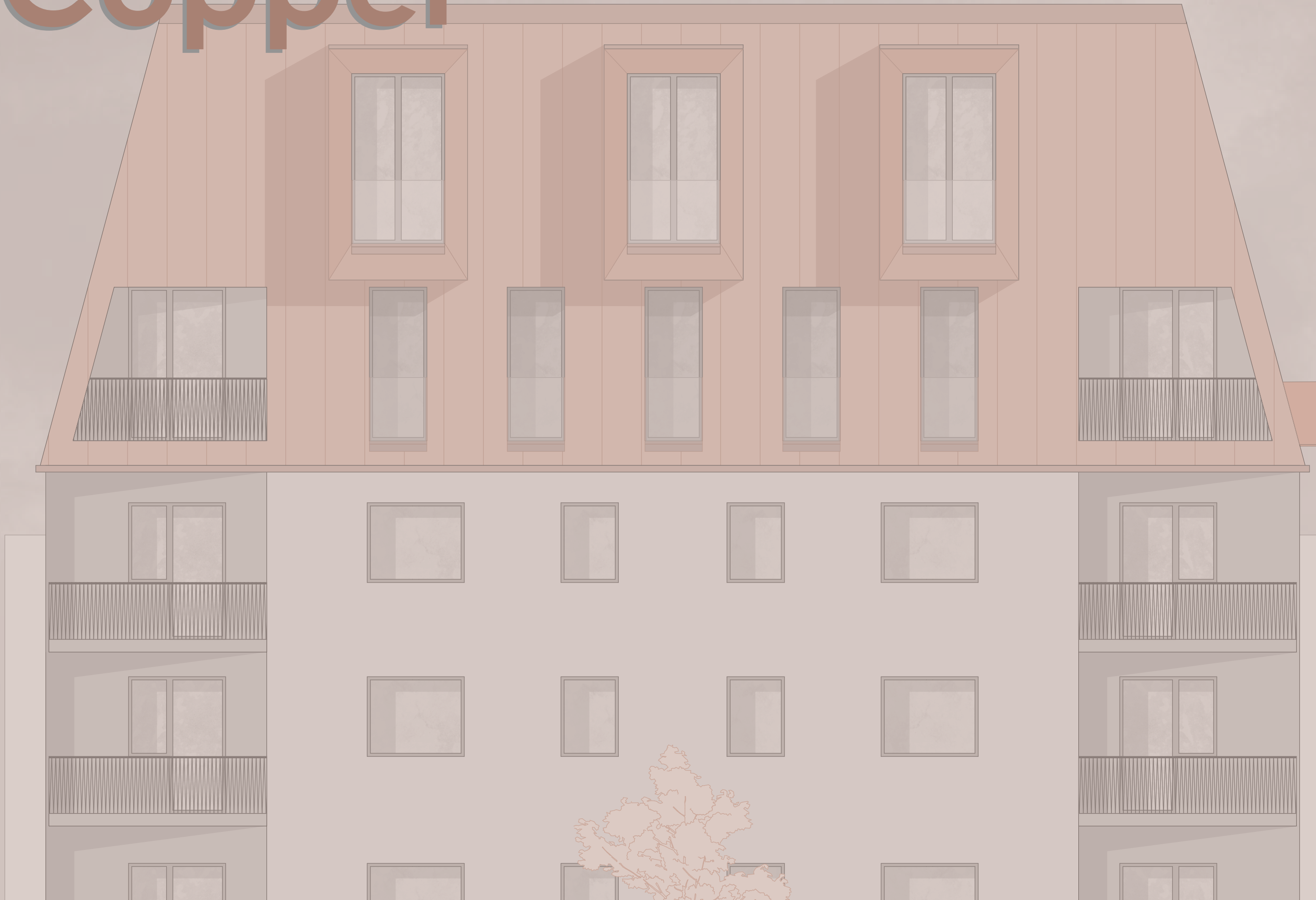
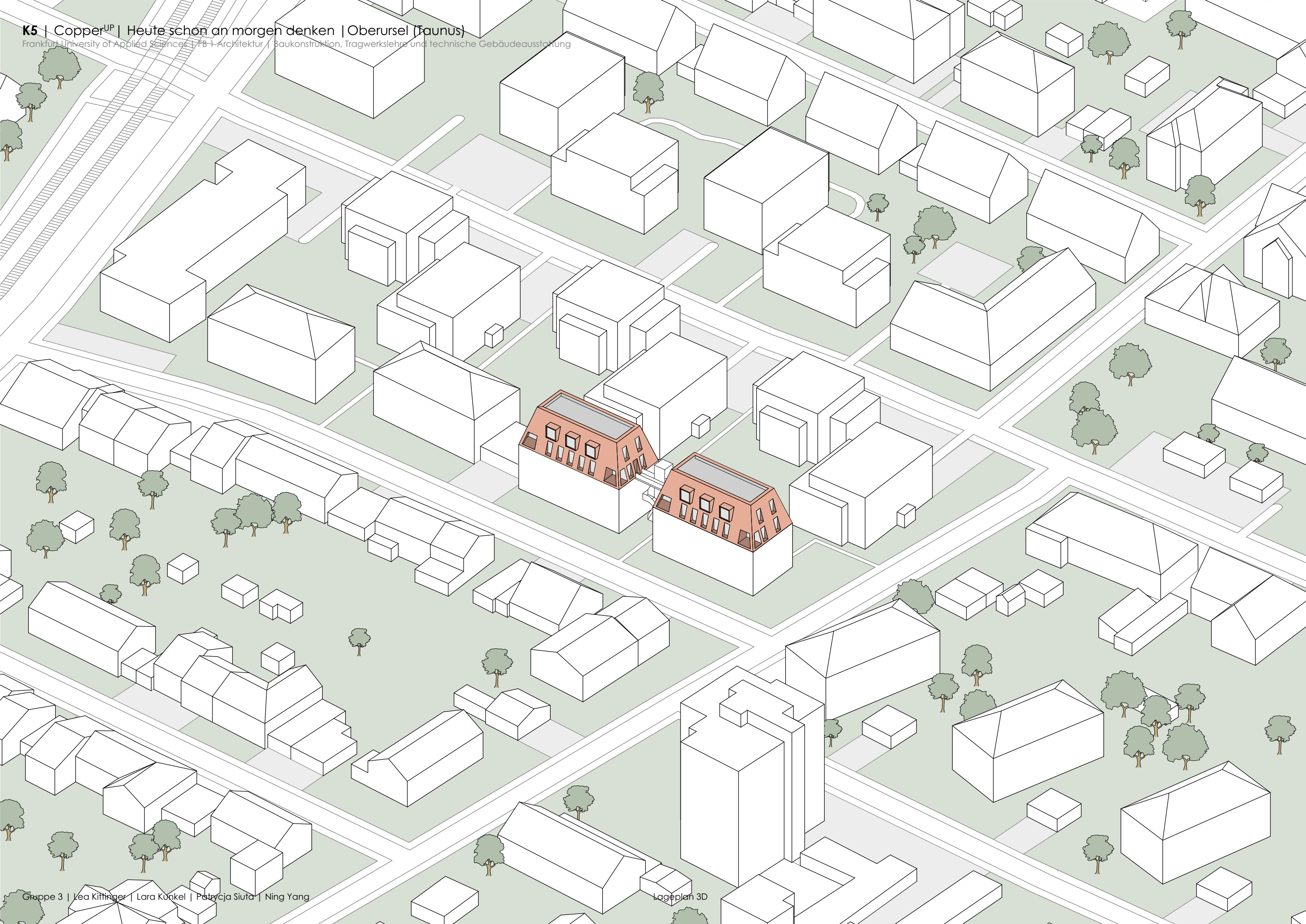


CopperUP





Copper^{UP}

Das Bestandsgebäude, welches durch eine zweigeschossige Aufstockung erweitert wird, befindet sich inmitten Oberursels, in einem reinen Wohngebiet.

Die große Vielfalt der umliegenden Gebäude bietet eine große planerische Freiheit.

So wurde in diesem Entwurf, basierend auf einer Volumenstudie welche verschiedenen Dachformen der Umgebung vermischt, die Dachkubatur entwickelt.

Alle vier Außenwände werden um 15 ° nach innen geneigt und oben abgeschnitten, sodass oben ein Flachdach entsteht, welches die Photovoltaik-Anlagen beherbergt, ohne dass man es von außen erahnen würde.

Es handelt sich also um eine Mischung aus Flachdach und Walmdach, welche sich in direkter Nähe zur Aufstockung auch wiederholt finden lassen.

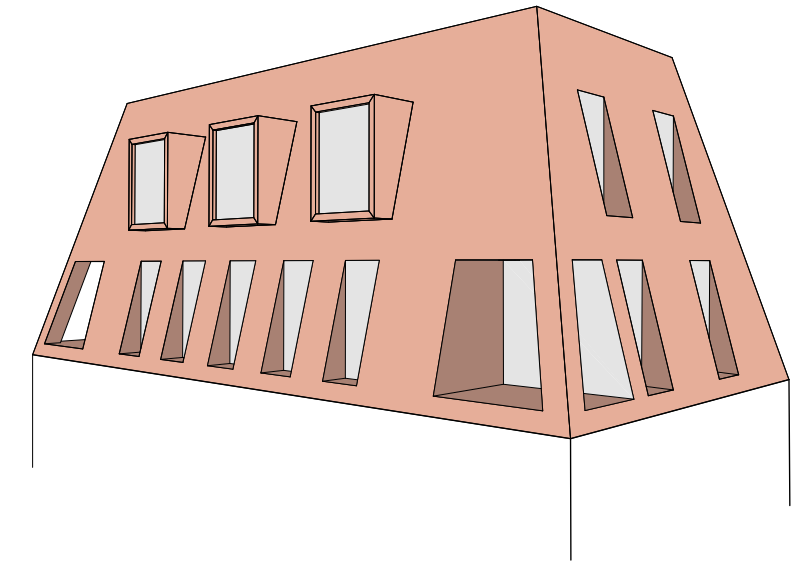
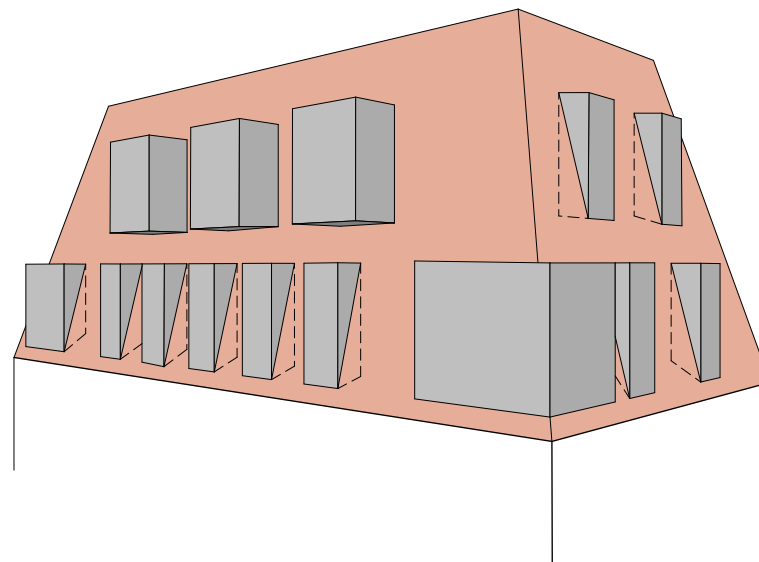
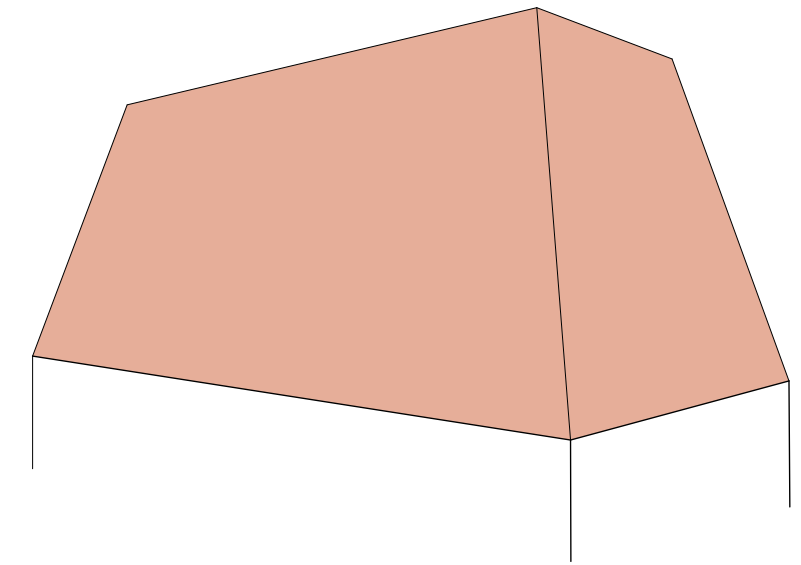
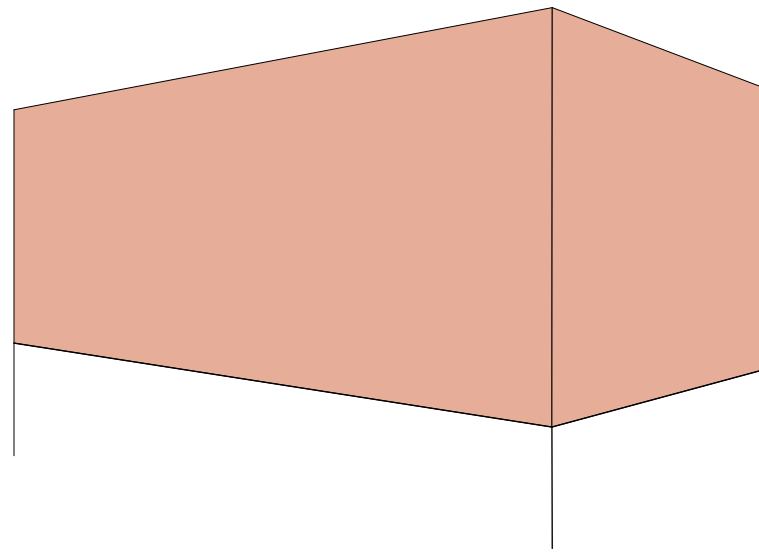
Dieses Volumen bildet den Grundstein des Entwurfs, der aber nicht nur auf seine Umgebung reagiert, sondern auch mit dem direkt damit verknüpften Bestandsgebäude in Kontakt tritt.

Die Fluchten der darunterliegenden Fenster werden aufgenommen und durch Subtrahieren der unteren Fenster sowie Addieren der Gauben im oberen Geschoss entsteht eine neu interpretierte Fassadenansicht, welche jedoch trotzdem gut mit dem Bestand harmonisiert.

Die Addition der Gauben sorgt hinzu für angenehme, lichtdurchflutete Räume, sowie eine Vergrößerung um qualitativ hochwertigen Wohnraum.

Im inneren befinden sich drei Maisonette-Wohnungen, welche durch einen innenliegenden Erschließungsgang verbunden sind. Um eine Benachteiligung im Aspekt der Belichtung der einzelnen Wohnungen zu vermeiden, wurde eine raffinierte Drehung im oberen Geschoss vorgenommen.

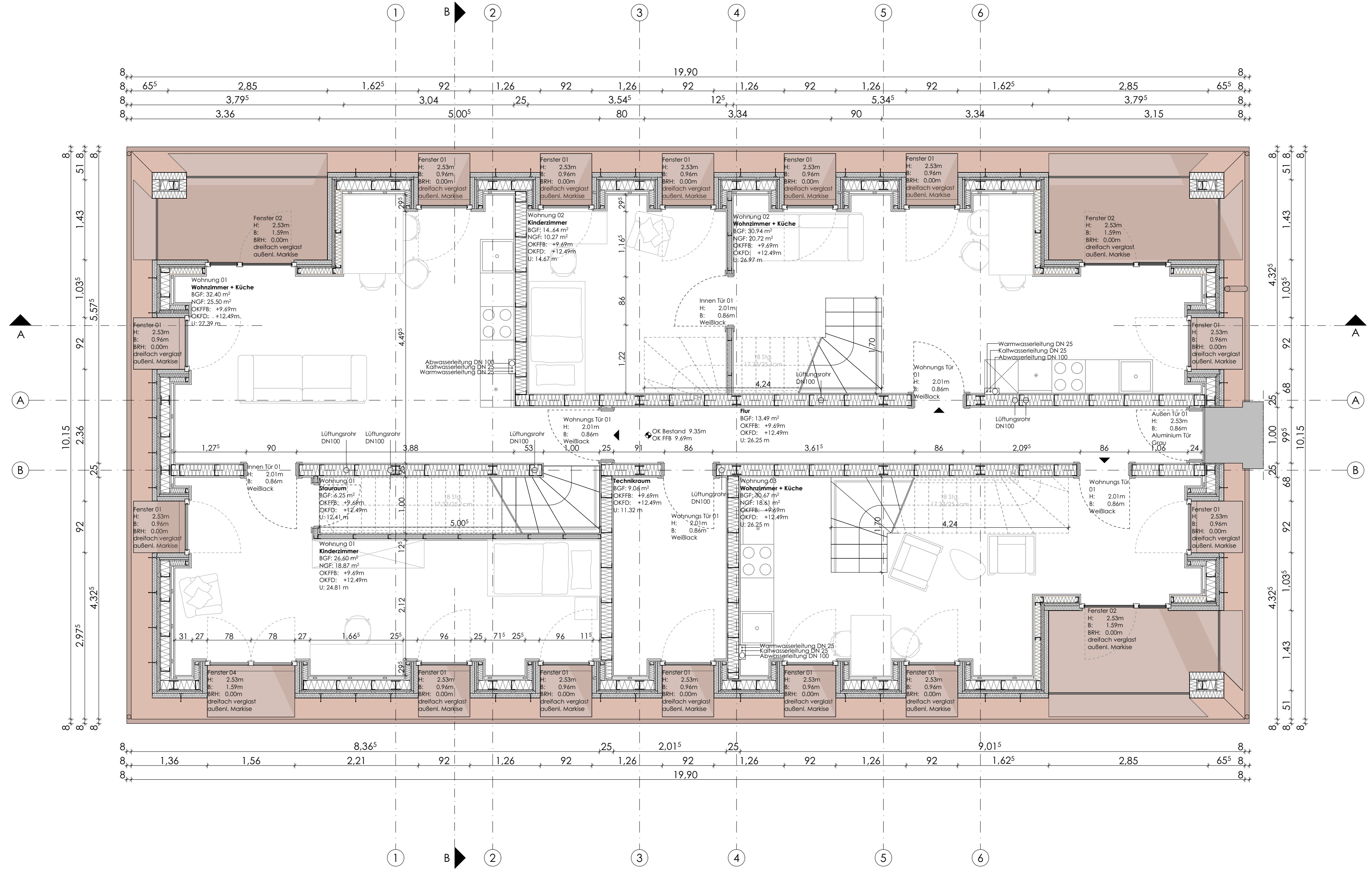
Die Aufstockung bekommt durch ihre elegante, nach oben gestreckte Form und die auffallende Kupferoptik der Stehfalzfassade ein hochwertiges Aussehen, sodass im Vorher-Nachher-Vergleich ein positives und wertiges Gesamtergebnis entsteht.



WERKPLANUNG

Wandaufbau in cm (von innen nach außen)

2x Gipskarton-Platte	2.5
Installationsebene mit Lattung	4
OSB3-Platte	4
Dampfsperre	-
Stahl-Hauptträger	2.2
Zw.sparrendämmung WLG0035	16
MDF-Platte	-
Unterspannbahn	2.2
Dämmung (trittfest) WLG0035	-
Haltschiene + Halter	4
Dämmung WLG0035	-
Aluminium Stehfalzblech	8
	0.35
	39.25 cm

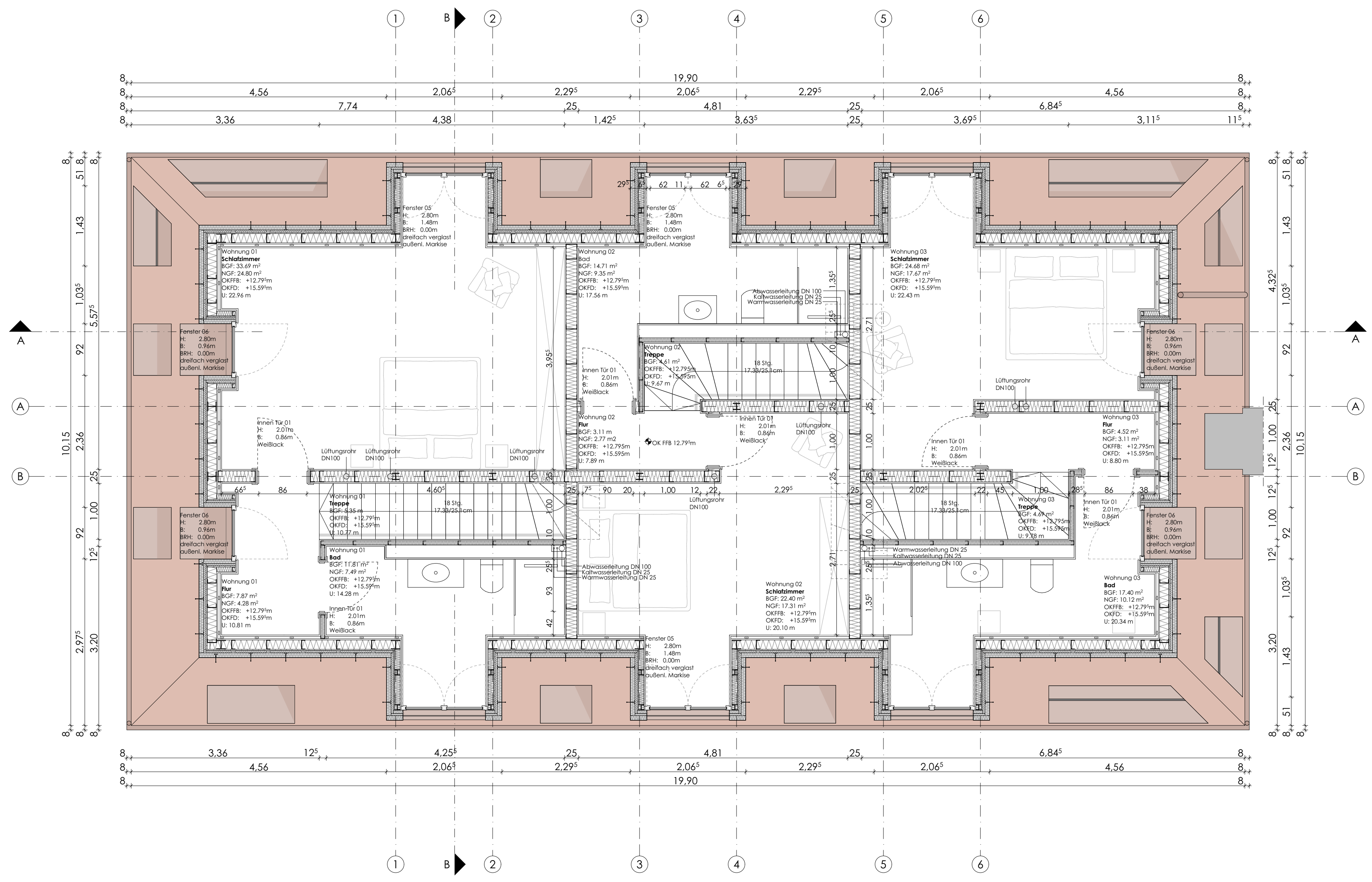


Projektname	Copper ^{RP}	
Projektadresse	Alexander-Hess-Straße 6&8, 61440 Oberursel (Taunus)	
Prüfer	Prof. Holger Techen, Prof. Johannes Fokken, Dipl.-Ing. Dieter Blome	
Planverfasser	Lea Kittinger, Lara Kunkel, Patrycja Siuta, Ning Yang	
Planinhalt	Grundriss unteres Geschoss	
Maßstab		Datum
1:50		14.02.2023
Blattgröße		
A2 420 x 594 mm		

WERKPLANUNG

Wandaufbau in cm (von innen nach außen)

2x Gipskarton-Platte	2,5
Installationsebene mit Lattung	4
OSB3- Platte	-
Dampfsperre	-
Stahl-Hauptträger	2,2
Zw.sparrendämmung WLG0035	16
MDF-Platte	-
Unterspannbahn	2,2
Dämmung (trittfest) WLG0035	-
Halterschiene + Halter	4
Dämmung WLG0035	-
Aluminium Stehfalzblech	8
	0,35
	39,25 cm

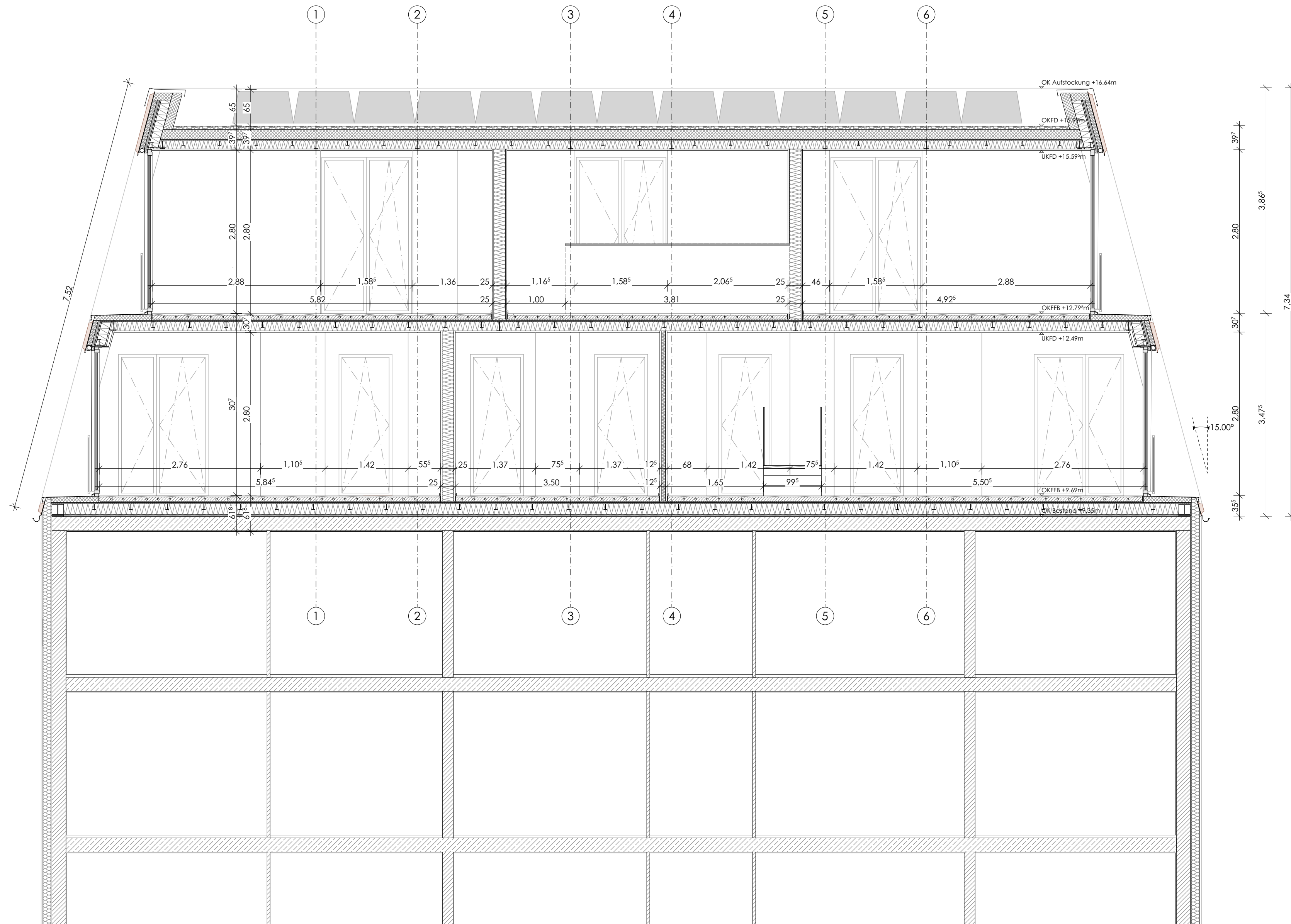


Projektname	Copper [®]	
Projektadresse	Alexander-Hess-Straße 6&8, 61440 Oberursel (Taunus)	
Prüfer	Prof. Holger Techen, Prof. Johannes Fokken, Dipl.-Ing. Dieter Blome	
Planverfasser	Lea Kittinger, Lara Kunkel, Patrycja Siuta, Ning Yang	
Planinhalt	Grundriss oberes Geschoss	
Maßstab	1:50	Datum
		14.02.2023
Blattgröße	A2 420 x 594 mm	

WERKPLANUNG

Wandaufbau in cm (von innen nach außen)

2x Gipskarton-Platte	2.5
Installationsebene mit Lattung	4
OSB3-Platte als Dampfsperre	2.2
Stahl-Hauptträger	16
Zw.sparrendämmung WLG0035	
MDF-Platte	2.2
Unterspannbahn	-
Dämmung (trittfest) WLG0035	4
Hälterschiene + Halter	-
Dämmung WLG0035	8
Aluminium Stehfalzblech	0.35
	<hr/>
	39.25 cm

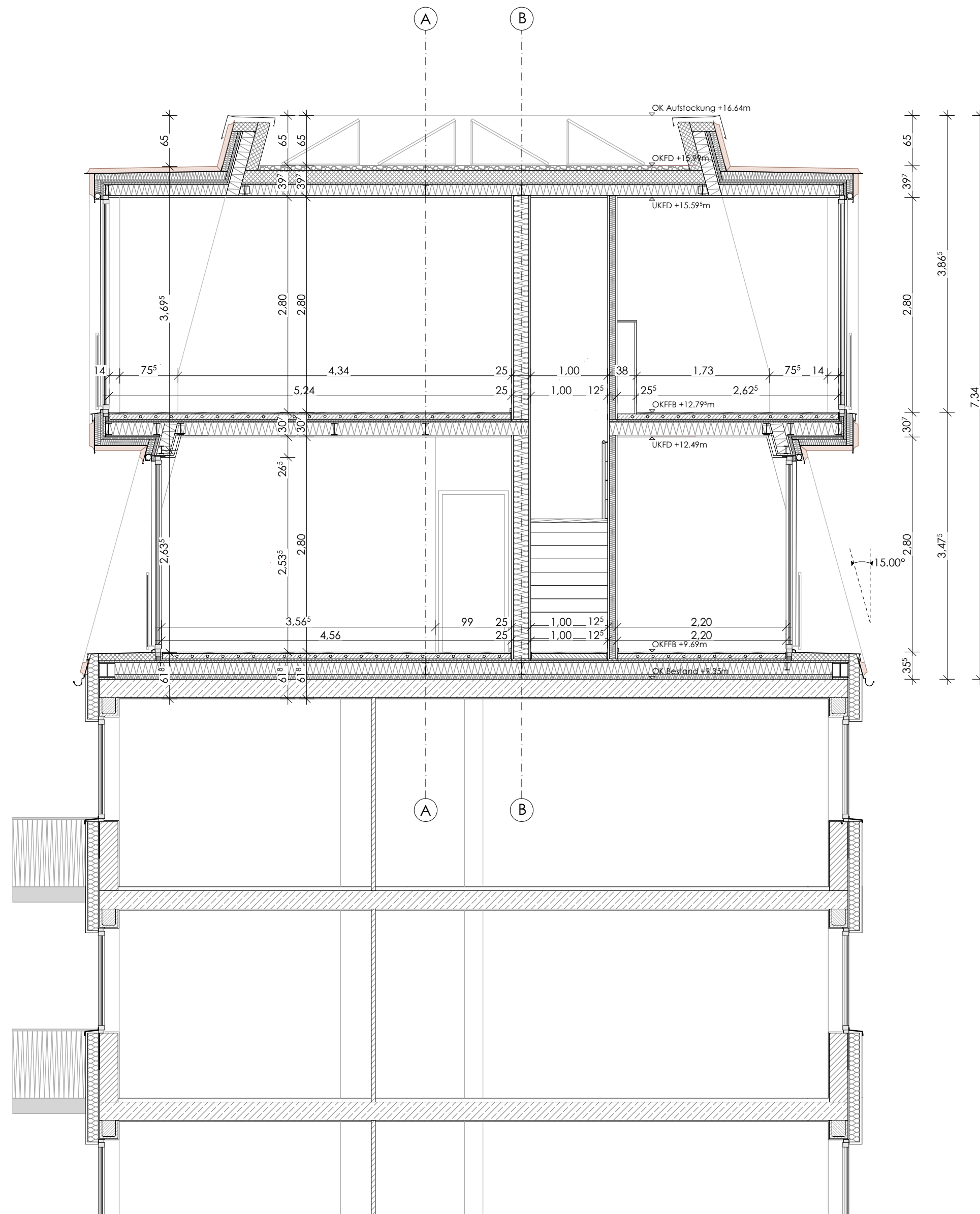


Projektname	Copper ^{RP}	
Projektadresse	Alexander-Hess-Straße 6&8, 61440 Oberursel (Taunus)	
Prüfer	Prof. Holger Techen, Prof. Johannes Fokken, Dipl.-Ing. Dieter Blome	
Planverfasser	Lea Kittinger, Lara Kunkel, Patrycja Siuta, Ning Yang	
Planinhalt	Schnitt A	
Maßstab	1:50	Datum
		14.02.2023
Blattgröße	A2 420 x 594 mm	

WERKPLANUNG

Wandaufbau in cm (von innen nach außen)

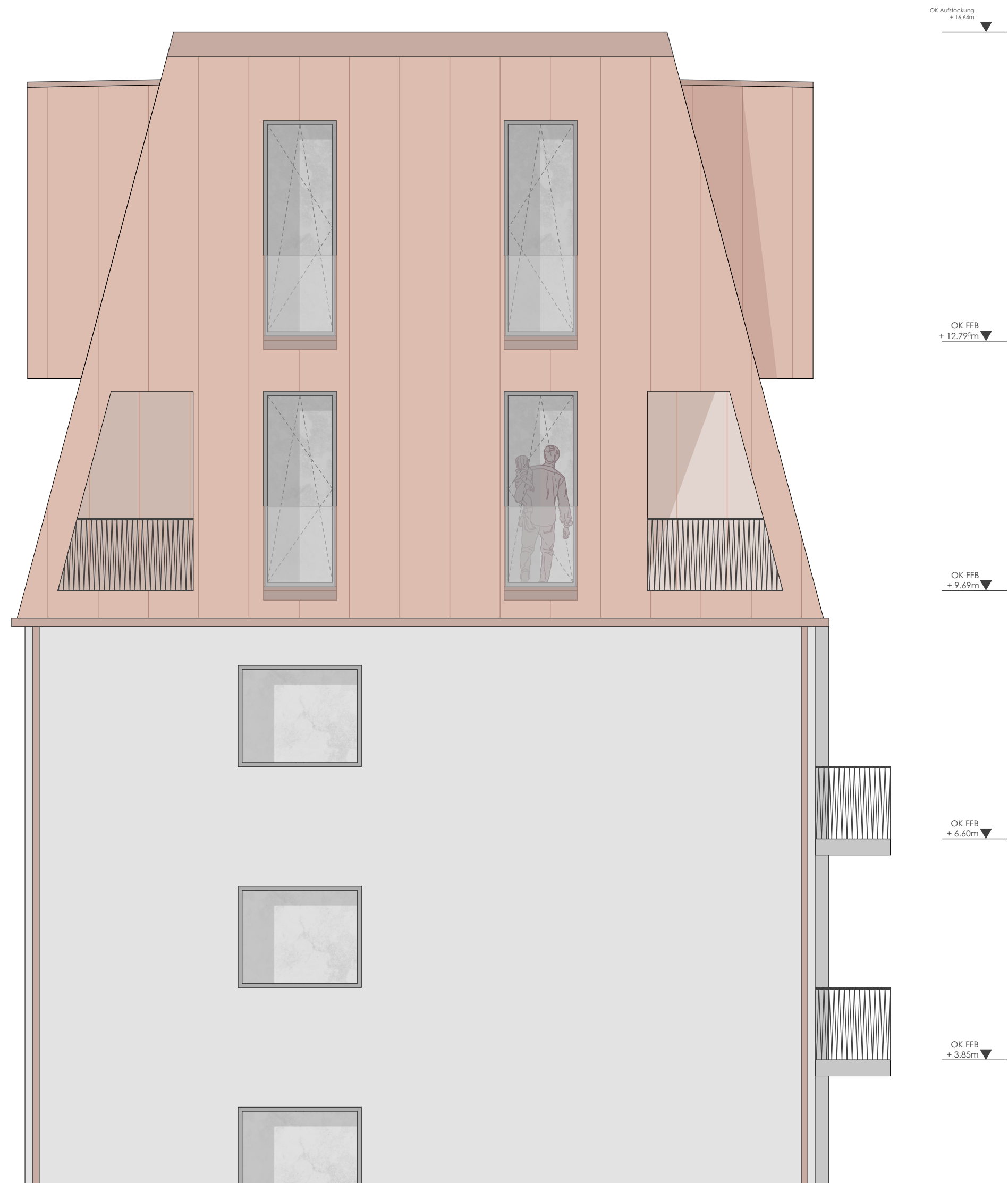
2x Gipskarton-Platte	2.5
Installationsebene mit Lattung	4
OSB3- Platte als Dampfsperre	2.2
Stahl-Hauptträger	16
Zw.sparrendämmung WLG0035	-
MDF-Platte	2.2
Unterspannbahn	-
Dämmung (trittfest) WLG0035	4
Hälterschiene + Halter	-
Dämmung WLG0035	8
Aluminium Stehfalzblech	0.35
	<hr/>
	39.25 cm



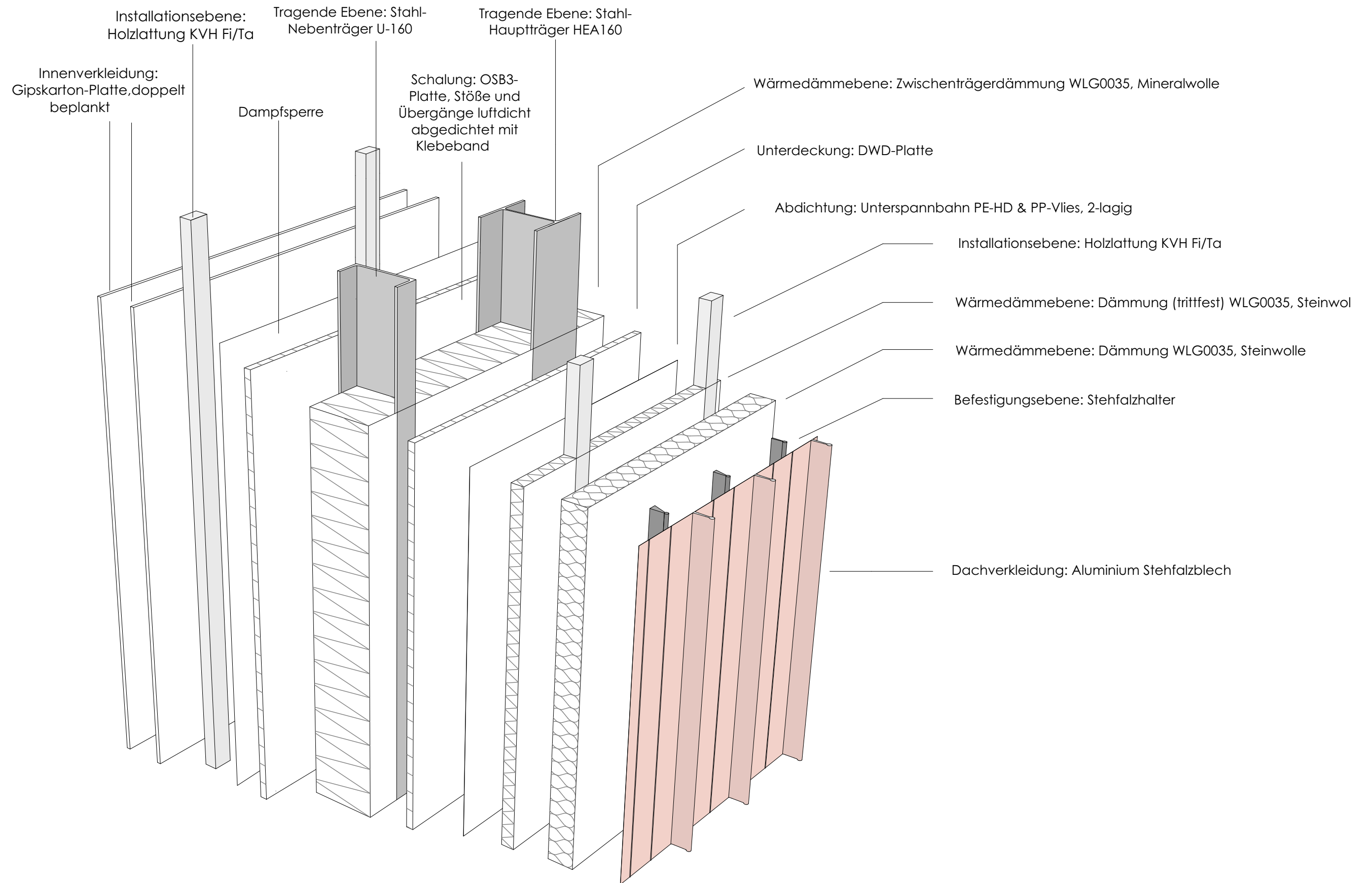
Projektname	
Copper ^{RP}	
Projektadresse	
Alexander-Hess-Straße 6&8, 61440 Oberursel (Taunus)	
Prüfer	
Prof. Holger Techen, Prof. Johannes Fokken, Dipl.Ing. Dieter Blome	
Planverfasser	
Lea Kittinger, Lara Kunkel, Patrycja Siuta, Ning Yang	
Planinhalt	
Schnitt B	
Maßstab	Datum
1:50	14.02.2023
Blattgröße	
A2 420 x 594 mm	

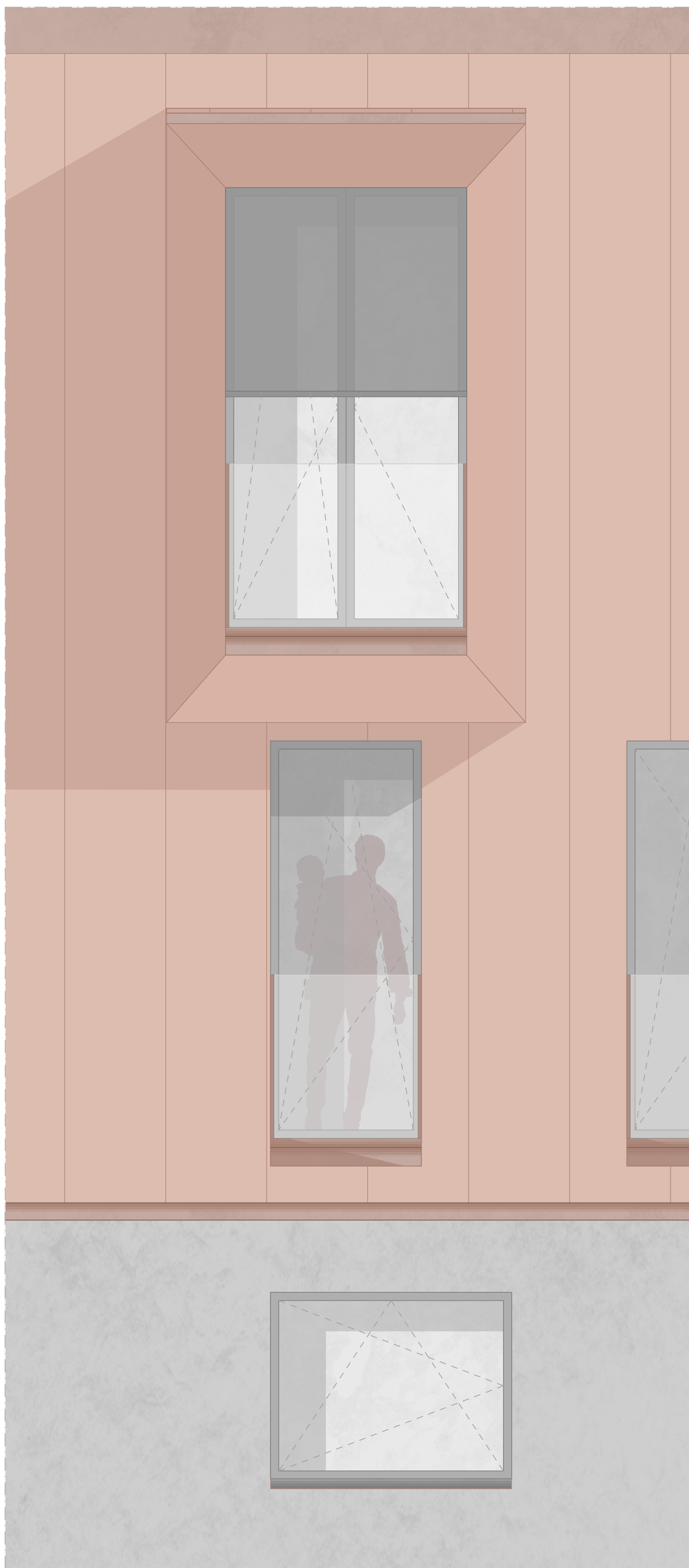


Projektname	Copper ^{RP}	
Projektadresse	Alexander-Hess-Straße 6&8, 61440 Oberursel (Taunus)	
Prüfer	Prof. Holger Techen, Prof. Johannes Fokken, Dipl.-Ing. Dieter Blome	
Planverfasser	Lea Kittinger, Lara Kunkel, Patrycja Siuta, Ning Yang	
Planinhalt	Ansicht West	
Maßstab	1:50	Datum
		14.02.2023
Blattgröße	A2 420 x 594 mm	



Projektname	Copper ^{RP}	
Projektadresse	Alexander-Hess-Straße 6&8, 61440 Oberursel (Taunus)	
Prüfer	Prof. Holger Techen, Prof. Johannes Fokken, Dipl.Ing. Dieter Blome	
Planverfasser	Lea Kittinger, Lara Kunkel, Patrycja Siuta, Ning Yang	
Planinhalt	Ansicht Nord	
Maßstab	Datum	
1:50	14.02.2023	
Blattgröße		
A2 420 x 594 mm		





OK Aufstockung +16.64m

OKFD +15.99m

UKFD +15.59m

OKFFB +12.79m

UKFD +12.49m

OKFFB +9.69m

OK Bestand +9.35m

Attikaufbau *
 Aluminium-Attikablech
 Bitumenschweissbahn
 + Bitumenbahn
 Dämmung
 Bitumen-Dampfsperbahn
 (+ Wandaufbau → insg. 65cm Überstand)

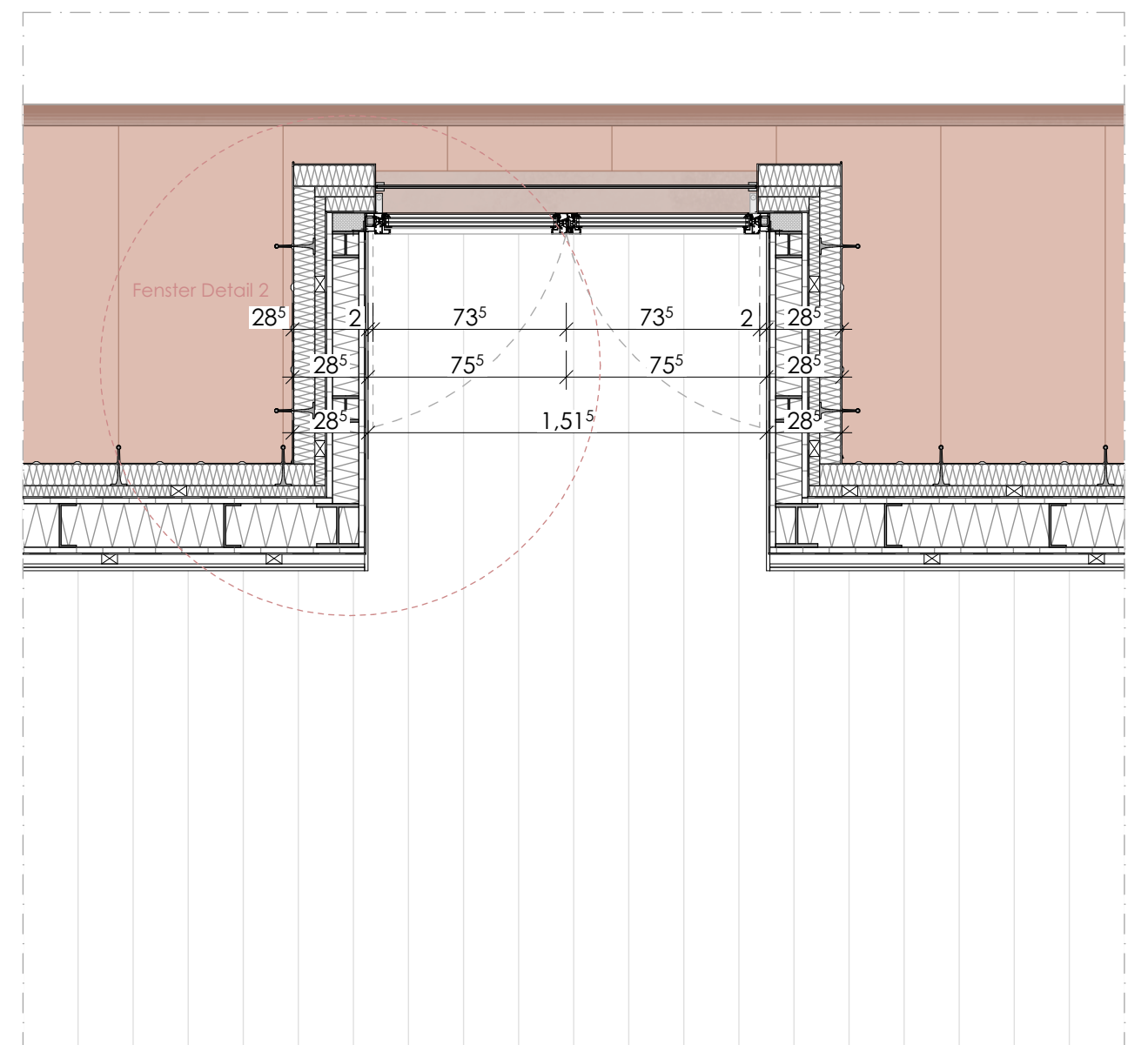
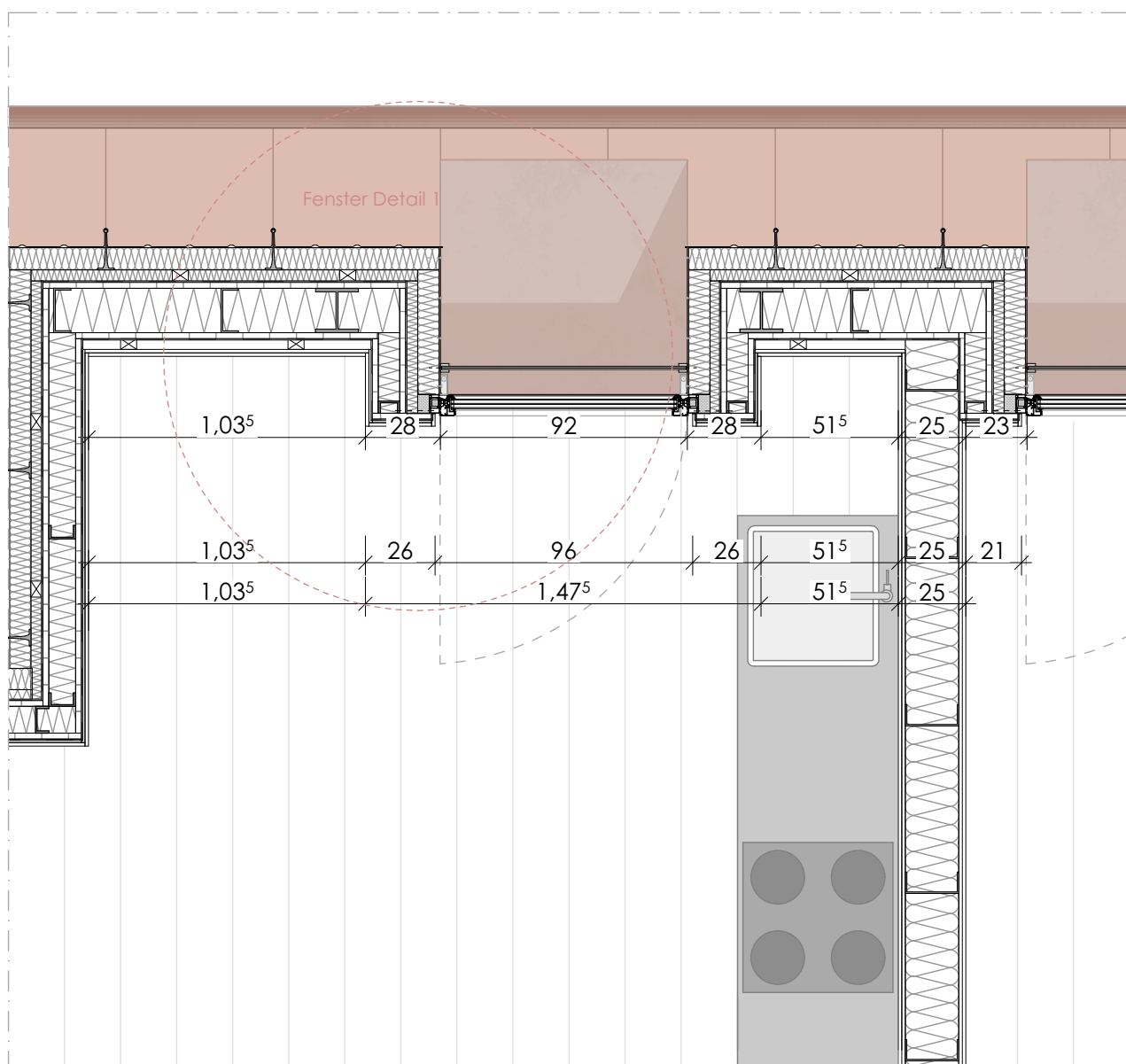
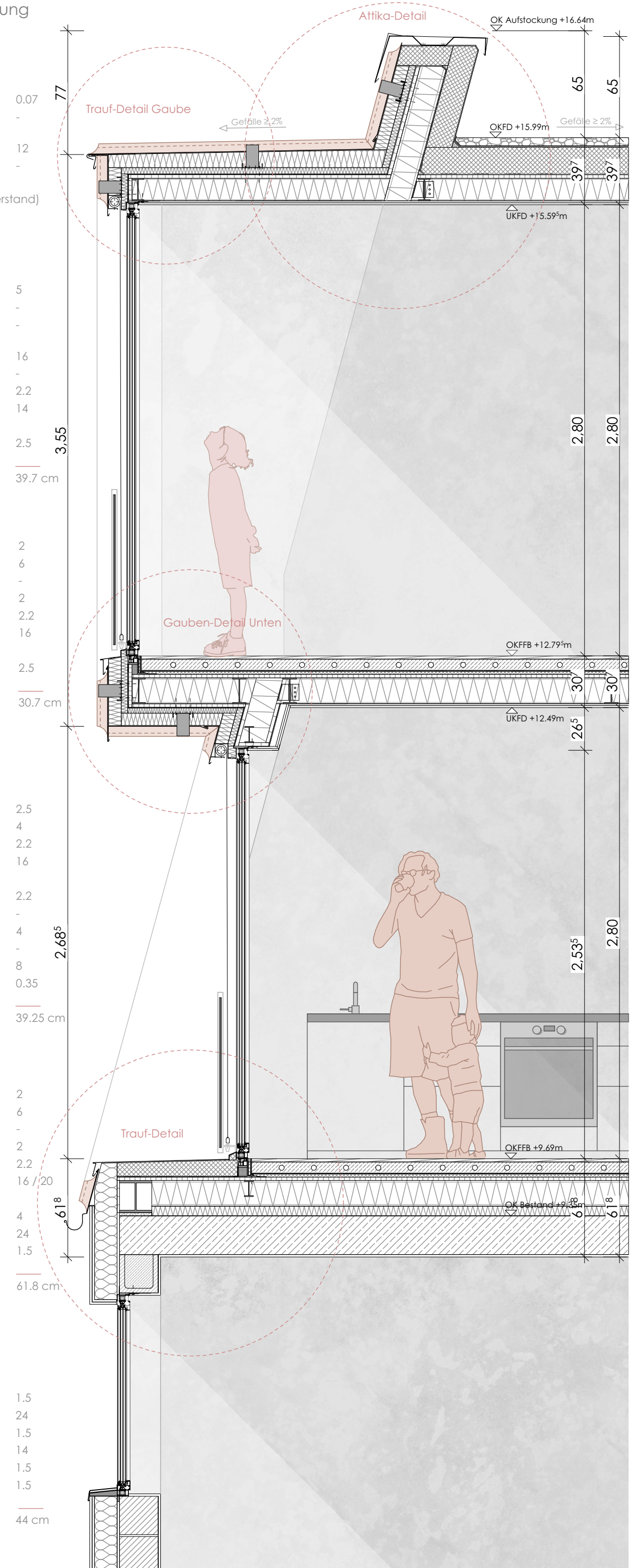
Dachaufbau *
 PV-Modul (25° Neigung)
 Kiesschüttung
 Faservlies
 Bitumenschweissbahn
 + Bitumenbahn
 Gefälledämmung
 Bitumen-Dampfsperbahn
 Holzwerkstoffplatte
 Stahlträger
 + Dämmung WLG0035
 2x Gipskarton-Platte

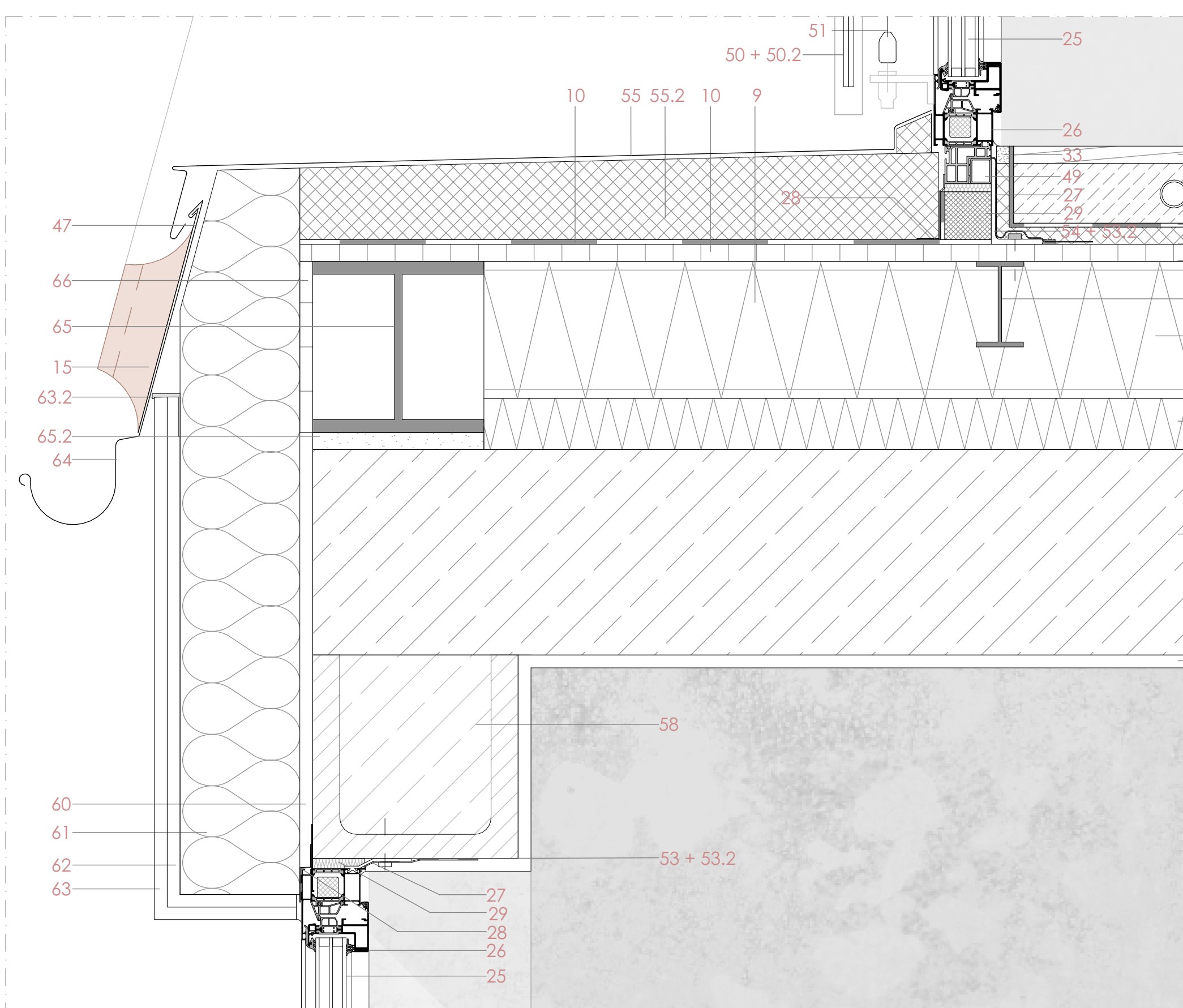
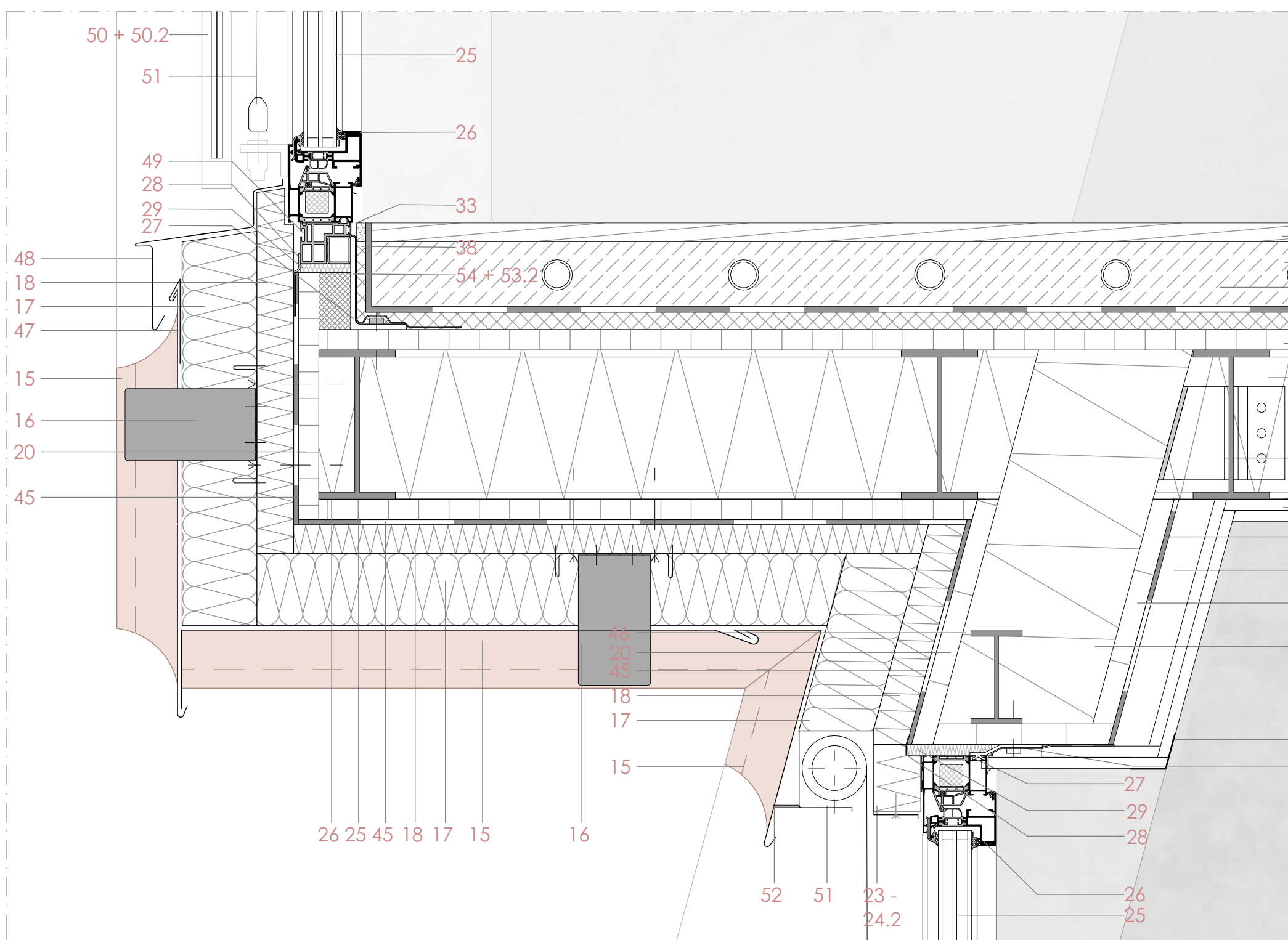
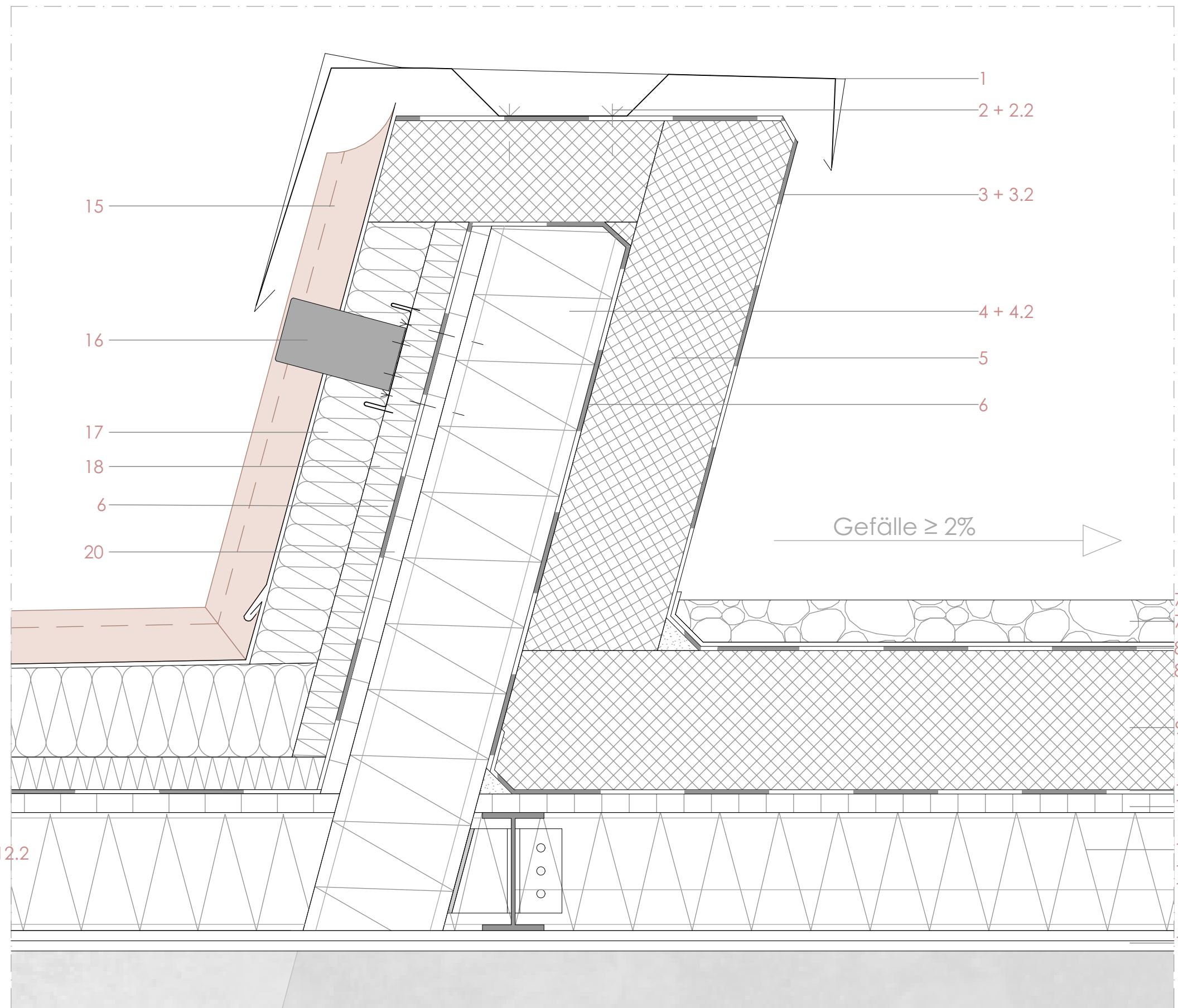
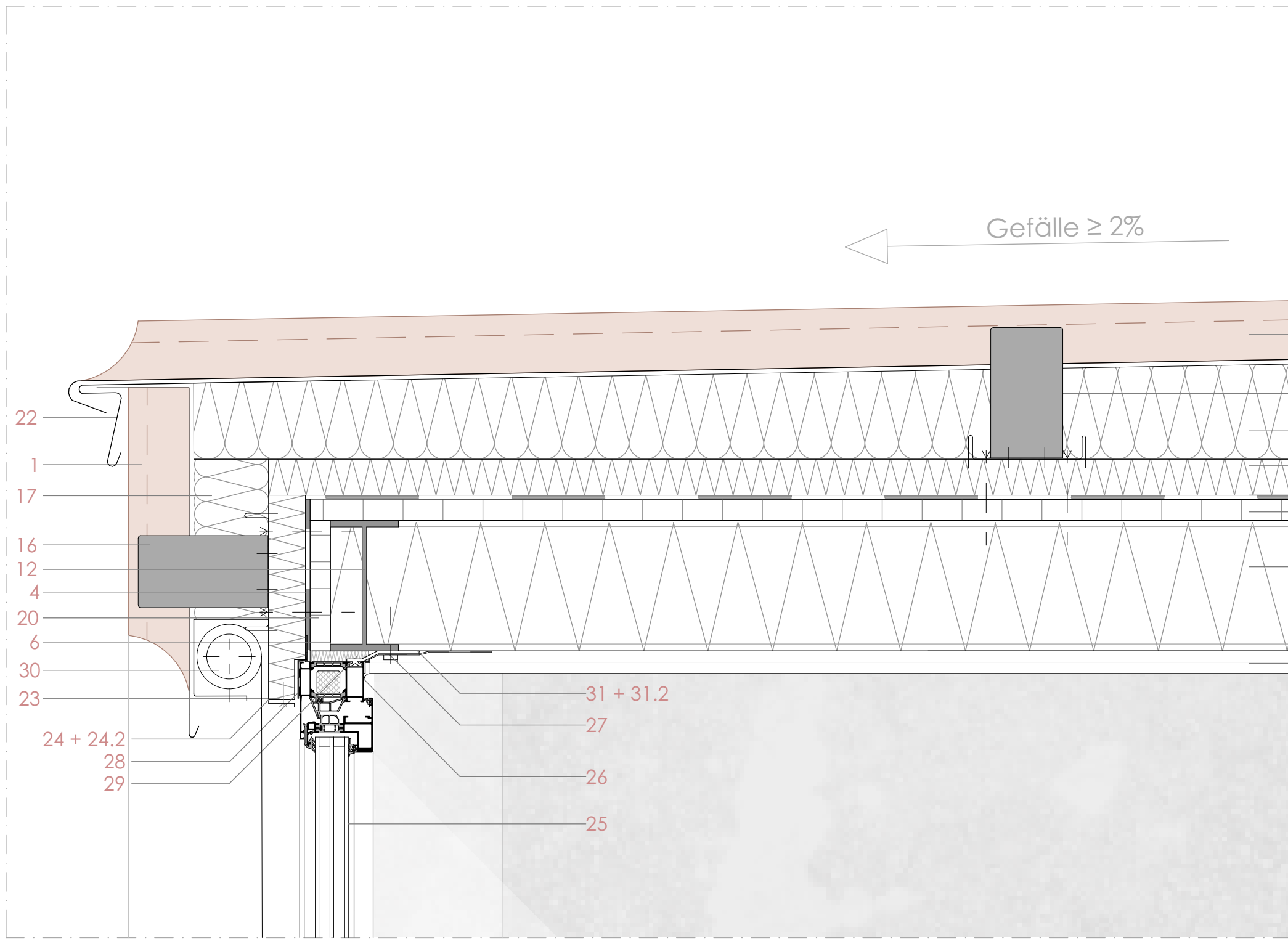
Bodenaufbau *
 Eichenparkett
 Heizestrich
 PE-Folie
 Trittschalldämmung
 Holzwerkstoffplatte
 Stahlträger
 + Dämmung WLG0035
 2x Gipskarton-Platte

Wandaufbau *
 2x Gipskarton-Platte
 Installationsebene (+ Lattung)
 Dampfsperre (OSB 3)
 Stahl-Hauptträger
 + Zw.sparrendämmung WLG0035
 MDF-Platte
 Unterspannbahn
 Dämmung (trittfest) WLG0035
 Halterschiene + Halter
 Dämmung WLG0035
 Aluminium Stehfalzblech

Bodenaufbau *
 Eichenparkett
 Heizestrich
 PE-Folie
 Trittschalldämmung
 Holzwerkstoffplatte
 Stahlträger
 + Dämmung WLG0025
 Dämmung
 Stahlbeton-Decke (Bestand)
 Gipszement-Putz (Bestand)

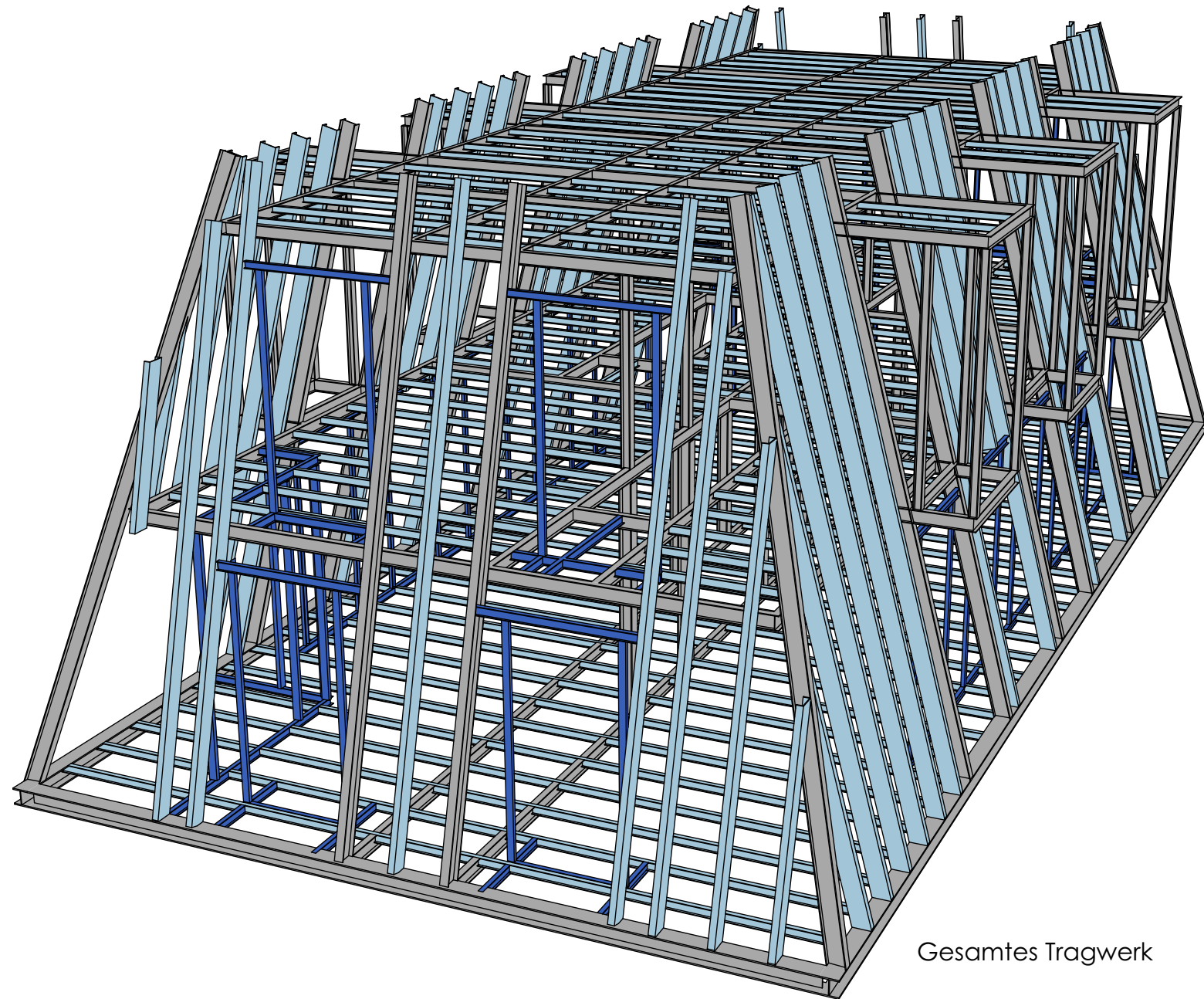
Wandaufbau (Bestand) *
 Kalkgips-Putz
 Bimshohblock-Stein 16DF
 Kalkzement-Putz
 Dämmung WLG0035
 Armierungsschicht
 Kalkzement-Putz



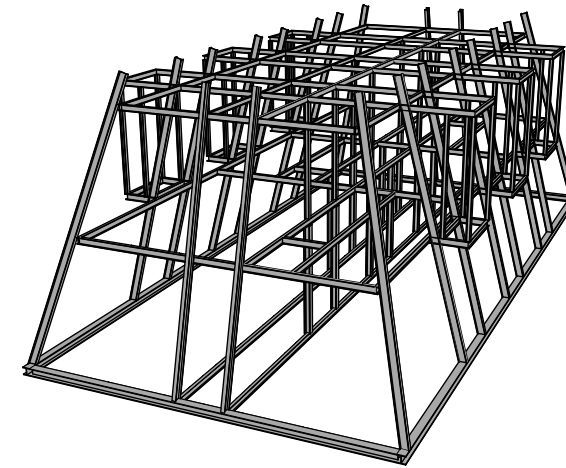


- 1 Attikablech, Aluminium mit Kupfer-Optik, 680/250mm, befestigt mit
- 2 Dämmstoffdübel, Nylon, 90mm +
- 2.2 Senkkopfschraube, Stahl, 60mm
- 3 Bitumenschweißbahn, PYE PV 200 S 5, 4mm, auf kaltselfstklebende Bitumenbahn aufschweißen
- 3.2 Bitumenbahn kaltselfstklebend, PYE KTP KSP, 4mm, auf Dämmung aufbringen
- 4 Einfach geneigte Stahl-Stütze, HEA-160, siehe Angaben Statik
- 4.2 Zwischenträger-Dämmung, Mineralwolle 160mm, WLG0035
- 5 Dämmung, Steinwolle dämmplatte, 160mm, WLG0035
- 6 Bitumen-Dampfsperrebahn Schweißbahn, Aluminium-Polyester Kombination mit Glasvlies, 4mm
- 7 Kies-Schüttung, Quarzkies weiß-grau, 16/32mm, 50mm hoch aufstreuen, nicht verdichten
- 7.2 Faservlies, PES, 2mm
- 8 Bitumenschweißbahn, PYE PV 200 S 5, 4mm, Längsnahtüberdeckung min. 8cm, Quernahtüberdeckung min. 10cm
- 8.2 Bitumenbahn kaltselfstklebend, PYE KTP KSP, 4mm, Längsnahtüberdeckung min. 8cm, Quernahtüberdeckung min. 10cm
- 9 Gefälledämmung, Steinwolle dämmplatte, 160mm, WLG0035
- 10 Bitumen-Dampfsperrebahn Schweißbahn, Aluminium-Polyester Kombination mit Glasvlies, 4mm, Naht- & Stoßüberdeckung 8-10cm
- 11 Schale, OSB 4 Platte, 22mm, auf Unterkonstruktion befestigt
- 12 Stahl-Träger, IPE-140, siehe Angaben Statik
- 12.2 Zwischenträger-Dämmung, Mineralwolle, 140mm, WLG0035
- 13 Stahl-Träger, IPE-140, Verbindung siehe Knotenpunkt Detail 3 + Angaben Statik
- 14 Innenverkleidung, Gipskarton Platte, 12.5mm, doppelt beplankt
- 15 Dachverkleidung, Stehfalz Aluminium mit Kupferoptik, auf Haltern angebracht
- 16 Halterleiste mit Haltern
- 17 Dämmung, Mineralwolle, 80mm, WLG0035
- 18 Dämmung Trittfest, Steinwolle dämmplatte, 40mm, WLG0035
- 18.2 Holzlatzung, KVH Fi/Ta, 40/60mm
- 19 Dämmung, Steinwolle dämmplatten, 60mm, WLG0035
- 20 Dachschale, DWD-Platte, 22mm
- 21 Gefälledämmung, Steinwolle dämmplatten, 80mm, WLG0035
- 22 Traufblech, Aluminium mit Kupferoptik, unter Stehfalz-Blech befestigt
- 23 Blende, Aluminium-Blech mit Kupferoptik, in Dämmung geschraubt
- 24 Dämmstoffdübel, Nylon, 90mm +
- 24.2 Senkkopfschraube, Stahl, 60mm
- 25 Fensterscheibe, Glas, 3-Scheiben-Isolier-Verglasung, UG-Wert Glas $\geq 0.5 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, Doppelfügel Fenster, Dreh-Kipp-Fenster
- 26 Fensterrahmen (außen), Kunststoff, 78/100mm, Doppelfügel Fenster, Dreh-Kipp-Fenster, RAL7043
- 26.2 Fensterrahmen (innen) (Stulpfenster), Kunststoff, 78/110mm, Doppelfügel Fenster, Dreh-Kipp-Fenster, RAL7043
- 27 Abdichtung (innen), Fensterdichtungband, mit PP-Vlies kaschlierten PE-Folie, 50mm, Selbstklebend
- 28 Abdichtung (außen), Fugendichtungsband, Polyurethan-Weichschaum, Fugenbreite: 9mm - 20mm, Fugentiefe: 20mm, sd-Wert < 0.5 m, Selbstklebend
- 29 Dämmung, Polyurethanschaum, Verfüllung der Anschlussfugen von Fenster und Blende
- 30 Fenster-Markise, Aluminium-Blende, Stoff-Bespannung (RAL7043), Seilführung
- 31 Flachstahl-Fenstermontagewinkel, Stahl, 80/60/2.5mm
- 31.2 Bohrschrauben, Stahl eloxiert, 60mm
- 32 Fußboden, Landhausdiele Eiche, 20mm, festverklebt
- 33 Sockel-Dämmung, Kork, 10mm
- 34 Heizestrich, Estrich-Beton, 60mm, schwimmend
- 35 Fußbodenheizungsrohr, PE-RT Rohr, 16mm Außendurchmesser, 14mm Innendurchmesser
- 36 Trennschicht, PE-Folie, 2mm
- 37 Trittschalldämmung, EPS Hartschaum, 20mm, WLS 035, 037 DEO 100kPa
- 38 Randdämmstreifen, 10mm, Polyethylen, Selbstklebend
- 39 Schale, OSB 3 Platte, 22mm
- 40 Stahl-Träger, IPE-160, siehe Angaben Statik
- 40.2 Zwischenträger-Dämmung, Mineralwolle, 160mm, WLG0035
- 41 Stahl-Träger, IPE-160, Verbindung siehe Knotenpunkt Detail 3 + Angaben Statik
- 42 Holzlatzung Installationsebene, KVH Fi/Ta, 40/60mm
- 43 Dampfsperre, OSB 3 Platte, 22mm, Nut + Feder Stoß
- 44 Einfach geneigter Stahl-Träger, IPE-200, siehe Angaben Statik
- 44.2 Zwischenträger-Dämmung, Mineralwolle, 200mm, WLG0035
- 45 Dachunterspannbahn, PE-HD & PP-Vlies 2 lagig, 4.5mm
- 46 Stahl-Träger, IPE-100, siehe Angaben Statik
- 47 Halterblech, Aluminium, mit Stehfalz-Blech verfalzt
- 48 Fensterbank, Aluminium mit Kupferoptik, 3mm Materialdicke, mit Fensterbankschraube an Fensterrahmen befestigt
- 49 Sockelprofil, Kunststoff, 78/46mm
- 50 Absturzicherung, VSG, BRH 90cm
- 50.2 Glashalterung, Aluminiumschiene (kupferoptik) mit Gummieinlagen
- 51 Fenster-Markise, Aluminium-Blende, Stoff-Bespannung (RAL7043), Seilführung
- 52 Insektenschutz-Gitter, Aluminium
- 53 Flachstahl-Fenstermontagewinkel, Stahl, 80/60/2.5mm
- 53.2 Bohrschrauben, Stahl eloxiert, 60mm
- 54 Flachstahl-Fenstermontagewinkel, Stahl, 160/60/2.5mm
- 55 Fensterbank, Aluminium mit Kupferoptik, 3mm Materialdicke, mit Fensterbankschraube an Fensterrahmen befestigt
- 55.2 Dämmung, PU Hartschaum, leichtes Gefälle (siehe Fensterbank), WLS 035
- 56 Dämmung Trittfest, Steinwolle dämmplatten, 60mm, WLG0035
- 57 Bestandsdecke, Stahlbeton, 240mm
- 58 Fenstersturz Bestand, Stahlbeton, 240/240mm
- 59 Innenputz, Gipsputz, 15mm, RAL weiß 9010
- 53 Flachstahl-Fenstermontagewinkel, Stahl, 80/60/2.5mm
- 53.2 Bohrschrauben, Stahl eloxiert, 60mm
- 60 Außenputz Bestand, Kalkputz, 15mm
- 61 WDVS, Mineralwolle, 140mm
- 62 Armierungsschicht, Armierungsgewebe + Armierungsmörtel, 15mm, auf Dämmung gestrichen, Gewebe eingeputzt
- 63 Außenputz, Kalkputz, 15mm, RAL grau 7040
- 63.2 Putz-Abschluss-Profil, Aluminium, 3mm
- 64 Aufdachrinne Liegerinne, Kupfer, 250mm, unter Stehfalz-Blech befestigt
- 65 Stahlprofil, HEB-200
- 65.2 Mörtelbett, Kalkzementmauermörtel, 12mm
- 66 Schale, Holzwerkstoffplatte, 15mm, auf Unterkonstruktion befestigt
- 68 Stahl-Stütze, U-80, siehe Angaben Statik
- 68.2 Zwischenträger-Dämmung, 80mm, Mineralwolle, WLG0035
- 69 Stahl-Stütze, HEB-100, siehe Angaben Statik
- 69.2 Zwischenträger-Dämmung, Mineralwolle, 100mm, WLG0035
- 70 Dampfsperre, 2mm, Variable Klimamembran, sd-Wert > 100, luftdicht abgedichtet mit Klebeband (entsprechend Sical® 60 oder gleichwertig)

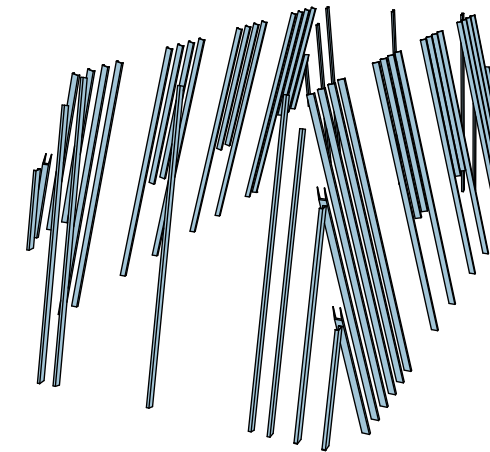




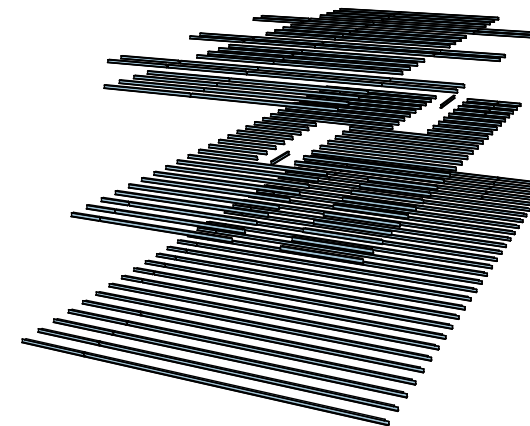
Gesamtes Tragwerk



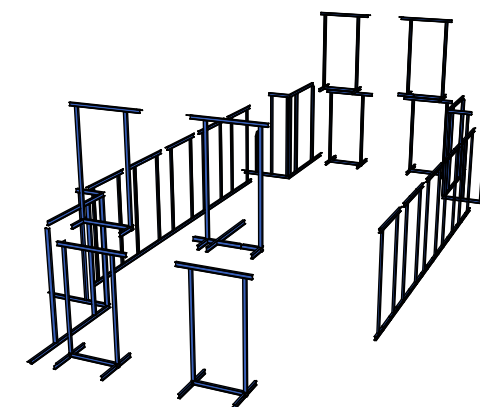
Haupttragwerk mit Gauben



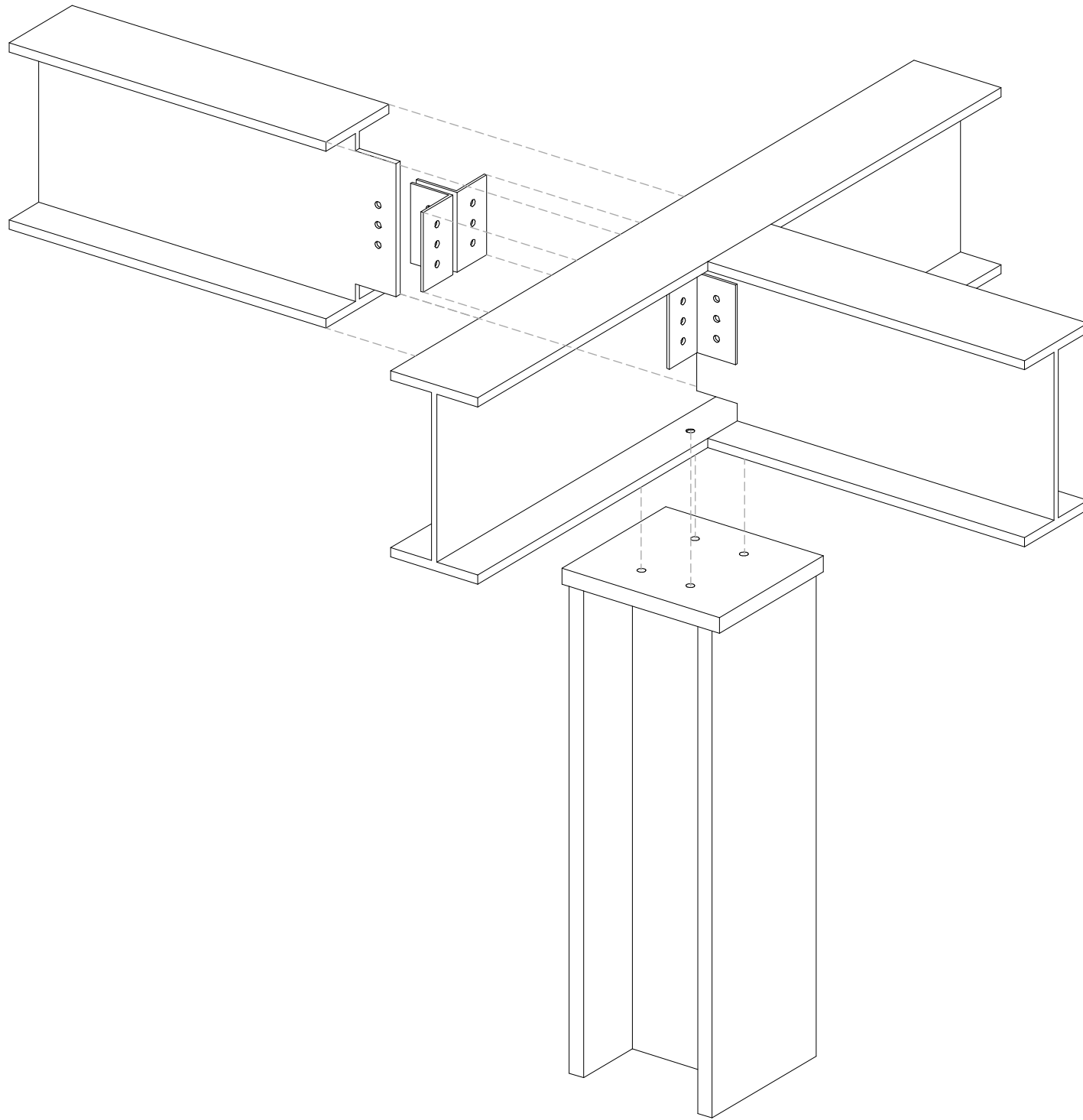
Nebentragwerk der Außenwände



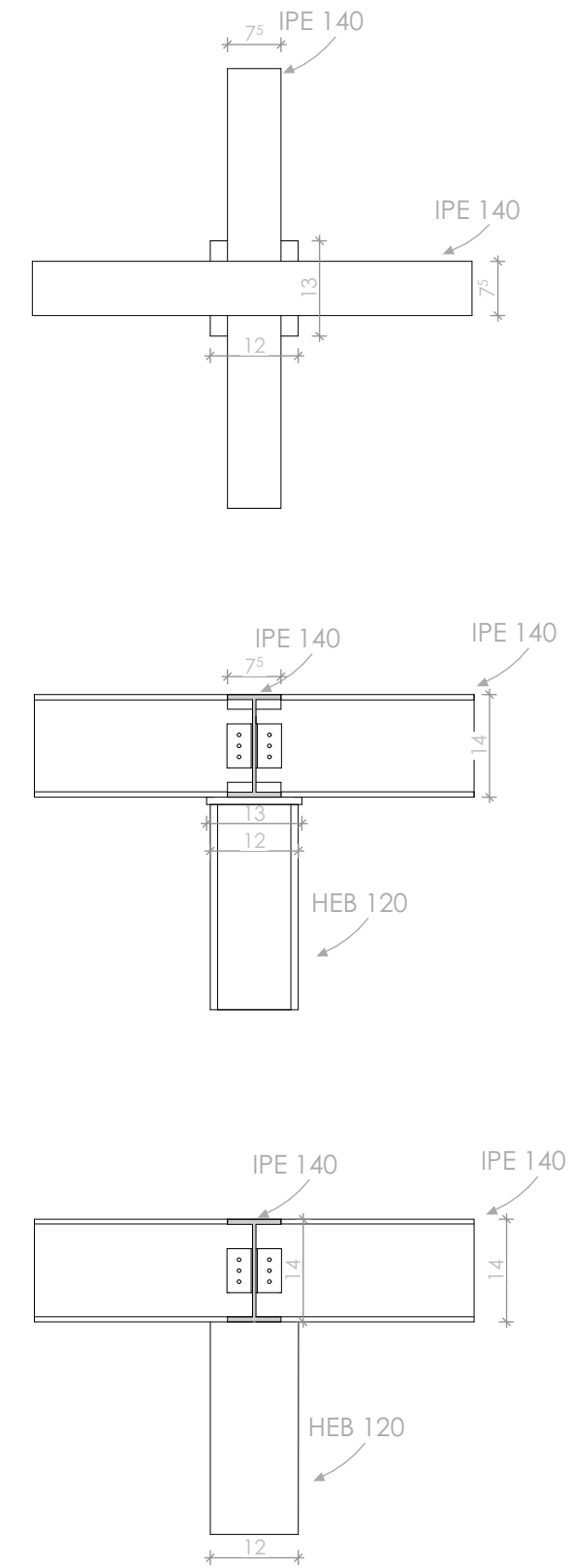
Nebentragwerk der Böden und Decke



Nebentragwerk der Fenster und Balkone



Höhengleicher Anschluss des Deckennebenträgers an den Deckenhauptträger mittels Winkellasche, Stütze mit Stirnblech verschweißt und an Hauptträger verschraubt.

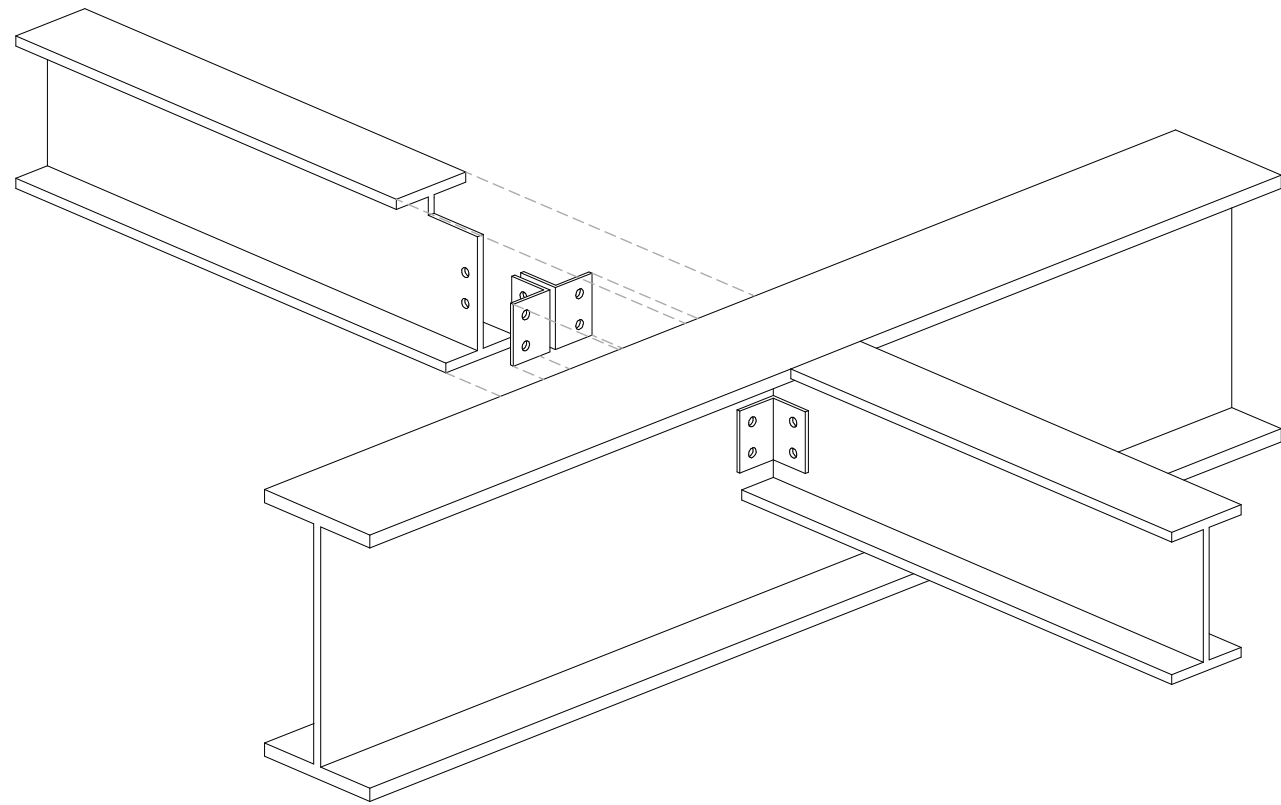


Diese Dimensionierungen basieren auf groben Bemessungen und sollten daher genauer durch eine/n qualifizierte/n Tragwerksplaner/in geprüft werden.

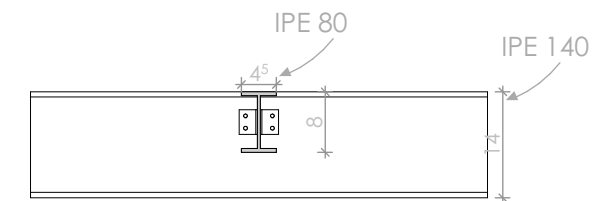
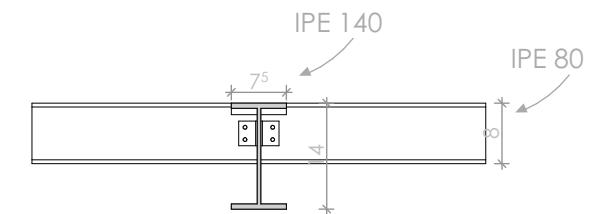
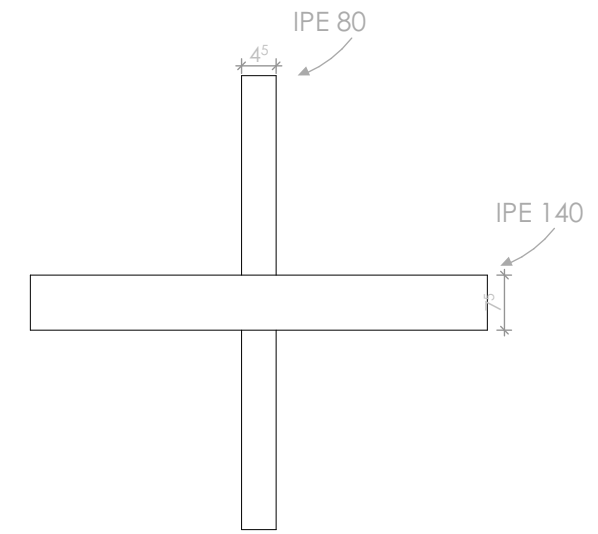
Alle Verbindungen (Schraub- sowie Schweiß-Verbindungen) sind hier nur symbolisch dargestellt und müssen ebenfalls durch eine/n qualifizierte/n Tragwerksplaner/in geprüft werden.

Alle Angaben ohne Gewähr!

Knotenpunkt 1



Höhengleicher Anschluss des Nebentragwerks an den Hauptträger mittels Winkellaschen.

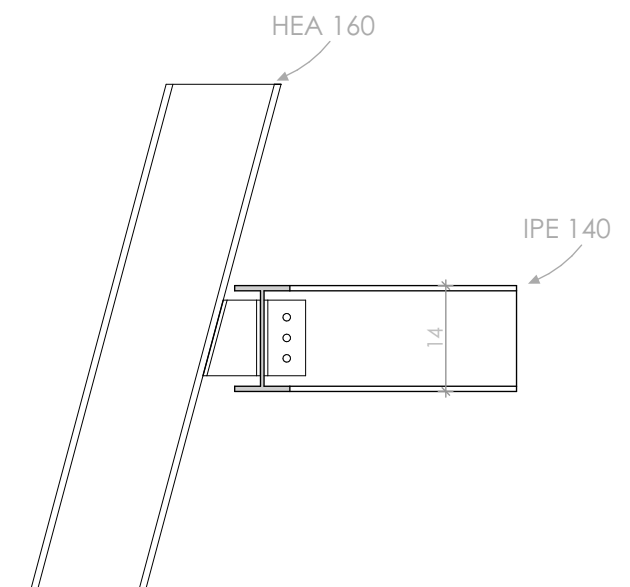
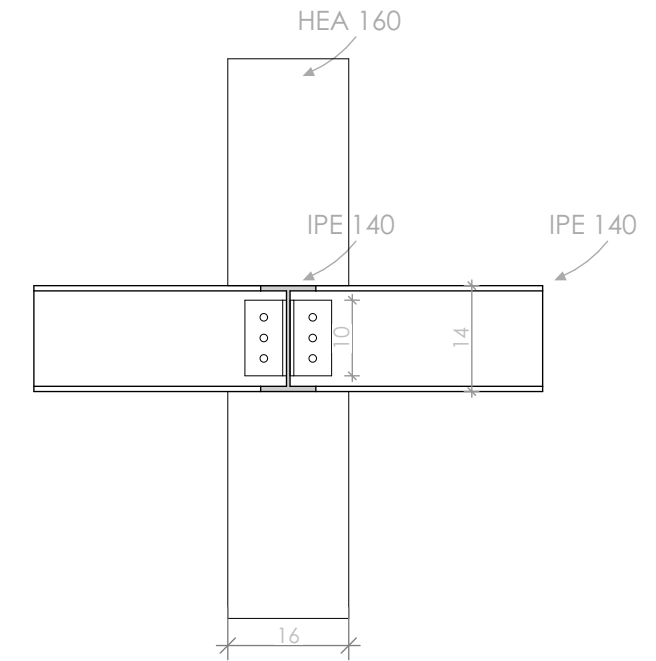
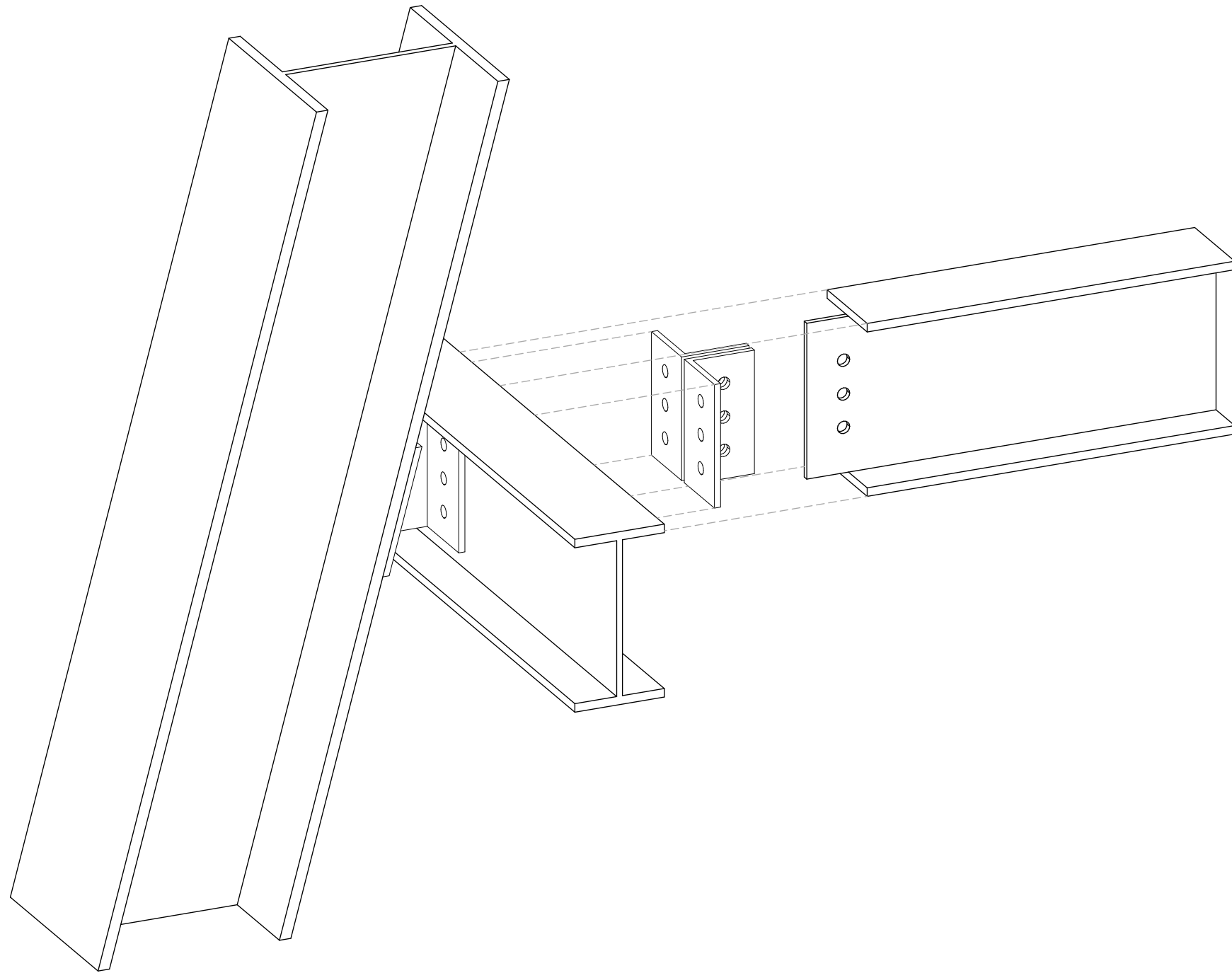


Diese Dimensionierungen basieren auf groben Bemessungen und sollten daher genauer durch eine/n qualifizierte/n Tragwerksplaner/in geprüft werden.

Alle Verbindungen (Schraub- sowie Schweiß-Verbindungen) sind hier nur symbolisch dargestellt und müssen ebenfalls durch eine/n qualifizierte/n Tragwerksplaner/in geprüft werden.

Alle Angaben ohne Gewähr!

Knotenpunkt 2



Höhengleicher Anschluss des Zwischendeckenebenträgers an den Zwischendeckenhauptträger mittels Winkellasche,
Geneigte Außenstütze mit geneigtem Stirnblech verschweißt und mittels angeschweißter Winkellasche an Zwischendeckenhauptträger verschraubt.

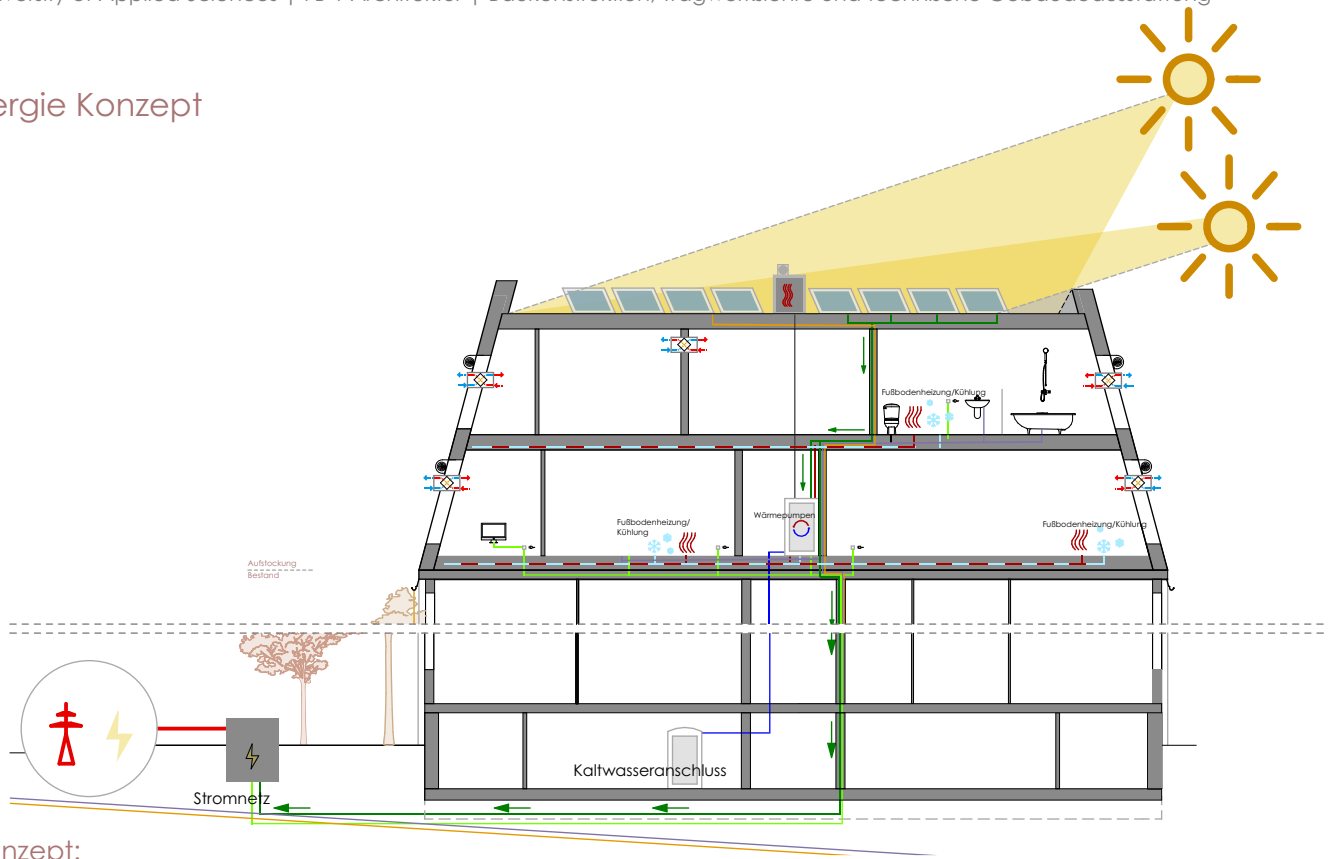
Diese Dimensionierungen basieren auf groben Bemessungen und sollten daher genauer durch eine/n qualifizierte/n Tragwerksplaner/in geprüft werden.

Alle Verbindungen (Schraub- sowie Schweiß-Verbindungen) sind hier nur symbolisch dargestellt und müssen ebenfalls durch eine/n qualifizierte/n Tragwerksplaner/in geprüft werden.

Alle Angaben ohne Gewähr!

Knotenpunkt 3

TGA Energie Konzept



Energiekonzept:

Das Projekt Copper Up umfasst die Aufstockung der beiden Wohnhäuser Alexander-Hess-Str. 6 + 8 sowie die energetische Sanierung des Bestands.

Es handelt sich um eine zweigeschossige Aufstockung mit jeweils 3 Maisonette-Wohnungen.

Insgesamt werden also 6 neue Wohnungen für Paare und kleine Familien erschaffen.

Im Bestand werden die alten Fenster und Eingangstüren ausgetauscht und durch neue mit Passivhaus-standard ersetzt.

Die Außenwände werden mit einem WDVS versehen und die Kellerdecke wird mit 16cm Wärmedämmung energetisch verbessert.

Um dem neuen Erscheinungsbild beizutragen, werden die Balkon-Geländer erneuert. Dies hat jedoch keine Auswirkung auf das Gesamt-Energetische Konzept. Die Energieversorgung des Bestands wird nicht verändert, jedoch wird jede Aufstockung mittels einer im Technikraum aufgestellten Wärmepumpe versorgt. Diese wird durch eine PV-Anlage auf der Flachdach-Fläche betrieben. Der im Sommer erzeugte Strom wird ins Strom-Netz eingespeist. Die Wärmepumpe erzeugt zentral Warmwasser für jeweils 3 Wohnungen sowie genügend Energie für den Betrieb einer Fußbodenheizung. Im Sommer sorgen Fenstermarkisen für ausreichend Schutz vor übermäßiger Sonneneinstrahlung und die Kühlung einer Fußbodenheizung sorgt zusätzlich für ein angenehmes Raumklima. Um einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, werden Pendellüfter mit Wärme-rückgewinnung eingesetzt.

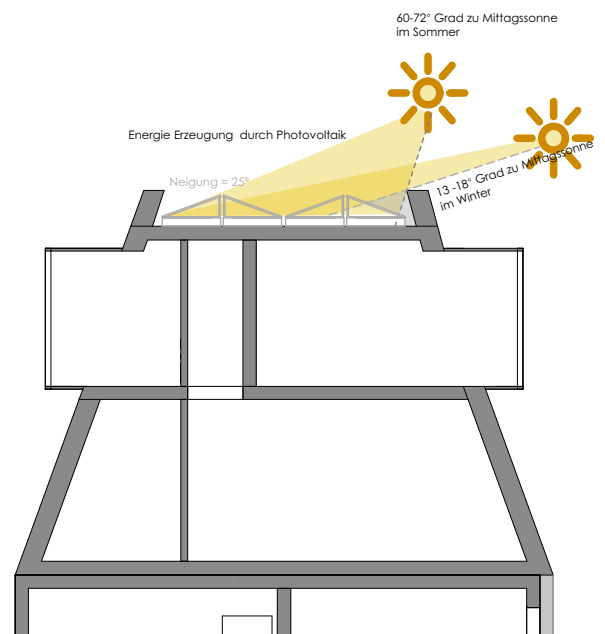
Das Bauvorhaben in Stahl-Leichtbauweise entspricht nicht nur den gesetzlichen Vorgaben des GEG, sondern auch anlagentechnisch dem KfW Energie-Effizienzhaus 40 und bauteiltechnisch dem KfW Energie-Effizienzhaus 55, welches leider seit kurzem nicht mehr förderfähig ist.

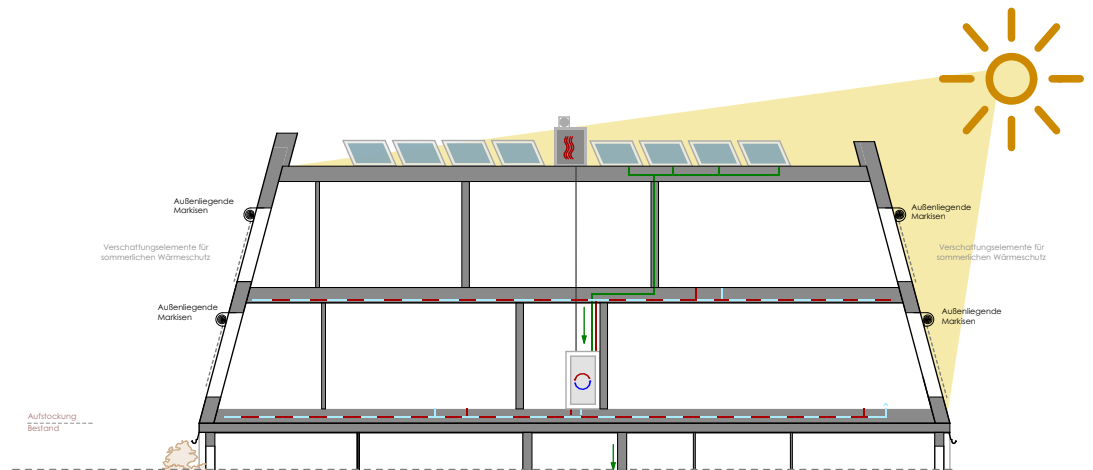
Photovoltaikanlage:

Die rund 90 m² große Dachfläche wird mit auf 25 Grad geneigten PV-Modulen ausgestattet.

In Kombination mit dem Stromspeicher kann die Luft-Wasser-Wärmepumpe betrieben werden.

Im Winter liegt der Sonnen-Einstrahlwinkel bei lediglich 18-20 Grad und somit kann die PV-Anlage nicht den gesamten Strombedarf decken. Der benötigte Strom wird dem Stromnetz entnommen. Im Sommer hingegen erzeugt die Anlage durch den steilen Sonnen-Einfallswinkel (60 Grad) mehr Energie als benötigt. Diese Überschüssige Energie fließt dann in das Stromnetz und wird verkauft.





Sommerlicher Wärmeschutz:

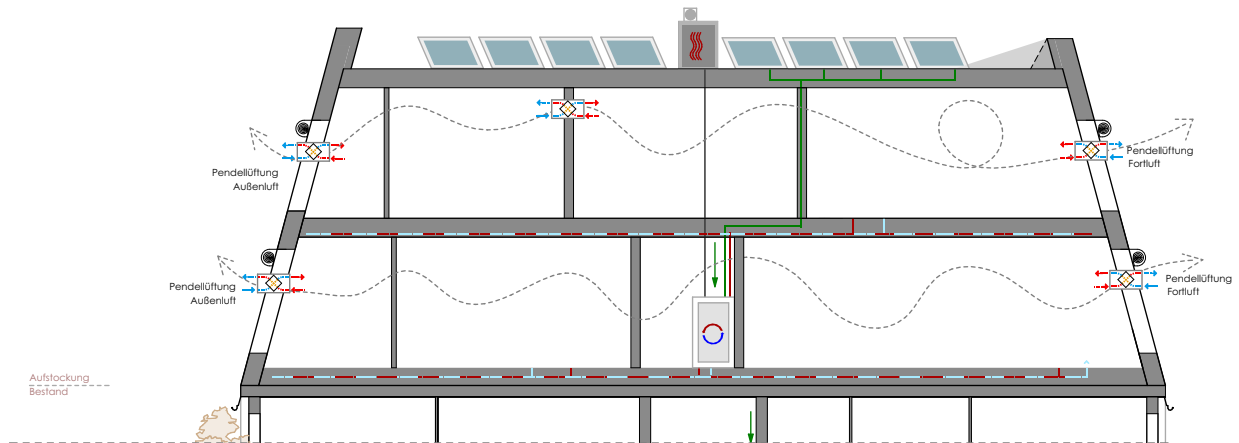
Für besonders heiße Sommertage bietet die Fußbodenheizung eine angenehme, flächige Kühlung. Dies geschieht, indem das sonst warme Wasser in den Heizungsrohren gekühlt wird. Die außenliegenden Jalousien dienen dem Schutz vor übermäßiger Sonneneinstrahlung, sowie auch der Abdunklung aller Räume.

Passive Kühlung durch Wärmepumpe:

Die Wärmepumpe nimmt das niedrigere Temperaturniveau des Erdreichs bzw. des Grundwassers auf und überträgt dies über einen Wärmetauscher auf das Heizsystem. Das kühle Wasser durchströmt die Heizungsrohre, nimmt die überschüssige Wärmeenergie der Räume auf und gibt sie anschließend an das Erdreich bzw. das Grundwasser ab. Dies sorgt für angenehme Temperaturen.

Warmwasser & Heizen:

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen im Technikraum versorgen die drei Wohnungen mit warmem Wasser. Das kalte Wasser wird dafür aus dem Wasserspeicher im Keller entnommen. In Kombination mit einem Warmwasserspeicher kann die Luft-Wasser-Wärmepumpe für Warmwasser sorgen und zusätzlich Wasser in die Niedertemperaturfußbodenheizung einspeisen.



Lüftungssystem

Die Lüftung greift auf ein Hybridsystem zurück.

Liegt die Außentemperatur über 15°C, kann mithilfe der Fensterlüftung gelüftet werden. Fällt die Temperatur jedoch unter 15°C, wird durch eine Pendellüftung mit Wärmerückgewinnung gelüftet.

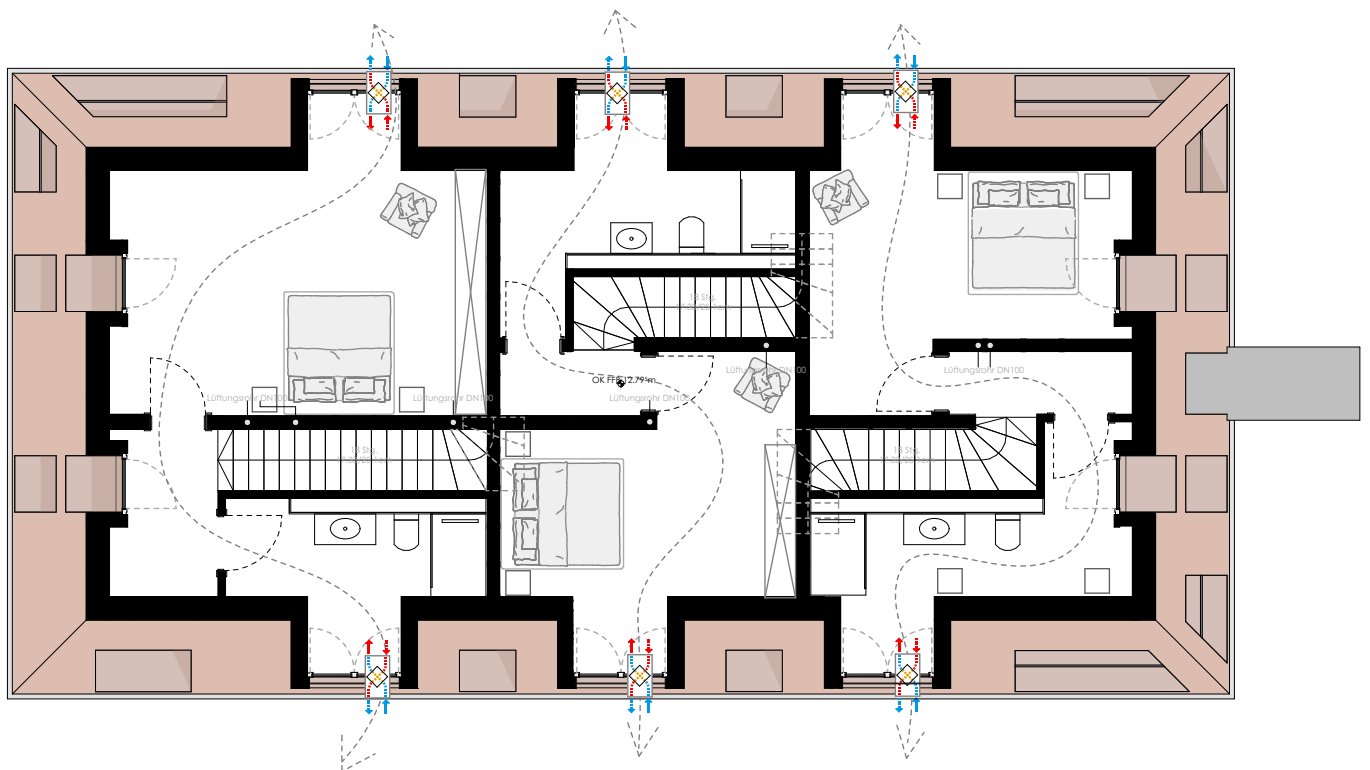
Hierbei werden die Wohnräume „dezentral“ belüftet. Die Lüftungsgeräte befinden sich in den einzelnen Räumen. Direkt in der Außenwand installiert sorgen sie für einen Luftaustausch.

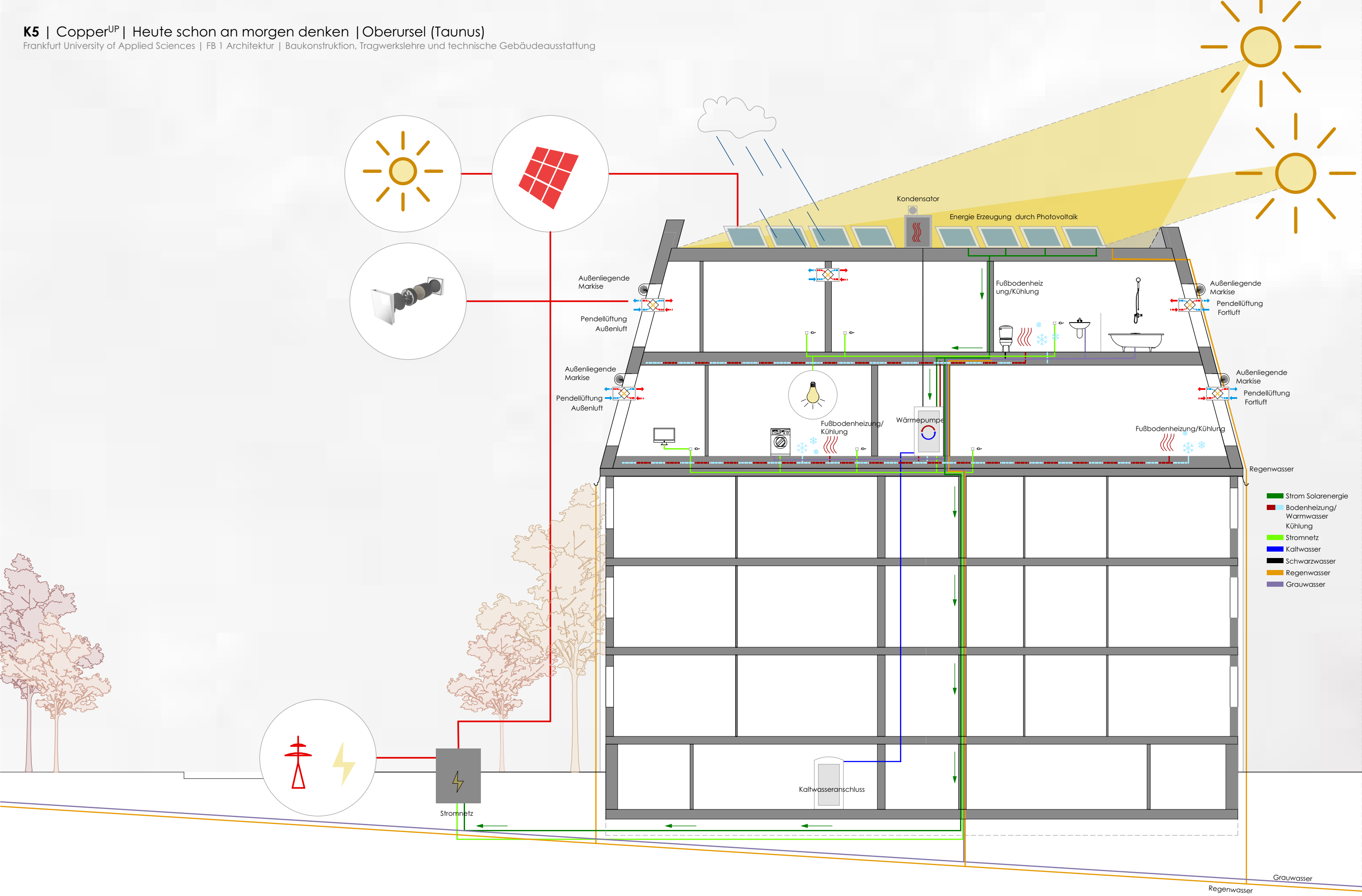
Die gewählten Lüftungsgeräte (x-well D12 von Kermi oder gleichwertig) arbeiten im Pendelbetrieb.

Hierbei wird im Wechsel über die verschiedenen Räume durch die Lüftungsgeräte erneut Außenluft angesaugt, gefiltert und in den Raum abgegeben, dann wird die verbrauchte Luft wieder nach außen abgeführt.

So entsteht ein Luftwechsel-Zyklus über die ganze Wohnung bzw. das ganze Haus.

Wie auch bei einer zentralen Wohnraumlüftung kann ein Wärmeübertrager für eine Temperierung der Luft sorgen.





- Strom Solarenergie
- Bodenheizung/ Warmwasser Kühlung
- Stromnetz
- Kaltwasser
- Schwarzwasser
- Regenwasser
- Grauwasser