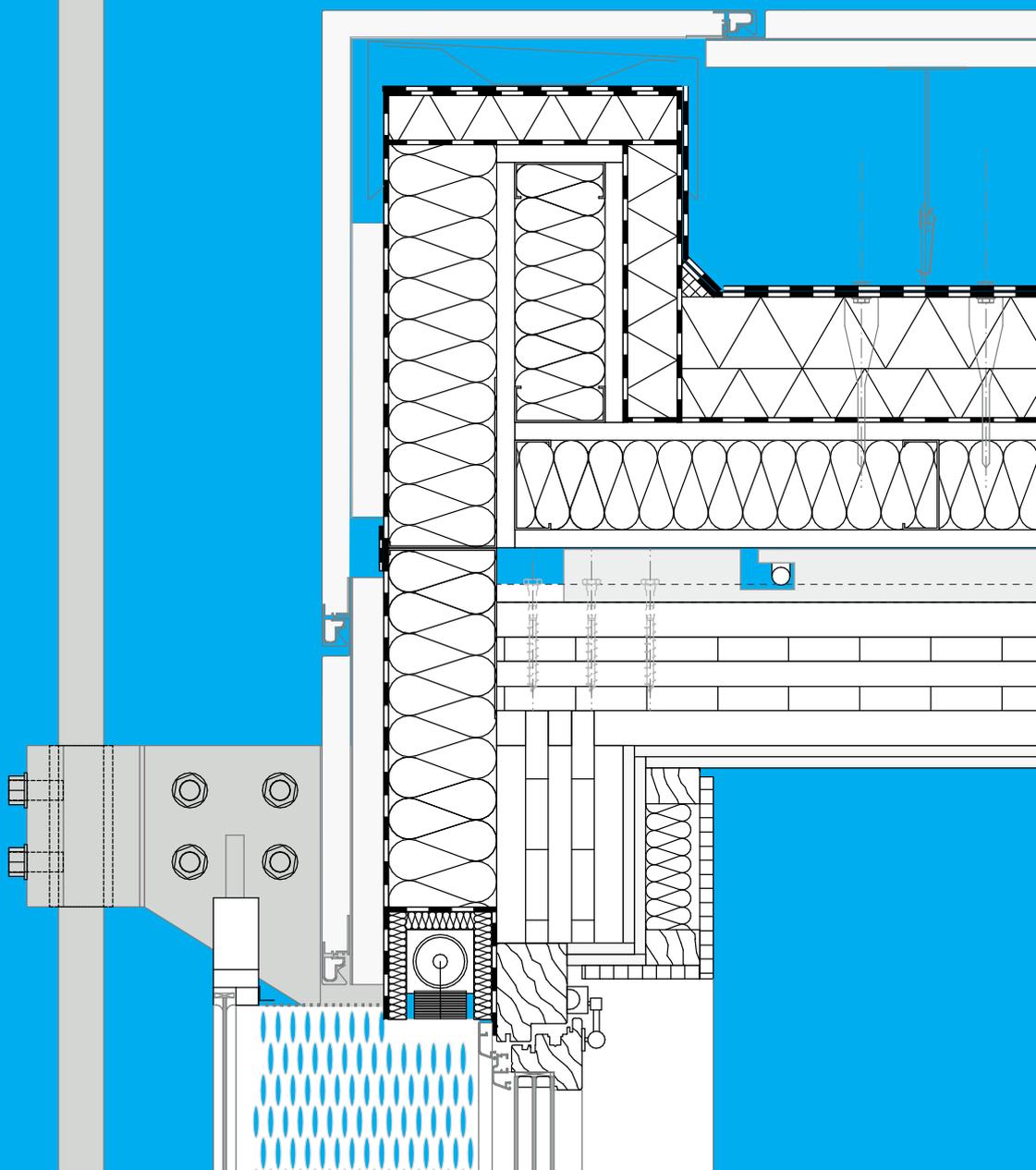


Fachbereich Architektur
Prof. Dr. Bernd Dahlgrün
Baukonstruktion

BAUEN OHNE BAULAND

Masterseminar - Dokumentation
Wintersemester 2020/21



Inhalt

Impressum

© HafenCity Universität Hamburg, 2021

Herausgeber

HafenCity Universität Hamburg,

Prof. Bernd Dahlgrün

Baukonstruktion

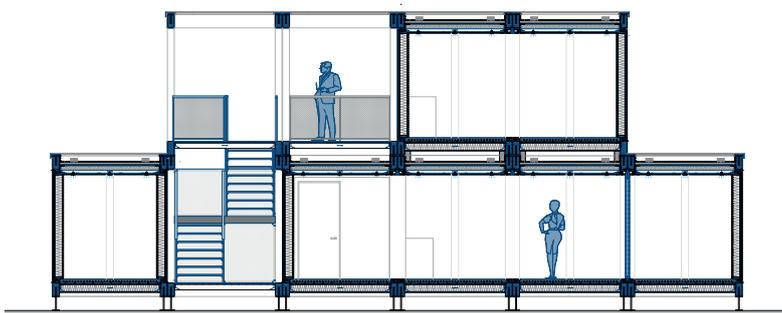
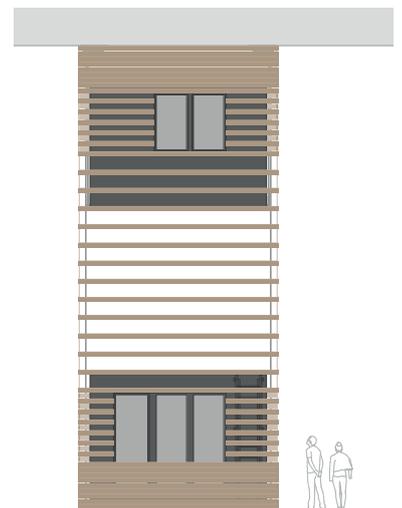
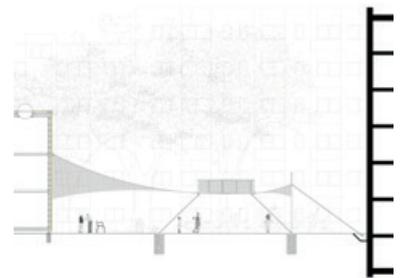
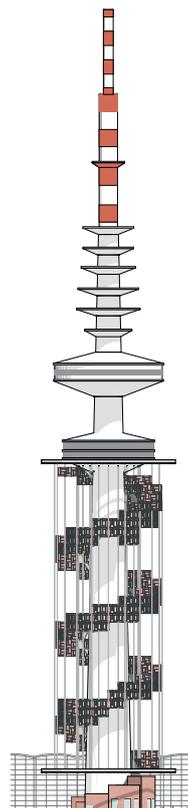
Bernd.Dahlgruen@hcu-hamburg.de

Titelbild

Schnitt A-A Fassadendetail Attika und Fenster, Hertzquartier, Katharina Heinemann/ Anneke Jobs/ Julia Krause

Einführung / Aufgabenstellung	4
Seminarbeiträge	
Es hat sich ausgeparkt...	6
Valeria Bahl/ Gesche Delfs/ Jakob Wohlenberg	
living in boxes	32
Lars Becker/ Dominik Diehl/ Sarah Schmidt	
UnterBrücken	52
Pia Brockmann/ Katrin Zabel/ Ing-Kerrin Ziegler	
Hover box	68
Erland Freiwald/ Lennart Lühmann/ Daniel Schröder	
Hertzquartier	86
Katharina Heinemann/ Anneke Jobs/ Julia Krause	
in between	114
Stine Müller/ Lara Sterneberg/ Janna Theresa Rexer	
WohnHOF	134
Adrian Bachmann/ Aylin Gueney/ Aris Merdin	
Wohnen im Einklang mit der Natur	148
Tim Büschel/ Louis Breuninger	

Einführung / Aufgabenstellung



Wie kann Wohnraum geschaffen werden, ohne neue Flächen in Anspruch zu nehmen?
Wo gibt es noch freie Flächen?
Wo gibt es ungenutzten Raum?
Wie kann, mit neuen Konzepten, innovativ nachverdichtet werden?

Diesen Fragestellungen sind die Studierenden im Wintersemester 2020/21 nachgegangen, um unkonventionelle Ideen zum Wohnen zu entwickeln. Gemäß des Seminartitels „Bauen ohne Bauland“ wurden Ideen entwickelt, die keine Flächen neuversiegeln, sondern bestehende Strukturen weiterentwickeln. Der Fokus wurde dabei auf Ort und Räume gelegt, die auf den ersten Blick nicht für die Wohnraumentwicklung in Frage kommen.

Das Seminar gliederte sich in die drei Bearbeitungsschritte Konzeptfindung, Entwurf und Konstruktion. Die vorliegende Dokumentation gibt diese Kurschema wieder.

Im ersten Schritt entwickelten die Studierenden, auf den ersten Blick utopisch anmutende Konzepte, die passend zum jeweiligen Standort zu konkreten Entwürfen architektonisch weiterentwickelt und geschärft wurden. In der folgenden intensiven konstruktiven Ausarbeitung und Ausdetaillierung wurden für die utopischen Konzepte realisierbare Lösungsansätze entwickelt.

Die Studierenden setzten in ihren Entwürfen mehrheitlich auf konstruktive Lösungsansätze aus Holz. Neben den allgemeinen Potenzialen wie dem Nachwachsen des Rohstoffs, der CO₂ Bindung und somit der Nachhaltigkeit schien den Studierenden auch das geringe Gewicht, die Möglichkeit zur Vor- und Serienfertigung und die Vielfalt in der Gestaltung anzusprechen.

Es hat sich ausgeparkt...

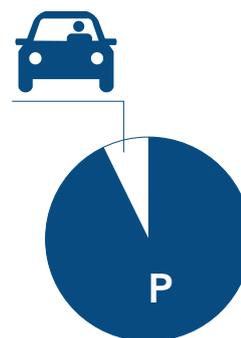
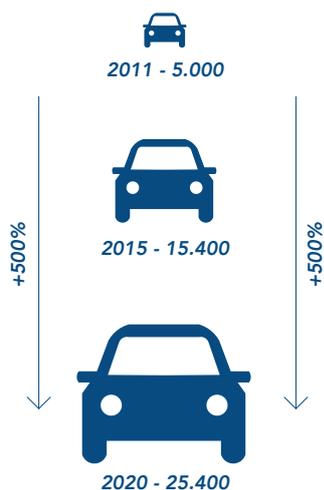
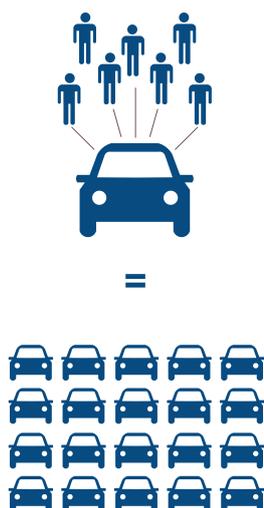
Seminarbeitrag von
Valeria Bahl
Gesche Delfs
Jakob Wohlenberg



Konzept

Die Bewohner*innenzahlen in deutschen Städten steigen, während die Haushalte gleichzeitig auf ein bis zwei Bewohner*innen schrumpfen und die Wohnfläche Pro-Kopf steigt, wird mit diesem Konzept eine Perspektive für Wohnungssuchende mit geringerem Budget aufgezeigt.

Es wird davon ausgegangen, dass durch die angestrebte Mobilitätswende Flächen, die bisher für PKW-Stellplätze verwendet werden, künftig nicht mehr genutzt werden. Sie werden in diesem Entwurf als Verdichtungs- und Wohnraumpotenzial auf bereits versiegeltem Grund gesehen. Durch kleine Wohneinheiten und die werkseitige Vorfertigung sollten die Wohnkosten durch geringere Baukosten reduziert werden. So sollen insbesondere Geflüchtete, junge Erwachsene und Pendler*innen angesprochen werden, die besonders stark von der Wohnungskrise und den hohen Mieten betroffen sind.



1 Car Sharing Fahrzeug ersetzt 20 private PKWs.¹

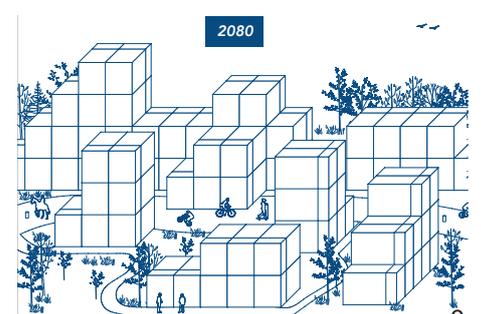
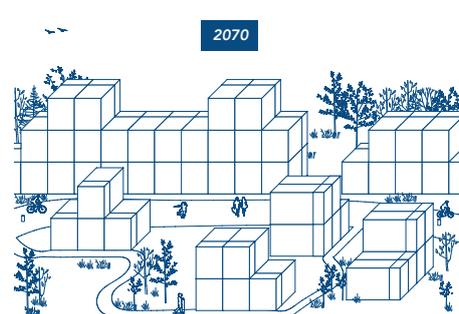
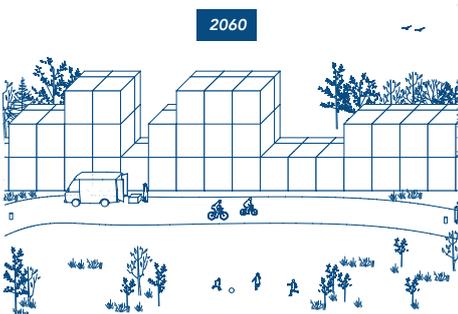
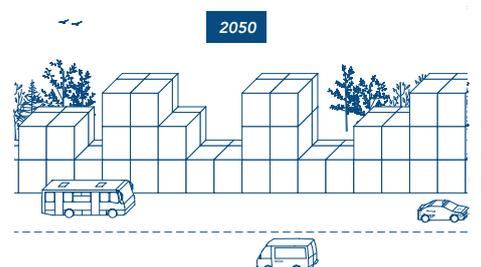
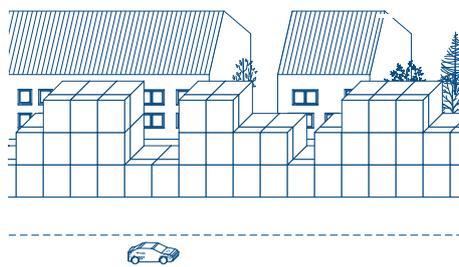
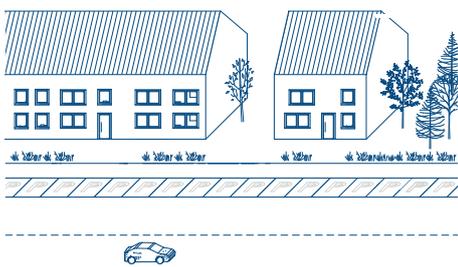
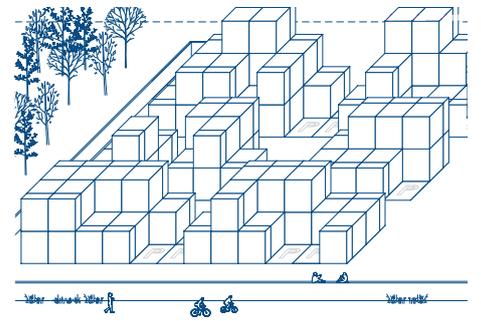
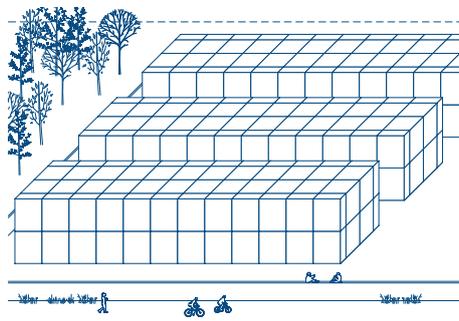
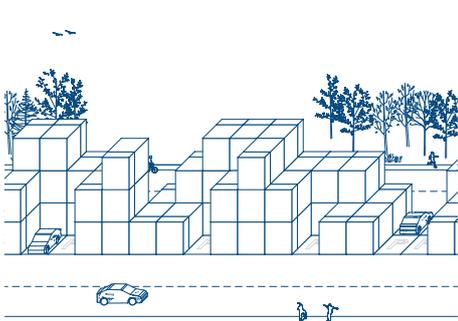
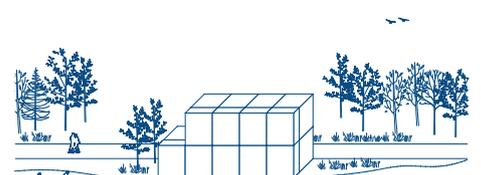
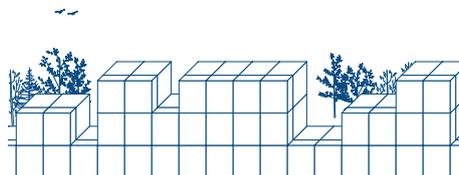
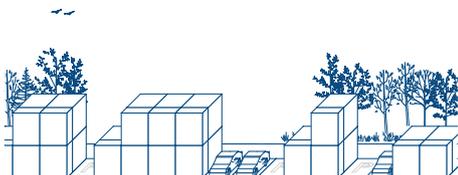
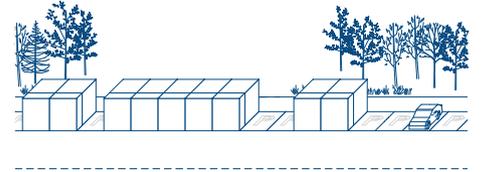
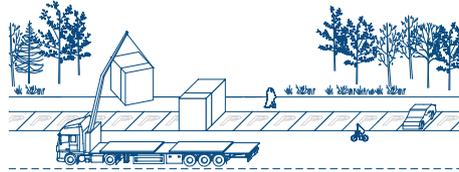
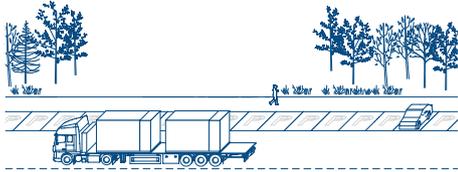
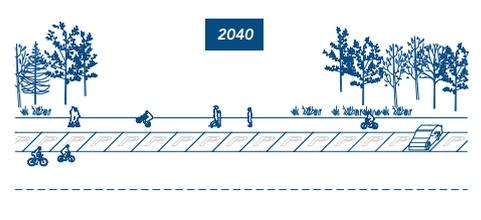
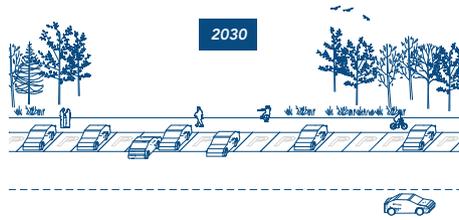
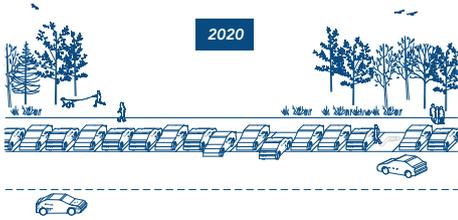
Die Anzahl an Car Sharing Fahrzeugen ist um 500% gestiegen.²

95% der Zeit steht ein PKW im öffentlichen Raum oder auf privaten Grundstücken.³

¹ vergl. Bundesverband CarSharing e.V. (2016)

² vergl. <https://de.statista.com/themen/1437/carsharing/>

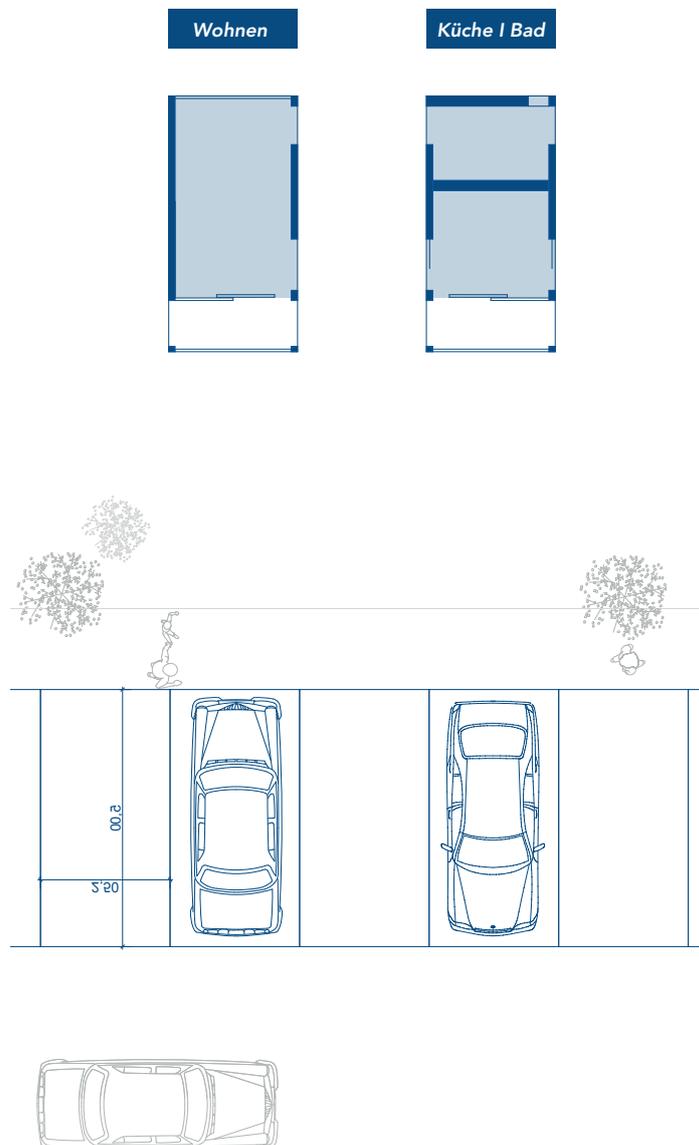
³ vergl. <https://www.zukunft-mobilitaet.net/13615/strassenverkehr/parkraum-abloesebetrag-parkgebuehr-23-stunden/>



Entwurf

Ausgehend von den Maßen eines durchschnittlichen Parkplatzes (5m X 2,5m) für einen PKW wird ein modulares System entwickelt, das aus drei Modultypen besteht: Wohnen, Küche und Bad. Hinzu kommt ein vertikales Erschließungsmodul, sodass die Wohnmodule gestapelt werden können. Durch die Kombinationsvielfalt der Wohn-, Küchen- und Badmodule sind Wohneinheiten für unterschiedlichste Bewohnerstrukturen möglich: Von der minimalen Wohneinheit mit Küche, Bad und einem Wohnmodul für einen Single oder ein Paar bis hin zu größeren Wohnkonstellationen für Familien oder Wohngemeinschaften sind viele Varianten möglich.

Jedem Modul ist ein Balkon vorgelagert, der zu einem Laubengangbereich ausgebaut werden kann und es zudem möglich macht die Module in beliebiger Kombination zu reihen und stapeln. Größe und Umfang der einzelnen Wohneinheiten und des gesamten Wohnprojekts sind somit nicht beschränkt. Die Arbeit der Studierenden zeigt eine mögliche Variante.





Küche | Bad



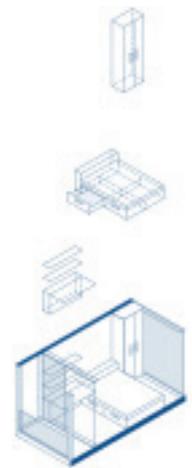
Wohnmodul I



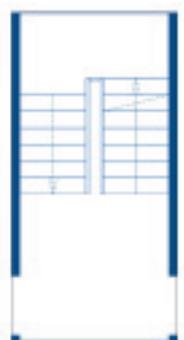
Wohnmodul III



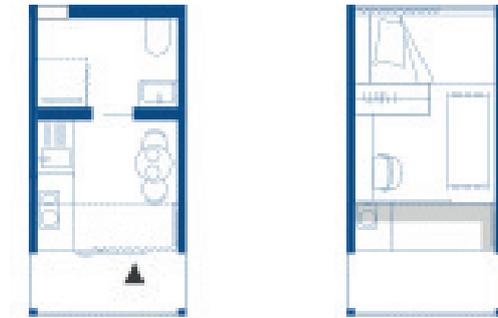
Wohnmodul II



Erschließung

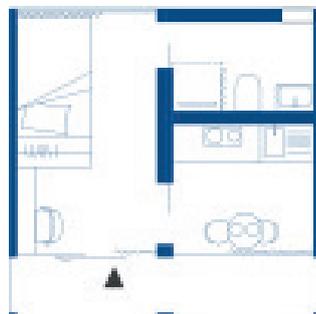


1er Modul – Typ St. Pauli



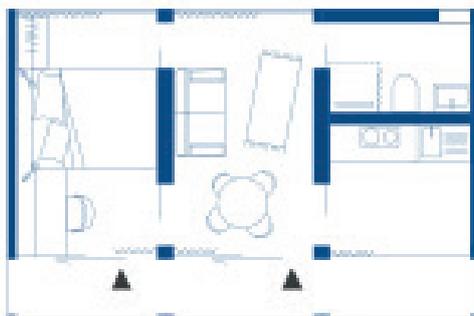
Küche / Bad
Wohnen Single
Wohnen Paar
Wohnen Gemeinschaft

2er Modul – Typ St. Georg



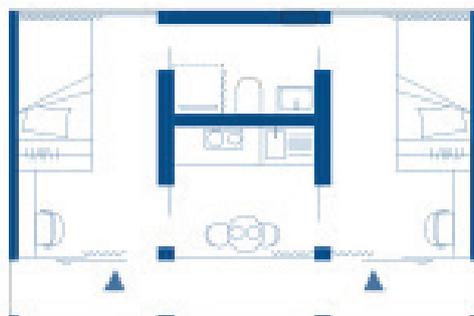
Küche / Bad
Wohnen Single
Wohnen Paar
Wohnen Gemeinschaft

3er Modul – Typ Winterhude



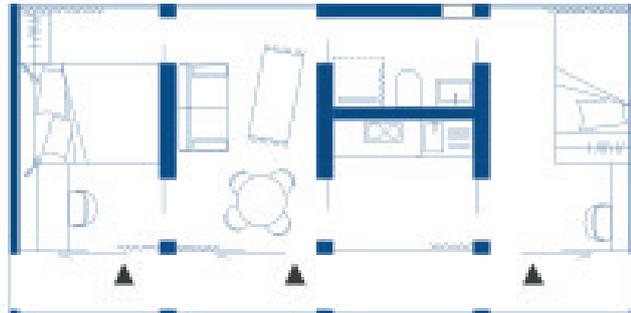
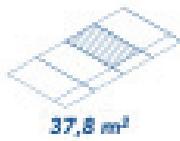
Küche / Bad
Wohnen Single
Wohnen Paar
Wohnen Gemeinschaft

3er Modul – Typ Sternschanze



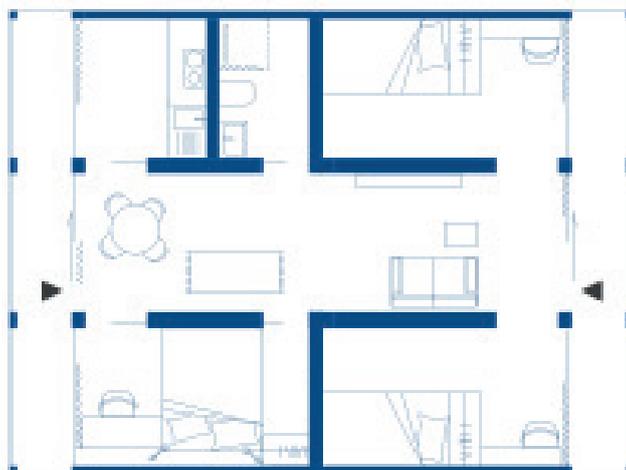
Küche / Bad
2x Wohnen Single
Wohnen Paar
Wohnen Gemeinschaft

4er Modul – Typ Eppendorf



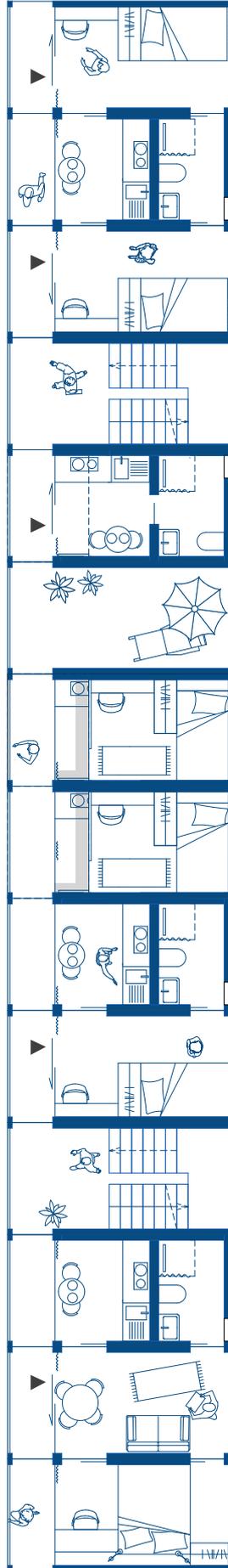
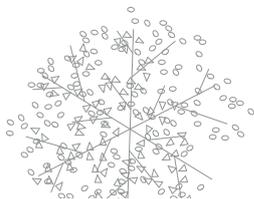
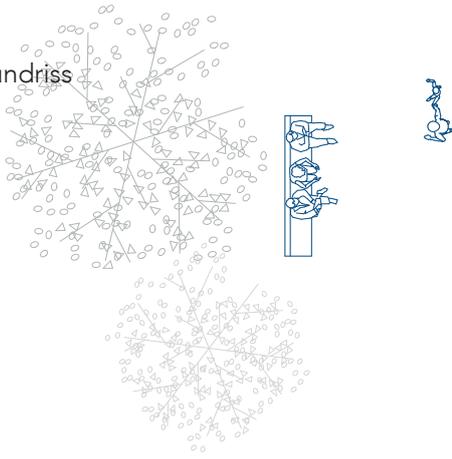
Küche / Bad
Wohnen Single
Wohnen Paar
Wohnen Gemeinschaft

6er Modul – Typ Harburg

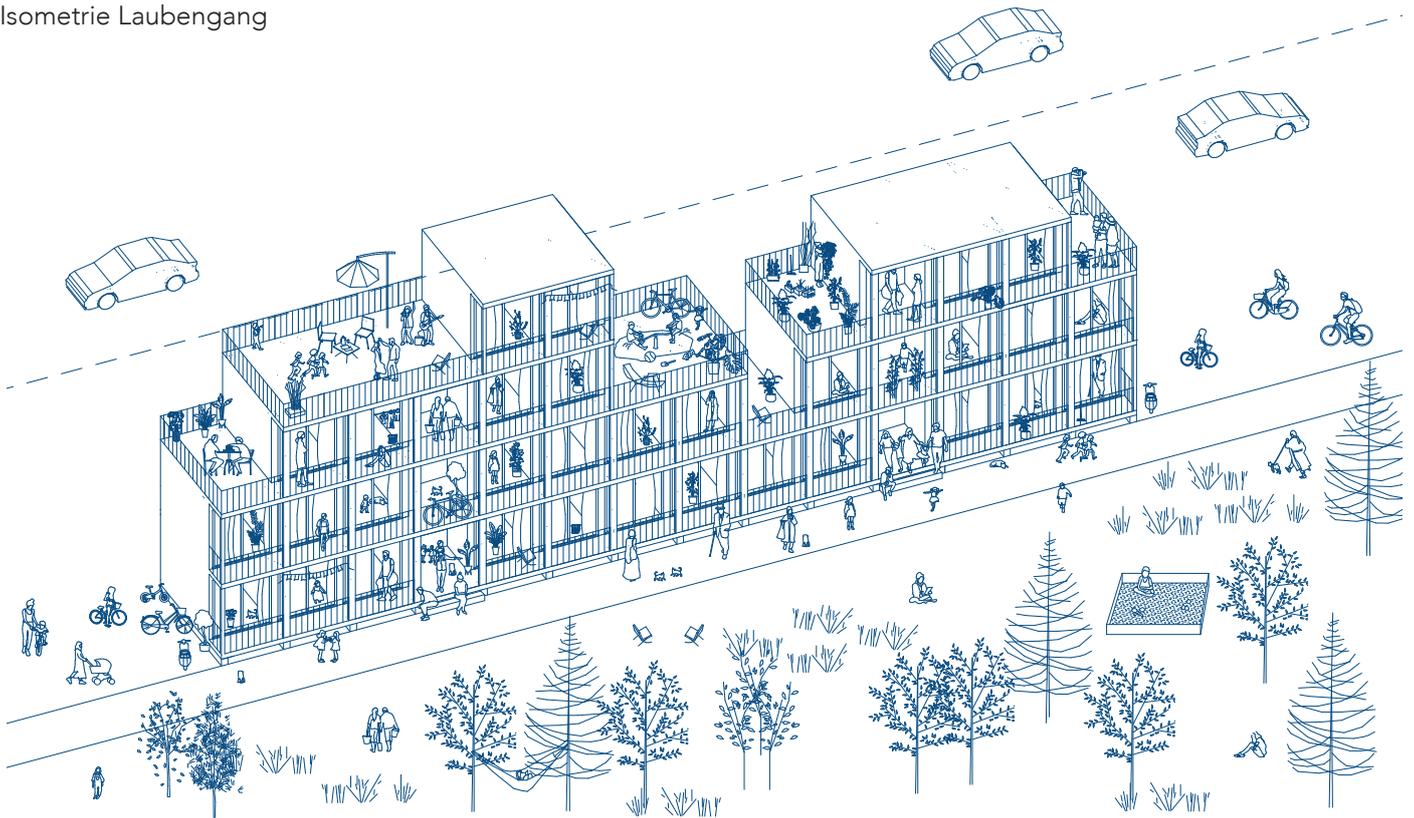


Küche / Bad
Wohnen Single
Wohnen Paar
2x Wohnen Gemeinschaft

Grundriss



Isometrie Laubengang



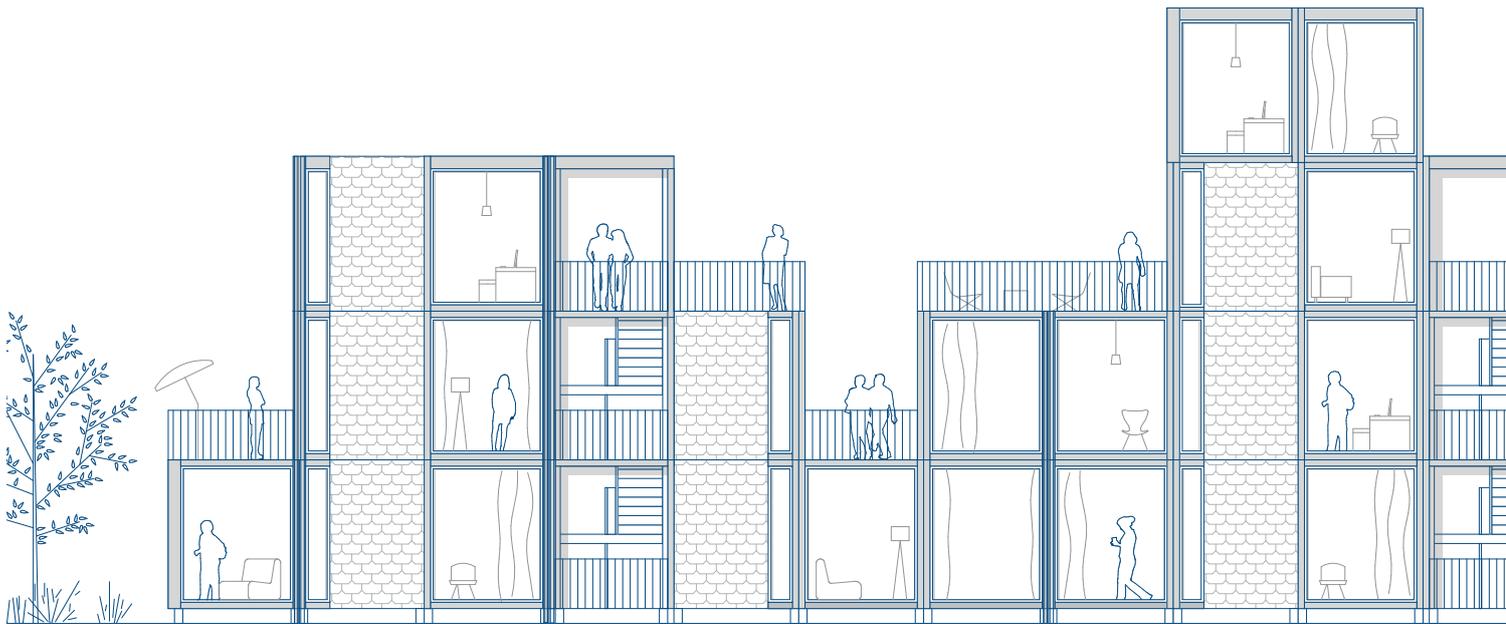
Isometrie Straße



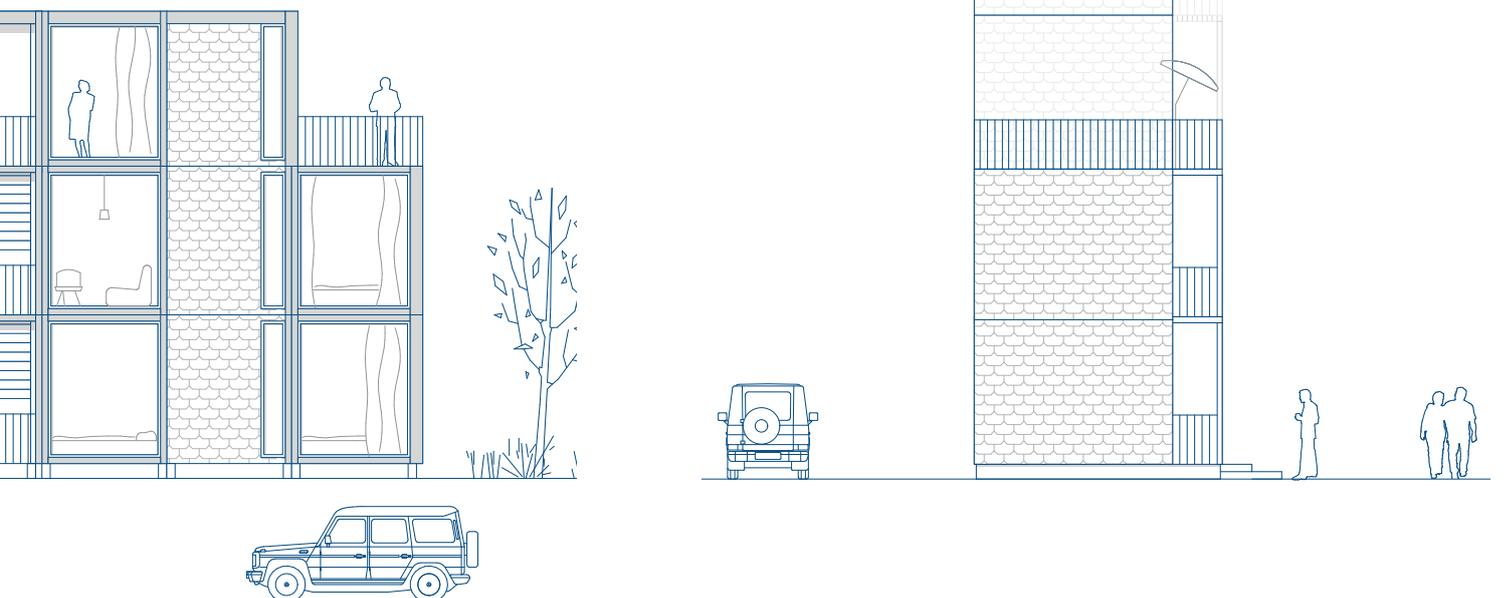
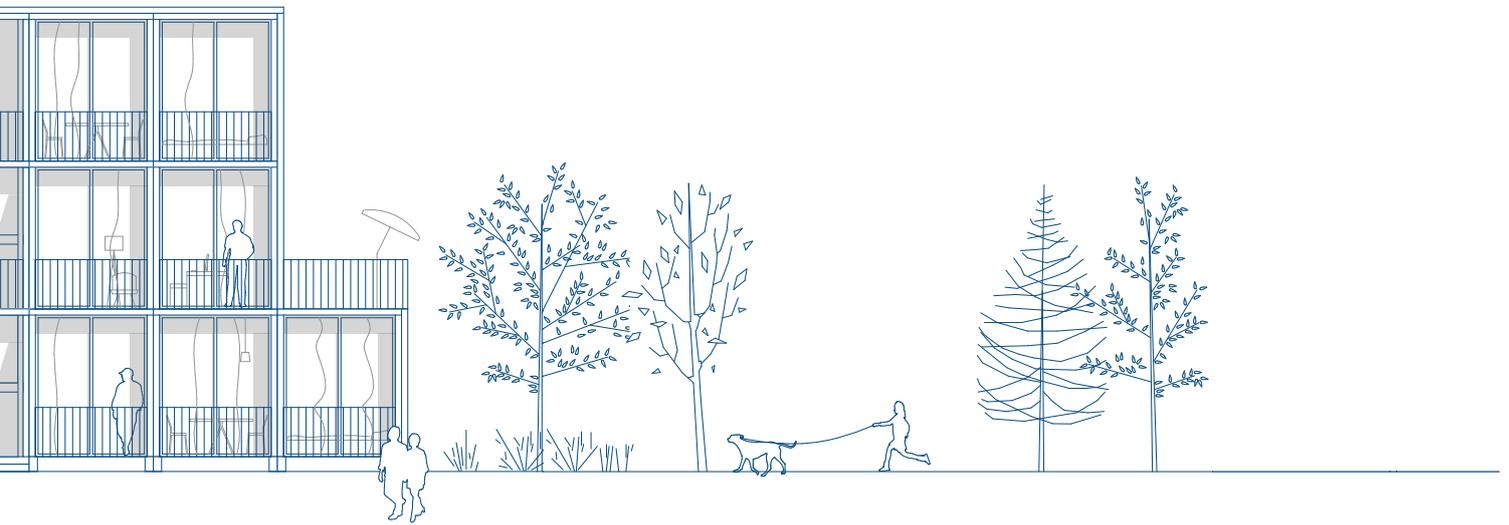
Ansicht Straße



Ansicht Laubengang

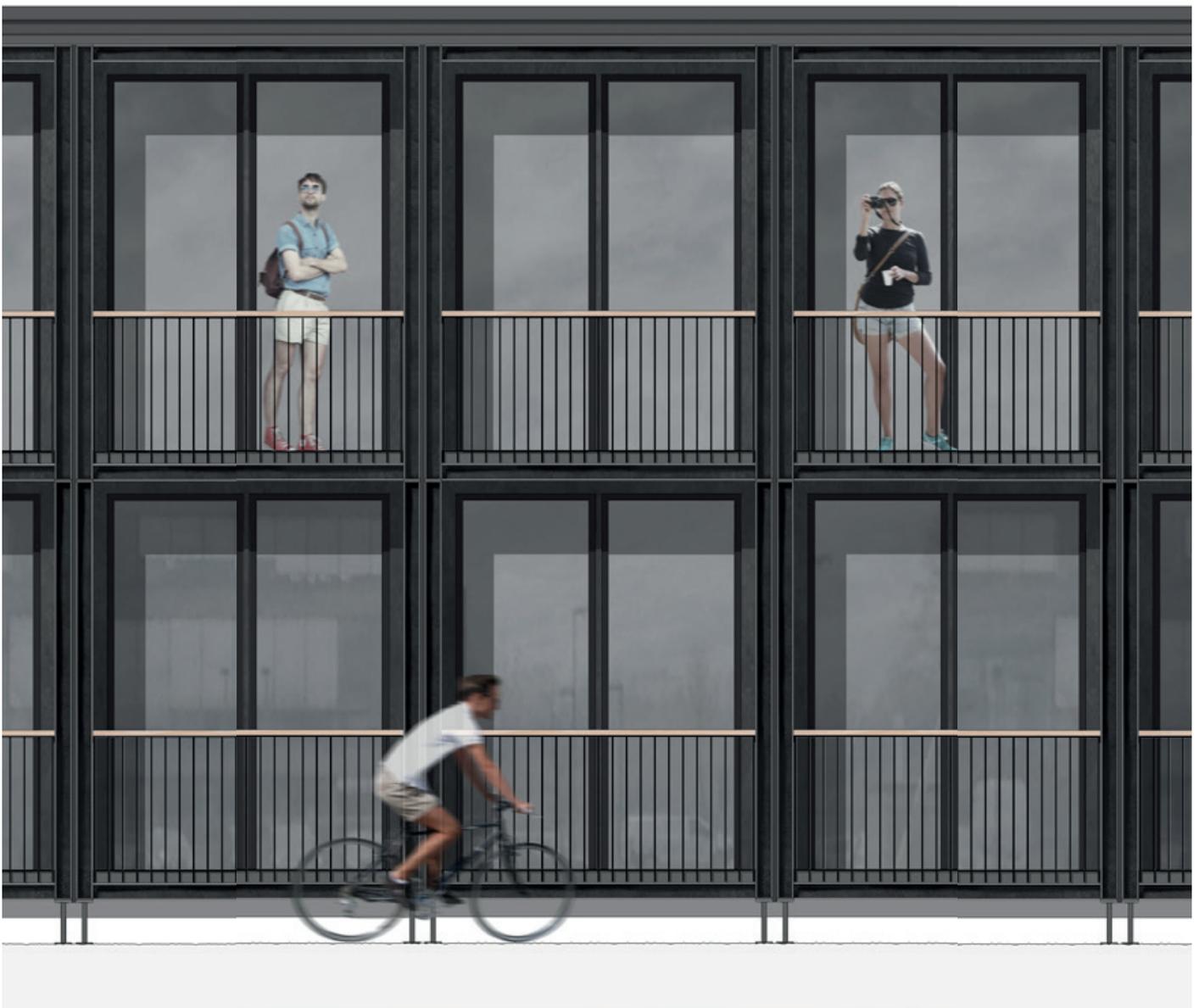


Ansicht Straße





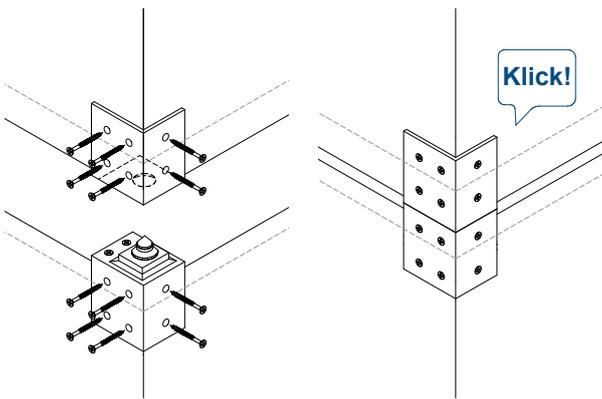
Teilansicht Laubengang

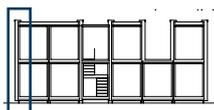


Konstruktion

Eine besondere Herausforderung für das Projekt bestand in der Gewährleistung der beliebigen Kombination und Erweiterbarkeit der Module. Um die Module standsicher miteinander zu verbinden wurde die Idee des Twistlocksystems aus dem Containertransport übernommen. Die Module selbst bestehen aus Massivholz und nur der Laubengang aus einer Stahlrahmenkonstruktion. Durch diese Materialkombination kann die Dämmung reduziert und die Aussteifung gelöst werden. Für den Dachabschluss und den Fußpunkt sind zusätzliche Elemente entwickelt worden, die über das Twistlocksystem anschließbar sind.

Twistlocksystem

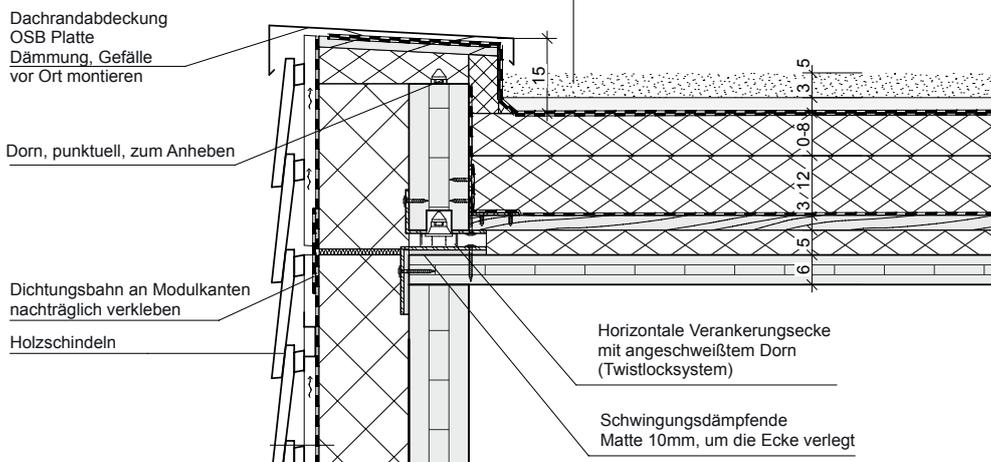




M1_15

Dachaufbau 268,0mm / 276,0mm

Kiesschüttung	5,0
Bautenschutzmatte	3,0
Abdichtung, 2lagig	
Gefälledämmung	mind. 120,0
Dampfsperre	
OSB Schalung	30,0
Dämmung	50,0
CLT Decke	60,0



Attikadetail

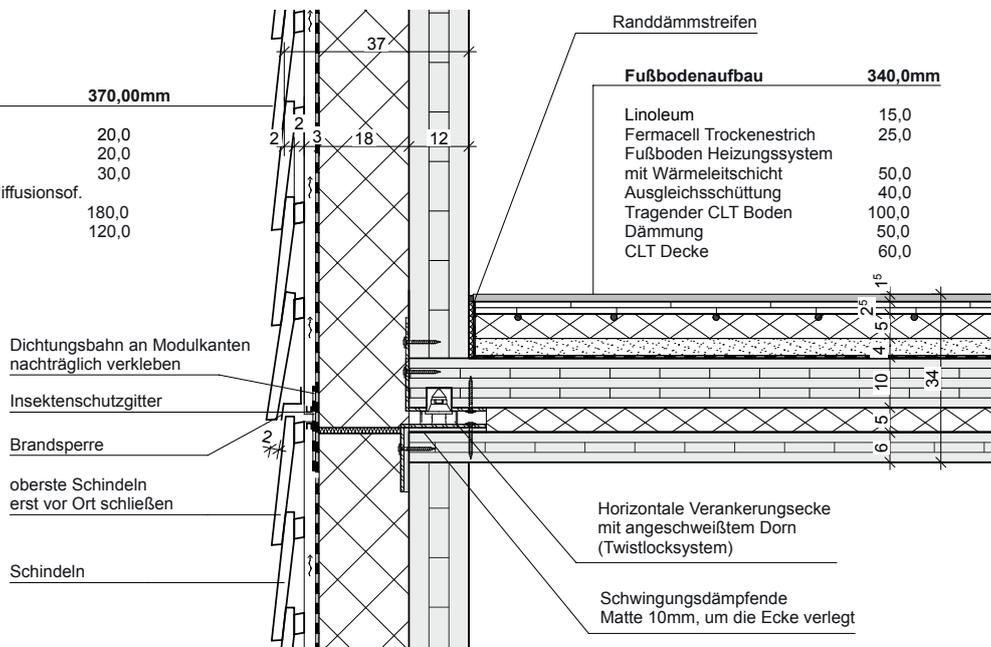
Außenwandaufbau 370,00mm

Holzschindeln	20,0
Schalung horizontal	20,0
Konterlattung vertikal	30,0
Winddicht., Unterspannbahn, diffusionsof.	
Holzweichfaserplatte	180,0
CLT Wand	120,0

Randdämmstreifen

Fußbodenaufbau 340,0mm

Linoleum	15,0
Fermacell Trockenestrich	25,0
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0
Ausgleichsschüttung	40,0
Tragender CLT Boden	100,0
Dämmung	50,0
CLT Decke	60,0



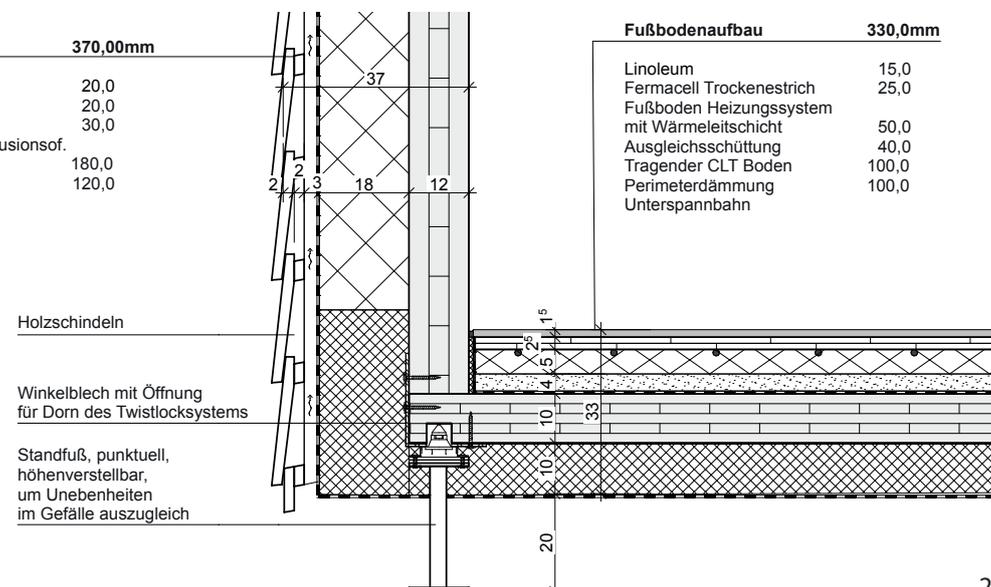
Modul zur Außenwand

Außenwandaufbau 370,00mm

Holzschindeln	20,0
Schalung horizontal	20,0
Konterlattung vertikal	30,0
Winddicht., Unterspannbahn, diffusionsof.	
Holzweichfaserplatte	180,0
CLT Wand	120,0

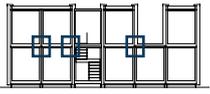
Fußbodenaufbau 330,0mm

Linoleum	15,0
Fermacell Trockenestrich	25,0
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0
Ausgleichsschüttung	40,0
Tragender CLT Boden	100,0
Perimeterdämmung	100,0
Unterspannbahn	



Sockel

Bauen ohne Bauland



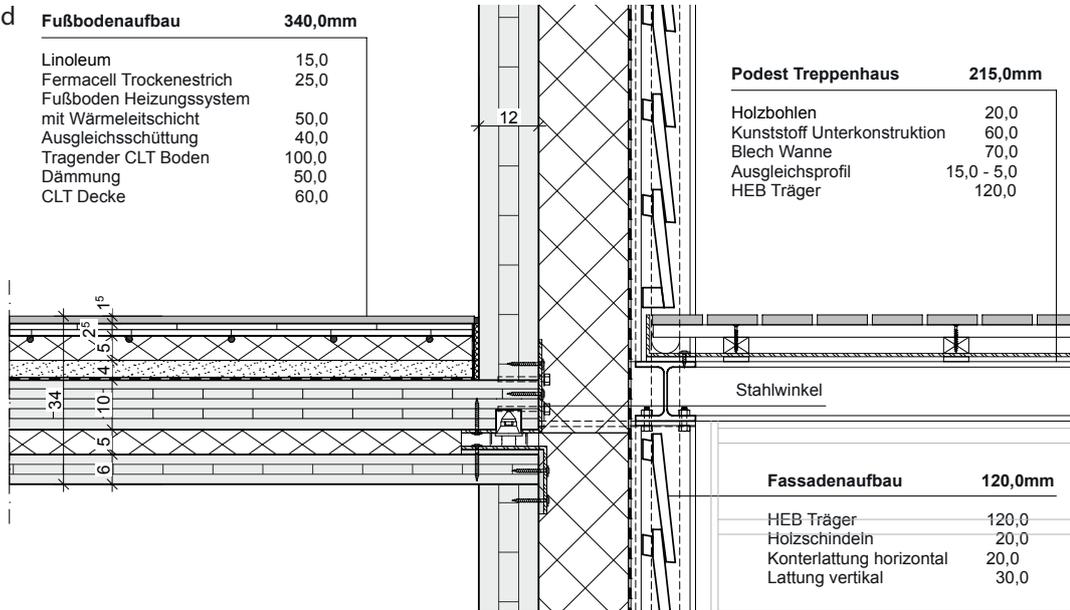
M1_15

Fußbodenaufbau 340,0mm

Linoleum	15,0
Fermacell Trockenestrich	25,0
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0
Ausgleichsschüttung	40,0
Tragender CLT Boden	100,0
Dämmung	50,0
CLT Decke	60,0

Podest Treppenhaus 215,0mm

Holzbohlen	20,0
Kunststoff Unterkonstruktion	60,0
Blech Wanne	70,0
Ausgleichsprofil	15,0 - 5,0
HEB Träger	120,0



Fassadenaufbau 120,0mm

HEB Träger	120,0
Holzschindeln	20,0
Konterlattung horizontal	20,0
Lattung vertikal	30,0

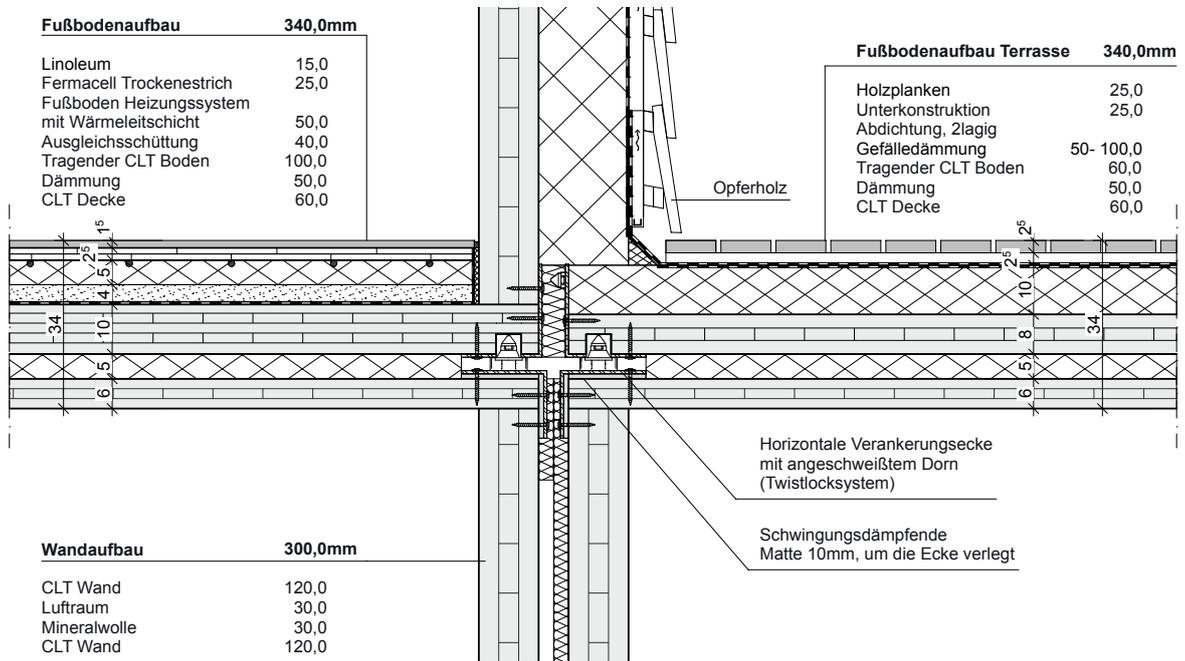
Treppenhaus

Fußbodenaufbau 340,0mm

Linoleum	15,0
Fermacell Trockenestrich	25,0
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0
Ausgleichsschüttung	40,0
Tragender CLT Boden	100,0
Dämmung	50,0
CLT Decke	60,0

Fußbodenaufbau Terrasse 340,0mm

Holzplanken	25,0
Unterkonstruktion	25,0
Abdichtung, 2lagig	
Gefälledämmung	50- 100,0
Tragender CLT Boden	60,0
Dämmung	50,0
CLT Decke	60,0



Wandaufbau 300,0mm

CLT Wand	120,0
Luftraum	30,0
Mineralwolle	30,0
CLT Wand	120,0

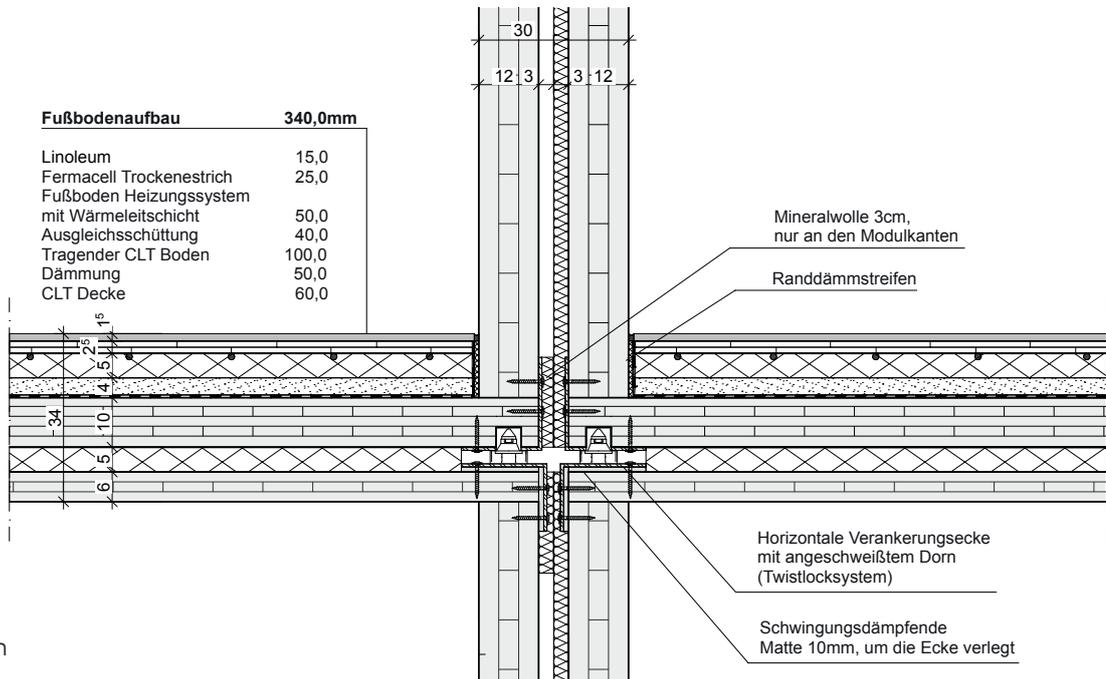
Terrasse

Fußbodenaufbau 340,0mm

Linoleum	15,0
Fermacell Trockenestrich	25,0
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0
Ausgleichsschüttung	40,0
Tragender CLT Boden	100,0
Dämmung	50,0
CLT Decke	60,0

Mineralwolle 3cm, nur an den Modulkanten

Randdämmstreifen



Horizontale Verankerungsecke mit angeschweißtem Dorn (Twistlocksystem)

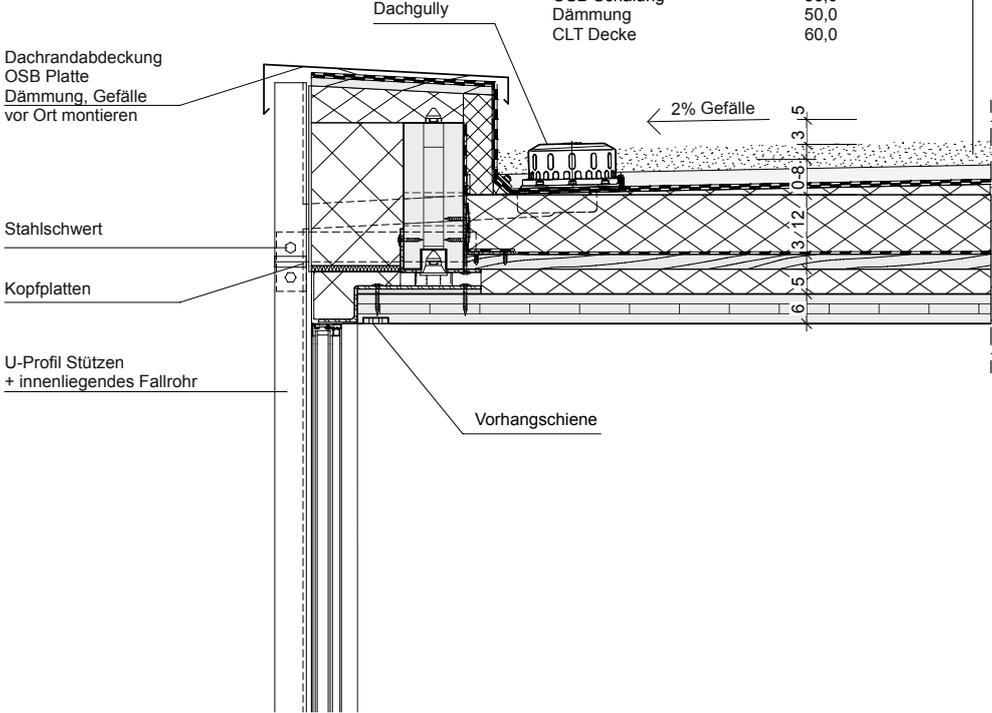
Schwingungsdämpfende Matte 10mm, um die Ecke verlegt

Zwischen Modulen



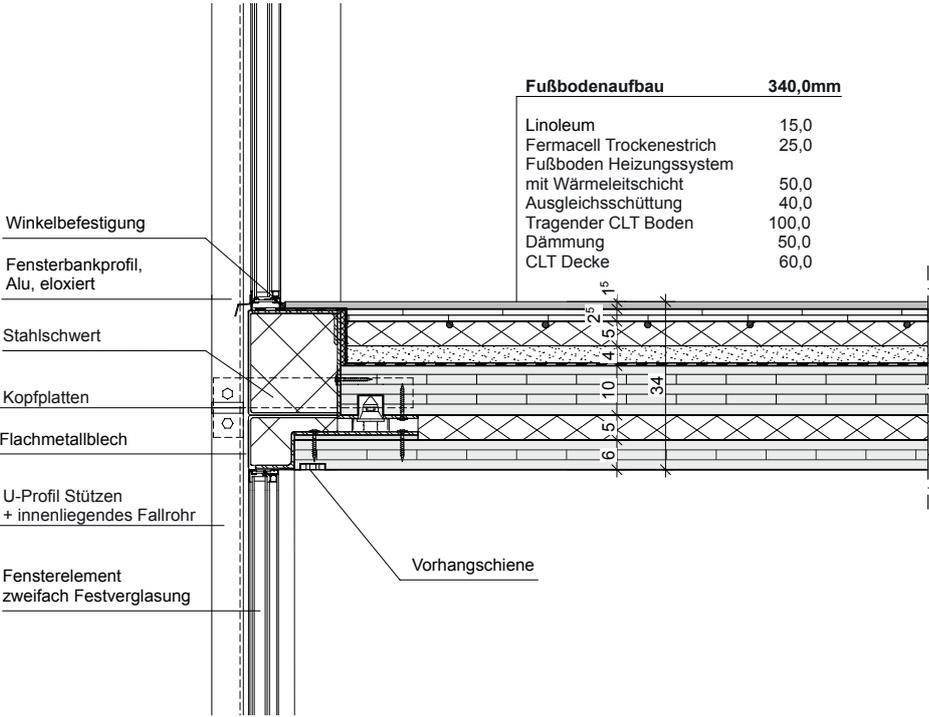
M1_15

Dachaufbau		268,0mm / 276,0mm
Kiesschüttung	5,0	
Bautenschutzmatte	3,0	
Abdichtung, 2lagig		
Gefälledämmung	mind. 120,0	
Dampfsperre		
OSB Schalung	30,0	
Dämmung	50,0	
CLT Decke	60,0	



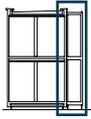
Attika Straßenseite

Fußbodenaufbau		340,0mm
Linoleum	15,0	
Fermacell Trockenestrich	25,0	
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0	
Ausgleichsschüttung	40,0	
Tragender CLT Boden	100,0	
Dämmung	50,0	
CLT Decke	60,0	



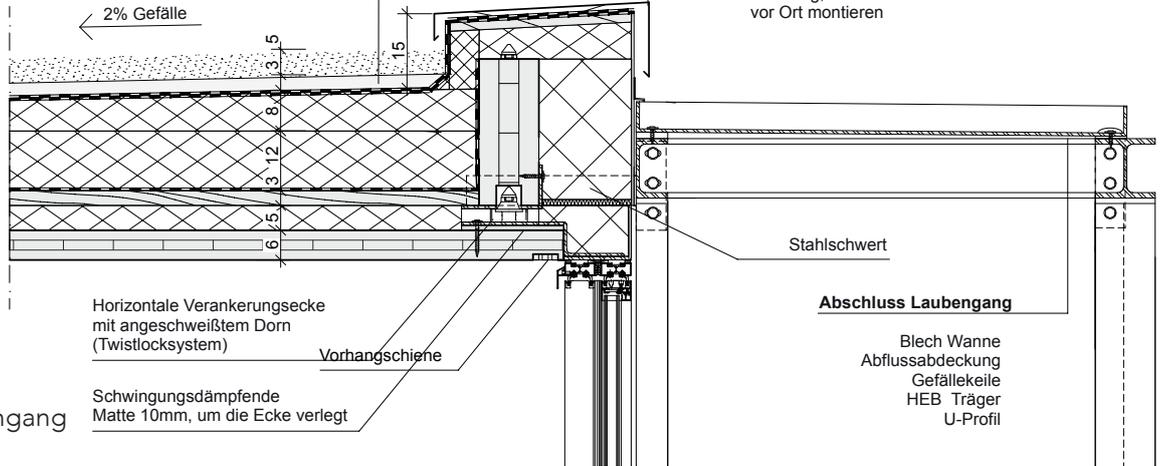
Fensteranschluss Straßenseite

Bauen ohne Bauland



M1_15

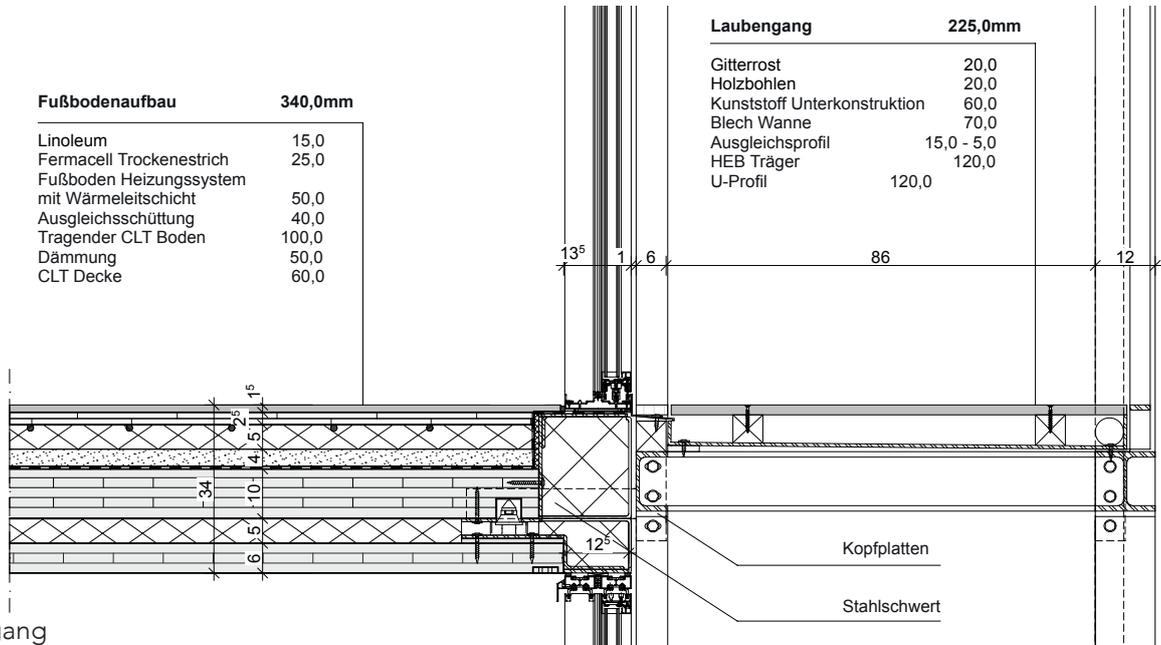
Dachaufbau		268,0mm / 276,0mm
Kiesschüttung	5,0	
Bautenschutzmatte	3,0	
Abdichtung, 2lagig		
Gefälledämmung	mind. 120,0	
Dampfsperre		
OSB Schalung	30,0	
Dämmung	50,0	
CLT Decke	60,0	



Attikadetail Laubengang

Fußbodenaufbau		340,0mm
Linoleum	15,0	
Fermacell Trockenestrich	25,0	
Fußboden Heizungssystem mit Wärmeleitschicht	50,0	
Ausgleichsschüttung	40,0	
Tragender CLT Boden	100,0	
Dämmung	50,0	
CLT Decke	60,0	

Laubengang		225,0mm
Gitterrost	20,0	
Holzbohlen	20,0	
Kunststoff Unterkonstruktion	60,0	
Blech Wanne	70,0	
Ausgleichsprofil	15,0 - 5,0	
HEB Träger	120,0	
U-Profil	120,0	

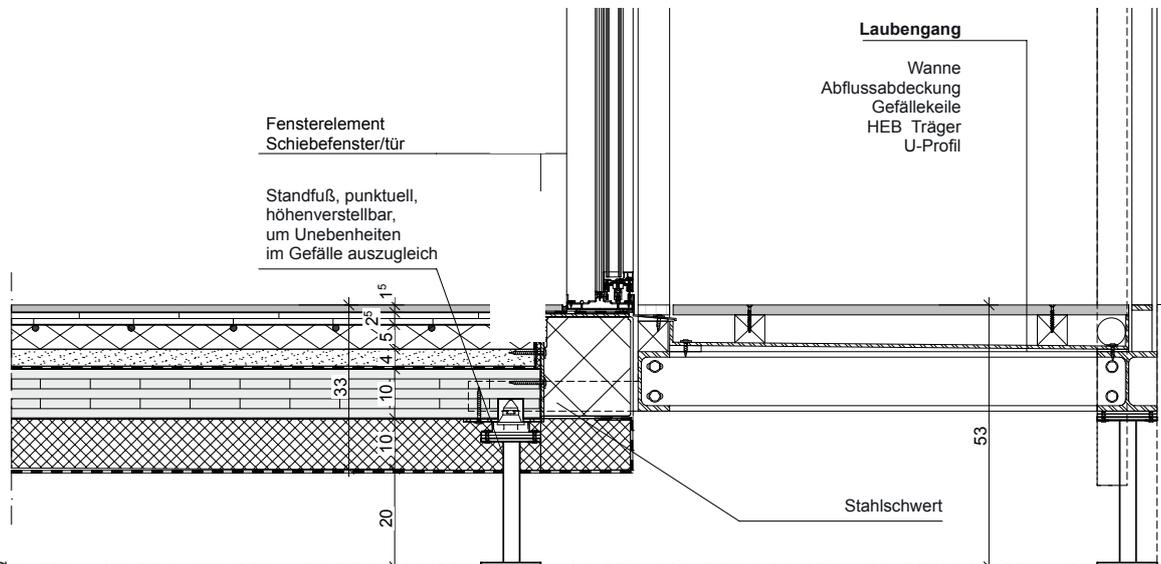


Anschluss Laubengang

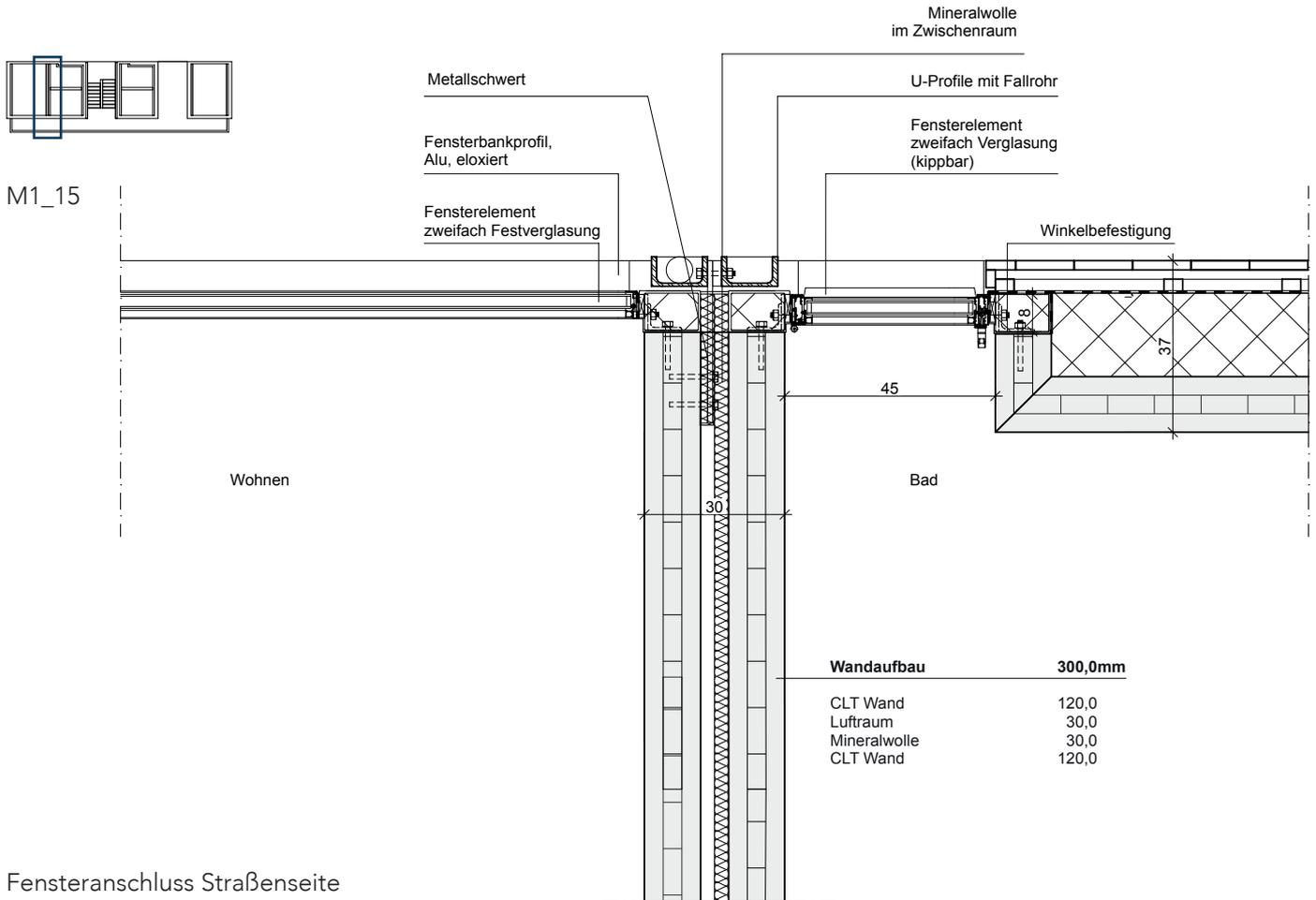
Fensterelement
Schiebefenster/tür

Standfuß, punktuell,
höhenverstellbar,
um Unebenheiten
im Gefälle auszugleich

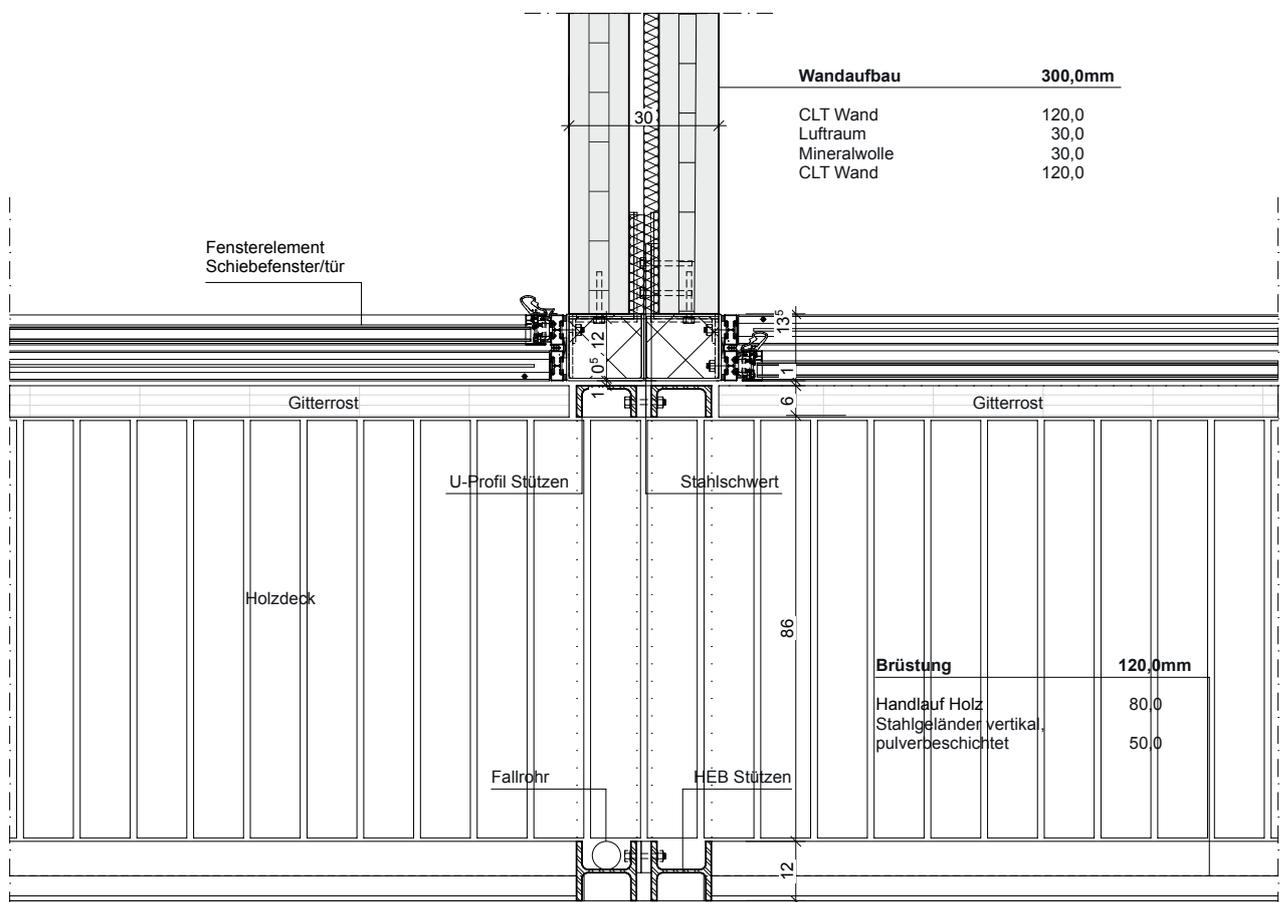
Laubengang
Wanne
Abflussabdeckung
Gefällekeile
HEB Träger
U-Profil



Sockel Laubengang



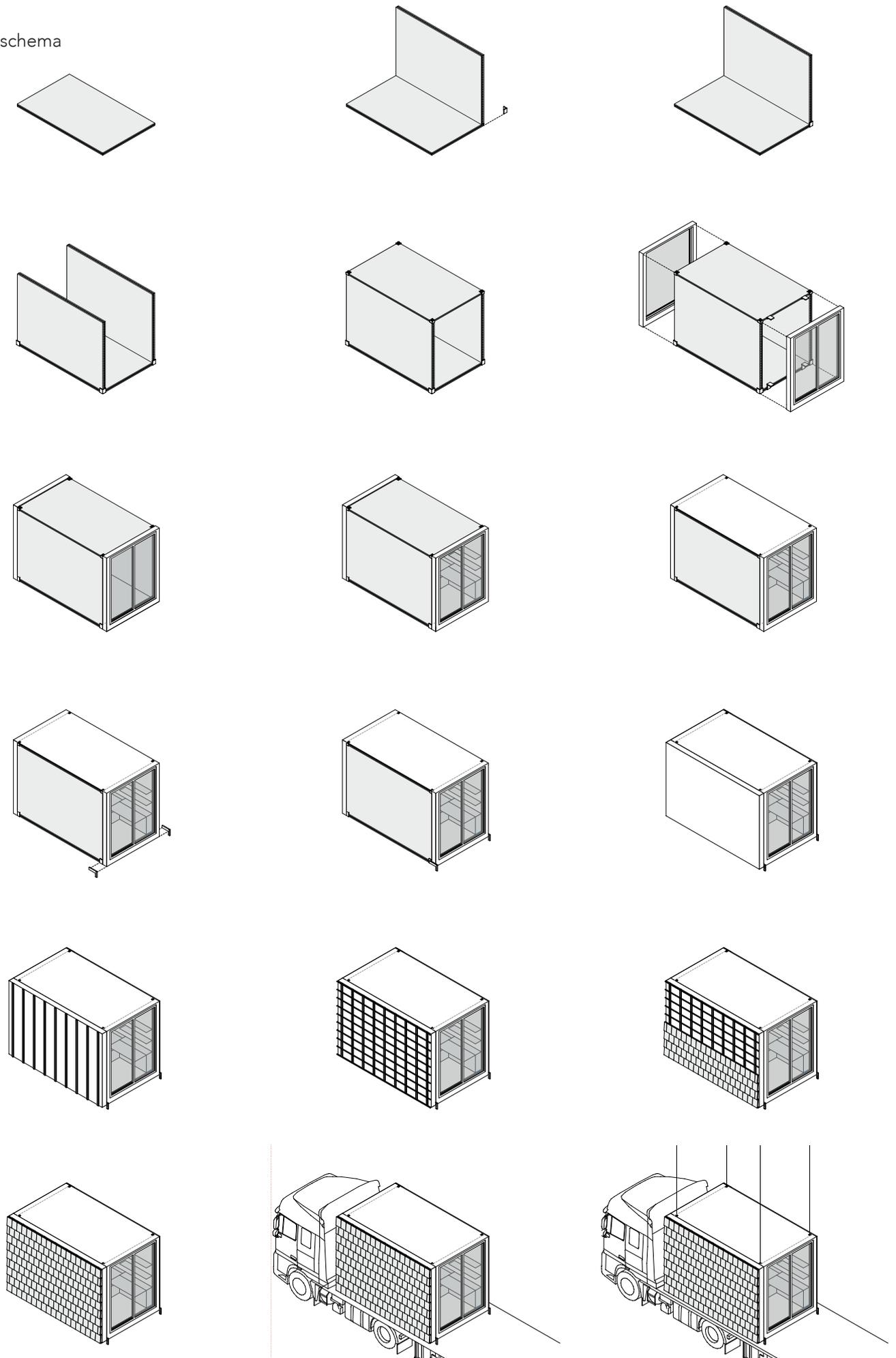
Fensteranschluss Straßenseite



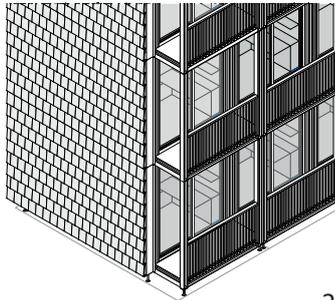
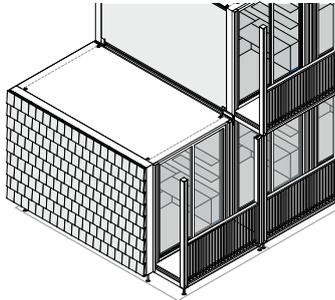
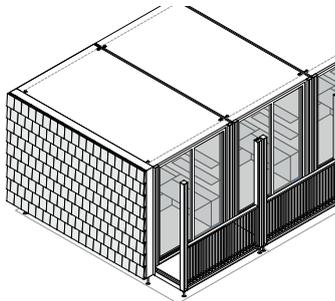
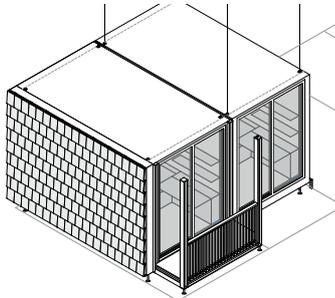
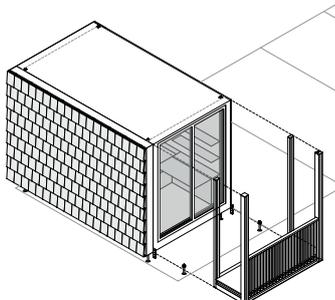
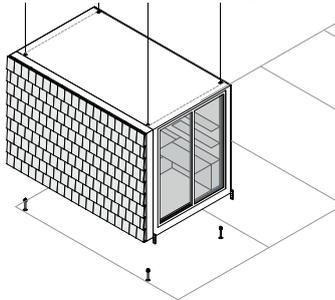
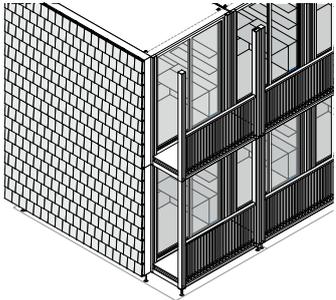
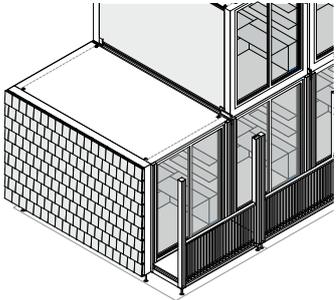
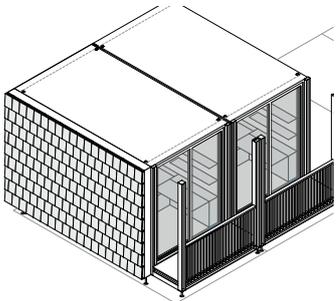
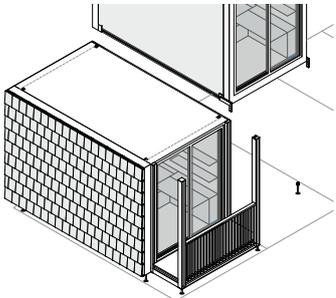
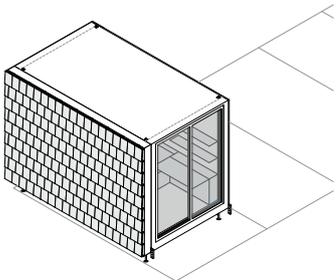
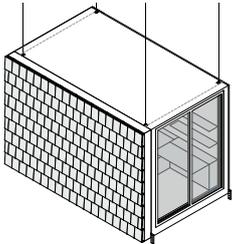
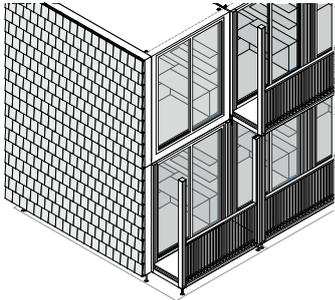
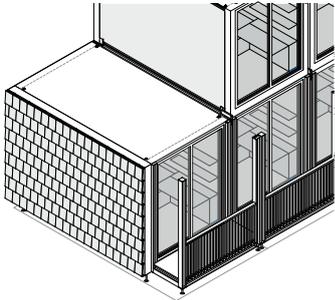
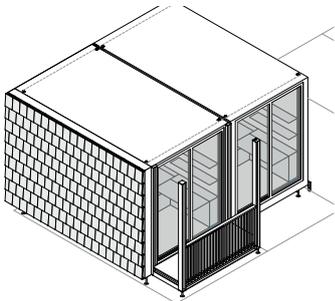
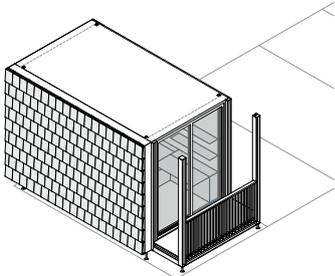
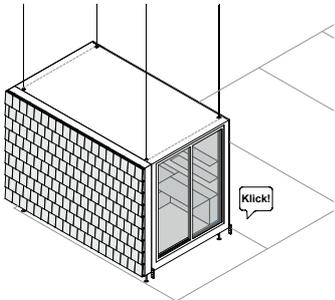
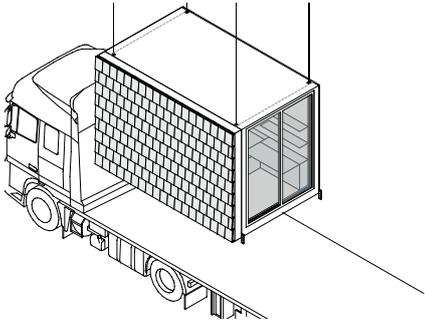
Fensteranschluss Laubengang

Bauen ohne Bauland

Aufbauschema

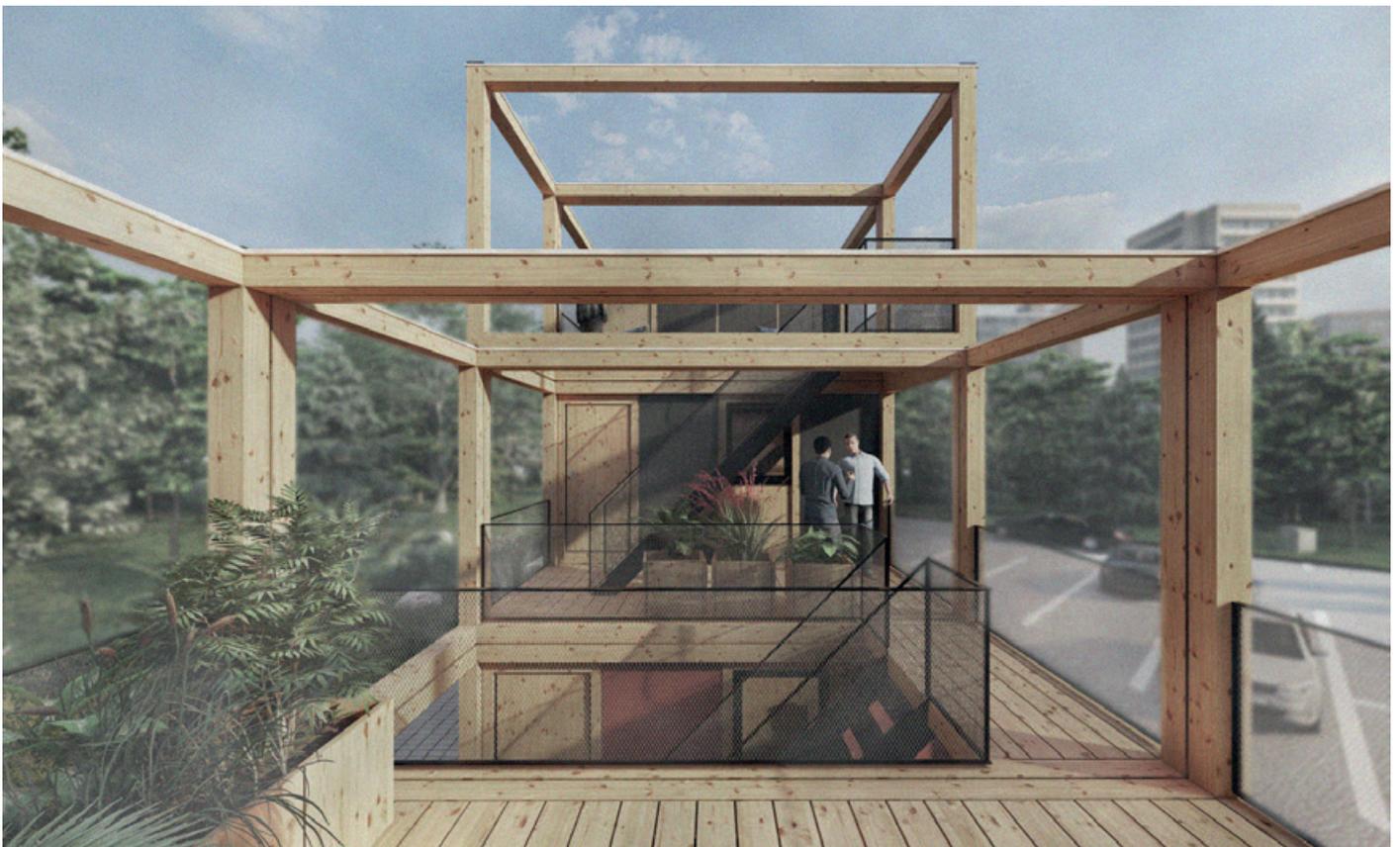


Es hat sich ausgeparkt...



living in boxes

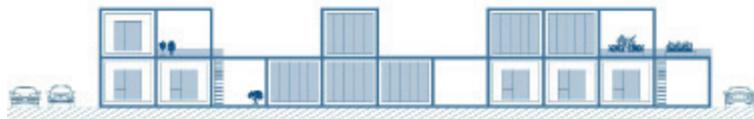
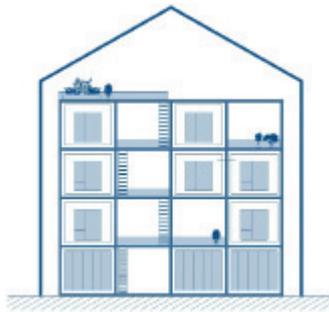
Seminarbeitrag von
Lars Becker
Dominik Diehl
Sarah Schmidt



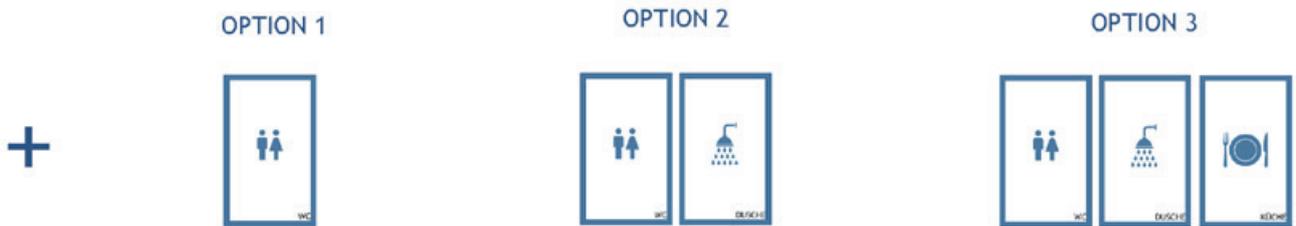
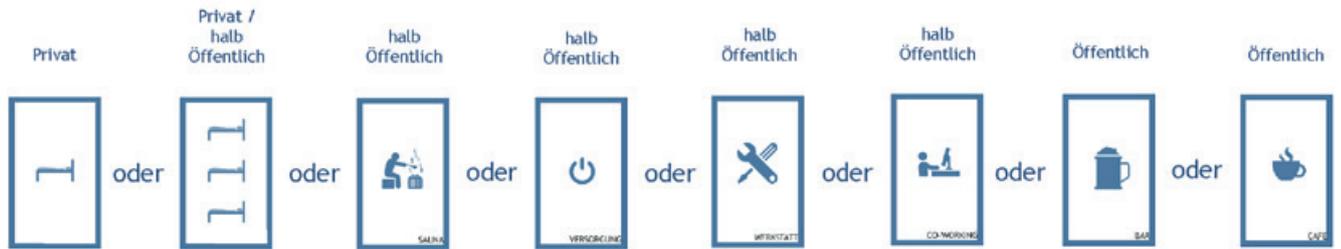
Konzept

Beruhend auf dem Gedanken, dass sich Arbeits- und Privatleben immer fluidier gestalten und gleichzeitig die Anonymität der Großstädte die Vereinsamung fördert, sucht die Arbeit „living in boxes“ nach einer alternativen Wohnform, die sich den Bedürfnissen ihrer Bewohner*innen anpasst und gleichzeitig flexibel genug ist, um sie an den unterschiedlichsten Orten zu realisieren.

Die Antwort bietet ein Boxensystem, das sich den Bedürfnissen der Bewohner*innen in Größe und Nutzung anpassen kann, je nach Geldbeutel und Gemeinschafts- oder Privatsphärebedürfnis können Module hinzugefügt oder abgebaut werden. Die Idee geht so weit, dass auch Angebote für das Quartier geschaffen und so die Nachbarschaften enger miteinander verknüpft werden können. So wird aus der baulichen Nachverdichtung ein Mehrwert für das ganze Wohnggefüge geschaffen.



STANDORTE



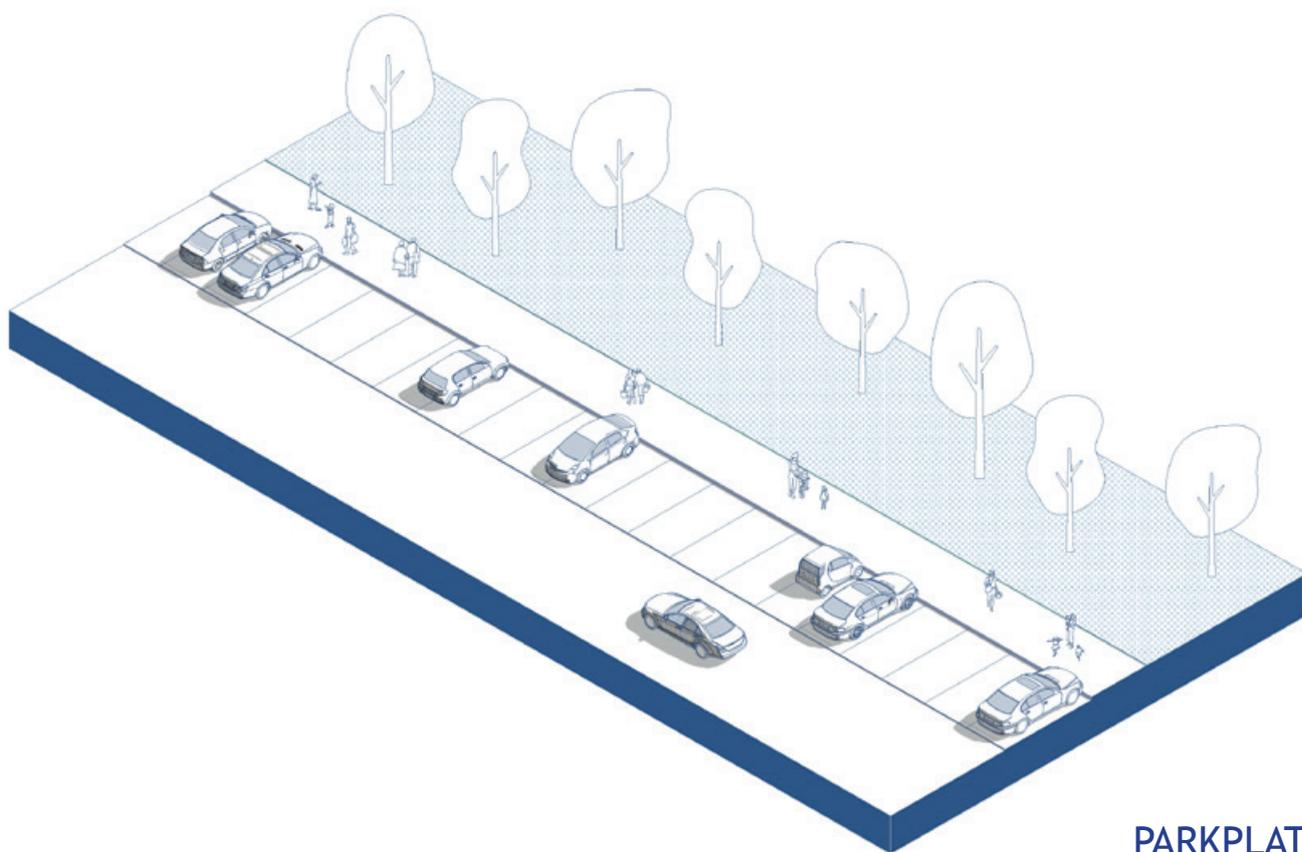
MODULE

Entwurf

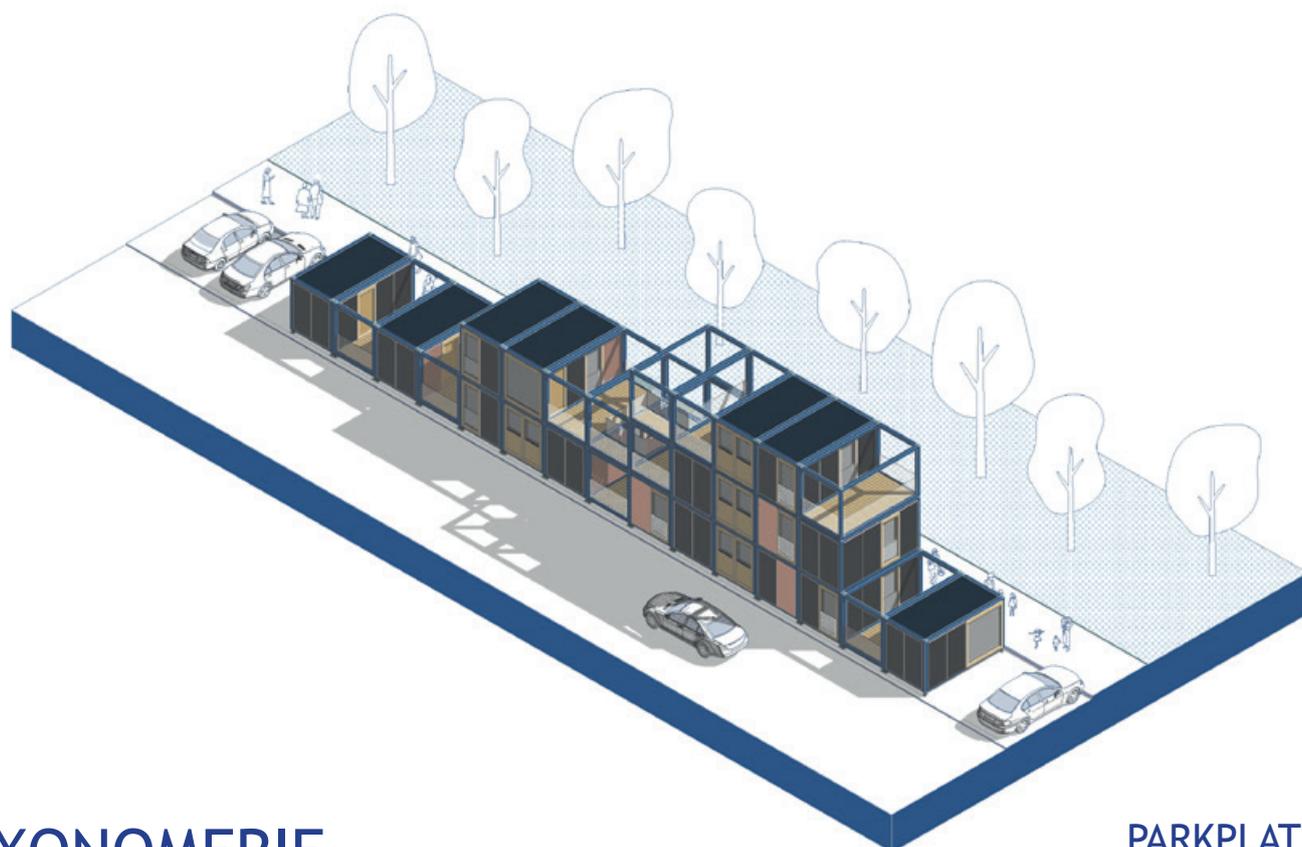
Das bisher noch ausschließlich von PKWs genutzte, öffentliche Stellplatzangebot begreift der Entwurf als potenzielle Flächen zur Nachverdichtung unsere Städte. Am Beispiel eines beliebigen öffentlichen PKW-Stellplatzes wurde das Konzept „living in boxes“ ausgearbeitet. Die Modularität gewährleistet die Vielfalt der Kombinationsmöglichkeiten und somit die Anpassungsfähigkeit an die unterschiedlichsten Bedürfnisse.



MODUL - MÖGLICHKEITEN

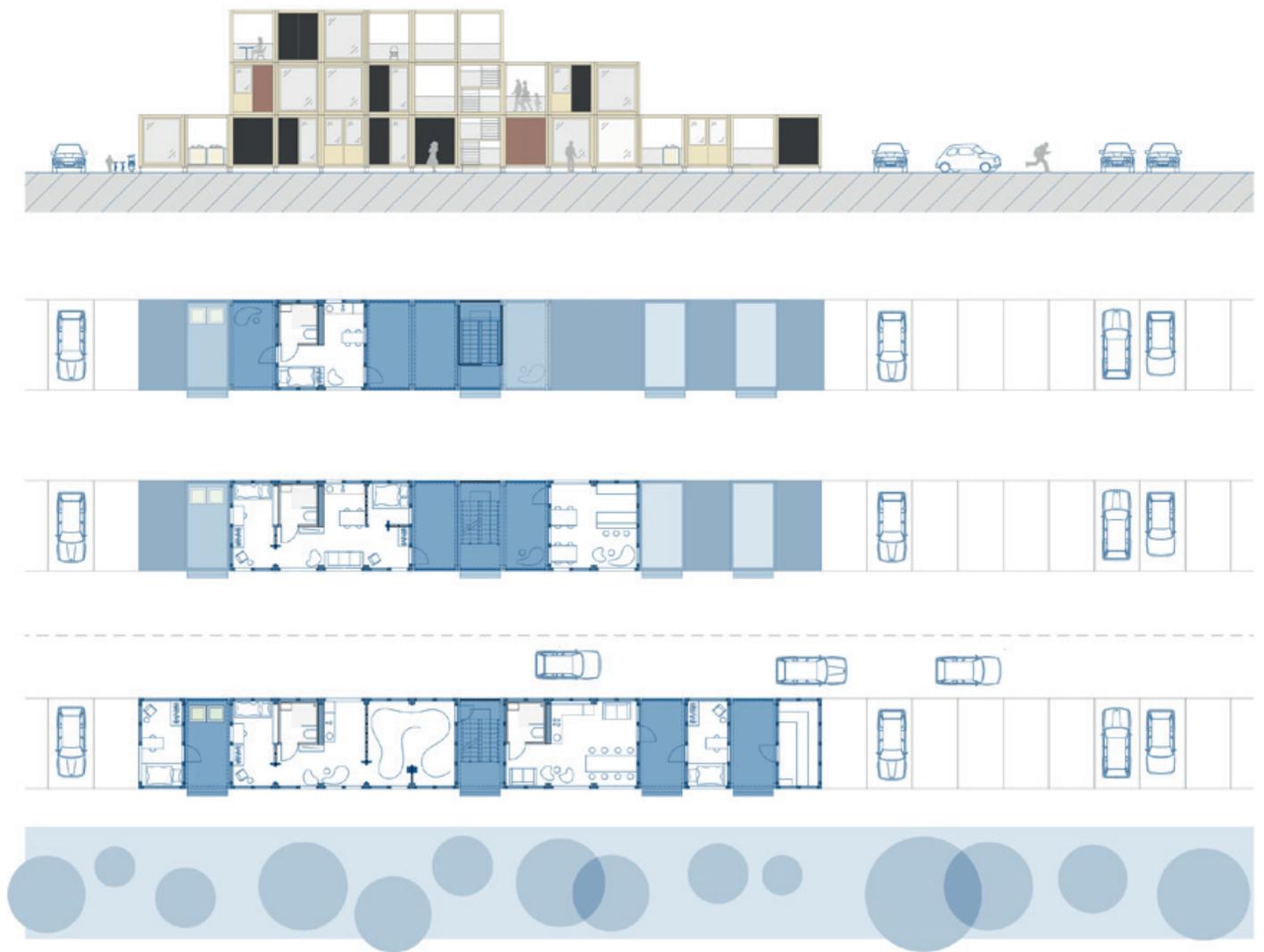


PARKPLATZ -



PARKPLATZ +

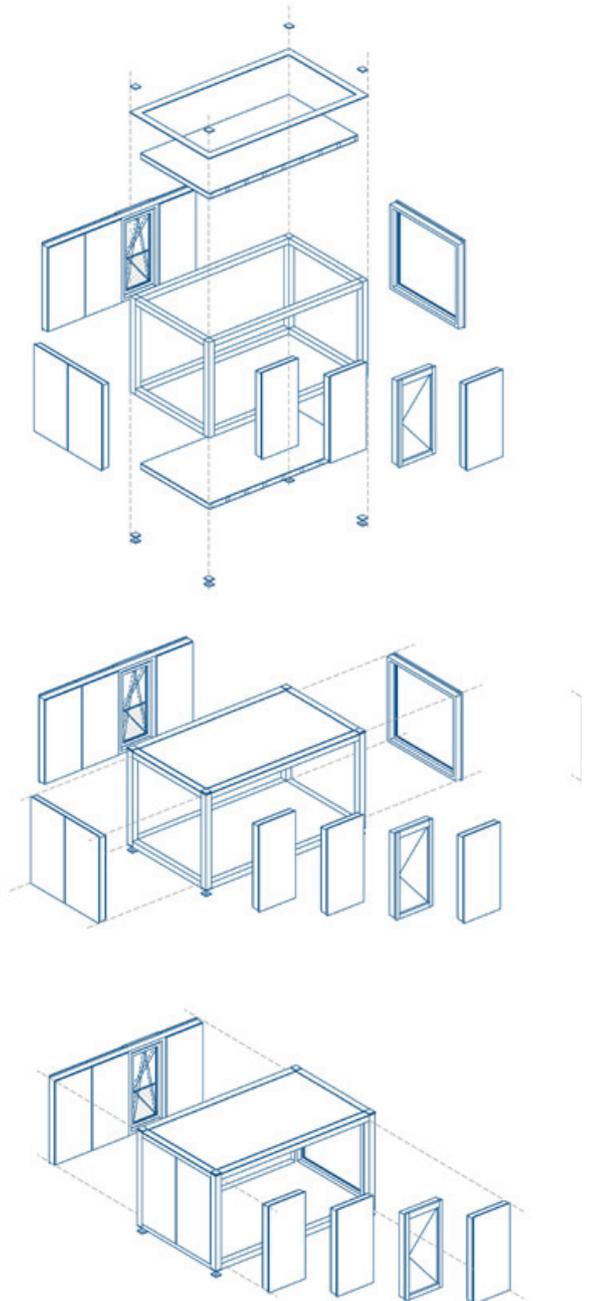
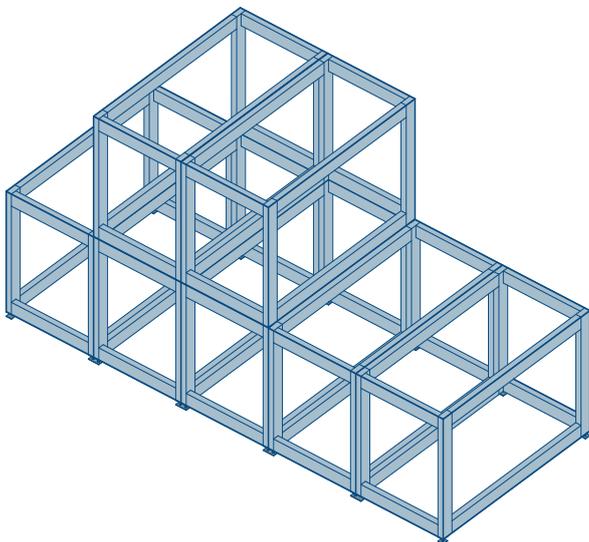
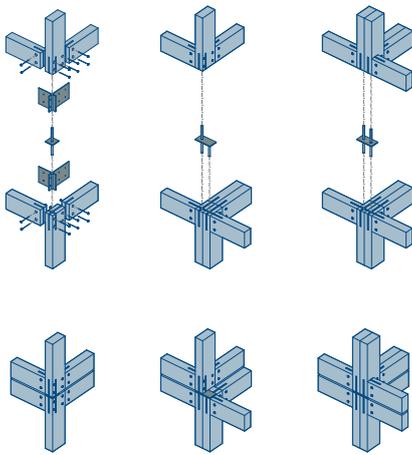
AXONOMERIE





Konstruktion

Eine besondere Herausforderung stellt die Übertragung der im Entwurf vorgesehenen Flexibilität der Module auf die Konstruktion dar. Eine Holzskelettkonstruktion bildet die konstruktive Grundlage der Module. Um das Skelett bewohnbar zu gestalten, wurden verschiedene Fassadenteile - insbesondere Wand-, Decken-, Tür- und Fensterelemente - entwickelt, die sich in das Skelett einsetzen lassen und es aussteifen. Das Einfügen dieser Fassadenelemente in das Skelett ermöglicht es die Module einfach zu reihen oder zu stapeln. Für die Verbindung mehrerer Module muss lediglich ein Verbindungsbolzen, Attikablech oder Standfuß an den aneinandergrenzenden Modulen montiert oder abgenommen werden, um das nächste Modul anzuschließen. Um auch im Innenraum den Bewohner*innen so viel Gestaltungsfreiheit wie möglich zu gewähren, sind Faltschiebewände vorgesehen, die den Raum öffnen oder abtrennen.



AUFBAU

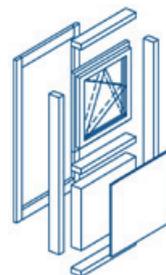
WAND



TÜR



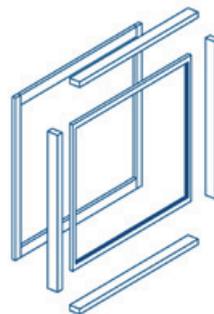
FENSTER I



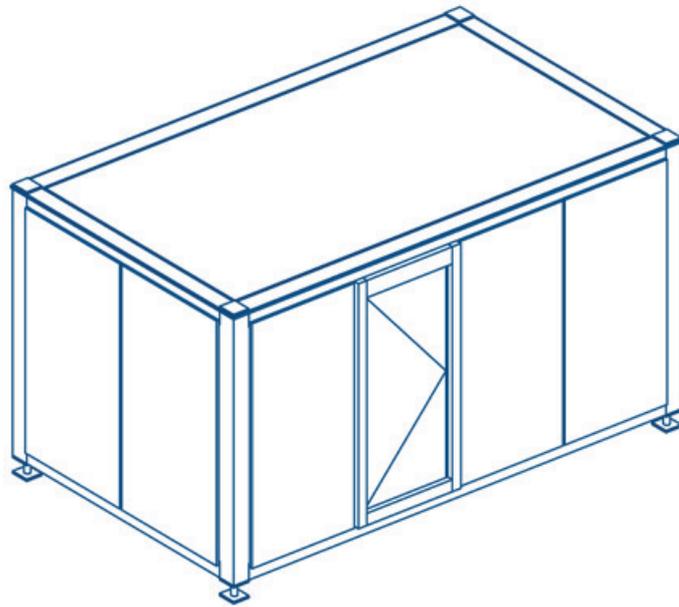
FENSTER II



FENSTER III



WANDMODULE



AUSSEN_
VORVERGRAUUNG
LÄRCHENHOLZES BEIM
BRETTSCHICHTHOLZ +
FENSTERRAHMEN

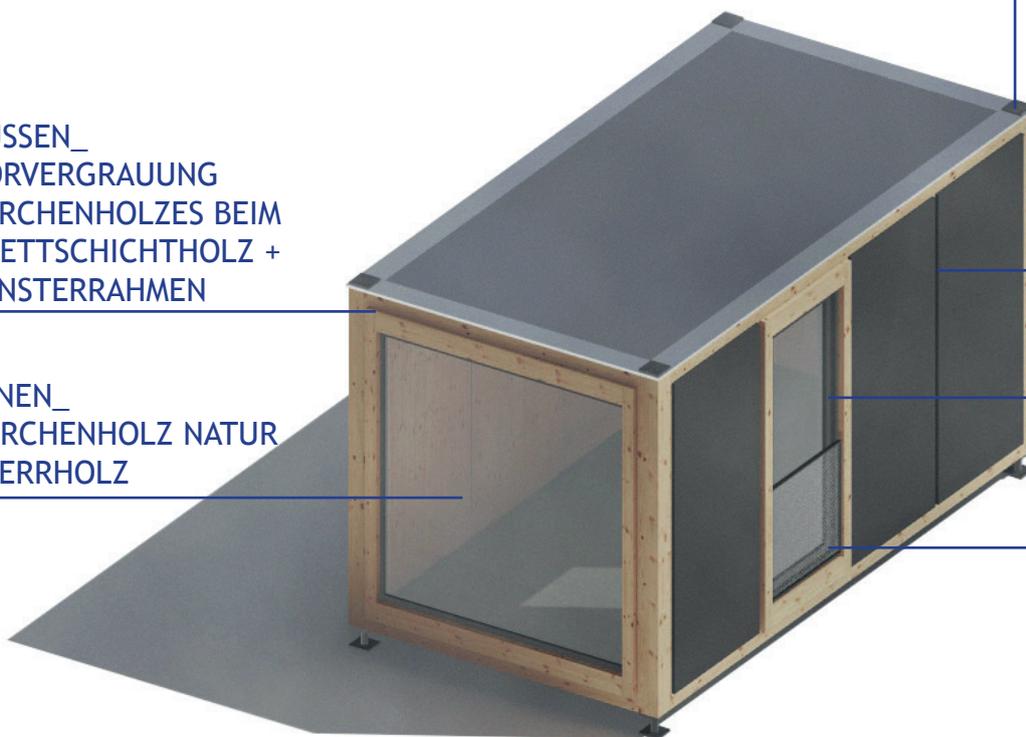
INNEN_
LÄRCHENHOLZ NATUR
SPERRHOLZ

STAHL
VERBINDUNGEN

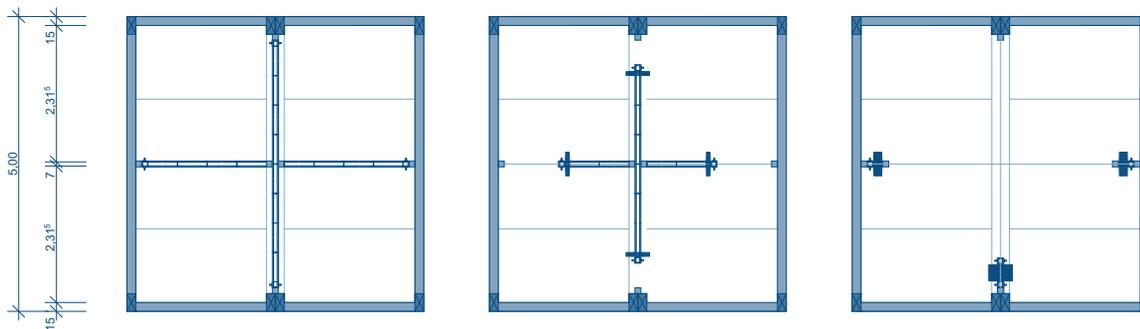
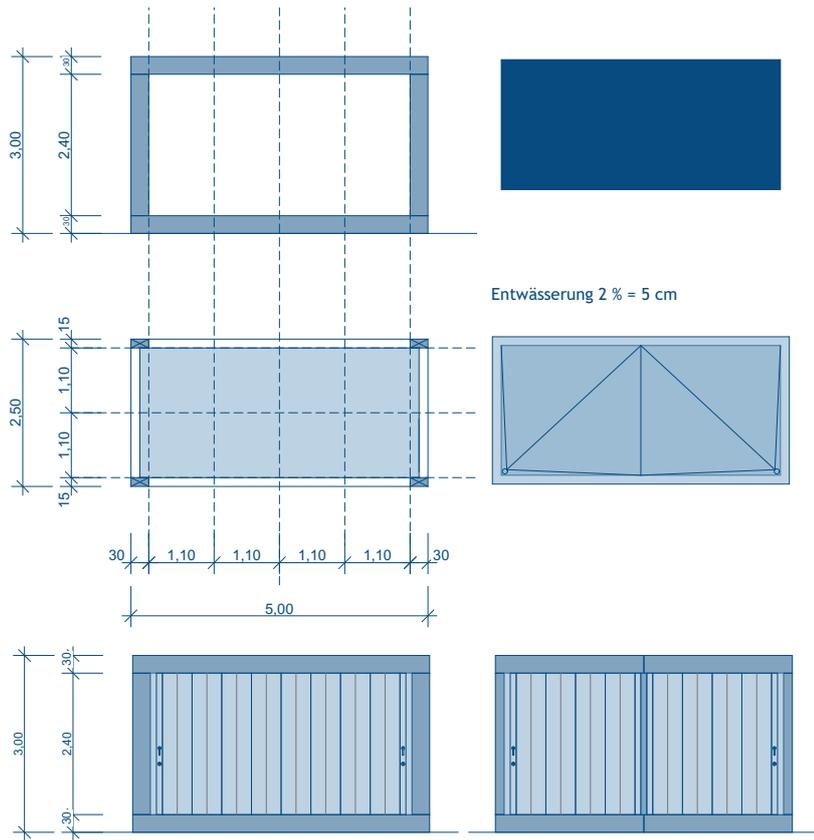
HPL-PLATTEN

GLAS

SEILNETZ



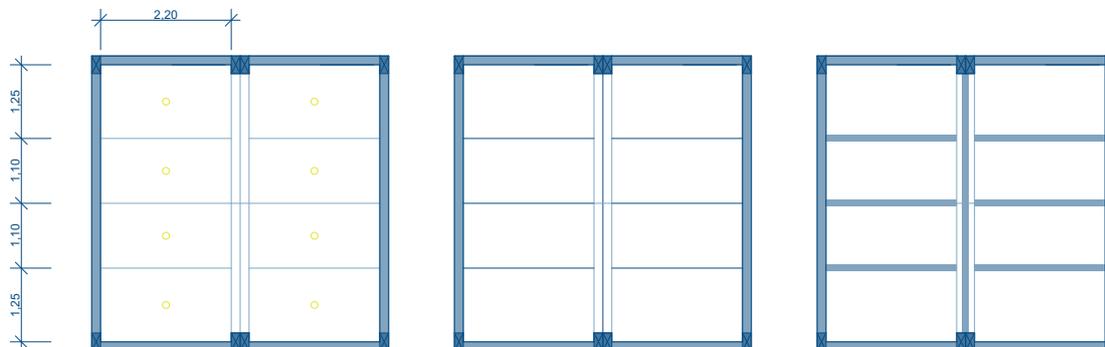
THE COMPLETE BOX - MATERIALIEN



Faltelemente als geschlossen Wände

Faltelement als Falttür

Faltelemente zusammengefoldet

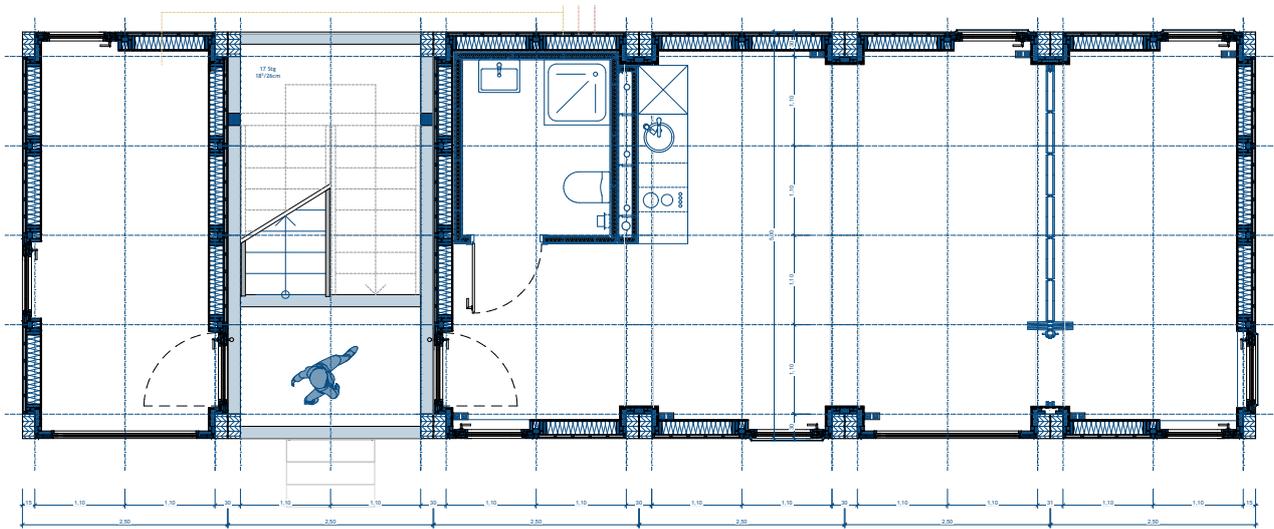
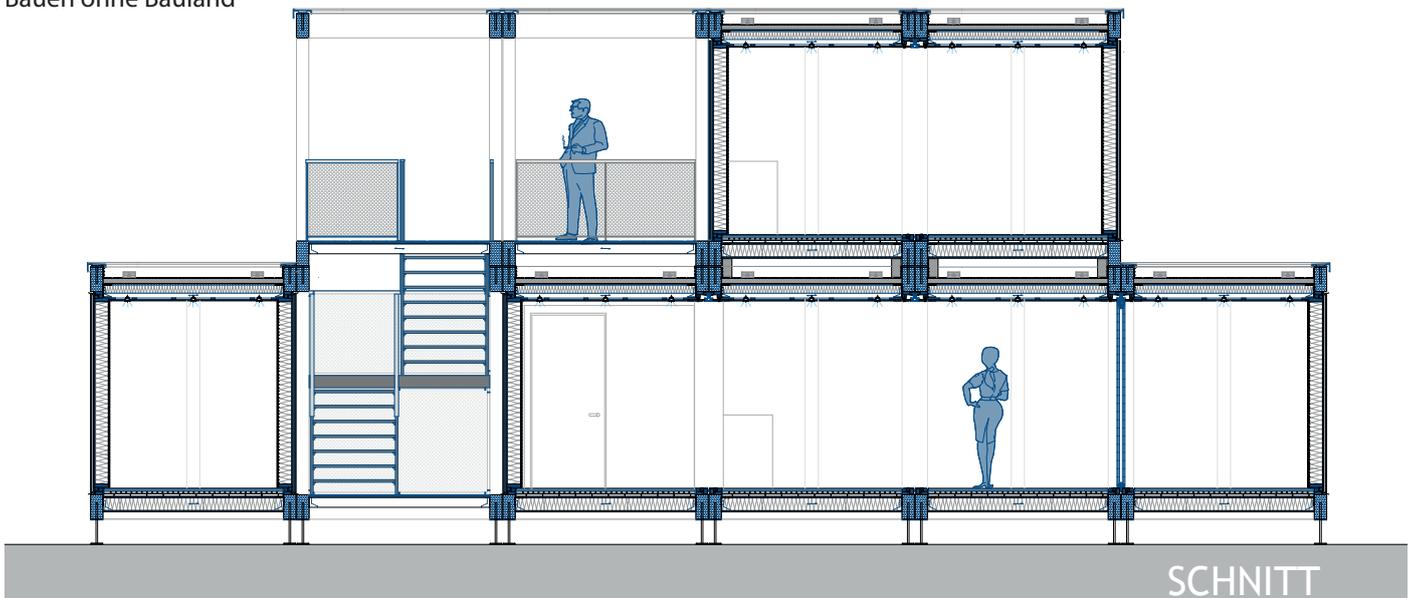


Boden + Decken Aufteilung :
Sperrholzplatten mit
integrierten Bodensteckdosen
integriertes Deckenlicht

Führungsschiene im Boden

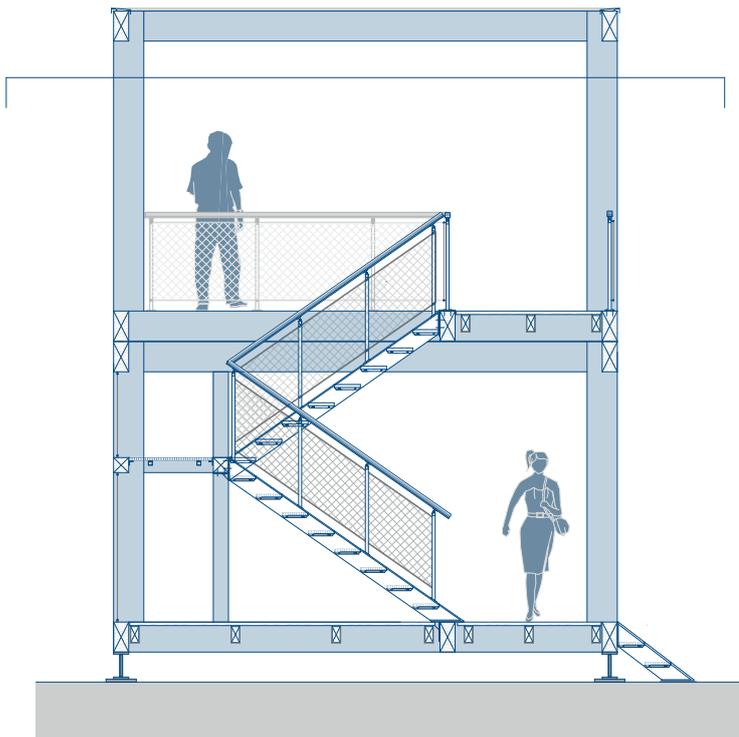
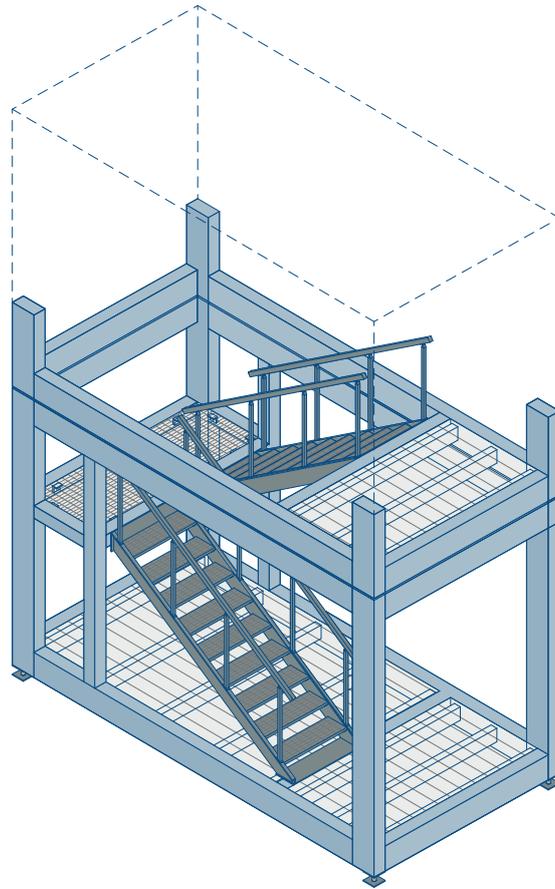
Laufschiene in der Decke

RASTERUNG

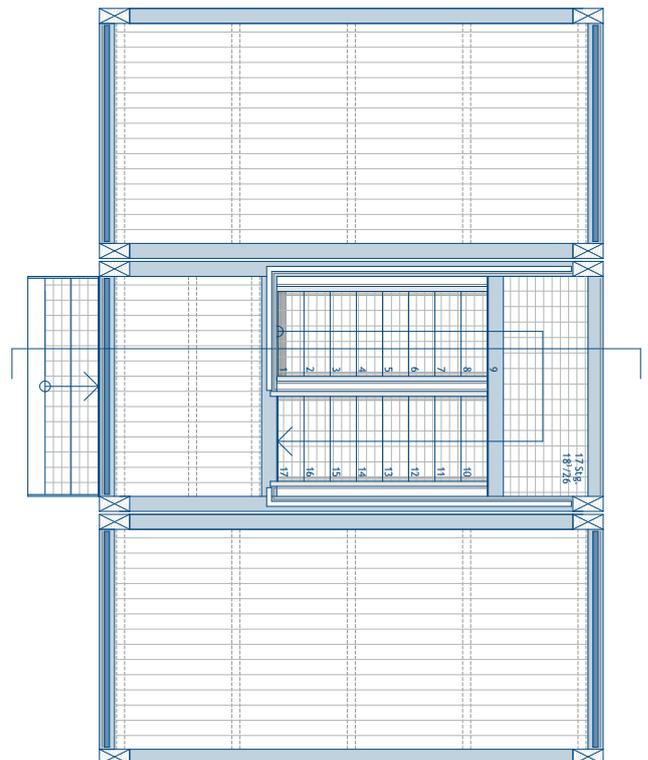


DETAIL

TREPPEN ELEMENT

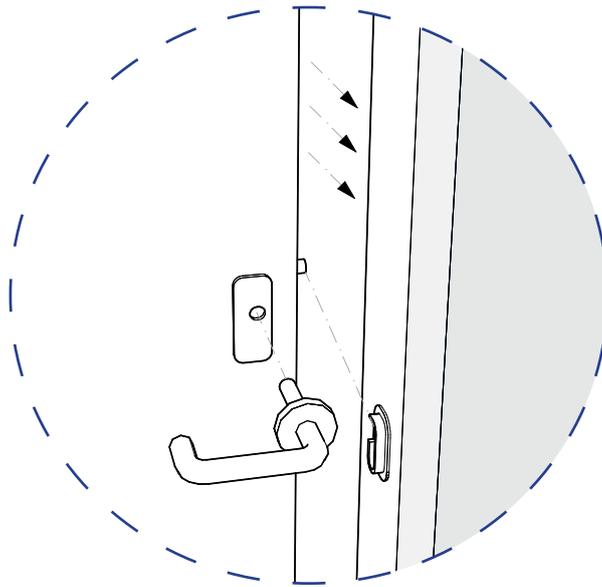


SCHNITT

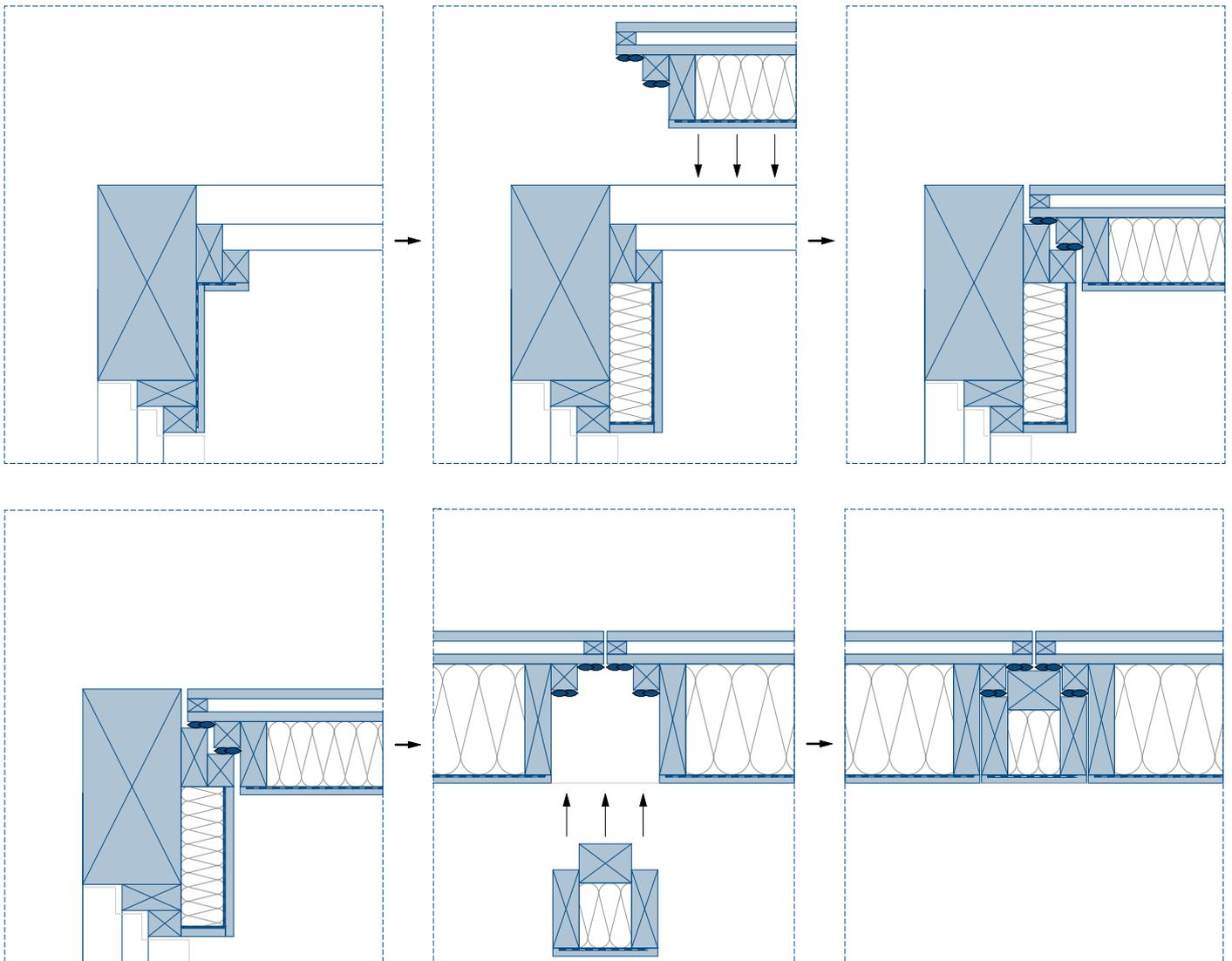


GRUNDRISS

VERBINDUNGSELEMENT

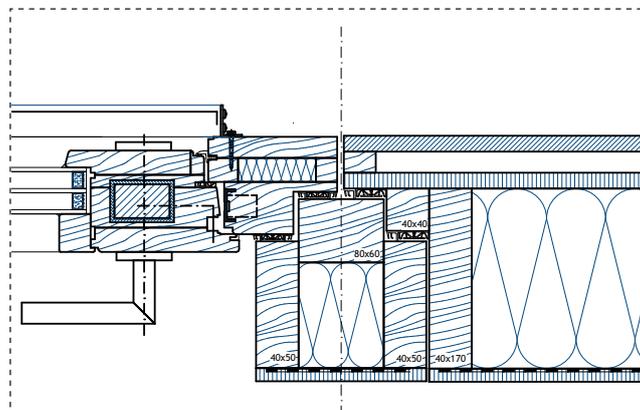
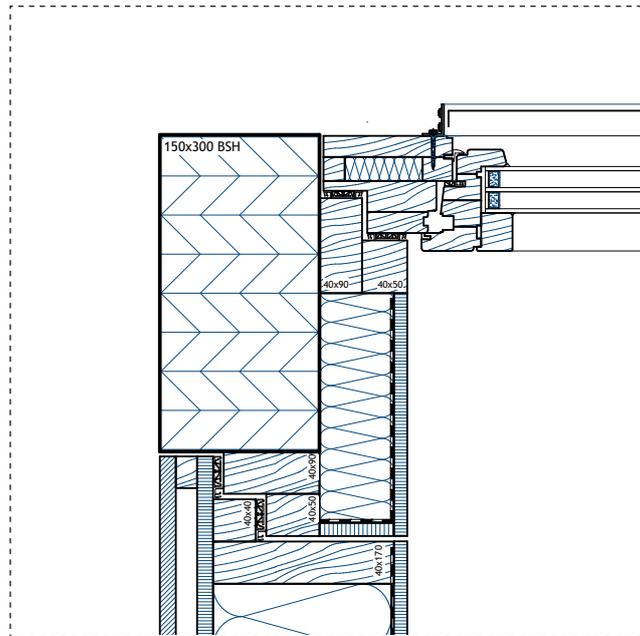
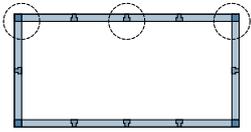


AUFBAU WANDELEMENTE



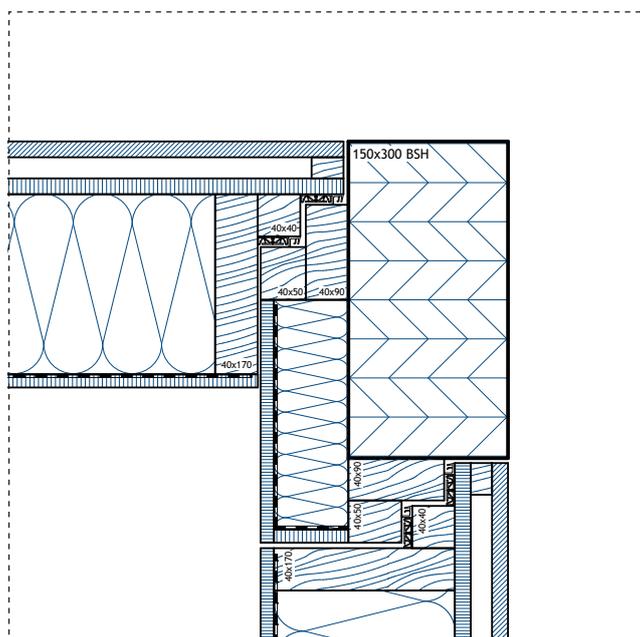
DETAIL

HORIZONTALSCHNITT



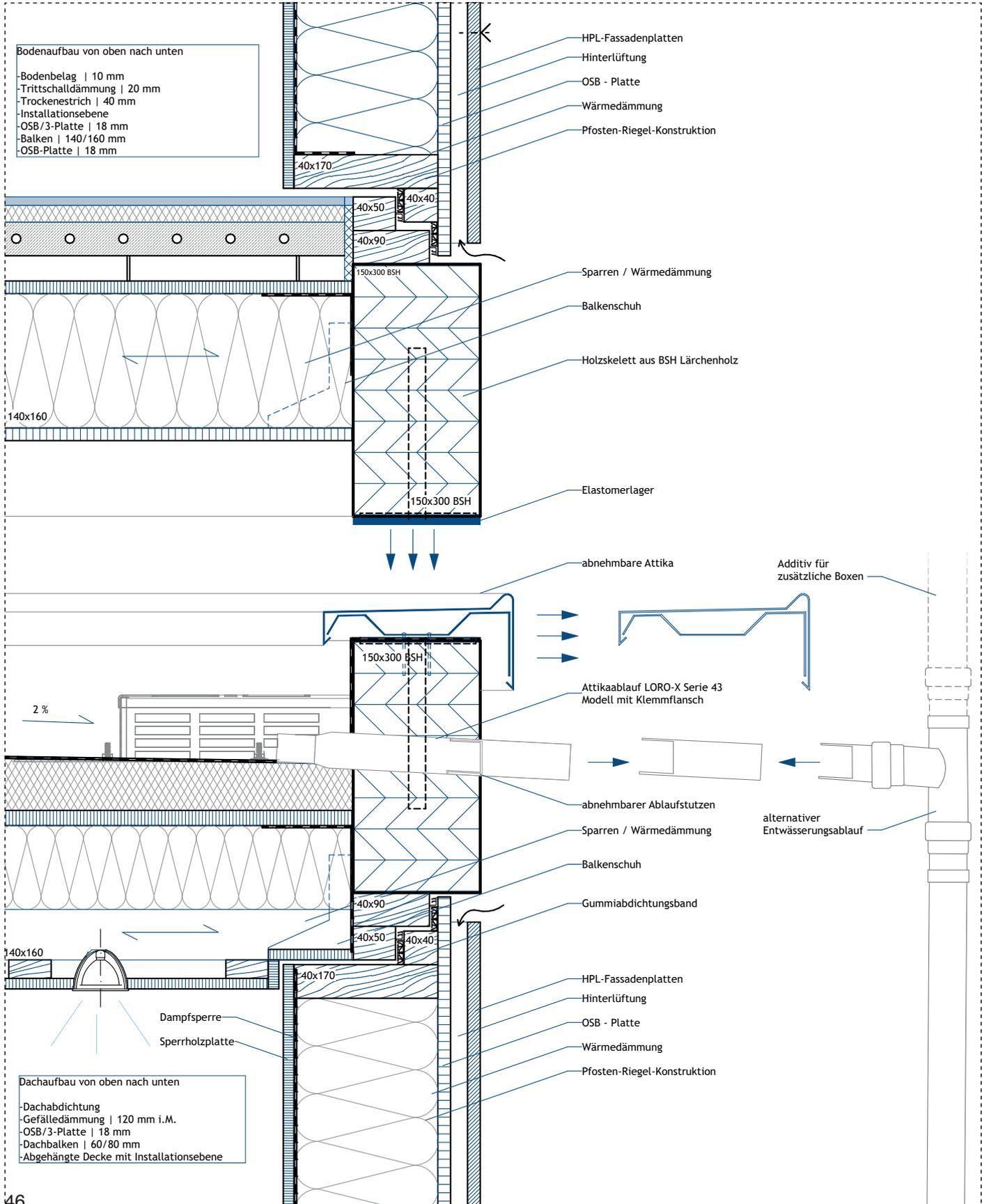
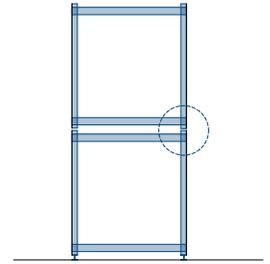
Wandaufbau von Außen nach Innen

- HPL-Platte | 15 mm
- Lattung / Luftschicht | 20mm
- OSB-Platte | 18 mm
- Ständerwerk / Wärmedämmung | 170 mm
- Dampfsperre
- Sperrholzplatte | 15 mm



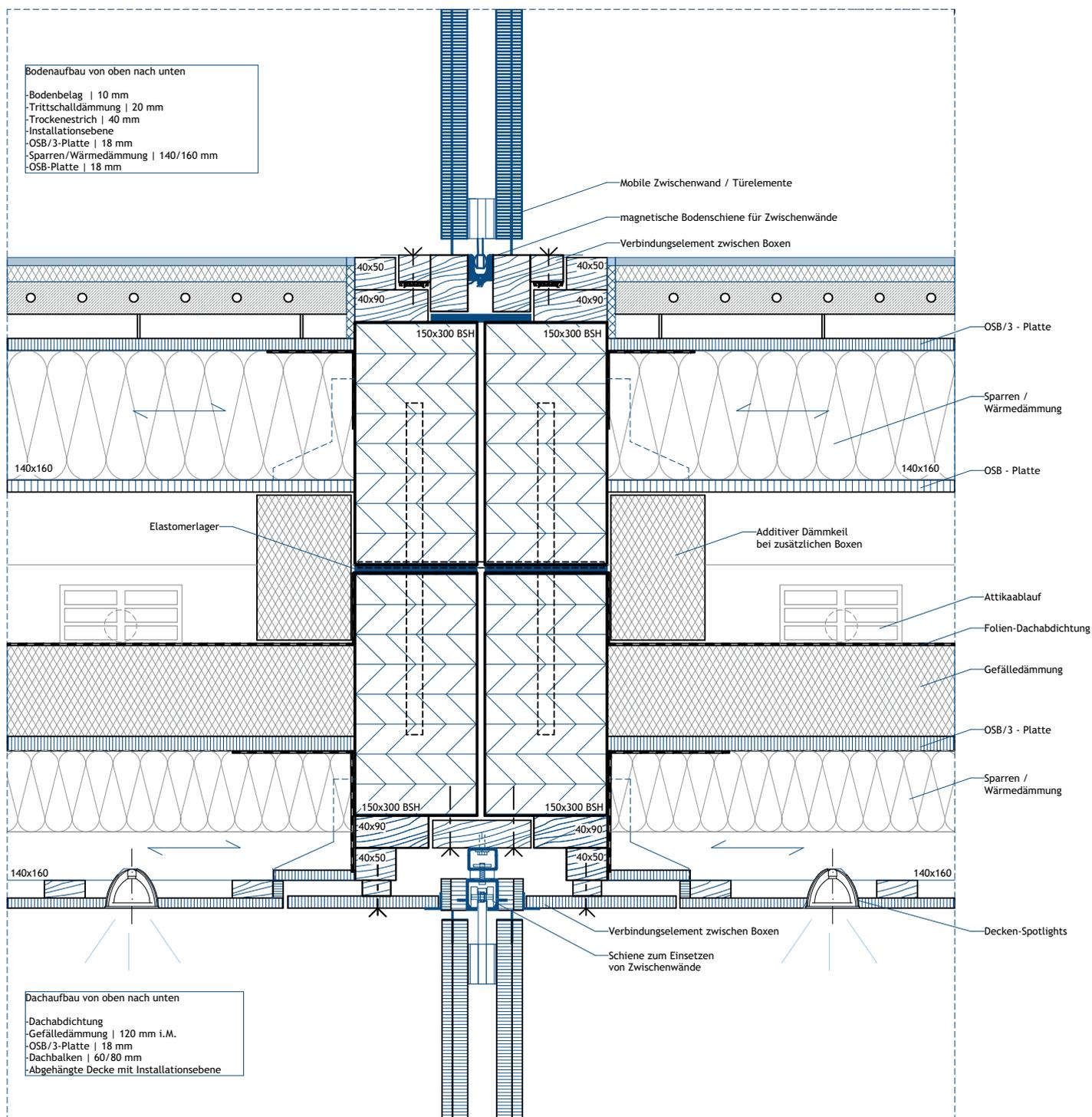
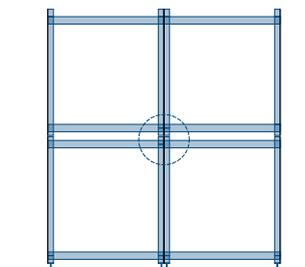
DETAIL

VERTIKALSCHNITT 1



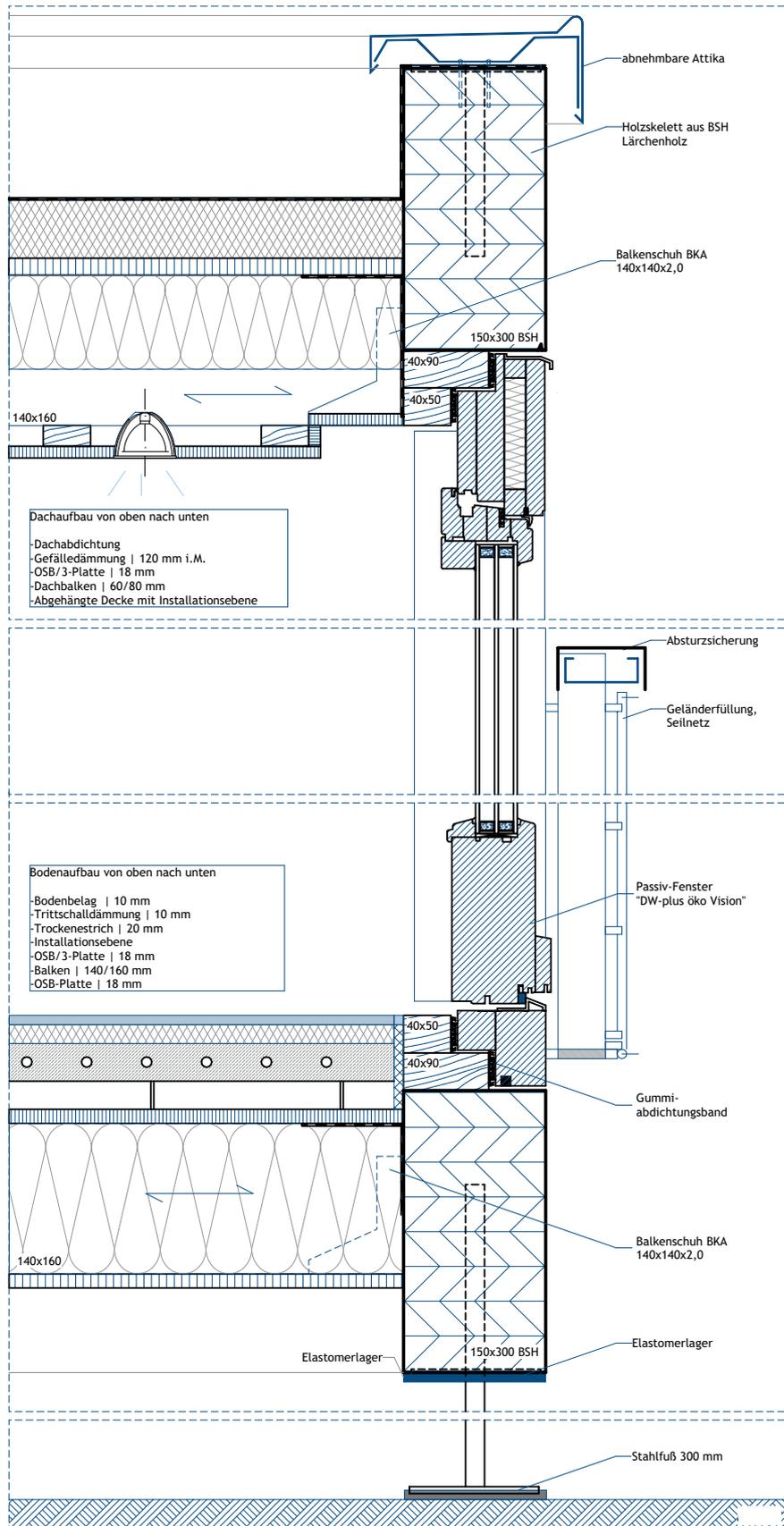
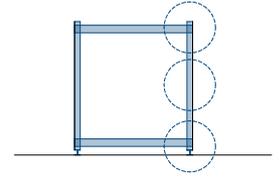
DETAIL

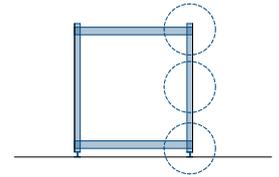
VERTIKALSCHNITT 2



DETAIL

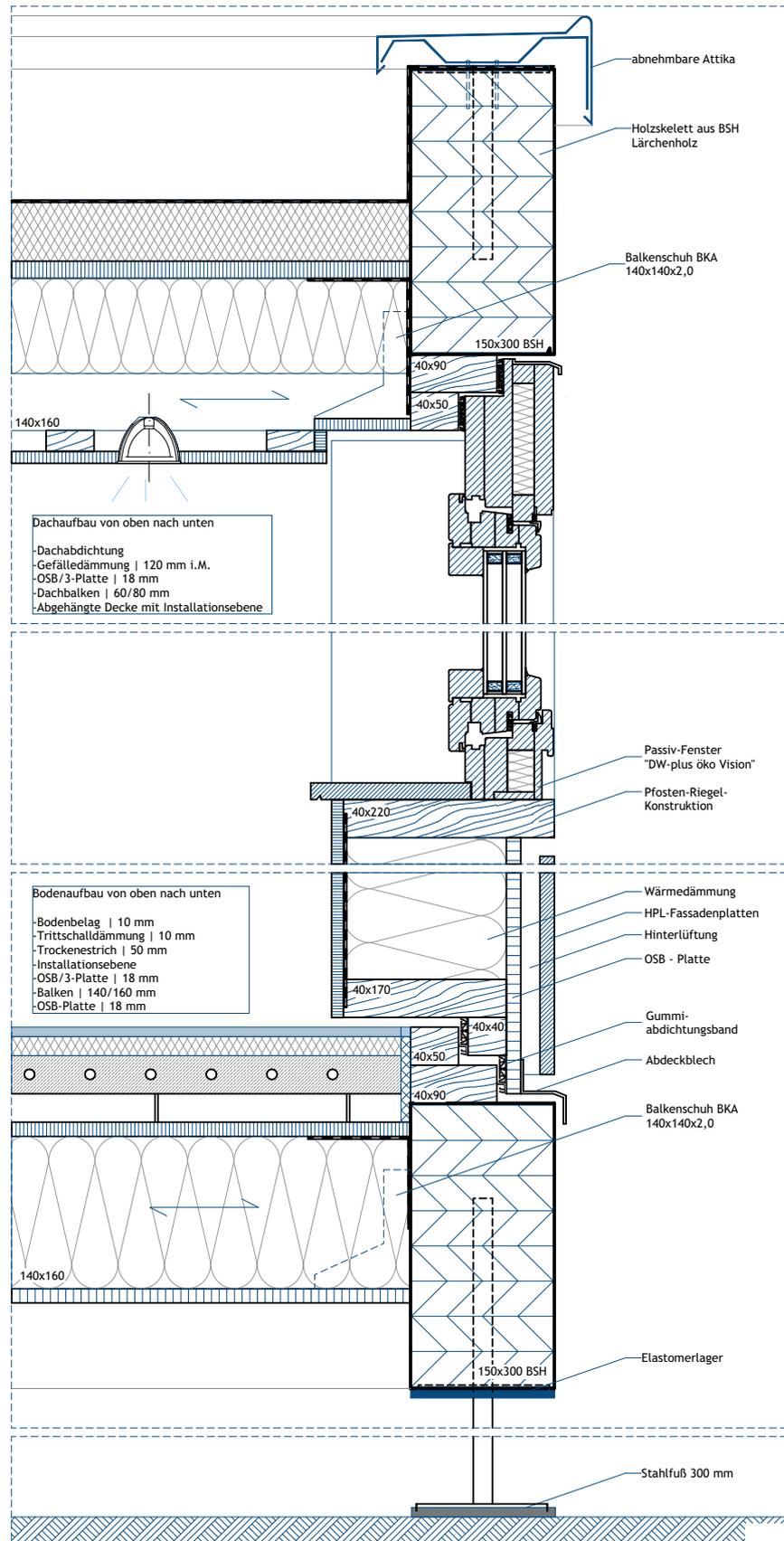
VERTIKALSCHNITT 3





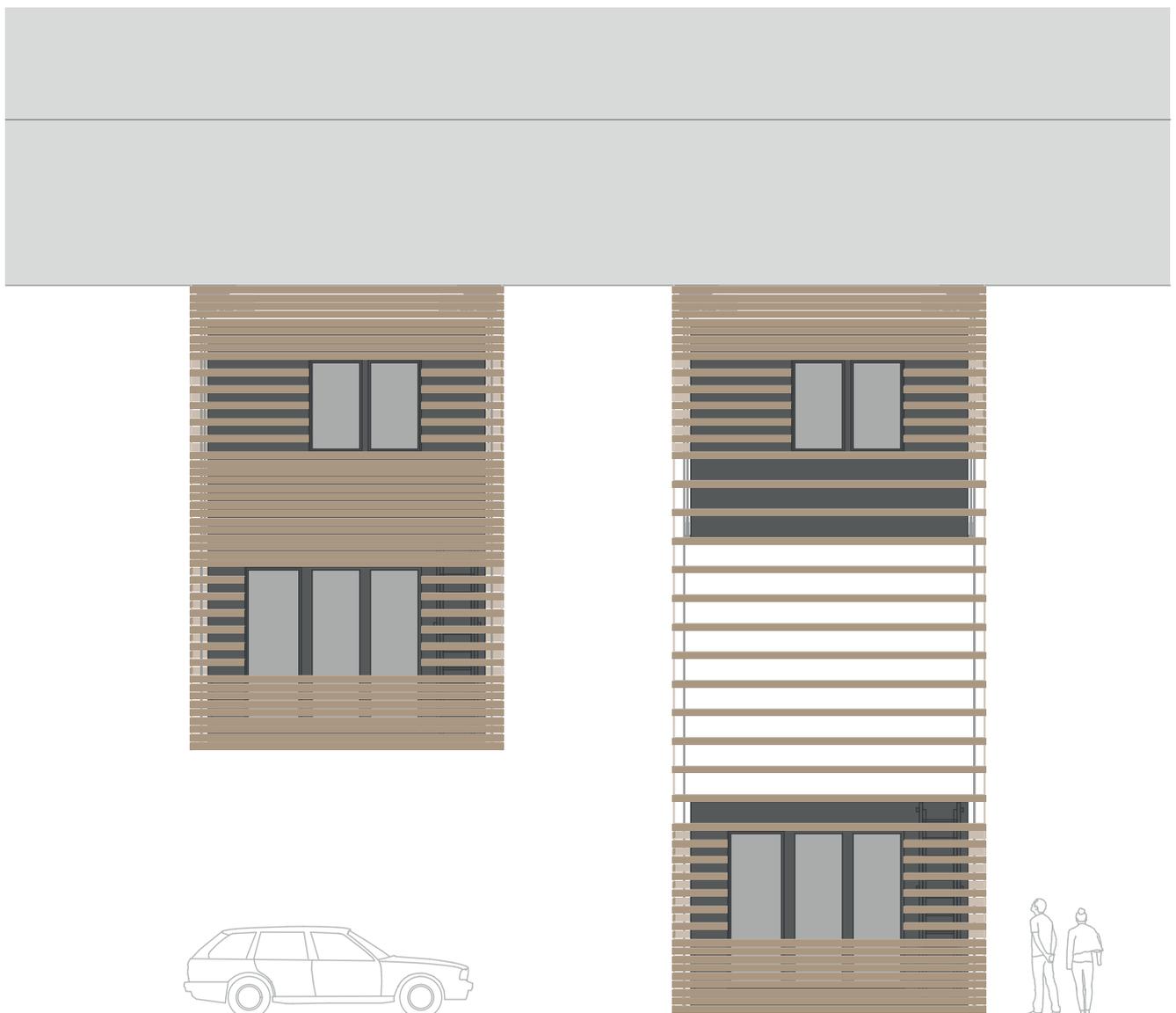
DETAIL

VERTIKALSCHNITT 3



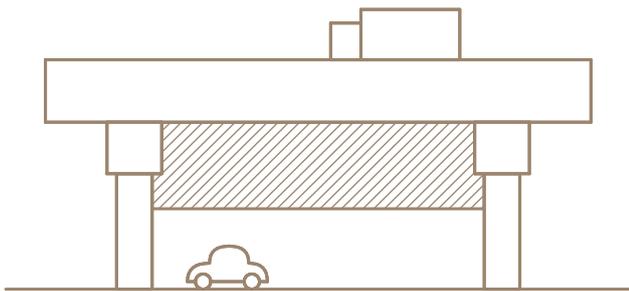
UnterBrücken

Seminarbeitrag von
Pia Brockmann
Katrín Zabel
Ing-Kerrin Ziegler

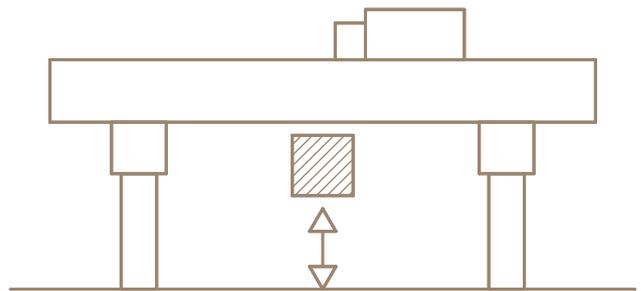


Konzept

Exemplarisch für das Projekt „Unter Brücken“, wird das Viadukt Hammerbrook betrachtet. Der in Abbildung „Viadukt Hammerbrook“ markierte Teilbereich wird bisher nur als PKW-Stellplatz genutzt und bietet durch die Höhe des Viadukts ein größeres Nutzungspotenzial. Die zentrumsnahe Lage und die gute Erreichbarkeit in Hamburg macht den Standort besonders für kurzweilige Übernachtungsangebote attraktiv.



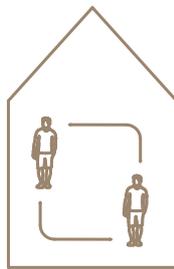
Raumpotential



Erschließung | Durchfahrtshöhe

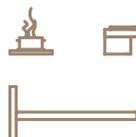
Wohnen

Hoch frequentierter
Bewohnerwechsel

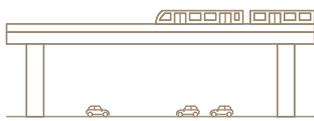
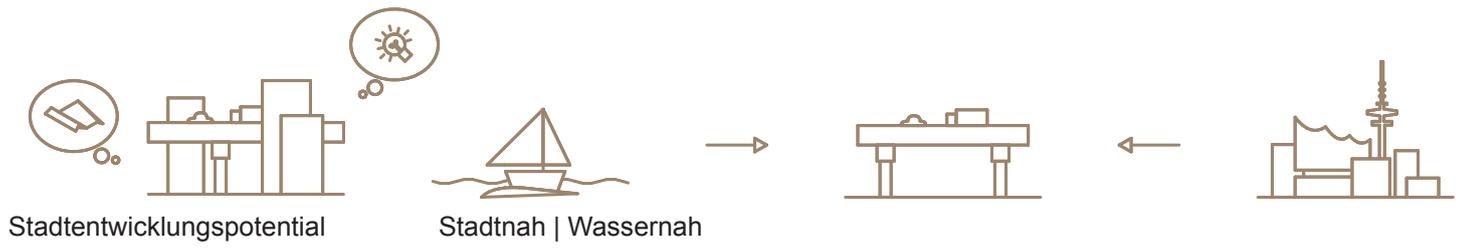


Einzelpersonen

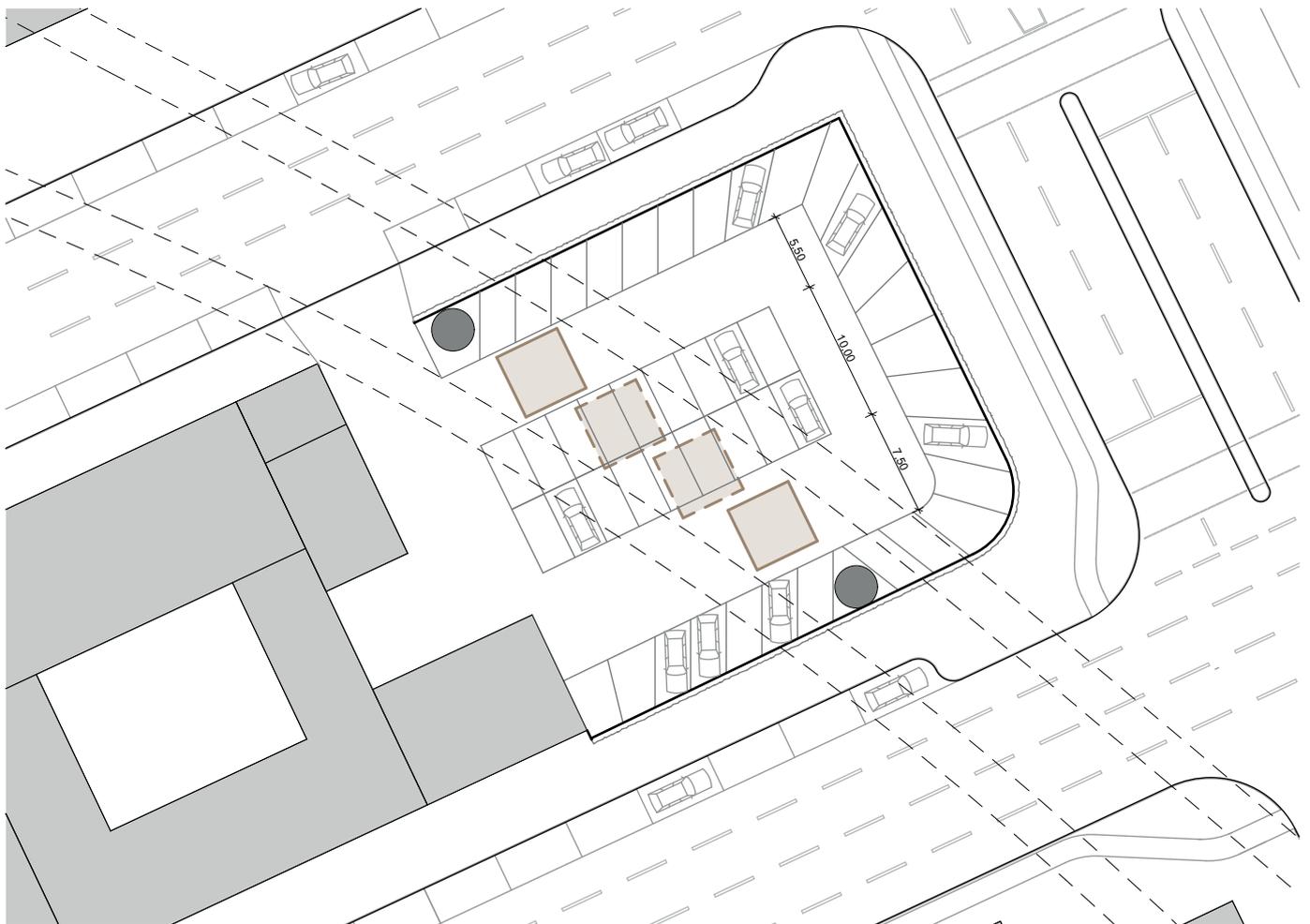
Minimalwohnen



Mindest-Ausstattung



Viadukt Hammerbrook

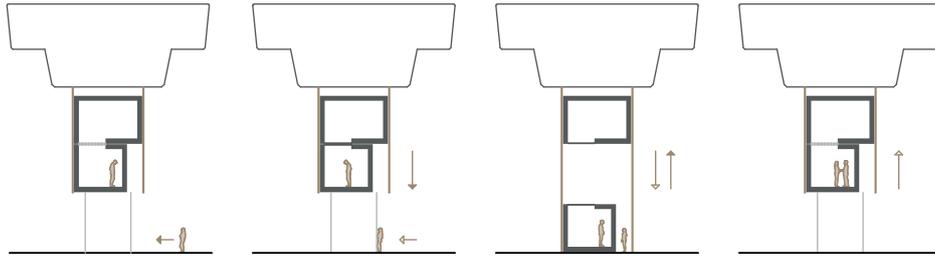


Lageplan | M 1:500

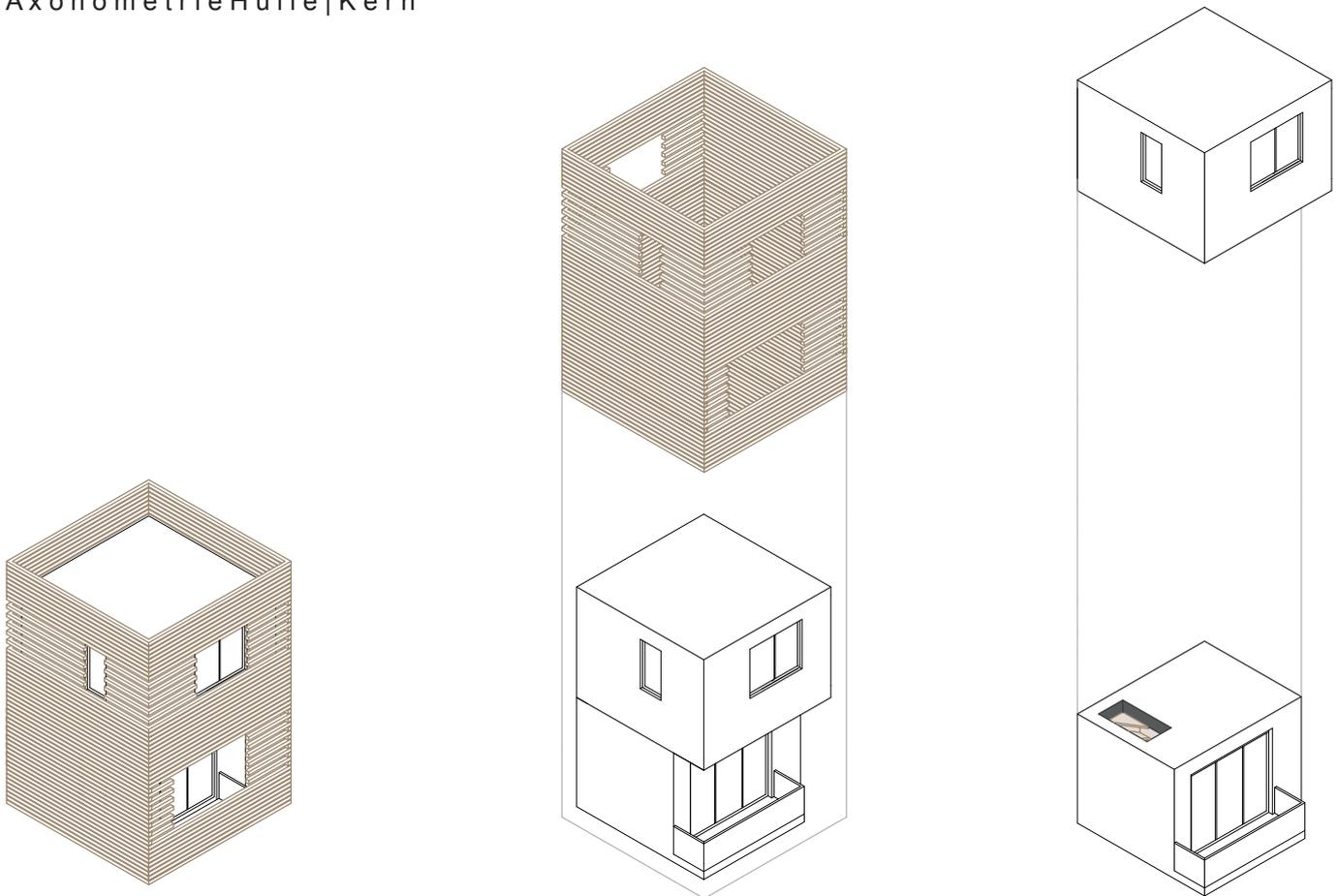
Entwurf

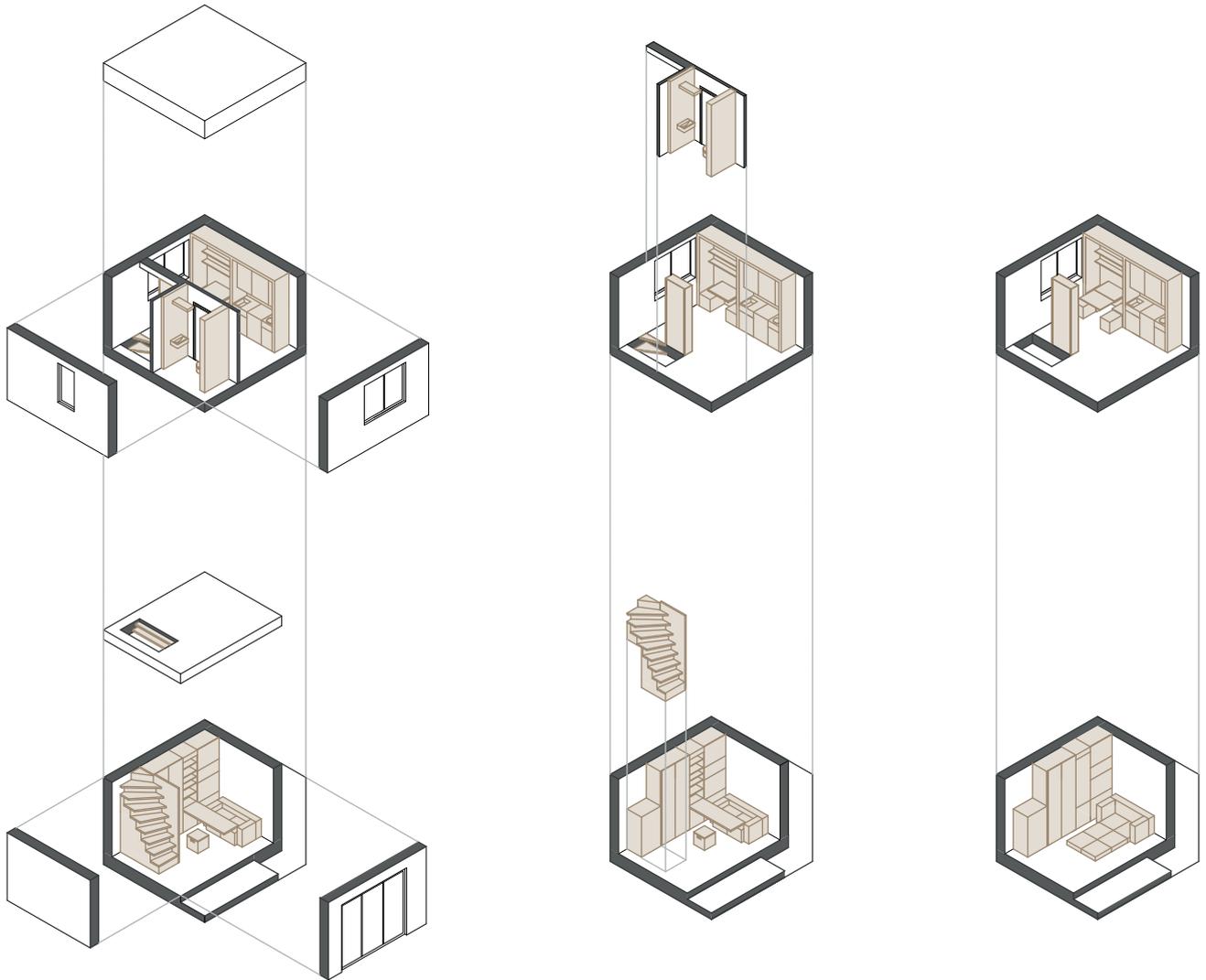
Entwickelt wurde eine Kabine, die alle Grundbedürfnisse abdeckt und nach dem Tinyhouse-Prinzip keinen Zentimeter ungenutzt lässt. Klapp- und Faltmöbel nutzen den Raum optimal aus. Damit nach wie vor die Stellplätze genutzt werden können, wurde die Kabine unter das Viadukt gehängt und die Fläche kann multikodiert genutzt werden. Für den Bezug sowie Ein- und Ausgang fährt ein Teil der Kabine nach unten und anschließend wieder hoch.

Erschließung

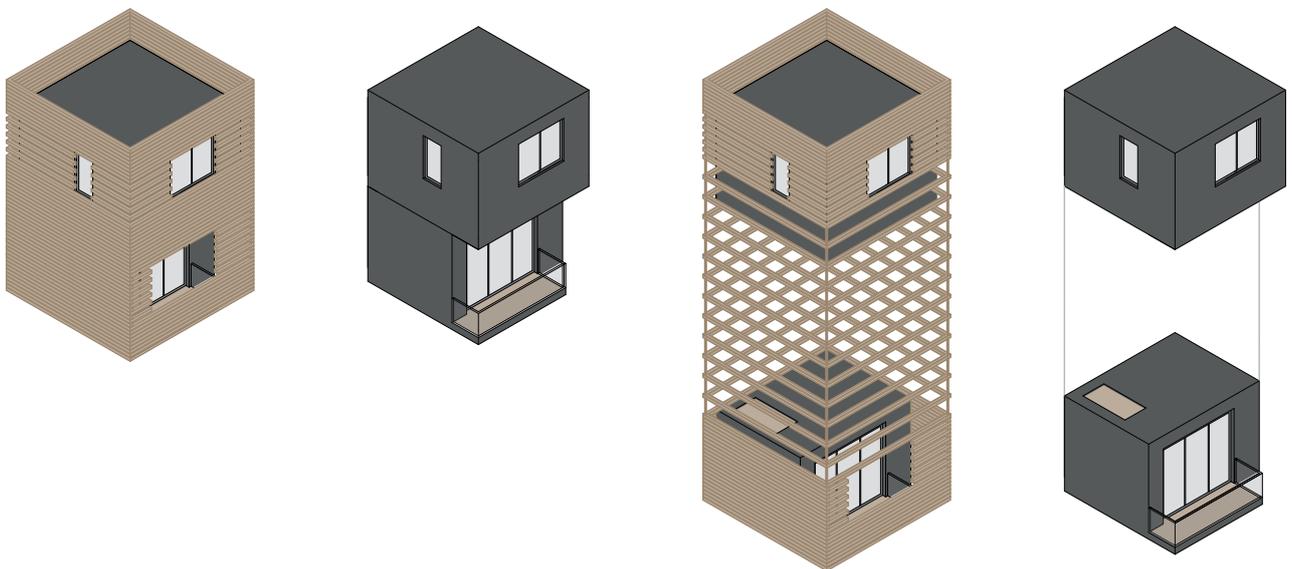


Axonometrie Hülle | Kern



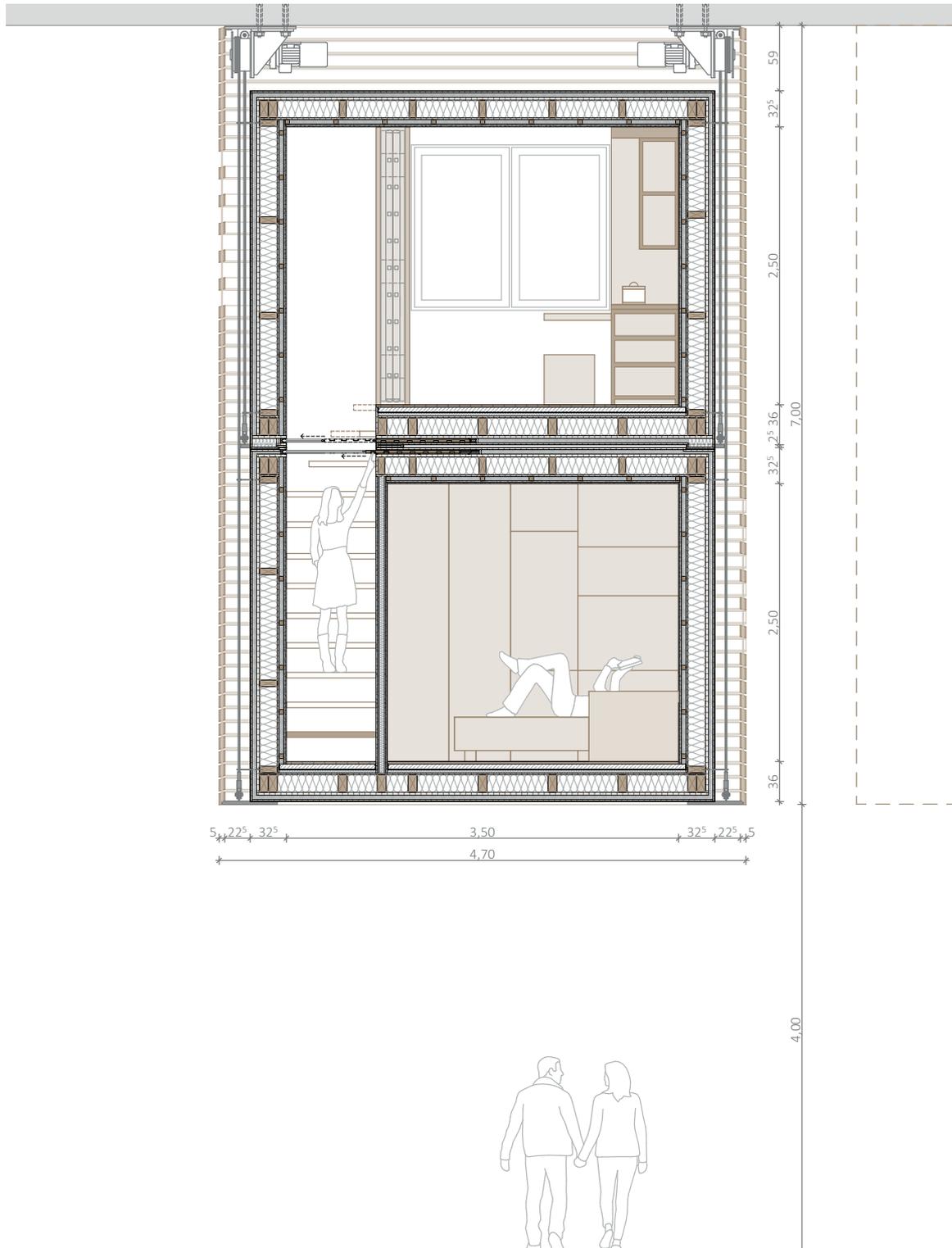


Material

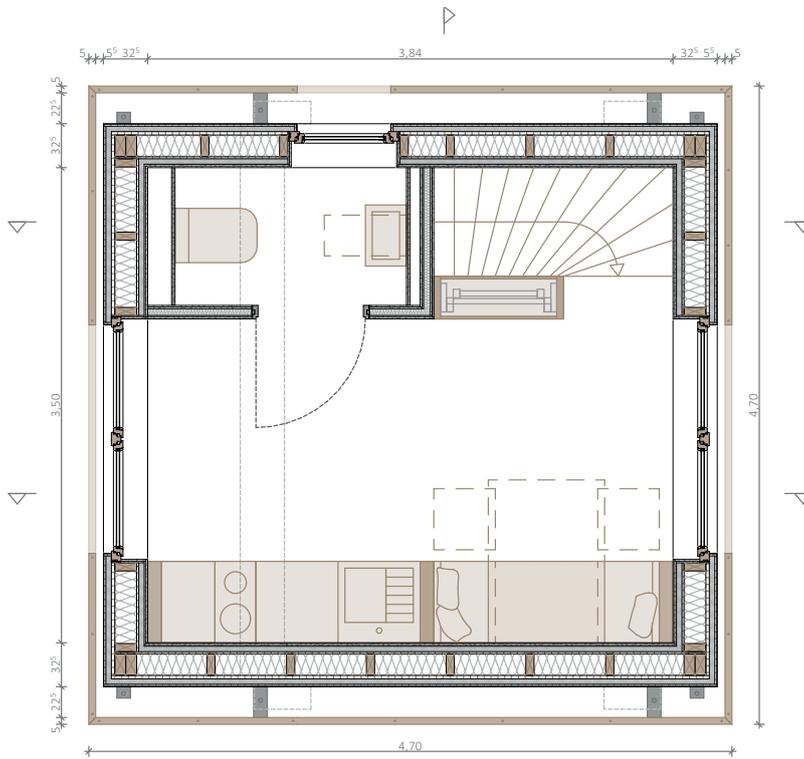


Konstruktion

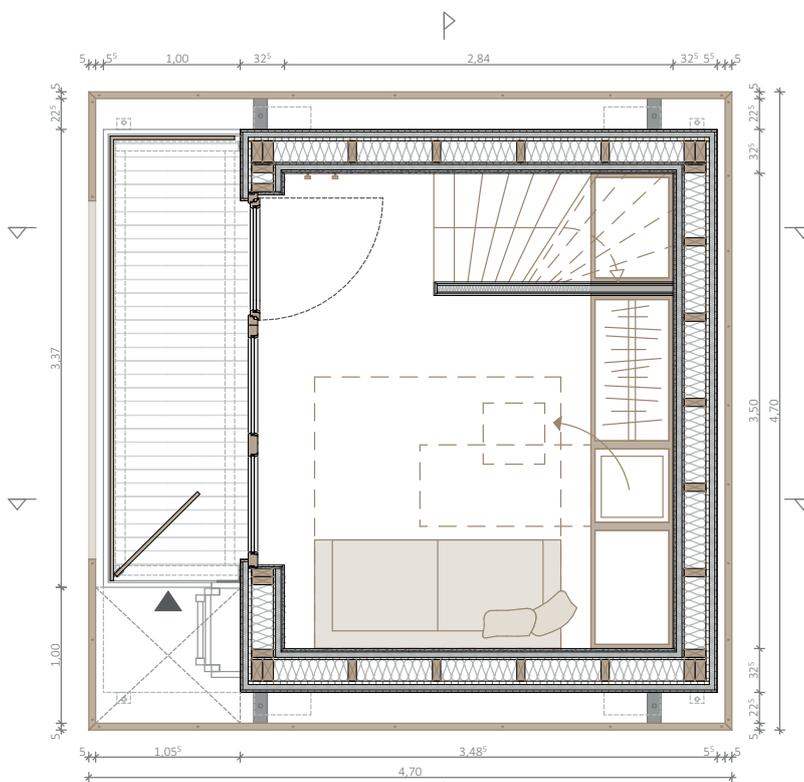
Die Fahrbarkeit nach unten erfordert die Teilung der Kabinenkonstruktion in zwei konstruktive Elemente. Durch einen Seilzug kann die untere Kabine nach unten fahren, während die Obere unmittelbar am Viadukt befestigt ist. Für die Fahrt schließt ein horizontales Schiebetürelement die Treppe ab und trennt die beiden Kabinen voneinander, um das Abstürzen zu verhindern. Die Beweglichkeit und Montage forderte eine möglichst leichte Konstruktion, weshalb ein Holzskelett als Ausgangskonstruktion verwendet wird.



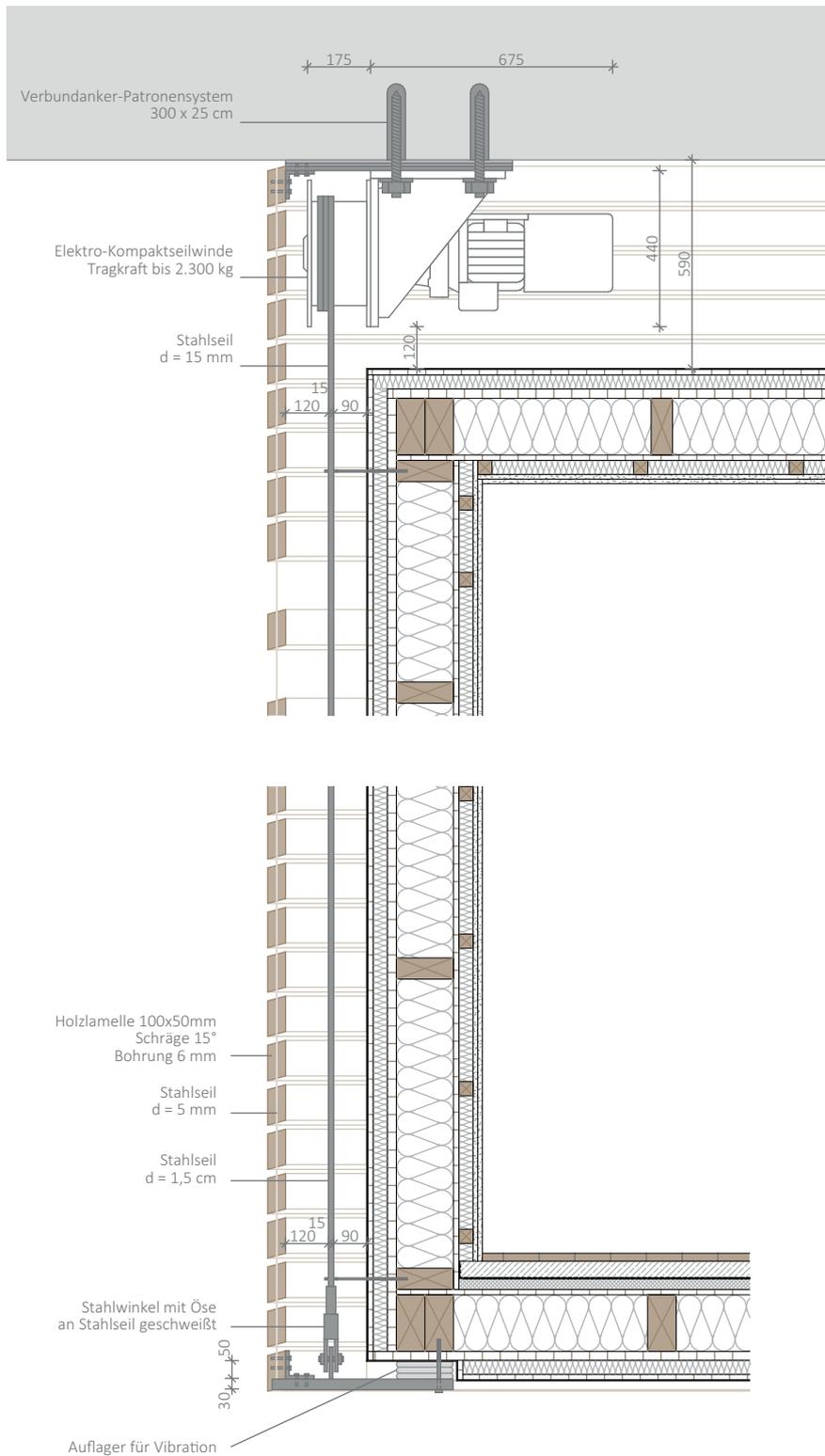
Querschnitt 3 | M 1:50



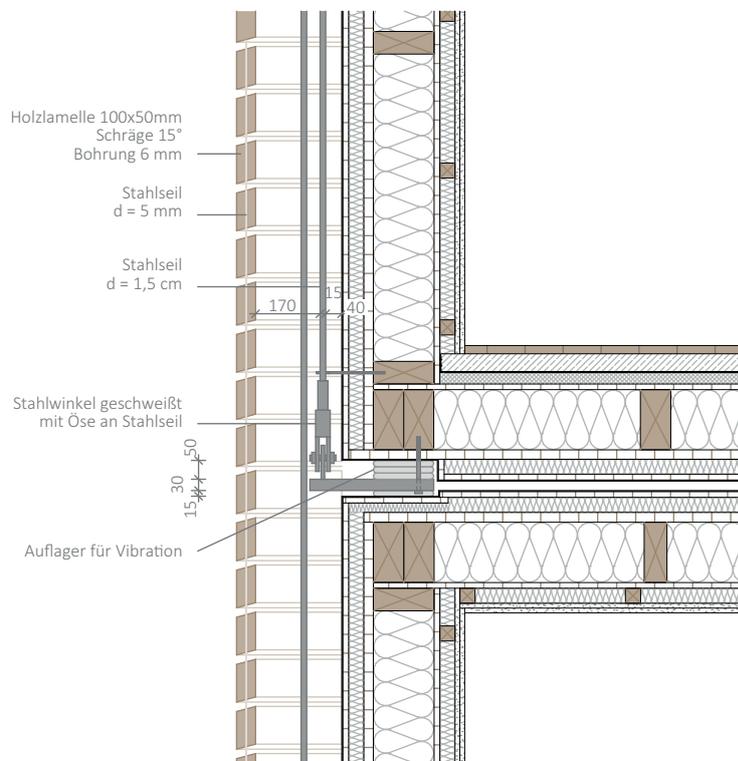
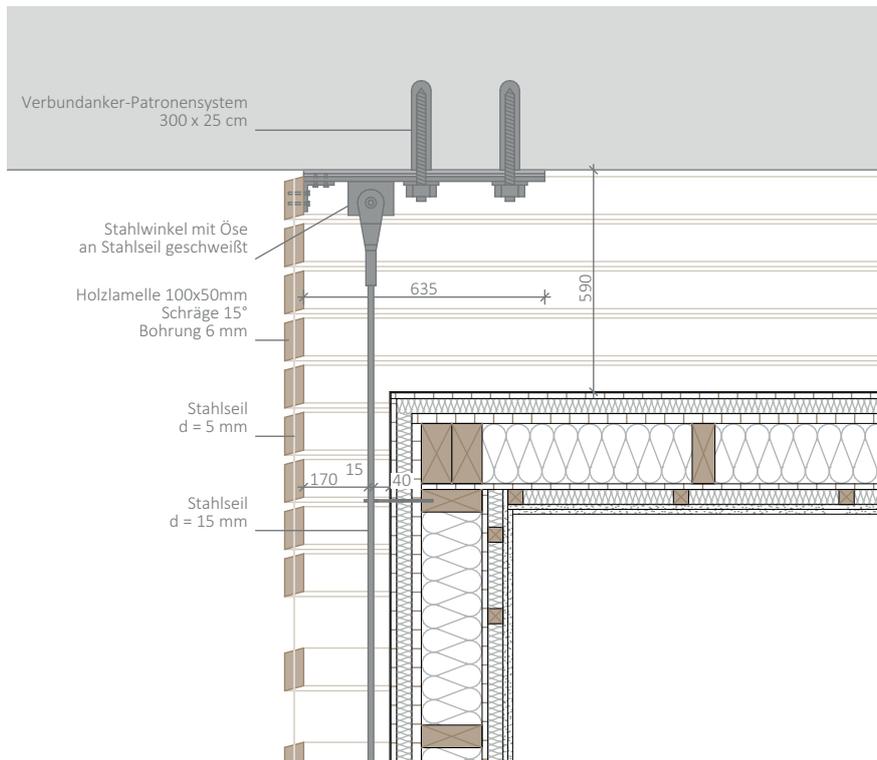
Grundriss Oben | M 1:50



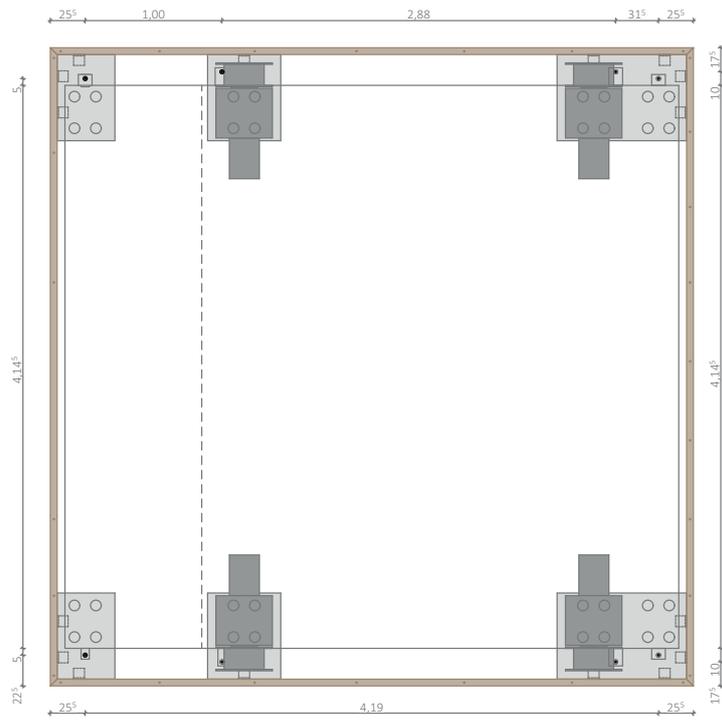
Grundriss Unten | M 1:50



Detail 1 | Seilwinde und Isolator Unterer Körper | M 1:20

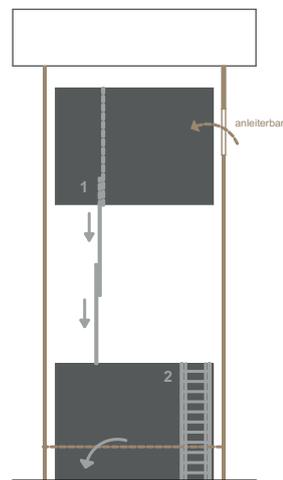


Detail 2 | Seilaufhängung und Isolator Oberer Körper | M 1:20

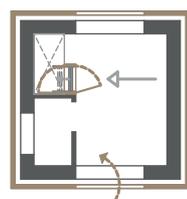
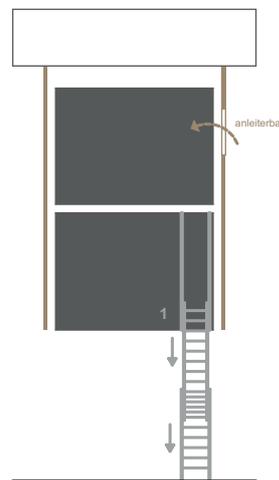


Draufsicht | M 1:50

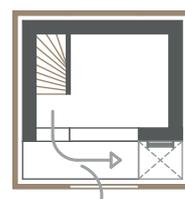
AUSGEFAHREN



EINGEFahren

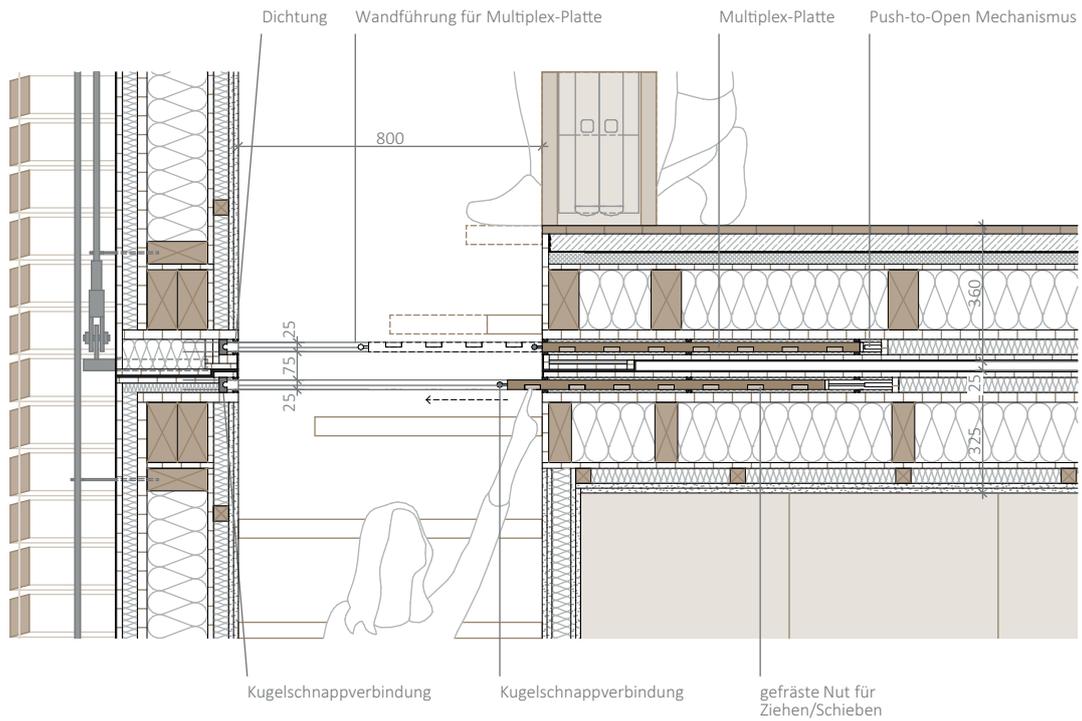


OBEN

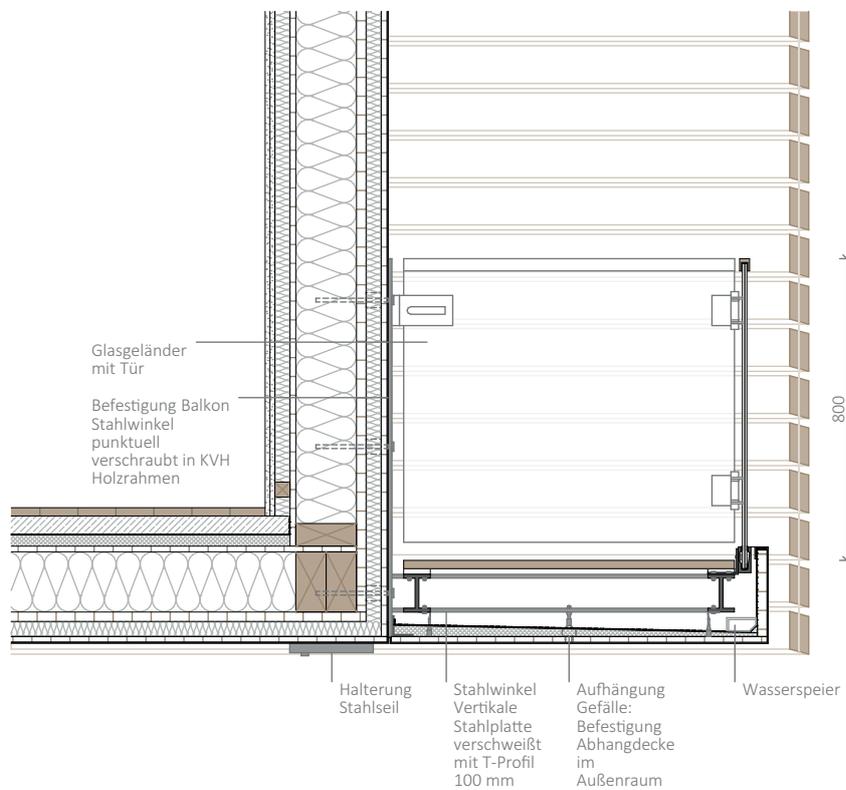


UNTEN

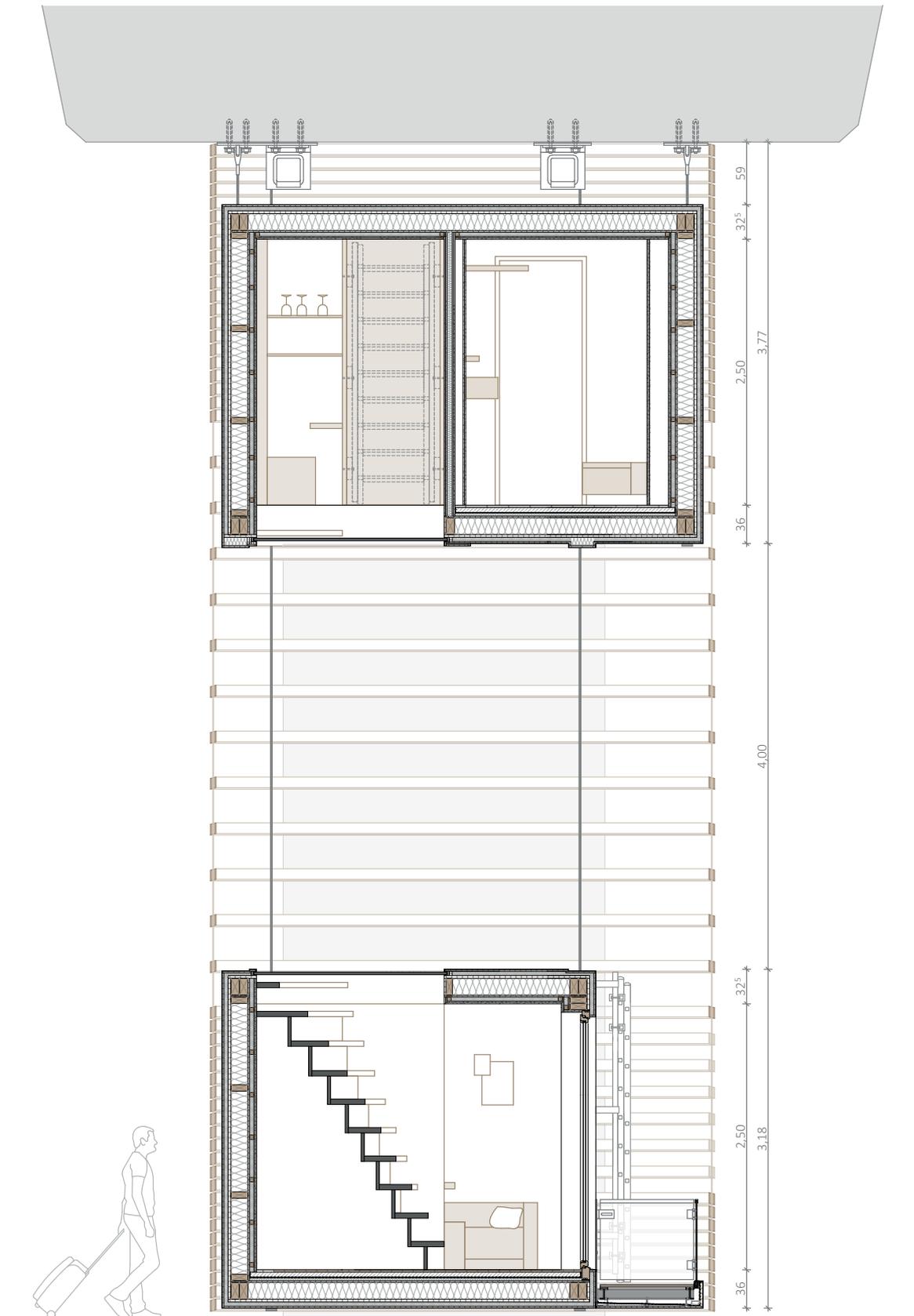
Enfluchtung



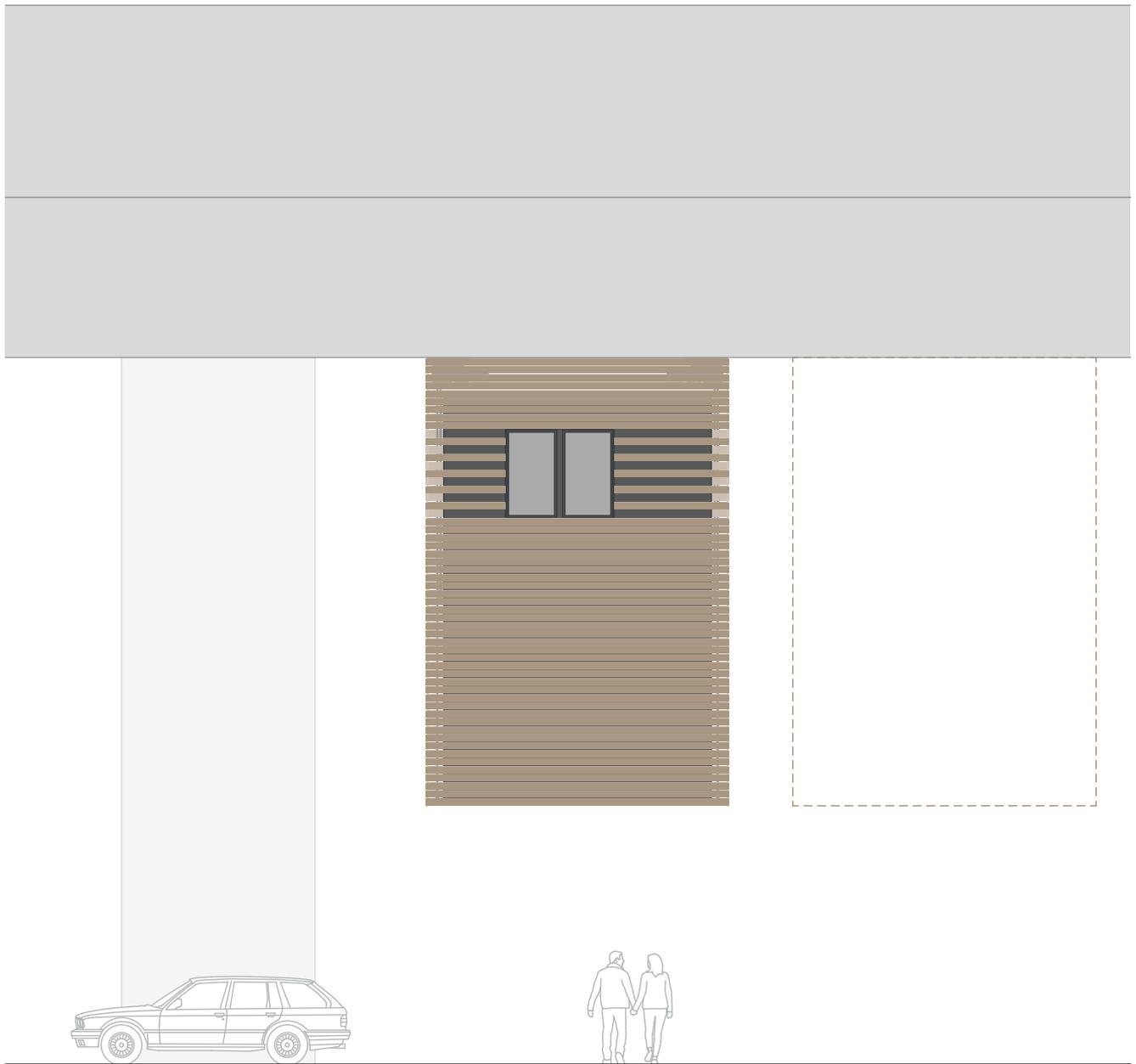
Detail 3 | Treppenloch | M 1:20



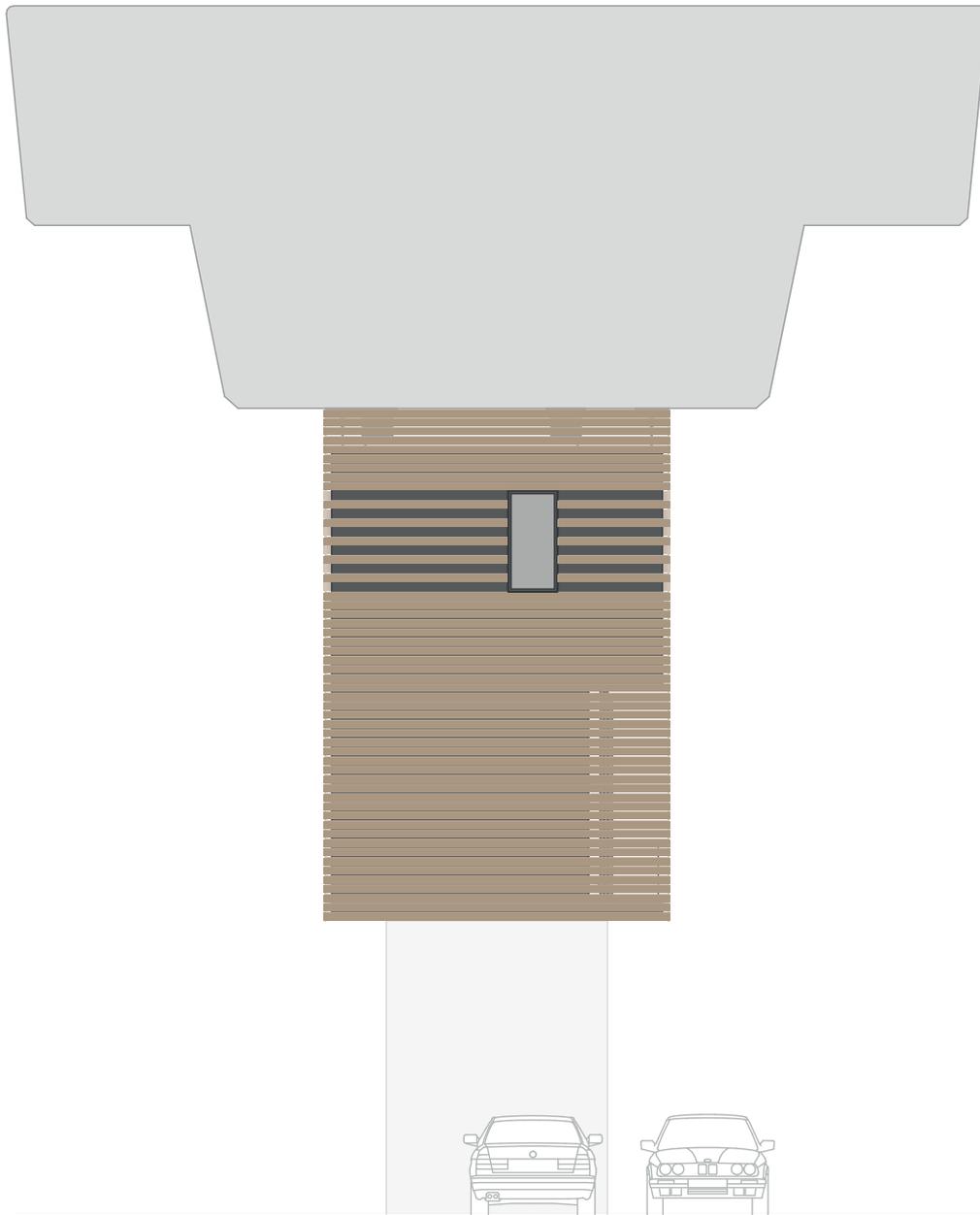
Detail 4 | Balkon | M 1:20



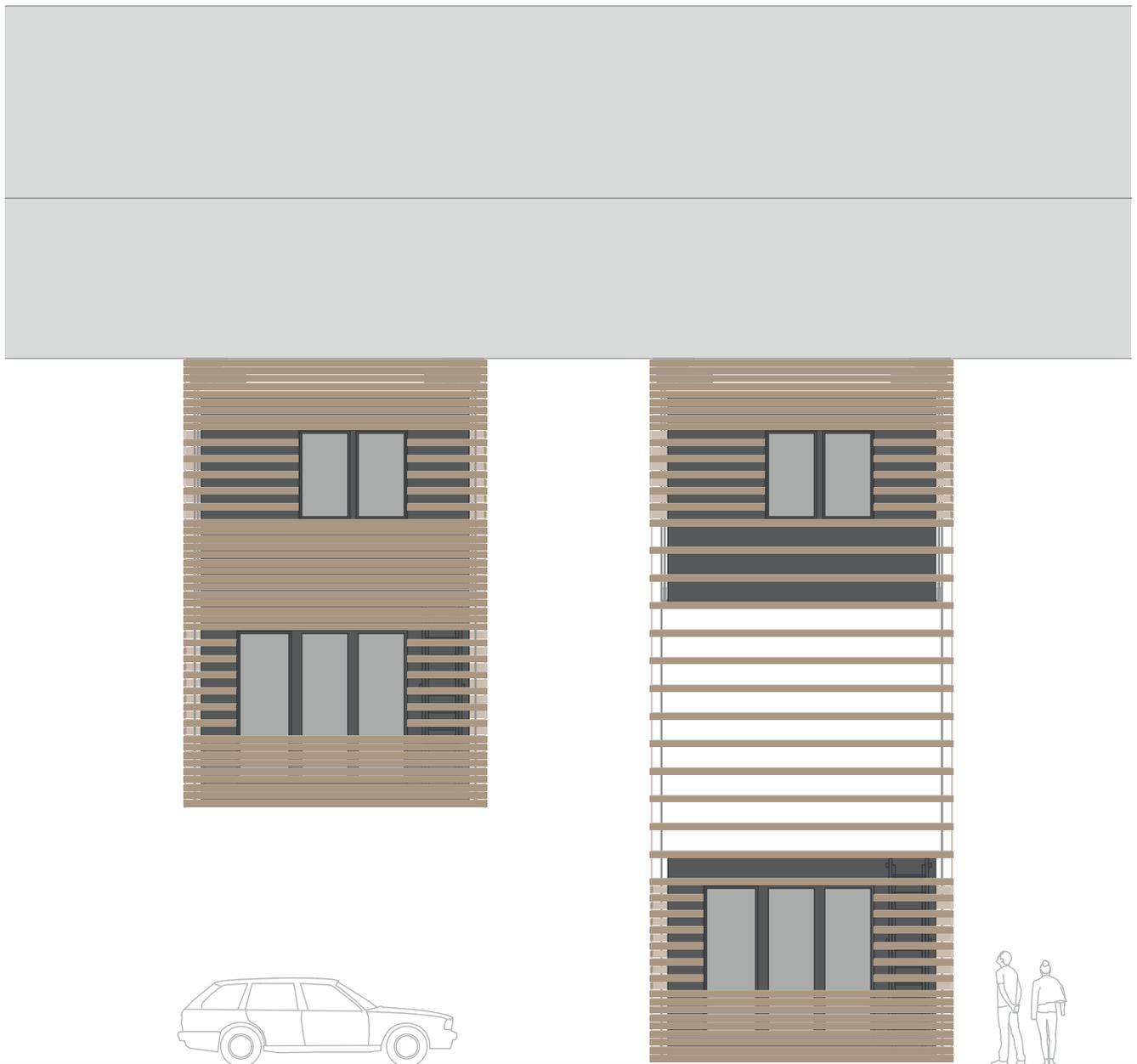
Querschnitt 2 | M 1:50



Ansicht Nord-Ost | M 1:100



Ansicht Nord-West | M 1:100



Ansicht Süd-West | M 1:100

Hover box

Seminarbeitrag von
Erland Freiwald
Lennart Lühmann
Daniel Schröder



Hover Box

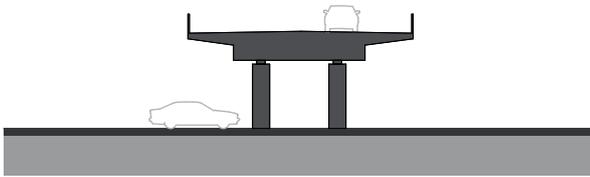
Konzept

Unter dem Gesichtspunkt, dass die Bewohner*innenzahlen der Städte immer noch ansteigen, die Haushalte jedoch auf ein bis zwei Bewohner*innen schrumpfen wurde in diesem Projekt nach einer alternativen Form der Nachverdichtung gesucht. Mit gezieltem Blick auf die Situation in Hamburg, sieht das Projekt Flächenpotenziale in den Unterseiten der zahlreichen Brücken Hamburgs. Die erschwerten Montagebedingungen haben Vorfertigung und Modularität zum Konzeptansatz werden lassen.

Brückentypen

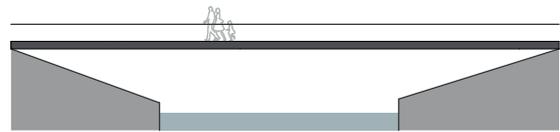
Verkehrsbrücken (ü. Land)

ca. 60 Stück



Fußgängerbrücken

ca. 46 Stück



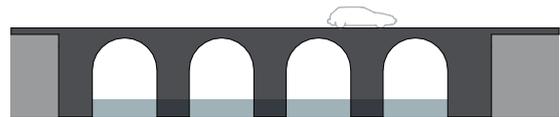
Verkehrsbrücken (ü. Wasser)

ca. 171 Stück



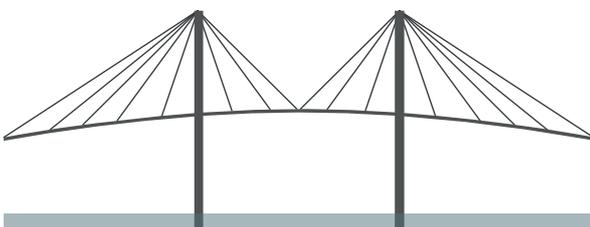
Rundbogenbrücken

ca. 75 Stück



Sonder- Verkehrsbrücken

ca. 3 Stück

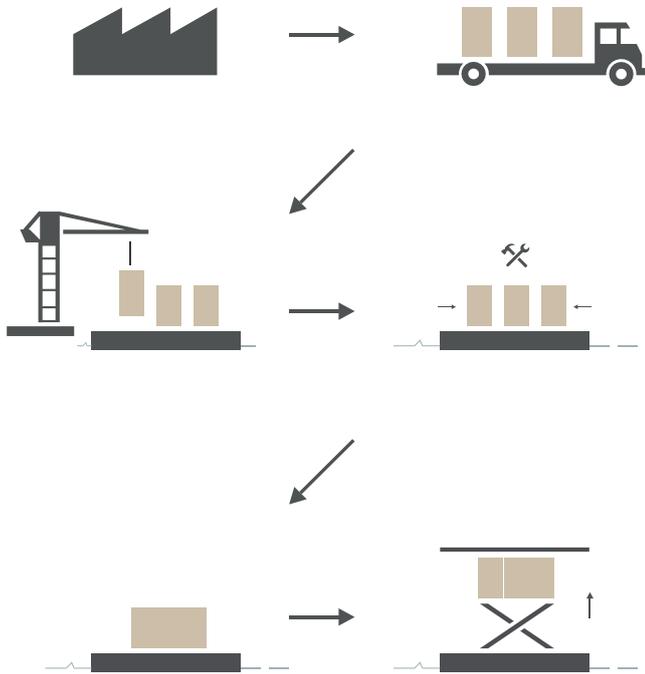


Sonder- Hebebrücken

ca. 3 Stück



Herstellung



Module

Schwertransport Module

Maximal



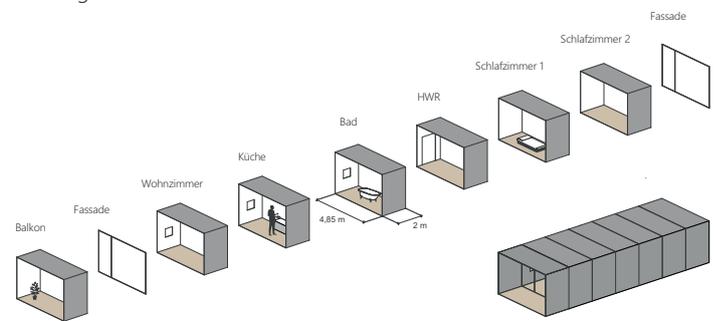
Schwertransport Module

Ist-Stand

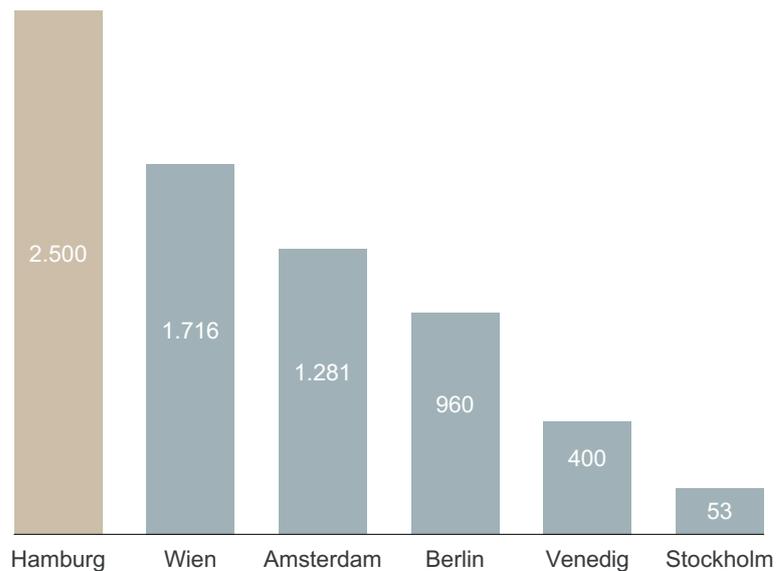


Module

Vielfältig kombinierbar



Brücken
Welt



www.statista.com | Stand 31.12.2019



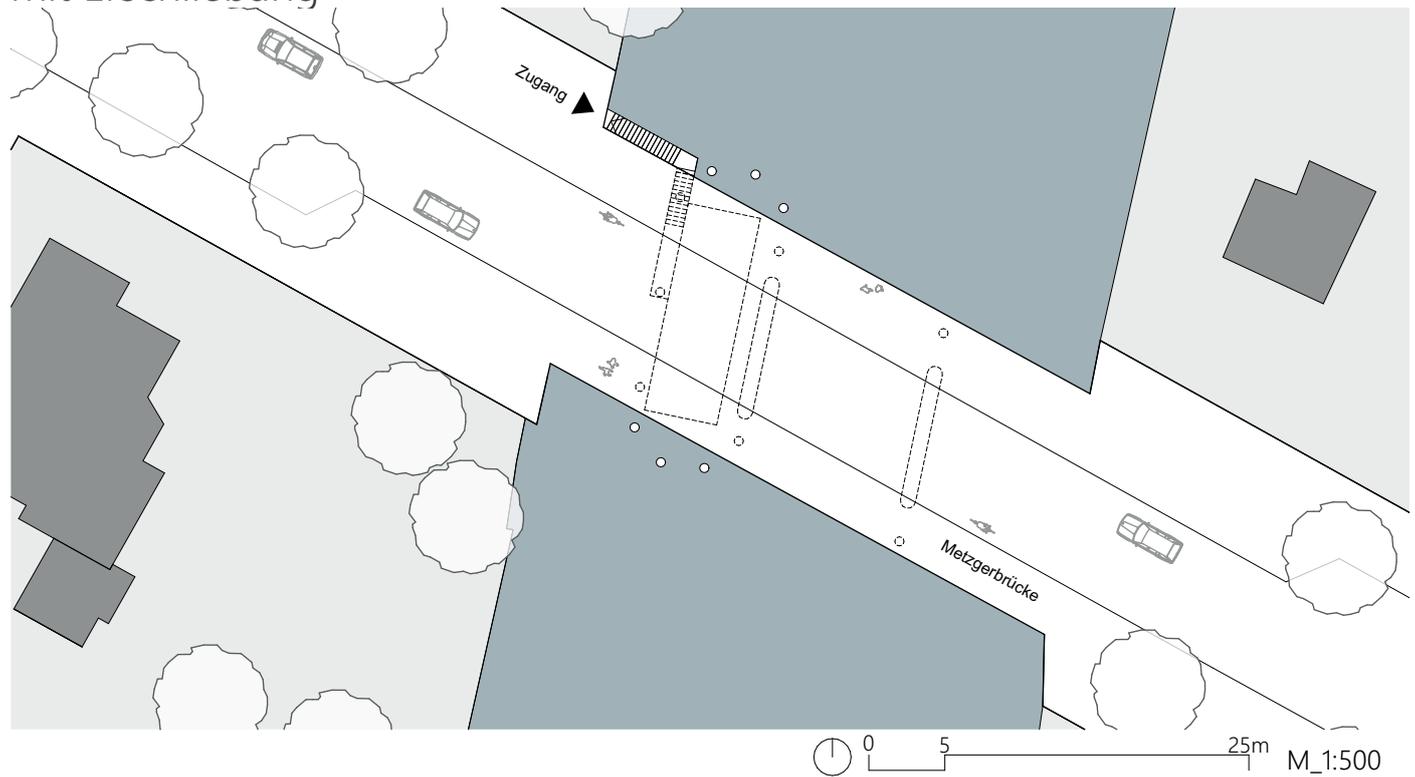
49% Singlehaushalte
51% Mehrparteienhaushalte (mind. 2 Personen)

Entwurf

Entwickelt wurde das Projekt exemplarisch an der Metzgerbrück, über die Alster, im Hamburger Norden. Der Zugang wurde über eine eigene Treppe gelöst. Der Entwurf zeigt die Kombination von Balkon-, Wohn-, Küchen, Hauswirtschafts- und zweier Schlafzimmermodule. Durch die lineare Reihung ist der Baukörper nur in der Breite begrenzt. Für die Länge sind die Bewohner*innenbedürfnisse und die Brückengröße maßgebend.

Lageplan

mit Erschließung



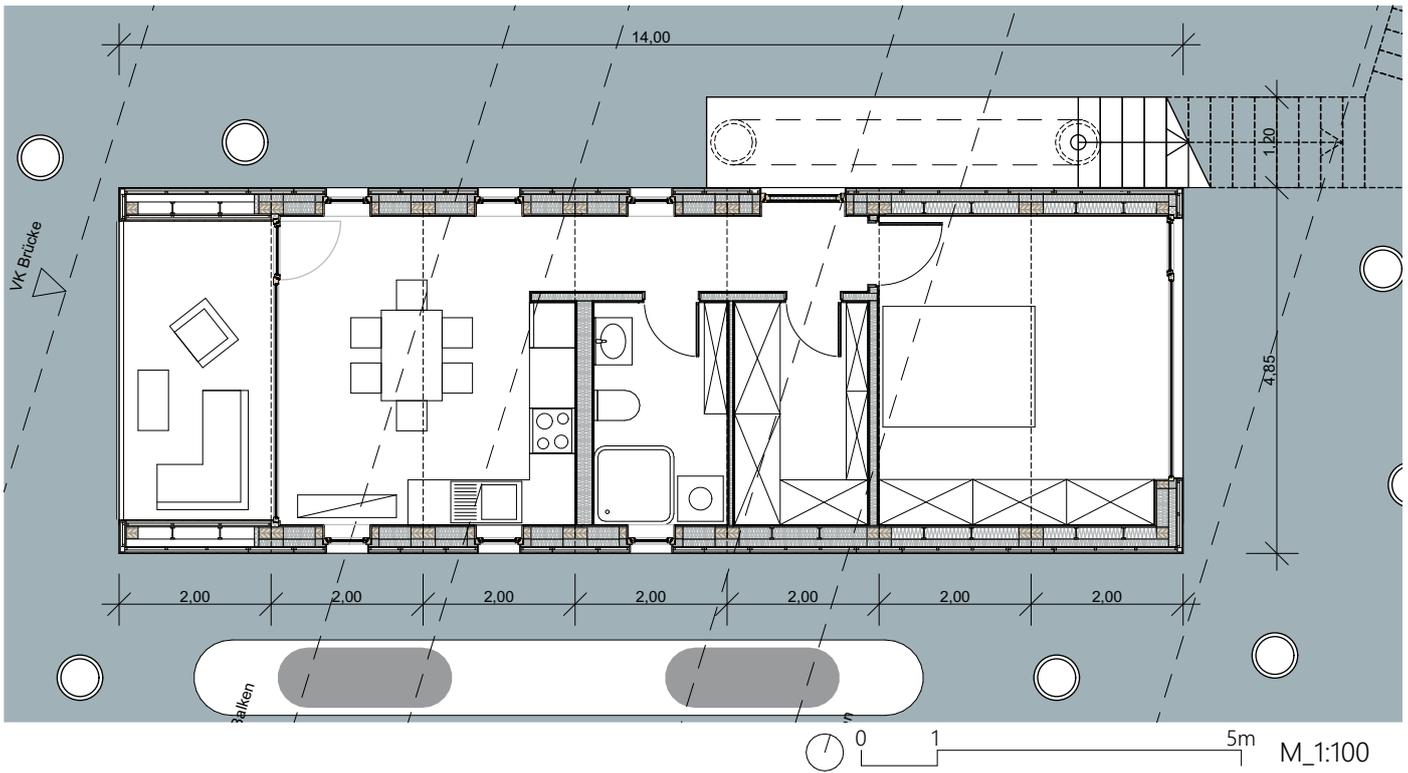
Ansicht

längs



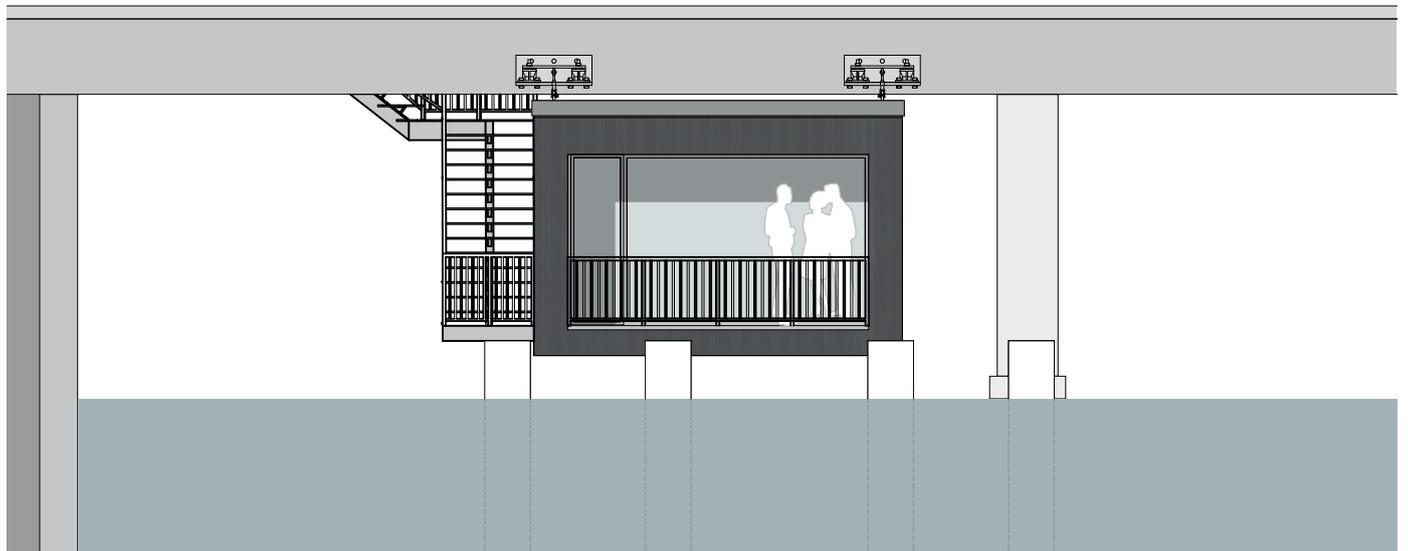
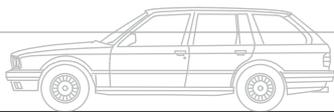
Grundriss

mit Aufbauten



Ansicht

quer

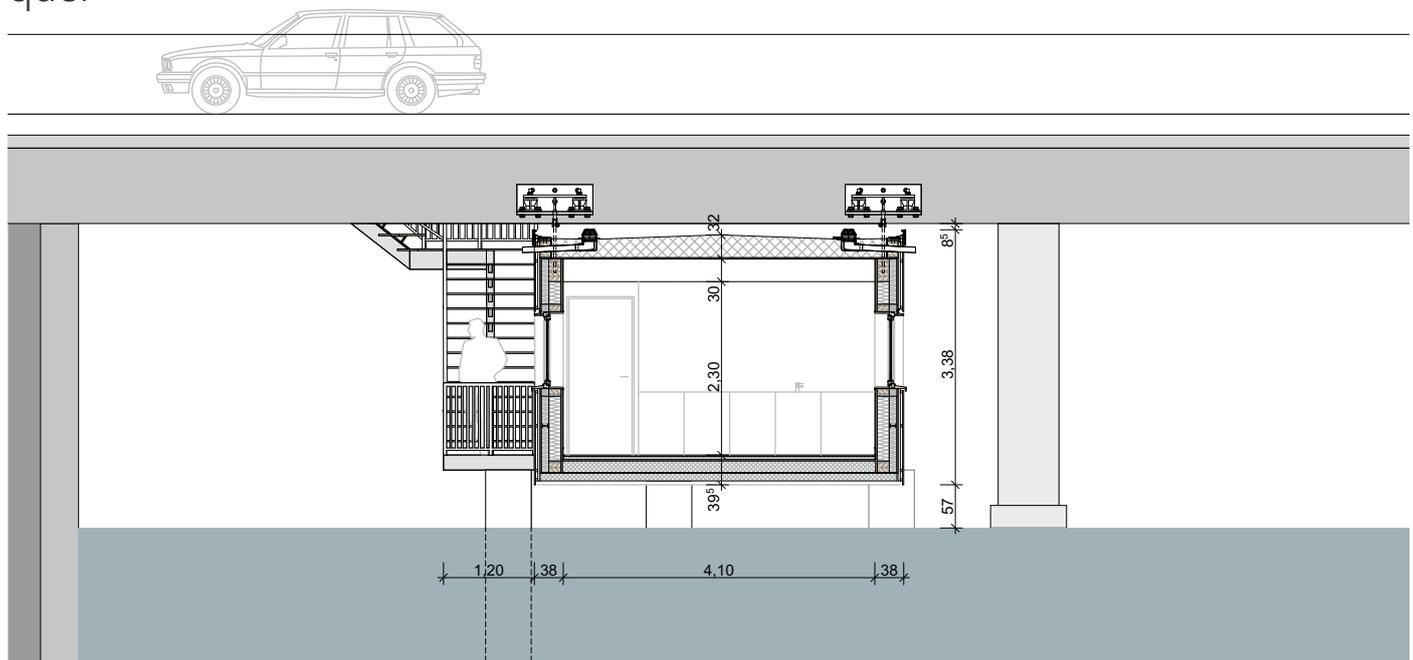


Konstruktion

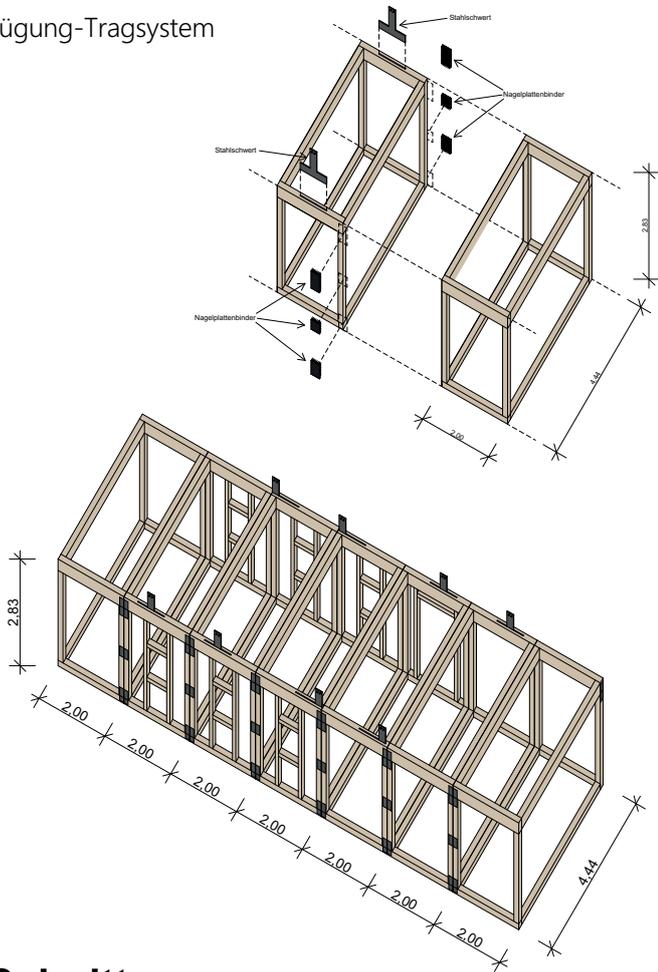
Um das Gewicht des Bauvolumens und somit die zusätzliche Last für die Brücke so gering wie möglich zu halten, sind die Module mit einem Holzrahmenbausystem konstruiert, das über OSB-Platten ausgesteift wird. Der Anschluss an die Brücke wird durch in die Holzträger eingelassene und mit ihnen verschraubte Stahlschwerter gelöst. Diese ermöglichen den Anschluss an den Stahlwinkel, der an den Brückenträgern montiert ist. Eine zusätzliche Herausforderung bildet das Gewässer unter der Brücke, weshalb die Module zunächst an Land vormontiert werden und dann die ganze Konstruktion von einem Ponton oder Frachtkahn aus an die Brücke gehängt werden kann.

Schnitt

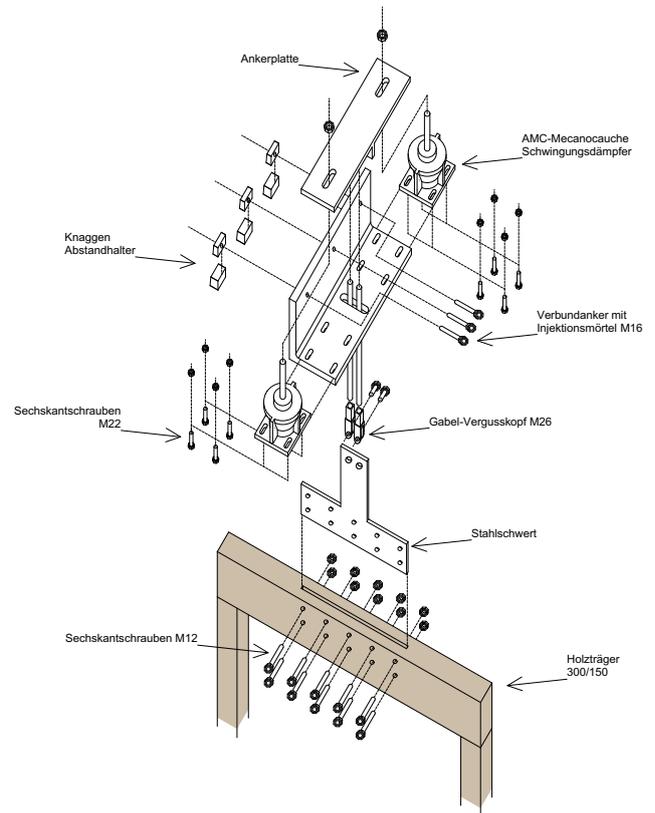
quer



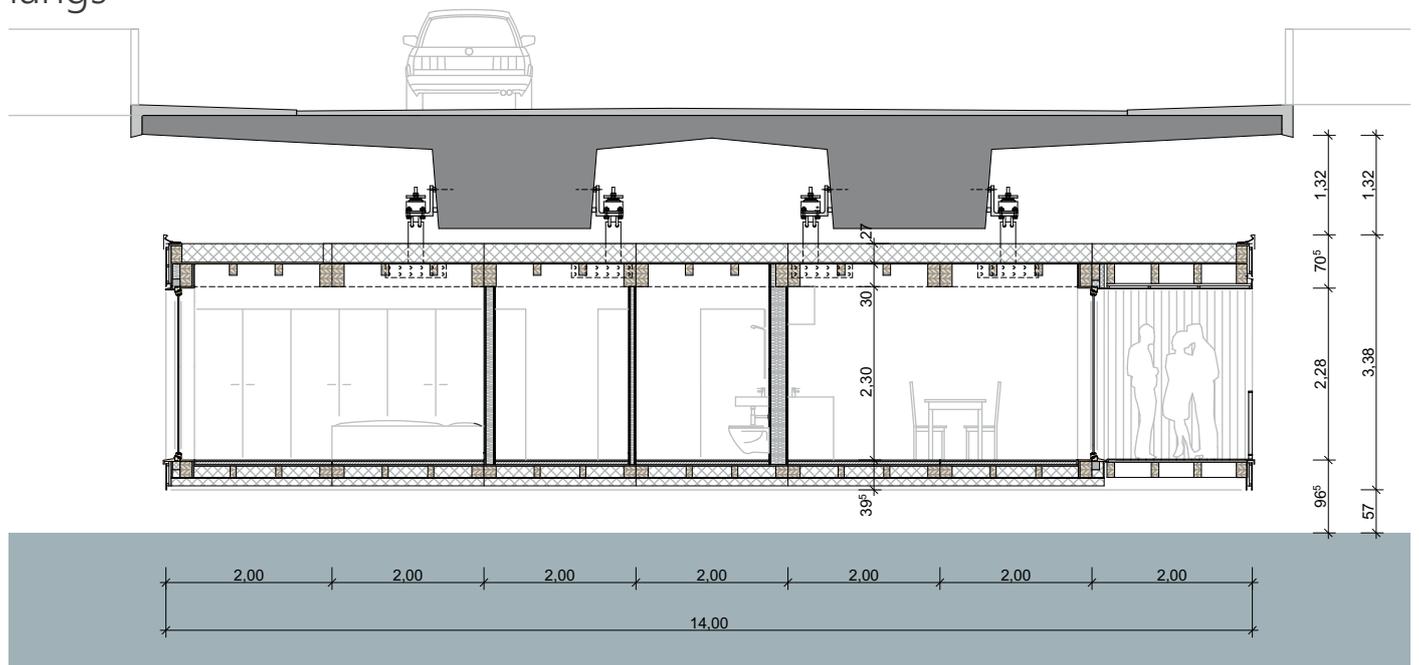
Fügung-Tragsystem



Explosions-Isometrie Aufhängung



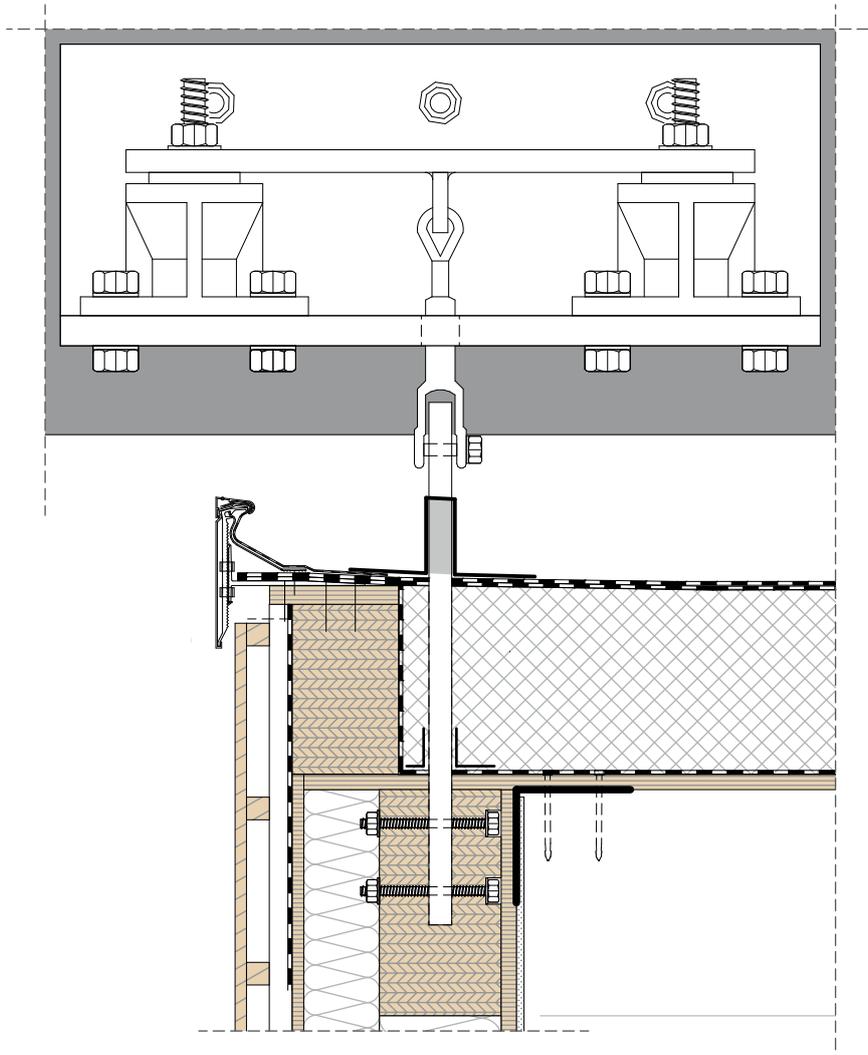
Schnitt
längs



Detail

Aufhängung 1

1:10



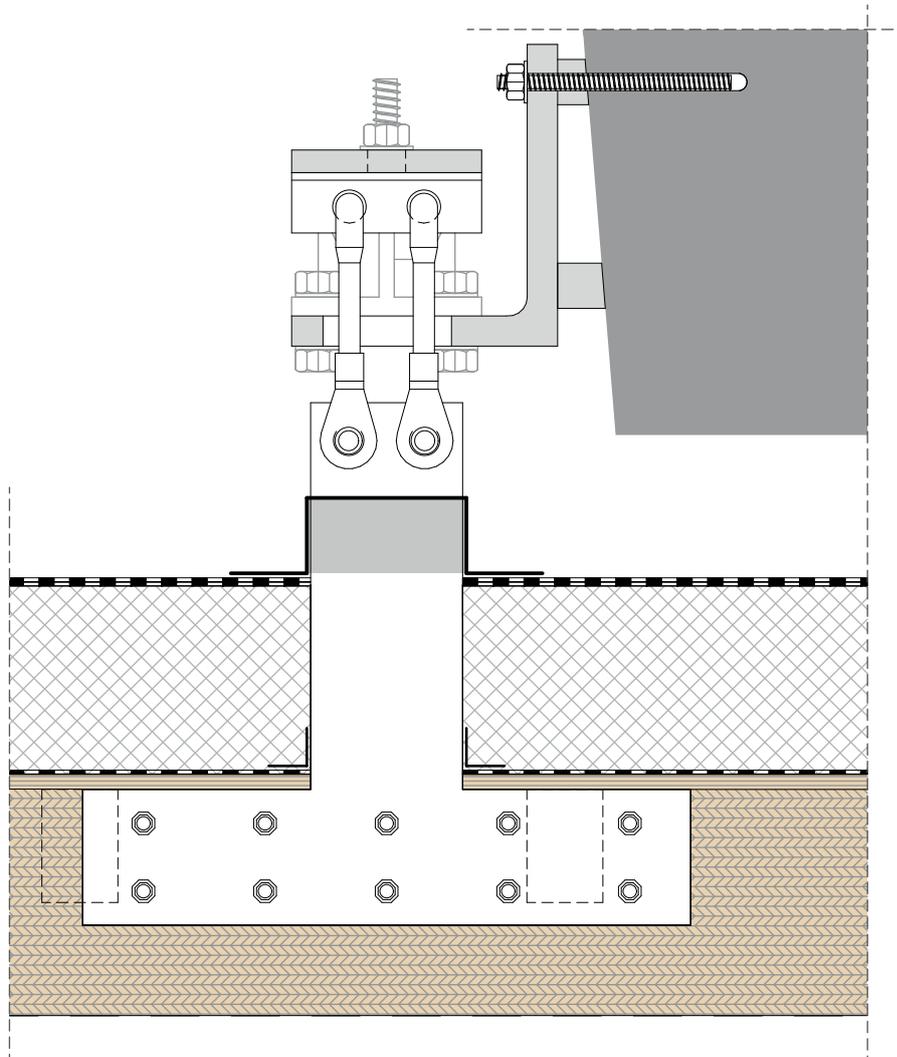
Bestandteile Aufhängung

Verbundanker M16	300 mm
L-Winkelstahl	1000/400 mm
Ankerplatte	830/250 mm
Lochplatte	80/20 mm
AMC-Mecanocaucho	
Schwingungsdämpfer	
Typ Kone 100B	
Stahlschwert	700/30 mm
Sechskantschrauben M12	810 Stck.
PMMA Flüssigabdichtung	1 mm

Detail

Aufhängung 2

1:10

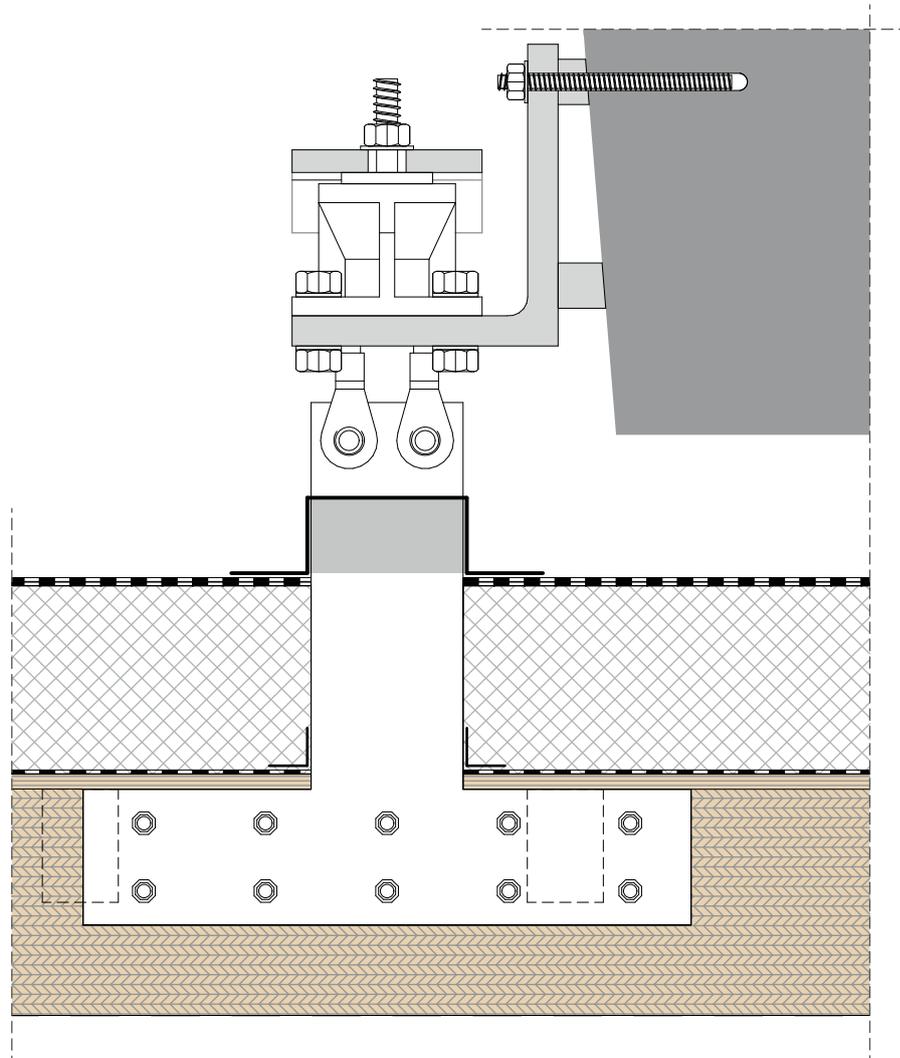
**Bestandteile Aufhängung**

Verbundanker M16	300 mm
Ankerplatte	830/250 mm
Lochplatte	80/250 mm
Anschlagseil	
ingespleißte Kausche	
Stahlseil	26 mm
Gabel-Vergusskopf M26	
Stahlschwert	200/30 mm
PMMA Flüssigabdichtung	1 mm

Detail

Aufhängung 3

1:10

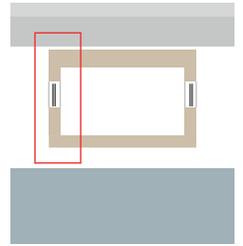


Bestandteile Aufhängung

Verbundanker M16	300 mm
Ankerplatte	830/250 mm
Lochplatte	80/250 mm
AMC-Mecanocauche	
Schwingungsdämpfer	
Typ Kone 100B	
L-Winkelstahl	350/400mm

Detail

Hover box



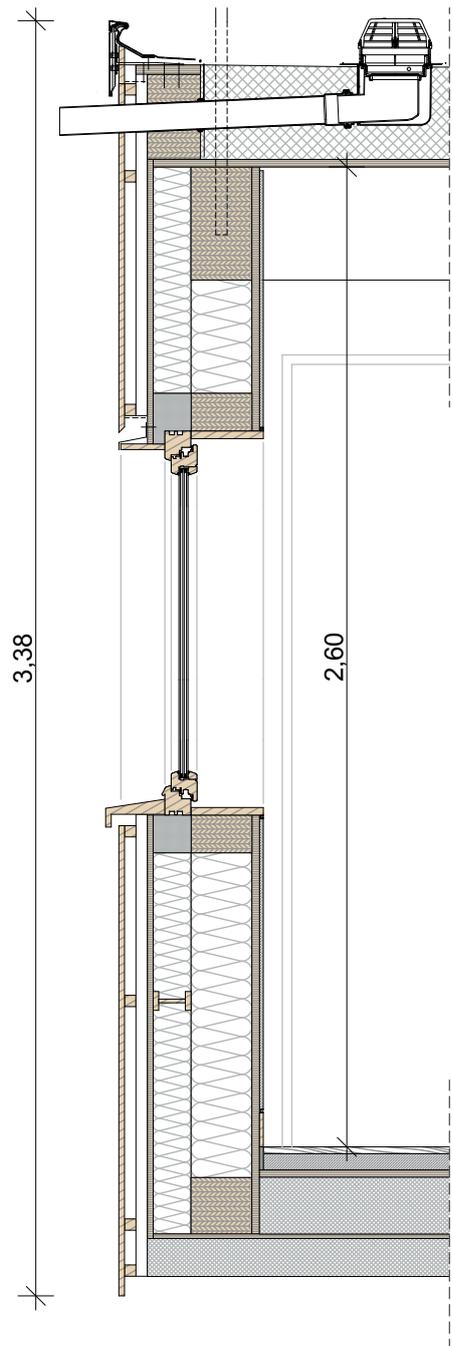
Detailansicht

1:20



Detailschnitt

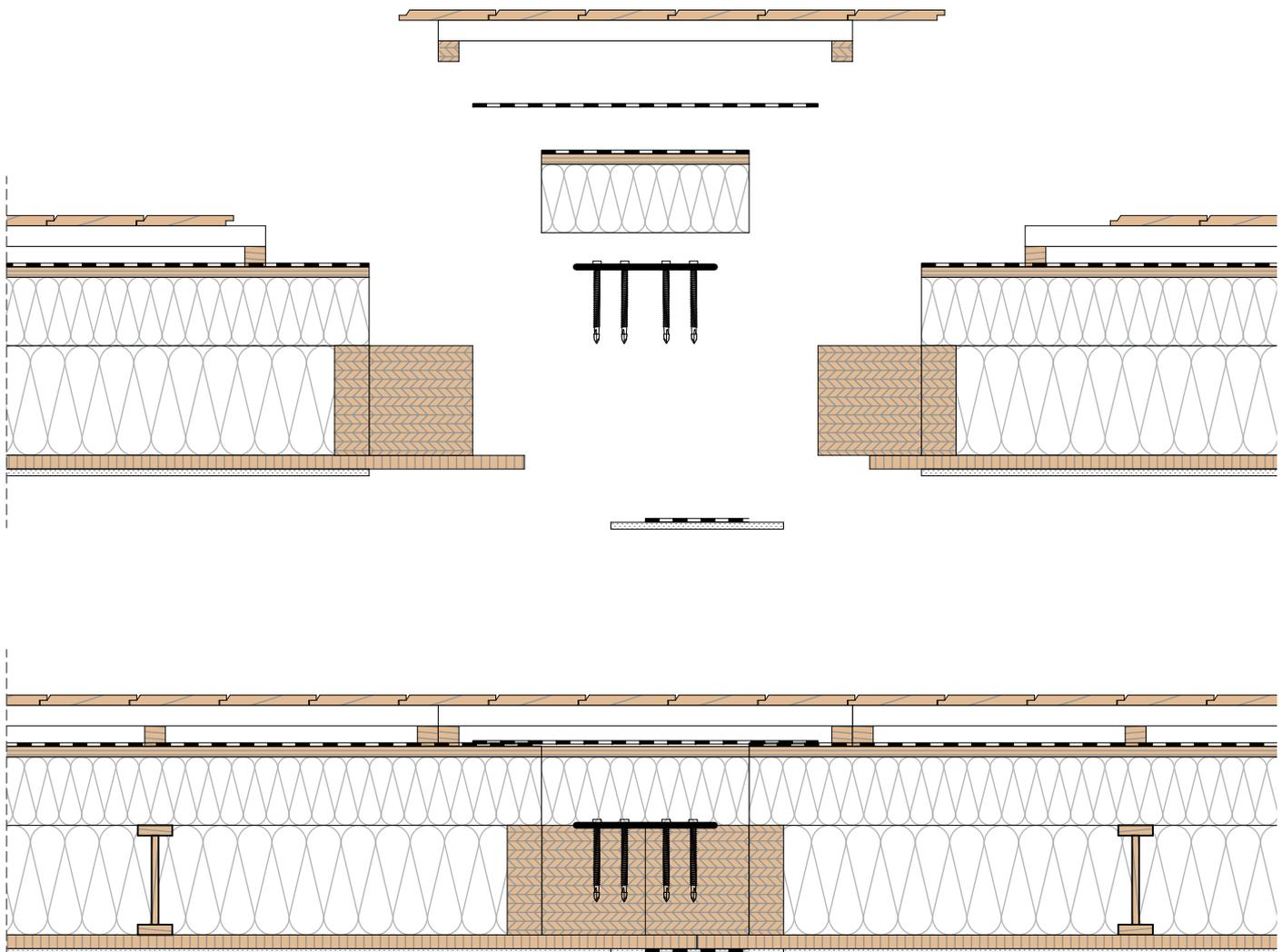
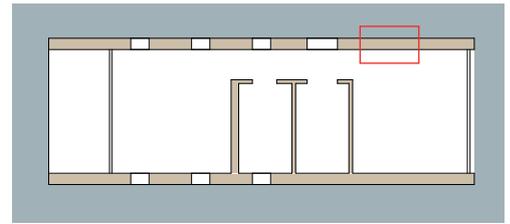
1:20



Detail

Detail Fügung Module

1:10



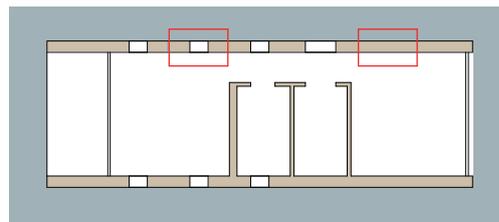
Aufbau Außenwand 382 mm

Außen

Karbonisiertes Holz	15 mm
Konterlattung (30/60)	30 mm
Lattung (30/60)	30 mm
Diffusionsoffene Folie	-
MDF	15 mm
Lattung (100/60)	
mit Mineralwolle [032]	100 mm
Mineralwolle [032]	
mit BSH (160/160)	160 mm
OSB	22 mm
GK-Platte	10 mm

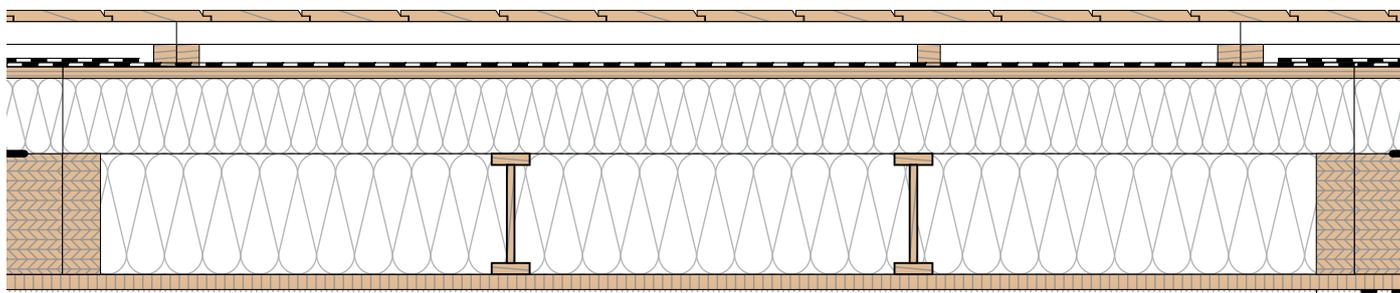
Innen

Detail



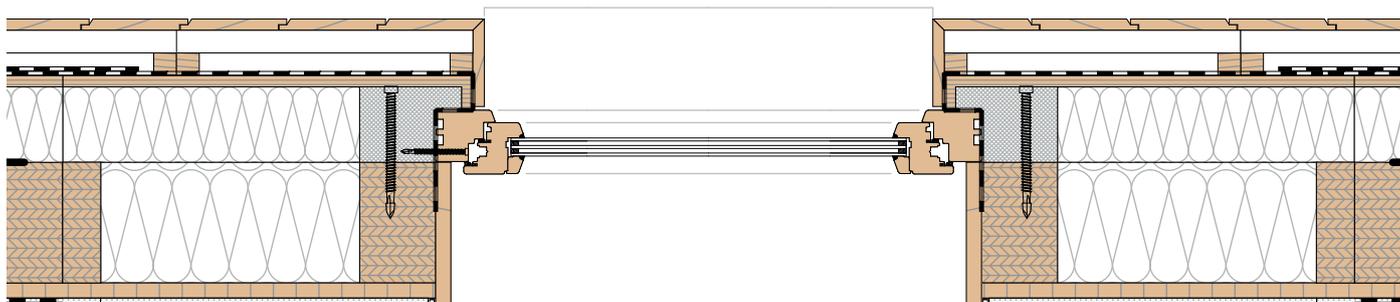
Detail Wand

1:10



Detail Fenster Horizontalschnitt

1:10



Aufbau Außenwand **382 mm**

Außen

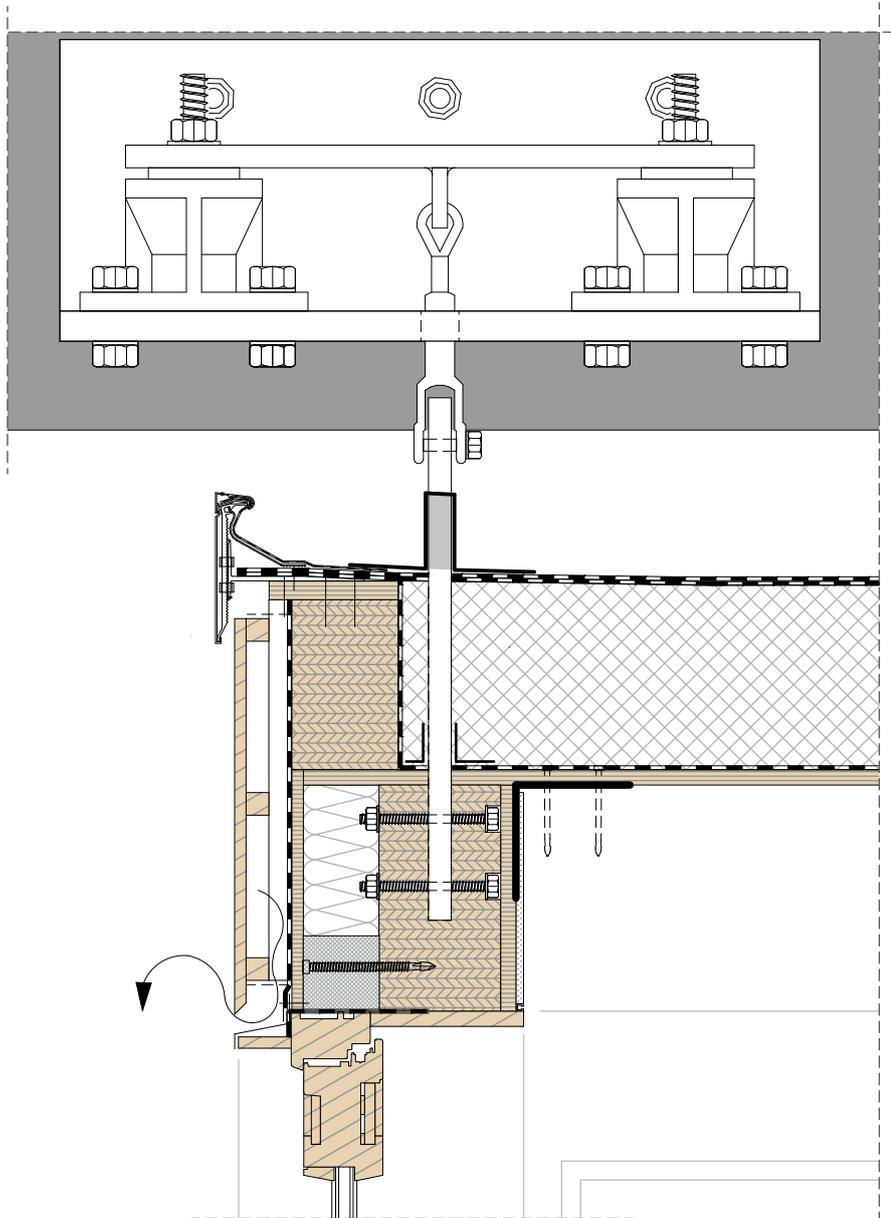
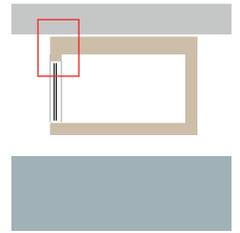
Karbonisiertes Holz	15 mm
Konterlattung (30/60)	30 mm
Lattung (30/60)	30 mm
Diffusionsoffene Folie	-
MDF	15 mm
Lattung (100/60)	
mit Mineralwolle [032]	100 mm
Mineralwolle [032]	
mit BSH (160/160)	160 mm
OSB	22 mm
GK-Platte	10 mm

Innen

Detail

Detail Tür oben

1:10



Aufbau Dach 272 mm / 572 mm

Außen	
Abdichtung	-
Perimeterdämmung	250 mm
Diffusionsoffene Folie	-
OSB	22 mm
BSH (300/150) / (150/100)	300 mm
/ GK-Platte	10 mm
Innen	

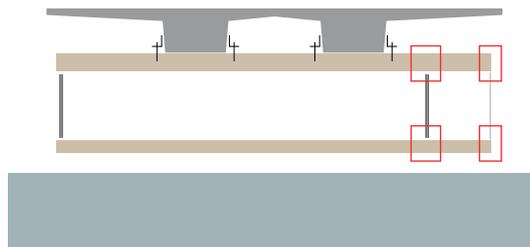
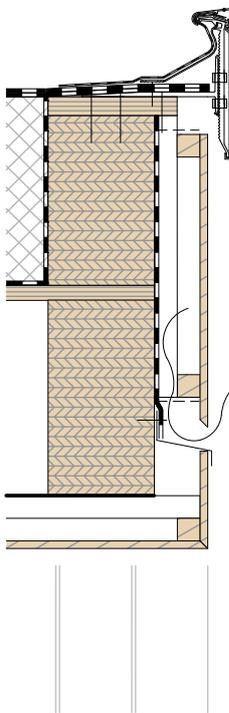
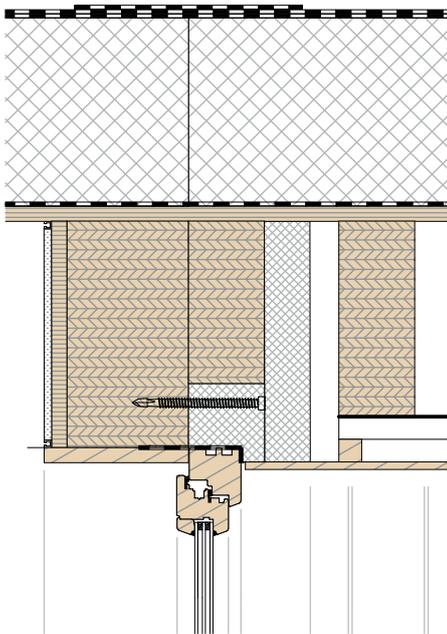
Aufbau Außenwand 382 mm

Außen	
Karbonisiertes Holz	15 mm
Konterlattung (30/60)	30 mm
Lattung (30/60)	30 mm
Diffusionsoffene Folie	-
MDF	15 mm
Lattung (100/60)	
mit Mineralwolle [032]	100 mm
Mineralwolle [032]	
mit BSH (160/160)	160 mm
OSB	22 mm
GK-Platte	10 mm
Innen	

Detail

Detail Balkon oben

1:10



Aufbau Dach **272 mm / 572 mm**

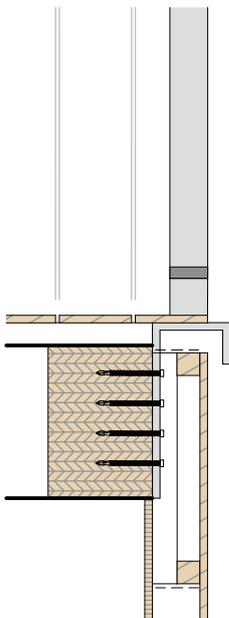
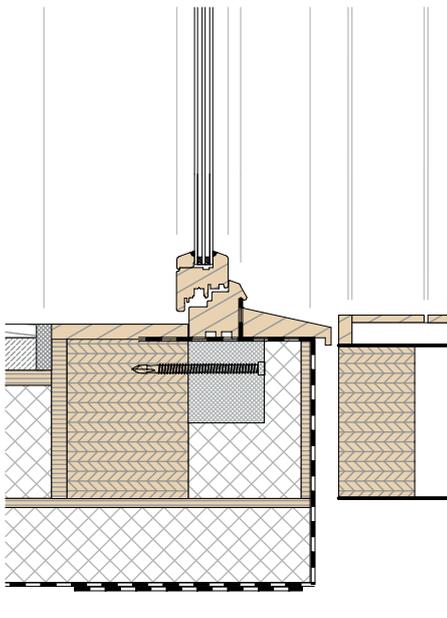
Außen	
Abdichtung	-
Perimeterdämmung	250 mm
Diffusionsoffene Folie	-
OSB	22 mm
BSH (300/150) / (150/100) / GK-Platte	300 mm 10 mm
Innen	

Aufbau Außenwand **382 mm**

Außen	
Karbonisiertes Holz	15 mm
Konterlattung (30/60)	30 mm
Lattung (30/60)	30 mm
Diffusionsoffene Folie	-
MDF	15 mm
Lattung (100/60) mit Mineralwolle [032]	100 mm
Mineralwolle [032] mit BSH (160/160)	160 mm
OSB	22 mm
GK-Platte	10 mm
Innen	

Detail Balkon unten

1:10

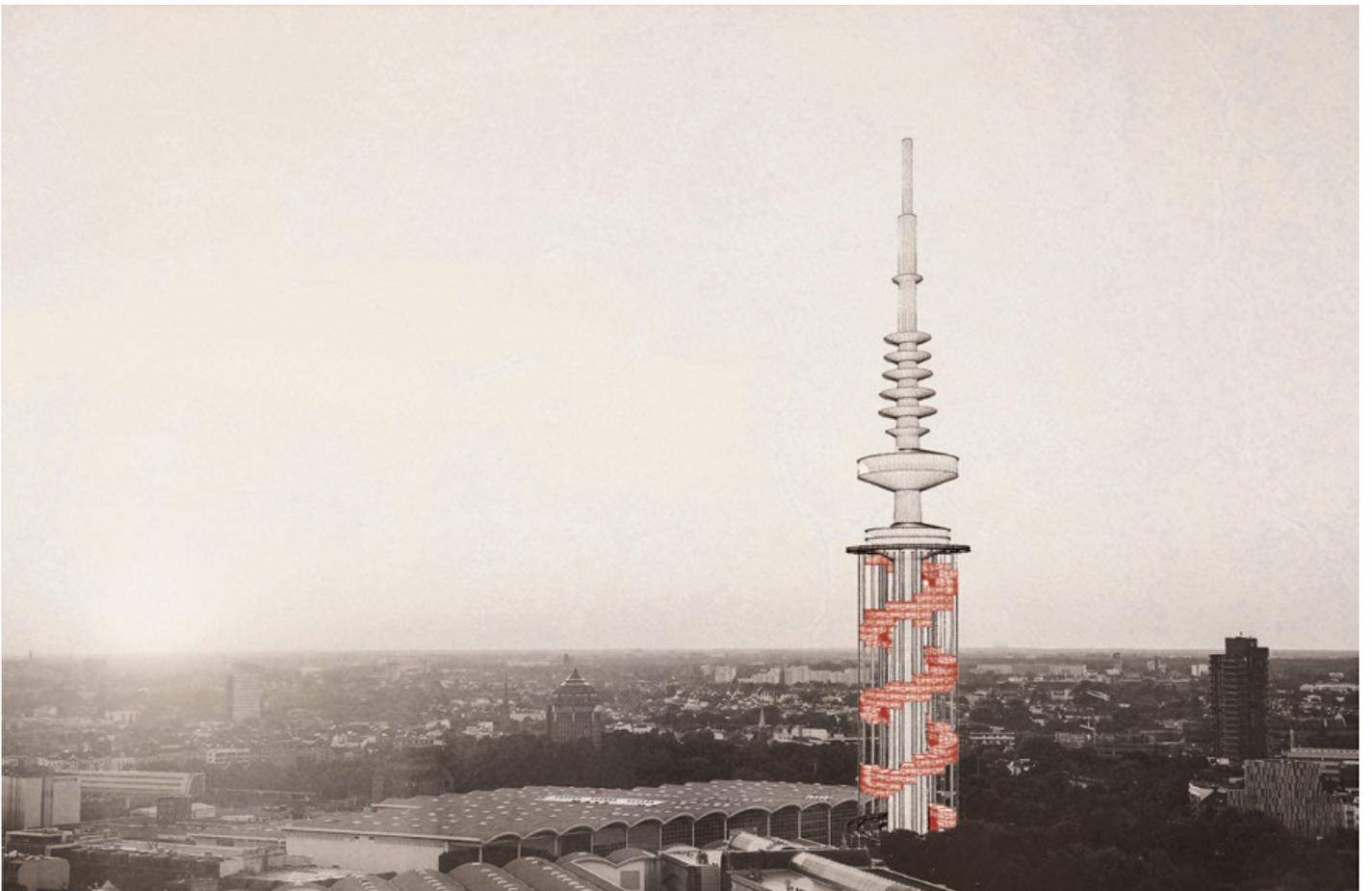


Aufbau Fußboden **342 mm**

Innen	
Parkett	20 mm
Gipsfaser Trockenestrich-Element	20 mm
QuickTherm Systemplatte + Heizrohr MVR	30 mm
OSB	22 mm
Lattung (150/80) mit Zwischendämmung	150 mm
MDF	
Perimeterdämmung mit Lattung	100 mm
Abdichtung	-
Außen	

Hertzquartier

Seminarbeitrag von
Katharina Heinemann
Anneke Jobs
Julia Krause



Konzept

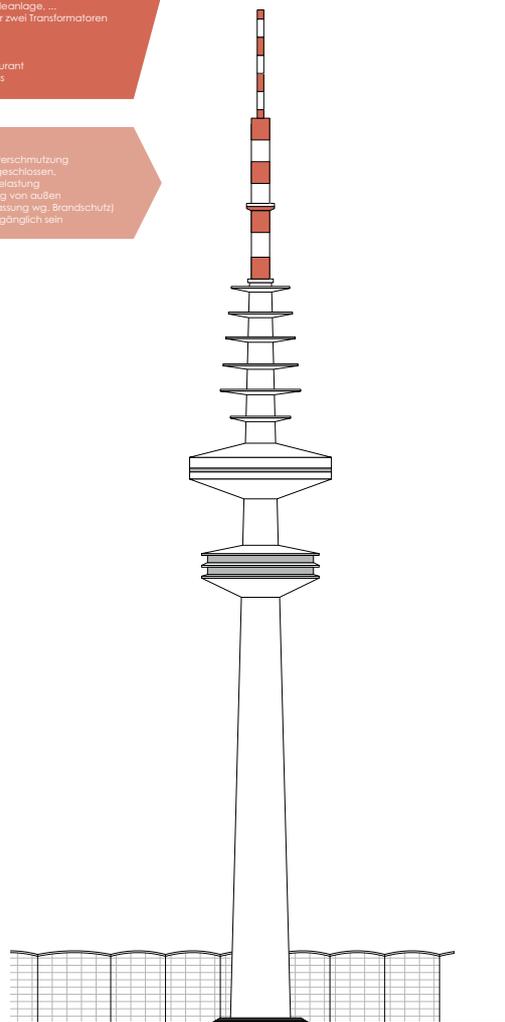
Mit Blick auf den wachsenden Wohnungsbedarf in Hamburg wird die Höhe des Fernsehturms und seine zentrale Lage in Hamburg als Potenzial begriffen, um ein neues Wohnquartier zu entwickeln. Die Schlagwörter „Dynamik, Flexibilität, Heterogenität, Dichte“ beschreiben die Leitidee, nach denen der Entwurf entwickelt wurde. Es soll den Bewohner*innen ermöglicht werden ihre Wohnsituation ihren Bedürfnissen anzupassen sich zu vergrößern oder zu verkleinern je nach persönlicher Lebenslage und ohne die Nachbarschaft aufgeben zu müssen. So entstand die Idee ein modulares System zu entwickeln, dass es über einen Seilzug ermöglicht auch in der Höhe zu jederzeit an- und auszubauen.

Eine, sich um den Turmschaft wendelnde Treppe, bietet die Grundstruktur, an die sich die Wohn- und Arbeitsmodule anschließen. Der Sockelbereich bildet zum einen die Adresse und nimmt zum anderen die Infrastruktur des Quartiers auf.

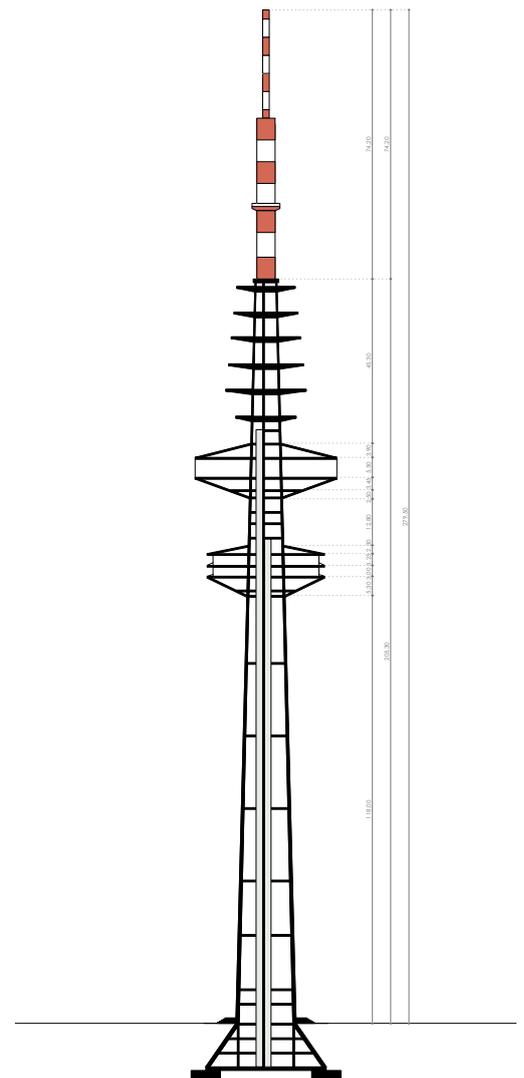
Eckdaten	
Bauzeit	April 1965 bis April 1968
Eröffnung	12. April 1968 bzw. 01. Mai 1968
Kosten	37,2 Mio. Mark
Höhe	279,5m
Gewicht	ca. 43.000t
Eigentümerin	Deutsche Funkturm (DFMG)
Entwurf	Fritz Leonhardt, Fritz Trautwein, Rafael Behn
Statik/Konstruktion	Fritz Leonhardt, Wolfram Andra
Bauausführung	Wayss & Freytag

Konstruktion	
Fundament	Ringfundament aus Spannbeton (B450)
Turmschaft	aus Beton (B450 bzw. B600) mit Bewehrung
Turmkörbe	Kegeleckenkonstruktion
Technik	
Wasserversorgung	Druckerhöhungsanlage für Leitungs- und Löschwasserversorgung
Sicherheitseinrichtungen	Störmeldeanlage, Feuermeldeanlage, ...
Elektrizität	aus Hochspannungsnetz über zwei Transformatoren
Wärmeversorgung	Fernwärmenetz
Nutzung	
unterer Turmkorb	Aussichtsplattform und Restaurant
oberer Turmkorb	Technik- und Rangiergeschoss

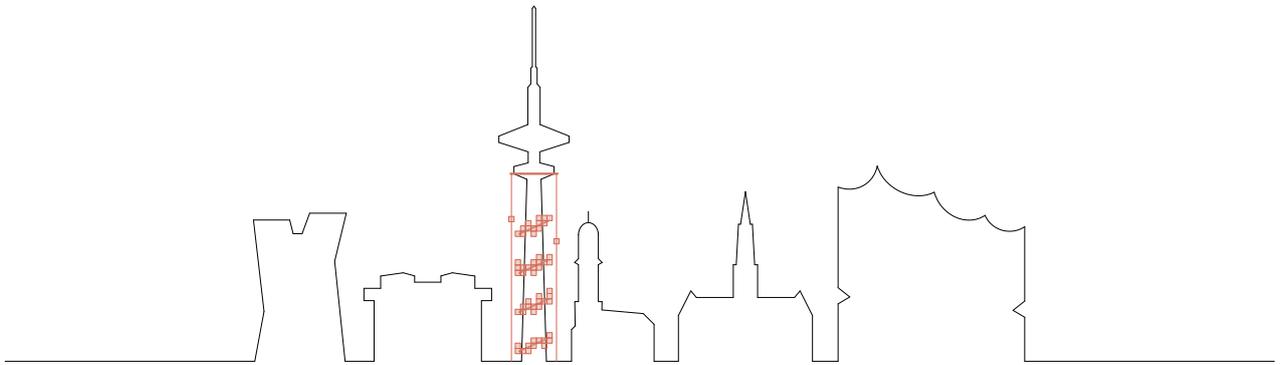
Sanierung	
1980er	weißer Schutzanstrich aufgrund Luftverschmutzung
seit 01. 01. 2001	Gastronomie- u. Aussichtsplattform geschlossen, aufgrund Sanierung wegen Asbestbelastung
2005	Verlust Bestandschutz, und Sanierung von außen
2015	Bauvorbescheid für Sanierung (Anpassung wg. Brandschutz)
2023	Turm soll der Öffentlichkeit wieder zugänglich sein



Heinrich-Hertz-Turm Bestandsansicht

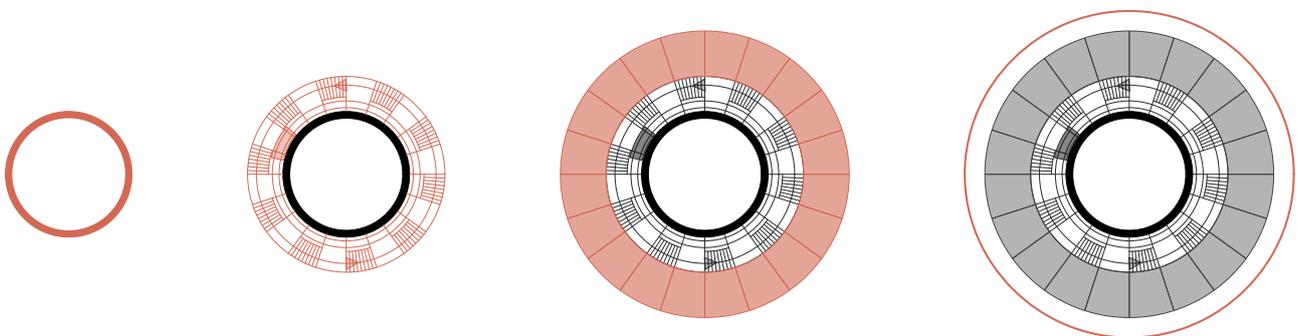


Heinrich-Hertz-Turm Bestandsschnitt



Dynamik - Flexibilität - Heterogenität - Dichte

Konzept-Parameter



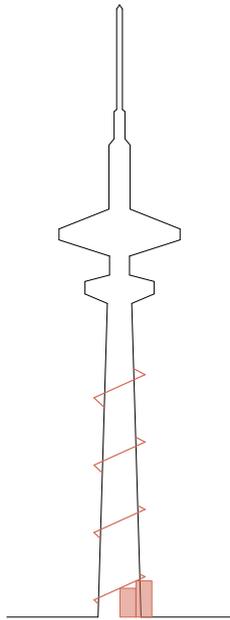
Bestand

Erschließung

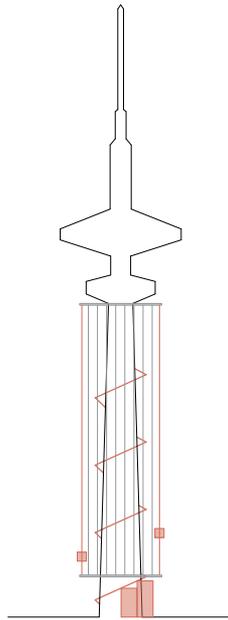
Wohnen

Montage

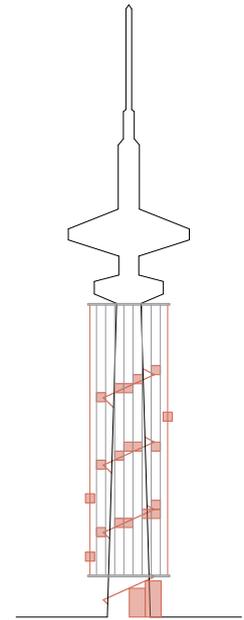
Grundriss Schema



Treppe als Kragarm

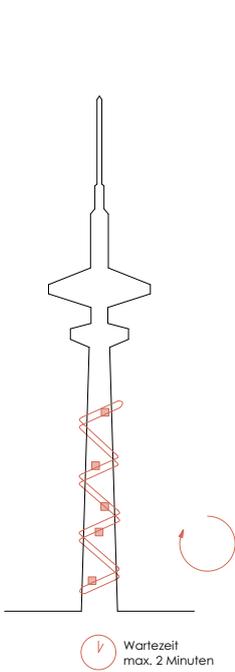


Tragwerk

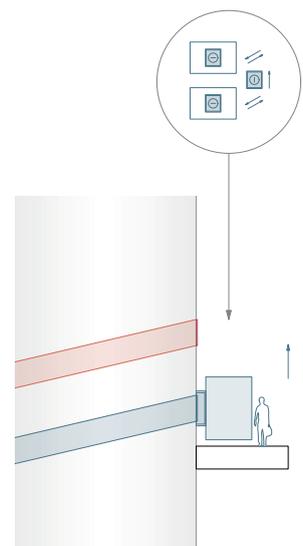
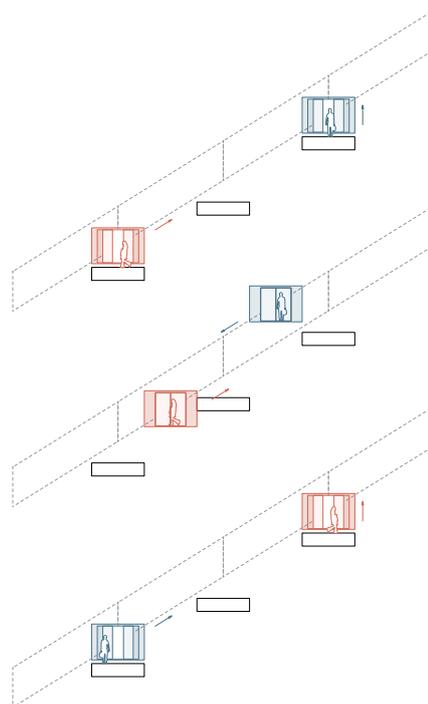


Module

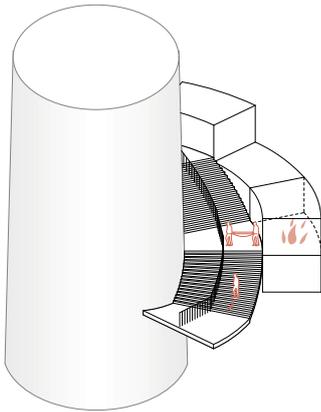
Konzept Tragwerk



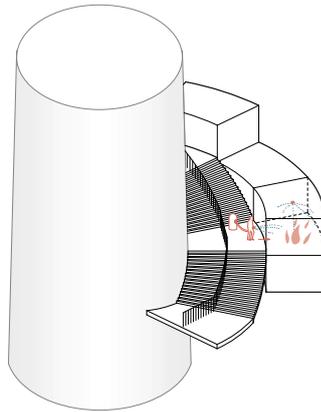
Wartezeit
max. 2 Minuten



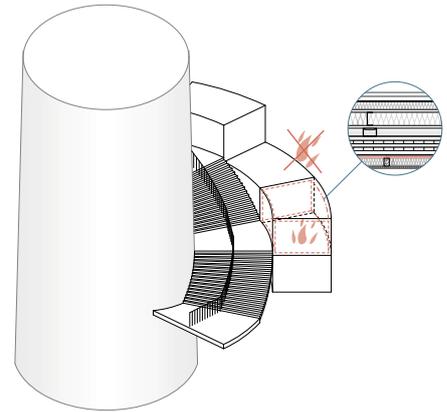
Konzept Erschließung



Personenrettung über Treppe



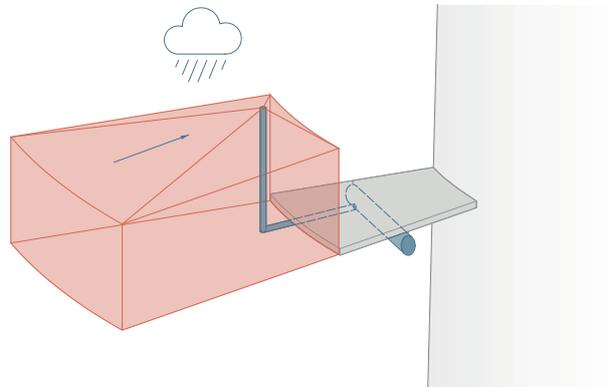
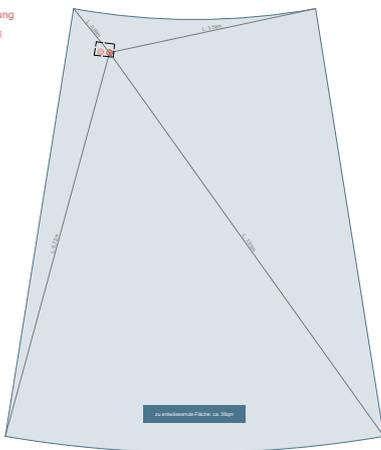
Feuerlöschen mithilfe Sprinkleranlage



Fassade und Konstruktion = F120

Konzept Brandschutz

- Hauptwässerung
- Notentwässerung

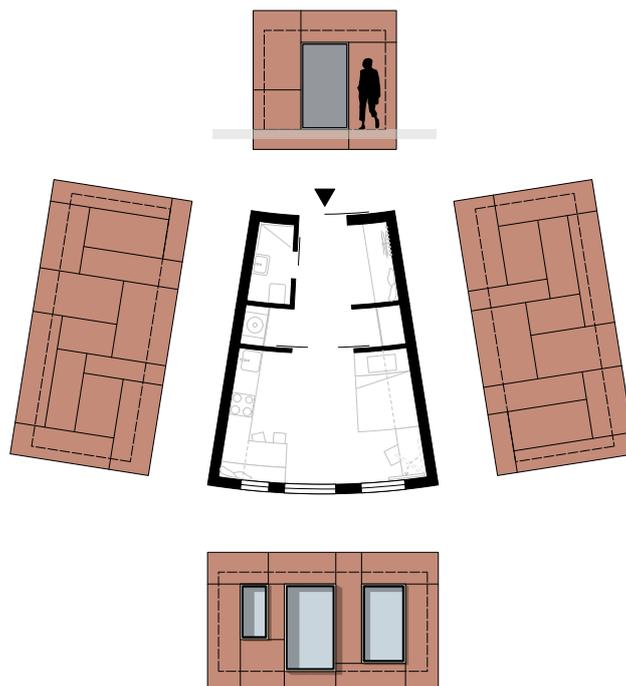


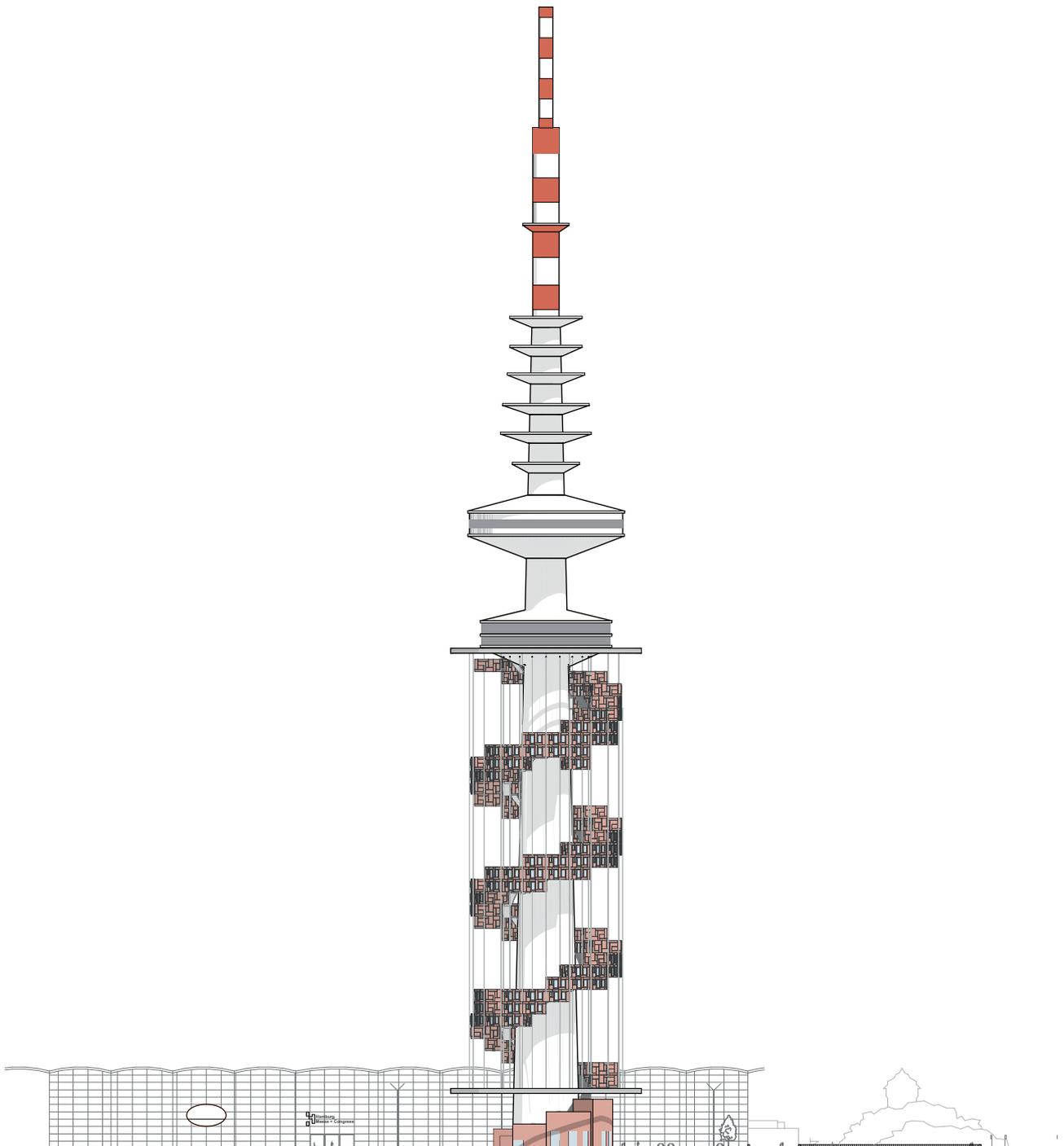
Konzept Entwässerung

Entwurf

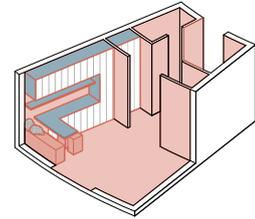
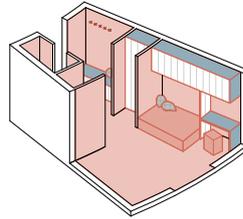
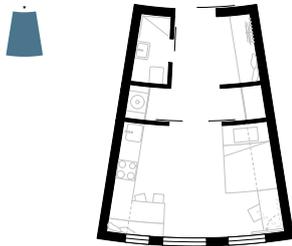
Die kegelförmige sich nach oben verjüngende Form des Turmschafts wird durch die sich nach oben windende Treppe kompensiert, so ist es möglich ein Modul zu entwickeln, dass an jeder Stelle im System angebaut werden kann.

Um es den Bewohner*innen zu ermöglichen ihre Wohnungen jederzeit ihren Lebenssituationen anzupassen, wurden vier Ausbautypen des Moduls entwickelt. Alle vier Typen beruhen auf dem gleichen Grundrisskonzept, dass es erlaubt in alle vier Richtungen nach links, rechts, oben und unten weiter anzubauen. Startpunkt für jede Wohneinheit ist stets ein Grundmodul, dass an eines der Treppenpodeste anschließt und so den Zugang bildet. Dieses Grundmodul kann die Bedürfnisse eines Einpersonenhaushalts abdecken oder für größer Wohngemeinschaften wie Familien, Paare und WGs die Küche, ein Bad und die Erschließung weitere Module aufnehmen. Der Grundriss des Moduls ist so angelegt, dass die Wohnform und die Haushaltsgröße nicht vorbestimmt ist, sondern im Lauf der Zeit um- und angebaut werden kann.

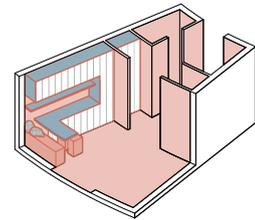
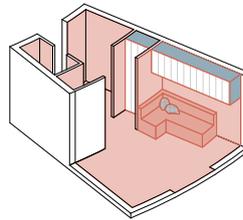
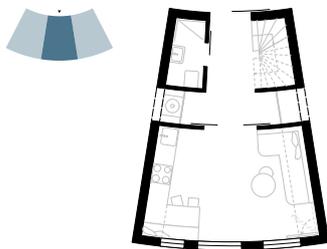




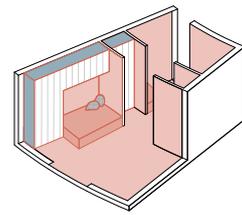
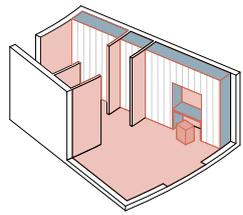
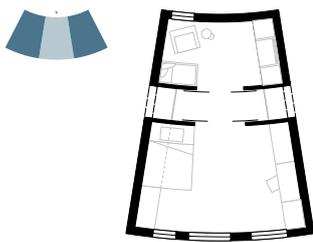
Gesamtansicht Turm



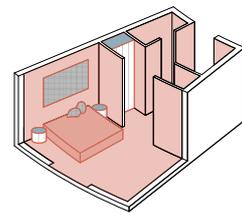
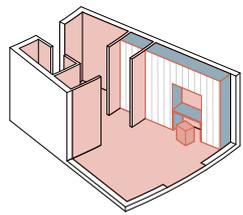
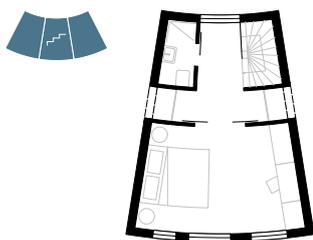
Grundmodul single



Grundmodul geschaltet

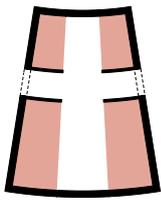


Ergänzungsmodul seitlich

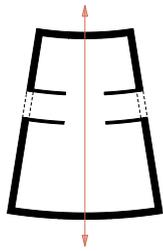


Ergänzungsmodul oben/unten

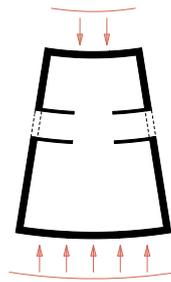
ZONIERUNG



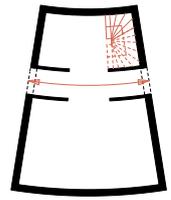
DURCHWOHNEN



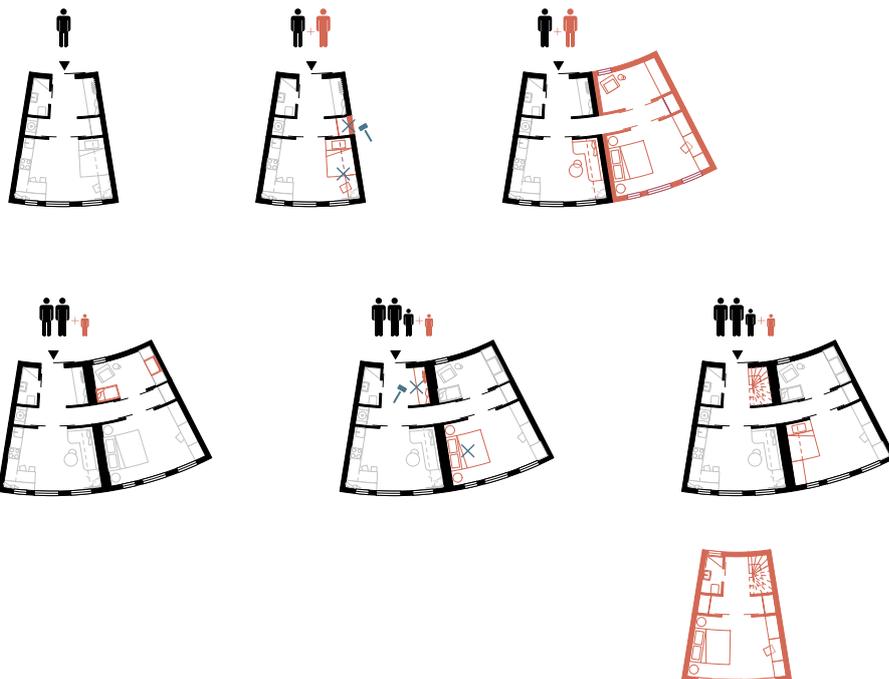
BELICHTUNG



SCHALTBARKEIT



Konzept Module

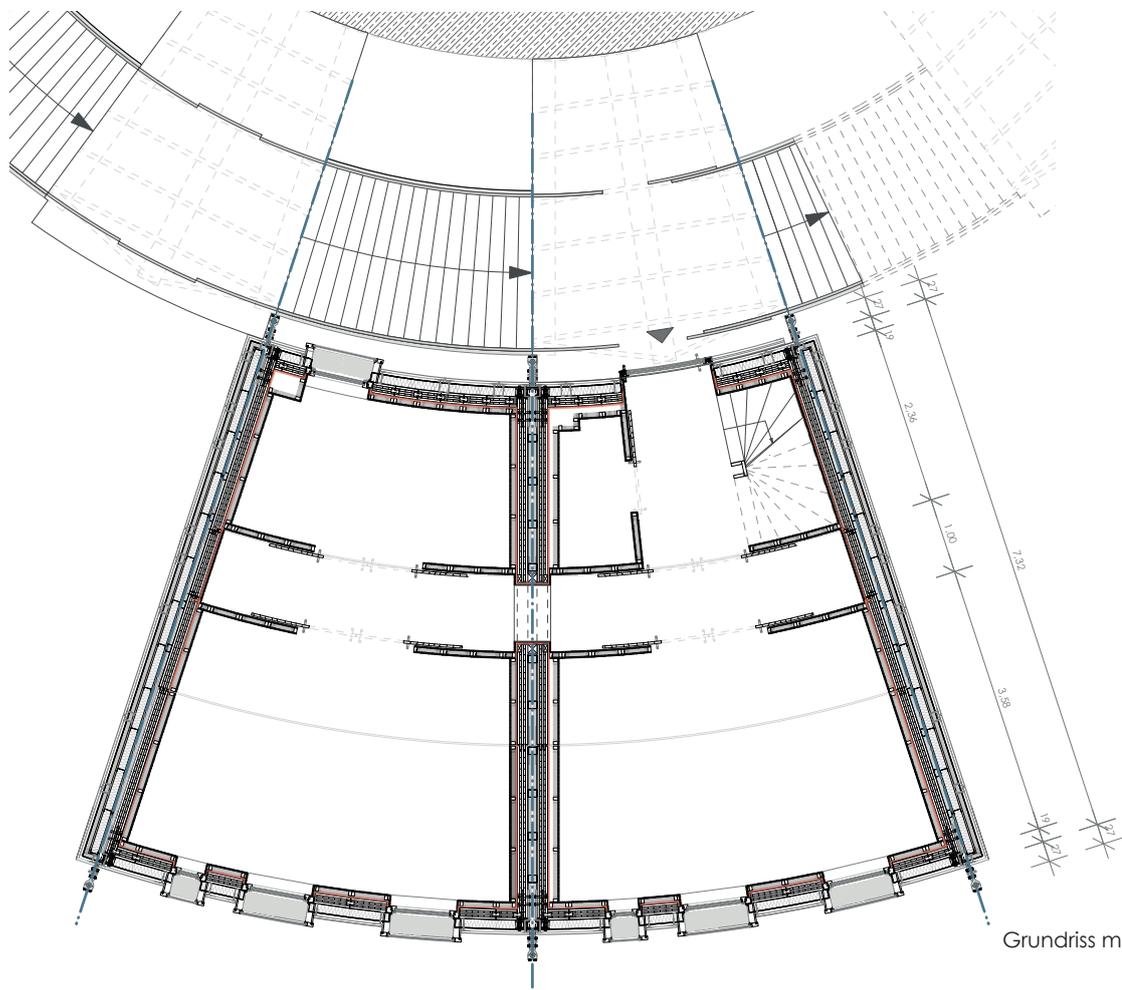
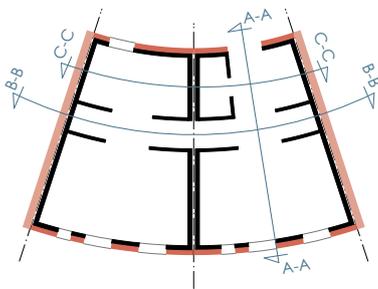


Konstruktion

Insbesondere die Montage in großer Höhe sowie die Möglichkeit zum An- und Weiterbau der Module erfordert eine detaillierte Planung der Module. Um den Montageaufwand am Turm so gering wie möglich zu halten muss die Vorfertigung möglichst maximiert werden.

Hierzu wird das Modul in verschiedenen Bausteine zerlegt, zum einen in die Konstruktion und zum anderen in die Fassadenteile, welche zum Anbau abgenommen werden müssen. Werkseitig wird das Modul in drei Teilen vorgefertigt, die Fenster- und Türfassade werden hier bereits montiert. Die drei Teilung vereinfacht den Transport zum Turm. Im Bereich der potenziellen Durchgänge nach links und rechts sowie der Treppe, sind von innen und so im Nachhinein ausbaubare Elemente vorgesehen, wodurch später nur die Treppe oder die Schwelle eingesetzt werden muss.

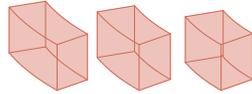
Vor Ort können die drei Modulteile ineinandergesteckt werden und über vier Winkelprofile an den Längsseiten gesichert werden. In einem Stück wird das Modul nun in der Höhe befestigt. Hierzu wurde eine Seilklemme entwickelt, die bereits im Werk in die Konstruktion eingelassen wird. So kann ein weiteres Modul an beliebiger Stelle montiert werden oder es beginnt die Montage der restlichen Fassadenelemente. Diese sind als Paket konstruiert und können im Ganzen eingehängt werden. Durch die Entwicklung verschiedener Eckstücke ist jegliche Modulkombination möglich.





Werkmontage

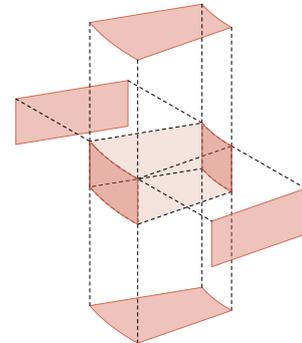
Modul-Einzelteile



Winkelprofile

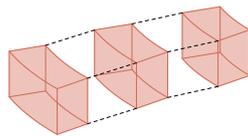


Fassadenelemente

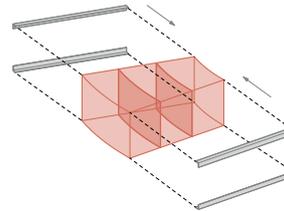


Montage vor Ort am Boden

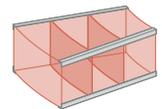
Ineinanderstecken der Modul-Einzelteile



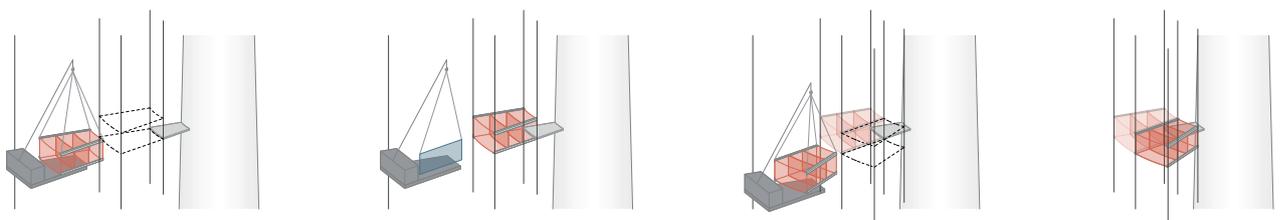
Befestigung der Winkelprofile



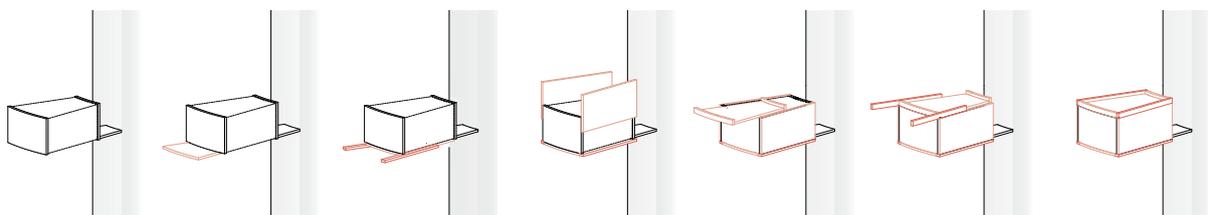
Modul bereit für Transport in der Luft



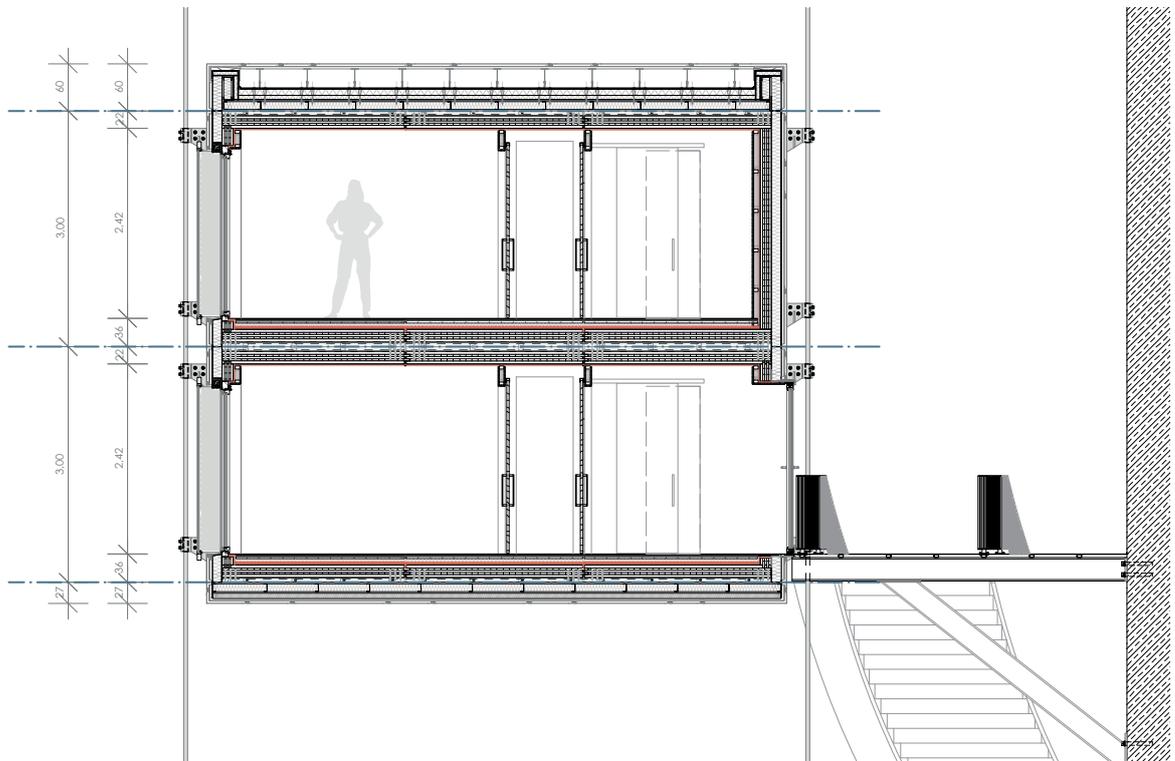
Montage vor Ort in der Luft



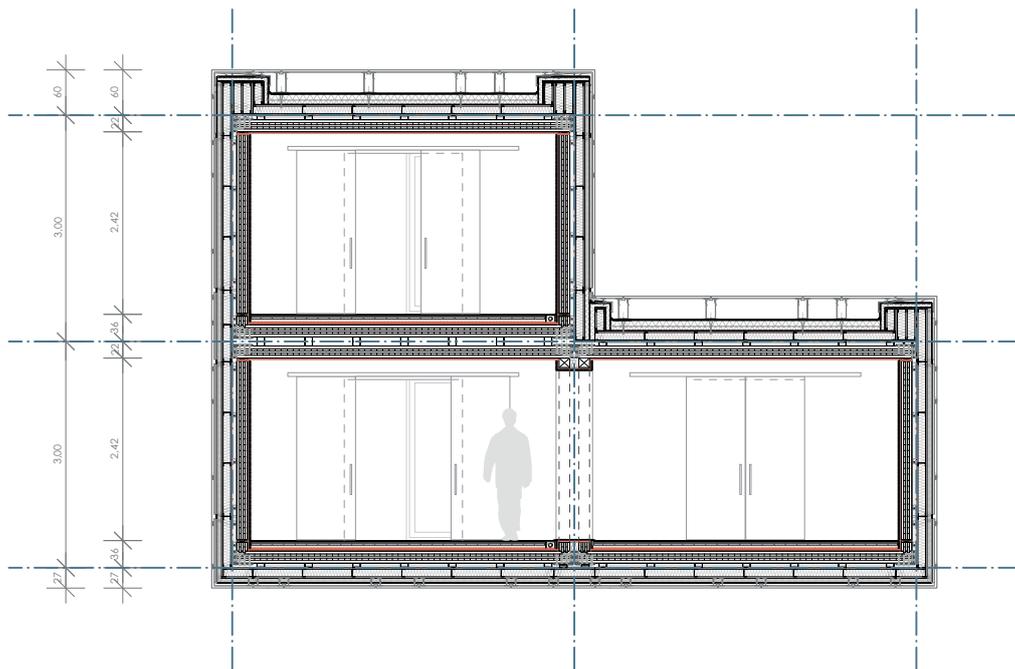
Montage Fassadenteile



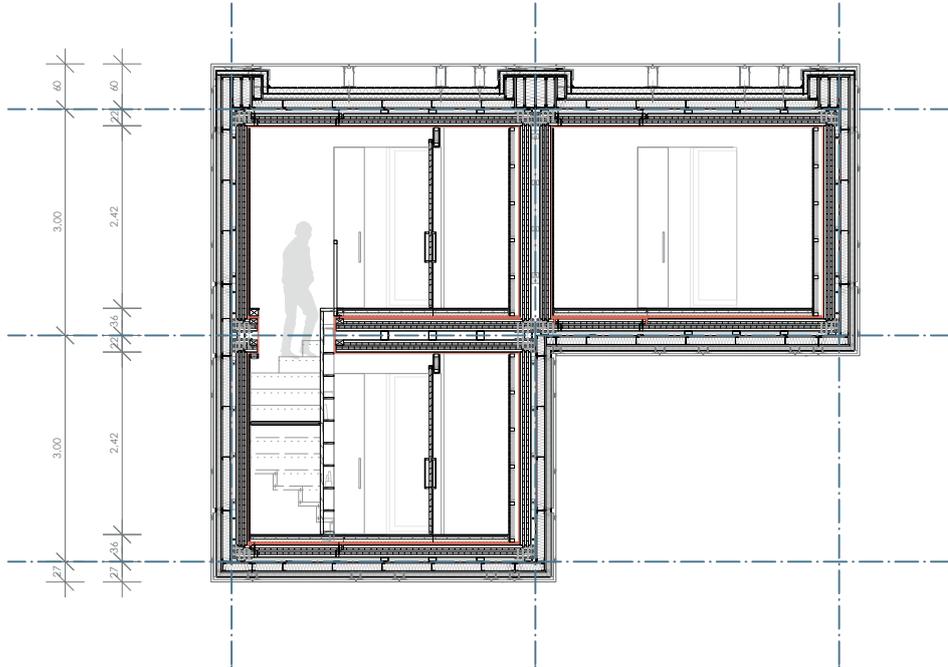
Montagekonzept



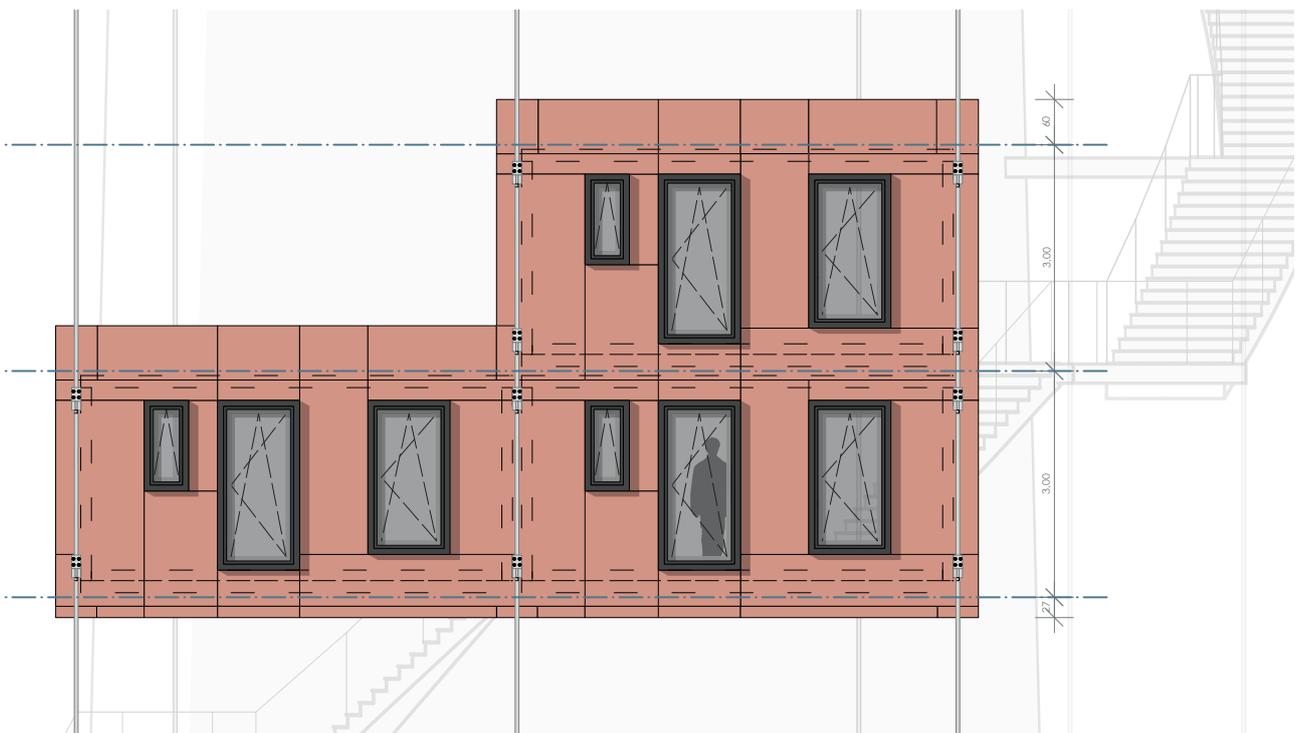
Schnitt A-A m1:100



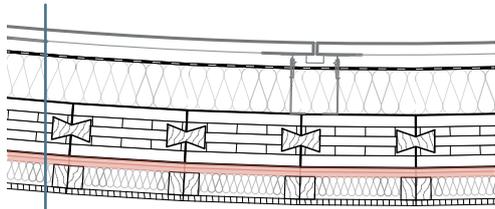
Schnitt B-B m1:100



Schnitt C-C m1:100



Ansicht Fensterfassade m1:100



von innen nach außen

Installationsschicht
 Holzwerkstoffplatte OSB
 Zellulosedämmung / KVH 60/40

tragende Konstruktion
 Brandschutzplatten doppellagig F120 A
 bsp. fermacell Firepanel A1
 Platten dicht gestoßen ≤1mm
 Massivholz Brettsperrholzwand
 mit Verbindungselementen aus KVH

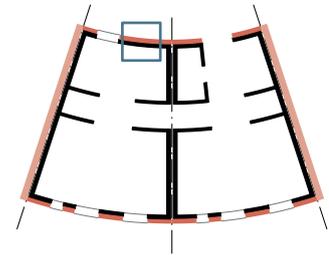
Fassade
 Mineralfaserdämmung Steinwolle
 Unterspannbahn, diffusionsoffen
 Luftschicht
 Aluminiumkassetten

75mm
 15mm
 60mm

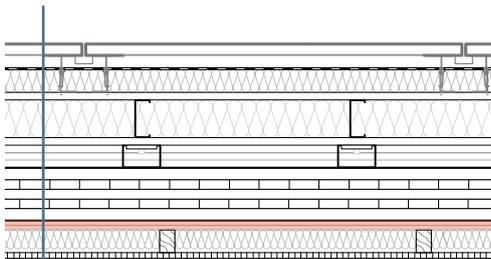
165mm

25mm
 140mm

190mm
 120mm
 40mm
 30mm



Standardaufbau Außenwand Fassade fest m1:20



von innen nach außen

Installationsschicht
 Holzwerkstoffplatte OSB
 Zellulosedämmung / KVH 60/40

tragende Konstruktion
 Brandschutzplatten doppellagig F120 A
 bsp. fermacell Firepanel A1
 Platten dicht gestoßen ≤1mm
 Massivholz Brettsperrholzplatte

Befestigungsebene
 Einhängung mit Verschraubung

Fassade
 Faserzementplatte Eternit
 Mineralfaserdämmung Steinwolle / Leichtbauprofil C100/40
 Faserzementplatte Eternit
 Mineralfaserdämmung Steinwolle
 Unterspannbahn, diffusionsoffen
 Luftschicht
 Aluminiumkassetten

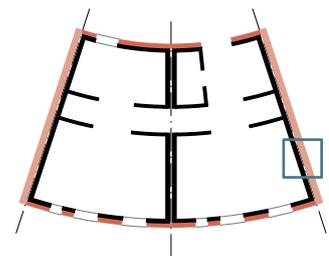
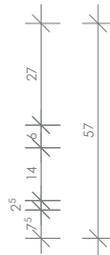
75mm
 15mm
 60mm

165mm

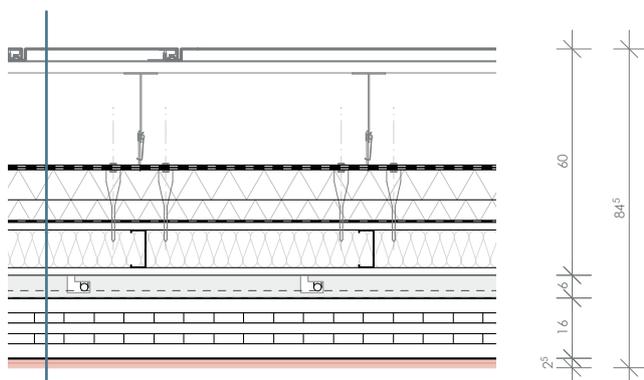
25mm
 140mm

60mm

270mm
 20mm
 100mm
 20mm
 60mm
 40mm
 30mm



Standardaufbau Außenwand Fassade reversibel m1:20



von innen nach außen

tragende Konstruktion

Anstrich weiß
 Brandschutzplatten doppellagig F120 A verspachtelt
 bsp. fermacell Firepanel A1
 Platten dicht gestoßen ≤1mm
 Massivholz Brettsperrholzdecke

185mm

25mm
 160mm

Befestigungsebene

Einhängung mit Verschraubung

60mm

Fassade

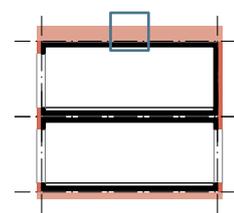
Faserzementplatte Eternit
 Mineralfüllung Steinwolle / Leichtbauprofil C100/40
 Faserzementplatte Eternit
 Mineralfüllung Steinwolle
 Unterspannbahn, diffusionsoffen
 Gefällemineralfüllung Steinwolle
 Unterspannbahn, diffusionsoffen?
 Luftschicht
 aufgeständerte Aluminiumkassetten

600mm

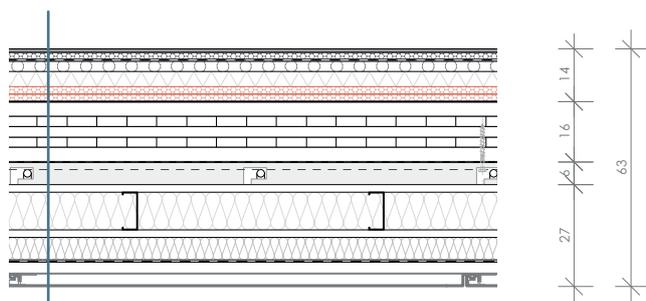
20mm
 100mm
 20mm
 60mm

<150mm

30mm



Standardaufbau Dach Fassade reversibel m1:20



von innen nach außen

Bodenaufbau

Bodenbelag, Korkboden versiegelt
 Trockenestrichplatte
 Trennlage
 Fußbodenheizung als Fertigteil
 Trittschalldämmung Steinwolle druckfest
 Trockenestrichplatten doppellagig
 Brandschutzanforderung F120A

140mm

10mm
 20mm

30mm
 40mm

40mm

Konstruktion

Massivholz Brettsperrholz

160mm

160mm

Befestigungsebene

Einhängung mit Verschraubung

60mm

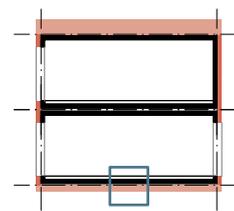
Fassade

Faserzementplatte Eternit
 Mineralfüllung Steinwolle / Leichtbauprofil C100/40
 Faserzementplatte Eternit
 Mineralfüllung Steinwolle
 Fassadenbahn, diffusionsoffen
 Luftschicht
 Aluminiumkassetten

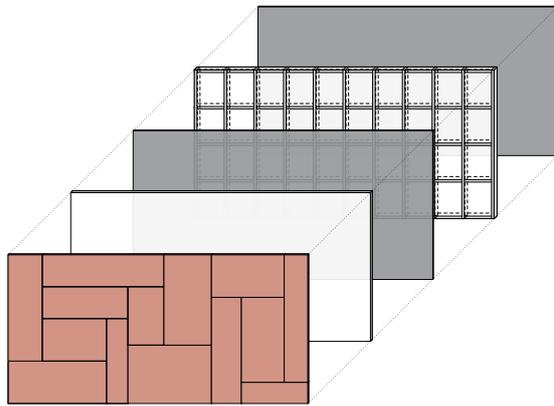
270mm

20mm
 100mm
 20mm
 60mm

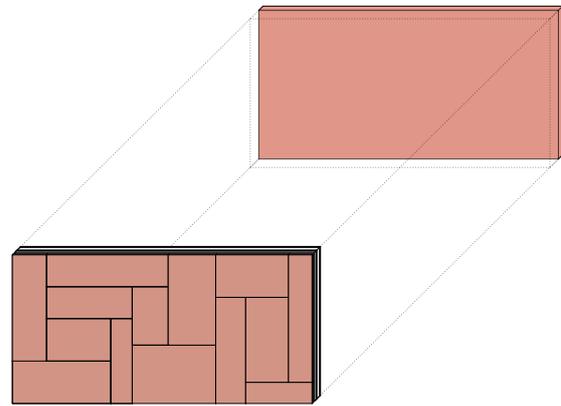
40mm
 30mm



Standardaufbau Boden Fassade reversibel m1:20

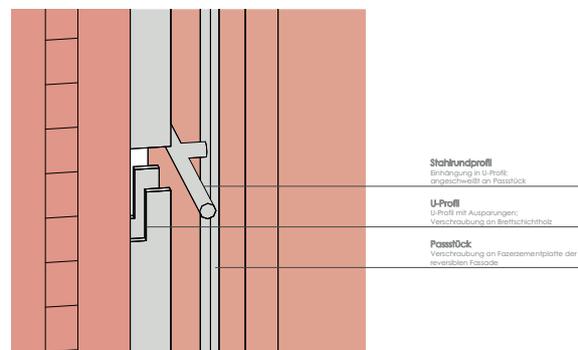
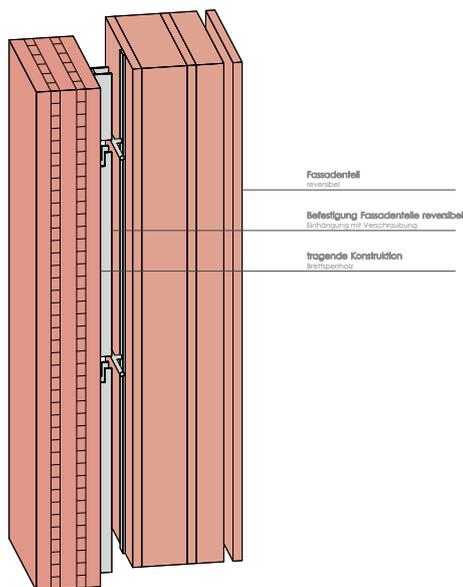


Fertigung Fassadenteil im Montagewerk

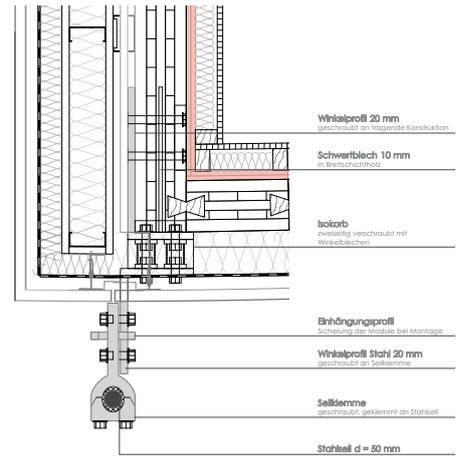
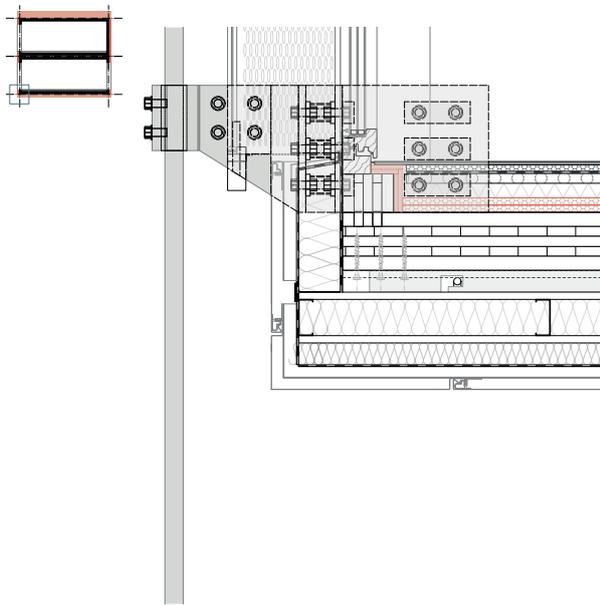


reversible Befestigung Fassadenteil an tragender Konstruktion vor Ort

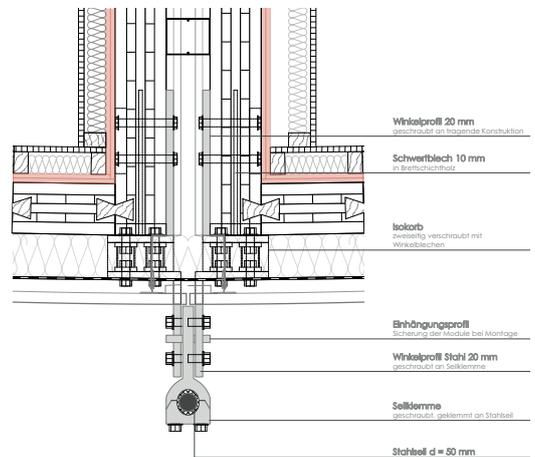
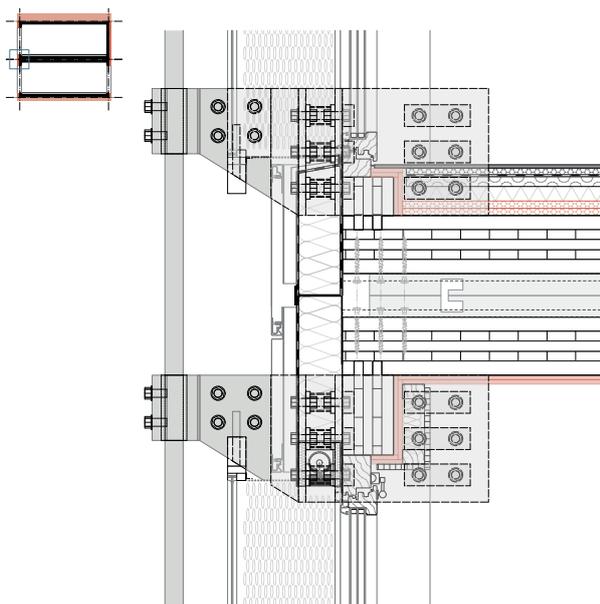
Aufbau Fassadenteile reversibel



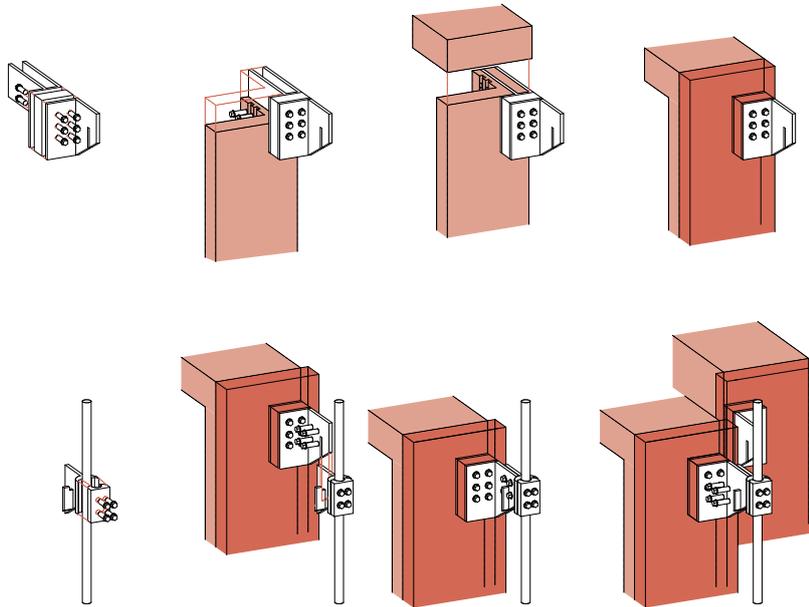
Befestigung Fassadenteile reversibel



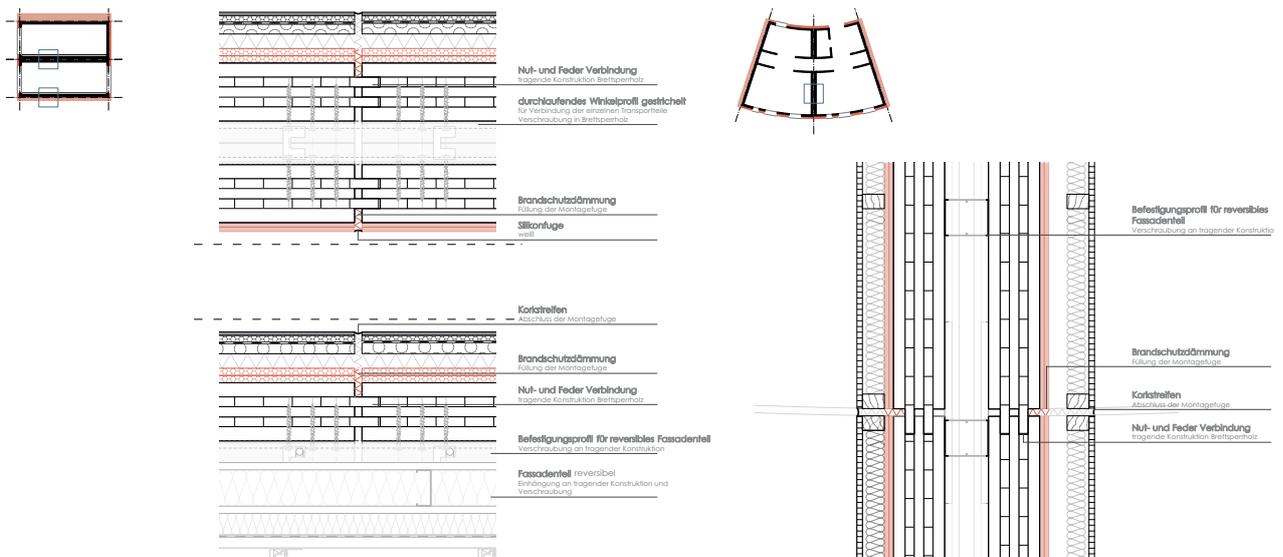
Anschluss Modul an Seil einfach m1:20

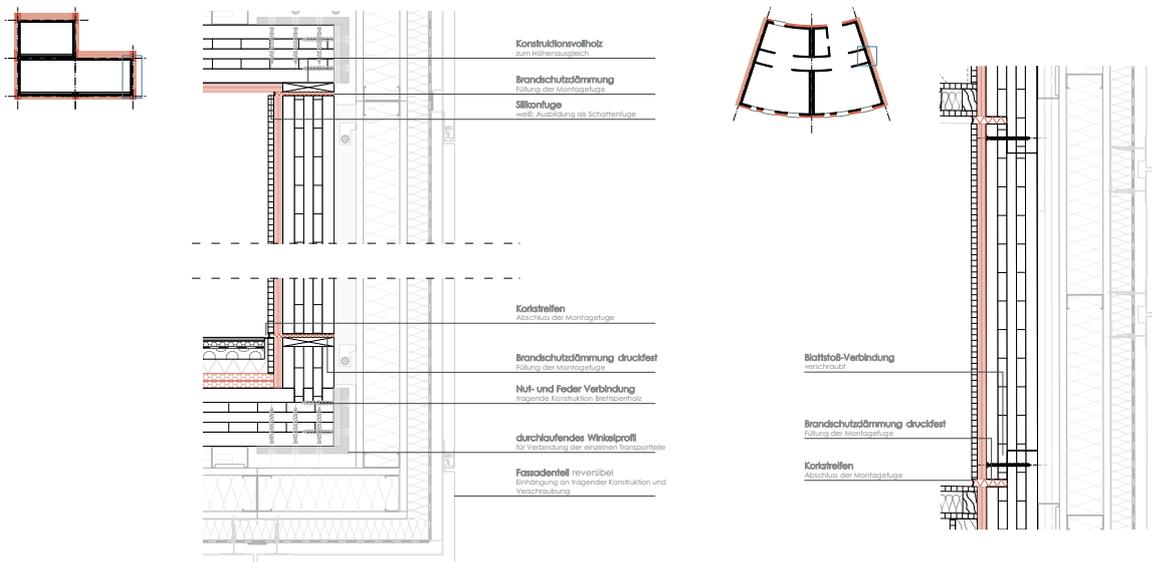


Anschluss Modul an Seil doppelt m1:20

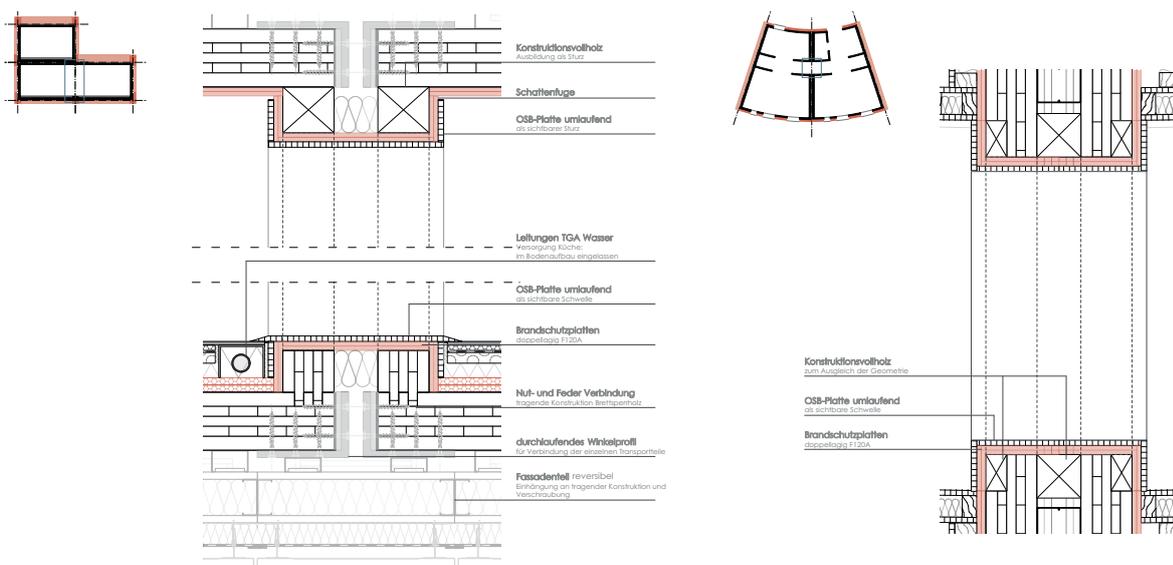


Isometrie Anschluss Modul an Seil

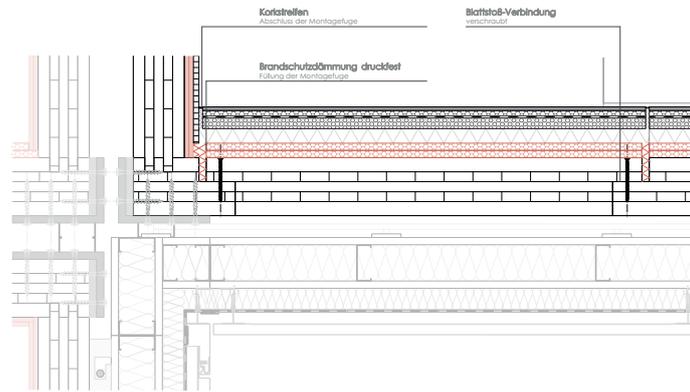
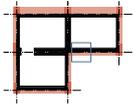




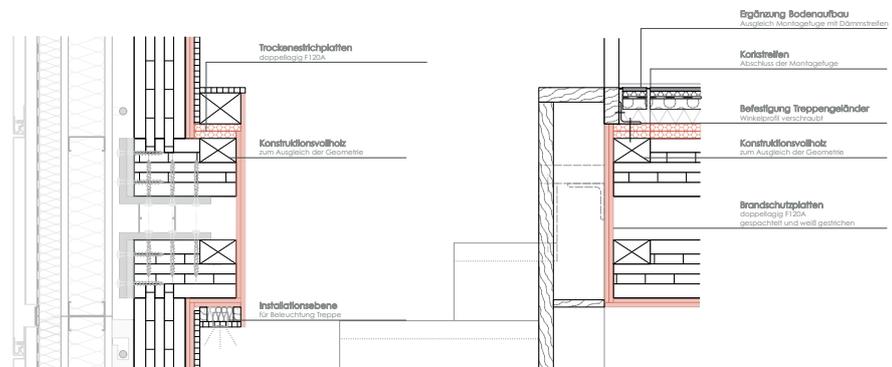
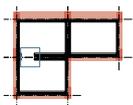
Anschluss Flurwand reversibel m1:20



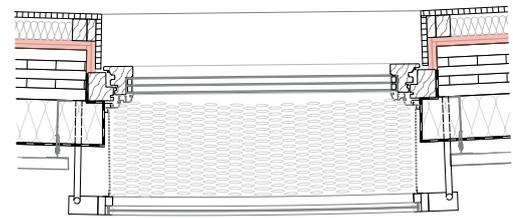
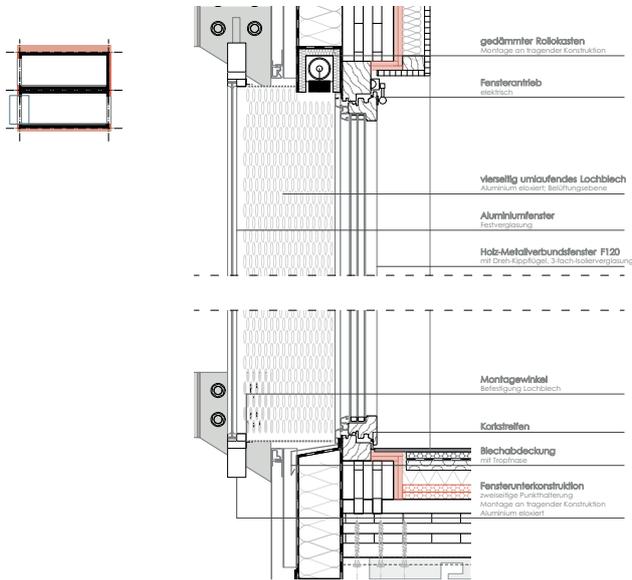
Verbindung Module horizontal m1:20



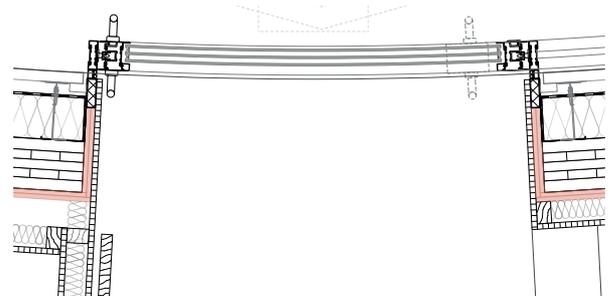
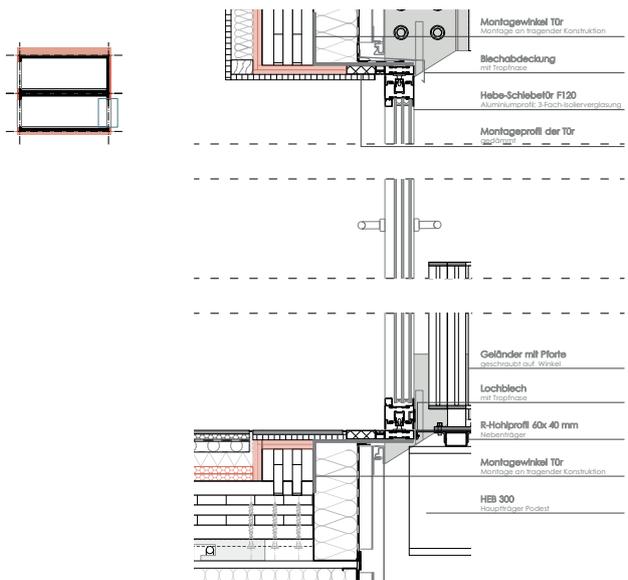
Anschluss Decke reversibel m1:20



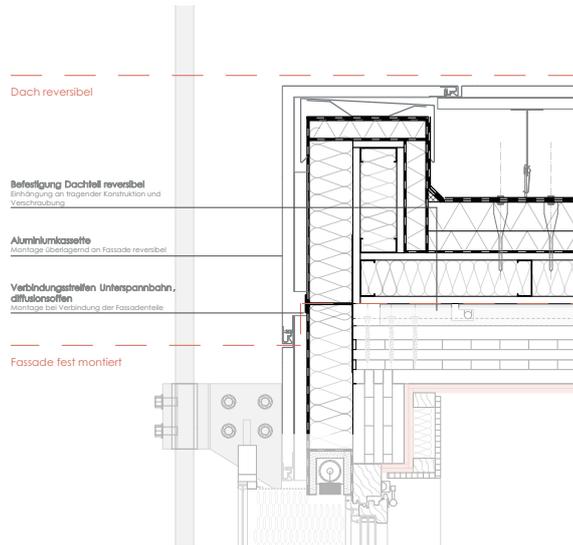
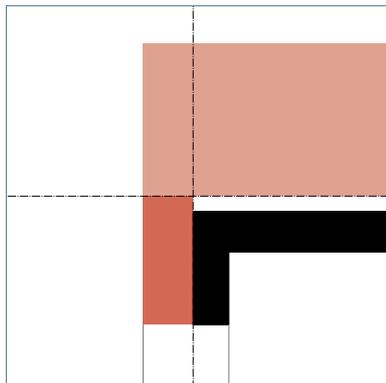
Verbindung Module vertikal m1:20



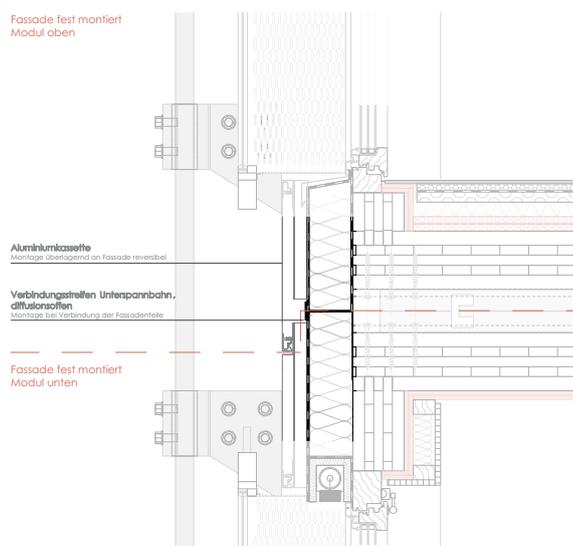
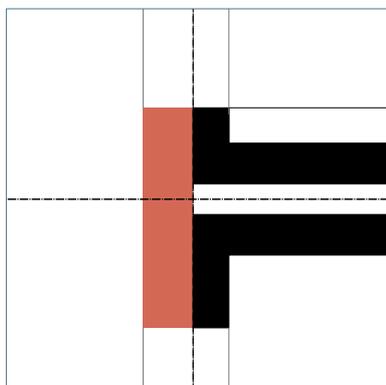
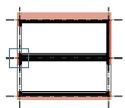
Anschluss Fenster m1:20



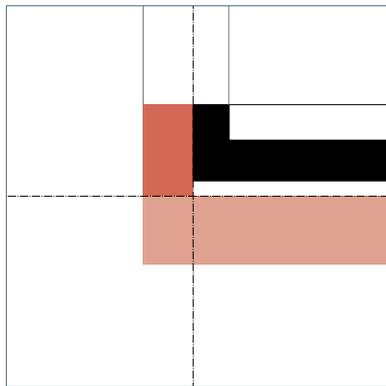
Anschluss Eingangstür m1:20



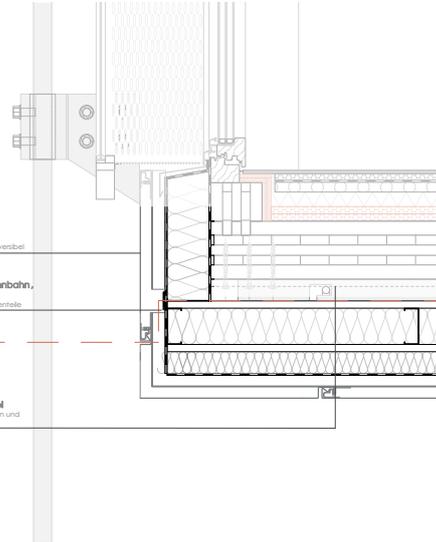
Schnitt A-A Fassadendetail
Attika reversibel an Fassade fest m1:20



Schnitt A-A Fassadendetail
Verbindung Fassade fest m1:20



Fassade fest montiert



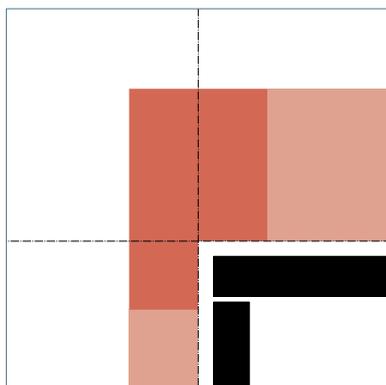
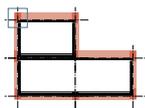
Aluminiumkassette
Montage Überlagernd an Fassade reversibel

Verbindungsstreifen Unterspännbahn, diffusionsoffen
Montage bei Verbindung der Fassadenteile

Boden reversibel

Befestigung Dachteil reversibel
Einführung in tragender Konstruktion und Verschraubung

Schnitt A-A Fassadendetail
Boden reversibel an Fassade fest m1:20



Attika Außenecke reversibel

Dach reversibel

Überlagerung Metallabdeckung
Anarbeitung mit Abdichtungsbahn
diffusionsdicht

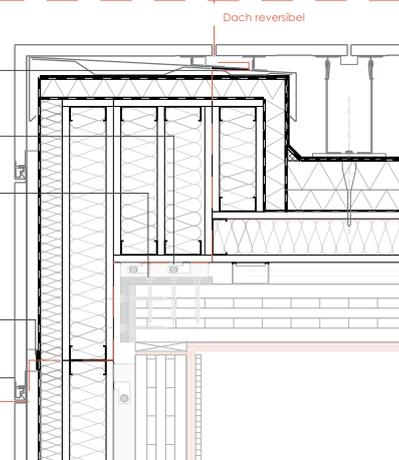
Befestigung Fassadenteil reversibel
Einführung in tragender Konstruktion und Verschraubung

durchlaufendes Winkelprofil
für Verbindung der einzelnen Transportteile

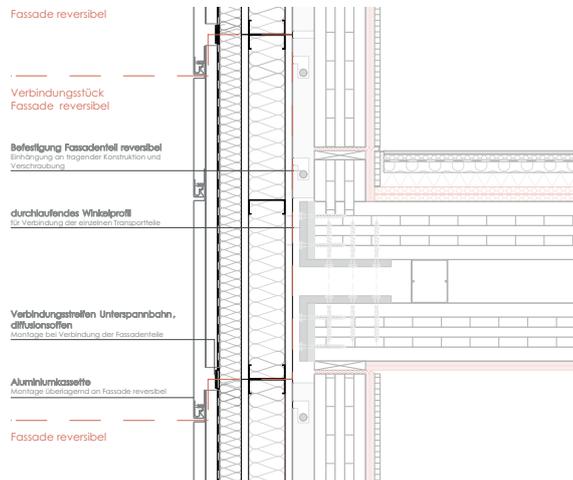
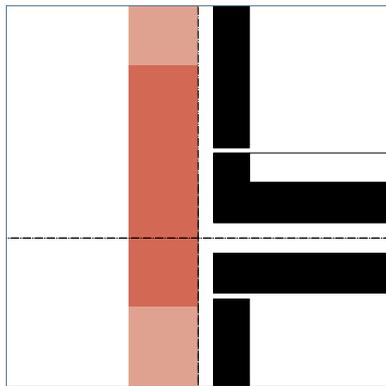
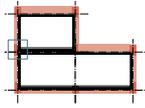
Verbindungsstreifen Unterspännbahn, diffusionsoffen
Montage bei Verbindung der Fassadenteile

Aluminiumkassette
Montage Überlagernd an Fassade reversibel

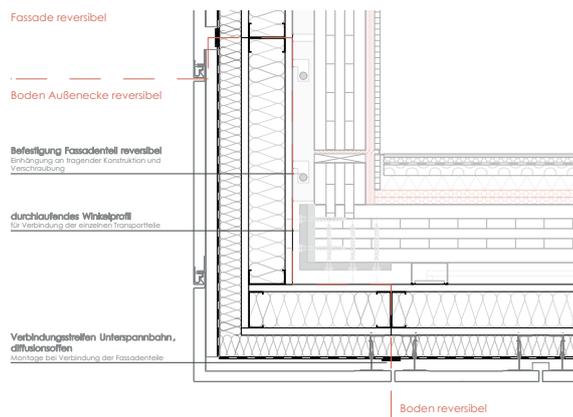
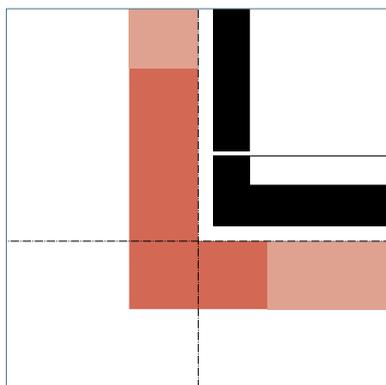
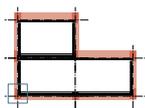
Fassade reversibel



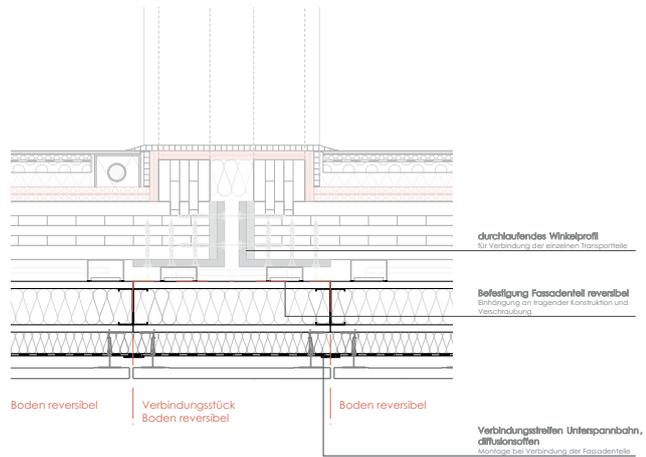
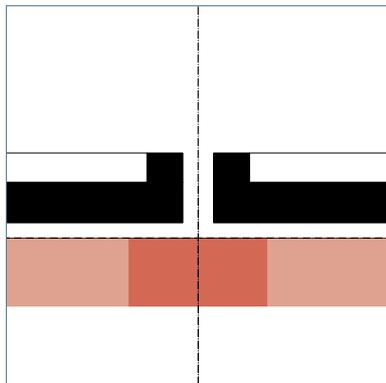
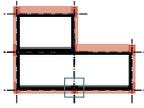
Schnitt B-B Fassadendetail
Attika Außenecke reversibel m1:20



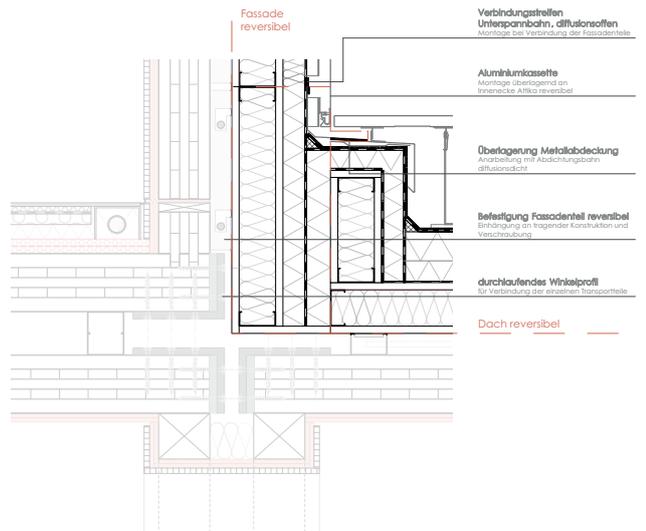
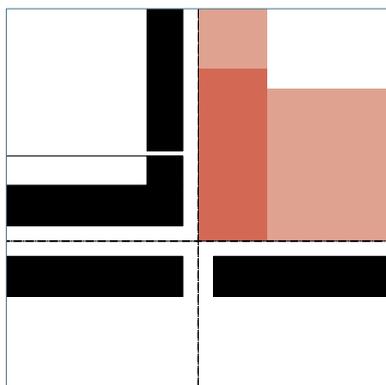
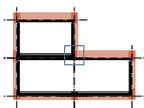
Schnitt B-B Fassadendetail
Verbindung Fassade reversibel m1:20



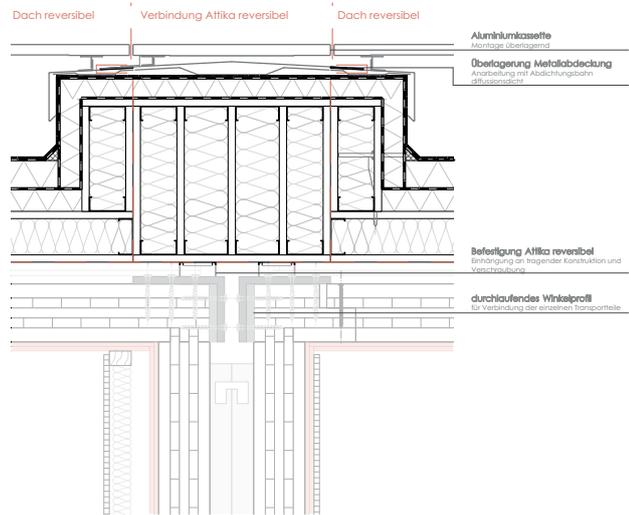
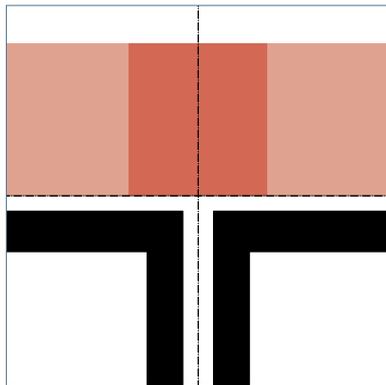
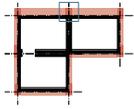
Schnitt B-B Fassadendetail
Boden Außenecke reversibel m1:20



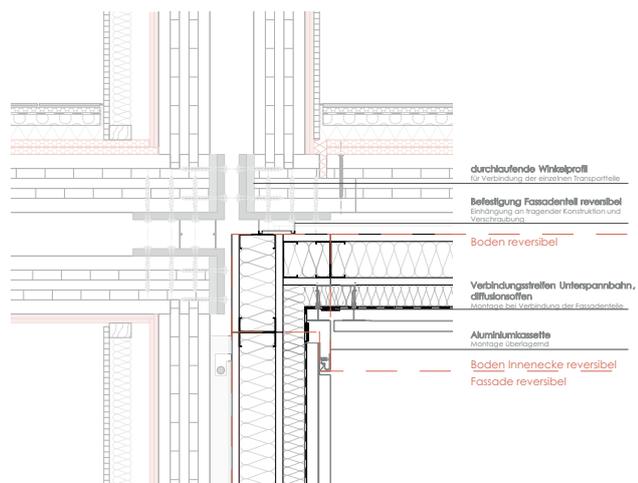
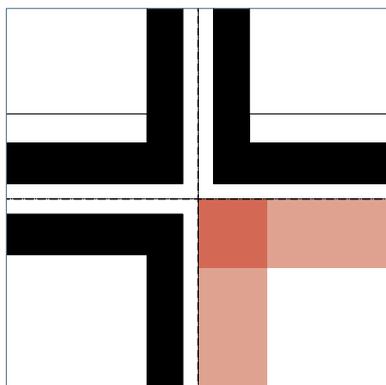
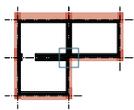
Schnitt B-B Fassadendetail
Verbindung Boden reversibel m1:20



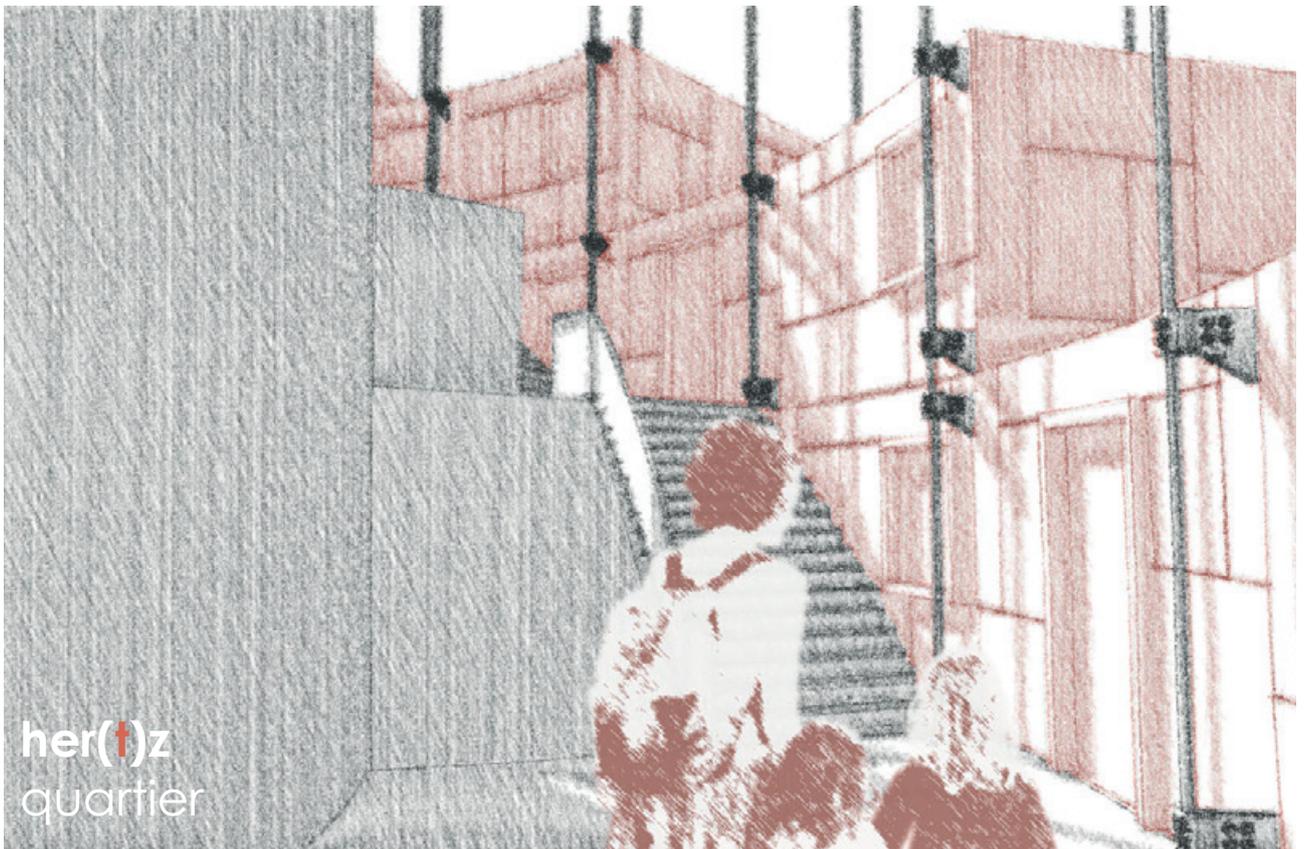
Schnitt B-B Fassadendetail
Attika Innenecke reversibel m1:20



Schnitt C-C Fassadendetail
Verbindung Attika reversibel m1:20



Schnitt C-C Fassadendetail
Boden Innenecke reversibel m1:20



in between

Seminarbeitrag von
Stine Müller
Lara Sterneberg
Janna Theresa Rexer



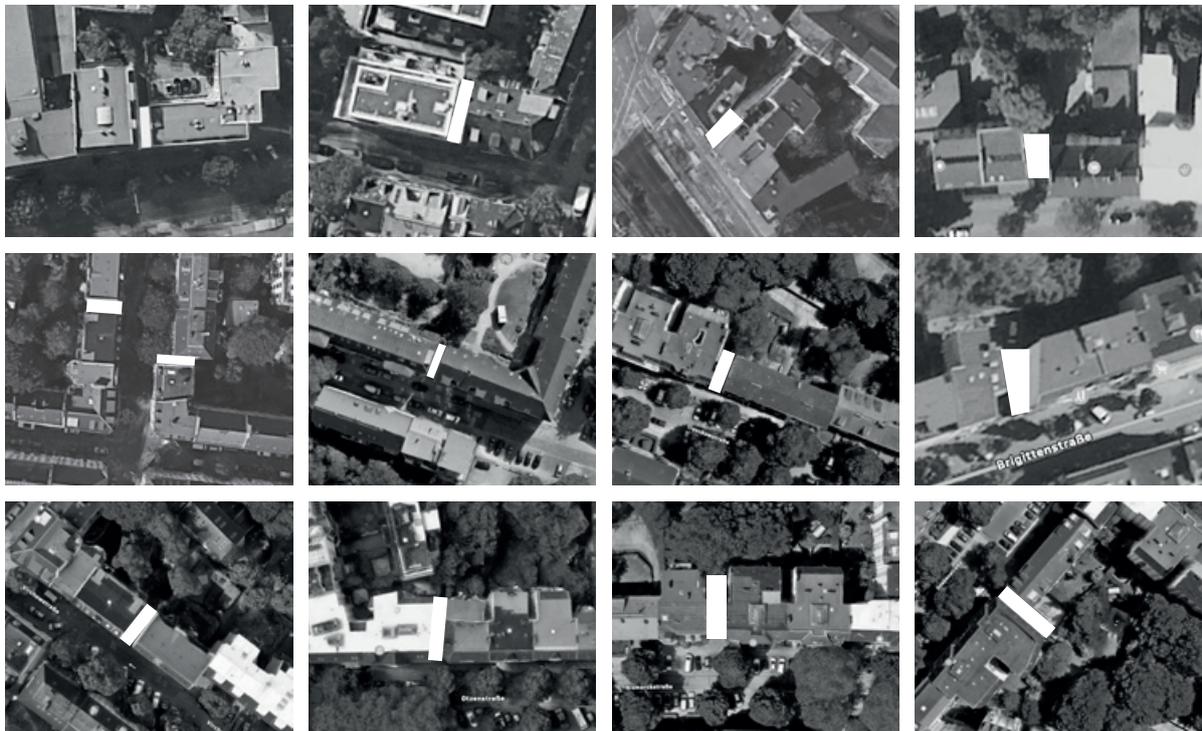
Konzept

Inspiziert von den zahlreichen kleinen Baulücken in Hamburg, versucht der Entwurf „in between“ ein System zu entwickeln dieses ungenutzte Bauland auf sensible Weise zu nutzen.

Diese besonderen Baulücken weisen immer die gleichen Parameter auf, da es sich um Feuerwehruzufahrten handelt, die mindestens 3,50m, jedoch maximal 5,00m breit sind und von fensterlosen Brandwänden eingefasst sind. Diese haben ein Mindestmaß von ca. 12,00m, um eine gewisse Tiefe des Hauses erreichen zu können.

Eine Besonderheit des Entwurfs ist, dass das Bauwerk im 1. Obergeschoss beginnt, wodurch die Feuerwehrdurchfahrt erhalten bleibt. Eine eigens für den Entwurf entwickelte Bodentreppe dient zur Erschließung.

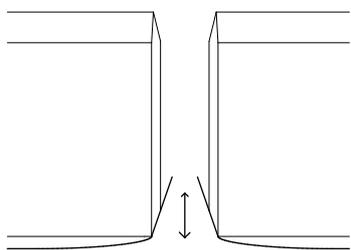
Stine Müller/ Lara Sterneberg/ Janna Theresa Rexer



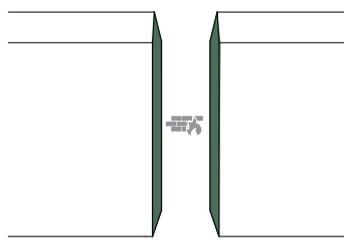
Potentielle Baulücken in Hamburg
Google Maps



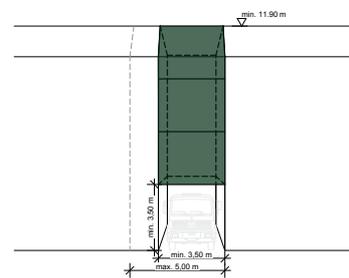
Virchowstrasse, Hamburg Altona
Lageplan



Druchfahrten überbauen



Brandwände (ohne Fenster)

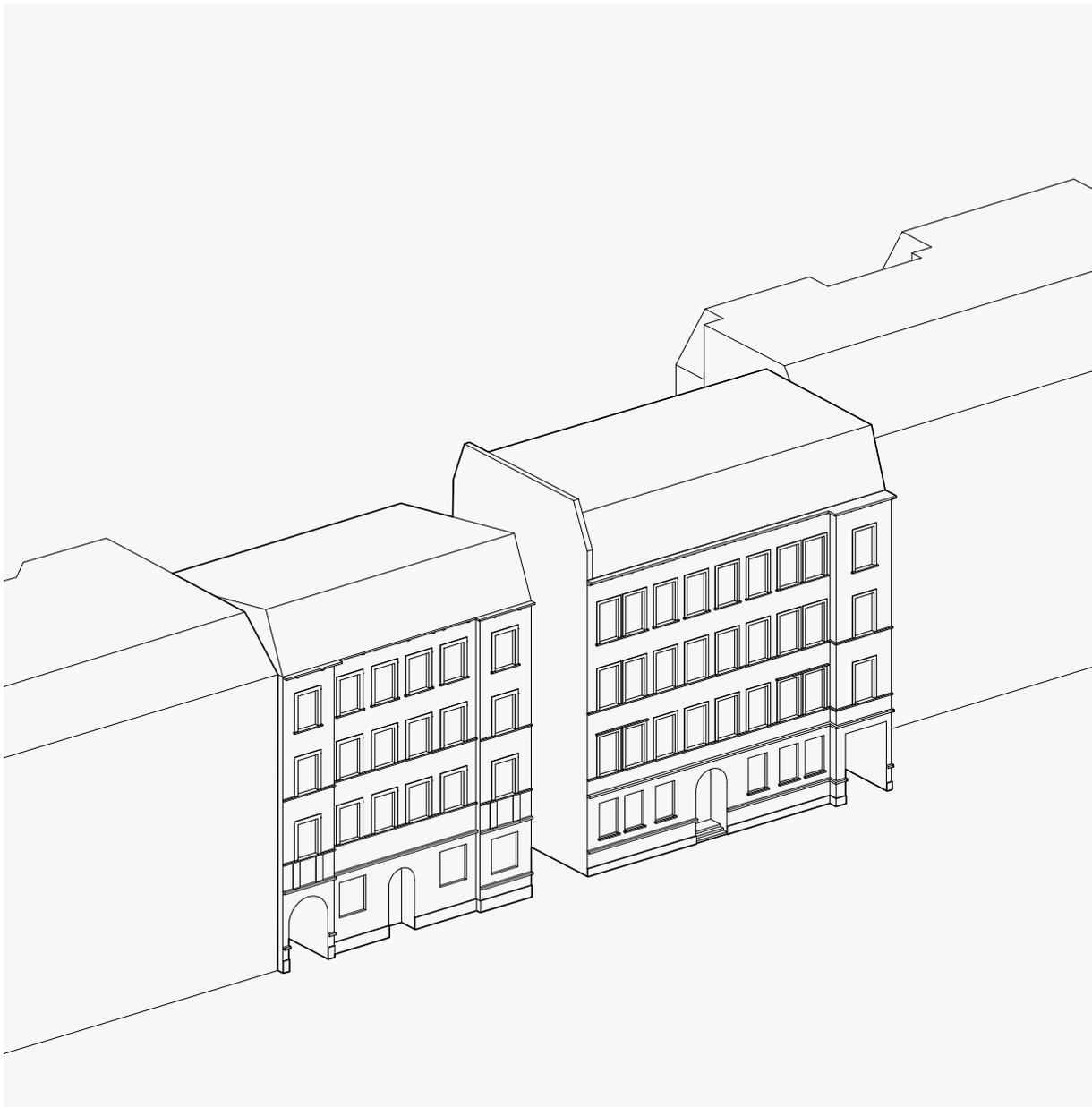


Größenrahmen (Feuerwehdurchfahrt)

Entwurf

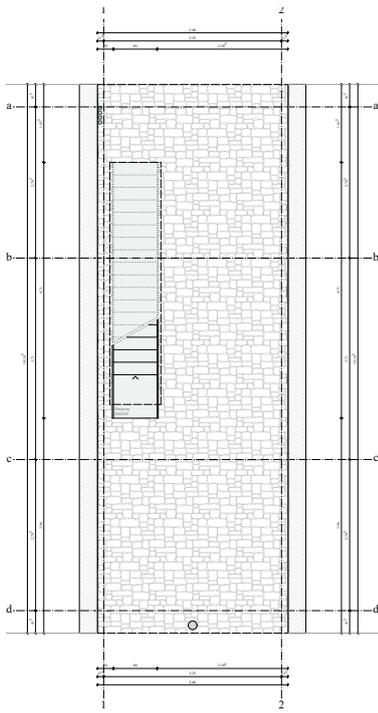
Für die Durchfahrt in der Virchowstrasse wurde ein Wohngebäude für sechs Bewohner*innen entworfen. Über die Bodentreppe im Erdgeschoss, die im Notfall von der Feuerwehr eingeklappt werden kann, wird ein kleiner Eingangsbereich mit Küche erreicht. Im ersten Obergeschoss befindet sich ebenso ein zweigeschossiger Essbereich, bei dem alle Bewohner*innen gemeinsame Abende verbringen können. Über die mittig, innen liegenden Treppen sind die weiteren vier Geschosse erreichbar, welche die Schlaf- und Badezimmer, sowie ein Arbeits- und Hobbyzimmer integrieren. Den Schlusspunkt bildet eine Dachterrasse, auf der die Bewohner*innen die Sonne genießen können.

Stine Müller/ Lara Sterneberg/ Janna Theresa Rexer

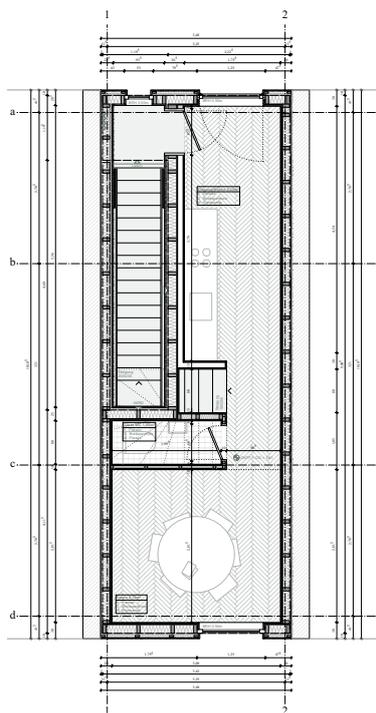




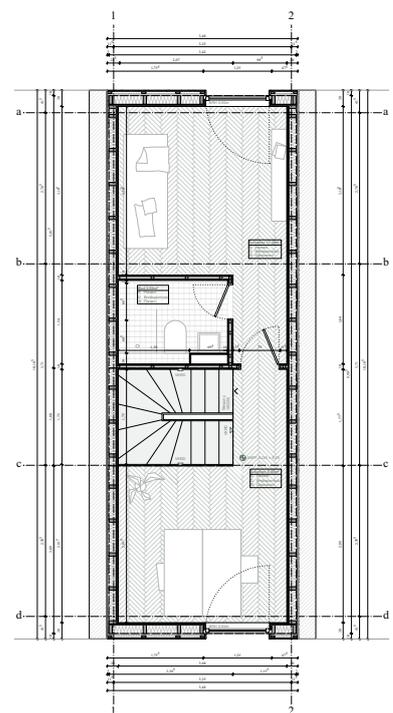
Ansicht Hofseite
o.M.



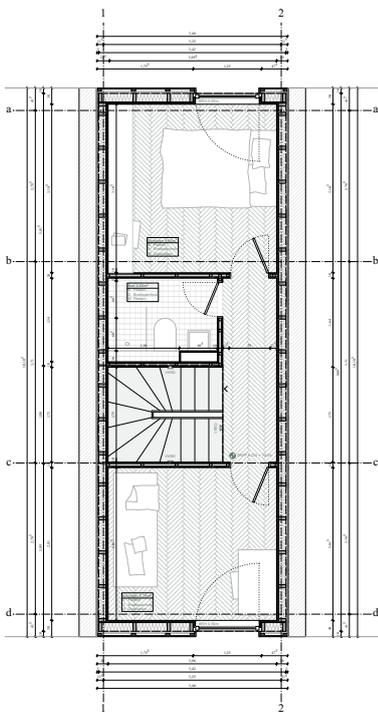
Grundriss Erdgeschoss
o.M.



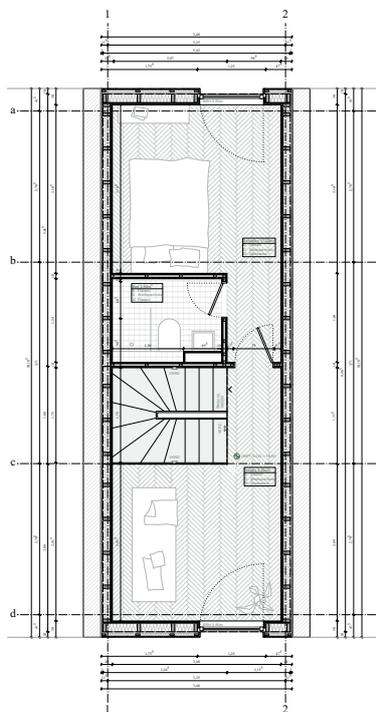
Grundriss Obergeschoss I
o.M.



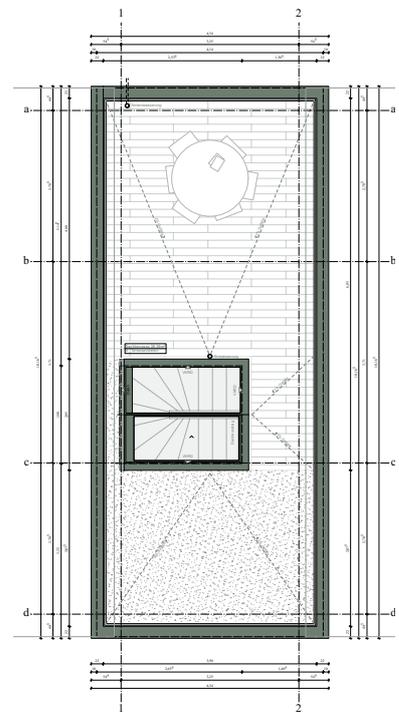
Grundriss Obergeschoss III
o.M.



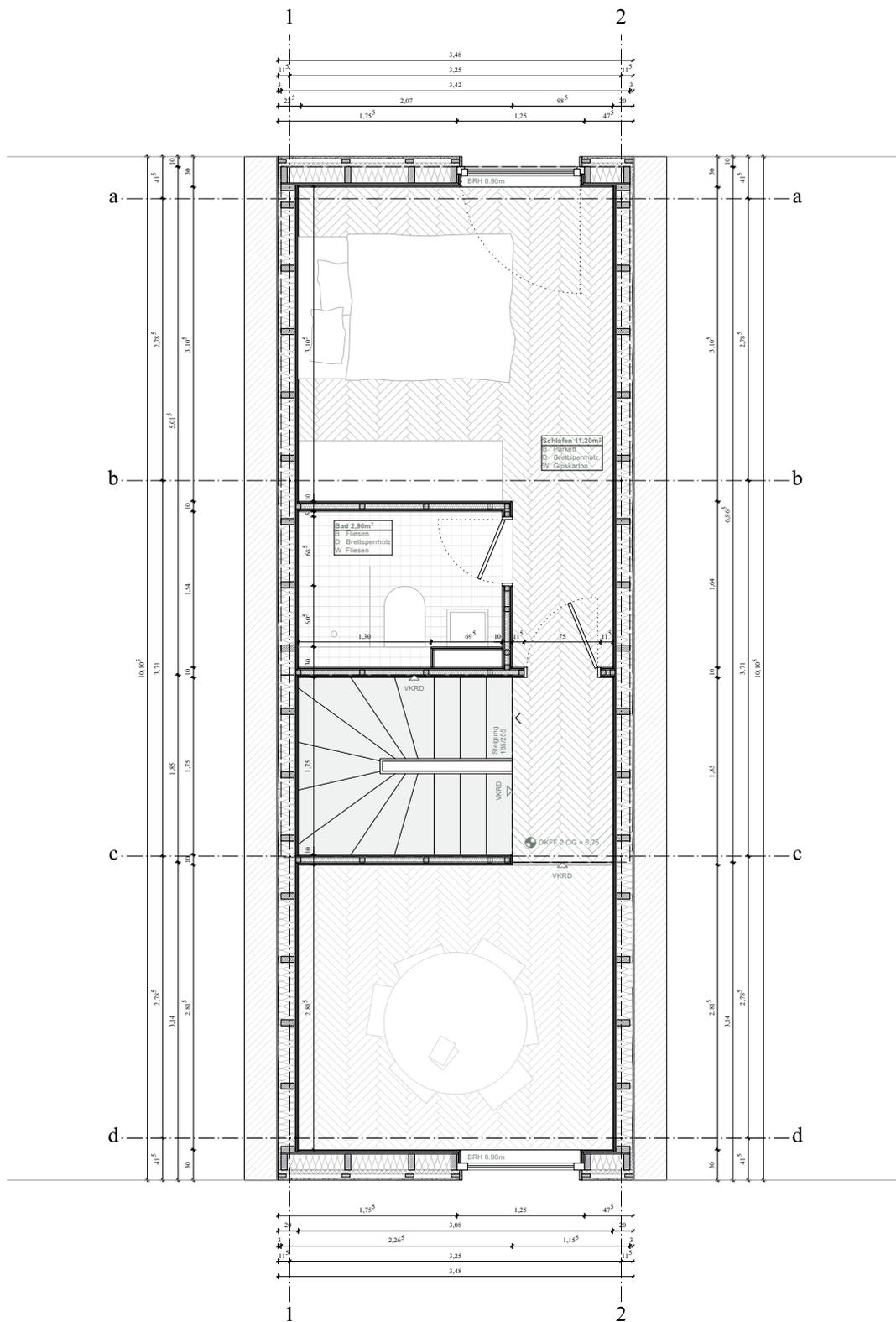
Grundriss Obergeschoss IV
o.M.



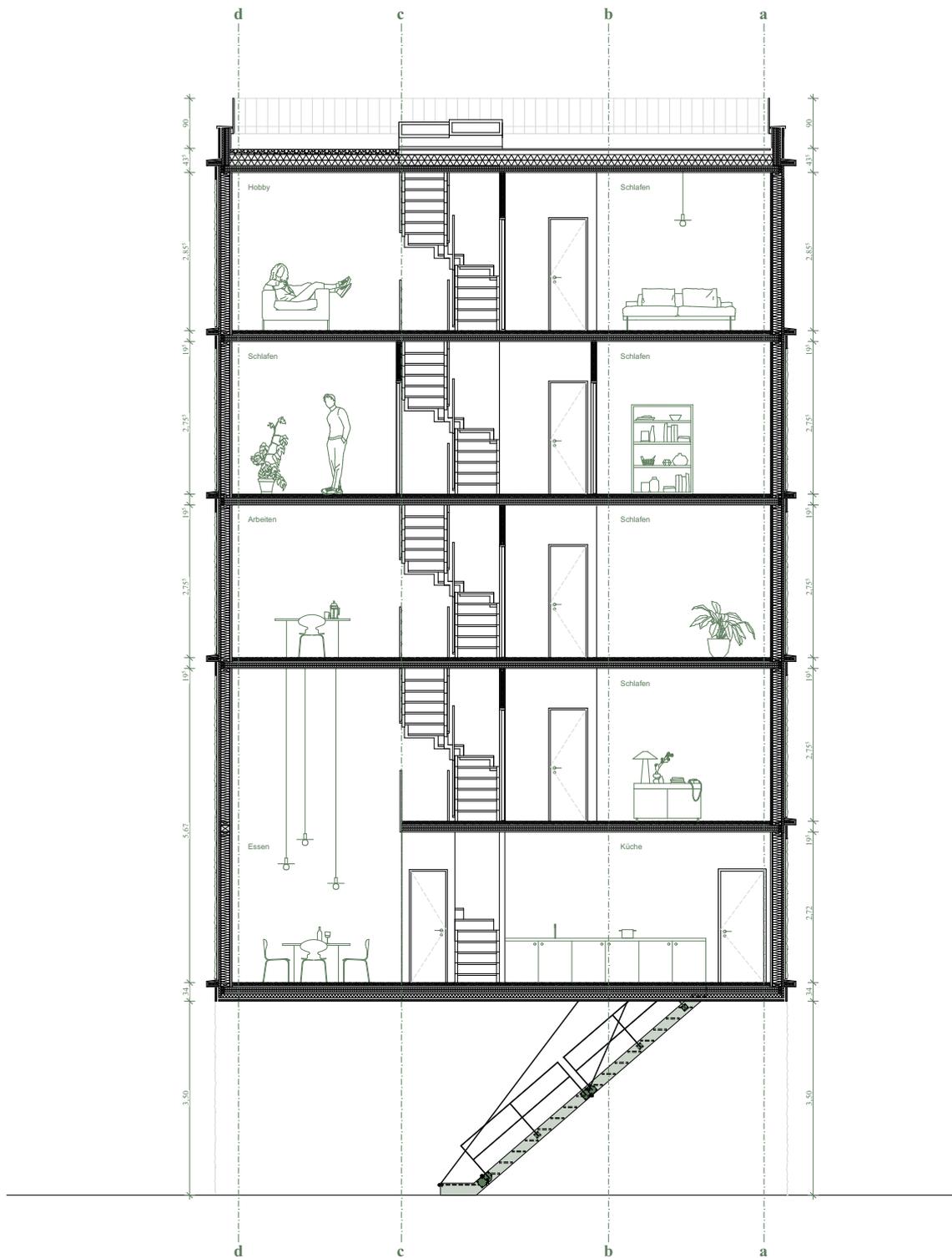
Grundriss Obergeschoss V
o.M.



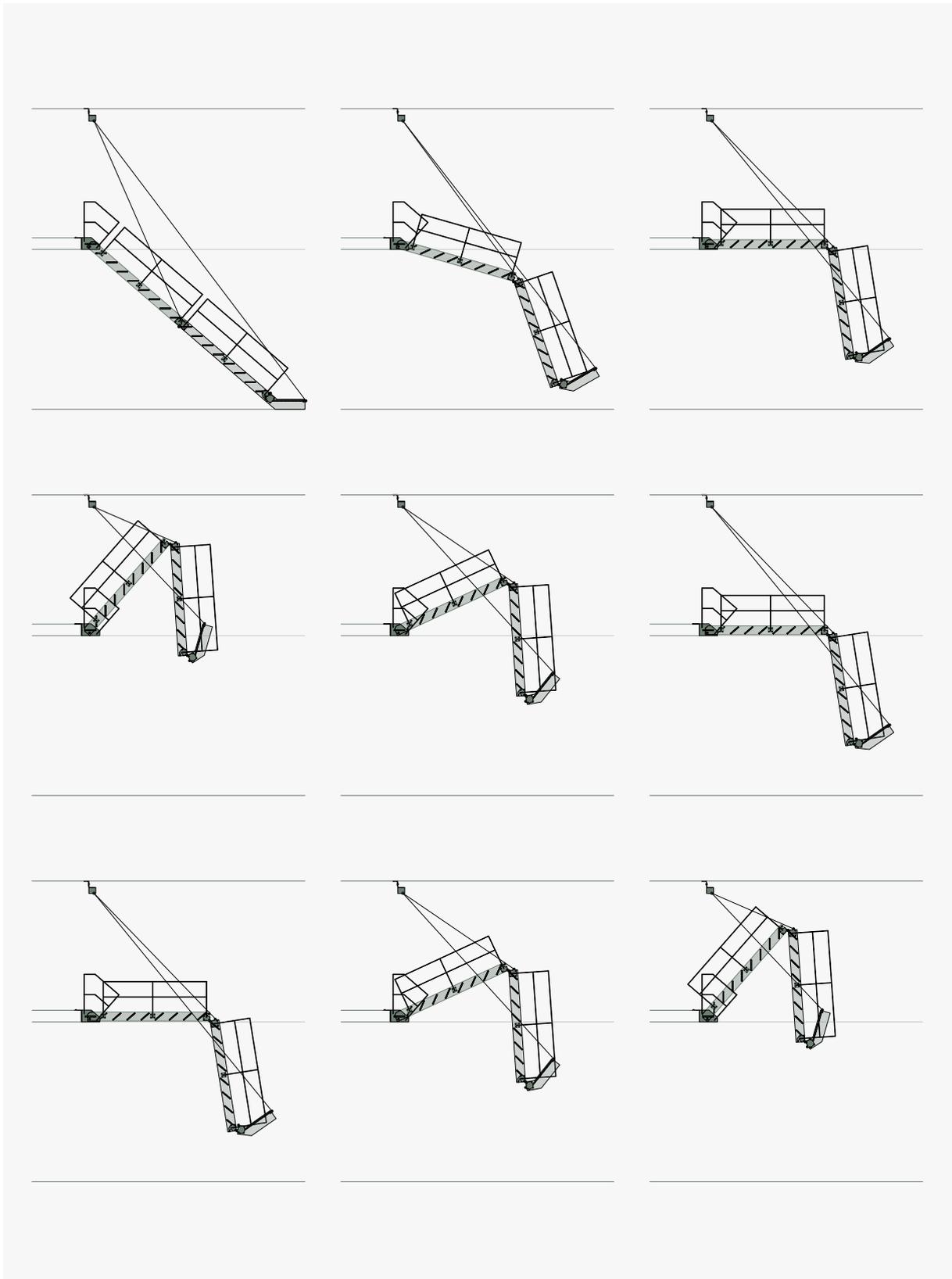
Dachaufsicht
o.M.

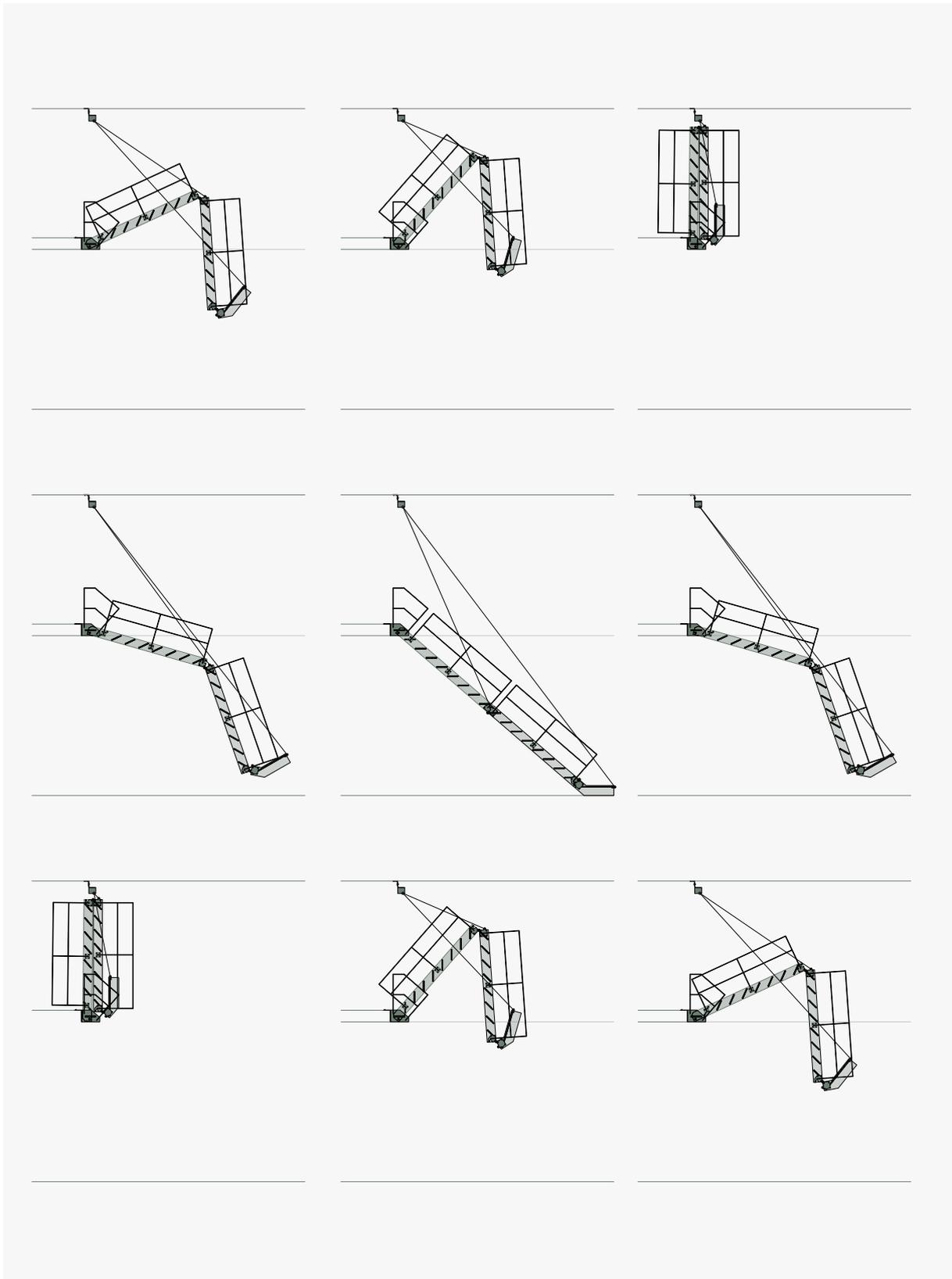


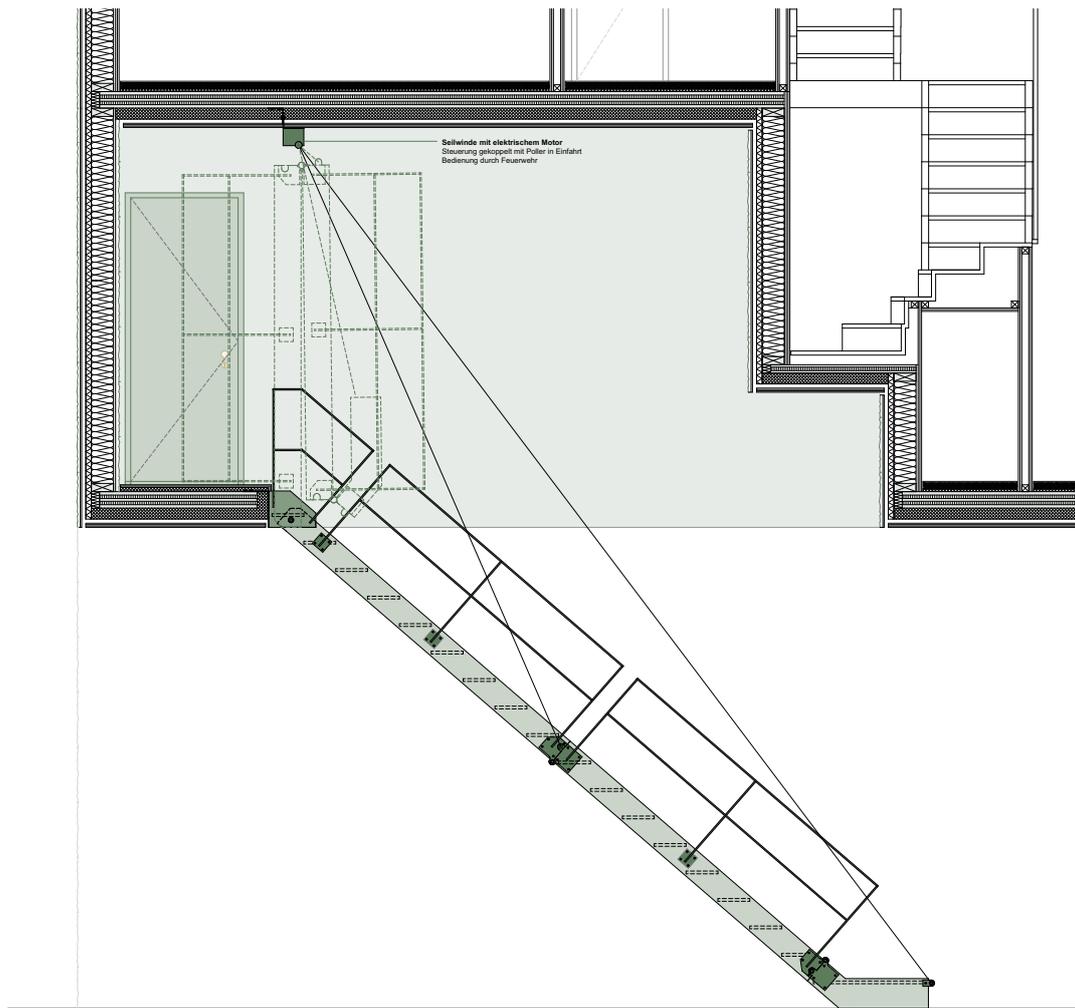
Grundriss Obergeschoss II
o.M.



Längsschnitt
o.M.







Längsschnitt, Einklappbare Treppe
o.M.

Konstruktion

Geprägt durch die Anforderung, dass die Rettung gewährleistet sein muss, bedarf es bei der Konstruktion spezifischer Lösungen:

Diese beginnen bereits bei dem Tragwerk und der Montage. Obwohl das Gebäude auf den Brandwänden aufliegt, beginnt ihr Aufbau unten. Provisorische Stützen im Erdgeschoss bilden zunächst das Auflager für die erste Brettsperrholzdecke. Auf ihr werden nun die Wände in Holzrahmenbauweise gestellt. Hierauf wird eine weitere Decke gelegt und wieder die Wände, bis das oberste Geschoss erreicht wird. Die letzte Decke wird auf die angrenzenden Brandwände gelegt, welche die Auflager für das gesamte Gebäude bilden. An jeweils acht gleichmäßig verteilten Punkten halten Ankerscheiben mit Zugstäben die Geschosse.

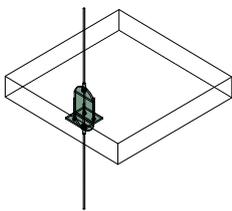
Das Bauwerk wird in einer Holzkonstruktion aus Brettsperrholzdecken und Wänden in Holzrahmenbauweise ausgeführt. Aus brandschutztechnischen Gründen liegen die Zugstäbe in den zu den Brandwänden angrenzenden Wänden. Die Konstruktion des Baukörper erfüllt die heutigen EnEV Anforderungen.

Die Fassade aus vorgehängtem, hinterlüftetem Putz und Keramik, integriert sich behutsam in seine Umgebung. Vor- und Rücksprünge sowie Gesimse komplementieren das Bild.

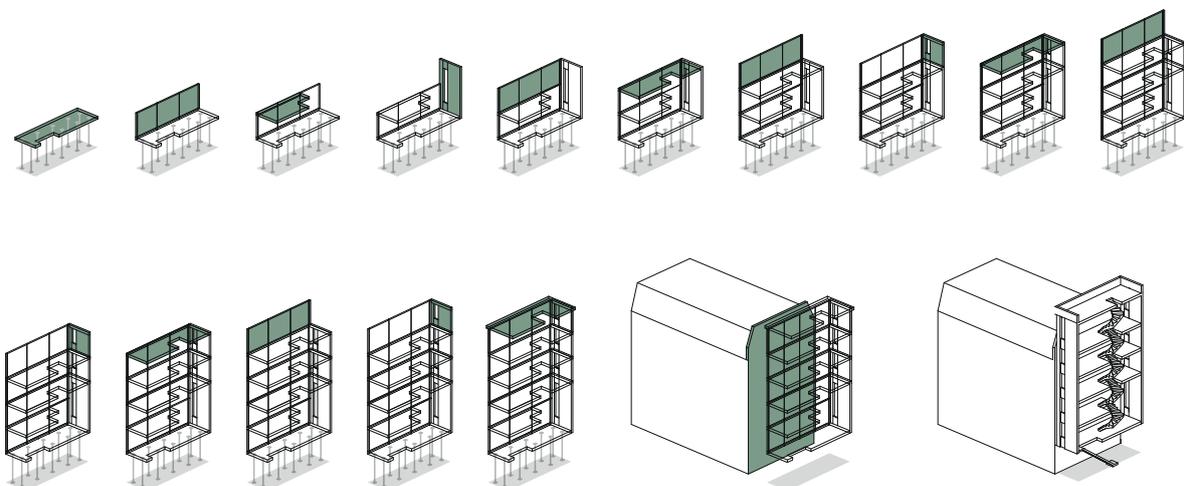
Das begehbare Dach wird über einen Dachausstieg erreicht und dessen Absturzsicherung durch Brettsperrholz sowie ein Geländer gewährleistet.

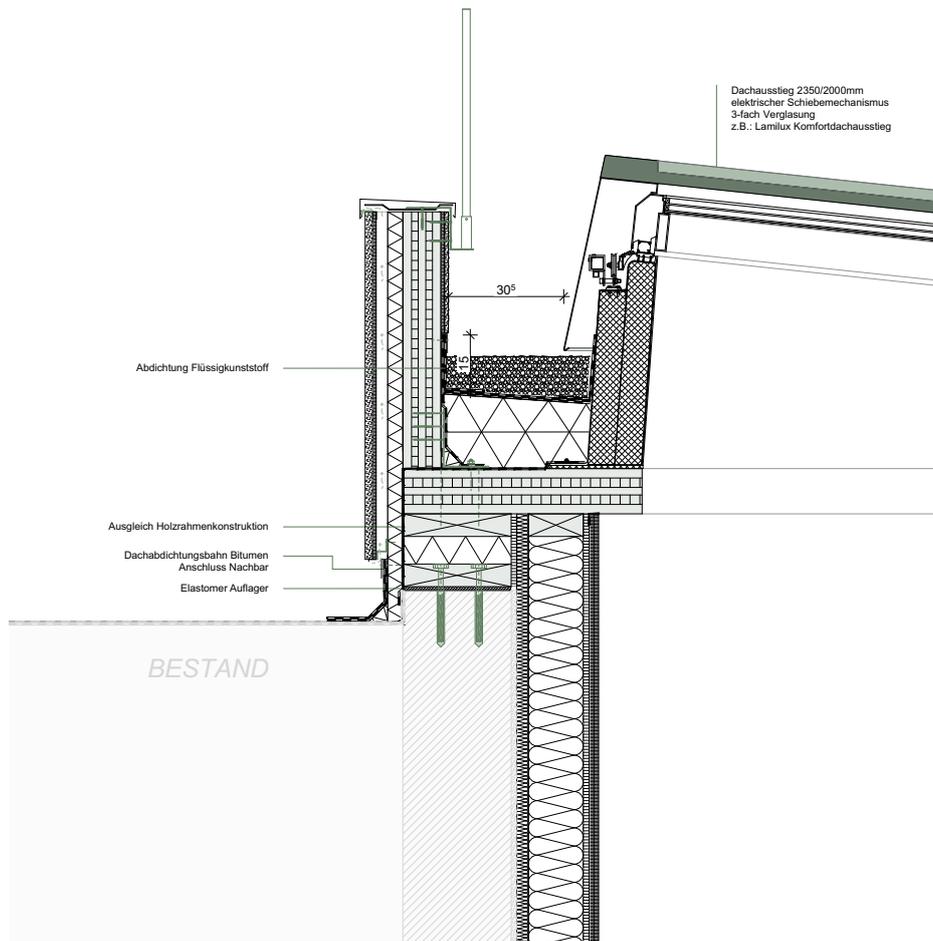
Angenehme Raumtemperaturen werden durch ein Fußbodenheizsystem erzielt, zusätzlich wird über den Parkettboden ein natürliches Gefühl vermittelt.

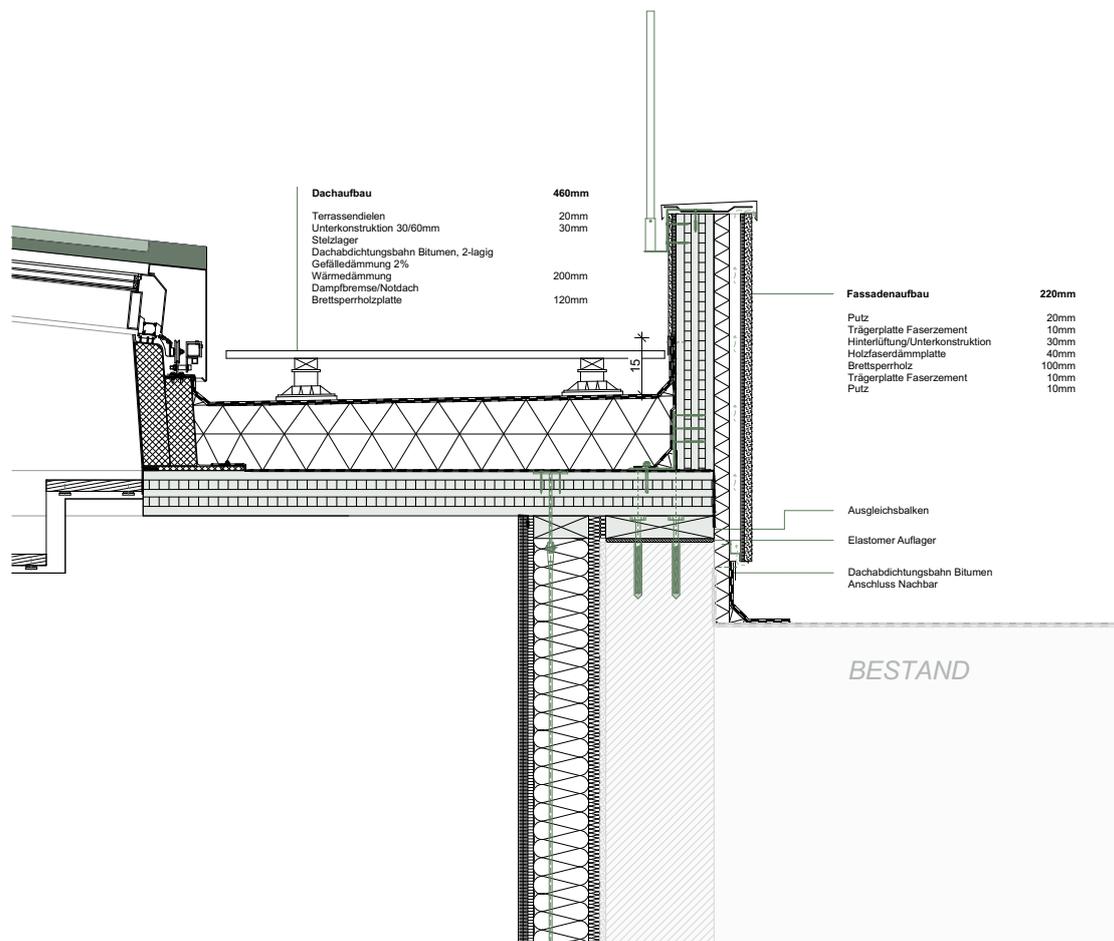
Stine Müller/ Lara Sterneberg/ Janna Theresa Rexer



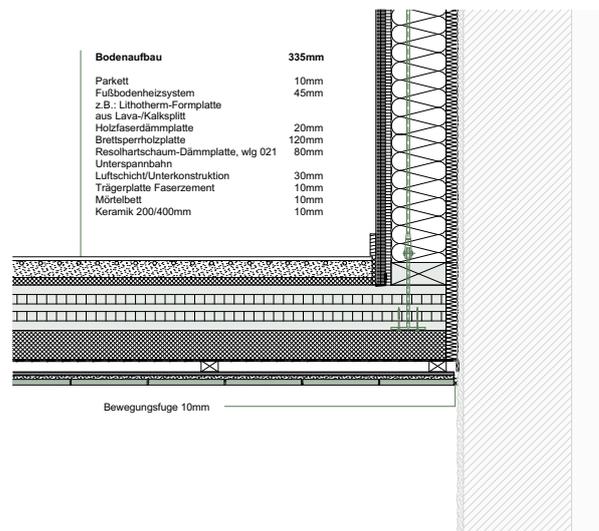
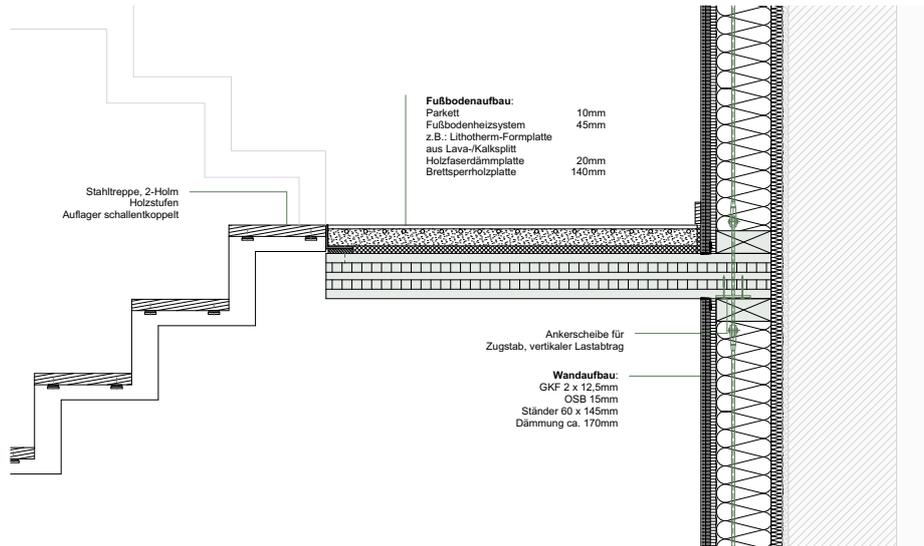
Detail Ankerscheibe/Zugstab

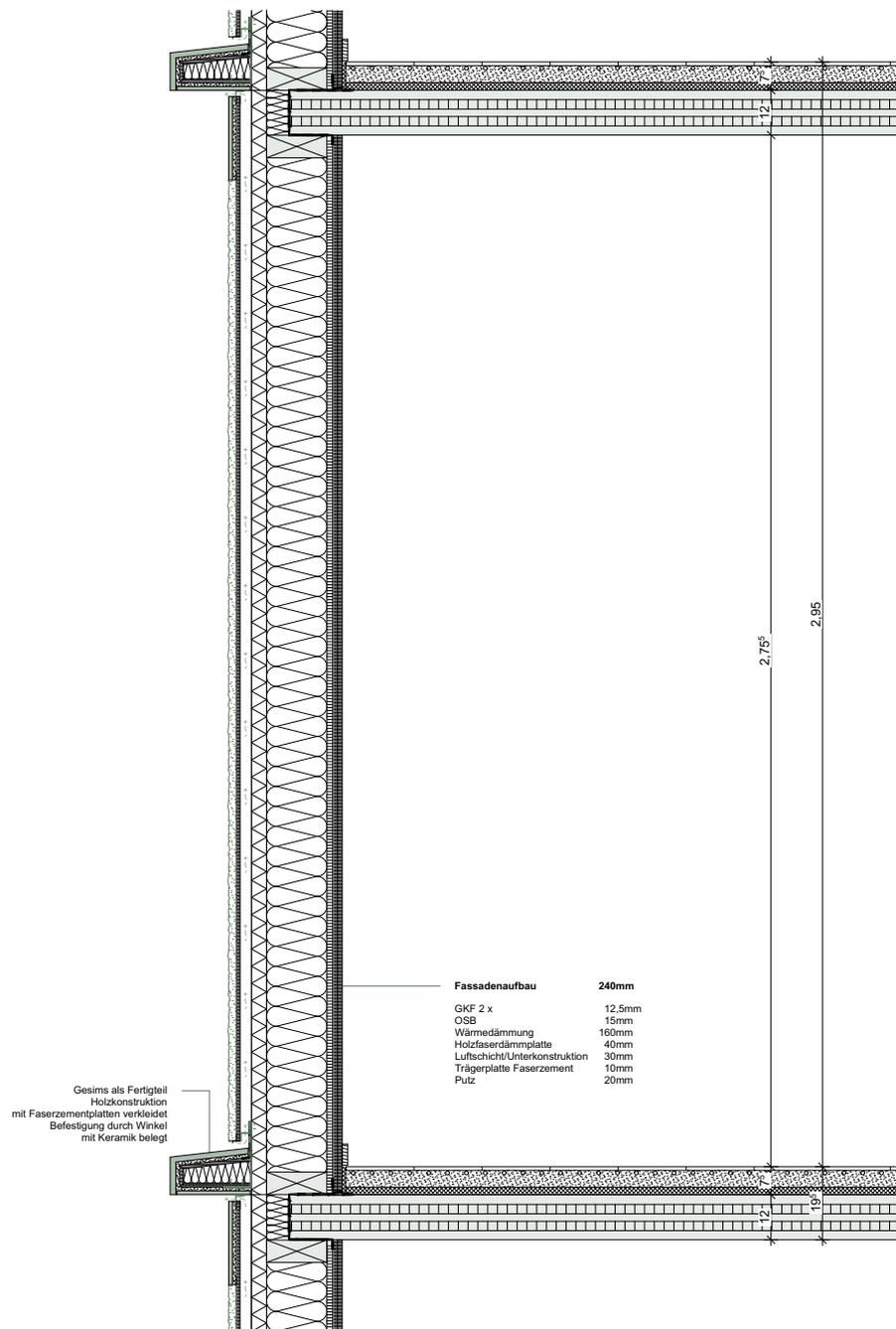






Detail Anschluss Brandwand
M 1:20

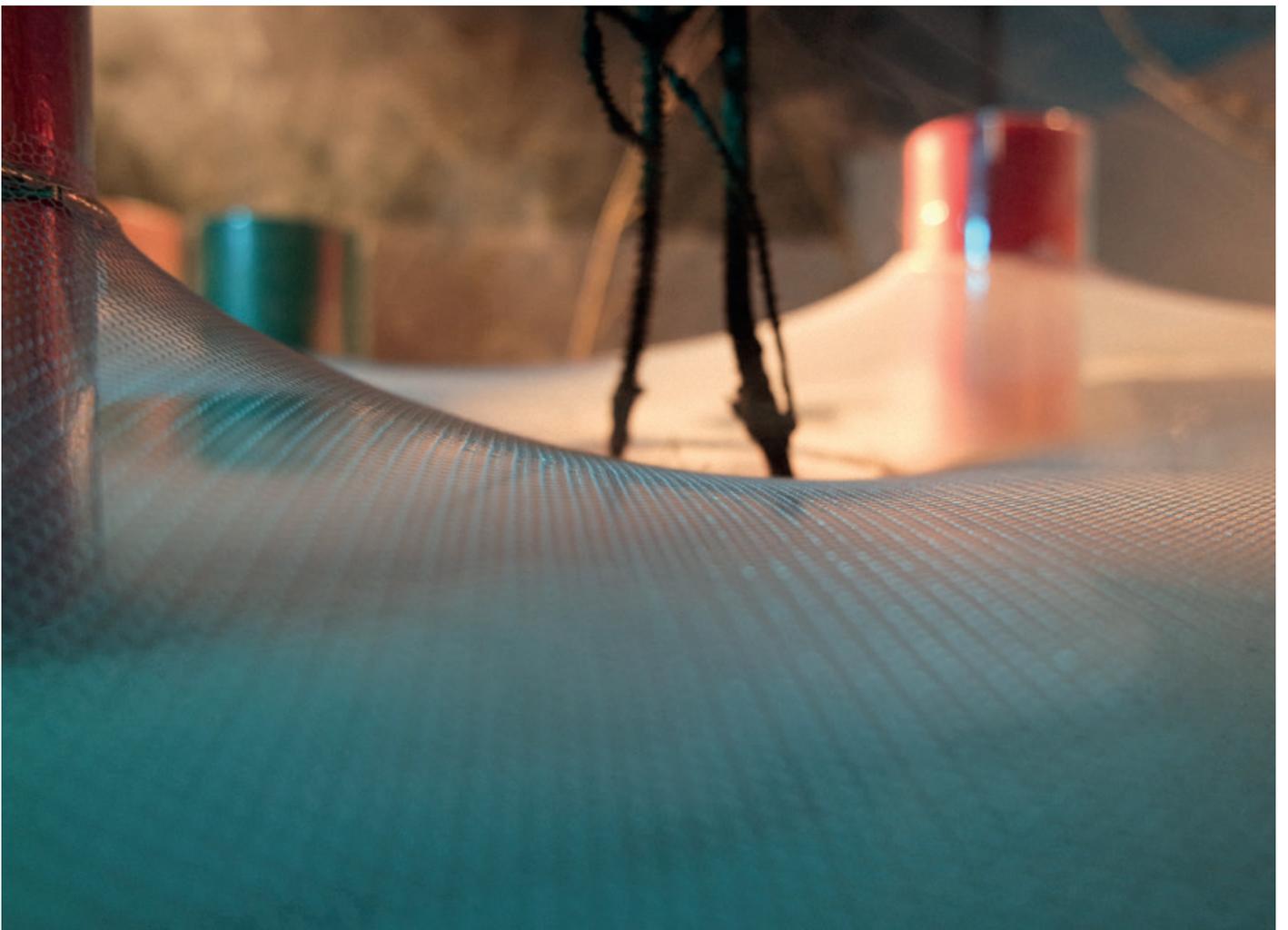




Detail hinterlüftete Putzfassade
M 1:20

WohnHOF

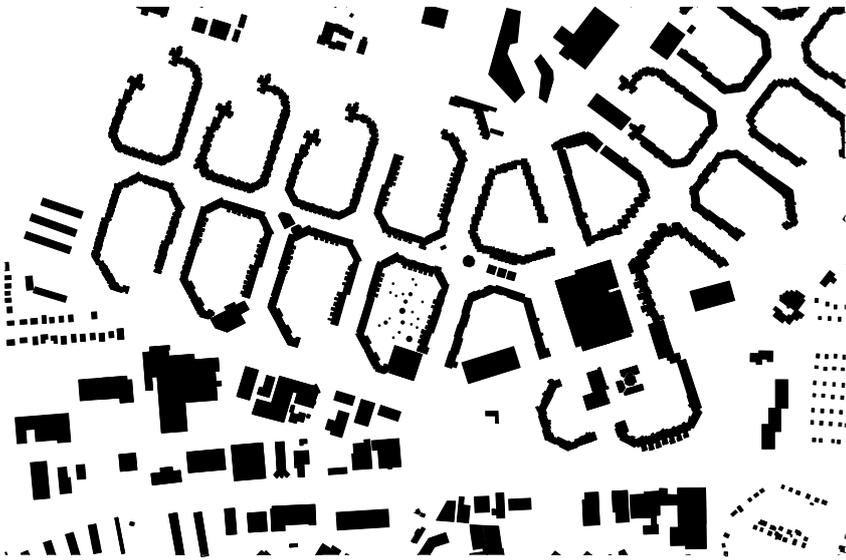
Seminarbeitrag von
Adrian Bachmann
Aylin Gueney
Aris Merdin



Konzept

Die Blockrandbebauung der Siedlung Steilshoop wirkt zu den Straßenseiten dicht und eng, jedoch bestechen die Hinterhöfe durch ihre Freizügigkeit und den üppigen Baumbestand. In diesen nur wenig strukturierten Hinterhöfen sieht das Projekt ein enormes Potenzial zur Aufwertung des Quartiers. Durch einen sensiblen baulichen Eingriff wird einer der Hinterhöfe belebt und bespielt. Das Angebot der Siedlung wird um Atelier-, Arbeits-, Ausstellungs-, und Aufenthaltsplätze und -flächen erweitert. Zudem wird eine Infrastruktur für Freizeitangebote wie baden, skaten und entspannen aufgebaut. Den Bewohner*innen wird so ein Ort des nachbarschaftlichen Lebens geboten.

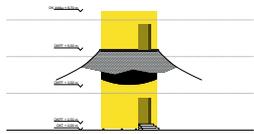
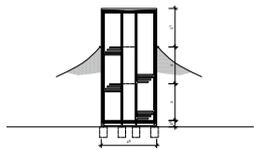




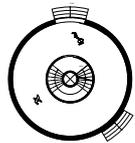
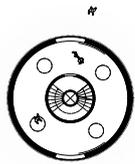
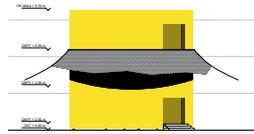
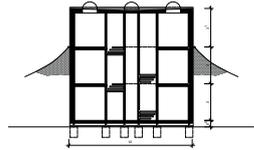
Entwurf

Im Wesentlichen besteht der Entwurf aus zwei Elementen, einem großen flächig über nahezu den ganzen Hof gespannten begehbaren Netz sowie aus mehreren Baukörpern: Kegeln, Zylindern, Kugeln und Halbkugeln. Das Netz schafft eine zweite Ebene des Aufenthalts im Innenhof, während die eingestellten Körper verschiedene, der beschriebenen Funktionen aufnehmen und als Ankerpunkte für das Netz dienen.

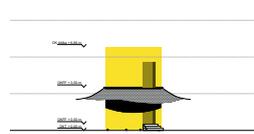
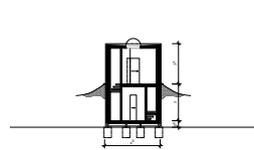
VERTIKALE ERSCHLIESSUNG



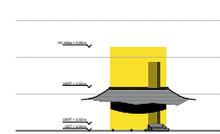
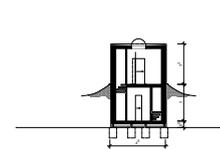
AUSSTELLUNG



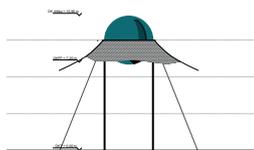
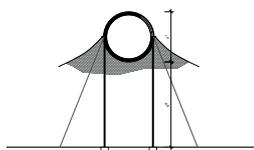
ARBEITEN



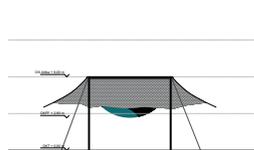
WOHNEN



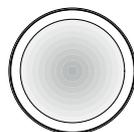
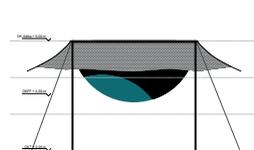
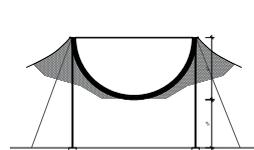
RUHE



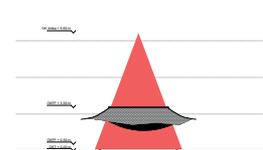
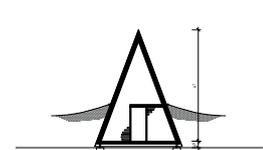
POOL

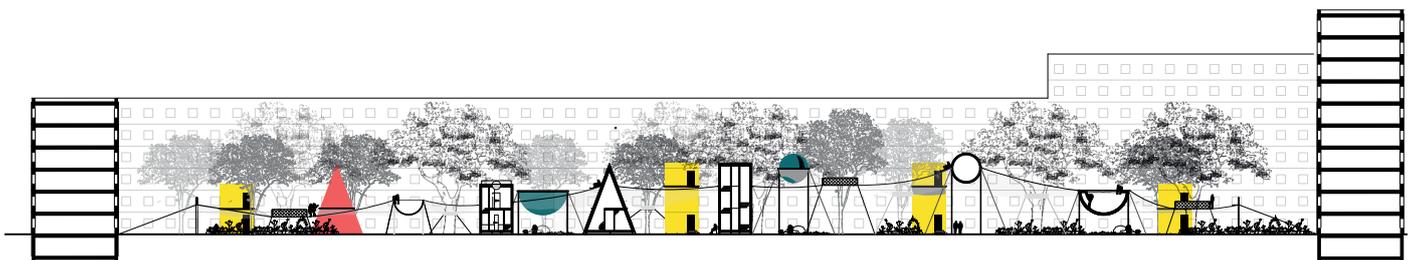
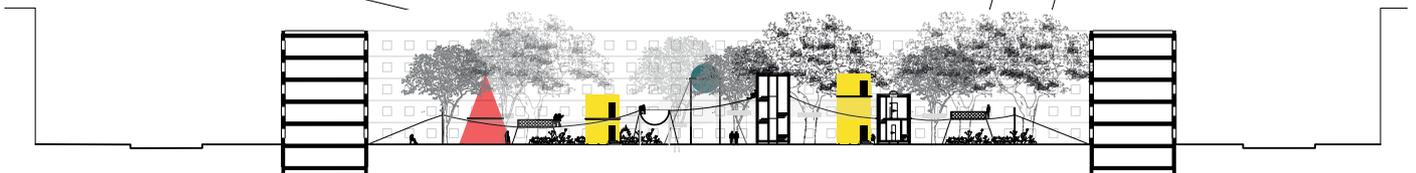
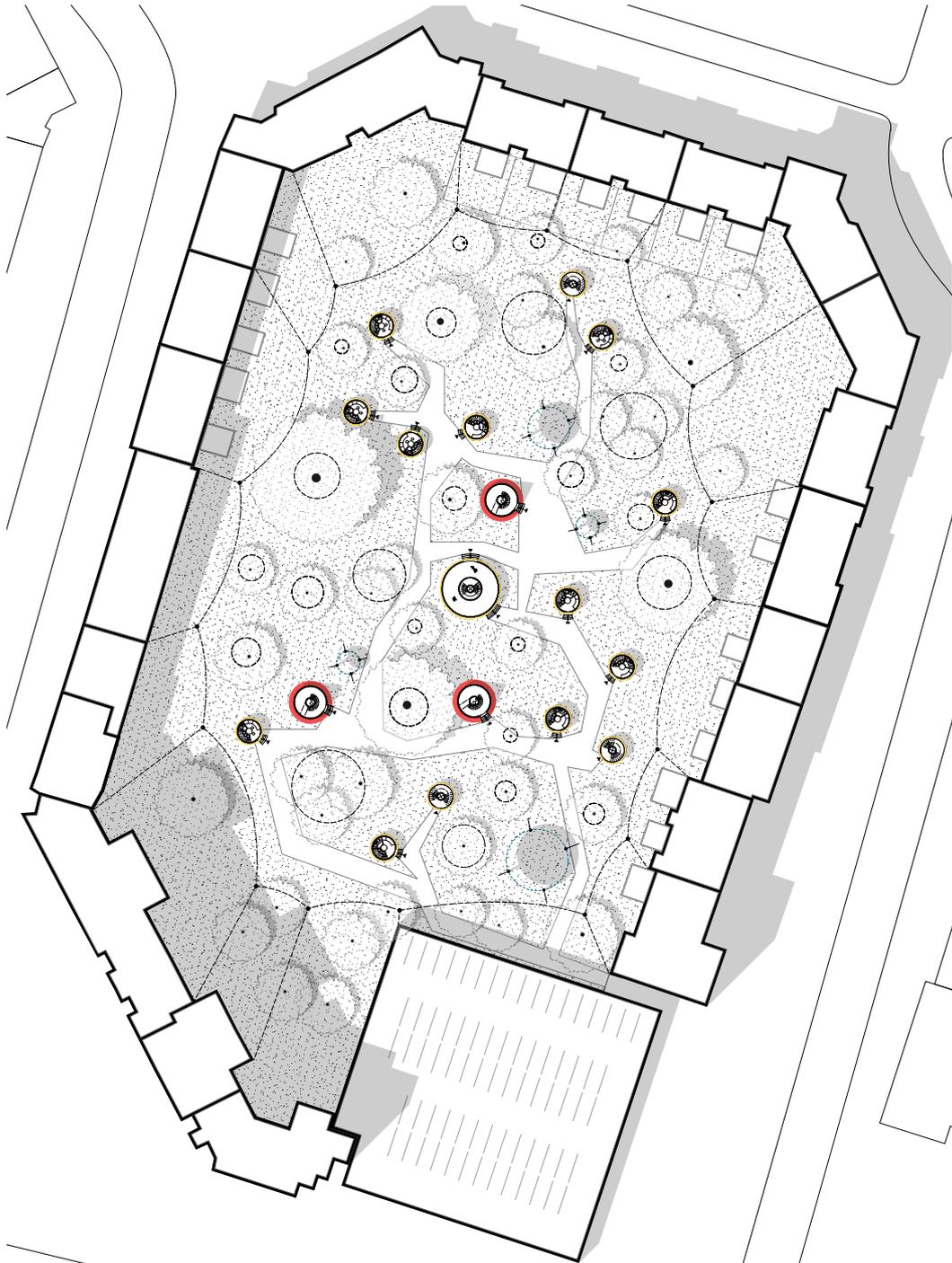


SKATE



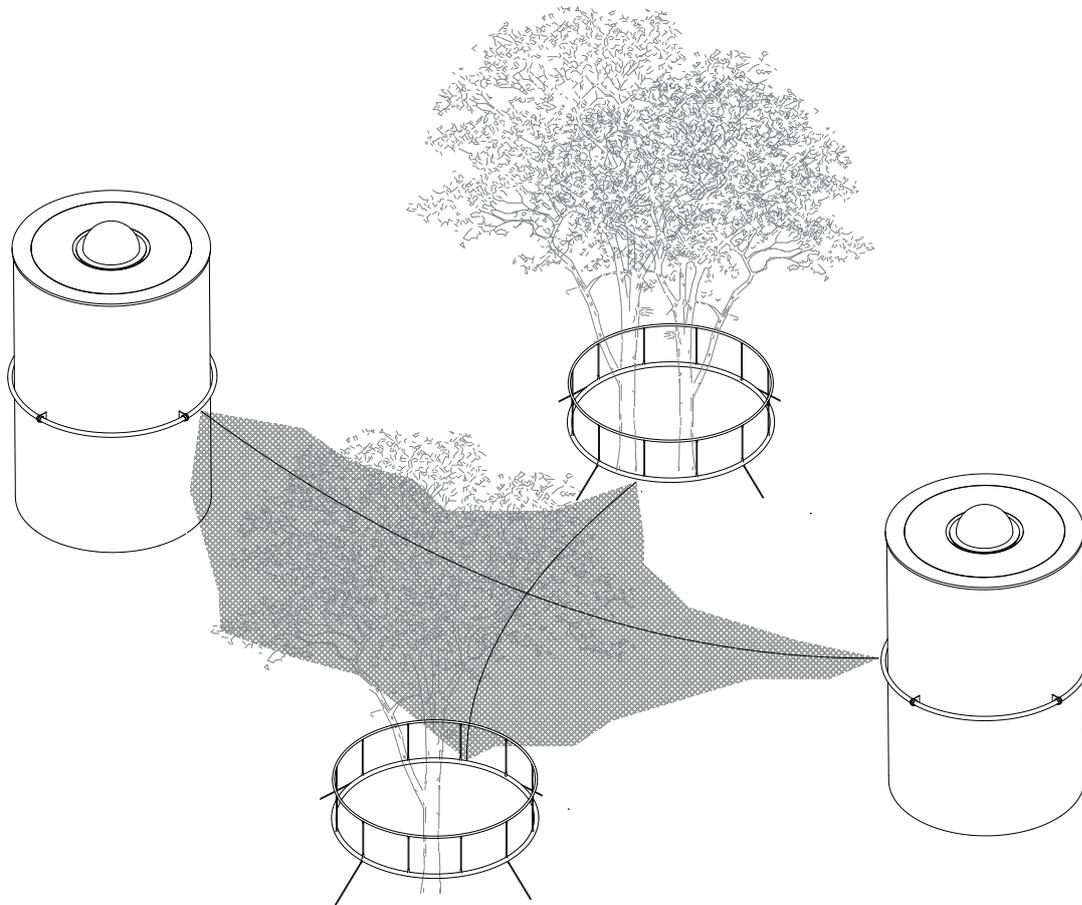
ATELIER





Konstruktion

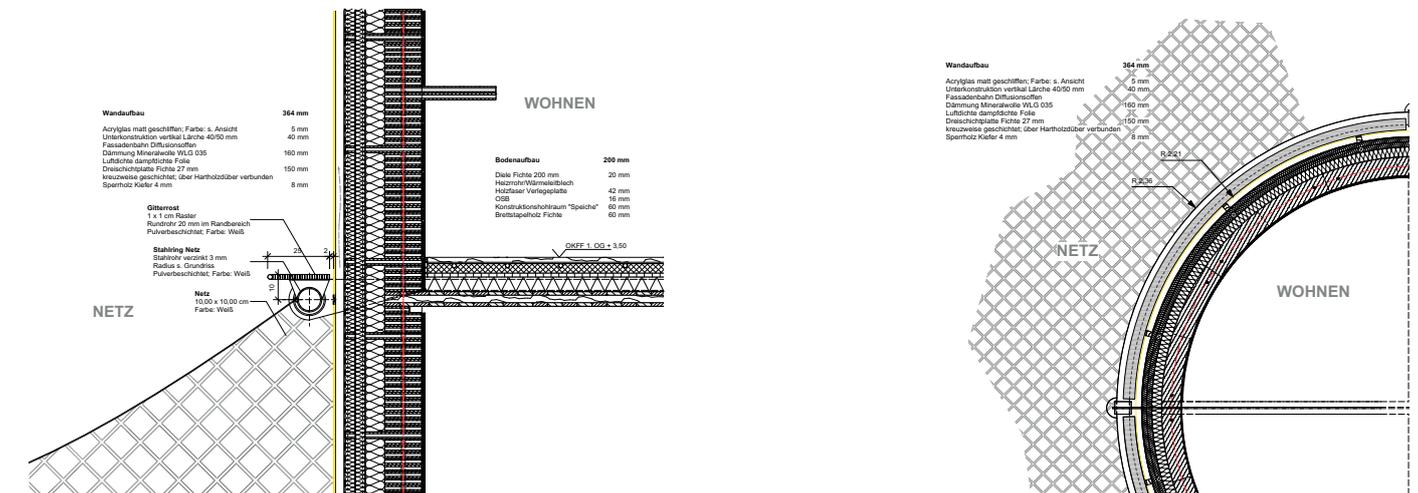
Die konstruktive Herausforderung für das Projekt „WohnHof“ lagen zum einen in den speziellen Formen der Baukörper und in den Anschlüssen des Netzes an die Bestandsbauten der Siedlung und an die Baukörper selbst. Um die runden Formen der Baukörper nachhaltig umsetzen zu können wird eine Massivholzkonstruktion vorgesehen. Um die runden Massivholzkörper verläuft ein Stahlrohrring, der über Stützscherer an der Konstruktion befestigt ist und so den Anschluss des Netzes ermöglicht.



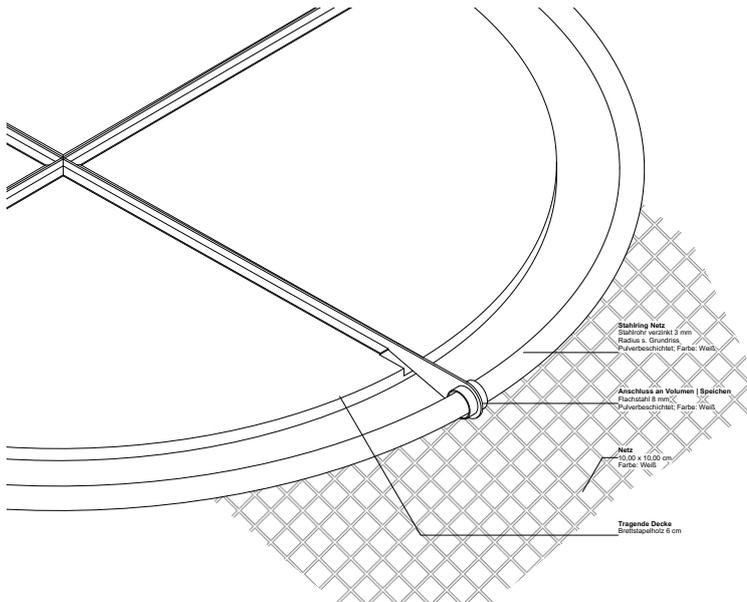
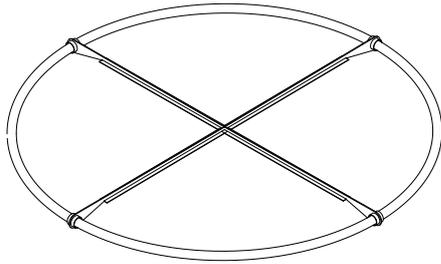
KONSTRUKTION TONNE | wohnen arbeiten
 Fassadenschnitt M 1:20 | Details M 1:5



Fassadenschnitt 1:20



DETAIL Vertikalschnitt 1:10
 Anschluss Netz

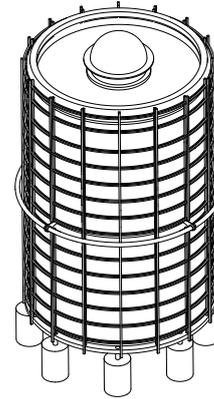


Stahlring Netz
Stahlrohr verzinkt 3 mm
Radius s. Grundriss
Pulverbeschichtet Farbe: Weiß

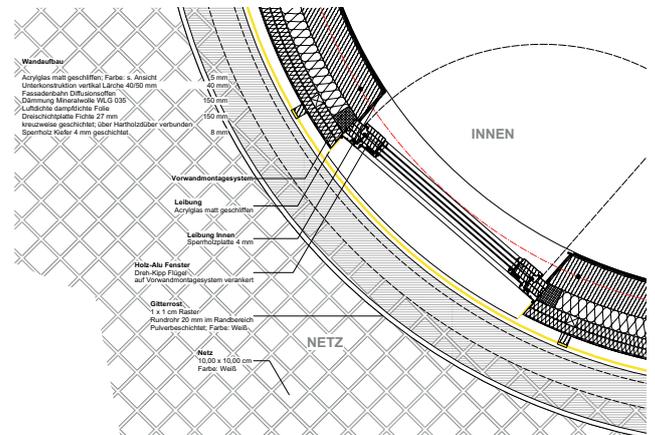
Anschluss an Volumen | Speicher
Flachstahl 8 mm
Pulverbeschichtet Farbe: Weiß

Netz
10,00 x 10,00 cm
Farbe: Weiß

Tragende Decke
Brettsplatholz 8 cm



Fassadenaufbau
Isometrie



Wandaufbau
Acrylglas matt geschliffen Farbe: s. Ansicht
Umfangkonstruktion vertikal Lärche 40/50 mm
15 mm
Fassadenrahmen Diffusionsöffnen
Dämmung Mineralwolle WLG 035
150 mm
Luftschicht dampfsichere Folie
Dreischichtplatte Fichte 27 mm
Kreuzweise geschichtet über Hartholzboiler verbunden
Spezialholz koffer 4 mm geschichtet
8 mm

Vorwandmontagesystem

Leibung
Acrylglas matt geschliffen

Leibung innen
Spezialplatte 4 mm

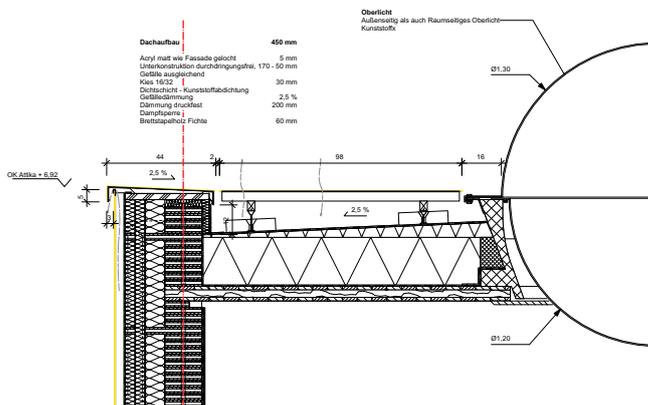
Holz-Alu Fenster
Dreh-Kipp Flügel
auf Vorwandmontagesystem verankert

Gitterrost
1 x 1 cm Raster
Rundrohr 20 mm im Randbereich
Pulverbeschichtet Farbe: Weiß

Netz
10,00 x 10,00 cm
Farbe: Weiß

Konstruktion Speicher

Isometrie

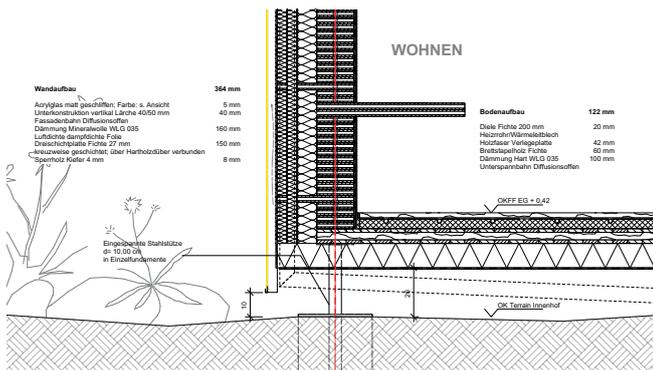


Dachaufbau 450 mm
Acryl matt wie Fassade gelichtet
Unterkonstruktion durchdringungsfrei, 170 - 50 mm
Dachziele ausziehend
Kies 16/32
Dachstuhl - Kunststoffbedeckung
Dachstuhl dämmung
Ölerrichtung druckfest
Dampfsperre
Brettsplatholz Fichte 60 mm

Oberlicht
Außenseitig als auch Raumlüftendes Oberlicht
Kunststoffe

DETAIL Vertikalschnitt 1:10

Attika + Oberlicht



Wandaufbau 364 mm
Acrylglas matt geschliffen Farbe: s. Ansicht
Umfangkonstruktion vertikal Lärche 40/50 mm
Fassadenrahmen Diffusionsöffnen
Dämmung Mineralwolle WLG 035
150 mm
Luftschicht dampfsichere Folie
Dreischichtplatte Fichte 27 mm
Kreuzweise geschichtet über Hartholzboiler verbunden
Spezialholz koffer 4 mm
8 mm

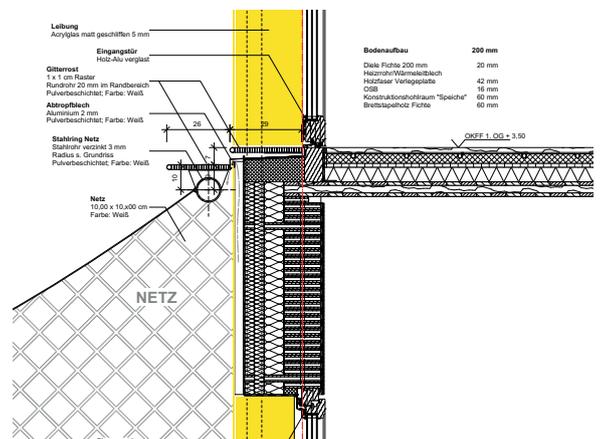
Bodenaufbau 122 mm
Diele Fichte 200 mm
Heizrohr/Wärmeleitblech
Holztafel Verlegetafel
Brettsplatholz Fichte
Dämmung Hart WLG 035
Unterspannbahn Diffusionsöffnen
100 mm

DETAIL Vertikalschnitt 1:10

Fusspunkt

DETAIL Horizontalschnitt 1:10

Fenster



Leibung
Acrylglas matt geschliffen 5 mm

Eingangstür
Holz-Alu verglast

Gitterrost
1 x 1 cm Raster
Rundrohr 20 mm im Randbereich
Pulverbeschichtet Farbe: Weiß

Astropfblech
Aluminium 2 mm
Pulverbeschichtet Farbe: Weiß

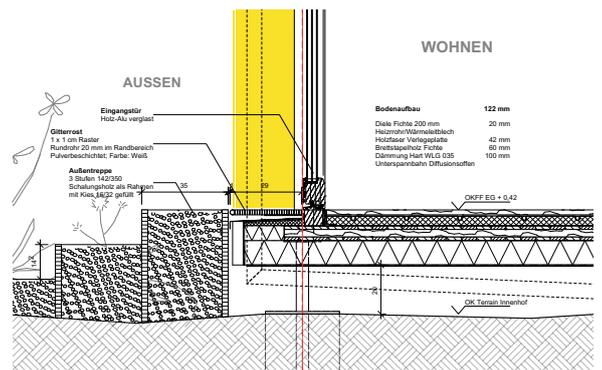
Stahlring Netz
Stahlrohr verzinkt 3 mm
Radius s. Grundriss
Pulverbeschichtet Farbe: Weiß

Netz
10,00 x 10,00 cm
Farbe: Weiß

Bodenaufbau 200 mm
Diele Fichte 200 mm 20 mm
Heizrohr/Wärmeleitblech
Holztafel Verlegetafel
C28
Konstruktionsholztafel "Speicher"
Brettsplatholz Fichte 60 mm

DETAIL Vertikalschnitt 1:10

Eingangstür Obergeschoss



Wandaufbau 364 mm
Acrylglas matt geschliffen Farbe: s. Ansicht
Umfangkonstruktion vertikal Lärche 40/50 mm
Fassadenrahmen Diffusionsöffnen
Dämmung Mineralwolle WLG 035
150 mm
Luftschicht dampfsichere Folie
Dreischichtplatte Fichte 27 mm
Kreuzweise geschichtet über Hartholzboiler verbunden
Spezialholz koffer 4 mm
8 mm

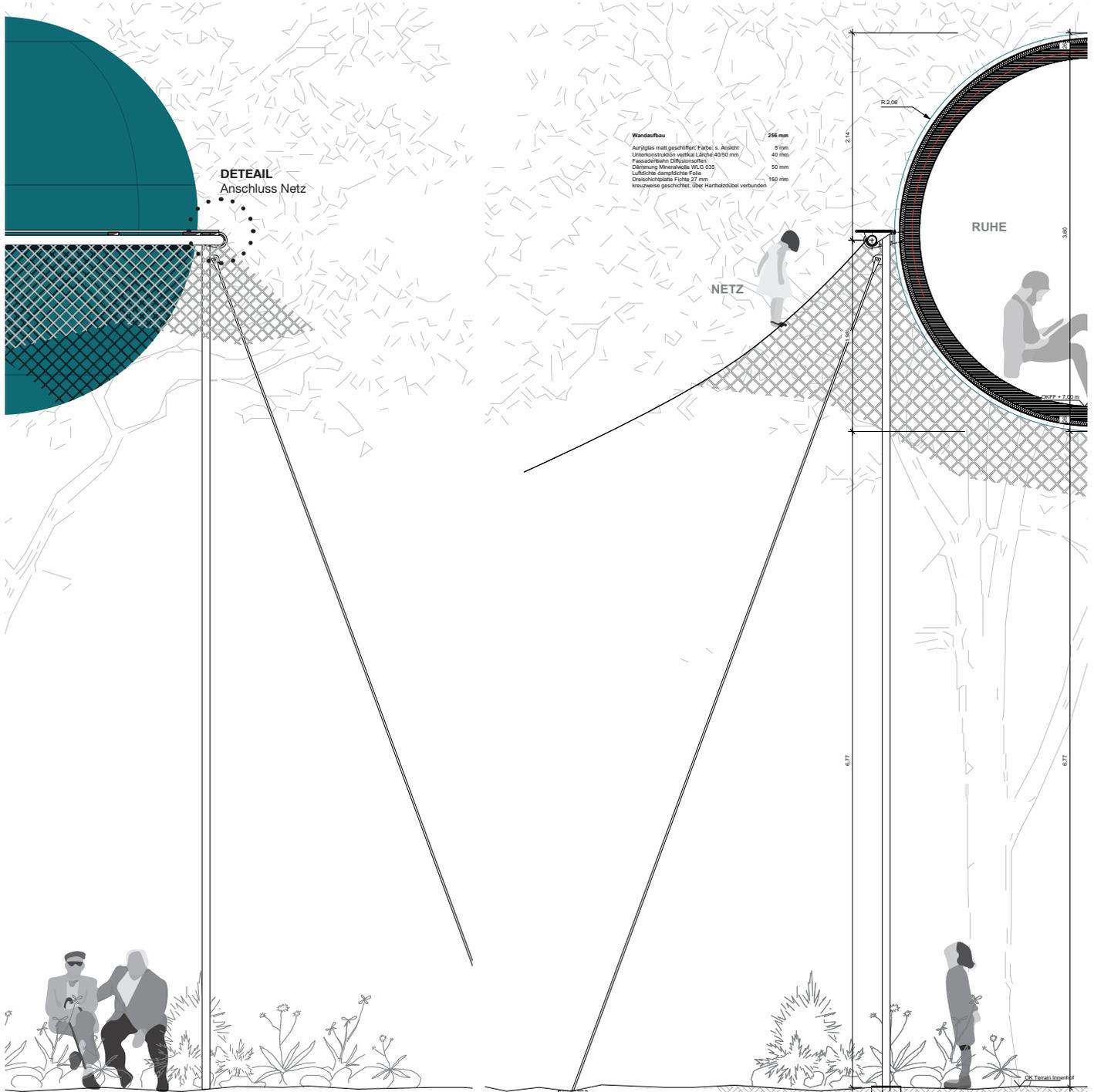
Bodenaufbau 122 mm
Diele Fichte 200 mm 20 mm
Heizrohr/Wärmeleitblech
Holztafel Verlegetafel
Brettsplatholz Fichte
Dämmung Hart WLG 035
Unterspannbahn Diffusionsöffnen
100 mm

DETAIL Vertikalschnitt 1:10

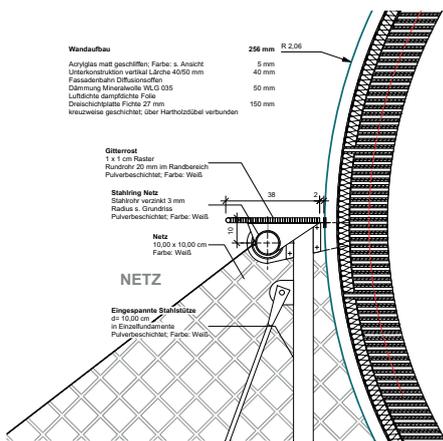
Eingangstür und -treppe

KONSTRUKTION KUGEL UND HALBKUGEL | ruhe pool skatenpool

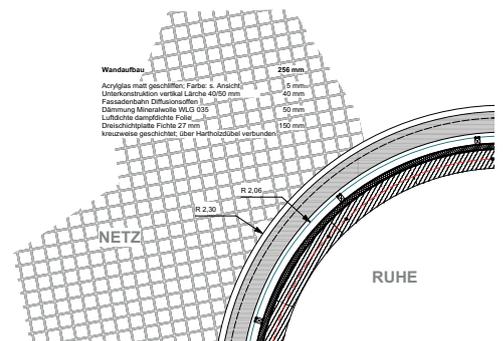
Fassadenschnitt M 1:20 | Details M 1:5



Fassadenschnitt 1:20



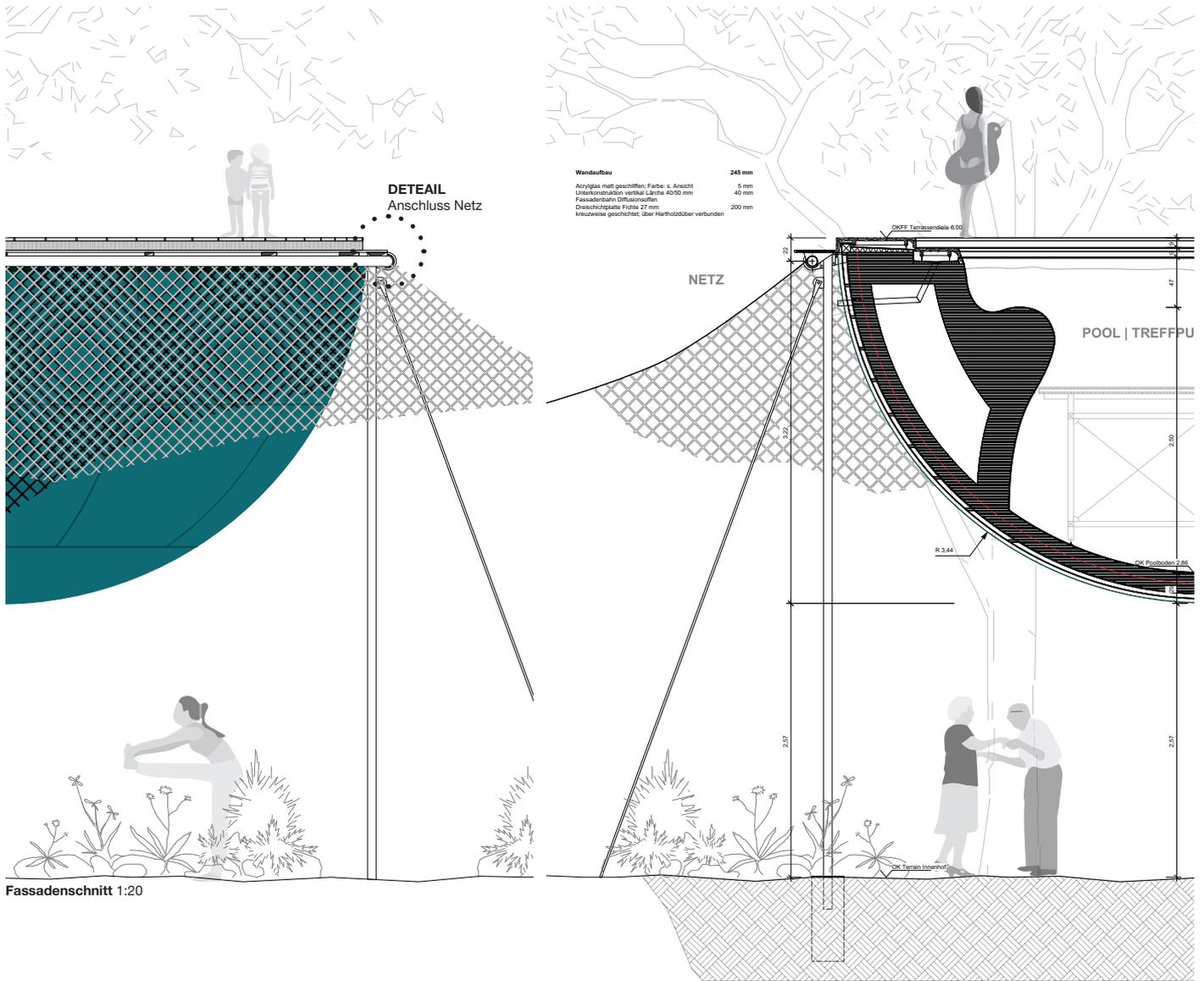
DETAIL Vertikalschnitt 1:10
Anschluss Netz



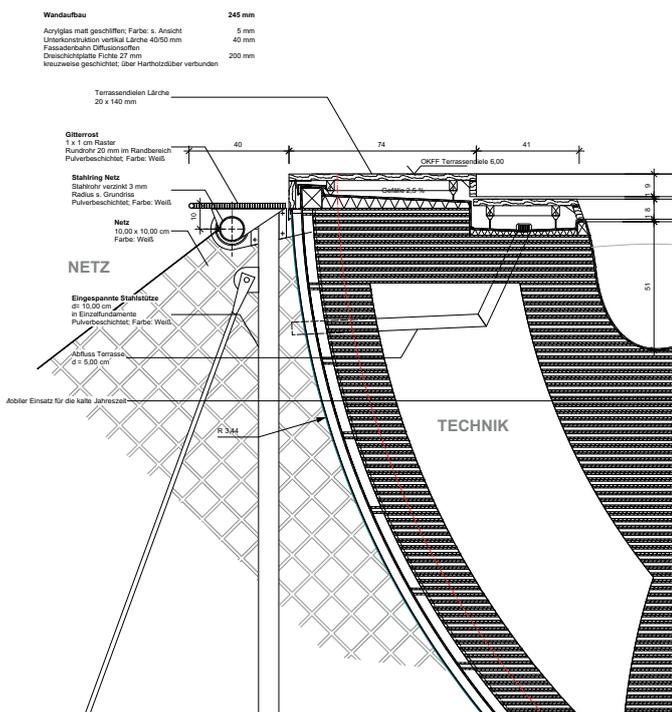
Bauen ohne Bauland

KONSTRUKTION KUGEL UND HALBKUGEL | ruhe pool skatepool

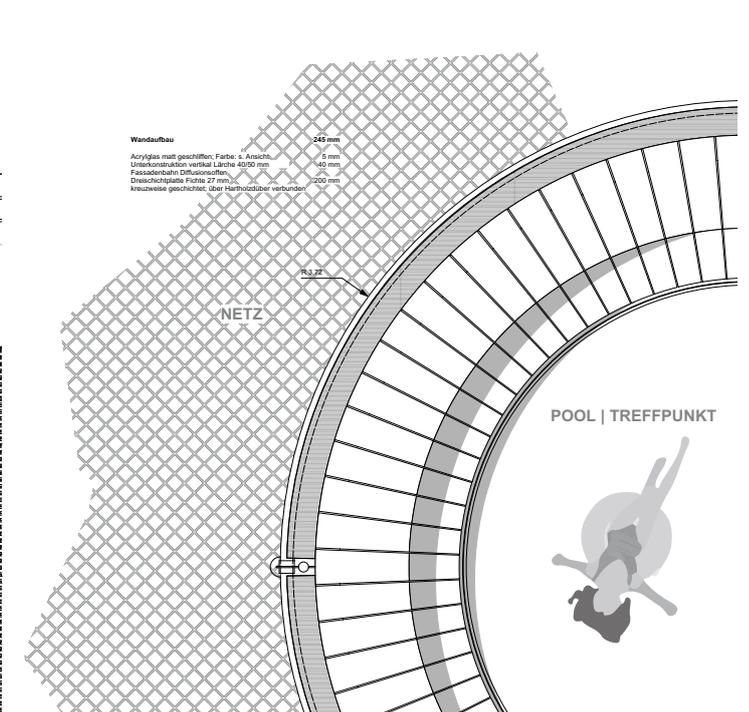
Fassadenschnitt M 1:20 | Details M 1:5



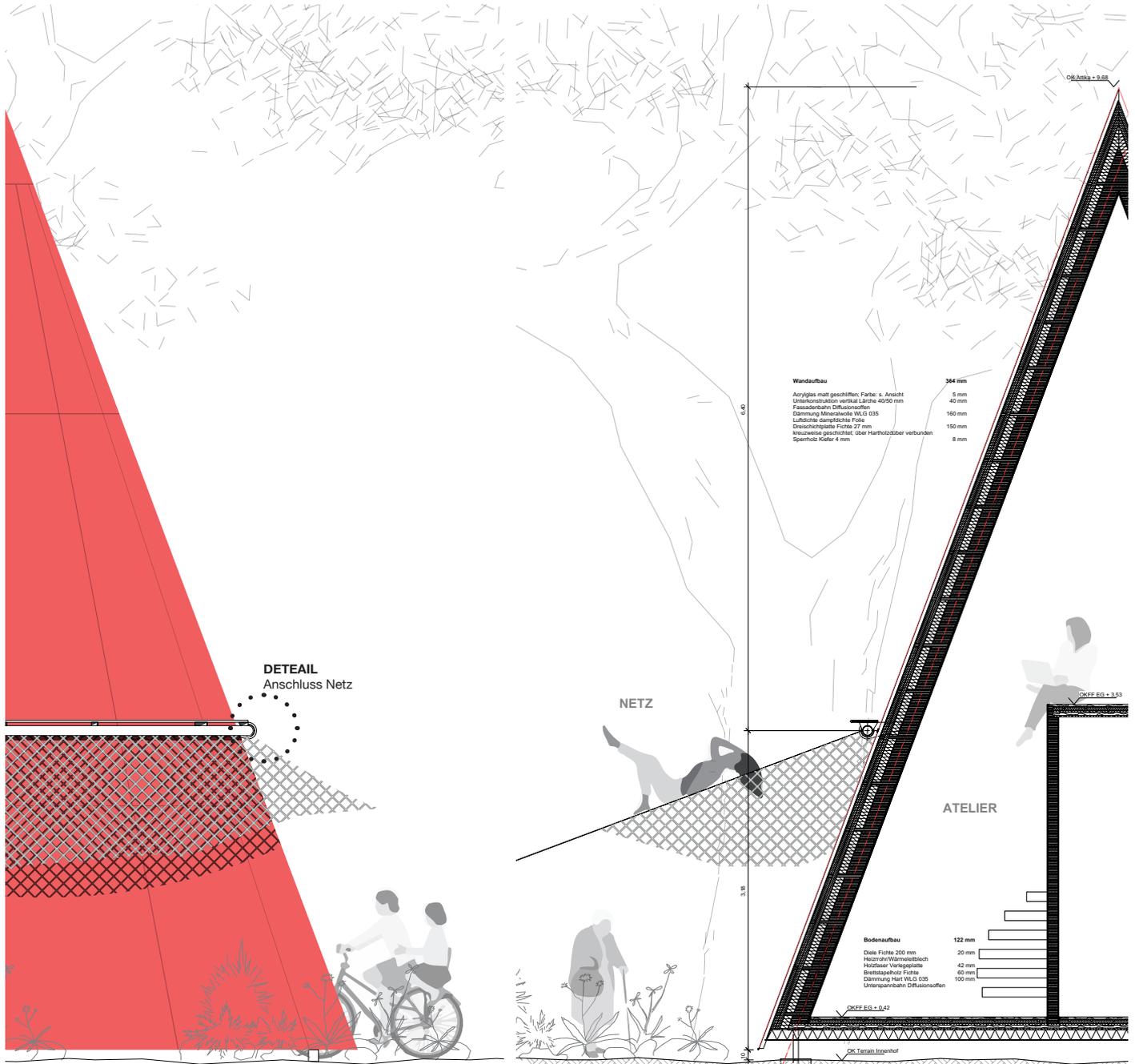
Fassadenschnitt 1:20



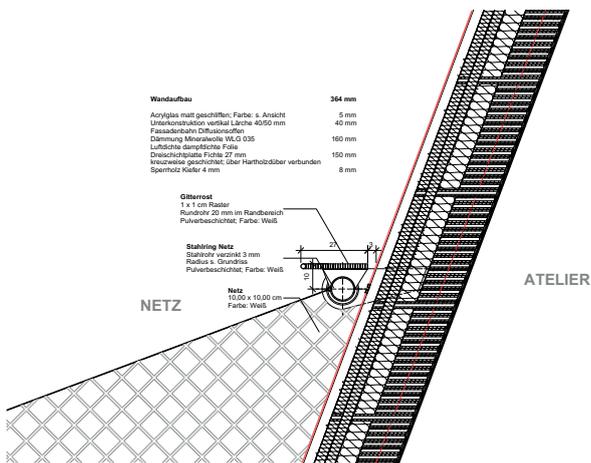
DETAIL Vertikalschnitt 1:10
Anschluss Netz



KONSTRUKTION KEGEL | atelier
 Fassadenschnitt M 1:20 | Details M 1:10



Fassadenschnitt 1:20



DETAIL Vertikalschnitt 1:10
 Anschluss Netz

Wandaufbau 364 mm
 Acrylglas matt geschliffen, Farbe: s. Ansicht 5 mm
 Unterkonstruktion vertikal Lärche 40/50 mm 40 mm
 Fassadenbahn Diffusionsoffen 160 mm
 Dämmung Mineralwolle WLG 035 150 mm
 Luftdichte dampfsichere Folie 150 mm
 Dreischichtplatte Fichte 27 mm
 kreuzweise geschichtet, über Hartholzdecker verbunden
 Sperrholz Kiefer 4 mm 8 mm

Gitterrost
 1 x 1 cm Raster
 Rundrohr 20 mm im Randbereich
 Pulverbeschichtet, Farbe: Weiss

Stahlring Netz
 Stahlrohr verzinkt 3 mm
 Radius s. Grundriss
 Pulverbeschichtet, Farbe: Weiss

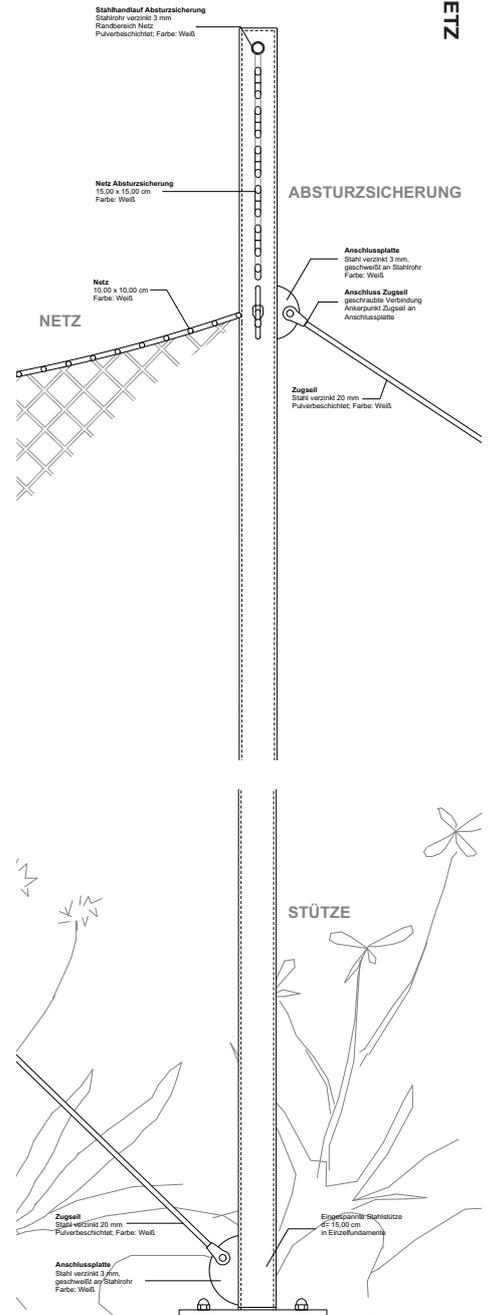
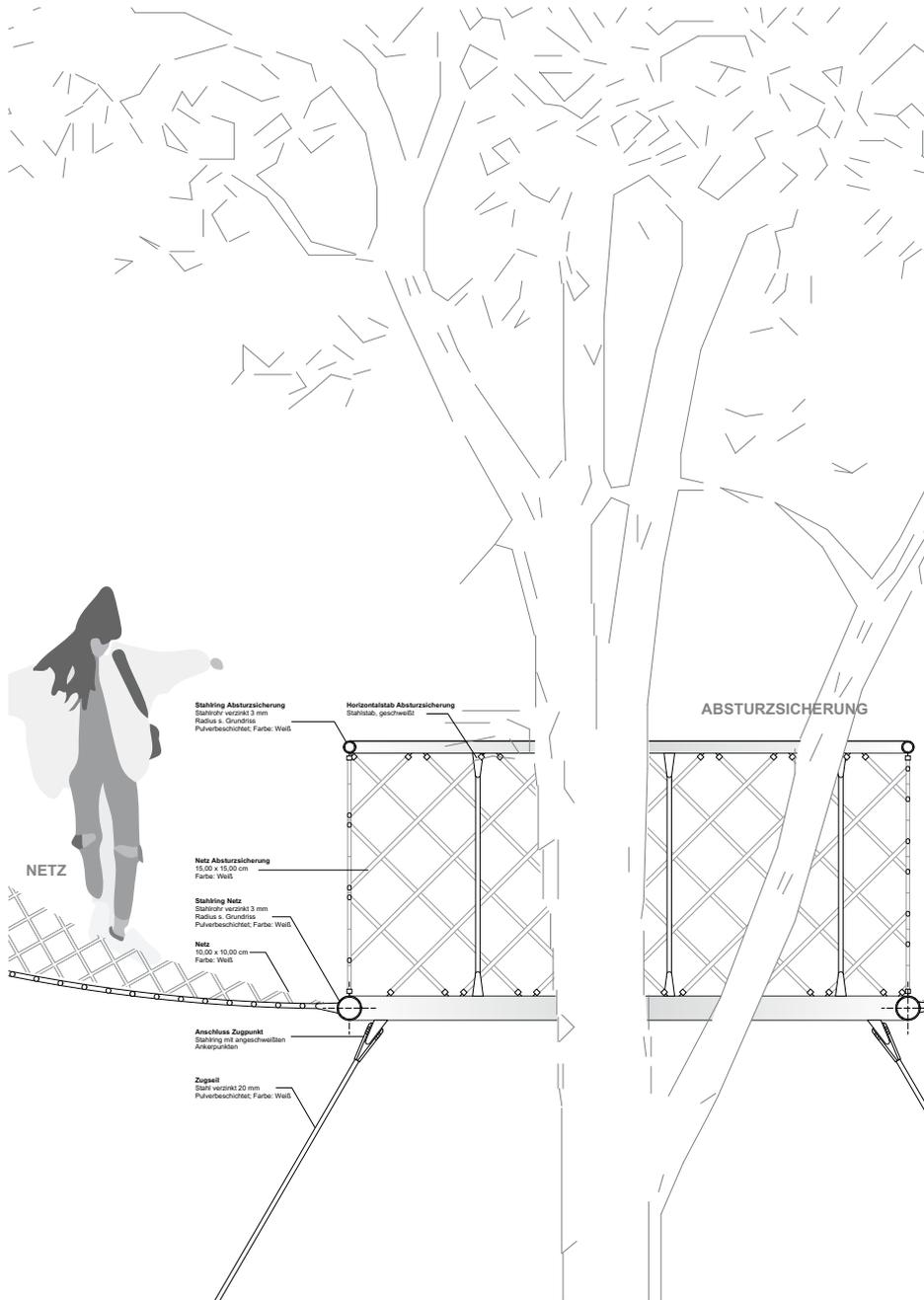
Netz
 10,00 x 10,00 cm
 Farbe: Weiss

ATELIER

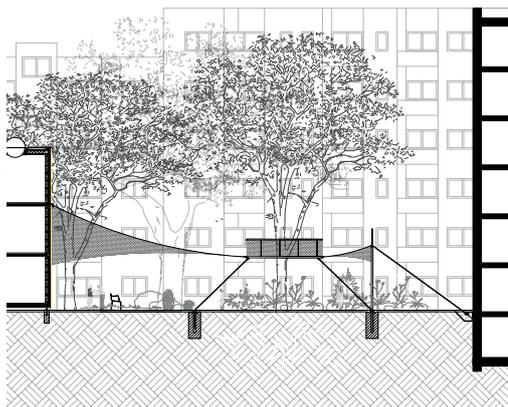
Wandaufbau 364 mm
 Acrylglas matt geschliffen, Farbe: s. Ansicht 5 mm
 Unterkonstruktion vertikal Lärche 40/50 mm 40 mm
 Fassadenbahn Diffusionsoffen 160 mm
 Dämmung Mineralwolle WLG 035 150 mm
 Luftdichte dampfsichere Folie 150 mm
 Dreischichtplatte Fichte 27 mm
 kreuzweise geschichtet, über Hartholzdecker verbunden
 Sperrholz Kiefer 4 mm 8 mm

NETZ

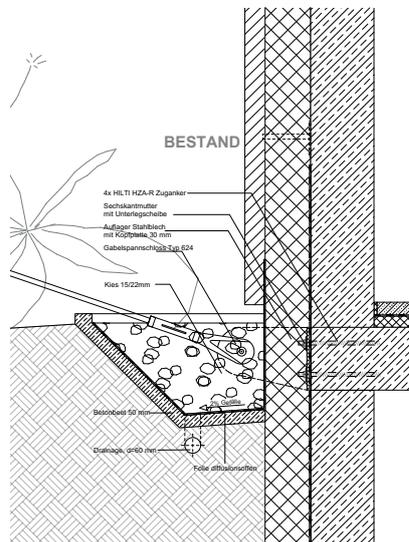
ATELIER



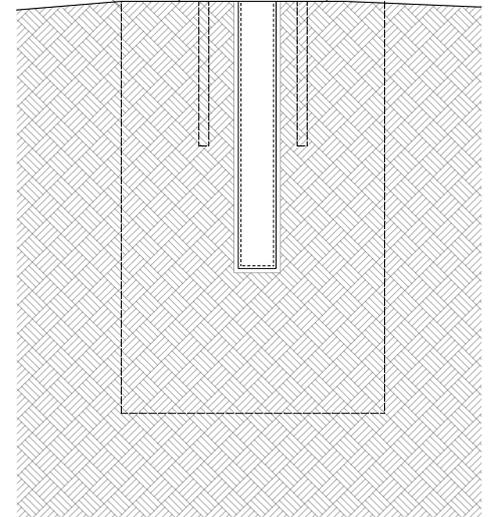
DETAIL Vertikalschnitt 1:10
Anschluss Netz an Absturzsicherung



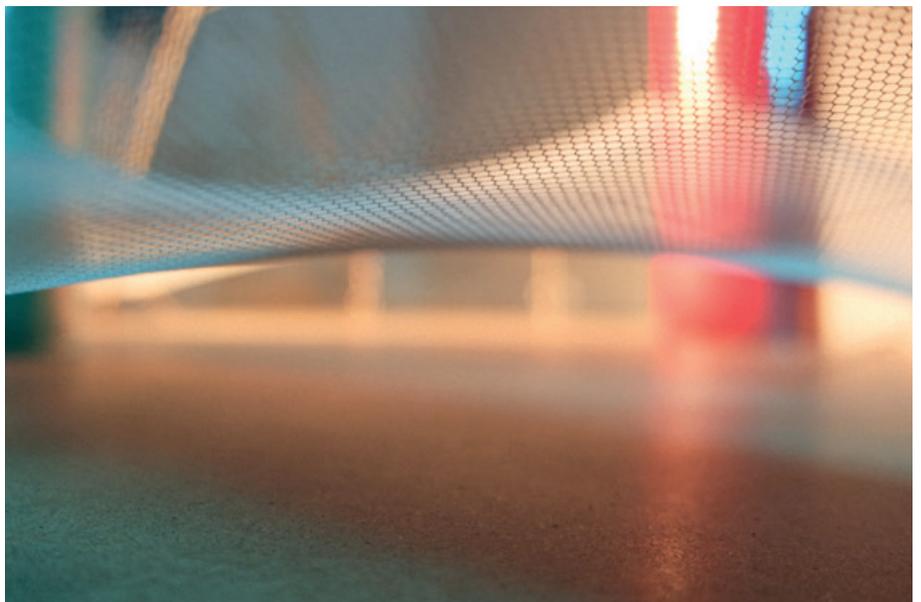
Fassadenschnitt 1:50
Anschluss Netz



DETAIL Vertikalschnitt 1:10
Anschluss Stahlseil an Bestand



DETAIL Vertikalschnitt 1:10
Fußpunkt + Absturzsicherung Stütze



Wohnen im Einklang mit der Natur

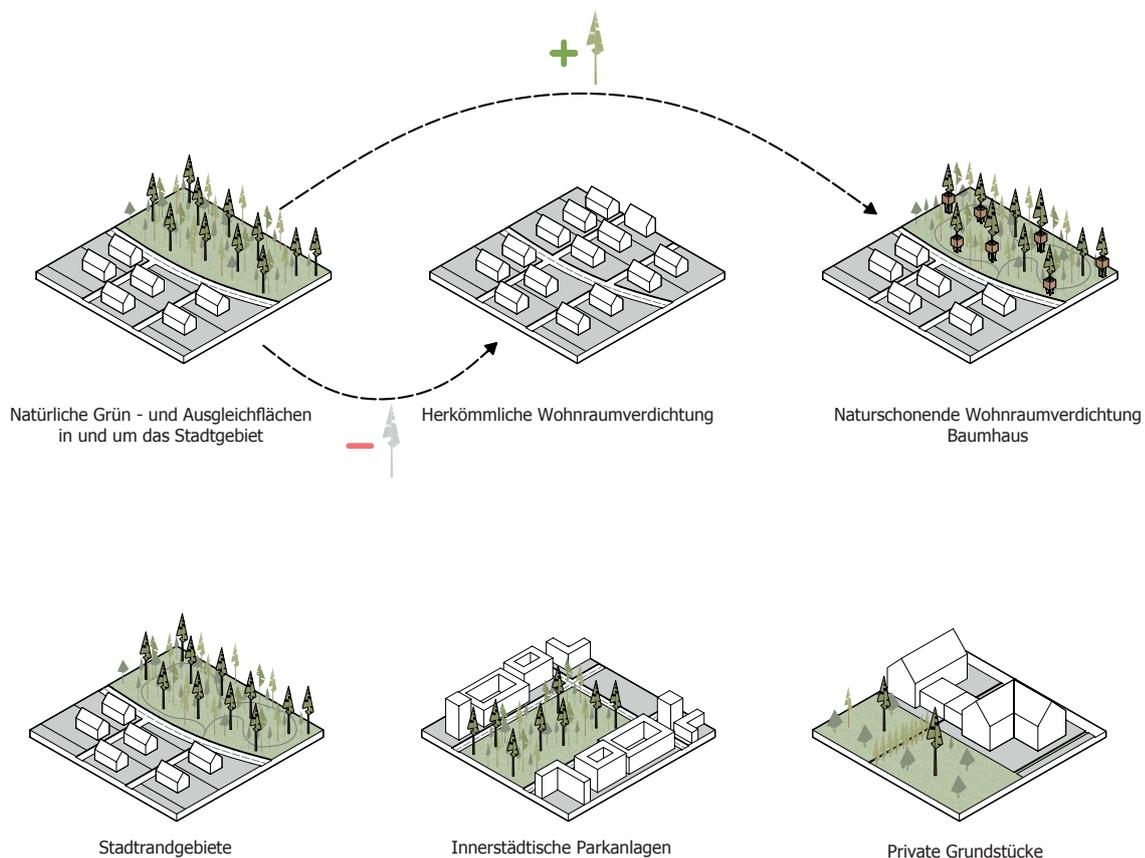
Seminarbeitrag von
Tim Büschel
Louis Breuninger

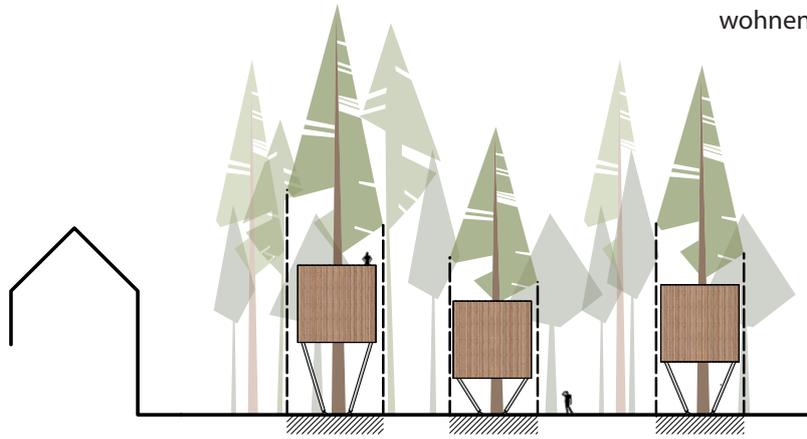


Konzept

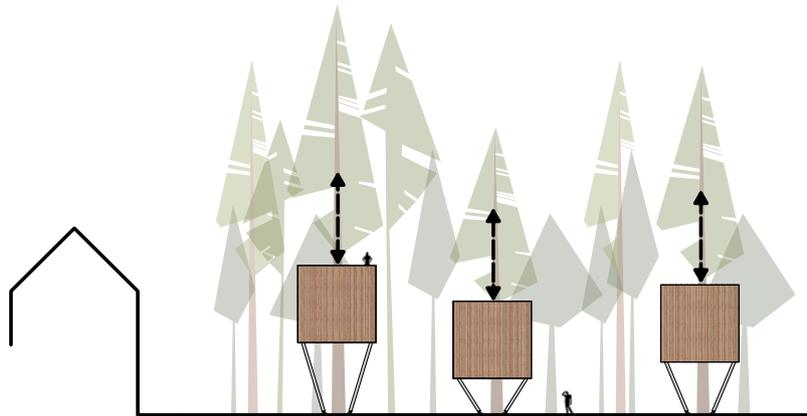
Zentrales Element dieser Arbeit ist die Symbiose des Wohnraums mit der Natur, weshalb freie und ungenutzte Flächen im Bereich von Baumkronenradien Ausgangspunkte des Projektansatzes sind. Sie bieten gerade in innerstädtischen Parkanlagen, dem Umland von Metropolregionen oder auf bereits bebauten Grundstücken mit Baumbestand eine günstige, ökologische und nachhaltige Form der Nachverdichtung von Wohnraum an. Der Baum wird statt als „Störfaktor“, als „Fundament“ des Bauvorhabens begriffen. Durch die Bereitstellung mehrerer Baumhäuser können ungenutzte Freiflächen aufgewertet und erschlossen werden. In der Nacht leuchten die Kuben wie Lampions und belichten dezent die düstere Umgebung. Somit tragen sie passiv zur Sicherheit solcher Freiflächen bei.

Tim Büschel/ Louis Breuninger

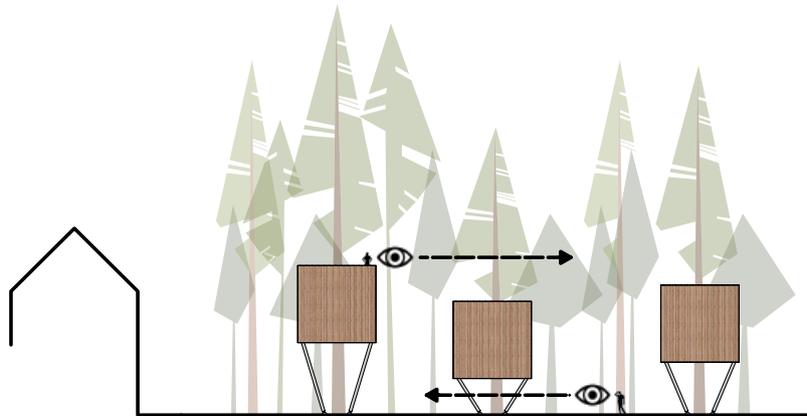




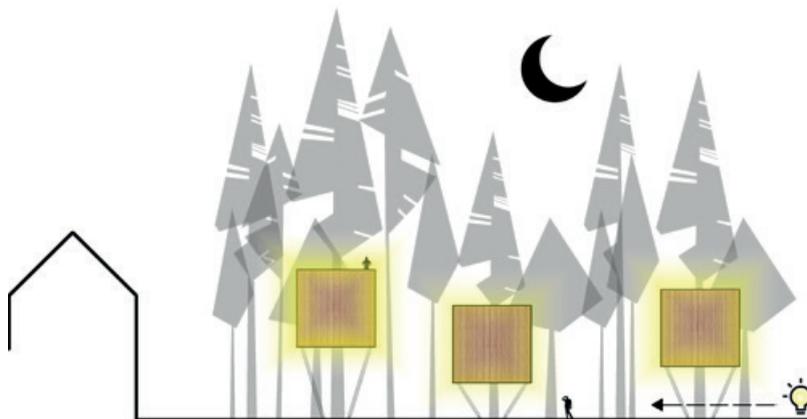
Bauen im Baumkronen Radius



Variabilität in der Höhe



Leben in der Baumkrone | Freie Sichtbezüge



Aufwertung der Grünanlagen bei Tag und Nacht

Entwurf

Der Baum fungiert als Herz des Wohnortes. Die Einhausung des Wohnraums in einem Würfel, hebt den Gedanken der Zentralität des Wohnraums hervor. Durch die kubische Form hebt sich das Baumhaus deutlich von seiner Umgebung ab, die Materialität jedoch integriert es wieder in die umgebende Vegetation.

Der Baumstamm, das Zentrum des Würfels, dient als vertikale Erschließungssachse, die vom Waldboden auf alle Ebene des Würfels führt.

Die statische Unabhängigkeit des Baukörpers und die fortbestehende Freiheit und Sicherheit des Baumes bilden die Kernaspekte des Entwurfs. Gelagert auf Stützen und somit abgehoben vom Waldboden, um weiterhin freie Blickbezüge in die Vegetation zu erlauben und den Bewohner*innen des Baumhauses das Gefühl von Sicherheit und Privatsphäre zu gewährleisten, kann der Baukörper unabhängig vom Baum in seiner Höhe variieren. Die bewusst gewählte Formsprache ermöglicht neben einer optimalen Flächenausnutzung, außerdem die Bereitstellung einer Dachterrasse in den Baumkronen, von welcher man die Blätterwerke der Bäume genießen kann.

Der Baukörper umschließt den Stamm in Form eines L-Körpers, um dabei den wild gewachsenen Baumstrukturen auch die Möglichkeit zu geben zu einer Seite etwas auszuschlagen. Um die Würfelform zu wahren, wickelt sich eine vertikale Lamellenstruktur um den Würfel, die an der offenen L-Situation etwas lichter weitergeführt wird und so eine Abgrenzung zum Terrassen- und Kräutergarten-Bereich bildet.

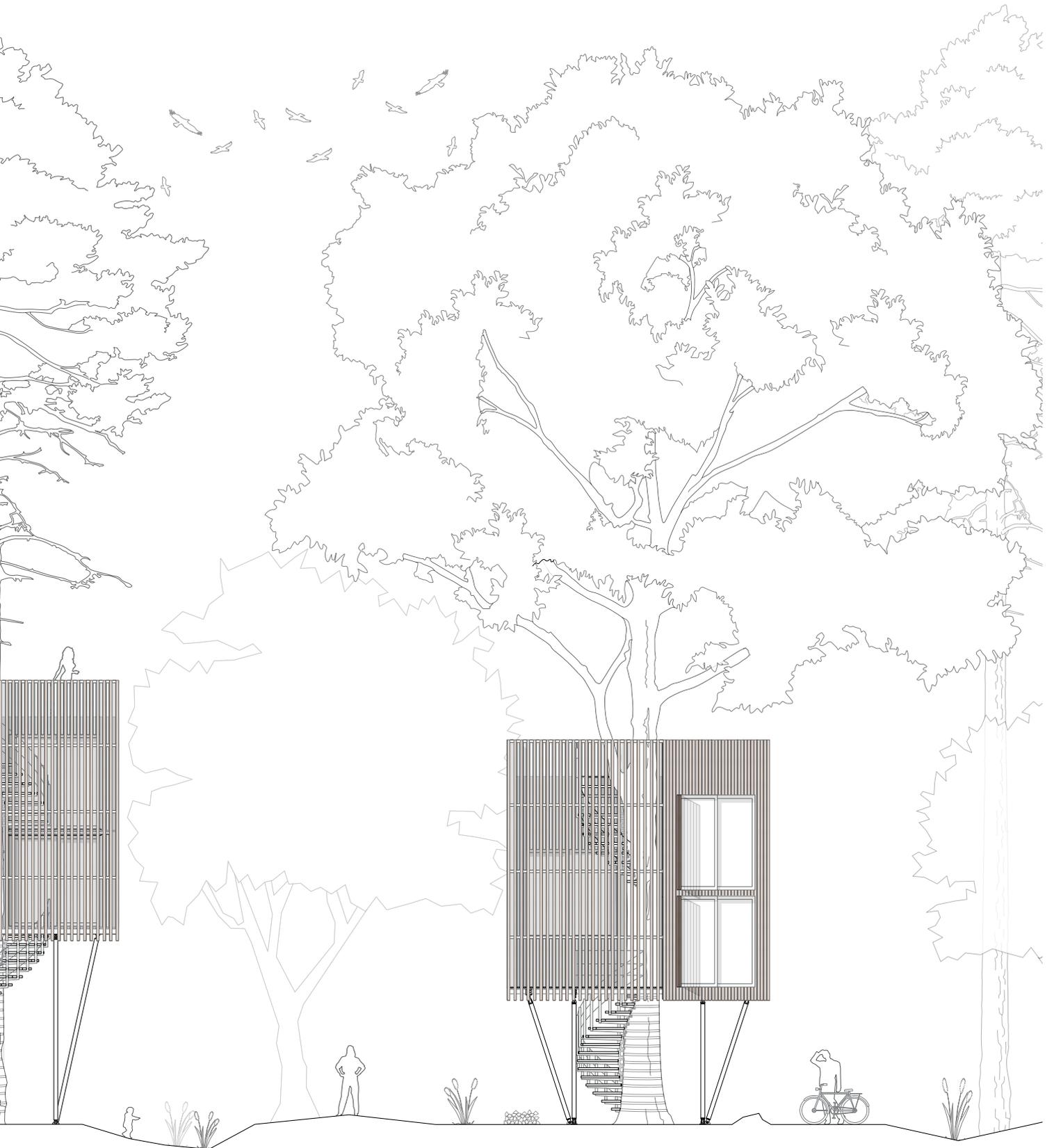
Im Inneren gliedert sich der Körper durch ein Split-Level auf vier Ebenen auf. Diese werden mit einer innenliegenden Treppe erschlossen, die gleichzeitig ein zentrales Regal ist, dass sich in voller Höhe durch den Wohnraum zieht. Durch den Versprung der Geschosse und die raumhohe Schiebefenster-elemente entstehen interessante Blickbeziehungen in den Wald. Die Schlafebene bildet über dem Wohnbereich den höchsten Punkt im Innenraum. Ein begehbares Oberlicht gewährt den freien Blicken in die Baumkrone.

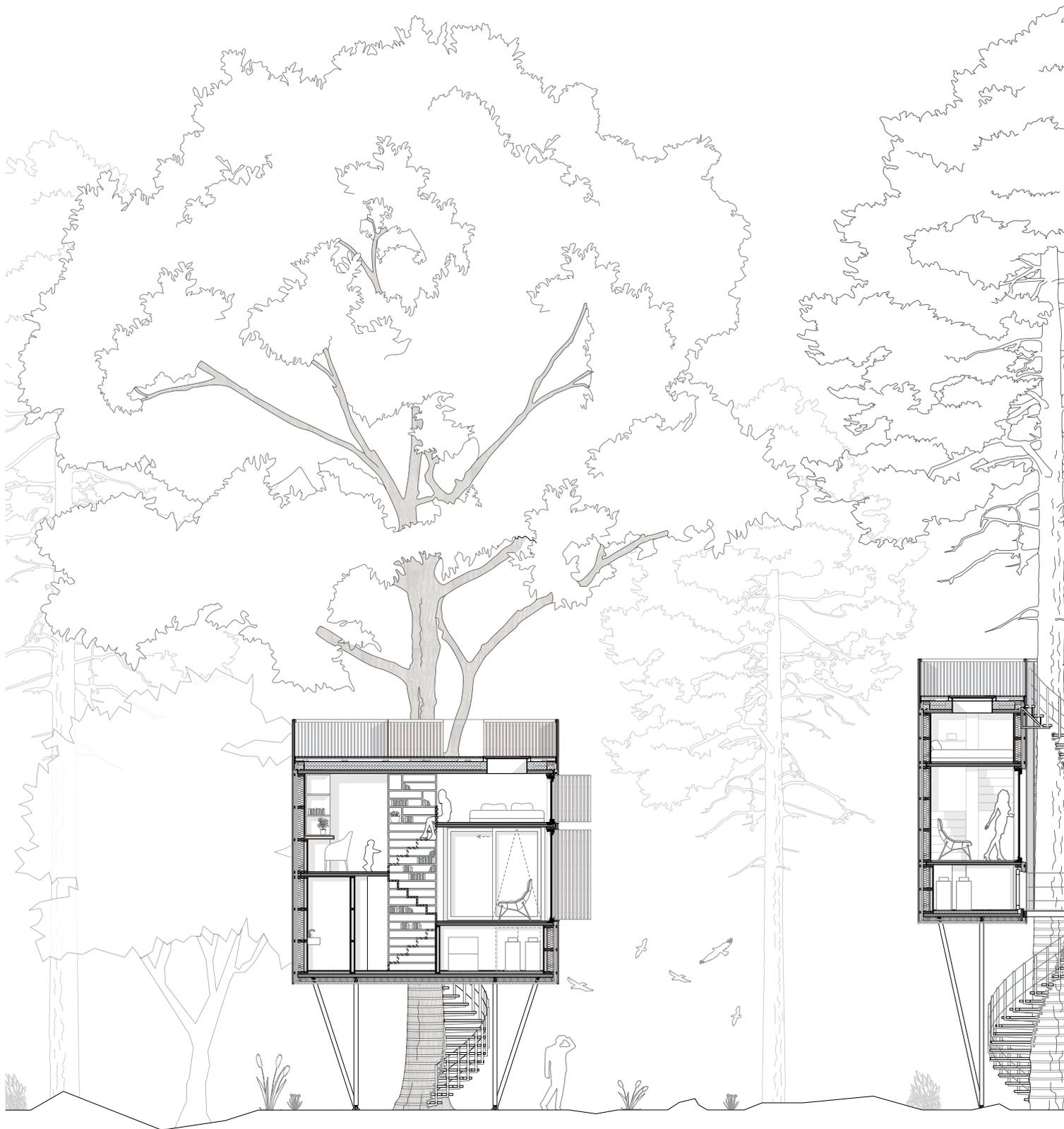
Tim Büschel/ Louis Breuning



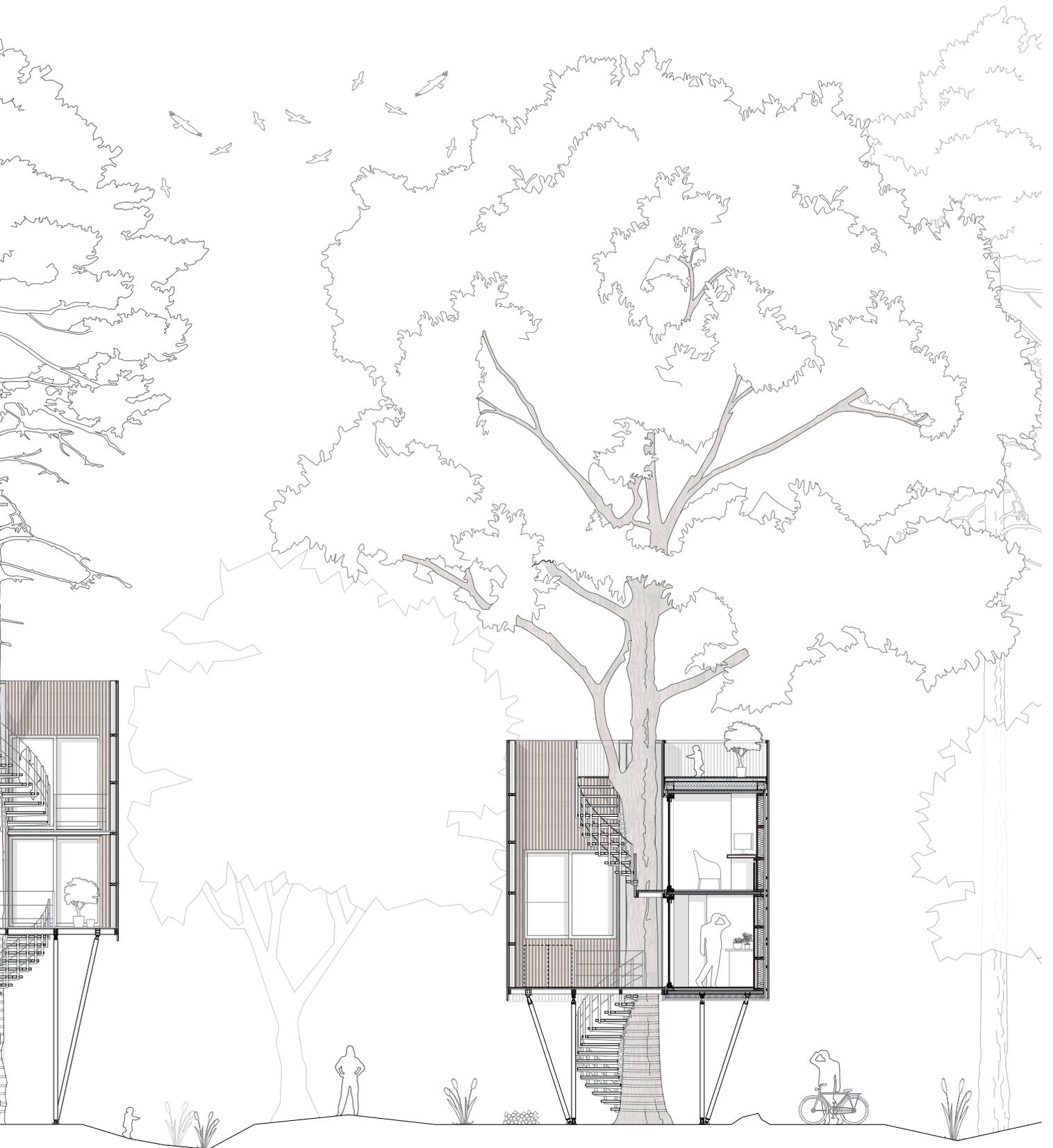


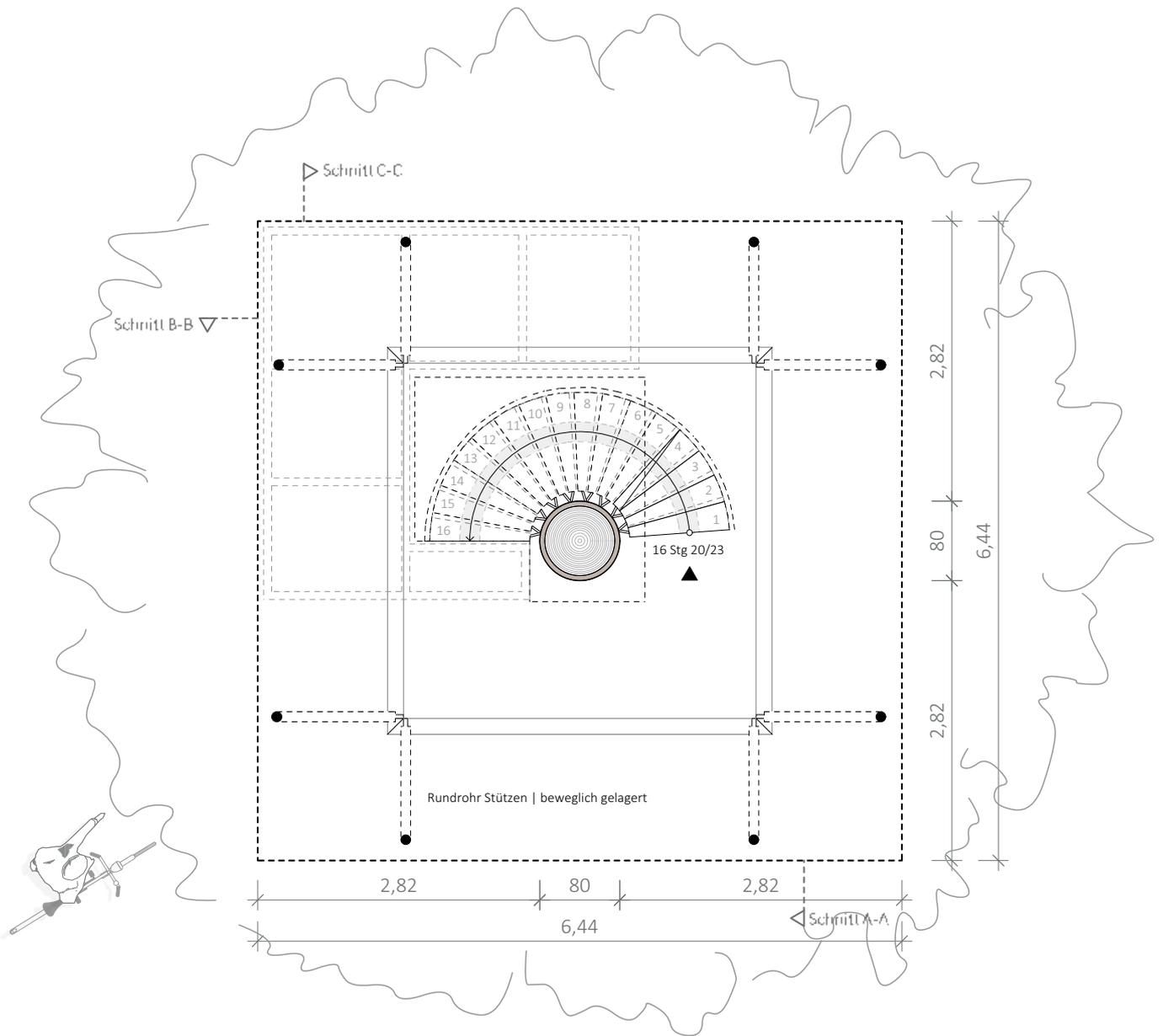
0 1:500 1:000





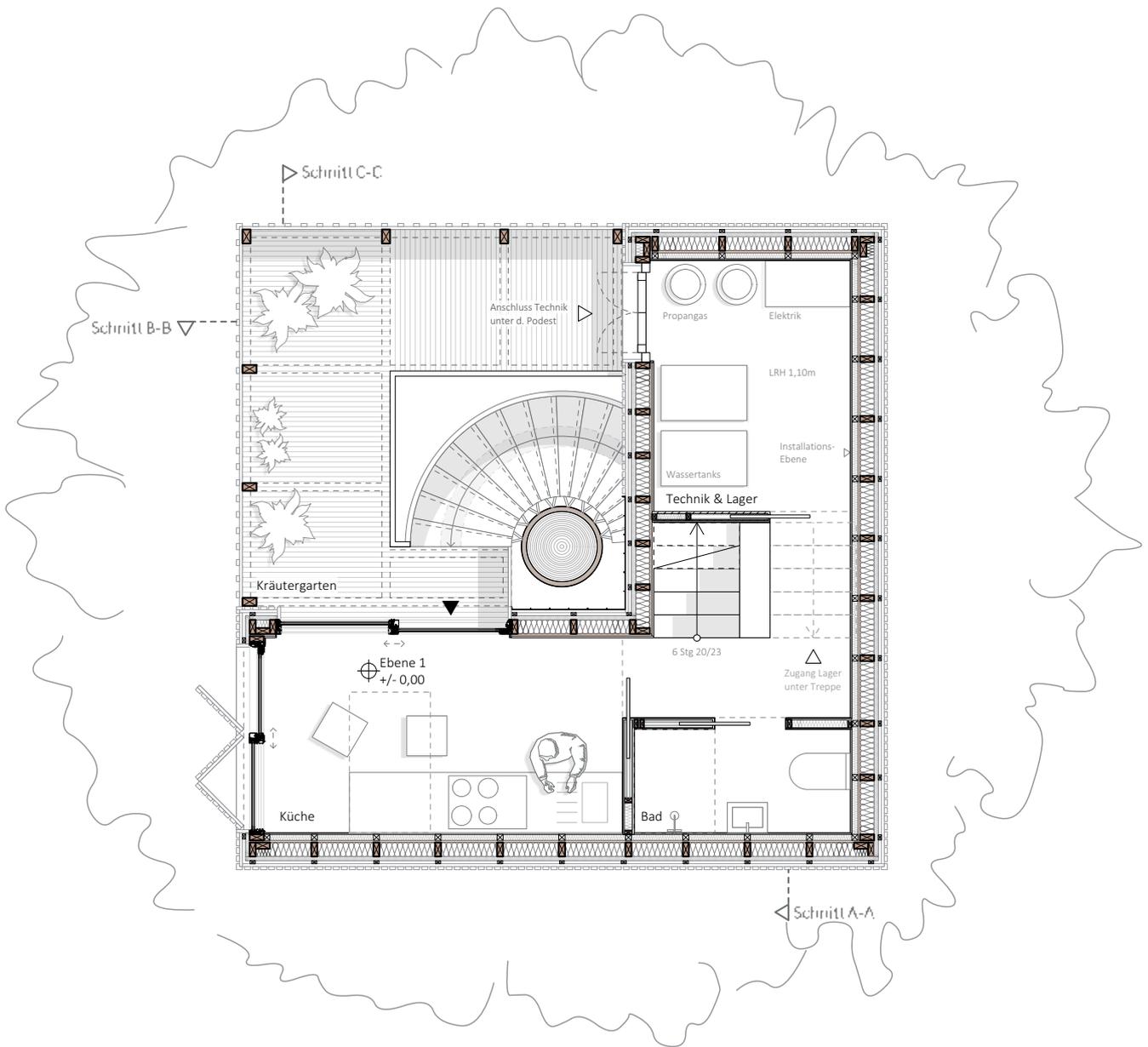
0 1:500 1:000





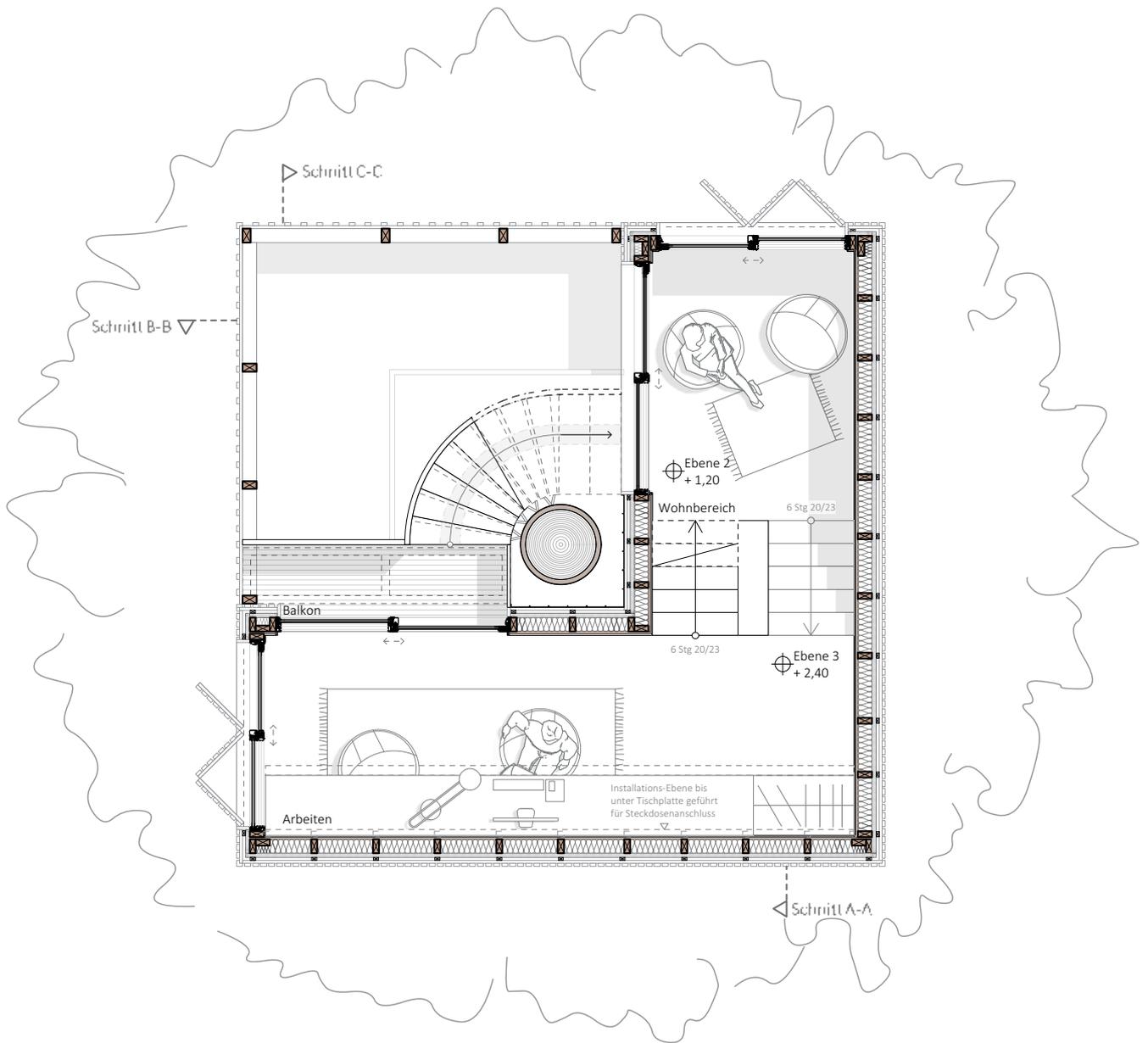
Ebene 0 | M 1:50





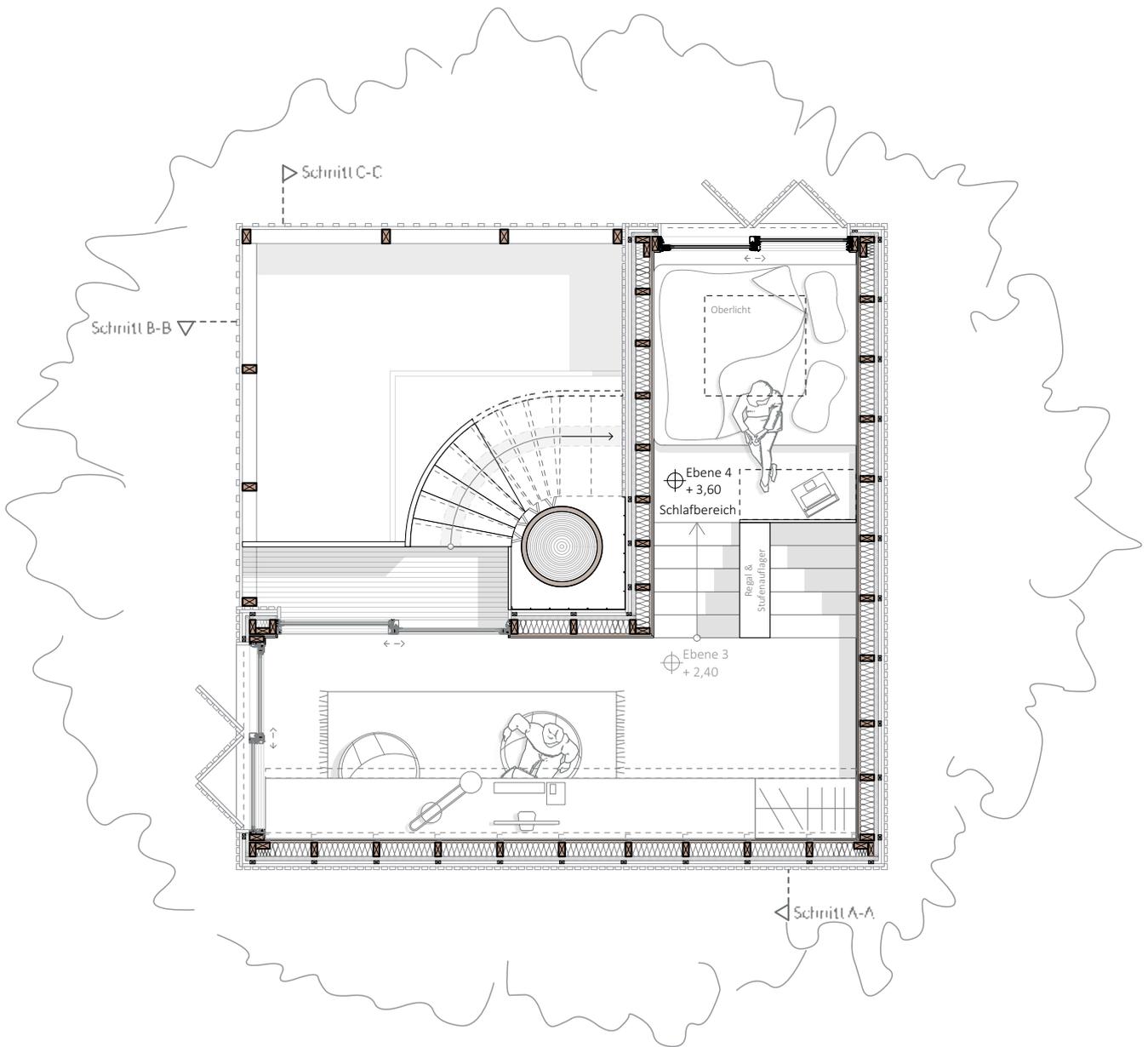
Ebene 1 | M 1:50





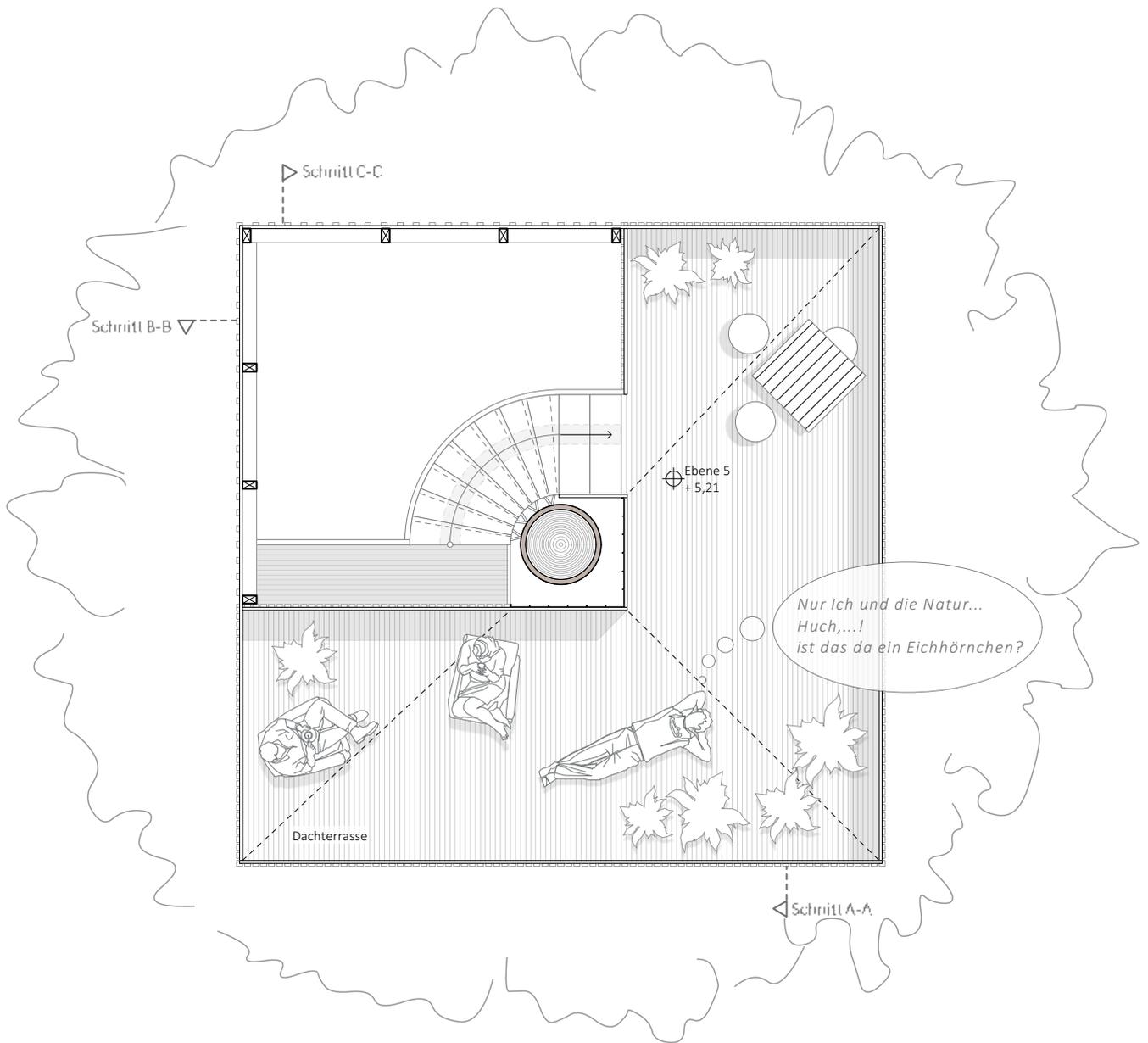
Ebene 2+3 | M 1:50

0,25 0,50 1,00 m



Ebene 4 | M 1:50





Dachterrasse





Konstruktion



Fassade

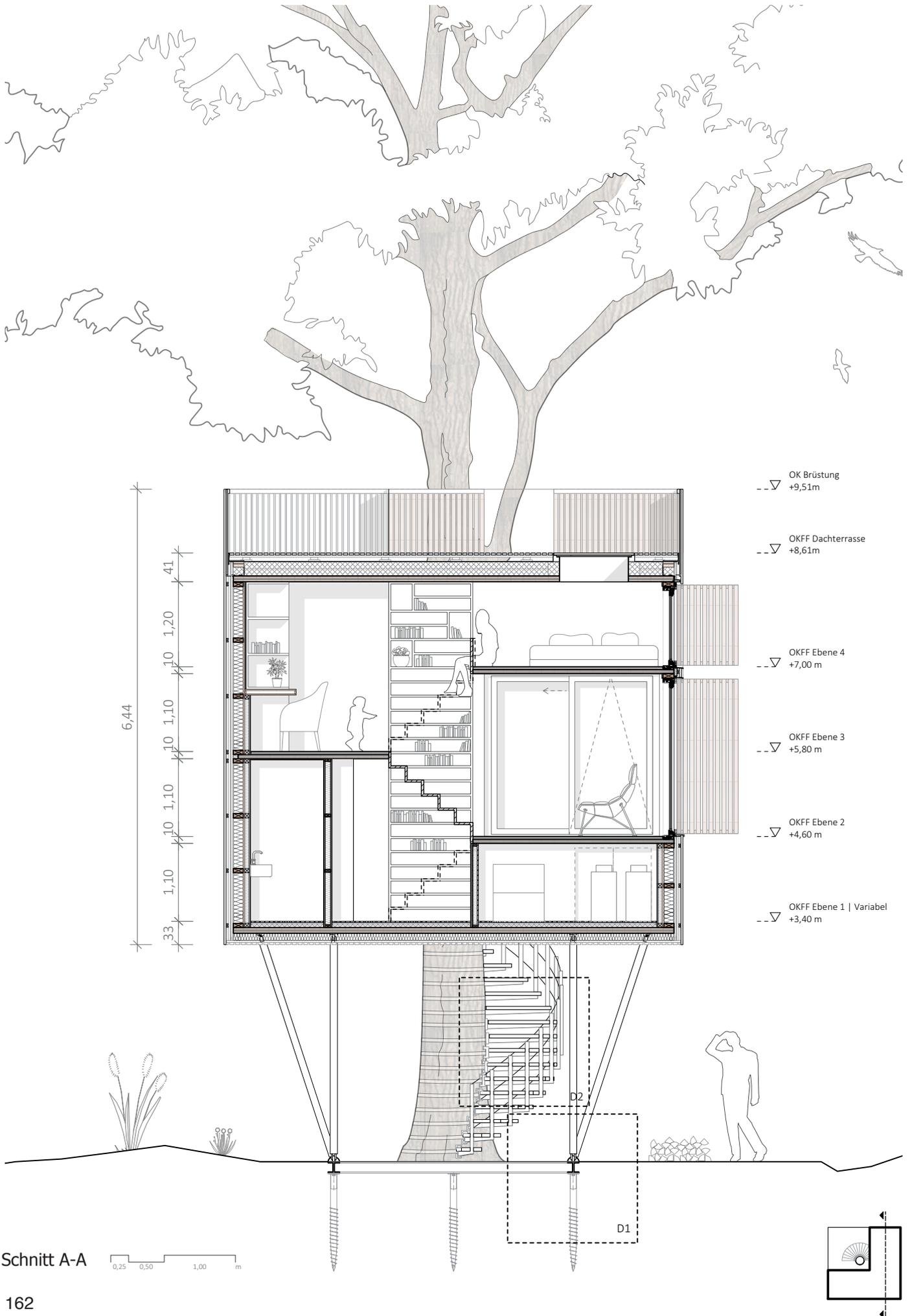
Konstruktion

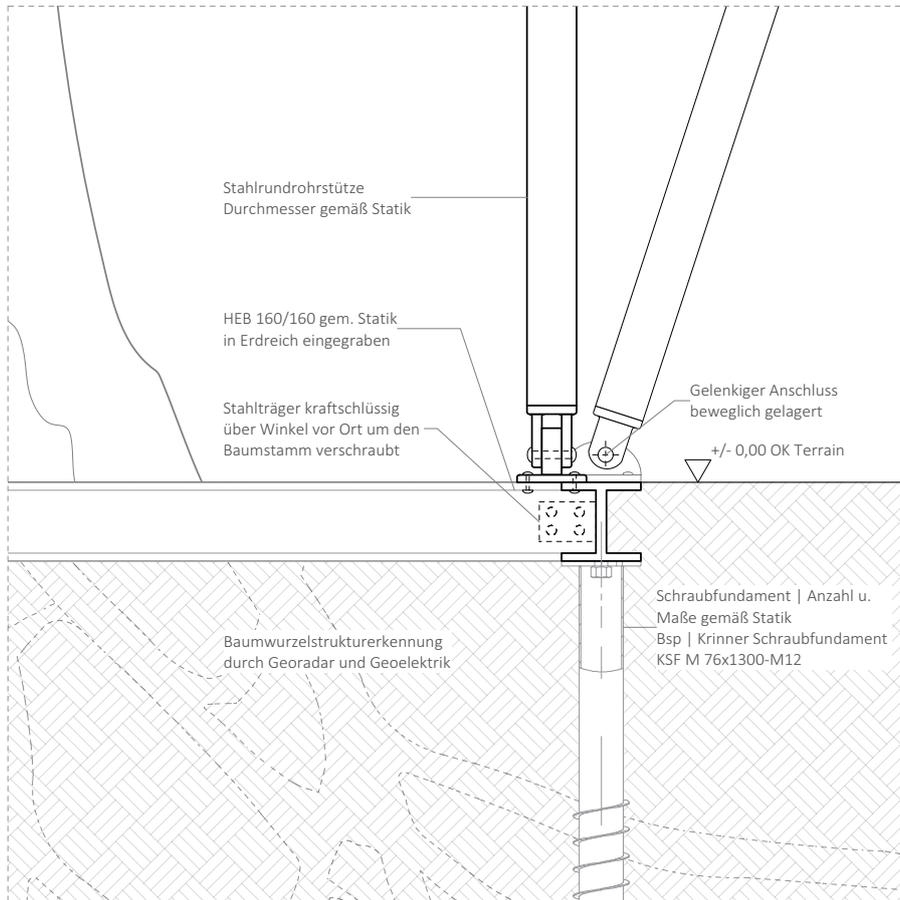
Inspiziert nach dem „Wiege zu Wiege“ Prinzip wird der Kubus in einer Holzkonstruktion ausgeführt. Brettstapeldecken bilden die Ebenen aus, welche auf Holzrahmenkonstruktionen gelagert sind. Die vertikale Lamellenfassade aus Lärche bildet mit zusätzlichen Schiebe-Klappläden vor den Fenstern den Mantel unseres Baukörpers aus. Lediglich die Stützen, Gründung und einzelne Verbindungspunkte werden aus Stahl und die Fassade partiell am Baumstamm aus Zink ausgeführt.

Acht feine Stahlrundrohrstützen berühren den Waldboden und sind auf einem um den Stamm laufenden Stahlträger und darunter befestigten Schraubfundamenten gegründet. Mit Hilfe eines Georadars und Geoelektrik können Wurzelstrukturen analysiert und somit die Schraubfundamente schadenfrei zwischen den Wurzeln entlangführt werden. Die Treppe bildet über Baumschonurte und Gummipads, ohne Schrauben und bleibende Schäden, den einzigen Punkt, an dem der Entwurf an den Baum unmittelbar anschließt. Diese zarte Konstruktion lässt den Kubus optisch im Wald schweben. Insbesondere die Entwicklung dieses zarten Gefüges mit einem geringen Eingriff in die Baumstruktur hat die Bearbeitung der konstruktiven Details beeinflusst.

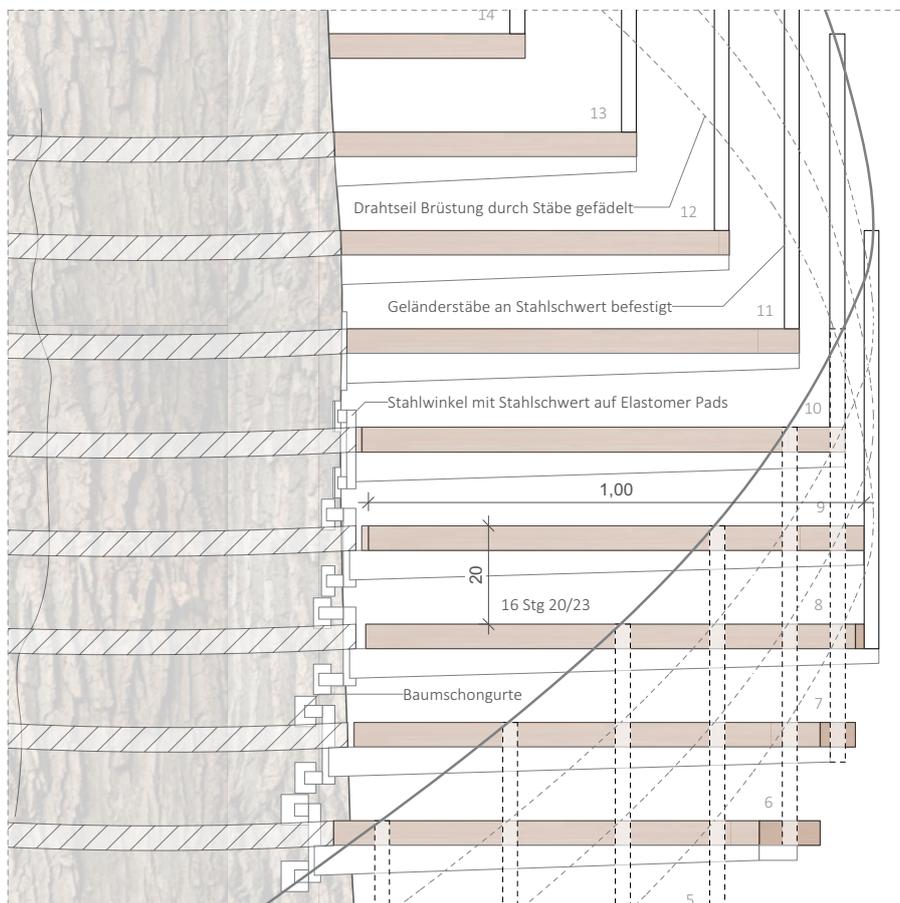
Tim Büschel/Louis Breuninger



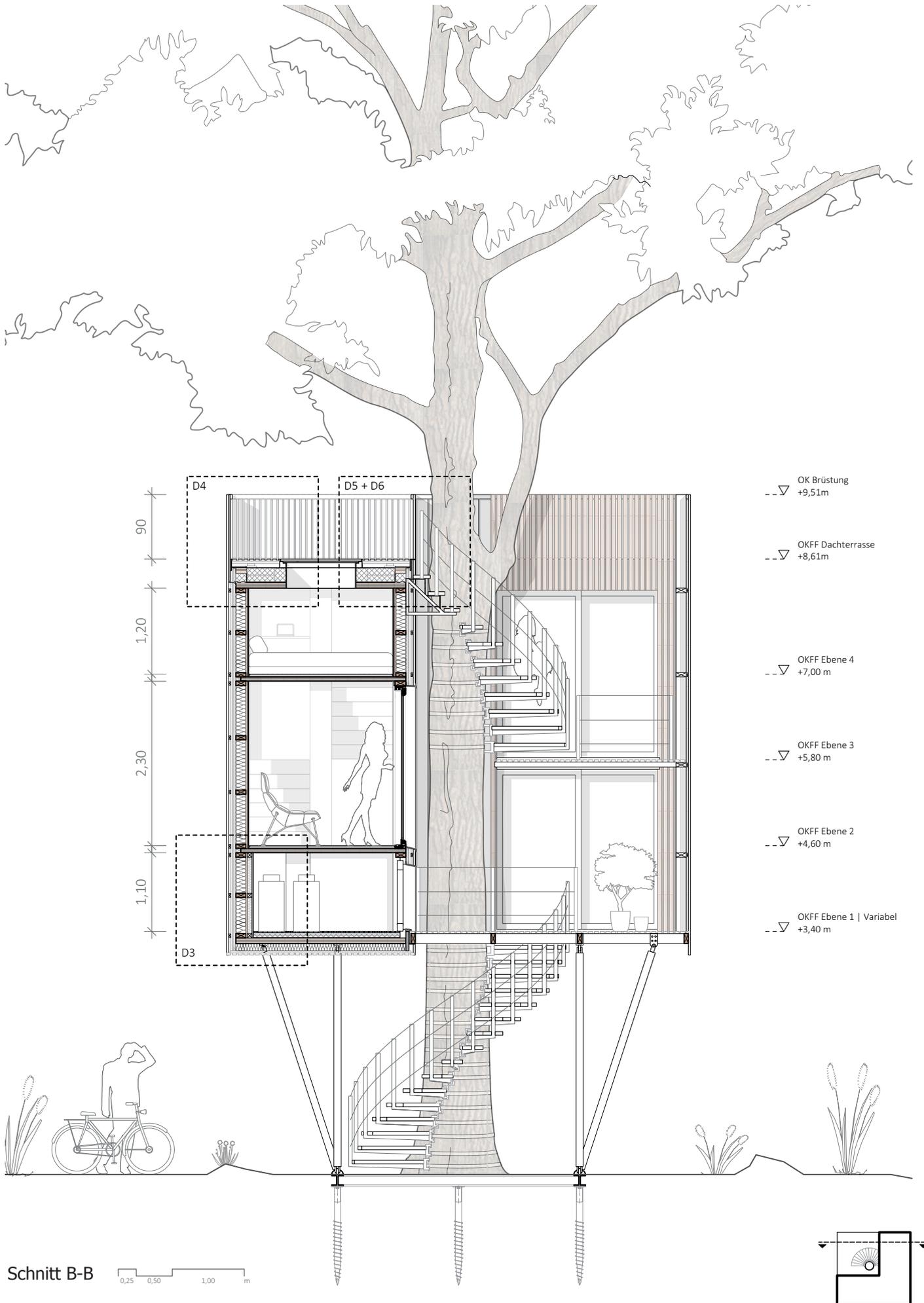




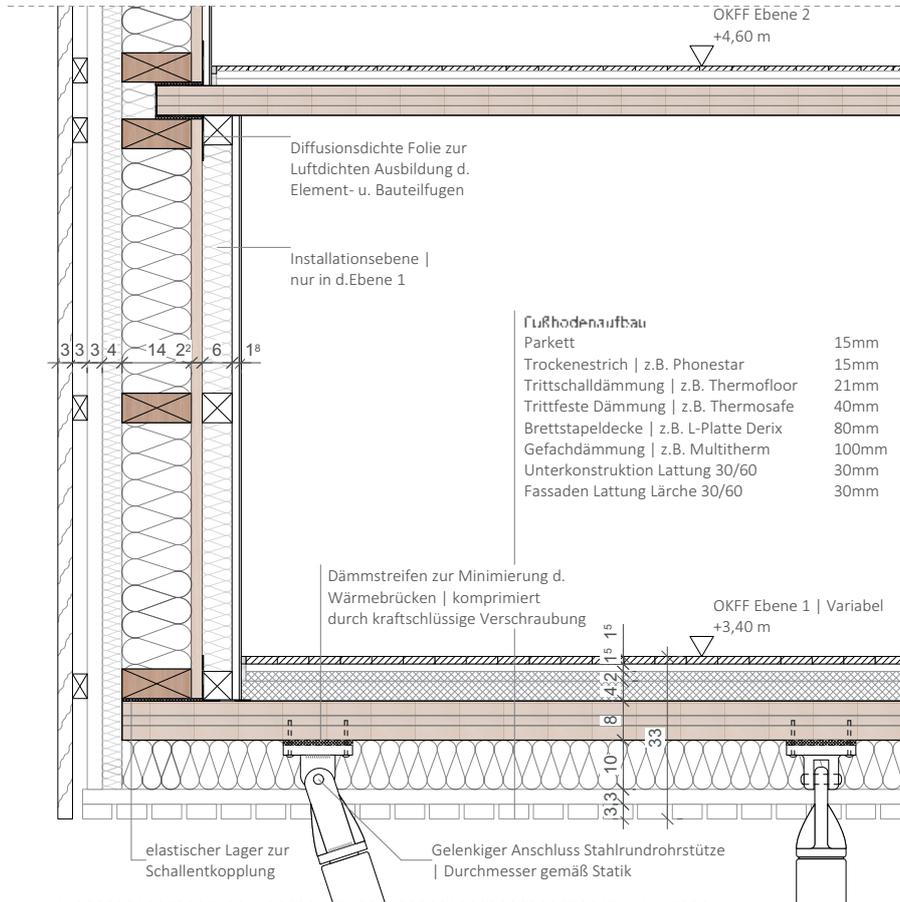
Detail 1 | Anschluss Schiebetür - Dachterrasse



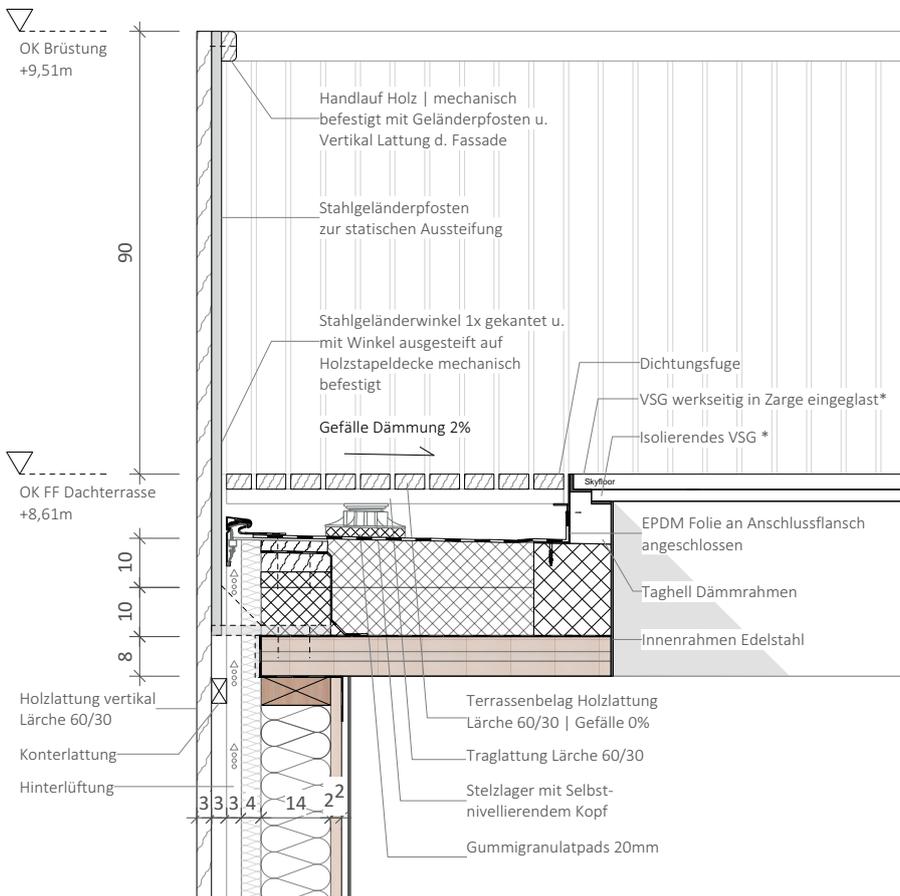
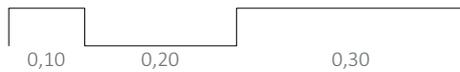
Detail 7 | Treppe



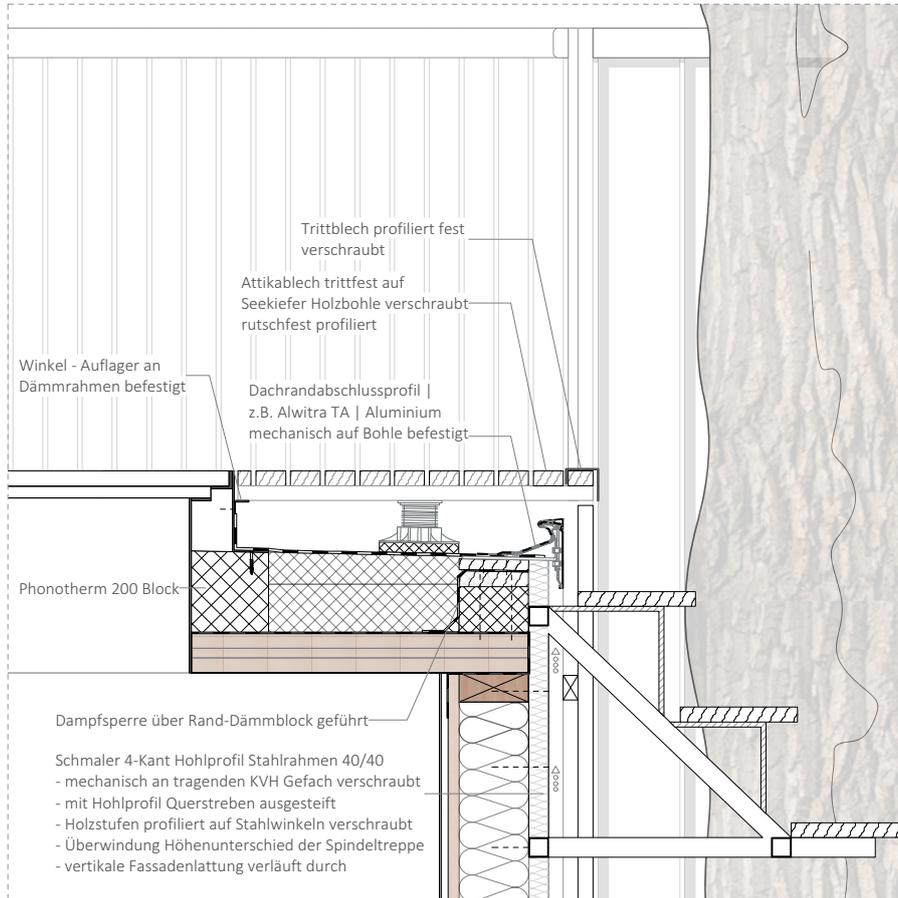
Schnitt B-B



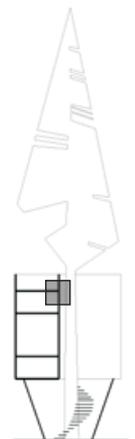
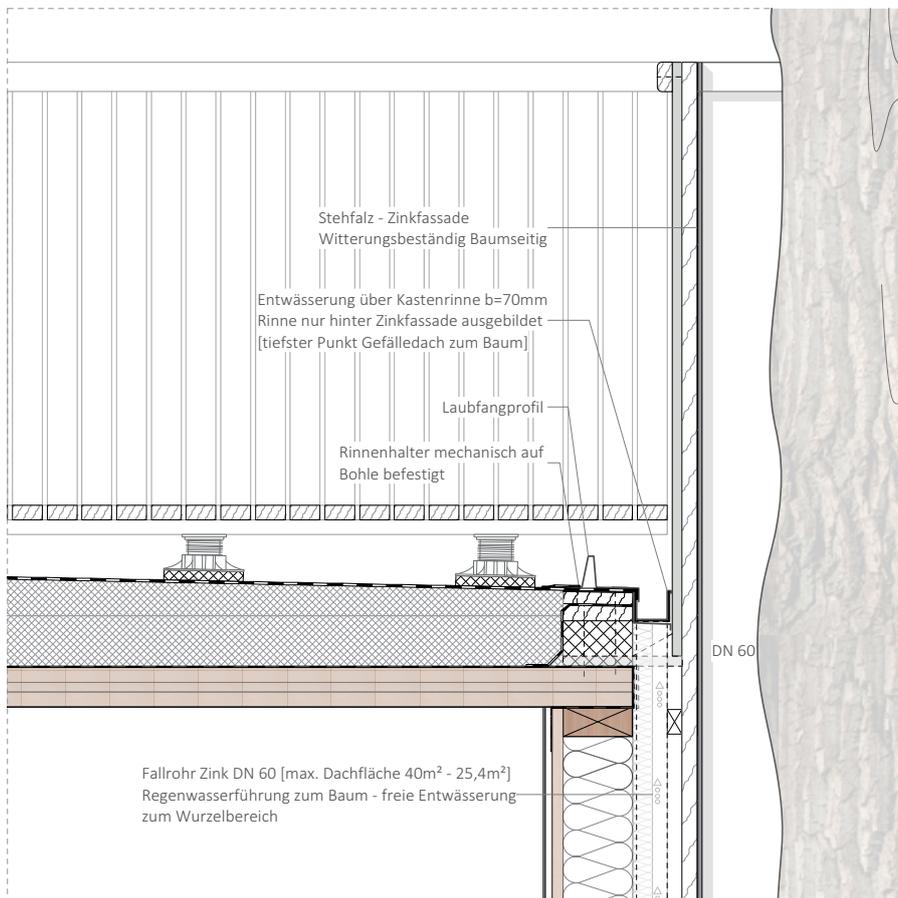
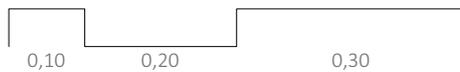
Detail 7 | Anschluss Schiebetür - Dachterrasse



Detail 4 | Dachaufbau | Brüstung | Dachfenster



Detail 5 | Anschluss Treppe Dachterrasse



Detail 6 | Dachentwässerung

Stufen und Regalböden aus einer Platte gefräst
Multiplex 30mm

Eingespannt in die seitlichen Schrankplatten

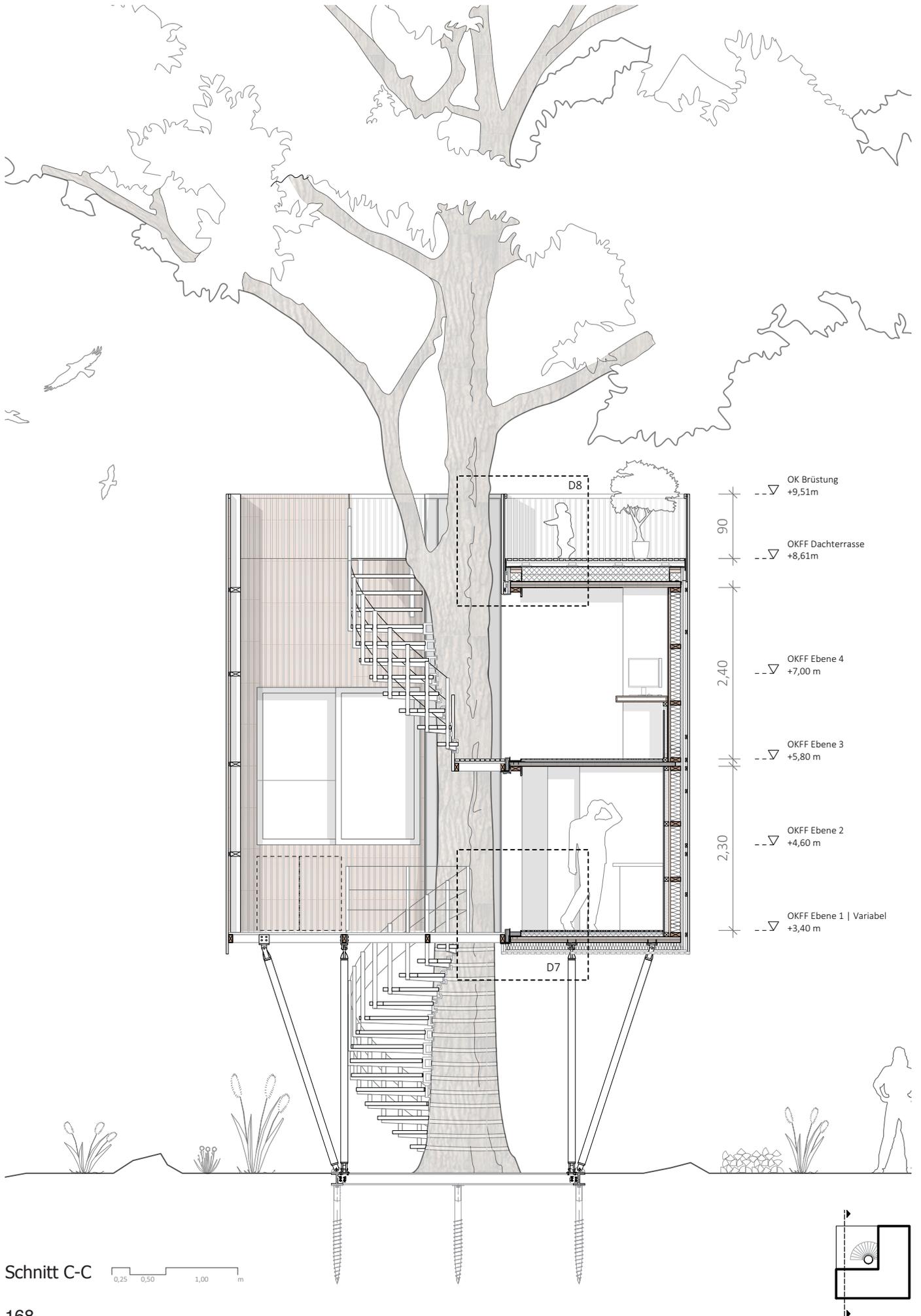
Aufgelagert in Ausfräsungen

Regal als tragendes Element

Schubladen in die Stufen zur Ebene 1 eingelassen

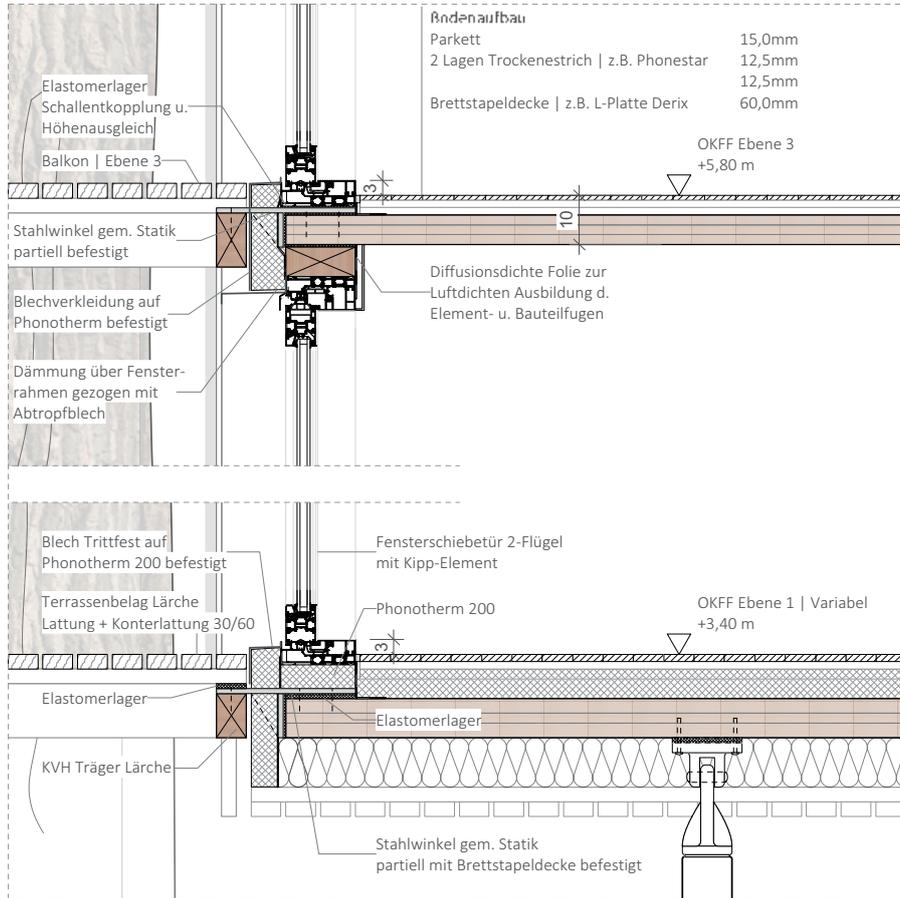


Innentreppe

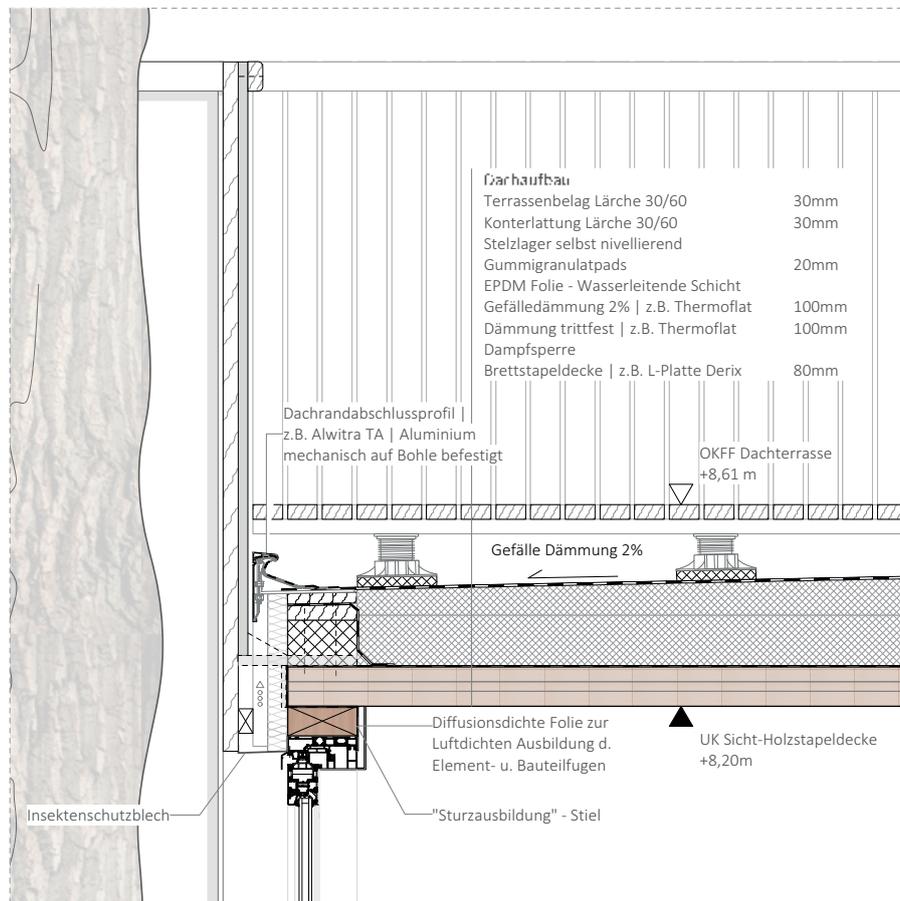
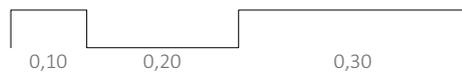


Schnitt C-C

0,25 0,50 1,00 m



Detail 7 | Anschluss Schiebetür - Dachterrasse



Detail 8 | Oberer Fensteranschluss



Danke

Wir danken allen Teilnehmer*innen für ihre kreativen und konstruktiven Ideen und Beiträge im Seminar „Bauen ohne Bauland“, so wie ihrem Einverständnis zur Veröffentlichung der Arbeiten.

Das Seminar wurde betreut von:

Laura Memmel M. A. Architektin und Prof. Dr.-Ing. Bernd Dahlgrün Architekt.

Layout und Gestaltung

Katharina Heinemann

Texte

Katharina Heinemann, Cathrin Weidler

Wie kann Wohnraum geschaffen werden, ohne neue Flächen in Anspruch zu nehmen?

Wo gibt es noch freie Flächen?

Wo gibt es ungenutzten Raum?

Wie kann, mit neuen Konzepten, innovativ nachverdichtet werden?

Diesen Fragestellungen sind die Studierenden im Wintersemester 2020/21 nachgegangen, um unkonventionelle Ideen zum Wohnen zu entwickeln. Gemäß des Seminartitels „Bauen ohne Bauland“ wurden Ideen entwickelt, die keine Flächen neuversiegeln, sondern bestehende Strukturen weiterentwickeln.

Die Dokumentation zeigt neun studentische Arbeiten, die im Rahmen des Seminars entstanden sind.