

Umnutzung eines Gewerbebaus
Reitschulstrasse 5, Biel

Diplomarbeit 2020

Teko Bern | Simon Müller | 06.November 2020



01 Einleitung	Seite 03-04
Lebenslauf	Seite 03
Management Summary	Seite 04
02 Entwurf	Seite 05-32
Erläuterung Entwurf	Seite 05
Erläuterung Strategie und Konzept Nutzung B - E	Seite 06-09
Grundrisse	Seite 10-17
Schnitte	Seite 18-21
Fassaden	Seite 22-23
Farb- und Materialkonzept	Seite 24-32
03 Konstruktion	Seite 33-38
Erläuterung Konstruktion	Seite 33
Dreitafelprojektion Mst. 1:20	Seite 34
charakteristische Details Mst. 1:10/5	Seite 35-38
04 Bauphysik	Seite 39-48
Erläuterung Lärmschutz	Seite 39-40
Lärmschutzpläne	Seite 41-47
Erläuterung Wärmeschutz	Seite 48
05 Haustechnik	Seite 49-58
Erläuterung Haustechnik	Seite 49
Heizungs- Lüftungs- Sanitärkonzept	Seite 50-58
06 Kostenermittlung	Seite 59-63
Erläuterung	Seite 59
Kostenvoranschlag nach BKP	Seite 60-63
07 Wirtschaftlichkeit	Seite 64-74
Erläuterung	Seite 64
Renditenberechnung Nutzung A - E	Seite 65-74
08 Visualisierungen	Seite 74-85
09 Schlusswort	Seite 86
10 Anhang	Seite 87-100
11 Quellenverzeichnis	Seite 101
12 Eigenständigkeitserklärung	Seite 102

Beruflicher Lebenslauf

Personalien

Name Simon Müller
 Geburtsdatum 06.06.1995
 Wohnort 3098 Köniz

Ausbildung und Weiterbildung

10/17 - 10/20 Weiterbildung als Dipl. Techniker HF, Bauplanung (Architektur)

08/11 - 07/15 Lehr als Zeichner EFZ Architektur mit eidg. Fähigkeitszeugnis
 ramseier + stucki architekten ag, muri b. bern

08/08 - 07/11 Sekundarschule in Schwarzenburg

08/02 - 07/08 Grundschule in Schwarzenburg

Berufserfahrung

07/15 - Heute Zeichner EFZ, Architektur
 ramseier + stucki architekten ag, muri b. bern

- Erstellen von Projekt-, Ausführungs- und Detailplänen in Zusammenarbeit mit den zuständigen Projektleitern und Architekten
- Gestalterische und konstruktive Lösungen entwickeln
- Aufnahme von Kontrollpläne
- Erstellen von Baueingaben
- Eigenständige Kontaktaufnahme mit Behörden, Fachplanern und Spezialisten
- Mitverantwortlich für Büointernes Planungshandbuch

08/11 - 07/15 Lehr als Zeichner EFZ, Architektur
 ramseier + stucki architekten ag, muri b. bern

- Einführung in das planen und ausführen von Bauwerken
- Modellbau
- Aufbau von Installationen
- Einführung in CAD ArchiCad 2010-2014
- Einführung in Excel, Word, Outlook
- Einführung in Adobe Illustrator und Photoshop

Berufliche Aussichten | Wünsche

Studium Bachelor of Arts in Architektur
 Studium in Energie und Umwelt



Management Summary

Ausgangslage

Bei diesem Studienobjekt handelt es sich um ein klassisches Gewerbegebäude der 70er Jahre. Es ist auf einem Stützenraster aufgebaut, mit grossen Glasfassaden im Erdgeschoss, Fensterbänder mit Brüstungen in den Obergeschossen sowie einem Attikageschoss mit Flachdach. Die Liegenschaft verfügt über einen rückseitigen Hofbereich, ist zweiseitig angebaut und grenzt an zwei Seiten an den öffentlichen Raum. Die Gebäudehülle entspricht nicht mehr den geltenden Wärme- und Schallschutzanforderungen. Die bestehende Nutzungen beschränken sich auf 2 Verkaufsgeschäfte mit Ausstellungsflächen im Erdgeschoss, Grossraumbüros und Dienstleistungsbetrieben im 1. bis 5. Obergeschoss und Praxisräumen im 6. Obergeschoss. Die zentrale Lage gleich neben dem Neumarktplatz macht den Standort generell attraktiv, was auch an den gut vermietenden Verkaufsflächen im EG spürbar wird.

Die bestehenden Verkaufsgeschäfte im Erdgeschoss bleiben bestehen und werden nicht bearbeitet. In den fünf Obergeschossen sind neu Kleinbüros, Gemeinschafts-Arztpraxen sowie ein Business- und Studentenhotel vorgesehen. Dem Attikageschoss ist neu eine Wohnnutzung in Form eines Nachhaltigen Mietverhältnisses zuzuschreiben.

Das Gebäude ist infolge der prominenten Lage stadtbildrelevant und deshalb von denkmalpflegerischer Bedeutung.

Das Projekt ist bezüglich Nutzung, Funktion, Gestaltung, Konstruktion, Bauphysik, Haustechnik, Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeit detailliert auszuarbeiten

Das Ziel der Diplomarbeit ist es, eine praktisch umsetzbare Lösung zu finden, welche realistisch, ästhetisch ansprechend und unter dem wirtschaftlichen und nachhaltigem Aspekt sinnvoll ist und zudem auf dem örtlichen Markt bestehen kann.

Vorgehen

Durch Studien und Analysen sind Strategien und Konzepte entstanden, die in der Arbeit aufgezeigt werden. Das erarbeitete Projekt wird in

Form von Ausführungs- und Detailplänen vorgestellt. Zudem werden Erläuterungen, Berichte, Schemapläne und exakt erarbeitete Berechnungen erstellt, um genau aufzuzeigen, wie ein solches Bauprojekt realistisch umgesetzt werden kann. Die Konzepte und Grundlagen dienen zum Verständnis der gesamten Projektidee.

Idee

Die neuen Nutzungsarten werden dem Markt entsprechen auf die Geschosse aufgeteilt. So wird neu das 1. und 2. Obergeschoss Kleinbüros enthalten mit je bis zu 15 Arbeitsplätze sowie einem kleinen Restaurant, welches zum Hotel gehört. Die Gemeinschafts- Arztpraxen werden im 3. Obergeschoss angelegt und die zwei Geschosse darüber das Business- und Studentenhotel. Im Attikageschoss werden zwei grosszügige Mietwohnungen mit Dachgärten entstehen.



Erläuterung Entwurf Aussenraum

Eindruck des Gebäudes

Das gewerblich genutzte Gebäude macht auf mich von aussen einen eher weniger anziehenden Eindruck. Was als erstes ins Auge sticht ist die Fassade mit den roten Mosaikplättli als Verkleidung der Geschossbänder. Diese haben in Form und Farbe keinen Bezug auf die umgebenden Gebäude. Die Fassade ausser Acht gelassen wirkt das Gebäude aber dennoch mit dem Vollverglastem Sockelgeschoss, dem zurückversetztem Attikageschoss mit Brise Soleil und der Kubatur zeitgemäss und ansprechend. Ebenfalls die Metallblech-Fassade mit den Alu-Lamellen im Nordwesten wird fremd und bezieht sich kaum auf die Umgebung. Sie vermittelt aber zusammen mit dem Gebäude eine Einzigartigkeit was in meiner Augen nach das Gebäude ausmacht.

Bei der Begehung des Gebäudeinnern finde ich vorallem Gefallen an dem 6. Obergeschoss und dem Brise Soleil, welches einen urbanen Eindruck hinterlässt, dessem ich gerne in meinem Entwurf rechnung tragen werde.

Das Sockelgeschoss mit der Pfostenriegel-Fassade wird von den Umbauarbeiten ausgeschlossen und bleibt bestehen. Da die Kalt-Miete von 6'000.-/Monat nicht angehoben werden darf, macht es in meinen Augen auch keinen Sinn einen Glasersatz der Fenster zu vollziehen. Einzig der Eingangsbereich wird erneuert.

Die oberen geschossen werden nach den Nutzungen spezifisch angepasst. Das Fassadenbild bleibt so bestehen, wird aber eine komplett neue Materialisierung erhalten. Die Mosaikplättli werden durch Klinkerriemchen ersetzt, Die Fensterbänder bilden die neuen anthrazit eingefärbte Alu-Fenster sowie in den Stützen-Bereichen Grossformatige ebenfalls anthrazit farbene Eternit-Platten. Die Geschossbänder werden mit Fensterbänke und Gurtsimselemente aus Glasfaserbeton unterstrichen. Die Nordwestfassade erhält anstatt der Klinkerriemchen eine Lochblech Verkleidung, die vorgehängten Alu-Lamellen werden erneuert aber bleiben bestehen. Das Attikageschoss soll einen Kontrast bilden und wird dementsprechend mit anthrazit farbenden Eternit-Platten verkleidet. Das Brise Soleil wird ebenfalls erneuert aber bleibt bestehen und wird gleich wie die Fenster materialisiert.



Kleinbüros, 1. und 2. Obergeschoss

Die zwei identischen Bürogeschosse werden durch je einen zentralen Empfang direkt gegenüber dem Treppenhaus erschlossen. Beim Empfang gibt es Platz für einen Wartebereich sowie das Backoffice. Die restliche Nutzfläche wurde auf 4 kleine Büros verteilt, welche alle voneinander getrennt sind. Jedes Büro verfügt über verschiedene Möglichkeiten zur Arbeitsplatznutzung. Die Arbeitsplätze unterteilen sich in kleine Bürokapseln, hochstehende Tische und einem Gruppenbüro. Die Mitarbeiter können so die Plätze variieren und einen abwechslungsreicheren Büroalltag erhalten. Zudem besitzt jedes einzelne Büro ein Sitzungszimmer und einen Personalbereich für die Kaffeepausen. Die Sanitären Anlagen befinden sich ausserhalb der Bürozellen und sind zentral und für alle zugänglich angegliedert. Die Räume werden alle mit einer mechanische Lüftungsanlage Belüftet respektiv Entlüftet.



Visualisierung Büro | 1. und 2. OG

Gemeinschafts-Arztpraxen, 3. Obergeschoss

Das Geschoss verfügt über einen zentralen Empfang direkt gegenüber dem Treppenhaus mit einem Warteraum und dem Backoffice. Von dort aus werden drei für unterschiedliche Fachärzte nutzbare Praxen über einen gemeinsamen Korridor erschlossen. Jede Praxis verfügt über ein Lager, welches für das lagern von Medikamenten genutzt werden kann. Die Sprechzimmer (Arzt) und die übrigen Funktionszimmer sind alle mit einem Kalt- und Warmwasseranschluss sowie einem Lavabo ausgestattet.



Studentenhotel / Businesshotel / Restaurant, 4. + 5. sowie 1. Obergeschoss

Das Studentenhotel im 4. Obergeschoss verfügt über ein zentrales Check-in welches auch für das Businesshotel im 6. Obergeschoss bestimmt ist. Es stehen insgesamt 16 Studentenzimmer und 15 Businesszimmer zur Verfügung, wobei je 1 Zimmer rollstuhlgerecht, sowie 3 Zimmer gehbehindertgerecht angepasst sind. Es gibt einen allgemeinen Aufenthaltsbereich wo sich die Studenten treffen und austuschen können und für die Business-Aufenthalter eine Lobby mit Service vom Restaurant. Der Aufenthaltsraum im Studentenhotel verfügt über einen Drucker- und Kopieraum. Das Restaurant befindet sich im 1. Obergeschoss im Innenhof und kann von allen Nutzungen im Gebäude beansprucht werden.



Visualisierung Lobby | 5. OG



Visualisierung Hotelzimmer | 4. OG



Visualisierung Restaurant | 1. OG

Erläuterung Strategie und Konzept | Nutzung E

Mietwohnungen, 6. Obergeschoss

Im Attikageschoss befinden sich zwei grosszügige 5.5-Zimmerwohnungen mit viel Terrassenfläche. Die Terrassen verfügen über einen Dachgartenbereich wo platz für Küchenkräuter und Pflanzen besteht. Zu den Wohnungen gehören ebenfalls je ein Kellerabteil und ein kleiner Disporaum.

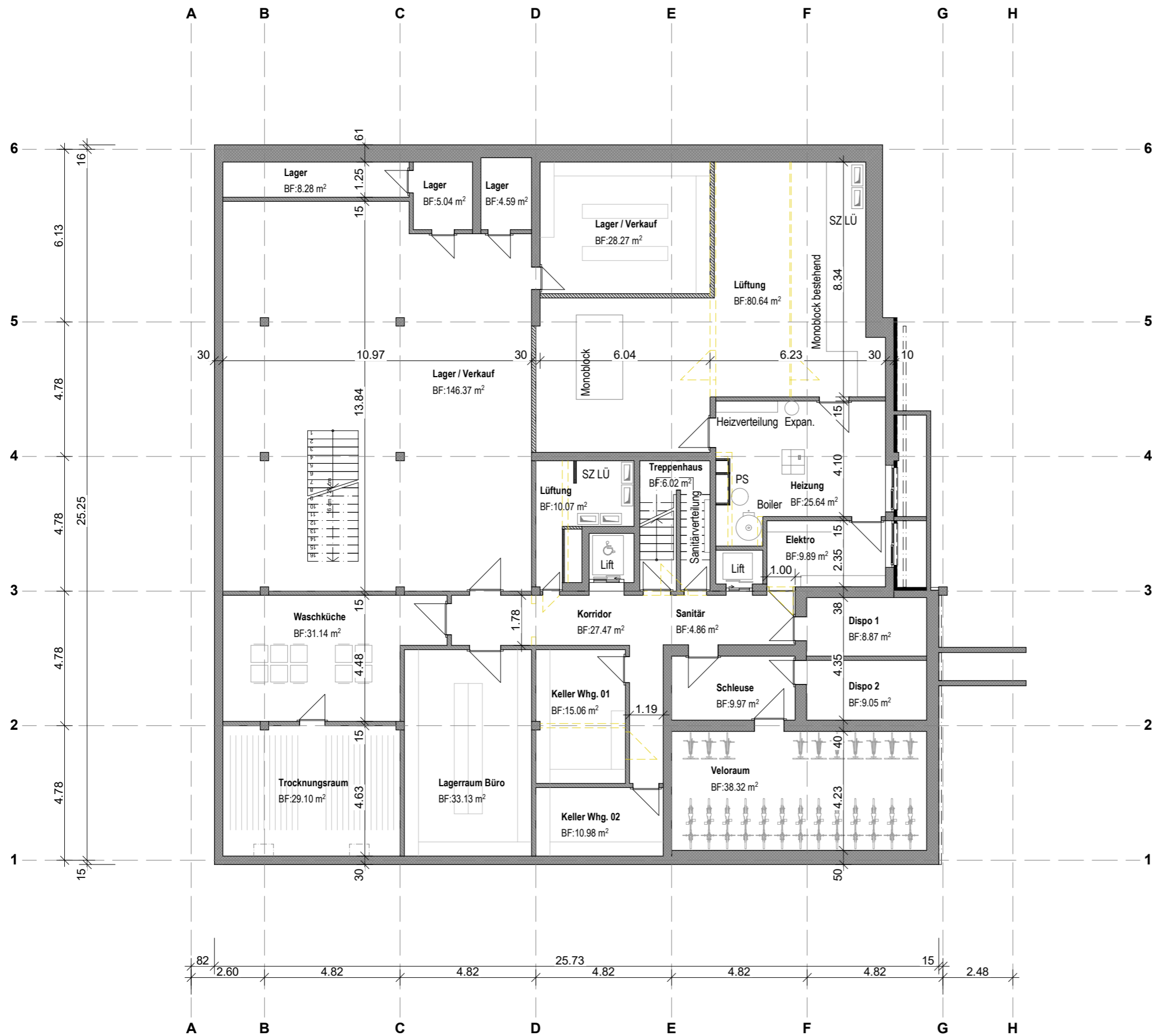


Visualisierung Wohnung | 6. OG

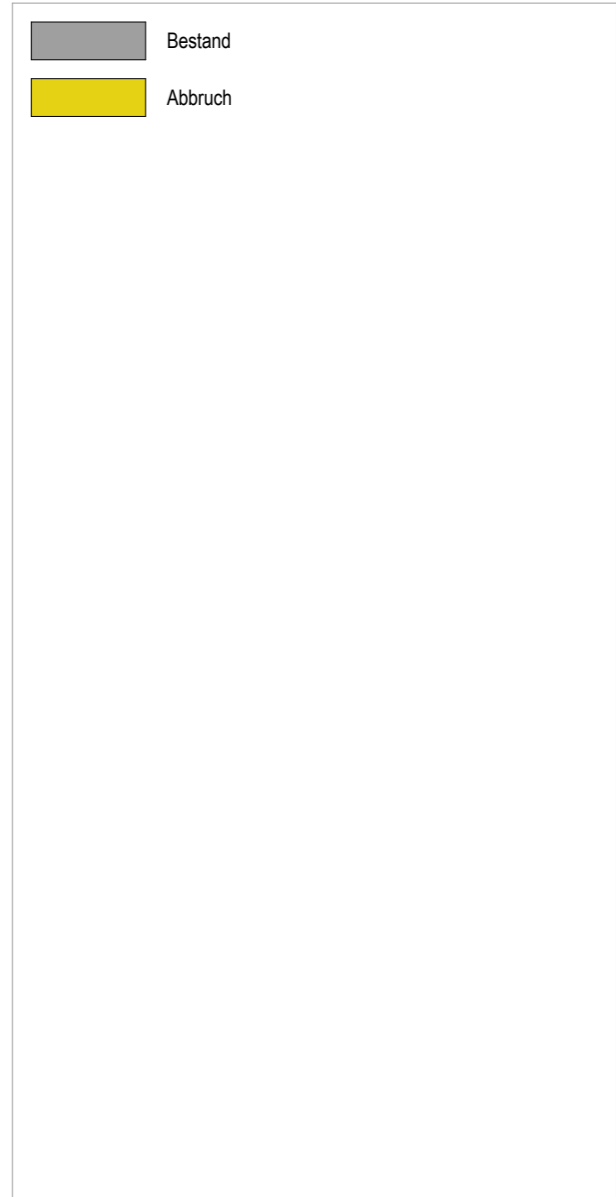


Visualisierung Wohnung | 6. OG

Grundriss Untergeschoss



Legenden



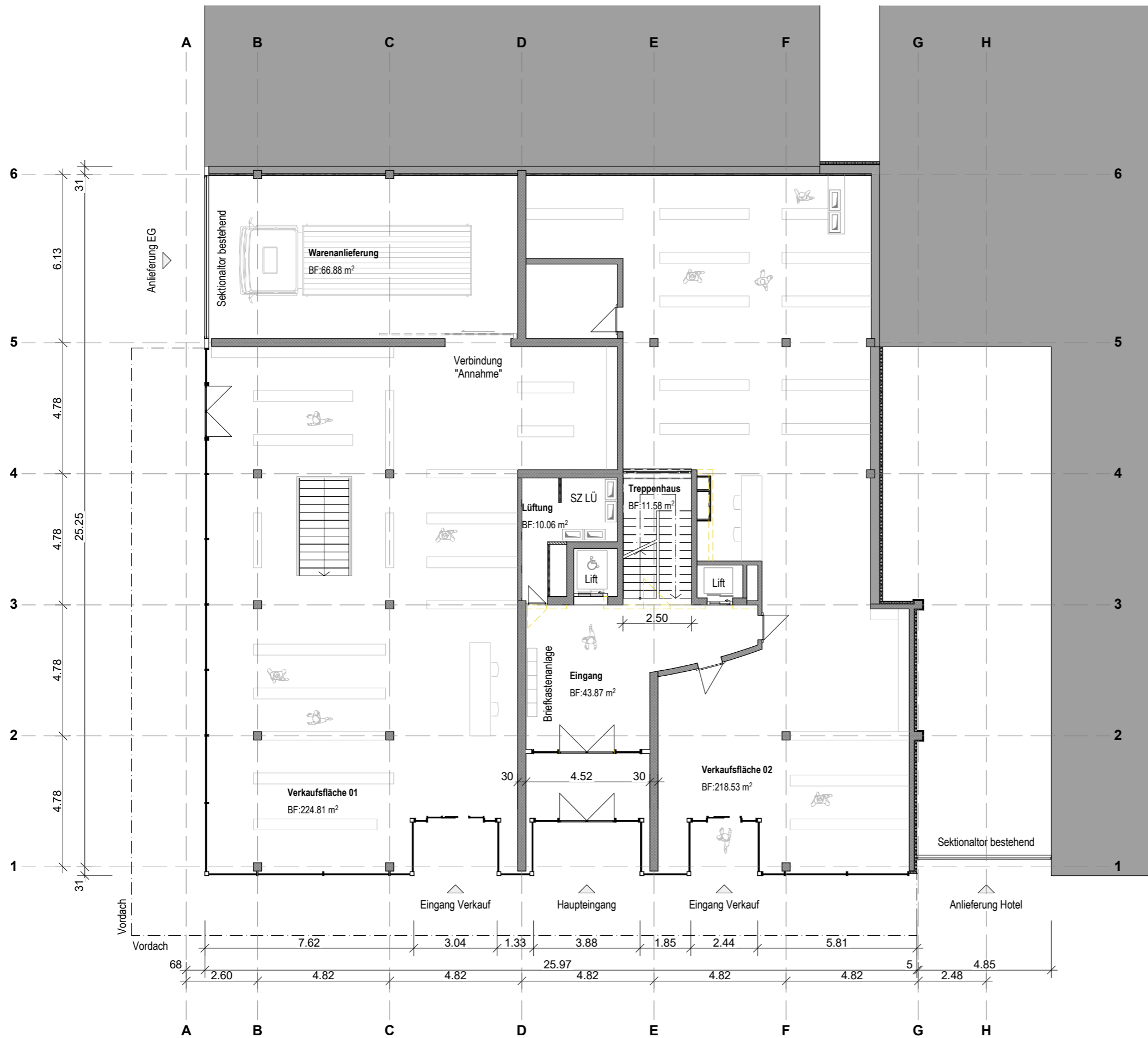
Lageübersicht



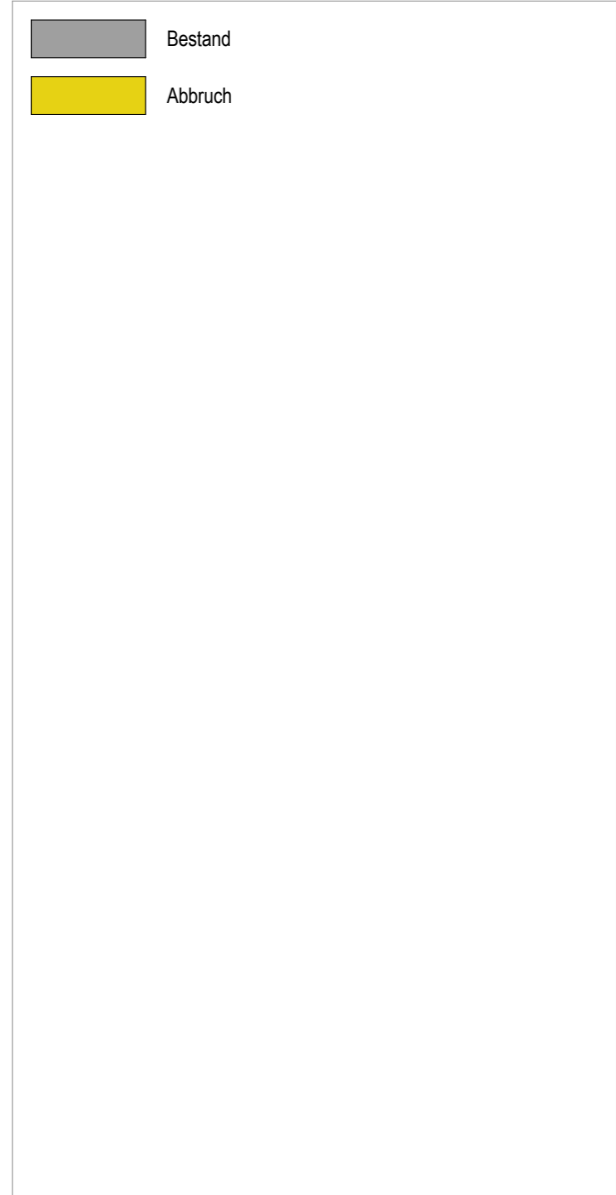
Mst. 1:150



Grundriss Erdgeschoss



Legenden



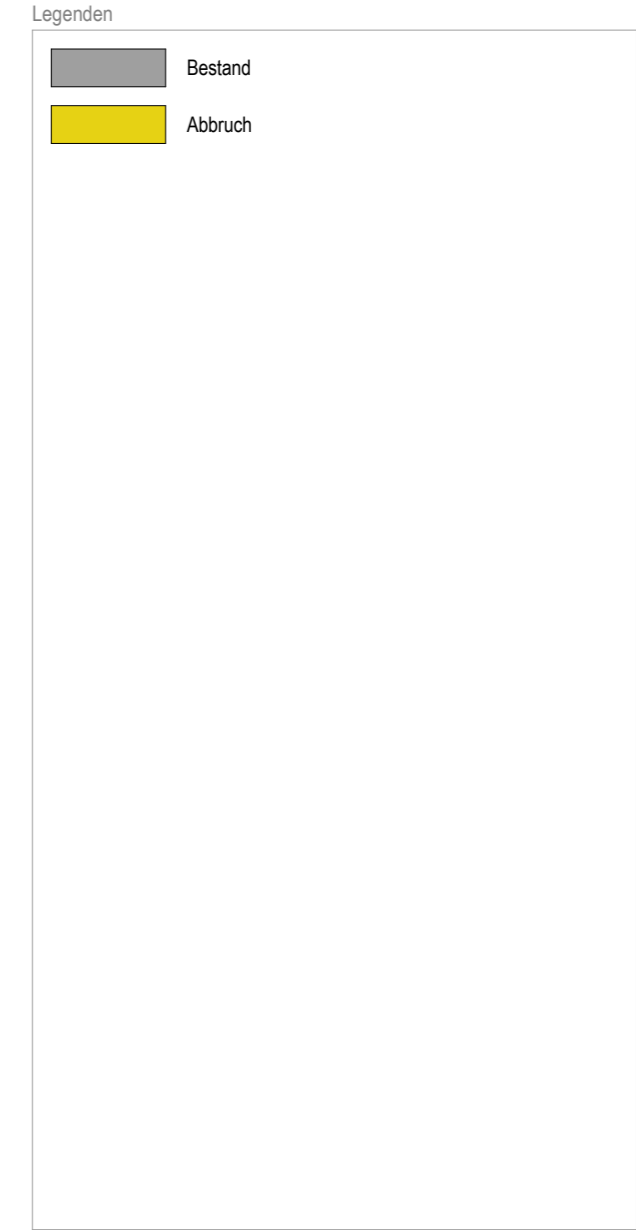
Lageübersicht



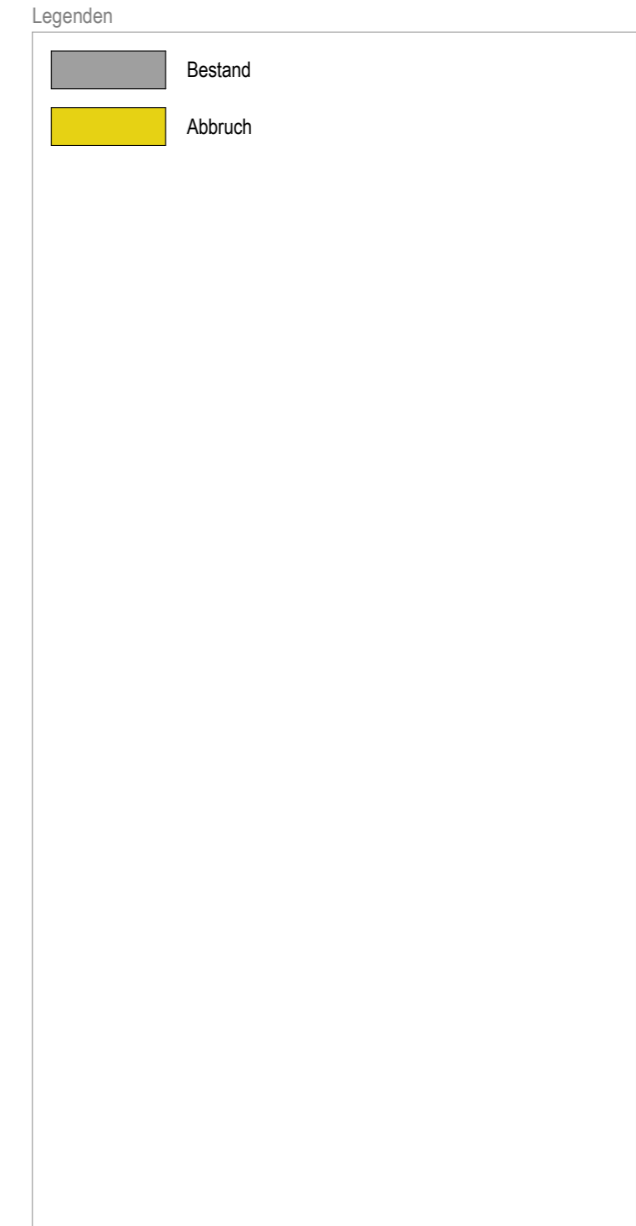
Mst. 1:150



Grundriss 1. Obergeschoss



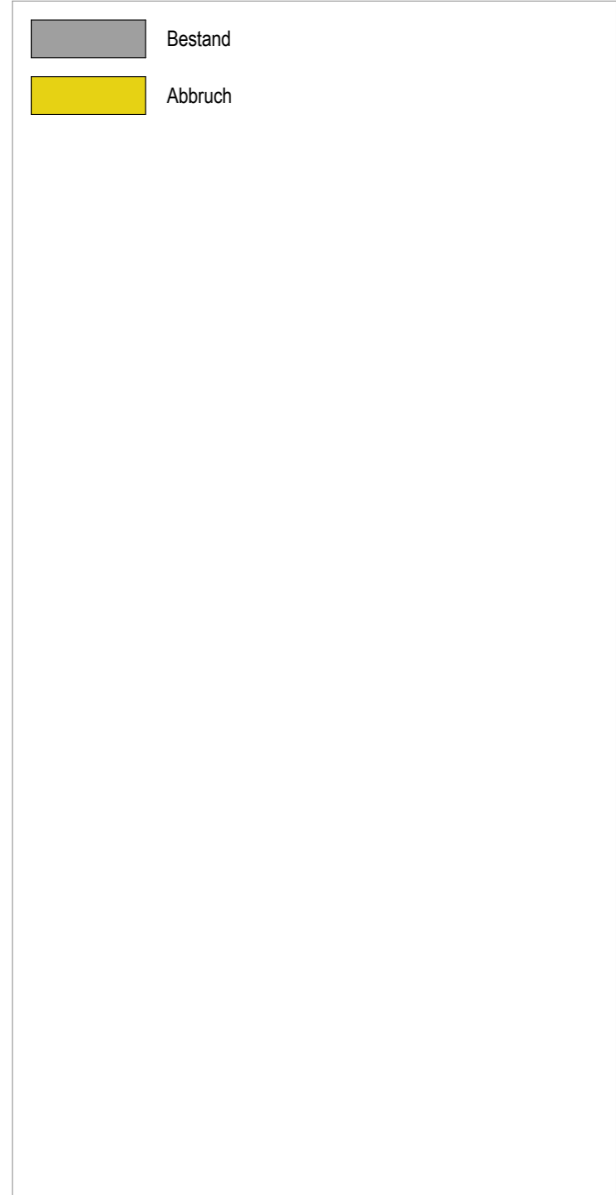
Grundriss 2. Obergeschoss



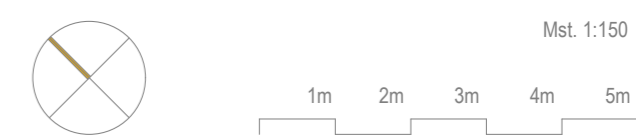
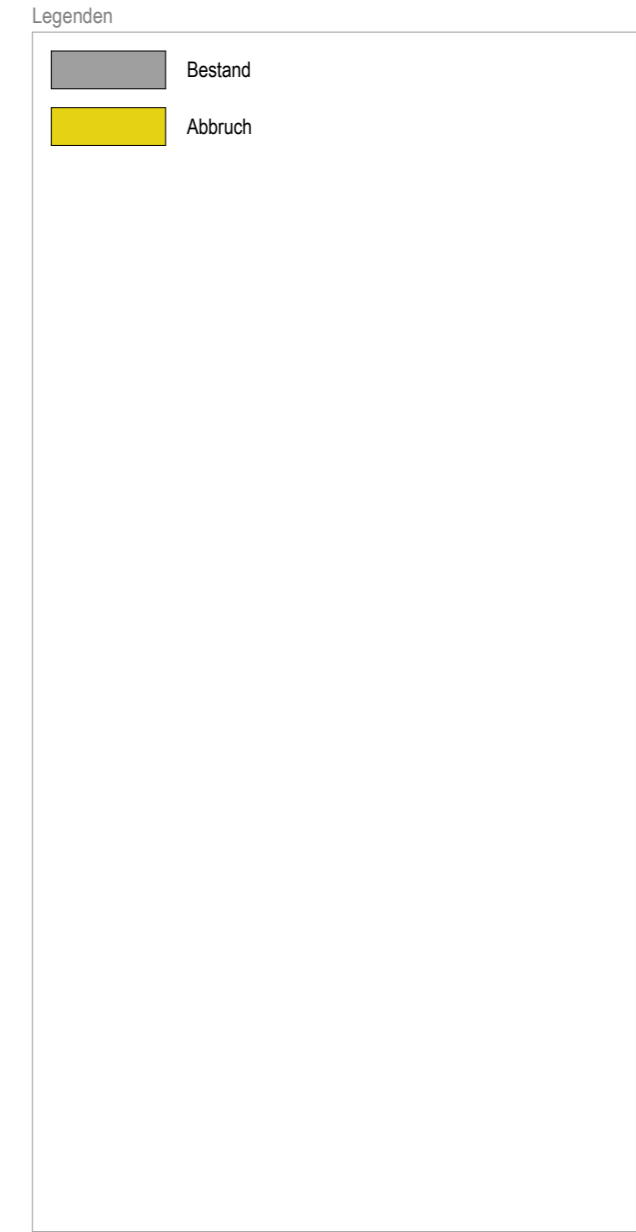
Grundriss 3. Obergeschoss



Legenden



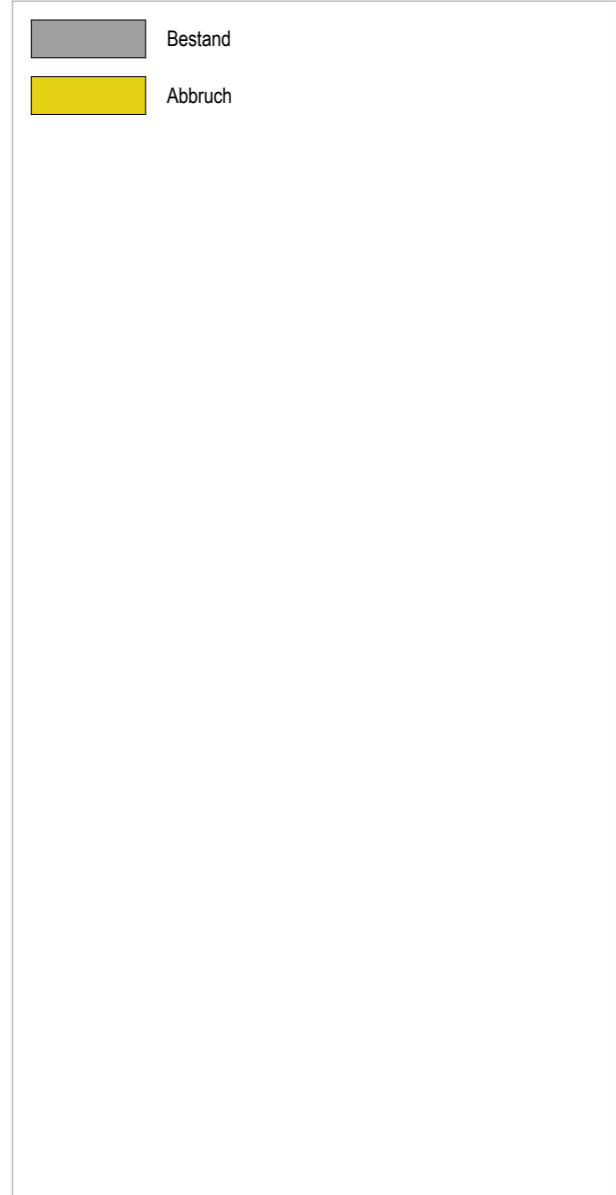
Grundriss 4. Obergeschoss



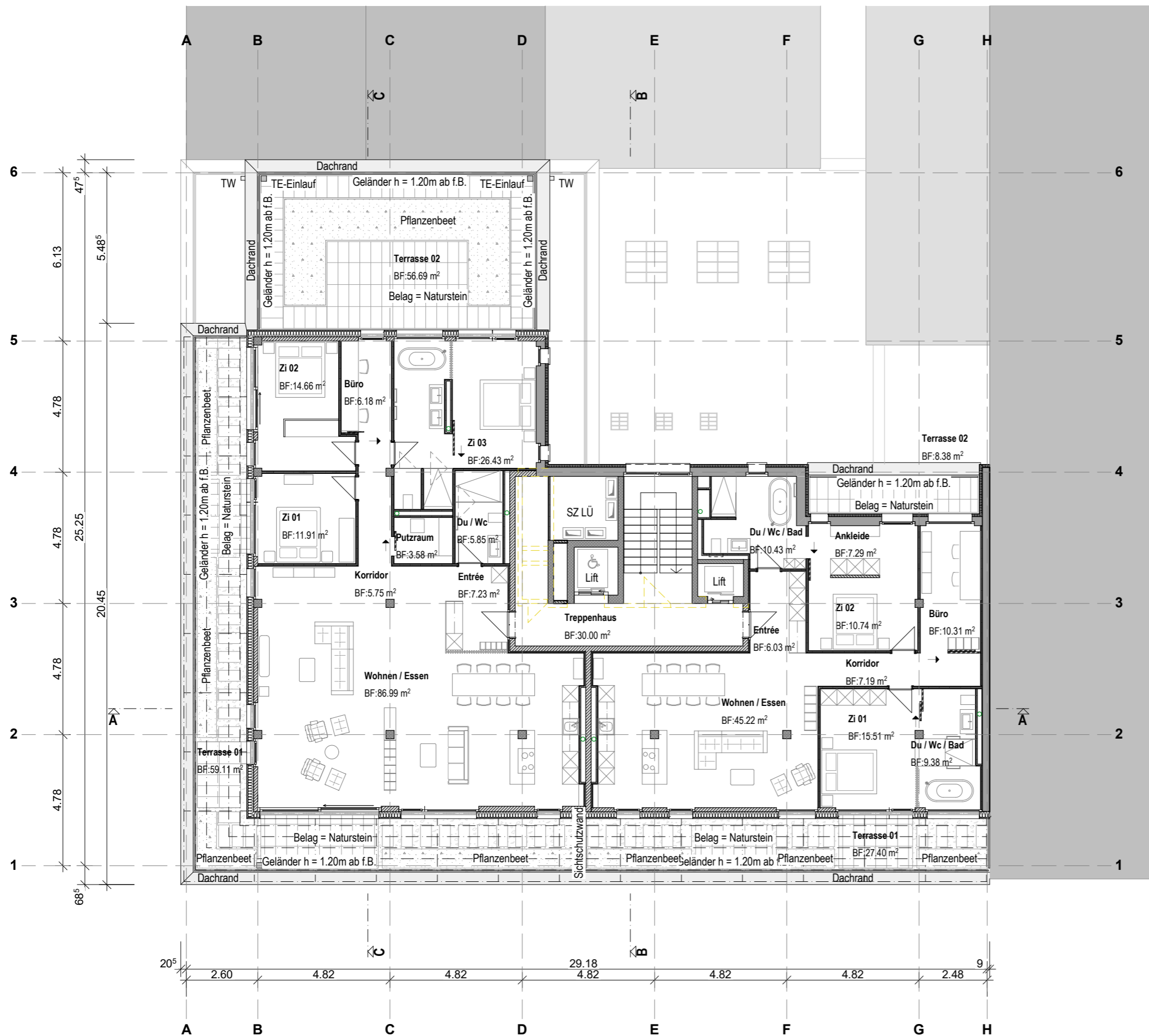
Grundriss 5. Obergeschoss



Legenden



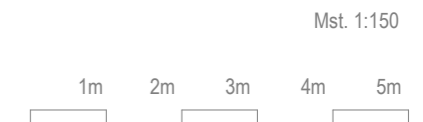
Grundriss 6. Obergeschoss



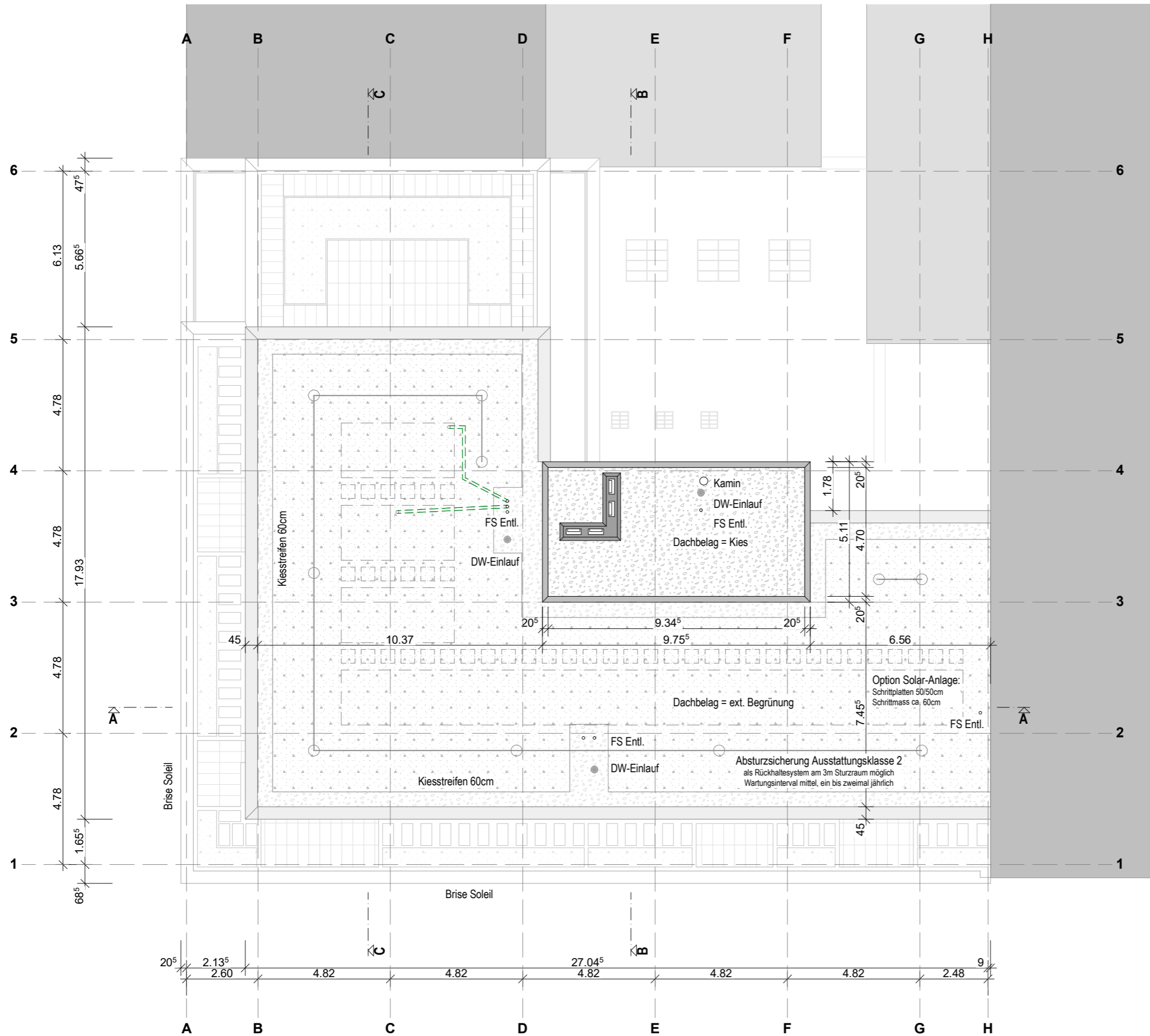
Legenden

- Bestand
- Abbruch

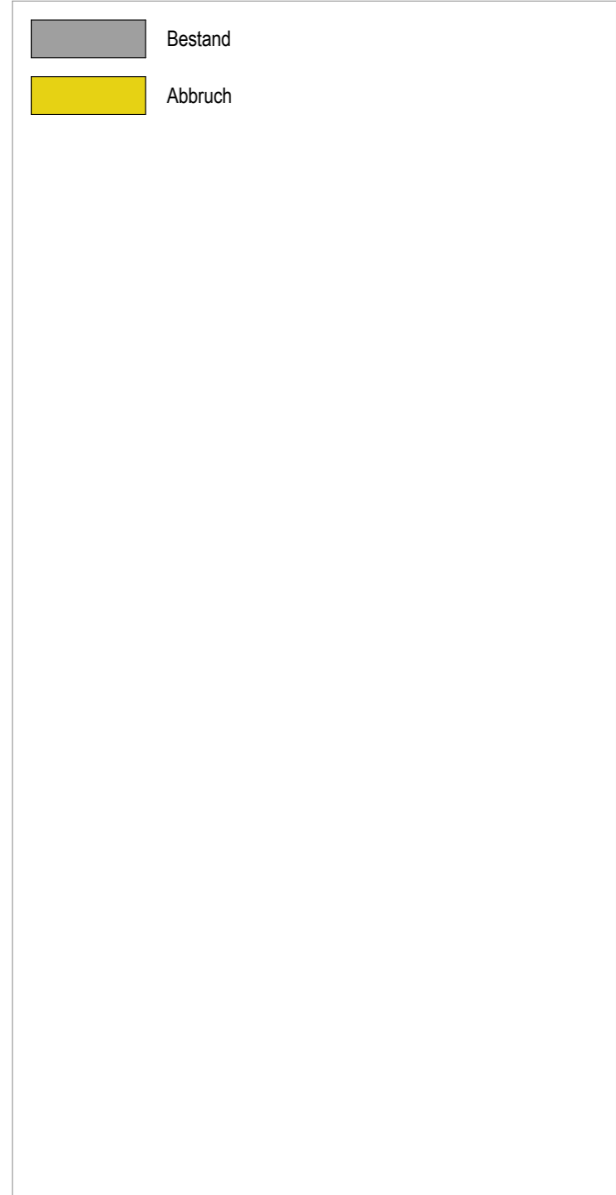
Lageübersicht



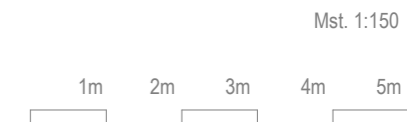
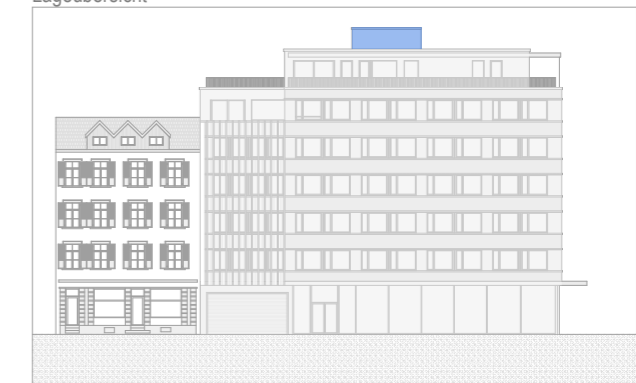
Dachaufsicht



Legenden



Lageübersicht



Schnitt A-A

Flachdachaufbau

Flachdachaufbau	100 mm
Pflanzensubstrat (ex. Begrünt)	20 mm
Drainagematte	-
Bitumendichtungsbahn 2-lagig	15 mm
Wärmedämmung EPS	200 mm
Dampfsperre Bitumenbahn	-
Betonrippen-Decke	300 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 4-6. OG

Bodenaufbau 4-6. OG	
Bodenbelag Parkett	20 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 1-3. OG

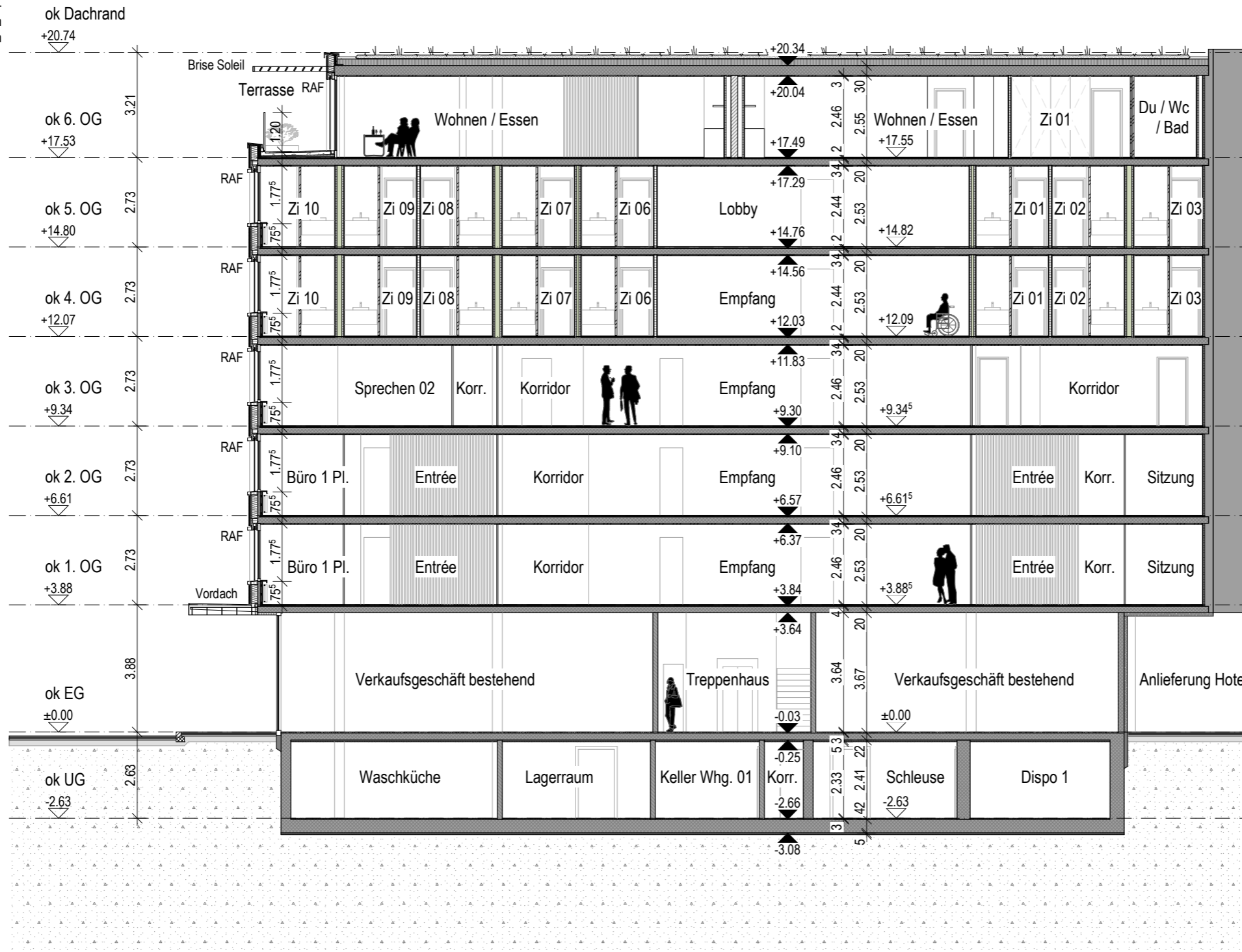
Bodenaufbau 1-3. OG	
Bodenbelag Teppich	5 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau EG

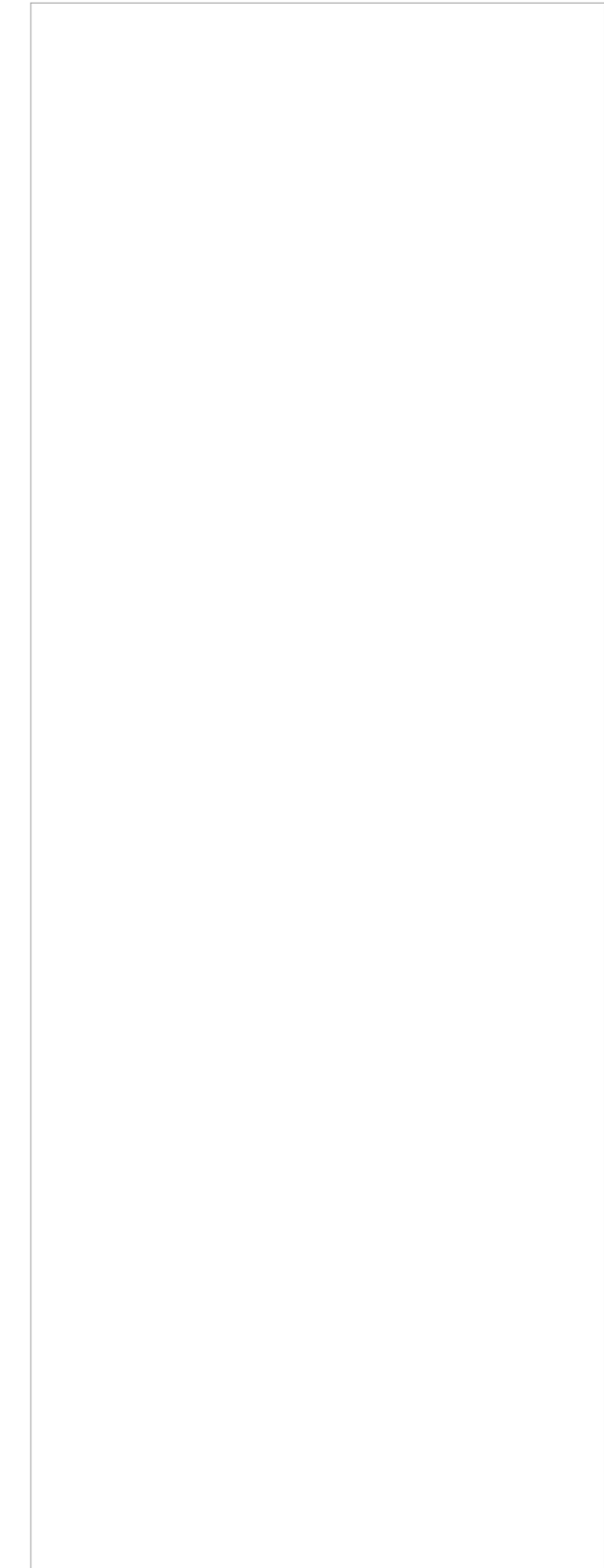
Bodenaufbau EG	
Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	220 mm
Untiex Platte	50 mm

Bodenaufbau UG

Bodenaufbau UG	
Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	420 mm
Magerbeton	50 mm



Legenden



Mst. 1:150



Schnitt B-B

Flachdachaufbau

Pflanzensubstrat (ex. Begrünt)	100 mm
Drainagematte	20 mm
Schutzbahn	-
Bitumendichtungsbahn 2-lagig	15 mm
Wärmedämmung EPS	200 mm
Dampfsperre Bitumenbahn	-
Betonrippen-Decke	300 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 4-6. OG

Bodenbelag Parkett	20 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerwolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 1-3. OG

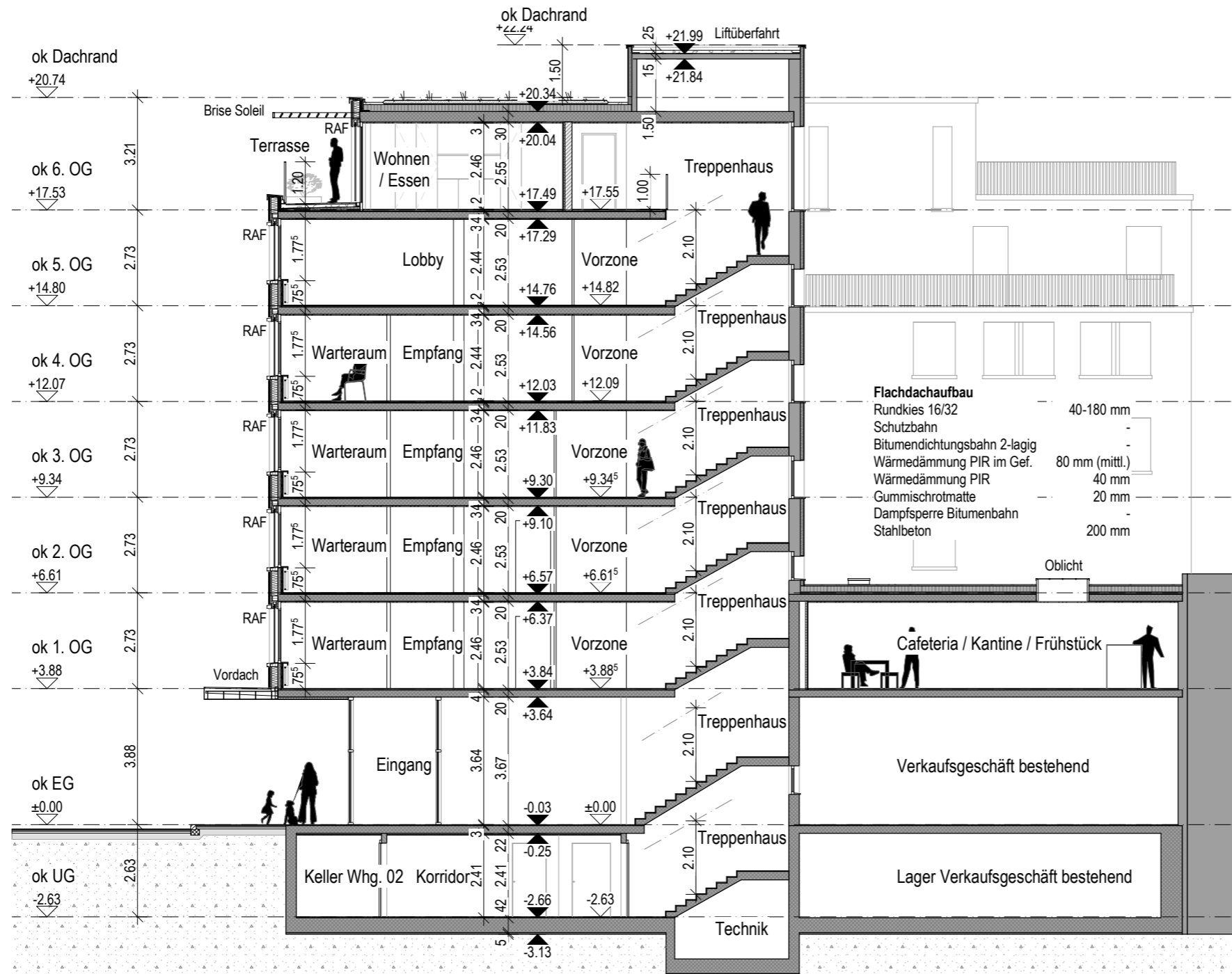
Bodenbelag Teppich	5 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerwolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau EG

Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	220 mm
Untiex Platte	50 mm

Bodenaufbau UG

Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	420 mm
Magerbeton	50 mm



Legenden

Blank legend area for the drawing.

Mst. 1:150



Schnitt C-C

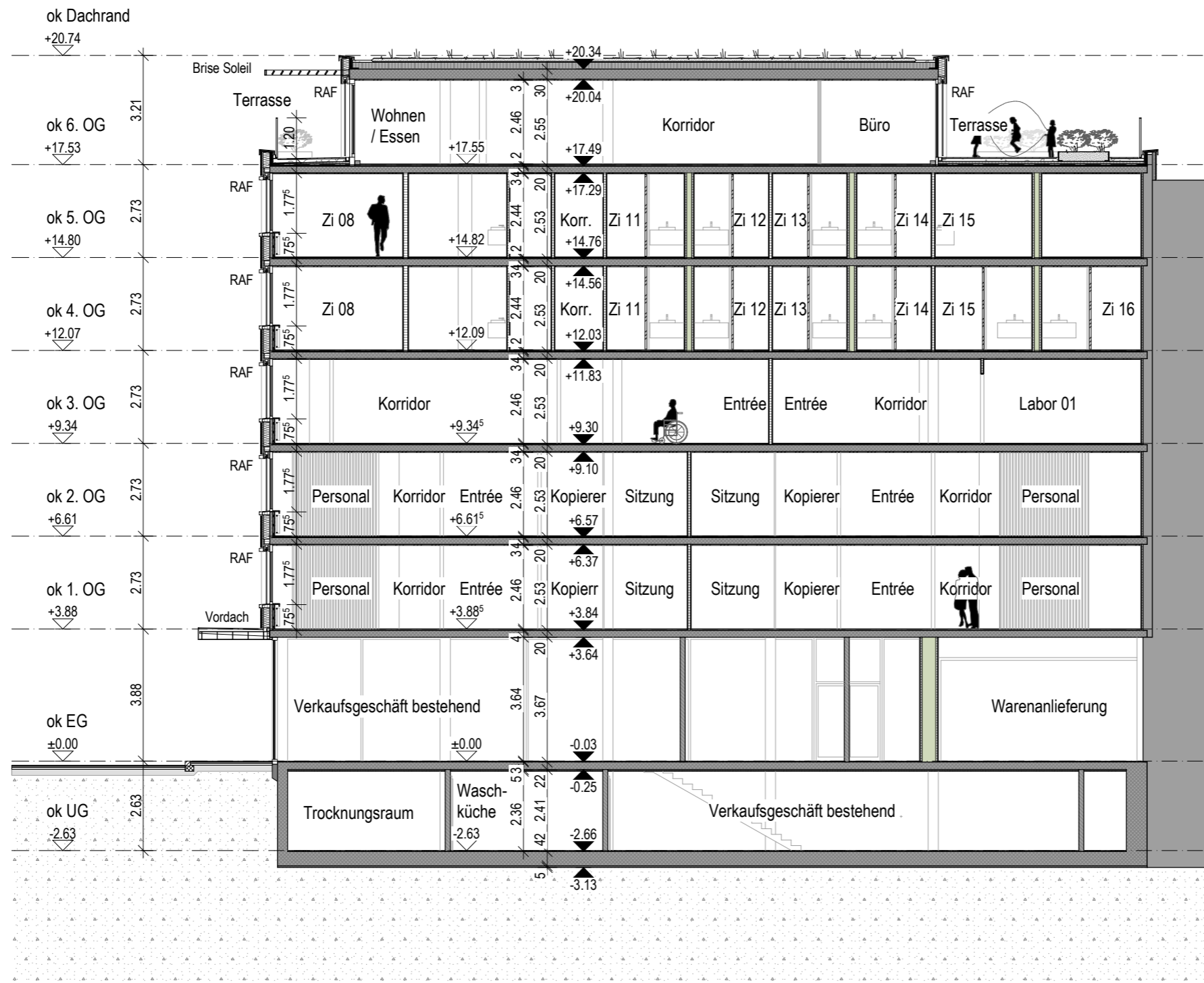
- Flachdachaufbau**
- Pflanzsubstrat (ex. Begrünt) 100 mm
 - Drainagematte 20 mm
 - Schutzbahn -
 - Bitumendichtungsbahn 2-lagig 15 mm
 - Wärmedämmung EPS 200 mm
 - Dampfsperre Bitumenbahn -
 - Betonrippen-Decke 300 mm
 - Akustikplatte 25 mm

- Bodenaufbau 4-6. OG**
- Bodenaufbau Parkett 20 mm
 - Brio 18 Bauplatte 18 mm
 - Minerlawaolle 12 mm
 - Ausgleichsschicht 10 mm
 - Stahlbeton 200 mm
 - Akustikplatte 25 mm

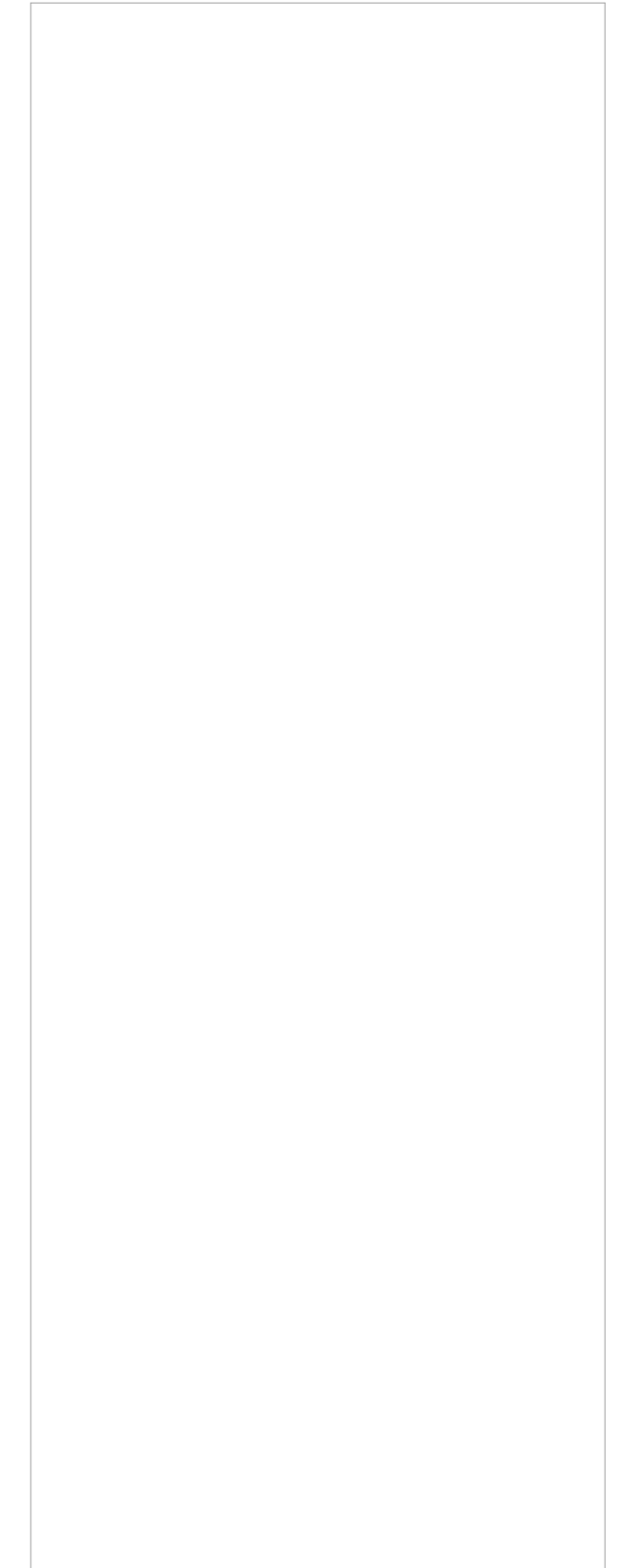
- Bodenaufbau 1-3. OG**
- Bodenbelag Teppich 5 mm
 - Brio 18 Bauplatte 18 mm
 - Minerlawaolle 12 mm
 - Ausgleichsschicht 10 mm
 - Stahlbeton 200 mm
 - Akustikplatte 25 mm

- Bodenaufbau EG**
- Zementüberzug 30 mm
 - Stahlbeton 220 mm
 - Untiex Platte 50 mm

- Bodenaufbau UG**
- Zementüberzug 30 mm
 - Stahlbeton 420 mm
 - Magerbeton 50 mm



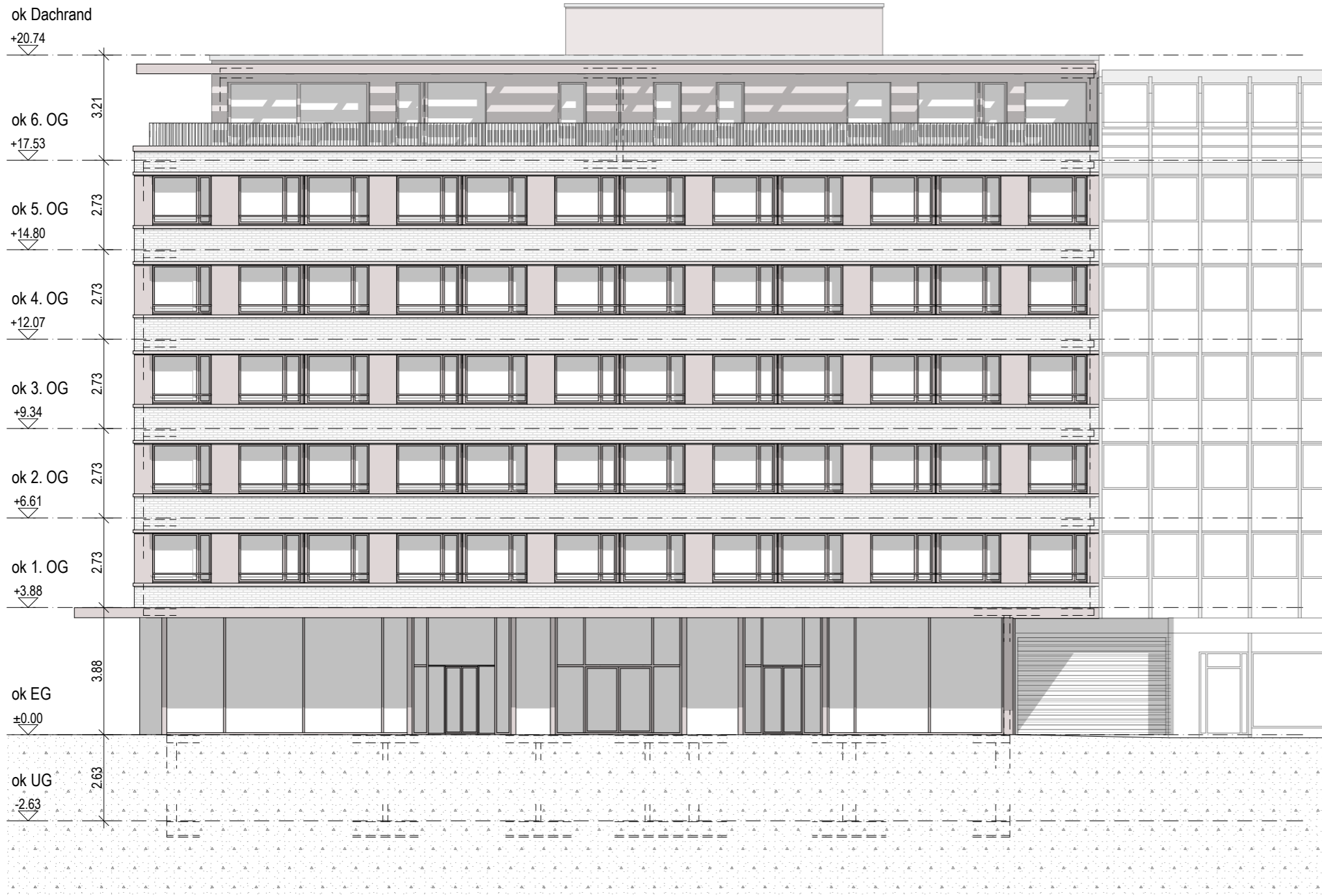
Legenden



Mst. 1:150



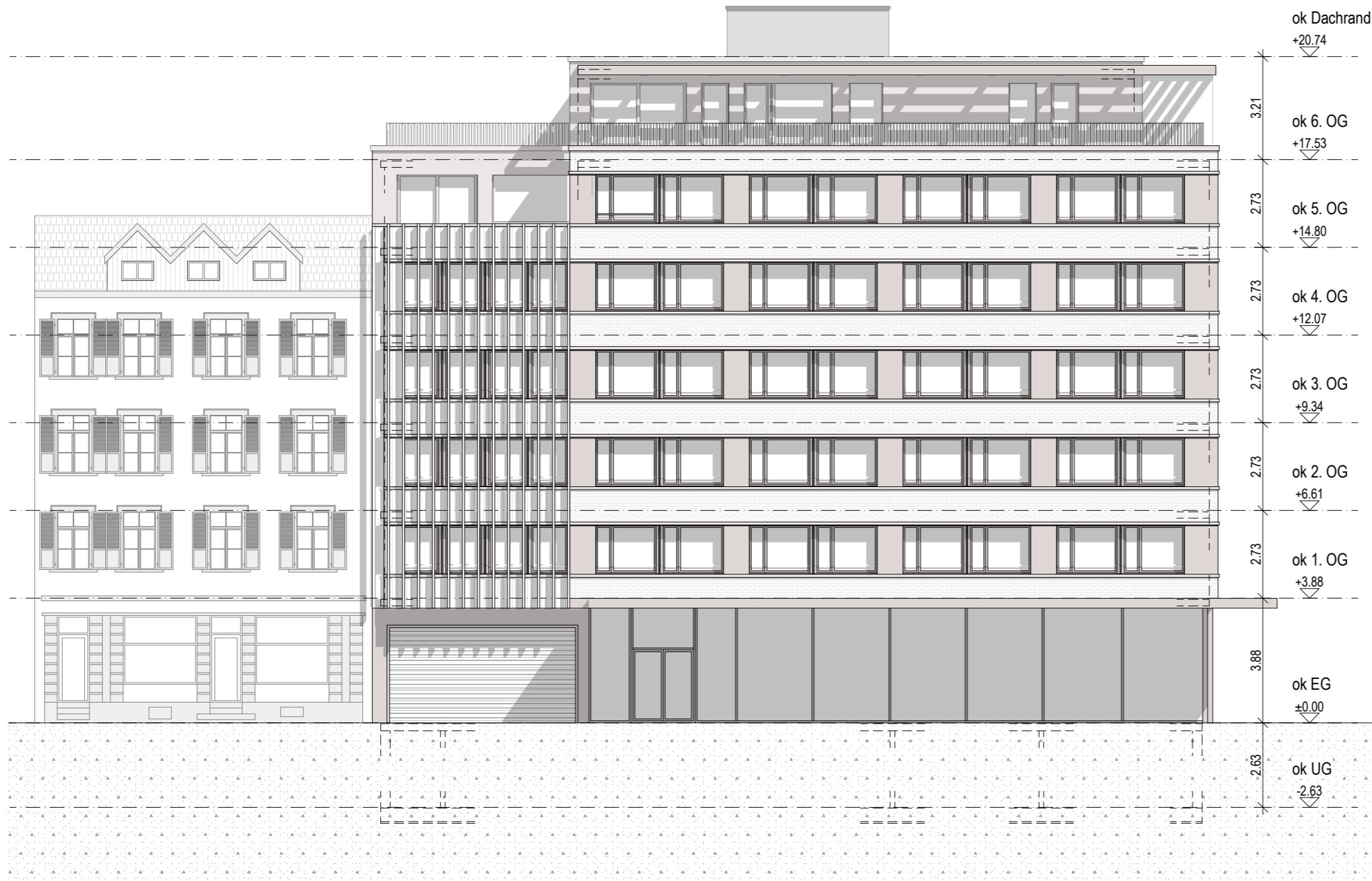
Fassade Südwest



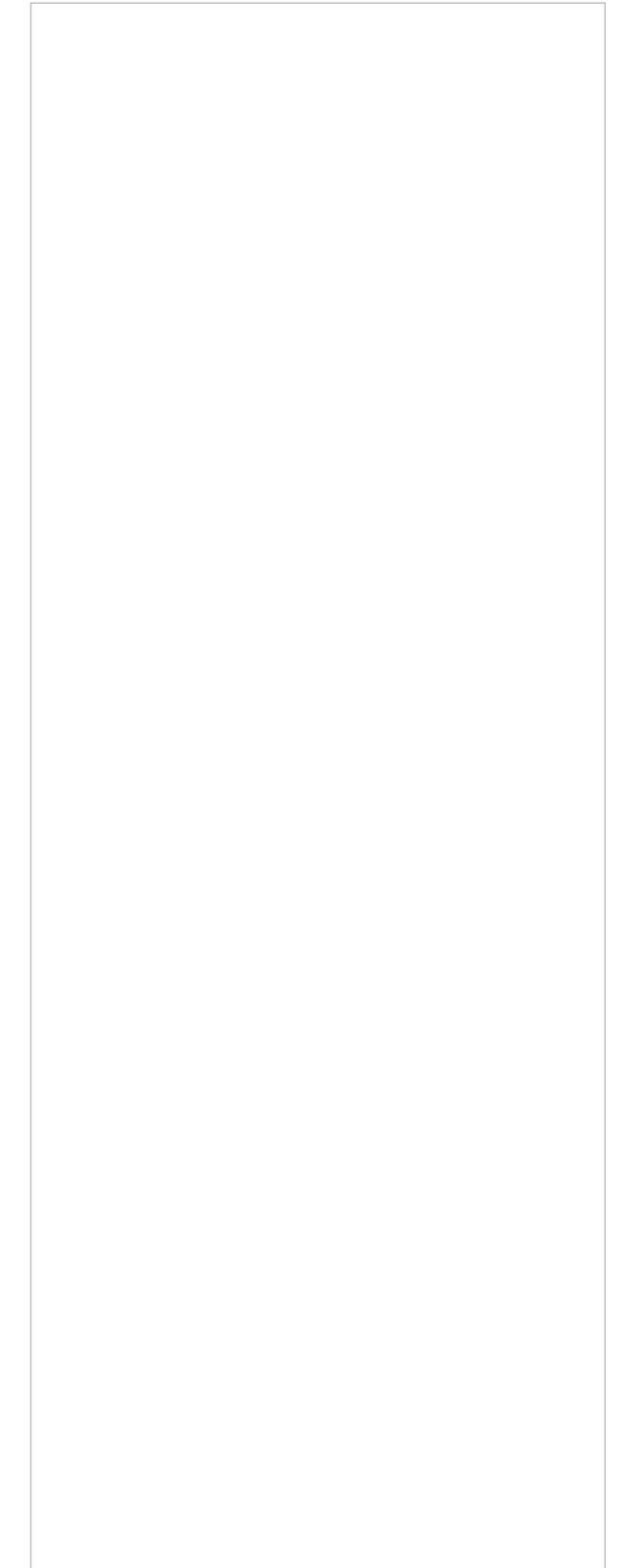
Legenden



Fassade Nordwest



Legenden

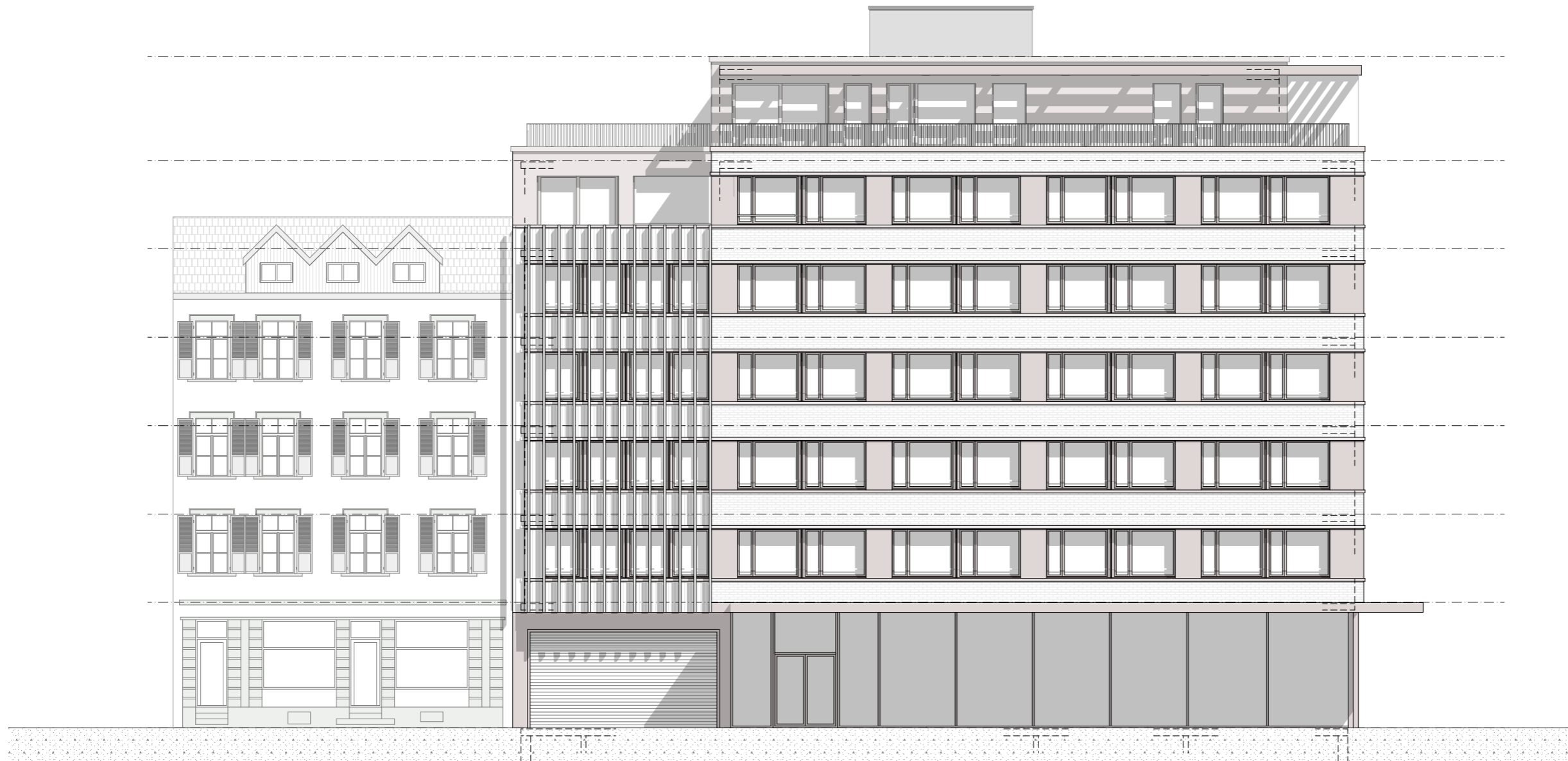


Mst. 1:150



Erläuterung zu Farb- und Materialkonzept

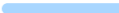
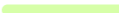

Bei der Materialisierung im Inneren des Gebäudes wurde vor allem darauf geschaut, dass aufeinander abgestimmte Materialien und Farben verwendet werden. Das Zusammenspiel der verschiedenen Materialien und Farben soll eine klar ersichtliche Linie verfolgen und das Gebäude aufwerten. Die Lebensdauer und die Ästhetik der verschiedenen Materialien stehen an erster Stelle. Schon im Entwurf, sowie bei der Ausführungsplanung wurden viele Aspekte bereits berücksichtigt. Es wurde versucht, auf den Bestand einzugehen und ihn mit der neuen Materialisierung nicht zu dominieren.

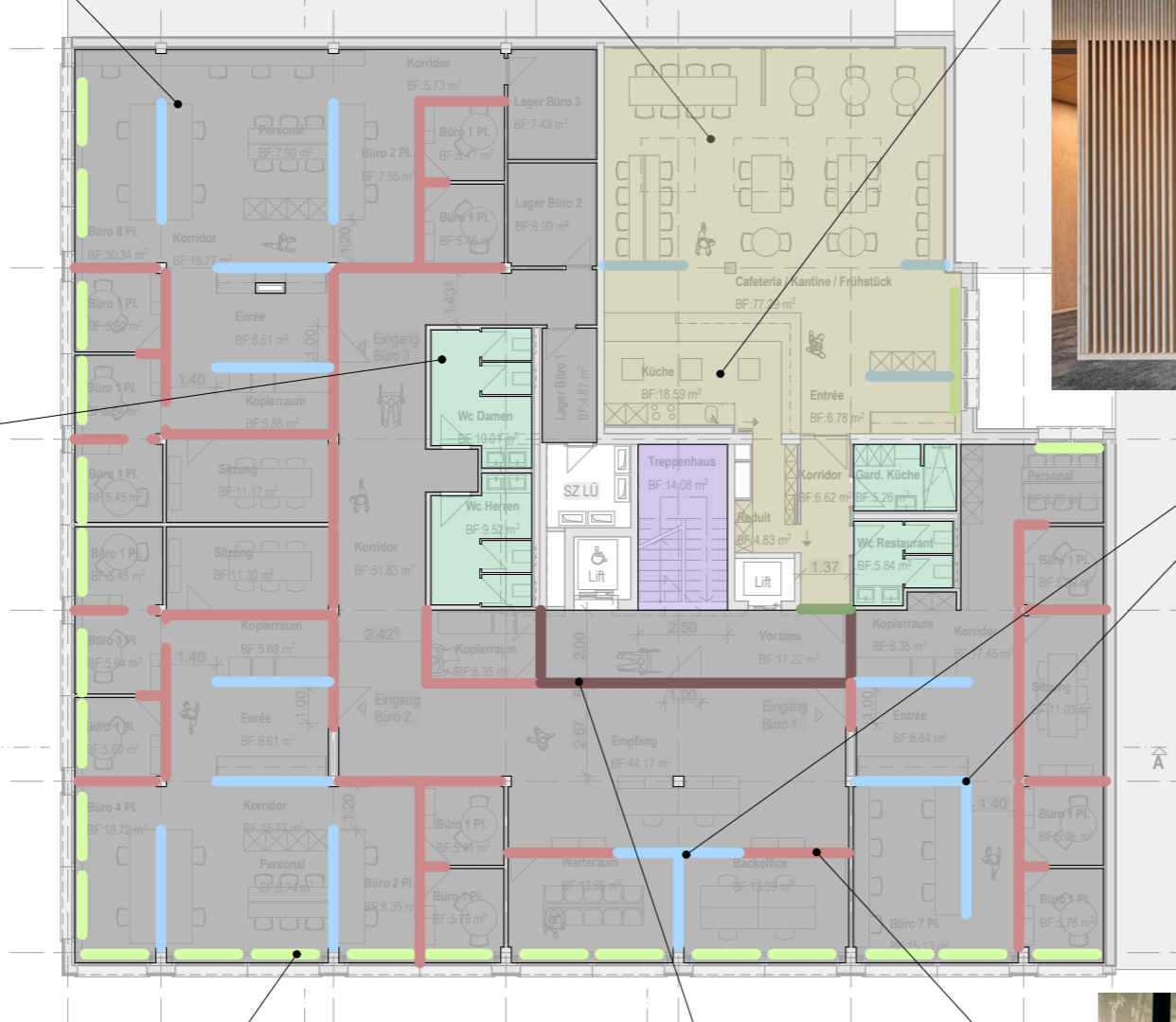


Farb- und Materialkonzept | 1. Obergeschoss



Legenden

-  Raumtrenner aus Holz
-  MDF - Schiebetür weiss gestrichen
-  Flachrohrradiator
-  Sichtverbindung Glas/Holz (Brandschutzverglasung)
-  Teppich (Bodenbelag)
-  Platten (Bodenbelag)
-  Platten (Bodenbelag)



Lageübersicht



kein einheitlicher Massstab!

Farb- und Materialkonzept | 2. Obergeschoss



Legenden

- Raumtrenner aus Holz
- MDF - Schiebetür weiss gestrichen
- Flachrohr radiator
- Sichtverbindung Glas/Holz (Brandschutzverglasung)
- Teppich (Bodenbelag)
- Platten (Bodenbelag)
- Platten (Bodenbelag)

Lageübersicht



kein einheitlicher Massstab!



Farb- und Materialkonzept | 3. Obergeschoss



Legenden

- Raumtrenner aus Holz
- MDF - Schiebetür weiss gestrichen
- Flachrohr radiator
- Sichtverbindung Glas/Holz (Brandschutzverglasung)
- Teppich (Bodenbelag)
- Platten (Bodenbelag)
- Platten (Bodenbelag)



Lageübersicht



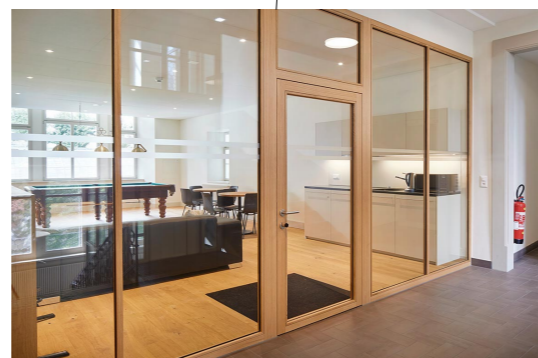
kein einheitlicher Massstab!

Farb- und Materialkonzept | 4. Obergeschoss



Legenden

- Raumtrenner aus Holz
- MDF - Schiebetür weiss gestrichen
- Flachrohr radiator
- Sichtverbindung Glas/Holz (Brandschutzverglasung)
- Fischgrätparkett (Bodenbelag)
- Teppich (Bodenbelag)
- Platten (Bodenbelag)
- Platten (Bodenbelag)



Lageübersicht

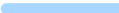

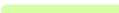








kein einheitlicher Massstab!

Farb- und Materialkonzept | 5. Obergeschoss



Legenden

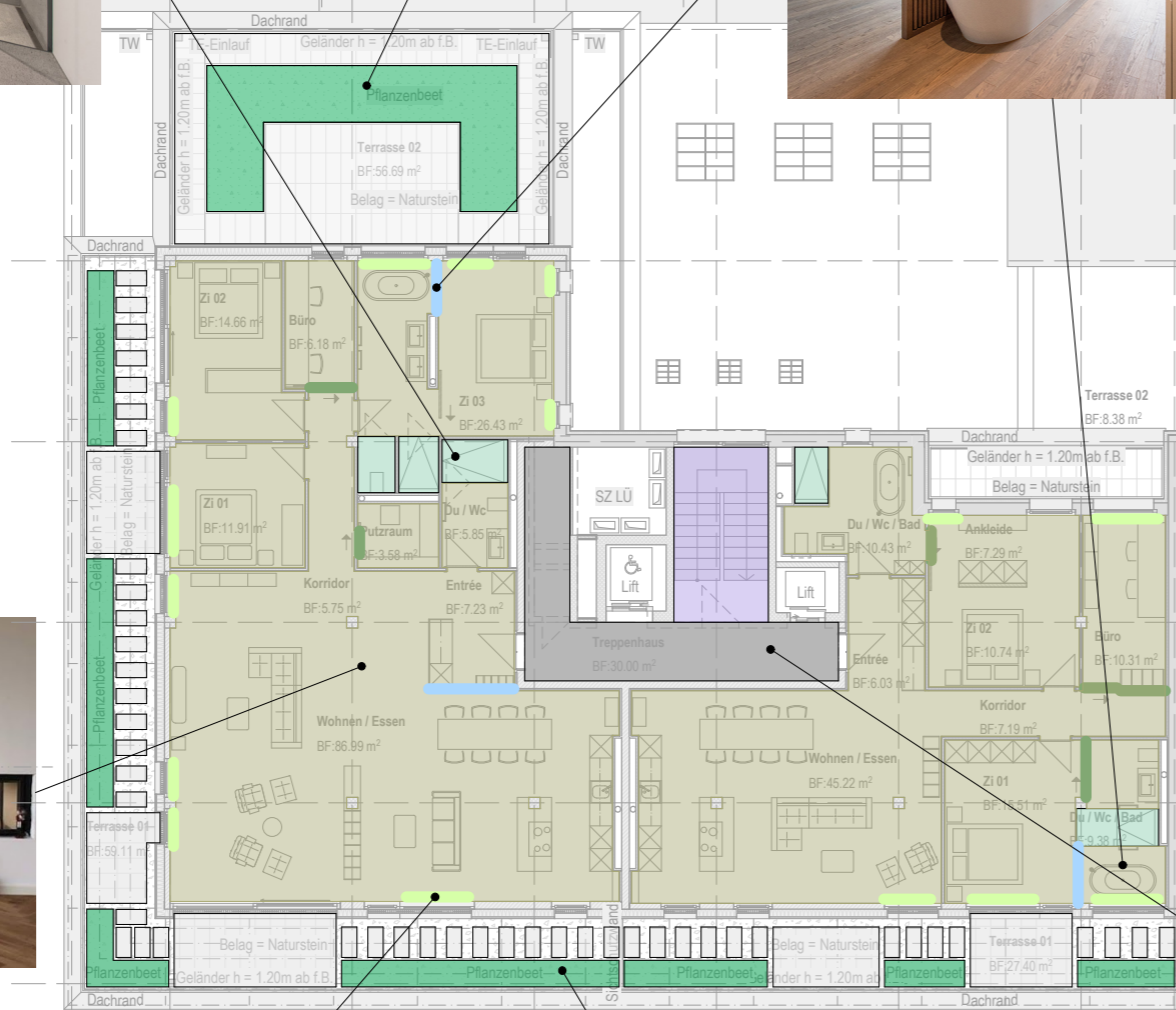
-  Raumtrenner aus Holz
-  MDF - Schiebetür weiss gestrichen
-  Flachrohr radiator
-  Sichtverbindung Glas/Holz (Brandschutzverglasung)
-  Fischgrätparkett (Bodenbelag)
-  Teppich (Bodenbelag)
-  Platten (Bodenbelag)
-  Platten (Bodenbelag)
-  Holzrost

Lageübersicht

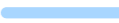


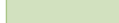




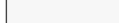


kein einheitlicher Massstab!

Farb- und Materialkonzept | 6. Obergeschoss



Legenden

-  Raumtrenner aus Holz
-  MDF - Schiebetür weiss gestrichen
-  Flachrohr radiator
-  Fischgrätparkett (Bodenbelag)
-  Teppich (Bodenbelag)
-  Platten (Bodenbelag)
-  Platten (Bodenbelag)
-  Begrünung / Pflanzen (Bodenbelag)
-  Natursteinplatten (Bodenbelag)

Lageübersicht



kein einheitlicher Massstab!

Farb- und Materialkonzept | 6. Obergeschoss Dachgarten Erläuterung**Dachterrasse nordseitig**

Die Begrünung der nordseitige Dachterrasse besteht aus Pflanzentrögen aus einer duplexierten Flachstahl-Konstruktion. Es gibt zwei Bereiche mit Platz für die schattenverträglichen Küchen-Kräuter welche beide mit Lavendel ergänzt werden um die Blattläuse abzuhalten. Die Deckschicht der Kräutertröge besteht aus Hanfhäxel welcher als guter Wasserspeicher fungiert.

Im länglichen Bereich parallel zu der Fensterfront werden schattenverträgliche Pflanzen vorgesehen. Die Deckschicht besteht aus Rindenmulch welcher ebenfalls als Wasserspeicher fungiert. als Niedergewächs werden Hedera helix (gemeiner Efeu) und Vinca (Immergrün) eingesetzt, welche über den Pflanzentrog herunter wachsen können.

Dachterrasse süd- und westseitig

die Begrünung der beiden besonnten Seiten des Gebäudes bestehen ebenfalls aus Pflanzentrögen aus einer duplexierten Flachstahl-Konstruktion. Als Küchen-Kräuter werden dort Lavendel, Basilikum, Rosmarin, Minzen und Stevia eingesetzt. Für die Bepflanzung sind Sedum, Eiben und japanischer Ahorn vorgesehen.

Allgemeine Bemerkungen

Für den schnelleren Wurzelwachstum kann beim Substrat Perlit hinzugefügt werden.

Die Pflanzentröge werden mit einem Bewässerungssystem ausgestattet, welches mit einem geschlitzten Wasserschlauch funktioniert. Über eine Zeitschaltuhr kann bestimmen werden, wann bewässert wird. Vorzugsweise reicht 2x pro Woche in der Nacht.

Die Pflanzentröge werden über im Boden vorgesehene Entwässerungsöffnungen entwässert und über die Terrassenwasser-Einläufe in die Kanalisation geführt.

Unter den Pflanzentröge muss die Wärmedämmung eine höhere Druckfestigkeit aufweisen. Diese wird aber mit der geplanten PIR-Wärmedämmung problemlos funktionieren.

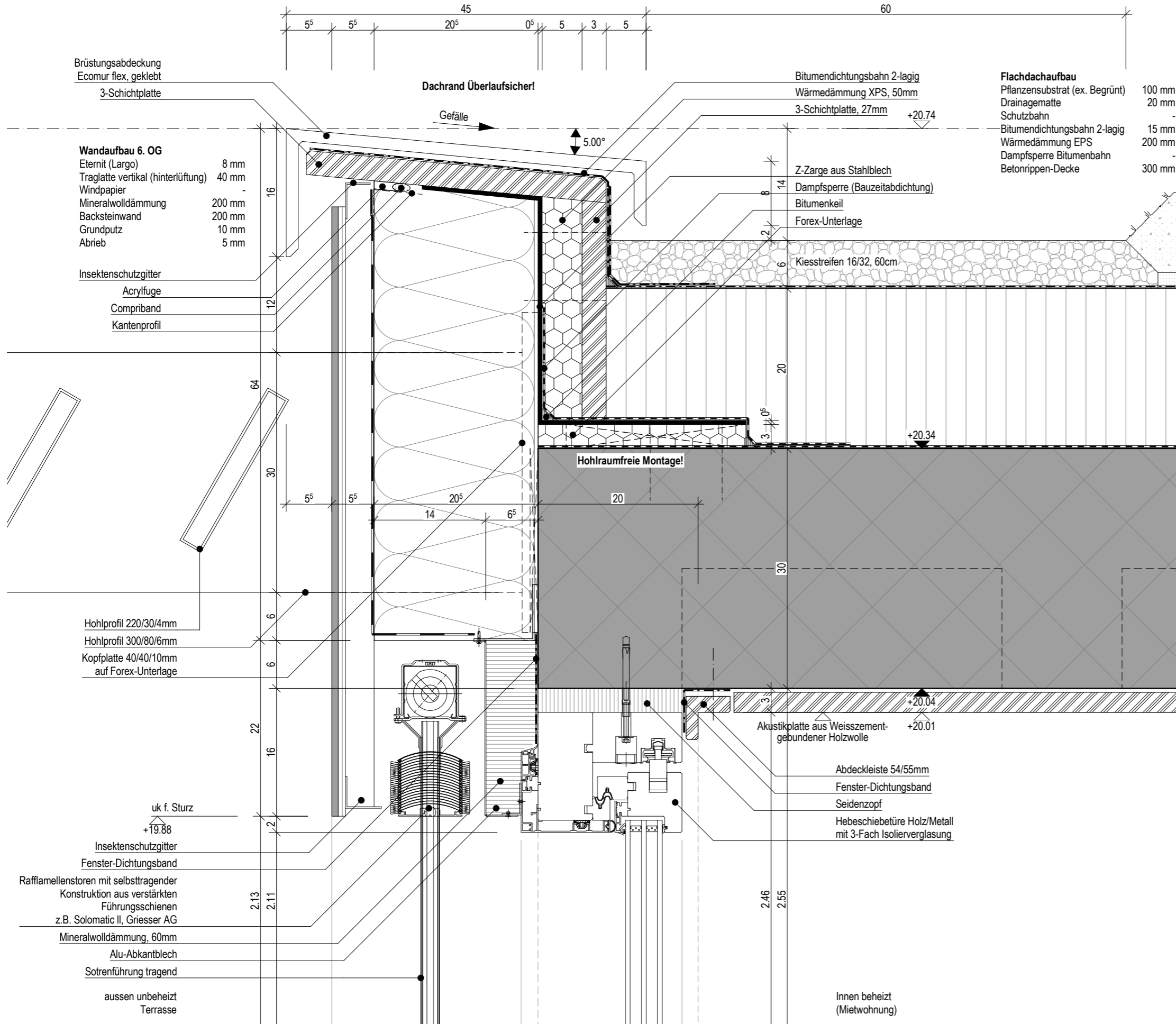
Erläuterung zu Konstruktion

Bei der Konstruktion wurde versucht so gut wie möglich auf die bestehende Gebäudeteile Rücksicht zu nehmen. Da die Fassade Stadtbildrelevant ist, muss das Fassadenbild mit den Fensterbänder erhalten bleiben. Dies unterstreicht mein Vorhaben die bestehende Betonbrüstung nicht abzurechen sondern erhalten zu bleiben. Nach kurzer Rücksprache mit dem Bauingenieur bin ich zum Entschluss gekommen, dass zum jetzigen Zeitpunkt und mit den zu vorhanden stehenden Ressourcen, keine Massnahmen zur Betonverstärkung vorgenommen werden müssen. Die bestehenden Alu-Fenster werden eins zu eins mit neuen Alu-Fenster mit 3-Fach Isolierverglasung ersetzt und weist in dem Sinn nicht viel mehr Gewicht auf. Als Massanhem zur Verstärkung der Betonbrüstung könnten CFK-Lamellen eingesetzt werden, welche aussen und innen an die Decke zurückgebunden sind um die Biegesteifigkeit zu verbessern. Aussen wird die Fassade mit Steinwolle gedämmt und verfügt über eine vorgehängte, hinterlüftete Klinkerriemchen-Fassade. Bei diesem Punkt war es mir wichtig, die Klinkerriemchen nicht direkt starr mit der Aussenwärmedämmung zu verbinden. Als Lösung verwende ich als Unterlage eine Putzträgerplatte, welche hinterlüftet wird.

Die Geschossbänder werden bewusst mit Glasfaserbeton-Fensterbänke und Gurtsimselemente hervorgehoben. Zwischen den Fenstern im Bereich der Stützen wird mit Steinwolle gedämmt und mit einer vorgehängten und hinterlüfteten Eternitplatte verkleidet. Diese wird im Farbton dem der Fenster angeglichen um den gleichen Kontrast abzugeben. Die Dachränder werden ebenfalls mit einer Glasfaserbeton-Abdeckung verkleidet.

Das 3-seitige zurückversetzte Attikageschoss bekommt ebenfalls eine vorgehängte und hinterlüftete Eternit Verkleitung.

Detail Nr. 01 | Dachrand Hauptdach

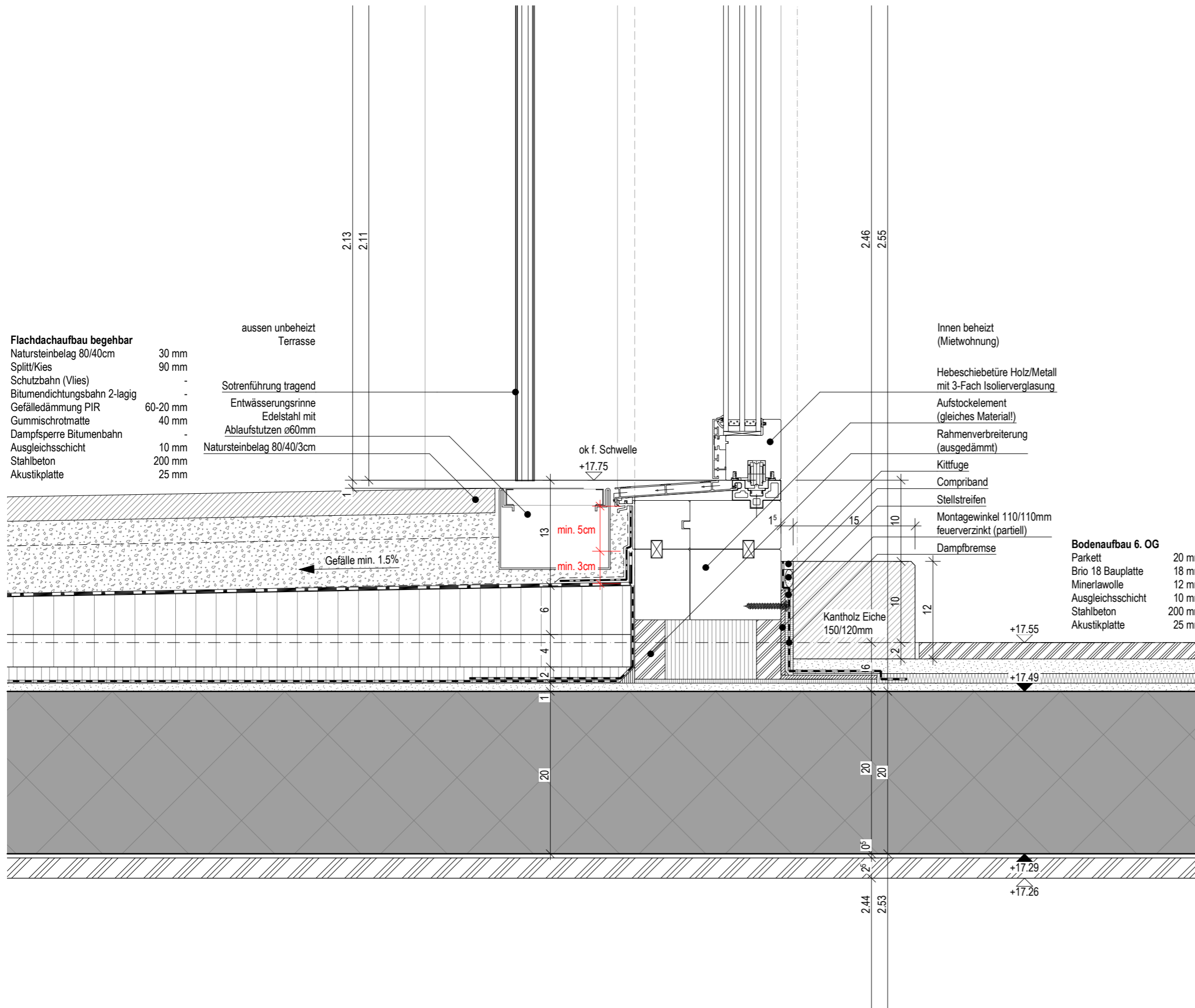


Legenden

Mst. 1:5

5cm 10cm 15cm 20cm 25cm

Detail Nr. 02 | Schwellendetail Hebeschiebetür Attika



Flachdachaufbau begehbar

Natursteinbelag 80/40cm	30 mm
Splitt/Kies	90 mm
Schutzbahn (Vlies)	-
Bitumendichtungsbahn 2-lagig	-
Gefälledämmung PIR	60-20 mm
Gummischrotmatte	40 mm
Dampfsperre Bitumenbahn	-
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

aussen unbeheizt
Terrasse

Sotrenführung tragend
Entwässerungsrinne
Edelstahl mit
Ablaufstutzen ø60mm
Natursteinbelag 80/40/3cm

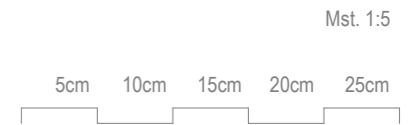
Innen beheizt
(Mietwohnung)

Hebeschiebetüre Holz/Metall
mit 3-Fach Isolierverglasung
Aufstockelement
(gleiches Material!)
Rahmenverbreiterung
(ausgedämmt)
Kittfuge
Compriband
Stellstreifen
Montagewinkel 110/110mm
feuerverzinkt (partiell)
Dampfbremse

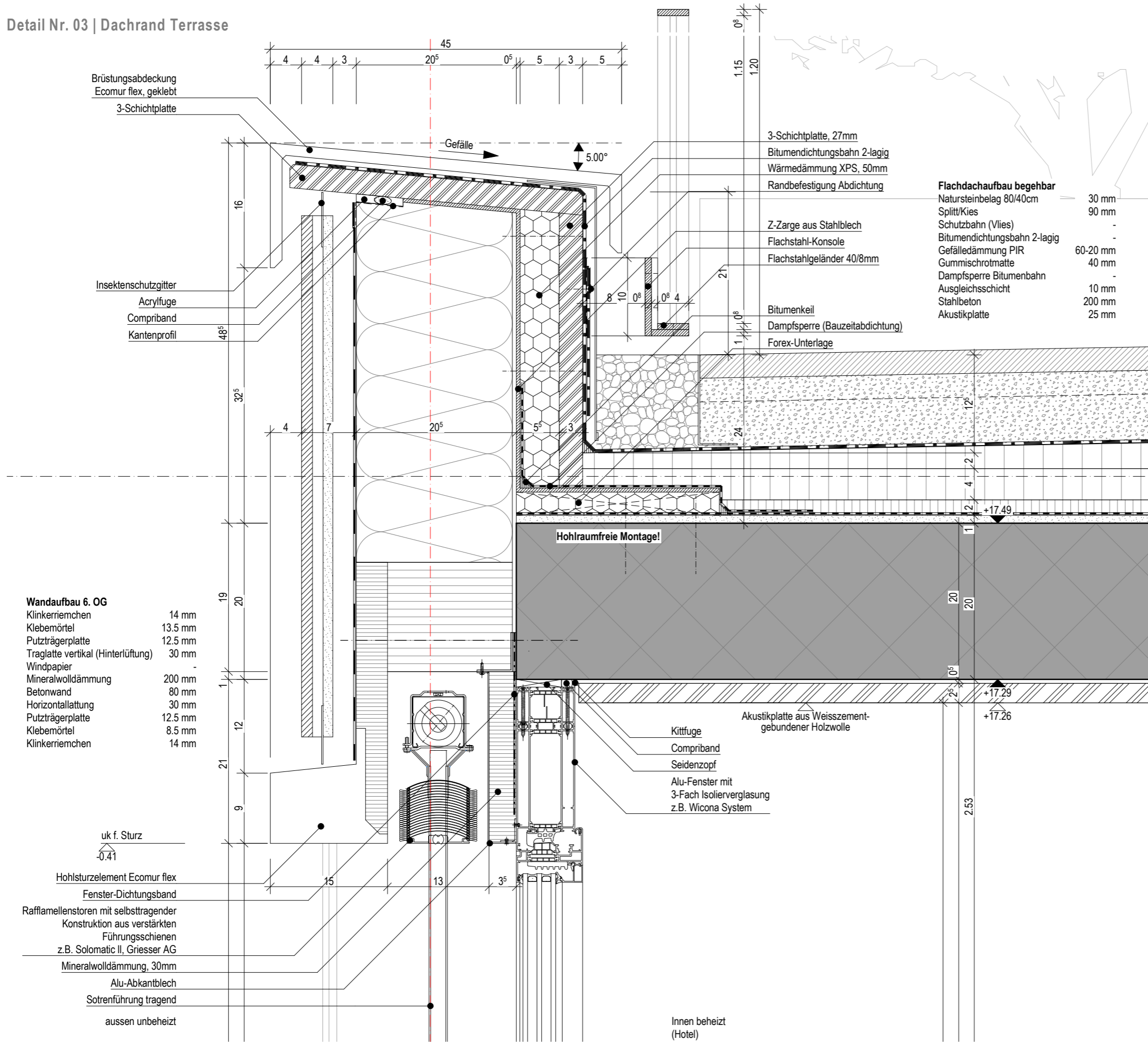
Bodenaufbau 6. OG

Parkett	20 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Legenden



Detail Nr. 03 | Dachrand Terrasse

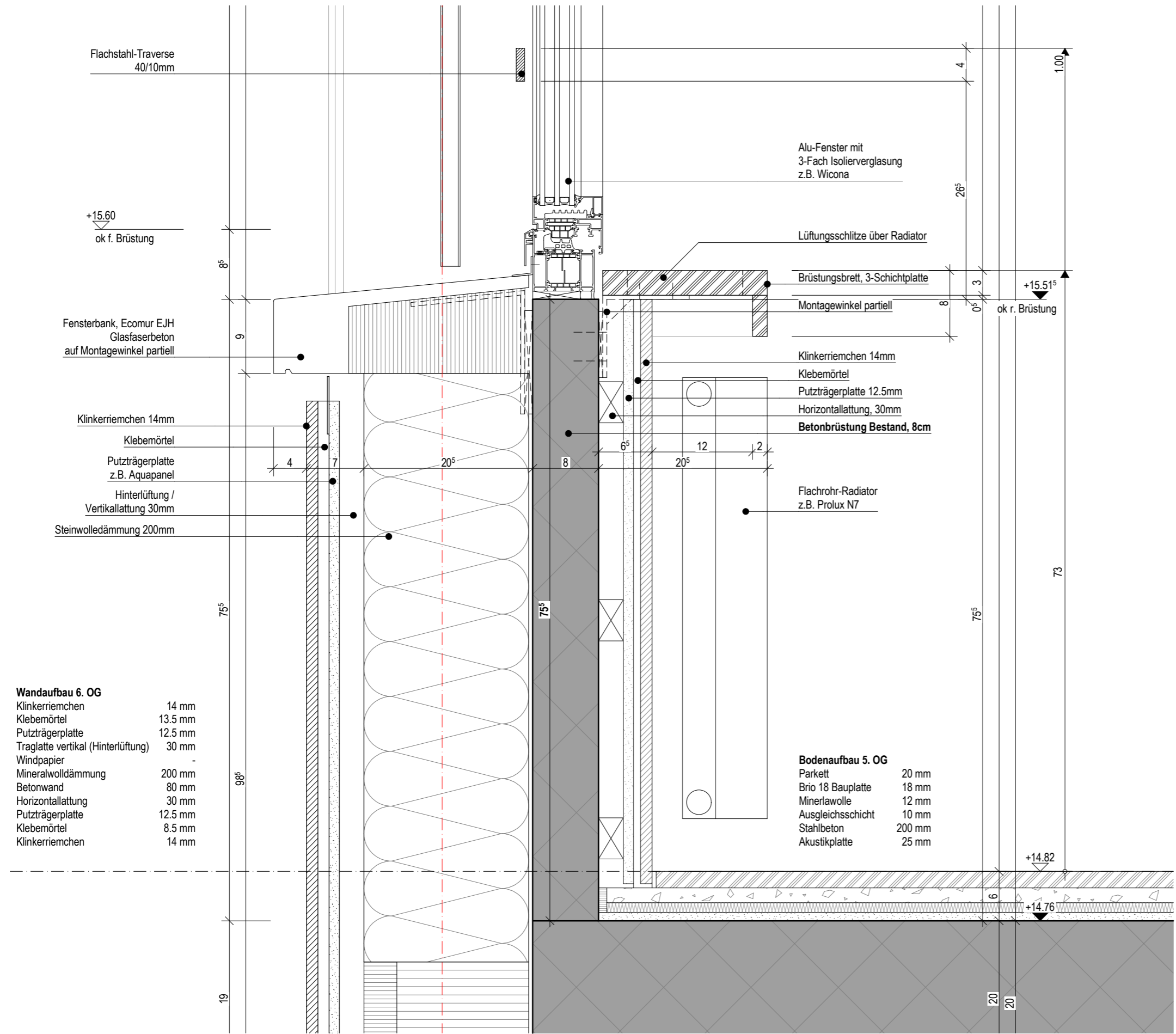


Legenden

Mst. 1:5

5cm 10cm 15cm 20cm 25cm

Detail Nr. 04 | Fensterbrüstung



Aufbauten

Bodenaufbau 1. - 3. Obergeschoss

Bodenbelag Teppich	5 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 4. - 6. Obergeschoss

Bodenbelag Parkett	20 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Wandaufbau Wohnungstrennwand 6. OG

Abrieb	5 mm
Diamantplatte 2x	25 mm
Faserdämmstoff	40 mm
Backstein Calmo	200 mm
Faserdämmstoff	40 mm
Diamantplatte 2x	25 mm
Abrieb	5 mm

Wandaufbau Trennwand Restaurant 1. OG

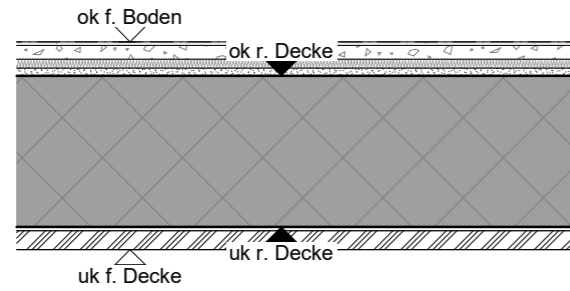
Abrieb	5 mm
Diamantplatte 2x	25 mm
Faserdämmstoff	40 mm
Betonwand	200 mm
Klebemörtel	10 mm
Klinkerriemchen	14 mm

Wandaufbau Trennwand Hotel 4+5. OG

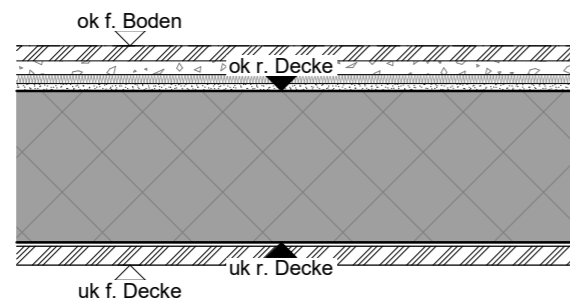
Abrieb	5 mm
Diamantplatte 2x	25 mm
Faserdämmstoff /	75 mm
Metallständer	
Diamantplatte 2x	25 mm
Abrieb	5 mm

Anforderung gem. SIA 181

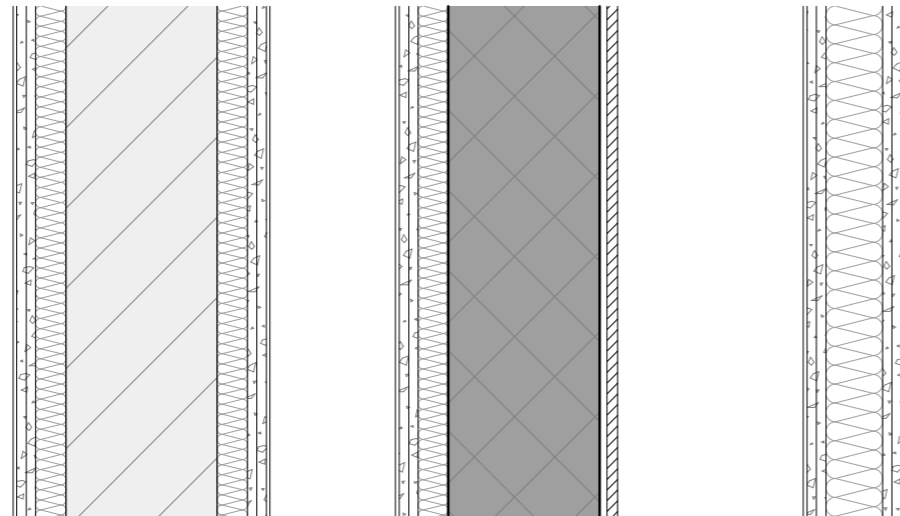
Luftschall innen 01	$D_i = 57$ dB	Trittschall	01	$L = 55$ dB
Luftschall innen 02	$D_i = 52$ dB			
Luftschall innen 03	$D_i = 47$ dB			



Luftschall innen 01	$D_i = 57$ dB	Trittschall	01	$L = 55$ dB
Luftschall innen 02	$D_i = 52$ dB			
Luftschall innen 03	$D_i = 47$ dB			



Luftschall innen 01	$D_i = 57$ dB	Trittschall	01	$L = 55$ dB
Luftschall innen 02	$D_i = 52$ dB			
Luftschall innen 03	$D_i = 47$ dB			



Erläuterung

Alle bestehenden Leichtbauwände werden durch neue Wandsysteme ersetzt, die den heutigen Schallanforderungen entsprechen. Die Wohnungstrennwand im 6. Obergeschoss zwischen den beiden Mietwohnungen besteht aus einer 20cm dicken Backsteinwand und beidseitig eine Vorsatzschale als Knauf-System. Das Vorsatzschalensystem wird mit einer Unterkonstruktion aus Stahlblechprofilen, welche mit Direkt-Schwing-Abhängern an der Grundwand befestigt werden, ausgeführt.

Zwischen den Hotelzimmern im 4. und 5. Obergeschoss, sowie in den Gemeinschaftsarztpraxen im 3. Obergeschoss und in den Büro-Nutzungen im 1. und 2. Obergeschoss werden als Trennwände eine Leichtbauwand als Knauf-System mit standardmässigen Doppelbeplankung mittels Diamantplatten eingesetzt. Für die Verbesserung der Schalldämmwerte, kann örtlich auf das Siletboard-System zurückgegriffen werden.

Beim Restaurant im 1. Obergeschoss wird die bestehende Betonwand mit dem Knauf Vorsatzschalen-System wie bei der Wohnungstrennwand im 6. Obergeschoss optimiert.

KNAUF Daten für die Planung
W623.ch Technische und bauphysikalische Daten

Technische und bauphysikalische Daten	Beplankung	Mindest-Dicke	Gewicht	Mindest-dicke	Profil-Knauf CD	Schallschutz Hochraum	Dämm-schicht G	Verbesser-ungsmass	Resonanz-frequenz	
Knauf System	Knauf Bauplatte	4 mm	Ohne Dämm-schicht ca. kg/m ²	D mm	h mm	mm	mm	ΔR_{Knauf} dB	f_r Hz	
	Siletboard	4 mm								
W623.ch Knauf Vorsatzschale	Metall-Unterkonstruktion CD 6027 direkt befestigt mit Direktschwingabhängern – einlagig/zweilagig beplankt									
	Ein- oder zweilagig beplankt	1x 12,5	11,30	≥52,5	60/27	≥40	≥30	–	–	93
		1x 12,5	14,90	≥52,5	60/27	≥40	≥30	12	–	77
	Zwei- oder dreilagig beplankt	1x 12,5	20,30	≥52,5	60/27	≥40	≥30	14	–	65
		2x 12,5	20,80	≥55	60/27	≥40	≥30	–	–	67
	Zwei- oder dreilagig beplankt	12,5	33,40	≥55	60/27	≥40	≥30	16	–	51
		12,5	–	–	–	–	–	–	–	–
		2x 12,5	28,00	≥55	60/27	≥40	≥30	15	–	55
		2x 12,5	38,90	≥55	60/27	≥40	≥30	16	–	47

Wandhöhen
Knauf Profil Max. Ständerabstand Max. Wandhöhe
Beschleife 0,8 mm mm m
CD 6027 625 10

Ballwurfsicherheit
Bei Ständerabstand ≤ 625 mm, Achsabstand Direktabhängiger ≤ 750 mm und einer Beplankungsdicke ≥ 2x 12,5 mm ist Ballwurfsicherheit gegeben.

Minerwolle Hinweise Seite 3 beachten.

Knauf Schallschutz-Vorsatzschale W623

KNAUF W112.ch Knauf Metallständerwand
Brandschutz, Schallschutz, Technische Daten

Technische und bauphysikalische Daten (Hinweise/Angaben gemäss Seite 7 beachten)	Beplankung je Wandsseite	Gewicht	Wand-dicke	Profil-Knauf CIV	Schallschutz Dämm-schicht	Schall-dämm-Mass R_w	Spek-trum-anpass-ungs-wert C
W112.ch Knauf Metallständerwand	Ein- oder zweilagig beplankt						
	Ein- oder zweilagig beplankt	2x 12,5	40	–	–	54	-4
		2x 12,5	45	100	–	56	-3
	Zwei- oder dreilagig beplankt	12,5 + 12,5	50	–	–	59	-4
		2x 12,5	55	50	40	59/60 ¹⁾	-3/-3 ¹⁾
	Zwei- oder dreilagig beplankt	25 + 12,5	71	125	–	64	-3
		12,5 + 12,5	65	100	–	66	-4
	Zwei- oder dreilagig beplankt	2x 12,5	75	–	–	67	-4
		2x 12,5	40	–	–	55	-3
	Zwei- oder dreilagig beplankt	2x 12,5	45	125	–	57	-3
12,5 + 12,5		50	–	–	59	-3	
Zwei- oder dreilagig beplankt	2x 12,5	55	75	80	61/63 ¹⁾	-4/-3 ¹⁾	
	25 + 12,5	71	150	–	66	-3	
Zwei- oder dreilagig beplankt	12,5 + 12,5	65	125	–	67	-4	
	2x 12,5	75	–	–	69	-4	
Zwei- oder dreilagig beplankt	2x 12,5	40	–	–	58	-3	
	2x 12,5	45	100	–	59	-4	
Zwei- oder dreilagig beplankt	12,5 + 12,5	50	–	–	63	-3	
	2x 12,5	55	–	–	63	-3	
Zwei- oder dreilagig beplankt	25 + 12,5	71	175	–	68	-2	
	12,5 + 12,5	65	150	–	67	-3	
Zwei- oder dreilagig beplankt	2x 12,5	75	–	–	70	-3	

¹⁾ Oberste Plattenlage geklämmert
■ Bei Mischbeplankungen stets Diamant als Decklage

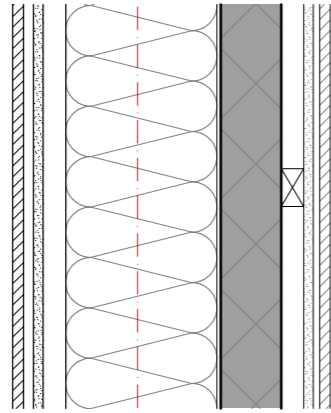
Knauf Metallständerwand W112

Aufbauten

Aussenwandaufbau 1. - 6. Obergeschoss

Klinkerriemchen	14 mm
Klebemörtel	13.5 mm
Putzträgerplatte	12.5 mm
Tragplatte vertikal (Hinterlüftung)	30 mm
Windpapier	-
Mineralwolldämmung	200 mm
Betonwand	80 mm
Horizontallattung	30 mm
Putzträgerplatte	12.5 mm
Klebemörtel	8.5 mm
Klinkerriemchen	14 mm
3. OG Grundputz	10 mm
3. OG Abrieb	5 mm

Anforderung gem. SIA 181

Luftschall aussen $D_i = 27$ dB

Erläuterung

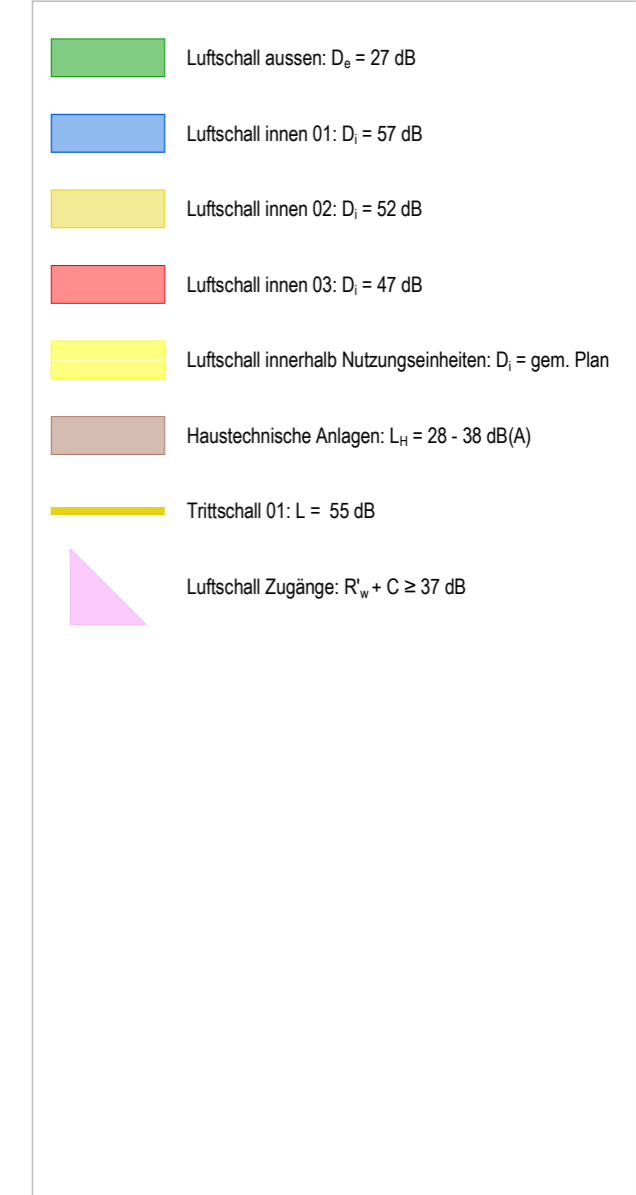
Die Anforderung an den Aussenlärm stellen für den neuen Fassadenaufbau kein Problem dar. Die Werte können problemlos erfüllt werden. Die bestehenden Fenster werden mit durch neue, gut schallisolierten Alu-Fenster ersetzt.

Die Nachweise werden im Arbeitsordner genauer erläutert.

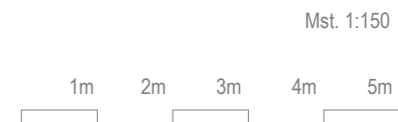
Lärmschutzpläne | Grundriss 1. Obergeschoss



Legenden

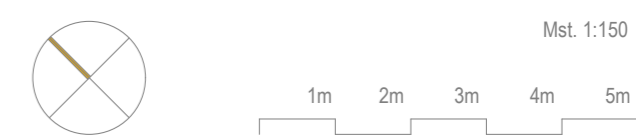
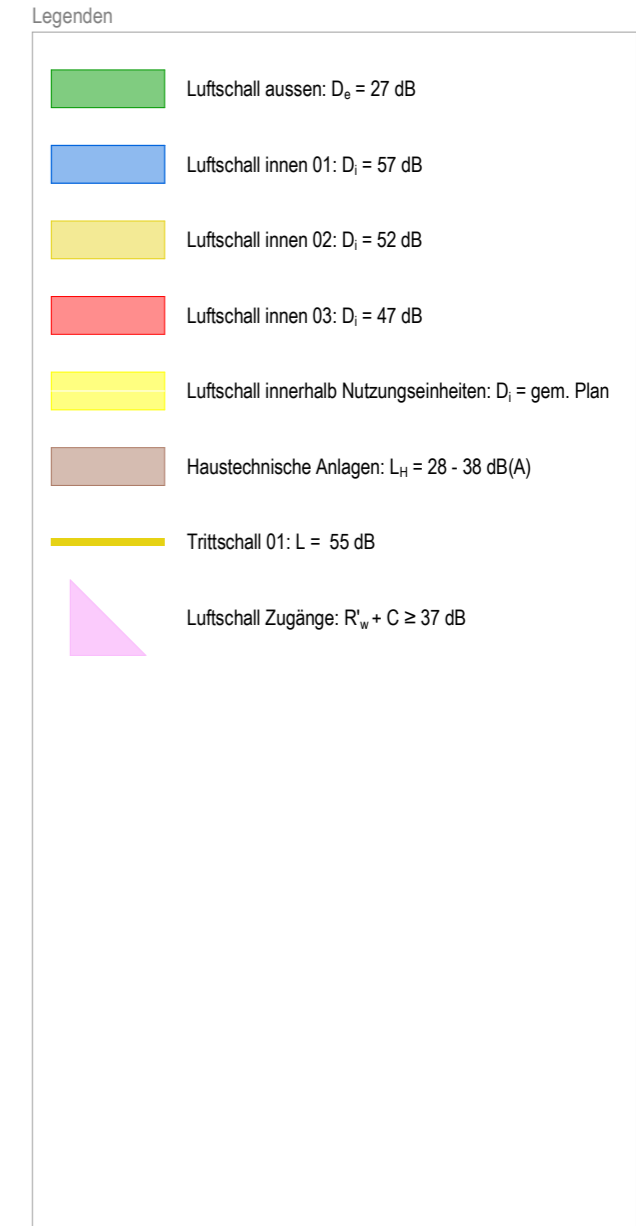


Lageübersicht

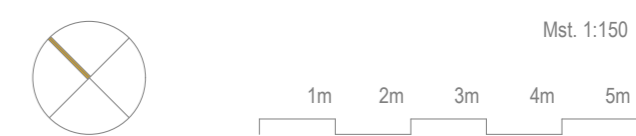
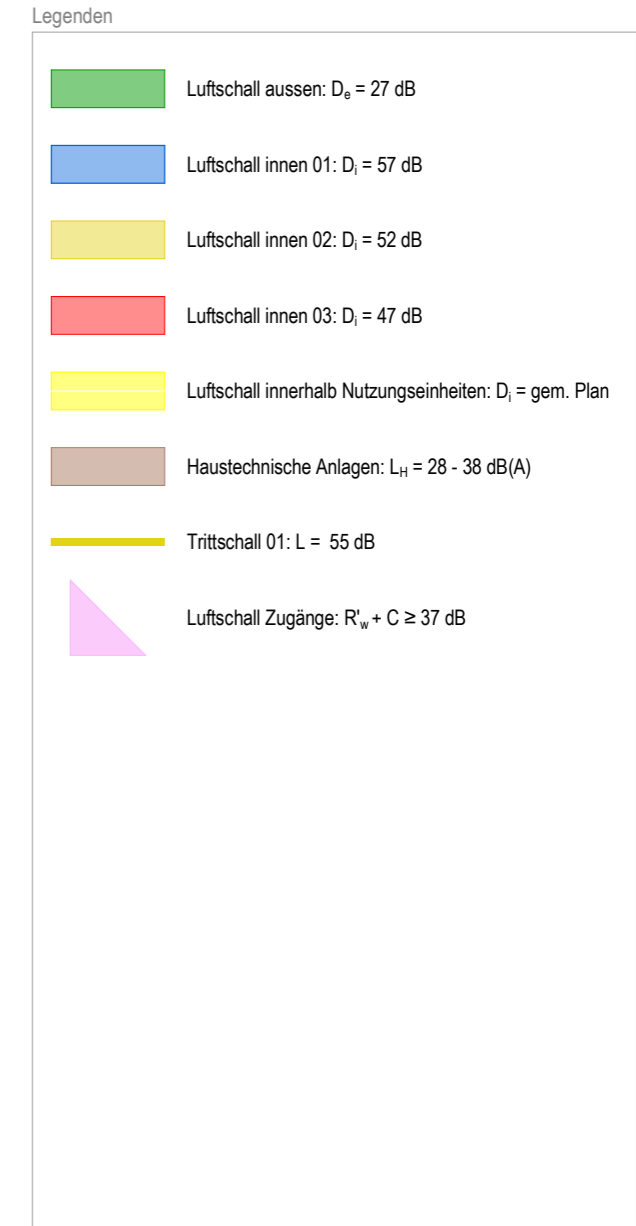


Mst. 1:150

Lärmschutzpläne | Grundriss 2. Obergeschoss



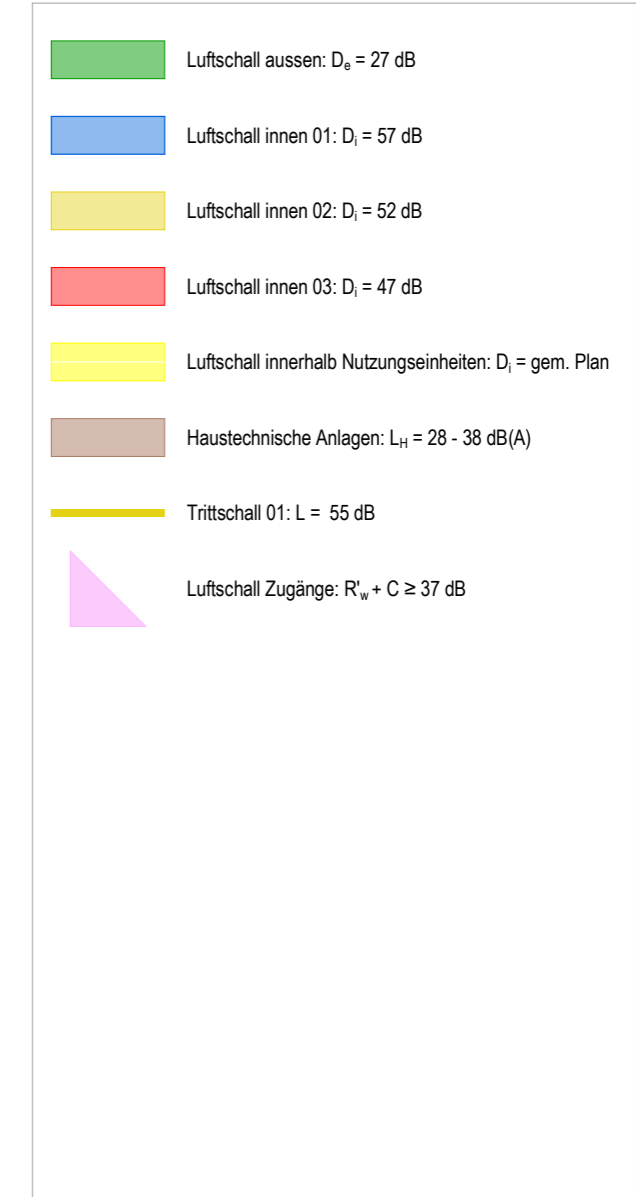
Lärmschutzpläne | Grundriss 3. Obergeschoss



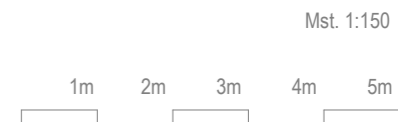
Lärmschutzpläne | Grundriss 4. Obergeschoss



Legenden



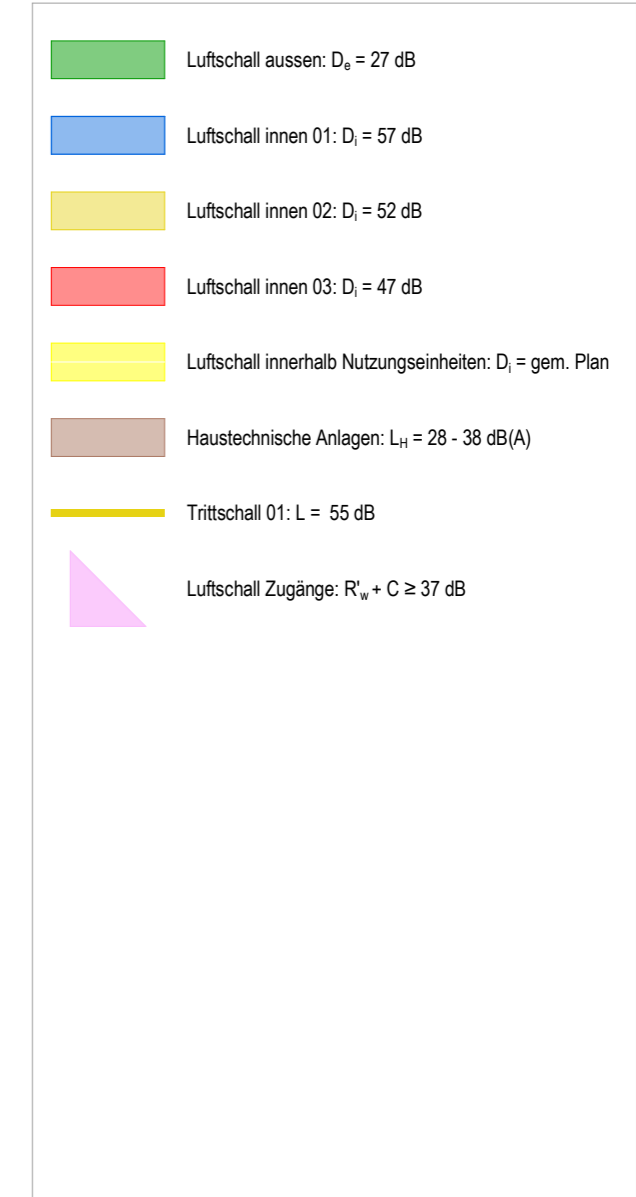
Lageübersicht



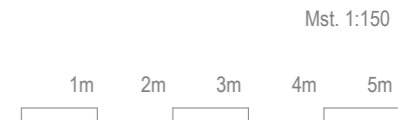
Lärmschutzpläne | Grundriss 5. Obergeschoss



Legenden



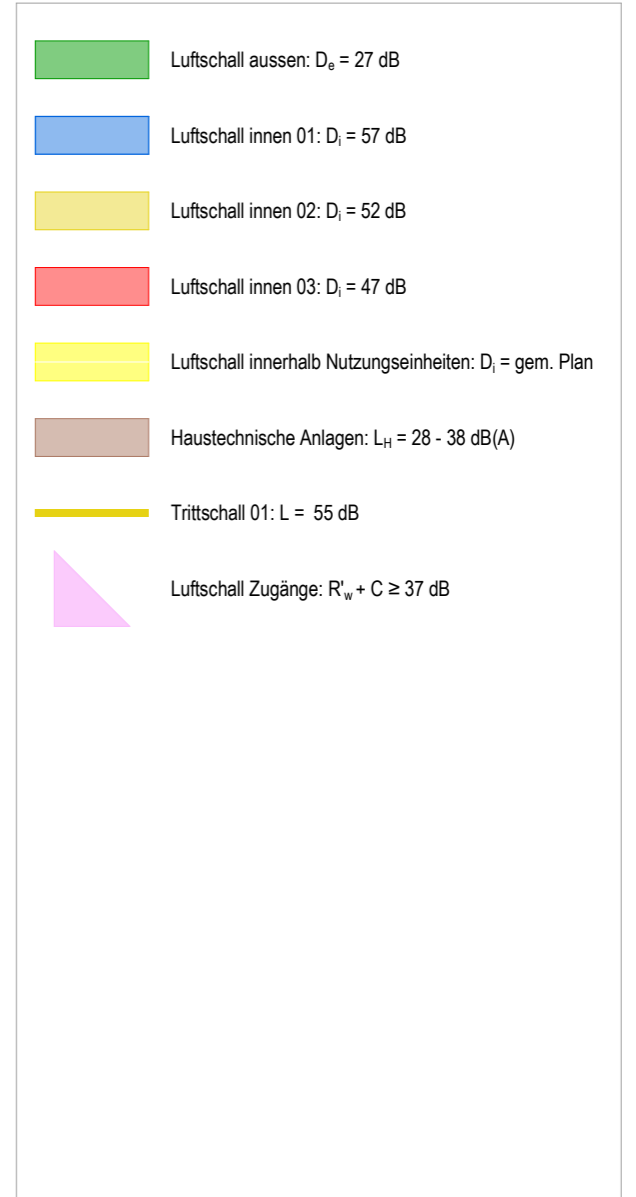
Lageübersicht



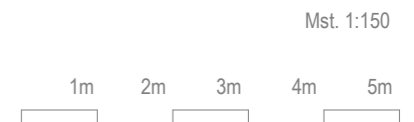
Lärmschutzpläne | Grundriss 6. Obergeschoss



Legenden



Lageübersicht



Lärmschutzpläne | Schnitt

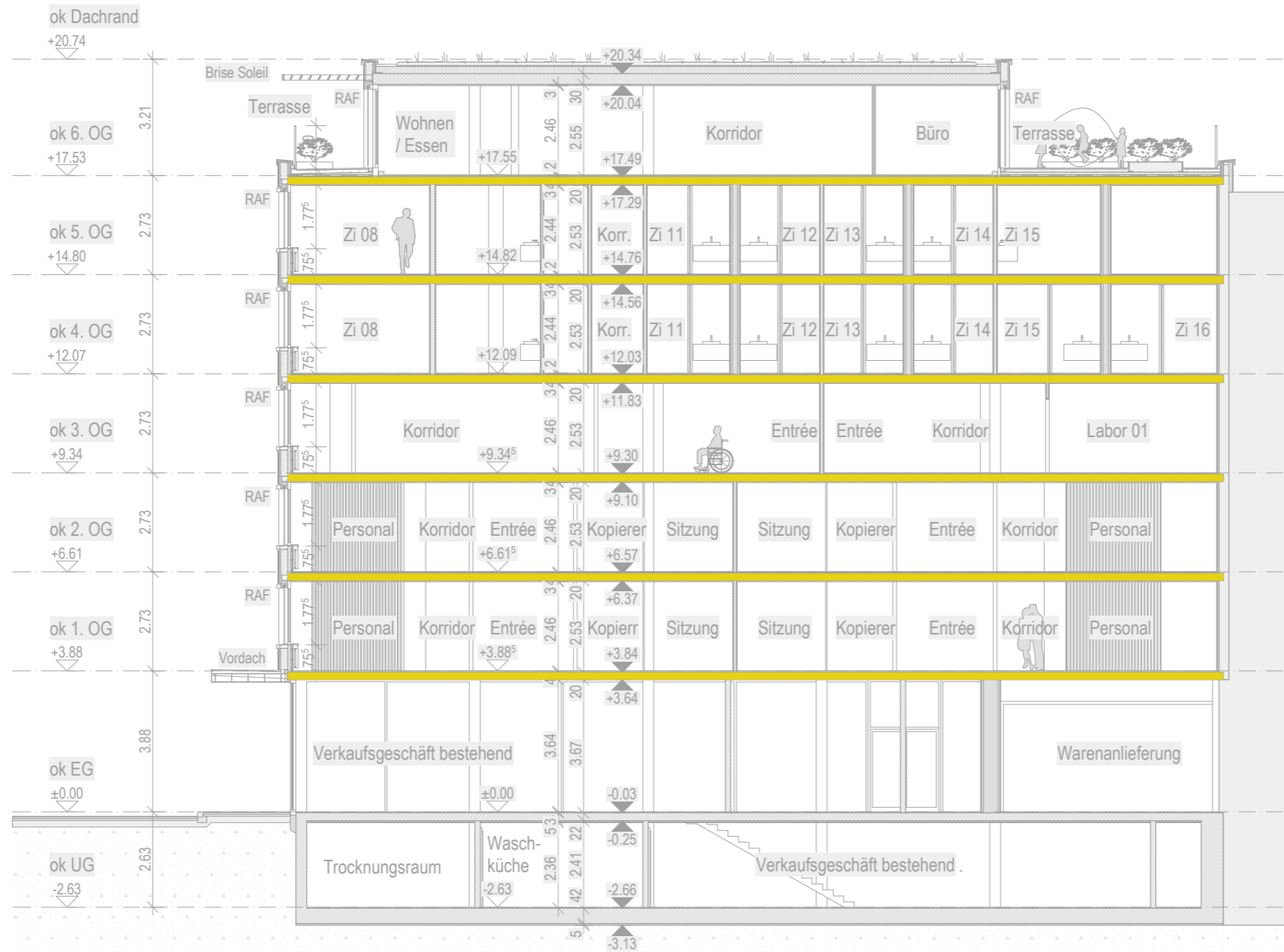
Flachdachaufbau	
Pflanzensubstrat (ex. Begrünt)	100 mm
Drainagematte	20 mm
Schutzbahn	-
Bitumendichtungsbahn 2-lagig	15 mm
Wärmedämmung EPS	200 mm
Dampfsperre Bitumenbahn	-
Betonrippen-Decke	300 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 4-6. OG	
Bodenaufbau Parkett	20 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawaolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 1-3. OG	
Bodenbelag Teppich	5 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawaolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau EG	
Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	220 mm
Untiex Platte	50 mm

Bodenaufbau UG	
Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	420 mm
Magerbeton	50 mm



Legenden

- Luftschall aussen: $D_o = 27 \text{ dB}$
- Luftschall innen 01: $D_i = 57 \text{ dB}$
- Luftschall innen 02: $D_i = 52 \text{ dB}$
- Luftschall innen 03: $D_i = 47 \text{ dB}$
- Luftschall innerhalb Nutzungseinheiten: $D_i = \text{gem. Plan}$
- Haustechnische Anlagen: $L_H = 28 - 38 \text{ dB(A)}$
- Trittschall 01: $L = 55 \text{ dB}$
- Luftschall Zugänge: $R'_{w} + C \geq 37 \text{ dB}$

Mst. 1:150



Erläuterung Wärmeschutz

Wärmeschutz
 $U = 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 MuKEn14 Umbau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Feuchteschutz
 Kein Tauwasser

Hitzeschutz
 Temperaturamplitudendämpfung: >100
 Phasenverschiebung: nicht relevant
 Wärmekapazität innen: 408 kJ/m²K

Wärmeschutz
 $U = 0,21 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 MuKEn14 Umbau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

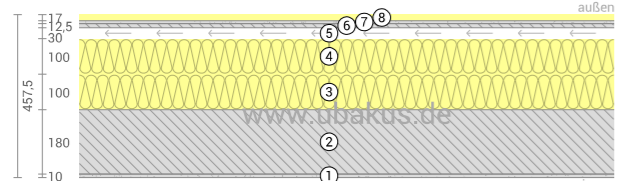
Feuchteschutz
 Kein Tauwasser

Hitzeschutz
 Temperaturamplitudendämpfung: >100
 Phasenverschiebung: nicht relevant
 Wärmekapazität innen: 416 kJ/m²K

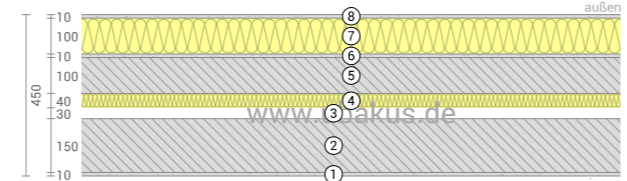
Wärmeschutz
 $U = 0,22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 MuKEn14 Umbau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Feuchteschutz
 Kein Tauwasser

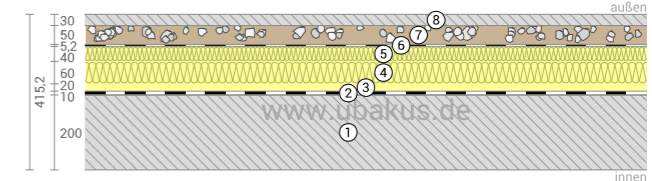
Hitzeschutz
 Temperaturamplitudendämpfung: >100
 Phasenverschiebung: nicht relevant
 Wärmekapazität innen: 453 kJ/m²K



- 1 Gipsputz (10 mm)
- 2 Beton (180 mm)
- 3 Steinwolle Fassadendämmplatte (100 mm)
- 4 Steinwolle Fassadendämmplatte (100 mm)
- 5 Hinterlüftung (30 mm)
- 6 Aquapanel Cement Board Outdoor (12,5 mm)
- 7 Klebe- und Armiermörtel (8 mm)
- 8 Klinkerriemchen für System kess (17 mm)



- 1 Gipsputz (10 mm)
- 2 Beton (150 mm)
- 3 Luftschicht (30 mm)
- 4 Steinwolle (40 mm)
- 5 Backstein (100 mm)
- 6 Zementputz (10 mm)
- 7 Steinwolle Fassadendämmplatte (100 mm)
- 8 HECK DP MIN (10 mm)



- 1 Beton (200 mm)
- 2 Dampfsperre
- 3 Isopor EPS-T Trittschalldämmplatte (20 mm)
- 4 Wärmedämmung PIR MV (60 mm)
- 5 Wärmedämmung PIR NE-B2 Gefälle (40 mm)
- 6 Baukubit K5K
- 7 Split (50 mm)
- 8 Natursteinplatte (30 mm)

01 Wandaufbau Park- / Strassenseite

02 Wandaufbau Hofseite

Bodenaufbau 4-6. OG

Bodenbelag Parkett	20 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawaolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau 1-3. OG

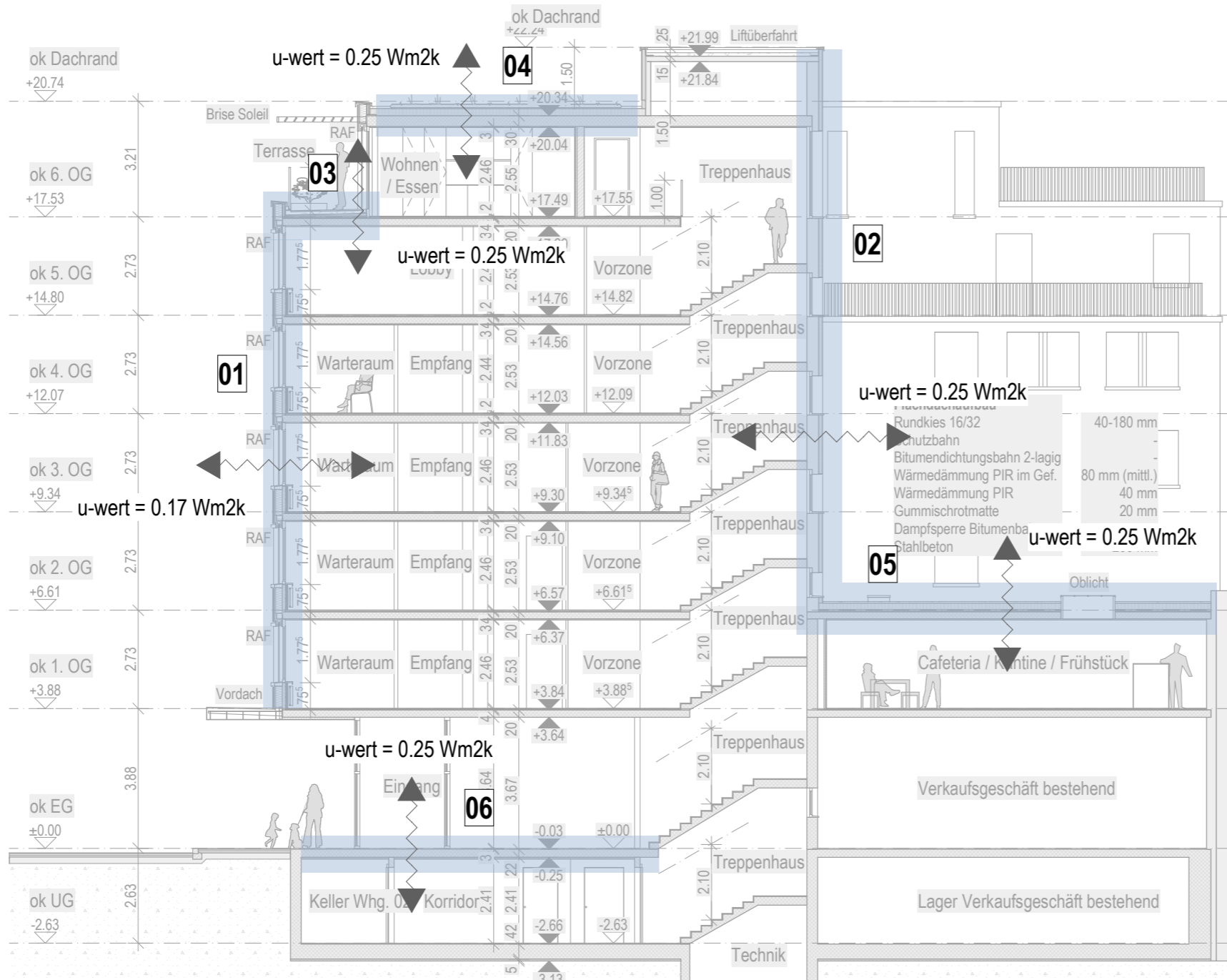
Bodenbelag Teppich	5 mm
Brio 18 Bauplatte	18 mm
Minerlawaolle	12 mm
Ausgleichsschicht	10 mm
Stahlbeton	200 mm
Akustikplatte	25 mm

Bodenaufbau EG

Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	220 mm
Untiex Platte	50 mm

Bodenaufbau UG

Zementüberzug	30 mm
Stahlbeton	420 mm
Magerbeton	50 mm

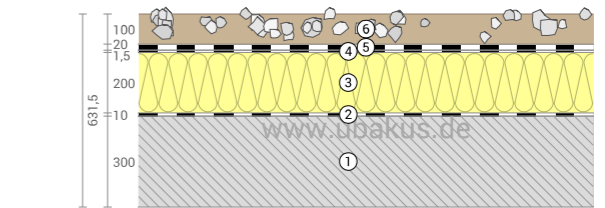


03 Bodenaufbau Terrasse

Wärmeschutz
 $U = 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 MuKEn14 Umbau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Feuchteschutz
 Kein Tauwasser

Hitzeschutz
 Temperaturamplitudendämpfung: >100
 Phasenverschiebung: nicht relevant
 Wärmekapazität innen: 679 kJ/m²K



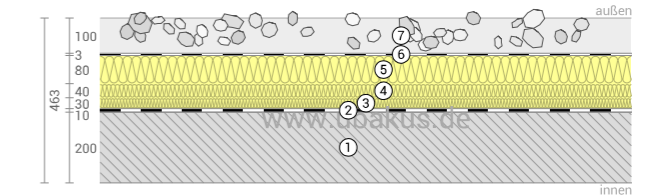
- 1 Beton (300 mm)
- 2 Dampfsperre
- 3 EPS 035 (200 mm)
- 4 PVC-P Abdichtungsbahn
- 5 Drainagematte
- 6 Extensive Begrünung verdichtet (100 mm)

04 Bodenaufbau Hauptdach

Wärmeschutz
 $U = 0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 MuKEn14 Umbau*: $U < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Feuchteschutz
 Kein Tauwasser

Hitzeschutz
 Temperaturamplitudendämpfung: >100
 Phasenverschiebung: nicht relevant
 Wärmekapazität innen: 463 kJ/m²K



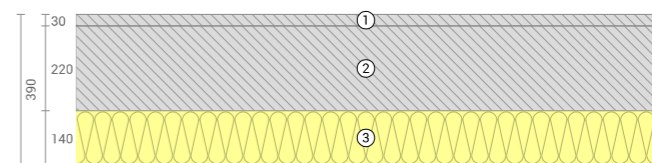
- 1 Beton (200 mm)
- 2 Dampfsperre
- 3 Trittschalldämmung EPS 032 (30 mm)
- 4 Wärmedämmung PIR MV (40 mm)
- 5 Wärmedämmung PIR NE-B2 Gefälle (80 mm)
- 6 EPDM-Dichtungsbahn
- 7 Kies 16/32 (100 mm)

05 Bodenaufbau Flachdach Innenhof

Wärmeschutz
 $U = 0,22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
 MuKEn14 Umbau*: $U < 0,28 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Feuchteschutz
 Kein Tauwasser

Hitzeschutz
 Temperaturamplitudendämpfung: >100
 Phasenverschiebung: nicht relevant
 Wärmekapazität innen: 532 kJ/m²K



- 1 Zementstrich (30 mm)
- 2 Beton (220 mm)
- 3 UNITEX SW KD light Typ 2 (140 mm)

06 Bodenaufbau Kellerdecke

Erläuterung Haustechnik

Für die Haustechnik wurde unter den gegebenen Umständen wie Nutzungseinteilungen und Raumorganisationen darauf geachtet, dass Räume mit Haustechnischen Installationen möglichst übereinander angeordnet sind, um die Anschlusslängen zu reduzieren und Leitungs-Material zu schonen. Auf Grund der unterschiedlichen Nutzungen wie Hotel und Arztpraxen ist dies allerdings nicht in jedem Fall möglich. Apparate die nicht direkt bei einer Installationswand mit Steigzone sind, werden in dem Geschoss darunter und Decke zu den betreffenden Bereichen geführt.

Der Technikraum befindet sich im Untergeschoss neben den beiden Liftanlagen. Steigzonen für die Versorgungsleitungen sind für den technischen Dienst in jedem Geschoss zugänglich. Sämtliche Leitungsdämmungen werden nach dem Energiegesetz des Kantons Bern ausgeführt. Jede Nutzungseinheit verfügt über eine separat Verteilung mit einem Messgerät.

Heizung

Die Liegenschaft verfügt über eine Gasheizung welche im Jahr 2016 inkl. Verteilung erneuert wurde. Die Heizung ist intakt und wird nicht mehr ersetzt. Als Unterstützung der Heizung kann bei Bedarf eine thermische Solaranlage auf dem Flachdach für die Brauchwarmwasser-Aufbereitung eingesetzt werden und somit vor allem in den Sommermonaten die Gasgebühren zu reduzieren.

Die bestehende Wärmeverteilungen sowie die Radiatoren müssen aufgrund des Alters erneuert und ersetzt werden. Neu wird die Wärmeverteilung über die Steigzone hinter dem ehemaligen Warenlift erstellt und schliesst auf jedem Geschoss an die einzelnen Heizverteilkästen an. Von den Verteilkästen werden jeweils die Vor- und Rücklaufleitungen in sternförmiger Form zu den Verbrauchsapparate geleitet, um schallemmissionen zu vermindern. Die Leitungen werden sichtbar und Decke geführt.

Als Verbraucherapparate werden neu anthrazit-farbene Flachrohrradiatoren eingesetzt, vor die Fensterbrüstungen montiert werden.

Lüftung

Das Gebäude soll mechanisch belüftet werden. Aufgeteilt wird das ganze auf 4. Anlagen. Die bestehende Anlagen mit Standort im Untergeschoss wurde ursprünglich mit 2'700 m³/h für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss angedacht. Aufgrund der neuen Nutzung im 1. OG mittels Büro und einem Restaurant reicht die Leistung nicht mehr aus. Deshalb habe ich entschieden für das Restaurant auf dessen Dach eine eigene Aussen-Anlage mit einer Leistung von 1'500 m³/h zu erstellen. Demnach steht für das EG und 1. OG ungefähr die selbe Leistung zur Verfügung. Für das 2. - 5. Obergeschoss wird ebenfalls eine neue Anlage mit Standort im Untergeschoss erstellt. Die Leistung dieses Monoblocks beträgt 4'400 m³/h. Die Verteilung der Luft in den Räumen wird mittels Lüftungssträngen (Ringleitung) erlangt und dort mit Draller und Gitter und Decke verteilt. Die Stränge werden mittels konstanten und variablen Volumenstromreglern reguliert. Die Abluft wird mittels Tellerventile und Diffusionsgitter abgesogen. Für die beiden Mietwohnungen im Attikageschoss habe ich mich gegen eine mechanische Lüftung entschieden, da dort keine Anforderung besteht und mittels Stosslüften den nötigen Luftwechsel ausreichend erlangen wird.

Sanitär

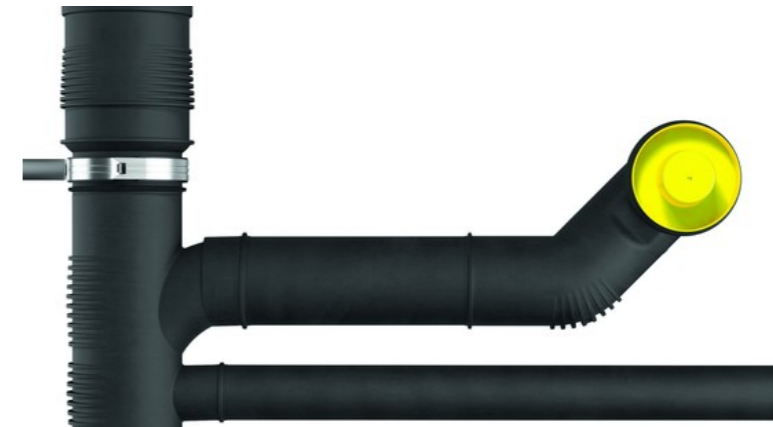
Die Zuleitung mit Wasser für in den Technikraum im Untergeschoss unter die Treppe. Vorgängig ist die Trinkwasserqualität zu überprüfen und falls nötig eine Filter- und Enthärtungsanlage einzurechnen. Es wird ein neuer Boiler eingesetzt. Die Warmwasser-Aufbereitung erfolgt über die Gasheizung oder optional über die thermische Solaranlage auf dem Dach. Von dort wird mittels neuer Sanitär-Verteileinrichtung die benötigte Wasserversorgung zu den jeweiligen Nutzungseinheiten geführt und aufgeteilt. Mit Sanitärleitungen wird auf die jeweiligen Verteilschränke und von dort aus separat mit Kalt- und Warmwasser auf die Apparate verteilt. Sämtliche Anschlüsse sind separat absperr- und regulierbar. Die Fallstränge werden als Geberit-Silent-System ausgeführt um möglichst Fremdgeräuschemissionen zu vermeiden. Die Luftzufuhr der Fallleitungen erfolgt mittels Belüftungs-System über Dach. Da wir eine Fallleitungshöhe (Grundleitungsanschluss bis oberster Apparat) von über 10m haben, muss ein verbotener Anschlussbereich von 2m eingehalten werden. Richtungsänderungen unter 180° werden eingehalten. Die Schmutzwasser-Entsorgungsleitungen werden im Untergeschoss hochliegend (und Decke) aus dem Gebäude geführt und an die bestehende Kanalisations-Mischwasser-Leitung angeschlossen. Die Regenwasserentsorgung wird vom Hauptdach in das Gebäude geführt und dort abgeleitet. Die Terrassenwasser werden entweder in der Aussenwärmehämmung (Süd- und Nordwestseitig) oder an der Fassade (Hofseite) abgeführt.



Flachrohr radiator z.B. Prolux N7

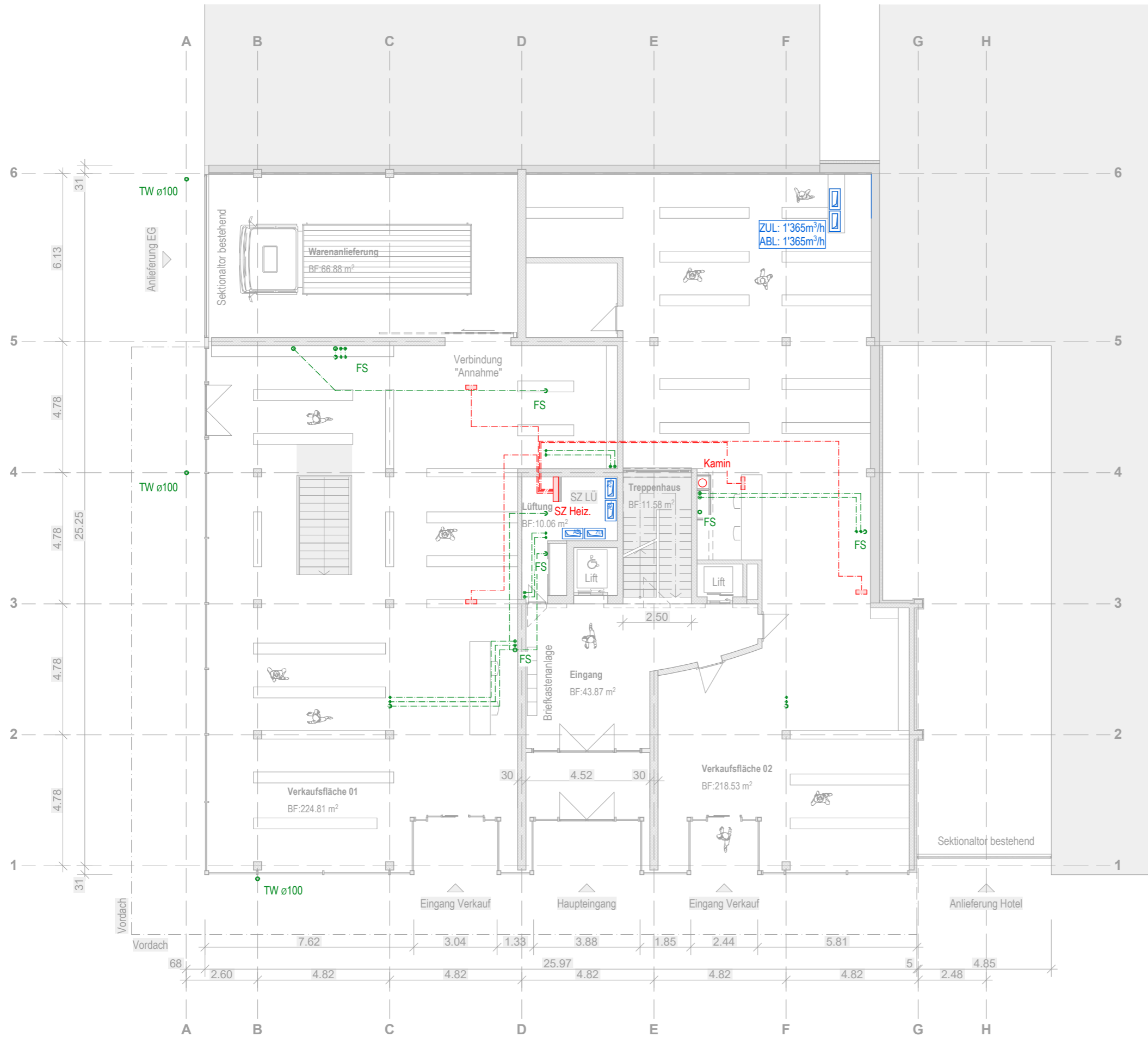


Lüftungsstränge

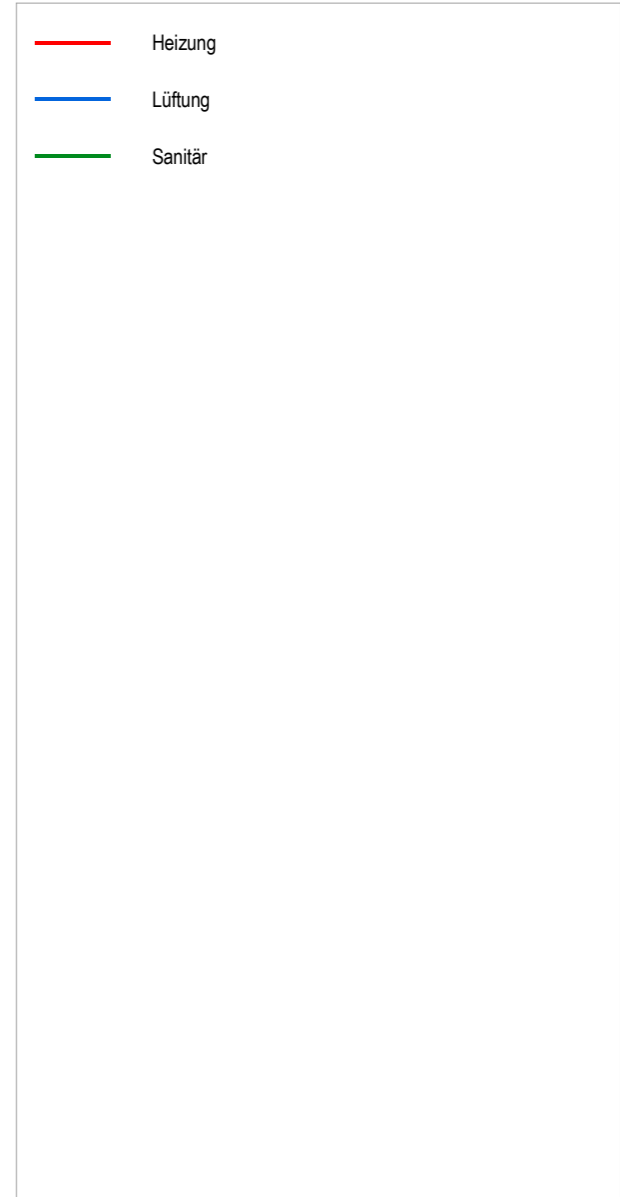


Geberit Silent

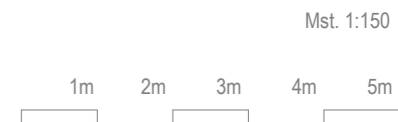
Grundriss Erdgeschoss



Legenden

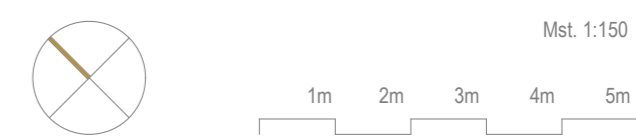
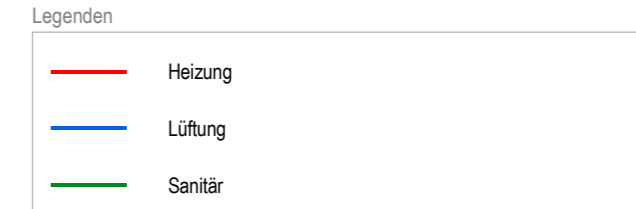
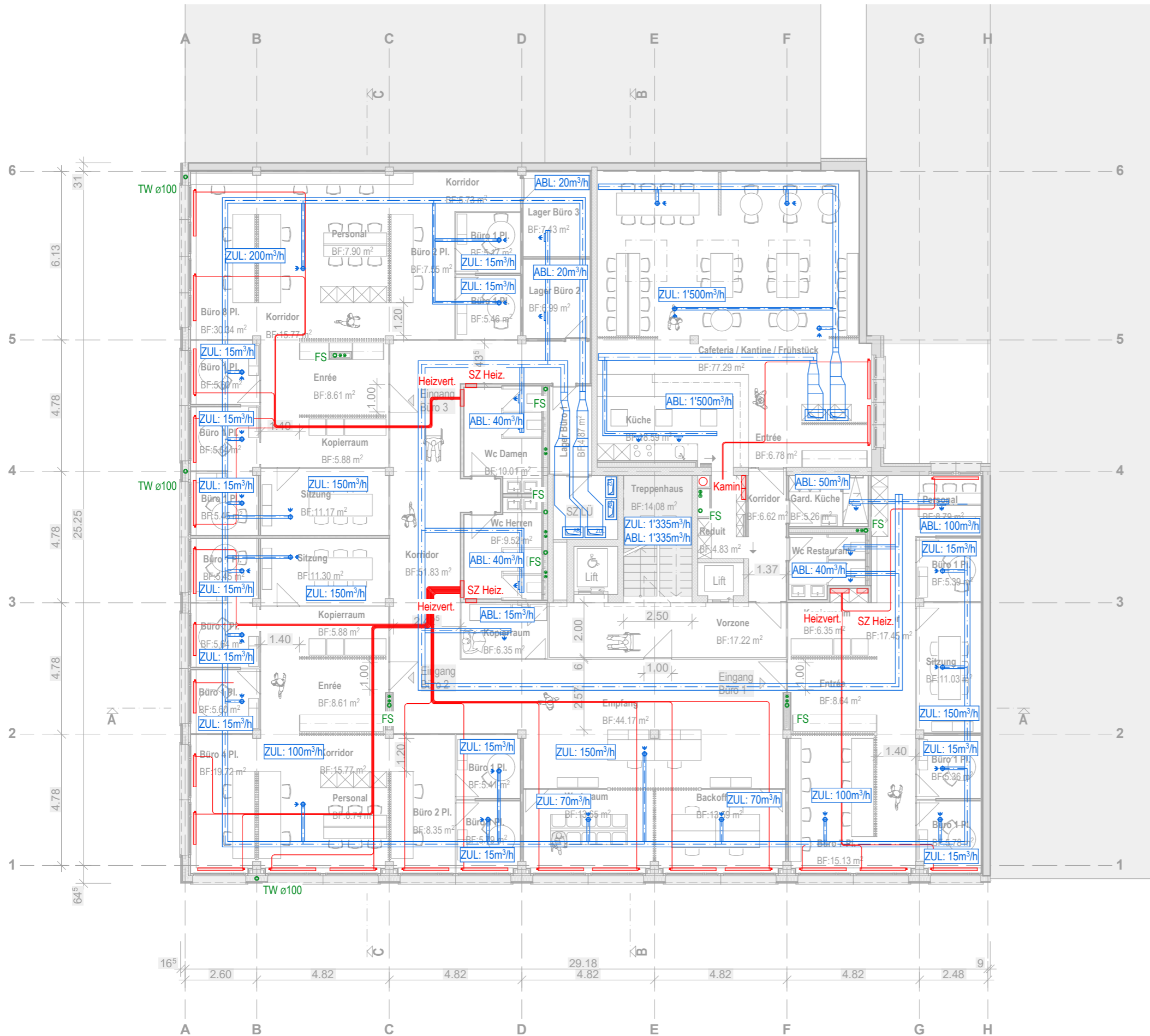


Lageübersicht

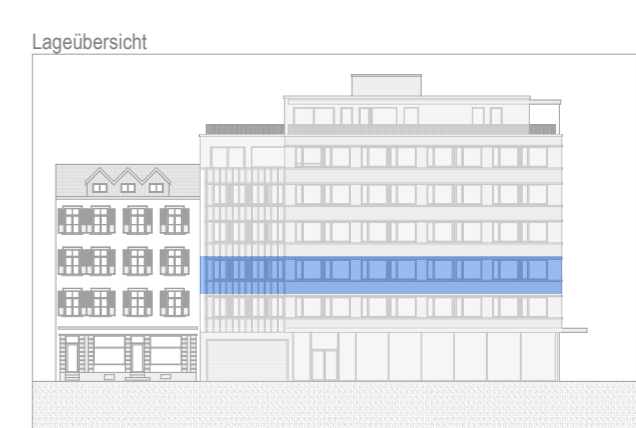
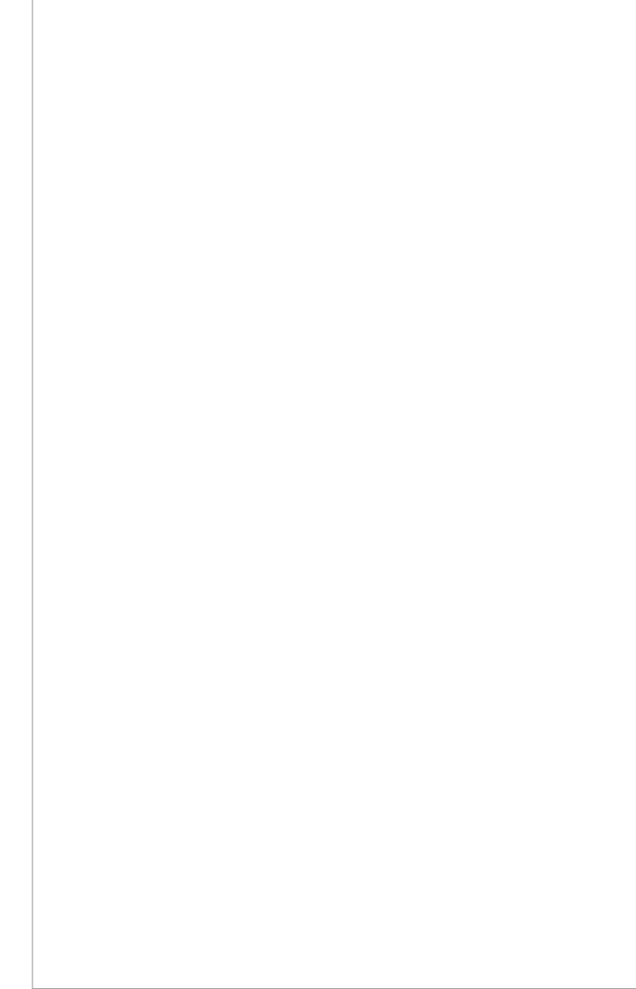
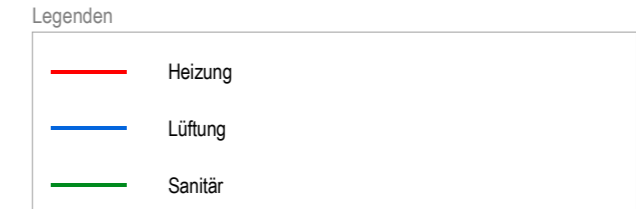
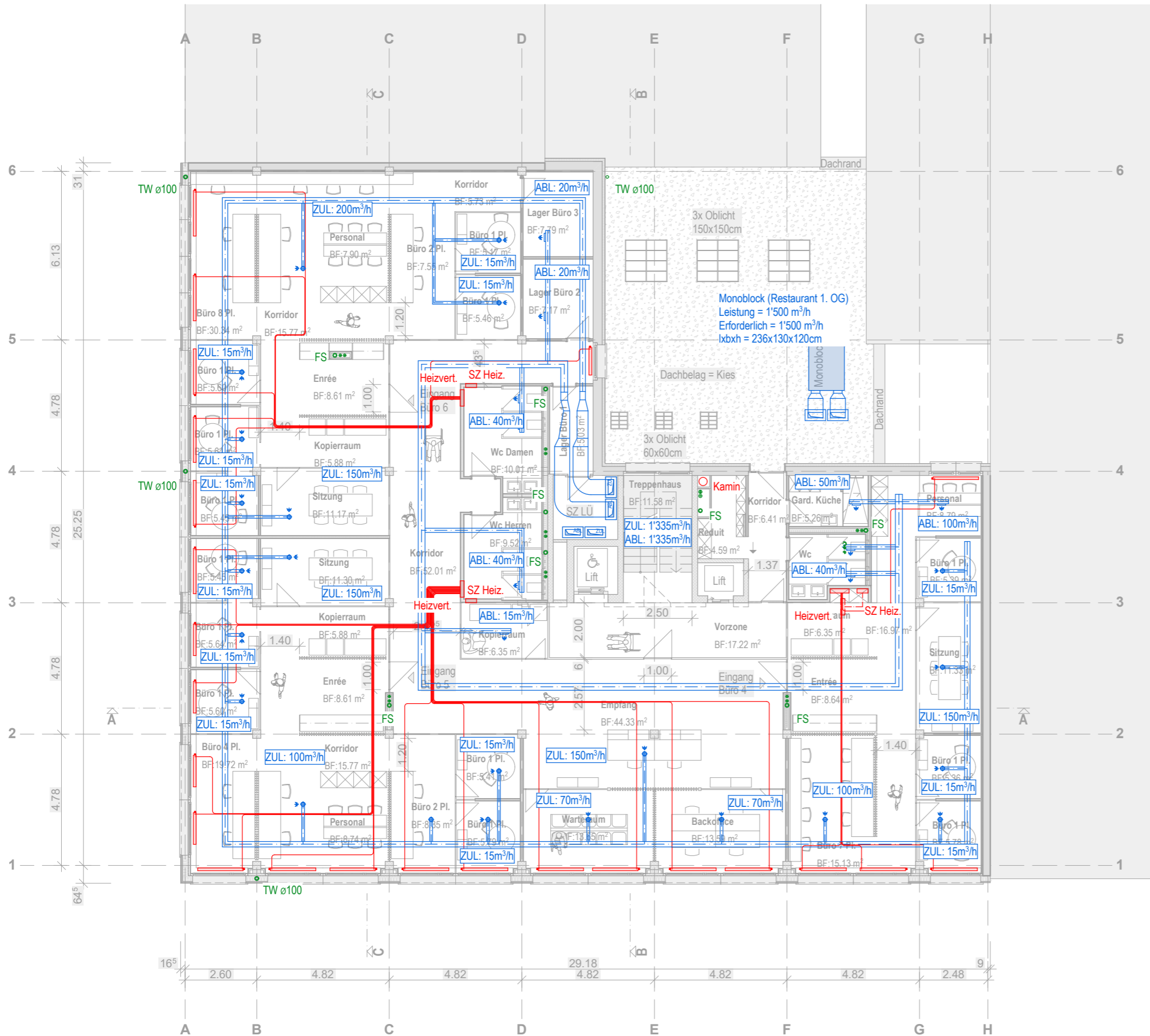


Mst. 1:150

Grundriss 1. Obergeschoss

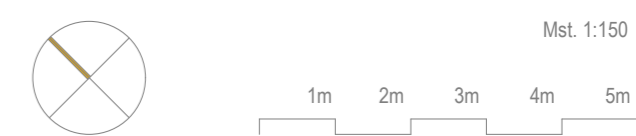
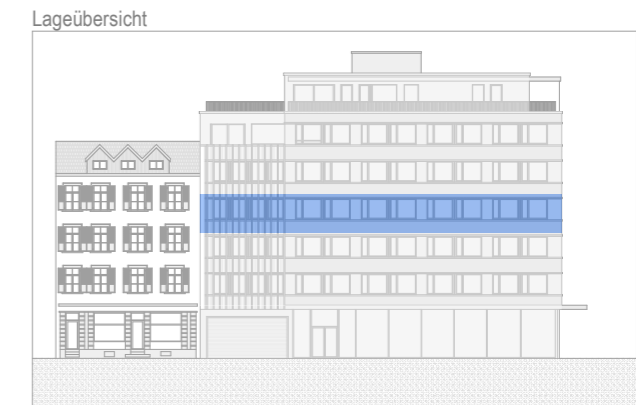
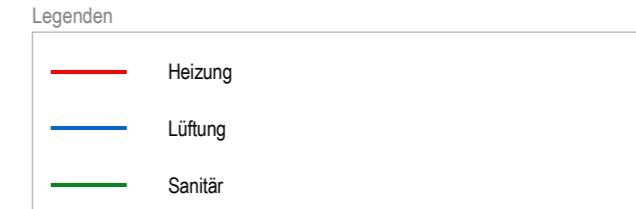
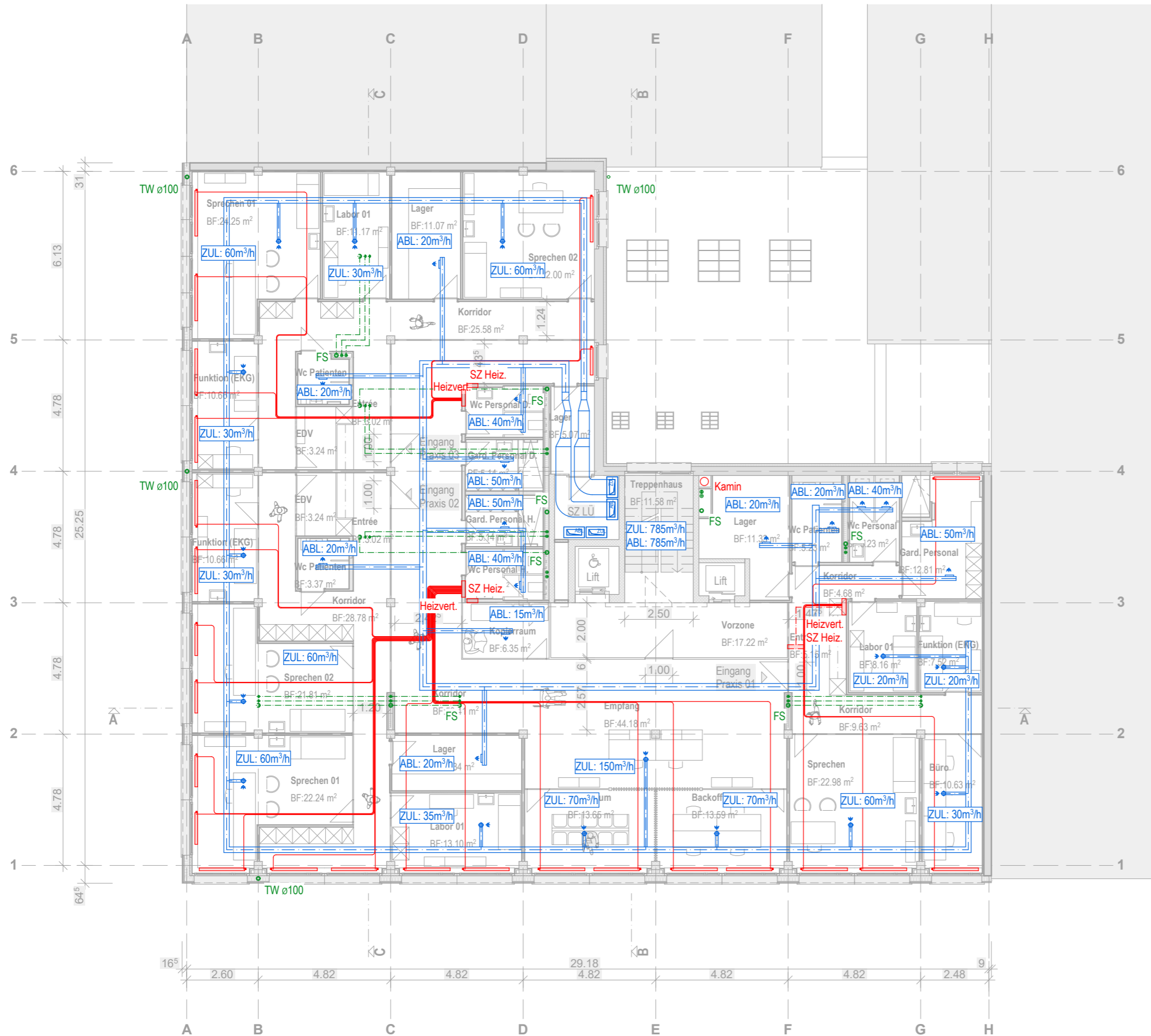


Grundriss 2. Obergeschoss

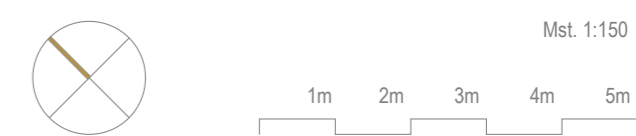
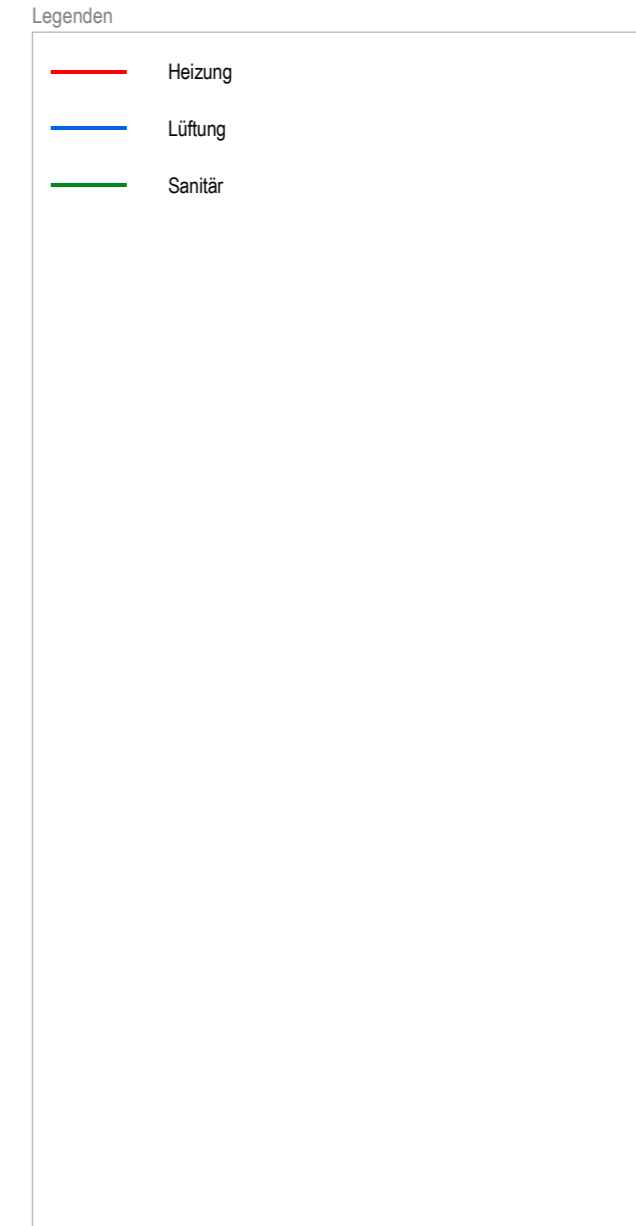
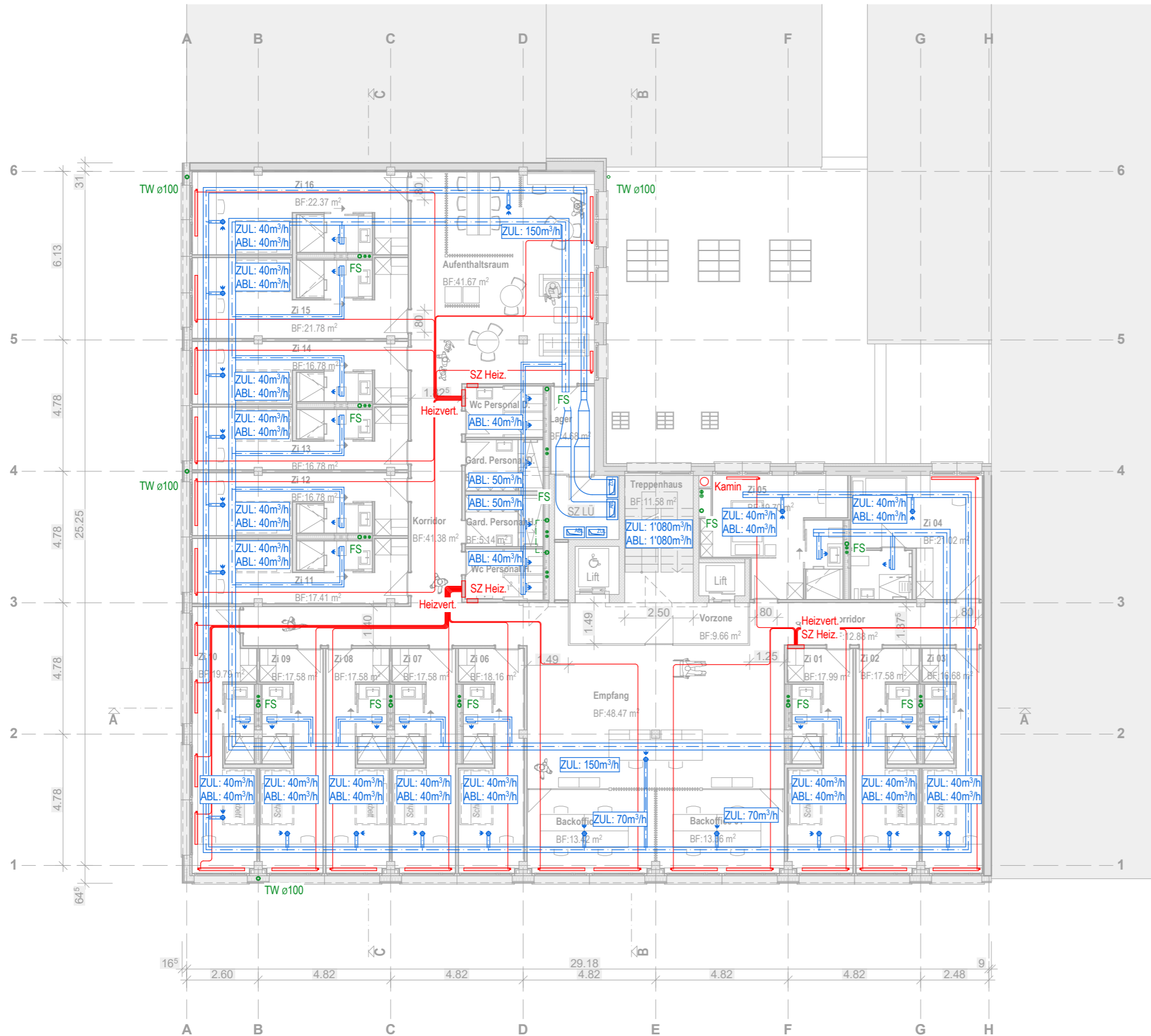


Mst. 1:150

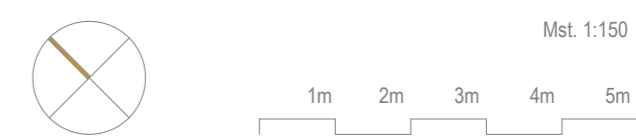
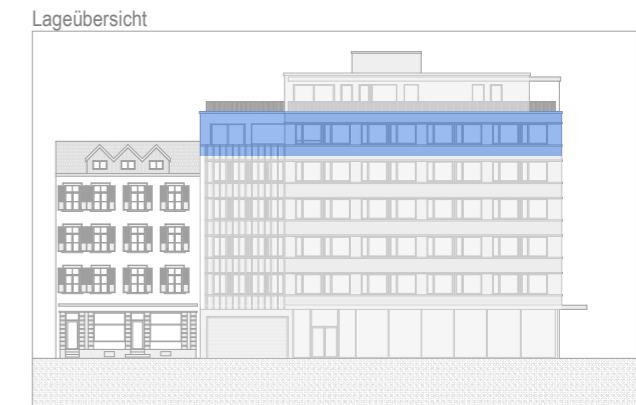
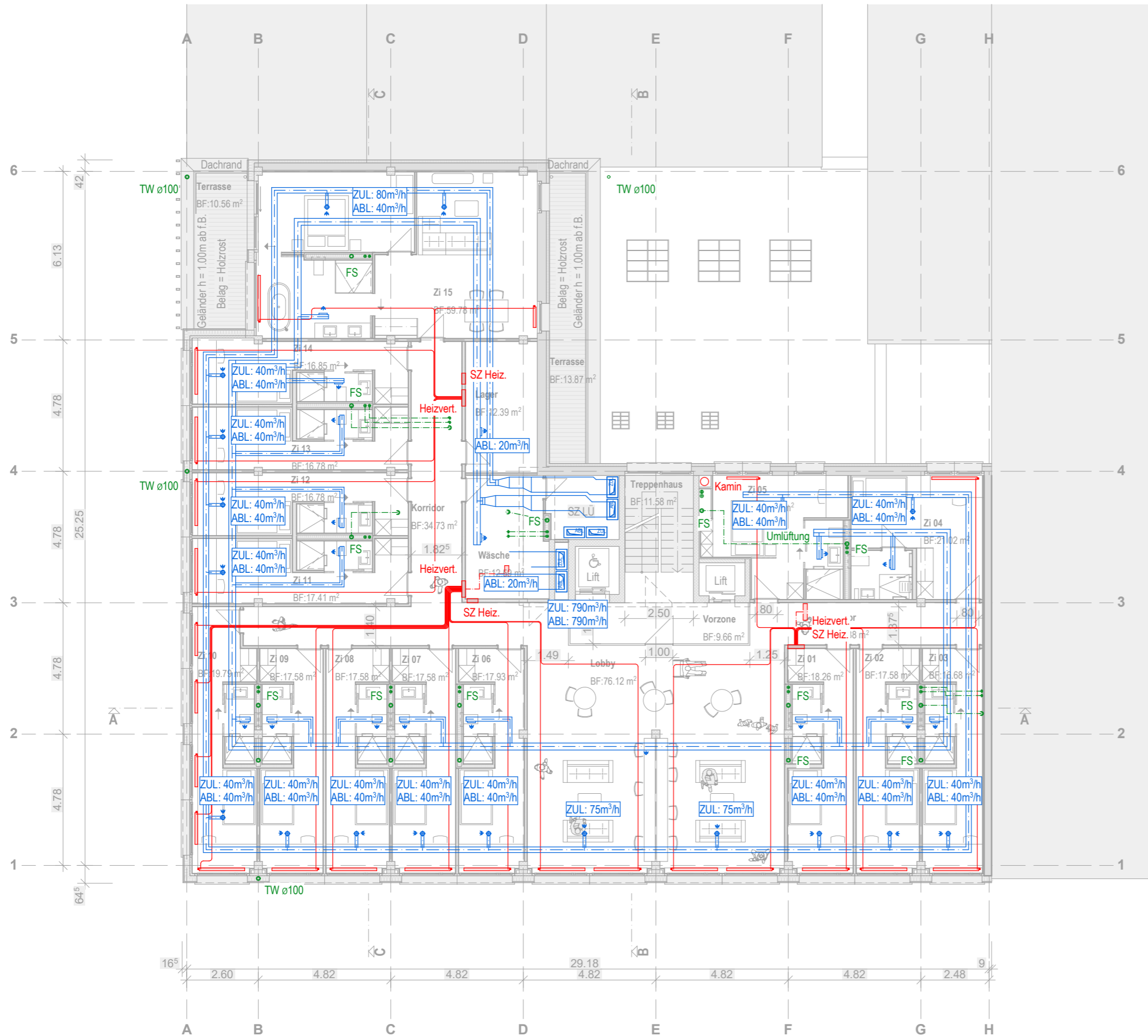
Grundriss 3. Obergeschoss



Grundriss 4. Obergeschoss



Grundriss 5. Obergeschoss



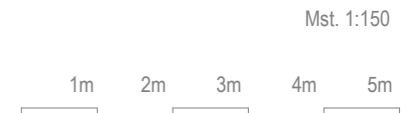
Grundriss 6. Obergeschoss



Legenden

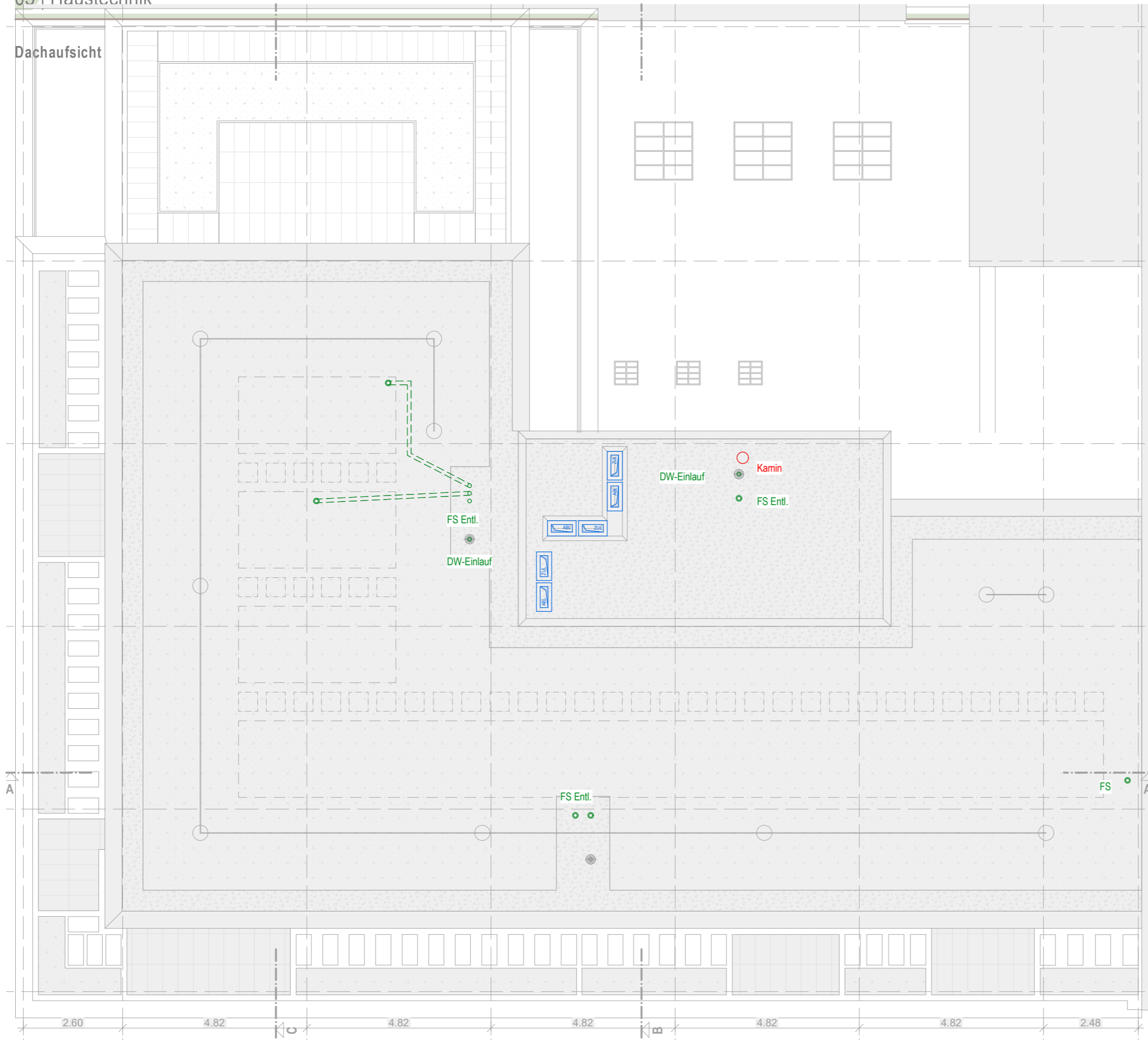
- Heizung
- Lüftung
- Sanitär

Lageübersicht



Mst. 1:150

Dachaufsicht



Legenden

- Heizung
- Lüftung
- Sanitär

Lageübersicht



Mst. 1:150



Erläuterung

Die Kostenermittlung basiert auf einer Berechnung, welche sich aus Kostenkennwerte aus ähnlich gelagerten Objekten zusammensetzt. Mit einer auf Excel basierten Methode wurden die Auszüge erstellt. Es wurde für jede der vier Nutzungen eine separate Kostenermittlung nach BKP erstellt. Alle für ein solches Bauvorhaben relevanten BKP-Nummern sind aufgelistet. BKP 1 bis BKP 5 sind detailliert nach Arbeits-Sparten ermittelt, unter Angabe von Ausmass/Menge, Einheitspreis und Kosten. Zudem wurde auf Wunsch der Bauherrschaft unter BKP 8 im Umfang von 5% von BKP 2 ein Reservepool erstellt. Für den Rückbau und die Entsorgung von belastetem Material (wie Asbest, PCB usw.) wurden pauschal 50'000.- eingesetzt und nochmals 50'000.- für die abzubrechenden Innenwände. Diese Summen sind jeweils flächenanteilmässig auf die Nutzungen aufgeteilt.

Es ist vorgesehen das die bestehende 8cm dicke Betonbrüstung nicht entfernt wird. Die Statik muss vom Bauingenieur berechnet werden. Falls zusätzliche Massnahmen für die nachträgliche Betonverstärkung (wie z.B. CFK-Lamellen) notwendig sein sollten, wurde unter BKP 7 einen zusätzlichen Reservepool angelegt und das Honorar des Bauingenieur angepasst.

Kostenvoranschlag

BKP	Arbeitsgattung	Beschreibung	Nutzung B Büro	Nutzung C Arztpraxen	Nutzung D.1 Studenten-Hotel	Nutzung D.2 Business-Hotel	Nutzung D.3 Restaurant	Nutzung E Wohnen	Allgemein	Total Gesamtkosten	Bemerkung
01	Grundstück und Baurechtserwerb		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9'300'000.00	9'300'000.00	
010	Grundstückserwerb	Grundstück inkl. Gebäude	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9'300'000.00	9'300'000.00	Marktpreis
1	Vorbereitungsarbeiten		17'800.00	26'600.00	13'300.00	12'300.00	12'300.00	9'200.00	84'000.00	225'500.00	
10	Bestandesaufnahmen	Baugrunduntersuchung	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8'000.00	8'000.00	
101	Bestandesaufnahmen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8'000.00	8'000.00	
101.2	Schadstoffuntersuchungen	Asbestanalyse Innenausbau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3'000.00	3'000.00	
101.7	Bestandesaufnahmen Bausubstanz	Kanal-TV Aufnahmen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen		17'800.00	26'600.00	13'300.00	12'300.00	12'300.00	9'200.00	52'000.00	193'500.00	
112	Abbrüche	Abbrüche Innenwände Leichtbau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	50'000.00	Annahme
		Abbruch Fenster	3'800.00	7'600.00	3'800.00	3'800.00	3'800.00	3'200.00	1'000.00	27'000.00	50.-/m2 (ca. 75m2/Geschoss)
		Ausbruch Unterlagsboden	8'000.00	8'000.00	4'000.00	4'000.00	4'000.00	2'500.00	0.00	30'500.00	270.-/m3 (ca. 15m3/Geschoss)
		Abbruch Abgehängte Decken	6'000.00	11'000.00	5'500.00	4'500.00	4'500.00	3'500.00	1'000.00	36'000.00	10.-/m2
115	Asbestsanierung		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	50'000.00	Annahme
12	Sicherungen, Provisorien		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6'000.00	6'000.00	
121	Sicherung vorhandener Anlagen	Staubwand EG und UG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1'000.00	1'000.00	Schätzung
122	Provisorien		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	Schätzung
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13'000.00	13'000.00	
135	Installation	Allg. Baustelleneinrichtung, Hebeeinrichtung, Bauwasser, Strom, Bau-W	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10'000.00	10'000.00	Schätzung
136	Energie und Wasser	Kosten für Energie und Bauwasser	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3'000.00	3'000.00	Schätzung
15	Anp. an best. Erschliessungsanlagen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	
152	Kanalisationsleitungen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3'000.00	3'000.00	Schätzung
153	Elektroleitungen, Gebäudeautomation		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1'000.00	1'000.00	Schätzung
155	Sanitärleitungen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1'000.00	1'000.00	Schätzung
2	Gebäude		1'078'644.50	744'002.75	833'418.50	811'247.00	278'528.00	587'576.25	2'690'499.85	7'023'916.85	
21	Rohbau 1		21'200.00	34'600.00	20'600.00	20'600.00	21'120.00	38'480.00	894'000.00	1'050'600.00	
211	Baumeisterarbeiten		10'600.00	17'300.00	10'300.00	10'300.00	10'560.00	19'240.00	74'000.00	152'300.00	
211.0	Baustelleneinrichtung	Installationspauschale	1'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	0.00	6'000.00	25.-/m2
211.1	Gerüste	Gerüst inkl. Treppen, Verankerungen, Fangnetz (Dauer 6 Monate)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53'000.00	53'000.00	33.-/m2 à 1600m2
211.4	Kanalisation im Gebäude	Anpassung Kanalisation, Werkleitungen	2'000.00	4'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	16'000.00	Annahme
211.6	Maurerarbeiten	Durchbrüche, Schlitzte, Kernbohrungen, Zuputzen	2'000.00	4'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	16'000.00	Annahme
		Neue Kellertrennwand Technikraum	0.00	0.00	0.00	0.00	560.00	0.00	6'000.00	6'560.00	140.-/m2 à 40m2
		Neue Backsteinwände	600.00	300.00	300.00	300.00	0.00	9'240.00	0.00	10'740.00	120.-/m2

Kostenvoranschlag

	Diverses, Ergänzungsarbeiten	3'000.00	6'000.00	3'000.00	3'000.00	3'000.00	3'000.00	1'000.00	22'000.00	Annahme
211.7	Instandsetzungsarbeiten	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	5'000.00	17'000.00	Annahme
211.8	Witterungsbedingte Massnahmen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	Annahme
215	Montagebau als Leichtkonstruktion	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	373'000.00	373'000.00	
215.2	Fassadenbau									
	vorgehängte Eternitplatten mit uk + 200mm Steinwolle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	214'000.00	214'000.00	400.-/m2 x 535m2
	vorgehängte Klinkerriemchen mit uk + 200mm Steinwolle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	125'000.00	125'000.00	Annahme 500.-/m2 x 250m2
	vorgehängtes Lochblech + Lamellen mit uk + 200mm Steinwolle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34'000.00	34'000.00	500.-/m2 x 68m2
22	Rohbau 2	113'050.00	86'250.00	69'700.00	99'000.00	15'950.00	113'600.00	364'500.00	862'050.00	
221	Fenster, Aussentüren, Tore	95'550.00	48'750.00	50'700.00	75'500.00	1'950.00	59'100.00	23'000.00	354'550.00	
221.4	Fenster aus Aluminium									
	Neue Fenster mit 3-fach Verglasung und SIGAB (z.B. Wicona)	95'550.00	48'750.00	50'700.00	69'500.00	1'950.00	41'600.00	19'500.00	327'550.00	650.-/m2
	Hebeschiebetür	0.00	0.00	0.00	6'000.00	0.00	17'500.00	0.00	23'500.00	1'000.-/m2
221.6	Aussentüre aus Metall									
	Türe für Innenhof 1. OG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3'500.00	3'500.00	Annahme
222	Spenglerarbeiten	0.00	0.00	0.00	5'000.00	0.00	20'000.00	35'000.00	60'000.00	
222.0	Spenglerarbeiten Allgemein									
	Dachränder, Fassadenanschlüsse, Fallrohre, Blechverkleidungen	0.00	0.00	0.00	5'000.00	0.00	20'000.00	35'000.00	60'000.00	Div. m1 Preise
223	Blitzschutz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	15'000.00	
223.0	Blitzschutzanlagen									
	Blitzschutzanlage erneuern, erweitern neues Vordach und Terrasse	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	15'000.00	Div. m1 Preise
224	Bedachungsarbeiten	0.00	0.00	0.00	0.00	12'000.00	0.00	216'750.00	228'750.00	
224.1	Dichtungsbeläge Flachdach									
	Flachdach, gedämmt und ext. Begrünt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128'000.00	128'000.00	320.-/m2 x 400m2
	Terrassen, gedämmt und Chaussierung	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83'750.00	83'750.00	250.-/m2 x 335m2
224.2	Glaseinbauten in Flachdächer									
	RWA Treppenhaus, Lichtdurchlässig in Deckenkonstruktion eingebaut	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	Annahme
	Oblichter in Restaurant ersetzen + erweitern	0.00	0.00	0.00	0.00	12'000.00	0.00	0.00	12'000.00	1'500.-/m2
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen	3'000.00	4'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	2'000.00	4'500.00	19'500.00	
225.1	Fugendichtungen									
	Fugendichtungen in Nassräumen etc.	2'000.00	2'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	500.00	8'500.00	Annahme
225.4	Brandschutzverkleidungen									
	Fugen, Brandabschottungen und Verkleidungen bei Abschlüssen	1'000.00	2'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	1'000.00	4'000.00	11'000.00	Annahme
226	Fassadenputz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55'250.00	55'250.00	
226.2	Verputzte Aussenwärmeeisung									
	Fassade gegen Innenhof (Steinwolle mit Abrieb)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55'250.00	55'250.00	170.-/m2 x 325m2
227	Aeussere Oberflächenbehandlungen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	
227.1	Aeussere Malerarbeiten									
	Retouchierungsarbeiten äussere Flächen und Bauteile bei Änderungen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	5'000.00	Annahme
228	Aeussere Abschlüsse, Sonnenschutz	14'500.00	33'500.00	17'000.00	16'500.00	0.00	32'500.00	10'000.00	124'000.00	
228.2	Lamellenstoren									
	(Raffstoren)	14'500.00	33'500.00	17'000.00	16'500.00	0.00	17'500.00	0.00	99'000.00	150.-/m2 x 660m2
228.4	Brise Soleil									
	Auffrischen Brise Soleil Wohnungen (Stirnblech ersetzen > Farbe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	0.00	15'000.00	Annahme
	Auffrischen Brise Soleil NW-Fassade (Lamellen ersetzen > Farbe)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10'000.00	10'000.00	Annahme
23	Elektroanlagen	137'500.00	145'000.00	92'500.00	112'500.00	40'000.00	81'500.00	42'500.00	651'500.00	
232	Starkstrominstallation									
	Starkstromverteilung, neue UV inkl. Apparate (inkl. Schwachstrom)	70'000.00	100'000.00	50'000.00	70'000.00	0.00	30'000.00	30'000.00	350'000.00	Annahme
	Rückbauten, Demontagen, Anpassungen	1'000.00	2'000.00	1'000.00	1'000.00	0.00	1'000.00	1'000.00	7'000.00	Annahme
	allgemeine Vorbereitung für Baumassnahmen	1'000.00	2'000.00	1'000.00	1'000.00	0.00	0.00	1'000.00	6'000.00	Annahme
	Not- und Fluchtwegbeleuchtungen	500.00	1'000.00	500.00	500.00	0.00	500.00	500.00	3'500.00	Annahme
	Massnahmen, Provisorien zu Betrieb Gebäude und Bau	500.00	1'000.00	500.00	500.00	0.00	500.00	500.00	3'500.00	Annahme
233.0	Leuchten und Lampen									
	Beleuchtung und Lampen	65'000.00	40'000.00	40'000.00	40'000.00	40'000.00	50'000.00	10'000.00	285'000.00	1000.-/Stk.
24	Heizungs- / Lüftungs- / Klimaanlage	155'000.00	130'000.00	100'000.00	110'000.00	90'000.00	25'000.00	0.00	610'000.00	
242.0	Apparate									
	Radatoren inkl. Leitungen	82'800.00	45'000.00	48'600.00	43'200.00	3'600.00	27'000.00	0.00	250'200.00	1'800.-/Stk.
243	Wärmeverteilung									
	Anpassen Heizkörper durch Veränderung Räume oder Fenster	15'000.00	60'000.00	30'000.00	40'000.00	20'000.00	25'000.00	0.00	190'000.00	Annahme

Kostenvoranschlag

244	Lüftungsanlagen	neue Lüftungsanlage 1. OG - 5. OG	140'000.00	70'000.00	70'000.00	70'000.00	70'000.00	0.00	0.00	420'000.00	Annahme
25	Sanitäranlagen		115'500.00	130'000.00	210'000.00	166'000.00	83'000.00	145'400.00	500.00	850'400.00	
	Apparate demontieren	inkl. Entsorgung	3'000.00	1'500.00	1'500.00	1'500.00	0.00	2'400.00	0.00	9'900.00	300.-/Stk. x 33 Stk.
251	Allgemeine Sanitärapparate	inkl. Leitungen	112'000.00	128'000.00	208'000.00	164'000.00	48'000.00	68'000.00	0.00	728'000.00	4'000.-/Ausguss x 182 Stk.
252	Spezielle Sanitärapparate	Gartenventile	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4'500.00	0.00	4'500.00	1'500.-/Stk.
257.2	Feuerlöschposten		500.00	500.00	500.00	500.00	0.00	500.00	500.00	3'000.00	500.-/Stk. x 6 Stk.
258	Kücheneinrichtungen		0.00	0.00	0.00	0.00	35'000.00	70'000.00	0.00	105'000.00	Annahme
26	Transportanlagen, Lageranlagen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	50'000.00	
261	Aufzüge		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	50'000.00	Annahme
27	Ausbau 1		595'557.50	301'770.00	337'477.50	306'545.00	76'487.50	151'410.00	196'445.00	1'965'692.50	
271	Gipsarbeiten		177'457.50	122'670.00	169'477.50	162'945.00	11'887.50	85'110.00	46'095.00	775'642.50	
271.0	Leichtbauwände	Metallständer / Dämmung + Doppelbeplankung	79'687.50	60'375.00	89'812.50	87'000.00	3'937.50	43'125.00	2'625.00	366'562.50	75.-/m2
271.0	Innenputze	Innenputz komplett (Grundputz + Deckputz)	52'500.00	38'535.00	55'545.00	53'445.00	2'100.00	28'350.00	13'230.00	243'705.00	42.-/m2
271.1	Trockenbauarbeiten		45'270.00	23'760.00	24'120.00	22'500.00	5'850.00	13'635.00	30'240.00	165'375.00	45.-/m2
272	Metallbauarbeiten		177'000.00	58'400.00	6'000.00	0.00	2'500.00	0.00	98'100.00	338'100.00	
272.0	Innentüren aus Metall	Türe in das Restaurant	0.00	0.00	0.00	0.00	2'500.00	0.00	0.00	2'500.00	Annahme
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten	Treppengeländer aus Flachstahl	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24'500.00	24'500.00	700.-/m1 x 35m
		Terrassengeländer aus Flachstahl	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73'600.00	73'600.00	800.-/m1 x 92m
272.3	Innere Verglasungen	Raumtrenner aus Glas mit Metallrahmen	176'000.00	58'000.00	6'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	240'000.00	1'000.-/m2
		Folierung	1'000.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1'400.00	20.-/m2
273	Schreinerarbeiten		116'100.00	58'200.00	112'000.00	93'600.00	62'100.00	66'300.00	2'250.00	510'550.00	
273.0	Innentüren	Futter und Verkleidung	16'800.00	21'600.00	4'800.00	2'400.00	4'800.00	8'400.00	0.00	58'800.00	1'200.-/Stk.
		Futter und Verkleidung EI30	0.00	0.00	25'600.00	24'000.00	0.00	0.00	0.00	49'600.00	1'600.-/Stk.
		Holzschiebetür	4'500.00	0.00	21'000.00	21'000.00	4'500.00	9'000.00	0.00	60'000.00	1'500.-/Stk.
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.	Wandschrank + Kleiderschrank	79'200.00	28'800.00	52'800.00	38'400.00	52'800.00	43'200.00	0.00	295'200.00	2'400.-/Stk.
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	Simsbretter	15'600.00	7'800.00	7'800.00	7'800.00	0.00	5'700.00	2'250.00	46'950.00	150.-/m1
		Raumtrenner	52'000.00	4'000.00	12'000.00	0.00	6'000.00	6'000.00	0.00	80'000.00	2'000.-/Stk.
274	Innere Spezialverglasungen	Brandschutzverglasung Holz/Glas EI60	125'000.00	62'500.00	50'000.00	50'000.00	0.00	0.00	0.00	287'500.00	2'000.-/m2
275	Schliessanlagen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	50'000.00	Annahme
277	Elementtrennwände	Wc-Trennwände	12'000.00	9'000.00	6'000.00	0.00	6'000.00	0.00	0.00	33'000.00	1'000.-/Stk.
28	Ausbau 2		95'837.00	46'382.75	103'141.00	106'602.00	41'970.50	57'186.25	11'633.00	462'752.50	
281	Bodenbeläge		28'277.00	18'134.00	52'864.00	57'914.50	15'253.00	34'487.50	2'525.00	209'455.00	
281.2	Bodenbeläge aus Textilien	Teppichboden	22'700.00	10'912.50	125.00	625.00	0.00	0.00	2'525.00	36'887.50	25.-/m2
281.6	Bodenbeläge aus Platten	Feinsteinzeug unglasiert, Industrial Sage	5'577.00	7'221.50	10'439.00	6'649.50	1'573.00	1'787.50	0.00	33'247.50	143.-/m2
281.7	Bodenbeläge aus Holz	Fischgrätparkett, Eiche angeräuchert, schwarzbraun geölt	0.00	0.00	42'300.00	46'560.00	13'680.00	32'700.00	0.00	135'240.00	120.-/m2
		Holzrost (Regionale Lärche)	0.00	0.00	0.00	4'080.00	0.00	0.00	0.00	4'080.00	160.-/m2
282	Wandbeläge		20'000.00	4'468.75	26'445.00	25'687.50	21'467.50	5'898.75	0.00	103'967.50	

Kostenvoranschlag

282.2	Wandbeläge aus Naturstein	Klinkerriemchen mit UK	20'000.00	0.00	10'000.00	9'600.00	18'250.00	0.00	0.00	57'850.00	200.-/m2
282.4	Wandbeläge aus Platten	Feinsteinzeug unglasiert, Industrial Sage	0.00	4'468.75	16'445.00	16'087.50	3'217.50	5'898.75	0.00	46'117.50	143.-/m2
283	Deckenbekleidungen		27'560.00	13'780.00	13'832.00	13'000.00	3'250.00	7'800.00	4'108.00	83'330.00	
283.2	Deckenbekleidungen aus Holz	Untiex-Platte (Steinwolle + Zementgebundener Holzwolle)								0.00	46.-/m2
		Untiex-Akustikplatte (Zementgebundener Holzwolle)	27'560.00	13'780.00	13'832.00	13'000.00	3'250.00	7'800.00	4'108.00	83'330.00	26.-/m2
285	Innere Oberflächenbehandlungen		10'000.00	5'000.00	5'000.00	5'000.00	2'000.00	4'000.00	5'000.00	36'000.00	
285.1	Innere Malerarbeiten	Ausbesserungen	10'000.00	5'000.00	5'000.00	5'000.00	2'000.00	4'000.00	5'000.00	36'000.00	pauschal
287	Baureinigung		10'000.00	5'000.00	5'000.00	5'000.00	0.00	5'000.00	0.00	30'000.00	5'000.-/pro Geschoss
289	Übriges		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
29	Honorare		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1'130'921.85	1'130'921.85	
291	Architekt	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	709'921.85	709'921.85	gem. SIA 102 (ca. 12% BKP 2)
292	Ingenieur	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	15'000.00	Annahme für Überprüfung Brüstung
293	Elektroingenieur	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75'000.00	75'000.00	Annahme (ca. 1.4% BKP 2)
294	HLLK-Ingenieur	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175'000.00	175'000.00	Annahme (3.4% BKP 2)
295	Sanitäringenieur	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35'000.00	35'000.00	Annahme (0.7% BKP 2)
296	Landschaftsarchitekt	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100'000.00	100'000.00	Annahme (10% BKP 4)
297.3	Bauphysiker	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15'000.00	15'000.00	Annahme (0.2% BKP 2)
298.5	Brandschutzingenieur	Honorar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6'000.00	6'000.00	Annahme (0.1% BKP 2)
3	Betriebseinrichtungen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	Umgebung		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34'462.50	0.00	34'462.50	
421	Gätnerarbeiten		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34'462.50	0.00	34'462.50	
421.1	Bepflanzungen		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18'000.00	0.00	18'000.00	900.-/Stk.
	Bewässerung		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5'000.00	0.00	5'000.00	
421.2	Plattenbelag mit Splitt	Gneisplatten urban, geflammt & gebürstet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11'462.50	0.00	11'462.50	175.-/m2
5	Baunebenkosten		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	702'391.68	10% von BKP 2
6	Reserve		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	351'195.84	5% von BKP 2
7	Reserve		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	Verbesserung Betonbrüstung mit CFK
8	Reserve		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	Ausstattung		0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	0.00	0.00	50'000.00	
90	Möbel		0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	0.00	0.00	50'000.00	
909	Möbiliar Restaurant		0.00	0.00	0.00	0.00	50'000.00	0.00	0.00	50'000.00	Annahme
Total Fr.	Umbaukosten		1'096'444.50	770'602.75	846'718.50	823'547.00	340'828.00	631'238.75	2'774'499.85	8'437'466.87	
Total Fr.	Umbaukosten inkl. Marktwert		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17'737'466.87	

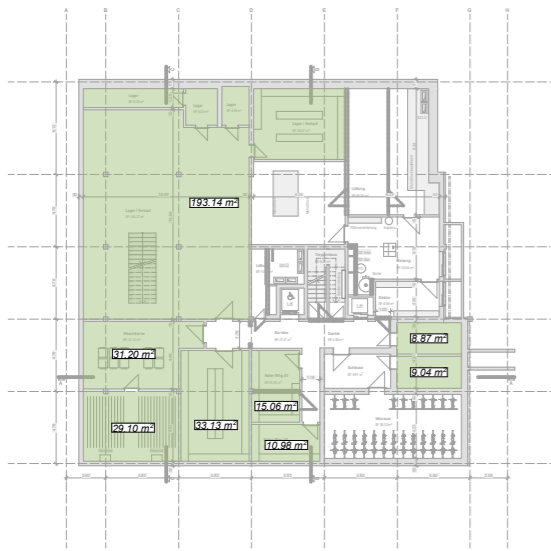
Erläuterung

Für die Bauherrschaft ist das Erzielen einer angemessenen Rendite von Wichtigkeit. Zudem soll das Projekt auch langfristig wirtschaftlich nachhaltig sein, was bedeutet; langlebige und unterhaltsarme Baumaterialien und Detaillösungen sowie möglichst grosszyklisch wiederkehrende Erneuerungen. Ich habe versucht die Kriterien so gut wie möglich umzusetzen aber im endeffekt mehr Gewicht auf die bauliche Nachhaltigkeit gelegt. Sie soll nicht nur beim Abgabezeitpunkt ökonomisch interessant sein, sondern auch mit zunehmender Lebens- und Nutzungsdauer keine zu hohen Unterhalts- oder Reparaturkosten verursachen. Zudem sollen keine unnötigen Ressourcen und Materialien verschwendet werden. Gebäudeteile wie z.B. die bestehende Betonbrüstung sollen nicht abgebrochen werden, wenn diese noch verwendbar sind.

Es wurde für jede der Vier Nutzungen eine separate Berechnung mit Rückstellungen & Bewirtschaftungskosten erstellt. Aus Ausgangslage der Wirtschaftlichkeitsberechnung dienen die Kostenermittlungen. Für die bestehende Liegenschaft (Gebäude inkl. Land) wurde ein Marktpreis von 9'000'000.- angenommen.

Der Quadratmeterpreis für die bleibende Nutzung im Erdgeschoss ist mit 8 - 10.-/m² sehr tief. Deshalb habe ich mir erlaubt für die anderen Nutzung den Preis angemessen anzuheben und an den umgebenen Markt anzupassen.

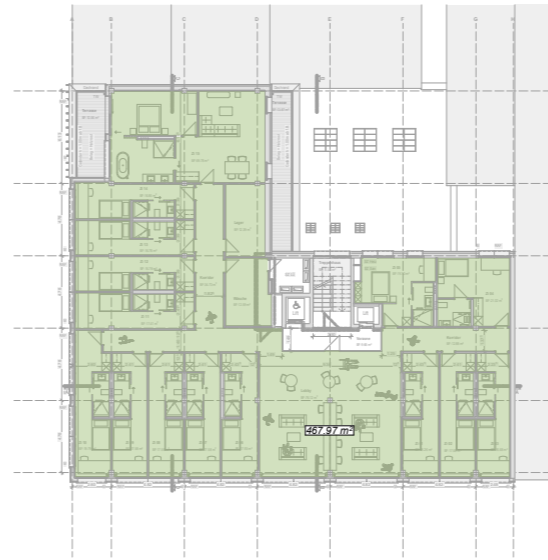
Mietflächen (HNF)



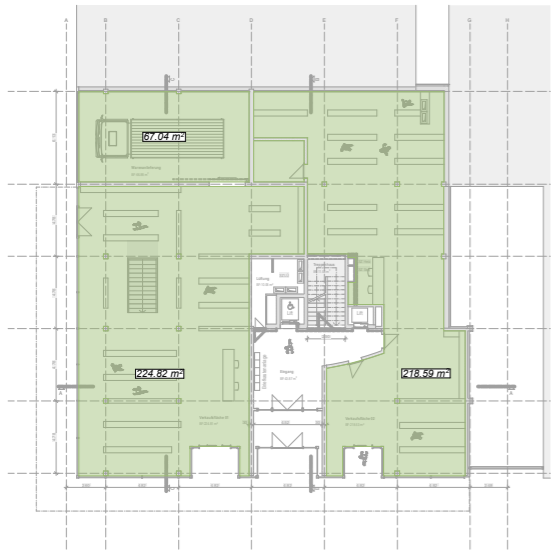
Grundriss Untergeschoss



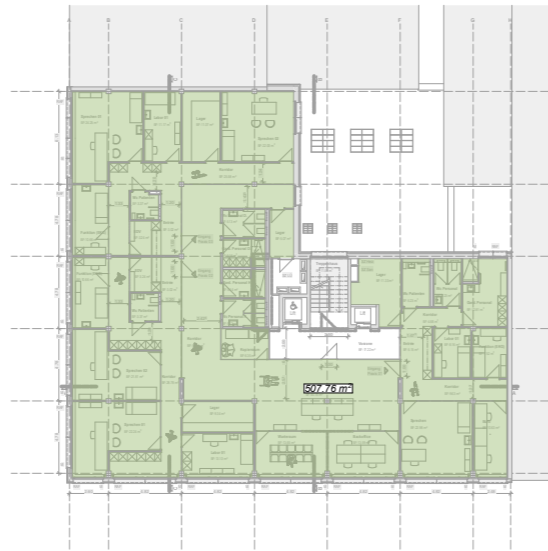
Grundriss 2. Obergeschoss



Grundriss 5. Obergeschoss



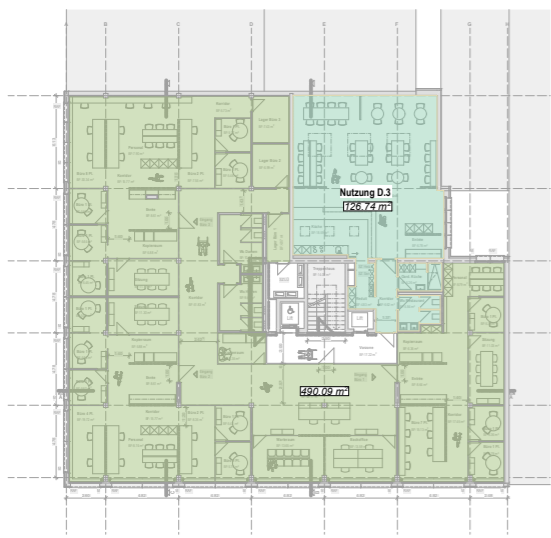
Grundriss Erdgeschoss



Grundriss 3. Obergeschoss



Grundriss 6. Obergeschoss



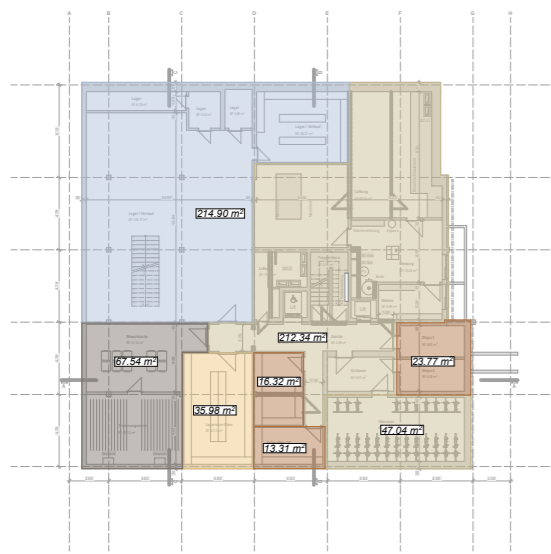
Grundriss 1. Obergeschoss



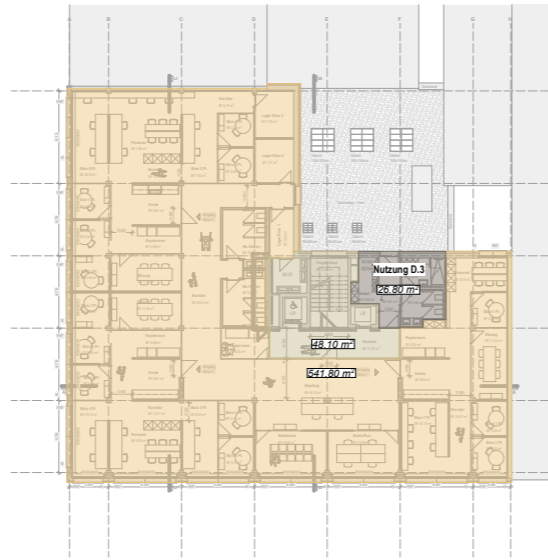
Grundriss 4. Obergeschoss

Nutzung	Geschoss	Fläche
Nutzung A	UG	193.14 m ²
	EG	510.45 m ²
Nutzung B	UG	33.13 m ²
	1. OG	490.09 m ²
Nutzung C	2. OG	490.62 m ²
	3. OG	507.76 m ²
Nutzung D	UG	60.30 m ²
Nutzung D.3	1. OG	Miete nach Umsatz 126.74 m ²
Nutzung D.1	4. OG	Miete nach Umsatz 500.94 m ²
Nutzung D.2	5. OG	Miete nach Umsatz 467.97 m ²
Nutzung E	UG	43.95 m ²
	6. OG	290.50 m ²

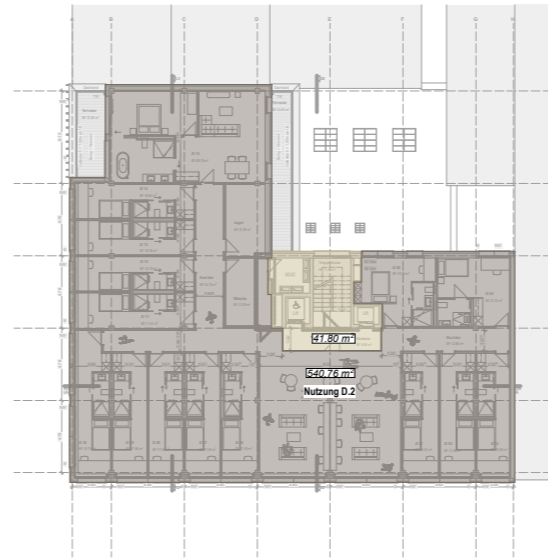
Mietflächen (GF)



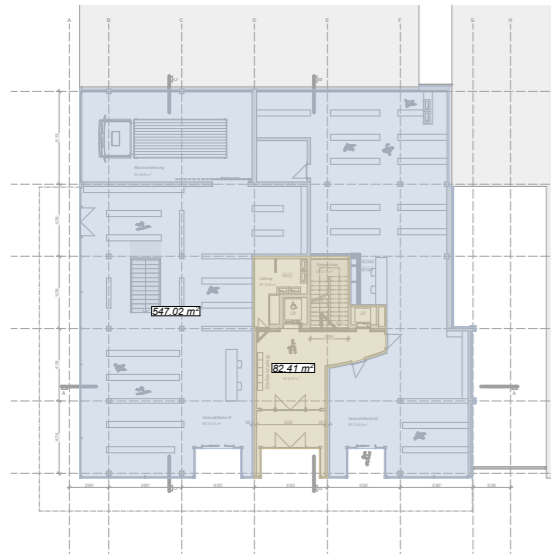
UG: A = 630.00 m² x 3.13 m



2. OG: A = 607.00 m² x 2.73 m



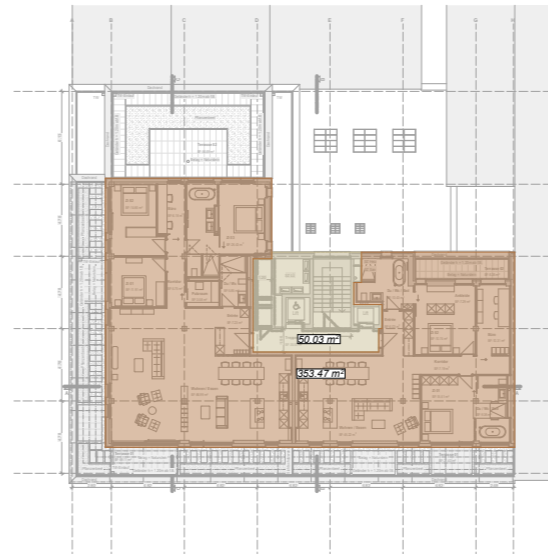
5. OG: A = 573.00 m² x 2.73 m



EG: A = 643.00 m² x 3.81 m



3. OG: A = 607.00 m² x 2.73 m



6. OG: A = 391.00 m² x 2.86 m



1. OG: A = 715.00 m² x 2.73 m



4. OG: A = 607.00 m² x 2.73 m

- Allgemeine Fläche (Kostenteiler)
- Nutzung A "Verkauf bestehend"
- Nutzung B "Büro"
- Nutzung C "Gemeinschafts-Arztpraxen"
- Nutzung D "Studenten- & Business-Hotel / Restaurant"
- Nutzung E "Wohnen (mieten)"

Volumenberechnung Teilprojekte (Nutzungen)

Allgemeine Fläche:

UG	=	222.5 m ²	x	3.13 m	=	696.5 m ³
EG	=	80.5 m ²	x	3.87 m	=	311.5 m ³
1. OG	=	68.0 m ²	x	2.73 m	=	185.5 m ³
2. OG	=	68.0 m ²	x	2.73 m	=	185.5 m ³
3. OG	=	35.0 m ²	x	2.73 m	=	95.5 m ³
4. OG	=	35.0 m ²	x	2.73 m	=	95.5 m ³
5. OG	=	35.0 m ²	x	2.73 m	=	95.5 m ³
6. OG	=	44.5 m ²	x	2.86 m	=	127.5 m ³
Total						1'793.0 m³

Nutzung A:

UG	=	251.0 m ²	x	3.13 m	=	785.5 m ³
EG	=	544.5 m ²	x	3.87 m	=	2'107.0 m ³
Total						2'892.5 m³

Nutzung B:

UG	=	36.0 m ²	x	3.13 m	=	112.5 m ³
1. OG	=	537.5 m ²	x	2.73 m	=	1'467.5 m ³
2. OG	=	537.5 m ²	x	2.73 m	=	1'467.5 m ³
Total						3'056.5 m³

Nutzung C:

3. OG	=	570.5 m ²	x	2.73 m	=	1'557.5 m ³
Total						1'557.5 m³

Nutzung D:

UG	=	67.5 m ²	x	3.13 m	=	211.5 m ³
4. OG	=	570.5 m ²	x	2.73 m	=	1'557.5 m ³
5. OG	=	570.5 m ²	x	2.73 m	=	1'557.5 m ³
Total						3'326.5 m³

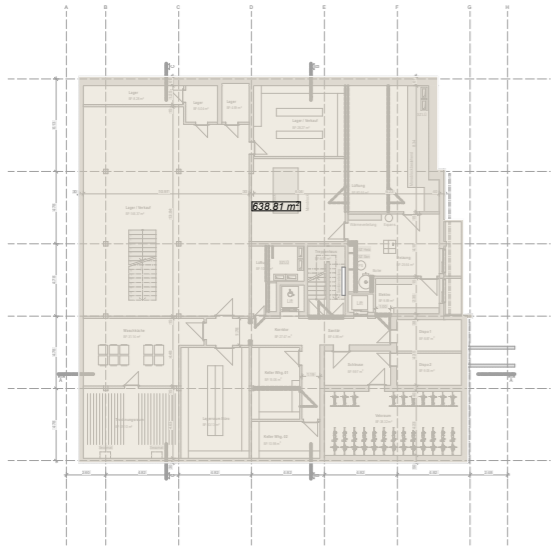
Nutzung E:

UG	=	53.5 m ²	x	3.13 m	=	167.5 m ³
6. OG	=	346.5 m ²	x	2.86 m	=	991.0 m ³
Total						1'158.5 m³

Flächen gesamtes Gebäude (GF)

Flächen Zusammenzug:

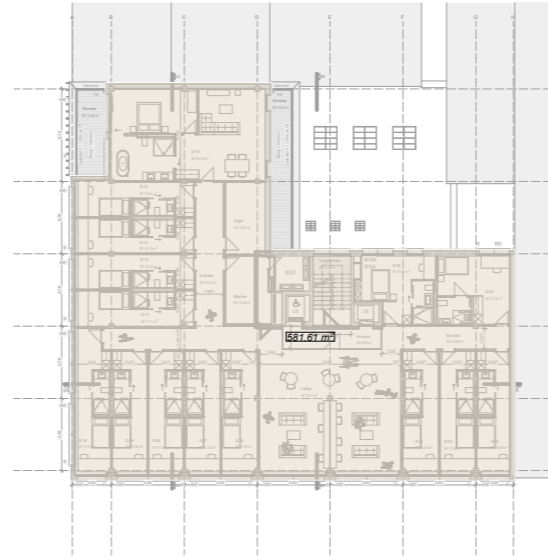
Total GF Ebene 0-6 = 4'833 m²



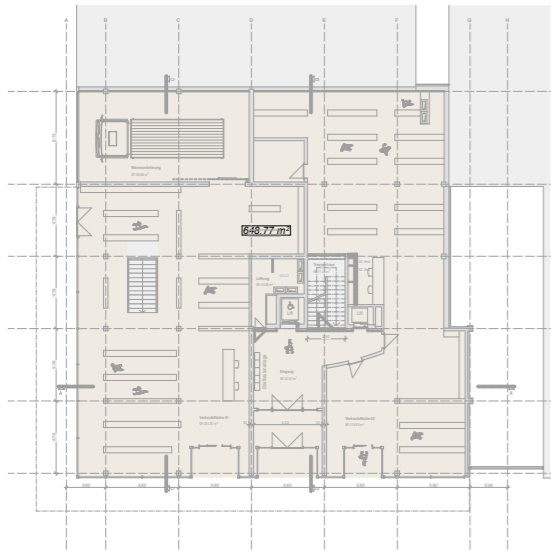
Ebene -1: A = 638.81 m²



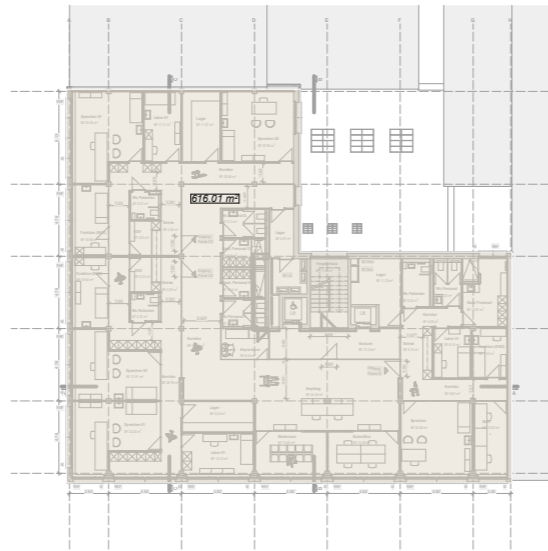
Ebene 2: A = 616.71 m²



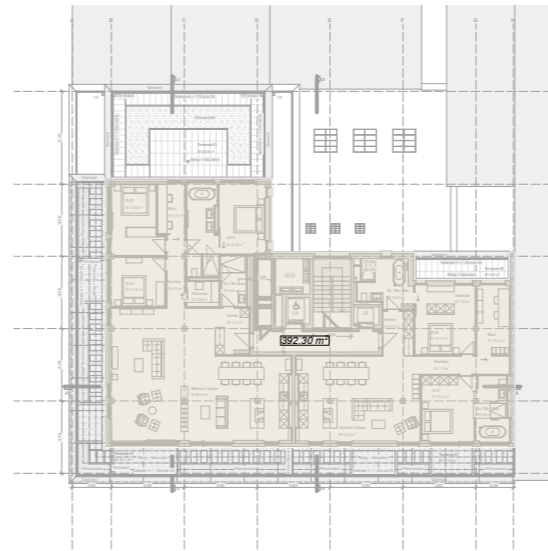
Ebene 5: A = 581.61 m²



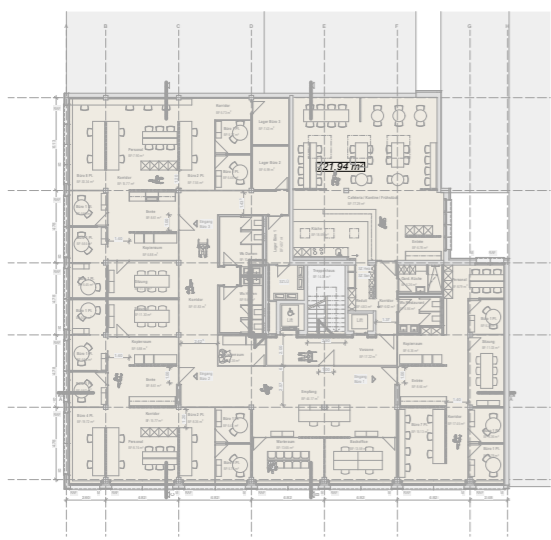
Ebene 0: A = 648.77 m²



Ebene 3: A = 616.01 m²



Ebene 6: A = 392.30 m²



Ebene 1: A = 721.94 m²



Ebene 4: A = 616.71 m²



Nutzung A | Verkaufsgeschäft bestehend

Nutzung A - Verkauf bestehend	Nutzungsanteil für Allgemekosten	15.77%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	1'903'594 Fr.

Mietertrag & Rendite

Raum	Geschoss	NF	M-Preis p.a.	M-Ertrag p.a.
	Untergeschoss	193.14 m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	Erdgeschoss	510.45 m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	1. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	2. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	3. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	4. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	5. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	6. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
Total Brutto-Mietertrag	Pro Monat			6'000 Fr.
	Pro Jahr			72'000 Fr.

Bruttorendite	3.8 %
----------------------	--------------

Bewirtschaftung & Rückstellungen

Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertrag	2'880 Fr.
Verwaltungskosten	2.00%	von Brutto-Mietertrag	1'440 Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertrag	1'440 Fr.

Unterhalt jährlich:

Gebäudereinigung	15.77%	6'000 Fr.		946 Fr.	
Leitungen spülen	15.77%	1'500 Fr.		236 Fr.	
Umgebungsarbeiten	15.77%	5'000 Fr.		788 Fr.	
Kontrolle Kittfugen	15.77%	1'500 Fr.		236 Fr.	
Serviceabo Heizung	15.77%	2'000 Fr.		315 Fr.	
Serviceabo Lift	15.77%	6'500 Fr.		1'025 Fr.	
allgemeine Reperaturen	15.77%	7'000 Fr.		1'104 Fr.	
Total				4'651 Fr.	

Rückstellungskosten			Basiszinssatz =	2.8%
---------------------	--	--	-----------------	-------------

BKP	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	REWF	JRB
2 Gebäude	100.00%	424'168			
21 Rohbau 1	41.76%	177'133	100	529.4	335 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	53'827	45	88.0	611 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	17'476	40	72.1	242 Fr.
24 HLK	6.24%	26'468	35	58.2	455 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	49'161	40	72.1	682 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	10'986	40	72.1	152 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	54'548	40	72.1	757 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	34'570	30	46.1	750 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				3'985 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a.	14'396 Fr.
----------------------------------------------------	------------

Netto-Mietertrag p.a.	nach Rückstellungen	57'604 Fr.
-----------------------	---------------------	------------

Nettorendite	3.0 %
---------------------	--------------

Projektierte Geschossfläche (GF)

Untergeschoss	214.90 m2
Erdgeschoss	547.02 m2
1. Obergeschoss	- m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	- m2
4. Obergeschoss	- m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total GF	761.92 m2

Projektierte Nutzfläche (NF)

Untergeschoss	193.14 m2
Erdgeschoss	510.45 m2
1. Obergeschoss	- m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	- m2
4. Obergeschoss	- m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total HNF	703.59 m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF)	0.92
----------------------------------	------

	Nutzungsanteil	
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86 m2
GF Nutzung A	15.77 %	761.92 m2

Nutzung B | Kleinbüros

Nutzung B - Büros	Nutzungsanteil für Allgemekosten	23.06%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	3'037'472 Fr.

Mietertrag & Rendite

Raum	Geschoss	NF	M-Preis p.a.	M-Ertrag p.a.
	Untergeschoss	33.13 m2	145.00 Fr./Jahr	4'804 Fr.
	Erdgeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	1. Obergeschoss	490.09 m2	145.00 Fr./Jahr	71'063 Fr.
	2. Obergeschoss	490.62 m2	145.00 Fr./Jahr	71'140 Fr.
	3. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	4. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	5. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
	6. Obergeschoss	- m2	- Fr./Jahr	- Fr.
Total Brutto-Mietertrag	Pro Monat			12'251 Fr.
	Pro Jahr			147'007 Fr.

Bruttorendite 4.8 %

Bewirtschaftung & Rückstellungen

Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertrag	5'880 Fr.
Verwaltungskosten	2.00%	von Brutto-Mietertrag	2'940 Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertrag	2'940 Fr.

Unterhalt jährlich:

Gebäudereinigung	23.06%	6'000	Fr.	1'384	Fr.
Leitungen spülen	23.06%	1'500	Fr.	346	Fr.
Umgebungsarbeiten	23.06%	5'000	Fr.	1'153	Fr.
Kontrolle Kittfugen	23.06%	1'500	Fr.	346	Fr.
Serviceabo Heizung	23.06%	2'000	Fr.	461	Fr.
Serviceabo Lift	23.06%	6'500	Fr.	1'499	Fr.
allgemeine Reperaturen	23.06%	7'000	Fr.	1'614	Fr.
Total				6'803	Fr.

Rückstellungskosten	Basiszinssatz = 2.8%				
BKP	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	REWF	JRB
2 Gebäude	100.00%	620'481			
21 Rohbau 1	41.76%	259'113	100	529.4	489 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	78'739	45	88.0	894 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	25'564	40	72.1	355 Fr.
24 HLK	6.24%	38'718	35	58.2	666 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	71'914	40	72.1	998 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	16'070	40	72.1	223 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	79'794	40	72.1	1'107 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	50'569	30	46.1	1'098 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				5'830 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a. 24'394 Fr.

Netto-Mietertrag p.a. nach Rückstellungen 122'613 Fr.

Nettorendite 4.0 %

Projektierte Geschossfläche (GF)

Untergeschoss	35.98	m2
Erdgeschoss	-	m2
1. Obergeschoss	536.77	m2
2. Obergeschoss	541.80	m2
3. Obergeschoss	-	m2
4. Obergeschoss	-	m2
5. Obergeschoss	-	m2
6. Obergeschoss	-	m2
Total GF	1114.55	m2

Projektierte Nutzfläche (NF)

Untergeschoss	33.13	m2
Erdgeschoss	-	m2
1. Obergeschoss	490.09	m2
2. Obergeschoss	490.62	m2
3. Obergeschoss	-	m2
4. Obergeschoss	-	m2
5. Obergeschoss	-	m2
6. Obergeschoss	-	m2
Total HNF	1013.84	m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF) 0.91

	Nutzungsanteil	
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86 m2
GF Nutzung A	23.06 %	1114.55 m2

Nutzung C | Gemeinschafts-Arztpraxen

Nutzung C - Arztpraxen	Nutzungsanteil für Allgemekosten	11.77%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	1'511'290 Fr.

Mietertrag & Rendite

Raum	Geschoss	NF	M-Preis p.a.	M-Ertrag p.a.
	Untergeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
	Erdgeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
	1. Obergeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
	2. Obergeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
	3. Obergeschoss	507.76 m2	145.00	Fr./Jahr 73'625 Fr.
	4. Obergeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
	5. Obergeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
	6. Obergeschoss	- m2	-	Fr./Jahr - Fr.
Total Brutto-Mietertrag	Pro Monat			6'135 Fr.
	Pro Jahr			73'625 Fr.

Bruttorendite 4.9 %

Bewirtschaftung & Rückstellungen

Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertrag	2'945 Fr.
Verwaltungskosten	2.00%	von Brutto-Mietertrag	1'473 Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertrag	1'473 Fr.

Unterhalt jährlich:

Gebäudereinigung	11.77%	6'000	Fr.	706 Fr.
Leitungen spülen	11.77%	1'500	Fr.	176 Fr.
Umgebungsarbeiten	11.77%	5'000	Fr.	588 Fr.
Kontrolle Kittfugen	11.77%	1'500	Fr.	176 Fr.
Serviceabo Heizung	11.77%	2'000	Fr.	235 Fr.
Serviceabo Lift	11.77%	6'500	Fr.	765 Fr.
allgemeine Reperaturen	11.77%	7'000	Fr.	824 Fr.
Total				3'471 Fr.

Rückstellungskosten Basiszinssatz = **2.8%**

BKP	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	REWF	JRB
2 Gebäude	100.00%	316'551			
21 Rohbau 1	41.76%	132'192	100	529.4	250 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	40'170	45	88.0	456 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	13'042	40	72.1	181 Fr.
24 HLK	6.24%	19'753	35	58.2	340 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	36'688	40	72.1	509 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	8'199	40	72.1	114 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	40'708	40	72.1	565 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	25'799	30	46.1	560 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				2'974 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a. 12'335 Fr.

Netto-Mietertrag p.a. nach Rückstellungen 61'290 Fr.

Nettorendite 4.1 %

Projektierte Geschossfläche (GF)

Untergeschoss	- m2
Erdgeschoss	- m2
1. Obergeschoss	- m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	568.61 m2
4. Obergeschoss	- m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total GF	568.61 m2

Projektierte Nutzfläche (NF)

Untergeschoss	- m2
Erdgeschoss	- m2
1. Obergeschoss	- m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	507.76 m2
4. Obergeschoss	- m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total HNF	507.76 m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF) 0.89

	Nutzungsanteil	
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86 m2
GF Nutzung A	11.77 %	568.61 m2

Nutzung D.1 | Studenten-Hotel

Nutzung D.1 - Studentenhotel	Nutzungsanteil für Allgemekosten	11.92%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	1'540'458 Fr.

Mietertag & Rendite						
Mindestmietdauer = 1 Monat						
Zimmer Typ	Zimmer-Nr.	NF	M-Preis	M-Ertrag p.a.		
Executive Single	Zimmer 01-12	ca. 17.50 m2	1'000 Fr./Monat	12'000 Fr.		
Executive Single (gehbehindert)	Zimmer 13-15	ca. 20.00 m2	1'000 Fr./Monat	3'000 Fr.		
Executive Single (rollstuhlgerecht)	Zimmer 16	ca. 21.00 m2	1'000 Fr./Monat	1'000 Fr.		
Auslastung	365 Tage	x	75.00%	16'000 Fr.		
Hotel Umsatz	Pro Monat			12'000 Fr.		
	Pro Jahr			144'000 Fr.		

Pachtzins nach Umsatz	25.00%	36'000 Fr.
-----------------------	---------------	------------

Bruttorendite	2.3 %
----------------------	--------------

Bewirtschaftung & Rückstellungen			
Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertrag	5'760 Fr.
Verwaltungskosten	1.00%	von Brutto-Mietertrag	1'440 Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertrag	2'880 Fr.

Unterhalt jährlich:					
Gebäudereinigung	11.92%	6'000 Fr.		715 Fr.	
Leitungen spülen	11.92%	1'500 Fr.		179 Fr.	
Umgebungsarbeiten	11.92%	5'000 Fr.		596 Fr.	
Kontrolle Kittfugen	11.92%	1'500 Fr.		179 Fr.	
Serviceabo Heizung	11.92%	2'000 Fr.		238 Fr.	
Serviceabo Lift	11.92%	6'500 Fr.		775 Fr.	
allgemeine Reperaturen	11.92%	7'000 Fr.		835 Fr.	
Total				3'517 Fr.	

Rückstellungskosten					
			Basiszinssatz =		2.8%
BKP	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	REWF	JRB
2 Gebäude	100.00%	320'759			
21 Rohbau 1	41.76%	133'949	100	529.4	253 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	40'704	45	88.0	462 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	13'215	40	72.1	183 Fr.
24 HLK	6.24%	20'015	35	58.2	344 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	37'176	40	72.1	516 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	8'308	40	72.1	115 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	41'250	40	72.1	572 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	26'142	30	46.1	568 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				3'014 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a.	16'611 Fr.
----------------------------------------------------	------------

Netto-Mietertrag p.a. nach Rückstellungen	19'389 Fr.
-------------------------------------------	------------

Nettorendite	1.3 %
---------------------	--------------

Projektierte Geschossfläche (GF)	
Untergeschoss	- m2
Erdgeschoss	- m2
1. Obergeschoss	- m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	- m2
4. Obergeschoss	576.17 m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total GF	576.17 m2

Projektierte Nutzfläche (NF)	
Untergeschoss	- m2
Erdgeschoss	- m2
1. Obergeschoss	- m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	- m2
4. Obergeschoss	500.94 m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total HNF	500.94 m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF)	0.87
----------------------------------	------

	Nutzungsanteil		
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86	m2
GF Nutzung A	11.92 %	576.17	m2

Nutzung D.2 | Business-Hotel

Nutzung D.2 - Businesshotel	Nutzungsanteil für Allgemekosten	11.19%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	1'443'193 Fr.

Mietertrag & Rendite

Zimmer Typ	Zimmer-Nr.	NF	M-Preis	M-Ertrag
Executive Single	Zimmer 01-12	ca. 17.50 m2	120 Fr./Nacht	1'440 Fr.
Executive Single (gehbehindert)	Zimmer 13	ca. 20.00 m2	120 Fr./Nacht	360 Fr.
Executive Single (rollstuhlgerecht)	Zimmer 14	ca. 21.00 m2	120 Fr./Nacht	120 Fr.
Deluxe Studio	Zimmer 15	ca. 60.00 m2	400 Fr./Nacht	400 Fr.
Auslastung	365 Tage	x	60.00%	2'320 Fr.
Hotel Umsatz	Pro Monat			42'340 Fr.
	Pro Jahr			508'080 Fr.

Pachtzins nach Umsatz	20.00%	101'616 Fr.
-----------------------	---------------	-------------

Bruttorendite	7.0 %
----------------------	--------------

Bewirtschaftung & Rückstellungen

Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertrag	20'323 Fr.
Verwaltungskosten	1.00%	von Brutto-Mietertrag	5'081 Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertrag	10'162 Fr.

Unterhalt jährlich:

Gebäudereinigung	11.19%	6'000	Fr.	671	Fr.
Leitungen spülen	11.19%	1'500	Fr.	168	Fr.
Umgebungsarbeiten	11.19%	5'000	Fr.	559	Fr.
Kontrolle Kittfugen	11.19%	1'500	Fr.	168	Fr.
Serviceabo Heizung	11.19%	2'000	Fr.	224	Fr.
Serviceabo Lift	11.19%	6'500	Fr.	727	Fr.
allgemeine Reperaturen	11.19%	7'000	Fr.	783	Fr.
Total				3'301	Fr.

Rückstellungskosten	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	Basiszinssatz = REWF	JRB
BKP				2.8%	
2 Gebäude	100.00%	301'046			
21 Rohbau 1	41.76%	125'717	100	529.4	237 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	38'203	45	88.0	434 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	12'403	40	72.1	172 Fr.
24 HLK	6.24%	18'785	35	58.2	323 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	34'891	40	72.1	484 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	7'797	40	72.1	108 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	38'715	40	72.1	537 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	24'535	30	46.1	533 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				2'829 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a.	41'695 Fr.
----------------------------------------------------	------------

Netto-Mietertrag p.a. nach Rückstellungen	59'921 Fr.
-------------------------------------------	------------

Nettorendite	4.2 %
---------------------	--------------

Projektierte Geschossfläche (GF)

Untergeschoss	-	m2
Erdgeschoss	-	m2
1. Obergeschoss	-	m2
2. Obergeschoss	-	m2
3. Obergeschoss	-	m2
4. Obergeschoss	-	m2
5. Obergeschoss	540.76	m2
6. Obergeschoss	-	m2
Total GF	540.76	m2

Projektierte Nutzfläche (NF)

Untergeschoss	-	m2
Erdgeschoss	-	m2
1. Obergeschoss	-	m2
2. Obergeschoss	-	m2
3. Obergeschoss	-	m2
4. Obergeschoss	-	m2
5. Obergeschoss	467.97	m2
6. Obergeschoss	-	m2
Total HNF	467.97	m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF)	0.87
----------------------------------	------

	Nutzungsanteil		
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86	m2
GF Nutzung A	11.19 %	540.76	m2

Nutzung D.3 | Restaurant

Nutzung D.3 - Restaurant	Nutzungsanteil für Allgemekosten	3.40%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	422'359 Fr.

Mietertrag & Rendite

	Anzahl	M-Preis	M-Ertrag
Restaurant Sitzplätze	40 P	30.00 Fr./Tag	1'200 Fr.
Catering-Service (Verpflegung Büros)	1x Täglich 9 Stk.	50.00 Fr./Tag	450 Fr.
Auslastung	28 Tage/Monat x	80.00%	1'320 Fr.
Hotel Umsatz	Pro Monat		29'568 Fr.
	Pro Jahr		354'816 Fr.

Pachtzins nach Umsatz	10.00%	35'482 Fr.
-----------------------	---------------	------------

Bruttorendite 8.4 %

Bewirtschaftung & Rückstellungen

Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertrag	14'193 Fr.
Verwaltungskosten	1.00%	von Brutto-Mietertrag	3'548 Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertrag	7'096 Fr.

Unterhalt jährlich:

Gebäudereinigung	3.40%	6'000 Fr.	204 Fr.
Leitungen spülen	3.40%	1'500 Fr.	51 Fr.
Umgebungsarbeiten	3.40%	5'000 Fr.	170 Fr.
Kontrolle Kittfugen	3.40%	1'500 Fr.	51 Fr.
Serviceabo Heizung	3.40%	2'000 Fr.	68 Fr.
Serviceabo Lift	3.40%	6'500 Fr.	221 Fr.
allgemeine Reperaturen	3.40%	7'000 Fr.	238 Fr.
Total			1'004 Fr.

Rückstellungskosten	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	Basiszinssatz = REWF	JRB
BKP				2.8%	
2 Gebäude	100.00%	91'529			
21 Rohbau 1	41.76%	38'222	100	529.4	72 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	11'615	45	88.0	132 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	3'771	40	72.1	52 Fr.
24 HLK	6.24%	5'711	35	58.2	98 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	10'608	40	72.1	147 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	2'371	40	72.1	33 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	11'771	40	72.1	163 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	7'460	30	46.1	162 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				860 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a.	26'701 Fr.
----------------------------------------------------	------------

Netto-Mietertrag p.a. nach Rückstellungen	8'781 Fr.
-------------------------------------------	-----------

Nettorendite 2.1 %

Projektierte Geschossfläche (GF)

Untergeschoss	- m2
Erdgeschoss	- m2
1. Obergeschoss	137.61 m2
2. Obergeschoss	26.80 m2
3. Obergeschoss	- m2
4. Obergeschoss	- m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total GF	164.41 m2

Projektierte Nutzfläche (NF)

Untergeschoss	- m2
Erdgeschoss	126.74 m2
1. Obergeschoss	22.30 m2
2. Obergeschoss	- m2
3. Obergeschoss	- m2
4. Obergeschoss	- m2
5. Obergeschoss	- m2
6. Obergeschoss	- m2
Total HNF	149.04 m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF)	0.91
----------------------------------	------

	Nutzungsanteil	
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86 m2
GF Nutzung A	3.40 %	164.41 m2

Nutzung E | Mietwohnungen

Nutzung E - Wohnen	Nutzungsanteil für Allgemekosten	8.42%
Total Umbaukosten inkl. Marktwert	aus KV	17'737'467 Fr.
Umbaukosten dieser Nutzung	aus KV	1'069'674 Fr.

Mietertag & Rendite							
Wohnung	Geschoss	NF		M-Preis		M-Ertrag	
Wohnung 01 - Nebenräume	Untergeschoss	23.93 m2		15.00	Fr./Jahr	359	Fr.
Wohnung 01	6. Obergeschoss	168.60 m2		20.00	Fr./Jahr	3'372	Fr.
	1. Obergeschoss	- m2		-	Fr./Jahr	-	Fr.
Wohnung 02 - Nebenräume	Untergeschoss	20.02 m2		15.00	Fr./Jahr	300	Fr.
Wohnung 02	3. Obergeschoss	121.90 m2		22.00	Fr./Jahr	2'682	Fr.
	4. Obergeschoss	- m2		-	Fr./Jahr	-	Fr.
	5. Obergeschoss	- m2		-	Fr./Jahr	-	Fr.
	6. Obergeschoss	- m2		-	Fr./Jahr	-	Fr.
Total Brutto-Mietertag	Pro Monat					6'713	Fr.
	Pro Jahr					80'557	Fr.

Bruttorendite	7.5 %
----------------------	--------------

Bewirtschaftung & Rückstellungen				
Betriebskosten	4.00%	von Brutto-Mietertag	3'222	Fr.
Verwaltungskosten	2.00%	von Brutto-Mietertag	1'611	Fr.
Risiko für Mietzinsausfälle	2.00%	von Brutto-Mietertag	1'611	Fr.

Unterhalt jährlich:					
Gebäudereinigung	8.42%	6'000	Fr.	505	Fr.
Leitungen spülen	8.42%	1'500	Fr.	126	Fr.
Umgebungsarbeiten	8.42%	5'000	Fr.	421	Fr.
Kontrolle Kittfugen	8.42%	1'500	Fr.	126	Fr.
Serviceabo Heizung	8.42%	2'000	Fr.	168	Fr.
Serviceabo Lift	8.42%	6'500	Fr.	547	Fr.
allgemeine Reperaturen	8.42%	7'000	Fr.	589	Fr.
Total				2'484	Fr.

Rückstellungskosten					
BKP	Anteil	Kosten (Fr.)	GLS (Jahre)	Basiszinssatz = REWF	JRB
2 Gebäude	100.00%	226'508			
21 Rohbau 1	41.76%	94'590	100	529.4	179 Fr.
22 Rohbau 2	12.69%	28'744	45	88.0	327 Fr.
23 Elektroanlagen	4.12%	9'332	40	72.1	129 Fr.
24 HLK	6.24%	14'134	35	58.2	243 Fr.
25 Sanitäranlagen	11.59%	26'252	40	72.1	364 Fr.
26 Transportanlagen	2.59%	5'867	40	72.1	81 Fr.
27 Ausbau 1	12.86%	29'129	40	72.1	404 Fr.
28 Ausbau 2	8.15%	18'460	30	46.1	401 Fr.
Total Rückstellungskosten	100.00%				2'128 Fr.

Total Bewirtschaftungs- & Rückstellungskosten p.a.	11'056	Fr.
----------------------------------------------------	--------	-----

Netto-Mietertag p.a. nach Rückstellungen	69'500	Fr.
------------------------------------------	--------	-----

Nettorendite	6.5 %
---------------------	--------------

Projektierte Geschossfläche (GF)		
Untergeschoss	53.40	m2
Erdgeschoss	-	m2
1. Obergeschoss	-	m2
2. Obergeschoss	-	m2
3. Obergeschoss	-	m2
4. Obergeschoss	-	m2
5. Obergeschoss	-	m2
6. Obergeschoss	353.47	m2
Total GF	406.87	m2

Projektierte Nutzfläche (NF)		
Untergeschoss	43.95	m2
Erdgeschoss	-	m2
1. Obergeschoss	-	m2
2. Obergeschoss	-	m2
3. Obergeschoss	-	m2
4. Obergeschoss	-	m2
5. Obergeschoss	-	m2
6. Obergeschoss	290.50	m2
Total HNF	334.45	m2

Grundrisseffizient (HNF/Teil-GF)	0.82
----------------------------------	------

	Nutzungsanteil	
GF Gesamtes Gebäude	100.00 %	4'832.86 m2
GF Nutzung A	8.42 %	406.87 m2





















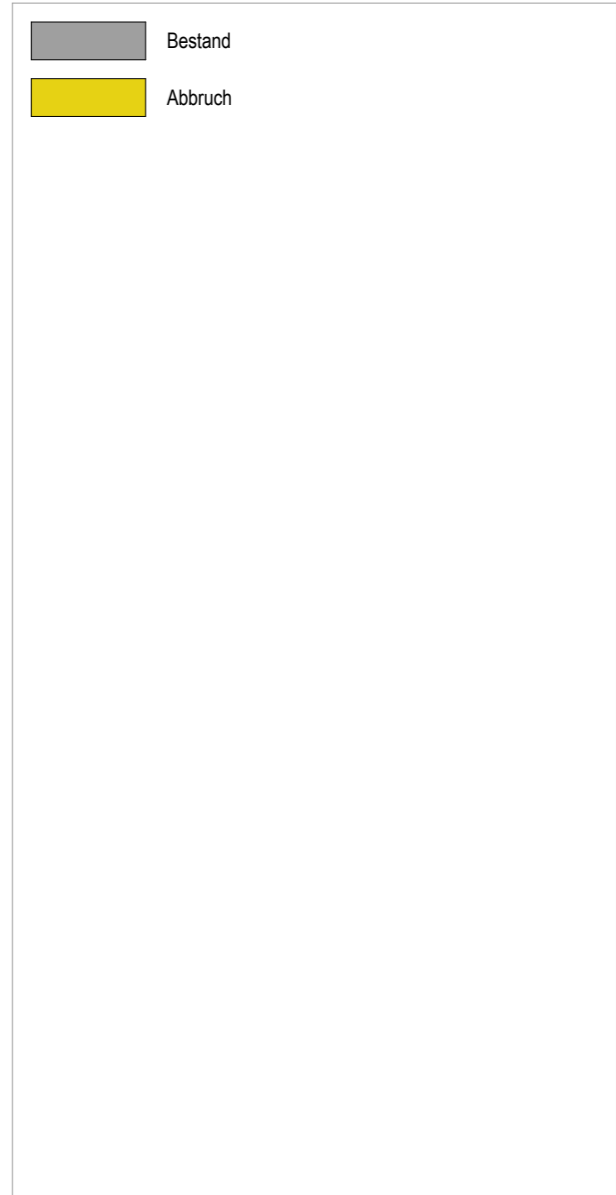


Die Aufgabenstellung der Diplomarbeit 2020 war in erster Linie sehr spannend und anspruchsvoll. Da Umnutzungen, Sarnierungen und Erweiterungen in Zukunft eine grosse Rolle spielen, finde ich die Projektwahl und die meisten zu behandelnden Themen sehr gelungen. Mit dem abgeschlossenen Projekt möchte ich einen realistischen und geeigneten Lösungsvorschlag aufzeigen, der meiner Meinung nach am örtlichen Markt bestehen kann. Trotzdem müsste für das abschliessen noch einige Zeit in Anspruch genommen werden und gewisse Themen wie Brandschutz und Denkmalschutz genau betrachtet werden. Die Basis dafür ist aber mit diesen Arbeiten sicherlich vorhanden.

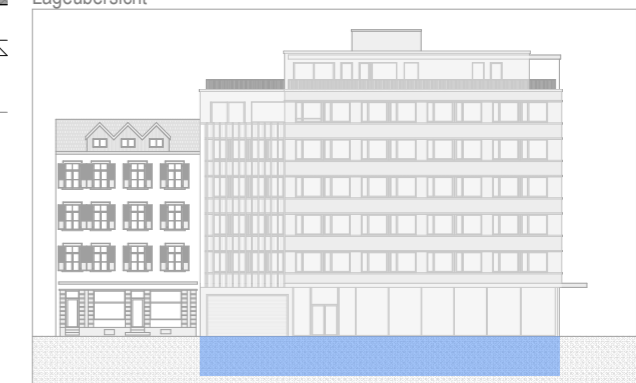
Für mich persönlich war die Arbeit eine Herausforderung und eine Bereicherung zugleich. Gewisse Themen mit denen ich im Alltag nicht viel konfrontiert werde wie z.B. Baukosten oder Bauphysik waren sicherlich die zeitintensivsten aber definitiv auch die wichtigsten Bereicherungen. Zudem habe ich gemerkt wie wichtig es ist den Fokus auf die wichtigen Themen zu haben um effizient vorwärts zu kommen und um effektiv zu sein. Ich finde das Resultat meiner Arbeit zufriedenstellen und hoffe die Bauherrschaft kann das nachvollziehen.

Grundriss Untergeschoss

Legenden



Lageübersicht



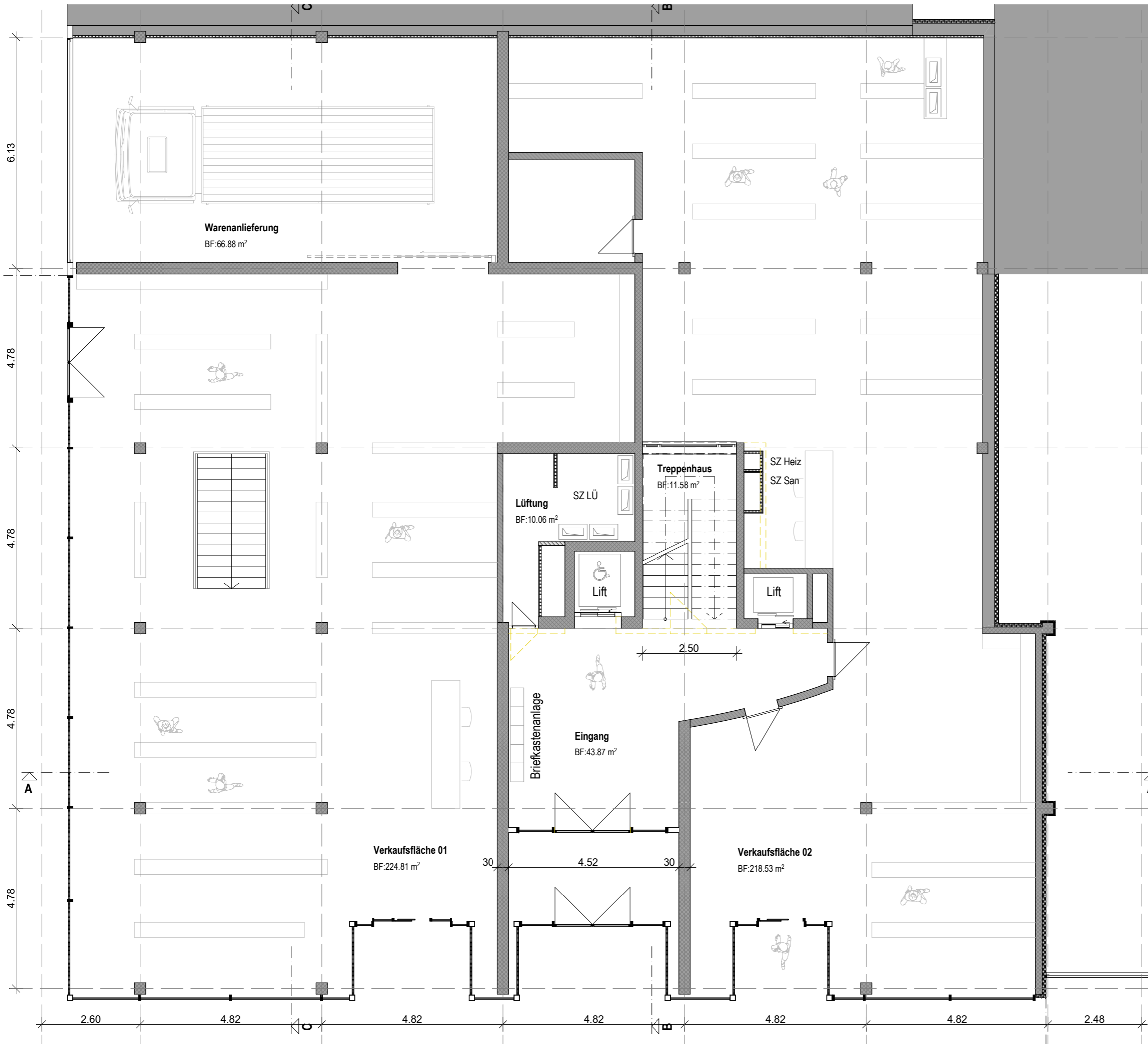
Mst. 1:100



Grundriss Erdgeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



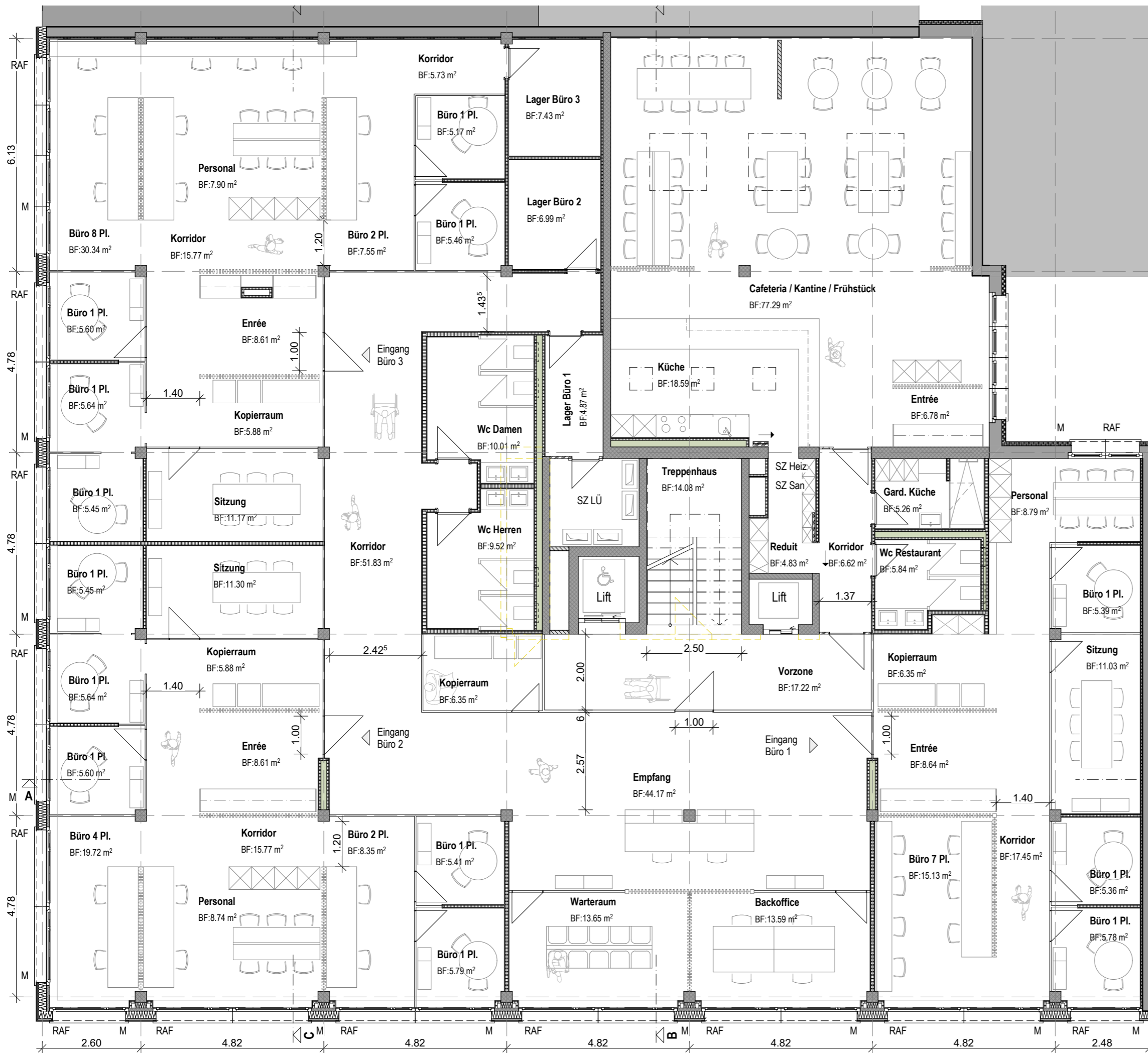
Mst. 1:100



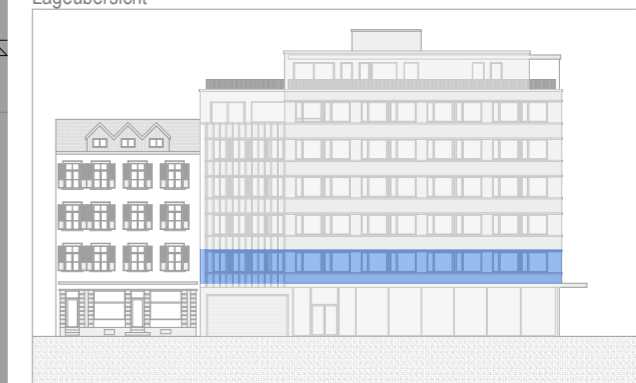
Grundriss 1. Obergeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



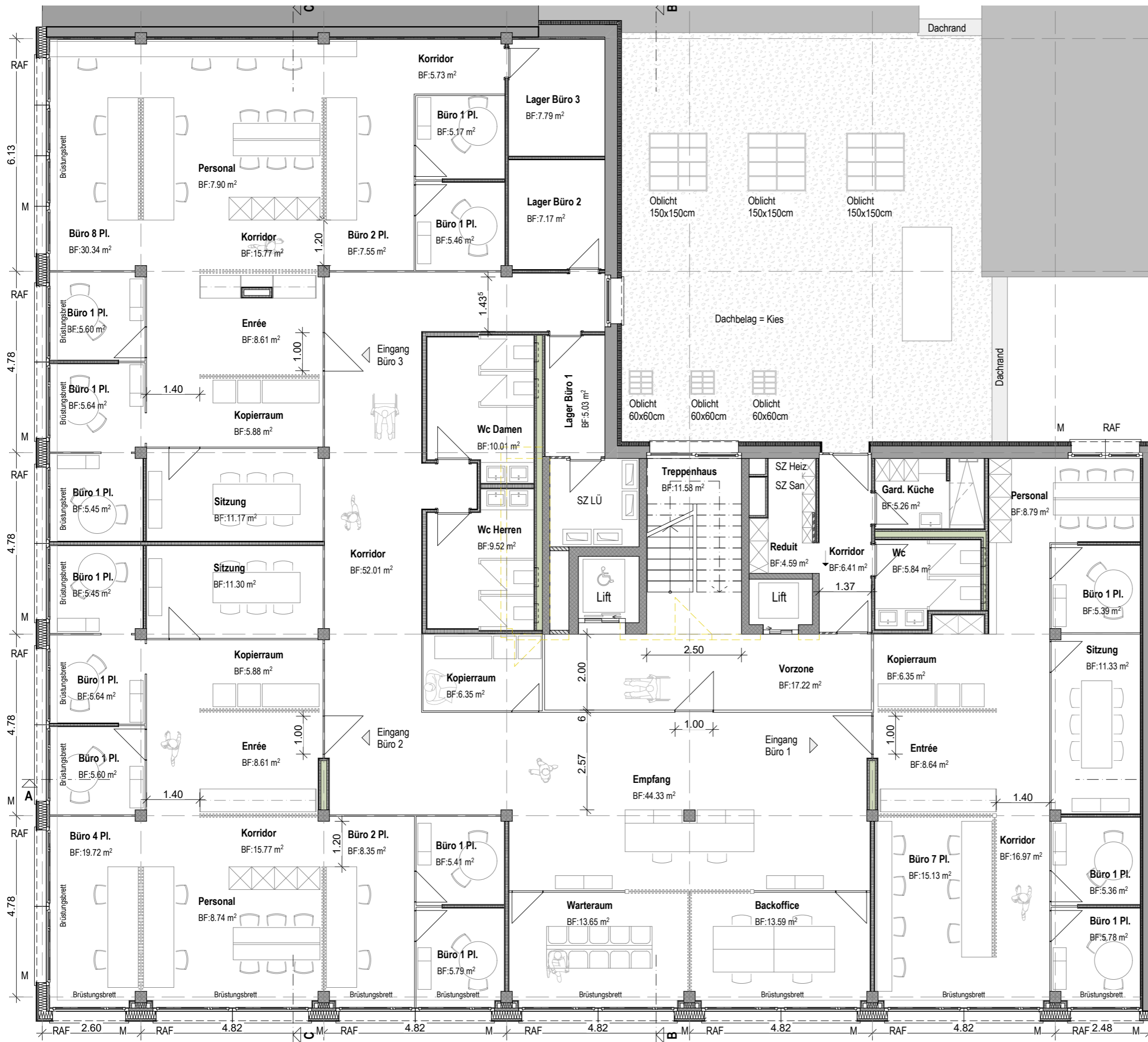
Mst. 1:100



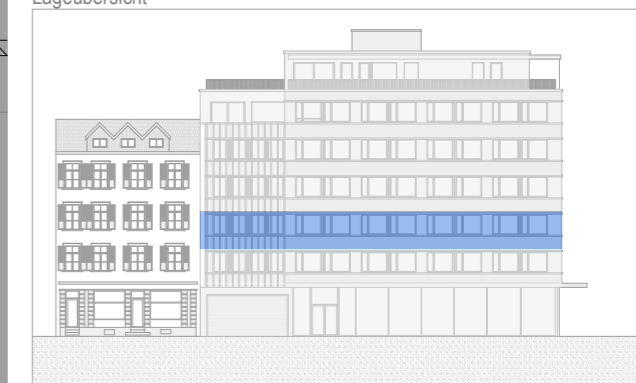
Grundriss 2. Obergeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



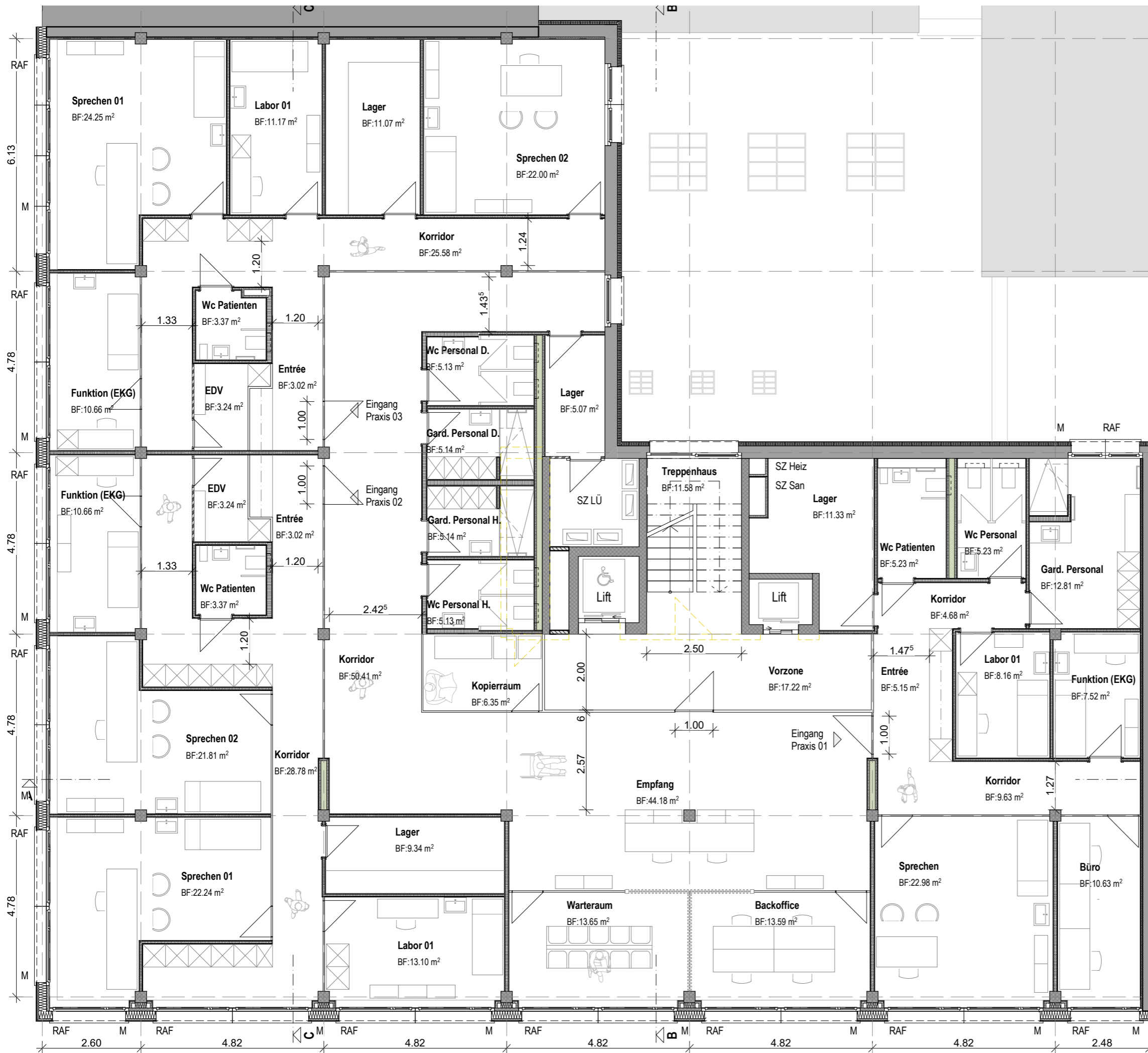
Mst. 1:100



Grundriss 3. Obergeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



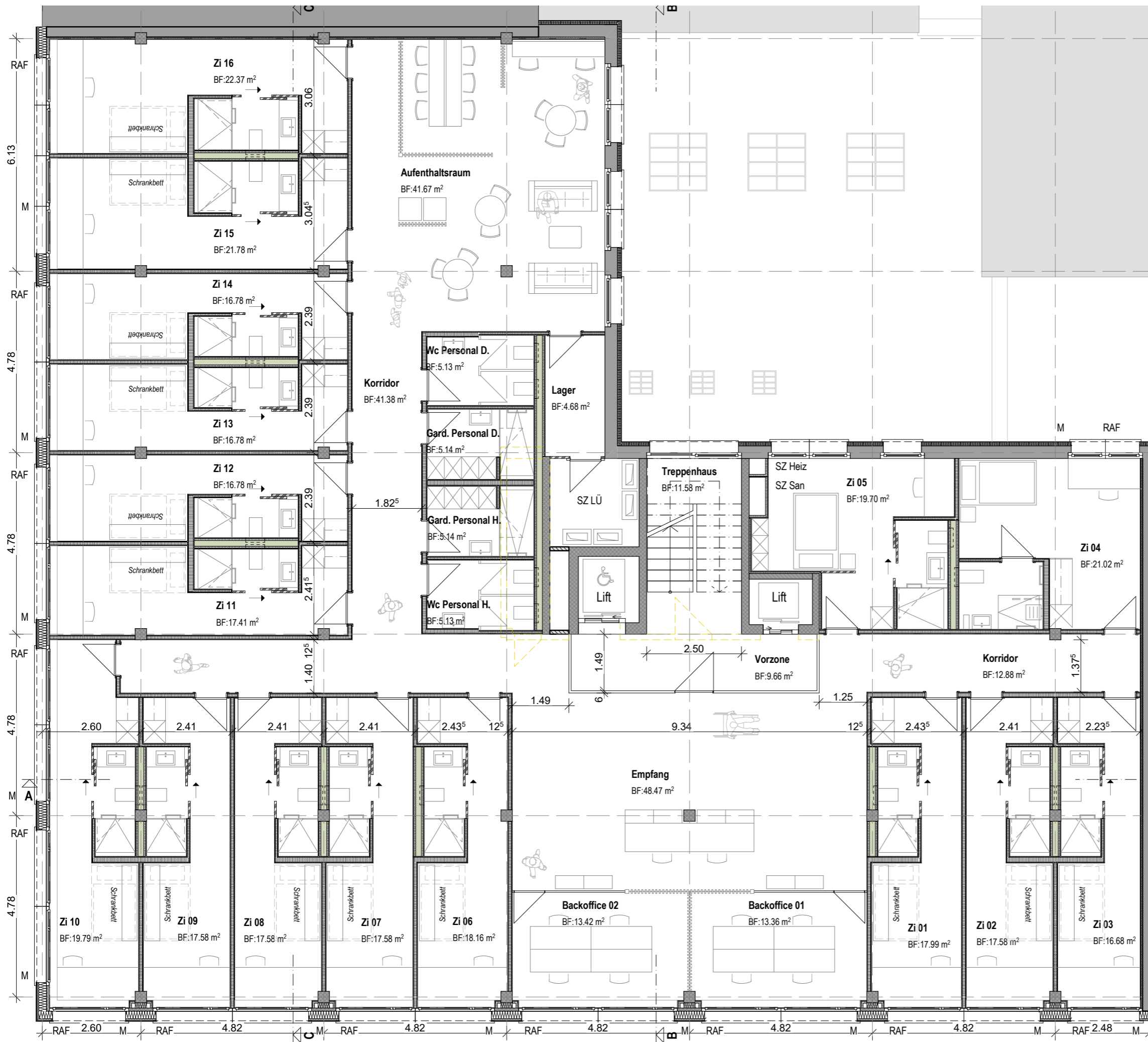
Mst. 1:100



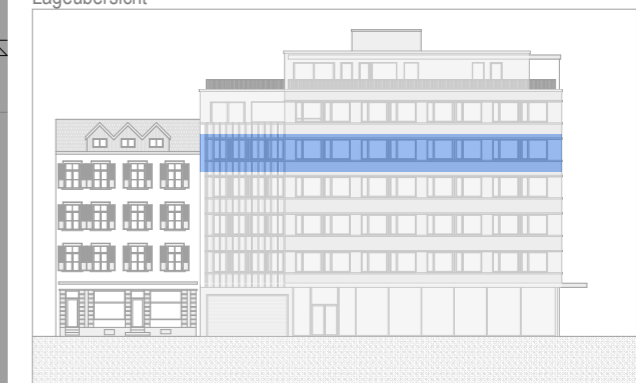
Grundriss 4. Obergeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



Mst. 1:100



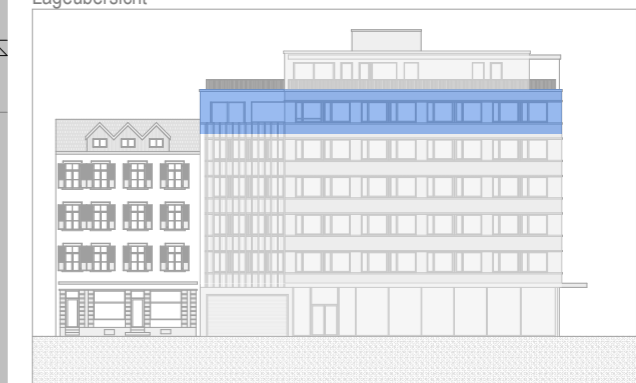
Grundriss 5. Obergeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



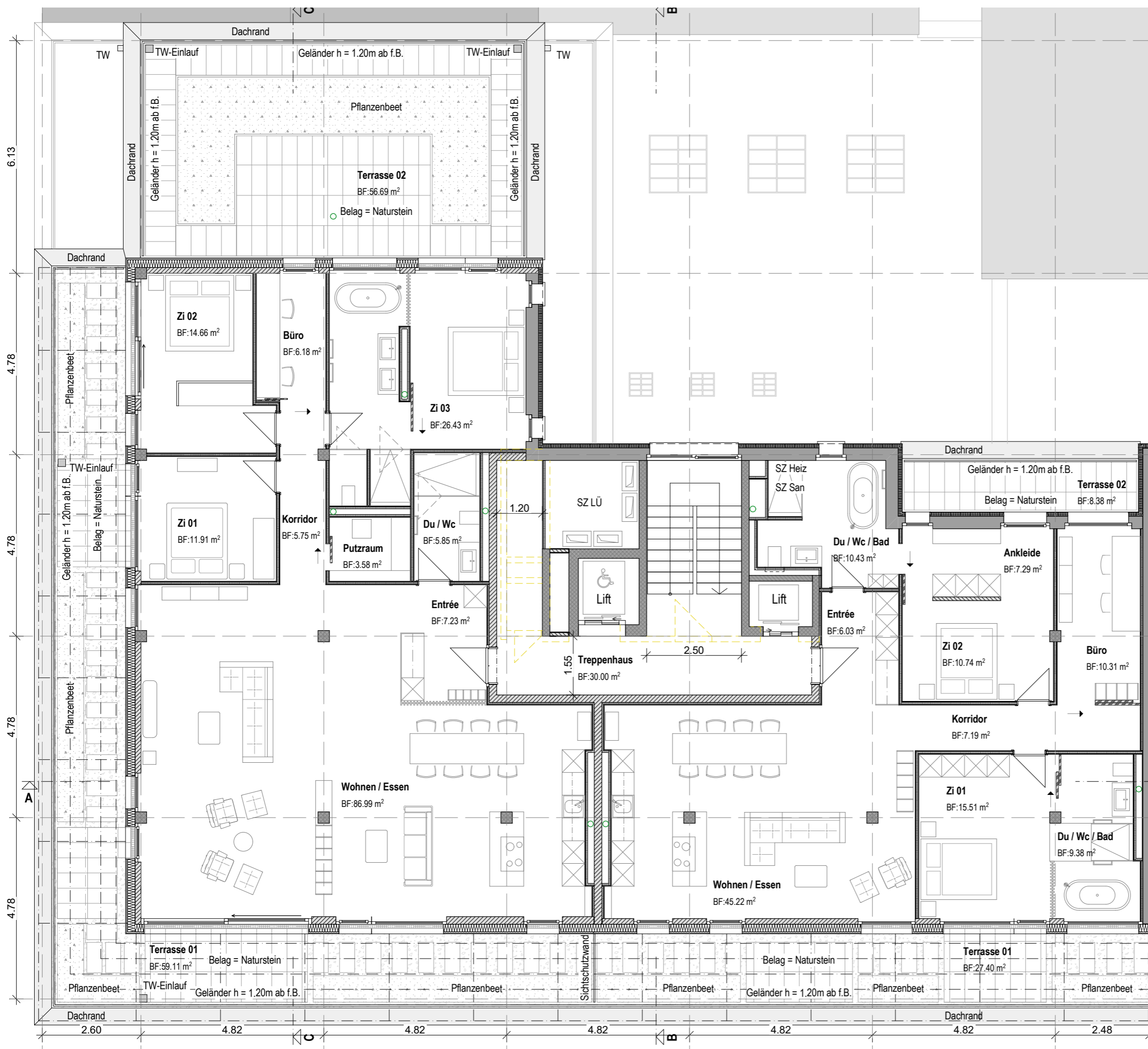
Mst. 1:100



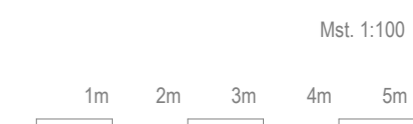
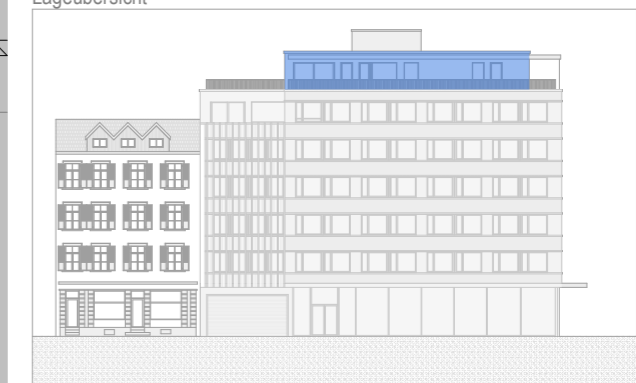
Grundriss 6. Obergeschoss

Legenden

- Bestand
- Abbruch



Lageübersicht



Mst. 1:100

Dachaufsicht

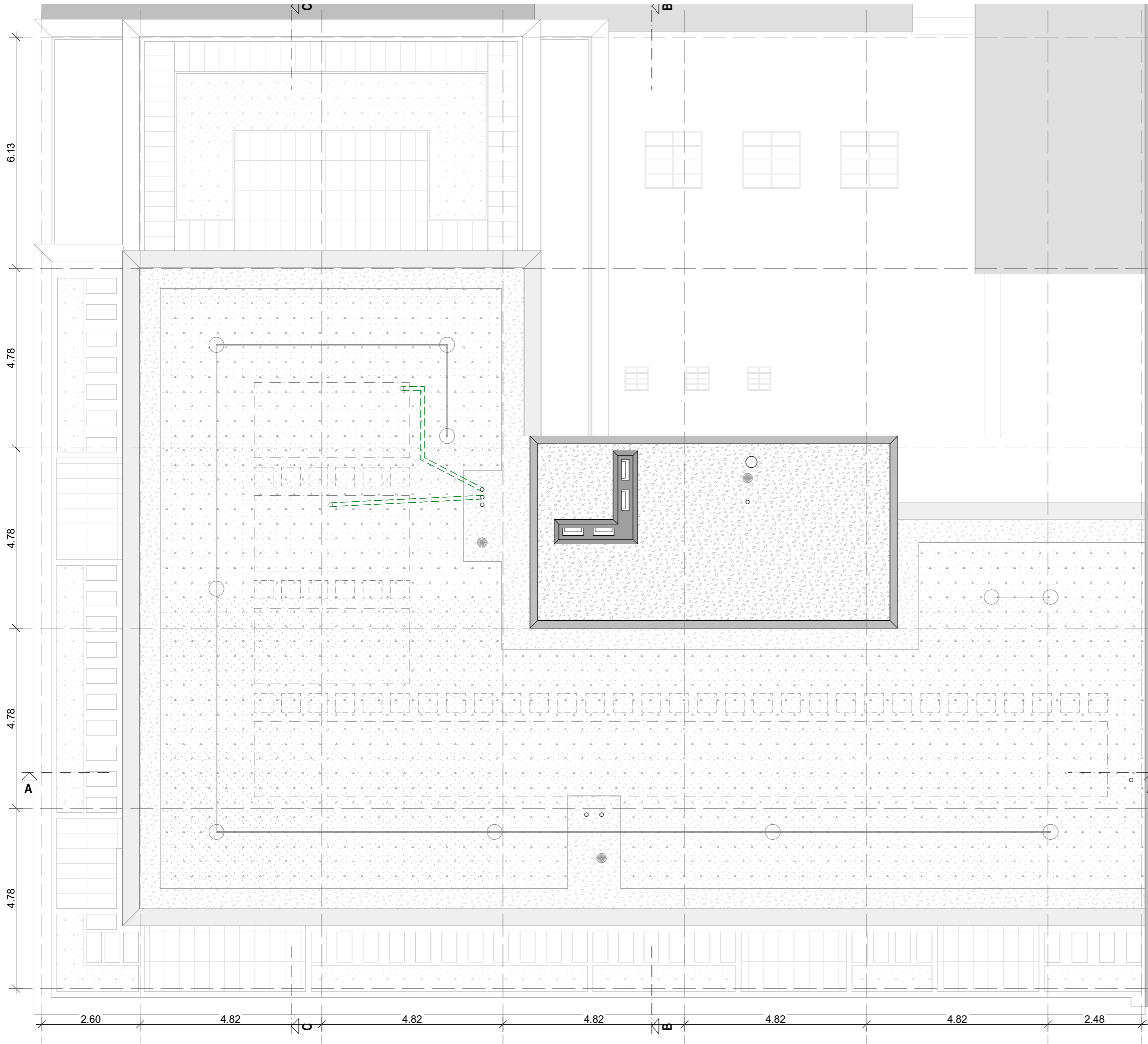
Legenden

- Bestand
- Abbruch

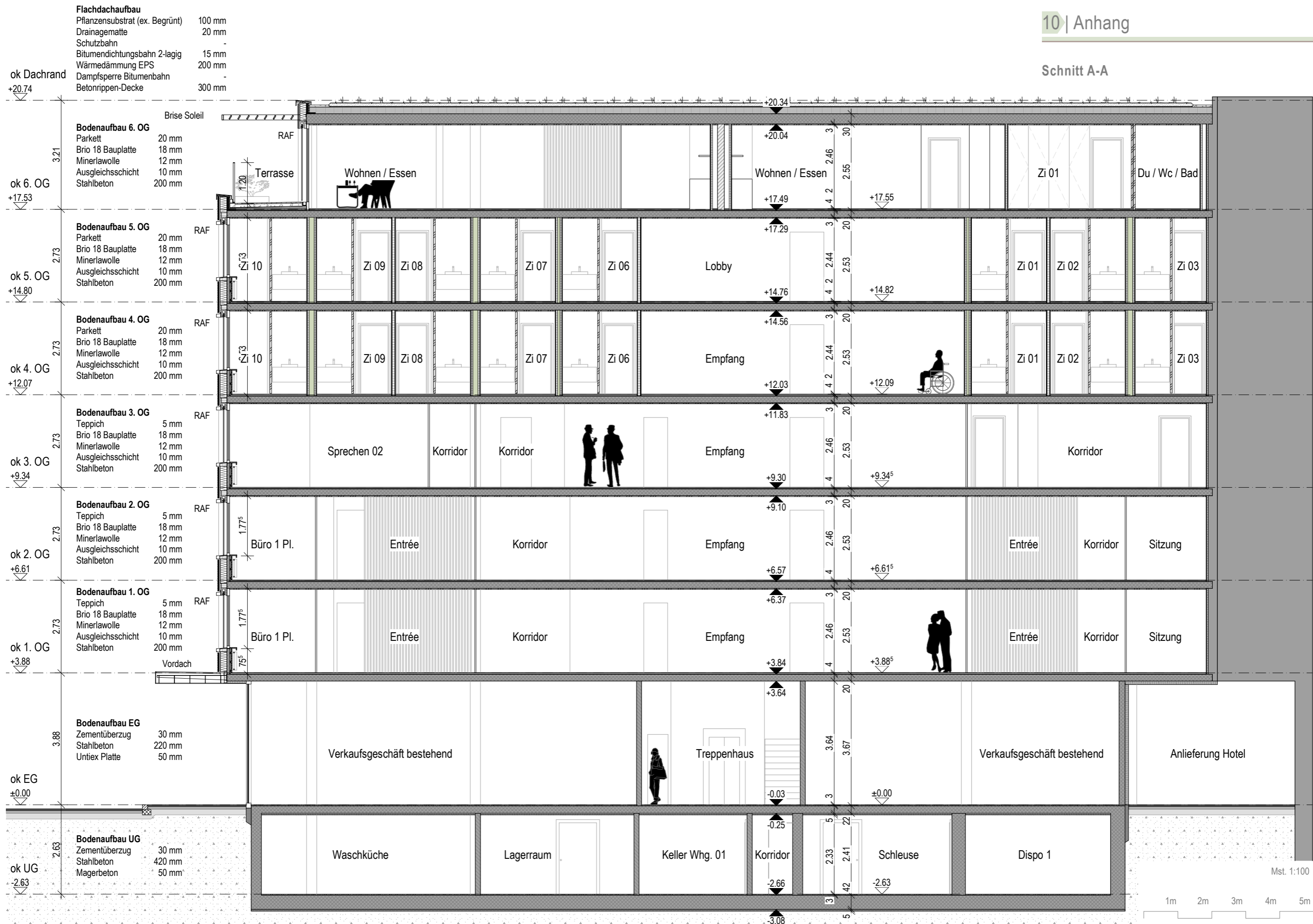
Lageübersicht



Mst. 1:100



Schnitt A-A



Schnitt B-B



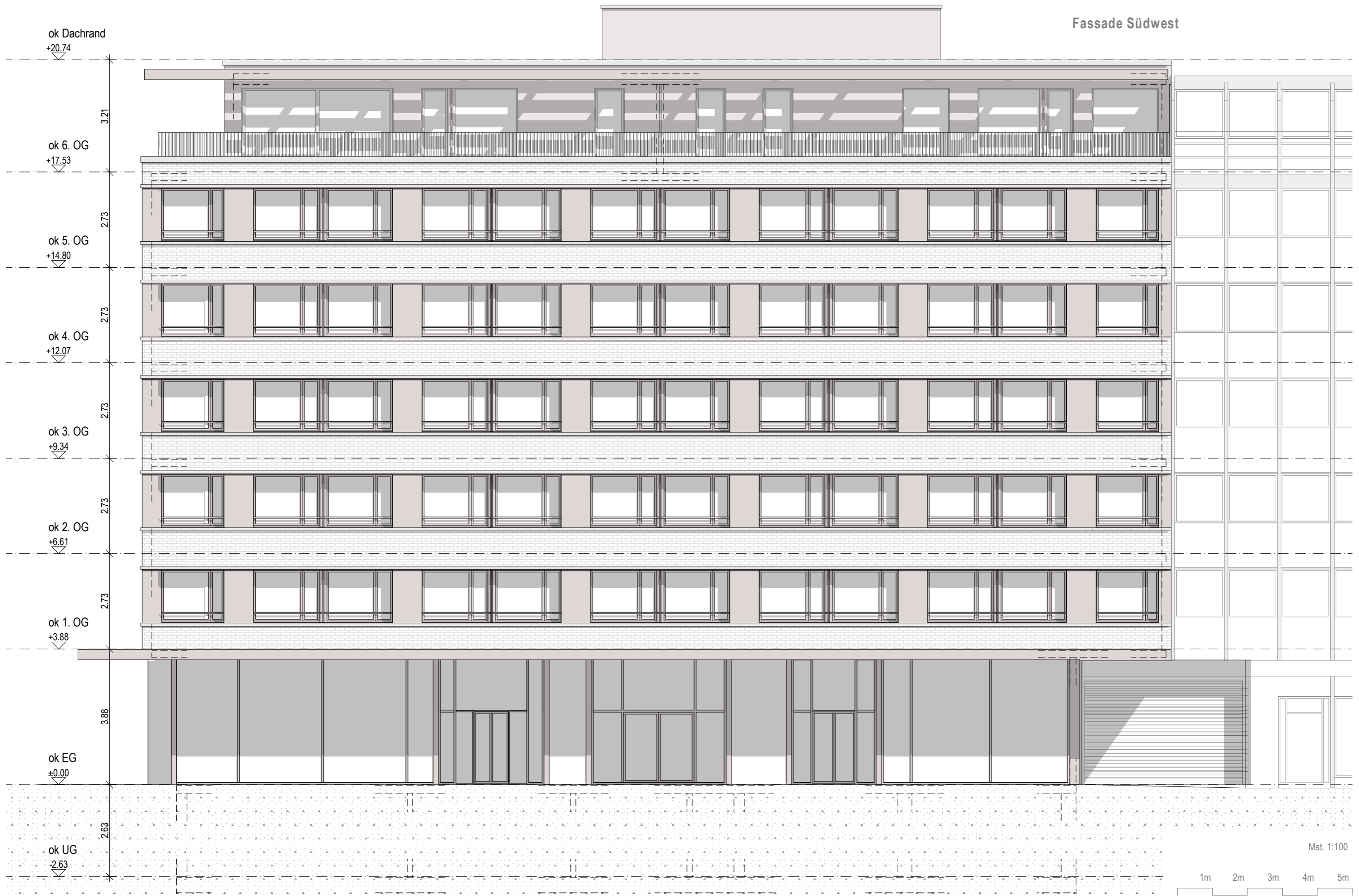
Mst. 1:100



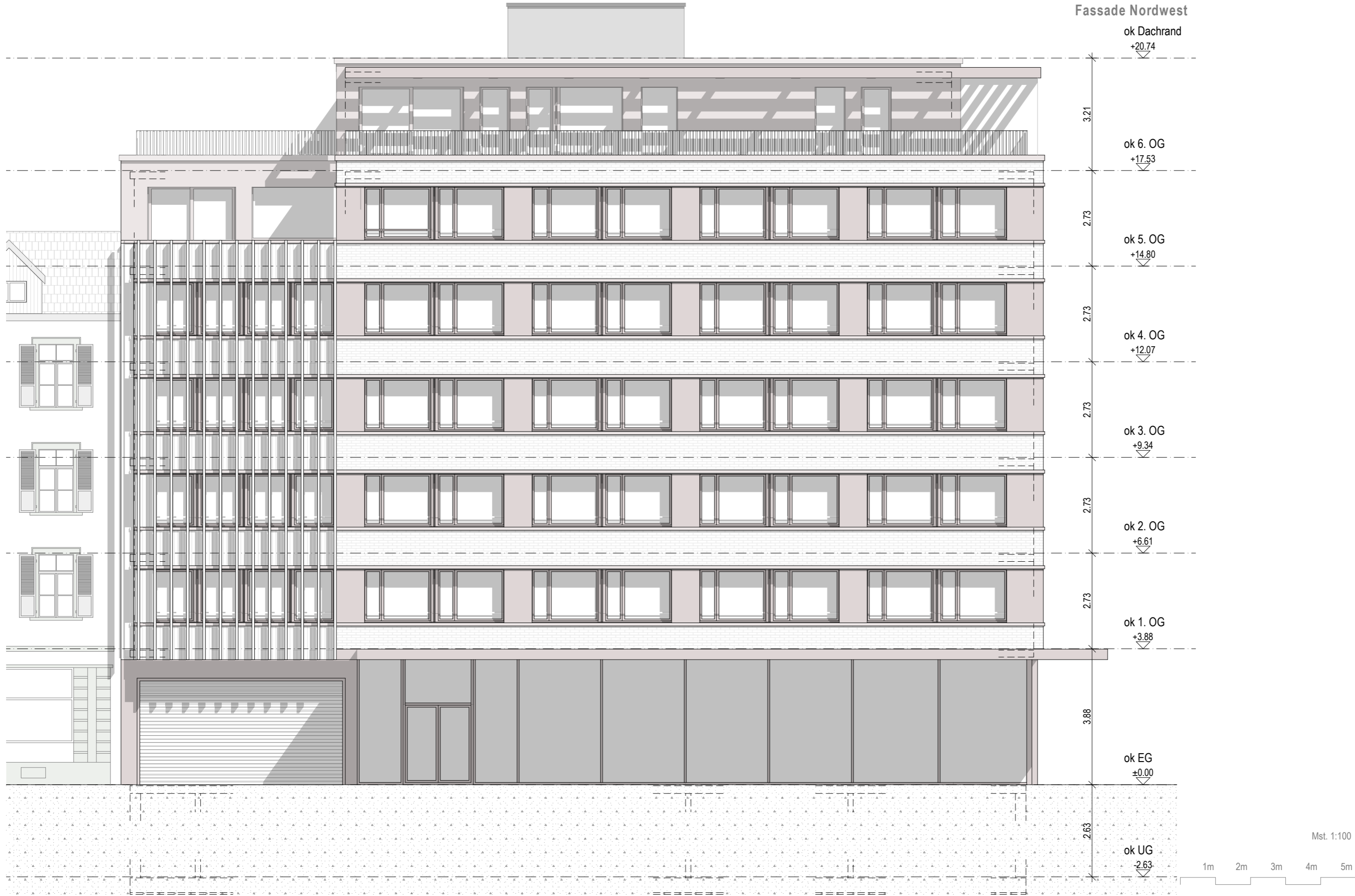
Schnitt C-C



Fassade Südwest



Fassade Nordwest



Quellen:

Geodaten und Analysen	https://www.geoseeland.ch	Konstruktion	https://www.stahlton-bauteile.ch
Baureglement Biel	https://www.biel-bienne.ch	Konstruktion	https://www.etermit.ch
Markt und Statistiken	https://www.biel-bienne.ch	Konstruktion	https://www.knauf.ch
Marktanalyse	https://www.immoscout24.ch	Konstruktion	https://www.janinhoff.de
Marktanalyse	https://www.comparis.ch	Konstruktion	https://www.keller-unternehmungen.ch
Marktanalyse	https://www.immowelt.ch	Konstruktion	https://www.sika.ch
Marktanalyse	https://www.homegate.ch		
Marktanalyse	https://www.hotelleriesuisse.ch		
Marktanalyse	https://www.booking.com		
Marktanalyse	https://www.trivago.com		
Marktanalyse	https://www.thestudenthotel.com		
SIA 400	Planbearbeitung im Hochbau	Beigezogene Personen:	
SIA 180	Wärme- Feuchteschutz und Raumklima	Martin Roth	Bauingenieur, zeltneringenieure ag
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	Daip Zenuni	Sanitärplaner, IEM Ingenieure ag
SIA 500	Hindernisfreie Bauten	Karin Zwahlen	Gärtnerin, Gärtnerei Zwahlen ag
Formular	für Schallschutznachweis		
Brandschutz	https://www.bsvonline.ch		
Brandschutz	https://www.vkg.ch		
MuKE n 2014	https://www.endk.ch		
Merkblatt ArgV_art 24	https://www.admin.ch (Arbeitsgesetz)		
Merkblatt ArgV_art 32	https://www.admin.ch (Arbeitsgesetz)		
Merkblatt ArgV_art 17	https://www.admin.ch (Arbeitsgesetz)		
Nasszellen	https://www.geberit.ch / Planungshandbuch		
Heizkörper	https://www.prolux-ag.ch		
Aufbauten Steinwolle	https://www.flumroc.ch		
Aufbauten Deckendämmung	https://www.dietrich-isol.ch		
Aufbauten Metallständerwände	https://www.knauf.ch		
U-Wertberechnungen	https://www.ubakus.de		
Bilder	https://www.google.ch		
Bilder	https://www.pinterest.com		
alte Bilder Projekt	selber Fotografiert		
Lehrmittel	Entwerfen, der Weg zur Architektur		
Lehrmittel, Schulunterlagen	Statik/Tragwerksentwurf, Marcel Aubert		
Lehrmittel, Schulunterlagen	Haustechnik, Rolan Classen		
Lehrmittel, Schulunterlagen	K1, K2 Konstruktion für Bauberufe		
Lehrmittel, Schulunterlagen	BK Baustoffkunde für Bauberufe		

Ich bestätige, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig verfasst und alle benutzten Quellen gekennzeichnet habe.

Diese Arbeit wurde weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits einer Prüfungsform vorgelegt.



Köniz, Freitag, 6. November 2020

Simon Müller