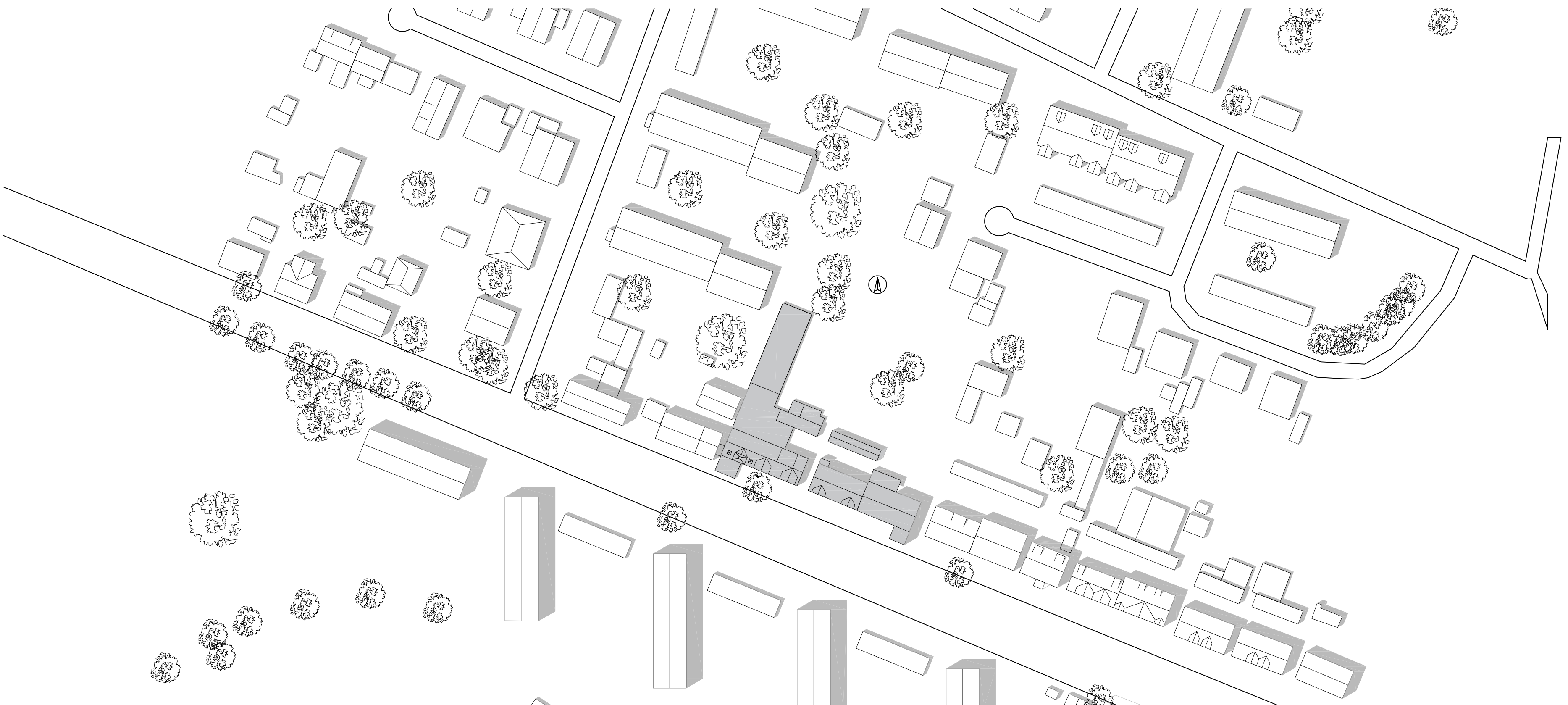




1:5000

Unser Projekt liegt im Bundesland Niedersachsen, in der Stadt Lüneburg (17 Meter NHN), Fläche 70,5 km² mit einer Einwohnerzahl von 75.301 (31.Dez. 2020) und einer Bevölkerungsdichte von 1068 Einwohner je km². Die Stadt gliedert sich in 17 Stadtteile. Die Stadt liegt ca 50 km südöstlich von Hamburg (Quelle Wikipedia) (Vergleich zu Hamburg 1,85 Milli., 755 km², 2522 Einwohner je km²)



1:1000

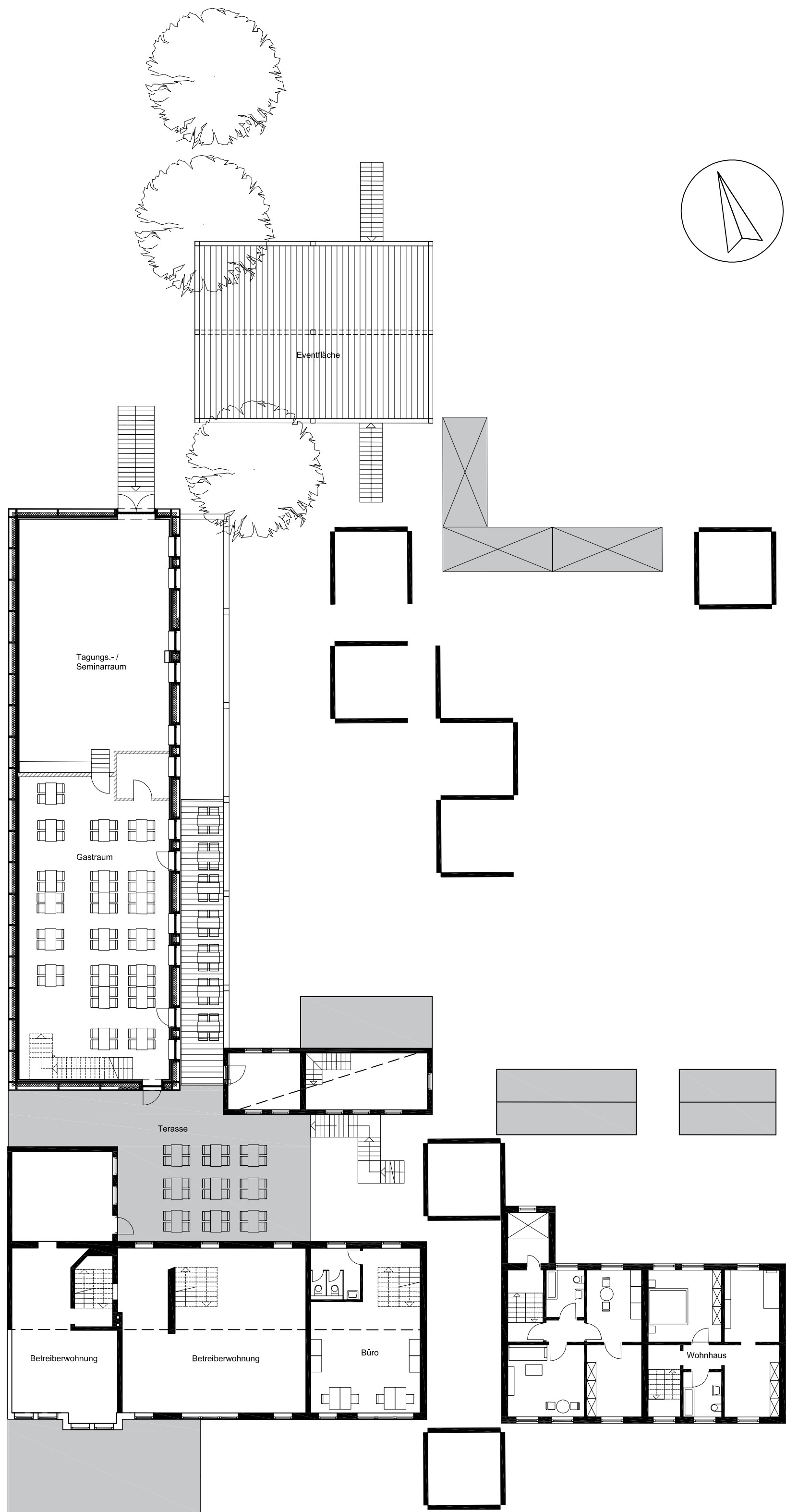
Die Brauerei Nolte liegt im Stadtteil Neu Hagen (Fläche ca.13 km²) mit einer Einwohnerzahl von 5160 (31.Dez. 2013). Das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 399 Einwohner je km² (Quelle Sozialstrukturanalyse, Anja Bentrup, Leuphana Universität Juni 2015) Für dieses Gebiet liegt der B- Plan Nr. 11 vor (in Kraft getreten am 18.05.1965)

Schwarzplan / Lageplan

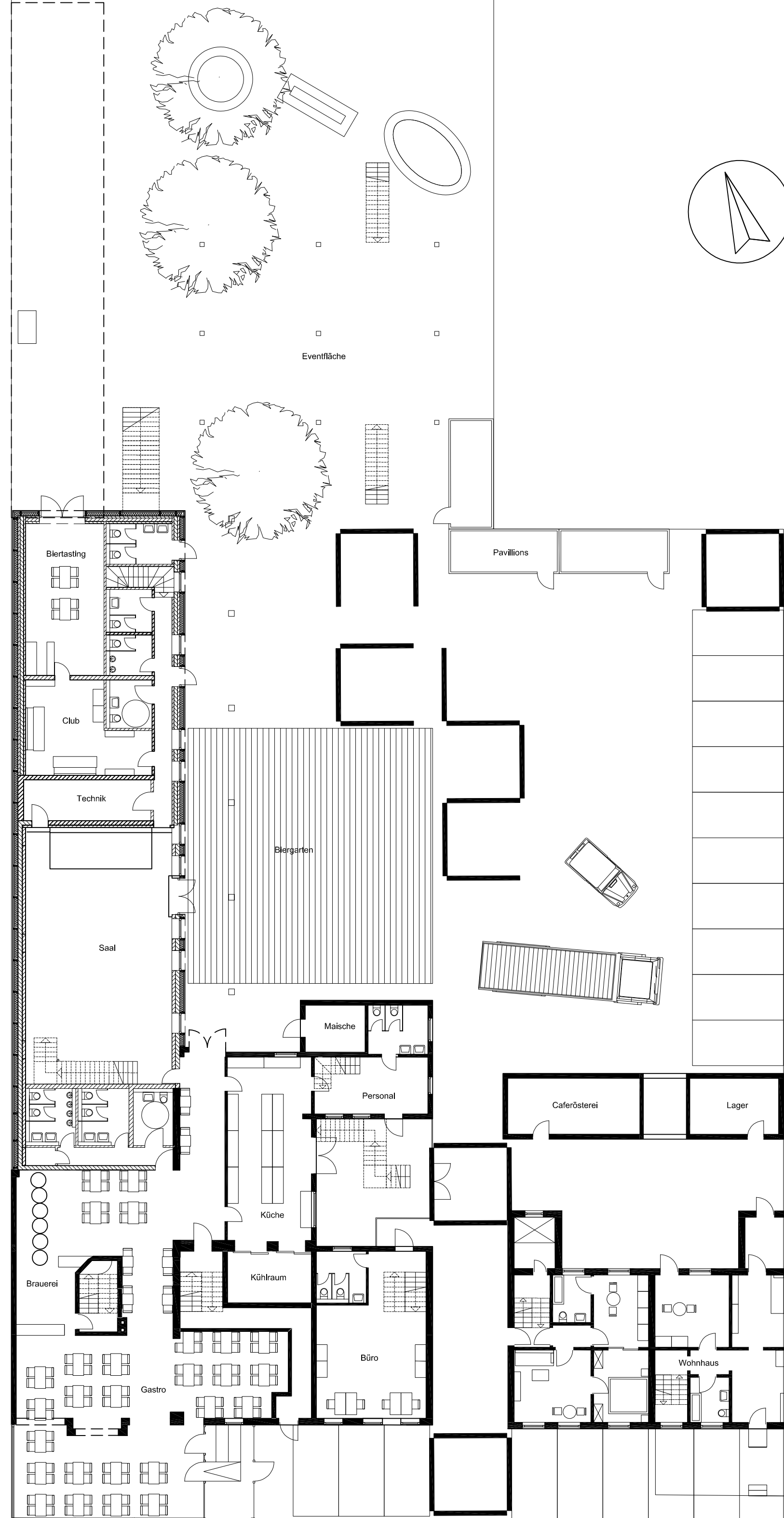


Der Biergarten wird aus einem neuen Holzdeck hergestellt. Auf dieser Fläche wird in den warmen Monaten der Gastrobereich nach draussen verlegt. In den neuen "Gates" kann ein Biergartenausschank integriert werden. Auch sollen in dem neuen, aufgeständerten Pavillon Kulturveranstaltungen, Feiern, Grillabende oder Musikveranstaltungen stattfinden. Für diesen Zweck, lassen sich die Holzwände verschieben, wie bei einem traditionellen, japanischem Haus. Zwischen die "Gates" des Hauptgebäudes, werden Großflächenplakate gespannt, für Werbemaßnahmen, aber auch als Leinwand für ein Outdoor Kino. Die neu gestalteten Kunden WC- Anlagen sind auch behindertengerecht und ergänzen die Nutzung des Clubraums des Bierastingraumes und des Saales. Der Bierastingraum bekommt auch eine neue Terrasse. Der Clubraum soll wieder für Treffen und Zusammenkünfte der Handwerkszünfte dienen und auch von diesen mitgestaltet werden. Der Saal wird weiterhin für kulturelle Veranstaltungen genutzt. Die "Gates" beginnen an der Hofeinfahrt und führen die Gäste in den Innenhof bis in den Biergarten, oder das Eventgebäude. Der Zweck der Tore ist, den Außenraum zu zonieren. Die neuen Mietpavillons werden an lokale start-ups und an z.B Kunsthandwerker vermietet. Für die Mieter wurde eine neue WC- Anlage im Kegelbahngebäude geschaffen. Die Anlieferung, sowie Kundenparkplätze befinden sich im rechten Hofbereich.

Konzeptidee:
 Alte bewahren und in eine neue, Zeitgemäße Zukunft führen.
The Gates "Nolte, das Tor zur Welt". Dieses Thema ist schon in der Hofeinfahrt präsent, die Tragstruktur der Pavillons wird damit gestaltet und im Aussenbereich wird die Wegeführung damit vollzogen. Aufgrund dieser Formensprache, ist es uns wichtig, das die Tore von außen für die Besucher "sichtbar" sind.
 Die neue Gebäudestruktur wird über den Bestand gebaut. Mit diesem Vorgehen wird der Eindruck eines völlig neuem Gebäudekomplexes erreicht und der Bestand nachhaltig erhalten.

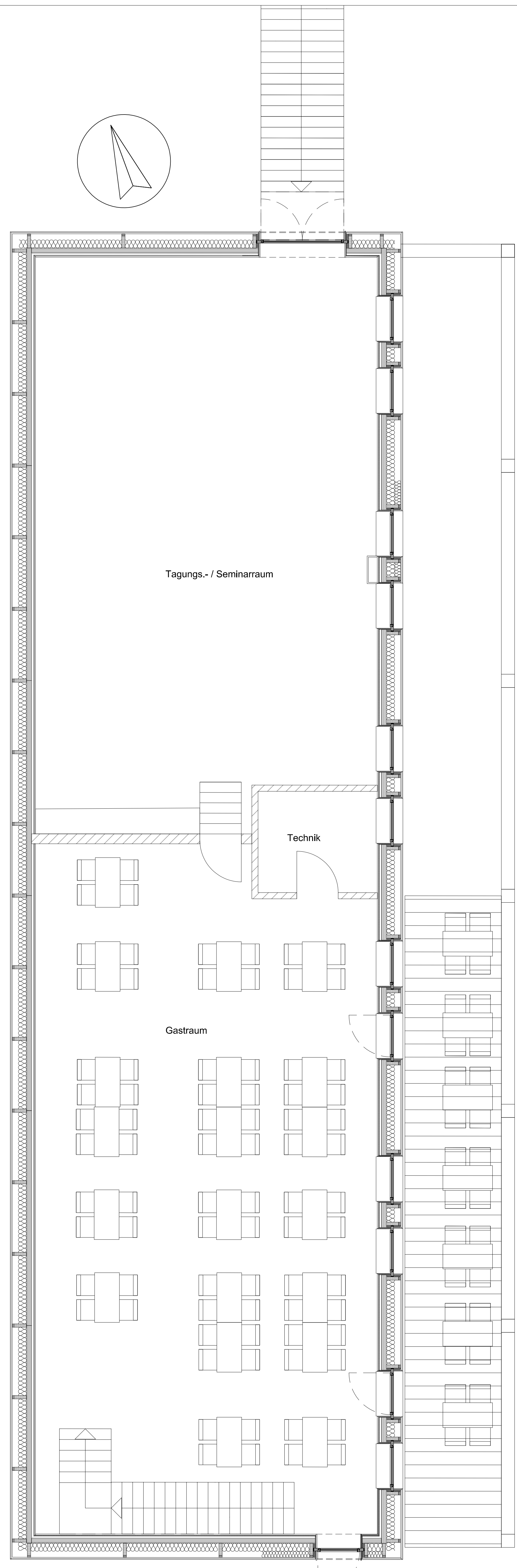
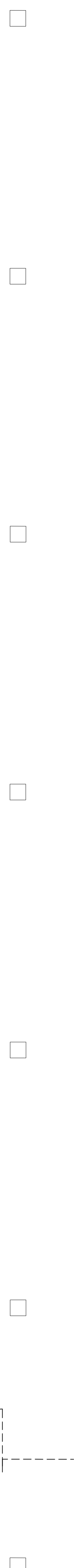
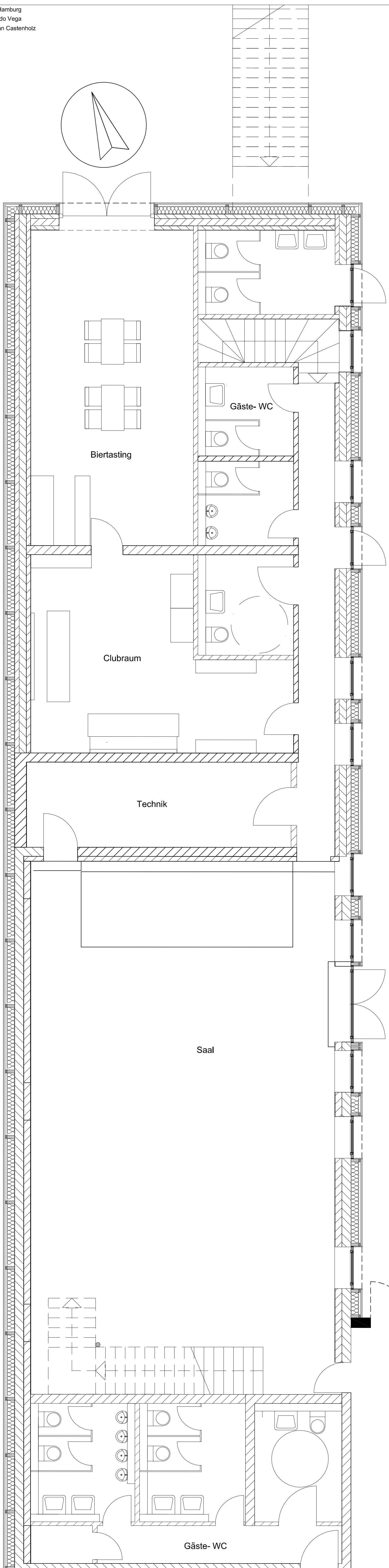


1.00

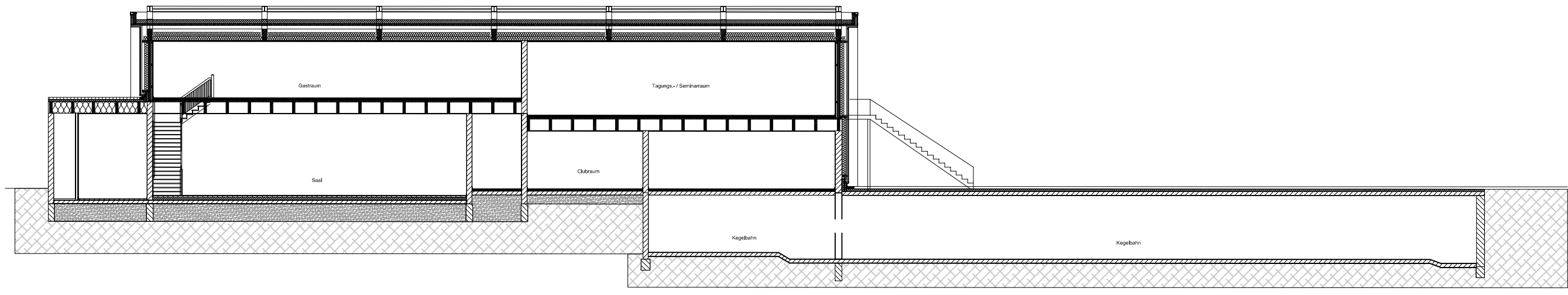


EG

Grundriss 1:200

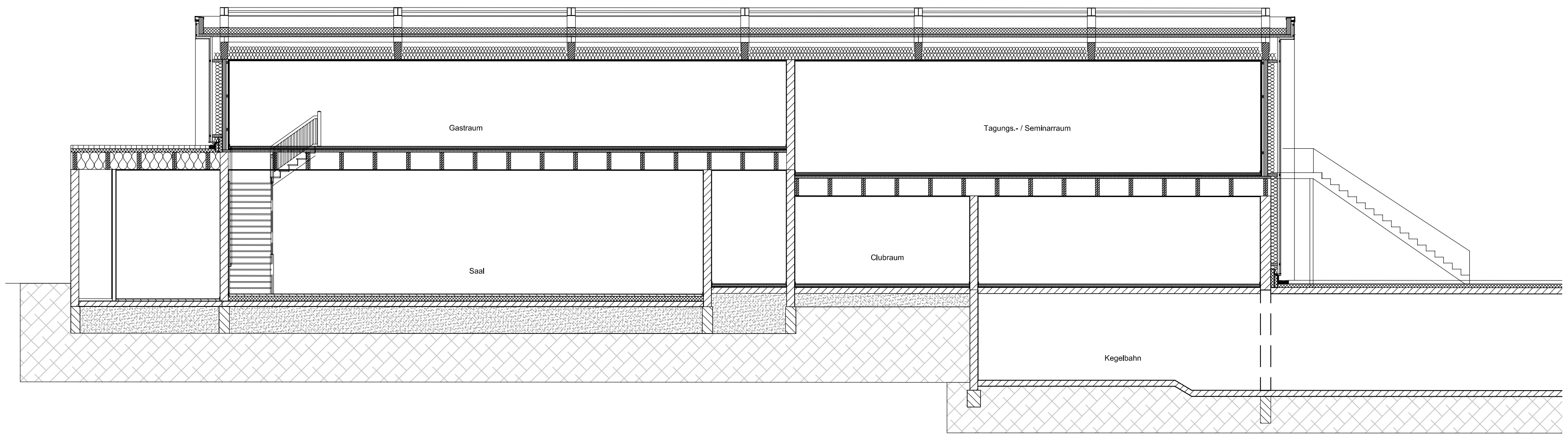


Das neue Gastrokonzept sieht ca. 260 Sitzplätze vor. Der Eingangsbereich wird auch für Menschen mit Einschränkungen "betretbar". Brauerei und Zapfanlage bleiben an gleicher Stelle, um die Verbindung zum Braukeller zu belassen. Die Küche wird verlegt, dadurch kann das gesamte Areal zentral versorgt werden. Das Personal hat die direkte Verbindung zu den Arbeitsräumen. Neue Toilettenanlage sind Behindertengerecht und zentral gelegen.



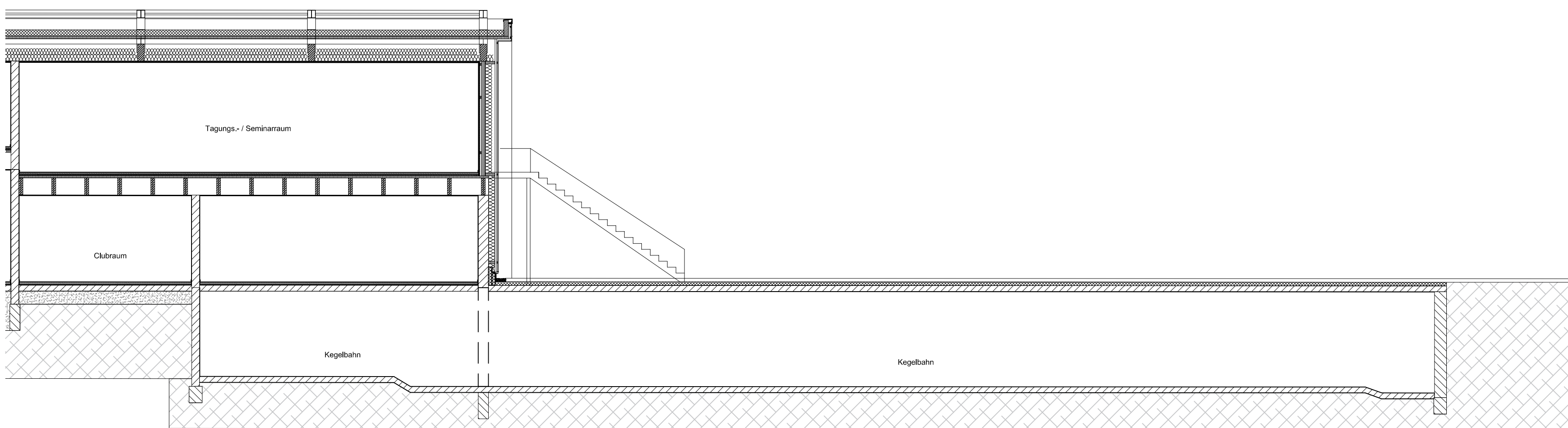
Schnitt C-C

1:200



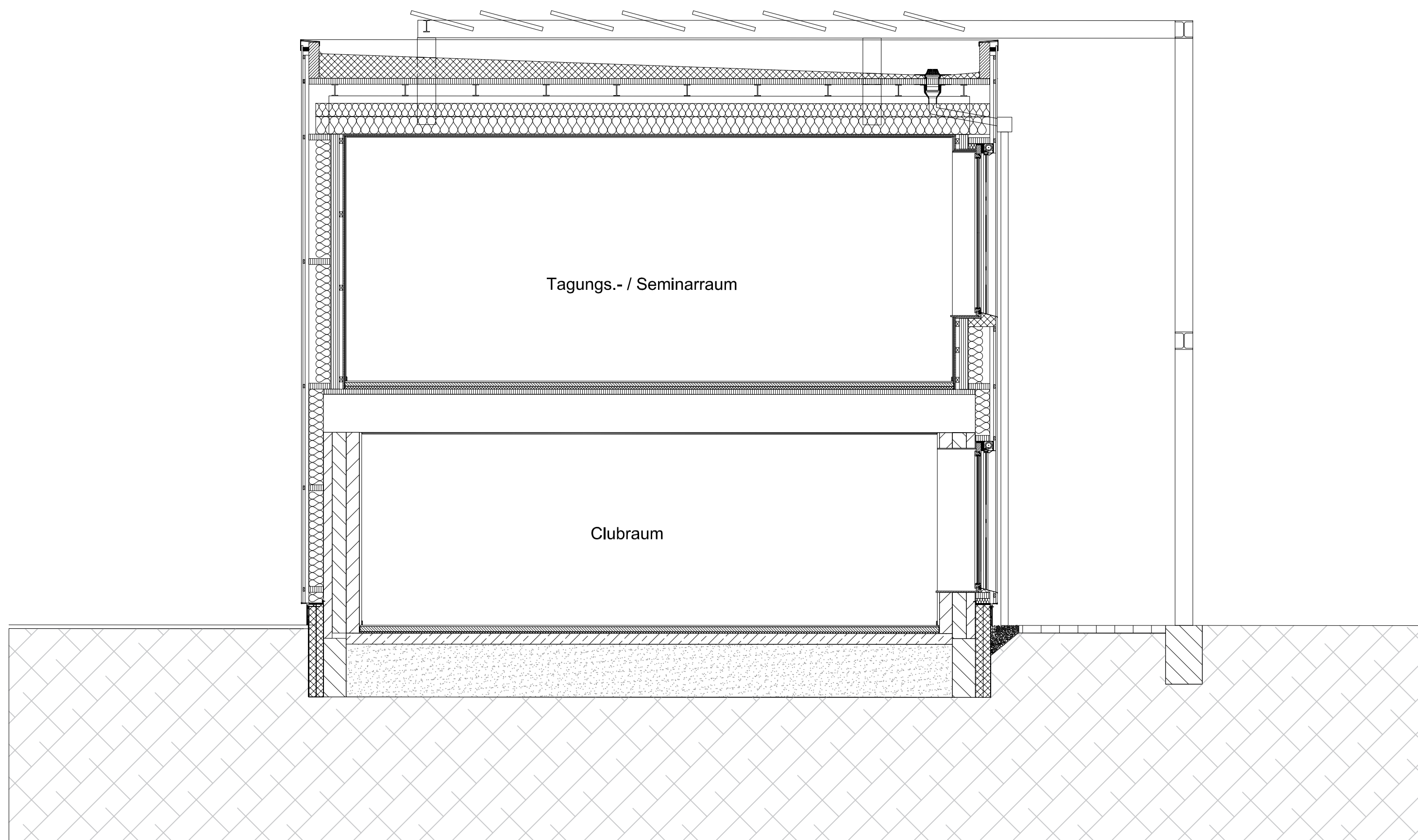
Schnitt C-C

1:100



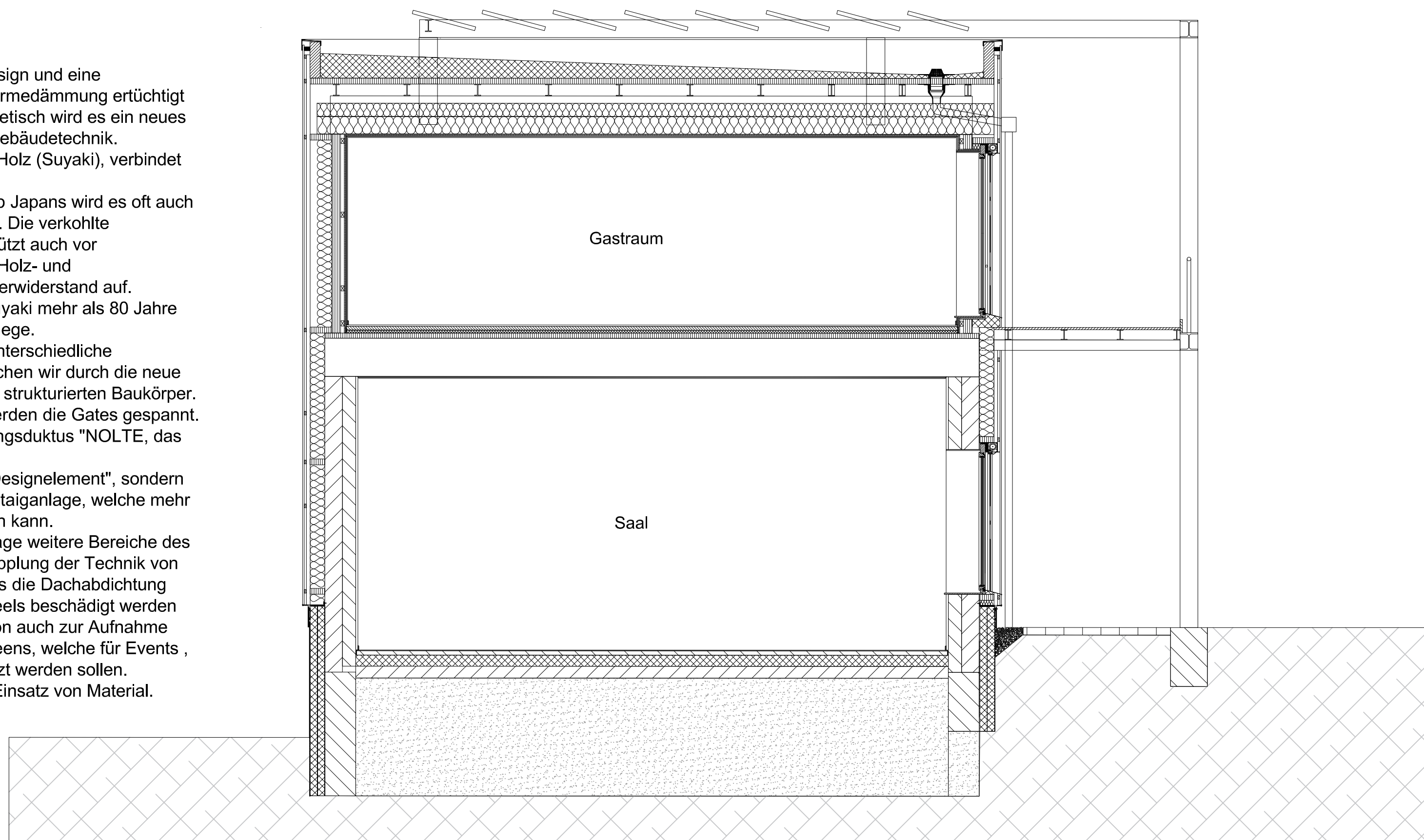
Schnitt 1:100 / 200

1:100

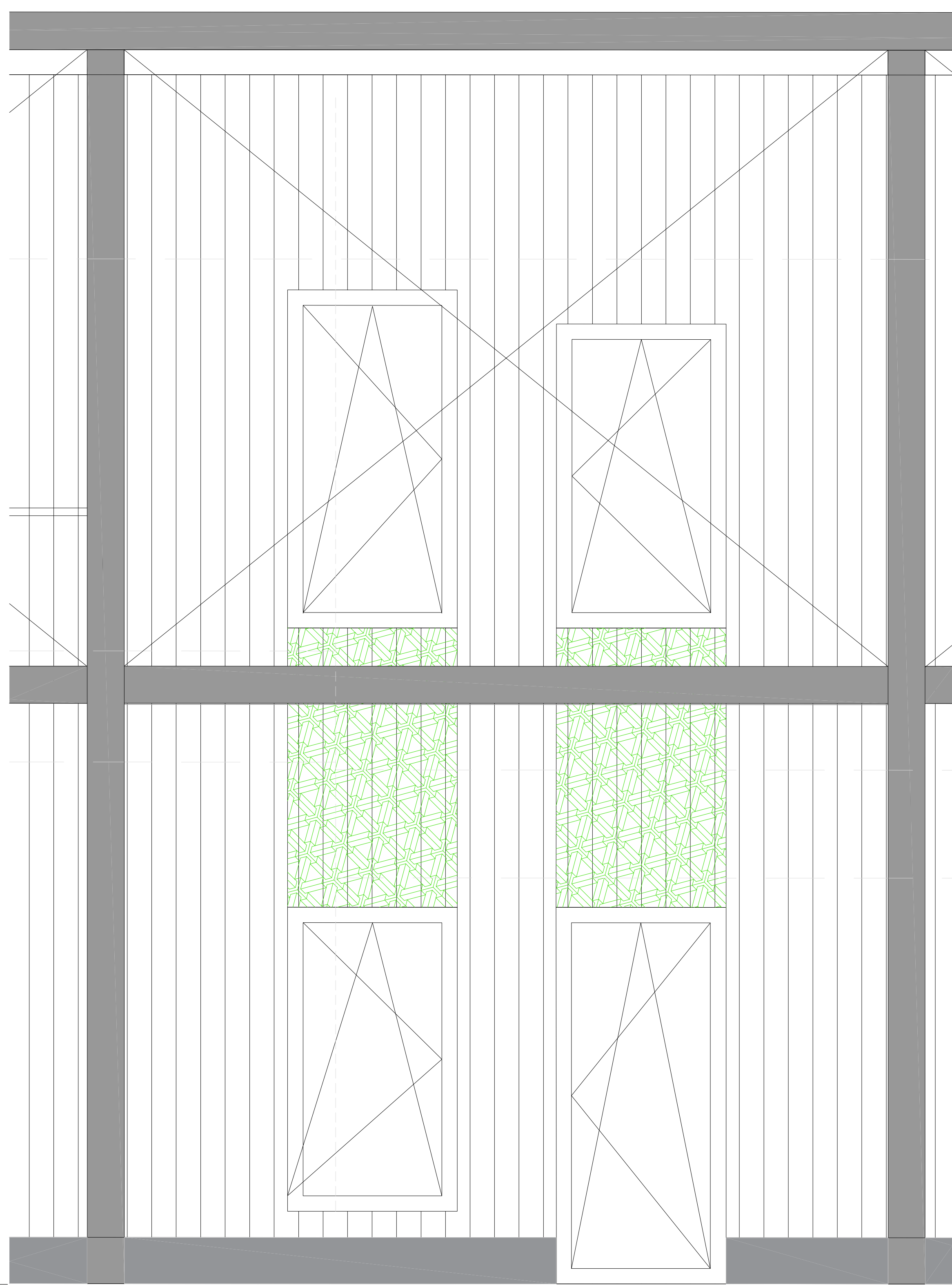
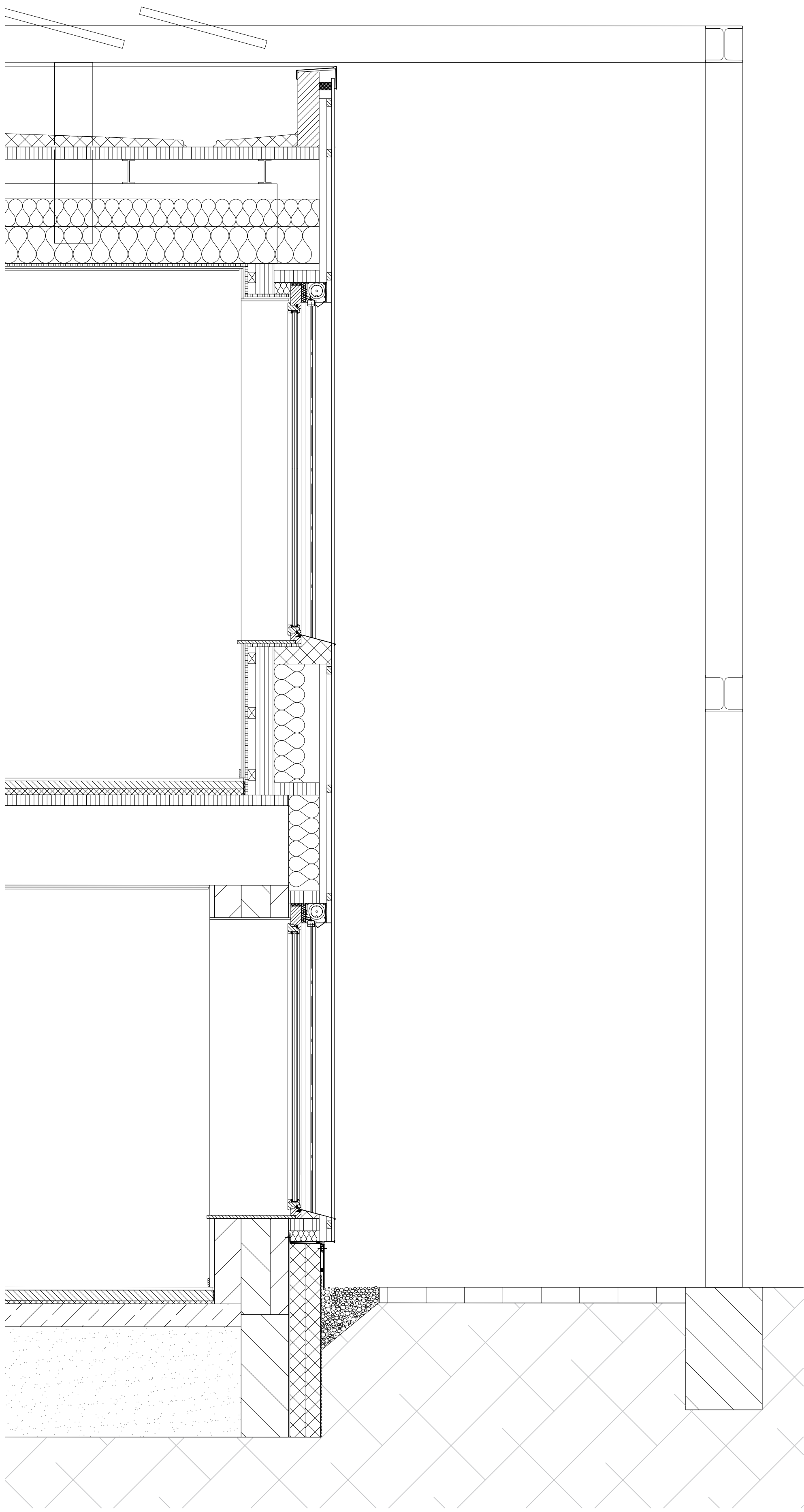


Schnitt A-A
 Clubraum

Nachhaltige Materialien, zeitgemäßes Design und eine klimagerechte Konstruktion. Die neue Wärmedämmung ertüchtigt den Altbau und bildet den Neubau. Energetisch wird es ein neues Gebäude, nach mit aktuellem Stand der Gebäudetechnik. Die Holzverkleidung, aus carbonisiertem Holz (Suyaki), verbindet optisch den Altbau mit dem Neubau. Suyaki ist "verbranntes Holz". Ausserhalb Japans wird es oft auch „Alligatorhaut“ oder „Seidenholz“ genannt. Die verkohlte Rußschicht ist wasserabweisend und schützt auch vor UV-Strahlen. Daher hat Suyaki die beste Holz- und Farblanglebigkeit und weist erhöhten Feuerwiderstand auf. In Japan gibt es unzählige Häuser, die Suyaki mehr als 80 Jahre verwenden und das ohne regelmäßige Pflege. Obwohl der Saalbau und der Clubraum unterschiedliche Geschosshöhen im Bestand haben, erreichen wir durch die neue Gebäudehülle einen homogenen und klar strukturierten Baukörper. Vor und über diesen neuen Baukörper werden die Gates gespannt. Diese greifen wieder den neuen Gestaltungsduktus "NOLTE, das Tor zu Welt" auf. Die Stahlkonstruktion ist aber nicht nur "Designelement", sondern dient auch für die Aufnahme der Photovoltaikanlage, welche mehr als nur den Neubau mit Energie versorgen kann. Wir gehen davon aus, das mit dieser Anlage weitere Bereiche des Nolte versorgt werden können. Die Entkopplung der Technik von der Dachfläche hat auch den Charme, das die Dachabdichtung nicht durch die Montage für die Solarpaneele beschädigt werden kann. Zum Innenhof, dient die Konstruktion auch zur Aufnahme von Großflächenplakaten bis zu Digitalcreens, welche für Events, Veranstaltungen und Outdoor Kino genutzt werden sollen. Unser Ansatz: Cradle to Cradle bei dem Einsatz von Material.



Schnitt B-B
 Saal



Fassadenschnitt 1:20

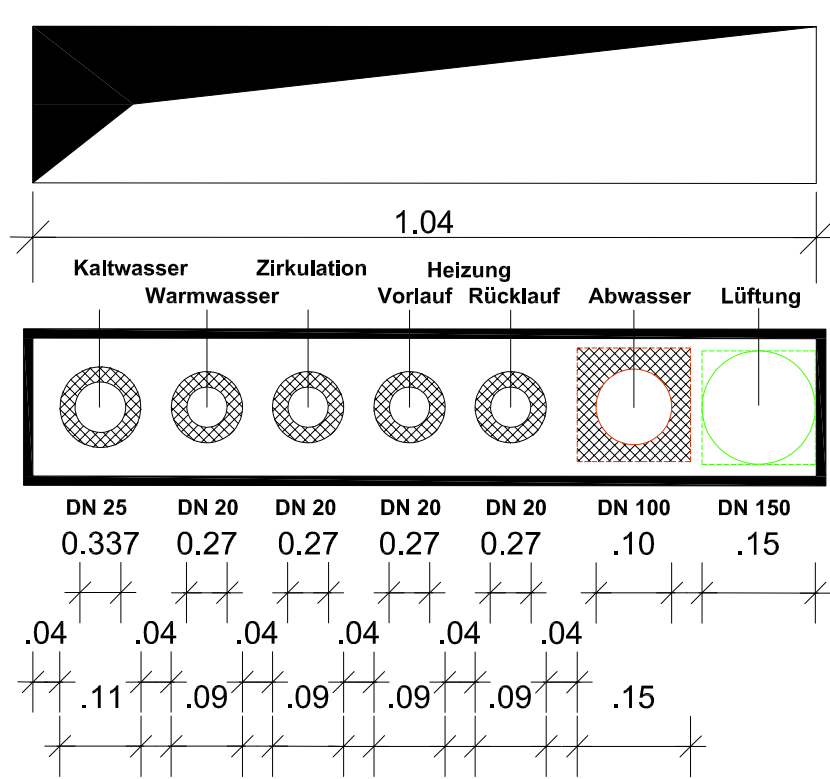




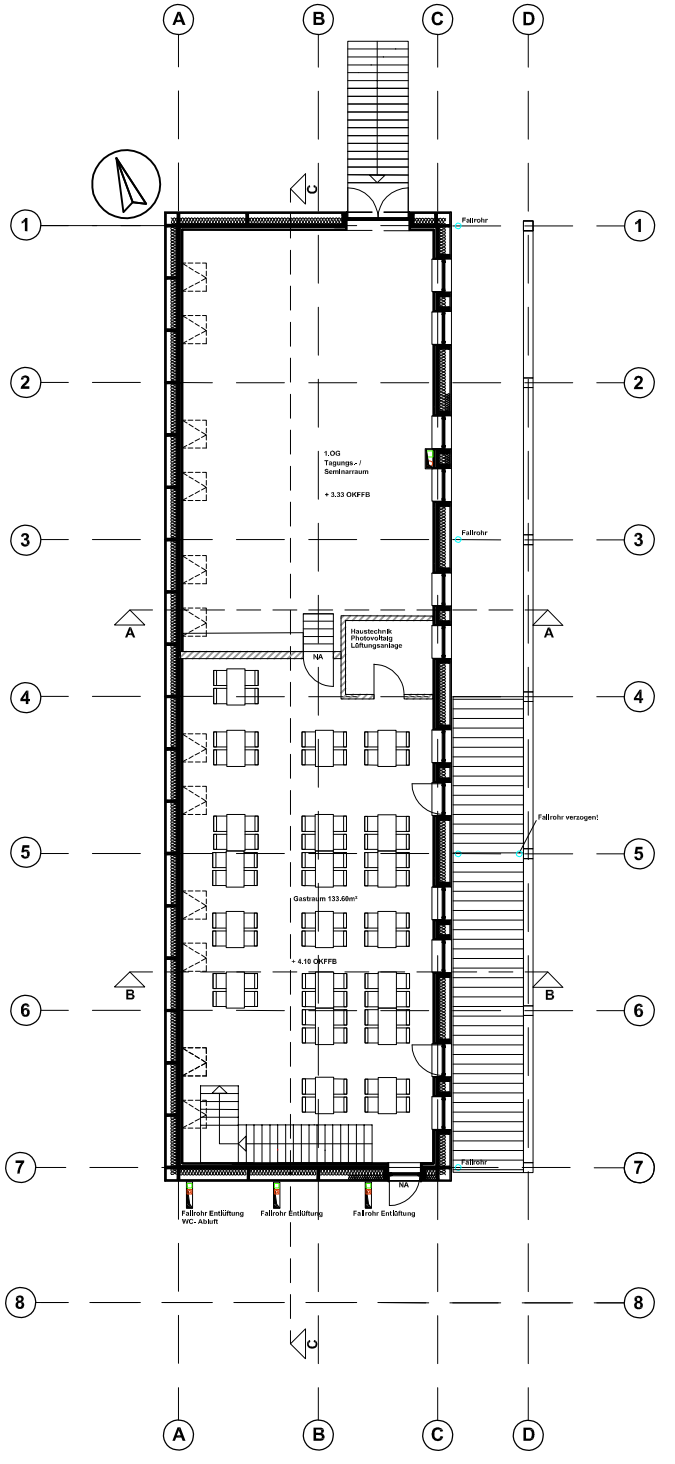
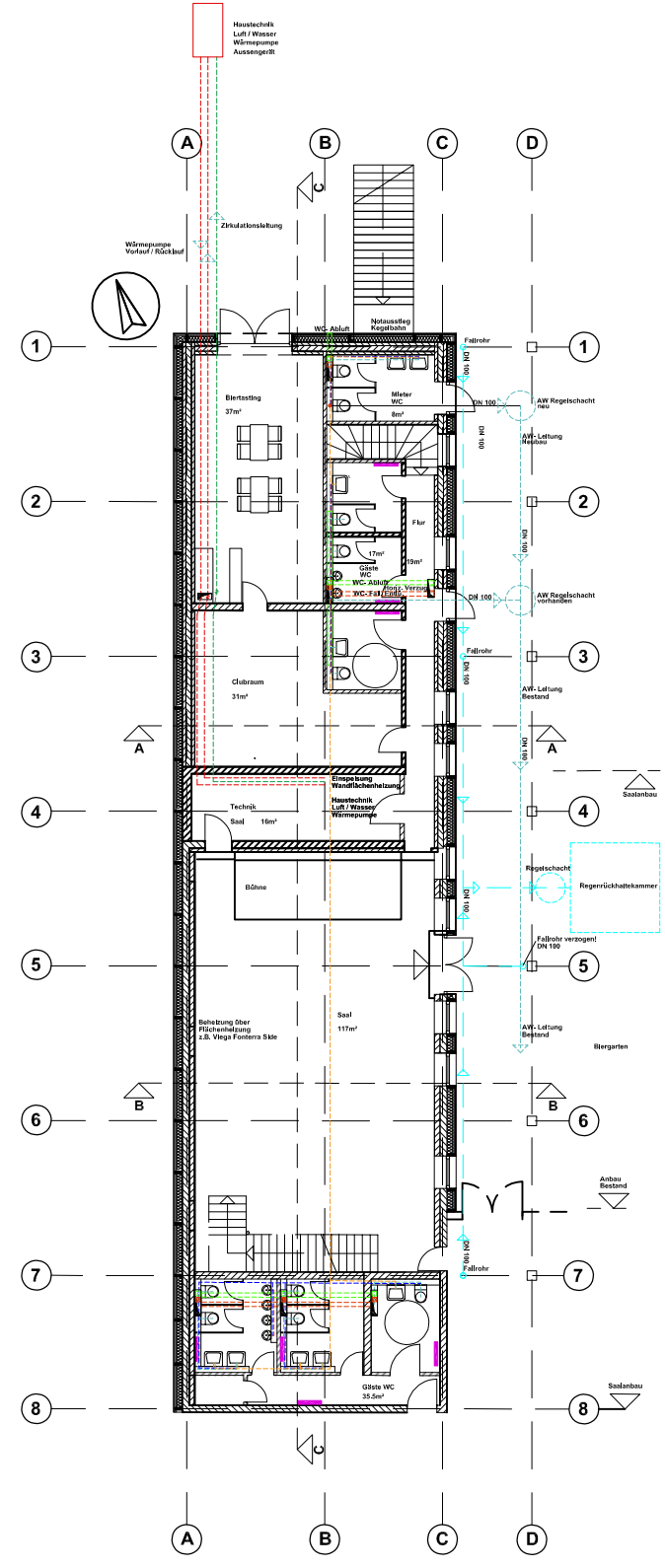
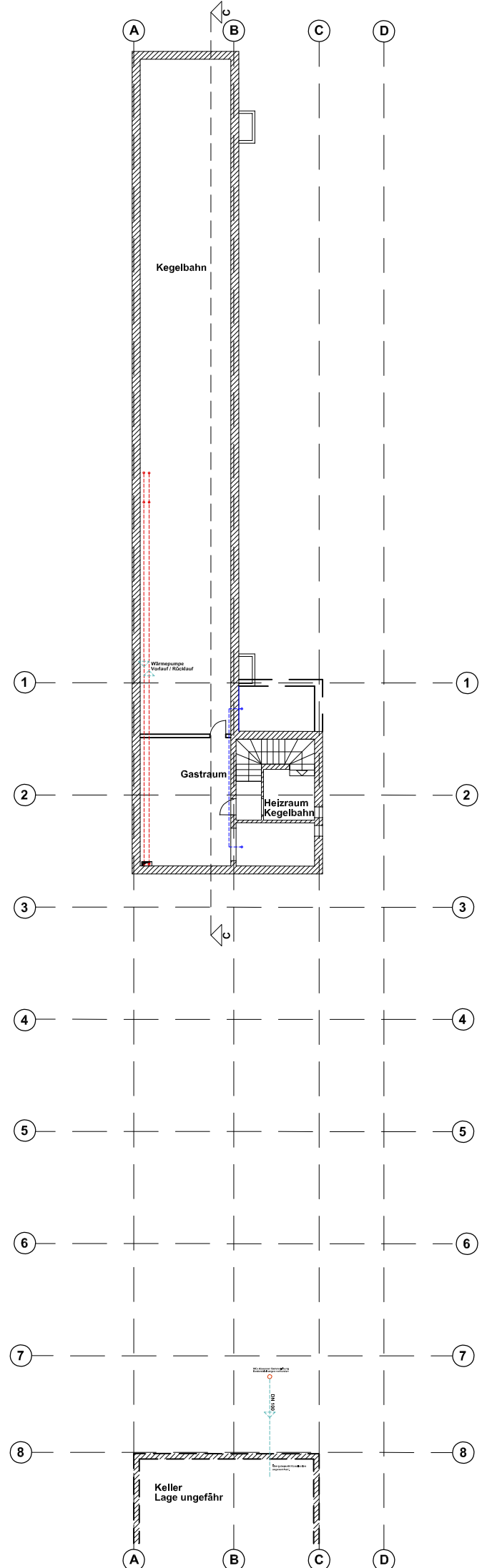
Perspektiven

Leitungskonzept

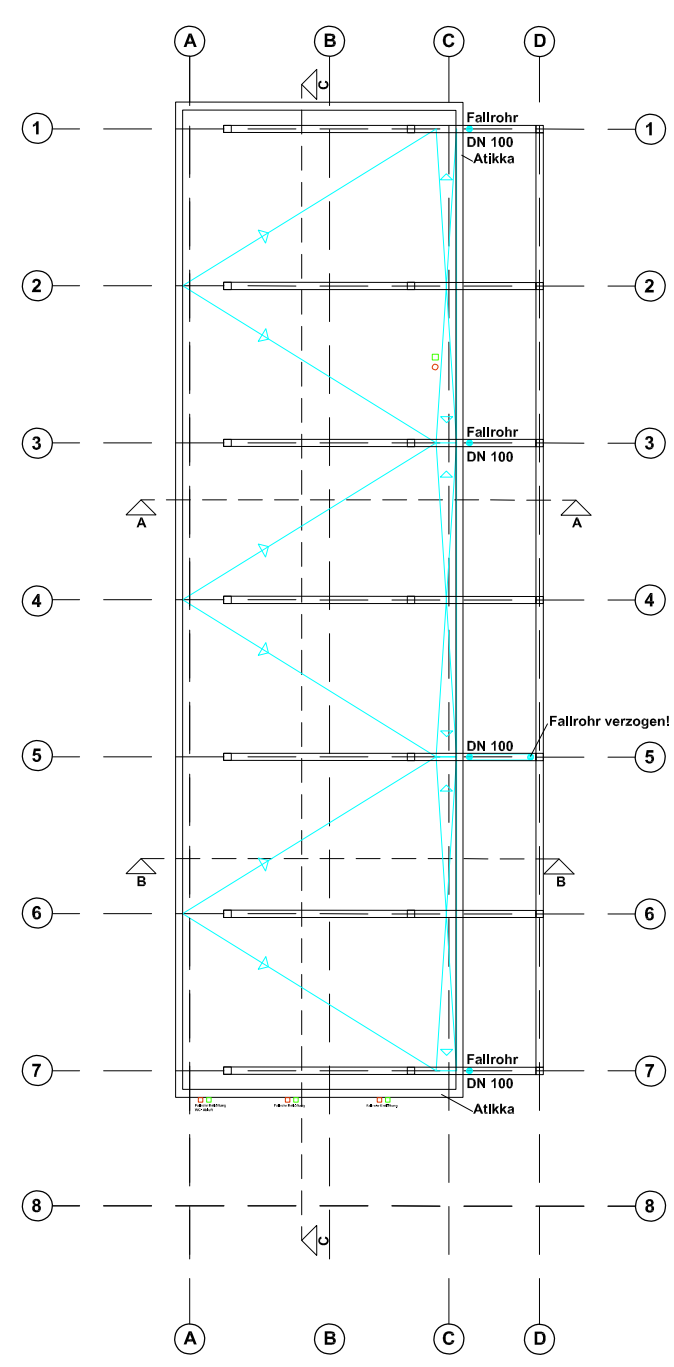
- WC- Abluftkanal
- WC-Abluftschacht
- WC- Abluftkanal
- WC- Abluftschacht
- WC- Fallrohr
- AW- Leitung
- Kaltwasser
- Warmwasser
- Heizleitung Vor- Rücklauf
- Zirkulationsleitung
- Inst. Schacht
- Heizkörper
- Regenfallrohr
- Dachentwässerung
- Photovoltaik



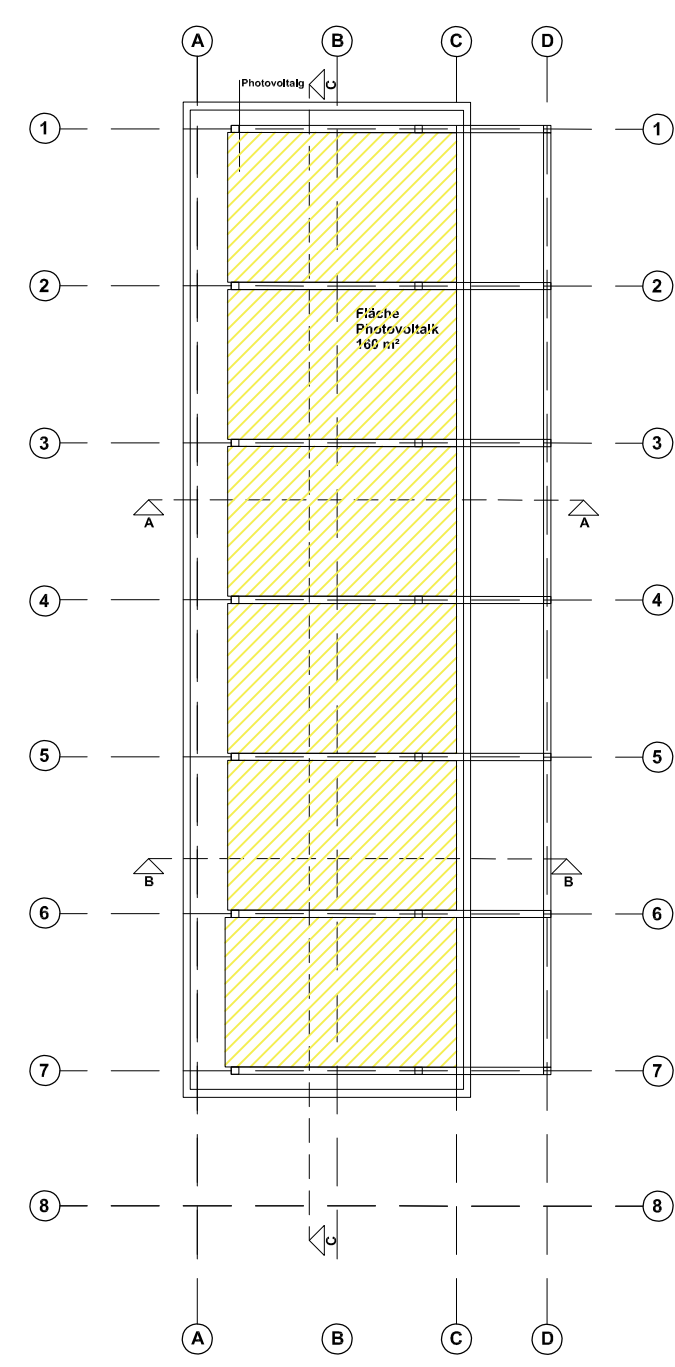
Schachtbelegung M. 1 : 10



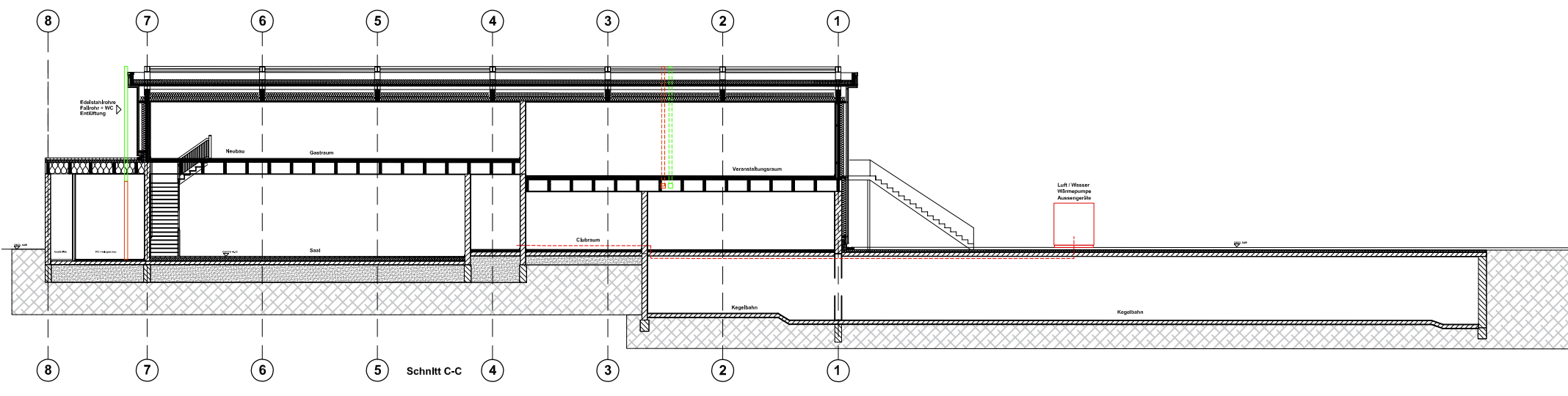
Leitungsführung, Schachtnordnung, Verzüge M. 1 : 250



Dachentwässerung M. 1 : 250

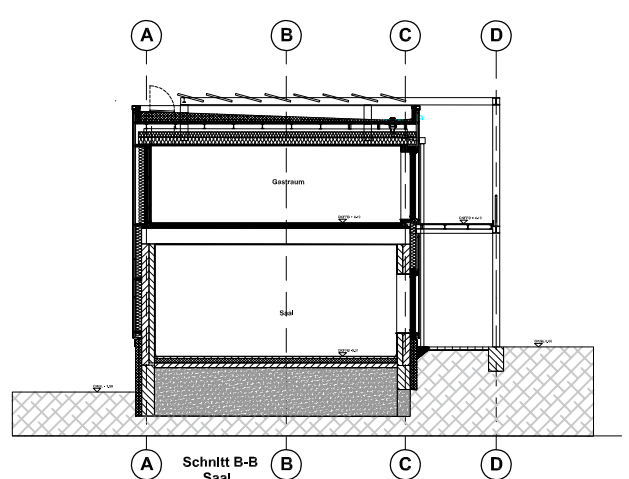
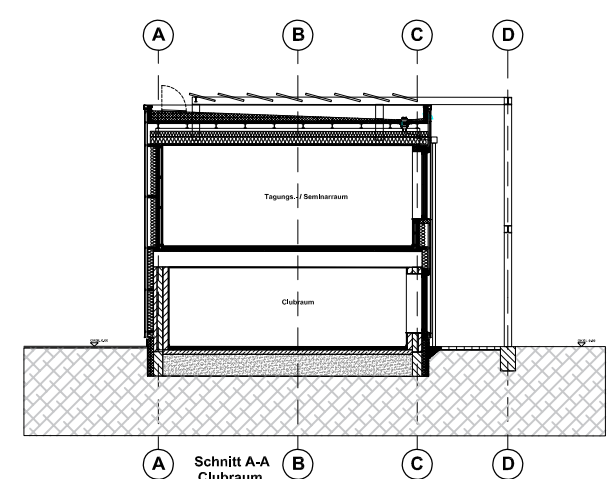


Photovoltaik 1 : 250



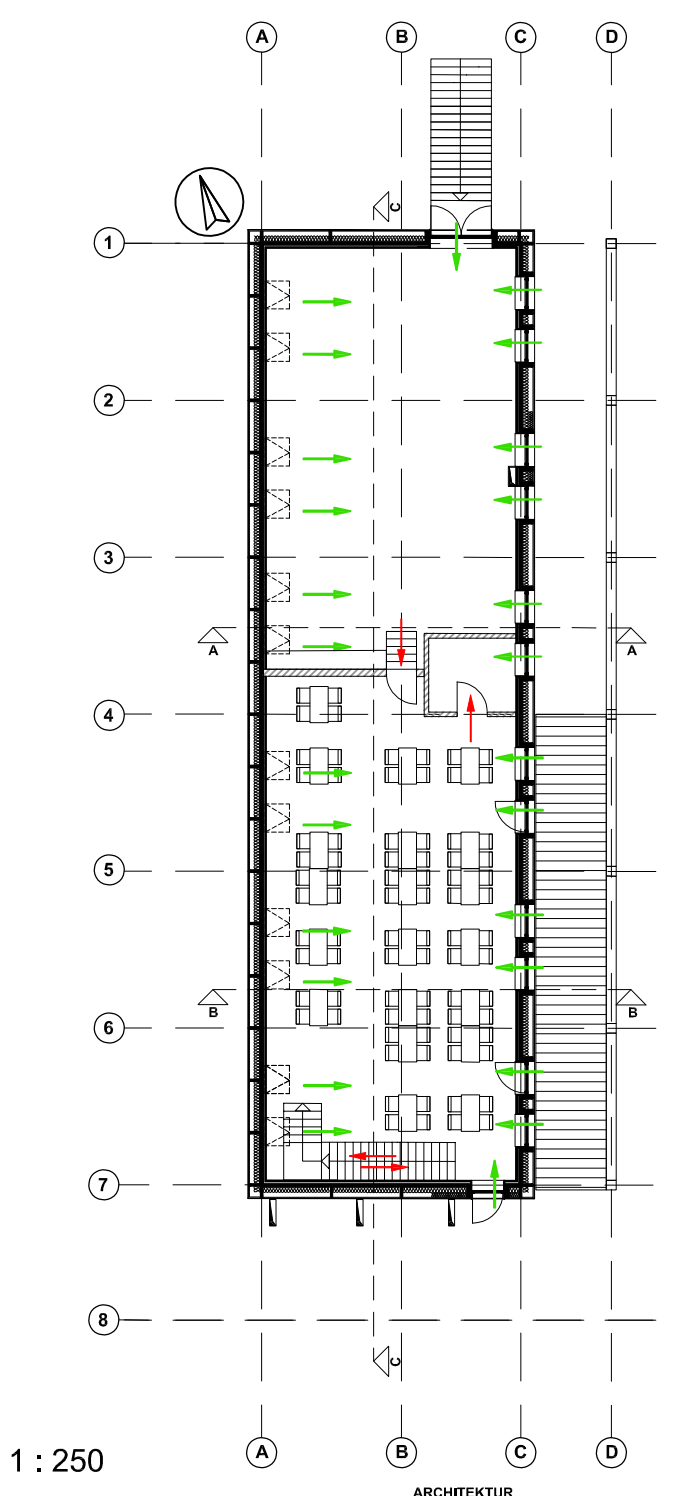
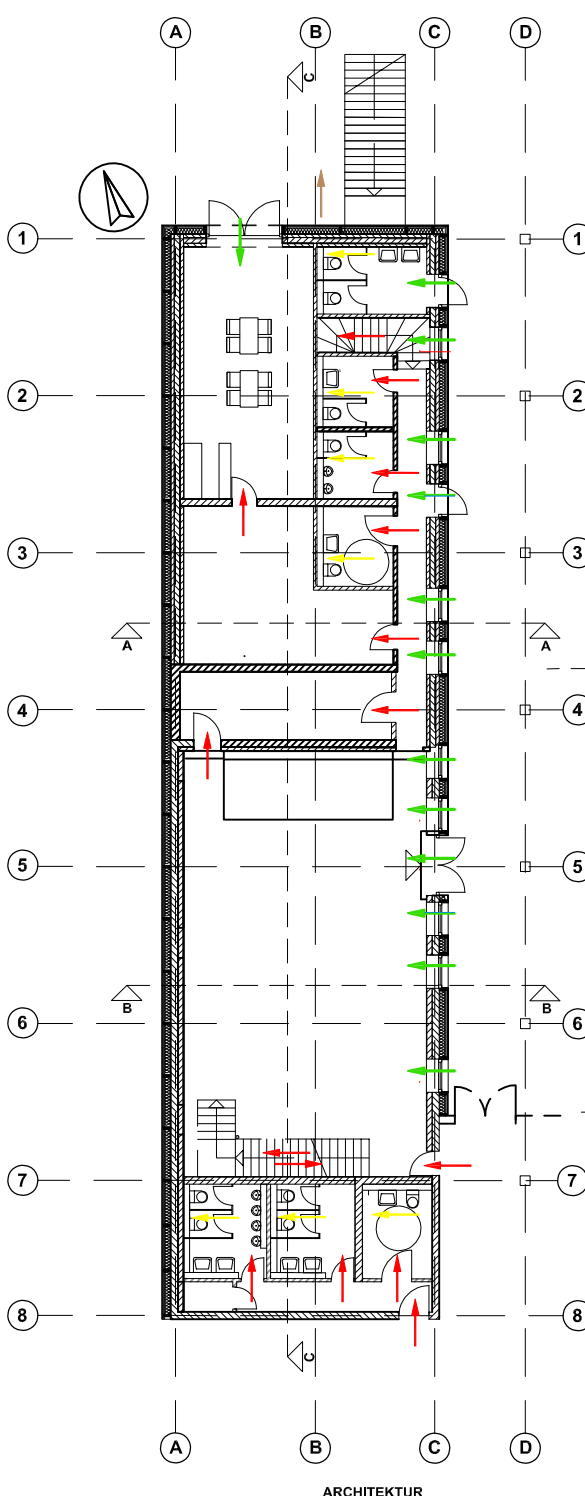
Längsschnitt M. 1 : 250

Regenwasserfallrohre zur Rückhalteammer, für Gebrauchwasseraufbereitung. Wärmepumpe im Aussenbereich.



Querschnitt M. 1 : 250

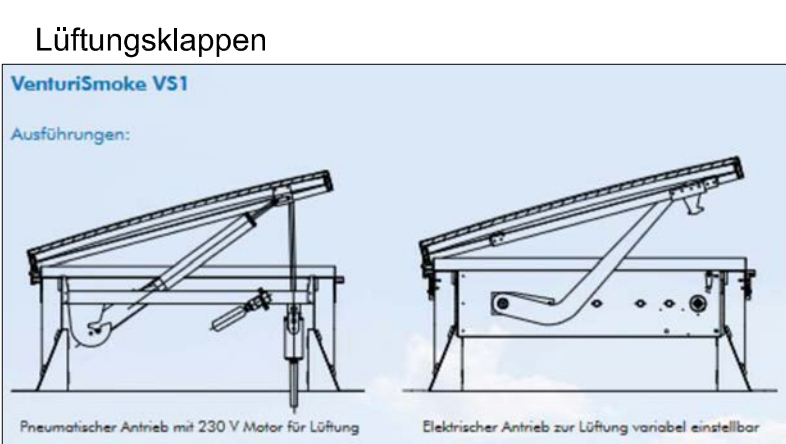
Lüftungskonzept



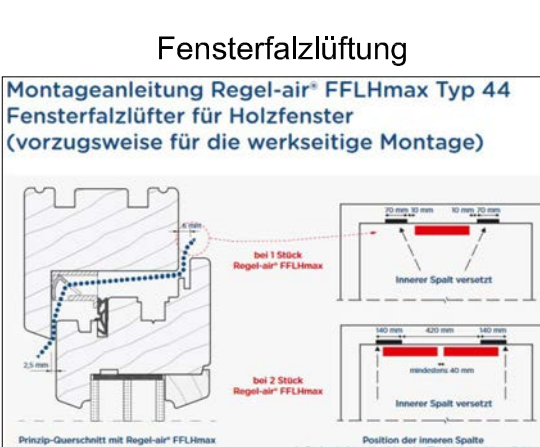
Visualisierung 1 : 250



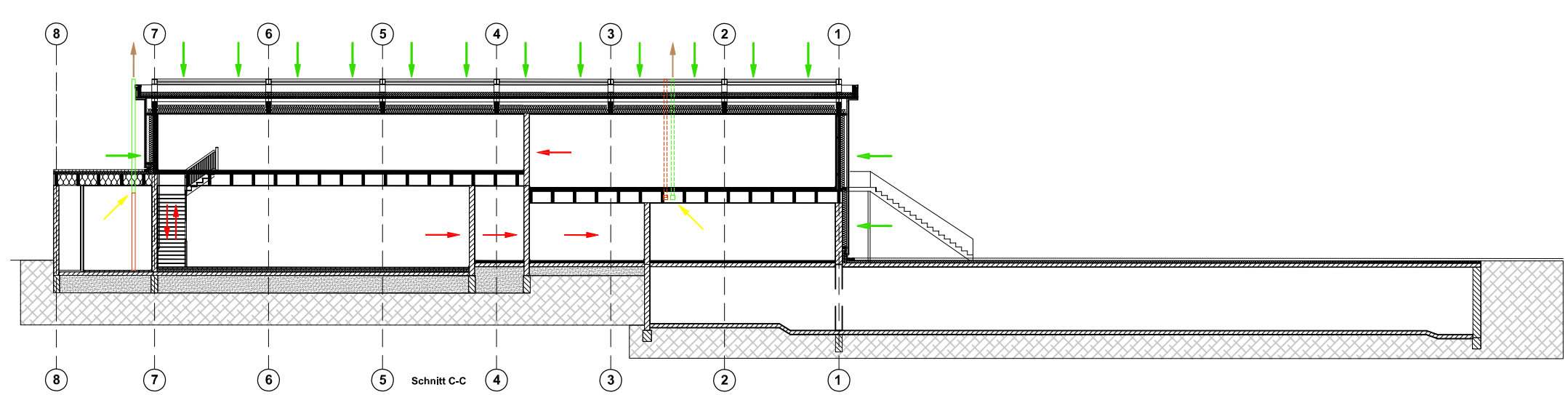
Lüftung aller WC- Bereiche über: VITOVENT 100 D (Vissmann) Wärmebereitstellungsgrad max. 91 %



Lüftung RWA- Klappe VenturiSmoke VS1 (roda LAMILUX)



Für Seminarraum:
 $V_{fl}=34,202 \text{ m}^2/\text{h} > q=32,678 \text{ m}^2/\text{h}$ -> Infiltration als Lüftung nicht ausreichend
 Höchster Bedarf = Intensivlüftung= 148,210 m³/h
 Höchster Bedarf minus Infiltration: 148,210-32,678= 115,532 m³/h
 Wert geteilt durch Anzahl der Fenster: 115,532/10= 11,55 m³/h
 ->Nachströmung über Fensterfalzlüfter z.B. „Regel-Air plus“
 Zusammengefasst:
 Lüftungsbedarf pro Fenster = (148,210-32,678)/10 = 11,55m³/h
 Produkt: Regel-air FFLHmax Typ 44, max. Luftvolumenstrom bis zu 15,1 m³/h



Schnitt C-C

Sommerlicher Wärmeschutz

Berechnung

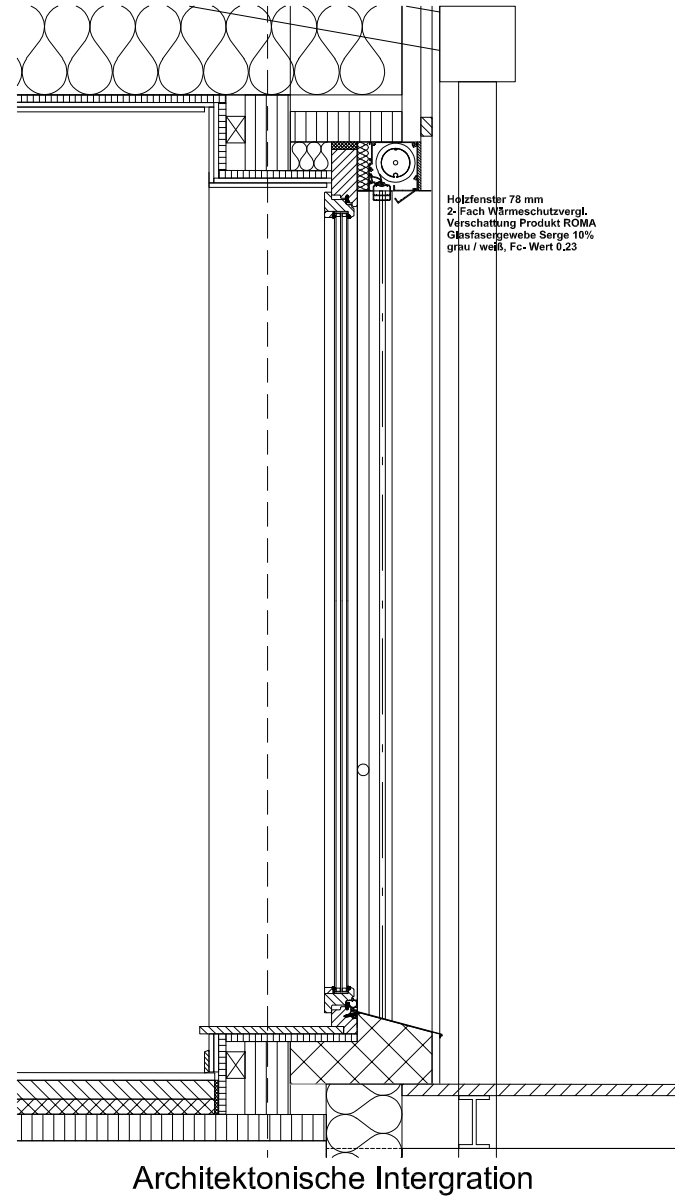
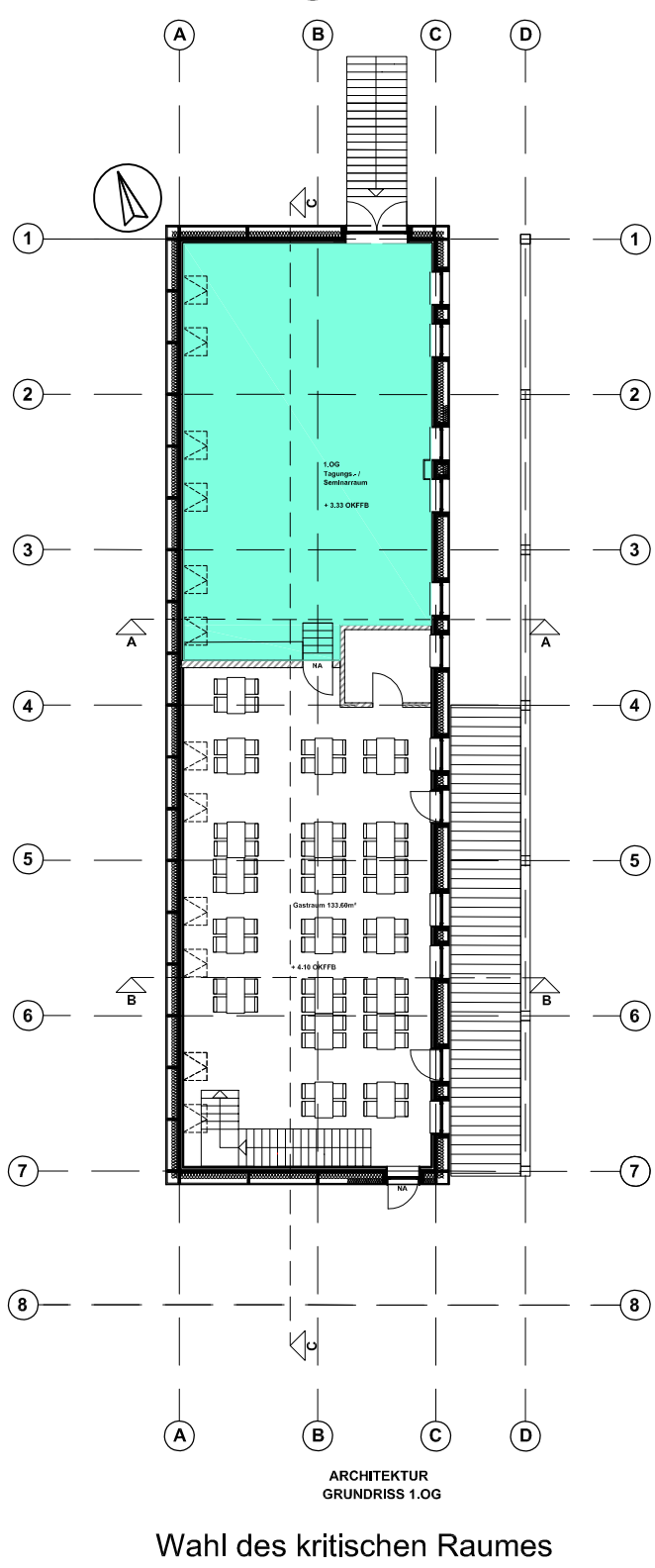
Sommerlicher Wärmeschutz:
Fwg (kritischer Raum) = Aw/Ag=11,319m2 / 111m2= 0,102
Fs=1 (Verschattung nicht vorhanden)
Ff=1 (Verschattung nicht vorhanden)
Fc=0,3 (Markisen Außen)
gt=0,4 (dreifach Wärmeschutzverglasung)
Gtot= 0,4*0,3=0,12

S1= 0,081
S2= 0,018
S3=0
S4=0
S5=0
S6=0

Szul=0,099
Svorh=0,013
(selbst ohne Verschattung würde Svorh mit einem Wert von 0,041 unter Szul liegen)



Fwg 0,102



Architektonische Integration

Szul 0,099
Svorh 0,013
Gtot 0,4*0,3 = 0,12

Mindestanforderung an den sommerlichen Wärmeschutz für einen Raum (nach DIN 4108 Teil 2, Februar 2013)

Der untersuchte (kritische) Raum

Bezeichnung	Wohnraum	Grundfläche (Nettofläche)	111 m²
Lage im Gebäude	1. Obergeschoss	Abzug für nicht beheizte Flächen	2 m²
Sommerklima	3 (gemäß)	erhöhte Nachkühlung möglich	1 (keine) 2 (ja)
Nachkühlung (Bibio, Schk., ...)	ja	mechanische Lüftung vorhanden	0 (nein) 1 (ja)
		passive Kühlung vorhanden	0 (nein) 1 (ja)

ALLE RAUMSCHLEICHEN Wände, Dach und Böden gegen Außenluft oder Erdreich zählen, was die Rolle bildet

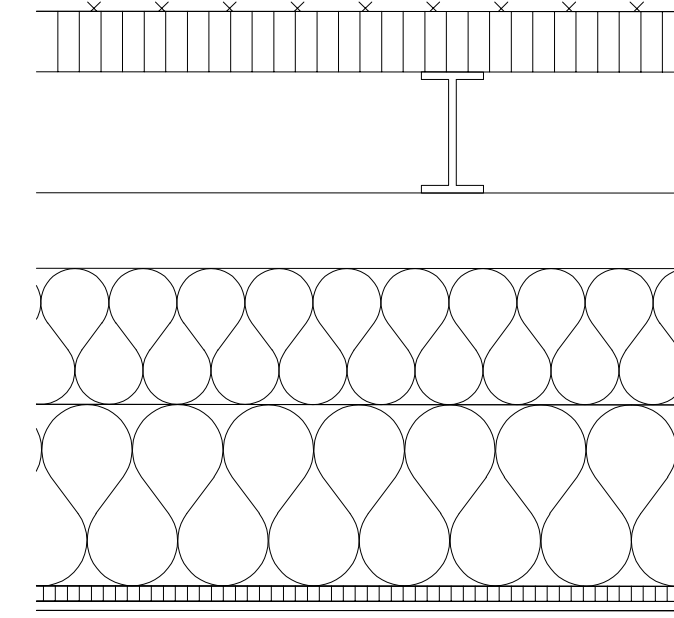
Name	Oberfläche	Nachkühlung	Wandfläche	Fensterfläche	Rahmenanteil	g-Wert	Fc	Fs	S
Wand	20	90	27,41	0	0,47	1	1	0,000	0
Dach	110	90	42,28	12,05	0,47	0,25	1	0,013	100
Fenster	200	90	46,19	0	0,47	1	1	0,000	0
Böden	110	2	111	0	0,47	1	1	0,000	0

Bewertung nach DIN 4108 Teil 2 Version Februar 2013
max. zulässiger Sommerwärmegewinn Szul 0,099 >>> vorh. Sommerwärmegewinn S 0,013

Anforderung an SRT: ja

wirksame Wärmekapazität 63 Wh/m² K

Beart: mittel



Deckenaufbau:
Gipskarton 12,5 mm
Gipskarton 12,5 mm
OSB-Platte 19 mm
Dämmung Rockwool
WLS 035, 180 mm
WLS 035, 240 mm
Unterdeckbahn sd = 0,1 m

Bodenaufbau:
Parkett 2 cm
Estrich 6 cm
Trittschalldämmung 4 cm
Brettspertholz 6,8 cm
Hauptträger BSH 52 cm
Gipskarton 12,5 mm
Gipskarton 12,5 mm

Wandaufbau 1. OG:
Gipskarton 12,5 mm
Gipskarton 12,5 mm
OSB-Platte 19 mm
Installationsebene 50 mm (Wandflächenheizung)
Dampfbremse sd = 10
Brettspertholz wand HNT 120 mm
Mineralwolle WL 032, 200 mm
Unterdeckbahn sd = 0,1 m
Hinterlüftung 90 mm
Lattung horizontal 50 mm
UK Lattung Fassade 30 mm
Fassade, Lärche, Yakisugie

Bauteilsschwere ges. mittel
Wirksame Wärmekapazität 68 Wh/m² K

Serge 10 %
(flexibles Gewebe)

Name	woll / woll	grau / woll
Oberseite (1) / Unterseite (2)	1	2
Sommerlicher Wärmeschutz extern	2	3
Sommerlicher Wärmeschutz intern	1	1
Blendschutz	0	1
Sichtschutz bei Nacht	1	1
Sichtkontakt nach außen	2	3
Transmission %	23,30	23,30
Reflexion %	63,80	63,80
Absorption %	12,90	12,90
Fc	0,28	0,28
Sv	0,17	0,17
UV-Schutzfaktor (USF-Faktor)	10,60	10,60
T _{ext, in} in %	23,20	23,20
T _{ext, in} in %	9,60	9,60
Artikelnummer	4854790	4854770
Basenbreite in mm	2700	2700

Textilgewebe Serge 10%, FC: 0,23

Aussen liegende Textil screens
Bilder: ROMA KG

GEG / U Werte

EnEV 2016 U-Wert: 0,15 W/m²K Dämmstärke: 240mm
Vorgaben Dach: GEG 2020 U-Wert: 0,15 W/m²K Dämmstärke: 240mm
Passivhaus U-Wert: 0,10 W/m²K Dämmstärke: 350mm

Bewertung: Die Dachkonstruktion hat einen U-Wert von 0,12 W/m²K und liegt somit unter der Vorgaben der GEG 2020. Aufgrund des noch vorhandenen konstruktiven Freiraumes, könnte die Dämmstärke aber leicht erhöht werden und somit Passivhausstandard erreichen.

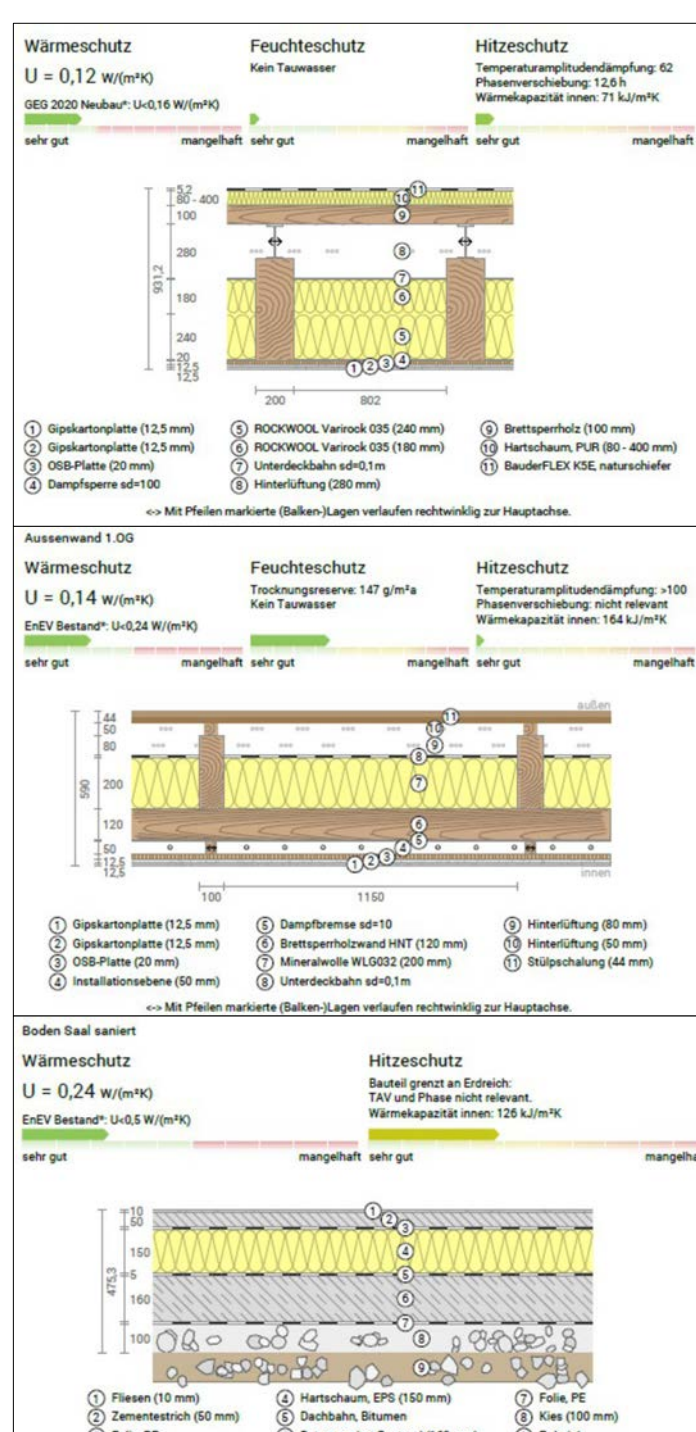
EnEV 2016 U-Wert: 0,21 W/m²K Dämmstärke: 180mm
Vorgaben Wand: GEG 2020 U-Wert: 0,21 W/m²K Dämmstärke: 180mm
Passivhaus U-Wert: 0,12 W/m²K Dämmstärke: 300mm

Bewertung: Die Wandkonstruktion hat einen U-Wert von 0,14 W/m²K und liegt somit weit unter der Vorgaben der GEG 2020. Auch hier steht noch konstruktiver Freiraum zur Verfügung. Die Dämmstärke könnte um +50mm erhöht werden und somit Passivhausstandard erreichen.

EnEV 2016 U-Wert: 0,26 W/m²K Dämmstärke: 140mm
Vorgaben Boden: GEG 2020 U-Wert: 0,26 W/m²K Dämmstärke: 140mm
Passivhaus U-Wert: 0,15 W/m²K Dämmstärke: 240mm

Bewertung: Die Bodenkonstruktion hat einen U-Wert von 0,24 W/m²K und liegt somit unter der Vorgaben der GEG 2020. Die Dämmstärke müsste um +100mm erhöht werden, um den U-Wert 0,15 W/m²K, Passivhausstandard zu erreichen.

Haustür 1,8 W/m²K
Fenster 1,3 W/m²K
Wärmebrückenanschlag 0,05 W/m²K



Haustechnik gem. GEG
Brennwerttechnik 55/45
Abluftanlage
Solarkollektor Warmwasserunterstützung
Kein Sonnenschutz
Keine Kühlung

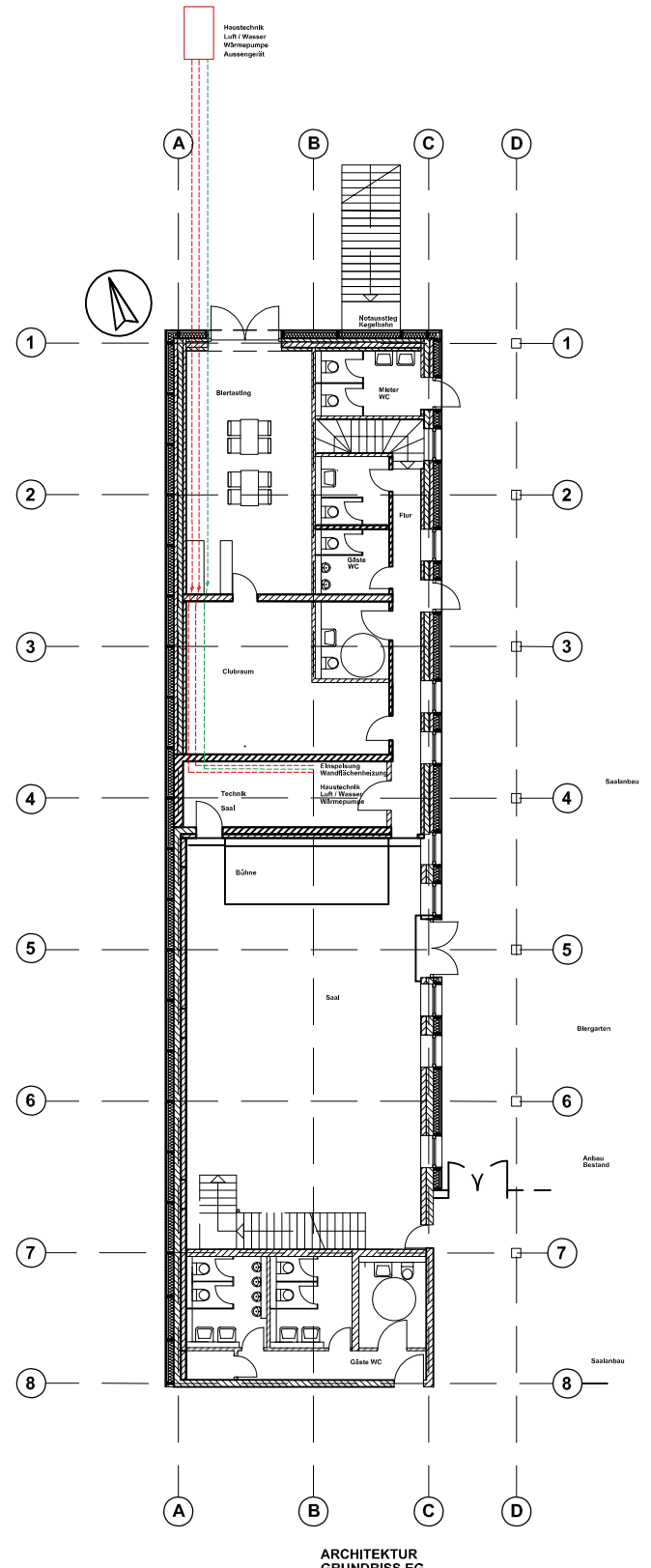
ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

1. Berechneter Energiebedarf des Gebäudes
2. Empfehlungen der Aussteller

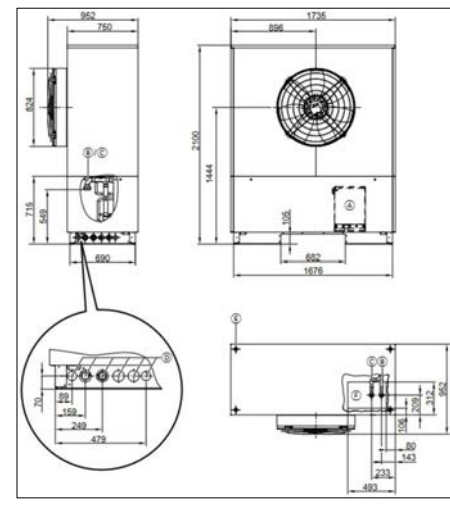
VORSCHAU

Heizung

Positionierung



Wahl des Wärmeerzeugers



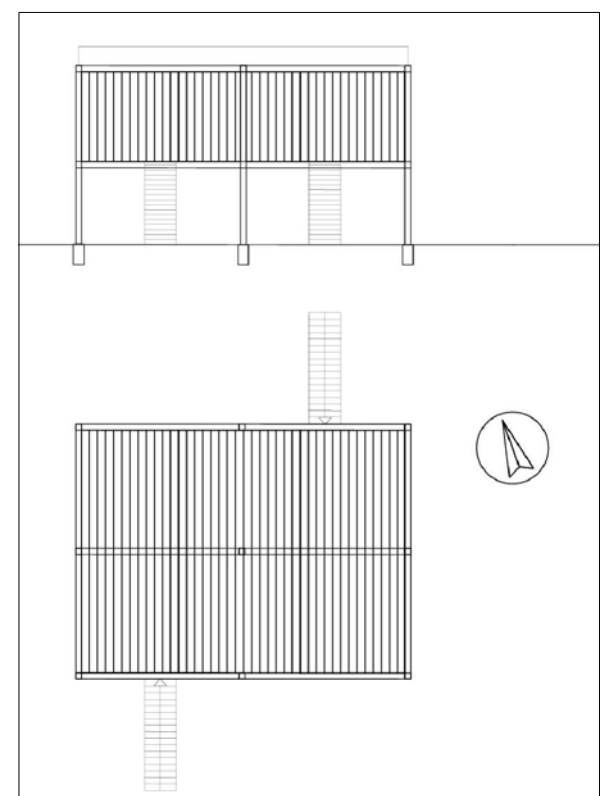
Viessmann VITOCAL 300-A
Modell 302.B40
Luft-Wasser-Wärmepumpe
1735 (b) x 952 (L) x 2100 (h)
1- stufiger Betrieb 15,2 Kw
2- stufiger Betrieb 27,6 Kw

Technische Daten

Typ AW0	302 B25	302 B40	302 B60
1-stufiger Betrieb	10,90	15,20	24,20
2-stufiger Betrieb	3,17	4,45	7,11
Leistungsaufnahme (COP)	3,90	3,40	3,40
2-stufiger Betrieb	19,50	27,60	47,20
Leistungsaufnahme (COP)	5,20	7,01	13,91
Leistungsaufnahme (COP)	3,70	3,60	3,60
Leistungsaufnahme (COP)	13,20	18,50	30,10
2-stufiger Betrieb	3,18	4,58	7,81
Leistungsaufnahme (COP)	4,20	4,30	4,00
2-stufiger Betrieb	24,50	32,70	55,80
Leistungsaufnahme (COP)	5,67	7,81	13,80
Leistungsaufnahme (COP)	4,30	4,10	4,00
1-stufiger Betrieb	8,50	11,80	18,80
2-stufiger Betrieb	3,15	4,50	7,00
Leistungsaufnahme (COP)	2,70	2,80	2,70
1-stufiger Betrieb	10,30	22,60	38,10
2-stufiger Betrieb	5,90	7,90	12,90
Leistungsaufnahme (COP)	3,00	2,90	2,80

Innovationsvorschlag

Auf der Dachfläche des neuen Gartenpavillons könnte (nach Süden ausgerichtet) auf einer Fläche von ca. 120 m² eine Solarthermieanlage gebaut werden um einen Teil der Warmwasserversorgung zu übernehmen.



Berechnung Heizlast

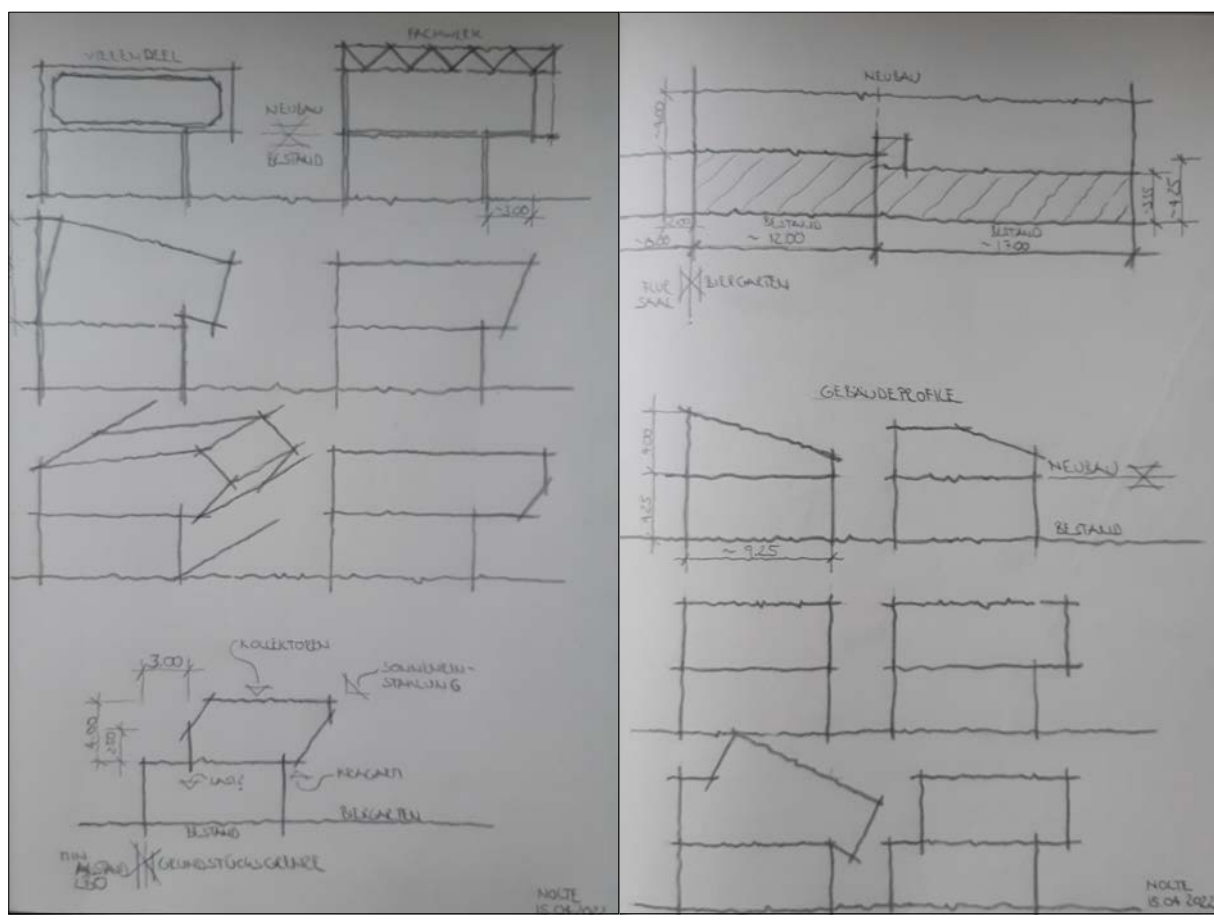
Bauteil	Fläche	Korrektur	U-Wert
Türen	22,297m2	1	1,3
Fenster	46,101m2	1	0,5
Wände 1.OG	194,552m2	1	0,14
Wände EG1	128,812m2	1	0,17
Wände EG2	94,418 m2	1	0,14
Dach	266,9555m2	1	0,12
Bodenplatte	124,865m2	0,6	0,76
Kellerdecke	141,576m2	0,6	0,24
Wand zu altbau	33,080	0	
Wärmebrückenanschlag: Hwb= 0,05			

Qt= 36 TkWh/a
Qv= 69 TkWh/a
Qi= 14 TkWh/a
Qs= 10 TkWh/a
Heizwärmebedarf= ca. 82 TkWh/a (+ggf noch für Warmwasser ca 6 TkWh)

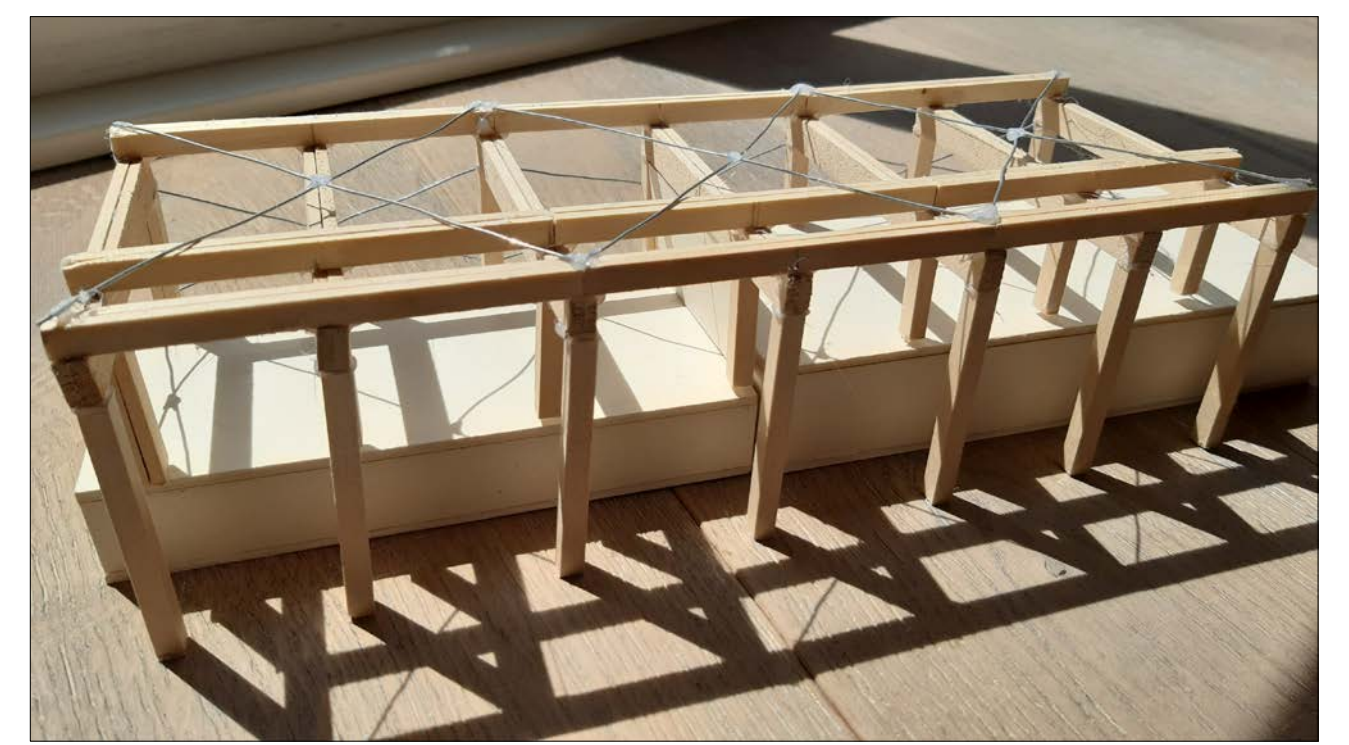
Endenergie:
88 TkWh/a / 4 = 22 TkWh/a
Photovoltaikbonus: ca 20%
(1000 kwh/m2a * 85% / 88% * 16% * 86% * 240,779 m2 = 32 TkWh/a)
->22 TkWh * 0,8= 17,6 TkWh/a
Primärenergie:
17,6 TkWh/a * 1,8 = 31,68 TkWh/a

Ht = Summe (F*U*A+Hwb) = 6224,150 W/K
Hv = (roh*c)*n*V = 0,34*0,7*1773,895m3 = 422,187 W/K
Heizlast = (Ht+Hv)/deltaT = (224,150 +422,187)/34K = 21975,458W= 22kW

Heizlast: 22 kW



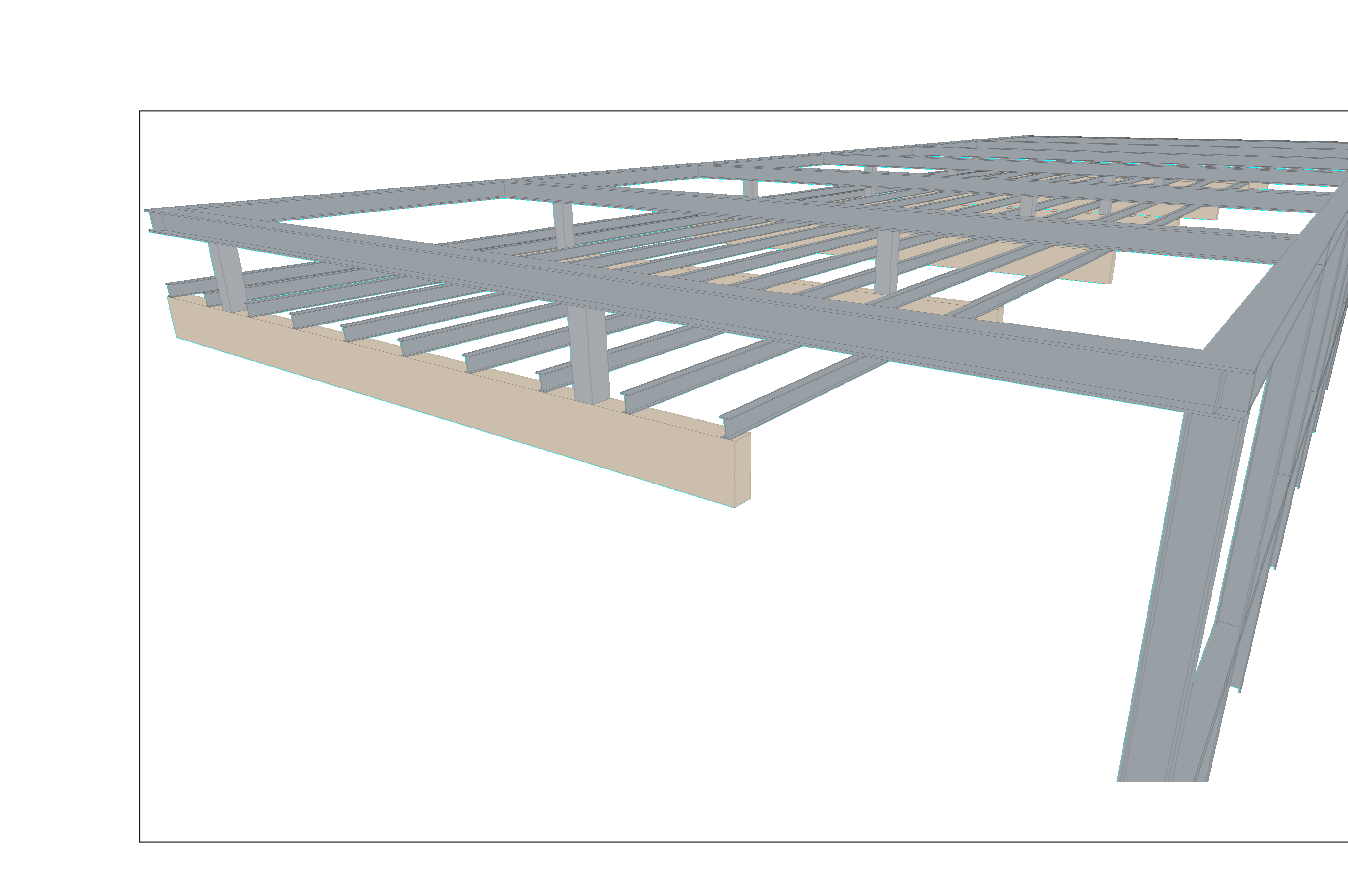
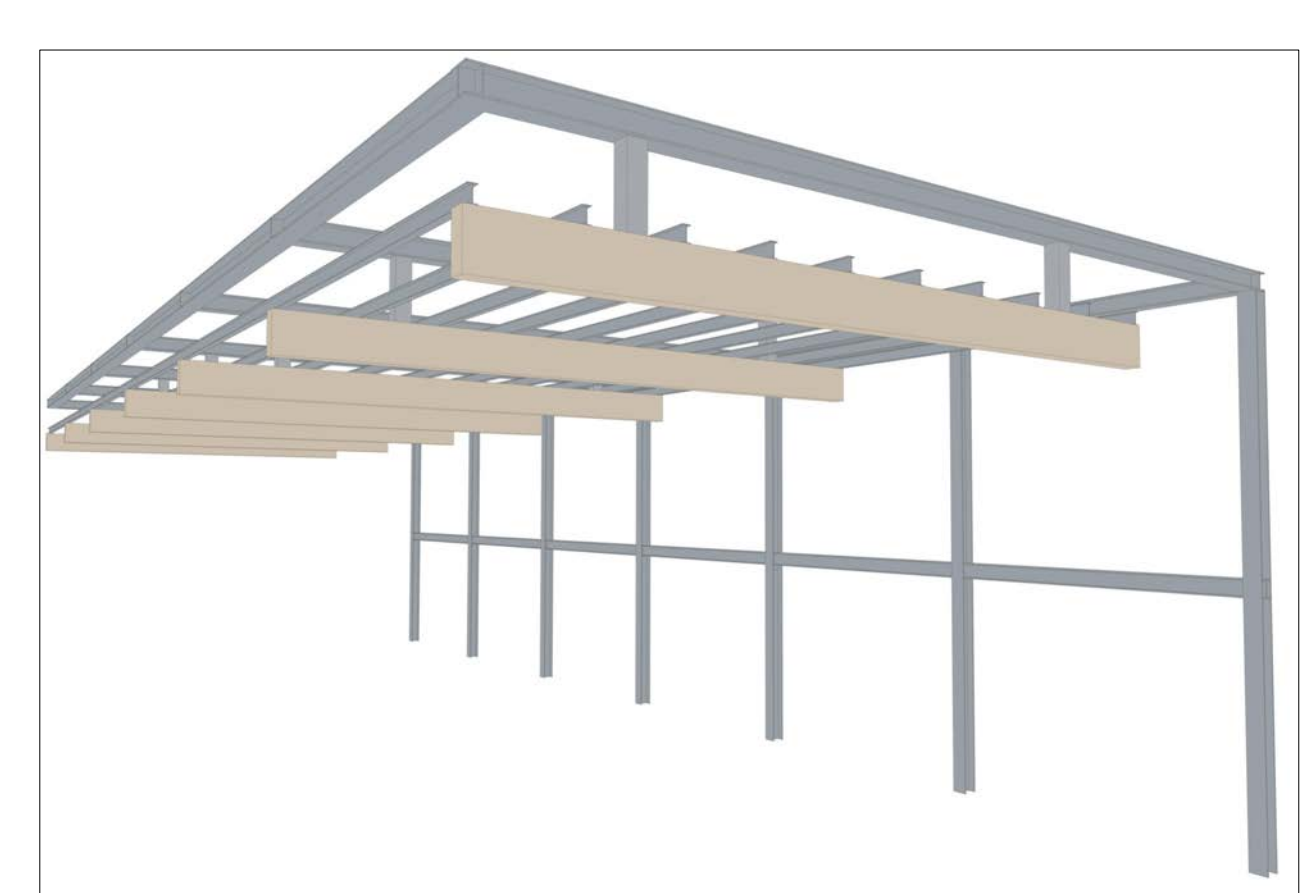
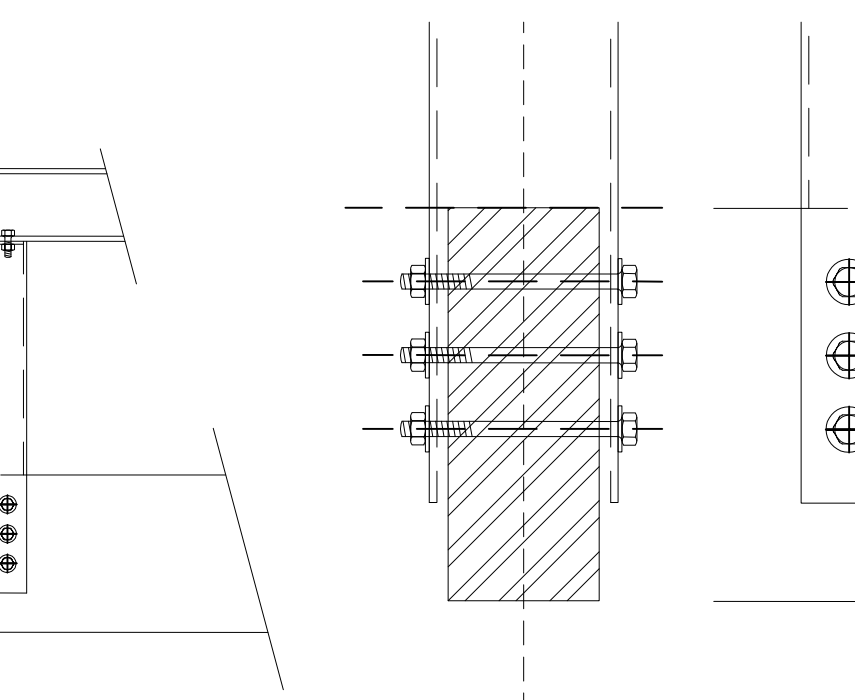
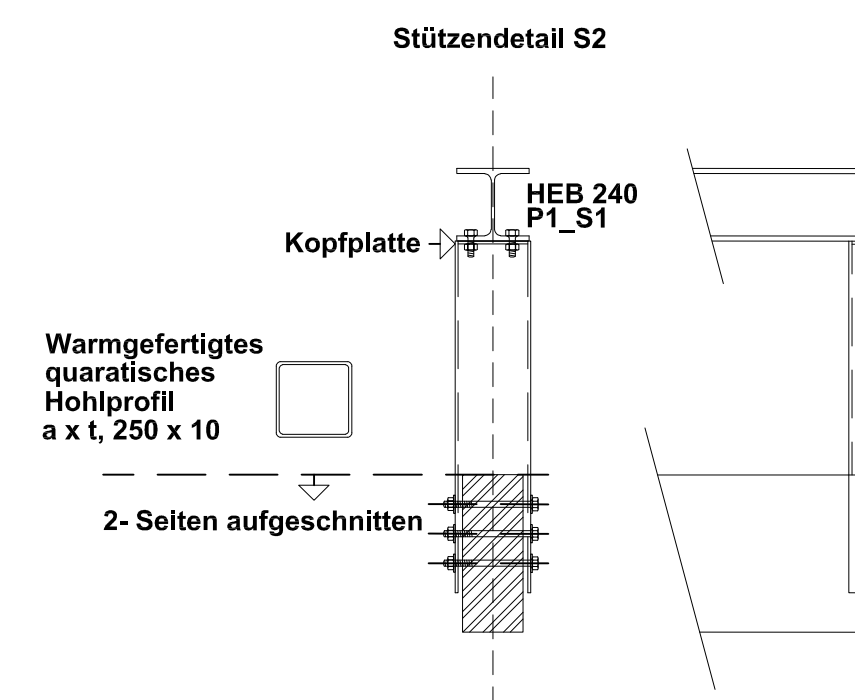
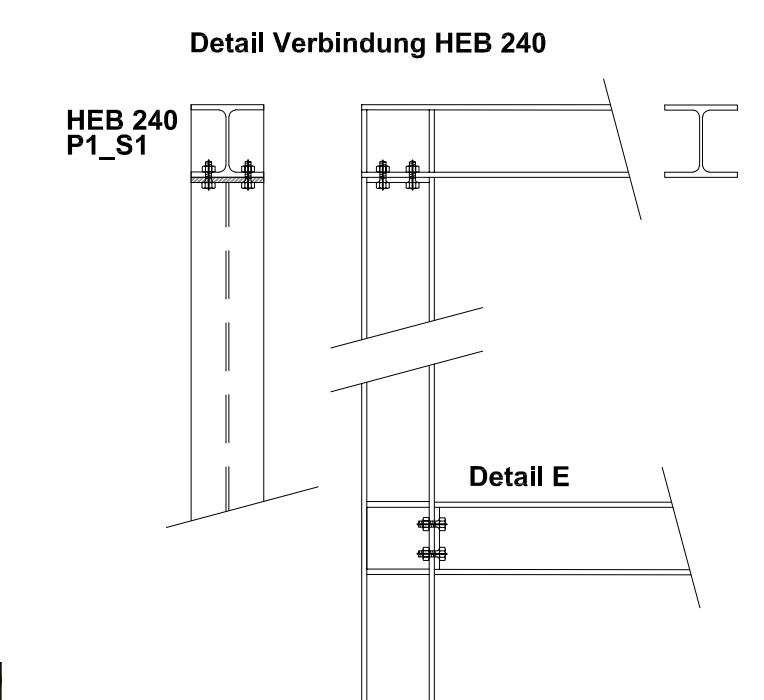
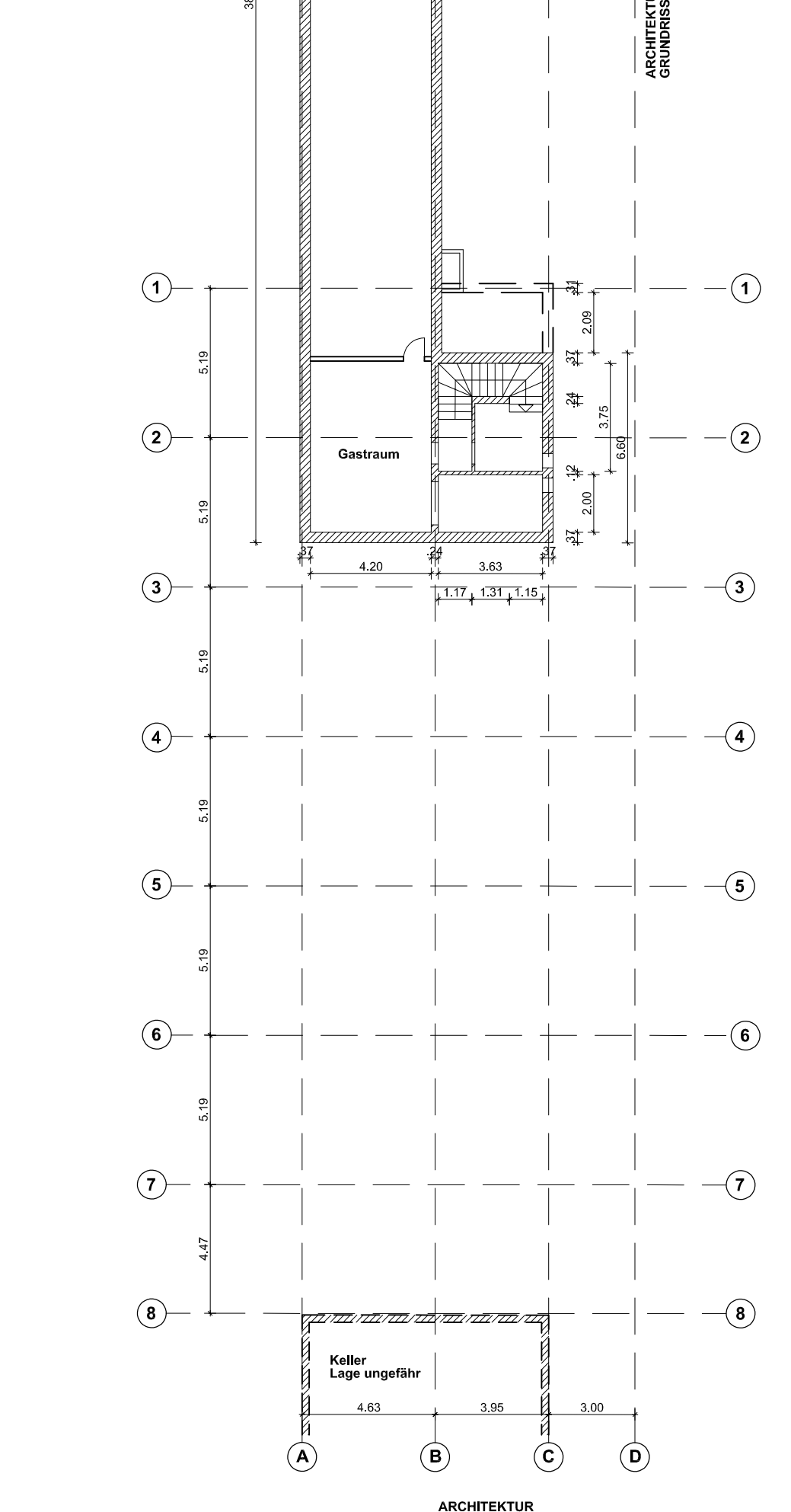
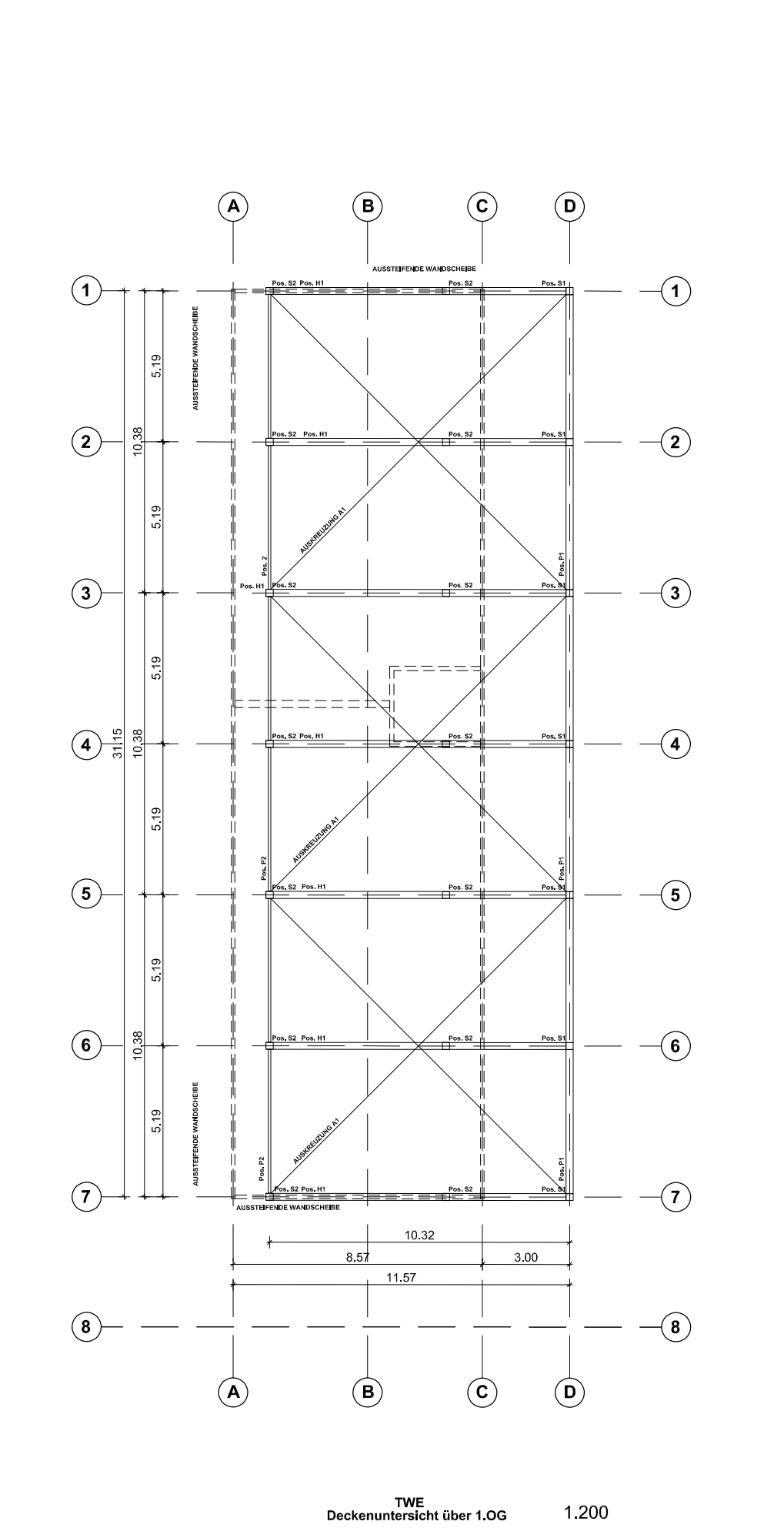
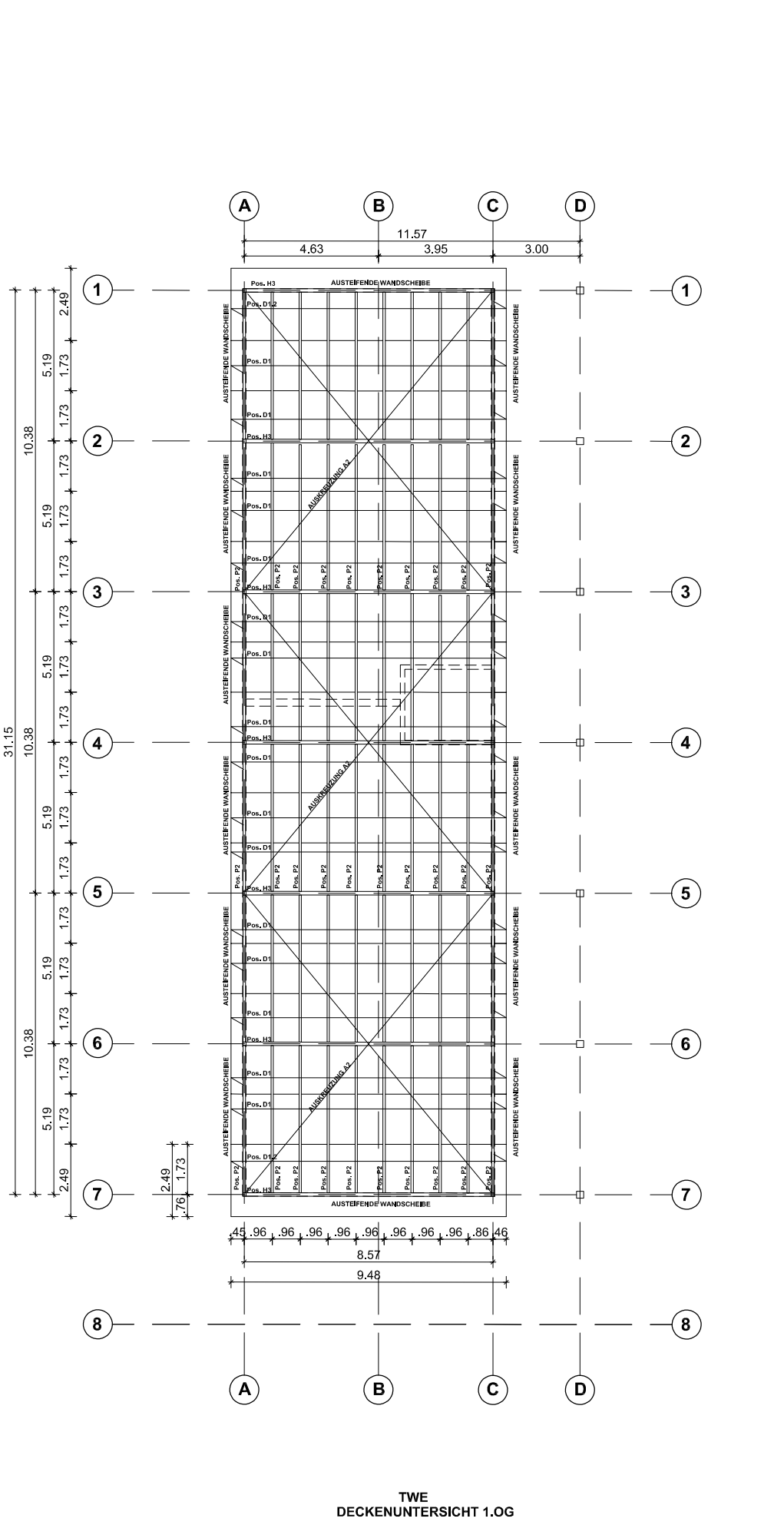
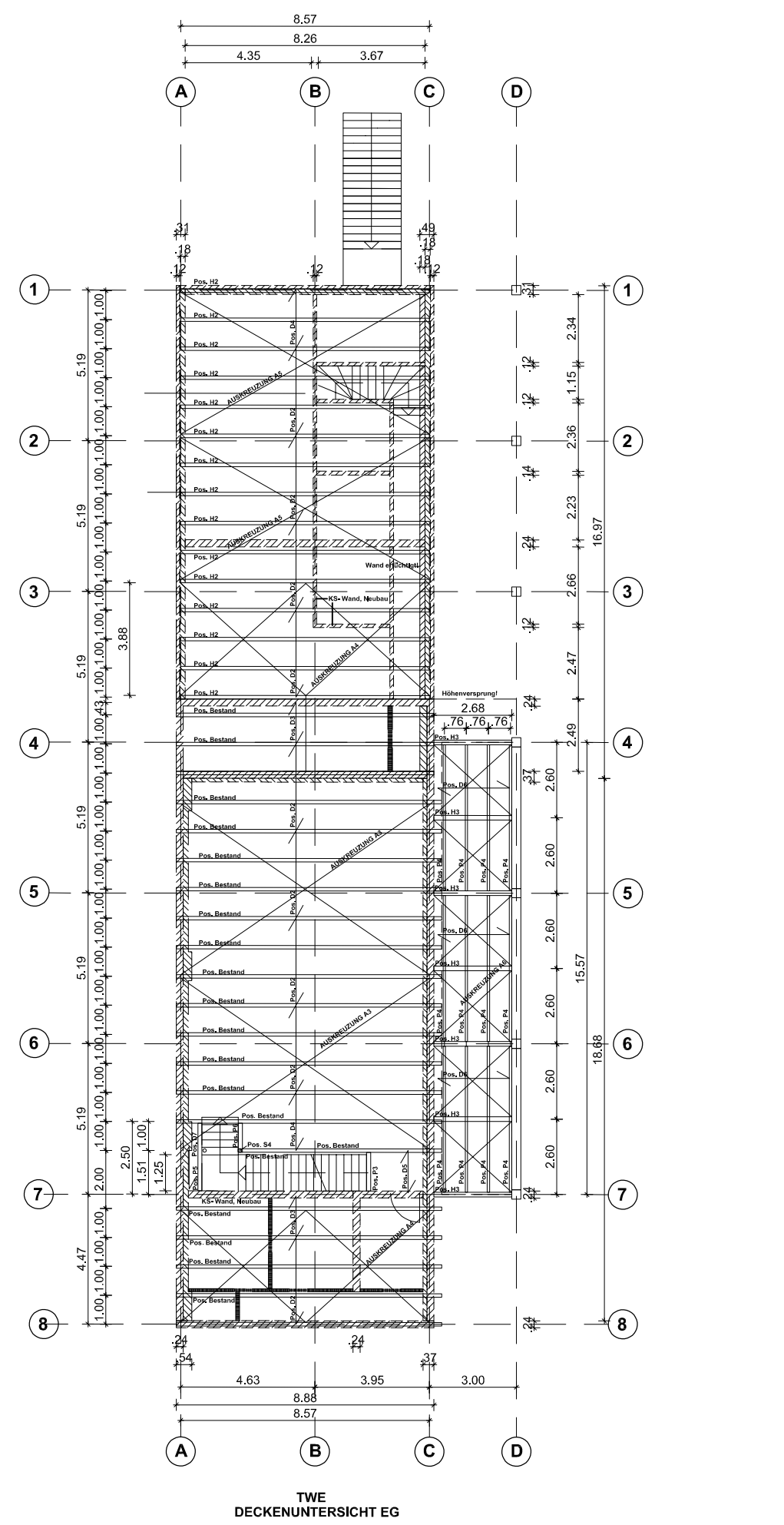
Die Entscheidung!

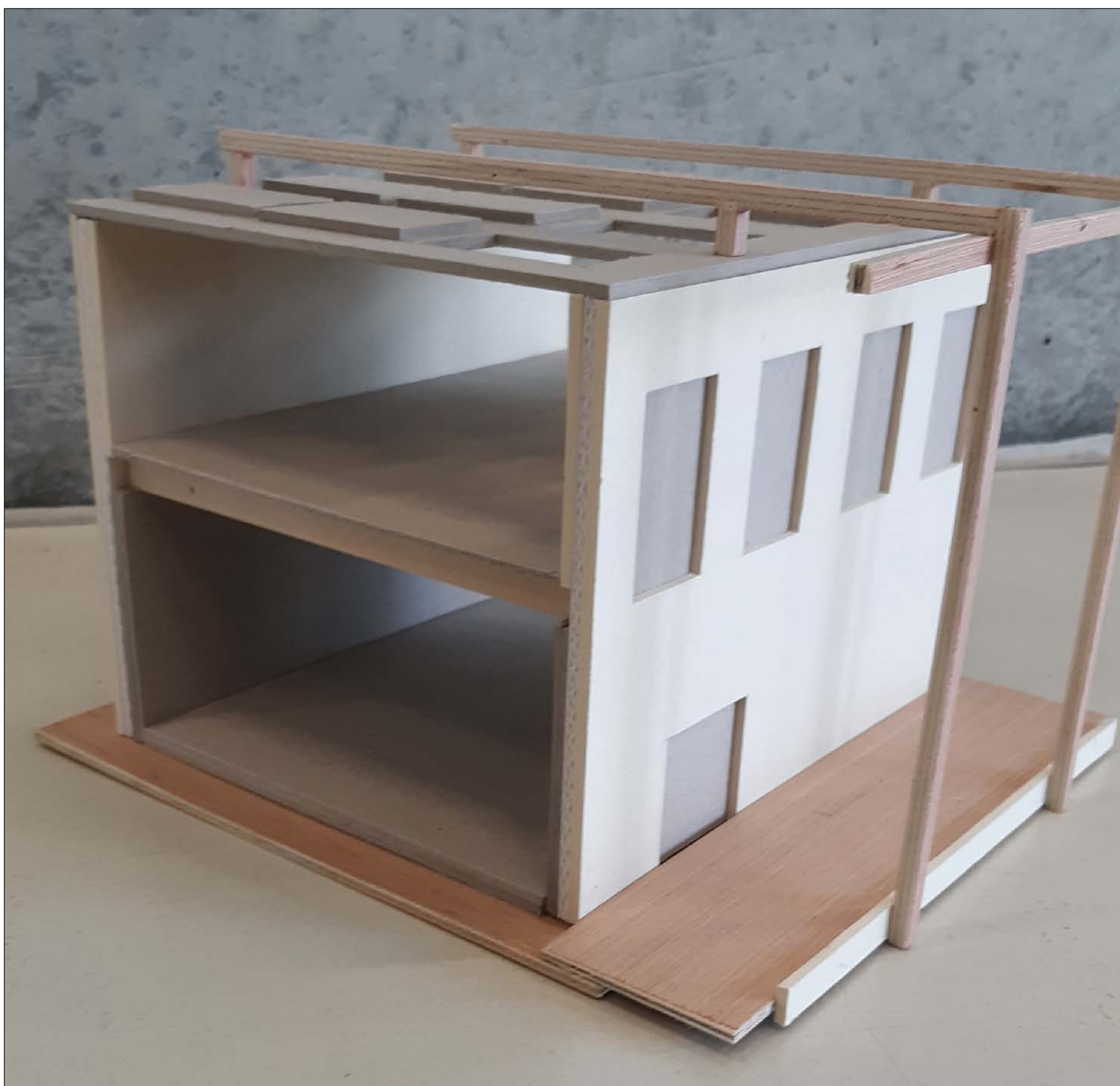
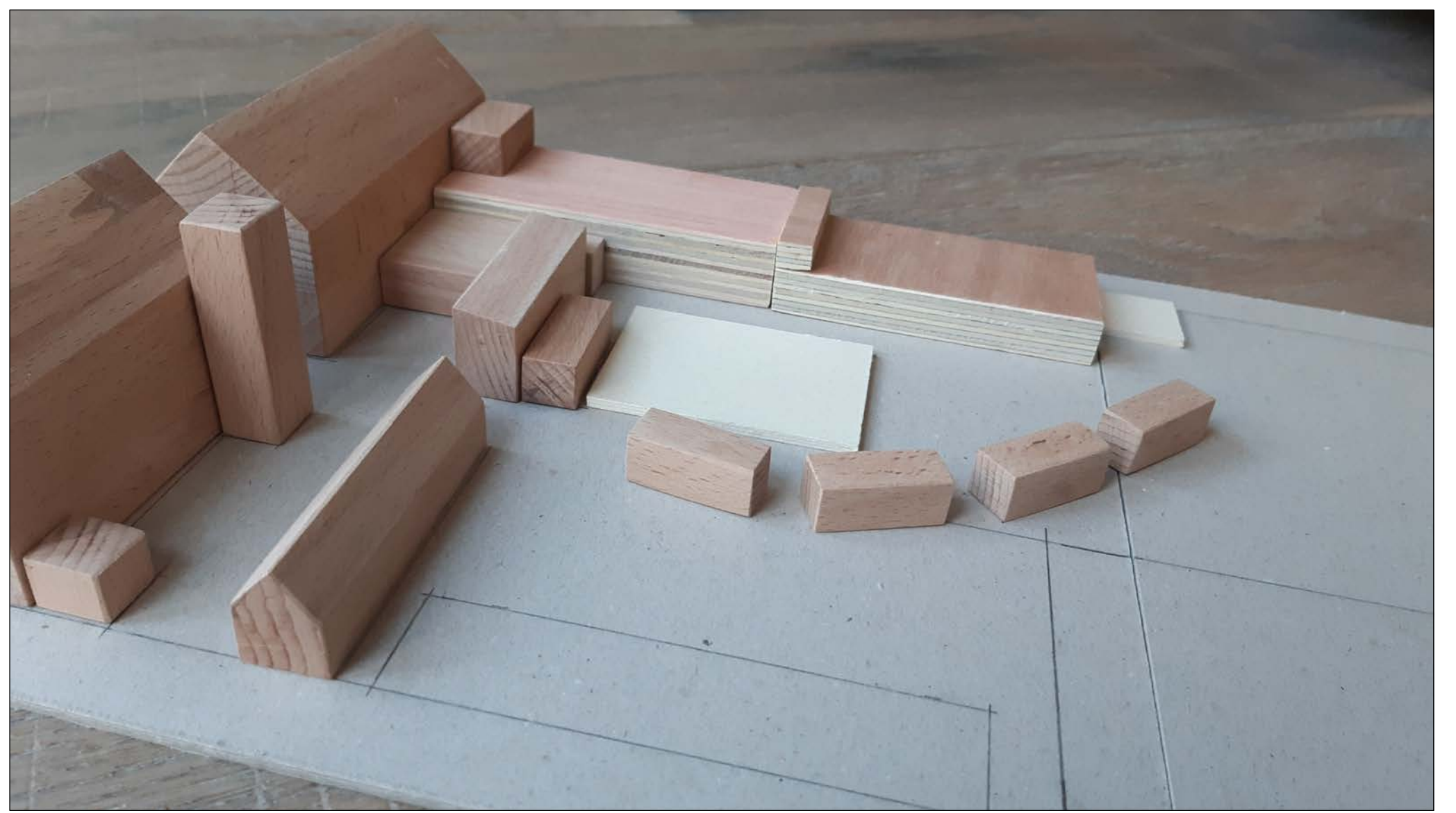
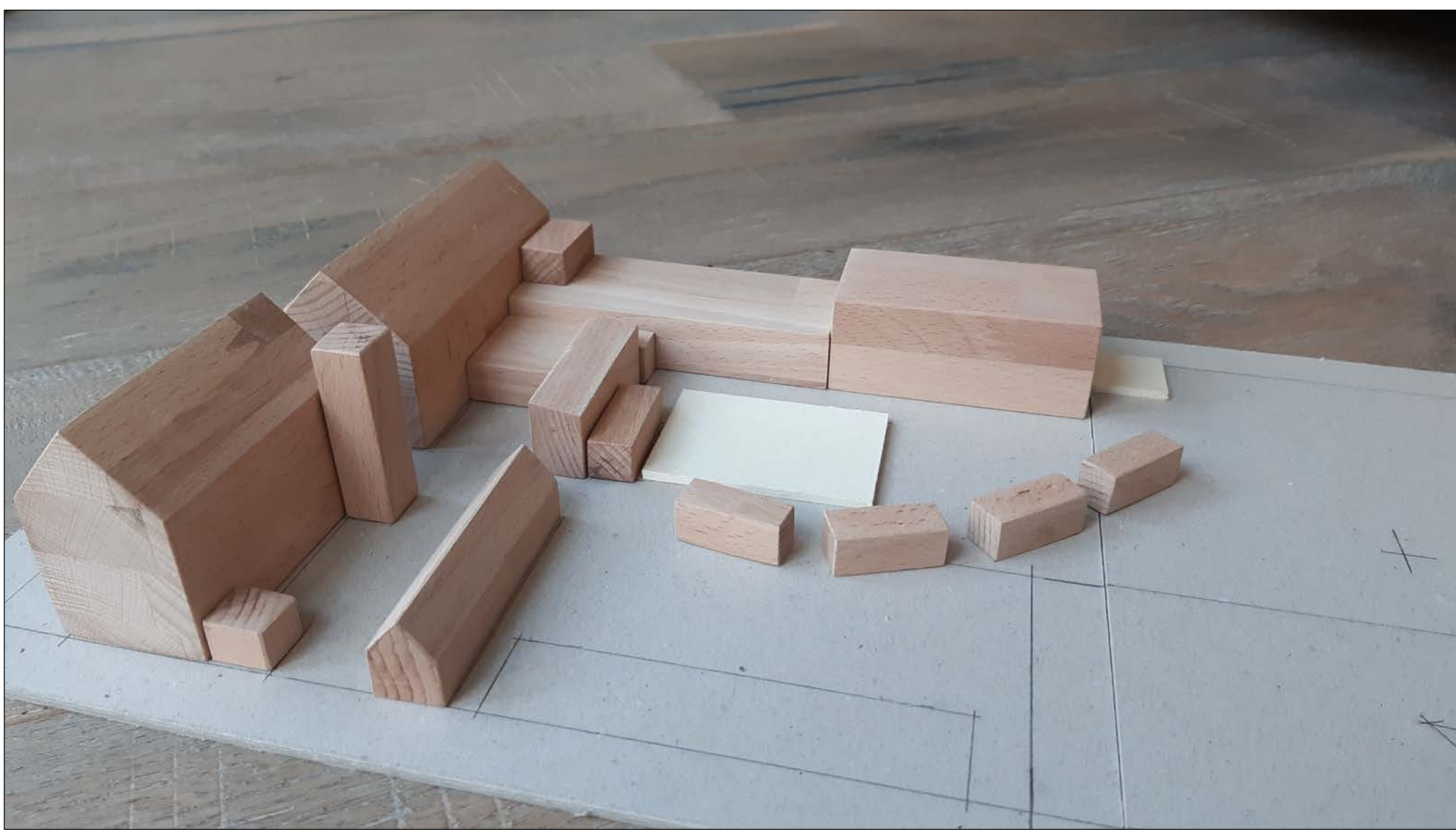


Nachweis: Dimensionierung Bestand Holzbau, Decke über EG		
Materialkennwerte Holztragwerk	Spannungszustand	Stützweite
<p>Die nachfolgenden Nachweise sind ohne Abzug von zulässigen Spannungen (Längsspannung $\sigma_{\parallel} = 100 \text{ N/mm}^2$)</p> <p>Profilkennwerte: Längsspannung $\sigma_{\parallel} = 100 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Spannungszustand: $\sigma_{\perp} = 100 \text{ N/mm}^2$</p>	<p>Spannungszustand: $\sigma_{\perp} = 100 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Spannungszustand: $\sigma_{\parallel} = 100 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Spannungszustand: $\sigma_{\perp} = 100 \text{ N/mm}^2$</p> <p>Spannungszustand: $\sigma_{\parallel} = 100 \text{ N/mm}^2$</p>	<p>Stützweite: $l = 2,20 \text{ m}$</p> <p>Stützweite: $l = 2,20 \text{ m}$</p> <p>Stützweite: $l = 2,20 \text{ m}$</p>
Deckenunterseite	Deckenoberseite	Deckenmittellinie
<p>Deckenunterseite: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Deckenoberseite: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Deckenmittellinie: $h = 120 \text{ mm}$</p>	<p>Deckenunterseite: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Deckenoberseite: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Deckenmittellinie: $h = 120 \text{ mm}$</p>	<p>Deckenunterseite: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Deckenoberseite: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Deckenmittellinie: $h = 120 \text{ mm}$</p>

Betrachtung: Tragende Aussenwände		
Wände (Innen)	Laibung (Innen)	Wände (Aussen)
<p>Wand: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Wand: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Wand: $h = 240 \text{ mm}$</p>	<p>Laibung: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Laibung: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Laibung: $h = 240 \text{ mm}$</p>	<p>Wand: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Wand: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Wand: $h = 240 \text{ mm}$</p>

Vordimensionierung: Decke über 1.OG		
1. Ebene (Pfeiler)	2. Ebene (Decke)	3. Ebene (Tragwerk)
<p>Pfeiler: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Pfeiler: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Pfeiler: $h = 240 \text{ mm}$</p>	<p>Decke: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Decke: $h = 120 \text{ mm}$</p> <p>Decke: $h = 120 \text{ mm}$</p>	<p>Tragwerk: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Tragwerk: $h = 240 \text{ mm}$</p> <p>Tragwerk: $h = 240 \text{ mm}$</p>





Modelle