



JVA

Grundstück

Justizbehörde

Oberlandesgericht



# T10 Raum für Alternativen

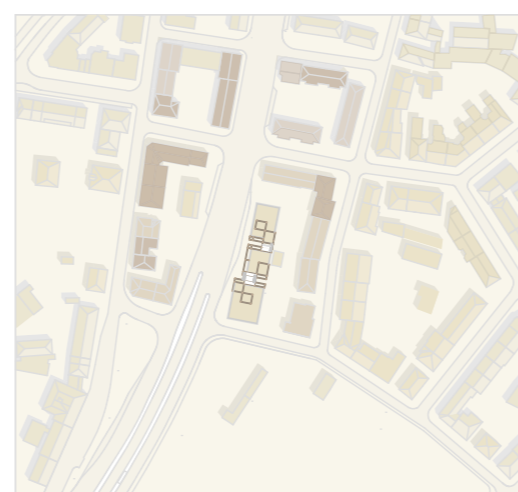
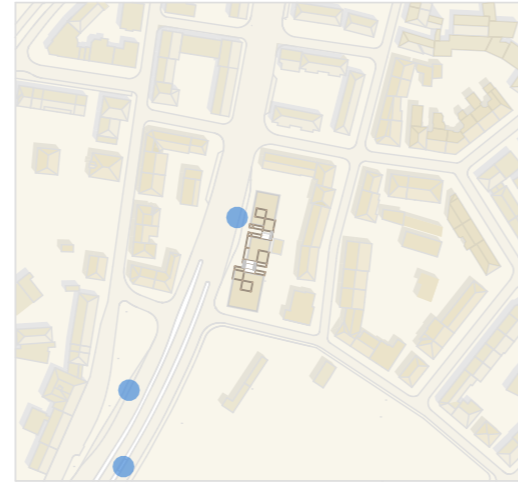
Burcu Erdogan 1230730 | SS 20 | FraUAS | Dipl.-Ing. Anke Wünschmann | Dr.Jochen Krimm

## Konzept

Der offene Vollzug steht zentral in Frankfurt am Main, an der Friedberger Landstraße. Da das Grundstück im Bebauungsplan mit einer Baulinie versehen ist, liegt das Haus an der Grundstückslinie. Durch die städtebauliche Analyse wird klar, welche Vorteile das Grundstück mit sich bringt. Sie liegt im Zentrum, was ein wichtiger Punkt bei einem offenen Vollzug für die Kooperation mit Arbeitsstellen/Unternehmen, für die Insassen, ist. Durch die Nachbarbebauungen, die aus Wohngebäuden bestehen, kann die Resozialisierung einfacher stattfinden. Die Friedberger Landstraße führt in die Innenstadt und gewährleistet gute ÖPNV Verbindungen. Direkt vor dem Vollzug befindet sich eine Bushaltestelle und die Straßenbahn, mit jeweils zwei Linien. Angrenzend befinden sich Grünanlagen, wie das Bethmann Park und die Eschenheimer Anlage, für Erholung und kleine Spaziergänge. Der Entwurf beinhaltet drei Baukörper die sich von der Höhe an die Umgebungsbauten anpassen. Sie teilen sich in die Funktionen Wohnen, Sozial und Therapie auf. Trotz der Funktionstrennung besteht zwischen den Baukörpern ein Zusammenhang, indem die Nutzung durch alle gewährleistet wird. Im Erdgeschoss des Vollzugs, befindet sich in jedem Baukörper eine Ausstellungsfläche. Fortführend gibt es unterschiedliche Aufteilungen, wie z.B. im Sozialcube. Hier gibt es Ausstellung, Erholungsfläche für die Insassen und ein Cafe die durch „alle“, also durch Besucher, Mitarbeiter und Insassen genutzt wird. Das Vollzug soll keine klaren Trennungen haben, sondern soll ein angenehmes miteinander schaffen. Alle Räume liegen an der Außenfassade und es gibt immer einen Treppen-/Aufzugskern in der Mitte der Cubes. Das Highlight des offenen Vollzugs ist das Gerüst, die die drei Baukörper miteinander auf verschiedenen Ebenen verbindet. Sie soll jedoch nicht nur als eine „Brücke“ von einer Funktion in die andere dienen, sondern beinhaltet Außenflächen durch Balkone, die die Kommunikation verstärken soll. Das komplette Dach des Sozialcubes und jeweils die Hälfte der Dachfläche des Wohn- und Therapiecubes sollen als eine grüne Außenanlage, Erholungsfläche dienen.

## Materialität

Das Haus wird durch Sichtbetonbauweise erstellt. Das Sichtbeton ist gestockt und wird in einer creme/beigen Farbe als Fertigteil hergestellt. Das Gerüst ist komplett als Stahlbau gefertigt, die auf der Dämmebene liegt und wird mit der tragenden Konstruktion des Hauses durch punktuelle Stahlkonstruktionen befestigt.







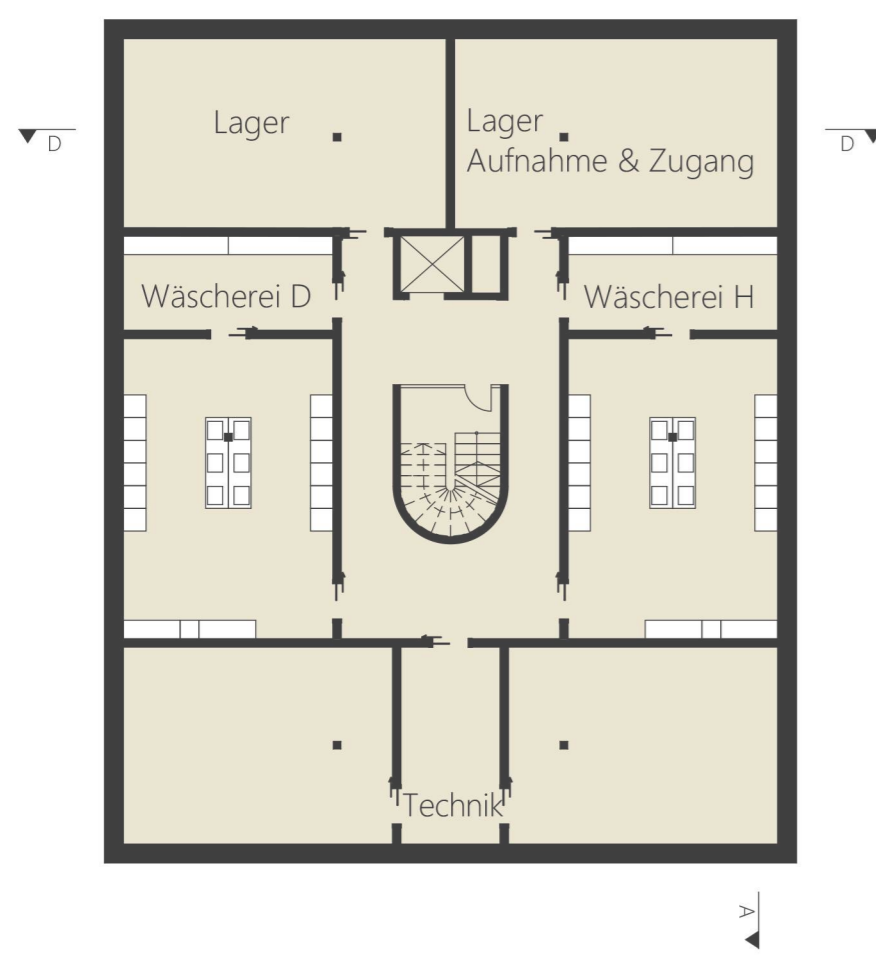
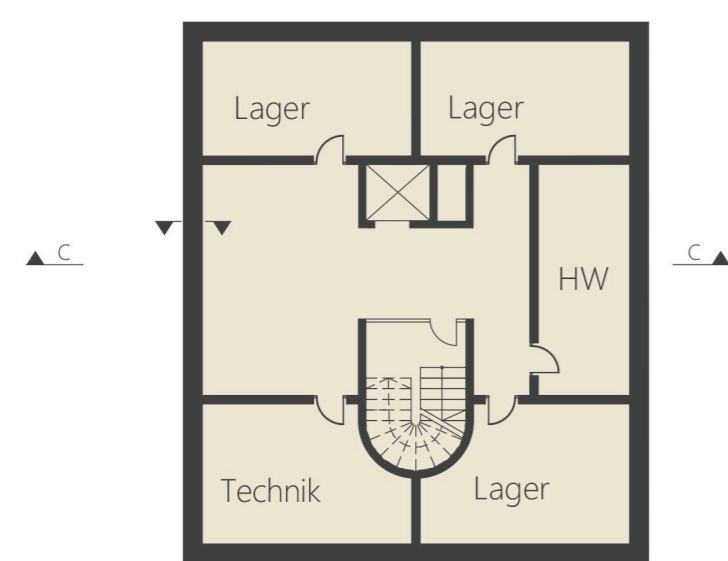
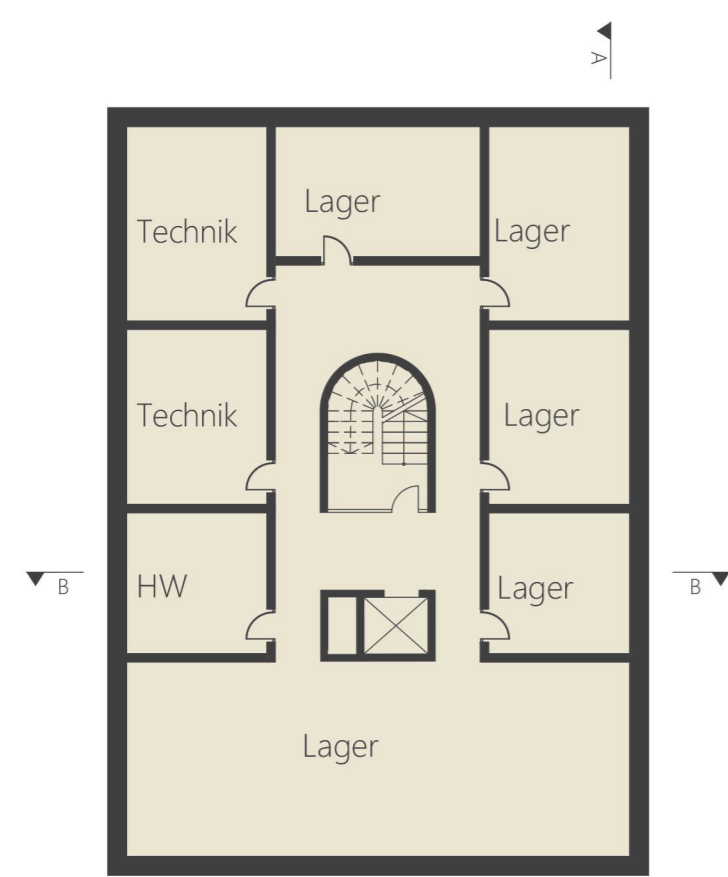




Ansicht Nord M 1:200



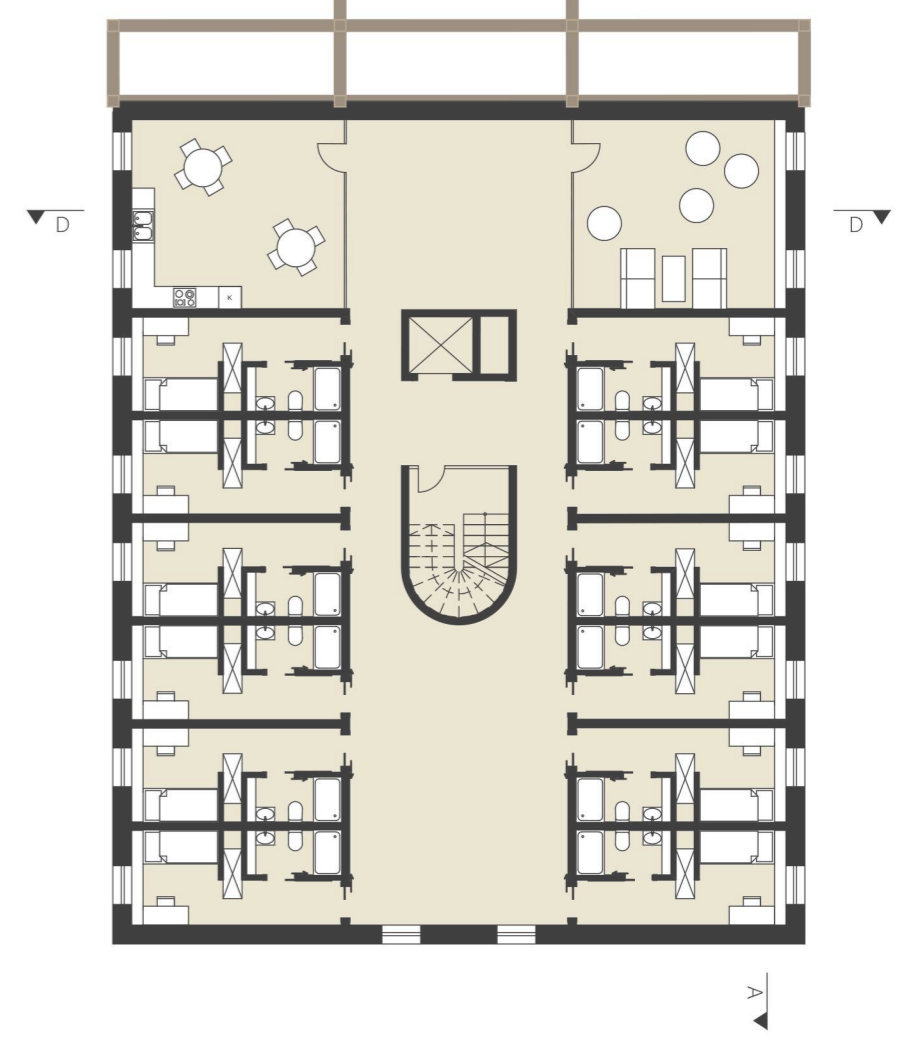
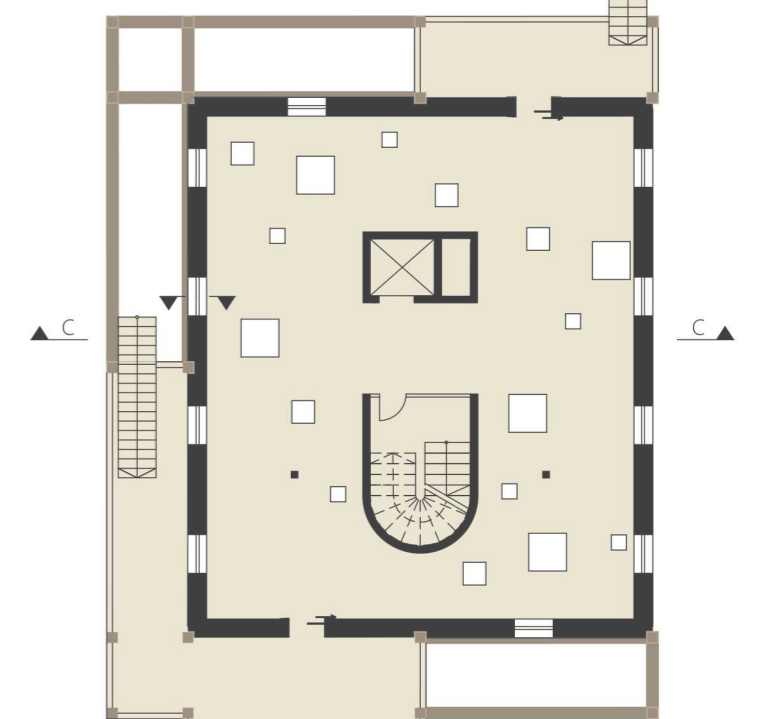
Ansicht Ost M 1:200



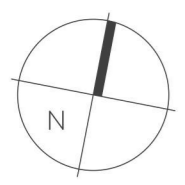
Kellergeschoss M 1:200



1.Obergeschoss M 1:200



2.Obergeschoss M 1:200



Schnitt A-A M 1:200



Schnitt B-B M 1:200

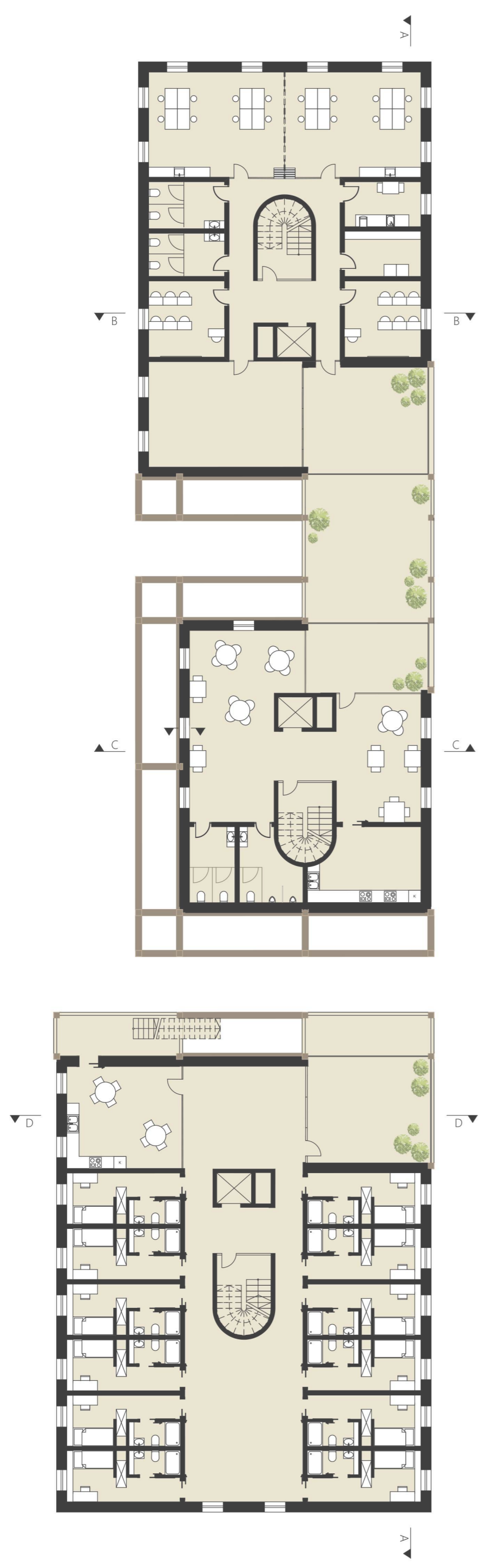




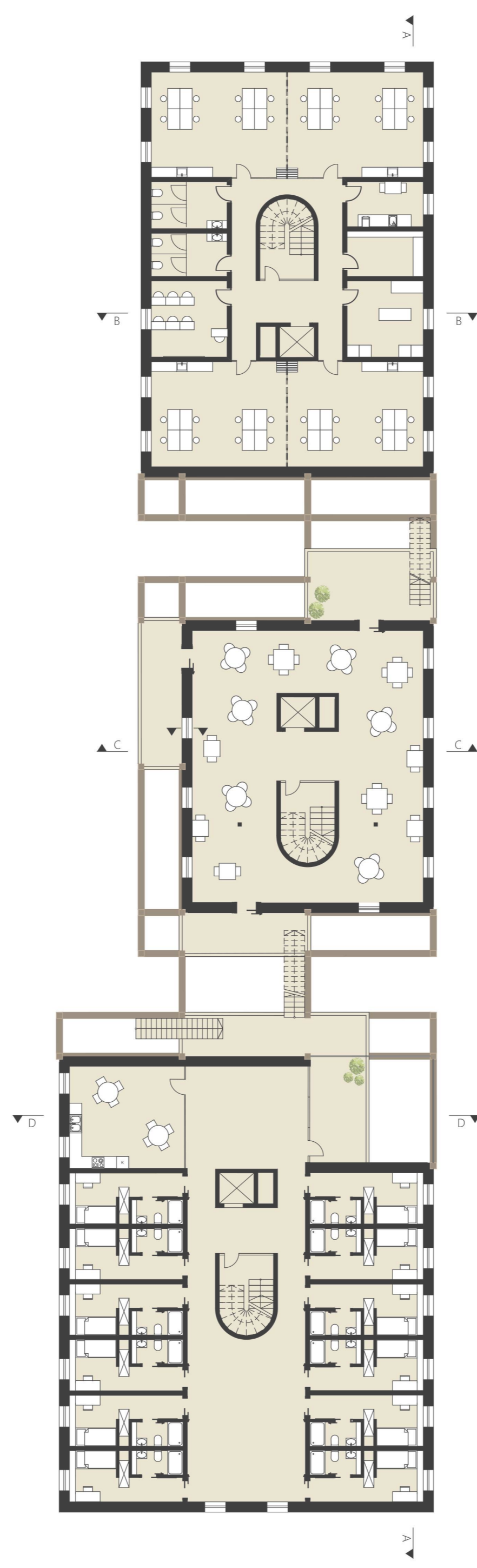
Ansicht Süd M 1:200



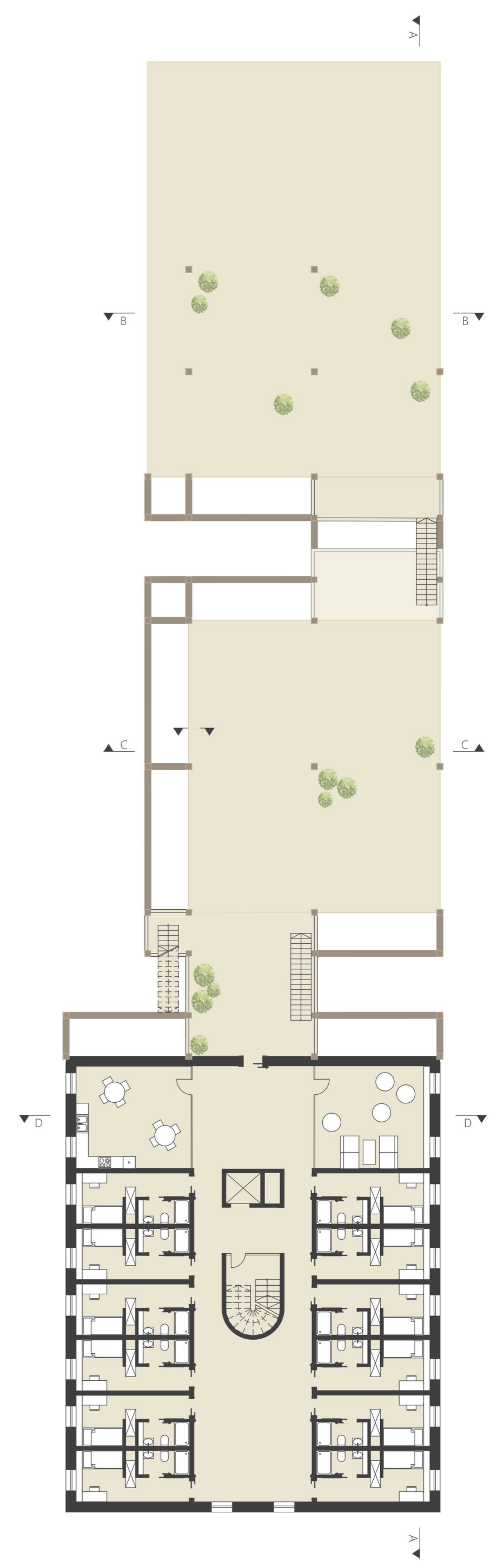
Ansicht West M 1:200



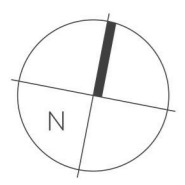
3.Obergeschoss M 1:200



4.Obergeschoss M 1:200



5.Obergeschoss M 1:200



Schnitt C-C M 1:200



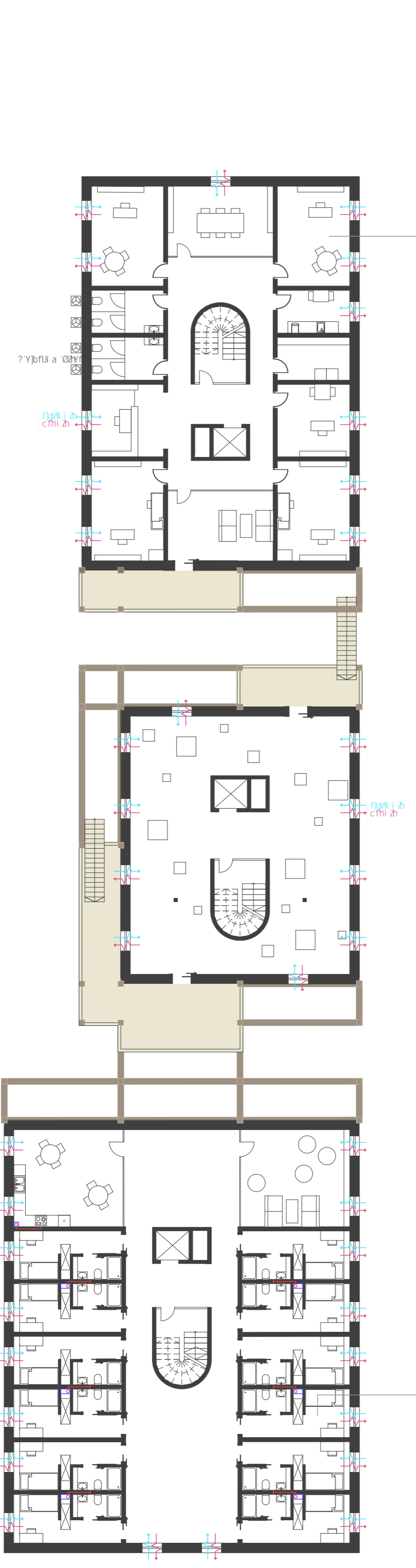
Schnitt D-D M 1:200





Lüftung

Alle Räume werden durch Fenster im Fassadenbereich be- und entlüftet. Die innenliegenden Bäder und Küchen erhalten einen Abluftrohr, die über das Dach abgeführt werden. In den Küchen besteht das Abluftrohr, um Dunstabzugshauben anzuschließen. In die Badtüren werden Türgitter eingesetzt. In den restlichen Geschossen werden die (Besucher-/Mitarbeiter-)Toiletten mit einem Kleinraumlüfter entlüftet, da die WC-Bereiche keine Fenster haben. Zusätzlich werden noch Fensterlüftungssysteme von Regel-Air für die lüftungstechnische Maßnahme eingesetzt. Diese regeln die Feuchte und den Mindestluftwechsel und funktionieren automatisch. Das System ist für normale und erhöhte Schallschutzanforderungen und schlagregendicht ausgerichtet.



System	Maximal zulässige Raumhöhe bezogen auf die sichtbare Raumhöhe (h) [m]	Öffnungsfäche zur Sicherung des Mindestluftwechsels	
		für kontinuierliche Lüftung [m²/anwesende Person]	für Stoßlüftung [m²/10 m² Grundfläche]
I einseitige Lüftung	Raumhöhe = 2,5 x h (bei h > 4 m: max. Raumhöhe = 10 m) (angenommene Luftgeschwindigkeit im Querschnitt = 0,08 m/s)	0,35	1,05
II Querlüftung	Raumhöhe = 5,0 x h (bei h > 4 m: max. Raumhöhe = 20 m) (angenommene Luftgeschwindigkeit im Querschnitt = 0,14 m/s)	0,20	0,60

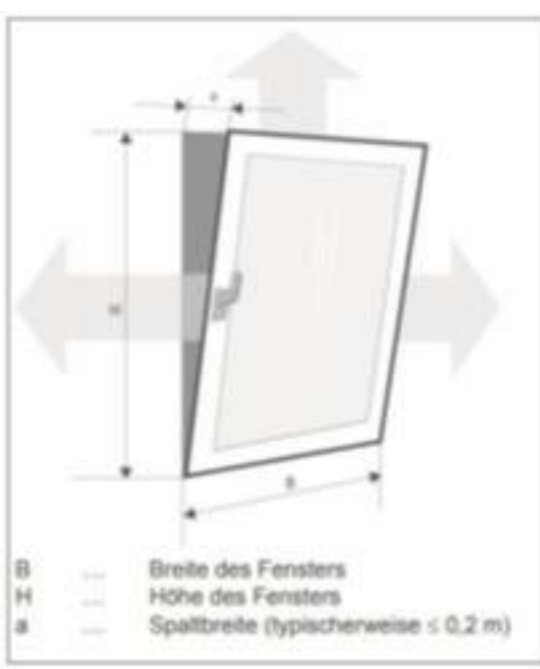


Abb. 1: Gekipptes Fenster

YbYf : YbghYf  
6YfYf : %  
< O.V. % Sa  
GdUfVfYfYf : % a f5bbUa Yf

?cbhbi YfVfWY @Zi b[  
5?jdd 1 6 1 UZ & 1 f6 1 Uf& 1 Uf f6 Z < E  
5?jdd 1 % a 1 f6 2 % Sa E  
5?jdd 1 % a 1

System	Erforderliche Fensterfläche (m²/anwesende Person)	Erforderliche Fensterfläche bei 1 Person (m²)	Erforderliche Anzahl der Fenster
I einseitige Lüftung	0,35	0,49	1
II Querlüftung	0,2	0,49	1

Große Fenster  
Breite: 1m  
Höhe: 2,30m  
Spaltbreite: 0,15m (Annahme)

Kontinuierliche Lüftung  
A Kipp = B x a + 2 x (H x a)/2 = a x (B + H)  
A Kipp = 0,15m x (1m + 2,30m)  
A Kipp = 0,49m²

Gr< > ZH b[

5 Gr< > 1 6 1 <<  
5 Gr< > 1 % a 1 % Sa  
5 Gr< > 1 % Sa 1

System	Erforderliche Fensterfläche (m²/anwesende Person)	Erforderliche Fensterfläche bei 1 Person (m²)	Erforderliche Anzahl der Fenster
I einseitige Lüftung	1,05	2,30	1
II Querlüftung	0,6	2,30	1

Stoßlüftung

A Stoß = B x H  
A Stoß = 1m x 2,30m  
A Stoß = 2,30m²

Nja a Yf

FUBXVYXf i b[ Yb  
GHbXcfh : fub\_Xi hUa A Ujb f6 joxgWk UWk  
Nja a YfZAWY. % a 1  
FUI a \O.V. % Sa  
5fh Yb[ YgWcggj  
K Afa YgWk m. \cWf U\_rcfZk g' 1 % a 1

9jby' zhi b[ ghWk b] WY A Us bUa Y ghYfZfXfYfWkZ Ybb XfYg' J cFUI ggy' mi b[ YfZ' hk jX.

@ ZH c[ a Ybgrca ni a : Yf WfYgWk Lm

e' j d Ygbe e' 1 Z' k g' 1 f' 1 % S\$S\$ 1 % 5 B 9' E' 2 % 9) 1 % 5 B 9' 2 % & S\$  
5 B 9' : : AWY XYf B i mi b[ gYbVYj] b a 1  
: k g' : : U\_rcf ni f 6 Yf Wcggj i b[ XYgK Afa YgWk mYg

e' j d Ygbe e' 1 % a 1 f' 1 % S\$S\$ % f% a 1 E' Z % 9) 1 % a 1 Z % S\$  
1 % ( 2 % a % A

@ ZH c[ a Ybgrca XI fVW bZfHfUfcb fYfYbZAWkE

e' j d Ygbe e' 1 Z' k g' 1 f' 1 % S\$S\$ 1 % 5 B 9' E' 2 % 9) 1 % 5 B 9' 2 % & S\$  
Z' k g' d' 1 % S\$ f' ( 2 ) HUVY' Y' zZYjY @Zi b[ E  
5 B 9' : : AWY XYf B i mi b[ gYbVYj] b a 1  
< f' 1 % FUI a \O.V.  
b) S' 1 % fUig HUVY' Y' zZYjY @Zi b[ E  
Z' k g' d' 1 % S\$ f' ( 2 ) HUVY' Y' zZYjY @Zi b[ E  
(D\_H Gebäudehöhe über 15 Meter / unter 50 Meter)  
(D\_A Windschutzklasse normal, eingeschossige NE)  
Delta p = 2PA (für eingeschossige NE, windchwaches Gebiet)

$$q_{v, \text{wink}} = 0,5 \times 13 \text{m}^2 \times 2,50 \text{m} \times 1,5 \times (1,8 \times 2 \text{PA} / 50)^{2/3}$$

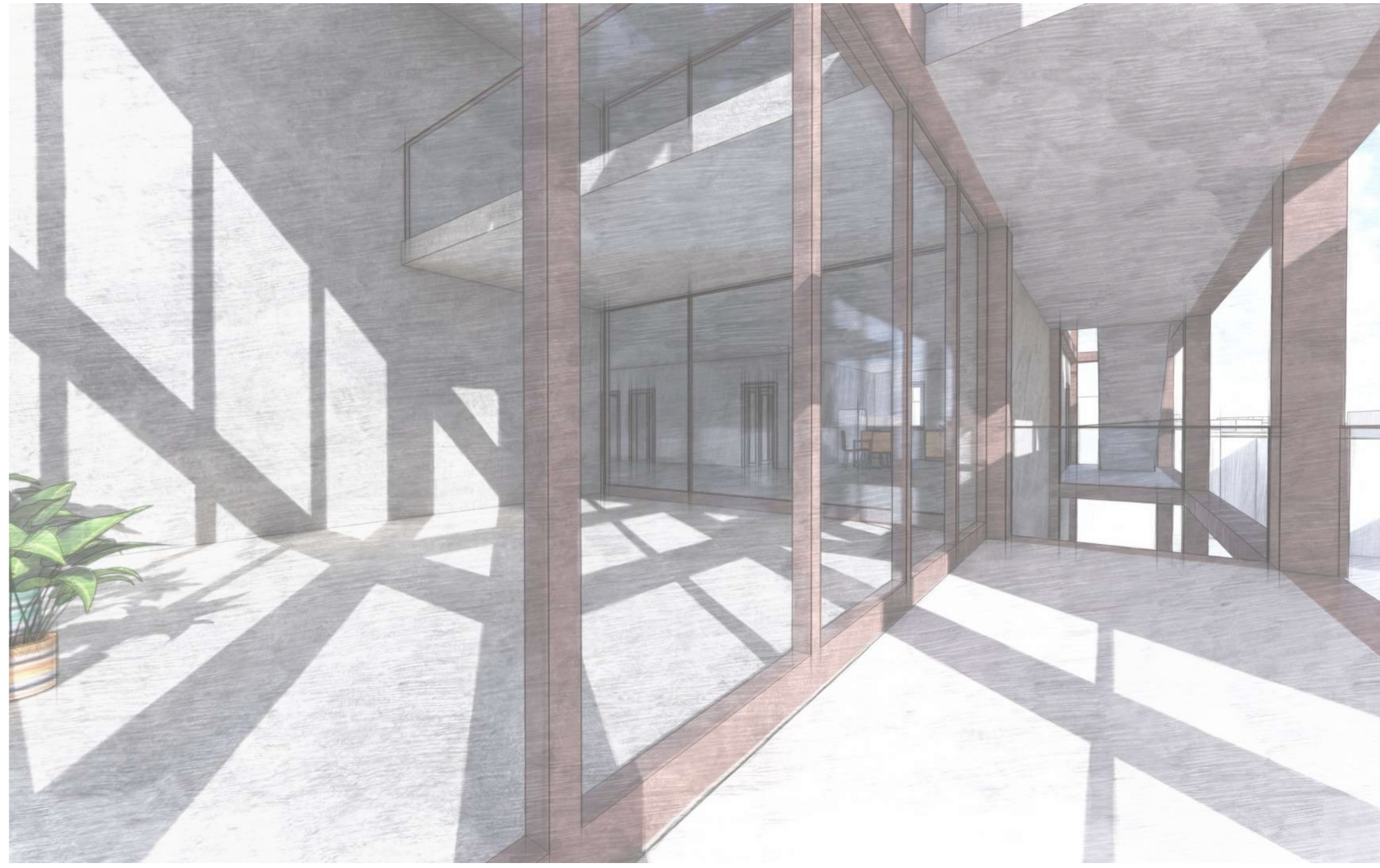
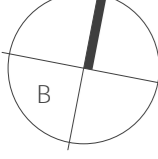
$$= 24,37 \times (0,072)^{2/3}$$

$$= 4,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{v, \text{gesNE}} > q_{v, \text{wink}}$$

$$34,8 \text{ m}^3/\text{h} > 4,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

→ eine lüftungstechnische Maßnahme ist notwendig



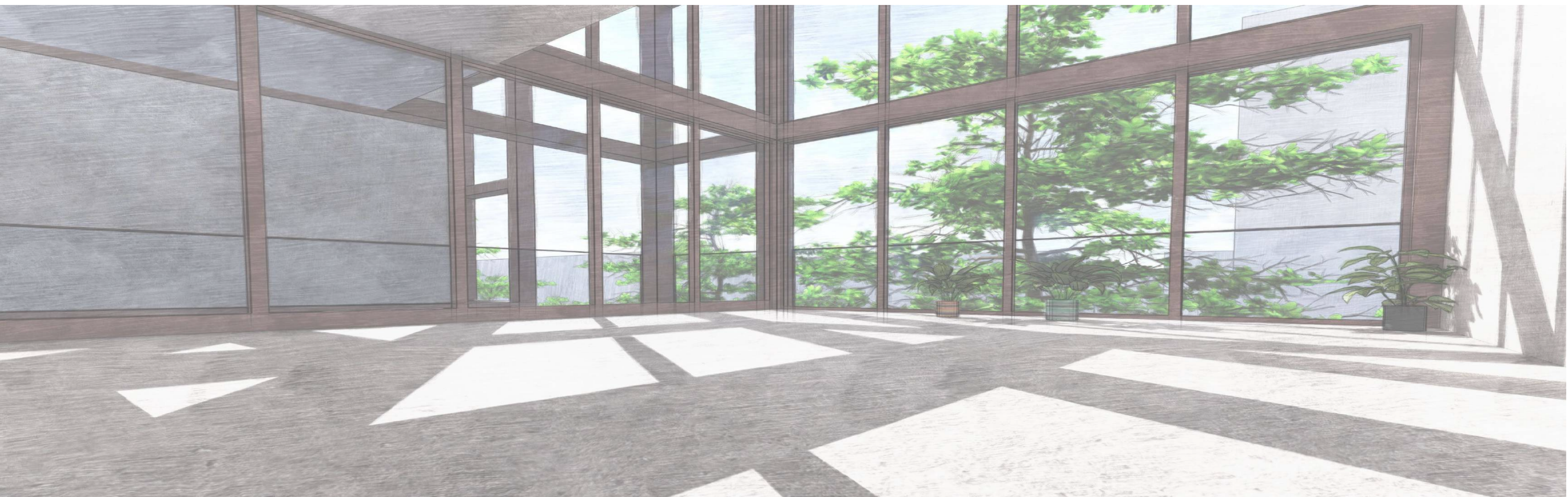
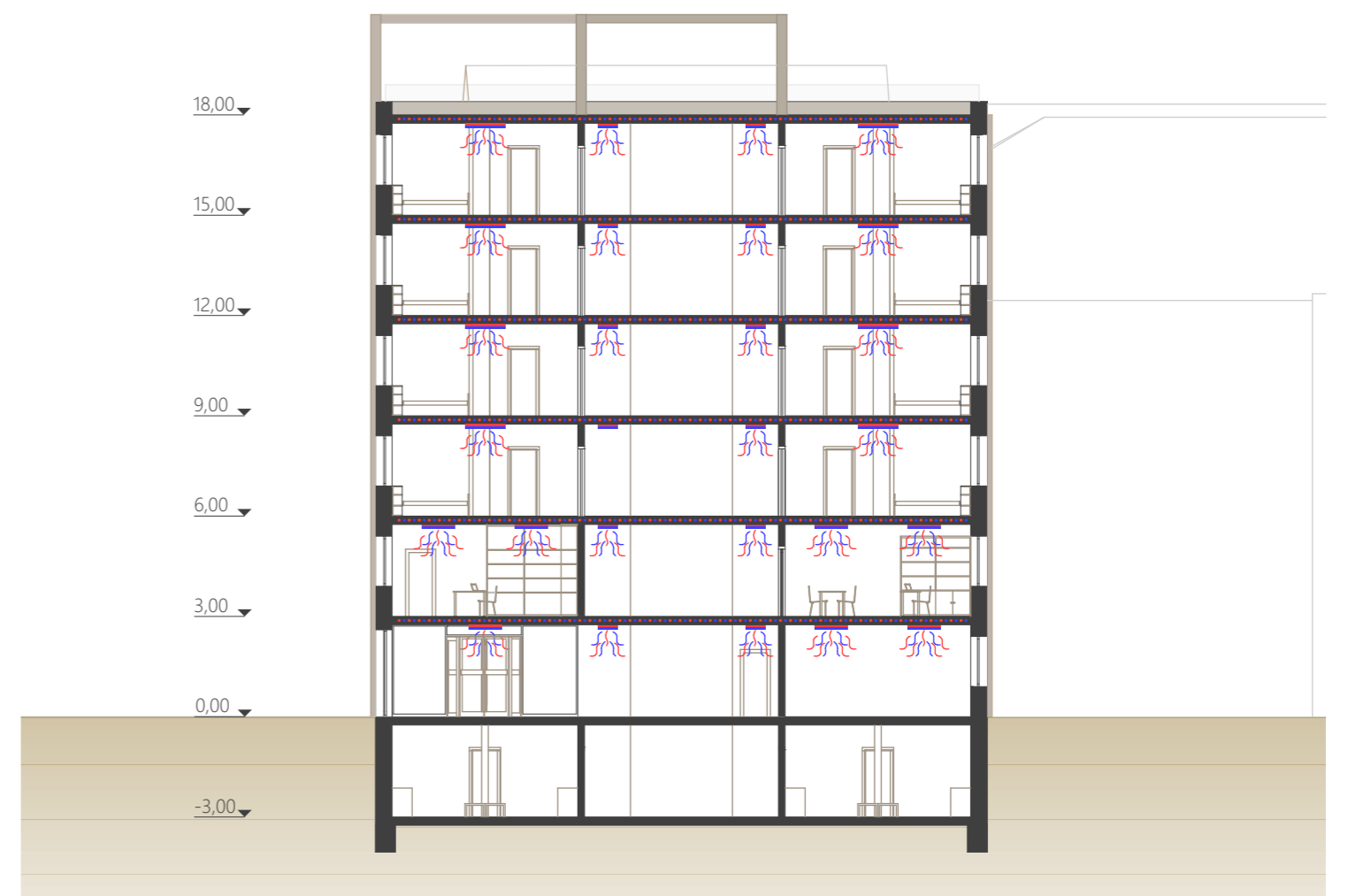
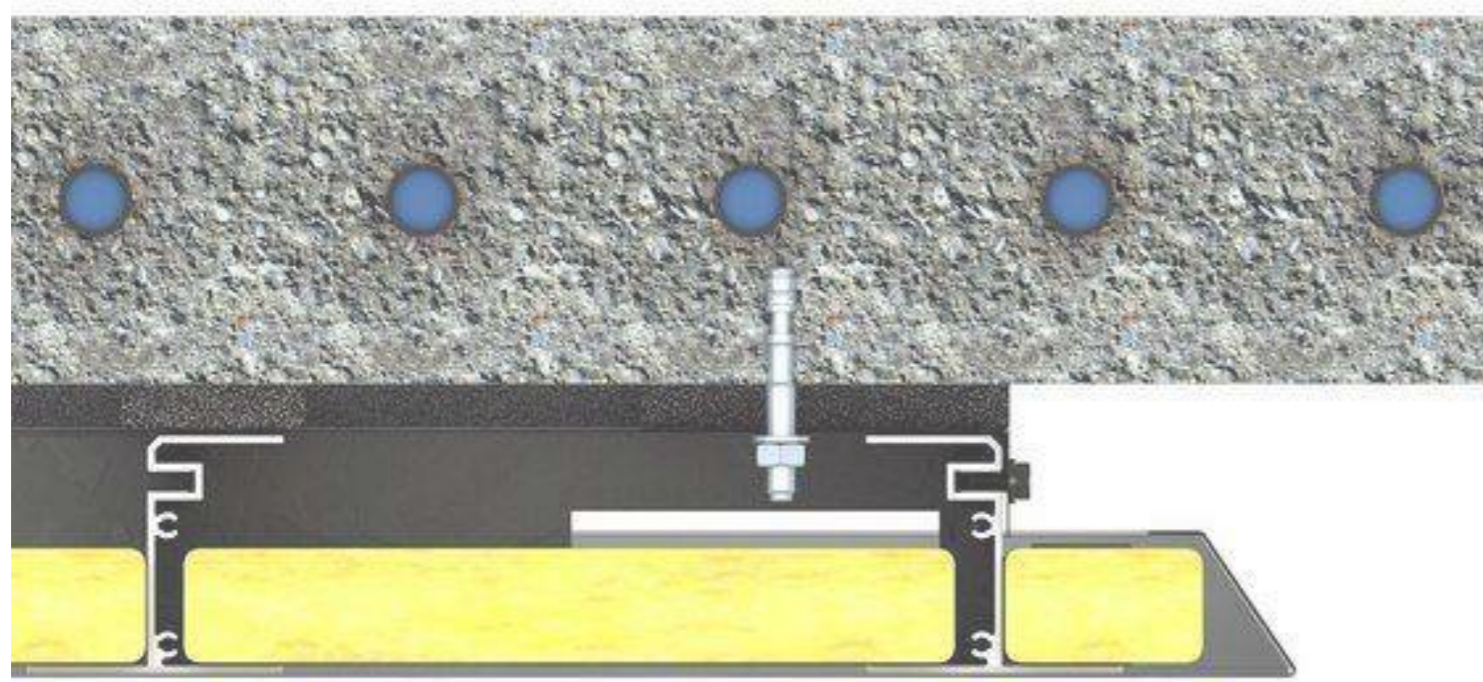
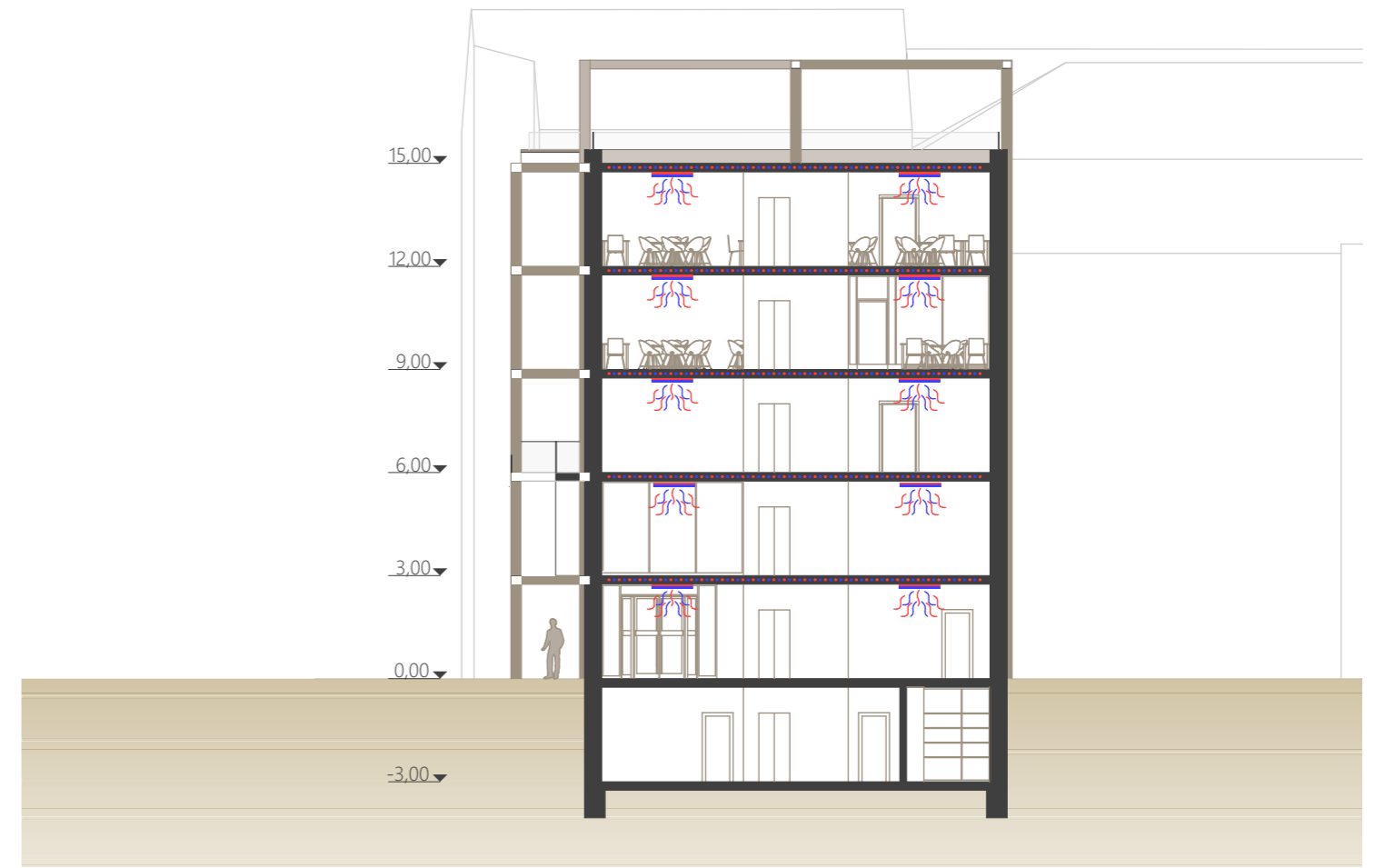
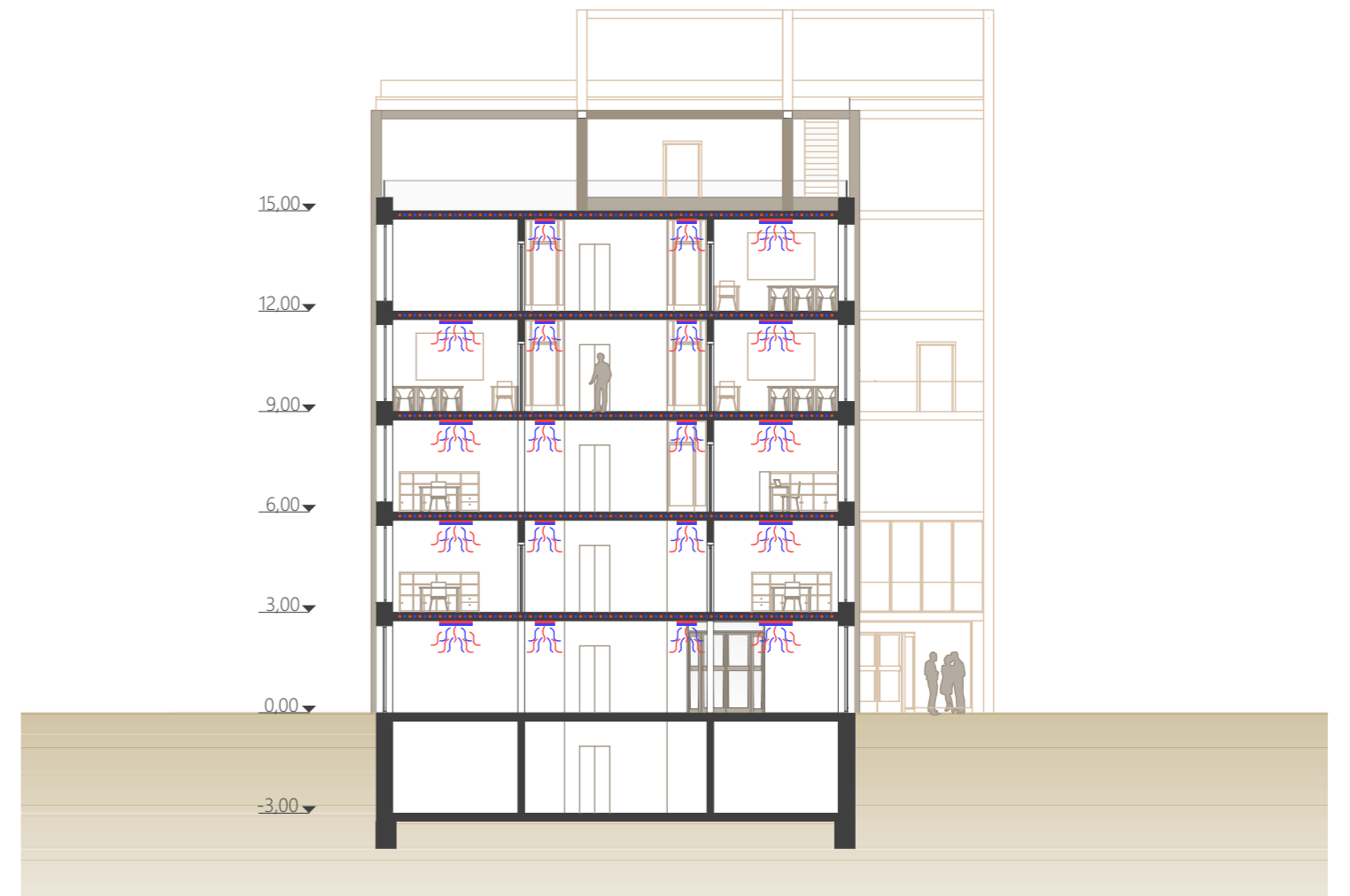
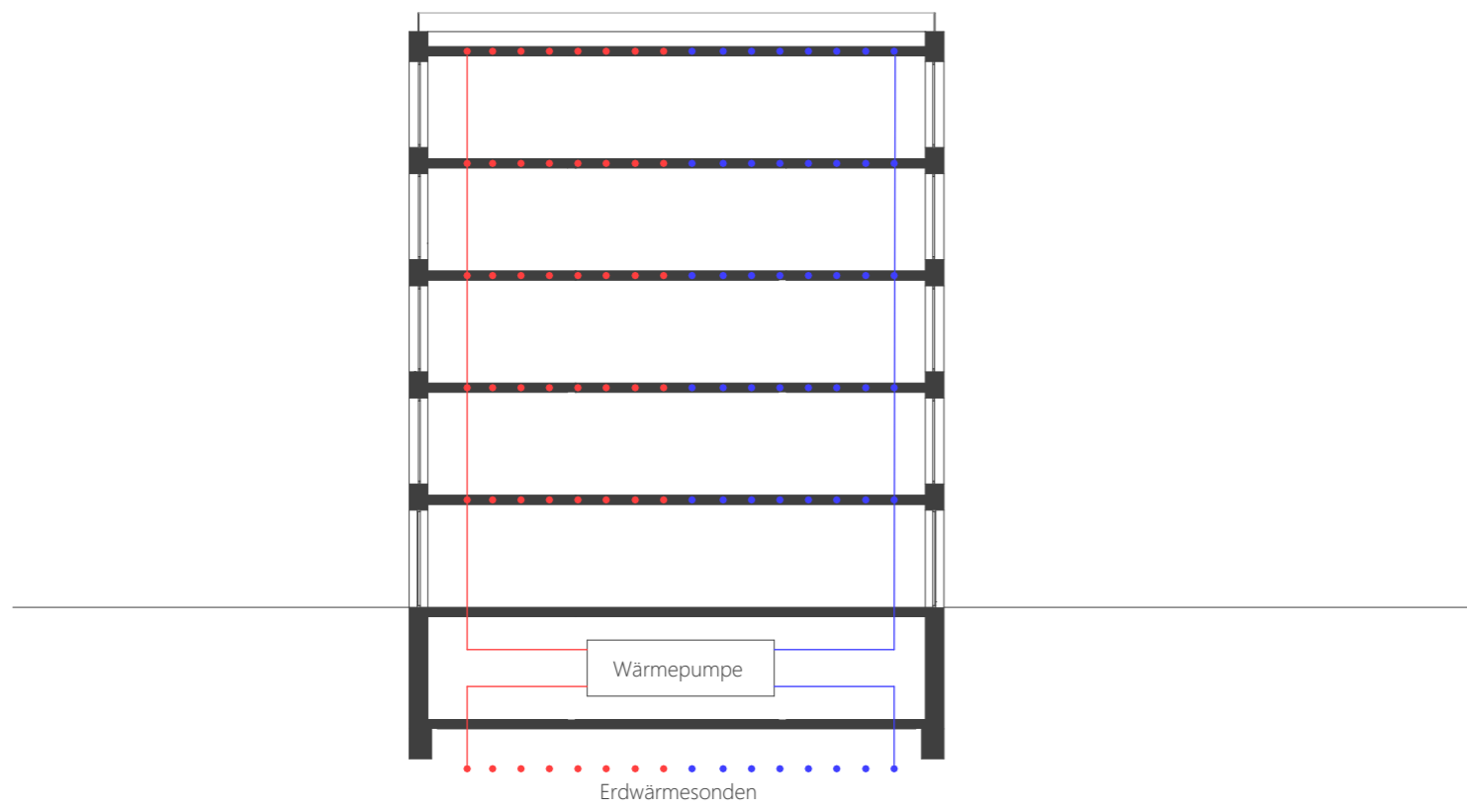




Beheizung / Kühlung

Die Beheizung/Kühlung der einzelnen Baukörper wird durch Betonkernaktivierung gewährleistet. Die Betonkernaktivierung wird zusätzlich von Metalldeckensegeln an der Decke unterstützt. In die Betonbauteile (hier Decken oder ggf. Wände) werden vorgefertigte Rohrsysteme, so genannte „Rohrregister“ innerhalb der Bewehrungslagen eingebaut. In den Rohren zirkuliert Wasser, das je nach Temperatur Wärme aus der Decke aufnimmt (Kühleffekt) oder an die Decke abgibt (Heizen). Für die Temperierung des Wassers im Kreislauf werden Energiesonden im Erdreich einsetzen.

Die Metalldeckensegeln Plafotherm DS Tabs 78 von Lindner-Group ist für die Heiz- & Kühltechnik geeignet und werden direkt an die Decke angebracht. Bei einer Belegung von 30% des Raumes haben die Segeln eine Wärmeleitfähigkeit von 94-98%.





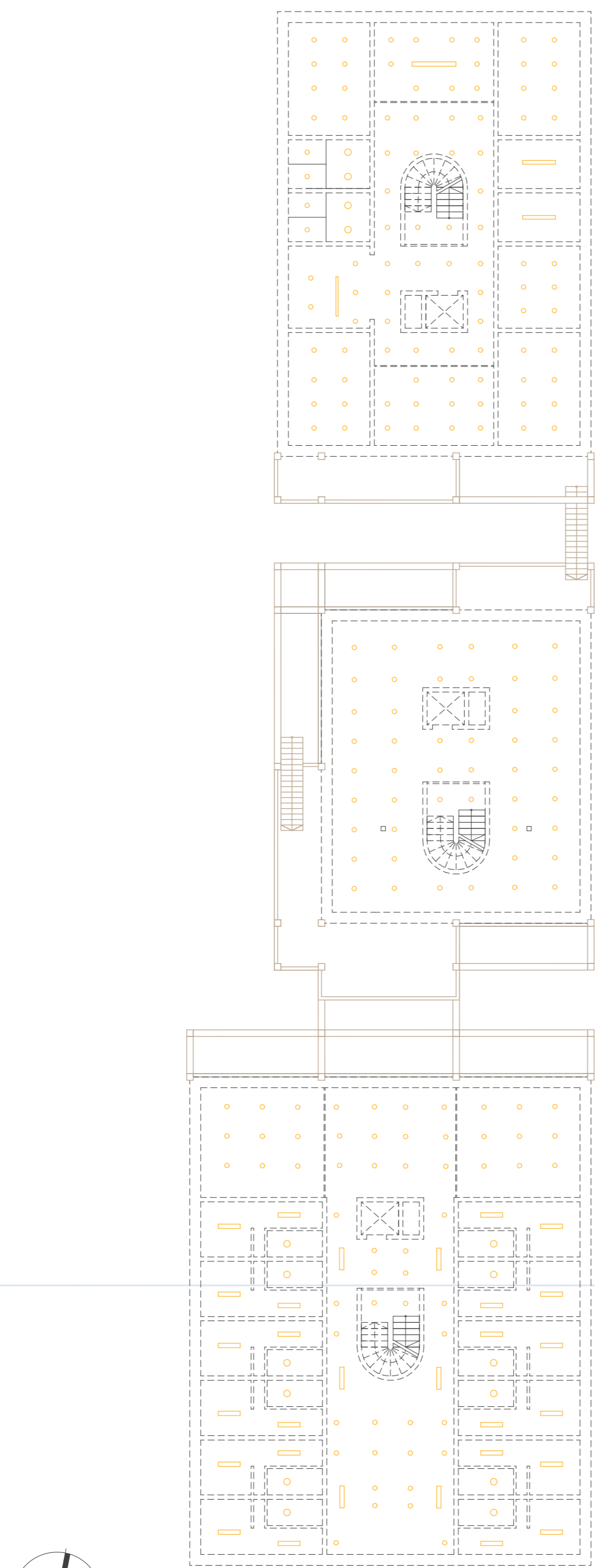
Beleuchtung

Alle Räume werden mit indirekter Deckenbeleuchtung versehen. Die Beleuchtungen sind mit Energiesparlampen ausgestattet. Wenn im Bereich der Schreibtischarbeitsplätze mehr Beleuchtung nötig sein, soll die durch Stehlampen am Tisch gewährleistet werden. Die gesamte Verkabelung für die Installation ist im Deckenbereich und sorgt für flexible Anbringung von Beleuchtungssystemen. Die Beleuchtungen sollen so ausgewählt werden, dass sie in Verbindung mit der Betonaktivierung funktionieren.

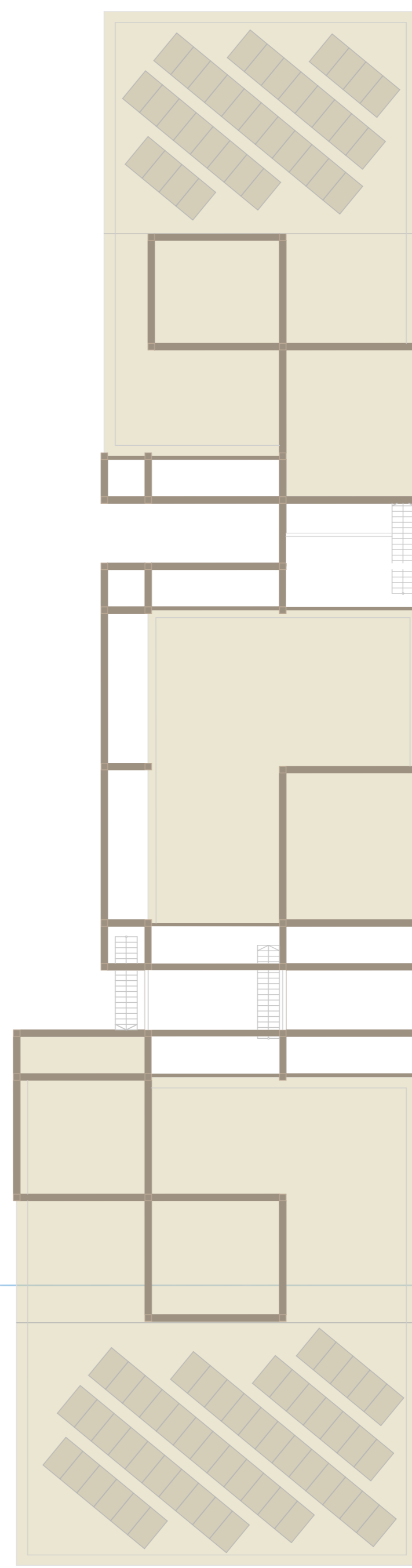
Photovoltaik - Anlage

Da im Umfeld kein großer Verschattungsgefahr besteht, wird ca. 200m<sup>2</sup> der Dächer für die Installation der Photovoltaikanlage genutzt werden. Die Module sollen eine Neigung von 30° haben und süd-westlich ausgerichtet werden. Durch die Neigung und Ausrichtung entsteht eine Einwirkung/Leistung von 100-110%. (Abbildung)  
Jedes einzelne Modul hat eine Fläche von 1,64m<sup>2</sup>. Auf den Dächern stehen 87 Module, was im Gesamten eine Fläche von 143m<sup>2</sup> ergibt.

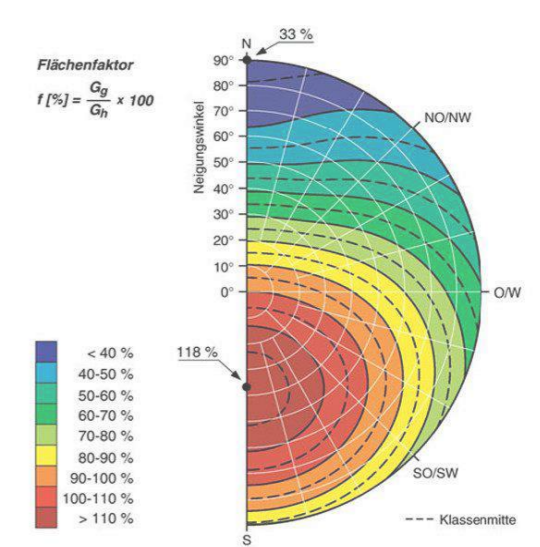
Fläche der PV-Module: 1,64m<sup>2</sup> x 87 = 143m<sup>2</sup>



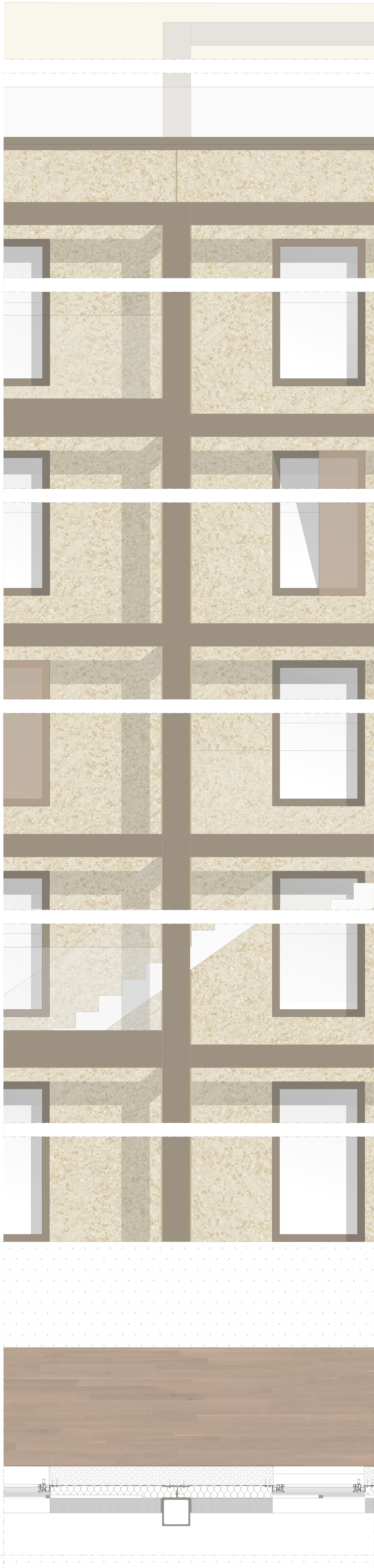
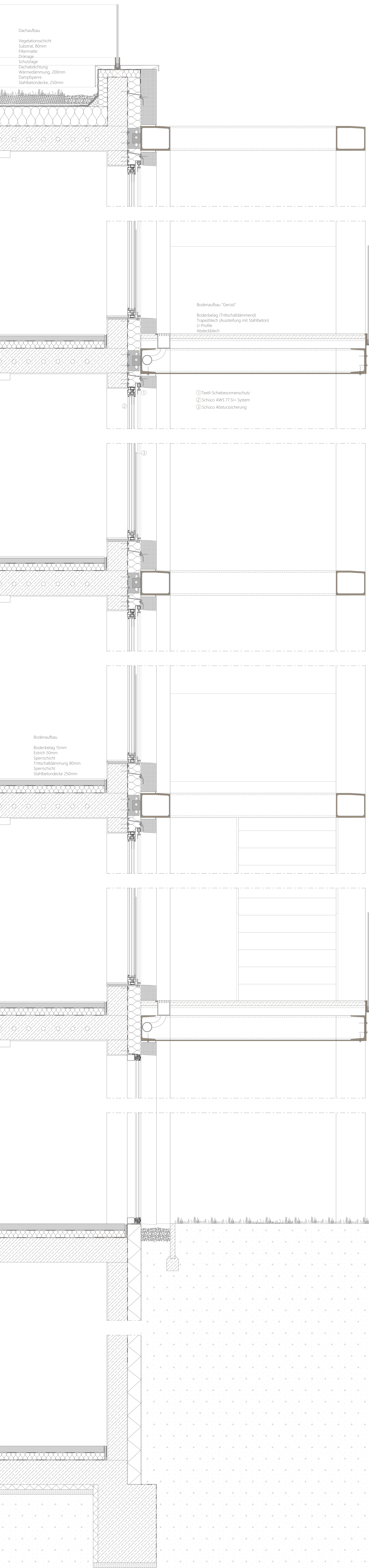
Deckenspiegel M 1:200



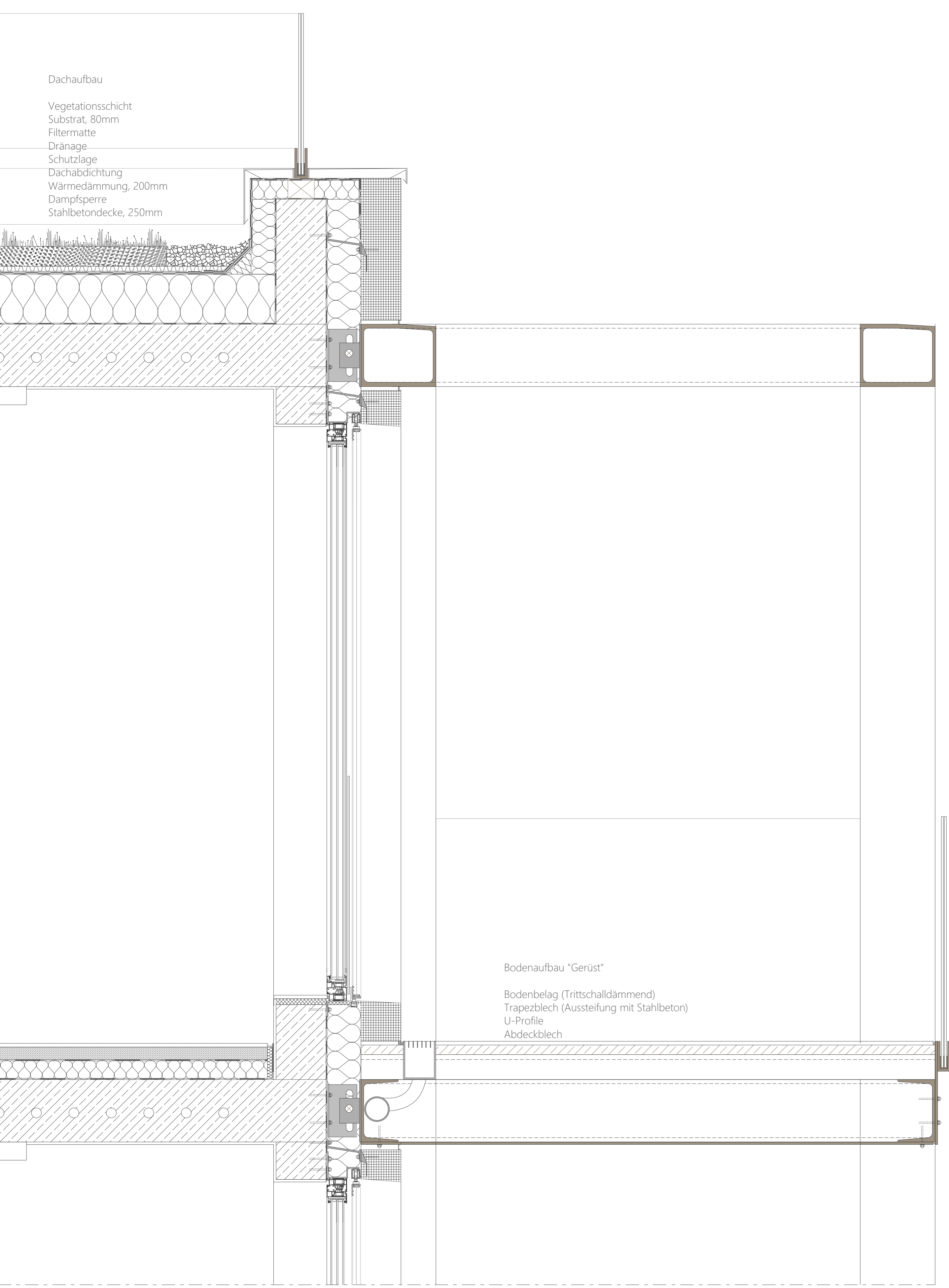
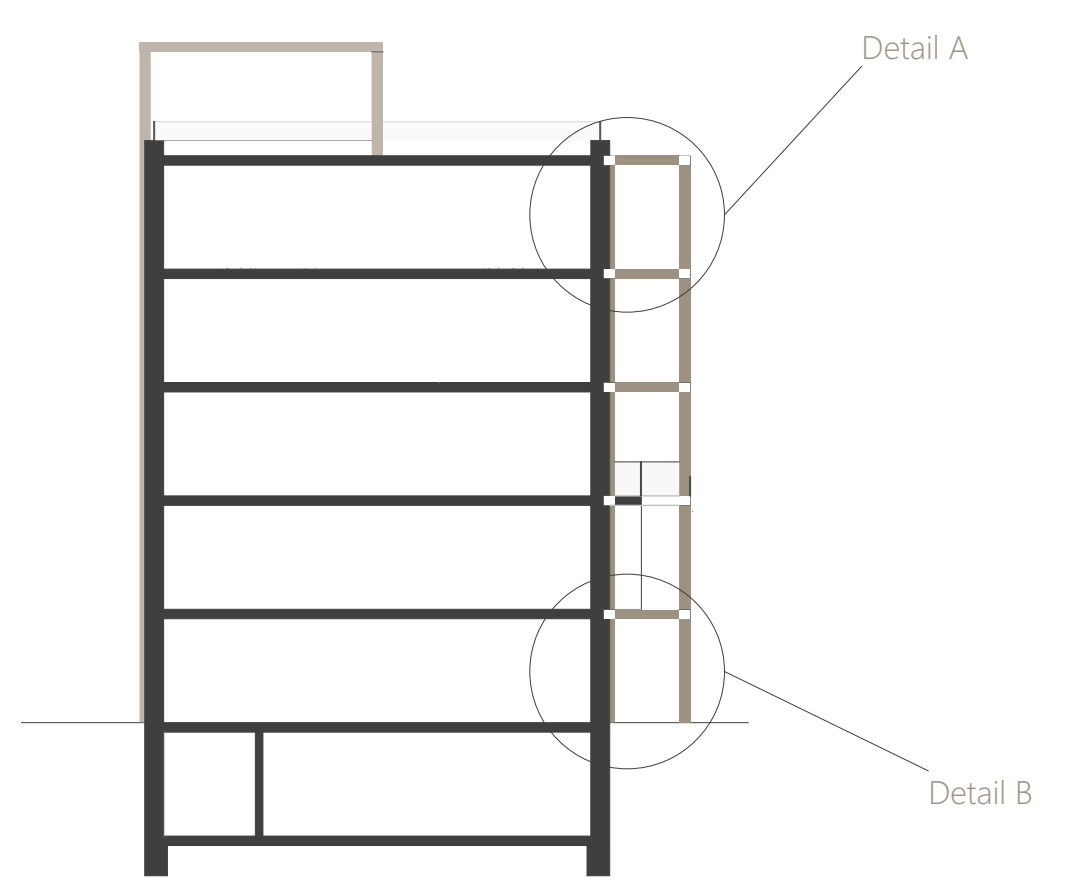
Dachaufsicht M 1:200



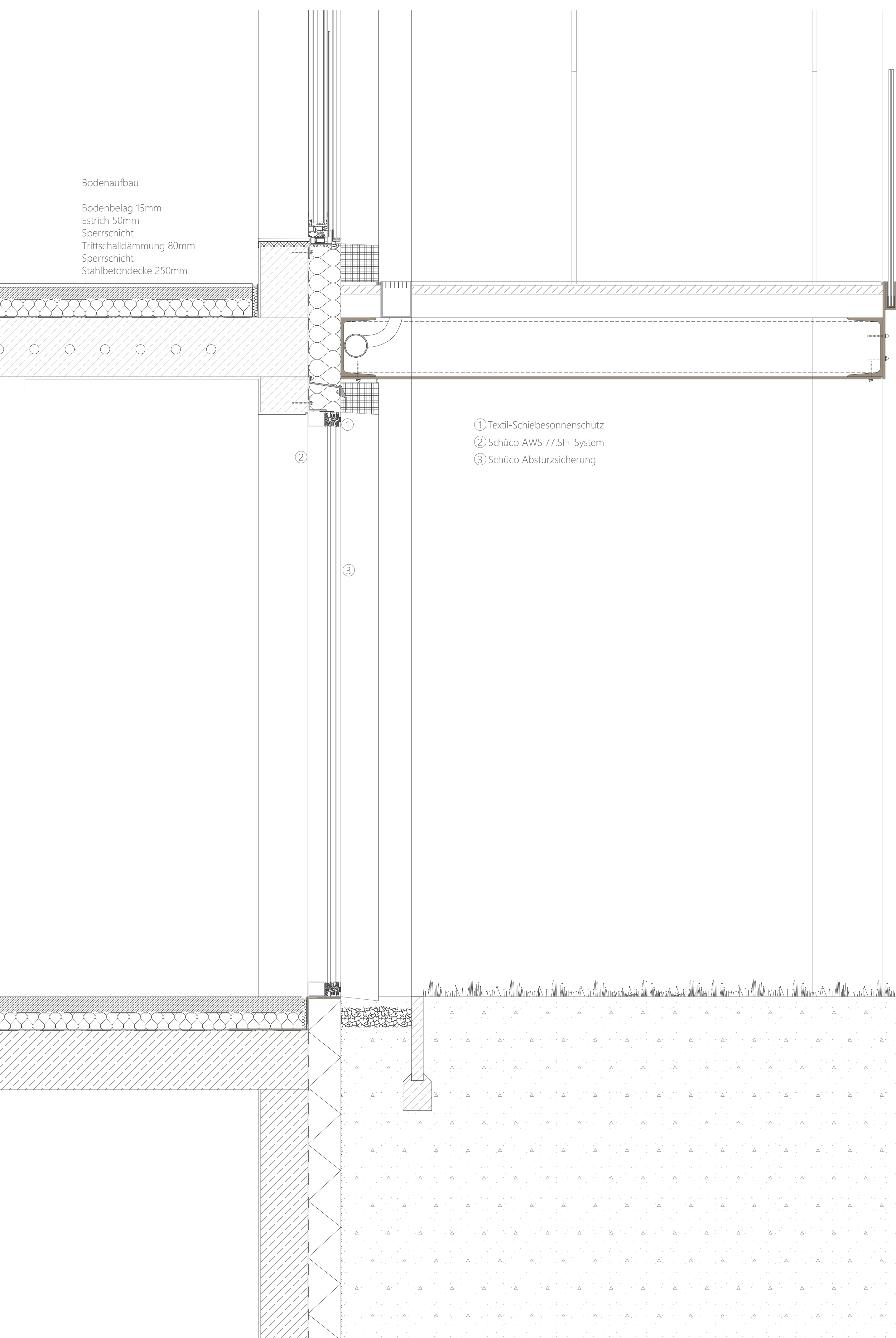
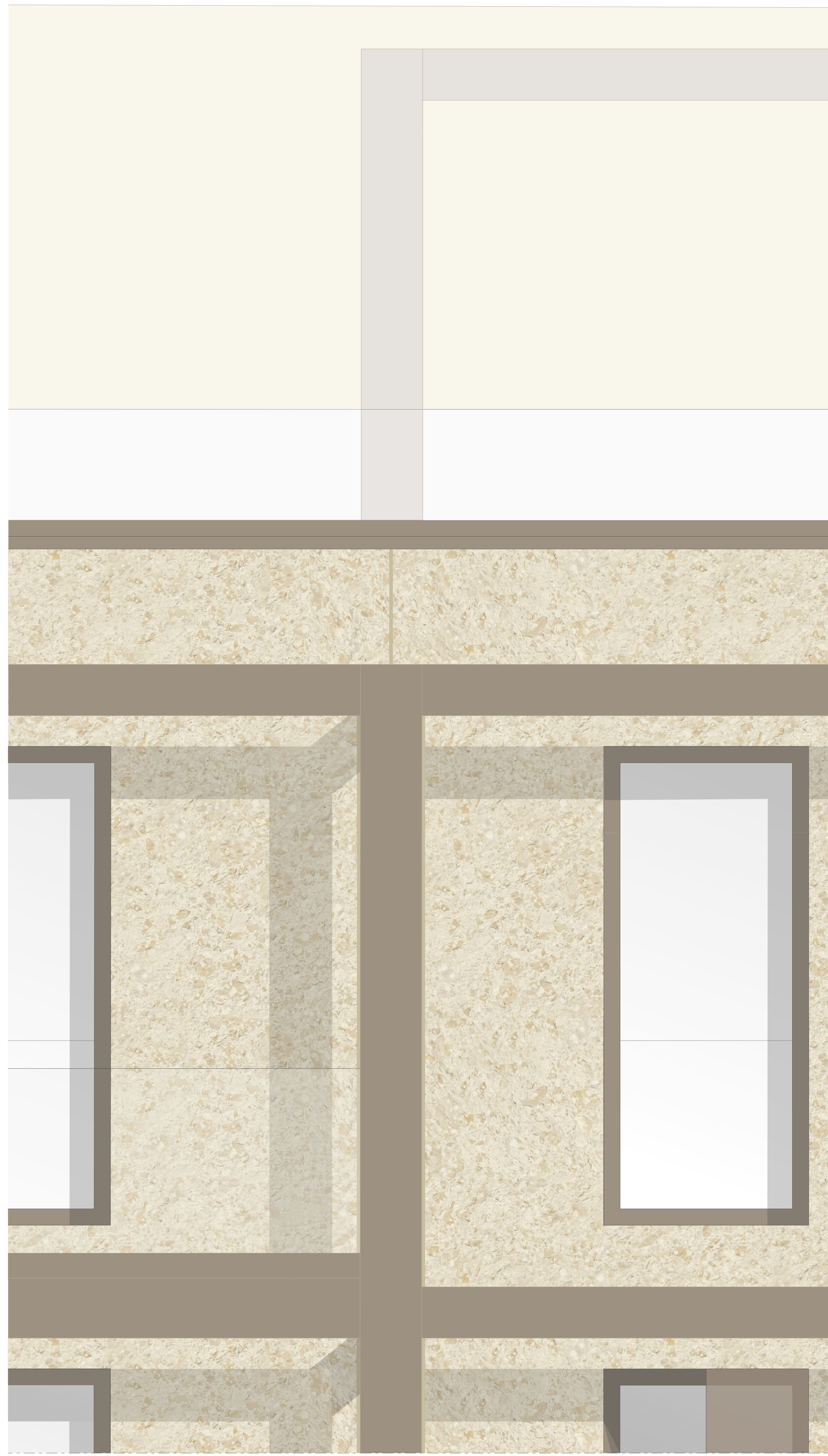








Detail A M 1:30



Detail B M 1:30

