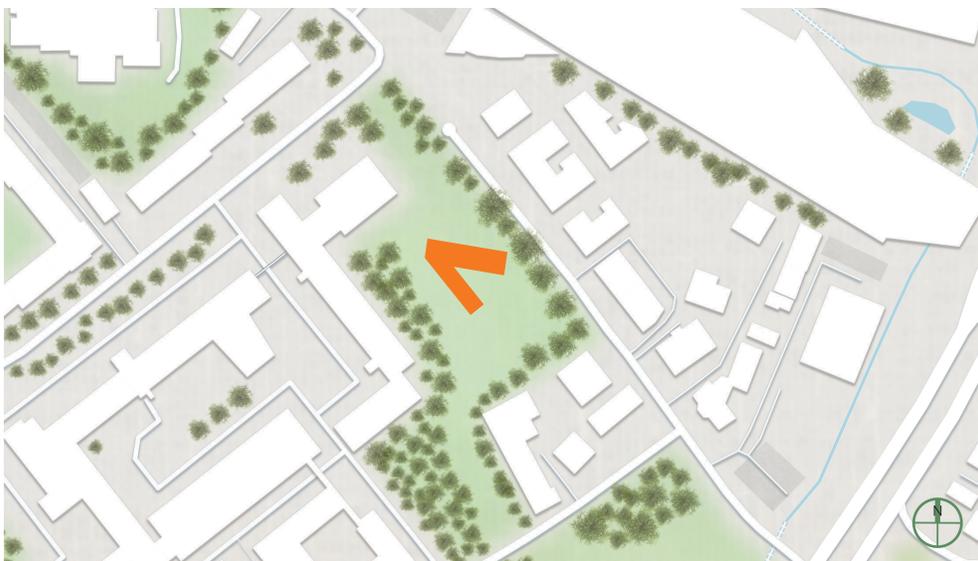




RENDERING SÜDOSTEN

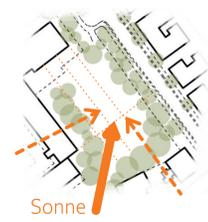


LAGEPLAN M 1:1000

Das neue Studierenden Wohnheim am Campus der Technischen Hochschule Augsburg hört auf den Namen ConnectEdGreen, dessen Ziel es ist, die Studierenden am Campus zusammenzubringen, die Bildung zu fördern und mit einem Gebäude auf Passivhausniveau das klimafreundliche Bauen voran zu treiben.

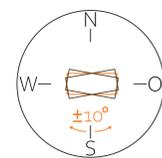
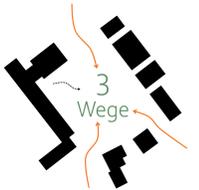
Mit einem neuartigen Wohnungskonzept, wird die einzelne Privatfläche minimiert und die Gemeinschaftsflächen dadurch vergrößert, was dazu führt, dass nahezu alle übrigen Flächen zu Begegnungsflächen werden. Dies geschieht ohne Einbußen räumlicher Qualität und Wohnfläche pro Bewohner*in.

Mit aktiven und passiven Maßnahmen, wird ein Gebäude geschaffen, welches technisch, ökologisch und ökonomisch auf dem neuesten Stand der Technik ist, um den speziellen Anforderungen gerecht zu werden. Modulbauweise, automatisierte Lamellenverschattung und clevere Entwurfstechniken spielen dabei eine wesentliche Rolle.



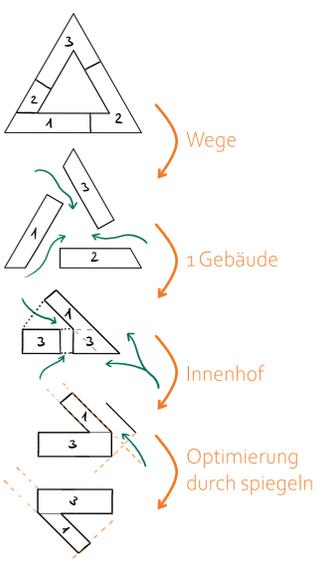
Bezug Städtebau
 Alte Mensa
 C-Gebäude
 Verschattung vermeiden

Wegeführung
 Gebäude soll Wegstruktur verbessern

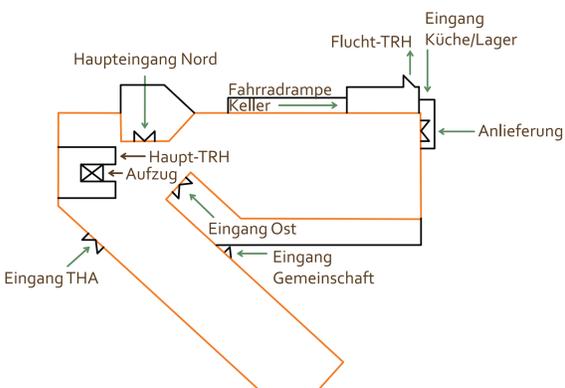


Südausrichtung
 für max. Tageslicht,
 PV und solare Gewinne

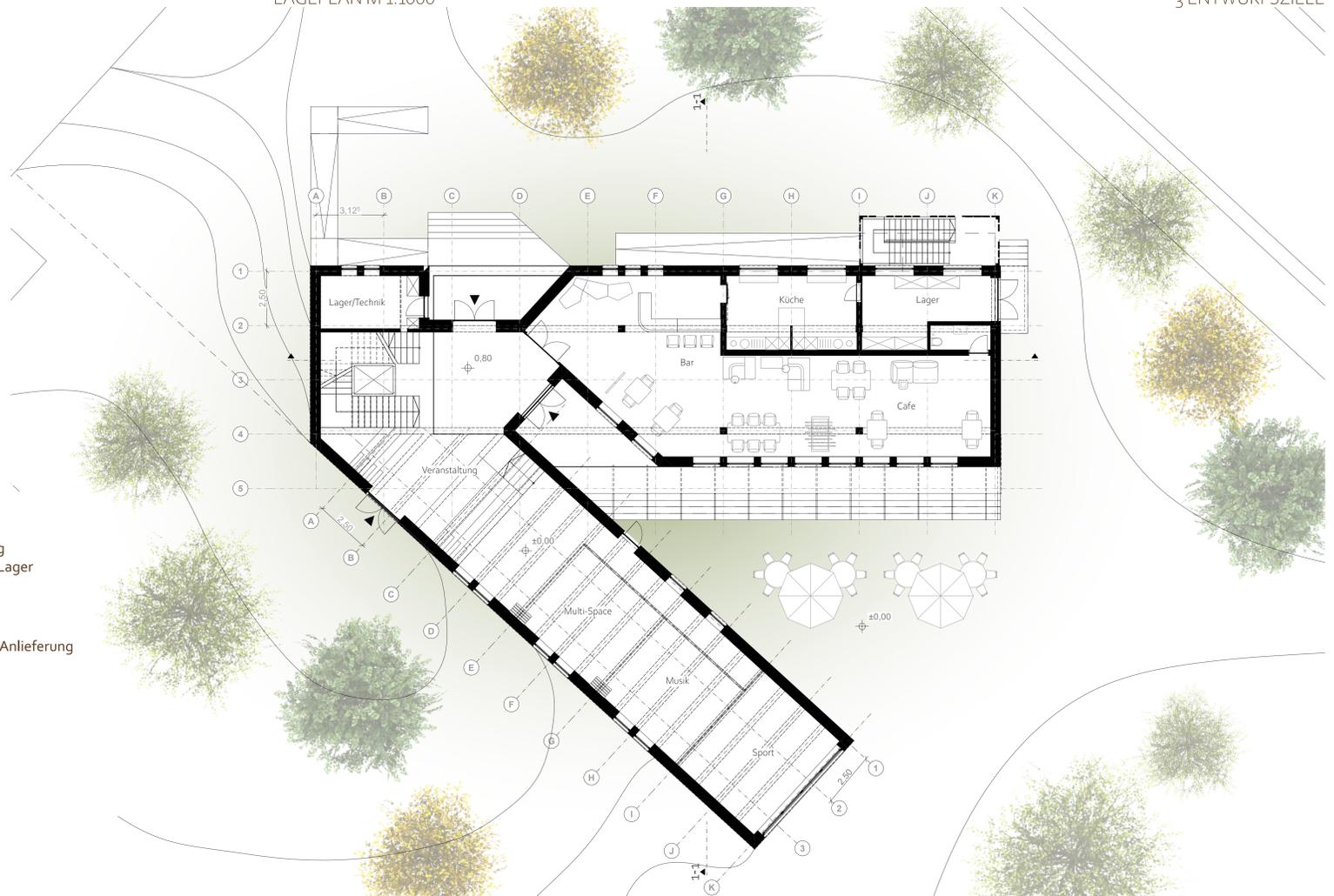
3 ENTWURFSZIELE

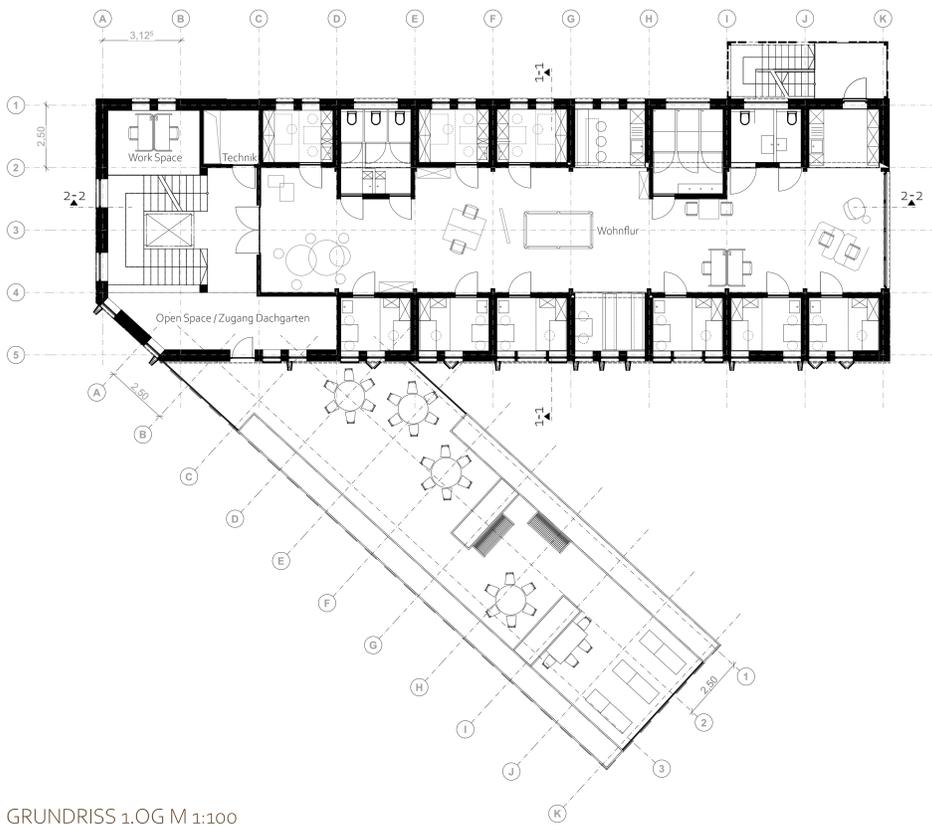


ENTWURFSPROZESS

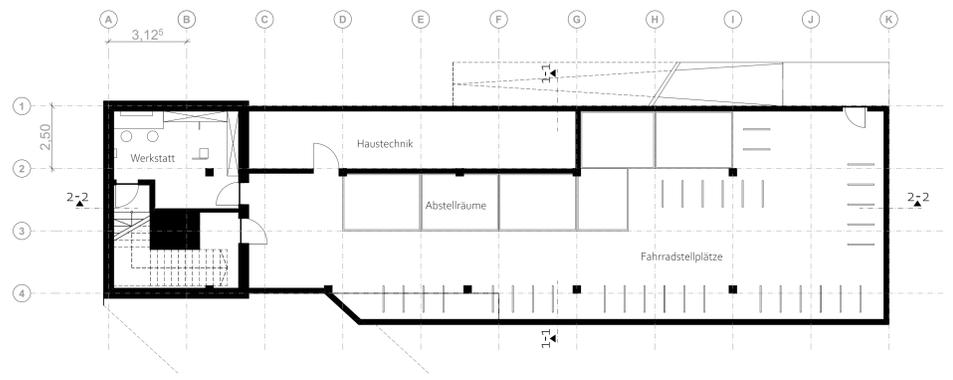


HORIZONTALE ERSCHLIESSUNG

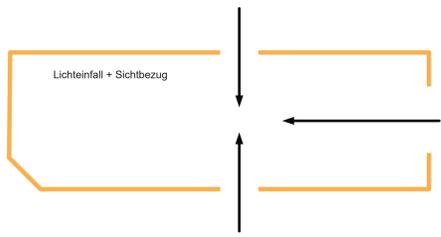




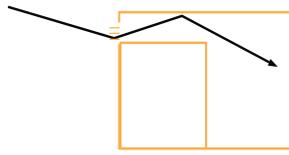
GRUNDRISS 1.OG M 1:100



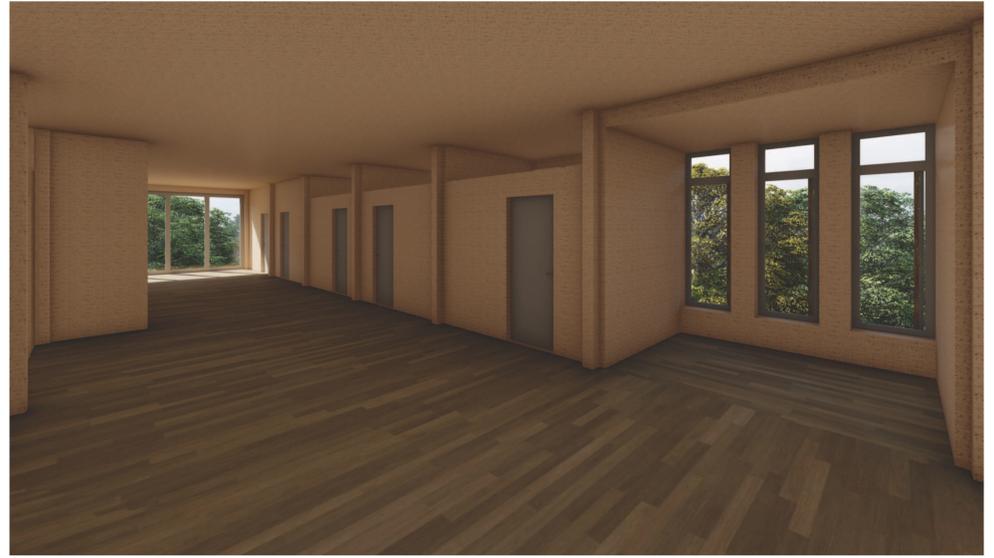
GRUNDRISS UG M 1:100



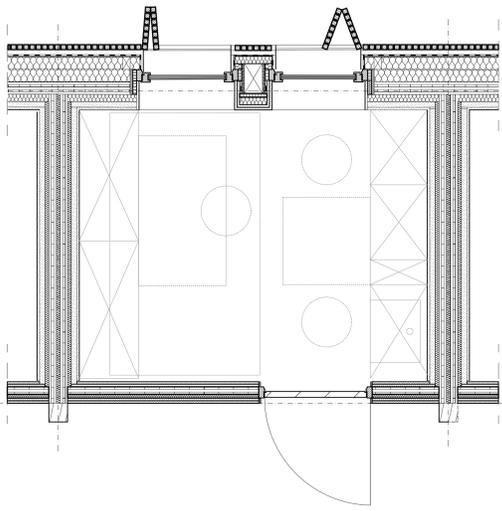
BELICHTUNGSDIEE



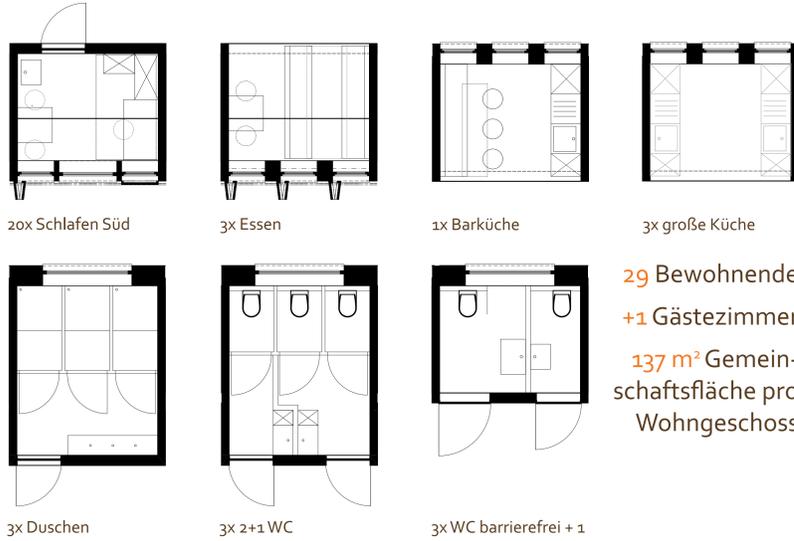
BELICHTUNG DES FLURS



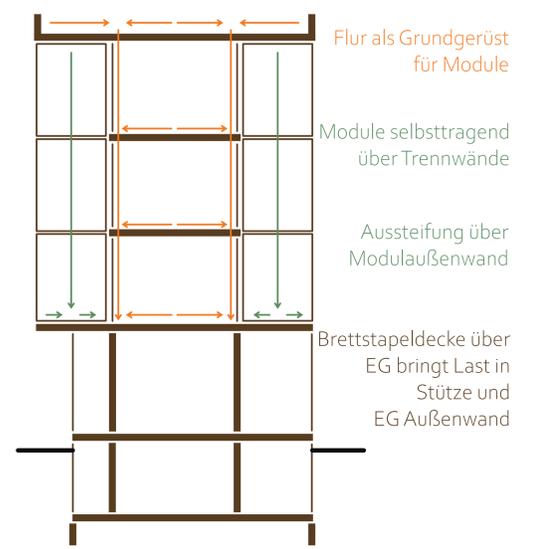
INNENRAUMVISUALISIERUNG



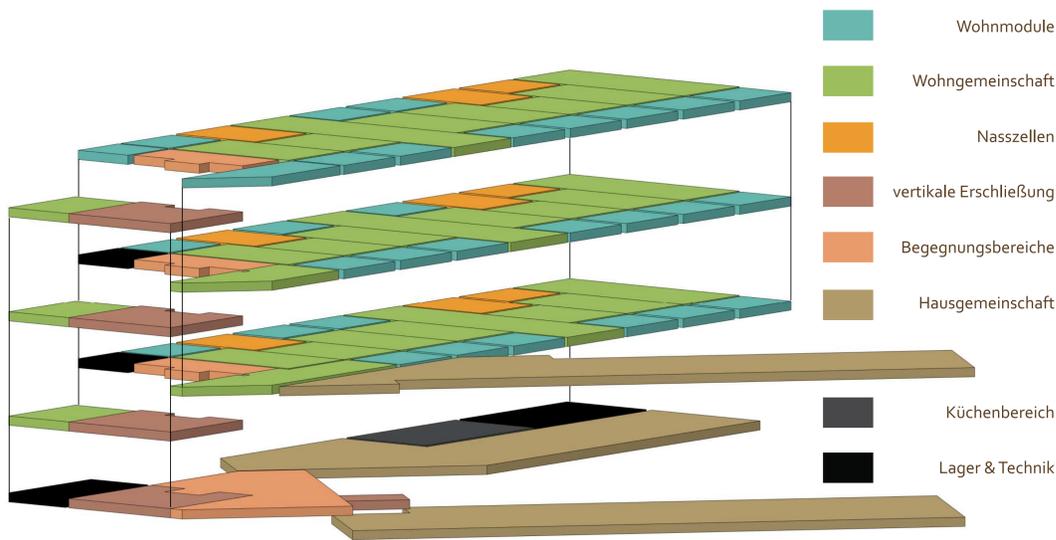
MODUL M 1:20



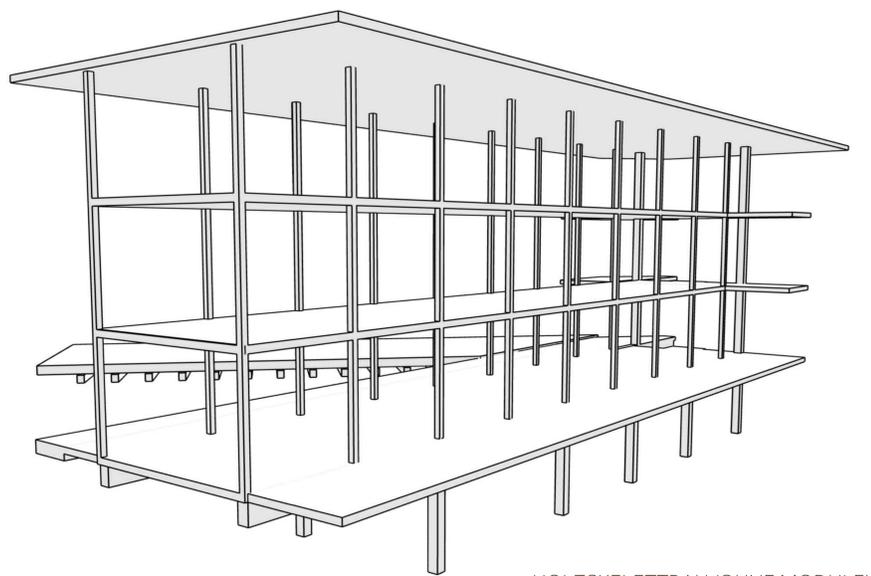
MODULE M 1:50



TRAGSYSTEM



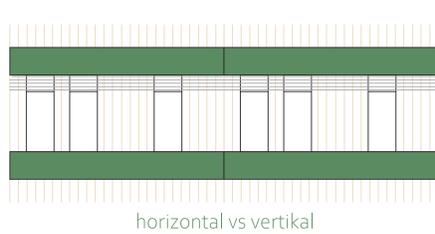
GEBÄUDEWOHNKONZEPT



HOLZSKELETTBAU (OHNE MODULE)



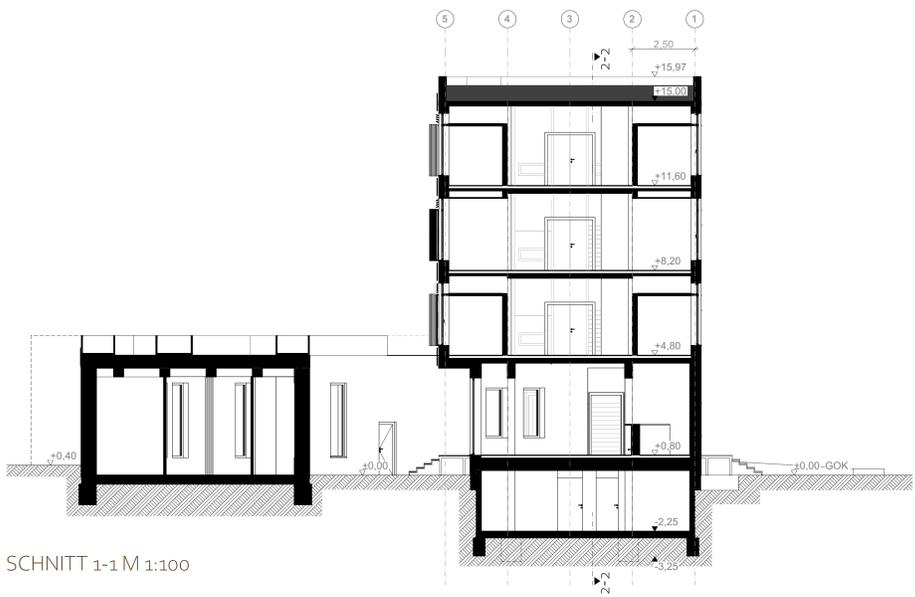
ANSICHT WEST M 1:100



horizontal vs vertikal



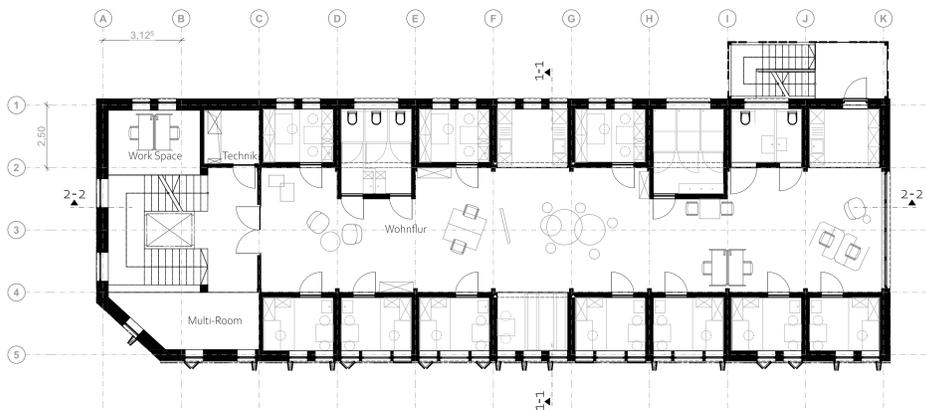
ANSICHT OST M 1:100



SCHNITT 1-1 M 1:100



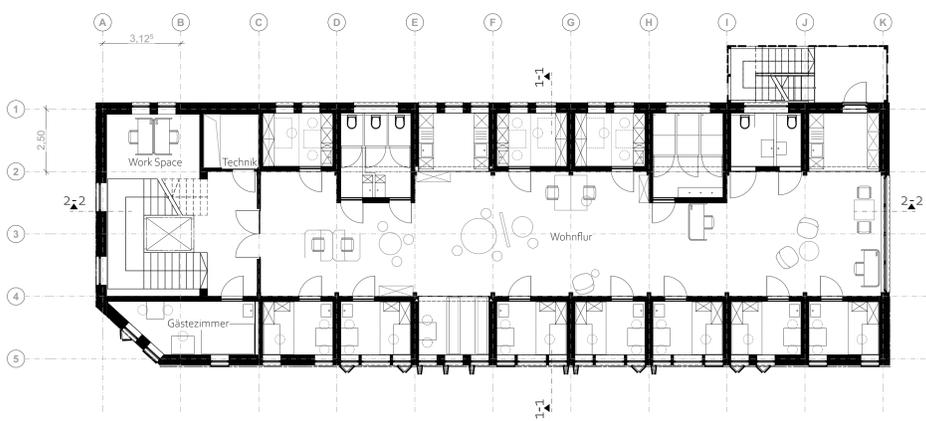
ANSICHT SÜD M 1:100



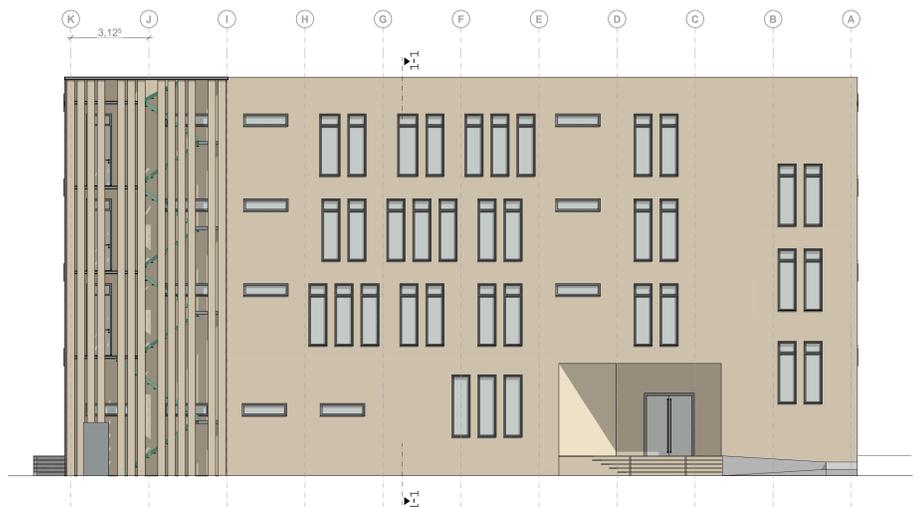
GRUNDRISS 2.OG M 1:100



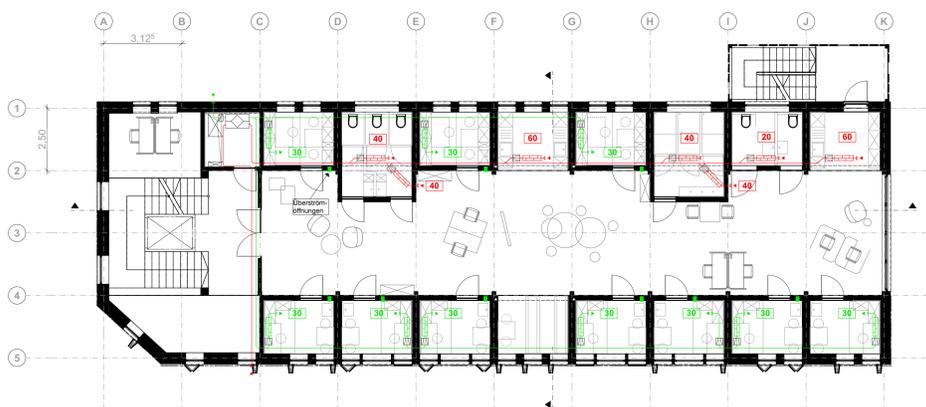
SCHNITT 2-2 M 1:100



GRUNDRISS 3.OG M 1:100



ANSICHT SÜD M 1:100



GRUNDRISS LÜFTUNG OG



MATERIALCOLLAGE AUSSEN

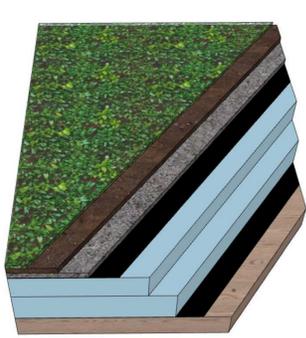
AUSSEN WAND EG



AUSSEN WAND OG



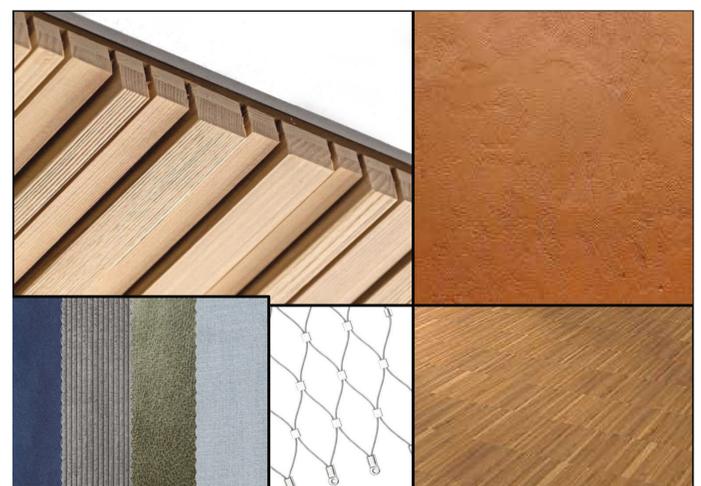
DACHAUFBAU

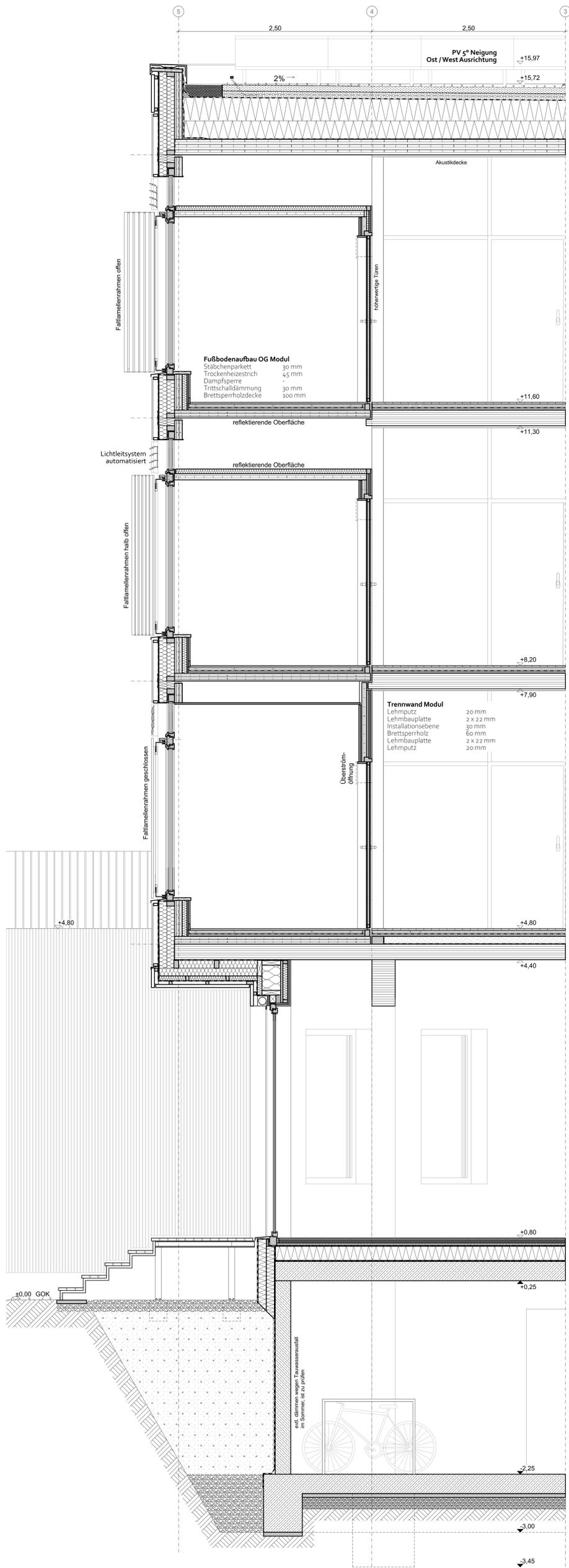
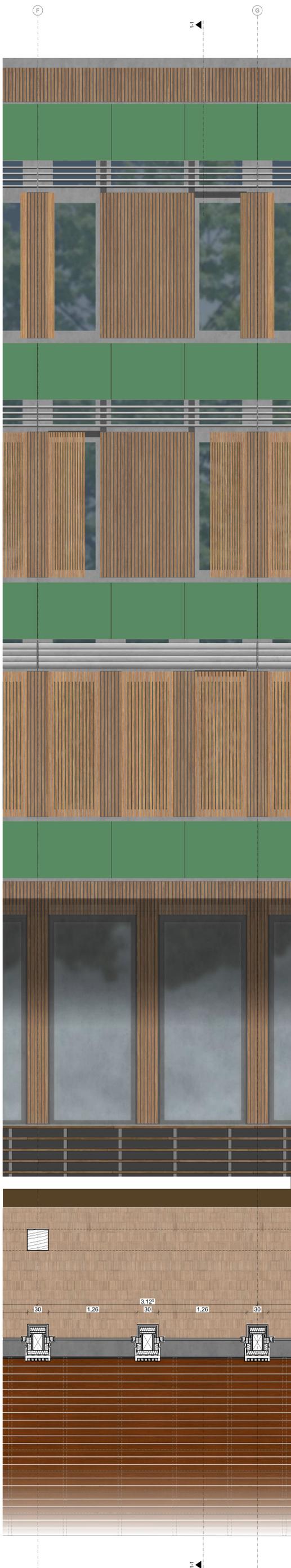


MODULTRENN WAND



MATERIALCOLLAGE INNEN





Dachaufbau

Extensive Begrünung	80 mm
Filterschicht	-
Drainschicht	50 mm
Faserschutzmatte	-
Abdichtung	2 x 2 mm
Flachdachdämmung	400 mm
Trennlage	-
Abdichtung	2 mm
Brettsperre/Decke	200 mm
Gesamtstärke	736 mm

Außenwand Modul OG

Lehmputz	20 mm
Lehmputzplatte	2 x 22 mm
Installationsebene	60 mm
Luftdichtheit	-
Brettsperre/ Holz	100 mm
KVH (100/60m) / Dämmstoff	100 mm
KVH (100/60m) / Dämmstoff	100 mm
MDF hart	8 mm
Wenddichtheit	-
Lattung	40 mm
PV-Paneel / Holzschalung	40 mm
Gesamtstärke	512 mm
U-Wert	0,136 W/m²K
Brandschutz	REI 90/60
Schall R _w	-56 dB

Fußbodenaufbau OG Flur

Stäbchenparkett	30 mm
Trockenheizestrich	45 mm
Dampfsperre	-
Trittschalldämmung	30 mm
Brettsperre/Decke	200 mm

Fußbodenaufbau OG

Stäbchenparkett	30 mm
Trockenheizestrich	45 mm
Dampfsperre	-
Trittschalldämmung	30 mm
Kies-Schüttung	100 mm
Brettsperre/Decke	200 mm

Außenwand EG

Lehmputz	20 mm
Lehmputzplatte	2 x 22 mm
Installationsebene	60 mm
Luftdichtheit	-
OSB-Platte	31 mm
HRB/Dämmung	240 mm
Holzweichfaserdämmplatte	60 mm
Wenddichtheit	-
Lattung	40 mm
Holzschalung	40 mm
Gesamtdicke	535 mm
U-Wert	0,114 W/m²K
Brandschutz	REI 60
Schall R _w	-55 dB

Fußbodenaufbau EG

Stäbchenparkett	22 mm
Spanplatte	2 x 19 mm
Trittschalldämmung	40 mm
Dampfbrønne	-
Schaumglas	200 mm
Abdichtung	-
Stahlbetondecke	250 mm

ConnectEdGreen

Integrales Entwurfsprojekt 2

Semester IV - Nils Tenzer & Ludwig Wex - SoSe23

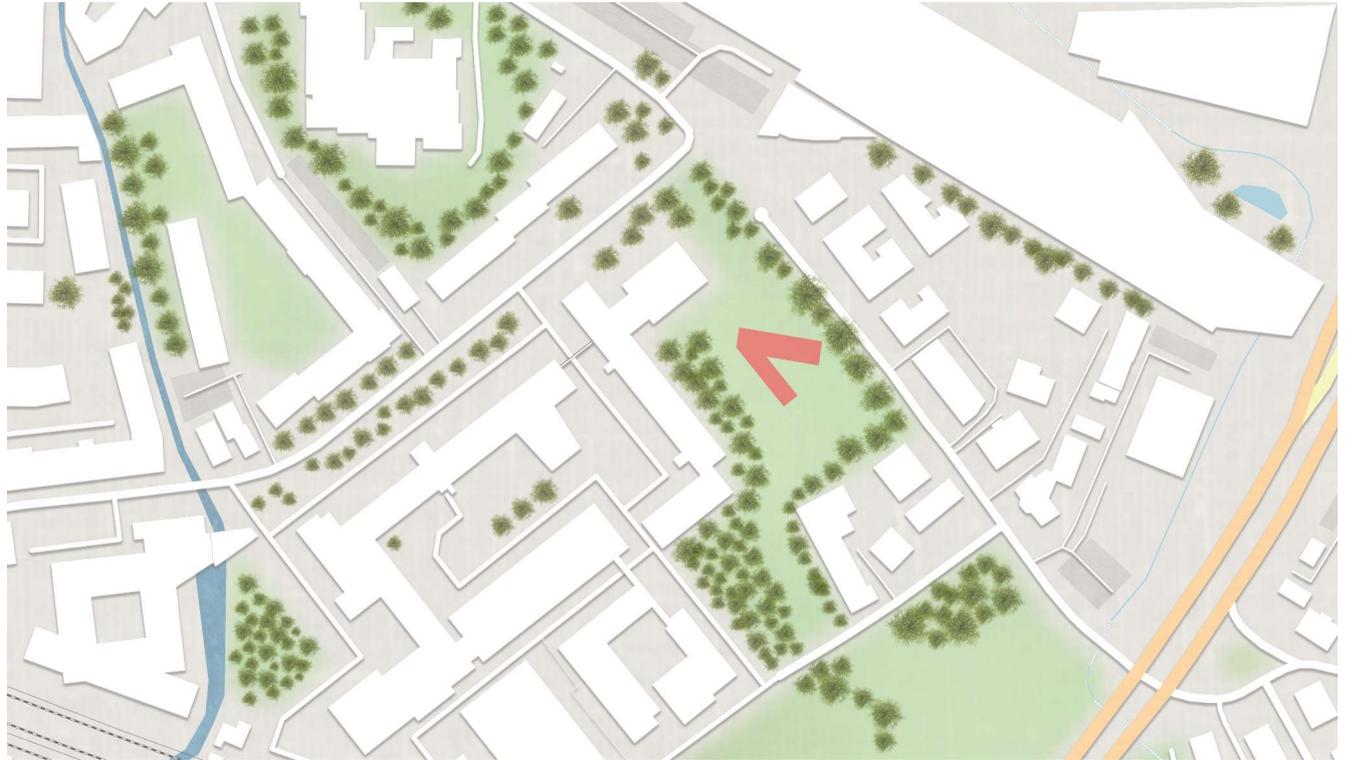
| INHALTSVERZEICHNIS

1	Struktur- und Standortanalyse	seite 4
2	Nutzungstypologie	seite 14
3	Konstruktion und Material	seite 20
4	Energie und Technik	seite 28
5	Nachhaltigkeit	seite 32

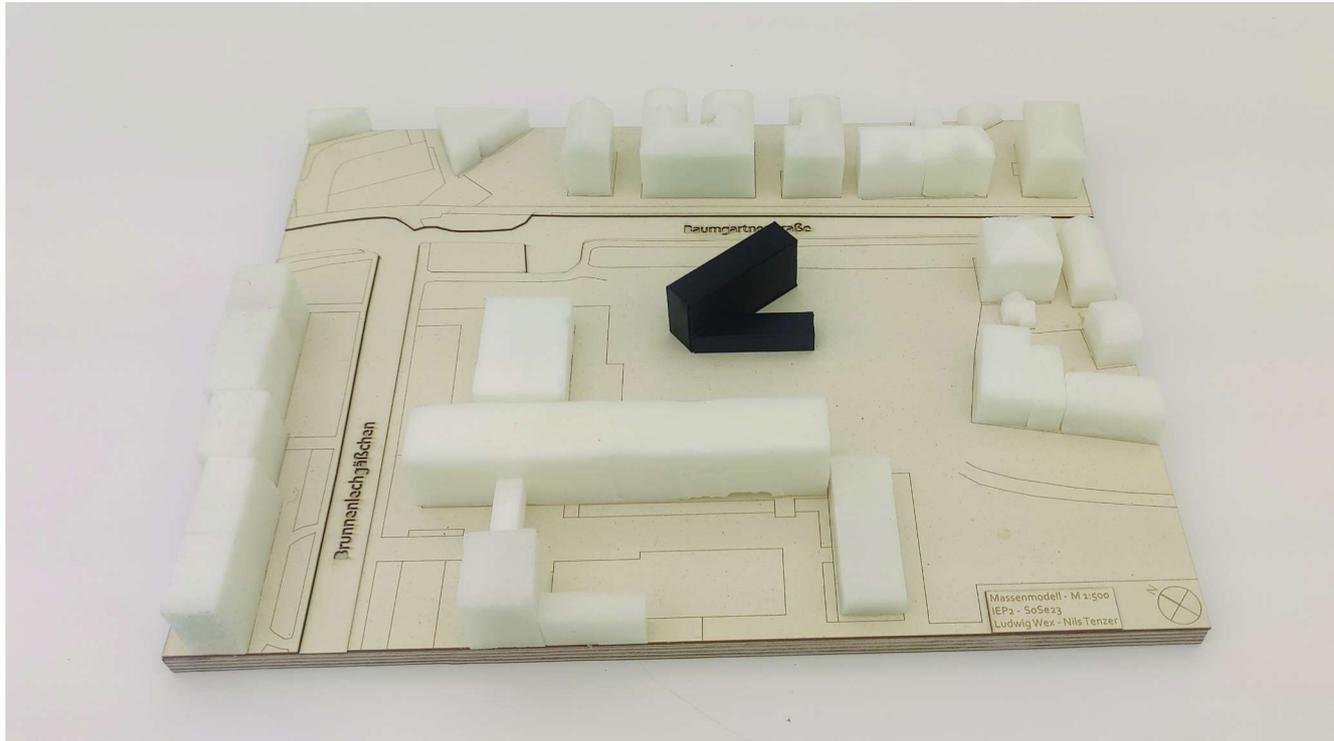


1 | STRUKTUR- UND STANDORTANALYSE



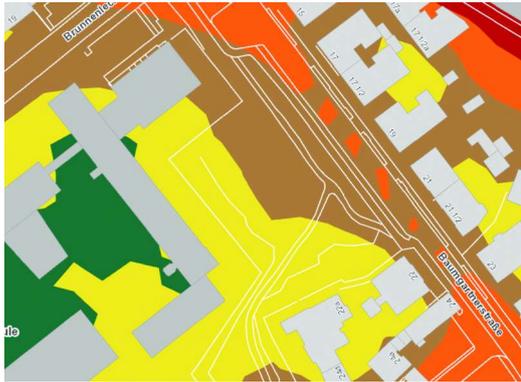


1 | STRUKTUR- UND STANDORTANALYSE





1 | STRUKTUR- UND STANDORTANALYSE



Lärmimmission bei Tag



Lärmimmission bei Nacht

Lärmdaten

Darstellung

<= 35 dB(A)	
35-40 dB(A)	
40-45 dB(A)	
45-50 dB(A)	
50-55 dB(A)	
55-60 dB(A)	
60-65 dB(A)	
65-70 dB(A)	
70-75 dB(A)	
75-80 dB(A)	
>= 80 dB(A)	

Fazit: Während tagsüber der Lärm vor allem vom Gewerbe (swa) und der Baumgartnerstraße auf das Grundstück trifft, sind die Lärmimmissionen nachts ausschließlich auf die in der Nähe liegenden Straße zurückzuführen. Der Baumbestand bietet einen guten Schallschutz für die geplante Baumaßnahme!



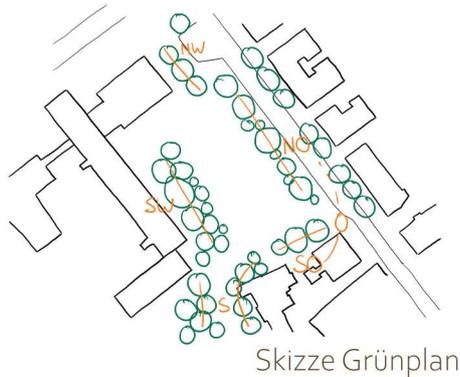
Blick nach Osten



Blick nach Norden



Blick nach Süden

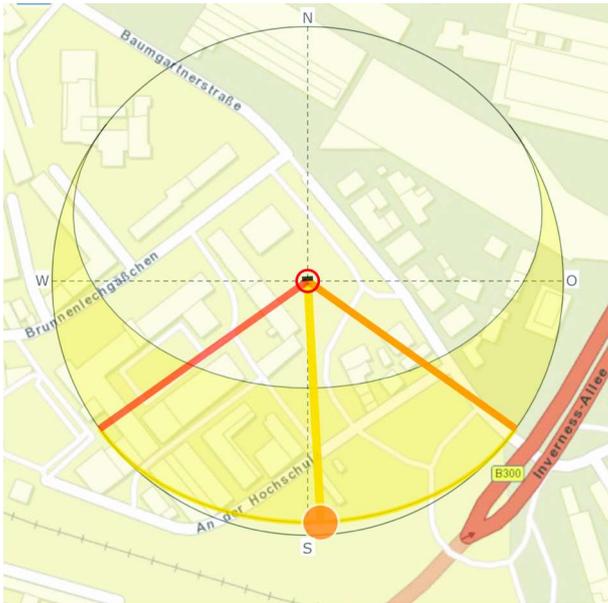


Verschattung:

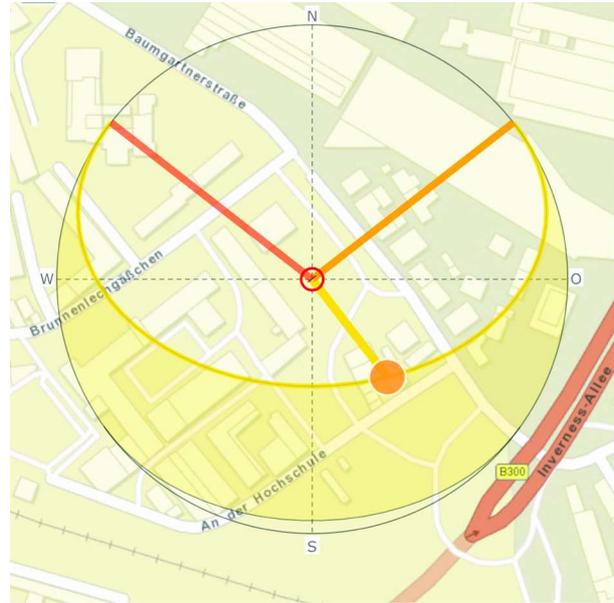
- NO - O: vormittags durch Bäume
- SO-S: sobald Sonne oben, keine Verschattung durch Bäume
- SW-W: durch Bäume und Gebäudebestand

Boden: bindige Lockergesteine wechselnd mit nichtbindigen Lockergesteinen

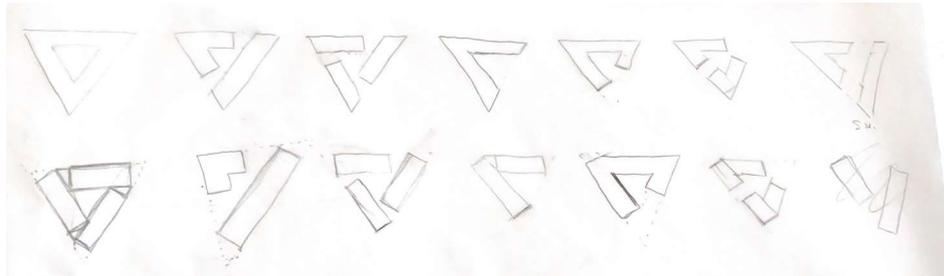
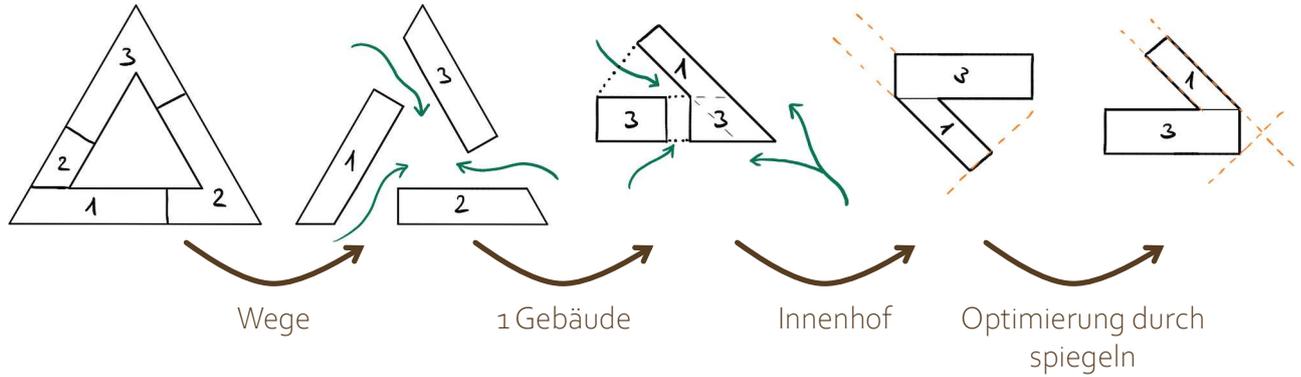
1 | STRUKTUR- UND STANDORTANALYSE



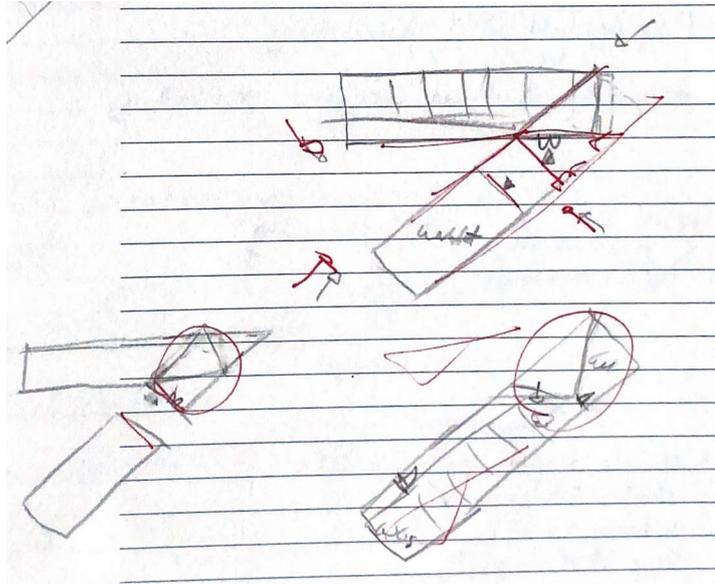
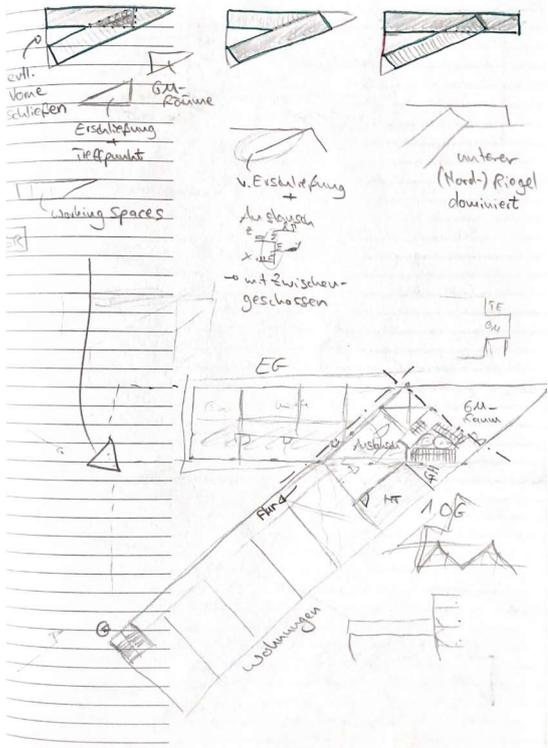
Winter 22.12, 12 uhr

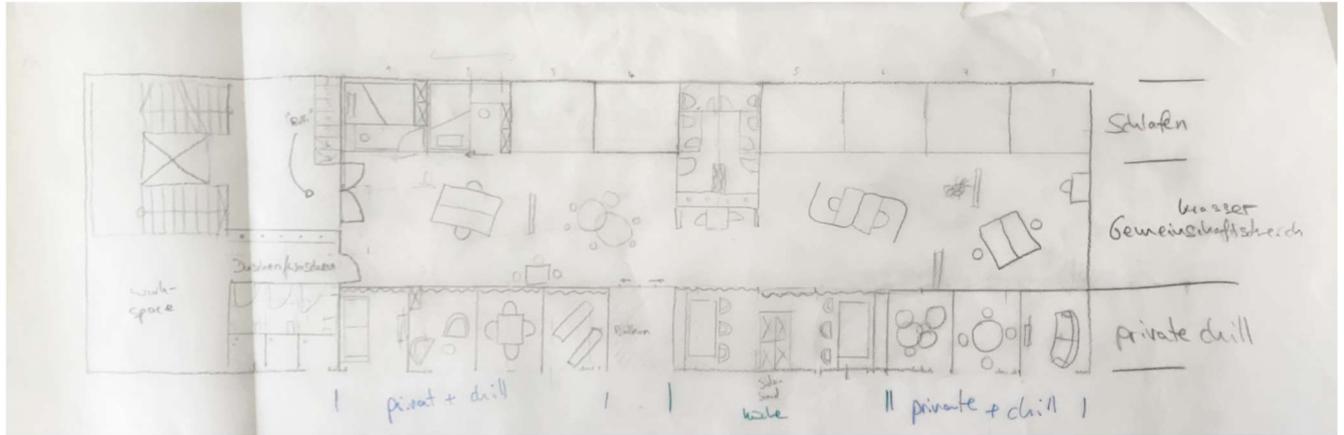


Sommer 21.06, 12 uhr



Entwickeln einer E2D gerechten Gebäudeform, welche von Beginn an Architektur und Raum mit Technik und Passivhauskriterien verknüpfen soll.





EG

BGF: 421m²
KGF: 63,9m²
NGF: 357,1m²
VF: 71m²
TF: 11m²
Café: 156m²
Gemeinschaft: 117m²

1.OG

BGF: 331m²
KGF: 56,5m²
NGF: 357m²
WF: 54,63m²
VF: 34,2m²
TF: 4,75m²
Flur: 137m²
Sanitär: 25,3m²
Pro Nase: 21,3m²
Dachterasse: 105,5m²

2. OG

BGF: 331m²
KGF: 56,85m²
NGF: 274,15m²
WF: 60,7m²
VF: 34,2m²
TF: 4,75m²
Flur: 137m²
Sanitär: 25,3m²
Pro Nase: 19,8m²

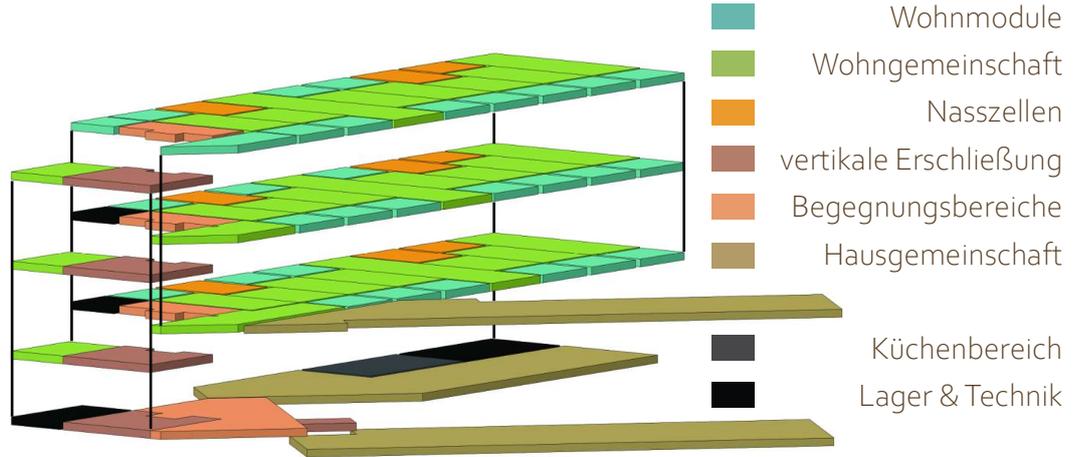
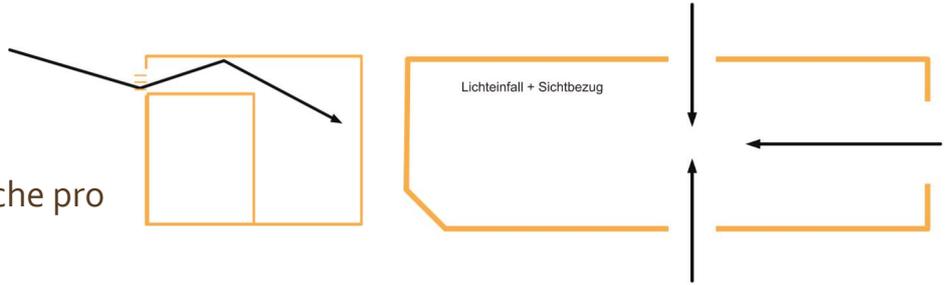
3. OG

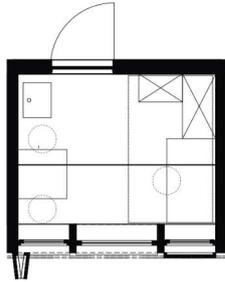
BGF: 331m²
KGF: 58,5m²
NGF: 272,5m²
WF: 71,3m²
VF: 34,2m²
TF: 4,75m²
Flur: 137m²
Sanitär: 25,3m²
Pro Nase: 18,9m²

29 Bewohnende

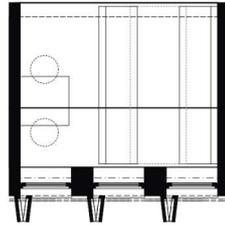
+1 Gästezimmer

137 m² Gemein-schaftsfläche pro Wohngeschoss

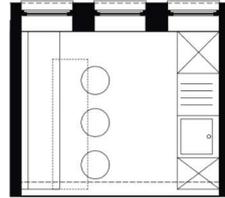




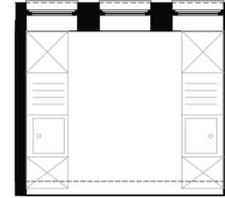
20x Schlafen



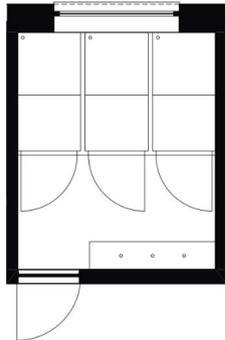
3x Essen



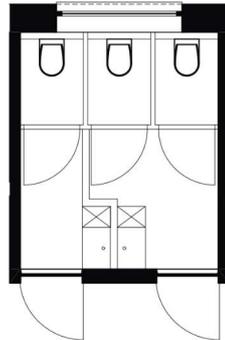
1x Barküche



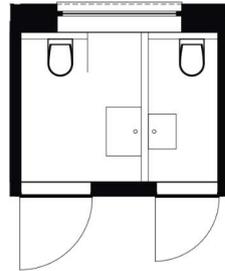
3x große
Küche



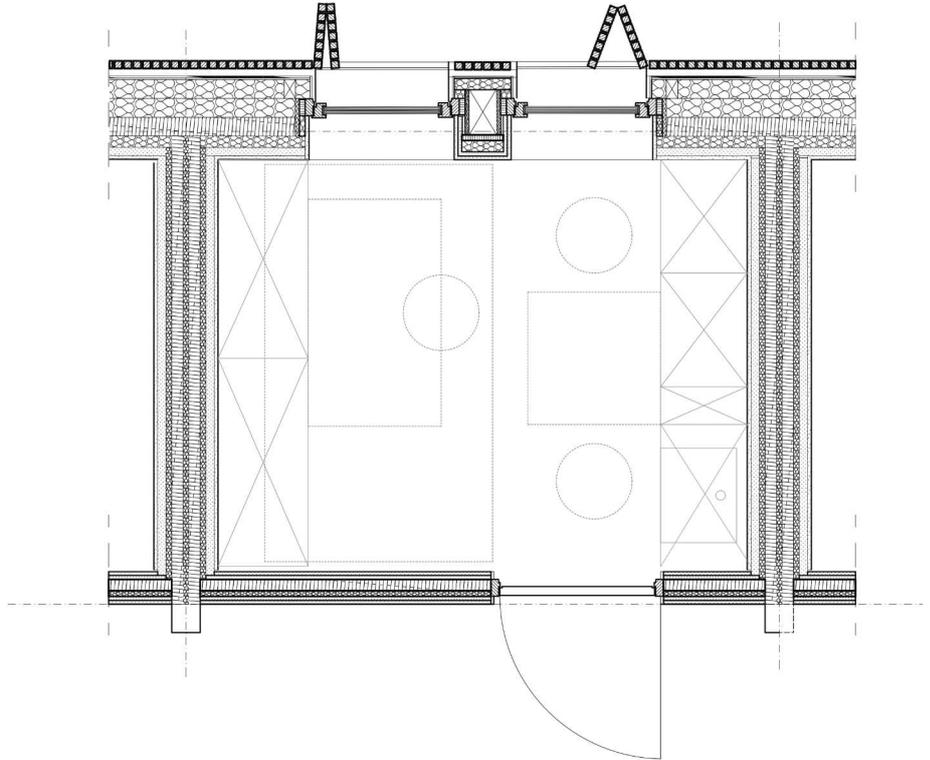
3x Duschen



3x 2+1 WC

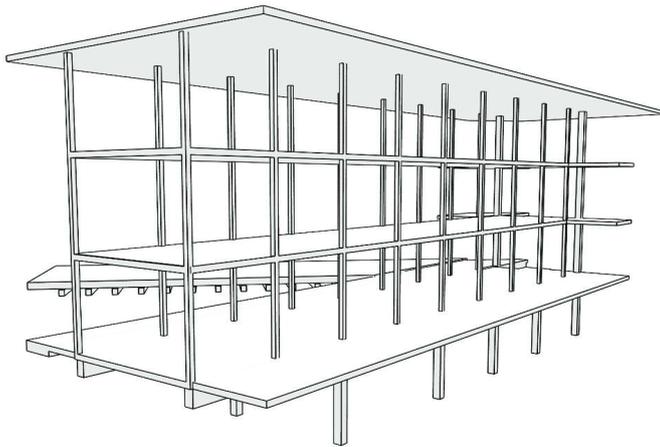


3x WC barrierefrei + 1









Spannweiten:

Material:

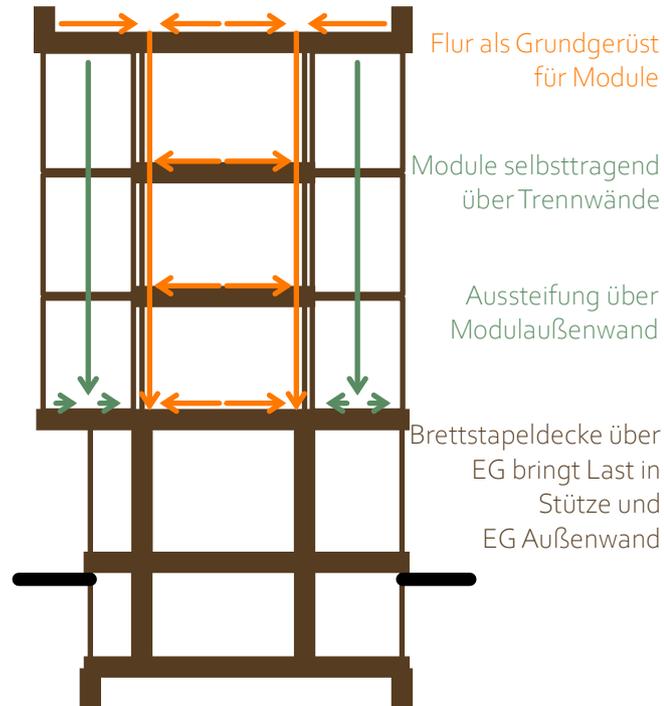
Die gesamte Tragstruktur besteht aus HRB (EG), Brettsper Holz (Wohnmodule) und Brettstapelholz (Decke EG, Flure)

Verbindungen:

Als Verbindungselemente sind Stahlplatten, Tellerkopfschrauben (Lagesicherung) und Überblattungen vorgesehen

Aussteifung:

Im Erdgeschoss steift die HRB Wand aus im Obergeschoss die Außenwände der Module





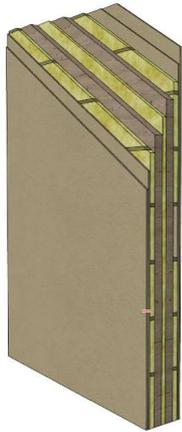
Außenwand EG

Lehmputz	20 mm
Lehmbauplatte	2x22 mm
Installationsebene	60 mm
Luftdichtheit	-
OSB-Platte	31 mm
HRB/Dämmung	240 mm
HWF Dämmplatte	60 mm
Winddichtheit	-
Lattung	40 mm
Holzschalung	40 mm
<u>Gesamtdicke</u>	<u>535 mm</u>
U-Wert	0,114
W/m ² K	
Brandschutz	REI 60
Schall R _w	~55 dB



Außenwand Modul OG

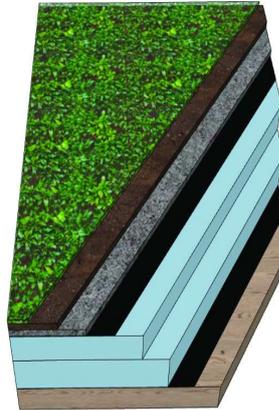
Lehmputz	20 mm
Lehmbauplatte	2 x 22 mm
Installationsebene	60 mm
Luftdichtheit	-
Brettsperrholz	100 mm
KVH (100/60m) / Dämmstoff	100 mm
KVH (100/60m) / Dämmstoff	100 mm
MDF hart	8 mm
Winddichtheit	-
Lattung	40 mm
PV-Paneel / Holzschalung	40 mm
<u>Gesamtstärke</u>	<u>512 mm</u>
U-Wert	0,136 W/
m ² K	
Brandschutz	REI 90/60



Trennwand Modul

Lehmputz	20 mm
Lehmbauplatte	2 x 22 mm
Installationsebene	30 mm
Brettsperrholz	60 mm
Dämmstoff	30 mm
Brettsperrholz	60 mm
Lehmbauplatte	2 x 22 mm
Lehmputz	20 mm

Gesamtstärke 328 mm



Dachaufbau

Extensive Begrünung	80 mm
Filterschicht	-
Drainschicht	50 mm
Faserschutzmatte	-
Abdichtung	2 x 2 mm
Flachdachdämmung	400 mm
Trennlage	-
Abdichtung	2 mm
Brettsperrholzdecke	200 mm

Gesamtstärke 736 mm

Die Berechnung des Global-Warming-Potential beruht auf Daten der Ökobaudat, sowie vereinzelter EPDs der jeweiligen Hersteller. Als Lebensdauer wurden für den gesamten Holzbau pauschal 50 Jahre für jede Bauteilschicht angenommen.

GWP-Berechnung		Außenwand Gemeinschaft EG								
	Bauteil	A1	A2	A3	C3	Gefachanteil	Referenzfluss	Schichtdicke [m]	GWP/m ²	Lebensdauer (geschätzt)
1	Lehmputz	93,15			2,80	1	m3	0,002	0,19	50
2	Lehmbauplatte	0.05309			0,04	1	m2	0,044	0,04	50
3	Installation Lattung	-778,3	6,272	32,94	805,20	0,064	m3	0,06	3,97	50
4	Installation Dämmstoff	40,31			0,72	0,936	m3	0,06	2,46	50
5	OSB-Platte	-793,1	5,62	178,7	985,40	1	m3	0,031	11,68	50
6	Holzrahmenbau KVH	-777	9,45	37,7	806	0,096	m3	0,24	18,28	50
7	Holzrahmenbau HWF Dämmstoff	-253			322	0,904	m3	0,24	16,56	50
8	HWF Fassadenplatte	-253			322,00	1	m3	0,06	4,14	50
9	Lattung	-778,3	6,272	32,94	805,2	0,096	m3	0,04	2,64	50
10	Holzschalung	-776,7	5,981	42,2	806,5	0,8	m3	0,04	3,12	50
								Summe/m ² [kg CO2 äquiv.]	63,08	50
								Summe/m ² *a [kg CO2 äquiv.]	1,261582	

GWP-Berechnung

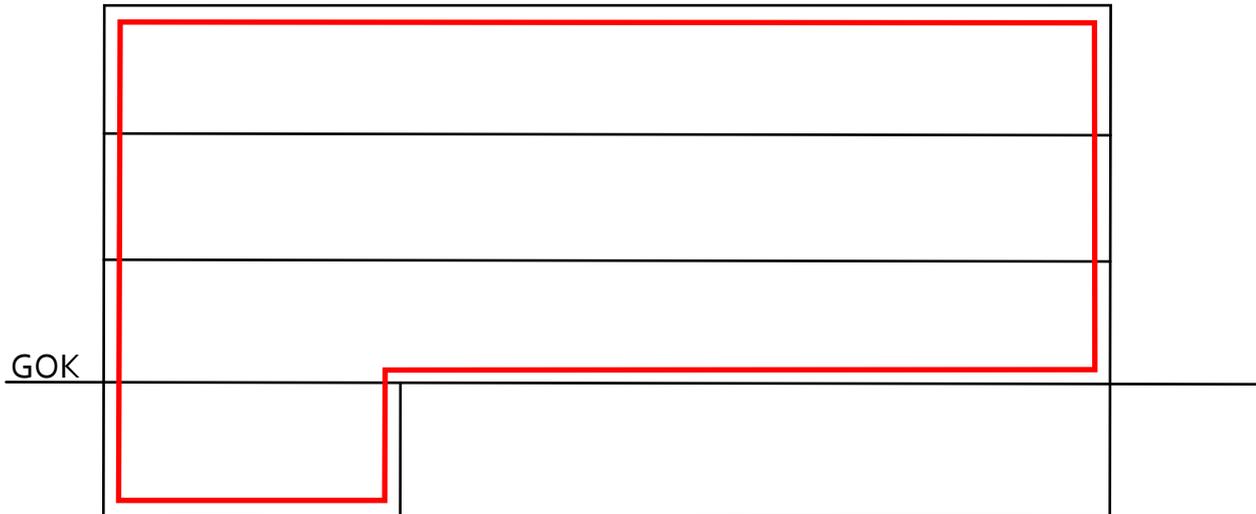
Außenwand Modul OG

	Bauteil	A1	A2	A3	C3	Gefachanteil	Referenzfluss	Schichtdicke [m]	GWP/m ²	Lebensdauer (geschätzt)
1	Lehmputz	93,15			2,80	1	m3	0,002	0,19	50
2	Lehmbauplatte	0.05309			0,04	1	m2	0,044	0,04	50
3	Installation Lattung	-778,3	6,272	32,94	805,20	0,064	m3	0,06	3,97	50
4	Installation Dämmstoff	40,31			0,72	0,936	m3	0,06	2,46	50
5	Brettsper Holz wand	-733,8			1030	1	m3	0,1	29,62	50
6	2-lagig KVH	-777	9,45	37,7	806	0,096	m3	0,2	15,23	50
7	2-lagig HWF Dämmstoff	-253			322	0,904	m3	0,2	13,80	50
8	MDF hart	-960,1	23,74	200,7	1094	1	m3	0,008	2,87	50
9	Lattung	-778,3	6,272	32,94	805,2	0,096	m3	0,04	2,64	50
10	Holzschalung	-776,7	5,981	42,2	806,5	0,8	m3	0,04	3,12	50
								Summe/m² [kg CO2 äquiv.]	73,944598	50
								Summe/m²*a [kg CO2 äquiv.]	1.478892	

GWP-Berechnung

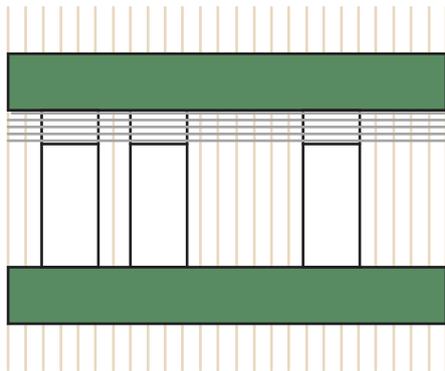
Wohnungstrennwand Modul OG

	Bauteil	A1 (A1-A3)	A2	A3	C3	Gefachanteil	Referenzfluss	Schichtdicke [m]	GWP/m ²	Lebensdauer (geschätzt)
1	Lehmputz	93,15			2,80	1	m3	0,002	0,19	50
2	Lehmbauplatte	0,05			0,04	1	m2	0,044	0,10	50
3	Installation Lattung	-778,30	6,272	32,94	805,20	0,064	m3	0,06	3,97	50
4	Installation HWF Dämmstoff	40,31			0,72	0,936	m3	0,06	2,46	50
5	Brettsper Holz wand	-733,80			1030	1	m3	0,1	29,62	50
6	Dämmung	121,80			0	1	m3	0,05	6,09	50
7	Brettsper Holz wand	-733,80			1030	1	m3	0,1	29,62	50
8	Installation Lattung	-778,30	6,272	32,94	805,20	0,064	m3	0,06	3,97	50
9	Installation HWF Dämmstoff	40,31			0,72	0,936	m3	0,06	2,46	50
10	Lehmbauplatte	0,05			0,04	1	m2	0,044	0,10	50
	Lehmputz	93,15			2,80	1	m3	0,02	1,92	50
								Summe/m² [kg CO2 äquiv.]	78,57259	50
								Summe/m²*a [kg CO2 äquiv.]	1,5714518	





Umliegende Gebäudehöhen



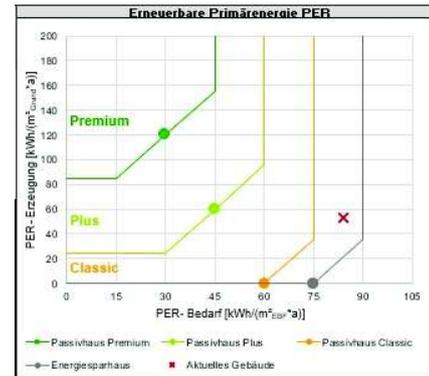
Grüne PV - Anpassung an
Umgebung - Integration in
bestehende Natur - horizontale
Gliederung

Alulamellen - automatisiertes
Lichtleitsystem - horizontales
Element

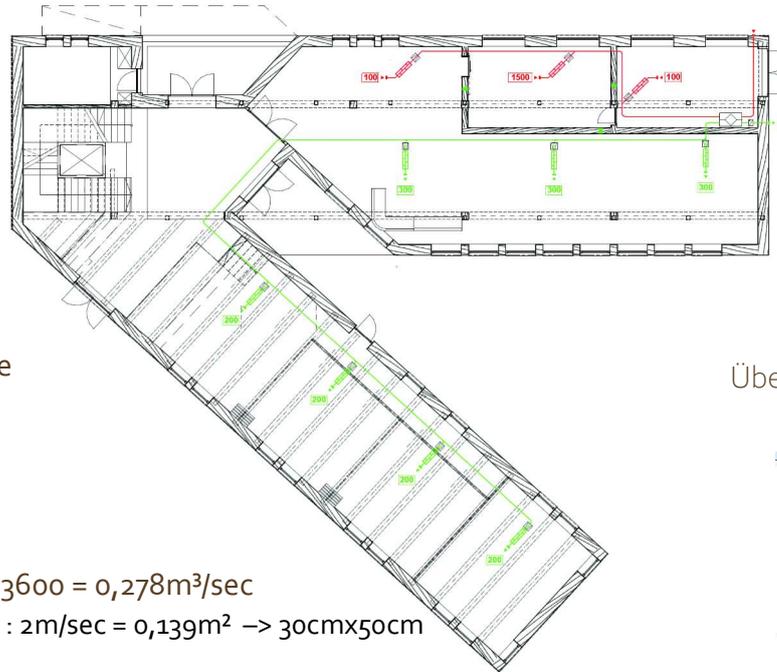
Holzlamellenschalung - natürliches
Erscheinungsbild - organischer

5 Hauptziele des Passivhauses :

Heizwärmebedarf	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2$
Heizlast	$< 10 \text{ W/m}^2$
Übertemp./Kühlbedarf	$< 10\%$
Primärenergiebedarf PER/m ² a	$< 60 \text{ kWh}$
Luftdichtheit	$< 0,6 \text{ h}^{-1}$



Laut der Berechnung des PHPP erreicht das Gebäude den Energiesparhausstandard. Es zeigt sich jedoch, dass die Kompaktheit eines solchen Projekts extrem damit zusammenhängt, welche Klasse von Passivhaus umsetzbar ist.



Lüftung

Dezentral geschossweise
(4 Zonen: 3xWohnbau,
1xGemeinschaft/Café)

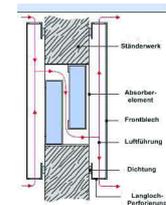
Regelt Kühlung

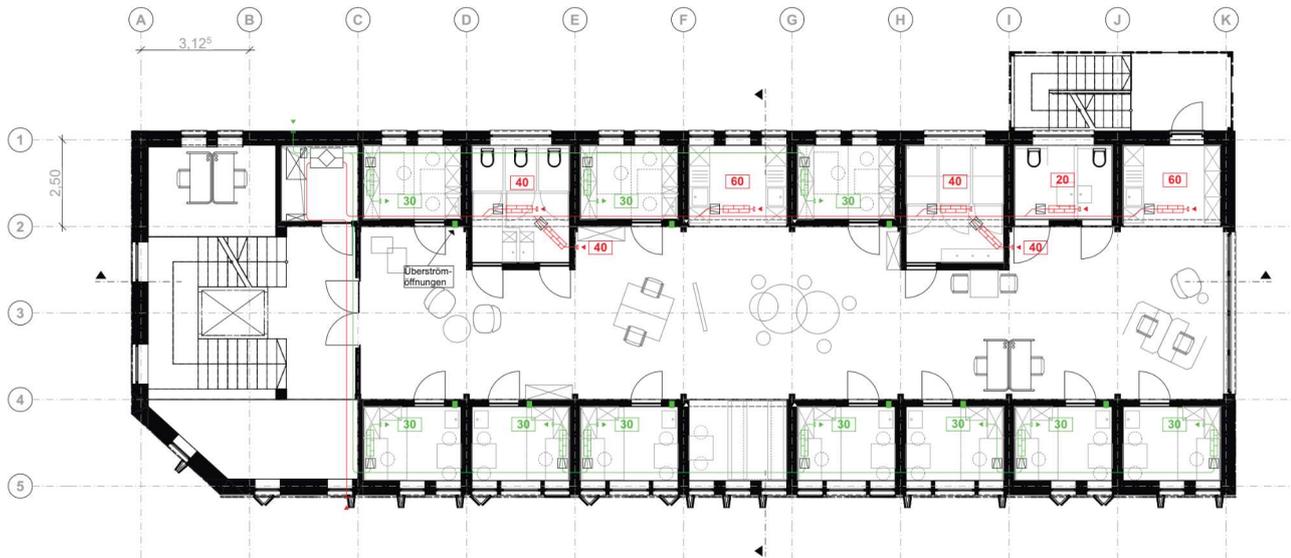
$$\text{Querschnitt: } 1000\text{m}^3/\text{h} : 3600 = 0,278\text{m}^3/\text{sec}$$

$$0,278\text{m}^3/\text{sec} : 2\text{m}/\text{sec} = 0,139\text{m}^2 \rightarrow 30\text{cm} \times 50\text{cm}$$

Wahlweise unterstützt durch die Fenster der Ostfassade

Überströmöffnung



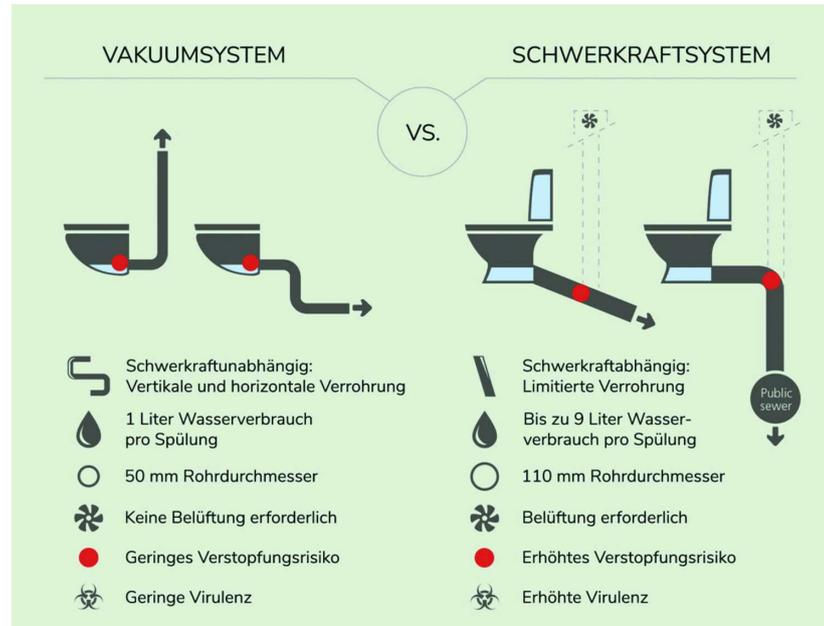


Vakuumsanitär System:

~300.000l Trinkwasserersparnis jährlich

leichte TGA Planung aufgrund geringer Querschnitte

Schwarzwasser verwendbar für Düngemittelproduktion



ökonomisch

- hoher Vorfertigungsgrad
- ressourcensparend
- geringe Energiekosten
- hocheffiziente Raumnutzung
- gesteigerte Produktivität durch clevere Flächennutzung
- leichte Instandhaltung

ökologisch

- effizient
- Onsite-Stromerzeugung
- natürliche Baustoffe
- Eigenanbau
- Baumbestand bleibt erhalten
- erneuerbare Energien
- „naturnah Leben im Alltag“

sozial

- barrierefrei
 - konnetive Wegführung
 - wenig Privatflächen/ große Begegnungsflächen/ Café
 - Campus-integriert
 - Räume fördern Interaktivität
 - hohes Wohlbefinden aufgrund abwechslungsreicher Raumplanung
 - Fördert gemeinsame Aktivitäten
-





Model - 1/2000
1971-1972
1/20 - Living War





