

# BARRIEREFREI - KOSTENOPTIMIERT

WEITERENTWICKLUNG EINER  
BARRIEREFREIEN  
WOHNBAUTYPOLOGIE





# **Barrierefrei - Kostenoptimiert**

Weiterentwicklung einer barrierefreien Wohnbautypologie

## **Masterarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades eines Diplomingenieurs

Studienrichtung: Architektur

Alexander Pucher, BSc

Technische Universität Graz

Erzherzog-Johann-Universität

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Architekt Andreas Lichtblau

Institut für Wohnbau

Oktober, 2015



**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. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

---

Datum

---

Unterschrift



---

**Inhalt**

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	I
Inhalt	II
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Hintergrund</b>	<b>2</b>
<b>3 Recherche</b>	<b>3</b>
<i>3.1 Normen und Richtlinien</i>	3
3.1.1 Entwicklung der NORMEN	4
3.1.1.1 Barrierefreier Wohnbau	4
3.1.1.2 Anpassbarer Wohnbau	8
3.1.1.3 Entwicklung der NORMEN im Überblick	9
<i>3.2 Barrierefreie Objekte</i>	14
3.2.1 Trondheimgasse	14
3.2.1.1 Fakten	14
3.2.1.2 Beschreibung	14
3.2.1.3 Unterlagen	16
3.2.1.4 Fazit	17
3.2.2 Mühlgrundgasse	20
3.2.2.1 Fakten	20
3.2.2.2 Beschreibung	20
3.2.2.3 Unterlagen	22
3.2.2.4 Fazit	27
3.2.3 Gemeinde Reichersberg	30
3.2.3.1 Fakten	30
3.2.3.2 Beschreibung	30
3.2.3.3 Unterlagen	33
3.2.3.4 Fazit	34
<i>3.3 Kostenfaktoren</i>	34
3.3.1 bauliche Kostenfaktoren	34
3.3.1.1 Projekt Mühlgrundgasse	35
3.3.1.1.1 Variante 0_Basis	35
3.3.1.1.2 Variante 1_Basis Hoch	38



<b>Inhalt</b>	<b>III</b>
3.3.1.1.3 Variante 2_gerade	44
3.3.1.1.4 Variante 3_gerade hoch	47
3.3.2 rechtliche Kostenfaktoren (Normen)	54
<b>4 Entwurf</b>	<b>62</b>
4.1 <i>Projekt Reichersberg (OIB-optimiert)</i>	63
4.1.1 Variante 0_optimiert	63
4.1.2 Entwurf Variante 1	65
4.1.3 Entwurf Variante 2	67
4.1.4 Variante 3	69
4.1.5 Variante 4	71
4.2 <i>Entwicklung im Detail</i>	75
4.2.1 Baukörper – 3 Geschosse	75
4.2.2 Baukörper – 6 Geschosse	76
4.2.3 Gegenüberstellung „optimiert“ zu meinem Entwurf	79
4.2.4 Kostenpunkte	83
4.2.5 Strukturplan	88
4.3 <i>Entwurfsbeschreibung</i>	106
4.3.1 Entwurfsanforderungen	106
4.3.2 Entwurfsbeschreibung	106
4.3.2.1 Abwicklung der Ansichten	122
<b>5 Conclusio</b>	<b>166</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Normen und Gesetze</b>	<b>VI</b>



## 1 Einleitung

In der heutigen Zeit spielt die Entwicklung neuer Wohntypologien eine immer bedeutender werdende Rolle. Unsere schnelllebige Zeit ist durch Wandel und Veränderungen geprägt. Ob gewollt oder nicht, Veränderungen im Leben können sehr schnell eintreffen.

Familienzuwachs, unvorhergesehene körperliche Beeinträchtigungen oder das Alter können schnell zum Hindernis werden und das selbstständige Wohnen in den eigenen vier Wänden gefährden. Gerade deshalb ist es umso wichtiger Wohntypologien zu finden, welche auf die Umstände der Veränderungen eingehen und sich diesen anpassen können.

Ein zwar nicht unbedingt neuer, aber meiner Meinung nach noch immer zu wenig berücksichtigter Ansatz bezieht sich auf den barrierefreien Wohnbau. In Österreich leben ca. 1,8 Millionen Menschen, also rund 20 %!!! der Bevölkerung, mit einer Behinderung/ Beeinträchtigung.

**BARRIEREFREIHEIT** bringt nicht nur Vorteile für Menschen mit Behinderung sondern **FÜR ALLE**.

Ein klassisches Bild: Die Hände sind voll mit Einkaufstüten und auf dem Weg in die Wohnung stolpert man plötzlich über eine

kleine Schwelle oder eine Stufe, die man sonst bei freier Sicht so mühelos übertreten kann. Versetzt man sich nun in die Lage eines Menschen mit körperlichen, sensorischen oder motorischen Einschränkungen bzw. eines Rollstuhlfahrers wird man feststellen, dass diese Hindernisse ohne fremde Hilfe kaum bzw. nicht zu bewältigen sind.

Denn bereits eine Schwelle von 2-3 cm (in etwa die Größe einer 2 € Münze)!!! ist für die meisten Rollstuhlfahrer ein unüberwindbares Hindernis. Barrierefreier Wohnbau beginnt daher im Kopf und ermöglicht bei durchdachter und konsequenter Umsetzung ein selbstständiges Wohnen für alle Menschen.

Nach einer eingehenden Recherche der Richtlinien und Normen beschäftigt sich die Arbeit mit bereits gebauten barrierefreien Projekten. Anhand von diesen werden die unterschiedlichen Aspekte der Barrierefreiheit und deren Umsetzung analysiert. Somit können die Vor- und Nachteile herausgefiltert werden, um anschließend mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse und unter Einhaltung der Normen, Regeln und Richtlinien ein ausgewähltes Projekt weiterzuentwickeln und zu optimieren.

## 2 Hintergrund

Bevor ich mit der Recherche beginne, möchte ich noch genauer auf den Umstand des Barrierefreien Wohnens eingehen und den Hintergrund zu dieser Arbeit erläutern. Was bedeutet eigentlich Barrierefreies Bauen bzw. Barrierefreies Wohnen? Welche Vorteile ergeben sich dadurch? Warum sollte man Barrierefrei Bauen?

Definition der Barrierefreiheit laut: Behindertengleichstellungsgesetz (BGSTG) & Behinderteneinstellungsgesetz (BEinstG):

*„Barrierefrei sind  
- bauliche und sonstige Anlagen,  
- Verkehrsmittel,  
- technische Gebrauchsgegenstände,  
- Systeme der Informationsverarbeitung  
- sowie andere gestaltete  
Lebensbereiche, wenn sie für Menschen  
mit Behinderungen in der allgemein  
üblichen Weise, ohne besondere  
Erschwernis und grundsätzlich ohne  
fremde Hilfe zugänglich und nutzbar  
sind“<sup>1</sup>*

Der Begriff beschreibt ein wichtiges Thema, welches sich mit einem allgegenwärtigen Bestandteil unseres Lebens befasst, dem Wohnen. **Wohnen** soll **für alle gleich** sein. Für Menschen mit sensorischen, motorischen oder kognitiven Einschränkungen. Für junge oder alte, für gesunde oder kranke Menschen. Jeder wünscht sich Wohlbefinden, Behaglichkeit,

Flexibilität und optimale Benutzbarkeit in den eigenen vier Wänden.

Primäres Ziel dieser Arbeit ist es einen Wohnkomplex zu entwerfen, in dem ein gemeinschaftliches Wohnen dieser Parteien ermöglicht wird. Es soll auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Gruppen eingegangen werden um einen bestmöglichen Wohnkomplex für die Bewohner zu entwickeln.

Die Barrierefreiheit im gesamten Entwurf und nicht nur in einzelnen Bereichen umzusetzen, ist ein weiterer wesentlicher Aspekt dieser Arbeit. Durch ein durchgehend barrierefreies Konzept wird das Wohlbefinden und die Benutzbarkeit nicht nur für Menschen mit Einschränkungen gewährleistet, sondern auch **FÜR ALLE MENSCHEN** gesteigert.

Zusammenfassend kann man Barrierefreiheit also als ein selbstständiges und selbstbestimmtes Leben in den eigenen vier Wänden bezeichnen. Wobei hier das Ziel verfolgt wird, möglichst lange in der eigenen Wohnung verbleiben zu können und nicht durch zunehmendes Alter, Erkrankungen oder körperliche Beeinträchtigungen sein gewohntes Umfeld bzw. seine Wohnung verlassen zu müssen um in ein Alters- oder Pflegeheim zu ziehen.

---

<sup>1</sup> § 6 Abs. 5 Behindertengleichstellungsgesetz und § 7c Behinderteneinstellungsgesetz.

## 3 Recherche

### 3.1 Normen und Richtlinien

Wie eingangs bereits erwähnt, bezieht sich die Arbeit auf mehrere Bereiche der Barrierefreiheit. Um das nötige Hintergrundwissen anzusammeln und somit eine Beurteilung der Vergleichsobjekte abgeben zu können, werden im ersten Teil der Recherche zuerst die verschiedenen Normen und Richtlinien

analysiert, welche notwendig sind um einen barrierefreien Wohnbau planen und beurteilen zu können. Um einen guten Überblick über die Normen zu erhalten, werden in der folgenden Tabelle die Normen von 1994 und 2015 gegenüber gestellt um die direkte Entwicklung darzustellen.

3.1.1 Entwicklung der NORMEN

3.1.1.1 Barrierefreier Wohnbau

Bad/WC	1994	2015
Türen	Durchgangsbreite mind.80cm nicht nach innen aufgehen von außen entriegelbar leichte Bedienbarkeit aller Elemente muss sichergestellt werden	Durchgangslichte mind.80cm nach außen öffnend notfalls von außen entriegelbar ergonomische Bedienbarkeit von Türdrücker und Verriegelung
Anfahrtsmöglichkeit	Sicherstellung versch. Anfahrtsmöglichkeiten mit dem Rollstuhl zum WC-Sitz mind. 1x seitlich, und rechtwinkelig	Sicherstellung versch. Anfahrtsmöglichkeiten mit dem Rollstuhl zum WC-Sitz mind. 1x seitlich, frontal und rechtwinkelig
Mindestraumgrößen	Bewegungsfläche Ø150cm Unterfahrbarkeit des Handwaschbecken von max. 20cm  universell anfahrbarer WC-Sitz: Raumbreite mind. 220cm; Raumtiefe mind. 215cm  eingeschränkt anfahrbarer WC-Sitz: Raumbreite mind. 155cm; Raumtiefe mind. 215cm  Waschbeckentiefe mind. 35cm Anordnung von WC,WB u. Haltegriffe lt. ÖNORM B1601 Achsabstand WC-Schale 45cm Mittelachse WB-Wandfläche mind. 50cm	Bewegungsfläche Ø150cm Handwaschbecken darf max. 20cm in Bewegungsfläche hineinragen  universell anfahrbarer WC-Sitz: Raumbreite mind. 220cm; Raumtiefe mind. 215cm  einseitig anfahrbarer WC-Sitz: Raumbreite mind. 165cm; Raumtiefe mind. 215cm  Waschbeckentiefe mind. 35cm Anordnung von WC,WB u. Haltegriffe lt. ÖNORM B1600 Achsabstand WC-Schale 45-50cm Mittelachse WB-Wandfläche mind. 50cm
WC-Sitz	Abstand Rückenwand - WC-Vorderkante mind.65cm Abstand WC - Wand seitlich 90cm, vorne 95cm Sitzhöhe 46cm WC-Sitzbefestigung stabil	Abstand Rückenwand - WC-Vorderkante mind. 65cm Abstand WC - Wand seitlich und vorne mind. 120cm Sitzhöhe 46-48cm Rückenlehne ab Sitztiefe von 55cm WC-Sitzbefestigung stabil
Waschtisch	Anfahrbarkeit mind.100cm Breite Unterfahrbarkeit ca.70cm Höhe; vollständiges unterfahren Abstand WB Vorderkante-Rückwand 60-70cm mind.55cm (Wandeinbausiphon oder zurückversetzter Siphon soll vorgesehen werden) Oberkante 82-85cm	Anfahrbarkeit mind. 100cm Breite Unterfahrbarkeit mind. 70cm Höhe (Unterputz- & Flachputzsiphon) Oberkante 80-85cm Tiefe mind. 45cm Anordnung lt. ÖNORM B1600
Handwaschbecken	Tiefe mind.35cm	Tiefe mind. 35cm
Armaturen	Montage in ca.85cm Höhe	Montage in Höhe der Bedienelemente 80-110cm Bedienbarkeit in Abstand von 20-35cm von der Waschtisch Vorderkante
Ausstattungsgegenstände	Montage in Höhe der Bedienelemente 85-130cm	Montage in Höhe der Bedienelemente 80-110cm mind. Zwei Kleiderhaken auf max. 120cm Höhe Spiegel: UK auf max. 95cm; OK auf mind. 180cm Höhe
Dusche	Grundfläche mind.90x90cm mit Duschsitz; soll 90x130 mit Rollstuhl Dusche bodeneben schwellenlos, max 2% Gefälle; oder max.2cm Schwelle  Duschsitz: Größe mind. 45 x 45cm Montagehöhe 46cm  Duschabtrennung Duschvorhänge vorteilhaft -> keine Einschränkung der Bewegung Keine Einschränkung der Zugänglichkeit und Bewegungsfläche	Grundfläche mind. 150x150cm/ 130x180cm - Anfahrbar von 2 Seiten über Eck keine Stufen und Schwellen Boden rutschhemmend  Duschsitz: Montagehöhe 46-48cm Sitztiefe u. Breite je 40cm Achsabstand aus der Ecke 45-50cm  Duschplatzabtrennung flexibel/wegklappbar keine Einschränkung der Bewegungsfläche Schlauchbrause auf verstellbarem Gestände 75-110cm + Seifenhalter

Tabelle 1: Normenvergleich 1

		1994	2015
<b>Bad/WC</b>			
Badewanne	Höhe mind.55cm		Höhe an der Einstiegsseite 50-55cm
Halte- und Stützgriffe			Belastbarkeit mind. 1kN am Ende des Griffes Ø3-4cm
Griffe im WC	<p>waagrecht Haltegriff an beiden Seiten des Sitzes Höhe der OK 75 überragen der WC-Vorderkante um 25cm</p> <p>einseitig anfahrbares WC: lotrechter Haltegriff an nicht anzufahrender Seite bis mind. 165cm Höhe zusätzlich zum an der Wand montierten waagrechten Haltegriff</p> <p>Stützklappgriffe: mit einer Hand leicht bedienbar</p>		<p>waagrecht Haltegriff an beiden Seiten des Sitzes Horizontaler Abstand dazwischen 65-75cm Höhe der OK 75-85cm überragen der WC-Vorderkante um 15-25cm</p> <p>einseitig anfahrbares WC: lotrechter Haltegriff an nicht anzufahrender Seite bis mind. 150cm Höhe zusätzlich zum an der Wand montierten waagrechten Haltegriff</p> <p>Stützklappgriffe: mit einer Hand leicht bedienbar hochgeklappt max. 20cm in den Raum ragend Toilettenpapierhalter beidseits bei universell anfahrbarem WC</p>
Griffe im Duschbereich	lotrechter Haltegriff in 70cm Abstand zur Ecke; bis auf mind.150cm Höhe waagrechte Haltegriffe in 75cm Höhe		lotrechter Haltegriff in 70-85cm Abstand zur Ecke; bis auf mind.150cm Höhe waagrechte Haltegriffe in 70-85cm Höhe 1x anschließend an lotrechten Haltegriff mind. 50cm Richtung Ecke 1x an der anderen Wandseite mind. 90cm lang gemessen von der Ecke (alternativ: Stützklappgriff mit einer Länge von 70-85cm in horizontalem Abstand von 65-75cm zu den Griffen an der Wand)
Griffe in Badewanne	lotrechter Haltegriff an der Längsseite der Wanne in ~75cm Abstand vom Rand bis auf mind. 140cm Höhe an der Schmalseite der Wanne bündig mit Rand bis auf mind.140cm Höhe waagrecht Haltegriff in 10cm über Wannenrand		lotrechter Haltegriff an der Längsseite der Wanne in 70-85cm Abstand vom Wannenrand bis auf mind.150cm Höhe an der Schmalseite der Wanne bündig mit Rand auf mind.150cm Höhe waagrecht Haltegriff in 15-25cm über Wannenrand
<b>Treppen</b>			
Breite	mind.120cm; soll 150cm		mind. 120cm
Podeste	nach max. 10 Stufen, Tiefe mind.120cm; soll 150cm		nach max. 20 Stufen, Bewegungsfläche von mind.150cm
Handlauf	<p>Haupttreppen: beidseitig durchgehend (auch über Zwischenpodeste) in 85cm Höhe bei An- und Austritt um mind.40cm weiterführen runder Querschnitt Ø3,5-4,5cm Wandabstand mind. 5cm Kontrastreich zum Hintergrund ausgeführt</p>		<p>Haupttreppen: beidseitig durchgehend (auch über Zwischenpodeste) in 85 bis 90cm Höhe bei An- und Austritt um mind.30cm weiterführen runder Querschnitt Ø3-4cm Wandabstand mind. 4cm Befestigung mind.8cm vertikal nach unten geführt Kontrastreich zum Hintergrund ausgeführt nach Bedarf taktile Handlaufinformationen</p>
Stufen	geschlossene Stirnseiten keine vorstehenden Kanten		keine offenen Plattenstufen keine geschlossenen Plattenstufen mit zurückgesetzten Setzstufen keine Einzelstufen
Markierung (allgemein zugängliche Bauten)	mind. erste und letzte Stufe markieren (Trittstufe mind.5cm) taktiles Aufmerksamkeitsfeld beginnend 80cm vor 1.Stufe in 40cm Tiefe		<p>bis max. 5 Stufen jede Stufe markieren mind. An- und Austritt in der gesamten Treppenbreite an Trittstufe (mind.5cm) und Setzstufe (mind.3cm) taktiles Aufmerksamkeitsfeld vor abwärtsführender Treppe (gesamte Breite) -&gt; Ausnahme: räumlich abgeschlossenen Treppenhäuser</p>

Tabelle 2: Normenvergleich 2

	1994	2015
<b>Lift</b>		
Erreichbarkeit und Anordnung	stufen und schwellenlos erreichbar im Eingangsbereich und in der Tiefgarage Vom Aufzug aus stufenloser Zugang zu allen Gebäudeteilen	stufenlos erreichbar stufenlose Erreichbarkeit für alle allgemeinen Nutz- und Aufenthaltsräume
Fahrkorbabmessungen	Innen mind. 110cm Breit x 140cm Lang - Tür an Schmalseite Übereckbeladung: innen mind. 150cm x 150cm mind.80cm Burchgangslichte; soll 90cm	Innen mind. 110cm Breit x 140cm Lang - Tür an Schmalseite Übereckbeladung: innen mind. 150cm x 150cm mind. 90cm nutzbare Durchgangslichte
Zugänge, Öffnungen, Türen		waagrechte bewegte, selbsttätig öffnende Schiebetür tastbare Geschoßbezeichnung bei der Ruftaste
Bewegungsfläche vor den Türen	mind. 150cm	mind. 150cm (bei abwärtsführender Treppe vor Aufzug mind.200cm)
Technische Ausstattung		lt. ÖNORM EN 81-70
Kontrast	Kontrastierende Farbgestaltung der Aufzugstüren zur Umgebung in Höhe von 85-105cm	Kontrastierende Farbgestaltung der Aufzugstüren zur Umgebung
Bedienelemente	Abstand von mind.40cm aus Raumecken Elemente zur besseren Ablesbarkeit schräg nach oben geneigt anordnen	lt. ÖNORM EN 81-70; keine Sensortasten oder Tasten ohne definierten Druckpunkt
<b>Rampen (außen&amp;innen)</b>		
Breite	gerade mind.120cm; soll mind.150cm	gerade Rampen mind.120cm; gewendelte Rampen mind. 200cm
Längsgefälle	max. 6%	max. 6% ab 4% Zwischenpodeste mind. alle 10m mit mind. 120cm Länge
Quergefälle	KEIN QUERGEFÄLLE	KEIN QUERGEFÄLLE
Bewegungsflächen	mind. 150cm vor und nach der Rampe	mind. 150cm vor und nach der Rampe
Richtungsänderungen	Richtungsänderung >45° -> Zwischenpodest mind. Ø150cm	Richtungsänderung >45° -> Zwischenpodest mind. Ø150cm
Handlauf und Radabweiser	Handlauf über gesamte Länge und 40cm an beiden Enden weitergeführt Radabweise mit 10cm Absturzsicherung bei Niveauunterschied >10cm	ab 4% Längsgefälle -> Handlauf über gesamte Länge und 30cm an beiden Enden weitergeführt gegebenenfalls Radabweiser Absturzsicherung bei Niveauunterschied >50cm
Oberfläche	rutschhemmend	rutschhemmend
Markierung		ab 4% Längsgefälle -> 10cm breite Markierung über gesamte Breite an beiden Enden
<b>Eingänge und Türen</b>		
Eingänge	Haupteingang, Gemeinschaftsbereich und mind. eine Wohnebene stufenlos erreichbar	Haupteingänge und Lift barrierefrei erreichbar
Durchgangslichte	mind.80cm Haus- Wohnungseingangstür mind.90cm	mind.80cm Haus- Wohnungseingangstüren mind.90cm
Türschwellen, Türanschläge	grundsätzlich vermeiden wenn Schwelle technisch notwendig max 2,5cm Höhe	grundsätzlich vermeiden erforderlicher Niveauunterschied max.2cm hoch und gut überrollbar Türen mit erhöhter Anforderung an Schall- und Wärmeschutz max.3cm
Anfahrbereich	an beiden Seiten der Tür, ebene Fläche von mind.120cm Länge bei Drehflügeltüren: beidseitig bei Türdrücker seitlicher Abstand mind.25cm (Ausnahme), soll 60cm	an beiden Seiten bei Drehflügeltüren: Türbandseitig 200cm Lang x 150cm Breit; auf der anderen Seite 150cm x 120cm beidseitig bei Türdrücker seitlicher Abstand mind.50cm in Wohngebäuden Reduktion des türbandseitigen Anfahrbereichs auf 150cm x 120cm möglich Ausnahme: Wohnungseingangstür und Sanitärräume  Schiebetüren: auf beiden Seiten mind.150cm Länge x 120cm Breite  vor Hauseingangstüren: Bewegungsfläche mind.Ø150cm

Tabelle 3: Normenvergleich 3



<b>Eingänge und Türen</b>		<b>1994</b>	<b>2015</b>
Türen	leichtgängig und einfach bedienbar ausführen Kraftaufwand: öffnen max 20N Schwergängige Türen automatisch öffnen und schließen lassen Griffe / durchgehende Greifstangen erleichtern das schließen bzw. zuziehen der Türen		leicht zu öffnen; Durchpendeln vermeiden; Selbstschließer nur wenn Sicherheitstechnisch erforderlich Kraftaufwand: Türdrücker max.30N; öffnen & schließen max.25N (sonst motorische Unterstützung)  manuelle Türen: Türgriffe in gut bedienbarer Höhe und Form  wenn taktile Leitlinien: bei 2-flügeligen Türen in die Mitte, bei 1-flügeliger Tür zur Öffnungsseite
Karuselltüren/Drehkreuze	barrierefrei umgeh- umfahrbar gestalten		barrierefrei umgeh- umfahrbar gestalten
Automatische Türen	frühzeitig öffnen und verzögert schließen Absicherung durch taktiles Aufmerksamkeitsfeld vor dem Schwenkbereich		frühzeitig öffnen und verzögert schließen Absicherung durch taktiles Aufmerksamkeitsfeld vor dem Schwenkbereich
Glastüren und Glasflächen	Glastüren und große Glasflächen innerhalb eines Bereiches von 85-150cm über dem Fußboden mit kontrastreicher optischer Markierung versehen		Rahmenbreite <10cm oder beidseitig zugänglich -> Kontrastreiche Markierung (Ausnahme: Sockelbereich mit mind.30cm) mind. 6cm hoch und mit 2 durchgehend horizontalen Streifen in 90cm und 150cm Höhe bei Glastüren in Glaswänden -> kennzeichnung der Öffnungsseite (Alternativ: Markierung mit Symbolen lt. ÖNORM B1600, 5.1.8)
<b>Gangbreiten</b>		<b>1994</b>	<b>2015</b>
Breite	mind.120cm, besser 150cm		mind.120cm am Ende und bei Richtungsänderung -> Bewegungsfläche mind.Ø150cm
Durchgangshöhe			mind.210cm
Ausführung	stufen- und schwellenlos erreichbar wenn Schwellen technisch erforderlich max. 2,5cm Höhe Ausgleich unvermeidbarer Niveauunterschiede durch Rampen oder Personenaufzüge		stufenlos Ausgleich unvermeidbarer Niveauunterschiede durch Rampen oder Personenaufzüge Absicherung gegen Unterlaufen (Treppen etc.) bis zu einer Höhe von 210cm

Tabelle 4: Normenvergleich 4

3.1.1.2 Anpassbarer Wohnbau

<b>Bad/WC</b>	Türen	Durchgangslichte mind. 80cm BF-Sanitärräume auch durch Zusammenlegung von Räumen (Herstellung der notwendigen Bewegungsflächen)  tragfähige Unterkonstruktion der Wände im Sanitätbereich zur Nachrüstung der Stützgriffe etc.
	Sanitärräume	Bedienelemente in 40-110cm Höhe
<b>Lift</b>	Erreichbarkeit und Anordnung	stufenlos erreichbar stufenlose Erreichbarkeit für alle allgemeinen Nutz- und Aufenthaltsräume
	Fahrkorbabmessungen	Innen mind. 110cm Breit x 140cm Lang - Tür an Schmalseite Übereckbelastung: innen mind. 150cm x 150cm
	Zugänge, Öffnungen, Türen	mind. 90cm nutzbare Durchgangslichte waagrechte bewegte, selbsttätig öffnende Schiebetür tastbare Geschoßbezeichnung bei der Ruftaste mind. 150cm (bei abwärtsführender Treppe vor Aufzug
	Bewegungsfläche vor den Türen	mind.200cm)
	Technische Ausstattung	lt. ÖNORM EN 81-70
	Kontrast	Kontrastierende Farbgestaltung der Aufzugstüren zur Umgebung lt. ÖNORM EN 81-70;
	Bedienelemente	keine Sensortasten oder Tasten ohne definierten Druckpunkt
<b>Rampen (außen&amp;innen)</b>	Breite	gerade Rampen mind.120cm; gewendelte Rampen mind. 200cm
	Längsgefälle	max. 6%
	Quergefälle	ab 4% Zwischenpodeste mind. alle 10m mit mind. 120cm Länge
	Bewegungsflächen	KEIN QUERGEFÄLLE mind. 150cm vor und nach der Rampe
	Richtungsänderungen	Richtungsänderung >45° -> Zwischenpodest mind. Ø150cm ab 4% Längsgefälle -> Handlauf über gesamte Länge und 30cm an beiden Enden weitergeführt gegebenenfalls Radabweiser
	Handlauf und Radabweiser	Absturzsicherung bei Niveauunterschied >50cm
	Oberfläche	rutschhemmend ab 4% Längsgefälle -> 10cm breite Markierung über gesamte Breite an beiden Enden
Markierung		
<b>Eingänge und Türen</b>	Eingänge	Haupteingänge und Lift barrierefrei erreichbar mind.80cm
	Durchgangslichte	Haus- Wohnungseingangstüren mind.90cm grundsätzlich vermeiden erforderlicher Niveauunterschied max.2cm hoch und gut überrollbar
	Türschwellen, Türanschläge	Türen mit erhöhter Anforderung an Schall- und Wärmeschutz max.3cm an beiden Seiten bei Drehflügeltüren: Türbandseitig 200cm Lang x 150cm Breit; auf der anderen Seite 150cm x 120cm beidseitig bei Türdrücker seitlicher Abstand mind.50cm in Wohngebäuden Reduktion des türbandseitigen Anfahrbereichs auf 150cm x 120cm möglich Ausnahme: Wohnungseingangstür und Sanitärräume
	Anfahrbereich	Schiebetüren: auf beiden Seiten mind.150cm Länge x 120cm Breite  vor Hauseingangstüren: Bewegungsfläche mind.Ø150cm leicht zu öffnen; Durchpendeln vermeiden; Selbstschließer nur wenn Sicherheitstechn. erforderlich Kraftaufwand: Türdrücker max.30N; öffnen & schließen max.25N (sonst motorische Unterstützung) manuelle Türen: Türgriffe in gut bedienbarer Höhe und Form wenn taktile Leitlinien: bei 2-flügeligen Türen in die Mitte, bei 1-flügeliger Tür zur Öffnungsseite
	Türen	

Tabelle 5: Normen Anpassbarer Wohnbau 1

	Karuselltüren/Drehkreuze	barrierefrei umgeh- umfahrbar gestalten frühzeitig öffnen und verzögert schließen
	Automatische Türen	Absicherung durch taktiles Aufmerksamkeitsfeld vor dem Schwenkbereich
	Glastüren und Glasflächen	Rahmenbreite <10cm oder beidseitig zugänglich -> Kontrastreiche Markierung (Ausnahme: Sockelbereich mit mind.30cm) mind. 6cm hoch und mit 2 durchgehend horizontalen Streifen in 90cm und 150cm Höhe bei Glastüren in Glaswänden -> kennzeichnung der Öffnungsseite (Alternativ: Markierung mit Symbolen lt. ÖNORM B1600, 5.1.8)
<b>Gangbreiten</b>	Breite	mind.120cm am Ende und bei Richtungsänderung -> Bewegungsfläche mind.Ø150cm
	Durchgangshöhe	mind.210cm
	Ausführung	stufenlos Ausgleich unvermeidbarer Niveauunterschiede durch Rampen oder Personenaufzüge Absicherung gegen Unterlaufen (Treppen etc.) bis zu einer Höhe von 210cm

Tabelle 6: Normen Anpassbarer Wohnbau 2

### 3.1.1.3 Entwicklung der NORMEN im Überblick

Wie aus den oben gezeigten Tabellen ersichtlich, haben sich unsere Normen in den letzten Jahren in einigen Bereichen verändert. Diese Veränderungen wurden einerseits durch den Wandel der Zeit und die damit verbundenen technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen, und andererseits durch unsere immer älter werdende Bevölkerung hervorgerufen. Die

Normen mussten den neuen Bedürfnissen gerecht werden und sich diesen anpassen um **FÜR ALLE** ein **MENSCHENWÜRDIGES** Wohnen zu ermöglichen.

In der unten angeführten Auflistung werden die Veränderungen und Entwicklungen noch einmal dargestellt um klar zu zeigen, was sich verändert hat und um einen schnelleren Überblick zu gewährleisten.

#### **Bad/WC:**

*Anfahrtsmöglichkeiten* ->

1994: 1x seitlich, 1x rechteckig

2015: 1x seitlich, 1x rechteckig, 1x frontal

*Mindestraumgrößen* ->

1994: einseitig anfahrbares WC – 155 cm Breit x 215 cm Lang  
Verweis auf ÖNORM B1601

2015: einseitig anfahrbares WC – 165 cm Breit x 215 cm Lang  
Verweis auf ÖNORM B1600

*WC-Sitz*

->

1994: Abstand Wand seitlich 90 cm  
Sitzhöhe 46 cm

2015: Abstand Wand seitlich 120 cm  
Sitzhöhe 46-48 cm

---

<i>Waschtisch</i>	->	1994: Oberkante 82-85 cm 2015: Oberkante 80-85 cm
<i>Ausstattungsgegenst.</i>	->	1994: in Höhe von 85-130 cm 2015: in Höhe von 80-110 cm
<i>Dusche</i>	->	1994: Grundfläche 90x 90 cm; Soll 90 x 130 cm Dusche mit 2 % Gefälle oder max. 2 cm Schwelle 2015: Grundfläche mind.150 x 150 cm / 130 x 180 cm Dusche schwellen- und stufenlos
<i>Duschsitz</i>	->	1994: Größe 45 x 45 cm Montagehöhe 46 cm 2015: Größe 40 x 40 cm Montagehöhe 46-48 cm
<i>Badewanne</i>	->	1994: Höhe mind. 55 cm 2015: Höhe an Einstiegsseite 50-55 cm
<i>Griffe im WC</i>	->	1994: Höhe OK 75 cm Horizontaler Abstand dazwischen nicht angegeben Überragen der WC-Vorderkante um 25 cm lotrechter Haltegriff bis auf mind. 165 cm Höhe 2015: Höhe OK 75-85 cm horizontaler Abstand dazwischen vorgegeben Überragen der WC-Vorderkante um 15-25 cm lotrechter Haltegriff bis auf mind. 150 cm Höhe
<i>Griffe im Duschbereich</i>	->	1994: lotrechter Haltegriff in 70 cm Abstand bis zur Ecke waagrechter Haltegriff in 75 cm Höhe 2015: lotrechter Haltegriff in 70-85 cm Abstand bis zur Ecke waagrechter Haltegriff in 70-85 cm Höhe
<i>Griffe in Badewannen</i>	->	1994: lotrechter Haltegriff an der Längsseite in ~75 cm Abstand zum Rand bis auf 140 cm Höhe an der Schmalseite der Wanne bis auf 140 cm Höhe waagrechter Haltegriff in 10 cm über Wannenrand 2015: lotrechter Haltegriff an der Längsseite in 70-85 cm Abstand zum Wannenrand bis auf 150 cm Höhe an der Schmalseite der Wanne bis auf 150 cm Höhe waagrechter Haltegriff in 15-25 cm über Wannenrand

**Treppen:**

<i>Breite</i>	->	1994: mind.120 cm, Soll 150 cm
<i>Podest</i>	->	1994: nach max. 10 Stufen 2015: nach max. 20 Stufen
<i>Handlauf</i>	->	1994: auf 85 cm Höhe mind. 40 cm über An- und Austritt hinausführen runder Querschnitt von 3,5 - 4,5 cm mind. 5 cm Wandabstand  2015: auf 85-95 cm Höhe mind. 30 cm über An- und Austritt hinausführen runder Querschnitt von 3-4 cm mind. 4 cm Wandabstand
<i>Stufen</i>	->	1994: geschlossene Stirnseiten keine vorstehenden Kanten 2015: keine offenen Plattenstufen keine geschlossenen Plattenstufen mit zurückgesetzten Setzstufen keine Einzelstufen
<i>Markierung</i>	->	1994: Aufmerksamkeitsfeld beginnend 80 cm vor der 1.Stufe in 40 cm Tiefe Markierungsbreite von Trittstufe vorgegeben 2015: bis 5 Stufen jede Stufe markieren Markierungsbreite von Tritt- und Setzstufe vorgegeben
<b><u>Lift:</u></b>		
<i>Erreichbarkeit</i>	->	1994: von Aufzug aus stufenlose Erreichbarkeit zu allen Gebäudeteilen 2015: stufenlose Erreichbarkeit zu Gemeinschaftsräumen
<i>Zugänge, Öffnungen</i>	->	1994: mind. 80 cm Durchgangslichte 2015: mind. 90 cm Durchgangslichte
<i>Bewegungsfläche vor</i>	->	1994: mind. 150 cm Tiefe, !!AUCH!! bei gegenüberliegender abwärtsführender Treppe 2015: bei abwärtsführender Treppe 200 cm

**Rampen:**

- Handlauf etc.* -> 1994: 40 cm über beide Enden weiterführen  
Radabweiser mit 10 cm Höhe  
Absturzsicherung bei Niveauunterschied > 10 cm  
2015: 30 cm über beide Enden weiterführen  
Absturzsicherung bei Niveauunterschied > 50 cm

**Eingänge und Türen:**

- Eingänge* -> 1994: Haupteingang, Gemeinschaftsbereich und mind. 1  
Wohnebene stufenlos erreichbar  
2015: Haupteingang und Lift stufenlos erreichbar
- Türschwellen* -> 1994: wenn technisch erforderlich max. 2,5 cm Höhe  
2015: Schwelle max. 3 cm Höhe
- Anfahrbereich* -> 1994: auf beiden Seiten mind. 120 cm Länge  
seitlicher Abstand von Wand zu Türdrücker mind. 25 cm  
(Ausnahme), Soll 60 cm  
2015: genaue Angaben der Flächen  
seitlicher Abstand von Wand zu Türdrücker mind. 50 cm
- Glastüren* -> 1994: Glasmarkierung in Höhe von 85-150 cm  
2015: Markierung nur wenn Rahmen < 10 cm  
Markierung in 90 cm und 150 cm Höhe anbringen
- Gangbreiten:**
- Breite* -> 2015: am Ende & bei Richtungsänderung – Bewegungsfläche  
Ø 150 cm
- Ausführung* -> 1994: stufen- und schwellenlos  
wenn Schwellen dann max. 2,5 cm Höhe  
2015: stufenlos  
Absicherung gegen Unterlaufen



## 3.2 Barrierefreie Objekte

### 3.2.1 Trondheimgasse



Abbildung 1: Gesamtansicht Trondheimgasse

#### 3.2.1.1 Fakten

Projekttitle: „Niedrigenergie Wohnanlage“

Architekt/Planer: Architekt Moosmann

Bauträger: Raiffeisen evolution project development GmbH

Ort: Trondheimgasse 2a, 1220 Wien

Fertigstellung: 2010

Besonderheiten: vollständig barrierefrei erschließbar; kontrastreich; hohe Anpassbarkeit

#### 3.2.1.2 Beschreibung

Gemeinsam mit Raiffeisen:Evolution wurde von Architekt Moosmann ein Objekt für Generationen Wohnen entwickelt.

*„Der Wunsch nach Eigenständigkeit und langem Verweilen in den eigenen vier Wänden ist ein zentrales Anliegen der heutigen Zeit.“<sup>2</sup>*

Aus diesem Aspekt heraus hat sich das Projekt Trondheimgasse 2a entwickelt.

*„Das Projekt [...] nähert sich dem Ansatz eines barrierefreien Wohnens über Generationen hinweg.“<sup>3</sup>*

Das Ziel war es nicht ein Seniorenheim zu entwickeln, sondern ganz normale Wohnungen, welche ohne fremde Hilfe und Einschränkungen genutzt werden können. Im Zuge der Planung wurde besonderes Augenmerk auf Lebensqualität, Mobilität und Komfort gelegt.

---

<sup>2</sup> Bau Magazin 2008, 5.

<sup>3</sup> Ebda, 4.



Alle Türen zu den Hauseingängen und Gemeinschaftsbereichen öffnen sich elektrisch. Klingel, Gegensprechanlage, Türöffner und Aufzug funktionieren nach

dem 2-Sinne Prinzip. Sämtliche Räume im Gebäude, inkl. Kinderwagenabstellraum, Müllraum usw. sind stufenlos erreichbar.<sup>4</sup>



Abbildung 2: Ansicht Eingang

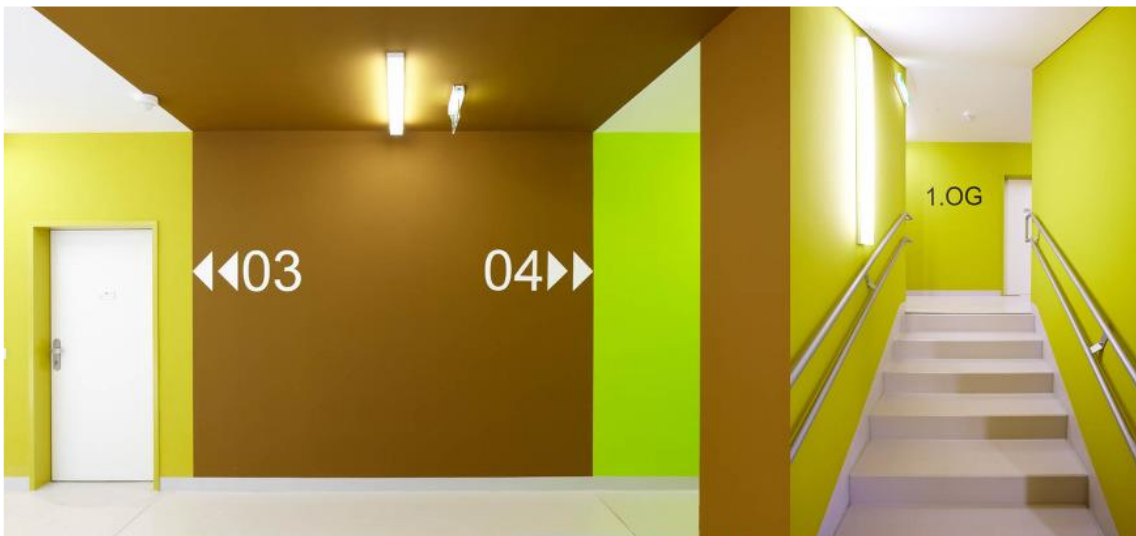


Abbildung 3: Ansicht Stiegenhaus

Die Stiegenhäuser sind mit einem kontrastierenden Farbkonzept gestaltet. Beschriftungen wurden größer, kontrastreich und damit gut sicht- bzw. lesbar ausgeführt. Ein weiteres wesentliches Merkmal ist die Sicherheit. Deshalb wurden in den Sanitärbereichen

und Zugängen rutschhemmende Oberflächen verwendet.<sup>5</sup>

Des Weiteren sind alle Allgemeinbereiche gut beleuchtet um für mehr Sicherheit zu sorgen. Um den Zugang zu den Wohnungen zu erleichtern, wurden die Türen mit einer 1-seitigen Türschwelle ausgestattet und die

<sup>4</sup> Vgl. Bau Magazin 2008, 6.

<sup>5</sup> Vgl. Ebda.

Türdurchgänge im Innenraum schwellenlos ausgeführt.

Damit eine bestmögliche Anpassbarkeit an verschiedene Situationen gewährleistet werden kann, sind bereits jetzt in den Sanitärbereichen Vorkehrungen getroffen worden. Viele Dinge, die erst später benötigt werden und bei Bedarf nachgerüstet werden können, sind bereits unsichtbar vorhanden. Zum Beispiel können

so ohne großen Aufwand Haltegriffe in den Sanitärbereichen nachgerüstet werden.

Um barrierefreie WC-Räume gewährleisten zu können, befinden sich neben den WC-Räumen Abstellräume oder ein Badezimmer. Kann durch Zusammenlegung kein barrierefreies WC erreicht werden, wird in einigen Wohnungen eine Vorsatzschale aufgestellt um die benötigten Räume zu schaffen.<sup>6</sup>

### 3.2.1.3 Unterlagen



Abbildung 4: Erdgeschoss TOP 3.01



Abbildung 5: Obergeschoss TOP 2.02

<sup>6</sup> Vgl. Ebda, 7.



Abbildung 6: 3.Obergeschoss TOP 4.13



Abbildung 7: 2.Dachgeschoss TOP 1.20

### 3.2.1.4 Fazit

Das Projekt Trondheimgasse zeigt heute schon, was in naher Zukunft eine noch größere Rolle spielen wird. Das gesamte Gebäude kann barrierefrei erschlossen werden. Kontrastreiche Markierungen, größere Schriften und ein durchgängiges barrierefreies Erschließungskonzept machen es möglich, dass das Gebäude selbstständig von Menschen mit sensorischen, motorischen oder kognitiven Einschränkungen bewohnt werden kann.

Durch geringfügige Anpassungen können auch die Sanitärräume barrierefrei ausgeführt werden, wodurch das komplette Gebäude zu einem barrierefreien Wohnkomplex wird.

Meiner Meinung nach ist das Projekt Trondheimgasse ein sehr gelungener Wohnbau, welcher die Möglichkeit bietet, möglichst lange und selbstständig in der eigenen Wohnung verweilen zu können.





### 3.2.2 Mühlgrundgasse



Abbildung 8: Visualisierung Mühlgrundgasse 25

#### 3.2.2.1 Fakten

Projekttitle: „GENERATIONEN: WOHNEN AM MÜHLGRUND“

Architekt/Planer: gerner°gerner plus

Bauträger: Österreichisches Siedlungswerk - Gemeinnützige Wohnungsaktiengesellschaft

Ort: Mühlgrundgasse 25, 1220 Wien

Fertigstellung: 2011

Besonderheiten: hohe Flexibilität; Erweiterung der Wohnfläche; beidseitiger Grünraumbezug

#### 3.2.2.2 Beschreibung

Aus dem Bauträgerwettbewerb „GENERATIONEN: WOHNEN AM MÜHLGRUND“ in Wien ging das Architekturbüro gerner°gerner plus für den Bauplatz C als Sieger hervor.

Das Projekt zeichnet sich durch Flexibilität und Anpassbarkeit an unterschiedliche Lebenssituation aus. So sind zum Beispiel die Wohnungen parallel zum Mühlweg adaptierbar und schaffen somit innerhalb

der Räumlichkeiten Platz für Pflegepersonal, während die Wohnungen im südlichen Baukörper auf veränderte Lebensbedingungen eingehen und sich diesen anpassen lassen. Dadurch kann je nach Flächenbedarf angrenzender Raum „dazugeschaltet“ oder abgezweigt werden. Durch dieses System können sich heranwachsende Jugendliche, alte Menschen oder Menschen mit Behinderung

weiterhin im Familienverband aufhalten, aber trotzdem ein eigenständiges Leben führen. Durch die zusammenhängende

Form des Baukörpers wird es möglich, das gesamte Gebäude mit nur einem Lift barrierefrei zu erschließen.



Abbildung 9: Ansicht Laubengang/ Gemeinschaftsterrasse



Abbildung 10: Ansicht West

Die klare Form des linearen Baukörpers und ein strenger orthogonaler Raster erleichtern die Orientierung. Durch zurückversetzte Nischen und Laubgänge wird zusätzlich zu dem Innenhof und den Freibereichen eine Kommunikationszone zur Pflege der sozialen Kontakte und zur Stärkung der Gemeinschaft geschaffen.

Alle Wohnungen sind zum Innenhof ausgerichtet und sind zusätzlich mit Loggien, Balkonen oder Terrassen ausgestattet.

Um einem möglichst breiten Nutzerspektrum gerecht zu werden, wurden alle Wohnungstypen barrierefrei geplant und sind behindertengerecht adaptierbar.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Vgl. Wohnen am Mühlgrund 2014.

### 3.2.2.3 Unterlagen



Abbildung 12: Ansicht Erschließung



Abbildung 11: Ansicht Eingang

Alle verwendeten Unterlagen, inklusive Bilder und Texte, wurden direkt von gerner<sup>o</sup> gerner plus zur Verfügung gestellt. Nachfolgend werden die unterschiedlichen Varianten und Möglichkeiten des Entwurfs dargestellt um einen Einblick in dessen Funktionsweise zu ermöglichen. Wie bereits

erwähnt zeichnet sich der Entwurf durch ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassbarkeit aus. Wohnungen können mit anderen Wohneinheiten gekoppelt oder innerhalb der eigenen vier Wände adaptiert werden und sich somit an verschiedene Bedürfnisse der Bewohner anpassen.

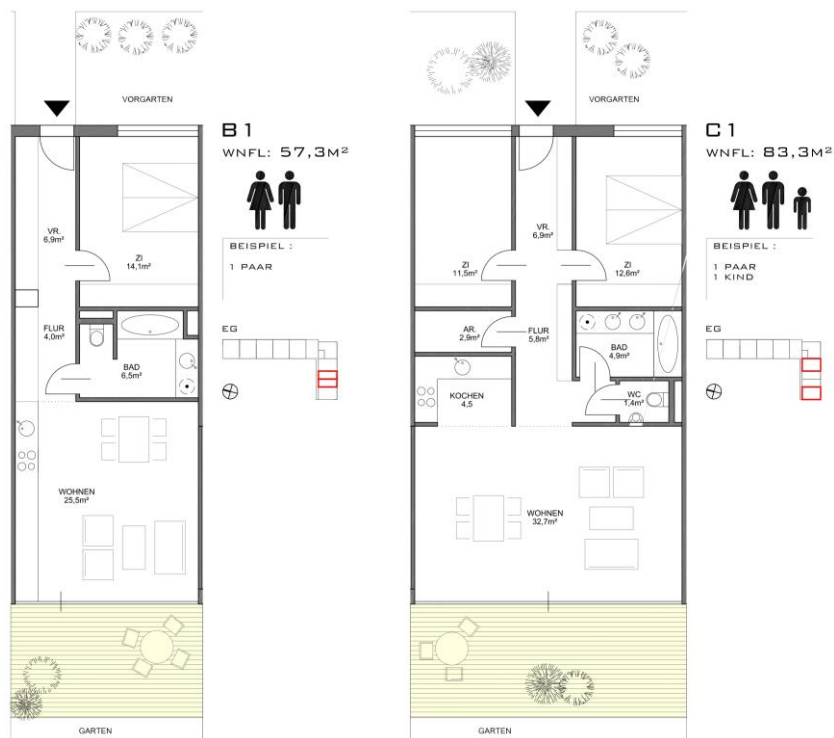


Abbildung 13: Variante B1 & C1 einzeln, M 1:200



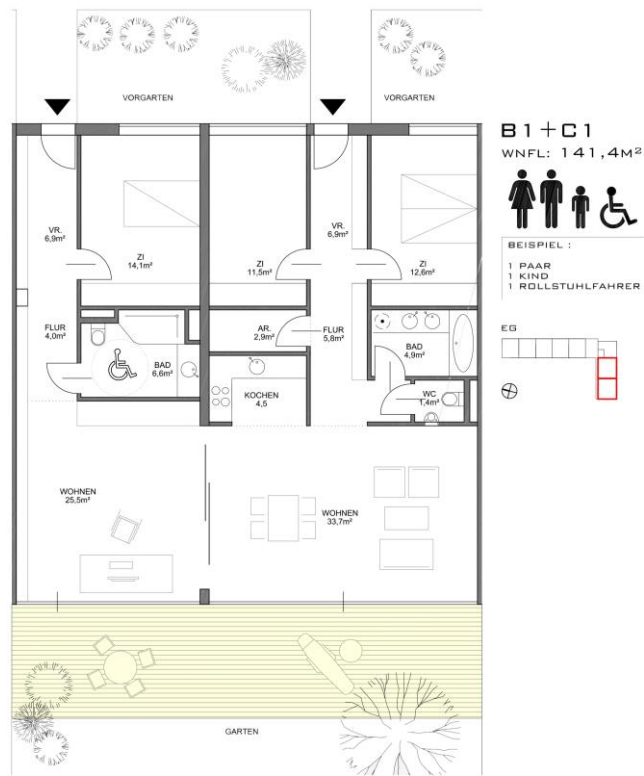


Abbildung 14: B1 & C1 gekoppelt Variante 1, M1:200

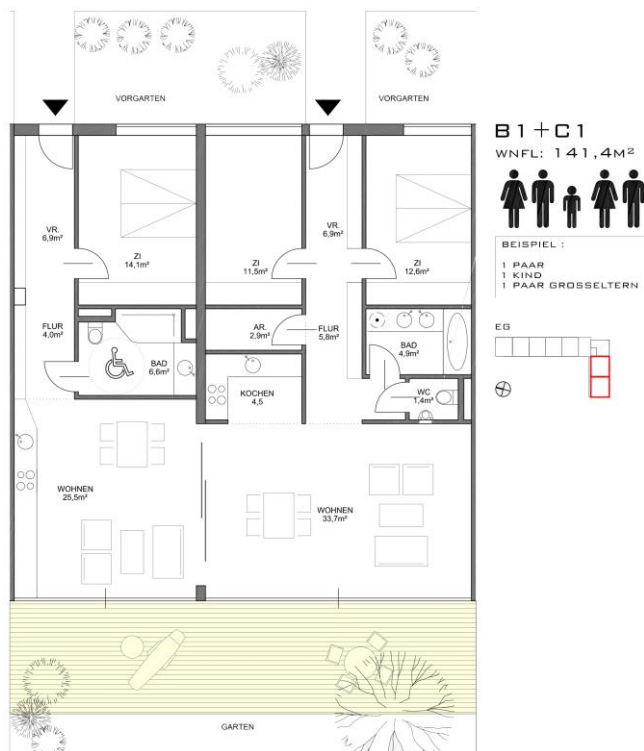


Abbildung 15: B1 & C1 gekoppelt Variante 2, M1:200

Wie in Abbildung 14 & Abbildung 15 ersichtlich können die Wohneinheiten B1 & C1 auf verschiedene Weise miteinander kombiniert werden. Dadurch entsteht in Abbildung 14 eine Wohneinheit für eine Familie mit einem Kind und einem Rollstuhlfahrer. In Variante 2 (Abbildung 15) wird mit den beiden Wohnungen eine Wohneinheit mit den Großeltern gebildet.

Nach Bedarf können sich die Großeltern in ihren eigenen Bereich zurückziehen und die Wohneinheiten durch ein Schiebeelement voneinander trennen. Somit entstehen zwei eigenständige Bereiche, welche über einen großen gemeinsamen Wohnbereich miteinander verbunden werden können. Dadurch wird die Kommunikation gefördert und die Gemeinschaft gestärkt.

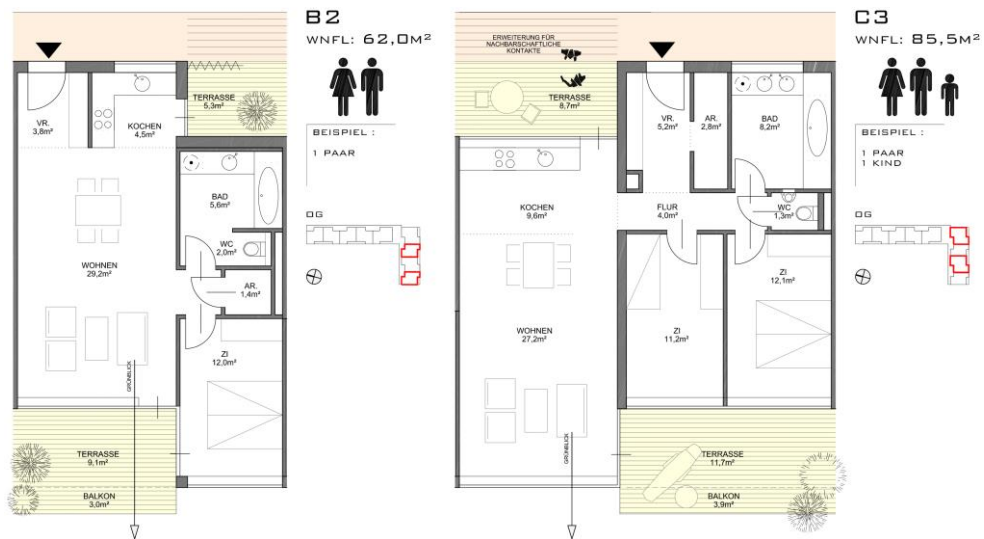


Abbildung 16: B2 & C3 einzeln, M1:200

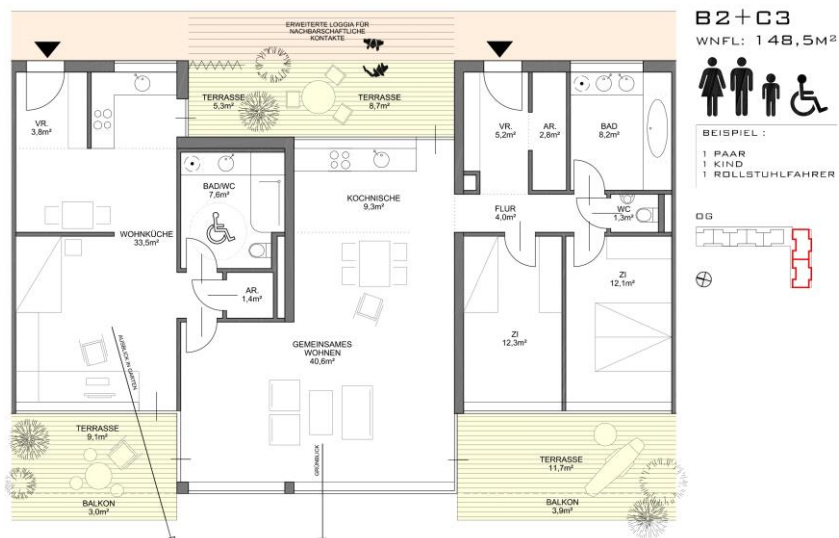


Abbildung 17: B2 & C3 gekoppelt Variante 1, M1:200

Die Wohneinheit in Abbildung 17 setzt sich aus einem abtrennbarem eigenständigen Bereich für einen Rollstuhlfahrer und der Wohneinheit von dessen Familie zusammen. Die beiden Wohnungen werden

über ein gemeinsames Wohnzimmer miteinander verknüpft, wodurch bei einem eigenständigen Leben des Rollstuhlfahrers eine gleichzeitige Integration in den familiären Alltag ermöglicht wird.

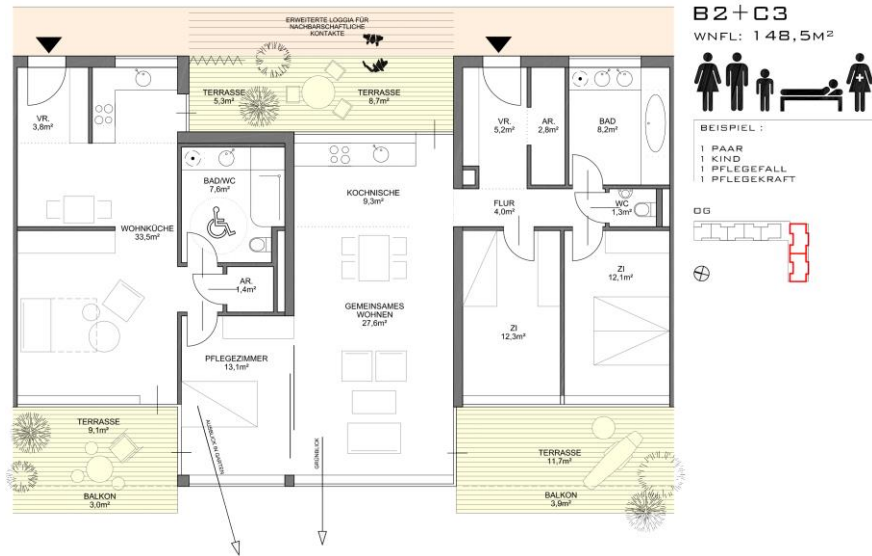


Abbildung 18: B2 & C3 gekoppelt Variante 2, M1:200

In Abbildung 18 wird in den großen Wohnbereich, welcher beide Wohneinheiten miteinander verknüpft, zusätzlich ein Pflegezimmer integriert, um

pflegebedürftigen Familienmitgliedern den Aufenthalt in den eigenen vier Wänden und im Familienverband zu ermöglichen.

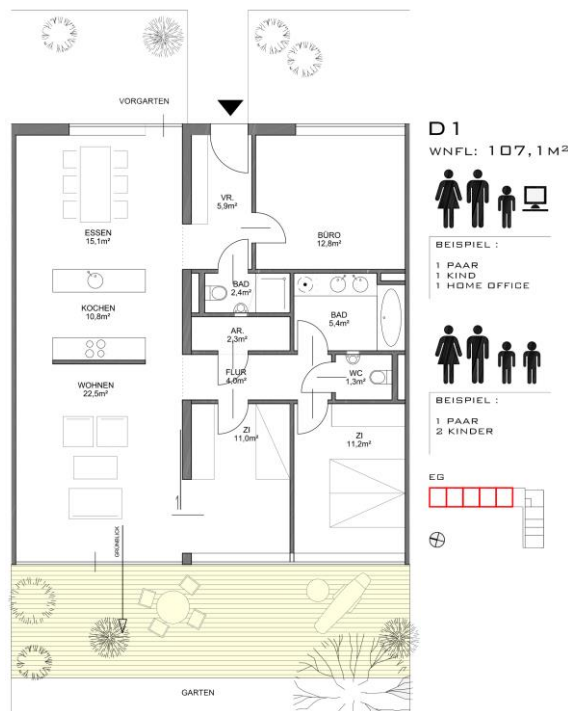


Abbildung 19: D1 normal, M1:200

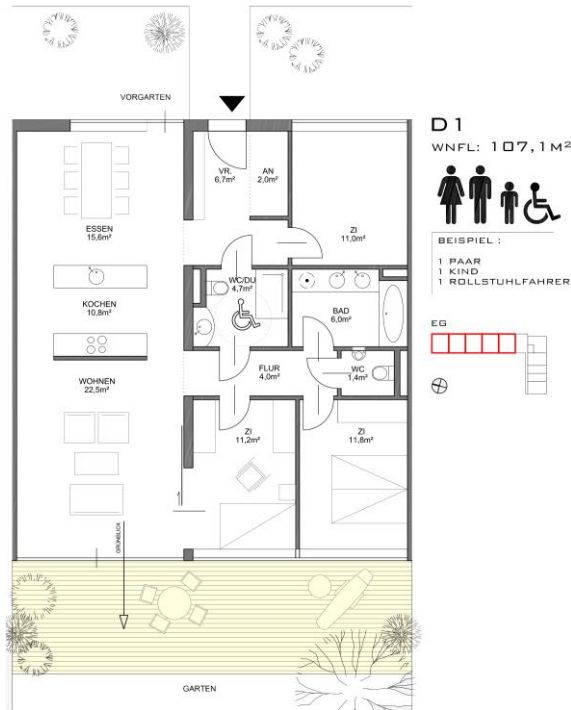


Abbildung 20: D1 adaptiert, M1:200

Die Grundrissvariante D1 zeigt, dass auch anhand einer Adaptierung die Wohnsituation verändert und erweitert werden kann. Aus WC und Abstellraum wird ein barrierefreies Badezimmer und aus dem Büro ein drittes Schlafzimmer, um allen genügend Platz zu bieten und für optimale

Bewohnbarkeit zu sorgen. Somit kann durch gezielte Planung und anschließende Adaptierung innerhalb der Wohnung auf unterschiedliche Lebenssituationen eingegangen werden. Dadurch wird die Wohnung für verschiedene Familiensituationen bewohnbar.

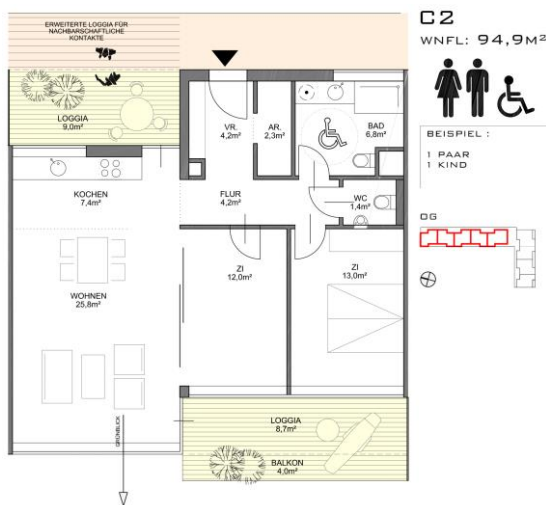


Abbildung 21: C2 normal, M1:200

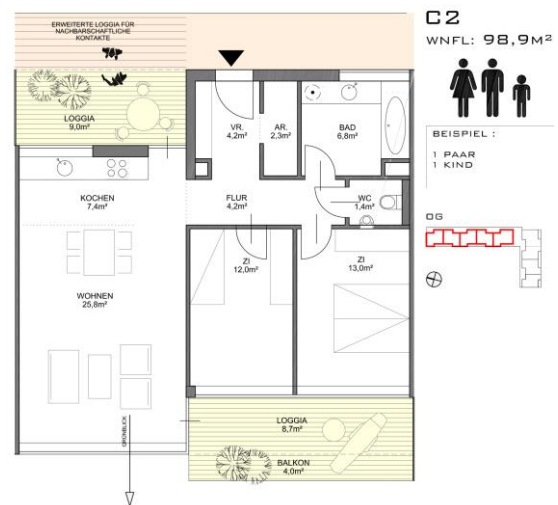


Abbildung 22: C2 adaptiert, M1:200

### 3.2.2.4 Fazit

Das Projekt zeichnet sich durch hohe Flexibilität und Anpassbarkeit aus. Selbst wenn körperliche Veränderungen eintreten, welche das selbstständige Leben in den eigenen vier Wänden erschweren, kann durch Adaption oder Zusammenschließen von Wohnungen auf diesen Umstand eingegangen werden. Trotz der sehr gelungenen Umsetzung und dem intelligenten Wohnkonzept könnte man bei dem Entwurf noch weiter ins Detail gehen und auch auf Menschen mit anderen Einschränkungen eingehen.

Was könnte man verbessern oder geringfügig verändern?

Um auch Menschen mit sensorischen Einschränkungen den barrierefreien Zugang zu dem Gebäude zu ermöglichen, sollte man als zusätzliche Orientierungshilfe und Sicherheitsmaßnahme vor allem im Erschließungsbereich kontrastreiche Markierungen verwenden. Die allgemeinen Erschließungsbereiche könnten mit rutschhemmenden Oberflächen ausgestattet und überdacht werden um Unfälle zu vermeiden.

Um ein gefahrloses „Überrollen“ des Laubengangs zu ermöglichen, ist es empfohlen, Radabweiser mit ca. 10 cm Höhe anzubringen.



Abbildung 23: Ansicht Straßenseite



Abbildung 24: Ansicht Innenhof





### 3.2.3 Gemeinde Reichersberg



Abbildung 25: Visualisierung Wohnbauprojekt ISG-Gemeinde Reichersberg

#### 3.2.3.1 Fakten

Projekttitel: „Modern Wohnen in Reichersberg“

Architekt/Planer: Innviertler Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft

Bauträger: Innviertler Gemeinnützige Wohnungs- und Siedlungsgenossenschaft

Ort: Reichersberg 217, 4981 Reichersberg, Ried im Innkreis

Fertigstellung: 2014

Besonderheiten: zurückversetzte Loggien; „warme“ Erschließung;

#### 3.2.3.2 Beschreibung

Den Hintergrund zur Auswahl dieses Projekts bildet der auf dem Objekt basierende Folder „Einsparungen im OIB Bereich“. Zur Verfügung gestellt wurden die Unterlagen von Herrn DI Herwig Pernsteiner, Geschäftsführer der ISG Ried im Innkreis. Der Folder setzt sich mit der „OIB Richtlinie 4: Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit“ auseinander. Anhand des von der ISG gebauten Projekts „Modern Wohnen in Reichersberg“ wird der „OIB konforme“ Wohnbau mit einer „optimierten“ Variante desselben

Grundrisses gegenübergestellt. Dadurch wird der, unter vollständiger Einhaltung der OIB Richtlinie, erhöhte Platzbedarf und die daraus resultierende kleinere Wohnfläche aufgezeigt. In der „optimierten“ Form des Grundrisses werden folgende Punkte nicht lt. OIB Norm ausgeführt:

- Gangbreiten mind. 150 cm lichte Breite
- Anfahrbereich vor Türen
- Treppen mind. 140 cm lichte Breite
- Stiegenpodest mind. 150 cm Tiefe





Abbildung 26: Modern Wohnen in Reichersberg

“Im Konkreten heißt dies, dass – wie [...] [Abbildung 27 & Abbildung 28 – Anm. d. Verf.] verdeutlichen – beispielsweise Anfahrbereiche vor Türen in der „optimierten“ Variante von den geforderten 200 cm [...] [Abbildung 27 – Anm. d. Verf.] auf 150 cm [Abbildung 28 – Anm. d. Verf.] reduziert werden. Dabei wird weiterhin der Wendekreis eines Rollstuhls (150 cm [...]) vollumfänglich garantiert, jedoch gravierende Flächenmomente (lila Balken) eingespart.”<sup>8</sup>

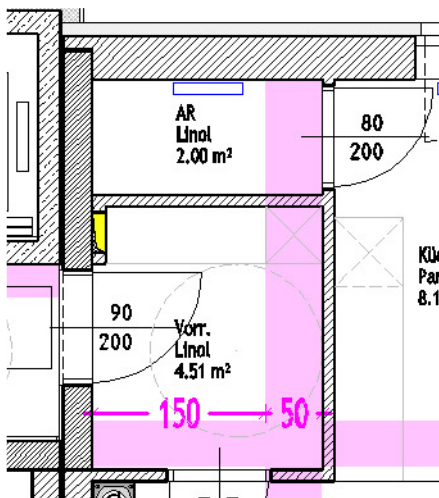


Abbildung 27: Eingangsbereich nach OIB Richtlinie 4

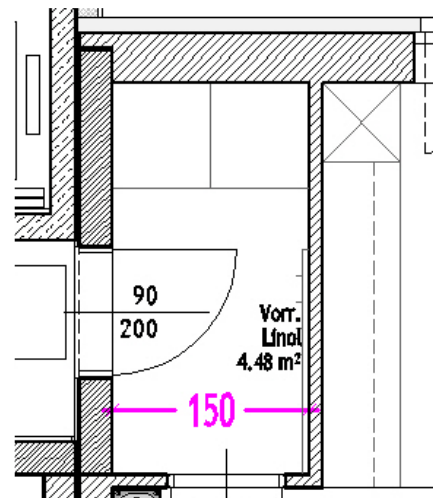


Abbildung 28: Eingangsbereich "optimiert"

“Dieses aufgezeigte Beispiel zieht sich hinsichtlich seiner Thematik auch durch andere Bereiche. In Abbildung 29 und Abbildung 30 wird der Regelgrundriss des konkreten Projektes aus Reichersberg der „optimierten“ Variante gegenübergestellt. Die in Abbildung 29 in der Farbe Lila gekennzeichneten Flächen zeigen dabei die eingesparten Flächen des Projektes je Geschoss an. Flächen und letztendlich Volumen, das weder in der Errichtung noch in der langfristigen Betriebsführung Kosten auslöst [!].“<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Folder - Einsparungen im OIB Bereich 2010.

<sup>9</sup> Ebda.

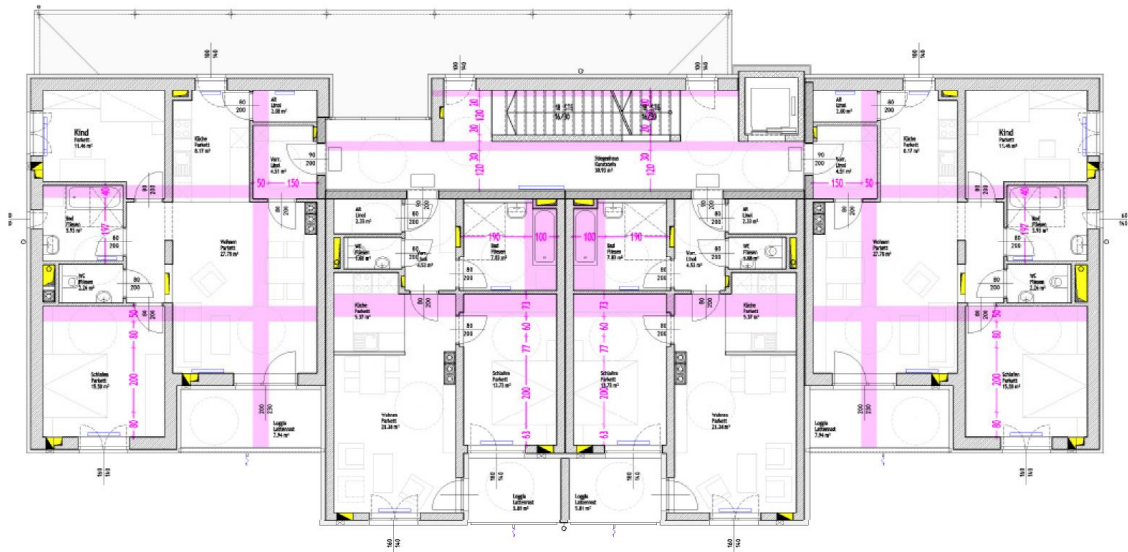


Abbildung 29: Regelgrundriss unter Einhaltung der OIB Richtlinie

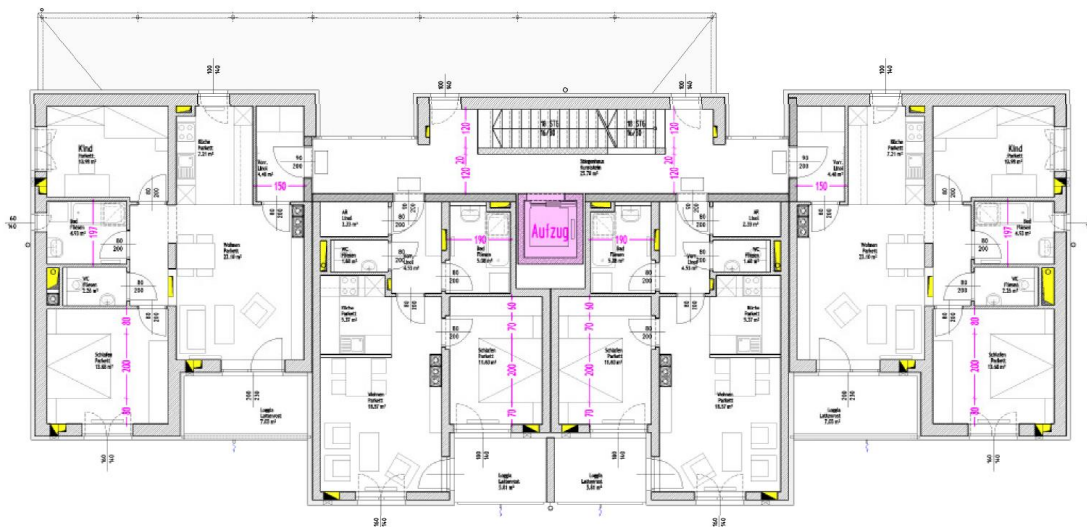


Abbildung 30: Regelgrundriss "optimiert"

Durch die in Abbildung 29 ersichtlichen, eingesparten, Bereichen wird die Gesamtfläche in dem 3-geschossigen Baukörper um etwa 13 % reduziert.<sup>10</sup> Als eine Folge daraus ergibt sich eine Kostenreduktion bzw. mehr Platz um

größere Wohnungen mit den gleichen Anforderungen zu erstellen. Die weiteren Konsequenzen daraus sind ebenfalls in dem Folder „Einsparungen im OIB Bereich“ aufgelistet und in der nächsten, daraus entnommenen Tabelle ersichtlich.

<sup>10</sup> Vgl. Ebda.

	Bauliche Ausführung		"optimierte" Variante		Differenz
2-Zl-Whg.	62,62 m <sup>2</sup> x 6 WE	375,72 m <sup>2</sup>	54,98 m <sup>2</sup> x 6 WE	329,88 m <sup>2</sup>	45,84 m <sup>2</sup>
3-Zl-Whg.	85,63 m <sup>2</sup> x 6 WE	513,78 m <sup>2</sup>	73,67 m <sup>2</sup> x 6 WE	442,02 m <sup>2</sup>	71,76 m <sup>2</sup>
<b>Nettonutzfl. gesamt</b>		889,50 m <sup>2</sup>		771,90 m <sup>2</sup>	117,60 m <sup>2</sup>
%		100%		86,80%	13,20%
Gangflächen	30,93 m <sup>2</sup>		25,70 m <sup>2</sup>		
	x 3 Geschosse	92,79 m <sup>2</sup>	x 3 Geschosse	77,10 m <sup>2</sup>	15,69 m <sup>2</sup>

Tabelle 7: Quantitative Konsequenzen aus den „Optimierungen“

### 3.2.3.3 Unterlagen



Abbildung 31: Ansicht Nordost

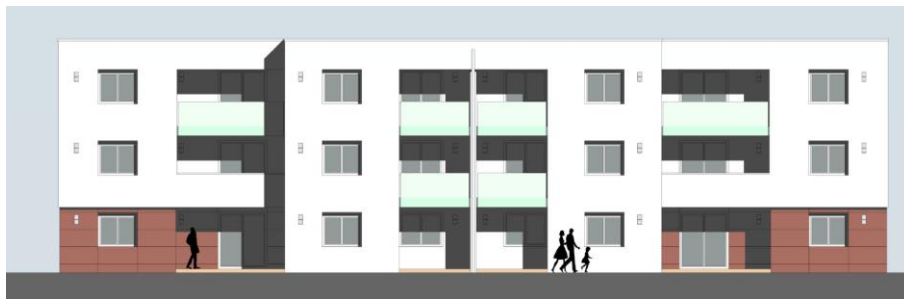


Abbildung 32: Ansicht Südwest



Abbildung 33: Grundriss EG, 1.OG, 2.OG

### 3.2.3.4 Fazit

Mit dem Projekt und dem dazugehörigen Folder wird ein interessanter Weg beschritten. Durch die genaue Gegenüberstellung eines „normalen“ Wohnbaus und einer „optimierten“ Variante davon, kann sehr gut aufgezeigt werden, welcher Aufwand notwendig ist um ein Gebäude barrierefrei zu gestalten. Somit wird konkret ersichtlich, welche Flächen zusätzlich erschaffen werden müssen. Voraussetzung für die Gültigkeit dieser Rechnung, sind deckungsgleiche Grundrisse in allen Geschossen. In der heutigen Zeit spielt es eine immer größer werdende Rolle, ein Gebäude nach den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit, Sparsamkeit und Zweckmäßigkeit zu errichten. Jedoch darf nicht außer Acht gelassen werden, dass durch Barrierefreiheit im Gebäude das

**Wohlbefinden** und die **Verweildauer für alle** gesteigert wird. Nicht nur die Größen innerhalb eines Gebäudes sind entscheidend, sondern auch wie gut es bewohnt und belebt werden kann, bzw. wie anpassungsfähig es ist.

Das optimierte Gebäude beschreibt sehr gut den „Mehraufwand“ für Barrierefreiheit, wodurch aber leider in gewissen Bereichen Einbußen hinsichtlich der Qualität entstehen. Um dem vorzubeugen, wird in einem späteren Schritt versucht, dieses Gebäude weiterzuentwickeln, um ein gutes Verhältnis aus der Einhaltung der Normen, dem Darüber-Hinwegsetzen dem qualitativen Faktor und den Kosten gewährleisten zu können.

## 3.3 Kostenfaktoren

Nach eingehender Recherche, dem Herausarbeiten der Vor- und Nachteile der einzelnen Gebäude und vor allem der Analyse der Normen wird nun noch klarer, dass der Kostenfaktor eine bedeutende Rolle im Entwurf von Gebäuden, insbesondere bei barrierefreien Gebäuden, spielt. Egal ob es sich um öffentliche oder

private Gebäude handelt, der Kostenfaktor darf nie aus den Augen gelassen werden. Um näher auf die Ursache der Kosten einzugehen, wird in den nächsten zwei Unterkapiteln anhand der bereits analysierten Projekte einerseits auf die baulichen und andererseits auf die rechtlichen Kostenfaktoren eingegangen.

### 3.3.1 bauliche Kostenfaktoren

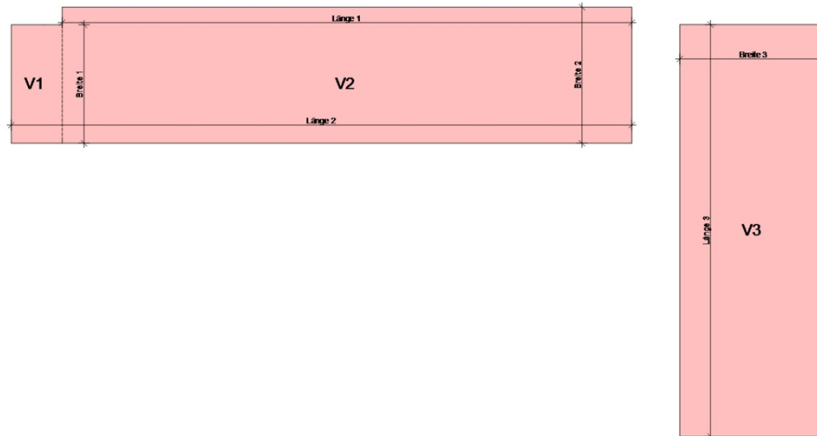
Wie oben erwähnt bezieht sich die Analyse der baulichen Kostenfaktoren auf ein bereits ausgearbeitetes Gebäude, das Projekt „GENERATIONEN:WOHNEN AM MÜHLGRUND“. Mithilfe der Grundrisse und einigen Fotos wurde ein 3D-Objekt des Gebäudes aufgebaut und anschließend

versucht dieses zu optimieren. Schon durch kleinere Veränderungen können große Gewinne erzielt werden.

Die Auflistung zeigt, dass z.B. durch Weglassen von Vor- und Rücksprüngen oder Versetzen des Lifts Kostensenkungen erzielt werden können.

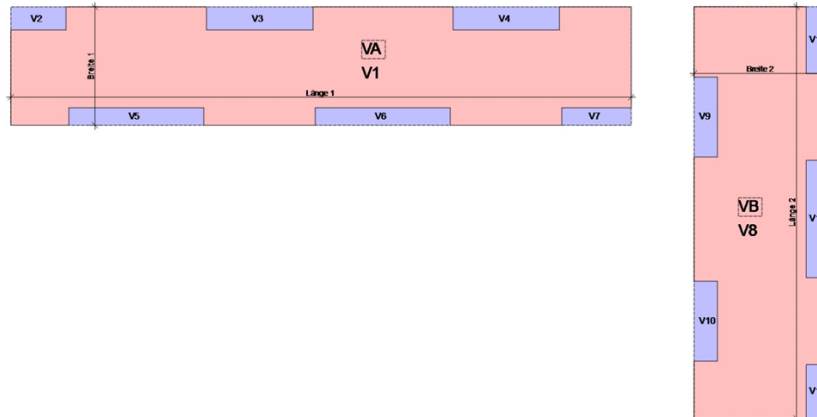
3.3.1.1 Projekt Mühlgrundgasse

3.3.1.1.1 Variante 0\_Basis



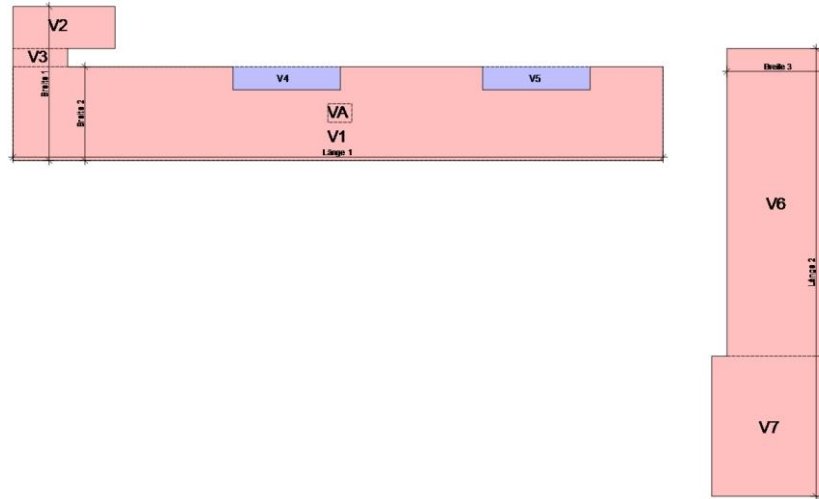
<b>VAR0_Basis</b>	<b>Einsparung</b>	<b>Fläche m²,m³</b>	<b>Kostenerhöhung</b>	<b>Komfort</b>
baulich	A/V Verhältnis	0,52	mehr Dämmung	Kommunikationszonen
	kaltes Volumen	545,35	mehr Außenfläche	zweiseitig Balkone
	warmes Volumen	7722,96	nischenbildung	Gemeinschaftsbereich
			Vor-/Rücksprünge	Flexibilität
				Anpassbarkeit
<b>E0</b>				
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>		<b>Oberfläche m²</b>
	53,12	2,90		154,04
	11,63			33,73
	53,12			154,04
	11,63			33,73
		<b>Boden</b>		
		611,30		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>986,85</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>		<b>Oberfläche m²</b>
	12,66	2,90		36,72
	35,20			102,08
	12,66			36,72
	35,20			102,08
		<b>Boden</b>		
		445,71		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>277,60</b>
<b>Berechnung Volumen E0</b>				
V1 =				127,96
V2 =				1644,81
V3 =				1292,55
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3065,32</b>

Tabelle 8: Variante 0\_Basis E0



<b>E1</b>				
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>		<b>Oberfläche m²</b>
	62,95	2,90		182,55
	8,62			24,99
	60,62			175,79
	8,15			23,64
		<b>Boden</b>		
		162,66		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>569,62</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>		<b>Oberfläche m²</b>
	9,60	2,90		27,84
	42,35			122,81
	9,60			27,84
	43,20			125,28
		<b>Boden</b>		
		108,59		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>412,36</b>
<b>Berechnung Volumen E1</b>				
$V1 = VA - (V2+V3+V4+V5+V6+V7)$				1301,09
$V8 = VB - (V9+V10+V11+V12+V13)$				977,66
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>2278,75</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
<b>V2 =</b>	26,95		<b>V3 =</b>	51,99
<b>V4 =</b>	51,91		<b>V5 =</b>	50,24
<b>V6 =</b>	50,22		<b>V7 =</b>	25,85
<b>V9 =</b>	39,62		<b>V10 =</b>	39,62
<b>V11 =</b>	29,66		<b>V12 =</b>	52,04
<b>V13 =</b>	23,80			

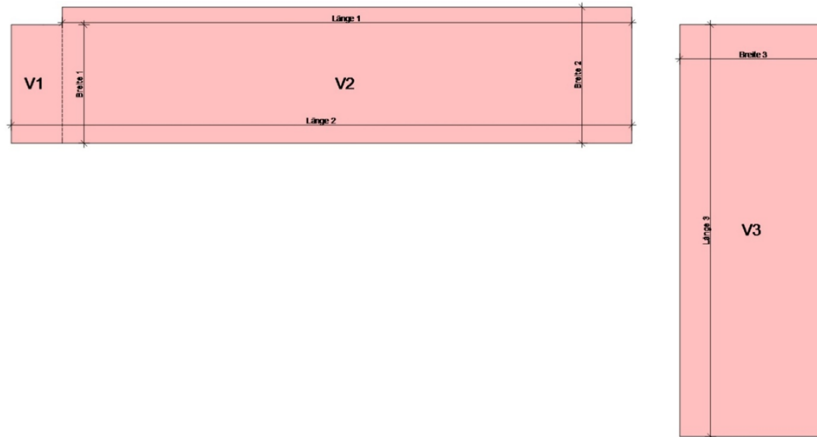
Tabelle 9: Variante 0\_Basis E1



<b>E2</b>				
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>		<b>Oberfläche m²</b>
	75,93	2,90		220,19
	7,94			23,03
	54,98			159,45
	13,02			37,77
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	438,42	133,84		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1012,70</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>		<b>Oberfläche m²</b>
	8,73	2,90		25,32
	37,88			109,86
	10,02			29,04
	39,17			113,59
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	345,93	122,23		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>745,97</b>
<b>Berechnung Volumen E2</b>				
V1 = VA - (V4+V5)				1266,00
V2 =				88,87
V3 =				20,82
V6 =				659,02
V7 =				344,17
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>2378,88</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
V4 =	51,73		V5 =	51,73
<b>Oberfläche E0+E1+E2</b>	<b>4005,09</b>	<b>Volumen E0+E1+E2</b>		<b>7722,96</b>

Tabelle 10: Variante 0\_Basis E2

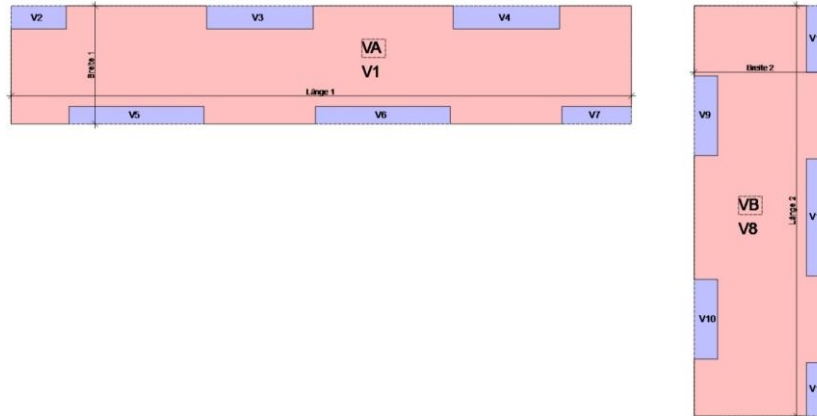
3.3.1.1.2 Variante 1\_Basis Hoch



<b>VAR1_Basis Hoch</b>	<b>Einsparung</b>	<b>Fläche m<sup>2</sup>,m<sup>3</sup></b>	<b>Kosten</b>	
baulich	A/V Verhältnis	0,48	besseres A/V Verhältnis	
	kaltes Volumen	1090,71	durch höhere Bauweise	
	warmes Volumen	15445,92		
<b>E0</b>				
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
	53,12	2,90	154,04	
	11,63		33,73	
	53,12		154,04	
	11,63		33,73	
		<b>Boden</b>		
		611,30		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>986,85</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
	12,66	2,90	36,72	
	35,20		102,08	
	12,66		36,72	
	35,20		102,08	
		<b>Boden</b>		
		445,71		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>723,31</b>
<b>Berechnung Volumen E0</b>				
V1 =				127,96
V2 =				1644,81
V3 =				1292,55
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3065,32</b>

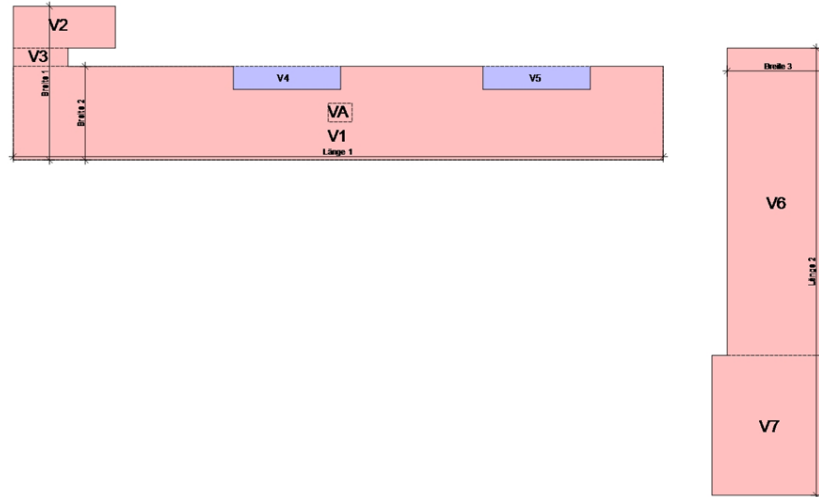
Tabelle 11: Variante 1\_Basis Hoch E0





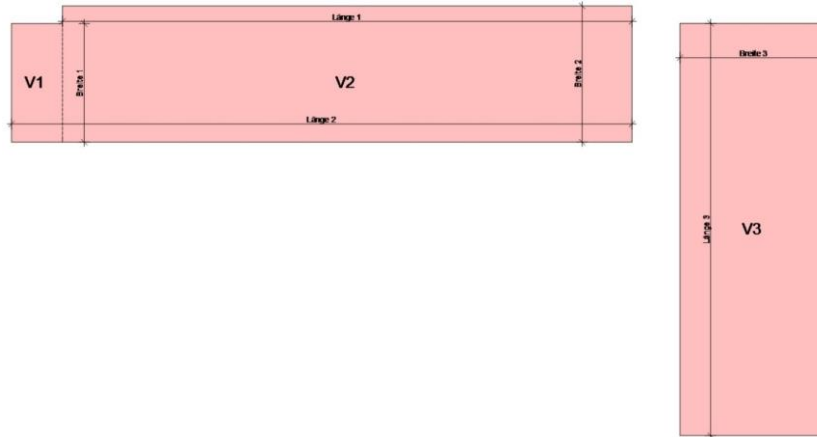
<b>E1</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	62,95	2,90	182,55
	8,62		24,99
	60,62		175,79
	8,15		23,64
		<b>Boden</b>	
		162,66	
			<b>Oberfl. Ges. 569,62</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	9,60	2,90	27,84
	42,35		122,81
	9,60		27,84
	43,20		125,28
		<b>Boden</b>	
		108,59	
			<b>Oberfl. Ges. 412,36</b>
<b>Berechnung Volumen E1</b>			
$V1 = VA - (V2+V3+V4+V5+V6+V7)$			1301,09
$V8 = VB - (V9+V10+V11+V12+V13)$			977,66
			<b>Vol. Ges. 2278,75</b>
<b>Nebenrechnung</b>			
<b>V2 =</b>	26,95	<b>V3 =</b>	51,99
<b>V4 =</b>	51,91	<b>V5 =</b>	50,24
<b>V6 =</b>	50,22	<b>V7 =</b>	25,85
<b>V9 =</b>	39,62	<b>V10 =</b>	39,62
<b>V11 =</b>	29,66	<b>V12 =</b>	52,04
<b>V13 =</b>	23,80		

Tabelle 12: Variante 1\_Basis Hoch E1



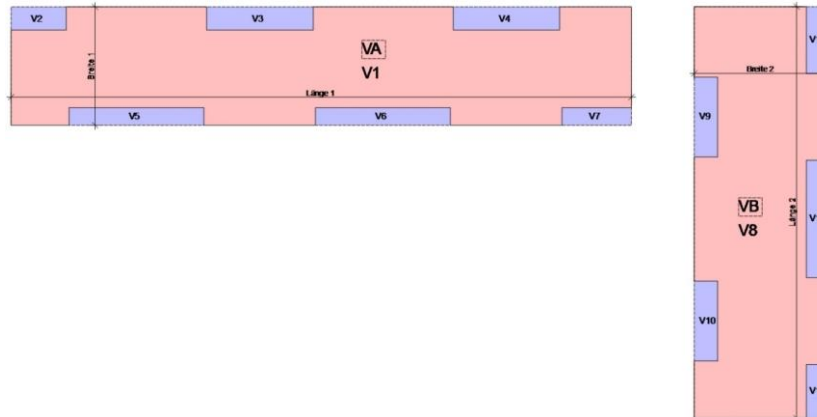
<b>E2</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m²</b>
	75,93	2,90	220,19
	7,94		23,03
	54,98		159,45
	13,02		37,77
		<b>Boden</b>	
		133,84	
			<b>Oberfl. Ges. 574,28</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m²</b>
	8,73	2,90	25,32
	37,88		109,86
	10,02		29,04
	39,17		113,59
		<b>Boden</b>	
		122,23	
			<b>Oberfl. Ges. 400,04</b>
<b>Berechnung Volumen E2</b>			
$V1 = VA - (V4+V5)$			1266,00
V2 =			88,87
V3 =			20,82
V6 =			659,02
V7 =			344,17
			<b>Vol. Ges. 2378,88</b>
<b>Nebenrechnung</b>			
V4 =	51,73	V5 =	51,73

Tabelle 13: Variante 1\_Basis Hoch E2



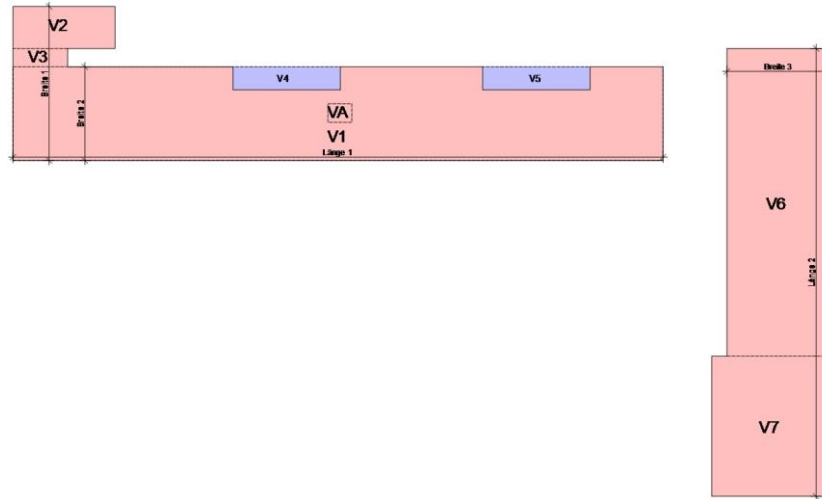
<b>E3</b>				
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
	53,12	2,90	154,04	
	11,63		33,73	
	53,12		154,04	
	11,63		33,73	
		<b>Boden</b>		
		244,75		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>620,30</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
	12,66	2,90	36,72	
	35,20		102,08	
	12,66		36,72	
	35,20		102,08	
		<b>Boden</b>		
		149,42		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>427,02</b>
<b>Berechnung Volumen E3</b>				
V1 =			127,96	
V2 =			1644,81	
V3 =			1292,55	
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3065,32</b>

Tabelle 14: Variante 1\_Basis Hoch E3



<b>E4</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	62,95	2,90	182,55
	8,62		24,99
	60,62		175,79
	8,15		23,64
		<b>Boden</b>	
		162,66	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>569,62</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	9,60	2,90	27,84
	42,35		122,81
	9,60		27,84
	43,20		125,28
		<b>Boden</b>	
		108,59	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>412,36</b>
<b>Berechnung Volumen E4</b>			
V1 = VA - (V2+V3+V4+V5+V6+V7)			1301,09
V8 = VB - (V9+V10+V11+V12+V13)			977,66
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>2278,75</b>
<b>Nebenrechnung</b>			
V2 =	26,95	V3 =	51,99
V4 =	51,91	V5 =	50,24
V6 =	50,22	V7 =	25,85
V9 =	39,62	V10 =	39,62
V11 =	29,66	V12 =	52,04
V13 =	23,80		

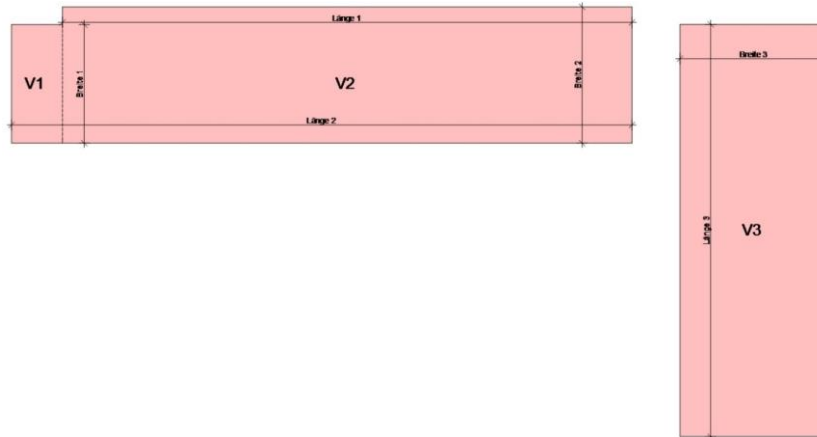
Tabelle 15: Variante 1\_Basis Hoch E4



E5			
Berechnung Fläche BK1	Wandlängen in m	Geschosshöhe	Oberfläche m <sup>2</sup>
	75,93	2,90	220,19
	7,94		23,03
	54,98		159,45
	13,02		37,77
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>	
	438,42	133,84	
			<b>Oberfl. Ges. 1012,70</b>
Berechnung Fläche BK2	Wandlängen in m	Geschosshöhe	Oberfläche m <sup>2</sup>
	8,73	2,90	25,32
	37,88		109,86
	10,02		29,04
	39,17		113,59
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>	
	345,93	122,23	
			<b>Oberfl. Ges. 745,97</b>
Berechnung Volumen E5			
V1 = VA - (V4+V5)			1266,00
V2 =			88,87
V3 =			20,82
V6 =			659,02
V7 =			344,17
			<b>Vol. Ges. 2378,88</b>
Nebenrechnung			
V4 =	51,73	V5 =	51,73
<b>Oberfläche E0 bis E5</b>	<b>7454,41</b>	<b>Volumen E0 bis E5</b>	<b>15445,92</b>

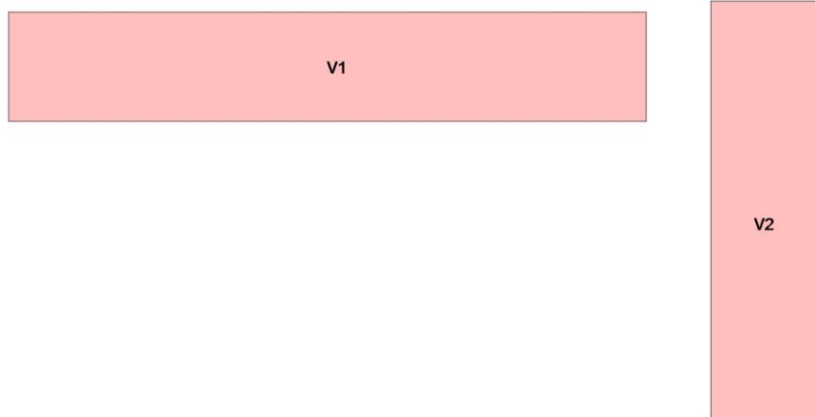
Tabelle 16: Variante 1\_Basis Hoch E5

3.3.1.1.3 Variante 2\_gerade



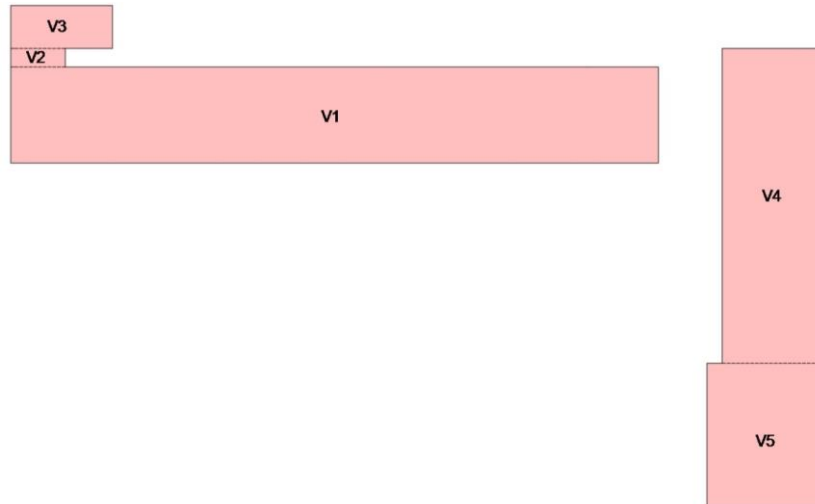
VAR2_gerade	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> ,m <sup>3</sup>	Kosten	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,55	kompakte Form	Kommunikationszone
	kaltes Volumen	0,00	weniger Außenfläche	mehr Bewegungsfläche
	warmes Volumen	7840,59	weniger Dämmung	
			besseres A/V Verhältnis	
<b>E0</b>				
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
	53,12	2,90		154,04
	11,63			33,73
	53,12			154,04
	11,63			33,73
		<b>Boden</b>		
		611,30		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>986,85</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
	12,66	2,90		36,72
	35,20			102,08
	12,66			36,72
	35,20			102,08
		<b>Boden</b>		
		445,71		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>723,31</b>
<b>Berechnung Volumen E0</b>				
V1 =				127,96
V2 =				1644,81
V3 =				1292,55
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3065,32</b>

Tabelle 17: Variante 2\_gerade E0



<b>E1</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	53,12	2,90	154,04
	9,20		26,68
	53,12		154,04
	9,20		26,68
		<b>Boden</b>	
		122,64	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>484,08</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	9,60	2,90	27,84
	35,20		102,08
	9,60		27,84
	35,20		102,08
		<b>Boden</b>	
		107,79	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>367,62</b>
<b>Berechnung Volumen E1</b>			
V1 =			1417,12
V2 =			979,94
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>2397,06</b>

Tabelle 18: Variante 2\_gerade E1

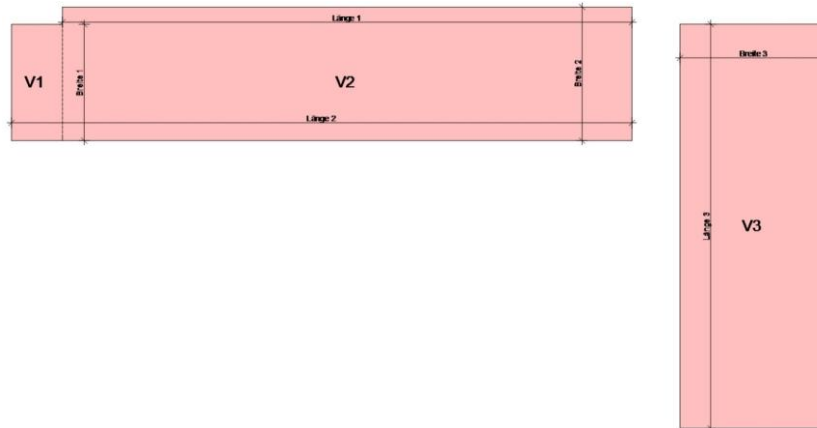


<b>E2</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	68,07	2,90	197,39
	7,94		23,03
	54,98		159,45
	13,02		37,77
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>	
	474,31	216,79	
			<b>Oberfl. Ges. 1108,74</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	8,73	2,90	25,32
	37,88		109,86
	10,02		29,04
	26,03		75,49
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>	
	345,93	68,49	
			<b>Oberfl. Ges. 654,13</b>
<b>Berechnung Volumen E2</b>			
V1 =			1266,00
V2 =			20,15
V3 =			88,87
V4 =			659,02
V5 =			344,17
			<b>Vol. Ges. 2378,21</b>
<b>Oberfläche E0+E1+E2</b>	<b>4324,74</b>	<b>Volumen E0+E1+E2</b>	<b>7840,59</b>

Tabelle 19: Variante 2\_gerade E2

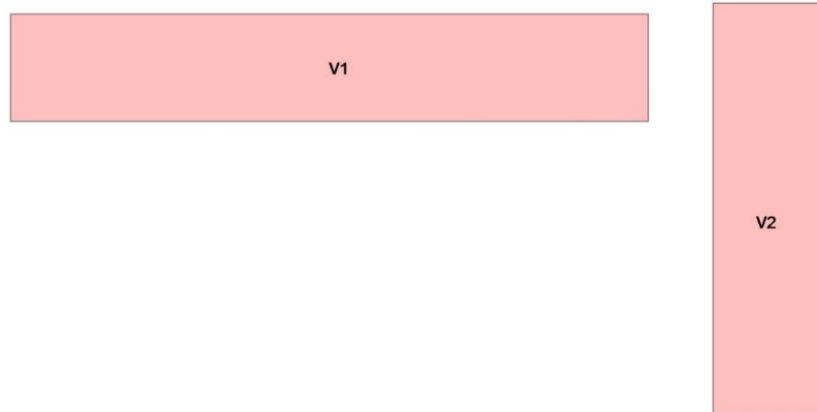


3.3.1.1.4 Variante 3\_gerade hoch



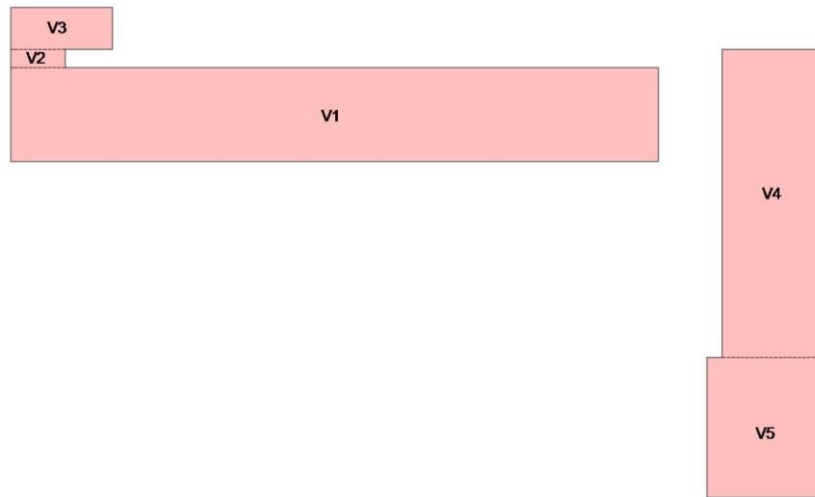
VAR3_gerade hoch	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> ,m <sup>3</sup>	Kosten
baulich	A/V Verhältnis	0,46	besseres A/V Verhältnis
	kaltes Volumen	0,00	durch höhere Bauweise
	warmes Volumen	15681,19	kompakte Form
			weniger Dämmung
<b>E0</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	53,12	2,90	154,04
	11,63		33,73
	53,12		154,04
	11,63		33,73
		<b>Boden</b>	
		611,30	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>986,85</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	12,66	2,90	36,72
	35,20		102,08
	12,66		36,72
	35,20		102,08
		<b>Boden</b>	
		445,71	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>723,31</b>
<b>Berechnung Volumen E0</b>			
V1 =			127,96
V2 =			1644,81
V3 =			1292,55
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>3065,32</b>

Tabelle 20: Variante 2\_gerade hoch E0



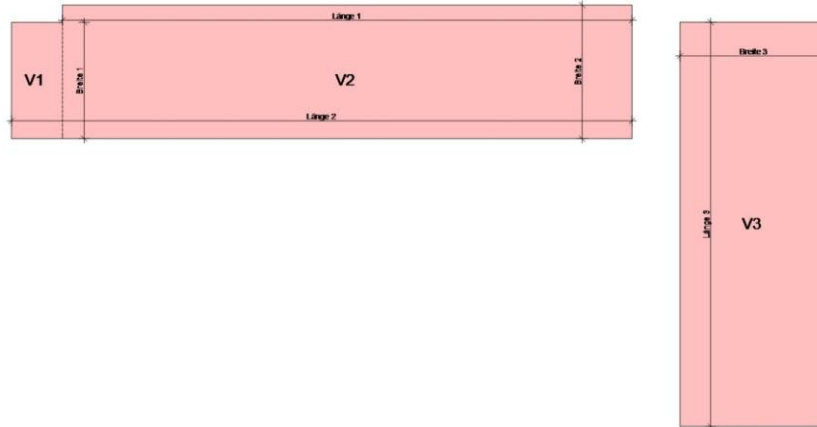
<b>E1</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	53,12	2,90	154,04
	9,20		26,68
	53,12		154,04
	9,20		26,68
		<b>Boden</b>	
		122,64	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>484,08</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	9,60	2,90	27,84
	35,20		102,08
	9,60		27,84
	35,20		102,08
		<b>Boden</b>	
		107,79	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>367,62</b>
<b>Berechnung Volumen E1</b>			
V1 =			1417,12
V2 =			979,94
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>2397,06</b>

Tabelle 21: Variante 2\_gerade hoch E1



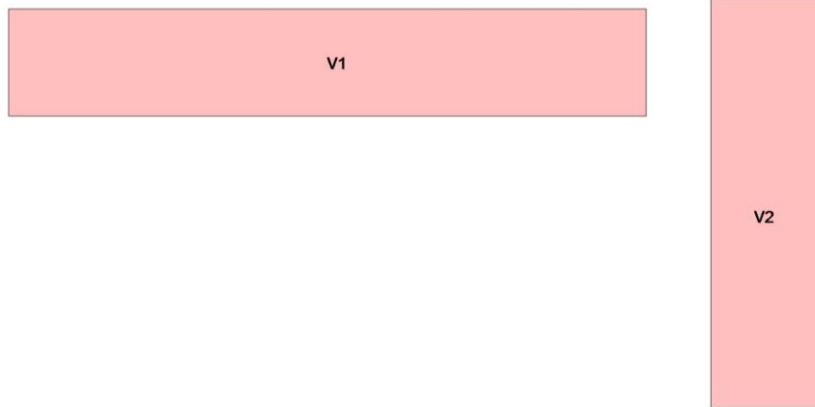
<b>E2</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	68,07	2,90	197,39
	7,94		23,03
	54,98		159,45
	13,02		37,77
		<b>Boden</b>	
		216,79	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>634,43</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	8,73	2,90	25,32
	37,88		109,86
	10,02		29,04
	26,03		75,49
		<b>Boden</b>	
		68,49	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>308,20</b>
<b>Berechnung Volumen E2</b>			
V1 =			1266,00
V2 =			20,15
V3 =			88,87
V4 =			659,02
V5 =			344,17
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>2378,21</b>

Tabelle 22: Variante 2\_gerade hoch E2



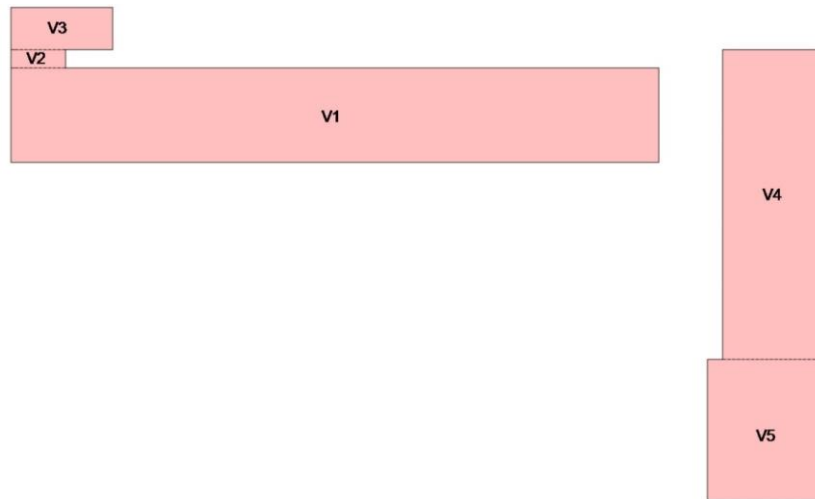
<b>E3</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	53,12	2,90	154,04
	11,63		33,73
	53,12		154,04
	11,63		33,73
		<b>Boden</b>	
		244,96	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>620,51</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	12,66	2,90	36,72
	35,20		102,08
	12,66		36,72
	35,20		102,08
		<b>Boden</b>	
		149,42	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>427,02</b>
<b>Berechnung Volumen E3</b>			
V1 =			127,96
V2 =			1644,81
V3 =			1292,55
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>3065,32</b>

Tabelle 23: Variante 2\_gerade hoch E3



<b>E4</b>			
<b>Berechnung Fläche BK1</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	53,12	2,90	154,04
	9,20		26,68
	53,12		154,04
	9,20		26,68
		<b>Boden</b>	
		122,64	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>484,08</b>
<b>Berechnung Fläche BK2</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Geschosshöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>
	9,60	2,90	27,84
	35,20		102,08
	9,60		27,84
	35,20		102,08
		<b>Boden</b>	
		107,79	
		<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>367,62</b>
<b>Berechnung Volumen E4</b>			
V1 =			1417,12
V2 =			979,94
		<b>Vol. Ges.</b>	<b>2397,06</b>

Tabelle 24: Variante 2\_gerade hoch E4



E5			
Berechnung Fläche BK1	Wandlängen in m	Geschosshöhe	Oberfläche m <sup>2</sup>
	68,07	2,90	197,39
	7,94		23,03
	54,98		159,45
	13,02		37,77
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>	
	474,31	216,79	
			<b>Oberfl. Ges. 1108,74</b>
Berechnung Fläche BK2	Wandlängen in m	Geschosshöhe	Oberfläche m <sup>2</sup>
	8,73	2,90	25,32
	37,88		109,86
	10,02		29,04
	26,03		75,49
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>	
	345,93	68,49	
			<b>Oberfl. Ges. 654,13</b>
Berechnung Volumen E5			
V1 =			1266,00
V2 =			20,15
V3 =			88,87
V4 =			659,02
V5 =			344,17
			<b>Vol. Ges. 2378,21</b>
<b>Oberfläche E0 bis E5</b>	<b>7166,60</b>	<b>Volumen E0 bis E5</b>	<b>15681,19</b>

Tabelle 25: Variante 2\_gerade hoch E5



### 3.3.2 rechtliche Kostenfaktoren (Normen)

Wie bereits innerhalb des Kapitels „bauliche Kostenfaktoren“ ersichtlich, hat jedes Projekt für sich Vor- und Nachteile. Was ein Gebäude in energetischer Sicht besser macht als andere, wirkt sich unter Umständen negativ auf die ästhetische Gestaltung aus und umgekehrt. Trotz dieser Umstände haben in der heutigen Zeit die meisten Bauprojekte eines gemeinsam: sie versuchen auf den Umstand der Veränderung einzugehen; dienen den Bewohnern und schaffen einen Wohnraum der es einem ermöglichen soll, möglichst lange in seinen eigenen vier Wänden verweilen zu können. Beeinflusst wird dieser Aspekt natürlich vom Kostenfaktor. Er entscheidet unter

anderem wie gut ein Gebäude ausgeführt werden kann oder wie gut es sich an Veränderung anpassen lässt.

Der zweite große Punkt, nach den baulichen Faktoren, welcher den Kostenfaktor in die Höhe treiben kann bezieht sich auf den rechtlichen Aspekt. Bauen unterliegt gewissen Normen und Bestimmungen, die eingehalten werden müssen. In Österreich bezieht sich dies insbesondere auf die des Öfteren diskutierten OIB-Richtlinien. Diese sollen ein vereinheitlichtes Instrument bieten um landesweit in gleicher Weise Gebäude zu errichten, wobei es aber trotzdem von Bundesland zu Bundesland Unterschiede innerhalb der Normen gibt.

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN FRAGESTELLUNGEN DER KATEGORIEN VON TABELLE 4	<p><b>BF Pflicht öffentlich:</b> Ist die Umsetzung von Barrierefreiheit in öffentlichen Gebäuden laut Baugesetz verpflichtend?</p> <p><b>BF Pflicht Wohnbau:</b> Ist die Umsetzung von Barrierefreiheit aller Elemente der Wohneinheiten für (bestimmte) Wohnbauten laut Baugesetz verpflichtend?</p> <p><b>Detailbestimmungen:</b> Unter welchen Bedingungen ist die Umsetzung verschiedener Komponenten, die für Barrierefreiheit relevant sind, verpflichtend?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Barrierefreiheit:</i> Unter welchen Bedingungen müssen Mindestkriterien der Barrierefreiheit bzw. barrierefreien Anpassbarkeit umgesetzt werden?</li> <li>• <i>Aufzug:</i> Unter welchen Bedingungen ist der Einbau eines (barrierefreien) Aufzugs verpflichtend?</li> <li>• <i>BF PKW-Stellplätze:</i> Unter welchen Bedingungen ist die Anordnung von barrierefreien PKW-Stellplätzen verpflichtend?</li> </ul>
--	---

Abbildung 34: Österreichweiter Vergleich der baurechtlichen Vorschriften



	BF Pflicht öffentlich	BF Pflicht Wohnbau	DETAILBESTIMMUNGEN		
			Barrierefreiheit	Aufzug	BF PKW-Stellplätze
Burgenland	Ja	Ja	Geförderte Wohnheime und Wohnhäuser  Neu-, Zu- und Umbau sowie Sanierung	3 oder mehr oberirdische Geschoße  <i>Ausnahme:</i> Einfamilienhäuser Zweifamilienhäuser Reihenhäuser	ab 10 Stellplätzen einer für je 50 angefangene Stellplätze
Kärnten	Ja	Ja	<i>Stufenloser Haupteingang:</i> Gebäude mit mehr als 4 Wohneinheiten (Ausnahme: Reihenhäuser)  <i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i> Gebäude mit mehr als 10 Wohneinheiten	3 oder mehr oberirdische Geschoße  <i>Ausnahme:</i> Gebäude mit höchstens 3 Wohnungen Reihenhäuser	nicht definiert
Niederösterreich	Ja	Ja	<i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i> Wohngebäude mit mehr als 3 Hauptgeschoßen oder mehr als 15 Wohnungen (Ausnahme: Reihenhäuser)  <i>Individuelle Barrierefreiheit:</i> Wohnungen für Menschen mit Behinderungen	mehr als 3 Hauptgeschoße	Mindestens einer bei Wohngebäuden mit mehr als 3 Haupteschoßen oder mehr als 15 Wohnungen (Ausnahme: Reihenhäuser)  je angefangene 50 Stellplätze mindestens einer
Oberösterreich	Ja	Ja	<i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i> Gebäude mit mehr als drei Wohnungen (Ausnahme: Flächenbauweise)  <i>Individuelle Barrierefreiheit:</i> Nutzung überwiegend durch Menschen mit Behinderungen	mehr als 3 oberirdische Geschoße	je 30 angefangene Stellplätze mindestens einer (bei mehr als 3 Wohnungen)
Salzburg	Ja	Nein	<i>Anmerkung:</i> keine generelle Vorgabe, aber einzelne Elemente, die der Barrierefreiheit zugeordnet werden können: - Sanitärräume in Wohnungen barrierefrei oder anpassbar - Mindestmaße für lichte Türbreiten	mehr als 4 Vollgeschoße	je 30 angefangene Stellplätze mindestens einer (Ausnahme: Kleinwohnhäuser)

Tabelle 26: Verpflichtung zur barrierefreien Gestaltung von Wohnbauten laut Baugesetzen Teil 1

	BF Pflicht öffentlich	BF Pflicht Wohnbau	DETAILBESTIMMUNGEN		
			Barrierefreiheit	Aufzug	BF PKW-Stellplätze
Steiermark	Ja	Ja	<p><i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i></p> <p>Wohngebäude mit mehr als 3 Wohnungen</p> <p>Neubau und bei Entstehung durch Sanierung</p> <p>Barrierefreiheit: Heime pro 50 angefangene Betten mindestens eine Unterkunftseinheit</p>	<p>3 oder mehr oberirdische Geschoße</p> <p>Ausnahme: Gebäude mit höchstens 3 Wohnungen Reihenhäuser</p>	<p>mindestens 2% der Stellplätze barrierefrei; ab 5 Stellplätzen mindestens einer</p>
Tirol	Ja	Ja	<p><i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i></p> <p>Wohnanlagen und -gebäude mit mehr als fünf Wohnungen (Ausnahme: Reihenhäuser)</p>	<p>3 oder mehr oberirdische Geschoße</p> <p>Ausnahme: Reihenhäuser Wohngebäude mit nicht mehr als 4 Geschoßen und nicht mehr als 5 Wohnungen (außer Wohnanlagen)</p>	<p>verpflichtend bei Neu-, Zu- und Umbauten; Anzahl ist in der Baubewilligung festzulegen („dem Verwendungszweck angemessen“)</p>
Vorarlberg	Ja	Ja	<p><i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i></p> <p>Gebäude mit 4 oder mehr Geschoßen und mehr als 10 Wohneinheiten je Erschließungseinheit</p>	<p>4 oder mehr Geschoße und mehr als 10 Wohneinheiten je Erschließungseinheit</p>	-
Wien	Ja	Ja	<p><i>Barrierefreie Anpassbarkeit:</i></p> <p>Gebäude mit Aufenthaltsräumen (Ausnahme: - Gebäude mit nur einer Wohnung, - Gebäude mit einer Maximalhöhe von 7,5 m und maximal 2 Wohnungen, Reihenhäuser)</p> <p><i>Barrierefreiheit:</i> Heime ab 20 angefangenen Unterkunftsräumen mindestens eine, je weitere angefangene 50 Unterkunftsräumen eine weitere Wohneinheit barrierefrei</p>	<p>mehr als 2 Hauptgeschoße</p> <p>Ausnahme: Häuser mit nur einer Wohnung Kleinhäuser Reihenhäuser</p>	<p>ab 30 Stellplätzen einer je 50 angefangene Stellplätze</p>

Tabelle 27: Verpflichtung zur barrierefreien Gestaltung von Wohnbauten laut Baugesetzen Teil 2

Hierfür relevant ist vor allem die „OIB Richtlinie 4: Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit“, da sich diese mit der Barrierefreiheit auseinandersetzt.

*„Ziel der OIB Richtlinie 4 ist die Harmonisierung der regional unterschiedlichen Bauvorschriften bezogen u.a. auf den Teilbereich Barrierefreiheit. Für eine verpflichtende Umsetzung ist die Verankerung in den Bauvorschriften des jeweiligen Bundeslandes erforderlich. Mittlerweile ist diese in allen Bundesländern außer Niederösterreich und Salzburg gegeben. In einigen Bundesländern wurden aber innerhalb der Bauvorschriften Abweichungen zu einzelnen Bestimmungen der OIB Richtlinie 4 festgelegt, die Verschlechterungen darstellen.“<sup>11</sup>*

Es wird vielseitig die Meinung vertreten, dass diese Normen mittlerweile aber schon zu weit gehen, uns zu sehr in unserem Entwurfsprozess einschränken und die Kosten in die Höhe treiben. Es muss auf sehr viele Details und Bereiche geachtet werden, um allen Menschen ein selbstständiges und menschenwürdiges Leben zu ermöglichen. Dadurch wird es oft erschwert, ein kostengünstiges aber „gutes“ Gebäude für alle zu entwerfen. Um diese Meinung noch weiter zu verdeutlichen, wird nachfolgend der Artikel „Die Baugesetzgebung vernichtet Wertschöpfung“ aus dem Wirtschaftsblatt angeführt:

*„Die Überreglementierung im Bauwesen hat bereits jetzt fatale Auswirkungen. Beim barrierefreien Bauen sowie bei den Normen zu Brandschutztüren fehlt die Sinnhaftigkeit. Aus meiner Sicht haben sich die Normen zum größten Problem für Planer*

*und Betroffene entwickelt. Besonders fragwürdig sind Verbindlichkeitserklärungen von Normen durch den Gesetzgeber mittels dynamischer Verweisung. Ein Beispiel dazu: Die ÖNORM "Barrierefreies Bauen" ist grundsätzlich gut, ihre Entwicklung seit ihrem Bestehen ist jedoch von einem schleichenden Verlust an Augenmaß geprägt. In Oberösterreich hat man diese Norm für alle öffentlichen Bauten und für den gesamten Wohnbau für verbindlich erklärt. Das heißt nichts anderes, als dass alle später folgenden Änderungen automatisch übernommen und zum Gesetz werden.*

*Dies ist mehr als problematisch, denn es lässt auch keine Harmonisierung mit der Bauordnung mehr zu. Die später erfolgten Neuauflagen der B 1600 sehen mittlerweile Gangbreiten von 1,50 Metern vor, einschließlich verbreiteter Anfahrbereiche vor den Türen, welche wirtschaftlich sinnvolle Grundrisse im Wohnbau sehr erschweren und häufig unmöglich machen (z. B. in eingegengten, städtischen Situationen). Diese Aufblähung der Wohnnutzfläche steht im krassen Gegensatz zum neuen Forderungskatalog der Wohnbauförderung, welcher rigoros die Einhaltung von Maximalflächen bei Wohnungen verlangt. Dabei sind nur 2,5% der Bevölkerung Rollstuhlfahrer.*

#### Unverantwortliche Normen

*Und noch ein Beispiel: Die neuen OIB-Richtlinien sehen vor, dass jede Brandschutztür selbst schließend ausgeführt sein und dabei einen bestimmten Anpressdruck aufweisen muss. Um der verbindlichen Norm für "Barrierefreies Bauen" zu entsprechen,*

<sup>11</sup> Wohnbau Barrierefrei Good Practice Guide 2013, 11.

*muss dieser Anpressdruck geringer sein. Die Folge ist: Man muss simple Brandschutztüren, wie sie in jedem Bau mehrfach vorkommen, elektrisch öffnend herstellen, wenn sie den gesetzlichen Anforderungen genügen sollen, und selbstverständlich muss bei einem Stromausfall dafür gesorgt werden, dass diese mittels Notstromvorkehrungen noch funktionieren. Und natürlich müsste dies auch noch ständig kontrolliert und gewartet werden. Dieser Unsinn ist unverantwortlich und gehört abgeschafft.*

*Die Überreglementierung zieht sich wie ein roter Faden auch durch die gesamte Baugesetzgebung: Sicherheit, Brandschutz, Schallschutz, Denkmalschutz, alles lässt sich verbessern, nach oben gibt es keine Grenzen, außer die der Sinnhaftigkeit und der wirtschaftlichen Vertretbarkeit. Und diese sind längst überschritten. Eine ungebremste Reglementierungswut muss zwangsweise eine ausufernde Bürokratie nach sich ziehen und vernichtet sinnlos große Anteile jener volkswirtschaftlichen Wertschöpfung, die wir dringend in anderen Bereichen brauchen würden.*

#### Werk der Lobbyisten

*Das Normeninstitut produziert neue und überarbeitete Normen wie am Fließband in immer kürzeren Abständen. Genau das ist aber ein Beweis dafür, dass diese Ausschüsse von reinen Lobbyisten aus sehr eigennützigen Motiven beschickt werden. Beamten oder ehrenamtlichen Kammervertretern ist die Teilnahme ohnehin nicht mehr zumutbar, denn die Zahl der Normen explodiert (es gibt circa 2500 bis 3000 Normen für den Baubereich) und ist unbezahlbar. Mit den Kammern hat man sich mittels Jahrespauschalen arrangiert, sodass zumindest die wichtigsten Normen einsehbar sind.*

*Theoretisch könnte man sich ohne weiteres über eine Norm hinwegsetzen. Öffentliche Bauherren, Baugenossenschaften etc. wagen dies grundsätzlich nicht, da sie im Streit-oder Schadensfall haftungsmäßig belangt werden könnten, denn die problematische Auswirkung einer unverbindlichen Norm besteht darin, dass sie vor Gericht als Stand der Technik gewürdigt wird. Normen sind für den öffentlichen Bausektor vollständig und für den privaten Bausektor de facto Baugesetze, welche an den gesetzgebenden Körperschaften vorbeigeführt wurden. Dies ist für eine Volkswirtschaft langfristig tödlich. Bauen wird daher immer schwieriger und teurer, und dies bedeutet zwangsläufig ein Schrumpfen des Bauvolumens. Wenn man bedenkt, welche Bedeutung das Baugewerbe und Baunebengewerbe für die Beschäftigung hat, ist dies ein besorgniserregender Zustand.*

#### An die Leine nehmen

*Wenn Normen aber de facto zu Baugesetzen werden, ist es unumgänglich notwendig, diese an die Leine zu nehmen. Es kann nicht sein, dass sich die Politik im Bereich des Bauens die Gesetzgebung aus der Hand nehmen lässt.*

*Normen werden von Firmen-Lobbys massiv beeinflusst, um sich wirtschaftliche Vorteile zu sichern. Dazu gibt es Beispiele zur Genüge im Bereich von Elektrotechnik, Blitzschutz, Haustechnik, Baustatik und aus vielen anderen Bereichen. Verbindliche Normen sollten nur in jener Fassung verbindlich sein, in der sie vom Landtag (bzw. der gesetzgebenden Körperschaft) beschlossen wurden, um damit eine Umgehung der gesetzgebenden Körperschaften zu unterbinden.*

*Es kann einfach nicht sein, dass Normenausschüsse Gesetze beschließen. Rückführungen erscheinen unerlässlich. Normen dürfen auf keinen Fall als Regel der Technik bzw. Stand der Technik vor Gericht gewürdigt werden. Der Stand der Technik vor Gericht müsste ausschließlich von Universitäten definiert werden, die durch diese Aufgaben auch wirtschaftlich profitieren könnten.“<sup>12</sup>*

Der Artikel beschreibt sehr treffend den aktuellen Zustand in der Baubranche über Regulierungen und deren Auswirkungen. Natürlich beeinflussen diese Normen unsere Art zu bauen und können unter Umständen auch zu erhöhten Baukosten führen, jedoch darf auch nicht außer Acht gelassen werden, dass es jedem Menschen möglich sein sollte, eigenständig, selbstbestimmt und ohne fremde Hilfe sein Leben zu leben. Nimmt man nun das Beispiel mit den Brandschutztüren aus diesem Artikel, führt es natürlich zu Mehrkosten und einem Mehraufwand selbstöffnende Türen zu installieren, welche dann auch noch mit Notstrom versorgt und gewartet werden müssen.

Werden diese oder ähnliche Systeme allerdings nicht in Gebäuden eingebaut, wird es Menschen mit sensorischen, motorischen oder kognitiven Einschränkungen erschwert ein selbstständiges Leben zu führen! Um derartige Auseinandersetzungen und Probleme zu vermeiden, wird unsere zukünftige Aufgabe als Planer und vor allem als Menschen, darin bestehen einen guten Mittelwert zwischen den Normen & deren Ausführung und dem Qualitäts- bzw. Kostenfaktor zu finden.

In einem weiteren Schritt wird nun versucht, genau diesen Aspekt auszuarbeiten, nämlich einen guten Mittelweg zu finden, welcher allen ein gerechtes Wohnen und gleichzeitig genügend Sicherheit bietet. In Anbetracht der durch die Recherche erworbenen Kenntnisse und unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien wird nun aus den bereits bearbeiteten Projekten eines ausgewählt um es anschließend weiterzuentwickeln, zu optimieren und daraus schließlich nach und nach meinen eigenen Entwurf zu generieren.

---

<sup>12</sup> Wirtschaftsblatt, Die Baugesetzgebung vernichtet Wertschöpfung 23.07.2015.





## 4 Entwurf

Aus den oben genannten Gründen fiel die Entscheidung auf den Entwurf der ISG – „Modern Wohnen in Reichersberg“.

Das Gebäude eignet sich meiner Meinung nach am besten für eine Weiterentwicklung, da es, mit seinem zugehörigen Folder, den aktuellen Zustand in unserer Gesellschaft sehr gut widerspiegelt; nämlich immer höher werdende Sicherheiten und immer mehr Normen und Regeln, die eingehalten werden müssen, welche allesamt die Kosten weiter in die Höhe treiben.

Da sich der Folder des Projekts schon mit diesen Fragen auseinandersetzt und versucht, durch Weglassen mancher Norm-Formvorschriften, eine optimierte Variante zu entwickeln, kann an diesen Ansatz sehr gut angeknüpft werden um eine zufriedenstellende Lösung zu finden.

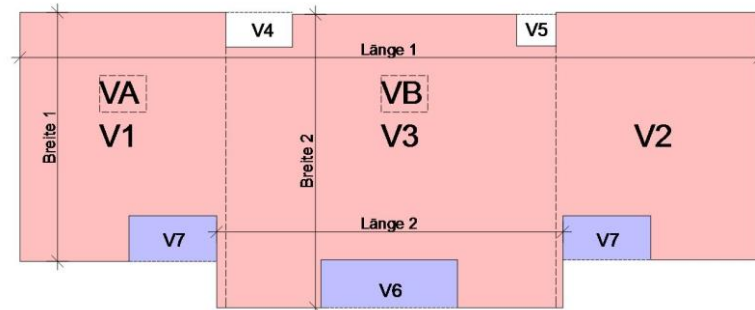
In einem ersten Schritt werden aus der optimierten Variante des ursprünglichen Grundrisses vier weitere Varianten entwickelt und gegenübergestellt. Ähnlich wie schon im Kapitel „3.3.1 bauliche Kostenfaktoren“ anhand des Projekts Mühlgrundgasse dargestellt, werden auch hier mit Hilfe ähnlicher Grafiken die verschiedenen Grundrissvarianten abgebildet.

Anschließend an den Entwurf der verschiedenen Varianten und deren Darstellung, wird eine der Varianten ausgewählt, um diese in einem nachfolgenden Prozess weiterzuentwickeln. Aus der Weiterentwicklung und der damit verbundenen Ausarbeitung im Detail kristallisiert sich nach und nach der eigene Entwurf heraus, welcher abschließend nochmals dargestellt und erläutert wird.



## 4.1 Projekt Reichersberg (OIB-optimiert)

### 4.1.1 Variante 0\_optimiert



ENTWURF_optimiert	Einsparung	Fläche m²,m³	Kostenerhöhung	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,54	mehr Dämmung	privatere Balkone
	kaltes Volumen	239,30	verlorene Nutzfläche	warme Erschließung
	warmes Volumen	3019,10	Schallisolation Lift	
Abmessungen	Länge ges in m	4,06		
<b>Berechnung Fläche</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Gebäudehöhe</b>	<b>Oberfläche m²</b>	
oben =	37,56	8,85		332,44
links =	10,67			94,47
unten =	47,87			423,66
rechts =	10,67			94,47
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	337,97	337,97		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1620,99</b>
<b>Berechnung Volumen</b>				
V1 = VA - V7				778,85
V2 = V1				778,85
V3 = VB - (V4 + V5 + V6)				1461,41
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3019,10</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
<b>VA =</b>	844,70		<b>VB =</b>	1607,08
<b>V4 =</b>	38,08		<b>V5 =</b>	21,22
<b>V6 =</b>	107,59		<b>V7 =</b>	65,85
<b>Berechnung Abmessung</b>	<b>m</b>			<b>m</b>
Wandlänge oben alt	36,56		Wandlänge unten alt	49,94
Wandlänge oben neu	37,56		Wandlänge unten neu	47,87
<b>Einsparung</b>	<b>-1,00</b>		<b>Einsparung</b>	<b>2,07</b>
Länge 1 alt	33,44		Länge 2 alt	15,19
Länge 1 neu	31,94		Länge 2 neu	14,96
<b>Einsparung</b>	<b>1,50</b>		<b>Einsparung</b>	<b>0,23</b>
Breite 1 alt	11,77		Breite 2 alt	14,02
Breite 1 neu	10,74		Breite 2 neu	12,74
<b>Einsparung</b>	<b>1,03</b>		<b>Einsparung</b>	<b>1,29</b>

Tabelle 28: Variante 0\_optimiert

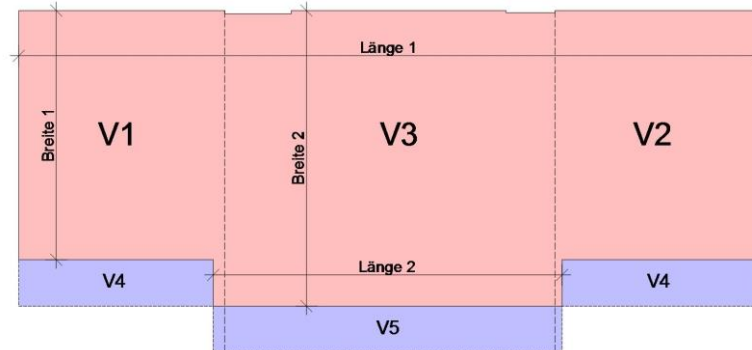


Abbildung 35: Variante 0\_optimiert - Ansicht Garten



Abbildung 36: Variante 0\_optimiert - Ansicht Eingang

4.1.2 Entwurf Variante 1



ENTWURF Var1	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> ,m <sup>3</sup>	Kostensenkung	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,47	weniger Außenflächen	Aufenthaltsbereiche
	kaltes Volumen	563,74	weniger Dämmung	warme Erschließung
	warmes Volumen	3296,48	Nutzflächengewinn	private Balkone
Abmessungen	Länge ges in m	3,96		zusätzliches Zimmer
				freie Eingangssituation
				großes Wohnzimmer
				Schlafzimmerbalkon
<b>Berechnung Fläche</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Gebäudehöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
oben =	32,39	8,85		286,64
links =	10,74			95,02
unten =	35,94			318,08
rechts =	10,74			95,02
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	372,47	372,47		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1539,70</b>
<b>Berechnung Volumen</b>				
V1 =				844,70
V2 = V1				844,70
V3 =				1607,08
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3296,48</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
V4 =	148,57		V5 =	266,60
<b>Berechnung Abmessung</b>				
	<b>m</b>			<b>m</b>
Wandlänge oben alt	37,56		Wandlänge unten alt	47,87
Wandlänge oben neu	32,39		Wandlänge unten neu	35,94
<b>Einsparung</b>	<b>5,17</b>		<b>Einsparung</b>	<b>11,93</b>
Länge 1 alt	33,44		Länge 2 alt	15,19
Länge 1 neu	31,94		Länge 2 neu	15,06
<b>Einsparung</b>	<b>1,50</b>		<b>Einsparung</b>	<b>0,13</b>
Breite 1 alt	11,77		Breite 2 alt	14,02
Breite 1 neu	10,74		Breite 2 neu	12,74
<b>Einsparung</b>	<b>1,03</b>		<b>Einsparung</b>	<b>1,29</b>

Tabelle 29: Entwurf Variante 1

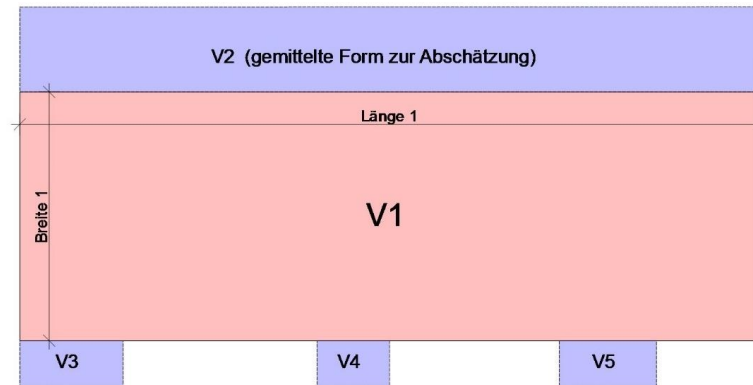


Abbildung 37: Entwurf Variante 1 Ansicht - Garten



Abbildung 38: Entwurf Variante 1 Ansicht – Eingang

## 4.1.3 Entwurf Variante 2



ENTWURF Var2	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup>	Kostensenkung	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,47	kompakte Form	bessere Belichtung
	kaltes Volumen	1243,65	weniger Dämmung	freie Balkongestaltung
	warmes Volumen	3034,80	Stahlkonstruktion	Kommunikationsbereich
Abmessungen	Länge ges in m	2,54	weniger Außenfläche	freie Eingangssituation
			lift außen (Schallred.)	
			"Kalte Erschießung"	
<b>Berechnung Fläche</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Gebäudehöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
oben =	31,94	8,85		282,66
links =	10,74			95,02
unten =	31,94			282,66
rechts =	10,74			95,02
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	342,92	342,92		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1441,19</b>
<b>Berechnung Volumen</b>				
V1 =				3034,80
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3034,80</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
V2 =	1035,07		V3 =	78,91
V4 =	55,38		V5 =	74,29
<b>Berechnung Abmessung</b>	<b>m</b>			
Wandlänge oben alt	37,56		Wandlänge unten alt	47,87
Wandlänge oben neu	31,94		Wandlänge unten neu	31,94
<b>Einsparung</b>	<b>5,62</b>		<b>Einsparung</b>	<b>15,93</b>
Länge 1 alt	33,44		Breite 1 alt	11,77
Länge 1 neu	31,94		Breite 1 neu	10,74
<b>Einsparung</b>	<b>1,50</b>		<b>Einsparung</b>	<b>1,03</b>

Tabelle 30: Entwurf Variante 2



Abbildung 39: Entwurf Variante 2 Ansicht - Garten

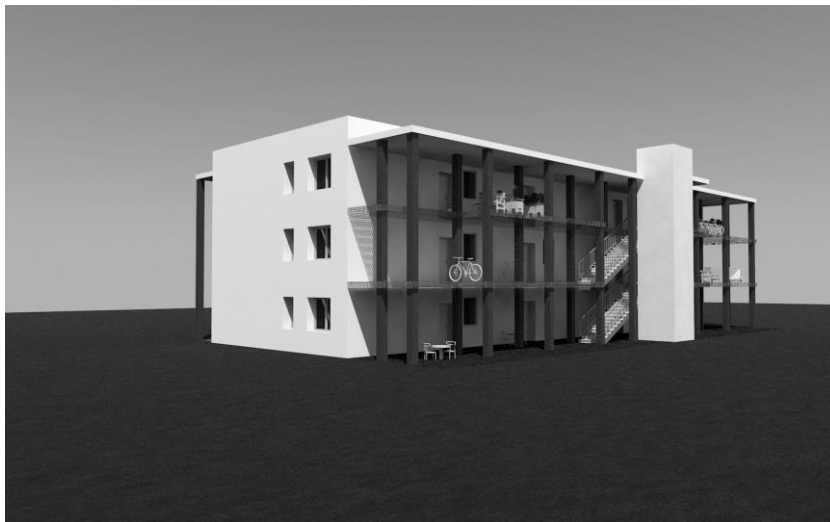
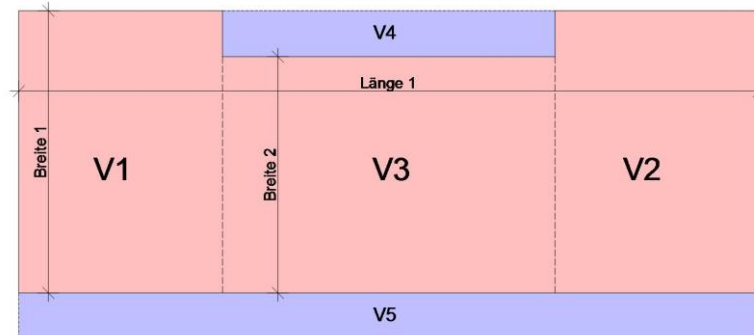


Abbildung 40: Entwurf Variante 2 Ansicht - Eingang

## 4.1.4 Variante 3



ENTWURF Var3	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> ,m <sup>3</sup>	Kostenerhöhung	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,48	mehr Außenflächen	freie Eingangszone
	kaltes Volumen	828,48	mehr Dämmung	zusätzlicher Raum
	warmes Volumen	3256,41		größeres Bad
Abmessungen	Länge ges in m	2,10	<b>Kostensenkung</b>	Bewegungsfreiheit
			Lift außenliegend	
			"kalte Erschließung"	
			simple Balkonkonstruktion	
<b>Berechnung Fläche</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Gebäudehöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
oben =	36,29	8,85		321,12
links =	12,30			108,82
unten =	32,29			285,72
rechts =	12,30			108,82
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	367,96	367,96		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1560,40</b>
<b>Berechnung Volumen</b>				
V1 =				967,38
V2 = V1				967,38
V3 =				1321,66
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3256,41</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
<b>V4 =</b>	256,75		<b>V5 =</b>	571,73
<b>Berechnung Abmessung</b>	<b>m</b>			
Wandlänge oben alt	37,56		Wandlänge unten alt	47,87
Wandlänge oben neu	36,29		Wandlänge unten neu	32,29
<b>Einsparung</b>	<b>1,27</b>		<b>Einsparung</b>	<b>15,58</b>
Länge 1 alt	33,44			
Länge 1 neu	32,29			
<b>Einsparung</b>	<b>1,16</b>			
				<b>m</b>
Breite 1 alt	11,77		Breite 2 alt	11,77
Breite 1 neu	12,30		Breite 2 neu	10,30
<b>Einsparung</b>	<b>-0,53</b>		<b>Einsparung</b>	<b>1,47</b>

Tabelle 31: Entwurf Variante 3



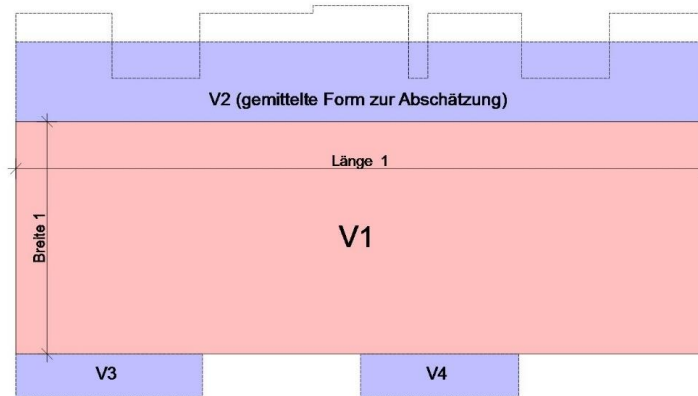
Abbildung 41: Entwurf Variante 3 Ansicht - Garten



Abbildung 42: Entwurf Variante 3 Ansicht - Eingang



## 4.1.5 Variante 4



<i>ENTWURF Var4</i>	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> ,m <sup>3</sup>	Kostensenkung	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,48	"kalte Erschließung"	Gemeinschaftszone
	kaltes Volumen	1322,73	Lift außen	Kommunikation
	warmes Volumen	3021,15	kompakte Form	offene Eingangszone
Abmessungen	Länge ges in m	2,58	weniger Dämmung	anpassbare Balkone
			Stahlkonstruktion	doppelseitige Balkone
				großer Wohnbereich
<b>Berechnung Fläche</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Gebäudehöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
oben =	31,94	8,85		282,66
links =	10,69			94,59
unten =	31,94			282,66
rechts =	10,69			94,59
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	342,14	342,14		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1438,78</b>
<b>Berechnung Volumen</b>				
V1 =				3021,15
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3021,15</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
V2 =	1040,04		V3 =	153,00
V4 =	129,69			
<b>Berechnung Abmessung</b>	<b>m</b>			<b>m</b>
Wandlänge oben alt	37,56		Wandlänge unten alt	47,87
Wandlänge oben neu	31,94		Wandlänge unten neu	31,94
<b>Einsparung</b>	<b>5,62</b>		<b>Einsparung</b>	<b>15,93</b>
Länge 1 alt	33,44		Breite 1 alt	11,77
Länge 1 neu	31,94		Breite 1 neu	10,69
<b>Einsparung</b>	<b>1,50</b>		<b>Einsparung</b>	<b>1,08</b>

Tabelle 32: Entwurf Variante 4



Abbildung 43: Entwurf Variante 4 Ansicht - Garten



Abbildung 44: Entwurf Variante 4 – Ansicht Eingang

Wie zu Beginn des Kapitels beschrieben, wird nach der Auflistung der vier Varianten eine ausgewählt um diese im Detail auszuarbeiten. Nach Abwägen der Vor- und Nachteile aller Varianten, fiel die Entscheidung auf Variante 4.

Diese bietet eine kompakte Bauform, ein gutes A/V Verhältnis und eine außenliegende, sogenannte „kalte“ Erschließung, wodurch weniger Kälte in das Gebäude kommt und mehr Nutzfläche zur Verfügung gestellt wird. Somit können im Vergleich zum Ausgangsobjekt größere Wohnungen realisiert werden, da sich die Erschließungsfläche außen am Gebäude befindet und nicht beheizt werden muss.

Diese, noch nicht im Detail verfeinerte, Ausführung des Entwurfs weist schon eine Verbesserung des A/V Verhältnisses von 0,54 (optimierte Variante) auf 0,48 auf.

*„Ein geringeres A/V-Verhältnis bedeutet bei gleichem Gebäudevolumen eine kleinere Wärme übertragende Außenfläche. Pro m<sup>3</sup>*

*Volumen ist somit weniger Energie notwendig, um die Wärmeverluste über die Hülle auszugleichen.“<sup>13</sup>*

Auf das Gebäude bezogen bedeutet dies also, dass neben geringeren Wärmeverlusten weniger Energie benötigt und verloren wird und somit auch insgesamt weniger Dämmung verwendet werden muss um die Verluste auszugleichen.

In einem anschließenden Versuch (siehe Grafiken auf den nächsten Seiten), wurde festgestellt, dass das A/V Verhältnis noch weiter verbessert werden kann, indem die Geschossanzahl weiter erhöht wird.

*„Im Grunde gilt die Faustregel, möglichst großvolumige Baukörper zu errichten.“<sup>14</sup>*

Aus diesem Grund wurde für die weitere Entwicklung im Detail das Gebäude von drei Geschossen auf sechs Geschosse aufgestockt um das A/V Verhältnis zu verbessern.

---

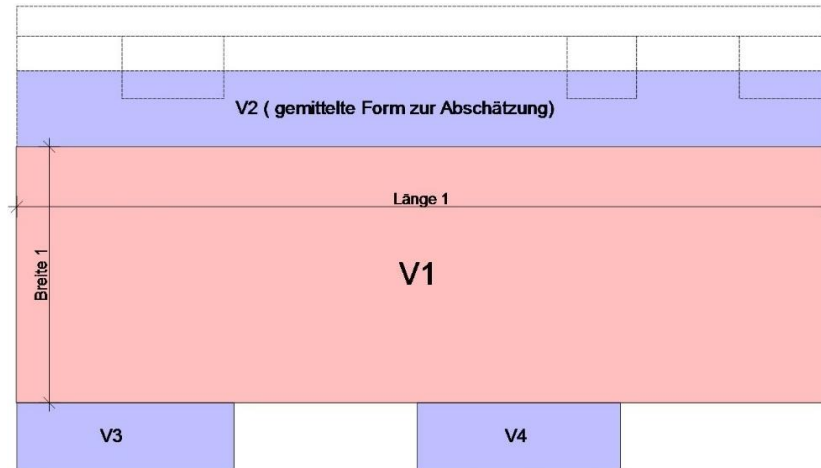
<sup>13</sup> Wikipedia A/V Verhältnis 2015.

<sup>14</sup> Baunetzwissen Gebäudeform o.J.



## 4.2 Entwicklung im Detail

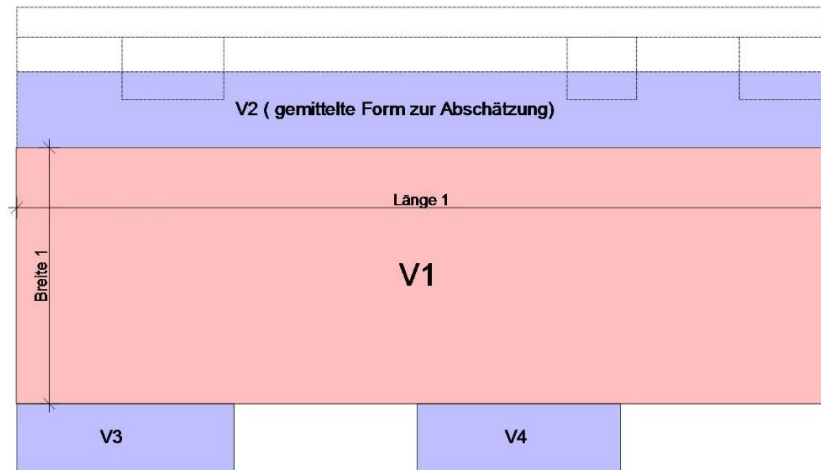
### 4.2.1 Baukörper – 3 Geschosse



<b>ENTWURF - 3 Geschosse</b>	<b>Einsparung</b>	<b>Fläche m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup></b>	<b>Kostensenkung</b>	<b>Komfort</b>
baulich	A/V Verhältnis	0,46	"kalte Erschließung"	Gemeinschaftszone
	kaltes Volumen	1532,26	Lift außen	Kommunikation
	warmes Volumen	3544,43	kompakte Form	offene Eingangszone
Abmessungen	Länge ges in m	-4,22	weniger Dämmung	anpassbare Balkone
			Stahlkonstruktion	doppelseitige Balkone
			"normale" Fenster	großer Wohnbereich
			besseres A/V Verh.	private Balkone
				Gemeinschaftsbalkone
				"Blickbeziehungen"
<b>Berechnung Fläche</b>	<b>Wandlängen in m</b>	<b>Gebäudehöhe</b>	<b>Oberfläche m<sup>2</sup></b>	
oben =	35,60	8,85		315,06
links =	11,25			99,56
unten =	35,60			315,06
rechts =	11,25			99,56
	<b>Dach</b>	<b>Boden</b>		
	400,50	400,50		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>1630,25</b>
<b>Berechnung Volumen</b>				
V1 =				3544,43
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>3544,43</b>
<b>Nebenrechnung</b>				
V2 =	1046,00		V3 =	251,02
V4 =	235,25			
<b>Berechnung Abmessung</b>	<b>m</b>			<b>m</b>
Wandlänge oben alt	37,56		Wandlänge unten alt	47,87
Wandlänge oben neu	35,60		Wandlänge unten neu	35,60
<b>Einsparung</b>	<b>1,96</b>		<b>Einsparung</b>	<b>12,27</b>
Länge 1 alt	31,94		Breite 1 alt	10,69
Länge 1 neu	35,60		Breite 1 neu	11,25
<b>Einsparung</b>	<b>-3,66</b>		<b>Einsparung</b>	<b>-0,56</b>

Tabelle 33: Baukörper – 3 Geschosse

## 4.2.2 Baukörper – 6 Geschosse



ENTWURF - 6 Geschosse	Einsparung	Fläche m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup>	Kostensenkung	Komfort
baulich	A/V Verhältnis	0,34	"kalte Erschließung"	Gemeinschaftszone
	kaltes Volumen	3263,63	Lift außen	Kommunikation
	warmes Volumen	7549,43	kompakte Form	offene Eingangszone
Abmessungen	Länge ges in m	-4,22	weniger Dämmung	anpassbare Balkone
			Stahlkonstruktion	doppelseitige Balkone
			"normale" Fenster	großer Wohnbereich
			besseres A/V Verh.	private Balkone
				Gemeinschaftsbalkone
				"Blickbeziehungen"
Berechnung Fläche	Wandlängen in m	Gebäudehöhe	Oberfläche m <sup>2</sup>	
oben =	35,60	18,85		671,06
links =	11,25			212,06
unten =	35,60			671,06
rechts =	11,25			212,06
	Dach	Boden		
	400,50	400,50		
			<b>Oberfl. Ges.</b>	<b>2567,25</b>
Berechnung Volumen				
V1 =				7549,43
			<b>Vol. Ges.</b>	<b>7549,43</b>
Nebenrechnung				
V2 =	2227,92		V3 =	534,65
V4 =	501,06			
Berechnung Abmessung	m			m
Wandlänge oben alt	37,56		Wandlänge unten alt	47,87
Wandlänge oben neu	35,60		Wandlänge unten neu	35,60
<b>Einsparung</b>	<b>1,96</b>		<b>Einsparung</b>	<b>12,27</b>
Länge 1 alt	31,94		Breite 1 alt	10,69
Länge 1 neu	35,60		Breite 1 neu	11,25
<b>Einsparung</b>	<b>-3,66</b>		<b>Einsparung</b>	<b>-0,56</b>

Tabelle 34: Baukörper – 6 Geschosse

Durch die erste Optimierung, im Zuge der Ausarbeitung der vier Varianten, konnte das A/V Verhältnis bereits von 0,54 auf 0,48 reduziert werden. Wie auf den beiden vorangegangenen Seiten ersichtlich, wurde in der 3-geschossigen Variante meines Entwurfs der Wert auf 0,46 verbessert. Durch die weitere Ausarbeitung und die damit verbundene Aufstockung der Geschosse konnte das A/V Verhältnis sogar auf 0,34 verbessert werden.

Um die Entwicklung besser nachvollziehen zu können, werden in den folgenden Tabellen die Varianten Basis und „optimiert“ des Gebäudes mit meinem Entwurf verglichen. Da es sich bei meinem Entwurf um ein 6-geschossiges Gebäude handelt, wird hierfür eine 3-geschossige Variante meines Entwurfs herangezogen um einen besseren Vergleich abgeben zu können. Zur Erinnerung werden nochmals die Grundrisse abgebildet:

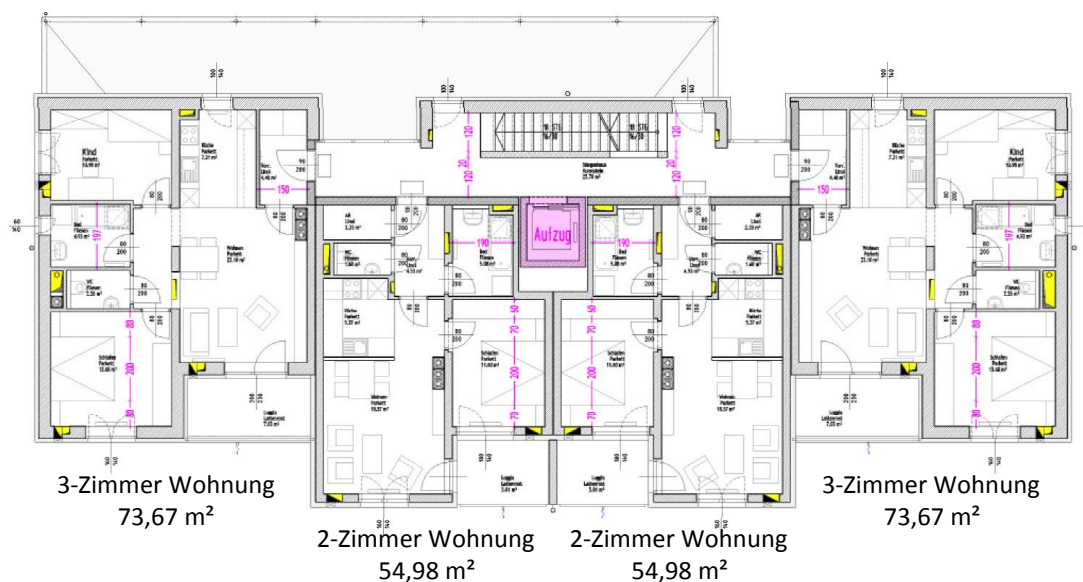


Abbildung 45: Grundriss "optimierte" Variante



Abbildung 46: Grundriss mein Entwurf



#### 4.2.3 Gegenüberstellung „optimiert“ zu meinem Entwurf

	Basis Variante	
2 - Zimmer Wohnung	62,62 m <sup>2</sup> X 6 Einheiten	375,72 m <sup>2</sup>
3 - Zimmer Wohnung	85,63 m <sup>2</sup> X 6 Einheiten	513,78 m <sup>2</sup>
Gangfläche innenliegend und beheizt	30,93 m <sup>2</sup> X 3 Geschosse	92,79 m <sup>2</sup>
<b>Nettonutzfläche</b>		<b>982,29 m<sup>2</sup></b>
Freifläche		82,5 m <sup>2</sup>

Tabelle 35: Nettonutzfläche Basis Variante

	„optimierte“ Variante	
2 - Zimmer Wohnung	54,98 m <sup>2</sup> X 6 Einheiten	329,88 m <sup>2</sup>
3 - Zimmer Wohnung	73,67 m <sup>2</sup> X 6 Einheiten	442,02 m <sup>2</sup>
Gangfläche innenliegend und beheizt	25,70 m <sup>2</sup> X 3 Geschosse	77,10 m <sup>2</sup>
<b>Nettonutzfläche</b>		<b>849 m<sup>2</sup></b>
Freifläche		77,04 m <sup>2</sup>

Tabelle 36: Nettonutzfläche "optimierte" Variante

	mein Entwurf – 3 Geschosse	
Wohnung 1	82,52 m <sup>2</sup> X 3 Einheiten	247,5 m <sup>2</sup>
Wohnung 2	76,72 m <sup>2</sup> X 3 Einheiten	230,16 m <sup>2</sup>
Wohnung 3	77,92 m <sup>2</sup> X 3 Einheiten	233,7 m <sup>2</sup>
Wohnung 4	82,92 m <sup>2</sup> X 3 Einheiten	248,7 m <sup>2</sup>
<b>Nettonutzfläche</b>		<b>960 m<sup>2</sup></b>
Freifläche		816,85 m <sup>2</sup>

Tabelle 37: Nettonutzfläche mein Entwurf – 3 Geschosse

Wie in den Tabellen oben ersichtlich, lassen sich die drei Varianten schwer miteinander vergleichen, da sie unterschiedlich aufgebaut sind. Während Basis und „optimierte“ Variante lediglich aus zwei verschiedenen Wohnungen bestehen, sind in meinem Entwurf vier verschiedene Wohnungstypen dargestellt, welche auch

ausgetauscht werden können. Somit könnte das Gebäude z.B. ausschließlich aus Wohnungstyp 2 bestehen.

Die unterschiedlichen Typen sollen hier lediglich die Varianten der Wohnungen aufzeigen und sind nicht als fixe Anordnung zu verstehen. Weiters muss erwähnt werden, dass es sich bei den Varianten Basis

und „optimiert“ um eine „warme“ Erschließung handelt, welche beheizt werden muss. Deshalb muss hier auch die Gangfläche mitgerechnet werden, wohingegen es sich bei meinem Entwurf um eine „kalte“ Erschließung handelt und diese deshalb für die Fläche nicht berücksichtigt wird. Zusätzlich zu den Gangflächen, wurden bei der Berechnung der beiden Ausgangsvarianten auch die Loggien für die Nutzfläche berücksichtigt, da durch diese Vor- und Rücksprünge ausgebildet werden müssen, welche die Kosten in die Höhe treiben und Kälte ins Gebäude bringen.

Wie man in den Tabellen 2-4 ablesen kann, befindet sich mein Entwurf flächenmäßig zwischen der ursprünglichen Basis Variante

und der weiterentwickelten „optimierten“ Variante. Er ist ca. 22 m<sup>2</sup> kleiner als der Originalentwurf und rund 111 m<sup>2</sup> größer als die optimierte Variante. Da bei meinem Entwurf die Wohnungen untereinander vertauscht und beliebig angeordnet werden können, könnte unter ausschließlicher Verwendung der Wohnung 2 die Gesamtfläche von 960 m<sup>2</sup> auf 921,24 m<sup>2</sup> reduziert werden. Dadurch würde die Differenz zum Original schon ca. 61 m<sup>2</sup> betragen, die zur „optimierten“ Variante aber nur mehr rund 72 m<sup>2</sup>.

Um den Unterschied nochmals besser darzustellen, wird in den folgenden Tabellen neben den Nutzflächen auch die prozentuelle Differenz angeführt.

	<b>bauliche Variante</b>	<b>„optimierte“ Variante</b>	<b>Differenz</b>
<b>Nettonutzfläche</b>	982,29 m <sup>2</sup>	849 m <sup>2</sup>	133,29 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	86,43 %	13,57 %
Freifläche	82,5 m <sup>2</sup>	77,04 m <sup>2</sup>	5,46 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	93,38 %	6,62 %

Tabelle 38: Nettonutzflächen im Vergleich - Basis und "optimiert"

	<b>bauliche Variante</b>	<b>mein Entwurf</b>	<b>Differenz</b>
<b>Nettonutzfläche</b>	982,29 m <sup>2</sup>	960 m <sup>2</sup>	22,29 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	97,73 %	2,27 %
Freifläche	82,5 m <sup>2</sup>	816,85 m <sup>2</sup>	734,35 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	990,12 %	890,12 %

Tabelle 39: Nettonutzflächen im Vergleich - Basis und mein Entwurf

	<b>„optimierte“ Variante</b>	<b>mein Entwurf</b>	<b>Differenz</b>
<b>Nettonutzfläche</b>	849 m <sup>2</sup>	960 m <sup>2</sup>	111 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	113,07 %	13,07 %
Freifläche	77,04 m <sup>2</sup>	816,85 m <sup>2</sup>	739,81 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	1060,29 %	960,29 %

Tabelle 40: Nettonutzflächen im Vergleich - "optimiert" und mein Entwurf

	<b>„optimierte“ Variante</b>	<b>mein Entwurf WHG 2</b>	<b>Differenz</b>
<b>Nettonutzfläche</b>	849 m <sup>2</sup>	921,24 m <sup>2</sup>	72,24 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	108,50 %	8,50 %
Freifläche	77,04 m <sup>2</sup>	816,85 m <sup>2</sup>	739,81 m <sup>2</sup>
<b>%</b>	100 %	1060,29 %	960,29 %

Tabelle 41: Nettonutzflächen im Vergleich – „optimiert“ und mein Entwurf mit Wohnungstyp 2

Nun kommt vielleicht die Frage auf, wieso bei einer Optimierung eines Gebäudes, die Fläche zunimmt? Hierfür gibt es einige Gründe, welche anschließend erläutert werden.

Dafür verantwortlich sind einerseits die Abmessungen des Baukörpers. Betrachtet man die Auflistung der Wandlängen im Kapitel „4.2.1 Baukörper – 3 Geschosse“, erkennt man, dass diese sich im Vergleich zum „optimierten“ Baukörper oben um 1,96 m und unten um sogar um 12,27 m reduziert haben. Ermöglicht wurde dies durch Verzicht auf Vor- und Rücksprünge. Diese sind unvorteilhaft für ein Gebäude, weil dadurch die Außenwandflächen und somit auch der Dämmbedarf und die Kosten erhöht werden. Durch Vor- und Rücksprünge entsteht ein sogenannter „Kühlrippeneffekt“:

*„Die wärmeabgebende Fläche ist größer als die wärmeaufnehmende. Dies ist beispielsweise bei einer Außenecke der Fall.“<sup>15</sup>*

Deshalb wird es möglich, einen breiteren Baukörper und somit auch größere Flächen mit einer geringeren Gesamtwandlänge zu realisieren. Dadurch werden die

Wohnungen und in weiterer Folge auch die Nettonutzflächen insgesamt größer.

Für die Vergrößerung sind andererseits aber auch die qualitativen Faktoren verantwortlich. In der optimierten Variante musste, durch „abkapseln“ gewisser Richtlinien, die Qualität in manchen Bereichen Einbußen hinnehmen.

Wie bereits erwähnt, wird in diesem Entwurf aber versucht diese Einbußen zu vermeiden und folglich eine gute Balance zwischen dem Einhalten der Normen & Richtlinien und der Qualität zu finden. Somit soll ein kostenoptimiertes, aber dennoch qualitativ ansprechendes Gebäude entwickelt werden.

Nach vorangegangener Erläuterung über die Entstehung des Entwurfs und dem Vergleich mit den beiden Ausgangsvarianten, werden im folgenden Unterkapitel die Kostenfaktoren aufgelistet und graphisch dargestellt. Somit kann auf einen Blick klar erkannt werden, wodurch sich der Entwurf im Vergleich zur Ausgangsvariante unterscheidet bzw. in welchen Bereichen Verbesserungen, Entwicklungen und Kostenreduktionen erzielt werden konnten.

---

<sup>15</sup> Dennert - Baustoffe Waermebruecken 2015.



#### 4.2.4 Kostenpunkte

In der nachfolgenden Auflistung wird verdeutlicht, in welchen Bereichen meines Entwurfs die Kosten im Vergleich zur „optimierten“ Variante reduziert bzw. eliminiert werden.

Gleichzeitig werden dadurch nochmals die Unterschiede zwischen den beiden Varianten aufgelistet. Anschließend folgt im nächsten Kapitel eine ausführliche Beschreibung des Entwurfs.

	„optimierte“ Variante	mein Entwurf
<b>Schächte</b>	8 Schächte	auf 4-5 reduziert
<b>Entwässerung</b>	Loggien müssen entwässert werden	Entwässerungsschächte und Leitungen für die Loggien fallen weg
<b>Stiegenhaus</b>	warmes Stiegenhaus	kaltes Stiegenhaus
<b>Lift</b>	befindet sich im Gebäude und schließt an zwei Wohnungen an	wandert nach Außen in die „kalte“ Erschließungszone
folgen:	Lift muss zu Beginn eingebaut werden  erhöhte Anforderungen an die Schallisolation  Lärm / Vibrationen werden in die Wohnungen weiter geleitet	Lift kann in einem späteren Bauabschnitt realisiert werden  Schallisolation für den Lift wird eingespart  Vibrationen werden nicht über die Trennwände in die Wohnung geleitet
<b>Gebäudeform</b>	aufwendige Form mit Vor- und Rücksprüngen	clevere Bauweise und kompakte Form mit vorgesetzter, kostengünstigerer Stahlkonstruktion
<b>Wände</b>	verwinkelte Innen- und Außenwände	geradlinige Wände ohne Verwinkelungen
<b>A / V Verhältnis</b>		erheblich verbessertes A / V Verhältnis
<b>Trennwände</b>	doppelte Betonwände als Wohnungstrennwände	einfache Betonwände mit Vorsatzschale als Wohnungstrennwände
<b>Abstellflächen</b>	Keller	externe Abstellflächen und Müllräume und Gemeinschaftsbereiche im Innenhof
folgen:	erhöhte Kosten durch Aushub, Dämmung, Abdichtung etc.	Kostenreduktion da kein Keller benötigt wird

Tabelle 42: Kostenfaktoren und Veränderungen

Wie in der Auflistung oben ersichtlich, konnten zahlreiche Kostenfaktoren gesenkt oder gar beseitigt werden. Ermöglicht wurde dies durch die „einfachere“ Bauform, das kompakte Volumen, das Verzicht auf komplizierte Ecken und Verwinkelungen, durch die intelligente Bauweise, den Einsatz von kostengünstigeren Materialien, durch eine saubere Konstruktion und vor allem durch die qualitative Überarbeitung des Entwurfs. Somit konnte bei einer vergleichbaren Gebäudegröße (optimiert: 849 m<sup>2</sup>; mein Entwurf: 921,24 m<sup>2</sup>) ein kostengünstigeres Gebäude entwickelt werden.

Bedingt durch diese Vergünstigungen, konnte das Gebäude in einem weiteren Schritt nochmals weiterentwickelt werden. Neben zusätzlichen Freiflächen und einem qualitativen Mehrwert trägt dies u.a. auch zu einer Steigerung des Wohngefühls bei. In weiterer Folge konnten deshalb auch sehr großzügige Gemeinschaftsbereiche, private und halböffentliche Außenflächen und erheblich vergrößerte Freiflächen, welche dem Allgemeinwohl dienen, ausgebildet werden. In der nachfolgenden Abbildung werden die Unterschiede nochmals graphisch aufgearbeitet um für ein leichteres Verständnis zu sorgen.

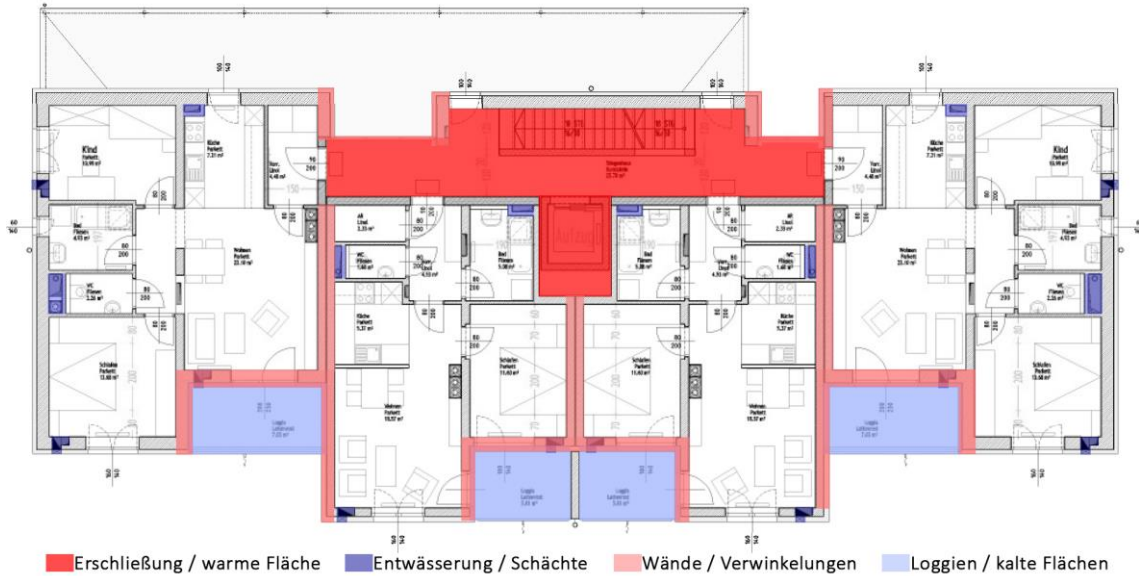


Abbildung 47: Grafik der Kostenpunkte

Neben den bereits aufgezählten Unterscheidungen und den, in der Grafik oben ersichtlichen, Kostenfaktoren wurde in einem weiteren Schritt ein kurzer Möblierungsversuch der Loggien/ Balkone der Ausgangsvariante durchgeführt. Dieser soll zeigen, welche Einschränkungen durch den Entwurf gegeben sind und welche Vorteile sich aus der Weiterentwicklung zu meinem Entwurf ergeben. Weiters wird

damit verdeutlicht, dass durch die clevere Bauweise und die damit verbundene Kosteneinsparung (bei steigender Wohnqualität), ein erhöhtes Raumgefühl erreicht werden konnte. Der Versuch ist in drei Phasen eingeteilt: 1. Möblierung mit runden Tischen; 2. Möblierung mit den Möbeln aus dem Standardgrundriss; 3. Möblierung mit Möbeln aus meinem Entwurf.

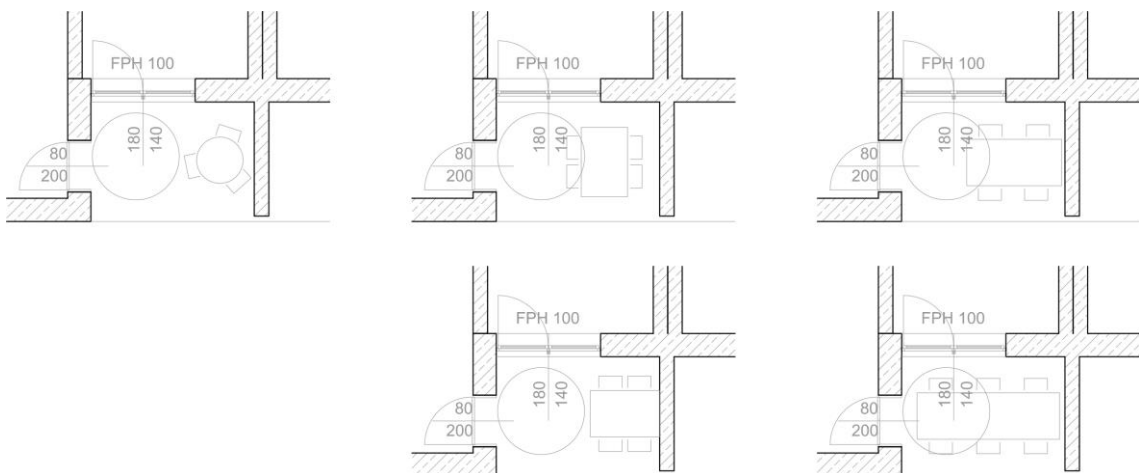


Abbildung 48: Möblierung - „kleine“ Loggia

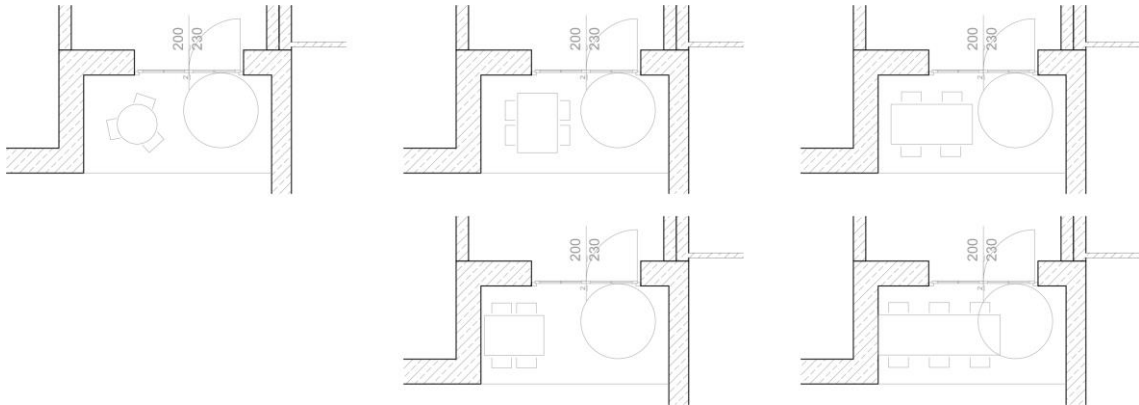


Abbildung 49: Möblierung – „große“ Loggia

Der Kreis in den Varianten stellt den Bewegungsbereich/ Wendekreis, von 150 cm Durchmesser, für einen Rollstuhl dar.

In der ersten Variante erkennt man, dass selbst bei einem kleinen runden Tisch mit einem Durchmesser von 80 cm auf beiden Seiten des Tisches nur etwa 38 cm Platz zum Sitzen bzw. Aufstehen und Hinsetzen bleiben. Dadurch wird die komfortable Nutzung des Balkons stark eingeschränkt.

Für die zweite Ausführung wurden die Loggien mit den Möbeln aus der Wohnung selbst möbliert. Hierbei handelt es sich um einen Tisch mit den Maßen 80 x 120 cm und zusätzlichen Stühlen. Wird der Tisch im Hochformat „eingestellt“, bleiben auf beiden Seiten auch jeweils nur 38 cm Platz, was wiederum zu dem gleichen Problem wie bei Variante 1 führt. Im Querformat

kann dieser immerhin auf etwa 60 cm erhöht werden. Hierbei muss aber beachtet werden, dass es sich lediglich um den Abstand vom Tisch zu den Begrenzungswänden handelt und der Platzbedarf für die Stühle noch nicht berücksichtigt wurde.

Im letzten Möblierungsversuch wurden, um einen besseren Vergleich abgeben zu können, die Möbel aus meinen Balkonen verwendet. Hier kommt einerseits ein Tische mit den Maßen 80 x 160 cm und weiters ein Tisch mit den Maßen 80 x 240 cm zum Einsatz. In diesem Möblierungsversuch ist klar erkennbar, dass durch meinen Entwurf die Balkone erheblich vergrößert werden konnten und in weiterer Folge dadurch auch zu einer Steigerung der Bewohnbarkeit und des Wohngefühls beitragen.







## 4.2.5 Strukturplan

### Allgemein

Die einzelnen Gebäude sind auf beiden Seiten von einer „grünen Schicht“ umgeben und besitzen zusätzlich einen Gartenbereich an den Hoffassaden. Dadurch entsteht sozusagen ein Park, bzw. ein „Gebäudepark“, in der Stadt. Auf dem Gelände wurden acht verschiedene Varianten eines Strukturplanes ausgebildet, welche allesamt unterschiedlich auf die Umgebung eingehen und mit dieser agieren.

Neben den unterschiedlichen Anordnungen sind in dem Plan auch die Freibereiche im Innenhof mit den Gemeinschaftsbereichen ersichtlich.

Diese bringen, wie zuvor im Unterkapitel Kostenpunkte beschrieben, einen wesentlichen Vorteil, nämlich eine erhebliche Kostensenkung. Ermöglicht wird dies dadurch, dass auf eine Unterkellerung der Gebäude verzichtet werden kann.

Durch die Räume im Innenhof können Müllräume, Stellplätze etc. von den Wohngebäuden losgelöst und im Innenhof vereint werden. Somit entsteht eine ähnliche Situation wie sie schon Hubert Rieß mit seinem Entwurf der blauen Holzsiedlung und dessen externer Abstellflächen realisiert hat.

In den folgenden Strukturplänen wurde das Gebäude auf dem Areal des Kaiser-Josef-Platzes in Graz platziert. Hierbei handelt es sich um einen interessanten Bauplatz mit unmittelbarer Nähe zur Innenstadt von Graz und zur Grazer Oper. Durch den Entwurf und die damit verbundenen Freiflächen, welche den Stadtraum ergänzen, wird das Gebiet zusätzlich aufgewertet.

Die Möglichkeiten in diesem Gebiet sind sehr vielfältig und die folgenden Anordnungen sind lediglich als eine kleine Auswahl daraus zu verstehen.

Wie in Abbildung 50 ersichtlich, wurden für die erste Variante des Strukturplans die Begrenzungslinien des Bauplatzes eingehalten. Für die Anordnung der Gebäude wurde ein lineares Raster verwendet, welches sich an den im Osten

anschließenden Gebäuden orientiert. Zwischen den „Gebäudezeilen“ befindet sich ein Park bzw. die vorhin schon erwähnten Grünflächen und Gemeinschaftszonen, welche den Bewohnern zu Verfügung stehen.



Abbildung 50: Strukturplan Variante 1



Abbildung 51: Strukturplan Variante 1 gezoomt

In der zweiten Variante, welche mehr oder weniger auch als eine Weiterentwicklung der ersten Variante bezeichnet werden kann, werden die Grünflächen in Richtung Oper und in Richtung des im Norden angrenzenden Gebäudes erweitert. Um zusätzlich das Raumgefühl zu steigern und

eine angenehmere Atmosphäre zu schaffen, wird durch das Pflanzen von Bäumen ein kleiner Park ausgebildet. Dieser reicht von dem neuen Gebäudekomplex bis zur Oper und trägt somit auch zu einer Entlastung des Verkehrsgebietes bei.



Abbildung 52: Strukturplan Variante 2



Abbildung 53: Strukturplan Variante 2 gezoomt

In diesem Bebauungsbeispiel (Abbildung 54 & Abbildung 55) wird zusätzlich zu dem Baukörper aus Variante 1 ein zweiter, identischer Baukörper im nördlichen kleinen Waldstück errichtet. Dafür „wandert“ der Wald in das Gebiet rund um die Oper und umschließt diese. Gemeinsam

mit den bereits vorhandenen Waldstücken und den Grünflächen zwischen den neuen Gebäudekomplexen entsteht ein kleiner „Gebäudepark“ mitten in der Stadt. Durch die erweiterte Begrünung wird wiederum die Lebensqualität erhöht und das Wohlbefinden gesteigert.



Abbildung 54: Strukturplan Variante 3



Abbildung 55: Strukturplan Variante 3 gezoomt



Hier wird eine ähnliche Anordnung der Gebäude wie in Variante 1 verfolgt, jedoch wurden die beiden inneren Reihen aufgelöst und jeweils links und rechts ein Gebäude „aufgestellt“, um den Bauplatz zu schließen. Wie in den vorangegangenen Varianten werden auch hier die Gartenfassaden einander zugewandt, um

eine Gemeinschaft innerhalb der Gebäude zu generieren und jedem eine Aussicht zu den gemeinschaftlichen Grünflächen zu ermöglichen.

Der Park im Innenhof wird von einer Baumallee gesäumt und beinhaltet in dessen Mitte einen Gemeinschaftsbereich/ Müllraum/ Waschraum.



Abbildung 56: Strukturplan Variante 4



Abbildung 57: Strukturplan Variante 4 gezoomt

Wie in Abbildung 58 & Abbildung 59 ersichtlich, wird der vorangegangene Strukturplan aufgegriffen und weiterentwickelt.

Anders als zuvor, werden hier die Grünflächen zu den im Osten und Süden angrenzenden Gebäuden erweitert.

Zusätzlich zu der Erweiterung der Grünflächen werden auch hier Bäume gepflanzt um das Klima zu verbessern. Da es nach wie vor auch um eine Stärkung der Gemeinschaft geht, werden auch hier die Balkonfassaden der Gebäude zum Innenhof ausgerichtet.



Abbildung 58: Strukturplan Variante 5



Abbildung 59: Strukturplan Variante 5 gezoomt

Für den Strukturplan auf den Seiten 99 & 100 wurde eine etwas freiere Gebäudeanordnung gewählt. Wie zuvor, sind auch hier die Balkone zueinander und zum Innenhof hin ausgerichtet. An den beiden Hauptstraßen, welche am Bauplatz vorbeiführen, wird der Komplex von einer Baumallee „abgeschirmt“, um den Lärm zu isolieren und den Bewohnern eine schöne Aussicht bzw. Privatsphäre zu bieten. Nicht

nur um das Gebäude herum, sondern auch im Innenhof zieht sich das Konzept der Grünflächen und Begrünungen durch.

Auch hier wird der Innenhof von einer durchgehenden Baumallee gesäumt. Durch den im Innenhof angesiedelten Gemeinschaftsbereich wird zur Stärkung der Gemeinschaft beigetragen und zusätzlicher Raum für die Bewohner geschaffen.



Abbildung 60: Strukturplan Variante 6



Abbildung 61: Strukturplan Variante 6 gezoomt

Durch die kostenoptimierte Bauweise meines Entwurfs kann ohne weiteres auch eine großzügigere Grünflächengestaltung angestrebt werden.

Wie unten ersichtlich, wird die Grünfläche in alle Richtung ausgeweitet. Zusätzlich dazu wird eine großflächige Baumlandschaft erschaffen, welche neben

den neuen Gebäuden auch die Oper und das angrenzende Gebäude umschließt. Durch die Erweiterung wird die Verkehrszone entspannt und das Wohngefühl in dieser Gegend erheblich vergrößert. Zwischen den Gebäuden entsteht ein kleiner Park, welcher bis in die angrenzenden Waldstücke weiterverläuft.



Abbildung 62: Strukturplan Variante 7



Abbildung 63: Strukturplan Variante 7 gezoomt



Die letzte hier angeführte Variante des Strukturplans beschreitet, im Vergleich zu den vorherigen Varianten, einen neuen Weg. Für diesen Entwurf wird sozusagen ein neues „Stadtquartier“ in das Gebiet integriert. Das Quartier reicht vom Kaiser-

Josef-Platz über die Oper bis hin zum Opernring. Es setzt sich aus vielen einzelnen Gebäuden und einer großen Grünfläche zusammen. Dadurch wird der Verkehr entspannt und alle umliegenden Gebäude in die Grünflächen miteinbezogen.



Abbildung 64: Strukturplan Variante 8

Auch in dieser Variante werden die Gartenfassaden der Gebäude zueinander ausgerichtet. Dadurch entstehen zwischen den Gebäuden kleinere Bereiche, welche zusätzlich die großen Grünflächen etwas

unterteilen. In dieser „extremen“ Variante wird sehr gut verdeutlicht, wie viele Möglichkeiten sich mit diesem „simplen“ aber dennoch cleveren Gebäudekonzept realisieren lassen.



Abbildung 65: Strukturplan Variante 8 gezoomt



### 4.3 Entwurfsbeschreibung

#### 4.3.1 Entwurfsanforderungen

Mit dem Entwurf wird das Ziel verfolgt, ein gemeinschaftliches und barrierefreies Wohnen für alle Generationen zu ermöglichen. Egal ob für Menschen mit sensorischen, motorischen oder kognitiven Einschränkungen, für junge oder alte Menschen, gesunde oder kranke Menschen, Wohnen soll für alle gleich sein. Weiters wird das Ziel verfolgt einen kostenoptimierten Wohnkomplex zu entwerfen, welcher all diese Parteien unter einem Dach vereint. Es soll auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Gruppen eingegangen werden, um einen bestmöglichen Wohnkomplex für die Bewohner zu entwickeln. Durch gezielt gesetzte Kommunikationsbereiche und Gemeinschaftszonen soll außerdem die Gemeinschaft gestärkt und gefördert werden. Hierbei darf aber nicht außer Acht gelassen werden, dass Architektur allein dieser Anforderung nicht gerecht werden kann, sondern dass es vor allem auch auf die Bewohner und deren Gemeinschaftssinn bzw. deren Bereitschaft zur Gemeinschaft

#### 4.3.2 Entwurfsbeschreibung

##### Allgemein

Die größte Herausforderung für diesen Entwurf lag darin, einen guten Mittelweg zwischen dem Einhalten der, oft diskutierten und als zu streng reglementiert bezeichneten, Richtlinien und dem qualitativen Mehrwert für die Bewohner zu finden. Mit dem von mir entworfenen Baukörper soll es allen Menschen ermöglicht werden, selbstständig zu leben und für lange Dauer in ihren eigenen vier Wänden verweilen zu können.

ankommt. Der Entwurf soll also nicht als eine Art Allgemeinlösung für eine gute Gemeinschaft gesehen werden, sondern er dient dazu, den Bewohnern das gemeinsame Agieren und das Generieren der Gemeinschaft zu erleichtern. Um einige wenige Beispiele zu nennen, welche diesen Prozess fördern, sind z.B. Spielflächen, Parkbänke und Sitzmöglichkeiten, Gemeinschaftszonen oder großzügige Erschließungsflächen zu erwähnen. Trotz Gemeinschaftszonen und Kommunikationsbereichen soll es für jeden die Möglichkeit geben, sich in „ruhige“ private Zonen zurückziehen zu können. Aus diesem Grund sind neben den öffentlichen Flächen (z.B. Gartenanlage) auch halböffentliche (Balkone im Eingangsbereich) und private (Balkone zur Gartenseite) Flächen vorhanden. Ein **Wohnen für alle** soll entstehen. Eine **Gemeinschaft**, die sich gegenseitig unterstützt. Ein gemeinschaftliches, kommunikatives und dauerhaftes Wohnen für **alle Generationen**.

**Barrierefreiheit** bringt **Vorteile für alle Menschen** und nicht nur für jene, die darauf angewiesen sind. Ein Beispiel stellen etwa große Erschließungsflächen dar, die zwar nicht zwangsläufig im Sinne der Kostenoptimierung sind, jedoch das Wohlbefinden aller Bewohner steigern. Daher steht in meinem Entwurf neben der Barrierefreiheit die Kostenoptimierung bei gleichzeitiger Erhaltung der Qualität und des Wohlbefindens im Vordergrund. Nun weiter zur Beschreibung des Baukörpers.

**Baukörper**

Als Grundform des Gebäudes dient ein rechteckiger, kompakter Baukörper, welcher sich aus der Optimierung der „optimierten“ Variante herausgebildet hat. Durch Aufstocken der ursprünglichen Geschossanzahl entsteht somit ein 6-geschossiger Baukörper. An diese klare Form wird auf beiden Seiten eine Konstruktion angefügt, wodurch aus dem klaren einfachen Baukörper eine individuelle Form erzeugt wird.

Da es bei dem Entwurf u.a. um eine Kostenoptimierung geht und Stahl kostengünstiger ist als Beton, wurde hierfür eine Stahlkonstruktion verwendet. Diese beherbergt neben den Balkonen u.a. auch die Gemeinschaftsbereiche und die Erschließungszone.

Der Baukörper setzt sich aus vier verschiedenen Grundrissvarianten zusammen. Diese können nach Belieben angeordnet oder miteinander vertauscht werden. Jede Wohnung verfügt über die Möglichkeit, einen Balkon im Eingangsbereich und einen Balkon auf der Gartenfassade anzubringen. Hierbei kann jeder Bewohner für sich entscheiden, ob eine der beiden oder beide Varianten gewünscht werden. Nach der Auswahl können diese an der Stahlgerüstkonstruktion montiert werden.

**Erschließung**

Die Erschließung erfolgt über den außen angebrachten zentralen Erschließungskern. Die Erschließungszone wird aus einem 3-seitig offenen Laubengang gebildet und wird somit zu einer „kalten“ Erschließung. An den Kern angeschlossen bildet ein Stahlgitterrost den Flucht- und Erschließungsweg. Über diesen Weg gelangt man zuerst zu den halböffentlichen

Balkonen und anschließend zu den Gemeinschaftsbereichen.

Da der Laubengang gleichzeitig als Gemeinschaftszone dient, fällt dieser etwas breiter aus. Über die Gemeinschaftsbereiche bzw. über die Balkone erfolgt auch der Zugang zu den Wohnungen. Dadurch, dass zusätzlich der Erschließungsgang nach außen gelegt wurde und der Laubengang somit „entlastet“ wird, konnte auf teure Brandschutzfenster verzichtet werden. Weiteres hierzu folgt im nächsten Punkt der Beschreibung.

**Brandschutzexkurs**

Die strengen Reglementierungen hinsichtlich des Brandschutzes in der Außenfassade und vor allem im Gangbereich können neben kostenerhöhend durchaus auch als diskriminierend gegenüber Menschen mit Einschränkungen bezeichnet werden! Brandschutzfenster im Gang müssen fix verglast (d.h. ohne Lüftungsmöglichkeit!) und in der Brandschutzklasse F90 ausgeführt werden. Würde man z.B. aus Kostengründen gerne auf Brandschutzfenster im Gang verzichten, könnten Fenster an der Gangfassade erst ab einer Höhe von 1,80 m beginnen. Wodurch so gut wie keine Wohnqualität in diesen Räumen bleiben würde und Aufenthaltsräume nicht realisiert werden könnten. Weiters würde dies bedeuten, dass Rollstuhlfahrer keine Chance auf eine Aussicht in diesen Räumen haben, da die Fenster einfach viel zu hoch sind!

In meinem Entwurf wurde darauf Rücksicht genommen und die kostengünstigere „kalte“ Laubengangerschließung von der Außenfassade weggeführt, um auf Brandschutzfenster verzichten zu können und **jedem!** eine „normale“ **Aussicht** zu ermöglichen.

### **Grundrisse**

In den Grundrissen auf den nächsten Seiten sind sowohl die vier verschiedenen Wohnungstypen, als auch geschossweise unterschiedliche Anordnungen der Balkone ersichtlich.

Schon beim Betreten der Wohnungen erfolgt der Zugang zu einem großen, offenen Bereich mit freier Aussicht zur Gartenfassade. Sowohl außerhalb als auch innerhalb der Wohnungen wird das Ziel verfolgt, einen starken Zusammenhalt zu fördern. Deshalb gibt es in jeder Wohnung großzügige, offen gestaltete Gemeinschaftsbereiche welche zum Aufenthalt miteinander anregen sollen. Über die Gemeinschaftszonen erfolgt die Erschließung zu den Sanitäranlagen bzw. den Schlafzimmern.

In Wohnung 2 & 4 gibt es außerdem gezielt gesetzte „Aussichtspunkte“, welche die

Blickbeziehung und die räumliche Wirkung innerhalb der Wohnung fördern. In Wohnung 2 kann über diese verglaste Öffnung im Badezimmer auch ein Bild oder Video auf die gegenüberliegende Wand projiziert werden, um das Badeerlebnis noch weiter zu steigern. Somit kann durch gezielte Blickbeziehungen das Wohlbefinden erhöht und der räumliche Eindruck vergrößert werden.

Da die Grundrisse möglichst offen sein sollten, aber trotzdem kostenoptimiert werden sollen, wurde vor allem Wert auf unterfahrbare Möbel gelegt, da diese Platz sparen. Um die Behaglichkeit für Menschen mit Einschränkungen zu steigern, wurde auch Rücksicht auf die benötigten Flächen für das Wenden eines Rollstuhls und die seitliche Anfahrbarkeit von Türen genommen.

Unter Berücksichtigung dieser Flächen, wird nicht nur der Komfort für Rollstuhlfahrer gesteigert, sondern dadurch wird auch die Verwendung von Rollator, Koffer, Kinderwagen etc. in der Wohnung erleichtert.



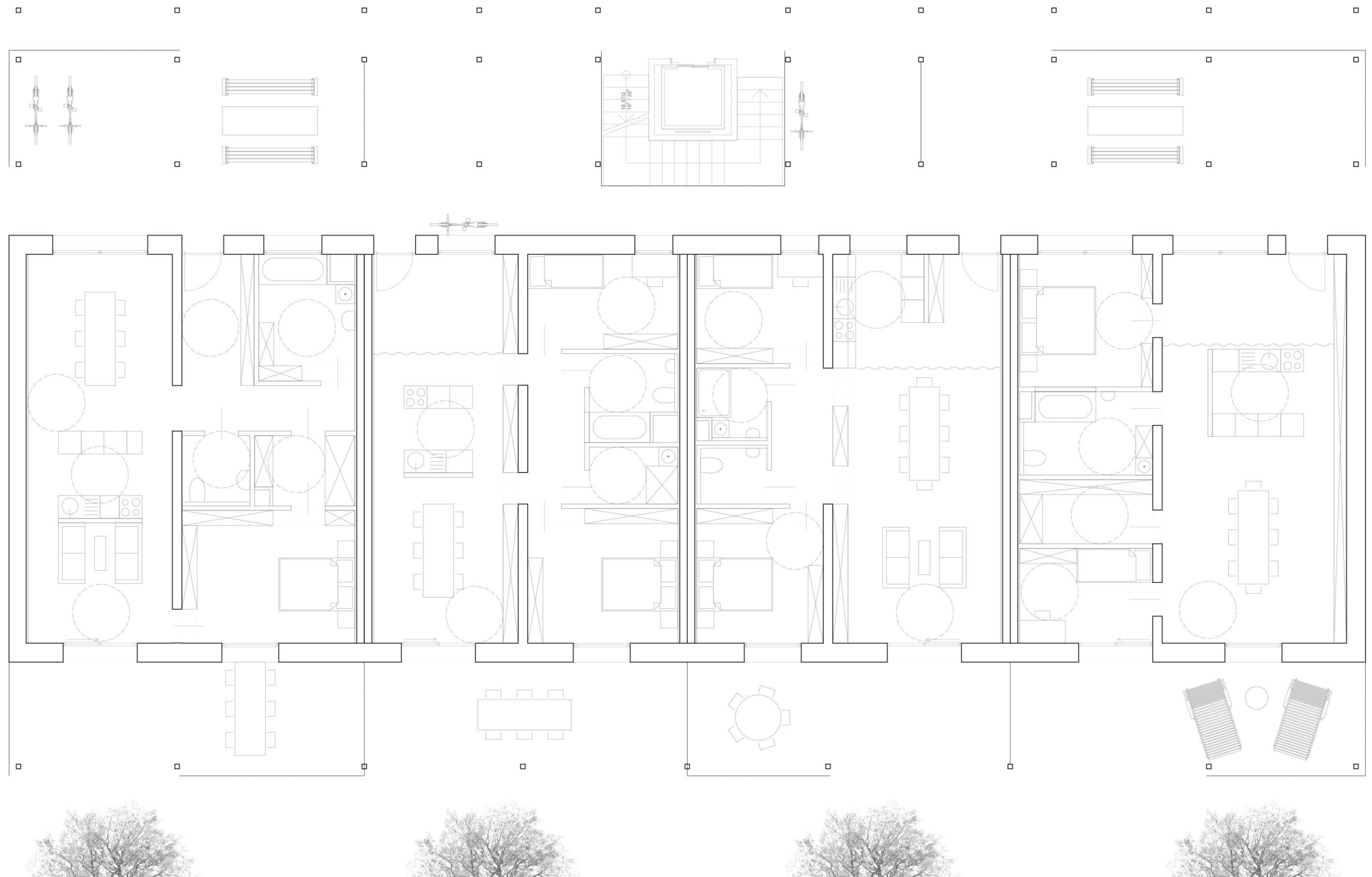


Abbildung 66: Grundriss Erdgeschoss M1:100





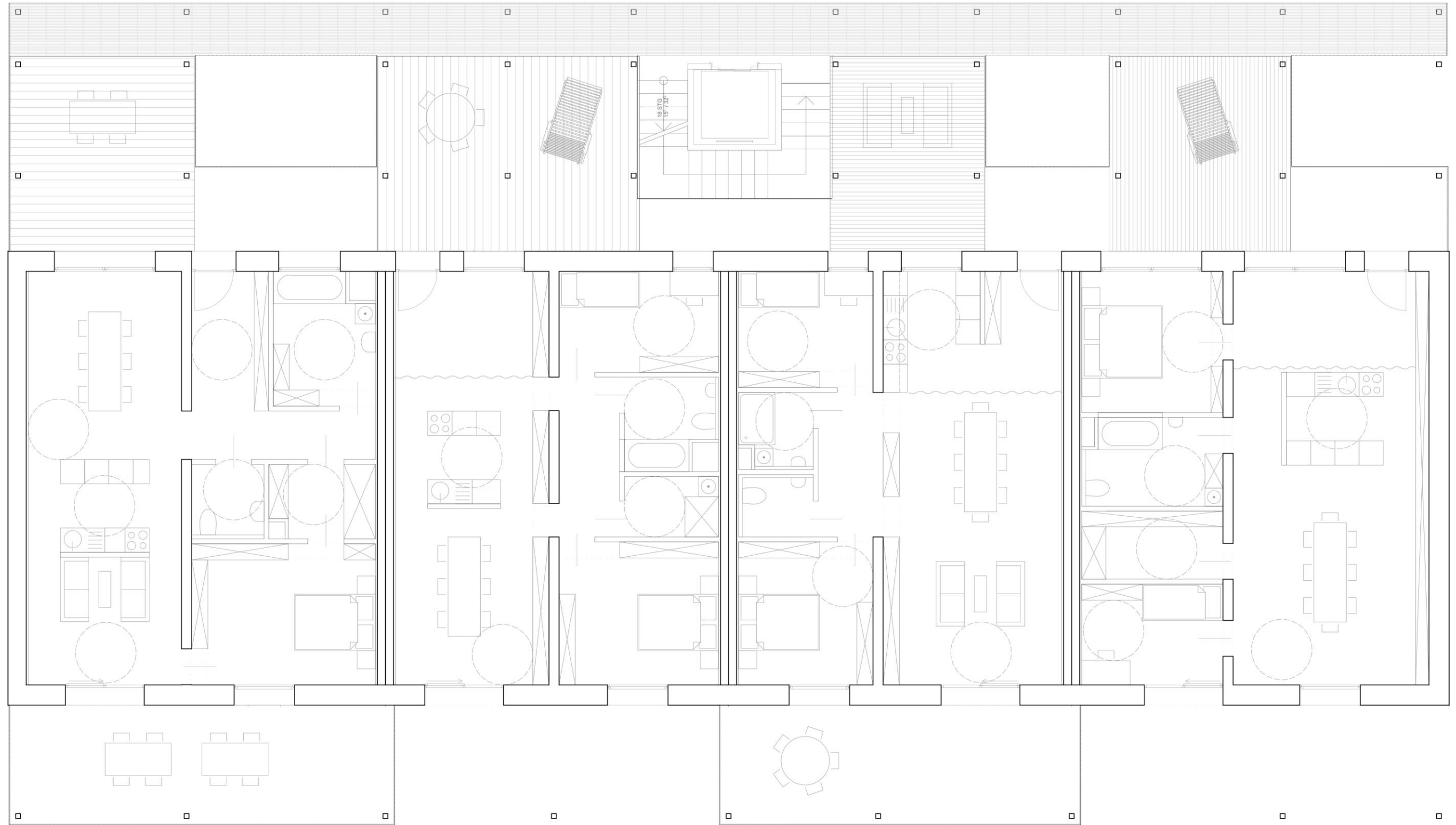


Abbildung 67: Grundriss 1.Obergeschoss M1:100





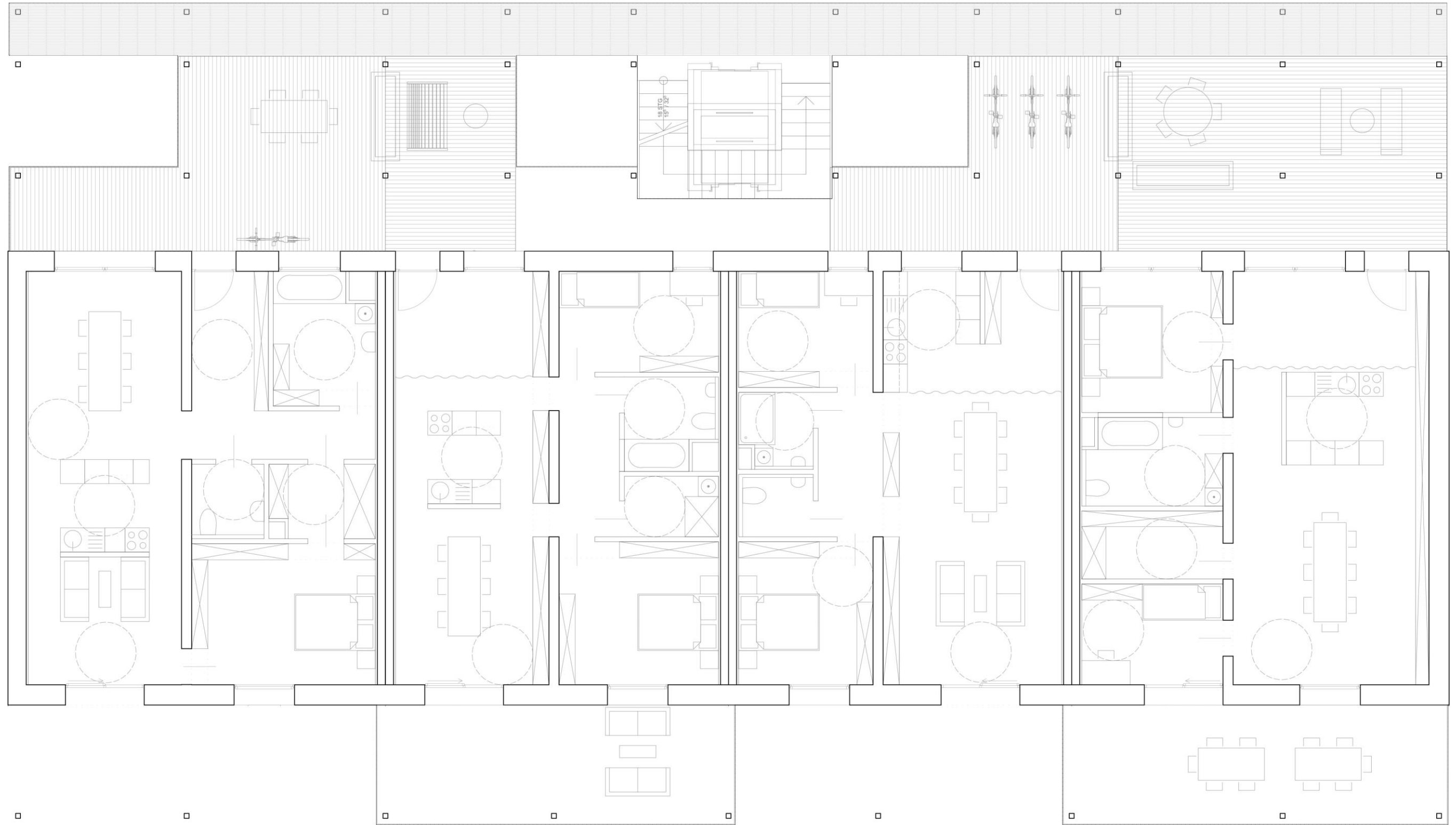


Abbildung 68: Grundriss 2.Obergeschoss M1:100





Abbildung 69: Grundriss 3.Obergeschoss M1:100



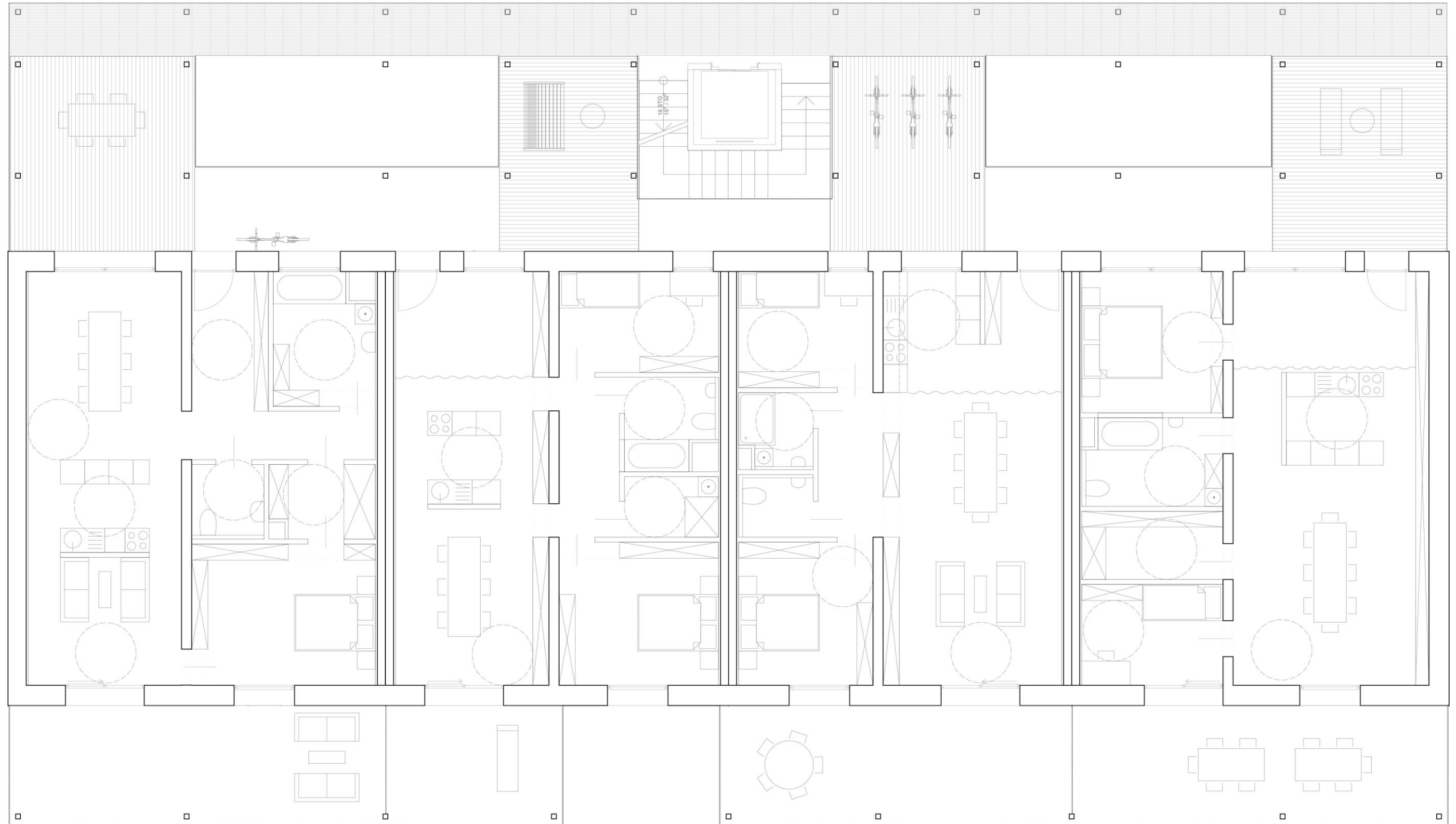


Abbildung 70: Grundriss 4.Obergeschoss M1:100





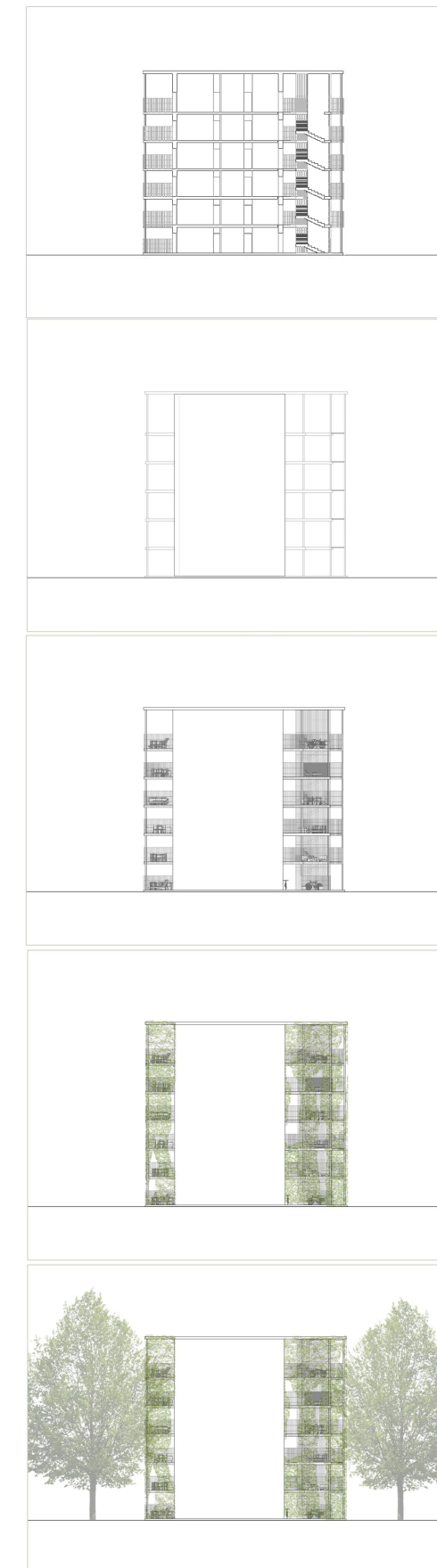
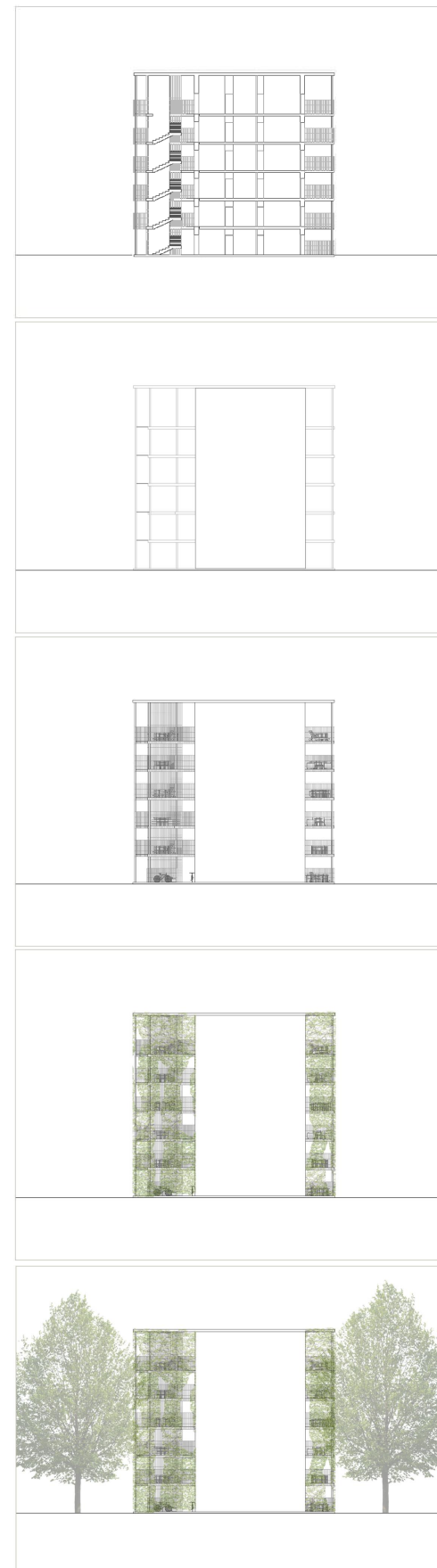
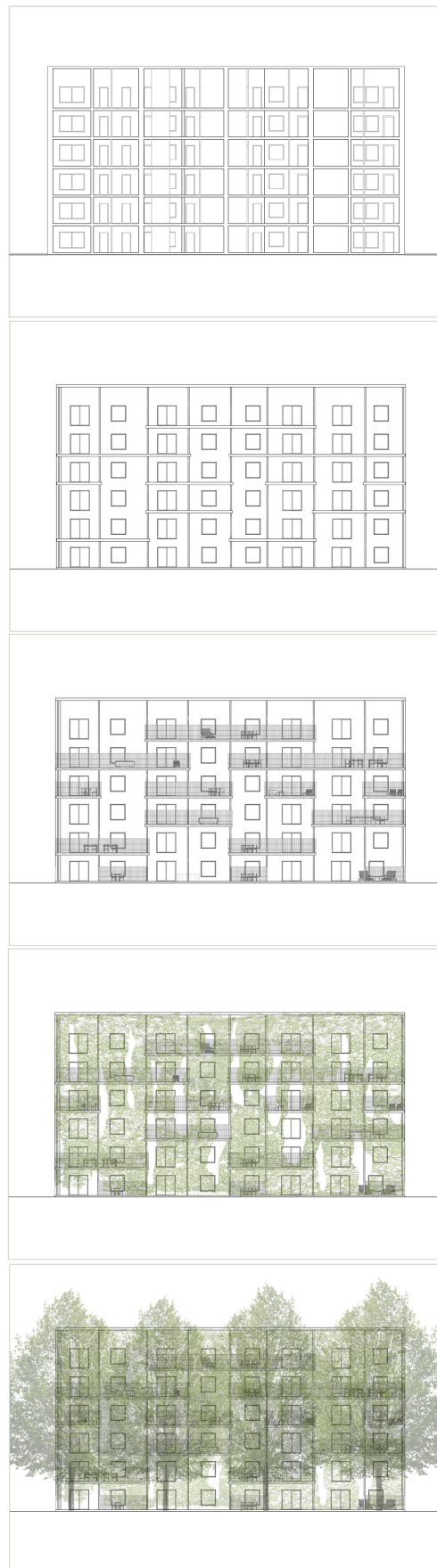


Abbildung 71: Grundriss 5. Obergeschoss M1:100





4.3.2.1 Abwicklung der Ansichten







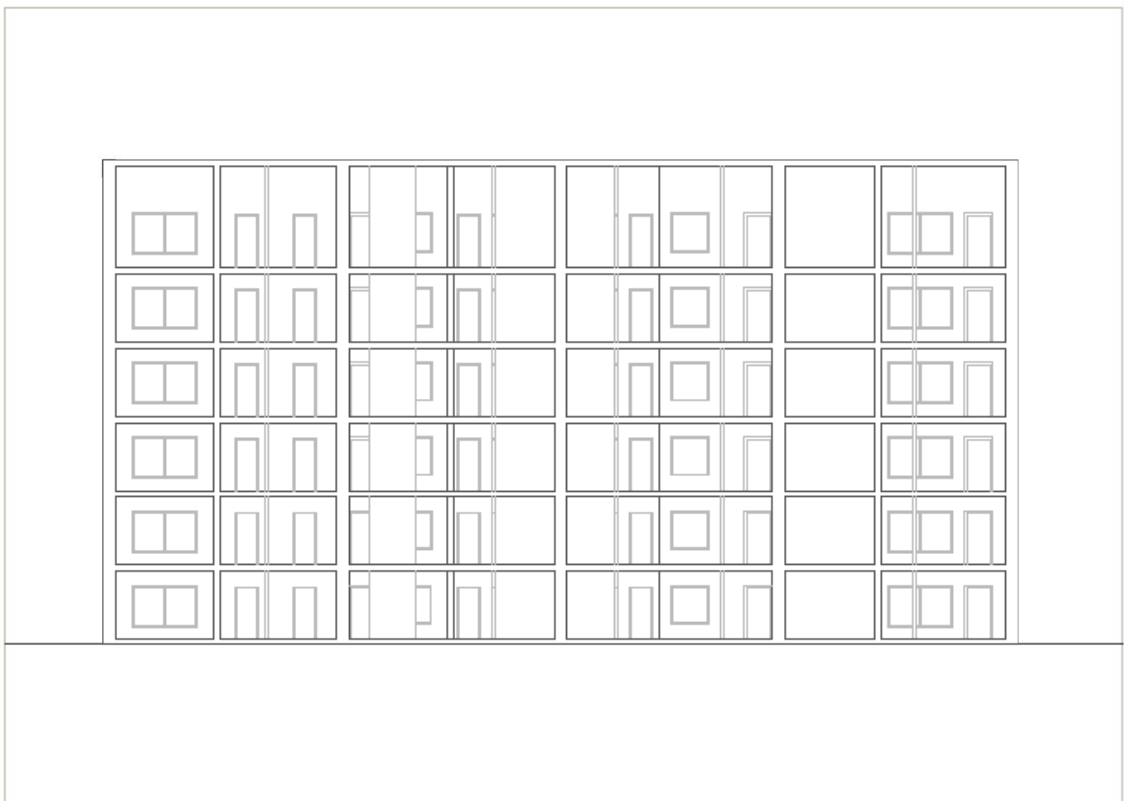


Abbildung 72: Schnitt Längs

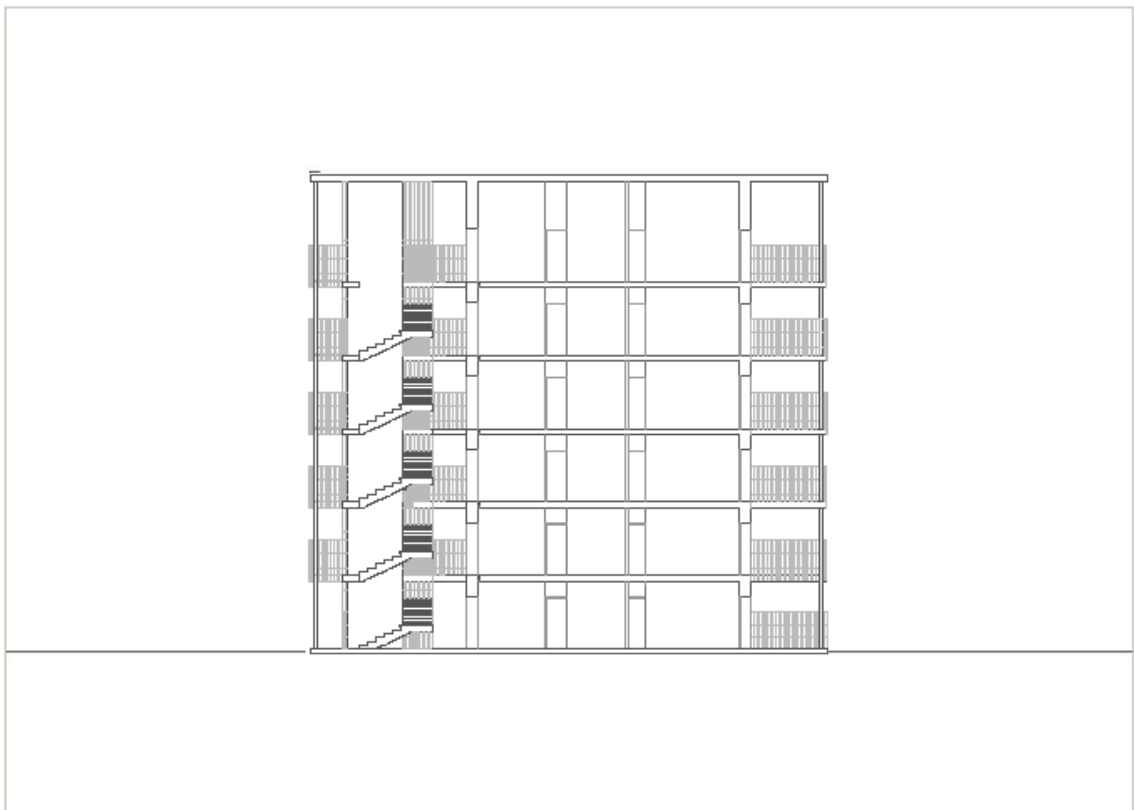


Abbildung 73: Schnitt Quer



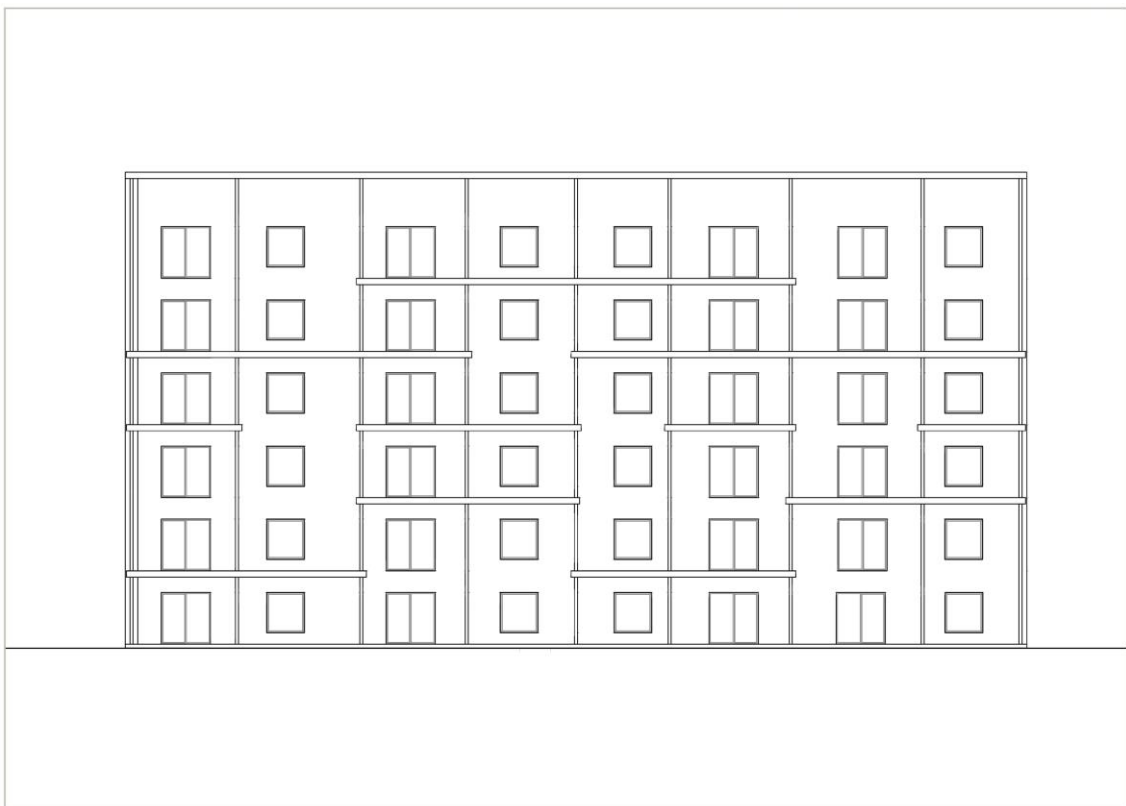


Abbildung 74: Ansicht Garten - "warm"

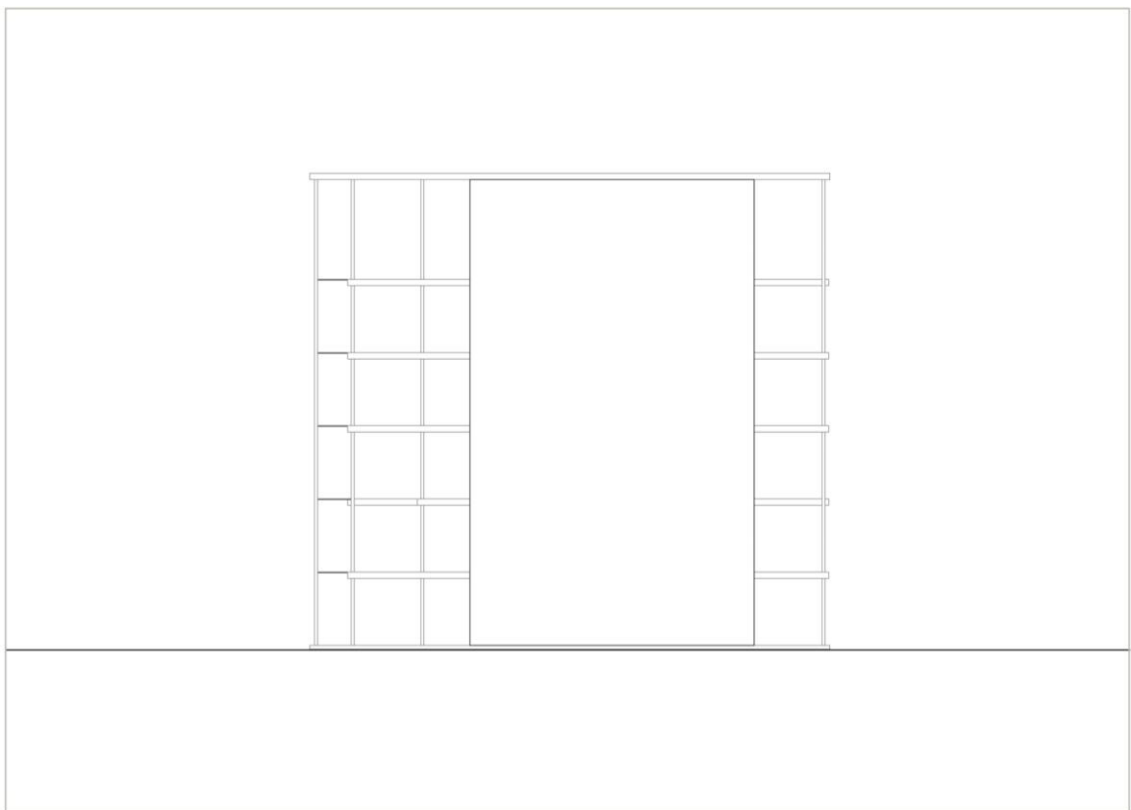


Abbildung 75: Ansicht Links - "warm"

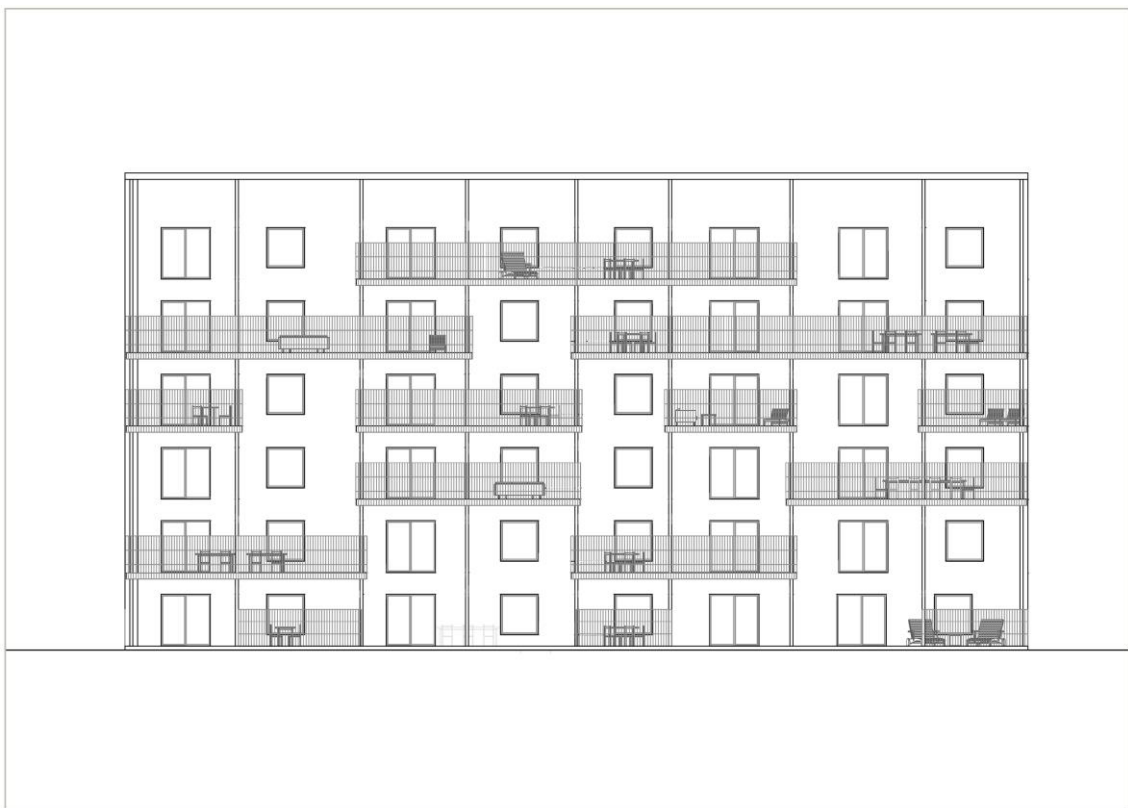


Abbildung 76: Ansicht Garten - "Balkon"

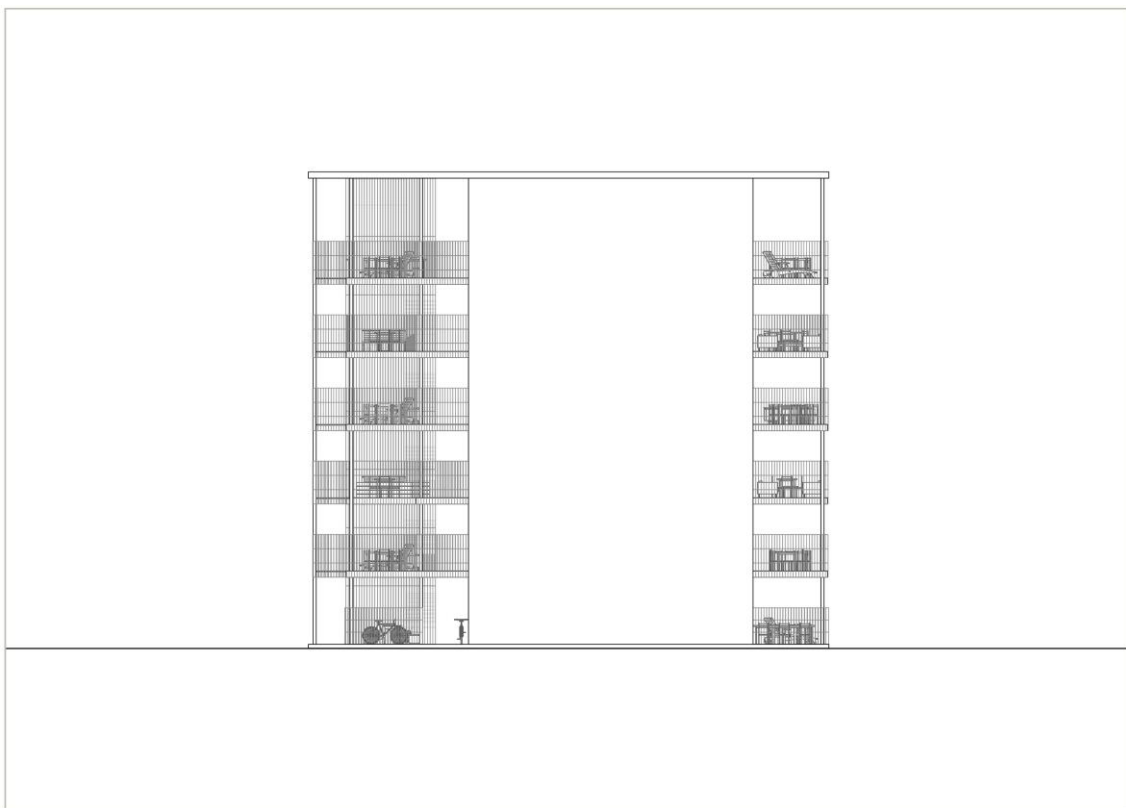


Abbildung 77: Ansicht Links - "Balkon"



Abbildung 78: Ansicht Garten - "Pflanzen"



Abbildung 79: Ansicht Links - "Pflanzen"



Abbildung 80: Ansicht Garten - "Garten"



Abbildung 81: Ansicht Links - "Garten"



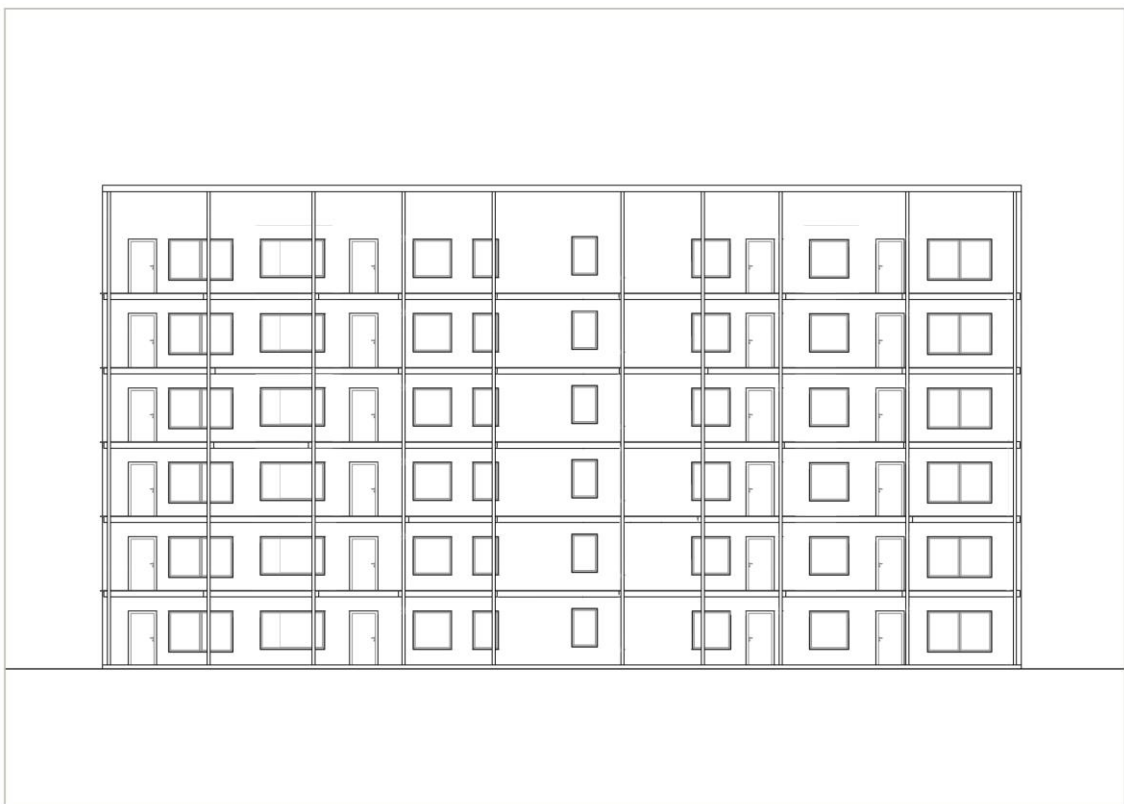


Abbildung 82: Ansicht Eingang - "warm"

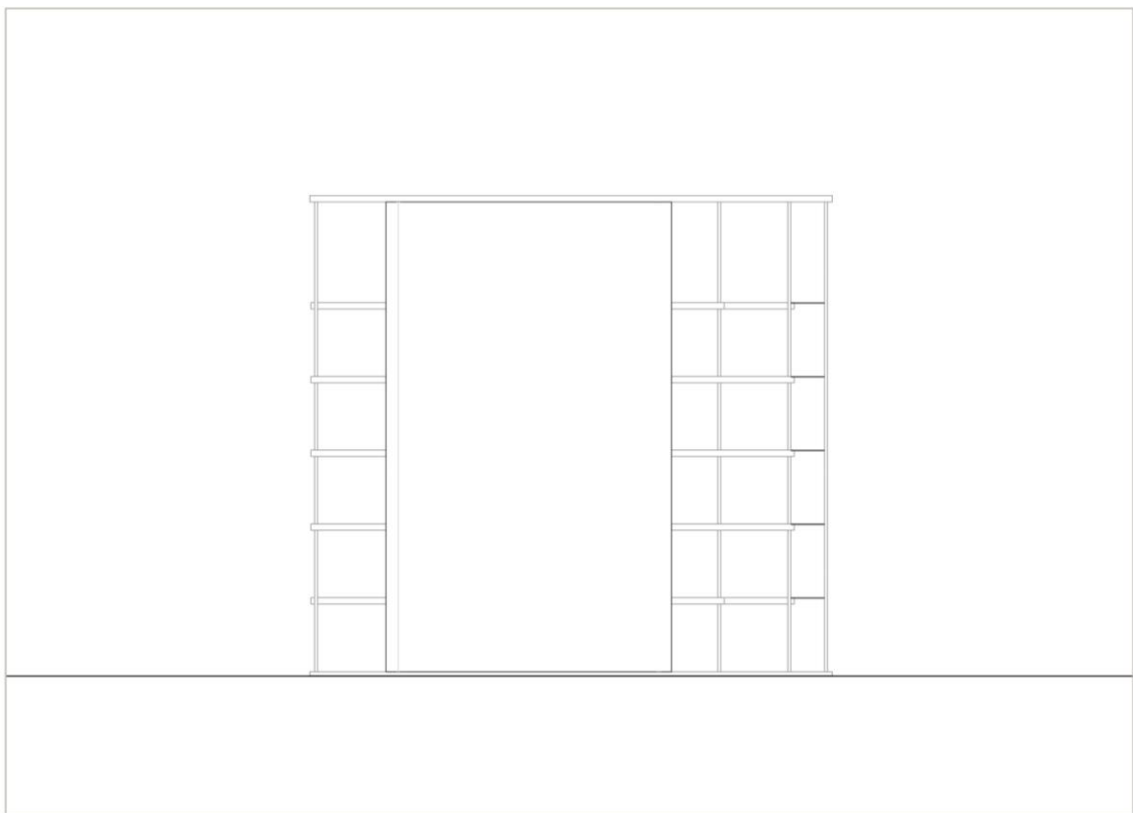


Abbildung 83: Ansicht Rechts - "warm"

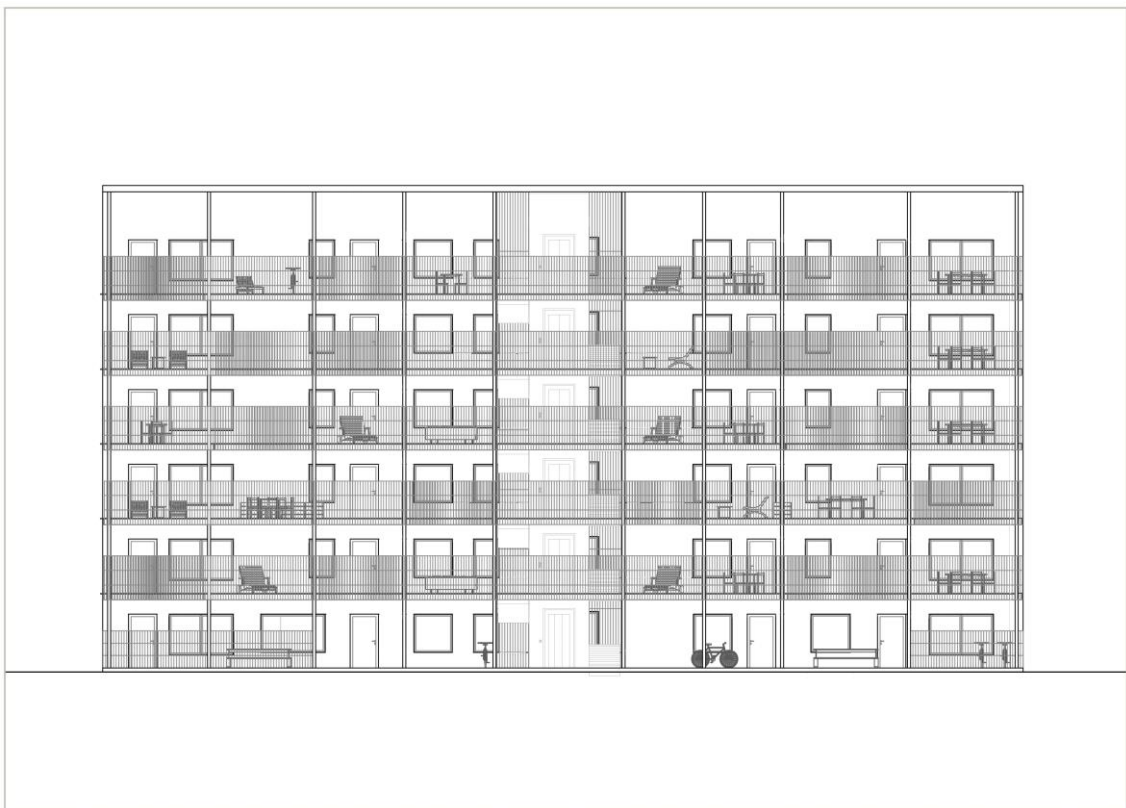


Abbildung 84: Ansicht Eingang - "Balkon"

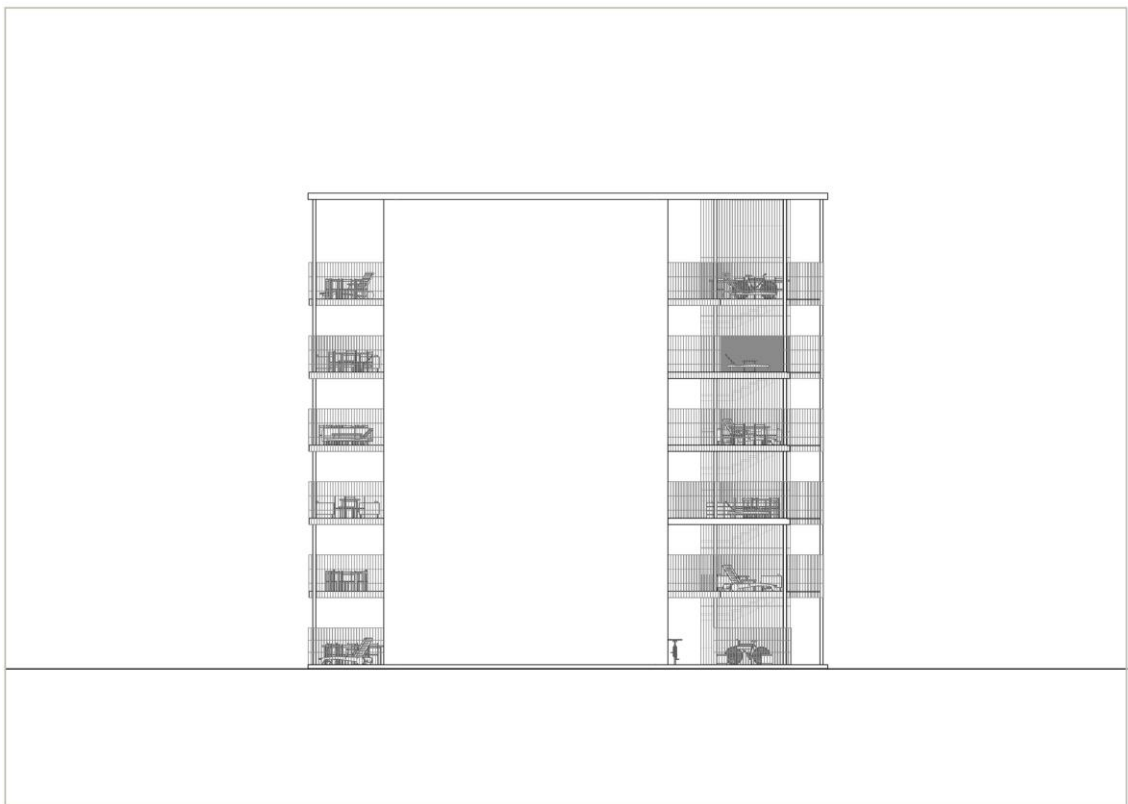


Abbildung 85: Ansicht Rechts - "Balkon"



Abbildung 86: Ansicht Eingang - "Pflanzen"



Abbildung 87: Ansicht Rechts - "Pflanzen"



Abbildung 88: Ansicht Eingang - "Garten"



Abbildung 89: Ansicht Rechts - "Garten"







Abbildung 90: Perspektive Garten 1





Abbildung 91: Perspektive Garten 2



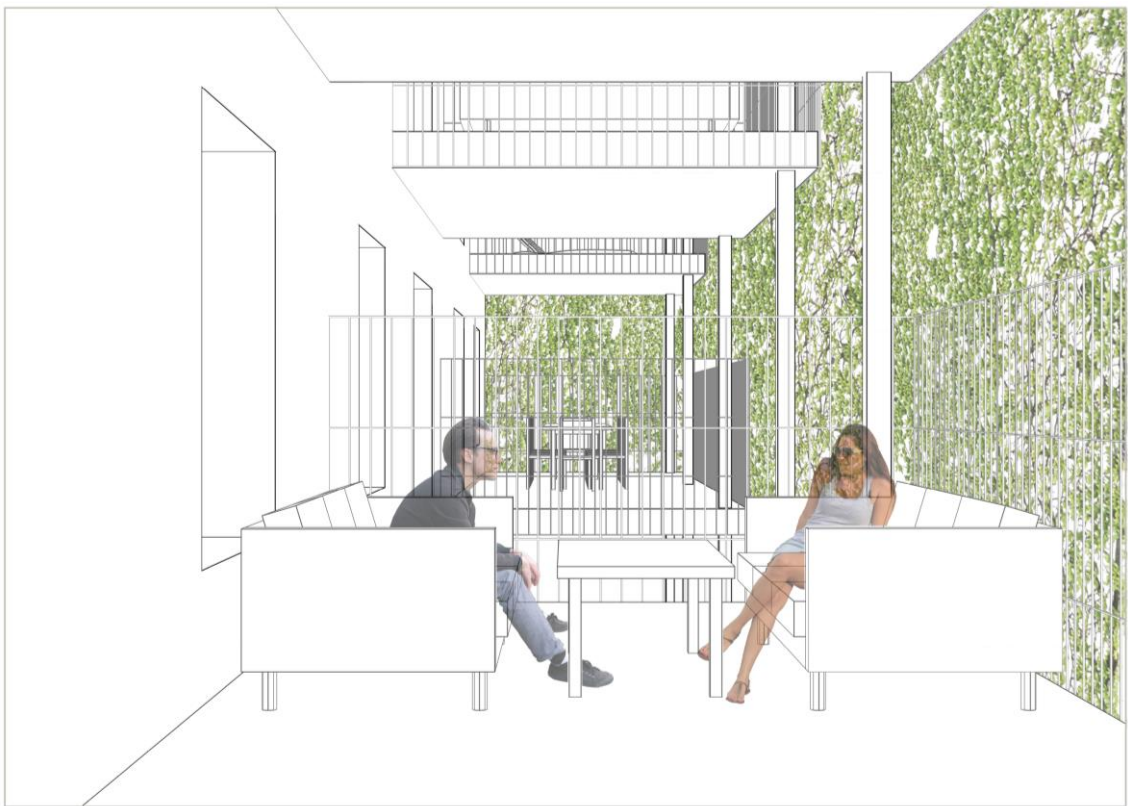


Abbildung 92: Perspektive Balkon Gartenfassade



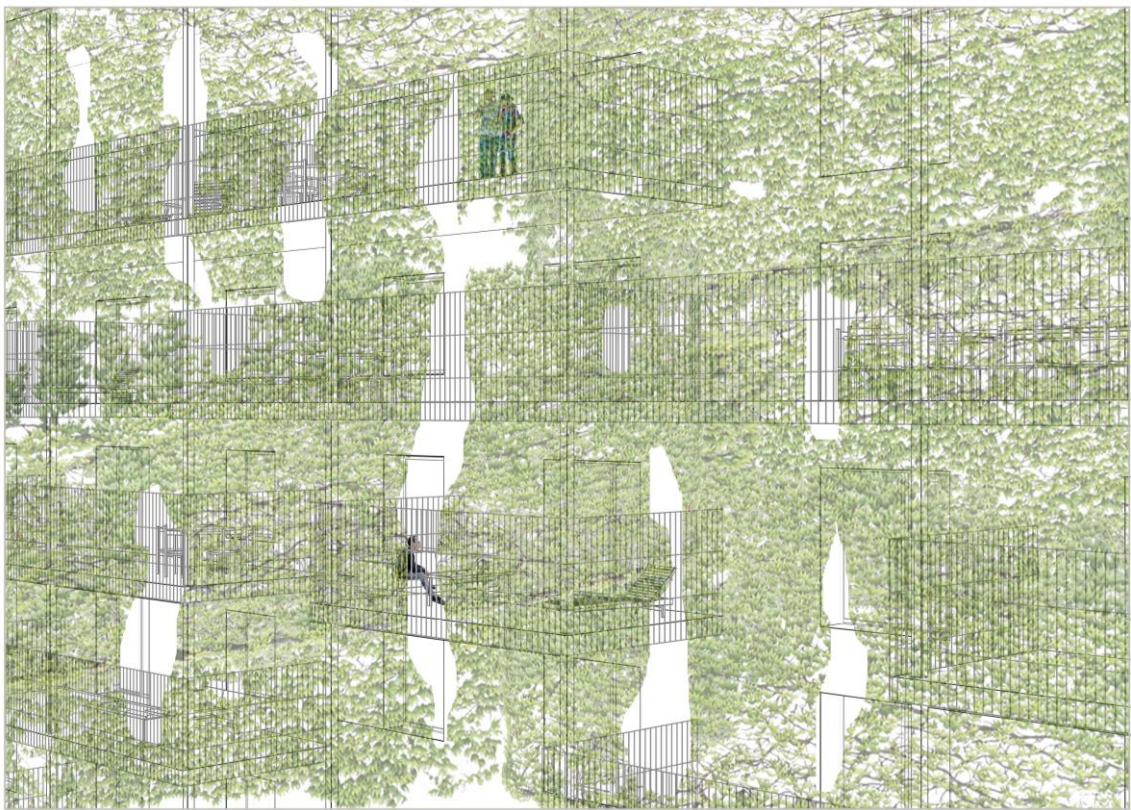


Abbildung 93: Perspektive Garten 3







Abbildung 94: Perspektive Eingangsfassade 1





Abbildung 95: Perspektive Eingangsfassade 2



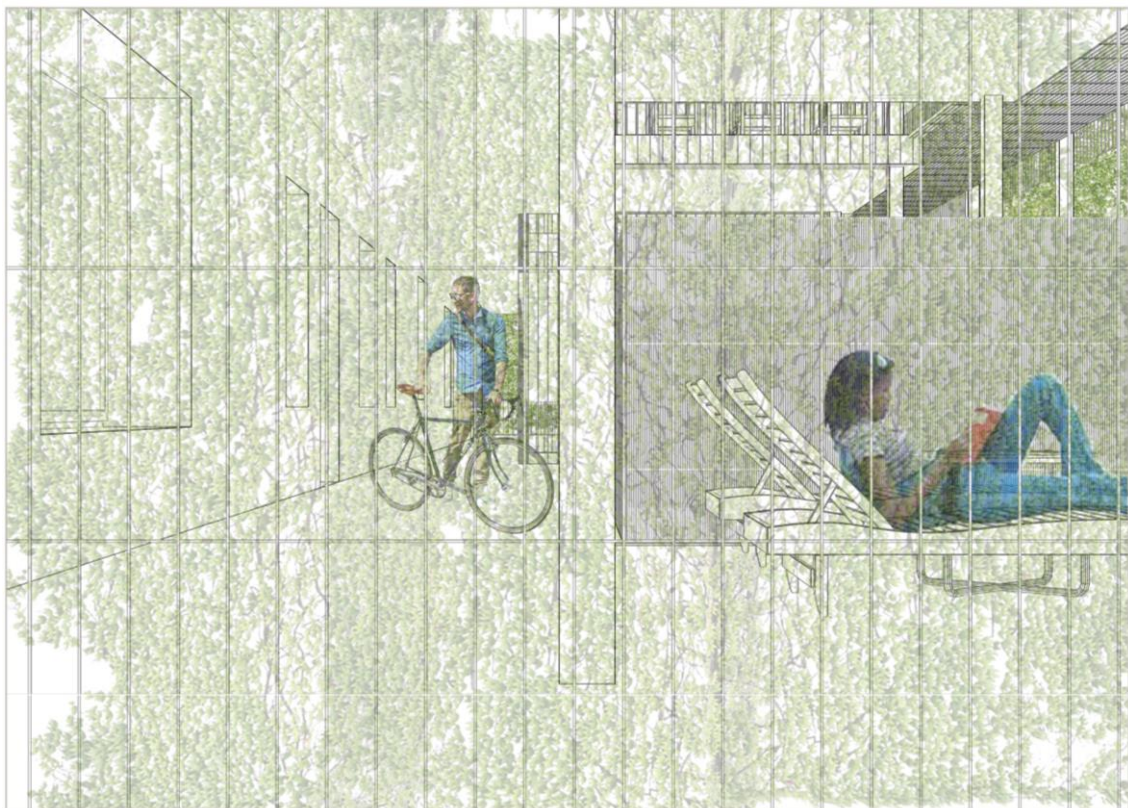


Abbildung 96: Perspektive Eingangsfassade 3





Abbildung 97: Perspektive Eingangsfassade 4



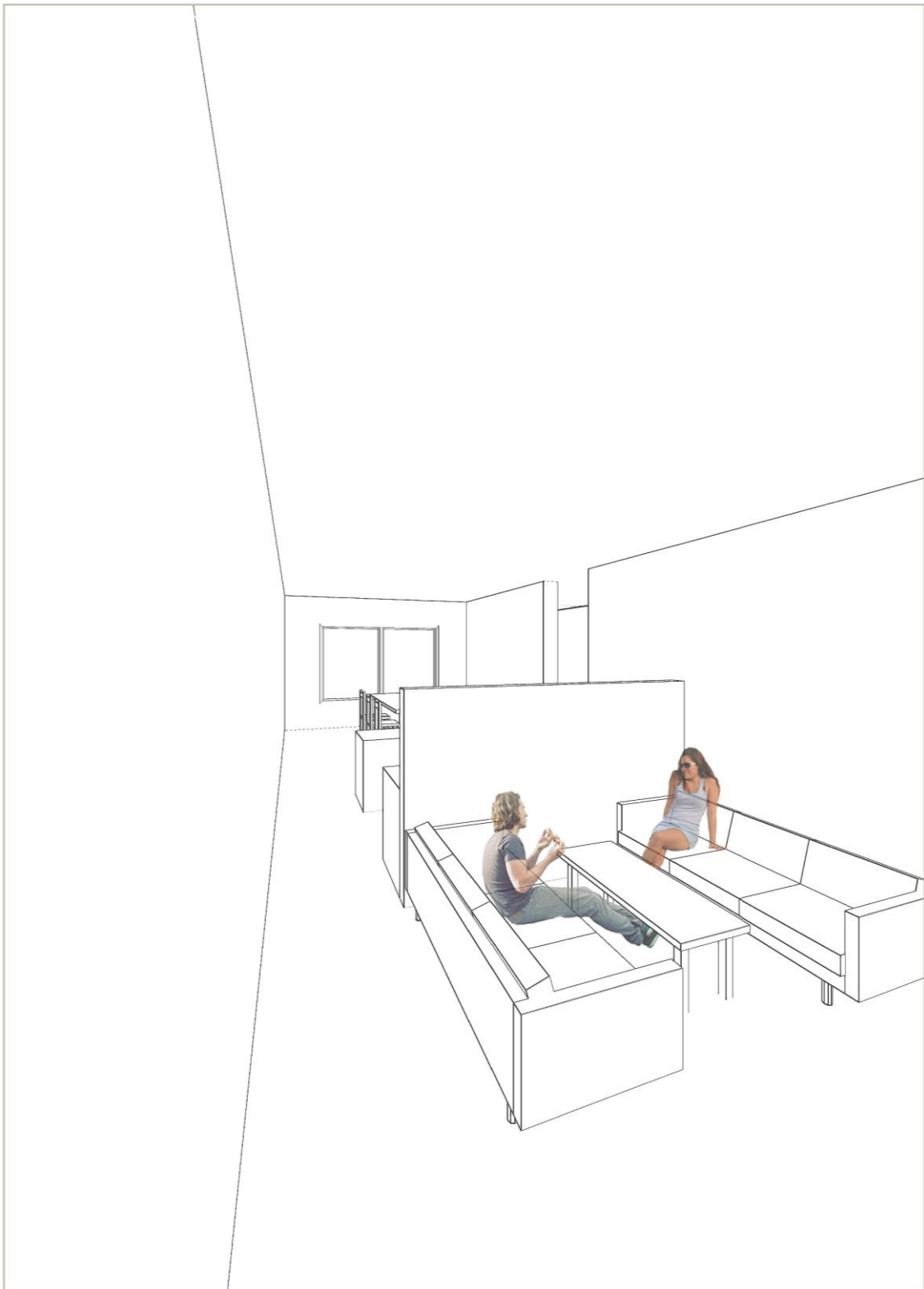


Abbildung 98: Perspektive - Wohnung 1

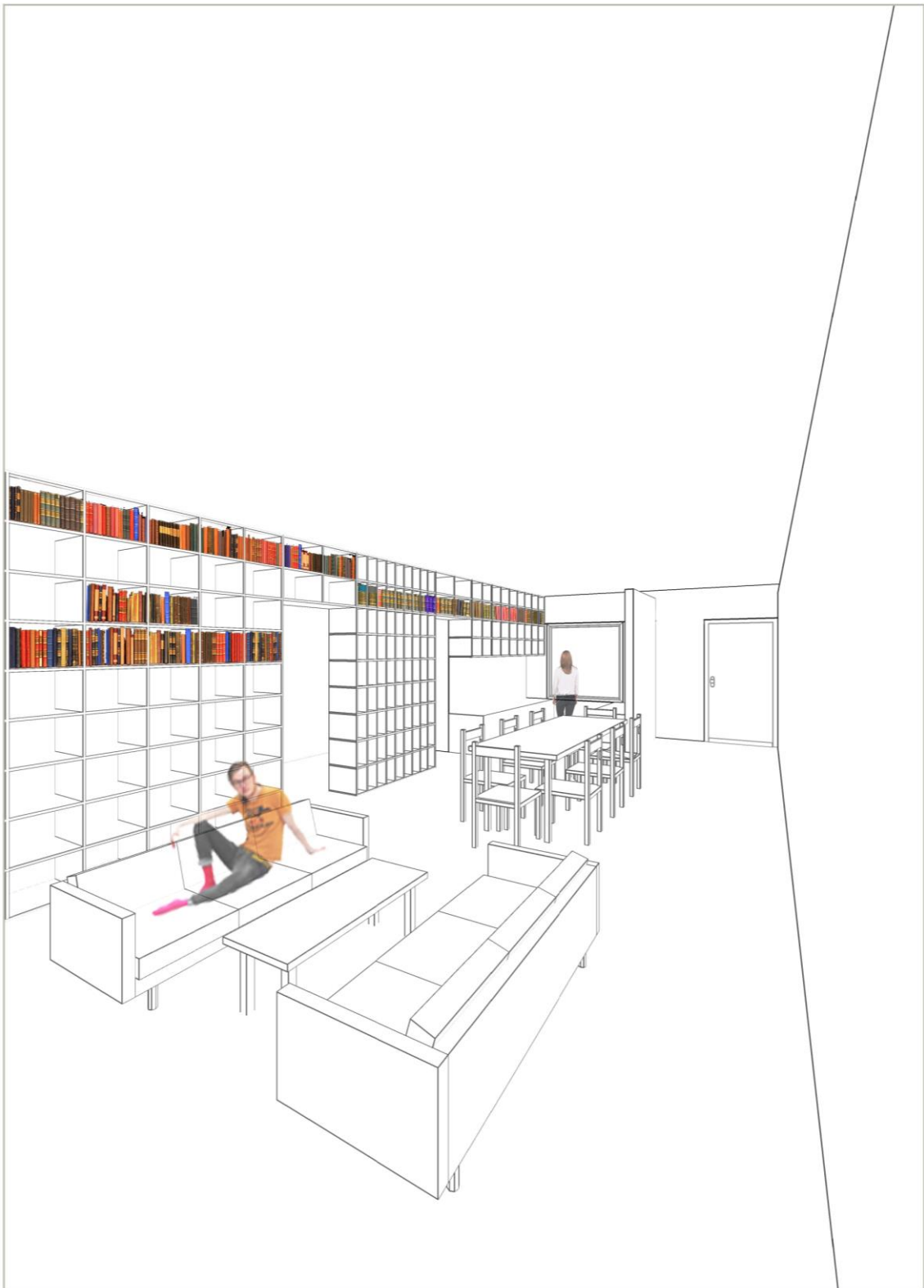


Abbildung 99: Perspektive Wohnung 3



Abbildung 100: Perspektive Wohnung 4

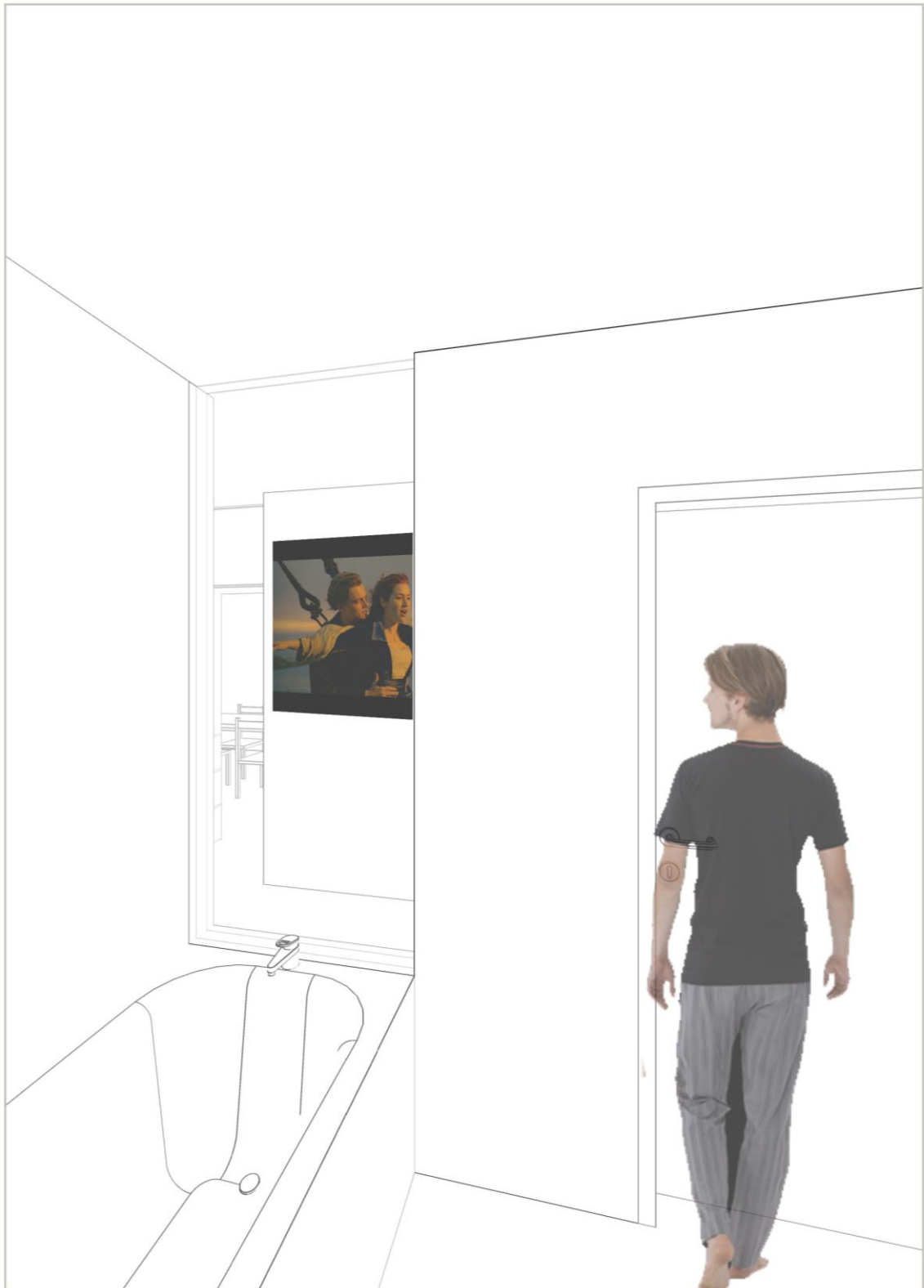


Abbildung 101: Perspektive Badezimmer Wohnung 2



Abbildung 102: Perspektive Badezimmer Wohnung 4





## 5 Conclusio

In unserer Gesellschaft spielen Kosten und Gewinne eine sehr große Rolle. Vor allem in der Baubranche wird dem Kostenfaktor eine der bedeutendsten Rollen zugesprochen.

In kaum einem anderen Bereich wird versucht, diesen um jeden Preis zu reduzieren. Leider werden hierbei aber die Öfteren Qualität und Komfort vernachlässigt, um einen möglichst günstigen Wohnkomplex zu bauen.

Dies führt neben einer Senkung der Wohnqualität bzw. des Wohlfühlfaktors, u.U. auch zu einer Diskriminierung von Menschen mit Einschränkungen.

Um dieser entgegenzuwirken und jedem ein selbstständiges Leben zu ermöglichen, wurde ein Projekt weiterentwickelt welches sich schon mit dem Aspekt der Kosten auseinandergesetzt hat.

Dieser Ansatz war, neben dem Wunsch einen barrierefreien Wohnbau zu planen, der Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit.

Mit dem Entwurf wird verdeutlicht, dass ein guter Mittelweg aus dem Einhalten der Normen, dem Reduzieren der Kosten und einer dennoch hohen Wohnqualität gefunden werden kann. Durch die clevere Bauweise und die „simple“, aber dennoch ansprechende Gebäudeform, konnte auf die Bedürfnisse aller Bewohner eingegangen werden und die Diskriminierung einzelner verhindert werden. Somit konnte ein Wohnprojekt geplant werden, welches unter Reduzierung der Kosten, die Qualität und das Platzangebot im Vergleich zum Ausgangsobjekt sogar noch erhöhen konnte.



---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Architekt Moosmann

Abbildung 2: Architekt Moosmann

Abbildung 3: Architekt Moosmann

Abbildung 4: Architekt Moosmann

Abbildung 5: Architekt Moosmann

Abbildung 6: Architekt Moosmann

Abbildung 7: Architekt Moosmann

Abbildung 8: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 9: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 10: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 11: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 12: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 13: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 14: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 15: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 16: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 17: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 18: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 19: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 20: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 21: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 22: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 23: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 24: gerner°gerner plus Architekten

Abbildung 25: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

von Herrn Dir. DI Herwig Pernsteiner zur Verfügung gestellt

Abbildung 26: <http://www.reichersberg.ooe.gv.at/system/web/news.aspx?bezirkonr=0&menuonr=222223185&detailonr=223008597-2279>

Abbildung 27: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

Abbildung 28: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

Abbildung 29: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

Abbildung 30: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

Abbildung 31: Folder – Modern Wohnen in Reichersberg von: <http://www.isg-wohnen.at/w/wp-content/uploads/2013/09/Reichersberg2016.pdf>, 03.09.2015

Abbildung 32: Folder – Modern Wohnen in Reichersberg

Abbildung 33: Folder – Modern Wohnen in Reichersberg

Abbildung 34: Wohnbau barrierefrei Studie Teil 2 2013, 78.

Abbildung 35: selbst erstellt

Abbildung 36: selbst erstellt

Abbildung 37: selbst erstellt

Abbildung 38: selbst erstellt

Abbildung 39: selbst erstellt

Abbildung 40: selbst erstellt

Abbildung 41: selbst erstellt

Abbildung 42: selbst erstellt

Abbildung 43: selbst erstellt

Abbildung 44: selbst erstellt

Abbildung 45: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

Abbildung 46 - 102: selbst erstellt

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 – 6: selbst erstellt

Tabelle 7: Folder – Einsparungen im OIB Bereich

von Herrn Dir. DI Herwig Pernsteiner zur Verfügung gestellt

Tabelle 8 – 25: selbst erstellt

Tabelle 26: Wohnbau barrierefrei Studie Teil 2 2013, 79.

Tabelle 27: Wohnbau barrierefrei Studie Teil 2 2013, 80.

Tabelle 28 – 42: selbst erstellt

---

**Abkürzungsverzeichnis**

Anm. d. Verf.	Anmerkung des Verfassers
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
d.h.	das heißt
et.al.	et altera
etc.	et cetera
ggf.	gegebenenfalls
Hrsg.	Herausgeber
i.d.R.	in der Regel
o.g.	oben genannte(n)
o.J.	ohne Jahresangabe
S.	Seite(n)
sog.	sogenannte(n)
u. a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
z.B.	zum Beispiel

## Quellenverzeichnis

BAU-MAGAZIN (OHNE VERFASSEN): ANPASSBARER WOHNBAU, IN: BAU-MAGAZIN (2008), H.6, 4-7, ONLINE UNTER: [HTTP://WWW.DESIGN-FOR-ALL.AT/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/05/BAUMAGAZIN-06-2008.PDF](http://www.design-for-all.at/wp-content/uploads/2012/05/BAUMAGAZIN-06-2008.pdf) (STAND 11.11.2014)

BAUNETZWISSEN (O.J.): GEBÄUDEFORM, [HTTP://WWW.BAUNETZWISSEN.DE/STANDARDARTIKEL/NACHHALTIG-BAUEN\\_GEBAEUEFORM\\_662875.HTML](http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/nachhaltig-bauen_gbaeueform_662875.html), IN: [HTTP://WWW.BAUNETZWISSEN.DE](http://www.baunetzwissen.de), 14.09.2015

DENNERT (2015): WÄRMEBRÜCKEN, [HTTP://WWW.DENNERT-BAUSTOFFE.DE/DENNERT.DE/FACHINFORMATION/WÄRMEBRÜCKEN](http://www.dennert-baustoffe.de/dennert.de/fachinformation/waermebruecken), IN: [HTTP://WWW.DENNERT-BAUSTOFFE.DE](http://www.dennert-baustoffe.de), 25.08.2015

EINSPARUNGEN IM OIB BEREICH (OHNE VERFASSEN)/ INNVIERTLER GEMEINNÜTZIGE WOHNUNGS- UND SIEDLUNGSGENOSSENSCHAFT (HG.): EINSPARUNGEN IM OIB BEREICH, RIED 2010

GERNER°GERNER PLUS ARCHITEKTEN: WOHNEN AM MÜHLGRUND, O.O. 2014

GRUNDER, R. MARIA: WOHNBAU BARRIEREFREI. GOOD PRACTICE GUIDE, WIEN 2013, 11, ONLINE UNTER: [HTTP://WWW.OEAR.OR.AT/AKTUELLES/NEWS/WOHNBAU\\_BARRIEREFREI\\_GOODPRACTICEGUIDE.PDF](http://www.oea.at/aktuelles/news/wohnbau_barrierefrei_goodpracticeguide.pdf) (STAND 10.11.2014)

HOHENESTER, GERLINDE U.A.: BARRIEREFREIES BAUEN FÜR ALLE MENSCHEN, GRAZ 1994

KARRER, HERBERT (22.07.2015): DIE BAUGESETZGEBUNG VERNICHTET WERTSCHÖPFUNG, [HTTP://WIRTSCHAFTSBLATT.AT/HOME/MEINUNG/GASTKOMMENTARE/4781995/DIE-BAUGESETZGEBUNG-VERNICHTET-WERTSCHOPFUNG](http://wirtschaftsblatt.at/home/meinung/gastkommentare/4781995/die-baugesetzgebung-vernichtet-wertschopfung), IN: [HTTP://WIRTSCHAFTSBLATT.AT](http://wirtschaftsblatt.at), 23.07.2015

WIKIPEDIA (05.10.2015): A/V VERHÄLTNIS, [HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/A/V-VERHÄLTNIS](https://de.wikipedia.org/wiki/A/V-Verhaeltnis), IN: [HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG](https://de.wikipedia.org), 06.10.2015

## Normen und Gesetze

BEinstG (idF v. 11.10.2015) § 7c

BGStG (idF v. 11.10.2015) § 6 Abs. 5

OIB-RL 4, Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit, 2015