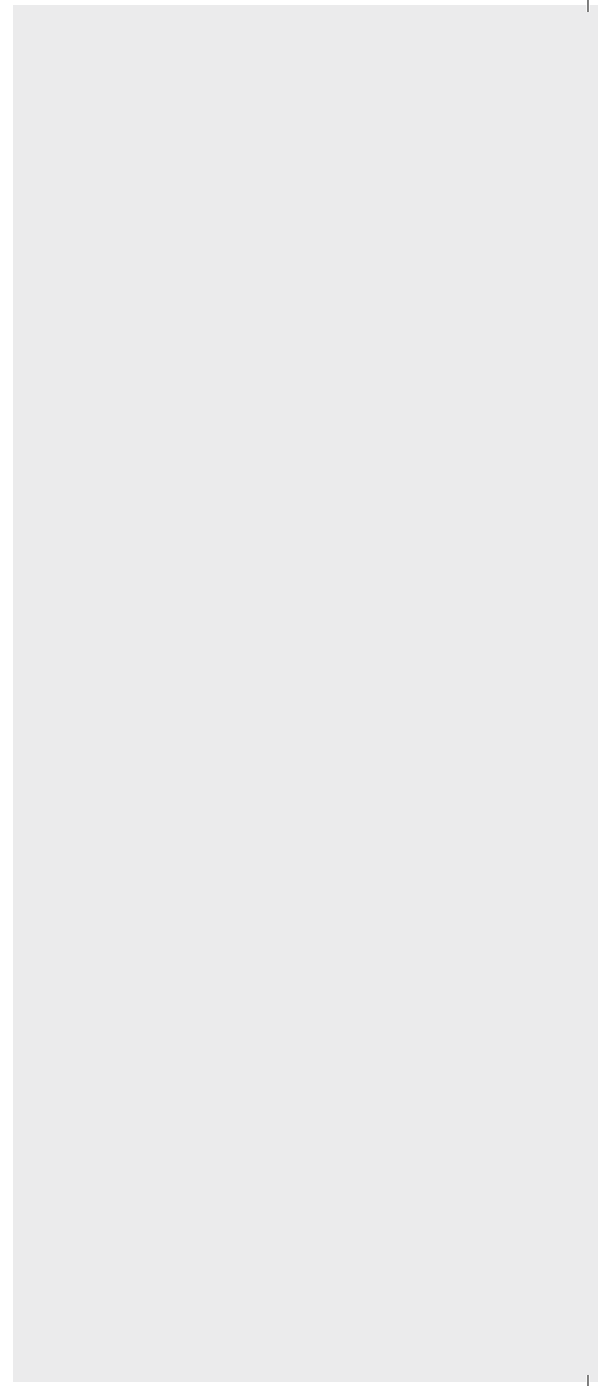


DIPLOMARBEIT

WOHNBAU GRAMASTETTEN

STEFAN MÜLLER

Graz, Jänner 2011





WOHNBAU GRAMASTETTEN

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs

Studienrichtung : Architektur

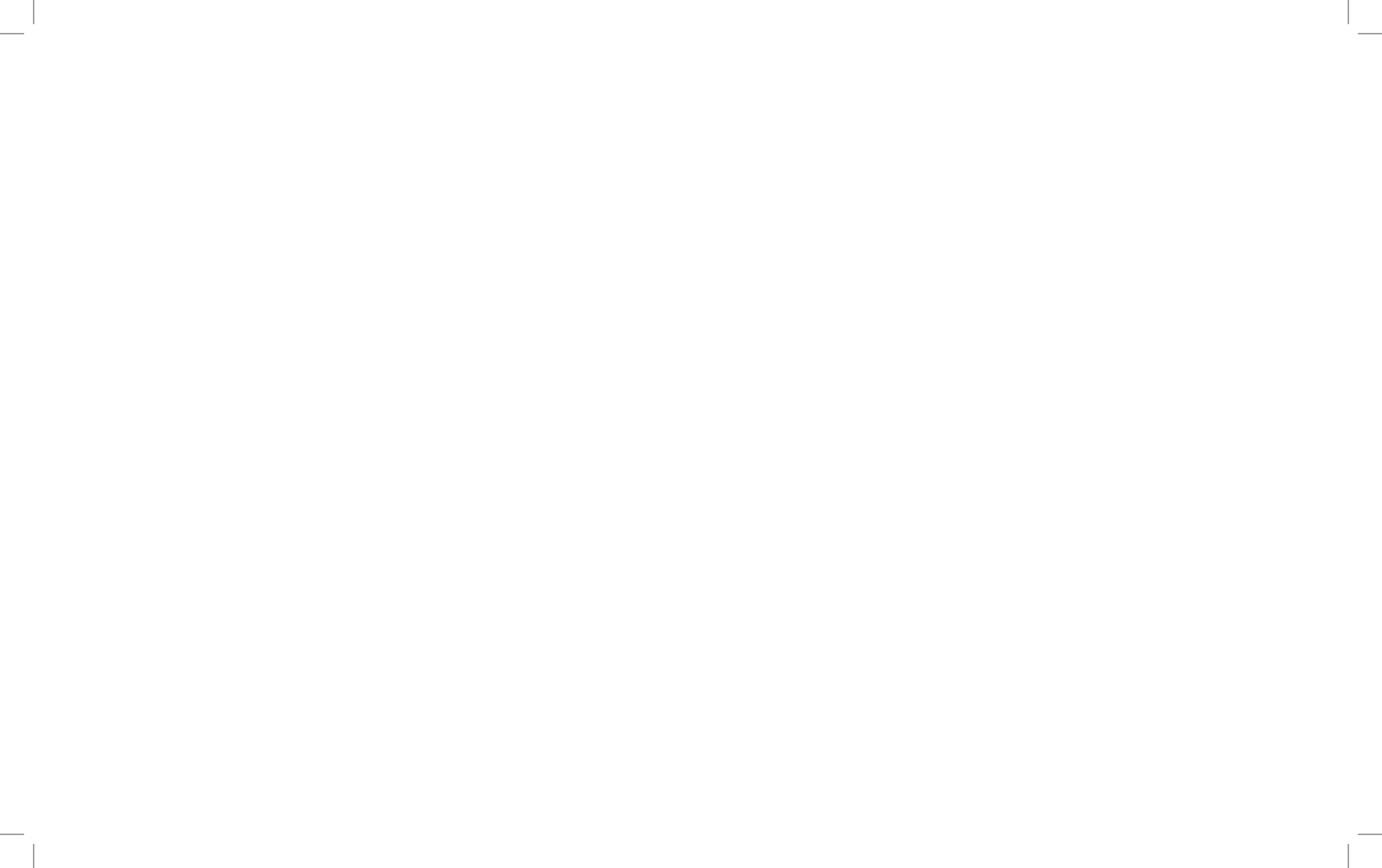
STEFAN MÜLLER

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur



Betreuer:
Institut:
Monat/Jahr:

Neuwirth, Holger, Ao.Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. Univ.-Doz. Architekt
Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften
Jänner 2011



Beschluss der Curricula-Kommission für Bachelor-, Master- und Diplomstudien vom 10.11.2008
Genehmigung des Senates am 1.12.2008

Deutsche Fassung:

EIDESSTÄTLICHE 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 entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

Stefan Müller

Englische Fassung:

STATUTORY DECLARATION

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

.....

date

.....

Stefan Müller



KURZFASSUNG

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit einem neuen Wohnbau in der Marktgemeinde Gramastetten.

Er bietet Platz für 28 Wohneinheiten und je nach Bedürfnis kann dieser zu 100% reinem Wohnen oder auch zu 40% reinem Wohnen und 60% betreubarem Wohnen bespielt werden. Unter betreubarem Wohnen verstehe ich die Wohnräume so aneinander zu koppeln, um Tätigkeiten für Ältere und mobil, eingeschränkte Menschen zu erleichtern. Gegebenfalls können diese Personen auch von Fachpersonal zeitweise betreut werden.

Der zur Verfügung stehende Bauplatz liegt an einem Südhang am Rande des Ortskernes von Gramastetten.

Der Entwurf richtet sich sehr stark nach den natürlichen Begebenheiten und der Topografie des Bauplatzes. Darauf basierend wurde auf Windverhältnisse und Sonnenstand eingegangen.

Eine Vielzahl von Wohnungsgrößen und -varianten in einem einfachen statischen System, ermöglichen je nach individuellen Bedürfnissen der Bewohner die gewünschten Raumdispositionen.

Ich habe das System so angeordnet, dass in jedem Raum, sowohl für Bad als auch WC, ein Außenbezug (Fensteröffnung) stattfindet. Das ermöglicht weiters eine großzügige, natürliche Belichtung der gesamten Wohneinheit.

This thesis deals with a new housing in the city of Gramastetten.

It contains 28 flats with mixed features. If required, the 100% living space can be split into 40% pure living and 60% assisted living. Assisted living means that the spaces are specially connected to each other to ease every day life for older and handicapped people.

The construction site is located at the a south-facing slope in the surrounding area of the city center of Gramastetten. The project reacts to the topography and natural conditions of the site. As a result of that, the wind and solar circumstances were considered and advected into the draft.

Multiple sizes and variations of flats are possible within the simple static system and enable customised groundplans for individual needs.

Every room is connected to the outside (window) to guarantee a spacious natural lighting of the whole accommodation unit.

ABSTRACT



Meine Idee zu dieser Diplomarbeit entstand durch die Heimatverbundenheit zum Ort Gramastetten.

In Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister und dem Amtsleiter habe ich die Eckdaten ausgearbeitet und das dafür zur Verfügung stehende Grundstück fixiert.

Diese Arbeit dient als Studie, die mir im Zuge meiner weiteren Tätigkeiten im Bereich der Architektur als ein Grundstein von der Umsetzung eines Wohnbaus mit betreubaren Wohnen zu Grunde liegt.

Neben dem Zielprogramm, einen Wohnbau mit einfacher Grundstruktur für die Vielfalt der einzelnen Wohnnutzer zu konzipieren, bin ich auch sehr stark auf die Umwelteinflüsse der natürlichen Randbedingungen des Bauplatzes eingegangen.

Daraus ergibt sich eine Formensprache, die auf Grund von Nutzung der Sonneneinstrahlung und Windrichtung abzulesen ist. Auf vorhandene bzw. mögliche absehbare Allgemeinnutzungen von vorgeschriebenen Infrastrukturen habe ich Rücksicht genommen und die dafür benötigte Technik soweit als möglich reduziert.

Das Buch beginnt mit einer ausführlichen Recherche über den Bauplatz und der Analyse der Randbedingungen des Grundstückes.

Weiterführend habe ich meinen Entwurfsgedanken dokumentiert und ausreichend mit Bildern und Grafiken verständlich gemacht.

Sämtliche Pläne und Schaubilder vervollständigen die Arbeit.

Die Marktgemeinde Gramastetten hat mir das Grundmaterial an Plänen zur Verfügung gestellt.

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein innovativer Wohnbau für 28 Wohneinheiten, der eine fundierte, energetische Ausnützung der Umwelteinflüsse mit einschließt. Das Gesamtensemble gliedert sich in die Topografie mit ein und übermittelt somit ein Wohnen in einer ländlichen Gemeinde mit Zuzugscharakter.

DANKSAGUNG



acrylglas in vollendung



rudolf fiereder linzerstraße 1 4040 linz
tel. u. fax: 0732/24 34 70

www.perplex-design.at

S_M_L houses

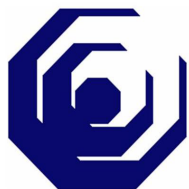
S_M_L houses

S_M_L houses

S_M_L houses

S_M_L houses

RAUM AUSSTATTER

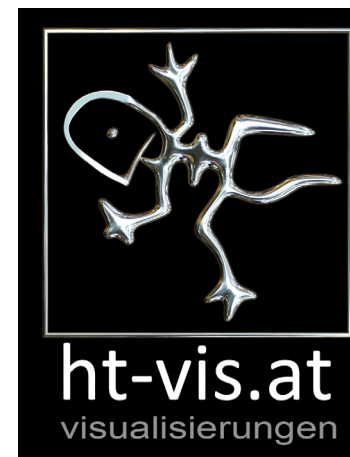


DUMFART

TAPEZIERERMEISTER

4201 GRAMASTETTEN

www.raum-dumfart.com



DANKSAGUNG

Ich danke allen Menschen sehr herzlich, die mich während meiner Studienzeit und meiner Diplomarbeit unterstützt haben:

- Meinen Eltern (Anna Elisabeth Müller 1954 - 2004, Josef Müller 1955 - 2009)

- Geschwister: Johannes, Elisabeth, Daniela

- Diplombegleiter: Prof. Holger Neuwirt

- Fachspezifische Besprechungen:

- Energie: Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Stadler

- Statik: Dipl.-Ing. Dr.techn. Markus Wallner-Novak

- Wohnbau: Dipl.-Ing. Dr.techn. Marlis Nogrased

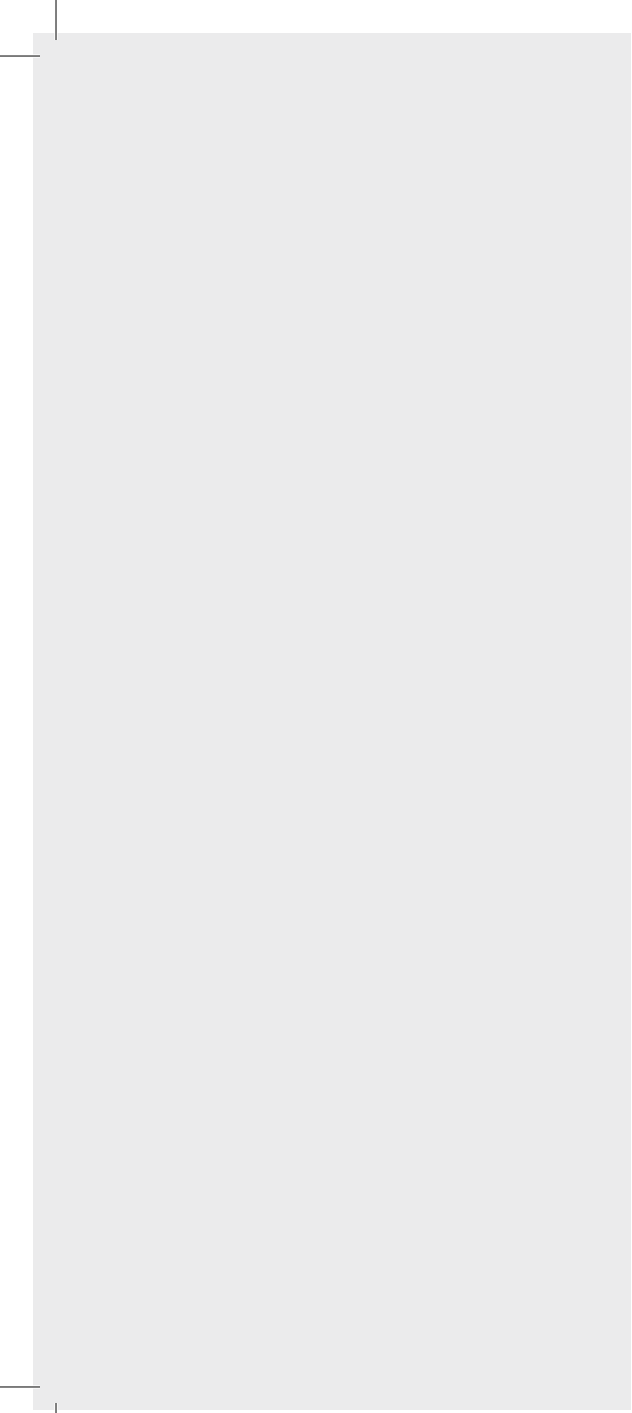
- Bernhard Bauer

- Ulrike Murer

- Freunde

- AZ4

- Studienkollegen



INHALT

ZIEL-PROGRAMM	15
RECHERCHE	16
LAGE	20
ORTSBILD	21
GESCHICHTE	22
BAUPLATZ	25
UMGEBUNG	34
RANDBEDINGUNG	36
Grundstück	36
SONNENSTAND	38
WINDDATEN	40
WINDANALYSE	41
ENTWURF	42
WINDSIMULATION	46
SOLARE ENERGIE	48
ENERGIEBEDARF	49
RAUMPROGRAMM	50
FUNKTIONEN	51
ZONIERUNG	52
STATIK	55
SCHÄCHTE	58
MATERIALIEN	60
GRUNDRISSE	62
SCHNITTE	72
ANSICHTEN	76
DIE WOHNUNG	80
GRUNDRISSE M=1:100	82
RENDERINGS	111
LITERATUR	114
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	116

Dieses Programm wurde durch Rechercharbeiten speziell im Rahmen dieser Diplomarbeit erarbeitet und zusammengestellt.

Benützergruppe:

Eine gemischte Nutzung von Erst- und Zweitnutzern sollte ermöglicht werden.

Soziale Durchmischung:

50% für:

betreubares Wohnen (barrierefrei)

50% für:

Wohngemeinschaften

Senioren

Familien 1-2 Kinder

Pärchen

Studenten

Single

Single mit Kind

Diese Aufteilung von Bewohnermöglichkeiten, bedarf einer Vielzahl von Wohngrundriss Typologien, die für die Gemeinschaft ein Zusammenspiel in der Kommunikation bieten soll.

Um ein gutes, miteinander der Hausbewohner zu gewährleisten, habe ich großzügige Erschließungsbereiche, Gemeinschaftsflächen und genügend Abstellflächen angedacht.

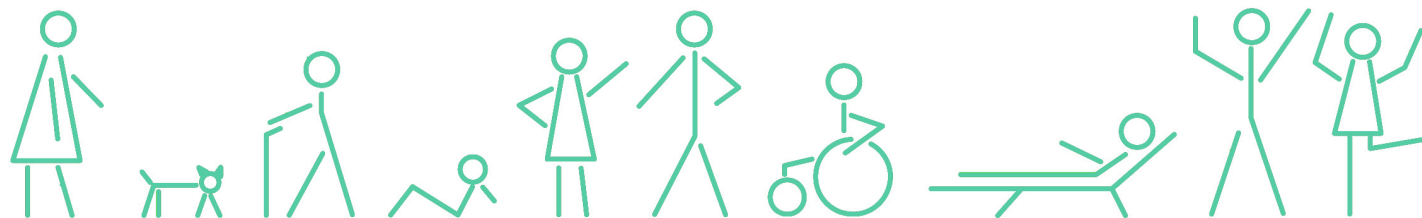
Es ist auch notwendig einen privaten Rückzugsbereich für jede Wohneinheit zur Verfügung zu stellen.

Die einzelnen Wohnungen sollten den Bewohnern ein Gefühl des Rückzugs im Freien erlauben.

Der Baukörper selbst sollte maximal 4 Geschoße aufweisen und für 28 Wohneinheiten konzipiert werden.

Städtebaulich gesehen sollte sich der Baukörper in die Umgebung einpassen. Die Vorhandene Infrastruktur ist bereits gegeben. Eine am Bauplatz vorbeigezogene Gasleitung kann vorerst für die Basisheizung verwendet werden. Langfristig gesehen ist es möglich den Wohnbau an eine Orts eigene Hackschnitzelheizung die etwa 250 m entfernt ist anzuhängen.

Weitere erneuerbare Energien wie Wind und solare Strahlung sollten in den Gestaltungskontext der Gebäudehülle integriert werden.



RECHERCHE
WOHNBAU



Abb.1:
Stich von Charles Eisen 1755

WOHNBAU HEUTE

Wohnbau war, bleibt und ist ein ständiges Forschungsgebiet in erster Linie von Architektur, Raumbildung, Wohnmöglichkeiten und Nutzer. Heutzutage kommen noch sekundäre Bezüge wie Energieversorgung, Ökologie, Ökonomie, moderne Haustechnik, Nutzermischungen usw. hinzu. Diese Begebenheit führt dazu, dass es eine Menge von Literatur gibt, die mit meiner derzeitigen Erfahrung im Bereich des Wohnungsbaus schwer in ihrer Gesamtheit zu fassen ist. Deshalb werde ich mich in dieser Arbeit auf die aussagekräftigsten Eckpunkte konzentrieren, um in einem überschaubaren Rahmen zu bleiben.

- 1.) Archetypus des Wohnens
- 2.) Wohnen Heute
- 3.) Zukunftswohnen (Tendenzen)

Archetypus des Wohnens

In der Geschichte des Wohnens gab es bis dato eine Reihe von Veränderungen durch besondere Umstände, wie Kriege, neue technische Erkenntnisse, Materialforschung, Anpassung des Menschen an die Umwelt, usw. Ein wichtiger Punkt ist meiner Meinung nach der der ursprünglichen Grundfrage, warum die Menschheit die Behausung erfunden hat. Die Urbehausungen: Hütte wie Höhle, dienten vorrangig als Schutz gegen Umwelteinflüssen wie Regen, Schnee, Hitze, und in zweiter Linie zum Schutz von wilden Tieren. Beide Strukturen ähneln einem Dach, das ein menschlich nutzbares Volumen umschließt. Christopher Alexander (*1936) spricht von einem „Gefühl der Geborgenheit“, das meiner Meinung nach bis heute noch in unseren Genen weitergegeben wird.

Cedric Price (*1934, +2003) erwähnt ebenfalls den Wohnraum und die Behausung als wichtige menschliche Grundbedürfnisse.

(Vgl.: [1], [2])

Wohnen Heute

Heutzutage werden hauptsächlich Wohnraumkompositionen, Wohnen, Essen, Schlafen, Waschen, Küche, usw. in konzipierten Wohnformen geschaffen. Das heißt, es wird versucht für jeden primär Benutzer zu planen, Wohnanlagen, Sozialwohnanlagen, Altenheime, Studentenheime, Seniorenheime, usw.. Diese Bauformen lassen sich in weiterer Zukunft nur schwer für sekundäre Benützer umgestalten!

Zukunft des Wohnes

Zukunftsforschungen in Architektur gehen davon aus, dass sich die Wohngegebenheiten der Mitteleuropäer ändern werden. Allerdings werden die Angebote wiederum im Denken von Zielgruppen strukturiert. Jedoch setzen sie stark auf die Variabilität aufgrund der Gesellschaftsveränderungen in Hinblick auf die Nachhaltigkeit der Wohnanlagen. (Vgl.: [3])

Ich denke, dass das Wohnen in Zukunft den nächsten 10 bis 20 Jahren darauf basieren sollte, dass wieder Wohnräume geschaffen werden, die ohne Vorkenntnisse individuell auf die Gestaltung der Benutzer Einfluss nehmen können. In der Literatur findet man dazu den Begriff von Wohngruppenmodellen. Architekten mit langjähriger Wohnbauerfahrung im Mehrparteien Wohnbau tendieren auch heute schon in eine derartige Aufschließung. Das Wohnen in Zukunft beginnt heute!

Während der Zeit als ich diese Diplomarbeit geschrieben habe, besuchte ich einige Vorträge und Ausstellungen zum Thema Wohnbau. Grundsätzlich wurde mir klar, dass heutzutage viele Meinungsverschiedenheiten von Fachleuten in der Architektur mit unterschiedlichen Interpretationsschwerpunkten diskutiert werden. Nur schwer bis kaum wird nach solchen Diskussionen ein gemeinsamer Nenner gefunden. Für mich macht genau diese Individualität den Wohnbau so derartig Interessant macht.

Ich habe nun 3 Basisvarianten die meiner Projektvorstellung am nächsten stehen aufgelistet.

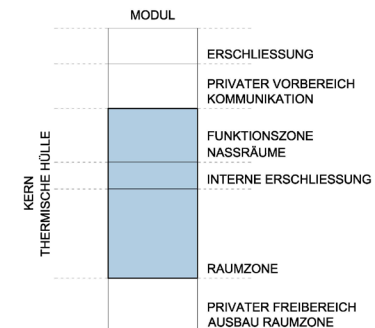
A.) Modul und Zonen:

Vorteile:

- kostengünstige Konstruktion durch Modulbauweise
- Wohnungsgrößen können während dem Bau verändert werden
- Mieterbeteiligung zur Gestaltung der privaten Vorflächen
- neutrale Räume in einer Zone
- Querdurchlüftung und Belichtung von zwei Seiten

Nachteile:

- Zusammenführen bzw. Trennen von Flächen für Sekundärnutzung nur bedingt möglich
- hierarchische Anordnung der Nutzräume (Nassräume, Aufenthaltsräume)
- Im Erschließungsbereich erhöhte Lärmbelastung



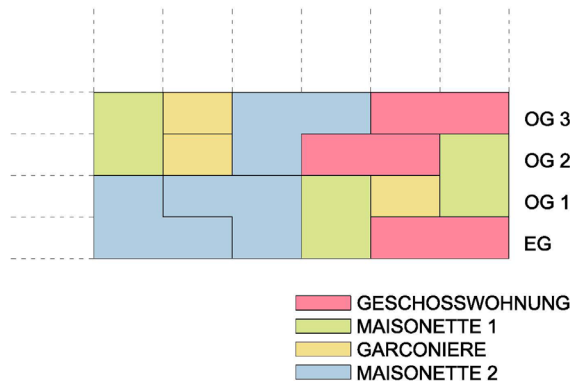
Referenzen: Tschom: Sandgasse, Graz 2006 (Vgl.: [4])
Rüdiger Kramm: Brandhöfchen 1-23,
Frankfurt am Main 1990-1995 (Vgl.: [5])

Abb.2:
Modul und Zonen

B.) Volumenmischung:

Vorteile: - kostengünstige Konstruktion durch Modulbauweise
- Mischung von Maisonnetten und Geschößwohnungen
- Laubengänge zweigeschossig, geringere Lärmbelastung, Querdurchlüftung

Nachteile: - Wohnungsgrößen im Vorhinein fixiert

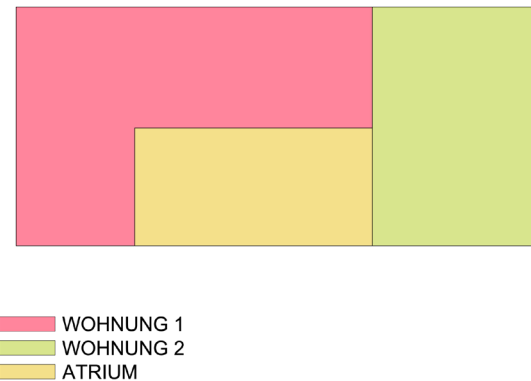


Referenzen: MVRDV: Berlin Voids, Berlin-Prenzlauer berg 1991 (Vgl.: [6])

C.) Hof-Atrium:

Vorteile: - großer Kommunikationsbereich im Vorbereich der Wohnungen, bzw. privater lichtdurchfluteter Raum
- sicherer Spielbereich für Kinder
- Sichtbezüge, Querdurchlüftung

Nachteile: - Ausrichtung der Wohnungen in allen 4 Himmelsrichtungen
- Mieterbeteiligung der Gestaltung des gemeinsamen Vorbereiches wird nur bedingt angenommen



Referenzen: Roland Rainer: Gartenstadt-Siedlung, Puchenau 1969-1978 (Vgl.: [6])
Werkgruppe Graz: Atriumsiedlung, Graz St.Veit 1965 (Vgl.: [6])

Abb.3 oben:
Volumenmischung

Abb.4 unten:
Hof-Atrium

LAGE

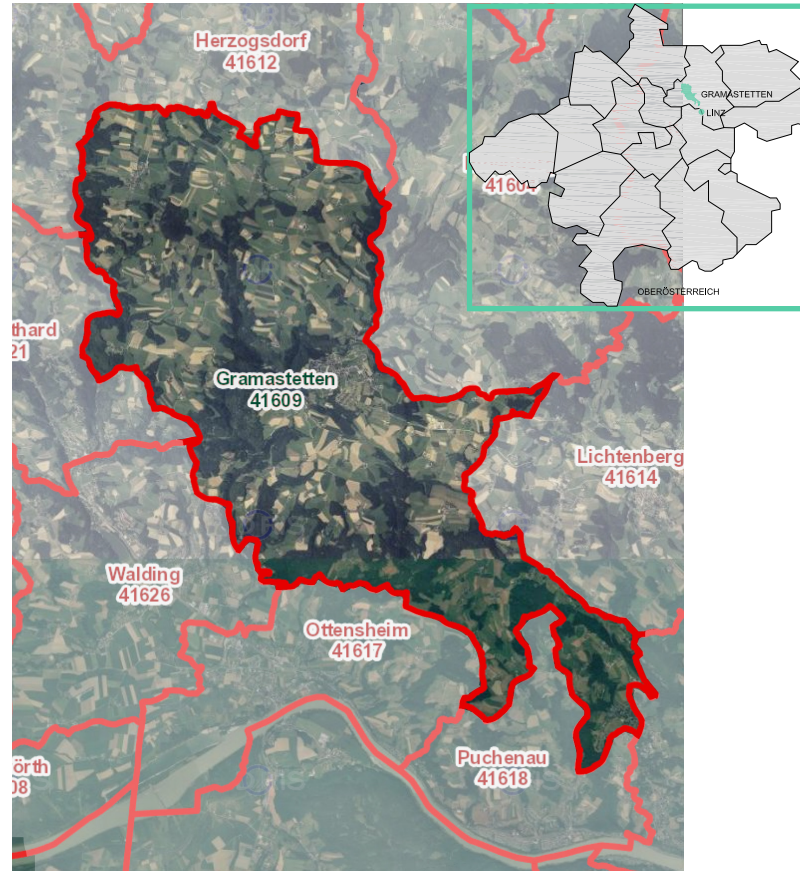


Abb.5 links:
ortografisches Photo Marktgemein-
de

Abb.6 mitte:
Übersichtsmontage Oberösterreich

Abb.7 rechts:
Gramastettner Lied

Die Marktgemeinde Gramastetten umfasst eine Fläche von 40,18m² und bietet zur Zeit für rund 4600 Einwohner ein Zuhause.

Der Ortskern von Gramastetten befindet sich etwa 16 km nordwestlich der oberösterreichischen Landeshauptstadt Linz. Die typische topografische Kennzeichnung der näheren Umgebung bildet die regionale Hügellandschaft des Mühlviertels. Dieses natürliche Erscheinungsbild lockt viele Stadtbewohner und Wanderfreudige im gesamten Jahre in

die erholsame Umgebung dieser Region. Somit durchziehen regionale und ortseigene Wanderwege diese wunderbaren Landschaften.

Der Höhenunterschied der gesamten Gemeinde reicht von etwa 300 bis etwa 800 m Seehöhe. An schönen, klaren Tagen kann man an deren Scheitelpunkten die in 80 km südlich gelegenen Berge der Alpen bestens erleben. Diese Erlebnisse kann man auch in der „Markthymne“, „Mein liebes Gramastett'n“ (v. Hans Gielge) nachvollziehen. (Vgl.: [7],[8])



ORTSBILD

Abb.8 oben links:
Zeichnung Markt 1518

Abb.9 oben rechts:
Photo Marktstraße um 1900

Abb.10 unten links:
Photo Markt 2010

Abb.11 unten rechts:
Photo Marktstraße 2010

GESCHICHTE

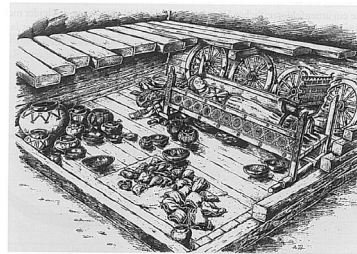
Geschichtliche Entwicklung von GRAMASTETTEN:

6000 v.Chr.

Steinbeilfunde in der Umgebung von Gramastetten deuten auf eine jungsteinzeitliche Besiedelung hin.

2000 v.Chr.

Hügelgräber der Bronzezeit in der Nachbargemeinde Altlichtenberg.



800 v.Chr.

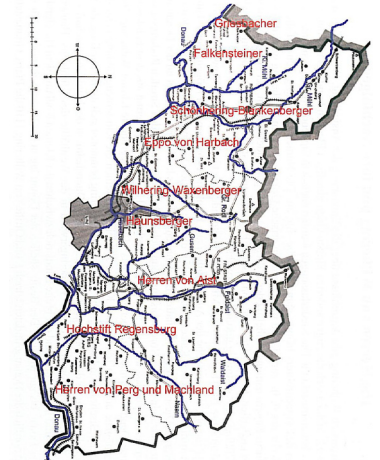
Ausbreitungen von Territorium und Völkerwanderungen weisen geschichtlich darauf hin, dass sich zeitweise Menschen in der näheren Umgebung aufhielten.

Unter anderem: Germanen, Bajuwaren oder Bayern, Slawen, Bistum Passau, Franken;

10.Jh.

10.Jh.

Adelige Grundherren erschließen systematisch das heutige Mühlviertel.



11.Jh.

Ein Mann namens Grimhard kommt in den heutigen Ort Gramastetten und gründet „Die Stetten des Grimhard“.



(Vgl.: [8])

Abb.12 links:
„Rekonstruktionsversuch der Grabkammer von Mitterkirchen“

Abb.13 oben rechts:
„Kolonisationsgebiete der größeren Grundherrschaften“

Abb.14 unten rechts:
Zeichnung von Hugo Gielge

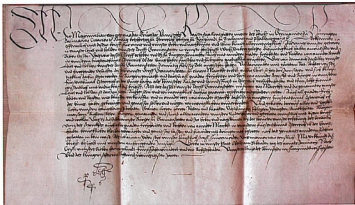
1110

Gründung der Pfarre Gramastetten am 18. September durch Ulrich I. und Otilia von Wilhering.



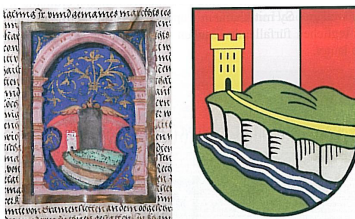
1518

Dem Dorf Gramastetten wird das Marktrecht am 7. Jänner durch Kaiser Maximilian I. verliehen.



1551

Gramastetten bekommt vom Erzherzog Ferdinand ein Wappen verliehen.



1788

Katastralgemeinden werden eingerichtet.

1848

Höfe werden zum Eigentum der Bauern, da die Grundherrschaft abgeschafft wurde.

1938

Oberösterreich wird zu „Gau Donau“, durch den Anschluss Österreichs an das „Deutsche Reich“ umbenannt.

~2100 EW

1983

Straßenbezeichnungen werden im Markt eingeführt.

~3700 EW

1984

„Gramastetten erhält eine Gemeindefahne.“

2002

„Donauregion Urfahr West“ kurz „u.we.“ wird gegründet um die Entwicklung effizienter zu koordinieren.

~4500 EW

2003

Lokale Agenda 21. wird erstellt um Gemeindeübergreifende Regionalentwicklungen nach einem Leitbild gemeinsam umzusetzen.

2009

Gramastetten bekommt eine eigene Tracht.

~4600 EW

40,18 km²

(Vgl.: [8])

Abb. 15 oben:
Gründungsurkunde der Pfarre

Abb. 16 mitte:
Urkunde zur Markterhebung 1518



Parzelle 381 / Kat. Gem. Gramastetten 45 6 11

Nach erster Besprechung mit der Gemeinde Gramastetten über einen realen Bauplatz um die Verwirklichung dieser Wohnbaustudie so real wie möglich zu gestalten, standen vorerst zwei Grundstücke zur Auswahl. Einer in Nordhanglage und in weiteren Besprechungen der fixierte Bauplatz in der Lage eines Südhanges.

Das ausgewählte Grundstück wird Richtung Norden von einer Böschung und dem darauf befindenden Neubau des Bezirksaltenheimes abgeschlossen. An der östlichen Seite beginnend befinden sich die ersten Gebäude die den Marktkern von Gramastetten sein heutiges Bild verleihen. Im Süden und Westen ist der Bauplatz durch seine und den angrenzenden Grundstücken geneigte Hanglage geöffnet. Dies ermöglicht eine sehr gute Ausnützung der natürlichen Randbedingungen (Wind- und solare Energie) des Grundstückes.

Auf dem Bauplatz befindet sich zur Zeit noch ein Wohnhaus, das im Zuge eines Neubaus abgerissen wird. Die Parzellengröße wurde durch Grundabkauf, einer Privatperson und dem Pfarrgrund des Stiftes Wilhering, zusammengelegt.

Durch die neue Straße im Süden des Bauplatzes, die zur Zeit als Rettungs- und Feuerwehzufahrt des Bezirksaltenheimes dient, liegt dieser bereits optisch als bebaubares Grundstück in der Landschaft.

Der Autobus wie auf Abb.18 zu sehen, dürfte eine Probefahrt durchgeführt haben, um in weiterer Zukunft eine Busstation zur Verfügung zu stellen, der für die Altenheimbewohner eine barrierefreie Erreichbarkeit ermöglicht.

BAUPLATZ

Abb.18 Seite24:
Bauplatz

ORTHOPHOTO

— Siedlungsstraße
— Bauplatz



Abb.19:
orthogonales Photo Marktzentrum

Der Bauplatz liegt im Zentrum der Marktgemeinde Gramastetten, in einer südorientierten Hanglage, am westlichen Ende der Hubgelbebauung, der ältesten Siedlungsstrae, die etwa um 1100 n.Chr. gegründet wurde. (Vgl.: [8])

Daten:	Fläche:	3760 m ²
	Höhenlage:	512 m .A. bis 530 m .A.
	Geometrie:	Halbkreis (annähernd)
	Ausrichtung:	Südhang
	Lage:	Ortszentrum

KATASTERPLAN



— Bauplatz

Katasterplan Gramastetten wurde von der Gemeinde zur Verfügung gestellt.

Daten: Gemeinde Gramastetten

Haushalte: 1836

Einwohner: 4659

Gebäude: 1396

(Vgl.: [7])

Das Grundstück wurde bereits im Zuge des Neubaus vom Bezirksalterheim Gramastetten neu aufgeschlossen und mit der gesamten, technischen Infrastruktur wie Strom, Wasser, Kanal, usw. ausgestattet.

FLÄCHENWIDMUNG

-  Gewässer
-  Bezirksstraße
-  Gemeindestraße
-  Friedhof
-  Landwirtschaftsfläche
-  Wald
-  M Gewerbe und Wohnen
-  K Kerngebiet
-  W reines Wohnen
-  SO Sozialfläche
-  - - - Planungsgebiet
-  Grundstück

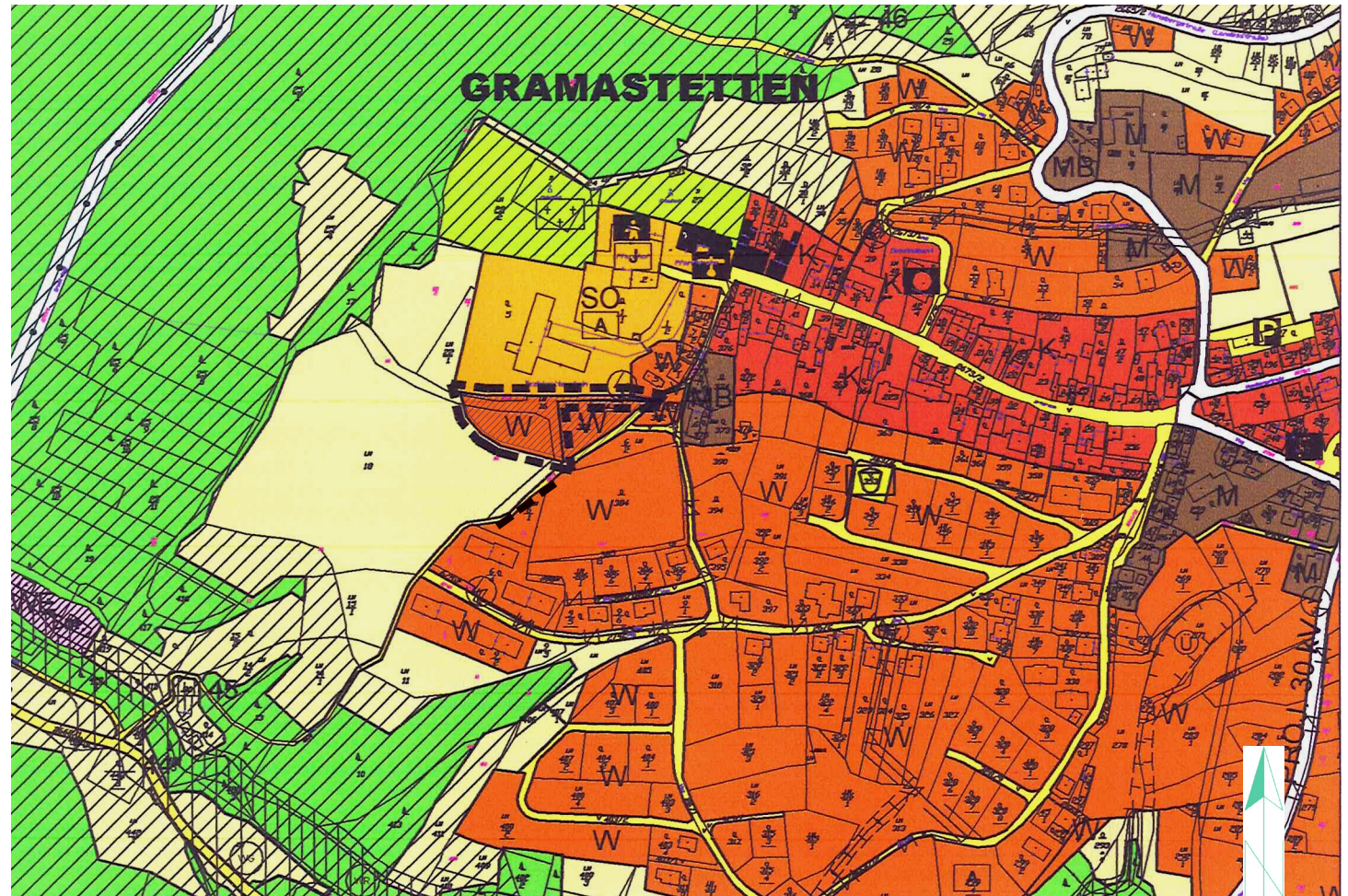


Abb.20:
Flächenwidmungsplan

Der Bauplatz befindet sich außerhalb des Kerngebietes von Gramastetten und unterhalb der Sozialfläche, die das Bezirksaltenheim und die römisch katholische Pfarre beherbergt. Die große landwirtschaftliche Nutzfläche im Südwesten wird in näherer Zukunft unbebaut bleiben.

SCHWARZPLAN

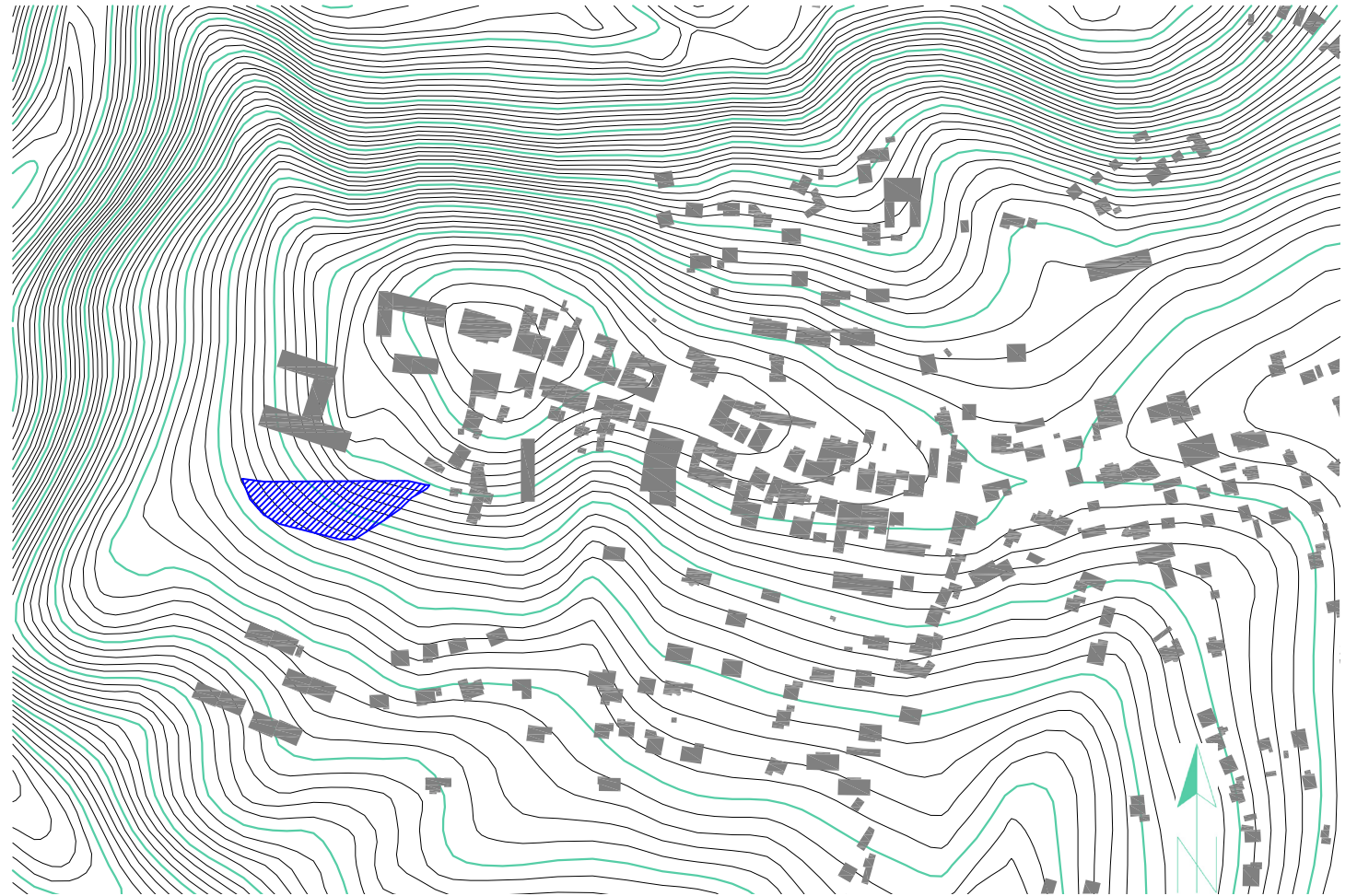
— Bauplatz
■ Bestandsgebäude



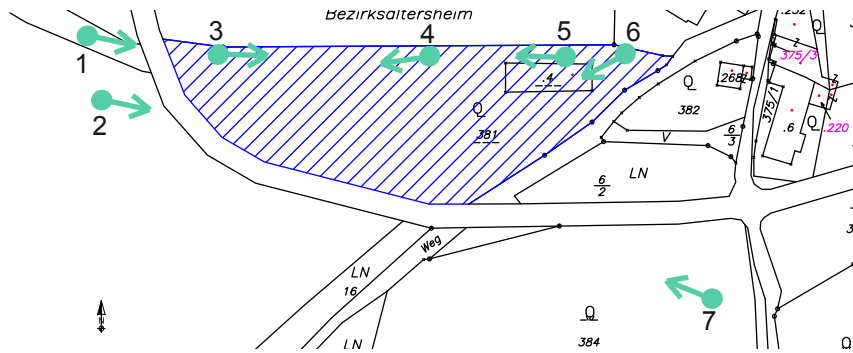
Der Neubau auf dem gewählten Bauplatz ist eine Erweiterung, um den Ortskern von Gramastetten aufzuschließen, und um die Länge der Versorgungsleitungen so gering wie möglich zu halten.

HÖHENSCHICHT- LINIEN - PLAN

- 10m Höhenschichten
- 2m Höhenschichten
- Bauplatz
- Bestandsgebäude



Der Höhenunterschied am Bauplatz beträgt von West nach Ost etwa 16m und von Süd nach Nord etwa 8m im westlichen als auch im östlichen Bereich.



Blickrichtung 5

BAUPLATZ - BILDER

STANDORT BLICKRICHTUNG



Blickrichtung 1



Blickrichtung 3



Blickrichtung 6



Blickrichtung 2



Blickrichtung 4



Blickrichtung 7

Abb.21 links oben:
Blickrichtung 1

Abb.22 links unten:
Blickrichtung 2

Abb.23 mitte oben:
Blickrichtung 3

Abb.24 mitte unten:
Blickrichtung 4

Abb.25 rechts oben:
Blickrichtung 5

Abb.26 rechts oben:
Blickrichtung 6

Abb.27 rechts oben:
Blickrichtung 7

Abb.28 Seite 30-31:
Ausblick Richtung Süden





UMGEBUNG

Im Umkreis von einem Kilometer, etwa 10 Minuten sind Nahversorger wie Supermärkte, Schulen, Geldinstitute, Ärzte, usw. zu erreichen. Jedoch ist festzuhalten, dass zu bzw. vom Grundstück alle Erschließungsstraßen ein etwa 50 m langes Steilstück mit knapp 100% Gefälle aufweisen.

Abb.29 links oben:
Schulzentrum

Abb.30 links oben mitte:
Winklermarkt, Post

Abb.31 links unten mitte:
Raiffeisenkasse, Kaffee-Bäckerei

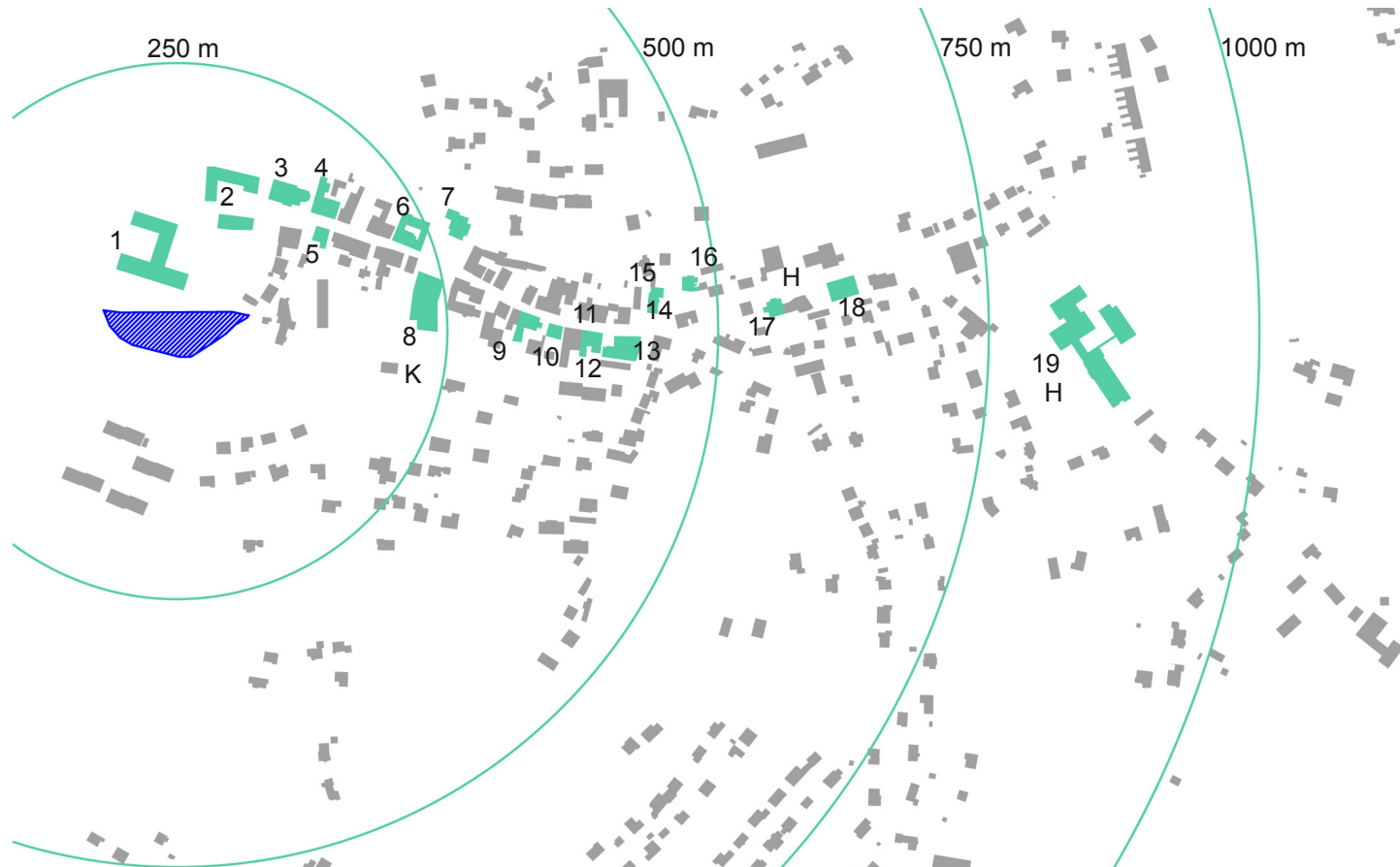
Abb.32 links unten:
Spar, Trafik, Sparkasse

Abb.33 mitte:
Bäckerei Phillipp, Arzt

Abb.34 rechts:
Kulturzentrum - Gramophon



- 1 Bezirksaltenheim
- 2 Pfarrzentrum - Kindergarten
- 3 Kirche
- 4 Gasthaus Stöbich
- 5 Zuckerbäcker Hummel
- 6 Bar-Kaffee Schumanski
- 7 Gemeindeamt
- 8 Kulturzentrum - Gramophon
- 9 Gemeindefarzt
- 10 Bäckerei Phillipp
- 11 Trafik
- 12 Sparkasse
- 13 Supermarkt - Spar
- 14 Raiffeisenkasse
- 15 Polizei
- 16 Kaffee-Bäckerei Rumpelmayr
- 17 Post
- 18 Winklermarkt
- 19 Schulzentrum (VS, HS, PS)



UMGEBUNG

- Bauplatz
- Entfernungsradius
- Versorgung
- H Bushaltestelle
- K Kinderspielplatz, öffentlich

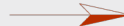
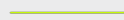
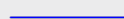

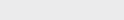
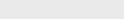



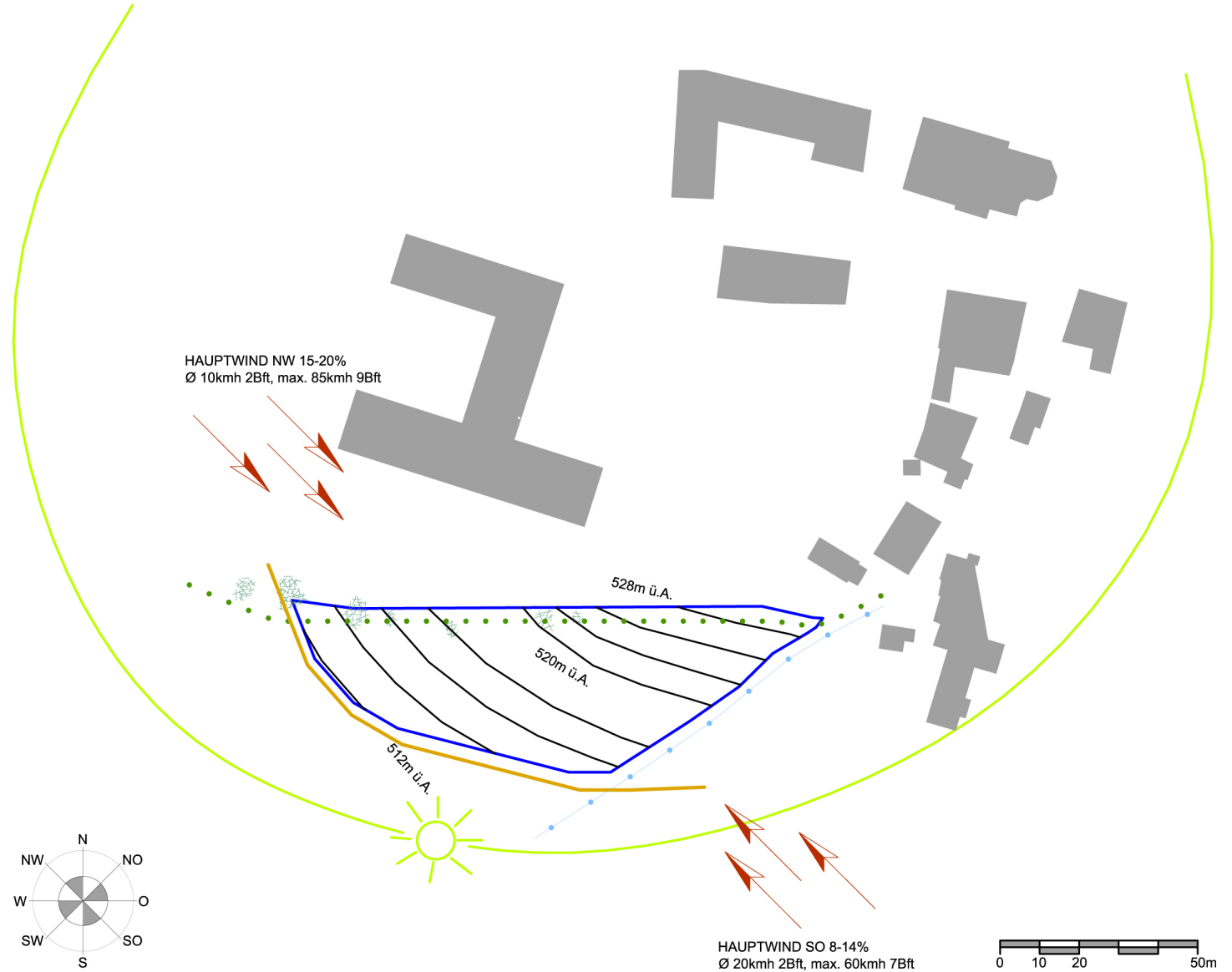
Abb.35 links:
Gemeindeamt

Abb. 36 mitte:
Gasthaus, Zuckerbäcker

Abb.37 rechts:
Kirche

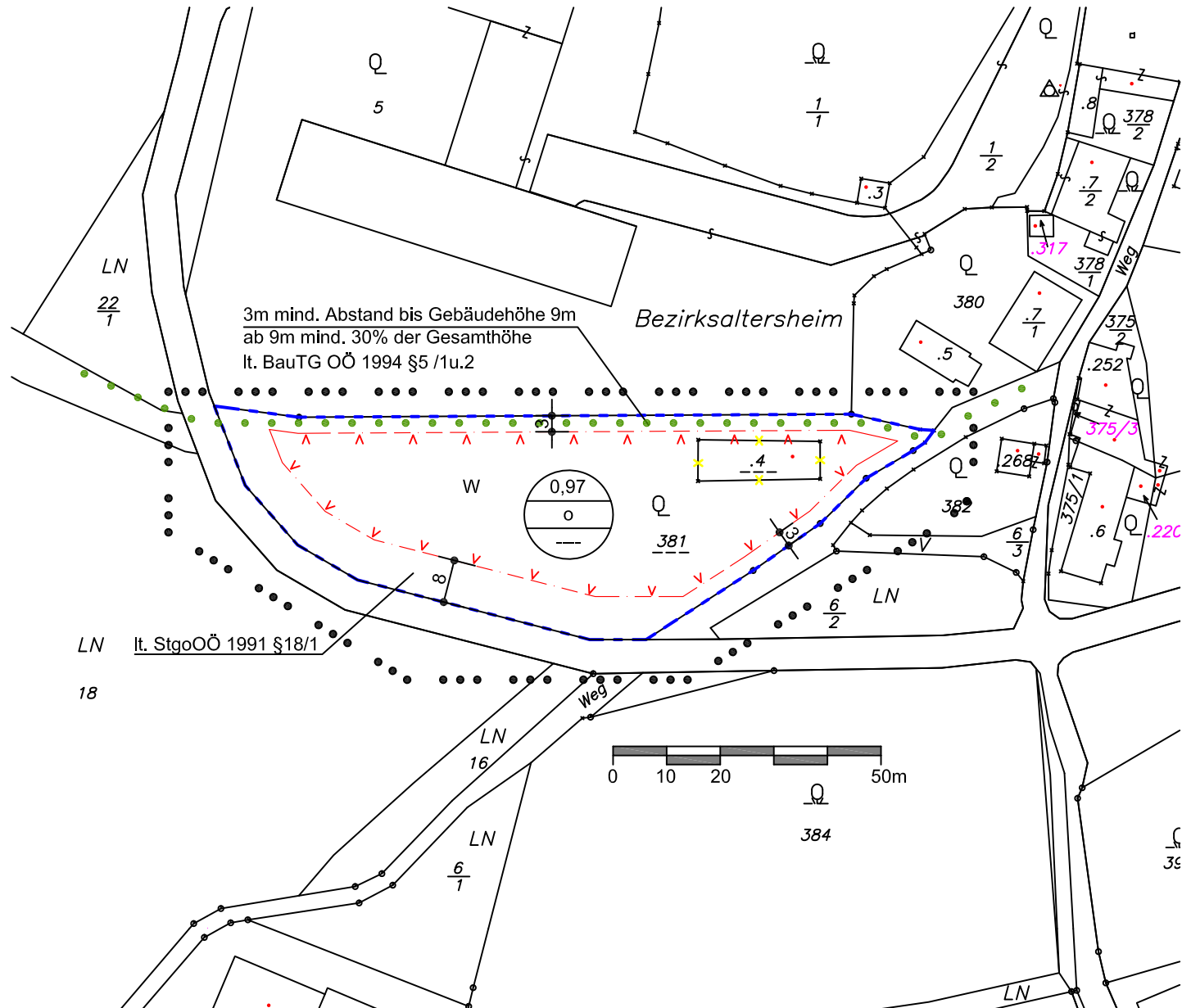
RANDBEDINGUNG Grundstück

-  Windrichtung
-  Sonnenbahn
-  Bauplatz
-  Wanderweg
-  Straße
-  Schotterweg
-  Bestandsgebäude



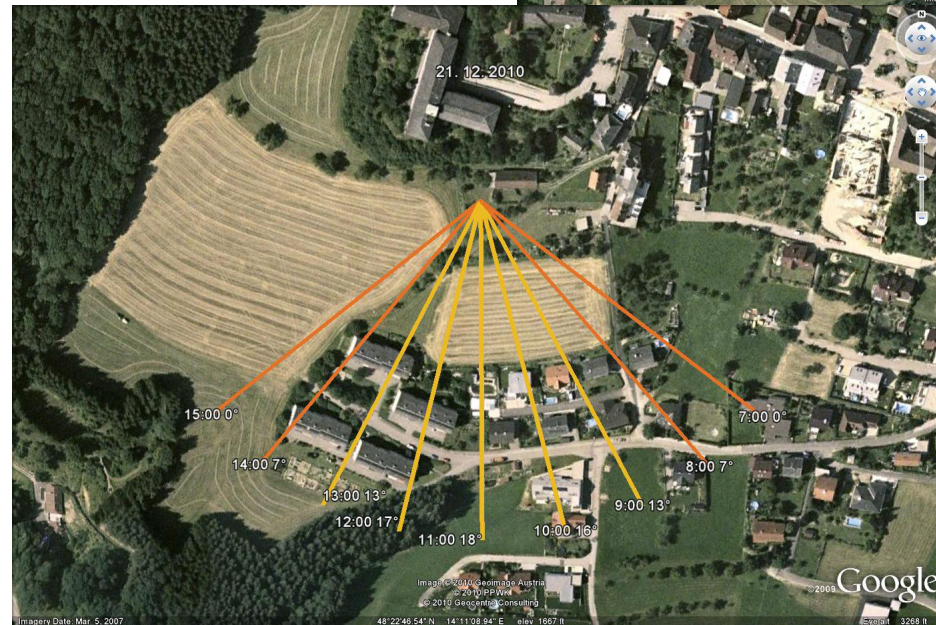
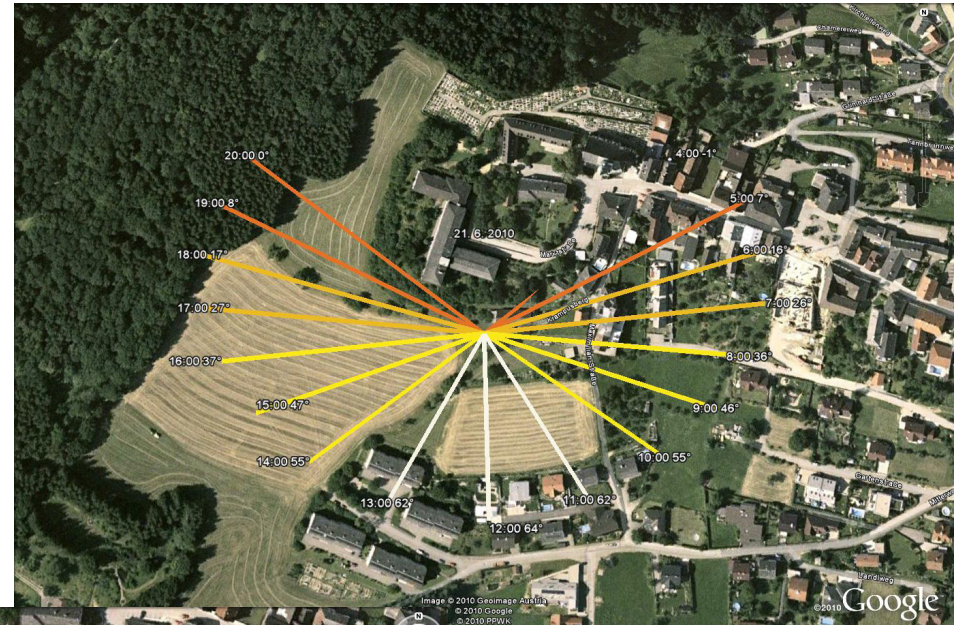
RANDBEDINGUNG Bauvorschriften

- Planungsgebiet
 - Bauplatz
 - ▲-▲-▲ Baugrenzlinie
 - Wanderweg
 - W reines Wohnen
 - x Abriss
-
- | | |
|------|---------------------------|
| 0,97 | Bebauungsdichte |
| o | Bauweise, offen |
| --- | Bauklasse nicht definiert |



SONNENSTAND

Sommersonne
21.06.

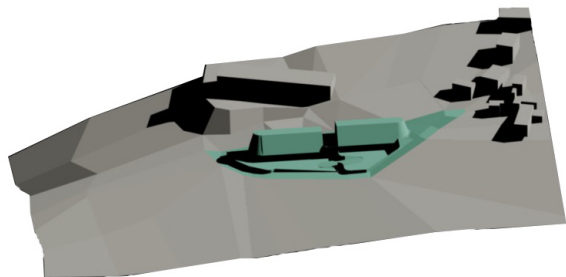


Wintersonne
21.12.

Abb.38 oben:
Sommersonnenstand

Abb.39 unten:
Wintersonnenstand

SONNENSTAND ANALYSE

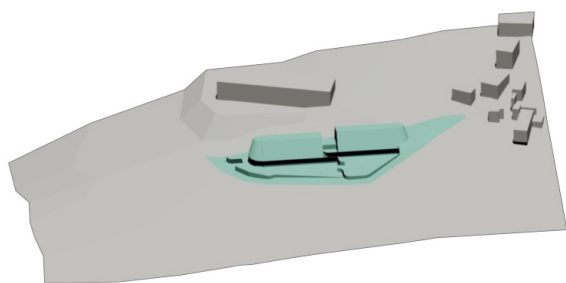


21.06. 08:00 Uhr

Morgensonne

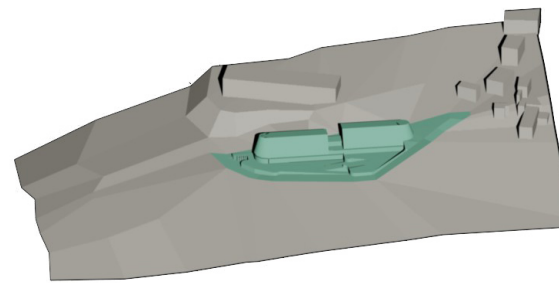


21.12. 08:00 Uhr

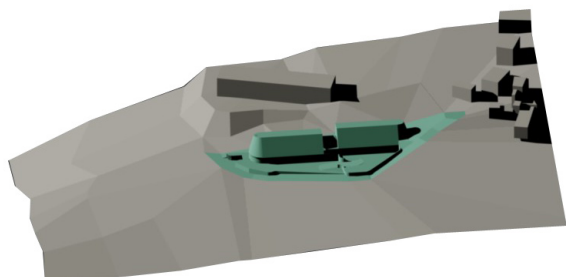


21.06. 12:00 Uhr

Mittagsonne

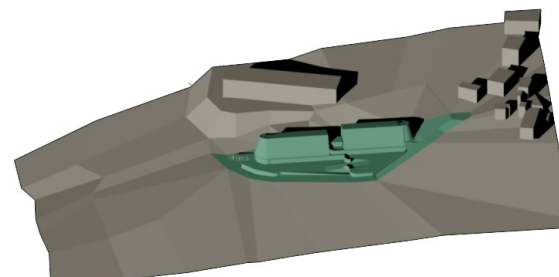


21.12. 12:00 Uhr



21.06. 17:00 Uhr

Abendsonne



21.12. 15:00 Uhr

WINDDATEN

Grossamberg Wetter lt. privater Wetterdaten
 von Hr. Dwortzak Andreas
www.grossambergwetter.at
 (Vgl.: [9])

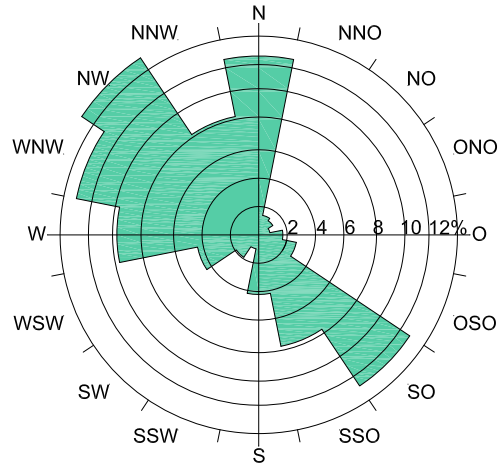
DATENERFASSUNG	FLUGHAFEN LINZ	GROSSAMBERG WETTER	ÖRTLICHE WETTERSTATION
Auslesung	Design builder	Homepage	direkt (PCW-Wetterstation)
STANDORT			
geographische Lage	14°20 O / 48°23 N	14°22'59 O / 48°33'21 N	14°11'08 O / 48°22'48 N
Höhe	313m ü.A.	506m ü.A.	520m ü.A.
SOLARE ENERGIE			
monatliche durchschnitts Temperatur	14°C		14°C
Strahlungsintensität G			1048KWh/(m²a)
WIND ENERGIE			
HAUPTWINDRICHTUNG 1	0°	NORD-WEST	WEST bis NORD-WEST
prozentueller Anteil		15-20%	32,23%
durchschnittliche Geschwindigkeit	49,32kmh; 7Bft; 13,7m/s	10kmh; 2Bft; 2,8m/s	4,5kmh; 1Bft; 1,25m/s
maximale Geschwindigkeit		85kmh; 9Bft; 23,6m/s	17,3kmh; 3Bft; 4,8m/s
HAUPTWINDRICHTUNG 2		SUED OST	SSW bis SUED-WEST
prozentueller Anteil		8-14%	34,91%
durchschnittliche Geschwindigkeit		20kmh; 2Bft; 5,6m/s	2,5kmh; 1Bft; 0,69m/s
maximale Geschwindigkeit		60kmh; 7Bft; 16,7m/s	15,8kmh; 3Bft; 4,39m/s

Tabelle:
 VERGLEICHSANALYSE von 3 WETTERSTATIONEN

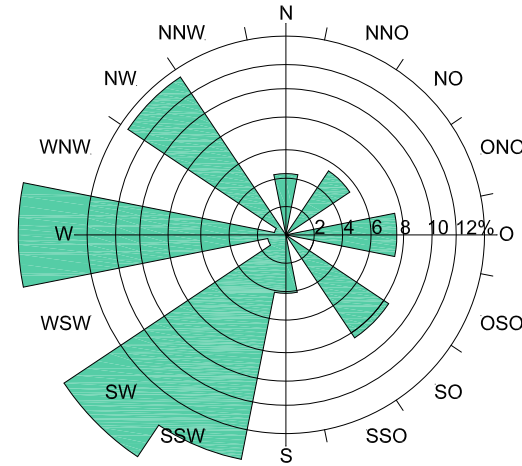


Abb.40 links:
 Wetterstation Grossamberg

Abb.41 unten:
 örtliche Wetterstation



Windrichtung Verteilung 2008
Grosssarnberg Wetterstation



Windrichtung Verteilung 2010
August bis Dezember
Örtliche Wetterstation

N	12,61%
NNW	8,49%
NW	15,05%
WNW	13,13%
W	10,28%
WSW	4,36%
SW	1,94%
SSW	1,00%
S	4,18%
SSO	8,31%
SO	12,84%
OSO	2,67%
O	1,75%
ONO	0,83%
NO	1,20%
NNO	1,38%

Analyse der Winddaten:

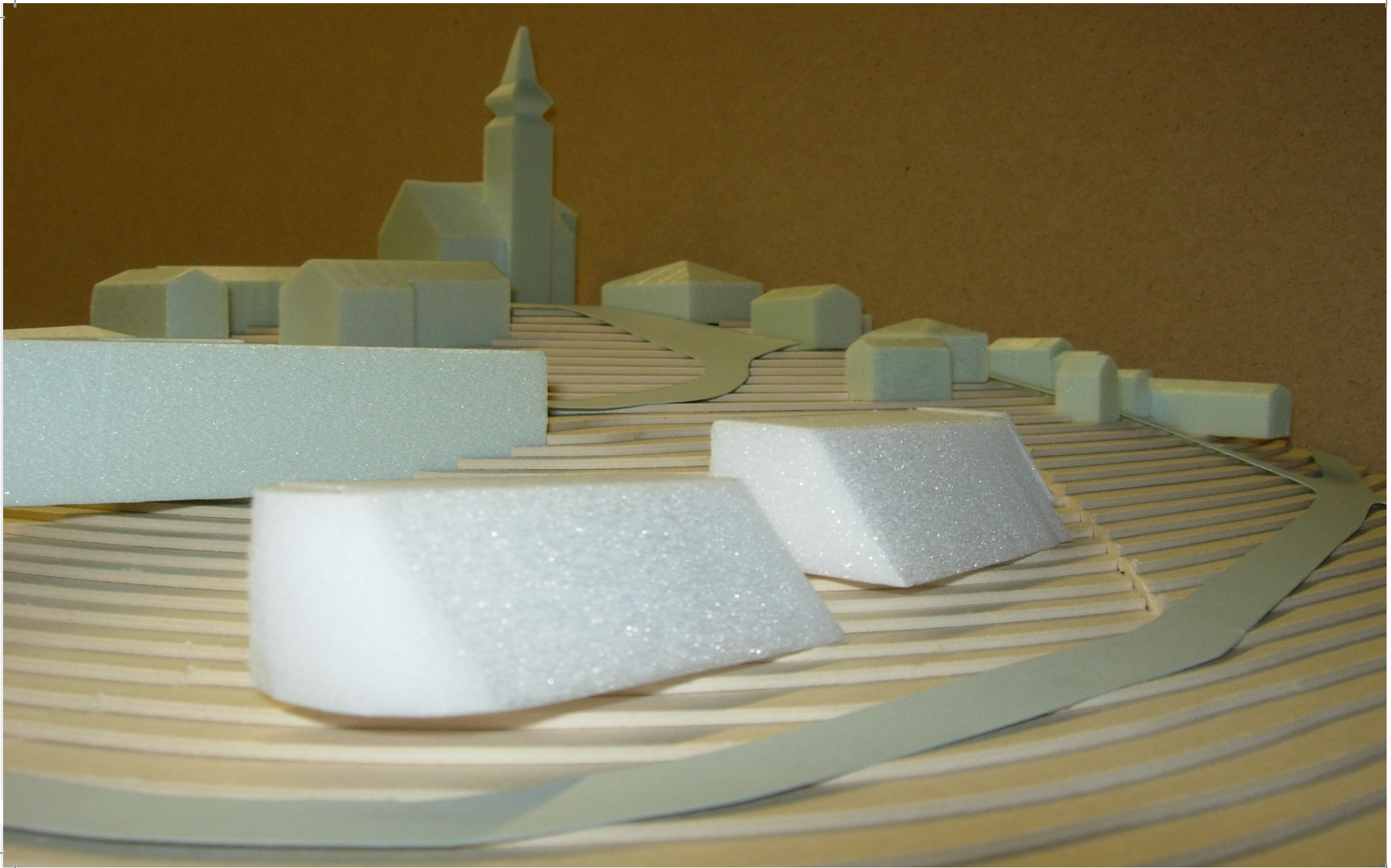
Aufgrund fehlender Langzeitwerte der Windverhältnisse sowohl von der „Großsarnberg Wetterstation“, als auch durch die kurzfristig installierte örtlich Wetterstation meiner Seite, sind die Winddaten sehr kritisch zu betrachten.

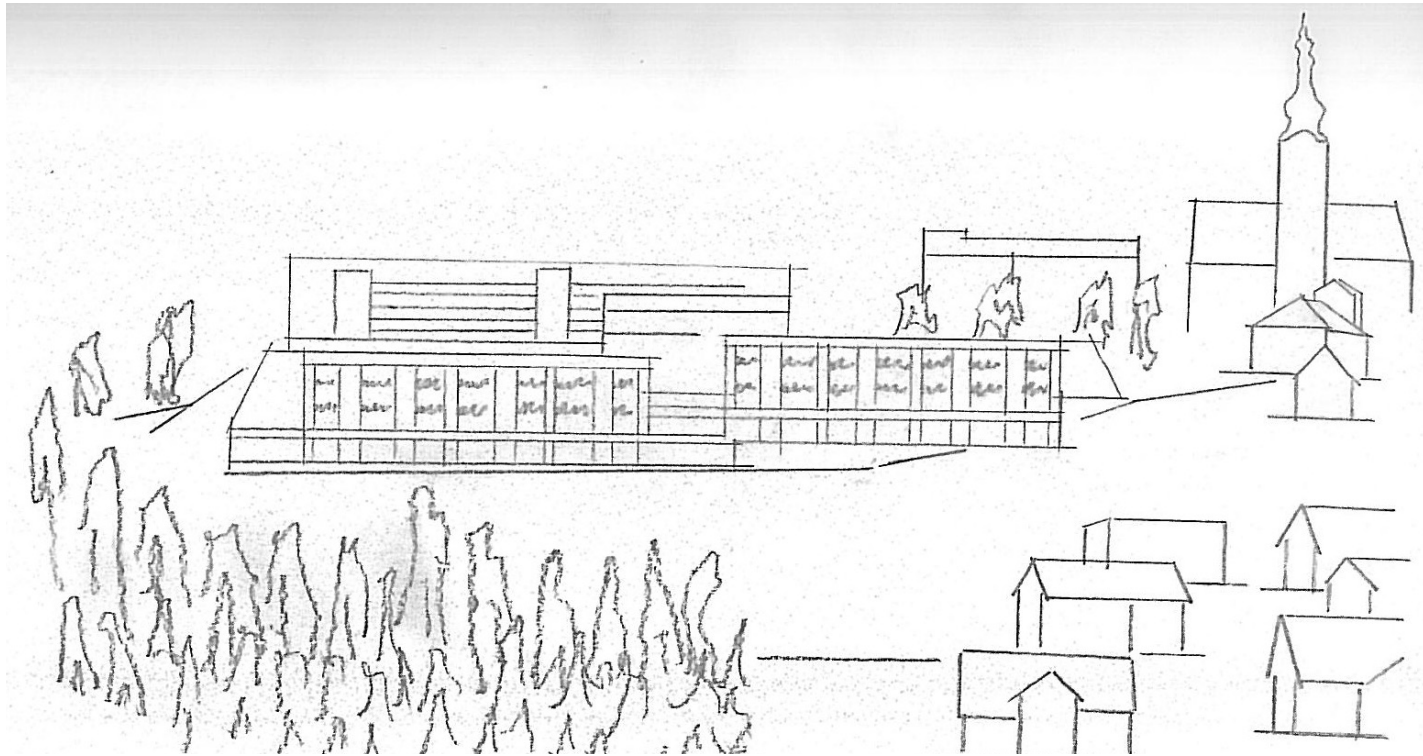
Der Wind weist eine sehr große Unkonstante im Jahresverlauf, als auch in Jahrzehnten auf.

Nachvollziehbar ist jedoch der geringe Windanteil am Bauplatz von Nord bis Ost aufgrund der dort vorhandenen Bebauung und der natürlichen Topografie, die die Windströmungen an dessen Bereichen umleiten und nicht direkt an das Grundstück zulassen.

Langzeitwerte könnten in Österreich von der ZAMG hohen Werte für jedes Grundstück käuflich erworben werden.

N	4,32%	1,9kmh
NNW	0,21%	5,0kmh
NW	13,37%	3,7kmh
WNW	0,82%	5,4kmh
W	18,86%	4,5kmh
WSW	1,30%	5,2kmh
SW	18,79%	2,5kmh
SSW	16,12%	0,7kmh
S	4,12%	2,9kmh
SSO	-,--%	-,--kmh
SO	8,71%	3,3kmh
OSO	-,--%	-,--kmh
O	7,82%	2,5kmh
ONO	0,07%	6,1kmh
NO	5,42%	1,2kmh
NNO	0,07%	0,0kmh





Im Entwurf sind alle vorangegangenen Gedanken, Recherchen und Analysen aufgearbeitet und zu einer Einheit zusammen gefasst.

Ich bin davon ausgegangen, einen Wohnbau zu konzipieren, welcher das „Wohnen“ mit der Umgebung in einer ländlichen Gemeinde zulässt. Dabei habe ich die umliegenden Nachbargebäude, die Topografie und die bereits vorhandene Infrastruktur berücksichtigt.

Zusätzlich habe ich die immer stärker werdende Frage des Energiebewussten Planens in Bezug auf Architektur und Energie, in einem Paket, mit einbezogen. Folglich ergibt sich die Form des Gesamtvolumens und der Raumabfolgen.

Mit Hilfe eines Arbeitsmodelles im Maßstab 1:500 wurden diese Volumina auf dem Grundstück situiert.

Aus städtebaulicher Sicht fügt sich das gesamte Bauvorhaben in die Umgebung ein und reagiert sehr stark auf die Höhenunterschiede die am Bauplatz vorliegen.

Baumaterialien wurden nach den regionalen Know-how und der Verfügbarkeit zusammengestellt. Wobei ich für die gestaltenden Elemente, auf innovative, neuere Produkte von umliegenden Firmen zurückgegriffen habe.

Daraus folglich ergibt sich eine einfache, statische Grundstruktur, die von einer künstlerisch gestalteten, der Nutzung angepassten Hülle umspannt wird.

VOLUMEN

„Klimakonzepte für Gebäude mit natürlicher Lüftung und Belichtung sind viel komplexer und daher schwieriger zu planen als Gebäude, bei denen eine umfangreiche Gebäudetechnik die energetischen Mängel des architektonischen Entwurfs ausgleicht.“

(Brain Cody) (Vgl.: [10])

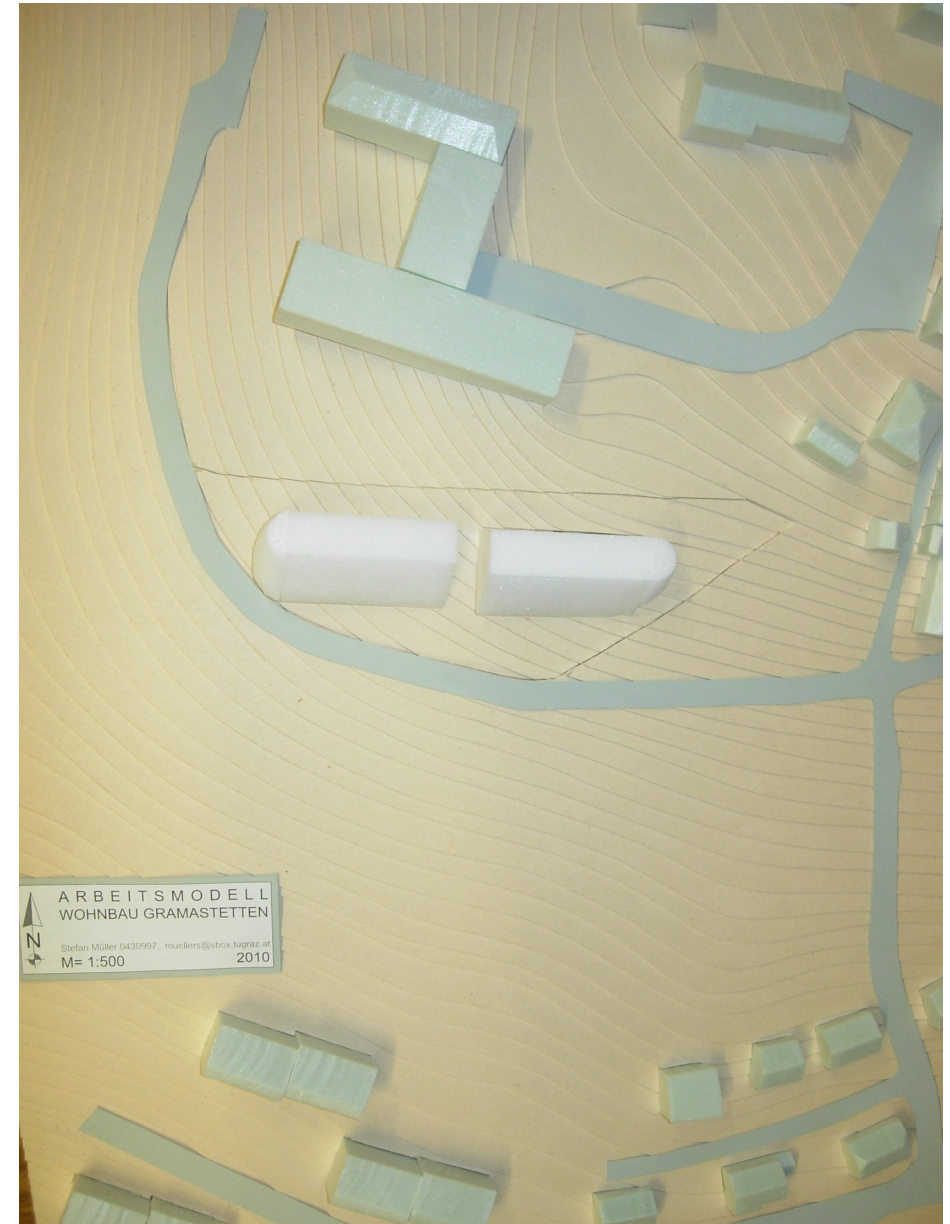
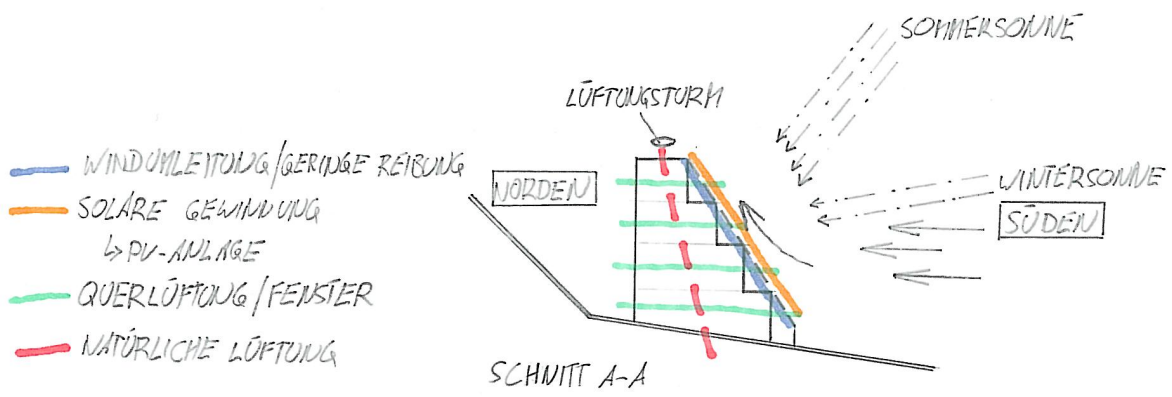
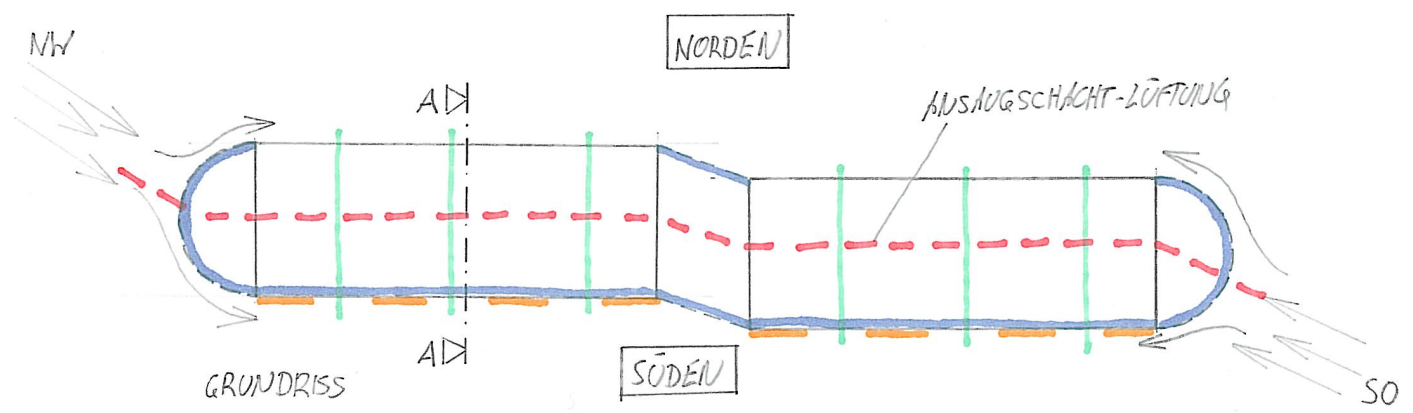
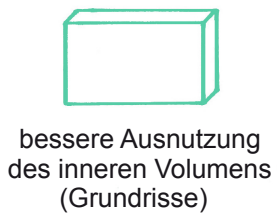
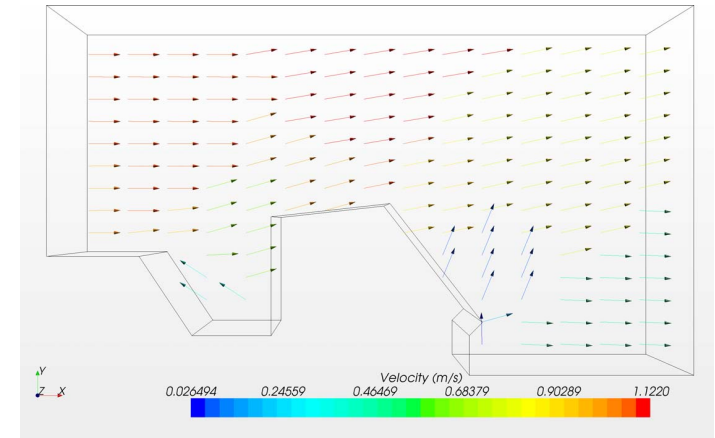
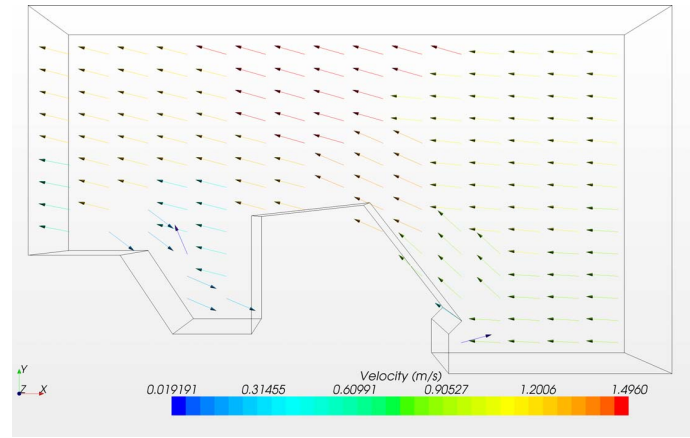
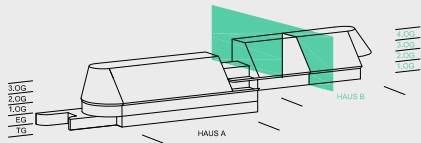


Abb.43:
Arbeitsmodell

VOLUMEN



WINDSIMULATION



Windanalyse vom Gebäudeschnitt:

Vergleich eines meist herkömmlichen Gebäudeschnittes (siehe Bilder unten) und der ergonomischen Form des Projektschnittes (siehe Bilder oben) das sich auch aus der Nutzung der solaren Energie ergibt.

Durch die ergonomische Form weist der Wind an der Gebäudeoberfläche eine geringere Geschwindigkeit auf, somit besteht eine geringere Abkühlung der Fassade.

Wind von Süd-Ost

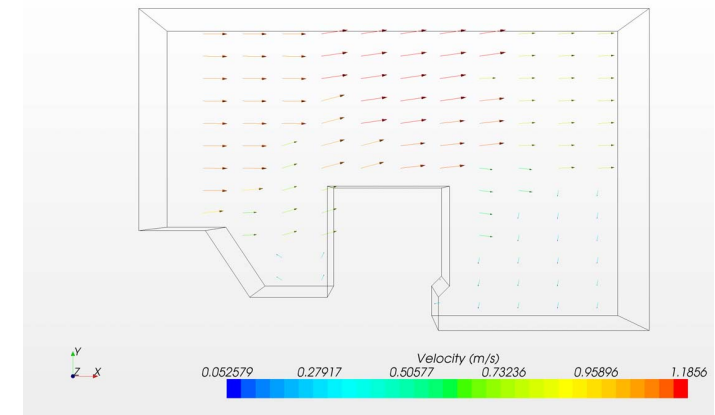
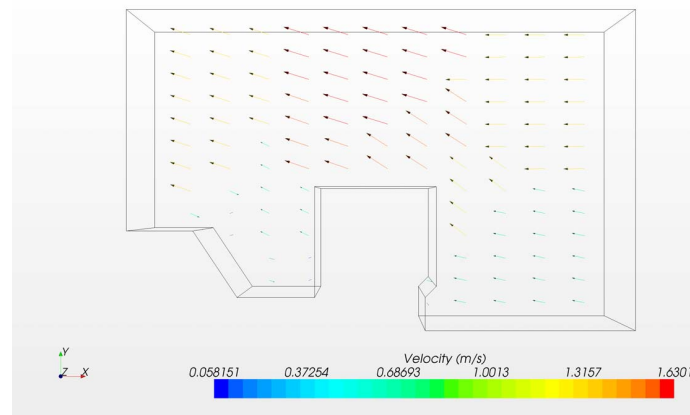
Wind von Nord-West

Abb.44 oben links:
Simulationsstudie 1

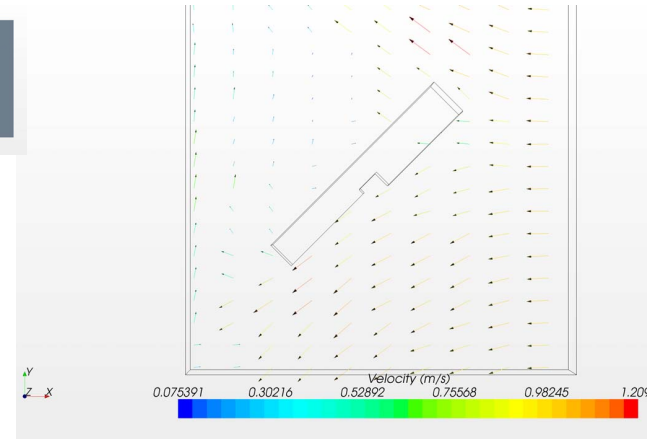
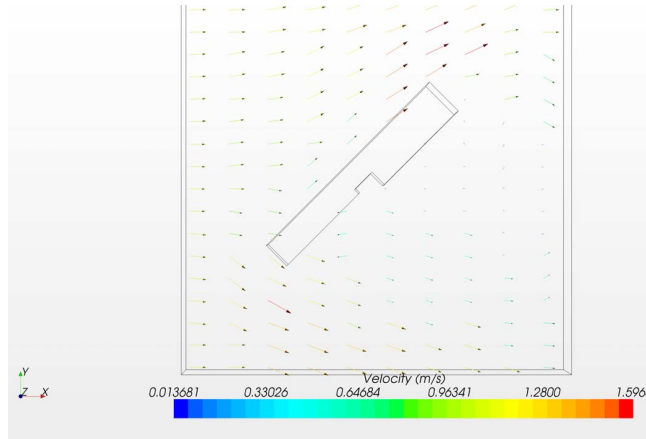
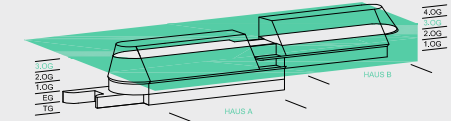
Abb.45 oben rechts:
Simulationsstudie 2

Abb.46 unten links:
Simulationsstudie 3

Abb.47 unten rechts:
Simulationsstudie 4



WINDSIMULATION



Windanalyse vom Gebäudegrundriss:

Durch die Maßnahme die seitlichen Gebäudeflanken abzurunden (siehe kleine Bilder), kommt es zu einer geringeren Luftverwirbelung an den Längsseiten des Bauwerkes. Dies bezweckt einen geringeren Konvektionsverlust.

In den Diagrammen wird die Rundung durch die Leistung meines PC leider nicht angezeigt. Die Auswertung nimmt aber sehr wohl Rücksicht darauf!

Wind von Nord-West

Wind von Süd-Ost

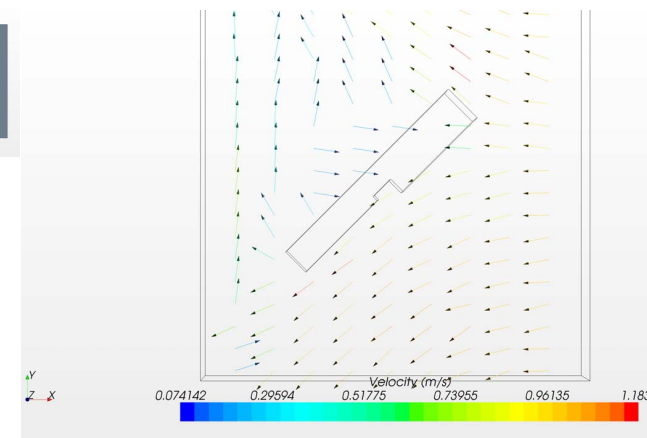
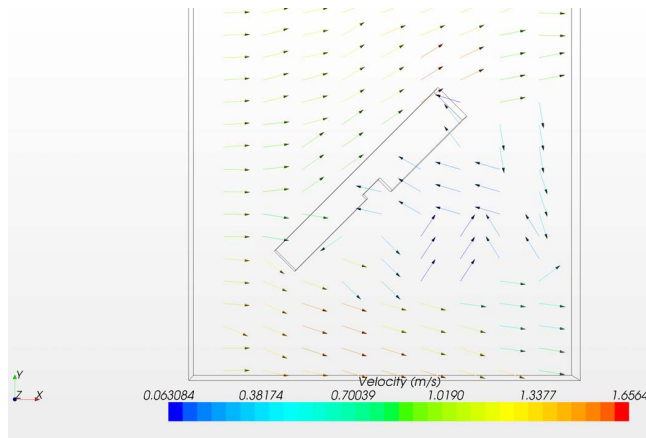


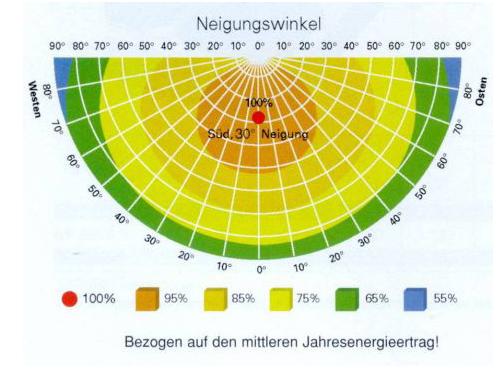
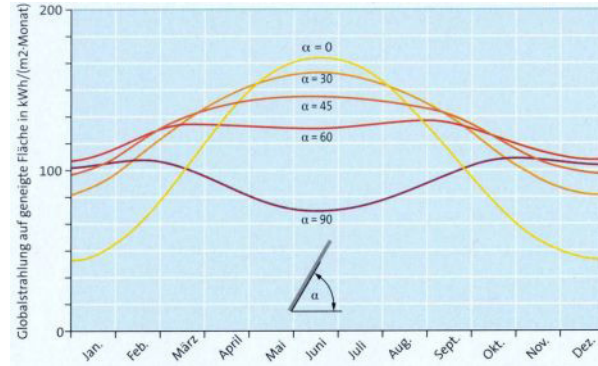
Abb. 48 oben links:
Simulationsstudie 5

Abb. 49 oben rechts:
Simulationsstudie 6

Abb. 50 unten links:
Simulationsstudie 7

Abb. 51 unten rechts:
Simulationsstudie 8

SOLARE ENERGIE



Solaranlage:

Flächenkollektor zur Warmwasseraufbereitung:
 $1,5\text{m}^2/\text{Person} \cdot 28 \text{ WE}$ zu je 2,5 Personen
 $= 105\text{m}^2$

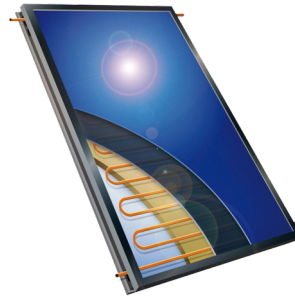


Abb.52 links oben:
Strahlungsintensität

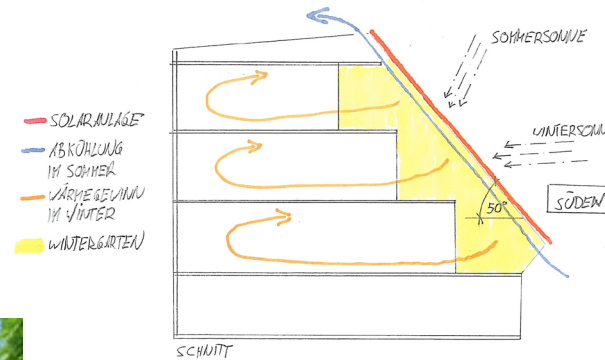
Abb.53 rechts oben:
Neigungswinkel

Abb.54 links mitte:
Solarkollektor

Abb.55 rechts mitte:
Gebäudeintegriertes Photovoltaiksystem

Abb.56 links unten:
Fassade Solaranlage

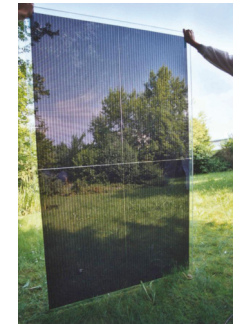
Abb.57 rechts unten:
Fassade Photovoltaik
Isolierverglasung



Für die Solare Energie steht eine Gesamtfläche von 352 m^2 an der Südfassade, welche einen Neigungswinkel von 50° aufweist, zur Verfügung.
 Davon werden 105 m^2 Kollektoren für die Warmwasseraufbereitung und 247 m^2 des Photovoltaiksystems für die Stromversorgung verwendet.

Photovoltaikanlage:

jährlicher Stromertrag:
 Strahlungsintensität G $1048\text{kWh}/\text{m}^2\text{a}$ (siehe S35)
 $P_{pv} = 247\text{m}^2 \cdot (10/100) \cdot (1048\text{kWh}/\text{m}^2\text{a} \cdot 0,95)$
 $= 24591,32\text{kWh}/\text{a}$



WÄRMEBEDARFSABSCHÄTZUNG:

Nr.:	Bezeichnung	Fläche A m ²	U-Wert (OIB-6) W/(m ² K)	Korrekturfaktor f	A*U*f W/K
F1	Aussenwandfläche	502	0.16	1	80.32
F2	Aussenwandfläche	724	0.16	1	115.84
F3	Aussenwandfläche	198	0.16	1	31.68
F4	Aussenwandfläche	257	0.16	1	41.12
F5	Aussenwand zu Erdreich	58.5	0.4	1	23.4
F6	Dachfläche	1217	0.12	1	146.04
F7	Boden zu Tiefgarage	350	0.2	0.5	35
F8	Boden zu Erdreich	350	0.4	1	140
F9	Fenster	464	1	0.7	324.8
Summe		4120.5			
Transmissionsleitwert				Summe Lt	938.2

beheizte Nutzfläche	1832	m ²
durchschnittliche Raumhöhe	2.5	m
beheiztes Objektvolumen	4580	m ³
Luftwechsel n=0,5 fache Volumen	2290	m ³ /h
solare Gewinne im Winter Qs=29776kWh	19	%
Wärmerückgewinnung η	0	%
spezifische Wärme Cp	0.36	Wh/Km ³

Lüftungsleitwert Lv=cp*n*(1-η)	667.764	W/K
--------------------------------	---------	-----

Mittlere Innentemperatur θi	21	°C
Normauslegungstemperatur Tne	-12	°C
10% Sicherheit für sonstige Leitwerte	176.26	W/K
Normwärmebedarf Pn=((Lt+Lv)*1,1*(θi-Tne)	58296.4932	W
	58	kW

GESAMT ENERGIEVERBRAUCH:

A/V erforderlich	0.8	90	kWh/m ² a
Summe A	4120.5		
Geschosshöhe	3		
V= beheizte Nutzfläche*Geschoßhöhe	5496		
A/V vorhanden	0.75	84	kWh/m ² a
abzüglich solare Gewinne im Winter		16	kWh/m ²
Summe Bedarfsabschätzung		68	kWh/m ² a

ENERGIEBEDARF

Solare Gewinne:

$$Q_s = A_{w,i} * g * f * F_c * I_s \text{ [kWh/a]}$$

Pv-Anlage 50° geneigt:

$$Q_s = 247 * 0,27 * 0,7 * 1 * (1048 * 0,95) = 46478 \text{ kWh/a}$$

Fenster 74° geneigt:

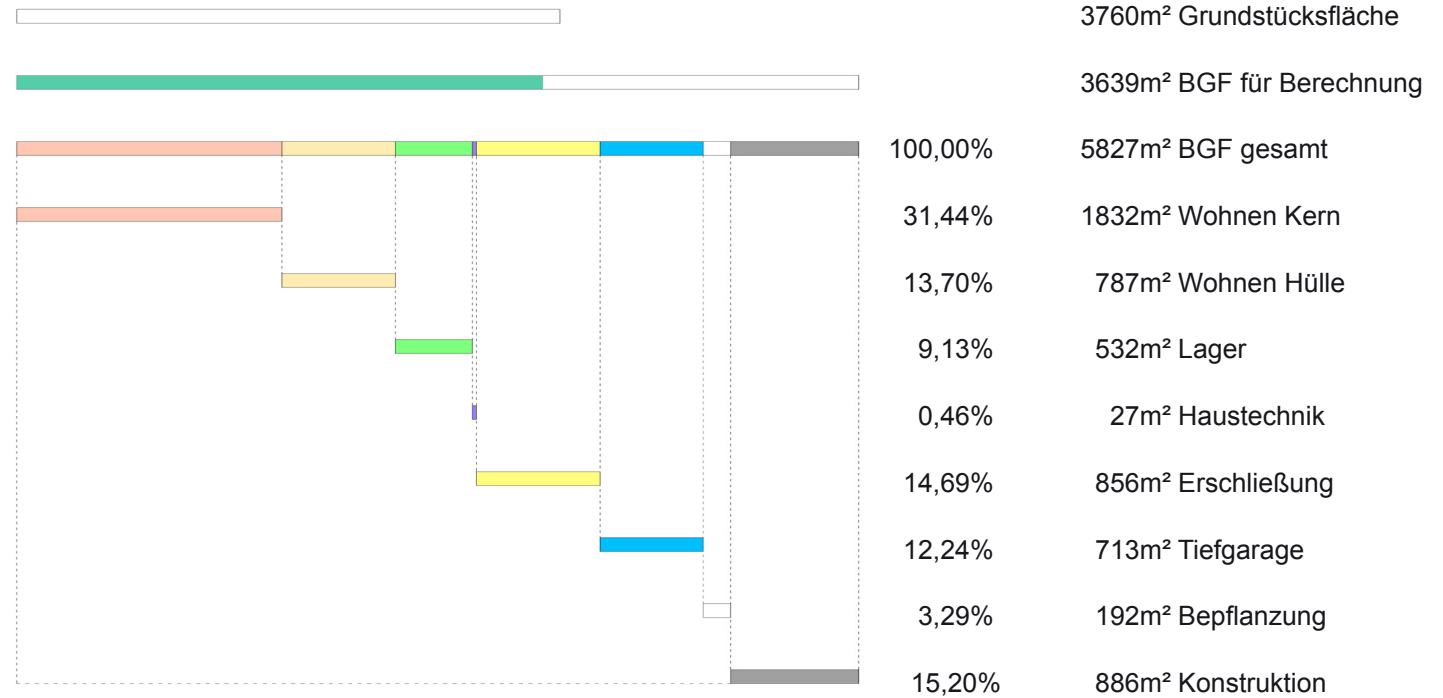
$$Q_s = 165 * 0,8 * 0,7 * 1 * (1048 * 0,75) = 72626 \text{ kWh/a}$$

Summe: 119104 kWh/a

Gewinne im Winter = 25% der Jahres!

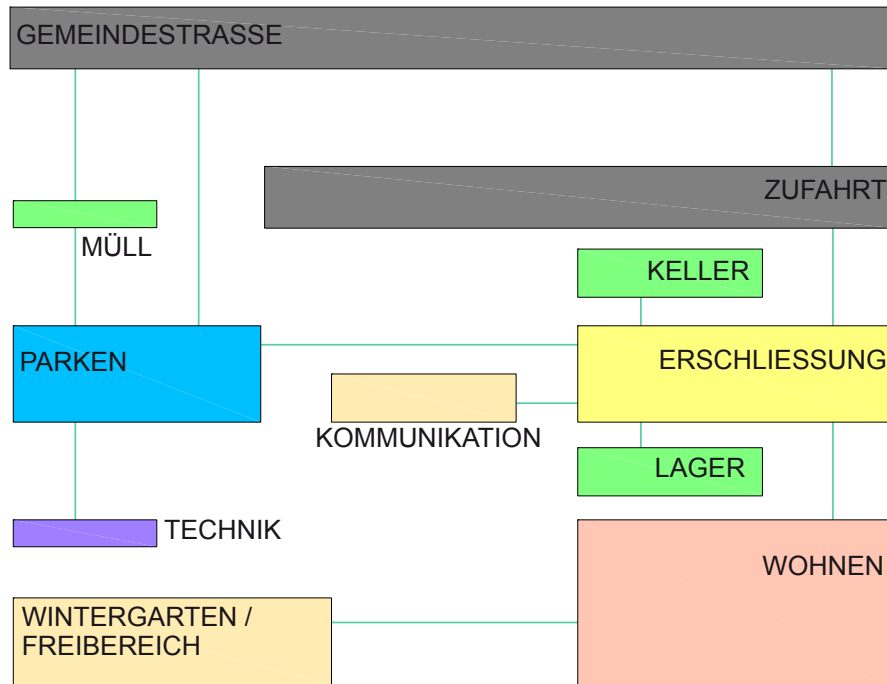
$$\text{Summe Winter } 119104 \text{ kWh/a} * 0,25 = 29776 \text{ kWh}$$

RAUMPROGRAMM



Ausgangswert für die Erstellung des Raumprogrammes war das Ergebnis von 28 Wohneinheiten zu durchschnittlich 70 m² Nutzfläche, die für die Kern Nutzung herangezogen wurde. Nach und nach wurde der Entwurf verbessert und konzipiert. Das oben gezeigte Diagramm stellt nun das Ergebnis meines Entwurfes dar.

BBD	BGF/Grundstücks-Fläche	0,97
	4 Geschoße	
BBG	Grundstücks-Fläche/Bebaute Fläche	3,76
	Freifläche	2760m²
	Autoabstellplätze WE*1	28



GEMEINDESTRASSE: Bestehende Anschliessung des Grundstückes

ZUFAHRT: Ermöglicht Ladetätigkeiten, Krankentransporte mit kurzen Wegen zu den Wohneinheiten.

MÜLL: Trocken erreichbar über die Tiefgarage (Parken); Abtransport erfolgt durch die Anbindung der Gemeindestraße.

KELLER: Einlagerung von Gegenständen mit größeren Gebrauchszyklus.

PARKEN: Tiefgarage

KOMMUNIKATION: Förderung zur gemeinsamen Nutzung der Anlage (basierend auf Eigeninitiative).

ERSCHLIESSUNG: vergleichbare Laubengängerschliessung 80% der Wohneinheiten sind ohne Treppen erreichbar.

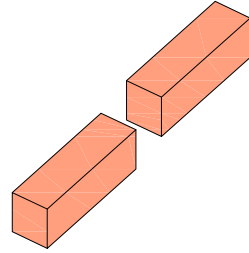
LAGER: In Wohnungsnähe für das Abstellen von Materialien die selten gebraucht werden.

TECHNIK: Haustechnik (Heizzentrale)

WOHNEN: 28 Wohneinheiten

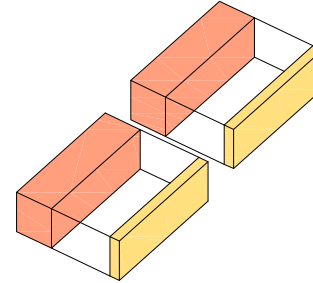
WINTERGARTEN / FREIBEREICH: Der Wohnung Angehängt, für die private Nutzung.

ZONIERUNG



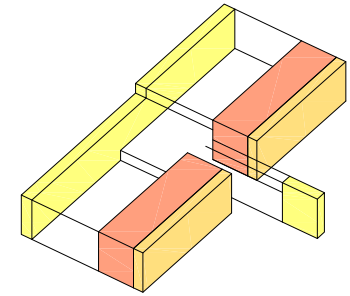
KERN:

Der Kern dient dem Wohnen: Er bildet einen Rückzugsort, der individuell gestaltet werden kann, wo sich jeder Bewohner nach seinem Bedürfnissen, wie z.B. Geborgenheit, Erholung vom Alltag, Rückzug, ein Ensemble von privater Freiheit einrichten kann.



HÜLLE:

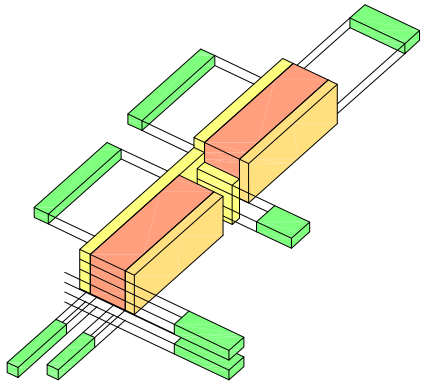
Die Hülle ist ausgeführt als Wintergarten, um diesen Bereich auch in mitteleuropäischen Breiten bauphysikalisch optimal nutzen zu können. Der Bewohner hat hier die Möglichkeit dieses Volumen als Freiraum und als erweiterten privaten Raum zu nutzen.



ERSCHLIESSUNG:

Die Haupteinschließung an der Längsseite der Kernvolumina dient als Schwellenbereich über dessen die einzelnen Wohnungen erreicht werden. Eine Laubengang annähernde Konstruktion ermöglicht eine nahezu Stiegenfreie Erschließung. Durch die droßzügige Breite ist es möglich, dass sich Kinder auch bei Schlechtwetter unter dem Dach im Freien aufhalten können. Weiters bietet sich dieser Bereich auch für kurz Gespräche hervorragend an.

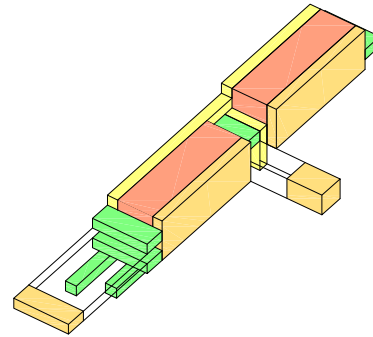




ABSTELLRÄUME:

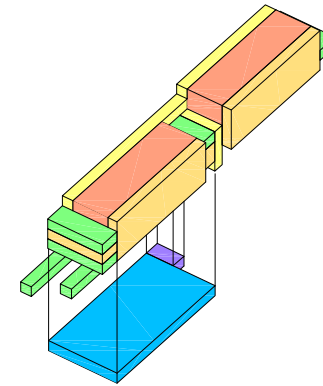
Die Abstellräume dienen zur Lagerung von kurzfristigen und längerfristigen Equipment, welche der individuelle Bewohner benötigt, sei es für die Arbeit, sportliche Betätigungen, Urlaub, Hobbys, etc.

Auch für die allgemeine Nutzung des Gartens und des Gebäudes sind Abstellräume nicht wegzu-denken. Hier können unter anderem allgemeine Spielgeräte, Werkzeuge für den Garten, Sitzmöglichkeiten, usw. abgestellt und über den Winter eingelagert werden.



GEMEINSCHAFTSRÄUME:

Drei Räumlichkeit für gemeinsame Nutzungen wie Partyraum, allgemeiner Treffpunkt, Grillabende, sind im Konzept mit eingeplant. Diese dienen der gemeinsamen Kommunikation und fördern das Miteinander der Hausbewohner der Anlage.



TIEFGARAGE und TECHNIK:

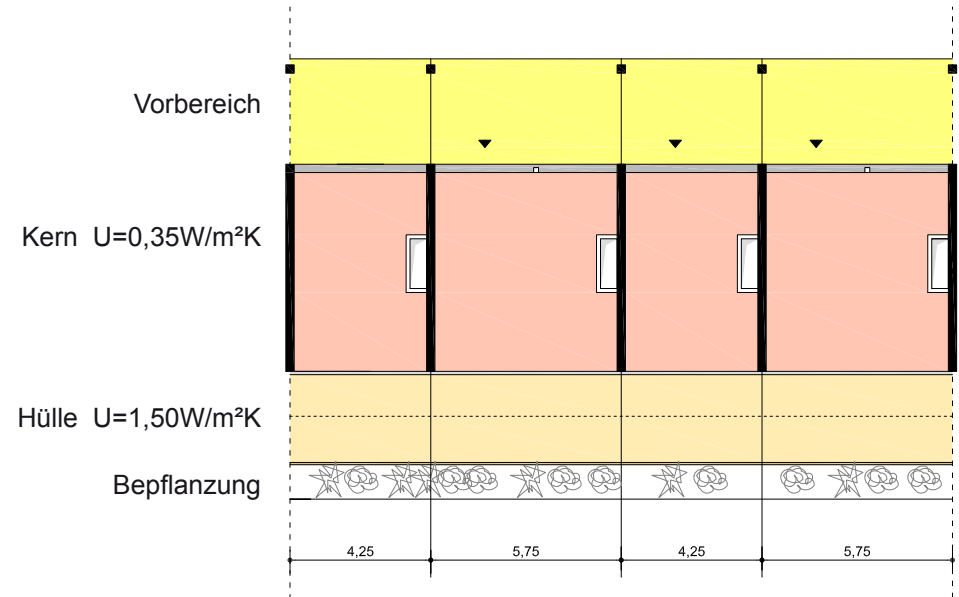
Beide Bereiche spielen eine untergeordnete Rolle und wurden unter dem gesamt Gebäude angeordnet. Erreichbar sind diese von Straßenniveau bzw. über das vertikal eingesetzte Stiegenhaus. Bei Schlechtwetter ist auch die Müllentsorgung über die Tiefgarage möglich.



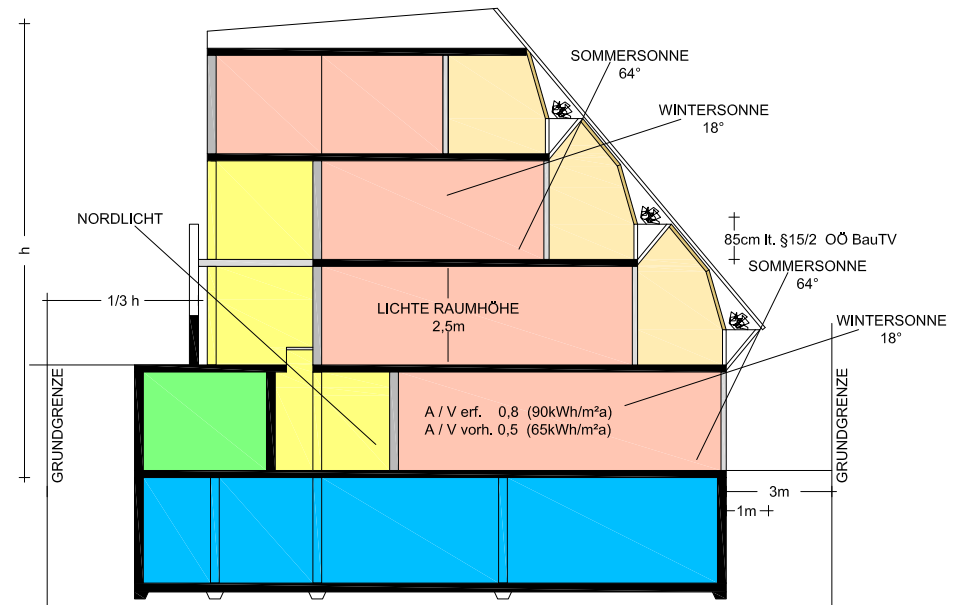
ZONIERUNG

- Wohnen
- Wintergarten
- Erschließung
- Keller
- Tiefgarage
- Decke/Boden STB
- Wand tragend
- Wand aussteifend
- Wand trennend
- Hülle

ZONIERUNG HORIZONTAL



ZONIERUNG VERTIKAL



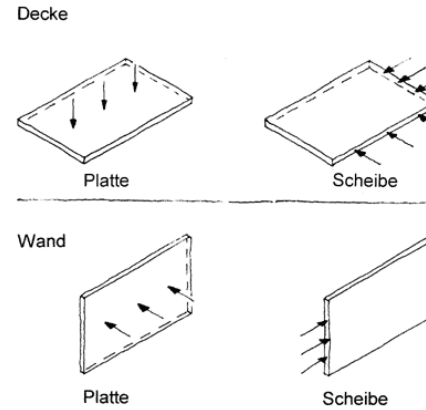
HAUPTTRAGWERK:

Das System ist eine SCHEIBEN - PLATTEN KONSTRUKTION welche mit STÜTZEN an erforderlichen Stellen erweitert wird. Im Bereich der Erdberührung werden die Scheiben bzw. Platten in Stahlbeton (Ortbeton C25/30 XC2 F45 0/32) ausgebildet.

Stützen werden in STB C25/30 XC2 F45 0/32 als auch als Formrohr RHS-Rundrohr St 430C D=168.3mm ausgebildet.

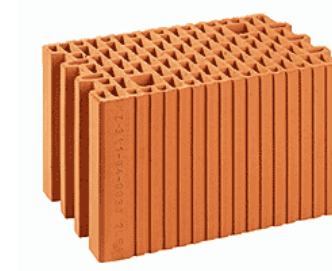
Zwischendecken und die oberste Decke werden mittels STB - Elementbauweise d=5 C25/30 XC2 F45 0/32 hergestellt.

Wände in nicht erdberührten Bereichen werden mit Planziegeln aufgezogen.



Materialien:

- STB: Stahlbeton
- C25/30: Belastbarkeit
- XC2: Expositionsklasse
- F45: Brandverhalten
- 0/32: Körnung



STB C25/30 XC2 F45 0/32

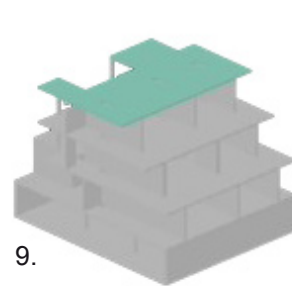
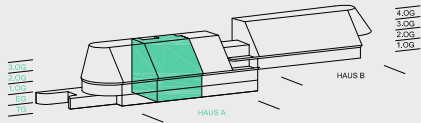
STB - Elementbauweise d=5

Planziegel

Abb. 58 oben rechts: Kräfteangriff

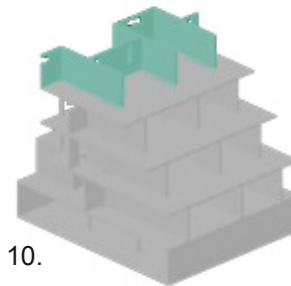
Abb. 59 unten links: STB - Elementbauweise

Abb. 60 oben rechts: Planziegel



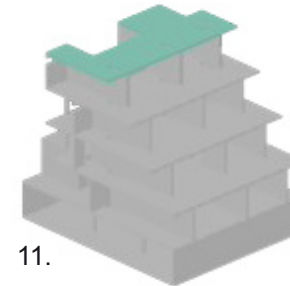
9.

Zwischendecke
2.OG-3.OG



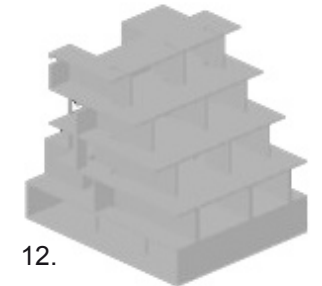
10.

Wände + Stützen
3.OG



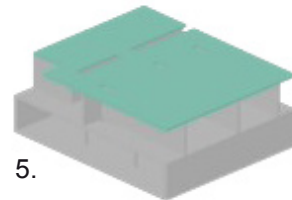
11.

Decke über
3.OG



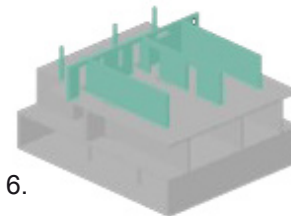
12.

Wände + Schächte
nicht tragend



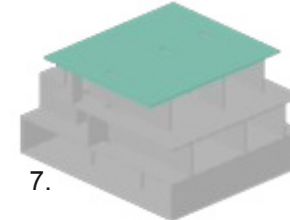
5.

Zwischendecke
EG-1.OG



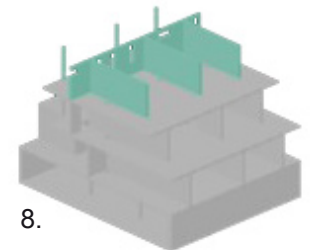
6.

Wände + Stützen
1.OG



7.

Zwischendecke
1.OG-2.OG



8.

Wände + Stützen
2.OG



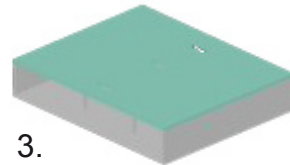
1.

Fundamentplatte



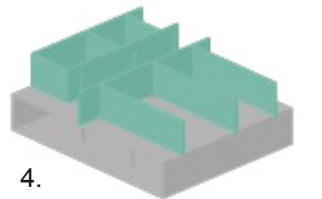
2.

Wände + Stützen
Tiefgarage



3.

Kellerdecke

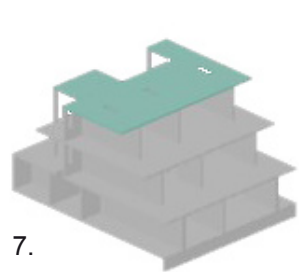
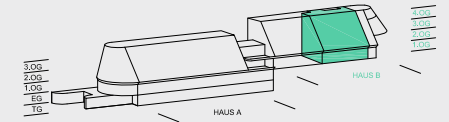


4.

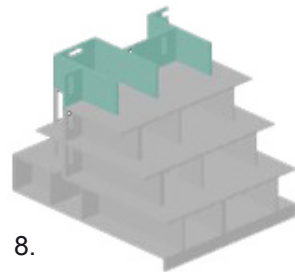
Wände + Stützen
EG

TRAGWERK HAUS B, Aufbau-Ausschnitt:

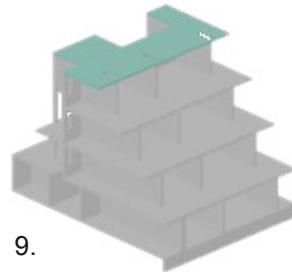
STATIK



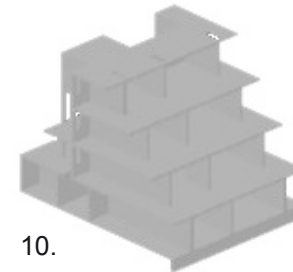
7.
Wände + Stützen
3.OG



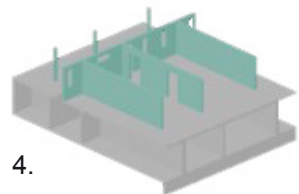
8.
Wände + Stützen
4.OG



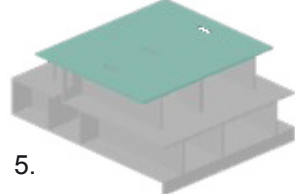
9.
Decke über
4.OG



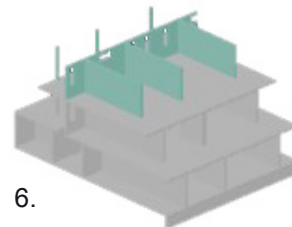
10.
Wände + Schächte
nicht tragend



4.
Zwischendecke
3.OG-4.OG



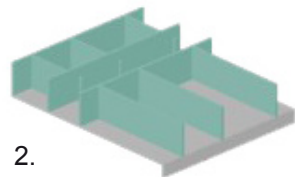
5.
Wände + Stützen
2.OG



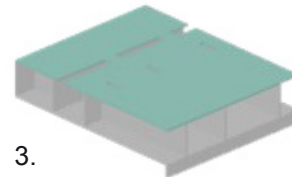
6.
Zwischendecke
2.OG-3.OG



1.
Fundamentplatte+
Streifenfundament

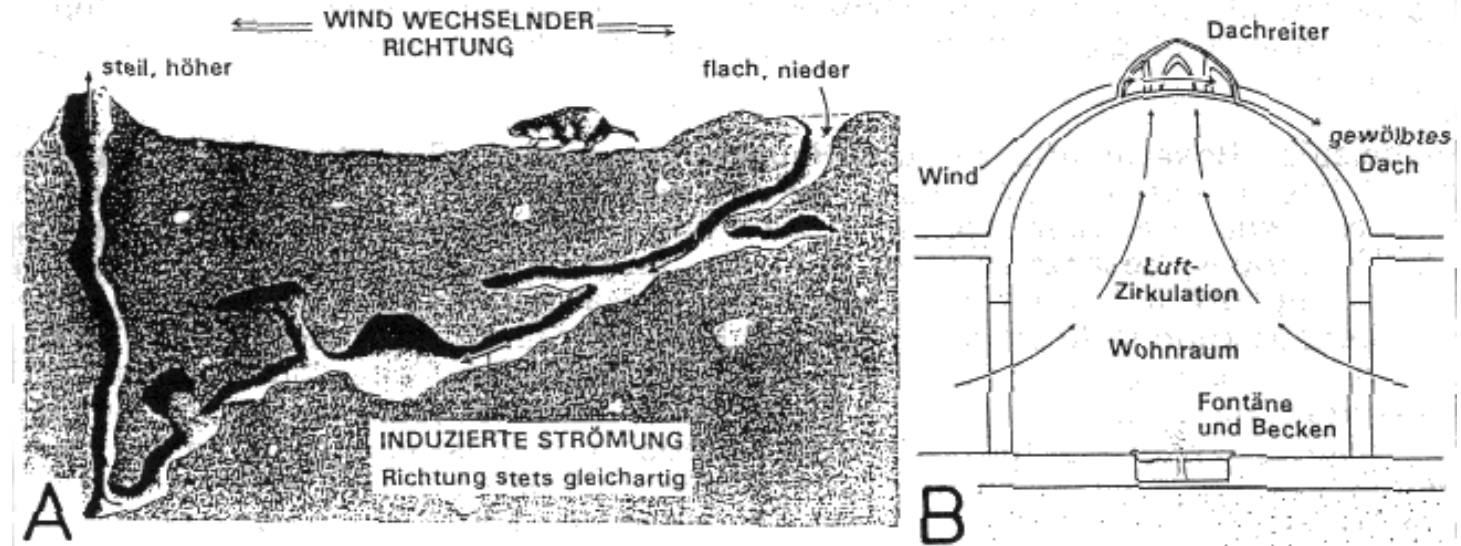


2.
Wände + Stützen
1.OG



3.
Zwischendecke
1.OG-2.OG

SCHÄCHTE



Die Idee den vorhandenen Wind für die passive Lüftung zu verwenden, kommt aus dem Bereich der Bionik und der alten iranischen Bauweise. Der Präriehund legt seine Eingänge so an, dass egal aus welcher Richtung der Wind bläst, seine Behausung kontinuierlich durchlüftet wird. In den ariden Gegenden werden Windtürme in die Architektur integriert um die kühlende Luft die durch unterirdische Gänge geführt wird für die Klimatisierung zu nutzen.

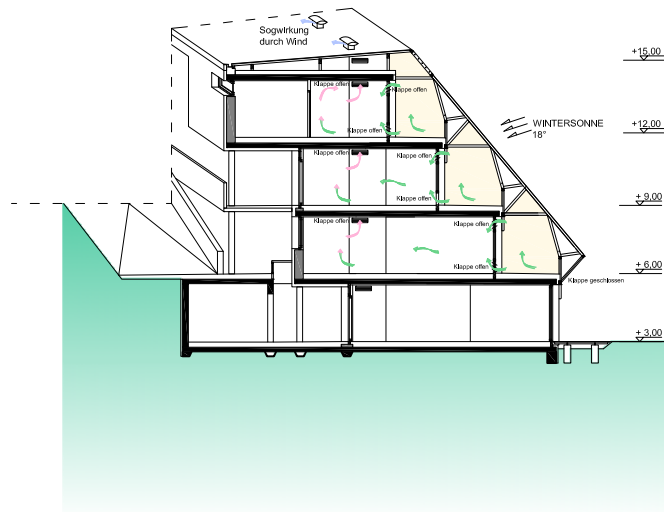
Da im Falle meiner Diplomarbeit mehrere nebeneinander, liegende und gestapelte Wohneinheiten passiv belüftet werden müssen und gleichzeitig auf den Schallschutz Rücksicht genommen wird, habe ich das Prinzip der Bionik etwas verändert.

Die Kerne der Wohneinheiten sind schallschutztechnisch getrennt. Nach Süden habe ich einen Wintergarten vorgehängt, der Zonenweise von Erdgeschoss bis zum Dachbereich eine durchgehende Ventilation zulässt.

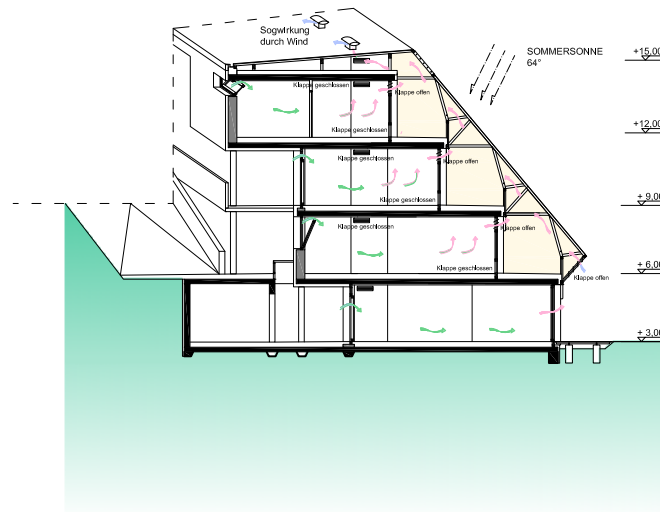
In den raumtrennenden Elementen zwischen Kern und Wintergarten sind raumhohe Lamellen eingebaut, die die Bewohner individuell händisch steuern können.

Die sich erwärmende Luft durch die Sonneneinstrahlung kann nun im Sommer als Abzug der warmen Kernluft verwendet werden. Im Winter wird die warme Luft des Wintergartens über die Lammellenstellung für das Beheizen der einzelnen Räume genutzt. Um auch hier den Kamin Effekt zu gewährleisten, sind die großzügigen Schächte im Kernbereich notwendig. (Vgl.: [11])

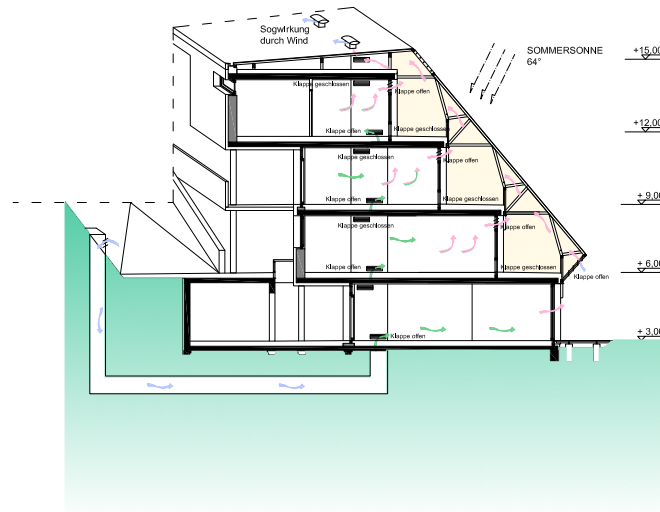
Abb. 61 oben:
Bionik Klima



Winter

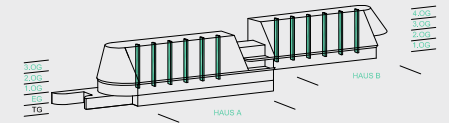


Sommer



Option Sommer mit Erdkanal

SCHÄCHTE



- frische Außenluft
- verbrauchte Luft
- erneuerbare Luft

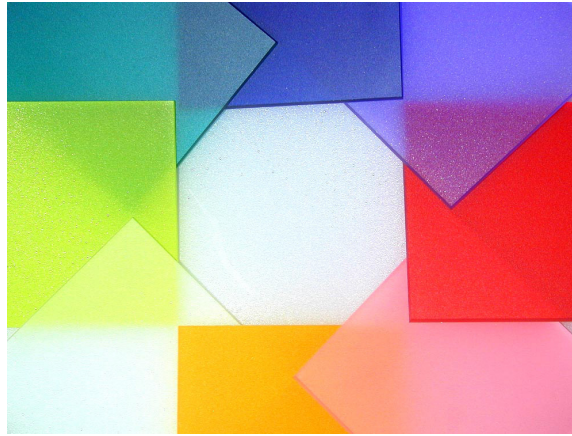


Abb. 62 oben links:
Acrylglas

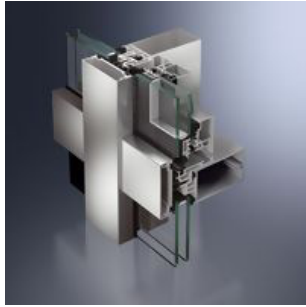
Abb. 63 oben rechts:
Rauriser Grün

An den Flanken der Gebäudestruktur, wo sich der Wind verteilt werden die Flächen mit Acrylglas ausgefüllt. Durch die halbtransparente Eigenschaft, die mit diesem Material erreicht werden kann und dem Einsetzen von färbigen Elementen, in grün und gelb gehalten, erzeugt diese vorgesetzte Fassade eine besondere Lichtstimmung. Das Material wird Wintergarten- und Überkopfbereich tauglich angewendet.



Naturstein „Rauriser Grün“

Dieser Quarzit wird in Salzburg abgebaut. Das Gestein mit seinem hellgrünen, glitzernden Erscheinungsbild kommt nur sehr selten vor. Ich verwende diese Steinplatten im Erschließungsbereich. Um die Rutschgefahr zu vermindern werden sie in spaltrauer Ausführung verlegt. (Vgl.: [12])



Die Fassade des Wintergartens und die Öffnungen im Terrassenbereich wird mit einem Pfosten-Riegel System aus Aluminium hergestellt. Somit wird eine optisch leichte Konstruktion mit geringen Querschnitten der Fassade erreicht. In diese Konstruktion werden Glas, die Photovoltaikanlage und die Acrylglasplatten eingearbeitet.



Dachdeckung mit Aluminium Stehfalzbahnen. Durch die Anwendung dieses Systems, wird die Leichtigkeit der Außenhülle auch im Dachbereich weiterverfolgt, da die Stärke der Kantenausbildung zu den senkrechten Fassadenflächen im Vergleich zu anderen Dachdeckungen sehr gering gehalten werden kann.



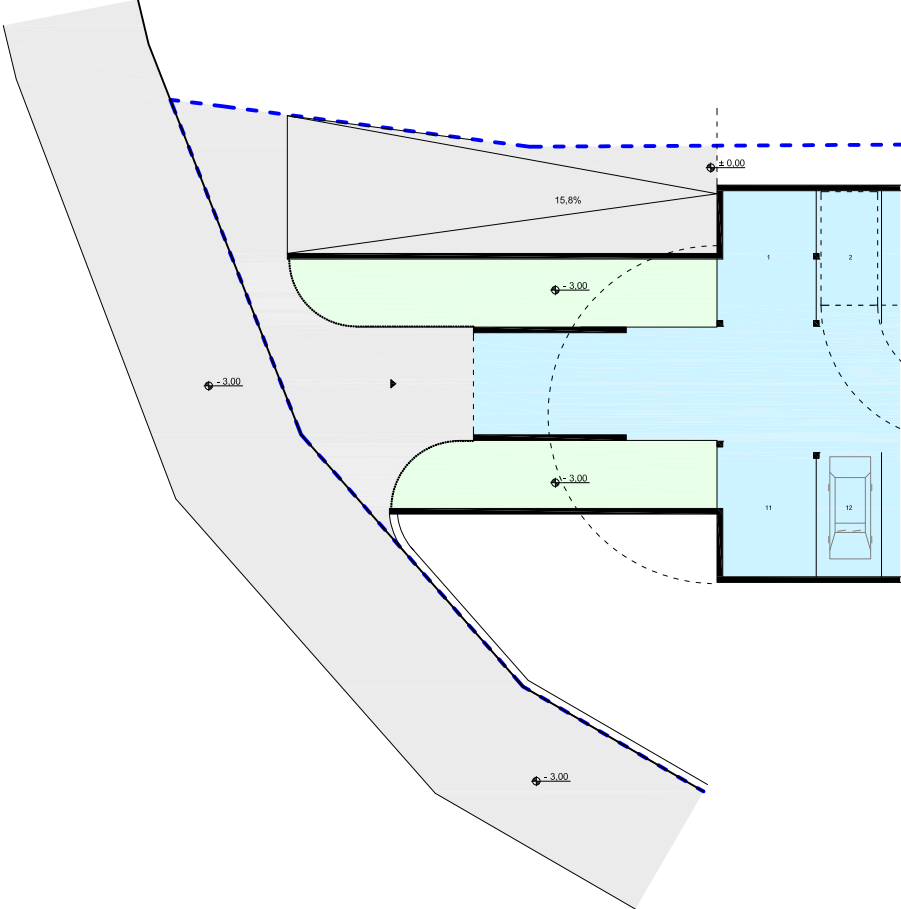
Alle außenliegenden Ziegelwände sind mit einem Wärmeverbundsystem verkleidet. Die schützende Außenschicht wird mit einem Außenputz, Körnung 1,5mm mit einer weißen Grundfarbe ausgeführt. Die feine Körnung sorgt im Erschließungsbereich für eine geringere Verletzungsgefahr, da dort bei Regenwetter Kinder einen überdachten Freibereich zum Spielen haben.

MATERIALIEN

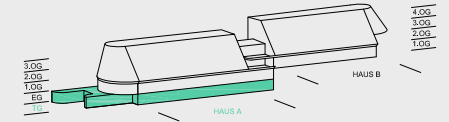
Abb. 64 oben links:
Pfosten-Riegel System

Abb. 65 oben mitte:
Aluminium Stehfalz

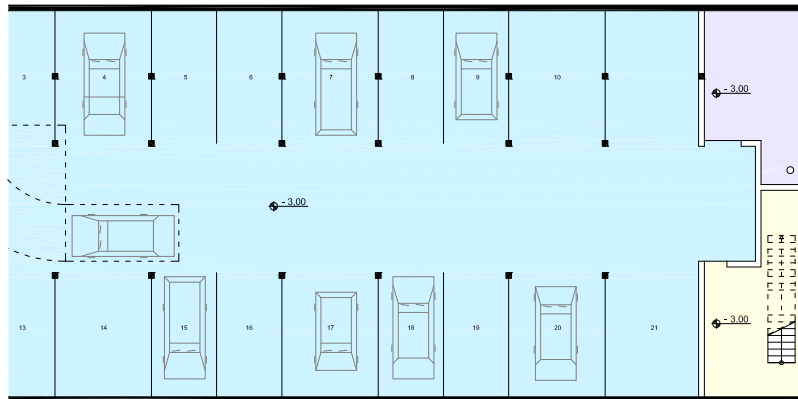
Abb. 66 oben rechts:
Putzfassade



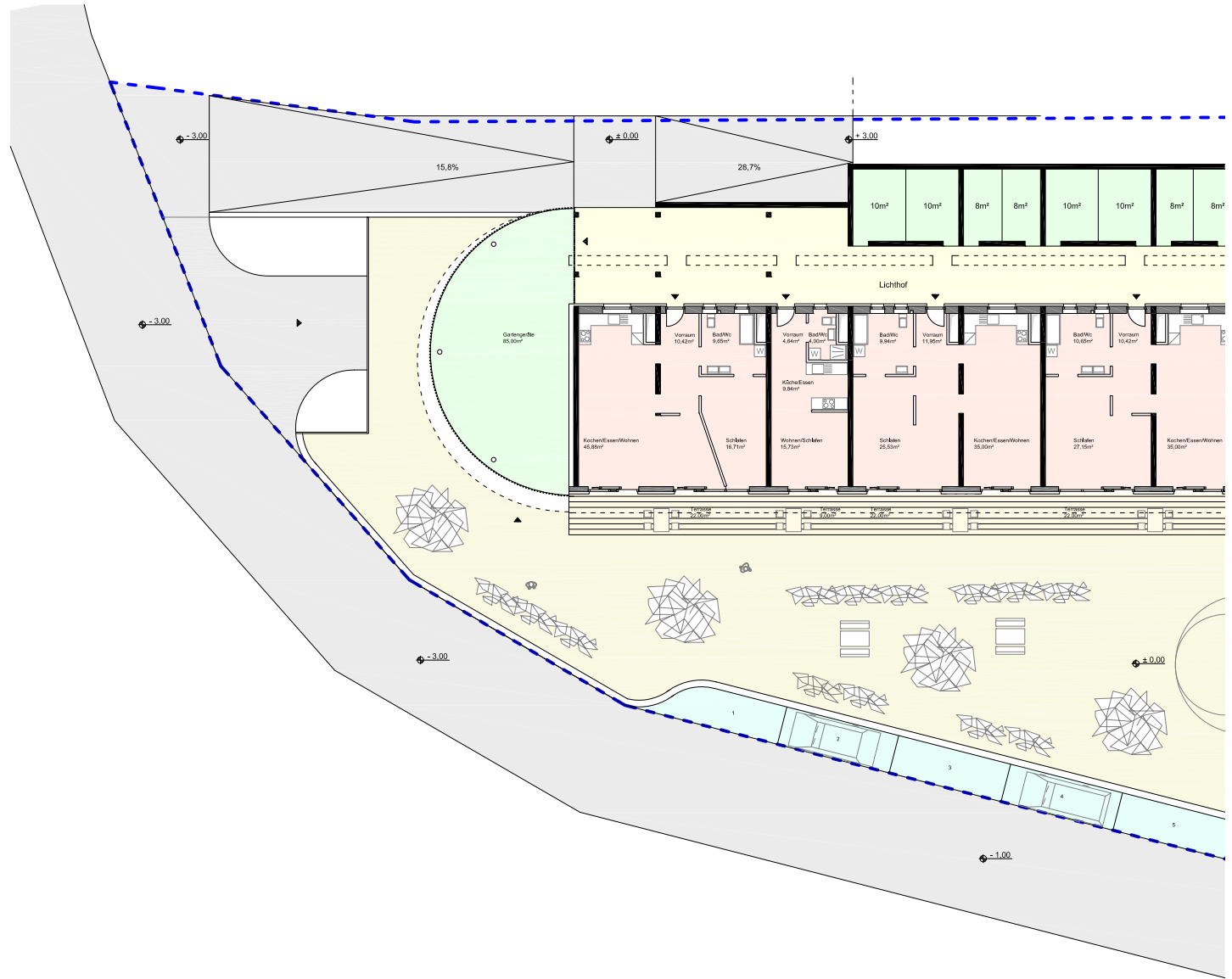
GRUNDRISS TG



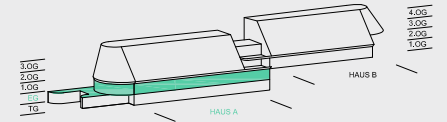
- Kern / Wohnen
 - Hülle / Wohnen
 - Abstellflächen
 - Erschließung
 - Parken / Tiefgarage
 - Parken / Gäste
 - Technikzentrale
- 0 5 10 15m



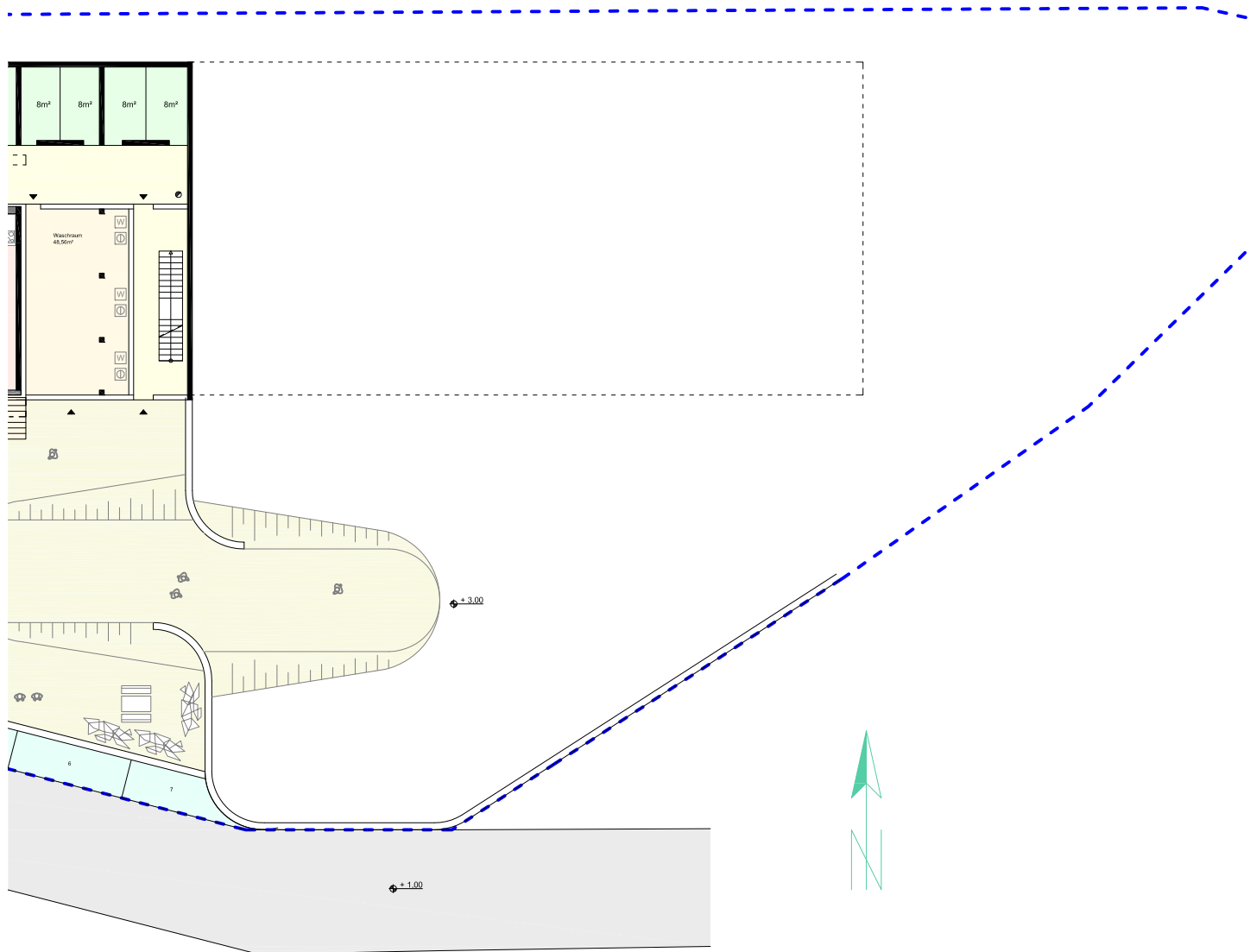
GRUNDRISS EG



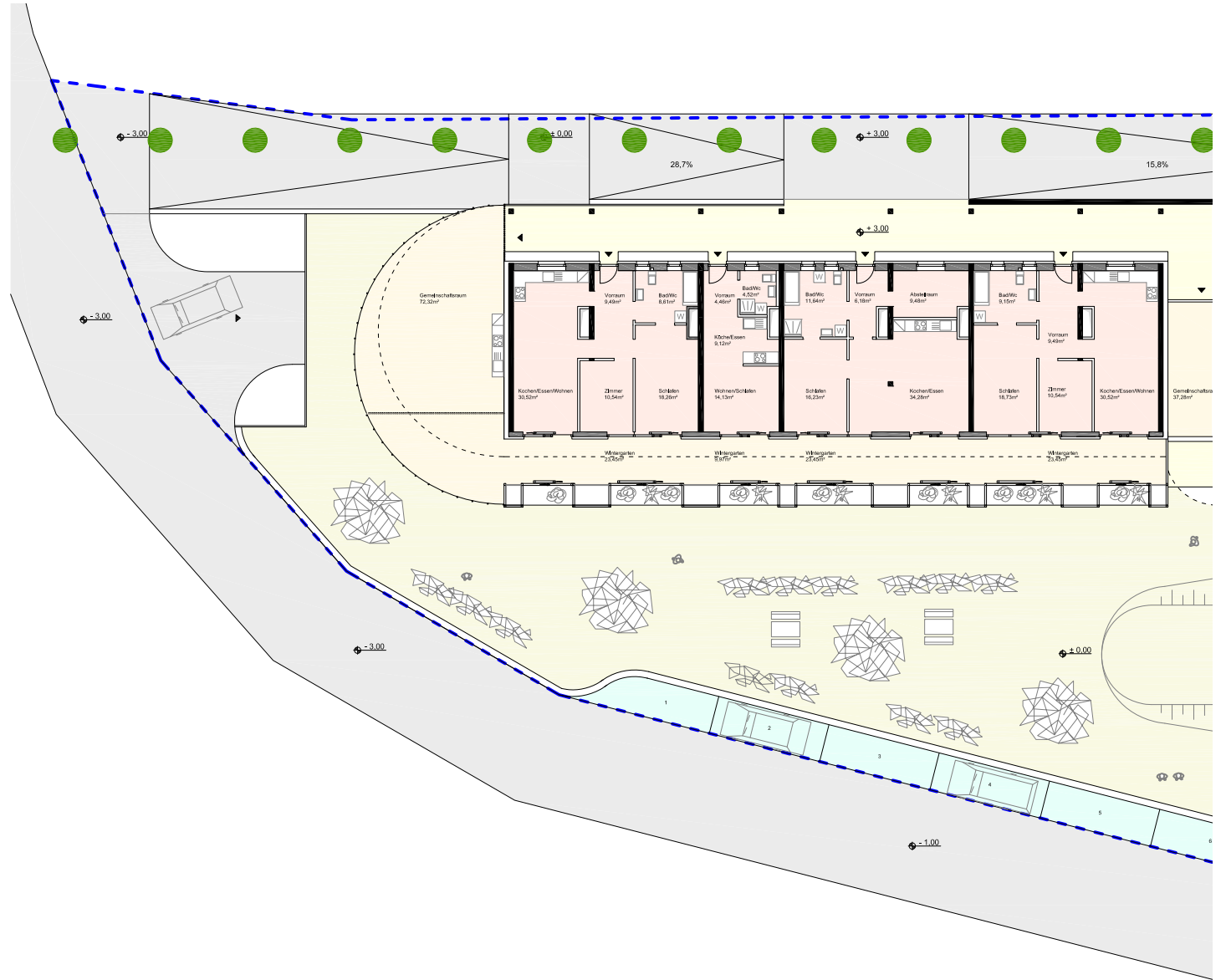
GRUNDRISS EG



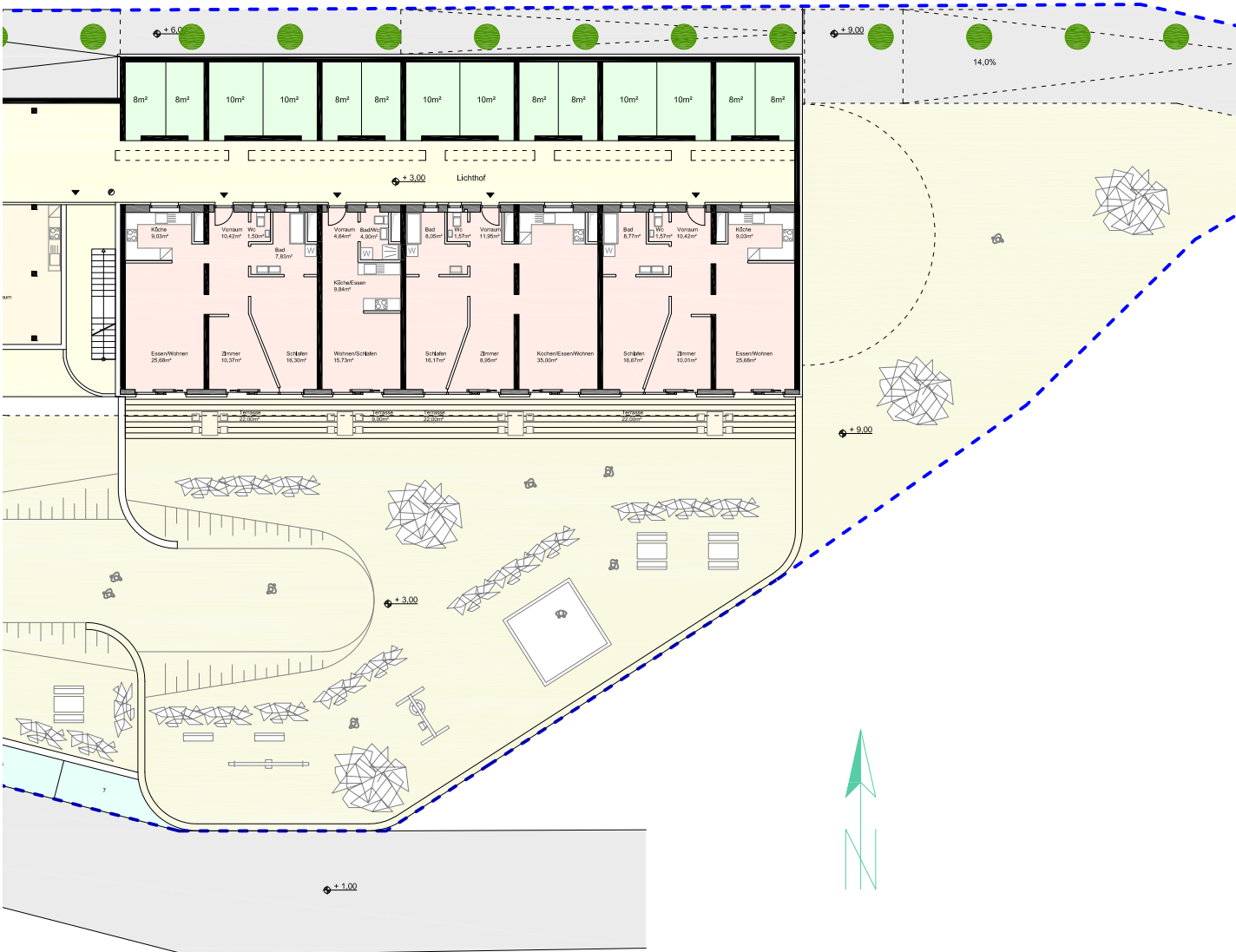
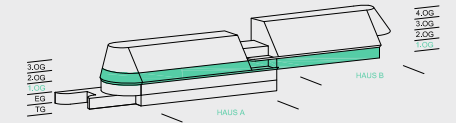
- Kern / Wohnen
 - Hülle / Wohnen
 - Abstellflächen
 - Erschließung
 - Parken / Tiefgarage
 - Parken / Gäste
 - Technikzentrale
- 0 5 10 15m



GRUNDRISS 1.OG

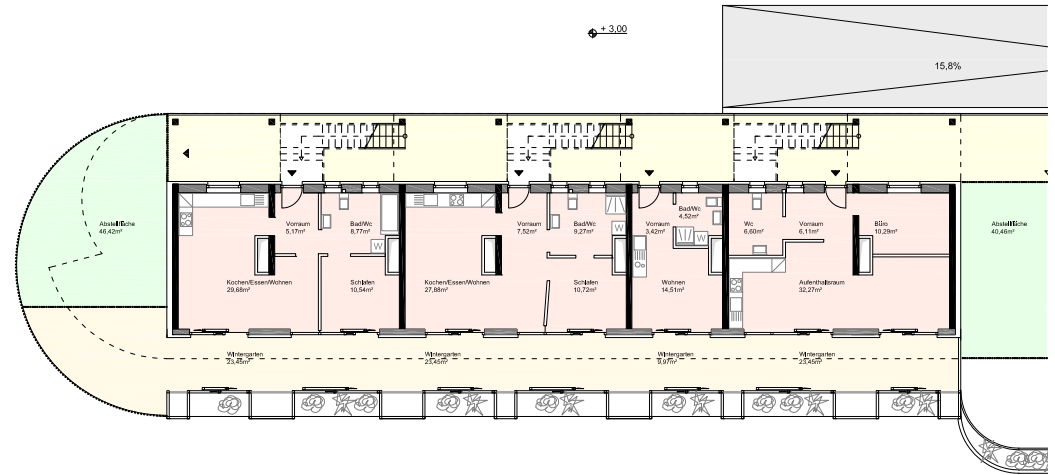


GRUNDRISS 1.OG

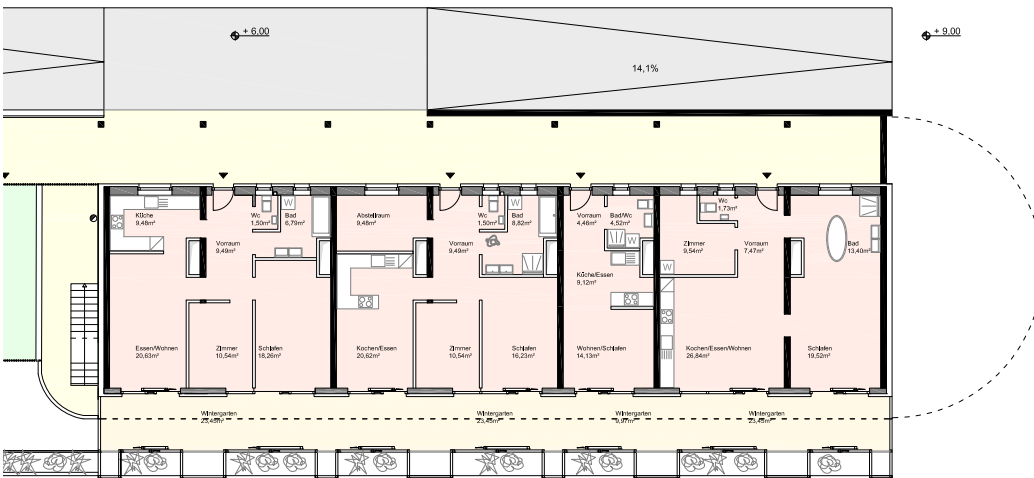
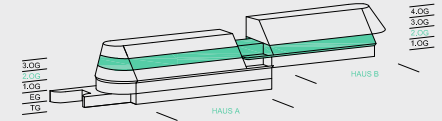


- Kern / Wohnen
 - Hülle / Wohnen
 - Abstellflächen
 - Erschließung
 - Parken / Tiefgarage
 - Parken / Gäste
 - Technikzentrale
- 0 5 10 15m

GRUNDRISS 2.OG



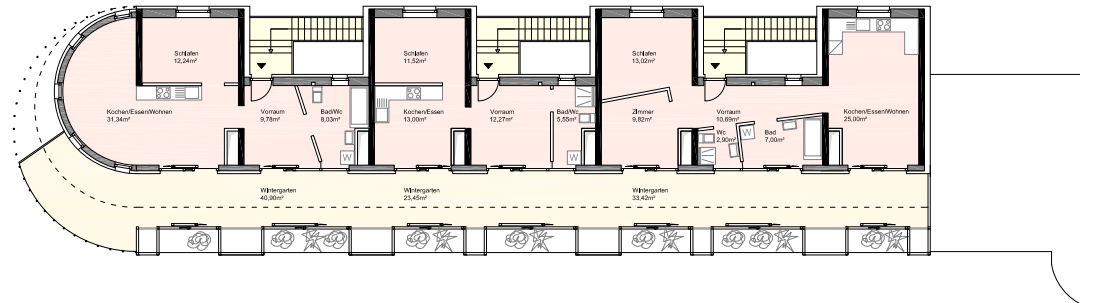
GRUNDRISS 2.OG



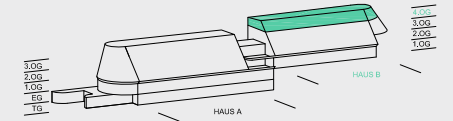
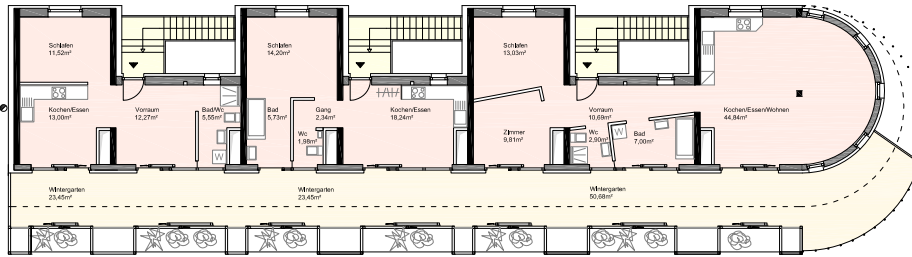
- Kern / Wohnen
 - Hülle / Wohnen
 - Abstellflächen
 - Erschließung
 - Parken / Tiefgarage
 - Parken / Gäste
 - Technikzentrale
- 0 5 10 15m



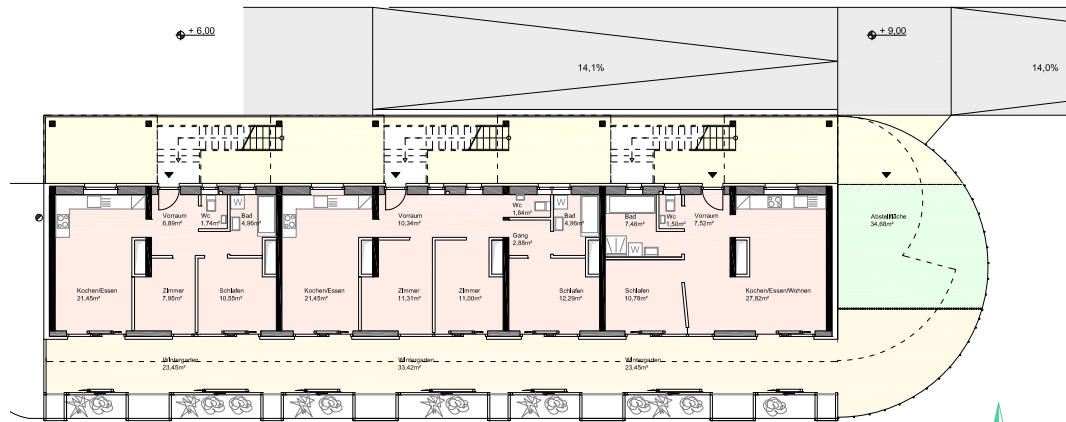
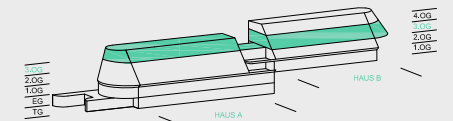
GRUNDRISS 3.+4.OG



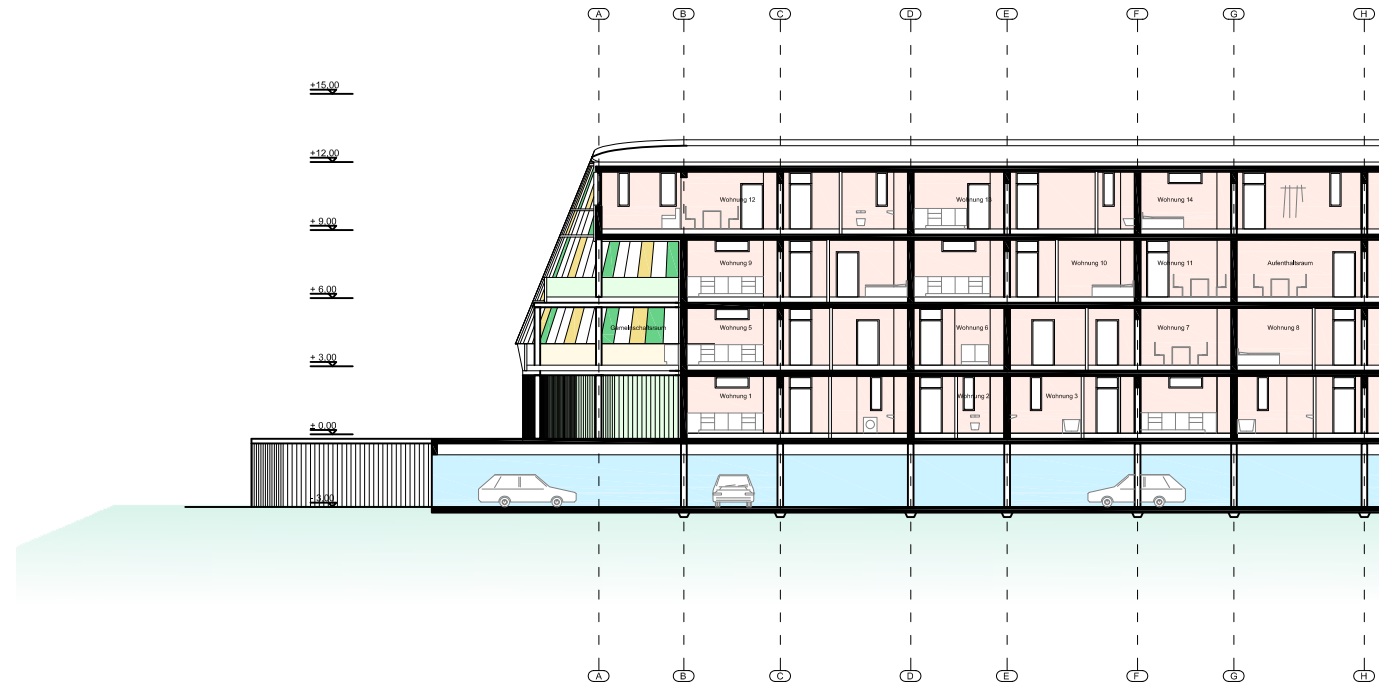
GRUNDRISS 3.+4.OG



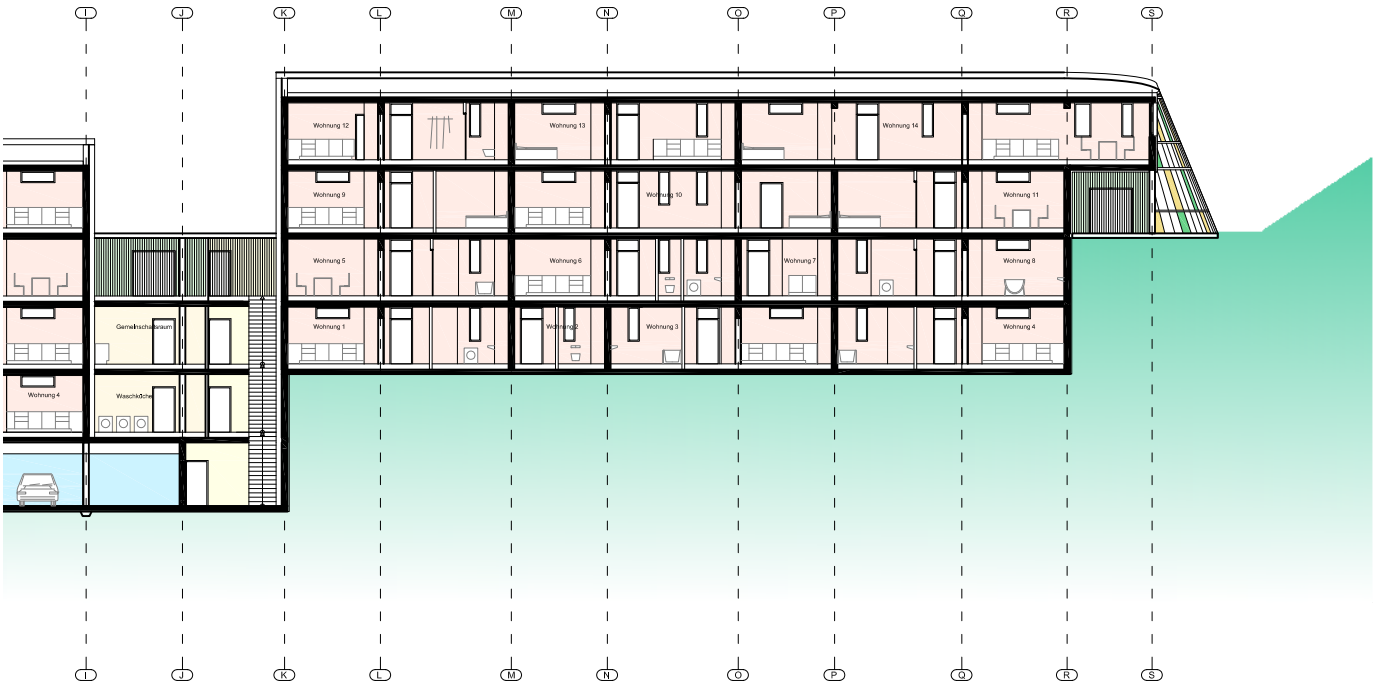
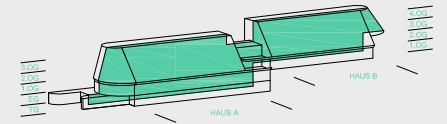
- Kern / Wohnen
- Hülle / Wohnen
- Abstellflächen
- Erschließung
- Parken / Tiefgarage
- Parken / Gäste
- Technikzentrale



LÄNGSSCHNITT

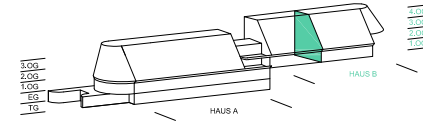
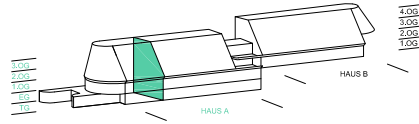


LÄNGSSCHNITT

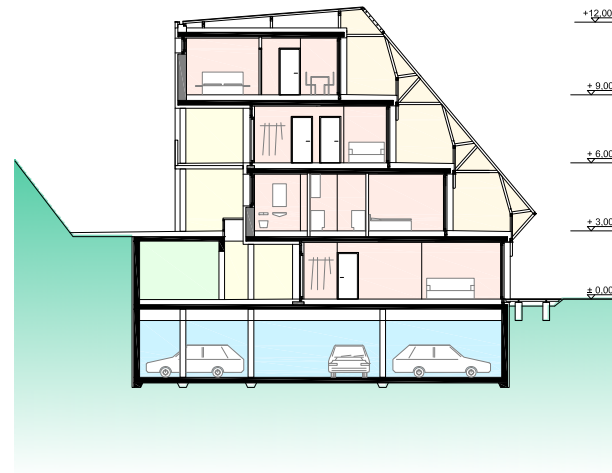


- Kern / Wohnen
 - Hülle / Wohnen
 - Abstellflächen
 - Erschließung
 - Parken / Tiefgarage
 - Parken / Gäste
 - Technikzentrale
- 0 5 10 15m

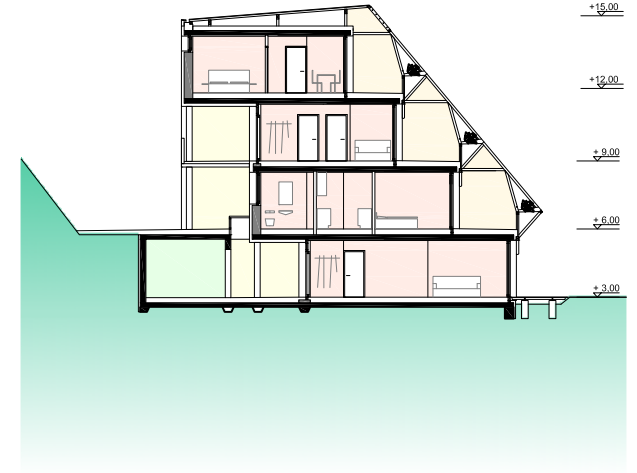
QUERSCHNITTE



- Kern / Wohnen
 - Hülle / Wohnen
 - Abstellflächen
 - Erschließung
 - Parken / Tiefgarage
 - Parken / Gäste
 - Technikzentrale
- 0 5 10 15m

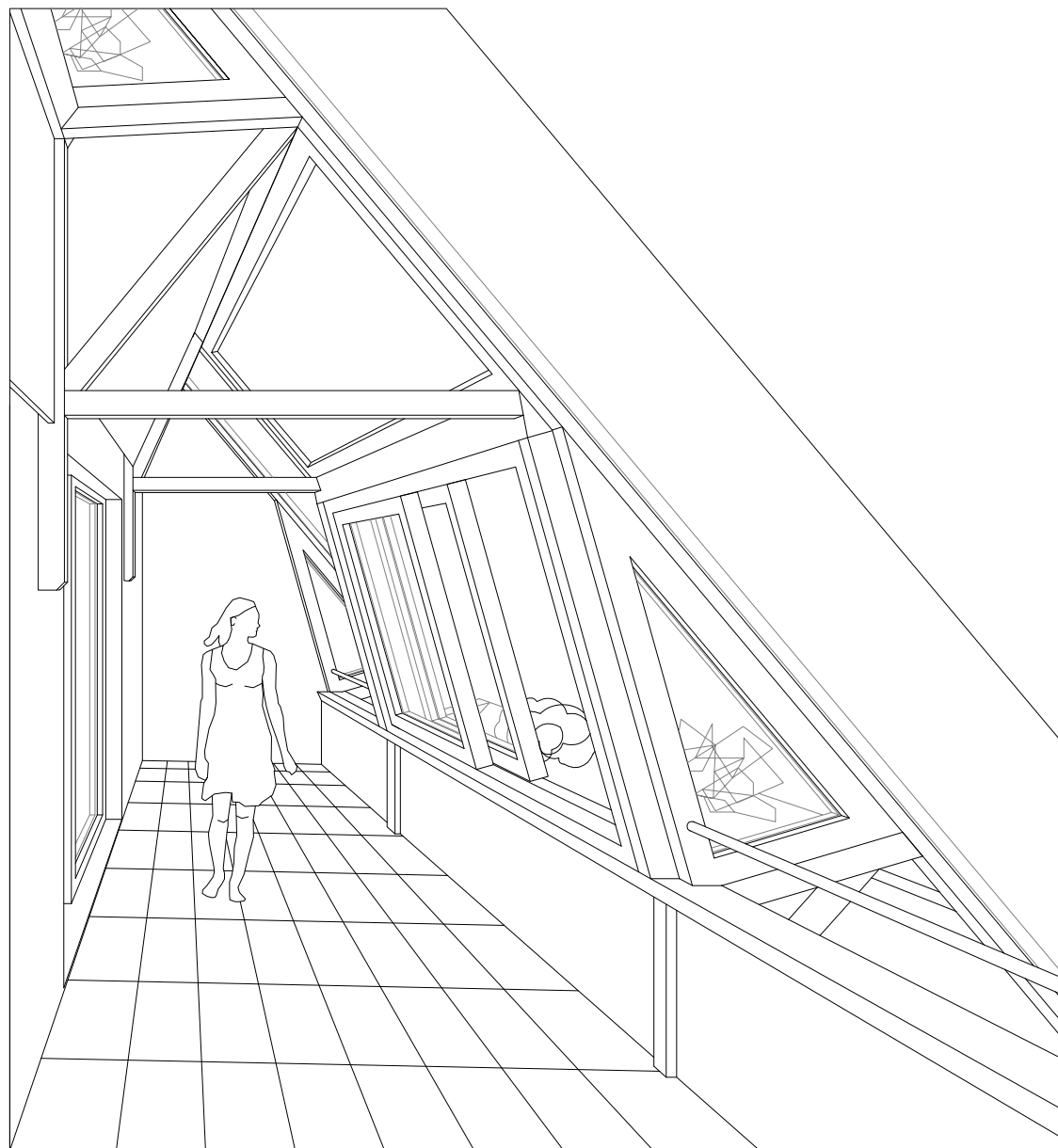


QUERSCHNITT HAUS-A

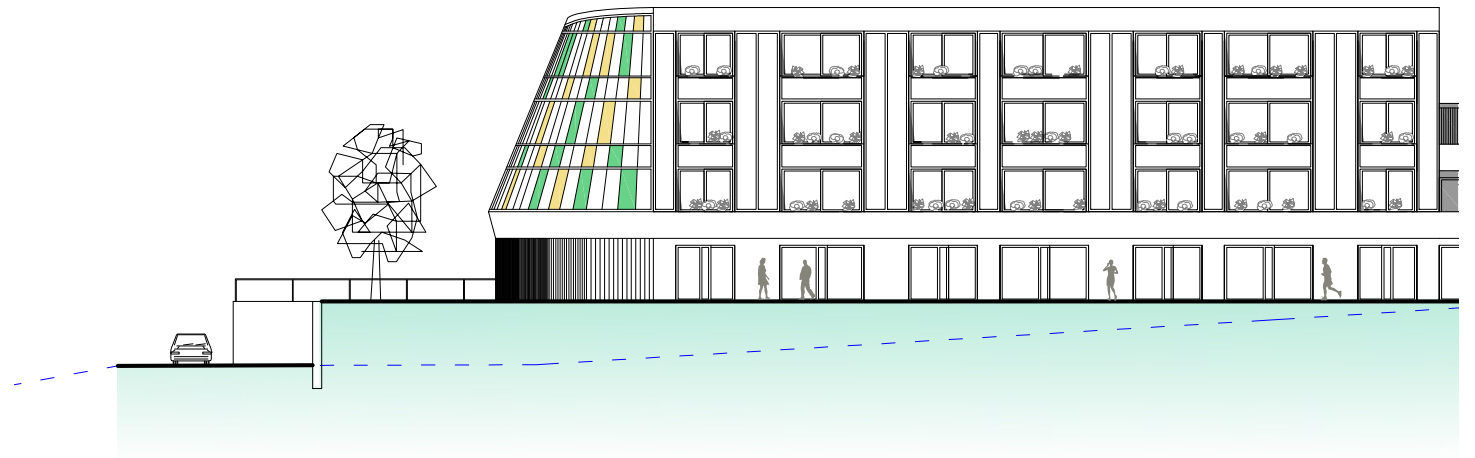


QUERSCHNITT HAUS-B

WINTERGARTEN



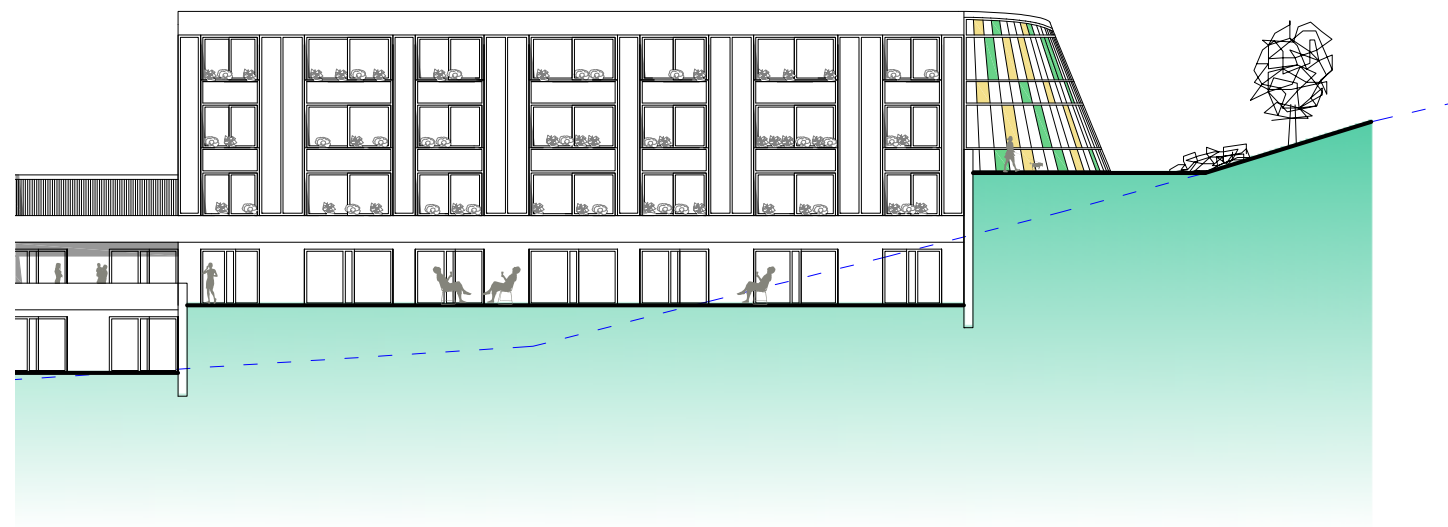
SÜDANSICHT



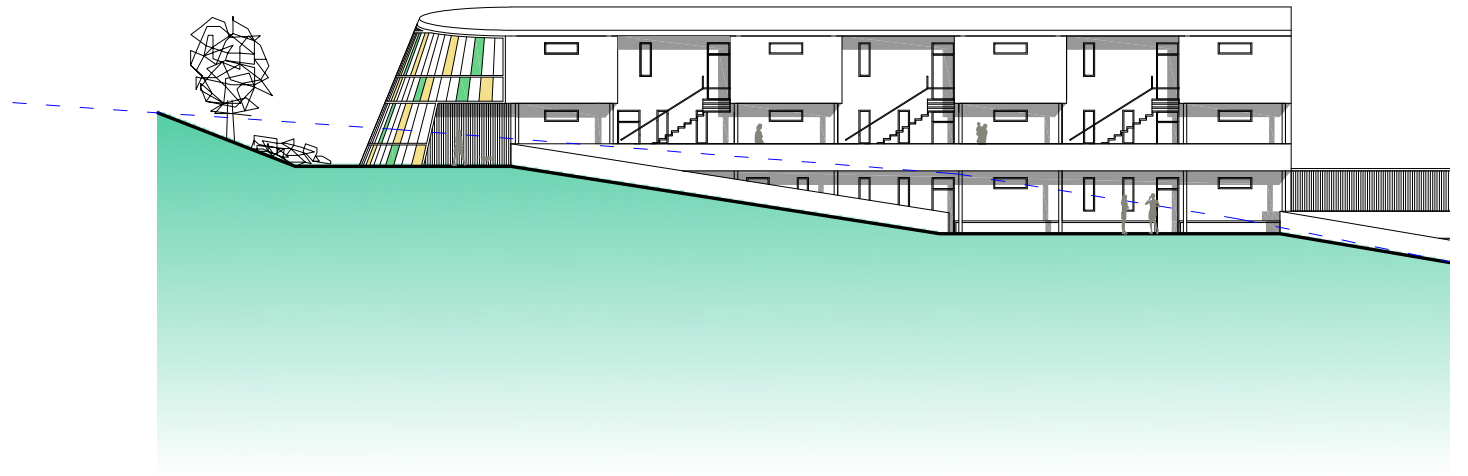
SÜDANSICHT



--- Urgelände



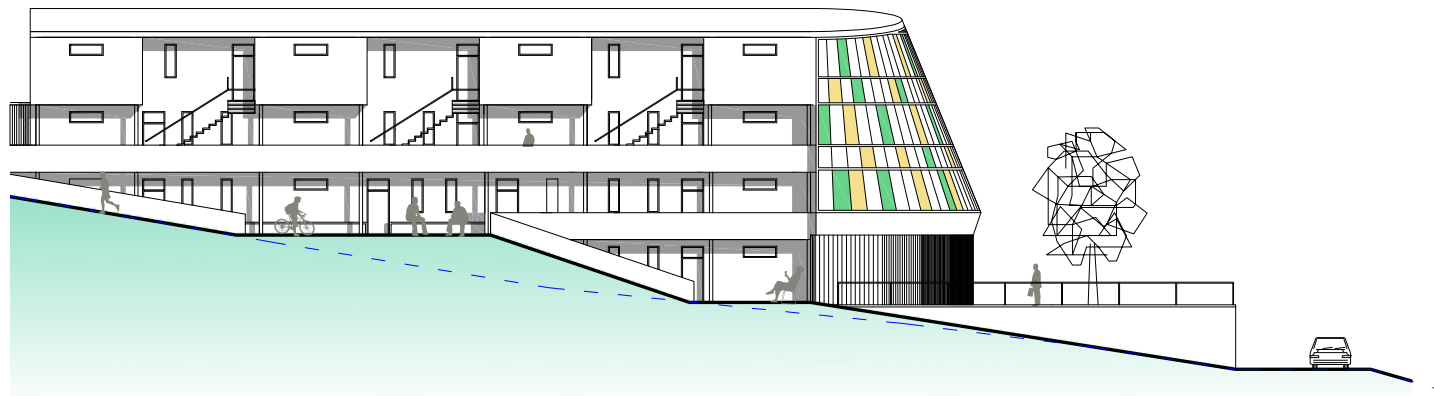
NORDANSICHT





NORDANSICHT



--- Urgelände



DIE WOHNUNG

-  Durchblick
-  statische Wände

Die Wohnungseinteilungen führten auf Grund der unterschiedlichen Raumtiefen, der Schachtanordnung und dem Zusammenspiel von Raumnutzungen zu einem sehr komplexen, umfangreichen Planungsprozess.

Die zwei wichtigsten Raumabfolgen sind die des Schlafens und des Treffens.

Raumabfolge Treffpunkt:

- Eingangsbereich, - WC, - halböffentlicher Aufenthaltsbereich (Esszimmer und Küche)

Besucher sollten nicht die gesamte Wohnung betreten müssen. Um über die halbprivate Schwelle zu treten, ist es aber auch von Nöten ihnen die Möglichkeit für menschliche Bedürfnisse (Trinken und WC Gang) zu Gewährleisten.

Raumabfolge Übernachten:

- Schlafen, - Bad, - WC

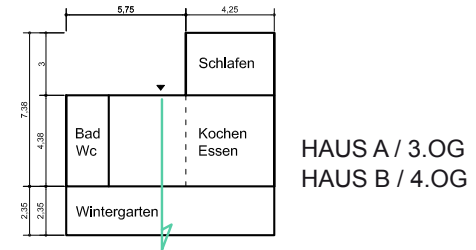
Auch diese Raumabfolgen sind sehr stark miteinander verbunden und sollten in einer rein privaten Raumabfolge verbunden sein.

Folge aus Treffpunkt und Übernachten:

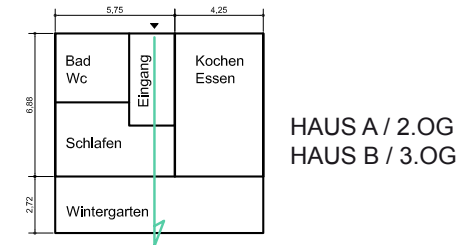
Vergleicht man nun diese beiden Raumkompositionen stößt man auf einen Widerspruch.

Beide benötigen ein WC, das raumabfolgend getrennt begehbar sein sollte. Das ist nur dann zu bewerkstelligen, wenn es in einer gesamten Wohneinheit mindestens zwei WC gibt, wobei das aus wirtschaftlichen Gründen nicht von Vorteil ist.

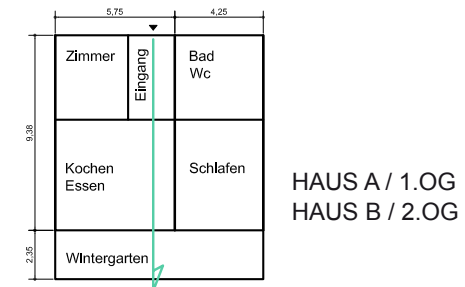
Um eine freundliche, empfangsbereite Wohnung zu gestalten, ist der Effekt des Durchblickes vom Eingangsbereich über eine Öffnung durch die gesamte Gebäudetiefe meines Erachtens besonders wichtig. Im Fall meines Entwurfes von Norden nach Süden.



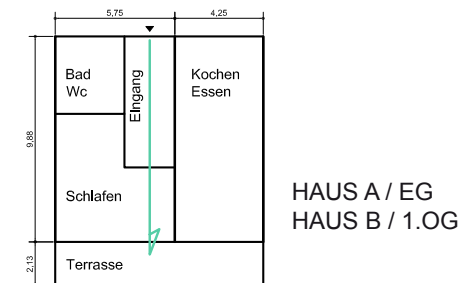
HAUS A / 3.OG
HAUS B / 4.OG



HAUS A / 2.OG
HAUS B / 3.OG



HAUS A / 1.OG
HAUS B / 2.OG



HAUS A / EG
HAUS B / 1.OG

Die Wohnung

Alle Wohnungen, sind für alle Benützer individuell gestaltbar, ohne Vorkenntnisse, welcher Mensch in welcher Wohnung letztendlich den Einzug erhält, halten diese ihre Variabilität in der sekundären Raumteilung aufrecht. Je nach Wohnungsgröße, werden Bereiche, zusammen geschalten.

Wohnen, Essen, Kochen

Halböffentlicher Aufenthaltsbereich (teilweise trennbar oder offen): Bereich für gemeinschaftliche Tätigkeiten (reden, spielen, Förderung des Gemeinschaftsleben ob Familie oder Wohngemeinschaften).

Anforderung: Viel Licht, großzügiger Innen-Außen Bezug

Kinder, Jugendbereich

Rückzugsbereich für Kinder bzw. Jugendliche: Prägungsphasen, spielen, lernen, lesen, schlafen, Rückzug.

Anforderung: Viel Licht, Rückzugsmöglichkeit.

Körperpflege (Bad / WC)

Ein WC für halböffentliche Nutzung, durch Besucher.

Das Bad wird nicht mehr rein für Körperpflege genutzt, sondern auch für Entspannung mit Wasser (Entspannungsbäder).

Anforderung: Romantischer Blickbezug nach Außen

Empfang (Eingangsbereich / Vorbereich)

Dieser Bereich ermöglicht den Empfang von Gästen, einladende Belichtung und ein Überblick der halböffentlichen Räume, Begrüßung, Verabschiedung, Smalltalk.

Anforderung: Schuhe und Bekleidungsablage, Abstellmöglichkeit.

Wintergarten

Rückzugsbereich gekoppelt an die Aufenthaltsräume (Wohnen / Essen / Küche, Kinder- bzw. Jugendzimmer)

Anforderung: Bereich für Esstisch, bzw. Liegen

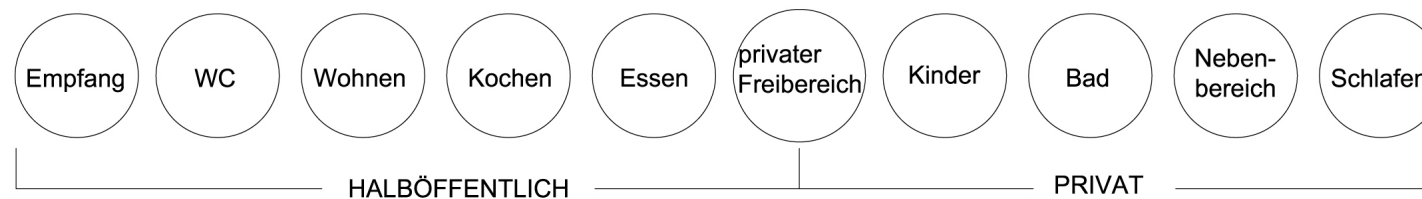
Ausführung als erweiterter Aufenthaltsbereich zum entspannen (Sessel, Raucherecke)

Nebenbereiche (Abstellräume / Keller)

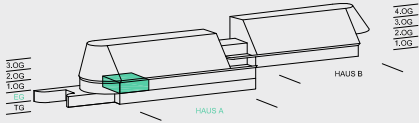
Bieten die Möglichkeit, diverse Sportgeräte, Nutzgegenstände für individuelle Bewohnergruppen so abstellen zu können, dass jederzeit die Nutzbarkeit gewährleistet ist.

Schrankraum-Schlafzimmer/Bad, Sportgeräte,

Bewegungshilfen-Eingangsbereich/Autoabstellplatz, usw.



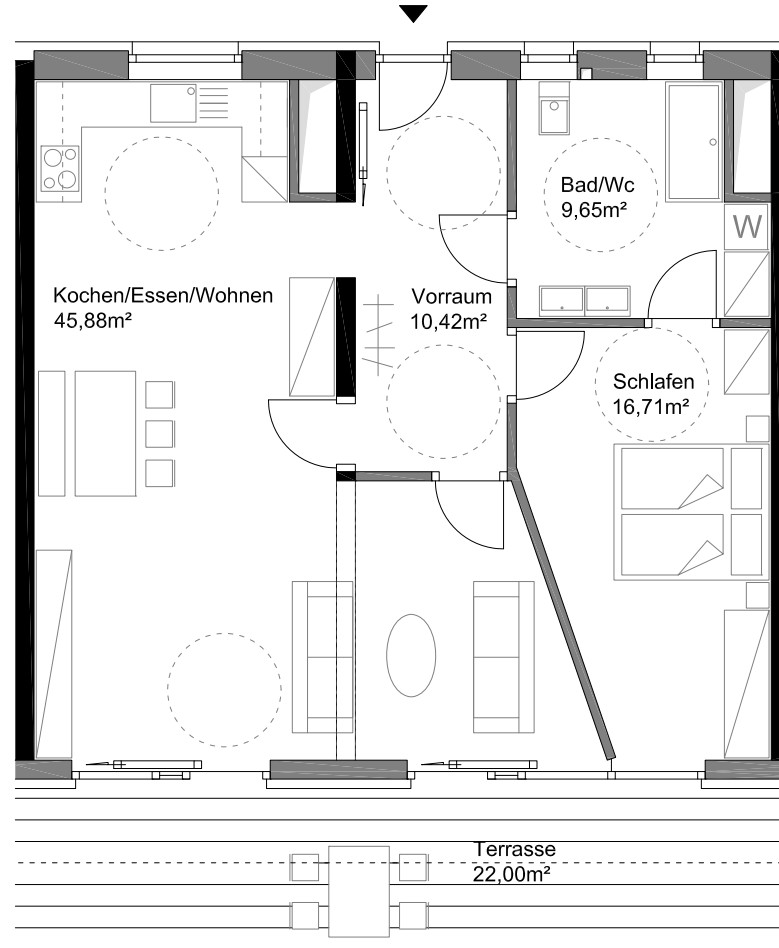
GRUNDRISS



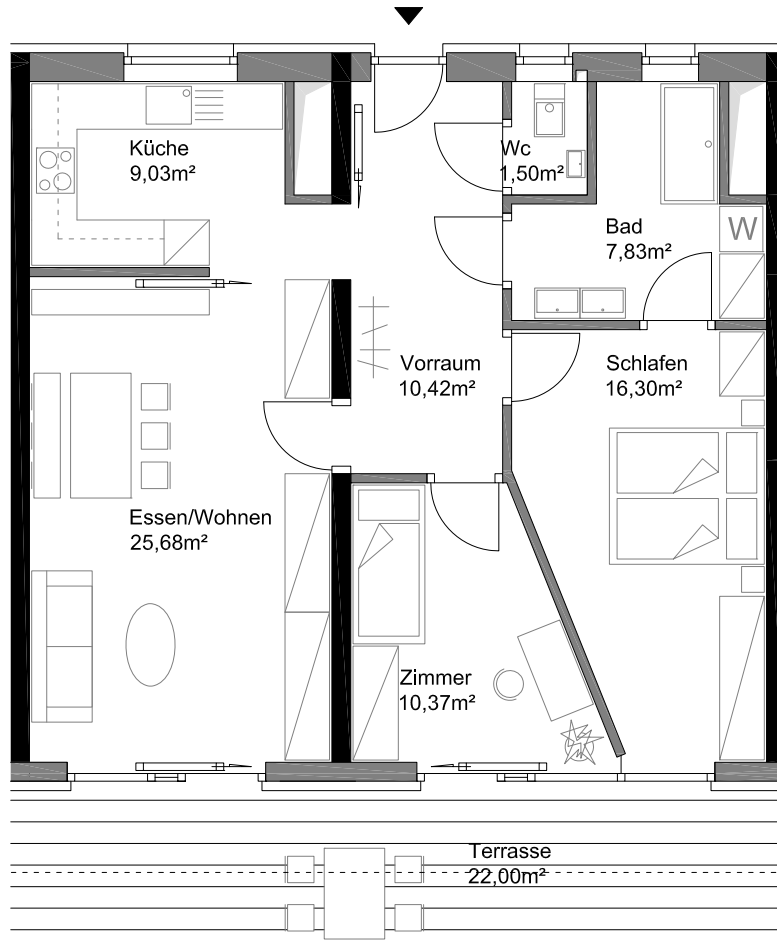
M=1:100

Paar betreubar

HAUS A	
WOHNUNG 1	
Kochen/Essen/Wohnen	45,88m ²
Schlafen	16,71m ²
Bad//Wc	9,65m ²
Vorraum	10,42m ²
Kern-Gesamt	82,66m ²
Terrasse	22,00m ²

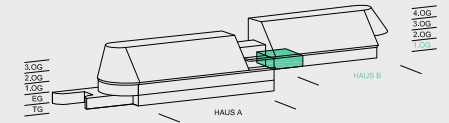


GRUNDRISS



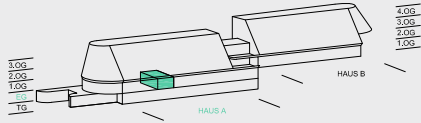
Paar mit Kind

HAUS B	
WOHNUNG 1	
Küchen	9,03m ²
Essen/Wohnen	25,68m ²
Schlafen	16,30m ²
Zimmer	10,37m ²
Bad	7,83m ²
Wc	1,50m ²
Vorraum	10,42m ²
Kern-Gesamt	81,13m²
Terrasse	22,00m ²



M=1:100

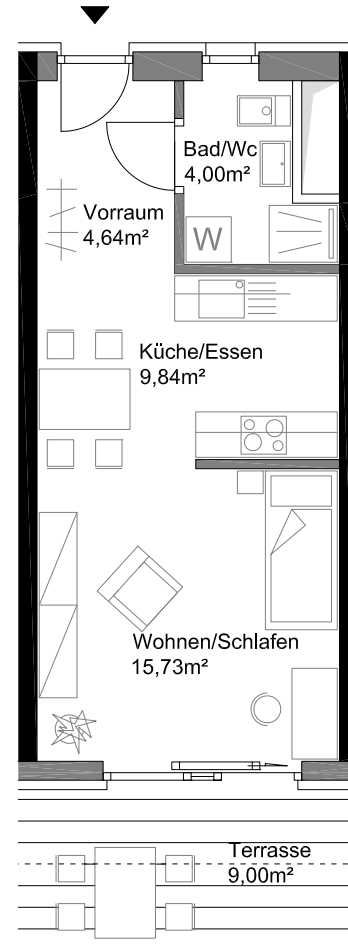
GRUNDRISS

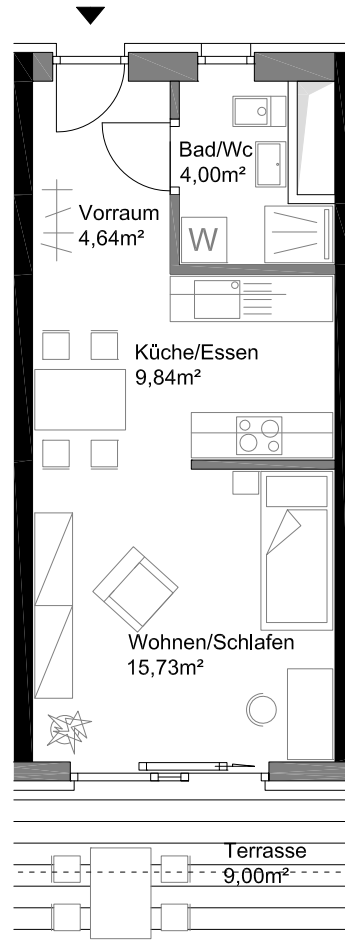


M=1:100

Single

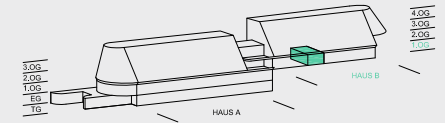
HAUS A	
WOHNUNG 2	
Wohnen/Schlafen	15,73m ²
Kochen/Essen	9,84m ²
Bad/Wc	4,00m ²
Vorraum	4,64m ²
Kern-Gesamt	34,21m ²
Terrasse	9,00m ²





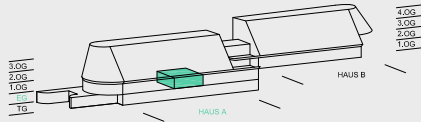
Single	
HAUS B	
WOHNUNG 2	
Wohnen/Schlafen	15,73m ²
Kochen/Essen	9,84m ²
Bad/Wc	4,00m ²
Vorraum	4,64m ²
Kern-Gesamt	34,21m²
Terrasse	9,00m ²

GRUNDRISS



M=1:100

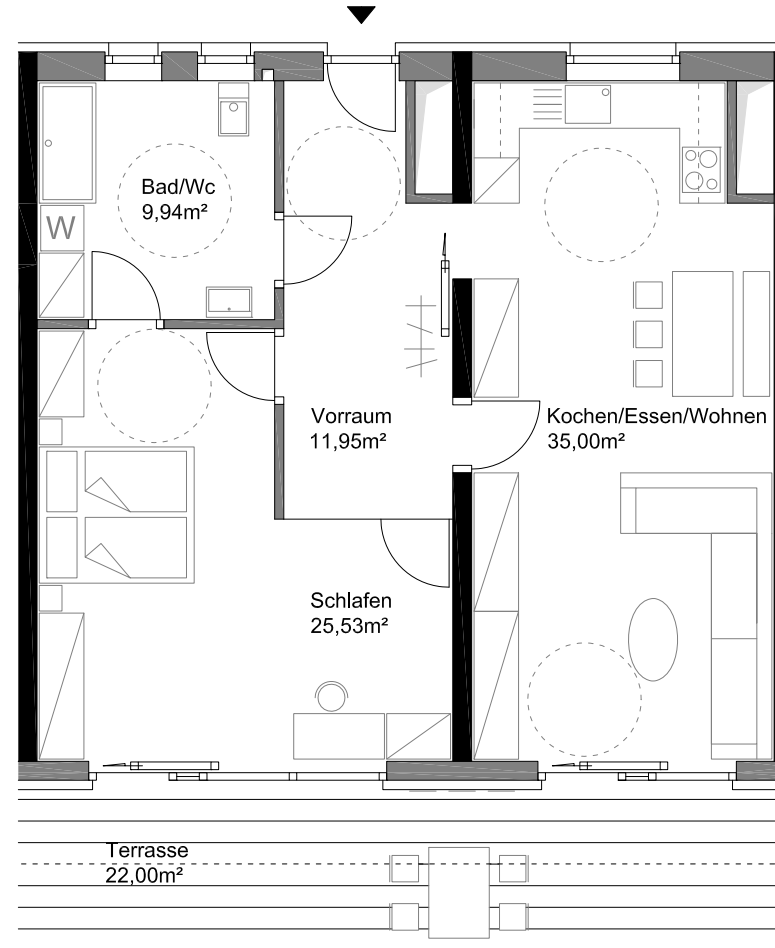
GRUNDRISS



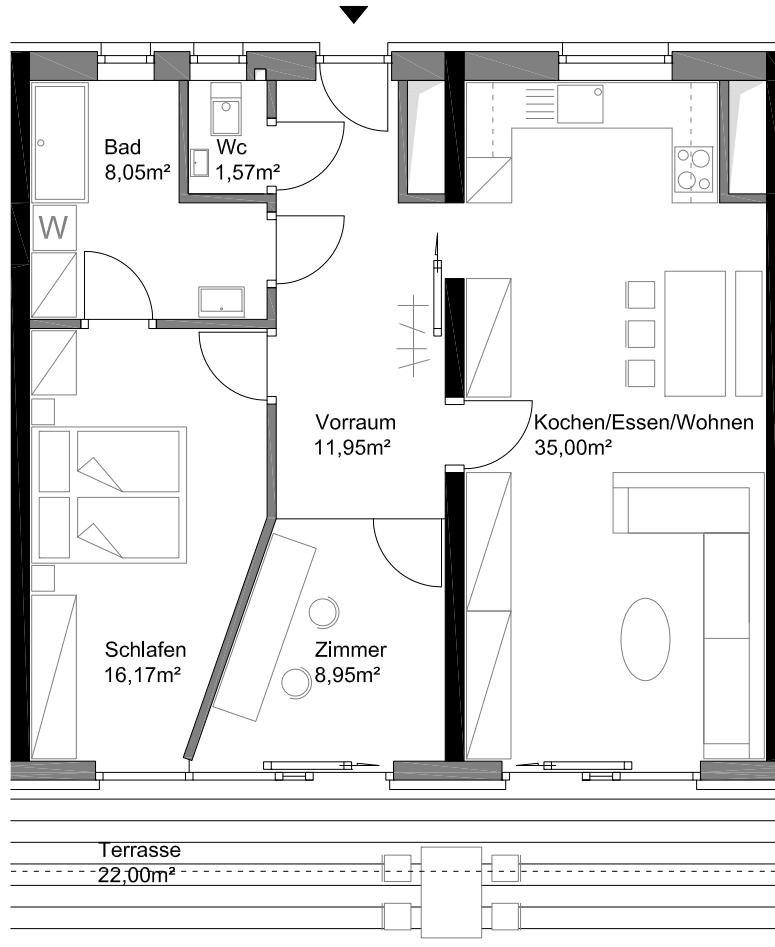
M=1:100

Paar betreubar

HAUS A	
WOHNUNG 3	
Kochen/Essen/Wohnen	35,00m ²
Schlafen	25,53m ²
Bad/Wc	9,94m ²
Vorraum	11,95m ²
Kern-Gesamt	82,42m ²
Terrasse	22,00m ²



GRUNDRISS

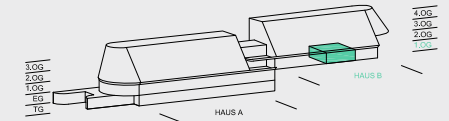


Paar

HAUS B

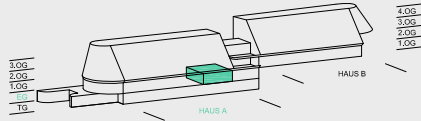
WOHNUNG 3

Kochen/Essen/Wohnen	35,00m ²
Schlafen	16,17m ²
Zimmer	8,95m ²
Bad	8,05m ²
Wc	1,57m ²
Vorraum	11,95m ²
Kern-Gesamt	81,69m²
Terrasse	22,00m ²



M=1:100

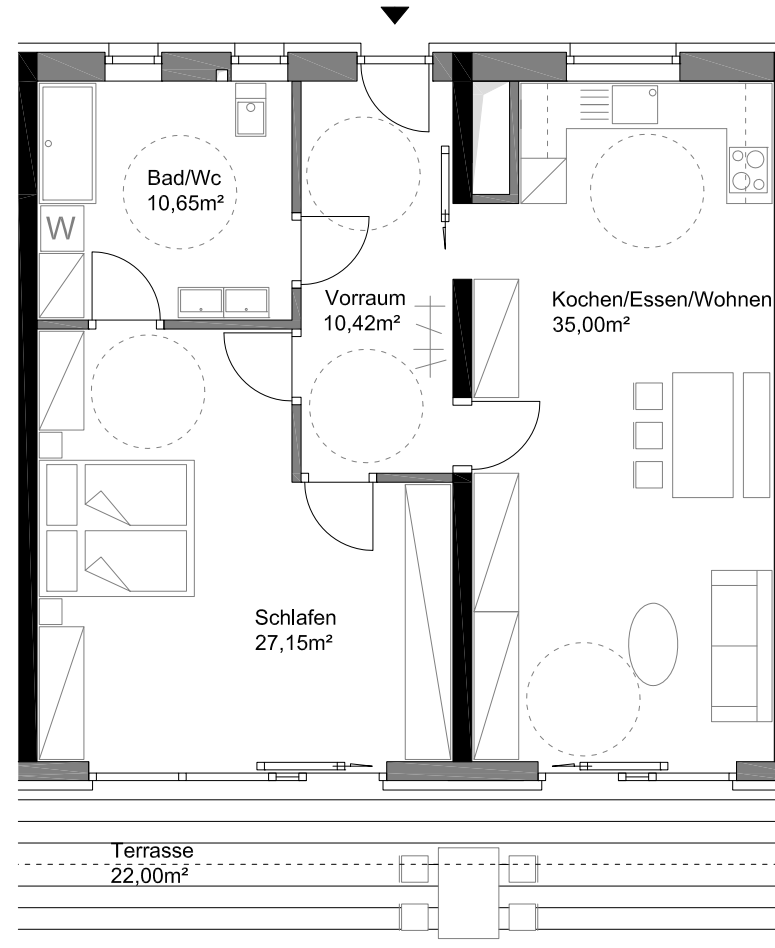
GRUNDRISS



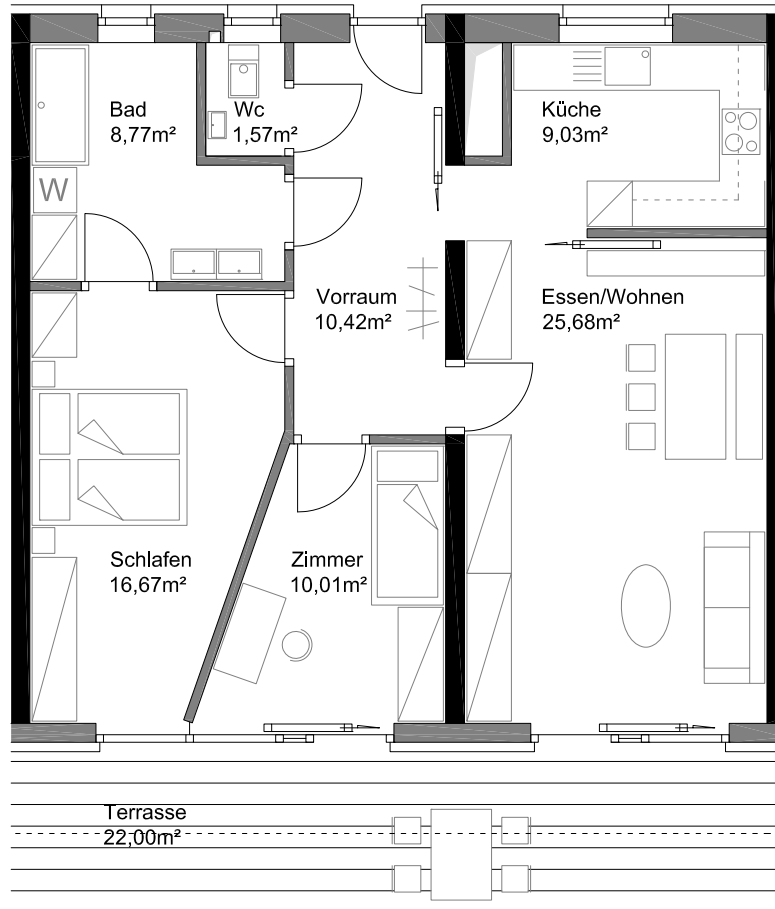
M=1:100

Paar betreubar

HAUS A	
WOHNUNG 4	
Küche/Essen/Wohnen	35,00m ²
Schlafen	27,15m ²
Bad/Wc	10,65m ²
Vorraum	10,42m ²
Kern-Gesamt	83,22m²
Terrasse	22,00m ²



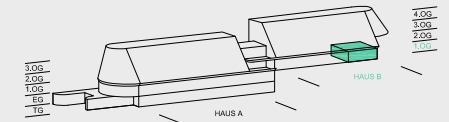
GRUNDRISS



Paar mit Kind

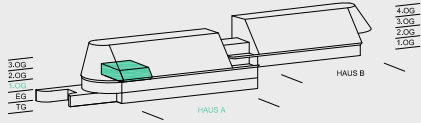
HAUS B
WOHNUNG 4

Küche	9,03m ²
Essen/Wohnen	25,68m ²
Schlafen	16,67m ²
Zimmer	10,01m ²
Bad	8,77m ²
Wc	1,57m ²
Vorraum	10,42m ²
Kern-Gesamt	82,15m²
Terrasse	22,00m ²



M=1:100

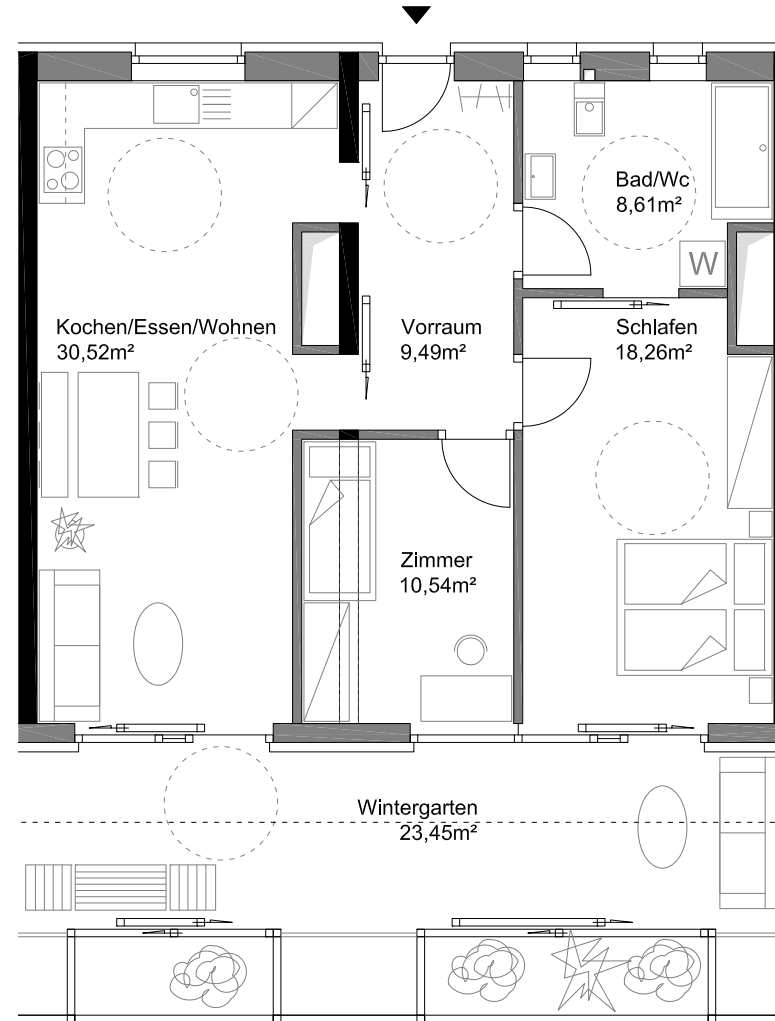
GRUNDRISS



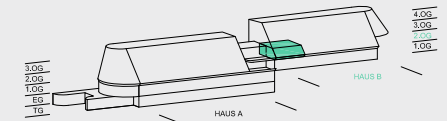
M=1:100

Paar betreubar

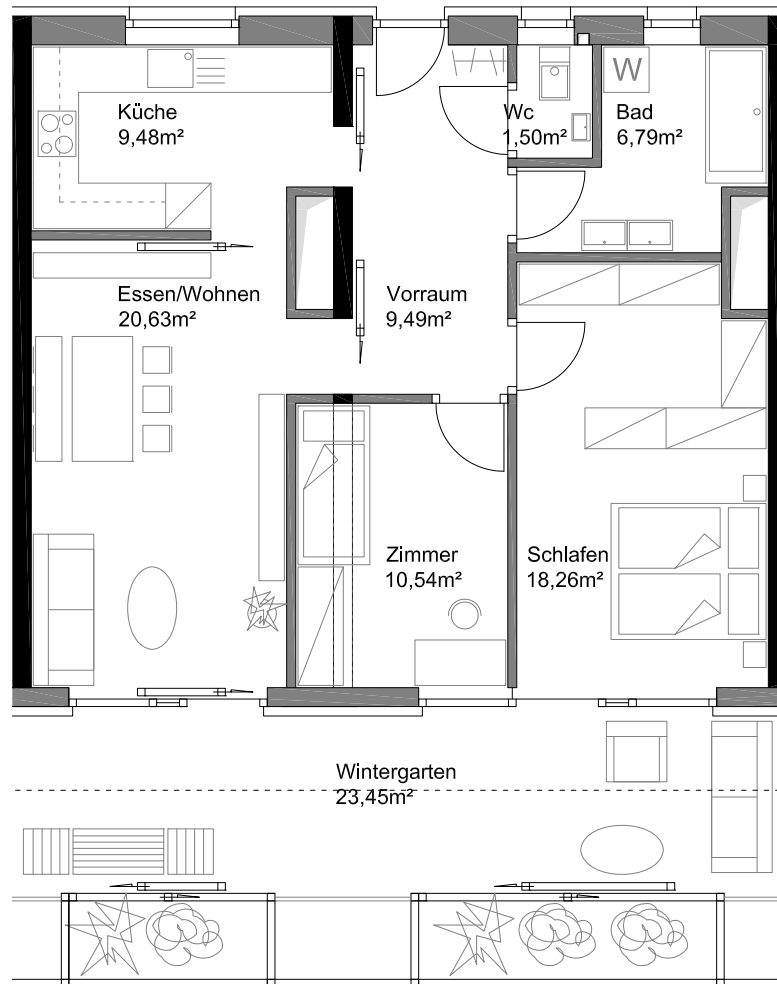
HAUS A	
WOHNUNG 5	
Kochen/Essen/Wohnen	30,52m ²
Schlafen	18,26m ²
Zimmer	10,54m ²
Bad/Wc	8,61m ²
Vorraum	9,49m ²
Kern-Gesamt	77,42m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	100,87m ²



GRUNDRISS



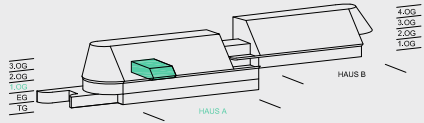
M=1:100



Paar mit Kind

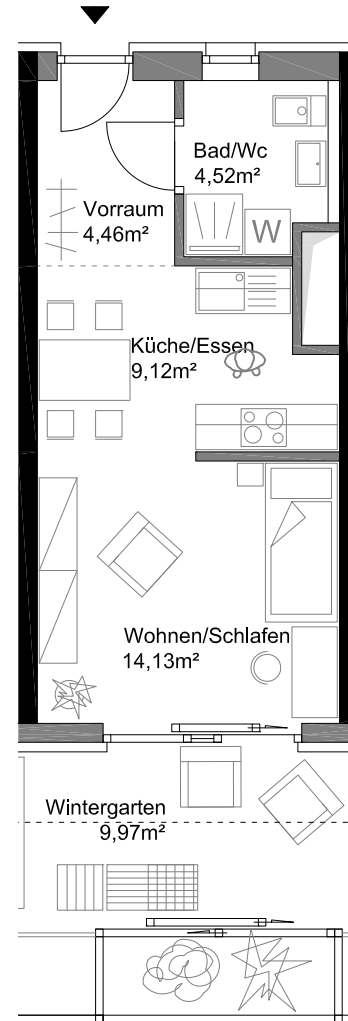
HAUS B	
WOHNUNG 5	
Küche	9,49m ²
Essen/Wohnen	20,63m ²
Schlafen	18,26m ²
Zimmer	10,54m ²
Bad	6,79m ²
Wc	1,50m ²
Vorraum	9,49m ²
Kern-Gesamt	76,70m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	100,15m ²

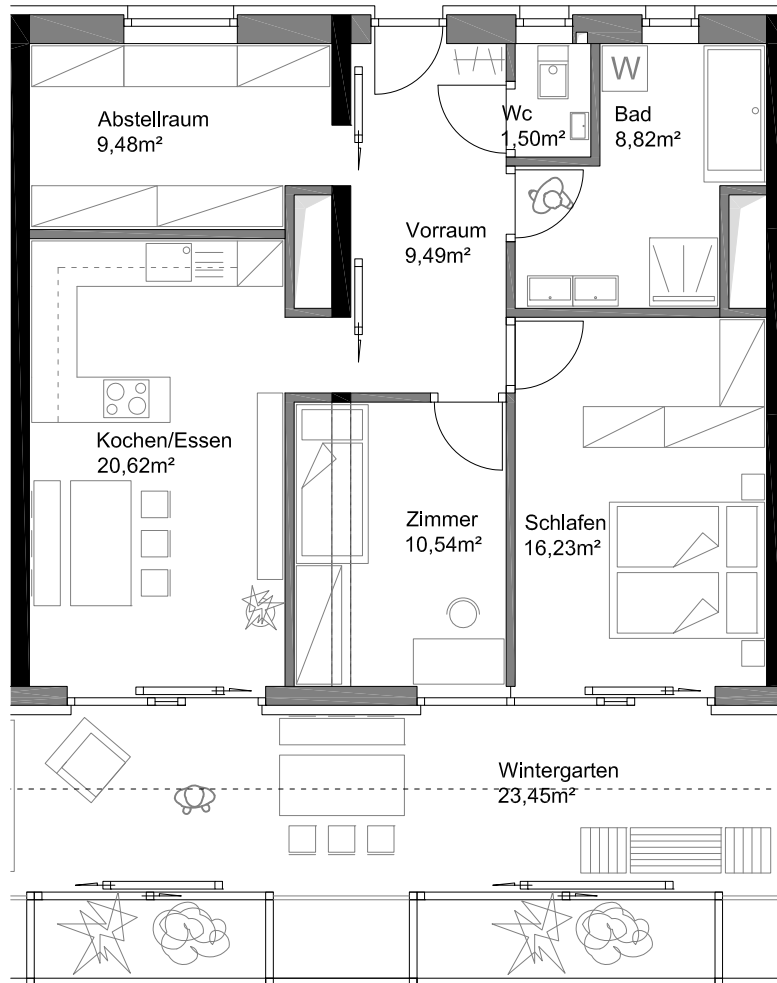
GRUNDRISS



M=1:100

Single	
HAUS A	
WOHNUNG 6	
Wohnen/Schlafen	13,88m ²
Kochen/Essen	9,37m ²
Bad/Wc	4,52m ²
Vorraum	4,46m ²
Kern-Gesamt	32,23m ²
Wintergarten	9,97m ²
Gesamt	42,20m ²

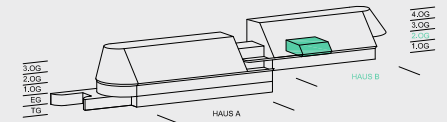




Paar mit Kind

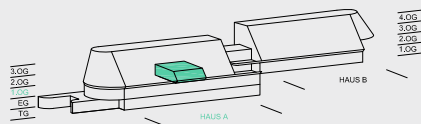
HAUS B	
WOHNUNG 6	
Kochen/Essen	20,62m ²
Schlafen	16,23m ²
Zimmer	10,54m ²
Bad	8,82m ²
Wc	1,50m ²
Abstellraum	9,48m ²
Vorraum	9,49m ²
Kern-Gesamt	76,68m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	100,13m ²

GRUNDRISS



M=1:100

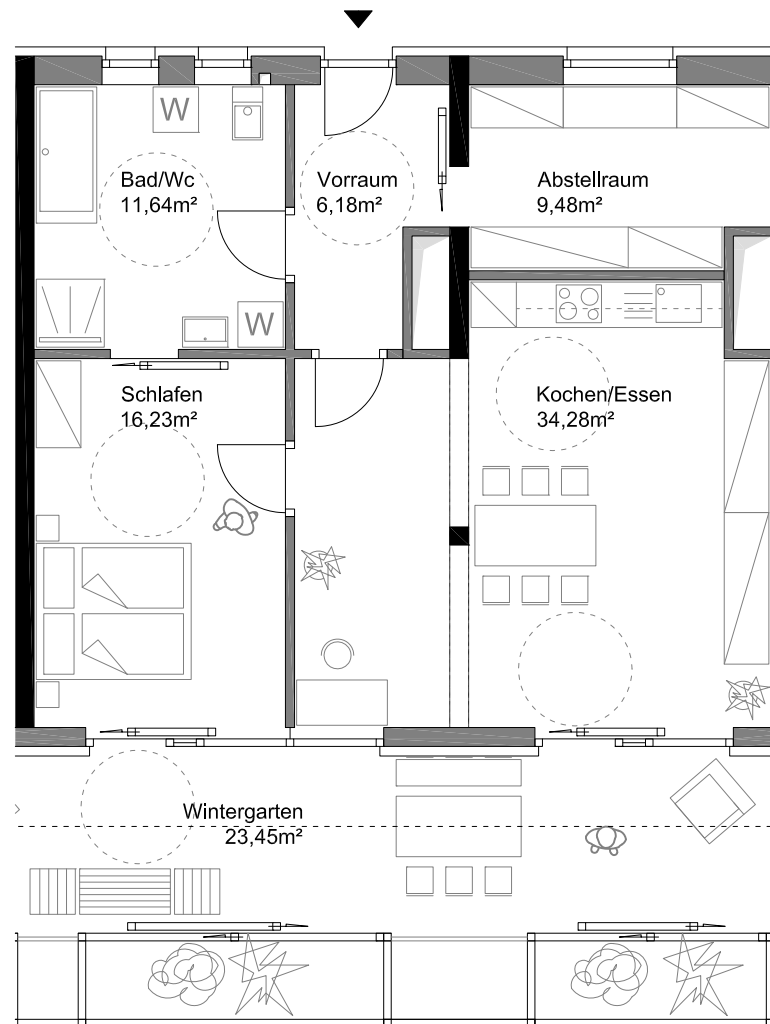
GRUNDRISS



M=1:100

Paar betreubar

HAUS A	
WOHNUNG 7	
Kochen/Essen	34,28m ²
Schlafen	16,29m ²
Bad/Wc	11,64m ²
Abstellraum	9,48m ²
Vorraum	6,18m ²
Kern-Gesamt	77,87m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	101,32m ²

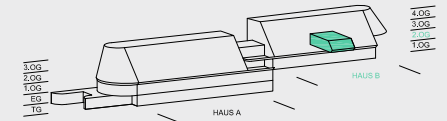




Single

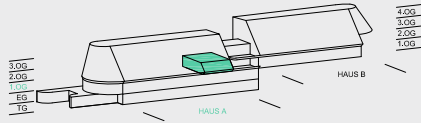
HAUS B	
WOHNUNG 7	
Wohnen/Schlafen	14,13m ²
Kochen/Essen	9,12m ²
Bad/Wc	4,52m ²
Vorraum	4,46m ²
Kern-Gesamt	32,23m ²
Wintergarten	9,97m ²
Gesamt	42,20m ²

GRUNDRISS



M=1:100

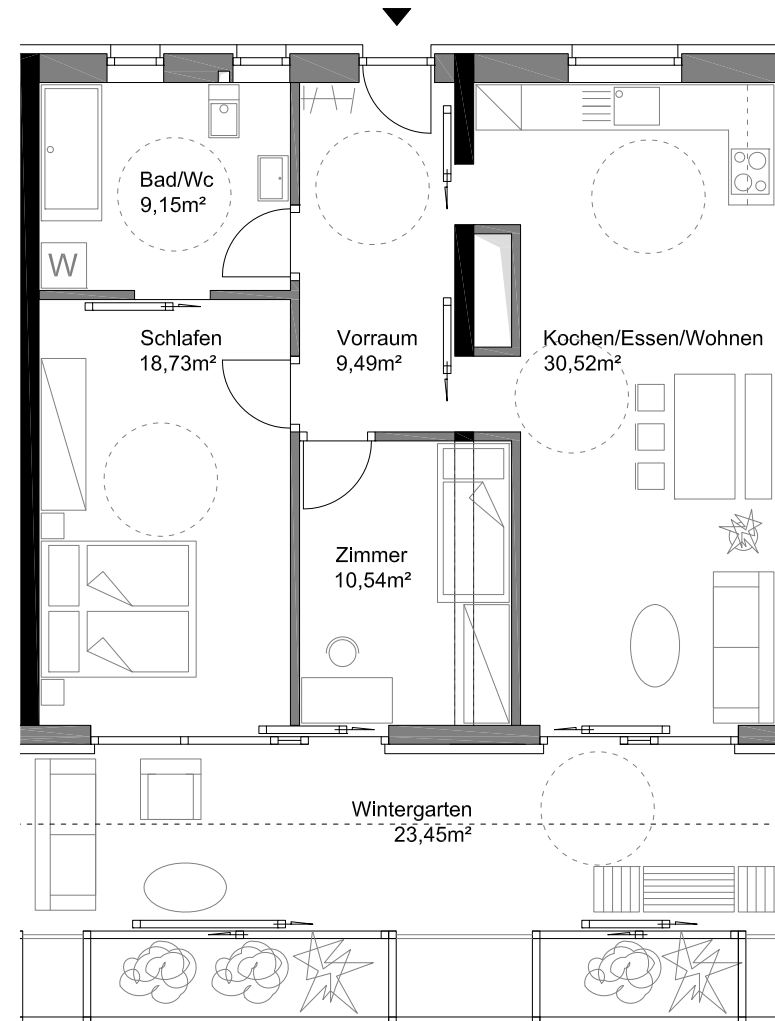
GRUNDRISS

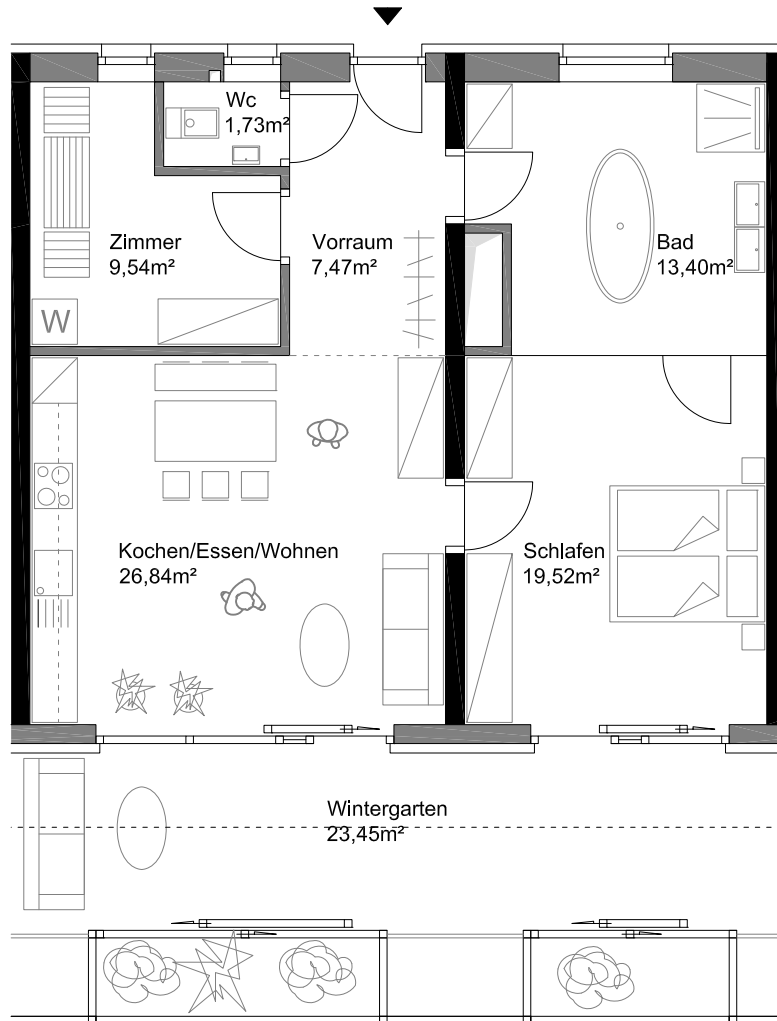


M=1:100

Paar mit Kind betreubar

HAUS A	
WOHNUNG 8	
Kochen/Essen/Wohnen	30,52m ²
Schlafen	18,73m ²
Zimmer	10,54m ²
Bad/Wc	9,15m ²
Vorraum	9,49m ²
Kern-Gesamt	78,43m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	101,88m ²

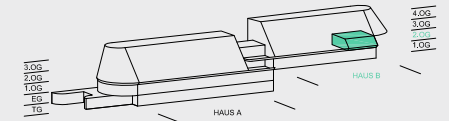




Paar

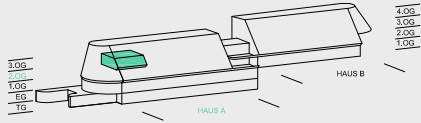
HAUS B	
WOHNUNG 8	
Kochen/Essen/Wohnen	26,84m ²
Schlafen	19,52m ²
Bad	13,40m ²
Wc	1,73m ²
Vorraum	7,47m ²
Zimmer	9,54m ²
Kern-Gesamt	78,50m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	101,95m ²

GRUNDRISS



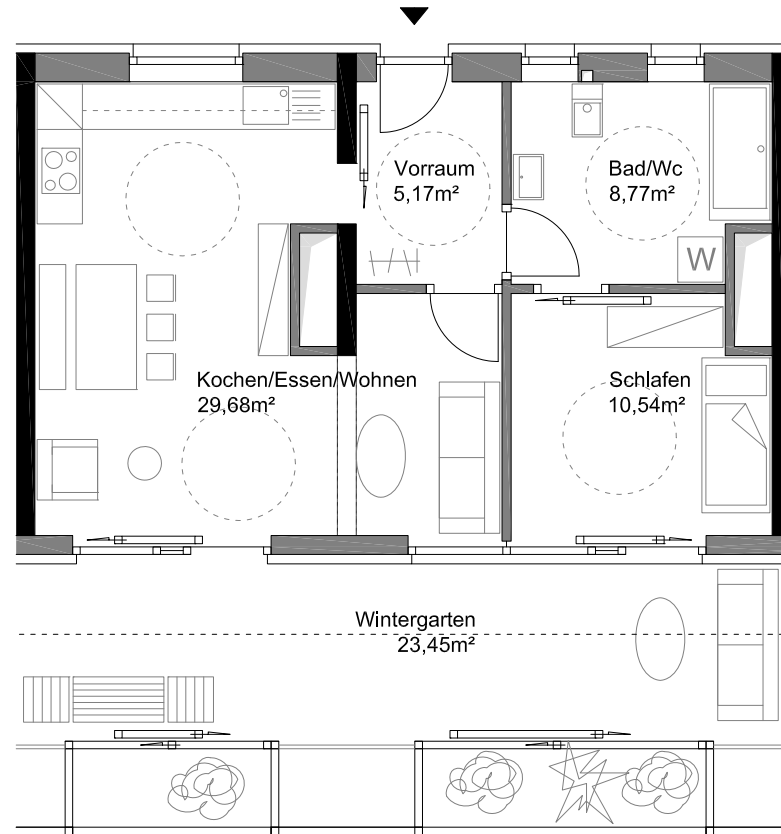
M=1:100

GRUNDRISS

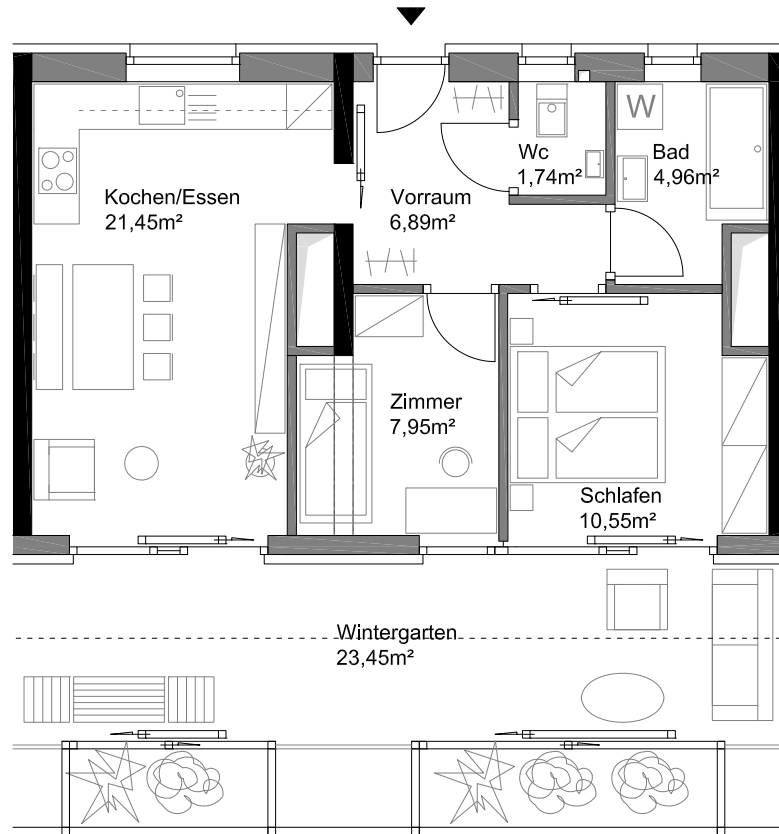


M=1:100

Betreubares Wohnen	
HAUS A	
WOHNUNG 9	
Kochen/Essen/Wohnen	29,68m ²
Schlafen	10,54m ²
Bad/Wc	8,77m ²
Vorraum	5,17m ²
Kern-Gesamt	54,16m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	77,61m ²

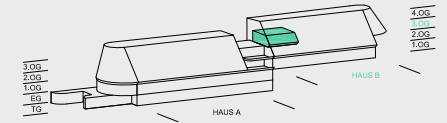


GRUNDRISS



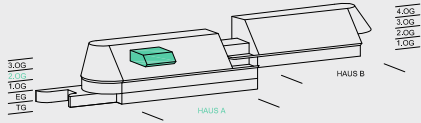
Paar mit Kind

HAUS B	
WOHNUNG 9	
Kochen/Essen	21,45m ²
Schlafen	10,55m ²
Zimmer	7,95m ²
Bad	4,96m ²
Wc	1,74m ²
Vorraum	6,89m ²
Kern-Gesamt	53,54m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	76,99m ²



M=1:100

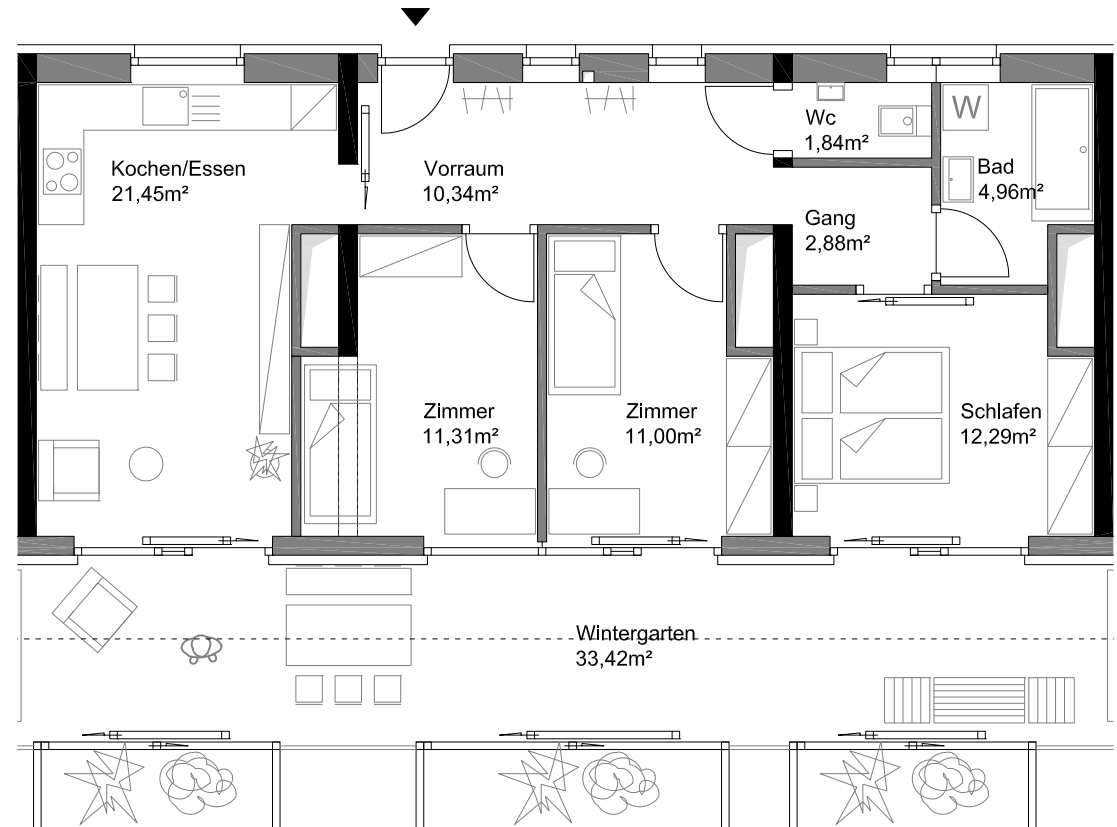
GRUNDRISS

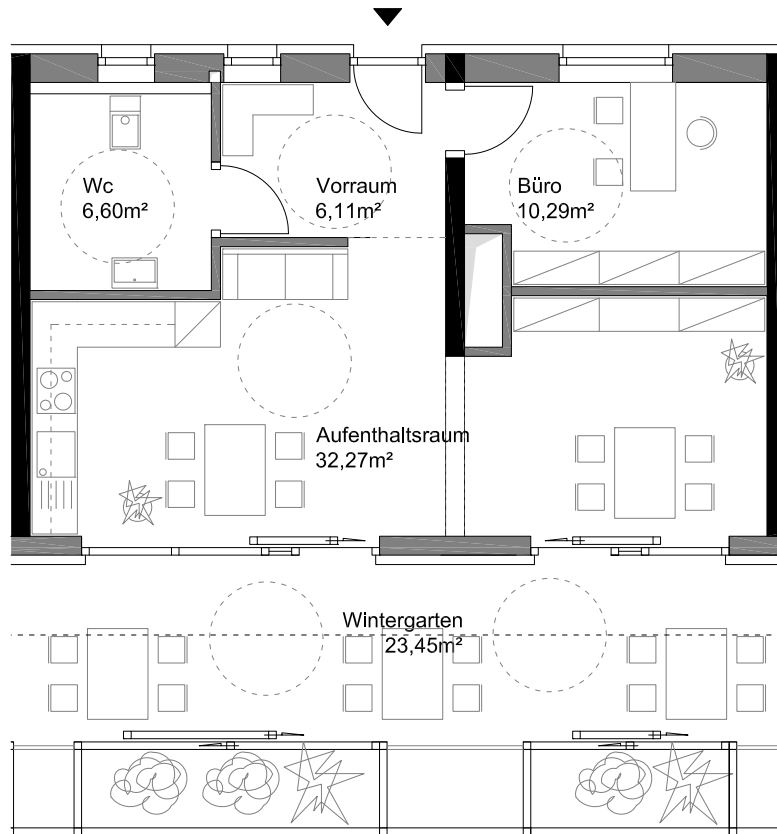


M=1:100

Paar mit 2 Kinder / WG

HAUS B	
WOHNUNG 10	
Kochen/Essen	21,45m ²
Schlafen	12,29m ²
Zimmer	11,31m ²
Zimmer	11,00m ²
Bad	4,96m ²
Wc	1,84m ²
Vorraum	10,34m ²
Kern-Gesamt	73,19m ²
Hülle	33,42m ²
Gesamt	106,61m ²

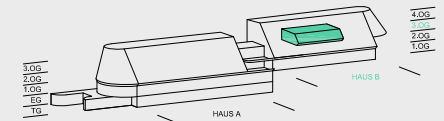




Betreutes Wohnen Aufenthalt

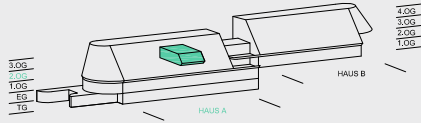
HAUS A	
Gemeinschaftsraum	
Aufenthaltsraum	32,27m ²
Büro	10,29m ²
Wc	6,60m ²
Vorraum	6,11m ²
Kern-Gesamt	55,27m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	78,72m ²

GRUNDRISS



M=1:100

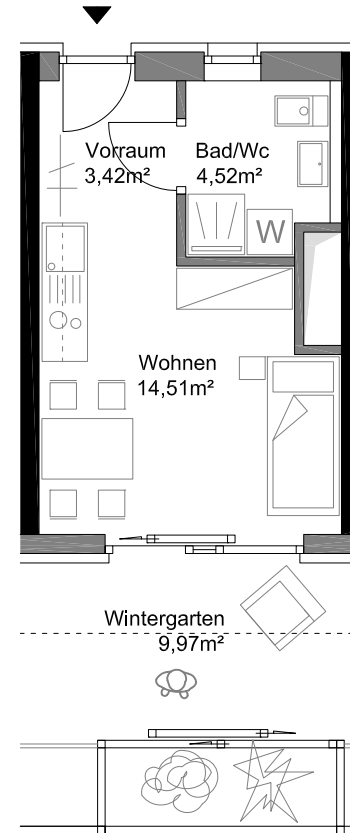
GRUNDRISS

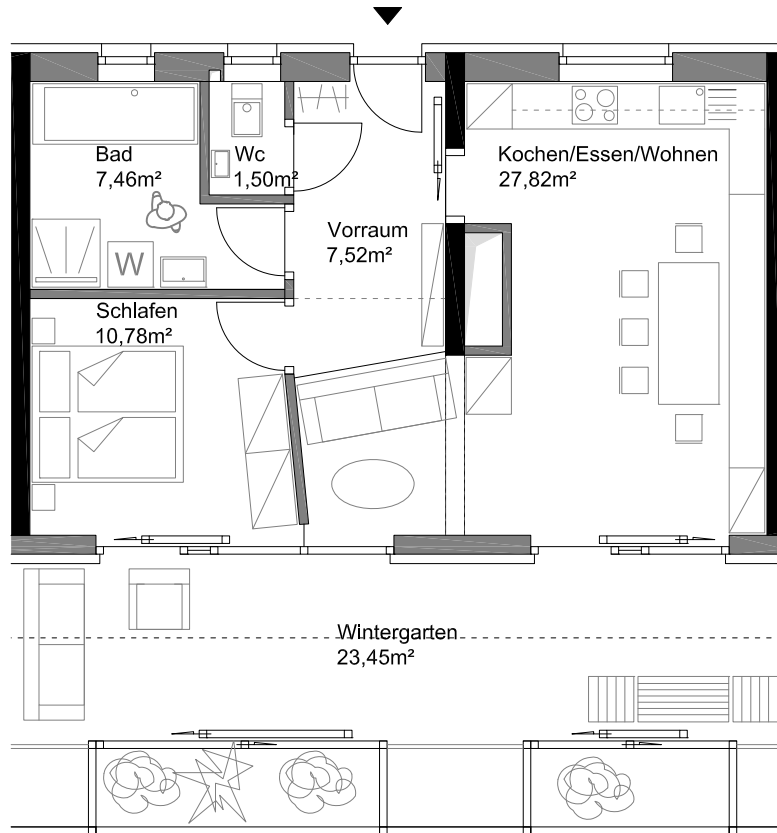


M=1:100

Single

HAUS A	
WOHNUNG 11	
Wohnen/Schlafen	14,51m ²
Bad/Wc	4,52m ²
Vorraum	3,42m ²
Kern-Gesamt	22,45m ²
Wintergarten	9,97m ²
Gesamt	32,42m ²

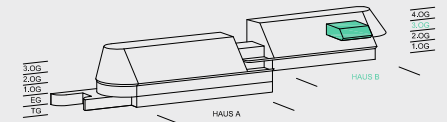




Paar

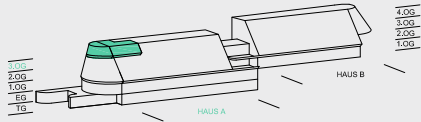
HAUS B	
WOHNUNG 11	
Kochen/Essen/Wohnen	27,82m ²
Schlafen	10,78m ²
Bad	7,46m ²
Wc	1,50m ²
Vorraum	7,52m ²
Kern-Gesamt	55,08m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	78,53m ²

GRUNDRISS

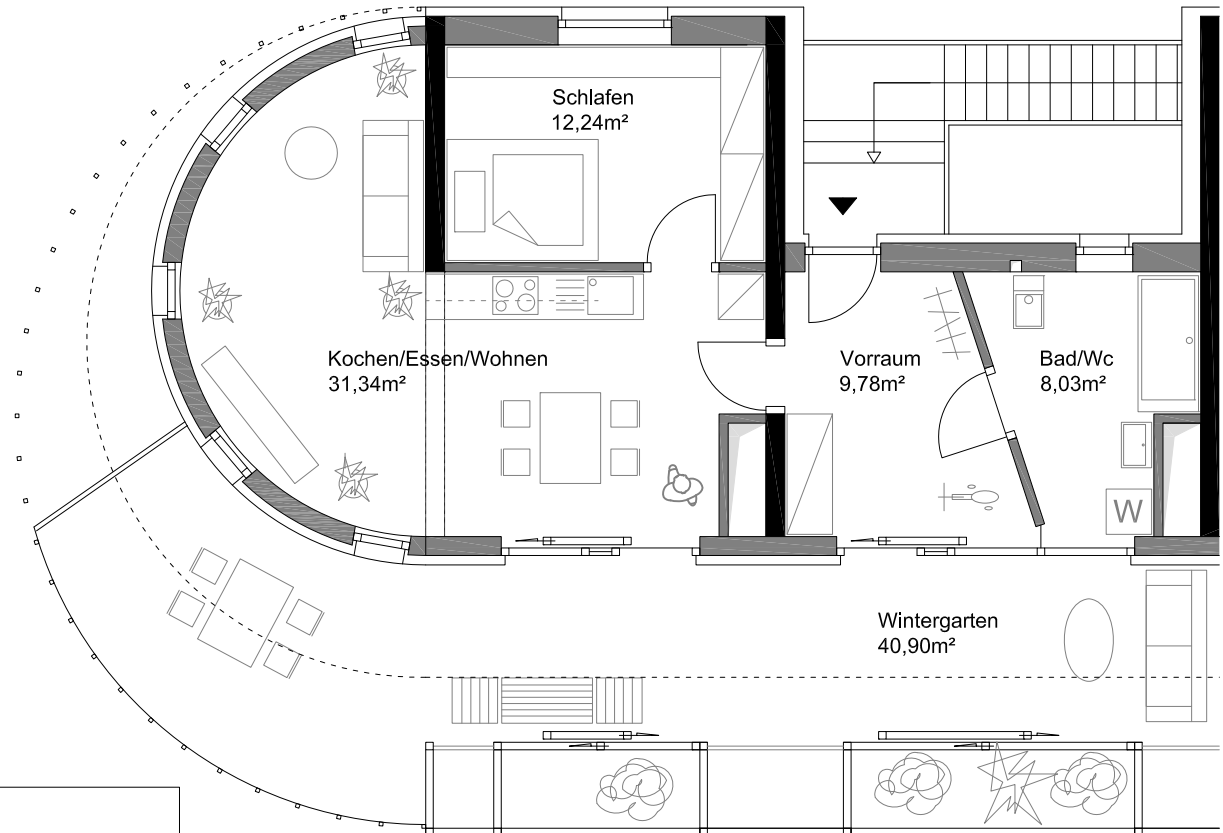


M=1:100

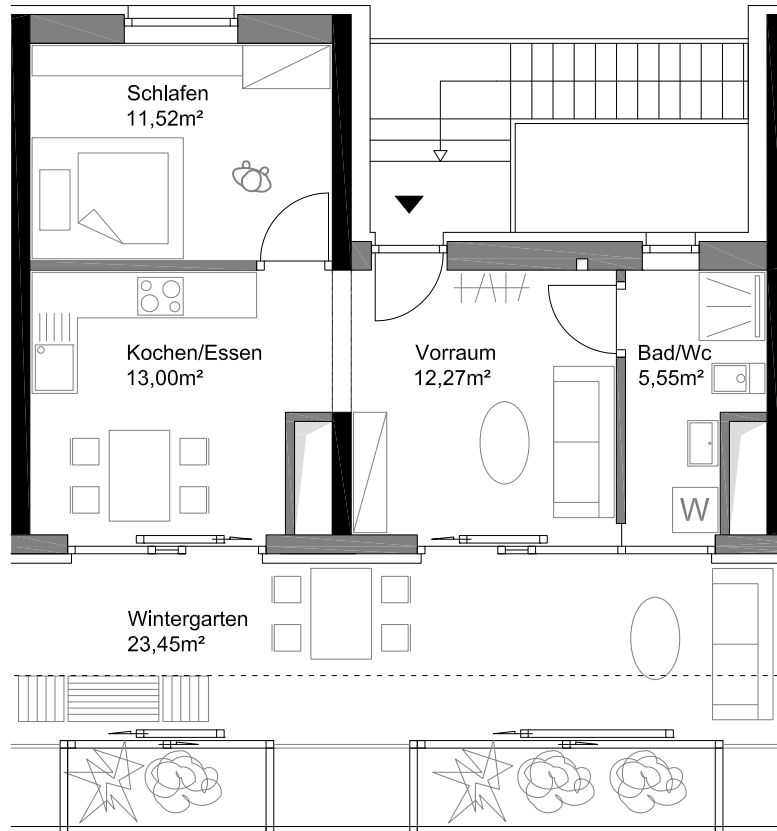
GRUNDRISS



M=1:100



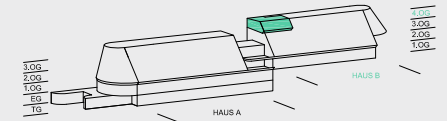
Single	
HAUS A	
WOHNUNG 12	
Kochen/EsSEN/Wohnen	31,34m ²
Schlafen	12,24m ²
Bad/Wc	8,03m ²
Vorraum	9,78m ²
Kern-Gesamt	61,39m ²
Wintergarten	40,90m ²
Gesamt	102,29m ²



Single

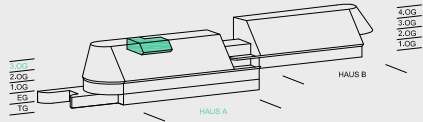
HAUS B	
WOHNUNG 12	
Kochen/Essen	13,00m ²
Schlafen	11,52m ²
Bad/Wc	5,55m ²
Vorraum	12,27m ²
Kern-Gesamt	42,34m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	65,79m ²

GRUNDRISS



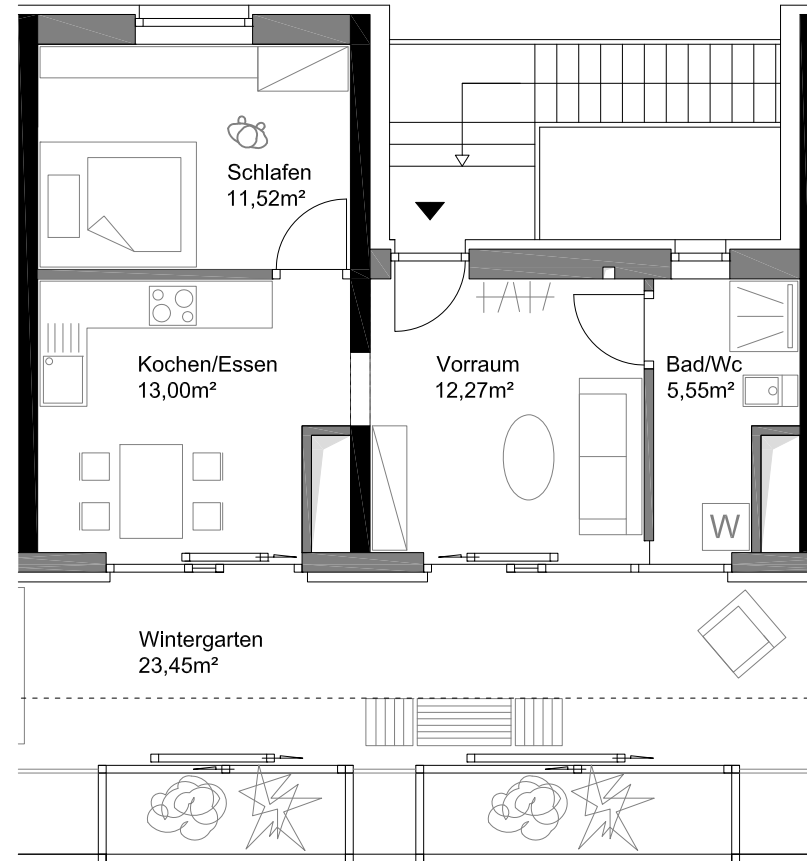
M=1:100

GRUNDRISS

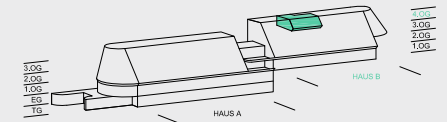


M=1:100

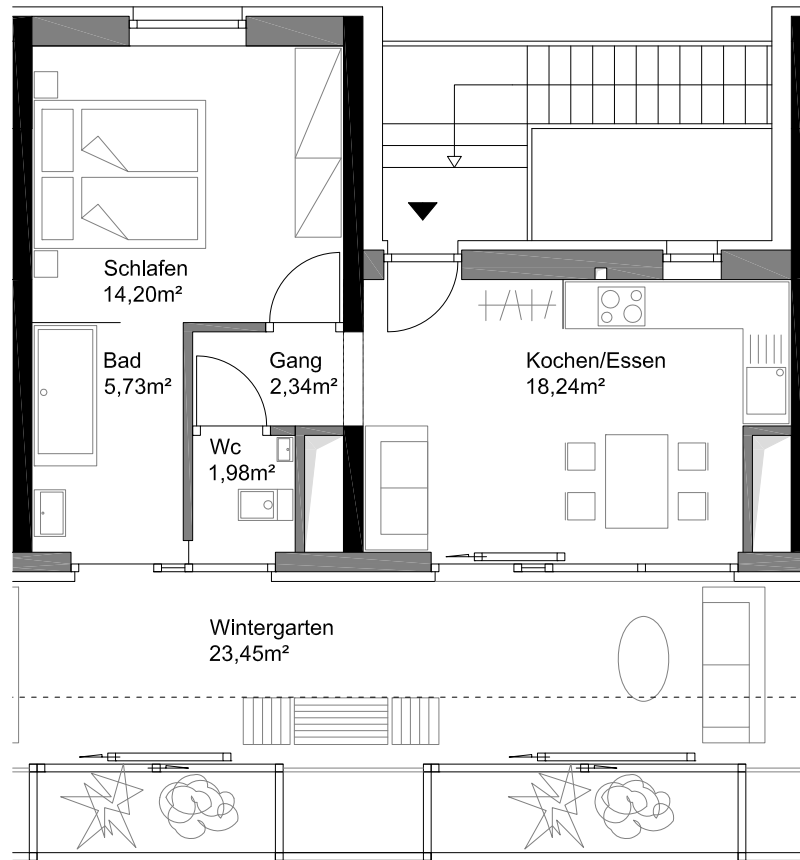
Single	
HAUS A	
WOHNUNG 13	
Kochen/Essen	13,00m ²
Schlafen	11,52m ²
Bad/Wc	5,55m ²
Vorraum	12,27m ²
Kern-Gesamt	42,34m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	65,79m ²



GRUNDRISS

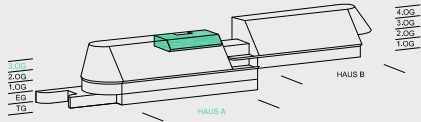


M=1:100



Pärchen	
HAUS B	
WOHNUNG 13	
Kochen/Essen	18,24m ²
Schlafen	14,20m ²
Bad	5,73m ²
Wc	1,98m ²
Gang	2,34m ²
Kern-Gesamt	42,49m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	65,94m ²

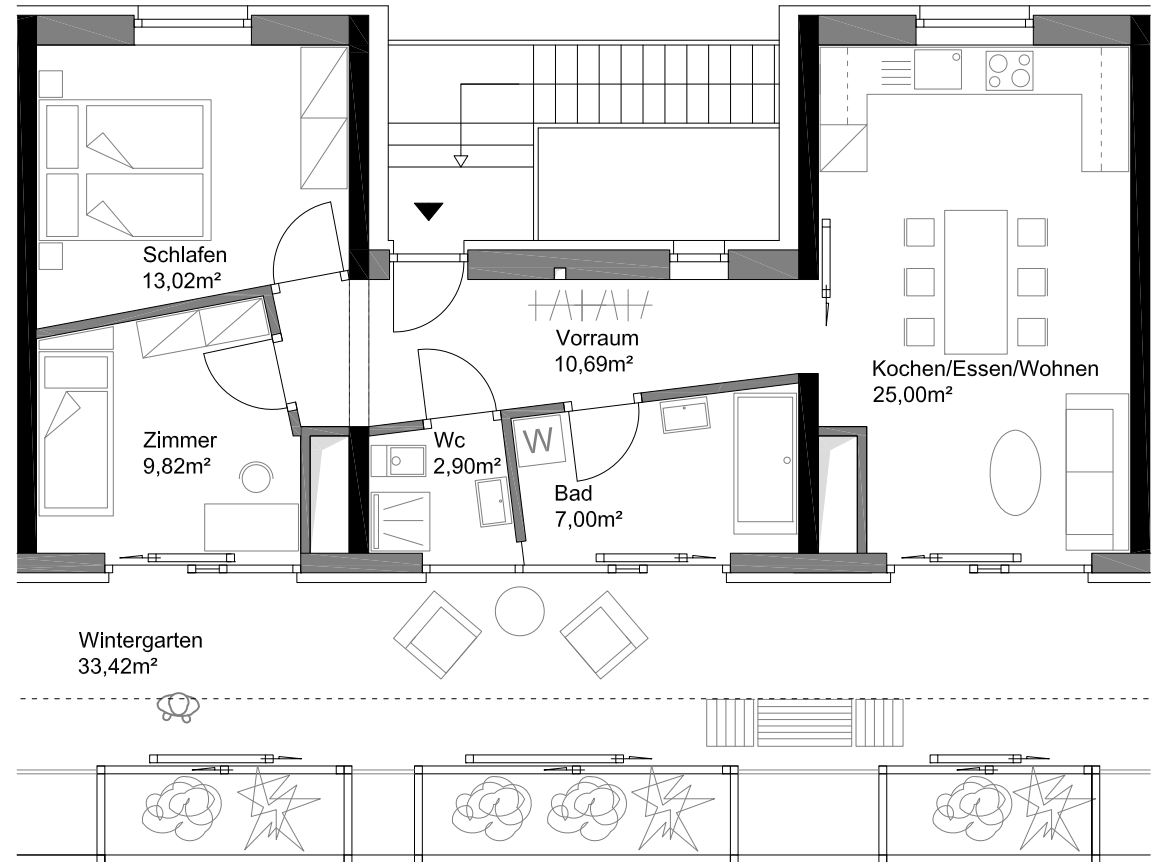
GRUNDRISS



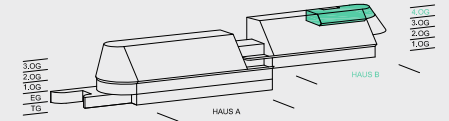
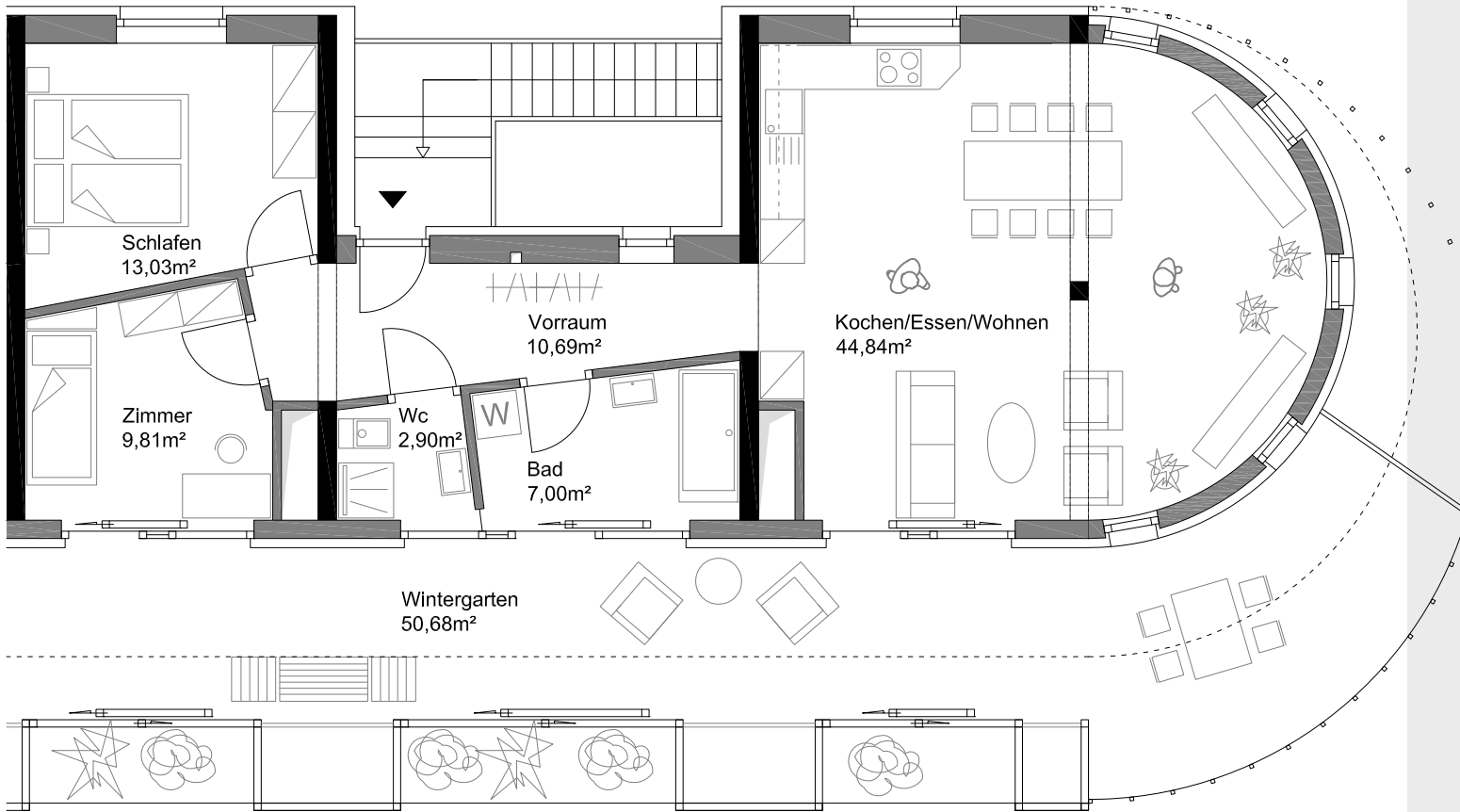
M=1:100

Paar mit Kind

HAUS A	
WOHNUNG 14	
Kochen/Essen/Wohnen	25,00m ²
Schlafen	13,02m ²
Zimmer	9,82m ²
Bad	7,00m ²
Wc	2,90m ²
Vorraum	10,69m ²
Kern-Gesamt	68,43m ²
Wintergarten	33,42m ²
Gesamt	101,85m ²



GRUNDRISS

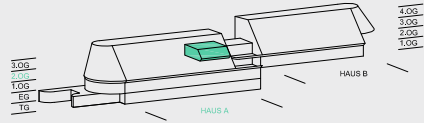


M=1:100

Paar mit Kind

HAUS B	
WOHNUNG 14	
Kochen/Essen/Wohnen	44,84m ²
Schlafen	13,03m ²
Zimmer	9,81m ²
Bad	7,00m ²
Wc	2,90m ²
Vorraum	10,69m ²
Kern-Gesamt	88,27m²
Wintergarten	50,69m ²
Gesamt	138,96m²

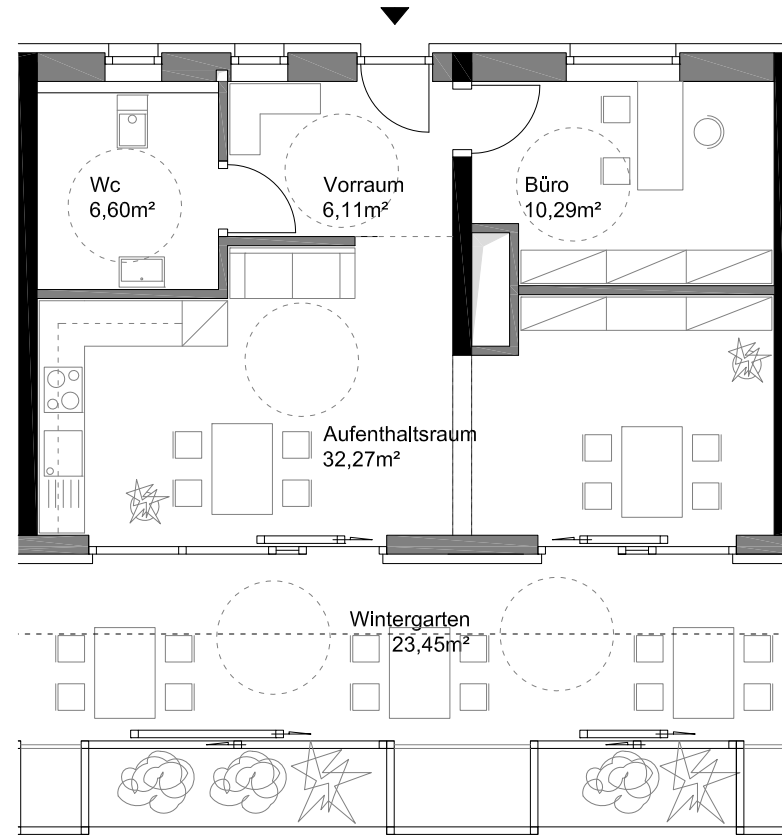
GRUNDRISS



M=1:100

Betreutes Wohnen Aufenthalt

HAUS A	
Gemeinschaftsraum	
Aufenthaltsraum	32,27m ²
Büro	10,29m ²
Wc	6,60m ²
Vorraum	6,11m ²
Kern-Gesamt	55,27m ²
Wintergarten	23,45m ²
Gesamt	78,72m ²









LITERATUR

- [1] Christopher Alexander: Eine Muster-Sprache, Löcker Verlag, Wien 1995 (Original: amerikanische Ausgabe 1977)
- [2] Arch+ 113: Arch+ Verlag GmbH, Sept. 92,
- [3] Burgard, Roland: Standards der Zukunft Wohnbau neu gedacht, Springer Verlag, Wien 2008
- [4] Tschom, Hansjörg: Tschom, Verlag Haus der Architektur, Graz 2005
- [5] Schneider Friederike: Grundrißatlas Wohnungsbau, 3. Auflage, Birkhäuser, Basel 2004
- [6] Heisel Joachim P: Planungsatlas, Bauwerk Verlag, Berlin 2007
- [7] <http://www.gramastetten.ooe.gv.at/system/web/default.aspx> 06.11.2010
- [8] Schwierz Thomas: 900 Jahre Gramastetten, Hrsg: Gramastettner Arbeitskreis für Kleindenkmäler, Steinmaßl, Grünbach 2009
- [9] <http://www.grossambergwetter.at> 14.09.2010
- [10] Cody Brian: Architektur und Energie, Institut für Gebäude und Energie, Graz
- [11] <http://www.bionikzentrum.de/default.asp?navA=bionik&navB=Teilgebiete+der+Bionik&navC=9.%20> 08.01.2011
- [12] <http://www.rauriser.at/de/main/naturstein/> 07.01.2011

Technische Daten:

Brown G.Z., DeKay Mark: SUN, WIND & LIGHT, John Wiley & Sons, Inc., USA 2001

Cody Brian: Gebäudetechnik und -energetik, Institut für Gebäude und Energie, Graz

Hayner Michael, Ruoff Jo.: Faustformel Gebäudetechnik für Architekten, 1.Auflage,
Thiel Dieter Deutsche Verlags-Anstalt, München 2010

<http://www.pvaustria.at/content/default.asp> 20.11.2010

http://www.energieausweis.be/images/downloads/uut_waerme_energiekennzahl.pdf 07.10.2010

<ftp://ftp.lev.at/solarskript0403.pdf>

ABBILDUNGS- VERZEICHNIS

Abb.1: Stich von Charles Eisen 1755 Vgl. http://de.academic.ru/pictures/dewiki/101/290d89081c1e1dd1222bf114aa619a41.jpg 30.12.2010	16	Abb.18 Seite24: Bauplatz Vgl. http://www.web.39185.vs.webtopia.com/gramastetten/neuigkeiten/2010/10/14_bezirksseniorenheim/images/PA102732-Ausschnitt.jpg 30.12.2010	24
Abb.2: Modul und Zonen Eigene Illustration	18	Abb.19: Orthogonales Photo Marktzentrum Vgl. GoogleEarth	26
Abb.3 oben: Volumenmischung Eigene Illustration	19	Abb.20: Flächenwidmungsplan .pdf zur Verfügung gestellt von der Marktgemeinde Gramastetten	28
Abb.4 unten: Hof-Atrium Eigene Illustration	19	Abb.21-37: Eigene Illustration	
Abb.5 links: ortografisches Photo Marktgemeinde Vgl. http://doris.ooe.gv.at	20	Abb.21 links oben: Blickrichtung 1	31
Abb.6 mitte: Übersichtsmontage Oberösterreich Eigene Illustration	20	Abb.22 links unten: Blickrichtung 2	31
Abb.7 rechts: Gramastettner Lied Schwierz Thomas: 900 Jahre Gramastetten, Hrsg: Gramastettner Arbeitskreis für Kleindenkmäler, Steinmaßl, Grünbach 2009, S. 457	20	Abb.23 mitte oben: Blickrichtung 3	31
Abb.8 oben links: Zeichnung Markt 1518 Vgl. http://www.gramastetten.ooe.gv.at/grafiken/Gramastetten_1518_Zeich.jpg 30.12.2010	21	Abb.24 mitte unten: Blickrichtung 4	31
Abb.9 oben rechts: Photo Marktstraße um 1900 Schwierz Thomas: 900 Jahre Gramastetten, Hrsg: Gramastettner Arbeitskreis für Kleindenkmäler, Steinmaßl, Grünbach 2009, S. 438	21	Abb.25 rechts oben: Blickrichtung 5	31
Abb.10 unten links: Photo Markt 2010 Eigene Illustration	21	Abb.26 rechts oben: Blickrichtung 6	31
Abb.11 unten rechts: Photo Marktstraße 2010 Eigene Illustration	21	Abb.27 rechts oben: Blickrichtung 7	31
Abb.12-17: Schwierz Thomas: 900 Jahre Gramastetten, Hrsg: Gramastettner Arbeitskreis für Kleindenkmäler, Steinmaßl, Grünbach 2009, S. 44 - 152		Abb.28 Ausblick Richtung Süden	32-33
Abb.12 links: „Rekonstruktionsversuch der Grabkammer von Mitterkirchen“	22	Abb.29 links oben: Schulzentrum	34
Abb.13 oben rechts: „Kolonisationsgebiete der größeren Grundherrschaften“	22	Abb.30 links oben mitte:Winklermarkt, Post	34
Abb.14 unten rechts: Zeichnung von Hugo Gielge	22	Abb.31 links unten mitte:Raiffaisenkasse, Kaffee-Bäckerei	34
Abb.15 oben: Gründungsurkunde der Pfarre	23	Abb.32 links unten:Spar, Trafik, Sparkasse	34
Abb.16 mitte: Urkunde zur Markterhebung 1518	23	Abb.33 mitte:Bäckerei Phillipp, Arzt	34
Abb.17 unten:Marktwappen	23	Abb.34 rechts:Kulturzentrum - Gramophon	34
		Abb.35 links: Gemeindeamt	35
		Abb. 36 mitte:Gasthaus, Zuckerbäcker	35
		Abb.37 rechts:Kirche	35
		Abb.38 oben: Sommersonnenstand Vgl. GoogleEarth	38
		Abb.39 unten:Wintersonnenstand Vgl. GoogleEarth	38
		Abb.40 links: Wetterstation Grossamberg Vgl. http://lh5.ggpht.com/_iMYy0TD3OG4/RrjVlu2fPI/AAAAAAAAA5k/_K3wIo4MjWw/s128/DSCN2545.JPG 30.12.2010	40
		Abb.41 unten: örtliche Wetterstation Eigene Illustration	40
		Abb.42 S: Arbeitsmodell Eigene Illustration	42
		Abb.43: Arbeitsmodell Eigene Illustration	44

Abb. 44-51: Eigene Illustration		Abb. 62 oben links: Acrylglas	60
Abb.44 oben links: Simulationsstudie 1	46	Vgl. https://host18.ssl-gesichert.at/transparentdesign_at/wp-content/uploads/2010/09/BuntesMaterial.jpg	
Abb.45 oben rechts: Simulationsstudie 2	46	06.01.2011	
Abb.46 unten links: Simulationsstudie 3	46	Abb. 63 oben rechts: Rauriser Grün	60
Abb.47 unten rechts: Simulationsstudie 4	46	Vgl. http://www.naturstein.at/natursteine/media/rauriser.jpg	
Abb. 48 oben links: Simulationsstudie 5	47	06.01.2011	
Abb. 49 oben rechts: Simulationsstudie 6	47	Abb. 64 oben links: Pfosten-Riegel System	61
Abb. 50 unten links: Simulationsstudie 7	47	Vgl. http://www.schueco.com/web/contentblob/109106/standard/2950856/fw50+_dk.jpg	
Abb. 51 unten rechts: Simulationsstudie 8	47	06.01.2011	
Abb.52 links oben:Strahlungsintensität	47	Abb. 65 oben mitte: Aluminium Stehfalz	61
Vgl. http://www.pvaustria.at/upload/178_Jahresgang%20der%20Globalstrahlung.jpg		Vgl. http://www.dhw-klempner.de/metalldach-system/images/titanzink_2a.jpg	
17.10.2010		06.01.2011	
Abb.53 rechts oben:Neigungswinkel	48	Abb. 66 oben rechts: Putzfassade	61
Vgl. http://www.pvaustria.at/upload/160_Energieertrag%20Ausrichtung%20Dachneigung.jpg		Vgl. http://www.sto.at/evo/web/sto/55647_DE?exp=24548865963900.jpeg	
17.10.2010		06.01.2011	
Abb.54 links mitte:Solarkollektor	48		
Vgl. http://www.mea-solar.at/typo3temp/pics/b6f1aa3aea.pgn			
17.10.2010			
Abb.55 rechts mitte:Gebäudeintegriertes Photovoltaiksystem	48	Alle nicht gekennzeichneten Abbildungen wurde von mir persönlich illustriert.	
Vgl. http://www.mea-solar.at/typo3temp/pics/f7939fb823.pgn			
17.10.2010			
Abb.56 links unten:Fassade Solaranlage	48		
Vgl. http://www.mea-solar.at/typo3temp/pics/9b8083dfc7.jpg			
17.10.2010			
Abb.57 rechts unten: Fassade Photovoltaik Isolierverglasung	48		
Vgl. http://www.mea-solar.at/fileadmin/user_upload/www.mea-solar.at/Downloads_Haendler/Photovoltaik_Datenblaetter/Module/asi_glass.pdf			
17.10.2010			
Abb. 58 oben rechts: Kräfteangriff	55		
Vgl. http://www.ibr-online.de/bilder/baulexikon/SCHEIBE.gif			
11.11.2010			
Abb. 59 unten links: STB .- Elementbauweise	55		
Vgl. http://www.leitl.at/index.php?eID=tx_cms_showpic&file=uploads%2Fpics%2Felementdecke.gif			
11.11.2010			
Abb. 60 oben rechts: Planziegel	55		
Vgl. http://www.leitl.at/index.php?eID=tx_cms_showpic&file=uploads%2Fpics%2Fstandard_prog_01.gif			
11.11.2010			
Abb. 61 oben: Bionik Klima	58		
Vgl. http://www.bionikzentrum.de/img_upload/klima.gif			

