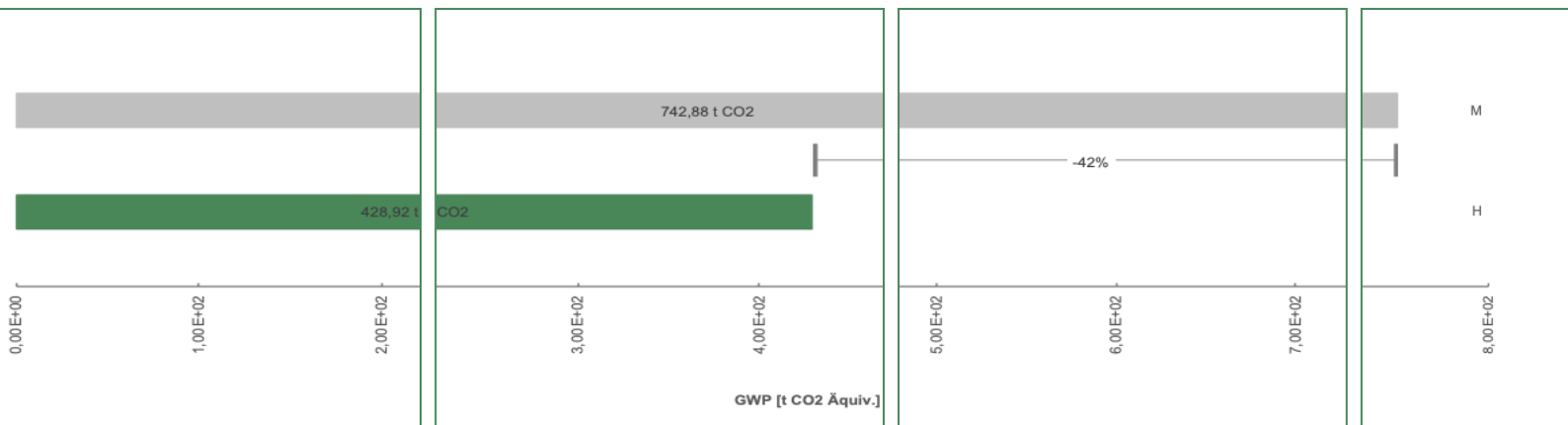


MASTERARBEIT



CO₂-EINSPARUNG IM BAUPROZESS – EIN VERGLEICH DER ÖKOLOGISCHEN QUALITÄT DER MINERALISCHEN MASSIVBAUWEISE ZUR HOLZ-MASSIVBAUWEISE

Palocz Marcel, BSc.

Vorgelegt am
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Betreuer
Univ.-Prof.Dr.-Ing. Detlef Heck

Mitbetreuende Assistentin
Dipl.-Ing. Verena Kaiser

Graz am 03-Jun-2020

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

.....

(Unterschrift)

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz,

date

.....

(signature)

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich während meines Studiums, aber vor allem während meiner Masterarbeit begleitet und unterstützt haben.

Zuallererst gilt mein Dank meinem Betreuer Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck sowie meiner Mitbetreuerin Dipl.-Ing. BSc Verena Kaiser für die Unterstützung und Begutachtung meiner Masterarbeit. Ein besonderer Dank gebührt auch Dipl.-Ing. David Zügner, dessen Masterarbeit die Basis meiner empirischen Analyse darstellt.

Ein großes Dankeschön gilt auch meinen Freunden und Studienkolleg*innen aus dem Wasserbauzeichensaal, die meine Studienzeit stets verschönert haben.

In diesem Sinne möchte ich mich auch bei meiner Freundin bedanken, die mich beim Schreiben dieser Arbeit mental und fachlich unterstützt hat.

Besonderer Dank gebührt meiner Familie, die mir die gesamte Ausbildungszeit ermöglicht und mich stets bei all meinen Vorhaben unterstützt hat.

Graz, am 3. Juni 2020

Marcel Palocz

Anmerkung

In der vorliegenden Masterarbeit wird auf eine Aufzählung beider Geschlechter oder die Verbindung beider Geschlechter in einem Wort zugunsten einer leichteren Lesbarkeit des Textes verzichtet. Es soll an dieser Stelle jedoch ausdrücklich festgehalten werden, dass allgemeine Personenbezeichnungen für beide Geschlechter gleichermaßen zu verstehen sind.

Kurzfassung

Der Klimawandel und die damit verbundene Erderwärmung ist ein weltweites Problem. Die Hauptfaktoren dafür sind der weltweite Energieverbrauch und der Verbrauch von Ressourcen. Die dadurch verursachten Emissionen, größtenteils in Form von CO₂, führen zu einem sogenannten „Treibhausgaseneffekt“. Dieser Effekt ist der Hauptgrund der Erderwärmung. Berechnungen stellen klar, sollten die Emissionen weiter so stark ansteigen wie bisher, führt das zu einem Temperaturanstieg von bis zu 5°C und zu einem Meeresspiegelanstieg von etwa 80 cm.

Um die Erderwärmung zu verlangsamen oder gar zu verhindern, sind Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels notwendig. Auch der Bausektor, der zu den großen Ressourcenverbrauchern zählt, darf sich nicht scheuen, neue, ressourcenschonende und vor allem emissionsreduzierte Wege zu gehen. Das größte Potenzial dafür liegt neben der Energieeinsparung in der Nutzungsphase auch in der Herstellungsphase des Gebäudes. Die Auswahl des Baustoffes hat einen großen Einfluss auf den gesamten Energie-, Emissions- und Ressourcenverbrauch eines Gebäudes über die gesamte Lebensdauer. Dabei stellt der Begriff „graue Energie“ eine maßgebende Größe dar. Diese beschreibt den Energieverbrauch und die Menge an Emissionen für einen Baustoff in der Herstellungsphase.

Im Zuge dieser Masterarbeit werden die Auswirkungen zweier Bauweisen auf den Energieverbrauch und die verursachten Emissionen der gewählten Baustoffe anhand verschiedener Gebäudetypen untersucht. Dafür wird ein ökologischer Vergleich durchgeführt. Dieser vergleicht ein Gebäude mit der „herkömmlichen“ mineralischen Massivbauweise (Stahlbeton- bzw. Ziegelbauweise) mit demselben Gebäude in Holz-Massivbauweise (Elemente aus Brettsperrholz). Die Analyse soll die ökologischen Möglichkeiten bei der Baustoffauswahl verdeutlichen.

Die Ergebnisse der empirischen Analyse zeigen die Konkurrenzfähigkeit des Baustoffs Holz. Die Holz-Massivbauweise überzeugt dabei, im Vergleich mit der mineralischen Massivbauweise, vor allem mit den stark reduzierten Emissionen, hierbei unter anderem mit einem teilweise bis zu 50% reduzierten CO₂-Ausstoß. Diese Resultate stellen deutlich dar, dass der Baustoff Holz bei den Maßnahmen für die Reduzierung der Emissionen im Bausektor eine wichtige Rolle spielt und eine wirkliche Alternative zur der „herkömmlichen“ mineralischen Massivbauweise ist.

Abstract

The Climate change and the global warming involved is a global problem. The main factors for this are global energy consumption and the consumption of resources. The emissions caused thereby, mostly in the form of CO₂, lead to a so-called "greenhouse gas effect". This effect is the main reason for global warming. Calculations clarify that if emissions continue to increase as much as before, this leads to a temperature rise of up to 5°C and a sea level rise of around 80 cm.

In order to slow down or even prevent global warming, measures to curb the climate change are necessary. Even the construction sector, which is one of the major resource consumers, should not shy away from treading new, resource-saving and above all emission-reduced paths. The greatest potential for this goal may be in the following three phases: the energy saving phase, the usage phase and the manufacturing phase of the building. The selection of the building material has a major impact on the total energy, emission and resource consumption of a building over its entire life circle. The term "grey energy" represents a significant parameter. It describes the energy consumption and emissions for a building material in the manufacturing phase.

In the course of this master thesis, the effects of two construction methods on the energy consumption and the emissions, caused by the selected building materials, are examined on different building types. An ecological comparison is carried out for this. This compares a building with the "conventional" solid mineral construction (concrete or brick construction) with the same building in solid wood construction (elements made of cross-laminated timber). The analysis should clarify the ecological possibilities in the selection of building materials.

The results of this empirical analysis show the competitiveness of wood as a building material. The solid wood construction convinced, in comparison with the solid mineral construction, especially with the greatly reduced emissions, among other things with a partially up to 50% reduced CO₂ emissions. These results clearly show that the building material wood plays an important role in the measures for reducing emissions in the construction sector and is a real alternative to the "conventional" solid mineral construction method.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung	1
1.2	Struktur der Arbeit	2
1.2.1	Einleitungsteil	2
1.2.2	Hauptteil	2
1.2.3	Schlussteil	2
2	Der Klimawandel im Bausektor	3
2.1	Einführung	3
2.2	Bericht der UN zum Klimawandel.....	3
2.3	Buildings - Gebäude.....	6
2.3.1	Kernergebnisse	6
2.3.2	Handlungsoptionen.....	6
2.4	Industry – Energie und Industrie	8
2.4.1	Kernergebnisse	8
2.4.2	Handlungsoptionen.....	8
2.5	Der Klimawandel Österreich.....	10
2.6	Rechtliche Grundlagen für den Klimaschutz	12
2.6.1	Österreich	12
2.6.2	Deutschland.....	14
2.6.3	Schweiz	15
2.6.4	Europäische Vorgaben	16
2.7	Bereits getroffene Maßnahmen im Bausektor.....	18
2.7.1	Sektor Gebäude	18
2.7.2	Sektor Energie und Industrie	22
3	CO₂-Einsparung bei der Baustoffauswahl	25
3.1	Graue Energie	25
3.1.1	Definition.....	25
3.1.2	Kennwerte für die graue Energie.....	26
3.1.3	Graue Energie im Bausektor	30
3.1.4	Berechnung der Grauen Energie von Gebäuden	32
3.1.5	Einsparpotential	33
3.1.6	Einflussmöglichkeiten auf die Reduzierung der grauen Energie von Bauwerken.....	34
3.2	Normen, Begriffe und Abkürzungen	38
3.2.1	Begriffe und Abkürzungen	38
3.2.2	Normen	39
3.3	Umweltgerechte Baustoffe	42
3.3.1	Ökologische Kennzahlen	42
3.3.2	Die Bewertung der Umweltauswirkungen von Produkten	44
3.3.3	Umweltdeklarationen-Typ I	44
3.3.4	Umweltdeklarationen-Typ III (kurz: EPD-Typ III)	46
3.3.5	Nachhaltigkeitszertifizierungssysteme.....	49
4	Empirische Analyse eines Beispielprojektes	62
4.1	Basis der Analyse.....	64
4.2	Beschreibung des ausgewählten Projekts	65
4.2.1	Projektbeschreibung	65
4.3	Ausgewählte Objekte für die Analyse.....	70
4.3.1	Beschreibung der Bauwerke	71

4.4	Parameter der Analyse.....	78
4.4.1	Bewertungsprozess	78
4.4.2	Ermittlung des Zwecks der Bewertung	80
4.4.3	Festlegung des Bewertungsgegenstandes	80
4.4.4	Szenarien für den Gebäudelebenszyklus.....	84
4.4.5	Quantifizierung des Gebäudes und seines Lebenszyklus.....	85
4.4.6	Auswahl der Umweltdaten und anderer Informationen	86
4.4.7	Berechnung der Umweltindikatoren	87
4.5	Ergebnisse der Analyse - Achtgeschossiger Wohnbau	92
4.5.1	Gegenüberstellung der Außenwände M-AW 1 und H-AW 1	92
4.5.2	Gegenüberstellung der Decken in den Regelgeschossen.....	99
4.5.3	Gegenüberstellung der Stiegenhaus-Wandaufbauten	105
4.5.4	Umweltbezogene Qualität des gesamten Gebäudes	111
4.6	Ergebnisse der Analyse - Dreigeschossiger Wohnbau	116
4.6.1	Gegenüberstellung der Außenwände M-AW 3 und H-AW 2	116
4.6.2	Gegenüberstellung der Decken in den Regelgeschossen.....	122
4.6.3	Gegenüberstellung der Stiegenhaus-Wandaufbauten	122
4.6.4	Umweltbezogene Qualität des gesamten Gebäudes	123
5	Zusammenfassung, Schlussfolgerung und Ausblick	128
5.1	Erkenntnisse der Analyse.....	131
5.2	Schlussfolgerung und Ausblick	132
	Literaturverzeichnis	133
	Gesetz- und Normenverzeichnis	136
	Linkverzeichnis	138
A.1	Anhang 1 – Ergebnisse der Analyse	A.1
A.1.1	Inputdatensätze.....	A.1
A.1.2	Ökobilanzdatenblätter	A.6
A.1.3	Aufmaßblatt.....	A.11
A.1.4	Wand- und Deckenaufbauten.....	A.16
A.2	Anhang 2 – Planungsunterlagen	A.19
A.2.1	Planunterlagen	A.19
A.2.2	Ausschreibungsunterlagen.....	A.24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1: Verhältnis Betriebsenergie zu grauer Energie bei Gebäuden	31
Abbildung 3.2: Verteilung der grauen Energie nach Gewerken eines Gebäudes	32
Abbildung 3.3: Berechnung der grauen Energie von einzelnen Bauteilen	33
Abbildung 3.4: Beeinflussbarkeit der grauen Energie.....	35
Abbildung 3.5: Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden	49
Abbildung 3.6: TQB - Gewichtung der Kategorien.....	51
Abbildung 3.7: DGNB – Bewertungsskala	52
Abbildung 3.8: DGNB - Gewichtung der Kategorien	53
Abbildung 3.9: MINERGIE-Eco - Gewichtung der Vorbewertung.....	55
Abbildung 3.10: MINERGIE-Eco - Gewichtung der Ausführung.....	55
Abbildung 3.11: LEED – Bewertungsskala	56
Abbildung 3.12: LEED - Gewichtung der Kategorien.....	57
Abbildung 3.13: BREEAM – Bewertungsskala	58
Abbildung 3.14: BREEAM - Gewichtung der Kategorien.....	59
Abbildung 4.1: Schaubild des Projekts "Timber in Town"	65
Abbildung 4.2: Städtebaulicher Masterplan „Timber in Town“ - Perspektive	66
Abbildung 4.3: Städtebaulicher Masterplan „Timber in Town“ - Draufsicht	66
Abbildung 4.4: Ausgewählter Grundrissvorentwurf.....	68
Abbildung 4.5: Ansicht des gewählten Vorentwurfs.....	68
Abbildung 4.6: Rendering Masterplan „Timber in Town“	69
Abbildung 4.7: Rendering Masterplan „Timber in Town“	69
Abbildung 4.8: Variante 1 (links) und Variante 2 (rechts) als Schnitt dargestellt .	70
Abbildung 4.9: Vereinheitlichtes Tragsystem.....	72
Abbildung 4.10: Außenwand 1 - mineralische Massivbauweise	73
Abbildung 4.11: Außenwand 2 - mineralische Massivbauweise	73
Abbildung 4.12: Geschoßdecken - mineralische Massivbauweise	74
Abbildung 4.13: Stiegenhauswand - mineralische Massivbauweise	74
Abbildung 4.14: Außenwand - Holz-Massivbauweise.....	75
Abbildung 4.15: Geschoßdecken - Holz-Massivbauweise.....	76
Abbildung 4.16: Stiegenhauswand - Holz-Massivbauweise	76
Abbildung 4.17: Bewertungsprozess nach ÖNORM EN 15978.....	79
Abbildung 4.18: Module der Lebenszyklusphasen eines Gebäudes	81
Abbildung 4.19: Schematische Darstellung Datenblatt der Inputdatensätze	89
Abbildung 4.20: Schematische Darstellung Ökobilanzdatenblatt	90
Abbildung 4.21: Schematische Darstellung Ökobilanzdatenblatt gesamt	91
Abbildung 4.22: Außenwand mineralische Massivbauweise M-AW 1	92
Abbildung 4.23: Außenwand Holz-Massivbauweise H-AW 1	93
Abbildung 4.24: Ökobilanzdatenblatt M-AW 1	97

Abbildung 4.25: Ökobilanzdatenblatt H-AW 1.....	98
Abbildung 4.26: Geschoßdecke mineralische Massivbauweise M-DE 2.....	99
Abbildung 4.27: Geschoßdecke Holz-Massivbauweise H-DE 2.....	99
Abbildung 4.29: Ökobilanzdatenblatt M-DE 2.....	103
Abbildung 4.30: Ökobilanzdatenblatt H-DE 2.....	104
Abbildung 4.31: Stiegenhauswand mineralische Massivbauweise M-STW 1....	105
Abbildung 4.32: Stiegenhauswand Holz-Massivbauweise H-STW 1.....	105
Abbildung 4.33: Ökobilanzdatenblatt M-STW 1.....	109
Abbildung 4.34: Ökobilanzdatenblatt H-STW 1.....	110
Abbildung 4.35: Vergleich des Einsatzes erneuerbarer Energie.....	111
Abbildung 4.36: Vergleich des Einsatzes nicht erneuerbarer Energie.....	112
Abbildung 4.37: Vergleich des Einsatzes der grauen Energie.....	112
Abbildung 4.38: Vergleich des Treibhauspotenzials.....	113
Abbildung 4.39: Vergleich des Ozonabbaupotenzials.....	113
Abbildung 4.40: Vergleich des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon.	114
Abbildung 4.41: Vergleich des Versauerungspotenzials.....	114
Abbildung 4.42: Vergleich des Eutrophierungspotenzials.....	115
Abbildung 4.43: Außenwand mineralische Massivbauweise M-AW 3.....	116
Abbildung 4.44: Außenwand Holz-Massivbauweise H-AW 2.....	117
Abbildung 4.45: Ökobilanzdatenblatt M-AW 3.....	121
Abbildung 4.46: Ökobilanzdatenblatt H-AW 2.....	122
Abbildung 4.47: Vergleich des Einsatzes erneuerbarer Energie.....	123
Abbildung 4.48: Vergleich des Einsatzes nicht erneuerbarer Energie.....	123
Abbildung 4.49: Vergleich des Einsatzes der grauen Energie.....	124
Abbildung 4.50: Vergleich des Treibhauspotenzials.....	124
Abbildung 4.51: Vergleich des Ozonabbaupotenzials.....	125
Abbildung 4.52: Vergleich des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon.	125
Abbildung 4.53: Vergleich des Versauerungspotenzials.....	126
Abbildung 4.54: Vergleich des Eutrophierungspotenzials.....	127

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Übersicht der OIB-Richtlinien.....	19
Tabelle 3.1: Kennwerte für graue Energie bei der Herstellung von Produkten ...	27
Tabelle 3.2: Übersicht bekannter Datenbanken für ökonomische Kennzahlen ...	47
Tabelle 3.3: Übersicht Gebäudezertifizierungssysteme Ö, D und CH.....	60
Tabelle 3.4: Übersicht Gebäudezertifizierungssysteme Rest der Welt.....	61
Tabelle 4.1: Allgemeine Projektdaten „Timber in Town“	67
Tabelle 4.2: Indikatoren zur Beschreibung der Umweltwirkungen.....	87
Tabelle 4.3: Indikatoren zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes	88
Tabelle 4.4: Umweltbezogene Qualität der Außenwände.....	93
Tabelle 4.5: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-AW 1.....	95
Tabelle 4.6: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-AW 1	96
Tabelle 4.7: Umweltbezogene Qualität der Regelgeschoßdecken	100
Tabelle 4.8: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-DE 2	101
Tabelle 4.9: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-DE 2.....	102
Tabelle 4.10: Umweltbezogene Qualität der Wände im Stiegenhaus	106
Tabelle 4.11: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-STW 1.....	107
Tabelle 4.12: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-STW 1.....	108
Tabelle 4.13: Umweltbezogene Qualität der Außenwände.....	117
Tabelle 4.14: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-AW 3.....	119
Tabelle 4.15: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-AW 2	120

Abkürzungsverzeichnis

Äquiv.	Äquivalent
AP	Versauerungspotenzial
AR5	Fifth Assessment Report
BGF	Bruttogeschoßfläche
BMI	D.-Bundesministerium des Inneren für Bau und Heimat
BMVBS	D.-Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BREEAM	Gebäudezertifikat von Großbritannien
BSH	Brettschichtholz
BSP	Brettsperrholz
C₂H₄	Ethen
CO₂	Kohlenstoffdioxid
CH	Schweiz
D	Deutschland
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
EEB	Endenergiebedarf
EN	Europäische Norm
EP	Eutrohizierungspotenzial
EPD	Umweltproduktdeklaration
EPS	expandiertes Polystyrol
EU	Europäische Union
EU-EHS	Emissionshandelssystem der europäischen Union
FCKW	Flourchlorkohlenwasserstoff
f_{GEE}	Gesamtenergieeffizienz-Faktor
Gto	Gigatonnen (10 ⁹ Tonnen)
GWP	Treibhausgaspotenzial, total
GWP C	Treibhausgaspotenzial, Wachstum
GWP P	Treibhausgaspotenzial, Prozess
GWP T	Treibhausgaspotenzial, total
HKLS	Heizungs-, Klima-, und Lüftungssystem
IBO	Institut für Baubiologie und Ökologie
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO	Internationale Norm
kg	Kilogramm
KSG	Klimaschutzgesetz Österreich
LCA	Ökobilanz
LEED	Amerikanisches Gebäudezertifikat
m	Meter
m²	Quadratmeter

m³	Kubikmeter
MINERGIE	Schweizer Gebäudezertifikat
MJ	Megajoule (10 ⁶ Joule)
MQS	Minergie-Qualitätslab
Mto	Megatonnen (10 ⁶ Tonnen)
MUKEN	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
NEKP	Österreichischer Plan zur Erreichung der Paris Klimaziele
NO_x	Stickoxid
Ö	Österreich
ÖGNB	Österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
OIB	Österreichischen Institut für Bautechnik
OIB-RL	Österreichischen Institut für Bautechnik Richtlinie
ÖNORM	Österreichische Norm
OPD	Ozonabbaupotenzial
PE	Primärenergieinhalt
PEE	Primärenergieinhalt, Energieträger / graue Energie
PENR	Nicht erneuerbarer Primärenergieinhalt, Ressourcen
PENRE	Nicht erneuerbarer Primärenergieinhalt, Energieträger
PENRM	Nicht erneuerbarer Primärenergieinhalt, Material
PENRT	Nicht erneuerbarer Primärenergieinhalt, total
PER	Erneuerbarer Primärenergieinhalt, Ressourcen
PERE	Erneuerbarer Primärenergieinhalt, Energieträger
PERM	Erneuerbarer Primärenergieinhalt, Material
PERT	Erneuerbarer Primärenergieinhalt, total
PKW	Personenkraftwagen
PO₄	Phosphat
POCP	Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon
R11	Flourchlorkohlenwasserstoff
SIA	Schweizer Ingenieur- und Architektenverein
SO₂	Schwefeldioxidgasen
Stk.	Stück
TQB	Österreichisches Gebäudezertifizierungssystem
UN	Vereinte Nationen
WWF	World Wildlife Fund

1 Einleitung

Der Klimawandel ist ein weltweites Problem. Die Ursachen dafür liegen in verschiedensten Bereichen der Industrien, Wirtschaft und Gesellschaft. Auch die Baubranche hat einen nicht zu vernachlässigbaren Anteil am Klimawandel. Weltweit werden etwa 40% des gesamten Energieverbrauchs und 30% des CO₂-Ausstoßes vom Bausektor verursacht. Außerdem gehört diese Branche zu den großen Ressourcenverbrauchern in der Gesellschaft. Kaum eine Sparte verursacht mehr CO₂. Dieser CO₂-Ausstoß wird aber meistens gar nicht erkannt, da er größtenteils schon im Zuge der Produktion der Baustoffe entsteht und nicht, wie fälschlicherweise gedacht, während der Nutzung der Gebäude.¹

Diese Tatsachen sollten Grund genug sein, um ein Umdenken in der Baubranche einzuleiten und mehr Wert auf eine umweltbezogene Qualität bei Gebäuden zu legen. Das gilt sowohl für den privaten als auch für den öffentlichen Sektor. Hierbei sollen nicht nur die Bauabläufe selbst, sondern vor allem auch die Wahl der Baustoffe hinterfragt werden.

1.1 Zielsetzung

Das erste Ziel dieser Arbeit ist eine Bewusstseins-schaffung über den Ressourcen- bzw. Energieverbrauch im Bausektor. Dafür werden zuerst Zahlen und Fakten gesammelt, wie der Bausektor zum Klimawandel beiträgt. Dies betrifft etwa den Ressourcen- bzw. Energieverbrauch bei der Baustoffproduktion sowie bereits getroffene Maßnahmen, um diesen zu reduzieren. Auch die gesetzliche Lage wird dabei kritisch beleuchtet. Eine Literaturrecherche über den Stand der Wissenschaft bezüglich grauer Energie und damit verbundener Gebäudewertungssysteme soll auch in diesem Bereich Aufschluss geben und Klarheit schaffen, wie graue Energie definiert ist, wie diese berechnet wird und wofür diese Erkenntnisse eingesetzt werden können.

Als zweites Ziel dieser Arbeit wird auf Basis der Erkenntnisse aus der Literaturrecherche eine empirische Untersuchung durchgeführt, bei der die ökologische Sicht auf die klassischen Baustoffe und Bauprozesse im Mittelpunkt steht. Das Ziel dieser Analyse ist es, Gebäude mit gleicher Geometrie in verschiedenen Bauweisen, in Bezug auf die umweltbezogene Qualität, zu vergleichen und Rückschlüsse auf die Einflüsse einzelner Baustoffe der Konstruktionen machen zu können. Dabei wird die „herkömmliche“ mineralische Massivbauweise (Stahlbeton- bzw. Ziegelbauweise) einer Holz-Massivbauweise (Elemente aus Brettsperrholz) gegenübergestellt.

¹ Vgl. UNEP DTIE SUSTAINABLE CONSUMPTION & PRODUCTION: Buildings and Climate Change. Informationsbericht. S. 3

Die Ergebnisse der Analyse sollen verwendet werden, um damit alternative klimafreundliche Bauweisen aufzuzeigen und deren Vor- und eventuelle Nachteile beschreiben zu können.

1.2 Struktur der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in insgesamt drei Abschnitte. Nachfolgend wird näher auf die Unterteilung der einzelnen Kapitel eingegangen.

1.2.1 Einleitungsteil

Der erste Teil besteht aus der Einleitung und setzt sich aus Motivation, IST-Situation, Zielsetzung und Strukturbeschreibung der Arbeit zusammen. Dabei soll ein Überblick über die Vorgangsweise in dieser Arbeit geschaffen werden. Dieser Teil wird im Zuge der Masterarbeit in Kapitel 1 behandelt.

1.2.2 Hauptteil

Der Hauptteil dieser Arbeit besteht aus zwei separaten Einzelteilen.

Der erste Teil dieses Hauptabschnittes ist der theoretische Teil. Dieser beschäftigt sich vor allem mit Zahlen und Fakten bzw. dem Stand der Wissenschaft zu den Klimaschutzmaßnahmen im Bausektor. Dabei soll Kapitel 2 einen Überblick über den Einfluss des Bausektors auf den Klimawandel darstellen. Auch bereits getroffene Maßnahmen für den Klimaschutz werden in diesem Kapitel ebenso behandelt, wie die derzeitige gesetzliche Lage, um die Erderwärmung zu stoppen bzw. einzudämmen. Kapitel 3 beschäftigt sich mit der CO₂-Einsparung in der Baustoffauswahl und ob bzw. wie diese bei Gebäudebewertungen berücksichtigt werden.

Kapitel 4 ist der zweite Teil des Hauptabschnittes und besteht aus einer empirischen Analyse. Diese soll aufbauend auf den Fakten und Theorien der vorherigen Kapitel, eine empirische Untersuchung eines konkreten Gebäudes durchgeführt. Die Analyse beschreibt die umweltbezogene Qualität der untersuchten Gebäude. Dabei werden zwei unterschiedliche Bauwerke in zwei verschiedenen Bauweisen untersucht und miteinander verglichen. Außerdem wird der Einfluss von einzelnen Baustoffen auf die Bauweisen dargestellt.

1.2.3 Schlussteil

Der Schlussteil dieser Masterarbeit setzt sich aus einer abschließenden Zusammenfassung der Erkenntnisse der Arbeit und eines Ausblicks zusammen.

2 Der Klimawandel im Bausektor

In diesem Kapitel werden Fakten und Zahlen gesammelt, welchen Einfluss der Bausektor auf den Klimawandel hat. Des Weiteren werden bereits getroffenen Maßnahmen dazu beschrieben. Auch auf die derzeitige gesetzliche Lage bezüglich Klimaschutzmaßnahmen in Österreich wird in diesem Kapitel eingegangen.

2.1 Einführung

Computersmodelle von führenden Klimawissenschaftlern zeigen, dass die Klimaänderung im 21. Jahrhundert weiter vorschreitet. Sollten die Emissionen so stark zunehmen wie bisher, führt das zu einem Temperaturanstieg von 2,6 bis 4,8°C und einer Erhöhung des Meeresspiegels um 0,45 bis 0,82 m. Die Folgen der Klimaänderung zeigen sich durch Wetterextremen wie Hitzewellen und Überflutungen. Damit diese Folgen nicht eintreten bzw. reduziert werden, haben sich die 195 Unterzeichnerstaaten der „Ver-einten Nationen“ (engl.: United Nations, kurz: UN) bei der Klimarahmenkonvention auf ein Ziel geeinigt: Der weltweite Temperaturanstieg soll unter 2°C liegen.² Nachfolgend wird auf den Bericht der UN zum Thema Klimawandel eingegangen. Diese Abhandlung betrachtet die oben genannten Fakten für einzelne Sektoren genau und zeigt Verbesserungsmöglichkeiten auf.

2.2 Bericht der UN zum Klimawandel

Der aktuellste Bericht der UN zu Thema Klimawandel ist der fünfte Sachstandsbericht (engl.: Fifth Assessment Report, kurz: AR5) des Weltklimarates (engl.: Intergovernmental Panel on Climate Change, kurz: IPCC). Dieser beschreibt, dass bis 2011 die Menschheit bereits zwei Drittel jener Gesamtmenge an Kohlenstoffdioxid ausgestoßen hat, welche bis 2050 maximal freigesetzt werden dürfen, damit ein maximaler Temperaturanstieg von 2°C eingehalten werden kann. In diesem Bericht wird in über 1.000 Seiten und in verschiedenen Sektoren gegliedert, wie zum Beispiel in Industrie oder Verkehr, Fakten und Maßnahmen beschrieben um dieses Ziel noch einzuhalten. Selbst wenn der CO₂-Ausstoß gänzlich gestoppt werden könnte, würde die Temperatur der Erde über Jahrzehnte unverändert bleiben, da schon immens viele Emissionen freigesetzt worden sind. Die Reduzierung bzw. Verhinderung weiterer Temperaturanstiege muss mit einem Umdenken der Menschen einher gehen, das heißt, es müssten

² Vgl. CHALMERS, P.: Klimawandel: Was er für das Bauen bedeutet, und was der Bausektor darüber wissen muss. S. 2

stark und dauerhaft Emissionen reduziert und Ressourcen geschont werden. Nur so kann ein weiterer Anstieg verhindert werden.³

Auch der Bausektor gehört in unserer Gesellschaft zu den großen Ressourcenverbrauchern. Dabei spielt die Energieeinsparung bei der Nutzung der Gebäude schon seit Jahren eine große Rolle. Es wird stetig versucht, die Bauweise von energiesparend bis hin zu energiebringend (Plusenergiehäuser) weiter zu entwickeln. Gebäude zu bauen und zu sanieren, dass sie während der Nutzung möglichst wenig Energie benötigen bzw. für eine gute Luft- und Lichtqualität sorgen, ist die eine Seite. Die andere Seite, der benötigte Energieverbrauch für die Baustoffe, die beim Bau des Gebäudes verwendet werden, wird jedoch viel seltener betrachtet. In wenigen Jahren werden nämlich Neubauten auf einem Standard angekommen sein, bei dem der Energieaufwand während der gesamten Lebensdauer um einiges niedriger ist, als der Energieverbrauch für den Bau des Gebäudes.⁴

Auch der AR5 beschäftigt sich in zwei Kapiteln mit dem Bausektor und dessen Einfluss auf den Klimawandel, diese zwei Kapitel werden in den nachfolgenden Unterkapiteln näher betrachtet. Im Kapitel „Buildings“ befasst sich der Bericht mit dem CO₂-Ausstoß von Gebäuden in der Nutzungsphase und im Kapitel „Industry“ mit dem CO₂-Ausstoß in der Baustoffindustrie, also der Baustoffherstellung. Er fasst den aktuellen Stand der Wissenschaft weltweit zusammen.⁵

Der AR5 wurde 2014 veröffentlicht und ist derzeit der aktuellste Bericht dieser Art. Der Nächste Bericht ist für 2022 geplant und befindet sich bereits in Arbeit.⁶

Eine Kennzahl für den CO₂ Ausstoß in diesem Bericht ist die Maßeinheit CO₂-Äquivalente. Diese Einheit vereinheitlicht die verschiedenen Gase, die zum Treibhauseffekt beitragen. Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO₂), aber es gibt auch weitere, zum Beispiel Methan oder Lachgas. Die anderen Gase verhalten sich teilweise anders als CO₂. Methan hat zum Beispiel eine 28-mal größere Wirkung als CO₂, nur bleibt dieses nicht so lange in der Atmosphäre wie Kohlendioxid. Um nun die verschiedenen Gase und ihr Verhalten vereinheitlichen zu können, hat der IPCC das „Globale Erwärmungspotenzial“ definiert. Dieser Index spiegelt die Erwärmungswirkung der Gase, im Vergleich zum CO₂, über einen definierten Zeitraum (meist 100 Jahre) wider. Mithilfe dessen lässt sich so

³ Vgl. CHALMERS, P.: Klimawandel: Was er für das Bauen bedeutet, und was der Bausektor darüber wissen muss. S. 2

⁴ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 5

⁵ Vgl. EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. S. 15

⁶ Vgl. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>. Datum des Zugriffs: 04.12.2019

die CO₂-Äquivalente bilden und somit sind alle Treibhausgase miteinander vergleichbar.⁷

⁷ Vgl. <https://www.myclimate.org/de/informieren/faq/faq-detail/detail/News/was-sind-co2-aequivalente/>. Datum des Zugriffs: 14.01.2020

2.3 Buildings - Gebäude

Der AR5 beschreibt im Kapitel „Gebäude“ welchen Einfluss der Klimawandel auf die Errichtung von Gebäuden hat und was das für den Bausektor bedeutet. Nachfolgend werden nun auf Basis dieses Berichts die Kernergebnisse und Statistiken von Gebäuden beschrieben und anschließend Handlungsoptionen und Technologien vorgestellt, die den Energiebedarf von Gebäuden senken können.

2.3.1 Kernergebnisse

Der weltweite Endenergieverbrauch von Gebäuden lässt sich für das Jahr 2010 mit 32% des Gesamtenergiebedarfs beziffern und der weltweite Anteil von Treibhausgasemissionen liegt bei 19%. Dieser Anteil entspricht etwa 6,3 Gto CO₂ Äquivalent. Wenn sich der Trend der vergangenen Jahre fortsetzt, wird sich die verbrauchte Energie bis 2050 verdoppeln oder sogar verdreifachen. Das liegt zum einen daran, dass Milliarden von Menschen Zugang zu angemessenen Wohnverhältnissen erhalten werden, zum anderen, dass Gebäude in Industrieländern in der Regel eine sehr ineffiziente Energienutzung haben. Ein Grund dafür sind vor allem die schlechten thermischen Gebäudeisolierungen. Auch Entwicklungsländer laufen Gefahr, im Zuge der Bevölkerungszunahme dieselben gebäudetechnischen Fehler zu machen. Dabei gibt es schon einige sehr rentable Maßnahmen, um diesen Fehlern entgegen zu wirken. Einzelne Industriestaaten schaffen die Umkehr, in dem sie strengere Bauvorschriften einführen. Damit senken sie den Energieverbrauch stetig. Die Maßnahmen können aber nur effizient umgesetzt werden, wenn dafür eine längerfristige strategische Planung und das nötige Investitionskapital vorliegt. Dies ist jedoch gerade in ärmeren Ländern die große Schwierigkeit. Dabei hätte eine höhere Energieeffizienz auch weitere Vorteile, nämlich eine bessere Luftqualität, welche beim Thema Gesundheit oder Vorsorgesicherheit ein wichtiger Faktor ist.⁸

2.3.2 Handlungsoptionen

Das Energieeinsparungspotential für bestehende und neue Gebäude liegt zwischen 50 und 90 %. Wobei es für Neubauten, betreffend etwa die Minderung des Energieverbrauches, derzeit viel mehr Lösungsvorschläge gibt als für Altbauten. Die Hauptbestandteile der Minderungsstrategien sind die CO₂-Effizienz, energieeffiziente Technologien, die Effizienz von Systemen und Infrastrukturen sowie eine Änderung der Verhaltensmuster von Menschen betreffend die Verringerung der Nachfrage.⁹

⁸ Vgl. EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. S. 693

⁹ Vgl. CHALMERS, P.: Klimawandel: Was er für das Bauen bedeutet, und was der Bausektor darüber wissen muss. S. 6

In diesem Bereich gibt es zwei Ansätze für mögliche Lösungen. Der erste Weg setzt beim Endverbraucher an, um eine Reduzierung des Energieverbrauchs, durch Verbesserung des Wirkungsgrades von Heiz- und Kühlsystemen, zu erreichen. Dieser Weg fokussiert sich auf eine CO₂-neutrale Energiegewinnung. Somit wird der CO₂-Ausstoß reduziert, aber gleichzeitig bleibt der Strombedarf gleich. Die zweite Variante hingegen fokussiert eine Verbesserung des Wirkungsgrades der bestehen Heiz- und Kühlsysteme um so den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Dieser Ansatz erhöht den Energiebedarf nicht.¹⁰

Für die Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden bis zum Jahr 2050 gibt es bereits viele Möglichkeiten. Nachfolgend sind nun drei aufgezählt:¹¹

- Durch leistungsstarke Gebäudehüllen können Wärmebrücken und das unnötige Entweichen von Heizenergie vermieden werden. Für ein gutes Raumklima müssen die Räume kontrolliert gelüftet werden, die daraus entstehende Abwärme kann mittels Wärmetauscher wieder genutzt werden.
- Energieeffiziente Geräte in Gebäuden führen auch zu einer Minimierung des Energiebedarfs. Besonderes Augenmerk soll dabei auf die Heiz-, Lüftungs,- und Klimatechnik gelegt werden. Die Haushaltsgeräte und Beleuchtungstechnik haben auch ein nicht zu vernachlässigbares Potential für Energieeinsparung.
- Bei der Planung von Gebäuden muss die Tageslichtnutzung stärker miteinbezogen werden. Durch solare Gewinne und Reduktion bei der Beleuchtung von Räumen zu Tageszeiten, kann viel Energie eingespart werden.

Der standardisierte Einsatz dieser Technologien wird jedoch durch zahlreiche Faktoren behindert. Etwa die unübersichtlichen Märkte, institutionelle Strukturen, hohe Kosten sowie fehlende Steuerungsmöglichkeiten von Gebäudenutzern sind einige dieser Faktoren. Noch dazu kommt das „Nutzer-Investor-Dilemma“, die Kosten für Energieeinspar-Investitionen, etwa durch thermische Sanierungen, trägt der Gebäudeinhaber, den Nutzen dieser Maßnahme hat aber der Nutzer des Gebäudes, zum Beispiel durch Energieeinsparung. Diese Probleme können nur durch politische Instrumente geändert werden, welche Steuererleichterungen für thermische Sanierung oder zinsverbilligte Darlehen wären. Auch Effizienznormen für Geräte in Gebäuden sowie öffentliche Auftraggeber die als Vorbild tätig sind, sind mögliche Instrumente, um zu einer Verbesserung der Situation beizutragen.¹²

¹⁰ Vgl. CHALMERS, P.: Klimawandel: Was er für das Bauen bedeutet, und was der Bausektor darüber wissen muss. S. 6

¹¹ Vgl. EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. S. 686-696

¹² Vgl. EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. S. 686-696

2.4 Industry – Energie und Industrie

Der AR5 beschäftigt sich im Kapitel „Energie und Industrie“ im Speziellen mit dem Energieverbrauch und den CO₂-Ausstoß im Industriesektor. Dabei werden wie unter Punkt 2.3 beschrieben, zuerst Kernergebnisse der einzelnen Sektoren, die den Bausektor betreffen, aufgezählt und anschließend Handlungsoptionen und Technologien vorgestellt, die zur Senkung des CO₂-Ausstoß beitragen können.

2.4.1 Kernergebnisse

Der weltweite Treibhausgasausstoß hat sich von 1970 bis 2010 im Industriesektor fast verdoppelt und entspricht gegenwärtig etwa 30%. Er stieg von 10,4 auf 15,5 Gt CO₂ Äquivalent und das spiegelt auch den weltweiten Wachstumstrend wider. Dabei miteingerechnet sind Emissionen durch die Grundstoffproduktion, die Fertigung von Produkten sowie die durch den Gebrauch entstehenden Emissionen von Produkten. Derzeit wird das Hauptaugenmerk auf die Energieeffizienz gelegt und durch Verwendung von modernen Technologien in der Primärindustrie könnte diese auch um 25% gesenkt werden. Anschließend könnten noch durch etwaige Innovationen, wie der Nutzung von Abwärme zur Stromerzeugung, verstärkte Nutzung von Recyclingmaterial für Herstellung oder durch Einsatz von elektronischen Steuerungssystemen zur Erhöhung der Effizienz von Anlagen, 20 % an Reduktion geschafft werden, danach ist aber die technologische Grenze erreicht. Der Wandel zu einer CO₂-armen Gesellschaft könnte aber die Nachfrage nach Industrieprodukten und -materialien, speziell durch den erhöhten Bau von CO₂-neutralen Energiekraftwerken oder ähnlichen, steigern und dies würde dann wieder den CO₂-Ausstoß erhöhen.¹³

Einen erheblichen Anteil an den CO₂-Emissionen weltweit hat dabei, mit circa 10%, die Eisen- und Stahlindustrie.¹⁴ Auch der CO₂-Ausstoß in der Zementindustrie beträgt etwa 4-8% der weltweiten Emissionen.¹⁵

2.4.2 Handlungsoptionen

Um die weltweiten Emissionen der Industrie zu senken, sind einige Änderungen notwendig. Zum einen muss eine Effizienzverbesserung im gesamten Lebenszyklus der Produkte stattfinden und zum anderen muss auch die Nachfrage der Produkte gesenkt werden, etwa durch Erhöhung

¹³ Vgl. EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. S. 753-845

¹⁴ Vgl. EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. S. 757

¹⁵ Vgl. OLIVIER, J. et al.: Trends in Global CO₂ Emissions: 2016 Report S. 65

der Lebensdauer bzw. Nutzungsdauer von Produkten. Die drei Hauptstrategien für Industrieprozesse sind somit: ¹⁶

- Die Emissionseffizienz muss verbessert werden, das heißt es muss eine Verringerung des CO₂-Ausstoßes pro Produktionsmenge stattfinden. Das ist meist durch Umstellung der Produktionsenergie auf CO₂-arme Energiequellen möglich.
- Auch die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Produktion ist notwendig. Das Verhältnis von der Menge des produzierten Materials zum Energieverbrauch muss vergrößert werden. Dies wäre durch verbesserte Produktionsabläufe möglich.
- Die Erhöhung der Materialeffizienz für die Fertigung von Produkten ist auch unumgänglich. Dabei muss der Anteil für das benötigte Rohmaterial für das Produkt gesenkt werden, dies kann durch Wiederverwendung von Abfallmaterial geschehen.

Eine Änderung muss aber nicht nur in der Produktion stattfinden, auch ein Umdenken der Konsumenten ist notwendig: ¹⁷

- Die Gebrauchseffizienz von Produkten muss erhöht werden. Güter müssen länger genutzt werden, dies reduziert dann die Nachfrage nach neuen Produkten.
- Durch Recycling kann die Nachfrage auch gesenkt werden und dies führt wiederum zu einem geringeren CO₂-Ausstoß.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass zum einen die Herstellung der Produkte in allen Bereichen effizienter werden und zum anderen sich das Verhalten von Konsumenten ändern muss. Nicht nur die Effizienz der Produktion ist eine wichtige Erkenntnis daraus, sondern auch die längere Nutzung der Produkte von Konsumenten.

Nachfolgend werden die Auswirkungen und der Anteil Österreichs am Klimawandel genauer betrachtet.

¹⁶ Vgl. BOURGOUIN, F.: Klimawandel: Was er für den Bergbau und die Grundstoffindustrie bedeutet. Informationsbericht. S. 10

¹⁷ Vgl. BOURGOUIN, F.: Klimawandel: Was er für den Bergbau und die Grundstoffindustrie bedeutet. Informationsbericht. S. 10

2.5 Der Klimawandel Österreich

Die Auswirkungen des Klimawandels sind auch in Österreich deutlich erkennbar. Besonders betroffen ist dabei der Alpenraum, hier liegt die Klimaerwärmung bereits bei rund 2°C und ist somit signifikant höher als der globale Durchschnitt. Das hat auch zur Folge, dass bei einem globalen Temperaturanstiegsziel von 2°C, der Anstieg in Österreich bei etwa 4°C liegen könnte. Deutlich erkennbar war das auch im Jahr 2018, das war das bisher wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen vom Jahr 1786. Im Vergleich zum Bezugsjahr von 1990-1991 lag die Temperatur 2,4°C über dem Durchschnitt. Diese Klimaänderungen sind in Österreich bereits spürbar und werden in Zukunft noch deutlicher auftreten. Die bedeutendsten Auswirkungen sind unter anderem: ¹⁸

- Die Zunahmen von Hitzetagen und Tropennächte.
- Das vermehrte Auftreten von wärmeliebenden Schädlingen.
- Das Vorkommen häufigerer lokaler Starkregenniederschläge.
- Der Rückgang der Schneedecke, vor allem in niedrigen und mittleren Lagen.
- Die Zunahmen von Rutschungen, Muren und Steinschlag.

Diese Folgen der Klimaänderungen in Österreich bringen auch wirtschaftliche und energietechnische Nachteile mit sich. Durch zusätzliche Beschneidungen in Schigebieten etwa entsteht ein erhöhter Strombedarf. Das veränderte Auftreten von Niederschlägen hat großen Einfluss auf die Land- und Forstwirtschaft, aber auch die Stromproduktion bei Wasserkraftwerken ist betroffen. Dies sind nur einige der unzähligen Folgen der Erderwärmung. Die wirtschaftlichen Schäden belaufen sich in Österreich jährlich durchschnittlich auf rund 1 Milliarde €. Führende Wissenschaftler gehen davon aus, dass diese Schäden weiter stark ansteigen, wenn es nicht zu einer deutlichen Emissionsreduzierung kommt.¹⁹

Die gesamten Emissionen in Österreich im Jahr 2017 betragen 82,3 Mto CO₂-Äquivalent, das ist eine Steigerung um 3,3% im Vergleich zum Jahr 2016. Auch in Bezug auf das Jahr 1990 lag der Wert für 2017 um 4,6% höher. Das bedeutet, dass in den letzten drei Jahrzehnten keine wirkliche Senkung des CO₂-Ausstoßes in Österreich stattfand. Zurückzuführen ist das vor allem auf den gestiegenen Energieverbrauch und der Zunahme an Kraftfahrzeugen. Eine detaillierte Betrachtung der Verteilung der Emissionen gibt darüber Aufschluss.²⁰

¹⁸ Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 23-25

¹⁹ Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 25-26

²⁰ Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 56-57

Für die Aufteilung der gesamten Emissionen in Österreich nach Sektoren bedeutet das, dass etwa 45% auf den Sektor „Energie und Industrie“, 29% auf „Verkehr“, etwa 10% auf „Gebäude“ und 10% auf „Landwirtschaft“, zurückzuführen sind. Nachfolgend wird auf die relevanten Sektoren der Baubranche „Energie und Industrie“ bzw. „Gebäude“, wie die unter Punkt 2.3 bzw. 2.4 beschrieben, näher eingegangen: ²¹

- Sektor Energie und Industrie

Im Jahr 2017 betrug der Treibhausgasanteil dieses Sektors rund 37,0 Mto CO₂-Äquivalent. Den größten Anteil hat dabei die Eisen- und Stahlproduktion mit etwa 16%. Ihr Anteil ist von 1990-2017 sogar um circa 44% gestiegen. Das ist auf die erhöhte Stahlnachfrage ab 1990 zurückzuführen.²² Die Zementindustrie hat in diesem Sektor auch einen Anteil von 7%, das entspricht 2,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent oder rund 3% der gesamten CO₂-Emissionen Österreichs.²³ Die Zementindustrie hat in diesem Sektor auch einen Anteil von 7%, das entspricht 2,5 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent oder rund 3% der gesamten CO₂-Emissionen Österreichs.²⁴

- Sektor Gebäude

Im Jahr 2017 betrug der Treibhausgasanteil dieses Sektors rund 8,2 Mto CO₂-Äquivalent. Verglichen mit 1990 ist der Sektor „Gebäude“ der einzige Sektor der stark gesunken ist, nämlich um etwa 35%. Das ist auf die vermehrten thermischen Gebäudesanierungen und auf den Ausbau von Fernwärme bzw. neueren Heizungsverfahren zurückzuführen.²⁵

Der nachfolgende Abschnitt beschäftigt sich, aufbauend auf den bisher beschriebenen Fakten, Auswirkungen und Handlungsoptionen des Klimawandels, mit der diesbezüglichen gesetzlichen Lage in Europa. Dabei werden vor allem die Länder Österreich, Deutschland und Schweiz genauer betrachtet.

²¹ Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 58-59

²² Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 67

²³ Vgl. MAUSCHITZ, G.: Emissionen aus Anlagen der österreichischen Zementindustrie - Berichtsjahr 2017. Jahresrückblick. S. 26-27

²⁴ Vgl. MAUSCHITZ, G.: Emissionen aus Anlagen der österreichischen Zementindustrie - Berichtsjahr 2017. Jahresrückblick. S. 26-27

²⁵ Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 69

2.6 Rechtliche Grundlagen für den Klimaschutz

Für eine erfolgreiche Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bedarf es laut Experten vor allem gesetzlicher Regelungen und Verpflichtungen. Aus diesem Grund haben die Mitgliedstaaten der europäischen Union mit dem sogenannten „Pariser Klimaschutzabkommen“ eine Zielmarke für den internationalen Klimaschutz gelegt. Kurz zusammengefasst setzt sich dieses Abkommen folgende Ziele: ²⁶

- Die Erderwärmung weltweit auf deutlich unter 2°C Temperaturanstieg zu senken.
- Aufbauend auf dem 2°C Temperaturanstiegsziel sollen weitere Anstrengungen unternommen werden, damit der Temperaturanstieg auf 1,5°C begrenzt wird, da dies, die Folgen des Klimawandels noch deutlicher vermindern würde.
- Die weltweiten Emissionen sollen schnellstmöglich ihren Höhenpunkt überschreiten und anschließend stark reduziert werden.

Die Staatengemeinschaft hat diesen Bedingungen zugestimmt, dabei soll jeder Staat seinen Beitrag leisten, doch viele bleiben hinter ihren Verpflichtungen zurück. Das liegt vor allem daran, dass die meisten Staaten intern keine gesetzlichen Regelungen dafür getroffen haben.²⁷

Eine Studie des World Wildlife Fund (kurz: WWF) Deutschland besagt, dass nur durch nationale Klimaschutzgesetze langfristig Klimaziele in den einzelnen Staaten erreicht werden können. Nur dadurch lässt sich eine Planungssicherheit und eine langfristige Verbindlichkeit für Politik, Unternehmen und Gesellschaft schaffen.²⁸

Nachfolgend wird nun die gesetzliche Situation von Österreich, Deutschland und der Schweiz betrachtet. Diese sollen als Vertreter der mitteleuropäischen Staaten gesehen werden.

2.6.1 Österreich

Das von Österreich 2011 beschlossene „Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz“ (Klimaschutzgesetz kurz: KSG) setzt sich das Ziel, eine koordinierte Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu ermöglichen. Als Maßnahmen werden dabei solche bezeichnet, die messbare, berichtbare und überprüfbare Verringerung von Treibhausgasen mit sich bringen. Dieses Gesetz enthält Klimaschutzziele

²⁶ Vgl. UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. S. 27-28

²⁷ Vgl. DUWE, M.; DR. STOCKHAUS, H.: Klimaschutzgesetze in Europa - Überblick und Bedeutung für ein deutsches Klimaschutzgesetz. Informationsbericht. S. 3

²⁸ Vgl. DUWE, M.; DR. STOCKHAUS, H.: Klimaschutzgesetze in Europa - Überblick und Bedeutung für ein deutsches Klimaschutzgesetz. Informationsbericht. S. 3-4

für das Jahr 2020, aus welchen jährliche Regelungen für die verschiedenen Sektoren abgeleitet werden. Außerdem ist darin die Vorgabe zur Einrichtung des nationalen Klimaschutzkomitees festgelegt. Dieses soll bei Grundsatzfragen zur österreichischen Klimapolitik behilflich sein. Seit 2011 wurde das Gesetz dreimal geringfügig novelliert.²⁹ Es weist jedoch im internationalen Vergleich drei große Mängel auf:³⁰

- Das Klimaschutzgesetz definiert nur ein Ziel für 2020. Die Ziele für 2030 oder 2050 werden nicht erwähnt. Das macht eine langfristige Planung und Einhaltung der Ziele des „Pariser Klimaabkommens“ schwierig.
- Im Gesetz werden keine Details darüber festgelegt, mit welchen Maßnahmen die Klimaschutzziele erreicht werden sollen. Andere Klimaschutzgesetze, wie dies von Großbritannien oder Schweden, geben zum Beispiel fünfjährige CO₂-Budgets vor. Solche gesetzlichen Regelungen machen eine langfristige Planung einfacher und leichter umsetzbar.
- Das Klimaschutzkomitee ist nicht ausreichend definiert. Es ist weder ein relevantes Koordinationsgremium aus politischer Sicht noch ein regierungsunabhängiges Beratungsgremium. Laut dem österreichischen Klimaschutzgesetz ist das Komitee nur eine Informationsstelle. Andere europäische Klimaschutzgesetze sind hingegen ein unabhängiges Beratungsgremium, welches die Klimapolitik der jeweiligen Regierung kontrolliert.

Die österreichische Variante des Klimaschutzgesetzes bedarf demnach dringend einer Änderung. Nur dadurch lässt sich, wie von der WWF gefordert, eine Planungssicherheit und eine langfristige Verbindlichkeit für die Politik schaffen.³¹

Aus diesem Grund hat die österreichische Bundesregierung Ende 2019 einen umfassenden Plan (genannt: NEKP) zur Erreichung der „Pariser Klimaziele“ an die europäische Union übermittelt. Dabei bekennt sie sich zur Vorgabe der EU, die ein CO₂-Reduktionsziel von 36% bis 2030 vorschreibt. Die wichtigsten Maßnahmen und Ziele des „NEKP“ bis zum Jahr 2030 werden nachfolgend zusammengefasst:³²

- Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen von 36% im Vergleich zum Jahr 2005. Dafür werden Reduktionsziele für die einzelnen Sektoren vorgeschrieben und die notwendigen Maßnahmen bzw. Instrumente, die dafür vorgesehen sind, definiert.

²⁹ Vgl. RIS - RECHTSINFORMATIONSSYSTEM DES BUNDES: Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz – KSG). Gesetz. S. 1

³⁰ Vgl. STEURER, R.; NASH, S.: Das zahnlose Klimaschutzgesetz novellieren. Zeitungsbericht. S. 1

³¹ Vgl. STEURER, R.; NASH, S.: Das zahnlose Klimaschutzgesetz novellieren. Zeitungsbericht. S. 1

³² Vgl. BUNDESMINISTERIUM NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS: Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich. Klimaplan. S. 6-16

- Die Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie auf 46-50% sowie die Deckung des gesamten Strombedarfs mit 100% erneuerbarer Energie.
- Die Verbesserung der Primärenergieintensität in den einzelnen Sektoren um 25-30% gegenüber dem Jahr 2015. Im Sektor Gebäude ist das beispielsweise die thermische Sanierung des Gebäudebestandes und die Effizienzverbesserung von Heizsystem.

Der „NEKP“ wurde mittels einer Wirkungsfolgeanalyse von einem wissenschaftlichen Konsortium untersucht. Dieses besteht aus dem Umweltbundesamt, der österreichischen Energieagentur, der TU Wien und der TU Graz sowie dem österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung. Die Untersuchung hatte das Ziel, die im „NEKP“ festgelegten Maßnahmen unter Einbezug der Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation, das Bruttoinlandsprodukt und die Einkommensverteilung zu analysieren und Verbesserungsvorschläge zu geben. Laut der Wirkungsfolgeanalyse kann mit den festgelegten Maßnahmen nur 27% CO₂-Reduktion bis 2030 erreicht werden. Für die Erfüllung des Reduktionsziels von 36% müssen noch weitere Maßnahmen, wie zum Beispiel ökologische Steuervorteile oder die Reduktion von nicht ökologischen Förderungen, festgelegt werden.³³

2.6.2 Deutschland

Deutschland hat Ende 2019 das neue „Bundes-Klimaschutzgesetz“ beschlossen. Dieses Gesetz schreibt die Klimaschutzziele vom „Pariser Klimaschutzabkommen“ erstmals verbindlich fest. Festgelegt wurde die Minderung der Treibhausgase um mindestens 55% im Vergleich zum Jahr 1990. Die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2050 wird in diesem Gesetz auch festgesetzt. Dabei werden die jährlichen Emissionsziele für die einzelnen Sektoren gesetzlich normiert. Die Umsetzung und die Wahl der Maßnahmen werden den jeweiligen Ministerien überlassen. Diese sollen eigenständig die Maßnahmen bestimmen. Die jährliche Überwachung der Emissionen ist die Aufgabe des Umweltbundesamt. Die dabei entstehenden Ergebnisse dieser Überwachung werden jährlich für die einzelnen Sektoren veröffentlicht, dadurch lassen sich etwaige Maßnahmen noch verschärfen, um die Ziele für 2030 zu erreichen. Diese Nachbesserungen werden auch gesetzlich festgelegt.³⁴

Deutschland hat dabei im Vergleich zu Österreich deutlich mehr Maßnahmen für die Einhaltung der Klimaziele gesetzlich festgeschrieben. Trotzdem gibt es auch hierbei Kritikpunkte. Diese beziehen sich vor allem auf

³³ Vgl. https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/nationaler-energie-und-klimaplan.html. Datum des Zugriffs: 01.05.2020

³⁴ Vgl. <https://www.wvf.de/themen-projekte/klima-energie/deutsche-klimapolitik/klimaschutzgesetz/>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020

die Forderungen nach noch strikteren gesetzlichen Regelungen, damit Deutschland europaweit eine Vorreiterrolle einnehmen kann.³⁵

2.6.3 Schweiz

Die Schweiz hat schon seit Jahren ein „Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen“ (CO₂-Gesetz). Dieses hatte das Ziel, die CO₂-Emissionen bis 2020 um 20% zu reduzieren. Es wurde jedoch vor dem „Pariser Klimaschutzabkommen“ verfasst, weshalb es sich nicht mit diesem deckt.³⁶ Aus diesem Grund wird seit dem Jahr 2017 eine Totalrevision des CO₂-Gesetzes gefordert. Dabei sollen die drei klimaschädlichsten Sektoren in der Schweiz, nämlich der Verkehr, die Gebäudeheizungen und die Industrie, mit spezifisch ausgearbeiteten Maßnahmen geregelt werden. Die Maßnahmen werden nachfolgend Sektor bezogen aufgelistet:³⁷

- Verkehr

In diesem Sektor sollen vor allem erneuerbare Treibstoffe gefördert werden. Sämtliche Nutzfahrzeuge müssten gemäß den EU-Richtlinien härtere CO₂-Emissionsvorschriften erhalten.

- Gebäudeheizung

Dabei soll die bereits gesetzlich geregelte CO₂-Abgabe für Brennstoffe beibehalten werden und zusätzlich, wenn die Ziele des „Pariser Abkommens“ nicht eingehalten werden können, würden landesweite Grenzwerte für Gebäude ab 2029 eingeführt werden.

- Industrie

Im Industriesektor sollen zahlreiche flexible Maßnahmen bezüglich des Emissionshandelssystems geplant werden und zusätzlich die bereits bestehenden Maßnahmen, wie beispielsweise der jährlichen Abgabe der Emissionsrechte im Umfang der Emission einer Anlage, zur Treibhausgas-Reduzierung aufrecht bleiben.

Mindestens die aufgelisteten Maßnahmen sind laut Experten erforderlich, um die „Pariser Klimaziele“ erreichen zu können. Aus diesem Grund muss das derzeitige Schweizer CO₂-Gesetz angepasst werden.³⁸

³⁵ Vgl. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20191118_OTS0059/kritik-von-klimavolksbegehren-deutsches-klimaschutzgesetz-ist-unzureichend. Datum des Zugriffs: 02.05.2020

³⁶ Vgl. <http://www.energiesradar.ch/co2gesetz>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020

³⁷ Vgl. <https://www.umweltnetz-schweiz.ch/themen/wirtschaft-politik/3389-totalrevision-co2-gesetz.html>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020

³⁸ Vgl. <https://www.umweltnetz-schweiz.ch/themen/wirtschaft-politik/3389-totalrevision-co2-gesetz.html>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020

2.6.4 Europäische Vorgaben

Wie bereits beschrieben, haben die Staaten der europäischen Union dem „Pariser Klimaabkommen“ zugestimmt. Nur die Umsetzungen zur Erreichung der darin enthaltenen Ziele ist staatsintern zu regeln. Deshalb gibt es in jedem Land der EU ein eigenes oder gar kein Klimaschutzgesetz. Auch die darin beschriebenen Maßnahmen und Ziele sind von Land zu Land verschieden, weshalb eine Erfüllung des „Pariser Klimaabkommens“ sehr schwierig ist.³⁹

Aus diesem Grund wurde Ende 2019 der europäische „Green Deal“ vorgestellt. Dieser soll einen Fahrplan für eine nachhaltige Wirtschaft der EU darstellen. Die Hauptziele dabei sind, einen effizienten Umgang mit Ressourcen zu fördern, in eine saubere und kreislauforientierte Wirtschaft überzugehen, Schadstoffbelastungen zu reduzieren und die Bekämpfung der Umweltverschmutzung. Der Fahrplan zeigt Investitionsmöglichkeiten und Finanzinstrumente auf, um die Ziele umsetzbar zu machen. Nachfolgend werden die dazu notwendigen Beiträge, wie im „Green Deal“ beschrieben, aufgelistet:⁴⁰

- Investition in umweltfreundliche und neue Technologien
- Innovationen der Industrien unterstützen
- Umsetzung eines umweltfreundlicheren und kostengünstigeren öffentlichen bzw. privaten Verkehrs
- Umstellung des Energiesektors auf erneuerbare Energie
- Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Verbesserung der weltweiten Umweltnormen durch Zusammenarbeit mit internationalen Partnern

Der europäische „Green Deal“ erstreckt sich dabei über alle Wirtschaftszweige, von Verkehr über Energie und Landwirtschaft bis hin zur Industrie.⁴¹

Davon ausgehend wurde ein europaweites Klimaschutzgesetz in der EU vorgelegt. Dessen großes Ziel ist die Klimaneutralität der EU bis spätestens 2050. Dies lässt sich am besten mit Verordnungen umsetzen, da diese die unmittelbare Anwendbarkeit der Maßnahmen gewährleisten. Die Mitgliedstaaten der EU sind somit verpflichtet, an der Zielerreichung zu einem klimaneutralen Europa beizutragen. Nur durch eine Verankerung der Maßnahmen im EU-Recht können die Klimaschutzziele der EU erfüllt werden. Und nur so ist es möglich, einheitliche Regelungen aller EU-Staaten zu schaffen, damit nicht jeder Staat ein eigenes Klimaschutzgesetz

³⁹ Vgl. DUWE, M.; DR. STOCKHAUS, H.: Klimaschutzgesetze in Europa - Überblick und Bedeutung für ein deutsches Klimaschutzgesetz. Informationsbericht. S. 3-32

⁴⁰ Vgl. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_19_6691. Datum des Zugriffs: 03.05.2020

⁴¹ Vgl. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_19_6691. Datum des Zugriffs: 03.05.2020

und eigene Maßnahmen beschließen muss. Dies ist derzeit aber nur ein Vorschlag der EU und gesetzlich noch nicht festgelegt.⁴²

⁴² Vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION: Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999 (Europäisches Klimagesetz). Vorschlag für eine Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates. S. 1-5

2.7 Bereits getroffene Maßnahmen im Bausektor

Maßnahmen können, wie unter Punkt 2.6 erwähnt, nur effektiv mittels gesetzlicher Vorschriften umgesetzt werden. Auf Basis der bisherigen gesetzlichen Lage wurden bereits einige Maßnahmen zum Klimaschutz vom Bausektor getroffen. Diese werden im nun nachfolgenden Abschnitt genauer betrachtet. Dabei wird wieder zwischen den zwei relevanten Sektoren der Baubranche unterschieden. Der Sektor „Gebäude“ und der Sektor „Energie und Industrie“. Hierbei wird jeweils die Vorgabe der EU mit der nationalen Umsetzung in Österreich verglichen.

2.7.1 Sektor Gebäude

Der Bereich „Gebäude“ umfasst circa 30% des Gesamtenergiebedarfs in Österreich. Dieser beinhaltet Raumwärme bzw. Raumkühlung, Warmwasserversorgung und Beleuchtung. Deshalb sind auch in diesem Bereich Effizienzfortschritte von immenser Bedeutung. Zur Senkung des Energieverbrauchs in Gebäuden für die ganze EU, wurde im Juni 2010 die Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden festgelegt. Die Vorgaben der Richtlinie werden vom österreichischen Institut für Bautechnik (kurz: OIB) in Form der OIB Richtlinie 6 (kurz: OIB-RL 6) umgesetzt.⁴³ Nachfolgend sind die OIB-Richtlinie und die Richtlinie der EU kurz beschrieben. Anschließend werden die bereits getroffenen Maßnahmen von diesem Sektor genauer betrachtet, die aufgrund der Vorgabe der EU-Richtlinie und durch die nationale Umsetzung der OIB-RL 6 umgesetzt werden.

2.7.1.1 OIB-RL 6

In Österreich hat jedes Bundesland sein eigenes Baugesetz oder seine eigene Bauordnung. Um österreichweit eine einheitliche Basis bezüglich der Bauvorschriften zu schaffen, wurden die sogenannten OIB-Richtlinien eingeführt. Sie können von den Bundesländern freiwillig in ihren Bauordnungen als verbindlich erklärt werden (Stand jetzt wurde es von acht Bundesländern als verbindlich erklärt). Die OIB-Richtlinien sind entsprechend den Grundanforderungen für Bauwerke gegliedert. Tabelle 2.1 stellt eine Übersicht dieser Richtlinien dar.⁴⁴

⁴³ Vgl. <https://www.bmnt.gv.at/energie-bergbau/energie/energieeffizienz/Energieeffizienz-bei-Gebaeuden.html> . Datum des Zugriffs: 14.01.2020

⁴⁴ Vgl. <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

Tabelle 2.1: Übersicht der OIB-Richtlinien⁴⁵

OIB-Richtlinie	Bezeichnung
OIB-Richtlinie 1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
OIB-Richtlinie 2	Brandschutz
OIB-Richtlinie 2.1	Brandschutz bei Betriebsbauten
OIB-Richtlinie 2.2	Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks
OIB-Richtlinie 2.3	Brandschutz bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von mehr als 22 m
OIB-Richtlinie 3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
OIB-Richtlinie 4	Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
OIB-Richtlinie 5	Schallschutz
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz

In weiterer Folge relevant ist aber nur die OIB-RL 6, da diese Richtlinie für die Umsetzungen der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden dient. Sie definiert die Anforderungen an die thermisch-energetische Qualität von Gebäuden. Das Ziel dieser Richtlinie ist es, neben der allgemeinen Harmonisierung der Bauvorschriften in Österreich und der Umsetzung der EU-Richtlinie, sowohl die thermisch-energetische Qualität eines Gebäudes durch Energiekennzahlen zu beschreiben als auch die Anforderungen dieser Energiekennzahlen zu formulieren.⁴⁶

2.7.1.2 Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz in Gebäuden

Die EU-Richtlinie wurde zur europaweiten Senkung des Energieverbrauches bei Gebäuden beschlossen. Sie beinhaltet folgende Hauptaspekte:⁴⁷

- Gesamtenergieeffizienz
- Niedrigstenergiegebäude
- Erneuerbare Energie

⁴⁵ Eigene Darstellung nach: <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

⁴⁶ Vgl. <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

⁴⁷ Vgl. EUROPÄISCHE UNION: Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden S. 13-15

In weiterer Folge werden die Vorgaben der EU und die damit verbundene nationale Umsetzung der OIB-RL 6 im Sektor „Gebäude“ genauer betrachtet.

2.7.1.3 Gesamtenergieeffizienz

Für Neu- bzw. größere Umbauten gibt es Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz. Diese sollte auch mit einer Methode berechnet werden, die national und regional differenziert werden kann. Dafür sollen neben den Wärmeeigenschaften auch andere Faktoren berücksichtigt werden, wie zum Beispiel Heizungssysteme und Klimaanlage, Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, passive Heiz- und Kühlelemente, Sonnenschutz, Raumluftqualität, angemessene natürliche Beleuchtung und Konstruktionsart des Gebäudes. Die Berechnung soll nicht nur die Energieeffizienz für eine Jahresheizperiode berücksichtigen, sondern auch die Gesamtenergieeffizienz eines Jahres. Dabei muss die Methode auch die geltenden europäischen Normen einhalten.⁴⁸

EU-Vorgabe

Für die nationale Umsetzung bzw. Einhaltung dieser EU-Richtlinie gibt es zwei Nachweise. Der erste Nachweis erfolgt über den maximal zulässigen Gesamtenergieeffizienz-Faktor (kurz: f_{GEE}). Dieser Faktor ist der Quotient aus dem berechneten Endenergiebedarf und dem Referenz-Endenergiebedarf für das Jahr 2007. Beim berechneten Endenergieverbrauch müssen die Endenergieerträge abgezogen und der Hilfsenergiebedarf hinzugegeben werden. Dieser Faktor ist somit ein Vergleichswert zwischen der aktuellen Berechnung und der Mindestvorgabe aus dem Jahr 2007. Der Endenergiebedarf setzt sich zusammen aus dem Heizenergie- und Haushaltsstrombedarf.⁴⁹ Der zweite Nachweis kann über den maximal zulässigen Endenergiebedarf (kurz: EEB) geführt werden. Bei diesem Nachweis muss der berechnete Endenergiebedarf geringer sein als der maximal zulässige Endenergiebedarf. Dieser ist aus der jeweils gültigen OIB RL 6 zu entnehmen.⁵⁰ Für Neubau und größerer Renovierungen ist einer dieser beiden Nachweise zu wählen, um einen Energieausweis (Nachweis für die Einhaltung der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes) für das Gebäude erstellen zu können. Der Energieausweis ist national immer gleich aufgebaut, um Gebäude miteinander vergleichen zu können.⁵¹

Nationale Umsetzung

⁴⁸ Vgl. EUROPÄISCHE UNION: Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden S. 14-15

⁴⁹ Vgl. ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie - Begriffsbestimmungen . Richtlinie. S. 4

⁵⁰ Vgl. ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie 6 - Erläuterungen - Energieeinsparung und Wärmeschutz. Richtlinie. S. 2-4

⁵¹ Vgl. ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz. Richtlinie. S. 14

2.7.1.4 Niedrigstenergiegebäude

Damit Gebäude nicht nur die Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz einhalten, sondern auch noch effizienter werden, sollen nationale Pläne der Mitgliederstaaten erstellt werden, um die Anzahl an „Niedrigstenergiegebäude“⁵² zu erhöhen.⁵³

EU-Vorgabe

Ab 31.12.2018 müssen in Österreich, laut OIB-Richtlinie 6, alle neuen Gebäude, die von öffentlichen Auftraggebern genutzt werden, als „Niedrigstenergiegebäude“ ausgeführt sein und ab 31.12.2020 gilt dies auch für alle privaten Gebäude. Die Definition dieser Gebäude wird in einem eigenen Teil der OIB-Richtlinie 6, Nationaler Plan genannt, beschrieben. Auch die speziellen Anforderungen für die Kennwerte des Energieausweises sind in diesem Dokument definiert.⁵⁴

Nationale Umsetzung

2.7.1.5 Erneuerbare Energie

Die europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, dass 20% der gesamten Energie mit erneuerbarer Energie gedeckt ist. Dieses Ziel soll auch auf sämtliche Gebäude bezogen werden, weshalb diese einen erhöhten Anteil an erneuerbaren Energieträger verwenden sollen. Die Umsetzung regeln die einzelnen Mitgliedstaaten national.⁵⁵

EU-Vorgabe

Gebäude müssen je nach Auswahl des Heizsystems einen Anteil an erneuerbaren Energieträger aufweisen. Der Anteil ist in der OIB-Richtlinie 6 unter Punkt 5.2 angeführt und beinhaltet zahlreiche Möglichkeiten um die Vorgaben zu erfüllen. Dabei muss mindestens einer der drei folgenden Punkte erfüllt sein, um den Anteil an erneuerbarer Energie zu erfüllen:⁵⁶

Nationale Umsetzung

- Bei dem untersuchten Gebäude handelt es ein sogenanntes „Niedrigstenergiehaus“ wie unter 2.7.1.4 angeführt.
- Der erforderliche Wärmebedarf für die Raumheizung und Warmwasser wird zu mindestens 80% von erneuerbaren Energiequellen (zum Beispiel: Biomasse oder Wärmepumpen) gewonnen.
- Die Nutzung von erneuerbaren Quellen für die Erwirtschaftung von Erträgen am Standort (zum Beispiel: durch Solarthermie mindestens 20% des Energiebedarfs für Warmwasser zu erwirtschaften)

Nachfolgend wird nun der zweite Sektor „Energie und Industrie“ genauer betrachtet.

⁵² Anmerkung: Das sind Gebäude die, die Mindestanforderungen unterschreiten

⁵³ Vgl. EUROPÄISCHE UNION: Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden S. 15

⁵⁴ Vgl. ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie - Begriffsbestimmungen . Richtlinie. S. 1-4

⁵⁵ Vgl. EUROPÄISCHE UNION: Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden S. 13

⁵⁶ Vgl. ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz. Richtlinie. S. 9

2.7.2 Sektor Energie und Industrie

Der Sektor Energie und Industrie hat einen erheblichen Anteil am CO₂-Ausstoß in Österreich, aber auch in der gesamten EU. Deshalb existiert seit 2005 ein EU-Emissionshandelssystem, welches ein großer Bestandteil des Klimaschutzes, zur Senkung der CO₂-Emissionen im Sektor der Energie und Industrie, ist.⁵⁷ Das Grundsystem ist dabei die Vergabe von Emissionszertifikaten an Anlagenbetreiber. Ein Emissionszertifikat berechtigt zum Ausstoß von einer Tonne Kohlendioxid. Die Menge der Zertifikate ist in jedem Land begrenzt. Verbraucht eine Anlage mehr Emissionen als sie Emissionszertifikate besitzt, muss diese Anlage weitere Zertifikate erwerben. Anlagen, welche weniger Emissionen ausstoßen, können ihre restlichen Emissionszertifikate weitergeben. Die EU stellt damit sicher, dass nicht mehr CO₂ ausgestoßen wird, als die Anzahl der Zertifikate, die ausgestellt wurden. 2005 war zuerst geplant, dass jedes Land selbst eine Obergrenze für Emissionen hat, ab 2013 wurde dies jedoch geändert und es gibt nur noch eine EU-Obergrenze. Durch kontinuierliche Senkung der Anzahl der ausgestellten Emissionszertifikate stellt die EU somit die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes EU-weit sicher. Halten sich Unternehmen nicht an diese Zertifikate, oder besitzen zu wenige dieser, dann drohen hohe Strafgebühren. Diese wiederum sollen auch die Investition in saubere, kohlenstoffarme Technologien fördern.⁵⁸

Seit der Einführung des EU-EHS und die damit verbundene Bepreisung der CO₂-Emissionen, wurden diese um circa 8% gesenkt. Die Prognose für 2020 liegt bei einer Senkung von 21% und im Jahr 2030 wird eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes, im Vergleich zu 2005, um 43% angestrebt. Um diesen Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft zu schaffen, hat die EU ab 2021 spezielle Finanzierungsmöglichkeiten für Unternehmen eingerichtet, welche den Umbau auf CO₂-arme Technologien erleichtern und finanziell überhaupt möglich machen sollen. Dazu wurden zwei Fonds eingerichtet:⁵⁹

- Innovationsfonds: Der Innovationsfonds fördert innovative Technologien und industrielle Innovationen. Dafür werden Fördermittel im Wert von 450 Millionen Emissionszertifikaten bereitgestellt.
- Modernisierungsfonds: Der Modernisierungsfonds unterstützt die Modernisierung des Energiesektors und die Energieeffizienz. Außerdem werden die zehn einkommensschwächeren Mitgliedstaaten der EU gefördert.

Für den Bausektor sind vor allem zwei Industrien, die von dem EU-EHS betroffen sind, relevant.

⁵⁷ Vgl. EUROPEAN COMMISSION: The EU Emissions Trading System (EU ETS)S. 2-6

⁵⁸ Vgl. EUROPEAN COMMISSION: The EU Emissions Trading System (EU ETS)S. 2-6

⁵⁹ Vgl. <https://www.consilium.europa.eu/de/policies/climate-change/reform-eu-ets/>. Datum des Zugriffs: 20.03.2020

2.7.2.1 Zementindustrie

Die Zementindustrie stößt weltweit etwa 637 kg CO₂-Äquivalent pro Tonne Zement aus. Die Reduktion von CO₂-Emissionen in diesem Sektor sind jedoch Grenzen gesetzt, da bei der Decarbonisierung des Kalksteines zwei Drittel der naturbedingten Emissionen entstehen. Ein Drittel entsteht durch die Brennstoffe. Für die Minderung der Emissionen hat die Zementindustrie folgende Potentiale. Zum einen die Steigerung der Energieeffizienz, indem man neueste Herstellungstechnologien verwendet, zum anderen durch die Minderung des Klinkeranteils im Zement. Auch der Ersatz von Brennstoffen durch Alternativbrennstoffen ist eine Möglichkeit dafür, CO₂ bei der Herstellung zu reduzieren.⁶⁰

Die österreichische Zementindustrie stößt weniger CO₂ aus, nämlich 525 kg CO₂-Äquivalent pro Tonne Zement und ist somit weltweit führend. Das liegt an der frühen Investition in verbesserte Technologien und Produktionsabläufe.⁶¹

Nationale Umsetzung

2.7.2.2 Stahlindustrie

Die Stahlindustrie stößt weltweit etwa 10% der CO₂-Emissionen aus. Im Detail betrachtet belastet die Eisen- und Stahlindustrie pro Tonne produzierten Stahl die Umwelt mit 2.000 kg CO₂-Äquivalent. Weltweit werden circa 1,5 Gto Stahl erzeugt, daher auch der hohe Anteil dieser Industrie am CO₂-Ausstoß. Die Stahlerzeugung hat prozessbedingt einen sehr hohen Energieaufwand. Um in diesem Sektor das EU-EHS einhalten zu können, müssen einige Optimierungen der Erzeugungsprozesse stattfinden. Potentiale in diesem Sektor sind zum einen die Verringerung von Emissionen und Energieverbrauch diverser Öfen durch den Einsatz von modernsten Technologien, zum anderen Module, die das Energiemanagement optimieren. Auch der Einsatz von neuen Stahlerzeugungsmethoden wird untersucht.⁶² Das Ziel der EU ist eine CO₂-freie Stahlerzeugung bis 2030.⁶³

Aufgrund der hohen Stahlnachfrage in Österreich ist der Anteil mit 15 % CO₂-Emissionen in dieser Industrie, prozentuell sogar höher als weltweit betrachtet.⁶⁴ Derzeit liegt der CO₂-Ausstoß bei der Produktion zwischen 440 bis 2000 kg CO₂-Äquivalent pro Tonne Stahl, die Höhe ist von der

Nationale Umsetzung

⁶⁰ Vgl. <https://www.zement.at/beton-2/nachhaltigkeit-und-umwelt/emissionen?skey=1>. Datum des Zugriffs: 15.01.2020

⁶¹ Vgl. VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE: Zement baut vor - Nachhaltigkeitsupdate 2017. Jahresrückblick. S. 2-5

⁶² Vgl. <https://www.energieforschung.at/projekte/617/neostahl-neue-energieoptimierungsverfahren-und-modelle-in-der-prozessautomation-zur-co2-reduktion-in-der-stahlindustrie>. Datum des Zugriffs: 15.01.2020

⁶³ Vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION: Nachhaltige Industrie - Der europäische Grüne Deal. Klimaschutzbericht. S. 2

⁶⁴ Vgl. <https://www.energieforschung.at/projekte/617/neostahl-neue-energieoptimierungsverfahren-und-modelle-in-der-prozessautomation-zur-co2-reduktion-in-der-stahlindustrie>. Datum des Zugriffs: 15.01.2020

Produktionsmethode abhängig.⁶⁵ Deshalb gibt es zahlreiche Forschungsprojekte, um diesen hohen CO₂-Anteil bei der Produktion zu senken. Dabei geht es vor allem um die Energieoptimierung des Erzeugungsprozesses, in dem zum Beispiel Abgaswerte dynamisch gemessen werden.⁶⁶

Im folgenden Kapitel wird der Zusammenhang des CO₂-Ausstoßes bei der Herstellung von Baustoffen und die Berücksichtigung der von den Baumaterialien verursachten Emissionen bei einem Gebäude dargestellt.

⁶⁵ Vgl. PULM, P.; RAUPENSTRAUCH, H.: Energieeffizienz in der Eisen- und Stahlindustrie. Energiebericht. S. 16

⁶⁶ Vgl. <https://www.energieforschung.at/projekte/617/neostahl-neue-energieoptimierungsverfahren-und-modelle-in-der-prozessautomation-zur-co2-reduktion-in-der-stahlindustrie>. Datum des Zugriffs: 15.01.2020

3 CO₂-Einsparung bei der Baustoffauswahl

Dieses Kapitel beschreibt alle wichtigen Faktoren und Einflussgrößen für eine nachhaltige Baustoffauswahl. Ein wichtiges Thema ist dabei die graue Energie, die bei einer nachhaltigen Betrachtungsweise eine essenzielle Rolle spielt. Außerdem werden Zertifikate für ökologische Baustoffe aufgelistet und beschrieben. Weiters wird der Zusammenhang zwischen den Baustoff- und Gebäudezertifikaten geklärt. Die wichtigsten Gebäudezertifikate werden in diesem Kapitel beschrieben und auf ihre CO₂-Nachhaltigkeit untersucht.

3.1 Graue Energie

Die graue Energie ist eine wesentliche Kerngröße bei der nachhaltigen Betrachtung von Baustoffen. In diesem Kapitel wird sowohl die Definition der grauen Energie als auch ihre Relevanz im Bausektor geklärt. Außerdem werden noch die Berechnung und die Einflussmöglichkeiten auf die graue Energie behandelt.

3.1.1 Definition

Graue Energie beschreibt jene Summe an Energie, die für die Produktion, den Transport, der Lagerung, den Verkauf und der Entsorgung eines Produktes oder Dienstleistung insgesamt benötigt wird. Dabei werden auch sämtliche Vorprodukte und Maschinen berücksichtigt, die für die Produktion notwendig sind. Die graue Energie ist also ein indirekter Energiebedarf eines Produkts, um dieses überhaupt erzeugen zu können und ist für den Konsumenten nicht sichtbar. Im Gegensatz dazu steht der direkte Energiebedarf, der bei der Benützung des Konsumguts anfällt.⁶⁷

Graue Energie steckt in jedem Produkt, weshalb diese auch für die Reduzierung von Primärenergie aufgrund von Klimaschutzmaßnahmen wichtig ist. Sie berücksichtigt nicht nur alle Primärenergieträger (zum Beispiel: Brennstoffe für die Produktion), sondern auch die sogenannten „grauen Emissionen“. Graue Emissionen entstehen in allen Produktionsprozessen der Produkte, dabei wird nicht nur das CO₂ gemessen, sondern auch sämtliche andere Treibhausgase. All diese entstandenen Emissionen werden am Ende des Produktionsprozesses addiert und ergeben anschließend die sogenannten „grauen Emissionen“ für ein Produkt. Die graue Energie ist somit ein guter Umweltindikator, da sie sämtliche Energieträger und Emissionen berücksichtigt, die für ein Produkt bei der Produktion anfallen. Ein Problem liegt in der Definitionen der grauen Energie. Es gibt dabei verschiedene Ansätze. Ein Ansatz in Österreich und Deutschland

⁶⁷ Vgl. https://www.energie-lexikon.info/grau_e_energie.html. Datum des Zugriffs: 25.02.2020

legt fest, dass die graue Energie die Summe der Primärenergieträger und grauen Emissionen ist, egal ob dabei die Primärenergieträger erneuerbar oder nicht erneuerbar sind. Die Schweiz hingegen definiert die graue Energie nur als Summe aller nicht erneuerbaren Energieträger und grauen Emissionen, d.h. alle erneuerbaren Energieträger, die für die Herstellung des Produktes benötigt werden, bleiben dabei unberücksichtigt. Das Problem bei dieser Definition ist, dass dabei nicht die konkrete Senkung der Primärenergieträger und die damit verbundene Senkung der Emissionen im Vordergrund steht, sondern die Reduzierung der nicht erneuerbaren Energieträger. Laut der Schweizer Definition wäre es möglich, dass die graue Energie für ein Produkt gleich Null wäre, obwohl sie Primärenergieträger benötigt, dafür aber nur erneuerbare Primärenergieträger verwendet. Das Hauptaugenmerk sollte aber immer auf der allgemeinen Reduzierung der Primärenergie liegen. Es kann allgemein gesagt werden, dass die graue Energie ein Maß für den Verbrauch von endlichen, erneuerbaren oder nicht erneuerbaren Ressourcen ist und dabei auch die damit verbundene Umweltbelastung berücksichtigt.⁶⁸

3.1.2 Kennwerte für die graue Energie

Die zwei wichtigsten Kennwerte für die graue Energie von Baustoffen sind der Primärenergieinhalt und das globale Erwärmungspotenzial. Dabei gibt der Primärenergieinhalt Aufschluss über die benötigte Energie und das globale Erwärmungspotenzial Aufschluss über die verursachten Emissionen. Tabelle 3.1 zeigt beispielhaft Kennwerte der grauen Energie für drei verschiedene Baustoffe. Diese Werte beziehen sich nur auf die Herstellungsphase des Produkts.

⁶⁸ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 10

Tabelle 3.1: Kennwerte für graue Energie bei der Herstellung von Produkten ⁶⁹

Kennwerte Baustoffe	PERM	PERE	PERT	PENRM	PENRE	PENRT	GWP C	GWP P	GWP T
	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[MJ/kg]	[kg CO ₂ equ./kg]	[kg CO ₂ equ./kg]	[kg CO ₂ equ./kg]
Planziegel 25cm Dichte = 1050 kg/m ³	0	0,3840	0,3840	0	2,30	2,30	- 0,00014	0,182	0,182
Stahlbeton mit Be- wehrungsgrad von 100kg/m ³ Dichte = 2500 kg/m ³	0	0,0421	0,0421	0	1,31	1,31	- 0,00019	0,138	0,137
Bauholz rau, luftge- trocknet, Tanne, Dichte = 475 kg/m ³	14,4	0,0536	14,5000	0	1,74	1,74	-1,510	0,108	-1,410

In weiterer Folge werden nun die in Tabelle 3.1 angegeben Werte beschreiben. Die angeführten Definitionen beziehen sich auf gängige österreichischen bzw. deutschen Begriffsdefinitionen.⁷⁰

3.1.2.1 Der Primärenergieinhalt (kurz: PE)

Der PE ist die zur Herstellung eines Produktes notwendige energetische Ressource, um dieses Produkt überhaupt nutzen zu können. Diese Energie wird in Form von Rohenergie, die noch keiner Umwandlung unterzogen wurde, berechnet. Der PE hat die Einheit MJ und ergibt sich aus dem unteren Heizwert⁷¹ der eingesetzten energetischen Ressourcen. Es wird dabei in erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcen unterschieden, nachfolgend werden diese beschrieben:⁷²

- Die „PER“ (engl.: primary energy, renewable) beschreibt alle erneuerbaren Ressourcen (zum Beispiel Biomasse), er wird in drei weitere Kennwerte aufgeteilt:⁷³

⁶⁹ Eigene Darstellung nach: <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qj=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

⁷⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15804 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Norm. S. 43-44

⁷¹ Anmerkung: Der untere Heizwert beschreibt die Menge an Energie, die ein Stoff bei der Verbrennung freisetzt

⁷² Vgl. <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qj=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

⁷³ Vgl. IBO-ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUEN UND ÖKOLOGIE GMBH: Methoden-Leitfaden "Graue Energie von Gebäuden". Leitfaden. S. 6

- ◆ Die „PERM“ beschreibt die erneuerbare Primärenergie der stofflich genutzten Ressourcen des Produktes. Wie Tabelle 3.1 zeigt, ist beispielsweise bei Bauholz dieser Wert sehr hoch, da der Rohstoff (der Baum) einen hohen unteren Heizwert aufweist.
- ◆ Die „PERE“ beschreibt die erneuerbare Primärenergie als Energieträger, also die energetisch genutzten Ressourcen für das Produkt. Wie Tabelle 3.1 zeigt, ist bei Bauholz dieser Wert pro kg ähnlich hoch wie bei anderen Baustoffen. Hierbei handelt es sich um Energie, die zur Verarbeitung des Rohstoffes benötigt wird.
- ◆ Die „PERT“ beschreibt die Summe aus der erneuerbaren Primärenergie aus stofflich und energetisch genutzten Ressourcen.
- Die „PENR“ (engl.: primary energy, non renewable) beschreibt alle nicht erneuerbaren Ressourcen (zum Beispiel Kohle), er wird in drei weitere Werte aufgeteilt: ⁷⁴
 - ◆ Die „PENRM“ beschreibt die nicht erneuerbare Primärenergie der stofflichen genutzten Ressourcen des Produktes. Wie Tabelle 3.1 zeigt, ist dieser Wert fast bei allen Baustoffen Null, außer beispielsweise bei Wärmedämmplatten aus expandiertem Polystyrol (kurz: EPS). Diese Platten benötigen zur Produktion Erdöl und dies ist nicht erneuerbar.
 - ◆ Die „PENRE“ beschreibt die nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger, also energetisch genutzten Ressourcen für das Produkt. Wie Tabelle 3.1 zeigt, ist bei Bauholz dieser Wert pro kg ähnlich hoch wie bei anderen Baustoffen. Hierbei handelt es sich um Energie, die zu der Verarbeitung des Rohstoffes benötigt wird.
 - ◆ Die „PENRT“ beschreibt die Summe aus der nicht erneuerbaren Primärenergie aus stofflich und energetisch genutzten Ressourcen.

Für die Bewertung eines Produktes bezüglich der grauen Energie wird noch ein zusätzlicher Wert benötigt. Wie in Punkt 3.1.1 bereits beschrieben, ist die Definition der grauen Energie von Land zu Land verschieden. Für Österreich gibt es die „PEE“ als Kennwert für die graue Energie. Die „PEE“ beschreibt die Summe aller erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträger, die für ein Produkt zur Herstellung notwendig sind. Sie ist somit die Summe aus „PERE“ und „PENRE“. Wie Tabelle 3.1 zeigt, ist in diesem Fall die graue Energie für Bauholz die Summe aus $0,0536 + 1,74$ und ergibt somit $1,79 \text{ MJ/kg}$ Bauholz mit einer Dichte von 475 kg/m^3 . Stahlbeton hat laut dieser Tabelle dementsprechend eine graue Energie von $0,0421 + 1,31$ und ergibt somit $1,35 \text{ MJ/kg}$ Stahlbeton mit einer Dichte

⁷⁴ Vgl. IBO-ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUEN UND ÖKOLOGIE GMBH: Methoden-Leitfaden "Graue Energie von Gebäuden". Leitfaden. S. 6

von 2500 kg/m³. Wird der Vergleich für beide Baustoffe auf ein Volumenmaß bezogen, ergibt sich für 1 m³ Bauholz eine graue Energie von 826,5 MJ und für 1 m³ Stahlbeton 3375 MJ. Somit benötigt 1 m³ Stahlbeton circa die vierfache Menge an Energie im Vergleich zu Bauholz.⁷⁵

3.1.2.2 Das Treibhauspotenzial (engl.: Global warming potential kurz: GWP)

Das GWP beschreibt die Menge an Treibhausgasemissionen, die für ein Produkt anfallen und zur globalen Erwärmung beitragen, auch Treibhausgaspotential genannt. Es wird über einen Zeithorizont von 100 Jahren gebildet und relativ zu Kohlenstoffdioxid bemessen. Die Allgemeine Einheit dafür ist kg-CO₂-Äquivalente pro kg-Produkt. Das GWP wird in drei verschiedene Kennwerte unterschieden:⁷⁶

- ◆ Das „GWP Prozess“ (kurz: GWP P) gibt die Treibhausgasemissionen in den betrachteten Lebensphasen des Produktes an.
- ◆ Das „GWP C-Gehalt“ (kurz: GWP C) gibt die Menge an Kohlendioxid an, welche während des Wachstums von Biomasse aus der Atmosphäre aufgenommen bzw. über die Lebensdauer gespeichert wird.
- ◆ Das „GWP-Total“ (kurz: GWP T oder nur GWP) die Summe aus dem GWP P und GWP C.

Tabelle 3.1 zeigt für Bauholz ein negatives „GWP C“, das liegt daran, dass Holz als Rohstoffe CO₂ aufnimmt und es speichert. Für Stahlbeton ist dieser Wert fast null, da die Rohstoffe von Stahl und Beton keine CO₂-Speicherwirkung haben. Das „GWP P“ ist auf ein Kilogramm bezogen und bei allen drei angeführten Beispielen ähnlich. Beim „GWP T“ ergibt sich für Bauholz eine negative Zahl, da es in der Herstellung viel weniger CO₂ erzeugt als es speichern kann. Bei Stahlbeton und Planziegeln ist diese Zahl positiv, das heißt diese Baustoffe erzeugen bei der Herstellung mehr CO₂ als sie als Rohstoff speichern können.⁷⁷

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die graue Energie von Baustoffen mittels „PEE“ und die grauen Emissionen von Baustoffen mittels „GWP“ definiert werden kann. Für weitere Berechnung und zur Bestimmung der grauen Energie von Bauteilen sind diese zwei Kennwerte die Basis.

⁷⁵ Vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, INNOVATION UND TECHNOLOGIE: Richt- und Zielwerte für Siedlungen zur integralen Bewertung der Klimaverträglichkeit von Gebäuden und Mobilitätsinfrastruktur in Neubausiedlungen S. 39

⁷⁶ Vgl. IBO-ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUEN UND ÖKOLOGIE GMBH: Methoden-Leitfaden "Graue Energie von Gebäuden". Leitfaden. S. 6

⁷⁷ Vgl. <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qj=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

3.1.3 Graue Energie im Bausektor

Die Errichtung von Gebäuden ist immer mit einem großen Ressourcenverbrauch und hohen Energieaufwand verbunden. Von der Erstellung über die Nutzung bis hin zum Rückbau und dem Recycling, für all diese Schritte wird Energie benötigt. Dabei wird zwischen dem Energiebedarf während der Nutzung, also für Temperaturbehaglichkeit, Lüftung und Versorgung mit warmem Wasser, der grauen Energie und der elektrischen Energie, für Beleuchtung und Geräte, unterschieden. Für eine nachhaltige Bauweise muss bereits in der Planungsphase vorrauschaugend gedacht und gehandelt werden.⁷⁸

In Gebäuden stecken, je nach Art und Bauweise des Gebäudes, etwa 400 - 1400 kWh pro m² Geschoßfläche an grauer Energie. Auf eine durchschnittliche Lebensdauer von 30 Jahren gesehen ergibt das eine graue Energie von ca. 15 - 45 kWh pro m² und Jahr. Das entspricht etwa der Betriebsenergiemengen für Niedrigenergiehäuser bzw. Passivhäuser. Somit wird deutlich, dass die eingesetzte Energie für die Herstellung der Baustoffe und für die eigentliche Erstellung des Gebäudes, keineswegs eine vernachlässigbare Größe darstellt. Gebäude sollen dementsprechend immer über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden und nicht nur anhand der Betriebsenergie miteinander verglichen werden.⁷⁹

In der Schweiz wird bereits seit 2006 auf diese gesamtheitliche Betrachtung großen Wert gelegt. Mit der Publikation des Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (kurz: SIA) „Effizienzpfad Energie“ wurde der Grundstein für diese Betrachtungsweise gelegt. Der Effizienzpfad dient für die Schweiz als Referenzgröße für die Energiepolitik der nächsten 20 Jahre. Auch dient er als Grundlage für den Schweizer Bund, damit dieser konkrete Maßnahmen für energieeffizienteres Bauen auch gesetzlich festlegen kann. Ein weiterer Vorteil des Berichts ist, dass er auch die graue Energie der Baustoffe berücksichtigt und den Einfluss sichtbar macht.⁸⁰

Deutschland hat zu dieser ganzheitlichen Betrachtung der Schweiz eine Statistik für ihr Land erstellt. Aus der Statistik geht hervor, dass die Menge an grauer Energie im deutschen Gebäudebestand etwa der Menge an Energie entspricht, die in über 20 Jahren zum Betreiben benötigt wird.⁸¹ Wie in Abbildung 3.1 ersichtlich, ist das Verhältnis von Betriebsenergie zu grauer Energie aktuell gleichmäßig aufgeteilt. Durch thermische Sanierung bei Altbauten bzw. der Trend zu hohem Wärmedämmungsstandard für Neubauten, ändert sich dieses Verhältnis zugunsten der Betriebsenergie. Dieser Trend wird sich in Zukunft noch verstärken,

⁷⁸ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 12

⁷⁹ Vgl. GUGERLI, H. et al.: Graue Energie im Fokus. Informationsbericht. S. S. 6

⁸⁰ Vgl. PREISIG, H.; PFÄFFLI, K.: SIA Effizienzpfad Energie. S. 3-6

⁸¹ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 13

damit würde der Anteil der Betriebsenergie von Gebäuden nur noch minimal sein im Vergleich zur grauen Energie des Gebäudes. Eine weitere Statistik ist in Abbildung 3.2 dargestellt. Ihr ist zu entnehmen, dass bei der Errichtung von Gebäuden die meiste graue Energie im Rohbau steckt. Das größte Potential zur Minimierung der grauen Energie ist somit in der Baustoffauswahl der Hauptkonstruktion.⁸²

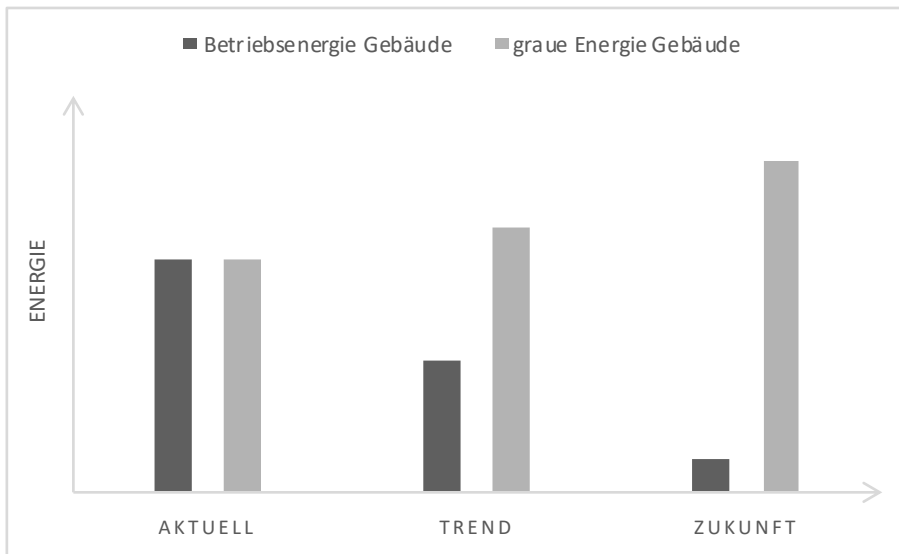


Abbildung 3.1: Verhältnis Betriebsenergie zu grauer Energie bei Gebäuden⁸³

⁸² Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 13

⁸³ Eigene Darstellung nach: HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 13

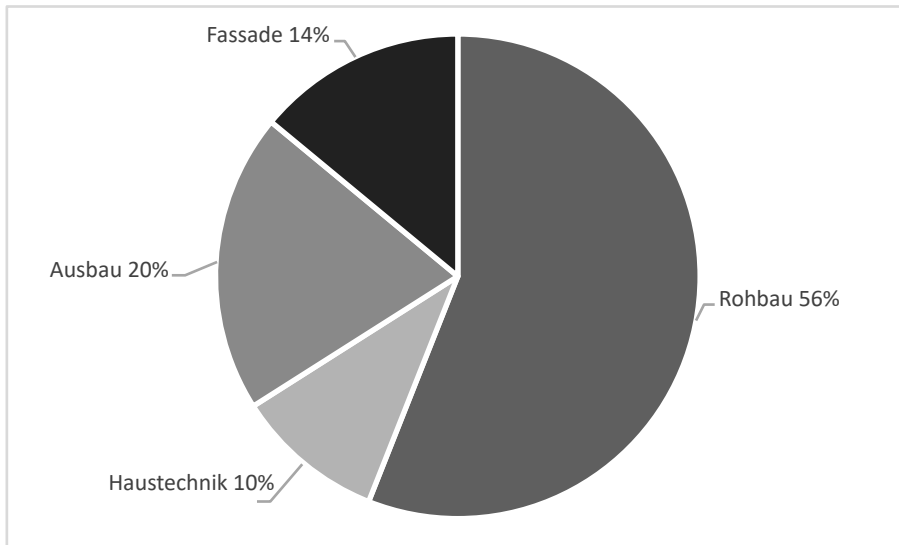


Abbildung 3.2: Verteilung der grauen Energie nach Gewerken eines Gebäudes⁸⁴

3.1.4 Berechnung der Grauen Energie von Gebäuden

Die Schweiz ist betreffend der Berechnung der grauen Energie von Gebäuden anderen Ländern wie Deutschland und Österreich weit voraus. Sie hat ein Berechnungsmodell entwickelt, welches in weiterer Folge genauer beschrieben wird.⁸⁵

Die graue Energie für ein Gebäude setzt sich aus der Summe aller grauen Energien der einzelnen Bauteile zusammen, auch die notwendige Energie für den Rückbau des Gebäudes muss dabei berücksichtigt werden. Um einzelne Bauteile zu berechnen, wird die Formel wie in Abbildung 3.3 verwendet. Dafür müssen die Massen der einzelnen Bauteile bzw. die einzelnen Baustoffe in den Bauteilen bekannt sein. Anschließend werden die Massen mit den einzelnen Werten der grauen Energie multipliziert und durch die Lebensdauer des Bauteils dividiert. Die Daten für die einzelnen grauen Energien der Baustoffe müssen aus Datenbanken ausgelesen werden. Datenbanken für diese Werte werden im darauffolgenden Abschnitt genauer beschrieben.⁸⁶

⁸⁴ Eigene Darstellung nach: HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 13

⁸⁵ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 14

⁸⁶ Vgl. GUGERLI, H. et al.: Graue Energie im Fokus. Informationsbericht. S. 6-7

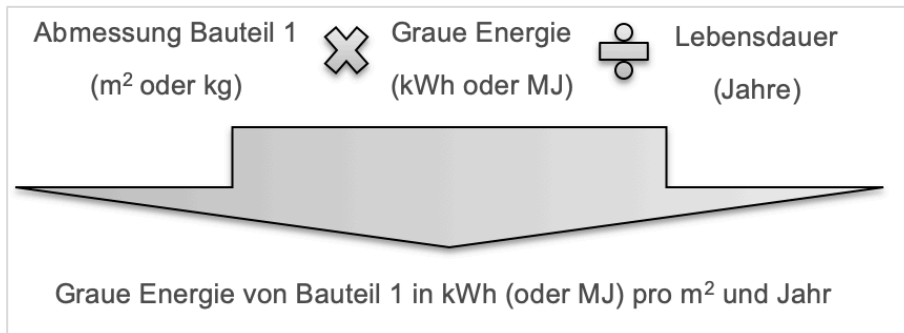


Abbildung 3.3: Berechnung der grauen Energie von einzelnen Bauteilen⁸⁷

Um eine Vergleichbarkeit von Gebäuden zu erreichen, müssen diese auf eine gemeinsame Einheit normiert werden. Dafür bietet sich die Bruttogeschossfläche (kurz: BGF) an. Da Gebäude auch verschiedene Lebensdauern haben, müssen auch diese berücksichtigt werden. Hat ein Gebäude eine Lebenserwartung von 50 Jahren, wird die gesamte graue Energie auf diese 50 Jahre aufgeteilt. Bei einer Lebenserwartung von 80 Jahren beispielsweise, wäre bei insgesamt gleicher Summe an grauen Energien, die graue Energie pro Jahr geringer, als bei 50 Jahren Lebenserwartung. Da auch Bauteile in Gebäuden verschiedene Lebenserwartungen aufweisen, muss für das Gebäude eine gemeinsame Lebenserwartung festgelegt werden. Bei allen Bauteilen, die eine geringere Lebenserwartung aufweisen, müssen graue Energien für Instandhaltung oder Erneuerung berücksichtigt werden. Um jedoch den Berechnungsaufwand, vor allem in der Planungsphase, in Grenzen zu halten und trotzdem die Berechnungen mit hinreichender Genauigkeit durchzuführen, gibt es spezielle Vereinfachungen in der Berechnung. Aufgrund des geringen Einflusses bleiben Transporte von Baustoffen zur Baustelle unberücksichtigt, auch Schächte, Treppen, Türen und Tüorzargen müssen nicht miteingerechnet werden. Das gleiche gilt für Elektro- und Sanitärinstallationen. In diesen Bereichen werden die Bauteile einfach durchgerechnet, das heißt Aussparungen und Durchbrüche werden nicht abgezogen.⁸⁸

3.1.5 Einsparpotential

Wie in Kapitel 3.1.3 angeführt, machen der Bau und die Nutzung von Gebäuden ca. 30 % des weltweiten CO₂-Ausstoßes aus. Eine Statistik aus Deutschland besagt, würden 10 % der grauen Energie im deutschen Bausektor eingespart werden - das entspricht mindestens 230.000 GWh - würde das einer Energiemenge eines modernen Steinkohlekraftwerkes in 25 Jahren Laufzeit entsprechen. Die jährliche CO₂-

⁸⁷ Eigene Darstellung nach: HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 14

⁸⁸ Vgl. GUGERLI, H. et al.: Graue Energie im Fokus. Informationsbericht. S. 7

Einsparung liegt dabei bei 6,5 Mio. Tonnen. Nur durch den Einsatz von gleichwertigen Baustoffen in der Planungsphase, wäre eine Einsparung der grauen Energie von ca. 30 % realistisch. Das entspricht 20 Mio. Tonnen CO₂-Einsparung jährlich.⁸⁹

3.1.6 Einflussmöglichkeiten auf die Reduzierung der grauen Energie von Bauwerken

Der größte Einfluss auf die Reduzierung von grauer Energie bei Bauwerken ist am Anfang jedes Projektes und je weiter es fortschreitet, desto kleiner wird der Einfluss. Dabei kann von drei wesentlichen Faktoren gesprochen werden:⁹⁰

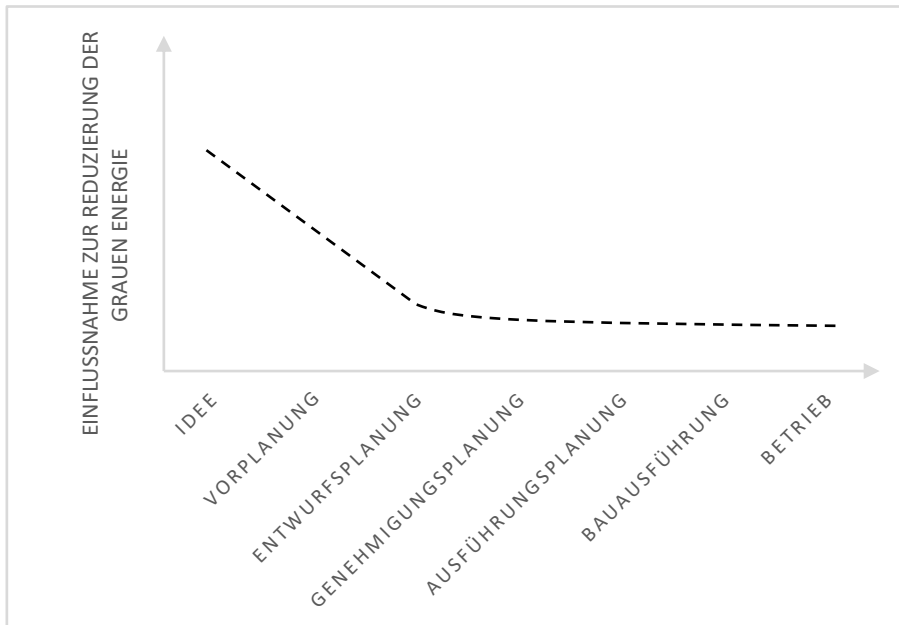
- ◆ die konstruktive Gestaltung
- ◆ die Werkstoffauswahl
- ◆ die Ausführung und der Rückbau

Wie in Abbildung 3.4 ersichtlich, kann zum Zeitpunkt der Projektidee die graue Energie am Meisten beeinflusst werden, diese Beeinflussbarkeit nimmt aber rasant ab. Die Genehmigungsplanung ist die letzte Möglichkeit um noch einzugreifen, ab dem Punkt der Ausführungsplanung ist kaum noch Einfluss auf die Reduzierung der grauen Energie möglich.⁹¹

⁸⁹ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 15

⁹⁰ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 15

⁹¹ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 15

Abbildung 3.4: Beeinflussbarkeit der grauen Energie⁹²

3.1.6.1 Einflussmöglichkeiten auf die graue Energie durch die konstruktive Gestaltung

Die Einflussmöglichkeit durch die konstruktive Gestaltung kann in vier unterschiedliche Bereiche aufgeteilt werden, für die jeweils Optimierungsansätze möglich sind:⁹³

- Konstruktion

Der Rohbau bei einem Gebäude ist der energieaufwendigste Teil. Die Ausführungsart und die Größe von Gebäuden spielen hierbei eine wichtige Rolle. Es wird zwischen Leichtbau und Massivbau bzw. kompakter und nicht kompakter Bauweise unterschieden. Mit der richtigen Kombination ist es möglich, die graue Energie eines Gebäudes auf die Hälfte zu reduzieren.⁹⁴

- Fassade

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Fassade, diese nimmt in der Regel, in Bezug auf Kosten und Herstellungsenergieverbrauch, eine große Rolle ein. Besonders flächenmäßig große, transparente Bauteile stellen einen immensen Teil dar, deshalb sollte diese auch mit Zusatzfunktionen geplant werden, wie zum Beispiel die Energiegewinnung durch

⁹² Eigene Darstellung nach: HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 15

⁹³ Vgl. ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. S. 1-2

⁹⁴ Vgl. ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. S. 1

solare Gewinne oder verbesserte Tageslichtnutzung. Auch wichtig in diesem Zusammenhang ist die Witterungsbeanspruchung der Fassade. Diese kann sehr groß sein und sollte deshalb bei der Wahl der Konstruktion berücksichtigt werden. Weiters sollten aufwendige Detailanschlüsse durch komplizierte Formen bei der Fassade vermieden werden, da diese einen viel größeren Energieaufwand benötigen als flächige Elemente.⁹⁵

- Nutzoberfläche

Aufgrund der hohen Beanspruchung der Nutzoberfläche in Gebäuden etwa durch Reinigungsprozesse, haben diese eine ähnliche Bedeutung wie die Fassade. Dabei kann die graue Energie dieser Bauteile reduziert werden, in dem Bodenbeläge mit hoher Dauerhaftigkeit gewählt werden. Als Beispiel hierfür eignet sich Natursteinbeläge, diese weisen eine hohe Dauerhaftigkeit bei niedrigem Energieaufwand und auch niedrigen Reinigungskosten auf.⁹⁶

- Technik

Die Technik hat im Neubauzustand nur 10% Anteil am Energieaufwand des Gebäudes, jedoch weisen Bauteile der Haustechnik eine geringe Dauerhaftigkeit auf und müssen somit mehrmals ausgetauscht werden. Deshalb sollte in der Planungsphase darauf geachtet werden, dass Bauteile in diesem Bereich leicht zu wechseln bzw. zu reparieren sind und angrenzende Bauteil dabei nicht beschäftigt werden.⁹⁷

3.1.6.2 Einflussmöglichkeiten auf die graue Energie durch die Bauausführung und den Rückbau

Eine weitere Einflussgröße für die Reduzierung der grauen Energie ist die Baustelle selbst. Dafür fallen circa 10% der grauen Energie von Gebäuden an. Um diese zu reduzieren sollte darauf geachtet werden, dass Bauteile wieder leicht rückgebaut werden können. Dies betrifft vor allem temporäre Bauten, wie Messebauten. Deshalb sollte schon in der Planungsphase der Bauablauf und die Detaillösungen so gewählt werden, dass diese nach dem Rückbau wiederverwendet werden können und sich somit die Lebensdauer der Bauteile bzw. Baumaterialien verlängert.⁹⁸

⁹⁵ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 16

⁹⁶ Vgl. ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. S. 2

⁹⁷ Vgl. ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. S. 2

⁹⁸ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 20

3.1.6.3 Einflussmöglichkeiten auf die graue Energie durch die Werkstoffauswahl

Den zweit-größten Einfluss auf die graue Energie hat die Werkstoffauswahl. Dabei spielen der Materialaufwand und der Produktionsenergieaufwand eine große Rolle und dieser sollte auch minimiert werden. Um Einfluss darauf zu nehmen, gibt es zwei Möglichkeiten. Die eine Einflussmöglichkeit ist die Auswahl von Baustoffen bzw. Bauteilen die wiederverwendet bzw. recycelt werden können, sogenannte „umweltgerechte Baustoffe“. Dies sorgt für eine Reduzierung der grauen Energie, bezogen auf den nächsten Lebenszyklus. Die zweite Einflussmöglichkeit ist die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen mit ähnlichen Eigenschaften wie die alternativen Werkstoffe, diese reduzieren die graue Energie erheblich. Bei Materialien, bei denen es keine wirklichen nachwachsenden Alternativen gibt, lässt sich auch durch den Vergleich der Hersteller die graue Energie reduzieren.⁹⁹

In den folgenden Abschnitten werden zuerst sämtliche Normen, die in weiterer Folge im Zuge dieser Arbeit relevant sind, beschrieben. Anschließend wird aufbauend auf das Thema der grauen Energie, das damit verbundene Thema der umweltgerechten Baustoffe aufgegriffen.

⁹⁹ Vgl. HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. S. 17

3.2 Normen, Begriffe und Abkürzungen

Dieses Unterkapitel stellt die Basis des darauffolgenden Abschnitts dar. Dabei werden Normen und Begriffe angeführt und beschrieben, die in den weiteren Punkten dieses Kapitels und der weiteren Arbeit besonders relevant sind. Dafür werden nachfolgend zuerst Begriffe und Abkürzungen im Zusammenhang mit Normen erklärt und anschließend sämtliche Normen, die die Basis der nächsten Kapitel darstellen, beschrieben.

3.2.1 Begriffe und Abkürzungen

Folgende Abkürzungen bzw. Begriffe kommen im weiteren Verlauf in den verschiedenen Normen vor. Hier nun kurze Erklärungen der Unterschiede dieser Begriffe und Abkürzungen:

- ÖNORM

Eine Norm mit der Bezeichnung „ÖNORM“ ist eine nationale, österreichische Norm, diese wird von Austrian Standards veröffentlicht. Dabei handelt es sich um freiwillige Standards, die mittels Normungskriterien erarbeitet werden. Diese nationalen Normen werden entweder durch interessierte Kreise oder im Rahmen von europäischen und internationalen Normungen angeregt.¹⁰⁰

- EN

Eine Norm mit der Bezeichnung „EN“ ist eine europäische Norm, die vom europäischen Komitee für Normung (kurz: CEN) und von nationalen Normungskomitees erarbeitet werden. Eine solche Norm muss von den Staaten der EU unverändert in das nationale Normenwerk übernommen werden. Das Hauptziel dieser Normen ist es, europäischen Dokumenten internationale aufzubauen und diese möglichst unverändert zu übernehmen.¹⁰¹

- ISO

Eine Norm mit der Bezeichnung „ISO“ ist eine internationale Norm, die von einem unabhängigen Normungsinstitut (kurz: ISO) mit 162 Mitgliedsländern erstellt werden. Diese Normen haben das Ziel eine weltweite Vereinheitlichung von technischen Regeln zu schaffen, um den internationalen Warenaustausch zu vereinfachen.¹⁰²

¹⁰⁰ Vgl. <https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/oenorm/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

¹⁰¹ Vgl. <https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/europaeische-normen-en/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

¹⁰² Vgl. <https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/iso/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

- EN ISO

Bestehen für einen Bereich keine internationalen Normen, so versucht das europäische Komitee mit dem internationalen Komitee eine gemeinsame Norm zu erstellen. Diese hat dementsprechend die Bezeichnung „EN ISO“.¹⁰³

3.2.2 Normen

Die nachfolgenden Normen sind für die weiteren Abschnitte dieser Arbeit relevant. Als Übersicht werden sie kurz zusammengefasst dargestellt:

- ÖNORM EN ISO 14020

Diese internationale Norm mit dem Titel „Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Allgemeine Grundsätze“ legt Regeln für die Anwendung und Entwicklung von Umweltdeklaration und -zeichen fest. Sie stellt damit die Basis für weitere Normen der 14020er Reihe, die vertiefte Regeln für Umweltdeklarationen beinhalten, dar.¹⁰⁴

- ÖNORM EN ISO 14024

Das Dokument „Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltkennzeichnung Typ I - Grundsätze und Verfahren“ beschäftigt sich mit den Grundsätzen und Verfahren von Typ I Umweltkennzeichnungen. Dabei regelt diese Norm die Auswahl von Produktkategorien, Umweltkriterien bis hin zum Nachweis der Produkte bezüglich der Umweltkennzeichnungen.¹⁰⁵

- ÖNORM EN ISO 14025

Die internationale Norm „Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren“ legt die Grundsätze und Verfahren für Umweltdeklarationen von Typ III fest. Außerdem legt sie Anwendungen für Typ III Umweltdeklarationen der ÖNORM EN ISO 14040 Normenreihe fest. Die ÖNORM EN ISO 14025 stellt zu dem eine Ergänzung der ÖNORM EN ISO 14020 dar, die sich mit den Grundsätzen der Verwendung von umweltbezogenen Informationen beschäftigt.¹⁰⁶

¹⁰³ Vgl. <https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/iso/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020

¹⁰⁴ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14020 - Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Allgemeine Grundsätze. Norm. S. 3

¹⁰⁵ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14024 - Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltkennzeichnung Typ I - Grundsätze und Verfahren. Norm. S. 6-7

¹⁰⁶ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14025 - Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Norm. S. 5

- ÖNORM EN ISO 14040

Das Dokument „Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen“ beschäftigt sich mit den Grundsätzen und Rahmenbedingungen von Ökobilanzen (kurz: LCA). Sie beschreibt die gesamten Phasen für den Ablauf einer Ökobilanz, von der Zielsetzung der Ökobilanz über die Phase der Wirkungsabschätzung bis hin zur kritischen Prüfung der Ergebnisse. Die ÖNORM EN ISO 14040 stellt die Basis für weitere Normen der 14040er Reihe, die sich mit der Erstellung von Ökobilanzen beschäftigen, dar.¹⁰⁷

- ÖNORM EN ISO 14044

Die ÖNORM EN ISO 14044 „Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen“ ist eine internationale Norm, die Anforderungen an Ökobilanzen festlegt und eine Anleitung für deren Erstellung liefert. Dabei beschäftigt sie sich im Detail mit den Anleitungen von mehreren Phasen einer Ökobilanz, von der Festlegung des Ziels der Ökobilanz über die Auswertungsphase bis hin zu den Grenzen der Ökobilanz.¹⁰⁸

- ÖNORM EN 15804

Die europäische Norm „Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte“ stellt die Grundregeln für die Produktkategorien sämtlicher Bauprodukte dar, damit sichergestellt ist, dass diese auf eine einheitliche Art und Weise erstellt wurden und somit vergleichbar sind. Sämtliche Prozesse dieser Norm sind im Einklang mit der ÖNORM EN ISO 14025.¹⁰⁹

- ÖNORM EN 15643

Die ÖNORM EN 15643 „Nachhaltigkeit von Bauwerken - Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken“ stellt eine europäische Norm dar. Sie legt die Grundsätze und Anforderungen für die Bewertung von Gebäuden fest in Bezug auf ihre umweltbezogene, soziale und ökonomische Qualität unter Berücksichtigung der technischen Eigenschaften und Funktionalität. Diese Rahmenbedingungen der nachhaltigen Bewertung gelten für alle Arten von Bauwerken.¹¹⁰

¹⁰⁷ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14040 - Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Norm. S. 4

¹⁰⁸ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14044 - Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Norm. S. 4

¹⁰⁹ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15804 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Norm. S. 6

¹¹⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15643 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken. Norm. S. 7

- ÖNORM EN 15978

Die europäische Norm „Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode“ beschreibt eine auf einer Ökobilanz basierenden Bewertung der umweltbezogenen Qualität eines Gebäudes (kurz: LCA). Dabei stellt diese Norm einen Prozess sowie eine Berechnungsmethode zu Bewertung dar und regelt zu dem noch Hilfsmittel für das Berichtswesen bzw. für die Kommunikation. Sie ist für umfasst den Geltungsbereich von Neu- und Umbauten bei Gebäuden.¹¹¹

Die oben angeführten Normen werden in weiterer Folge nur noch in abgekürzter Form in den Texten dargestellt. Auf eine Anführung des Titels der jeweiligen Norm wird genauso verzichtet, wie auf die Erklärung der einzelnen Inhalte der Normen.

Nachfolgend wird, aufbauend auf einigen dieser Normen, die Definition von umweltgerechten Baustoffen geklärt und wodurch solche Baustoffe gekennzeichnet sind.

¹¹¹ AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 4

3.3 Umweltgerechte Baustoffe

Die Definition von umweltgerechten Baustoffen ist nicht eindeutig möglich. Es gibt einige Faktoren, die Einfluss auf einen „umweltgerechten“ Baustoff nehmen. Demnach sollten diese Baustoffe wenig bis gar keine Produktionsenergie benötigen, aus natürlichen nachwachsenden Rohstoffen bestehen, lange genutzt und umweltgerecht wieder entsorgt werden können.¹¹²

Folgende Fragen sind dabei eine Hilfe:¹¹³

- *Sind die Rohstoffe dieses Baumaterials nachwachsend?*
- *Ist der Transportaufwand möglichst gering?*
- *Ist der Herstellungsprozess energieintensiv?*
- *Ist lange Nutzung und Reparaturfähigkeit gegeben?*
- *Ist das Produkt in den natürlichen Kreislauf rückführbar?*

Können alle diese Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, kommt dieser Baustoff dem Begriff „umweltgerechter Baustoff“ schon sehr nahe. Um diese Fragen aber überhaupt beantworten zu können, bedarf es an genauen Informationen über das ausgewählte Produkt.¹¹⁴

Nachfolgend werden ökologische Kennzahlen, die für die Bewertung von Umweltauswirkungen der Baustoffe notwendig sind, angeführt und definiert.

3.3.1 Ökologische Kennzahlen

Für die Beurteilung der ökologischen Qualität von Baustoffen sind Kennzahlen notwendig. Die ÖNORM EN 15804 unterscheidet dabei zwischen Indikatoren zur Beschreibung der Umweltauswirkungen und Indikatoren zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes. Die Kennzahlen des Ressourceneinsatzes beziehen sich dabei immer auf den Primärenergieinhalt und dessen Unterteilungen, wie unter Punkt 3.1.2.1 beschrieben. Im Gegensatz dazu beziehen sich die Umweltauswirkungen auf Kennzahlen der verursachten Emissionen. Nachfolgenden werden die Indikatoren der Umweltauswirkungen genauer beschrieben:¹¹⁵

¹¹² Vgl. <https://nachhaltigkeit.big.at/schaffen/oekologische-baustoffe>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020

¹¹³ <https://www.umweltberatung.at/oekologische-baustoffe>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020

¹¹⁴ Vgl. <https://www.umweltberatung.at/oekologische-baustoffe>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020

¹¹⁵ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15804 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Norm. S. 43-46

- Treibhauspotenzial (kurz: GWP)

Die Definition des Treibhauspotenzials entspricht der Definition unter Punkt 3.1.2.2.

- Ozonabbaupotenzial (kurz: ODP)

Das „ODP“ (engl.: Ozone depletion potential) beschreibt den Einfluss des Baustoffes auf den Abbau der Ozonschicht. Die Substanz die hierfür verantwortlich ist, heißt Flouorchlorkohlenwasserstoff (kurz: FCKW) R11 und die Einheit dafür ist in kg R11-Äquivalenten.¹¹⁶

- Versauerungspotenzial (kurz: AP)

Das „AP“ (engl.: Acidification potential for soil and water) beschreibt die Wechselwirkung von Stickoxid- (NO_x) und Schwefeldioxidgasen (SO₂). Diese Wechselwirkung führt zu einer Versauerung der Gewässer und Seen, das reduziert wiederum den Fischbestand. Das AP wird in kg-SO₂-Äquivalenten dargestellt.¹¹⁷

- Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (kurz: POCP)

Das „POCP“ (engl.: Photochemical ozone creation potential for organic compounds) beschreibt den Ozon Photosmog in Städten. Dieser entsteht durch die Bildung von Photooxidanzien in der unteren Troposphäre. Photooxidanzien sind jene Gase, die entstehen, wenn Sonnenstrahlung auf Stickstoffverbindungen und Kohlenwasserstoffe trifft. Das „POCP“ wird in kg-C₂H₄-eq (Ethen-Äquivalenten) angegeben.¹¹⁸

- EP Eutrophierungspotenzial (kurz: EP)

Das „EP“ beschreibt die Übersättigung des Ökosystems mit nicht organischen Nährstoffen, wie Stickstoff- und Phosphorverbindungen. Bei Gewässern führt dies zu vermehrter Algenproduktion und somit zu einer Veränderung der Artenvielfalt des Ökosystems. Das „EP“ wird in kg (PO₄)³-eq (Phosphat-Äquivalenten) angegeben.¹¹⁹

Aufbauend auf diesen ökologischen Kennzahlen gibt es Bewertungsmöglichkeiten für Umweltauswirkungen von Produkten. In weiterer Folge werden diese nun genauer beschrieben.

¹¹⁶ Vgl. <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qJ=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

¹¹⁷ Vgl. <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qJ=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

¹¹⁸ Vgl. <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qJ=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

¹¹⁹ Vgl. <https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qJ=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020

3.3.2 Die Bewertung der Umweltauswirkungen von Produkten

Für die Bewertung von Umweltauswirkungen der Produkte gibt es drei verschiedene Umweltdeklarationen:¹²⁰

- Umweltdeklarationen Typ I
- Umweltdeklarationen Typ II
- Umweltdeklarationen Typ III

Die Grundlage für die Bewertungen von Baustoffen legen nur aber nur zwei der drei Umweltdeklarationen. Dabei handelt es sich um die Umweltdeklarationen von Typ I und Typ III. Typ II dieser Umweltdeklarationen bezieht sich meist nur auf einen einzelnen Umweltaspekt, welcher vom Hersteller freiwillig und ohne Kontrolle von Dritten, im Gegensatz zu Typ I und Typ III, erstellt werden kann. Es ist schwer Produkte mit Kennzeichnungen von Typ II miteinander zu vergleichen, deshalb sind diese für die Vergleichbarkeit von Baustoffen nicht relevant. In weiterer Folge werden nun Typ I und Typ III genauer erläutert, da diese für die ökologische Bewertung von Baustoffen essentiell sind.¹²¹

3.3.3 Umweltdeklarationen-Typ I

Umweltdeklarationen vom Typ I nach ÖNORM EN ISO 14024 sind umweltbezogene Kennzeichnungen von Produkten. Gekennzeichnet werden dabei jene Produkte, die innerhalb einer bestimmten Produktgruppe, anderen Produkten, aufgrund ihrer positiven Umweltaspekte, vorzuziehen sind. Dabei gibt es für die Umweltaspekte keine konkreten Richtwerte oder Definitionen, es werden die „Besten“ innerhalb einer Produktgruppe gekennzeichnet. Diese umweltbezogenen Kennzeichnungen werden „Umwelt- oder Qualitätszeichen“ genannt. Mittlerweile gibt es einige davon, nachfolgend sind einige genauer beschrieben.¹²²

3.3.3.1 IBO Prüfzeichen

Das unabhängige österreichische Institut für Baubiologie und Ökologie (kurz: IBO) prüft Baustoffe auf ganzheitliche Sicht. Das bedeutet, dass sie nicht auf herkömmliche Art auf Gebrauchstauglichkeit geprüft werden, sondern das Hauptaugenmerk auf die Auswirkungen des Produktes auf

¹²⁰ Vgl. WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH, WIFI UNTERNEHMERSERVICE: Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen Freiwillige Instrumente und Kennzeichnungssysteme. Informationsbericht. S. 10-11

¹²¹ Vgl. WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH, WIFI UNTERNEHMERSERVICE: Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen Freiwillige Instrumente und Kennzeichnungssysteme. Informationsbericht. S. 6-11

¹²² Vgl. WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH, WIFI UNTERNEHMERSERVICE: Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen Freiwillige Instrumente und Kennzeichnungssysteme. Informationsbericht. S. 19-20

Menschen und Natur bei der Herstellung, Anwendung und Entsorgung gelegt wird. Dabei werden die Produkte anschließend bewertet und Prüfzeichen vergeben. Wichtig ist dabei, dass sie möglichst in allen Bereichen punkten können.¹²³

Folgende Aspekte sind für die Prüfung wichtig:¹²⁴

- *Materialien, die möglichst wenige Schadstoffe enthalten und an die Raumluft abgeben*
- *Verwendung von Materialien, für die heute bereits schonende Recyclingverfahren bekannt sind oder die einfach in die Naturkreisläufe zurückgeführt werden können*
- *Bevorzugung von Materialien, für deren Herstellung wenig Energieaufwand erforderlich ist*
- *Verzicht auf Materialien, bei denen ein hohes Gesundheitsrisiko für die berufsmäßig damit beschäftigten Arbeiter bekannt oder zu vermuten ist*
- *Bevorzugung einheimischer Materialien (u.a. wegen der geringeren Transportbelastung)*
- *umweltbewusster Transport sowie Verpackung*
- *Verzicht auf Materialien, die auf Bauschutt-Deponien durch Ausschwemmung (z.B. von Schwermetallen) eine wesentliche Grundwasserbelastung bewirken können*
- *Bevorzugung von Materialien, die einen systematischen Rückbau am Ende der Nutzungsphase erlauben*
- *Bevorzugung von Materialien, die einfacher Konstruktionen bedürfen und geringen Errichtungs- und Wartungsaufwand mit sich bringen*

3.3.3.2 Österreichisches Umweltzeichen

Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft verleiht das österreichische Umweltzeichen. Im Gegensatz zu anderen Umweltzeichen vergleicht dieses die Produkte untereinander. Das heißt es wird nicht ein Produkt für sich bewertet, sondern das beste Produkt ist jenes, welches im Vergleich zu seinen Konkurrenten ökologisch gesehen am besten abschneidet. Das österreichische Umweltzeichen soll also ein Produkt nicht bewerten, es soll nur die Auswahl zwischen vielen gleichen Produkten erleichtern.¹²⁵

3.3.3.3 Natureplus

Ökologische Umweltzeichen wurden ursprünglich erfunden, um die Auswahl für Konsumenten zu erleichtern und um ein ökologisches Gefühl für

¹²³ Vgl. <https://www.ibo.at/materialoekologie/umweltzeichen-fuer-bauprodukte/ibo-pruefzeichen/>. Datum des Zugriffs: 21.01.2020

¹²⁴ <https://www.ibo.at/materialoekologie/umweltzeichen-fuer-bauprodukte/ibo-pruefzeichen/>. Datum des Zugriffs: 21.01.2020

¹²⁵ Vgl. LIPP, D. D.: OI3 - Index und Prüfzeichen für ökologische Bauprodukte S. 5-7

Produkte zu bekommen. Es gibt mittlerweile bereits einige Umweltzeichen, dadurch kann schnell der Überblick verloren gehen. Aus diesem Grund hat sich das internationale Umweltzeichen „natureplus“ das Ziel gesetzt, bestehende Umweltzeichen zusammenzuführen, um wieder einen verlässlichen Überblick zu schaffen. Natureplus steht dabei vor allem für Bauprodukte, die aus erneuerbaren und mineralischen Rohstoffen bestehen. Das Zeichen wird durch den Verein „natureplus – Internationaler Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen e.V.“ getragen.¹²⁶

3.3.4 Umweltdeklarationen-Typ III (kurz: EPD-Typ III)

Umweltdeklarationen sind eine Sammlung produktbezogener Umweltinformationen. Die Grundlage dafür sind Ökobilanzdaten und auf Basis dieser Daten werden die Auswirkungen eines Produktes auf die Umwelt berechnet. Das grundsätzliche Verfahren ist in der ÖNORM EN ISO 14025 sowie der ÖNORM EN 15804 geregelt. Auf Basis der Normen lässt sich ein aussagekräftiger Vergleich zwischen Produkten erstellen.¹²⁷

Ökobilanzdaten werden auf Basis der Verfahrensregeln aus der ÖNORM EN ISO 14040 bzw. vertieft mit der ÖNORM EN ISO 14044 erstellt. Sie beinhalten umweltbezogene Daten eines Produktes von der Rohstoffgewinnung bis zum Recycling des Produktes. Der gesamte Lebenszyklus eines Produktes bezüglich verwendeter Materialien, Bauteile, Stoff- und Energieströme wird dabei dargestellt.¹²⁸

Bei der Analyse von Baustoffen und Bauprodukten betreffend die Nachhaltigkeit sind Umweltdeklarationen von Typ III eine Hilfe. Derzeit gibt es bereits einige Quellen dafür, die meisten sind frei zugängliche Onlineplattformen. Auf diesen Plattformen sind die Baustoffe bezüglich der Umweltkennzahlen aufgelistet und leicht vergleichbar. Sie enthalten keine Daten zur technischen Gebrauchstauglichkeit, sondern nur Daten zur Nachhaltigkeit der Produkte.¹²⁹

Tabelle 3.2 zeigt eine Übersicht der bekanntesten Datenbanken für ökologische Kennzeichen der Baustoffe. Zusätzlich sind noch Informationen zu der Art der Datenbank und die möglichen Einsatzbereiche der Daten dargestellt.

¹²⁶ Vgl. <https://www.natureplus.org>. Datum des Zugriffs: 21.01.2020

¹²⁷ Vgl. <https://www.ibo.at/materialoekologie/umweltzeichen-fuer-bauprodukte/ibo-pruefzeichen/>. Datum des Zugriffs: 21.01.2020

¹²⁸ Vgl. WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH, WIFI UNTERNEHMERSERVICE: Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen Freiwillige Instrumente und Kennzeichnungssysteme. Informationsbericht. S. 50-51

¹²⁹ Vgl. ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. S. 56

Tabelle 3.2: Übersicht bekannter Datenbanken für ökonomische Kennzahlen¹³⁰

Name der Datenbank	Einsatzbereich	Art der Datenbank
Institut für Baubiologie und Bauökologie (IBO) www.ibo.at/de/oekokennzahlen.htm	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung der technischen und ökologischen Kennwerte eines Bauteils 	<ul style="list-style-type: none"> Ökobilanzdaten Buchpublikationen mit anschaulicher Darstellung für den Vergleich unterschiedlicher Materialien und Aufbauten
www.Bauteilkatalog.ch	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung der technischen und ökologischen Kennwerte eines Bauteils 	<ul style="list-style-type: none"> Ökobilanzdaten gute Aufbereitung, anschauliche Darstellung für den Vergleich unterschiedlicher Aufbauten
Institut Bauen und Umwelt www.bau-umwelt.de Institut Bauen und Umwelt www.bau-umwelt.de	<ul style="list-style-type: none"> Informationssammlung zu Ökobilanzen von Baustoffen zentrale Sammelstelle von EPD-Datensätzen und PCR-Dokumenten Herstellerdaten, die von einer dritten, unabhängigen Stelle zertifiziert worden sind daher Sicherheit in der Datenqualität möglicherweise geringere Konsistenz, da verschiedene Bilanzierende und nicht 100% definierte Systemgrenze potenziell sehr umfangreich – der Aufbau von EPD-Datensätzen findet aktuell statt 	<ul style="list-style-type: none"> Ökobilanzdaten Information zu Umweltwirkungen von Bauprodukten Quervergleiche von Umweltwirkungen von Produkten ähnlicher Nutzung und Anwendung
Ökobau.dat https://www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobau-dat.html	<ul style="list-style-type: none"> Informationssammlung zu Ökobilanzen von Materialien und Bauteilen Herstellerunabhängige Datensammlung Pflege durch den deutschen Bund bedeutet eine hohe Sicherheit im Bereich Datenqualität, Datenkonsistenz und Nutzungssicherheit umfangreich – Ziel 800 Datensätze 	<ul style="list-style-type: none"> Ökobilanzdaten Information zu Umweltwirkungen von Materialien

¹³⁰ Tabelle nach: ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. S. 58

Name der Datenbank	Einsatzbereich	Art der Datenbank
WECOBIS – ökologisches Baustoffinformationssystem www.wecobis.de	<ul style="list-style-type: none"> • Informationssammlung zu Baustoffen im Lebenszyklus • Lebenszyklusphasen der Baustoffe • herstellerunabhängige Datensammlung • sehr umfangreich • geringe „Navigationshilfe“ • teilweise deutliche Wertung der Baustoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Baustoffinformation • Erste Information zu Produkten und Einsatzbereichen • versierte Planer, die im Themenbereich schon ein eigenes Standing entwickelt haben
Datensammlung Dauerhaftigkeit https://www.nachhaltiges-bauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhaftigkeit von Bauteilen und Bauteilschichten in unterschiedlichen Nutzungen • konsistent, da vom Bund in Pflege 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhaftigkeit • Quervergleiche von Dauerhaftigkeiten von Produkten ähnlicher Nutzung und Anwendung

Zusammengefasst kann nun gesagt werden, dass durch Umweltproduktdeklarationen die Nachhaltigkeit von einzelnen Produkten und vor allem von einzelnen Baustoffen dargestellt werden kann. Besteht nun das Ziel, mehrere Baustoffe gesammelt zu betrachten, wie etwa für die nachhaltige Betrachtung von Gebäuden, wird eine zusätzliche Zertifizierung notwendig sein. Aus diesem Grund gibt es Nachhaltigkeitszertifizierungssysteme, die ganze Gebäude und nicht nur einzelne Baustoffe nach ihrer Nachhaltigkeit bewerten.

3.3.5 Nachhaltigkeitszertifizierungssysteme

Sowohl Umweltproduktdeklarationen-Typ I also auch Umweltproduktdeklarationen-Typ III finden sich in den Nachhaltigkeitszertifizierungssystemen wieder. Diese Bewertungssysteme haben das Ziel, Gebäude nach ihrer Nachhaltigkeit zu bewerten, um so einen Vergleich von Gebäuden erstellen zu können. Dafür wird die Planung, der Bau und der Betrieb genau untersucht. Zu den Kriterien gehören die Baulanderschließung, Gesundheit und Umweltschutz, Wassereffizienz, Materialauswahl, umweltfreundliche Innenausstattung, soziokulturelle und ökonomische Qualität. Dabei soll das Bewertungssystem leicht zu vermitteln, transparent und verlässlich sein, um Bauherrn und Gebäudebetreiber die Nachvollziehbarkeit einfach zu gestalten.¹³¹

Die Grundlage für die nachhaltige Bewertung von Gebäuden legt die ÖNORM EN 15643. Wie Abbildung 3.5 zeigt, lässt sich eine nachhaltige Bewertung von Gebäuden grundsätzlich in drei Säulen, unter Berücksichtigung der technischen Eigenschaften und Funktionalität, aufteilen. Dabei beschreibt die umweltbezogene Qualität die Qualität eines Gebäudes in Bezug auf Umweltauswirkung und Umweltaspekte. Genau in diesem Bereich werden die Umweltproduktdeklarationen als Hilfestellung eingesetzt. Die soziale Qualität beschäftigt sich mit der Qualität hinsichtlich der Veränderung der Lebensqualität. Unter ökonomischer Qualität wird die Qualität in Bezug auf ökonomische Auswirkungen, durch Veränderungen der Eigenschaften eines Bauwerks im Lebenszyklus, verstanden.¹³²

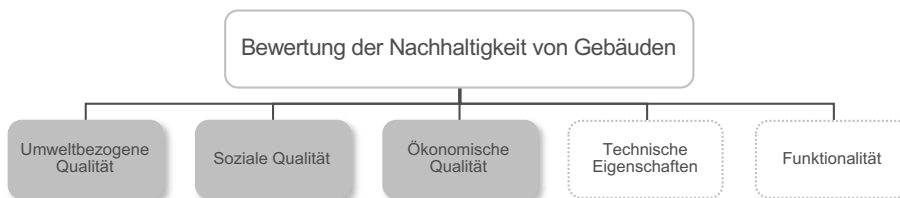


Abbildung 3.5: Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden¹³³

Auf Basis dieser Informationen sind europäische Bewertungssysteme aufgebaut. Weltweit gibt es mittlerweile viele Zertifizierungssysteme, nachfolgend sind nun europäische und internationale Systeme aufgelistet und beschrieben.

¹³¹ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 15-16

¹³² Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15643 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken. Norm. S. 8-22

¹³³ Eigene Darstellung nach: AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15643 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken. Norm. S. 5

3.3.5.1 Österreich: ÖGNB/TQB

Die österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (kurz: ÖGNB) hat 2010 ein Gütesiegel für die Nachhaltigkeit von Gebäuden eingeführt. Dieses Gütesiegel, Total Quality Building (kurz: TQB) ist ein Zertifizierungssystem für die Einhaltung der Nachhaltigkeitsziele in einem Projekt. Es kann dabei in jeder Phase des Projekts angewendet werden, sowohl in der Planungsphase als auch in der Ausführungsphase. Die Ergebnisse der Zertifizierung werden dokumentiert und dem Planungs- bzw. Errichtungszertifikat hinterlegt. Dadurch lässt sich die Qualität eines Gebäudes, sowohl in der Planungsphase als auch der Errichtungsphase sichtbar und vergleichbar darstellen.¹³⁴

Für Wohn- und Dienstleistungsgebäude gibt es unterschiedliche Tools zur Bewertung. Beide haben aber den gleichen Kriterienkatalog als Grundlage und dieser besteht aus fünf Kategorien mit jeweils 200 möglichen Bewertungspunkten:¹³⁵

Kriterien

- A. *Standort und Ausstattung: Bewertung der Qualität des Standorts und der Infrastruktur sowie der Ausstattung der inneren und äußeren Erschließung.*
- B. *Wirtschaft und technische Qualität: Ökonomische Betrachtung des Gebäudes über den Lebenszyklus mithilfe einer Lebenszykluskostenberechnung (LCC), Beurteilung der Flexibilität und des Brandschutzes.*
- C. *Energie und Versorgung: Einstufung von Energieträger und Energie- sowie Wasserverbrauch*
- D. *Gesundheit und Komfort: Bewertung von Aspekten, die Einfluss auf die Gesundheit und Behaglichkeit des Nutzers nehmen: Sommertauglichkeit, Schallschutz, Raumluftqualität sowie Tageslicht und Besonnung*
- E. *Ressourceneffizienz: Ökologische Betrachtung des Gebäudes von der Herstellung bis zur Entsorgung, Vermeidung kritischer Stoffe und Bevorzugung von regionalen und zertifizierten Bauprodukten*

Bewertet wird dabei jede einzelne Kategorie, wobei diese, wie in Abbildung 3.6 ersichtlich, gleichmäßig gewichtet sind. Insgesamt können somit 1000 Punkte erreicht werden, es muss aber nicht jede Kategorie positiv bewertet sein. Es zählt am Ende nur die Summe der Punkte.¹³⁶

Bewertungsschema

¹³⁴ Vgl. <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/oegnb-tqb/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020

¹³⁵ <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/oegnb-tqb/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020

¹³⁶ Vgl. <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/oegnb-tqb/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020

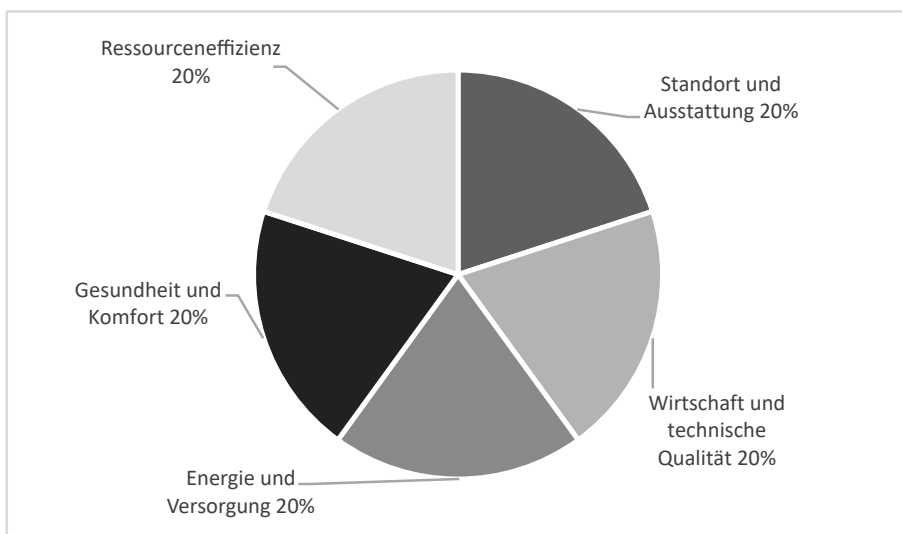


Abbildung 3.6: TQB - Gewichtung der Kategorien¹³⁷

¹³⁷ Eigene Darstellung nach: <https://www.ibo.at/gebaeudebewertung/oegnb-tqb/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020 0

3.3.5.2 Deutschland: DGNB

Die deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (kurz: DGNB) hat zusammen mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (kurz: BMVBS) 2007 ein Gebäudezertifizierungssystem entwickelt, welches auf europäischen und internationalen Normen aufbaut.¹³⁸

Das DGNB-Zertifizierungssystem baut auf drei Säulen auf: „Ökologie, Ökonomie und soziale Qualität“. Neben diesen gibt es aber noch übergeordnete Säulen, die Einfluss auf die drei darunterliegenden Säulen haben. Diese sind technische Qualität, Prozessqualität und Standortqualität. Wobei die Standortqualität nicht in die Gesamtbewertung miteinbezogen wird. Sie erhält nur eine separate Bewertung.¹³⁹

Kriterien

Alle Kriterien werden mit einer Punkteskala von 1 bis 10 bewertet, wobei die einzelnen Kategorien nach Abbildung 3.8 gewichtet sind. Für das Gesamtergebnis darf es keine Ausreißer der einzelnen Kriterien geben, diese dürfen maximal eine Bewertungsnote von der Gesamtnote abweichen. Damit wird einer Vernachlässigung einzelner Kriterien entgegengewirkt und das Ziel einer möglichst hohen Gebäudequalität erreicht. Die Gebäude werden anschließend, wie in Abbildung 3.7, mit Gold, Silber oder Bronze ausgezeichnet. Die erste positive Bewertung findet bei 50% statt.¹⁴⁰

Bewertungsschema

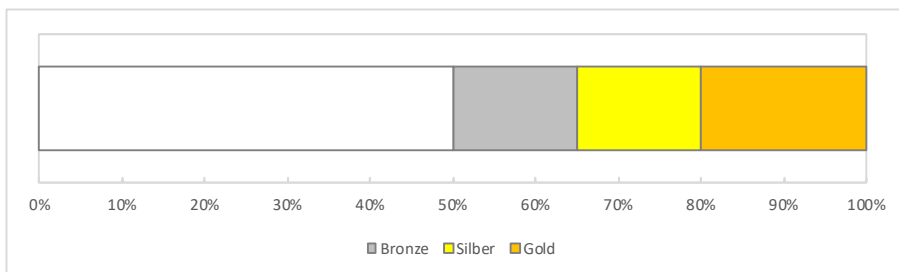


Abbildung 3.7: DGNB – Bewertungsskala¹⁴¹

¹³⁸ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 17

¹³⁹ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 17

¹⁴⁰ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 17

¹⁴¹ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 18

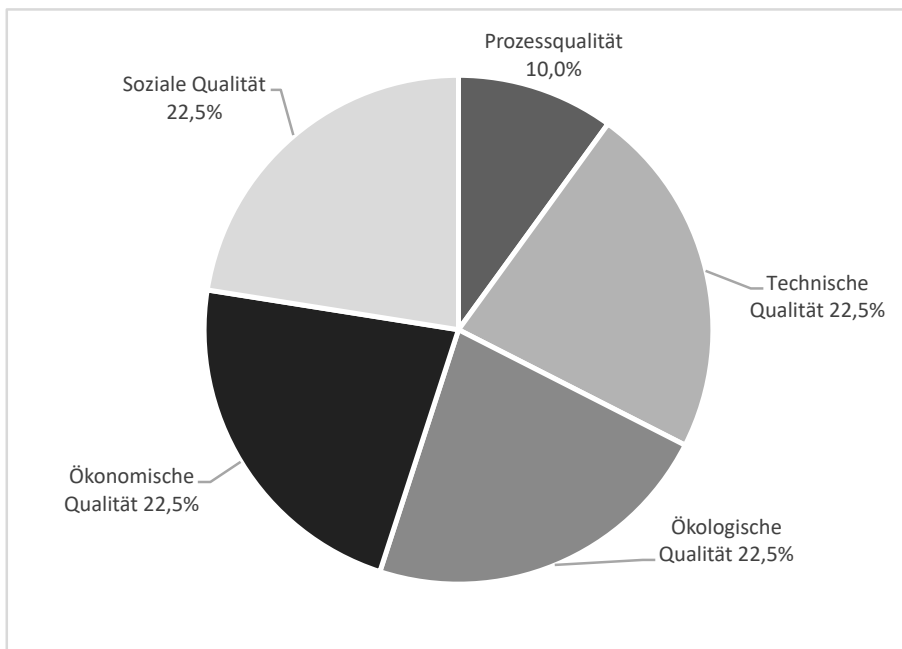


Abbildung 3.8: DGNB - Gewichtung der Kategorien ¹⁴²

¹⁴² Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 17

3.3.5.3 Schweiz: MINERGIE

Das Schweizer Gebäudezertifikat wird von der Wirtschaft, den Schweizer Kantonen und dem Bund gemeinsam getragen. Es kann sowohl für neue als auch modernisierte Gebäude verwendet werden. Bei diesem Qualitätslabel steht der Komfort des Menschen im Vordergrund.¹⁴³

Basis für dieses Zertifikat ist die Gebäudehülle und die automatische Lüfterneuerung. Die Standard Variante ist dabei immer das Zertifikat „Minergie“, Gebäude dieser Kategorie unterschreiten die Mindestanforderungen, laut MuKEN 2014 (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich von 2014), an die Energiebilanz um mindestens 20%. Weiters gibt es noch „Minergie-P“, dies bezeichnet Niedrigstenergie-Bauten und „Minergie-A“, dies bezeichnet Bauten, welche mehr Energie erzeugen, als sie zur Nutzung brauchen und somit eine positive Energiebilanz aufweisen. Zusätzlich zu diesen Dreien, können noch Zusatzlabels erreicht werden, nämlich das Label Eco und das Label MQS Bau (MQS=Minergie-Qualitätslabel). MQS Bau stellt dabei die Ausführungsqualität und die richtige Verwendung der eingesetzten Baustoffe sicher und dokumentiert diese. Das Label Eco steht für eine gesunde und ökologische Bauweise, dabei wird großen Wert auf die verwendeten Baustoffe im Bezug auf grauer Energie, den Einsatz von Recyclingmaterial, eine lange Lebensdauer der Baustoffe und auf die Verwendung von wenig Schadstoffen gelegt.¹⁴⁴

Kriterien

Bewertet wird während der Planungsphase, anschließend wird während der Ausführungsphase die Umsetzung des Geplanten kontrolliert. Für die Bewertung gibt es unterschiedliche Fragenkataloge. Diese unterscheiden sich je nach gewünschten Qualitätslabel. Bei 67% positiver Antworten, sind die Voraussetzung für das vorher ausgewählte Qualitätslabel erfüllt. Abbildung 3.9 zeigt die Gewichtung der zwei zusätzlichen Kategorien für das Label Eco, Bauökologie und Gesundheit bei der Vorbewertung. Hier wird verstärkt auf die Gesundheit geachtet, während, wie in Abbildung 3.10 zu sehen, bei der Ausführungsphase verstärkt auf die Bauökologie und die richtige Verwendung der Baustoffe geachtet wird.¹⁴⁵

Bewertungsschema

¹⁴³ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 18

¹⁴⁴ Vgl. <https://www.minergie.ch/de/zertifizieren/minergie/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020

¹⁴⁵ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 18

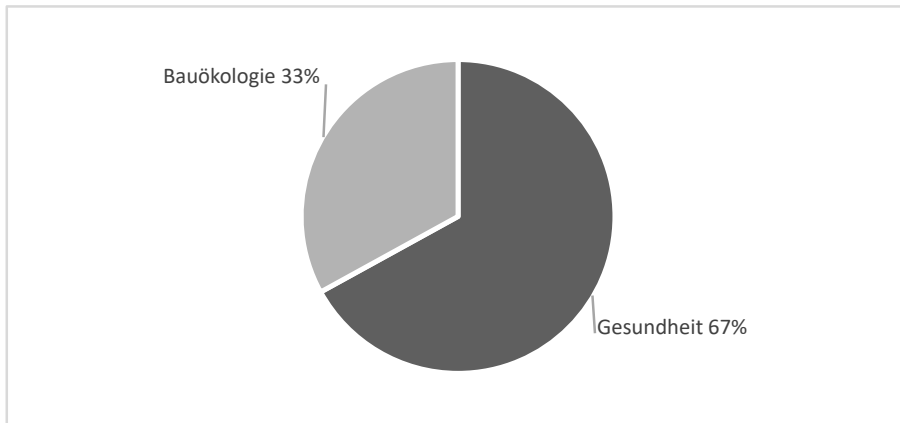


Abbildung 3.9: MINERGIE-Eco - Gewichtung der Vorbewertung¹⁴⁶

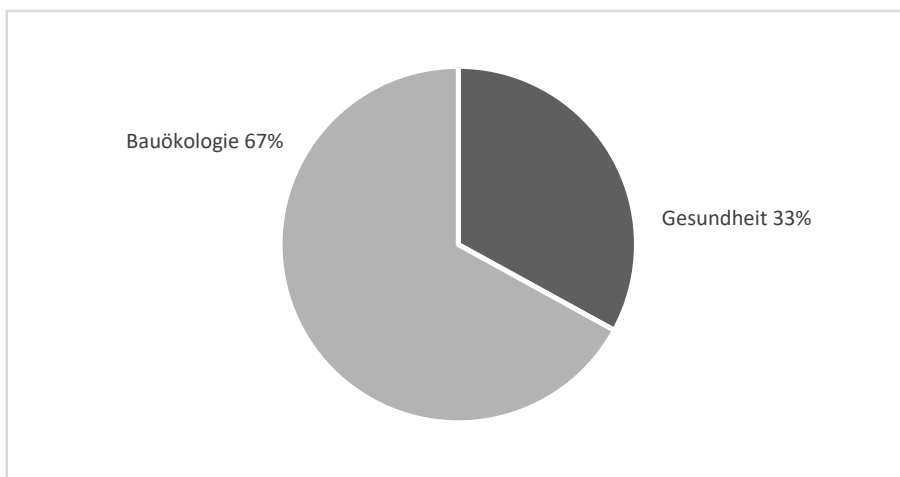


Abbildung 3.10: MINERGIE-Eco - Gewichtung der Ausführung¹⁴⁷

¹⁴⁶ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 18

¹⁴⁷ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 18

3.3.5.4 Amerika: LEED

Das amerikanische Gebäudebewertungssystem LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) ist weltweit das verbreitetste Nachhaltigkeitszertifizierungssystem. Es wurde vom Green Building Council 1998 in den Vereinigten Staaten von Amerika gegründet. Das LEED-System ist ein freiwilliges und auf internationalen Normen aufgebautes Bewertungssystem.¹⁴⁸

Derzeit gibt es nur eine Systemvariante für Neubau und größere Renovierungen. Die folgend angeführten Kriterien sind nur für Bürogebäude ausgelegt, andere Gebäudearten sind noch nicht möglich zu bewerten:¹⁴⁹

Kriterien

- A. *Sustainable Sites (Standort und Außenraum)*
- B. *Water Efficiency (Wasserbedarf während der Nutzung)*
- C. *Energy & Atmosphere (Energiebedarf während der Nutzungsphase)*
- D. *Materials & Resources (verwendete Baumaterialien)*
- E. *Indoor Environmental Quality (Gesundheit und Behaglichkeit)*
- F. *Innovation in Design Process (Besonderheiten und LEED AP)*
- G. *Regional Priority (Förderung lokaler, umweltrelevanter Aspekte)*

Insgesamt gibt es 100 Punkte zu vergeben. Die einzelnen Kriterien sind, wie in Abbildung 3.12 ersichtlich, gewichtet. Bewertet wird anschließend nach Abbildung 3.11 in vier Kategorien: „Zertifiziert, Silber, Gold und Platin“. Eine positive Bewertung liegt bei 40% vor.¹⁵⁰

Bewertungsschema

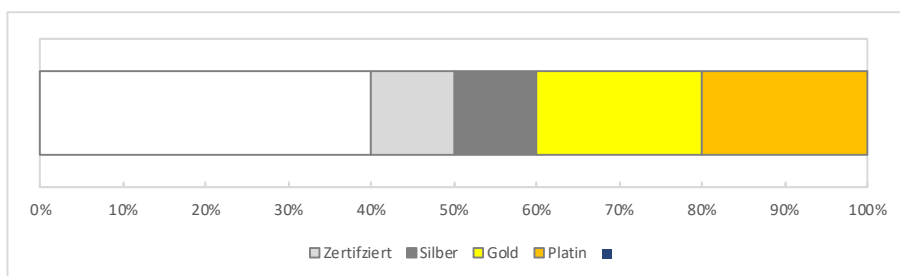


Abbildung 3.11: LEED – Bewertungsskala¹⁵¹

¹⁴⁸ Vgl. <https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/nachweise-zertifikate/leed-amerikanisches-und-kanadisches-nachhaltigkeitszertifikat-668722>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020

¹⁴⁹ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 16

¹⁵⁰ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 16

¹⁵¹ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 16

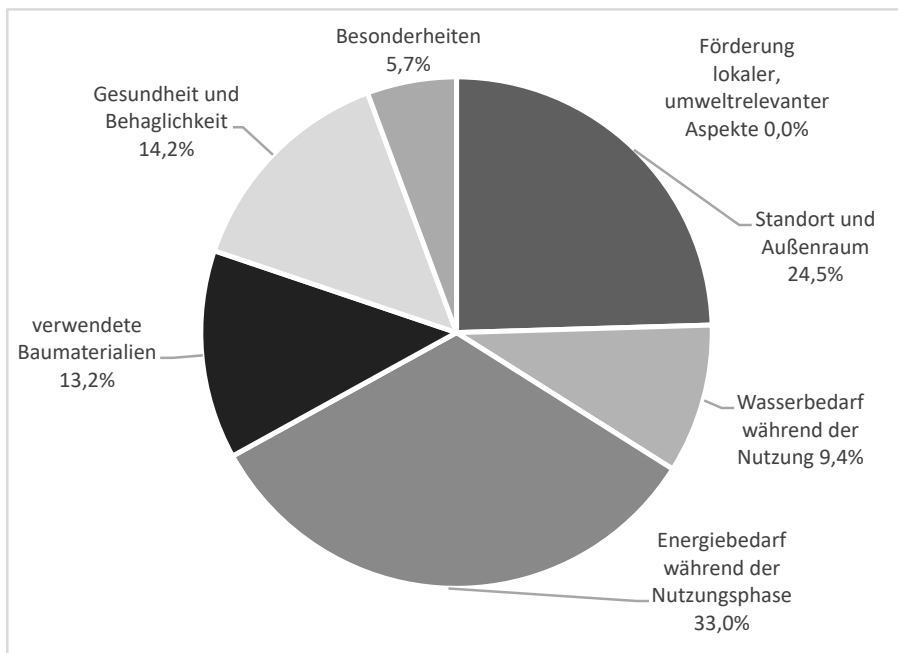


Abbildung 3.12: LEED - Gewichtung der Kategorien¹⁵²

¹⁵² Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 16

3.3.5.5 Großbritannien: BREEAM

Das älteste Bewertungssystem für die Gebäudezertifizierung ist das britische BREEAM-System (Building Research Establishment Environmental Assessment Methode), welches 1990 auf den Markt gekommen ist.¹⁵³

Je nach Nutzungsart des Gebäudes werden die verschiedenen Kriterien angepasst. Die Hauptkriterien sind aber immer die gleichen:¹⁵⁴

Kriterien

- A. *Management (Prozesse in Planung und Bau)*
- B. *Health & Wellbeing (Gesundheit und Behaglichkeit)*
- C. *Energy (Energie während der Nutzung)*
- D. *Transport (Infrastruktur im und zum Gebäude)*
- E. *Water (Wasserbedarf während der Nutzung)*
- F. *Materials & Waste (verwendete Baumaterialien)*
- G. *Land Use (Inanspruchnahme von Naturraum)*
- H. *Pollution (Schadstoffemissionen während der Nutzung)*

Insgesamt gibt es 100 Punkte bei der Bewertung. Die Gewichtung erfolgt wie in Abbildung 3.14. Bewertet wird nach Abbildung 3.13 in fünf Kategorien: „Zertifiziert, Gut, Sehr gut, Exzellent und Herausragend“. Eine positive Bewertung liegt schon bei 30% vor.¹⁵⁵

Bewertungsschema

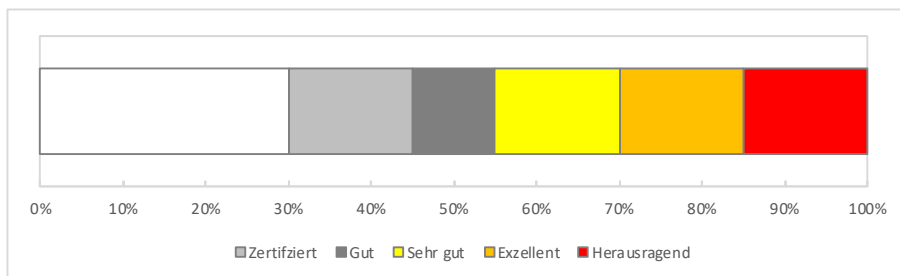


Abbildung 3.13: BREEAM – Bewertungsskala¹⁵⁶

¹⁵³ Vgl. <https://www.breeam.com>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020

¹⁵⁴ BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 16

¹⁵⁵ Vgl. BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 16

¹⁵⁶ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 17

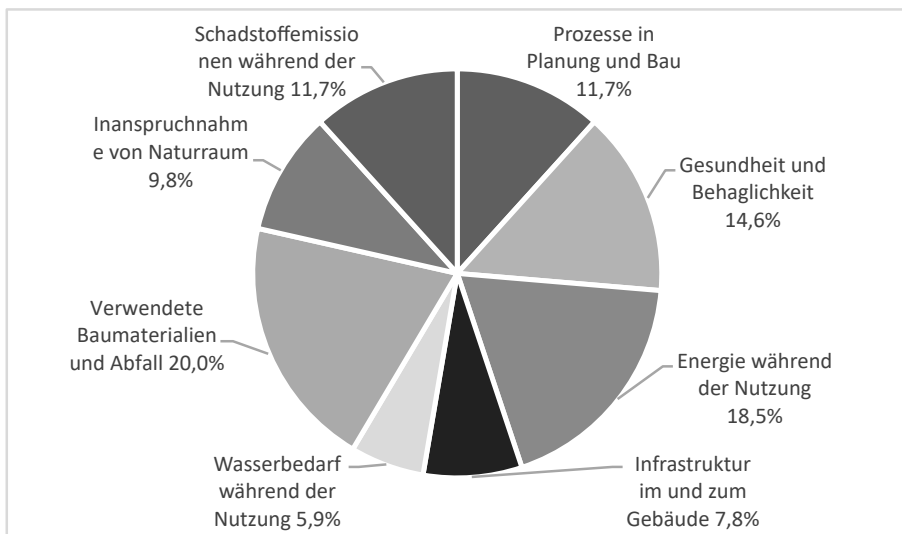


Abbildung 3.14: BREEAM - Gewichtung der Kategorien¹⁵⁷

Nachfolgend sind nun alle vorher beschriebenen Zertifizierungssysteme, mit den wichtigsten Informationen, in Tabelle 3.3 und Tabelle 3.4 zusammengefasst.

¹⁵⁷ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 17

Tabelle 3.3: Übersicht Gebäudezertifizierungssysteme Ö, D und CH¹⁵⁸

System (Herkunftsland)	ÖGNB/TQB (Österreich)	DGNB (Deutschland)	MINERGIE (Schweiz)
Seit:	2010	2007	2014
Wichtige Bewertungsaspekte und Versionen	<ul style="list-style-type: none"> • Standort und Ausstattung • Wirtschaft und technische Qualität • Energie und Versorgung • Gesundheit und Komfort • Ressourceneffizienz <p>ÖGNB/TQB für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wohngebäude • Dienstleistungsgebäude 	<ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Qualität • Ökonomische Qualität • Soziokulturelle Qualität • Technische Qualität • Prozessqualität • Standortqualität <p>DGNB für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürogebäude • Bestandsbauten • Handel • Industrie • Portfolios • Schulen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheit • Bauökologie <p>MINERGIE für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wohnhäuser, • Mehrfamilienhäuser • Bürogebäude • Schulen • Geschäftsgebäude • Restaurants • Versammlungshallen • Krankenhäuser • Industrie • Lager
Zertifizierungsstufen	Punktebewertung 0 bis 1000	Bronze Silber Gold	Minergie Minergie-P Minergie-A Minergie-Eco

¹⁵⁸ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 15

Tabelle 3.4: Übersicht Gebäudezertifizierungssysteme Rest der Welt¹⁵⁹

System (Herkunftsland)	LEED (USA)	BREEAM (Großbritannien)
Seit:	1998	1990
Wichtige Bewertungsaspekte und Versionen	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Standorte • Wassereffizienz • Energie • Material • Innenluftqualität • Innovation <p>LEED für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neubauten • Bestandsbauten • gewerbliche Innenarchitektur • Roh- und Teilausbau • Quartiersentwicklung • Schulen • Handel 	<ul style="list-style-type: none"> • Management • Gesundheit • Energie • Wasser • Material • Standortökologie • Umweltverschmutzung • Transport • Flächenverbrauch <p>BREEAM für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerichtsgebäude • Ökohäuser • Bildung • Industrie • Gesundheitswesen • Mehrfamilienhäuser • Bürogebäude • Gefängnisse • Handel
Zertifizierungsstufen	<p>Zertifiziert</p> <p>Silber</p> <p>Gold</p> <p>Platin</p>	<p>Zertifiziert</p> <p>Gut</p> <p>Sehr gut</p> <p>Exzellente</p> <p>Herausragend</p>

¹⁵⁹ Eigene Darstellung nach: BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. S. 15

4 Empirische Analyse eines Beispielprojektes

Die vorangegangenen Kapitel zeigen, dass der Bausektor einen großen Anteil am weltweiten CO₂-Ausstoß hat. Ein wichtiger Faktor ist dabei, wie in Kapitel 2 beschrieben, die Baustoffproduktion. Diese hat einen wesentlichen Einfluss auf die Emissionen im Bausektor. Hierbei spielen die Baustoffe der Eisen- und Stahlindustrie sowie der Zementindustrie eine zentrale Rolle. Stahlbeton ist weltweit ein sehr häufig eingesetzter Baustoff, dabei verursachen hauptsächlich Bewehrungsstahl und Zement, welche die Hauptbestandteile von Stahlbeton sind, bei der Produktion eine erhebliche Menge an CO₂.

Wie Kapitel 3 zeigt, gibt es bereits Gebäudebewertungssysteme, welche die von den Baustoffen verursachten CO₂-Emissionen in die Nachhaltigkeitszertifizierung von Gebäuden miteinbeziehen. Dabei haben diese umweltbezogenen Daten meist nur eine geringe Gewichtung bei den Bewertungskriterien.

Im folgenden Abschnitt wird nun, aufbauend auf den Fakten und Theorien der bisherigen Kapitel, eine empirische Analyse zweier Gebäudetypen durchgeführt. Diese Analyse beschäftigt sich mit einer der drei Säulen der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden, nämlich der Säule der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden. Dabei werden zwei verschiedene Bauwerkstypen in unterschiedlichen Bauweisen auf die bereits erwähnte Qualität untersucht und miteinander verglichen. Außerdem wird der Einfluss von einzelnen Baustoffen auf ein das gesamte Gebäude dargestellt.

Um ein aussagekräftiges Ergebnis zur Analyse erhalten zu können, muss jeweils das gleiche Gebäude in zwei verschiedenen Bauweisen untersucht werden. Hierbei wird die „herkömmliche“ mineralische Massivbauweise, vertreten durch die Stahlbeton- bzw. Ziegelbauweise, mit einer Holz-Massivbauweise, vertreten durch die Brettspertholzbauweise, verglichen. Die Gebäude dieser Analyse beziehen sich auf ein Projektkonzept namens „Timber in Town“.

Einleitend für die Analyse wird in einem ersten Schritt das Projekt „Timber in Town“ und der dazugehörige Masterplan genau beschrieben. Im Anschluss wird auf die zu untersuchenden Gebäude eingegangen. In einem weiteren Schritt werden Parameter für den Ablauf und für die verwendeten Daten der Analyse festgelegt. Diese Parameter beziehen sich unter anderem auf die Abschnitte des Lebenszyklus von Baustoffen oder der Nutzungsdauer dieser. Aber auch die Qualität der Daten die eine zentrale Rolle der Analyse darstellen, wird definiert.

Aufbauend auf die angeführten Schritte werden im Hauptteil dieses Kapitels die Ergebnisse der Untersuchung grafisch dargestellt und analysiert. Es kommt zu einer Gegenüberstellung der zwei Bauweisen, dabei soll

festgestellt werden, welche Bauweisen bei welchem Bauwerk eine bessere umweltbezogene Qualität aufweist und wie diese optimiert werden kann.

4.1 Basis der Analyse

Die Basis dieser Analyse legt eine bereits durchgeführte Diplomarbeit der Technischen Universität Graz, verfasst von DI David Zügner. Die Arbeit trägt den Titel „Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise“ und beschäftigt sich zentral mit einem quantitativen Vergleich von unterschiedlichen Bauweisen anhand eines konkreten Bauwerks. Dabei wurden zwei verschiedene Varianten eines Wohnhausturms, genauer gesagt eines drei- und achtgeschossigen Wohnbaus, in einer mineralischen Massivbauweise und einer Holz-Massivbauweise ausgearbeitet. Das Hauptaugenmerk lag auf dem Vergleich der Baukosten und der damit verbundenen Kalkulation von Baupreisen.¹⁶⁰

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurden für die zwei verschiedenen Wohnhaustürme für jede Bauweise Entwurfspläne und Leistungsverzeichnisse erstellt. Eine wichtige Voraussetzung in dieser Arbeit war auch die bauphysikalische und statische Gleichwertigkeit der Bauweisen. Für die Prüfung der Gleichwertigkeit wurden für sämtliche Wand- und Deckenaufbauten thermische, schalltechnische und brandschutztechnische Nachweise erstellt und die Aufbauten dementsprechend angepasst, um diese Gleichwertigkeit der Bauweisen sicher zu stellen. Des Weiteren wurden statische Nachweise durchgeführt, die auch die Machbarkeit dieser Wohnhaustürme unterstreichen sollten.

Die Diplomarbeit zeigte, dass die mineralische Bauweise geringfügig günstiger war als die Holz-Massivbauweise. Die Vorteile der Holz-Massivbauweise lagen, laut dieser Arbeit, in der erhöhten Wohnnutzfläche aufgrund der reduzierten Wandstärken im Vergleich zu der mineralischen Massivbauweise. Des Weiteren überzeugte die Holz-Massivbauweise mit einer verkürzten Rohbauphase. Dies lag am hohen Anteil an Fertigteilen und aufgrund der nicht notwendigen Austrocknungszeiten des Gebäudes. In dieser Arbeit wurde abschließend auch das Thema Nachhaltigkeit aufgegriffen. Dabei stellte sich die Frage, ob ein weiterer Vorteil der Holz-Massivbauweise in der umweltbezogenen Qualität liegt und ob das ein ausschlaggebender Punkt sein könnte.¹⁶¹

Die nun folgende Analyse greift diese Frage auf und setzt sich das Ziel, diese beantworten zu können. Dafür werden die im Zuge der abgeschlossenen Diplomarbeit von DI David Zügner erstellten Pläne, Leistungsverzeichnisse und sämtliche Nachweise als Basis gewählt. Alle weiteren Untersuchungen basieren auf diesen Unterlagen (siehe Anhang A.2).

¹⁶⁰ Vgl. ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. V

¹⁶¹ Vgl. ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 223-227

4.2 Beschreibung des ausgewählten Projekts

Im Jahr 2012 wurde in Graz ein Projekt namens „Timber in Town“ entwickelt. Dieses Projekt hatte das Ziel, die Möglichkeiten der Holz-Massivbauweise bei mehrgeschossigen Bauten aufzuzeigen. Abbildung 4.1 zeigt ein Schaubild dieses Projekts.¹⁶²



Abbildung 4.1: Schaubild des Projekts "Timber in Town"¹⁶³

„Timber in Town“ dient als Grundlage für diese Analyse, dabei wird dieses Projekt mit unterschiedlichen Bauweisen ausgearbeitet. Im folgenden Abschnitt wird „Timber in Town“ und die dabei entstandenen Konzepte nun genauer beschrieben.

4.2.1 Projektbeschreibung

Im Süden von Graz, dem „Seifenfabrik-Areal“, sollte aus einer Initiative des Grundstückseigentümers und Immobilienentwicklers ein „Masterplan“ für ein Wohnbauprojekt entstehen, welches die Möglichkeiten von Holz als Baustoff aufzeigt. Geplant wurde dabei eine Zusammenarbeit zwischen Grazer Architekten der Holzindustrie sowie dem Institut für Holzbau und Holztechnologie der TU Graz. Aus diesem Entwicklungsprozess entstand in der ersten Phase, wie in Abbildung 4.2 und Abbildung 4.3 zu sehen, der Entwurf eines städtebaulichen Masterplans, genannt „Timber in Town“. Dieser beinhaltet 15 mehrgeschossige Wohnbauten mit mehr als 400

¹⁶² Vgl. HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 3f

¹⁶³ http://www.strobl-architektur.at/projekt/timber_in_town/. Datum des Zugriffs: 17.04.2020

Wohneinheiten. Sie sollten in Holz-Massivbauweise ausgeführt werden, Brettsperrholz wäre dabei das Hauptkonstruktionsmaterial, was österreichweit zum Errichtungs- bzw. Planungszeitraum einzigartig war. In diesem Masterplan sollten bei 50.000 m² Grundfläche 10.000 m³ Brettsperrholz verbaut werden.¹⁶⁴



Abbildung 4.2: Städtebaulicher Masterplan „Timber in Town“ - Perspektive ¹⁶⁵



Abbildung 4.3: Städtebaulicher Masterplan „Timber in Town“ - Draufsicht ¹⁶⁶

¹⁶⁴ Vgl. HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 3f

¹⁶⁵ HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 47-50

¹⁶⁶ HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 50

Tabelle 4.1: Allgemeine Projektdaten „Timber in Town“ ¹⁶⁷

Gebäudetyp	Mehrgeschossiger Wohnbau
Konstruktion	Holz-Massivbauweise
Standort	Seifenfabrik, Graz, Österreich
Eigentümer	Kovac Immobilien
Architektur	Architekturbüro Hohensinn, Strobl, Zinganel
Holzbau	Mayr-Melnhof Kaufmann, Stora Enso, KLH
Geschätzte Bruttogeschoßfläche	ca. 46.500 m ²
Bebauungsdichte	0,95 – 1,2 (Durschnitt 1,0)

In Tabelle 4.1 sind nun ergänzend zur Beschreibung die allgemeinen Projektdaten zusammengefasst dargestellt.

In der zweiten Phase des Masterplans wurden entsprechende Architekturkonzepte ausgearbeitet. Dabei entstanden verschiedene Ideen, unter anderem der Entwurf von bis zu achtgeschossigen Türmen in Holz-Massivbauweise. Es wurden zu den Architekturkonzepten auch Tragwerkskonzepte ausgearbeitet. Aus dieser zweiten Phase entstand eine Vielzahl an verschiedenen Varianten und Gebäudetypen. Für die weiteren Untersuchungen wurde nun ein Vorentwurf ausgewählt. Abbildung 4.4 und Abbildung 4.5 zeigen die ausgewählte Variante in der Vorentwurfsplanung.¹⁶⁸

¹⁶⁷ Vgl. HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 3f

¹⁶⁸ Vgl. HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 92f

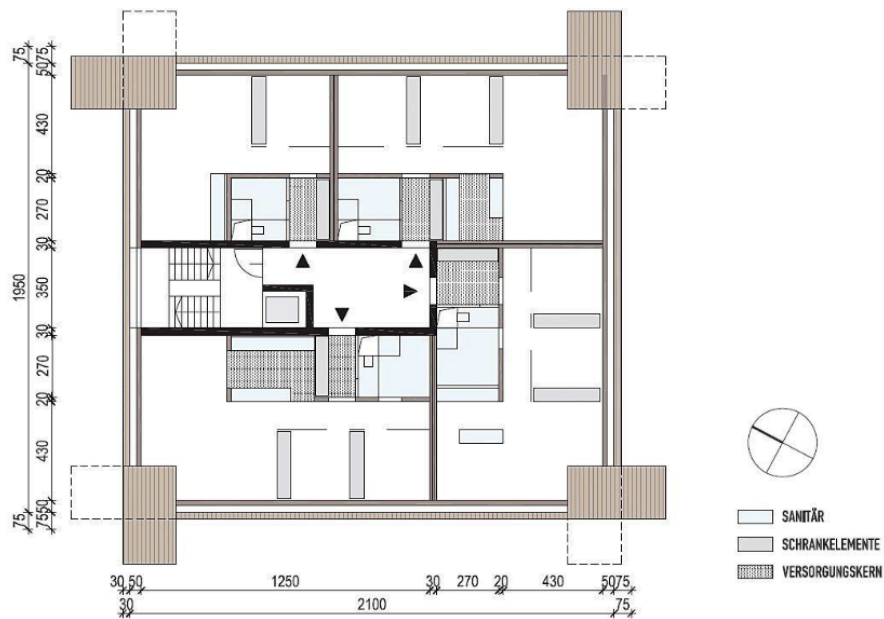


Abbildung 4.4: Ausgewählter Grundrissvorentwurf¹⁶⁹

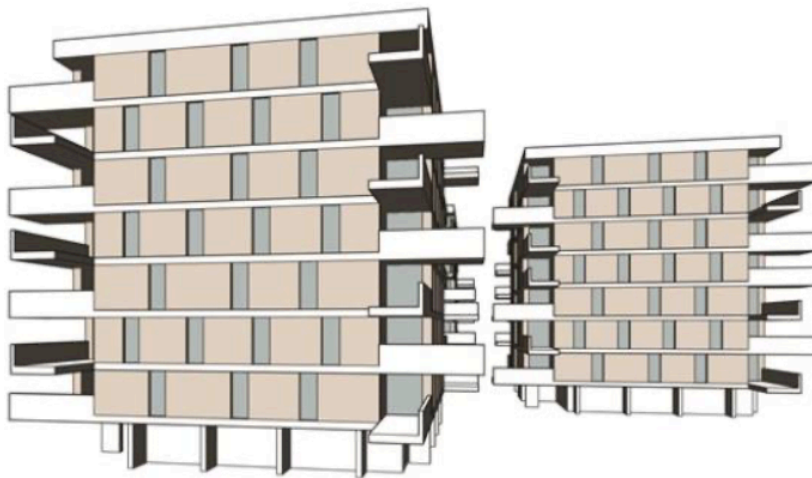


Abbildung 4.5: Ansicht des gewählten Vorentwurfs¹⁷⁰

Abbildung 4.6 und Abbildung 4.7 zeigen zur Veranschaulichung ein Rendering in verschiedenen Perspektiven des ausgewählten Vorentwurfs.

¹⁶⁹ HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 92

¹⁷⁰ HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. S. 106



Abbildung 4.6: Rendering Masterplan „Timber in Town“¹⁷¹



Abbildung 4.7: Rendering Masterplan „Timber in Town“¹⁷²

¹⁷¹ Vgl. ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 152

¹⁷² Vgl. ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 152

4.3 Ausgewählte Objekte für die Analyse

Auf Basis dieser Vorentwurfsplanung wurden im Zuge der unter Punkt 4.1 beschriebenen Diplomarbeit folgende Gebäudevarianten entwickelt:

- Variante 1 - Achtgeschossiger Wohnbau

In Österreich gelten, laut OIB-Richtlinie, Gebäude mit einem Fluchtniveau mit mehr als 22 m als Hochhäuser. Ab dieser Höhe gelten unter anderem verschärfte Brandschutzmaßnahmen.¹⁷³ Aus diesem Grund wurde für Variante 1 die maximal mögliche Höhe für ein Gebäude gewählt, damit dieses nicht in die Gebäudekategorie der Hochhäuser fällt. Bei einer durchschnittlichen Geschoßhöhe von 3 m ergibt sich somit eine Anzahl von acht oberirdischen Geschoßen.

- Variante 2 - Dreigeschossiger Wohnbau

Eine häufige Wohnbauart in Österreich ist der mehrgeschossige Wohnbau mit drei oberirdischen Geschoßen. Dies ist auf die gesetzlichen Vorschriften und die langjährigen Planungs- und Ausführungserfahrungen für diese Gebäudetypen zurückzuführen.¹⁷⁴ Deshalb wurden für Variante 2 drei oberirdische Geschoße gewählt.

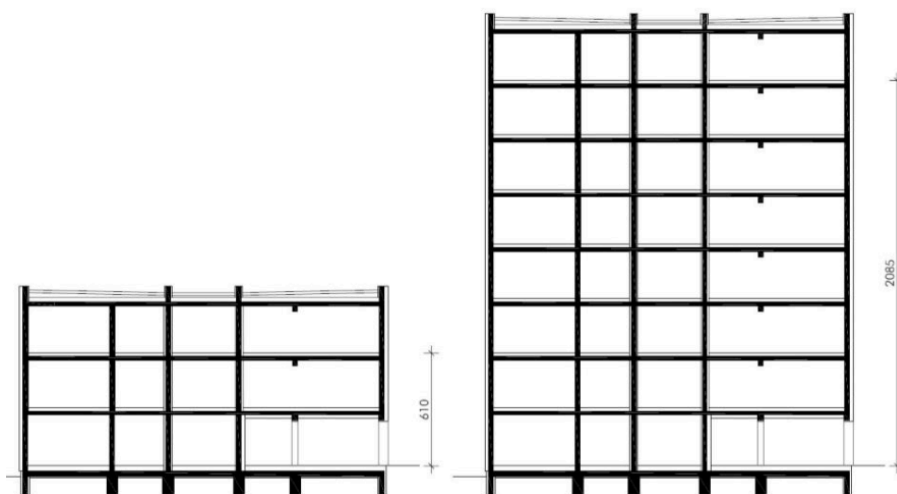


Abbildung 4.8: Variante 1 (links) und Variante 2 (rechts) als Schnitt dargestellt¹⁷⁵

Abbildung 4.8 zeigt Variante 1 und Variante 2 als Schnitt dargestellt. Anhand der Definition von Variante 1 bzw. Variante 2 und der Abbildung 4.8 lässt sich feststellen, dass diese ausgewählten Varianten nun einen brei-

¹⁷³ ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie - Begriffsbestimmungen . Richtlinie. S. S. 6

¹⁷⁴ Vgl. ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 154

¹⁷⁵ ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 154

ten Bereich im mehrgeschossigen Wohnbau abdecken und somit die darauf aufbauende Analyse in Bezug auf die Bauwerkstypen aussagkräftig ist.

Wie bereits angeführt, wurden die Varianten in zwei Bauweisen ausgearbeitet. In den nachfolgenden Punkten werden diese Bauweisen nun beschrieben und Randbedingungen der Planung für eine Vergleichbarkeit festgelegt.

4.3.1 Beschreibung der Bauwerke

Nachfolgend sind die wichtigsten Eckpunkte der Planung zusammengefasst: ¹⁷⁶

- Die Wände sind immer als einzelne Elemente ohne Öffnungen geschoßhoch ausgeführt. Die Zwischenräume der Wandelemente stellen die notwendigen Öffnungen für Fenster oder Türen dar.
- Die Deckenelemente haben im gesamten Gebäude die gleiche Spannweite.
- Auf die Ausführung der Untergeschoße wurde in der Planung verzichtet, da diese für beide Bauweisen gleich ausgeführt werden würde. Deshalb sind in den Grundrissen auch keine Nebenräume wie Waschküchen oder Kellerabteile berücksichtigt, da diese im Normalfall im Untergeschoß angesiedelt sind.

Abbildung 4.9 zeigt das statische Tragsystem, das als Ausgangsbasis der Planung verwendet wurde.

¹⁷⁶ Vgl. ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 155-156

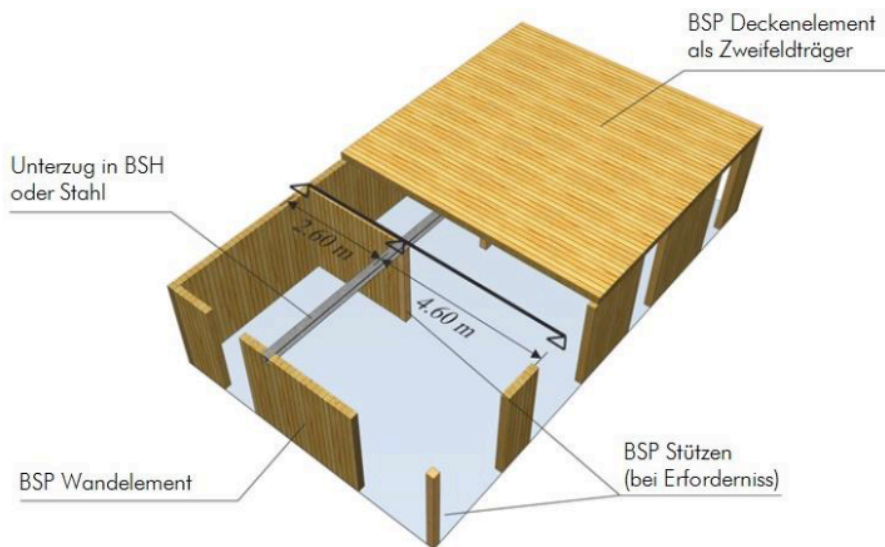


Abbildung 4.9: Vereinheitlichtes Tragsystem¹⁷⁷

Auf Basis dieser Randbedingungen wurden folgende Bauweisen geplant und ausgearbeitet:

- Bauweise 1 - mineralische Massivbauweise
- Bauweise 2 - Holz-Massivbauweise

Nachfolgend werden diese Bauweisen nun genauer beschrieben.

4.3.1.1 Beschreibung des Bauwerks - Bauweise 1

Die Bauweise 1 wird in der mineralischen Massivbauweise ausgeführt. Dabei wurde je nach statischer Anforderung der tragenden Wände zwischen der Stahlbetonbauweise und der Ziegelbauweise unterschieden. Für die Deckenkonstruktion wird unabhängig davon immer eine Stahlbetondecke gewählt. Diese Informationen sind in den zur Verfügung gestellten Planunterlagen dargestellt und als Anhang A.1.4 und A.2.1 beigefügt.

Es gibt unterschiedliche Außenwandausführungen in dieser Bauweise. Dabei wird je nach statischer Anforderung zwischen hoher und geringer unterschieden. Abbildung 4.10 zeigt beispielhaft einen Außenwandaufbau der mineralischen Massivbauweise bei größeren statischen Anforderungen. Die tragende Konstruktion in diesem Wandaufbau ist die 25 cm starke Stahlbetonwand. Die wärmedämmende Ebene stellt die 20 cm dicke Mineralwolle-Dämmplatte dar.

¹⁷⁷ ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. S. 155

M-AW 1

Aussenwand STB + VWS (U=0,20 W/m²K & REI90+A2)	
[cm]	Material
1.00	Innenputz
25.00	STB-Wand
20.00	MW-FP
1.00	Unter-+Oberputz
Σ 47,00	

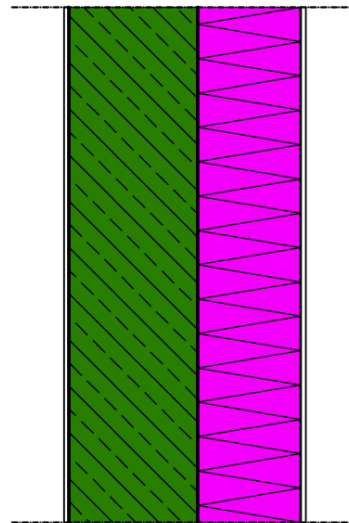


Abbildung 4.10: Außenwand 1 - mineralische Massivbauweise

Abbildung 4.11 zeigt den Wandaufbau für geringere statische Anforderungen, dabei besteht die tragende Schicht aus 25 cm Hochlochziegeln.

M-AW 3

Aussenwand Ziegel + VWS + VSS (U=0,17 W/m²K & REI90+A2)	
[cm]	Material
2.00	Inneputz
25.00	HLZ Wand
20.00	MW-FP
1.00	Unter-+Oberputz
Σ 48,00	

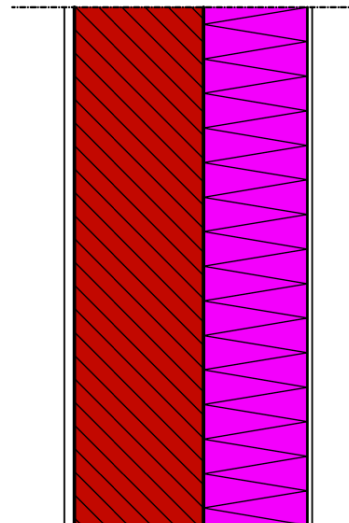


Abbildung 4.11: Außenwand 2 - mineralische Massivbauweise

Bei den Geschosdecke gibt es keine statischen Unterschiede. Die tragende Schicht stellt deshalb immer die 20 cm starke Stahlbetondecke dar und der 18,5 cm dicke Fußbodenaufbau wird, wie in Abbildung 4.12 ersichtlich, ausgeführt.

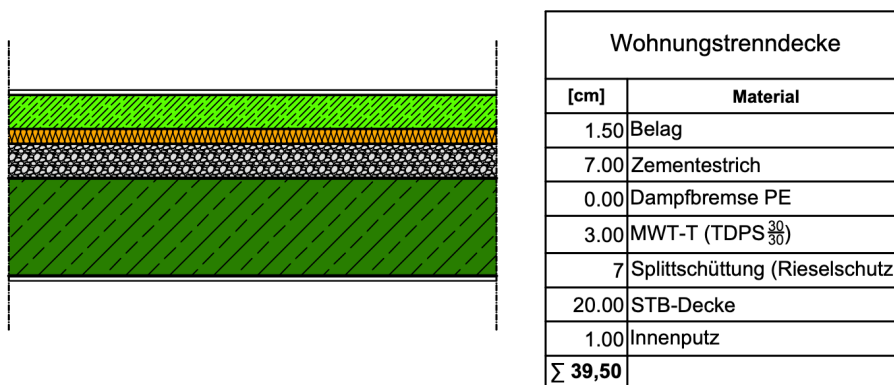


Abbildung 4.12: Geschoßdecken - mineralische Massivbauweise

Der zentrale Stiegenhauskern besteht aus Wänden, wie in Abbildung 4.13 dargestellt. Dabei gibt es auch in diesem Fall keine geschossweisen statischen Unterschiede beim Wandaufbau. Die tragende Schicht dieser Stiegenhauswand stellt die 25 cm dicke Stahlbetonwand dar. Beidseitig dieser Wand werden Vorsatzschalen erstellt, die mittels Mineralwolle brandschutz- und schalltechnisch gedämmt sind.

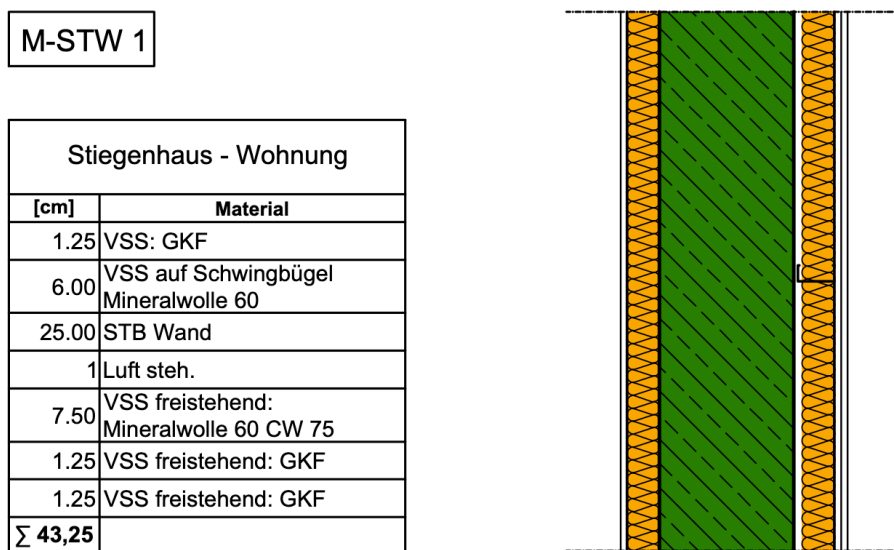


Abbildung 4.13: Stiegenhauswand - mineralische Massivbauweise

4.3.1.2 Beschreibung des Bauwerks - Bauweise 2

Bauweise 2 ist die Holz-Massivbauweise. Die gesamte Tragkonstruktion dieses Gebäudes besteht dabei aus Elementen aus Brettspertholz (kurz: BSP), sowohl Deckenelemente also auch Wandelemente. Für Träger und Stützen wurden in dieser Bauweise Elemente aus Brettschichtholz (kurz: BSH) gewählt. Diese Informationen sind in den zur Verfügung gestellten Planunterlagen dargestellt und als Anhang A.1.4 und A.2.1 angefügt.

Abbildung 4.14 zeigt beispielhaft einen Außenwandaufbau in Holz-Massivbauweise. Die tragende Konstruktion in diesem Wandaufbau ist die 12,80 cm dicke BSP-Wand. Die Wandstärke richtet sich nach den statischen Erfordernissen, diese können geschosswise variieren. Die wärmedämmende Ebene stellt die 16 cm dicke Mineralwolle-Dämmplattenschicht dar.

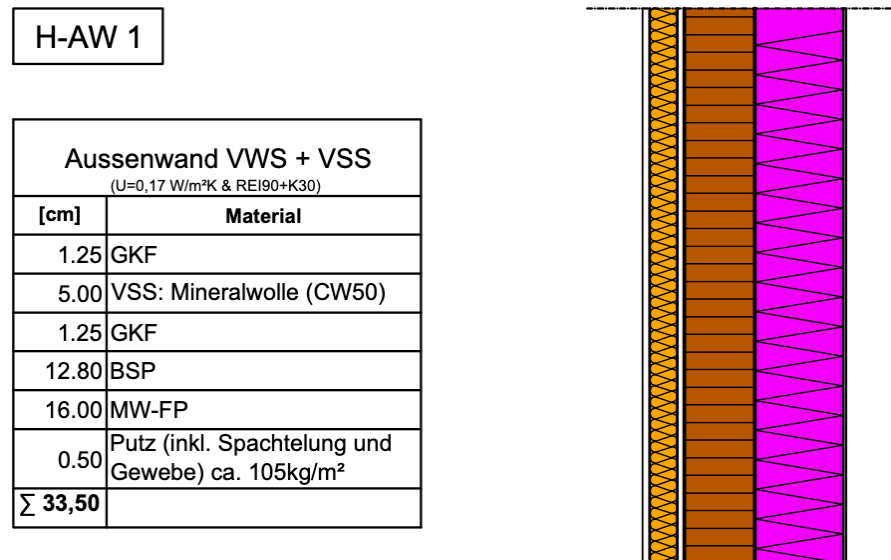


Abbildung 4.14: Außenwand - Holz-Massivbauweise

Auch in dieser Bauweise gibt es bei den Geschosdecken keine geschosswisen Unterschiede. Die tragende Schicht stellt in diesem Fall immer die 16 cm starken Elemente aus BSP dar und der 18,5 cm dicke Fußbodenaufbau wird, wie in Abbildung 4.15 ersichtlich, ausgeführt. Außerdem wird eine 8,5 cm starke abgehängte Decke erstellt. Der darin entstehende Zwischenraum wird wieder mittels Mineralwolle brandschutz- und schalltechnisch gedämmt.

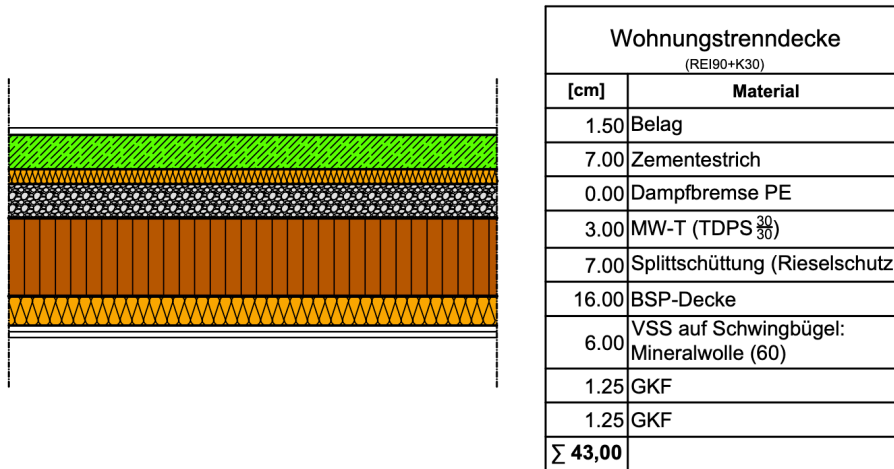


Abbildung 4.15: Geschoßdecken - Holz-Massivbauweise

Der zentrale Stiegenhauskern besteht aus Wänden, wie in Abbildung 4.16 dargestellt und wird geschossweise nicht verändert. Die tragende Schicht dieser Stiegenhauswand bilden die 14 cm bzw. 9,5 cm dicken Elemente aus BSP. Die Elemente werden durch eine schalldämmende Mineralwolle getrennt. Beidseitig dieser Wand werden Vorsatzschalen erstellt, die mittels Mineralwolle brandschutz- und schalltechnisch gedämmt sind.

H-STW 1

Stiegenhaus Wohnung (REI90+K90/K30)	
[cm]	Material
2.00	VSS: Fireboard
1.25	VSS: GKF
0.00	VSS: Dampfbremse
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle (60)
14.00	BSP
6.00	Trittschalldämmung MW-T
9.50	BSP
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle(60)
1.25	VSS: GKF
1.25	VSS: GKF
Σ 47,25	

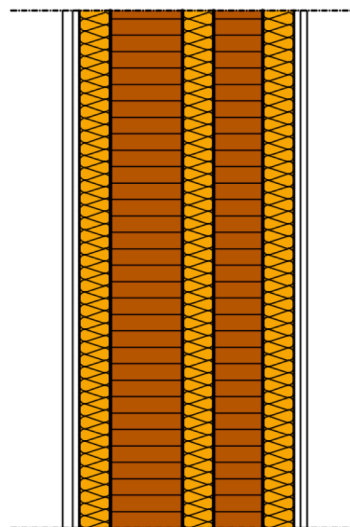


Abbildung 4.16: Stiegenhauswand - Holz-Massivbauweise

Nachfolgend sind die unterschiedlichen Varianten und Bauweisen für diese Analyse zusammengefasst.

4.3.1.3 Zusammenfassung der unterschiedlichen Varianten

Für die Analyse werden zwei Varianten, des Konzepts von „Timber in Town“, jeweils mit den zwei definierten Bauweisen, der bereits durchgeführten Diplomarbeit, ausgeführt. Zur besseren Übersicht werden diese Gebäude nun folgendermaßen bezeichnet:

- G8-M... 8 Geschosse in mineralischer Massivbauweise
- G8-H... 8 Geschosse in Holz-Massivbauweise
- G3-M... 3 Geschosse in mineralischer Massivbauweise
- G3-H... 3 Geschosse in Holz-Massivbauweise

4.4 Parameter der Analyse

Nachfolgend werden nun wichtige Parameter und Vereinfachungen für diese Untersuchung definiert und beschrieben. Diese Analyse bezieht sich auf eine der drei Säulen der nachhaltigen Bewertung von Gebäuden, gemäß Punkt 3.3.5 dieser Arbeit, nämlich der umweltbezogenen Qualität. Die Grundlage für den Ablauf der Analyse stellt somit die ÖNORM EN 15978 dar. Diese definiert genau jene Schritte, die für eine Analyse der umweltbezogenen Qualität eines Gebäudes notwendig ist.

4.4.1 Bewertungsprozess

Abbildung 4.17 gibt einen Überblick für den Bewertungsprozess der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden. Die ÖNORM EN 15978 stellt in dieser Abbildung die einzelnen Schritte für den Ablauf einer solchen Analyse dar. Die nachfolgenden Punkte, der Parameter dieser Untersuchung, folgen dem vorgegebenen Prozess der ÖNORM.

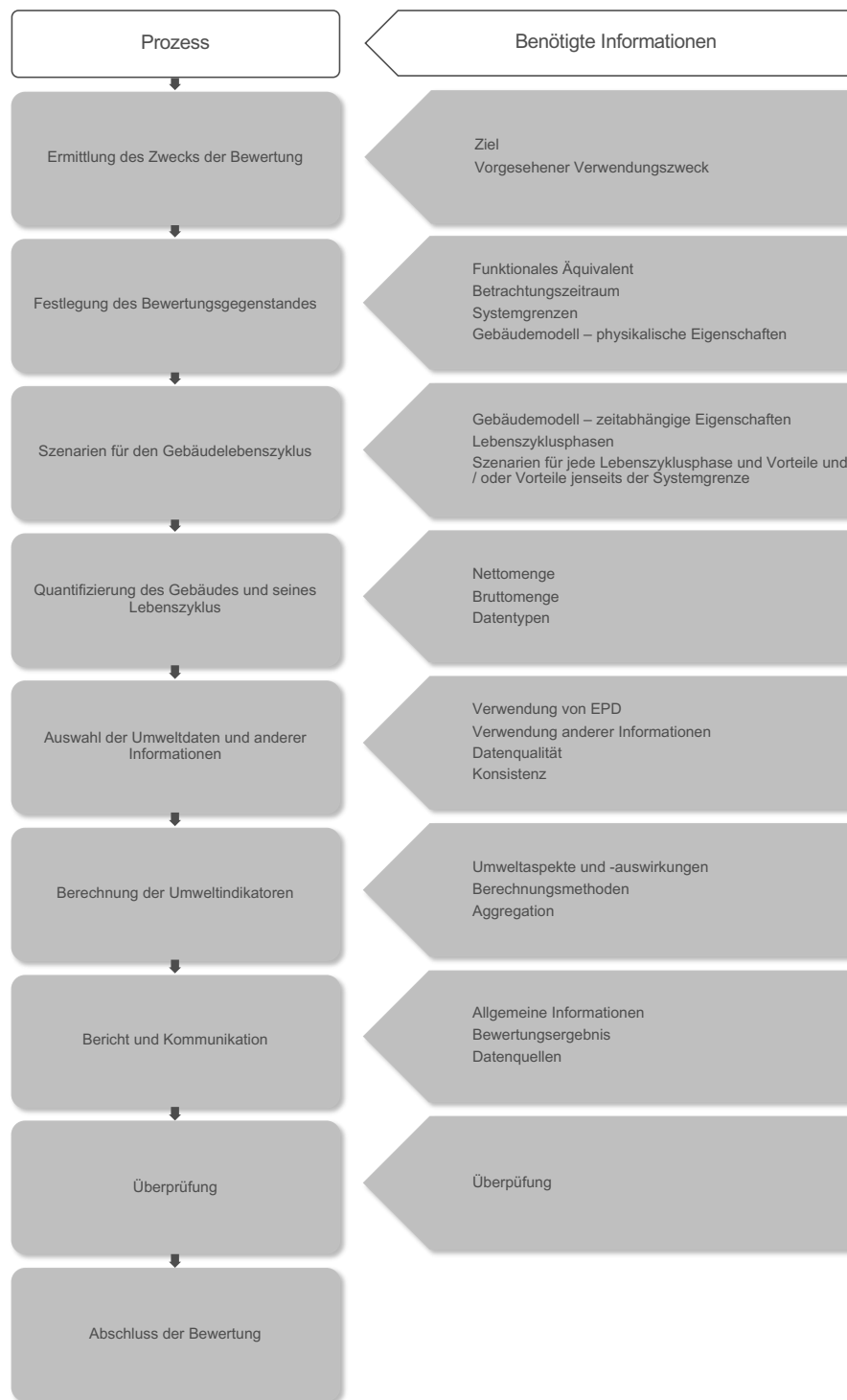


Abbildung 4.17: Bewertungsprozess nach ÖNORM EN 15978¹⁷⁸

¹⁷⁸ Eigene Darstellung nach: AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 15

4.4.2 Ermittlung des Zwecks der Bewertung

Die ÖNORM EN 15978 schreibt zur Bestimmung des Bewertungszwecks der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden Angaben zu folgenden Kriterien vor:¹⁷⁹

- Ziel
- Vorgesehener Verwendungszweck

Das Ziel dieser Analyse ist es, Gebäude mit gleicher Geometrie in verschiedenen Bauweisen, in Bezug auf die umweltbezogene Qualität, zu vergleichen und Rückschlüsse auf die Einflüsse einzelner Baustoffe auf die umweltbezogene Qualität der Konstruktionen machen zu können.

Die Ergebnisse dieser Analyse sollen verwendet werden, um damit alternative klimafreundliche Bauweisen aufzuzeigen und deren Vor- und eventuelle Nachteile beschreiben zu können.

4.4.3 Festlegung des Bewertungsgegenstandes

Der Bewertungsgegenstand bezieht sich auf die Gebäudevariationen einschließlich der Fundamentierung über den gesamten Lebenszyklus. Die ÖNORM EN 15978 schreibt folgende Schritte für die Festlegung des Bewertungsstandes vor, welchen in den nachstehenden Unterkapiteln näher erläutert werden:¹⁸⁰

- Funktionales Äquivalent
- Systemgrenzen
- Betrachtungszeitraum
- Gebäudemodell – physikalische Eigenschaften

4.4.3.1 Funktionales Äquivalent

Das funktionale Äquivalent definiert die Eigenschaften und Funktionen des Gebäudes, damit die zu vergleichenden Gebäude eine einheitliche und vergleichbare Basis aufweisen.¹⁸¹

In dieser Arbeit wurden folgende Parameter für die Eigenschaften und Funktionen festgelegt:

¹⁷⁹ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 16

¹⁸⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 17

¹⁸¹ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 17

- Gebäudetyp: drei- bzw. achtgeschossiger Wohnbauturm
Die unter Punkt 4.3.1 beschriebenen Objekte sind die Basis der Analyse. Aufbauend auf diesen Objekten und den in Anhang A.2 beigefügten Plänen (Grundrisse und Schnitte) und Ausschreibungsunterlagen finden sämtliche Untersuchungen statt. Für die Analyse werden nur Wand- und Deckenaufbauten der tragenden Bauteile herangezogen. Nicht tragende Bauteile werden bei dieser Analyse nicht berücksichtigt, da, wie in Kapitel 3.1 beschrieben, diese Bauteile nur einen geringen Einfluss auf die umweltbezogene Qualität eines Gebäudes haben. Auch sämtliche Bauteile der Heizungs- Klima- und Lüftungssysteme (kurz: HKLS) bleiben dabei unberücksichtigt.
- Nutzungsdauer: Die Nutzungsdauer der Gebäude wird mit 100 Jahren angenommen. Die ÖNORM EN 15978 schreibt eine Berücksichtigung der Nutzungsdauer von einzelnen Baustoffen, in Bezug auf die angenommene Nutzungsdauer des untersuchten Objekts, vor.¹⁸²

4.4.3.2 Systemgrenzen

Die Systemgrenze bestimmt die für den vorhandenen Bewertungsstand notwendigen Prozesse der Analyse.¹⁸³

Der betrachtete Zeitraum der Analyse (=Lebenszyklus der Betrachtung) beträgt 100 Jahre. Alle umweltrelevanten Prozesse während des Lebenszyklus der Baustoffe, die innerhalb dieses Zeitraums stattfinden, müssen einzelnen Modulen zugeordnet werden. Diese Module sind in der ÖNORM EN 15978 definiert. Abbildung 4.18 gibt diesbezüglich einen Überblick.

Angaben zum Lebenszyklus des Gebäudes													Ergänzende Informationen	
Produktionsstadium	Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium			Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential

Abbildung 4.18: Module der Lebenszyklusphasen eines Gebäudes¹⁸⁴

¹⁸² Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 18

¹⁸³ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 21

¹⁸⁴ Eigene Darstellung nach: AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 21-33

Nachfolgend wird nun eine kurze Beschreibung der einzelnen Phasen des Lebenszyklus laut ÖNORM EN 15978, wie in Abbildung 4.18 dargestellt, angeführt:¹⁸⁵

- **Herstellungsphase (Module A1-A3):** Die Module A1-A3 decken sämtliche Prozesse der Produktion des Baustoffs ab. Das geht vom Ressourcenabbau bis zum Verlassen des fertigen Baustoffes des Werksgeländes. Die Herstellungsphase gliedert sich in folgende Module:
 - ◆ A1 - Rohstoffbeschaffung
 - ◆ A2 - Transport
 - ◆ A3 - Produktion
- **Errichtungsphase (Module A4-A5):** Die Module A4-A5 beschreiben die Prozesse des Baustoffes vom Werksgelände bis zum Einbau im Gebäude. Dabei gliedert sich dieses Stadium in folgende Module:
 - ◆ A4 - Transport
 - ◆ A5 - Errichtung / Einbau
- **Nutzungsphase (Modul B1-B7):** Die Module B1-B7 beschreiben die Prozesse, die nach der Fertigstellung beginnen und bis zum Rückbau gehen. Dabei beinhaltet sind sämtliche umweltbezogene Daten von der Nutzung über notwendige Instandhaltungsprozesse bis hin zum Energie- und Wasserverbrauch während des Betriebs. Die Phase wird in folgende Module gegliedert:
 - ◆ B1 - Nutzung
 - ◆ B2 - Instandhaltung
 - ◆ B3 - Instandsetzung
 - ◆ B4 - Austausch
 - ◆ B5 - Modernisierung
 - ◆ B6 - Energieverbrauch im Betrieb
 - ◆ B7 - Wasserverbrauch im Betrieb
- **Entsorgungsphase (Modul C1-C4):** Die Module C1-C4 beschreiben sämtliche Prozesse ab der Stilllegung des Gebäudes. Zu diesem Zeitpunkt ist die Nutzungsphase beendet. Die Module stellen die Prozesse vom Abriss bis hin zur Beseitigung des Abbruchs dar. Die Phase wird in folgende Module gegliedert:

¹⁸⁵ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 21-33

- ◆ C1 - Rückbau / Abriss
- ◆ C2 - Transport
- ◆ C3 - Abfallbehandlung
- ◆ C4 - Beseitigung
- Ergänzende Informationen (Modul D): Das Modul D beschreibt die Vorteile des Baustoffes in Bezug auf die mögliche Energierückgewinnung durch Recycling oder ähnliches. Die Prozesse dieses Moduls dürfen aber nicht mit den anderen Modulen des Lebenszyklus addiert werden, da die Prozesse des Moduls D, laut ÖNORM EN 15978, außerhalb des Lebenszyklus vom untersuchten Objekt liegen.

4.4.3.3 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist die Grundlage der Analyse. Es wird von der ÖNORM EN 15978 empfohlen, diesen mit der Nutzungsdauer des Gebäudes gleichzusetzen.¹⁸⁶ Das bedeutet, der Betrachtungszeitraum für diese Analyse beträgt 100 Jahre. Die Phasen der Herstellung und Errichtung (A1-A5) sowie der Entsorgung (C1-C4), siehe Abbildung 4.18, sind unabhängig vom Betrachtungszeitraum. Dieser ist laut ÖNORM EN 15978 nur für die Nutzungsphase (B1-B7) relevant, da Bauteile, deren mögliche Nutzungsdauer kürzer ist als der Betrachtungszeitraum, in dieser Zeit ersetzt werden müssen.

4.4.3.4 Gebäudemodell – physikalische Eigenschaften

Die Erstellung eines Gebäudemodells ist die Grundlage für die Quantifizierung von umweltbedingten Stoff- und Energieströmen, diese soll gemäß ÖNORM EN 15978 strukturiert aufgebaut sein. Für eine nachvollziehbare Berechnung dieser Daten bedarf es der folgenden Untergliederung:¹⁸⁷

- Unterteilung der Gebäude in seine Bestandteile - Elemente:
 - ◆ Bauwerksteile
 - ◆ Bauprodukte
 - ◆ Baustoffe
- Unterteilung nach Prozessen (z.B. Herstellung, Austausch, etc.)

¹⁸⁶ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 18

¹⁸⁷ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 32-33

- Zuteilung der für den Gebäudebetrieb notwendigen Energien

In dieser Analyse wurde aufbauend auf diesen Vorgaben mit Hilfe folgender Projektunterlagen das Gebäudemodell erstellt:

- Pläne (siehe Anhang A.2.1)
- Leistungsverzeichnisse (siehe Anhang A.2.2)

Die durchgeführte Analyse ist eine Analyse mit vereinfachten Annahmen, weshalb das Gebäudemodell ausschließlich in Wand- und Deckenaufbauten rund um die tragende Konstruktion gegliedert ist.

4.4.4 Szenarien für den Gebäudelebenszyklus

Gemäß ÖNORM EN 15978 muss bei der durchgeführten Analyse nicht nur das zu untersuchende Gebäudemodell genau beschrieben werden, es gilt auch die angewandten Szenarien der Module des Lebenszyklus zu dokumentieren.¹⁸⁸

4.4.4.1 Szenarien für die Herstellungsphase (Modul A1-A3)

Bei dieser Analyse werden für die Module in der Herstellungsphase sämtliche Ökobilanzdaten der verwendeten Baustoffe anhand der Inputdatensätze, laut Punkt 4.4.5.3, festgelegt.

4.4.4.2 Szenarien für die Bauprozessphase (Modul A4-A5)

Der Vergleich der Ökobilanzdatensätze von ÖKOBAUDAT zwischen dem Baustoff und der Baustofflieferung ergab einen Einfluss der Lieferung auf die Werte der Baustoffe von unter 3%. Aus diesem Grund wird in dieser vereinfachten Analyse auf die Berücksichtigung des Moduls A4-A5 verzichtet.¹⁸⁹

4.4.4.3 Szenarien für die Nutzungsphase (Modul B1-B7)

Die Tragkonstruktionen für diese Analyse weisen eine höhere Nutzungsdauer auf als die unter Punkt 4.4.3 beschriebene Nutzungsdauer des Gebäudes. Da sich die Wand- und Deckenaufbauten größtenteils nur in der Tragkonstruktion unterscheiden, werden die Prozesse der Nutzungsphase in dieser Analyse nicht berücksichtigt.

¹⁸⁸ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 34-39

¹⁸⁹ Vgl. <https://www.oekobaudat.de>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020

4.4.4.4 Szenarien für die Entsorgungsphase (Modul C1-C4)

Bei dieser Analyse wurden für die Module für die Entsorgungsphase sämtliche Ökobilanzdaten der verwendeten Baustoffe anhand der Inputdatensätze, laut Punkt 4.4.5.3, festgelegt.

4.4.4.5 Szenarien für die Beseitigung (Modul D)

Das Modul D beschreibt Prozesse, die Umweltvorteile oder Umweltbelastungen betreffen, diese liegen aber außerhalb des Gebäudelebenszyklus. Daher wird in dieser Analyse eine Bewertung des Moduls D in den Ergebnissen nicht dargestellt.

4.4.5 Quantifizierung des Gebäudes und seines Lebenszyklus

Die Quantifizierung der Gebäude und der darin verwendeten Baustoffe erfolgt auf Basis der vorhandenen Plan- und Ausschreibungsunterlagen. Bei der Quantifizierung der Gebäude müssen laut ÖNORM EN 15978 folgende Punkte unterschieden werden.¹⁹⁰

4.4.5.1 Festlegung der Nettomenge

Die Nettomenge beinhaltet alle Materialien und Produkte, die zur Errichtung des Gebäudes notwendig sind.¹⁹¹

In dieser Analyse werden die Nettomengen mittels der zur Verfügung stehenden Pläne und Materialien als Aufmaß ermittelt.

4.4.5.2 Berücksichtigung der Bruttomenge

Unter der Bruttomenge sind zusätzlich zu der Nettomenge nach ÖNORM EN 15978 noch folgende Faktoren zu berücksichtigen:¹⁹²

- Verluste und Beschädigungen aufgrund des Transports zur Baustelle
- Verluste und Beschädigungen vor Ort
- Verluste durch die Verarbeitung der Baustoffe
- Verluste durch Maßungenauigkeiten in den Plänen

¹⁹⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 40-45

¹⁹¹ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 40

¹⁹² Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 40-41

- Mindermengen bei Bestellungen

Die Analyse in dieser Arbeit bezieht sich ausschließlich auf Nettomengen, die mittels zur Verfügung stehenden Planmaterialien als Aufmaß ermittelt werden. Das bedeutet, dass Bruttomengen in dieser Analyse nicht berücksichtigt werden.

4.4.5.3 Datentyp für die Bewertung

Hierfür werden Ökobilanzdatensätze, wie in Kapitel 3.3.4 beschrieben, von der Plattform ÖKOBAUDAT bezogen. Diese Plattform stellt das deutsche Bundesministerium des Inneren für Bau und Heimat (kurz: BMI) zur Verfügung. ÖKOBAUDAT hat ein sehr umfangreiches Datenmaterial von Baustoffen in Bezug auf Ökobilanzdatensätze von der Herstellung bis zum Recycling und diese werden in transparenter und nachvollziehbarer Weise aufbereitet.¹⁹³

Speziell für dieses Grazer Projekt hätte auch die Möglichkeit einer österreichischen Ökobilanzdatenbank, wie etwa BAUBOOK, bestanden. Da diese aber bei weitem nicht dem Umfang der deutschen Datenbank entspricht und diese zusätzlich nur Informationen für die Herstellung von Baustoffen liefert und keine etwa zum Rückbau, wird die Plattform ÖKOBAUDAT als Datenquelle der Ökobilanzdaten gewählt.

4.4.6 Auswahl der Umweltdaten und anderer Informationen

Der für die Analyse ausgewählte Datentyp entspricht den Vorgaben der EN 15804 und erfüllt somit die Anforderungen dieses Abschnittes der ÖNORM EN 15978, die besagen, dass die EPDs folgendes enthalten müssen:¹⁹⁴

- Produktnamen, Beschreibung des Produkts und Angaben zur Verwendung des Produkts
- Zahlenwerte, mindestens für das Modul A1-A3
- Zusätzliche technische Informationen, damit die Funktion des Produkts im Gebäude richtig verstanden wird

¹⁹³ Vgl. <https://www.oekobaudat.de>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020

¹⁹⁴ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 42-46

4.4.7 Berechnung der Umweltindikatoren

Dieser Prozess wird gemäß ÖNORM EN 15978 in folgende Punkte gegliedert.¹⁹⁵

4.4.7.1 Umweltauswirkungen und -aspekte sowie dazugehörige Indikatoren

Unter diesem Punkt werden die für die Analyse verwendeten Umweltindikatoren für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität der Gebäudevarianten dokumentiert. Sämtliche Indikatoren werden von den EPD-Inputdatensätzen aller Baustoffe ausgelesen. Dabei unterscheidet die ÖNORM EN 15978 folgende Typen der Umweltindikatoren:¹⁹⁶

- Indikatoren zur Beschreibung der Umweltauswirkungen

Tabelle 4.2: Indikatoren zur Beschreibung der Umweltwirkungen¹⁹⁷

Kürzel	Beschreibung	Einheit
GWP	Treibhauspotenzial	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	Ozonabbaupotenzial	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	Versauerungspotenzial	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	Eutrophierungspotenzial	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.2 zeigt die in Kapitel 3.3 beschriebenen Indikatoren zur Beschreibung der Umweltwirkungen. Diese treffen in der Analyse eine Aussage über die Umweltauswirkung einzelner Baustoffe bzw. Bauteile.¹⁹⁸

¹⁹⁵ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 46-49

¹⁹⁶ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 46-49

¹⁹⁷ Eigene Darstellung nach: AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 47

¹⁹⁸ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 47

- Indikatoren zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes

Tabelle 4.3: Indikatoren zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes¹⁹⁹

Kürzel	Beschreibung	Einheit
PERE	Erneuerbare Energie als Energieträger	[MJ/m ²]
PERM	Erneuerbare Energie der Ressourcen	[MJ/m ²]
PERT	Erneuerbare Energie gesamt	[MJ/m ²]
PENRE	Nicht erneuerbare Energie als Energieträger	[MJ/m ²]
PENRM	Nicht erneuerbare Energie der Ressourcen	[MJ/m ²]
PENRT	Nicht erneuerbare Energie gesamt	[MJ/m ²]

Tabelle 4.3 zeigt die in Kapitel 3.1.2 beschriebenen Indikatoren. Diese treffen in der Analyse eine Aussage über die Verwendung von erneuerbarer und nicht erneuerbarer Primärenergie durch benötigte Ressourcen für die einzelnen Baustoffe bzw. Bauteile.²⁰⁰ Zusätzlich zu den Werten in Tabelle 4.3, die in den Inputdatensätzen ausgelesen werden können, wird in den Ergebnissen der in Kapitel 3.1.2 beschriebene Wert PEE ausgewertet. Dieser wird in den Ergebnissen nur grafisch dargestellt, da der PEE nur als Zusatzinformation dient und nicht zwangsläufig notwendig ist. Er setzt sich zusammen aus der Summe von PERE und PENRE.

4.4.7.2 Berechnungsmethode

Die unter Punkt 4.4.7.1 angeführten Werte werden aus den Ökobilanzdatensätzen ausgelesen. Sämtliche Baustoffe beziehen sich auf die ausgearbeiteten Wand- und Deckenaufbauten (siehe Anhang A.1.4). Dabei werden die einzelnen Schichten der Wand- und Deckenaufbauten in der Datenbank von ÖKOBAUDAT nach ihrer Bezeichnung und den Produktdetails laut Ausschreibung (siehe Anhang A.2.2) ausgewählt. Diese Datensätze für die einzelnen Baustoffe beziehen sich auf verschiedene Bezugseinheiten. Hierbei werden folgende Bezugseinheiten unterschieden:

- Volumen [m³]
- Fläche [m²]
- Länge [m]

¹⁹⁹ Eigene Darstellung nach: AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 47

²⁰⁰ Vgl. AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. S. 47

- Masse [kg]
- Stück [Stk.]

In einem ersten Schritt werden diese Ökobilanzdatensätze in die einheitliche Bezugseinheit umgewandelt, damit eine Berechnung pro Quadratmeter Wand- oder Deckenfläche durchgeführt werden kann. Abbildung 4.19 zeigt schematisch das Datenblatt, in dem die umgewandelten Datensätze eingefügt werden. Hier werden die einzelnen Schichten der Wand- Deckenaufbauten aufgeschlüsselt. Auch jedes Modul der Lebenszyklusphasen wird einzeln für jede Schicht dargestellt. Anschließend wird für die einzelnen Schichten die Summe der Module A1-C4 gebildet. Dabei wird jeder Indikator separat dargestellt.

Inputdatensätze												
Bauteilbezeichnung: M-AW 1										Blatt-Nr.: 1		
Schichtnummer	Aufbau	Schichtdicke	Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Wiederverwendungs- Potential Recyclingpotential	Zusammenfassung	
			Indikator	Einheit		Transport	Rückbau/Abrieb	Transport	Altlastenbehandlung			Beseitigung
Nr.		d [cm]			A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E-01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	2,63E+01	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E-01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	2,63E+01	
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	3,89E+00	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,80E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	3,95E-11	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	2,32E-04	
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	5,63E-03	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	1,22E-03	
2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	2,50E-02	1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	2,50E-02	1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	4,93E+01	7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	5,45E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08	1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	1,34E-08	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03	7,95E-04	2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	4,91E-03	
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,18E-02	7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	9,01E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02	1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	1,75E-02	
2	Bewehrung 35kg/m ²	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
3	WDVS MW	20,0	PERE	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	5,22E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	1,14E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	
			PERT	[MJ/m ²]	6,24E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	6,35E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	4,06E+02	0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,28E+00	0,00E+00	4,17E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	4,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	
			PENRT	[MJ/m ²]	4,30E+02	0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,28E+00	0,00E+00	4,31E+02	
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,09E+01	0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	5,14E-01	0,00E+00	3,17E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,48E-07	0,00E+00	3,99E-10	0,00E+00	6,03E-09	0,00E+00	4,54E-07	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,07E-02	0,00E+00	-1,67E-04	0,00E+00	3,53E-04	0,00E+00	1,09E-02	
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	2,14E-01	0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00	3,68E-03	0,00E+00	2,18E-01	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,85E-02	0,00E+00	1,25E-04	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	2,92E-02	

Abbildung 4.19: Schematische Darstellung Datenblatt der Inputdatensätze

Der nächste Schritt ist die Erstellung eines sogenannten „Ökobilanzdatenblattes, wie in Abbildung 4.20 dargestellt. Dafür werden die vorher addierten Werte der Module A1-C4 zusammengefasst für jeden Wand- bzw. Deckenaufbau eingetragen. Hierfür wird zusätzlich die Summe der einzelnen Schichten berechnet, um die Ergebnisse der Indikatoren pro m² Wand- bzw. Deckenaufbau zu erhalten. Danach werden diese Ergebnisse mit den dazugehörigen Massen (siehe Anhang A.1.3) multipliziert. Daraus lassen sich die Indikatoren der Wand- bzw. Deckenaufbauten über die Gesamtmasse des Gebäudes errechnen.

Ökobilanzdatenblatt								
Bauteilbezeichnung: H-AW 1							Blatt-Nr.: 1	
Bauteiltyp: Außenwand								
Statischer Nachweis: erfüllt								
		Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?				
Wärmeschutz	Einheit [W/m ² K]	0,2	0,17	ja				
Schallschutz	[dB]	43	>50	ja				
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja				
Ökobilanz der Konstruktion								
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte	Brettspertholz	WDVS MW	Summe
		d [cm]	0,13	5,00	5,00	0,13	12,80	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,02E+02	4,17E+01	3,69E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E+00	1,01E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,02E+02	5,08E+01	3,79E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	2,66E+02	3,34E+02	7,39E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01	3,50E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	2,66E+02	3,69E+02	7,74E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	1,99E+01	2,54E+01	5,43E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-11	1,38E-10	3,63E-07	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,15E-02	8,69E-03	2,26E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	7,12E-02	1,74E-01	2,74E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	1,52E-02	2,33E-02	4,27E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:							231,01	[m ²]
Ökobilanz des Bauteils								
				1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit		
Ökobilanz Indikatoren				1,00	231,01	[m ²]		
PERE	[MJ]			3,69E+02	8,53E+04			
PERM	[MJ]			1,01E+01	2,33E+03			
PERT	[MJ]			3,79E+02	8,76E+04			
PENRE	[MJ]			7,39E+02	1,71E+05			
PENRM	[MJ]			3,50E+01	8,08E+03			
PENRT	[MJ]			7,74E+02	1,79E+05			
GWP	[kg CO2 Äquiv.]			5,43E+01	1,26E+04			
ODP	[kg R11 Äquiv.]			3,92E-07	9,05E-05			
POCP	[kg Ethen Äquiv.]			2,26E-02	5,23E+00			
AP	[kg SO2 Äquiv.]			2,74E-01	6,34E+01			
EP	[kg Phosphat Äquiv.]			4,27E-02	9,86E+00			

Abbildung 4.20: Schematische Darstellung Ökobilanzdatenblatt

Im letzten Schritt werden die einzelnen Wand- und Deckenaufbauten des Gebäudes in einem „Übersichtsdatenblatt“, wie Abbildung 4.21 zeigt, dargestellt und addiert.

Auf Basis dieser Schritte folgen anschließend die grafischen Auswertungen und Interpretationen der Ergebnisse.

Holz-Massivbauweise - Ökobilanzdatenblatt														
Ökobilanz des Gebäudes														
Aufbauten	Bauteil	Bauteil												
		Außenwand	Stiegenhaus zu Wohnung	Trennwand tragend	Wohnungstrennwand tragend	Innenwand tragend	Innenwand tragend	Innenwand tragend	Liftwand	Bodenplatte	Wohnungstrenndecke	Dach	Fundamentierung	Stützen und Träger
Ökobilanz Indikatoren	Bezeichnung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Einheit	Blatt-Nr.													
PERE	[MJ]	1,31E+05	1,42E+05	1,02E+05	2,95E+04	5,72E+04	1,23E+04	1,38E+05	5,52E+05	2,28E+05	1,03E+05	4,84E+04	5,30E+04	1,60E+06
PERM	[MJ]	4,52E+03	0,00E+00	-9,81E+03	7,30E+01	1,46E+02	0,00E+00	-8,40E-01	3,19E+01	-5,68E+03	1,44E+04	3,71E+03	0,00E+00	7,38E+03
PERT	[MJ]	1,35E+05	1,42E+05	9,24E+04	2,96E+04	5,73E+04	1,23E+04	1,38E+05	5,52E+05	2,23E+05	2,98E+06	2,85E-08	5,30E+04	1,43E+06
PENRE	[MJ]	3,01E+05	2,05E+05	1,28E+05	4,35E+04	8,55E+04	1,27E+04	7,77E+05	6,01E+05	3,95E+05	2,81E+00	1,78E+00	5,89E+04	2,61E+06
PENRM	[MJ]	1,57E+04	0,00E+00	0,00E+00	7,05E-01	1,41E+00	0,00E+00	6,66E+04	3,67E+03	9,54E-02	2,44E+01	1,38E+01	0,00E+00	8,60E+04
PENRT	[MJ]	3,17E+05	2,05E+05	1,28E+05	4,35E+04	8,55E+04	1,27E+04	8,43E+05	6,05E+05	3,95E+05	6,68E+00	3,03E+00	5,89E+04	2,69E+06
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,21E+04	1,43E+04	8,88E+03	3,05E+03	5,98E+03	8,83E+02	7,80E+04	4,70E+04	3,30E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,55E+03	2,18E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,76E-04	1,09E-07	6,85E-08	4,26E-06	8,51E-06	5,30E-09	7,90E-04	1,39E-03	6,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,78E-08	2,43E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	8,84E+00	5,75E+00	3,96E+00	1,35E+00	2,62E+00	4,50E-01	4,33E+01	1,53E+01	1,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+00	9,64E+01
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,15E+02	4,63E+01	3,15E+01	1,04E+01	2,03E+01	2,99E+00	1,19E+02	1,42E+02	1,32E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,30E+01	6,31E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,74E+01	9,22E+00	6,42E+00	1,92E+00	3,74E+00	6,53E-01	2,83E+01	2,65E+01	2,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	1,18E+02

Abbildung 4.21: Schematische Darstellung Ökobilanzdatenblatt gesamt

4.5 Ergebnisse der Analyse - Achtgeschossiger Wohnbau

Im folgenden Abschnitt werden nun die Ergebnisse der Analyse für den achtgeschossigen Wohnbau in der mineralischen Massivbauweise und der Holz-Massivbauweise dargestellt und verglichen. Der Ablauf der Berechnung fand, wie unter Punkt 4.4.7.2 definiert, statt.

Sämtliche Detailergebnisse der Wand- und Deckenaufbauten sind aus dem Anhang A.1 zu entnehmen. Nachfolgend werden beispielhaft nur Außenwände, Geschoßdecken und Stiegenhauswände genau analysiert. Die Ergebnisse über das gesamte Gebäude werden am Ende dieses Unterkapitels grafisch dargestellt.

Anmerkung

Nachfolgend werden nun einige signifikante Werte dieser Tabelle analysiert. Eine genau Beschreibung sämtlicher Ergebnisse findet bei den einzelnen Aufbauten nicht statt, sondern nur am Ende für das gesamte Gebäude.

Anmerkung

4.5.1 Gegenüberstellung der Außenwände M-AW 1 und H-AW 1

Nachfolgend werden nun Außenwandaufbauten der beiden oben angeführten Bauweisen miteinander verglichen. Abbildung 4.22 zeigt den Außenwandaufbau der mineralischen Bauweise und Abbildung 4.23 den Außenwandaufbau der Holz-Massivbauweise.

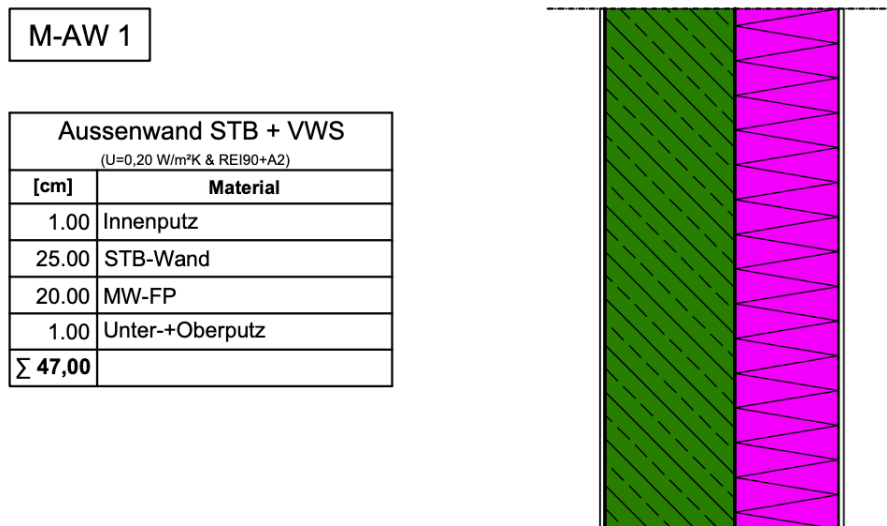


Abbildung 4.22: Außenwand mineralische Massivbauweise M-AW 1

H-AW 1

Aussenwand VWS + VSS (U=0,17 W/m²K & REI90+K30)	
[cm]	Material
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
12.80	BSP
16.00	MW-FP
0.50	Putz (inkl. Spachtelung und Gewebe) ca. 105kg/m²
Σ 33,50	

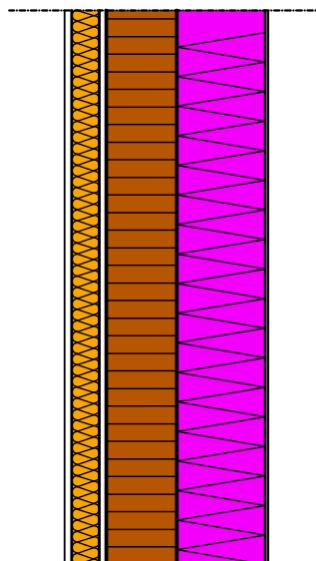


Abbildung 4.23: Außenwand Holz-Massivbauweise H-AW 1

In Tabelle 4.4 sind nun die umweltbezogenen Daten der Außenwände M-AW 1 und H-AW 1 dargestellt. Dabei wird eine Stahlbetonwand als Vertreter der mineralischen Massivbauweise und eine Brettsperrholzwand als Vertreter der Holz-Massivbauweise verglichen. Die Werte beziehen sich, wie unter Punkt 4.4.4 beschrieben, auf Modul A1 bis Modul C4.

Tabelle 4.4: Umweltbezogene Qualität der Außenwände

Kürzel	M-AW 1	H-AW 1	ΔH	Einheit
PERE	253,00	369,00	46%	[MJ/m²]
PERM	11,40	10,10	-11%	[MJ/m²]
PERT	264,00	379,00	44%	[MJ/m²]
PENRE	1070,00	739,00	-31%	[MJ/m²]
PENRM	43,70	35,00	-20%	[MJ/m²]
PENRT	1120,00	774,00	-31%	[MJ/m²]
GWP	114,00	54,30	-52%	[kg CO2 Äquiv./m²]
ODP	4,68E-07	3,92E-07	-16%	[kg R11 Äquiv./m²]
POCP	0,0331	0,0226	-32%	[kg Ethen Äquiv./m²]
AP	0,3590	0,2740	-24%	[kg SO2 Äquiv./m²]
EP	0,0747	0,0427	-43%	[kg Phosphat Äquiv./m²]

In diesem Vergleich der Tabelle 4.4 zeigt sich, dass die Außenwand der Holz-Massivbauweise um 44% mehr erneuerbare Energie benötigt, dafür aber 31% weniger an nicht erneuerbarer Energie als die Außenwand der mineralischen Massivbauweise. Wird nun zusätzlich der in Punkt 3.1.2 definierte Wert PEE berechnet ($PEE = PERE + PENRE$) ergibt das für die Außenwand aus Stahlbeton eine graue Energie von 1323 MJ/m^2 ($253 \text{ MJ/m}^2 + 1070 \text{ MJ/m}^2$) und für die Außenwand aus Elementen aus Brettsperrholz einen Wert von 1108 MJ/m^2 ($369 \text{ MJ/m}^2 + 739 \text{ MJ/m}^2$). Das bedeutet, dass in Summe die Holz-Massivbauweise weniger graue Energie für einen Quadratmeter Außenwand benötigt als die mineralische Massivbauweise. Auch der CO_2 -Vergleich zeigt deutlich, dass die Holz-Massivbauweise eine bessere umweltbezogene Qualität aufweist. Der CO_2 -Wert der Brettsperrholzwand ist dabei um 52% geringer als der Wert der Stahlbetonwand. Insgesamt hat in diesem Vergleich die Holz-Massivbauweise eine bessere umweltbezogene Qualität, das könnte vor allem an der Schlankheit der Außenwand liegen. Die Brettsperrholzwand ist mit 12,8 cm nur knapp halb so stark wie die Stahlbetonaußenwand mit 25 cm Stärke. Das Ökobilanzdatenblatt gibt in weiterer Folge darüber Aufschluss.

In der nachfolgende Tabelle 4.5 und Tabelle 4.6 wird auf die Verteilung der Umweltindikatoren im Lebenszyklus des Wandaufbaus eingegangen.

Tabelle 4.5: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-AW 1

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	242,24	0,72	3,05	5,18	1,46	[MJ/m ²]
PERM	11,38	0,00	0,00	0,00	0,00	[MJ/m ²]
PERT	253,62	0,72	3,05	5,18	1,46	[MJ/m ²]
PENRE	985,42	10,82	45,46	19,68	12,21	[MJ/m ²]
PENRM	43,71	0,00	0,00	0,00	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	1029,13	10,82	45,46	19,68	12,21	[MJ/m ²]
GWP	107,62	0,80	3,35	1,50	0,88	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	4,62E-07	1,61E-13	3,99E-10	3,28E-12	6,03E-09	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0260	0,0095	-0,0030	0,0002	0,0005	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,3343	0,0076	0,0088	0,0028	0,0054	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0490	0,0223	0,0021	0,0005	0,0007	[kg Phos- phat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.6: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-AW 1

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	363,77	0,00	0,23	3,93	1,36	[MJ/m ²]
PERM	1071,32	0,00	0,00	-1061,24	0,00	[MJ/m ²]
PERT	1435,09	0,00	0,23	-1057,31	1,36	[MJ/m ²]
PENRE	713,42	0,00	3,74	10,95	11,25	[MJ/m ²]
PENRM	44,65	0,00	0,00	-9,67	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	758,06	0,00	3,74	1,28	11,25	[MJ/m ²]
GWP	-48,39	0,00	0,27	101,64	0,81	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	3,86E-07	0,00E+00	3,19E-10	9,41E-11	4,83E-09	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0224	0,0000	-0,0003	0,0001	0,0004	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,2674	0,0000	0,0008	0,0013	0,0050	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0417	0,0000	0,0002	0,0002	0,0006	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.5 und Tabelle 4.6 zeigen für beide Wandaufbauten ein ähnliches Ergebnis. Die maßgebenden Werte aller Umweltindikatoren befinden sich in der Lebenszyklusphase des Moduls A1-A3. Somit hat die Phase des Produktionsstadiums den Haupteinfluss auf die Ergebnisse der Außenwandaufbauten.

Bei der Betrachtung des Ökobilanzdatenblatts für diese Aufbauten (siehe Abbildung 4.24 und Abbildung 4.25) zeigt sich, dass bei der mineralischen Außenwand die Tragkonstruktion (der Stahlbeton) etwa 60% der umweltbezogenen Werte, die Energien beschreiben, des Gesamtaufbaus der Wandkonstruktion ausmacht. Bei der Holz-Massivbauweise ist dieser Wert ähnlich. Wird nun aber der Anteil der Tragkonstruktion beim konstruktionsbedingten CO₂-Ausstoß bestimmt, so ergibt sich bei der mineralischen Massivbauweise ein Anteil von knapp 70% und bei der Holz-Massivbauweise ein Anteil von etwa 30% der Tragkonstruktion an dem CO₂-Ausstoß der gesamten Wandkonstruktion. Das zeigt, dass die Holz-Massivbauweise großes Einsparpotential in den nicht tragenden Schichten des Wandaufbaues hat und das vor allem in der wärmedämmenden

Ebene, während bei der mineralischen Massivbauweise für diesen Wand-aufbau die möglichen Einsparungen bei der nicht tragenden Schicht kaum Nutzen hätten.

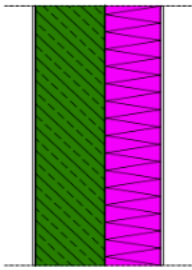
Ökobilanzdatenblatt						
Bauteilbezeichnung: M-AW 1					Blatt-Nr.: 1	
Bauteiltyp: Außenwand						
Statischer Nachweis: erfüllt						
Einheit						
Anforderung						
erreichter Wert						
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,2			
Schallschutz	[dB]	43	61			
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2			
Ökobilanz der Konstruktion						
Aufbau	Schichtzeichnung	Kalkzementputz	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	WDVS MW	Summe
	d [cm]	1,00	25,00	0,00	20,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	5,22E+01	2,53E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	6,35E+01	2,64E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,17E+02	1,07E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,61E+02	1,12E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,89E+00	5,45E+01	2,40E+01	3,17E+01	1,14E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,95E-11	1,34E-08	7,30E-10	4,54E-07	4,68E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,23E-04	4,01E-03	1,79E-02	1,09E-02	3,31E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	5,63E-03	9,01E-02	4,52E-02	2,18E-01	3,59E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-03	1,75E-02	2,69E-02	2,92E-02	7,47E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:					449,04	[m²]
Ökobilanz des Bauteils						
			1m ²	Gesamtmasse des Bauteils		Einheit
Ökobilanz Indikatoren			1,00	449,04		[m ²]
PERE	[MJ]		2,53E+02	1,13E+05		
PERM	[MJ]		1,14E+01	5,11E+03		
PERT	[MJ]		2,64E+02	1,19E+05		
PENRE	[MJ]		1,07E+03	4,82E+05		
PENRM	[MJ]		4,37E+01	1,96E+04		
PENRT	[MJ]		1,12E+03	5,02E+05		
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		1,14E+02	5,13E+04		
ODP	[kg R11 Äquiv.]		4,68E-07	2,10E-04		
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		3,31E-02	1,49E+01		
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		3,59E-01	1,61E+02		
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		7,47E-02	3,35E+01		

Abbildung 4.24: Ökobilanzdatenblatt M-AW 1

Ökobilanzdatenblatt								
Bauteilbezeichnung: H-AW 1							Blatt-Nr.: 1	
Bauteiltyp: Außenwand								
Statischer Nachweis: erfüllt								
		Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?				
Wärmeschutz	Einheit [W/m ² K]	0,2	0,17	ja				
Schallschutz	[dB]	43	>50	ja				
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja				
Ökobilanz der Konstruktion								
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte	Brettspertholz	WDVS MW	Summe
		d [cm]	0,13	5,00	5,00	0,13	12,80	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,02E+02	4,17E+01	3,69E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E+00	1,01E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,02E+02	5,08E+01	3,79E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	2,66E+02	3,34E+02	7,39E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01	3,50E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	2,66E+02	3,69E+02	7,74E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	1,99E+01	2,54E+01	5,43E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-11	1,38E-10	3,63E-07	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,15E-02	8,69E-03	2,26E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	7,12E-02	1,74E-01	2,74E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	1,52E-02	2,33E-02	4,27E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:							231,01	[m ²]
Ökobilanz des Bauteils								
				1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit		
Ökobilanz Indikatoren				1,00	231,01	[m ²]		
PERE	[MJ]			3,69E+02	8,53E+04			
PERM	[MJ]			1,01E+01	2,33E+03			
PERT	[MJ]			3,79E+02	8,76E+04			
PENRE	[MJ]			7,39E+02	1,71E+05			
PENRM	[MJ]			3,50E+01	8,08E+03			
PENRT	[MJ]			7,74E+02	1,79E+05			
GWP	[kg CO2 Äquiv.]			5,43E+01	1,26E+04			
ODP	[kg R11 Äquiv.]			3,92E-07	9,05E-05			
POCP	[kg Ethen Äquiv.]			2,26E-02	5,23E+00			
AP	[kg SO2 Äquiv.]			2,74E-01	6,34E+01			
EP	[kg Phosphat Äquiv.]			4,27E-02	9,86E+00			

Abbildung 4.25: Ökobilanzdatenblatt H-AW 1

4.5.2 Gegenüberstellung der Decken in den Regelgeschossen

Nachfolgend werden die Aufbauten der Regelgeschosßdecken der Holz-Massivbauweise und der mineralischen Massivbauweise dargestellt. Abbildung 4.26 zeigt den Deckenaufbau der mineralischen Bauweise und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** die Holz-Massivbauweise.

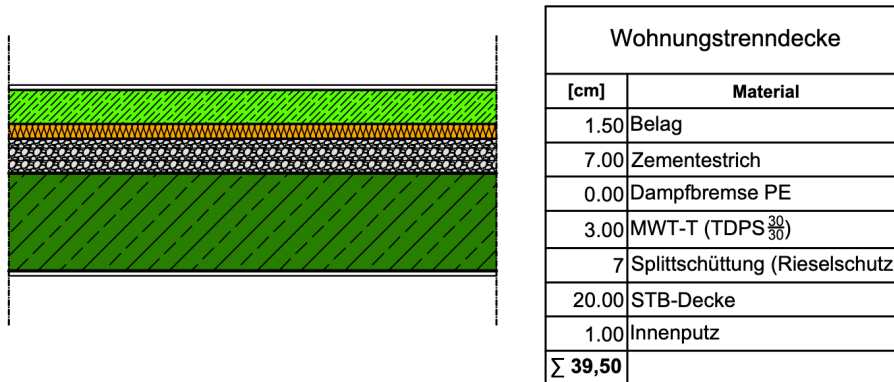


Abbildung 4.26: Geschoßdecke mineralische Massivbauweise M-DE 2

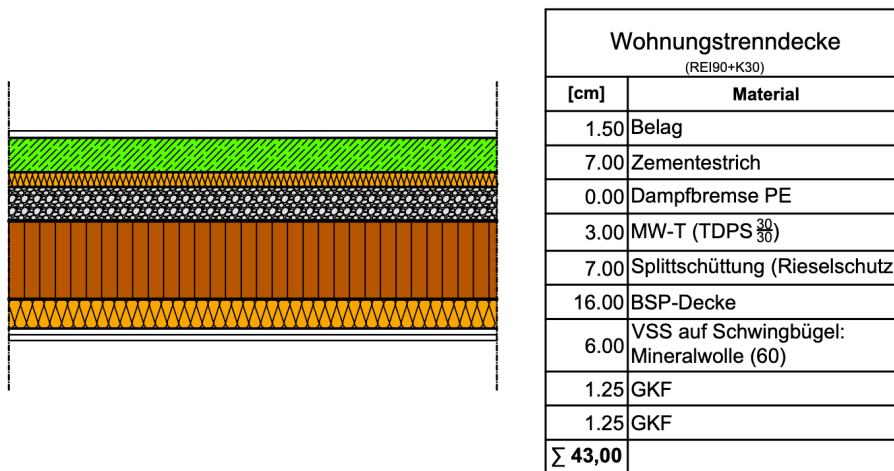


Abbildung 4.27: Geschoßdecke Holz-Massivbauweise H-DE 2

Tabelle 4.7 fasst die umweltbezogenen Daten der Regelgeschosßdecken der mineralischen Massivbauweise und der Holz-Massivbauweise zusammen. Die Mineralische hat als tragende Schichte eine Stahlbetondecke und Holz-Massivbauweise eine Decke aus BSP-Elementen.

Tabelle 4.7: Umweltbezogene Qualität der Regelgeschößdecken

Kürzel	M-DE 2	H-DE 2	ΔH	Einheit
PERE	522,00	752,00	44%	[MJ/m ²]
PERM	0,04	0,04	0%	[MJ/m ²]
PERT	522,00	752,00	44%	[MJ/m ²]
PENRE	967,00	819,00	-15%	[MJ/m ²]
PENRM	5,00	5,00	0%	[MJ/m ²]
PENRT	972,00	824,00	-15%	[MJ/m ²]
GWP	104,00	64,00	-38%	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	1,90E-06	1,89E-06	-1%	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0264	0,0208	-21%	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,2050	0,1930	-6%	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0548	0,0360	-34%	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Der Vergleich der beiden Decken zeigt, dass die Decke mit den Elementen aus BSP von der Herstellung bis zum Rückbau um 44% mehr erneuerbare Energie benötigt als die Decke aus Stahlbeton. Die nicht erneuerbare Energie spiegelt das Gegenteil wider, denn die Decke der Holz-Massivbauweise benötigt um 15 % weniger nicht erneuerbare Energie als die Decke der mineralischen Massivbauweise. Die Berechnung der grauen Energie liefert für die Decke aus BSP-Elementen einen Wert von 1571 MJ/m² und für die Decken in der Stahlbetonweise eine graue Energie von 1489 MJ/m². Das bedeutet, dass in Summe die Holz-Massivbauweise knapp mehr graue Energie für einen Quadratmeter Regelgeschößdecken benötigt als die mineralische Massivbauweise. Der CO₂-Vergleich durch den GWP-Wert zeigt jedoch, dass die Decke aus Elementen aus BSP um 38% weniger CO₂-Ausstoß verursacht als die Decke aus Stahlbeton.

In den nachfolgenden Tabellen (siehe Tabelle 4.8 und Tabelle 4.9) sind die oben beschriebenen Ergebnisse nach den Lebenszyklusphasen aufgeteilt dargestellt.

Tabelle 4.8: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-DE 2

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	307,69	1,01	4,39	10,32	5,34	[MJ/m ²]
PERM	2,09	0,00	0,00	-2,09	0,00	[MJ/m ²]
PERT	309,78	1,01	4,39	8,23	5,40	[MJ/m ²]
PENRE	1271,36	15,41	67,54	451,13	43,58	[MJ/m ²]
PENRM	549,52	0,00	0,00	-390,91	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	1820,87	15,41	67,54	60,22	44,21	[MJ/m ²]
GWP	148,59	1,14	4,99	23,05	7,84	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	1,67E-06	1,91E-13	2,18E-10	2,07E-07	2,83E-11	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0949	0,0097	-0,0043	0,0015	0,0014	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,2254	0,0097	0,0125	0,0172	0,0176	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0355	0,0228	0,0030	0,0031	0,0030	[kg Phos- phat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.9: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-DE 2

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	307,69	1,01	4,39	10,32	5,34	[MJ/m ²]
PERM	2,09	0,00	0,00	-2,09	0,00	[MJ/m ²]
PERT	309,78	1,01	4,39	8,23	5,40	[MJ/m ²]
PENRE	1271,36	15,41	67,54	451,13	43,58	[MJ/m ²]
PENRM	549,52	0,00	0,00	-390,91	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	1820,92	15,41	67,54	60,22	44,21	[MJ/m ²]
GWP	148,59	1,14	4,99	23,05	7,84	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	1,67E-06	1,91E-13	2,18E-10	2,07E-07	2,83E-11	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0949	0,0097	-0,0043	0,0015	0,0014	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,2254	0,0097	0,0125	0,0172	0,0176	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0354	0,0228	0,0030	0,0031	0,0030	[kg Phos- phat Äquiv./m ²]

Auch Tabelle 4.8 und Tabelle 4.9 zeigen wieder ein ähnliches Ergebnis für beide Deckenaufbauten. Die maßgebenden Werte aller Umweltindikatoren befinden sich in der Phase des Produktionsstadiums.

Die Ökobilanzdatenblätter der Regelgeschosßdecken (siehe Abbildung 4.28 und Abbildung 4.29) geben hier wieder einen Einblick in die Verteilung der umweltbezogenen Werte in den Bauteilschichten. Dabei zeigt sich, dass die Decke der mineralischen Massivbauweise bei den Werten der Energien von stofflich und energetisch genutzten Ressourcen im Durchschnitt einen Anteil der tragenden Schicht von knapp 50% hat. Die Decke der Holz-Massivbauweise hat ebenfalls einen Anteil von knapp 50%. Der Vergleich des GWPs spiegelt das nicht wider. Beim CO₂-Ausstoß liegt der Anteil von H-DE 2 nur bei knapp 40%, der Anteil von M-DE 2 hingegen bei etwa 65%. Da die Aufbauten über der tragenden Schicht bei beiden Decken ähnlich sind, kann daraus geschlossen werden, dass die Brettsperrholzdecke knapp 20% weniger CO₂-Ausstoß verursacht als die Stahlbetondecke.

Ökobilanzdatenblatt											
Bauteilbezeichnung: M-DE 2										Blatt-Nr.: 10	
Bauteiltyp: Wohnungstrenndecke											
Statischer Nachweis: erfüllt											
			Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?						
	Einheit										
Wärmeschutz	[W/m ² K]										
Schallschutz	[dB]										
Brandschutz	-										
Ökobilanz der Konstruktion											
Aufbau	Schichtbezeichnung	d [cm]	1,00	7,00	0,00	3,00	7,00	20,00	0,00	1,00	Summe
			Parquet	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	Schüttung ungebunden	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Kalkzementputz	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	Einheit	1	2	3	4	5	6	6	7	Σ
PERE		[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	5,22E+02
PERM		[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02
PERT		[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	5,22E+02
PENRE		[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	5,86E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	9,67E+02
PENRM		[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00
PENRT		[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,36E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	9,72E+02
GWP		[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	-6,53E+00	4,36E+01	2,40E+01	3,89E+00	1,04E+02
ODP		[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	4,79E-08	1,07E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,90E-06
POCP		[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,26E-04	9,11E-04	3,21E-03	1,79E-02	3,23E-04	2,64E-02
AP		[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,62E-02	7,21E-02	4,52E-02	5,63E-03	2,05E-01
EP		[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	3,20E-03	1,40E-02	2,69E-02	1,22E-03	5,48E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:										2550,31 [m²]	
Ökobilanz des Bauteils											
								1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit	
Ökobilanz Indikatoren								1,00	2550,31	[m ²]	
PERE		[MJ]						5,22E+02	1,33E+06		
PERM		[MJ]						4,35E-02	1,11E+02		
PERT		[MJ]						5,22E+02	1,33E+06		
PENRE		[MJ]						9,67E+02	2,47E+06		
PENRM		[MJ]						5,00E+00	1,27E+04		
PENRT		[MJ]						9,72E+02	2,48E+06		
GWP		[kg CO ₂ Äquiv.]						1,04E+02	2,65E+05		
ODP		[kg R11 Äquiv.]						1,90E-06	4,85E-03		
POCP		[kg Ethen Äquiv.]						2,64E-02	6,73E+01		
AP		[kg SO ₂ Äquiv.]						2,05E-01	5,23E+02		
EP		[kg Phosphat Äquiv.]						5,48E-02	1,40E+02		

Abbildung 4.28: Ökobilanzdatenblatt M-DE 2

Ökobilanzdatenblatt											
Bauteilbezeichnung: H-DE 2											Blatt-Nr.: 11
Bauteiltyp: Wohnungstrennendecke											
Statistischer Nachweis: erfüllt											
			Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?						
	Einheit										
Wärmeschutz	[W/m ² K]										
Schallschutz	[dB]										
Brandschutz											
Ökobilanz der Konstruktion											
Aufbau	d [cm] Schichtbezeichnung	1,00 Parkett	7,00 Zementestrich	0,00 Dampfbremse	3,00 MW-T	7,00 Schüttung umgebunden	16,20 Breiteparkholz	0,00 VSS: Lattung schw.	6,00 VSS: Mineralwolle	2,50 Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	7	8	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	3,82E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	7,52E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	3,82E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	7,52E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	5,86E+01	3,37E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	8,19E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,38E+01	3,37E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	8,24E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	-6,93E+00	2,52E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	6,40E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	4,79E-08	1,75E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	1,89E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-06	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	9,11E-04	1,45E-02	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,08E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,62E-02	9,01E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	1,93E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	3,20E-03	1,92E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	3,60E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:											2569,77 [m²]
Ökobilanz des Bauteils											
									1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren									1,00	2569,77	[m ²]
PERE	[MJ]								7,52E+02	1,93E+06	
PERM	[MJ]								4,35E-02	1,12E+02	
PERT	[MJ]								7,52E+02	1,93E+06	
PENRE	[MJ]								8,19E+02	2,10E+06	
PENRM	[MJ]								5,00E+00	1,28E+04	
PENRT	[MJ]								8,24E+02	2,12E+06	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]								6,40E+01	1,64E+05	
ODP	[kg R11 Äquiv.]								1,89E-06	4,85E-03	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]								2,08E-02	5,34E+01	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]								1,93E-01	4,95E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]								3,60E-02	9,26E+01	

Abbildung 4.29: Ökobilanzdatenblatt H-DE 2

4.5.3 Gegenüberstellung der Stiegenhaus-Wandaufbauten

Nachfolgend werden nun die Wände der Stiegenhäuser der beiden Bauweisen miteinander verglichen. Abbildung 4.30 zeigt den Wandaufbau im Stiegenhaus der mineralischen Bauweise und Abbildung 4.31 den Wandaufbau der Holz-Massivbauweise.

M-STW 1

Stiegenhaus - Wohnung	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
6.00	VSS auf Schwingbügel Mineralwolle 60
25.00	STB Wand
1	Luft steh.
7.50	VSS freistehend: Mineralwolle 60 CW 75
1.25	VSS freistehend: GKF
1.25	VSS freistehend: GKF
Σ 43,25	

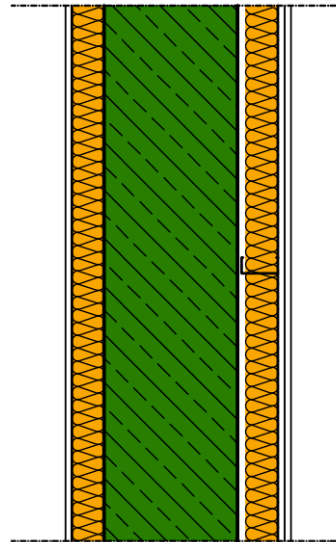


Abbildung 4.30: Stiegenhauswand mineralische Massivbauweise M-STW 1

H-STW 1

Stiegenhaus Wohnung (REI90+K90/K30)	
[cm]	Material
2.00	VSS: Fireboard
1.25	VSS: GKF
0.00	VSS: Dampfbremse
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle (60)
14.00	BSP
6.00	Trittschalldämmung MW-T
9.50	BSP
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle(60)
1.25	VSS: GKF
1.25	VSS: GKF
Σ 47,25	

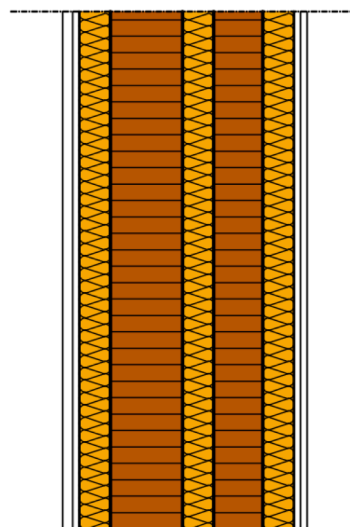


Abbildung 4.31: Stiegenhauswand Holz-Massivbauweise H-STW 1

In Tabelle 4.10 werden die umweltbezogenen Daten der oben angeführten Stiegenhauswände dargestellt. Dabei wird eine Stahlbetonwand als Vertreter der mineralischen Massivbauweise und eine zweischalige Brettsperrholzwand als Vertreter der Holz-Massivbauweise verglichen.

Tabelle 4.10: Umweltbezogene Qualität der Wände im Stiegenhaus

Kürzel	M-STW 1	H-STW 1	ΔH	Einheit
PERE	232,00	658,00	184%	[MJ/m ²]
PERM	2,14	0,00	-100%	[MJ/m ²]
PERT	234,00	658,00	181%	[MJ/m ²]
PENRE	891,00	954,00	7%	[MJ/m ²]
PENRM	1,03E-02	0,00	-100%	[MJ/m ²]
PENRT	891,00	954,00	7%	[MJ/m ²]
GWP	96,40	66,70	-31%	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	7,64E-08	5,06E-10	-99%	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0273	0,0267	-2%	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,1950	0,2150	10%	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0523	0,0428	-18%	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Dieser Vergleich weist darauf hin, dass die Stiegenhauswand der Holz-Massivbauweise um 181% mehr erneuerbare Energie benötigt als die Außenwand der mineralischen Massivbauweise. Die Gegenüberstellung der nicht erneuerbaren Energie zeigt dafür aber, dass die Holz-Massivbauweise um 7% weniger benötigt als die mineralische. Der PEE ergibt für die Stiegenhauswand aus Stahlbeton eine graue Energie von 1123 MJ/m² und für die Brettsperrholzwand ergibt das einen Wert von 1612 MJ/m². Das bedeutet, dass in Summe die Holz-Massivbauweise um 43% mehr graue Energie für einen Quadratmeter Außenwand benötigt als die mineralische Massivbauweise. Der CO₂-Vergleich hingegen zeigt deutlich, dass die Holz-Massivbauweise eine bessere umweltbezogene Qualität aufweist. Der CO₂-Wert der Brettsperrholzwand ist um 31% geringer als der Wert der Stahlbetonwand. Insgesamt ist dieser Vergleich zwischen der Stiegenhauswand der Holz-Massivbauweise und der mineralischen Massivbauweise eher ausgeglichen. Das könnte vor allem an der Gesamtwandstärke der zweischaligen Brettsperrholzwand, die nun fast gleich groß ist wie die Wandstärke der Stahlbetonwand, liegen. Auch hier gibt das Ökobilanzdatenblatt in weiterer Folge einen Einblick.

In folgenden Tabellen (siehe Tabelle 4.11 und Tabelle 4.12) wird die Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphase der beiden Stiegenhauswände dargestellt.

Tabelle 4.11: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-STW 1

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	220,52	0,72	2,91	6,56	0,95	[MJ/m ²]
PERM	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	[MJ/m ²]
PERT	222,67	0,72	2,91	6,56	0,95	[MJ/m ²]
PENRE	802,58	10,82	43,47	27,00	7,20	[MJ/m ²]
PENRM	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	802,59	10,82	43,47	27,00	7,20	[MJ/m ²]
GWP	90,11	0,80	3,20	1,84	0,49	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	7,62E-08	1,61E-13	6,59E-13	1,87E-10	2,50E-12	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0201	0,0095	-0,0029	0,0003	0,0002	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,1722	0,0076	0,0085	0,0037	0,0031	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0270	0,0223	0,0020	0,0006	0,0004	[kg Phos- phat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.12: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-STW 1

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	649,85	0,00	0,20	6,75	1,55	[MJ/m ²]
PERM	2050,50	0,00	0,00	-2050,50	0,00	[MJ/m ²]
PERT	2700,35	0,00	0,20	-2043,75	1,55	[MJ/m ²]
PENRE	859,72	0,00	3,75	78,58	11,84	[MJ/m ²]
PENRM	73,26	0,00	0,00	-73,26	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	932,98	0,00	3,75	5,32	11,84	[MJ/m ²]
GWP	-134,82	0,00	0,27	200,40	0,81	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	5,00E-10	0,00E+00	6,08E-14	5,76E-12	4,35E-13	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0264	0,0000	-0,0003	0,0002	0,0004	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,2069	0,0000	0,0008	0,0024	0,0052	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0417	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.11 und Tabelle 4.12 zeigen, wie auch bei den Aufbauten davor, für beide Wandaufbauten ein ähnliches Ergebnis. Die maßgebenden Werte aller Umweltindikatoren befinden sich in der Lebenszyklusphase des Moduls A1-A3. Somit hat die Phase des Produktionsstadiums den Haupteinfluss auf die Ergebnisse der Außenwandaufbauten.

Bei der Betrachtung des Ökobilanzdatenblatts für diese Aufbauten (siehe Abbildung 4.32 und Abbildung 4.33) zeigt sich, dass bei der mineralischen Außenwand die Tragkonstruktion (der Stahlbeton) etwa 80% des Gesamtaufbaus der umweltbezogenen Werte, die Energien beschreiben, ausmacht. Bei der Holz-Massivbauweise ist dieser Wert bei knapp 70%. Wird nun aber der Anteil der Tragkonstruktion beim konstruktionsbedingten CO₂-Ausstoß bestimmt, so ergibt sich bei der mineralischen Massivbauweise ein Anteil von etwa 80% und bei der Holz-Massivbauweise ein Anteil von 55% der Tragkonstruktion an der gesamten Wandkonstruktion. Das zeigt, dass die Holz-Massivbauweise größeres Einsparpotential in den nicht tragenden Schichten des Wandaufbaues hat als die mineralische Bauweise.

Ökobilanzdatenblatt											
Bauteilbezeichnung: M-STW 1										Blatt-Nr.: 6	
Bauteiltyp: Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend											
Statischer Nachweis: erfüllt											
			Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?						
	Einheit										
Wärmeschutz	[W/m ² K]		55	65	ja						
Schallschutz	[dB]		REI 50 + A2	REI 90 + A2	ja						
Brandschutz					ja						
Ökobilanz der Konstruktion											
Aufbau	Schichtzeichnung	d [cm]	Gipkartonplatte	6,00 VSS, CW50 schwingend	6,00 VSS, Mineralwolle	25,00 Beton C25/30	0,00 Befeuchtung 36g/m ²	6,00 VSS, Mineralwolle	6,50 VSS, CW75 freistehend	Gipkartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]		1,02E+01	1,72E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	1,94E+00	2,04E+01	2,32E+02
PERM	[MJ/m ²]		0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	2,14E+00
PERT	[MJ/m ²]		1,02E+01	2,69E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	3,11E+00	2,04E+01	2,34E+02
PENRE	[MJ/m ²]		3,61E+01	4,42E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,91E+02
PENRM	[MJ/m ²]		0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	1,03E-02
PENRT	[MJ/m ²]		3,61E+01	4,42E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,91E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]		1,72E+00	3,75E+00	2,24E+00	5,45E+01	2,40E+01	2,24E+00	4,47E+00	3,45E+00	9,64E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]		1,50E-11	2,83E-08	3,37E-11	1,34E-08	7,30E-10	3,37E-11	3,39E-08	2,99E-11	7,64E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]		1,50E-04	1,72E-03	5,44E-04	4,01E-03	1,79E-02	5,44E-04	2,06E-03	2,99E-04	2,73E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]		3,82E-03	1,29E-02	9,95E-03	9,01E-02	4,52E-02	9,95E-03	1,55E-02	7,64E-03	1,95E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]		1,01E-03	9,50E-04	1,44E-03	1,75E-02	2,69E-02	1,44E-03	1,14E-03	2,02E-03	5,23E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:										527,38 [m²]	
Ökobilanz des Bauteils											
					1m ²	Gesamtmass des Bauteils	Einheit				
Ökobilanz Indikatoren					1,00	527,38	[m ²]				
PERE	[MJ]				2,32E+02	1,22E+05					
PERM	[MJ]				2,14E+00	1,13E+03					
PERT	[MJ]				2,34E+02	1,23E+05					
PENRE	[MJ]				8,91E+02	4,70E+05					
PENRM	[MJ]				1,03E-02	5,45E+00					
PENRT	[MJ]				8,91E+02	4,70E+05					
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]				9,64E+01	5,09E+04					
ODP	[kg R11 Äquiv.]				7,64E-08	4,03E-05					
POCP	[kg Ethen Äquiv.]				2,73E-02	1,44E+01					
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]				1,95E-01	1,03E+02					
EP	[kg Phosphat Äquiv.]				5,23E-02	2,76E+01					

Abbildung 4.32: Ökobilanzdatenblatt M-STW 1


Ökobilanzdatenblatt										Blatt-Nr.: 3													
Bauteilbezeichnung: H-STW 1																							
Bauteiltyp: Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend																							
Statischer Nachweis: erfüllt																							
<table border="1"> <tr> <th>Einheit</th> <th>Anforderung</th> <th>erreichter Wert</th> <th>erfüllt</th> </tr> <tr> <td>(W/m²)</td> <td>55</td> <td>>50</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>(dB)</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + K1K</td> <td>ja</td> </tr> </table>										Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt	(W/m ²)	55	>50	ja	(dB)	REI 90 + A2	REI 90 + K1K	ja		
Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt																				
(W/m ²)	55	>50	ja																				
(dB)	REI 90 + A2	REI 90 + K1K	ja																				
Ökobilanz der Konstruktion																							
Anbau	k (cm) Schutzschichtung	Nr.	Ökobilanz Indikatoren									Summe											
			Z00	Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z06	Z07	Z08		Z09										
		Einheit	1	2	3	4	4	5	6	7	8	8	9	Σ									
PERE	(MJ/m ³)		1,63E+01	1,02E+01	5,67E+00	4,32E+00	1,28E+01	3,30E+02	1,71E+01	2,24E+02	1,28E+01	4,33E+00	2,04E+01	6,58E+02									
PERM	(MJ/m ³)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00									
PERT	(MJ/m ³)		1,63E+01	1,02E+01	5,67E+00	4,32E+00	1,28E+01	3,30E+02	1,71E+01	2,24E+02	1,28E+01	4,33E+00	2,04E+01	6,58E+02									
PENRE	(MJ/m ³)		5,78E+01	3,61E+01	1,19E+02	2,78E+01	7,62E+00	2,91E+02	1,09E+02	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	9,54E+02									
PENRM	(MJ/m ³)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00									
PENRT	(MJ/m ³)		5,78E+01	3,61E+01	1,19E+02	2,78E+01	7,62E+00	2,91E+02	1,09E+02	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	9,54E+02									
GWP	(kg CO ₂ Äquiv./m ³)		2,78E+00	1,72E+00	8,24E+00	2,24E+00	5,93E-01	2,18E+01	8,27E+00	1,48E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	6,67E+01									
ODP	(kg R11 Äquiv./m ³)		2,89E-14	1,60E-14	2,87E-11	3,37E-11	6,09E-12	1,61E-10	1,43E-10	1,03E-10	6,09E-12	3,37E-11	2,89E-14	5,09E-10									
POCP	(kg Ethen Äquiv./m ³)		2,40E-04	1,35E-04	1,03E-03	5,44E-04	4,77E-04	1,29E-02	1,85E-03	8,50E-03	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,67E-02									
AP	(kg SO ₂ Äquiv./m ³)		6,12E-03	3,82E-03	6,12E-03	9,95E-03	2,83E-03	7,78E-02	3,54E-02	5,28E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	2,15E-01									
EP	(kg Phosphat Äquiv./m ³)		1,62E-03	1,01E-03	7,55E-04	1,44E-03	6,19E-04	1,69E-02	5,41E-03	1,13E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	4,28E-02									
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:													573,83	m ³									
Ökobilanz des Bauteils																							
												1m ²	Gesamtwerte des Bauteils	Einheit									
PERE	(MJ/m ³)												1,00	573,83	MJ								
PERM	(MJ/m ³)												0,00E+00	0,00E+00	MJ								
PERT	(MJ/m ³)												0,58E+02	3,78E+05	MJ								
PENRE	(MJ/m ³)												9,54E+02	5,47E+05	MJ								
PENRM	(MJ/m ³)												0,00E+00	0,00E+00	MJ								
PENRT	(MJ/m ³)												9,54E+02	5,47E+05	MJ								
GWP	(kg CO ₂ Äquiv./m ³)												3,54E+02	2,15E+02	kg								
ODP	(kg R11 Äquiv./m ³)												5,09E-10	2,91E-07	kg								
POCP	(kg Ethen Äquiv./m ³)												2,67E-02	1,53E+01	kg								
AP	(kg SO ₂ Äquiv./m ³)												2,15E-01	1,24E+02	kg								
EP	(kg Phosphat Äquiv./m ³)												4,28E-02	2,48E+01	kg								

Abbildung 4.33: Ökobilanzdatenblatt H-STW 1

4.5.4 Umweltbezogene Qualität des gesamten Gebäudes

Nachfolgend sind hier die Ergebnisse der Analyse für die Gebäude G8-M und G8-H grafisch ausgearbeitet. Die Abkürzung „M“ bezieht sich dabei auf die mineralische Massivbauweise und die Abkürzung „H“ steht für die Holz-Massivbauweise. Weitere Detailergebnisse können dem Anhang entnommen werden (siehe Anhang A.1)

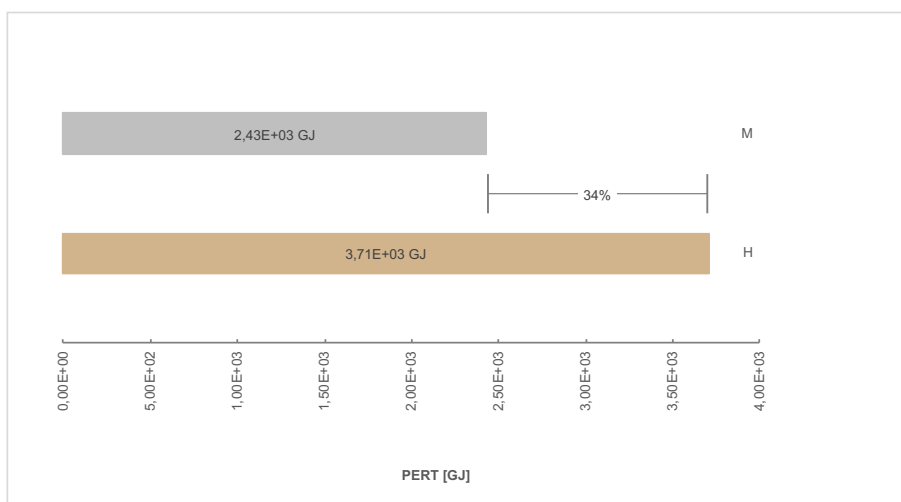


Abbildung 4.34: Vergleich des Einsatzes erneuerbarer Energie

Die ersten Ergebnisse beziehen sich auf den Energieverbrauch aus stofflich und energetisch genutzten Ressourcen. Abbildung 4.34 vergleicht den notwendigen Einsatz von erneuerbarer Energie. Bei der durchgeführten Analyse ergibt das für die Holz-Massivbauweise einen um 34% höheren Einsatz an erneuerbarer Energie über den gesamten Lebenszyklus, von der Herstellung der Baumaterialien bis zur Beseitigung und dem Rückbau des Gebäudes.

Der Vergleich des Einsatzes von nicht erneuerbarer Energie zeigt jedoch, dass in diesem Fall (siehe Abbildung 4.35) die Holz-Massivbauweise im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise um 22% weniger nicht erneuerbare Energie aus stofflich und energetisch genutzten Ressourcen benötigt.

Die 22% Differenz an nicht erneuerbarer Energie entspricht einem Zahlenwert von etwa 1500 GJ. Das ist die benötigte Energie eines Personenkraftwagens (kurz: PKW) für 32 Jahre (Annahme: Zurückgelegte Kilometer: 15.000 km pro Jahr und ein Einsatz von nicht erneuerbarer Energie (Treibstoff, Öl, etc.) von etwa 3 MJ/km).²⁰¹

²⁰¹ Vgl. https://oekobaudat.de/OEKOBADAT/datasetdetail/process.xhtml?uuid=c392cbe1-9744-46d7-8ac2-4d36543f6693&stock=OBD_2020_II&lang=de. Datum des Zugriffs: 29.04.2020

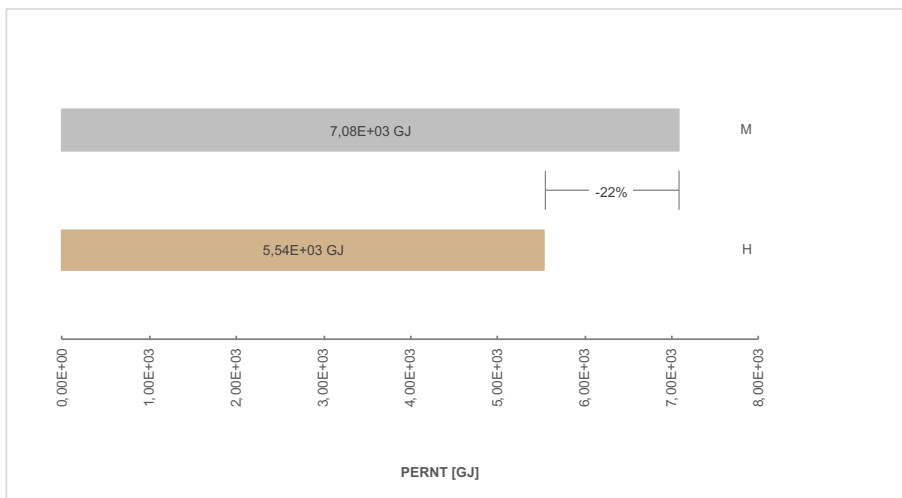


Abbildung 4.35: Vergleich des Einsatzes nicht erneuerbarer Energie

Die Bestimmung des in Punkt 3.1 definierten Werts der grauen Energie zeigt ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen der mineralischen Massivbauweise und der Holz-Massivbauweise (siehe Abbildung 4.36). Dabei werden nur die energetischen Ressourcen berücksichtigt, stoffliche bleiben unberücksichtigt. Erkennbar ist aber deutlich, dass der Anteil an nicht erneuerbarer Energie, hier als „PENRE“ dargestellt, bei der mineralischen Massivbauweise deutlich höher ist als bei der Holz-Massivbauweise.

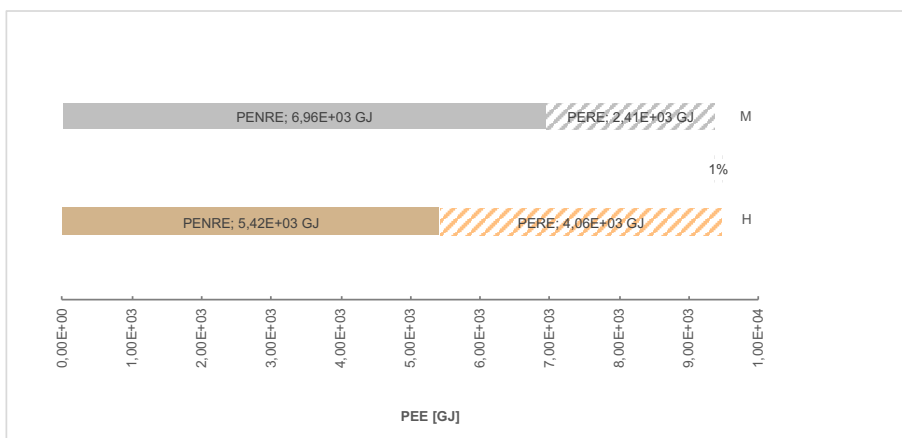


Abbildung 4.36: Vergleich des Einsatzes der grauen Energie

Die Betrachtung des Treibhausgaspotenzials (siehe Abbildung 4.37) stellt für die Holz-Massivbauweise einen um etwa 40% geringeren CO₂-Ausstoß im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise dar. Als Zahlen-Wert ausgedrückt ergibt das eine Differenz von mehr als 300 t CO₂ Äquivalent.

Wird diese Differenz wieder mit einem PKW verglichen, unter den gleichen Annahmen wie zuvor, ergibt das den CO₂-Ausstoß von circa 85 Jahren. Anders ausgedrückt entspricht die CO₂-Differenz der Holz-Massivbauweise zur mineralischen Massivbauweise dem CO₂-Ausstoß von 85 PKWs für ein Jahr.

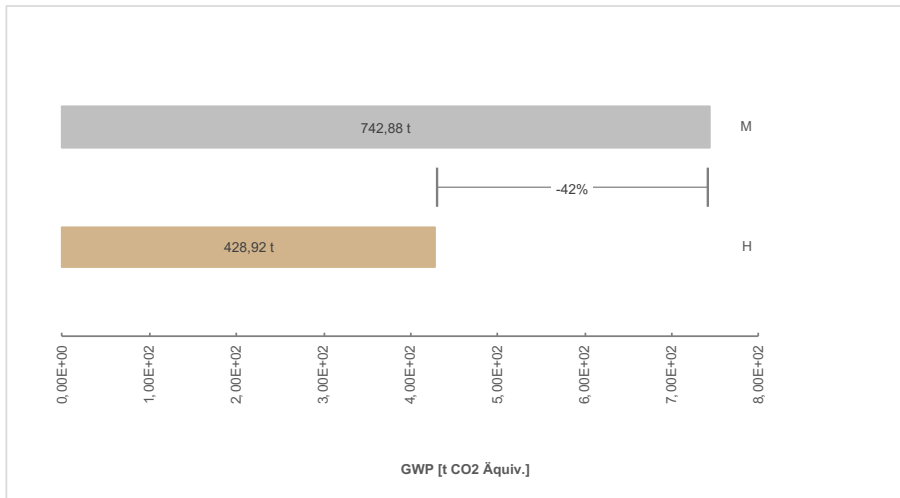


Abbildung 4.37: Vergleich des Treibhauspotenzials

Abbildung 4.38 zeigt keine signifikante Differenz zwischen den beiden Bauweisen. Sowohl die Holz-Massivbauweise also auch die mineralische Massivbauweise tragen den gleichen Anteil zum Abbau der Ozonschicht bei.

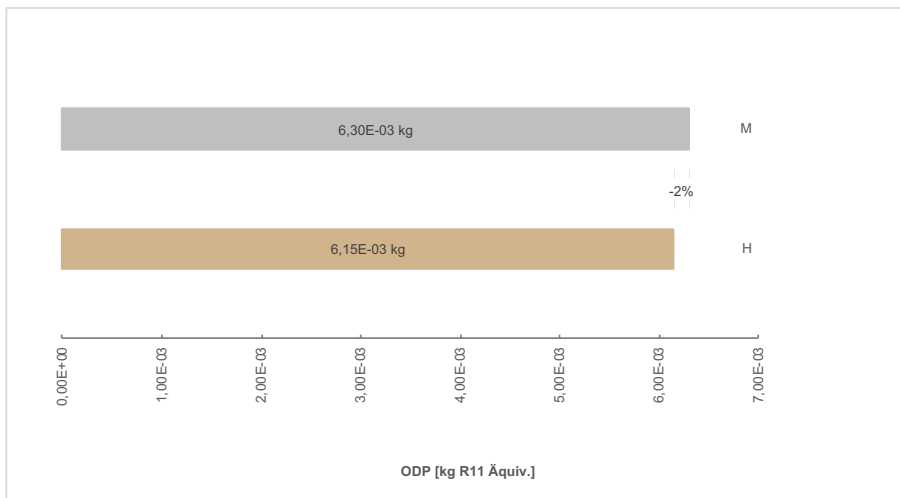


Abbildung 4.38: Vergleich des Ozonabbaupotenzials

Die Differenz des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon (siehe Abbildung 4.39) und des in Abbildung 4.40 dargestellten Versauerungspotenzials beträgt in beiden Fällen 15% zugunsten der Holz-Massivbauweise.

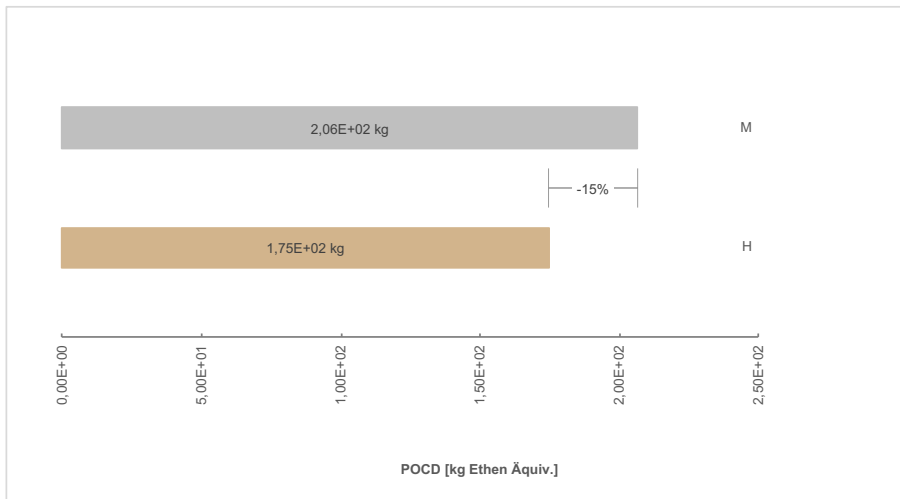


Abbildung 4.39: Vergleich des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon

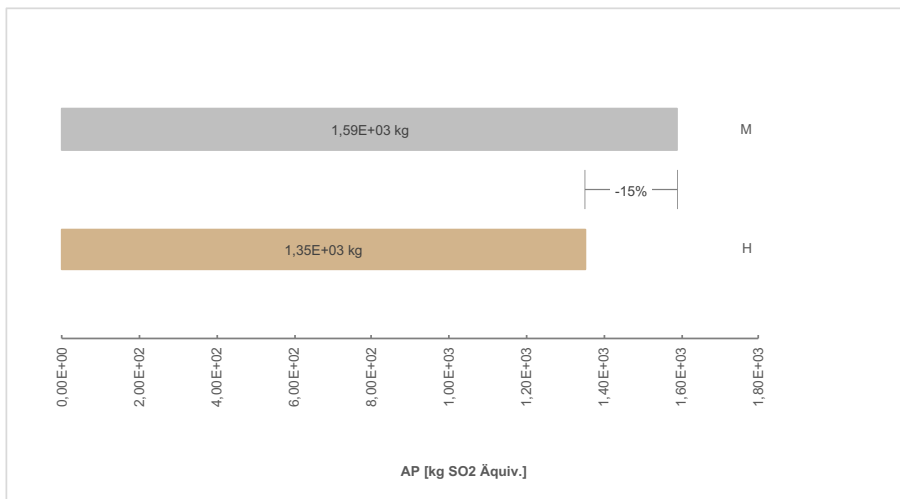


Abbildung 4.40: Vergleich des Versauerungspotenzials

Abbildung 4.41 zeigt das Eutrophierungspotenzial, welches ein Ausdruck für die Übersättigung des Ökosystems aufgrund von nicht organischen Nährstoffen wie Stickstoff ist. Auch hier verursacht die Holz-Massivbauweise um 33% weniger.

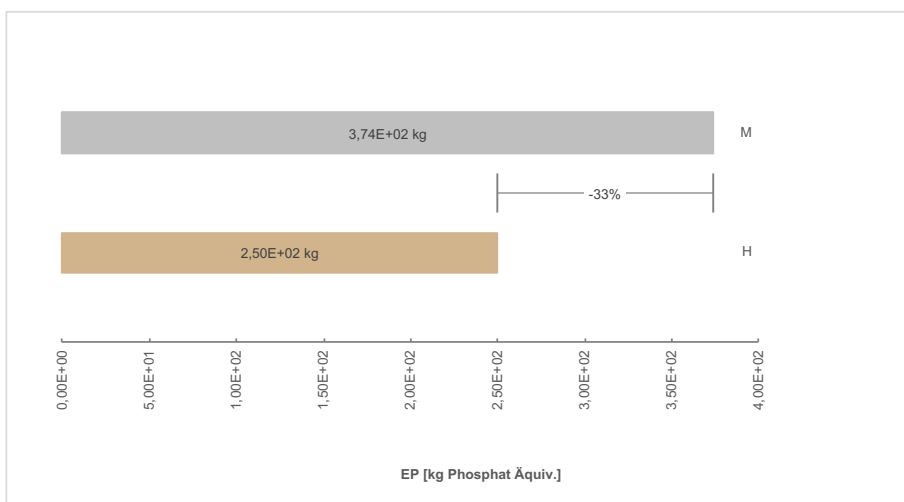


Abbildung 4.41: Vergleich des Eutrophierungspotenzials

Sämtliche Erkenntnisse der Analyse dieses Gebäudes werden im nächsten Kapitel (siehe Kapitel 5.1) separat beschrieben.

Anmerkung

4.6 Ergebnisse der Analyse - Dreigeschossiger Wohnbau

Im folgenden Abschnitt werden nun die Ergebnisse der Analyse für den dreigeschossigen Wohnbau in der mineralischen Massivbauweise und der Holz-Massivbauweise dargestellt und verglichen. Der Ablauf der Berechnung fand wie unter Punkt 4.4.7.2 definiert statt.

Sämtliche Detailergebnisse der Wand- und Deckenaufbauten sind aus dem Anhang A.1 zu entnehmen. Nachfolgend werden beispielhaft nur Außenwände, Geschoßdecken und Stiegenhauswände genau analysiert. Die Ergebnisse über die gesamten Gebäude werden am Ende dieses Unterkapitels grafisch dargestellt.

Anmerkung

Nachfolgend werden nun einige signifikante Werte dieser Tabelle analysiert. Eine genau Beschreibung sämtlicher Ergebnisse findet bei den einzelnen Aufbauten nicht statt, sondern nur am Ende für das gesamte Gebäude

Anmerkung

4.6.1 Gegenüberstellung der Außenwände M-AW 3 und H-AW 2

Nachfolgend werden nun Außenwandaufbauten der beiden Bauweisen miteinander verglichen. Abbildung 4.42 zeigt den Außenwandaufbau der mineralischen Bauweise und Abbildung 4.43 den Außenwandaufbau der Holz-Massivbauweise.

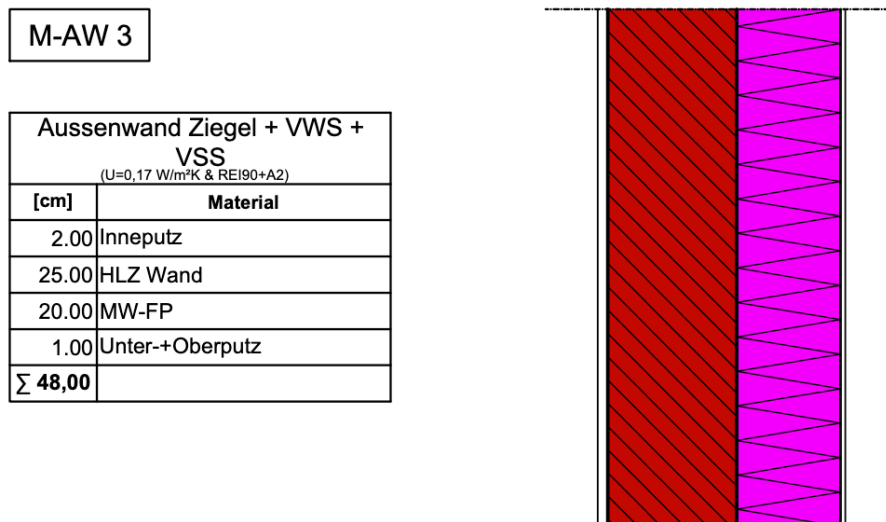


Abbildung 4.42: Außenwand mineralische Massivbauweise M-AW 3

H-AW 2	
Aussenwand VWS + VSS (U=0,17 W/m ² K & REI90+K30)	
[cm]	Material
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
9.50	BSP
16.00	MW-FP
0.50	Putz (inkl. Spachtelung und Gewebe) ca. 105kg/m ²
Σ 33,50	

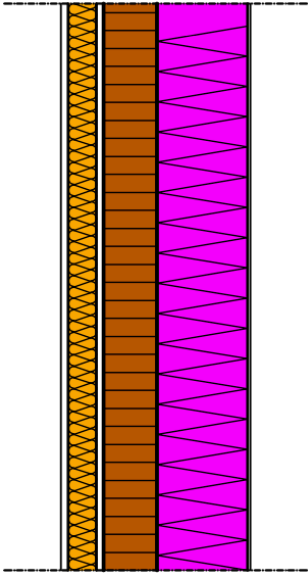


Abbildung 4.43: Außenwand Holz-Massivbauweise H-AW 2

In Tabelle 4.13 werden die umweltbezogenen Daten der oben angeführten Außenwände dargestellt. Dabei wird eine Ziegelwand als Vertreter der mineralischen Massivbauweise und eine Brettsperrholzwand als Vertreter der Holz-Massivbauweise gegenübergestellt. Die Werte beziehen sich, wie unter Punkt 4.4.4 beschrieben, auf Modul A1 bis Modul C4.

Tabelle 4.13: Umweltbezogene Qualität der Außenwände

Kürzel	M-AW 3	H-AW 2	ΔH	Einheit
PERE	185,00	291,00	57%	[MJ/m ²]
PERM	11,40	10,10	-11%	[MJ/m ²]
PERT	196,00	302,00	54%	[MJ/m ²]
PENRE	1040,00	671,00	-35%	[MJ/m ²]
PENRM	43,70	35,00	-20%	[MJ/m ²]
PENRT	1080,00	706,00	-35%	[MJ/m ²]
GWP	94,20	49,20	-48%	[kg CO2 Äquiv./m ²]
ODP	4,55E-07	3,92E-07	-14%	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0147	0,0197	34%	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,3240	0,2560	-21%	[kg SO2 Äquiv./m ²]
EP	0,0436	0,0388	-11%	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Der in Tabelle 4.13 dargestellte Vergleich zeigt, dass die Außenwand der Holzmassivbauweise um 54% mehr erneuerbare Energie benötigt als die Außenwand der mineralischen Massivbauweise. Die nicht erneuerbare Primärenergie stellt für die Holz-Massivbauweise eine Reduktion von 35% dar. Wird nun zusätzlich der in Punkt 3.1.2 definierte Wert PEE berechnet ($PEE = PERE + PENRE$) ergibt das für die Außenwand aus Ziegel eine graue Energie von 1225 MJ/m^2 ($185 \text{ MJ/m}^2 + 1040 \text{ MJ/m}^2$) und für die Außenwand aus Elementen aus Brettsperrholz einen Wert von 962 MJ/m^2 ($291 \text{ MJ/m}^2 + 671 \text{ MJ/m}^2$). Das bedeutet, dass in Summe die Holz-Massivbauweise weniger graue Energie pro Quadratmeter Außenwand benötigt als die mineralische Massivbauweise. Auch der CO_2 -Vergleich zeigt deutlich, dass die Holz-Massivbauweise einen geringeren CO_2 -Ausstoß verursacht als die mineralische Massivbauweise. Der CO_2 -Wert der Brettsperrholzwand ist dabei um 48% geringer als der Wert der Stahlbetonwand. Insgesamt hat in diesem Vergleich die Holz-Massivbauweise eine bessere umweltbezogene Qualität, auch hier könnte das wieder vor allem an der Schlankheit der Außenwand liegen. Die Brettsperrholzwand ist mit 9,5 cm nicht halb so stark wie die Stahlbetonaußenwand mit 25 cm Wandstärke. In weiterer Folge gibt das anschließende Ökobilanzdatenblatt Aufschluss darüber.

In der nachfolgenden Tabelle 4.14 und Tabelle 4.15 wird auf die Verteilung der Werte im Lebenszyklus des Wandaufbaus eingegangen.

Tabelle 4.14: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen M-AW 3

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	180,76	0,08	0,99	0,64	2,26	[MJ/m ²]
PERM	11,38	0,00	0,00	0,00	0,00	[MJ/m ²]
PERT	192,14	0,08	0,99	0,64	2,26	[MJ/m ²]
PENRE	981,75	1,97	22,52	11,60	19,02	[MJ/m ²]
PENRM	43,71	0,00	0,00	0,00	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	1025,47	1,97	22,52	11,60	19,02	[MJ/m ²]
GWP	95,17	0,14	1,64	-4,12	1,36	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	4,48E-07	6,81E-13	4,05E-10	7,98E-12	6,04E-09	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0166	0,0001	-0,0033	0,0006	0,0007	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,3026	0,0006	0,0085	0,0043	0,0084	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0394	0,0001	0,0020	0,0010	0,0011	[kg Phosphat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.15: Verteilung der Werte auf die Lebenszyklusphasen H-AW 2

Kürzel	A1-A3	C1	C2	C3	C4	Einheit
PERE	286,79	0,00	0,22	3,09	1,36	[MJ/m ²]
PERM	797,72	0,00	0,00	-787,64	0,00	[MJ/m ²]
PERT	1084,51	0,00	0,22	-784,55	1,36	[MJ/m ²]
PENRE	646,94	0,00	3,55	9,01	11,25	[MJ/m ²]
PENRM	42,15	0,00	0,00	-7,18	0,00	[MJ/m ²]
PENRT	689,09	0,00	3,55	1,83	11,25	[MJ/m ²]
GWP	-27,35	0,00	0,26	75,48	0,81	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]
ODP	3,86E-07	0,00E+00	3,19E-10	9,35E-11	4,83E-09	[kg R11 Äquiv./m ²]
POCP	0,0194	0,0000	-0,0003	0,0001	0,0004	[kg Ethen Äquiv./m ²]
AP	0,2494	0,0000	0,0007	0,0011	0,0050	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]
EP	0,0378	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	[kg Phos- phat Äquiv./m ²]

Tabelle 4.14 und Tabelle 4.15 zeigen für beide Wandaufbauten ein ähnliches Ergebnis. Die maßgebenden Werte aller Umweltindikatoren befinden sich in der Lebenszyklusphase des Moduls A1-A3. Somit hat die Phase des Produktionsstadiums den Haupteinfluss auf die Ergebnisse der Außenwandaufbauten.

Das Ökobilanzdatenblatt für diese Aufbauten (siehe Abbildung 4.44 und Abbildung 4.45) zeigt, dass bei der mineralischen Außenwand die Tragkonstruktion (der Hochlochziegel) etwa 50% der umweltbezogenen Werte der Primärenergien des Gesamtwandaufbaus ausmacht. Bei der Holz-Massivbauweise ist dieser Wert ähnlich. Wird nun aber der Anteil der Tragkonstruktion beim konstruktionsbedingten CO₂-Ausstoß bestimmt, so ergibt sich bei der mineralischen Massivbauweise ein Anteil von knapp 60% und bei der Holz-Massivbauweise ein Anteil von etwa 30% der Tragkonstruktion an der gesamten Wandkonstruktion. Das zeigt, dass die Holz-Massivbauweise großes Einsparpotential in den nicht tragenden Schichten des Wandaufbaues hat, während bei der mineralischen Bauweise das mögliche Einsparpotential bei der nicht tragenden Schicht kaum vorhanden ist.

Ökobilanzdatenblatt						
Bauteilbezeichnung: M-AW 3					Blatt-Nr.: 2	
Bauteiltyp: Außenwand						
Statischer Nachweis: erfüllt						
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert			
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17			
Schallschutz	[dB]	43	54			
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2			
Ökobilanz der Konstruktion						
Aufbau	Schichtbezeichnung	Kalkzementputz	Hochlochziegel	Dünnbettmörtel	WDVS MW	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	2,33E+01	1,09E+02	5,85E-01	5,22E+01	1,85E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	2,33E+01	1,09E+02	5,85E-01	6,35E+01	1,96E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,26E+01	5,64E+02	3,37E+00	4,17E+02	1,04E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	5,26E+01	5,64E+02	3,37E+00	4,61E+02	1,08E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	7,79E+00	5,41E+01	5,94E-01	3,17E+01	9,42E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,90E-11	6,15E-10	2,60E-12	4,54E-07	4,55E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	6,46E-04	3,11E-03	3,18E-05	1,09E-02	1,47E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,13E-02	9,40E-02	1,08E-03	2,18E-01	3,24E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,45E-03	1,18E-02	2,15E-04	2,92E-02	4,36E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:					472,70 [m²]	
Ökobilanz des Bauteils						
			1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit	
Ökobilanz Indikatoren			1,00	472,70	[m ²]	
PERE	[MJ]		1,85E+02	8,73E+04		
PERM	[MJ]		1,14E+01	5,38E+03		
PERT	[MJ]		1,96E+02	9,27E+04		
PENRE	[MJ]		1,04E+03	4,90E+05		
PENRM	[MJ]		4,37E+01	2,07E+04		
PENRT	[MJ]		1,08E+03	5,11E+05		
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		9,42E+01	4,45E+04		
ODP	[kg R11 Äquiv.]		4,55E-07	2,15E-04		
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		1,47E-02	6,93E+00		
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		3,24E-01	1,53E+02		
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		4,36E-02	2,06E+01		

Abbildung 4.44: Ökobilanzdatenblatt M-AW 3

Ökobilanzdatenblatt					Blatt-Nr.:			
Bauteilbezeichnung: H-AW 2					1			
Bauteiltyp: Außenwand								
Statischer Nachweis: erfüllt								
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?				
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17	ja				
Schallschutz	[dB]	43	>50	ja				
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja				
Ökobilanz der Konstruktion								
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW60	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte	Breitsperholz	WDVS MW	Summe
	d [cm]	0,13	5,00	5,00	0,13	9,50	16,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	2,24E+02	4,17E+01	2,91E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E+00	1,01E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	2,24E+02	5,08E+01	3,02E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	1,98E+02	3,34E+02	6,71E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01	3,50E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	1,98E+02	3,69E+02	7,06E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	1,48E+01	2,54E+01	4,92E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-11	1,03E-10	3,63E-07	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	8,52E-03	8,69E-03	1,97E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	5,28E-02	1,74E-01	2,56E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	1,13E-02	2,33E-02	3,88E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:							448,95	[m ²]
Ökobilanz des Bauteils								
					1m ²	Gesamtmasse des Bauteils		
Ökobilanz Indikatoren					1,00	448,95		
PERE	[MJ]					2,91E+02	1,31E+05	
PERM	[MJ]					1,01E+01	4,52E+03	
PERT	[MJ]					3,02E+02	1,35E+05	
PENRE	[MJ]					6,71E+02	3,01E+05	
PENRM	[MJ]					3,50E+01	1,57E+04	
PENRT	[MJ]					7,06E+02	3,17E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]					4,92E+01	2,21E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]					3,92E-07	1,76E-04	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]					1,97E-02	8,84E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]					2,56E-01	1,15E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]					3,88E-02	1,74E+01	

Abbildung 4.45: Ökobilanzdatenblatt H-AW 2

4.6.2 Gegenüberstellung der Decken in den Regelgeschossen

Da die Decken der Regelgeschosse im dreigeschossigen Wohnbau gleich sind wie die Decken unter Punkt 4.5.2 beschrieben, wird hier nicht nochmals darauf eingegangen.

4.6.3 Gegenüberstellung der Stiegenhaus-Wandaufbauten

Da die Wände des Stiegenhauses im dreigeschossigen Wohnbau gleich sind wie die Wände in Punkt 4.5.3 wird hier nicht nochmal darauf eingegangen.

4.6.4 Umweltbezogene Qualität des gesamten Gebäudes

Nachfolgend sind hier die Ergebnisse der Analyse für die Gebäude G3-M und G3-H grafisch ausgearbeitet. Die Abkürzung „M“ bezieht sich dabei auf die mineralische Massivbauweise und die Abkürzung „H“ steht für die Holz-Massivbauweise. Weitere Ergebnisse können dem Anhang entnommen werden (siehe Anhang A.1).

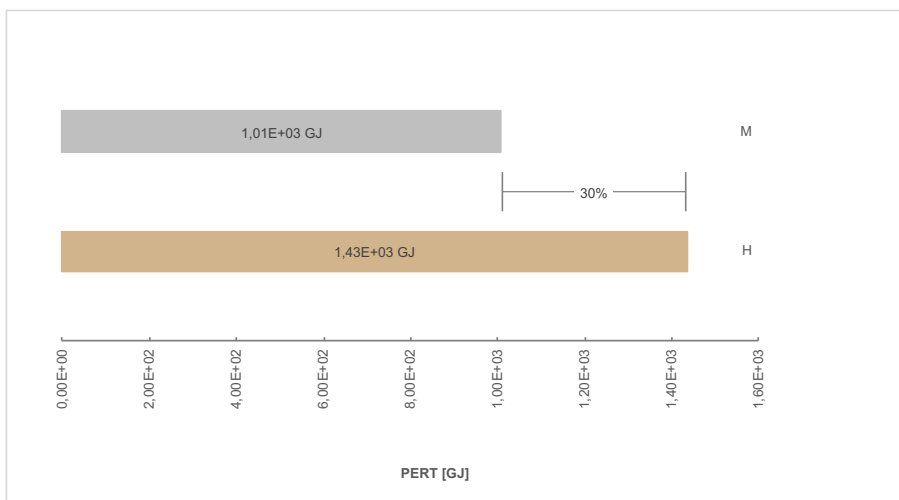


Abbildung 4.46: Vergleich des Einsatzes erneuerbarer Energie

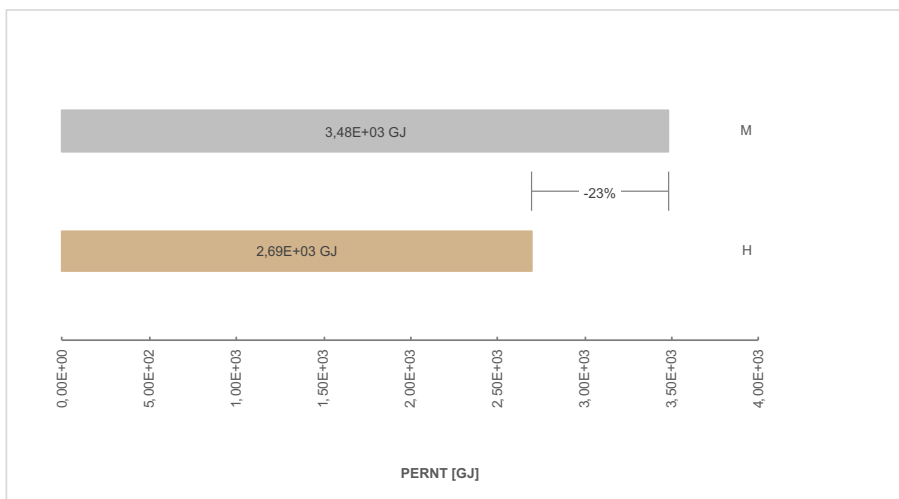


Abbildung 4.47: Vergleich des Einsatzes nicht erneuerbarer Energie

Die ersten Ergebnisse spiegeln auch hier den Primärenergieverbrauch aus stofflich und energetisch genutzten Ressourcen wider. Abbildung 4.46 stellt einen Vergleich des notwendigen Einsatzes von erneuerbarer Primärenergie auf. Bei der durchgeführten Analyse ergibt das für die Holz-Massivbauweise einen um 30% höheren Einsatz an erneuerbare Energie über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes.

Abbildung 4.47 zeigt den Vergleich der Bauweisen aufgrund der eingesetzten nicht erneuerbaren Primärenergie. Die Holz-Massivbauweise benötigt demnach im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise um 23% weniger nicht erneuerbarer Primärenergie.

Die 23% Differenz ergibt einen Zahlen-Wert von etwa 790 GJ. Der abermalige Vergleich mit einem PKW, unter Annahme der gleichen Bedingung wie unter Punkt 4.5.4, ergibt eine benötigte Energie des PKWs für 16 Jahre.

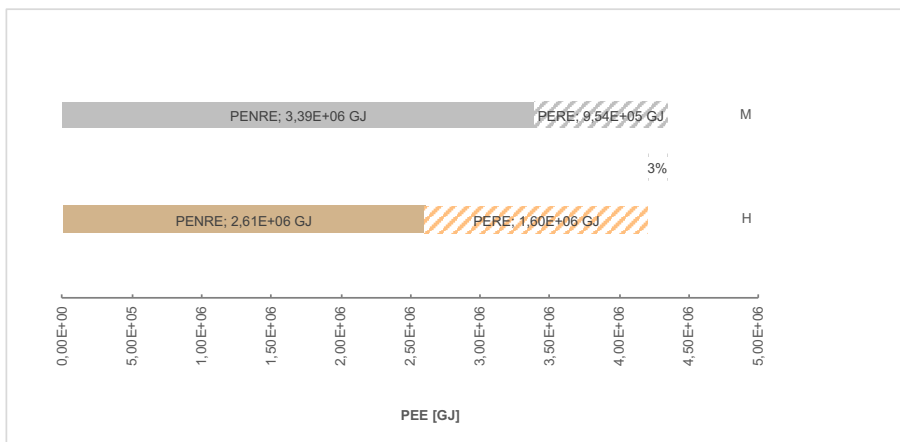


Abbildung 4.48: Vergleich des Einsatzes der grauen Energie

Die Bestimmung des in Punkt 3.1 definierten Werts der grauen Energie stellt ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen der mineralischen Massivbauweise und der Holz-Massivbauweise (siehe Abbildung 4.47) dar. Erkennbar ist aber deutlich, dass der Anteil an nicht erneuerbarer Energie bei der Holz-Massivbauweise geringer ist als bei der mineralischen Massivbauweise.

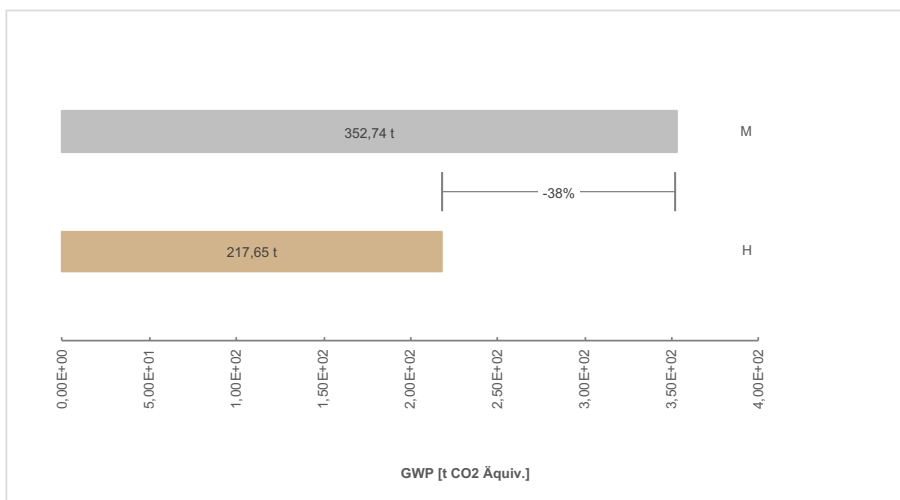


Abbildung 4.49: Vergleich des Treibhauspotenzials

Die Betrachtung des Treibhausgaspotenzials (siehe Abbildung 4.48) zeigt für die Holz-Massivbauweise einen um knapp 40% geringeren CO₂-Ausstoß im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. Die Differenz ergibt einen Zahlen-Wert von mehr als 130 t CO₂ Äquivalent.

Wird diese Differenz wieder mit einem PKW verglichen, unter den gleichen Annahmen wie zuvor, ergibt das den CO₂-Ausstoß für Jahr von 40 PKWs.

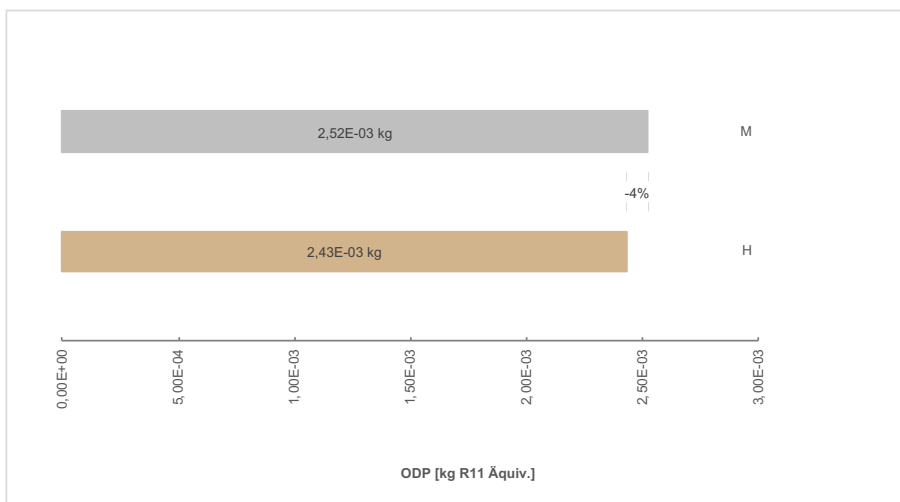


Abbildung 4.50: Vergleich des Ozonabbaupotenzials

Abbildung 4.38 zeigt nur eine geringe Differenz zwischen den beiden Bauweisen. Sowohl die Holz-Massivbauweise also auch die mineralische Massivbauweise tragen einen ähnlichen Anteil zum Abbau der Ozonschicht bei.

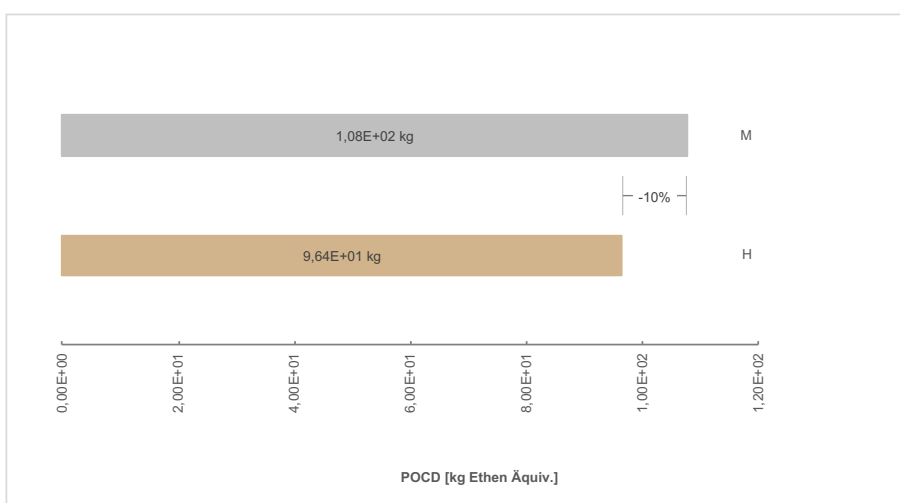


Abbildung 4.51: Vergleich des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon

Die Differenz des Bildungspotenzials für troposphärisches Ozon (siehe Abbildung 4.39) zeigt für die Holz-Massivbauweise eine Reduktion von 10%.

Das in Abbildung 4.40 dargestellte Versauerungspotenzial stellt eine Differenz der beiden Bauweisen von 18% dar.

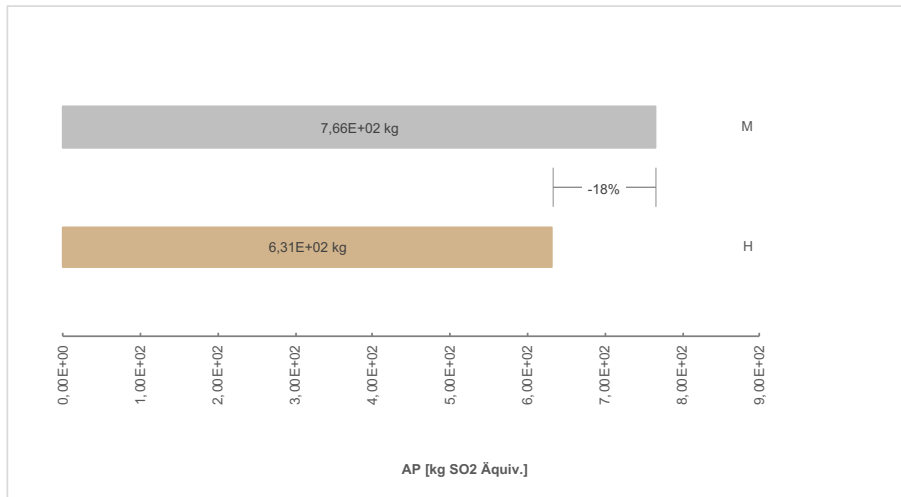


Abbildung 4.52: Vergleich des Versauerungspotenzials

Abbildung 4.41 zeigt das Eutrophierungspotenzial, dabei hat die mineralische Massivbauweise ein um knapp 30% höheres Potenzial.

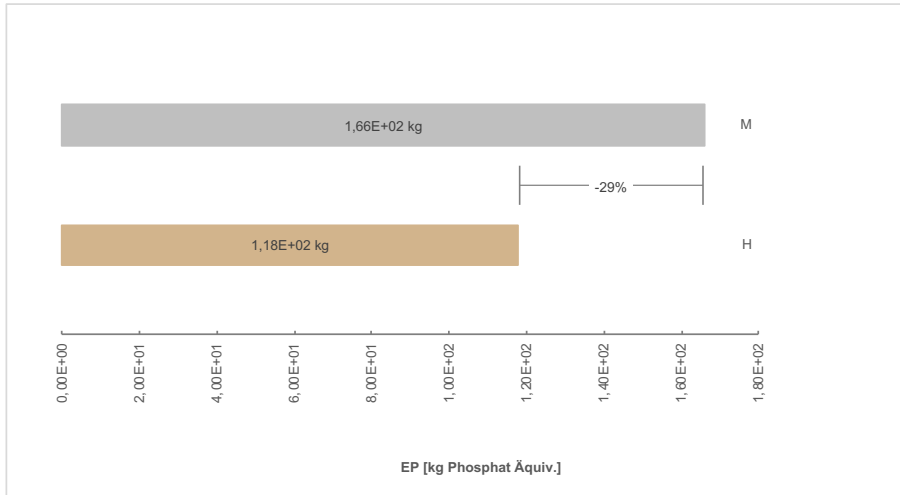


Abbildung 4.53: Vergleich des Eutrophierungspotenzials

Sämtliche Erkenntnisse der Analyse dieses Gebäudes werden im nächsten Kapitel (siehe Kapitel 5.1) separat beschrieben.

Anmerkung

5 Zusammenfassung, Schlussfolgerung und Ausblick

Der Klimawandel und die damit verbundene Erderwärmung ist bekanntlich ein weltweites Problem. Kapitel 2 dieser Masterarbeit beschäftigt sich in einem ersten Teil mit Zahlen und Fakten zum Klimawandel und dessen Auswirkungen. Dabei geht die Notwendigkeit von Änderungen bezüglich des Ressourcen- und Energiebereiches sowie der Menge an Emissionen klar hervor. Experten sind der Meinung, sollten diese weiter so stark steigen wie bisher, führe das zu einem Temperaturanstieg von bis zu 5°C. Statistiken in diesem Zusammenhang zeigen, dass gerade der Bausektor ein großer Ressourcen- und Energieverbraucher ist. Die Einsparung an Energie in der Nutzungsphase des Gebäudes spielt dabei schon seit längerem eine große Rolle. Der Energieverbrauch bzw. die verursachten Emissionen, die bei der Baustoffproduktion entstehen, werden seltener betrachtet. Die Baustoffe der Eisen- und Stahlindustrie sowie der Zementindustrie verursachen weltweit etwa 10% der CO₂-Emissionen. Das liegt vor allem daran, dass Stahlbeton ein sehr häufig eingesetzter Baustoff ist. Für eine effektive Reduzierung des Ressourcen- und Energieverbrauchs bzw. der Emissionen müssten diese Einsparungen gesetzlich verankert sein. Der zweite Teil von Kapitel 2 beschäftigt sich mit der gesetzlichen Lage des Klimawandels in Österreich und Mitteleuropa. Dieser Abschnitt zeigt deutlich, dass diesbezüglich noch einiges an Aufholbedarf besteht. Als Hauptproblem stellt sich nicht das Fehlen von konkreten Gesetzen zum Klimaschutz heraus, sondern die Tiefe und Genauigkeit der festgelegten Maßnahmen. Experten sind sich einig, dass nur durch langfristig gesetzlich festgelegte Ziele ein effektiver Klimaschutz entstehen kann. Der dritte Hauptpunkt dieses Kapitels zeigt eine Zusammenfassung der bereits getroffenen Maßnahmen, die mit Hilfe der aktuellen gesetzlichen Vorschriften und Regelungen durchgesetzt wurden. Auch hier wird deutlich, dass es schon sehr gute Regelungen bei der Energieeinsparung in der Nutzungsphase gibt. Die Phase der Baustoffproduktion für die Errichtung eines Gebäudes und der damit verbundene Ressourcen- und Energieverbrauch sowie die entstehenden Emissionen sind hingegen gesetzlich noch nicht genau definiert. Die einzige Regelung dafür ist das EU-Emissionshandelssystem, das die Emissionen in den Industriesektoren regeln und vermindern soll. Dabei würde in der Baustoffauswahl schon eine große Möglichkeit für die Reduzierung der Emissionen und des Ressourcen- und Energieverbrauchs bestehen.

Kapitel 3 dieser Masterarbeit beschäftigt sich genau mit dieser Thematik. Es beschreibt dabei vor allem die wichtigen Faktoren und Einflussgrößen für eine nachhaltige Baustoffauswahl und die Anerkennung dieser ressourcen- und energieschonenden sowie emissionsreduzierten Baustoffe bei der Gebäudezertifizierung. Als wichtiger Faktor bei der Baustoffauswahl stellte sich die graue Energie heraus. Dies ist aber nur ein Überbegriff, der die freigesetzten Emissionen und die benötigten Energieressour-

cen eines Baustoffes darstellen soll. Bei einer Gegenüberstellung der Baustoffe Holz und Stahlbeton zeigt sich deutlich, dass Stahlbeton im Vergleich mit Bauholz etwa die vierfache Menge an Energie bei der Produktion für 1m³ benötigt. Ein ähnliches Bild zeigt der Vergleich der CO₂-Emissionen dieser Baustoffe. Auch hier liegt ein klarer Vorteil beim Bauholz. Dieser Vergleich war die Basis für einen weiteren wichtigen Aspekt dieses Kapitels, nämlich für die Definition eines umweltgerechten Baustoffes und dafür, wie dieser derzeit gekennzeichnet wird. Für diese Fragestellung gibt es einige Normen. Das Unterscheiden der Baustoffe gemäß dieser Normen kann mittels sogenannter Umweltdeklarationen von Typ I bis Typ III stattfinden. Wichtige Begriffe sind hierbei Ökobilanzdaten und Umweltzeichen. Ökobilanzdaten geben in diesem Zusammenhang Auskunft über sämtliche Auswirkungen eines Produkts auf die Umwelt. Dabei beschreiben diese alle Phasen des Lebenszyklus eines Produkts. Im Gegensatz dazu zeigt ein Umweltzeichen Produkte an, die innerhalb einer bestimmten Produktgruppe, anderen Produkten aufgrund ihrer positiven Umweltaspekte vorzuziehen sind. Die Ökobilanzdaten und die Umweltzeichen werden vor allem bei Nachhaltigkeitszertifizierungssystemen eingesetzt. Diese Bewertungssysteme haben das Ziel, Gebäude nach ihrer Nachhaltigkeit zu bewerten, um so einen Vergleich von Gebäuden machen zu können. Diese Bewertungssysteme sind weltweit unterschiedlich und legen national andere Schwerpunkte bei der Bewertung fest, weshalb ein länderübergreifender Vergleich von Gebäuden kaum möglich ist.

Das Hauptkapitel dieser Arbeit, Kapitel 4, ist eine empirische Analyse verschiedener Bauweisen. Aufbauend auf den Fakten und Theorien der davor beschriebenen Kapitel, wurde eine Analyse eines konkreten Gebäudes durchgeführt. Diese Untersuchung beschreibt die umweltbezogene Qualität der analysierten Gebäude. Dabei wurden zwei verschiedene Bauwerke in zwei verschiedenen Bauweisen auf ihre umweltbezogene Qualität hin untersucht und miteinander verglichen. Außerdem wurde der Einfluss von einzelnen Baustoffen nachgeprüft. Um eine aussagekräftige Analyse erhalten zu können, muss jeweils das gleiche Gebäude in zwei verschiedenen Bauweisen untersucht werden. In dieser Analyse wurde die „herkömmliche“ mineralische Massivbauweise, in Vertretung von Stahlbeton- bzw. Ziegelbauweise, mit einer Holz-Massivbauweise, vertreten durch die Brettspertholzbauweise, verglichen. Der erste Punkt dieser Analyse ist die Beschreibung der zu untersuchenden Gebäude. Dabei stellen das Projekt „Timber in Town“ und der dazugehörige Masterplan die Basis dar. Aufbauend auf dieser Planung wurde ein achtgeschossiger und ein dreigeschossiger Wohnbau als Gebäude für die Analyse gewählt, da diese zum einen das höchstmögliche Gebäude unter der Hochobergrenze und zum anderen einen „klassischen“ Wohnbau in Österreich widerspiegeln. Diese beiden Gebäudetypen wurden im Zuge einer anderen Masterarbeit bereits in einer mineralischen Massivbauweise und einer Holz-Massivbauweise geplant. Die Unterlagen dieser Planung wurden für die vorliegende empirische Analyse herangezogen. Die gewählte Analyse ist

eine abgeschwächte Variante der ÖNORM EN 15978. Vor Durchführung der Untersuchung wurden der genaue Ablauf, die Parameter und die Ziele festgelegt.

5.1 Erkenntnisse der Analyse

Anhand der Ergebnisse der Gegenüberstellung von der mineralischen Massivbauweise und der Holz-Massivbauweise lassen sich folgende Erkenntnisse dokumentieren.

Die Ergebnisse der Analyse für den achtgeschossigen Wohnbau zeigen in der Gegenüberstellung der grauen Energie ein ausgeglichenes Verhältnis. Nur der Anteil an nicht erneuerbarer Energie bei der grauen Energie zeigt einen deutlichen Unterschied. Die mineralische Massivbauweise benötigt im Lebenszyklusvergleich rund 30% mehr nicht erneuerbarer Energie als die Holz-Massivbauweise. Der Vergleich der Emissionen der beiden Bauweisen weist teilweise deutliche Unterschiede auf. Es zeigt sich zum Beispiel bei der Betrachtung der CO₂-Emissionen, dass die Holz-Massivbauweise um 42% weniger CO₂ von der Herstellung der einzelnen Produkte bis zum Rückbau des gesamten Gebäudes benötigt. Laut den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich die Menge des eingesparten CO₂-Anteiles mit der ausgestoßenen Menge von CO₂ für 85 PKWs in einem durchschnittlichen Jahr vergleichen.

Die Analyse für den dreigeschossigen Wohnbau liefert trotz des reduzierten Einsatzes von Stahlbeton mit der Ziegelbauweise ähnliche Ergebnisse. Die verursachte graue Energie ist für beide Bauweisen wieder ähnlich. Der ausschlaggebende Punkt bei diesen Ergebnissen sind abermals die Emissionen. Die Holz-Massivbauweise überzeugt auch im dreigeschossigen Wohnbau mit knapp 40% weniger CO₂-Emissionen im Vergleich zur mineralischen Massivbauweise, bei diesem Bautyp hauptsächlich durch die Ziegelbauweise vertreten.

Die Ergebnisse des achtgeschossigen und des dreigeschossigen Wohnbaus spiegeln deutlich das Potenzial der Holz-Massivbauweise, vertreten durch die Brettsperrholzbauweise, wider. Aufgrund der hohen statischen Anforderungen ist der Vergleich der Energieaufwände der beiden Bauweisen zwar ähnlich. Der Vergleich der damit verbundenen CO₂-Emissionen spricht jedoch eindeutig für die Holz-Massivbauweise. Auch die oft dargestellte Alternativlosigkeit zur mineralischen Bauweise kann in dieser Analyse nicht bestätigt werden. Weder die Ziegelbauweise noch die Stahlbetonweise kann im Vergleich der Emissionen mit der Brettsperrholzbauweise mithalten. Die Holz-Massivbauweise erfüllt in statischer, wärme-, schallschutz-, und brandschutztechnischer Sicht in gleichem Maße die gesetzlichen Anforderungen und die der mineralischen Massivbauweise. Zu bedenken ist jedoch, wie bereits erwähnt, dass die Mengen an Emissionen der Holz-Massivbauweise um einiges niedriger sind und somit diese Bauweise eine sehr positive Auswirkung auf den Klimaschutz hat.

5.2 Schlussfolgerung und Ausblick

Abschließend kann gesagt werden, dass der Klimawandel auch vor dem Bausektor nicht Halt macht. Diese Masterarbeit zeigt aber, dass es genügend Möglichkeiten gibt, um den Einfluss des Bausektors auf den Klimawandel und die damit verbundene Erderwärmung zu minimieren. Auch wenn es derzeit noch eher wenig gesetzlich verankerte Maßnahmen gibt, sind einige Instrumente im Bausektor bereits vorhanden, die großes Potential mit sich bringen. Die Energieeinsparung in Form von Wärmeschutz bei den Gebäuden ist eine bereits etablierte Form, die Baustoffauswahl nach umweltgerechten Baustoffen hingegen kaum. Wie im Zuge dieser Arbeit bereits beschrieben wurde, gibt es aber auch in der Baustoffauswahl einige Möglichkeiten, für einen umweltbezogenen Vergleich gleichwertige Baustoffe herzustellen. Gerade die empirische Analyse dieser Arbeit zeigt deutlich, dass es auch im mehrgeschossigen Wohnbau alternative Bauweisen zur mineralischen Massivbauweise gibt, die wesentlich weniger Emissionen verursachen. Die Brettsper Holzbauweise ist in dieser Arbeit nur ein Beispiel für eine der zahlreichen Alternativen.

Diese Masterarbeit verdeutlicht, dass es auch im Bausektor klimafreundliche Alternativen gibt. Sie müssen nur erkannt, akzeptiert und vor allem verwendet werden. Dies wird hoffentlich in Zukunft der Fall sein, da es immer mehr Maßnahmen gegen den Klimawandel geben wird. Dafür wäre eventuell speziell eine gesetzliche Verpflichtung zur Erreichung eines gewissen Prozentanteils an umweltgerechten Baustoffen bei Bauprojekten sinnvoll. Ein möglicher Ansatz ist dabei das Thema „Green Buildings“. Diese Gebäudedefinition ist nicht nur auf umweltgerechte Baustoffe ausgelegt, sondern auch auf nachhaltige Energie in der Nutzungsphase oder zum Beispiel auch für gute Luft- und Akustikqualität in den Räumen eines Gebäudes. All das sind mögliche Alternativen zu den derzeitigen Gebäude- und Bausituationen im Bausektor. Durch richtige Kommunikation und durch Aufzeigen der Vorteile von alternativen Bauweisen steigt zum einen das Interesse an Gebäuden, die eine positive Wirkung auf den Klimaschutz haben, und zum anderen lassen sich klimafreundliche Bauweisen in baldiger Zukunft sicher vermehrt bei Gebäuden einsetzen. Bei größerer Nachfrage könnten vielleicht sogar die Technologien für die Herstellung dieser alternativen Baustoffe derart verbessert werden, dass auch im Vergleich der grauen Energien diese besser abschneiden als die mineralischen Baustoffe. Klimafreundliches Bauen befindet sich auf jeden Fall noch in der Anfangsphase, jedoch sollten die Schritte in Richtung erhöhtem Klimaschutz rasch größer werden, damit auch der Bausektor einen Anteil zur Reduzierung der Erderwärmung leistet.

Literaturverzeichnis

BAUER, M.; MÖSLE, P.; SCHWARZ, M.: Green Building; Leitfaden für nachhaltiges Bauen. Berlin. Springer Vieweg, 2013.

BOURGOUIN, F.: Klimawandel: Was er für den Bergbau und die Grundstoffindustrie bedeutet. Informationsbericht. September 2014.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, INNOVATION UND TECHNOLOGIE: Richt- und Zielwerte für Siedlungen zur integralen Bewertung der Klimaverträglichkeit von Gebäuden und Mobilitätsinfrastruktur in Neubausiedlungen. Wien. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, 2017.

BUNDESMINISTERIUM NACHHALTIGKEIT UND TOURISMUS: Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich. Klimaplan. Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus. Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019.

CHALMERS, P.: Klimawandel: Was er für das Bauen bedeutet, und was der Bausektor darüber wissen muss. September 2014.

DUWE, M.; DR. STOCKHAUS, H.: Klimaschutzgesetze in Europa - Überblick und Bedeutung für ein deutsches Klimaschutzgesetz. Informationsbericht. Berlin. WWF Deutschland, 2019.

EDENHOFER, O. et al.: AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York. Cambridge University Press, 2014.

EUROPÄISCHE KOMMISSION: Nachhaltige Industrie - Der europäische Grüne Deal. Klimaschutzbericht. 2019.

EUROPEAN COMMISSION: The EU Emissions Trading System (EU ETS). 2005.

FRIEDRICHSEN, S.: Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen; Kriterien für Neubau und Bauen im Bestand. Berlin. Springer Vieweg, 2018.

GUGERLI, H. et al.: Graue Energie im Fokus. Informationsbericht. Zürich. Faktor Verlag AG, 2009.

HEGGER, M. et al.: Energie Atlas. Basel. Birkhäuser, 2009.

HOHENSINN, J.; STROBL, M.; ZINGANEL, P.: Timber in Town – Masterplan Konzepte. Report. Graz. 2012.

HRSG.: PÜSCHEL, D.; TELLER, M.: Umweltgerechte Baustoffe; Graue Energie und Nachhaltigkeit von Gebäuden. Stuttgart. Fraunhofer IRB Verlag, 2013.

IBO-ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUEN UND ÖKOLOGIE GMBH: Methoden-Leitfaden "Graue Energie von Gebäuden". Leitfaden. Wien. IBO-Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, 2017.

LIPP, D. D.: OI3 - Index und Prüfzeichen für ökologische Bauprodukte. Wien. IBO, 2019.

MAUSCHITZ, G.: Emissionen aus Anlagen der österreichischen Zementindustrie - Berichtsjahr 2017. Jahresrückblick. Wien. Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften - Technische Universität Wien, 2017.

OLIVIER, J. et al.: Trends in Global CO2 Emissions: 2016 Report . The Hague. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2016.

PREISIG, H.; PFÄFFLI, K.: SIA Effizienzpfad Energie. Zürich. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, 2006.

PRESSE- UND INFORMATIONSAMT DER BUNDESREGIERUNG: CO2-Ausstoß verbindlich senken. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/impressum?view=>. Datum des Zugriffs: 30.04.2020.

PULM, P.; RAUPENSTRAUCH, H.: Energieeffizienz in der Eisen- und Stahlindustrie. Energiebericht. Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung, 2014.

RHOMBERG, H.: Bauen 4.0; Vom Ego- zum Lego-Prinzip. Ulm. F.J. Radermacher, 2015.

RINGHOFER, A.; SCHICKHOFER, G.: Timber-in-Town – current examples for residential buildings in CLT and tasks for the future. Graz. Technische Universität Graz, 2013.

STANDOP, E.; MEYER, M. L.: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit : ein unverzichtbarer Leitfaden für Studium und Beruf. Wiebelsheim. Quelle und Meyer, 2004.

STEURER, R.; NASH, S.: Das zahnlose Klimaschutzgesetz novellieren. Zeitungsbericht. Der Standard, 2019.

UMWELTBUNDESAMT GMBH: Klimaschutzbericht 2019. Klimaschutzbericht. Wien. Umweltbundesamt, 2019.

UNEP DTIE SUSTAINABLE CONSUMPTION & PRODUCTION: Buildings and Climate Change. Informationsbericht. Mailand. United Nations Environment Programme, 2009.

VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE: Zement baut vor - Nachhaltigkeitsupdate 2017. Jahresrückblick. VÖZ, 2017.

WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH, WIFI UNTERNEHMERSERVICE: Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen Freiwillige Instrumente und Kennzeichnungssysteme. Informationsbericht. Wien. Wirtschaftskammer Österreich, WIFI Unternehmensservice, 2014.

ZÜGNER, D.: Beispielkalkulation. In: Die Holz-Massivbauweise im mehrgeschossigen Wohnbau - ein kalkulatorischer Vergleich zur mineralischen Massivbauweise. Hrsg.: GRAZ, T.: Graz. TU Graz, 2013.

ZEUMER, M.; JOHN, V.; HARTWIG, J.: Nachhaltiger Materialeinsatz - Graue Energie im Lebenszyklus. Informationsbericht. 2009.

Gesetz- und Normenverzeichnis

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie 6 - Nationaler Plan. April 2019.

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie - Begriffsbestimmungen . Richtlinie. April 2019.

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz. Richtlinie. April 2019.

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK: OIB-Richtlinie 6 - Erläuterungen - Energieeinsparung und Wärmeschutz. Richtlinie. April 2019.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15804 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2020.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15978 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2012.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN 15643 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Allgemeine Rahmenbedingungen zur Bewertung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2019.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14044 - Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2018.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14040 - Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2009.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14025 - Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2010.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14024 - Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltkennzeichnung Typ I - Grundsätze und Verfahren. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2018.

AUSTRIAN STANDARDS INTERNATIONAL: ÖNORM EN ISO 14020 - Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Allgemeine Grundsätze. Norm. Österreichisches Normungsinstitut - Wien. Austrian Standards International, 2002.

EUROPÄISCHE KOMMISSION: Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999 (Europäisches Klimagesetz). Vorschlag für eine Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates. Brüssel. 2020.

EUROPÄISCHE UNION: Richtlinie (EU) 2018/844 des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Amtsblatt der Europäischen Union, 2018.

EUROPÄISCHE UNION: Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden . Amtsblatt der Europäischen Union, 2010.

RIS - RECHTSINFORMATIONSSYSTEM DES BUNDES: Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz – KSG). Gesetz. Wien. RIS - Rechtsinformationssystem des Bundes, 2020.

Linkverzeichnis

https://oekobaudat.de/OEKOBAU.DAT/datasetdetail/process.xhtml?uuid=c392cbe1-9744-46d7-8ac2-4d36543f6693&stock=OBD_2020_II&lang=de. Datum des Zugriffs: 29.04.2020.

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>. Datum des Zugriffs: 04.12.2019.

<https://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/deutsche-klimapolitik/klimaschutzgesetz/>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020.

https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/nationaler-energie-und-klimaplan.html. Datum des Zugriffs: 01.05.2020.

<https://www.oekobaudat.de>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020.

https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20191118_OTS0059/kritik-von-klimavolksbegehren-deutsches-klimaschutzgesetz-ist-unzureichend. Datum des Zugriffs: 02.05.2020.

<http://www.energiesradar.ch/co2gesetz>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020.

<https://www.umweltnetz-schweiz.ch/themen/wirtschaft-politik/3389-totalrevision-co2-gesetz.html>. Datum des Zugriffs: 02.05.2020.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_19_6691. Datum des Zugriffs: 03.05.2020.

<https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020.

https://www.wuerth-industrie.com/web/de/wuerthindustrie/technikportal/dineniso_unterschiede/unterscheidung_diniso.php. Datum des Zugriffs: 04.05.2020.

<https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/oenorm/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020.

<https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/iso/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020.

<https://www.austrian-standards.at/infopedia-themencenter/infopedia-artikel/europaeische-normen-en/>. Datum des Zugriffs: 04.05.2020.

<https://www.zement.at/beton-2/nachhaltigkeit-und-umwelt/emissionen?skey=1>. Datum des Zugriffs: 15.01.2020.

<https://www.myclimate.org/de/informieren/faq/faq-detail/detail/News/was-sind-co2-aequivalente/>. Datum des Zugriffs: 14.01.2020.

<https://www.bmnt.gv.at/energie-bergbau/energie/energieeffizienz/Energieeffizienz-bei-Gebaeuden.html>. Datum des Zugriffs: 14.01.2020.

https://www.energie-lexikon.info/graue_energie.html. Datum des Zugriffs: 25.02.2020.

<https://www.minergie.ch/de/zertifizieren/minergie/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020.

<https://www.natureplus.org>. Datum des Zugriffs: 21.01.2020.

<https://www.energieforschung.at/projekte/617/neostahl-neue-energieoptimierungsverfahren-und-modelle-in-der-prozessautomation-zur-co2-reduktion-in-der-stahlindustrie>. Datum des Zugriffs: 15.01.2020.

<https://www.ibo.at/materialoekologie/umweltzeichen-fuer-bauprodukte/ibo-pruefzeichen/>. Datum des Zugriffs: 21.01.2020.

<https://www.ibo.at/gebäudebewertung/oegnb-tqb/>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020.

http://www.strobl-architektur.at/projekt/timber_in_town/. Datum des Zugriffs: 17.04.2020.

<https://www.baubook.info/zentrale/?SW=5&LU=1823782643&qJ=1&LP=BQZle>. Datum des Zugriffs: 26.02.2020.

<https://www.breeam.com>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020.

<https://nachhaltigkeit.big.at/schaffen/oekologische-baustoffe>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020.

<https://www.umweltberatung.at/oekologische-baustoffe>. Datum des Zugriffs: 20.01.2020.

<https://www.consilium.europa.eu/de/policies/climate-change/reform-eu-ets/>. Datum des Zugriffs: 20.03.2020.

<https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/nachweise-zertifikate/leed-amerikanisches-und-kanadisches-nachhaltigkeitszertifikat-668722>. Datum des Zugriffs: 06.02.2020.

A.1 Anhang 1 – Ergebnisse der Analyse

A.1.1 Inputdatensätze

G8-M

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-AW 1										Blatt-Nr.: 1		
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]			A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	0,00E+00	5,61E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	0,00E+00	5,45E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	0,00E+00	1,34E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	0,00E+00	4,01E-03
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	0,00E+00	9,01E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	0,00E+00	1,75E-02
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02
			3	WDVS MW	20,0	PERE	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01
PERM	[MJ/m ²]	1,14E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	6,24E+01				0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,35E+01
PENRE	[MJ/m ²]	4,06E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+02
PENRM	[MJ/m ²]	4,37E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	4,50E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,61E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,09E+01				0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	6,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,17E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,48E-07				0,00E+00	3,98E-10	0,00E+00	6,03E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,07E-02				0,00E+00	-1,67E-04	0,00E+00	3,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	2,14E-01				0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00	3,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,85E-02				0,00E+00	1,25E-04	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,92E-02

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-AW 2										Blatt-Nr.: 2		
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]			A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00	0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11	0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04	0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03	0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04	0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03
2	VSS: Wandprofil CW50	5,0	PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	1,72E+00	
			PERM	[MJ/m ²]	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01
			PERT	[MJ/m ²]	2,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	2,69E+00
			PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03
			PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	0,00E+00	-2,62E+00	3,75E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08	0,00E+00	0,00E+00	9,16E-11	0,00E+00	0,00E+00	-4,20E-11	2,83E-08
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	0,00E+00	-1,25E-03	1,72E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	-8,94E-03	1,29E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	0,00E+00	-7,70E-04	9,50E-04
2	VSS: Mineralwolle	5,0	PERE	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+00
			PENRE	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,81E+00	0,00E+00	3,78E-03	3,25E-02	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,78E-11	0,00E+00	1,25E-15	2,77E-13	9,99E-17	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,38E-04	0,00E+00	-2,86E-06	9,35E-06	8,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,12E-03	0,00E+00	8,42E-06	4,85E-05	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,29E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,17E-03	0,00E+00	2,02E-06	6,03E-06	1,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03
3	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02	1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02	1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01	7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+01	5,45E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08	1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	1,34E-08	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03	7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	4,01E-03	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02	7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	9,01E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02	1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	1,75E-02	
3	Bewehrung 35kg/m2	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
4	WDVS MW	20,0	PERE	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	5,22E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	1,14E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	
			PERT	[MJ/m ²]	6,24E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	6,35E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	4,06E+02	0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	4,17E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	4,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	
			PENRT	[MJ/m ²]	4,50E+02	0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	4,61E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,09E+01	0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	6,14E-01	0,00E+00	3,17E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,48E-07	0,00E+00	3,99E-10	0,00E+00	6,03E-09	0,00E+00	4,54E-07	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,07E-02	0,00E+00	-1,67E-04	0,00E+00	3,53E-04	0,00E+00	1,09E-02	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,14E-01	0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00	3,68E-03	0,00E+00	2,18E-01	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,85E-02	0,00E+00	1,25E-04	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	2,92E-02	

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-AW 3											Blatt-Nr.: 3	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	2,0	PERE	[MJ/m ²]	2,22E+01	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00	2,33E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	2,22E+01	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	4,32E+01	0,00E+00	1,54E+00	0,00E+00	7,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	4,32E+01	0,00E+00	1,54E+00	0,00E+00	7,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E+01
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	7,13E+00	0,00E+00	1,15E-01	0,00E+00	5,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,79E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,60E-11	0,00E+00	3,80E-17	0,00E+00	3,00E-12	0,00E+00	0,00E+00	7,90E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,73E-04	0,00E+00	-8,71E-05	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	6,46E-04
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,57E-03	0,00E+00	2,56E-04	0,00E+00	3,43E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,00E-03	0,00E+00	6,15E-05	0,00E+00	3,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-03
			2	Hochlochziegel	25,0	PERE	[MJ/m ²]	1,07E+02	7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,07E+02				7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01	-3,90E+00	0,00E+00	1,09E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	5,66E+01				1,43E-01	1,31E+00	-4,12E+00	1,31E-01	-2,88E+00	0,00E+00	5,41E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,98E-10				6,81E-13	6,27E-12	7,98E-12	1,64E-12	-7,85E-11	0,00E+00	6,15E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,40E-03				6,62E-05	-3,04E-03	6,02E-04	7,81E-05	1,29E-03	0,00E+00	3,11E-03
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	8,06E-02				5,83E-04	7,72E-03	4,34E-03	8,31E-04	-8,02E-03	0,00E+00	9,40E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,69E-03				1,26E-04	1,83E-03	9,96E-04	1,14E-04	-1,57E-03	0,00E+00	1,18E-02
2	Dünnbettmörtel	0,0				PERE	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	5,05E-01	0,00E+00	1,57E-02	0,00E+00	7,37E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,94E-01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,19E-12	0,00E+00	5,18E-15	0,00E+00	4,09E-13	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-12
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,26E-06	0,00E+00	-1,09E-05	0,00E+00	3,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-05
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	5,79E-04	0,00E+00	3,49E-05	0,00E+00	4,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,54E-04	0,00E+00	8,38E-06	0,00E+00	5,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-04
			3	WDVS MW	20,0	PERE	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01
PERM	[MJ/m ²]	1,14E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	6,24E+01				0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,35E+01
PENRE	[MJ/m ²]	4,06E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+02
PENRM	[MJ/m ²]	4,37E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	4,50E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,61E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,09E+01				0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	6,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,17E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,48E-07				0,00E+00	3,98E-10	0,00E+00	6,03E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,07E-02				0,00E+00	-1,67E-04	0,00E+00	3,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	2,14E-01				0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00	3,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,85E-02				0,00E+00	1,25E-04	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,92E-02

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-IW 1											Blatt-Nr.: 4	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	5,45E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	1,34E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	4,01E-03	
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	9,01E-02	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	1,75E-02	
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
			3	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01				0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	2,63E+01	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	2,63E+01	
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,57E+00				0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	3,89E+00	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11				0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	3,95E-11	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04				0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	3,23E-04	
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,79E-03				0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	5,63E-03	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03				0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	1,22E-03	

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-IW 2											Blatt-Nr.: 5	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Hochlochziegel	25,0	PERE	[MJ/m ²]	1,07E+02	7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,07E+02				7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01	-3,90E+00	0,00E+00	1,09E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	5,66E+01				1,43E-01	1,31E+00	-4,12E+00	1,31E-01	-2,88E+00	0,00E+00	5,41E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,98E-10				6,81E-13	6,27E-12	7,98E-12	1,64E-12	-7,85E-11	0,00E+00	6,15E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,40E-03				6,62E-05	-3,04E-03	6,02E-04	7,81E-05	1,29E-03	0,00E+00	3,11E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,06E-02				5,83E-04	7,72E-03	4,34E-03	8,31E-04	-8,02E-03	0,00E+00	9,40E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,69E-03				1,26E-04	1,83E-03	9,96E-04	1,14E-04	-1,57E-03	0,00E+00	1,18E-02
2	Dünnbettmörtel	25,0				PERE	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	5,05E-01	0,00E+00	1,57E-02	0,00E+00	7,37E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,94E-01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,19E-12	0,00E+00	5,18E-15	0,00E+00	4,09E-13	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-12
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,26E-06	0,00E+00	-1,09E-05	0,00E+00	3,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-05
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,79E-04	0,00E+00	3,49E-05	0,00E+00	4,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,54E-04	0,00E+00	8,38E-06	0,00E+00	5,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-04
			3	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01				0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,57E+00				0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11				0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04				0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,79E-03				0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03				0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03

8	Beton C25/30	30,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,00E+02	1,26E+01	4,89E+01	2,36E+01	0,00E+00	-8,37E+01	3,85E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	5,91E+01	9,30E-01	3,60E+00	1,80E+00	0,00E+00	-6,42E+00	6,54E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,61E-08	1,83E-13	7,11E-13	3,93E-12	0,00E+00	-3,96E-11	1,61E-08	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	6,90E-03	9,54E-04	-3,33E-03	2,92E-04	0,00E+00	-8,37E-04	4,82E-03	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,61E-02	9,00E-03	9,63E-03	3,39E-03	0,00E+00	-1,42E-02	1,08E-01	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,61E-02	1,96E-03	2,30E-03	6,51E-04	0,00E+00	-2,66E-03	2,10E-02	
			PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
8	Bewehrung 35kg/m2	0,0	PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
9	XPS	10,0	AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
			PERE	[MJ/m ²]	1,79E+01	0,00E+00	6,39E-03	3,84E-01	0,00E+00	-2,07E+01	1,82E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,79E+01	0,00E+00	6,39E-03	3,84E-01	0,00E+00	-2,07E+01	1,82E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	1,41E+02	0,00E+00	1,10E-01	1,45E+02	0,00E+00	-7,25E+01	2,86E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	1,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	-1,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	2,84E+02	0,00E+00	1,10E-01	1,70E+00	0,00E+00	-7,25E+01	2,86E+02	
10	Rollierung	20,0	GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	9,63E+00	0,00E+00	8,17E-03	1,18E+01	0,00E+00	-4,95E+00	2,15E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	9,54E-11	0,00E+00	2,70E-15	2,17E-12	0,00E+00	-1,15E-10	9,76E-11	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,46E-03	0,00E+00	-5,39E-06	6,94E-05	0,00E+00	-4,26E-04	4,53E-03	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,31E-02	0,00E+00	1,65E-05	9,39E-04	0,00E+00	-4,18E-03	1,40E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,67E-03	0,00E+00	3,92E-06	2,12E-04	0,00E+00	-7,92E-04	1,89E-03	
			PERE	[MJ/m ²]	2,81E+01	1,45E-01	5,59E-01	3,37E+00	0,00E+00	-2,19E+00	3,22E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	2,81E+01	1,45E-01	5,59E-01	3,37E+00	0,00E+00	-2,19E+00	3,22E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	5,29E+01	2,50E+00	9,61E+00	3,13E+01	0,00E+00	-7,67E+00	9,63E+01				
10	Rollierung	20,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	5,29E+01	2,50E+00	9,61E+00	3,13E+01	0,00E+00	-7,67E+00	9,63E+01	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,11E+00	1,85E-01	7,15E-01	1,88E+00	0,00E+00	-5,75E-01	6,90E+00	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,53E-13	6,15E-17	2,37E-16	1,07E-14	0,00E+00	-1,11E-14	1,64E-13	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,84E-04	6,36E-05	-4,72E-04	1,11E-03	0,00E+00	1,25E-04	8,81E-04	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,80E-03	6,43E-04	1,44E-03	1,22E-02	0,00E+00	-1,36E-03	2,01E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,24E-03	1,52E-04	3,43E-04	2,07E-03	0,00E+00	-2,64E-04	3,80E-03	

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-FU 1											Blatt-Nr.: 12			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Beton C25/30	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02	2,25E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,97E+02	3,10E+00	1,20E+01	6,01E+00	0,00E+00	-2,14E+01	2,18E+02	2,18E+02		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	6,09E-13	2,37E-12	1,31E-11	0,00E+00	-1,32E-10	5,36E-08	5,36E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,30E-02	3,18E-03	-1,11E-02	9,74E-04	0,00E+00	-2,79E-03	1,61E-02	1,61E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,87E-01	3,00E-02	3,21E-02	1,13E-02	0,00E+00	-4,73E-02	3,60E-01	3,60E-01		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,35E-02	6,53E-03	7,65E-03	2,17E-03	0,00E+00	-8,86E-03	6,99E-02	6,99E-02		
			1	Bewehrung 70kg/m3	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,65E+02	3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,65E+02				3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02	2,65E+02		
PENRE	[MJ/m ²]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,78E+01				5,03E-02	1,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,81E+01	4,81E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,46E-09				1,68E-14	6,45E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-09	1,46E-09		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,86E-02				1,73E-02	-1,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-02	3,58E-02		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,97E-02				1,75E-04	3,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,03E-02	9,03E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-02				4,14E-02	9,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	5,37E-02		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-ST 1											Blatt-Nr.: 13			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung - Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Beton C25/30	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02	2,25E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,97E+02	3,10E+00	1,20E+01	6,01E+00	0,00E+00	-2,14E+01	2,18E+02	2,18E+02		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	6,09E-13	2,37E-12	1,31E-11	0,00E+00	-1,32E-10	5,36E-08	5,36E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,30E-02	3,18E-03	-1,11E-02	9,74E-04	0,00E+00	-2,79E-03	1,61E-02	1,61E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,87E-01	3,00E-02	3,21E-02	1,13E-02	0,00E+00	-4,73E-02	3,60E-01	3,60E-01		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,35E-02	6,53E-03	7,65E-03	2,17E-03	0,00E+00	-8,86E-03	6,99E-02	6,99E-02		
			1	Bewehrung 300kg/m3	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,14E+03	1,70E-01	6,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+03
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,14E+03				1,70E-01	6,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+03		
PENRE	[MJ/m ²]	2,64E+03				2,92E+00	1,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+03		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	2,64E+03				2,92E+00	1,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+03		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,05E+02				2,16E-01	8,36E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E+02		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	6,26E-09				7,19E-14	2,77E-13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,26E-09		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,98E-02				7,43E-02	-5,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-01		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,85E-01				7,52E-04	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-01		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,23E-02				1,77E-01	4,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-01		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-IW Lift											Blatt-Nr.: 14	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	0,00E+00	5,61E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01				1,75E-13	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	0,00E+00	5,45E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	0,00E+00	1,34E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	0,00E+00	4,01E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	0,00E+00	9,01E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	0,00E+00	1,75E-02
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-DE Balkon											Blatt-Nr.: 15	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Abdichtung	0,000	PERE	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	0,00E+00	1,08E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	5,61E+01	0,00E+00	4,23E-02	4,31E+01	0,00E+00	-1,47E+01	0,00E+00	9,92E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	8,86E+01	0,00E+00	4,23E-02	1,05E+01	0,00E+00	-1,47E+01	0,00E+00	9,92E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,55E+00	0,00E+00	3,15E-03	4,95E+00	0,00E+00	-1,01E+00	0,00E+00	8,50E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	0,00E+00	1,04E-18	1,65E-14	0,00E+00	-2,30E-14	0,00E+00	1,05E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,18E-03	0,00E+00	-1,91E-06	1,51E-04	0,00E+00	-8,63E-05	0,00E+00	1,33E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,09E-03	0,00E+00	6,36E-06	1,12E-03	0,00E+00	-8,45E-04	0,00E+00	6,21E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,03E-03	0,00E+00	1,51E-06	2,38E-04	0,00E+00	-1,60E-04	0,00E+00	1,27E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	0,00E+00	5,61E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	0,00E+00	5,45E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	0,00E+00	1,34E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	0,00E+00	4,01E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	0,00E+00	9,01E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	0,00E+00	1,75E-02
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02

G8-H

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-AW 1											Blatt-Nr.: 1			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rostoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00	0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11	0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04	0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03	0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04	0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
			2	VSS: Wandprofil CW50	5,0	PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	1,72E+00
						PERM	[MJ/m ²]	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,06E+00				0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	0,00E+00	2,69E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	-3,06E+01	0,00E+00	4,42E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03		
PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	-3,06E+01	0,00E+00	4,42E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00				0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	-2,62E+00	0,00E+00	3,75E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08				0,00E+00	0,00E+00	9,18E-11	0,00E+00	-4,20E-11	0,00E+00	2,83E-08		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03				0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	-1,25E-03	0,00E+00	1,72E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	-8,94E-03	0,00E+00	1,29E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04				0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	-7,70E-04	0,00E+00	9,50E-04		
2	VSS: Mineralwolle	5,0				PERE	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,81E+00	0,00E+00	3,78E-03	3,25E-02	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,78E-11	0,00E+00	1,25E-15	2,77E-13	9,99E-17	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,38E-04	0,00E+00	-2,86E-06	9,35E-06	8,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,12E-03	0,00E+00	8,42E-06	4,85E-05	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,29E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,17E-03	0,00E+00	2,02E-06	6,03E-06	1,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03		
			3	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00				0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00				0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11				0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04				0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03				0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04				0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
4	Brettspertholz	12,800				PERE	[MJ/m ²]	2,99E+02	0,00E+00	3,42E-02	3,25E+00	0,00E+00	8,21E+02	3,02E+02
						PERM	[MJ/m ²]	1,06E+03	0,00E+00	0,00E+00	-1,06E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,36E+03	0,00E+00	3,42E-02	-1,06E+03	0,00E+00	8,21E+02	0,00E+00	3,02E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	2,58E+02	0,00E+00	7,25E-01	7,53E+00	0,00E+00	-6,82E+02	0,00E+00	2,66E+02		
			PENRM	[MJ/m ²]	9,67E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,67E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	2,68E+02	0,00E+00	7,25E-01	-2,14E+00	0,00E+00	-6,82E+02	0,00E+00	2,66E+02		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-8,16E+01	0,00E+00	5,16E-02	1,01E+02	0,00E+00	-4,49E+01	0,00E+00	1,99E+01		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,36E-10	0,00E+00	2,66E-14	2,24E-12	0,00E+00	-1,55E-10	0,00E+00	1,38E-10		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,15E-02	0,00E+00	-8,86E-05	6,12E-05	0,00E+00	-4,73E-03	0,00E+00	1,15E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,01E-02	0,00E+00	2,18E-04	8,83E-04	0,00E+00	-5,89E-02	0,00E+00	7,12E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,50E-02	0,00E+00	5,43E-05	1,41E-04	0,00E+00	-8,94E-03	0,00E+00	1,52E-02		
			5	WDVS MW	16,0	PERE	[MJ/m ²]	4,08E+01	0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,52E-01	0,00E+00	4,17E+01
						PERM	[MJ/m ²]	9,10E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,99E+01				0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,08E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,25E+02				0,00E+00	2,10E+00	0,00E+00	6,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	3,50E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01		
PENRT	[MJ/m ²]	3,60E+02				0,00E+00	2,10E+00	0,00E+00	6,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,69E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,47E+01				0,00E+00	1,54E-01	0,00E+00	4,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,58E-07				0,00E+00	3,19E-10	0,00E+00	4,83E-09	0,00E+00	0,00E+00	3,63E-07		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03				0,00E+00	-1,34E-04	0,00E+00	2,83E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,69E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,71E-01				0,00E+00	3,99E-04	0,00E+00	2,94E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,74E-01		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,28E-02				0,00E+00	1,00E-04	0,00E+00	4,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-02		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-AW 2											Blatt-Nr.: 2			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rostoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00	0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11	0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04	0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03	0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04	0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
			2	VSS: Wandprofil CW50	5,0	PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	1,72E+00
						PERM	[MJ/m ²]	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,06E+00				0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	0,00E+00	2,69E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	-3,06E+01	0,00E+00	4,42E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03		
PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	-3,06E+01	0,00E+00	4,42E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00				0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	-2,62E+00	0,00E+00	3,75E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08				0,00E+00	0,00E+00	9,18E-11	0,00E+00	-4,20E-11	0,00E+00	2,83E-08		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03				0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	-1,25E-03	0,00E+00	1,72E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	-8,94E-03	0,00E+00	1,29E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04				0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	-7,70E-04	0,00E+00	9,50E-04		
2	VSS: Mineralwolle	5,0				PERE	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,81E+00	0,00E+00	3,78E-03	3,25E-02	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,78E-11	0,00E+00	1,25E-15	2,77E-13	9,99E-17	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,38E-04	0,00E+00	-2,86E-06	9,35E-06	8,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,12E-03	0,00E+00	8,42E-06	4,85E-05	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,29E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,17E-03	0,00E+00	2,02E-06	6,03E-06	1,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03		
			3	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00				0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00				0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11				0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04				0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03				0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04				0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
4	Brettsper Holz	9,500				PERE	[MJ/m ²]	2,22E+02	0,00E+00	2,54E-02	2,41E+00	0,00E+00	6,09E+02	2,24E+02
						PERM	[MJ/m ²]	7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	-7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,01E+03	0,00E+00	2,54E-02	-7,85E+02	0,00E+00	6,09E+02	0,00E+00	2,24E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	1,91E+02	0,00E+00	5,38E-01	5,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
			PENRM	[MJ/m ²]	7,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	1,99E+02	0,00E+00	5,38E-01	-1,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,06E+01	0,00E+00	3,83E-02	7,53E+01	0,00E+00	-3,33E+01	0,00E+00	1,48E+01		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,01E-10	0,00E+00	1,98E-14	1,66E-12	0,00E+00	-1,15E-10	0,00E+00	1,03E-10		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03	0,00E+00	-6,58E-05	4,54E-05	0,00E+00	-3,51E-03	0,00E+00	8,52E-03		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,20E-02	0,00E+00	1,62E-04	6,56E-04	0,00E+00	-4,37E-02	0,00E+00	5,28E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,11E-02	0,00E+00	4,03E-05	1,05E-04	0,00E+00	-6,63E-03	0,00E+00	1,13E-02		
			5	WDVS MW	16,0	PERE	[MJ/m ²]	4,08E+01	0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,52E-01	0,00E+00	4,17E+01
						PERM	[MJ/m ²]	9,10E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,99E+01				0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,08E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,25E+02				0,00E+00	2,10E+00	0,00E+00	6,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	3,50E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01		
PENRT	[MJ/m ²]	3,60E+02				0,00E+00	2,10E+00	0,00E+00	6,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,69E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,47E+01				0,00E+00	1,54E-01	0,00E+00	4,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,58E-07				0,00E+00	3,19E-10	0,00E+00	4,83E-09	0,00E+00	0,00E+00	3,63E-07		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03				0,00E+00	-1,34E-04	0,00E+00	2,83E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,69E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,71E-01				0,00E+00	3,99E-04	0,00E+00	2,94E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,74E-01		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,28E-02				0,00E+00	1,00E-04	0,00E+00	4,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-02		

6	VSS: Mineralwolle	6,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	2,60E+01	0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+00	0,00E+00	4,54E-03	3,89E-02	2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,34E-11	0,00E+00	1,50E-15	3,32E-13	1,20E-16	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,25E-04	0,00E+00	-3,44E-06	1,12E-05	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	9,75E-03	0,00E+00	1,01E-05	5,82E-05	1,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,95E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,41E-03	0,00E+00	2,42E-06	7,24E-06	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-03
7	Gipskartonplatte dop.	2,500	PERE	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,08E+00	0,00E+00	6,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-14	0,00E+00	2,11E-17	0,00E+00	1,67E-15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-14
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,03E-04	0,00E+00	-4,84E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,60E-03	0,00E+00	1,42E-04	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,64E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00	2,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-03

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-IW Lift											Blatt-Nr.: 9			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte dop.	2,500	PERE	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	2,04E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01		
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,08E+00	0,00E+00	6,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-14	0,00E+00	2,11E-17	0,00E+00	1,67E-15	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-14		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,03E-04	0,00E+00	-4,84E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-04		
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	5,60E-03	0,00E+00	1,42E-04	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,64E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00	2,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-03		
			2	Brettsperholz	14,000	PERE	[MJ/m ²]	3,27E+02	0,00E+00	3,74E-02	3,55E+00	0,00E+00	8,98E+02	3,30E+02
						PERM	[MJ/m ²]	1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	-1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,49E+03				0,00E+00	3,74E-02	-1,16E+03	0,00E+00	8,98E+02	3,30E+02			
PENRE	[MJ/m ²]	2,82E+02				0,00E+00	7,93E-01	8,24E+00	0,00E+00	-7,45E+02	2,91E+02			
PENRM	[MJ/m ²]	1,06E+01				0,00E+00	0,00E+00	-1,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
PENRT	[MJ/m ²]	2,93E+02				0,00E+00	7,93E-01	-2,34E+00	0,00E+00	-7,45E+02	2,91E+02			
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	-8,93E+01				0,00E+00	5,64E-02	1,11E+02	0,00E+00	-4,91E+01	2,18E+01			
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,49E-10				0,00E+00	2,91E-14	2,45E-12	0,00E+00	-1,70E-10	1,51E-10			
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	-9,70E-05	6,70E-05	0,00E+00	-5,18E-03	1,26E-02			
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,66E-02				0,00E+00	2,38E-04	9,66E-04	0,00E+00	-6,44E-02	7,78E-02			
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,64E-02				0,00E+00	5,94E-05	1,54E-04	0,00E+00	-9,77E-03	1,66E-02			

7	VSS: Mineralwolle	6,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,60E+01	0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+00	0,00E+00	4,54E-03	3,89E-02	2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,34E-11	0,00E+00	1,50E-15	3,32E-13	1,20E-16	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,25E-04	0,00E+00	-3,44E-06	1,12E-05	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	9,75E-03	0,00E+00	1,01E-05	5,82E-05	1,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,95E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,41E-03	0,00E+00	2,42E-06	7,24E-06	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-03
			PERE	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
8	Gipskartonplatte dop.	2,500	PERT	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,08E+00	0,00E+00	6,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-14	0,00E+00	2,11E-17	0,00E+00	1,67E-15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-14
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,03E-04	0,00E+00	-4,84E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,60E-03	0,00E+00	1,42E-04	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,64E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00	2,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-03

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-DA 1											Blatt-Nr.: 12				
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung				
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohestoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe				
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ				
1	Extensives Gründach	15,000	PERE	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			2	kunst. Dachabdichtung	0,000	PERE	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	0,00E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	7,80E+00				0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	0,00E+00	0,00E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	5,61E+01				0,00E+00	4,23E-02	4,31E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	0,00E+00	0,00E+00		
PENRM	[MJ/m ²]	3,25E+01				0,00E+00	0,00E+00	-3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	8,86E+01				0,00E+00	4,23E-02	1,05E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	0,00E+00	0,00E+00		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,55E+00				0,00E+00	3,15E-03	4,95E+00	0,00E+00	-1,01E+00	8,50E+00	0,00E+00	0,00E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10				0,00E+00	1,04E-18	1,65E-14	0,00E+00	-2,30E-14	1,05E-10	0,00E+00	0,00E+00		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,18E-03				0,00E+00	-1,91E-06	1,51E-04	0,00E+00	-8,63E-05	1,33E-03	0,00E+00	0,00E+00		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,09E-03				0,00E+00	6,36E-06	1,12E-03	0,00E+00	-8,45E-04	6,21E-03	0,00E+00	0,00E+00		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,03E-03				0,00E+00	1,51E-06	2,38E-04	0,00E+00	-1,60E-04	1,27E-03	0,00E+00	0,00E+00		
3	OSB-Platte	1,300				PERE	[MJ/m ²]	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+01	1,17E+00	0,00E+00
						PERM	[MJ/m ²]	1,45E+01	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,27E-01
			PERT	[MJ/m ²]	1,57E+01	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	0,00E+00	1,35E+01	2,42E-01	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	5,55E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,37E+01	5,55E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	6,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	-6,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	6,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,98E-01	0,00E+00	-1,37E+01	5,55E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-9,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+00	0,00E+00	-8,44E-01	3,63E-01	0,00E+00	0,00E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,77E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,86E-10	1,77E-07	0,00E+00	0,00E+00		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,95E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,77E-05	1,95E-04	0,00E+00	0,00E+00		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,02E-04	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,81E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-07	1,81E-04	0,00E+00	0,00E+00		
			4	Keilpfosten/Hinterl.	15,000	PERE	[MJ/m ²]	6,39E+01	0,00E+00	8,03E-03	7,61E-01	0,00E+00	1,96E+02	6,46E+01	0,00E+00
						PERM	[MJ/m ²]	2,55E+02	0,00E+00	0,00E+00	-2,55E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	3,19E+02				0,00E+00	8,03E-03	-2,55E+02	0,00E+00	1,96E+02	6,46E+01	0,00E+00	0,00E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	3,62E+01				0,00E+00	1,70E-01	1,77E+00	0,00E+00	-1,52E+02	3,81E+01	0,00E+00	0,00E+00		
PENRM	[MJ/m ²]	1,55E-01				0,00E+00	0,00E+00	-1,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	3,63E+01				0,00E+00	1,70E-01	1,61E+00	0,00E+00	-1,52E+02	3,81E+01	0,00E+00	0,00E+00		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-2,13E+01				0,00E+00	1,21E-02	2,43E+01	0,00E+00	-1,13E+01	2,96E+01	0,00E+00	0,00E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,98E-11				0,00E+00	6,24E-15	5,25E-13	0,00E+00	-3,62E-11	3,03E-11	0,00E+00	0,00E+00		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,39E-03				0,00E+00	-2,08E-05	1,43E-05	0,00E+00	-1,07E-03	2,39E-03	0,00E+00	0,00E+00		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,39E-02				0,00E+00	5,11E-05	2,07E-04	0,00E+00	-1,37E-02	1,42E-02	0,00E+00	0,00E+00		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	3,05E-03				0,00E+00	1,27E-05	3,31E-05	0,00E+00	-2,05E-03	3,09E-03	0,00E+00	0,00E+00		
5	Unterspannbahn	0,0				PERE	[MJ/m ²]	5,80E-01	0,00E+00	3,00E-04	1,17E-02	0,00E+00	-6,89E-01	5,92E-01	0,00E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	5,80E-01	0,00E+00	3,00E-04	1,17E-02	0,00E+00	-6,89E-01	5,92E-01	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	6,37E+00	0,00E+00	5,15E-03	4,67E+00	0,00E+00	-2,41E+00	1,11E+01	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	4,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	1,10E+01	0,00E+00	5,15E-03	5,49E-02	0,00E+00	-2,41E+00	1,11E+01	0,00E+00	0,00E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,07E-01	0,00E+00	3,83E-04	3,34E-01	0,00E+00	-1,65E-01	7,41E-01	0,00E+00	0,00E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,21E-15	0,00E+00	1,30E-19	6,63E-17	0,00E+00	-3,81E-15	2,27E-15	0,00E+00	0,00E+00		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,27E-04	0,00E+00	-2,53E-07	2,21E-06	0,00E+00	-1,42E-05	1,29E-04	0,00E+00	0,00E+00		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,33E-04	0,00E+00	7,74E-07	3,02E-05	0,00E+00	-1,39E-04	7,64E-04	0,00E+00	0,00E+00		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,27E-04	0,00E+00	1,84E-07	6,81E-06	0,00E+00	-2,63E-05	1,34E-04	0,00E+00	0,00E+00		
			7	Dämmung MW	25,000	PERE	[MJ/m ²]	6,58E+01	0,00E+00	7,24E-02	1,28E+00	8,44E-01	0,00E+00	6,80E+01	0,00E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	6,58E+01				0,00E+00	7,24E-02	1,28E+00	8,44E-01	0,00E+00	6,80E+01	0,00E+00	0,00E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	4,10E+02				0,00E+00	1,24E+00	2,90E+01	6,43E+00	0,00E+00	4,46E+02	0,00E+00	0,00E+00		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	4,10E+02				0,00E+00	1,24E+00	2,90E+01	6,43E+00	0,00E+00	4,46E+02	0,00E+00	0,00E+00		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,19E+01				0,00E+00	9,27E-02	7,95E-01	4,41E-01	0,00E+00	4,32E+01	0,00E+00	0,00E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,93E-13				0,00E+00	3,06E-17	6,79E-15	2,45E-15	0,00E+00	4,02E-13	0,00E+00	0,00E+00		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,21E-02				0,00E+00	-7,02E-05	2,29E-04	2,12E-04	0,00E+00	1,25E-02	0,00E+00	0,00E+00		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,05E-01				0,00E+00	2,06E-04	1,19E-03	2,80E-03	0,00E+00	2,09E-01	0,00E+00	0,00E+00		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,57E-02				0,00E+00	4,95E-05	1,48E-04	3,15E-04	0,00E+00	2,62E-02	0,00E+00	0,00E+00		
7	Holzbalken zw. MW	0,000				PERE	[MJ/m ²]	1,06E+02	0,00E+00	1,34E-02	1,27E+00	0,00E+00	3,27E+02	1,08E+02	0,00E+00
						PERM	[MJ/m ²]	4,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	-4,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	5,32E+02	0,00E+00	1,34E-02	-4,24E+02	0,00E+00	3,27E+02	1,08E+02	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	6,03E+01	0,00E+00	2,83E-01	2,94E+00	0,00E+00	-2,54E+02	6,35E+01	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	2,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	-2,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	6,05E+01	0,00E+00	2,83E-01	2,68E+00	0,00E+00	-2,54E+02	6,35E+01	0,00E+00	0,00E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-3,56E+01	0,00E+00	2,02E-02	4,05E+01	0,00E+00	-1,89E+01	4,94E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,96E-11	0,00E+00	1,04E-14								

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-FU 1											Blatt-Nr.: 13			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Beton C25/30	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02	2,25E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,97E+02	3,10E+00	1,20E+01	6,01E+00	0,00E+00	-2,14E+01	2,18E+02	2,18E+02		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	6,09E-13	2,37E-12	1,31E-11	0,00E+00	-1,32E-10	5,36E-08	5,36E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,30E-02	3,18E-03	-1,11E-02	9,74E-04	0,00E+00	-2,79E-03	1,61E-02	1,61E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,87E-01	3,00E-02	3,21E-02	1,13E-02	0,00E+00	-4,73E-02	3,60E-01	3,60E-01		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,35E-02	6,53E-03	7,65E-03	2,17E-03	0,00E+00	-8,86E-03	6,99E-02	6,99E-02		
			1	Bewehrung 70kg/m3	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,65E+02	3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,65E+02				3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02	2,65E+02		
PENRE	[MJ/m ²]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,78E+01				5,03E-02	1,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,81E+01	4,81E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,46E-09				1,88E-14	6,45E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-09	1,46E-09		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,86E-02				1,73E-02	-1,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-02	3,58E-02		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,97E-02				1,75E-04	3,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,03E-02	9,03E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-02				4,14E-02	9,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	5,37E-02		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-ST 1											Blatt-Nr.: 14
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ
1	BSH GL28h	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,37E+03	0,00E+00	2,78E-01	2,54E+01	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03
			PERM	[MJ/m ²]	8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	-8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,09E+04	0,00E+00	2,78E-01	-8,50E+03	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03
			PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+03	0,00E+00	5,89E+00	5,88E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03
			PENRM	[MJ/m ²]	1,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	-1,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,20E+03	0,00E+00	5,89E+00	-6,84E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,52E+02	0,00E+00	4,20E-01	8,15E+02	0,00E+00	-3,46E+02	1,64E+02
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,24E-09	0,00E+00	2,16E-13	1,75E-11	0,00E+00	-1,25E-09	1,26E-09
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,91E-02	0,00E+00	-7,21E-04	4,78E-04	0,00E+00	-3,90E-02	7,89E-02
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,01E-01	0,00E+00	1,77E-03	6,90E-03	0,00E+00	-4,78E-01	6,09E-01
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,32E-01	0,00E+00	4,42E-04	1,10E-03	0,00E+00	-7,30E-02	1,34E-01
			1	BSH GL32h	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,37E+03	0,00E+00	2,78E-01	2,54E+01
PERM	[MJ/m ²]	8,53E+03				0,00E+00	0,00E+00	-8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,09E+04				0,00E+00	2,78E-01	-8,50E+03	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03
PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+03				0,00E+00	5,89E+00	5,88E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03
PENRM	[MJ/m ²]	1,27E+02				0,00E+00	0,00E+00	-1,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,20E+03				0,00E+00	5,89E+00	-6,84E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,52E+02				0,00E+00	4,20E-01	8,15E+02	0,00E+00	-3,46E+02	1,64E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,24E-09				0,00E+00	2,16E-13	1,75E-11	0,00E+00	-1,25E-09	1,26E-09
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,91E-02				0,00E+00	-7,21E-04	4,78E-04	0,00E+00	-3,90E-02	7,89E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,01E-01				0,00E+00	1,77E-03	6,90E-03	0,00E+00	-4,78E-01	6,09E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,32E-01				0,00E+00	4,42E-04	1,10E-03	0,00E+00	-7,30E-02	1,34E-01

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-DE Balkon											Blatt-Nr.: 15	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Abdichtung	0,000	PERE	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	1,08E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	5,61E+01	0,00E+00	4,23E-02	4,31E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	9,92E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	-3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	8,86E+01	0,00E+00	4,23E-02	1,05E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	9,92E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,55E+00	0,00E+00	3,15E-03	4,95E+00	0,00E+00	-1,01E+00	8,50E+00	8,50E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	0,00E+00	1,04E-18	1,65E-14	0,00E+00	-2,30E-14	1,05E-10	1,05E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,18E-03	0,00E+00	-1,91E-06	1,51E-04	0,00E+00	-8,63E-05	1,33E-03	1,33E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,09E-03	0,00E+00	6,36E-06	1,12E-03	0,00E+00	-8,45E-04	6,21E-03	6,21E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,03E-03	0,00E+00	1,51E-06	2,38E-04	0,00E+00	-1,60E-04	1,27E-03	1,27E-03
			2	Brettsperrholzdecke	16,200	PERE	[MJ/m ²]	3,78E+02	0,00E+00	4,33E-02	4,11E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	1,34E+03				0,00E+00	0,00E+00	-1,34E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,72E+03				0,00E+00	4,33E-02	-1,34E+03	0,00E+00	1,04E+03	3,82E+02	3,82E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,26E+02				0,00E+00	9,17E-01	9,53E+00	0,00E+00	-8,63E+02	3,37E+02	3,37E+02
PENRM	[MJ/m ²]	1,22E+01				0,00E+00	0,00E+00	-1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	3,39E+02				0,00E+00	9,17E-01	-2,71E+00	0,00E+00	-8,63E+02	3,37E+02	3,37E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-1,03E+02				0,00E+00	6,53E-02	1,28E+02	0,00E+00	-5,68E+01	2,52E+01	2,52E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,72E-10				0,00E+00	3,37E-14	2,83E-12	0,00E+00	-1,96E-10	1,75E-10	1,75E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,46E-02				0,00E+00	-1,12E-04	7,75E-05	0,00E+00	-5,99E-03	1,45E-02	1,45E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,87E-02				0,00E+00	2,76E-04	1,12E-03	0,00E+00	-7,45E-02	9,01E-02	9,01E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,90E-02				0,00E+00	6,87E-05	1,79E-04	0,00E+00	-1,13E-02	1,92E-02	1,92E-02

G3-M

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-AW 2										Blatt-Nr.: 1		
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]			A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00	0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11	0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04	0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03	0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04	0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03
			2	VSS: Wandprofil CW50	5,0	PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	9,74E-01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01
PERT	[MJ/m ²]	2,06E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	2,69E+00
PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01
PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03
PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00				0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	0,00E+00	-2,62E+00	3,75E+00
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08				0,00E+00	0,00E+00	9,16E-11	0,00E+00	0,00E+00	-4,20E-11	2,83E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03				0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	0,00E+00	-1,25E-03	1,72E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	-8,94E-03	1,29E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04				0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	0,00E+00	-7,70E-04	9,50E-04
2	VSS: Mineralwolle	5,0				PERE	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+00
			PENRE	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,81E+00	0,00E+00	3,78E-03	3,25E-02	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,78E-11	0,00E+00	1,25E-15	2,77E-13	9,99E-17	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,38E-04	0,00E+00	-2,86E-06	9,35E-06	8,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,12E-03	0,00E+00	8,42E-06	4,85E-05	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,29E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,17E-03	0,00E+00	2,02E-06	6,03E-06	1,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03
			3	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+01	5,45E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	1,34E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	4,01E-03	
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	9,01E-02	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	1,75E-02	
3	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
			4	WDVS MW	20,0	PERE	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01
PERM	[MJ/m ²]	1,14E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	
PERT	[MJ/m ²]	6,24E+01				0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	6,35E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	4,06E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	4,17E+02	
PENRM	[MJ/m ²]	4,37E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	
PENRT	[MJ/m ²]	4,50E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	4,61E+02	
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,09E+01				0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	6,14E-01	0,00E+00	3,17E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,48E-07				0,00E+00	3,99E-10	0,00E+00	6,03E-09	0,00E+00	4,54E-07	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,07E-02				0,00E+00	-1,67E-04	0,00E+00	3,53E-04	0,00E+00	1,09E-02	
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,14E-01				0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00	3,68E-03	0,00E+00	2,18E-01	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,85E-02				0,00E+00	1,25E-04	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	2,92E-02	

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-AW 3											Blatt-Nr.: 2	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	2,0	PERE	[MJ/m ²]	2,22E+01	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00	2,33E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	2,22E+01	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	4,32E+01	0,00E+00	1,54E+00	0,00E+00	7,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	4,32E+01	0,00E+00	1,54E+00	0,00E+00	7,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	7,13E+00	0,00E+00	1,15E-01	0,00E+00	5,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,79E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,60E-11	0,00E+00	3,80E-17	0,00E+00	3,00E-12	0,00E+00	0,00E+00	7,90E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,73E-04	0,00E+00	-8,71E-05	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	6,46E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,57E-03	0,00E+00	2,56E-04	0,00E+00	3,43E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,00E-03	0,00E+00	6,15E-05	0,00E+00	3,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-03
			2	Hochlochziegel	25,0	PERE	[MJ/m ²]	1,07E+02	7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,07E+02				7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01	-3,90E+00	0,00E+00	1,09E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	5,66E+01				1,43E-01	1,31E+00	-4,12E+00	1,31E-01	-2,88E+00	0,00E+00	5,41E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,98E-10				6,81E-13	6,27E-12	7,98E-12	1,64E-12	-7,85E-11	0,00E+00	6,15E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,40E-03				6,62E-05	-3,04E-03	6,02E-04	7,81E-05	1,29E-03	0,00E+00	3,11E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,06E-02				5,83E-04	7,72E-03	4,34E-03	8,31E-04	-8,02E-03	0,00E+00	9,40E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,69E-03				1,26E-04	1,83E-03	9,96E-04	1,14E-04	-1,57E-03	0,00E+00	1,18E-02
2	Dünnbettmörtel	0,0				PERE	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	5,05E-01	0,00E+00	1,57E-02	0,00E+00	7,37E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,94E-01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,19E-12	0,00E+00	5,18E-15	0,00E+00	4,09E-13	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-12
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,26E-06	0,00E+00	-1,09E-05	0,00E+00	3,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-05
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,79E-04	0,00E+00	3,49E-05	0,00E+00	4,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,54E-04	0,00E+00	8,38E-06	0,00E+00	5,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-04
			3	WDVS MW	20,0	PERE	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01
PERM	[MJ/m ²]	1,14E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	6,24E+01				0,00E+00	1,79E-01	0,00E+00	9,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,35E+01
PENRE	[MJ/m ²]	4,06E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,17E+02
PENRM	[MJ/m ²]	4,37E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	4,50E+02				0,00E+00	2,63E+00	0,00E+00	8,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,61E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,09E+01				0,00E+00	1,92E-01	0,00E+00	6,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,17E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,48E-07				0,00E+00	3,98E-10	0,00E+00	6,03E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,07E-02				0,00E+00	-1,67E-04	0,00E+00	3,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,14E-01				0,00E+00	4,98E-04	0,00E+00	3,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,85E-02				0,00E+00	1,25E-04	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,92E-02

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-IW 1											Blatt-Nr.: 3	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	5,61E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	3,21E+02	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	5,45E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	1,34E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	4,01E-03	
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	9,01E-02	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	1,75E-02	
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
			3	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01				0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	2,63E+01	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	2,63E+01	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,57E+00				0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	3,89E+00	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11				0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	3,95E-11	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04				0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	3,23E-04	
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,79E-03				0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	5,63E-03	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03				0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	1,22E-03	

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-IW 2											Blatt-Nr.: 4	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Hochlochziegel	25,0	PERE	[MJ/m ²]	1,07E+02	7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,07E+02				7,73E-02	7,13E-01	6,39E-01	1,48E-01	-3,90E+00	0,00E+00	1,09E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	5,30E+02				1,97E+00	1,81E+01	1,16E+01	1,80E+00	-4,20E+01	0,00E+00	5,64E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	5,66E+01				1,43E-01	1,31E+00	-4,12E+00	1,31E-01	-2,88E+00	0,00E+00	5,41E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,98E-10				6,81E-13	6,27E-12	7,98E-12	1,64E-12	-7,85E-11	0,00E+00	6,15E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,40E-03				6,62E-05	-3,04E-03	6,02E-04	7,81E-05	1,29E-03	0,00E+00	3,11E-03
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	8,06E-02				5,83E-04	7,72E-03	4,34E-03	8,31E-04	-8,02E-03	0,00E+00	9,40E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,69E-03				1,26E-04	1,83E-03	9,96E-04	1,14E-04	-1,57E-03	0,00E+00	1,18E-02
2	Dünnbettmörtel	25,0				PERE	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	4,32E-01	0,00E+00	1,23E-02	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,08E+00	0,00E+00	2,10E-01	0,00E+00	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E+00
			GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	5,05E-01	0,00E+00	1,57E-02	0,00E+00	7,37E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,94E-01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,19E-12	0,00E+00	5,18E-15	0,00E+00	4,09E-13	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-12
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,26E-06	0,00E+00	-1,09E-05	0,00E+00	3,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-05
			AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	5,79E-04	0,00E+00	3,49E-05	0,00E+00	4,68E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,54E-04	0,00E+00	8,38E-06	0,00E+00	5,27E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-04
			3	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01				0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01				0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,57E+00				0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11				0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04				0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,79E-03				0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03				0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-DA 1											Blatt-Nr.: 9				
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung				
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohestoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe				
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ				
1	Extensives Gründach	15,000	PERE	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			2	kunst. Dachabdichtung	0,000	PERE	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	1,08E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	7,80E+00				0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	1,08E+01	1,08E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	5,61E+01				0,00E+00	4,23E-02	4,31E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	9,92E+01	9,92E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	3,25E+01				0,00E+00	0,00E+00	-3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	8,86E+01				0,00E+00	4,23E-02	1,05E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	9,92E+01	9,92E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,55E+00				0,00E+00	3,15E-03	4,95E+00	0,00E+00	-1,01E+00	8,50E+00	8,50E+00	8,50E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10				0,00E+00	1,04E-18	1,65E-14	0,00E+00	-2,30E-14	1,05E-10	1,05E-10	1,05E-10		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,18E-03				0,00E+00	-1,91E-06	1,51E-04	0,00E+00	-8,63E-05	1,33E-03	1,33E-03	1,33E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,09E-03				0,00E+00	6,36E-06	1,12E-03	0,00E+00	-8,45E-04	6,21E-03	6,21E-03	6,21E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,03E-03				0,00E+00	1,51E-06	2,38E-04	0,00E+00	-1,60E-04	1,27E-03	1,27E-03	1,27E-03		
3	OSB-Platte	1,300				PERE	[MJ/m ²]	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+01	1,17E+00	1,17E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	-1,55E+01
			PERT	[MJ/m ²]	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	0,00E+00	1,35E+01	-1,43E+01	-1,43E+01			
			PENRE	[MJ/m ²]	5,55E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,37E+01	5,55E+00	5,55E+00			
			PENRM	[MJ/m ²]	6,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	-6,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04	2,60E-04			
			PENRT	[MJ/m ²]	6,25E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,98E-01	0,00E+00	-1,37E+01	5,55E+00	5,55E+00			
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-9,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+00	0,00E+00	-8,44E-01	3,63E-01	3,63E-01			
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,77E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,86E-10	1,77E-07	1,77E-07			
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,95E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,77E-05	1,95E-04	1,95E-04			
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,02E-04	1,35E-03	1,35E-03			
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,81E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,75E-07	1,81E-04	1,81E-04			
			4	Keilpfosten/Hinterl.	15,000	PERE	[MJ/m ²]	6,39E+01	0,00E+00	8,03E-03	7,61E-01	0,00E+00	1,96E+02	6,46E+01	6,46E+01
						PERM	[MJ/m ²]	2,55E+02	0,00E+00	0,00E+00	-2,55E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	3,19E+02				0,00E+00	8,03E-03	-2,55E+02	0,00E+00	1,96E+02	6,46E+01	6,46E+01			
PENRE	[MJ/m ²]	3,62E+01				0,00E+00	1,70E-01	1,77E+00	0,00E+00	-1,52E+02	3,81E+01	3,81E+01			
PENRM	[MJ/m ²]	1,55E-01				0,00E+00	0,00E+00	-1,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
PENRT	[MJ/m ²]	3,63E+01				0,00E+00	1,70E-01	1,61E+00	0,00E+00	-1,52E+02	3,81E+01	3,81E+01			
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-2,13E+01				0,00E+00	1,21E-02	2,43E+01	0,00E+00	-1,13E+01	2,96E+01	2,96E+01			
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,98E-11				0,00E+00	6,24E-15	5,25E-13	0,00E+00	-3,62E-11	3,03E-11	3,03E-11			
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,39E-03				0,00E+00	-2,08E-05	1,43E-05	0,00E+00	-1,07E-03	2,39E-03	2,39E-03			
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,39E-02				0,00E+00	5,11E-05	2,07E-04	0,00E+00	-1,37E-02	1,42E-02	1,42E-02			
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	3,05E-03				0,00E+00	1,27E-05	3,31E-05	0,00E+00	-2,05E-03	3,09E-03	3,09E-03			
5	Unterspannbahn	0,0				PERE	[MJ/m ²]	5,80E-01	0,00E+00	3,00E-04	1,17E-02	0,00E+00	-6,89E-01	5,92E-01	5,92E-01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	5,80E-01	0,00E+00	3,00E-04	1,17E-02	0,00E+00	-6,89E-01	5,92E-01	5,92E-01			
			PENRE	[MJ/m ²]	6,37E+00	0,00E+00	5,15E-03	4,67E+00	0,00E+00	-2,41E+00	1,11E+01	1,11E+01			
			PENRM	[MJ/m ²]	4,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
			PENRT	[MJ/m ²]	1,10E+01	0,00E+00	5,15E-03	5,49E-02	0,00E+00	-2,41E+00	1,11E+01	1,11E+01			
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,07E-01	0,00E+00	3,83E-04	3,34E-01	0,00E+00	-1,65E-01	7,41E-01	7,41E-01			
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,21E-15	0,00E+00	1,30E-19	6,63E-17	0,00E+00	-3,81E-15	2,27E-15	2,27E-15			
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,27E-04	0,00E+00	-2,53E-07	2,21E-06	0,00E+00	-1,42E-05	1,29E-04	1,29E-04			
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,33E-04	0,00E+00	7,74E-07	3,02E-05	0,00E+00	-1,39E-04	7,64E-04	7,64E-04			
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,27E-04	0,00E+00	1,84E-07	6,81E-06	0,00E+00	-2,63E-05	1,34E-04	1,34E-04			
			7	Dämmung MW	25,000	PERE	[MJ/m ²]	6,58E+01	0,00E+00	7,24E-02	1,28E+00	8,44E-01	0,00E+00	6,80E+01	6,80E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	6,58E+01				0,00E+00	7,24E-02	1,28E+00	8,44E-01	0,00E+00	6,80E+01	6,80E+01			
PENRE	[MJ/m ²]	4,10E+02				0,00E+00	1,24E+00	2,90E+01	6,43E+00	0,00E+00	4,46E+02	4,46E+02			
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
PENRT	[MJ/m ²]	4,10E+02				0,00E+00	1,24E+00	2,90E+01	6,43E+00	0,00E+00	4,46E+02	4,46E+02			
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,19E+01				0,00E+00	9,27E-02	7,95E-01	4,41E-01	0,00E+00	4,32E+01	4,32E+01			
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,93E-13				0,00E+00	3,06E-17	6,79E-15	2,45E-15	0,00E+00	4,02E-13	4,02E-13			
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,21E-02				0,00E+00	-7,02E-05	2,29E-04	2,12E-04	0,00E+00	1,25E-02	1,25E-02			
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,05E-01				0,00E+00	2,06E-04	1,19E-03	2,80E-03	0,00E+00	2,09E-01	2,09E-01			
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,57E-02				0,00E+00	4,95E-05	1,48E-04	3,15E-04	0,00E+00	2,62E-02	2,62E-02			
7	Holzbalken zw. MW	0,000				PERE	[MJ/m ²]	1,06E+02	0,00E+00	1,34E-02	1,27E+00	0,00E+00	3,27E+02	1,08E+02	1,08E+02
						PERM	[MJ/m ²]	4,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	-4,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	5,32E+02	0,00E+00	1,34E-02	-4,24E+02	0,00E+00	3,27E+02	1,08E+02	1,08E+02			
			PENRE	[MJ/m ²]	6,03E+01	0,00E+00	2,83E-01	2,94E+00	0,00E+00	-2,54E+02	6,35E+01	6,35E+01			
			PENRM	[MJ/m ²]	2,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	-2,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
			PENRT	[MJ/m ²]	6,05E+01	0,00E+00	2,83E-01	2,68E+00	0,00E+00	-2,54E+02	6,35E+01	6,35E+01			
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-3,56E+01	0,00E+00	2,02E-02	4,05E+01	0,00E+00	-1,89E+01	4,94E+00	4,94E+00			
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	4,96E-11	0,00E+00	1,04E-14	8,74E-13	0,00E+00	-6,03E-11	5,05E-11	5,05E-11			
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,99E-03	0,00E+00	-3,46E-05	2,39E-05	0,00E+00	-1,79E-03	3,98E-03	3,98E-03			
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,32E-02	0,00E+00	8,52E-05	3,45E-04	0,00E+00	-2,28E-02	2,36E-02	2,36E-02			
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,08E-03	0,00E+00	2,12E-05	5,52E-05	0,00E+00	-3,42E-03	5,16E-03	5,16E-03			
						PERE	[MJ/m ²]	9,24E-01	0,00E+00	4,00E-04	1,89E-02	0,00E+00	-1,15		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-FU 1											Blatt-Nr.: 10			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Beton C25/30	0,0	PERE	[MJ/m ³]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02			
			PERM	[MJ/m ³]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ³]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02	2,25E+02		
			PENRE	[MJ/m ³]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			PENRM	[MJ/m ³]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ³]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ³]	1,97E+02	3,10E+00	1,20E+01	6,01E+00	0,00E+00	-2,14E+01	2,18E+02	2,18E+02		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ³]	5,36E-08	6,09E-13	2,37E-12	1,31E-11	0,00E+00	-1,32E-10	5,36E-08	5,36E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ³]	2,30E-02	3,18E-03	-1,11E-02	9,74E-04	0,00E+00	-2,79E-03	1,61E-02	1,61E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ³]	2,87E-01	3,00E-02	3,21E-02	1,13E-02	0,00E+00	-4,73E-02	3,60E-01	3,60E-01		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ³]	5,35E-02	6,53E-03	7,65E-03	2,17E-03	0,00E+00	-8,86E-03	6,99E-02	6,99E-02		
			1	Bewehrung 70kg/m3	0,0	PERE	[MJ/m ³]	2,65E+02	3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02
						PERM	[MJ/m ³]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ³]	2,65E+02				3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02	2,65E+02		
PENRE	[MJ/m ³]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
PENRM	[MJ/m ³]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ³]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ³]	4,78E+01				5,03E-02	1,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,81E+01	4,81E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ³]	1,46E-09				1,68E-14	6,45E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-09	1,46E-09		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ³]	1,86E-02				1,73E-02	-1,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-02	3,58E-02		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ³]	8,97E-02				1,75E-04	3,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,03E-02	9,03E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ³]	1,22E-02				4,14E-02	9,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	5,37E-02		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-ST 1											Blatt-Nr.: 11			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung - Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Beton C25/30	0,0	PERE	[MJ/m ³]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02			
			PERM	[MJ/m ³]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ³]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02	2,25E+02		
			PENRE	[MJ/m ³]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			PENRM	[MJ/m ³]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ³]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ³]	1,97E+02	3,10E+00	1,20E+01	6,01E+00	0,00E+00	-2,14E+01	2,18E+02	2,18E+02		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ³]	5,36E-08	6,09E-13	2,37E-12	1,31E-11	0,00E+00	-1,32E-10	5,36E-08	5,36E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ³]	2,30E-02	3,18E-03	-1,11E-02	9,74E-04	0,00E+00	-2,79E-03	1,61E-02	1,61E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ³]	2,87E-01	3,00E-02	3,21E-02	1,13E-02	0,00E+00	-4,73E-02	3,60E-01	3,60E-01		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ³]	5,35E-02	6,53E-03	7,65E-03	2,17E-03	0,00E+00	-8,86E-03	6,99E-02	6,99E-02		
			1	Bewehrung 300kg/m3	0,0	PERE	[MJ/m ³]	1,14E+03	1,70E-01	6,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+03
						PERM	[MJ/m ³]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ³]	1,14E+03				1,70E-01	6,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+03		
PENRE	[MJ/m ³]	2,64E+03				2,92E+00	1,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+03		
PENRM	[MJ/m ³]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ³]	2,64E+03				2,92E+00	1,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+03		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ³]	2,05E+02				2,16E-01	8,36E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E+02		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ³]	6,26E-09				7,19E-14	2,77E-13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,26E-09		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ³]	7,98E-02				7,43E-02	-5,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-01		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ³]	3,85E-01				7,52E-04	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-01		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ³]	5,23E-02				1,77E-01	4,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-01		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-IW Lift											Blatt-Nr.: 12	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Kalkzementputz	1,0	PERE	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	1,17E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,11E+01	0,00E+00	4,49E-02	0,00E+00	5,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	2,16E+01	0,00E+00	7,72E-01	0,00E+00	3,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,57E+00	0,00E+00	5,75E-02	0,00E+00	2,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,89E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,80E-11	0,00E+00	1,90E-17	0,00E+00	1,50E-12	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,36E-04	0,00E+00	-4,36E-05	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,79E-03	0,00E+00	1,28E-04	0,00E+00	1,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,63E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,00E-03	0,00E+00	3,07E-05	0,00E+00	1,93E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01	0,00E+00	5,61E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01	0,00E+00	3,21E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00	0,00E+00	5,45E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11	0,00E+00	1,34E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04	0,00E+00	4,01E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02	0,00E+00	9,01E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03	0,00E+00	1,75E-02
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: M-DE Balkon											Blatt-Nr.: 13	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Abdichtung	0,000	PERE	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00		1,08E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	5,61E+01	0,00E+00	4,23E-02	4,31E+01	0,00E+00	-1,47E+01		9,92E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	8,86E+01	0,00E+00	4,23E-02	1,05E+01	0,00E+00	-1,47E+01		9,92E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,55E+00	0,00E+00	3,15E-03	4,95E+00	0,00E+00	-1,01E+00		8,50E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	0,00E+00	1,04E-18	1,65E-14	0,00E+00	-2,30E-14		1,05E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,18E-03	0,00E+00	-1,91E-06	1,51E-04	0,00E+00	-8,63E-05		1,33E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,09E-03	0,00E+00	6,36E-06	1,12E-03	0,00E+00	-8,45E-04		6,21E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,03E-03	0,00E+00	1,51E-06	2,38E-04	0,00E+00	-1,60E-04		1,27E-03
			2	Beton C25/30	25,0	PERE	[MJ/m ²]	4,75E+01	7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,75E+01				7,00E-01	2,75E+00	5,18E+00	0,00E+00	-2,35E+01		5,61E+01
PENRE	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01		3,21E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,50E+02				1,05E+01	4,08E+01	1,97E+01	0,00E+00	-6,98E+01		3,21E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,93E+01				7,75E-01	3,00E+00	1,50E+00	0,00E+00	-5,35E+00		5,45E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,34E-08				1,52E-13	5,93E-13	3,28E-12	0,00E+00	-3,30E-11		1,34E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,75E-03				7,95E-04	-2,78E-03	2,44E-04	0,00E+00	-6,98E-04		4,01E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,18E-02				7,50E-03	8,03E-03	2,83E-03	0,00E+00	-1,18E-02		9,01E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-02				1,63E-03	1,91E-03	5,43E-04	0,00E+00	-2,22E-03		1,75E-02
2	Bewehrung 35kg/m2	0,0				PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		1,33E+02
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		3,10E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		3,10E+02
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		2,40E+01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		7,30E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		1,79E-02
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		2,69E-02

G3-H

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-AW 2											Blatt-Nr.: 1			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00	0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11	0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04	0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03	0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04	0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
			2	VSS: Wandprofil CW50	5,0	PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	1,72E+00
						PERM	[MJ/m ²]	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,06E+00				0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	0,00E+00	2,69E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	-3,06E+01	0,00E+00	4,42E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03		
PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01				0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	-3,06E+01	0,00E+00	4,42E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00				0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	-2,62E+00	0,00E+00	3,75E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08				0,00E+00	0,00E+00	9,18E-11	0,00E+00	-4,20E-11	0,00E+00	2,83E-08		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03				0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	-1,25E-03	0,00E+00	1,72E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	-8,94E-03	0,00E+00	1,29E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04				0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	-7,70E-04	0,00E+00	9,50E-04		
2	VSS: Mineralwolle	5,0				PERE	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,81E+00	0,00E+00	3,78E-03	3,25E-02	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,78E-11	0,00E+00	1,25E-15	2,77E-13	9,99E-17	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,38E-04	0,00E+00	-2,86E-06	9,35E-06	8,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,12E-03	0,00E+00	8,42E-06	4,85E-05	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,29E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,17E-03	0,00E+00	2,02E-06	6,03E-06	1,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03		
			3	Gipskartonplatte	0,125	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	1,02E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00				0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00				0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-11				0,00E+00	1,06E-14	0,00E+00	8,34E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-11		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04				0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03				0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04				0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
4	Brettsper Holz	9,500				PERE	[MJ/m ²]	2,22E+02	0,00E+00	2,54E-02	2,41E+00	0,00E+00	6,09E+02	2,24E+02
						PERM	[MJ/m ²]	7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	-7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,01E+03	0,00E+00	2,54E-02	-7,85E+02	0,00E+00	6,09E+02	0,00E+00	2,24E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	1,91E+02	0,00E+00	5,38E-01	5,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
			PENRM	[MJ/m ²]	7,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	1,99E+02	0,00E+00	5,38E-01	-1,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,06E+01	0,00E+00	3,83E-02	7,53E+01	0,00E+00	-3,33E+01	0,00E+00	1,48E+01		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,01E-10	0,00E+00	1,98E-14	1,66E-12	0,00E+00	-1,15E-10	0,00E+00	1,03E-10		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03	0,00E+00	-6,58E-05	4,54E-05	0,00E+00	-3,51E-03	0,00E+00	8,52E-03		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,20E-02	0,00E+00	1,62E-04	6,56E-04	0,00E+00	-4,37E-02	0,00E+00	5,28E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,11E-02	0,00E+00	4,03E-05	1,05E-04	0,00E+00	-6,63E-03	0,00E+00	1,13E-02		
			5	WDVS MW	16,0	PERE	[MJ/m ²]	4,08E+01	0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,52E-01	0,00E+00	4,17E+01
						PERM	[MJ/m ²]	9,10E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,99E+01				0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	7,52E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,08E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,25E+02				0,00E+00	2,10E+00	0,00E+00	6,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	3,50E+01				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01		
PENRT	[MJ/m ²]	3,60E+02				0,00E+00	2,10E+00	0,00E+00	6,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,69E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,47E+01				0,00E+00	1,54E-01	0,00E+00	4,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,58E-07				0,00E+00	3,19E-10	0,00E+00	4,83E-09	0,00E+00	0,00E+00	3,63E-07		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03				0,00E+00	-1,34E-04	0,00E+00	2,83E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,69E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,71E-01				0,00E+00	3,99E-04	0,00E+00	2,94E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,74E-01		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,28E-02				0,00E+00	1,00E-04	0,00E+00	4,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,33E-02		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-STW 1										Blatt-Nr.: 2		
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Roherstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Fireboard	2,000	PERE	[MJ/m ²]	1,58E+01	0,00E+00	3,99E-02	0,00E+00	4,60E-01	0,00E+00	1,63E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,58E+01	0,00E+00	3,99E-02	0,00E+00	4,60E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,63E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	5,36E+01	0,00E+00	6,86E-01	0,00E+00	3,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,78E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	5,36E+01	0,00E+00	6,86E-01	0,00E+00	3,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,78E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,47E+00	0,00E+00	5,11E-02	0,00E+00	2,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,76E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,26E-14	0,00E+00	1,69E-17	0,00E+00	1,33E-15	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-14
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,63E-04	0,00E+00	-3,87E-05	0,00E+00	1,16E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,40E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,48E-03	0,00E+00	1,14E-04	0,00E+00	1,53E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,12E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,42E-03	0,00E+00	2,73E-05	0,00E+00	1,72E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-03
			2	Gipskartonplatte einf.	1,250	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00				0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01
PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00				0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-14				0,00E+00	1,06E-17	0,00E+00	8,34E-16	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-14
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04				0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03				0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04				0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03
3	Dampfbremse	0,000				PERE	[MJ/m ²]	5,53E+00	0,00E+00	2,40E-03	1,37E-01	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	5,53E+00	0,00E+00	2,40E-03	1,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	-8,57E+00	5,67E+00
			PENRE	[MJ/m ²]	6,28E+01	0,00E+00	4,12E-02	5,61E+01	0,00E+00	0,00E+00	-3,00E+01	1,19E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	5,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	-5,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	1,18E+02	0,00E+00	4,12E-02	6,70E+01	0,00E+00	0,00E+00	-3,00E+01	1,19E+02
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,09E+00	0,00E+00	3,06E-03	4,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,05E+00	8,24E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,89E-11	0,00E+00	1,01E-15	7,78E-13	0,00E+00	0,00E+00	-4,74E-11	2,97E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,01E-03	0,00E+00	-2,02E-06	2,74E-05	0,00E+00	0,00E+00	-1,76E-04	1,03E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,74E-03	0,00E+00	6,19E-06	3,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	-1,73E-03	6,12E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,69E-04	0,00E+00	1,47E-06	8,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	-3,27E-04	7,55E-04
			4	VSS: Mineralwolle	6,0	PERE	[MJ/m ²]	4,21E+00	0,00E+00	3,54E-03	6,29E-02	4,13E-02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,21E+00				0,00E+00	3,54E-03	6,29E-02	4,13E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,32E+00
PENRE	[MJ/m ²]	2,60E+01				0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,60E+01				0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+00				0,00E+00	4,54E-03	3,89E-02	2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,34E-11				0,00E+00	1,50E-15	3,32E-13	1,20E-16	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-11
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,25E-04				0,00E+00	-3,44E-06	1,12E-05	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-04
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	9,75E-03				0,00E+00	1,01E-05	5,82E-05	1,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	9,95E-03
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,41E-03				0,00E+00	2,42E-06	7,24E-06	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-03
4	VSS: Lattung schw.	0,000				PERE	[MJ/m ²]	1,28E+01	0,00E+00	1,61E-03	1,52E-01	0,00E+00
			PERM	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	-5,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	6,38E+01	0,00E+00	1,61E-03	-5,09E+01	0,00E+00	3,92E+01	0,00E+00	1,29E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	7,23E+00	0,00E+00	3,40E-02	3,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	-3,05E+01	7,62E+00
			PENRM	[MJ/m ²]	3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	-3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	7,26E+00	0,00E+00	3,40E-02	3,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	-3,05E+01	7,62E+00
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-4,27E+00	0,00E+00	2,42E-03	4,86E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,27E+00	5,93E-01
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,95E-12	0,00E+00	1,25E-15	1,05E-13	0,00E+00	0,00E+00	-7,24E-12	6,06E-12
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,78E-04	0,00E+00	-4,16E-06	2,87E-06	0,00E+00	0,00E+00	-2,15E-04	4,77E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,78E-03	0,00E+00	1,02E-05	4,14E-05	0,00E+00	0,00E+00	-2,74E-03	2,83E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-04	0,00E+00	2,55E-06	6,62E-06	0,00E+00	0,00E+00	-4,11E-04	6,19E-04
			5	Brettsperholz	14,000	PERE	[MJ/m ²]	3,27E+02	0,00E+00	3,74E-02	3,55E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	1,16E+03				0,00E+00	0,00E+00	-1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,49E+03				0,00E+00	3,74E-02	-1,16E+03	0,00E+00	8,98E+02	0,00E+00	3,30E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,82E+02				0,00E+00	7,93E-01	8,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,45E+02	2,91E+02
PENRM	[MJ/m ²]	1,06E+01				0,00E+00	0,00E+00	-1,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,93E+02				0,00E+00	7,93E-01	-2,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,45E+02	2,91E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-8,93E+01				0,00E+00	5,64E-02	1,11E+02	0,00E+00	0,00E+00	-4,91E+01	2,18E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,49E-10				0,00E+00	2,91E-14	2,45E-12	0,00E+00	0,00E+00	-1,70E-10	1,51E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	-9,70E-05	6,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	-5,18E-03	1,26E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,66E-02				0,00E+00	2,38E-04	9,66E-04	0,00E+00	0,00E+00	-6,44E-02	7,78E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,64E-02				0,00E+00	5,94E-05	1,54E-04	0,00E+00	0,00E+00	-9,77E-03	1,66E-02
6	MW-T	6,000				PERE	[MJ/m ²]	1,67E+01	0,00E+00	1,27E-02	2,26E-01	1,48E-01
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,67E+01	0,00E+00	1,27E-02	2,26E-01	1,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,71E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	1,03E+02	0,00E+00	2,19E-01	5,10E+00	1,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+02
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	1,03E+02	0,00E+00	2,19E-01	5,10E+00	1,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+02
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	8,03E+00	0,00E+00	1,63E-02	1,40E-01	7,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,27E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,43E-10	0,00E+00	5,38E-15	1,19E-15	4,30E-13	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	-1,23E-05	4,03E-05	3,73E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,46E-02	0,00E+00	3,63E-05	2,09E-04	4,92E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,54E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,32E-03	0,00E+00	8,71E-06	2,60E-05	5,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,41E-03
						PERE	[MJ/m ²]	2,22E+02	0,00E+00	2,54E-02	2,41E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	7,88E+02				0,00E+00	0,00E+00	-7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,01E+03				0,00E+00	2,54E-02	-7,85E+02	0,00E+00	6,09E+02	0,00E+00	2,24E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,91E+02				0,00E+00	5,38E-01	5,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,06E+02	1,98E+02

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-WTW 1										Blatt-Nr.: 3				
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktionsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohtstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte dop.	2,500	PERE	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	2,04E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,08E+00	0,00E+00	6,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-14	0,00E+00	2,11E-17	0,00E+00	1,67E-15	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-14		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,03E-04	0,00E+00	-4,84E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,60E-03	0,00E+00	1,42E-04	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,64E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00	2,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-03		
			2	VSS: Mineralwolle	6,0	PERE	[MJ/m ²]	4,21E+00	0,00E+00	3,54E-03	6,29E-02	4,13E-02	0,00E+00	4,32E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	4,21E+00				0,00E+00	3,54E-03	6,29E-02	4,13E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,32E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	2,60E+01				0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	2,60E+01				0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+00				0,00E+00	4,54E-03	3,89E-02	2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,34E-11				0,00E+00	1,50E-15	3,32E-13	1,20E-16	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-11		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,25E-04				0,00E+00	-3,44E-06	1,12E-05	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	9,75E-03				0,00E+00	1,01E-05	5,82E-05	1,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	9,95E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,41E-03				0,00E+00	2,42E-06	7,24E-06	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-03		
2	VSS: Lattung schw.	0,000				PERE	[MJ/m ²]	1,28E+01	0,00E+00	1,61E-03	1,52E-01	0,00E+00	3,92E+01	1,29E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,28E+01	0,00E+00	1,61E-03	-5,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,81E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	7,23E+00	0,00E+00	3,40E-02	3,53E-01	0,00E+00	-3,05E+01	0,00E+00	7,62E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	-3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	7,26E+00	0,00E+00	3,40E-02	3,22E-01	0,00E+00	-3,05E+01	0,00E+00	7,62E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-4,27E+00	0,00E+00	2,42E-03	4,86E+00	0,00E+00	-2,27E+00	0,00E+00	5,93E-01		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,95E-12	0,00E+00	1,25E-15	1,05E-13	0,00E+00	-7,24E-12	0,00E+00	6,06E-12		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,78E-04	0,00E+00	-4,16E-06	2,87E-06	0,00E+00	-2,15E-04	0,00E+00	4,77E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,78E-03	0,00E+00	1,02E-05	4,14E-05	0,00E+00	-2,74E-03	0,00E+00	2,83E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-04	0,00E+00	2,55E-06	6,62E-06	0,00E+00	-4,11E-04	0,00E+00	6,19E-04		
			3	Brettsperholz	9,500	PERE	[MJ/m ²]	2,22E+02	0,00E+00	2,54E-02	2,41E+00	0,00E+00	6,09E+02	2,24E+02
						PERM	[MJ/m ²]	7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	-7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,01E+03				0,00E+00	2,54E-02	-7,85E+02	0,00E+00	6,09E+02	0,00E+00	2,24E+02		
PENRE	[MJ/m ²]	1,91E+02				0,00E+00	5,38E-01	5,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	7,18E+00				0,00E+00	0,00E+00	-7,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	1,99E+02				0,00E+00	5,38E-01	-1,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,06E+01				0,00E+00	3,83E-02	7,53E+01	0,00E+00	-3,33E+01	0,00E+00	1,48E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,01E-10				0,00E+00	1,98E-14	1,66E-12	0,00E+00	-1,15E-10	0,00E+00	1,03E-10		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03				0,00E+00	-6,58E-05	4,54E-05	0,00E+00	-3,51E-03	0,00E+00	8,52E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,20E-02				0,00E+00	1,62E-04	6,56E-04	0,00E+00	-4,37E-02	0,00E+00	5,28E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,11E-02				0,00E+00	4,03E-05	1,05E-04	0,00E+00	-6,63E-03	0,00E+00	1,13E-02		
4	MW-T	3,000				PERE	[MJ/m ²]	8,37E+00	0,00E+00	6,36E-03	1,13E-01	7,42E-02	0,00E+00	8,57E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	8,37E+00	0,00E+00	6,36E-03	1,13E-01	7,42E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,57E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	5,15E+01	0,00E+00	1,09E-01	2,55E+00	5,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,47E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	5,15E+01	0,00E+00	1,09E-01	2,55E+00	5,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,47E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,02E+00	0,00E+00	8,15E-03	6,99E-02	3,87E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,13E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,13E-11	0,00E+00	2,69E-15	5,97E-16	2,15E-13	0,00E+00	0,00E+00	7,15E-11		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,92E-04	0,00E+00	-6,17E-06	2,01E-05	1,87E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,25E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,73E-02	0,00E+00	1,81E-05	1,05E-04	2,46E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,66E-03	0,00E+00	4,35E-06	1,30E-05	2,77E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,71E-03		
			5	Brettsperholz	9,500	PERE	[MJ/m ²]	2,22E+02	0,00E+00	2,54E-02	2,41E+00	0,00E+00	6,09E+02	2,24E+02
						PERM	[MJ/m ²]	7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	-7,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,01E+03				0,00E+00	2,54E-02	-7,85E+02	0,00E+00	6,09E+02	0,00E+00	2,24E+02		
PENRE	[MJ/m ²]	1,91E+02				0,00E+00	5,38E-01	5,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	7,18E+00				0,00E+00	0,00E+00	-7,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	1,99E+02				0,00E+00	5,38E-01	-1,59E+00	0,00E+00	-5,06E+02	0,00E+00	1,98E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,06E+01				0,00E+00	3,83E-02	7,53E+01	0,00E+00	-3,33E+01	0,00E+00	1,48E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,01E-10				0,00E+00	1,98E-14	1,66E-12	0,00E+00	-1,15E-10	0,00E+00	1,03E-10		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	8,54E-03				0,00E+00	-6,58E-05	4,54E-05	0,00E+00	-3,51E-03	0,00E+00	8,52E-03		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,20E-02				0,00E+00	1,62E-04	6,56E-04	0,00E+00	-4,37E-02	0,00E+00	5,28E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,11E-02				0,00E+00	4,03E-05	1,05E-04	0,00E+00	-6,63E-03	0,00E+00	1,13E-02		
6	VSS: Lattung schw.	0,000				PERE	[MJ/m ²]	1,28E+01	0,00E+00	1,61E-03	1,52E-01	0,00E+00	3,92E+01	1,29E+01
						PERM	[MJ/m ²]	5,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	-5,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	6,38E+01	0,00E+00	1,61E-03	-5,09E+01	0,00E+00	3,92E+01	0,00E+00	1,29E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	7,23E+00	0,00E+00	3,40E-02	3,53E-01	0,00E+00	-3,05E+01	0,00E+00	7,62E+00		
			PENRM	[MJ/m ²]	3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	-3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	7,26E+00	0,00E+00	3,40E-02	3,22E-01	0,00E+00	-3,05E+01	0,00E+00	7,62E+00		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-4,27E+00	0,00E+00	2,42E-03	4,86E+00	0,00E+00	-2,27E+00	0,00E+00	5,93E-01		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,95E-12	0,00E+00	1,25E-15	1,05E-13	0,00E+00	-7,24E-12	0,00E+00	6,06E-12		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,78E-04	0,00E+00	-4,16E-06	2,87E-06	0,00E+00	-2,15E-04	0,00E+00	4,77E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,78E-03	0,00E+00	1,02E-05	4,14E-05	0,00E+00	-2,74E-03	0,00E+00	2,83E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-04	0,00E+00	2,55E-06	6,62E-06	0,00E+00	-4,11E-04	0,00E+00	6,19E-04		
								4,21E+00	0,00E+00	3,54E-03	6,29E-02	4,13E-02	0,00E+00	4,32E+00
								0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
					4,21E+00	0,00E+00	3,54E-03	6,29E-02	4,13E-02	0,00E+00	4,32E+00			
					2,60E+01	0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	2,78E+01			

6	VSS: Mineralwolle	6,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	2,60E+01	0,00E+00	6,09E-02	1,42E+00	3,15E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,78E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+00	0,00E+00	4,54E-03	3,89E-02	2,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,34E-11	0,00E+00	1,50E-15	3,32E-13	1,20E-16	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-11
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	5,25E-04	0,00E+00	-3,44E-06	1,12E-05	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,44E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	9,75E-03	0,00E+00	1,01E-05	5,82E-05	1,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,95E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,41E-03	0,00E+00	2,42E-06	7,24E-06	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-03
7	Gipskartonplatte dop.	2,500	PERE	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,08E+00	0,00E+00	6,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-14	0,00E+00	2,11E-17	0,00E+00	1,67E-15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-14
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,03E-04	0,00E+00	-4,84E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-04
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,60E-03	0,00E+00	1,42E-04	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,64E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00	2,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-03

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-IW 1.4											Blatt-Nr.: 5			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte einf.	1,250	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	1,02E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01	0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00	0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-14	0,00E+00	1,06E-17	0,00E+00	8,34E-16	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-14		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04	0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03	0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04	0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
			2	VSS: Mineralwolle	5,0	PERE	[MJ/m ²]	3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	3,51E+00				0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+00		
PENRE	[MJ/m ²]	2,17E+01				0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	2,17E+01				0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,81E+00				0,00E+00	3,78E-03	3,25E-02	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,78E-11				0,00E+00	1,25E-15	2,77E-13	9,98E-17	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-11		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,38E-04				0,00E+00	-2,86E-06	9,35E-06	8,66E-06	0,00E+00	0,00E+00	4,53E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,12E-03				0,00E+00	8,42E-06	4,85E-05	1,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,29E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,17E-03				0,00E+00	2,02E-06	6,03E-06	1,29E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03		
2	VSS: Wandprofil CW50	5,0				PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	1,72E+00
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	0,00E+00	1,72E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03		
			PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	-2,62E+00	0,00E+00	3,75E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08	0,00E+00	0,00E+00	9,16E-11	0,00E+00	-4,20E-11	0,00E+00	2,83E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	-1,25E-03	0,00E+00	1,72E-03		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	-8,94E-03	0,00E+00	1,29E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	-7,70E-04	0,00E+00	9,50E-04		
			3	Gipskartonplatte einf.	1,250	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	1,02E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00				0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00				0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-14				0,00E+00	1,06E-17	0,00E+00	8,34E-16	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-14		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04				0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03				0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04				0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
4	Brettsperholz	14,000				PERE	[MJ/m ²]	3,27E+02	0,00E+00	3,74E-02	3,55E+00	0,00E+00	8,98E+02	3,30E+02
						PERM	[MJ/m ²]	1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	-1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,49E+03	0,00E+00	3,74E-02	-1,16E+03	0,00E+00	8,98E+02	0,00E+00	3,30E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	2,82E+02	0,00E+00	7,93E-01	8,24E+00	0,00E+00	-7,45E+02	0,00E+00	2,91E+02		
			PENRM	[MJ/m ²]	1,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	-1,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	2,93E+02	0,00E+00	7,93E-01	-2,34E+00	0,00E+00	-7,45E+02	0,00E+00	2,91E+02		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-8,93E+01	0,00E+00	5,64E-02	1,11E+02	0,00E+00	-4,91E+01	0,00E+00	2,18E+01		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,49E-10	0,00E+00	2,91E-14	2,45E-12	0,00E+00	-1,70E-10	0,00E+00	1,51E-10		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,26E-02	0,00E+00	-9,70E-05	6,70E-05	0,00E+00	-5,18E-03	0,00E+00	1,26E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,66E-02	0,00E+00	2,38E-04	9,66E-04	0,00E+00	-6,44E-02	0,00E+00	7,78E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,64E-02	0,00E+00	5,94E-05	1,54E-04	0,00E+00	-9,77E-03	0,00E+00	1,66E-02		
			5	Gipskartonplatte einf.	1,250	PERE	[MJ/m ²]	9,87E+00	0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	1,02E+01
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	9,87E+00				0,00E+00	2,50E-02	0,00E+00	2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01		
PENRE	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	3,35E+01				0,00E+00	4,29E-01	0,00E+00	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,61E+01		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,54E+00				0,00E+00	3,20E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E+00		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,41E-14				0,00E+00	1,06E-17	0,00E+00	8,34E-16	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-14		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,02E-04				0,00E+00	-2,42E-05	0,00E+00	7,23E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-04		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,80E-03				0,00E+00	7,11E-05	0,00E+00	9,53E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-03		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	8,88E-04				0,00E+00	1,71E-05	0,00E+00	1,07E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-03		
6	VSS: Wandprofil CW50	5,0				PERE	[MJ/m ²]	1,09E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	1,72E+00
						PERM	[MJ/m ²]	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	2,06E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,30E-01	0,00E+00	-1,62E+00	0,00E+00	2,69E+00		
			PENRE	[MJ/m ²]	4,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03		
			PENRT	[MJ/m ²]	4,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,06E+01	4,42E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01	0,00E+00	-2,62E+00	0,00E+00	3,75E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-08	0,00E+00	0,00E+00	9,16E-11	0,00E+00	-4,20E-11	0,00E+00	2,83E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,48E-05	0,00E+00	-1,25E-03	0,00E+00	1,72E-03		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,60E-04	0,00E+00	-8,94E-03	0,00E+00	1,29E-02		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	9,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,22E-05	0,00E+00	-7,70E-04	0,00E+00	9,50E-04		
								3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00
								0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
					3,51E+00	0,00E+00	2,95E-03	5,24E-02	3,44E-02	0,00E+00	3,60E+00			
					2,17E+01	0,00E+00	5,07E-02	1,18E+00	2,62E-01	0,00E+00	2,32E+01			

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-IW Lift											Blatt-Nr.: 6			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung - Transport - Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Gipskartonplatte dop.	2,500	PERE	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	2,04E+01			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,97E+01	0,00E+00	4,99E-02	0,00E+00	5,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,04E+01		
			PENRE	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	6,70E+01	0,00E+00	8,57E-01	0,00E+00	4,38E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,22E+01		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,08E+00	0,00E+00	6,39E-02	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+00		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,82E-14	0,00E+00	2,11E-17	0,00E+00	1,67E-15	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-14		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,03E-04	0,00E+00	-4,84E-05	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,99E-04		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,60E-03	0,00E+00	1,42E-04	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,64E-03		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,78E-03	0,00E+00	3,41E-05	0,00E+00	2,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-03		
			2	Brettsperholz	14,000	PERE	[MJ/m ²]	3,27E+02	0,00E+00	3,74E-02	3,55E+00	0,00E+00	8,98E+02	3,30E+02
						PERM	[MJ/m ²]	1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	-1,16E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,49E+03				0,00E+00	3,74E-02	-1,16E+03	0,00E+00	8,98E+02	0,00E+00	3,30E+02		
PENRE	[MJ/m ²]	2,82E+02				0,00E+00	7,93E-01	8,24E+00	0,00E+00	-7,45E+02	0,00E+00	2,91E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	1,06E+01				0,00E+00	0,00E+00	-1,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	2,93E+02				0,00E+00	7,93E-01	-2,34E+00	0,00E+00	-7,45E+02	0,00E+00	2,91E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-8,93E+01				0,00E+00	5,64E-02	1,11E+02	0,00E+00	-4,91E+01	0,00E+00	2,18E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,49E-10				0,00E+00	2,91E-14	2,45E-12	0,00E+00	-1,70E-10	0,00E+00	1,51E-10		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,26E-02				0,00E+00	-9,70E-05	6,70E-05	0,00E+00	-5,18E-03	0,00E+00	1,26E-02		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,66E-02				0,00E+00	2,38E-04	9,66E-04	0,00E+00	-6,44E-02	0,00E+00	7,78E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,64E-02				0,00E+00	5,94E-05	1,54E-04	0,00E+00	-9,77E-03	0,00E+00	1,66E-02		

8	Beton C25/30	30,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	3,00E+02	1,26E+01	4,89E+01	2,36E+01	0,00E+00	-8,37E+01	3,85E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	5,91E+01	9,30E-01	3,60E+00	1,80E+00	0,00E+00	-6,42E+00	6,54E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,61E-08	1,83E-13	7,11E-13	3,93E-12	0,00E+00	-3,96E-11	1,61E-08	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	6,90E-03	9,54E-04	-3,33E-03	2,92E-04	0,00E+00	-8,37E-04	4,82E-03	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,61E-02	9,00E-03	9,63E-03	3,39E-03	0,00E+00	-1,42E-02	1,08E-01	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,61E-02	1,96E-03	2,30E-03	6,51E-04	0,00E+00	-2,66E-03	2,10E-02	
			PERE	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
8	Bewehrung 35kg/m2	0,0	PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	1,33E+02	1,98E-02	7,63E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+02	
			PENRE	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	3,08E+02	3,41E-01	1,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,10E+02	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,39E+01	2,52E-02	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,40E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,30E-10	8,39E-15	3,23E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-10	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	9,31E-03	8,67E-03	-5,90E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-02	
9	XPS	10,0	AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	4,49E-02	8,77E-05	1,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,52E-02
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,10E-03	2,07E-02	4,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	
			PERE	[MJ/m ²]	1,79E+01	0,00E+00	6,39E-03	3,84E-01	0,00E+00	-2,07E+01	1,82E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	1,79E+01	0,00E+00	6,39E-03	3,84E-01	0,00E+00	-2,07E+01	1,82E+01	
			PENRE	[MJ/m ²]	1,41E+02	0,00E+00	1,10E-01	1,45E+02	0,00E+00	-7,25E+01	2,86E+02	
			PENRM	[MJ/m ²]	1,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	-1,43E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	2,84E+02	0,00E+00	1,10E-01	1,70E+00	0,00E+00	-7,25E+01	2,86E+02	
10	Rollierung	20,0	GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	9,63E+00	0,00E+00	8,17E-03	1,18E+01	0,00E+00	-4,95E+00	2,15E+01	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	9,54E-11	0,00E+00	2,70E-15	2,17E-12	0,00E+00	-1,15E-10	9,76E-11	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	4,46E-03	0,00E+00	-5,39E-06	6,94E-05	0,00E+00	-4,26E-04	4,53E-03	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,31E-02	0,00E+00	1,65E-05	9,39E-04	0,00E+00	-4,18E-03	1,40E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,67E-03	0,00E+00	3,92E-06	2,12E-04	0,00E+00	-7,92E-04	1,89E-03	
			PERE	[MJ/m ²]	2,81E+01	1,45E-01	5,59E-01	3,37E+00	0,00E+00	-2,19E+00	3,22E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PERT	[MJ/m ²]	2,81E+01	1,45E-01	5,59E-01	3,37E+00	0,00E+00	-2,19E+00	3,22E+01	
PENRE	[MJ/m ²]	5,29E+01	2,50E+00	9,61E+00	3,13E+01	0,00E+00	-7,67E+00	9,63E+01				
10	Rollierung	20,0	PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
			PENRT	[MJ/m ²]	5,29E+01	2,50E+00	9,61E+00	3,13E+01	0,00E+00	-7,67E+00	9,63E+01	
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,11E+00	1,85E-01	7,15E-01	1,88E+00	0,00E+00	-5,75E-01	6,90E+00	
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,53E-13	6,15E-17	2,37E-16	1,07E-14	0,00E+00	-1,11E-14	1,64E-13	
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,84E-04	6,36E-05	-4,72E-04	1,11E-03	0,00E+00	1,25E-04	8,81E-04	
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,80E-03	6,43E-04	1,44E-03	1,22E-02	0,00E+00	-1,36E-03	2,01E-02	
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,24E-03	1,52E-04	3,43E-04	2,07E-03	0,00E+00	-2,64E-04	3,80E-03	

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-FU 1											Blatt-Nr.: 10			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	Beton C25/30	0,0	PERE	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02			
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PERT	[MJ/m ²]	1,90E+02	2,80E+00	1,10E+01	2,07E+01	0,00E+00	-9,41E+01	2,25E+02	2,25E+02		
			PENRE	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
			PENRT	[MJ/m ²]	9,99E+02	4,19E+01	1,63E+02	7,87E+01	0,00E+00	-2,79E+02	1,28E+03	1,28E+03		
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,97E+02	3,10E+00	1,20E+01	6,01E+00	0,00E+00	-2,14E+01	2,18E+02	2,18E+02		
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	6,09E-13	2,37E-12	1,31E-11	0,00E+00	-1,32E-10	5,36E-08	5,36E-08		
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,30E-02	3,18E-03	-1,11E-02	9,74E-04	0,00E+00	-2,79E-03	1,61E-02	1,61E-02		
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	2,87E-01	3,00E-02	3,21E-02	1,13E-02	0,00E+00	-4,73E-02	3,60E-01	3,60E-01		
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	5,35E-02	6,53E-03	7,65E-03	2,17E-03	0,00E+00	-8,86E-03	6,99E-02	6,99E-02		
			1	Bewehrung 70kg/m3	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,65E+02	3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02
						PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,65E+02				3,97E-02	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+02	2,65E+02		
PENRE	[MJ/m ²]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00				0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		
PENRT	[MJ/m ²]	6,16E+02				6,81E-01	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E+02	6,19E+02		
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	4,78E+01				5,03E-02	1,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,81E+01	4,81E+01		
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,46E-09				1,68E-14	6,45E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-09	1,46E-09		
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,86E-02				1,73E-02	-1,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-02	3,58E-02		
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,97E-02				1,75E-04	3,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,03E-02	9,03E-02		
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-02				4,14E-02	9,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-02	5,37E-02		

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-ST 1											Blatt-Nr.: 11			
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung			
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe			
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ			
1	BSH GL28h	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,37E+03	0,00E+00	2,78E-01	2,54E+01	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03			
			PERM	[MJ/m ²]	8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	-8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
			PERT	[MJ/m ²]	1,09E+04	0,00E+00	2,78E-01	-8,50E+03	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03			
			PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+03	0,00E+00	5,89E+00	5,88E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03			
			PENRM	[MJ/m ²]	1,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	-1,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
			PENRT	[MJ/m ²]	2,20E+03	0,00E+00	5,89E+00	-6,84E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03			
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,52E+02	0,00E+00	4,20E-01	8,15E+02	0,00E+00	-3,46E+02	1,64E+02			
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,24E-09	0,00E+00	2,16E-13	1,75E-11	0,00E+00	-1,25E-09	1,26E-09			
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,91E-02	0,00E+00	-7,21E-04	4,78E-04	0,00E+00	-3,90E-02	7,89E-02			
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,01E-01	0,00E+00	1,77E-03	6,90E-03	0,00E+00	-4,78E-01	6,09E-01			
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,32E-01	0,00E+00	4,42E-04	1,10E-03	0,00E+00	-7,30E-02	1,34E-01			
			1	BSH GL32h	0,0	PERE	[MJ/m ²]	2,37E+03	0,00E+00	2,78E-01	2,54E+01	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03
						PERM	[MJ/m ²]	8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	-8,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,09E+04				0,00E+00	2,78E-01	-8,50E+03	0,00E+00	6,55E+03	2,39E+03			
PENRE	[MJ/m ²]	2,08E+03				0,00E+00	5,89E+00	5,88E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03			
PENRM	[MJ/m ²]	1,27E+02				0,00E+00	0,00E+00	-1,27E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
PENRT	[MJ/m ²]	2,20E+03				0,00E+00	5,89E+00	-6,84E+01	0,00E+00	-5,67E+03	2,14E+03			
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-6,52E+02				0,00E+00	4,20E-01	8,15E+02	0,00E+00	-3,46E+02	1,64E+02			
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,24E-09				0,00E+00	2,16E-13	1,75E-11	0,00E+00	-1,25E-09	1,26E-09			
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,91E-02				0,00E+00	-7,21E-04	4,78E-04	0,00E+00	-3,90E-02	7,89E-02			
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,01E-01				0,00E+00	1,77E-03	6,90E-03	0,00E+00	-4,78E-01	6,09E-01			
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,32E-01				0,00E+00	4,42E-04	1,10E-03	0,00E+00	-7,30E-02	1,34E-01			

Inputdatensätze

Bauteilbezeichnung: H-DE Balkon											Blatt-Nr.: 12	
Aufbau			Ökobilanzgrößen		Produktions- stadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der System- grenze	Zusammenfassung	
Schichtnummer	Schichtzeichnung	Schichtdicke	Indikator	Einheit	Rohstoffversorgung Transport Herstellung	Rückbau/Abrieb	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential	Summe	
Nr.		d [cm]		EH	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D	Σ	
1	Abdichtung	0,000	PERE	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	
			PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PERT	[MJ/m ²]	7,80E+00	0,00E+00	2,46E-03	2,98E+00	0,00E+00	-4,15E+00	1,08E+01	1,08E+01
			PENRE	[MJ/m ²]	5,61E+01	0,00E+00	4,23E-02	4,31E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	9,92E+01
			PENRM	[MJ/m ²]	3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	-3,25E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
			PENRT	[MJ/m ²]	8,86E+01	0,00E+00	4,23E-02	1,05E+01	0,00E+00	-1,47E+01	9,92E+01	9,92E+01
			GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,55E+00	0,00E+00	3,15E-03	4,95E+00	0,00E+00	-1,01E+00	8,50E+00	8,50E+00
			ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	0,00E+00	1,04E-18	1,65E-14	0,00E+00	-2,30E-14	1,05E-10	1,05E-10
			POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,18E-03	0,00E+00	-1,91E-06	1,51E-04	0,00E+00	-8,63E-05	1,33E-03	1,33E-03
			AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,09E-03	0,00E+00	6,36E-06	1,12E-03	0,00E+00	-8,45E-04	6,21E-03	6,21E-03
			EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,03E-03	0,00E+00	1,51E-06	2,38E-04	0,00E+00	-1,60E-04	1,27E-03	1,27E-03
			2	Brettsperrholzdecke	16,200	PERE	[MJ/m ²]	3,78E+02	0,00E+00	4,33E-02	4,11E+00	0,00E+00
PERM	[MJ/m ²]	1,34E+03				0,00E+00	0,00E+00	-1,34E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ/m ²]	1,72E+03				0,00E+00	4,33E-02	-1,34E+03	0,00E+00	1,04E+03	3,82E+02	
PENRE	[MJ/m ²]	3,26E+02				0,00E+00	9,17E-01	9,53E+00	0,00E+00	-8,63E+02	3,37E+02	3,37E+02
PENRM	[MJ/m ²]	1,22E+01				0,00E+00	0,00E+00	-1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ/m ²]	3,39E+02				0,00E+00	9,17E-01	-2,71E+00	0,00E+00	-8,63E+02	3,37E+02	
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	-1,03E+02				0,00E+00	6,53E-02	1,28E+02	0,00E+00	-5,68E+01	2,52E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,72E-10				0,00E+00	3,37E-14	2,83E-12	0,00E+00	-1,96E-10	1,75E-10	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,46E-02				0,00E+00	-1,12E-04	7,75E-05	0,00E+00	-5,99E-03	1,45E-02	
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	8,87E-02				0,00E+00	2,76E-04	1,12E-03	0,00E+00	-7,45E-02	9,01E-02	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,90E-02				0,00E+00	6,87E-05	1,79E-04	0,00E+00	-1,13E-02	1,92E-02	

A.1.2 Ökobilanzdatenblätter

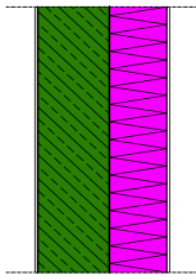
G8-M

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-AW 1** Blatt-Nr.: **1**

Bauteiltyp: **Außenwand**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert
Wärmeschutz	[W/m2K]	0,2	0,2
Schallschutz	[dB]	43	61
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Kalkzementputz	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m2	WDVS MW	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	5,22E+01	2,53E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	6,35E+01	2,64E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,17E+02	1,07E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,61E+02	1,12E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,89E+00	5,45E+01	2,40E+01	3,17E+01	1,14E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,95E-11	1,34E-08	7,30E-10	4,54E-07	4,68E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,23E-04	4,01E-03	1,79E-02	1,09E-02	3,31E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,63E-03	9,01E-02	4,52E-02	2,18E-01	3,59E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-03	1,75E-02	2,69E-02	2,92E-02	7,47E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 449,04 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
	1,00	449,04	[m ²]
PERE	[MJ]	2,53E+02	1,13E+05
PERM	[MJ]	1,14E+01	5,11E+03
PERT	[MJ]	2,64E+02	1,19E+05
PENRE	[MJ]	1,07E+03	4,82E+05
PENRM	[MJ]	4,37E+01	1,96E+04
PENRT	[MJ]	1,12E+03	5,02E+05
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	1,14E+02	5,13E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	4,68E-07	2,10E-04
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,31E-02	1,49E+01
AP	[kg SO2 Äquiv.]	3,59E-01	1,61E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	7,47E-02	3,35E+01

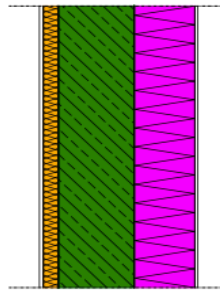
Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-AW 2** Blatt-Nr.: **2**

Bauteiltyp: **Außenwand**

Statischer Nachweis: **erfüllt**

	Einheit	Anforderung	erreichter Wert
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17
Schallschutz	[dB]	43	61
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2



Ökobilanz der Konstruktion

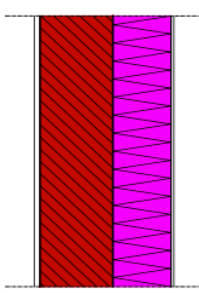
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	WDVS MW	Summe
	d [cm]	0,13	5,00	5,00	25,00	0,00	20,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	3	4	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	5,61E+01	1,33E+02	5,22E+01	2,56E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,24E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	5,61E+01	1,33E+02	6,35E+01	2,69E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,17E+02	1,15E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,61E+02	1,19E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	5,45E+01	2,40E+01	3,17E+01	1,18E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,34E-08	7,30E-10	4,54E-07	4,97E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	4,01E-03	1,79E-02	1,09E-02	3,51E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	9,01E-02	4,52E-02	2,18E-01	3,78E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,75E-02	2,69E-02	2,92E-02	7,66E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 58,40 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	58,40	[m ²]
PERE	[MJ]	2,56E+02	1,50E+04	
PERM	[MJ]	1,24E+01	7,21E+02	
PERT	[MJ]	2,69E+02	1,57E+04	
PENRE	[MJ]	1,15E+03	6,72E+04	
PENRM	[MJ]	4,37E+01	2,55E+03	
PENRT	[MJ]	1,19E+03	6,98E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	1,18E+02	6,87E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	4,97E-07	2,90E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,51E-02	2,05E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,78E-01	2,21E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	7,66E-02	4,48E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-AW 3			Blatt-Nr.: 3		
Bauteiltyp: Außenwand					
Statischer Nachweis: erfüllt					
	Einheit			Anforderung	erreichter Wert
Wärmeschutz	[W/m ² K]			0,2	0,17
Schallschutz	[dB]			43	54
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2		

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Kalkzementputz	Hochlochziegel	Dünnbettmörtel	WDVS MW	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	2,33E+01	1,09E+02	5,85E-01	5,22E+01	1,85E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	2,33E+01	1,09E+02	5,85E-01	6,35E+01	1,96E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,26E+01	5,64E+02	3,37E+00	4,17E+02	1,04E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	5,26E+01	5,64E+02	3,37E+00	4,61E+02	1,08E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	7,79E+00	5,41E+01	5,94E-01	3,17E+01	9,42E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,90E-11	6,15E-10	2,60E-12	4,54E-07	4,55E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	6,46E-04	3,11E-03	3,18E-05	1,09E-02	1,47E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,13E-02	9,40E-02	1,08E-03	2,18E-01	3,24E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,45E-03	1,18E-02	2,15E-04	2,92E-02	4,36E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 554,75 [m²]

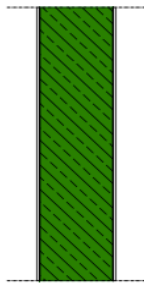
Ökobilanz des Bauteils

		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	554,75	[m ²]
PERE	[MJ]	1,85E+02	1,02E+05	
PERM	[MJ]	1,14E+01	6,31E+03	
PERT	[MJ]	1,96E+02	1,09E+05	
PENRE	[MJ]	1,04E+03	5,75E+05	
PENRM	[MJ]	4,37E+01	2,42E+04	
PENRT	[MJ]	1,08E+03	5,99E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	9,42E+01	5,22E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	4,55E-07	2,52E-04	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,47E-02	8,13E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,24E-01	1,80E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,36E-02	2,42E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-IW 1	Blatt-Nr.: 4
--------------------------------------	------------------------

Bauteiltyp: Innenwand tragend				
Statischer Nachweis: erfüllt				
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]	55	65	ja
Schallschutz	[dB]		REI 90 + A2	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja



Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	d [cm]	Kalkzementputz	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m2	Kalkzementputz	Summe
			1,00	25,00	0,00	1,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.		1	2	2	3	Σ
	Einheit						
PERE	[MJ/m ²]		1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	1,17E+01	2,12E+02
PERM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]		1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	1,17E+01	2,12E+02
PENRE	[MJ/m ²]		2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,63E+01	6,83E+02
PENRM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]		2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,63E+01	6,83E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]		3,89E+00	5,45E+01	2,40E+01	3,89E+00	8,64E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]		3,95E-11	1,34E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,42E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]		3,23E-04	4,01E-03	1,79E-02	3,23E-04	2,26E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]		5,63E-03	9,01E-02	4,52E-02	5,63E-03	1,47E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]		1,22E-03	1,75E-02	2,69E-02	1,22E-03	4,68E-02

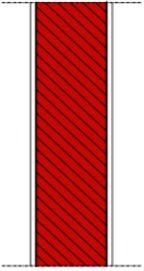
Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 274,19 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m2	Gesamtmasse des Bauteils
		1,00	274,19
PERE	[MJ]	2,12E+02	5,82E+04
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	2,12E+02	5,82E+04
PENRE	[MJ]	6,83E+02	1,87E+05
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	6,83E+02	1,87E+05
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	8,64E+01	2,37E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,42E-08	3,90E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,26E-02	6,19E+00
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,47E-01	4,02E+01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,68E-02	1,28E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-IW 2	Blatt-Nr.: 5
--------------------------------------	------------------------

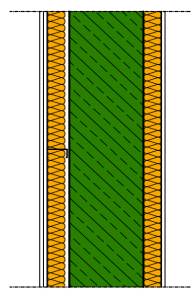
Bauteiltyp: Innenwand tragend																					
Statischer Nachweis: erfüllt																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">Einheit</th> <th style="width: 20%;">Anforderung</th> <th style="width: 20%;">erreichter Wert</th> <th style="width: 20%;">erfüllt?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wärmeschutz</td> <td>[W/m2K]</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schallschutz</td> <td>[dB]</td> <td>55</td> <td>60</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Brandschutz</td> <td>-</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table>			Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?	Wärmeschutz	[W/m2K]				Schallschutz	[dB]	55	60	ja	Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja
		Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?																
Wärmeschutz	[W/m2K]																				
Schallschutz	[dB]	55	60	ja																	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">Einheit</th> <th style="width: 20%;">Anforderung</th> <th style="width: 20%;">erreichter Wert</th> <th style="width: 20%;">erfüllt?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wärmeschutz</td> <td>[W/m2K]</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schallschutz</td> <td>[dB]</td> <td>55</td> <td>60</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Brandschutz</td> <td>-</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table>		Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?	Wärmeschutz	[W/m2K]				Schallschutz	[dB]	55	60	ja	Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?																	
Wärmeschutz	[W/m2K]																				
Schallschutz	[dB]	55	60	ja																	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja																	

Ökobilanz der Konstruktion						
Aufbau	Schichtbezeichnung	Kalkzementputz	Hochlochziegel	Dünnebetmörtel	Kalkzementputz	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	1,17E+01	1,09E+02	5,85E-01	1,17E+01	1,33E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,17E+01	1,09E+02	5,85E-01	1,17E+01	1,33E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,63E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,63E+01	6,20E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,63E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,63E+01	6,20E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,89E+00	5,41E+01	5,94E-01	3,89E+00	6,25E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,95E-11	6,15E-10	2,60E-12	3,95E-11	6,96E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,23E-04	3,11E-03	3,18E-05	3,23E-04	3,79E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,63E-03	9,40E-02	1,08E-03	5,63E-03	1,06E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-03	1,18E-02	2,15E-04	1,22E-03	1,44E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 423,25 [m²]

Ökobilanz des Bauteils			
	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren	1,00	423,25	[m ²]
PERE	[MJ]	1,33E+02	5,61E+04
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,33E+02	5,61E+04
PENRE	[MJ]	6,20E+02	2,62E+05
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	6,20E+02	2,62E+05
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	6,25E+01	2,64E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	6,96E-10	2,95E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,79E-03	1,60E+00
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,06E-01	4,50E+01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,44E-02	6,10E+00

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-STW 1					Blatt-Nr.: 6
Bauteiltyp: Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend					
Statischer Nachweis: erfüllt					
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?	
Wärmeschutz	[W/m ² K]				
Schallschutz	[dB]	55	65	ja	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	

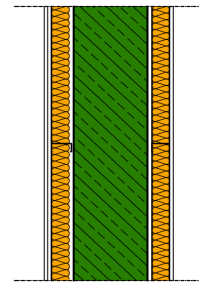
Ökobilanz der Konstruktion											
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: CW50 schwingend	VSS: Mineralwolle	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	VSS: Mineralwolle	VSS: CW75 freistehend	Gipskartonplatte dop.	Summe	
	d [cm]	0,13	6,00	6,00	25,00	0,00	6,00	8,50	0,25		
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	3	4	4	5	Σ	
Einheit	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	1,94E+00	2,04E+01	2,32E+02	
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	2,14E+00	
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	3,11E+00	2,04E+01	2,34E+02	
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,91E+02	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	1,03E-02	
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,91E+02	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	2,24E+00	5,45E+01	2,40E+01	2,24E+00	4,47E+00	3,45E+00	9,64E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	3,37E-11	1,34E-08	7,30E-10	3,37E-11	3,39E-08	2,99E-11	7,64E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	5,44E-04	4,01E-03	1,79E-02	5,44E-04	2,06E-03	2,99E-04	2,73E-02	
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	9,95E-03	9,01E-02	4,52E-02	9,95E-03	1,55E-02	7,64E-03	1,95E-01	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,44E-03	1,75E-02	2,69E-02	1,44E-03	1,14E-03	2,02E-03	5,23E-02	

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 527,38 [m²]

Ökobilanz des Bauteils			
	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren	1,00	527,38	[m ²]
PERE	[MJ]	2,32E+02	1,22E+05
PERM	[MJ]	2,14E+00	1,13E+03
PERT	[MJ]	2,34E+02	1,23E+05
PENRE	[MJ]	8,91E+02	4,70E+05
PENRM	[MJ]	1,03E-02	5,45E+00
PENRT	[MJ]	8,91E+02	4,70E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	9,64E+01	5,09E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	7,64E-08	4,03E-05
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,73E-02	1,44E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,95E-01	1,03E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	5,23E-02	2,76E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-WTW 1				Blatt-Nr.: 7
Bauteiltyp: Wohnungstrennwand tragend				
Statischer Nachweis: erfüllt				
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	65	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja



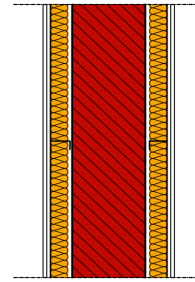
Ökobilanz der Konstruktion																				
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte dop.		VSS: CW75 freistehend		VSS: Mineralwolle		Beton C25/30		Bewehrung 35kg/m ²		VSS: Mineralwolle		VSS: CW75 freistehend		Gipskartonplatte dop.		Summe		
		d [cm]																		
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	3	4	4	5	Σ										
	Einheit																			
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	1,94E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	1,94E+00	2,04E+01	2,42E+02										
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	2,34E+00										
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,11E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	3,11E+00	2,04E+01	2,44E+02										
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	5,26E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	9,36E+02										
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	1,13E-02										
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	5,26E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	9,36E+02										
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,45E+00	4,47E+00	2,24E+00	5,45E+01	2,40E+01	2,24E+00	4,47E+00	3,45E+00	9,89E+01										
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-11	3,39E-08	3,37E-11	1,34E-08	7,30E-10	3,37E-11	3,39E-08	2,99E-11	8,20E-08										
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	2,06E-03	5,44E-04	4,01E-03	1,79E-02	5,44E-04	2,06E-03	2,99E-04	2,78E-02										
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,64E-03	1,55E-02	9,95E-03	9,01E-02	4,52E-02	9,95E-03	1,55E-02	7,64E-03	2,01E-01										
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,14E-03	1,44E-03	1,75E-02	2,69E-02	1,44E-03	1,14E-03	2,02E-03	5,35E-02										

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 230,38 [m²]

Ökobilanz des Bauteils			
Ökobilanz Indikatoren		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils
	Einheit		
Ökobilanz Indikatoren		1,00	230,38
PERE	[MJ]	2,42E+02	5,58E+04
PERM	[MJ]	2,34E+00	5,39E+02
PERT	[MJ]	2,44E+02	5,63E+04
PENRE	[MJ]	9,36E+02	2,16E+05
PENRM	[MJ]	1,13E-02	2,60E+00
PENRT	[MJ]	9,36E+02	2,16E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	9,89E+01	2,28E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	8,20E-08	1,89E-05
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,78E-02	6,39E+00
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,01E-01	4,64E+01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	5,35E-02	1,23E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-WTW 2				Blatt-Nr.: 8
Bauteiltyp: Wohnungstrennwand tragend				
Statischer Nachweis: erfüllt				
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	60	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja



Ökobilanz der Konstruktion										
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte dop.	VSS: CW75 freistehend	VSS: Mineralwolle	Hochbochziegel	Dünnbettmörtel	VSS: Mineralwolle	VSS: CW75 freistehend	Gipskartonplatte dop.	Summe
	d [cm]	0,25	8,50	6,00	25,00	25,00	6,00	8,50	0,25	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	3	4	4	5	Σ
Einheit	Nr.									
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	1,94E+00	4,32E+00	1,09E+02	5,85E-01	4,32E+00	1,94E+00	2,04E+01	1,62E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	2,34E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,11E+00	4,32E+00	1,09E+02	5,85E-01	4,32E+00	3,11E+00	2,04E+01	1,65E+02
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	5,26E+01	2,78E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,73E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	1,13E-02
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	5,26E+01	2,78E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,73E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,45E+00	4,47E+00	2,24E+00	5,41E+01	5,94E-01	2,24E+00	4,47E+00	3,45E+00	7,50E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-11	3,39E-08	3,37E-11	6,15E-10	2,60E-12	3,37E-11	3,39E-08	2,99E-11	6,85E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	2,06E-03	5,44E-04	3,11E-03	3,18E-05	5,44E-04	2,06E-03	2,99E-04	8,96E-03
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,64E-03	1,55E-02	9,95E-03	9,40E-02	1,08E-03	9,95E-03	1,55E-02	7,64E-03	1,61E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,14E-03	1,44E-03	1,18E-02	2,15E-04	1,44E-03	1,14E-03	2,02E-03	2,12E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 247,50 [m²]

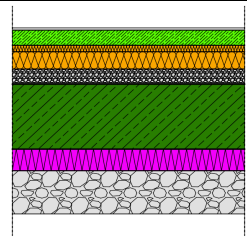
Ökobilanz des Bauteils				
	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit	
Ökobilanz Indikatoren		1,00	247,50	[m ²]
PERE	[MJ]	1,62E+02	4,02E+04	
PERM	[MJ]	2,34E+00	5,79E+02	
PERT	[MJ]	1,65E+02	4,08E+04	
PENRE	[MJ]	8,73E+02	2,16E+05	
PENRM	[MJ]	1,13E-02	2,79E+00	
PENRT	[MJ]	8,73E+02	2,16E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	7,50E+01	1,86E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	6,85E-08	1,70E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	8,96E-03	2,22E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,61E-01	3,99E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,12E-02	5,24E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-DE 1** Blatt-Nr.: **9**

Bauteiltyp: **Bodenplatte**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	EPS W20	Schüttung gebunden	Blumenabdichtung	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	XPS	Rolleitung	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	Σ
	Einheit												
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,77E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,00E-03
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,83E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,86E+01	1,96E+02	1,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	1,85E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,86E+01	0,00E+00	1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+02
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	1,28E+02	1,96E+02	2,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	2,01E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	9,18E+00	1,71E+01	2,45E+00	6,54E+01	2,40E+01	2,15E+01	6,90E+00	1,86E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	2,31E-08	3,92E-11	2,25E-11	1,61E-08	7,30E-10	9,76E-11	1,64E-13	1,88E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	3,80E-02	3,21E-02	9,65E-04	4,82E-03	1,79E-02	4,53E-03	8,81E-04	1,03E-01
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,01E-02	1,13E-02	7,67E-03	1,08E-01	4,52E-02	1,40E-02	2,01E-02	2,82E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	9,55E-04	1,59E-03	1,80E-03	2,10E-02	2,69E-02	1,89E-03	3,80E-03	6,74E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **420,00 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

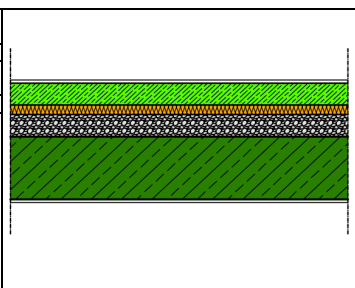
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1,00	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	3,29E+02	1,38E+05	[m ²]
PERM	[MJ]	-2,00E-03	-8,40E-01	
PERT	[MJ]	3,29E+02	1,38E+05	
PENRE	[MJ]	1,85E+03	7,77E+05	
PENRM	[MJ]	1,59E+02	6,66E+04	
PENRT	[MJ]	2,01E+03	8,43E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	1,86E+02	7,80E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,88E-06	7,90E-04	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,03E-01	4,33E+01	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,82E-01	1,19E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	6,74E-02	2,83E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-DE 2** Blatt-Nr.: **10**

Bauteiltyp:
Wohnungstrenndecke

Statischer Nachweis:
erfüllt



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	Schüttung ungebunden	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Kalkzementputz	Summe
		1,00	7,00	0,00	3,00	7,00	20,00	0,00	1,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	6	7	Σ
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	5,22E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	5,22E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	5,86E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	9,67E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,36E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	9,72E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	-6,53E+00	4,36E+01	2,40E+01	3,89E+00	1,04E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	4,79E-08	1,07E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,90E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	9,11E-04	3,21E-03	1,79E-02	3,23E-04	2,64E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,62E-02	7,21E-02	4,52E-02	5,63E-03	2,05E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	3,20E-03	1,40E-02	2,69E-02	1,22E-03	5,48E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **2550,31 m²**

Ökobilanz des Bauteils

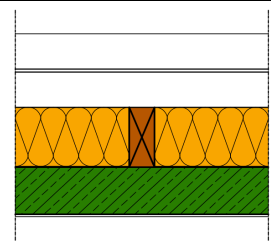
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	2550,31	[m ²]
PERE	[MJ]		5,22E+02	1,33E+06
PERM	[MJ]		4,35E-02	1,11E+02
PERT	[MJ]		5,22E+02	1,33E+06
PENRE	[MJ]		9,67E+02	2,47E+06
PENRM	[MJ]		5,00E+00	1,27E+04
PENRT	[MJ]		9,72E+02	2,48E+06
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		1,04E+02	2,65E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,90E-06	4,85E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		2,64E-02	6,73E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		2,05E-01	5,23E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		5,48E-02	1,40E+02

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-DA 1** Blatt-Nr.: **11**

Bauteiltyp: **Dach**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2		
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Extensives Gründach	künst. Dachabdichtung	OSB-Platte	Kleipfosten/Hinterl.	Unterspannbahn	Dämmung MW	Holzbalken zw. MW	Dampfbremse	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Kalkzementputz	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	7	7	8	9	9	10	Σ
	Einheit												
PERE	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	1,17E+00	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	4,43E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	-9,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,27E-01
PERT	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	2,42E-01	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	4,42E+02
PENRE	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	1,27E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04
PENRT	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	1,27E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	8,50E+00	3,63E-01	2,96E+00	7,41E-01	4,32E+01	4,94E+00	9,56E-01	4,36E+01	2,40E+01	3,89E+00	1,33E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,05E-10	1,77E-07	3,03E-11	2,27E-15	4,02E-13	5,05E-11	3,93E-15	1,07E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,88E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,33E-03	1,95E-04	2,39E-03	1,29E-04	1,25E-02	3,98E-03	2,99E-04	3,21E-03	1,79E-02	3,23E-04	4,23E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	6,21E-03	1,35E-03	1,42E-02	7,64E-04	2,09E-01	2,36E-02	5,25E-03	7,21E-02	4,52E-02	5,63E-03	3,84E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,27E-03	1,81E-04	3,09E-03	1,34E-04	2,62E-02	5,16E-03	1,33E-04	1,40E-02	2,69E-02	1,22E-03	7,82E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **403,35 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	403,35	[m ²]
PERE	[MJ]		4,43E+02	1,79E+05
PERM	[MJ]		-9,27E-01	-3,74E+02
PERT	[MJ]		4,42E+02	1,78E+05
PENRE	[MJ]		1,27E+03	5,12E+05
PENRM	[MJ]		2,60E-04	1,05E-01
PENRT	[MJ]		1,27E+03	5,12E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		1,33E+02	5,37E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,88E-07	7,59E-05
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		4,23E-02	1,70E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		3,84E-01	1,55E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		7,82E-02	3,15E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-FU 1	Blatt-Nr.: 12
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Fundamentierung

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Beton C25/30	Bewehrung 70kg/m3	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+02	4,81E+01	2,66E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	1,46E-09	5,51E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,61E-02	3,58E-02	5,19E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,60E-01	9,03E-02	4,51E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,99E-02	5,37E-02	1,24E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **170,26 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	170,26	[m ³]
PERE	[MJ]	4,90E+02	8,34E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	4,90E+02	8,34E+04	
PENRE	[MJ]	1,90E+03	3,24E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	1,90E+03	3,24E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,66E+02	4,53E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,51E-08	9,38E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	5,19E-02	8,84E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	4,51E-01	7,67E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,24E-01	2,10E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-ST 1	Blatt-Nr.: 13
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Stützen und Balken

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Betón C25/30	Bewehrung 300kg/m3	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,25E+02	1,14E+03	1,36E+03
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,25E+02	1,14E+03	1,36E+03
PENRE	[MJ/m ²]	1,28E+03	2,65E+03	3,94E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,28E+03	2,65E+03	3,94E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+02	2,06E+02	4,24E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	6,26E-09	5,99E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,61E-02	1,54E-01	1,70E-01
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,60E-01	3,87E-01	7,47E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,99E-02	2,30E-01	3,00E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **22,72 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	22,72	[m ³]
PERE	[MJ]	1,36E+03	3,09E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	1,36E+03	3,09E+04	
PENRE	[MJ]	3,94E+03	8,94E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	3,94E+03	8,94E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	4,24E+02	9,64E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,99E-08	1,36E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,70E-01	3,85E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	7,47E-01	1,70E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,00E-01	6,82E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-IW Lift	Blatt-Nr.: 14
---	-------------------------

Bauteiltyp:
Innenwand Lift

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Kalkzementputz	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	Σ
	Einheit				
PERE	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	6,57E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	6,57E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,89E+00	5,45E+01	2,40E+01	8,25E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,95E-11	1,34E-08	7,30E-10	1,42E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,23E-04	4,01E-03	1,79E-02	2,23E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	5,63E-03	9,01E-02	4,52E-02	1,41E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-03	1,75E-02	2,69E-02	4,55E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 150,81 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	150,81	[m ²]
PERE	[MJ]	2,00E+02	3,02E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	2,00E+02	3,02E+04	
PENRE	[MJ]	6,57E+02	9,90E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	6,57E+02	9,90E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	8,25E+01	1,24E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,42E-08	2,14E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,23E-02	3,36E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,41E-01	2,12E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,55E-02	6,87E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-DE Balkon	Blatt-Nr.: 15
---	-------------------------

Bauteiltyp: Balkon

Statischer Nachweis: erfüllt
--

Ökobilanz der Konstruktion					
Aufbau	Schichtzeichnung	Abdichtung	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Summe
	d [cm]	0,00	25,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	Σ
	Einheit				
PERE	[MJ/m ²]	1,08E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,08E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PENRE	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,21E+02	3,10E+02	7,29E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,21E+02	3,10E+02	7,29E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	8,50E+00	5,45E+01	2,40E+01	8,71E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	1,34E-08	7,30E-10	1,42E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,33E-03	4,01E-03	1,79E-02	2,33E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	6,21E-03	9,01E-02	4,52E-02	1,41E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,27E-03	1,75E-02	2,69E-02	4,56E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 295,68 [m²]

Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	295,68	[m ²]
PERE	[MJ]	2,00E+02	5,90E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	2,00E+02	5,90E+04	
PENRE	[MJ]	7,29E+02	2,16E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	7,29E+02	2,16E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	8,71E+01	2,57E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,42E-08	4,21E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,33E-02	6,88E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,41E-01	4,18E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,56E-02	1,35E+01	

Mineralische Bauweise - Ökobilanzdatenblatt

Ökobilanz des Gebäudes																	
Aufbauten	Bauteil	Bezeichnung															
		M-AW 1	M-AW 2	M-AW 3	M-IW 1	M-IW 2	M-STW 1	M-WTW 1	M-WTW 2	M-DE 1	M-DE 2	M-DA 1	M-FU 1	M-ST 1	M-IW Lift	M-DE Balkon	
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ
PERE	[MJ]	1,13E+05	1,50E+04	1,02E+05	5,82E+04	5,61E+04	1,22E+05	5,58E+04	4,02E+04	1,38E+05	1,33E+06	1,79E+05	8,34E+04	3,09E+04	3,02E+04	5,90E+04	2,41E+06
PERM	[MJ]	5,11E+03	7,21E+02	6,31E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,13E+03	5,39E+02	5,79E+02	-8,40E-01	1,11E+02	-3,74E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+04
PERT	[MJ]	1,19E+05	1,57E+04	1,09E+05	5,82E+04	5,61E+04	1,23E+05	5,63E+04	4,08E+04	1,38E+05	1,33E+06	1,78E+05	8,34E+04	3,09E+04	3,02E+04	5,90E+04	2,43E+06
PENRE	[MJ]	4,82E+05	6,72E+04	5,75E+05	1,87E+05	2,62E+05	4,70E+05	2,16E+05	2,16E+05	7,77E+05	2,47E+06	5,12E+05	3,24E+05	8,94E+04	9,90E+04	2,16E+05	6,96E+06
PENRM	[MJ]	1,96E+04	2,55E+03	2,42E+04	0,00E+00	0,00E+00	5,45E+00	2,60E+00	2,79E+00	6,66E+04	1,27E+04	1,05E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E+05
PENRT	[MJ]	5,02E+05	6,98E+04	5,99E+05	1,87E+05	2,62E+05	4,70E+05	2,16E+05	2,16E+05	8,43E+05	2,48E+06	5,12E+05	3,24E+05	8,94E+04	9,90E+04	2,16E+05	7,08E+06
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	5,13E+04	6,87E+03	5,22E+04	2,37E+04	2,64E+04	5,09E+04	2,28E+04	1,86E+04	7,80E+04	2,65E+05	5,37E+04	4,53E+04	9,64E+03	1,24E+04	2,57E+04	7,43E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]	2,10E-04	2,90E-05	2,52E-04	3,90E-06	2,95E-07	4,03E-05	1,89E-05	1,70E-05	7,90E-04	4,85E-03	7,59E-05	9,38E-06	1,36E-06	2,14E-06	4,21E-06	6,30E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,49E+01	2,05E+00	8,13E+00	6,19E+00	1,60E+00	1,44E+01	6,39E+00	2,22E+00	4,33E+01	6,73E+01	1,70E+01	8,84E+00	3,85E+00	3,36E+00	6,88E+00	2,06E+02
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,61E+02	2,21E+01	1,80E+02	4,02E+01	4,50E+01	1,03E+02	4,64E+01	3,99E+01	1,19E+02	5,23E+02	1,55E+02	7,67E+01	1,70E+01	2,12E+01	4,18E+01	1,59E+03
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,35E+01	4,48E+00	2,42E+01	1,28E+01	6,10E+00	2,76E+01	1,23E+01	5,24E+00	2,83E+01	1,40E+02	3,15E+01	2,70E+01	6,82E+00	6,87E+00	1,35E+01	3,74E+02

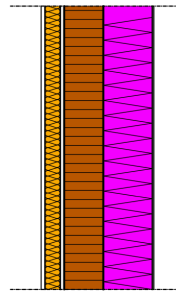
G8-H

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-AW 1** Blatt-Nr.: **1**

Bauteiltyp:
Außenwand

Statischer Nachweis:
erfüllt



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17	ja
Schallschutz	[dB]	43	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte	Brettspertholz	WDVS MW	Summe
		d [cm]						
		0,13	5,00	5,00	0,13	12,80	16,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,02E+02	4,17E+01	3,69E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E+00	1,01E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,02E+02	5,08E+01	3,79E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	2,66E+02	3,34E+02	7,39E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01	3,50E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	2,66E+02	3,69E+02	7,74E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	1,99E+01	2,54E+01	5,43E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-11	1,38E-10	3,63E-07	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,15E-02	8,69E-03	2,26E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	7,12E-02	1,74E-01	2,74E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	1,52E-02	2,33E-02	4,27E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 231,01 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

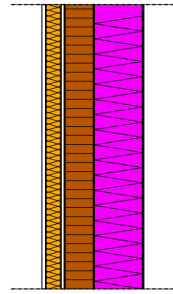
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	231,01	[m ²]
PERE	[MJ]	3,69E+02	8,53E+04	
PERM	[MJ]	1,01E+01	2,33E+03	
PERT	[MJ]	3,79E+02	8,76E+04	
PENRE	[MJ]	7,39E+02	1,71E+05	
PENRM	[MJ]	3,50E+01	8,08E+03	
PENRT	[MJ]	7,74E+02	1,79E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	5,43E+01	1,26E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	3,92E-07	9,05E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,26E-02	5,23E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,74E-01	6,34E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,27E-02	9,86E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-AW 2** Blatt-Nr.: **2**

Bauteiltyp:
Außenwand

Statischer Nachweis:
erfüllt



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17	ja
Schallschutz	[dB]	43	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte	Brettspertholz	WDVS MW	Summe
		0,13	5,00	5,00	0,13	9,50	16,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	2,24E+02	4,17E+01	2,91E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E+00	1,01E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	2,24E+02	5,08E+01	3,02E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	1,98E+02	3,34E+02	6,71E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01	3,50E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	1,98E+02	3,69E+02	7,06E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	1,48E+01	2,54E+01	4,92E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-11	1,03E-10	3,63E-07	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	8,52E-03	8,69E-03	1,97E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	5,28E-02	1,74E-01	2,56E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	1,13E-02	2,33E-02	3,88E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 795,47 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

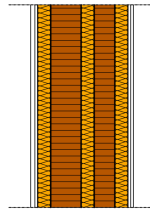
Ökobilanz Indikatoren	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils
	1,00	795,47
PERE	[MJ]	2,32E+05
PERM	[MJ]	8,02E+03
PERT	[MJ]	2,40E+05
PENRE	[MJ]	5,34E+05
PENRM	[MJ]	2,78E+04
PENRT	[MJ]	5,61E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	3,91E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	3,12E-04
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,57E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,04E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,08E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-STW 1** Blatt-Nr.: **3**

Bauteiltyp: **Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K90	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	d (cm) Schichtbezeichnung	Frieboard	Gipskartonplatte einf.	Dampfbremse	VSS: Mineralwolle	VSS: Lattung schw.	Breitspertholz	MW-T	Breitspertholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1	2	3	4	4	5	6	7	8	8	9	Σ
PERE	[MJ/m ²]	1,63E+01	1,02E+01	5,67E+00	4,32E+00	1,29E+01	3,30E+02	1,71E+01	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,58E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,63E+01	1,02E+01	5,67E+00	4,32E+00	1,29E+01	3,30E+02	1,71E+01	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,58E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,78E+01	3,61E+01	1,19E+02	2,78E+01	7,62E+00	2,91E+02	1,09E+02	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	9,54E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	5,78E+01	3,61E+01	1,19E+02	2,78E+01	7,62E+00	2,91E+02	1,09E+02	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	9,54E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	2,76E+00	1,72E+00	8,24E+00	2,24E+00	5,93E-01	2,18E+01	8,27E+00	1,48E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	6,67E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,39E-14	1,50E-14	2,97E-11	3,37E-11	6,06E-12	1,51E-10	1,43E-10	1,03E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	5,06E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,40E-04	1,50E-04	1,03E-03	5,44E-04	4,77E-04	1,26E-02	1,85E-03	8,52E-03	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,67E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	6,12E-03	3,82E-03	6,12E-03	9,95E-03	2,83E-03	7,78E-02	3,54E-02	5,28E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	2,15E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,62E-03	1,01E-03	7,55E-04	1,44E-03	6,19E-04	1,66E-02	5,41E-03	1,13E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	4,28E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung:

573,83 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

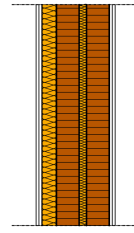
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	6,58E+02	3,78E+05	[m ²]
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	6,58E+02	3,78E+05	
PENRE	[MJ]	9,54E+02	5,47E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	9,54E+02	5,47E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	6,67E+01	3,83E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,06E-10	2,91E-07	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,67E-02	1,53E+01	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,15E-01	1,24E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,28E-02	2,46E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-WTW 1** Blatt-Nr.: **4**

Bauteiltyp: **Wohnungstrennwand tragend**

Statistischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte dop.	VSS: Mineralwolle	VSS: Lattung schw.	Breitlsperrholz	MW-T	Breitlsperrholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	4,32E+00	1,29E+01	2,24E+02	8,57E+00	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	5,32E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	4,32E+00	1,29E+01	2,24E+02	8,57E+00	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	5,32E+02
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,78E+01	7,62E+00	1,98E+02	5,47E+01	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	6,65E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,78E+01	7,62E+00	1,98E+02	5,47E+01	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	6,65E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,45E+00	2,24E+00	5,93E-01	1,48E+01	4,13E+00	1,48E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	4,63E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-14	3,37E-11	6,06E-12	1,03E-10	7,15E-11	1,03E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	3,57E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	5,44E-04	4,77E-04	8,52E-03	9,25E-04	8,52E-03	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,06E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,64E-03	9,95E-03	2,83E-03	5,28E-02	1,77E-02	5,28E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	1,64E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,44E-03	6,19E-04	1,13E-02	2,71E-03	1,13E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	3,34E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **512,24 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

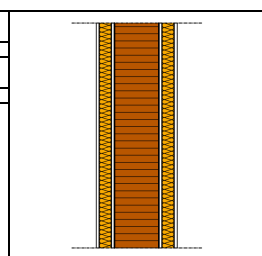
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	1,00	512,24	[m ²]
PERM	[MJ]	5,32E+02	2,72E+05	
PERT	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRE	[MJ]	5,32E+02	2,72E+05	
PENRM	[MJ]	6,65E+02	3,41E+05	
PENRT	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	6,65E+02	3,41E+05	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	4,63E+01	2,37E+04	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,57E-10	1,83E-07	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	2,06E-02	1,06E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,64E-01	8,41E+01	
		3,34E-02	1,71E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-IW 1.1** Blatt-Nr.: **5**

Bauteiltyp: **Innenwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung d [cm]	Gipskartonplatte einf.	VSS: Mineralwolle	VSS: Wandprofil CW50	Gipskartonplatte einf.	Breitspertholz	Gipskartonplatte einf.	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte einf.	Summe
		1,25	5,00	5,00	1,25	18,20	1,25	5,00	5,00	1,25	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	4,29E+02	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	4,81E+02
PERM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+00
PERT	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	2,69E+00	1,02E+01	4,29E+02	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	4,83E+02
PENRE	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,78E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	6,58E+02
PENRM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-03
PENRT	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,78E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	6,58E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m²]	1,72E+00	1,87E+00	3,75E+00	1,72E+00	2,83E+01	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	4,64E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m²]	1,50E-14	2,81E-11	2,83E-08	1,50E-14	1,97E-10	1,50E-14	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-14	5,68E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m²]	1,50E-04	4,53E-04	1,72E-03	1,50E-04	1,63E-02	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	2,13E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m²]	3,82E-03	8,29E-03	1,29E-02	3,82E-03	1,01E-01	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	1,59E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m²]	1,01E-03	1,20E-03	9,50E-04	1,01E-03	2,16E-02	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	3,00E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **149,90 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

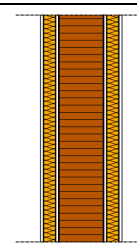
Ökobilanz Indikatoren	1m2	Gesamm Masse des Bauteils	Einheit
	1,00	149,90	[m²]
PERE		4,81E+02	7,20E+04
PERM		1,95E+00	2,92E+02
PERT		4,83E+02	7,23E+04
PENRE		6,58E+02	9,86E+04
PENRM		9,40E-03	1,41E+00
PENRT		6,58E+02	9,86E+04
GWP		4,64E+01	6,96E+03
ODP		5,68E-08	8,52E-06
POCP		2,13E-02	3,19E+00
AP		1,59E-01	2,38E+01
EP		3,00E-02	4,49E+00

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-IW 1.2** Blatt-Nr.: **6**

Bauteiltyp: **Innenwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung										Summe
		d [cm]	Gipskartonplatte einf.	VSS: Mineralwolle	VSS: Wandprofil CW50	Gipskartonplatte einf.	Breitsperholz	Gipskartonplatte einf.	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,82E+02	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	4,33E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	3,60E+00	2,69E+00	1,02E+01	3,82E+02	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	4,35E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,37E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	6,16E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-03
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,37E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	6,16E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	1,87E+00	3,75E+00	1,72E+00	2,52E+01	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	4,33E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-14	2,81E-11	2,83E-08	1,50E-14	1,75E-10	1,50E-14	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-14	5,68E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	4,53E-04	1,72E-03	1,50E-04	1,45E-02	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,95E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	8,29E-03	1,29E-02	3,82E-03	9,01E-02	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	1,48E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	1,20E-03	9,50E-04	1,01E-03	1,92E-02	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	2,76E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **149,90 [m²]**

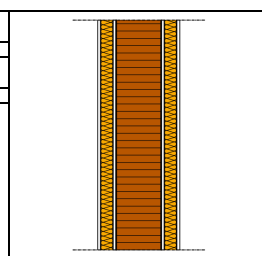
Ökobilanz des Bauteils

	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren	1,00	149,90	[m ²]
PERE		4,33E+02	6,50E+04 [MJ]
PERM		1,95E+00	2,92E+02 [MJ]
PERT		4,35E+02	6,53E+04 [MJ]
PENRE		6,16E+02	9,23E+04 [MJ]
PENRM		9,40E-03	1,41E+00 [MJ]
PENRT		6,16E+02	9,23E+04 [MJ]
GWP		4,33E+01	6,49E+03 [kg CO ₂ Äquiv.]
ODP		5,68E-08	8,52E-06 [kg R11 Äquiv.]
POCP		1,95E-02	2,92E+00 [kg Ethen Äquiv.]
AP		1,48E-01	2,22E+01 [kg SO ₂ Äquiv.]
EP		2,76E-02	4,13E+00 [kg Phosphat Äquiv.]

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-IW 1.3** Blatt-Nr.: **7**

Bauteiltyp: **Innenwand tragend**



Statischer Nachweis: **erfüllt**

	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung d [cm]	Ökobilanz Indikatoren									Summe
		1,25 Gipskartonplatte einf.	5,00 VSS: Mineralwolle	5,00 VSS: Wandprofil CW50	1,25 Gipskartonplatte einf.	14,50 Brettsperholz	1,25 Gipskartonplatte einf.	5,00 VSS: Wandprofil CW50	5,00 VSS: Mineralwolle	1,25 Gipskartonplatte einf.	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,42E+02	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,93E+02
PERM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+00
PERT	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	2,69E+00	1,02E+01	3,42E+02	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,95E+02
PENRE	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,01E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,81E+02
PENRM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-03
PENRT	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,01E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,81E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m²]	1,72E+00	1,87E+00	3,75E+00	1,72E+00	2,26E+01	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	4,07E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m²]	1,50E-14	2,81E-11	2,83E-08	1,50E-14	1,57E-10	1,50E-14	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-14	5,68E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m²]	1,50E-04	4,53E-04	1,72E-03	1,50E-04	1,30E-02	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,80E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m²]	3,82E-03	8,29E-03	1,29E-02	3,82E-03	8,06E-02	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	1,38E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m²]	1,01E-03	1,20E-03	9,50E-04	1,01E-03	1,72E-02	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	2,56E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **149,90 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

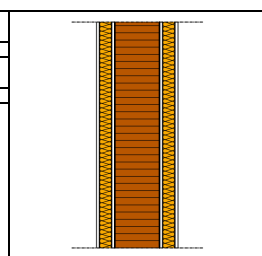
		1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	149,90	[m²]
PERE	[MJ]	3,93E+02	5,90E+04	
PERM	[MJ]	1,95E+00	2,92E+02	
PERT	[MJ]	3,95E+02	5,93E+04	
PENRE	[MJ]	5,81E+02	8,70E+04	
PENRM	[MJ]	9,40E-03	1,41E+00	
PENRT	[MJ]	5,81E+02	8,70E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	4,07E+01	6,10E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,68E-08	8,51E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,80E-02	2,69E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,38E-01	2,07E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,56E-02	3,83E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-IW 1.4** Blatt-Nr.: **8**

Bauteiltyp: **Innenwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung d [cm]	Materialien									Summe
		Gipskartonplatte einf.	VSS: Mineralwolle	VSS: Wandprofil CW50	Gipskartonplatte einf.	Breitsperholz	Gipskartonplatte einf.	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte einf.	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,30E+02	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,82E+02
PERM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+00
PERT	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	2,69E+00	1,02E+01	3,30E+02	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,83E+02
PENRE	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	2,91E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,70E+02
PENRM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-03
PENRT	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	2,91E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,70E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m²]	1,72E+00	1,87E+00	3,75E+00	1,72E+00	2,18E+01	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	3,99E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m²]	1,50E-14	2,81E-11	2,83E-08	1,50E-14	1,51E-10	1,50E-14	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-14	5,68E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m²]	1,50E-04	4,53E-04	1,72E-03	1,50E-04	1,26E-02	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,75E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m²]	3,82E-03	8,29E-03	1,29E-02	3,82E-03	7,78E-02	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	1,36E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m²]	1,01E-03	1,20E-03	9,50E-04	1,01E-03	1,66E-02	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	2,50E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **149,90 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	1m2		Einheit
	1,00	149,90	
PERE	[MJ]	3,82E+02	5,72E+04
PERM	[MJ]	1,95E+00	2,92E+02
PERT	[MJ]	3,83E+02	5,75E+04
PENRE	[MJ]	5,70E+02	8,55E+04
PENRM	[MJ]	9,40E-03	1,41E+00
PENRT	[MJ]	5,70E+02	8,55E+04
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	3,99E+01	5,98E+03
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,68E-08	8,51E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,75E-02	2,62E+00
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,36E-01	2,03E+01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,50E-02	3,74E+00

Ökobilanzdatenblatt

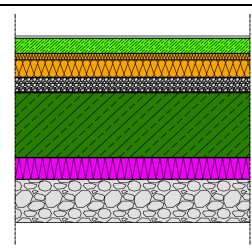
Bauteilbezeichnung: H-IW Lift		Blatt-Nr.: 9		
Bauteiltyp: Liftwand				
Statischer Nachweis: erfüllt				
Ökobilanz der Konstruktion				
Aufbau	Schichtbezeichnung	Gipskartonplatte dop.	Breitspertholz	Summe
	d [cm]	2,50	14,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,30E+02	3,51E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,30E+02	3,51E+02
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,91E+02	3,63E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,91E+02	3,63E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,45E+00	2,18E+01	2,52E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-14	1,51E-10	1,51E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	1,26E-02	1,29E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,64E-03	7,78E-02	8,55E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,66E-02	1,87E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:		93,30 [m²]		
Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	93,30	[m ²]
PERE	[MJ]	3,51E+02	3,27E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	3,51E+02	3,27E+04	
PENRE	[MJ]	3,63E+02	3,39E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	3,63E+02	3,39E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,52E+01	2,35E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,51E-10	1,41E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,29E-02	1,20E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	8,55E-02	7,97E+00	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,87E-02	1,74E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-DE 1** Blatt-Nr.: **10**

Bauteiltyp: **Bodenplatte**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	EPS W20	Schüttung gebunden	Blumenabdichtung	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	XPS	Rolleitung	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	Σ
	Einheit												
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,77E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,00E-03
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,83E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,86E+01	1,96E+02	1,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	1,85E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,86E+01	0,00E+00	1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+02
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	1,28E+02	1,96E+02	2,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	2,01E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	9,18E+00	1,71E+01	2,45E+00	6,54E+01	2,40E+01	2,15E+01	6,90E+00	1,86E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	2,31E-08	3,92E-11	2,25E-11	1,61E-08	7,30E-10	9,76E-11	1,64E-13	1,88E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,98E-04	9,25E-04	3,80E-02	3,21E-02	9,65E-04	4,82E-03	1,79E-02	4,53E-03	8,81E-04	1,03E-01
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,01E-02	1,13E-02	7,67E-03	1,08E-01	4,52E-02	1,40E-02	2,01E-02	2,82E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	9,55E-04	1,59E-03	1,80E-03	2,10E-02	2,69E-02	1,89E-03	3,80E-03	6,74E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **420,00 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

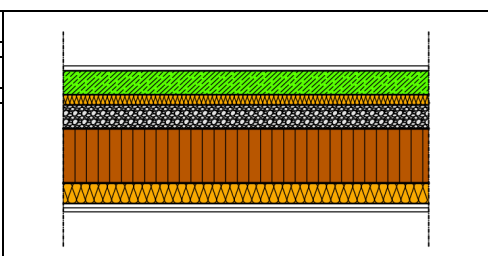
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1,00	420,00	[m ²]
PERE	[MJ]		3,29E+02	1,38E+05
PERM	[MJ]		-2,00E-03	-8,40E-01
PERT	[MJ]		3,29E+02	1,38E+05
PENRE	[MJ]		1,85E+03	7,77E+05
PENRM	[MJ]		1,59E+02	6,66E+04
PENRT	[MJ]		2,01E+03	8,43E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		1,86E+02	7,80E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,88E-06	7,90E-04
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		1,03E-01	4,33E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		2,82E-01	1,19E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		6,74E-02	2,83E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-DE 2** Blatt-Nr.: **11**

Bauteiltyp: **Wohnungstrennendecke**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aubau	Schichtbezeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	Schüttung ungebunden	Brettsperholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	7	8	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	3,82E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	7,52E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	3,82E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	7,52E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	5,86E+01	3,37E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	8,19E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,36E+01	3,37E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	8,24E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	-6,53E+00	2,52E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	6,40E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	4,79E-08	1,75E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	1,89E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	9,11E-04	1,45E-02	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,08E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,62E-02	9,01E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	1,93E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	3,20E-03	1,92E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	3,60E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **2569,77** [m²]

Ökobilanz des Bauteils

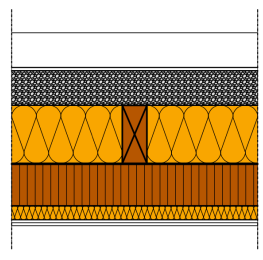
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils
PERE	[MJ]	7,52E+02	1,93E+06
PERM	[MJ]	4,35E-02	1,12E+02
PERT	[MJ]	7,52E+02	1,93E+06
PENRE	[MJ]	8,19E+02	2,10E+06
PENRM	[MJ]	5,00E+00	1,28E+04
PENRT	[MJ]	8,24E+02	2,12E+06
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	6,40E+01	1,64E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,89E-06	4,85E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,08E-02	5,34E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,93E-01	4,95E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,60E-02	9,26E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-DA 1** Blatt-Nr.: **12**

Bauteiltyp: **Dach**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]	0,2		
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Extensives Gründach	kunst. Dachabdichtung	OSB-Platte	Keilposten/Hinterl.	Unterspantbahn	Dämmung MW	Holzbalken zw. MW	Dampfbremse	Brettsperholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	7	7	8	9	10	10	11	Σ
PERE	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	1,17E+00	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	3,30E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,22E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	-9,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,27E-01
PERT	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	2,42E-01	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	3,30E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,21E+02
PENRE	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,91E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	1,08E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04
PENRT	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,91E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	1,08E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	8,50E+00	3,63E-01	2,96E+00	7,41E-01	4,32E+01	4,94E+00	9,56E-01	2,18E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	8,98E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,05E-10	1,77E-07	3,03E-11	2,27E-15	4,02E-13	5,05E-11	3,93E-15	1,51E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	1,77E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,33E-03	1,95E-04	2,39E-03	1,29E-04	1,25E-02	3,98E-03	2,99E-04	1,26E-02	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	3,47E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	6,21E-03	1,35E-03	1,42E-02	7,64E-04	2,09E-01	2,36E-02	5,25E-03	7,78E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	3,59E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,27E-03	1,81E-04	3,09E-03	1,34E-04	2,62E-02	5,16E-03	1,33E-04	1,66E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	5,68E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **367,11 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	6,22E+02	2,28E+05	
PERM	[MJ]	-9,27E-01	-3,40E+02	
PERT	[MJ]	6,21E+02	2,28E+05	
PENRE	[MJ]	1,08E+03	3,95E+05	
PENRM	[MJ]	2,60E-04	9,54E-02	
PENRT	[MJ]	1,08E+03	3,95E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	8,98E+01	3,30E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,77E-07	6,49E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,47E-02	1,27E+01	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,59E-01	1,32E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	5,68E-02	2,09E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-FU 1	Blatt-Nr.: 13
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Fundamentierung

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Beton C25/30	Bewehrung 70kg/m3	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+02	4,81E+01	2,66E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	1,46E-09	5,51E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,61E-02	3,58E-02	5,19E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,60E-01	9,03E-02	4,51E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,99E-02	5,37E-02	1,24E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **123,70 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	123,70	[m ³]
PERE	[MJ]	4,90E+02	6,06E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	4,90E+02	6,06E+04	
PENRE	[MJ]	1,90E+03	2,35E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	1,90E+03	2,35E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,66E+02	3,29E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,51E-08	6,81E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	5,19E-02	6,42E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	4,51E-01	5,58E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,24E-01	1,53E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-ST 1	Blatt-Nr.: 14
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Stützen und Träger

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	BSH GL28h	BSH GL32h	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,39E+03	2,39E+03	4,79E+03
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,39E+03	2,39E+03	4,79E+03
PENRE	[MJ/m ²]	2,14E+03	2,14E+03	4,28E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,14E+03	2,14E+03	4,28E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,64E+02	1,64E+02	3,28E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,26E-09	1,26E-09	2,52E-09
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	7,89E-02	7,89E-02	1,58E-01
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,09E-01	6,09E-01	1,22E+00
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,34E-01	1,34E-01	2,68E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **29,49 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	29,49	[m ³]
PERE	[MJ]	4,79E+03	1,41E+05	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	4,79E+03	1,41E+05	
PENRE	[MJ]	4,28E+03	1,26E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	4,28E+03	1,26E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	3,28E+02	9,67E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	2,52E-09	7,43E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,58E-01	4,65E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,22E+00	3,59E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,68E-01	7,89E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-DE Balkon		Blatt-Nr.: 16		
Bauteiltyp: Balkon				
Statischer Nachweis: erfüllt				
Ökobilanz der Konstruktion				
Aufbau	Schichtbezeichnung	Abdichtung	Breitspertholzdecke	Summe
	d [cm]	0,00	16,20	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	1,08E+01	3,82E+02	3,93E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,08E+01	3,82E+02	3,93E+02
PENRE	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,37E+02	4,36E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,37E+02	4,36E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	8,50E+00	2,52E+01	3,37E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	1,75E-10	2,80E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,33E-03	1,45E-02	1,59E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,21E-03	9,01E-02	9,63E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,27E-03	1,92E-02	2,05E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:		360,00	[m ²]	
Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	360,00	[m ²]
PERE	[MJ]	3,93E+02	1,41E+05	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	3,93E+02	1,41E+05	
PENRE	[MJ]	4,36E+02	1,57E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	4,36E+02	1,57E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	3,37E+01	1,21E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	2,80E-10	1,01E-07	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,59E-02	5,71E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	9,63E-02	3,47E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,05E-02	7,38E+00	

Holz-Massivbauweise - Ökobilanzdatenblatt

Aufbauten		Ökobilanz des Gebäudes											Summe		
		Bezeichnung	Bauteil	Außenwand	Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	H-WTW 1	Innenwand tragend	Innenwand 1,4	H-IW Lift	Bodenplatte	Wohnungstrennendecke	H-DA 1		Fundamentierung	H-ST 1
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	Blatt-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
PERE	[MJ]		1,31E+05	1,42E+05	1,02E+05	2,95E+04	5,72E+04	1,23E+04	1,38E+05	5,52E+05	2,28E+05	1,03E+05	4,84E+04	5,30E+04	1,60E+06
PERM	[MJ]		4,52E+03	0,00E+00	-9,81E+03	7,30E+01	1,46E+02	0,00E+00	-8,40E-01	3,19E+01	-5,68E+03	1,44E+04	3,71E+03	0,00E+00	7,38E+03
PERT	[MJ]		1,35E+05	1,42E+05	9,24E+04	2,96E+04	5,73E+04	1,23E+04	1,38E+05	5,52E+05	2,23E+05	2,98E-06	2,85E-08	5,30E+04	1,43E+06
PENRE	[MJ]		3,01E+05	2,05E+05	1,28E+05	4,35E+04	8,55E+04	1,27E+04	7,77E+05	6,01E+05	3,95E+05	2,81E+00	1,78E+00	5,89E+04	2,61E+06
PENRM	[MJ]		1,57E+04	0,00E+00	0,00E+00	7,05E-01	1,41E+00	0,00E+00	6,66E+04	3,67E+03	9,54E-02	2,44E+01	1,38E+01	0,00E+00	8,60E+04
PENRT	[MJ]		3,17E+05	2,05E+05	1,28E+05	4,35E+04	8,55E+04	1,27E+04	8,43E+05	6,05E+05	3,95E+05	6,68E+00	3,03E+00	5,89E+04	2,69E+06
GWP	[kg CO2 Äquiv.]		2,21E+04	1,43E+04	8,88E+03	3,05E+03	5,98E+03	8,83E+02	7,80E+04	4,70E+04	3,30E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,55E+03	2,18E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,76E-04	1,09E-07	6,85E-08	4,26E-06	8,51E-06	5,30E-09	7,90E-04	1,39E-03	6,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,78E-08	2,43E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		8,84E+00	5,75E+00	3,96E+00	1,35E+00	2,62E+00	4,50E-01	4,33E+01	1,53E+01	1,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+00	9,64E+01
AP	[kg SO2 Äquiv.]		1,15E+02	4,63E+01	3,15E+01	1,04E+01	2,03E+01	2,99E+00	1,19E+02	1,42E+02	1,32E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,30E+01	6,31E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		1,74E+01	9,22E+00	6,42E+00	1,92E+00	3,74E+00	6,53E-01	2,83E+01	2,65E+01	2,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	1,18E+02

G3-M

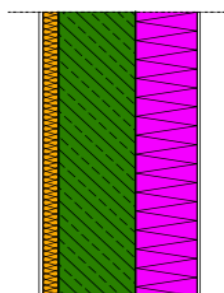
Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-AW 2** Blatt-Nr.: **1**

Bauteiltyp: **Außenwand**

Statischer Nachweis: **erfüllt**

	Einheit	Anforderung	erreichter Wert
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17
Schallschutz	[dB]	43	61
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2



Ökobilanz der Konstruktion

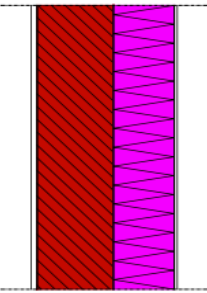
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	WDVS MW	Summe
	d [cm]	0,13	5,00	5,00	25,00	0,00	20,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	3	4	Σ
	Einheit							
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	5,61E+01	1,33E+02	5,22E+01	2,56E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,24E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	5,61E+01	1,33E+02	6,35E+01	2,69E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,17E+02	1,15E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,21E+02	3,10E+02	4,61E+02	1,19E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	5,45E+01	2,40E+01	3,17E+01	1,18E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,34E-08	7,30E-10	4,54E-07	4,97E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	4,01E-03	1,79E-02	1,09E-02	3,51E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	9,01E-02	4,52E-02	2,18E-01	3,78E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,75E-02	2,69E-02	2,92E-02	7,66E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 35,77 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	35,77	[m ²]
PERE	[MJ]	2,56E+02	9,18E+03	
PERM	[MJ]	1,24E+01	4,42E+02	
PERT	[MJ]	2,69E+02	9,62E+03	
PENRE	[MJ]	1,15E+03	4,12E+04	
PENRM	[MJ]	4,37E+01	1,56E+03	
PENRT	[MJ]	1,19E+03	4,27E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	1,18E+02	4,21E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	4,97E-07	1,78E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,51E-02	1,26E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,78E-01	1,35E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	7,66E-02	2,74E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-AW 3			Blatt-Nr.: 2	
Bauteiltyp: Außenwand				
Statischer Nachweis: erfüllt				
	Anforderung			erreichter Wert
Einheit				
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17	
Schallschutz	[dB]	43	54	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Kalkzementputz	Hochlochziegel	Dünnbettmörtel	WDVS MW	Summe
	d [cm]	2,00	25,00	0,00	20,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	2,33E+01	1,09E+02	5,85E-01	5,22E+01	1,85E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	1,14E+01
PERT	[MJ/m ²]	2,33E+01	1,09E+02	5,85E-01	6,35E+01	1,96E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,26E+01	5,64E+02	3,37E+00	4,17E+02	1,04E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E+01	4,37E+01
PENRT	[MJ/m ²]	5,26E+01	5,64E+02	3,37E+00	4,61E+02	1,08E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	7,79E+00	5,41E+01	5,94E-01	3,17E+01	9,42E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	7,90E-11	6,15E-10	2,60E-12	4,54E-07	4,55E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	6,46E-04	3,11E-03	3,18E-05	1,09E-02	1,47E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,13E-02	9,40E-02	1,08E-03	2,18E-01	3,24E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,45E-03	1,18E-02	2,15E-04	2,92E-02	4,36E-02

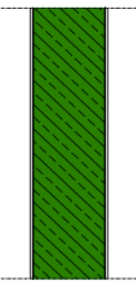
Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 472,70 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	472,70	[m ²]
PERE	[MJ]	1,85E+02	8,73E+04	
PERM	[MJ]	1,14E+01	5,38E+03	
PERT	[MJ]	1,96E+02	9,27E+04	
PENRE	[MJ]	1,04E+03	4,90E+05	
PENRM	[MJ]	4,37E+01	2,07E+04	
PENRT	[MJ]	1,08E+03	5,11E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	9,42E+01	4,45E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	4,55E-07	2,15E-04	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,47E-02	6,93E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,24E-01	1,53E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,36E-02	2,06E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-IW 1	Blatt-Nr.: 3
--------------------------------------	------------------------


Bauteiltyp: Innenwand tragend																					
Statischer Nachweis: erfüllt																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">Einheit</th> <th style="width: 20%;">Anforderung</th> <th style="width: 20%;">erreichter Wert</th> <th style="width: 20%;">erfüllt?</th> </tr> <tr> <td>Wärmeschutz</td> <td>[W/m2K]</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Schallschutz</td> <td>[dB]</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Brandschutz</td> <td>-</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>ja</td> </tr> </table>			Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?	Wärmeschutz	[W/m2K]	55	65	ja	Schallschutz	[dB]	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja
		Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?																
Wärmeschutz	[W/m2K]	55	65	ja																	
Schallschutz	[dB]	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja																	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">Einheit</th> <th style="width: 20%;">Anforderung</th> <th style="width: 20%;">erreichter Wert</th> <th style="width: 20%;">erfüllt?</th> </tr> <tr> <td>Wärmeschutz</td> <td>[W/m2K]</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Schallschutz</td> <td>[dB]</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Brandschutz</td> <td>-</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>REI 90 + A2</td> <td>ja</td> </tr> </table>		Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?	Wärmeschutz	[W/m2K]	55	65	ja	Schallschutz	[dB]	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?																	
Wärmeschutz	[W/m2K]	55	65	ja																	
Schallschutz	[dB]	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja																	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja																	

Ökobilanz der Konstruktion							
Aufbau	Schichtbezeichnung	d [cm]	Kalkzementputz	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m2	Kalkzementputz	Summe
			1,00	25,00	0,00	1,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.		1	2	2	3	Σ
	Einheit						
PERE	[MJ/m ²]		1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	1,17E+01	2,12E+02
PERM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]		1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	1,17E+01	2,12E+02
PENRE	[MJ/m ²]		2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,63E+01	6,83E+02
PENRM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]		2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,63E+01	6,83E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]		3,89E+00	5,45E+01	2,40E+01	3,89E+00	8,64E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]		3,95E-11	1,34E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,42E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]		3,23E-04	4,01E-03	1,79E-02	3,23E-04	2,26E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]		5,63E-03	9,01E-02	4,52E-02	5,63E-03	1,47E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]		1,22E-03	1,75E-02	2,69E-02	1,22E-03	4,68E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 32,43 [m²]

Ökobilanz des Bauteils			
	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren	1,00	32,43	[m ²]
PERE		2,12E+02	6,88E+03
PERM		0,00E+00	0,00E+00
PERT		2,12E+02	6,88E+03
PENRE		6,83E+02	2,21E+04
PENRM		0,00E+00	0,00E+00
PENRT		6,83E+02	2,21E+04
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	8,64E+01	2,80E+03
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,42E-08	4,61E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,26E-02	7,32E-01
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,47E-01	4,75E+00
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,68E-02	1,52E+00

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-IW 2				Blatt-Nr.: 4	
Bauteiltyp: Innenwand tragend					
Statischer Nachweis: erfüllt					
		Anforderung	erreichter Wert		erfüllt?
Einheit					
Wärmeschutz	[W/m2K]	55	60	ja	
Schallschutz	[dB]			ja	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	

Ökobilanz der Konstruktion

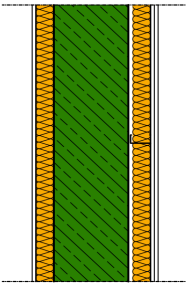
Aufbau	Schichtzeichnung d [cm]	Kalkzementputz	Hochlochziegel	Dünneputz	Kalkzementputz	Summe
		1,00	25,00	25,00	1,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	Σ
	Einheit					
PERE	[MJ/m ²]	1,17E+01	1,09E+02	5,85E-01	1,17E+01	1,33E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,17E+01	1,09E+02	5,85E-01	1,17E+01	1,33E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,63E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,63E+01	6,20E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,63E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,63E+01	6,20E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,89E+00	5,41E+01	5,94E-01	3,89E+00	6,25E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,95E-11	6,15E-10	2,60E-12	3,95E-11	6,96E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,23E-04	3,11E-03	3,18E-05	3,23E-04	3,79E-03
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	5,63E-03	9,40E-02	1,08E-03	5,63E-03	1,06E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-03	1,18E-02	2,15E-04	1,22E-03	1,44E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 252,16 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
	1,00	252,16	[m ²]
PERE	[MJ]	1,33E+02	3,34E+04
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,33E+02	3,34E+04
PENRE	[MJ]	6,20E+02	1,56E+05
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	6,20E+02	1,56E+05
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	6,25E+01	1,58E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	6,96E-10	1,76E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,79E-03	9,56E-01
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,06E-01	2,68E+01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,44E-02	3,63E+00

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-STW 1					Blatt-Nr.: 5
Bauteiltyp: Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend					
Statischer Nachweis: erfüllt					
	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?	
Wärmeschutz	[W/m2K]				
Schallschutz	[dB]	55	65	ja	
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja	

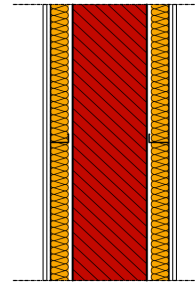
Ökobilanz der Konstruktion											
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: CW50 schwingend	VSS: Mineralwolle	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m2	VSS: Mineralwolle	VSS: CW75 freistehend	Gipskartonplatte dop.	Summe	
	d [cm]										Nr.
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1	2	2	3	3	4	4	5	Σ	
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	1,94E+00	2,04E+01	2,32E+02	
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	2,14E+00	
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	4,32E+00	5,61E+01	1,33E+02	4,32E+00	3,11E+00	2,04E+01	2,34E+02	
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,91E+02	
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	1,03E-02	
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,78E+01	3,21E+02	3,10E+02	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,91E+02	
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	2,24E+00	5,45E+01	2,40E+01	2,24E+00	4,47E+00	3,45E+00	9,64E+01	
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	3,37E-11	1,34E-08	7,30E-10	3,37E-11	3,39E-08	2,99E-11	7,64E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	5,44E-04	4,01E-03	1,79E-02	5,44E-04	2,06E-03	2,99E-04	2,73E-02	
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	9,95E-03	9,01E-02	4,52E-02	9,95E-03	1,55E-02	7,64E-03	1,95E-01	
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,44E-03	1,75E-02	2,69E-02	1,44E-03	1,14E-03	2,02E-03	5,23E-02	

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 241,35 [m²]

Ökobilanz des Bauteils			
	1m ²	Gesamtmass des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren	1,00	241,35	[m ²]
PERE	[MJ]	2,32E+02	5,59E+04
PERM	[MJ]	2,14E+00	5,17E+02
PERT	[MJ]	2,34E+02	5,64E+04
PENRE	[MJ]	8,91E+02	2,15E+05
PENRM	[MJ]	1,03E-02	2,50E+00
PENRT	[MJ]	8,91E+02	2,15E+05
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	9,64E+01	2,33E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	7,64E-08	1,84E-05
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,73E-02	6,58E+00
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,95E-01	4,71E+01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	5,23E-02	1,26E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-WTW 2				Blatt-Nr.: 6
Bauteiltyp: Wohnungstrennwand tragend				
Statischer Nachweis: erfüllt				
		Anforderung	erreichter Wert	
	Einheit			
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	60	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + A2	ja



Ökobilanz der Konstruktion										
Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte dop.	VSS: CW75 freistehend	VSS: Mineralwolle	Hochlochziegel	Dünnbettmörtel	VSS: Mineralwolle	VSS: CW75 freistehend	Gipskartonplatte dop.	Summe
	d [cm]	0,25	8,50	6,00	25,00	25,00	6,00	8,50	0,25	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	3	4	4	5	Σ
Einheit	Nr.									
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	1,94E+00	4,32E+00	1,09E+02	5,85E-01	4,32E+00	1,94E+00	2,04E+01	1,62E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+00	0,00E+00	2,34E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,11E+00	4,32E+00	1,09E+02	5,85E-01	4,32E+00	3,11E+00	2,04E+01	1,65E+02
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	5,26E+01	2,78E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,73E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,64E-03	0,00E+00	1,13E-02
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	5,26E+01	2,78E+01	5,64E+02	3,37E+00	2,78E+01	5,26E+01	7,22E+01	8,73E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,45E+00	4,47E+00	2,24E+00	5,41E+01	5,94E-01	2,24E+00	4,47E+00	3,45E+00	7,50E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-11	3,39E-08	3,37E-11	6,15E-10	2,60E-12	3,37E-11	3,39E-08	2,99E-11	6,85E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	2,06E-03	5,44E-04	3,11E-03	3,18E-05	5,44E-04	2,06E-03	2,99E-04	8,96E-03
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	7,64E-03	1,55E-02	9,95E-03	9,40E-02	1,08E-03	9,95E-03	1,55E-02	7,64E-03	1,61E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,14E-03	1,44E-03	1,18E-02	2,15E-04	1,44E-03	1,14E-03	2,02E-03	2,12E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 169,00 [m²]

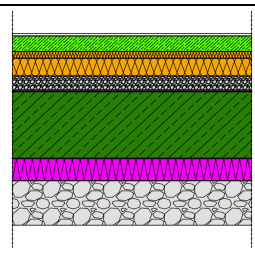
Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	169,00	[m ²]
PERE	[MJ]	1,62E+02	2,75E+04	
PERM	[MJ]	2,34E+00	3,95E+02	
PERT	[MJ]	1,65E+02	2,79E+04	
PENRE	[MJ]	8,73E+02	1,47E+05	
PENRM	[MJ]	1,13E-02	1,91E+00	
PENRT	[MJ]	8,73E+02	1,47E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	7,50E+01	1,27E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	6,85E-08	1,16E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	8,96E-03	1,51E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,61E-01	2,72E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,12E-02	3,58E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-DE 1** Blatt-Nr.: **7**

Bauteiltyp: **Bodenplatte**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	EPS W20	Schüttung gebunden	Blumenabdichtung	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m2	XPS	Rolleitung	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	Σ
	Einheit												
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,77E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,00E-03
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,83E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,86E+01	1,96E+02	1,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	1,85E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,86E+01	0,00E+00	1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+02
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	1,28E+02	1,96E+02	2,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	2,01E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	9,18E+00	1,71E+01	2,45E+00	6,54E+01	2,40E+01	2,15E+01	6,90E+00	1,86E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	2,31E-08	3,92E-11	2,25E-11	1,61E-08	7,30E-10	9,76E-11	1,64E-13	1,88E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	3,80E-02	3,21E-02	9,65E-04	4,82E-03	1,79E-02	4,53E-03	8,81E-04	1,03E-01
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,01E-02	1,13E-02	7,67E-03	1,08E-01	4,52E-02	1,40E-02	2,01E-02	2,82E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	9,55E-04	1,59E-03	1,80E-03	2,10E-02	2,69E-02	1,89E-03	3,80E-03	6,74E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **420,00 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

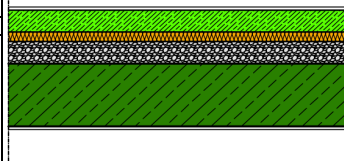
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1,00	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	3,29E+02	1,38E+05	[m ²]
PERM	[MJ]	-2,00E-03	-8,40E-01	
PERT	[MJ]	3,29E+02	1,38E+05	
PENRE	[MJ]	1,85E+03	7,77E+05	
PENRM	[MJ]	1,59E+02	6,66E+04	
PENRT	[MJ]	2,01E+03	8,43E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	1,86E+02	7,80E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,88E-06	7,90E-04	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,03E-01	4,33E+01	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	2,82E-01	1,19E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	6,74E-02	2,83E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-DE 2** Blatt-Nr.: **8**

Bauteiltyp:
Wohnungstrenndecke

Statischer Nachweis:
erfüllt



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	Schüttung ungebunden	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Kalkzementputz	Summe
		1,00	7,00	0,00	3,00	7,00	20,00	0,00	1,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	6	7	Σ
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	5,22E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	5,22E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	5,86E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	9,67E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,36E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	9,72E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	-6,53E+00	4,36E+01	2,40E+01	3,89E+00	1,04E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	4,79E-08	1,07E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,90E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	9,11E-04	3,21E-03	1,79E-02	3,23E-04	2,64E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,62E-02	7,21E-02	4,52E-02	5,63E-03	2,05E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	3,20E-03	1,40E-02	2,69E-02	1,22E-03	5,48E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **728,66 m²**

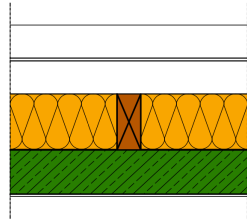
Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	728,66	[m ²]
PERE	[MJ]		5,22E+02	3,80E+05
PERM	[MJ]		4,35E-02	3,17E+01
PERT	[MJ]		5,22E+02	3,80E+05
PENRE	[MJ]		9,67E+02	7,04E+05
PENRM	[MJ]		5,00E+00	3,64E+03
PENRT	[MJ]		9,72E+02	7,08E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		1,04E+02	7,58E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,90E-06	1,38E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		2,64E-02	1,92E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		2,05E-01	1,49E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		5,48E-02	3,99E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **M-DA 1** Blatt-Nr.: **9**

Bauteiltyp: **Dach**



Statischer Nachweis: **erfüllt**

	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Extensives Gründach	kunst. Dachabdichtung	OSB-Platte	Kalplöten/Hinterl.	Unterspannbahn	Dämmung MW	Holzbalke zw. MW	Dampfbremse	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Kalkzementputz	Summe
	d [cm]	15,00	0,00	1,30	15,00	0,00	25,00	0,00	0,00	25,00	0,00	1,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	7	7	8	9	9	10	Σ
	Einheit												
PERE	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	1,17E+00	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	4,43E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01
PERT	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	-1,43E+01	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	4,49E+01	1,33E+02	1,17E+01	4,28E+02
PENRE	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	1,27E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04
PENRT	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,57E+02	3,10E+02	2,63E+01	1,27E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	8,50E+00	3,63E-01	2,96E+00	7,41E-01	4,32E+01	4,94E+00	9,56E-01	4,36E+01	2,40E+01	3,89E+00	1,33E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,05E-10	1,77E-07	3,03E-11	2,27E-15	4,02E-13	5,05E-11	3,93E-15	1,07E-08	7,30E-10	3,95E-11	1,88E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,33E-03	1,95E-04	2,39E-03	1,29E-04	1,25E-02	3,98E-03	2,99E-04	3,21E-03	1,79E-02	3,23E-04	4,23E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	6,21E-03	1,35E-03	1,42E-02	7,64E-04	2,09E-01	2,36E-02	5,25E-03	7,21E-02	4,52E-02	5,63E-03	3,84E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,27E-03	1,81E-04	3,09E-03	1,34E-04	2,62E-02	5,16E-03	1,33E-04	1,40E-02	2,69E-02	1,22E-03	7,82E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **403,35 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1,00	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	4,43E+02	1,79E+05	[m ³]
PERM	[MJ]	-1,55E+01	-6,24E+03	
PERT	[MJ]	4,28E+02	1,72E+05	
PENRE	[MJ]	1,27E+03	5,12E+05	
PENRM	[MJ]	2,60E-04	1,05E-01	
PENRT	[MJ]	1,27E+03	5,12E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	1,33E+02	5,37E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,88E-07	7,59E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	4,23E-02	1,70E+01	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,84E-01	1,55E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	7,82E-02	3,15E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-FU 1	Blatt-Nr.: 10
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Fundamentierung

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Beton C25/30	Bewehrung 70kg/m3	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+02	4,81E+01	2,66E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	1,46E-09	5,51E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,61E-02	3,58E-02	5,19E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,60E-01	9,03E-02	4,51E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,99E-02	5,37E-02	1,24E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **84,08 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	84,08	[m ³]
PERE	[MJ]	4,90E+02	0,00E+00	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	4,90E+02	4,12E+04	
PENRE	[MJ]	1,90E+03	1,60E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	1,90E+03	1,60E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,66E+02	2,24E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,51E-08	4,63E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	5,19E-02	4,36E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	4,51E-01	3,79E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,24E-01	1,04E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-ST 1	Blatt-Nr.: 11
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Stützen und Balken

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Beton C25/30	Bewehrung 300kg/m3	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,25E+02	1,14E+03	1,36E+03
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,25E+02	1,14E+03	1,36E+03
PENRE	[MJ/m ²]	1,28E+03	2,65E+03	3,94E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,28E+03	2,65E+03	3,94E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+02	2,06E+02	4,24E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	6,26E-09	5,99E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,61E-02	1,54E-01	1,70E-01
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,60E-01	3,87E-01	7,47E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,99E-02	2,30E-01	3,00E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **8,95 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	8,95	[m ³]
PERE	[MJ]	1,36E+03	0,00E+00	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	1,36E+03	1,22E+04	
PENRE	[MJ]	3,94E+03	3,52E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	3,94E+03	3,52E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	4,24E+02	3,80E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,99E-08	5,36E-07	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,70E-01	1,52E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	7,47E-01	6,69E+00	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,00E-01	2,69E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-IW Lift	Blatt-Nr.: 12
---	-------------------------

Bauteiltyp: Innenwand Lift

Statischer Nachweis: erfüllt
--

Ökobilanz der Konstruktion					
Aufbau	Schichtzeichnung	Kalkzementputz	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	Summe
	d [cm]	1,00	25,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	Σ
	Einheit				
PERE	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,17E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PENRE	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	6,57E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	2,63E+01	3,21E+02	3,10E+02	6,57E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	3,89E+00	5,45E+01	2,40E+01	8,25E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	3,95E-11	1,34E-08	7,30E-10	1,42E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	3,23E-04	4,01E-03	1,79E-02	2,23E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	5,63E-03	9,01E-02	4,52E-02	1,41E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,22E-03	1,75E-02	2,69E-02	4,55E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 57,86 [m²]

Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	57,86	[m ²]
PERE	[MJ]	2,00E+02	1,16E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	2,00E+02	1,16E+04	
PENRE	[MJ]	6,57E+02	3,80E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	6,57E+02	3,80E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	8,25E+01	4,77E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,42E-08	8,20E-07	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,23E-02	1,29E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,41E-01	8,15E+00	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,55E-02	2,64E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: M-DE Balkon				Blatt-Nr.: 13	
Bauteiltyp: Balkon					
Statischer Nachweis: erfüllt					
Ökobilanz der Konstruktion					
Aufbau	Schichtzeichnung				Summe
	d [cm]	Abdichtung	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	Σ
	Einheit				
PERE	[MJ/m ²]	1,08E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,08E+01	5,61E+01	1,33E+02	2,00E+02
PENRE	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,21E+02	3,10E+02	7,29E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,21E+02	3,10E+02	7,29E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	8,50E+00	5,45E+01	2,40E+01	8,71E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	1,34E-08	7,30E-10	1,42E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,33E-03	4,01E-03	1,79E-02	2,33E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	6,21E-03	9,01E-02	4,52E-02	1,41E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,27E-03	1,75E-02	2,69E-02	4,56E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:				126,72	[m²]
Ökobilanz des Bauteils					
			1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren			1,00	126,72	[m ²]
PERE	[MJ]		2,00E+02	2,53E+04	
PERM	[MJ]		0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]		2,00E+02	2,53E+04	
PENRE	[MJ]		7,29E+02	9,24E+04	
PENRM	[MJ]		0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]		7,29E+02	9,24E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		8,71E+01	1,10E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,42E-08	1,80E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		2,33E-02	2,95E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		1,41E-01	1,79E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		4,56E-02	5,78E+00	

Mineralische Bauweise - Ökobilanzdatenblatt

Ökobilanz des Gebäudes

Aufbauten	Bauteil		Innenwand tragend	Innenwand tragend	Innenwand tragend	Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	Wohnungstrennwand tragend	Bodenplatte	Wohnungstrennendecke	Dach	Fundamentierung	Stützen und Balken	Innenwand Lift	Balkon	Summe	
	M-AW 2	M-AW 3														
Ökobilanz Indikatoren	Bezeichnung		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ
	M-AW 2	M-AW 3														
	Einheit	Blatt-Nr.														
PERE	[MJ]		9,18E+03	8,73E+04	6,88E+03	3,34E+04	5,59E+04	2,75E+04	1,38E+05	3,80E+05	1,79E+05	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+04	2,53E+04	9,54E+05
PERM	[MJ]		4,42E+02	5,38E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,17E+02	3,95E+02	-8,40E-01	3,17E+01	-6,24E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,24E+02
PERT	[MJ]		9,62E+03	9,27E+04	6,88E+03	3,34E+04	5,64E+04	2,79E+04	1,38E+05	3,80E+05	1,72E+05	4,12E+04	1,22E+04	1,16E+04	2,53E+04	1,01E+06
PENRE	[MJ]		4,12E+04	4,90E+05	2,21E+04	1,56E+05	2,15E+05	1,47E+05	7,77E+05	7,04E+05	5,12E+05	1,60E+05	3,52E+04	3,80E+04	9,24E+04	3,39E+06
PENRM	[MJ]		1,56E+03	2,07E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,50E+00	1,91E+00	6,66E+04	3,64E+03	1,05E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,25E+04
PENRT	[MJ]		4,27E+04	5,11E+05	2,21E+04	1,56E+05	2,15E+05	1,47E+05	8,43E+05	7,08E+05	5,12E+05	1,60E+05	3,52E+04	3,80E+04	9,24E+04	3,48E+06
GWP	[kg CO2 Äquiv.]		4,21E+03	4,45E+04	2,80E+03	1,58E+04	2,33E+04	1,27E+04	7,80E+04	7,58E+04	5,37E+04	2,24E+04	3,80E+03	4,77E+03	1,10E+04	3,53E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,78E-05	2,15E-04	4,61E-07	1,76E-07	1,84E-05	1,16E-05	7,90E-04	1,38E-03	7,59E-05	4,63E-06	5,36E-07	8,20E-07	1,80E-06	2,52E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		1,26E+00	6,93E+00	7,32E-01	9,56E-01	6,58E+00	1,51E+00	4,33E+01	1,92E+01	1,70E+01	4,36E+00	1,52E+00	1,29E+00	2,95E+00	1,08E+02
AP	[kg SO2 Äquiv.]		1,35E+01	1,53E+02	4,75E+00	2,68E+01	4,71E+01	2,72E+01	1,19E+02	1,49E+02	1,55E+02	3,79E+01	6,69E+00	8,15E+00	1,79E+01	7,66E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		2,74E+00	2,06E+01	1,52E+00	3,63E+00	1,26E+01	3,58E+00	2,83E+01	3,99E+01	3,15E+01	1,04E+01	2,69E+00	2,64E+00	5,78E+00	1,66E+02

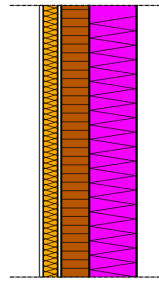
G3-H

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-AW 2** Blatt-Nr.: **1**

Bauteiltyp:
Außenwand

Statischer Nachweis:
erfüllt



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]	0,2	0,17	ja
Schallschutz	[dB]	43	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte	Brettspertholz	WDVS MW	Summe
		0,13	5,00	5,00	0,13	9,50	16,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	Σ
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	2,24E+02	4,17E+01	2,91E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E+00	1,01E+01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	2,24E+02	5,08E+01	3,02E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	1,98E+02	3,34E+02	6,71E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+01	3,50E+01
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	1,98E+02	3,69E+02	7,06E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	1,48E+01	2,54E+01	4,92E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-11	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-11	1,03E-10	3,63E-07	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	8,52E-03	8,69E-03	1,97E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	5,28E-02	1,74E-01	2,56E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	1,13E-02	2,33E-02	3,88E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: 448,95 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

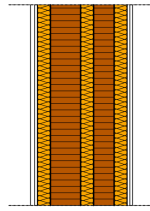
	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils
Ökobilanz Indikatoren	1,00	448,95
PERE	[MJ]	2,91E+02
PERM	[MJ]	4,52E+03
PERT	[MJ]	3,02E+02
PENRE	[MJ]	6,71E+02
PENRM	[MJ]	3,50E+01
PENRT	[MJ]	7,06E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	4,92E+01
ODP	[kg R11 Äquiv.]	3,92E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,97E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,56E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,88E-02

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-STW 1** Blatt-Nr.: **2**

Bauteiltyp: **Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K90	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	d (cm) Schichtbezeichnung	Frieboard	Gipskartonplatte einf.	Dampfbremse	VSS: Mineralwolle	VSS: Lattung schw.	Breitspertholz	MW-T	Breitspertholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1	2	3	4	4	5	6	7	8	8	9	Σ
PERE	[MJ/m ²]	1,63E+01	1,02E+01	5,67E+00	4,32E+00	1,29E+01	3,30E+02	1,71E+01	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,58E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,63E+01	1,02E+01	5,67E+00	4,32E+00	1,29E+01	3,30E+02	1,71E+01	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,58E+02
PENRE	[MJ/m ²]	5,78E+01	3,61E+01	1,19E+02	2,78E+01	7,62E+00	2,91E+02	1,09E+02	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	9,54E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	5,78E+01	3,61E+01	1,19E+02	2,78E+01	7,62E+00	2,91E+02	1,09E+02	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	9,54E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	2,76E+00	1,72E+00	8,24E+00	2,24E+00	5,93E-01	2,18E+01	8,27E+00	1,48E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	6,67E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,39E-14	1,50E-14	2,97E-11	3,37E-11	6,06E-12	1,51E-10	1,43E-10	1,03E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	5,06E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,40E-04	1,50E-04	1,03E-03	5,44E-04	4,77E-04	1,26E-02	1,85E-03	8,52E-03	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,67E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	6,12E-03	3,82E-03	6,12E-03	9,95E-03	2,83E-03	7,78E-02	3,54E-02	5,28E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	2,15E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,62E-03	1,01E-03	7,55E-04	1,44E-03	6,19E-04	1,66E-02	5,41E-03	1,13E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	4,28E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung:

215,19 [m²]

Ökobilanz des Bauteils

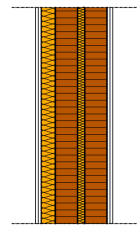
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	1,00	215,19	[m ²]
PERM	[MJ]	6,88E+02	1,42E+05	
PERT	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRE	[MJ]	6,68E+02	1,42E+05	
PENRM	[MJ]	9,54E+02	2,05E+05	
PENRT	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	6,67E+01	1,43E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,06E-10	1,09E-07	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,67E-02	5,75E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	2,15E-01	4,63E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	4,28E-02	9,22E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-WTW 1** Blatt-Nr.: **3**

Bauteiltyp: **Wohnungstrennwand tragend**

Statistischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Gipskartonplatte dop.	VSS: Mineralwolle	VSS: Lattung schw.	Breitlsperrholz	MW-T	Breitlsperrholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	4,32E+00	1,29E+01	2,24E+02	8,57E+00	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	5,32E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	-5,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,11E+01
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	4,32E+00	-3,81E+01	2,24E+02	8,57E+00	2,24E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	4,81E+02
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,78E+01	7,62E+00	1,98E+02	5,47E+01	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	6,65E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,78E+01	7,62E+00	1,98E+02	5,47E+01	1,98E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	6,65E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,45E+00	2,24E+00	5,93E-01	1,48E+01	4,13E+00	1,48E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	4,63E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-14	3,37E-11	6,06E-12	1,03E-10	7,15E-11	1,03E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	3,57E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	5,44E-04	4,77E-04	8,52E-03	9,25E-04	8,52E-03	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,06E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,64E-03	9,95E-03	2,83E-03	5,28E-02	1,77E-02	5,28E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	1,64E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,44E-03	6,19E-04	1,13E-02	2,71E-03	1,13E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	3,34E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **192,09** [m²]

Ökobilanz des Bauteils

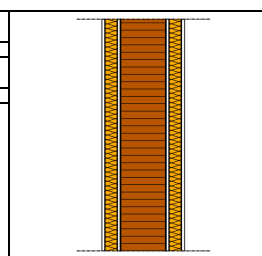
Ökobilanz Indikatoren	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE		192,09	[m ²]
PERM		5,32E+02	1,02E+05
PERT		-5,11E+01	-9,81E+03
PENRE		4,81E+02	9,24E+04
PENRM		6,65E+02	1,28E+05
PENRT		0,00E+00	0,00E+00
GWP		6,65E+02	1,28E+05
ODP		4,63E+01	8,88E+03
POCP		3,57E-10	6,85E-08
AP		2,06E-02	3,96E+00
EP		1,64E-01	3,15E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-IW 1.3** Blatt-Nr.: **4**

Bauteiltyp: **Innenwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung d [cm]	Ökobilanz Indikatoren									Summe
		1,25 Gipskartonplatte einf.	5,00 VSS: Mineralwolle	5,00 VSS: Wandprofil CW50	1,25 Gipskartonplatte einf.	14,50 Brettsperholz	1,25 Gipskartonplatte einf.	5,00 VSS: Wandprofil CW50	5,00 VSS: Mineralwolle	1,25 Gipskartonplatte einf.	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m ²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,42E+02	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,93E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01
PERT	[MJ/m ²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,42E+02	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,94E+02
PENRE	[MJ/m ²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,01E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,81E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-03
PENRT	[MJ/m ²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	3,01E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,81E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,72E+00	1,87E+00	3,75E+00	1,72E+00	2,26E+01	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	4,07E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,50E-14	2,81E-11	2,83E-08	1,50E-14	1,57E-10	1,50E-14	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-14	5,68E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,50E-04	4,53E-04	1,72E-03	1,50E-04	1,30E-02	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,80E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	3,82E-03	8,29E-03	1,29E-02	3,82E-03	8,06E-02	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	1,38E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,01E-03	1,20E-03	9,50E-04	1,01E-03	1,72E-02	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	2,56E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **74,95 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

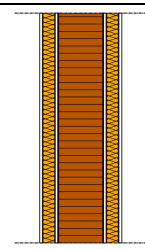
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	74,95	[m ²]
PERE	[MJ]	3,93E+02	2,95E+04	
PERM	[MJ]	9,74E-01	7,30E+01	
PERT	[MJ]	3,94E+02	2,96E+04	
PENRE	[MJ]	5,81E+02	4,35E+04	
PENRM	[MJ]	9,40E-03	7,05E-01	
PENRT	[MJ]	5,81E+02	4,35E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	4,07E+01	3,05E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,68E-08	4,26E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,80E-02	1,35E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,38E-01	1,04E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,56E-02	1,92E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-IW 1.4** Blatt-Nr.: **5**

Bauteiltyp: **Innenwand tragend**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]	55	>50	ja
Brandschutz	-	REI 90 + A2	REI 90 + K30	ja

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung										Summe
		d [cm]	Gipskartonplatte einf.	VSS: Mineralwolle	VSS: Wandprofil CW50	Gipskartonplatte einf.	Breitsperholz	Gipskartonplatte einf.	VSS: Wandprofil CW50	VSS: Mineralwolle	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	2	3	4	5	6	6	7	Σ
	Einheit										
PERE	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,30E+02	1,02E+01	1,72E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,82E+02
PERM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,74E-01
PERT	[MJ/m²]	1,02E+01	3,60E+00	1,72E+00	1,02E+01	3,30E+02	1,02E+01	2,69E+00	3,60E+00	1,02E+01	3,83E+02
PENRE	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	2,91E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,70E+02
PENRM	[MJ/m²]	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-03
PENRT	[MJ/m²]	3,61E+01	2,32E+01	4,42E+01	3,61E+01	2,91E+02	3,61E+01	4,42E+01	2,32E+01	3,61E+01	5,70E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m²]	1,72E+00	1,87E+00	3,75E+00	1,72E+00	2,18E+01	1,72E+00	3,75E+00	1,87E+00	1,72E+00	3,99E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m²]	1,50E-14	2,81E-11	2,83E-08	1,50E-14	1,51E-10	1,50E-14	2,83E-08	2,81E-11	1,50E-14	5,68E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m²]	1,50E-04	4,53E-04	1,72E-03	1,50E-04	1,26E-02	1,50E-04	1,72E-03	4,53E-04	1,50E-04	1,75E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m²]	3,82E-03	8,29E-03	1,29E-02	3,82E-03	7,78E-02	3,82E-03	1,29E-02	8,29E-03	3,82E-03	1,36E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m²]	1,01E-03	1,20E-03	9,50E-04	1,01E-03	1,66E-02	1,01E-03	9,50E-04	1,20E-03	1,01E-03	2,50E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **149,90 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m2	Gesamm Masse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	149,90	[m²]
PERE	[MJ]	3,82E+02	5,72E+04	
PERM	[MJ]	9,74E-01	1,46E+02	
PERT	[MJ]	3,83E+02	5,73E+04	
PENRE	[MJ]	5,70E+02	8,55E+04	
PENRM	[MJ]	9,40E-03	1,41E+00	
PENRT	[MJ]	5,70E+02	8,55E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	3,99E+01	5,98E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,68E-08	8,51E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,75E-02	2,62E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	1,36E-01	2,03E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,50E-02	3,74E+00	

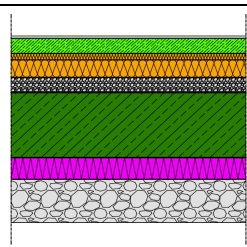
Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-IW Lift		Blatt-Nr.: 6		
Bauteiltyp: Liftwand				
Statischer Nachweis: erfüllt				
Ökobilanz der Konstruktion				
Aufbau	Schichtbezeichnung	Gipskartonplatte dop.	Breitspertholz	Summe
	d [cm]	2,50	14,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,30E+02	3,51E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,04E+01	3,30E+02	3,51E+02
PENRE	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,91E+02	3,63E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	7,22E+01	2,91E+02	3,63E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	3,45E+00	2,18E+01	2,52E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	2,99E-14	1,51E-10	1,51E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	2,99E-04	1,26E-02	1,29E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	7,64E-03	7,78E-02	8,55E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,02E-03	1,66E-02	1,87E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:		34,99 [m²]		
Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	34,99	[m ²]
PERE	[MJ]	3,51E+02	1,23E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	3,51E+02	1,23E+04	
PENRE	[MJ]	3,63E+02	1,27E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	3,63E+02	1,27E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,52E+01	8,83E+02	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,51E-10	5,30E-09	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,29E-02	4,50E-01	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	8,55E-02	2,99E+00	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,87E-02	6,53E-01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-DE 1** Blatt-Nr.: **7**

Bauteiltyp: **Bodenplatte**



Statischer Nachweis: **erfüllt**

	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	EPS W20	Schüttung gebunden	Blumenabdichtung	Beton C25/30	Bewehrung 35kg/m ²	XPS	Rolleitung	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	Σ
	Einheit												
PERE	[MJ/m ²]	7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,77E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PERM	[MJ/m ²]	-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,00E-03
PERT	[MJ/m ²]	7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	1,83E+00	7,44E+00	4,70E+00	6,74E+01	1,33E+02	1,82E+01	3,22E+01	3,29E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,86E+01	1,96E+02	1,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	1,85E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,86E+01	0,00E+00	1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+02
PENRT	[MJ/m ²]	1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	1,28E+02	1,96E+02	2,92E+02	3,85E+02	3,10E+02	2,86E+02	9,63E+01	2,01E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	9,18E+00	1,71E+01	2,45E+00	6,54E+01	2,40E+01	2,15E+01	6,90E+00	1,86E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	2,31E-08	3,92E-11	2,25E-11	1,61E-08	7,30E-10	9,76E-11	1,64E-13	1,88E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,78E-05	2,76E-03	2,98E-04	9,25E-04	3,80E-02	3,21E-02	9,65E-04	4,82E-03	1,79E-02	4,53E-03	8,81E-04	1,03E-01
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,01E-02	1,13E-02	7,67E-03	1,08E-01	4,52E-02	1,40E-02	2,01E-02	2,82E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	9,55E-04	1,59E-03	1,80E-03	2,10E-02	2,69E-02	1,89E-03	3,80E-03	6,74E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **420,00 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

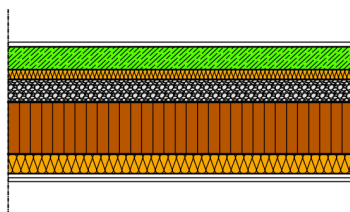
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
		1,00	420,00	[m ²]
PERE	[MJ]		3,29E+02	1,38E+05
PERM	[MJ]		-2,00E-03	-8,40E-01
PERT	[MJ]		3,29E+02	1,38E+05
PENRE	[MJ]		1,85E+03	7,77E+05
PENRM	[MJ]		1,59E+02	6,66E+04
PENRT	[MJ]		2,01E+03	8,43E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		1,86E+02	7,80E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,88E-06	7,90E-04
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		1,03E-01	4,33E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		2,82E-01	1,19E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		6,74E-02	2,83E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-DE 2** Blatt-Nr.: **8**

Bauteiltyp: **Wohnungstrennendecke**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m ² K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aubau	Schichtbezeichnung	d [cm]	Parkett	Zementestrich	Dampfbremse	MW-T	Schüttung ungebunden	Brettspertholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Einheit		1	2	3	4	5	6	7	7	8	Σ
PERE	[MJ/m ²]		7,20E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	3,82E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	7,52E+02
PERM	[MJ/m ²]		-2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02
PERT	[MJ/m ²]		7,18E-01	5,41E+01	9,43E-01	8,57E+00	2,68E+02	3,82E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	7,52E+02
PENRE	[MJ/m ²]		1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	5,86E+01	3,37E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	8,19E+02
PENRM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]		1,93E-01	2,47E+02	1,37E+01	5,47E+01	6,36E+01	3,37E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	8,24E+02
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]		1,22E-02	3,39E+01	9,56E-01	4,13E+00	-6,53E+00	2,52E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	6,40E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]		1,83E-06	1,00E-08	3,93E-15	7,15E-11	4,79E-08	1,75E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	1,89E-06
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]		1,78E-05	2,76E-03	2,99E-04	9,25E-04	9,11E-04	1,45E-02	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	2,08E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]		1,09E-04	4,30E-02	5,25E-03	1,77E-02	1,62E-02	9,01E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	1,93E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]		2,32E-05	6,66E-03	1,33E-04	2,71E-03	3,20E-03	1,92E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	3,60E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **734,22 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

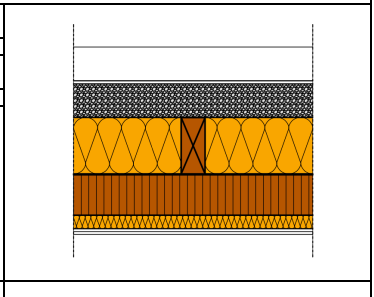
Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m ²	Gesamtmasse des Bauteils
PERE	[MJ]	7,52E+02	5,52E+05
PERM	[MJ]	4,35E-02	3,19E+01
PERT	[MJ]	7,52E+02	5,52E+05
PENRE	[MJ]	8,19E+02	6,01E+05
PENRM	[MJ]	5,00E+00	3,67E+03
PENRT	[MJ]	8,24E+02	6,05E+05
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	6,40E+01	4,70E+04
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,89E-06	1,39E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	2,08E-02	1,53E+01
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	1,93E-01	1,42E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	3,60E-02	2,65E+01

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: **H-DA 1** Blatt-Nr.: **9**

Bauteiltyp: **Dach**

Statischer Nachweis: **erfüllt**



	Einheit	Anforderung	erreichter Wert	erfüllt?
Wärmeschutz	[W/m2K]			
Schallschutz	[dB]			
Brandschutz	-			

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtzeichnung	Extensives Gründach	kunst. Dachabdichtung	OSB-Platte	Keilposten/Hinterl.	Unterspannbahn	Dämmung MW	Holzbalken zw. MW	Dampfbremse	Brettsperholz	VSS: Lattung schw.	VSS: Mineralwolle	Gipskartonplatte dop.	Summe
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	3	4	5	7	7	8	9	10	10	11	Σ
PERE	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	1,17E+00	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	3,30E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,22E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,55E+01
PERT	[MJ/m ²]	0,00E+00	1,08E+01	-1,43E+01	6,46E+01	5,92E-01	6,80E+01	1,08E+02	9,43E-01	3,30E+02	1,29E+01	4,32E+00	2,04E+01	6,06E+02
PENRE	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,91E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	1,08E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-04
PENRT	[MJ/m ²]	0,00E+00	9,92E+01	5,55E+00	3,81E+01	1,11E+01	4,46E+02	6,35E+01	1,37E+01	2,91E+02	7,62E+00	2,78E+01	7,22E+01	1,08E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	8,50E+00	3,63E-01	2,96E+00	7,41E-01	4,32E+01	4,94E+00	9,56E-01	2,18E+01	5,93E-01	2,24E+00	3,45E+00	8,98E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,05E-10	1,77E-07	3,03E-11	2,27E-15	4,02E-13	5,05E-11	3,93E-15	1,51E-10	6,06E-12	3,37E-11	2,99E-14	1,77E-07
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,33E-03	1,95E-04	2,39E-03	1,29E-04	1,25E-02	3,98E-03	2,99E-04	1,26E-02	4,77E-04	5,44E-04	2,99E-04	3,47E-02
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]	0,00E+00	6,21E-03	1,35E-03	1,42E-02	7,64E-04	2,09E-01	2,36E-02	5,25E-03	7,78E-02	2,83E-03	9,95E-03	7,64E-03	3,59E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	0,00E+00	1,27E-03	1,81E-04	3,09E-03	1,34E-04	2,62E-02	5,16E-03	1,33E-04	1,66E-02	6,19E-04	1,44E-03	2,02E-03	5,68E-02

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **367,11 [m²]**

Ökobilanz des Bauteils

Ökobilanz Indikatoren	Einheit	1m2	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
PERE	[MJ]	6,22E+02	2,28E+05	[m ²]
PERM	[MJ]	-1,55E+01	-5,68E+03	
PERT	[MJ]	6,06E+02	2,23E+05	
PENRE	[MJ]	1,08E+03	3,95E+05	
PENRM	[MJ]	2,60E-04	9,54E-02	
PENRT	[MJ]	1,08E+03	3,95E+05	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]	8,98E+01	3,30E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	1,77E-07	6,49E-05	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	3,47E-02	1,27E+01	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]	3,59E-01	1,32E+02	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	5,68E-02	2,09E+01	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-FU 1	Blatt-Nr.: 10
--------------------------------------	-------------------------

Bauteiltyp:
Fundamentierung

Statischer Nachweis:
erfüllt

Ökobilanz der Konstruktion

Aufbau	Schichtbezeichnung	Beton C25/30	Bewehrung 70kg/m3	Summe
	d [cm]	0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	1	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	2,25E+02	2,65E+02	4,90E+02
PENRE	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	1,28E+03	6,19E+02	1,90E+03
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	2,18E+02	4,81E+01	2,66E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	5,36E-08	1,46E-09	5,51E-08
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,61E-02	3,58E-02	5,19E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	3,60E-01	9,03E-02	4,51E-01
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	6,99E-02	5,37E-02	1,24E-01

Menge des Bauteils laut Massenermittlung: **54,05 [m³]**

Ökobilanz des Bauteils

		1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	54,05	[m ³]
PERE	[MJ]	4,90E+02	0,00E+00	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	4,90E+02	2,65E+04	
PENRE	[MJ]	1,90E+03	1,03E+05	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	1,90E+03	1,03E+05	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	2,66E+02	1,44E+04	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	5,51E-08	2,98E-06	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	5,19E-02	2,81E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	4,51E-01	2,44E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	1,24E-01	6,68E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-ST 1		Blatt-Nr.: 11			
Bauteiltyp: Stützen und Träger					
Statischer Nachweis: erfüllt					
Ökobilanz der Konstruktion					
Aufbau	Schichtbezeichnung		BSH GL28h	BSH GL32h	Summe
	d [cm]		0,00	0,00	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.		1	1	Σ
	Einheit				
PERE	[MJ/m ²]		2,39E+03	2,39E+03	4,79E+03
PERM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]		2,39E+03	2,39E+03	4,79E+03
PENRE	[MJ/m ²]		2,14E+03	2,14E+03	4,28E+03
PENRM	[MJ/m ²]		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]		2,14E+03	2,14E+03	4,28E+03
GWP	[kg CO ₂ Äquiv./m ²]		1,64E+02	1,64E+02	3,28E+02
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]		1,26E-09	1,26E-09	2,52E-09
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]		7,89E-02	7,89E-02	1,58E-01
AP	[kg SO ₂ Äquiv./m ²]		6,09E-01	6,09E-01	1,22E+00
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]		1,34E-01	1,34E-01	2,68E-01
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:			11,31 [m³]		
Ökobilanz des Bauteils					
			1m ³	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren			1,00	11,31	[m ³]
PERE	[MJ]		4,79E+03	0,00E+00	
PERM	[MJ]		0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]		4,79E+03	5,42E+04	
PENRE	[MJ]		4,28E+03	4,84E+04	
PENRM	[MJ]		0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]		4,28E+03	4,84E+04	
GWP	[kg CO ₂ Äquiv.]		3,28E+02	3,71E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]		2,52E-09	2,85E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		1,58E-01	1,78E+00	
AP	[kg SO ₂ Äquiv.]		1,22E+00	1,38E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		2,68E-01	3,03E+00	

Ökobilanzdatenblatt

Bauteilbezeichnung: H-DE Balkon		Blatt-Nr.: 12		
Bauteiltyp: Balkon				
Statischer Nachweis: erfüllt				
Ökobilanz der Konstruktion				
Aufbau	Schichtbezeichnung	Abdichtung	Breitspertholzdecke	Summe
	d [cm]	0,00	16,20	
Ökobilanz Indikatoren	Nr.	1	2	Σ
	Einheit			
PERE	[MJ/m ²]	1,08E+01	3,82E+02	3,93E+02
PERM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ/m ²]	1,08E+01	3,82E+02	3,93E+02
PENRE	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,37E+02	4,36E+02
PENRM	[MJ/m ²]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ/m ²]	9,92E+01	3,37E+02	4,36E+02
GWP	[kg CO2 Äquiv./m ²]	8,50E+00	2,52E+01	3,37E+01
ODP	[kg R11 Äquiv./m ²]	1,05E-10	1,75E-10	2,80E-10
POCP	[kg Ethen Äquiv./m ²]	1,33E-03	1,45E-02	1,59E-02
AP	[kg SO2 Äquiv./m ²]	6,21E-03	9,01E-02	9,63E-02
EP	[kg Phosphat Äquiv./m ²]	1,27E-03	1,92E-02	2,05E-02
Menge des Bauteils laut Massenermittlung:		135,00 [m²]		
Ökobilanz des Bauteils				
		1m ²	Gesamtmasse des Bauteils	Einheit
Ökobilanz Indikatoren		1,00	135,00	[m ²]
PERE	[MJ]	3,93E+02	5,30E+04	
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PERT	[MJ]	3,93E+02	5,30E+04	
PENRE	[MJ]	4,36E+02	5,89E+04	
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	
PENRT	[MJ]	4,36E+02	5,89E+04	
GWP	[kg CO2 Äquiv.]	3,37E+01	4,55E+03	
ODP	[kg R11 Äquiv.]	2,80E-10	3,78E-08	
POCP	[kg Ethen Äquiv.]	1,59E-02	2,14E+00	
AP	[kg SO2 Äquiv.]	9,63E-02	1,30E+01	
EP	[kg Phosphat Äquiv.]	2,05E-02	2,77E+00	

Holzbauweise - Ökobilanzdatenblatt

Ökobilanz des Gebäudes		Holzbauweise - Ökobilanzdatenblatt													
Aufbauten	Bauteil	Bezeichnung	Bauteil												
			Außenwand	Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	Wohnungstrennwand tragend	Innenwand tragend	Innenwand tragend	Innenwand tragend	Liftwand	Bodenplatte	Wohnungstrennendecke	Dach	Fundamentierung	Stützen und Träger	Balkon
Ökobilanz Indikatoren	Blatt-Nr.	Einheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
PERE	[MJ]		1,31E+05	1,42E+05	1,02E+05	2,95E+04	5,72E+04	1,23E+04	1,38E+05	5,52E+05	2,28E+05	1,03E+05	4,84E+04	5,30E+04	1,60E+06
PERM	[MJ]		4,52E+03	0,00E+00	-9,81E+03	7,30E+01	1,46E+02	0,00E+00	-8,40E-01	3,19E+01	-5,68E+03	1,44E+04	3,71E+03	0,00E+00	7,38E+03
PERT	[MJ]		1,35E+05	1,42E+05	9,24E+04	2,96E+04	5,73E+04	1,23E+04	1,38E+05	5,52E+05	2,23E+05	2,98E-06	2,85E-08	5,30E+04	1,43E+06
PENRE	[MJ]		3,01E+05	2,05E+05	1,28E+05	4,35E+04	8,55E+04	1,27E+04	7,77E+05	6,01E+05	3,95E+05	2,81E+00	1,78E+00	5,89E+04	2,61E+06
PENRM	[MJ]		1,57E+04	0,00E+00	0,00E+00	7,05E-01	1,41E+00	0,00E+00	6,66E+04	3,67E+03	9,54E-02	2,44E+01	1,38E+01	0,00E+00	8,60E+04
PENRT	[MJ]		3,17E+05	2,05E+05	1,28E+05	4,35E+04	8,55E+04	1,27E+04	8,43E+05	6,05E+05	3,95E+05	6,68E+00	3,03E+00	5,89E+04	2,69E+06
GWP	[kg CO2 Äquiv.]		2,21E+04	1,43E+04	8,88E+03	3,05E+03	5,98E+03	8,83E+02	7,80E+04	4,70E+04	3,30E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,55E+03	2,18E+05
ODP	[kg R11 Äquiv.]		1,76E-04	1,09E-07	6,85E-08	4,26E-06	8,51E-06	5,30E-09	7,90E-04	1,39E-03	6,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,78E-08	2,43E-03
POCP	[kg Ethen Äquiv.]		8,84E+00	5,75E+00	3,96E+00	1,35E+00	2,62E+00	4,50E-01	4,33E+01	1,53E+01	1,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+00	9,64E+01
AP	[kg SO2 Äquiv.]		1,15E+02	4,63E+01	3,15E+01	1,04E+01	2,03E+01	2,99E+00	1,19E+02	1,42E+02	1,32E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,30E+01	6,31E+02
EP	[kg Phosphat Äquiv.]		1,74E+01	9,22E+00	6,42E+00	1,92E+00	3,74E+00	6,53E-01	2,83E+01	2,65E+01	2,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	1,18E+02

A.1.3 Aufmaßblatt

G8-M

Mineralische Bauweise - Aufmaßblatt

Aufbauten des Gebäudes

Bauteil		Bezeichnung	Aufmaß	Ergebnis	Einheit
Außenwand	M-AW 1	Erdgeschloß: (15,93-1,27*4+5,67-1,27)*3,025+(9,51-1,27*2+14,93-1,27*4)*3,025 Regelgeschloß 1-3: ((15,93-1,27*4)*2)+2,75*3+(14,93-1,27*3+14,93-1,27*4)*2,75*3	449,04	[m2]	
Außenwand	M-AW 2	Erdgeschloß: (12,59*3,025-1,10*2,10)+7,48*3,025	58,40	[m2]	
Außenwand	M-AW 3	Regelgeschloß 4-7: ((15,93-1,27*4)*2)+2,75*4+(14,93-1,27*3+(5,42-1,27)*2)+2,75*4+((20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8	554,75	[m2]	
Innenwand tragend	M-IW 1	Erdgeschloß: (6,3+2,62+1,8)*3,025+(4,79*3,025-1,1*2,1)+(5,15*3,025-1,1*2,1)+(4,00*3,025-1,1*2,1)+2 Regelgeschloß 1-3: (3,59*2,75-1,1*2,1)*2*(1,2)*3+(5,76*2,75-1,1*2,1)*3+(4,79*2,75-1,1*2,1)*3+(5,15*2,75-1,1*2,1)*3 Regelgeschloß 4-7: (3,59-1,27)*2,75*(4-1)+(3,59-1,27)*((2,75+2,75/2)+(3,59*2,75-1,1*2,1)*2)*4	274,19	[m2]	
Innenwand tragend	M-IW 2	Erdgeschloß: 2,79*3,025*3 Regelgeschloß 1-3: 2,79*2,75*4*3 Regelgeschloß 4-7: ((2,79+5,76)*2,75-1,1*2,1)*4+((2,79+4,79)*2,75-1,1*2,1)*4+((2,79+5,15)*2,75-1,1*2,1)*4	423,25	[m2]	
Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	M-STW 1	Erdgeschloß: (12,59*3,025-2*1,1*2,1)+(3,59*3,025-1,1*2,1)*2 Regelgeschloß 1-3: (12,59*2,75-3*1,10*2,10)*3+(3,59*2,75-1,2*2,1)*3 Regelgeschloß 4-7: (12,59*2,75-3*1,10*2,10)*4+(3,59*2,75-1,2*2,1)*4	527,38	[m2]	
Wohnungstrennwand tragend	M-WTW 1	Erdgeschloß: 7,48*3,025*2 Regelgeschloß 1-3: 7,48*2,75*3*3	230,38	[m2]	
Wohnungstrennwand tragend	M-WTW 2	Regelgeschloß 4-7: 7,5*3*2,75*4	247,50	[m2]	
Bodenplatte	M-DE 1	21*20	420,00	[m2]	
Wohnungstrenndecke	M-DE 2	Erdgeschloß: 369,54-5,21 Regelgeschloß 1-3: (369,54-5,21)*3 Regelgeschloß 4-7: (369,54-5,21)*3 Dachgeschloß: 403,35	2550,31	[m2]	
Dach	M-DA 1	Streifenfundament: 0,75*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1)+0,95*(3,8*2+5,9+2,05)+1,15*(9,15*2+7,6) Einzelfundament: 2,35*2,35*2*4	403,35	[m2]	
Fundamentierung	M-FU 1		170,26	[m3]	

Stützen und Balken	M-ST 1	<p>Erdgeschloß: $(0,3*0,25*(3,86+6,55+3,95*2+6,55))+(0,3*0,3*3,025*4)$ Regelgeschloß 1-3: $0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+6,55)*3+(0,3*0,3*2,75*3*4)$ Regelgeschloß 4-7: $0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+6,55)*4+(0,3*0,3*2,75*4*4)$</p>	22,72	[m3]
Innenwand Lift	M-IW Lift	<p>Erdgeschloß: $2,2*2*3,025+1,6*2*3,025-1,1*2,1$ Regelgeschloß 1-3: $(2,2*2*2,75+1,6*2*2,75-1,1*2,1)*3$ Regelgeschloß 4-7: $(2,2*2*2,75+1,6*2*2,75-1,1*2,1)*4$</p>	150,81	[m2]
Balkon	M-DE Balkon	<p>Erdgeschloß: $10,56*4$ Regelgeschloß 1-3: $10,56*4*3$ Regelgeschloß 4-7: $10,56*4*3$</p>	295,68	[m2]

G8-H

Holz-Massivbauweise - Aufmaßblatt

Aufbauten des Gebäudes

Bauteil		Bezeichnung	Aufmaß	Ergebnis	Einheit
Außenwand	H-AW 1	Erdgesch. - 1. Regelgesch.: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*2$	231,01	[m ²]	
Außenwand	H-AW 2	Regelgesch. 2-3: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*2$ Regelgesch. 4-7: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*4+((20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8$	795,47	[m ²]	
Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	H-STW 1	Erdgesch. - 1. Regelgesch.: $(12,46*2,79-2,1*1+3,8*2,79-2,1*1+12,46*2,79-2,1*2*1)*2$ Regelgesch. 2-7: $(12,46*2,79-2,1*1+3,8*2,79-2,1*1+12,46*2,79-2,1*2*1)*6$	573,83	[m ²]	
Wohnungstrennwand tragend	H-WTW 1	Erdgesch. - 1. Regelgesch.: $(7,65*3)*2,79*2$ Regelgesch. 2-7: $(7,65*3)*2,79*6$	512,24	[m ²]	
Innenwand tragend	H-IW 1.1	Erdgesch. - 1. Regelgesch.: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+(2,81+5,1)*2,79-2*2,1)*2+(4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2+(3,5*2,79-2*2,1*1)*2$	149,90	[m ²]	
Innenwand tragend	H-IW 1.2	Regelgesch. 4-5: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+(2,81+5,1)*2,79-2*2,1)*2+(4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2+(3,5*2,79-2*2,1*1)*2$	149,90	[m ²]	
Innenwand tragend	H-IW 1.3	Regelgesch. 4-5: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+(2,81+5,1)*2,79-2*2,1)*2+(4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2$	149,90	[m ²]	
Innenwand tragend	H-IW 1.4	Regelgesch. 6-7: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+(2,81+5,1)*2,79-2*2,1)*2+(4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2+(3,5*2,79-2*2,1*1)*2$	149,90	[m ²]	
Liftwand	H-IW Lift	Erdgesch. - 1. Regelgesch.: $(2,58+1,6)*2,79*2$ Regelgesch. 2-7: $(2,58+1,6)*2,79*6$	93,30	[m ²]	
Bodenplatte	H-DE 1	21*20	420,00	[m ²]	
Wohnungstrennendecke	H-DE 2	Erdgesch. - 1. Regelgesch.: $(385-13,77-4,12)*2$ Regelgesch. 2-6: $(385-13,77-4,12)*5$	2569,77	[m ²]	
Dach	H-DA 1	Regelgesch. 7: $385-13,77-4,12$	367,11	[m ²]	
Fundamentierung	H-FU 1	$(0,65*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*6,7+2,05+3,75+2,1+3,75)+1,05*(9,95*2+8,4+4*1,15))+(1,15*1,15*1,5*4)$	123,70	[m ³]	
Stützen und Träger	H-ST 1	Erdgesch.: $(0,22*0,36*7,1)*3+(0,22*0,36*4,4)*1+(0,28*0,28*2,66)*4+(0,16*0,16*2,66)*4+(0,16*0,16*2,66)*4$ Regelgesch. 1-7: $(0,22*0,36*7,1)*3*7+(0,22*0,36*4,4)*1*7+(0,24*0,24*2,43)*4*3+(0,14*0,14*2,43)*4*3+(0,16*0,16*2,43)*4*3+(0,14*0,14*2,43)*4*3+(0,16*0,16*2,43)*4*3$ Balkon: $(0,14*0,36*2,25)*2*4*7$	29,49	[m ³]	

Balkon	H-DE Balkon	Erdgeschoß - 1. Regelgeschoß: 11,25*4*2 Regelgeschoß 2-7: 11,25*4*6	360,00	[m2]
--------	-------------	--	--------	------

G3-M

Holzbauweise - Aufmaßblatt

Aufbauten des Gebäudes

Bauteil		Bezeichnung	Aufmaß	Ergebnis	Einheit
Außenwand	H-AW 2	Erdgeschoß: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*1$ Regelgeschoß 1-2: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*2+((20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8$	448,95	[m2]	
Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	H-STW 1	Erdgeschoß: $(12,46*2,79-2,1*1+3,8*2,79-2,1*1+12,46*2,79-2,1*2*1)*1$ Regelgeschoß 1-2: $(12,46*2,79-2,1*1+3,8*2,79-2,1*1+12,46*2,79-2,1*2*1)*2$	215,19	[m2]	
Wohnungstrennwand tragend	H-WTW 1	Erdgeschoß: $(7,65*3)*2,79*1$ Regelgeschoß 1-2: $(7,65*3)*2,79*2$	192,09	[m2]	
Innenwand tragend	H-IW 1.3	Erdgeschoß: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*1+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*1+((2,81+5,1)*2,79-2*2,10)*1+((4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*1+(3,5*2,79-2*2,1*1)*1$	74,95	[m2]	
Innenwand tragend	H-IW 1.4	Regelgeschoß 1-2: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+5,1)*2,79-2*2,10)*2+((4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2+(3,5*2,79-2*2,1*1)*2$	149,90	[m2]	
Liftwand	H-IW Lift	Erdgeschoß: $(2,58+1,6)*2,79*1$ Regelgeschoß 1-2: $(2,58+1,6)*2,79*2$	34,99	[m2]	
Bodenplatte	H-DE 1	21*20	420,00	[m2]	
Wohnungstrenndecke	H-DE 2	Erdgeschoß - 1. Regelgeschoß: $(385-13,77-4,12)*2$	734,22	[m2]	
Dach	H-DA 1	Regelgeschoß 2: $385-13,77-4,12$	367,11	[m2]	
Fundamentierung	H-FU 1	$(0,3*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1)+0,3*(3,8*2+5,9+2,05)+0,3*(9,15*2+7,6))+1,5*1,5*1*4$ Erdgeschoß - 2. Regelgeschoß: $(0,22*0,36*7,1)*3*3+(0,22*0,36*4,4)*1*3+(0,20*0,20*2,43)*4*3+(0,14*0,14*2,43)*4*3+(0,16*0,16*2,43)*4*3$ Balkon: $(0,14*0,36*2,25)*2*4*3$	54,05	[m3]	
Stützen und Träger	H-ST 1	Erdgeschoß - 2. Regelgeschoß: $(0,22*0,36*7,1)*3*3+(0,22*0,36*4,4)*1*3+(0,20*0,20*2,43)*4*3+(0,14*0,14*2,43)*4*3+(0,16*0,16*2,43)*4*3$ Balkon: $(0,14*0,36*2,25)*2*4*3$	11,31	[m3]	
Balkon	H-DE Balkon	Erdgeschoß - 2. Regelgeschoß: $11,25*4*3$	135,00	[m2]	

G3-H

Holz-Massivbauweise - Aufmaßblatt

Aufbauten des Gebäudes

Bauteil		Bezeichnung	Aufmaß	Ergebnis	Einheit
Außenwand	H-AW 2	Erdgeschoß: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*1$ Regelgeschoß 1-2: $((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*2,79*2+((20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8$	448,95	[m2]	
Stiegenhaus zu Wohnung Trennwand tragend	H-STW 1	Erdgeschoß: $(12,46*2,79-2,1*1+3,8*2,79-2,1*1+12,46*2,79-2,1*2*1)*1$ Regelgeschoß 1-2: $(12,46*2,79-2,1*1+3,8*2,79-2,1*1+12,46*2,79-2,1*2*1)*2$	215,19	[m2]	
Wohnungstrennwand tragend	H-WTW 1	Erdgeschoß: $(7,65*3)*2,79*1$ Regelgeschoß 1-2: $(7,65*3)*2,79*2$	192,09	[m2]	
Innenwand tragend	H-IW 1.3	Erdgeschoß: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*1+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*1+((2,81+5,1)*2,79-2*2,10)*1+((4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*1+(3,5*2,79-2*2,1*1)*1$ Regelgeschoß 1-2: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+5,1)*2,79-2*2,10)*2+((4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2+(3,5*2,79-2*2,1*1)*2$	74,95	[m2]	
Innenwand tragend	H-IW 1.4	Regelgeschoß 1-2: $((2,81+5,55)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+4,77)*2,79-2*2,1)*2+((2,81+5,1)*2,79-2*2,10)*2+((4,23+2,81)*2,79-2*2,1)*2+(3,5*2,79-2*2,1*1)*2$	149,90	[m2]	
Liftwand	H-IW Lift	Erdgeschoß: $(2,58+1,6)*2,79*1$ Regelgeschoß 1-2: $(2,58+1,6)*2,79*2$	34,99	[m2]	
Bodenplatte	H-DE 1	21*20	420,00	[m2]	
Wohnungstrenndecke	H-DE 2	Erdgeschoß - 1. Regelgeschoß: $(385-13,77-4,12)*2$	734,22	[m2]	
Dach	H-DA 1	Regelgeschoß 2: $385-13,77-4,12$	367,11	[m2]	
Fundamentierung	H-FU 1	$(0,3*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1)+0,3*(3,8*2+5,9+2,05)+0,3*(9,15*2+7,6))+1,5*1,5*1*4$ Erdgeschoß - 2. Regelgeschoß: $(0,22*0,36*7,1)*3*3+(0,22*0,36*4,4)*1*3+(0,20*0,20*2,43)*4*3+(0,14*0,14*2,43)*4*3+(0,16*0,16*2,43)*4*3$ Balkon: $(0,14*0,36*2,25)*2*4*3$	54,05	[m3]	
Stützen und Träger	H-ST 1	Erdgeschoß - 2. Regelgeschoß: $(0,22*0,36*7,1)*3*3+(0,22*0,36*4,4)*1*3+(0,20*0,20*2,43)*4*3+(0,14*0,14*2,43)*4*3+(0,16*0,16*2,43)*4*3$ Balkon: $(0,14*0,36*2,25)*2*4*3$	11,31	[m3]	
Balkon	H-DE Balkon	Erdgeschoß - 2. Regelgeschoß: $11,25*4*3$	135,00	[m2]	

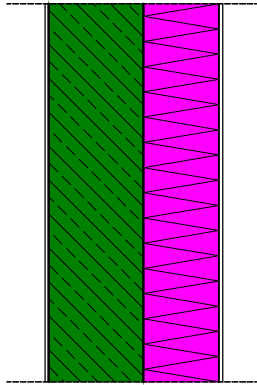
A.1.4 Wand- und Deckenaufbauten

G-M

Außenwände Massivbau

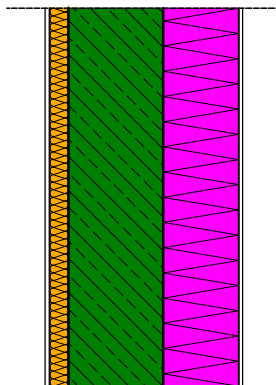
M-AW 1

Aussenwand STB + VWS	
(U=0,20 W/m²K & REI90+A2)	
[cm]	Material
1.00	Innenputz
25.00	STB-Wand
20.00	MW-FP
1.00	Unter-+Oberputz
Σ 47,00	



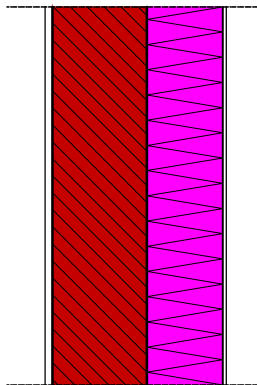
M-AW 2

Aussenwand STB + VWS + VSS	
(U=0,17 W/m²K & REI90+A2)	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
25.00	STB-Wand
20.00	MW-FP
1.00	Unter-+Oberputz
Σ 52,25	



M-AW 3

Aussenwand Ziegel + VWS + VSS	
(U=0,17 W/m²K & REI90+A2)	
[cm]	Material
2.00	Inneputz
25.00	HLZ Wand
20.00	MW-FP
1.00	Unter-+Oberputz
Σ 48,00	

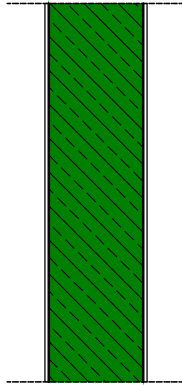


Projekt:	Beispielprojekt GM	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Massivbau Außenwände	Plannr.:	GM-01
		Datum:	22.04.2020

Innenwände Massivbau

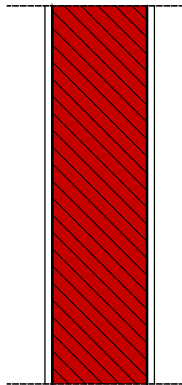
M-IW 1

Innenwand tragend	
[cm]	Material
1.00	Inneputz
25.00	STB-Wand
1.00	Innenputz
Σ 27,00	



M-IW 2

Innenwand tragend	
[cm]	Material
2.00	Inneputz
25.00	HLZ-Wand
2.00	Innenputz
Σ 29,00	

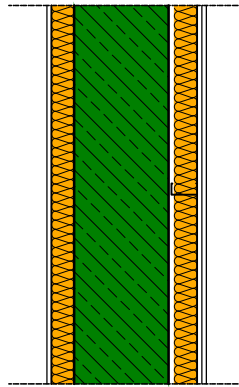


Projekt:	Beispielprojekt GM	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Massivbau Innenwände	Plannr.:	GM-02
		Datum:	22.04.2020

Trennwände Massivbau

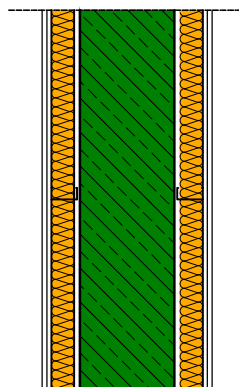
M-STW 1

Stiegenhaus - Wohnung	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
6.00	VSS auf Schwingbügel Mineralwolle 60
25.00	STB Wand
1	Luft steh.
7.50	VSS freistehend: Mineralwolle 60 CW 75
1.25	VSS freistehend: GKF
1.25	VSS freistehend: GKF
Σ 43,25	



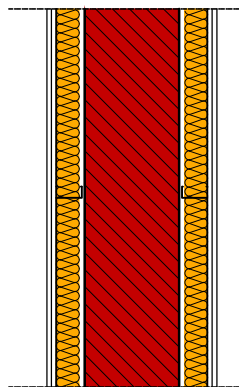
M-WTW 1

Wohnungstrennwand tragend	
[cm]	Material
1.25	VSS freistehend: GKF
1.25	VSS freistehend: GKF
7.50	VSS auf Schwingbügel Mineralwolle 60 CW 75
1.00	Luft steh.
25.00	STB Wand
1.00	Luft steh.
7.50	VSS freistehend: Mineralwolle 60 CW 75
1.25	VSS freistehend: GKF
1.25	VSS freistehend: GKF
Σ 47.00	



M-WTW 2

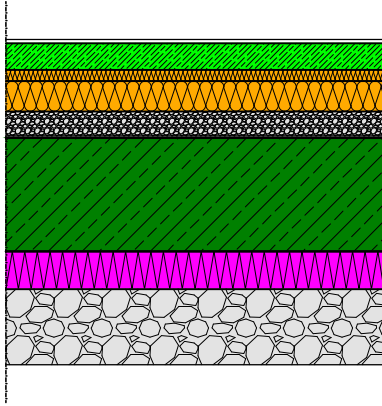
Wohnungstrennwand tragend	
[cm]	Material
1.25	VSS freistehend: GKF
1.25	VSS freistehend: GKF
7.50	VSS auf Schwingbügel Mineralwolle 60 CW 75
1.00	Luft steh.
25.00	HLZ Wand
1.00	Luft steh.
7.50	VSS freistehend: Mineralwolle 60 CW 75
1.25	VSS freistehend: GKF
1.25	VSS freistehend: GKF
Σ 47.00	



Projekt:	Beispielprojekt GM	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Massivbau Trennwände	Plannr.:	GM-03
		Datum:	22.04.2020

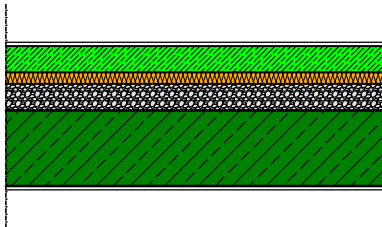
Decken und Dach Massivbau

M-DE 1



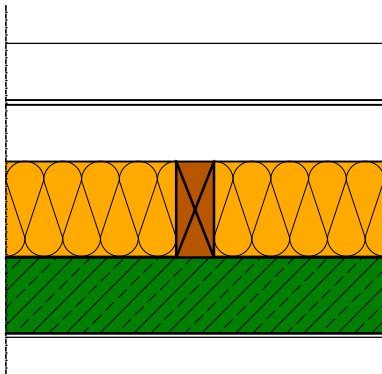
Bodenplatte	
[cm]	Material
1.00	Belag
7.00	Zementestrich
0.00	Dampfbremse PE
3.00	MWT-T (TDPS $\frac{30}{30}$)
8	EPS-W20
6.50	Schüttung, leicht gebunden
0.50	bitum. Abdichtung
30.00	STB-Bodenplatte
10.00	XPS
20.00	Rollierung
Σ 85,50	

M-DE 2



Wohnungstrenndecke	
[cm]	Material
1.50	Belag
7.00	Zementestrich
0.00	Dampfbremse PE
3.00	MWT-T (TDPS $\frac{30}{30}$)
7	Splittschüttung (Rieselschutz)
20.00	STB-Decke
1.00	Innenputz
Σ 39,50	

M-DA 1



Flachdach	
[cm]	Material
15.00	Extensives Gründach
0.00	kunst. Abdichtung
1.30	OSB
15.00	Keilpfosten/Hinterlüftung (10/20cm)
0	Unterdachbahn diff. offen
20.00	STB-Decke
1.00	Innenputz
Σ 52,30	

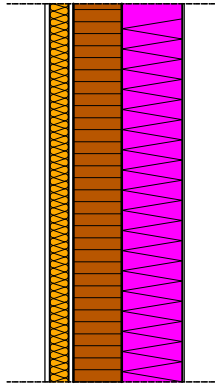
Projekt:	Beispielprojekt GM	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Massivbau Decken und Dach	Plannr.:	GM-04
		Datum:	22.04.2020

G-H

Außenwände Holzbau

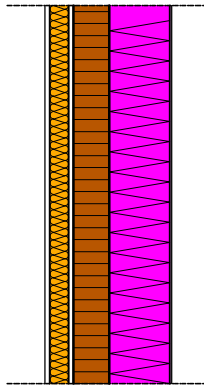
H-AW 1

Aussenwand VWS + VSS <small>(U=0,17 W/m²K & REI90+K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
12.80	BSP
16.00	MW-FP
0.50	Putz (inkl. Spachtelung und Gewebe) ca. 105kg/m²
Σ 33,50	



H-AW 2

Aussenwand VWS + VSS <small>(U=0,17 W/m²K & REI90+K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
9.50	BSP
16.00	MW-FP
0.50	Putz (inkl. Spachtelung und Gewebe) ca. 105kg/m²
Σ 33,50	

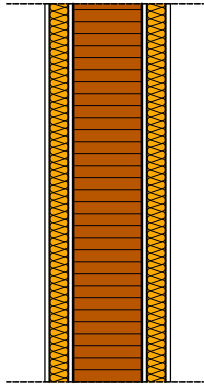


Projekt:	Beispielprojekt GH	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Holzbau Außenwände	Plannr.:	GH-01
		Datum:	22.04.2020

Innenwände Holzbau

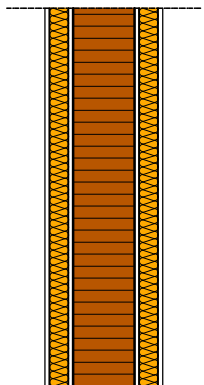
H-IW 1.1

Innenwand tragend mit VSS <small>(REI90+K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
18.20	BSP
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	VSS:GKF
Σ 33,20	



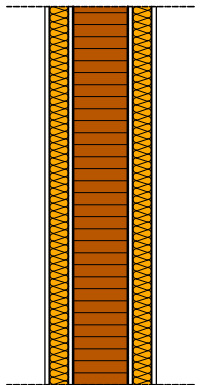
H-IW 1.2

Innenwand tragend mit VSS <small>(REI90+K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
16.20	BSP
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	VSS:GKF
Σ 31,20	



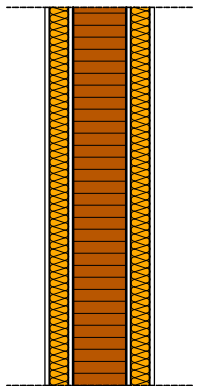
H-IW 1.3

Innenwand tragend mit VSS <small>(REI90+K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
14.50	BSP
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	VSS:GKF
Σ 29,50	



H-IW 1.4

Innenwand tragend mit VSS <small>(REI90+K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	GKF
14.00	BSP
1.25	GKF
5.00	VSS: Mineralwolle (CW50)
1.25	VSS:GKF
Σ 29,00	

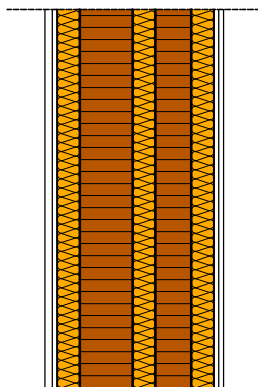


Projekt:	Beispielprojekt GH	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Holzbau Innenwände	Plannr.:	GH-02
		Datum:	22.04.2020

Trennwände Holzbau

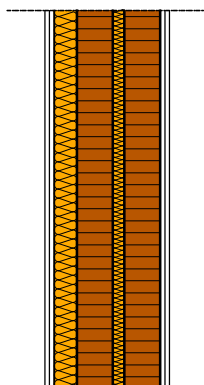
H-STW 1

Stiegenhaus Wohnung <small>(REI90+K90/K30)</small>	
[cm]	Material
2.00	VSS: Fireboard
1.25	VSS: GKF
0.00	VSS: Dampfbremse
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle (60)
14.00	BSP
6.00	Trittschalldämmung MW-T
9.50	BSP
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle(60)
1.25	VSS: GKF
1.25	VSS: GKF
Σ 47,25	



H-WTW 1

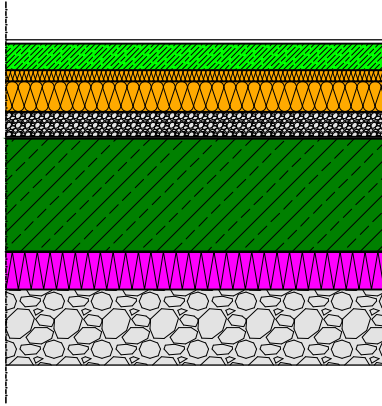
Wohnungstrennwand <small>(REI90+K90/K30)</small>	
[cm]	Material
1.25	VSS: GKF
1.25	VSS: GKF
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle (60)
9.50	BSP
3.00	Trittschalldämmung MW-T
9.50	BSP
1.25	VSS:GKF
1.25	VSS: GKF
Σ 33,00	



Projekt:	Beispielprojekt GH	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Holzbau Trennwände	Plannr.:	GH-03
		Datum:	22.04.2020

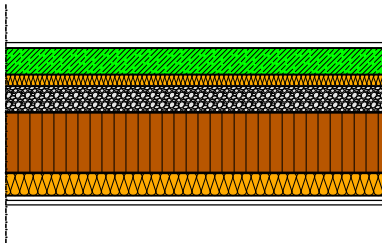
Decken und Dach Holzbau

H-DE 1



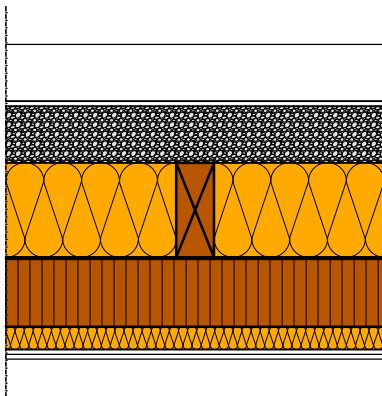
Bodenplatte	
[cm]	Material
1.00	Belag
7.00	Zementestrich
0.00	Dampfbremse PE
3.00	MW-T (TDPS $\frac{30}{30}$)
8.00	EPS-W20
6.50	Schüttung, leicht gebunden
0.50	bitum. Abdichtung
30.00	STB-Bodenplatte
10.00	XPS
20.00	Rollierung
Σ 86,00	

H-DE 2



Wohnungstrenndecke (REI90+K30)	
[cm]	Material
1.50	Belag
7.00	Zementestrich
0.00	Dampfbremse PE
3.00	MW-T (TDPS $\frac{30}{30}$)
7.00	Spaltschüttung (Rieselschutz)
16.00	BSP-Decke
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle (60)
1.25	GKF
1.25	GKF
Σ 43,00	

H-DA 1



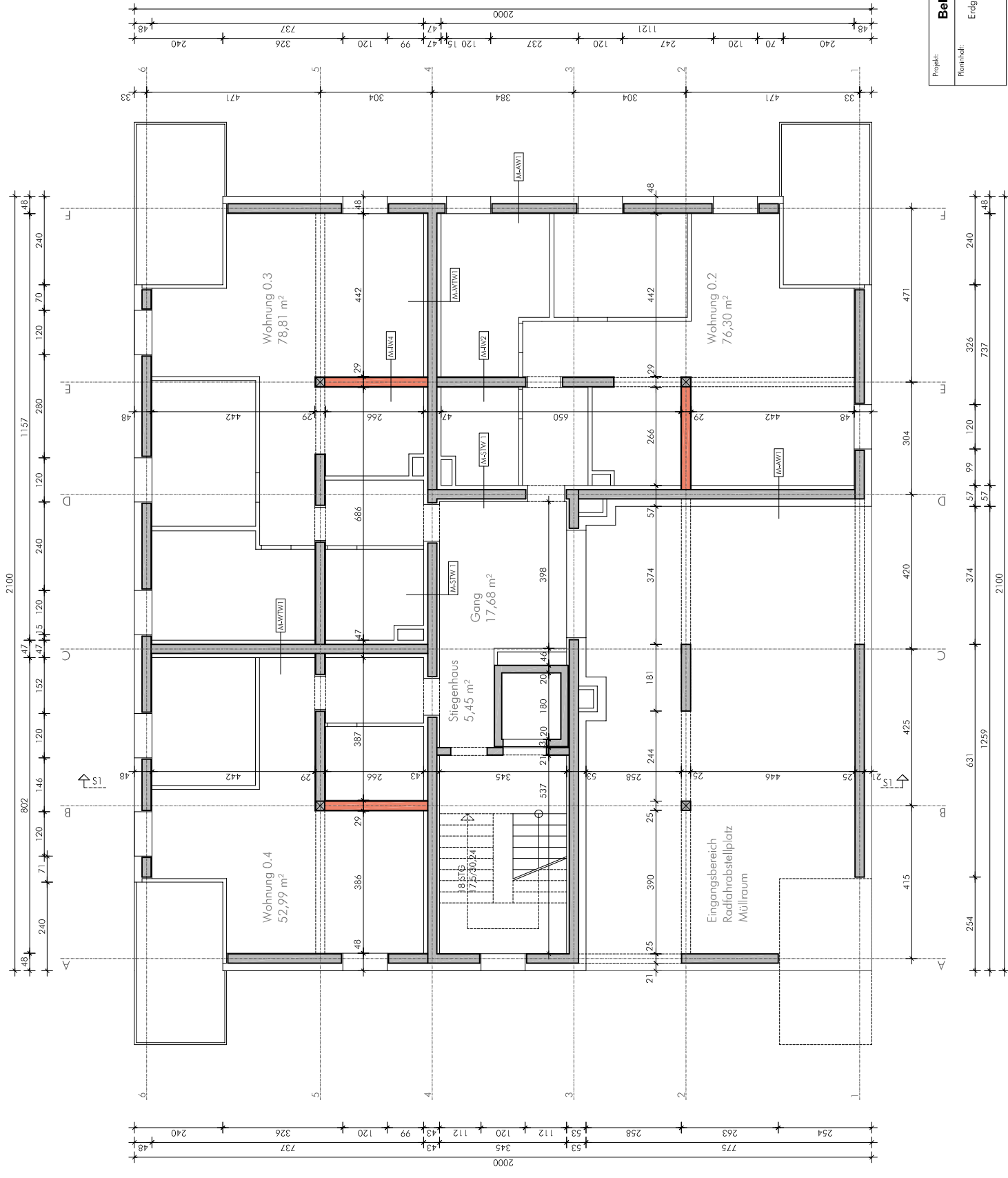
Flachdach (REI90+A2)	
[cm]	Material
15.00	Extensives Gründach
0.00	kunst. Abdichtung
1.30	OSB
15.00	Keilpfosten/Hinterlüftung (10-20cm)
0.00	Unterdachbahn diff. offen
25.00	Dämmung MW 3 lagig zw. UK
0.40	Dampfbremse
18.00	BSP-Decke
6.00	VSS auf Schwingbügel: Mineralwolle (60)
1.25	VSS: GKF
1.25	VSS: GKF
Σ 83,25	

Projekt:	Beispielprojekt GH	Maßstab:	1:20
Planinhalt:	Aufbauten Holzbau Decken und Dach	Plannr.:	GH-04
		Datum:	22.04.2020

A.2 Anhang 2 – Planungsunterlagen

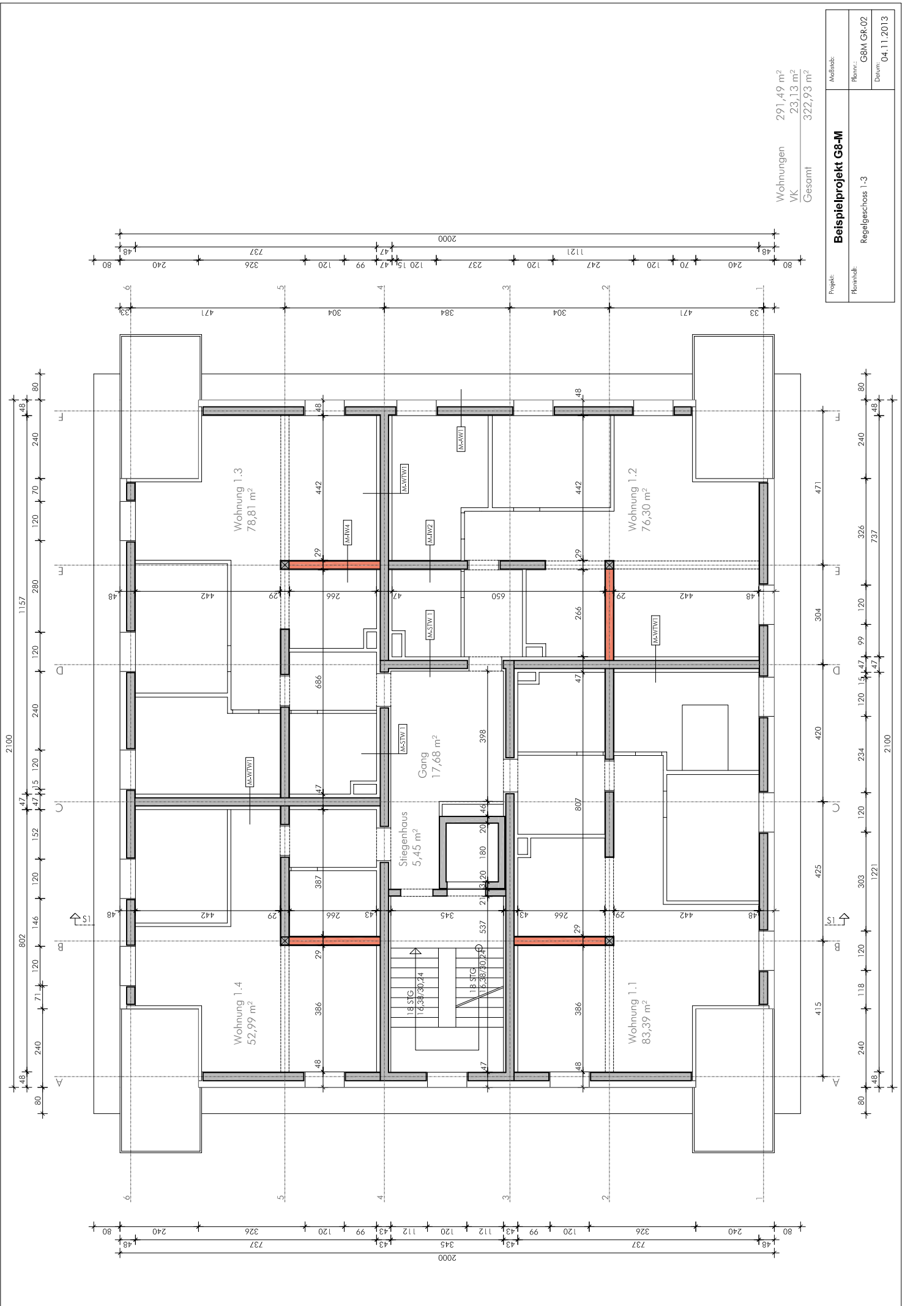
A.2.1 Planunterlagen

G8-M



Wohnungen 208,10 m²
 VK 23,13 m²
 Gesamt 331,23 m²

Projekt:	Beispielprojekt G8-M	Meßstab:	
Planinhalt:	Erdgeschoss	Planm.: G8M GR-01	
		Datum:	04.11.2013

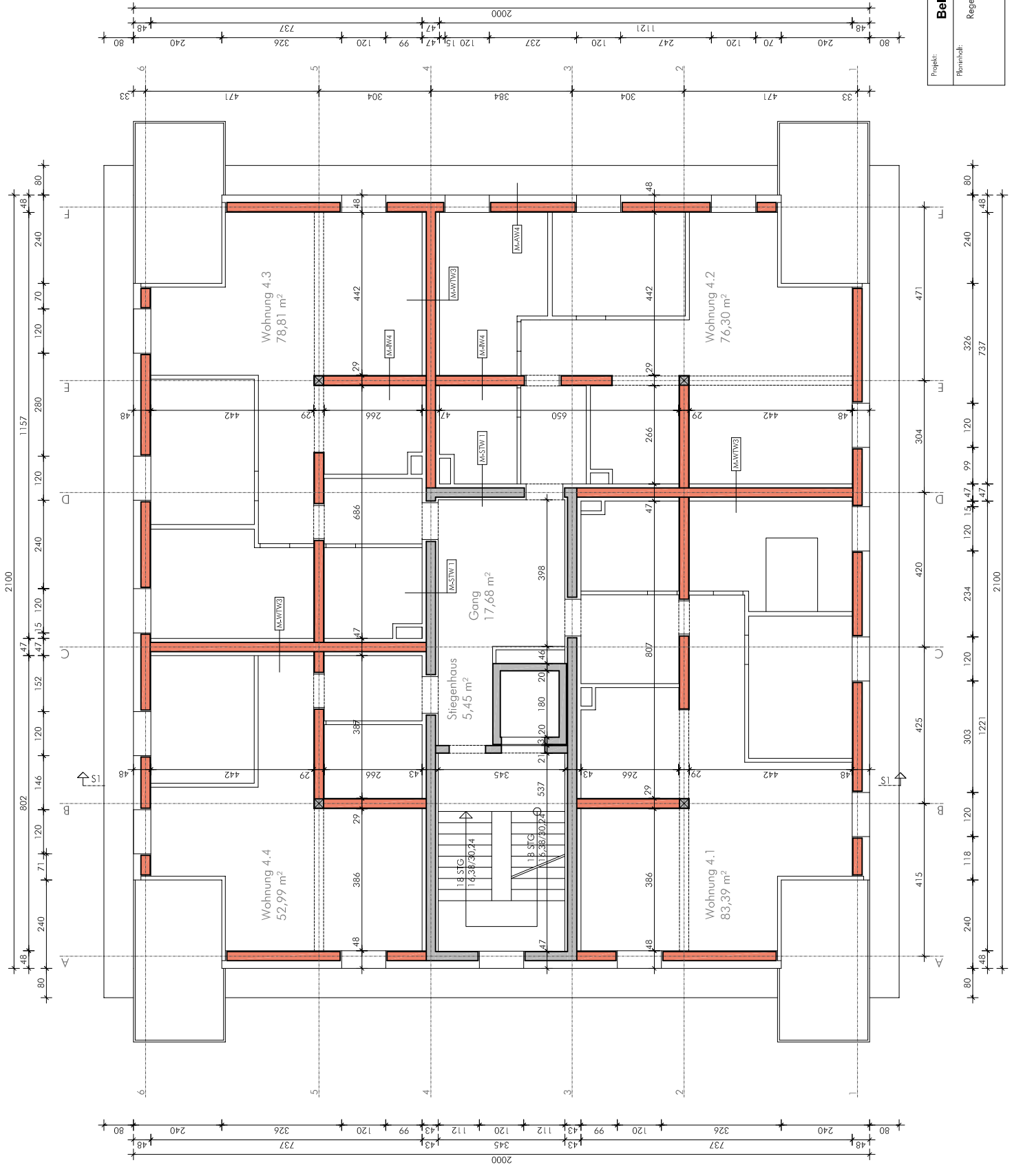


Wohnungen 291,49 m²
 VK 29,13 m²
 Gesamt 322,93 m²

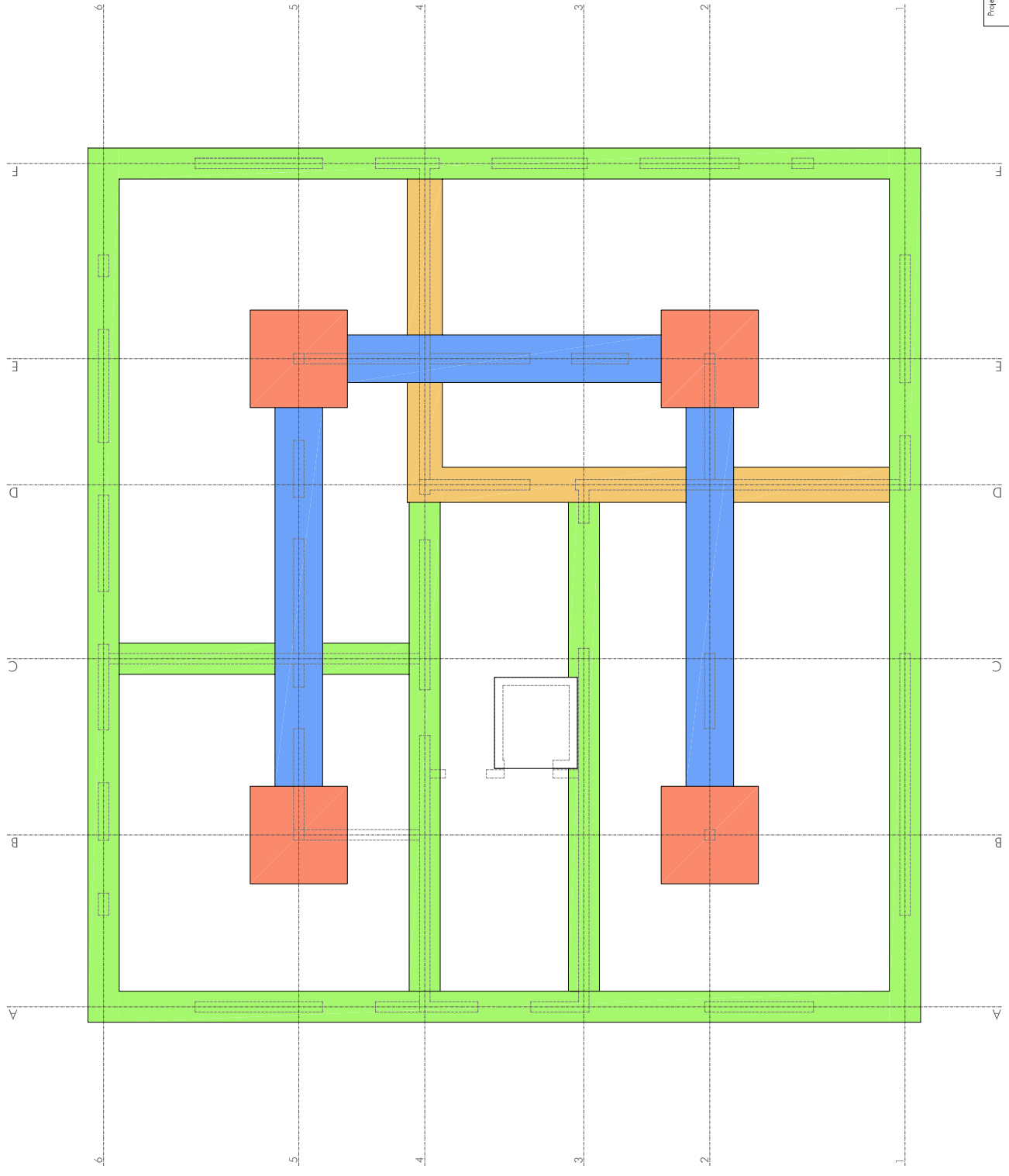
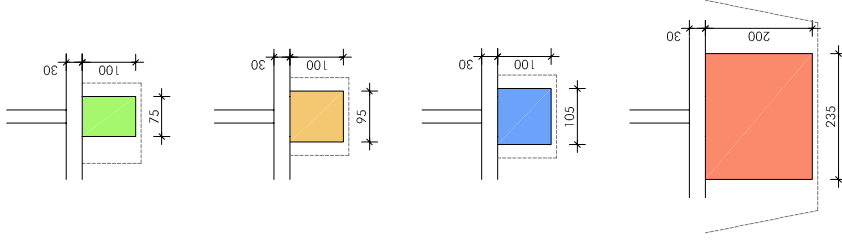
Projekt:	Beispielprojekt G8-M	
Plombzahl:	Regelgeschoss 1-3	
Meßstab:		
Planm.:	GBM GR-02	
Datum:	04.11.2013	

Wohnungen 291,49 m²
 VK 23,13 m²
 Gesamt 322,93 m²

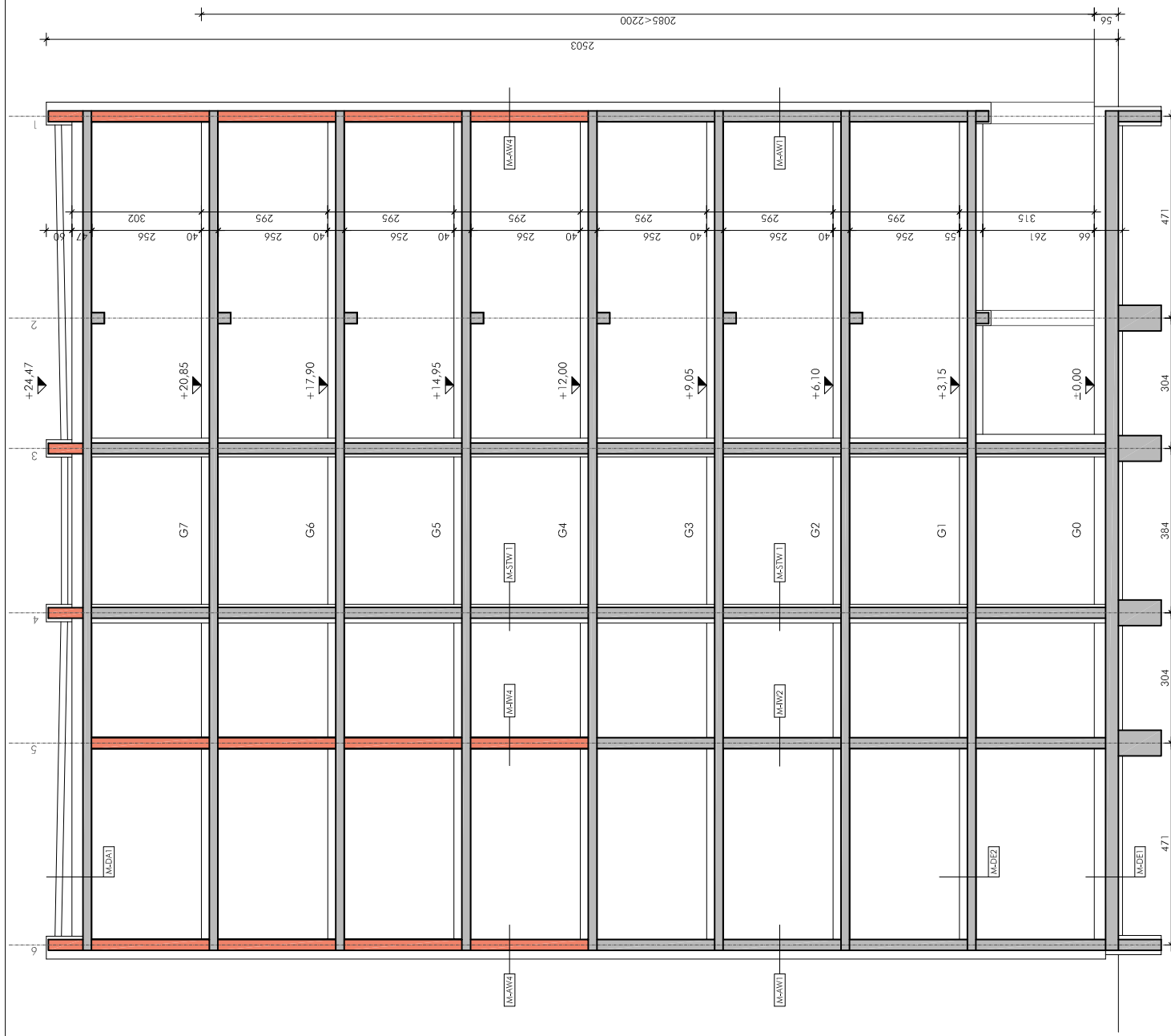
Projekt:	Beispielprojekt G8-M	Meßstab:	
Planinhalt:	Regelgeschoss 4-7	Planm.: GBM GR.03	
		Datum:	04.11.2013



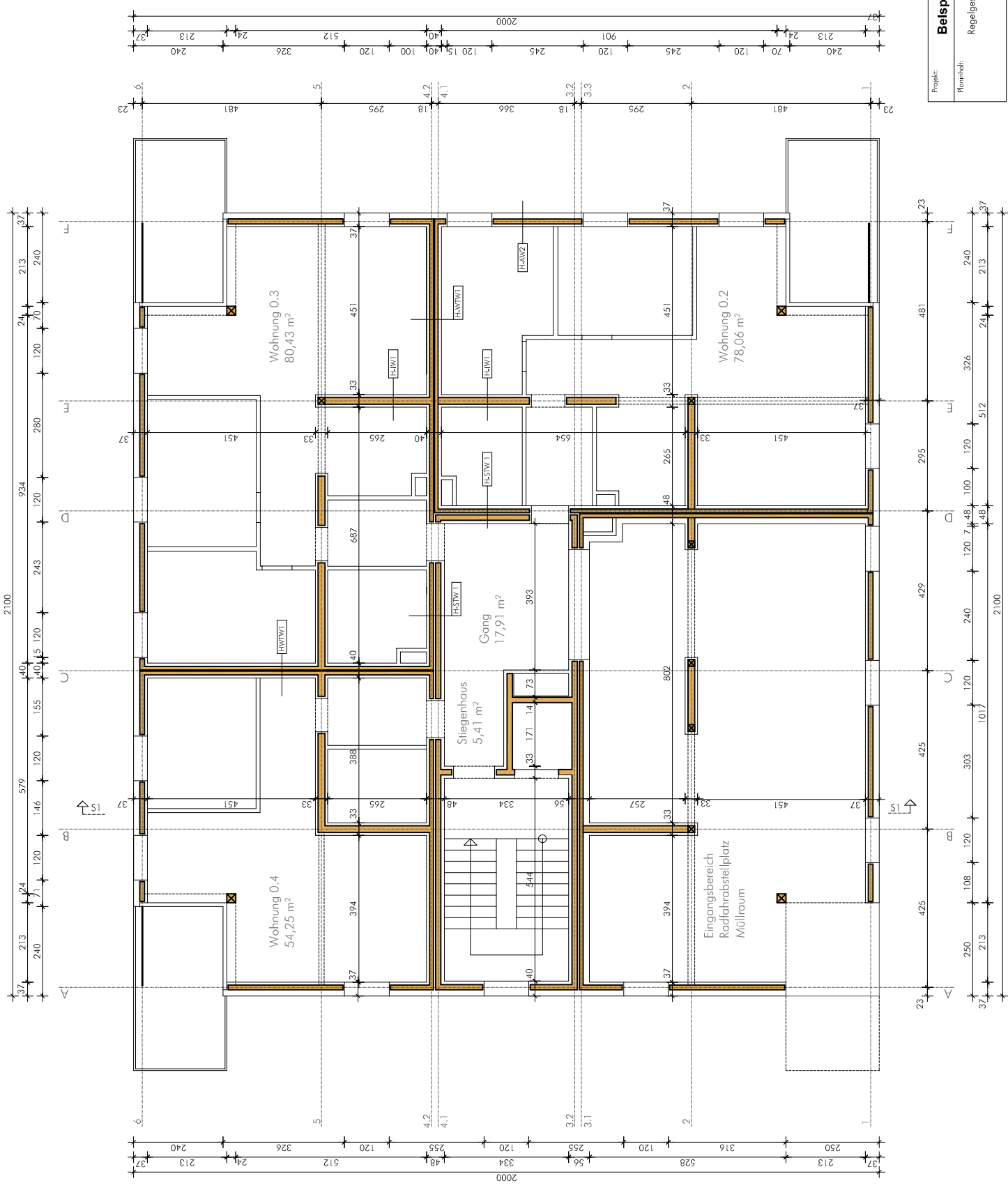
Projekt:	Beispielprojekt G8-M	
Planmball:	Fundamente	
Maßstab:	Planm.: GBM GR-04	Datum: 04.11.2013



Projekt:	Beispielprojekt G8-M	Maßstab:	
Planinhalt:	Regelschnitt	Plannr.:	G8M SCH-01
		Datum:	04.11.2013



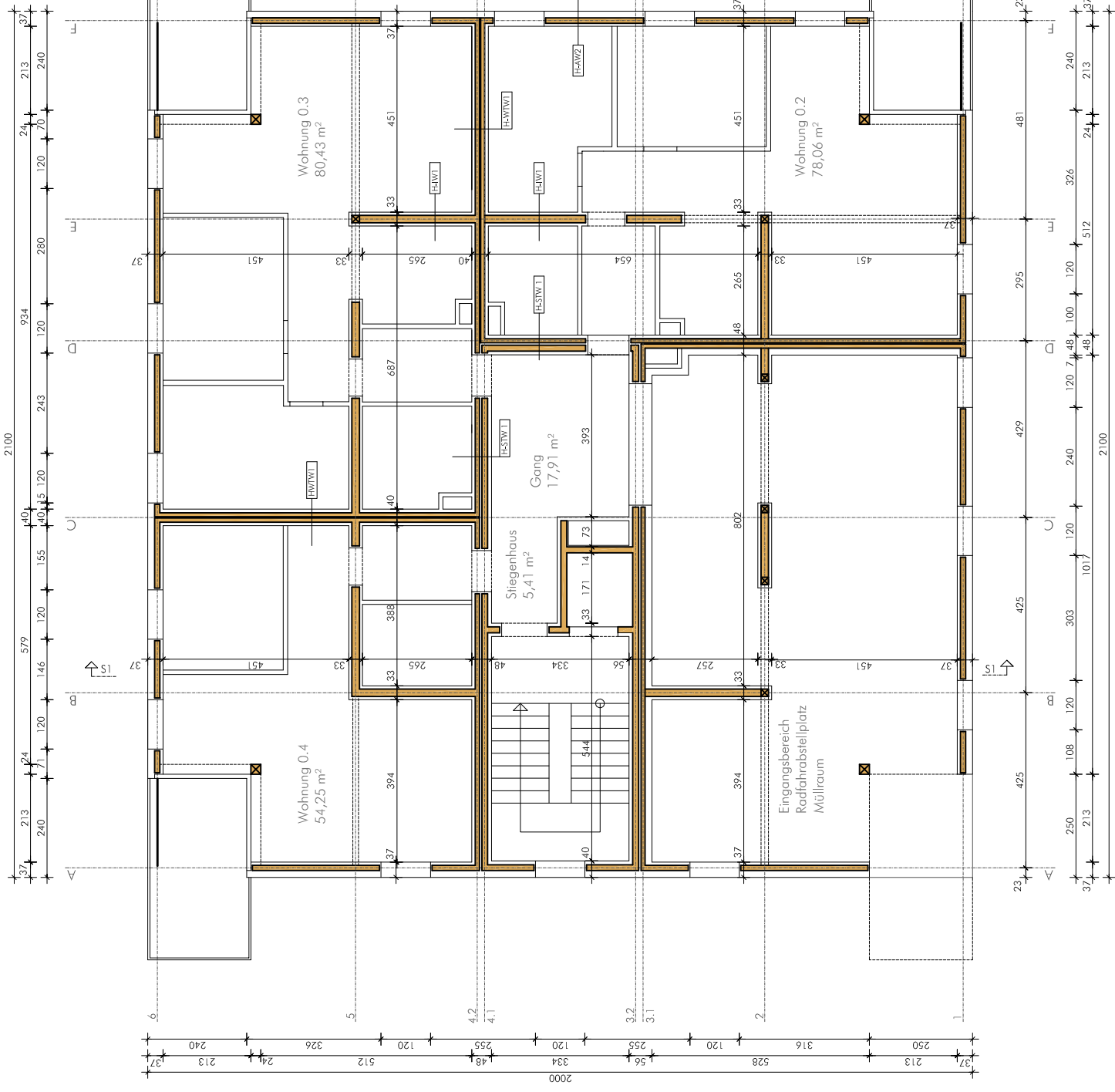
G8-H



Wohnungen 212,74 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 236,06 m²

Beispielprojekt G8-H

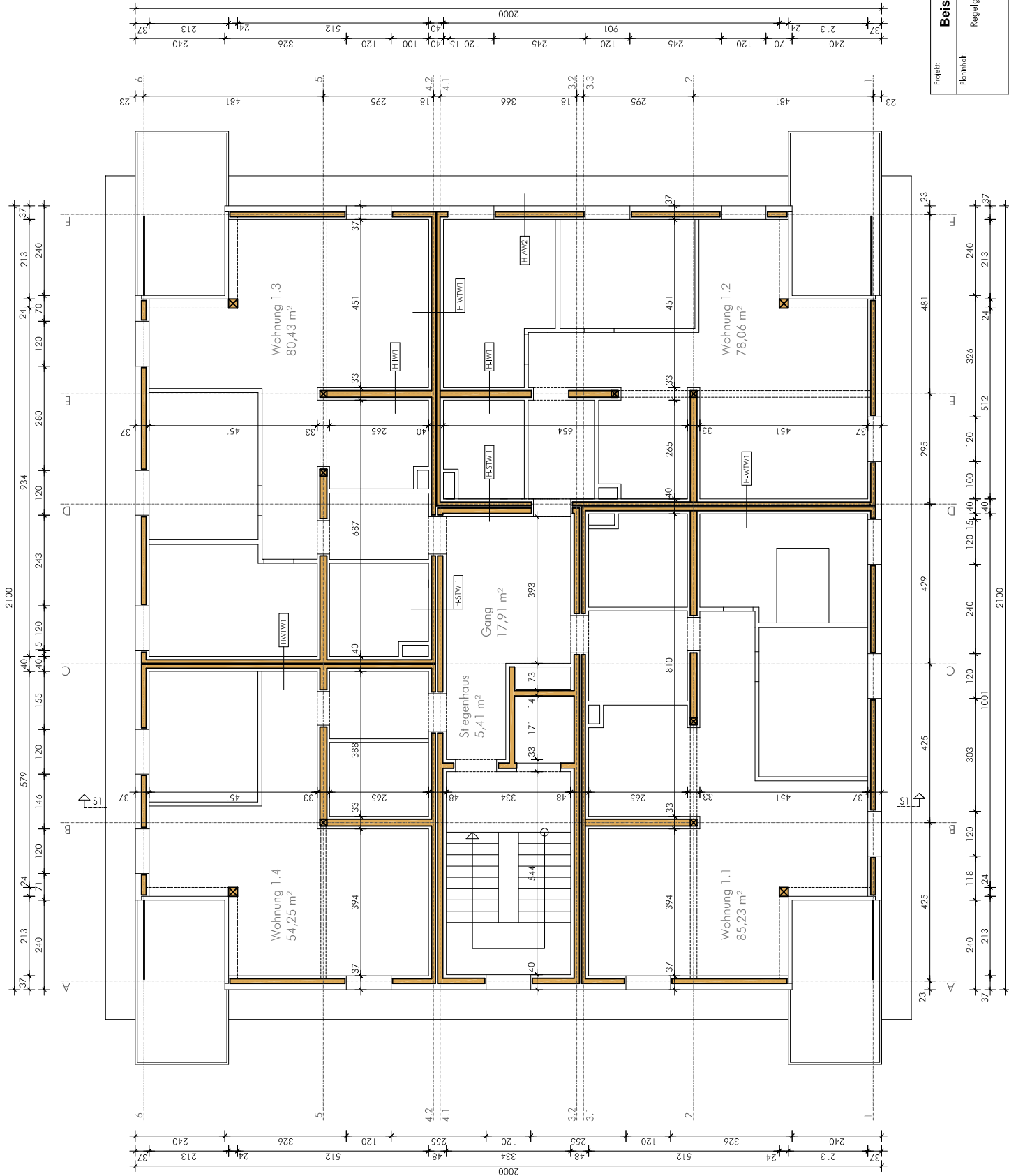
Projekt: Regelgeschoss 1
 Planmahl: 1:100
 Maßstab: 1:100
 Datum: 04.11.2013



Wohnungen 212,74 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 236,06 m²

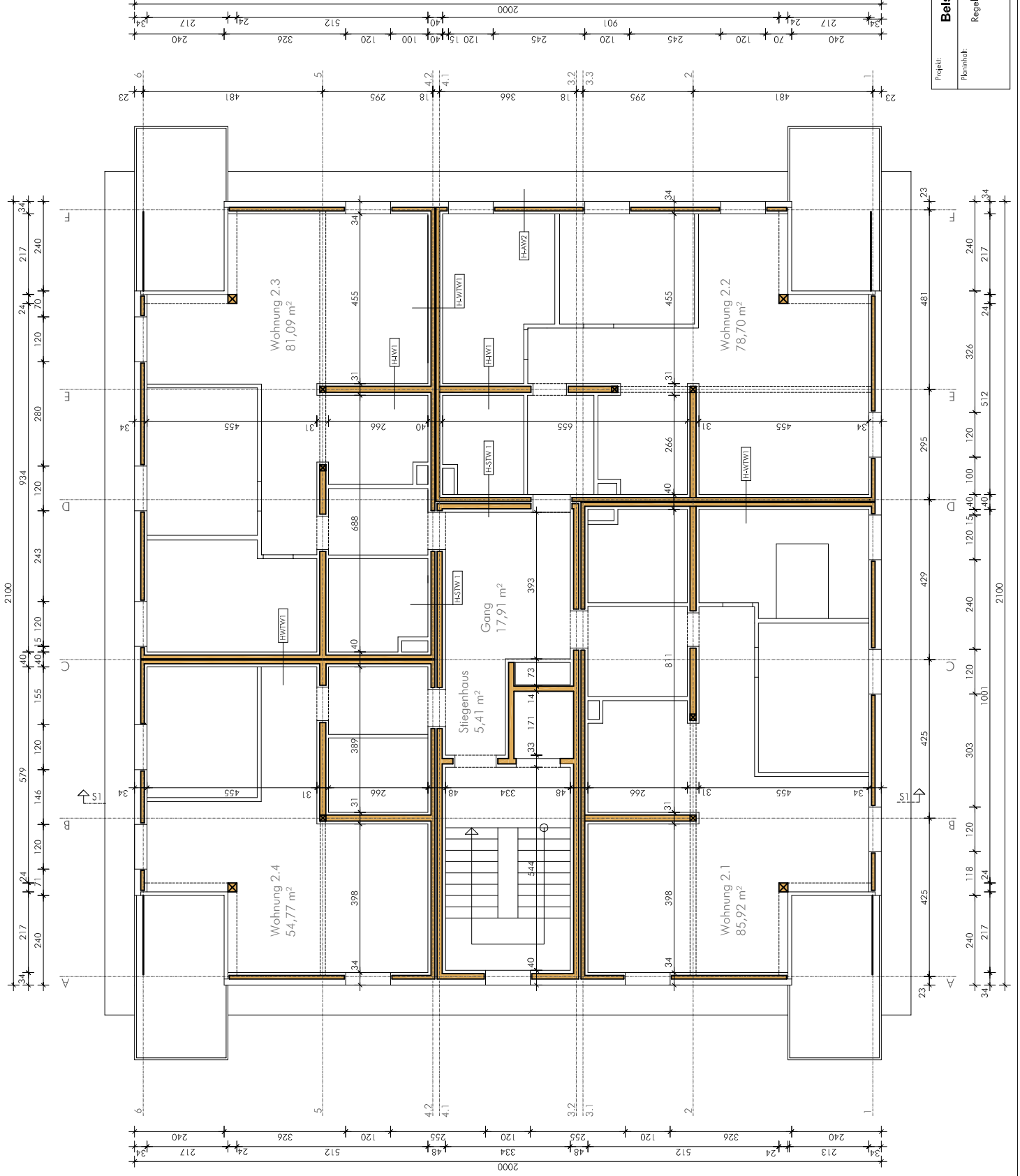
Beispielprojekt G8-H

Projekt: Regelgeschoss 1
 Planmahl: 1:100
 Maßstab: 1:100
 Datum: 04.11.2013



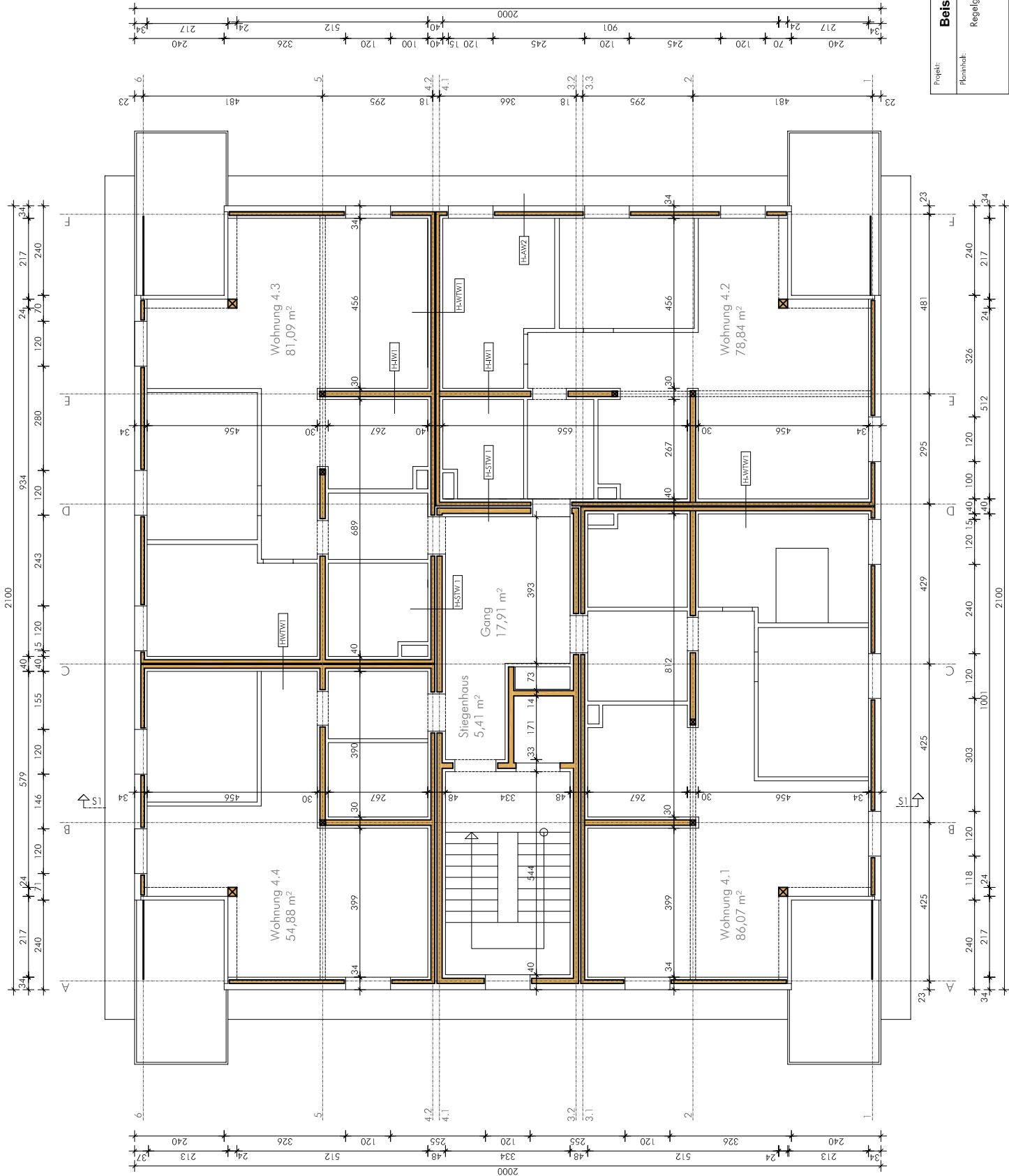
Wohnungen 297,97 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 321,29 m²

Projekt:	Beispielprojekt G8-H	
Planinhalt:	Regelgeschoss 1	
Maßstab:	Flamm:	G8H GR-02
	Datum:	04.11.2013



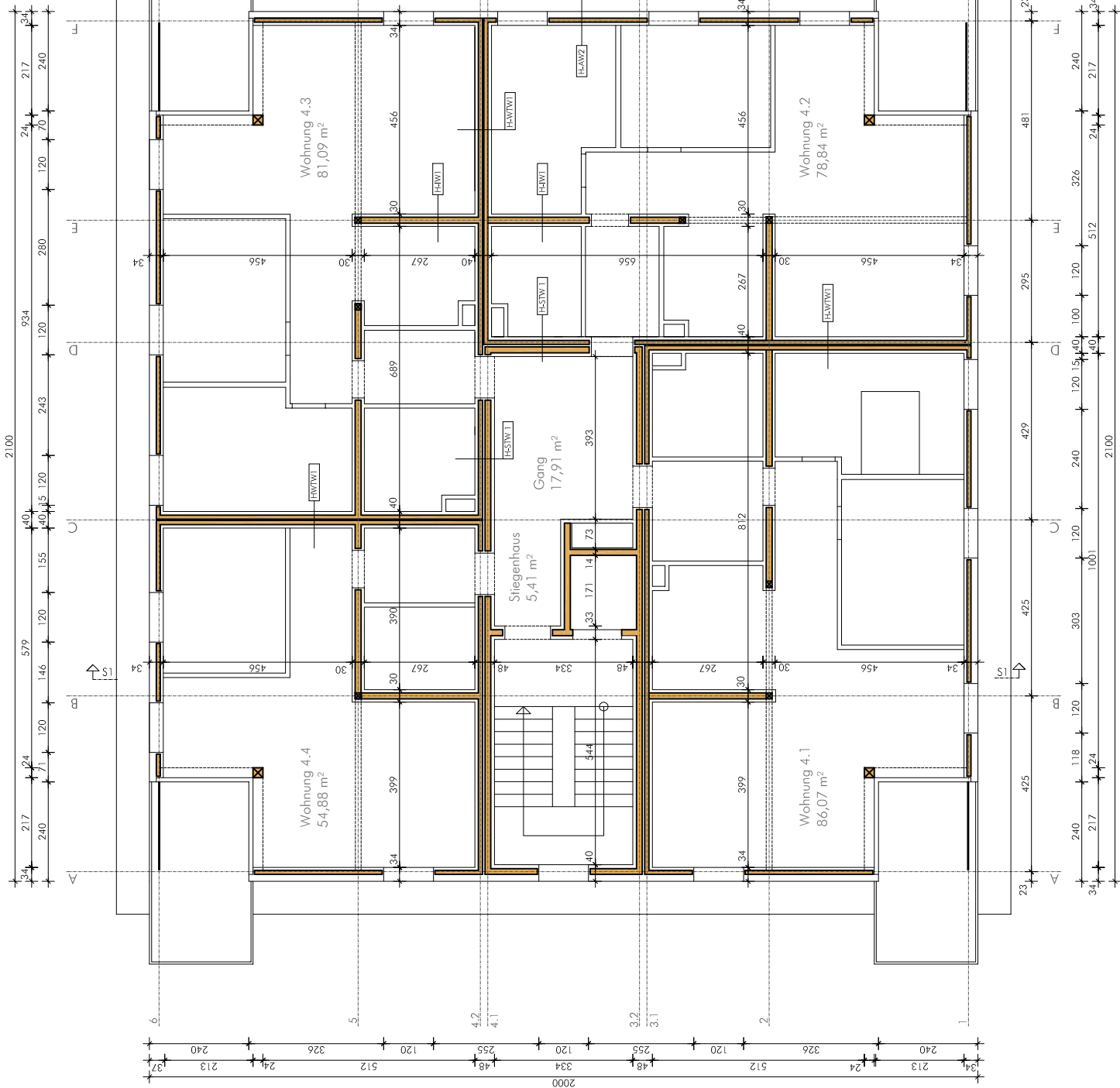
Wohnungen 300,48 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 323,80 m²

Projekt: Beispielprojekt G8-H		Maßstab:
Planinhalt: Regelgeschoss 2-3		Planm.: G8H GR.03
		Datum: 04.11.2013



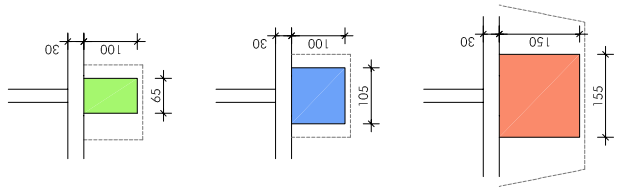
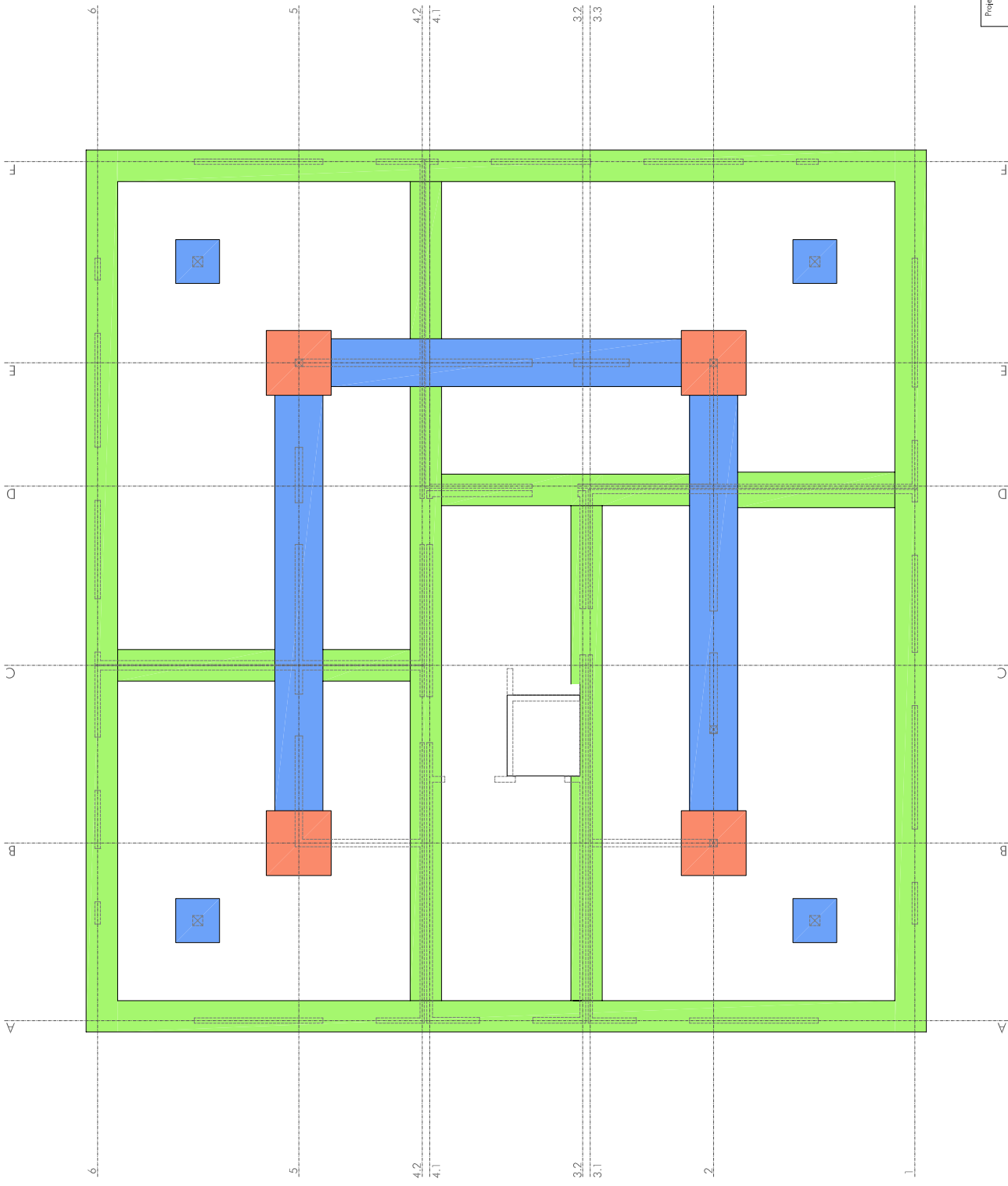
Wohnungen 300,88 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 324,20 m²

Projekt:	Beispielprojekt G8-H	
Planmbibl:	Regelgeschoss 4-7	
Meßstab:	Planm.: G8H GR-04	Datum: 04.11.2013



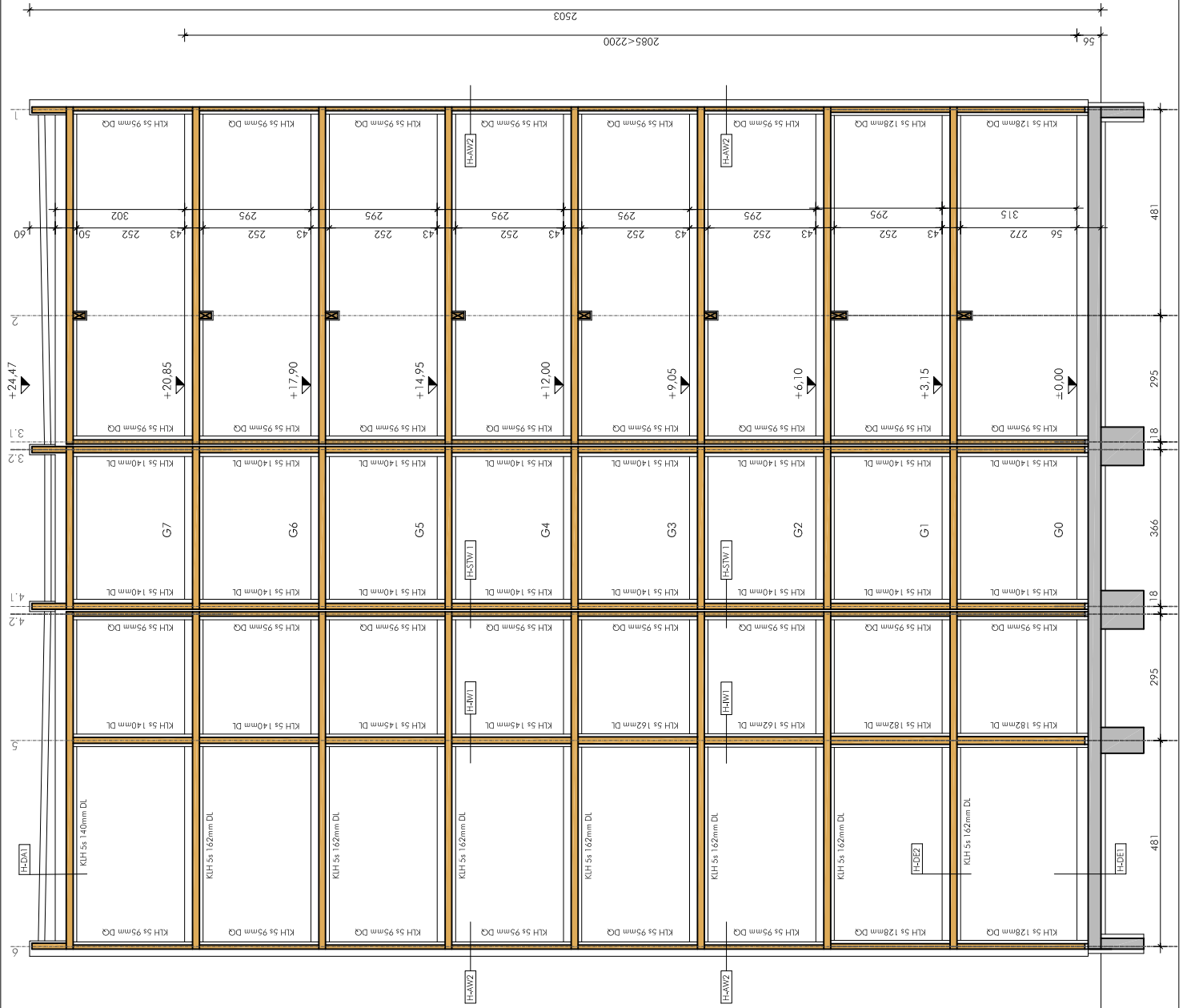
Wohnungen 300,88 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 324,20 m²

Projekt:	Beispielprojekt G8-H	
Planmbibl:	Regelgeschoss 4-7	
Meßstab:	Planm.: G8H GR-04	Datum: 04.11.2013



Projekt:	Beispielprojekt G8-H	Meißeub:	
Planmahl:	Fundamente	Planmahl:	G8H GR-05
		Datum:	04.11.2013

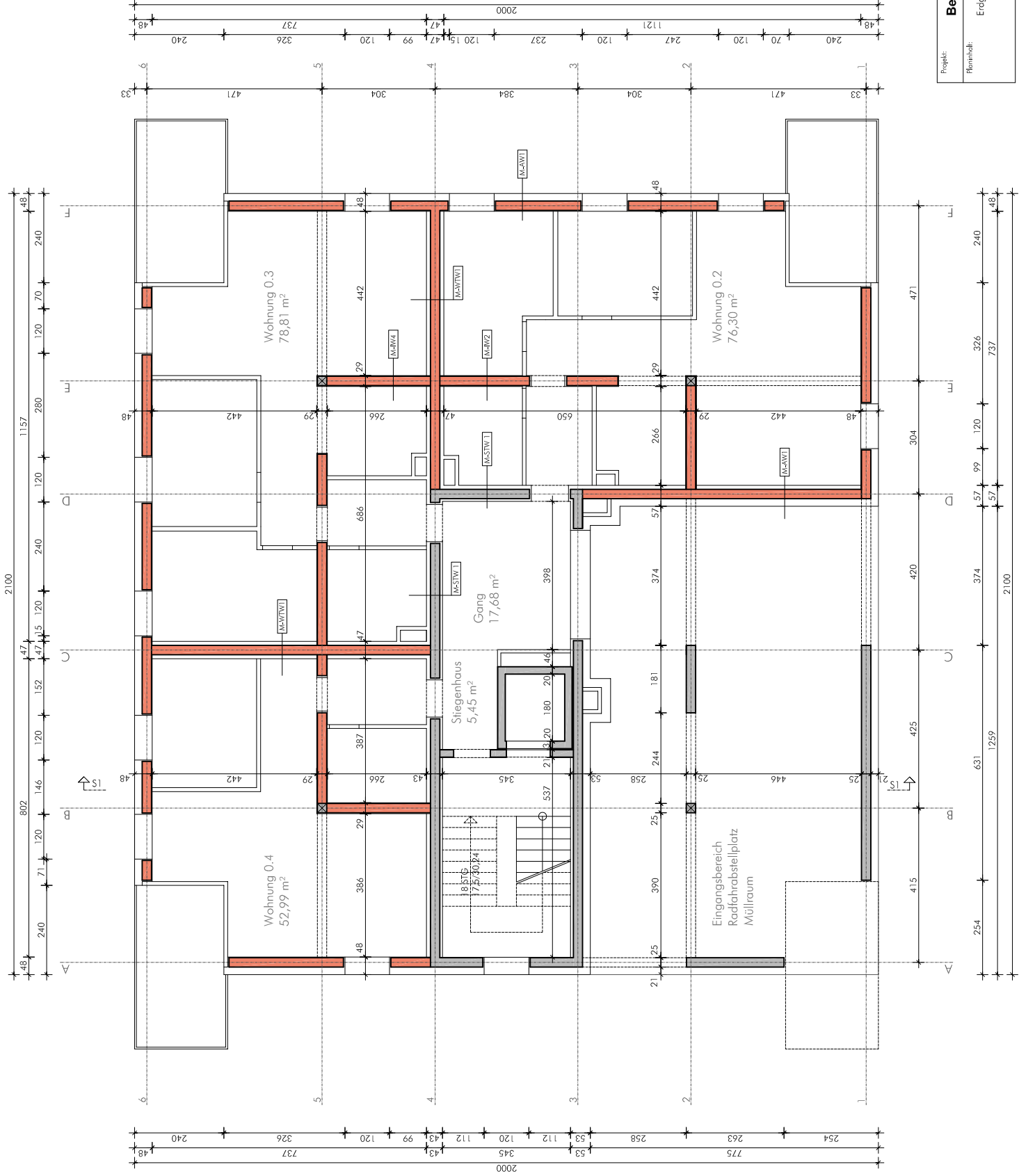
Projekt:	Beispielprojekt G8-H	
Plombbild:	Regelschnitt	
Maßstab:	Plannr.:	G8H SCH-01
	Datum:	04.11.2013

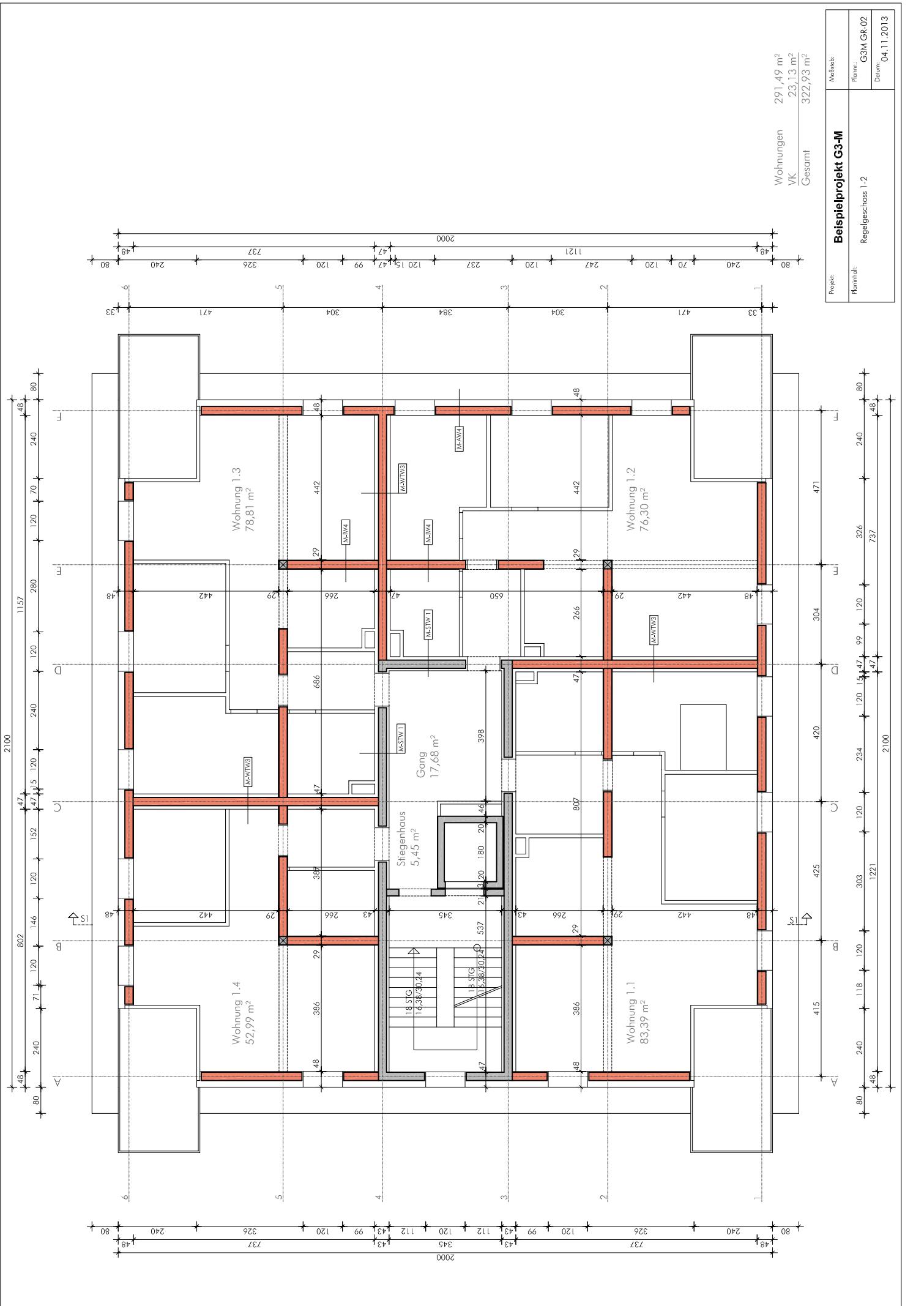


G3-M

Wohnungen 208,10 m²
 VK 23,13 m²
 Gesamt 331,23 m²

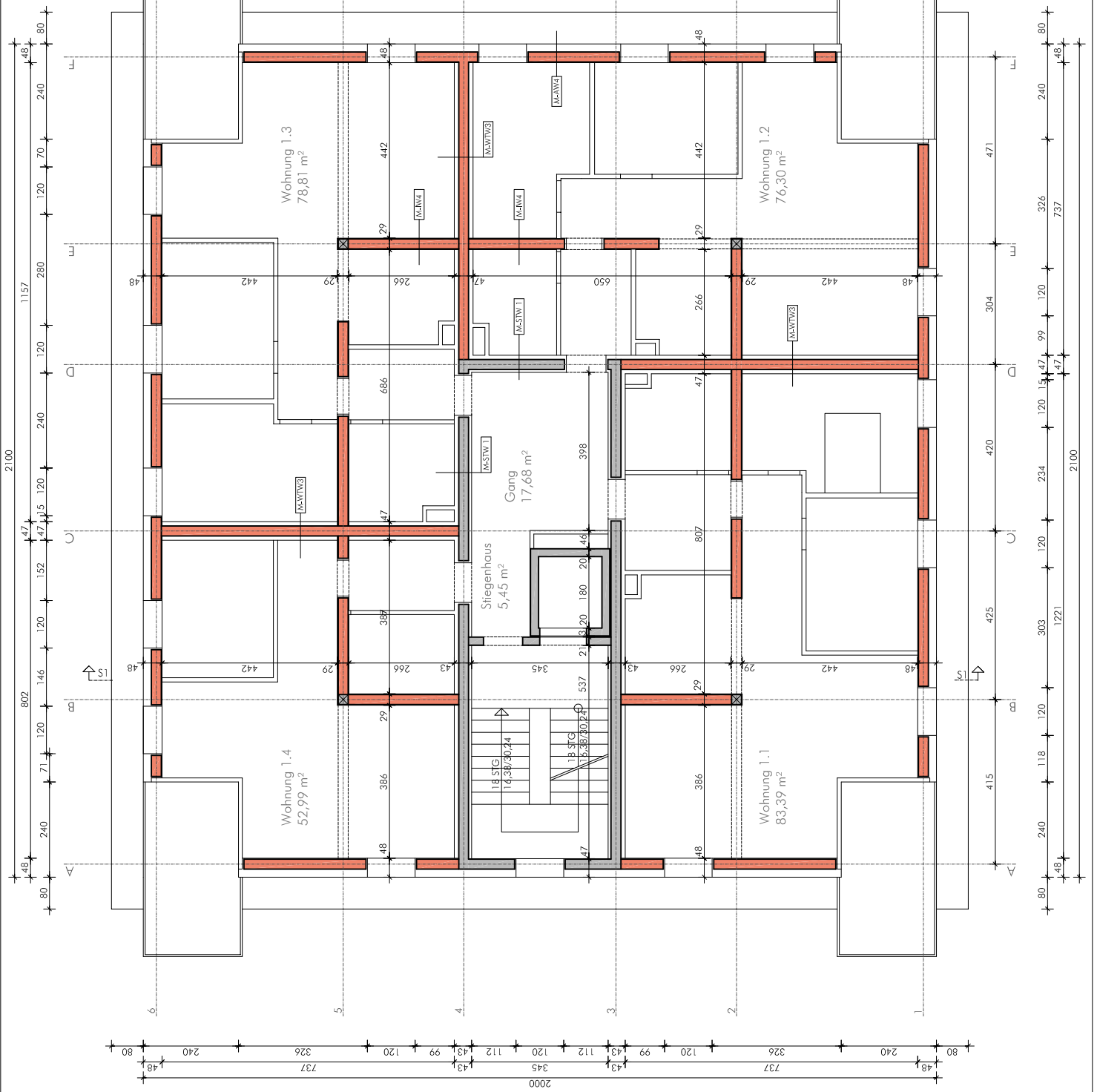
Projekt:	Beispielprojekt G3-M	Meßstab:	
Planmahl:	Erdgeschoss	Planm.: G3M GR-01	
		Datum:	04.11.2013

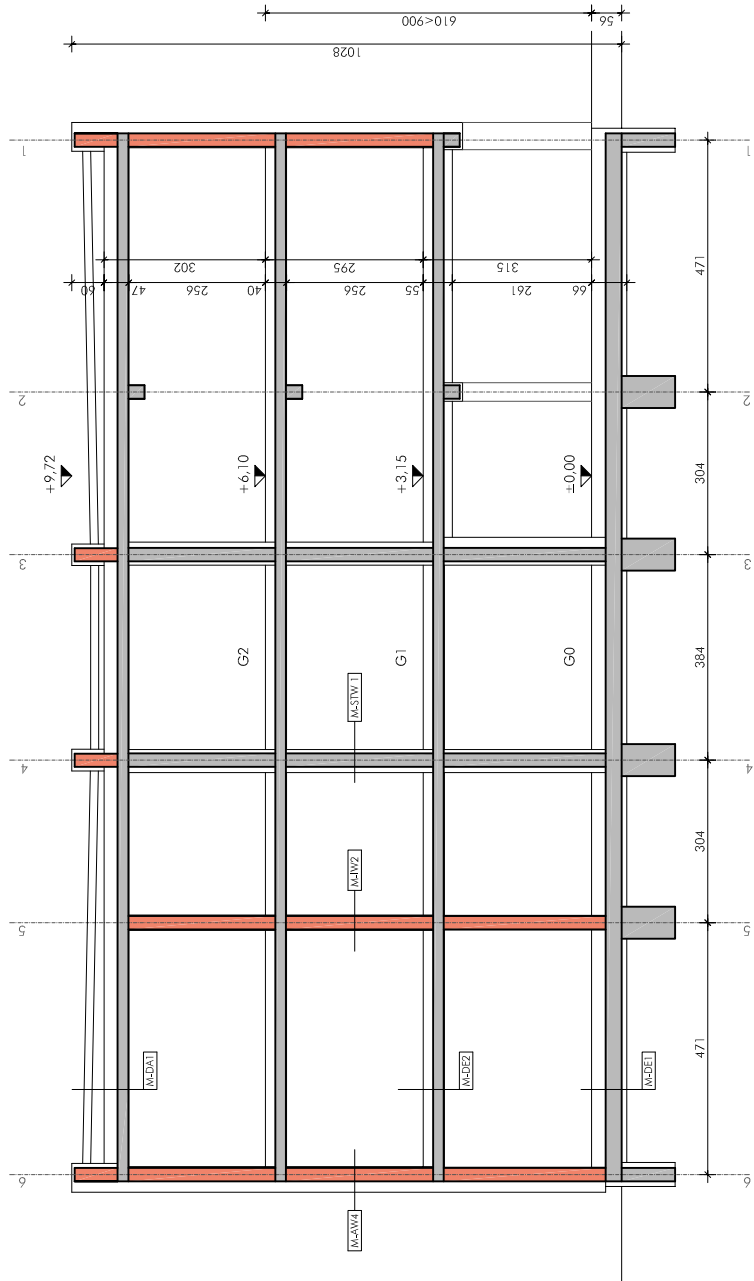




Wohnungen 291,49 m²
 VK 23,13 m²
 Gesamt 322,93 m²

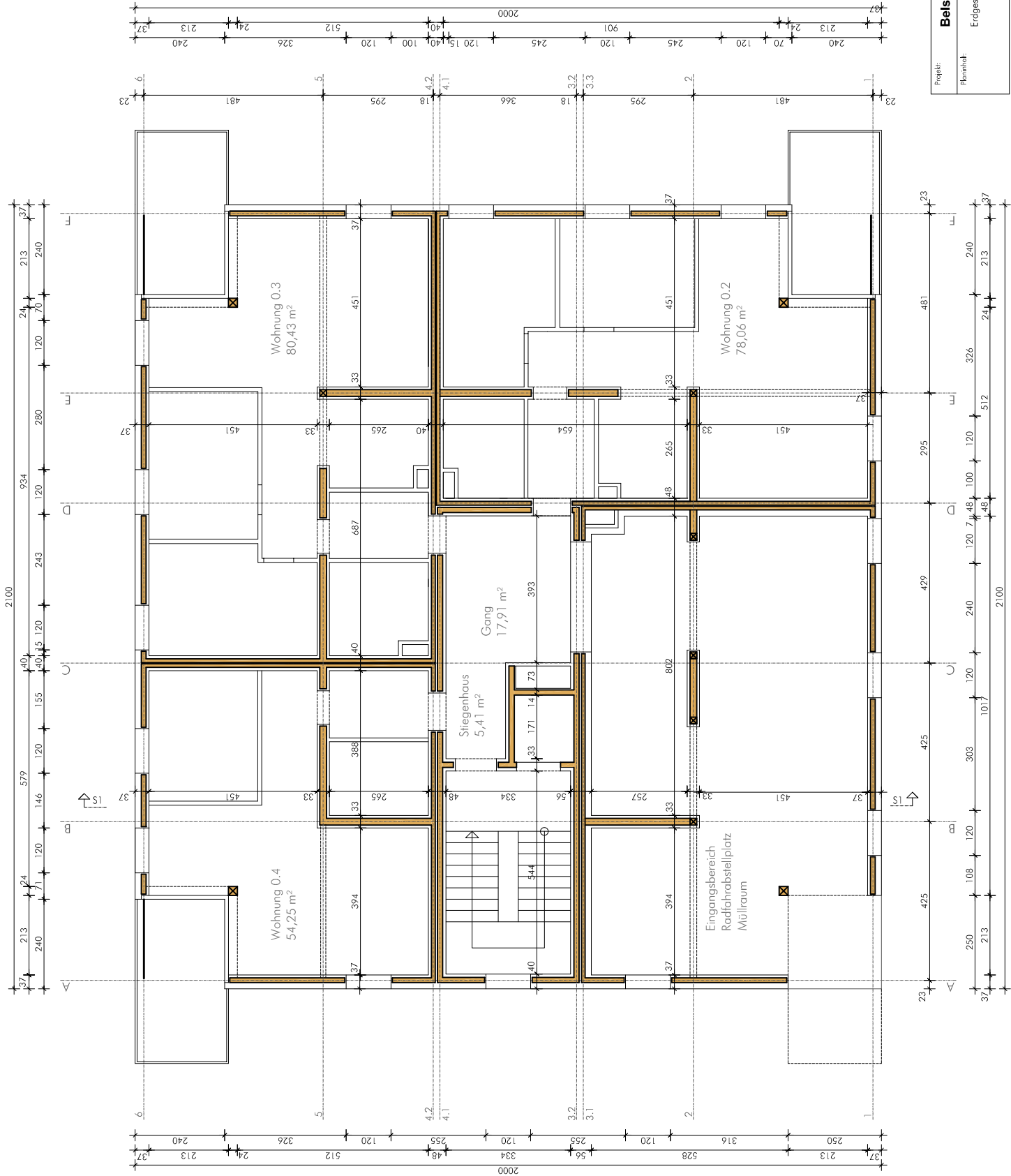
Projekt:	Beispielprojekt G3-M	Maßstab:	
Plombzahl:	Regelgeschoss 1-2	Planm.::	G3M GR-02
		Datum:	04.11.2013





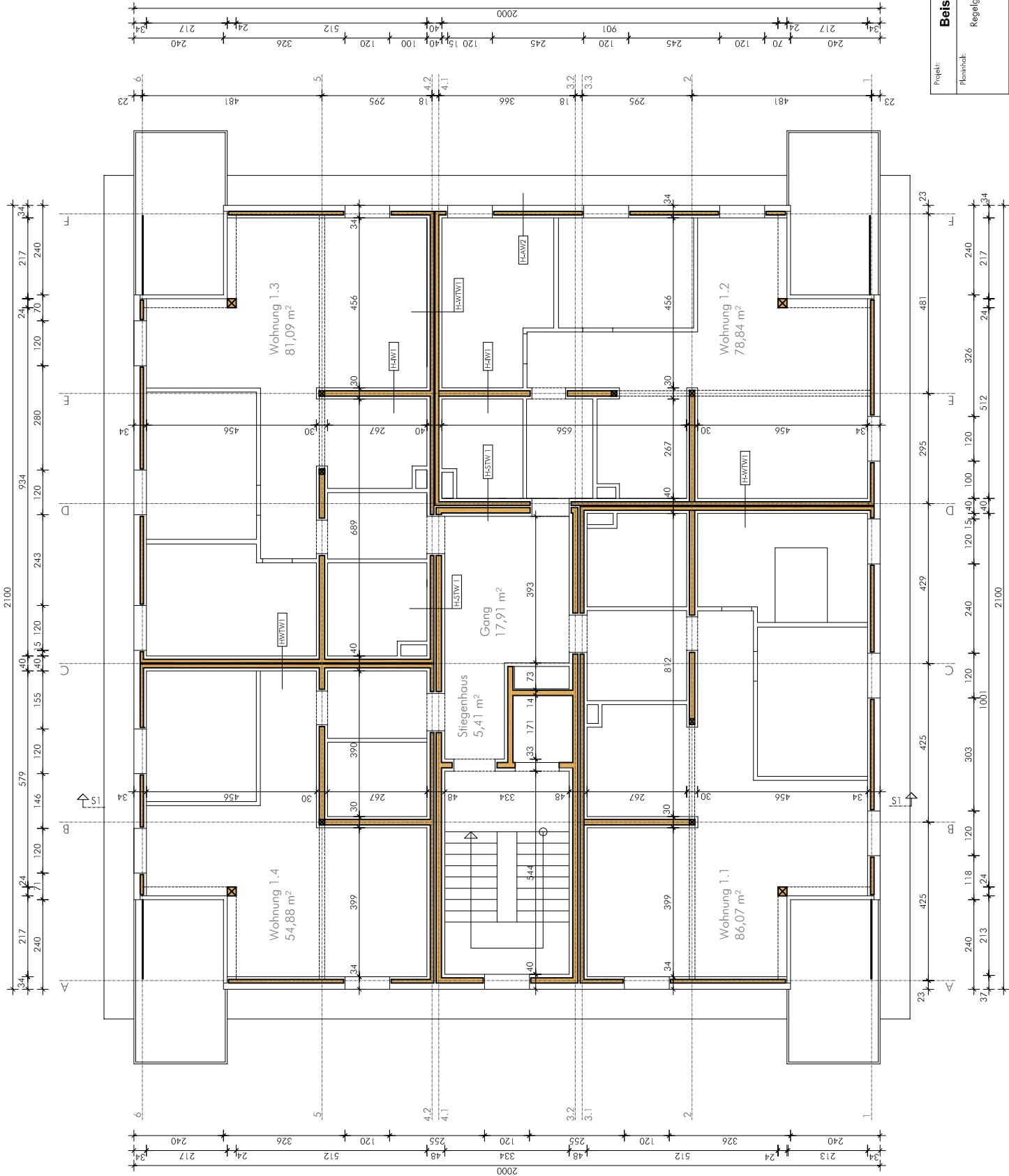
Projekt:	Beispielprojekt G3-M	Maßstab:	
Planinhalt:	Regelschnitt	Plannr.:	G3M SCH-01
		Datum:	04.11.2013

G3-H



Wohnungen 212,74 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 236,06 m²

Projekt:	Beispielprojekt G3-H	
Planinhalt:	Erdgeschoss	
Maßstab:	Planm.: G3H GR-01	Datum: 04.11.2013



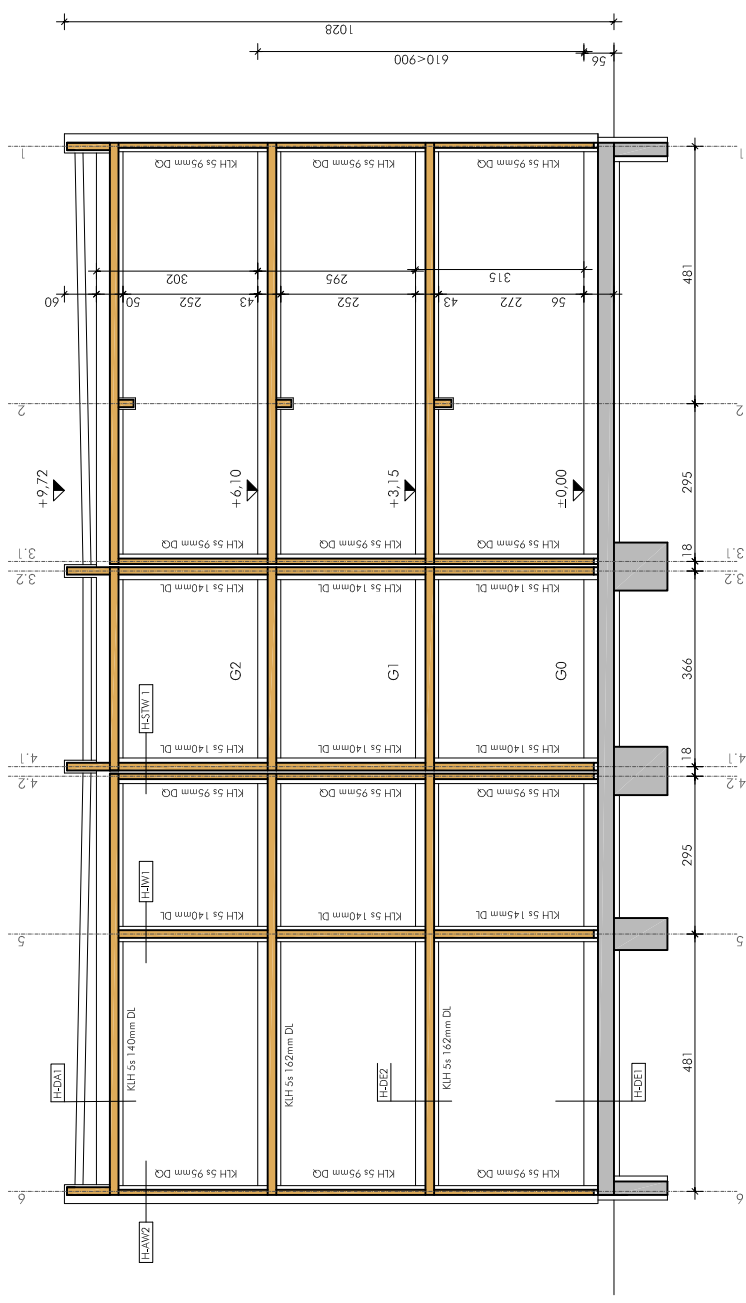
Wohnungen 300,88 m²
 VK 23,32 m²
 Gesamt 324,20 m²

Beispielprojekt G3-H

Projekt: Regelgeschoss 1-2
 Planmb.: G3H GR-02
 Datum: 04.11.2013

Meßstab:
 Planm.: G3H GR-02
 Datum: 04.11.2013

Projekt:	Beispielprojekt G3-H	Maßstab:	
Planinhalt:	Regelschnitt	Planm.: G3H SCH-01	
		Datum:	04.11.2013



A.2.2 Ausschreibungsunterlagen

G8-M

Leistungsverzeichnis

Angebot Nr.:	Projekt G8M
Projekt:	
Preisbasis:	

- Das Originalangebot wird verbindlich anerkannt. Bei Widerspruch zwischen dem EDV-Ausdruck und dem Originalleistungsverzeichnis gilt der Wortlaut des Originalangebotes.
- Die Mengen des EDV-Ausdruckes stimmen mit jenen des Originalangebotes überein, bei Widerspruch gelten die Mengen des Originalangebotes.
- Zusätzliche Auskünfte (Bezugsquellen, Bieterlücken etc.) werden wenn nicht im EDV-Ausdruck vorhanden im Originalangebot angeführt.

Leistungssumme netto	1.368.917,16	EUR
Nachlaß / Zuschlag %		EUR
Angebotssumme netto	1.368.917,16	EUR
Umsatzsteuer 20,00 %	273.783,43	EUR
Angebotssumme inkl. UST	1.642.700,59	EUR

....., am 03.11.2013

.....
Unterschrift + Stempel

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Inhalt

01 Baustelleneinzelkosten	4
0111 Zusammenfassung der Baustelleneinzelkosten	4
0113 Baustelleneinzelkosten im Einzelnen	5
0118 System-Gerüste	6
08 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	8
0301 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	9
0303 Aushub Fundamente	10
07 Beton- und Stahlbetonarbeiten	10
0701 Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	12
0702 Wände, Balken und Stützen	14
0703 Decken	16
0711 Einbauteile	18
08 Mauerarbeiten	18
0802 Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)	19
0821 Mauerwerk Sonstiges	19
10 Putz	19
1001 Innenputz IP auf Wänden W	20
12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	21
1212 Waagrechte Abdichtungen	21
1213 Lotrechte Abdichtungen	21
1215 Schutz der Abdichtungen	21
15 Schlitz-, Durchbrüche, Sägen u. Bohren	22
1501 Schlitz herstellen	22
1511 Schlitz schließen	23
16 Fertigteile	23
1616 Sonstige Fertigteile	24
39 Trockenbauarbeiten	25
3924 Wandbekleidungen	25
44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	26
4403 WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	27
4414 Mechanische Befestigung (Dübel)	28
4415 Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	28
4420 Oberputze für WDVS	29
46 Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton	30
4626 Vorarbeiten und Beschichtung von Beton	31

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Entwurfs LV / Geschlossenes LV

Ständige Vorbemerkungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten folgende Regelungen.

1. Standardisierte Leistungsbeschreibung:

Dieses Leistungsverzeichnis (LV) wurde mit der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau, Version 19_2012-02, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), erstellt.

2. Unklarheiten, Widersprüche:

Bei etwaigen Unklarheiten oder Widersprüchen in den Formulierungen gilt nachstehende Reihenfolge:

1. Folgetext einer Position (vor dem zugehörigen Grundtext)

2. Positionstext (vor den Vorbemerkungen)

3. Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe

4. Vorbemerkungen der Leistungsgruppe

5. Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung

3. Material/Erzeugnis/Type/Systeme:

Bauprodukte (z.B. Baumaterialien, Bauelemente, Baustysteme) werden mit dem Begriff Material bezeichnet, für technische Geräte und Anlagen werden die Begriffe Erzeugnis/Type/Systeme verwendet.

4. Bieterangaben zu Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Die in den Bieterücken angebotenen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme entsprechen mindestens den in der Ausschreibung bedingenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen.

5. Beispielfähig genannte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Sind im Leistungsverzeichnis zu einzelnen Positionen zusätzlich beispielhafte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeführt, können in der Bieterücke gleichwertige Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeboten werden. Die Kriterien der Gleichwertigkeit sind in der Position beschrieben. Setzt der Bieter in die Bieterücke keine Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme seiner Wahl ein, gelten die beispielhaft genannten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme als angeboten.

6. Zulassungen:

Alle verwendeten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme haben alle für den projektspezifischen Verwendungszweck erforderlichen Zulassungen oder CE-Kennzeichen.

7. Leistungsumfang:

Jede Bezugnahme auf bestimmte technische Spezifikationen gilt grundsätzlich mit dem Zusatz, dass auch rechtlich zugelassene gleichwertige technische Spezifikationen vom Auftraggeber anerkannt werden, sofern die Gleichwertigkeit vom Auftragnehmer nachgewiesen wird.

Alle beschriebenen Leistungen umfassen auch das Liefern der zugehörigen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme einschließlich Abladen, Lagern und Fördern (Vertragen) bis zur Einbaustelle.

Sind für die Inbetrieb- oder Ingebrauchnahme einer erbrachten Leistung besondere Überprüfungen, Befunde, Abnahmen, Betriebsanleitungen oder Dokumentationen erforderlich, sind etwaige Kosten hierfür in die Einheitspreise einkalkuliert.

8. Nur Liefern:

Ist ausdrücklich nur das Liefern vereinbart, ist der Transport bis zur vereinbarten

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Abladestelle (Lieferadresse) und das Abladen in die Einheitspreise einkalkuliert.

9. Nur Verarbeiten oder Versetzen/Montieren:

Ist ausdrücklich nur das Verarbeiten oder Versetzen/Montieren von Material/Erzeugnissen/Typen/Systemen vereinbart, ist das Fördern (Vertragen) von der Lagerstelle oder von der Abladestelle bis zur Einbaustelle in den jeweiligen Einheitspreis der zugehörigen Verarbeitungs- oder Versetz-/Montagepositionen einkalkuliert.

10. Geschöffe:

Alle Leistungen gelten ohne Unterschied der Geschöffe.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	W G	K V	Positionspreis
01	Baustellengemeinkosten Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen. 1. Allgemeines: Baustellengemeinkosten sind im Sinne der ÖNORM B 2061 angeboten. 2. Vorhalten: Das Vorhalten umfasst auch sämtliche Prüfungen, Instandhaltungsmaßnahmen, etwaiges Verbrauchsmaterial und die erforderliche Reinigung. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß x der Anzahl der Wochen. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist. 3. Stilliegezeiten: Für die Verrechnung der Stilliegezeiten bedarf es einer Anordnung des Auftraggebers.					
01 11	Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten 1. Allgemeines: In dieser Unterleistungsgruppe sind die Baustellengemeinkosten im Sinne der Unterleistungsgruppe 01.13 (Baustellengemeinkosten im Einzelnen), Kosten der Baustelleneinrichtung, der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes in Sammelpositionen, für die im Leistungsverzeichnis keine Einzelpositionen vorgesehen sind, zusammengefasst. 2. Zeitgebundene Kosten: Die zeitgebundenen Kosten der Baustelle sind in Vorhaltekosten für Maßnahmen, die im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) festgelegt sind, und in sonstige Maßnahmen für den eigenen Bedarf (einschließlich zusätzlicher Sozialeinrichtungen und Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit der eigenen Arbeitnehmer) gegliedert. Bei Leistungen, die nicht während der gesamten Bauzeit benötigt werden, werden die unterschiedlichen Vorhaltezzeiten ermittelt oder dem SiGe-Plan entnommen. Die einzelnen Vorhaltekosten werden summiert und auf die geplante Baudauer umgelegt (durchschnittliche zeitgebundene Kosten je Woche). Einmalige Kosten der Baustelle, einschließlich Geräte, Stromversorgung, Wasserversorgung, Verkehrswege und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes. Einrichten der Baustelle Einrichten (Aufbau) des betriebsfertigen Zustandes. Lohn : 3.739,77 Sonstiges : 14.414,25 Einheitspreis : 18.154,02 EUR 1,00 PA					18.154,02
01 11 01	Räumen der Baustelle Räumen (Abbauen und Abtransportieren). Lohn : 4.986,36 Sonstiges : 5.484,54 Einheitspreis : 10.470,90 EUR 1,00 PA					10.470,90
01 11 02	Zeitgebundene durchschnittliche Vorhaltekosten der Baustelle.					
01 11 02 E	Vorhaltekosten eigener Baubetrieb Einrichtungen für den eigenen Bedarf mit Ausnahme der im SiGe-Plan festgelegten Maßnahmen, vorhalten während der Baubetriebszeit.					
A.4						2

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	W G	K V	Positionspreis
01 11 02 F	Vorhaltekosten eigene Baustellengemeinkosten Lohn : 1.760,79 Sonstiges : 3.338,07 Einheitspreis : 5.098,86 EUR 9,24 Mo					47.113,47
A.5						2
01 11	Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten Lohn : 5.683,87 Sonstiges : 0,00 Einheitspreis : 5.683,87 EUR 9,24 Mo					52.518,96
						128.257,35
01 13	Baustellengemeinkosten im Einzelnen Herstellen (Leistungsumfang): Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren. Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfähigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 30 Prozent der Gesamtleistung bewertet. Plateau-Bau (Pl.) Aufzug für den Transport von Baustoffen, Geräten und Schutt. Der Bauaufzug wird anderen Auftragnehmern einschließlich Bedienung kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Aufstellort wird einvernehmlich mit dem Auftraggeber festgelegt. Im Positionstext ist die Nutzlast angegeben. Pl.Aufzug 500kg Anzahl der Haltestellen: 8 Lohn : 799,10 Sonstiges : 1.202,34 Einheitspreis : 2.001,44 EUR 1,00 Stk					2.001,44
01 13 41	Pl.Aufzug 500kg vorh.Baubetrieb Vorhalten (vorh.) während der Baubetriebszeit. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten (VE = Stück x Wochen). Anzahl der Haltestellen: 8 Lohn : 24,61 Sonstiges : 83,05 Einheitspreis : 107,66 EUR 2600 VE					2.799,16
01 13 50	Baukran für den Transport von Baustoffen, Geräten und Schutt einschließlich Betonfülldämm (nach stat. Erfordernis) einschließlich statischer Berechnungen. Der Baukran wird anderen Auftragnehmern einschließlich Bedienung kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Aufstellort wird einvernehmlich mit dem Auftraggeber festgelegt. Baukran Ausladung: 30 Tragfähigkeit bei größtmöglicher Ausladung (Tonnen): 4 Lohn : 719,19 Sonstiges : 2.479,83 Einheitspreis : 3.199,02 EUR 1,00 Stk					3.199,02
01 13 50 A						
A.7						

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer

Menge

Preisanteile

P Z Z V U G K V
Positionspreis

03

Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Bodenklassen, Neigung:
Die Leistungen sind für die Bodenklassen 3 bis 5 und ohne Unterschied der Geländeneigung bis 20 Prozent beschrieben. Angaben über die Neigung erfolgen im Verhältnis der Höhe zur projizierten Länge im Grundriss.
- Vertragsbasis sind die durch den Auftraggeber beigestellten Unterlagen (z. B. Aufschlüsse, Bohrprofile oder Bodengutachten, beschriebene Baugrundsichten (Bodenverhältnisse) und die im Plan festgehaltenen Geländeformen). Die Dokumentation wird gemäß ÖNORM durchgeführt.

2. Verwerten oder Deponieren:
Bauresmassen werden grundsätzlich verwertet. Wenn dies aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist, werden Bauresmassen ordnungsgemäß deponiert.

Für die Verwertung wird der Stand der Technik (z. B. die Richtlinien für Recycling-Baustoffe, herausgegeben vom Österreichischen Baustoff- Recycling Verband, Karls gasse 5, 1040 Wien) berücksichtigt.

2.1 Unzulässige Belastungen durch Manipulationen im Baubetrieb:
Der Baubetrieb ist derart gestaltet, dass die Schadstoffgesamtgehalte und Eluate des Aushub- und Abbruchmaterials nicht unzulässiger Weise nachteilig verändert werden.

Der Auftragnehmer trägt Sorge, dass der Bodenaushub durch den Baubetrieb mit nicht mehr als insgesamt 5 Prozent des Volumens mineralischer Bauresmassen verunreinigt wird. Allfällige Kosten aus derartigen Veränderungen (z. B. Altlastenbeiträge nach dem Altlastensanierungsgesetz) übernimmt der Auftragnehmer.

2.2 Nachweise:
Für das ordnungsgemäße Verwerten, Deponieren oder Entsorgen werden, den Gesetzen und Verordnungen entsprechend, Nachweise erbracht. Nachweise werden dem Auftraggeber spätestens mit der Schlussrechnung übergeben.

2.3 Trennung:
Werden die gemäß Verordnung über die Trennung von bei Bauaktivitäten anfallenden Materialien (Bauresmassentrennverordnung) festgelegten Mengenschwellen überschritten, wird eine besonderer Berücksichtigung der Trennung nach Stoffgruppen vorgenommen.

2.4 Kontamination, gefährlicher Abfall:
Bei unerwartetem Auftreten von gefährlichem Abfall wird der Auftraggeber verständigt und eine gesonderte Regelung vereinbart.

Gefährliche Abfälle sind die in der Abfallverzeichnisverordnung nach dem Abfallwirtschaftsgesetz als gefährliche Abfälle angeführten Stoffe. Sie werden nachweislich einem befugten Entsorger zur Behandlung übergeben (etwa gefährliche Abfälle werden nach ihrer Art getrennt in eigenen Positionen erfasst).

In der Abrechnung werden nur jene Mengen berücksichtigt, die nicht aus Quellen stammen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat (z. B. Altöl von seinen Geräten oder Transportmitteln).

2.5 Eigentumsübergang:
Sofort vom Auftraggeber nicht anders angeordnet, geht das Aushubmaterial in das Eigentum des Auftragnehmers über, unbeschadet einer Vergütung für den Transport, das Verwerten oder Deponieren.

3. Zwischenlagern:
Unter Zwischenlagern ist das Lagern innerhalb des Baustellenbereiches zu verstehen. Es enthält somit auch den Transport zum Zwischenlager und das sachgemäße Lagern.

Zwischenlager sind bis zur Übernahme zu räumen. Für Zwischenlager ist der Stand der Technik (z. B. das Merkblatt "Zwischenlager für mineralische Bauresmassen, Asphalt- und Betonbruch", herausgegeben vom Österreichischen Baustoff-Recycling Verband, Karls gasse 5, 1040 Wien)

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer

Menge

Preisanteile

P Z Z V U G K V
Positionspreis

03 01 02

Baureifmachten, Freimachen von Bewuchs

1. Entsorgen:
Im Folgenden ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren, Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Bauresmassen zu verstehen.

2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Der Umfang von Bäumen, Baumstämmen und Wurzelstöcken wird ca. 1 m über dem Erdboden gemessen.

Freimachen von Bewuchs (z. B. Hecken, Sträucher, Stauden) bis 30 cm Stammumfang einschließlich Entfernen der Wurzelstöcke und Entsorgen.

Freimachen von Bewuchs b.30cm
Oberboden:
300,00 m² Einheitspreis : 2,52 EUR

B.1
Lohn : 1,60
Sonstiges : 0,92

300,00 m² Einheitspreis : 2,52 EUR

03 01 21 C
B.2
Lohn : 0,17
Sonstiges : 1,10

600,00 m² Einheitspreis : 1,27 EUR

756,00

03 01 02 B
B.1
Lohn : 1,60
Sonstiges : 0,92

300,00 m² Einheitspreis : 2,52 EUR

03 01 21 C
B.2
Lohn : 0,17
Sonstiges : 1,10

600,00 m² Einheitspreis : 1,27 EUR

762,00

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionstext Menge EH Preisanteile Positionspreis

03 01 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs 1.518,00

03 03

Aushub Fundamente

1. Aushub von Fundamenten (Streifen-, Einzelfundamente und etwaige Frostschürzen):
Beim Fundamentaushub wird der letzte Arbeitsgang unmittelbar vor einer etwaigen Sauberkeitsschicht oder vor dem Fundamentbeton (eigene Positionen) entsprechend den Bodenverhältnissen so durchgeführt, dass die geplante (geordnete) Genauigkeit der Aushubsohle erzielt wird.
2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
Im Folgenden sind Fundamente im Freien beschrieben.
2.1 Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM in die Einheitspreise einkalkuliert:
- das Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzlammerinlagen) bis 30 cm Umfang
- das Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)
- Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind
3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Der Aushub wird in lotrechten (vertikalen) Abschnitten ab vorhandener Geländeoberfläche (z.B. nach Abheben des Oberbodens oder nach dem Abbrechen einer gebundenen Tragschicht) oder ab der Grubensohle bis zur Sohle des Aushubes gemessen.

03 03 01

Aushub von Streifen-, Einzelfundamenten und etwaiger Frostschürzen (Fundament). Im Positionsschlüsselwort ist die Tiefe des lotrechten Abschnittes angegeben.

Aushub Fundament 0-1,25m

Lohn	:	4,08
Sonstiges	:	8,22
237,13 m³ Einheitspreis	:	12,30 EUR

2.916,70

03 03 01 B

Aushub Fundament 0-3m

Lohn	:	4,44
Sonstiges	:	10,24
121,65 m³ Einheitspreis	:	14,68 EUR

1.785,82

Aushub Fundamente

4.702,52

03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründung

6.220,52

07

Beton- und Stahlbetonarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Statik:
Statische Berechnungen und Konstruktionszeichnungen werden vom Auftraggeber beigestellt.
2. Bewehrungsstahl:
Bewehrungen werden in BSt: 550 (Rippen-Stabstahl) oder M 550 (Bewehrungsmatten) ausgeführt. Die Bewehrungsstäbe entsprechen den Bestimmungen der ONORM.
Als Standardbewehrung gelten alle Stabstahl (Stabst.)-Positionen ohne Unterschied der Durchmesser von 12 bis 30 mm und Bewehrungsmatten mit einem Flächengewicht über 3,2 kg/m².
3. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionstext Menge EH Preisanteile

P ZZ V W G K V Positionspreis

3.1 Schalungen:
Geschaltete Betonoberflächen werden gemäß Porigkeitsklasse 3P, Strukturklasse S1, Farbgleichheitsklasse F1, und einer Arbeitstiefe Klasse A1 ausgeführt.

3.2 Gerüste:

Gerüste sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.

3.3 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- das Verwenden eines höheren Zementanteils, eines anderen Kornaufbaus oder einer höheren Festigkeitsklasse als gefordert, aus Gründen der Fertigung oder leichter Einbringung des Betons, nach Wahl des Auftragnehmers im Einvernehmen mit dem Auftraggeber

- Beton der Festigkeitsklassen bis C12/15 mit einer Expositionsklasse XO(A)
- Beton der Festigkeitsklassen über C12/15 mit der Expositionsklasse XC1
- Bauteile mit einer Neigung bis 3 Prozent (lot- oder waagrecht)
- Betonarbeiten bei Lufttemperaturen ab + 5 Grad C
- Schutz bei stehenden Bewehrungsteilen, den gesetzlichen Vorschriften entsprechend (bei Durchmessern bis 10 mm werden Sicherheitsleisten verwendet)

- Abstieigen bei Schalungen einschließlich etwa notwendiger statischer Berechnungen (für bewehrten oder nicht bewehrten Beton)
- das Abfräsen der Kanten (z.B. bei Unterzügen, Säulen, Wänden) durch Einlegen von Dreikantleisten

- das Herstellen von Wassermassen, nach Wahl des Auftragnehmers
- die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung)
- das wasserdichte Verschießen der Hüllrohre, wenn Wasserundurchlässigem Beton (B2 bis B7) vereinbart ist

- das Einlegen und Verankern von Installations-Einbauteilen (z.B. Dosen, Rohre) durch andere Auftragnehmer, wenn keine Behinderung des Arbeitsablaufs eintritt und die Schalung nicht beschädigt wird.

3.4 Schutzräume:

Bauteile aus Beton und etwaige Arbeitstufen für Schutzräume werden technisch dicht hergestellt. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.

4.1 Höhen:

Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m: "Ausschreiberrücke") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.

Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt. Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).

Gesamthöhen von lotrechten Bauteilen aus Beton werden je Geschoß von der Aufsandsfläche bis zur Oberkante des Bauteiles gemessen, jene von waagrecht Bauteilen nach der größten Unterstellungshöhe des fertigen Betonkörpers (= Umriss), freistehende Wände bis zur Oberkante der Wand.

Bei Bauteilen mit schrägem oberen Abschluss oder bei schrägen Untersichten ist die größte Gesamthöhe des ganzen Bauteils maßgebend.

4.2 Stahlgewichte:
Gewichte von Distanzhaltern, Bügeln und dergleichen aus Stahl werden dem Gewicht (Abrechnungsmenge) der Bewehrungspositionen des jeweiligen Bauteiles ohne Unterschied der Art und ihres Durchmessers hinzuzurechnet. Die Abrechnung erfolgt nach Stahlauszugslisten, die vom Auftraggeber oder vom

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

damit beauftragten Statiker so aufbereitet wurden, dass eine Zuordnung der Stahlgewichte zu den Positionen der Ausschreibung durch den Auftragnehmer eindeutig ersichtlich und diese daher in Folge für den Auftraggeber überprüfbar ist.

4.3 Bewehrungsmatten:
Bei Bewehrungen mit Matten werden Schlaufenmatten der Mengenermittlung in der Ausschreibung, der Preisermittlung in der Kalkulation und der Ausmaßfeststellung bei der Abrechnung zu Grunde gelegt.
Andere Bewehrungsmatten können nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers (oder des beauftragten Statikers) verwendet werden. Wegen der dadurch notwendigen größeren Überdeckung dieser Matten wird zum Ausgleich des dadurch verursachten höheren Gesamtgewichtes der Mattenbewehrung deren tatsächliches Gewicht bei der Abrechnung mit dem Faktor 0,92 multipliziert (abgemindert). Diese abgeminderte Abrechnungsmenge wird mit dem für Schlaufenmatten kalkulierten Einheitspreis abgerechnet.

4.4 Anschlussbewehrungen:

Etwaige Anschlussbewehrungen aus normalen Stabstählen oder Bewehrungsmatten, welche aus einem Bauteil für einen später anzufertigenden Teil herausragen, werden in der Position und Menge des (früher hergestellten) Bauteils erfasst.

Anschlussbewehrungen werden bei der Höherermittlung des Bauteiles nicht berücksichtigt.

4.5 Schalungen:
Schalungen werden nach dem Ausmaß der abgewinkelten, geschalteten Flächen der Betonkörper abgerechnet.

07 01 Flächgründungen, Bodenkonstruktionen

1. Allgemeines:
Im Folgenden sind Einzel- und Streifenfundamente, Fundamentplatten sowie Unterböden und Bodenplatten, die nicht der Fundierung dienen, Trenn- und Schutzschichten beschreiben.

2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

- 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- eine Trennschicht bei Gefälle- und Schutzbeton sowie bei Betonpflaster, nach Wahl des Auftragnehmers (z.B. PE-Folie, Autobahnpapier oder Bitumenpappe mit Übergriffen von mindestens 30 cm)
 - Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind
 - Arbeitsstufen aus arbeits technischer Sicht (z.B. Arbeitsunterbrechungen)

Sauberkeitsschicht unter Betonfundamenten. Bei geschalteten Fundamenten wird alleseitig 10 cm zum Planmaß dazugerechnet. Abgerechnet nach Raummaß.

07 01 02 A Sauberkeitsschicht C12/15

Mit Beton der Festigkeitsklasse mindestens C12/15.

Lohn	:	39,95
Sonstiges	:	95,32
Einheitspreis	:	135,27 EUR
42,00 m³		5.681,34

Fundamente aus Beton, einschließlich Frostschürzen. Im Positionsschwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und das Einzelausmaß angegeben.

07 01 05 H

B.6 Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:

744,11

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Lohn	:	19,98
Sonstiges	:	102,40
Einheitspreis	:	122,38 EUR
170,26 m³		20.836,42

07 01 05 S

B.6 Schalung Fundament

Seitliche Schalung bei Fundamenten über der planmäßigen Geländeoberkante.

Abgerechnet wird die abgewinkelte geschaltete Fläche.

Lohn	:	26,64
Sonstiges	:	8,26
Einheitspreis	:	34,90 EUR
443,08 m²		15.463,49

07 01 05 V

B.6 Bewehrung Stabst.Betonfundament

Lohn	:	0,36
Sonstiges	:	0,82
Einheitspreis	:	1,18 EUR
11.918,38 kg		14.063,69

07 01 07

Fundamentplatten aus Beton. Im Positionsschwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und die Dicke angegeben.

07 01 07 E Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm

Lohn	:	12,65
Sonstiges	:	97,43
Einheitspreis	:	110,08 EUR
126,00 m³		13.870,08

07 01 07 S

B.7 Schalung Fundamentplatte

Seitliche Schalung von Fundamentplatten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschaltete Fläche.

Lohn	:	26,64
Sonstiges	:	8,26
Einheitspreis	:	34,90 EUR
49,80 m²		1.738,02

07 01 07 V

B.7 Bewehrung Stabst.Fundamentplatte

Lohn	:	0,36
Sonstiges	:	0,82
Einheitspreis	:	1,18 EUR
6.300,00 kg		7.434,00

07 01 07 W

B.7 Bewehrung Matten Fundamentplatte

Lohn	:	0,36
Sonstiges	:	0,91
Einheitspreis	:	1,27 EUR
11.340,00 kg		14.401,80

07 01 42

Aufzählung (Az) auf Beton für Fundamente, Sohlen und Bodenkonstruktionen (Fundament-/Platte) für besondere Eigenschaften von Beton.

07 01 42 A Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

Für eine Expositionsklasse XC2 (C20/25) bei wechselnder feuchter und trockener Umgebung.

Lohn	:	0,00
Sonstiges	:	3,47
Einheitspreis	:	3,47 EUR
214,44 m³		744,11

07 01 42 E

B.7 Az Beton Fund./Platte C25/30 B7

Für eine Expositionsklasse B7 (C25/30) bei Bauteilen, die einem Taumittel direkt ausgesetzt sind.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
07 01 48	Öffnungen (Öffnungen) und Schlitz in Fundamenten-, Sohlen- oder Bodenkonstruktionen (Fund/Bodenk.) aus Beton. Im Positionsschichtwort ist der Querschnitt angegeben.	Lohn : 0,00 Sonstiges : 17,34 Einheitspreis : 17,34 EUR								541,01
07 01 48 B	Öffnungen Fund/Bodenk.ü.0,1-0,5m2	Lohn : 39,95 Sonstiges : 21,37 Einheitspreis : 61,32 EUR								490,56
07 01 90	Wärmedämmschicht mit Platten aus extrudiertem Polystyrolhartschaumstoff, FCKW- und HFCKW-frei, Produktart: XPS-G, mit Stufenriß (S), Rohdichte 30 kg/m3, Belastungsgruppe 30, Brandverhalten: schwer brennbar.	8,00 Sik Einheitspreis : 61,32 EUR								2
07 01 90 A	XPS-G 30 S 100mm	Lohn : 4,17 Sonstiges : 13,35 Einheitspreis : 17,52 EUR								2
07 01	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	420,00 m ² Einheitspreis : 17,52 EUR								7.358,40
										102.622,92
07 02	Wände, Balken und Stützen									
	1. Allgemeines: Im Folgenden sind tragende und nicht tragende Wand- und Stützenkonstruktionen, Brüstungen und Ausfachungen beschrieben.									
	2. Wandsockel: Wandsockel sind Wandstreifen bis zu einer Höhe von 1 m, mit waagrechttem oberem Abschluss.									
	3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln: Rahmen werden als Stützen und Balken ohne jede Überschneidung abgerechnet, Stützen bis Unterkante Balken, Balken von außen bis außen gemessen.									
07 02 01	Wände aus Beton (Wand). Im Positionsschichtwort sind die Dicke und die Festigkeitsklasse des Betons angegeben.									
07 02 01 I	Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m	Lohn : 26,64 Sonstiges : 101,28 Einheitspreis : 127,92 EUR								49.296,53
07 02 01 S	Betonwand Schalung b.3,2m	385,37 m ³ Einheitspreis : 127,92 EUR								
	Schalung, ohne Unterschied der Wanddicke.									
07 02 01 V	Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m	Lohn : 26,64 Sonstiges : 8,26 Einheitspreis : 34,90 EUR								107.596,00
	Aufzahlung (Az) auf Beton (Wände, Stützen, Balken, Brüstungen und Gesimse (Wand b. Gesimse)) für besondere Eigenschaften von Beton.									

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
07 02 01 W	Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,18 EUR									19.082,03
07 02 01 W	Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m	Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,91 Einheitspreis : 1,27 EUR								48.942,33
07 02 14	Stützen (Säulen oder Pfeiler) aus Beton. Im Positionsschichtwort sind die Querschnittsfläche und die Festigkeitsklasse des Betons angegeben. Bauteilhöhe über Null bis 3,2 m.									
07 02 14 D	Beton Stützen ü.0,05m2 C25/30 b.3,2m	Lohn : 63,93 Sonstiges : 97,93 Einheitspreis : 161,86 EUR								1.102,27
07 02 14 N	Schal.Beton Stützen rechteckig b.3,2m	6,81 m ³ Einheitspreis : 161,86 EUR								
	Schalung (Schal.) rechteckig.									
07 02 14 T	Bewehrung Stabst.Beton Stützen b.3,2m	Lohn : 53,27 Sonstiges : 10,57 Einheitspreis : 63,84 EUR								6.263,98
07 02 18	Balken, Träger, Über- oder Unterzüge (Balken) und Roste (Balk/Rost) aus Beton. Im Positionsschichtwort sind die Breite und die Festigkeitsklasse des Betons angegeben.									
07 02 18 D	Beton Balk/Rost ü.20cm C25/30 b.3,2m	Lohn : 57,08 Sonstiges : 94,47 Einheitspreis : 151,55 EUR								2.227,79
07 02 18 S	Schalung Beton Balk/Rost b.3,2m	14,70 m ³ Einheitspreis : 151,55 EUR								
	Schalung, ohne Unterschied der Dicke.									
07 02 18 V	Bewehrung Stabst.Beton Balk/Rost b.3,2m	Lohn : 53,27 Sonstiges : 10,56 Einheitspreis : 63,83 EUR								10.632,80
07 02 40	Aufzahlung (Az) auf Beton (Wände, Stützen, Balken, Brüstungen und Gesimse (Wand b. Gesimse)) für besondere Eigenschaften von Beton.	Lohn : 0,60 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,42 EUR								6.261,56

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
07 02 40 C B.9	Az Beton b.C25/30 Wand f.B2 Für eine Expositionsklasse B2 (C25/30), bei außen liegenden Bauteilen, bei schwach lösendem Angriff.	Lohn : 0,00 Sonstiges : 2,31 Einheitspreis : 2,31 EUR								19,36
07 02 40 G B.9	Az Beton b.C20/25 Wand f.B7 Für eine Expositionsklasse B7 (C20/25) bei Bauteilen die dem Taumittel direkt ausgesetzt werden.	Lohn : 0,00 Sonstiges : 17,34 Einheitspreis : 17,34 EUR								145,31
07 02	Wände,Balken und Stützen									254.470,59
07 03	Decken									
	1. Allgemeines: Im Folgenden sind Konstruktionen von Decken, Treppen, Rampen, Balkone, einschließlich füllende Teile wie Hohlkörper beschrieben. 2. Zulässige Auflast: Die in den Positionen angegebene zulässige Auflast beinhaltet: - einen Deckenputz - abgehängte Decken - eine Fußbodenkonstruktion - eine Nutzlast - einen Zuschlag für leichte Trennwände 3. Podeste: Podeste, die als Auflager für Stiegen dienen, sind als Decke zu betrachten. Zwischenpodeste sind Podeste, die in der Konstruktion der Stiegen(lauf)platte enthalten sind. 4. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen: Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert: - die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung) 5. Ausmaß- und Abrechnungsregeln: Elementdecken und Stiegen werden nach dem Flächenmaß (Planmaß) abgerechnet, Abgerechnet wird je Geschoß, gemessen an der Oberseite der Decke oder Stiegenlaufplatte, von Außenkante zu Außenkante. Decken und Kragplatten (D/Kragpl.) aus Beton mit ebener Untersticht, einschließlich Deckenroste, wenn diese in einem Arbeitsgang mitbetoniert werden können. Im Positionsschloßwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und die Plattendicke angegeben. Unterstellungshöhe über Null bis 3,2 m.									
07 03 01 C B.12	Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m	Lohn : 19,84 Sonstiges : 94,87 Einheitspreis : 114,71 EUR								72.511,63
07 03 01 S B.12	Schalung D/Kragpl.Untersticht b.3,2m									

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
07 03 01 T B.12	Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m Das Ausmaß der Randschalung wird dem Ausmaß der Deckenschalung hinzugerechnet.	Lohn : 19,98 Sonstiges : 9,99 Einheitspreis : 29,97 EUR								97.382,72
07 03 01 V B.12	Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m	Lohn : 31,96 Sonstiges : 9,99 Einheitspreis : 41,95 EUR								12.715,46
07 03 01 W B.12	Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m	Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,18 EUR								31.230,80
07 03 48 B.12	Öfnungen Decken/Stiegen ü.0,1-0,5m2	Lohn : 39,95 Sonstiges : 21,37 Einheitspreis : 61,32 EUR								3.433,92
07 03 90 A B.12	Thermokorb E190 Kragplatten- Dämmelement (Thermokorb) im Auflagerbereich von Balkonen und Laubengängen, sowie für Sonderlösungen, Elementlänge 100 cm. Stärke Balkonplatte: 24 cm. Leitprodukt: AVI Angebotes Erzeugnis: &012	Lohn : 7,99 Sonstiges : 138,73 Einheitspreis : 146,72 EUR								18.897,54
07 03	Decken									316.452,22

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
07 11	Einbauteile						
	Bauteilhöhe/Einbauhöhe: Alle Leistungen sind ohne Unterschied der Höhe beschrieben und ausgeführt. Alle etwaigen Erschwernisse (z.B. Gerüstmehrkosten) sind in die Einheitspreise einkalkuliert.						
	Lager aus Elastomer bei Stahlbetonliegenlauf- und Zwischenpodestplatten, einschließlich Vorbereiten des Auflagers.						
07 11 41							
	Elastomer Lager bei Stiegen/Streifenlager Streifenförmig ohne Unterschied des Querschnittes.						
B.12							
	Lohn :	4,00					
	Sonstiges :	11,56					
	Einheitspreis :	15,56 EUR					
07 11	Einbauteile	48,30 m					751,55
07	Beton- und Stahlbetonarbeiten						751,55
							674.297,28

08

Mauernarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Kategorie I für tragende Wände:

Für tragende Wände werden Ziegel und Steine der Kategorie I gemäß Norm (ohne Angaben von Festigkeitsklassen) verwendet.

2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 - 2.1 Anforderungen:
 - Alle Wände, Wandelemente und Pfeiler sind aus verputz- und einstammfähigen Material ohne besondere Anforderungen an den Brandschutz ausgeführt.
 - Das Ausfachen von Stahlbetonskelettbauten wird mit den Positionen Mauerwerk abgerechnet.
 - 2.2 Gerüste: Gerüste sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.
 - 2.3 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - waagrechte Schnitte von Ziegeln und Steinen, wenn der geplante Wandabschluss nicht mit passenden Ziegel- oder Steinformaten erreicht wird
 - Ausführung von Anschlägen (z.B. Fenster und Türen) mit Formziegeln oder Formsteinen, die der Hersteller der verwendeten Ziegel- oder Steinart erzeugt
 - Ausführung von Ecken oder Leibungen mit Formziegeln oder Formsteinen, die der Hersteller der verwendeten Ziegel- oder Steinart erzeugt
 - 3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 - Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3,2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3,2m:„AL“) andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben. Maßgebend ist die tatsächliche Gesamthöhe.
 - Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt. Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).
 - Gesamthöhen von lotrechten Bauteilen (Bauteilhöhen) werden je Geschoß von der Außerstandsfläche bis zur Unterkante der Rohdecke gemessen, freistehende Wände bis zur Oberkante der Wand.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
08 02	Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)						
08 02 01	Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ-Mwk.), für tragende Wände ohne besondere Anforderungen. Im Positionsschichtwort ist die Dicke des Mauerwerks Bauteilhöhe von Null bis 3,2 m.						
08 02 01 C							
B.13							
	Lohn :	35,64					
	Sonstiges :	26,11					
	Einheitspreis :	61,75 EUR					
08 02	Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)	1.225,50 m ²					75.674,63
							75.674,63
08 21	Mauerwerk Sonstiges						
08 21 01	Aufzahlung (Az) auf Mauerwerk für Fertigteil (Ft) -Überlagen über Öffnungen und Nischen bis zu einer Rohbaulichte von 2,5 m, passend zu dem ausgeschriebenem Mauerwerk, einschließlich des etwaigen Ausbildens eines Anschlages, ohne Aufbeton und zusätzliche Stahleinlagen, ohne Unterschied der Einbauhöhe. Abgerechnet wird die jeweilige Rohbaulichte, zusätzlich 2 x 15 cm für die Auflager. Im Positionsschichtwort ist die Dicke des Mauerwerks angegeben.						
08 21 01 C							
B.13							
	Lohn :	4,12					
	Sonstiges :	11,68					
	Einheitspreis :	15,80 EUR					
08 21	Mauerwerk Sonstiges	115,00 m					1.817,00
08	Mauernarbeiten						1.817,00
							77.491,63

10

Putz

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. **Begriffe:**
 - In der Folge wird für lotrechte oder für bis 20 Prozent geneigte Flächen in Innenräumen der Begriff Wand verwendet, für Untersichten, ohne Unterschied, ob waagrecht oder geneigt (z.B. bei Stiegen- und Treppenläufen), der Begriff Decke.
 - Für verputzte Flächen an Gebäudeaußenseiten, einschließlich etwaiger waagrechter oder geneigter Untersichten von auskragenden Bauteilen, wird der Begriff Fassade verwendet.
2. **Putzmörtel:**
 - Der Auftragnehmer bestimmt die Ausführung als Hand- oder Maschinenputz, die Verwendung von Werk- oder Baustellen-Putzmörtel sowie die Anzahl von Lagen oder Schichten, wobei Herstellervorschriften, Normbestimmungen und Regeln des Handwerkes eingehalten werden.
3. **Flächengliederung:**
 - Wand-, Decken- und Fassadenflächen sind ohne Gliederung ausgeführt.
4. **Neigungen, Treppen, Rampen:**
 - Leistungen an Wänden und Decken (Untersichten) gelten ohne Unterschied der Neigungen der verputzten Flächen bis 20 Prozent Neigung des Fußbodens. Angaben über die Neigung erfolgen im Verhältnis der Höhe zur projizierten waagrechten Länge.

5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V W G K V Positionspreis
----------------	---------------------------	--------------	----------------------------------

- 5.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- bei Innenputzen alle Arbeitsgerüste für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse
 - bei Außenputz der Aufwand für erhöhten Materialtransport und alle sonstigen Erschwernisse
 - das Ausgleichen von Unebenheiten bis ca. 10 mm
 - Putzprofile, die nur als Arbeitserleichterung bei der Herstellung von geradlinigen Außenkanten und Grenzlinien einschließlich Nuten dienen
 - Sicherheitseinrichtungen (z.B. Geländer), die wegen Putzarbeiten entfernt werden müssen, werden entsprechend dem Arbeitnehmerenschutzgesetz, wenn erforderlich auch mehrmals, wieder angebracht
 - das An- oder Einputzen von Leitungen, die Wände durchdringen, soweit dies im Zuge von Verputzarbeiten auszuführen ist
- 5.2 Wand- und Deckenanschlüsse:
Der Anschluss von Wand- und Deckenflächen erfolgt gemäß ÖNORM mit einer scharfen lshse.
- 5.3 Oberflächen:
Die Oberfläche bei gipshaltigen Putzen ist nach Wahl des Auftraggebers verribben oder glatt (malfähig), ohne Unterschied des Einheitspreises, ausgeführt.
- Die Oberfläche bei zementhaltigen Putzen ist, ohne Unterschied des Einheitspreises, abgezogen und zugestoßen oder für das Belegen mit Fliesen gerichtet.
6. **Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
Aufzahlungspositionen gelten ohne Unterschied der Höhe.

10 01

Innenputz IP auf Wänden W

1. **Nennputzdicke:**
Nennputzdicke an Wänden innen: 1,5 cm
Nennputzdicke an Wänden innen bei Sanierputzen: 3 cm
2. **Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
2.1 Höhen:
Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3,2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3,2m;"AL") andererseits sind in unterschiedlichen Positionen beschrieben. Maßgebend ist die tatsächliche Gesamthöhe.
Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt.
Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).
- 2.2 Aufzahlungen beziehen sich auf fertig verputzte Flächen.
Grenzlinien, Nuten und Putzprofile werden nach dem Längenmaß abgerechnet.
Treffen mehrere Definitionen für eine Ausbildung (z.B. Kante = Putz- und Farbgrenze) zu, wird nur eine Aufzahlungsposition verrechnet.
- Kalkzementputz innen auf Wänden (IP W).
Im Positionsstichwort ist die Höhe angegeben.

10 01 11

10 01 11 A

Kalkzement IP W b.3,2m

Lohn	:	8,09
Sonstiges	:	5,20
3.004,23 m ²	Einheitspreis	: 13,29 EUR
		39.926,22

C.1

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V W G K V Positionspreis
----------------	---------------------------	--------------	----------------------------------

10 01	Innenputz IP auf Wänden W		39.926,22
10	Putz		39.926,22

12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.
Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Hoch- und Tiefzüge bis 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der waagrechten Abdichtung zugezählt und zusätzlich mit einer Aufzählung für die Erschwernisse verrechnet. Hoch- und Tiefzüge über 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der lotrechten Abdichtung zugezählt.

12 12 Waagrechte Abdichtungen

Waagrechte (waagr.) Abdichtung mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV), einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionsstichwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.

12 12 03 A

B.8 **Waagr.Abdicht.1L.E-KV5/4mm**
Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.

Lohn	:	10,40
Sonstiges	:	6,94
420,00 m ²	Einheitspreis	: 17,34 EUR
		7.282,80

12 12	Waagrechte Abdichtungen		7.282,80
-------	-------------------------	--	----------

12 13 Lotrechte Abdichtungen

Lotrechte (lotr.) Abdichtung auf Wandflächen mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV) einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionsstichwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.

12 13 03 A

B.8 **Lotr.Abdicht.1L.E-KV5/4mm**
Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.

Lohn	:	10,80
Sonstiges	:	6,94
106,60 m ²	Einheitspreis	: 17,74 EUR
		1.891,08

12 13	Lotrechte Abdichtungen		1.891,08
-------	------------------------	--	----------

12 15 Schutz der Abdichtungen

Schutz der lotrechten Abdichtung (lotr. Abd.) und Außenwanddämmung im Erdbereich mit extrudierten Polystyrolhartschaumstoffplatten mit Stufenfalz, Platten punktweise mit Bitumenkaltkleber geklebt. Im Positionsstichwort ist die Dicke der Platten angegeben.

12 15 03 D

B.8 **Schutz lotr.Abd.Perimeterd.XPS-G30/S 100mm**

Lohn	:	4,62
Sonstiges	:	13,87
104,00 m ²	Einheitspreis	: 18,49 EUR
		1.922,96

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V W G. K. V. Positionspreis
12 15	Schutz der Abdichtungen		1.922,96
12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden		11.096,84

15**Schlitze, Durchbrüche, Sägen u. Bohren**

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

- Ver- und Entsorgungsleistungen:
- Der Auftraggeber sorgt vor Beginn der Arbeiten, nach Rücksprache mit dem Auftragnehmer, für eine Stilllegung oder Abschaltung etwaiger Ver- und Entsorgungsleistungen.
- Statische Fragen (z.B. bei vorliegenden Bewehrungen) werden vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber geklärt.
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
- Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - behördliche Vorschriften betreffend Schallschutz, Staubschutz (werden vom Auftragnehmer vor der Angebotslegung erkundet)
 - das Entsorgen von Baurestmassen
- Entsorgen:
- Folgendes ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren, Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Baurestmassen zu verstehen.
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
- Alle angegebenen Mauerdicken und lichten Öffnungen gelten als Rohbaumaße.

15 01**Schlitze herstellen**

- Herstellen von Schlitzen:
 - Im Folgenden ist das Herstellen von Schlitzen (z.B. durch Stemmen, Fräsen), ohne Unterschied ob in verputzten oder unverputzten Wänden, beschrieben.
 - Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 - Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - lotrechte Schlitze im Mauerwerk aus Mauerziegeln, wenn diese Schlitze vor dem Herstellen des Mauerwerkes angegeben sind und im Verband hergestellt werden
- Schlitze, bis 5 cm tief, in Mauerwerk aus Ziegeln (z.B. Mauerziegeln, Holzziegeln), Hohlblocksteinen, Blähton oder Zwischenwandsteinen herstellen, gemessen von der Wandoberfläche. Im Positionssstichwort ist die Breite der Schlitze angegeben.

15 01 01

Schlitze herstellen

15 01 01 B	Schlitze b.5cm Mwk.ü.10-20cm	Lohn	: 7,99
B.13		Sonstiges	: 0,99
		Einheitspreis	: 8,98 EUR
15 01	Schlitze herstellen		5.100,64
			5.100,64

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V W G. K. V. Positionspreis
15 11	Schlitze schließen Schließen von Schlitzen: Im Folgenden ist das nachträgliche Schließen von Schlitzen in verputzten Wänden beschrieben.		
15 11 01	Schlitze, bis 5 cm tief, in verputzten Wänden (außer aus Gipsbauplatten und Gasbeton) mit passendem Mörtel, ohne Gewebeüberspannung, schließen. Im Positionssstichwort ist die Breite der Schlitze angegeben.		
15 11 01 B	Schlitze b.5cm schließen ü.10-20cm	Lohn	: 13,32
B.13		Sonstiges	: 4,96
		Einheitspreis	: 18,28 EUR
15 11	Schlitze schließen		10.383,04
15	Schlitze, Durchbrüche, Sägen u. Bohren		10.383,04
			15.483,68

16**Fertigteile**

In die Einheitspreise der Positionen Herstellen der Fertigteile ist das Anfertigen der Werkzeichnungen, auch für die Einbauteile, auf Grund vom Auftraggeber beigestellter Polier- und etwaiger Detailpläne einkalkuliert. Diese Werkzeichnungen werden dem Auftraggeber zur rechtzeitigen Freigabe vor Beginn der Erzeugung innerhalb der zu vereinbarenden Frist vorgelegt. Die Verantwortung für die fachgemäße Konstruktion und die Versetzbarkeit der Fertigteile bleibt beim Auftragnehmer. In den Einheitspreisen der Positionen Versetzen der Fertigteile sind die Kosten etwaiger durch den Auftragnehmer zu vertretenden Zwischentransporte, das Vermessen, Schweißen und Vergießen einkalkuliert.

Kanten:

Das Ausbilden abgefäster Kanten ist in den Einheitspreisen einkalkuliert.

Bewehrung: Die erforderliche Bewehrung, einschließlich der Transportbewehrung, wird gesondert verrechnet.

Einbauteile:

Alle Einbauteile, die zur Manipulation, Montage und zum Verbinden der Fertigteile untereinander oder mit der Tragkonstruktion benötigt werden, sind einschließlich der Gegenstücke in den Einheitspreisen einkalkuliert. Die Gegenstücke, die beim Errichten der Tragkonstruktion versetzt werden müssen, werden zeitgerecht frei Bauteile zur Verfügung gestellt. Sonstige Einbauteile werden gesondert verrechnet. Das Versetzen der vom Auftraggeber beigegebenen Einbauteile und Lager in die Fertigteile wird gesondert verrechnet. Alle Einbauteile werden so ausgebildet, dass keine Beeinträchtigungen der Sichtflächen, z.B. durch Positionierung, eintreten können.

Fugen:

Einlagen und Verfüllungen, die während der Montage systembedingt zwischen den Fertigteilen oder zwischen den Fertigteilen und dem vorhandenen, angrenzenden Bauteil eingelegt oder eingebracht werden, sind in den Einheitspreis einkalkuliert. Das Abdichten der Fugen wird gesondert verrechnet. Oberfläche:

Die geschalteten Sichtoberflächen werden mit wassersperrenden Schalungen (aus Stahl, Kunststoff oder oberflächenverputzten, mehrschichtigen Platten) gemäß Klasse S2A hergestellt. Die Einfüllseite ist geglättet, bei Deckenelementen waagrecht abgezogen und übertrieben. Sichtflächen werden in Klasse F2 gemäß ÖNORM ausgebildet. Maßtoleranzen:

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Für Maßtoleranzen (Maßabweichungen) gelten die in der ÖNORM angegebene Maßtoleranzklasse 1 für Fertigteile.

Montage:
Montagehilfen sind einkalkuliert. Vom Statiker angeordnete Hilfskonstruktionen für die Standsicherheit während des Errichtens werden gesondert vergütet.

Skizze:
In der Folge wird die Bezeichnung Skizze, versehen mit den notwendigen Maßangaben, als einfachste Darstellungsmöglichkeit stellvertretend für Zeichnung, Plan und dergleichen verwendet.

Soweit nicht anders angegeben, werden alle Elemente mit der Einheit m2 gemäß ÖNORM mit dem kleinsten umschriebenen Rechteck hohl für voll abgerechnet.

16 16

16 16 06
Sonstige Fertigteile

Stiegenläufe mit zweiseitig angeformtem Podest als Fertigteile, mindestens aus Beton der Festigkeitsklasse C25/30.

16 16 06 A

B.14
Fl.Stiegenl+Podest zweiseitig

Herstellen und aufladen.
Stiegenlaufbreite:
Stiegenverhältnis:
Anzahl der Stiegen:
Plattendicke:
Größe der Podestplatte:
Skizzennummer, sonstige Angaben:

Lohn	0,00
Sonstiges	0,00
Sik	Einheitspreis : 0,00 EUR

16 16 06 D

B.14
Fl.Stiegenl+Podest

Herstellen, Transportieren und Montieren auf die Baustelle.
Stiegenlaufbreite: 140cm
Stiegenverhältnis: 17,5/30,24cm
Anzahl der Stiegen: 2x9
Plattendicke: 20cm
Größe der Podestplatte: 140/345cm
Skizze lt. Grundriss und Schnitt

Lohn	: 2.600,00
Sonstiges	: 1.600,00
Sik	Einheitspreis : 4.200,00 EUR

16 16	7,00	Sik	Einheitspreis	:	4.200,00	EUR	29.400,00
16		Sonstige Fertigteile					29.400,00
		Fertigteile					29.400,00

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

39

Trockenbauarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

- 1.1 Nachweise (soweit sich der Wert nicht aus der ÖNORM ergibt) durch einen Prüfbericht einer Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle:
- für die Standfestigkeit der Wandkonstruktionen
- für die geforderte Feuerwiderstandsklasse der Wandkonstruktionen
- für den getorderten Schallschutzwert (Rw) der Wandkonstruktionen
- 1.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Höhen bis 3,2 m, wenn keine Höhe angegeben ist
- Gerüste (z.B. Arbeitsgerüste, Aufsieghilfen) für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse
- bei Ständerwänden und Bekleidungen das Herstellen und Schließen von Öffnungen bis 0,01 m²
- bei Ständerwänden eine Dämmschicht aus 5 cm Mineralwolle
- ein starrer Anschluss der Profile mit Dichtungstreifen an Wand, Decke und Boden
- das Verspachteln von Plattenstößen und Befestigungsmitteln erfolgt gemäß ÖNORM mit der Qualitätsstufe 2
- bei Eckausbildungen eingespachtelte Glasfaser- oder Papierstreifen
- das Ausgleichen von Unebenheiten mit einer Ausgleichsschicht bis 20 mm bei Wandbekleidungen

2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

- das Erstellen von Wänden in 2 Arbeitstakten
- 2.1 Höhen über 3,2 bis 5 m:
- Die Abgelung der Erschwernisse bei Höhen über 3,2 bis 5 m ist mit einer Aufzahlung geregelt, in die auch Gerüstmehrkosten (z.B. für Arbeitsgerüste, Aufsieghilfen) einkalkuliert sind.
- Bei Wänden mit einer Höhe über 3,2 bis 5 m wird die Aufzahlung von der Aufstandsfläche bis Oberkante dieser Wand, also die gesamte Wandhöhe und nicht nur die höher gelegenen Teilflächen, verrechnet.
- Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt.
- 2.2 Öffnungen:
- Öffnungen, für oder ohne Einbauten, bis 4 m² werden hohl für voll abgerechnet.
- Das Ausbilden von Randausbildungen und Leibungen bis 30 cm Breite, einschließlich Kantenausbildung und etwaige Anschlussfugen an Einbauteile, ist in die Einheitspreise einkalkuliert.

39 24

Wandbekleidungen

- 1. Metallständerwände mit Wandprofilen:**
Die Abkürzung CW wird bei Metallständerwänden mit C-Wandprofilen verwendet. Der angegebene Wert entspricht der Steghöhe in Millimeter.
- 2. Metallständer-Wandkonstruktion:**
Metallständer-Wandkonstruktionen sind nicht tragend und nicht umsetzbar.
- 3. Höhen:**
Bei Bekleidungen wird die Höhe ab Aufstandsebene (z.B. Fußbodenoberkante, Rohdecke) bis Unterkante des jeweiligen Deckenteiles gemessen.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---------	-------------	----------------

39 24 10
C.5
 Vorsatzschale, einschließlich Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen, mit Schwingbügel, befestigt, mit einer Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick (MW 50), mit Gipskartonplatten (GKPI), beplankt.
 Im Positionsschichtwort ist die Plattendicke angegeben.

Vorsatzschale MW50 GKPI, 12,5mm					
Lohn	:	15,61			
Sonstiges	:	11,56			
Az GKF	570,24 m ²	27,17 EUR			15.493,42
					^Z
Lohn	:	0,35			
Sonstiges	:	1,16			
Az GKF	570,24 m ²	1,51 EUR			861,06

39 24 13
C.5
 Wandbekleidung freistehend (freist.), einschließlich Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen, mit Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick, einseitig mit Gipskartonplatten (GKPI), beplankt.
 Im Positionsschichtwort sind das Profil (die Systemkurzbezeichnung CW), die Plattendicke und die Art der Beplankung angegeben.

Freist. Vorsatzschale CW75 GKPI, 2x12,5mm					
Lohn	:	19,08			
Sonstiges	:	13,87			
Az 2xGKF	1.462,69 m ²	32,95 EUR			48.195,64
					^Z

39 24 13 G
C.5
Az GKF imprägniert Nestsraum

Lohn	:	0,69			
Sonstiges	:	2,31			
Az GKF imprägniert Nestsraum	1.098,78 m ²	3,00 EUR			3.296,34
					^Z
Lohn	:	1,16			
Sonstiges	:	3,47			
Az GKF imprägniert Nestsraum	363,92 m ²	4,63 EUR			1.684,95

Wandbekleidungen					69.531,41
Trockenbauarbeiten					69.531,41

44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)

- 1. Begriffe:**
 Im Folgenden wird für:
- Außenwand-Wärmedämmverbundsystem die Abkürzung WDVS
 - für untere Fassadenanschlüsse, die zum Schutz gegen Spritzwasser und etwaige Durchfeuchtung in erdberührenden Bereichen gemäß ÖNORM eine besondere Ausführung erfordern (Material und Verarbeitung) der Begriff Spritzwasserbereich
 - für ein Gliederungselement der Gestaltung, der Begriff Sockel verwendet.
- 2. Kennzeichnung/Nachweise:**
 Systemkomponenten des gleichen Systemherstellers (Systemhalters) und von diesem empfohlenes Zubehör werden verwendet. Auf Anforderung werden dem Auftraggeber alle Nachweise (z.B. Konformitätspapier) vorgelegt.
- 3. Untergrundeigenschaften:**

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---------	-------------	----------------

Die Ausführung des WDVS erfolgt auf Untergründen, für die gemäß ÖNORM kein besonderer Eignungsnachweis erforderlich ist.

4. Verarbeitung:
 Die Verarbeitung erfolgt durch qualifiziertes Personal gemäß den Verarbeitungsnormen. Etwaige ergänzende Verarbeitungsrichtlinien des Systemhalters und anerkannte technische Regeln zur Qualitätssicherung gelten ebenfalls als Vertragsbestandteil.
 4.1. Leibrungen:

Die Ausführung der Wärmedämmung im Leibrungs- und Sturzbereich (z.B. bei Fenster- und Türöffnungen) erfolgt in der Dicke der Fassadenfläche, soweit nicht aus zwingenden räumlichen Gründen nur eine geringere Dicke möglich ist. Für solche etwaige räumlich erzwungenen Dickenunterschiede erfolgt keine Änderung der Einheitspreise.

5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- eine Kantenausbildung mit Gewebewinkel oder Eckprofil
- Prüfungen während der Verarbeitung
- eine Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (örtliche Bauaufsicht) für die zeitliche und räumliche Festlegung von Stichproben und die Art der Dokumentation der Prüfergebnisse
- die Behebung etwaiger bei den Prüfungen entstandener Schäden
- die Übergabe des während der Ausführungszeit auf der Baustelle aufliegenden Protokolls mit der Schlussrechnung

44 03 WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)

WDVS aus Mineralwolle-Platten (MW-PT10) mit liegender Faser, einschließlich Kleber und bewehrtem Unterputz. Eine zusätzliche Befestigung (Dübel) ist in eigenen Positionen beschrieben.
 Im Positionsschichtwort sind der lamdawert (W/mK), die Unterputz-Nennstärke UP (mm) und die Dämmstoffdicke DD (cm) angegeben.

44 03 01 H	WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm				
C.6		Lohn	:	40,46	
		Sonstiges	:	17,34	
		Einheitspreis	:	57,80 EUR	
		98,00 m ²			5.664,40

44 03 01 J

C.6	WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD20cm				
		Lohn	:	40,46	
		Sonstiges	:	21,97	
		Einheitspreis	:	62,43 EUR	
		1.147,27 m ²			71.624,07

Aufzahlung (Az) auf WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT).

44 03 26 A

C.6	Az WDVS MW-PT f,Untersicht				
		Lohn	:	3,47	
		Sonstiges	:	2,31	
		Einheitspreis	:	5,78 EUR	
		98,00 m ²			566,44

WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)

77.854,91

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V W G K V Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	----------------------------------

44 14

Mechanische Befestigung (Dübel)

1. Mechanische Befestigungen:
Die mechanische Befestigung wird gemäß ÖNORM mit Dübeln, die eine Prüfung nach Norm haben, ausgeführt.
Die zusätzliche mechanische Befestigung erfolgt in der Fläche (Zone B gemäß ÖNORM B 1991-1-4) und in der Randzone (Zone A gemäß ÖNORM B 1991-1-4) mit mindestens 6 Dübeln/m² und höchstens 12 Dübeln/m².

2. Wärmebrücken und Verfärbungen :
Der Wärmedurchgangskoeffizient der verwendeten Dübel wird auf Anforderung des Auftraggebers kostenlos nachgewiesen.

3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Die Einheitspreise der zusätzlichen mechanischen Befestigung gelten ohne Unterschied der tatsächlichen Dübellängen für die angegebene Dicke der Wärmedämmung zuzüglich der angegebenen Putzdicke(n) und der dem Untergrund entsprechenden Verankerungslänge gemäß Norm.

Zusätzliche mechanische Befestigung für das WDVS, ohne Unterschied der Art, in der Fläche (Flächendübel).
Die Auswahl der Dübel hinsichtlich Art, Länge und Gebrauchslast sowie die Wahl des Dübelschemas gemäß NORM erfolgt durch den Auftragnehmer.
Abgerechnet wird die gedübelt Fassadefläche.
Im Positionsstichwort ist die Dämmstoffdicke (cm) angegeben.

44 14 01 H

WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm

Lohn	: 3,47
Sonstiges	: 2,08
Einheitspreis	: 5,55 EUR

543,90

44 14 01 J

WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD20cm

Lohn	: 3,47
Sonstiges	: 2,31
Einheitspreis	: 5,78 EUR

6.631,22

1.147,27 m² Mechanische Befestigung (Dübel)

7.175,12

44 15

Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten

Profile, Nuten und Fassaden-Fertigteile:

Profile und Fassaden-Fertigteile, die der Systemhalter empfiehlt, werden verwendet.

Diese werden in Originalgebinde auf die Bauteile geliefert und so gekennzeichnet, dass sie als Systemkomponenten gemäß der

Produktdeklaration des Auftragnehmers identifiziert werden können. Nuten sind so ausgebildet, dass sämtliche Flächen mit dem Unterputz und dem Oberputz überzogen sind.

Ausführung der Außenecken.

WDVS Kantenschutzwinkel

Mit einem stabilen Kantenschutzwinkel aus Kunststoff oder Metall (wie im System vorgesehen oder wenn das System die Wahl zulässt, nach Wahl des Auftragnehmers), für den Schutz gegen mechanische Beschädigungen mit höherer Beanspruchung (z.B. von Gebäudekanten).

Lohn	: 1,27
Sonstiges	: 0,46
Einheitspreis	: 1,73 EUR

1.473,27

44 15 03 B

WDVS Dämmverbundsysteme (WDVS)

851,60 m

14,45 EUR

20.672,31

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V W G K V Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	----------------------------------

44 15 05

WDVS-Anschlussprofil bei Fenster- und Türrahmen mit selbstklebenden Kunststoff-Leisten, Dichtband und Textillsgitter, einschließlich Abdichten der Anschlussfugen.

WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D

Mit zweidimensionaler Bewegungsaufnahme.

Lohn	: 2,31
Sonstiges	: 0,92
Einheitspreis	: 3,23 EUR

3.109,07

44 15 07

WDVS-Tropfkantenprofil aus Kunststoff mit beidseitig aufkaschiertem Textillsgitter (z.B. bei gedämmten Fensterstürzen, Balkonunterseiten, Folladenkästen).

WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff

Lohn	: 4,40
Sonstiges	: 1,85
Einheitspreis	: 6,25 EUR

1.479,63

44 15

Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten

6.061,97

44 20

Oberputze für WDVS

1. Putzarten, Farben:

Stoßen verschiedene Putzarten oder Färbungen innerhalb zusammenhängender Putzflächen aneinander, sind die sich daraus ergebenden Erschwernisse mit einer Aufzählung geregelt.

Kein Anspruch auf Aurzahlung besteht, wenn verschiedene Putzarten oder Färbungen nicht aneinander stoßen oder durch angeordnete Nuten oder Faschen, die mit eigener Position abgerechnet werden, getrennt sind, und für

Anschlüsse an nicht verputzte Bauteile (z.B. Verkleidungen, Inkrustierungen oder Sichtbeton).

2. Reibstruktur:

Dünnputze, deren Oberfläche einer Kratzputzstruktur ähnelt, werden in der Folge als Reibstruktur bezeichnet.

3. Kratzputz:

Der Dickputz wird in 3- bis 4-facher Korndicke aufgetragen und mit dem Kratzbreit gekratzt. Bei kunstharzvergüteten Dickputzen auf Kalkzementbasis wird der Unterputz vorher aufgeraut.

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

Abgerechnet wird das Ausmaß in der Abwicklung der fertigen Oberfläche.

Endbeschichtung des WDVS mit kunstharzgebundenem Dünnputz (Dünnp.kunsth.), in Korndicke aufgebracht, einschließlich systembedingter Grundierung, in Standardfarbe, für die der Hersteller keinen Aufpreis vorsieht, aus der Farbkarte des Herstellers nach Wahl des Auftraggebers.

WDVS Dünnp.kunsth.Reibstruktur 1,5mm

Lohn	: 10,40
Sonstiges	: 4,05
Einheitspreis	: 14,45 EUR

20.672,31

44 20

1.430,61 m² Oberputze für WDVS

20.672,31

44

Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)

111.764,31

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer

Menge

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis**46****Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton**

Ausmaßfeststellung:

Die Ausmaßfeststellung erfolgt gemäß ÖNORM ohne Zuschläge für Erschwernisse (= tatsächliches Ausmaß gemäß ÖNORM ohne Erschwernisse), Erschwernisse werden in eigenen Aufzählungspositionen geregelt, nicht standardisierte Erschwernisse (= nicht in der LB-HB erfasste Erschwernisse) werden gemäß ÖNORM abgerechnet.

Wände/ebene Untersichten (Decken):

Die Einheitspreise sind ohne Unterschied, ob die Leistungen auf Wänden oder ebenen (waagrechten oder schrägen) Untersichten (Decken) erbracht werden, kalkuliert.

Standardflächen:

Wände und ebene Untersichten (Decken) über Fußböden, die waagrecht sind oder bis 10 Prozent Gefälle aufweisen, werden in der Folge als Standardflächen (Standard) bezeichnet.

Stiegenhaus/Stiegenräume:

Als Stiegenhaus gemäß ÖNORM gelten von Wänden begrenzte Räume, die Treppentäufe, Zwischen- und Hauptpodeste umschließen (durchlaufende Gehlinie). Dies gilt auch für freistehende Treppentläufe, wenn der Abstand zur Wandfläche nicht größer als 1,20 m ist.

Bei freistehenden Treppentläufen in nicht geschlossenen Stiegenräumen oder im Außenbereich oder in Räumen mit mehr als 1,20 m Abstand von Wänden zum freistehenden Treppenlauf oder bei Gängen und Räumen mit mehr als drei Stufen in einer Folge und dergleichen wird die Ermittlung der Ausmaße der zum Begriff Stiegenhaus zählenden Flächen wie folgt durchgeführt:

Als Grundfläche wird die Breite des Treppenlaufes oder die Stufenbreite mal dem Abstand ab erster Setzstufe zur letzten Setzstufe zusätzlich 2 x 1,20 m gerechnet. Wände, die diese Grundfläche begrenzen, und ebene Untersichten über dieser Grundfläche gelten als Flächen im Stiegenhaus.

Wände/Untersichten (Decken) alleine (W/U):

Vorarbeiten und Beschichtungen von Wänden oder ebenen Untersichten allein einschließlich einem etwaigen angrenzenden Decken- oder Wandstreifen bis zu einem Meter Breite werden durch eigene Positionen geregelt. Kann der Anschluss ohne Beschneidarbeiten hergestellt werden, so werden diese Flächen als Standardflächen abgerechnet.

Aufzählungspositionen:

Die in der LB-HB enthaltenen Aufzählungspositionen beziehen sich ausschließlich auf LB-HB Positionen (nicht auf etwaige frei formulierte Positionen).

Die Aufzählungen werden für die aufsummierten Flächen aller Positionen einer Unterleistungsgruppe berechnet, für die die jeweilige Erschwernis zutrifft.

Bei kalkulatorischen Unterschieden der Erschwernis zwischen den einzelnen Positionen einer Unterleistungsgruppe ist ein Mittelwert vereinbart.

Der vereinbarte Mittelwert der Aufzählungspositionen gilt auch bei etwaigen Änderungen des Ausmaßes der einzelnen Positionen, auf die sich die Aufzählung bezieht.

Gerüste:

Etwaige Arbeitsgerüste und Aufstiegsstufen für den eigenen Bedarf bis zu einer Arbeitshöhe bis 4 m sind im Einheitspreis einkalkuliert. Bei Arbeitshöhen über 4 m werden Arbeitsgerüste gesondert verrechnet (z.B. ULG 01.18 System-Gerüste). Höhen:

Alle Leistungen auf Standardflächen oder auf Wänden/Untersichten (Decken) alleine bis zu einer Höhe von 4 m sind in den Einheitspreisen einkalkuliert.

Für die Erschwernis bei solchen Flächen, die eine Höhe über 4 m bis 5,6 m aufweisen, wird eine Aufzählung auf alle ganzen die Höhengrenze überschreitenden Flächen verrechnet. Diese Wandflächen werden somit jeweils vom Fußboden beginnend bis zu ihrer Oberkante gemessen.

Bei Wänden mit schrägem (nicht waagrechtem) oberem Abschluss und bei

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionnummer

Menge

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis**46****Vorarbeiten und Beschichtung von Beton**

Die Positionen dieser Unterleistungsgruppe gelten für Beschichtungen auf Betonoberflächen ohne Unterschied, ob in Innenräumen oder auf Außenflächen (Fassade).

Beschichtung von Fußböden:

Waagrechte Fußböden oder solche bis 10 Prozent Gefälle werden mit den Positionen für Standardflächen geregelt. Fußböden in Stiegenhäusern (Stufen und Podeste) oder auf Rampen über 10 Prozent Gefälle gelten als Stiegenhausflächen.

schrägen Untersichten (Decken) wird die Aufzählung jeweils auf die gesamte unter der Schräge liegende Wandfläche oder auf die gesamte schräge Untersicht (Decke) berechnet, wenn diese Flächen an irgendeiner Stelle die Höhengrenze überschreiten.

Beschichtungsarbeiten:

Für die Beschichtungen sind alle der ÖNORM entsprechenden einzelnen Arbeitsgänge im Einheitspreis einkalkuliert.

Vorbereiten des Untergrundes:

Das Überscheren, um Mörtelspritzer oder ähnliche Verunreinigungen zu entfernen, sowie das Verspachteln, das ist das Schließen von geringfügigen Schäden mit einer bis zu 7 cm breiten Spachtel unter Verwendung eines auf den Untergrund abgestimmten Stoffes, sind im Einheitspreis einkalkuliert.

Andere notwendige Vorbereitungsarbeiten zur Herstellung eines für den nachfolgenden Beschichtungsaufbau geeigneten Untergrundes sind durch eigene Positionen geregelt.

Farblöcher:

Alle Beschichtungen sind mit einem Pastellton nach Wahl des Auftraggebers kalkuliert. Kommen verschiedene Pastellöne zur Ausführung, sind die einzelnen Farblöcher mengenmäßig in eigenen Positionen (z.B. durch eine Unterscheidung mittels Mehrfachverwendungskennzeichen gemäß ÖNORM B 2063) zusammengefasst.

Mehrschichtiger Beschichtungsaufbau:

Der Auftragnehmer garantiert die Verträglichkeit der verarbeiteten Materialien untereinander. Etwaige Verarbeitungsrichtlinien des Erzeugers der verwendeten Produkte werden eingehalten und gelten als Vertragsbestandteile.

Anarbeiten (Beschneiden) an Bauteile:

Materialgrenzen (z.B. bei Sockelleisten oder Verkleidungen, die nicht entfernt oder abgedeckt werden) oder Herstellen geradliniger Farbstöße auf Flächen, in Raumecken oder entlang von Bauteilkanten bei Zwei- oder Mehrfarbigkeit wird nach dem Längenmaß in eigenen Positionen erfasst. Diese Positionen werden nur für die Erschwernis bei der Beschichtung, nicht für Vorarbeiten und Spachteln verrechnet.

Auf Wänden oder ebenen Untersichten (Decken) allein, bei Kehrsockeln und

Lambren ist diese Leistung bereits in der beschriebenen Hauptleistung enthalten. Abgerechnet wird die Länge der hergestellten Begrenzung der jeweiligen

Beschichtung (ohne Unterschied der erforderlichen Anzahl der Arbeitsgänge des beschriebenen Beschichtungsaufbaues) und ohne Unterschied, ob auf Standardflächen oder im Stiegenhaus.

Ein etwaiges Anarbeiten an Flächen, für die Schutzabdeckungen zur Ausführung kommen (z.B. Fußböden), ist im Einheitspreis einkalkuliert und gilt nicht als Beschneidarbeit.

Antischimmelausführung (Fungizidbeschichtungen):

Gesundheitsschädliche Fungizide (z.B. Quecksilberverbindungen) werden nicht verwendet.

46 26**Vorarbeiten und Beschichtung von Beton**

Die Positionen dieser Unterleistungsgruppe gelten für Beschichtungen auf Betonoberflächen ohne Unterschied, ob in Innenräumen oder auf Außenflächen (Fassade).

Beschichtung von Fußböden:

Waagrechte Fußböden oder solche bis 10 Prozent Gefälle werden mit den Positionen für Standardflächen geregelt. Fußböden in Stiegenhäusern (Stufen und Podeste) oder auf Rampen über 10 Prozent Gefälle gelten als Stiegenhausflächen.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V U. G. K. V.	Positionspreis
46 26 05	Einmaliges vollflächiges Überziehen von Betonoberflächen mit Spachtelmasse, passend zur nachfolgenden Beschichtung, einschließlich Schleifen.			
46 26 05 A	Spachteln 1x Ort-Beton Standard			
C.2	Lohn : 5,78			
	Sonstiges : 3,47			
	2.575,89 m ² Einheitspreis : 9,25 EUR			23.826,98
46 26 05 B	Spachteln 1x Ort-Beton Stiegenhaus			
C.2	Lohn : 10,80			
	Sonstiges : 3,47			
	178,46 m ² Einheitspreis : 14,27 EUR			2.546,62
46 26	Vorarbeiten und Beschichtung von Beton			26.373,60
46	Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton			26.373,60

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

Zusammenstellung (EUR)

UG 0111	Zusammenfassung der Bauteilengemeinkosten	128.257,35
UG 0113	Bauteilengemeinkosten im Einzelnen	138.664,62
UG 0118	System-Gerüste	40.409,70
LG 01	Bauteilengemeinkosten	307.331,67
UG 0301	Baureitmachen, Freimachen von Bewuchs	1.518,00
UG 0303	Aushub Fundamente	4.702,52
LG 03	Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	6.220,52
UG 0701	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	102.622,92
UG 0702	Wände, Balken und Stützen	254.470,59
UG 0703	Decken	316.452,22
UG 0711	Einbauteile	751,55
LG 07	Beton- und Stahlbetonarbeiten	674.297,28
UG 0802	Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)	75.674,63
UG 0821	Mauerwerk Sonstiges	1.817,00
LG 08	Mauerarbeiten	77.491,63
UG 1001	Innenputz IP auf Wänden W	39.926,22
LG 10	Putz	39.926,22
UG 1212	Waagrechte Abdichtungen	7.282,80
UG 1213	Lotrechte Abdichtungen	1.891,08
UG 1215	Schutz der Abdichtungen	1.922,96
LG 12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	11.096,84
UG 1501	Schlitze herstellen	5.100,64
UG 1511	Schlitze schließen	10.383,04
LG 15	Schlitze, Durchbrüche, Sägen u. Bohren	15.483,68
UG 1616	Sonstige Fertigteile	29.400,00
LG 16	Fertigteile	29.400,00
UG 3924	Wandbekleidungen	69.531,41
LG 39	Trockenbauarbeiten	69.531,41
UG 4403	WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	77.854,91
UG 4414	Mechanische Befestigung (Dübel)	7.175,12
UG 4415	Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	6.061,97
UG 4420	Oberputze für WDVS	20.672,31
LG 44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	111.764,31

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8M

UG	4626	Vorarbeiten und Beschichtung von Beton	26.373,60
LG	46	Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton	26.373,60
Gesamtpreis in EUR			1.368.917,16
+20,00 % Umsatzsteuer (0)			273.783,43
Angebotspreis (zivilrechtlicher Preis) in EUR			1.642.700,59

Schulungsverzeichnis

Ort Datum rechtsgültige Fertigung

Aufmaßblatt ME_0101

Projekt G8M

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Baustelleneinrichtung

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

D=38; Bauzeit in Wochen

= 38,000

Einrichten und Räumen

01 11 01 A 1 **Einrichten der Baustelle**

= 1,000 PA

01 11 01 B 1 **Räumen der Baustelle**

= 1,000 PA

Baukran
DBK=20

= 20,000

01 13 50 A 1 **Baukran**

= 1,000 Stk

01 13 50 B **Baukran vorhalten Baubetrieb**

= 20,000 VE

Gerüst
DG = 22

= 22,000

01 18 01 A **System-G.**
(24,6+23,6)*2*25

= 2,410,000 m2

01 18 01 B **System-G.Gebrauchsüberl.**
(24,6+23,6)*2*25*DG

= 53,020,000 VE

01 18 11 A **Az System-G.f.Eckausbildungen**
25*4

= 100,000 m

01 18 01 C **Az Systemhöhe 25m**
(24,6+23,6)*2*25

= 2,410,000 m2

Aufzug
DA=26

= 26,000

01 13 41 A 1 **Pl.Aufzug 500kg**

= 1,000 Stk

Siehe Aufmaßblatt ME_0101.1

Aufmaßblatt ME_0101.1

Projekt G8M

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Baustelleneinrichtung

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

01 13 41 B **Pl.Aufzug 500kg vorh.Baubetrieb**
DA

= 26,000 VE

Aufmaßblatt ME_0301

Projekt G8M

Aushub Fundamente

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
Aumaßberechnung

Ergebnis EH

Mutterbodenabtrag

03 01 02 B 25*24/2 **Freimachen von Bewuchs b.30cm** = 300,000 m2

03 01 21 C 25*24 **Oberboden m.Grasnarbe b.30cm** = 600,000 m2

Streifenfundament

03 03 01 A **Aushub Fundament 0-1,25m**
 $1,65 * (21 + 18,6) * 2 + 12,8 * 2 + 2,10 + 3,75) = 182,573$ m3
 $1,8 * (3,75 * 2 + 2,9 + 5,9) = 26,080$ m3
 $1,7 * (9,15 + 7,6) = 28,475$ m3
Summe Position Aushub Fundament 0-1,25m = 237,128 m3

Einzelfundament

03 03 01 B **Aushub Fundament 0-3m**
 $(4 * 4 * 1,25 + 3,5 * 3,5 * 0,85) * 4 = 121,650$ m3

Aufmaßblatt ME_0701

Projekt G8M

Fundament

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
Aumaßberechnung

Ergebnis EH

Sauberkeitsschicht

07 01 02 A 21*20*0,1 **Sauberkeitsschicht C12/15** = 42,000 m3

07 01 90 A 21*20 **XPS-G 30 S 100mm** = 420,000 m2

Streifenfundamente

07 01 05 H **Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:**
 $0,75 * (21 * 2 + 18,6 * 2 + 11,8 * 2 + 3,8 * 2 + 2,1) = 81,525$ m3
 $0,95 * (3,8 * 2 + 5,9 + 2,05) = 14,773$ m3
 $1,15 * (9,15 * 2 + 7,6) = 29,785$ m3
Summe Position Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3: = 126,083 m3

07 01 05 S Schalung Fundament

$1,2 * 2 * (21 * 2 + 18,6 * 2 + 11,8 * 2 + 3,8 * 2 + 5,9 + 2,05) = 298,200$ m2
 $1,2 * 2 * (9,15 * 2 + 7,6) = 62,160$ m2
Summe Position Schalung Fundament = 360,360 m2

07 01 05 V Bewehrung Stabst.Betonfundament

$0,75 * (21 * 2 + 18,6 * 2 + 11,8 * 2 + 3,8 * 2 + 2,1) * 70 = 5,706,750$ kg
 $0,95 * (3,8 * 2 + 5,9 + 2,05) * 70 = 1,034,075$ kg
 $1,15 * (9,15 * 2 + 7,6) * 70 = 2,084,950$ kg
Summe Position Bewehrung Stabst.Betonfundament = 8,825,775 kg

07 01 42 A Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

$0,75 * (21 * 2 + 18,6 * 2 + 11,8 * 2 + 3,8 * 2 + 2,1) = 81,525$ m3
 $0,95 * (3,8 * 2 + 5,9 + 2,05) = 14,773$ m3
 $1,15 * (9,15 * 2 + 7,6) = 29,785$ m3
Summe Position Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 = 126,083 m3

Einzelfundament

07 01 05 H 2,35*2,35*2,4 **Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:** = 44,180 m3

07 01 05 S 2,35*4*2,2*4 **Schalung Fundament** = 82,720 m2

07 01 05 V 2,35*2,35*2,4*70 **Bewehrung Stabst.Betonfundament** = 3,092,600 kg

Siehe Aufmaßblatt ME_0701.1

Aufmaßblatt ME_0701.1

Projekt G8M

Fundament

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

Ergebnis

07 01 42 A Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2
2,35*2,35*2'4 = 44,180 m3

Plattentfundament

07 01 07 E Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm
21*20*0,3 = 126,000 m3

07 01 07 S Schalung Fundamentplatte
(21+20)*2*0,5+(2,4+2)*2*1 = 49,800 m2

07 01 07 V Bewehrung Stabst.Fundamentplatte
21*20*0,3*50 = 6.300,000 kg

07 01 07 W Bewehrung Matten Fundamentplatte
21*20*0,3*90 = 11.340,000 kg

07 01 42 A Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2
2,35*2,35*2'4 = 44,180 m3

07 01 42 E Az Beton Fund./Platte C25/30 B7
13*8*0,3 = 31,200 m3

07 01 48 B Öffnungen Fund/Bodenk.ü.0,1-0,5m2
8 = 8,000 Stk

Aufmaßblatt ME_0702

Projekt G8M

Erdgeschoss

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

Ergebnis

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße
= 3,025
= 1,000

Wände

07 02 01 I Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m
(15,93-1,27*4+5,67-1,27)*0,25*H*G ; AW lang = 11,583 m3
(9,51-1,27*2+14,93-1,27*4)*0,25*H*G ; AW kurz = 12,720 m3
(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G ; Stiege = 17,310 m3
(2*3,59*H-1,1*2,1*2,1*2,2,1)*0,25*G ; Stiege = 3,645 m3
7,48*0,25*H*3*G ; WH-Trennwand = 16,970 m3
(4,79*H-1,1*2,1)*0,25*G ; WH0.2 = 3,045 m3
(5,15*H-1,1*2,1)*0,25*G ; WH0.3 = 3,317 m3
(4,00*H-1,1*2,1)*0,25*G ; WH0.4 = 2,448 m3
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H ; Freilen = 8,107 m3
Summe Position Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m = 79,095 m3

07 02 01 S Betonwand Schalung b.3,2m

(15,93-1,27*4+5,67-1,27)*2*H*G ; AW lang = 92,263 m2
(9,51-1,27*2+14,93-1,27*4)*2*H*G ; AW kurz = 101,761 m2
(12,59*2*H-3*1,1*2,1)*2*G ; Stiege = 138,479 m2
(2*3,59*H-1,1*2,1*2,1*2,2,1)*2*G ; Stiege = 29,159 m2
7,48*H*2*3*G ; WH-Trennwand = 135,762 m2
(4,79*H-1,1*2,1)*2*G ; WH0.2 = 24,360 m2
(5,15*H-1,1*2,1)*2*G ; WH0.3 = 26,538 m2
(4,00*H-1,1*2,1)*2*G ; WH0.4 = 19,580 m2
(6,3+2,62+1,8)*2*H*G ; Freilen = 64,856 m2
Summe Position Betonwand Schalung b.3,2m = 632,758 m2

07 02 01 W Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m

(15,93-1,27*4+5,67-1,27)*0,25*H*G*100 ; AW lang = 1,153,281 kg
(9,51-1,27*2+14,93-1,27*4)*0,25*H*G*100 ; AW kurz = 1,272,013 kg
(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G*100 ; Stiege = 1,730,988 kg
(2*3,59*H-1,1*2,1*2,1*2,2,1)*0,25*G*100 ; Stiege = 364,488 kg
7,48*0,25*H*3*G*100 ; WH-Trennwand = 1,697,025 kg
(4,79*H-1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH0.2 = 304,494 kg
(5,15*H-1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH0.3 = 331,719 kg
(4,00*H-1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH0.4 = 244,750 kg
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H*100 ; Freilen = 810,700 kg
Summe Position Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m = 7,909,458 kg

07 02 01 Y Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m

(15,93-1,27*4+5,67-1,27)*0,25*H*G*40 ; AW lang = 461,313 kg
(9,51-1,27*2+14,93-1,27*4)*0,25*H*G*40 ; AW kurz = 508,805 kg
(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G*40 ; Stiege = 692,395 kg
(2*3,59*H-1,1*2,1*2,1*2,2,1)*0,25*G*40 ; Stiege = 145,795 kg
7,48*0,25*H*3*G*40 ; WH-Trennwand = 678,810 kg
(4,79*H-1,1*2,1)*0,25*G*40 ; WH0.2 = 121,798 kg

Siehe Aufmaßblatt ME_0702.1

Aufmaßblatt ME_0702.1

Projekt G8M

Erdgeschoss

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
Aumaßberechnung

Positionnummer	Positionstext	Ergebnis	EH
(5,15*H-1,1*2,1)*0,25*G*40	: WH0.3	=	132.688 kg
(4,00*H-1,1*2,1)*0,25*G*40	: WH0.4	=	97.900 kg
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H*40	: Freien	=	324.280 kg
Summe Position Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m		=	3.163.784 kg

Decke

07 03 01 C	Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m		
(369,54-5,21)*0,2	: (-L/fischacht)	=	72.866 m3
10,56*0,14*4	: Balkon	=	5.914 m3
Summe Position Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m		=	78.780 m3

07 03 01 S	Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m		
(369,54-5,21)	: (-L/fischacht)	=	364.330 m2
10,56*4	: Balkon	=	42.240 m2
Summe Position Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m		=	406.570 m2

07 03 01 T	Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m		
(88,46+9,2)*0,3	: Balkon	=	29.298 m2
8,8*4*0,3	: Balkon	=	10.560 m2
Summe Position Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m		=	39.858 m2

07 03 01 W	Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m		
(369,54-5,21)*0,2*100	: Balkon	=	7.286.600 kg
10,56*0,14*4*100	: Balkon	=	591.360 kg
Summe Position Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m		=	7.877.960 kg

07 03 01 V	Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m		
(369,54-5,21)*0,2*40	: Balkon	=	2.914.640 kg
10,56*0,14*4*40	: Balkon	=	236.544 kg
Summe Position Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m		=	3.151.184 kg

07 03 48 B	Öfnungen Decken/Stegen ü.0,1-0,5m2		
2*4		=	8.000 Stk

Unterzüge

07 02 18 D	Beton Balk/Rost ü.20cm C25/30 b.3,2m		
0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+3,95*2+6,55)*G		=	2.356 m3

07 02 18 S	Schalung Beton Balk/Rost b.3,2m		
(0,3+0,25+0,3)*(3,86+6,55+6,55+3,95*2+6,55)*G		=	26.699 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_0702.2

Aufmaßblatt ME_0702.2

Projekt G8M

Erdgeschoss

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
Aumaßberechnung

Positionnummer	Positionstext	Ergebnis	EH
07 02 18 V	Bewehrung Stabst.Beton Balk/Rost b.3,2m		
0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+3,95*2+6,55)*300*G		=	706.725 kg

Stützen

07 02 14 D	Beton Stützen ü.0,05m2 C25/30 b.3,2m		
0,3*0,3*H*4*G		=	1.089 m3

07 02 14 N	Schal.Beton Stützen rechteckig b.3,2m		
0,3*H*4*4*G		=	14.520 m2

07 02 14 T	Bewehrung Stabst.Beton Stützen b.3,2m		
0,30*0,30*H*4*300*G		=	326.700 kg

Thermokorb

07 03 90 A	Thermokorb EI90		
2*2,30*4*G		=	18.400 m

07 02 40 C	Az Beton b.C25/30 Wand f.B2		
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H	: Wand im Freien	=	8.107 m3
0,30*0,30*H*1	: Stützen im Freien	=	0.272 m3
Summe Position Az Beton b.C25/30 Wand f.B2		=	8.379 m3

07 02 40 G	Az Beton b.C20/25 Wand f.B7		
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H	: Freien	=	8.107 m3
0,30*0,30*H*1	: Stützen im Freien	=	0.272 m3
Summe Position Az Beton b.C20/25 Wand f.B7		=	8.379 m3

Aufmaßblatt ME_0703

Projekt G8M

Regelgeschöß 1-3

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

**H=2,75; Raumbhöhe
G=3; Anzahl der Geschoße**

Wände

07 02 01 I	Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m (15,93-1,27*4)*2*0,25*H*G ; AW lang (14,93-1,27*3+14,93-1,27*4)*0,25*H*G ; AW kurz (12,59*2*H*3+1,10*2,10)*0,25*G ; Stiege (2*3,59*H+1,1*2,1*2,1*2,2,1)*0,25*G ; Stiege 7,48*0,25*H*3*G ; WH-Trennwand (5,76*H+1,1*2,1)*0,25*G ; WH1 (4,79*H+1,1*2,1)*0,25*G ; WH2 (5,15*H+1,1*2,1)*0,25*G ; WH3 (4,00*H+1,1*2,1)*0,25*G ; WH4 Summe Position Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m	44,756 43,251 46,736 9,454 46,283 10,147 8,148 8,889 6,518 224,182	m3 m3 m3 m3 m3 m3 m3 m3 m3 m3	2,750 3,000	kg
-------------------	---	---	--	----------------	----

07 02 01 S

Betonwand Schalung b.3,2m (15,93-1,27*4)*2*2*H*G ; AW lang (14,93-1,27*3+14,93-1,27*4)*2*H*G ; AW kurz (12,59*2*H*3+1,1*2,1*2,1)*2*G ; Stiege (2*3,59*H+1,1*2,1*2,1*2,2,1)*2*G ; Stiege 7,48*H*2*3*G ; WH-Trennwand (5,76*H+1,1*2,1)*2*G ; WH1 (4,79*H+1,1*2,1)*2*G ; WH2 (5,15*H+1,1*2,1)*2*G ; WH3 (4,00*H+1,1*2,1)*2*G ; WH4 Summe Position Betonwand Schalung b.3,2m	358,050 346,005 373,890 75,630 370,260 81,180 65,175 71,115 52,140 1,793,445	m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2 m2
--	---	--

07 02 01 W

Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m (15,93-1,27*4)*2*0,25*H*G*100 ; AW lang (14,93-1,27*3+14,93-1,27*4)*0,25*H*G*100 ; AW kurz (12,59*2*H*3+1,10*2,10)*0,25*G*100 ; Stiege (2*3,59*H+1,1*2,1*2,1*2,2,1)*0,25*G*100 ; Stiege 7,48*0,25*H*3*G*100 ; WH-Trennwand (5,76*H+1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH1 (4,79*H+1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH2 (5,15*H+1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH3 (4,00*H+1,1*2,1)*0,25*G*100 ; WH4 Summe Position Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m	4,475,625 4,325,063 4,673,625 945,375 4,628,250 1,014,750 814,688 888,938 651,750 22,418,064	kg kg kg kg kg kg kg kg kg kg
---	---	--

07 02 01 Y

Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m (15,93-1,27*4)*2*0,25*H*G*40 ; AW lang (14,93-1,27*3+14,93-1,27*4)*0,25*H*G*40 ; AW kurz (12,59*2*H*3+1,10*2,10)*0,25*G*40 ; Stiege (2*3,59*H+1,1*2,1*2,1*2,2,1)*0,25*G*40 ; Stiege 7,48*0,25*H*3*G*40 ; WH-Trennwand (5,76*H+1,1*2,1)*0,25*G*40 ; WH1	1,790,250 1,730,025 1,869,450 378,150 1,851,300 405,900	kg kg kg kg kg kg
---	--	----------------------------------

Siehe Aufmaßblatt ME_0703.1

erstellt 26.09.2013

für den Auftragnehmer

geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0703.1

Projekt G8M

Regelgeschöß 1-3

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

(4,79*H+1,1*2,1)*0,25*G*40
; WH2
(5,15*H+1,1*2,1)*0,25*G*40
; WH3
(4,00*H+1,1*2,1)*0,25*G*40
; WH4
Summe Position Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m

Decken

07 03 01 C	Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m (369,54-5,21)*0,2*G ; (-Liftschacht)	218,598	m3
07 03 01 S	Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m (369,54-5,21)*G ; (-Liftschacht)	1,092,990	m2
07 03 01 T	Schalung D/Kragpl.Foste b.3,2m (88,46+9,2)*0,3*G	87,894	m2

07 03 01 W

Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m (369,54-5,21)*0,2*G*100	21,859,800	kg
Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m (369,54-5,21)*0,2*G*40	8,743,920	kg

07 03 01 C

Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m 10,56*0,14*4*(G) ; Balkon	17,741	m3
Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m 10,56*4*(G) ; Balkon	126,720	m2

07 03 01 T

Schalung D/Kragpl.Foste b.3,2m 8,8*4*(G)*0,3 ; Balkon	31,680	m2
Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m 10,56*0,14*4*(G)*100 ; Balkon	1,774,080	kg

07 03 01 V

Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m 10,56*0,14*4*(G)*40 ; Balkon	709,632	kg
Öffnungen Decken/Stiegen ü.0,1-0,5m2 2*4*G	24,000	Stk

Unterzüge

Siehe Aufmaßblatt ME_0703.2

erstellt 26.09.2013

für den Auftragnehmer

geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0703.2

Projekt G8M

Regelgeschöß 1-3

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Aufmaßberechnung

Positionstext
Aufmaßberechnung

Ergebnis EH

07 02 18 D Beton Balk/Rost ü.20cm C25/30 b.3,2m
0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+6,55)*G
= 5,290 m3

07 02 18 S Schalung Beton Balk/Rost b.3,2m
(0,3+0,25+0,3)*(3,86+6,55+6,55+6,55)*G
= 59,951 m2

07 02 18 V Bewehrung Stabst.Beton Balk/Rost b.3,2m
0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+6,55)*300*G
= 1,586,925 kg

Stützen

07 02 14 D Beton Stützen ü.0,05m2 C25/30 b.3,2m
0,30*0,30*H*4*G
= 2,970 m3

07 02 14 N Schal.Beton Stützen rechteckig b.3,2m
0,30*H*4*G
= 39,600 m2

07 02 14 T Bewehrung Stabst.Beton Stützen b.3,2m
0,30*0,30*H*4*300*G
= 891,000 kg

Thermokorb

07 03 90 A Thermokorb EI90
2*2,30*4*G
= 55,200 m

Aufmaßblatt ME_0704

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Aufmaßberechnung

Positionstext
Aufmaßberechnung

Ergebnis EH

H=2,75; Raumhöhe
G=4; Anzahl der Geschoße

= 2,750
= 4,000

Wände

07 02 01 I Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m
(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0,25*G
(3,59-1,27)*H*0,25*(G-1)
(3,59-1,27)*(H+H/2)*0,25
Summe Position Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m
= 62,315 m3
= 12,605 m3
= 4,785 m3
= 2,393 m3
= 82,098 m3

07 02 01 S Betonwand Schalung b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,1*2,1)*2*G
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*2*G
(3,59-1,27)*H*2*(G-1)
(3,59-1,27)*(H+H/2)*2
Summe Position Betonwand Schalung b.3,2m
= 498,520 m2
= 100,840 m2
= 38,280 m2
= 19,140 m2
= 656,780 m2

07 02 01 W Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G*100
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0,25*G*100
(3,59-1,27)*H*0,25*(G-1)*100
(3,59-1,27)*(H+H/2)*0,25*100
Summe Position Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m
= 6,231,500 kg
= 1,260,500 kg
= 478,500 kg
= 239,250 kg
= 8,209,750 kg

07 02 01 V Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G*40
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0,25*G*100
(3,59-1,27)*H*0,25*(G-1)*40
(3,59-1,27)*(H+H/2)*0,25*40
Summe Position Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m
= 2,492,600 kg
= 1,260,500 kg
= 191,400 kg
= 95,700 kg
= 4,040,200 kg

Decke

07 03 01 C Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m
(389,54-5,21)*0,2*(G-1)
(10,56*0,14*4*(G-1)
403,95*0,2
Summe Position Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m
= 218,598 m3
= 17,741 m3
= 80,670 m3
= 317,009 m3

07 03 01 S Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m

(369,54-5,21)*(G-1)
(10,56*4*(G-1)
403,35
Summe Position Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m
= 1,092,990 m2
= 126,720 m2
= 403,350 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_0704.1

Aufmaßblatt ME_0704.1

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

Summe Position Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m = 1.623,060 m²

07 03 01 T Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m
 (88,46+9,2)*0,3*(G-1) = 87.894 m²
 8,8*4*0,3*(G-1) = 31.680 m²
 (20,59+19,59)*2*0,3 = 24,108 m²
 Summe Position Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m = 143.682 m²

07 03 01 W Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m
 (369,54-5,21)*0,2*(G-1)*100 = 21.859.800 kg
 10,56*0,14*4*(G-1)*100 = 1.774.080 kg
 403,35*0,2*100 = 8.067.000 kg
 Summe Position Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m = 31.700.880 kg

07 03 01 V Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m
 (369,54-5,21)*0,2*(G-1)*45 = 9.836.910 kg
 10,56*0,14*4*(G-1)*45 = 798.336 kg
 403,35*0,2*40 = 3.226.800 kg
 Summe Position Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m = 13.862.046 kg

07 03 48 B Öffnungen Decken/Stiegen ü.0,1-0,5m²
 2*4*(G-1) = 24.000 Stk

Unterzüge

07 02 18 D Beton Balk/Rost ü.20cm C25/30 b.3,2m
 0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+6,55)*G = 7.053 m³

07 02 18 S Schalung Beton Balk/Rost b.3,2m
 (0,3+0,25+0,3)*(3,86+6,55+6,55+6,55)*G = 79.934 m²

07 02 18 V Bewehrung Stabst.Beton Balk/Rost b.3,2m
 0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+6,55)*300*G = 2.115.900 kg

Stützen

07 02 14 D Beton Stützen ü.0,05m² C25/30 b.3,2m
 0,25*0,25*H*4*G = 2.750 m³

07 02 14 N Schal.Beton Stützen rechteckig b.3,2m
 0,25*H*4*4*G = 44.000 m²

Siehe Aufmaßblatt ME_0704.2

Aufmaßblatt ME_0704.2

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

07 02 14 T Bewehrung Stabst.Beton Stützen b.3,2m
 0,25*0,25*H*4*300*G = 825.000 kg

07 03 90 A Thermokorb
 2*2,30*4*(G-1) = 55.200 m

AUER - Die Bausoftware GmbH

Aufmaßblatt ME_0801

Projekt G8M

Erdgeschoß

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschosse

= 3,025
= 1,000

Wände

08 02 01 C 2,79*H*3*G 25cm HLZ-MwK.b.3,2m

= 25,319 m2

AUER - Die Bausoftware GmbH

Aufmaßblatt ME_0802

Projekt G8M

Regelgeschoß 1-3

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

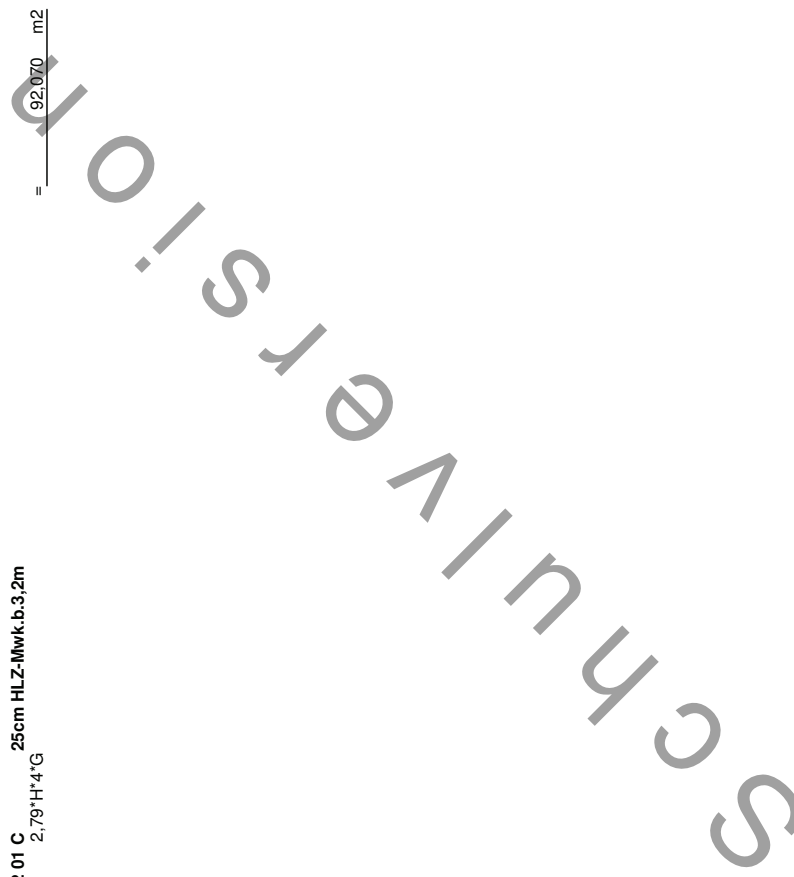
H=2,75; Raumhöhe
G=3; Anzahl der Geschosse

= 2,750
= 3,000

Wände

08 02 01 C 2,79*H*4*G 25cm HLZ-MwK.b.3,2m

= 92,070 m2



erstellt 28.09.2013

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

/ 03.11.2013 2:1:03

Projekt: C:\BS4\DAT\G8M

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

/ 03.11.2013 2:1:03

Projekt: C:\BS4\DAT\G8M

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Aufmaßblatt ME_0803

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext

Ergebnis EH

**H=2,75; Raumhöhe
G=4; Anzahl der Geschoße**

= 2,750
= 4,000

Außenwände

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
(15,93-1,27*4)*2)*H*G
(14,93-1,27*3+(5,42-1,27)*2)*H*G
Summe Position 25cm HLZ-MwK.b.3,2m

= 238,700 m2
= 213,620 m2
= 452,320 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1,27+2*0,15)*15*G

= 94,200 m

Wohnungstrennwände

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
7,5*3*H*G

= 247,500 m2

Wohnung 4.1

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
(2,79+5,76)*H*2,1)*G

= 85,650 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*G

= 5,200 m

Wohnung 4.2

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
(2,79+4,79)*H*2,1)*G

= 74,980 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*G

= 5,200 m

Wohnung 3

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
(2,79+5,15)*H*2,1)*G

= 78,940 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*G

= 5,200 m

Siehe Aufmaßblatt ME_0803.1

erstellt 26.09.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0803.1

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext

Ergebnis EH

Wohnung 4.4

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
(2,79+4)*H*2,1)*G

= 66,290 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*G

= 5,200 m

Attika

08 02 01 C 25cm HLZ-MwK.b.3,2m
(20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8

= 102,432 m2

Schlitz

15 01 01 B Schlitz b.5cm MwK.ü.10-20cm
(7*2,5+8+4+3+3)*4*G

= 568,000 m

15 11 01 B Schlitz b.5cm schließen ü.10-20cm
(7*2,5+8+4+3+3)*4*G

= 568,000 m

erstellt 26.09.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_1001

Projekt G8M

Erdgeschoss

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer Positionstext
Aumaßberechnung

Ergebnis EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+9,25)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+4,84*2+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,27)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 44,316 m2
= 49,429 m2
= 5,664 m2
= 99,409 m2

Wohnung 0.3

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+9,6)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+5,17+5,17+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,27)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 45,375 m2
= 51,425 m2
= 5,664 m2
= 102,464 m2

Wohnung 0.4

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+6,1)*H*G ; AW
(4,27+3,06+2,77+4)*H*G ; IW
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 34,788 m2
= 42,653 m2
= 77,441 m2

Stiegenhaus

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(3,59*2+2,23+1,56)*H*G

= 33,184 m2

Aufmaßblatt ME_1002

Projekt G8M

Regelgeschoss 1-3

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer Positionstext
Aumaßberechnung

Ergebnis EH

H=2,75; Raumhöhe
G=3; Anzahl der Geschoße

= 2,750
= 3,000

Wohnung 1.1

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+10,25)*H*G ; Außenwand
(3,06*2+0,27+5,78*2+0,27)*H*G ; Innenwand
6,51*(0,3+0,3+0,25)*G ; Unterzug
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 129,113 m2
= 150,315 m2
= 16,703 m2
= 296,131 m2

Wohnung 1.2

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,40+9,25)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+4,84*2+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,27)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 120,863 m2
= 134,805 m2
= 16,991 m2
= 272,659 m2

Wohnung 1.3

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+9,6)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+5,17+5,17+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,27)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 123,750 m2
= 140,250 m2
= 16,991 m2
= 280,991 m2

Wohnung 1.4

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+6,10)*H*G ; AW
(4,27+3,06+2,77+4)*H*G ; IW
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 94,875 m2
= 116,325 m2
= 211,200 m2

Stiegenhaus

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(3,59*2+2,23+1,56)*H*G

= 90,503 m2

Aufmaßblatt ME_1003

Projekt G8M

Regelgeschoss 4-7

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

**H=2,75; Raumhöhe
G=4; Anzahl der Geschoße**

= 2,750
= 4,000

Wohnung 4.1

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+10,25)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+5,78*2+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,25)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 172,150 m2
= 200,420 m2
= 22,270 m2
= 394,840 m2

Wohnung 4.2

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+9,25)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+4,84*2+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,27)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 161,150 m2
= 179,740 m2
= 22,655 m2
= 363,545 m2

Wohnung 4.3

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(5,4+9,6)*H*G ; AW
(3,06*2+0,27+5,17+5,17+0,27)*H*G ; IW
6,51*(0,3+0,3+0,27)*G ; UZ
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 165,000 m2
= 187,000 m2
= 22,655 m2
= 374,655 m2

Wohnung 4.4

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(6,10+5,40)*H*G ; AW
(4,27+3,06+2,77+4)*H*G ; IW
Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 126,500 m2
= 155,100 m2
= 281,600 m2

Stiegenhaus

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
(3,59*2+2,23+1,56)*H*G+3,59*H/2

= 125,606 m2

Aufmaßblatt ME_1201

Projekt G8M

Abdichtung Fundamentplatte

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

waagrechte Flächenabdichtung auf Fundamentplatte

12 12 03 A Waagr.Abdicht.1.L.E-KV5/4mm
21*20 = 420,000 m2

seitliche lotrechte Abdichtung

12 13 03 A Lotr.Abdicht.1.L.E-KV5/4mm
(21+20)*2*1,3 = 106,600 m2

Aufmaßblatt ME_1601

Projekt G8M

Stiegenläufe

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

16 16 06 D
7

= 7.000 Stk

Elastomerlager

07 11 41 A
3,45*2*7

= 48.300 m

Elastomer Lager bei Stiegen/Streifenlager

Aufmaßblatt ME_3901

Projekt G8M

Erdgeschoß

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

39 24 13 D
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G

= 53,116 m²

Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm

39 24 13 G
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G-(2,11+2,66)*H*G

= 38,686 m²

Az 2xGKF

39 24 13 H
(2,11+2,66)*H*G

= 14,429 m²

Az GKF imprägniert Nassraum

Wohnung 0.3

39 24 13 D
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G

= 54,205 m²

Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm

39 24 13 G
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G-(2,5+2,66)*H*G

= 38,596 m²

Az 2xGKF

39 24 13 H
(2,5+2,66)*H*G

= 15,609 m²

Az GKF imprägniert Nassraum

Wohnung 0.4

39 24 13 D
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G

= 43,466 m²

Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm

39 24 13 G
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G-2*H*G

= 37,416 m²

Az 2xGKF

39 24 13 H
2*H*G

= 6,050 m²

Az GKF imprägniert Nassraum

Stiegenhaus

39 24 10 B
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G

= 77,440 m²

Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm

Siehe Aufmaßblatt ME_3901.1

Aufmaßblatt ME_3901.1

Projekt G8M

Erdgeschoß

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

39 24 10 C **Az GKF**
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G

= 77,440 m2

Aufmaßblatt ME_3902

Projekt G8M

Regelgeschoß 1-3

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=3; Anzahl der Geschoße

= 2,750
= 3,000

Wohnung 1.1

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((4,42+2,77+8,18+3,86)*H-2*1)*G

= 152,648 m2

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((4,42+2,77+8,18+3,86)*H-2*1)*G-(2,44+2,66)*H*G

= 110,573 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,44+2,66)*H*G

= 42,075 m2

Wohnung 1.2

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G

= 144,315 m2

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G-(2,11+2,66)*H*G

= 104,963 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,11+2,66)*H*G

= 39,353 m2

Wohnung 1.3

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G

= 147,285 m2

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G-(2,5+2,66)*H*G

= 104,715 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,5+2,66)*H*G

= 42,570 m2

Wohnung 1.4

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G

= 117,998 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_3902.1

Aufmaßblatt ME_3902.1

Projekt G8M

Regelgeschöß 1-3

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G-2*H*G
= 101,498 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
2*H*G
= 16,500 m2

Siegenhaus

39 24 10 B **Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm**
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G
= 211,200 m2

39 24 10 C **Az GKF**
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G
= 211,200 m2

erstellt 26.09.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:103 Projekt_C:\BSA\DAT\G8M Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Aufmaßblatt ME_3903

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=4; Anzahl der Geschoße

= 2,750
= 4,000

Wohnung 4.1

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((4,42+2,77+8,18+3,86)*H-2*1)*G
= 203,580 m2

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((4,42+2,77+8,18+3,86)*H-2*1)*G-(2,44+2,66)*H*G
= 147,430 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,44+2,66)*H*G
= 56,100 m2

Wohnung 4.2

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G
= 192,420 m2

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G-(2,11+2,66)*H*G
= 139,950 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,11+2,66)*H*G
= 52,470 m2

Wohnung 4.3

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G
= 196,380 m2

39 24 13 G **Az 2xGKF**
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G-(2,5+2,66)*H*G
= 139,620 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,5+2,66)*H*G
= 56,760 m2

Wohnung 4.4

39 24 13 D **Freist. Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm**
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G
= 157,330 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_3903.1

erstellt 26.09.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:103 Projekt_C:\BSA\DAT\G8M Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Aufmaßblatt ME_3903.1

Projekt G8M

Regelgeschöß 4-7

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext

Ergebnis EH

39 24 13 G **Az 2xGKF**
(3,86+3,98+2,77+4,42)*H*2*1)*G*2*H*G = 135.330 m2

39 24 13 H **Az GKF imprägniert Nassraum**
2*H*G = 22.000 m2

Stiegenhaus

39 24 10 B **Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm**
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G = 281.600 m2

39 24 10 C **Az GKF**
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G = 281.600 m2

erstellt 26.09.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:103 Projekt: C:\BSA\DAT\G8M Gedruckt mit AUER Success, Version 6.00

Aufmaßblatt ME_4501

Projekt G8M

Fassaden WDVS

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext

Ergebnis EH

44 03 01 J **WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD20cm**
24,53*(2*16,20+2*15,2) ; Fassade = 1.540,484 m2
-1,2*2,56*16*8 ; Fensteröffnungen = -393,216 m2
Summe Position WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD20cm = 1.147,268 m2

44 03 01 H **WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm**
98 ; Untersicht Eingang = 98.000 m2

44 03 26 A **Az WDVS MW-PT f,Untersicht**
98 ; Aufzählung Untersicht = 98.000 m2

44 14 01 J **WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD20cm**
24,53*(2*16,20+2*15,2) ; Fassade = 1.540,484 m2
-1,2*2,56*16*8 ; Fensteröffnungen = -393,216 m2
Summe Position WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD20cm = 1.147,268 m2

44 14 01 H **WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm**
98 ; Untersicht = 98.000 m2

44 15 03 B **WDVS Kantenschutzwinkel**
24,53*8 ; Außenkanten = 196,240 m
(2,56*2)*16*8 ; Fensterkanten = 655,360 m
Summe Position WDVS Kantenschutzwinkel = 851,600 m

44 15 07 A **WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff**
1,2*16*8+12,59+7,75+(16,2+15,2)*2 ; Tropfkanten = 236,740 m

44 20 01 C **WDVS Dämm.kunsth.Reibstruktur 1,5mm**
24,53*(2*16,20+2*15,2) ; Fassade = 1.540,484 m2
-1,2*2,56*16*8 ; Fensteröffnungen = -393,216 m2
(1,2+2*2,56)*0,15*16*8 ; Fensterleibungen = 121,344 m2
98 ; Untersicht = 98.000 m2
Summe Position WDVS Dämm.kunsth.Reibstruktur 1,5mm = 1.366,612 m2

12 15 03 D **Schutz lotr.Abd.Perimeterd.XPS-G30/S 100mm**
1,3*(21+19)*2 ; Sockelämmung XPS = 104,000 m2

44 20 01 C **WDVS Dämm.kunsth.Reibstruktur 1,5mm**
0,8*(21+19)*2 ; Sockelputz = 64,000 m2

erstellt 26.09.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:103 Projekt: C:\BSA\DAT\G8M Gedruckt mit AUER Success, Version 6.00

Aufmaßblatt ME_4501.1

Projekt G8M

Fassaden WDVS

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

44 15 05 A **WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D**
(2,56+1,2)*2*16*8

= 962,560 m

Aufmaßblatt ME_4601

Projekt G8M

Erdgeschoß

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

46 26 05 A **Spachteln 1x Ort-Beton Standard**

76,3*G = 76,300 m2

10,56*G = 10,560 m2

Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 86,860 m2

Wohnung 0.3

46 26 05 A **Spachteln 1x Ort-Beton Standard**

78,81*G = 78,810 m2

10,56*G = 10,560 m2

Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 89,370 m2

Wohnung 0.4

46 26 05 A **Spachteln 1x Ort-Beton Standard**

52,99*G = 52,990 m2

10,56*G = 10,560 m2

Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 63,550 m2

Stiegenhaus

46 26 05 B **Spachteln 1x Ort-Beton Stiegenhaus**

17,68*G+18,51 = 36,190 m2

Aufmaßblatt ME_4602

Projekt G8M

Regelgeschoss 1-3

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=3; Anzahl der Geschosse

= 2,750
= 3,000

Wohnung 1.1

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 250,170 m2
83,39°G
10,56°G = 31,680 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 281,850 m2

Wohnung 1.2

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 228,900 m2
76,30°G
10,56°G = 31,680 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 260,580 m2

Wohnung 1.3

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 236,430 m2
78,81°G
10,56°G = 31,680 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 268,110 m2

Wohnung 1.4

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 158,970 m2
52,99°G
10,56°G = 31,680 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 190,650 m2

Stiegenhaus

46 26 05 B Spachteilein 1x Ort-Beton Stiegenhaus = 53,040 m2
17,68°G

Aufmaßblatt ME_4603

Projekt G8M

Regelgeschoss 4-7

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=4; Anzahl der Geschosse

= 2,750
= 4,000

Wohnung 4.1

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 333,560 m2
83,39°G
10,56°G = 42,240 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 375,800 m2

Wohnung 4.2

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 305,200 m2
76,30°G
10,56°G = 42,240 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 347,440 m2

Wohnung 4.3

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 315,240 m2
78,81°G
10,56°G = 42,240 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 357,480 m2

Wohnung 4.4

46 26 05 A Spachteilein 1x Ort-Beton Standard = 211,960 m2
52,99°G
10,56°G = 42,240 m2
Summe Position Spachteilein 1x Ort-Beton Standard : Balkon = 254,200 m2

Stiegenhaus

46 26 05 B Spachteilein 1x Ort-Beton Stiegenhaus = 89,230 m2
17,68°G+18,51

G8-H

Leistungsverzeichnis

Angebot Nr.:	Projekt G8H
Projekt:	
Preisbasis:	

- Das Originalangebot wird verbindlich anerkannt. Bei Widerspruch zwischen dem EDV-Ausdruck und dem Originalleistungsverzeichnis gilt der Wortlaut des Originalangebotes.
- Die Mengen des EDV-Ausdruckes stimmen mit jenen des Originalangebotes überein, bei Widerspruch gelten die Mengen des Originalangebotes.
- Zusätzliche Auskünfte (Bezugsquellen, Bieterlücken etc.) werden wenn nicht im EDV-Ausdruck vorhanden im Originalangebot angeführt.

Leistungssumme netto	1.422.118,96	EUR
Nachlaß / Zuschlag %		EUR
Angebotssumme netto	1.422.118,96	EUR
Umsatzsteuer 20,00 %	284.423,79	EUR
Angebotssumme inkl. UST	1.706.542,75	EUR

....., am 03.11.2013

.....
Unterschrift + Stempel

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Inhalt

01 Baustelleneinzelkosten	4
0111 Zusammenfassung der Baustelleneinzelkosten	4
0113 Baustelleneinzelkosten im Einzelnen	5
0118 System-Gerüste	6
03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	8
0301 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	9
0303 Aushub Fundamente	10
07 Beton- und Stahlbetonarbeiten	10
0701 Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	12
12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	14
1212 Waagrechte Abdichtungen	14
1213 Lotrechte Abdichtungen	15
1215 Schutz der Abdichtungen	15
39 Trockenbauarbeiten	15
3924 Wandbekleidungen	16
3925 Deckenbekleidungen, abgehängte Decken	17
40 Holzbau	18
4020 Außenwand in Massivholzbauweise	19
4040 Innenwand in Massivholzbauweise	20
4070 Decke in Massivholz	22
4080 Holztragwerke Einzelbauteile	22
4090 Statteile und Sonstiges	25
44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	26
4403 WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	26
4414 Mechanische Befestigung (Dübel)	27
4415 Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	27
4420 Oberputze für WDVS	28

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Entwurfs LV / Geschlossenes LV

Ständige Vorbemerkungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten folgende Regelungen.

1. Standardisierte Leistungsbeschreibung:

Dieses Leistungsverzeichnis (LV) wurde mit der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau, Version 19_2012-02, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), erstellt.

2. Unklarheiten, Widersprüche:

Bei etwaigen Unklarheiten oder Widersprüchen in den Formulierungen gilt nachstehende Reihenfolge:

1. Folgetext einer Position (vor dem zugehörigen Grundtext)

2. Positionstext (vor den Vorbemerkungen)

3. Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe

4. Vorbemerkungen der Leistungsgruppe

5. Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung

3. Material/Erzeugnis/Type/Systeme:

Bauprodukte (z.B. Baumaterialien, Bauelemente, Baustysteme) werden mit dem Begriff Material bezeichnet, für technische Geräte und Anlagen werden die Begriffe Erzeugnis/Type/Systeme verwendet.

4. Bieterangaben zu Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Die in den Bieterücken angebotenen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme entsprechen mindestens den in der Ausschreibung bedingenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen.

5. Beispielfähig genannte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Sind im Leistungsverzeichnis zu einzelnen Positionen zusätzlich beispielhafte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angegeben, können in der Bieterücke gleichwertige Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeboten werden. Die Kriterien der Gleichwertigkeit sind in der Position beschrieben. Setzt der Bieter in die Bieterücke keine Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme seiner Wahl ein, gelten die beispielhaft genannten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme als angeboten.

6. Zulassungen:

Alle verwendeten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme haben alle für den projektspezifischen Verwendungszweck erforderlichen Zulassungen oder CE-Kennzeichen.

7. Leistungsumfang:

Jede Bezugnahme auf bestimmte technische Spezifikationen gilt grundsätzlich mit dem Zusatz, dass auch rechtlich zugelassene gleichwertige technische Spezifikationen vom Auftraggeber anerkannt werden, sofern die Gleichwertigkeit vom Auftragnehmer nachgewiesen wird.

Alle beschriebenen Leistungen umfassen auch das Liefern der zugehörigen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme einschließlich Abladen, Lagern und Fördern (Vertragen) bis zur Einbaustelle.

Sind für die Inbetrieb- oder Ingebrauchnahme einer erbrachten Leistung besondere Überprüfungen, Befunde, Abnahmen, Betriebsanleitungen oder Dokumentationen erforderlich, sind etwaige Kosten hierfür in die Einheitspreise einkalkuliert.

8. Nur Liefern:
Ist ausdrücklich nur das Liefern vereinbart, ist der Transport bis zur vereinbarten

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Abladestelle (Lieferadresse) und das Abladen in die Einheitspreise einkalkuliert.

9. Nur Verarbeiten oder Versetzen/Montieren:

Ist ausdrücklich nur das Verarbeiten oder Versetzen/Montieren von Material/Erzeugnissen/Typen/Systemen vereinbart, ist das Fördern (Vertragen) von der Lagerstelle oder von der Abladestelle bis zur Einbaustelle in den jeweiligen Einheitspreis der zugehörigen Verarbeitungs- oder Versetz-/Montagepositionen einkalkuliert.

10. Geschöffe:

Alle Leistungen gelten ohne Unterschied der Geschöffe.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	W G.	K V	Positionspreis
----------------	---------------------------	--------------	-----------	---------	--------	----------------

01

Baustellengemeinkosten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

- Allgemeines:
Baustellengemeinkosten sind im Sinne der ÖNORM B 2061 angeboten.
- Vorhalten:
Das Vorhalten umfasst auch sämtliche Prüfungen, Instandhaltungsmaßnahmen, etwaiges Verbrauchsmaterial und die erforderliche Reinigung.
Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß x der Anzahl der Wochen. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist.
- Stilliegezeiten:
Für die Verrechnung der Stilliegezeiten bedarf es einer Anordnung des Auftraggebers.

01 11

Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten

1. Allgemeines:
In dieser Unterleistungsgruppe sind die Baustellengemeinkosten im Sinne der Unterleistungsgruppe 01.13 (Baustellengemeinkosten im Einzelnen), Kosten der Baustelleneinrichtung, der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes in Sammelpositionen, für die im Leistungsverzeichnis keine Einzelpositionen vorgesehen sind, zusammengefasst.

2. Zeitgebundene Kosten:
Die zeitgebundenen Kosten der Baustelle sind in Vorhaltekosten für Maßnahmen, die im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) festgelegt sind, und in sonstige Maßnahmen für den eigenen Bedarf (einschließlich zusätzlicher Sozialeinrichtungen und Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit der eigenen Arbeitnehmer) gegliedert.
Bei Leistungen, die nicht während der gesamten Bauzeit benötigt werden, werden die unterschiedlichen Vorhalteziten ermittelt oder dem SiGe-Plan entnommen. Die einzelnen Vorhaltekosten werden summiert und auf die geplante Baudauer umgelegt (durchschnittliche zeitgebundene Kosten je Woche).

Einmalige Kosten der Baustelle, einschließlich Geräte, Stromversorgung, Wasserversorgung, Verkehrswege und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes.

01 11 01 A

Einrichten der Baustelle

Einrichten (Aufbau) des betriebsfertigen Zustandes.

Lohn	: 3.739,77
Sonstiges	: 14.414,25
Einheitspreis	: 18.154,02 EUR

01 11 01 B

Räumen der Baustelle

Räumen (Abbau und Abtransportieren).

Lohn	: 4.986,36
Sonstiges	: 5.484,54
Einheitspreis	: 10.470,90 EUR

01 11 02

Zeitgebundene durchschnittliche Vorhaltekosten der Baustelle.

01 11 02 E

Vorhaltekosten eigener Baubetrieb

Einrichtungen für den eigenen Bedarf mit Ausnahme der im SiGe-Plan festgelegten Maßnahmen, Vorhalten während der Baubetriebszeit.

A.3

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	W G.	K V	Positionspreis
----------------	---------------------------	--------------	-----------	---------	--------	----------------

01 11 02 F

Vorhaltekosten eigene Baustellennmannschaft

Lohn	: 1.682,78
Sonstiges	: 3.009,32
Einheitspreis	: 4.692,10 EUR

A.5

01 11

Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten

01 13

Baustellengemeinkosten im Einzelnen

Herstellen (Leistungsumfang):
Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren.
Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfähigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 30 Prozent der Gesamtleistung bewertet.

01 13 41

Plateau-Bau (Pl.) Aufzug für den Transport von Baustoffen, Geräten und Schutt.
Der Bauaufzug wird anderen Auftragnehmern einschließlich Bedienung kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Aufstellort wird einvernehmlich mit dem Auftraggeber festgelegt. Im Positionstext ist die Nutzlast angegeben.

01 13 41 A

Pl.Aufzug 500kg

Anzahl der Haltestellen: 8

Lohn	: 724,64
Sonstiges	: 1.202,40
Einheitspreis	: 1.927,04 EUR

01 13 41 B

Pl.Aufzug 500kg vorh.Baubetrieb

Vorhalten (vorh.) während der Baubetriebszeit. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten (VE = Stück x Wochen).
Anzahl der Haltestellen: 8

Lohn
 : 24,61 |

Sonstiges	: 83,05
Einheitspreis	: 107,66 EUR

01 13 50

Baukran für den Transport von Baustoffen, Geräten und Schutt einschließlich Betonfülldäm (nach stat. Erfordernis) einschließlich statischer Berechnungen.
Der Baukran wird anderen Auftragnehmern einschließlich Bedienung kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Aufstellort wird einvernehmlich mit dem Auftraggeber festgelegt.

01 13 50 D

Autokran

Ausladung:
Tragfähigkeit bei größtmöglicher Ausladung (Tonnen):

Lohn	: 0,00
Sonstiges	: 878,64
Einheitspreis	: 878,64 EUR

01 13 50 E

1,00 Stk

Projekt: C:\BS4\DATA\G8H

Seite: 4
7.03.11.2013 20:59

Projekt: C:\BS4\DATA\G8H

Seite: 5
Gedruckt mit AUER Success Version 6.00 - Lizenz

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionstext	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
01 13 50 E				Autokran vorhalten Baubetrieb								z
				Vorhalten (vorh.) während der Baubetriebszeit. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten (VE = Stück x Wochen).								
				Lohn :								1.968,53
				Sonstiges :								2.034,75
	11,00	VE		Einheitspreis :								4.003,28
01 13				Baustellengemeinkosten im Einzelnen								44.036,08
												48.994,96

01 18

System-Gerüste

- System-Gerüste:
Im Folgenden werden Fassadengerüste (stehende Arbeitsgerüste), aus vorgefertigten Bauteilen, nach Wahl des Auftragnehmers, gemäß ONORM als System-Gerüste (System-G.) in Standardausführung bezeichnet.
- Einfach gegliederte Fassaden:
System-Gerüste in Standardausführung werden für nicht oder einfach gegliederte Fassaden ausgeführt.
Unter einfach gegliederten Fassaden werden solche verstanden, deren Gliederungselemente bis 25 cm, bezogen auf die Fassadenfläche, vor- oder zurückspringen (z.B. Kordon- oder Fenstergesimse).
- Herstellen (Leistungsumfang):
Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren.
- Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfähigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 80 Prozent der Gesamtleistung bewertet.
- Auf- und Abbauen (Herstellen):
Das Herstellen (Herst.) umfasst auch das Schließen der Verankerungsstellen gemäß ONORM (wenn der Auftraggeber den Verbleib der Verankerungsstellen nicht ausdrücklich anordnet).
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
4.1 Aufstellflächen, Zugänge, Lagerung;
4.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- das Bestellen statischer Nachweise (z.B. Typenstatik) und Typenbezeichnungen für die verwendeten Gerüste
- die Überprüfung des Gerüsts nach Fertigstellung
- Brust-, Fuß- und Mittelwehren an der Außenseite des Gerüsts
- alle seitlichen und dachseitigen Sicherungen (Wehren) bei Giebelwänden
- Leiteraufstiege
- wiederkehrende Prüfungen und Instandhaltungskosten bei einer Gebrauchsüberlassung.
- die An- und Abfahrt bei einem vom Auftraggeber angeordneten Teilauf- oder Teilabbau über 400 m² Gerüstfläche
- die An- und Abfahrt beim Umsetzen von Gerüsten
- Umsetzen:
Ein etwaiges Umsetzen von Gerüsten im Ganzen oder in Teilen, das heißt das Abbauen an einem Ort der Baustelle und das Aufbauen an einem anderen Ort der Baustelle (darunter ist kein Teilauf- und Teilabbau zu verstehen) wird mit den Positionen System-Gerüst (Addition der Abrechnungseinheiten) verrechnet.
- Gebrauchsüberlassung:
Die Gebrauchsüberlassung (Gebrauchsüberl.) wird für jene Tage vergütet, die zwischen dem Tag der positiven Aufstellungsprüfung des Gerüsts nach

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionstext	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
01 18 01				01 18 01								
				Fertigstellung und dem ersten Tag des Abbaus liegen, unabhängig ob das Gerüst für die eigene Leistung (dem eigenen Bedarf) oder dem Gebrauch Dritter (anderer Auftragnehmer des Auftraggebers) hergestellt ist. Das Ende der Gebrauchsüberlassung wird vom jeweiligen Vertragspartner eine Woche vorher angekündigt. Erfolgt der Abbau später als dies unter Einhaltung der Verständigungsfrist festgelegt wurde, gilt der festgelegte Tag. Die Gebrauchsüberlassung wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß mal der Anzahl der Wochen, abgerechnet. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist.								
				7. Ausmaß und Abrechnungsregeln: System-Gerüste bei Giebelwänden (z.B. mit Dachvorsprüngen oder auskragenden Hauptgesimsen) werden mit dem Flächenmaß, ermittelt durch das größte umschriebene Rechteck (Aufstandsfläche (m) x Höhe (m) des obersten Punktes der Giebelwand) abgerechnet. System-Gerüst (System-G.) als Arbeitsgerüst in Standardausführung bis 20 m Höhe.								
01 18 01 A				System-G.								
				Lohn :								5,02
				Sonstiges :								2,45
	2.410,00	m ²		Einheitspreis :								7,17
												17.279,70
01 18 01 B				System-G. Gebrauchsüberl.								
				Gebrauchsüberlassung.								
				Lohn :								0,00
				Sonstiges :								0,37
	36.150,00	VE		Einheitspreis :								0,37
												13.375,50
01 18 01 C				Az Systemhöhe 25m								z
				Lohn :								0,00
				Sonstiges :								1,16
	2.410,00	m ²		Einheitspreis :								1,16
												2.795,60
01 18 11				01 18 11								
				Aufzahlung (Az) auf System-Gerüst (System-G.) in Standardausführung, ohne Unterschied der Lastklasse. Die Gebrauchsüberlassung gilt mit jener des System-Gerüsts abgegolten.								
				Lohn :								0,00
				Sonstiges :								7,17
	100,00	m		Einheitspreis :								7,17
												717,00
01 18				Az System-G.f. Eckausbildungen								
				Für Eckausbildungen bei Außencken von Gebäuden. Abgerechnet wird die Gerüsthöhe.								
				Lohn :								0,00
				Sonstiges :								7,17
	100,00	m		Einheitspreis :								7,17
												717,00
01				System-Gerüste								
				Baustellengemeinkosten								
												34.167,80
												166.994,86

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer

Menge

Preisanteile

P Z Z V U G K V
Positionspreis

03

Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Bodenklassen, Neigung:
Die Leistungen sind für die Bodenklassen 3 bis 5 und ohne Unterschied der Geländeneigung bis 20 Prozent beschrieben. Angaben über die Neigung erfolgen im Verhältnis der Höhe zur projizierten Länge im Grundriss.
Vertragsbasis sind die durch den Auftraggeber beigestellten Unterlagen (z.B. Aufschlüsse, Bohrprofile oder Bodengutachten, beschriebene Baugrundsichten (Bodenverhältnisse) und die im Plan festgehaltenen Geländeformen). Die Dokumentation wird gemäß ÖNORM durchgeführt.
2. Verwerten oder Deponieren:
Bauresmassen werden grundsätzlich verwertet. Wenn dies aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist, werden Bauresmassen ordnungsgemäß deponiert.

Für die Verwertung wird der Stand der Technik (z.B. die Richtlinien für Recycling-Baustoffe, herausgegeben vom Österreichischen Baustoff- Recycling Verband, Karls gasse 5, 1040 Wien) berücksichtigt.
2.1 Unzulässige Belastungen durch Manipulationen im Baubetrieb:
Der Baubetrieb ist derart gestaltet, dass die Schadstoffgesamtgehalte und Eluate des Aushub- und Abbruchmaterials nicht unzulässiger Weise nachteilig verändert werden.

Der Auftragnehmer trägt Sorge, dass der Bodenaushub durch den Baubetrieb mit nicht mehr als insgesamt 5 Prozent des Volumens mineralischer Bauresmassen verunreinigt wird. Allfällige Kosten aus derartigen Veränderungen (z. B. Altlastenbeiträge nach dem Altlastensanierungsgesetz) übernimmt der Auftragnehmer.
2.2 Nachweise:
Für das ordnungsgemäße Verwerten, Deponieren oder Entsorgen werden, den Gesetzen und Verordnungen entsprechend, Nachweise erbracht. Nachweise werden dem Auftraggeber spätestens mit der Schlussrechnung übergeben.

2.3 Trennung:
Werden die gemäß Verordnung über die Trennung von bei Bauarbeiten anfallenden Materialien (Bauresmassentrennverordnung) festgelegten Mengenschwellen überschritten, wird eine besonderer Berücksichtigung der Trennung nach Stoffgruppen vorgenommen.

2.4 Kontamination, gefährlicher Abfall:
Bei unerwartetem Auftreten von gefährlichem Abfall wird der Auftraggeber verständigt und eine gesonderte Regelung vereinbart.
Gefährliche Abfälle sind die in der Abfallverzeichnisverordnung nach dem Abfallwirtschaftsgesetz als gefährliche Abfälle angeführten Stoffe. Sie werden nachweislich einem befugten Entsorger zur Behandlung übergeben (etwa gefährliche Abfälle werden nach ihrer Art getrennt in eigenen Positionen erfasst).
In der Abrechnung werden nur jene Mengen berücksichtigt, die nicht aus Quellen stammen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat (z.B. Altöl von seinen Geräten oder Transportmitteln).

2.5 Eigentumsübergang:
Sofort vom Auftraggeber nicht anders angeordnet, geht das Aushubmaterial in das Eigentum des Auftragnehmers über, unbeschadet einer Vergütung für den Transport, das Verwerten oder Deponieren.

3. Zwischenlagern:
Unter Zwischenlagern ist das Lagern innerhalb des Baustellenbereiches zu verstehen. Es enthält somit auch den Transport zum Zwischenlager und das sachgemäße Lagern.

Zwischenlager sind bis zur Übernahme zu räumen. Für Zwischenlager ist der Stand der Technik (z.B. das Merkblatt "Zwischenlager für mineralische Bauresmassen, Asphalt- und Betonbruch", herausgegeben vom Österreichischen Baustoff-Recycling Verband, Karls gasse 5, 1040 Wien)

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer

Menge

Preisanteile

P Z Z V U G K V
Positionspreis

03 01 02

Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs

1. Entsorgen:
Im Folgenden ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren, Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Bauresmassen zu verstehen.

2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Der Umfang von Bäumen, Baumstämmen und Wurzelstöcken wird ca. 1 m über dem Erdboden gemessen.
Freimachen von Bewuchs (z.B. Hecken, Sträucher, Stauden) bis 30 cm Stammumfang einschließlich Entfernen der Wurzelstöcke und Entsorgen.

Freimachen von Bewuchs b.30cm
Oberboden:
03 01 02 B
Oberboden m. Grasnarbe b.30cm
Mit Grasnarbe bis zu 30 cm Schichtdicke abtragen oder abschleiben und seitlich im Baustellenbereich zwischenlagern. Abgerechnet wird die abgetragene Fläche.

B.1
Lohn : 1,60
Sonstiges : 0,92
Einheitspreis : 2,52 EUR
300,00 m²

03 01 02 B
Oberboden m. Grasnarbe b.30cm
Mit Grasnarbe bis zu 30 cm Schichtdicke abtragen oder abschleiben und seitlich im Baustellenbereich zwischenlagern. Abgerechnet wird die abgetragene Fläche.

B.2
Lohn : 0,17
Sonstiges : 1,10
Einheitspreis : 1,27 EUR
600,00 m²

756,00

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionstext	Preisanteile	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---------------	--------------	----------------

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionstext	Preisanteile	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---------------	--------------	----------------

03 01				Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs		1.518,00
-------	--	--	--	---------------------------------------	--	----------

03 03

Aushub Fundamente

- Aushub von Fundamenten (Streifen-, Einzelfundamente und etwaige Frostschürzen):
Beim Fundamentausbau wird der letzte Arbeitsgang unmittelbar vor einer etwaigen Sauberkeitsschicht oder vor dem Fundamentbeton (eigene Positionen) entsprechend den Bodenverhältnissen so durchgeführt, dass die geplante (geordnete) Genauigkeit der Aushubsohle erzielt wird.
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
Im Folgenden sind Fundamente im Freien beschrieben.
2.1 Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- das Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzlammerinlagen) bis 30 cm Umfang
- das Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)
- Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Der Aushub wird in lotrechten (vertikalen) Abschnitten ab vorhandener Geländeoberfläche (z.B. nach Abheben des Oberbodens oder nach dem Abbrechen einer gebundenen Tragschicht) oder ab der Grubensohle bis zur Sohle des Aushubes gemessen.

03 03 01

Aushub von Streifen-, Einzelfundamenten und etwaiger Frostschürzen (Fundament). Im Positionsschlüsselwort ist die Tiefe des lotrechten Abschnittes angegeben.

Aushub Fundament 0-1,25m

Lohn	:	4,08
Sonstiges	:	8,22
Einheitspreis	:	12,30 EUR

280,12 m³

3.445,48

03 03 01 B

Aushub Fundament 0-3m

Lohn	:	4,44
Sonstiges	:	10,24
Einheitspreis	:	14,68 EUR

m³

0,00

03 03				Aushub Fundamente		3.445,48
-------	--	--	--	-------------------	--	----------

03				Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründung		4.963,48
----	--	--	--	--	--	----------

07

Beton- und Stahlbetonarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

- Statik:
Statische Berechnungen und Konstruktionszeichnungen werden vom Auftraggeber beigestellt.
- Bewehrungsstahl:
(Bewehrungsmatten) ausgeführt. Die Bewehrungsstäbe entsprechen den Bestimmungen der ONORM.
Als Standardbewehrung gelten alle Stabstahl (Stabst.)-Positionen ohne Unterschied der Durchmesser von 12 bis 30 mm und Bewehrungsmatten mit einem Flächengewicht über 3,2 kg/m².
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionstext	Preisanteile	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---------------	--------------	----------------

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionstext	Preisanteile	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---------------	--------------	----------------

3.1 Schalungen:

Geschaltete Betonoberflächen werden gemäß Porigkeitsklasse 3P, Strukturklasse S1, Farbgleichheitsklasse F1, und einer Arbeitstiefe Klasse A1 ausgeführt.

3.2 Gerüste:

Gerüste sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.

3.3 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- das Verwenden eines höheren Zementanteils, eines anderen Kornaufbaus oder einer höheren Festigkeitsklasse als gefordert, aus Gründen der Fertigung oder leichter Einbringung des Betons, nach Wahl des Auftragnehmers im Einvernehmen mit dem Auftraggeber
- Beton der Festigkeitsklassen bis C12/15 mit einer Expositionsklasse XO(A)
- Beton der Festigkeitsklassen über C12/15 mit der Expositionsklasse XC1
- Bauteile mit einer Neigung bis 3 Prozent (lot- oder waagrecht)
- Betonarbeiten bei Lufttemperaturen ab + 5 Grad C
- Schutz bei stehenden Bewehrungsteilen, den gesetzlichen Vorschriften entsprechend (bei Durchmessern bis 10 mm werden Sicherheitsleisten verwendet)
- Abstieigen bei Schalungen einschließlich etwa notwendiger statischer Berechnungen (für bewehrten oder nicht bewehrten Beton)
- das Abfräsen der Kanten (z.B. bei Unterzügen, Säulen, Wänden) durch Einlegen von Dreikantleisten
- das Herstellen von Wassermassen, nach Wahl des Auftragnehmers
- die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung)
- das wasserdichte Verschließen der Hüllrohre, wenn Wasserundurchlässigem Beton (B2 bis B7) vereinbart ist
- das Einlegen und Verankern von Installations-Einbauteilen (z.B. Dosen, Rohre) durch andere Auftragnehmer, wenn keine Beförderung des Arbeitsablaues eintritt und die Schalung nicht beschädigt wird.

3.4 Schutzräume:

Bauteile aus Beton und etwaige Arbeitstufen für Schutzräume werden technisch dicht hergestellt. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.

4.1 Höhen:

Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m: "Ausschreiberrücke") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.

Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt. Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).

Gesamthöhen von lotrechten Bauteilen aus Beton werden je Geschoß von der Aufsandfläche bis zur Oberkante des Bauteiles gemessen, jene von waagrecht Bauteilen nach der größten Unterstellungshöhe des fertigen Betonkörpers (= Umrisst), freistehende Wände bis zur Oberkante der Wand.

Bei Bauteilen mit schrägem oberen Abschluss oder bei schrägen Untersichten ist die größte Gesamthöhe des ganzen Bauteils maßgebend.

4.2 Stahlgewichte:
Gewichte von Distanzhaltern, Bügeln und dergleichen aus Stahl werden dem Gewicht (Abrechnungsmenge) der Bewehrungspositionen des jeweiligen Bauteiles ohne Unterschied der Art und ihres Durchmessers hinzuzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nach Stahlauszugslisten, die vom Auftraggeber oder vom

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

damit beauftragten Statiker so aufbereitet wurden, dass eine Zuordnung der Stahlgewichte zu den Positionen der Ausschreibung durch den Auftragnehmer eindeutig ersichtlich und diese daher in Folge für den Auftraggeber überprüfbar ist.

4.3 Bewehrungsmatten:
Bei Bewehrungen mit Matten werden Schlaufenmatten der Mengenermittlung in der Ausschreibung, der Preisermittlung in der Kalkulation und der Ausmaßfeststellung bei der Abrechnung zu Grunde gelegt.
Andere Bewehrungsmatten können nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers (oder des beauftragten Statikers) verwendet werden. Wegen der dadurch notwendigen größeren Überdeckung dieser Matten wird zum Ausgleich des dadurch verursachten höheren Gesamtgewichtes der Mattenbewehrung deren tatsächliches Gewicht bei der Abrechnung mit dem Faktor 0,92 multipliziert (abgemindert). Diese abgeminderte Abrechnungsmenge wird mit dem für Schlaufenmatten kalkulierten Einheitspreis abgerechnet.

4.4 Anschlussbewehrungen:

Etwaige Anschlussbewehrungen aus normalen Stabstählen oder Bewehrungsmatten, welche aus einem Bauteil für einen später anzufertigenden Teil herausragen, werden in der Position und Menge des (früher hergestellten) Bauteils erfasst.

Anschlussbewehrungen werden bei der Höherermittlung des Bauteiles nicht berücksichtigt.

4.5 Schalungen:
Schalungen werden nach dem Ausmaß der abgewinkelten, geschalteten Flächen der Betonkörper abgerechnet.

07 01

Flachgründungen, Bodenkonstruktionen

- Allgemeines:
Im Folgenden sind Einzel- und Streifenfundamente, Fundamentplatten sowie Unterböden und Bodenplatten, die nicht der Fundierung dienen, Trenn- und Schutzschichten beschreiben.
 - Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - eine Trennschicht bei Gefälle- und Schutzbeton sowie bei Betonpflaster, nach Wahl des Auftragnehmers (z.B. PE-Folie, Autobahnpapier oder Bitumenpappe mit Übergriffen von mindestens 30 cm)
 - Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind
 - Arbeitsstufen aus arbeits technischer Sicht (z.B. Arbeitsunterbrechungen)
- Sauberkeitsschicht unter Betonfundamenten. Bei geschalteten Fundamenten wird allseitig 10 cm zum Planmaß dazugerechnet. Abgerechnet nach Raummaß.

Sauberkeitsschicht C12/15

Mit Beton der Festigkeitsklasse mindestens C12/15.

Lohn	:	39,95
Sonstiges	:	95,32
Einheitspreis	:	135,27 EUR
42,00 m³	:	5.681,34

07 01 05 Fundamente aus Beton, einschließlich Frostschürzen. Im Positionsschwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und das Einzelausmaß angegeben.

07 01 05 H

Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3

B.6

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Lohn	:	19,98
Sonstiges	:	102,40
Einheitspreis	:	122,38 EUR
123,70 m³	:	15.138,41

07 01 05 S

Schalung Fundament

Seitliche Schalung bei Fundamenten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschaltete Fläche.

B.6

Lohn	:	26,64
Sonstiges	:	8,26
Einheitspreis	:	34,90 EUR
401,12 m²	:	13.999,09

07 01 05 V

Bewehrung Stabst.Betonfundament

Lohn	:	0,36
Sonstiges	:	0,82
Einheitspreis	:	1,18 EUR
8.661,10 kg	:	10.220,10

07 01 07

Fundamentplatten aus Beton. Im Positionsschwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und die Dicke angegeben.

07 01 07 E

Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm

Lohn	:	12,65
Sonstiges	:	97,43
Einheitspreis	:	110,08 EUR
105,00 m³	:	11.558,40

07 01 07 S

Schalung Fundamentplatte

Seitliche Schalung von Fundamentplatten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschaltete Fläche.

B.7

Lohn	:	26,64
Sonstiges	:	8,26
Einheitspreis	:	34,90 EUR
49,80 m²	:	1.738,02

07 01 07 V

Bewehrung Stabst.Fundamentplatte

Lohn	:	0,36
Sonstiges	:	0,82
Einheitspreis	:	1,18 EUR
5.250,00 kg	:	6.195,00

07 01 07 W

Bewehrung Matten Fundamentplatte

Lohn	:	0,36
Sonstiges	:	0,91
Einheitspreis	:	1,27 EUR
9.450,00 kg	:	12.001,50

07 01 42

Aufzählung (Az) auf Beton für Fundamente, Sohlen und Bodenkonstruktionen (Fundament-/Platte) für besondere Eigenschaften von Beton.

07 01 42 A

Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

Für eine Expositionsklasse XC2 (C20/25) bei wechselnder feuchter und trockener Umgebung.

B.7

Lohn	:	0,00
Sonstiges	:	3,47
Einheitspreis	:	3,47 EUR
131,63 m³	:	456,76

07 01 42 E

Az Beton Fund./Platte C25/30 B7

Für eine Expositionsklasse B7 (C25/30) bei Bauteilen, die einem Taumittel direkt ausgesetzt sind.

B.7

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
	Lohn :	0,00					
	Sonstiges :	17,34					
07 01 48	26,00 m ³ Einheitspreis : Öffnungen (Öffnungen) und Schlitz in Fundamenten-, Sohlen- oder Bodenkonstruktionen (Fund/Bodenk.) aus Beton. Im Positionsschichtwort ist der Querschnitt angegeben.	17,34 EUR					450,84
07 01 48 B	Öffnungen Fund/Bodenk.ü.0,1-0,5m²						
	Lohn :	39,95					
	Sonstiges :	21,37					
	Einheitspreis : 8,00 Sik	61,32 EUR					490,56
07 01 90	Wärmedämmschicht mit Platten aus extrudiertem Polystyrolhartschaumstoff, FCKW- und HFCKW-frei, Produktart: XPS-G, mit Stufenfalz (S), Rohdichte 30 kg/m ³ , Belastungsgruppe 30, Brandverhalten: schwer brennbar.						
07 01 90 A	XPS-G 30 S 100mm 100 mm dick.						
	Lohn :	4,17					
	Sonstiges :	13,35					
	Einheitspreis : 420,00 m ²	17,52 EUR					7.358,40
07 01	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen						85.288,42
07	Beton- und Stahlbetonarbeiten						85.288,42
12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen. Ausmaß- und Abrechnungsregeln: Hoch- und Tiefzüge bis 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der waagrecht abgedichteten Fläche zugezählt und zusätzlich mit einer Aufzahlung für die waagrecht abgedichtete Fläche zugezählt und zusätzlich mit einer Aufzahlung für die Erschwerisse verrechnet. Hoch- und Tiefzüge über 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der lotrechten Abdichtung zugezählt.						
12 12	Waagrechte Abdichtungen Waagrechte (waagr.) Abdichtung mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV), einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionsschichtwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.						
12 12 03	Waagr. Abdicht. 1L E-KV5/4mm Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.						
	Lohn :	10,40					
	Sonstiges :	6,94					
	Einheitspreis : 420,00 m ²	17,34 EUR					7.282,80
12 12	Waagrechte Abdichtungen						7.282,80

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
12 13	Lotrechte Abdichtungen Lotrechte (Lotr.) Abdichtung auf Wandflächen mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV) einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionsschichtwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.						
12 13 03 A	Lotr.Abdicht.1L E-KV5/4mm Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.						
	Lohn :	10,80					
	Sonstiges :	6,94					
	Einheitspreis : 106,60 m ²	17,74 EUR					1.891,08
12 13	Lotrechte Abdichtungen						1.891,08
12 15	Schutz der Abdichtungen Schutz der lotrechten Abdichtung (lotr.Abd.) und Außenwanddämmung im Erdbereich mit extrudierten Polystyrolhartschaumstoffplatten mit Stufenfalz, Platten punktuweise mit Bitumenkalkleber geklebt. Im Positionsschichtwort ist die Dicke der Platten angegeben.						
12 15 03 D	Schutz lotr.Abd.Perimeterd.XPS-G30/S 100mm						
	Lohn :	4,62					
	Sonstiges :	13,87					
	Einheitspreis : 104,00 m ²	18,49 EUR					1.922,96
12 15	Schutz der Abdichtungen						1.922,96
12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden						11.096,84
39	Trockenbauarbeiten Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen. 1. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen: 1.1 Nachweise (soweit sich der Wert nicht aus der ÖNORM ergibt) durch einen Prüfbericht einer Prüfstelle, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle: • für die Standfestigkeit der Wandkonstruktionen • für die geforderte Feuerwiderstandsklasse der Wandkonstruktionen • für den geforderten Schallschutzwert (Rw) der Wandkonstruktionen 1.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert: • Höhen bis 3,2 m, wenn keine Höhe angegeben ist • Gerüste (z.B. Arbeitsgerüste, Aufsteighilfen) für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse • bei Ständerwänden und Bekleidungen das Herstellen und Schließen von Öffnungen bis 0,01 m ² • bei Ständerwänden eine Dämmschicht aus 5 cm Mineralwolle • ein starrer Anschluss der Profile mit Dichtungstreifen an Wand, Decke und Boden • das Verspachteln von Plattenlöchern und Befestigungsmitteln erfolgt gemäß ÖNORM mit der Qualitätsstufe 2 • bei Eckausbildungen eingespachtelte Glasfaser- oder Papierstreifen • das Ausgleichen von Unebenheiten mit einer Ausgleichsschicht bis 20 mm						

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

- bei Wandbekleidungen
- das Erstellen von Wänden in 2 Arbeitstakten
- 2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
2.1 Höhen über 3,2 bis 5 m:
Die Abgeltung der Erschwerisse bei Höhen über 3,2 bis 5 m ist mit einer Aufzahlung geregelt, in die auch Gerüstmehrkosten (z.B. für Arbeitsgerüste, Aufstiegsleitern) einkalkuliert sind.
Bei Wänden mit einer Höhe über 3,2 bis 5 m wird die Aufzahlung von der Aufstandsfläche bis Oberkante dieser Wand, also die gesamte Wandhöhe und nicht nur die höher gelegenen Teilflächen, verrechnet.
Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt.
2.2 Öffnungen:
Öffnungen, für oder ohne Einbauten, bis 4 m² werden hohl für voll abgerechnet.
Das Ausbilden von Randausbildungen und Leibungen bis 30 cm Breite, einschließlich Kantenausbildung und etwaige Anschlussfugen an Einbauteile, ist in die Einheitspreise einkalkuliert.

39 24 Wandbekleidungen

- 1. Metallständerwände mit Wandprofilen:**
Die Abkürzung CW wird bei Metallständerwänden mit C-Wandprofilen verwendet. Der angegebene Wert entspricht der Steghöhe in Millimeter.
- 2. Metallständer-Wandkonstruktion:**
Metallständer-Wandkonstruktionen sind nicht tragend und nicht umsetzbar.
- 3. Höhen:**
Bei Bekleidungen wird die Höhe ab Aufstandsfläche (z.B. Fußbodenoberkante, Fohtdecke) bis Unterkante des jeweiligen Deckenteiles gemessen.

Einfache Wandbekleidung (Trockenputz) mit Gipskartonplatten (GKPI₁), mit Ansetzbinder geklebt.

39 24 04	Trockenputz GKPI.12,5mm									
C.3	Platten 12,5 mm dick.									
		Lohn	:	12,72						
		Sonstiges	:	9,25						
		Einheitspreis	:	21,97 EUR					0,00	
39 24 04 C	Trockenputz GKF 2x12,5mm									
C.3	Platten 12,5 mm dick.									
		Lohn	:	11,68						
		Sonstiges	:	13,87						
		Einheitspreis	:	25,55 EUR					2.138,79	
39 24 10	Vorsatzschale, einschließlich Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen, mit Schwingbügeln befestigt, mit einer Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick (MW 50), mit Gipskartonplatten (GKPI) beplankt.									
		Im Positionstichwort ist die Plattendicke angegeben.								
39 24 10 B	Vorsatzschale MW50 GKPI.12,5mm									
C.3		Lohn	:	15,61						
		Sonstiges	:	11,56						
		Einheitspreis	:	27,17 EUR					0,00	

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

- 39 24 10 D**
 - C.5**
- Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm**
- Lohn : 10,80
Sonstiges : 16,19
Einheitspreis : 26,99 EUR
- 1.418,62 m²
- 39 24 10 E**- C.3**

Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm

Aufbau der Vorsatzschale:
1,25mm GKPI
50mm Unterkonstruktion aus aus verzinkten Stahlprofilen, mit Schwingbügeln befestigt, mit einer Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick (MW 50)
1,25mm GKPI

Lohn : 19,65
Sonstiges : 18,50
Einheitspreis : 38,15 EUR

2.926,77 m²

39 24 10 F- C.5**

Az Fireboard (Stiegenhaus)

Lohn : 2,89
Sonstiges : 23,12
Einheitspreis : 26,01 EUR

831,46 m²

39 24 10 G- C.3**

Az GKF imprägniert Nassraum

Lohn : 10,80
Sonstiges : 3,47
Einheitspreis : 14,27 EUR

629,60 m²

39 24	Wandbekleidungen									8.984,39
										182.694,28

39 25 Deckenbekleidungen, abgehängte Decken

1. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

- 1.1 Unterkonstruktion von Deckenbekleidungen und abgehängten Decken:
Die Unterkonstruktion der Bekleidungen von Deckenuntersichten wird mit Stahlblechprofilen und mit bis 10 cm verstellbaren Befestigungsbügeln direkt an den tragenden Untergrund montiert.
Eine fluchtgerechte Montage der Unterkonstruktion mit bis 10 cm Abstand des Montageuntergrundes zur Innenfläche der Bekleidung ist in die Einheitspreise einkalkuliert.
Die Unterkonstruktion von abgehängten Decken wird mit Stahlblechprofilen und mit bis 50 cm verstellbaren Abhängern direkt am Untergrund befestigt.
1.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- Randausbildungen von Bekleidungen der Deckenuntersichten oder abgehängter Decken mit Gipskartonplatten, den Anforderungen der Oberfläche des flankierenden Bauteils (Wand) entsprechend
- bei abgehängten Decken eine Abhängehöhe bis 50 cm
- Aufstandsflächen bis zu einer Neigung (Verhältnis von Höhe zu waagrecht Projektion) von 5 Prozent
- 2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
Bei Decken wird die Höhe ab Fußbodenoberkante bis Unterkante des jeweiligen Deckenteiles, an dem die Unterkonstruktion (Abhängung) befestigt ist, gemessen.
2.1 Waagrecht, lotrecht, schräg:
Die Summe aller tatsächlichen Flächen wird abgerechnet.
Lotrechte Deckenflächen (Schürzen) werden dem Ausmaß der Deckenflächen hinzugerechnet. Erschwerisse bei der Ausführung von Schürzen sind in eigenen Positionen beschreiben.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

2.2 Abhängenöhe:
Die Abhängenöhe wird gemessen ab Unterkante tragender Decke bis Unterkante fertiger abgehängter Decke.

2.3 Fliese:
Friesausbildungen mit einer Breite über 100 cm werden nur als Deckenfläche abgerechnet.

39 25 10
Deckenuntersicht mit Vorsatzschale, einschließlich Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen, mit Schwingbügeln befestigt, mit einer Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick (MW 50), mit Gipskartonplatten (GKF), beplankt.
Im Positionstischwort ist die Plattendicke angegeben.

39 25 10 A
Deckenuntersicht MW50 GKF, 2x12,5mm

Lohn	:	23,12
Sonstiges	:	18,50

2.667,12 m ²	:	41,62 EUR	111.005,53
-------------------------	---	-----------	------------

39 25 10 B
Az GKF imprägniert Nassraum

Lohn	:	1,16
Sonstiges	:	3,47

193,92 m ²	:	4,63 EUR	897,85
-----------------------	---	----------	--------

39 25 10 C
Az Fireboard (Stiegenhaus)

Lohn	:	2,89
Sonstiges	:	23,12

283,36 m ²	:	26,01 EUR	7.370,19
-----------------------	---	-----------	----------

39 25	Deckenbekleidungen, abgehängte Decken	119.273,57
39	Trockenbauarbeiten	301.967,85

40
Holzbau

1. Statik und Zeichnungen:
Statische Berechnungen und Konstruktionszeichnungen werden vom Auftraggeber beigestellt.

Für die ordnungsgemäße Verankerung lt. statischer Vorgabe der Holzkonstruktion ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Die Werkpläne enthalten konstruktive Detaillösungen, werkstattspezifische Ergänzungen (z.B. Geometrie, Bemäßung, NC-Code), Systemgeometrie und Angaben zu sämtlichen für den Endzustand statisch notwendigen/relevanten Querschnitten und Knotenausbildungen. Grundlage für die Werkpläne sind die statische Berechnung und die dazugehörigen statischen Konstruktionszeichnungen. Notwendige Montageoleranzen entsprechend dem vom Unternehmen festzulegenden Montageverfahren, sind bei der Werkstattplanung zu berücksichtigen.

Werkpläne inkl. Konstruktionsplanung dienen als Arbeitsunterlage für die Arbeitsvorbereitung bzw. den händischen/maschinellen Abbund und sind vor dem Fertigungsbeginn und zur Montage herzustellen, dem Auftraggeber zur Kontrolle vorzulegen und freizugeben (gemäß ÖNORM 5.2.).

Für die Fertigungstoleranzen und die Ebenheit gilt die ÖNORM DIN 18202:2006.

2. Holz:
Die Abmessungen der gehobelten Hölzer beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf das Endmaß.

Für alle sichtbaren, konstruktiven Hölzer ist einwandfreies Nadelholz mit gehobelter

Seite: 18

Projekt: C:\BS4\DAT\G8H

7.03.11.2013 20:59

Gedruckt mit AUER Success Version 6.00 - Lizenz

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Oberfläche, Kanten leicht abgefast zu verwenden. Die Oberflächenqualität von sichtbaren, konstruktiven Hölzern bzw. BSH-Teilen entspricht der Oberflächenqualität 2 (gemäß ÖNORM B2215).

3. Dämmung:

Es sind Mineralfaserdämmplatten mit einer Rohdichte von mindestens 50 kg/m³ und einer Wärmeleitfähigkeit besser als 0,35 W/m²K zu verwenden. Sämtliche Dämmmaterialien müssen wasserabweisend, verrostungsfest, nicht brennbar sein.

4. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

4.1 Gerüste:

Gerüste - ausgenommen Kleingerüste - sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.

4.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- statisch untergeordnete Angaben zu rein konstruktiven, zimpermännlich auszuführenden Leistungen
- alle Erschwernisse bei Anschlüssen und Verankerungen von Wänden an Decken oder Eckausbildungen von Wänden und dgl., also Übergangsbereiche von mineralischen oder anderen Bauteilen zu Holzbauteilen (gemäß ÖNORM B2215)

- Das Ausschäumen oder Ausstopfen der Fugen zwischen Pfetten, Holzstützen, Schwellenhölzern, etc. und dem Mauerwerk - Integration von verträglich übertragenden, gewerkfremden Leistungen (z. B. Durchbrüche, Installationschächte, etc.)

- Einlegeleiste, Stahlteile, Schweißgründe in verzinkter Ausführung ab einem Einzelgewicht bis 0,5 kg (Schrauben, Nägel, Hutmuttern, Bolzen, Stabdübel, Holzverbinder, etc.)

- Ausfäzungen bei Leimholzstützen, Leimholzschwellen sowie Leimholzpfetten

- Ausmaß- und Abrechnungsregeln.

Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.

Die Werkpläne dienen als Abrechnungspläne und werden, mit Eintrag der Positionen, der Abrechnung beigelegt.

Die Abrechnung erfolgt nach dem Aufmaß. Das Kantholz wird in sägerohem Zustand, Zwischenbreiten von BS-Holz und Furnierstreifenholz nach nächsthöherer (Standard)Breite, abgerechnet.

Etwaige erforderliche Ausgleichsarbeiten werden gesondert vergütet. Wände werden gemäß ÖNORM B 2215 abgerechnet.

Die Abrechnung der Schalung erfolgt nach der tatsächlich ausgeführten Fläche. Öffnungen und Aussparungen werden laut ÖNORM B 2215 vergütet.

5.1. Höhen:
Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m: "Ausschreiberrücke") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.

Bei Bauteilen mit schrägem oberen Abschluss oder bei schrägen Untersichten ist die größte Gesamthöhe des ganzen Bauteils maßgebend.

Außenwand in Massivholzbauweise

1. Allgemeines:

Die Verankerung bei Wandalternativen ist statisch separat nachzuweisen. Der Korrosionsschutz metallischer Verbindungen ist in der ÖNORM 1995-1-1 geregelt.

Zur Herstellung von Brettspertholz dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, die den Anforderungen der EN301 entsprechen.

2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

Seite: 19

Projekt: C:\BS4\DAT\G8H

7.03.11.2013 20:59

Gedruckt mit AUER Success Version 6.00 - Lizenz

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	---------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

40 20 10			- Verbindung der Elemente untereinander - sämtliche Anpassungsarbeiten sowie Verschnitt und die entsprechenden Befestigungsmittel									
			Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP) Herstellen, liefern und montieren von Brettsperrholzelementen als Wandplatten Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24, Oberfläche: gehobelt/geschliffen, Höhe: bis 3,0m, Stoß: stumpf, Ebenheit: +/- 2mm oder max 2% (was als erstes zutrifft), Stoßausbildung: Stufen-Falz. Die angegebene Wandstärke ist bei Nichteinhaltung der BSP-Stärke auszugleichen. Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter: Ungefähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung), Qualitätsanforderungen an die Oberfläche									
40 20 10 A			Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	67,69								
			Einheitspreis	74,93 EUR								59.604,57
40 20 10 B			Wand BSP 128 Q5s (30w-19l-30w-19l-30w)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	73,48								
			Einheitspreis	80,72 EUR								18.647,13
40 20 14			Aufzahlung (Az) Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP): Fußschwelle mit erhöhter Dauerhaftigkeit, Übernahme Wandstärke									
40 20 14 A			Az Fußschwelle h > 3 cm									
			Fußschwelle mit einer Höhe > 3 cm									
			Lohn	3,62								
			Sonstiges	3,74								
			Einheitspreis	7,36 EUR								304,70
40 20 17			Verfüllung Ausgleichsmörtel									
40 20 17 A			Verfüllung Ausgleichsmörtel									
			Verfüllung Fuge zwischen Bodenplatte und Richtschwelle mit Ausgleichsmörtel (Quellmörtel)									
			Lohn	0,00								
			Sonstiges	0,79								
			Einheitspreis	0,79 EUR								32,71
40 20			Außenwand in Massivholzbauweise									78.589,11

40 40 Innenwand in Massivholzbauweise

- Allgemeines:
Die Verankerung bei Wandalternativen ist statisch separat nachzuweisen.
Der Korrosionsschutz metallischer Verbindungen ist in der ÖNORM 1995-1-1 geregelt.
Zur Herstellung von Brettsperrholz dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, die den Anforderungen der EN301 entsprechen.
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- Verbindung der Elemente untereinander
- sämtliche Anpassungsarbeiten sowie Verschnitt und die entsprechenden

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	---------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

40 40 10			Befestigungsmittel									
			Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP) Herstellen, liefern und montieren von Brettsperrholzelementen als Wandplatten Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24, Oberfläche: gehobelt/geschliffen, Höhe: bis 3,0m, Stoß: stumpf, Ebenheit: +/- 2mm oder max 2% (was als erstes zutrifft), Stoßausbildung: Stufen-Falz. Die angegebene Wandstärke ist bei Nichteinhaltung der BSP-Stärke auszugleichen. Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter: Ungefähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung), Qualitätsanforderungen an die Oberfläche									
40 40 10 A			Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	67,69								
			Einheitspreis	74,93 EUR								120.180,23
40 40 10 B			Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	79,26								
			Einheitspreis	86,50 EUR								73.560,47
40 40 10 C			Wand BSP 145 L5s (34l-21,5w-34l-21,5w-34l)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	81,57								
			Einheitspreis	88,81 EUR								12.324,16
40 40 10 D			Wand BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	85,04								
			Einheitspreis	92,28 EUR								12.805,70
40 40 10 E			Wand BSP 182 L5s (34l-40w-34l-40w-34l)									
			Lohn	7,24								
			Sonstiges	95,44								
			Einheitspreis	102,68 EUR								14.248,90
40 40 14			Aufzahlung (Az) Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP): Fußschwelle mit erhöhter Dauerhaftigkeit, Übernahme Wandstärke									
40 40 14 A			Az Fußschwelle h > 3 cm									
			Fußschwelle mit einer Höhe > 3 cm									
			Lohn	3,62								
			Sonstiges	3,37								
			Einheitspreis	6,99 EUR								1.008,31
40 40 17			Verfüllung Ausgleichsmörtel									
40 40 17 A			Verfüllung Ausgleichsmörtel									
			Verfüllung Fuge zwischen Bodenplatte und Richtschwelle mit Ausgleichsmörtel (Quellmörtel)									
			Lohn	0,00								
			Sonstiges	0,79								
			Einheitspreis	0,79 EUR								113,96

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
40 40	Innenwand in Massivholzbauweise									234.241,73
40 70	Decke in Massivholz 1. Allgemein: Zur Herstellung von Brettspertholz dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, die den Anforderungen der EN301 entsprechen. Es gilt die Nutzungsklasse 2 gemäß ON EN 1995-1-1 als vereinbart. Alle verwendeten Hölzer müssen mindestens der Sortierklasse C24 entsprechen. 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen: 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert: - Holzflächen, die mit Mauerwerk oder Beton in Berührung kommen, sind mit Glasfiesbahnen zu ummanteln Massivholzdecke als Brettspertholzplatte (BSP) Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24, Oberfläche: gehobelt/geschliffen, Höhe: bis 3,0m, Stoß: stumpf, Ebenheit: + - 2mm oder max 2% (was als erstes zutrifft), Stoßausbildung: Stufen-Falz. Die angegebene Wandstärke ist bei Nichteinhaltung der BSP-Stärke auszugleichen. Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter: Ungefähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung), Qualitätsanforderungen an die Oberfläche. Decke BSP 162 L5s (34i-30w-34i)									z
	Lohn	7,24								
	Sonstiges	86,03								
	Einheitspreis	93,27 EUR								
40 70 10 A	Decke in Massivholz									307.500,00
B.12										307.500,00
40 80	Holztragwerke Einzelbauteile Einzelbauteile Brettschichtholz (BSH) Träger Lieferrn, Versetzen (exkl. Autokran) und Bearbeiten von BSH-Träger inkl. Auflegerschuh, Montagewinkel und Befestigungsmittel. Holzart: Nadelholz, Oberfläche: nicht Sicht, Festigkeitsklasse lt. Position Abgerechnet wird nach Sik. BSH-Träger im eingebauten Zustand der einzelnen Dimensionen									z
40 80 10 A	BSH-Träger Wohnung 1, 2, 3 Querschnitt: 22/36cm Länge: L = 7,10m Holzqualität: GL 28h									z
	Lohn	92,39								
	Sonstiges	313,50								
	Einheitspreis	405,89 EUR								
40 80 10 B	BSH-Träger Wohnung 4 Querschnitt: 22/36cm Länge: L = 4,4m Holzqualität: GL 32h									z
	Lohn	92,39								
	Sonstiges	199,78								
	Einheitspreis	292,17 EUR								
B.11										2.337,36

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
40 80 10 C	BSH-Träger Balkon Querschnitt: 14/36cm Länge: L = 2,25m Holzqualität: GL 28h									z
	Lohn	92,39								
	Sonstiges	74,76								
	Einheitspreis	167,15 EUR								
40 80 20	Einzelbauteile Brettschichtholz (BSH) Stützen Lieferrn, Versetzen (exkl. Autokran) und Bearbeiten von BSH-Stützen inkl. Auflegerschuh, Montagewinkel und Befestigungsmittel. Holzart: Nadelholz, Oberfläche: nicht Sicht, Festigkeitsklasse lt. Position Abgerechnet wird nach Sik. BSH-Stützen im eingebauten Zustand der einzelnen Dimensionen									z
40 80 20 A	BSH-Stütze 1.1 Erdgeschoss Querschnitt: 28/28 cm Länge: L = 2,66m Holzqualität: GL32h									z
	Lohn	94,20								
	Sonstiges	125,36								
	Einheitspreis	219,56 EUR								
40 80 20 B	BSH-Stütze 1.2 OG 1-3 Querschnitt: 24/24 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL32h									z
	Lohn	94,20								
	Sonstiges	88,89								
	Einheitspreis	183,09 EUR								
40 80 20 C	BSH-Stütze 1.3 OG 4-7 Querschnitt: 20/20 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL32h									z
	Lohn	94,20								
	Sonstiges	66,14								
	Einheitspreis	160,34 EUR								
40 80 20 D	BSH-Stütze 2.1 Erdgeschoss Querschnitt: 16/16 cm Länge: L = 2,66m Holzqualität: GL32h									z
	Lohn	94,20								
	Sonstiges	50,67								
	Einheitspreis	144,87 EUR								
40 80 20 E	BSH-Stütze 2.2 Regelgeschoss Querschnitt: 14/14 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL28h									z
	Lohn	94,20								
	Sonstiges	39,78								
	Einheitspreis	133,98 EUR								
B.10										3.215,52

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	K	V	Positionspreis
40 80 20 F B.10	BSH Stütze 3.1 Erdgeschoss Querschnitt: 16/16 cm Länge: L = 2,66m Holzqualität: GL28h	Lohn : 94,20 Sonstiges : 42,18						545,52
	4,00 Stk	136,38 EUR						
40 80 20 G B.10	BSH Stütze 3.2 Regelgeschoss Querschnitt: 16/16 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL28h	Lohn : 94,20 Sonstiges : 39,78						545,52
	24,00 Stk	133,98 EUR						
40 80 30	Massivholzterasse aus Bretterterrasse (BSP) Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24, Oberfläche: gehobelt/geschliffen Stiege mit Podest lt. Detailplanung Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter: Ungerahnte Plattendicke (Grundlage der Architekturanplanung), Qualitätsanforderungen an die Oberfläche.	Lohn : 94,20 Sonstiges : 39,78						3.215,52
	24,00 Stk	133,98 EUR						
40 80 30 A B.14	Laufplatte BSP 140 L5s (341-19w-391-19w-341) lt. Detailplanung Steigungsverhältnis: 17,5/30,24cm	Lohn : 7,24 Sonstiges : 88,75						5.267,93
	54,88 m ²	95,99 EUR						
40 80 30 B B.14	Podestplatte BSP 140 L5s (341-19w-391-19w-341) lt. Detailplanung	Lohn : 7,24 Sonstiges : 86,39						3.440,90
	36,75 m ²	93,63 EUR						
40 80 30 C B.14	BSP-Blockstufen auf BSP Platte Steigungsverhältnis: 17,5/30,24cm Anzahl der Stufen pro Geschoss: 18	Lohn : 9,06 Sonstiges : 23,13						3.605,28
	112,00 Stk	32,19 EUR						
40 80 30 D B.14	Elastomer Lager bei Stiegenlager Streifenförmig ohne Unterschied des Querschnittes	Lohn : 3,62 Sonstiges : 11,56						1.115,73
	73,50 m	15,18 EUR						
40 80	Holztragwerke Einzelbauteile							47.424,40

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	K	V	Positionspreis
40 90	Stahlteile und Sonstiges Stahlteile 1. Allgemeines: Es ist die Mindeststahlgröße S 235 zu verwenden. Notwendige, in Stahlbeton zu verankernde Stahlteile sind in rostgeschützter Oberfläche mit den erforderlichen Versetzzeichnungen der Baufirma zeitgerecht zu übergeben. 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen: 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert: - Schleif-, Bohr-, Säge- und Schweißarbeiten von Stahlteilen in feuerverzinkter oder pulverbeschichteter Ausführung mit geforderten Schichtstärken - verschiedene Formen und Abmessungen der Stahlteile, incl. Bohrungen und Fräsungen, für Auflagerschuhe, Knotenbleche, Gelenke, Spannen, Verankerungsteile - Stahlteile mit feuerhemmendem Brandschutzanstrich - Eventuell erforderliche Bauteilschweißungen - Farbe gemäß der Angabe des Auftraggebers, lt. beigestellten Detailzeichnungen, ohne Unterschied des Schwierigkeitsgrades Stahlteile: Sämtliche Stahlteile sind nach Detailzeichnungen zu fertigen. Stahlgröße: S 235; Kantenf. entgratet. Inkl. aller notwendigen Bohrungen und Schweißnähte. Frei Baustelle geliefert und montiert, jedoch die Bauteilschweißungen werden in eigener Position vergütet. Stahlteile bis ca. 50dag (entspricht 500kg) werden in die jeweilige Position einzurechnen; alles darüber muss gesondert vergütet werden.	Lohn : 2,31 Sonstiges : 2,31						26.854,72
	5.812,71 kg	4,62 EUR						
40 90 10	Stahlteile geschweißt 10-50kg Stahlteile geschweißt 10-50kg	Lohn : 2,31 Sonstiges : 2,31						26.854,72
40 90 80 B.13	Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD30mm	Lohn : 0,00 Sonstiges : 18,38						10.323,86
	561,69 m ²	18,38 EUR						
40 90 80 B B.13	Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD60mm	Lohn : 0,00 Sonstiges : 36,64						25.616,86
	699,15 m ²	36,64 EUR						
40 90 90 40 90 90 A B.13	Elastomer Lager bei Streifenlager Schalltechnisches Lager zwischen Decken-Wand und Wand-Deckenan schlüssen	Lohn : 0,00 Sonstiges : 11,56						15.087,19
	1.305,12 m	11,56 EUR						
40 90	Stahlteile und Sonstiges							77.882,63
40	Holzbaubau							745.637,87

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanzeige	Position
----------------	-------	----	---------------	--------------	----------

44

Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)

- 1. Begriffe:**
 Im Folgenden wird für:
- Außenwand-Wärmedämmverbundsystem die Abkürzung WDVS
 - für untere Fassadenabschlüsse, die zum Schutz gegen Spritzwasser und etwaige Durchdringung in erdberührenden Bereichen gemäß ÖNORM eine besondere Ausführung erfordern (Material und Verarbeitung) der Begriff Spritzwasserbereich
 - für ein Gliederungselement der Gestaltung, der Begriff Sockel verwendet.
- 2. Kennzeichnung/Nachweise:**
 Systemkomponenten des gleichen Systemherstellers (Systemhalters) und von diesem empfohlenes Zubehör werden verwendet. Auf Anforderung werden dem Auftraggeber alle Nachweise (z.B. Konformitätspapier) vorgelegt.
- 3. Untergrundeigenschaften:**
 Die Ausführung des WDVS erfolgt auf Untergründen, für die gemäß ÖNORM kein besonderer Eignungsnachweis erforderlich ist.
- 4. Verarbeitung:**
 Die Verarbeitung erfolgt durch qualifiziertes Personal gemäß den Verarbeitungsnormen. Etwaige ergänzende Verarbeitungsrichtlinien des Systemhalters und anerkannte technische Regeln zur Qualitätssicherung gelten ebenfalls als Vertragsbestandteil.
- 4.1 Leibungen:
 Die Ausführung der Wärmedämmung im Leibungs- und Sturzereich (z.B. bei Fenster- und Türöffnungen) erfolgt in der Dicke der Fassadenfläche, soweit nicht aus zwingenden räumlichen Gründen nur eine geringere Dicke möglich ist. Für solche etwaige räumlich erzwungenen Dickenunterschiede erfolgt keine Änderung der Einheitspreise.
- 5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**
 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- eine Kantenausbildung mit Gewebewinkel oder Eckprofil
- Prüfungen während der Verarbeitung
- eine Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (örtliche Bauaufsicht) für die zeitliche und räumliche Festlegung von Stichproben und die Art der Dokumentation der Prüfergebnisse
- die Behebung etwaiger bei den Prüfungen entstandener Schäden
- die Übergabe des während der Ausführungszeit auf der Baustelle aufliegenden Protokolls mit der Schlussrechnung

WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)

WDVS aus Mineralwolleplattplatten (MW-PT-10) mit liegender Faser einschließlich Kleber und bewehrtem Unterputz. Eine zusätzliche Befestigung (Dübel) ist in eigenen Positionen beschreiben.
 Im Positionsschichtwort sind der Lamdawert (W/mK), die Unterputz-Nennstärke UP (mm) und die Dämmstoffdicke DD (cm) angegeben.

WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm

Lohn	:	40,46
Sonstiges	:	17,34
Einheitspreis	:	57,80 EUR
1.245,27 m ²		71.976,61

C.6

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanzeige	Position
----------------	-------	----	---------------	--------------	----------

44 03 26

Aufzahlung (Az) auf WDVS mit Mineralwolleplattplatten (MW-PT).

Az WDVS MW-PT f,Untersicht

Für Erschwerisse bei Untersichten, ausgenommen Gesimse und Sturz.

C.6

Lohn	:	3,47
Sonstiges	:	2,31
Einheitspreis	:	5,78 EUR
98,00 m ²		566,44

44 03 WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT) 72.543,05

44 14

Mechanische Befestigung (Dübel)

- 1. Mechanische Befestigung:**
 Die mechanische Befestigung wird gemäß ÖNORM mit Dübeln, die eine Prüfung nach Norm haben, ausgeführt.
 Die zusätzliche mechanische Befestigung erfolgt in der Fläche (Zone B gemäß ÖNORM B 1991-1-4) und in der Randzone (Zone A gemäß ÖNORM B 1991-1-4) mit mindestens 6 Dübeln/m² und höchstens 12 Dübeln/m².
- 2. Wärmebrücken und Verfärbungen:**
 Der Wärmedurchgangskoeffizient der verwendeten Dübel wird auf Anforderung des Auftraggebers kostenlos nachgewiesen.
- 3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
 Die Einheitspreise der zusätzlichen mechanischen Befestigung gelten ohne Unterschied der tatsächlichen Dübelnängen für die angegebene Dicke der Wärmedämmung zuzüglich der angegebenen Putzdicke(n) und der dem Untergrund entsprechenden Verankerungslänge gemäß Norm.

Zusätzliche mechanische Befestigung für, das WDVS, ohne Unterschied der Art, in der Fläche (Flächendübel).
 Die Auswahl der Dübel hinsichtlich Art, Länge und Gebrauchslast sowie die Wahl des Dübelschemas gemäß NGRM erfolgt durch den Auftragnehmer.
 Abgerechnet wird die gedübeltte Fassadenfläche.
 Im Positionsschichtwort ist die Dämmstoffdicke (cm) angegeben.

44 14 01 H

WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm

Lohn	:	3,47
Sonstiges	:	2,08
Einheitspreis	:	5,55 EUR
1.245,27 m ²		6.911,25

44 14 Mechanische Befestigung (Dübel) 6.911,25

44 15

Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten

Profile, Nuten und Fassaden-Fertigteile:

Profile und Fassaden-Fertigteile, die der Systemhalter empfiehlt, werden verwendet.

Diese werden in Originalgebinde auf die Baustelle geliefert und so gekennzeichnet, dass sie als Systemkomponenten gemäß der Produktdeklaration des Auftragnehmers identifiziert werden können.
 Nuten sind so ausgebildet, dass sämtliche Flächen mit dem Unterputz und dem Oberputz überzogen sind.

Ausführung der Außenecken.

44 15 03

WDVS Kantenschutzwinkel

Mit einem stabilen Kantenschutzwinkel aus Kunststoff oder Metall (wie im System vorgesehen oder wenn das System die Wahl zulässt, nach Wahl des Auftragnehmers), für den Schutz gegen mechanische Beschädigungen mit höherer Beanspruchung (z.B. von Gebäudekanten).

44 15 03 B

C.6

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
	Lohn :	1,27			
	Sonstiges :	0,46			
	Einheitspreis :	1,73 EUR			1,473,27
44 15 05	851,60 m WDVS-Anschlussprofil bei Fenster- und Türrahmen mit selbstklebenden Kunststoff-Leisten, Dichtband und Textilglasgitter, einschließlich Abdichten der Anschlusslugen.				
44 15 05 A C.6	WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D Mit zweidimensionaler Bewegungsaufnahme.	Lohn : 2,31 Sonstiges : 0,92			3,109,07
44 15 07	962,56 m WDVS-Tropfkantenprofil aus Kunststoff mit beidseitig aufkaschiertem Textilglasgitter (z.B. bei gedämmten Fensterstürzen, Balkongeländern, Rollladenkästen).				
44 15 07 A C.6	WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff	Lohn : 5,09 Sonstiges : 1,06			6,17 EUR
44 15	236,74 m Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten				1.460,69 6.043,03

44 20

Oberputze für WDVS

1. Putzarten, Farben:

Stoßen verschiedene Putzarten oder Färbungen innerhalb zusammenhängender Putzflächen aneinander, sind die sich daraus ergebenden Erschwernisse mit einer Aufzählung geregelt.
Kein Anspruch auf Aufzählung besteht, wenn verschiedene Putzarten oder Färbungen nicht aneinander stoßen oder durch angeordnete Nuten oder Faschen, die mit eigener Position abgerechnet werden, getrennt sind, und für Anschlüsse an nicht verputzte Bauteile (z.B. Verkleidungen, Inkrustierungen oder Sichtbeton).

2. Reibstruktur:
Dünnputze, deren Oberfläche einer Kratzputzstruktur ähnelt, werden in der Folge als Reibstruktur bezeichnet.

3. Kratzputz:
Der Dickputz wird in 3- bis 4-facher Korndicke aufgetragen und mit dem Kratzblett gekratzt. Bei kunstharzvergüteten Dickputzen auf Kalkzementbasis wird der Unterputz vorher aufgeraut.

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Abgerechnet wird das Ausmaß in der Abwicklung der fertigen Oberfläche.

Endbeschichtung des WDVS mit kunstharzgebundenem Dünnputz (Dünnputz) in Korndicke aufgebracht, einschließlich systembedingter Grunderung, in Standardfarbe, für die der Hersteller keinen Aufpreis vorsieht, aus der Farbkarte des Herstellers nach Wahl des Auftraggebers.

44 20 01 C

C.6

WDVS Dünnputz-Reibstruktur 1,5mm

Lohn : 10,40

Sonstiges : 4,05

Einheitspreis : 14,45 EUR

20.672,31

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
44 20	Oberputze für WDVS				20.672,31
44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)				106.169,64

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Zusammenstellung (EUR)

UG 0111	Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten	83.832,10
UG 0113	Baustellengemeinkosten im Einzelnen	48.994,96
UG 0118	System-Gerüste	34.167,80
LG 01	Baustellengemeinkosten	166.994,86
UG 0301	Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	1.518,00
UG 0303	Aushub Fundamente	3.445,48
LG 03	Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	4.963,48
UG 0701	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	85.288,42
LG 07	Beton- und Stahlbetonarbeiten	85.288,42
UG 1212	Waagrechte Abdichtungen	7.282,80
UG 1213	Loitrechte Abdichtungen	1.891,08
UG 1215	Schutz der Abdichtungen	1.922,96
LG 12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	11.096,84
UG 3924	Wandbekleidungen	182.694,28
UG 3925	Deckenbekleidungen, abgehängte Decken	119.273,57
LG 39	Trockenbauarbeiten	301.967,85
UG 4020	Außenwand in Massivholzbauweise	78.589,11
UG 4040	Innenwand in Massivholzbauweise	234.241,73
UG 4070	Decke in Massivholz	307.500,00
UG 4080	Holztragwerke Einzelbauteile	47.424,40
UG 4090	Stahlteile und Sonstiges	77.882,63
LG 40	Holzbau	745.637,87
UG 4403	WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	72.543,05
UG 4414	Mechanische Befestigung (Dübel)	6.911,25
UG 4415	Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	6.043,03
UG 4420	Oberputze für WDVS	20.672,31
LG 44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	106.169,64
Gesamtpreis in EUR		1.422.118,96
+20,00 % Umsatzsteuer (0)		284.423,79
		1.422.118,96

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G8H

Angebotspreis (zivilrechtlicher Preis) in EUR

1.706.542,75

Ort

Datum

rechtsgründige Fertigung

Aufmaßblatt ME_0101

Projekt G8H

Baustelleneinrichtung

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

D=31; Bauzeit in Wochen

= 31,000

Einrichten und Räumen

01 11 01 A 1 Einrichten der Baustelle

= 1,000 PA

01 11 01 B 1 Räumen der Baustelle

= 1,000 PA

Autokran
DK=11

= 11,000

01 13 50 D 1 Autokran

= 1,000 Stk

01 13 50 E DK Autokran vorhalten Baubetrieb

= 11,000 VE

Gerüst
DG=15

= 15,000

01 18 01 A System-G.
(24,6+23,6)*2*25

= 2.410,000 m2

01 18 01 B System-G. Gebrauchshöh.

= 36.150,000 VE

01 18 01 C Az Systemhöhe 25m
(24,6+23,6)*2*25

= 2.410,000 m2

01 18 11 A 25*4 Az System-G.MEckausbildungen

= 100,000 m

Aufzug
DA=20

= 20,000

01 13 41 A 1 Pl.Aufzug 500kg

= 1,000 Stk

01 13 41 B DA Pl.Aufzug 500kg vorh. Baubetrieb

= 20,000 VE

Aufmaßblatt ME_0301

Projekt G8H

Aushub Fundamente

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

Mutterbodenabtrag

03 01 02 B 25*24/2 Freimachen von Bewuchs b.30cm

= 300,000 m2

03 01 21 C 25*24 Oberboden m.Grasnarbe b.30cm

= 600,000 m2

Streifenfundament

03 03 01 A Aushub Fundament 0-1,25m

= 121,968 m3

1,54*(21+18,6)*2

= 62,220 m3

1,36*(11,8*2+3,8+6,7+2,05+3,75+2,1+3,75)

= 55,930 m3

1,7*(9,95*2+8,4+4*1,15)

= 240,118 m3

Summe Position Aushub Fundament 0-1,25m

= 40,000 m3

Einzelfundament

03 03 01 A Aushub Fundament 0-1,25m

= 40,000 m3

2,5*2,5*1,6*4

Aufmaßblatt ME_0701

Projekt G8H

FUNDAMENT

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

Sauberkeitsschicht

07 01 02 A 21*20*0,1 Sauberkeitsschicht C12/15 = 42.000 m3

07 01 90 A 21*20 XPS-G 30 S 100mm = 420.000 m2

Streifenfundamente

07 01 05 H 0,65*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*6,7+2,05+3,75+2,1+3,75) Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3: = 81.218 m3

1,05*(9,95*2+8,4*4*1,15) = 34.545 m3

Summe Position Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3: = 115.763 m3

07 01 05 S Schalung Fundament = 290.880 m2

1,2*2*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*6,7+2,05+3,75+2,1) = 78.960 m2

1,2*2*(9,95*2+8,4*4*1,15) = 369.840 m2

Summe Position Schalung Fundament = 660.720 m2

07 01 05 V Bewehrung Stabst.Betonfundament = 5.687.500 kg

0,65*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*6,7+2,1*2+3,75*2)*70 = 2.418.150 kg

1,05*(9,95*2+8,4*4*1,15)*70 = 8.105.650 kg

Summe Position Bewehrung Stabst.Betonfundament = 13.793.750 kg

07 01 42 A Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 = 81.218 m3

0,65*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*6,7+2,05+3,75+2,1+3,75) = 81.218 m3

1,05*(9,95*2+8,4*4*1,15) = 34.545 m3

Summe Position Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 = 115.763 m3

Einzelfundament

07 01 05 H 1,15*1,15*1,5*4 Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3: = 7.935 m3

07 01 05 S Schalung Fundament = 31.280 m2

1,15*4*1,7*4

07 01 05 V Bewehrung Stabst.Betonfundament = 555.450 kg

1,15*1,15*1,5*4*70

Siehe Aufmaßblatt ME_0701.1

Aufmaßblatt ME_0701.1

Projekt G8H

FUNDAMENT

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

07 01 42 A 1,15*1,15*1,5*4 Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 = 7.935 m3

Plattenfundament

07 01 07 E 21*20*0,25 Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm = 105.000 m3

07 01 07 S Schalung Fundamentplatte = 49.800 m2

(21+20)*2*0,5+(2,4+2)*2*1

07 01 07 V 21*20*0,25*50 Bewehrung Stabst.Fundamentplatte = 5.250.000 kg

07 01 07 W 21*20*0,25*90 Bewehrung Matten Fundamentplatte = 9.450.000 kg

07 01 42 A 1,15*1,15*1,5*4 Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 = 7.935 m3

07 01 42 E 13*8*0,25 Az Beton Fund./Platte C25/30 B7 = 26.000 m3

07 01 48 B 8 Öffnungen Fund/Bodenk.ü.0,1-0,5m2 = 8.000 Stk

Aufmaßblatt ME_1201

Projekt G8H

Abdichtung Fundamentplatte

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

waagrechte Flächenabdichtung auf Fundamentplatte

12 12 03 A Waagr. Abdicht. 1L.E-KV5/4mm
21*20 = 420.000 m²

seitliche lotrechte Abdichtung

12 13 03 A Lotr. Abdicht. 1L.E-KV5/4mm
(21+20)*2*1,3 = 106.600 m²

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:102 Projekt_C:\BSA\DAT\G8H Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Aufmaßblatt ME_3901

Projekt G8H

Erdgeschoß

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=3,025; Geschoßhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

39 24 10 E Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm
(1+3,12+0,6+2,45+2,45+0,15)*H*G = 29,564 m²
(4,76*2*H-2*1*2+3*2*H)*G ; AW = 42,948 m²
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 72,502 m²

39 24 10 D Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm
(4,5+2,65+6,54+4,5)*H-2*1*G ; WTW = 53,025 m²

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2*2,17+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 21,145 m²

39 24 04 C Trockenputz GKF 2x12,5mm
0,24*4*H*G ; Stütze = 2,904 m²

Wohnung 0.3

39 24 10 E Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm
(1+3,16+0,6+2,8+2,43+0,15)*H*G = 30,674 m²
(5,1*2*H-2*1*2+3*2*H)*G ; AW = 45,005 m²
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 75,679 m²

39 24 10 D Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm
(4,5+2,65+6,87+4,5)*H-2*1*G ; WTW = 54,023 m²

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2*2,50+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 23,141 m²

39 24 04 C Trockenputz GKF 2x12,5mm
0,24*4*H*G ; Stütze = 2,904 m²

Wohnung 0.4

39 24 10 E Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm
(1,55+1,46+0,6+3,12+1)*H*G = 23,383 m²
(3+4,3)*2*H-2*1*2*G ; AW = 40,165 m²
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 63,548 m²

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:102 Projekt_C:\BSA\DAT\G8H Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Siehe Aufmaßblatt ME_3901.1

Aufmaßblatt ME_3901.1

Projekt G8H

Erdgeschoß

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

39 24 10 D **Vorsatzschale MW50 GKF . 2x12,5mm**
(8,16+2,65+1,5)*H+2*1)*G ; WTW = 35.238 m2

39 24 10 G **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2*2+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 20.116 m2

39 24 04 C **Trockenputz GKF 2x12,5mm**
0,24*4*H*G ; Stütze = 2.904 m2

Stiegenhaus

39 24 10 E **Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm**
(5,44+6,50)*2*H+3,35*4*H+6*1*2,1) = 100.172 m2

39 24 10 F **Az Fireboard (Stiegenhaus)**
(5,44+6,50)*2*H+3,35*4*H+6*1*2,1) = 100.172 m2

Wohnung 1.2

39 24 10 E **Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm**
(1+3,12+0,6+2,45+2,45+0,15)*H*G ; AW = 190.808 m2
(4,76*2*H+2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 275.106 m2
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 465.914 m2

39 24 10 D **Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm**
(4,5+2,65+6,54+4,5)*H+2*1)*G ; WTW = 34.1251 m2

39 24 10 G **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2*2,17+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 136.515 m2

39 24 04 C **Trockenputz GKF 2x12,5mm**
0,24*4*H*G ; Stütze = 18.749 m2

Wohnung 1.3

39 24 10 E **Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm**
(1+3,16+0,6+2,8+2,43+0,15)*H*G ; AW = 198.034 m2
(5,1*2*H+2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 288.386 m2
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 486.420 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_3902.1

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_3902

Projekt G8H

Regelgeschoß Wände

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H = 2,79; Geschoßhöhe = 2.790
G = 7; Anzahl der Geschoße = 7.000

Wohnung 1.1

39 24 10 E **Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm**
(1,1+3,16+1,08+3,03+2,4+0,15)*H*G ; AW = 213.268 m2
(5,65*2*H+2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 309.869 m2
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 523.137 m2

39 24 10 D **Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm**
(4,5+2,65+8,1+3,95)*H+2*1)*G ; WTW = 360.976 m2

39 24 10 G **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2,65+2,5+2,5)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 149.405 m2

39 24 04 C **Trockenputz GKF 2x12,5mm**
0,24*4*H*G ; Stütze = 18.749 m2

Wohnung 1.2

39 24 10 E **Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm**
(1+3,12+0,6+2,45+2,45+0,15)*H*G ; AW = 190.808 m2
(4,76*2*H+2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 275.106 m2
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 465.914 m2

39 24 10 D **Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm**
(4,5+2,65+6,54+4,5)*H+2*1)*G ; WTW = 34.1251 m2

39 24 10 G **Az GKF imprägniert Nassraum**
(2*2,17+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 136.515 m2

39 24 04 C **Trockenputz GKF 2x12,5mm**
0,24*4*H*G ; Stütze = 18.749 m2

Wohnung 1.3

39 24 10 E **Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm**
(1+3,16+0,6+2,8+2,43+0,15)*H*G ; AW = 198.034 m2
(5,1*2*H+2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 288.386 m2
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm Mw50 GKF. 12,5mm = 486.420 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_3902.1

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_3902.1

Projekt G8H

Regelgeschöß Wände

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

39 24 10 D Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm
((4,5+2,65+0,87+4,5)*H-2*1)*G ; WTW = 347.696 m2

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2*-2,50+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 149.405 m2

39 24 04 C Trockenputz GKF 2x12,5mm
0,24*4*H*G ; Stütze = 18.749 m2

Wohnung 1.4

39 24 10 E Vorsatzschale GKF. 12,5mm MW50 GKF. 12,5mm
(1,55+1,46+0,6+3,12+1)*H*G ; AW = 150.967 m2
(3+4,3)*2*H-2*1)*G ; Innenwände = 257.138 m2
Summe Position Vorsatzschale GKF. 12,5mm MW50 GKF. 12,5mm = 408.105 m2

39 24 10 D Vorsatzschale MW50 GKF. 2x12,5mm
((8,16+2,65+1,5)*H-2*1)*G ; WTW = 226.414 m2

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2*-2+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum = 129.875 m2

39 24 04 C Trockenputz GKF 2x12,5mm
0,24*4*H*G ; Stütze = 18.749 m2

Stiegenhaus

39 24 10 E Vorsatzschale GKF. 12,5mm MW50 GKF. 12,5mm
((5,44+6,50)*2*H+3,35*4*H-6*1*2,1)*8 = 731.290 m2

39 24 10 F Az Fireboard (Stiegenhaus)
((5,44+6,50)*2*H+3,35*4*H-6*1*2,1)*8 = 731.290 m2

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_3903

Projekt G8H

Regelgeschöß Decke

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

G=8; Anzahl der Geschoße = 8.000

Wohnung 1.1

39 25 10 A Deckenuntersicht MW50 GKF. 2x12,5mm
85,23*G = 681.840 m2

39 25 10 B Az GKF imprägniert Nassraum
6,62*G ; Az. Nassraum = 52.960 m2

Wohnung 1.2

39 25 10 A Deckenuntersicht MW50 GKF. 2x12,5mm
78,06*G = 624.480 m2

39 25 10 B Az GKF imprägniert Nassraum
5,75*G ; Az. Nassraum = 46.000 m2

Wohnung 1.3

39 25 10 A Deckenuntersicht MW50 GKF. 2x12,5mm
80,43*G = 643.440 m2

39 25 10 B Az GKF imprägniert Nassraum
6,63*G ; Az. Nassraum = 53.040 m2

Wohnung 1.4

39 25 10 A Deckenuntersicht MW50 GKF. 2x12,5mm
(43,96+10,29)*G = 434.000 m2

39 25 10 B Az GKF imprägniert Nassraum
5,24*G ; Az. Nassraum = 41.920 m2

Stiegenhaus

39 25 10 A Deckenuntersicht MW50 GKF. 2x12,5mm
(17,21+18,21)*8 = 283.360 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_3903.1

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_3903.1

Projekt G8H

Regelgeschöß Decke

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH
= 283.360 m²

39 25 10 C Az Fireboard (Stiegenhaus)
(17,21+18,21)*8

Aufmaßblatt ME_4002

Projekt G8H

Erdgeschöß und Regelgeschöß 1

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH
= 2.790
= 2.000

H = 2,79; Raumhöhe
G = 2; Anzahl der Geschöße

Außenwände

40 20 10 B Wand BSP 128 Q5s (30w-19l-30w-19l-30w)
(15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*H*G = 231,012 m²

40 20 14 A Az Fußschwelle h >3 cm
(15,93*2+14,93*2)-1,27*16)

= 41,400 m

40 20 17 A Verfüllung Ausgleichsmörtel
(15,93*2+14,93*2)-1,27*16)

= 41,400 m

Wohnungstrennwände

40 40 10 A Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)
(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)*H*G = 417,775 m²
-1*2,1*4*G = -16,800 m²
Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w) = 400,975 m²

40 40 14 A Az Fußschwelle h >3 cm
(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)

= 74,870 m

40 40 17 A Verfüllung Ausgleichsmörtel
(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)

= 74,870 m

Innenwände

40 40 10 E Wand BSP 182 L5s (34l-40w-34l-40w-34l)
(2,81+5,55)*H*2*1)*G : WH1.1 = 38,249 m²
(2,81+4,77)*H*2*1)*G : WH1.2 = 33,896 m²
(2,81+5,1)*H*2*1)*G : WH1.3 = 35,738 m²
(4,23+2,81)*H*2*1)*G : WH1.4 = 30,883 m²
Summe Position Wand BSP 182 L5s (34l-40w-34l-40w-34l) = 138,766 m²

40 40 14 A Az Fußschwelle h >3 cm
2,81+5,55+2,81+4,77+2,81+5,1+4,23+2,8

= 30,880 m

40 40 17 A Verfüllung Ausgleichsmörtel
2,81+5,55+2,81+4,77+2,81+5,1+4,23+2,8

= 30,880 m

Siehe Aufmaßblatt ME_4002.1

Aufmaßblatt ME_4002.1

Projekt G8H

Erdgehoß und Regelgehoß 1

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Stiegenhaus

Ergebnis EH

40 40 10 B Wand BSP 140 L5s (341-19w-39l-19w-34l)
 (12,46*H+2,1*1+3,8*H+2,1*1+12,46*H+2,1*2*1)*G
 (9,5+2,58+1,6)*H+2,1*1)*G
 Summe Position Wand BSP 140 L5s (341-19w-39l-19w-34l)

= 143.458 m2
 = 34.454 m2
 = 177.912 m2

40 40 14 A Az Fußschwelle h > 3 cm
 12,46+3,8+2,1+12,46+3,5+2,58+1,6

= 38.500 m

40 40 17 A Verfüllung Ausgleichsmörtel
 12,46+3,8+2,1+12,46+3,5+2,58+1,6

= 38.500 m

Decke

40 70 10 A Decke BSP 162 L5s (341-30w-34l-30w-34l)
 (385-13,77-4,12)*G
 11,25*4*G
 Summe Position Decke BSP 162 L5s (341-30w-34l-30w-34l)

= 734.220 m2
 = 90.000 m2
 = 824.220 m2

Stahlteile

ca. 15kg pro Kontaktfläche und Element
 Durchschnittselementgröße 2,75*2,5m reduziert um 50%
 --> 1,1kg/m2 in Geschoss 0 und 1

40 90 10 B Stahlteile geschweift 10-50kg
 (231,02+41,4*2+417,78-16,8+74,87*2)*1,1*2*G
 (38,25+33,90+35,74+30,88*3+144+35+38,5*2)*1,1*2*G
 Summe Position Stahlteile geschweift 10-50kg

= 3.803,976 kg
 = 2.008,732 kg
 = 5.812,708 kg

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_4003

Projekt G8H

Regelgehoß 2-3

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

H = 2,79; Raumhöhe
 G = 2; Anzahl der Geschoße

Ergebnis EH
 = 2.790
 = 2.000

40 20 10 A Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)
 ((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*H*G

= 231.012 m2

Wohnungstrennwände

40 40 10 A Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)
 (7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)*H*G
 -1*2,1*4*G
 Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)

= 417.775 m2
 = -16.800 m2
 = 400.975 m2

Innenwände

40 40 10 D Wand BSP 162 L5s (341-30w-34l-30w-34l)
 ((2,81+5,55)*H+2*2,1)*G
 ((2,81+4,77)*H+2*2,1)*G
 ((2,81+5,1)*H+2*2,1)*G
 ((4,23+2,81)*H+2*2,1)*G
 Summe Position Wand BSP 162 L5s (341-30w-34l-30w-34l)

= 38.249 m2
 = 33.896 m2
 = 35.738 m2
 = 30.883 m2
 = 138.766 m2

Stiegenhaus

40 40 10 B Wand BSP 140 L5s (341-19w-39l-19w-34l)
 (12,46*H+2,1*1+3,8*H+2,1*1+12,46*H+2,1*2*1)*G
 (9,5+2,58+1,6)*H+2,1*1)*G
 Summe Position Wand BSP 140 L5s (341-19w-39l-19w-34l)

= 143.458 m2
 = 34.454 m2
 = 177.912 m2

Decke

40 70 10 A Decke BSP 162 L5s (341-30w-34l-30w-34l)
 (385-13,77-4,12)*G
 11,25*4*G
 Summe Position Decke BSP 162 L5s (341-30w-34l-30w-34l)

= 734.220 m2
 = 90.000 m2
 = 824.220 m2

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_4004

Projekt G8H

Regelgeschöß 4-5

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis
EH

H = 2,79; Raumhöhe
G = 2; Anzahl der Geschöße

= 2,790
= 2,000

Außenwände

40 20 10 A	Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)				
	((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*H*G	=		231,012	m2
	(20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8	=		102,432	m2
	Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)	=		333,444	m2

Wohnungstrennwände

40 40 10 A	Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)				
	(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)*H*G	=		417,775	m2
	-1*2,1*4*G	=		-16,800	m2
	Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)	=		400,975	m2

Innenwände

40 40 10 C	Wand BSP 145 L5s (34l-2l-5w-34l-2l-5w-34l)				
	((2,81+5,55)*H*2*2,1)*G	=		38,249	m2
	(2,81+4,77)*H*2*2,1)*G	=		33,896	m2
	((2,81+5,1)*H*2*2,1)*G	=		35,738	m2
	(4,23+2,81)*H*2*2,1)*G	=		30,883	m2
	Summe Position Wand BSP 145 L5s (34l-2l-5w-34l-2l-5w-34l)	=		138,766	m2

Stiegenhaus

40 40 10 B	Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)				
	(12,46*H*2,1*1+3,8*H*2,1*1+12,46)*H*2,1*2*1)*G	=		143,458	m2
	(3,5+2,58+1,6)*H*2*2,1)*G	=		34,454	m2
	Summe Position Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)	=		177,912	m2

Decke

40 70 10 A	Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)				
	(385-13,77-4,12)*G	=		734,220	m2
	11,25*4*G	=		90,000	m2
	Summe Position Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)	=		824,220	m2

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_4005

Projekt G8H

Regelgeschöß 6-7

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis
EH

H = 2,79; Raumhöhe
G = 2; Anzahl der Geschöße

= 2,790
= 2,000

Außenwände

40 20 10 A	Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)				
	((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*H*G	=		231,012	m2
	(20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8	=		102,432	m2
	Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)	=		333,444	m2

Wohnungstrennwände

40 40 10 A	Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)				
	(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)*H*G	=		417,775	m2
	-1*2,1*4*G	=		-16,800	m2
	Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)	=		400,975	m2

Innenwände

40 40 10 B	Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)				
	((2,81+5,55)*H*2*2,1)*G	=		38,249	m2
	(2,81+4,77)*H*2*2,1)*G	=		33,896	m2
	((2,81+5,1)*H*2*2,1)*G	=		35,738	m2
	(4,23+2,81)*H*2*2,1)*G	=		30,883	m2
	Summe Position Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)	=		138,766	m2

Stiegenhaus

40 40 10 B	Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)				
	(12,46*H*2,1*1+3,8*H*2,1*1+12,46)*H*2,1*2*1)*G	=		143,458	m2
	(3,5+2,58+1,6)*H*2*2,1)*G	=		34,454	m2
	Summe Position Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)	=		177,912	m2

Decke

40 70 10 A	Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)				
	(385-13,77-4,12)*G	=		734,220	m2
	11,25*4*G	=		90,000	m2
	Summe Position Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)	=		824,220	m2

erstellt 08.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_4006

Projekt G8H

BSH-Träger

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aufmaßberechnung

Positionstext
EH

G=7; Anzahl der Regelgeschosse

=

7,000

Erdgeschoss

40 80 10 A 3 BSH-Träger Wohnung 1, 2, 3

=

3.000 Stk

40 80 10 B 1 BSH-Träger Wohnung 4

=

1.000 Stk

Regelgeschoss

40 80 10 A 3*G BSH-Träger Wohnung 1, 2, 3

=

21.000 Stk

40 80 10 B G BSH-Träger Wohnung 4

=

7.000 Stk

Balkonbereich

40 80 10 C 2*4*G BSH-Träger Balkon

=

56.000 Stk

Positionnummer
Aufmaßberechnung

Positionstext
EH

G=8; Anzahl der Geschoße

=

8,000

Erdgeschoss

40 80 20 A 4 BSH-Stütze 1.1 Erdgeschoss

=

4.000 Stk

40 80 20 D 4 BSH-Stütze 2.1 Erdgeschoss

=

4.000 Stk

40 80 20 F 4 BSH Stütze 3.1 Erdgeschoss

=

4.000 Stk

Regelgeschoss 1-3

40 80 20 B 4*3 BSH-Stütze 1.2 OG 1-3

=

12.000 Stk

40 80 20 E 4*3 BSH-Stütze 2.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

40 80 20 G 4*3 BSH Stütze 3.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

Regelgeschoss 4-7

40 80 20 C 4*3 BSH-Stütze 1.3 OG 4-7

=

12.000 Stk

40 80 20 E 4*3 BSH-Stütze 2.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

40 80 20 G 4*3 BSH Stütze 3.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

Aufmaßblatt ME_4007

Projekt G8H

BSH-Stützen

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aufmaßberechnung

Positionstext
EH

G=8; Anzahl der Geschoße

=

8,000

Erdgeschoss

40 80 20 A 4 BSH-Stütze 1.1 Erdgeschoss

=

4.000 Stk

40 80 20 D 4 BSH-Stütze 2.1 Erdgeschoss

=

4.000 Stk

40 80 20 F 4 BSH Stütze 3.1 Erdgeschoss

=

4.000 Stk

Regelgeschoss 1-3

40 80 20 B 4*3 BSH-Stütze 1.2 OG 1-3

=

12.000 Stk

40 80 20 E 4*3 BSH-Stütze 2.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

40 80 20 G 4*3 BSH Stütze 3.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

Regelgeschoss 4-7

40 80 20 C 4*3 BSH-Stütze 1.3 OG 4-7

=

12.000 Stk

40 80 20 E 4*3 BSH-Stütze 2.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

40 80 20 G 4*3 BSH Stütze 3.2 Regelgeschoss

=

12.000 Stk

Aufmaßblatt ME_4008

Projekt G8H

Stiege

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

Laufplatten

40 80 30 A Laufplatte BSP 140 L5s (341-19w-39f-19w-34f)
2,8*1,4*2*7 = 54.880 m²

Podestplatten

40 80 30 B Podestplatte BSP 140 L5s (341-19w-39f-19w-34f)
1,5*3,5*7 = 36.750 m²

Blockstufen

40 80 30 C BSP-Blockstufen auf BSP Platte
16*7 = 112.000 Stk

Elastomer

40 80 30 D Elastomer Lager bei Stiegenlager
3,5*3*7 = 73.500 m

Aufmaßblatt ME_4010

Projekt G8H

Körperschalldämmung Elastomer

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

Körperschalldämmung Wohnungstrennwände

40 90 80 A Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD30mm
7,9*23,7*3 = 561.690 m²

Körperschalldämmung Stiegenhaus

40 90 80 B Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD60mm
(12,8*2+3,9)*23,7 = 699.150 m²

Elastomerlager

40 90 90 A Elastomer Lager bei Streifenlager
 (5,4+10,4+7,65+12,60+5,56+2,82)*8 : WH1 = 355.440 m
 (5,4+9,4+7,65+11,65+4,6+2,82)*8 : WH2 = 332.160 m
 (5,4+9,7+7,65+12,10+4,95+2,82)*8 : WH3 = 340.960 m
 (6,2+5,5+8,35+7,65+2,82+4,05)*8 : WH4 = 276.560 m
 Summe Position Elastomer Lager bei Streifenlager = 1.305.120 m

Aufmaßblatt ME_4401

Projekt G8H

WDVS

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

44 03 01 H WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm
 24,53*(2*16,20+2*15,2) = 1.540,484 m2
 ; Fassade
 -1,2*2,56*16*8 = -393,216 m2
 ; Fensteröffnungen
 Summe Position WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm = 1.147,268 m2

44 03 01 H 98 WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm
 ; Untersicht Eingang = 98,000 m2

44 03 26 A 98 Az WDVS MW-PT f, Untersicht
 ; Aufzählung Untersicht = 98,000 m2

44 14 01 H WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm
 24,53*(2*16,20+2*15,2) = 1.540,484 m2
 ; Fassade
 -1,2*2,56*16*8 = -393,216 m2
 ; Fensteröffnungen
 98 = 98,000 m2
 ; Untersicht
 Summe Position WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm = 1.245,268 m2

44 15 03 B 24,53*8 WDVS Kantenschutzwinkel
 (2,56*2)*16*8 = 196,240 m
 ; Außenkanten
 Summe Position WDVS Kantenschutzwinkel = 655,360 m
 ; Fensterkanten
 = 851,600 m

44 15 07 A 1,2*16*8+12,59+7,75+(16,2+15,2)*2 WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff
 ; Tropfkanten = 236,740 m

44 20 01 C 24,53*(2*16,20+2*15,2) WDVS Dünnp.kunstf.Reibstruktur 1,5mm
 ; Fassade = 1.540,484 m2
 -1,2*2,56*16*8 = -393,216 m2
 ; Fensteröffnungen
 (1,2+2*2,56)*0,15*16*8 = 121,344 m2
 ; Fensterleibungen
 98 = 98,000 m2
 ; Untersicht
 Summe Position WDVS Dünnp.kunstf.Reibstruktur 1,5mm = 1.366,612 m2

12 15 03 D 1,3*(21+19)*2 Schutz lotr.Abd.Perimeterd.XPS-G30/S 100mm
 ; Sockeldämmung XPS = 104,000 m2

44 20 01 C 0,8*(21+19)*2 WDVS Dünnp.kunstf.Reibstruktur 1,5mm
 ; Sockelputz = 64,000 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_4401.1

Aufmaßblatt ME_4401.1

Projekt G8H

WDVS

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

44 15 05 A (2,56+1,2)*2*16*8 WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D
 = 962,560 m

G3-M

Leistungsverzeichnis

Angebot Nr.:	Projekt G3M
Projekt:	
Preisbasis:	

- Das Originalangebot wird verbindlich anerkannt. Bei Widerspruch zwischen dem EDV-Ausdruck und dem Originalleistungsverzeichnis gilt der Wortlaut des Originalangebotes.
- Die Mengen des EDV-Ausdruckes stimmen mit jenen des Originalangebotes überein, bei Widerspruch gelten die Mengen des Originalangebotes.
- Zusätzliche Auskünfte (Bezugsquellen, Bieterlücken etc.) werden wenn nicht im EDV-Ausdruck vorhanden im Originalangebot angeführt.

Leistungssumme netto	EUR
Nachlaß / Zuschlag %	EUR
	572.865,40
Angebotssumme netto	EUR
Umsatzsteuer 20,00 %	EUR
	114.573,08
Angebotssumme inkl. UST	EUR
	687.438,48

....., am 03.11.2013

.....
Unterschrift + Stempel

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Inhalt

01 Baustelleneinzelkosten	4
0111 Zusammenfassung der Baustelleneinzelkosten	4
0113 Baustelleneinzelkosten im Einzelnen	5
0118 System-Gerüste	5
03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	7
0301 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	9
0303 Aushub Fundamente	9
07 Beton- und Stahlbetonarbeiten	10
0701 Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	12
0702 Wände, Balken und Stützen	14
0703 Decken	15
0711 Einbauteile	17
08 Mauerarbeiten	17
0802 Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)	18
0821 Mauerwerk Sonstiges	18
10 Putz	19
1001 Innenputz IP auf Wänden W	20
12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	20
1212 Waagrechte Abdichtungen	20
1213 Lotrechte Abdichtungen	21
1215 Schutz der Abdichtungen	21
15 Schlitz-, Durchbrüche, Sägen u. Bohren	21
1501 Schlitz herstellen	22
1511 Schlitz schließen	22
16 Fertigteile	22
1616 Sonstige Fertigteile	23
39 Trockenbauarbeiten	24
3924 Wandbekleidungen	24
44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	25
4403 WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	26
4414 Mechanische Befestigung (Dübel)	27
4415 Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	27
4420 Oberputze für WDVS	28
46 Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton	29
4626 Vorarbeiten und Beschichtung von Beton	30

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Entwurfs LV / Geschlossenes LV

Ständige Vorbemerkungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten folgende Regelungen.

1. Standardisierte Leistungsbeschreibung:

Dieses Leistungsverzeichnis (LV) wurde mit der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau, Version 19_2012-02, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), erstellt.

2. Unklarheiten, Widersprüche:

Bei etwaigen Unklarheiten oder Widersprüchen in den Formulierungen gilt nachstehende Reihenfolge:

1. Folgetext einer Position (vor dem zugehörigen Grundtext)

2. Positionstext (vor den Vorbemerkungen)

3. Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe

4. Vorbemerkungen der Leistungsgruppe

5. Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung

3. Material/Erzeugnis/Type/Systeme:

Bauprodukte (z.B. Baumaterialien, Bauelemente, Baustysteme) werden mit dem Begriff Material bezeichnet, für technische Geräte und Anlagen werden die Begriffe Erzeugnis/Type/Systeme verwendet.

4. Bieterangaben zu Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Die in den Bieterücken angebotenen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme entsprechen mindestens den in der Ausschreibung bedingenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen.

5. Beispielfähig genannte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Sind im Leistungsverzeichnis zu einzelnen Positionen zusätzlich beispielhafte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeführt, können in der Bieterücke gleichwertige Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeboten werden. Die Kriterien der Gleichwertigkeit sind in der Position beschrieben. Setzt der Bieter in die Bieterücke keine Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme seiner Wahl ein, gelten die beispielhaft genannten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme als angeboten.

6. Zulassungen:

Alle verwendeten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme haben alle für den projektspezifischen Verwendungszweck erforderlichen Zulassungen oder CE-Kennzeichen.

7. Leistungsumfang:

Jede Bezugnahme auf bestimmte technische Spezifikationen gilt grundsätzlich mit dem Zusatz, dass auch rechtlich zugelassene gleichwertige technische Spezifikationen vom Auftraggeber anerkannt werden, sofern die Gleichwertigkeit vom Auftragnehmer nachgewiesen wird.

Alle beschriebenen Leistungen umfassen auch das Liefern der zugehörigen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme einschließlich Abladen, Lagern und Fördern (Vertragen) bis zur Einbaustelle.

Sind für die Inbetrieb- oder Ingebrauchnahme einer erbrachten Leistung besondere Überprüfungen, Befunde, Abnahmen, Betriebsanleitungen oder Dokumentationen erforderlich, sind etwaige Kosten hierfür in die Einheitspreise einkalkuliert.

8. Nur Liefern:
Ist ausdrücklich nur das Liefern vereinbart, ist der Transport bis zur vereinbarten

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Abladestelle (Lieferadresse) und das Abladen in die Einheitspreise einkalkuliert.

9. Nur Verarbeiten oder Versetzen/Montieren:

Ist ausdrücklich nur das Verarbeiten oder Versetzen/Montieren von Material/Erzeugnissen/Typen/Systemen vereinbart, ist das Fördern (Vertragen) von der Lagerstelle oder von der Abladestelle bis zur Einbaustelle in den jeweiligen Einheitspreis der zugehörigen Verarbeitungs- oder Versetz-/Montagepositionen einkalkuliert.

10. Geschöffe:

Alle Leistungen gelten ohne Unterschied der Geschöffe.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	v G	K V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------	--------	--------	----------------

01

Baustellengemeinkosten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

- Allgemeines:
Baustellengemeinkosten sind im Sinne der ÖNORM B 2061 angeboten.
- Vorhalten:
Das Vorhalten umfasst auch sämtliche Prüfungen, Instandhaltungsmaßnahmen, etwaiges Verbrauchsmaterial und die erforderliche Reinigung.
Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß x der Anzahl der Wochen. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist.
- Stilllegezeiten:
Für die Verrechnung der Stilllegezeiten bedarf es einer Anordnung des Auftraggebers.

01 11

Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten

- Allgemeines:
In dieser Unterleistungsgruppe sind die Baustellengemeinkosten im Sinne der Unterleistungsgruppe 01.13 (Baustellengemeinkosten im Einzelnen), Kosten der Baustelleneinrichtung, der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes in Sammelpositionen, für die im Leistungsverzeichnis keine Einzelpositionen vorgesehen sind, zusammengefasst.
- Zeitgebundene Kosten:
Die zeitgebundenen Kosten der Baustelle sind in Vorhaltekosten für Maßnahmen, die im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) festgelegt sind, und in sonstige Maßnahmen für den eigenen Bedarf (einschließlich zusätzlicher Sozialeinrichtungen und Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit der eigenen Arbeitnehmer) gegliedert.
Bei Leistungen, die nicht während der gesamten Bauzeit benötigt werden, werden die unterschiedlichen Vorhaltezzeiten ermittelt oder dem SiGe-Plan entnommen. Die einzelnen Vorhaltekosten werden summiert und auf die geplante Baudauer umgelegt (durchschnittliche zeitgebundene Kosten je Woche).

01 11 01

Einmalige Kosten der Baustelle, einschließlich Geräte, Stromversorgung, Wasserversorgung, Verkehrswege und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes.

01 11 01 A

Einrichten der Baustelle
Einrichten (Aufbau) des betriebsfertigen Zustandes.

Lohn	: 3.739,77
Sonstiges	: 14.414,25
Einheitspreis	: 18.154,02 EUR

A.1

01 11 01 B

Räumen der Baustelle
Räumen (Abbauen und Abtransportieren).

Lohn	: 4.986,36
Sonstiges	: 5.484,54
Einheitspreis	: 10.470,90 EUR

A.2

01 11 02

Zeitgebundene durchschnittliche Vorhaltekosten der Baustelle.

01 11 02 E

Vorhaltekosten eigener Baubetrieb
Einrichtungen für den eigenen Bedarf mit Ausnahme der im SiGe-Plan festgelegten Maßnahmen, vorhalten während der Baubetriebszeit.

A.4

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	v G	K V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------	--------	--------	----------------

01 11 02 F

Vorhaltekosten eigene Baustellenmannschaft

Lohn	: 1.760,79
Sonstiges	: 3.338,07
Einheitspreis	: 5.098,86 EUR

A.5

Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten

01 11

81.658,43

01 13

Baustellengemeinkosten im Einzelnen

Herstellen (Leistungsumfang):
Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren.
Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfähigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 30 Prozent der Gesamtleistung bewertet.

01 13 50

Baukran
Ausladung:
Tragfähigkeit bei größtmöglicher Ausladung (Tonnen):

01 13 50 A

Lohn	: 439,50
Sonstiges	: 1.578,08
Einheitspreis	: 2.017,58 EUR

A.7

01 13 50 B

Baukran vorhalten Baubetrieb
Vorhalten (vorh.) während der Baubetriebszeit. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten (VE = Stück x Wochen).

A.8

Lohn	: 2.170,51
Sonstiges	: 3.264,36
Einheitspreis	: 5.434,87 EUR

01 13

Baustellengemeinkosten im Einzelnen

01 18

System-Gerüste

- System-Gerüste:
Im Folgenden werden Fassadengerüste (stehende Arbeitsgerüste) aus vorgefertigten Bauteilen, nach Wahl des Auftragnehmers, gemäß ÖNORM als System-Gerüste (System-G.) in Standardausführung bezeichnet.
- Einfach gegliederte Fassaden:
System-Gerüste in Standardausführung werden für nicht oder einfach gegliederte Fassaden ausgeführt.
Unter eintrach gegliederten Fassaden werden solche verstanden, deren Gliederungsselemente bis 25 cm, bezogen auf die Fassadenfläche, vor- oder zurückspringen (z.B. Kordon- oder Fenstergesimse).
- Herstellen (Leistungsumfang):
Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren.
Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfertigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 30 Prozent der Gesamtleistung bewertet.

3.1 Auf- und Abbauen (Herstellen):

Das Herstellen (herst.) umfasst auch das Schließen der Verankerungsstellen gemäß ONORM (wenn der Auftraggeber den Verbleib der Verankerungsstellen nicht ausdrücklich anordnet).

4. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

4.1 Aufstellflächen, Zugänge, Lagerung:
Etwaige Kosten für die vereinbarte Benutzung von Teilen des öffentlichen Gutes sind für die angegebene Dauer in die Einheitspreise einkalkuliert.

4.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- das Beistellen statischer Nachweise (z.B. Typenstatik) und Typenbezeichnungen für die verwendeten Gerüste
- die Überprüfung des Gerüsts nach Fertigstellung
- Brust-, Fuß- und Mittelwehren an der Außenseite des Gerüsts
- alle seitlichen und dachseitigen Sicherungen (Wehren) bei Giebelwänden
- Letteraufstiege
- wiederkehrende Prüfungen und Instandhaltungskosten bei einer Gerüstüberlassung
- die An- und Abfahrt bei einem vom Auftraggeber angeordneten Teilauf- oder Teilaabbau über 400 m² Gerüstfläche
- die An- und Abfahrt beim Umsetzen von Gerüsten

5. Umsetzen:

Ein etwaiges Umsetzen von Gerüsten im Ganzen oder in Teilen, das heißt das Abbauen an einem Ort der Baustelle und das Aufbauen an einem anderen Ort der Baustelle (darunter ist kein Teilauf- und Teilaabbau zu verstehen) wird mit den Positionen System-Gerüst (Addition der Abrechnungseinheiten) verrechnet.

6. Gerüstüberlassung:

Die Gerüstüberlassung (Gebrauchssüßerei) wird für jene Tage vergütet, die zwischen dem Tag der positiven Aufstellüberprüfung des Gerüsts nach Fertigstellung und dem ersten Tag des Abbaus liegen, unabhängig ob das Gerüst für die eigene Leistung (dem eigenen Bedarf) oder dem Gebrauch Dritter (anderer Auftragnehmer, des Auftraggebers) hergestellt ist.

Das Ende der Gerüstüberlassung wird vom jeweiligen Vertragspartner eine Woche vorher angekündigt. Erfolgt der Abbau später als dies unter Einhaltung der Verjährungsfrist festgelegt wurde, gilt der festgelegte Tag.

Die Gerüstüberlassung wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß mal der Anzahl der Wochen, abgerechnet. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist.

7. Ausmaß und Abrechnungsregeln:

System-Gerüste bei Giebelwänden (z.B. mit Dachvorsprüngen oder auskragenden Hauptgesimsen) werden mit dem Flächenmaß, ermittelt durch das größte umschriebene Rechteck (Aufstandsfläche (m) x Höhe (m) des obersten Punktes der Giebelwand) abgerechnet.

System-Gerüst (System-G.) als Arbeitsgerüst in Standardausführung bis 20 m Höhe.

System-G.

01 18 01 A			Lohn	:	5,02
A.9			Sonstiges	:	2,15
	964,00	m ²	Einheitspreis	:	7,17 EUR
					6.911,88

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

01 18 01 B
A.10
System-G. Gebrauchssüßerei.
Gebrauchssüßerei.

			Lohn	:	0,00
			Sonstiges	:	0,37
	19.280,00	VE	Einheitspreis	:	0,37 EUR
					7.133,60

01 18 01 C
A.9
Az Systemhöhe 25m

			Lohn	:	0,00
			Sonstiges	:	1,16
	964,00	m ²	Einheitspreis	:	1,16 EUR
					1.118,24

Aufzahlung (Az) auf System-Gerüst (System-G.) in Standardausführung, ohne Unterschied der Lastklasse. Die Gebrauchssüßerei gilt mit jener des System-Gerüsts abgegolten.

Az System-G.f. Eckausbildungen

Für Eckausbildungen bei Außenecken von Gebäuden. Abgerechnet wird die Gerüsthöhe.

			Lohn	:	0,00
			Sonstiges	:	7,17
	40,00	m	Einheitspreis	:	7,17 EUR
					286,80

01 18 System-Gerüste 15.450,52

01 Bauteilegemeinkosten 1.48.040,36

03

Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Bodenklassen, Neigung:

Die Leistungen sind für die Bodenklassen 3 bis 5 und ohne Unterschied der Geländeineigung bis 20 Prozent beschrieben. Angaben über die Neigung erfolgen im Verhältnis der Höhe zur präzisierter Länge im Grundriss.

Vertragsbasis sind die durch den Auftraggeber beigegebenen Unterlagen (z.B. Aufschüsse, Bohrprofile oder Bodengutachten, beschriebene Baugrundsichten (Bodenverhältnisse) und die im Plan festgehaltenen Geländeformen). Die Dokumentation wird gemäß ONORM durchgeführt.

2. Verwerten oder Deponieren:

Baurestmassen werden grundsätzlich verwertet. Wenn dies aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist, werden Baurestmassen ordnungsgemäß deponiert.
Für die Verwertung wird der Stand der Technik (z.B. die Richtlinien für Recycling-Baugstoffe, herausgegeben vom Österreichischen Baustoff- Recycling Verband, Karlsgrasse 5, 1040 Wien) berücksichtigt.

2.1 Unzulässige Belastungen durch Manipulationen im Baubetrieb:

Der Baubetrieb ist derart gestaltet, dass die Schadstoffgehalte und Eluate des Aushub- und Abbruchmaterials nicht unzulässiger Weise nachteilig verändert werden.
Der Auftragnehmer trägt Sorge, dass der Bodenaushub durch den Baubetrieb mit nicht mehr als insgesamt 5 Prozent des Volumens mineralischer Baurestmassen verunreinigt wird. Allfällige Kosten aus derartigen Veränderungen (z. B. Altlastenbeiträge nach dem Altlastensanierungsgesetz) übernimmt der Auftragnehmer.

2.2 Nachweise:

Für das ordnungsgemäße Verwerten, Deponieren oder Entsorgen werden, den Gesetzen und Verordnungen entsprechend, Nachweise erbracht. Nachweise

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

werden dem Auftraggeber spätestens mit der Schlussrechnung übergeben.
 2.3 Trennung:
 Werden die gemäß Verordnung über die Trennung von bei Bautätigkeiten anfallenden Materialien (Baurestmassentrennverordnung) festgelegten Mengenschwelen überschritten, wird eine besonderer Berücksichtigung der Trennung nach Stoffgruppen vorgenommen.
 2.4 Kontamination, gefährlicher Abfall:
 Bei unerwartetem Antriften von gefährlichem Abfall wird der Auftraggeber verständigt und eine gesonderte Regelung vereinbart.
 Gefährliche Abfälle sind die in der Abfallverzeichnisverordnung nach dem Abfallwirtschaftsgesetz als gefährliche Abfälle angeführten Stoffe. Sie werden nachweislich einem betugten Entsorger zur Behandlung übergeben (etwage gefährliche Abfälle werden nach ihrer Art getrennt in eigenen Positionen erfasst). In der Abrechnung werden nur jene Mengen berücksichtigt, die nicht aus Quellen stammen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat (z.B. Altöl von seinen Geräten oder Transportmitteln).
 2.5 Eigentumsübergang:
 Sofern vom Auftraggeber nicht anders angeordnet, geht das Aushubmaterial in das Eigentum des Auftragnehmers über, unbeschadet einer Vergütung für den Transport, das Verwerten oder Deponieren.

3. Zwischenlagern:
 Unter Zwischenlagern ist das Lagern innerhalb des Baustellenbereiches zu verstehen. Es enthält somit auch den Transport zum Zwischenlager und das sachgemäße Lagern.
 Zwischenlager sind bis zur Übernahme zu räumen. Für Zwischenlager ist der Stand der Technik (z.B. das Merkblatt "Zwischenlager für mineralische Baurestmassen, Asphalt- und Betonabbruch") herausgegeben vom Österreichischen Baustoff-Recycling Verband, Karlsgrasse 5, 1040 Wien) heranzuziehen.

Der Platz für die Zwischenlagerung wird, wenn nicht bereits in der Ausschreibung bestimmt, im Einvernehmen mit dem Auftraggeber festgelegt.
 4. Transport:
 Das Transportieren erfolgt unter Berücksichtigung von etwaigen erforderlichen Genehmigungen und Vorschriften.

5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - das Laden des Aushub- oder Abbruchmaterials
 - behördliche Vorschriften betreffend Schallschutz, Staubschutz (werden vom Auftragnehmer vor der Angebotslegung erkundet)
 - die Wiederminstandsetzung der vom Auftraggeber für die Zwischenlagerung von Abbruch- oder Aushubmaterial beigestellten Flächen nach Beendigung der Bauarbeiten

- sämtliche Gebühren und Abgaben (z. B. Altlastenbeitrag)
 - Organisation (Förderart und Förderweg)
 - das Trennen und Auscheiden von Massen, die nicht, beschränkt, oder zur weiteren Verwertung verwendbar sind
 6. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell).

6.1 Tiefenstufen:
 Ausschreibung und Abrechnung für den Aushub, Sicherungen und Gründungen erfolgen nach lotrechten (vertikalen) Abschnitten und nicht nach einzelnen Schichten.
 Leistungen werden von Null bis zur angegebenen Tiefe (Gesamttiefe) beschrieben.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

03 01

Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs

1. Entsorgen:
 Im Folgenden ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren, Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Baurestmassen zu verstehen.
 2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Der Umfang von Bäumen, Baumstümpfen und Wurzelstöcken wird ca. 1 m über dem Erdboden gemessen.

03 01 02

Freimachen von Bewuchs (z.B. Hecken, Sträucher, Stauden) bis 30 cm Stammumfang einschließlich Entfernen der Wurzelstöcke und Entsorgen.

03 01 02 B

B.1 Freimachen von Bewuchs b.30cm

Lohn	:	1,60
Sonstiges	:	0,92
Einheitspreis	:	2,52 EUR
300,00 m ²		756,00
Oberboden.		

03 01 21

Oberboden m.Grasnarbe b.30cm

Mit Grasnarbe bis zu 30 cm Schichtdicke abtragen oder abschieben und seitlich im Baustellenbereich zwischenlagern. Abgerechnet wird die abgetragene Fläche.

03 01 21 C

Lohn	:	0,17
Sonstiges	:	1,10
Einheitspreis	:	1,27 EUR
600,00 m ²		762,00
Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs		1.518,00

03 03

Aushub Fundamente

1. Aushub von Fundamenten (Streifen-, Einzelfundamente und etwaige Frostschürzen):
 Beim Fundamentaushub wird der letzte Arbeitsgang unmittelbar vor einer etwaigen Saubereisenschicht oder vor dem Fundamentbeton (eigene Positionen) entsprechend den Bodenverhältnissen so durchgeführt, dass die geplante (geforderte) Genauigkeit der Aushubsohle erzielt wird.

2. Leistungen sind Fundamente im Freien beschreiben.

Im Folgenden sind Fundamente im Freien beschreiben.
 2.1 Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- das Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzstammeinlagen) bis 30 cm Umfang
- das Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)
- Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind

3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

Der Aushub wird in lotrechten (vertikalen) Abschnitten ab vorhandener Geländeoberfläche (z.B. nach Abheben des Oberbodens oder nach dem Abbrechen einer gebundenen Tragschicht) oder ab der Grubensohle bis zur Sohle des Aushubes gemessen.

03 03 01

Aushub von Streifen-, Einzelfundamenten und etwaiger Frostschürzen (Fundament). Im Positionsschichtwort ist die Tiefe des lotrechten Abschnittes angegeben.

03 03 01 A

Aushub Fundament 0-1,25m

Lohn	:	4,08
Sonstiges	:	8,22
Einheitspreis	:	12,30 EUR
118,56 m ³		1.458,29

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	----------------

03 03 01 B	Aushub Fundament 0-3m			
B.3		Lohn :	4,44	
		Sonstiges :	10,24	
	m ³	Einheitspreis :	14,68 EUR	0,00
03 03	Aushub Fundamente			1.458,29
03	Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründung			2.976,29

07 Beton- und Stahlbetonarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Statik: Statische Berechnungen und Konstruktionszeichnungen werden vom Auftraggeber beigestellt.
2. Bewehrungsstahl: Bewehrungen werden in BSt. 550 (Rippen-Stabstahl) oder M 550 Bestimmungen der ÖNORM.

Als Standardbewehrung gelten alle Stabstahl (Stabst.)-Positionen ohne Unterschied der Durchmesser von 12 bis 30 mm und Bewehrungsmatten mit einem Flächengewicht über 3,2 kg/m².

3. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

- 3.1 Schalungen: Geschälte Betonoberflächen werden gemäß Porigkeitsklasse 3P, Strukturklasse S1, Farbgleichheitsklasse F1, und einer Arbeitsstufe Klasse A1 ausgeführt.
- 3.2 Gerüste: Gerüste sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.

- 3.3 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - das Verwenden eines höheren Zementanteils, eines anderen Kornaufbaus oder einer höheren Festigkeitsklasse als gefordert, aus Gründen der Fertigung oder leichterem Einbringen des Betons, nach Wahl des Auftragnehmers im Einvernehmen mit dem Auftraggeber

- Beton der Festigkeitsklassen bis C12/15 mit einer Expositionsklasse XO(A)
- Bauteile mit einer Neigung bis 3 Prozent (lot- oder waagrecht)
- Betonarbeiten bei Lufttemperaturen ab +5 Grad C
- Schutz bei stehenden Bewehrungsteilen, den gesetzlichen Vorschriften entsprechend (bei Durchmessern bis 10 mm werden Sicherheitsleisten verwendet)

- Abstreifungen bei Schalungen einschließlich etwa notwendiger statischer Berechnungen (für bewehrten oder nicht bewehrten Beton)
- das Abräsen der Kanten (z.B. bei Unterzügen, Säulen, Wänden) durch Einlegen von Dreikanteleisten
- das Herstellen von Wassermassen, nach Wahl des Auftragnehmers
- die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung)
- das wasserdichte Verschießen der Hüllrohre, wenn wasserundurchlässigem Beton (B2 bis B7) vereinbart ist

- das Einlegen und Verankern von Installations-Einbauteilen (z.B. Dosen, Rohre) durch andere Auftragnehmer, wenn keine Behinderung des Arbeitsablaufes eintritt und die Schalung nicht beschädigt wird.

- 3.4 Schutzräume:

Bauteile aus Beton und etwaige Arbeitsfugen für Schutzräume werden technisch dicht hergestellt. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	----------------

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln: Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.
- 4.1 Höhen: Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m: "Ausschreiberücke") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.
- Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt. Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).
- Gesamthöhen von lotrechten Bauteilen aus Beton werden je Geschoß von der Aufstandsfläche bis zur Oberkante des Bauteiles gemessen, jene von waagrecht Bauteilen nach der größten Unterstellungshöhe des fertigen Betonkörpers (= Untersicht), freistehende Wände bis zur Oberkante der Wand.
- Maßgebend ist die tatsächliche Gesamthöhe des Bauteils.
- Bei Bauteilen mit schrägem oberen Abschluss oder bei schrägen Untersichten ist die größte Gesamthöhe des ganzen Bauteils maßgebend.
- 4.2 Stahlgewichte: Gewichte von Distanzhaltern, Bügeln und dergleichen aus Stahl werden dem Gewicht (Abrechnungsmenge) der Bewehrungspositionen des jeweiligen Bauteiles ohne Unterschied der Art und ihres Durchmessers hinzugerechnet.
- Die Abrechnung erfolgt nach Stahlauszugslisten, die vom Auftraggeber oder vom damit beauftragten Statiker so aufbereitet werden, daß eine Zuordnung der Stahlgewichte zu den Positionen der Ausschreibung durch den Auftragnehmer eindeutig ersichtlich und diese daher in Folge für den Auftraggeber überprüfbar ist.

- 4.3 Bewehrungsmatten: Bei Bewehrungen mit Matten werden Schaufenmatten der Mengenermittlung in der Ausschreibung, der Preisermittlung in der Kalkulation und der Ausmaßfeststellung bei der Abrechnung zu Grunde gelegt.
- Anderer Bewehrungsmatten können nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers (oder des beauftragten Statikers) verwendet werden. Wegen der dadurch notwendigen größeren Überdeckung dieser Matten wird zum Ausgleich deren tatsächliches Gewicht bei der Abrechnung mit dem Faktor 0,92 multipliziert (abgemindert). Diese abgeminderte Abrechnungsmenge wird mit dem für Schaufenmatten kalkulierten Einheitspreis abgerechnet.
- 4.4 Anschlussbewehrungen: Etwaige Anschlussbewehrungen aus normalen Stabstählen oder Bewehrungsmatten, welche aus einem Bauteil für einen später anzufertigenden Teil herausragen, werden in der Position und Menge des (früher hergestellten) Bauteils erfasst.
- Anschlussbewehrungen werden bei der Höhenermittlung des Bauteiles nicht berücksichtigt.
- 4.5 Schalungen: Schalungen werden nach dem Ausmaß der abgewinkelten, geschalteten Flächen der Betonkörper abgerechnet.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
07 01	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen 1. Allgemeines: Im Folgenden sind Einzel- und Streifenfundamente, Fundamentplatten sowie Unterböden und Bodenplatten, die nicht der Fundierung dienen, Trenn- und Schutzschichten beschrieben. 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen: 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert: - eine Trennschicht bei Gefälle- und Schutzbeton sowie bei Betonpflaster, nach Wahl des Auftragnehmers (z.B. PE-Folie, Autobahnpapier oder Bitumenpappe mit Übergriffen von mindestens 30 cm) - Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind - Arbeitsfugen aus arbeitstechnischer Sicht (z.B. Arbeitsunterbrechungen) Saubereitsschicht unter Betonfundamenten. Bei geschalteten Fundamenten wird allseitig 10 cm zum Planmaß dazugerechnet. Abgerechnet nach Raummaß. Saubereitsschicht C12/15 Mit Beton der Festigkeitsklasse mindestens C12/15. Lohn : 39,95 Sonstiges : 95,32 42,00 m³ Einheitspreis : 135,27 EUR Fundamente aus Beton, einschließlich Frostschürzen. Im Positionsschichtwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und das Einzelmaß angegeben. Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3: Lohn : 19,98 Sonstiges : 102,40 84,08 m³ Einheitspreis : 122,38 EUR Schalung Fundament Seitliche Schalung bei Fundamenten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschaltete Fläche. Lohn : 26,64 Sonstiges : 8,26 408,36 m² Einheitspreis : 34,90 EUR Bewehrung Stabst.Betonfundament Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,82 5.885,25 kg Einheitspreis : 1,18 EUR Fundamentplatten aus Beton. Im Positionsschichtwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und die Dicke angegeben. Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm Lohn : 12,65 Sonstiges : 97,43 84,00 m³ Einheitspreis : 110,08 EUR Schalung Fundamentplatte Seitliche Schalung von Fundamentplatten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschaltete Fläche.						5.681,34
07 01 02							
07 01 02 A							
B.4							
07 01 05							
07 01 05 H							
B.6							
07 01 05 S							
B.6							
07 01 05 V							
B.6							
07 01 07							
07 01 07 E							
B.7							
07 01 07 S							
B.7							

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
07 01 07 V							
B.7							
07 01 07 W							
B.7							
07 01 42							
07 01 42 A							
B.7							
07 01 42 E							
B.7							
07 01 48							
07 01 48 B							
B.7							
07 01 90							
07 01 90 A							
B.6							
07 01							

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K V	Positionspreis
07 02	Wände, Balken und Stützen 1. Allgemeines: Im Folgenden sind tragende und nicht tragende Wand- und Stützenkonstruktionen, Brüstungen und Ausfachungen beschrieben. 2. Wandsockel: Wandsockel sind Wandstreifen bis zu einer Höhe von 1 m, mit waagrechttem oberem Abschluss. 3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln: Rahmen werden als Stützen und Balken ohne jede Überschneidung abgerechnet. Stützen bis Unterkante Balken, Balken von außen bis außen gemessen. Wände aus Beton (Wand). Im Positionsstichwort sind die Dicke und die Festigkeitsklasse des Betons angegeben. Bauteilhöhe über Null bis 3,2 m.					
07 02 01	Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m Lohn : 26,64 Sonstiges : 101,28 Einheitspreis : 127,92 EUR					8.509,24
B.9						
07 02 01 S	Betonwand Schalung b.3,2m Schalung, ohne Unterschied der Wanddicke. Lohn : 26,64 Sonstiges : 8,26 Einheitspreis : 34,90 EUR					18.572,73
B.9						
07 02 01 V	Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,18 EUR					3.139,83
B.9						
07 02 01 W	Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,91 Einheitspreis : 1,27 EUR					8.448,27
B.9						
07 02 14	Stützen (Säulen oder Pfeiler) aus Beton. Im Positionsstichwort sind die Querschnittsfläche und die Festigkeitsklasse des Betons angegeben. Bauteilhöhe über Null bis 3,2 m.					
07 02 14 D	Beton Stützen ü.0,05m2 C25/30 b.3,2m Lohn : 63,93 Sonstiges : 97,93 Einheitspreis : 161,86 EUR					496,91
B.10						
07 02 14 N	Schal.Beton Stützen rechteckig b.3,2m Schalung (Schal.) rechteckig. Lohn : 53,27 Sonstiges : 10,57 Einheitspreis : 63,84 EUR					2.612,33
B.10						
07 02 14 T	Bewehrung Stabst.Beton Stützen b.3,2m Lohn : 0,60 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,42 EUR					2.505,85
B.10						

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K V	Positionspreis
07 02 18	Lohn : 0,60 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,42 EUR Balken, Träger, Über- oder Unterzüge (Balken) und Roste (Balk/Rost) aus Beton. Im Positionsstichwort sind die Breite und die Festigkeitsklasse des Betons angegeben. Unterstellungshöhe über Null bis 3,2 m.					1.307,39
07 02 18 D	Beton Balk/Rost ü.20cm C25/30 b.3,2m Lohn : 57,08 Sonstiges : 94,47 Einheitspreis : 151,55 EUR					891,11
B.11						
07 02 18 S	Schalung Beton Balk/Rost b.3,2m Schalung, ohne Unterschied der Dicke. Lohn : 53,27 Sonstiges : 10,56 Einheitspreis : 63,83 EUR					4.255,55
B.11						
07 02 18 V	Bewehrung Stabst.Beton Balk/Rost b.3,2m Lohn : 0,60 Sonstiges : 0,82 Einheitspreis : 1,42 EUR					2.505,85
B.9						
07 02 40	1.764,68 kg Aufzahlung (AZ) auf Beton (Wände, Stützen, Balken, Brüstungen und Gesimse (Wand b. Gesimse)) für besondere Eigenschaften von Beton.					
07 02 40 C	Az Beton b.C25/30 Wand f.B2 Für eine Expositionsklasse B2 (C25/30), bei außen liegenden Bauteilen, bei schwach lösendem Angriff. Lohn : 0,00 Sonstiges : 2,31 Einheitspreis : 2,31 EUR					19,36
B.9						
07 02 40 G	Az Beton b.C20/25 Wand f.B7 Für eine Expositionsklasse B7 (C20/25) bei Bauteilen die dem Taumittel direkt ausgesetzt werden. Lohn : 0,00 Sonstiges : 17,34 Einheitspreis : 17,34 EUR					145,31
B.9						
07 02	Wände, Balken und Stützen					50.903,88
07 03	Decken 1. Allgemeines: Im Folgenden sind Konstruktionen von Decken, Treppen, Rampen, Balkone, einschließlich füllende Teile wie Hohlkörper beschrieben. 2. Zulässige Auflast: Die in den Positionen angegebene zulässige Auflast beinhaltet: - einen Deckenputz - abgehängte Decken - eine Fußbodenkonstruktion - eine Nutzlast - einen Zuschlag für leichte Trennwände					

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

3. Podeste:
Podeste, die als Auflager für Stiegen dienen, sind als Decke zu betrachten. Zwischenpodeste sind Podeste, die in der Konstruktion der Stiegen(lauf)platte enthalten sind.
4. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung)
5. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Elementdecken und Stiegen werden nach dem Flächenmaß (Planmaß) abgerechnet. Abgerechnet wird je Geschoß, gemessen an der Oberseite der Decke oder Stiegenlaufplatte, von Außenkante zu Außenkante.
Decken und Kragplatten (D/Kragpl.) aus Beton mit ebener Unterseite, einschließlich Deckenrost, wenn diese in einem Arbeitsgang mitbetoniert werden können. Im Positionsschloßwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und die Plattendicke angegeben.
Unterstellungshöhe über Null bis 3,2 m.

07 03 01											
07 03 01 C											
B.12											
07 03 01 S											
B.12											
07 03 01 T											
B.12											
07 03 01 V											
B.12											
07 03 01 W											
B.12											
07 03 48											
07 03 48 B											
B.12											

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Trennung von aufliegenden und innenliegenden Stahlbetonelementen. Bestehend aus einer Wärmedämmung, mindestens 8 cm dick und einer durchgehenden Bewehrung, bei Bedarf mit Druckelementen, welche ausreichend korrosionsgeschützt ist (aus Edelstahl oder Schutz durch Verzinkung und Beschichtung).
Ohne Unterschied der einzelnen Deckenstärke.
Thermokorb EI90
Kragplatten- Dämmelement (Thermokorb) im Auflagerbereich von Balkonen und Laubengängen, sowie für Sonderlösungen, Elementlänge 100 cm.
Stärke Balkonplatte: 24 cm.
Leitprodukt: AVI
Angebotes Erzeugnis: &012
Lohn : 7,99
Sonstiges : 138,73
Einheitspreis : 146,72 EUR
8.098,94
119.358,20

07 03											
07 03 90 A											
B.12											
07 11											
07 11 41											
07 11 41 A											
B.12											
07 11											
07											
08											

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---------	-------------	----------------

- waagrechte Schnitte von Ziegeln und Steinen, wenn der geplante Wandabschluss nicht mit passenden Ziegel- oder Steinformaten erreicht wird
 - Ausführung von Anschlägen (z.B. Fenster und Türen) mit Formziegeln oder Formsteinen, die der Hersteller der verwendeten Ziegel- oder Steinart erzeugt
 - Ausführung von Ecken oder Leubungen mit Formziegeln oder Formsteinen, die der Hersteller der verwendeten Ziegel- oder Steinart erzeugt
 3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m;"AL") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben. Maßgebend ist die tatsächliche Gesamthöhe.
 Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberem Abschluss, abgegrenzt. Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).
 Gesamthöhen von lotrechten Bauteilen (Bauteilhöhen) werden je Geschloß von der Aufristanfläche bis zur Unterkante der Rohdecke gemessen, freistehende Wände bis zur Oberkante der Wand.

08 02 Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)

Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ-Mwk.), für tragende Wände ohne besondere Anforderungen. Im Positionsschloß ist die Dicke des Mauerwerks

Bauteilhöhe von Null bis 3,2 m.

08 02 01 C	B.13	25cm HLZ-Mwk. b.3,2m	Lohn	35,64		
			Sonstiges	26,11		
			Einheitspreis	61,75 EUR		54.256,02
08 02		878,64 m ²				54.256,02

08 21 Mauerwerk Sonstiges

Aufzahlung (Az) auf Mauerwerk für Fertigteile (Ft) -Überlagen über Öffnungen und Nischen bis zu einer Rohbaulichte von 2,5 m, passend zu dem ausgeschriebenen Mauerwerk, einschließlich des etwaigen Ausbildens eines Anschlagel, ohne Aufbeton und zusätzliche Stahleinlagen, ohne Unterschied der Einbaulöhe. Abgerechnet wird die jeweilige Rohbaulichte, zusätzlich 2 x 15 cm für die Auflager. Im Positionsschloß ist die Dicke des Mauerwerks angegeben.

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm

08 21 01 C	B.13	Az Ft-Überlagen ü.20-25cm	Lohn	4,12		
			Sonstiges	11,68		
			Einheitspreis	15,80 EUR		1.386,29
08 21		87,74 m				1.386,29
08		Mauerwerk Sonstiges				55.642,31

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---------	-------------	----------------

10 Putz

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

- Begriffe:**
 In der Folge wird für lotrechte oder für bis 20 Prozent geneigte Flächen in Innenräumen der Begriff Wand verwendet, für Untersichten, ohne Unterschied, ob waagrecht oder geneigt (z.B. bei Stiegen- und Treppenläufen), der Begriff Decke.
 Für verputzte Flächen an Gebäudeaußenseiten, einschließlich etwaiger waagrechtlicher oder geneigter Untersichten von ausragenden Bauteilen, wird der Begriff Fassade verwendet.
- Putzmörtel:**
 Der Auftragnehmer bestimmt die Ausführung als Hand- oder Maschinenputz, die Verwendung von Werk- oder Baustellen-Putzmörtel sowie die Anzahl von Lagen oder Schichten, wobei Herstellervorschriften, Normbestimmungen und Regeln des Handwerkes eingehalten werden.
- Flächengliederung:**
 Wand-, Decken- und Fassadenflächen sind ohne Gliederung ausgeführt.
- Neigungen, Treppen, Rampen:**
 Leistungen an Wänden und Decken (Untersichten) gelten ohne Unterschied der Neigungen der verputzten Flächen bis 20 Prozent Neigung des Fußbodens. Angaben über die Neigung erfolgen im Verhältnis der Höhe zur projizierten waagrechtchen Länge.
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**
 5.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 • bei Innenputzen alle Arbeitsgerüste für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse
 • bei Außenputz der Aufwand für erhöhten Materialtransport und alle sonstigen Erschwernisse
 • das Ausgleichen von Unebenheiten bis ca. 10 mm
 • Putzprofile, die nur als Arbeitserleichterung bei der Herstellung von geradlinigen Außenkanten und Grenzlinien einschließlich Nuten dienen
 • Sicherheitseinrichtungen (z.B. Geländer), die wegen Putzarbeiten entfernt werden müssen, werden entsprechend dem Arbeitnehmerschutzgesetz, wenn erforderlich auch mehrmals, wieder angebracht
 • das An- oder Einputzen von Leitungen, die Wände durchdringen, soweit dies im Zuge von Verputzarbeiten auszuführen ist
- Wand- und Deckenanschlüsse:**
 Der Anschluss von Wand- und Deckenflächen erfolgt gemäß ÖNORM mit einer scharfen Kante.
 5.3 Oberflächen:
 Die Oberfläche bei gipshaltigen Putzen ist nach Wahl des Auftraggebers verrieben oder glatt (malfähig), ohne Unterschied des Einheitspreises, ausgeführt.
 Die Oberfläche bei zementhaltigen Putzen ist, ohne Unterschied des Einheitspreises, abgezogen und zugestoßen oder für das Belegen mit Fliesen gerichtet.
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
 Aufzahlungspositionen gelten ohne Unterschied der Höhe.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P Z Z V W G K V Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------------------------------

10 01

Innenputz IP auf Wänden W

- Nennputzdicke:**
Nennputzdicke an Wänden innen: 1,5 cm
Nennputzdicke an Wänden innen bei Sanierputzen: 3 cm
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
2.1 Höhen:
Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m:"AL") andererseits sind in unterschiedlichen Positionen beschrieben, Maßgebend ist die tatsächliche Gesamthöhe.
Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt.
Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).
2.2 Aufzahlungen beziehen sich auf fertig verputzte Flächen.
Grenzlinien, Nuten und Putzprofile werden nach dem Längenmaß abgerechnet.
Treffen mehrere Definitionen für eine Ausbildung (z.B. Kante = Putz- und Farbgenze) zu, wird nur eine Aufzahlungsposition verrechnet.

10 01 11

Kalkzementputz innen auf Wänden (IP W)

Im Positionsschloßwort ist die Höhe angegeben.

10 01 11 A

Kalkzement IP W b.3,2m

Lohn	:	8,09	
Sonstiges	:	5,20	
Einheitspreis	:	13,29 EUR	13.854,03
1.042,44 m ²			13.854,03
Innenputz IP auf Wänden W			13.854,03
10			13.854,03
Putz			

12

Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.
Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Hoch- und Tiefzüge bis 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der waagrechten Abdichtung zugezählt und zusätzlich mit einer Aufzahlung für die Erschwernisse verrechnet. Hoch- und Tiefzüge über 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der lotrechten Abdichtung zugezählt.

12 12

Waagrechte Abdichtungen

Waagrechte (waagr.) Abdichtung mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV), einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionsschloßwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.

12 12 03 A

Waagr.-Abdicht. 1L-E-KV5/4mm

Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.			
Lohn	:	10,40	
Sonstiges	:	6,94	
Einheitspreis	:	17,34 EUR	7.282,80
420,00 m ²			

B.8

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P Z Z V W G K V Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------------------------------

12 12

Waagrechte Abdichtungen

7.282,80

12 13

Lotrechte Abdichtungen

Lotrechte (Lotr.) Abdichtung auf Wandflächen mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV) einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionsschloßwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.

12 13 03

Lotr.-Abdicht. 1L-E-KV5/4mm

Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.			
Lohn	:	10,80	
Sonstiges	:	6,94	
Einheitspreis	:	17,74 EUR	1.891,08
106,60 m ²			1.891,08

12 13

Lotrechte Abdichtungen

1.891,08

12 15

Schutz der Abdichtungen

Schutz der lotrechten Abdichtung (lotr.-Abd.) und Außenwanddämmung im Erdbereich mit extrudierten Polystyrolhartschaumstoffplatten mit Stufenfutz, Platten punktwise mit Bitumenkalkleber geklebt. Im Positionsschloßwort ist die Dicke der Platten angegeben.

12 15 03 D

Schutz lotr.-Abd. Perimeterd.XPS-G30/S 100mm

Lohn	:	4,62	
Sonstiges	:	13,87	
Einheitspreis	:	18,49 EUR	1.922,96
104,00 m ²			1.922,96
Schutz der Abdichtungen			1.922,96
12			11.096,84
Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden			

B.8

15

Schlitz-, Durchbrüche, Sägen u. Bohren

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.
1. Ver- und Entsorgungsleistungen:

Der Auftraggeber sorgt vor Beginn der Arbeiten, nach Rücksprache mit dem Auftragnehmer, für eine Stilllegung oder Abschaltung etwaiger Ver- und Entsorgungsleitungen.

2. Statik:
Statische Fragen (z.B. bei vorliegenden Bewehrungen) werden vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber geklärt.

3. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
3.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- behördliche Vorschriften betreffend Schallschutz, Staubschutz (werden vom Auftragnehmer vor der Angebotslegung erkundet)

3.2 Entsorgen:
Im Folgenden ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren, Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Baurestmassen zu verstehen.

5. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Alle angegebenen Mauerdicken und lichten Öffnungen gelten als Rohbaumaße.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P Z Z V U G K V Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------------------------------

15 01

Schlitze herstellen

- Herstellen von Schlitzen:
Im Folgenden ist das Herstellen von Schlitzen (z.B. durch Stemmen, Fräsen), ohne Unterschied ob in verputzten oder unverputzten Wänden, beschrieben.
- Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM in die Einheitspreise einkalkuliert:

- lotrechte Schlitze im Mauerwerk aus Mauerziegel, wenn diese Schlitze vor dem Herstellen des Mauerwerkes angegeben sind und im Verband hergestellt werden

15 01 01

Schlitze, bis 5 cm tief, in Mauerwerk aus Ziegeln (z.B. Mauerziegel, Holzziegel), Hohlblocksteinen, Blähton oder Zwischenwandsteinen herstellen, gemessen von der Wandoberfläche. Im Positionsschichtwort ist die Breite der Schlitze angegeben.

Schlitze b.5cm Mwk.ü.10-20cm

Lohn	:	7,99	
Sonstiges	:	0,99	
Einheitspreis	:	8,98 EUR	3.506,69
Schlitze herstellen			3.506,69

15 11

Schlitze schließen

Schließen von Schlitzen:
Im Folgenden ist das nachträgliche Schließen von Schlitzen in verputzten Wänden beschrieben.

15 11 01

Schlitze, bis 5 cm tief, in verputzten Wänden (außer aus Gipsbauplatten und Gasbeton) mit passendem Mörtel, ohne Gewebeüberspannung, schließen. Im Positionsschichtwort ist die Breite der Schlitze angegeben.

Schlitze b.5cm schließen ü.10-20cm

Lohn	:	13,32	
Sonstiges	:	4,96	
Einheitspreis	:	18,28 EUR	1.946,82
Schlitze schließen			1.946,82
Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren			5.453,51

16

Fertigteile

Leistungsumfang:

In die Einheitspreise der Positionen Herstellen der Fertigteile ist das Anfertigen der Werkzeichnungen, auch für die Einbauteile, auf Grund vom Auftraggeber bestellter Polier- und etwaiger Detailpläne einkalkuliert. Diese Werkzeichnungen werden dem Auftraggeber zur rechtzeitigen Freigabe vor Beginn der Erzeugung innerhalb der zu vereinbarenden Frist vorgelegt. Die Verantwortung für die fachgemäße Konstruktion und die Verarbeitbarkeit der Fertigteile bleibt beim Auftragnehmer. In den Einheitspreisen der Positionen Versetzen der Fertigteile sind die Kosten etwaiger durch den Auftragnehmer zu vertretenden Zwischentransporte, das Vermessen, Schweißen und Vergleichen einkalkuliert.

Kanten:

Das Ausblenden abgefaster Kanten ist in den Einheitspreisen einkalkuliert.
Bewehrung:

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P Z Z V U G K V Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------------------------------

16 16

Sonstige Fertigteile

Stiegeflure mit zweiseitig angeformtem Podest als Fertigteile, mindestens aus Beton der Festigkeitsklasse C25/30.

16 16 06 D

B.14

16 16 06 D

B.14

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

16 16 06 D

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
16_16	Sonstige Fertigteile				8.400,00
16	Fertigteile				8.400,00

39

Trockenbauarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

- 1.1 Nachweise (soweit sich der Wert nicht aus der ÖNORM ergibt) durch einen Prüfbericht einer Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle:
 - für die Standfestigkeit der Wandkonstruktionen
 - für die geforderte Feuerwiderstandsklasse der Wandkonstruktionen
 - für den geforderten Schallschutzwert (Rw) der Wandkonstruktionen
- 1.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - Höhen bis 3,2 m, wenn keine Höhe angegeben ist
 - Gerüste (z.B. Arbeitsgerüste, Aufstieghilfen) für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse
 - bei Ständerwänden und Bekleidungen das Herstellen und Schließen von Öffnungen bis 0,01 m²
 - bei Ständerwänden eine Dämmschicht aus 5 cm Mineralwolle
 - ein starrer Anschluss der Profile mit Dichtungstreifen an Wand, Decke und Boden
 - das Verspachteln von Plattenstößen und Befestigungsmitteln erfolgt gemäß ÖNORM mit der Qualitätsstufe 2
 - bei Eckausbildungen eingespachtelte Glasfaser- oder Papierstreifen
 - das Ausgleichen von Unebenheiten mit einer Ausgleichsschicht bis 20 mm bei Wandbekleidungen
2. **Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
 - 2.1 Höhen über 3,2 bis 5 m:

Die Abgeltung der Erschwernisse bei Höhen über 3,2 bis 5 m ist mit einer Aufzählung geregelt, in die auch Gerüstmehrkosten (z.B. für Arbeitsgerüste, Aufstieghilfen) einkalkuliert sind.
Bei Wänden mit einer Höhe über 3,2 bis 5 m wird die Aufzählung von der Aufristanfläche bis Oberkante dieser Wand, also die gesamte Wandhöhe und nicht nur die höher gelegenen Teilflächen, verrechnet.
Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt.
2.2 Öffnungen:

Öffnungen, für oder ohne Einbauten, bis 4 m² werden hohl für voll abgerechnet. Das Ausbilden von Randausbildungen und Leibungen bis 30 cm Breite, einschließlich Kantenausbildung und etwaige Anschlusssüben an Einbauteile, ist in die Einheitspreise einkalkuliert.

39 24

Wandbekleidungen

1. Metallständerwände mit Wandprofilen:

Die Abkürzung CW wird bei Metallständerwänden mit C-Wandprofilen verwendet. Der angegebene Wert entspricht der Steghöhe in Millimeter.

2. Metallständer-Wandkonstruktion:

Metallständer-Wandkonstruktionen sind nicht tragend und nicht umsetzbar.

3. Höhen:

Bei Bekleidungen wird die Höhe ab Aufstandsebene (z.B. Fußbodenoberkante,

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
39 24 10					
39 24 10 B					
C.5					
39 24 10 C					
C.5					
39 24 13					
39 24 13 D					
C.5					
39 24 13 G					
C.5					
39 24 13 H					
C.5					
39 24	Wandbekleidungen				600,74
39	Trockenbauarbeiten				23.849,50
44					

Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)

1. Begriffe:

Im Folgenden wird für:

- Außenwand-Wärmedämmverbundsystem die Abkürzung WDVS
- für untere Fassadenabschlüsse, die zum Schutz gegen Spritzwasser und etwaige Durchfeuchtung in erdberührenden Bereichen gemäß ÖNORM eine besondere Ausführung erfordern (Material und Verarbeitung) der Begriff Spritzwasserbereich
- für ein Gliederungselement der Gestaltung, der Begriff Sockel verwendet.

2. Kennzeichnung/Nachweise:

Systemkomponenten des gleichen Systemherstellers (Systemhalters) und von diesem empfohlenes Zubehör werden verwendet. Auf Anforderung werden dem Auftraggeber alle Nachweise (z.B. Konformitätspapier) vorgelegt.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	---------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

3. Untergrundeigenschaften:
Die Ausführung des WDVS erfolgt auf Untergründen, für die gemäß ÖNORM kein besonderer Eignungsnachweis erforderlich ist.

4. Verarbeitung:
Die Verarbeitung erfolgt durch qualifiziertes Personal gemäß den Verarbeitungsnormen. Etwaige ergänzende Verarbeitungsrichtlinien des Systemhalters und anerkannte technische Regeln zur Qualitätssicherung gelten ebenfalls als Vertragsbestandteil.

4.1 Leibungen:
Die Ausführung der Wärmedämmung im Leibungs- und Sturzbereich (z.B. bei Fenster- und Türöffnungen) erfolgt in der Dicke der Fassadenfläche, soweit nicht aus zwingenden räumlichen Gründen nur eine geringere Dicke möglich ist. Für solche etwaige räumlich erzwungenen Dickenunterschiede erfolgt keine Änderung der Einheitspreise.

5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- eine Kantenausbildung mit Gewebewinkel oder Eckprofil
- Prüfungen während der Verarbeitung
- eine Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (örtliche Bauaufsicht) für die zeitliche und räumliche Festlegung von Stichproben und die Art der Dokumentation der Prüfergebnisse
- die Behebung etwaiger bei den Prüfungen entstandener Schäden
- die Übergabe des während der Ausführungszeit auf der Baustelle aufliegenden Protokolls mit der Schlussrechnung

WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)

WDVS aus Mineralwolleplatten (MW-PT 10) mit liegender Faser, einschließlich Kleber und bewehrtem Unterputz. Eine zusätzliche Befestigung (Dübel) ist in eigenen Positionen beschrieben.

Im Positionstichwort sind der Lamdawert (W/mK), die Unterputz-Nennstärke UP (mm) und die Dämmstoffdicke DD (cm) angegeben.

WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm

Lohn	:	40,46
Sonstiges	:	17,34
Einheitspreis	:	57,80 EUR

98,00 m² 5.664,40

WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD20cm

Lohn	:	40,46
Sonstiges	:	21,97
Einheitspreis	:	62,43 EUR

480,54 m² 30.000,11

Aufzählung (Az) auf WDVS mit Mineralwolleplatten (MW-PT).

Az WDVS MW-PT 1.0

Für Erschwerisse bei Untersichten, ausgenommen Gesimse und Sturz.

Lohn	:	3,47
Sonstiges	:	2,31
Einheitspreis	:	5,78 EUR

98,00 m² 566,44

WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)

36.230,95

44 03

44 03

44 03 01

44 03 01 H

C.6

44 03 01 J

C.6

44 03 26

44 03 26 A

C.6

44 03

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanteile	P	ZZ	V	V	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	---------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

44 14

Mechanische Befestigung (Dübel)

1. Mechanische Befestigungen:
Die mechanische Befestigung wird gemäß ÖNORM mit Dübeln, die eine Prüfung nach Norm haben, ausgeführt.
Die zusätzliche mechanische Befestigung erfolgt in der Fläche (Zone B gemäß ÖNORM B 1991-1-4) und in der Randzone (Zone A gemäß ÖNORM B 1991-1-4) mit mindestens 6 Dübeln/m² und höchstens 12 Dübeln/m².

2. Wärmebrücken und Verankerungen:
Der Wärmeübergangskoeffizient der verwendeten Dübel wird auf Anforderung des Auftraggebers kostenlos nachgewiesen.

3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Die Einheitspreise der zusätzlichen mechanischen Befestigung gelten ohne Unterschied der tatsächlichen Dübellängen für die angegebene Dicke der Wärmedämmung zuzüglich der angegebenen Putzdicke(n) und der dem Untergrund entsprechenden Verankerungslänge gemäß Norm.
Zusätzliche mechanische Befestigung für das WDVS, ohne Unterschied der Art, in der Fläche (Flächendübel).
Die Auswahl der Dübel hinsichtlich Art, Länge und Gebrauchslast sowie die Wahl des Dübelschemas gemäß NORM erfolgt durch den Auftragnehmer.
Abgerechnet wird die gedübelte Fassadenfläche.
Im Positionstichwort ist die Dämmstoffdicke (cm) angegeben.

44 14 01

44 14 01 H

C.6

WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm

Lohn	:	3,47
Sonstiges	:	2,08
Einheitspreis	:	5,55 EUR

98,00 m² 543,90

44 14 01 J

C.6

WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD20cm

Lohn	:	3,47
Sonstiges	:	2,31
Einheitspreis	:	5,78 EUR

480,54 m² 2.777,52

44 14

Mechanische Befestigung (Dübel)

3.321,42

44 15

Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten

Profile, Nuten und Fassaden-Fertigteile:

Profile und Fassaden-Fertigteile, die der Systemhalter empfiehlt, werden verwendet.

Diese werden in Originalgebunden auf die Baustelle geliefert und so gekennzeichnet, dass sie als Systemkomponenten gemäß der Produkterklärung des Auftragnehmers identifiziert werden können. Nuten sind so ausgebildet, dass sämtliche Flächen mit dem Unterputz und dem Oberputz überzogen sind.

Ausführung der Außencken.

WDVS Kantenschutzwinkel

Mit einem stabilen Kantenschutzwinkel aus Kunststoff oder Metall (wie im System vorgesehen oder wenn das System die Wahl zulässt, nach Wahl des Auftragnehmers), für den Schutz gegen mechanische Beschädigungen mit höherer Beanspruchung (z.B. von Gebäudekanten).

Lohn	:	1,27
Sonstiges	:	0,46
Einheitspreis	:	1,73 EUR

285,76 m 494,36

44 15 03

44 15 03 B

C.6

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------	--------	---	---	----------------

44 15 05	WDVS-Anschlussprofil bei Fenster- und Türrahmen mit selbstklebenden Kunststoff-Leisten, Dichtband und Textilliasgitter, einschließlich Abdichten der Anschlussfugen.						
44 15 05 A C.6	WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D Mit zweidimensionaler Bewegungsaufnahme.	Lohn : 2,31 Sonstiges : 0,92					
44 15 07	360,96 m Einheitspreis : 3,23 EUR						1.165,90
44 15 07 A C.6	WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff	Lohn : 4,40 Sonstiges : 1,85					
44 15	140,74 m Einheitspreis : 6,25 EUR						879,63
	Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten						2.539,89

44 20

Oberputze für WDVS

1. Putzarten, Farben:
Stoßen verschiedene Putzarten oder Färbungen innerhalb zusammenhängender Putzflächen aneinander, sind die sich daraus ergebenden Erschwernisse mit einer Aufzählung geregelt.
Kein Anspruch auf Aufzählung besteht, wenn verschiedene Putzarten oder Färbungen nicht aneinander stoßen oder durch angeordnete Nuten oder Fäsbchen, die mit eigener Position abgerechnet werden, getrennt sind, und für Anschlüsse an nicht verputzte Bauteile (z.B. Verkleidungen, Inkrustierungen oder Sichtbeton).

2. Reibstruktur:
Dünnputze, deren Oberfläche einer Kratzputzstruktur ähnelt, werden in der Folge als Reibstruktur bezeichnet.

3. Kratzputz:
Der Dickputz wird in 3- bis 4-facher Korndicke aufgetragen und mit dem Kratzbreit gekratzt. Bei kunstharzvergüteten Dickputzen auf Kalkzementbasis wird der Unterputz vorher aufgeraut.

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Abgerechnet wird das Ausmaß in der Abwicklung der fertigen Oberfläche.
Endbeschichtung des WDVS mit kunstharzgebundenem Dünnputz (Dünnputz), in Korndicke aufgebracht, einschließlich systembedingter Grundierung, in Standardfarbe, für die der Hersteller keinen Aufpreis vorsieht, aus der Farbkarte des Herstellers nach Wahl des Auftraggebers.

44 20 01 C
C.6

44 20 01 C C.6	WDVS Dünnp.kunsth.Reibstruktur 1,5mm	Lohn : 10,40 Sonstiges : 4,05					
44 20	688,05 m ² Einheitspreis : 14,45 EUR						9.942,32
44	Oberputze für WDVS						9.942,32
	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)						52.034,58

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	-----------	--------	---	---	----------------

46

Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton

Ausmaßfeststellung:

Die Ausmaßfeststellung erfolgt gemäß ÖNORM ohne Zuschläge für Erschwernisse (= tatsächliches Ausmaß gemäß ÖNORM ohne Erschwernisse), Erschwernisse werden in eigenen Aufzählungspositionen geregelt, nicht standardisierte Erschwernisse (= nicht in der LB-HB erfasste Erschwernisse) werden gemäß ÖNORM abgerechnet.

Wände ebene Untersichten (Decken):
Die Einheitspreise sind ohne Unterschied, ob die Leistungen auf Wänden oder ebenen (waagrechten oder schrägen) Untersichten (Decken) erbracht werden, kalkuliert.

Standardflächen:
Wände und ebene Untersichten (Decken) über Fußböden, die waagrecht sind oder bis 10 Prozent Gefälle aufweisen, werden in der Folge als Standardflächen (Standard) bezeichnet.

Stiegenhaus/Stiegenräume:
Als Stiegenhaus gemäß ÖNORM gelten von Wänden begrenzte Räume, die Treppenläufe, Zwischen- und Hauptpodeste umschließen (durchlaufende Gehnie). Dies gilt auch für freistehende Treppenläufe, wenn der Abstand zur Wandfläche nicht größer als 1,20 m ist.

Bei freistehenden Treppenläufen in nicht geschlossenen Stiegenräumen oder im Außenbereich oder in Räumen mit mehr als 1,20 m Abstand von Wänden zum freistehenden Treppenlauf oder bei Gängen und Räumen mit mehr als drei Stufen in einer Folge und dergleichen wird die Ermittlung der Ausmaße der zum Begriff Stiegenhaus zählenden Flächen wie folgt durchgeführt:

Als Grundfläche wird die Breite des Treppenlaufes oder die Stufenbreite mal dem Abstand ab erster Setzstufe zur letzten Setzstufe zusätzlich 2 x 1,20 m gerechnet. Wände, die diese Grundfläche begrenzen, und ebene Untersichten über dieser Grundfläche gelten als Flächen im Stiegenhaus.

Wände/Untersichten (Decken) alleine (WU):
Vorarbeiten und Beschichtungen von Wänden oder ebenen Untersichten allein einschließlich einem etwaigen angrenzenden Decken- oder Wandstreifen bis zu einem Meter Breite werden durch eigene Positionen geregelt. Kann der Anschluss ohne Beschneidarbeiten hergestellt werden, so werden diese Flächen als Standardflächen abgerechnet.

Aufzählungspositionen:
Die in der LB-HB enthaltenen Aufzählungspositionen beziehen sich ausschließlich auf LB-HB Positionen (nicht auf etwaige frei formulierte Positionen).

Die Aufzählungen werden für die aufsummierten Flächen aller Positionen einer Unterleistungsgruppe berechnet, für die die jeweilige Erschwernis zutrifft. Bei kalkulatorischen Unterschieden der Erschwernis zwischen den einzelnen Positionen einer Unterleistungsgruppe ist ein Mittelwert vereinbart. Der vereinbarte Mittelwert der Aufzählungspositionen gilt auch bei etwaigen Änderungen des Ausmaßes der einzelnen Positionen, auf die sich die Aufzählung bezieht.

Gerüste:
Etwaige Arbeitsgerüste und Aufstiegschiffen für den eigenen Bedarf bis zu einer Arbeitshöhe bis 4 m sind im Einheitspreis einkalkuliert. Bei Arbeitshöhen über 4 m werden Arbeitsgerüste gesondert verrechnet (z.B. ULG 01.18 System-Gerüste). Höhen:

Alle Leistungen auf Standardflächen oder auf Wänden/Untersichten (Decken) alleine bis zu einer Höhe von 4 m sind in den Einheitspreisen einkalkuliert. Für die Erschwernis bei solchen Flächen, die eine Höhe über 4 m bis 5,6 m aufweisen, wird eine Aufzählung auf alle ganzen die Höhengrenze überschreitenden Flächen verrechnet. Diese Wandflächen werden somit jeweils vom Fußboden beginnend bis zu ihrer Oberkante gemessen.

Bei Wänden mit schrägem (nicht waagrechtem) oberem Abschluss und bei

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

schrägen Untersichten (Decken) wird die Aufzahlung jeweils auf die gesamte unter der Schräge liegende Wandfläche oder auf die gesamte schräge Untersicht (Decke) berechnet, wenn diese Flächen an irgendeiner Stelle die Höhengrenze überschreiten.

Beschichtungsaufbau:

Für die Beschichtungen sind alle der ÖNORM entsprechenden einzelnen Arbeitsgänge im Einheitspreis einkalkuliert.

Vorbereiten des Untergrundes:

Das Überscheren, um Mörtelspritzer oder ähnliche Verunreinigungen zu entfernen, sowie das Verspachteln, das ist das Schließen von geringfügigen Schäden mit einer bis zu 7 cm breiten Spachtel unter Verwendung eines auf den Untergrund abgestimmten Stoffes, sind im Einheitspreis einkalkuliert.

Anderer notwendige Vorbereitungsarbeiten zur Herstellung eines für den nachfolgenden Beschichtungsaufbau geeigneten Untergrundes sind durch eigene Positionen geregelt.

Farbtöne:

Alle Beschichtungen sind mit einem Pastellton nach Wahl des Auftraggebers kalkuliert. Kommen verschiedene Pastellöne zur Ausführung, sind die einzelnen Farbtöne mengenmäßig in eigenen Positionen (z.B. durch eine Unterscheidung mittels Mehrfachverwendungskennzeichen gemäß ÖNORM B 2063) zusammengefasst.

Mehrschichtiger Beschichtungsaufbau:

Der Auftragnehmer garantiert die Verträglichkeit der verarbeiteten Materialien untereinander. Etwasge Verarbeitungsrichtlinien des Erzeugers der verwendeten Produkte werden eingehalten und gelten als Vertragsbestandteile.

Anarbeiten (Beschneiden) an Bauteile:

Materialgrenzen (z.B. bei Sockelleisten oder Verkleidungen, die nicht entfernt oder abgedeckt werden) oder Herstellen geradliniger Farbstöße auf Flächen, in Raumecken oder entlang von Bauteilkanten bei Zwei- oder Mehrfarbigkeit wird nach dem Längenmaß in eigenen Positionen erfasst. Diese Positionen werden nur für die Erschweris bei der Beschichtung, nicht für Vorarbeiten und Spachteln verrechnet.

Auf Wänden oder ebenen Untersichten (Decken) allein, bei Kehrsockeln und Lambrien ist diese Leistung bereits in der beschriebenen Hauptleistung enthalten.

Abgerechnet wird die Länge der hergestellten Begrenzung der jeweiligen

Beschichtung (ohne Unterschied der erforderlichen Anzahl der Arbeitsgänge des beschriebenen Beschichtungsaufbaues) und ohne Unterschied, ob auf Standardflächen oder im Stiegenhaus.

Ein etwaiges Anarbeiten an Flächen, für die Schutzabdeckungen zur Ausführung kommen (z.B. Fußböden), ist im Einheitspreis einkalkuliert und gilt nicht als Beschneidbarbeit.

Antischimmelauflösung (Fungizidbeschichtungen):

Gesundheitsschädliche Fungizide (z.B. Quecksilberverbindungen) werden nicht verwendet.

46 26 Vorarbeiten und Beschichtung von Beton

Die Positionen dieser Unterleistungsgruppe gelten für Beschichtungen auf Betonoberflächen ohne Unterschied, ob in Innenräumen oder auf Außenflächen (Fassade).

Beschichtung von Fußböden:

Waagrechte Fußböden oder solche bis 10 Prozent Gefälle werden mit den Positionen für Standardflächen geregelt. Fußböden in Stiegenhäusern (Stufen und Podeste) oder auf Rampen über 10 Prozent Gefälle gelten als Stiegenhausflächen.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Einmaliges vollflächiges Überziehen von Betonoberflächen mit Spachtelmasse, passend zur nachfolgenden Beschichtung, einschließlich Schleifen.

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard

Lohn : 5,78
Sonstiges : 3,47

907,24 m² Einheitspreis : 9,25 EUR

8.391,97

46 26 05 B Spachteln 1x Ort-Beton Stiegenhaus

Lohn : 10,80
Sonstiges : 3,47

90,06 m² Einheitspreis : 14,27 EUR

1.285,16

46 26 Vorarbeiten und Beschichtung von Beton

9.677,13

46 Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton

9.677,13

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

Zusammenstellung (EUR)

UG	0111		81.658,43
UG	0113	Zusammenfassung der Bauteilengemeinkosten	50.931,41
UG	0118	Bauteilengemeinkosten im Einzelnen	15.450,52
UG	0118	System-Gerüste	1.458,29
UG	0118	Baustellengemeinkosten	148.040,36
UG	0301	Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	1.518,00
UG	0303	Aushub Fundamente	1.458,29
UG	03	Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	2.976,29
UG	0701	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	71.364,04
UG	0702	Wände, Balken und Stützen	50.903,88
UG	0703	Decken	119.358,20
UG	0711	Einbauteile	214,73
UG	07	Beton- und Stahlbetonarbeiten	241.840,85
UG	0802	Mauerwerk aus Hochlochziegeln (HLZ)	54.256,02
UG	0821	Mauerwerk Sonstiges	1.386,29
UG	08	Mauerarbeiten	55.642,31
UG	1001	Innenputz IP auf Wänden W	13.854,03
UG	10	Putz	13.854,03
UG	1212	Waagrechte Abdichtungen	7.282,80
UG	1213	Loifrechte Abdichtungen	1.891,08
UG	1215	Schutz der Abdichtungen	1.922,96
UG	12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	11.096,84
UG	1501	Schlitze herstellen	3.506,69
UG	1511	Schlitze schließen	1.946,82
UG	15	Schlitze, Durchbrüche, Sägen u. Bohren	5.453,51
UG	1616	Sonstige Fertigteile	8.400,00
UG	16	Fertigteile	8.400,00
UG	3924	Wandbekleidungen	23.849,50
UG	39	Trockenbauarbeiten	23.849,50
UG	4003	WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	36.230,95
UG	4414	Mechanische Befestigung (Dübel)	3.321,42
UG	4415	Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	2.539,89
UG	4420	Oberputze für WDVS	9.942,32
UG	44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	52.034,58

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3M

UG	4626	Vorarbeiten und Beschichtung von Beton	9.677,13
UG	46	Beschichtung auf Mauerwerk, Putz und Beton	9.677,13
Gesamtpreis in EUR			572.865,40
+20,00 % Umsatzsteuer (0)			114.573,08
Angebotspreis (zivilrechtlicher Preis) in EUR			687.438,48

Ort Datum

..... rechtsgültige Fertigung

Aufmaßblatt ME_0101

Projekt G3M

Baustelleneinrichtung

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

D=25; Bauzeit in Wochen

= **25,000**

Einrichten und Räumen

01 11 01 A 1 Einrichten der Baustelle

= 1,000 PA

01 11 01 B 1 Räumen der Baustelle

= 1,000 PA

**Baukran
DBK=9**

= **9,000**

01 13 50 A 1 Baukran

= 1,000 Stk

01 13 50 B DBK Baukran vorhalten Baubetrieb

= 9,000 VE

**Gerüst
DG=20**

= **20,000**

01 18 01 A System-G.
(24,6+23,6)*2*10

= 964.000 m2

01 18 01 B System-G.Gebrauchsüberl.
(24,6+23,6)*10*2*DG

= 19.280.000 VE

01 18 11 A 10*4 Az System-G.f.Eckausbildungen

= 40.000 m

01 18 01 C Az Systemhöhe 25m
(24,6+23,6)*10*2

= 964.000 m2

Aufmaßblatt ME_0301

Projekt G3M

Aushub Fundamente

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

Mutterbodenabtrag

03 01 02 B 25*24/2 Freimachen von Bewuchs b.30cm

= 300.000 m2

03 01 21 C 25*24 Oberboden m.Grasnarbe b.30cm

= 600.000 m2

Streifenfundament

03 03 01 A Aushub Fundament 0-1,25m

= 91.286 m3

1,65/2*(21+18,6)*2+12,8*2+2,10+3,75)

= 13.040 m3

1,6/2*(3,75*2+2,9+5,9)

= 14.238 m3

1,7/2*(9,15+7,6)

= 118.564 m3

Summe Position Aushub Fundament 0-1,25m

Aufmaßblatt ME_0701

Projekt G3M

Fundamente

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

Sauberkeitsschicht

07 01 02 A 21*20*0,1 **Sauberkeitsschicht C12/15** = 42.000 m3

07 01 90 A 21*20 **XPS-G 30 S 100mm** = 420.000 m2

Streifenfundamente

07 01 05 H **Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:**
 0,5*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8+2,1) = 54.350 m3
 0,5*(3,8*2+5,9+2,05) = 7.775 m3
 0,5*(9,15*2+7,6) = 12.950 m3
 Summe Position Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3: 75.075 m3

07 01 05 S **Schalung Fundament**
 1,2*2*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8+2,1+3,8*2+5,9+2,05) = 298.200 m2
 1,2*2*(9,15*2+7,6) = 62.160 m2
 Summe Position Schalung Fundament 360.360 m2

07 01 05 V **Bewehrung Stabst.Betonfundament**
 0,5*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8+2,1)*70 = 3.804.500 kg
 0,5*(3,8*2+5,9+2,05)*70 = 544.250 kg
 0,5*(9,15*2+7,6)*70 = 906.500 kg
 Summe Position Bewehrung Stabst.Betonfundament 5.255.250 kg

07 01 42 A **Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2**
 0,5*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8+2,1) = 54.350 m3
 0,5*(3,8*2+5,9+2,05) = 7.775 m3
 0,5*(9,15*2+7,6) = 12.950 m3
 Summe Position Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 75.075 m3

07 01 05 H **Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:**
 1,5*1,5*1*4 = 9.000 m3

07 01 05 S **Schalung Fundament**
 2*1,5*4*4 = 48.000 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_0701.1

Aufmaßblatt ME_0701.1

Projekt G3M

Fundamente

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

07 01 05 V 1,5*1,5*1*4*70 **Bewehrung Stabst.Betonfundament** = 630.000 kg

07 01 42 A 1,5*1,5*1*4 **Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2** = 9.000 m3

Plattentfundament

07 01 07 E 21*20*0,2 **Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm** = 84.000 m3

07 01 07 S (21+20)*2*0,5+(2,4+2)*2*1 **Schalung Fundamentplatte** = 49.800 m2

07 01 07 V 21*20*0,2*50 **Bewehrung Stabst.Fundamentplatte** = 4.200.000 kg

07 01 07 W 21*20*0,2*90 **Bewehrung Matten Fundamentplatte** = 7.560.000 kg

07 01 42 A (2,35*2,35*2*4) **Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2** = 44.180 m3

07 01 42 E 13*8*0,2 **Az Beton Fund./Platte C25/30 B7** = 20.800 m3

07 01 48 B 8 **Öffnungen Fund/Bodenk.ü.0,1-0,5m2** = 8.000 Stk

Aufmaßblatt ME_0702

Projekt G3M

Erdgeschoss

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext

Ergebnis EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= **3,025**
= **1,000**

Wände Stiegenhaus

07 02 01 I Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G
; Stiege m3 = 17,310
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0,25*G m3 = 3,645
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H m3 = 8,107
Summe Position Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m = 29,062

07 02 01 S Betonwand Schalung b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,1*2,1)*2*G
; Stiege m2 = 138,479
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*2*G m2 = 29,159
(6,3+2,62+1,8)*2*H*G m2 = 64,856
Summe Position Betonwand Schalung b.3,2m = 232,494

07 02 01 W Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G*100
; Stiege kg = 1,730,988
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0,25*G*100
; Stiege kg = 364,488
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H*100
; Freien kg = 810,700
Summe Position Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m = 2,906,176

07 02 01 V Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m

(12,59*2*H-3*1,10*2,10)*0,25*G*40
; Stiege kg = 692,395
(2*3,59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0,25*G*40
; Stiege kg = 145,795
(6,3+2,62+1,8)*0,25*H*40
; Freien kg = 324,280
Summe Position Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m = 1,162,470

Decke

07 03 01 C Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m

(369,54-5,21)*0,2
; (-Liftschacht) m3 = 72,866
10,56*0,14*4
; Balkon m3 = 5,914
Summe Position Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m = 78,780

07 03 01 S Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m

(369,54-5,21)
; (-Liftschacht) m2 = 364,330
10,56*4
; Balkon m2 = 42,240
Summe Position Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m = 406,570

07 03 01 T Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m

(88,46+9,2)*0,3
; Balkon m2 = 29,298
8,8*4*0,3 m2 = 10,560

Siehe Aufmaßblatt ME_0702.1

erstellt 27.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0702.1

Projekt G3M

Erdgeschoss

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext

Ergebnis EH

07 03 01 W Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m

(369,54-5,21)*0,2*100
; Balkon m3 = 7,286,600
10,56*0,14*4*100
; Balkon m3 = 591,360
Summe Position Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m = 7,877,960

07 03 01 V Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m

(369,54-5,21)*0,2*40
; Balkon m3 = 2,914,640
10,56*0,14*4*40
; Balkon m3 = 236,544
Summe Position Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m = 3,151,184

07 03 48 B Öffnungen Decken/Stiegen ü.0,1-0,5m2

2*4 = 8,000 Stk

Unterzüge

07 02 18 D Beton Balk/Rost ü.20cm C25/30 b.3,2m

0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+3,95*2+6,55)*G m3 = 2,356

07 02 18 S Schalung Beton Balk/Rost b.3,2m

(0,3+0,25+0,3)*(3,86+6,55+6,55+3,95*2+6,55)*G m2 = 26,699

07 02 18 V Bewehrung Stabst.Beton Balk/Rost b.3,2m

0,3*0,25*(3,86+6,55+6,55+3,95*2+6,55)*300*G kg = 706,725

Stützen

07 02 14 D Beton Stützen ü.0,09m2 C25/30 b.3,2m

0,3*0,3*H*4*G m3 = 1,089

07 02 14 N Schal.Beton Stützen rechteckig b.3,2m

0,3*H*4*4*G m2 = 14,520

07 02 14 T Bewehrung Stabst.Beton Stützen b.3,2m

0,30*0,30*H*4*300*G kg = 326,700

Thermokorb

07 03 90 A Thermokorb EI90

2*2,30*4*G m = 18,400

Siehe Aufmaßblatt ME_0702.2

erstellt 27.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0702.2

Projekt G3M

Erdgeschoss

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

07 02 40 C	Az Beton b.C25/30 Wand f.B2 (6.3+2.62+1.8)*0.25*H 0.30*0.30*H*1 Summe Position Az Beton b.C25/30 Wand f.B2	=	8,107 0,272 8,379	m3 m3 m3
07 02 40 G	Az Beton b.C20/25 Wand f.B7 (6.3+2.62+1.8)*0.25*H 0.30*0.30*H*1 Summe Position Az Beton b.C20/25 Wand f.B7	=	8,107 0,272 8,379	m3 m3 m3

Aufmaßblatt ME_0703

Projekt G3M

Regelgeschoss

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=2; Anzahl der Geschoße

= **2,750**
= **2,000**

Stiegenhaus

07 02 01 I	Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m (12.59*2*H-3*1,10*2,10)*0.25*G (2*3.59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0.25*G Summe Position Beton Wand ü.20-30cm C25/30 b.3,2m	=	31,188 6,303 37,461	m3 m3 m3
07 02 01 S	Betonwand Schalung b.3,2m (12.59*2*H-3*1,1*2,1)*2*G (2*3.59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*2*G Summe Position Betonwand Schalung b.3,2m	=	249,260 50,420 299,680	m2 m2 m2
07 02 01 W	Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m (12.59*2*H-3*1,10*2,10)*0.25*G*100 (2*3.59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0.25*G*100 Summe Position Bewehrung Matten Betonwand b.3,2m	=	3,115,750 630,250 3,746,000	kg kg kg
07 02 01 V	Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m (12.59*2*H-3*1,10*2,10)*0.25*G*40 (2*3.59*H-1,1*2,1*2-1,2*2,1)*0.25*G*40 Summe Position Bewehrung Stabst.Betonwand b.3,2m	=	1,246,300 252,100 1,498,400	kg kg kg
07 03 01 C	Beton C25/30 D/Kragpl.b.25cm b.3,2m (369,54-5,21)*0,2*G ; (-L/fischacht)	=	145,732	m3
07 03 01 S	Schalung D/Kragpl.Untersicht b.3,2m (369,54-5,21)*G ; (-L/fischacht)	=	728,660	m2
07 03 01 T	Schalung D/Kragpl.Roste b.3,2m (88,46+9,2)*0,3*G	=	58,596	m2
07 03 01 W	Bewehrung Matten D/Kragpl.b.3,2m (369,54-5,21)*0,2*G*100	=	14,573,200	kg
07 03 01 V	Bewehrung Stabst.D/Kragpl.b.3,2m (369,54-5,21)*0,2*G*40	=	5,829,280	kg

Siehe Aufmaßblatt ME_0703.1

Aufmaßblatt ME_0801

Projekt G3M

Erdgeschoß

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

**H=3,025; Raumhöhe
G=1;Anzahl der Geschoße**

= **3,025**
= **1,000**

Außenwände

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
(15,93-1,27+4+5,67-1,27)*H*G ; AW lang
(9,51-1,27*2+14,93-1,27*4)*H*G ; AW kurz
Summe Position 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
= 46,181 m²
= 60,881 m²
= 97,012 m²

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1,27+2*0,15)*12*G
= 18,840 m

Wohnungstrennwände

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
7,5*H*3*G ; WH-Trennwand
= 68,063 m²

Wohnung 0.2

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
((2,79+4,79)*H*2,1)*G
= 20,830 m²

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*5*G
= 6,500 m

Wohnung 0.3

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
((2,79+5,15)*H*2,1)*G
= 21,919 m²

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*5*G
= 6,500 m

Wohnung 0.4

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
((2,79+4)*H*2,1)*G
= 18,440 m²

Siehe Aufmaßblatt ME_0801.1

erstellt 27.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:105 Projekt: C:\BSA\DAT\G3M Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Aufmaßblatt ME_0801.1

Projekt G3M

Erdgeschoß

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
(1+2*0,15)*5*G
= 6,500 m

Schlitze

15 01 01 B Schlitze b.5cm Mwk.ü.10-20cm
(7*2,5+8+4+3+3)*3*G
= 106,500 m

15 11 01 B Schlitze b.5cm schließen ü.10-20cm
(7*2,5+8+4+3+3)*3*G
= 106,500 m

erstellt 27.10.2013 für den Auftragnehmer geprüft für den Auftraggeber
/ 03.11.2013 2:105 Projekt: C:\BSA\DAT\G3M Gedruckt mit AUER Success Version 6.00

Aufmaßblatt ME_0802

Projekt G3M

Regelgeschöß 1-2

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

**H=2,75;Raumhöhe
G=2; Anzahl der Geschoße**

= **2,750**
= **2,000**

Außenwände

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
 ((15,93-1,27*4)*2)*H*G
 (14,93-1,27*3+(5,42-1,27)*2)*H*G
 (1,27+2*0,15)*15*5*G
 Summe Position 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m

= 119,350 m2
 = 106,810 m2
 = 47,100 m2
 = 273,260 m2

Wohnungstrennwände

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m

7,5*3*H*G

= 123,750 m2

Wohnung 1.1

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m

((2,79+5,76)*H*2,1)*G

= 42,825 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm

(1+2*0,15)*5*G

= 13,000 m

Wohnung 1.2

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m

((2,79+4,79)*H*2,1)*G

= 37,490 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm

(1+2*0,15)*5*G

= 13,000 m

Wohnung 1.3

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m

((2,79+5,15)*H*2,1)*G

= 39,470 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm

(1+2*0,15)*5*G

= 13,000 m

Wohnung 1.4

Siehe Aufmaßblatt ME_0802.1

erstellt 27.10.2013

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0802.1

Projekt G3M

Regelgeschöß 1-2

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
 ((2,79+4)*H*2,1)*G

= 33,145 m2

08 21 01 C Az Ft-Überlagen ü.20-25cm
 (1+2*0,15)*4*G

= 10,400 m

Altfluka

08 02 01 C 25cm HLZ-Mw.k.b.3,2m
 ((20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8

= 102,432 m2

Schlütze

15 01 01 B Schlütze b.5cm Mw.k.ü.10-20cm
 (7*2,5+8+4+3+3)*4*G

= 284,000 m

15 11 01 B Schlütze b.5cm schließen ü.10-20cm

erstellt 27.10.2013

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_1001

Projekt G3M

Erdgeschoss

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis
EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(5,4+9,25) \cdot H \cdot G$; AW
 $(3,06 \cdot 2 + 0,27 + 4,84 \cdot 2 + 0,27) \cdot H \cdot G$; IW
 $6,51 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,27) \cdot G$; UZ
 Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 44,316 m2
 = 49,429 m2
 = 5,664 m2
 = 99,409 m2

Wohnung 0.3

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(5,4+9,6) \cdot H \cdot G$; AW
 $(3,06 \cdot 2 + 0,27 + 5,17 + 5,17 + 0,27) \cdot H \cdot G$; IW
 $6,51 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,27) \cdot G$; UZ
 Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 45,375 m2
 = 51,425 m2
 = 5,664 m2
 = 102,464 m2

Wohnung 0.4

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(5,4+6,1) \cdot H \cdot G$; AW
 $(4,27 + 3,06 + 2,77 + 4) \cdot H \cdot G$; IW

= 34,788 m2

Stiegenhaus

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(3,59 \cdot 2 + 2,23 + 1,56) \cdot H \cdot G$

= 33,184 m2

Aufmaßblatt ME_1002

Projekt G3M

Regelgeschoss

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=2; Anzahl der Geschoße

= 2,750
= 2,000

Wohnung 1.1

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(5,4+10,25) \cdot H \cdot G$; AW
 $(3,06 \cdot 2 + 0,27 + 5,78 \cdot 2 + 0,27) \cdot H \cdot G$; IW
 $6,51 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,25) \cdot G$; UZ
 Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 86,075 m2
 = 100,210 m2
 = 11,135 m2
 = 197,420 m2

Wohnung 1.2

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(5,4+9,25) \cdot H \cdot G$; AW
 $(3,06 \cdot 2 + 0,27 + 4,84 \cdot 2 + 0,27) \cdot H \cdot G$; IW
 $6,51 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,27) \cdot G$; UZ
 Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 80,575 m2
 = 89,870 m2
 = 11,327 m2
 = 181,772 m2

Wohnung 4.3

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(5,4+9,6) \cdot H \cdot G$; AW
 $(3,06 \cdot 2 + 0,27 + 5,17 + 5,17 + 0,27) \cdot H \cdot G$; IW
 $6,51 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,27) \cdot G$; UZ
 Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 82,500 m2
 = 93,500 m2
 = 11,327 m2
 = 187,327 m2

Wohnung 4.4

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(6,10+5,40) \cdot H \cdot G$; AW
 $(4,27+3,06+2,77+4) \cdot H \cdot G$; IW
 Summe Position Kalkzement IP W b.3,2m

= 63,250 m2
 = 77,550 m2
 = 140,800 m2

Stiegenhaus

10 01 11 A Kalkzement IP W b.3,2m
 $(3,59 \cdot 2 + 2,23 + 1,56) \cdot H \cdot G + 3,59 \cdot H \cdot 2$

= 65,271 m2

Aufmaßblatt ME_1201

Projekt G3M

Abdichtung Fundamentplatte

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

waagrechte Flächenabdichtung auf Fundamentplatte

12 12 03 A 21*20 **Waagr.-Abdicht. 1.L.E-KV5/4mm**
= 420.000 m²

seitliche lotrechte Abdichtung

12 13 03 A (21+20)*2*1,3 **Lotr.-Abdicht. 1.L.E-KV5/4mm**
= 106.600 m²

Aufmaßblatt ME_1601

Projekt G3M

Stiegenläufe

BTCode: LZ: AZ: Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

16 16 06 D 2 **Ft.Stiegepl.+Podest**
= 2.000 Stk

Elastomerlager

07 11 41 A 3,45*2*2 **Elastomer Lager bei Stiegen/Streifenlager**
= 13.800 m

Aufmaßblatt ME_3901

Projekt G3M

Erdgeschoß

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH
= 3,025
= 1,000

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

Wohnung 0.2

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G

= 53,116 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
(2,11+2,66)*H*G

= 14,429 m2

Wohnung 0.3

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G

= 54,205 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
(2,5+2,66)*H*G

= 15,609 m2

Wohnung 0.4

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G

= 43,466 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
2*H*G

= 6,050 m2

Stiegenhaus

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl.12.5mm
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G

= 77,440 m2

Aufmaßblatt ME_3902

Projekt G3M

Regelgeschoss 1-2

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH
= 2,750
= 2,000

H=2,75; Raumhöhe
G=2; Anzahl der Geschoße

Wohnung 1.1

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((4,42+2,77+8,18+3,86)*H-2*1)*G

= 101,765 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
(2,44+2,66)*H*G

= 28,050 m2

Wohnung 4.2

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((4,42+2,77+6,61+4,42)*H-2*1)*G

= 96,210 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
(2,11+2,66)*H*G

= 26,235 m2

Wohnung 4.3

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((2,77+4,42+6,97+4,42)*H-2*1)*G

= 98,190 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
(2,5+2,66)*H*G

= 28,380 m2

Wohnung 4.4

39 24 13 D Freist.Vorsatzschale CW75 GKPl.2x12.5mm
((3,86+3,98+2,77+4,42)*H-2*1)*G

= 78,665 m2

39 24 13 H Az GKF imprägniert Nassraum
2*H*G

= 11,000 m2

Stiegenhaus

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl.12.5mm
(5,38*2+6,74+3,59+4,51)*H*G

= 140,800 m2

Aufmaßblatt ME_4501

Projekt G3M

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Fassaden WDVS

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

44 03 01 J	WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD20cm	=	628.000 m2
	10*(2*16,20+2*15,2)		
	; Fassade		
	-1,2*2,56*16*3		-147.456 m2
	Summe Position		480.544 m2
	WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD20cm		
44 03 01 H	WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm	=	98.000 m2
	98		
	; Untersicht Eingang		
44 03 26 A	Az WDVS MW-PT f, Untersicht	=	98.000 m2
	98		
	; Aufzählung Untersicht		
44 14 01 J	WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD20cm	=	628.000 m2
	10*(2*16,20+2*15,2)		
	; Fassade		
	-1,2*2,56*16*3		-147.456 m2
	Summe Position		480.544 m2
	WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD20cm		
44 14 01 H	WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm	=	98.000 m2
	98		
	; Untersicht		
44 15 03 B	WDVS Kantenschutzwinkel	=	40.000 m
	10*4		
	(2,56*2)*16*3		245.760 m
	Summe Position		285.760 m
	WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff		
44 15 07 A	WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff	=	140.740 m
	1,2*16*3+12,59+7,75+(16,2+15,2)*2		
	; Tropfkanten		
44 20 01 C	WDVS Dämm.kunsth.Reibstruktur 1,5mm	=	628.000 m2
	10*(2*16,20+2*15,2)		
	; Fassade		
	-1,2*2,56*16*3		-147.456 m2
	; Fensteröffnungen		
	(1,2+2*2,56)*0,15*16*3		45.504 m2
	98		98.000 m2
	Summe Position		624.048 m2
	WDVS Dämm.kunsth.Reibstruktur 1,5mm		
12 15 03 D	Schutz Iotr.Abd.Perimeterd.XPS-G30/S 100mm	=	104.000 m2
	1,3*(21+19)*2		
	; Sockelämmung XPS		
44 20 01 C	WDVS Dämm.kunsth.Reibstruktur 1,5mm	=	64.000 m2
	0,8*(21+19)*2		
	; Sockelputz		

Siehe Aufmaßblatt ME_4501.1

Aufmaßblatt ME_4501.1

Projekt G3M

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Fassaden WDVS

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

44 15 05 A **WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D**
(2,56+1,2)*2*16*3 = 360.960 m

Aufmaßblatt ME_4601

Projekt G3M

Erdgeschoß

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=3,025; Raumhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
76,3°G = 76,300 m2
10,56°G = 10,560 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
86,860 m2

Wohnung 0.3

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
78,81°G = 78,810 m2
10,56°G = 10,560 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
89,370 m2

Wohnung 0.4

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
52,99°G = 52,990 m2
10,56°G = 10,560 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
63,550 m2

Stiegenhaus

46 26 05 B Spachteln 1x Ort-Beton Stiegenhaus
17,68°G+18,51 = 36,190 m2

Aufmaßblatt ME_4602

Projekt G3M

Regelgeschoß 1,2

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,75; Raumhöhe
G=2; Anzahl der Geschoße

= 2,750
= 2,000

Wohnung 4.1

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
83,39°G = 166,780 m2
10,56°G = 21,120 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
187,900 m2

Wohnung 4.2

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
76,30°G = 152,600 m2
10,56°G = 21,120 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
173,720 m2

Wohnung 4.3

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
78,81°G = 157,620 m2
10,56°G = 21,120 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
178,740 m2

Wohnung 4.4

46 26 05 A Spachteln 1x Ort-Beton Standard
52,99°G = 105,980 m2
10,56°G = 21,120 m2
Summe Position Spachteln 1x Ort-Beton Standard :Balkon
127,100 m2

Stiegenhaus

46 26 05 B Spachteln 1x Ort-Beton Stiegenhaus
17,68°G+18,51 = 53,870 m2

G3-H

Leistungsverzeichnis

Angebot Nr.: **Projekt G3H**
 Projekt:
 Preisbasis:

- Das Originalangebot wird verbindlich anerkannt. Bei Widerspruch zwischen dem EDV-Ausdruck und dem Originalleistungsverzeichnis gilt der Wortlaut des Originalangebotes.
- Die Mengen des EDV-Ausdruckes stimmen mit jenen des Originalangebotes überein, bei Widerspruch gelten die Mengen des Originalangebotes.
- Zusätzliche Auskünfte (Bezugsquellen, Bieterlücken etc.) werden wenn nicht im EDV-Ausdruck vorhanden im Originalangebot angeführt.

Leistungssumme netto	603.627,64	EUR
Nachlaß / Zuschlag %		EUR
Angebotssumme netto	603.627,64	EUR
Umsatzsteuer 20,00 %	120.725,53	EUR
Angebotssumme inkl. UST	724.353,17	EUR

....., am 03.11.2013

 Unterschrift + Stempel

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Inhalt

01 Baustelleneinzelkosten	4
0111 Zusammenfassung der Baustelleneinzelkosten	4
0113 Baustelleneinzelkosten im Einzelnen	5
0118 System-Gerüste	5
03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	7
0301 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	9
0303 Aushub Fundamente	9
07 Beton- und Stahlbetonarbeiten	10
0701 Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	11
12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	14
1212 Waagrechte Abdichtungen	14
1213 Lotrechte Abdichtungen	14
1215 Schutz der Abdichtungen	14
39 Trockenbauarbeiten	15
3924 Wandbekleidungen	15
3925 Deckenbekleidungen, abgehängte Decken	16
40 Holzbau	17
4020 Außenwand in Massivholzbauweise	18
4040 Innenwand in Massivholzbauweise	19
4070 Decke in Massivholz	20
4080 Holztragwerke Einzelbauteile	21
4090 Stahlteile und Sonstiges	22
44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	23
4403 WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	24
4414 Mechanische Befestigung (Dübel)	24
4415 Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	25
4420 Oberputze für WDVS	26

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Entwurfs LV / Geschlossenes LV

Ständige Vorbemerkungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten folgende Regelungen.

1. Standardisierte Leistungsbeschreibung:
Dieses Leistungsverzeichnis (LV) wurde mit der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau, Version 19_2012-02, herausgegeben vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ), erstellt.

2. Unklarheiten, Widersprüche:
Bei etwaigen Unklarheiten oder Widersprüchen in den Formulierungen gilt nachstehende Reihenfolge:

1. Folgetext einer Position (vor dem zugehörigen Grundtext)
2. Positionstext (vor den Vorbemerkungen)
3. Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe
4. Vorbemerkungen der Leistungsgruppe
5. Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung

3. Material/Erzeugnis/Type/Systeme:

Bauprodukte (z.B. Baumaterialien, Bauelemente, Bausysteme) werden mit dem Begriff Material bezeichnet, für technische Geräte und Anlagen werden die Begriffe Erzeugnis/Type/Systeme verwendet.

4. Bieterangaben zu Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Die in den Bieterböcken angebotenen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme entsprechen mindestens den in der Ausschreibung bedingenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen.

Angebote Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme gelten für den Fall des Zuschlages als Vertragsbestandteil. Änderungen sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Auf Verlangen des Auftraggebers weist der Bieter die im Leistungsverzeichnis bedingenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen vollständig nach (Erfüllung der Mindestqualität).

5. Beispielfähig genannte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme:

Sind im Leistungsverzeichnis zu einzelnen Positionen zusätzlich beispielhafte Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angegeben, können in der Bieterböcke gleichwertige Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeboten werden. Die Kriterien der Gleichwertigkeit sind in der Position beschrieben.

Setzt der Bieter in die Bieterböcke keine Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme seiner Wahl ein, gelten die beispielhaft genannten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme als angeboten.

6. Zulassungen:

Alle verwendeten Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme haben alle für den projektspezifischen Verwendungszweck erforderlichen Zulassungen oder CE-Kennzeichen.

7. Leistungsumfang:

Jede Bezugnahme auf bestimmte technische Spezifikationen gilt grundsätzlich mit dem Zusatz, dass auch rechtlich zugelassene gleichwertige technische Spezifikationen vom Auftraggeber anerkannt werden, sofern die Gleichwertigkeit vom Auftragnehmer nachgewiesen wird.

Alle beschriebenen Leistungen umfassen auch das Liefern der zugehörigen Material/Erzeugnisse/Typen/Systeme einschließlich Abladen, Lagern und Fördern (Vertragen) bis zur Einbaustelle.

Sind für die Inbetrieb- oder Ingebrauchnahme einer erbrachten Leistung besondere Überprüfungen, Befunde, Abnahmen, Betriebsanleitungen oder Dokumentationen erforderlich, sind etwaige Kosten hierfür in die Einheitspreise einkalkuliert.

8. Nur Liefern:

Ist ausdrücklich nur das Liefern vereinbart, ist der Transport bis zur vereinbarten

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer

Positionstext
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

Abladestelle (Lieferadresse) und das Abladen in die Einheitspreise einkalkuliert.

9. Nur Verarbeiten oder Versetzen/Montieren:

Ist ausdrücklich nur das Verarbeiten oder Versetzen/Montieren von Material/Erzeugnissen/Typen/Systemen vereinbart, ist das Fördern (Vertragen) von der Lagerstelle oder von der Abladestelle bis zur Einbaustelle in den jeweiligen Einheitspreis der zugehörigen Verarbeitungs- oder Versetz-/Montagepositionen einkalkuliert.

10. Geschöffe:

Alle Leistungen gelten ohne Unterschied der Geschöffe.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
01	Baustellengemeinkosten Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen. 1. Allgemeines: Baustellengemeinkosten sind im Sinne der ÖNORM B 2061 angeboten. 2. Vorhalten: Das Vorhalten umfasst auch sämtliche Prüfungen, Instandhaltungsmaßnahmen, etwaiges Verbrauchsmaterial und die erforderliche Reinigung. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß x der Anzahl der Wochen. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist. 3. Stilliegezeiten: Für die Verrechnung der Stilliegezeiten bedarf es einer Anordnung des Auftraggebers.						
01 11	Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten 1. Allgemeines: In dieser Unterleistungsgruppe sind die Baustellengemeinkosten im Sinne der Unterleistungsgruppe 01.13 (Baustellengemeinkosten im Einzelnen), Kosten der Baustelleneinrichtung, der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes in Sammelpositionen, für die im Leistungsverzeichnis keine Einzelpositionen vorgesehen sind, zusammengefasst. 2. Zeitgebundene Kosten: Die zeitgebundenen Kosten der Baustelle sind in Vorhaltekosten für Maßnahmen, die im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) festgelegt sind, und in sonstige Maßnahmen für den eigenen Bedarf (einschließlich zusätzlicher Sozialeinrichtungen und Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit der eigenen Arbeitnehmer) gegliedert. Bei Leistungen, die nicht während der gesamten Bauzeit benötigt werden, werden die unterschiedlichen Vorhaltezzeiten ermittelt oder dem SiGe-Plan entnommen. Die einzelnen Vorhaltekosten werden summiert und auf die geplante Baudauer umgelegt (durchschnittliche zeitgebundene Kosten je Woche). Einmalige Kosten der Baustelle, einschließlich Geräte, Stromversorgung, Wasserversorgung, Verkehrswege und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes. Einrichten der Baustelle Einrichten (Aufbau) des betriebsfertigen Zustandes. Lohn : 3.739,77 Sonstiges : 14.414,25 1,00 PA Einheitspreis : 18.154,02 EUR Räumen der Baustelle Räumen (Abbauen und Abtransportieren). Lohn : 4.986,36 Sonstiges : 5.484,54 1,00 PA Einheitspreis : 10.470,90 EUR Zeitgebundene durchschnittliche Vorhaltekosten der Baustelle.						18.154,02
01 11 01							
01 11 01 A A.1							
01 11 01 B A.2							
01 11 02							
01 11 02 E A.3	Vorhaltekosten eigener Baubetrieb Einrichtungen für den eigenen Bedarf mit Ausnahme der im SiGe-Plan festgelegten Maßnahmen, vorhalten während der Baubetriebszeit.						10.470,90

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G	K	V	Positionspreis
01 11 02 F A.5	Vorhaltekosten eigene Baustellenmannschaft Lohn : 3.645,60 Sonstiges : 0,00 3,26 Mo Einheitspreis : 4.692,10 EUR						15.296,25
01 11	Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten Lohn : 3.645,60 Sonstiges : 0,00 3,26 Mo Einheitspreis : 3.645,60 EUR						11.884,66
01 13	Baustellengemeinkosten im Einzelnen Herstellen (Leistungsumfang): Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren. Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfähigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 30 Prozent der Gesamtleistung bewertet. Baukrän für den Transport von Baustoffen, Geräten und Schutz einschließlich Betonfundament (nach stat. Erfordernis) einschließlich statischer Berechnungen. Der Baukrän wird anderen Auftragnehmern einschließlich Bedienung kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Aufstellort wird einvernehmlich mit dem Auftraggeber festgelegt. Autokran Ausladung: Tragfähigkeit bei größtmöglicher Ausladung (Tonnen): Lohn : 0,00 Sonstiges : 878,64 1,00 Stk Einheitspreis : 878,64 EUR						878,64
01 13 50 D A.7							
01 13 50 E A.8	Autokran vorhalten Baubetrieb Vorhalten (vorh.) während der Baubetriebszeit. Abgerechnet wird in Verrechnungseinheiten (VE = Stück x Wochen). Lohn : 1.968,53 Sonstiges : 2.034,75 6,00 VE Einheitspreis : 4.003,28 EUR						24.019,68
01 13	Baustellengemeinkosten im Einzelnen Lohn : 1.968,53 Sonstiges : 2.034,75 6,00 VE Einheitspreis : 4.003,28 EUR						24.898,32
01 18	System-Gerüste 1. System-Gerüste: Im Folgenden werden Fassadengerüste (stehende Arbeitsgerüste) aus vorgefertigten Bauteilen, nach Wahl des Auftragnehmers, gemäß ÖNORM als System-Gerüste (System-G.) in Standardausführung bezeichnet. 2. Einfach gegliederte Fassaden: System-Gerüste in Standardausführung werden für nicht oder einfach gegliederte Fassaden ausgeführt. Unter eintrach gegliederten Fassaden werden solche verstanden, deren Gliederungselemente bis 25 cm, bezogen auf die Fassadenfläche, vor- oder zurückspringen (z.B. Kordon- oder Fenstergesimse). 3. Herstellen (Leistungsumfang): Die Leistung (Herstellen) umfasst das Aufbauen eines gebrauchsfähigen						

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	----------------

Zustandes einschließlich Antransportieren, Aufstellen und Montieren sowie das Abbauen, Demontieren und Abtransportieren.
Die Teilleistung des Aufbaus eines gebrauchsfertigen Zustandes wird mit 70 Prozent, die Teilleistung des Abbaus mit 30 Prozent der Gesamtleistung bewertet.

3.1 Auf- und Abbauen (Herstellen):

Das Herstellen (herst.) umfasst auch das Schließen der Verankerungsstellen gemäß ONORM (wenn der Auftraggeber den Verbleib der Verankerungsstellen nicht ausdrücklich anordnet).

4. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

4.1 Aufstellflächen, Zugänge, Lagerung:
Etwaige Kosten für die vereinbarte Benutzung von Teilen des öffentlichen Gutes sind für die angegebene Dauer in die Einheitspreise einkalkuliert.

4.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- das Beistellen statischer Nachweise (z.B. Typenstatik) und Typenzeichnungen für die verwendeten Gerüste
- Brust-, Fuß- und Mittelwehren an der Außenseite des Gerüsts
- alle seitlichen und dachseitigen Sicherungen (Wehren) bei Giebelwänden
- Letteraufstiege
- wiederkehrende Prüfungen und Instandhaltungskosten bei einer Gerüstsüberlassung

- die An- und Abfahrt bei einem vom Auftraggeber angeordneten Teilauf- oder Teilaabbau über 400 m² Gerüstfläche

- die An- und Abfahrt beim Umsetzen von Gerüsten

5. Umsetzen:

Ein etwaiges Umsetzen von Gerüsten im Ganzen oder in Teilen, das heißt das Abbauen an einem Ort der Baustelle und das Aufbauen an einem anderen Ort der Baustelle (darunter ist kein Teilauf- und Teilaabbau zu verstehen) wird mit den Positionen System-Gerüst (Addition der Abrechnungseinheiten) verrechnet.

6. Gerüstsüberlassung:

Die Gerüstsüberlassung (Gebrauchssüberl.) wird für jene Tage vergütet, die zwischen dem Tag der positiven Aufstellüberprüfung des Gerüsts nach Fertigstellung und dem ersten Tag des Abbaus liegen, unabhängig ob das Gerüst für die eigene Leistung (dem eigenen Bedarf) oder dem Gebrauch Dritter (anderer Auftragnehmer, des Auftraggebers) hergestellt ist.

Das Ende der Gerüstsüberlassung wird vom jeweiligen Vertragspartner eine Woche vorher angekündigt. Erfolgt der Abbau später als dies unter Einhaltung der Verjährungsfrist festgelegt wurde, gilt der festgelegte Tag.

Die Gerüstsüberlassung wird in Verrechnungseinheiten, ermittelt aus dem Ausmaß mal der Anzahl der Wochen, abgerechnet. Wochen sind teilbar wobei 1 Kalendertag gleich 1/7 Woche ist.

7. Ausmaß und Abrechnungsregeln:

System-Gerüste bei Giebelwänden (z.B. mit Dachvorsprüngen oder auskragenden Hauptgesimsen) werden mit dem Flächenmaß, ermittelt durch das größte umschriebene Rechteck (Aufstandsfläche (m) x Höhe (m) des obersten Punktes der Giebelwand) abgerechnet.

System-Gerüst (System-G.) als Arbeitsgerüst in Standardausführung bis 20 m Höhe.

System-G.

Lohn	:	5,02
Sonstiges	:	2,15
Einheitspreis	:	7,17 EUR
964,00 m ²	:	6.911,88

01 18 01

A.9

01 18 01 A

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	----------------

01 18 01 B
A.10
System-G. Gebrauchssüberl.
Gebrauchssüberlassung.

Lohn	:	0,00
Sonstiges	:	0,37

7.712,00 VE	:	0,37 EUR	2.853,44
-------------	---	----------	----------

01 18 01 C
A.9
Az Systemhöhe 25m

Lohn	:	0,00
Sonstiges	:	1,16

964,00 m ²	:	1,16 EUR	1.118,24
-----------------------	---	----------	----------

01 18 11
Aufzahlung (Az) auf System-Gerüst (System-G.) in Standardausführung, ohne Unterschied der Lastklasse. Die Gebrauchssüberlassung gilt mit jener des System-Gerüsts abgegolten.

01 18 11 A
A.9
Az System-G.f. Eckausbildungen

Für Eckausbildungen bei Außenecken von Gebäuden. Abgerechnet wird die Gerüsthöhe.

Lohn	:	0,00
Sonstiges	:	7,17

40,00 m	:	7,17 EUR	286,80
---------	---	----------	--------

01 18 System-Gerüste

01 Bauteilegemeinkosten	:	11.170,36
-------------------------	---	-----------

01 Bauteilegemeinkosten	:	91.874,51
-------------------------	---	-----------

03

Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Bodenklassen, Neigung:

Die Leistungen sind für die Bodenklassen 3 bis 5 und ohne Unterschied der Geländeineigung bis 20 Prozent beschrieben. Angaben über die Neigung erfolgen im Verhältnis der Höhe zur präzisierter Länge im Grundriss.

Vertragsbasis sind die durch den Auftraggeber beigegebenen Unterlagen (z.B. Aufschüsse, Bohrprofile oder Bodengutachten, beschriebene Baugrundsichten (Bodenverhältnisse) und die im Plan festgehaltenen Geländeformen). Die Dokumentation wird gemäß ONORM durchgeführt.

2. Verwerten oder Deponieren:

Baurestmassen werden grundsätzlich verwertet. Wenn dies aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist, werden Baurestmassen ordnungsgemäß deponiert.
Für die Verwertung wird der Stand der Technik (z.B. die Richtlinien für Recycling-Baugstoffe, herausgegeben vom Österreichischen Baustoff- Recycling Verband, Karlsgrasse 5, 1040 Wien) berücksichtigt.

2.1 Unzulässige Belastungen durch Manipulationen im Baubetrieb:

Der Baubetrieb ist derart gestaltet, dass die Schadstoffgehalte und Eluate des Aushub- und Abbruchmaterials nicht unzulässiger Weise nachteilig verändert werden.
Der Auftragnehmer trägt Sorge, dass der Bodenaushub durch den Baubetrieb mit nicht mehr als insgesamt 5 Prozent des Volumens mineralischer Baurestmassen verunreinigt wird. Allfällige Kosten aus derartigen Veränderungen (z. B. Altlastenbeiträge nach dem Altlastensanierungsgesetz) übernimmt der Auftragnehmer.

Für das ordnungsgemäße Verwerten, Deponieren oder Entsorgen werden, den Gesetzen und Verordnungen entsprechend, Nachweise erbracht. Nachweise

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

werden dem Auftraggeber spätestens mit der Schlussrechnung übergeben.
 2.3 Trennung:
 Werden die gemäß Verordnung über die Trennung von bei Bauaktivitäten anfallenden Materialien (Baurestmassentrennverordnung) festgelegten Mengenschwelen überschritten, wird eine besonderer Berücksichtigung der Trennung nach Stoffgruppen vorgenommen.
 2.4 Kontamination, gefährlicher Abfall:
 Bei unerwartetem Antriften von gefährlichem Abfall wird der Auftraggeber verständigt und eine gesonderte Regelung vereinbart.
 Gefährliche Abfälle sind die in der Abfallverzeichnisverordnung nach dem Abfallwirtschaftsgesetz als gefährliche Abfälle angeführten Stoffe. Sie werden nachweislich einem betugten Entsorger zur Behandlung übergeben (etwage gefährliche Abfälle werden nach ihrer Art getrennt in eigenen Positionen erfasst). In der Abrechnung werden nur jene Mengen berücksichtigt, die nicht aus Quellen stammen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat (z.B. Altöl von seinen Geräten oder Transportmitteln).
 2.5 Eigentumsübergang:
 Sofern vom Auftraggeber nicht anders angeordnet, geht das Aushubmaterial in das Eigentum des Auftragnehmers über, unbeschadet einer Vergütung für den Transport, das Verwerten oder Deponieren.

3. Zwischenlagern:
 Unter Zwischenlagern ist das Lagern innerhalb des Baustellenbereiches zu verstehen. Es enthält somit auch den Transport zum Zwischenlager und das sachgemäße Lagern.
 Zwischenlager sind bis zur Übernahme zu räumen. Für Zwischenlager ist der Stand der Technik (z.B. das Merkblatt "Zwischenlager für mineralische Baurestmassen, Asphalt- und Betonabbruch") herausgegeben vom Österreichischen Baustoff-Recycling Verband, Karlsgrasse 5, 1040 Wien) heranzuziehen.

Der Platz für die Zwischenlagerung wird, wenn nicht bereits in der Ausschreibung bestimmt, im Einvernehmen mit dem Auftraggeber festgelegt.
 4. Transport:
 Das Transportieren erfolgt unter Berücksichtigung von etwaigen erforderlichen Genehmigungen und Vorschriften.

5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - das Laden des Aushub- oder Abbruchmaterials
 - behördliche Vorschriften betreffend Schallschutz, Staubschutz (werden vom Auftragnehmer vor der Angebotslegung erkundet)

- die Wiederminstandsetzung der vom Auftraggeber für die Zwischenlagerung von Abbruch- oder Aushubmaterial beigestellten Flächen nach Beendigung der Bauarbeiten
 - sämtliche Gebühren und Abgaben (z. B. Altlastenbeitrag)
 - Organisation (Förderart und Förderweg)
 - das Trennen und Auscheiden von Massen, die nicht, beschränkt, oder zur weiteren Verwertung verwendbar sind

6. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell).
 6.1 Tiefenstufen:
 Ausschreibung und Abrechnung für den Aushub, Sicherungen und Gründungen erfolgen nach lotrechten (vertikalen) Abschnitten und nicht nach einzelnen Schichten.

Leistungen werden von Null bis zur angegebenen Tiefe (Gesamttiefe) beschrieben.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

03 01 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs

1. Entsorgen:
 Im Folgenden ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren, Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Baurestmassen zu verstehen.
 2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Der Umfang von Bäumen, Baumstümpfen und Wurzelstöcken wird ca. 1 m über dem Erdboden gemessen.

Freimachen von Bewuchs (z.B. Hecken, Sträucher, Stauden) bis 30 cm Stammumfang einschließlich Entfernen der Wurzelstöcke und Entsorgen.

Freimachen von Bewuchs b.30cm

Lohn	:	1,60
Sonstiges	:	0,92
Einheitspreis	:	2,52 EUR
300,00 m ²		756,00
Oberboden.		

Oberboden m.Grasnarbe b.30cm

Mit Grasnarbe bis zu 30 cm Schichtdicke abtragen oder abschieben und seitlich im Baustellenbereich zwischenlagern. Abgerechnet wird die abgetragene Fläche.

Lohn	:	0,17
Sonstiges	:	1,10
Einheitspreis	:	1,27 EUR
600,00 m ²		762,00
Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs		1.518,00

03 03 Aushub Fundamente

1. Aushub von Fundamenten (Streifen-, Einzelfundamente und etwaige Frostschürzen):
 Beim Fundamenteaushub wird der letzte Arbeitsgang unmittelbar vor einer etwaigen Saubereisenschicht oder vor dem Fundamentbeton (eigene Positionen) entsprechend den Bodenverhältnissen so durchgeführt, dass die geplante (geforderte) Genauigkeit der Aushubssole erzielt wird.

2. Leistungen sind Fundamente im Freien beschreiben.

Im Folgenden sind Fundamente im Freien beschreiben.
 2.1 Folgende Leistungen sind ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - das Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzstammeinlagen) bis 30 cm Umfang
 - das Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)
 - Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht piangemäßen Aushubs erforderlich sind

3. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Der Aushub wird in lotrechten (vertikalen) Abschnitten ab vorhandener Geländeoberfläche (z.B. nach Abheben des Oberbodens oder nach dem Abbrechen einer gebundenen Tragschicht) oder ab der Grubensole bis zur Sole des Aushubes gemessen.

Aushub von Streifen-, Einzelfundamenten und etwaiger Frostschürzen (Fundament). Im Positionsschichtwort ist die Tiefe des lotrechten Abschnittes angegeben.

Aushub Fundament 0-1,25m

Lohn	:	4,08
Sonstiges	:	8,22
Einheitspreis	:	12,30 EUR
118,56 m ³		1.458,29

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer**Positionstext**
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

03 03	Aushub Fundamente	1.458,29
03	Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründung	2.976,29

07**Beton- und Stahlbetonarbeiten**

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Statik:
- Statische Berechnungen und Konstruktionszeichnungen werden vom Auftraggeber beigestellt.
2. Bewehrungsstahl:
 - Bewehrungen werden in BSt, 550 (Rippen-Stabstahl) oder M 550 (Bewehrungsmatten) ausgeführt. Die Bewehrungsstähle entsprechen den Bestimmungen der ONORM.
 - Als Standardbewehrung gelten alle Stabstahl (Stabst.)-Positionen ohne Unterschied der Durchmesser von 12 bis 30 mm und Bewehrungsmatten mit einem Flächengewicht über 3,2 kg/m².
3. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 - 3.1 Schalungen:
 - Geschalte Betonoberflächen werden gemäß Porigkeitsklasse 3P, Strukturklasse S1, Farbgleichheitsklasse F1, und einer Arbeitsstufe Klasse A1 ausgeführt.
 - 3.2 Gerüste:
 - Gerüste sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.
 - 3.3 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - das Verwenden eines höheren Zementanteils; eines anderen Kornaufbaus oder einer höheren Festigkeitsklasse als gefordert; aus Gründen der Fertigung oder leichter Einbringung des Betons, nach Wahl des Auftragnehmers im Einvernehmen mit dem Auftraggeber
 - Beton der Festigkeitsklassen bis C12/15 mit einer Expositionsklasse XO(A)
 - Beton der Festigkeitsklassen über C12/15 mit der Expositionsklasse XC1
 - Bauteile mit einer Neigung bis 3 Prozent (lot- oder waagrecht)
 - Betonarbeiten bei Lufttemperaturen ab + 5 Grad C
 - Schutz bei stehenden Bewehrungsstellen, den gesetzlichen Vorschriften entsprechend (bei Durchmesser bis 10 mm werden Sicherheitsleisten verwendet)
 - Abstärkungen bei Schalungen einschließlich etwa notwendiger statischer Berechnungen (für bewehrten oder nicht bewehrten Beton)
 - das Ablösen der Kanten (z.B. bei Unterzügen, Säulen, Wänden) durch Einlegen von Dreikantleisten
 - das Herstellen von Wassermassen, nach Wahl des Auftragnehmers
 - die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung) das wasserdichte Verschießen der Hüllrohre, wenn wasserundurchlässigem Beton (B2 bis B7) vereinbart ist
 - das Einlegen und Verankern von Installations-Einbauteilen (z.B. Dosen, Rohre) durch andere Auftragnehmer, wenn keine Behinderung des Arbeitsablaues eintritt und die Schalung nicht beschädigt wird.
 - 3.4 Schutzräume:
 - Bauteile aus Beton und etwaige Arbeitsstufen für Schutzräume werden technisch dicht hergestellt. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einkalkuliert.
4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 - Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.
- 4.1 Höhen:

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer**Positionstext**
Menge EH

Preisanteile

P ZZ V W G K V
Positionspreis

- Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3,2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3,2m: "Ausschreiberrücke") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.
- Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt. Abgerechnet wird die Summe der Flächen von Null bis 3,2 m und die Summe der Flächen von Null bis zur angegebenen Höhe (über 3,2 m).
- Gesamthöhen von lotrechten Bauteilen aus Beton werden je Geschoss von der Aufstandsfläche bis zur Oberkante des Bauteiles gemessen, jene von waagrecht Bauteilen nach der größten Unterstellungshöhe des fertigen Betonkörpers (= Untersicht), freistehende Wände bis zur Oberkante der Wand.
- Bei Bauteilen mit schrägem oberen Abschluss oder bei schrägen Untersichten ist die größte Gesamthöhe des ganzen Bauteils maßgebend.
- 4.2 Stahlgewichte:
 - Gewichte von Distanzhaltern, Bügeln und dergleichen aus Stahl werden dem Gewicht (Abrechnungsmenge) der Bewehrungspositionen des jeweiligen Bauteiles ohne Unterschied der Art und ihres Durchmessers hinzugechnet.
 - Die Abrechnung erfolgt nach Stahlauszugslisten, die vom Auftraggeber oder vom damit beauftragten Statiker so aufbereitet wurden, dass eine Zuordnung der Stahlgewichte zu den Positionen der Ausschreibung durch den Auftragnehmer eindeutig ersichtlich und diese daher in Folge für den Auftraggeber überprüfbar ist.
- 4.3 Bewehrungsmatten:
 - Bei Bewehrungen mit Matten werden Schlaufenmatten der Mengenermittlung in der Ausschreibung, der Preisermittlung in der Kalkulation und der Ausmaßfeststellung bei der Abrechnung zur Grunde gelegt.
 - Andere Bewehrungsmatten können nach vorliegender Zustimmung des Auftraggebers (oder des beauftragten Statikers) verwendet werden. Wegen der dadurch notwendigen größeren Überdeckung dieser Matten wird zum Ausgleich des dadurch verursachten höheren Gesamtgewichtes der Mattenbewehrung deren tatsächliches Gewicht bei der Abrechnung mit dem Faktor 0,92 multipliziert (abgemindert). Diese abgeminderte Abrechnungsmenge wird mit dem für Schlaufenmatten kalkulierten Einheitspreis abgerechnet.
- 4.4 Anschlussbewehrungen:
 - Etwaige Anschlussbewehrungen aus normalen Stabstählen oder Bewehrungsmatten, welche aus einem Bauteil für einen später anzufertigenden Teil herausragen, werden in der Position und Menge des (früher hergestellten) Bauteils erfasst.
 - Anschlussbewehrungen werden bei der Höhenermittlung des Bauteiles nicht berücksichtigt.
 - 4.5 Schalungen:
 - Schalungen werden nach dem Ausmaß der abgewickelten, geschalteten Flächen der Betonkörper abgerechnet.
- Flachgründungen, Bodenkonstruktionen**
1. Allgemeines:
 - Im Folgenden sind Einzel- und Streifenfundamente, Fundamentplatten sowie Unterböden und Bodenplatten, die nicht der Fundierung dienen, Trenn- und Schutzschichten beschrieben.
 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 - 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ONORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - eine Trennschicht bei Gefälle- und Schutzbeton sowie bei Betonpflaster, nach Wahl des Auftragnehmers (z.B. PE-Folie, Autotattpapier oder Bitumenpappe mit Übergriffen von mindestens 30 cm)

07 01

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G K V	Positionspreis
07 01 02	- Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht planmäßigen Aushubs erforderlich sind - Arbeitslugen aus arbeitstechnischer Sicht (z.B. Arbeitsunterbrechungen) Saubere Arbeitsschicht unter Betonfundamenten. Bei geschalteten Fundamenten wird allseitig 10 cm zum Planmaß dazugerechnet. Abgerechnet nach Raummaß.				
07 01 02 A	Saubere Arbeitsschicht C12/15 Mit Beton der Festigkeitsklasse mindestens C12/15.	Lohn : 39,95 Sonstiges : 95,32			
B.4		Einheitspreis : 135,27 EUR			5.681,34
07 01 05	Fundamente aus Beton, einschließlich Frostschürzen. Im Positionsschichtwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und das Einzelmaß angegeben.				
07 01 05 H	Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3	Lohn : 19,98 Sonstiges : 102,40			
B.6		Einheitspreis : 122,38 EUR			6.614,64
07 01 05 S	Schalung Fundament Seitliche Schalung bei Fundamenten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschälte Fläche.				
B.6		Lohn : 26,64 Sonstiges : 8,26			
07 01 05 V	408,36 m ² Einheitspreis : 34,90 EUR				14.251,76
B.6	Bewehrung Stabst.Betonfundament Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,82				
07 01 07	3,783,15 kg Einheitspreis : 1,18 EUR				4.464,12
07 01 07 E	Fundamentplatten aus Beton. Im Positionsschichtwort sind die Festigkeitsklasse des Betons und die Dicke angegeben.				
07 01 07 E	Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm Lohn : 12,65 Sonstiges : 97,43				
B.7		Einheitspreis : 110,08 EUR			9.246,72
07 01 07 S	Schalung Fundamentplatte Seitliche Schalung von Fundamentplatten über der planmäßigen Geländeoberkante. Abgerechnet wird die abgewinkelte geschälte Fläche.				
B.7		Lohn : 26,64 Sonstiges : 8,26			
07 01 07 V	49,80 m ² Einheitspreis : 34,90 EUR				1.738,02
B.7	Bewehrung Stabst.Fundamentplatte Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,82				
		Einheitspreis : 1,18 EUR			4.956,00

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G K V	Positionspreis
07 01 07 W	Bewehrung Matten Fundamentplatte Lohn : 0,36 Sonstiges : 0,91				
B.7		Einheitspreis : 1,27 EUR			9.601,20
07 01 42	Aufzahlung (Az) auf Beton für Fundamente, Sohlen und Bodenkonstruktionen (Fundament/Platte) für besondere Eigenschaften von Beton.				
07 01 42 A	Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2 Für eine Expositionsklasse XC2 (C20/25) bei wechselnder feuchter und trockener Umgebung.				
B.7		Lohn : 0,00 Sonstiges : 3,47			
07 01 42 E	Az Beton Fund./Platte C25/30 B7 Für eine Expositionsklasse B7 (C25/30) bei Bauteilen, die einem Taumittel direkt ausgesetzt sind.				
B.7		Lohn : 0,00 Sonstiges : 17,84			
07 01 48	20,80 m ³ Einheitspreis : 17,84 EUR				360,67
07 01 48 B	Öffnungen Fund/Bodenk.ü.0,1-0,5m2 Lohn : 39,95 Sonstiges : 21,37				
B.7		Einheitspreis : 61,32 EUR			490,56
07 01 90	8,00 Sik Einheitspreis : 61,32 EUR				
B.5	Wärmedämmschicht mit Platten aus extrudiertem Polystyrolhartschaumstoff, FCKW- und HFCKW-frei, Produktart: XPS-G, mit Stufenalz (S), Rohdichte 30 kg/m ³ , Belastungsgruppe 30, Brandverhalten: schwer brennbar.				
07 01 90 A	XPS-G 30 S 100mm 100 mm dick.				
B.5		Lohn : 4,17 Sonstiges : 13,35			
07 01	420,00 m ² Einheitspreis : 17,52 EUR				7.358,40
07	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen Beton- und Stahlbetonarbeiten				65.104,29

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---------	-------------	----------------

12

Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.
Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Hoch- und Tiefzüge bis 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der waagrechten Abdichtung zugezählt und zusätzlich mit einer Aufzahlung für die Erschwerisse verrechnet. Hoch- und Tiefzüge über 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der lotrechten Abdichtung zugezählt.

12 12

Waagrechte Abdichtungen

Waagrechte (waagr.) Abdichtung mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV), einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionstichwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.

12 12 03 A

B.8 Waagr.-Abdicht. 1L-E-KV5/4mm
 Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.

Lohn	:	10,40
Sonstiges	:	6,94
Einheitspreis	:	17,34 EUR

420,00 m² Einheitspreis : 7.282,80

Waagrechte Abdichtungen 7.282,80

12 13

Lotrechte Abdichtungen

Lotrechte (lotr.) Abdichtung auf Wandflächen mit bituminösen Abdichtungsbahnen aus Kunststoffbitumen-Elastomer mit Kunststoffvlieseinlage (E-KV) einschließlich Voranstrich auf Emulsions- oder Lösungsmittelbasis. Im Positionstichwort ist die (Gesamt-) Mindestdicke angegeben.

12 13 03 A

B.8 Lotr.-Abdicht. 1L-E-KV5/4mm
 Gegen Bodenfeuchte, mit 1 Lage E-KV5.

Lohn	:	10,80
Sonstiges	:	6,94
Einheitspreis	:	17,74 EUR

106,60 m² Einheitspreis : 1.891,08

Lotrechte Abdichtungen 1.891,08

12 15

Schutz der Abdichtungen

Schutz der lotrechten Abdichtung (lotr. Abd.) und Außenwanddämmung im Erdreich mit extrudierten Polystyrolhartschaumstoffplatten mit Stufenfalz, Platten punktwise mit Bitumenkaltkleber geklebt. Im Positionstichwort ist die Dicke der Platten angegeben.

12 15 03 D

B.8 Schutz lotr. Abd. Perimeterd. XPS-G30/S 100mm

Lohn	:	4,62
Sonstiges	:	13,87
Einheitspreis	:	18,49 EUR

104,00 m² Einheitspreis : 1.922,96

Schutz der Abdichtungen 1.922,96

12

Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden 11.096,84

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---------	-------------	----------------

39

Trockenbauarbeiten

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

1. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

- 1.1 Nachweise (soweit sich der Wert nicht aus der ÖNORM ergibt) durch einen Prüfer/eine Prüferin, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle:
- für die Standfestigkeit der Wandkonstruktionen
- für die geforderte Feuerwiderstandsklasse der Wandkonstruktionen
- für den getorderten Schallschutzwert (Rw) der Wandkonstruktionen
- 1.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- Höhen bis 3,2 m, wenn keine Höhe angegeben ist
- Gerüste (z.B. Arbeitsgerüste, Aufsieghilfen) für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwerisse
- bei Ständerwänden und Bekleidungen das Herstellen und Schließen von Öffnungen bis 0,01 m²
- bei Ständerwänden eine Dämmschicht aus 5 cm Mineralwolle
- ein starrer Anschluss der Profile mit Dichtungstreifen an Wand, Decke und Boden
- das Verspachteln von Plattenstößen und Befestigungsmitteln erfolgt gemäß ÖNORM mit der Qualitätsstufe 2
- bei Eckausbildungen eingespachtelte Glasfaser- oder Papierstreifen
- das Ausgleichen von Unebenheiten mit einer Ausgleichsschicht bis 20 mm bei Wandbekleidungen

2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

- 2.1 Höhen über 3,2 bis 5 m:
- Die Abgelung der Erschwerisse bei Höhen über 3,2 bis 5 m ist mit einer Aufzahlung geregelt, in die auch Gerüstmehrkosten (z.B. für Arbeitsgerüste, Aufsieghilfen) einkalkuliert sind.
- Bei Wänden mit einer Höhe über 3,2 bis 5 m wird die Aufzahlung von der Aufstandsfläche bis Oberkante dieser Wand, also die gesamte Wandhöhe und nicht nur die höher gelegenen Teilflächen, verrechnet.
- Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberen Abschluss, abgegrenzt.
- 2.2 Öffnungen:
- Öffnungen, für oder ohne Einbauten, bis 4 m² werden hohl für voll abgerechnet.
- Das Ausbilden von Randausbildungen und Leibungen bis 30 cm Breite, einschließlich Kantenausbildung und etwaige Anschlussfugen an Einbauteile, ist in die Einheitspreise einkalkuliert.

39 24

Wandbekleidungen

- 1. Metallständerwände mit Wandprofilen:**
 Die Abkürzung CW wird bei Metallständerwänden mit C-Wandprofilen verwendet. Der angegebene Wert entspricht der Steghöhe in Millimeter.
- 2. Metallständer-Wandkonstruktion:**
 Metallständer-Wandkonstruktionen sind nicht tragend und nicht umsetzbar.
- 3. Höhen:**
 Bei Bekleidungen wird die Höhe ab Aufstandsebene (z.B. Fußbodenoberkante, Rohdecke) bis Unterkante des jeweiligen Deckenteiles gemessen.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanzeige	Positionstext	P	ZZ	V	K	V	Positionspreis
39 24 10				Vorsatzschale, einschließlich Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen, mit Schwingbügeln befestigt, mit einer Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick (MW 50), mit Gipskartonplatten (GKPI), beplankt. Im Positionstischwort ist die Plattendicke angegeben.						
39 24 10 B				Vorsatzschale MW50 GKPI 12,5mm						
C.3				Lohn :						15,61
				Sonstiges :						11,56
39 24 10 G	749,89	m ²		Einheitspreis :						27,17 EUR
C.3				Az GKf imprägniert Nassraum						
				Lohn :						10,80
				Sonstiges :						2,31
39 24 10 H	225,89	m ²		Einheitspreis :						13,11 EUR
C.5				Vorsatzschale MW50 GKPI 2x12,5mm						
				Lohn :						18,50
				Sonstiges :						13,87
	789,95	m ²		Einheitspreis :						32,37 EUR
39 24				Wandbekleidungen						25.570,68
										48.906,61

39 25

Deckenbekleidungen, abgehängte Decken

1. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

- 1.1 Unterkonstruktion von Deckenbekleidungen und abgehängten Decken: Die Unterkonstruktion der Bekleidungen von Deckenuntersichten wird mit Stahlblechprofilen und mit bis 10 cm verstellbaren Befestigungsbügeln direkt an den tragenden Untergrund montiert.
Eine fluchgerechte Montage der Unterkonstruktion mit bis 10 cm Abstand des Montageuntergrundes zur Innenfläche der Bekleidung ist in die Einheitspreise einkalkuliert.
- 1.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - Randausbildungen von Bekleidungen der Deckenuntersichten oder abgehängter Decken mit Gipskartonplatten, den Anforderungen der Oberfläche des flankierenden Bauteils (Wand) entsprechend
 - bei abgehängten Decken eine Abhängehöhe bis 50 cm
 - Aufstandsflächen bis zu einer Neigung (Verhältnis von Höhe zu waagrechter Projektion) von 5 Prozent

2. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

- Bei Decken wird die Höhe ab Fußbodenoberkante bis Unterkante des jeweiligen Deckenteiles, an dem die Unterkonstruktion (Abhängung) befestigt ist, gemessen.
- 2.1 Waagrecht, lotrecht, schräg: Die Summe aller tatsächlichen Flächen wird abgerechnet. Lotrechte Deckenflächen (Schürzen) werden dem Ausmaß der Deckenflächen hinzugegerechnet. Erschwernisse bei der Ausführung von Schürzen sind in eigenen Positionen beschreiben.
 - 2.2 Abhängehöhe: Die Abhängehöhe wird gemessen ab Unterkante tragender Decke bis Unterkante fertiger abgehängter Decke.
 - 2.3 Friese: Friesenausbildungen mit einer Breite über 100 cm werden nur als Deckenfläche abgerechnet.

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanzeige	Positionstext	P	ZZ	V	K	V	Positionspreis
39 25 10				Deckenuntersicht mit Vorsatzschale, einschließlich Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlprofilen, mit Schwingbügeln befestigt, mit einer Dämmschicht aus Mineralwolle, 50 mm dick (MW 50), mit Gipskartonplatten (GKf.), beplankt. Im Positionstischwort ist die Plattendicke angegeben.						
39 25 10 D				Deckenuntersicht MW50 GKPI 2x12,5mm						
C.4				Lohn :						25,59
				Sonstiges :						23,12
39 25	1.177,27	m ²		Einheitspreis :						48,71 EUR
39				Deckenbekleidungen, abgehängte Decken						57.344,82
				Trockenbauarbeiten						106.251,43

40

Holzbau

1. Statik und Zeichnungen:

- Statische Berechnungen und Konstruktionszeichnungen werden vom Auftraggeber beigestellt.
Für die ordnungsgemäße Verankerung lt. statischer Vorlage der Holzkonstruktion ist der Auftragnehmer verantwortlich.
Die Werkpläne enthalten konstruktive Detaillösungen, werkstattspezifische Ergänzungen (z.B. Geometrie, Bemabung, NC-Code), Systemgeometrie und Angaben zu sämtlichen für den Endzustand statisch notwendigen/relevanten Querschnitten und Knotenausbildungen. Grundlage für die Werkpläne sind die statische Berechnung und die dazugehörigen statischen Konstruktionszeichnungen. Notwendige Montagetoleranzen entsprechend dem vom Unternehmen festzulegenden Montageverfahren, sind bei der Werkstattplanung zu berücksichtigen.
Werkpläne inkl. Konstruktionsplanung dienen als Arbeitsunterlage für die Arbeitsvorbereitung bzw. den handischen/maschinellen Abbund und sind vor dem Fertigungsbeginn und zur Montage herzustellen, dem Auftraggeber zur Kontrolle vorzulegen und freizugeben (gemäß ÖNORM 5.2.).
Für die Fertigungstoleranzen und die Ebenheit gilt die ÖNORM DIN 18202:2006.

2. Holz:

- Die Abmessungen der gehobelten Hölzer beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf das Erdmaß.
- Für alle sichtbaren, konstruktiven Hölzer ist einwandfreies Nadelholz mit gehobelter Oberfläche, Kanten leicht abgefasst zu verwenden. Die Oberflächenqualität von sichtbaren, konstruktiven Hölzern bzw. BSH-Teilen entspricht der Oberflächenqualität 2 (gemäß ÖNORM B2215).

3. Dämmung:

- Es sind Mineralwollplatten mit einer Rohdichte von mindestens 50 kg/m³ und einer Wärmeleitfähigkeit besser als 0,35 W/mK zu verwenden. Sämtliche Dämmmaterialien müssen wasserabweisend, verrostungsfest, nicht brennbar sein.

4. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

- 4.1 Gerüste: Gerüste - ausgenommen Kleingerüste - sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.
- 4.2 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - statisch untergeordnete Angaben zu rein konstruktiven, zimmermannsmäßig auszuführenden Leistungen
 - alle Erschwernisse bei Anschlüssen und Verankerungen von Wänden an Decken

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---------	-------------	----------------

oder Eckausbildungen von Wänden und dgl., also Übergangsbereiche von mineralischen oder anderen Bauteilen zu Holzbauteilen (gemäß ÖNORM B2215)
 - Das Ausschäumen oder Ausstopfen der Fugen zwischen Brettern, Holzstützen, Schwellenhölzern, etc. und dem Mauerwerk - Integration von vertraglich übertragene, gewerkfremde Leistungen (z. B. Durchbrüche, Installationschächte, etc.)
 - Einlegeteile, Stahlteile, Schweißgründe in verzinkter Ausführung ab einem Holzgewicht bis 0,5 kg (Schrauben, Nägel, Hutmütern, Bolzen, Stabdübel, Holzverbinder, etc.)
 - Ausfüllungen bei Leimholzstützen, Leimholzschwellen sowie Leimholzpfetten
 5. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
 Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.
 Die Werkpläne dienen als Abrechnungspläne und werden, mit Eintrag der Positionen, der Abrechnung beigelegt.
 Die Abrechnung erfolgt nach dem Aufmaß. Das Kantholz wird in sägerohem Zustand, Zwischenbreiten von BS-Holz und Furnierstreifenholz nach nächsthöher (Standard)Breite, abgerechnet.
 Etwaige erforderliche Ausgleichsarbeiten werden gesondert vergütet.
 Wände werden gemäß ÖNORM B 2215 abgerechnet.
 Die Abrechnung der Schalung erfolgt nach der tatsächlich ausgeführten Fläche. Öffnungen und Aussparungen werden laut ÖNORM B 2215 vergütet.

5.1. Höhen:
 Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3.2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3.2m: "Ausschreiberücken") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.
 Bei Bauteilen mit schrägem oberen Abschluss oder bei schrägen Untersichten ist die größte Gesamthöhe des ganzen Bauteils maßgebend.

40 20

Außenwand in Massivholzbauweise

1. Allgemeines:
 Die Verankerung bei Wandalternativen ist statisch separat nachzuweisen.
 Der Korrosionsschutz metallischer Verbindungen ist in der ÖNORM 1995-1-1 geregelt.
 Zur Herstellung von Brettsperrholz dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, die den Anforderungen der EN301 entsprechen.
 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - Verbindung der Elemente untereinander
 - sämtliche Anpassungsarbeiten sowie Verschnitt und die entsprechenden Befestigungsmittel

40 20 10

Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP)
 Herstellen, liefern und montieren von Brettsperrholzelementen als Wandplatten
 Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24,
 Oberfläche: gehobelt/geschliffen, Höhe: bis 3,0m, Stoß:
 stumpf, Ebeneheit: +/- 2mm oder max 2% (was als erstes zutrifft), Stoßausbildung:
 Stufen-Falz. Die angegebene Wandstärke ist bei Nichteinhaltung der BSP-Stärke auszugleichen. Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter:
 Ungefähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung).
 Qualitätsanforderungen an die Oberfläche

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P. ZZ V	W. G. K. V.	Positionspreis
-----------------	---------------------------	--------------	---------	-------------	----------------

40 20 10 A
B.9
Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)
 Lohn : 7,24
 Sonstiges : 67,69
 Einheitspreis : 74,93 EUR
 33.639,82

40 20 14
Az Fußschwelle h > 3 cm
 Fußschwelle mit einer Höhe > 3 cm
 Lohn : 3,62
 Sonstiges : 3,74
 Einheitspreis : 7,36 EUR
 304,70

40 20 17
Verfüllung Ausgleichsmörtel
 Verfüllung Ausgleichsmörtel
 Lohn : 0,00
 Sonstiges : 0,79
 Einheitspreis : 0,79 EUR
 32,71

40 20 17 A
B.9
Verfüllung Ausgleichsmörtel
 Verfüllung Fuge zwischen Bodenplatte und Richtschwelle mit Ausgleichsmörtel (Quellmörtel)
 Lohn : 0,00
 Sonstiges : 0,79
 Einheitspreis : 0,79 EUR
 32,71

40 20
 Außenwand in Massivholzbauweise
 33.977,23

40 40
Innenwand in Massivholzbauweise
 1. Allgemeines:
 Die Verankerung bei Wandalternativen ist statisch separat nachzuweisen.
 Der Korrosionsschutz metallischer Verbindungen ist in der ÖNORM 1995-1-1 geregelt.
 Zur Herstellung von Brettsperrholz dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, die den Anforderungen der EN301 entsprechen.
 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:
 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
 - Verbindung der Elemente untereinander
 - sämtliche Anpassungsarbeiten sowie Verschnitt und die entsprechenden Befestigungsmittel

40 40 10
 Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP)
 Herstellen, liefern und montieren von Brettsperrholzelementen als Wandplatten
 Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24,
 Oberfläche: gehobelt/geschliffen, Höhe: bis 3,0m, Stoß:
 stumpf, Ebeneheit: +/- 2mm oder max 2% (was als erstes zutrifft), Stoßausbildung:
 Stufen-Falz. Die angegebene Wandstärke ist bei Nichteinhaltung der BSP-Stärke auszugleichen. Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter:
 Ungefähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung).
 Qualitätsanforderungen an die Oberfläche

40 40 10 A
B.9
Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)
 Lohn : 7,24
 Sonstiges : 67,69
 Einheitspreis : 74,93 EUR
 45.067,40

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G K V	Positionspreis
40 40 10 B B.9	Wand BSP 140 L5s (34I-19w-39I-19w-34I) Lohn : 7,24 Sonstiges : 79,26	86,50 EUR			35.087,00
40 40 10 C B.9	405,63 m ² Wand BSP 145 L5s (34I-21,5w-34I-21,5w-34I) Lohn : 7,24 Sonstiges : 81,57	88,81 EUR			6.161,64
40 40 14	69,38 m ² Aufzahlung (Az) Massivholzwand als Brettsperrholzplatte (BSP); Fußschwelle mit erhöhter Dauerhaftigkeit, Übernahme Wandstärke				
40 40 14 A B.9	Az Fußschwelle h > 3 cm Fußschwelle mit einer Höhe > 3 cm Lohn : 3,62 Sonstiges : 3,37	6,99 EUR			1.008,31
40 40 17	144,25 m Verfüllung Ausgleichsmörtel				
40 40 17 A B.9	Verfüllung Ausgleichsmörtel Verfüllung Fuge zwischen Bodenplatte und Richtschwelle mit Ausgleichsmörtel (Quellmörtel) Lohn : 0,00 Sonstiges : 0,79	0,79 EUR			113,96
40 40	144,25 m Innenwand in Massivholzbauweise				87.438,31
40 70	Decke in Massivholz 1. Allgemein: Zur Herstellung von Brettsperrholz dürfen nur Klebstoffe verwendet werden, die den Anforderungen der EN301 entsprechen. Es gilt die Nutzungsklasse 2 gemäß ON EN 1995-1-1 als vereinbart. Alle verwendeten Holz er müssen mindestens der Sortierklasse C24 entsprechen. 2. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen: 2.1 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert: - Holzflächen, die mit Mauerwerk oder Beton in Berührung kommen, sind mit Glasvliesbahnen zu ummanteln Massivholzdecke als Brettsperrholzplatte (BSP) Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24, Oberfläche: gehobelt/geschliffen, Höhe: bis 3,0m, Stoß: stumpf, Ebenheit: +- 2mm oder max 2% (was als erstes zutrifft), Stoßausbildung: Stufen-Falz. Die angegebene Wandstärke ist bei Nichteinrichtung der BSP-Stärke auszugleichen. Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter: Ungetähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung), Qualitätsanforderungen an die Oberfläche. Decke BSP 162 L5s (34I-30w-34I-30w-34I) Lohn : 7,24 Sonstiges : 86,03	93,27 EUR			115.312,50

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	V G K V	Positionspreis
40 70	Decke in Massivholz				115.312,50
40 80	Holztragwerke Einzelbauteile Einzelbauteile Brettsperrholz (BSH) Träger Autokran) und Bearbeiten von BSH-Träger inkl. Auflagerschuhe, Montagewinkel und Befestigungsmittel. Holzart: Nadelholz, Oberfläche: nicht Sicht, Festigkeitsklasse lt. Position Abgerechnet wird nach Sik. BSH-Träger im eingebauten Zustand der einzelnen Dimensionen	Lohn : 92,99 Sonstiges : 313,50			4.870,88
40 80 10 A B.11	BSH-Träger Wohnung 1, 2, 3 Querschnitt: 22/36cm Länge: L = 7,10m Holzqualität: GL 28h	12,00 Sik Einheitspreis : 405,89 EUR			
40 80 10 B B.11	BSH-Träger Wohnung 4 Querschnitt: 22/36cm Länge: L = 4,4m Holzqualität: GL 32h	Lohn : 92,39 Sonstiges : 199,78			1.168,68
40 80 10 C B.11	BSH-Träger Balkon Querschnitt: 14/36cm Länge: L = 2,28m Holzqualität: GL 28h	4,00 Sik Einheitspreis : 292,17 EUR			
40 80 20	24,00 Sik Einzelbauteile Brettsperrholz (BSH) Stützen Autokran) und Bearbeiten von BSH-Stützen inkl. Auflagerschuh, Montagewinkel und Befestigungsmittel. Holzart: Nadelholz, Oberfläche: nicht Sicht, Festigkeitsklasse lt. Position Abgerechnet wird nach Sik. BSH-Stützen im eingebauten Zustand der einzelnen Dimensionen	Lohn : 92,39 Sonstiges : 74,76			4.011,60
40 80 20 C B.10	BSH-Stütze 1.3 OG 4-7 Querschnitt: 20/20 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL32h	12,00 Sik Einheitspreis : 160,34 EUR			
40 80 20 E B.10	BSH-Stütze 2.2 Reggeschoss Querschnitt: 14/14 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL28h	Lohn : 94,20 Sonstiges : 66,14			1.924,08

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	W G	K V	Positionspreis
40 80 20 G B.10	12,00 Stk BSP Stütze 3.2 Regelgeschoss Querschnitt: 16/16 cm Länge: L = 2,43m Holzqualität: GL28h	Lohn : 94,20 Sonstiges : 39,78 Einheitspreis : 133,98 EUR				1.607,76 z
40 80 30	12,00 Stk Massivholzterrasse aus Brettspertholzplatte (BSP) Standard: Industriequalität, Festigkeitsklasse: C24, Oberfläche: gehobelt/geschliffen Stieglauf mit Podest lt. Detailplanung Aus der Vordimensionierung ist die Größenordnung der Plattendicke bekannt. Die Beschreibung beinhaltet folgende Parameter: Ungerähre Plattendicke (Grundlage der Architekturplanung), Qualitätsanforderungen an die Oberfläche.	Lohn : 94,20 Sonstiges : 39,78 Einheitspreis : 133,98 EUR				1.607,76 z
40 80 30 A B.14	Laufplatte BSP 140 L5s (34I-19w-39I-19w-34I) lt. Detailplanung Steigungsverhältnis: 17,5/30,24cm	Lohn : 7,24 Sonstiges : 88,75 Einheitspreis : 95,99 EUR				1.505,12 z
40 80 30 B B.14	Podestplatte BSP 140 L5s (34I-19w-39I-19w-34I) lt. Detailplanung	Lohn : 7,24 Sonstiges : 86,39 Einheitspreis : 93,63 EUR				983,12 z
40 80 30 C B.14	BSP-Blockstufen auf BSP Platte Steigungsverhältnis: 17,5/30,24cm Anzahl der Stufen pro Geschoß: 18	Lohn : 9,06 Sonstiges : 23,13 Einheitspreis : 32,19 EUR				1.030,08 z
40 80 30 D B.14	Elastomer Lager bei Stiegenlager Streifenförmig ohne Unterschied des Querschnittes	Lohn : 3,62 Sonstiges : 11,56 Einheitspreis : 15,18 EUR				318,78 z
40 80	21,00 m Holztragwerke Einzelbauteile	Einheitspreis : 15,18 EUR				19.027,66 z
40 90	Stahlteile und Sonstiges Stahlteile 1. Allgemeines: Es ist die Mindeststahlgröße S 235 zu verwenden. Notwendige, in Stahlbeton zu verankerte Stahlteile sind in rostgeschützter Oberfläche mit den erforderlichen Versetzzeichnungen der Baufirma zeitgerecht zu übergeben.					

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Positionstext Menge EH	Preisanteile	P ZZ V	W G	K V	Positionspreis
40 90 80 B.13	Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD30mm Lohn : 0,00 Sonstiges : 18,88 Einheitspreis : 18,88 EUR					4.356,06 z
40 90 80 B B.13	Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD60mm Lohn : 0,00 Sonstiges : 36,64 Einheitspreis : 36,64 EUR					10.808,80 z
40 90 90 B.13	Elastomer Lager bei Streifenlager Schalltechnisches Lager zwischen Decken-Wand und Wand-Deckenan schlüssen Lohn : 0,00 Sonstiges : 11,56 Einheitspreis : 11,56 EUR					5.657,70 z
40 90	489,42 m Stahlteile und Sonstiges	Einheitspreis : 11,56 EUR				20.822,56 z
40	Holzbau					276.578,26 z
44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) 1. Begriffe: Im Folgenden wird für: <ul style="list-style-type: none"> • Außenwand-Wärmedämmverbundsystem die Abkürzung WDVS • für untere Fassadenabschlüsse, die zum Schutz gegen Spritzwasser und etwaige Durchdringung in erdberührten Bereichen gemäß ÖNORM eine besondere Ausführung erfordern (Material und Verarbeitung) der Begriff Spritzwasserbereich • für ein Gliederungselement der Gestaltung, der Begriff Sockel verwendet. 2. Kennzeichnung/Nachweise: Systemkomponenten des gleichen Systemherstellers (Systemhalters) und von diesem empfohlenes Zubehör werden verwendet. Auf Anforderung werden dem Auftraggeber alle Nachweise (z.B. Konformitätspapier) vorgelegt. 3. Untergrundeigenschaften: Die Ausführung des WDVS erfolgt auf Untergründen, für die gemäß ÖNORM kein besonderer Eigenschaftsnachweis erforderlich ist. 4. Verarbeitung: Die Verarbeitung erfolgt durch qualifiziertes Personal gemäß den Verarbeitungsnormen. Etwaige ergänzende Verarbeitungsrichtlinien des Systemhalters und anerkannte technische Regeln zur Qualitätssicherung gelten					

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

eventfalls als Vertragsbestandteil.
 4.1 Leubungen:
 Die Ausführung der Wärmedämmung im Leibungs- und Sturzbereich (z.B. bei Fenster- und Türöffnungen) erfolgt in der Dicke der Fassadenfläche, soweit nicht aus zwingenden räumlichen Gründen nur eine geringere Dicke möglich ist. Für solche etwaige räumlich erzwungenen Dickenunterschiede erfolgt keine Änderung der Einheitspreise.

- 5. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**
 Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:
- eine Kantenausbildung mit Gewebewinkel oder Eckprofil
 - Prüfungen während der Verarbeitung
 - eine Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (örtliche Bauaufsicht) für die zeitliche und räumliche Festlegung von Stichproben und die Art der Dokumentation der Prüfergebnisse
 - die Behebung etwaiger bei den Prüfungen entstandener Schäden
 - die Übergabe des während der Ausführungszeit auf der Baustelle aufliegenden Protokolls mit der Schlussrechnung

WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)

WDVS aus Mineralwolleplattplatten (MW-PT-10) mit liegender Faser einschließlich Kleber und bewehrtem Unterputz. Eine zusätzliche Befestigung (Dübel) ist in eigenen Positionen beschreiben.
 Im Positionsschichtwort sind der Lamdawert (W/mK), die Unterputz-Nennndicke UP (mm) und die Dämmstoffdicke DD (cm) angegeben.

44 03 01 H				Lohn	:	40,46					
C.6				Sonstiges	:	17,34					
				Einheitspreis	:	57,80	EUR				33.439,61

Aufzahlung (Az) auf WDVS mit Mineralwolleplattplatten (MW-PT).
Az WDVS MW-PT f,Untersicht
 Für Erschwernisse bei Untersichten, ausgenommen Gesimse und Sturz.

44 03 26 A				Lohn	:	3,47					
C.6				Sonstiges	:	2,31					
				Einheitspreis	:	5,78	EUR				566,44
44 03				39,00 m ²							34.006,05

Mechanische Befestigung (Dübel)

- Mechanische Befestigung:**
 Die mechanische Befestigung wird gemäß ÖNORM mit Dübeln, die eine Prüfung nach Norm haben, ausgeführt.
 Die zusätzliche mechanische Befestigung erfolgt in der Fläche (Zone B gemäß ÖNORM B 1991-1-4) und in der Randzone (Zone A gemäß ÖNORM B 1991-1-4) mit mindestens 6 Dübeln/m² und höchstens 12 Dübeln/m².
- Wärmebrücken und Verfärbungen:**
 Der Wärmedurchgangskoeffizient der verwendeten Dübel wird auf Anforderung des Auftraggebers kostenlos nachgewiesen.
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**
 Die Einheitspreise der zusätzlichen mechanischen Befestigung gelten ohne Unterschied der tatsächlichen Dübelmengen für die angegebene Dicke der Wärmedämmung zusätzlich der angegebenen Putzdicke(n) und der dem

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Preisanteile	P	ZZ	V	W	G	K	V	Positionspreis
-----------------	-------	----	--------------	---	----	---	---	---	---	---	----------------

Untergrund entsprechenden Verankerungslänge gemäß Norm.

Zusätzliche mechanische Befestigung für das WDVS, ohne Unterschied der Art, in der Fläche (Flächendübel).
 Die Auswahl der Dübel hinsichtlich Art, Länge und Gebrauchslast sowie die Wahl des Dübelschemas gemäß NORM erfolgt durch den Auftragnehmer.
 Abgerechnet wird die gedübelt Fassadenfläche.
 Im Positionsschichtwort ist die Dämmstoffdicke (cm) angegeben.

WDVS Flächendübel n.WAN f.DD16cm

44 14 01 H				Lohn	:	3,47					
C.6				Sonstiges	:	2,08					
				Einheitspreis	:	5,55	EUR				3.210,90
44 14				578,54 m ²							3.210,90

Mechanische Befestigung (Dübel)

Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten

Profile und Fassaden-Fertigteile:

Profile und Fassaden-Fertigteile, die der Systemhalter empfiehlt, werden verwendet.
 Diese werden in Originalgebänden auf die Baustelle geliefert und so gekennzeichnet, dass sie als Systemkomponenten gemäß der Produktdeklaration des Auftragnehmers identifiziert werden können.
 Nuten sind so ausgebildet, dass sämtliche Flächen mit dem Unterputz und dem Oberputz überzogen sind.

Ausführung der Außenecken.

WDVS Kantenschutzwinkel

Mit einem stabilen Kantenschutzwinkel aus Kunststoff oder Metall (wie im System vorgesehen oder wenn das System die Wahl zulässt, nach Wahl des Auftragnehmers), für den Schutz gegen mechanische Beschädigungen mit höherer Beanspruchung (z.B. von Gebäudekanten).

44 15 03				Lohn	:	1,27					
C.6				Sonstiges	:	0,46					
				Einheitspreis	:	1,73	EUR				552,48
44 15 05				319,35 m							

WDVS-Anschlussprofil bei Fenster- und Türrahmen mit selbstklebenden Kunststoffleisten, Dichtband und Textillsgitter, einschließlich Abdrichten der Anschlussfugen.

WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D

Mit zweidimensionaler Bewegungsaufnahme.

44 15 05 A				Lohn	:	2,31					
C.6				Sonstiges	:	0,92					
				Einheitspreis	:	3,23	EUR				1.165,90
44 15 07				360,96 m							

WDVS-Tropfkantenprofil aus Kunststoff mit beidseitig aufkaschiertem Textillsgitter (z.B. bei gedämmten Fensterstürzen, Balkonuntersichten, Rolladenkästen).

WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff

Lohn

44 15 07 A				Lohn	:	5,09					
C.6				Sonstiges	:	1,08					
				Einheitspreis	:	6,17	EUR				868,37
44 15 07 A				140,74 m							

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Positionsnummer	Menge	EH	Positionstext	Preisanteile	Positionspreis
44 15			Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten		2.586,75

44 20 Oberputze für WDVS

1. Putzarten, Farben:
Stoßen verschiedene Putzarten oder Färbungen innerhalb zusammenhängender Putzflächen aneinander, sind die sich daraus ergebenden Erschwernisse mit einer Aufzahlung geregelt.
Kein Anspruch auf Aufzahlung besteht, wenn verschiedene Putzarten oder Färbungen nicht aneinander stoßen oder durch angeordnete Nuten oder Faschen, die mit eigener Position abgerechnet werden, getrennt sind, und für Anschlüsse an nicht verputzte Bauteile (z.B. Verkleidungen, Inkrustierungen oder Sichtbeton).

2. Reibstruktur:
Dünnputze, deren Oberfläche einer Kratzputzstruktur ähnelt, werden in der Folge als Reibstruktur bezeichnet.

3. Kratzputz:
Der Dickputz wird in 3- bis 4-facher Korndicke aufgetragen und mit dem Kratzbrett gekratzt. Bei kunstharzvergüteten Dickputzen auf Kalkzementbasis wird der Unterputz vorher aufgeraut.

4. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:
Abgerechnet wird das Ausmaß in der Abwicklung der fertigen Oberfläche. Endbeschichtung des WDVS mit kunstharzgebundenem Dünnputz (Dünnp.kunsth.), in Korndicke aufgebracht, einschließlich systembedingter Grundierung, in Standardfarbe, für die der Hersteller keinen Aufpreis vorsieht, aus der Farbkarte des Herstellers nach Wahl des Auftraggebers.

44 20 01 C	WDVS Dünnp.kunsth.Reibstruktur 1,5mm				
C.6		Lohn	:	10,40	
		Sonstiges	:	4,05	
	688,05 m ²	Einheitspreis	:	14,45 EUR	9.942,32
44 20	Oberputze für WDVS				9.942,32
44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)				49.746,02

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Zusammenstellung (EUR)

UG 0111	Zusammenfassung der Bauteilengemeinkosten	55.805,83
UG 0113	Bauteilengemeinkosten im Einzelnen	24.898,32
UG 0118	System-Gerüste	11.170,36
LG 01	Bauteilengemeinkosten	91.874,51
UG 0301	Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs	1.518,00
UG 0303	Aushub Fundamente	1.458,29
LG 03	Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen	2.976,29
UG 0701	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen	65.104,29
LG 07	Beton- und Stahlbetonarbeiten	65.104,29
UG 1212	Waagrechte Abdichtungen	7.282,80
UG 1213	Lotrechte Abdichtungen	1.891,08
UG 1215	Schutz der Abdichtungen	1.922,96
LG 12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden	11.096,84
UG 3924	Wandbekleidungen	48.906,61
UG 3925	Deckenbekleidungen, abgehängte Decken	57.344,82
LG 39	Trockenbauarbeiten	106.251,43
UG 4020	Außenwand in Massivholzbauweise	33.977,23
UG 4040	Innenwand in Massivholzbauweise	87.438,31
UG 4070	Decke in Massivholz	115.312,50
UG 4080	Holztragwerke Einzelbauteile	19.027,66
UG 4090	Stahlteile und Sonstiges	20.822,56
LG 40	Holzbau	276.578,26
UG 4403	WDVS mit Mineralwolle-Platten (MW-PT)	34.006,05
UG 4414	Mechanische Befestigung (Dübel)	3.210,90
UG 4415	Profile, Fassaden-Fertigteile, Nuten	2.586,75
UG 4420	Oberputze für WDVS	9.942,32
LG 44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)	49.746,02
Gesamtpreis in EUR		603.627,64
+20,00 % Umsatzsteuer (0)		603.627,64

AUER - Die Baustoftware GmbH

Leistungsverzeichnis / EUR

Projekt G3H

Angebotspreis (zivilrechtlicher Preis) in EUR **724.353,17**

Schulungsverzeichnis

Ort Datum rechtsgültige Fertigung

Aufmaßblatt ME_0101

Projekt G3H

Baustelleneinrichtung

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

D=14;Bauzeit in Wochen

= **14,000**

Einrichten und Räumen

01 11 01 A 1 **Einrichten der Baustelle**

= 1,000 PA

01 11 01 B 1 **Räumen der Baustelle**

= 1,000 PA

Autokran
DK=6

= **6,000**

01 13 50 D 1 **Autokran**

= 1,000 Stk

01 13 50 E DK **Autokran vorhalten Baubetrieb**

= 6,000 VE

Gerüst
DG=8

= **8,000**

01 18 01 A **System-G.**
(24,6+23,6)*2*10

= 964,000 m2

01 18 01 B **System-G.Gebrauchsußerl.**
(24,6+23,6)*2*10*DG

= 7,712,000 VE

01 18 01 C **Az Systemhöhe 25m**
(24,6+23,6)*2*10

= 964,000 m2

01 18 11 A **Az System-G.f.Eckausbildungen**
10*4

= 40,000 m

Aufmaßblatt ME_0301

Projekt G3H

Aushub Fundament

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionsnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

Mutterbodenabtrag

03 01 02 B 25*24/2 **Freimachen von Bewuchs b.30cm**

= 300,000 m2

03 01 21 C 25*24 **Oberboden m.Grasnarbe b.30cm**

= 600,000 m2

Streifenfundament

03 03 01 A **Aushub Fundament 0-1,25m**

= 91,286 m3

1,65/2*(21+18,6)*2+12,8*2+2,10+3,75)

= 13,040 m3

1,6/2*(3,75*2+2,9+5,9)

= 14,238 m3

1,7/2*(9,15+7,6)

= 118,564 m3

Summe Position Aushub Fundament 0-1,25m

Aufmaßblatt ME_0701

Projekt G3H

Fundament

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

Sauberkeitsschicht

07 01 02 A 21*20*0,1
Sauberkeitsschicht C12/15

= 42.000 m3

07 01 90 A 21*20
XPS-G 30 S 100mm

= 420.000 m2

Streifenfundament

07 01 05 H Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:

0,3*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1)
0,3*(3,8*2+5,9*2,05)
0,3*(9,15*2+7,6)

= 32,610 m3
= 4,665 m3
= 7,770 m3

Summe Position Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:

= 45,045 m3

07 01 05 S Schalung Fundament

1,2*2*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1+3,8*2+5,9*2,05)
1,2*2*(9,15*2+7,6)

= 298,200 m2
= 62,160 m2

Summe Position Schalung Fundament

= 360,360 m2

07 01 05 V Bewehrung Stabst.Betonfundament

0,3*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1)*70
0,3*(3,8*2+5,9*2,05)*70
0,3*(9,15*2+7,6)*70

= 2.282,700 kg
= 326,550 kg
= 543,900 kg

Summe Position Bewehrung Stabst.Betonfundament

= 3.153,150 kg

07 01 42 A Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

0,3*(21*2+18,6*2+11,8*2+3,8*2,1)
0,3*(3,8*2+5,9*2,05)
0,3*(9,15*2+7,6)

= 32,610 m3
= 4,665 m3
= 7,770 m3

Summe Position Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

= 45,045 m3

Einzelfundament

07 01 05 H Beton Fundament C25/30 ü.0,5m3:

1,5*1,5*1*4

= 9,000 m3

07 01 05 S Schalung Fundament

2*1,5*4*4

= 48,000 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_0701.1

erstellt 27.10.2013

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_0701.1

Projekt G3H

Fundament

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

07 01 05 V 1,5*1,5*1*4*70
Bewehrung Stabst.Betonfundament

= 630,000 kg

07 01 42 A 1,5*1,5*1*4
Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

= 9,000 m3

Plattenfundament

07 01 07 E 21*20*0,20
Beton Fundamentplatte C25/30 b.30cm

= 84,000 m3

07 01 07 S (21+20)*2*0,5*(2,4+2)*2*1
Schalung Fundamentplatte

= 49,800 m2

07 01 07 V 21*20*0,20*50
Bewehrung Stabst.Fundamentplatte

= 4.200,000 kg

07 01 07 W 21*20*0,20*90
Bewehrung Matten Fundamentplatte

= 7.560,000 kg

07 01 42 A (2,35*2,35*2*4)
Az Beton Fund./Platte C20/25 XC2

= 44,180 m3

07 01 42 E 13*8*0,2
Az Beton Fund./Platte C25/30 B7

= 20,800 m3

07 01 48 B 8
Öffnungen Fund./Bodenk.ü.0,1-0,5m2

= 8,000 Stk

erstellt 27.10.2013

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

Aufmaßblatt ME_1201

Projekt G3H

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

waagrechte Flächenabdichtung auf Fundamentplatte

12 12 03 A 21*20
Waagr-Abdicht.1L.E-KV5/4mm

= 420.000 m²

seitliche lotrechte Abdichtung

12 13 03 A
(21,+20)*2*1,3
Lotr-Abdicht.1L.E-KV5/4mm

= 106.600 m²

Aufmaßblatt ME_3901

Projekt G3H

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

H=3,025; Geschoßhöhe
G=1; Anzahl der Geschoße

= 3,025
= 1,000

Wohnung 0.2

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm ; AW
(1+3,12+0,6+2,45+2,45+0,15)*H*G = 29,564 m²
(4,76*2*H-2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 42,948 m²
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm = 72,502 m²

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm ; WTW
((4,5+2,65+6,54+4,5)*H-2*1)*G = 53,025 m²

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum ; WTW Az. Nassraum
(2*2,17+2,65)*H*G = 21,145 m²

Wohnung 0.3

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm ; AW
(1+3,16+0,6+2,8+2,43+0,15)*H*G = 30,674 m²
(5,1*2*H-2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände = 45,005 m²
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm = 75,679 m²

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm ; WTW
((4,5+2,65+6,87+4,5)*H-2*1)*G = 54,023 m²

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum ; WTW Az. Nassraum
(2*2,50+2,65)*H*G = 23,141 m²

Wohnung 0.4

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm ; AW
(1,55+1,46+0,6+3,12+1)*H*G = 23,383 m²
(9+4,3)*2*H-2*1*2)*G ; Innenwände = 40,165 m²
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm = 63,548 m²

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm ; WTW
((8,16+2,65+1,5)*H-2*1)*G = 35,238 m²

Siehe Aufmaßblatt ME_3901.1

Aufmaßblatt ME_3901.1

Projekt G3H

Erdgeschoß

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2*2+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum

= 20,116 m2

Stiegenhaus

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm
((5,44+6,50)*2+H+3,35*4+H+6*1*2,1)

= 100,172 m2

Aufmaßblatt ME_3902

Projekt G3H

Regelgeschoß Wände

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

H= 2,79; Geschoßhöhe
G = 2; Anzahl der Geschoße

= 2,790
= 2,000

Wohnung 1.1

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl. 12,5mm
(1,1+3,16+1,08+3,03+2,4+0,15)*H*G ; AW
(5,65*2+H*2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl. 12,5mm

= 60,984 m2
= 88,534 m2
= 149,488 m2

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm
((4,5+2,65+8,1+3,95)*H*2*1)*G ; WTW

= 103,136 m2

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2,65+2,5+2,5)*H*G ; WTW Az. Nassraum

= 42,687 m2

Wohnung 1.2

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl. 12,5mm
(1+3,12+0,6+2,45+2,45+0,15)*H*G ; AW
(4,76*2+H*2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl. 12,5mm

= 54,517 m2
= 78,602 m2
= 133,119 m2

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm
((4,5+2,65+6,54+4,5)*H*2*1)*G ; WTW

= 97,500 m2

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum
(2*2,17+2,65)*H*G ; WTW Az. Nassraum

= 39,004 m2

Wohnung 1.3

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl. 12,5mm
(1+3,16+0,6+2,89+2,43+0,15)*H*G ; AW
(5,1*2+H*2*1*2+3*2*H)*G ; Innenwände
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl. 12,5mm

= 56,581 m2
= 82,396 m2
= 138,977 m2

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm
((4,5+2,65+6,87+4,5)*H*2*1)*G ; WTW

= 99,342 m2

Siehe Aufmaßblatt ME_3902.1

Aufmaßblatt ME_3902.1

Projekt G3H

Regelgeschöß Wände

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis
EH

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum ; WTW Az. Nassraum = 42.687 m2
(2*2,50+2,65)*H*G

Wohnung 1.4

39 24 10 B Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm : AW = 43.133 m2
(1,55+1,46+0,6+3,12+1)*H*G
(3+4,3)*2*H+2*1*2)*G : Innenwände = 73.488 m2
Summe Position Vorsatzschale MW50 GKPl.12,5mm = 116.601 m2

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm : WTW = 64.690 m2
((8,16+2,65+1,5)*H+2*1)*G ; WTW

39 24 10 G Az GKF imprägniert Nassraum ; WTW Az. Nassraum = 37.107 m2
(2*2+2,65)*H*G

Stiegenhaus

39 24 10 H Vorsatzschale MW50 GKPl. 2x12,5mm = 182.822 m2
((5,44+6,50)*2*H+3,35*4*H+6*1*2,1)*2

Aufmaßblatt ME_3903

Projekt G3H

Regelgeschöß Decke

BTCode : LZ : AZ : Geprüft : N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis
EH

G=3; Anzahl der Geschoße = 3,000

Wohnung 1.1

39 25 10 D Deckenuntersicht MW50 GKPl.2x12,5mm = 255.690 m2
85,23*G

Wohnung 1.2

39 25 10 D Deckenuntersicht MW50 GKPl.2x12,5mm = 234.180 m2
78,06*G

Wohnung 1.3

39 25 10 D Deckenuntersicht MW50 GKPl.2x12,5mm = 241.290 m2
80,43*G

Wohnung 1.4

39 25 10 D Deckenuntersicht MW50 GKPl.2x12,5mm = 162.750 m2
(43,96+10,29)*G

Stiegenhaus

39 25 10 D Deckenuntersicht MW50 GKPl.2x12,5mm = 283.360 m2
(17,21+18,21)*8

Aufmaßblatt ME_4001

Projekt G3H

Erdgeschoß

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

H = 2,79; Raumhöhe
G = 1; Anzahl der Geschoße

= 2,790
= 1,000

Außenwände

40 20 10 A **Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)**
(15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*H*G

= 115,506 m²

40 20 14 A **Az Fußschwelle h >3 cm**
(15,93*2+14,93*2)-1,27*16)

= 41,400 m

40 20 17 A **Verfüllung Ausgleichsmörtel**
(15,93*2+14,93*2)-1,27*16)

= 41,400 m

Wohnungstrennwände

40 40 10 A **Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)**
(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)*H*G
-1,2*1*4*G

= 208,887 m²
= -8,400 m²
= 200,487 m²

40 40 14 A **Az Fußschwelle h >3 cm**
(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)

= 74,870 m

40 40 17 A **Verfüllung Ausgleichsmörtel**
(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)

= 74,870 m

Innenwände

40 40 10 C **Wand BSP 145 L5s (34l-21,5w-34l-21,5w-34l)**
(2,81+5,55)*H*2*1)*G
; WH1.1
(2,81+4,77)*H*2*1)*G
; WH1.2
(2,81+5,1)*H*2*1)*G
; WH1.3
(4,23+2,81)*H*2*1)*G
; WH1.4
Summe Position Wand BSP 145 L5s (34l-21,5w-34l-21,5w-34l)

= 19,124 m²
= 16,948 m²
= 17,869 m²
= 15,442 m²
= 69,383 m²

40 40 14 A **Az Fußschwelle h >3 cm**
2,81+5,55+2,81+4,77+2,81+5,1+4,23+2,8

= 30,880 m

40 40 17 A **Verfüllung Ausgleichsmörtel**
2,81+5,55+2,81+4,77+2,81+5,1+4,23+2,8

= 30,880 m

Siehe Aufmaßblatt ME_4001.1

Aufmaßblatt ME_4001.1

Projekt G3H

Erdgeschoß

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ausmaßberechnung

Ergebnis EH

Stiegenhaus

40 40 10 B **Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)**
(12,46*H*2,1**+3,8*H*2,1**+12,46*H*2,1*2*1)*G
(9,5+2,58+1,6)*H*2*1)*G
Summe Position Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)

= 71,729 m²
= 17,227 m²
= 88,956 m²

40 40 14 A **Az Fußschwelle h >3 cm**
12,46+3,8+2,1+12,46+3,5+2,58+1,6

= 38,500 m

40 40 17 A **Verfüllung Ausgleichsmörtel**
12,46+3,8+2,1+12,46+3,5+2,58+1,6

= 38,500 m

Decke

40 70 10 A **Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)**
(385-13,77*4,12)*G
11,25*4*G
Summe Position Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)
; Balkon

= 367,110 m²
= 45,000 m²
= 412,110 m²

Aufmaßblatt ME_4002

Projekt G3H

Regelgeschob

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

H=2,79; Raumhöhe
G=2; Anzahl der Geschoße

= 2,790
= 2,000

Außenwände

40 20 10 A	Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)			
	((15,93*2+14,93*2)-1,27*16)*H*G	=	231,012	m2
	((20,59+19,59)*2+12,59+20,09+2*7,5)*0,8	=	102,432	m2
	Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)		333,444	m2

Wohnungstrennwände

40 40 10 A	Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)			
	(7,65+12,54+11,54+7,65+11,87+7,65*2+8,32)*H*G	=	417,775	m2
	-1,2*1,4*G	=	-16,800	m2
	Summe Position Wand BSP 95 Q5s (19w-19l-19w-19l-19w)		400,975	m2

Innenwände

40 40 10 B	Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)			
	((2,81+5,55)*H*2,2,1)*G ; WH6.1	=	38,249	m2
	((2,81+4,77)*H*2,2,1)*G ; WH6.2	=	33,896	m2
	((2,81+5,1)*H*2,2,1)*G ; WH6.3	=	35,738	m2
	((4,23+2,81)*H*2,2,1)*G ; WH6.4	=	30,883	m2
	Summe Position Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)		138,766	m2

Steigenhaus

40 40 10 B	Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)			
	(12,46*H*2,1*1+8,8*H*2,1*1+12,46*H*2,1*2*1)*G	=	143,458	m2
	(3,5+2,58+1,6)*H*2,2,1*1*G	=	34,454	m2
	Summe Position Wand BSP 140 L5s (34l-19w-39l-19w-34l)		177,912	m2

Decke

40 70 10 A	Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)			
	(385-13*77-4,12)*G ; Balkon	=	734,220	m2
	1,1,25*4*G	=	90,000	m2
	Summe Position Decke BSP 162 L5s (34l-30w-34l-30w-34l)		824,220	m2

Aufmaßblatt ME_4003

Projekt G3H

BSH-Träger

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

G=3;Anzahl der Regelgeschoße

= 3,000

Erdgeschob

40 80 10 A	BSH-Träger Wohnung 1, 2, 3			
	3	=	3,000	Stk
40 80 10 B	BSH-Träger Wohnung 4			
	1	=	1,000	Stk

Regelgeschob

40 80 10 A	BSH-Träger Wohnung 1, 2, 3			
	3*G	=	9,000	Stk
40 80 10 B	BSH-Träger Wohnung 4			
	G	=	3,000	Stk

Balkonbereich

40 80 10 C	BSH-Träger Balkon			
	2*4*G	=	24,000	Stk

Aufmaßblatt ME_4004

Projekt G3H

BSH-Stützen

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

G=3; Anzahl der Geschoße

= **3,000**

Regelgeschoss

40 80 20 C
4*3

BSH-Stütze 1.3 OG 4-7

= 12,000 Stk

40 80 20 E
4*3

BSH-Stütze 2.2 Regelgeschoss

= 12,000 Stk

40 80 20 G
4*3

BSH Stütze 3.2 Regelgeschoss

= 12,000 Stk

Aufmaßblatt ME_4005

Projekt G3H

Stiege

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionsnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
EH

Lauplatten

40 80 30 A
2,8*1,4*2*2

= 15,680 m2

Podestplatten

40 80 30 B
1,5*3,5*2

= 10,500 m2

Blockstufen

40 80 30 C
16*2

= 32,000 Stk

Elastomer

40 80 30 D
3,5*3*2

= 21,000 m

Aufmaßblatt ME_4006

Projekt G3H

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

Körperschalldämmung Wohnungstrennwände

40 90 80 A Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD30mm
7,9*10*3 = 237.000 m²

Körperschalldämmung Stiegenhaus

40 90 80 B Mineralwolleplatten (Produktart MW-T) DD60mm
(12,8*2+3,9)*10 = 295.000 m²

Elastomerlager

40 90 90 A **Elastomer Lager bei Streifenlager**
(5,4+10,4+7,65+12,60+5,56+2,82)*3 ; WH1 = 133.290 m
(5,4+9,4+7,65+11,65+4,6+2,82)*3 ; WH2 = 124.560 m
(5,4+9,7+7,65+12,10+4,95+2,82)*3 ; WH3 = 127.860 m
(6,2+5,5+8,35+7,65+2,82+4,05)*3 ; WH4 = 103.710 m
Summe Position Elastomer Lager bei Streifenlager = 489.420 m

Aufmaßblatt ME_4401

Projekt G3H

BTCode :

LZ :

AZ :

Geprüft : N

Positionnummer
Aumaßberechnung

Positionstext
EH

44 03 01 H **WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm**
10*(2*16,20+2*15,2) = 628.000 m²
-1,2*2,56*16*3 ; Fassade = -147.456 m²
Summe Position WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm = 480.544 m²

44 03 01 H **WDVS MW-PT10 0,04W/(mK) UP5mm DD16cm**
98 = 98.000 m²
; Untersicht Eingang

44 03 26 A **Az WDVS MW-PT f,Untersicht**
98 = 98.000 m²
; Aufzählung Untersicht

44 14 01 H **WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm**
10*(2*16,20+2*15,2) = 628.000 m²
-1,2*2,56*16*3 ; Fassade = -147.456 m²
98 ; Fensteröffnungen = 98.000 m²
; Untersicht = 98.000 m²
Summe Position WDVS Flächendübel n.W.AN f.DD16cm = 578.544 m²

44 15 03 B **WDVS Kantenschutzwinkel**
24,53*3 = 73.590 m
(2,56*2)*16*3 ; Aufbekanten = 245.760 m
Summe Position WDVS Kantenschutzwinkel = 319.350 m

44 15 07 A **WDVS Tropfkantenprofil Kunststoff**
1,2*16*3+12,59+7,75+(16,2+15,2)*2 = 140.740 m
; Tropfkanten

44 20 01 C **WDVS Dünnp.kunstf.Reibstruktur 1,5mm**
10*(2*16,20+2*15,2) = 628.000 m²
-1,2*2,56*16*3 ; Fassade = -147.456 m²
(1,2+2*2,56)*0,15*16*3 ; Fensteröffnungen = 45.504 m²
98 ; Fensterleibungen = 98.000 m²
; Untersicht = 98.000 m²
Summe Position WDVS Dünnp.kunstf.Reibstruktur 1,5mm = 624.048 m²

12 15 03 D **Schutz lotr.Abd.Perimeterd.XPS-G30/S 100mm**
1,3*(21+19)*2 = 104.000 m²
; Sockeldämmung XPS

44 20 01 C **WDVS Dünnp.kunstf.Reibstruktur 1,5mm**
0,8*(21+19)*2 = 64.000 m²
; Sockelputz

Siehe Aufmaßblatt ME_4401.1

AUER - Die Baustoftware GmbH

Aufmaßblatt ME_4401.1

Projekt G3H

WDVS

BTCode:

LZ:

AZ:

Geprüft: N

Positionnummer
Ausmaßberechnung

Positionstext
Ergebnis EH

44 15 05 A WDVS Fenster/Tür-Anschlussprofil 2D
(2,56+1,2)*2*16*3

= 360,960 m

Schulversion

erstellt 27.10.2013
/ 03.11.2013 2:104

für den Auftragnehmer

geprüft

für den Auftraggeber

Projekt: C:\BSA\DAT\G3H

Gedruckt mit AUER Success Version 6.00