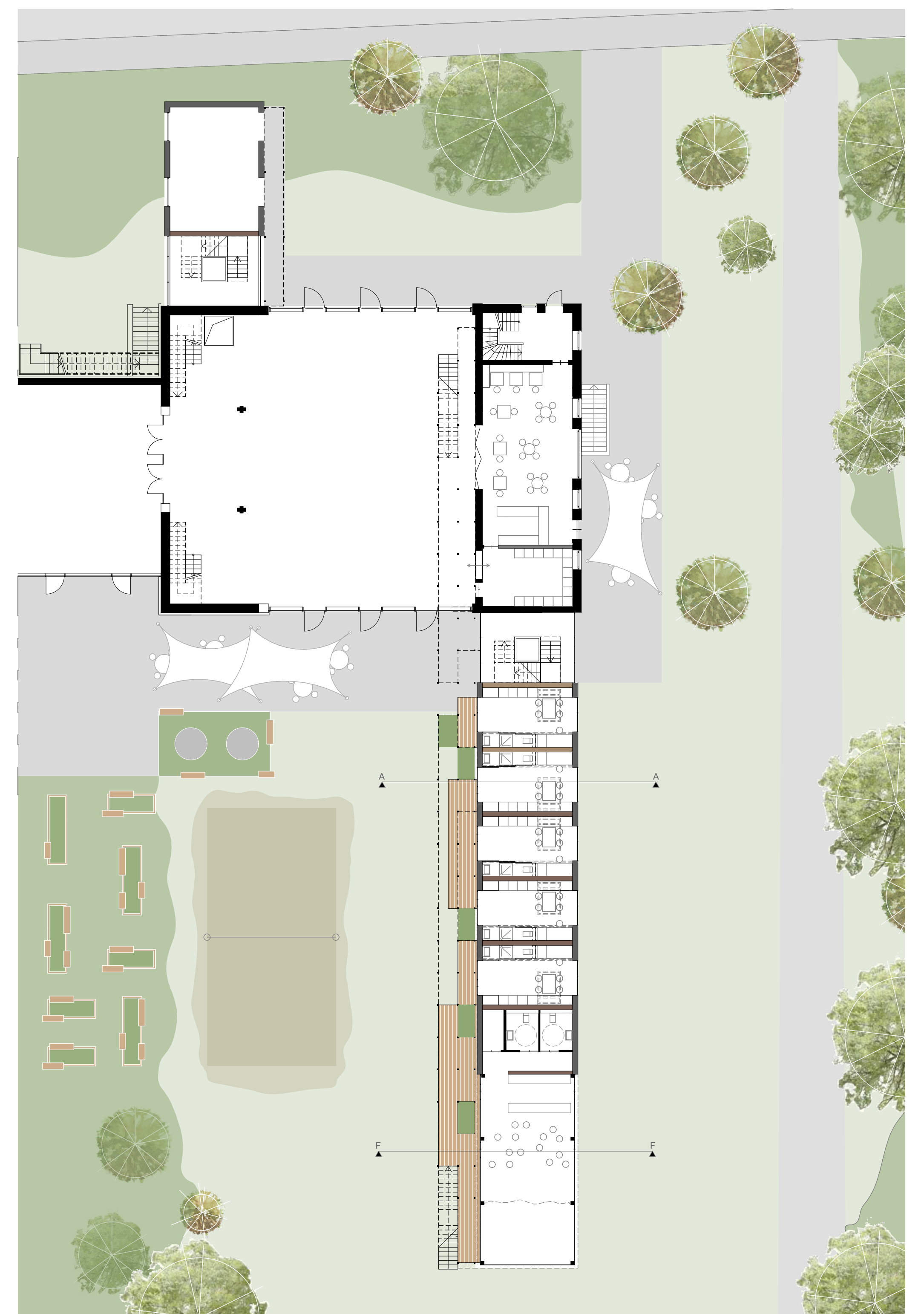




Lageplan M 1:1000

Potentiale
Qualitäten
Bestand

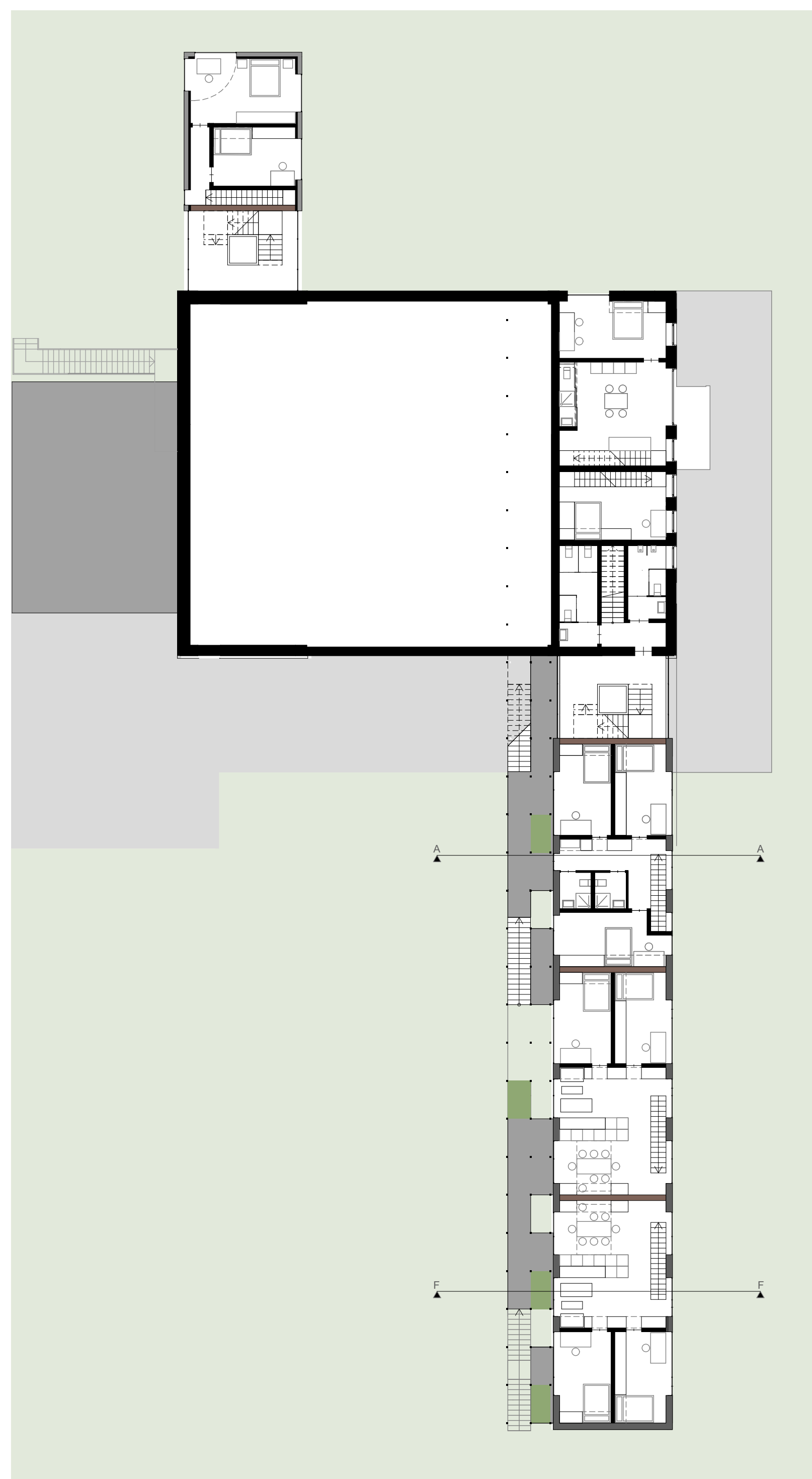
Erkennen
Erhalten
Ergänzen



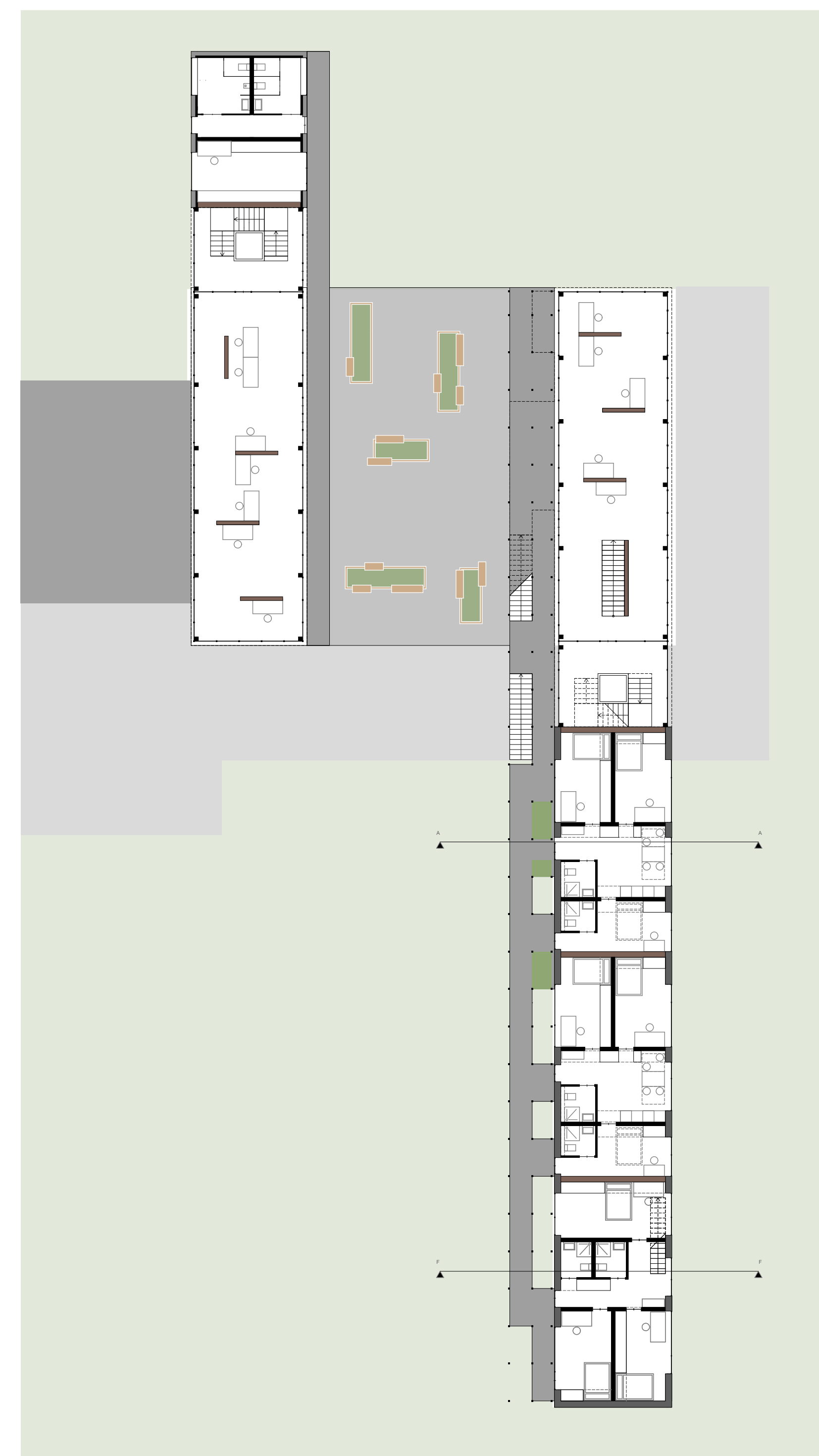
Grundriss EG M 1:200



Grundriss 1.OG M 1:200



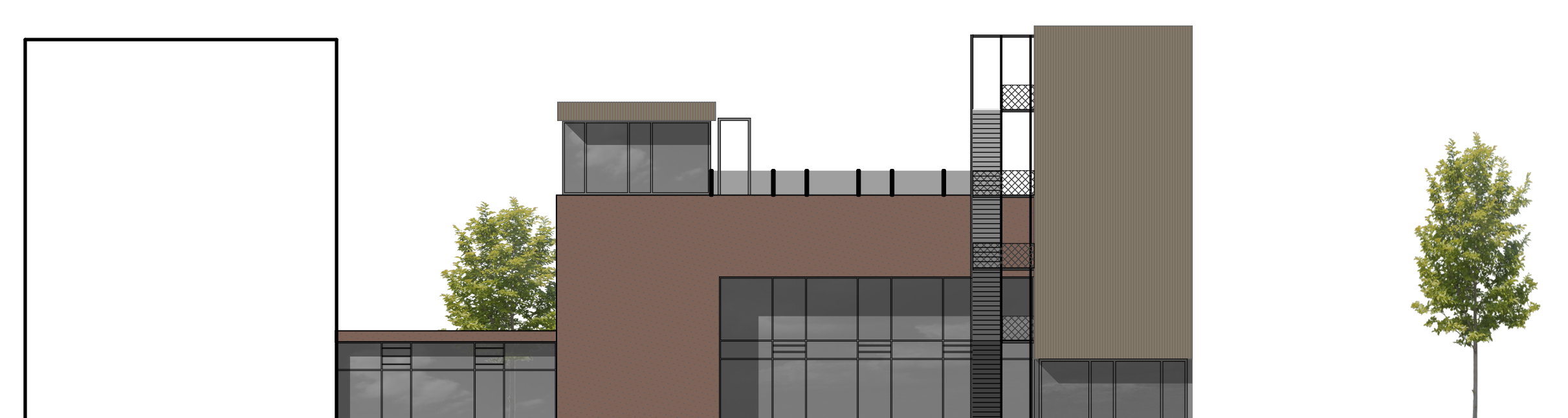
Grundriss 2.OG M 1:200



Grundriss 3.OG M 1:200



Ansicht Ost M 1:200

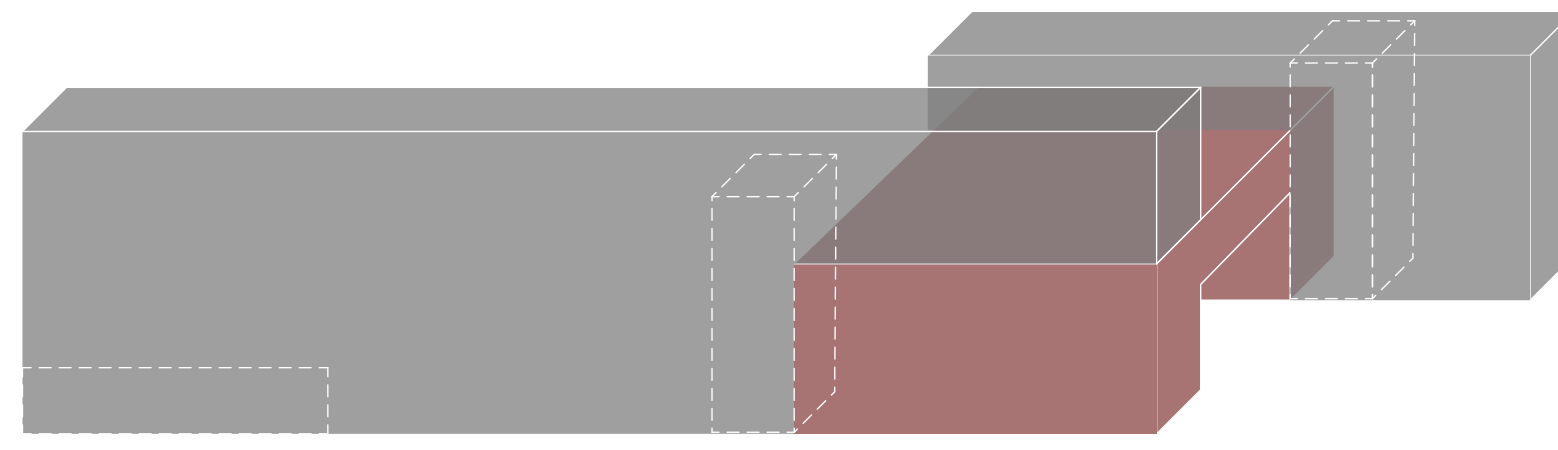


Ansicht Süd M 1:200



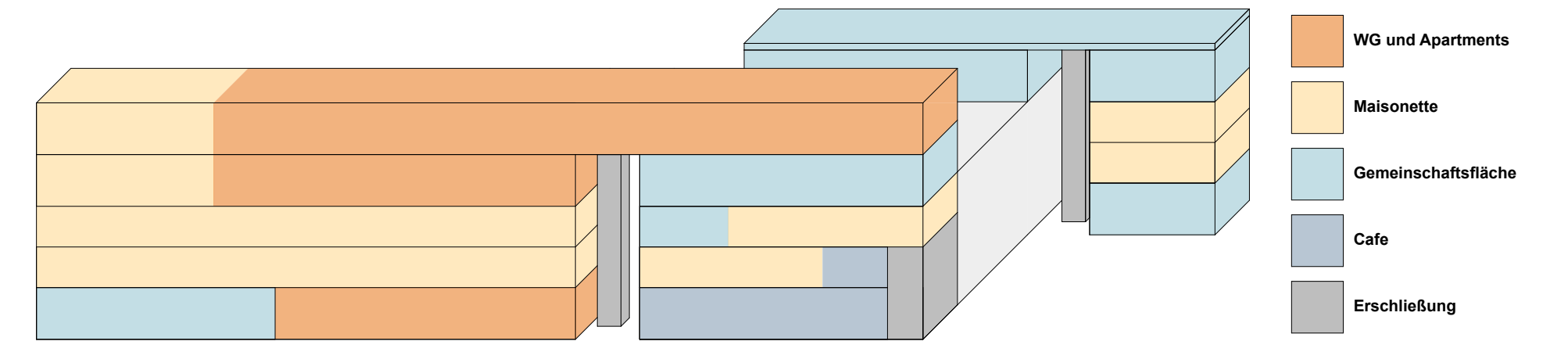
Schwarzplan M 1:2000

Als Antwort auf das dicht bebaute Campusgelände der Hochschule Augsburg werden zwei schmale Baukörper gesetzt die ein neues Zentrum im, auf und neben dem Bestandsgebäude "Alte Mensa" definieren.



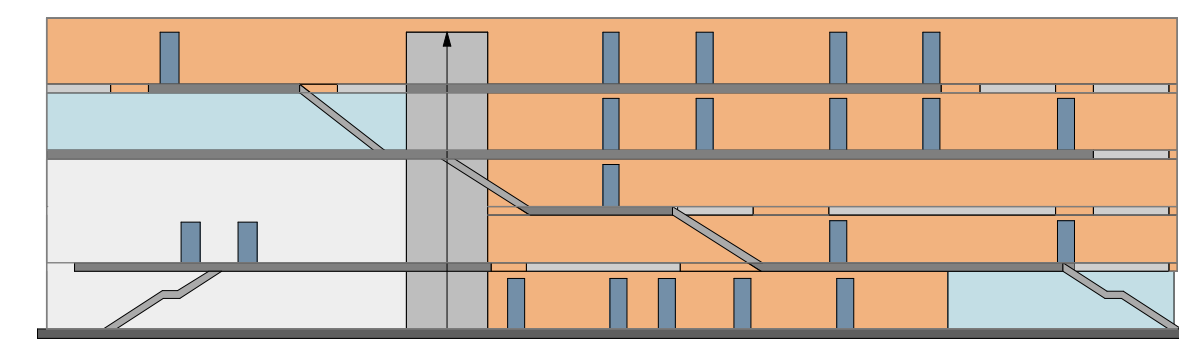
Form

Als Reaktion auf die zweiseitig mittig geöffnete Fassade der Mensa werden die zwei Baukörper an den geschlossenen Bereichen im Norden und Süden angeschlossen. Aus dem Baukörper werden drei Frei- und zwei Treppenräume ausgeschnitten. Dadurch entsteht ein Räumlicher Abstand zum erhaltenen Bestandsgebäude.

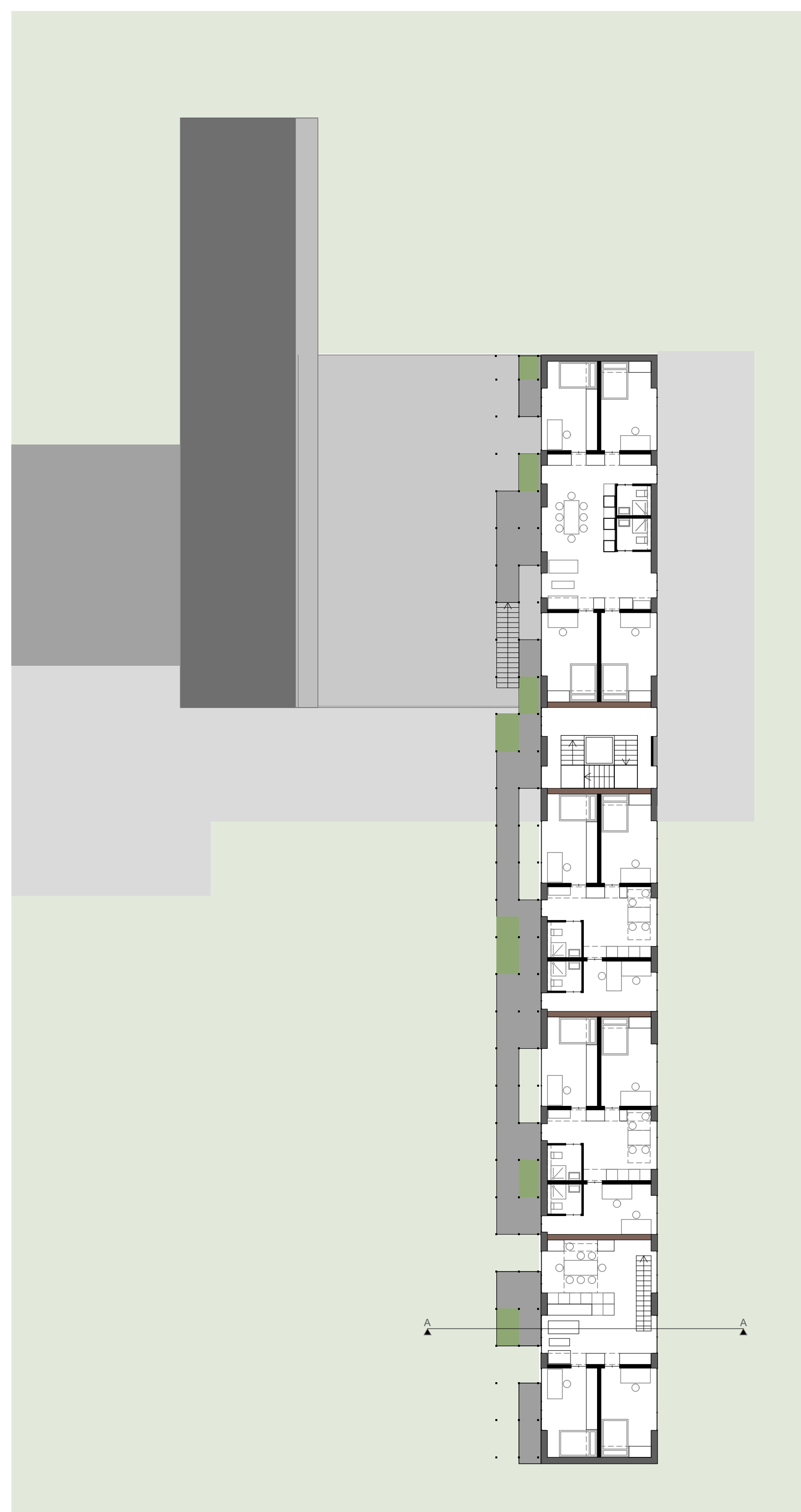


Nutzung

Erschließung



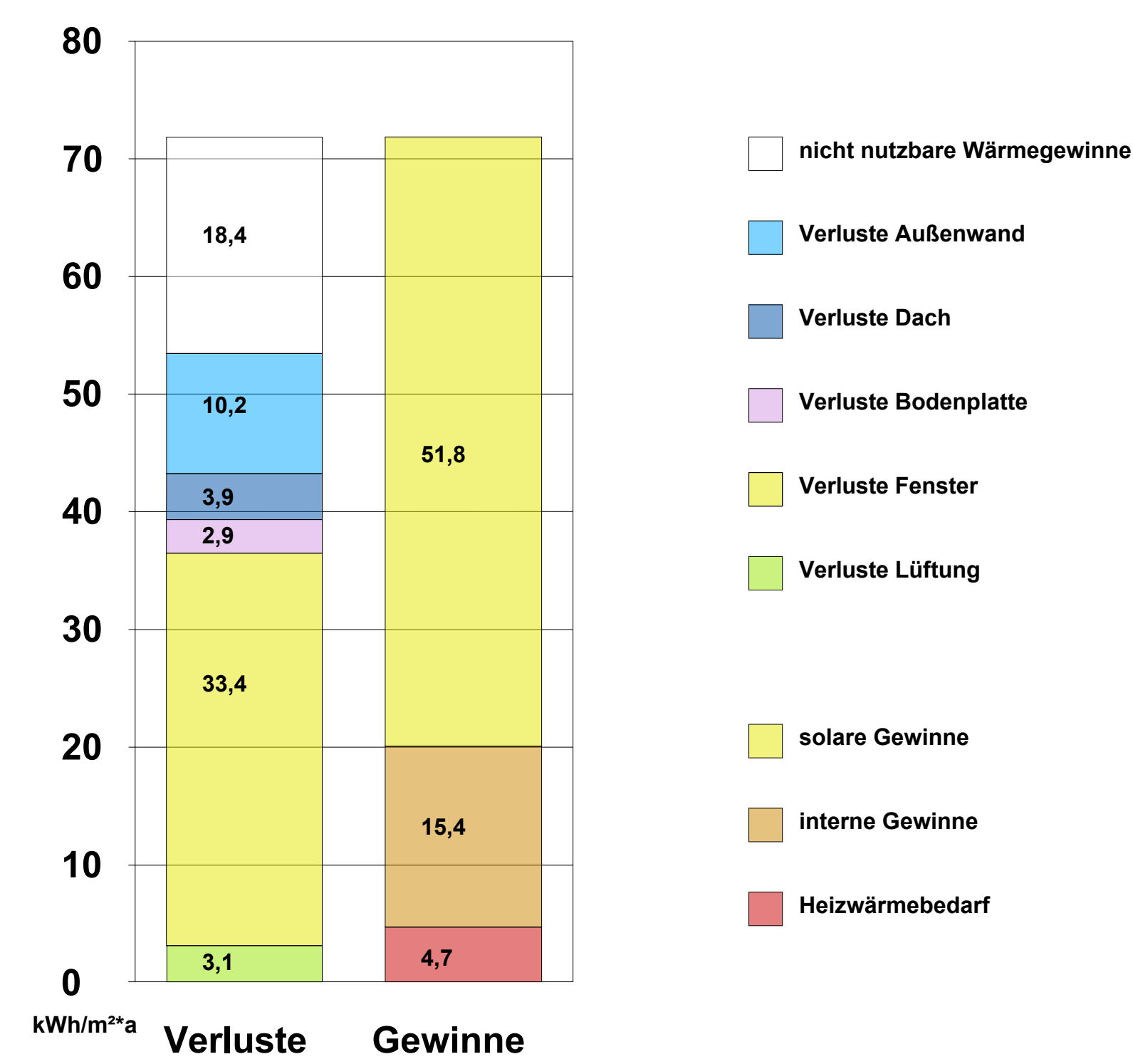
Das Cafe, das sich im Bestand der "alten Mensa" befindet, soll sowohl für Studierende als auch für Anwohner ein Ort des Austausches sein. Die Erschließung erfolgt von innen über die Mensa und über einen eigenen Eingang von außen. Die Wohnanlage verfügt über drei verschiedene Wohnungstypen, die über einen der beiden Treppenkerne oder eine Kombination aus Laubengängen und Himmelsleitern erreicht werden können. Durch die innere Erschließung der Maisonette-Wohnungen können manche Bereiche des Laubengangs den einzelnen Wohnungen als Privatflächen zur Verfügung erstellt werden. Insgesamt gibt es drei Mehrzweckräume, die für Gruppen- oder Einzelarbeiten aber auch Veranstaltungen oder Freizeitaktivitäten genutzt werden können.



Grundriss 4.OG M 1:200

Energie

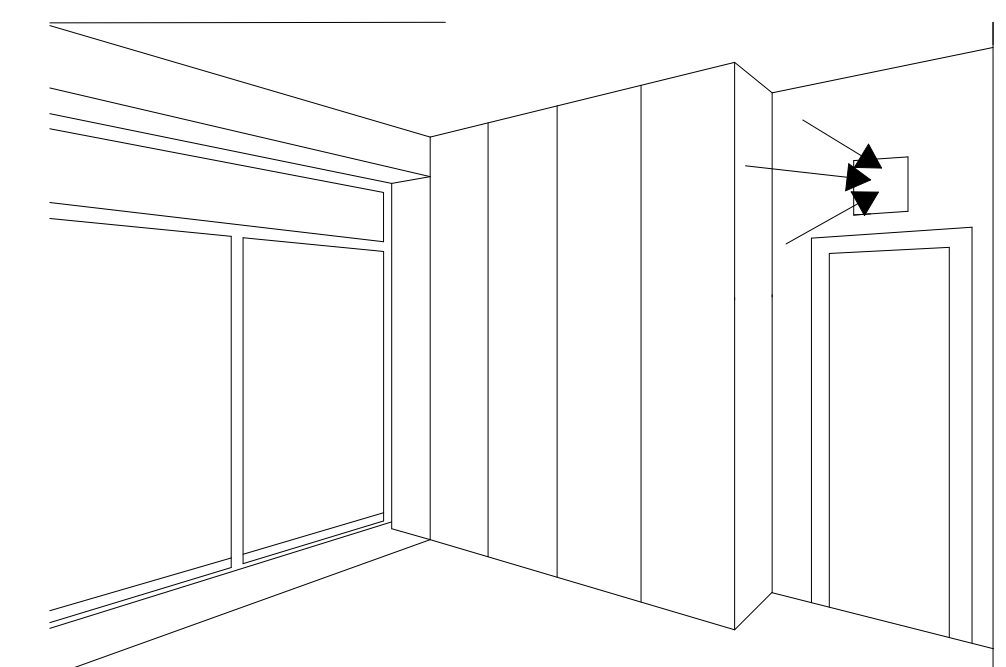
Mit Hilfe einer Solaranlage auf den Dächern der beiden Gebäudeteile lassen sich 83000 kWh/a Energie erzeugen. Mit der zusätzlichen Dachfläche des angrenzenden C-Gebäude stünden so insgesamt 229000 kWh/a zu Verfügung. Die einzelnen Wohnungen werden mit Hilfe von flächig verlegten Deckenheizungen und einer Wärmepumpe beheizt. Mit einem Heizwärmebedarf unter 15 kWh/a erreicht das Gebäude so den Passivhaus-Standard und wird durch die Eingabe in das PHPP dazu zertifiziert.



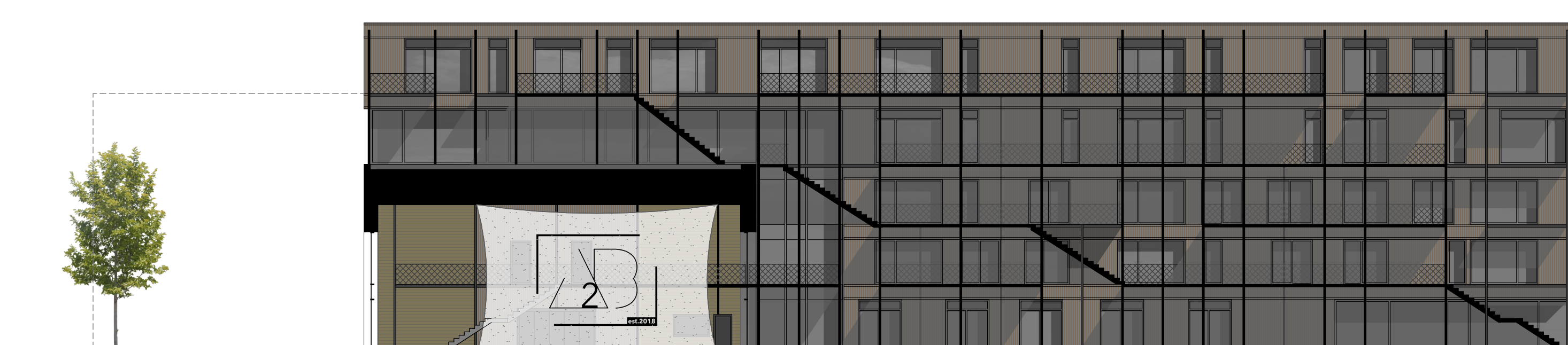
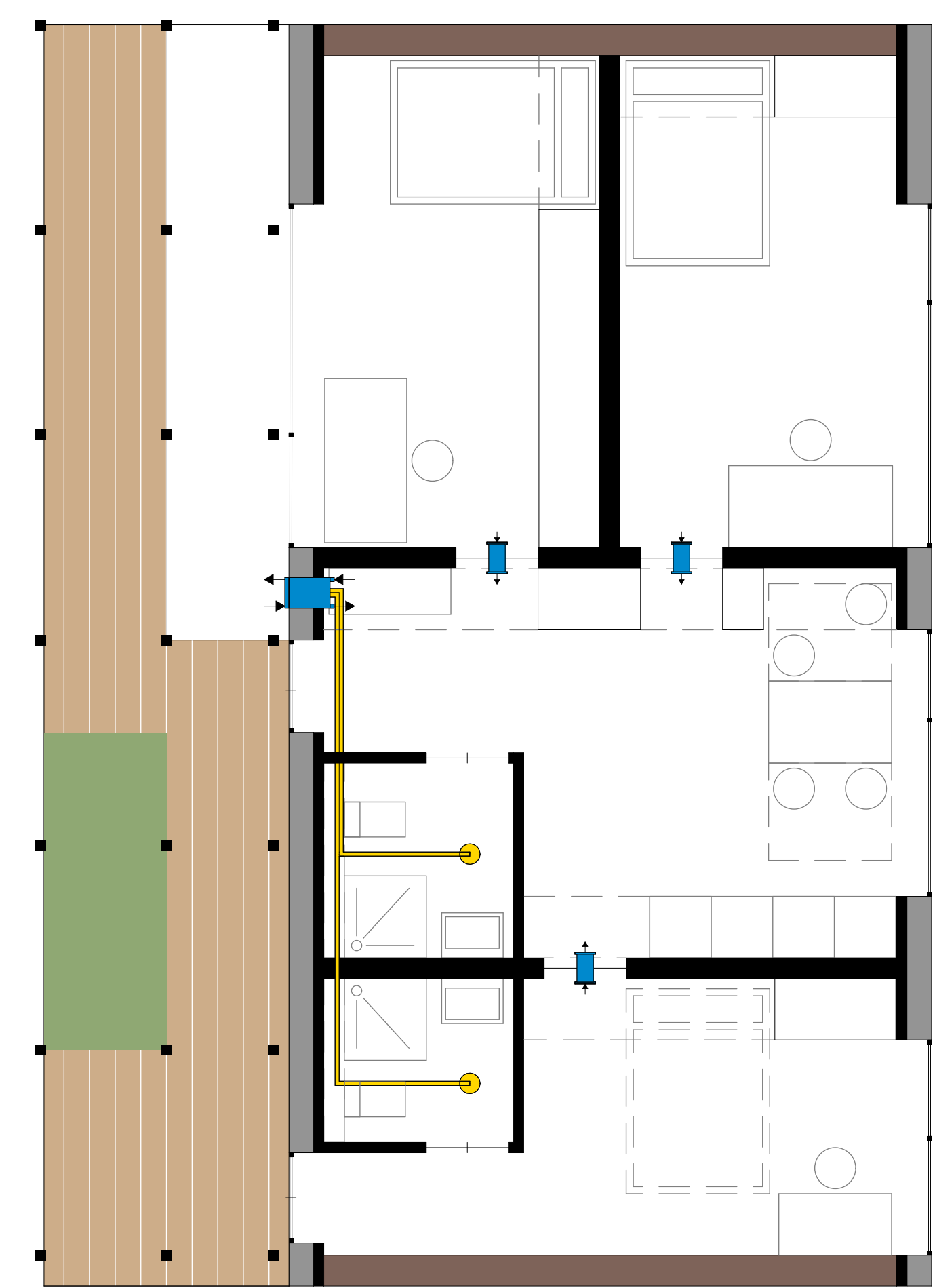
Energiebilanz Heizwärme (Jahresverfahren)

Lüftung

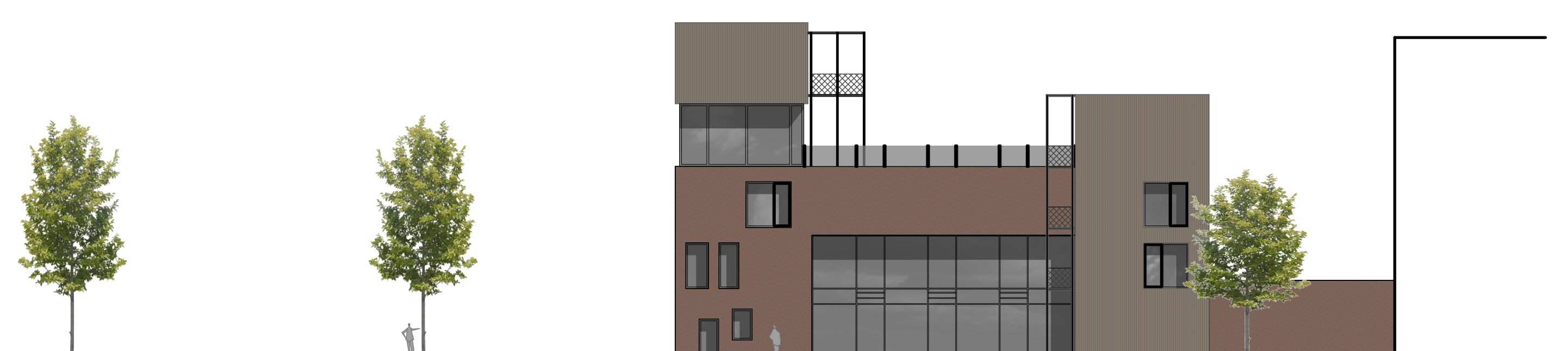
Die Lüftung der Wohnungen erfolgt über ein dezentrales Lüftungssystem. Die schmale Gebäudetiefe in Verbindung mit großen Lüftungsflügeln in den Fenstern ermöglichen eine erhöhte Nachlüftung in den warmen Sommermonaten.



Lüftungskonzept M 1:50



Ansicht West M 1:200



Ansicht Nord 1:200

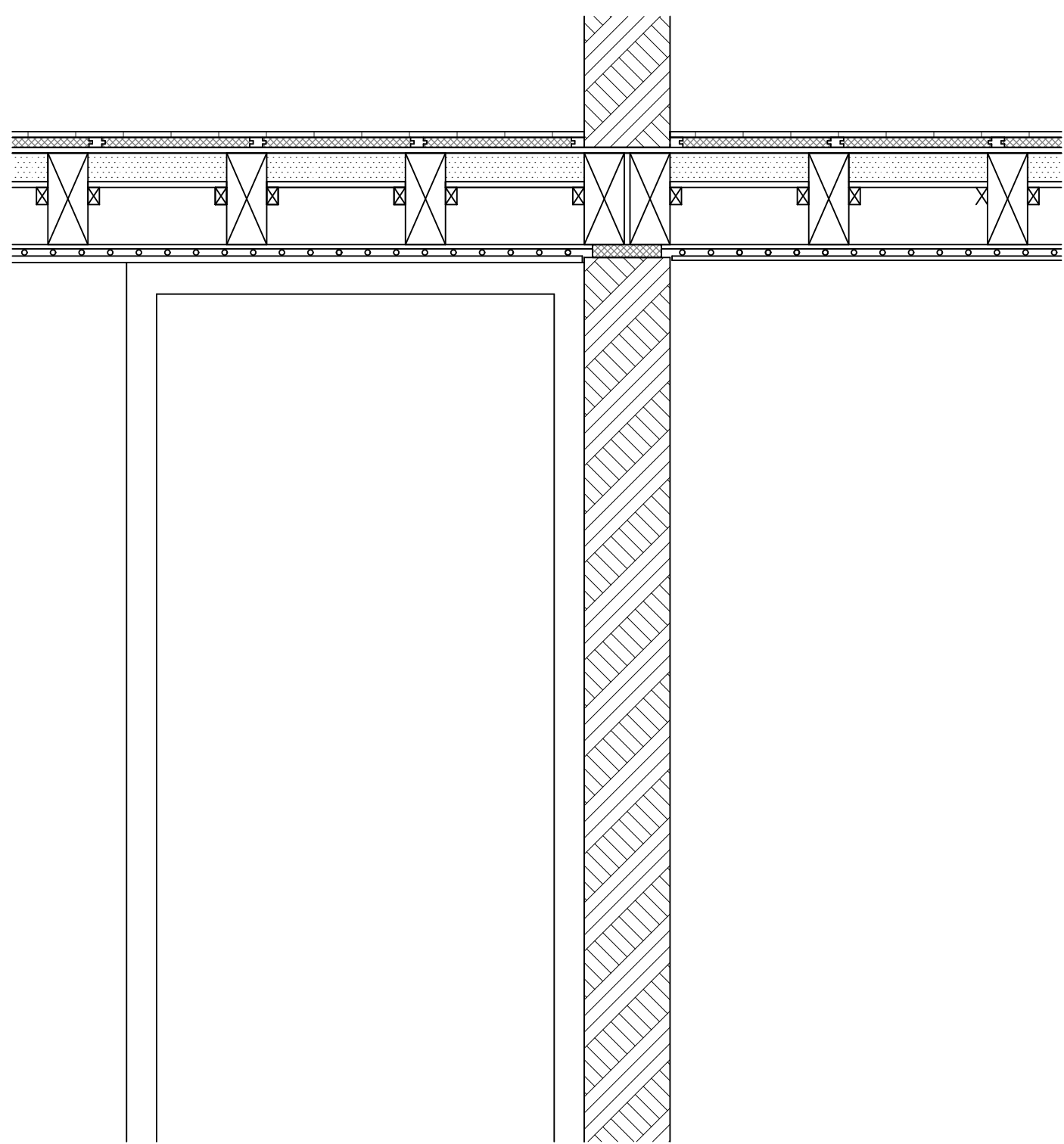


Freihandzeichnung

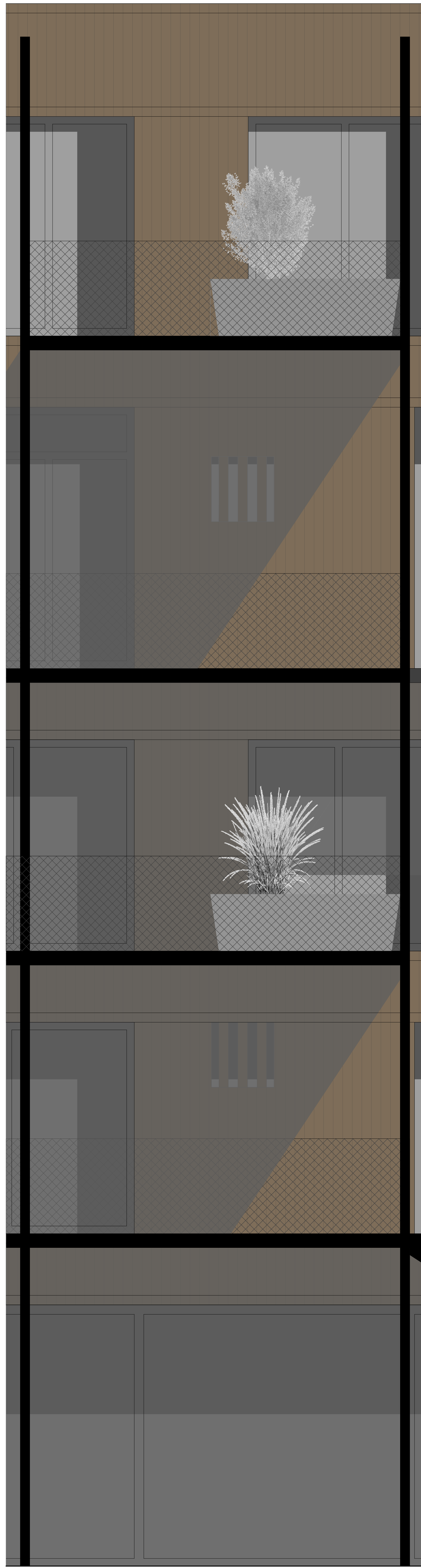
Schicht	Stärke in mm	Schicht	Stärke in mm
1 Gipskartonplatte	12,5	Deckenheizung	40
2 Installationsebene	40	Fehlbodendeckemit 100 mm Lehmschüttung	355
3 Brettsperholzplatte	100	Trittschalldämmung "schwimmender"	35
4 Mineralwolle	200	Dielenboden	20
5 Holzständer 200x60			
6 Holzfaserdämmplatte	60		
7 Hinterlüftung	40		
8 Konterlattung	40		
9 Holzschalung	20		

Konstruktion

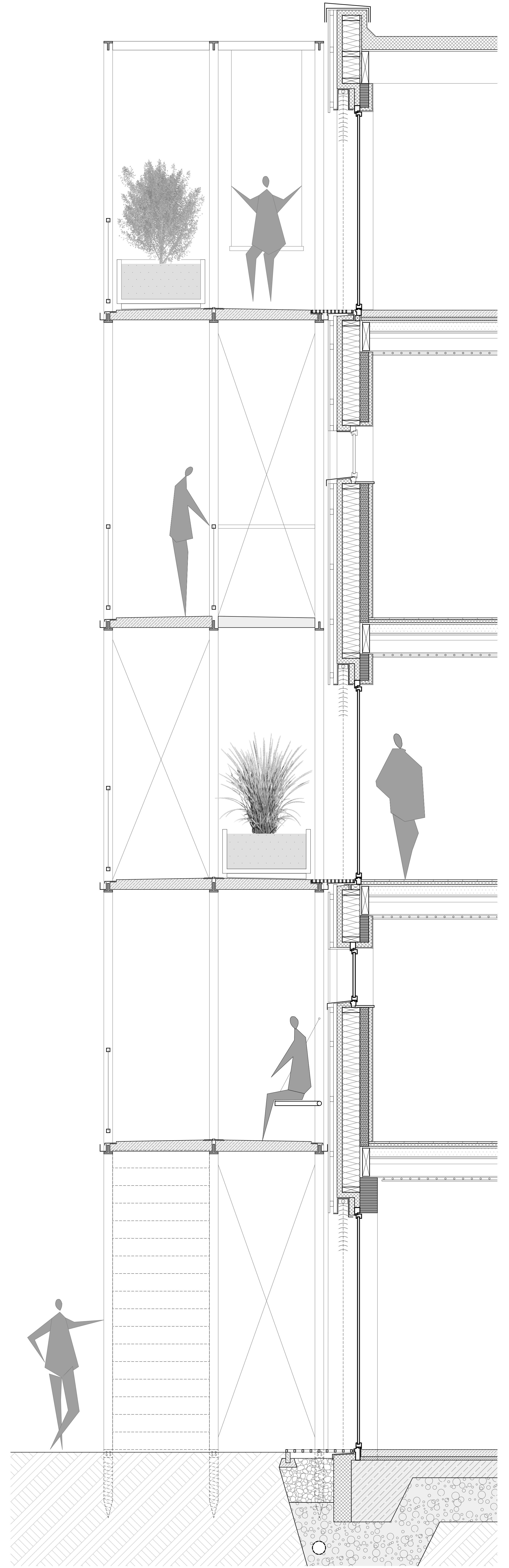
Die Geschossdecken werden mit einer flächig auf Brettsperholzplanken und BSH-Bindern abgelasteten Balkendecke überspannt. Eine Lehmschüttung im Fehlboden und ein schwimmend gelagerter Dielenboden ermöglichen den notwendigen Schallschutz. Wohnungstrennwände werden in massiver Lehmbauweise erstellt und bringen so zusätzliches Gewicht in die Konstruktion ein. Vor dem Gebäude werden in drei Reihen Stahlstützen angeordnet. Zwischen den Stützen tragen T-Profile die vorgefertigten Betonelemente.



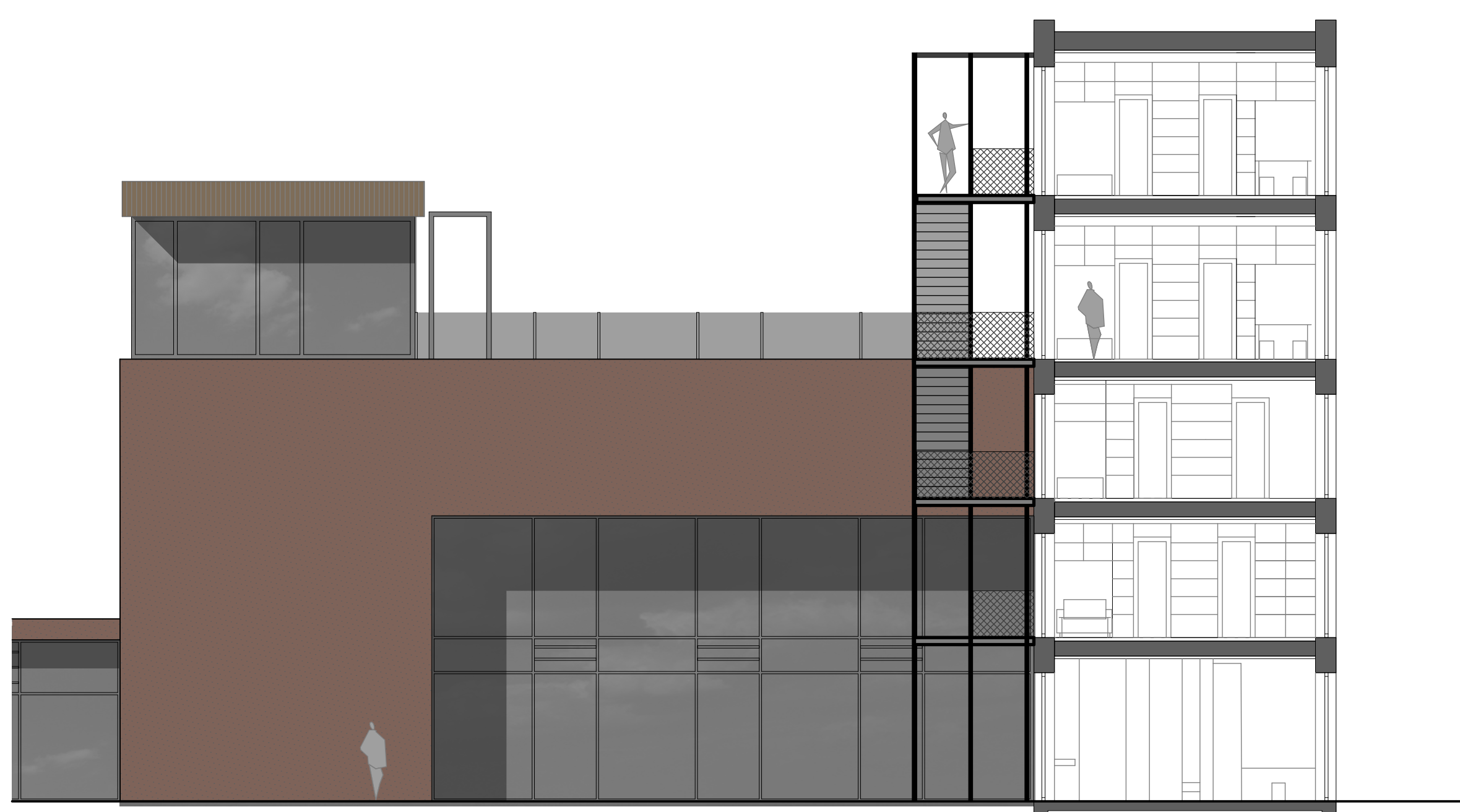
Anschluss Decke-Wohnungstrennwand 1:20



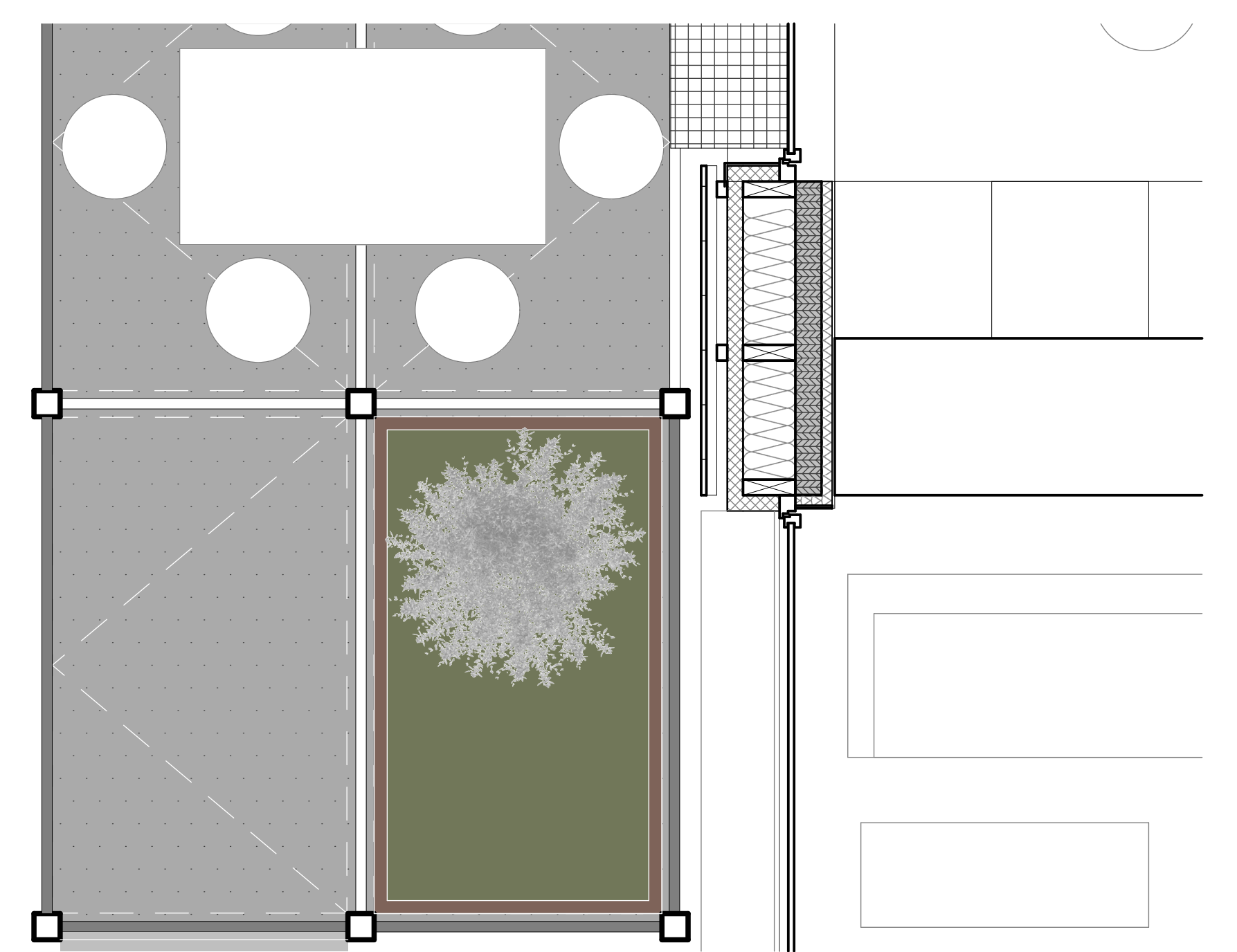
Teilansicht 1:20



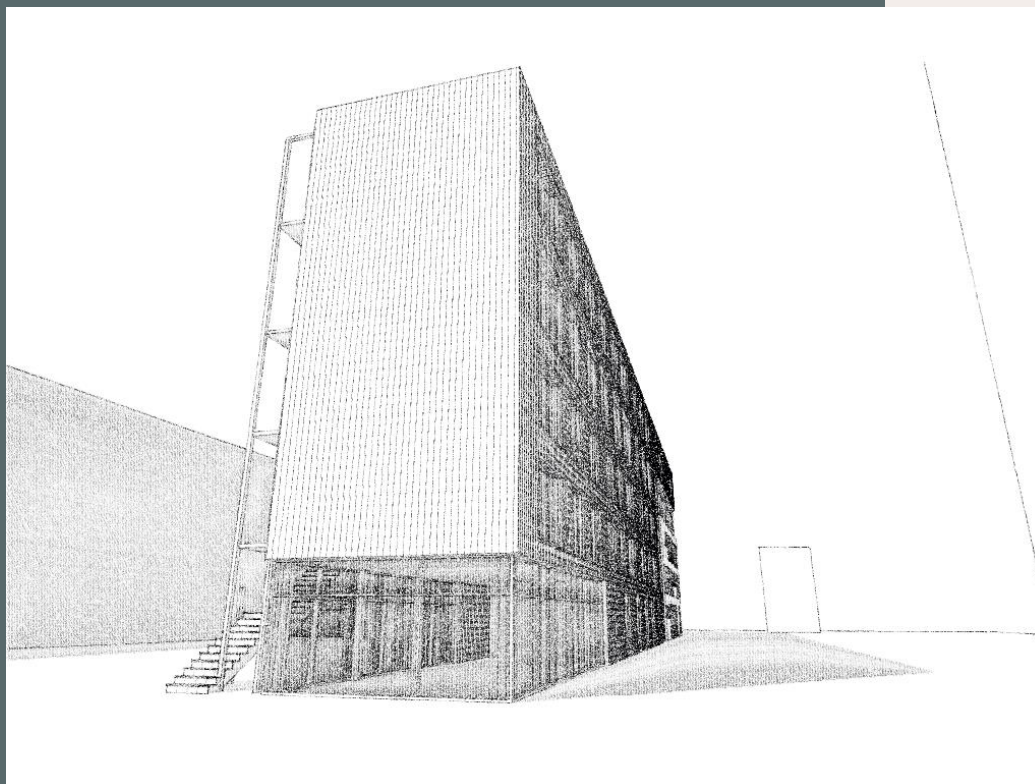
Fassadenschnitt 1:20



Schnitt A 1:100



Grundrissausschnitt 2.OG 1:20

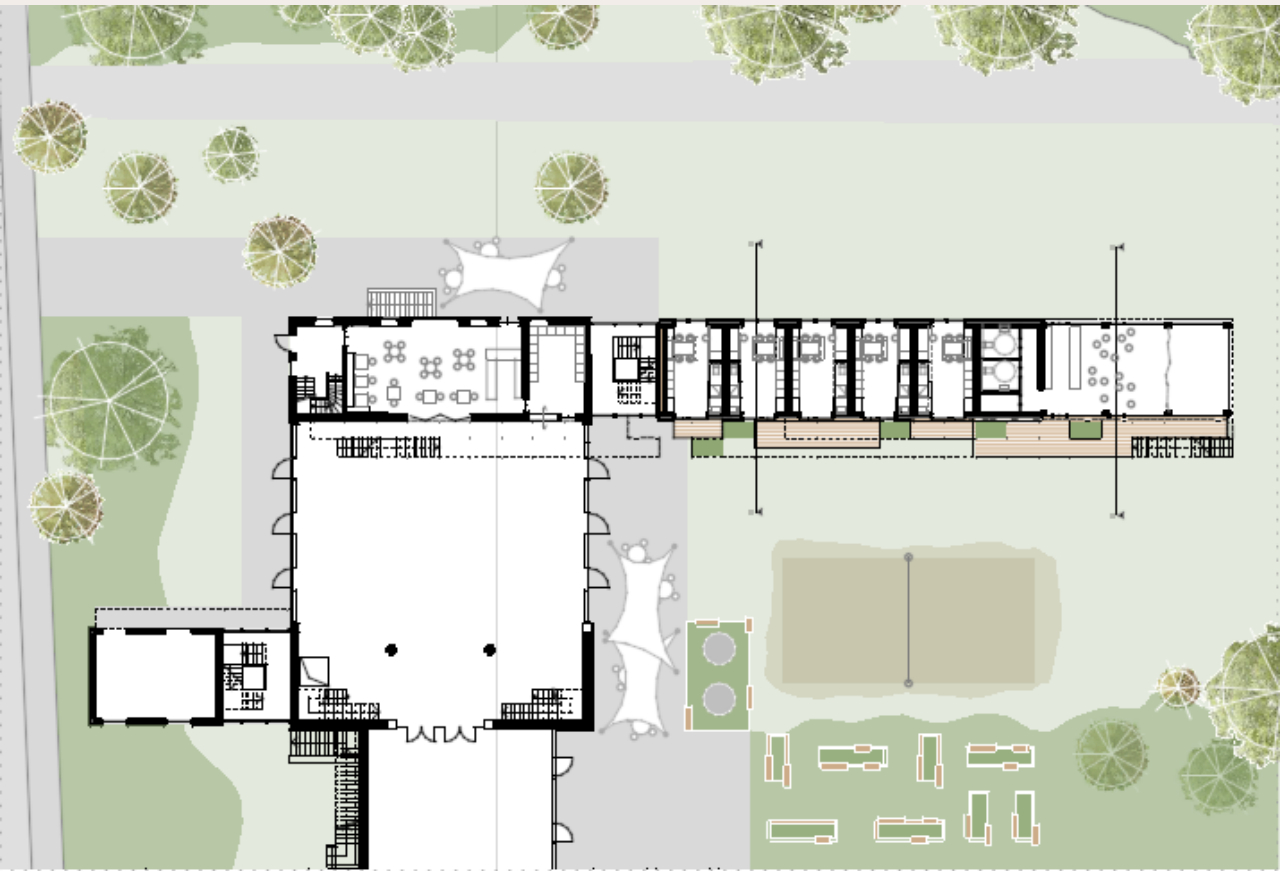


POTENTIALE ERKENNEN
QUALITÄTEN ERHALTEN
BESTAND ERGÄNZEN

Hanstein/Paltins/IEP2/
SoSe/2023

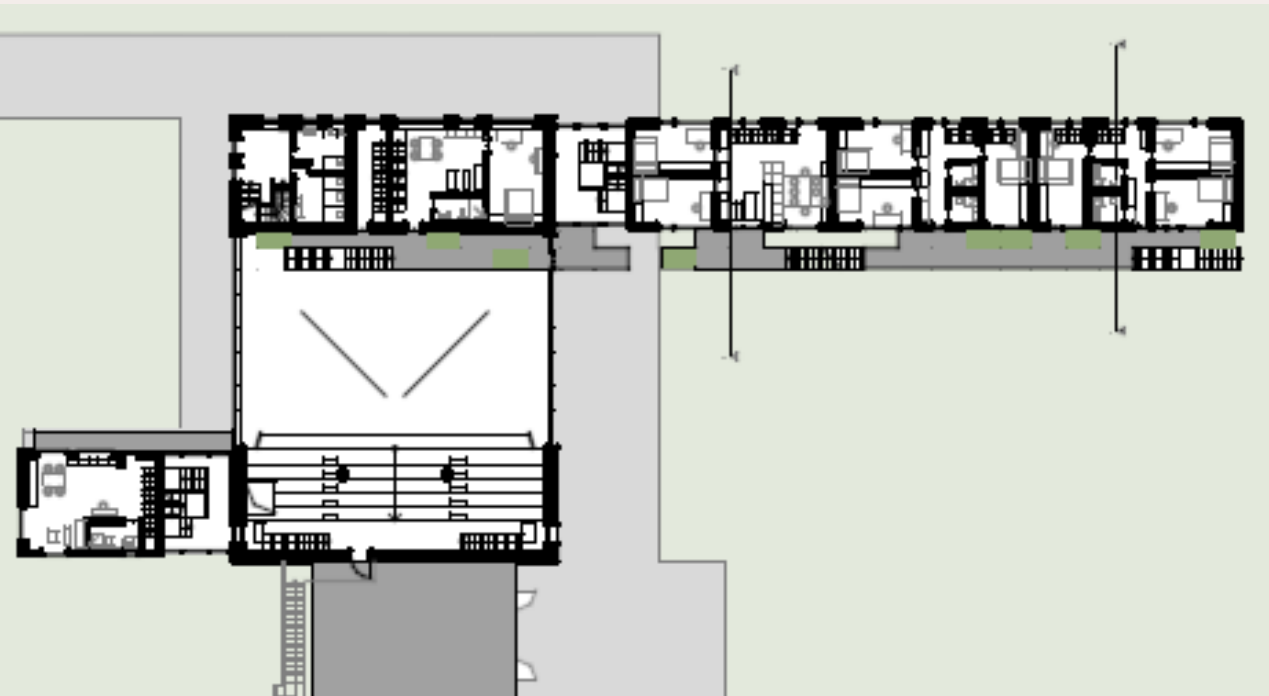
Gliederung

- Grundrisse
- Ansichten
- Konstruktion
- Bauphysik



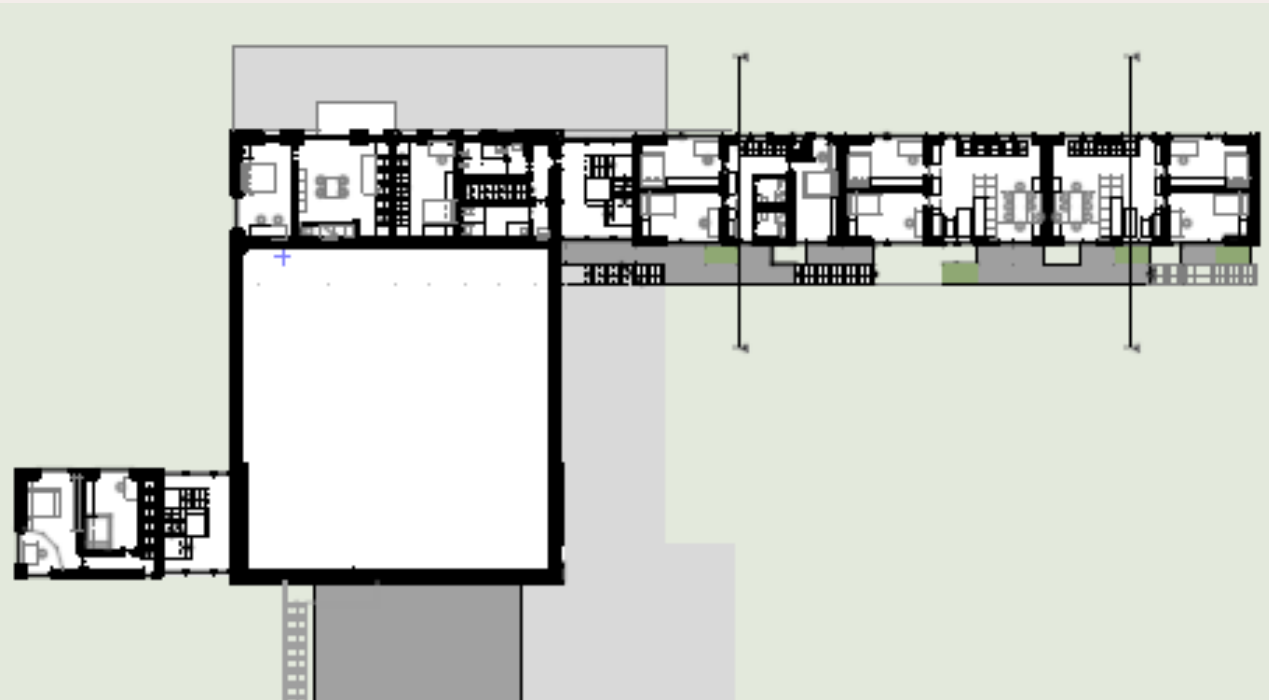
Grundriss EG

Im Erdgeschoss befinden sich das Cafe im Bestand der "alten Mensa" und die Einzelapartments im neuen Gebäudeteil. Zudem gibt es einen Fahrradraum und einen Mehrzweckraum der den Studierenden zur freien Verfügung steht.



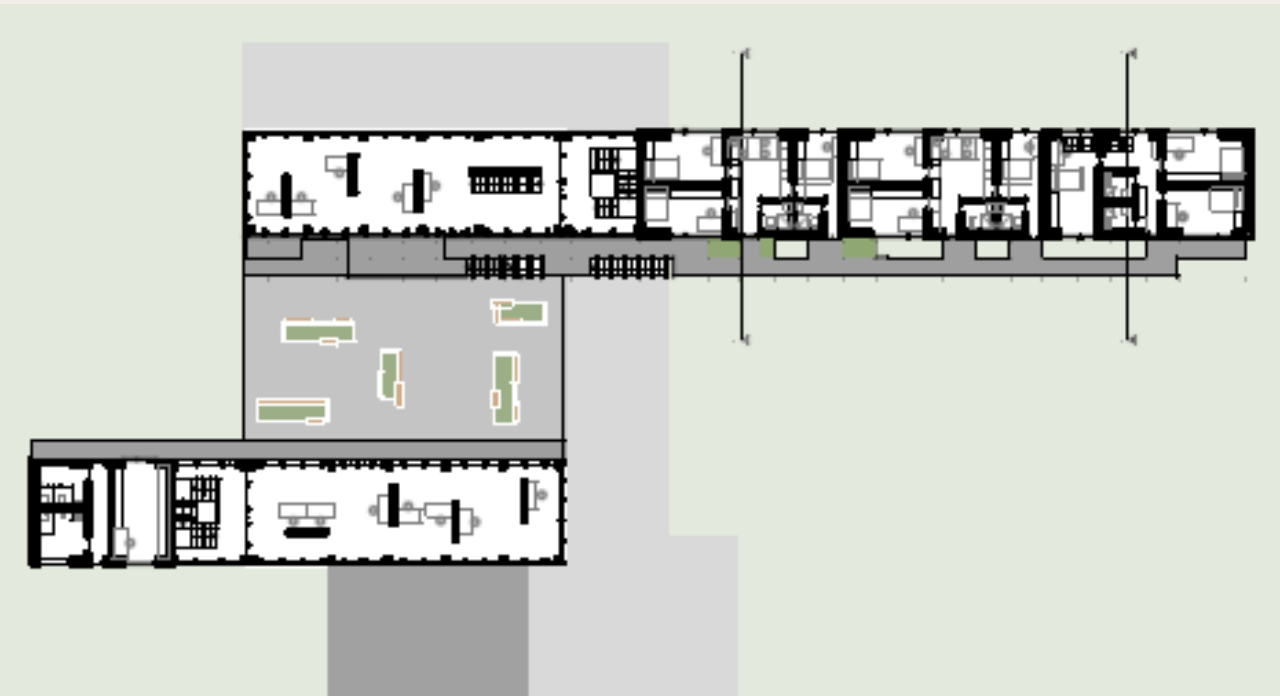
Grundriss 1. OG

Die Maisonette-Wohnungen erstrecken sich über das erste und zweite Geschoss. Hier können sich bis zu fünf Studierende in einer Wohngemeinschaft zusammenfinden.



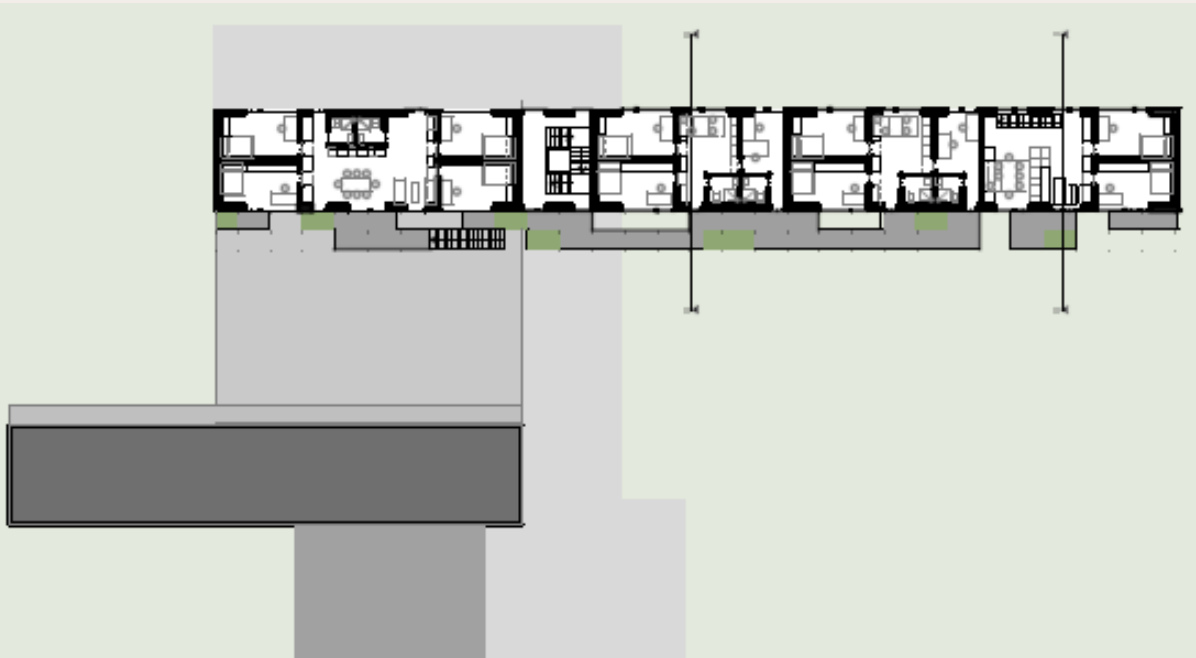
Grundriss 2.OG

Durch die interne Erschließung in den Maisonette-Wohnungen können einige Abschnitte des Laubengangs als private Balkone den Wohnungen zugerechnet werden.



Grundriss 3. OG

Das dritte Geschoss liegt auf der "alten Mensa" auf. Hier sind zwei weitere Mehrzweckräume für die Studierenden angeordnet.



Grundriss 4. OG

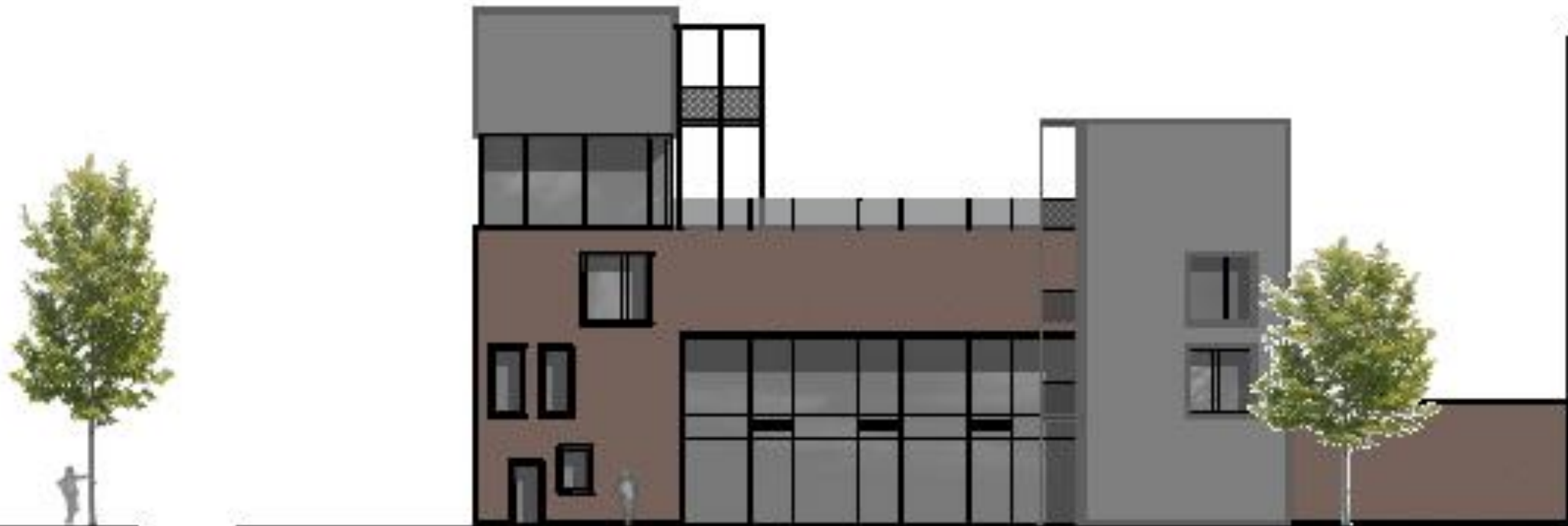
Das oberste Geschoss verfügt über drei verschiedene Wohnungstypen. Insgesamt gibt es vier Wohngemeinschaften für jeweils einmal 4 Personen, zweimal 3 Personen und eine Maisonette-Wohnung für 5 Personen.

Jeweils ein Zimmer der Dreier-WGs ist komplett eigenständig geplant und kann je nach Bedarf genutzt werden.

Ansicht Ost



Ansicht Süd



Ansicht West

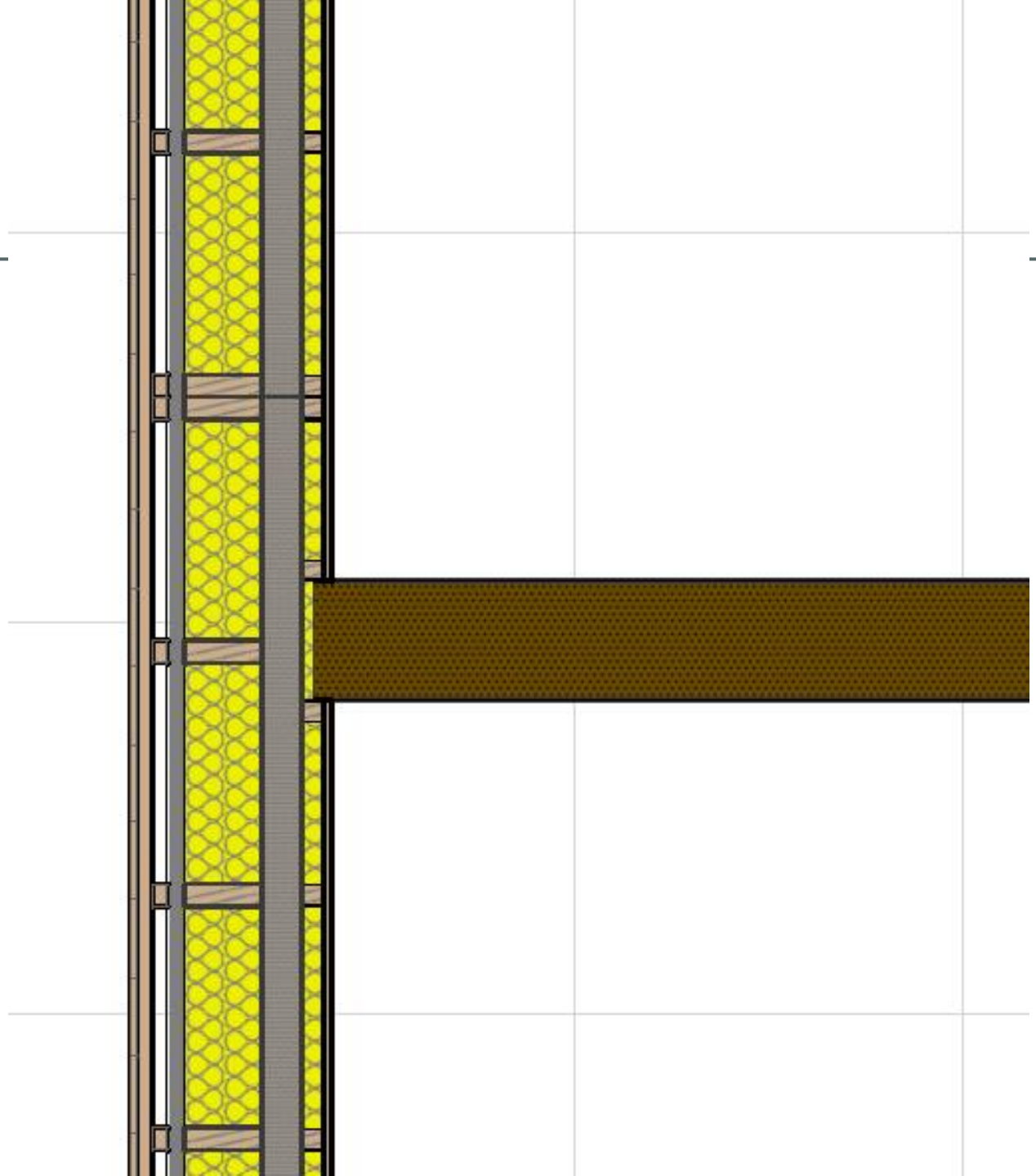


Ansicht Nord



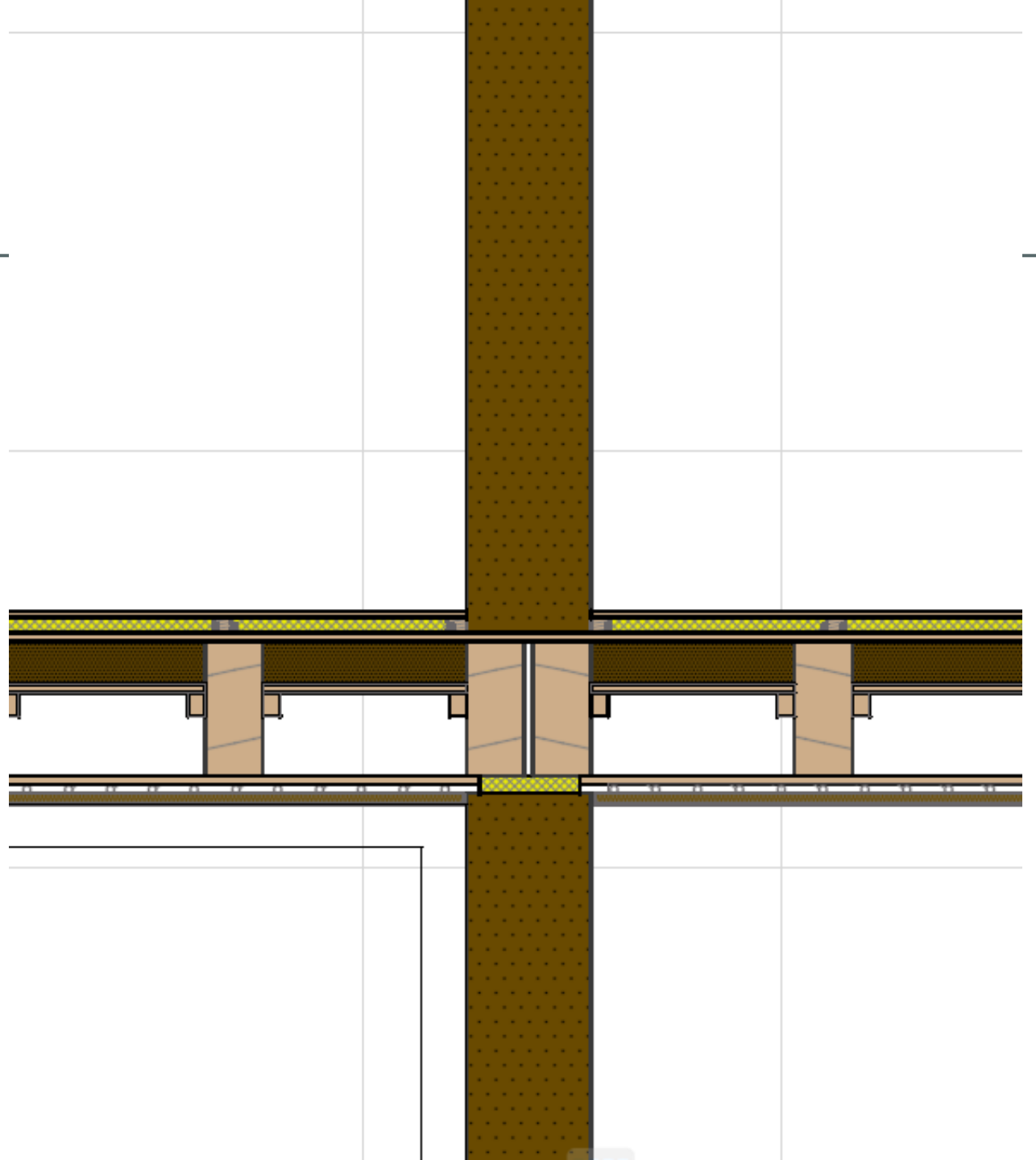
Wandaufbau

Schicht	Stärke in mm
1 Gipskartonplatte	12,5
2 Instalationsebene	40
3 Brettsperholzplatte	100
4 Mineralwolle	200
5 Holzständer 200x60	
6 Holzfaserdämmplatte	60
7 Hinterlüftung	40
8 Konterlattung	40
9 Holzschalung	20



Deckenaufbau

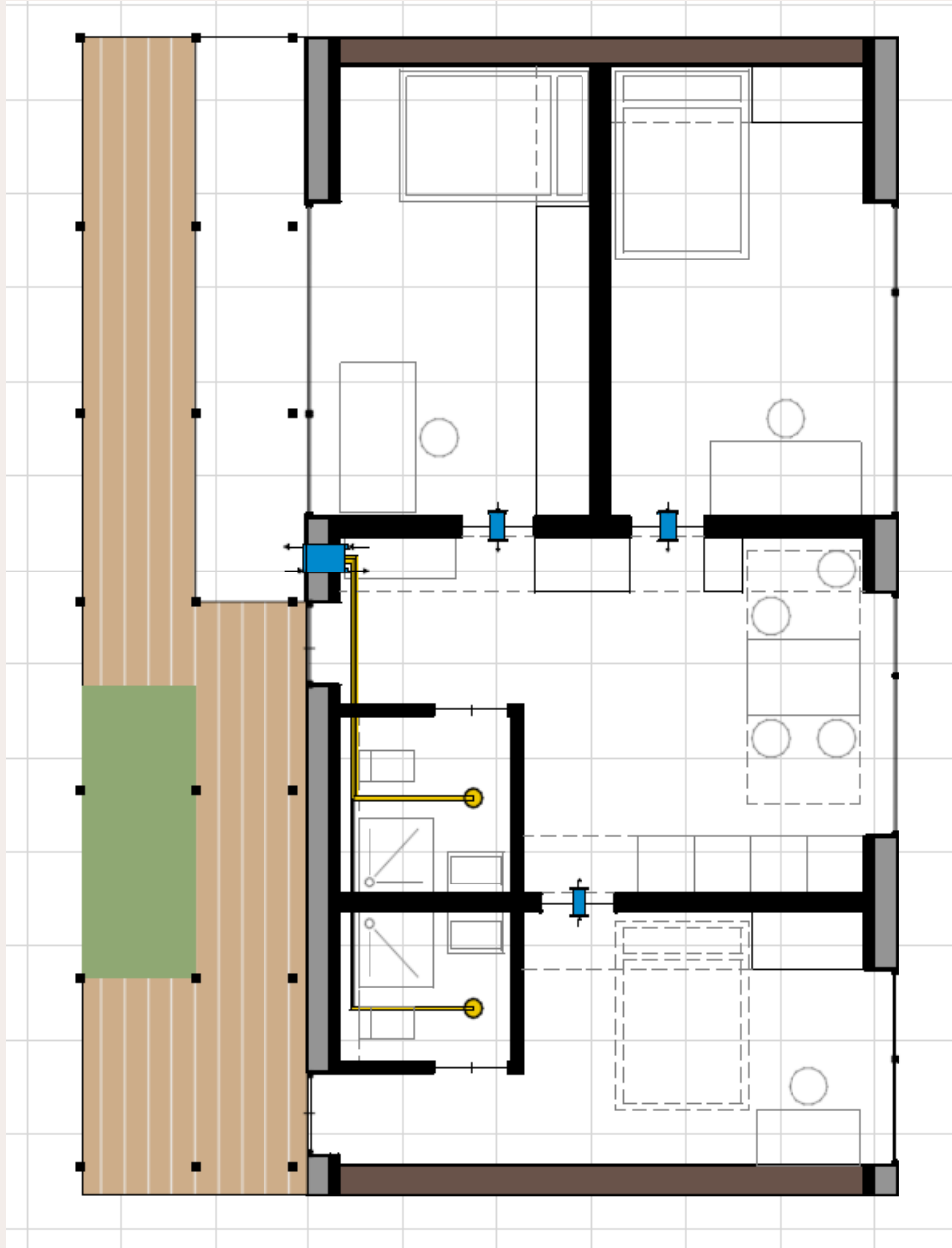
Schicht	Stärke in mm
Deckenheizung	40
Fehlbodendecke mit 100 mm Lehmschüttung	355
Trittschalldämmung "schwimmender"	35
Diehlenboden	20





Stampflehmwände

Die Wände, die die einzelnen Wohnungen voneinander trennen, werden als Stampflehmwände ausgeführt. Dies bringt Vorteile im Bereich des Schallschutzes, aber auch zusätzliche thermische Speichermasse in das Gebäude.



Lüftung

Die Lüftung der Wohnungen erfolgt über ein dezentrales System. Bei dem ausgewählten Produkt werden keine Zuluftkanäle benötigt.

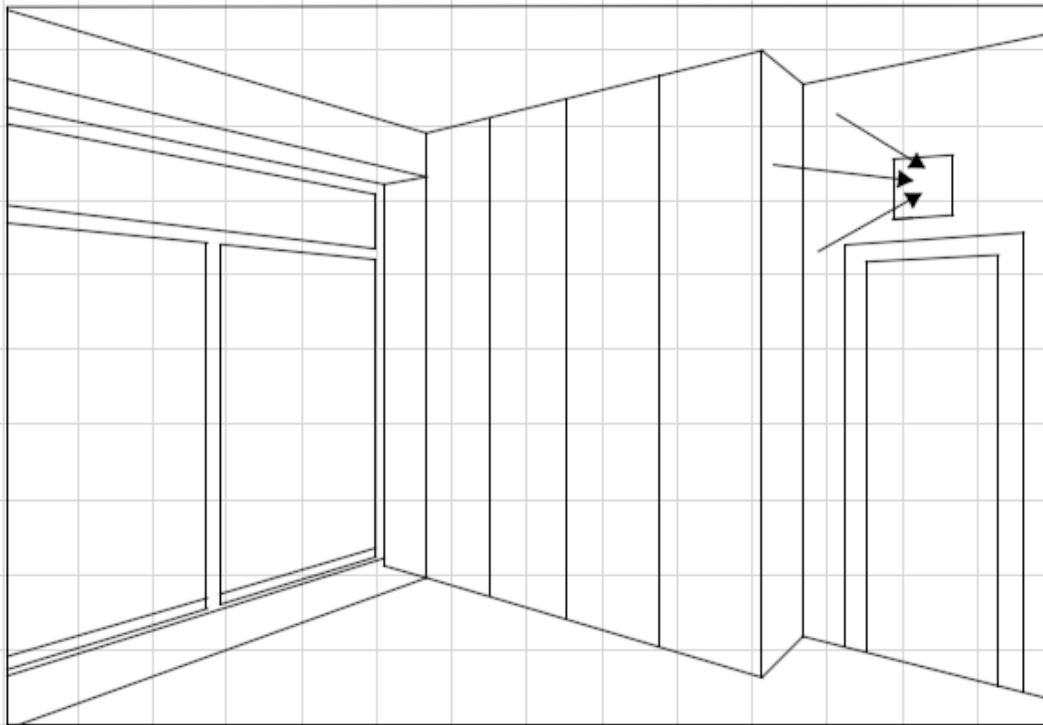
Rohbauset-Fertigwand

- A** freeAir 100 Lüftungsgerät
- B** Rohbauset-Fertigwand
- C** Befestigungsschiene
- D** Abnehmbarer Fertigwand-Adapter
- E** Außenhaube



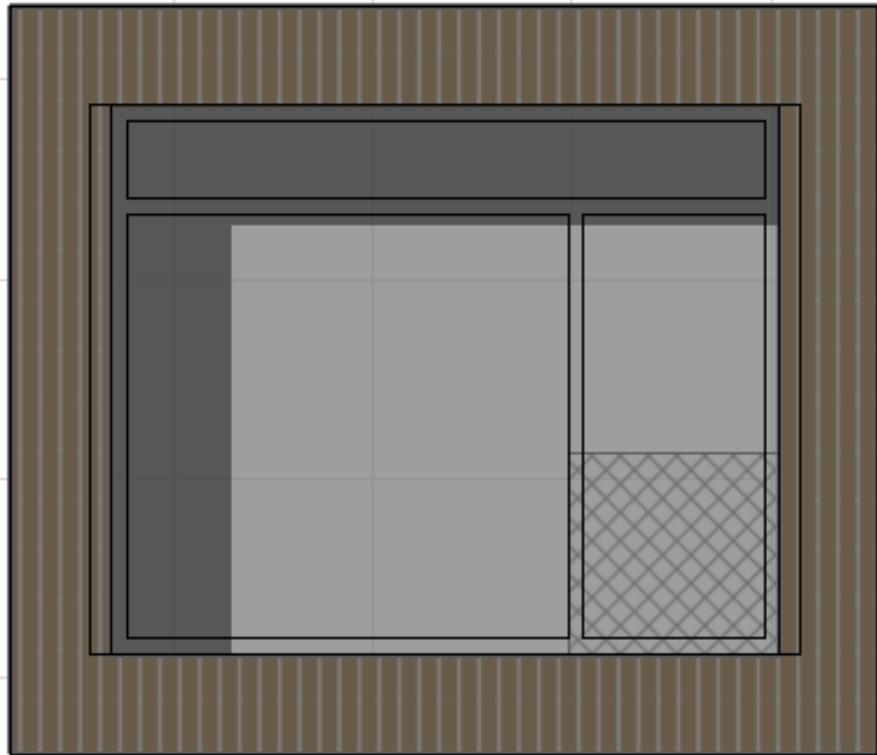
bluMartin

Das Lüftungsgerät kann bereits im Werk in die vorgefertigten Holzständerwände integriert werden.



Luftverteilung

Die Zuluftverteilung erfolgt durch Überströmer, die jeweils oberhalb der Türen zu nicht-angebunden Räumen angebracht werden.



Nachtlüftung

Über die komplett öffnenbaren Fensterelemente der französischen Balkone lässt sich eine erhöhte Nachtlüftung erreichen.

Passivhaus-Nachweis

Foto oder Zeichnung		Objekt: Studentenwohnheim Study Together	
		Straße: Baumgartnerstraße	
		PLZ/Ort: 865161 Augsburg	
		Provinz/Land: Bayern Deutschland	
		Objekt-Typ: Studentenwohnheim	
		Klimadatensatz: DE0036a-München	
		Klimazone: 3: Kühl-gemäßigt Standorthöhe: 494 m	
Architektur:		Bauherrschaft:	
Straße:		Straße:	
PLZ/Ort:		PLZ/Ort:	
Provinz/Land:		Provinz/Land:	
Energieberatung:		Haustechnik:	
Straße:		Straße:	
PLZ/Ort:		PLZ/Ort:	
Provinz/Land:		Provinz/Land:	
Baujahr: 2023		Innentemperatur Winter [°C]: 20,0	
Zahl WE: 17		Innentemp. Sommer [°C]: 25,0	
Personenzahl: 41,0		Interne Wärmequellen (IWQ) Heizfall [W/m²]: 2,9	
		IWQ Kühlfall [W/m²]: 5,5	
		spez. Kapazität [Wh/K pro m² EBF]: 60	
		Mechanische Kühlung: x	

Passivhaus-Projektierungs-Paket

Gebäudekennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche und Jahr				Kriterien	alternative Kriterien	Erfüllt? ²
Energiebezugsfläche m²		1107,4				
Heizen	Heizwärmebedarf kWh/(m²a)	8	≤	15	-	ja
	Heizlast W/m²	10	≤	-	10	
Kühlen	Kühl- + Entfeuchtungsbedarf kWh/(m²a)	3	≤	15	15	ja
	Kühllast W/m²	10	≤	-	11	
	Übertemperaturhäufigkeit (> 25 °C) %	-	≤	-	-	
Häufigkeit überhörter Feuchte (> 12 g/kg) %		0	≤	10	-	ja
Luftdichtheit Drucktest-Luftwechsel n ₅₀ 1/h		0,2	≤	0,6	-	ja
Nicht erneuerbare Primärenergie (PE) PE-Bedarf kWh/(m²a)		135	≤	-	-	-
Erneuerbare Primärenergie (PER) PER-Bedarf kWh/(m²a)		63	≤	60	63	ja
Erzeugung erneuerb. Energie (Bezug auf überbaute Fläche) kWh/(m²a)		152	≥	-	9	

Nicht lizenzierte PHPP-Workshop-Version 9.3b mit geänderten Algorithmen

² leeres Feld: Daten fehlen; -: keine Anforderung

Ich bestätige, dass die hier angegebenen Werte nach dem Verfahren PHPP auf Basis der Kennwerte des Gebäudes ermittelt wurden. Die Berechnungen mit dem PHPP liegen diesem Nachweis bei.

Passivhaus Classic? ja

Funktion: 1-Projektierer Vorname: Samuel Nachname: Paltins Unterschrift: _____

Ausgestellt am: _____ Ort: _____

Positionsplan

Nur die rot markierten Flächen gingen in die Berechnung des PHPP ein

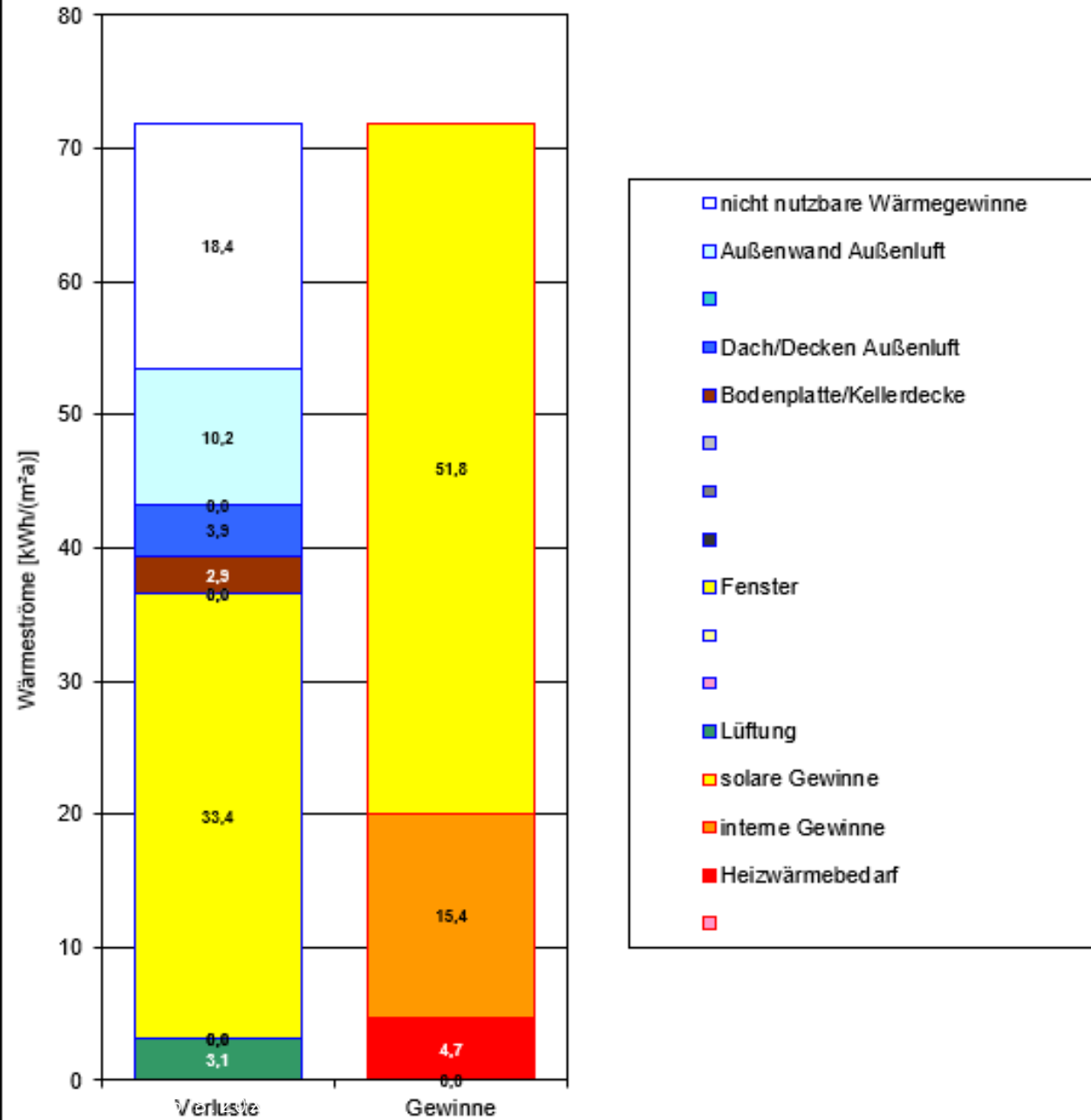


Nebenrechnung Energiebezugsfläche

Die Energiebezugsfläche des Gebäudeteils neben der Mensa wurde mit Hilfe einer Nebenrechnung genau bestimmt.

Raumbuch								Beispielobjekt in Stadt XY																																							
Hier wird jeder Raum systematisch benannt und seine Grundfläche ermittelt.								Energiebezugsfläche (EBF)																																							
Legende: Eingabezelle Ergebnis XX Wert zur Übertragung ins PHPP								<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stockwerk</th> <th>Grundfläche</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erdgeschoss</td> <td>191,7</td> </tr> <tr> <td>1. OG</td> <td>196,2</td> </tr> <tr> <td>2. OG</td> <td>196,2</td> </tr> <tr> <td>3. OG</td> <td>196,2</td> </tr> <tr> <td>4. OG</td> <td>196,2</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>976,4</td> </tr> </tbody> </table>					Stockwerk	Grundfläche	Erdgeschoss	191,7	1. OG	196,2	2. OG	196,2	3. OG	196,2	4. OG	196,2	Summe	976,4																					
Stockwerk	Grundfläche																																														
Erdgeschoss	191,7																																														
1. OG	196,2																																														
2. OG	196,2																																														
3. OG	196,2																																														
4. OG	196,2																																														
Summe	976,4																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Auswahl über Pull-down-Menü</th> <th>ggf. Faktor Höhe</th> <th>Faktor EBF</th> <th>EBF m²</th> <th>Kommentar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wohnfläche inkl. VF/TF</td> <td>1</td> <td>888,1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VF außerhalb von Wo.</td> <td>0,6</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TF außerhalb von Wo.</td> <td>0,6</td> <td>53,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Treppe/ Aufzug</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schacht/ Luftraum</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Balkon/Terrasse</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td></td> <td>941,1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Auswahl über Pull-down-Menü	ggf. Faktor Höhe	Faktor EBF	EBF m²	Kommentar	Wohnfläche inkl. VF/TF	1	888,1			VF außerhalb von Wo.	0,6	0,0			TF außerhalb von Wo.	0,6	53,0			Treppe/ Aufzug	0	0,0			Schacht/ Luftraum	0	0,0			Balkon/Terrasse	0	0,0			Summe		941,1		
Auswahl über Pull-down-Menü	ggf. Faktor Höhe	Faktor EBF	EBF m²	Kommentar																																											
Wohnfläche inkl. VF/TF	1	888,1																																													
VF außerhalb von Wo.	0,6	0,0																																													
TF außerhalb von Wo.	0,6	53,0																																													
Treppe/ Aufzug	0	0,0																																													
Schacht/ Luftraum	0	0,0																																													
Balkon/Terrasse	0	0,0																																													
Summe		941,1																																													
Raum	Stockwerk	Anzahl	Breite	Länge	zusätzl. Fläche	Flächenabzug	Grundfläche	Auswahl über Pull-down-Menü	ggf. Faktor Höhe	Faktor EBF	EBF m²	Kommentar																																			
			* [m]	* [m]	+ [m²]	- [m²]	= [m²]																																								
Einzelwohnung	Erdgeschoss	5	5,589	3,7			103,4	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	103,4																																				
Veranstaltungsraum Unten	Erdgeschoss	1	5,589	15,8			88,306	TF außerhalb von Wo.		0,6	53,0																																				
							0				-																																				
Maisonette	1. OG	3	5,589	11,7			196,17	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	196,2																																				
Maisonette	2. OG	3	5,589	11,7			196,17	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	196,2																																				
Maisonette	3. OG	1	5,589	11,7			65,391	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	65,4																																				
3er Wohngemeinschaft	3. OG	2	6	11,7			130,78	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	130,8																																				
Maisonette	4. OG	1	5,589	11,7			65,391	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	65,4																																				
3er Wohngemeinschaft	4. OG	2	6	11,7			130,78	Wohnfläche inkl. VF/TF		1	130,8																																				
							0				-																																				
							0				-																																				

Energiebilanz Heizwärme (Jahresverfahren)



Energiebilanz Heizwärme (Jahresverfahren)

	Fläche [m ²]	Dachfläche Netto [m ²]	ermittelte Leistung [kWp]	Abminderung wegen Ausrichtung [kWp]	Stromertrag nach Abminderung [kWh/a]
Teil A	387	271	54	51	54045
Teil B	206	144	29	27	28768
Bestand C-Bau	1048	734	147	139	146353

Ost-West Ausrichtung	0,7			Verluste durch Ausrichtung Süd-Ost	0,95
----------------------	-----	--	--	------------------------------------	------

Flächenbedarf pro kWp [m ²]	5
---	---

Globalstrahlung (horizontal) [kWh/(kWp*a)] Süddeutschland	1150
---	------

Stromertrag [kWh/(kWp*a)] Süddeutschland	1050	Gesamtertrag [kWh/a]	ohne C -Bau	mit C-Bau
			82812	229166

PV-Abschätzung

Mittels einer eigenen PV-Flächen Abschätzung wurde der Gesamtenergieertrag über die Dachfläche des Gebäudes berechnet. Zudem wurde auch die Dachfläche des benachbarten C-Gebäudes in die Abschätzung integriert.

Nebenrechnung

Heizungsrohrängen

Die Längen der Leitungen entsprechen den Werten der Geschosslängen. Darauf wurde jeweils die dazugehörige Geschosshöhe addiert.

Neben der Mensa	Länge in [m]	Höhe in [m]	
EG.	28,4	0,0	28,4
1.OG	40,7	3,5	44,2
2.OG	40,7	3,0	43,7
3.OG	59,7	3,0	62,7
4.OG	59,7	3,5	63,2

Datenblatt: Solaranlage

SUNPOWER | FROM MAXEON
SOLAR TECHNOLOGIES

MAXEON 3 SOLARMODUL

380–400 W | Wirkungsgrad bis zu 22,6%



Ideal für Gewerbe



Weißer Rückseite,
Silberrahmen

Höherer Energieertrag

Entwickelt für maximale Energieerzeugung mit marktführendem Wirkungsgrad, besserer Leistung bei hohen Temperaturen und höherer Energieumwandlung in lichtschwachen Stunden wie morgens, abends oder bei Bewölkung.

Kompromisslose Lebensdauer

Gebaut für eine Stromversorgung unter allen Wetterbedingungen – von bruchbeständigen Zellen und verstärkten Verbindungen, die vor Verschleiß und Korrosion schützen, bis hin zu einer elektrischen Konstruktion, die den Einfluss von Verschattung minimiert und der Bildung von Hotspots vorbeugt.



Überlegene Nachhaltigkeit

Saubere Komponenten und Materialien, verantwortungsbewusste Fertigung und eine extrem lange Energieerzeugung von mehr als 40 Jahren machen SunPower Maxeon-Module zur nachhaltigsten Wahl in Sachen Solartechnik.



Längste Garantie der Branche

Auf SunPower Maxeon-Module gibt es bis zu 40 Jahre Garantie¹ – die umfangreichen unabhängigen Tests sowie Praxisdaten von mehr als 33 Millionen installierten Modulen sprechen für sich.

Produkt- und Leistungsgarantie	40 Jahre
Garantierte Mindestleistung im 1. Jahr	98,0%
Maximale jährliche Degradation	0,25%



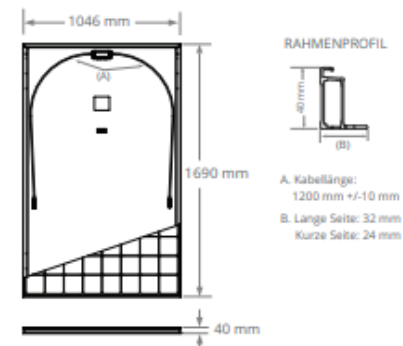
Weitere Informationen über SPR-MAX3-XXX-COM
sunpower.maxeon.com

MAXEON 3 LEISTUNG: 380–400 W | WIRKUNGSGRAD : bis zu 22,6%

Elektrische Daten			
	SPR-MAX3-400-COM	SPR-MAX3-390-COM	SPR-MAX3-380-COM
Nennleistung (P _{nom}) ²	400 W	390 W	380 W
Leistungstoleranz	+5,0%	+5,0%	+5,0%
Modulwirkungsgrad	22,6%	22,1%	21,5%
Spannung im MPP (U _{mpp})	66,0 V	64,5 V	63,1 V
Strom im MPP (I _{mpp})	6,07 A	6,05 A	6,02 A
Leerlaufspannung (U _{oc}) (+/-3)	75,4 V	75,3 V	75,2 V
Kurzschlussstrom (I _{sc}) (+/-3)	6,57 A	6,55 A	6,54 A
Max. Systemspannung	1000 V IEC		
Max. Sicherung bei Reihenschaltung	20 A		
Leistungstemperaturkoeff. (P _{mpp})	-0,27% / °C		
Spannungstemperaturkoeff. (U _{oc})	-0,236% / °C		
Stromtemperaturkoeff. (I _{sc})	0,058% / °C		

Garantien, Zertifizierung und Konformität	
Standardtests ¹	IEC 61215, IEC 61730
Qualitätsmanagement Zertifizierungen	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
Ammoniaktest	IEC 62716
Sandtest	IEC 60068-2-68, MIL-STD-810G
Salzprühtest	IEC 61701 (höchste Stufe bestanden)
PID-Test	1000 V: IEC 62804
Vorhandene Liste	TUV
IFLI Declare Label	Erster Hersteller von Solarmodulen aufgrund transparenter Angabe von Inhaltsstoffen und LBC-Konformität. ³
Cradle to Cradle zertifiziert™ Bronze.	Als erster Hersteller von Solarmodulen zertifiziert für Unbedenklichkeit der Materialien, verantwortungsvollen Umgang mit Wasser, Wiederverwertung von Materialien, erneuerbare Energien und Reduktion von Kohlendioxid sowie soziale Gerechtigkeit. ⁵
Beitrag zur Zertifizierung einer ökologischen Bauweise	Solarmodule können zusätzliche Punkte für die LEED- und BREEAM-Zertifizierung beitragen.
EHS-Konformität	RoHS, OHSAS 18001:2007, bleifrei, Recycling, REACH SVHC-163

Betriebsbedingungen und Mechanische Daten	
Temperatur	-40°C bis +85°C
Schlagfestigkeit	Hagelkörner bis 25 mm Durchmesser bei 23 m/s
Solarzellen	104 monokristalline Maxeon Gen 3
Gehärtetes Glas	Hohe Transparenz und Antireflexbeschichtung
Anschlussdose	IP-68-zertifiziert, Stäubli (MC4), 3 Überbrückungsdiode
Gewicht	19 kg
Max. Belastbarkeit ⁴	Wind: 2400 Pa, 244 kg/m ² Vorder- und Hinterseite Schnee: 5400 Pa, 550 kg/m ² Vorderseite
Rahmen	Class 2 silver anodized



Declare.



Bitte lesen Sie sich die Sicherheits- und Installationsanweisungen durch. Besuchen Sie www.sunpower.maxeon.com/int/PVInstallGüdeIEC. Die Papierversion kann unter technischer.support@maxeon.com angefordert werden.

- Die 40-jährige Garantie ist nicht in allen Ländern und nicht für alle Installationen verfügbar. Voraussetzung ist die Registrierung des Endkunden. Andernfalls gilt unsere 25-jährige Garantie.
- Standardtestbedingungen (Einstrahlungsleistung 1000 W/m², AM 1,5, 25° C).
- Brandschutzklasse C nach IEC 61730.
- Im Jahr 2016 wurden die Maxeon DC-Module erstmals mit dem Declare Label des International Living Future Institute zertifiziert.
- SunPower Maxeon-Gleichstrommodule tragen das Zertifikat Cradle to Cradle Certified™ Bronze: www.c2ccertified.org/products/scorecard/e-series_x-series_solar_panels_-_sunpower_corporation. Cradle to Cradle Certified™ Bronze. Cradle to Cradle Certified™ ist ein vom Cradle to Cradle Products Innovation Institute lizenziertes Zertifizierungszeichen.
- Sicherheitsfaktor 1,5 inklusive.

Hergestellt auf den Philippinen (Zellen)
Zusammengebaut in Mexico (Module)
Kurzfristige Änderungen der in diesem Datenblatt aufgeführten Spezifikationen bleiben vorbehalten.
©2022 Maxeon Solar Technologies. Alle Rechte vorbehalten.
Informationen zu Garantie, Patenten und Markenzeichen finden Sie unter maxeon.com/legal.

SUNPOWER
FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

Datenblatt: Deckenheizung

naturbo therm Datenblatt

Artikel-Nummern: 1002-13, 1002-14, 1002-16, 1002-24, 1002-25

Allgemeines

Produkt Dieses Datenblatt betrifft alle Heiz-/Kühlplatten des *naturbo therm* Systems wie folgt:

Artikel	Artikel-Nr.
Endplatte 55:	1002-13
Endplatte 95:	1002-14
Endplatte 115:	1002-16
Zwischenplatte 95:	1002-24
Zwischenplatte 115:	1002-25

Alle Platten des modularen Flächenheizungssystems *naturbo therm* basieren wie folgt auf einer selbsttragenden, dampfdiffusionsoffenen Lehmputz-Trockenbauplatte:

Aufbau 3 mm Lehmputz auf Rückseite mit Glasgewebe zur Armierung
17 mm Holzweichfaserplatte (DIN EN 13986) mit eingelegetem Mehrschichtverbundrohr 11,6 mm
10 mm Lehmputz auf Vorderseite mit Glasgewebe zur Armierung
Das Aluverbundrohr ist zu ca. 97% im Lehmputz eingebettet.

Kantenausbildung Flachkante umlaufend, Pressfenster für Heizungsanschluss

Anwendungsbereich Zur Beheizung von Innenräumen durch Beplankung von Wand- und Deckenflächen sämtlicher Innenräume, auch Feuchträume (Bad, Dusche, WC) außer im unmittelbaren Spritzwasserbereich

Maße

Abmessung	Endplatte 55:	62,5 x 55 x 3,1 cm
	Endplatte 95:	62,5 x 95 x 3,1 cm
	Endplatte 115:	62,5 x 115 x 3,1 cm
	Zwischenplatte 95:	62,5 x 95 x 3,1 cm
	Zwischenplatte 115:	62,5 x 115 x 3,1 cm

Fläche	Endplatte 55:	0,344 m ²
	Endplatte 95:	0,594 m ²
	Endplatte 115:	0,719 m ²
	Zwischenplatte 95:	0,594 m ²
	Zwischenplatte 115:	0,719 m ²

Gewicht	Endplatte 55:	10,1 kg/Platte (= 29,6 kg/m ²)
	Endplatte 95:	17,5 kg/Platte (= 29,6 kg/m ²)
	Endplatte 115:	21,5 kg/Platte (= 29,6 kg/m ²)
	Zwischenplatte 95:	17,5 kg/Platte (= 29,6 kg/m ²)
	Zwischenplatte 115:	21,5 kg/Platte (= 29,6 kg/m ²)

naturbo therm Datenblatt

Heizrohr 11,6 mm Außendurchmesser – 1,5 mm Wandstärke
Endplatte 55: 2,6 m Rohrlänge
Endplatte 95: 5,5 m Rohrlänge
Endplatte 115: 6,5 m Rohrlänge
Zwischenplatte 95: 5,5 m Rohrlänge
Zwischenplatte 115: 6,5 m Rohrlänge

Lehmauftrag 15 mm im fertig verarbeiteten Gesamtsystem

Montage

Befestigung Die Montage erfolgt fugenversetzt auf massive Holzwandelemente oder auf streifenförmige (Holz-)Unterkonstruktion (b ≥ 6 cm) im Raster von 62,5 cm. Bei Decken und Sparrenuntersichten halbe Rasterweite (31,25 cm). Bei der Montage sind alle Hinweise in der Verarbeitungsanleitung zu beachten und einzuhalten.

Befestigungsmittel Edelstahl-Senkkopfschrauben (4,5 x 45/30) für Wand / Decke oder Hefklammern verzinkt (Länge ≥ 50 mm, Rückenbreite ≥ 10 mm, Drahtstärke ≥ 1,4 mm) – nur für Wände

Befestigungsabstand ≤ 20 cm, in Flachkante umlaufend – bei Decken und Sparrenuntersichten zusätzlich eine Reihe mittig in Längsrichtung

Bauphysikalische Daten

Wasserdampfdiffusionswiderstand $\mu_{ges} < 7$
Dichte 960 kg/m³ (Durchschnitt)
Wärmeleitfähigkeit Lehmputz Vorderseite 10 mm: $\lambda = 0,76 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
Holzweichfaserplatte 17 mm: $\lambda_{Bemessungswert} = 0,07 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
Lehmputz Rückseite 3 mm: $\lambda = 0,76 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

Heizung

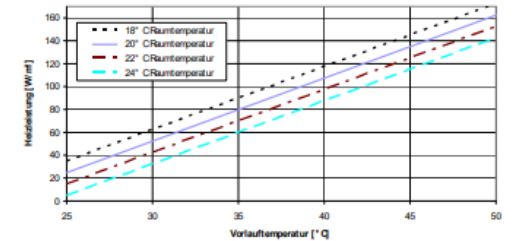
Heizkreise *naturbo therm* Platten können in Reihe geschaltet werden. Es gilt dabei ein Wert von < 60 m Rohrlänge pro Heizkreis exklusive Vor- und Rücklauf als Vorgabe. Das entspricht max. 8 *naturbo therm* Platten
Die Zuleitung sollte in 16 x 2 mm ausgeführt werden und muss dann nicht bei der Heizkreislänge berücksichtigt werden

Umwälzpumpe: elektronisch regelbar
Förderhöhe: mindestens 2 m
Förderstrom: 1,5 – 2 l/min pro Heizkreis

naturbo therm Datenblatt

Heizleistung

Die Heizleistung ist abhängig von Vorlauftemperatur und Raumtemperatur und wird in folgendem Diagramm dargestellt:



Sonstiges

Lagerung liegend, plan, trocken
Verkaufseinheiten Stück

Elektroinstallation Zwischen die waagrecht verlaufenden Heizrohre können Unterputzdosen bis 68 mm montiert werden (lichter Rohrabstand 90 mm).

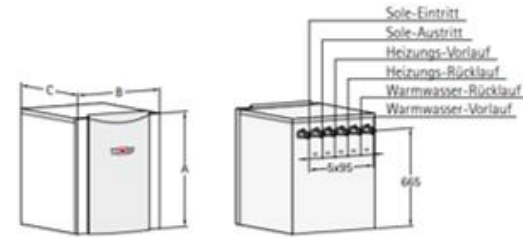
Hinweise

naturbo-System *naturbo therm* ist Teil des *naturbo* Lehmputz-Trockenbausystems. Zum Einsatz bedarf es weiterer Produkte aus dem *naturbo*-Sortiment (siehe www.naturbo.de).

Verarbeitung Verarbeitungsanleitung beachten. Download unter www.naturbo.de

Aktualisierung Dieses Produktdatenblatt beschreibt den Stand der Technik vom September 2019. Es wird durch die jeweils aktuellere Versionen ersetzt (siehe www.naturbo.de).

Datenblatt: Wärmepumpe



TYP		BWS-1-06	BWS-1-16
Heizleistung / COP	B0/W35 nach EN255	kW / - 6,3 / 5,0	17,4 / 4,8
	B0/W35 nach EN14511	kW / - 5,9 / 4,7	16,8 / 4,6
	B0/W55 nach EN14511	kW / - 5,3 / 2,8	15,8 / 2,8
	B5/W35 nach EN14511	kW / - 6,9 / 5,3	19,9 / 5,3
	B-S/W45 nach EN14511	kW / - 4,8 / 3,1	14,7 / 3,2
Gesamthöhe	A mm	740	740
Gesamtbreite	B mm	600	600
Gesamttiefe	C mm	650	650
Heizungsvor-/rücklauf, Warmwasservor-/rücklauf, Solein-/austritt	G (AG)	1½"	1½"
Schallleistungspegel	dB(A)	41	43
Schalldruckpegel in 1m Abstand um die Wärmepumpe gemittelt (im Raum)	dB(A)	39	41
Temperatur Betriebsgrenzen Heizwasser	°C	+20 bis +63	+20 bis +63
Temperatur Betriebsgrenzen Sole	°C	-5 bis +20	-5 bis +20
Kältemitteltyp / Füllmenge (Kältekreis hermetisch geschlossen)	-/kg	R407C / 1,8	R407C / 3,1
Maximaler Betriebsdruck Kältekreis	bar	30	30
Kältemittelöl		PVS05	PVS05
Wasservolumenstrom minimal (7K) / nominal (5K) / maximal (4K) ¹⁾	l/min	12,1 / 16,6 / 21,6	34,4 / 48,3 / 60
Restförderhöhe bei ΔT 5K	mbar	580	440
3-Wege-Ventil für Warmwasserladekreis		integriert	integriert
Hocheffizienzpumpe Heizkreis		Wilo Tec RS 25/7	Wilo Stratos Para 25/1-8
Solevolumenstrom minimal (5K) / nominal (4K) / maximal (3K)	l/h	15 / 18,3 / 25	40,8 / 50,8 / 67,8
Restförderhöhe bei ΔT 4K (30% Sole / 0°C)	mbar	480	440
Minimale Solekonzentration / Frostschutz	‰/°C	25 / -13	25 / -13
Hocheffizienzpumpe Solekreis		Wilo Stratos Para 25/1-7	Wilo Stratos Para 25/1-8
Leistung E-Heizung 3 Phasen 400V	KW	1 bis 6	1 bis 6
Maximale Stromaufnahme E-Heizung	A	9,6	9,6
Maximale(r) Leistungsaufnahme / Verdichterstrom innerhalb der Einsatzgrenzen	kW / A	2,28 / 4,2	6,53 / 11,7
Leistungsaufnahme / Stromaufnahme / cos φ bei B0/W35	kW / A / -	1,26 / 2,5 / 0,72	3,65 / 6,9 / 0,76
Leistungsaufnahme der Heizkreispumpe bei nominalen Durchsatz	W	45	110
Leistungsaufnahme der Solepumpe bei nominalen Durchsatz	W	55	120
Anlaufstrom direkt / Sanftanlauf	A	27/-	-/39
Verdichterstarts max.	1/h	3	3
Typ. Leistungsaufnahme BWS-1 in Standby LP (Low Power)	W	5,8	5,8
Schutzart	IP	IP20	IP20
Gewicht	kg	141	174
Elektroanschluss / Absicherung (allpolig abschaltend)			3~PE / 400VAC / 50Hz / 16 A/C
Verdichter			
E-Heizung			
Steuerspannung			

¹⁾ Zur Sicherstellung einer hohen Energieeffizienz der Wärmepumpe sollte der nominale Leistungsaufnahme in dieser Tabelle genannten Angaben gelten für einen unverschmutzten Wärmetauscher.

Datenblatt: Lüftungsanlage

Technische Daten

freeAir 100^e

Abmessung Innenfront	28 x 58 cm (Frontplatte); 30 x 63 cm (Front Cover II)
Wanddicke	32 bis 53 cm inkl. Putz (andere Maße mit Zubehör möglich)
Luftstrom	8 bis 100 m ³ /h
Temperaturänderungsgrad	86 % (bei 100 m ³ /h und 2°C) nach EN 13141-8 und EN 13141-7
Wärmerückgewinnung	bis zu 94 % (bei 50 % relativer Feuchte)
Wärmetauscher-Typ	Kreuzgegenstrom; Aluminium
Anschlussspannung	100 bis 265 V AC; 45 bis 65 Hz; interne Sicherung 3 A
Leistungsaufnahme	20 m ³ /h → 5 W; 70 m ³ /h → 16 W; 100 m ³ /h → 34 W
Spezifischer-Stromverbrauch	0,21 W/m ³ h (Einraum) ; 0,25 W/m ³ h (Mehrraum)
Gewicht	10 kg
Schalldruckpegel im Raum (10 m ² Absorptionsfläche)	20 m ³ /h → 17 dB (A); 30 m ³ /h → 21 dB (A); 80 m ³ /h → mit Premium Cover 30 dB (A); 91 m ³ /h → mit Premium Cover 35 dB (A)
Schalldämm-Maß	Standby → 52 dB (DIN EN 10140-2; D _{er,er}) Betrieb → 46 dB (mit Premium Cover max. 62 dB)
Regelung	Intelligente Comfort-Regelung mit 5 Levels
Luftstromregelung	Automatisch; volumenkonstant; balanciert
CO ₂ -Regelung	Automatisch
Feuchtemanagement	Automatisch (typisch 40 bis 60 % relative Feuchte)
Sommer-Nachtkühlung	Automatisch und mit Turbo-Cool
Frostschutz	Automatische Bypass-Regelung ab ca. -5°C außen
Temperaturbereich	-40 bis +50°C außen und 0 bis +40°C innen
Filter - Zuluft	Protect ePM10 (Pollen) oder Protect plus ePM1 (Allergiker)
Filter - Abluft	Protect ePM10 (ISO 16890)
Smart-Home	Connect WiFi; Connect USB;
Farbe	bluHome Connect (Zubehör für ModBus, KNX, BACnet, RS232)
Zulassung	Frontplatte weiß oder grundiert (bestreich- und gestaltbar)

freeAir plus

Abmessung Innenfront	25 x 25 cm
Wanddicke	10 bis 22 cm inkl. Putz (unter 12 cm mit beiliegenden Abstandhaltern)
Luftstrom	30 bis 70 m ³ /h
Anschlussspannung	85 bis 265 V AC
Leistungsaufnahme	Standby → 0,5 W; 30 m ³ /h → 0,9 W; 50 m ³ /h → 1,4 W; 70 m ³ /h → 2,5 W
Schalldruckpegel im Raum (in 1 m Entfernung)	30 m ³ /h → 13 dB (A); 50 m ³ /h → 25 dB (A); 70 m ³ /h → 37 dB (A)
Schalldämm-Maß	33 dB (EN ISO 10140-2; D _{er,er})
Regelung	Intelligente Comfort-Regelung mit 5 Levels
Luftstromregelung	Automatisch; praktisch stufenlos
CO ₂ -Regelung (VOC)	Automatisch
Entfeuchtung	Automatisch
Sommerkühlung	Automatisch
Temperaturbereich	0 bis +40°C
Farbe	Frontplatte weiß oder grundiert (bestreich- und gestaltbar)