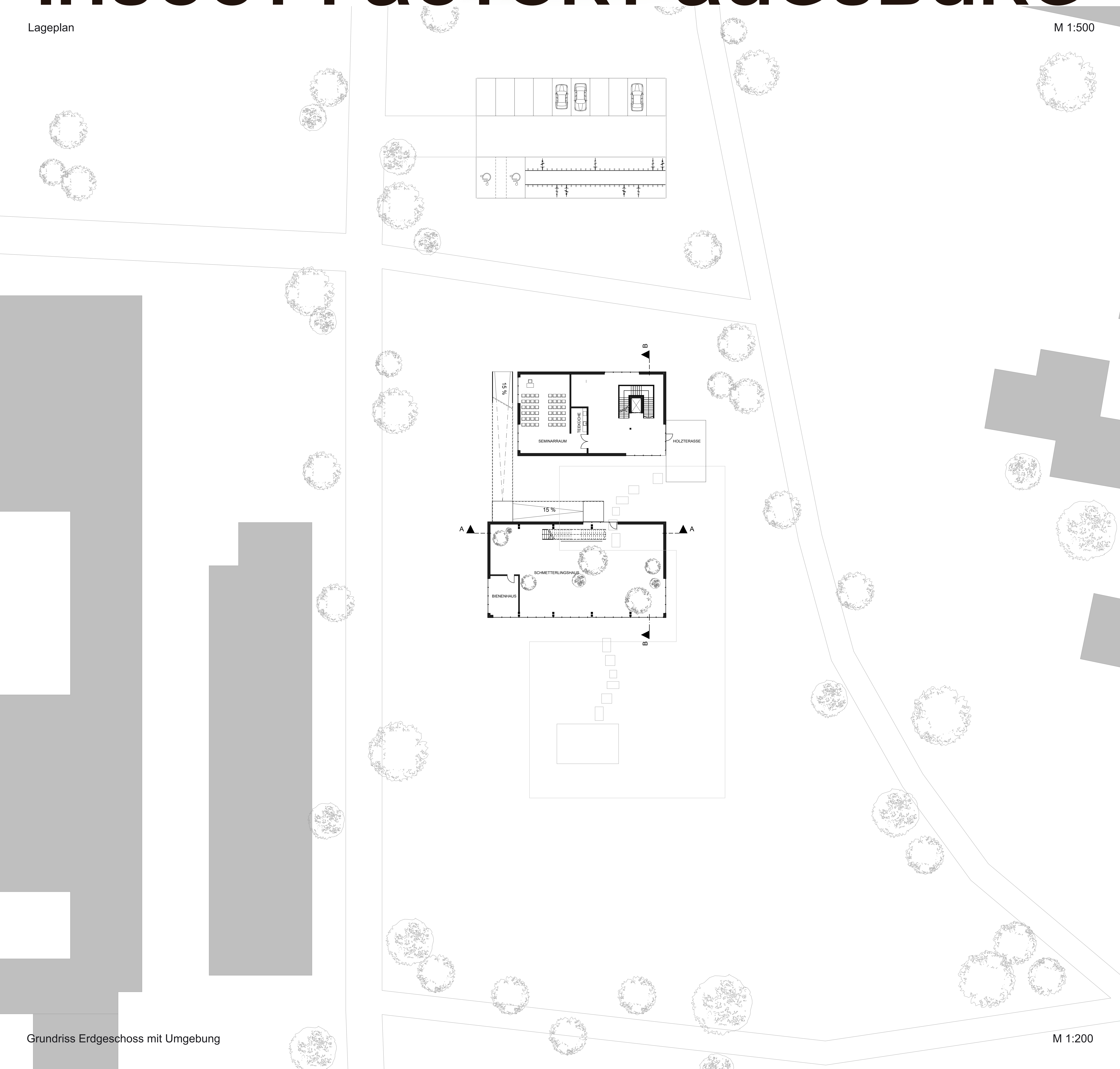


insect FACTORY augsBURG

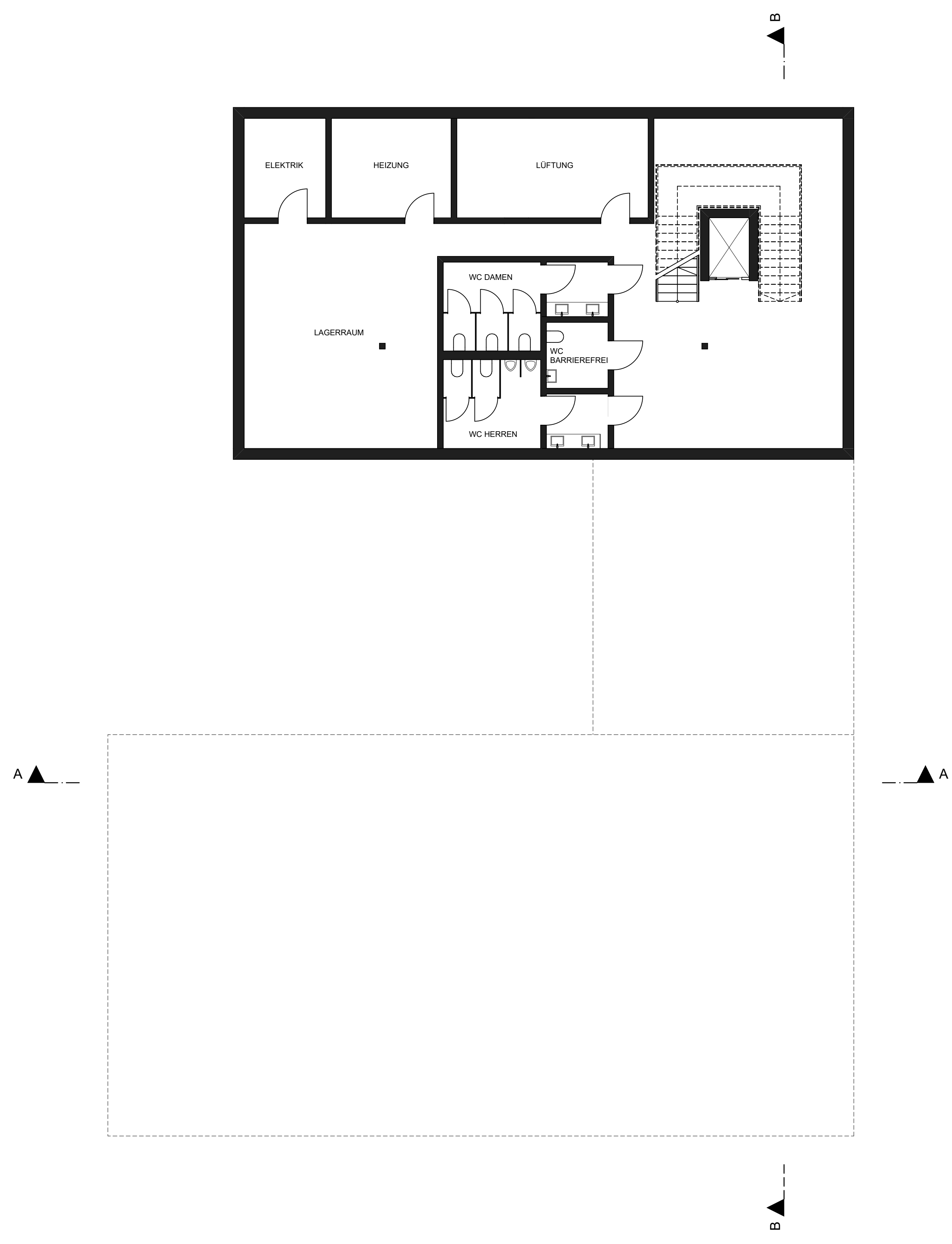
Lageplan

M 1:500



Grundriss Erdgeschoss mit Umgebung

M 1:200



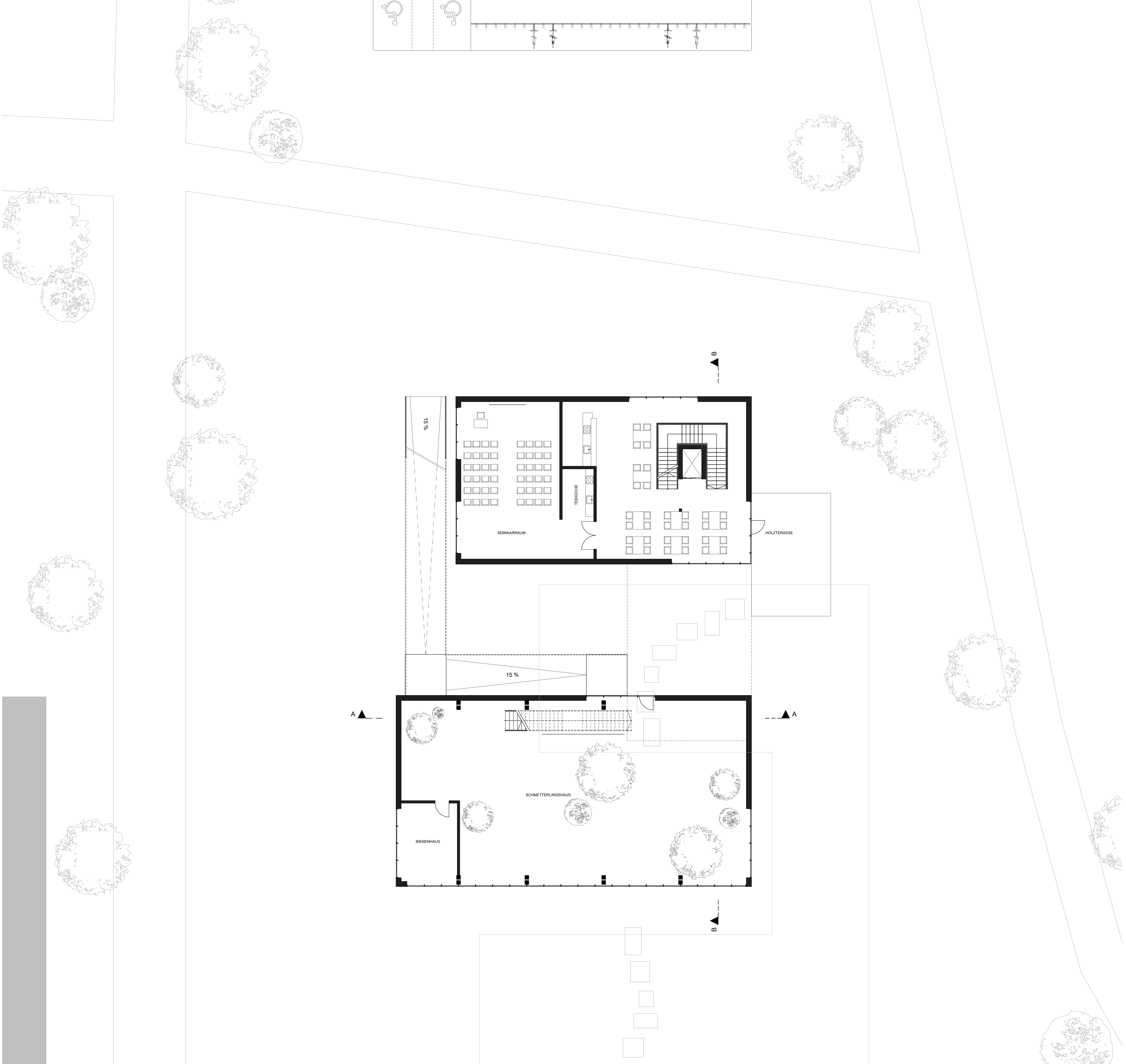
Grundriss Kellergeschoss

M 1:100



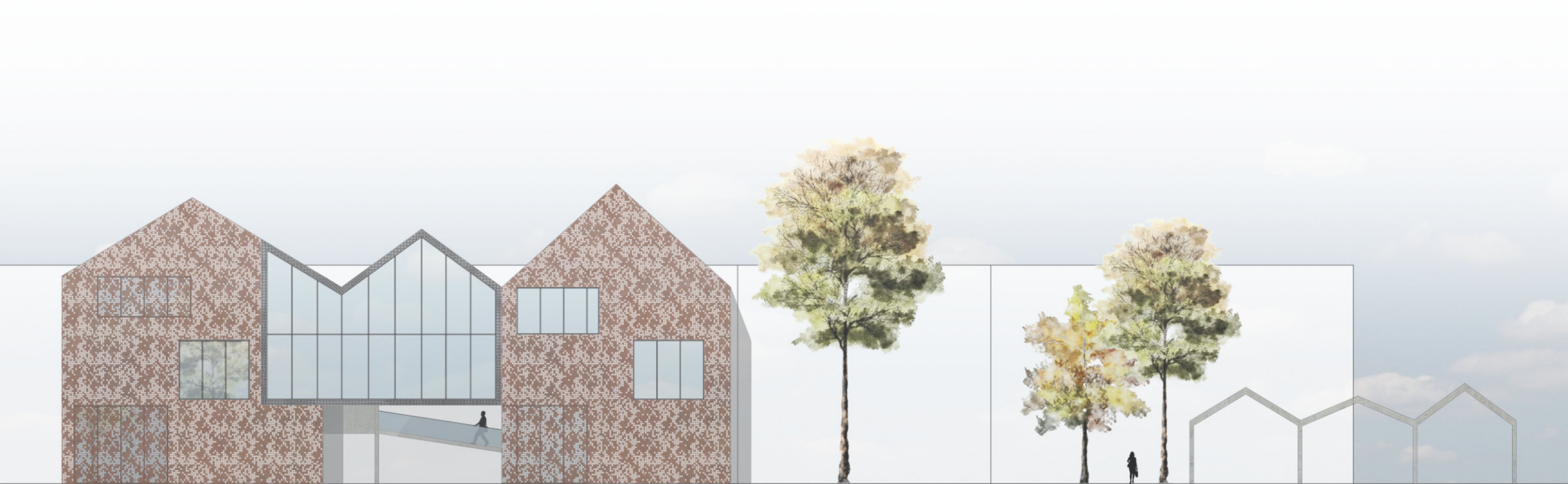
Ansicht Nord

M 1:100



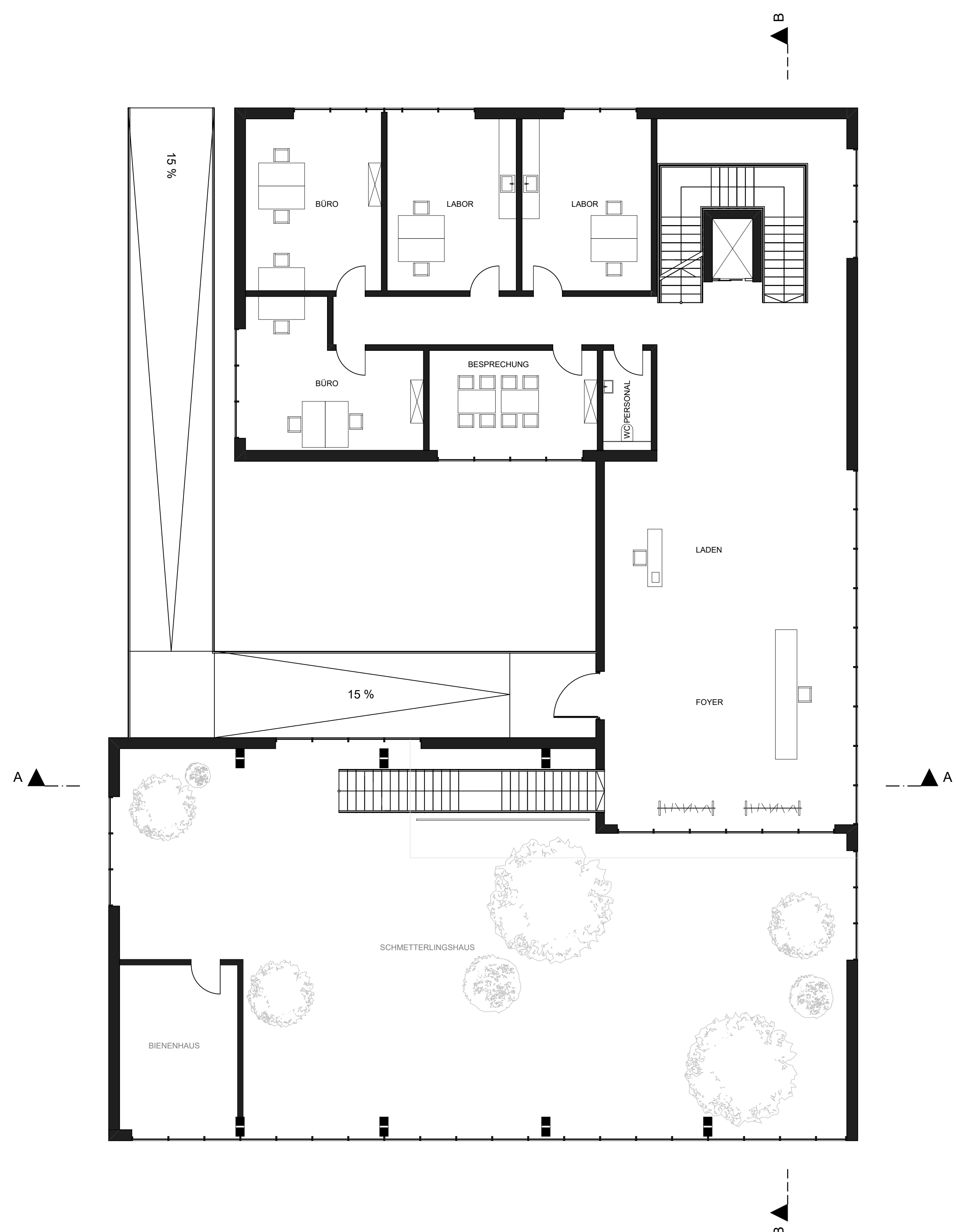
Grundriss Erdgeschoss

M 1:100



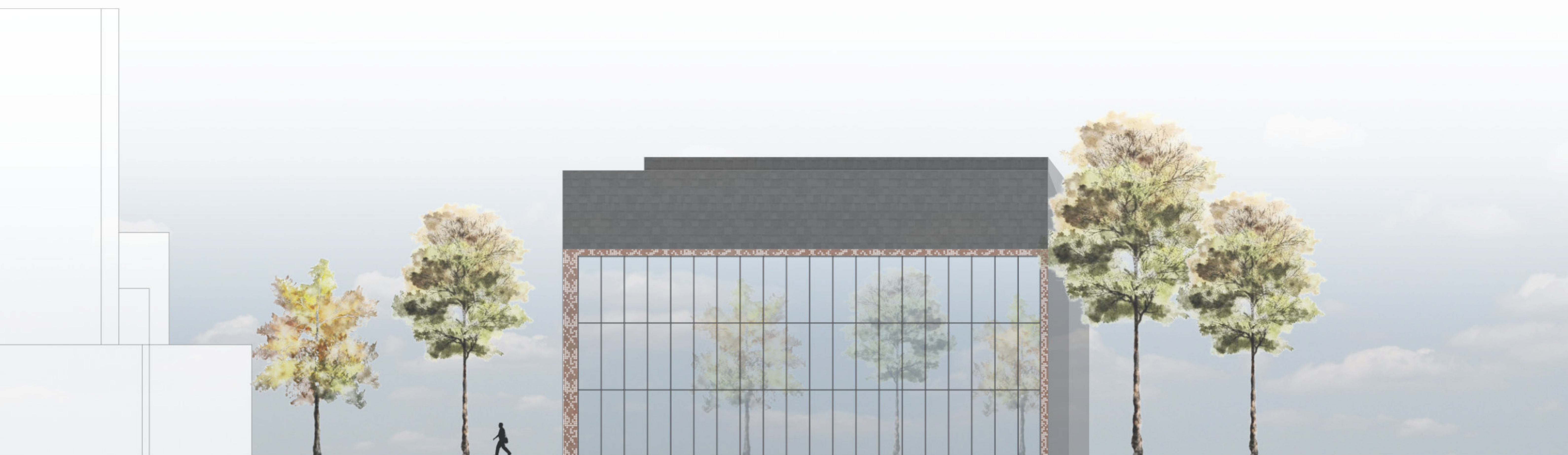
Ansicht Ost

M 1:100



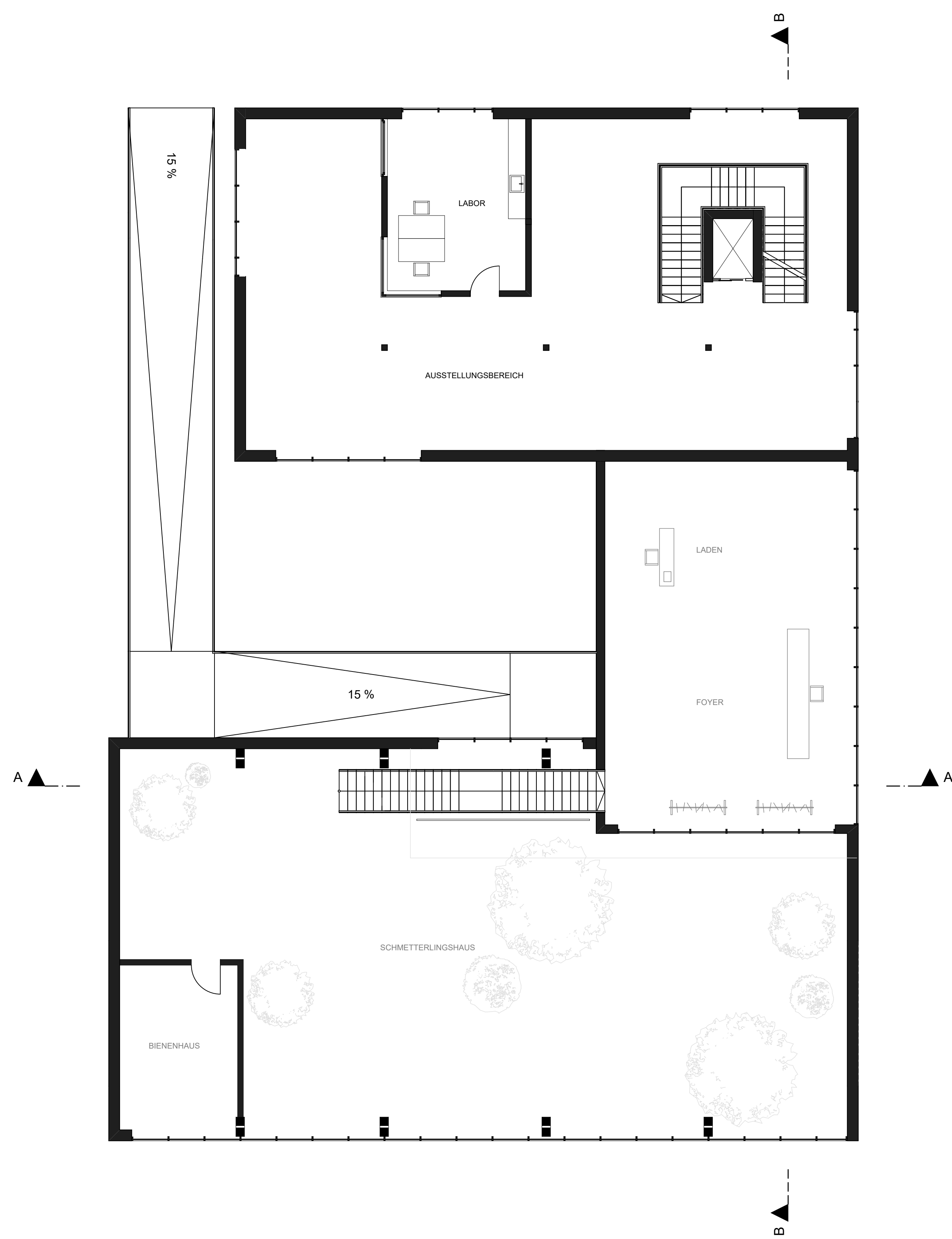
Grundriss Obergeschoss

M 1:100



Ansicht Süd

M 1:100



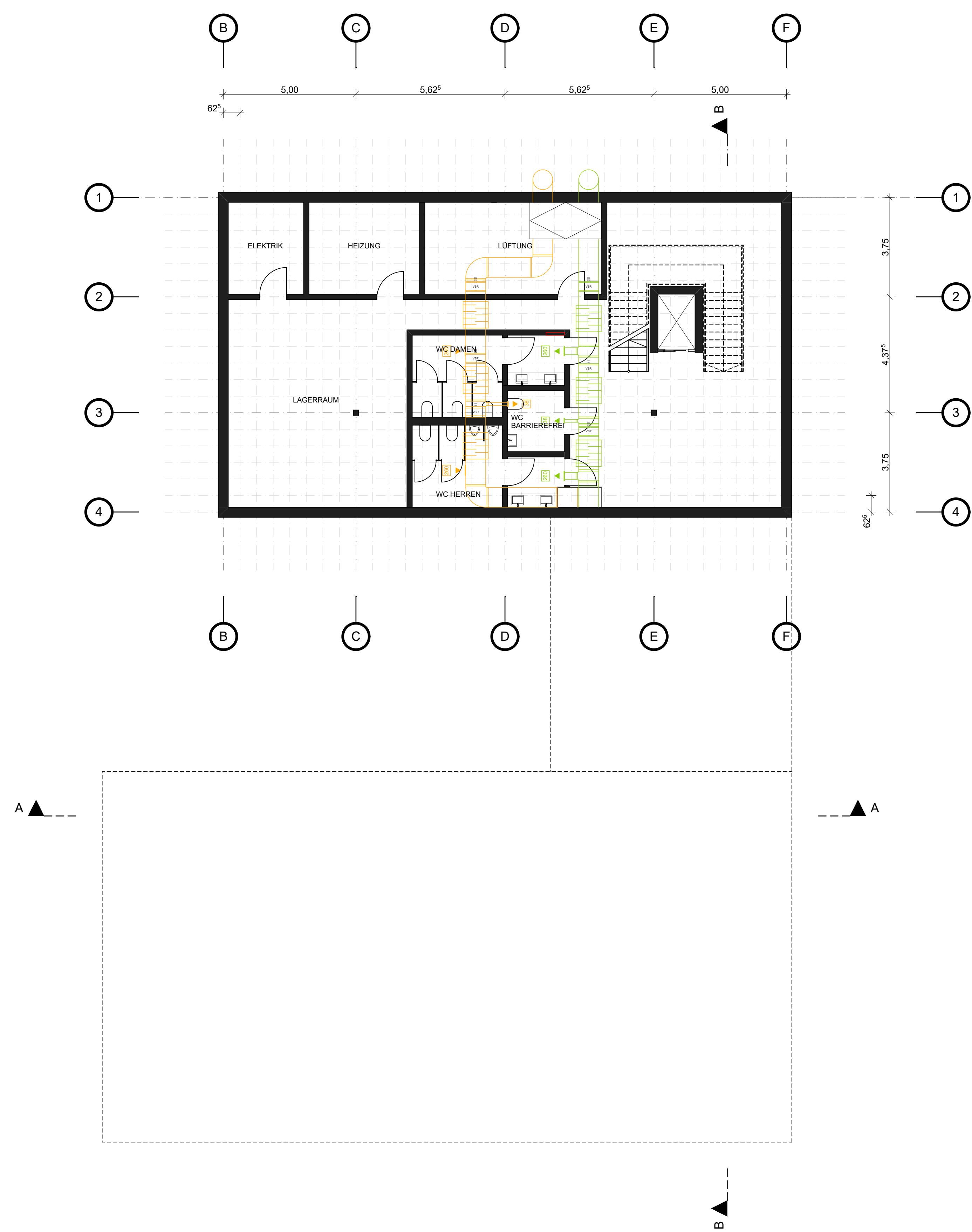
Grundriss Dachgeschoss

M 1:100



Ansicht West

M 1:100



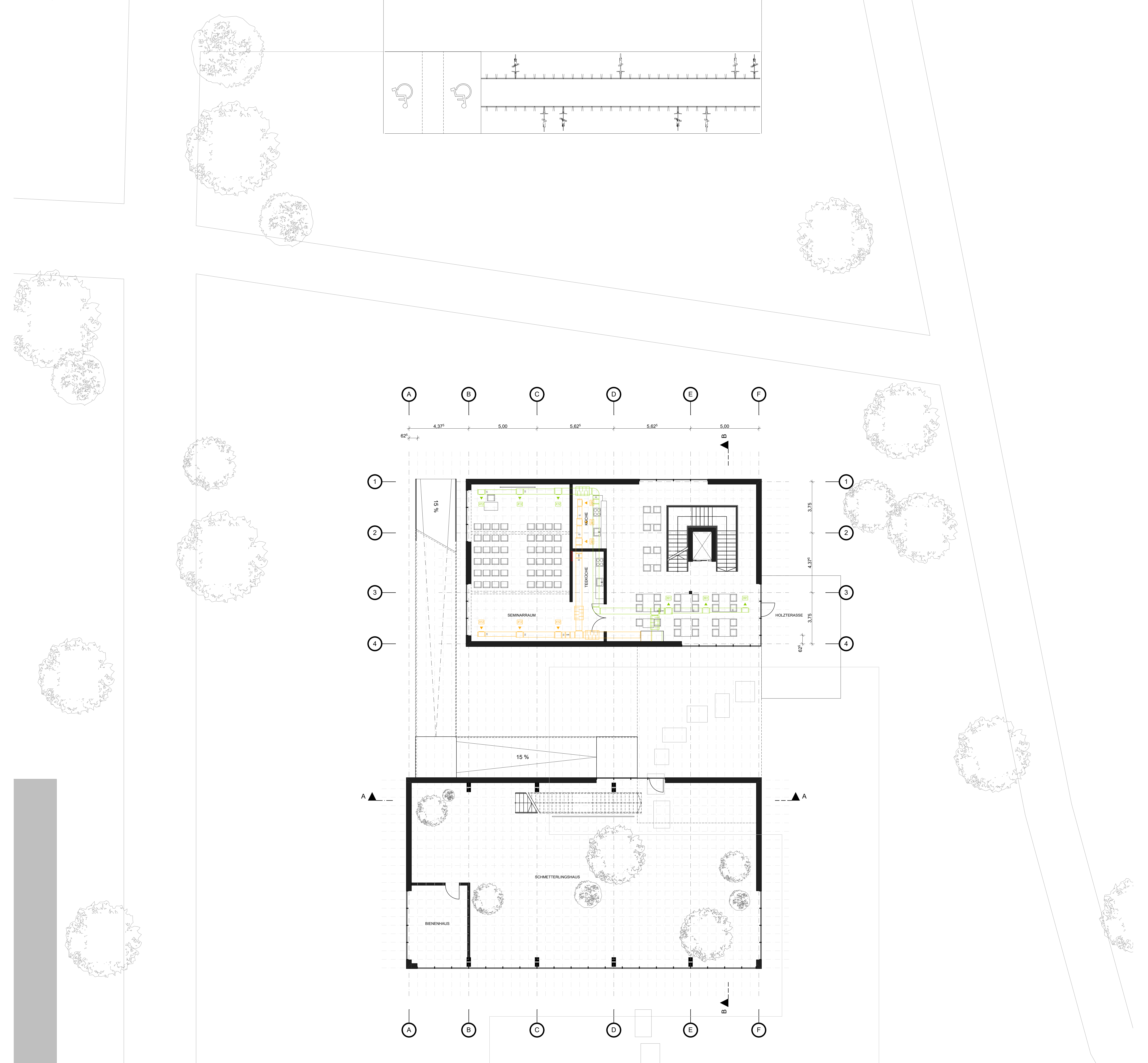
Konstruktionsgrundriss Kellergeschoss

M 1:100



Querschnitt A-A

M 1:100



Konstruktionsgrundriss Erdgeschoss

M 1:100



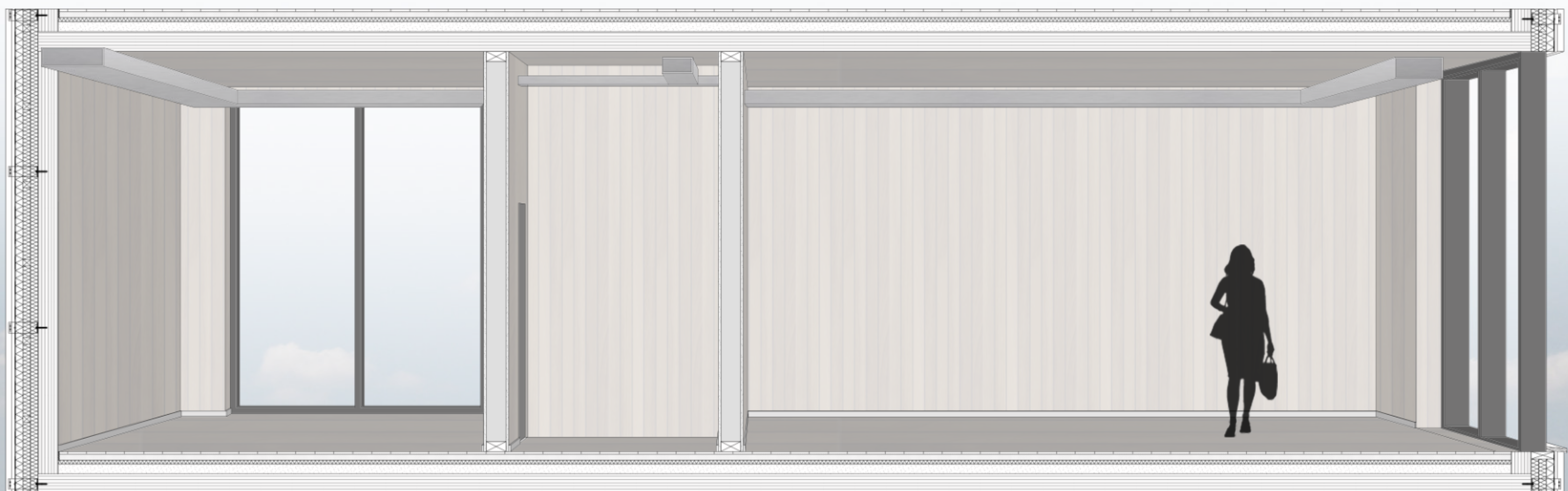
Längsschnitt B-B

M 1:100



Konstruktionsgrundriss Obergeschoss

M 1:100



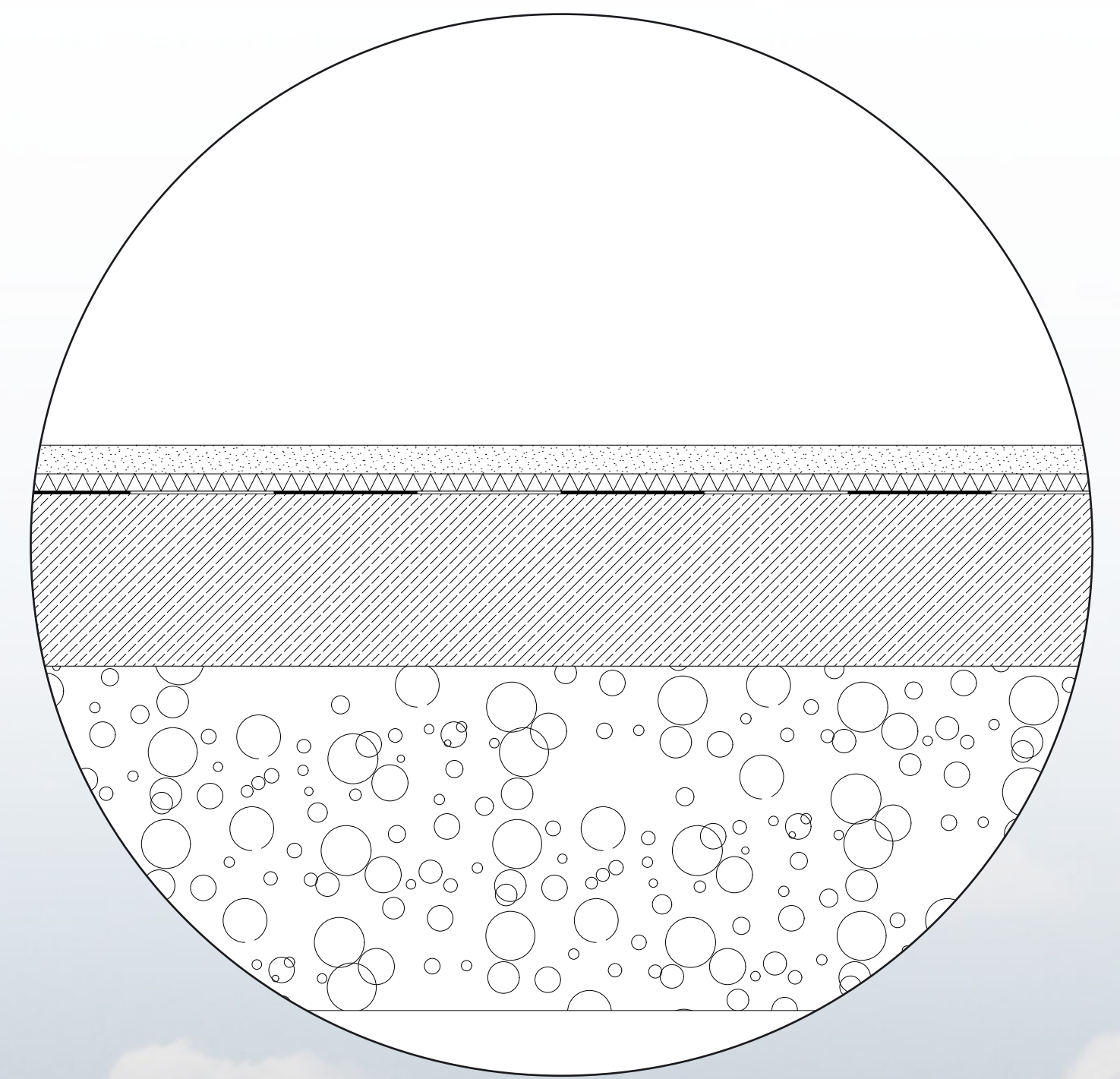
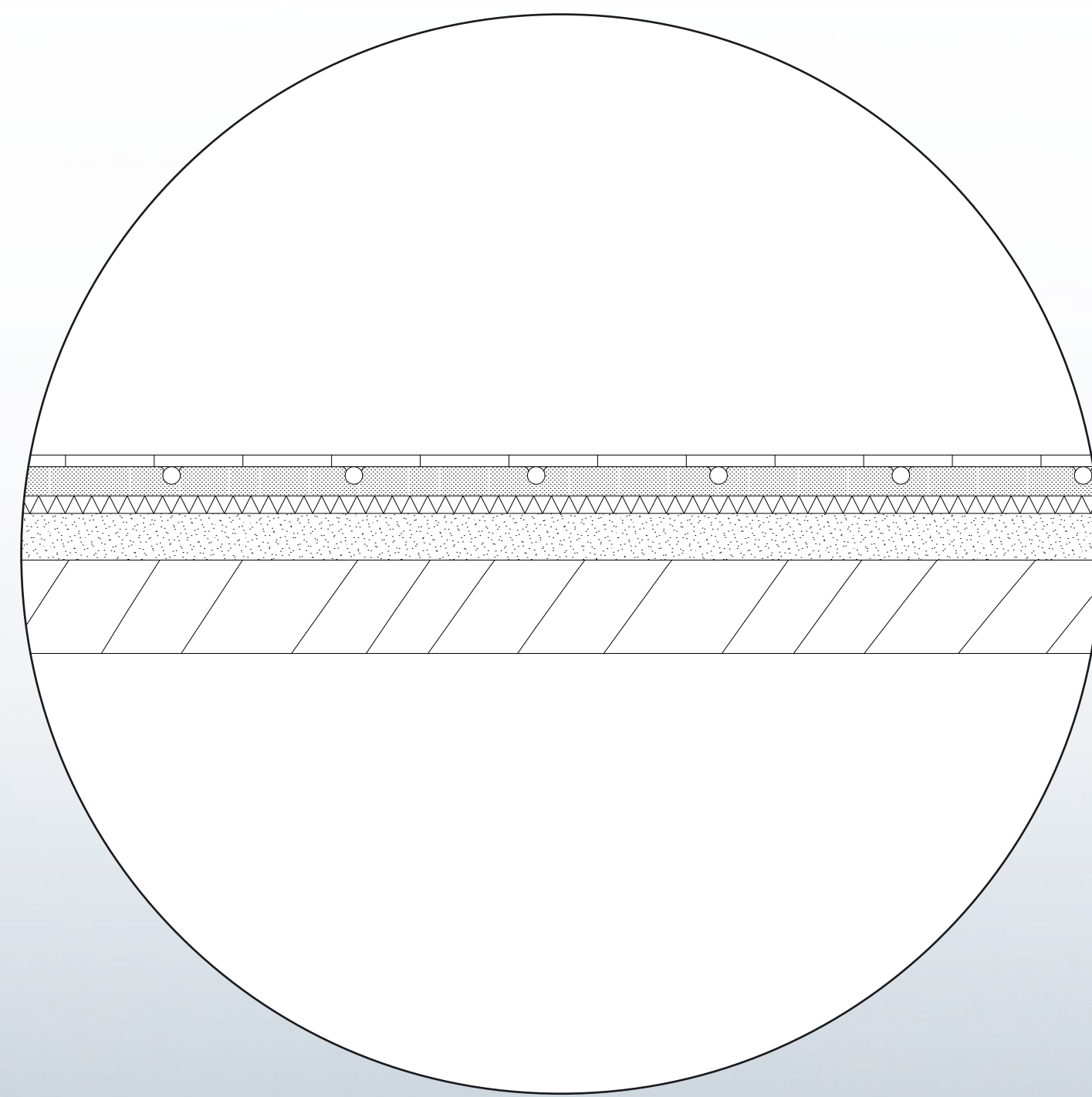
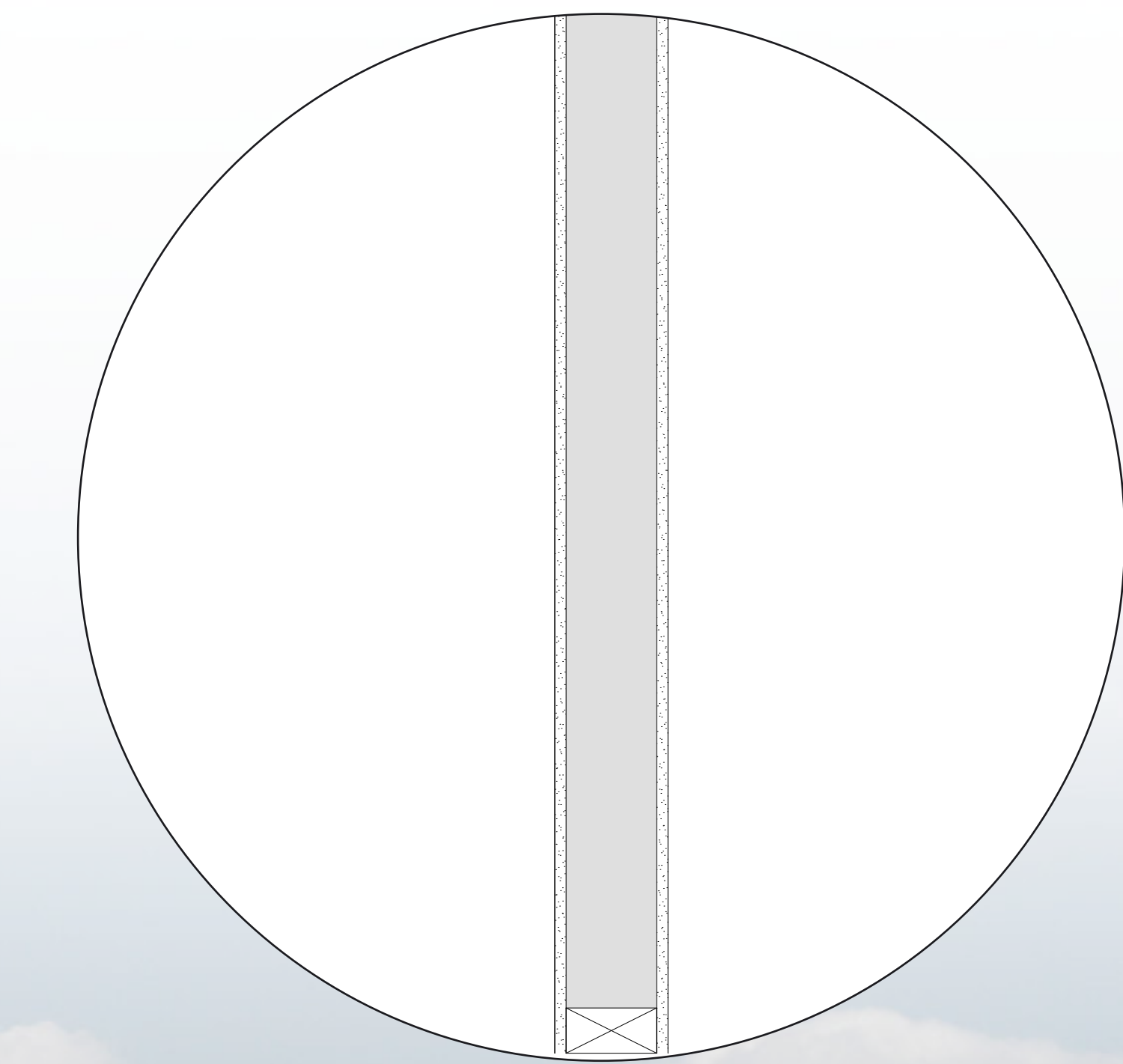
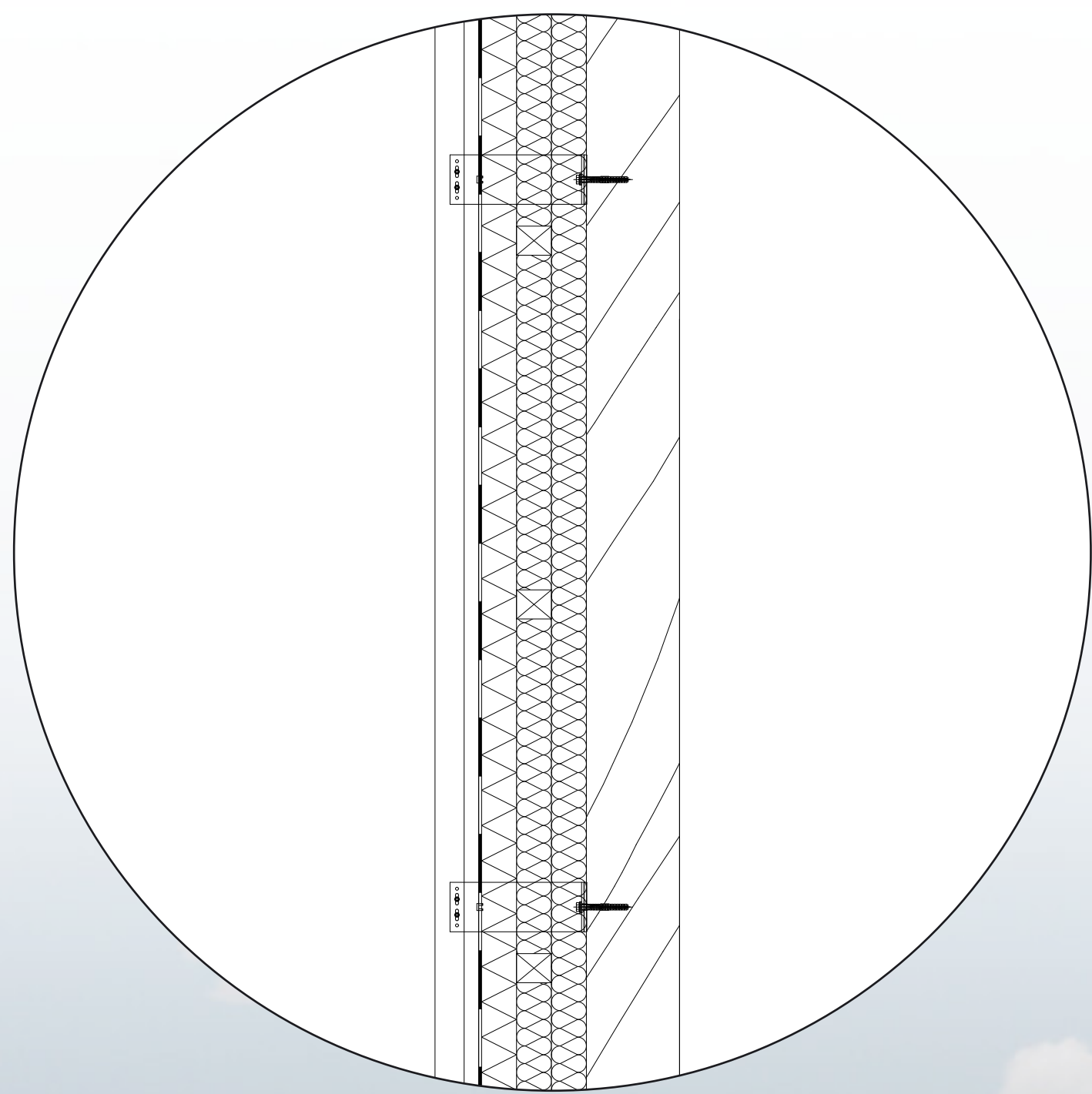
Isometrie

M 1:20



Konstruktionsgrundriss Dachgeschoss

M 1:100



Außenwand (tragend)

Brettstapel	160	mm
Holzständer	60x50	mm
Holzweichfaserdämmung		
Holzständer	60x50	mm
Holzweichfaserdämmung		
Holzfaserdämmplatten	60	mm
Unterdeckbahn	0,5	mm
Fassade (hinterlüftet)		

Gesamt 340,5 mm

U-Wert 0,158 W/m²K

Innenwand (tragend)

Holzbeplankung	20	mm
Holzständer	160x100	mm
Leichtlehm		
Holzbeplankung	20	mm

Gesamt 200 mm

Geschossdecke

Paket	20	mm
Trockenestrichplatte	50	mm
Inkl. Fußbodenheizung		
Trittschalldämmung	30	mm
Schüttung	80	mm
Brettstapeldecke	160	mm

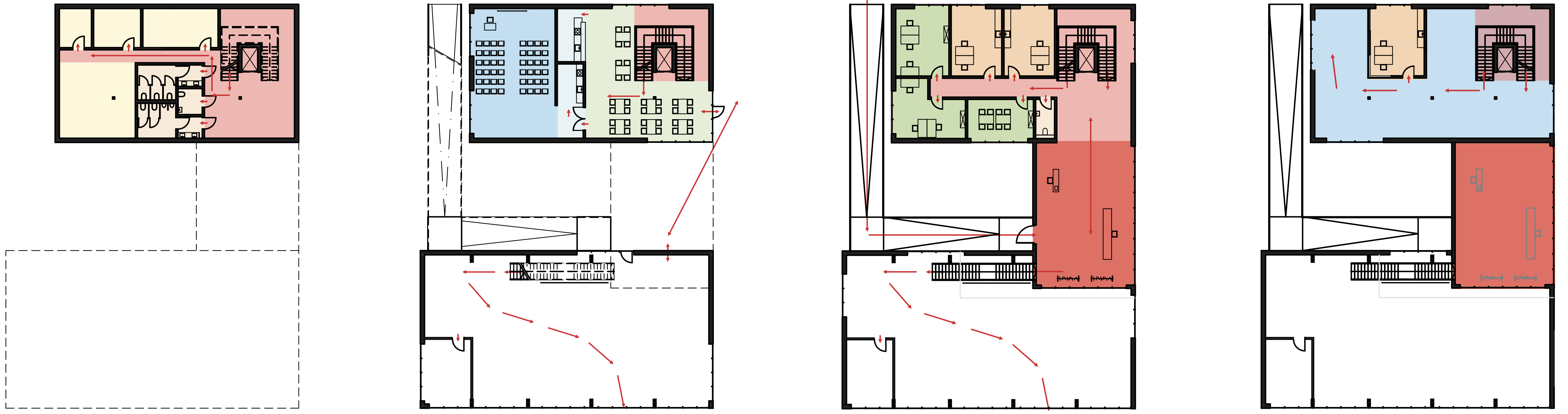
Gesamt 340 mm

Bodenplatte

Sichtestrich	50	mm
Trittschalldämmung	30	mm
Trennlage	0,5	mm
Stahlbeton	300	mm
Schaumglasschotter	600	mm

Gesamt 980,5 mm

U-Wert 0,147 W/m²K



- Wegeföhrung
- Erschließung
- Lager, Technik, Archiv
- Hörsaal, Auditorium
- Küchen in Nichtwohngebäuden
- Restaurant
- Gruppenbüro
- Labor
- Foyer
- Ausstellungsräume

Piktogramm Wegeföhrung - Zonierung

TRINKWARMWASSER:

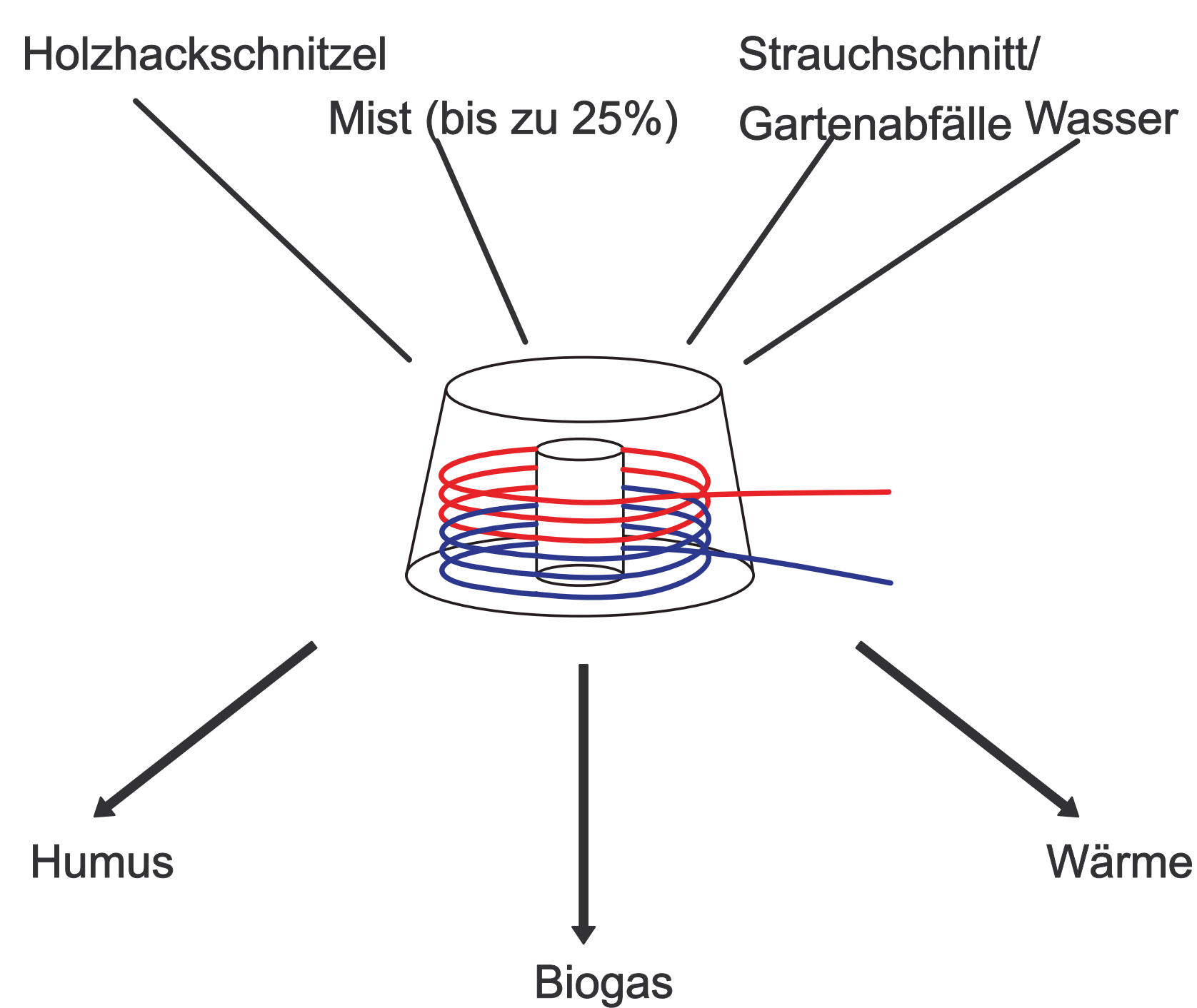
Warmwasser wird in der „Insect factory“ hauptsächlich in den Küchen, Sanitärbereichen und in den Laboren benötigt.

Ein Biomeiler erzeugt gleichmäßig Wärme und lässt sich nicht „abschalten“. Daher eignet er sich besonders gut für den konstanten und niedrigen Warmwasserbedarf des Gebäudes.

Als Material wird eine Mischung aus Holzhackschnitzeln, Pferdemist und Gartenabfällen verwendet. Der Biomeiler muss feucht gehalten werden. Hierfür wird das gesammelte Regenwasser verwendet.

Der entstehende Humus kann für den eigenen Gebrauch verwendet werden. Auch das gesammelte Biogas kann verschiedenste Verwendung finden.

Ein Biomeiler muss ungefähr alle 18 Monate neu errichtet werden. Hierfür würde sich ein Workshop der „Insect factory“ eignen.

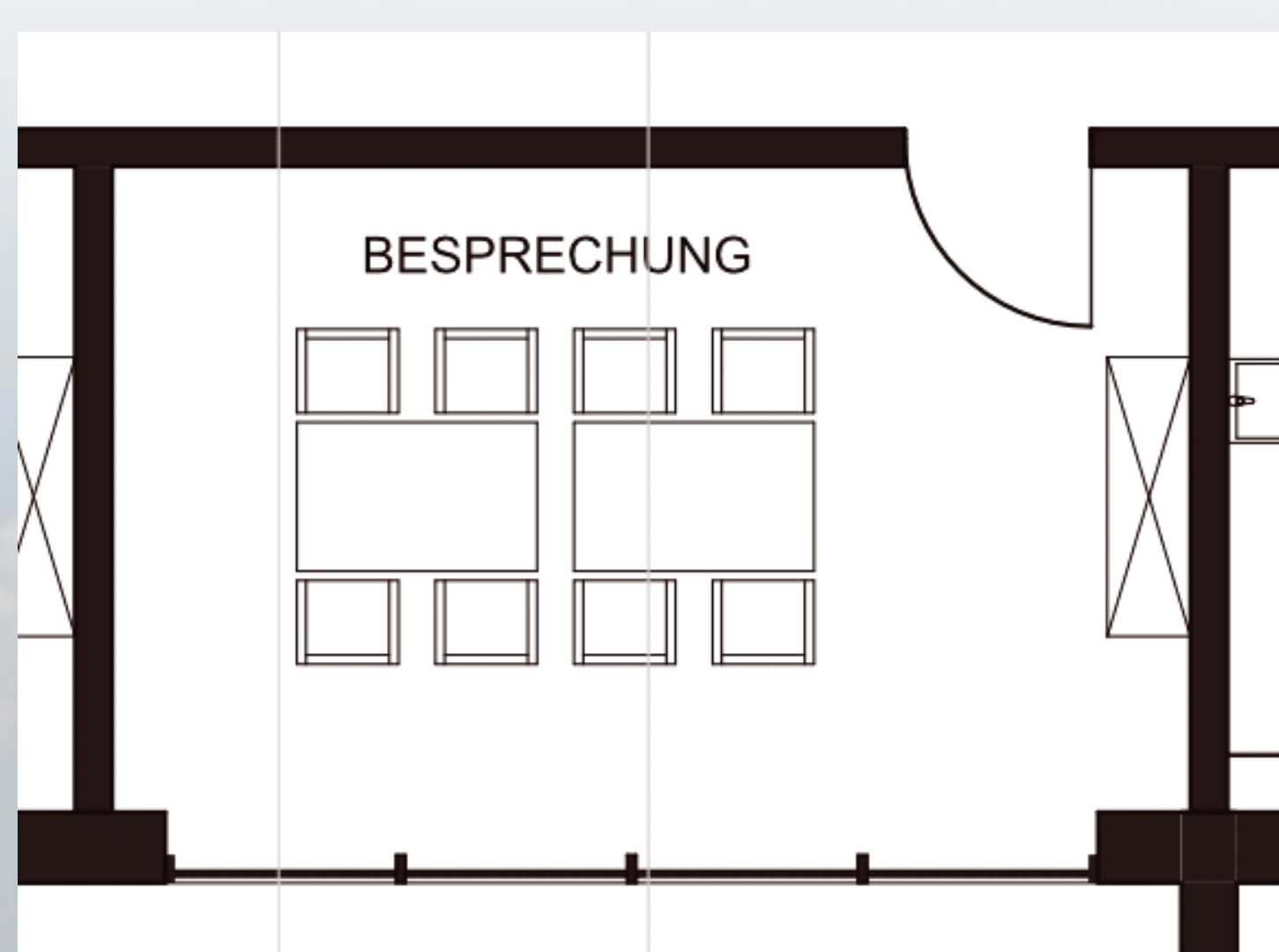


Piktogramm Trinkwarmwassererzeuger - Biomeiler

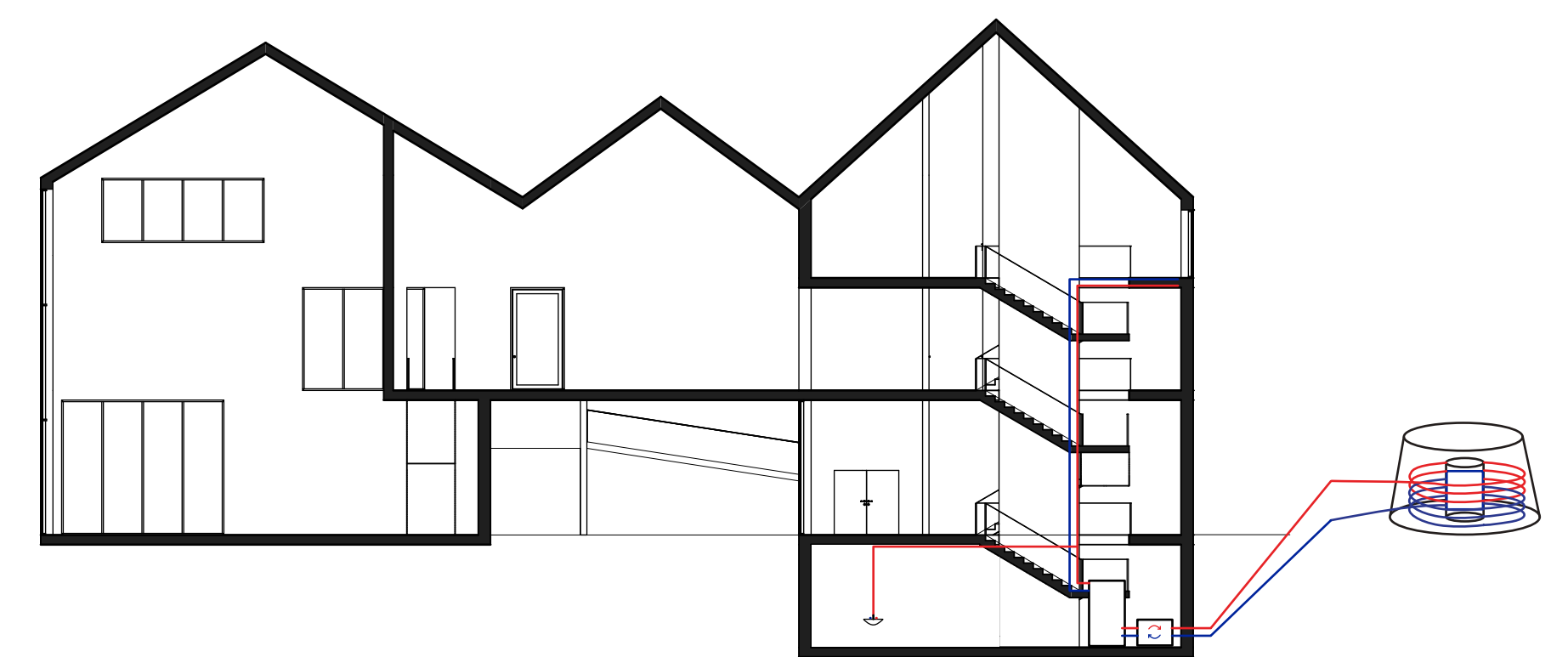
SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

Als Raum für die Berechnung für den sommerlichen Wärmeschutz ist der Besprechungsraum besonders interessant. Neben hohen internen Wärmequellen, ist der Raum nach Süden orientiert und annähernd voll verglast, bei einer geringen Nettogrundfläche.

Raum	A _{NGF} [m ²]	Ist-Wert Übertemperaturgradstunden [Kh/a]	Zulässige Übertemperaturgradstunden [Kh/a]
Besprechung	20,08	466 (zulässig)	500



Sommerlicher Wärmeschutz



JÄHRLICHER WÄRMEERTRAG:

Materialmenge [m³] * 60
 Wärmeertrag [kWh/a] 40000
 * Durchmesser 5,5m - Höhe 2,5m

Berechnung Nutzenergiebedarf Trinkwarmwasser:

Nutzung	Nutzungstage [d/a]	Nutzenergiebedarf Trinkwarmwasser [kWh]	Bezug
Bürogebäude	250	0,4 je Person und Tag	Mitarbeiter
Restaurant	300	1,1 je Person und Tag	Restaurantbesucher
Ausstellung	250	0,4 je Person und Tag	Ausstellungsbesucher
Schulung	200	0,4 je Person und Tag	Schulungsteilnehmer

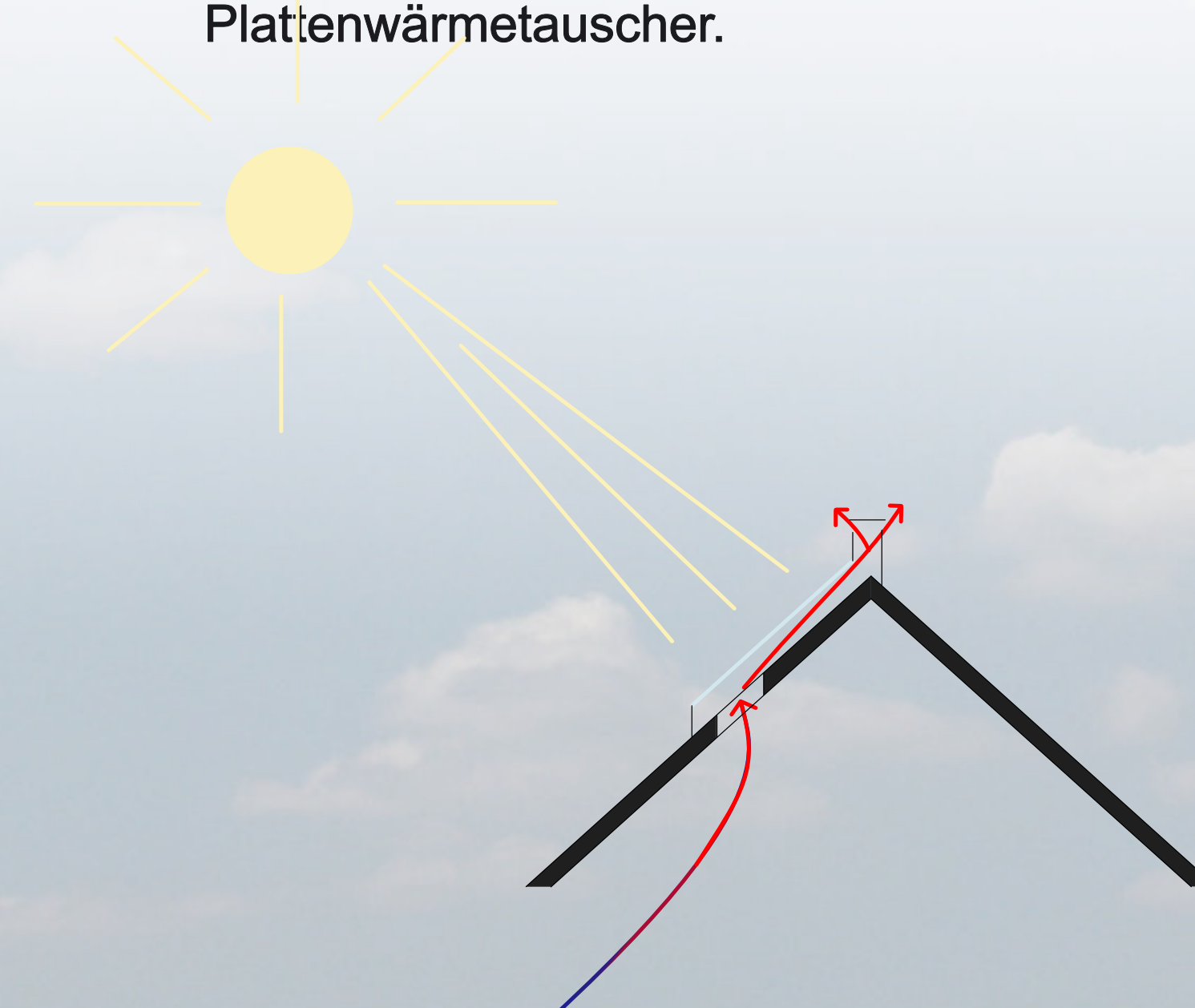
Nutzenergiebedarf Trinkwarmwasser [kWh/a] 37600

LÜFTUNGSKONZEPT

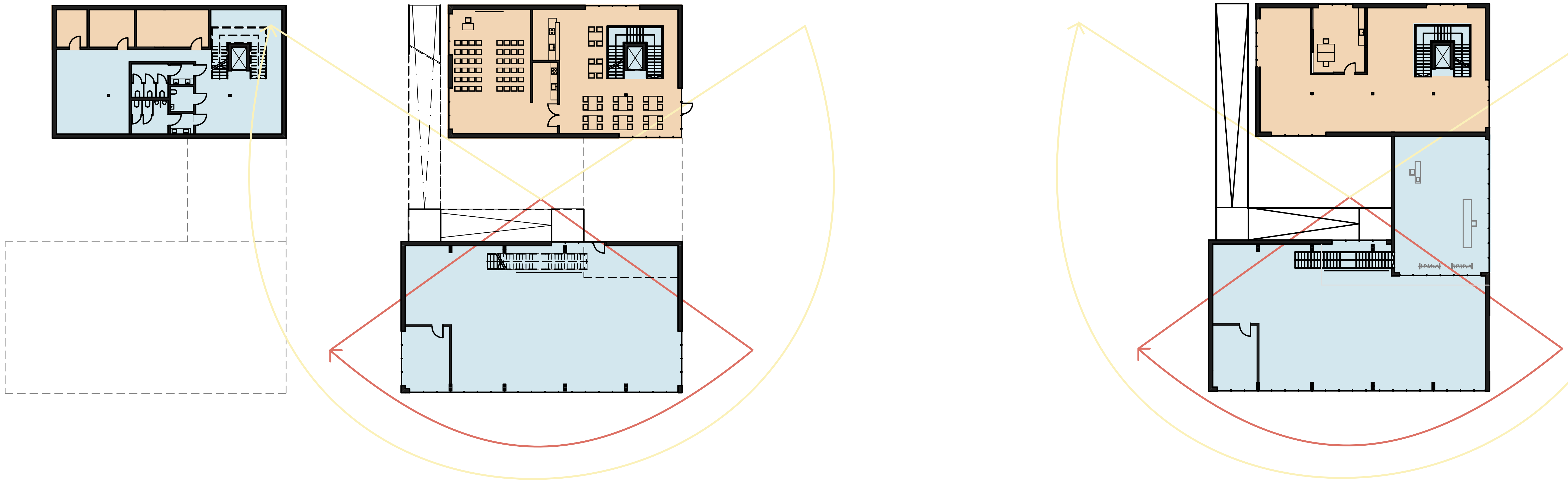
Übergangsjahreszeit: Hauptsächlich natürliche Lüftung über die Solarkamine und Lüftungsöffnungen. Große Luftvolumenströme übernimmt die mechanische Lüftungsanlage.

Sommer: Der Kamineffekt wird auch trotz Absorber nicht wirklich aktiv. Lüftung vor allem über die Lüftungsanlage. So kann der Wärmeeintrag begrenzt werden. In der Nacht erhöhte Nachtlüftung.

Winter: Lüftung vor allem mechanisch um große Lüftungswärmeverluste zu vermeiden. Nachts keine Anforderung an einen erhöhten Lüftwechsel, die Lüftung läuft im minimalen Betrieb. Die Wärmerückgewinnung erfolgt über einen Plattenwärmetauscher.



Schema Solarkamin



Piktogramm Sonnenstandsdiagramm - innere Wärmequellen

■ Winter
■ Sommer

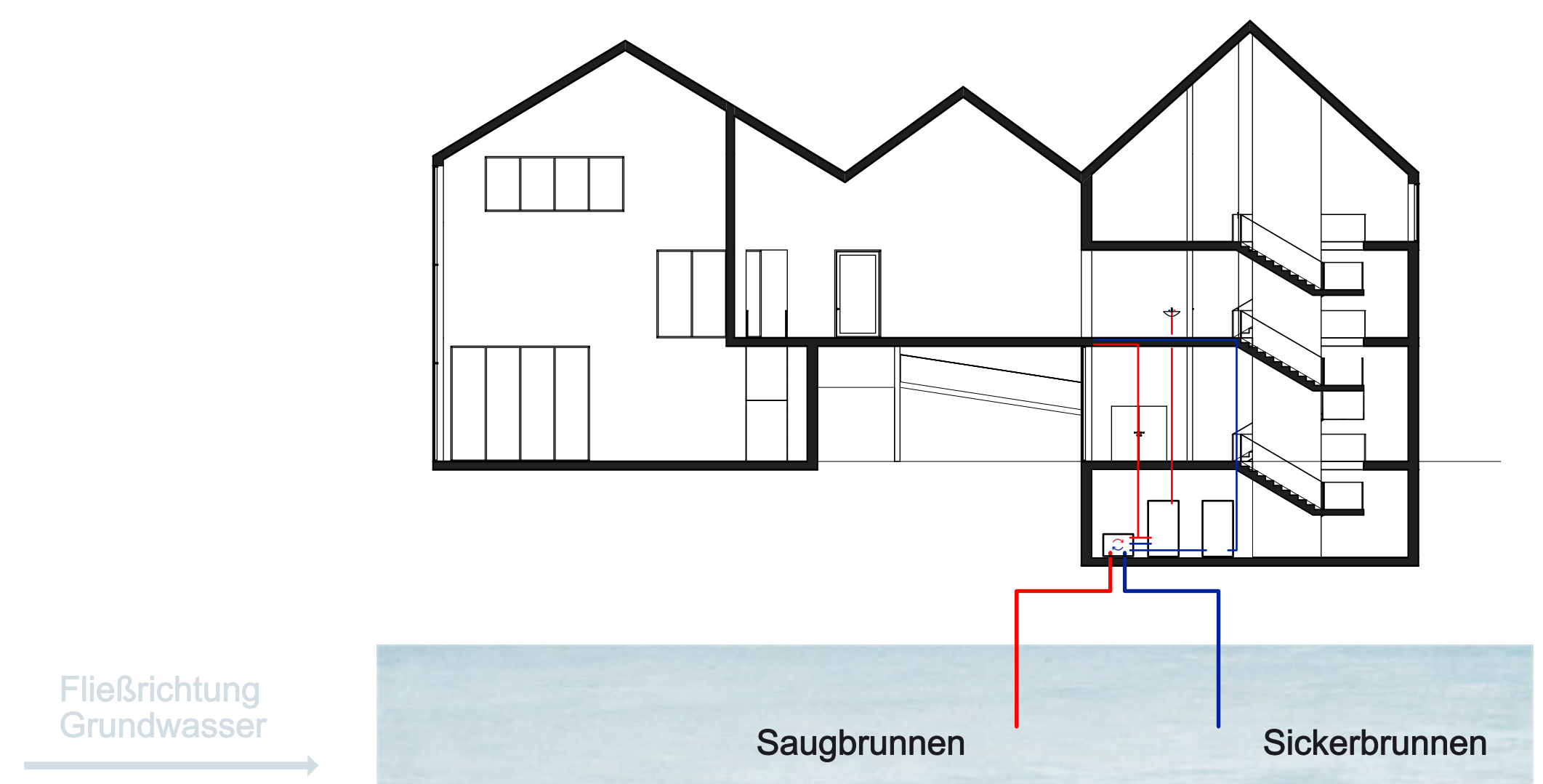
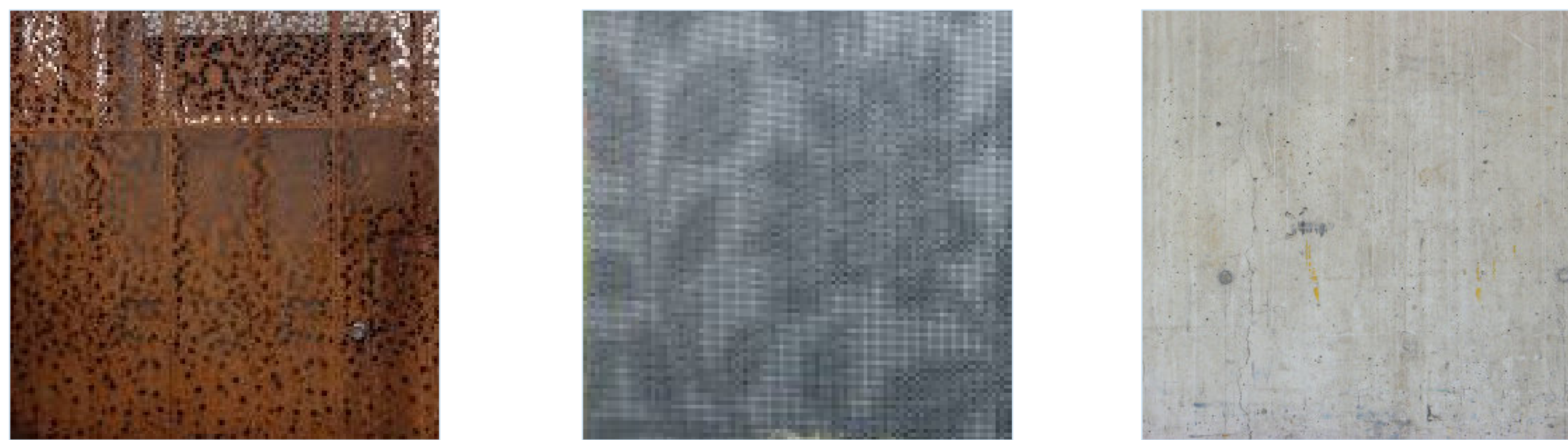
■ Niedrige innere Wärmequellen
■ Hohe innere Wärmequellen

MATERIALKONZEPT:

Wesentlich für die Auswahl der Materialien waren die Aspekte Ökologie und Recyclingfähigkeit. Bei der Tragkonstruktion handelt es sich um eine Brettstapelkonstruktion, während die tragenden Innenwände mit Leichtlehm verfüllt sind um die Speichermasse zu erhöhen. Die Fassade soll die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und gleichzeitig in die Bestandsbebauung einfügen, daher wurde ein gelochte Fassade aus Cortenstahl gewählt. Der mittlere Teil besteht aus einer Textilfassade, um den Entwurfsgedanken der drei Häuser zu verdeutlichen.

WÄRMEERZEUGER:

Der Standort der „Insect factory“ ist für eine Grundwasserwärmepumpe geeignet. Diese bietet den Vorteil, dass nicht nur im Winter über das Grundwasser geheizt, sondern dass das Gebäude bei Kühlbedarf über dieses System auch gekühlt werden kann. Mit einer Fußbodenheizung wurde ein flächiges System gewählt, da hier die Behaglichkeit besonders hoch ist. Außerdem ist eine Flächenheizung auf Grund der geringen Vor- und Rücklaufemperatur besonders effizient.



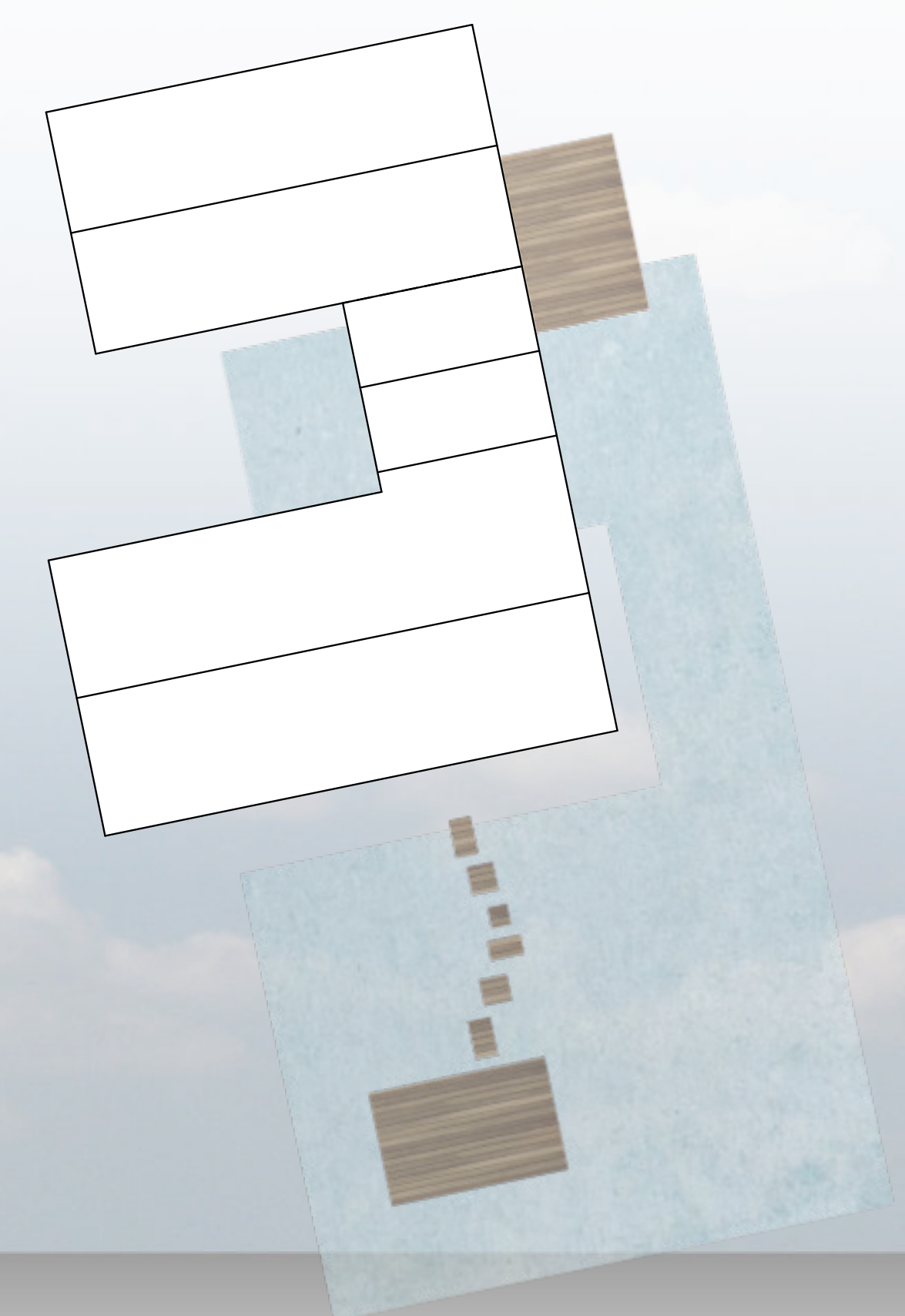
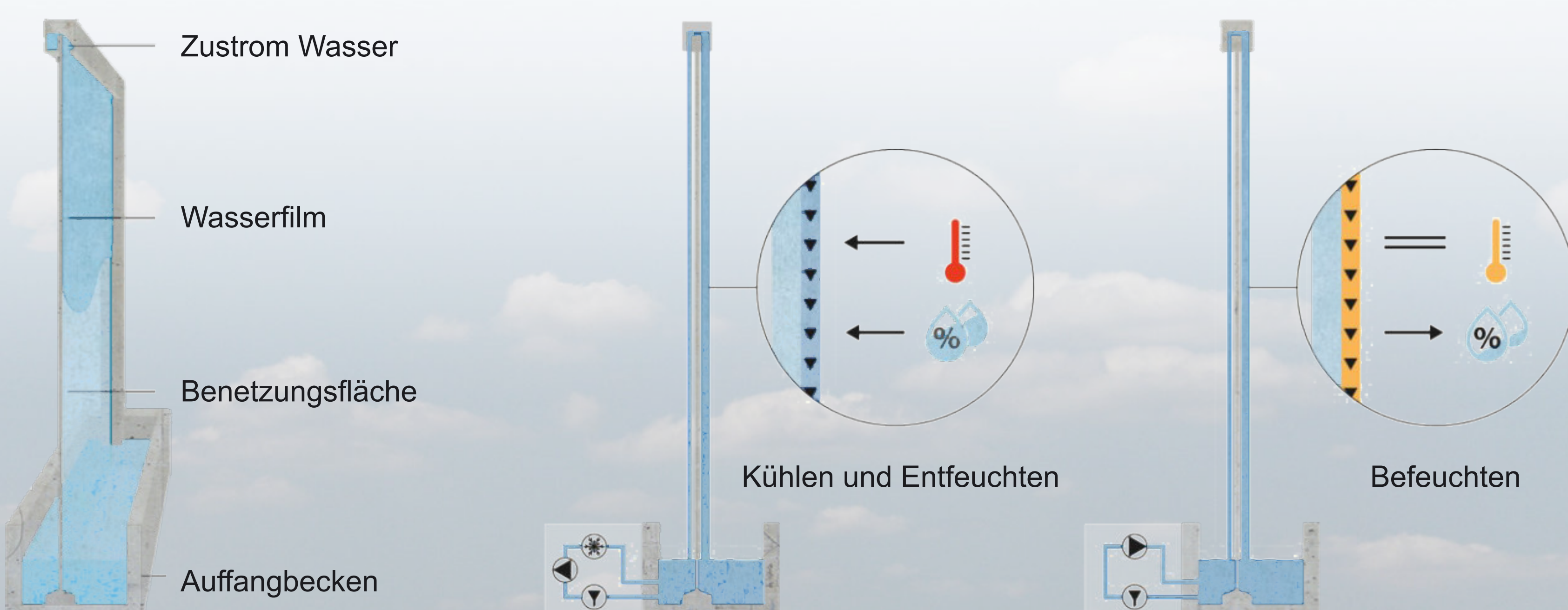
HEIZLAST:

Gesamt:
Netto-Heizlast: 58 W/m²
Norm-Heizlast: 20718 W

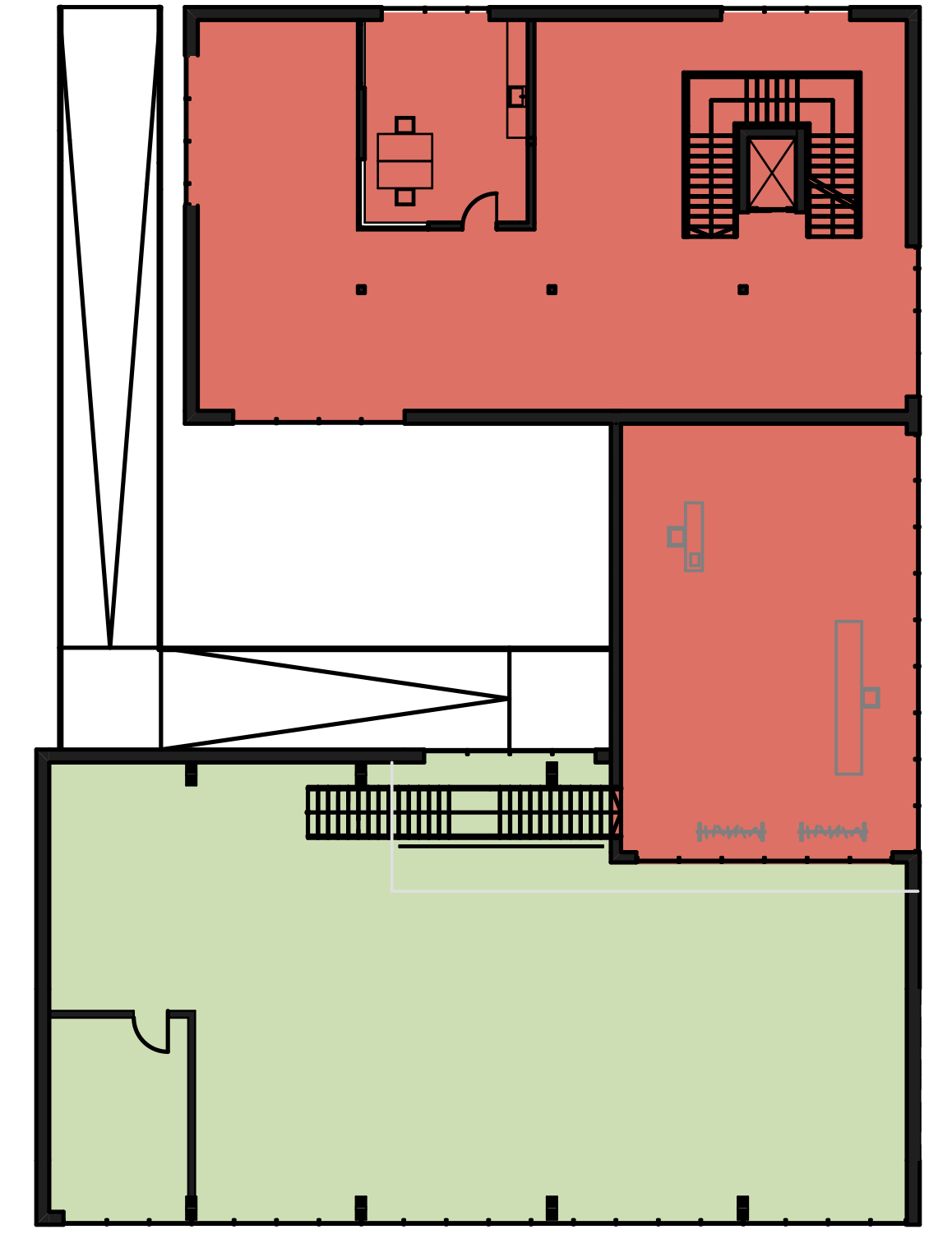
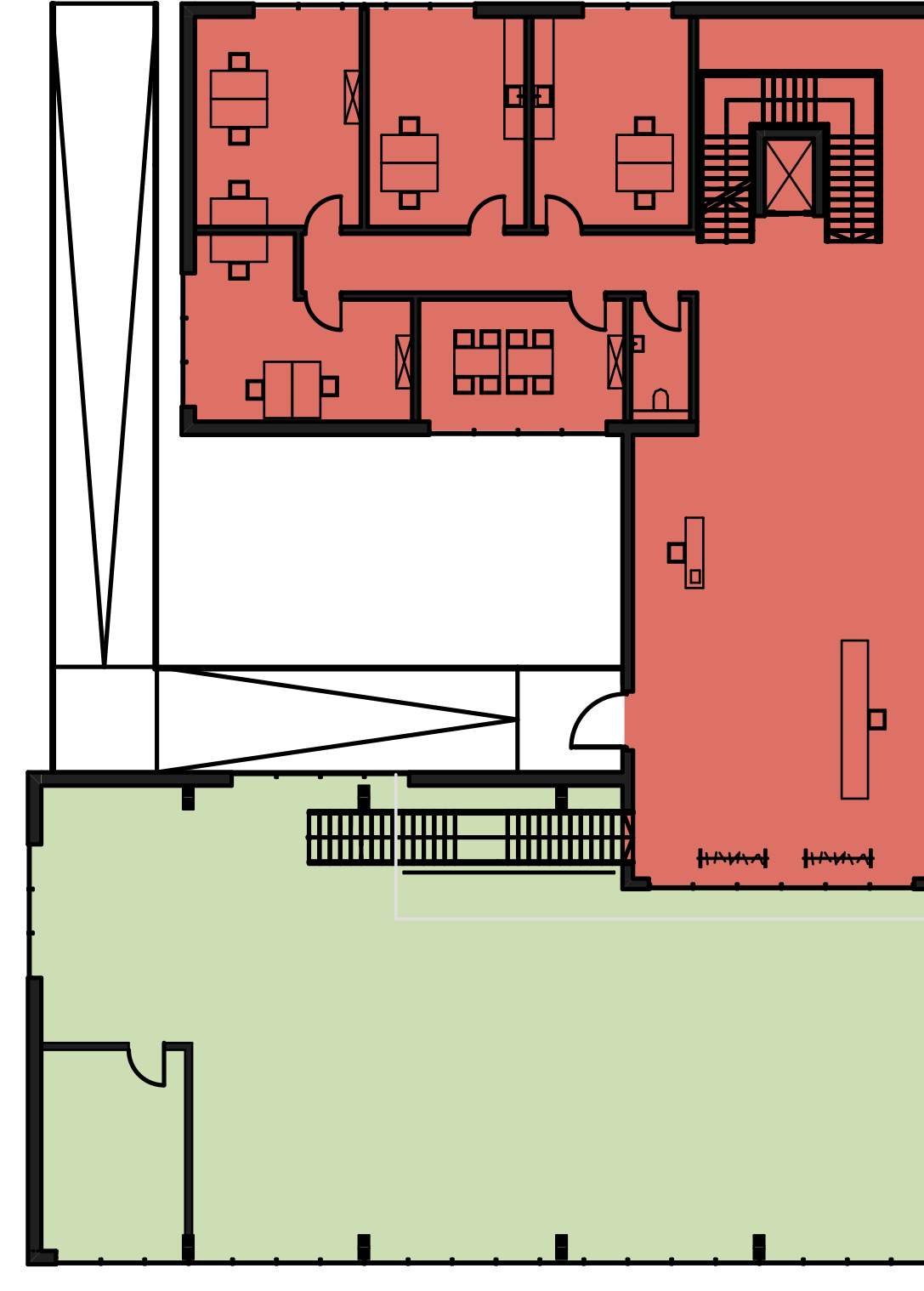
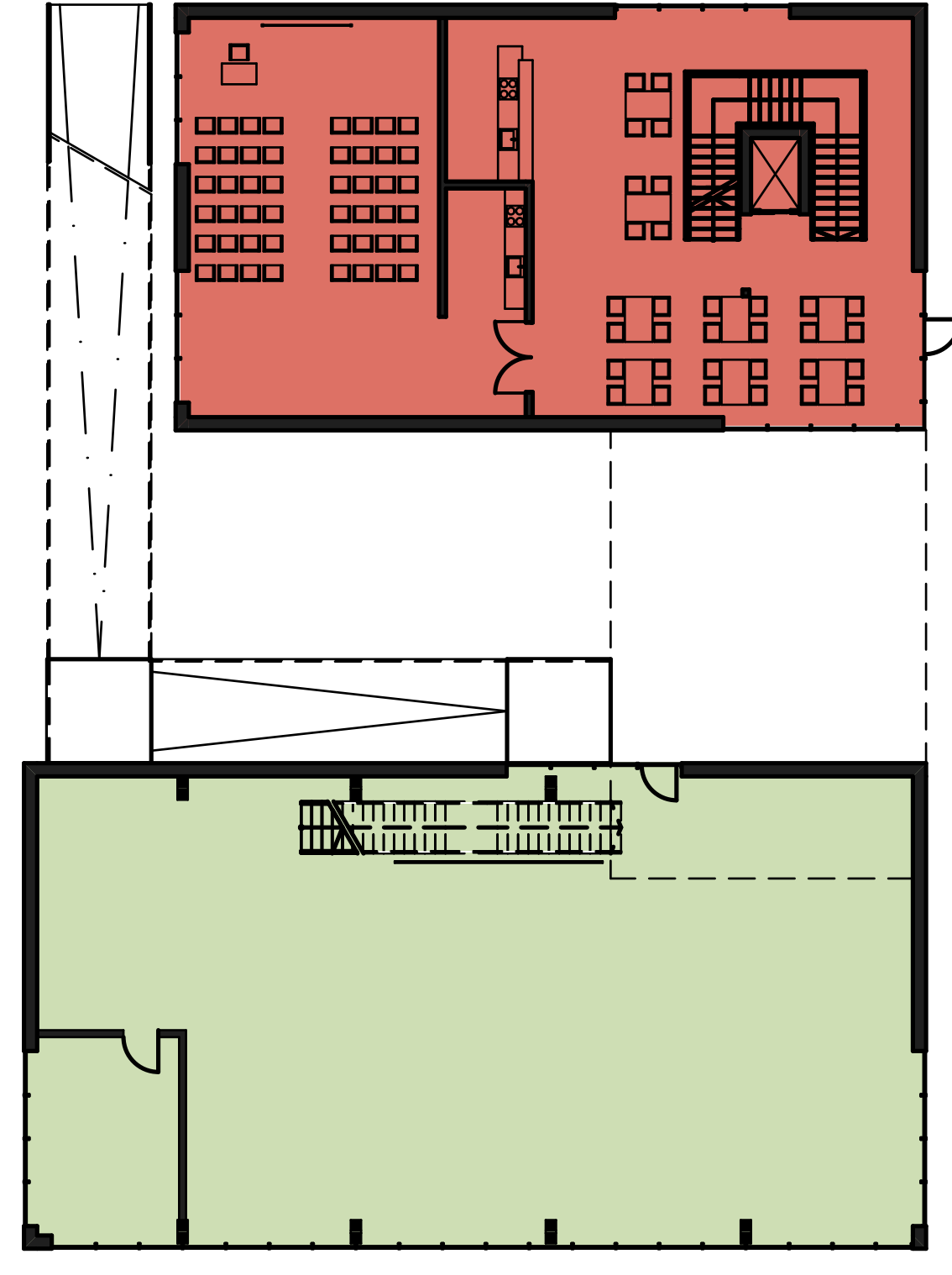
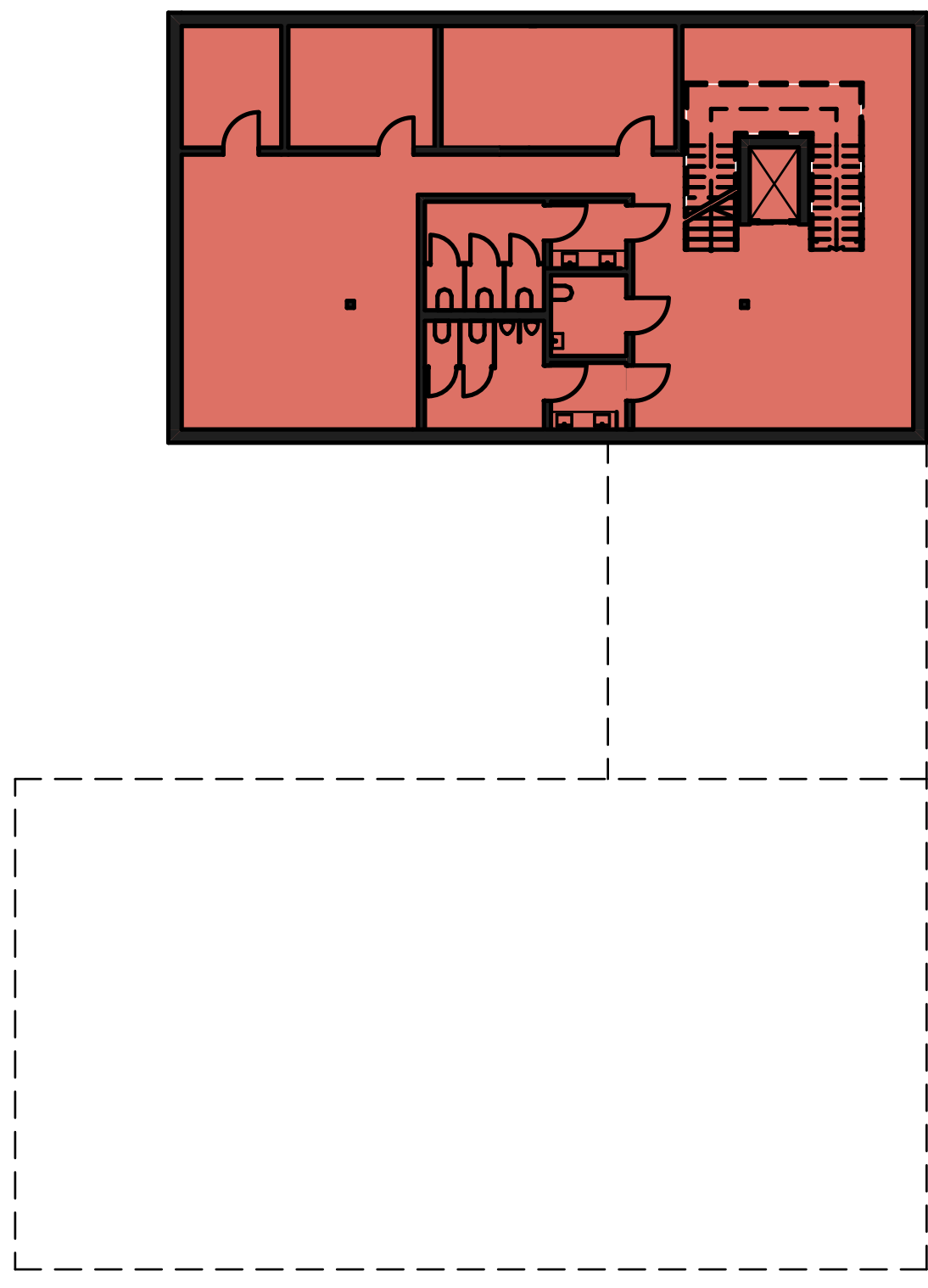
Piktogramm Wärmeerzeuger - Grundwasserwärmepumpe

VERDUNSTUNGSKÄLTE:

Die Fassade des Gebäudes wird durch das umliegende Biotop passiv gekühlt. Durch die leichte Bewegung im Gewässer wird eine Temperaturverringering um 2-4 K erreicht. Auch der Klimabrunnen nutzt den Effekt der Verdunstungskälte, um im Insektenhaus eine lokale Kälteoase zu schaffen, ohne dass dabei Zugerscheinungen auftreten. Über den Klimabrunnen kann die Luft auch Be- und Entfeuchtet werden.



Piktogramm Verdunstungskälte



Piktogramm beheiztes Gebäudevolumen

JÄHRLICHER NIEDERSCHLAGSMENGE:

Dachfläche [m ²]	1451,36
Niederschlag [l/m ² a] *	720,60
Gesamt	1045848,43

* Niederschlagsmenge in Augsburg (2019)

Wasserverbrauch	
WC-Spülung [l/a]	
3-4l je Spülung	36000,00
WC Anzahl	8,00
Gesamt	288000,00

Bewässerung [l/m²Woche]	20,00
Bewässerungswochen	52,00
Gesamt	364000

Wasserverbrauch Gesamt [l]	652000,00
Wasserreserve [l]	37512,33
Auslegung Zisterne [l]	40000,00

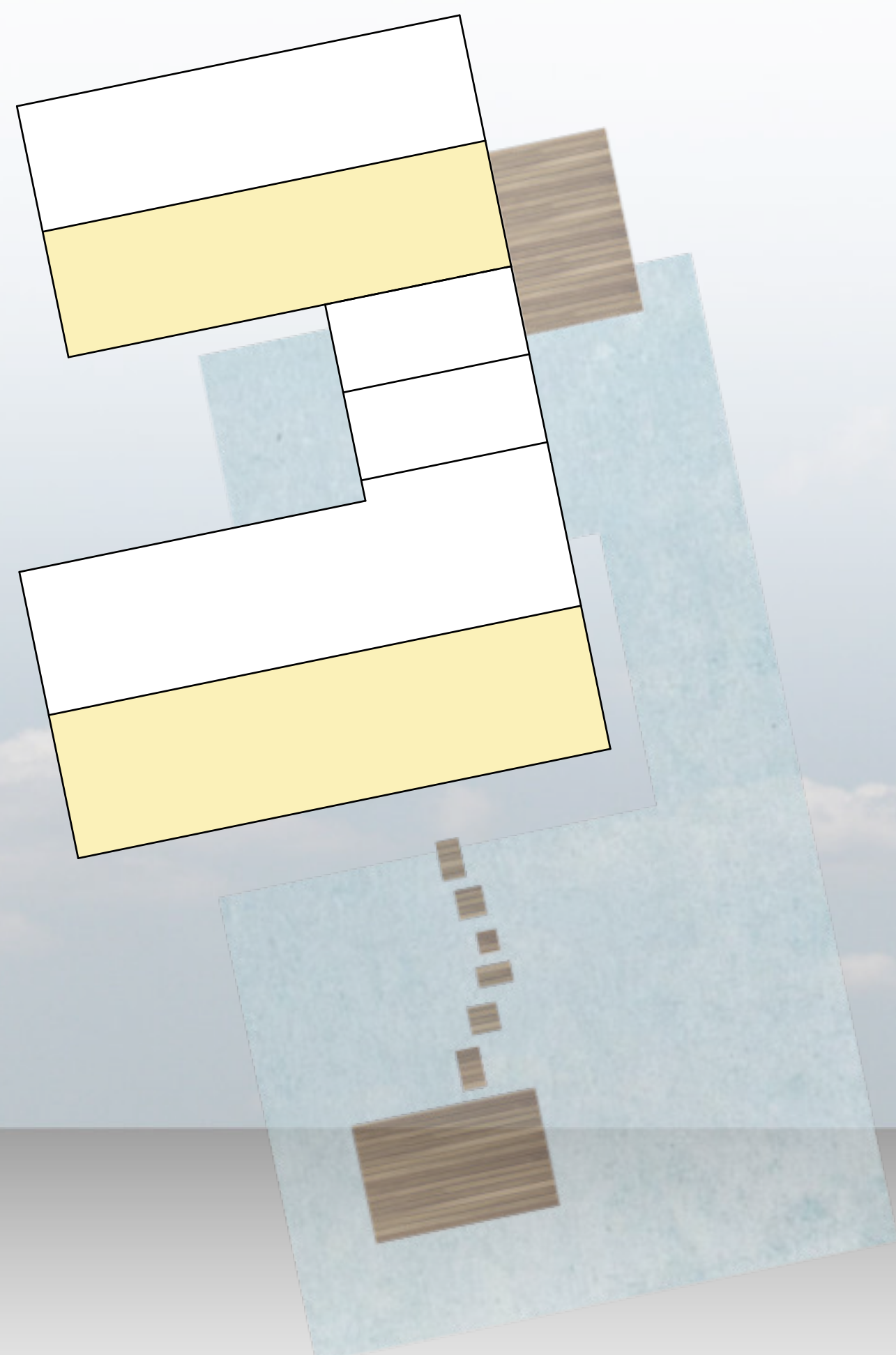
* Wasserreserve für 21 Tage



Piktogramm Dachnutzung - Regenwasser

PHOTOVOLTAIK:

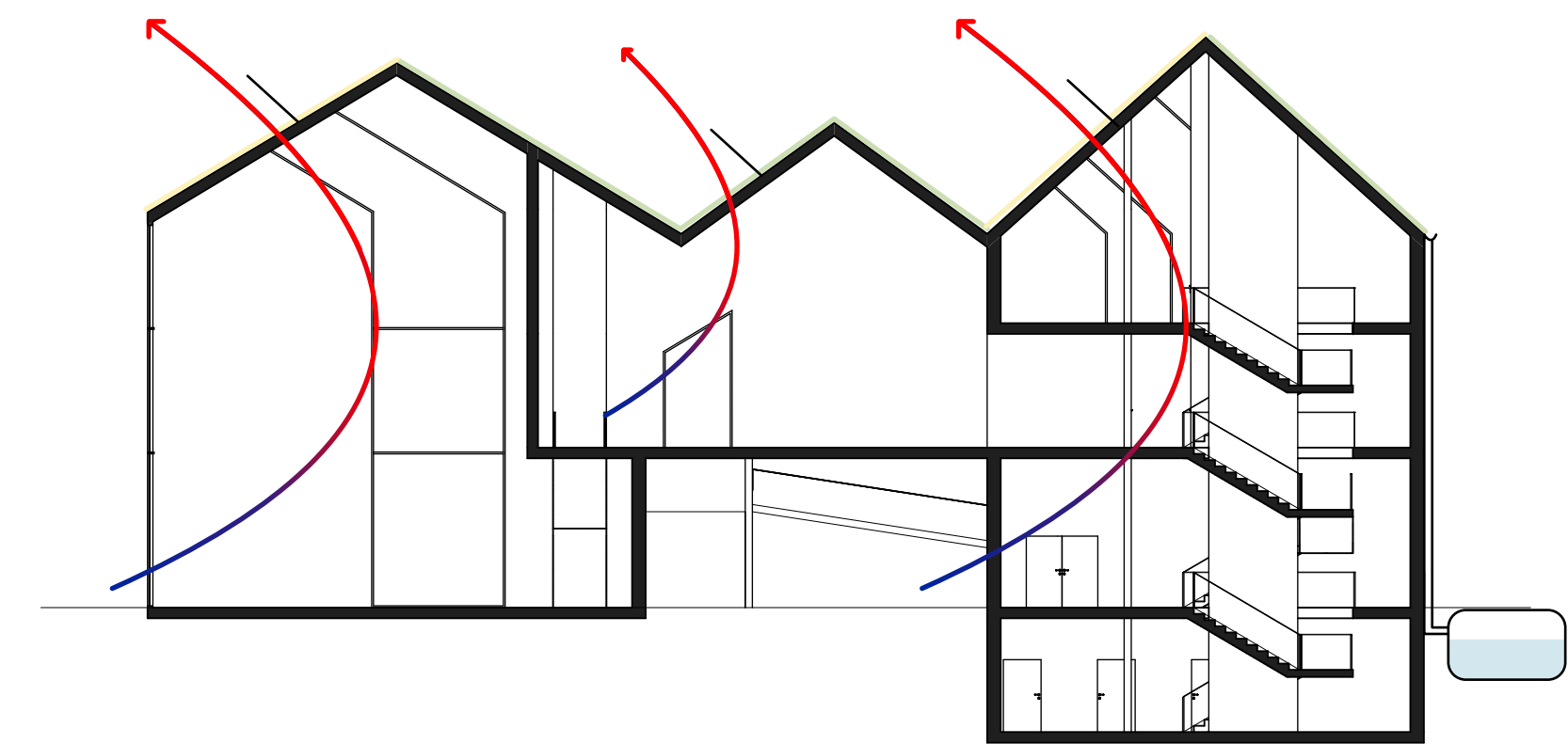
Die Dachfläche des Gebäudes ist nach Süden ausgerichtet und eignet sich mit einer Neigung von knapp über 30° ideal für die solare Nutzung. Neben dem Gebäudedach wird auch die Parkplatzüberdachung für eine PV-Anlage verwendet.



Piktogramm Dachnutzung - Photovoltaik

■ Beheiztes Gebäudevolumen

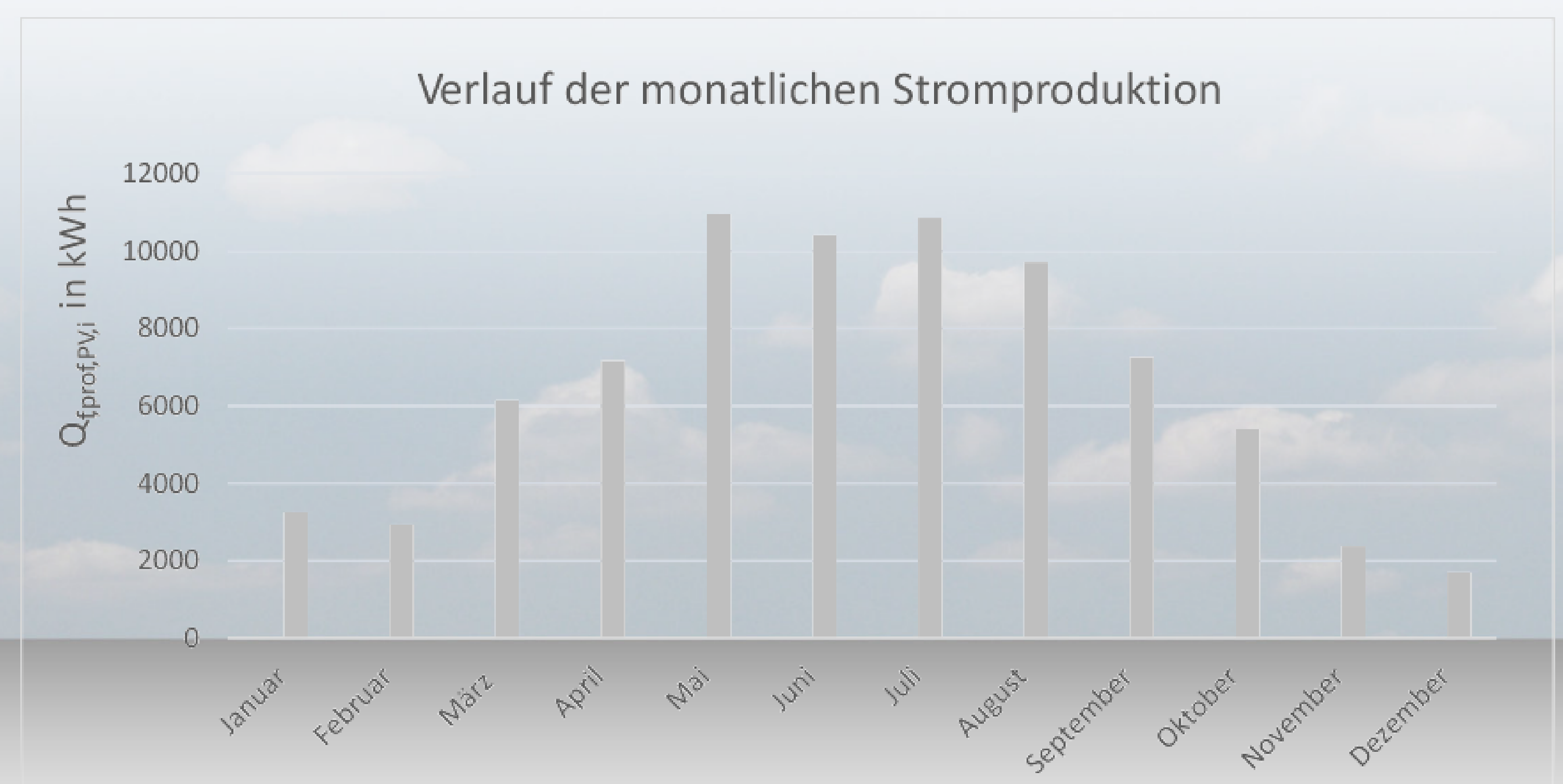
■ Unbeheiztes Gebäudevolumen



STROMPRODUKTION:

Der über die Anlage erzeugte Strom steht den Besuchern zum Aufladen ihrer E-Fahrzeuge kostenlos zu Verfügung. Mit dem restlichen Strom kann ein Großteil des Bedarfs gedeckt werden. Momentan nicht benötigter Strom wird eingespeichert.

$Q_{f,prof,PV,a} = 78159 \text{ kWh}$



abgabemodelle



umgebungsmodell

m 1:500



modell Ln 1

m 1:200



modell Ln 2

m 1:200

