

UMNUTZUNG EINES GEWERBEGEBÄUDES IN BIEL

6. NOVEMBER 2020 | ALEXANDER SCHREYER | TEKNO BERN | B-THO-T-17-A

DIPLOMARBEIT 2020

DIPL. TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR



IMPRESSUM

Projekt: Diplomarbeit 2020
Umnutzung eines Gewerbegebäudes in Biel
Reitschulstrasse 5
2502 Biel/Bienne

Studiengang: Dipl. Techniker HF Bauplanung Architektur

Schule: TEKO Schweizerische Fachschule AG
Belpstrasse 37
3007 Bern

Manfred Kramer (Studiengangsleitung)

Verfasser: Alexander Schreyer
Dorfstrasse 6
3123 Belp

Version: 1.1

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
1.1	BERUFLICHER LEBENSLAUF.....	4
1.2	MANAGEMENT SUMMARY.....	5
2	ENTWURF	6
2.1	ERLÄUTERUNGSBERICHT	6
2.2	PROJEKTPLÄNE	8
3	KONSTRUKTION	21
3.1	ERLÄUTERUNGSBERICHT	21
3.2	KONSTRUKTIONSDetails 1:10	22
3.3	FASSADENSCHNITT/DREITAFELPROJEKTION 1:20	24
4	BAUPHYSIK	25
4.1	ERLÄUTERUNGSBERICHT	25
4.2	LÄRMSCHUTZKONZEPT	26
5	HAUSTECHNIK	35
5.1	ERLÄUTERUNGSBERICHT	35
5.2	HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT	36
5.3	LÜFTUNGSKONZEPT.....	45
6	KOSTENERMITTLUNG	54
6.1	ERLÄUTERUNGSBERICHT	54
6.2	AUFSTELLUNG DER PROJEKTIERTE FLÄCHEN NACH NUTZUNG	54
6.3	KOSTENSCHÄTZUNG (± 15%)	55
7	WIRTSCHAFTLICHKEIT	61
7.1	ERLÄUTERUNGSBERICHT	61
7.2	MIETERTRÄGE	62
7.3	UNTERHALTSKOSTEN.....	64
7.4	RÜCKSTELLUNGEN.....	64
7.5	RENDITEBERECHNUNG.....	67
7.6	VERMIETBARE FLÄCHEN.....	68

8	MATERIAL- UND FARBKONZEPT	76
8.1	FASSADE	76
8.2	INNENRÄUME „BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL“	77
8.3	INNENRÄUME „GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN/KLEINBÜROS“	78
8.4	INNENRÄUME „WOHNEN“	79
8.5	DACHGARTEN.....	80
9	SCHLUSSWORT.....	81
	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS.....	82
	EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	83

1 EINLEITUNG

1.1 BERUFLICHER LEBENSLAUF

PERSON

Name: Schreyer
Vorname: Alexander
Geburtsdatum: 10. September 1996
Heimatort: Gals BE
Wohnadresse: Dorfstrasse 6, 3123 Belp
Telefon: 079 677 17 71
E-Mail: alexanderschreyer@outlook.com

SCHULISCHE AUS- UND WEITERBILDUNG

2003 - 2009 Primarschule Radelfingen
2009 - 2012 Sekundarschule Aarberg
2012 - 2013 BFF Bern, Berufsvorbereitendes Schuljahr (Industrie und Technik)
2013 - 2017 gibb, Abteilung BAU, Berufsschule (Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur)
2017 - 2018 gibb, Abteilung BMS, Berufsmaturität 2 (Technik, Architektur, Life Sciences)
2018 - 2020 TEKO Schweizerische Fachschule AG, Dipl. Techniker HF Bauplanung Architektur

BERUFLICHE AUSBILDUNG / WERDEGANG

2013 - 2017 Berufliche Ausbildung, Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur
Arnold Architektur in 3036 Detligen
2017 - 2018 Anstellung als Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur (20%)
Arnold Architektur in 3036 Detligen
2018 - heute Anstellung als Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur und Berufsbildner (80%)
Co. Architekten AG in 3017 Bern

BERUFLICHE UND BILDUNGSTECHNISCHE AMBITIONEN

Beruf: Projektleitung in Grossprojekten mit denkmalpflegerischer Relevanz und/oder in international tätigen Architekturbüros
Bildung: Bachelor of Arts in Architektur



1.2 MANAGEMENT SUMMARY

1.2.1 AUSGANGSLAGE

Das Gewerbegebäude an der Reitschulstrasse 5 in 2502 Biel/Bienne wurde im Jahr 1968 im Auftrag der Möbel Pfister AG als Ausstellungsgebäude erbaut. Direkt am Bieler Neumarktplatz gelegen, befindet es sich an einer ziemlich prominenten Lage - die Glasfassade des Erdgeschosses, die Fensterbänder der Obergeschosse und das Attikageschoss mit Brise soleil werden daher als stadtbildrelevant und von denkmalpflegerischer Bedeutung eingestuft. Der Grundriss basiert auf einem einfachen Stützenraster, die bestehenden Fassaden sind lediglich vorgehängt. Im Nord- und Südosten ist das Gebäude angebaut.

Im Erdgeschoss befindet sich zum aktuellen Zeitpunkt eine Verkaufsnutzung, die aufgrund ihrer relativ hohen Rentabilität weiterhin bestehen bleiben soll. In den Obergeschossen sind momentan Grossraumbüros vorzufinden, welche bereits seit längerer Zeit leer stehen und unter einer geringen Vermietbarkeit leiden. Im Zuge der Umnutzung sollen daher nicht nur entwerferische und gebäudetechnische Aspekte geprüft, sondern auch die möglichst rentable Umsetzung eines neuen Konzepts angestrebt werden, in dem die Bedürfnisse des örtlichen Marktes erkannt und näher analysiert werden. Dabei lautet die Vorgabe, in den Obergeschossen einen Nutzungsmix, bestehend aus Gemeinschafts-Arztpraxen, Business- und Studentenhotel und Kleinbüros, unterzubringen. Im Attikageschoss soll Wohnraum konzipiert werden.

1.2.2 VORGANG

Die vorliegende Arbeit und der beiliegende Arbeitsordner geben näher über den Prozess bezüglich Ideenfindung Einblick. Auf Basis verschiedener Medien wurden zu Beginn Marktstudien durchgeführt, um mit der geplanten Umnutzung möglichst optimal auf örtliche Bedürfnisse reagieren zu können. Anschliessend wurden in den einzelnen Themenbereichen, in welche die Arbeit gegliedert ist, verschiedene Varianten geprüft und auf Grundlage dessen ein zeitgemässes, wirtschaftliches Konzept erarbeitet.

1.2.3 RESULTAT

Im Rahmen der unter Abschnitt 1.2.2 erwähnten Marktstudien hat sich vor allem das Bedürfnis an Gemeinschafts-Arztpraxen und Wohnraum, sowohl in Form von Wohnungen als auch in derer eines Hotels, abgezeichnet. Unter Berücksichtigung eines lokal hohen Studierendenanteils und des naherrückenden Umzugs der Berner Fachhochschule nach Biel wurde in erster Linie Wert auf Blickpunkte des studentischen Lebens gerichtet. Der Student bezeichnet in seiner urtypischen Charakteristik das Junge, Soziale und Innovative. Unter Beachtung dieser Merkmale wurde auf dem 2.-4. Obergeschoss ein Hotelbetrieb konzipiert, der mit einfach ausgestatteten Zimmern erschwinglich sein soll, aber mit allgemein nutzbaren Flächen wie Arbeitskojen und Co-Working-Spaces mit altbekannten, stereotypen Mustern bricht. Dadurch entsteht ein Beherbergungsbetrieb, der ganz im Zeichen des Lernens und der Arbeit steht, womit gleichzeitig die Kundengruppe Geschäftsleute angesprochen wird. Ergänzt wird das Ganze durch 6 Stadiowohnungen, welche sich auf den Hotel-Geschossen befinden, so dass Hotel und Studentenwohnheim verschmelzen.

Ganz im Sinne des Teilens steht auch die Wohnnutzung im Attikageschoss, welche in drei Cluster-Wohnungen und einen grosszügigen, gemeinsam genutzten Wohn- und Küchenbereich kompartimentiert wird. Mit privatem Balkonzugang für jede Wohneinheit und einer intensiv begrünten Dachterasse richten sich die Wohnungen in erster Linie an junge, berufstätige und alleinstehende Menschen, welche die Vorzüge der Gemeinschaft nicht missen wollen.

Im 5. Obergeschoss werden neu Kleinbüros generiert, welche ebenfalls an einzelne Parteien vermietet werden können, aber durch gemeinsam nutzbare Flächen, wie reservierbare Konferenzzimmer, bestechen. Zu guter Letzt werden im 1. Obergeschoss Gemeinschafts--Arztpraxen geschaffen, welche 5-6 Ärzte, inklusive weiterem Personal, an einem gemeinsamen Standort vereinen sollen. Mit Notfall-Abteilung, Radiologie und Laborräumen bietet das Konzept mehr als die herkömmliche Arztpraxis für Allgemeinmedizin.

Im Sinne des zentralen Merkmals der Nutzungen, der Offenheit und gemeinsamen Zugänglichkeit, wird der Eingangsbereich des Gebäudes reorganisiert und mit einer hellen, einladenden Rezeption ausgestattet.

1.2.4 FAZIT

Mit der vorgängig geschilderten Lösung wird auf lokale Bedürfnisse reagiert und der moderne Zeitgeist in den vorgesehenen Nutzern angesprochen. Sie weist eine ordentliche Rentabilität auf und leistet mit der Neugestaltung des Fassadenbilds einen wertvollen Beitrag an die Ästhetik-Komponente in der unmittelbaren Umgebung, so dass das Konzept als realistische Perspektive auf der Suche nach der optimalen Ausgewogenheit des angestrebten Nutzungsmixes erhalten kann.

2 ENTWURF

2.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

2.1.1 BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL

Herzstück des neuen Konzepts bildet das Business- und Studentenhotel, welches sich vom 2. bis in das 4. Obergeschoss erstreckt. Das Hotel zeichnet sich durch einfach ausgestattete Zimmer aus, welche erschwinglich sind und sich daher entweder für Leute mit geringem Budget (Studenten) oder aber Kurzaufenthalter (Geschäftsleute) eignen. Obwohl die beiden Nutzergruppen auf den ersten Blick unterschiedlicher nicht sein könnten, wird mit dem Konzept ein zentrales Bedürfnis beider angesprochen: Platz und Raum zum Lernen und Arbeiten. Dafür ist jedes Hotelzimmer nebst eigener Toilette und Dusche mit mindestens einem kleinen Schreibtisch (Zimmertyp «Short Stay») ausgestattet. Werden höhere Ansprüche an den Platzbedarf gestellt, so werden Zimmer mit einer grosszügigeren Arbeitsumgebung (Zimmertyp «Work & Study») bereitgestellt. Zu guter Letzt wird das Hotel-Angebot mit einem Zimmer mit Doppelbett und Fernseher (Zimmertyp «Business») abgerundet, welches sich erneut an etwas anspruchsvollere Kunden richtet, im Preissegment aber am höchsten angesiedelt ist. Der Empfang der Kunden erfolgt über die reorganisierte Eingangssituation im Erdgeschoss.

Bestechen soll das Hotel-Konzept aber durch die allgemein zugänglichen Flächen, wie zum einen die Arbeitskojen, welche jeweils zwischen den Zimmern angeordnet und damit schnell für jedermann ab dem Korridor erreichbar sind. Die Nutzung der Kojen mit Glasfront wird über ein Online Buchungssystem (z.B. «EVOKO LISO») gesteuert, jeder Hotelbesucher kann auf dieses System über ein internes Netzwerk zugreifen. Des Weiteren finden sich auf jedem Geschoss Co-Working-Spaces und ein grosszügiger Gemeinschaftsbereich mit Teeküche, welcher ebenfalls durch alle Aufenthaltsbereiche genutzt werden kann. In diesem Bereich befindet sich auch ein internes Treppenhaus, welches sämtliche Hotel-Geschosse miteinander verbindet, so dass jeder Nutzer die Möglichkeit hat, auf Gemeinschaftsflächen oder Arbeitskojen auf den anderen Stockwerken auszuweichen.

Auch Bestandteil des Hotels sind pro Geschoss jeweils zwei Studio-Wohnungen, die über eine eigene kleine Teeküche und ein eigenes Badezimmer verfügen. Das Angebot dieser Wohnungen soll sich in erster Linie an Quartals- oder Semesteraufenthalter richten, welche in der näheren Umgebung einer Studientätigkeit nachgehen. Die Mieter dieser Studios profitieren ansonsten von den gleichen Vorzügen wie die Kurzaufenthalter, erhalten auch Zugang zu einer im Keller neu angelegten Waschküche.

2.1.2 CLUSTER-WOHNUNGEN

Die Cluster-Wohnungen im Attikageschoss sollen sich an junge, berufstätige und vorzugsweise alleinstehende Personen richten, welche aber trotzdem in den Genuss eines gemeinschaftlichen Wohnens und einer intensiv begrünten Dachterasse kommen wollen. Jeder Mieter verfügt über ein eigenes «Cluster-Zimmer», welches mit einem eigenen, grosszügigen Badezimmer und einer Küche ergänzt wird, so dass jederzeit eine

vollständige Rückzugsmöglichkeit besteht. Des Weiteren verfügt jede Partei über einen eignen Balkonzugang - der Balkon süd- und nordwestseitig wird durch Schiebetüren ergänzt, so dass die Möglichkeit zur Abgrenzung zu den Mitbewohnern auch dort besteht.

Verspüren die Mieter dann doch den Wunsch nach Gemeinschaft, verfügen Sie über die Möglichkeit, Wohnzimmer, Küche und begrünte Dachterasse gemeinsam zu nutzen. Zudem verfügt die Wohnung über ein weiteres, allen zugängliches Badezimmer, in welches Tageslicht mit einem neu eingebauten Oblicht eingebracht wird. Im Keller verfügt die Wohnung über einen eigenen Wasserturm und jeder Nutzer über ein Kellerabteil.

Der schmale, umlaufende Balkon wird mit einem edel wirkenden Terrassendeck aus Thermoesche ausgestattet. Des Weiteren befindet sich auf diesem ein circa 40cm breiter Streifen extensiver Begrünung, welcher sich über die gesamte Länge des Balkons erstreckt. Dieser soll dem Nutzer das Gefühl eines kleinen, eigenen Dachgartens suggerieren. Die Terrasse im Nordosten des Gebäudes kommt ebenfalls mit Terrassendeck und einer darunter angebrachten Beleuchtung in Form eines umlaufenden LED-Lichtbands daher. Von den anderen Balkonen hebt sie sich aber in erster Linie durch eine intensive Begrünung ab, welche, nicht nur in Kombination mit dem rustikalen Look des Terrassendecks, eine gewisse Nähe zur Natur vermittelt, und durch ihre Anordnung gleichzeitig ein bestimmtes Mass an Abschirmung für den Nutzer schafft.

2.1.3 KLEINBÜROS

Die Kleinbüros im 5. Obergeschoss basieren auf einer ähnlichen Grundrisskonzeption wie das Business- und Studentenhotel. Zu den knapp 22 m² grossen Kleinbüros verfügen die einzelnen Parteien über allgemein zugängliche Bereiche, wie einen Co-Working-Space, einen Gemeinschaftsraum mit Teeküche, zwei Balkone und gar einen Relax-Raum. Dieser und zwei ebenfalls auf dem Geschoss angesiedelte Konferenzzimmer können analog den Arbeitskojen in den Hotelräumlichkeiten über ein Online-Buchungssystem von allen Nutzern gleichermassen reserviert und genutzt werden.

2.1.4 GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN

Im ersten Obergeschoss wird neu eine grossflächige Gemeinschafts-Arztpraxis untergebracht, welche neben mehreren Sprechzimmern auch ein Notfall-Zimmer, eine Radiologie-Abteilung und Laborräume beinhaltet. Des Weiteren verfügt das Personal über ein grosses Konferenzzimmer und einen Pausenraum mit Teeküche. Sämtliche stark frequentierten Räume wurden ringförmig um den Kern an der Südwest- und Nordwestfassade platziert, die Fronten dieser Räume bestehen aus einer geätzten Glastrennwand, so dass möglichst viel natürliches Licht in den Korridor transportiert werden kann, ein ausreichendes Mass an Blickschutz aber nichtsdestotrotz gegeben ist.

2.1.5 EINGANGSSITUATION

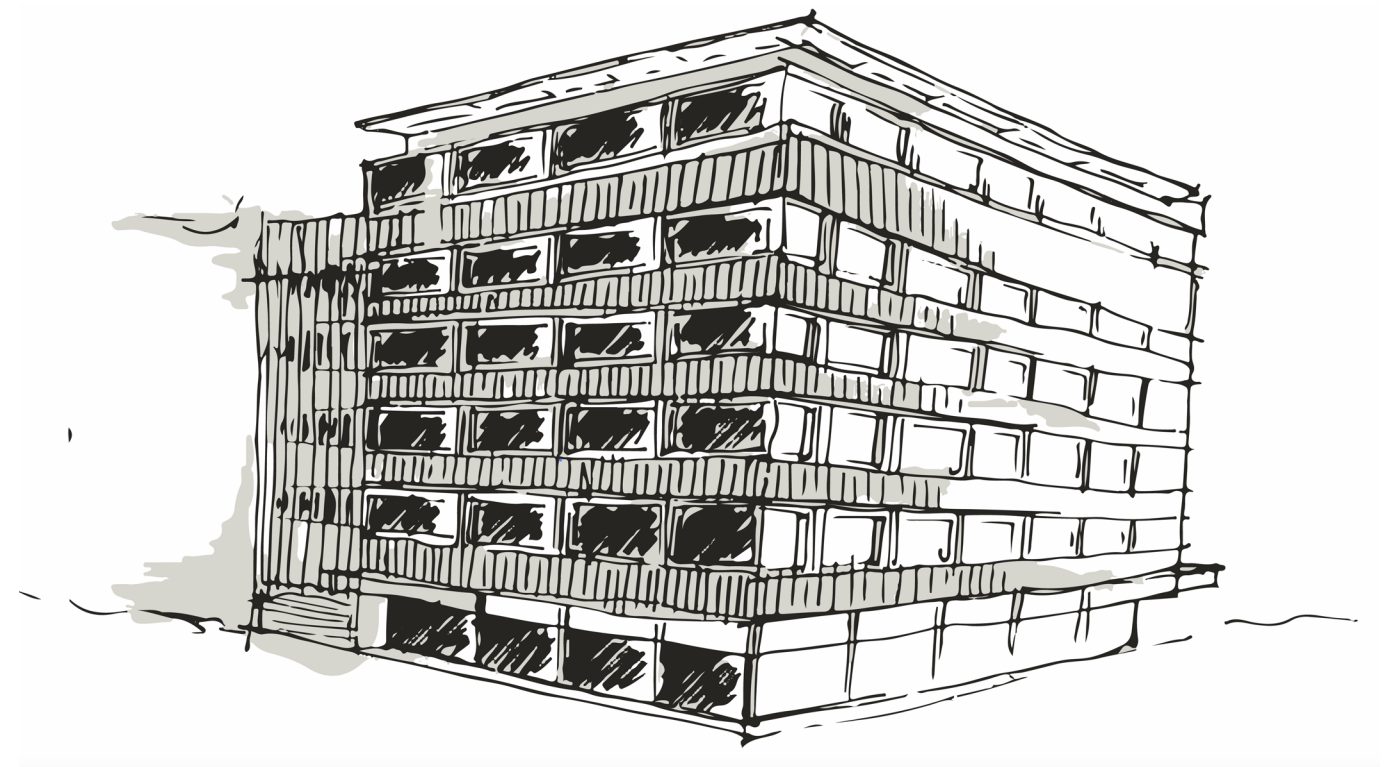
Im Eingangsbereich werden die bestehenden Innenwände durch Glas ersetzt, um mehr Licht in diesen transportieren zu können und dem heutigen «Tunnelcharakter» entgegenzuwirken. Die zwei äusseren Windfänge werden aufgehoben und mit dem mittleren zusammengefasst, so dass die Zugänglichkeit zu sämtlichen Nutzungen über einen zentralen Windfang funktionieren kann. Im Inneren wird ein Rezeptionsmöbel platziert, dass in erster Linie als Empfang für die Gäste des Hotels dienen soll. Gegenüberliegend wird eine perforierte Leitwand in Holzoptik angebracht, welche den Raum trichterförmig ausgestaltet, Besucher aufnimmt und gleichzeitig eine Funktion der Ausschilderung aller Nutzungen im Gebäude übernehmen kann.

Die bestehenden Liftanlagen werden ersetzt und einer Nutzungstrennung unterworfen. Der linke Liftschacht soll für alle Besucher der öffentlich zugänglichen Nutzungen, also alle bis auf den Wohnraum im Attikageschoss, nutzbar sein. Der rechte Liftschacht wird mit einem separaten Vorraum abgetrennt und dient ausschliesslich der Erschliessung der Cluster-Wohnungen und des Untergeschosses. Der Vorraum kann unten nur mit einem Schlüssel geöffnet werden, oder aber der Nutzer im 6. Obergeschoss gewährt über die Klingelanlage Einlass in den Vorraum und damit in den Aufzug, welcher direkt bis in die Wohnung führt.

2.1.6 FASSADE

Die bestehende Fassade auf der Südwest- und Nordwestseite wird vollständig abgebrochen. Auf die bestehenden Betondecken wird eine Holzbaukonstruktion aufgesetzt, das Fensterband - und damit die horizontale Betonung der Fassade - wird erhalten. Der Konstruktion wird eine keramische Ziegelfassade vorgehängt, welche mit einer leicht unregelmässigen Struktur daherkommt und, nebst der Optik, mit ihrer Dauerhaftigkeit besticht. Die neu eingebauten Holz-Metall-Fenster kommen aussenseitig in einem edlen Anthrazit-Look daher. Die ursprüngliche Brüstungshöhe wird beibehalten, als Absturzsicherung wird vor jeden Fensterflügel ein Lochblech montiert. Abgerundet wird das bis dahin schlichte Bild durch Fassadenmarkisen in einem kräftigen «rouge vermillon», welches geringfügig an den Farbton des heutigen Fassadenmosaiks erinnern soll. Im Attikageschoss wird anstelle der Keramikfassade eine Eternit-Platte in gleichem Farbton vorgehängt. In den Bereichen des ehemaligen Sandwich-Panel-Elements, welches die Fenster unterteilt hat, wird die Holzkonstruktion der Brüstung zurückversetzt bis an die Decke durchgezogen und aussen mit einer anthraziten Eternit-Platte bekleidet, so dass das Fensterband optisch nicht unterbrochen wird.

Die Fassaden gegen den Innenhof werden lediglich mit einer verputzten Aussenwärmedämmung aufgedoppelt, um den gesetzlich geforderten U-Wert zu erreichen. Einige Fensteröffnungen werden in Ihrer Anordnung und Dimension auf die neu angestrebten Nutzungen angepasst.

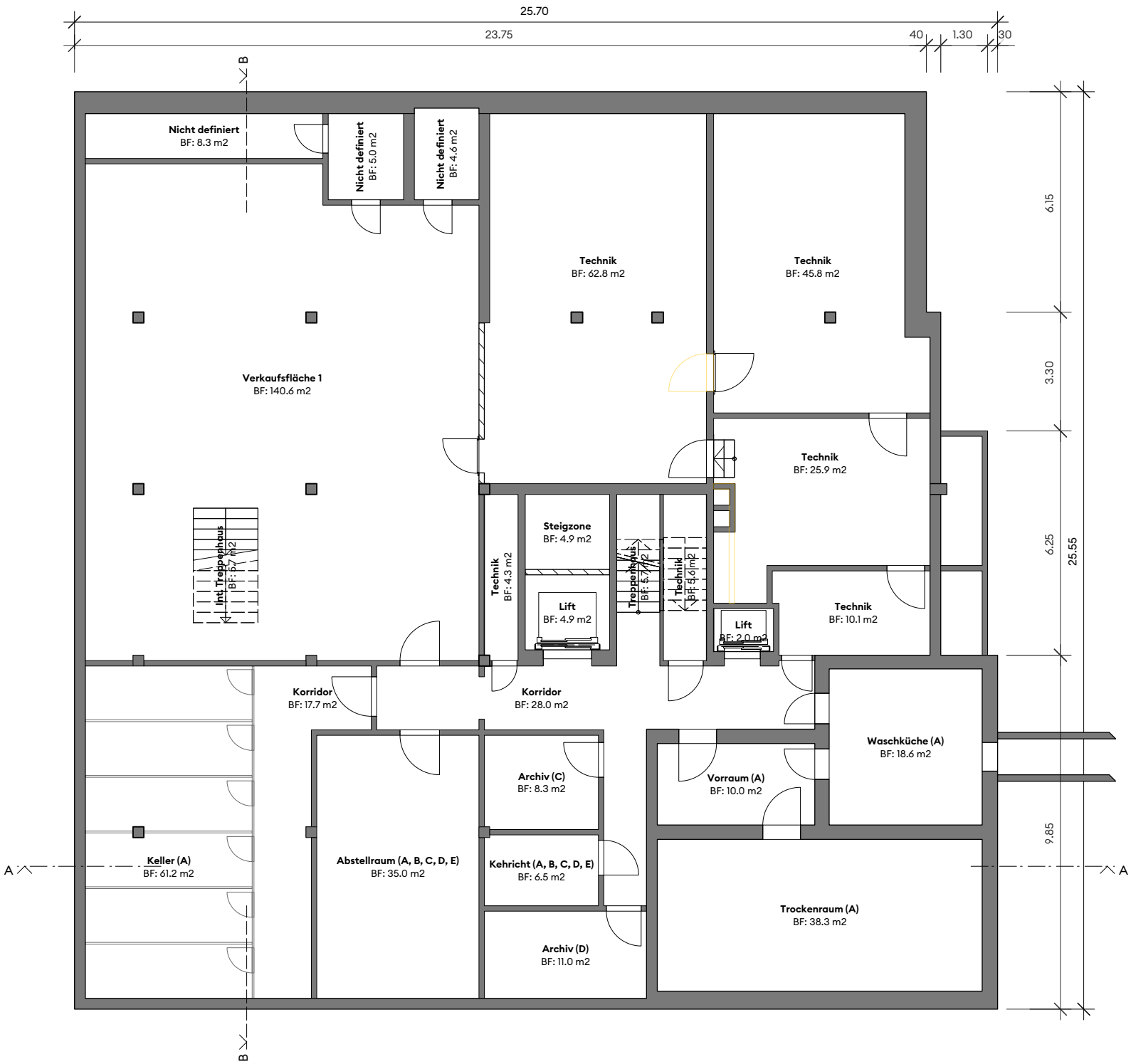


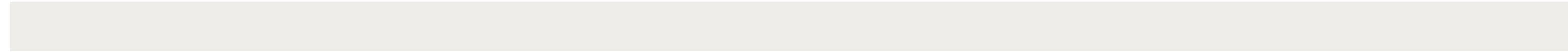
2.2 PROJEKTPLÄNE

1. UNTERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

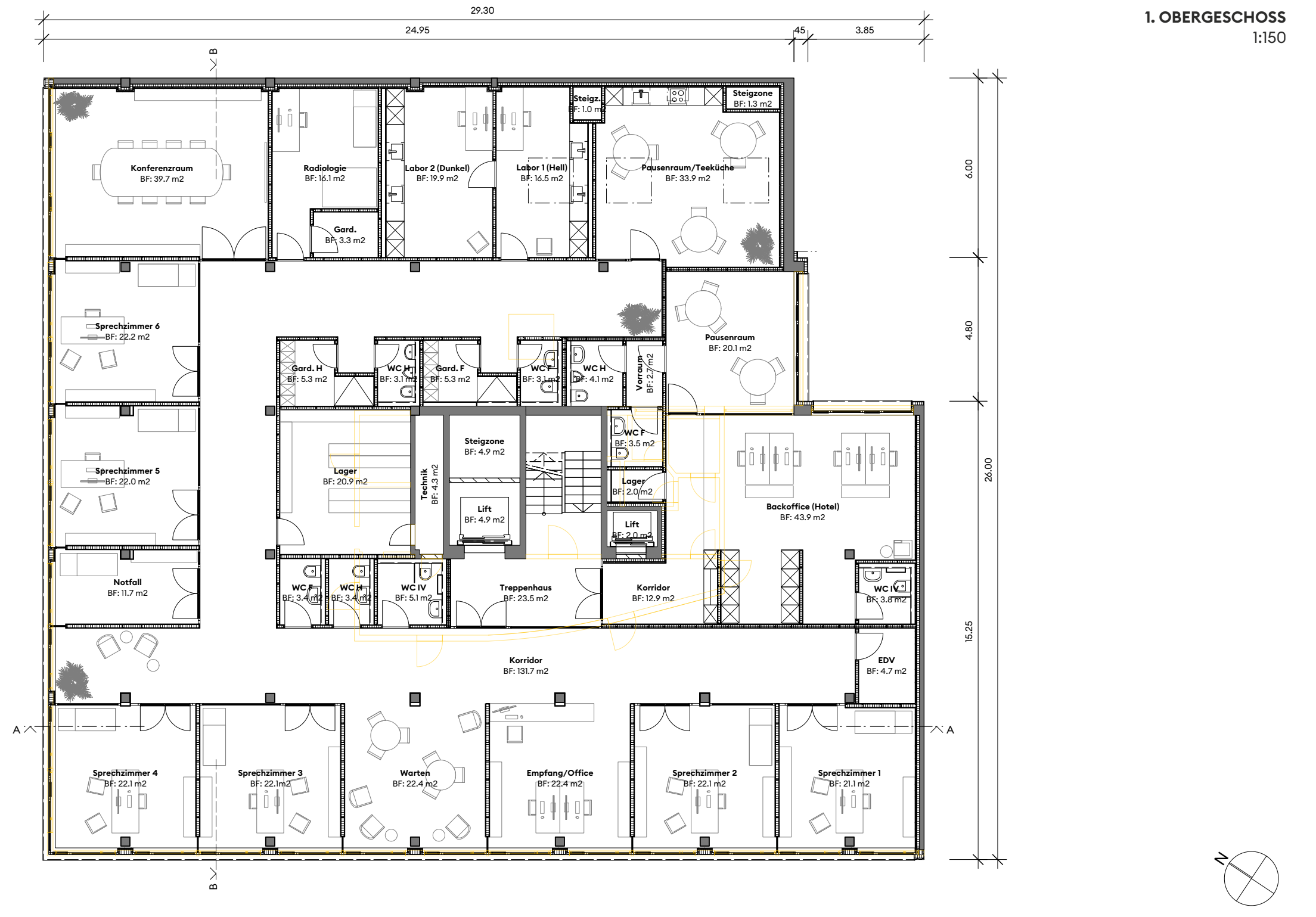
- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

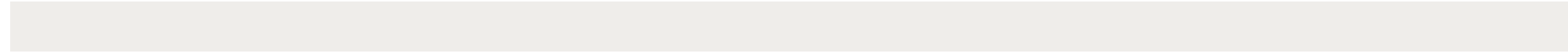




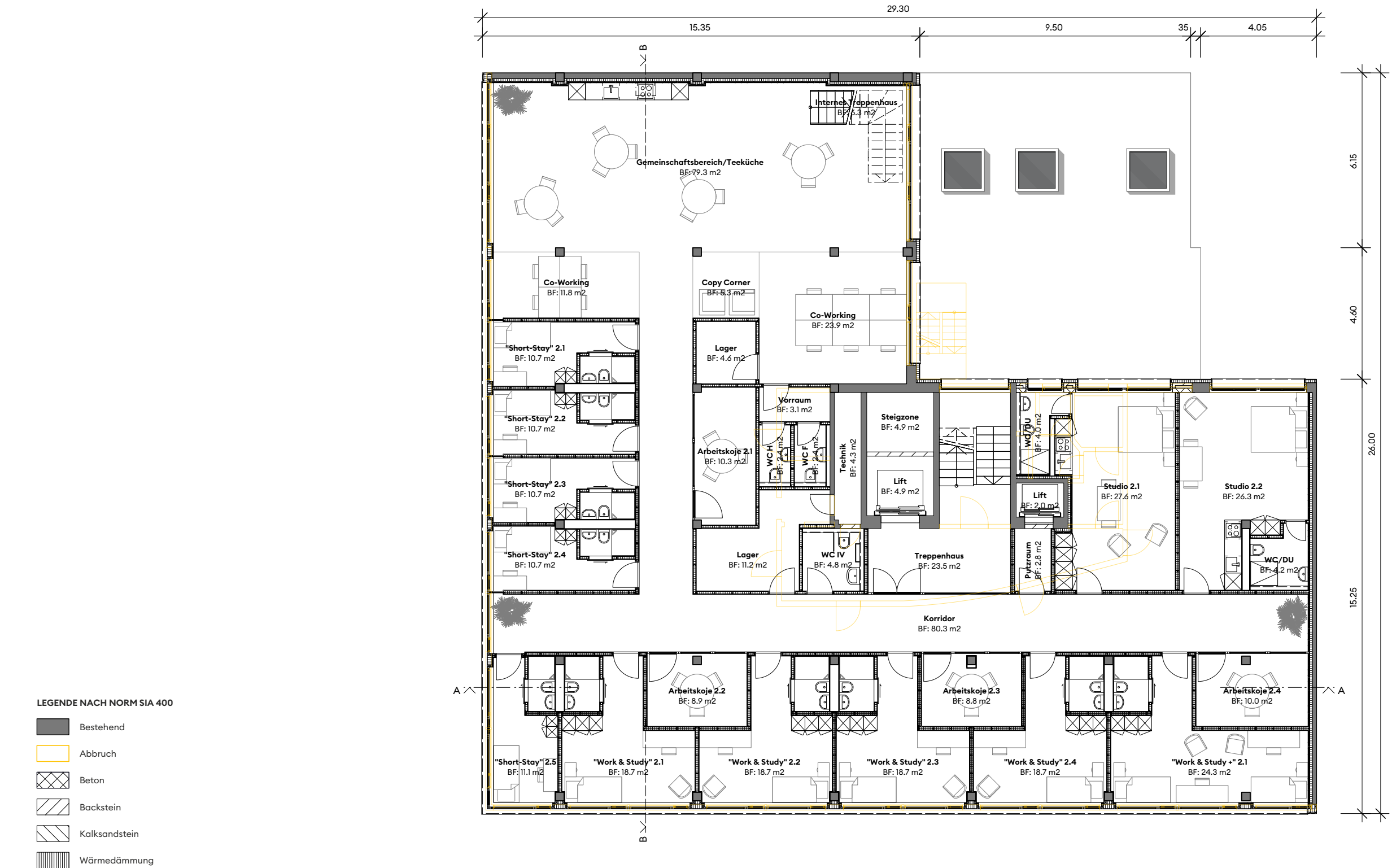
ERDGESCHOSS
1:150

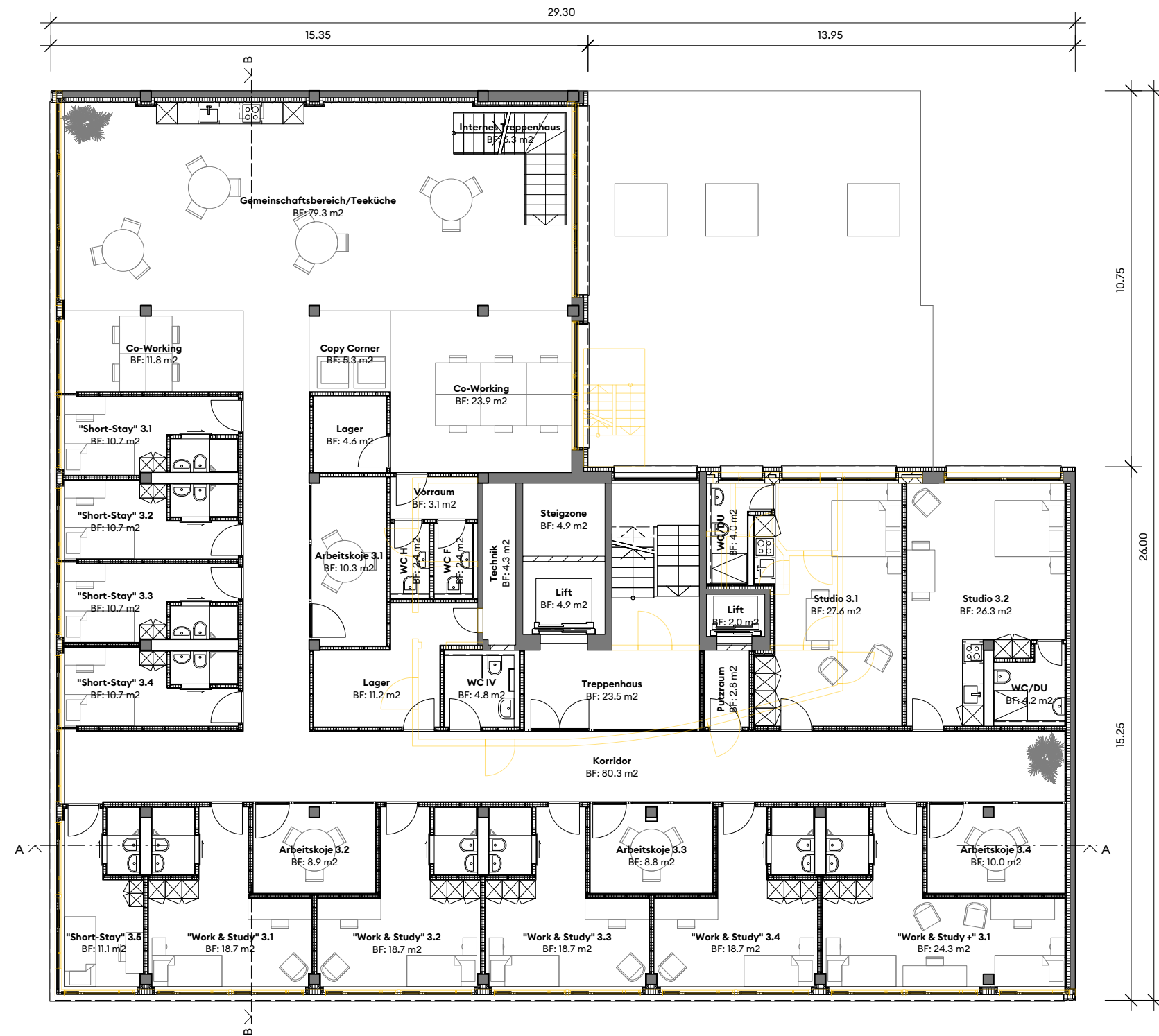






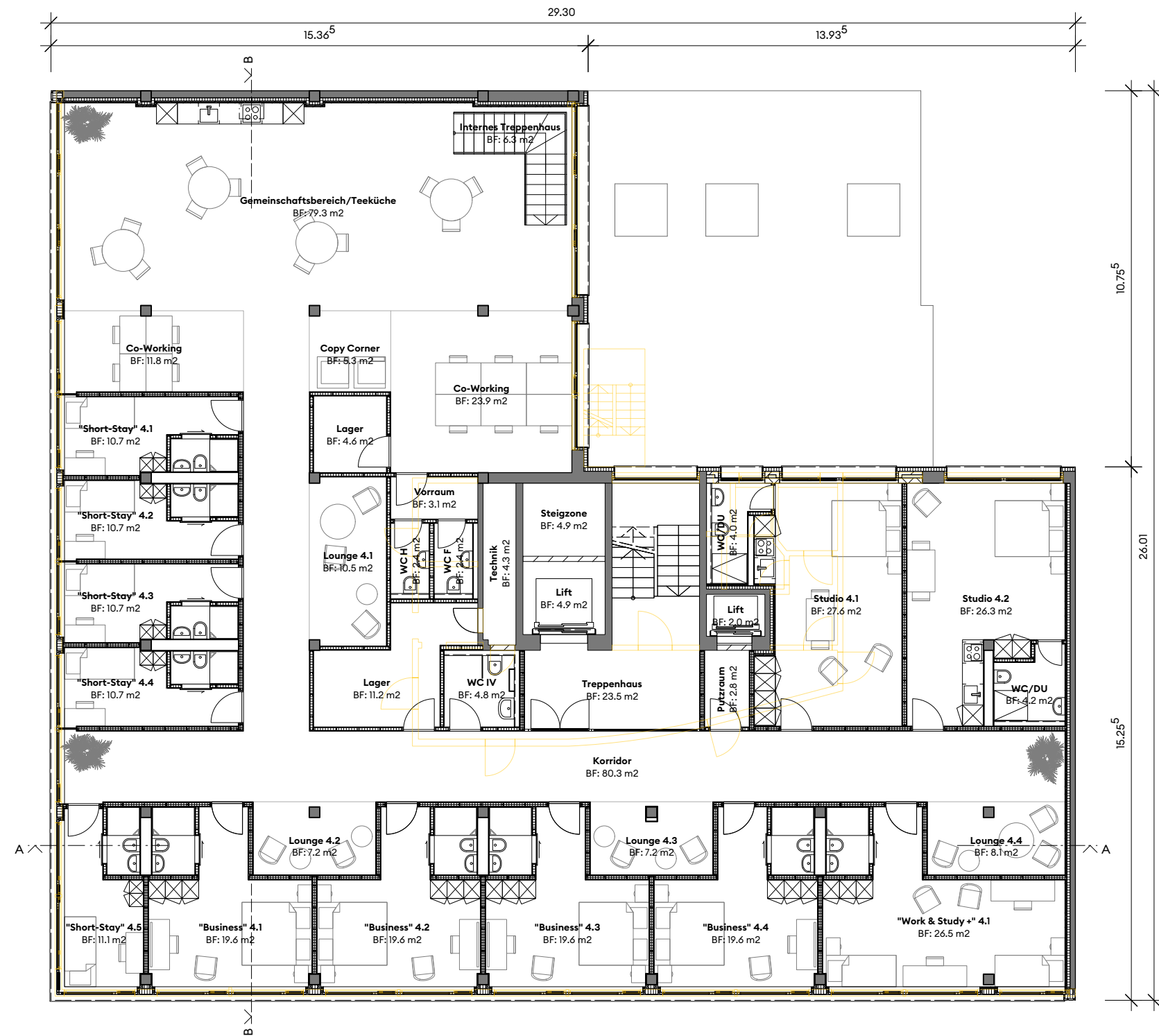
2. OBERGESCHOSS
1:150





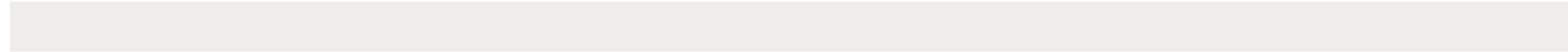
LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

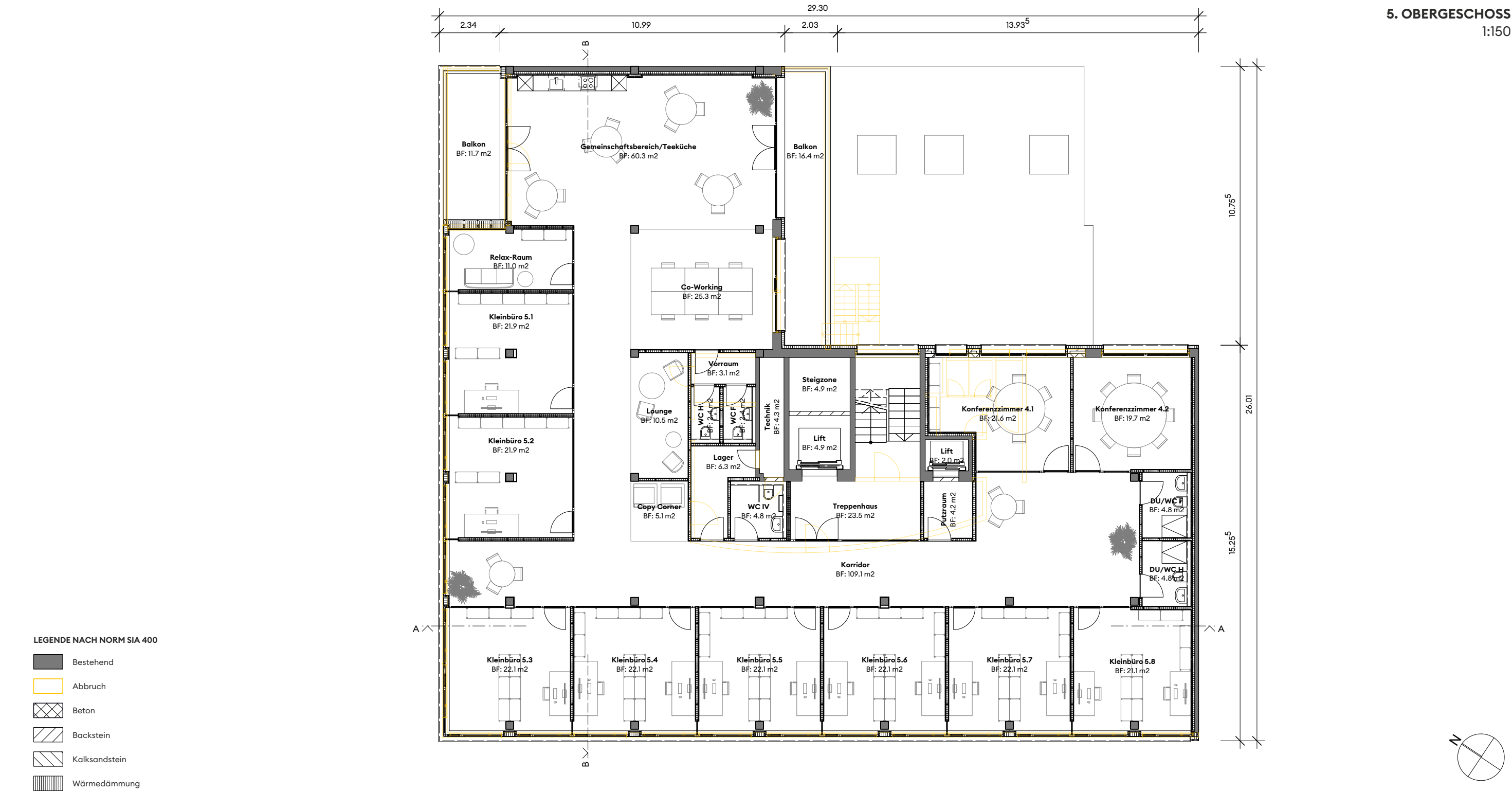


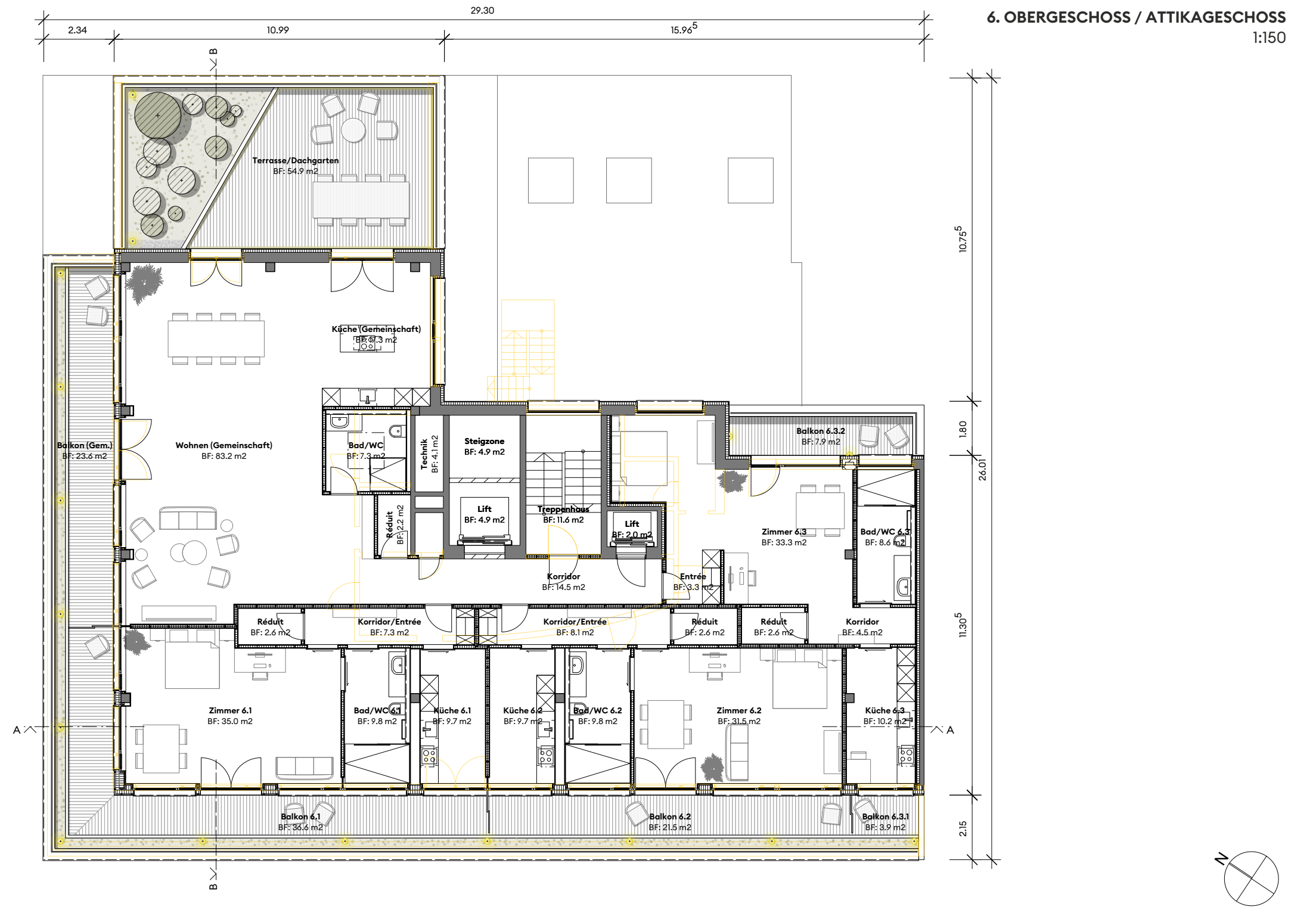
LEGENDE NACH NORM SIA 400

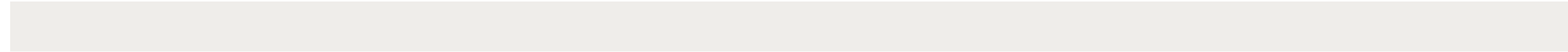
- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung



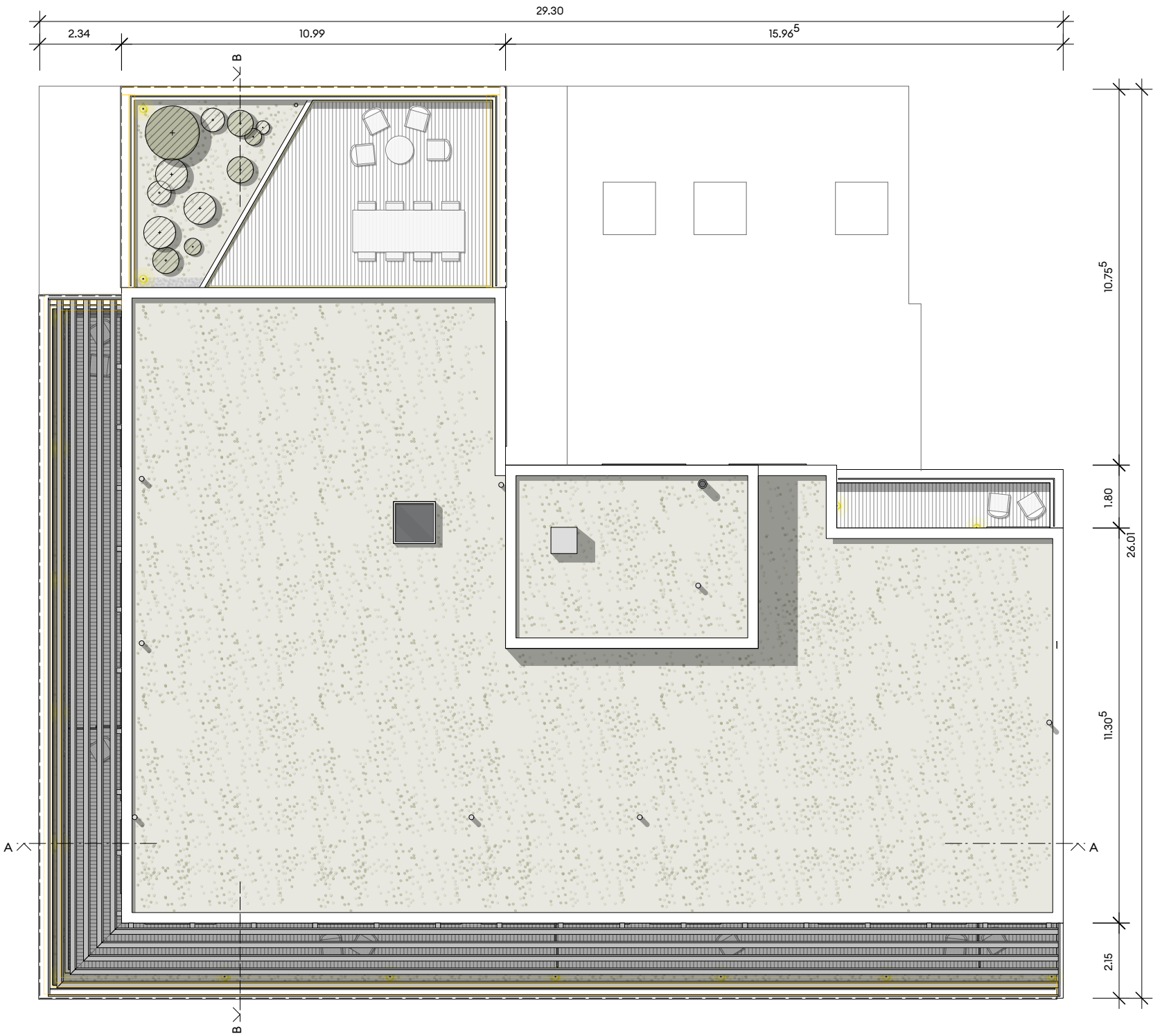
5. OBERGESCHOSS
1:150







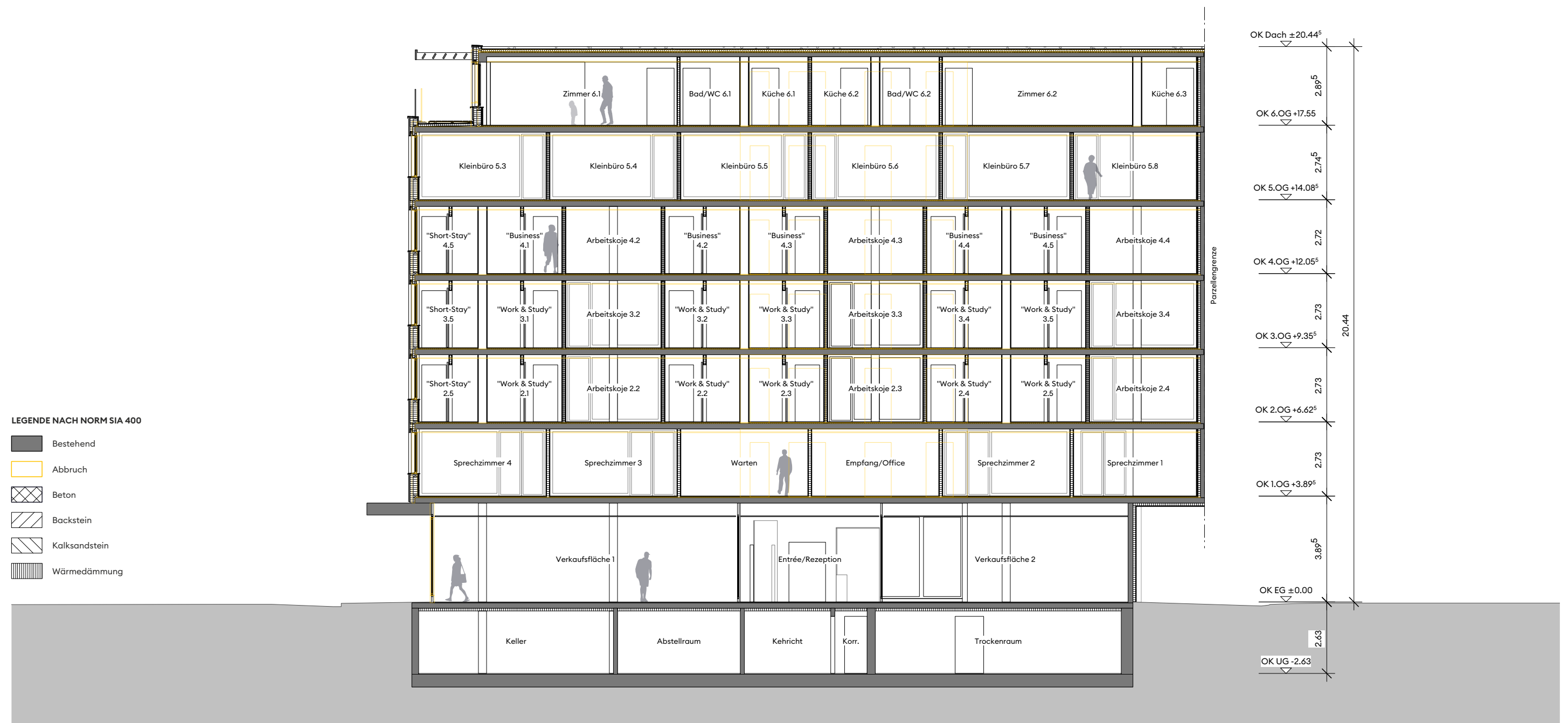
DACHAUF SICHT
1:150



LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LÄNGSSCHNITT A-A
1:150



QUERSCHNITT B-B
1:150



FASSADE SÜDWEST
1:150



FASSADE NORDWEST
1:150



3 KONSTRUKTION

3.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

3.1.1 AUSSENWÄNDE

In Belangen Konstruktion der Aussenwände war es einerseits wichtig, die gesetzlichen Vorgaben an Wärme- und Lärmschutz einhalten, aber auch das bestehende Fensterband, was der heutigen Fassade ihren horizontal betonten Charakter verleiht, beibehalten zu können. Zudem stellt die Bauherrschaft Anforderungen an Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit. Aus diesem Grund fiel die Entscheidung auf eine Holzrahmenkonstruktion mit einer vorgehängten Keramikfassade. Die Wärmedämmung erfolgt mit Glaswolle-Produkten. Statt einer herkömmlichen Dampfbremse wird eine OSB/3-Platte verbaut, deren Stösse fachgerecht abgeklebt werden, um die Dampfdiffusion in die Holzkonstruktion zu unterbinden.

Die Aussenwände gegen den Innenhof werden grösstenteils so bestehen gelassen und lediglich mit einer verputzten Aussenwärmedämmung aufgedoppelt, um den gesetzlich geforderten U-Wert erreichen zu können.

3.1.2 INNENWÄNDE

Sämtliche verbauten Innenwände sind Gipsständerwände, die mit Gipsfaserplatten der Firma Knauf beplankt werden. Im vorliegenden Fall spielt besonders das Thema Schallschutz eine hervorgehobene Rolle. Auf diese Herausforderungen bietet der erwähnte Hersteller eine Antwort mit diversen systemgeprüften Bauteilen für verschiedenste Anforderungen. Eine Produktbroschüre für diverse Schallschutzlösungen liegt dem Arbeitsordner bei.

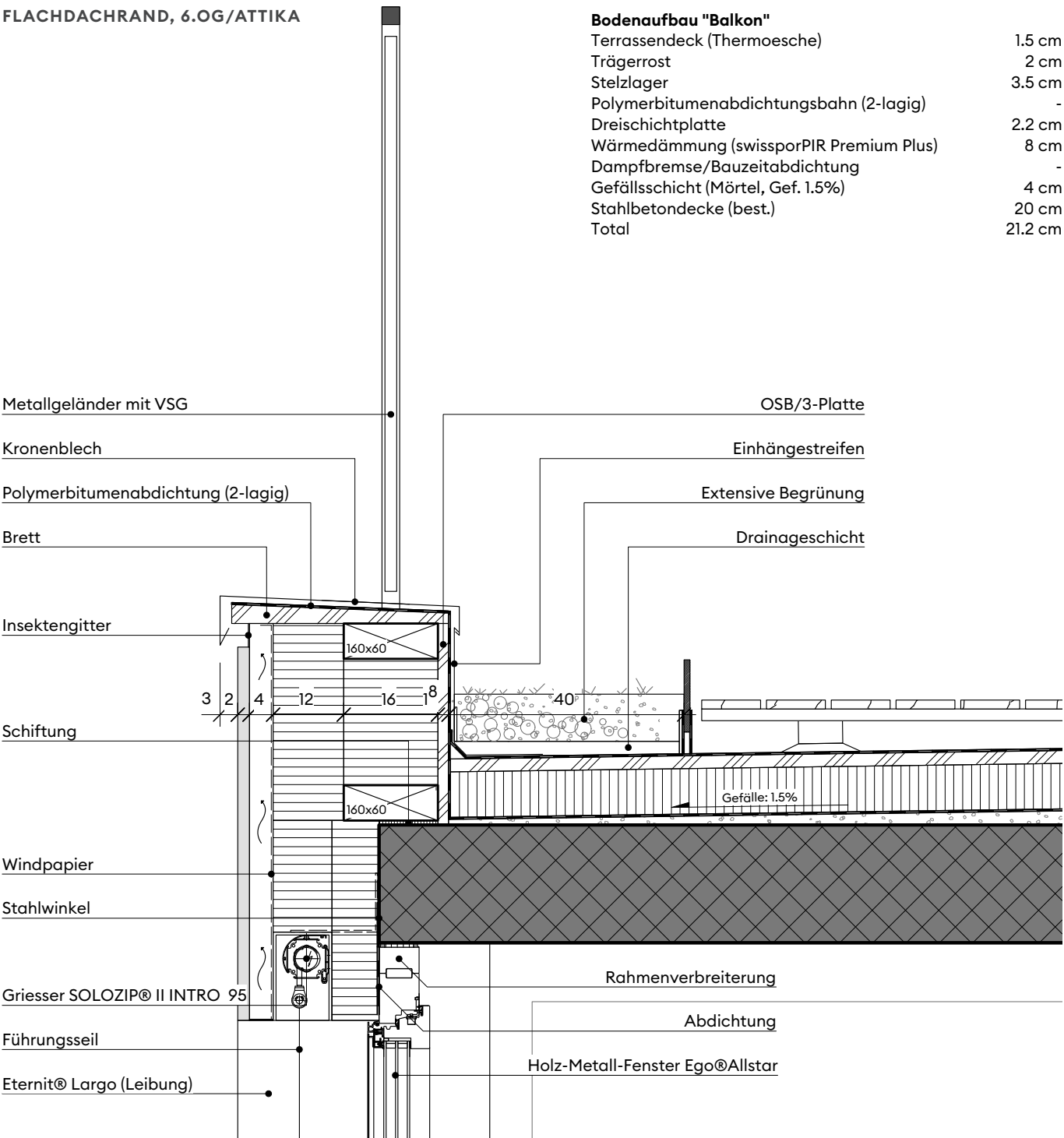
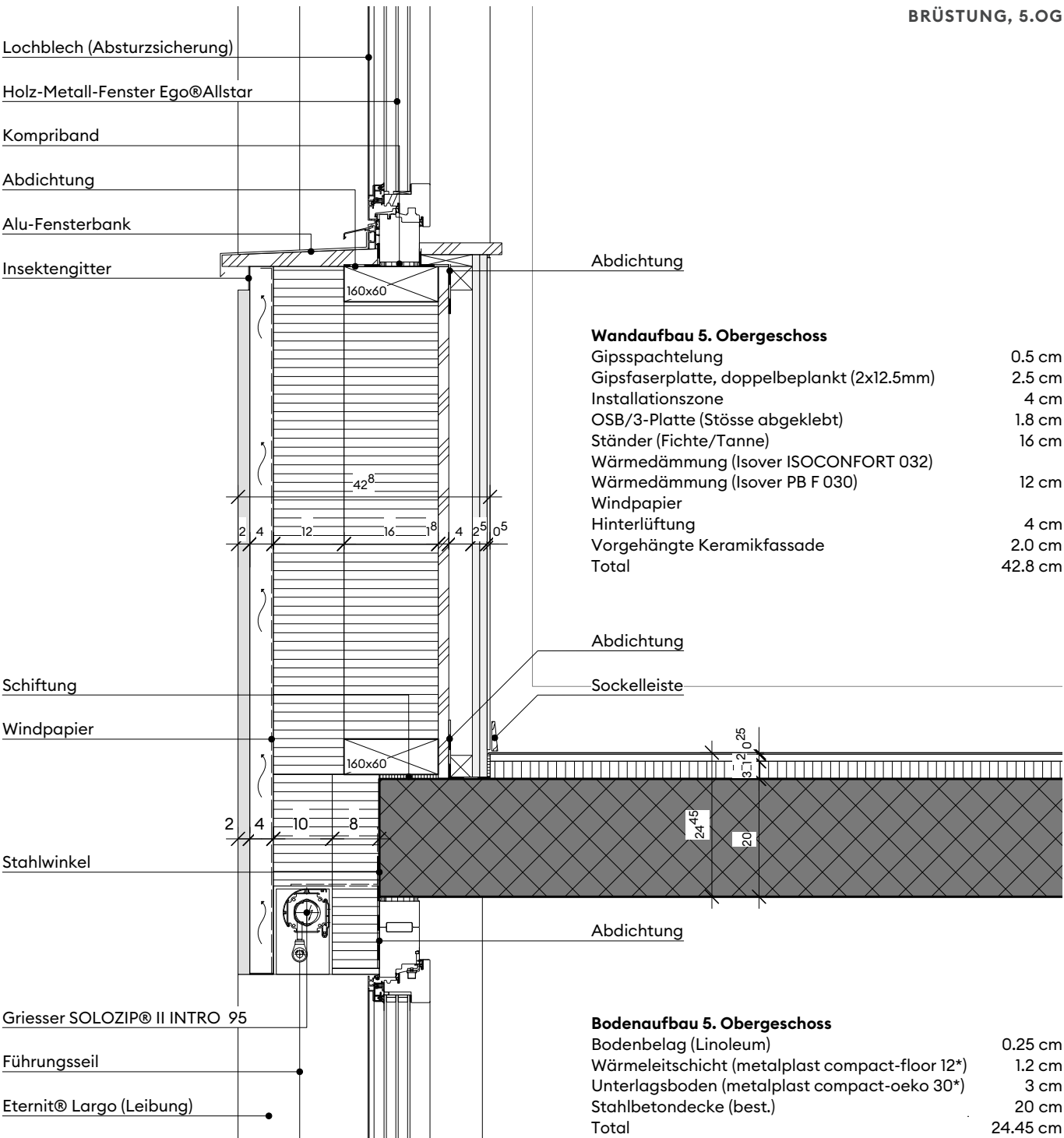
3.1.3 DACH

Die bestehenden Dachkonstruktionen werden bis auf die Tragstruktur abgebrochen. Mit Mörtel wird eine Gefällsschicht aufgebracht, auf welcher anschliessend eine Dampfbremse angebracht wird. Daraufhin werden alle Dächer mit einer Hochleistungswärmedämmung gedämmt, mit einer 2-lagigen Polymerbitumenabdichtungsbahn abgedichtet und anschliessend entweder extensiv oder intensiv begrünt oder mit einem Terrassendeck aus Thermoescche ausgestattet.

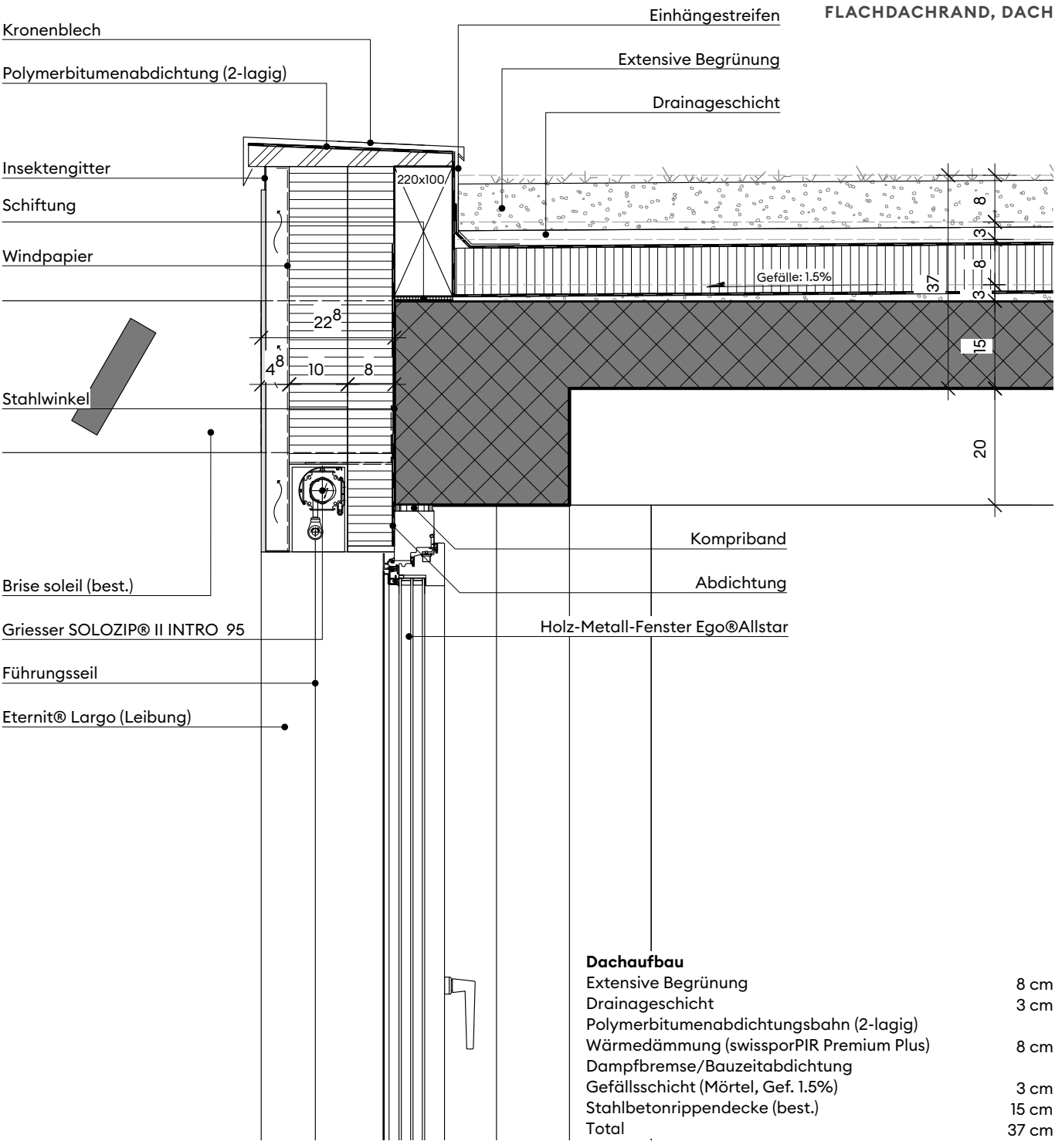
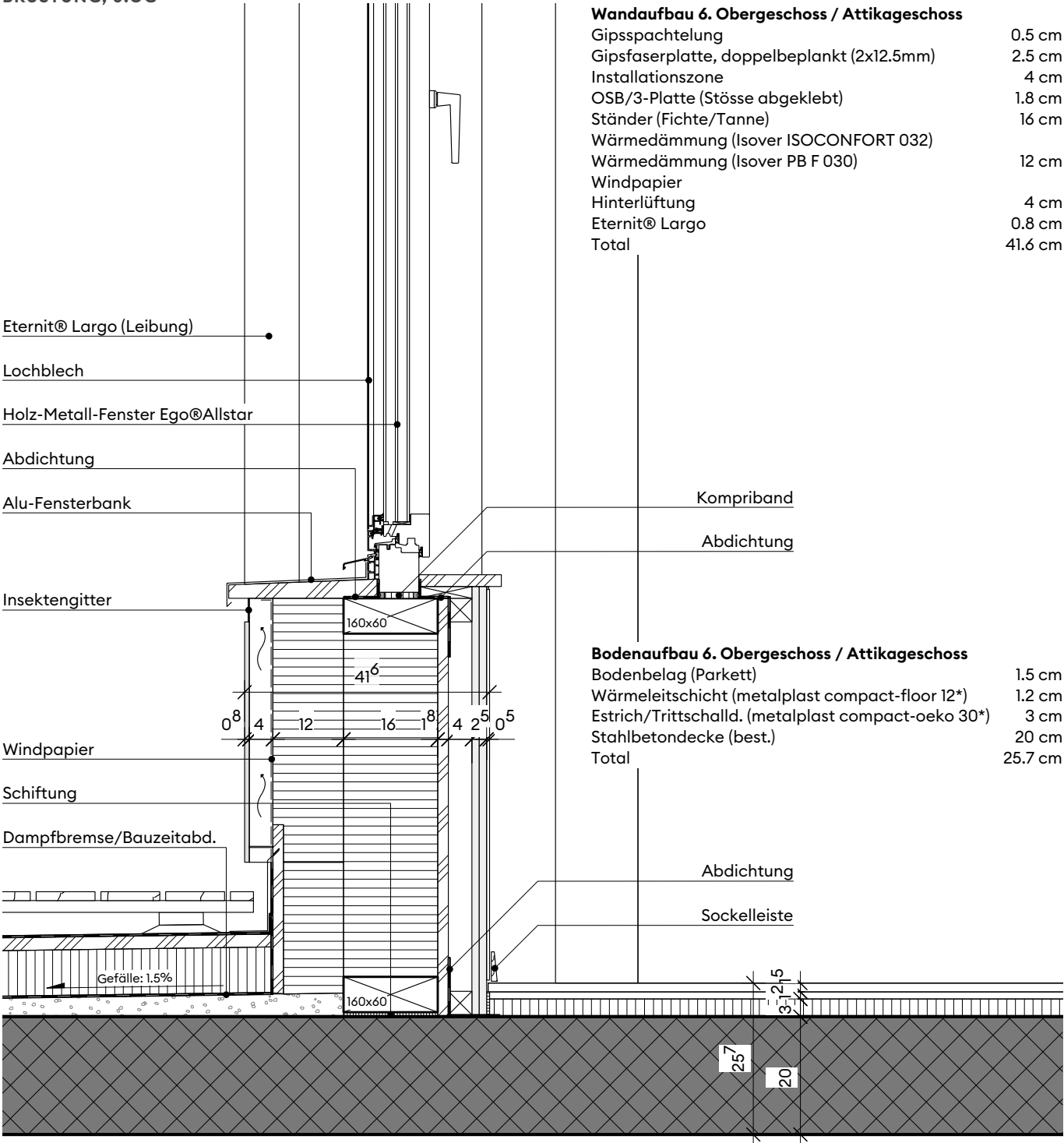
3.1.4 GESCHOSSDECKEN

Die grösste Herausforderung in Hinblick auf die Konstruktion der Geschossdecken ist die relativ geringe Raumhöhe, welche bei Einbau eines Nasssystems und späterer Installation der Lüftungsanlage zu geringfügig ausfallen würde. Aufgrunddessen wurde ein Trockenbausystem gewählt, welches Trittschalldämmung und Unterlagsboden in einem Element vereint, den Einbau von Bodenheizungsrohrchen erlaubt, mit einer Wärmeleitschicht ergänzt wird und anschliessend mit allen erdenklichen Bodenbelägen belegt werden kann.

3.2 KONSTRUKTIONSDetails 1:10

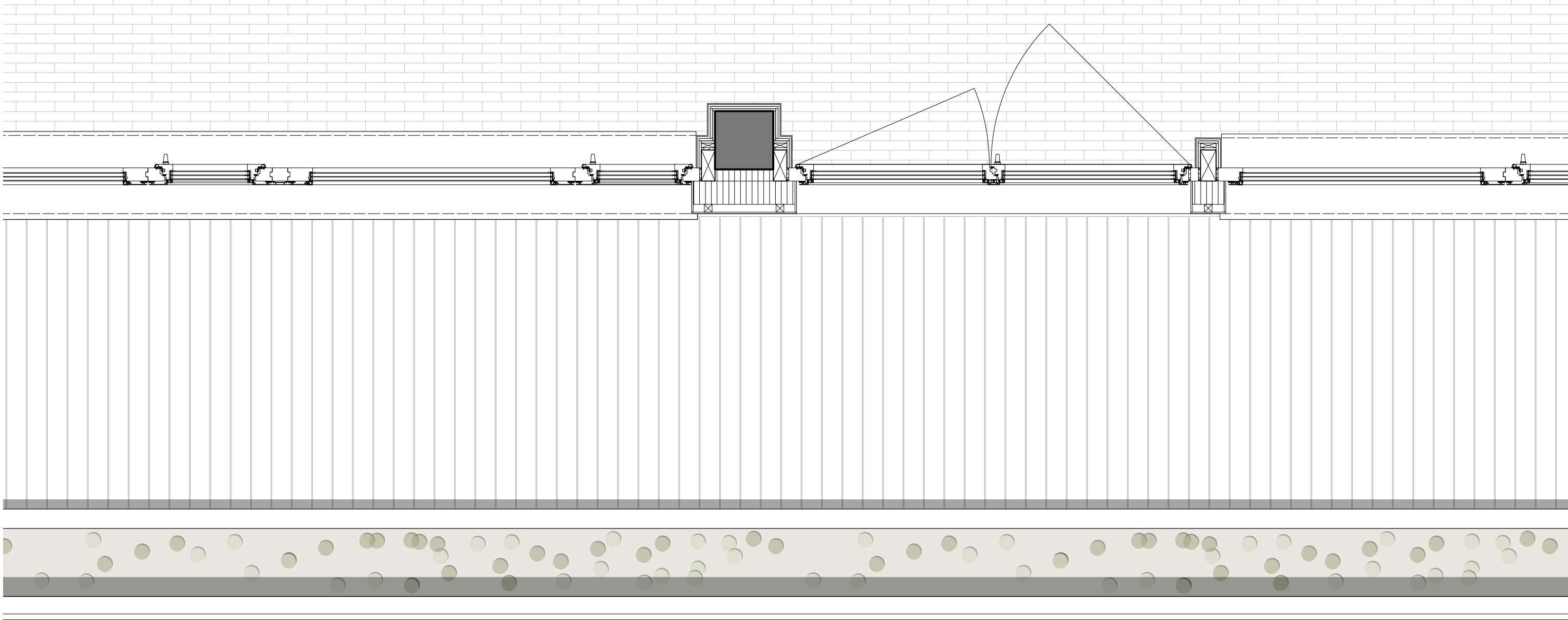


BRÜSTUNG, 6.OG

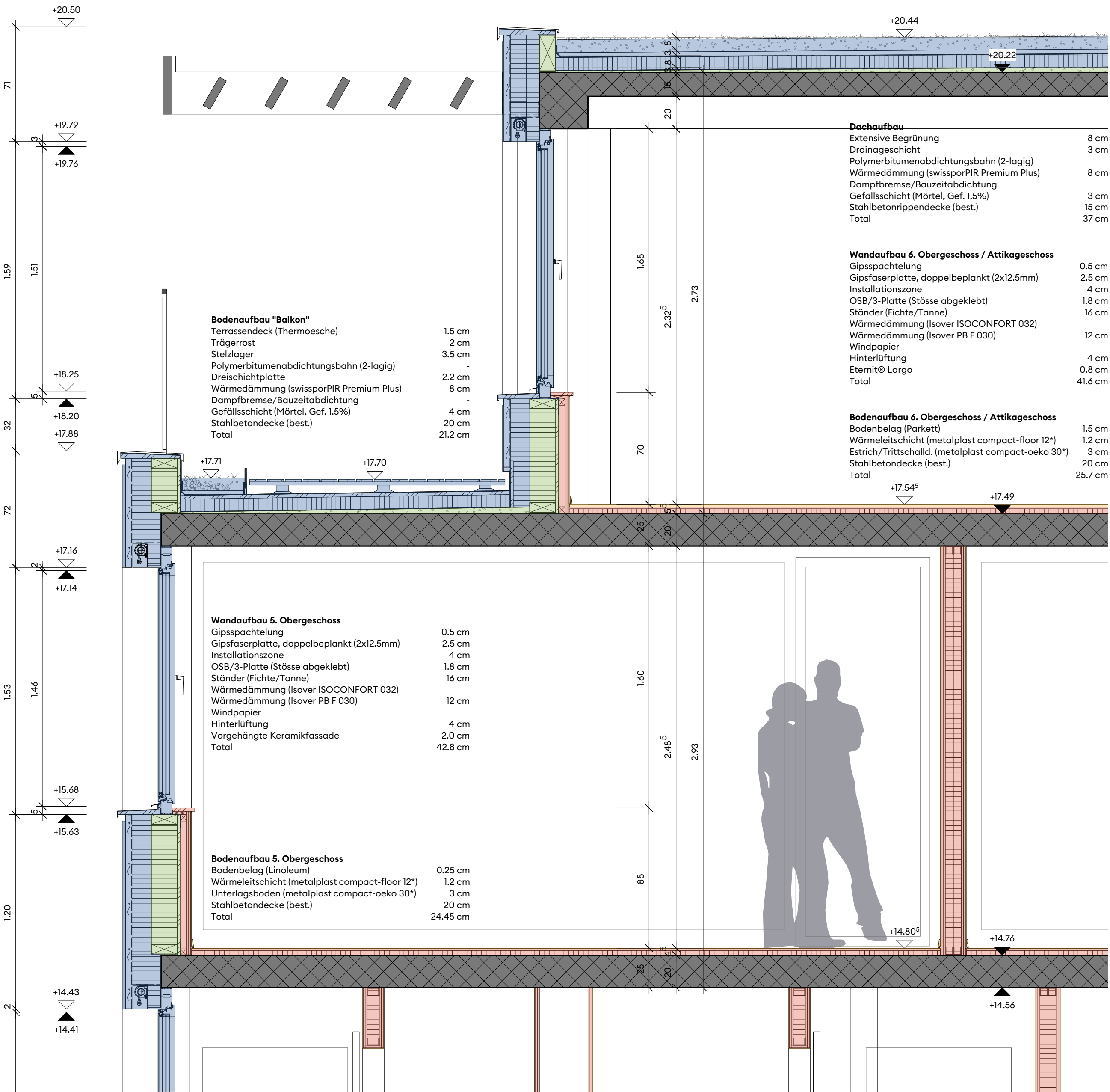




ANSICHT



GRUNDRISSAUSSCHNITT 6. OBERGESCHOSS / ATTIKAGESCHOSS



FASSADENSCHNITT

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE BAUPHASEN

- Phase 1 (Rohbau 1)
- Phase 2 (Rohbau 2)
- Phase 3 (Ausbau 1)
- Phase 4 (Ausbau 2)

3.3 FASSADENSCHNITT/DREITAFELPROJEKTION 1:20

4 BAUPHYSIK

4.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

4.1.1 ALLGEMEIN

Die im Zuge der Konstruktion der Bauteile zu untersuchenden bauphysikalischen Aspekte reduzierten sich auf die Themen Wärme- und Lärmschutz.

4.1.2 WÄRMESCHUTZ

Als Grundlage dienten die MuKE 2014 («Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich»). Es wurde mit sämtlichen Konstruktionen die geforderten U-Werte von 0.17 (Fassade SW/NW) bzw. 0.25 (Fassade SO/NO, Flachdach) eingehalten. Die Berechnungen der U-Werte sind im Arbeitsordner unter dem separaten Register «Wärmeschutz» hinterlegt.

4.1.3 LÄRMSCHUTZ

Als Grundlage diente die SIA 181 («Schallschutz im Hochbau»). Unter Berücksichtigung der Norm wurde, wie in Abschnitt 4.2 ersichtlich, ein schematisches Lärmschutzkonzept erarbeitet, in welchem die Mindestanforderungen an die betroffenen Bauteile hinterlegt wurden. Die geforderten Werte können mit allen gewählten Konstruktionen eingehalten werden. Entsprechende Nachweise für Bauteile sind im Arbeitsordner unter dem separaten Register «Lärmschutz» hinterlegt.

4.2 LÄRMSCHUTZKONZEPT

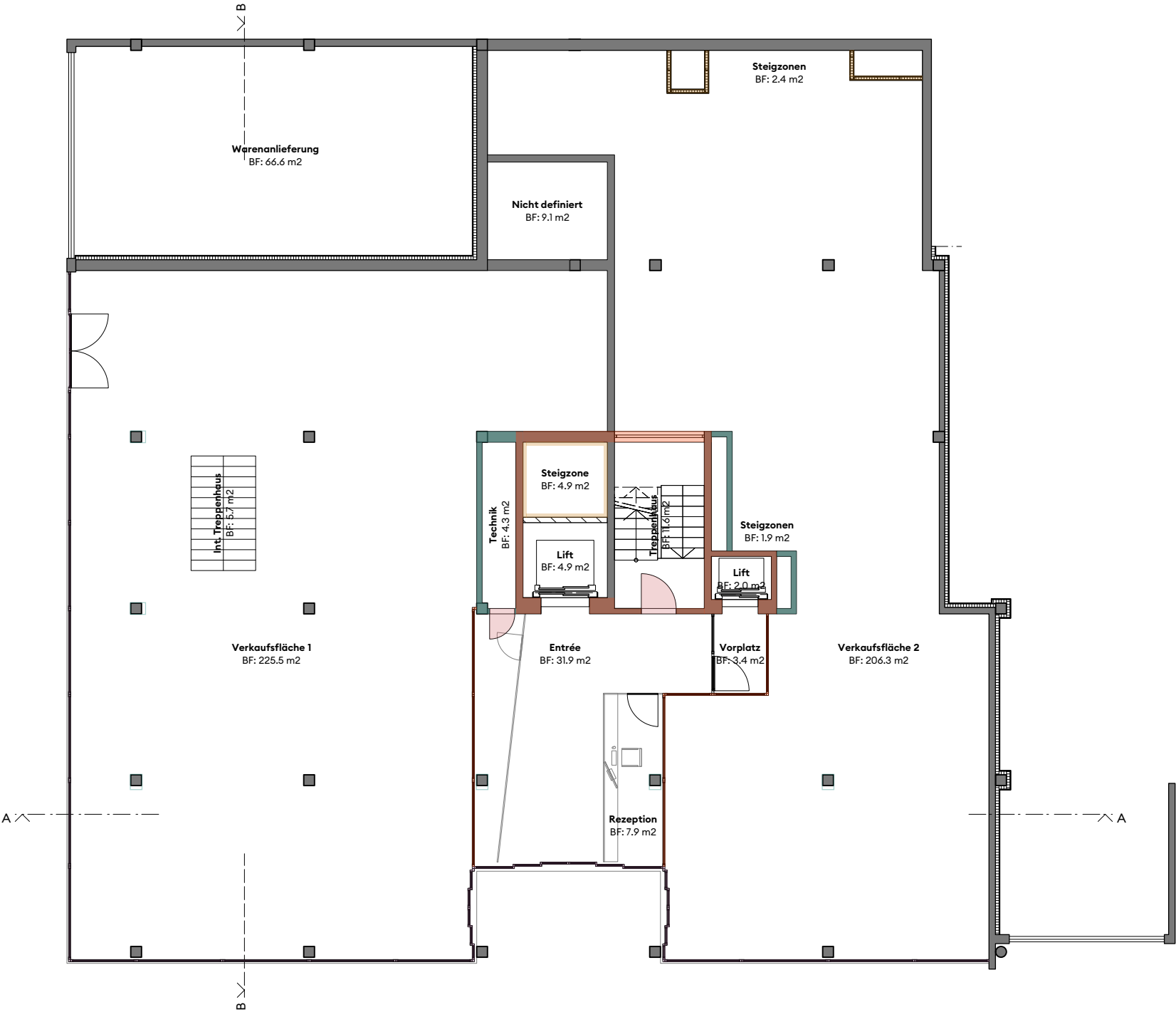
ERDGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_o = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



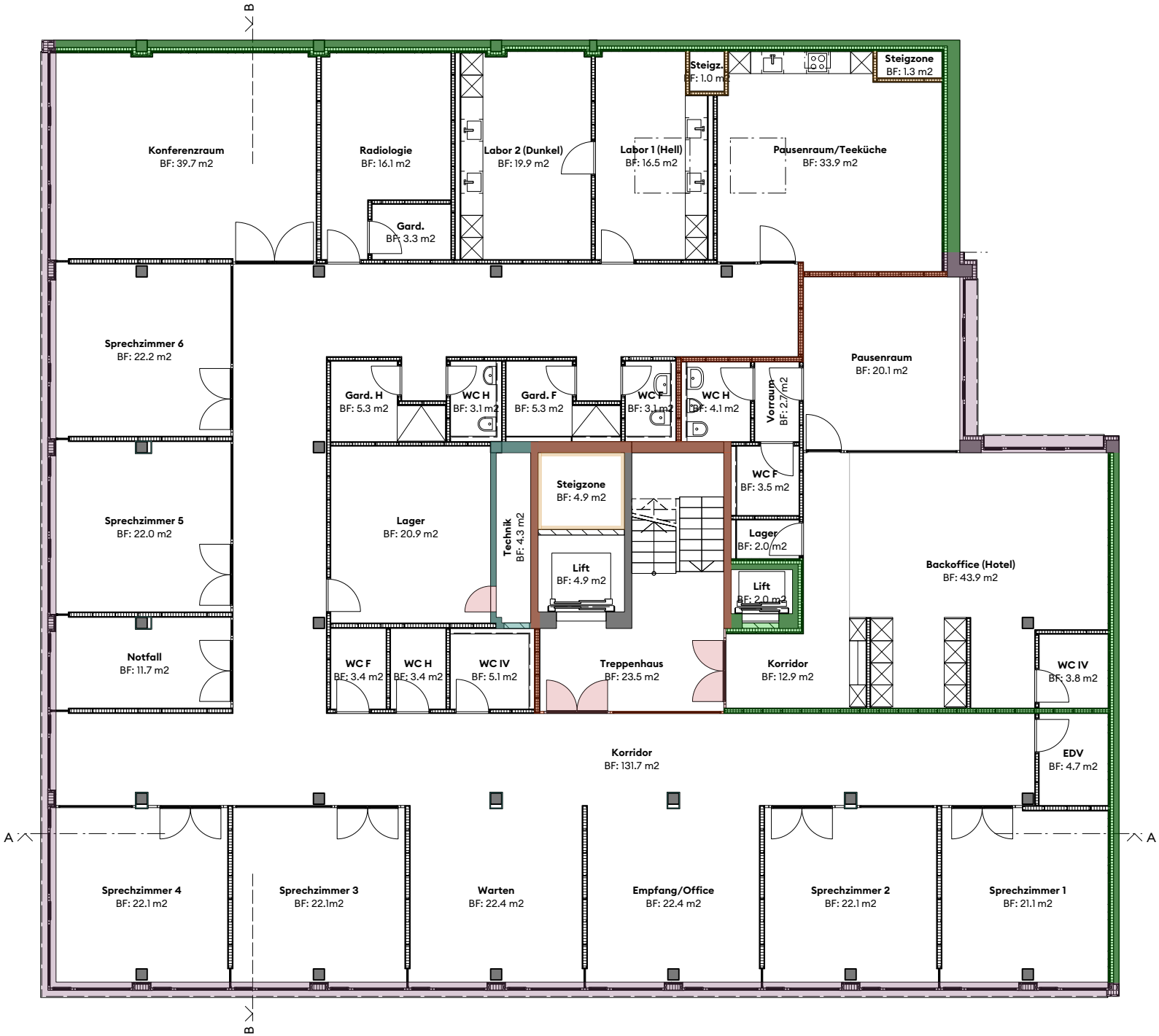
1. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



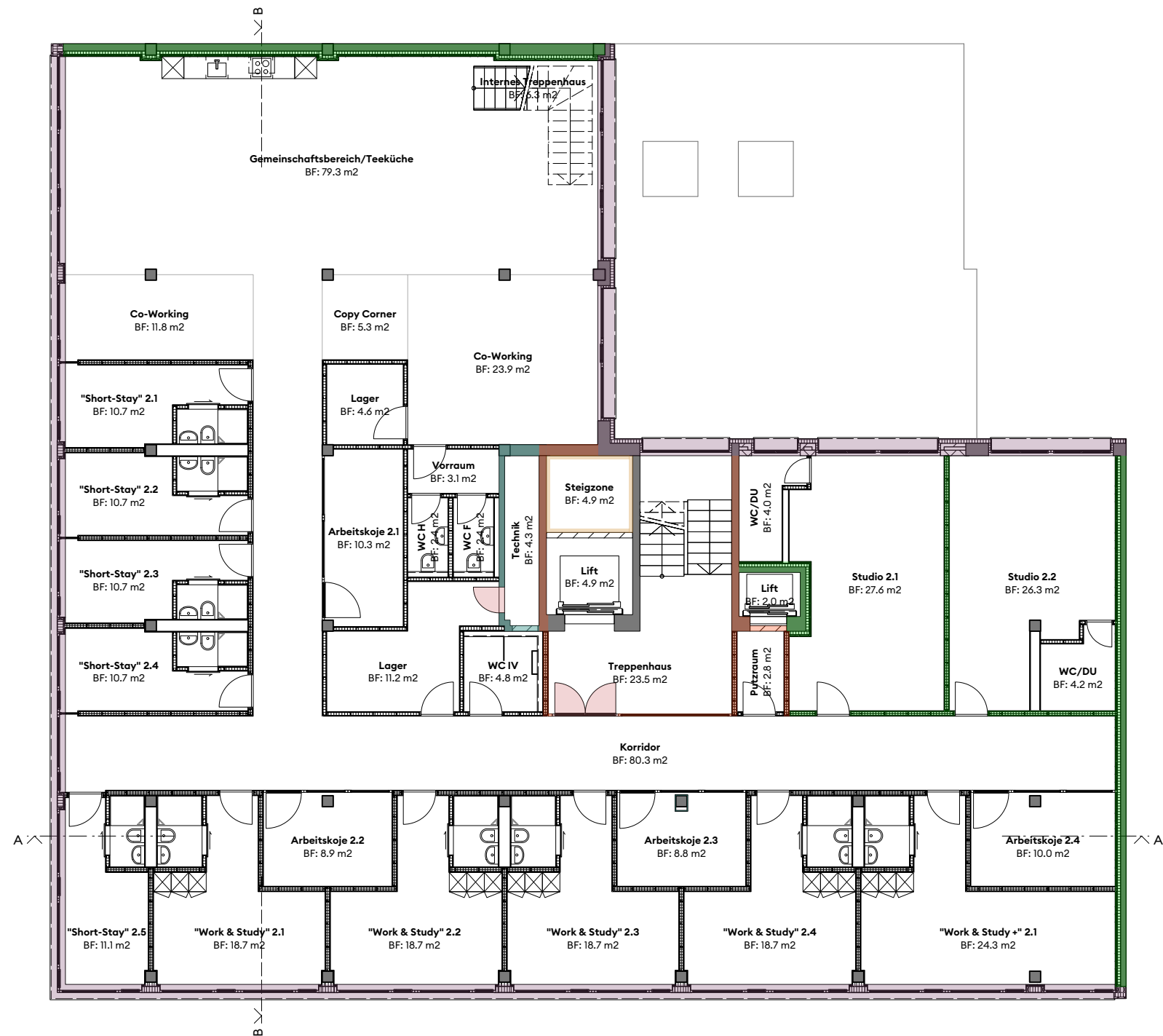
2. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



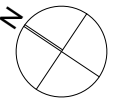
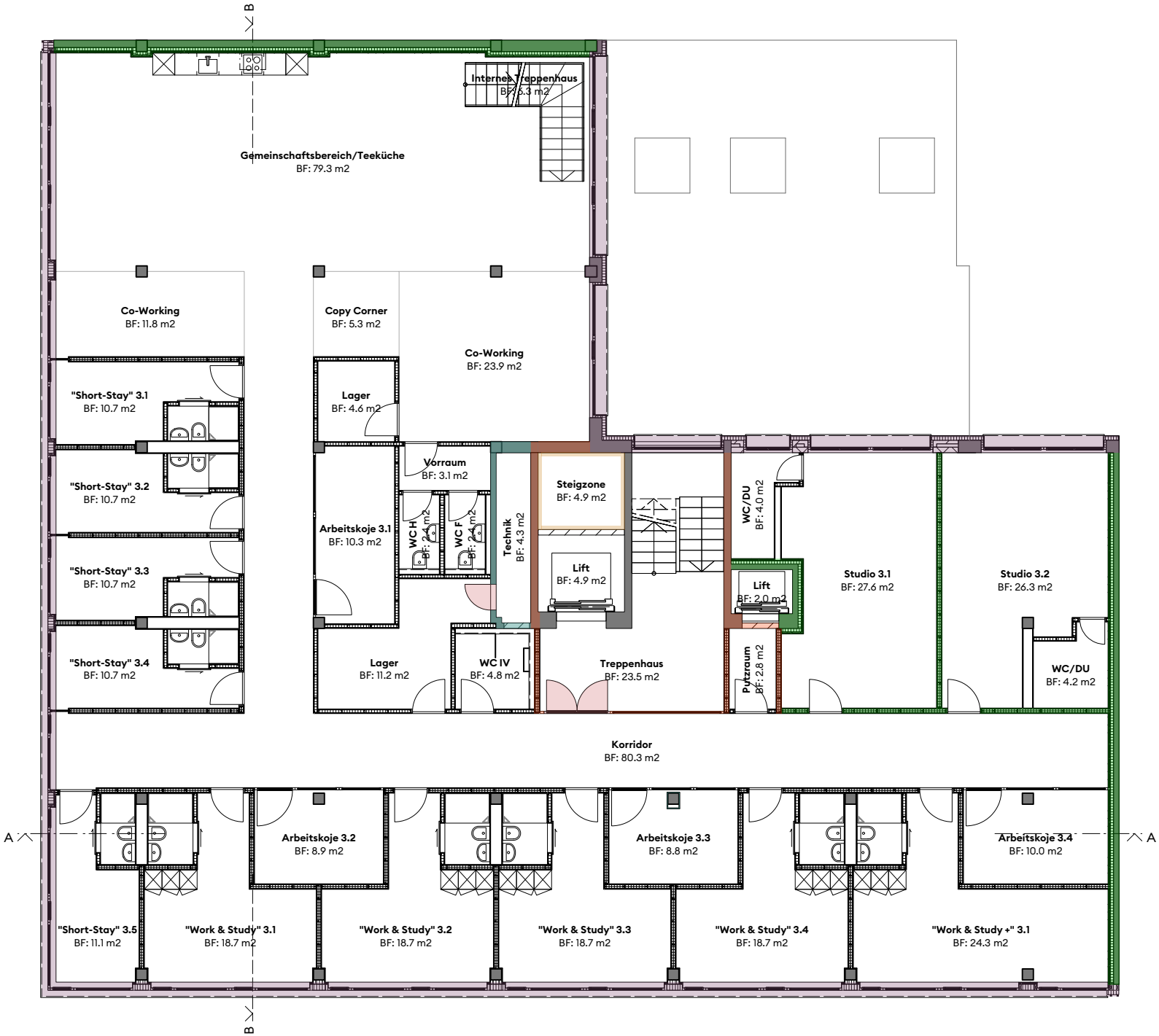
3. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



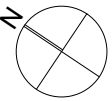
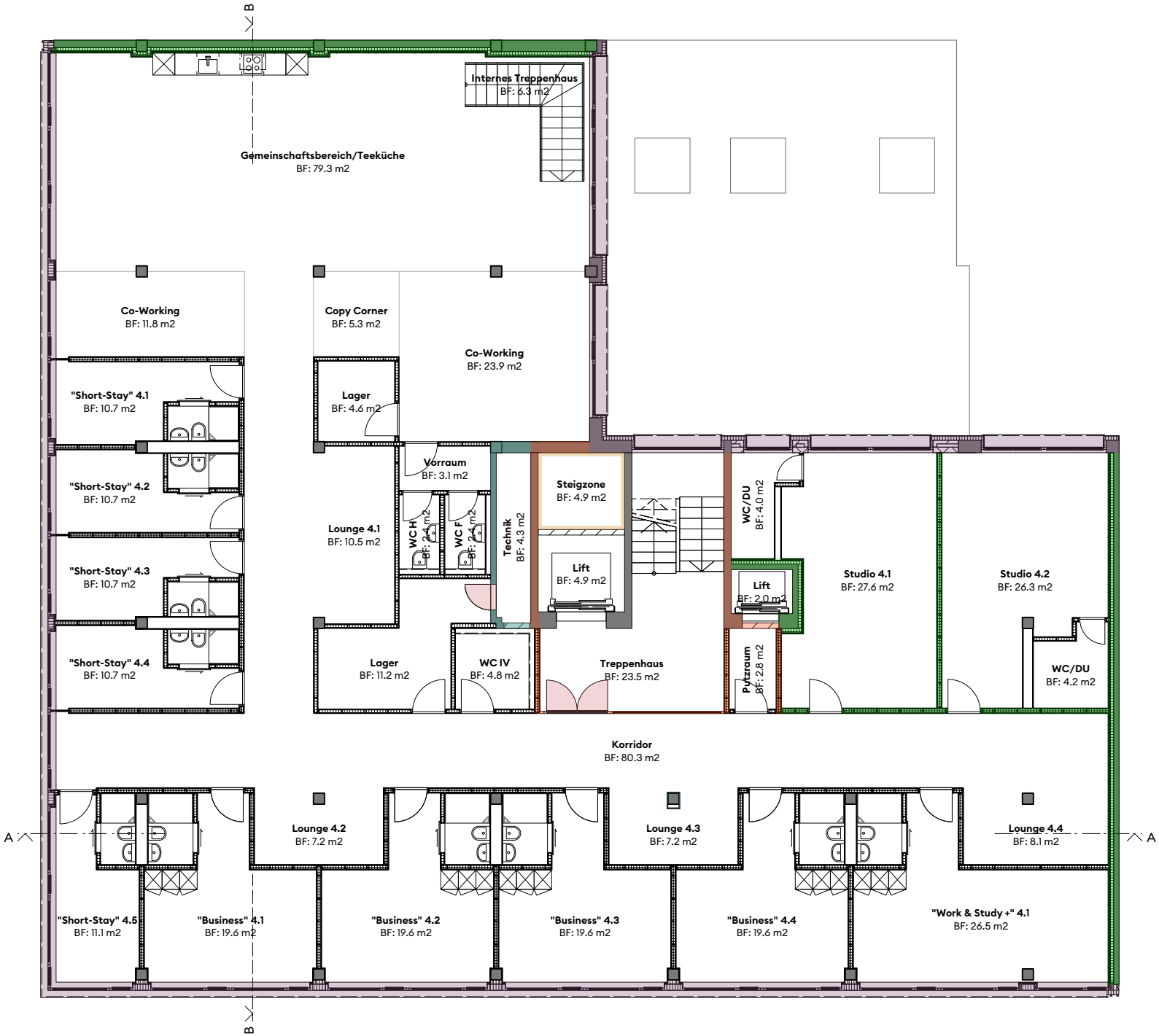
4. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



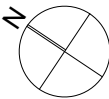
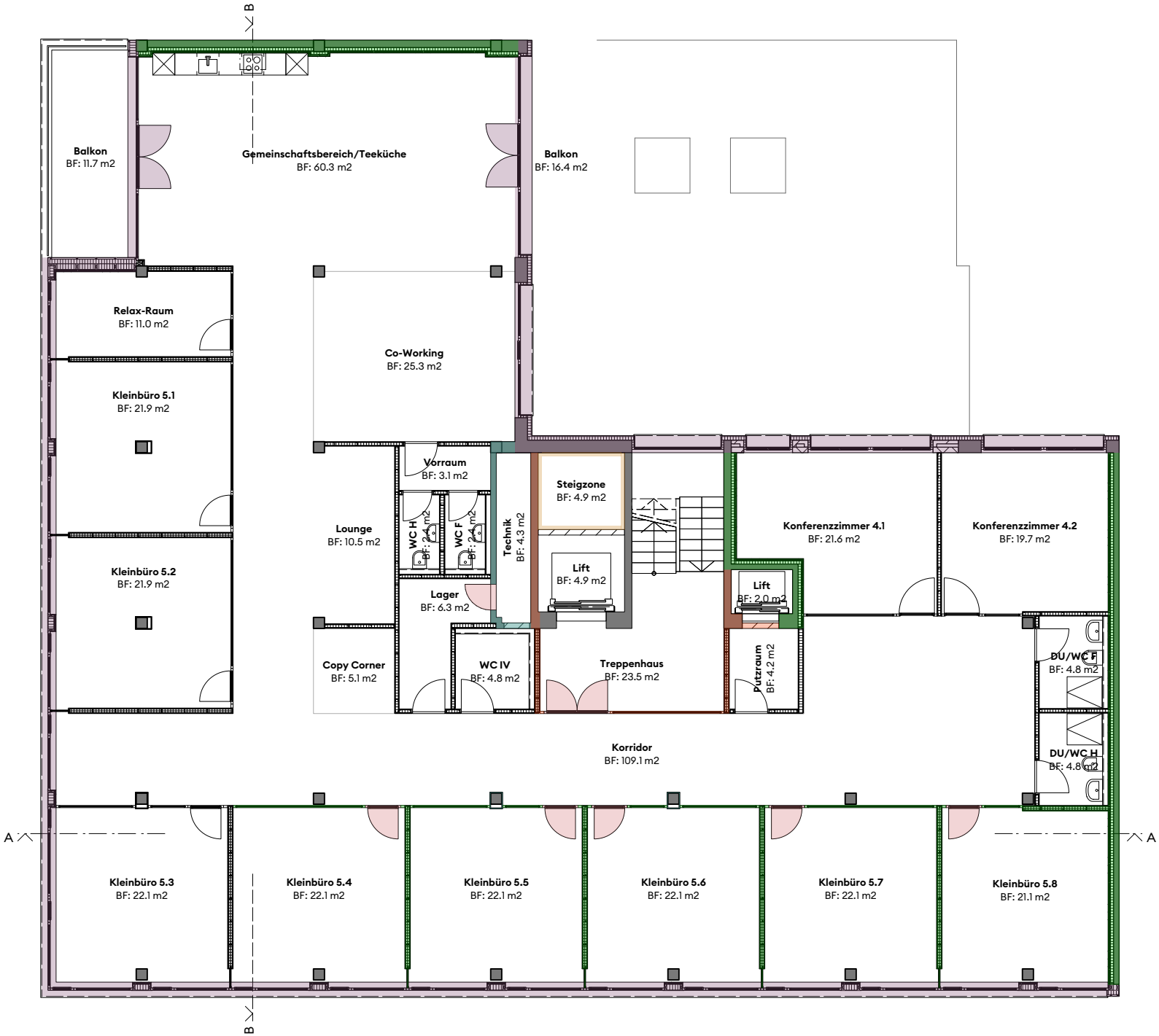
5. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



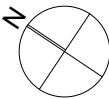
6. OBERGESCHOSS / ATTIKAGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



LÄNGSSCHNITT A-A
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_a = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)



QUERSCHNITT B-B
1:150



LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÄRMSCHUTZKONZEPT

- Luftschall aussen, $D_o = 27$ db, $L_r = 60$ db
- Luftschall innen, $D_i = 47$ db
- Luftschall innen, $D_i = 52$ db
- Luftschall innen, $D_i = 57$ db
- Luftschall Innentüren, $R'_{w} + C = 37$ db
- Haustechnische Anlagen (Dauergeräusche), $L_H = 28$ db
- Haustechnische Anlagen (Einzelgeräusche), $L_H = 38$ db
- Trittschall, $L' = 53$ db + 2 db (55 db)

5 HAUSTECHNIK

5.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

5.1.1 HEIZUNG

Die bestehende Gasheizung, welche sich im 1. Untergeschoss befindet, bleibt bestehen. Damit die Wärme den neuen Nutzungseinheiten zugeführt werden kann, muss die Heizverteilung reorganisiert werden. Es wird jeweils eine Unterverteilung pro Nutzung und Geschoss realisiert. Die Leitungsführung erfolgt an der Decke UG zu den entsprechenden Steigsträngen, welche alle unmittelbar am Kern angeordnet sind. Von da aus werden die in den Plänen gemäss Abschnitt 5.2 eingezeichneten Unterverteilungen erschlossen, von welchen wiederum neu eine Bodenheizung statt Radiatoren oder dergleichen in die einzelnen Räumlichkeiten führt. Die Bodenheizungsröhrchen werden gemäss Abschnitt 3.4 Geschossdecken in ein Trockenbausystem montiert.

5.1.2 LÜFTUNG

Der bestehende Lüftungs-Monobloc im 1. Untergeschoss, welcher aktuell lediglich das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss versorgt, soll bestehen bleiben. Es wird des Weiteren für die Nutzungen «Business- und Studentenhotel» und «Kleinbüros» je ein neuer Monobloc (Business- und Studentenhotel: Seven-Air SIMPLEX SSG 3.4 / Kleinbüros: Seven-Air SIMPLEX SSG 1.5) eingebaut. Die Installation der neuen Monoblocs und die Leitungsführung erfolgt gemäss den Plänen in Abschnitt 5.3.

Die Abluft aus den Nasszellen in den Wohnungen wird direkt über Dach geführt, die Dampfabzugshauben funktionieren nach Prinzip Umluft und sind dementsprechend mit einem Aktivkohlefilter ausgestattet. Es werden weiter keine Lüftungstechnischen Installationen vorgenommen, die Wohnungen werden über eine natürliche Querlüftung belüftet.

5.1.3 SANITÄR

Die Wasser-Hauptverteilung im 1. Untergeschoss wird neu an einen anderen Standort versetzt. Sämtliche Wasserleitungen (Kalt-, Warm-, Schmutz- und Regenwasser) werden im Untergeschoss an zwei Steigzonen geführt und werden anschliessend unter der abgehängten Decke an ihre jeweiligen, weiteren Steigzonen manövriert. Da sich die Nasszellen in fast allen Bereichen übereinander befinden, können die Leitungen beinahe ausnahmslos über alle Geschosse bis über Dach geführt werden, um diese zu entlüften. Lediglich an zwei Standorten ist eine Umlüftung notwendig.

Die Regenwasserableitung erfolgt in der neuen Fassadenkonstruktion und wird, gemäss den restlichen Wasserleitungen, an der Decke EG in Richtung Steigzonen beim Kern geführt.

5.2 HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

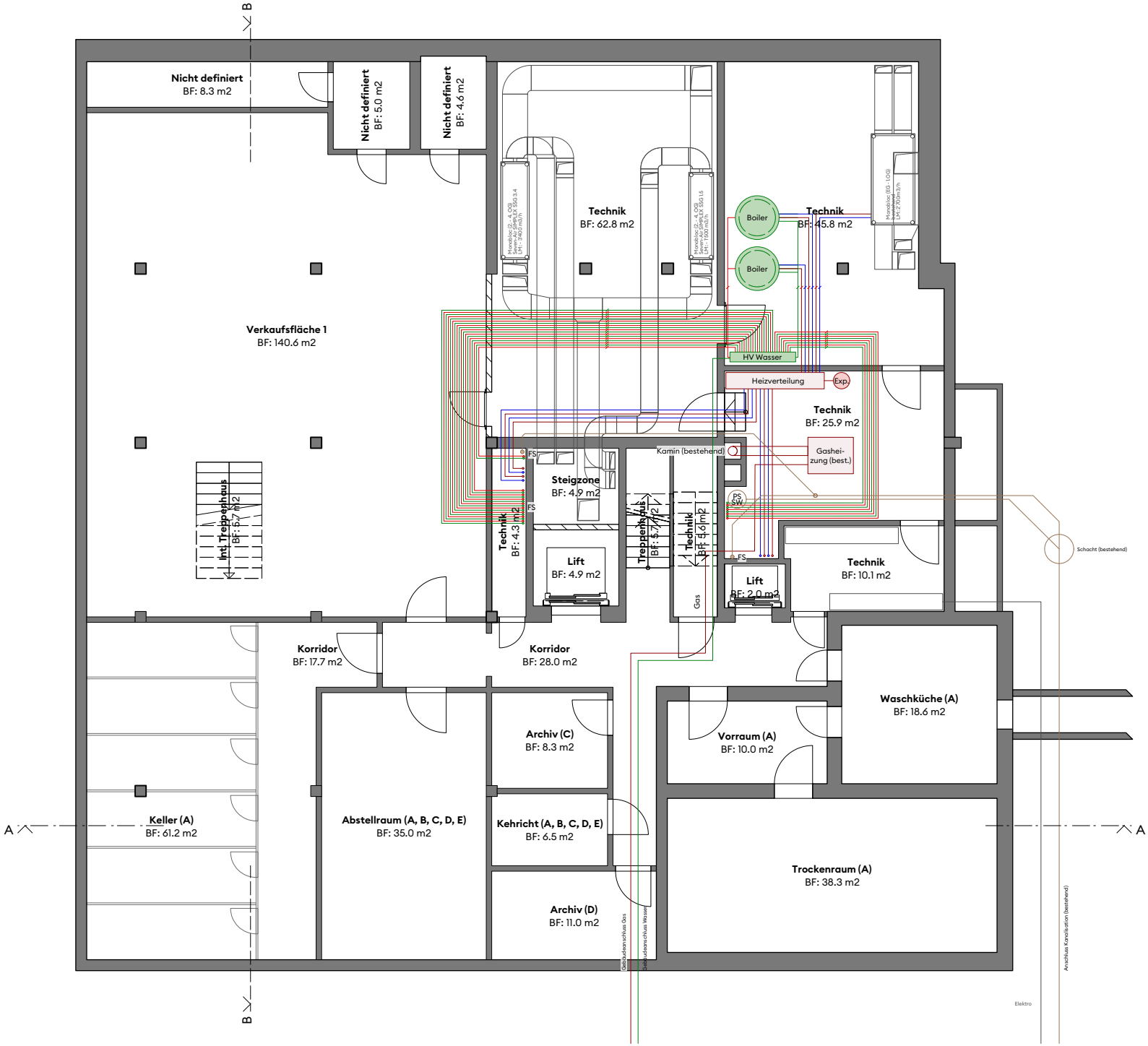
1. UNTERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



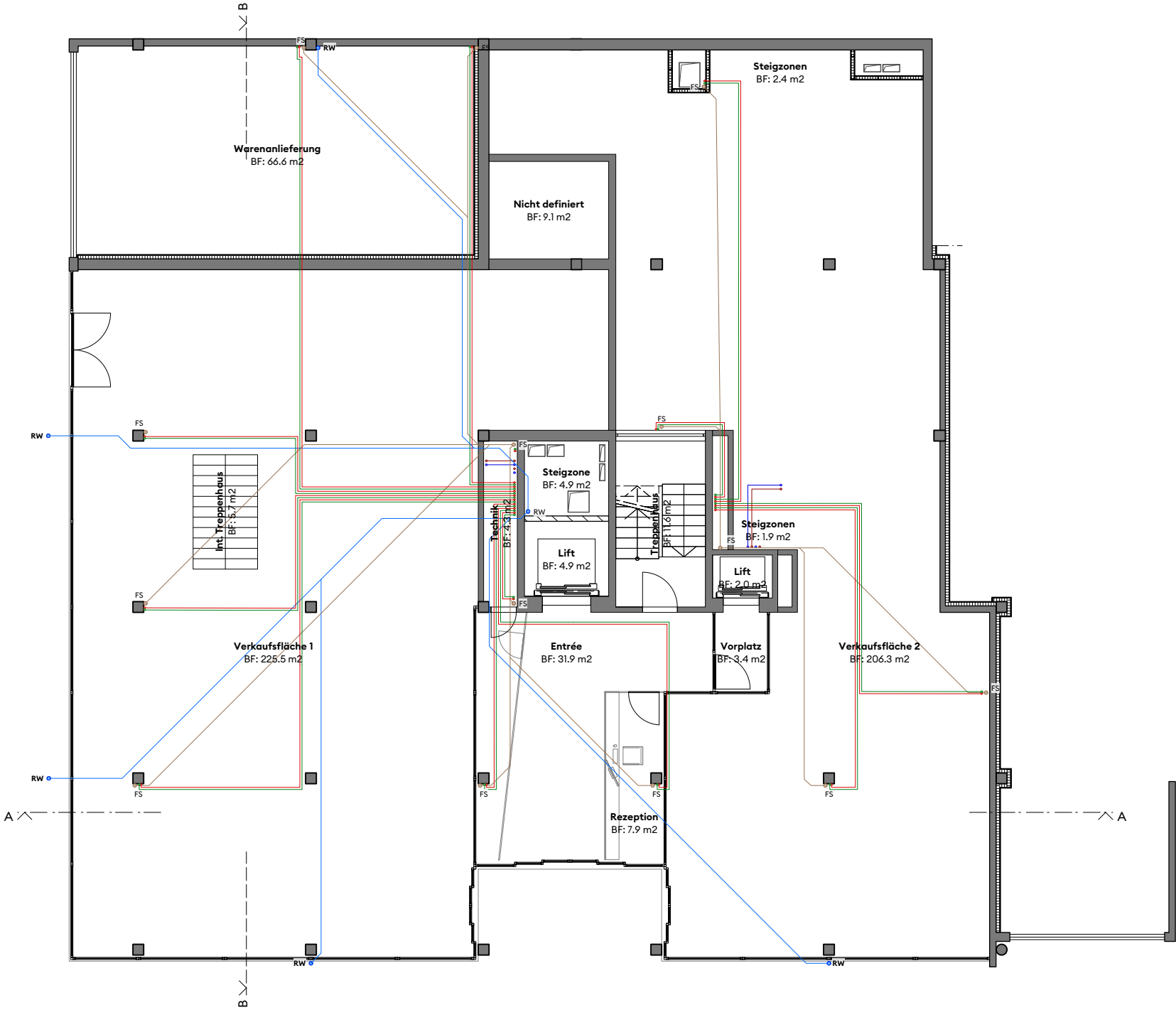
ERDGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



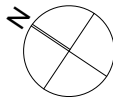
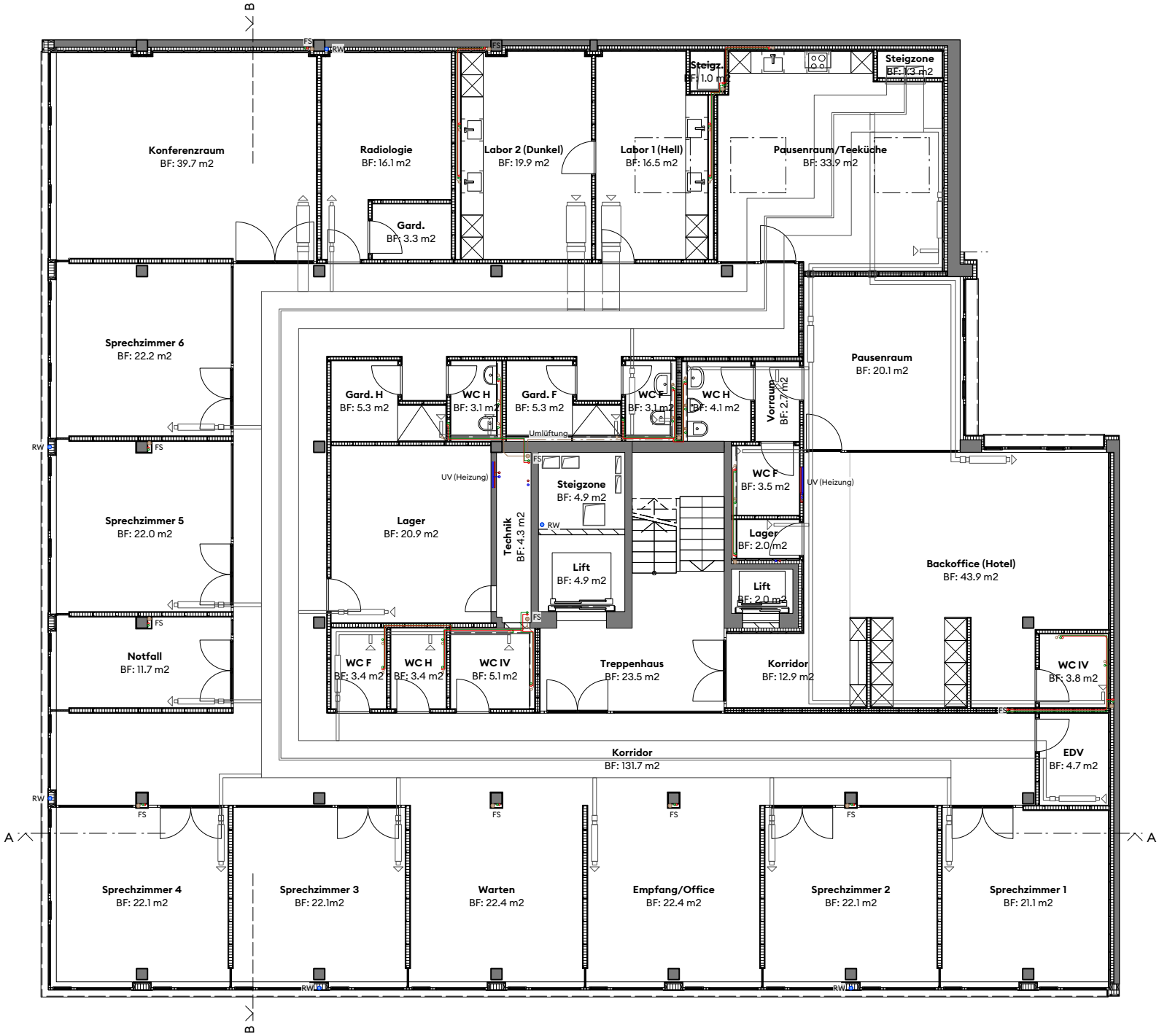
1. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



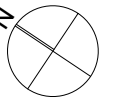
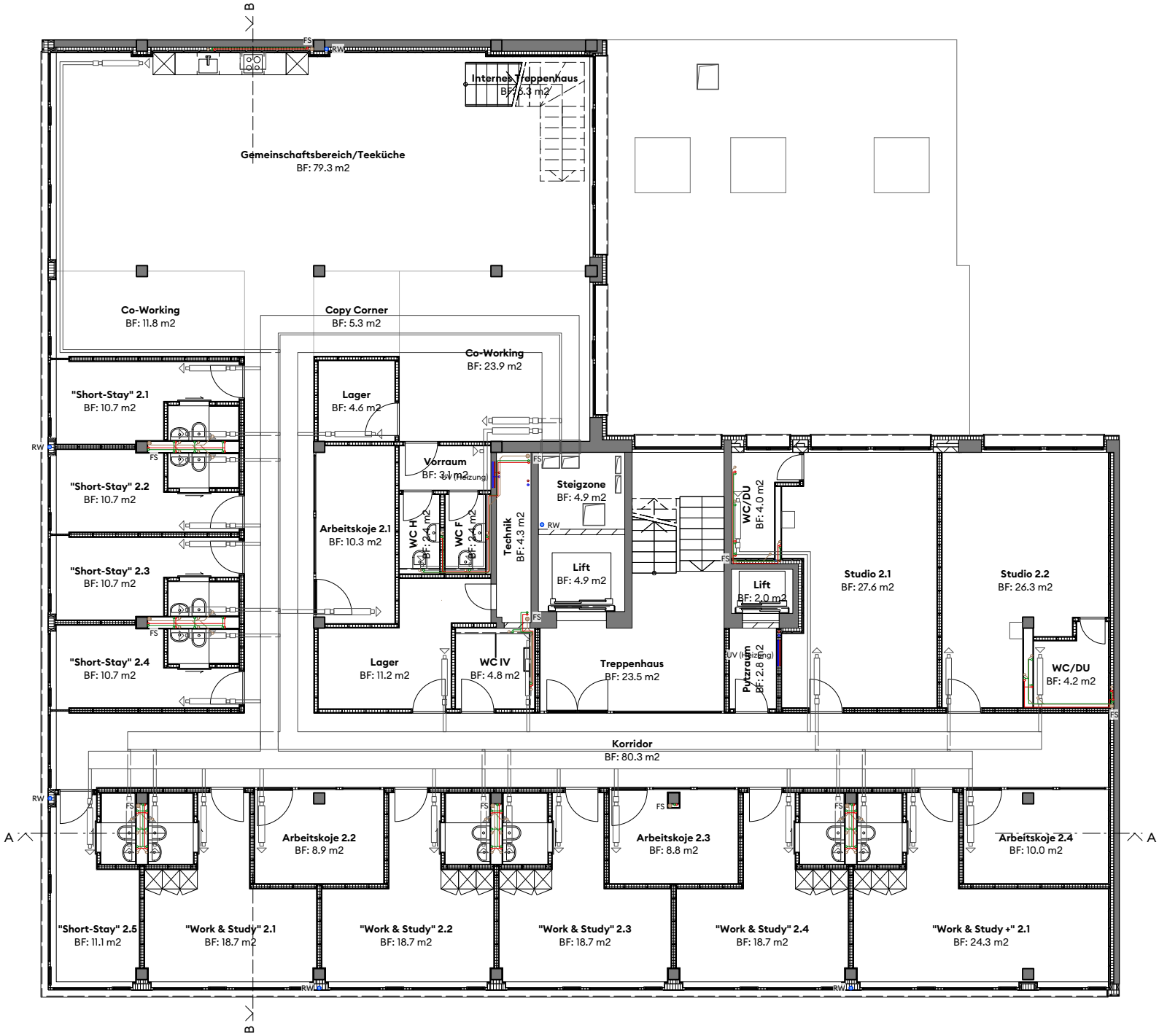
2. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



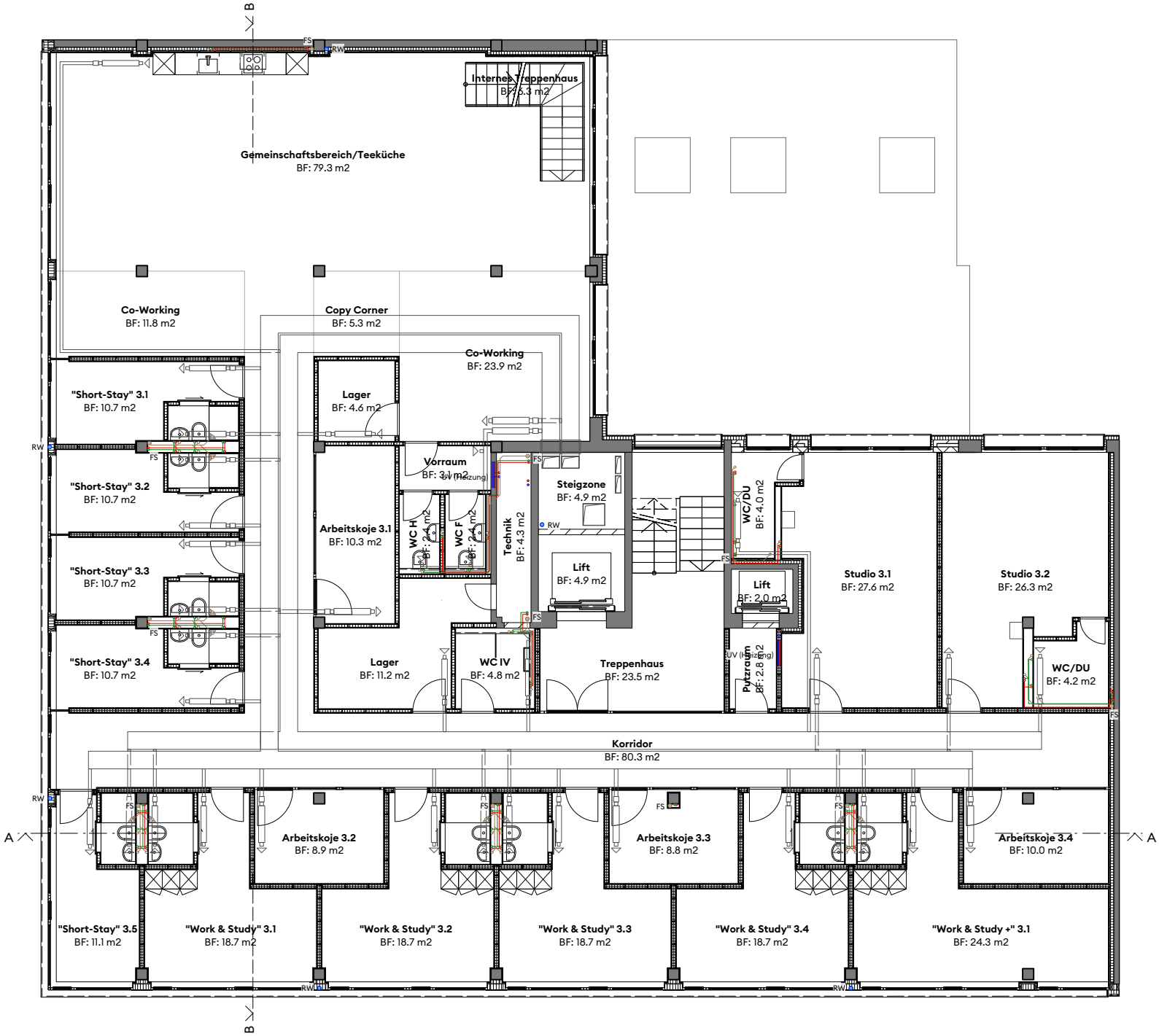
3. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



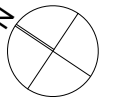
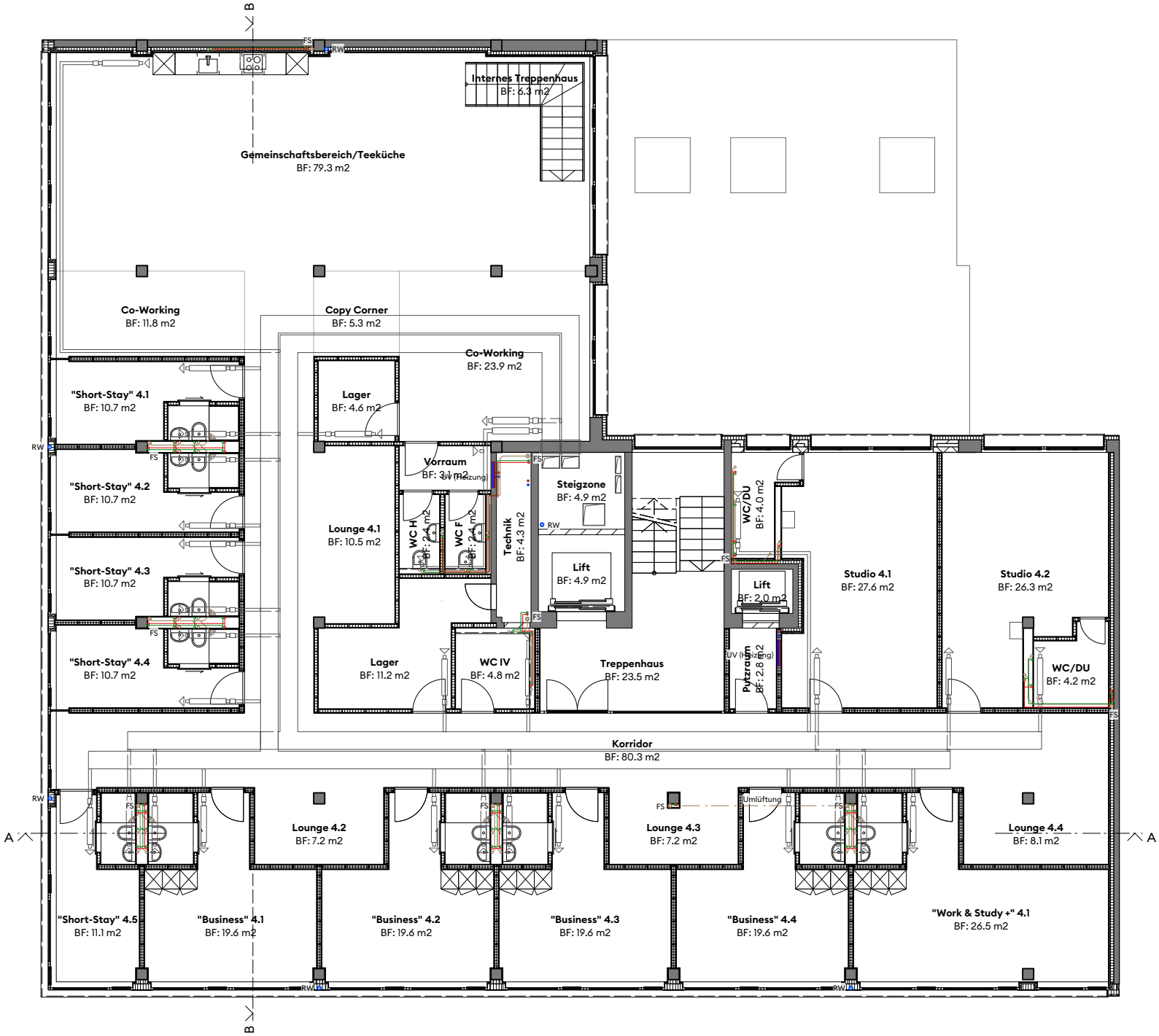
4. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



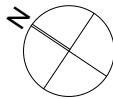
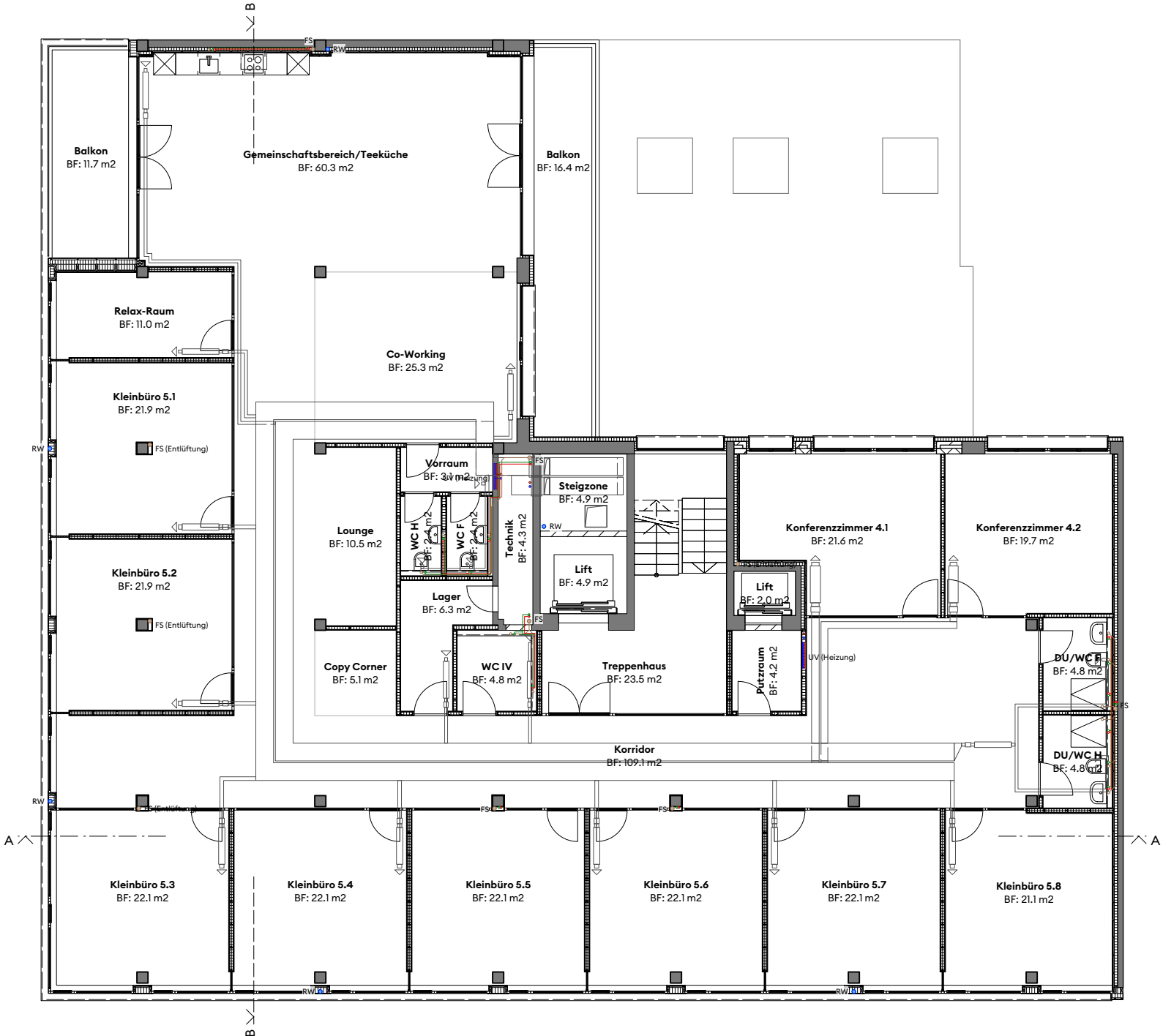
5. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



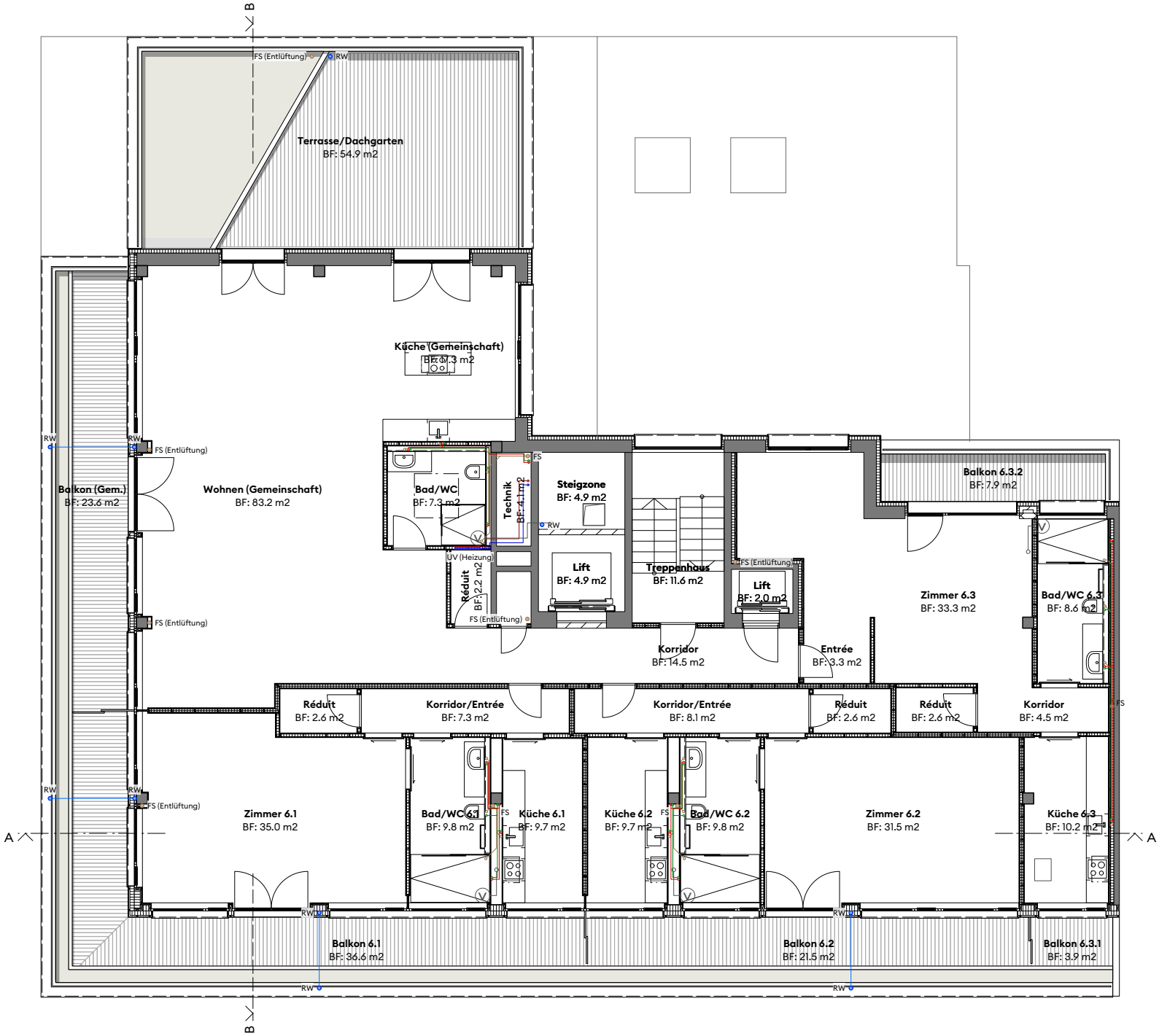
6. OBERGESCHOSS / ATTIKAGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



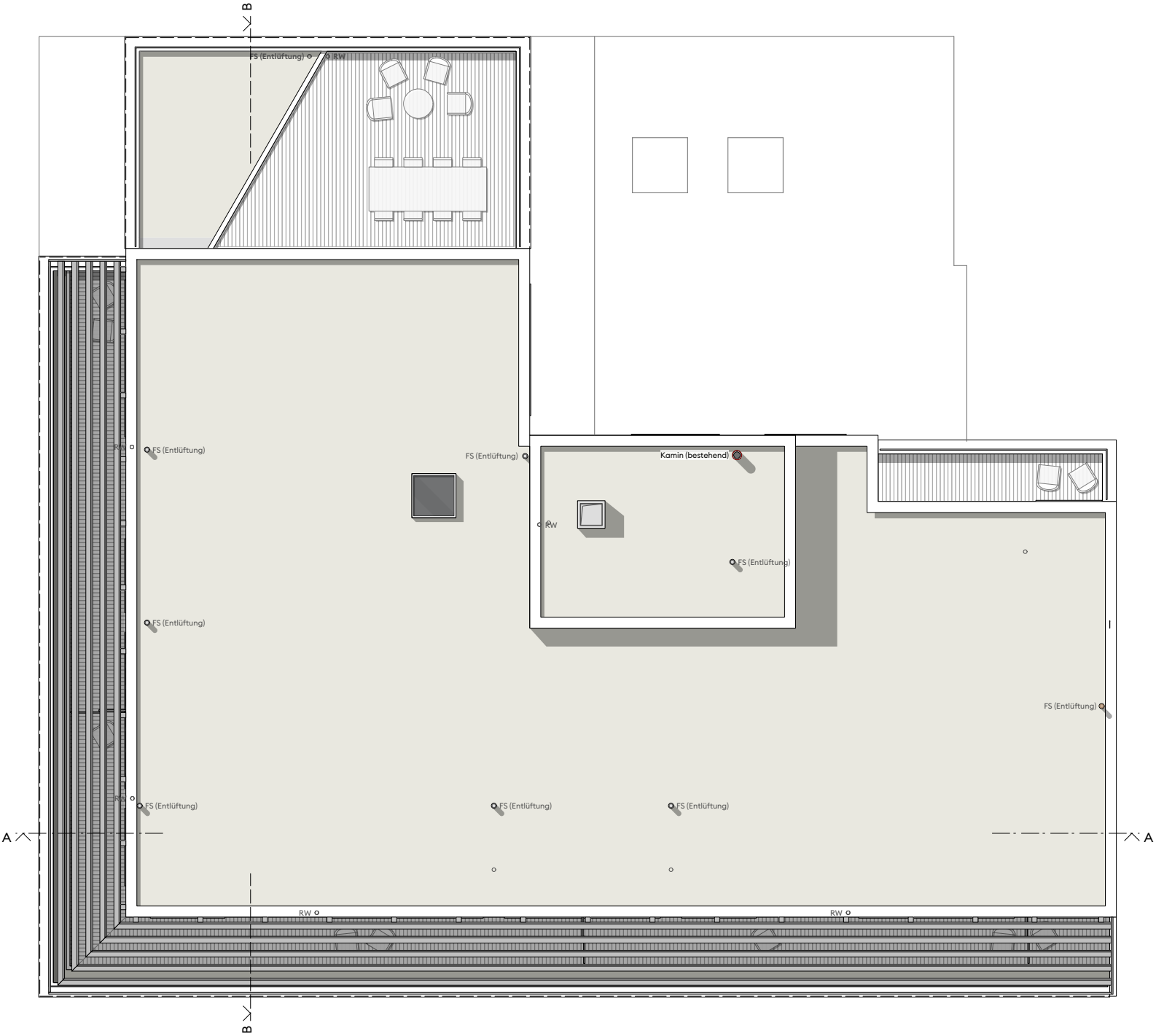
DACHAUF SICHT
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE HEIZUNGS- UND SANITÄRKONZEPT

- Leitungsführung Vorlauf (Heizung)
- Steigstrang Vorlauf (Heizung)
- Leitungsführung Rücklauf (Heizung)
- Steigstrang Rücklauf (Heizung)
- Unterverteilung (Heizung)
- Leitungsführung Kaltwasser (Sanitär)
- Steigstrang Kaltwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Kaltwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Warmwasser (Sanitär)
- Steigstrang Warmwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Warmwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Schmutzwasser (Sanitär)
- Fallstrang Schmutzwasser (Sanitär)
- Anschlussstelle Schmutzwasser (Sanitär)
- Leitungsführung Regenwasser (Sanitär)
- Fallrohr Regenwasser (Sanitär)



5.3 LÜFTUNGSKONZEPT

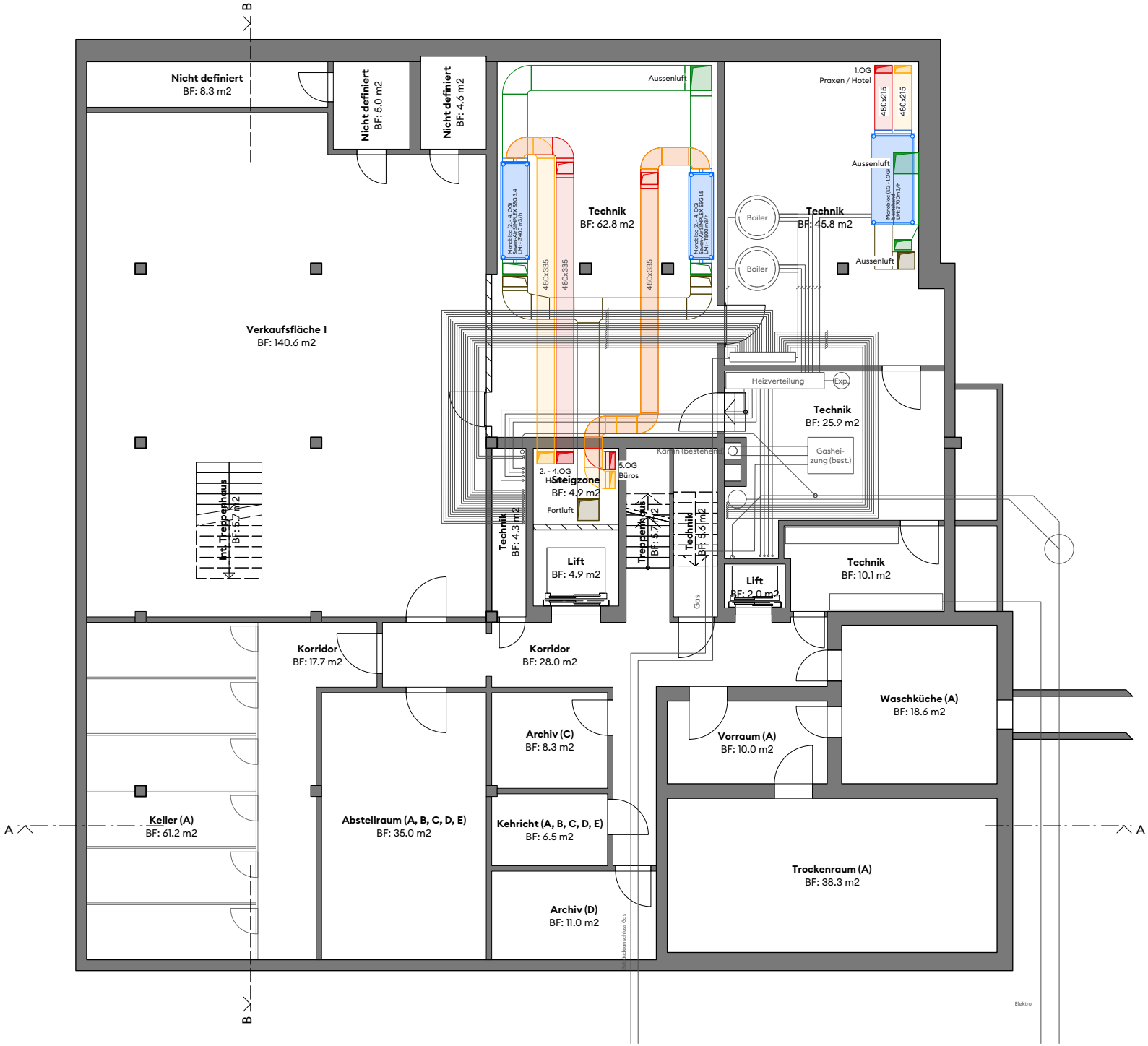
1. UNTERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



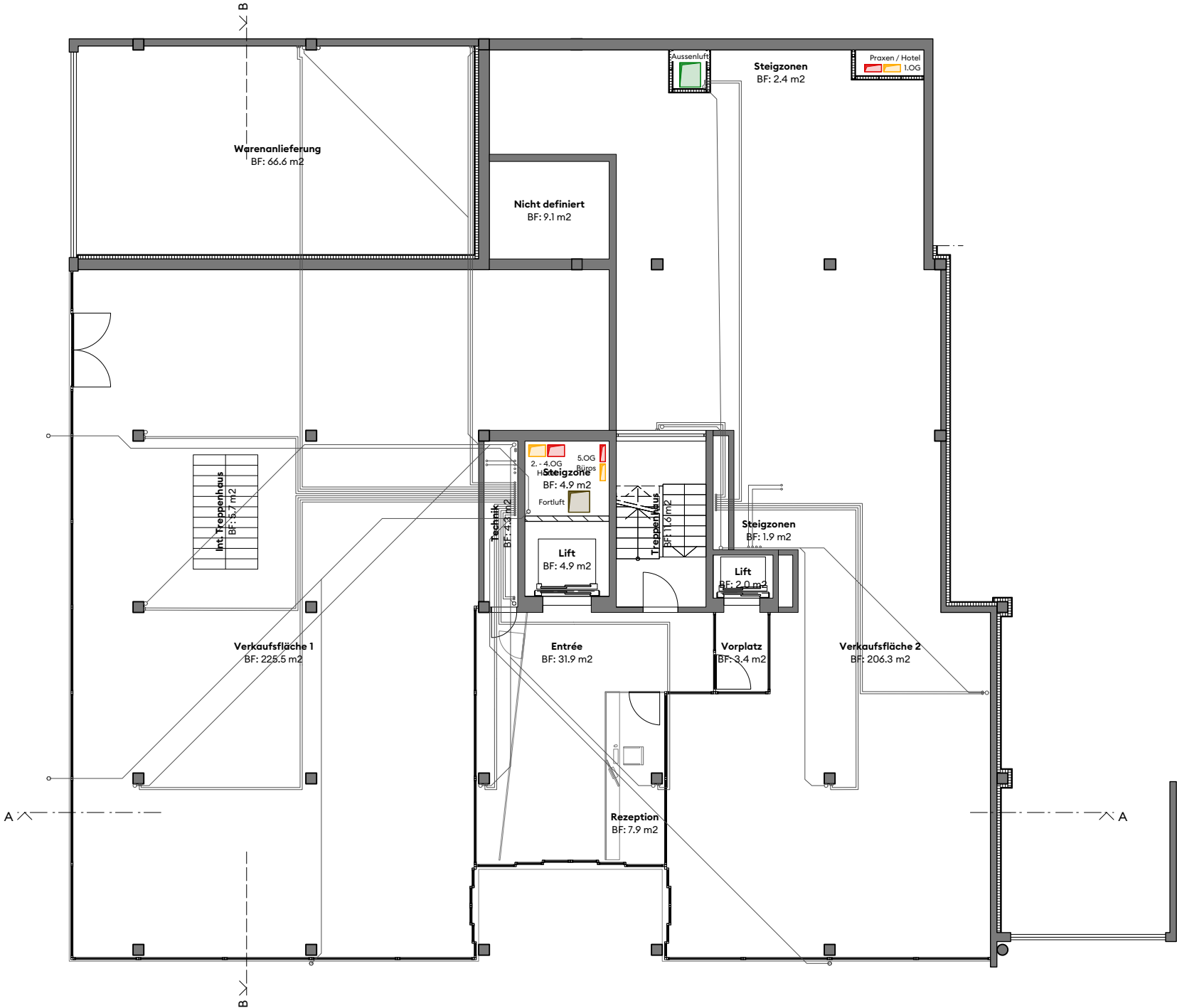
ERDGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



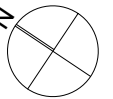
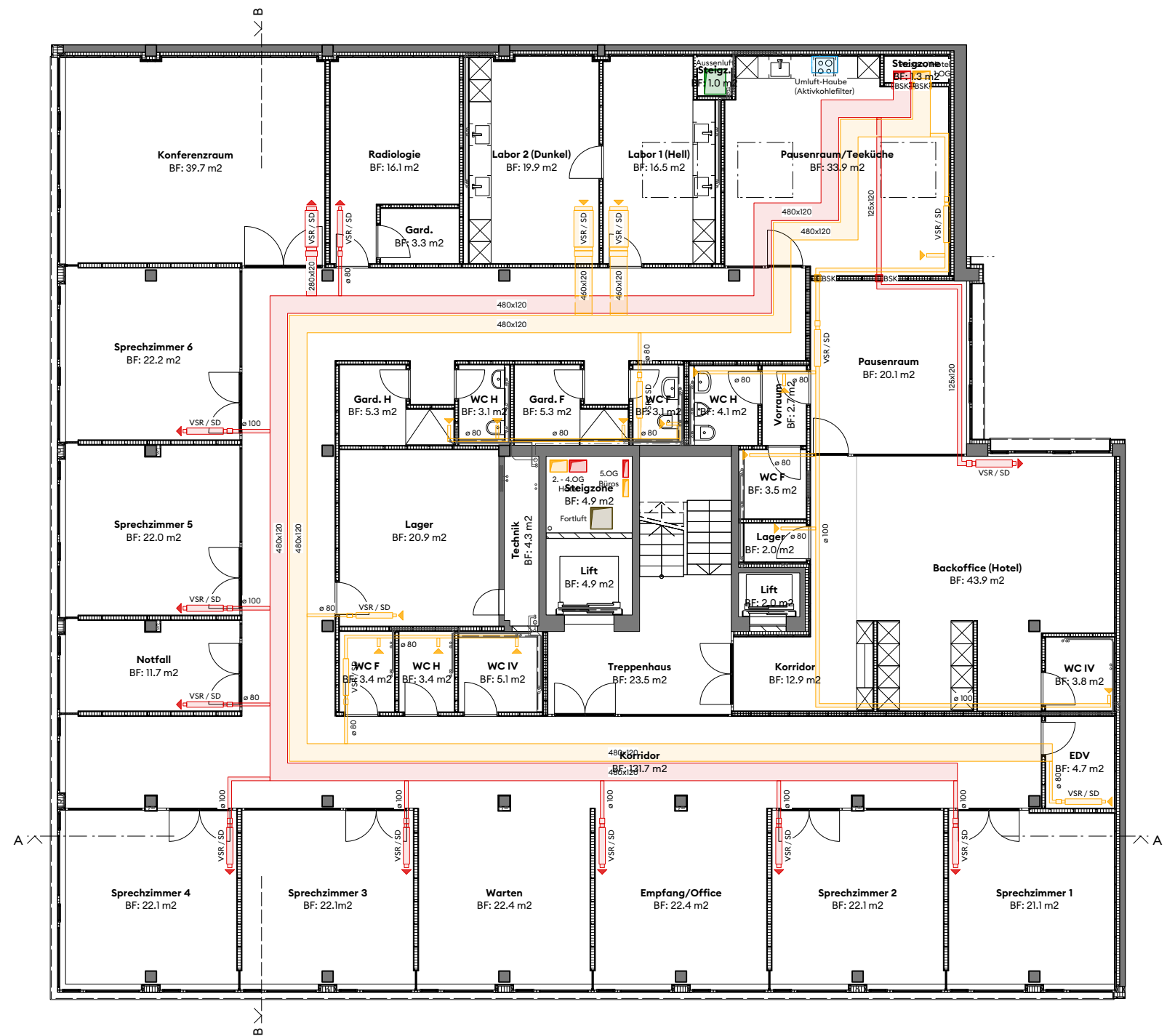
1. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



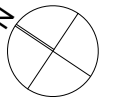
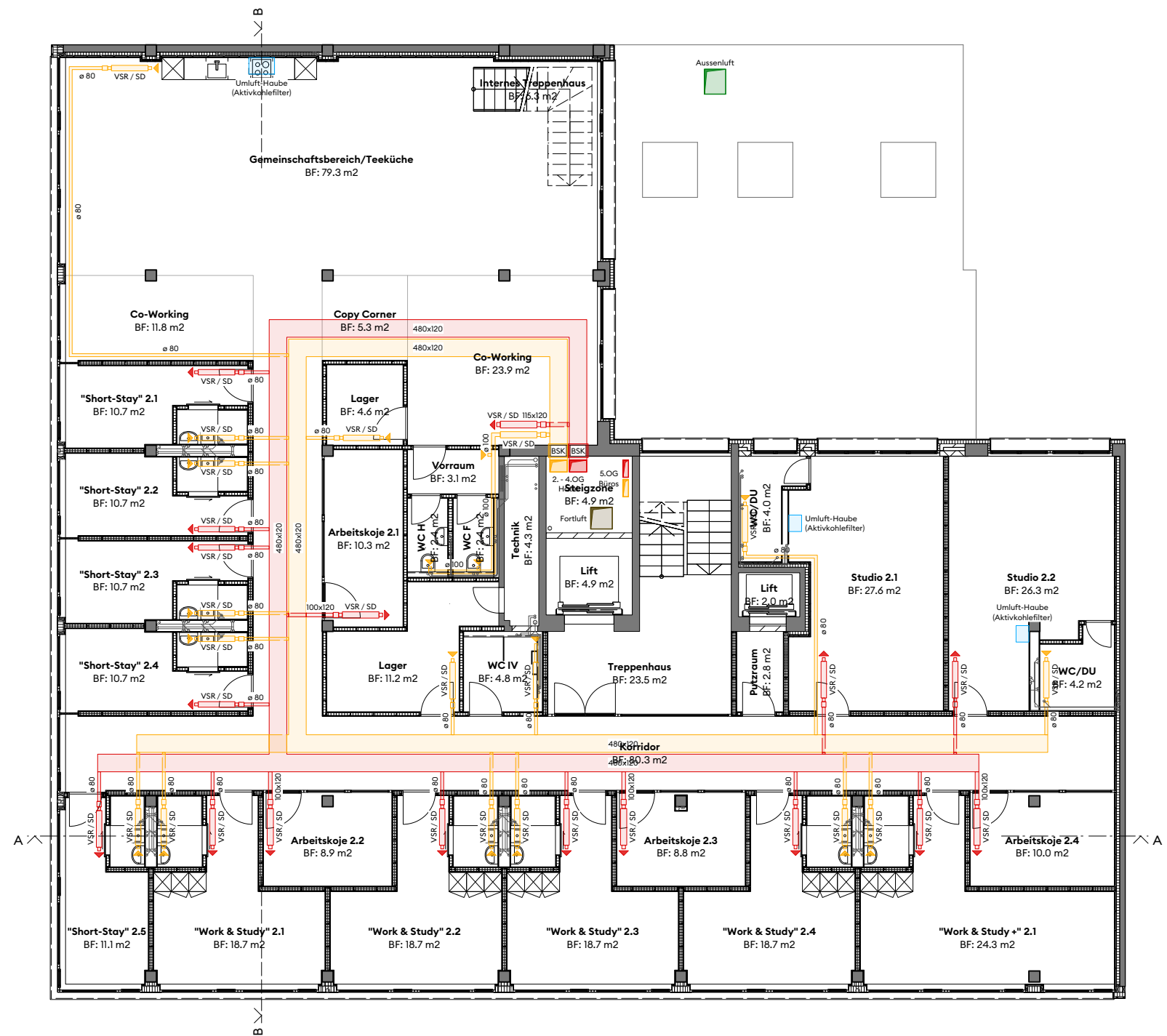
2. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



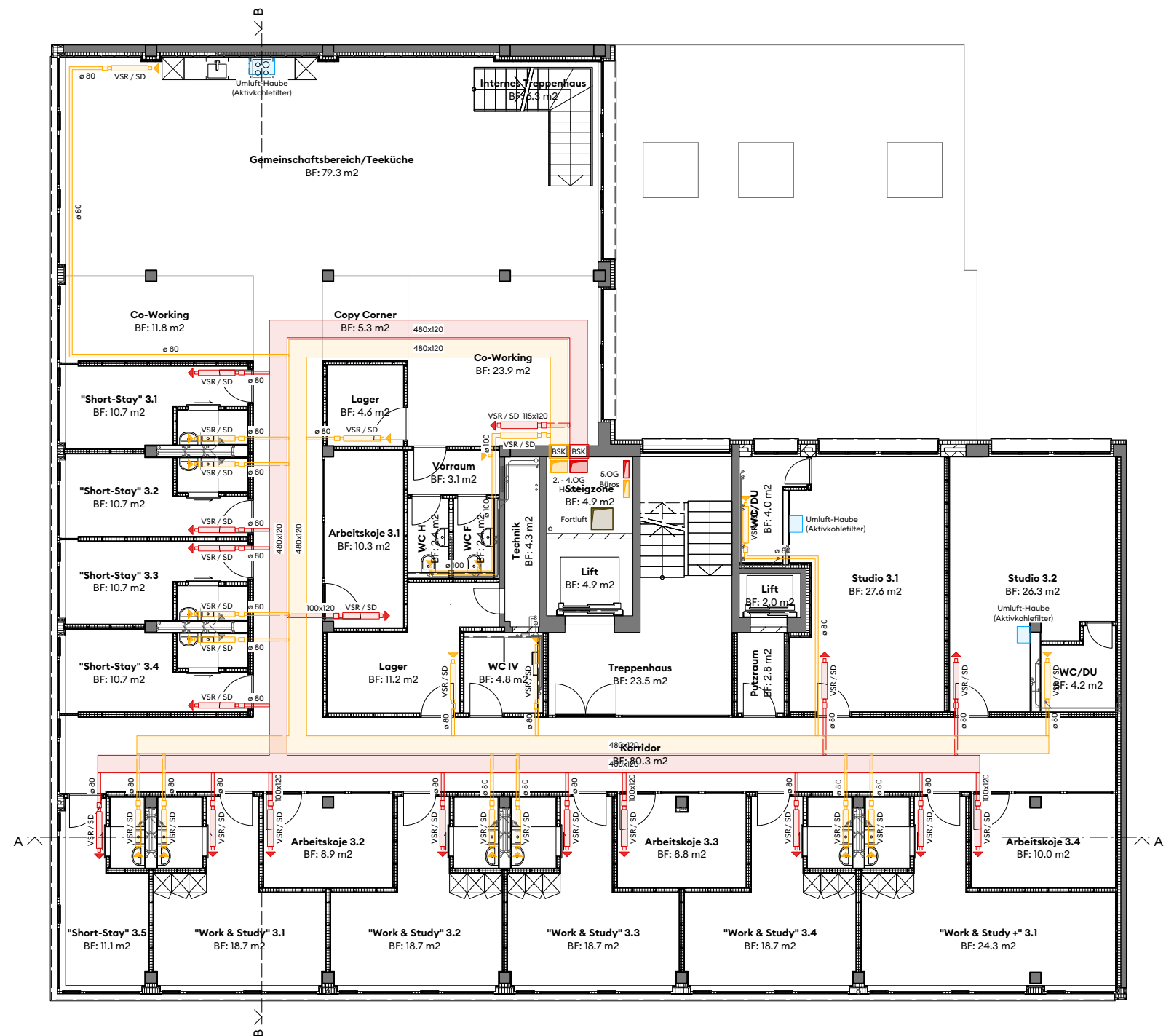
3. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



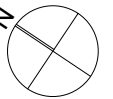
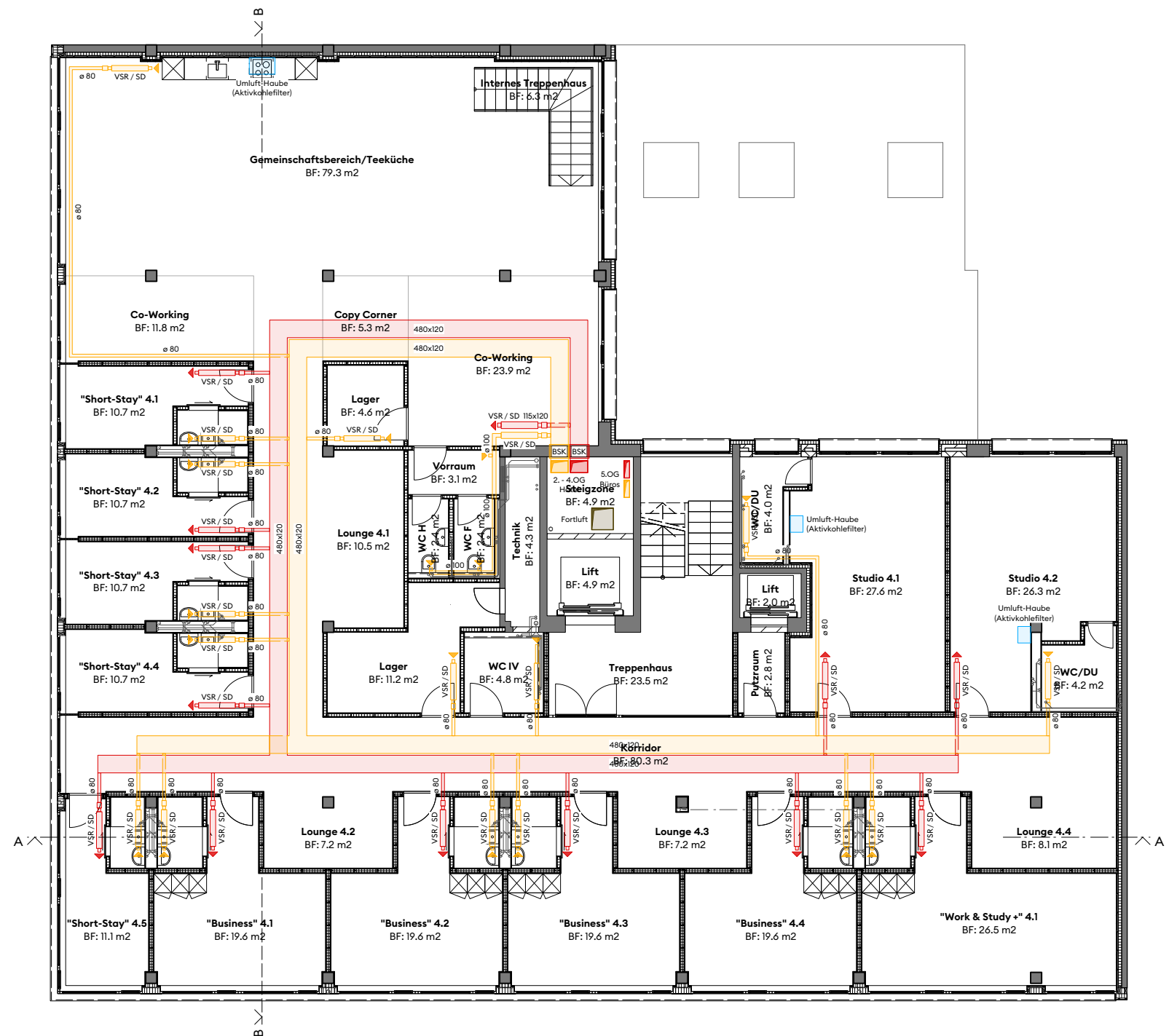
4. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



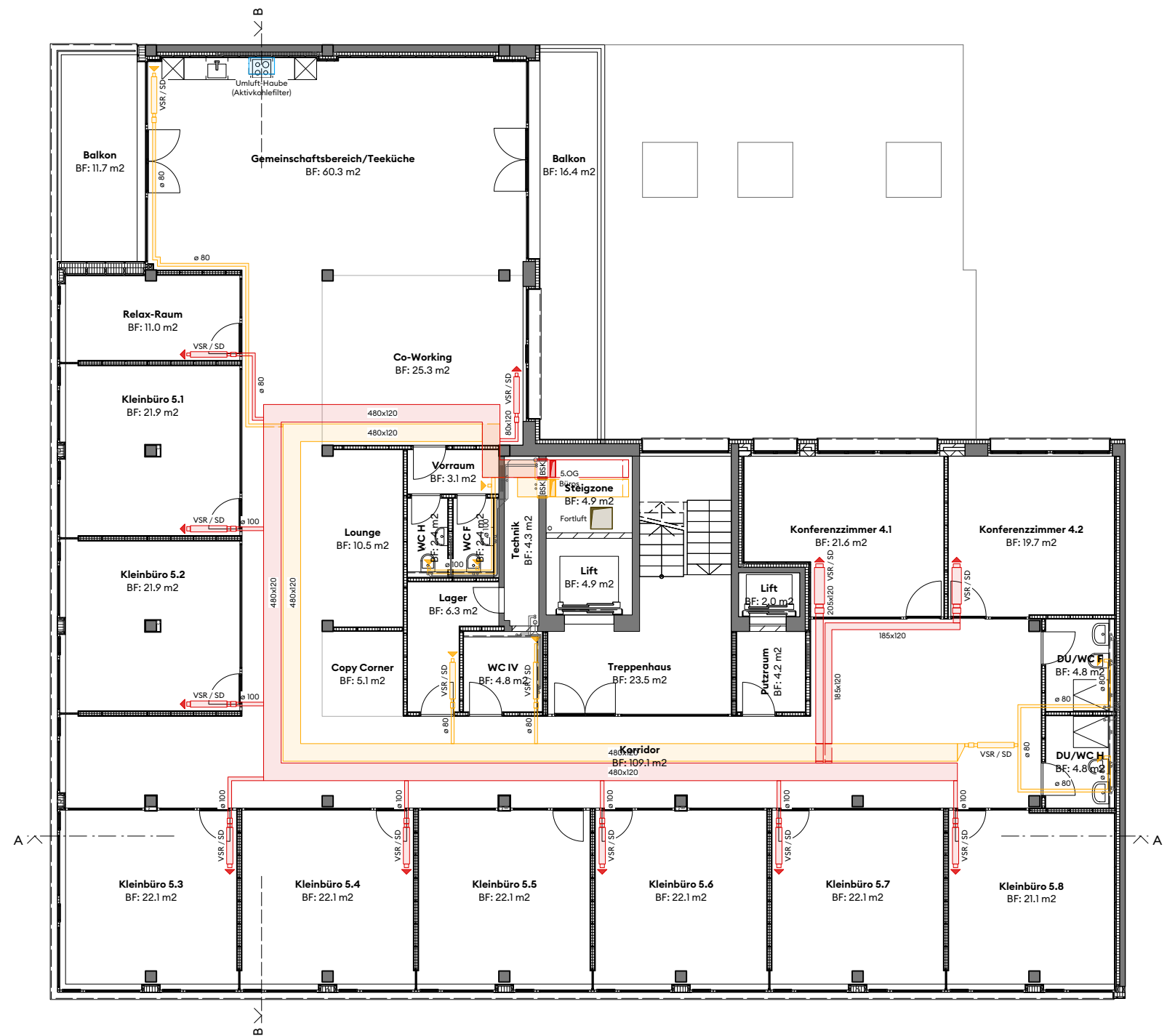
5. OBERGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



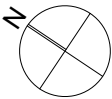
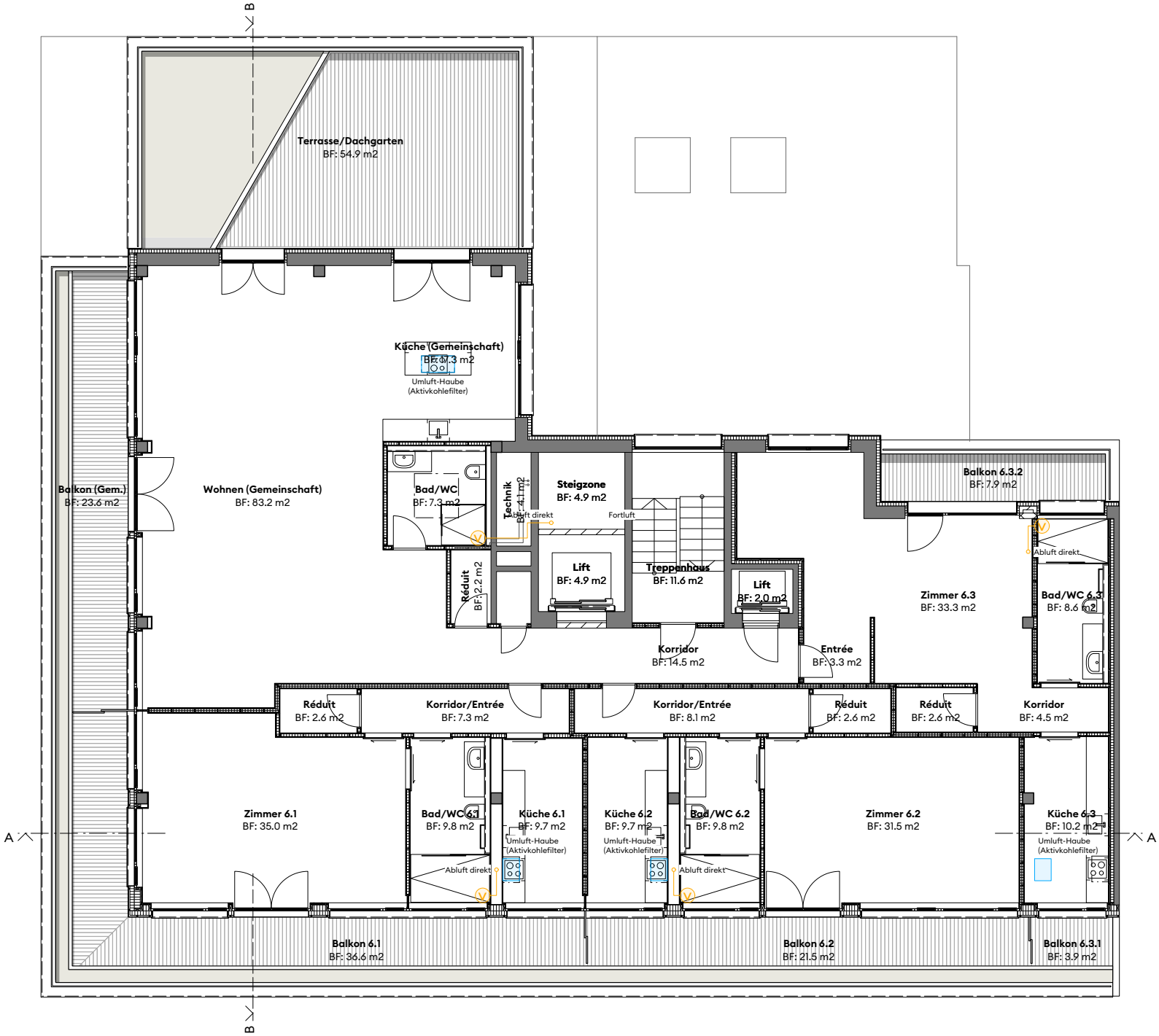
6. OBERGESCHOSS / ATTIKAGESCHOSS
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



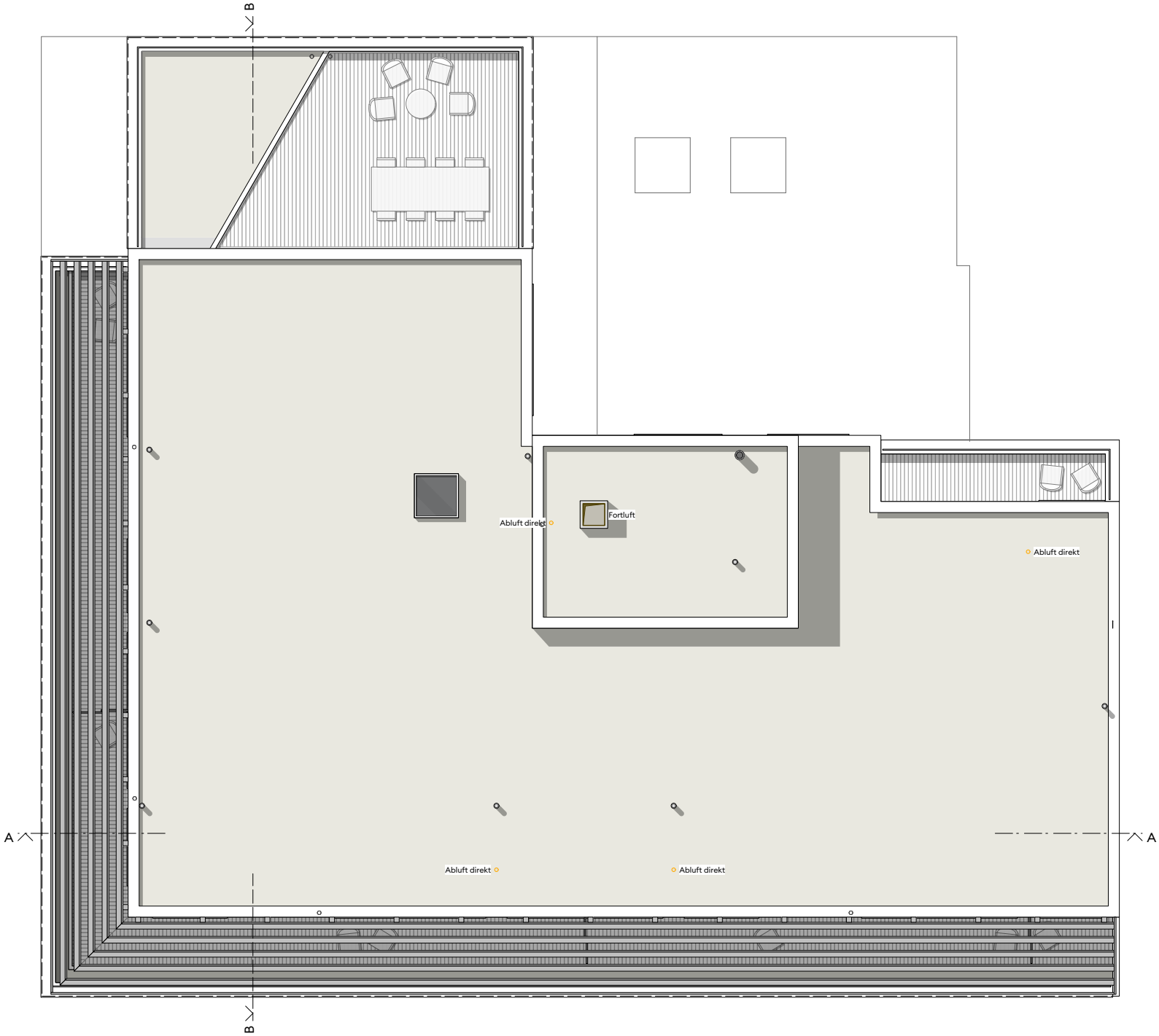
DACHAUFSICHT
1:150

LEGENDE NACH NORM SIA 400

- Bestehend
- Abbruch
- Beton
- Backstein
- Kalksandstein
- Wärmedämmung

LEGENDE LÜFTUNGSKONZEPT

- Aussenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Umluft (Abzugshaube mit Aktivkohlefilter)
- Abluft direkt (über Dach)
- Leitungsführung Abluft direkt (über Dach)
- VSR Volumenstromregler
- SD Schalldämpfer
- BSK Brandschutzklappe



6 KOSTENERMITTLUNG

6.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

In der nachfolgenden Kostenschätzung sind die zu erwartenden Baukosten nach BKP (vierstellig) wiedergegeben. Es gilt eine branchenübliche Genauigkeit von ±15%, die vorliegende Kostenermittlung ist damit einer Kostenschätzung in der Vorprojekt-Phase gleichzustellen. Die Kostenkennwerte basieren auf Erfahrungswerten und Baukostenabrechnungen bereits realisierter Objekte, welche dem vorliegenden in ihrer Form ähnlich sind. Eine grobe Aufstellung der verwendeten Kennwerte ist im Arbeitsordner in Form von handschriftlichen Notizen auffindbar. Sämtliche Preise verstehen sich inklusive MWST.

Falls eine Position nicht anders vermuten lässt, ist davon auszugehen, dass sämtliche dazugehörenden Arbeiten im Einheitspreis inkludiert sind. Während auf einem Grossteil der Positionen die Kostenbestimmung über ein bestimmtes Ausmass erfolgt ist, wurden auf einigen Annahmen mit Pauschalpreisen getroffen. Dies, weil entweder so in der Aufgabenstellung verlangt, oder weil sich die Kosten nicht genauer über ein Ausmass herunterbrechen liessen.

Diesbezüglich ist des Weiteren zu beachten, dass die Kostenermittlung zum bearbeiteten Objekt insgesamt fünf verschiedene «Kostenpools» umfasst, welchen jeweils eine bestimmte Nutzung zugeordnet ist. Pauschalpreise und Kosten, welche für den Erwerb der Liegenschaft oder allgemeine Arbeiten wie Abbrüche und Erneuerung von Fassade und Flachdach anfallen, werden über eine prozentuale Gewichtung, welche sich durch die Verteilung der realisierten Nutzflächen ergibt, auf die Nutzungen verteilt. Eine Aufstellung der Nutzflächen inkl. Berechnung der erwähnten prozentualen Anteile findet sich im Abschnitt 6.2 wieder. In die Berechnung wurden lediglich projektierte Hauptnutzflächen (HNF) und Nebennutzflächen (NNF) einbezogen, der Vergleich erfolgt damit über die effektiv vermietbaren Flächen.

Es wird abschliessend noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die vorliegende Kostenermittlung approximativer Natur ist. Eine prozentuale Aufteilung von Pauschalpreisen, wie unter anderem in der Aufgabenstellung angegeben, ist lediglich unter Gesamtbetrachtung des Objekts repräsentativ, nicht aber für die Betrachtung einer Nutzung an sich.

6.2 AUFSTELLUNG DER PROJEKTIERTEN FLÄCHEN NACH NUTZUNG

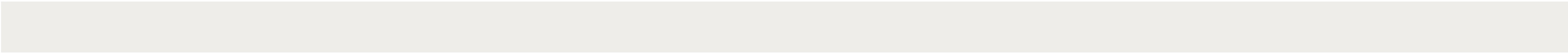
GESAMTBETRACHTUNG					
	Nutzfläche	NF		3'696.2	m2
	Prozentualer Anteil			100.0	%
NUTZUNG A: WOHNEN					
	Hauptnutzfläche	HNF	6.OG	267.6	m2
	Nebennutzfläche	NNF	6.OG	45.5	m2
			1.UG	136.4	m2
	Nutzfläche	NF	Total	449.5	m2
	Prozentualer Anteil			12.16	%
NUTZUNG B: KLEINBÜROS					
	Hauptnutzfläche	HNF	5.OG	357.5	m2
	Nebennutzfläche	NNF	5.OG	113.3	m2
			1.UG	8.3	m2
	Nutzfläche	NF	Total	479.1	m2
	Prozentualer Anteil			12.96	%
NUTZUNG C: BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL					
	Hauptnutzfläche	HNF	4.OG	402.7	m2
			3.OG	401.9	m2
			2.OG	401.9	m2
			1.OG	80.1	m2
			EG	7.9	m2
	Nebennutzfläche	NNF	4.OG	83.1	m2
			3.OG	83.1	m2
			2.OG	83.1	m2
			1.OG	12.9	m2
			1.UG	16.6	m2
	Nutzfläche	NF	Total	1'573.3	m2
	Prozentualer Anteil			42.57	%
NUTZUNG D: GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN					
	Hauptnutzfläche	HNF	1.OG	340.0	m2
	Nebennutzfläche	NNF	1.OG	144.6	m2
			1.UG	19.3	m2
	Nutzfläche	NF	Total	503.9	m2
	Prozentualer Anteil			13.63	%
NUTZUNG E: VERKAUF					
	Hauptnutzfläche	HNF	EG	440.9	m2
			1.UG	158.5	m2
	Nebennutzfläche	NNF	EG	72.3	m2
			1.UG	18.7	m2
	Nutzfläche	NF	Total	690.4	m2
	Prozentualer Anteil			18.68	%

6.3 KOSTENSCHÄTZUNG (± 15%)

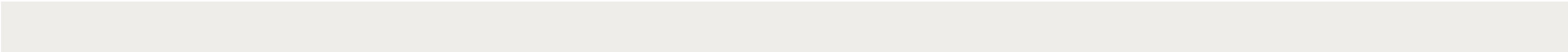
				WOHNEN 12.16%	A	KLEINBÜROS 12.96%	B	BUSINESS- UI 42.57%	C	GEMEINSCH/ 13.63%	D	VERKAUF 18.68%	E	GESAMT 100%	
BKP	Arbeitsgattung	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.
0	GRUNDSTÜCK				1'130'985.88		1'205'462.37		3'958'576.38		1'267'861.59		1'737'113.79		9'300'000.00
01	Grundstück-/Baurechtserwerb				1'130'985.88		1'205'462.37		3'958'576.38		1'267'861.59		1'737'113.79		9'300'000.00
011	Grundstückserwerb				1'130'985.88		1'205'462.37		3'958'576.38		1'267'861.59		1'737'113.79		9'300'000.00
	Liegenschaft (Parzelle inkl. Gebäude)	pau.	9'300'000.00	0.12	1'130'985.88	0.13	1'205'462.37	0.43	3'958'576.38	0.14	1'267'861.59	0.19	1'737'113.79	1.00	9'300'000.00
1	VORBEREITUNGSARBEITEN				32'292.99		39'950.28		128'827.58		39'003.68		42'325.47		282'400.00
11	Räumungen, Terrainvorbereitung				31'928.15		39'561.42		127'550.62		38'594.70		41'765.11		279'400.00
112	Abbrüche				31'928.15		39'561.42		127'550.62		38'594.70		28'765.11		266'400.00
	Rückbau/Entsorgung belastetes Material (gem. Aufgabenstellung)	pau.	50'000.00	0.12	6'080.57	0.13	6'480.98	0.43	21'282.67	0.14	6'816.46	0.19	9'339.32	1.00	50'000.00
	Abbruch/Entsorgung Innenwände (gem. Aufgabenstellung)	pau.	50'000.00	0.12	6'080.57	0.13	6'480.98	0.43	21'282.67	0.14	6'816.46	0.19	9'339.32	1.00	50'000.00
	Abbruch/Entsorgung Unterlagsböden/Zementüberzug	m2	20.00	330.00	6'600.00	490.00	9'800.00	1'600.00	32'000.00	390.00	7'800.00	0.00	0.00	2'810.00	56'200.00
	Abbruch/Entsorgung abgehängte Decken (1. - 6. OG)	m2	20.00	330.00	6'600.00	490.00	9'800.00	1'500.00	30'000.00	490.00	9'800.00	0.00	0.00	2'810.00	56'200.00
	Abbruch/Entsorgung Fassaden/Bruestungen (inkl. Geländer)	m2	120.00	54.73	6'567.01	58.33	6'999.46	191.54	22'985.28	61.35	7'361.78	84.05	10'086.47	450.00	54'000.00
113	Demontagen				0.00		0.00		0.00		0.00		13'000.00		13'000.00
	De- und Remontage abgehängte Decken (EG)	m2	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	520.00	13'000.00	520.00	13'000.00
15	Anpassung an bestehende Erschliessung				364.83		388.86		1'276.96		408.99		560.36		3'000.00
152	Kanalisationsleitungen				364.83		388.86		1'276.96		408.99		560.36		3'000.00
	TV-Kanalinspektion	pau.	3'000.00	0.12	364.83	0.13	388.86	0.43	1'276.96	0.14	408.99	0.19	560.36	1.00	3'000.00
2	GEBÄUDE				999'409.71		1'459'486.54		4'748'188.48		1'393'670.48		830'772.29		8'256'750.00
21	Rohbau 1				46'424.51		49'453.62		162'278.39		51'991.52		72'351.97		382'500.00
211	Baumeisterarbeiten				30'402.85		32'404.90		106'413.34		34'082.30		46'696.61		250'000.00
	Div. Baumeisterarbeiten inkl. Baustelleneinrichtung (ohne Gerüst)	pau.	250'000.00	0.12	30'402.85	0.13	32'404.90	0.43	106'413.34	0.14	34'082.30	0.19	46'696.61	1.00	250'000.00
211.1	Gerüstungen				1'915.38		2'041.51		6'704.04		2'147.18		2'941.89		15'750.00
	Leichtes Fassadengerüst (bis 2kN/m2)	m2	35.00	54.73	1'915.38	58.33	2'041.51	191.54	6'704.04	61.35	2'147.18	84.05	2'941.89	450.00	15'750.00
211.6	Maurerarbeiten				425.00		425.00		1'275.00		425.00		1'700.00		4'250.00
	Mauerwerke (Backstein/Kalksandstein)	m2	85.00	5.00	425.00	5.00	425.00	15.00	1'275.00	5.00	425.00	20.00	1'700.00	50.00	4'250.00
214	Montagebau in Holz				13'681.28		14'582.21		47'886.00		15'337.04		21'013.47		112'500.00
214.3	Holztafelbau				13'681.28		14'582.21		47'886.00		15'337.04		21'013.47		112'500.00
	Fassadenkonstruktion	m2	250.00	54.73	13'681.28	58.33	14'582.21	191.54	47'886.00	61.35	15'337.04	84.05	21'013.47	450.00	112'500.00

				WOHNEN 12.16%	A KLEINBÜROS 12.96%		B BUSINESS- U 42.57%		C GEMEINSCH/ 13.63%		D VERKAUF 18.68%		E GESAMT 100%		
BKP	Arbeitsgattung	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.	Menge	Preis in Fr.
22	Rohbau 2				205'188.81		218'700.69		718'183.65		230'021.45		315'155.40		1'687'250.00
221	Fenster, Aussentüren, Tore				121'124.94		129'101.13		423'950.76		135'783.89		186'039.28		996'000.00
221.1	Fenster in Holz-Metall Fenster (I. - 6. OG)	m2	1'500.00	47.43	71'142.66 71'142.66	50.55	75'827.47 75'827.47	166.00	249'007.22 249'007.22	53.17	79'752.58 79'752.58	72.85	109'270.06 109'270.06	390.00	585'000.00 585'000.00
221.3	Fenster in Leichtmetall Fenster (EG)	m2	2'400.00	17.03	40'861.43 40'861.43	18.15	43'552.19 43'552.19	59.59	143'019.53 143'019.53	19.09	45'806.61 45'806.61	26.15	62'760.24 62'760.24	140.00	336'000.00 336'000.00
221.6	Aussentüren, Tore in Metall Windfänge/Schiebetüren (EG)	St.	25'000.00	0.36	9'120.85 9'120.85	0.39	9'721.47 9'721.47	1.28	31'924.00 31'924.00	0.41	10'224.69 10'224.69	0.56	14'008.98 14'008.98	3.00	75'000.00 75'000.00
222	Spenglerarbeiten Fensterbänke (I. - 6. OG) Dachrandabschlüsse	m' m'	150.00 150.00	38.31 23.11	5'746.14 3'465.92	40.83 24.63	6'124.53 3'694.16	134.08 80.87	20'112.12 12'131.12	42.94 25.90	6'441.55 3'885.38	58.84 35.49	8'825.66 5'323.41	315.00 190.00	47'250.00 28'500.00
223	Blitzschutz Diverse Arbeiten	pau.	10'000.00	0.12	1'216.11 1'216.11	0.13	1'296.20 1'296.20	0.43	4'256.53 4'256.53	0.14	1'363.29 1'363.29	0.19	1'867.86 1'867.86	1.00	10'000.00 10'000.00
224	Bedachungsarbeiten Flachdach mit Terrassendeck oder extensiver Begrünung	m2	300.00	82.70	38'429.20 24'808.72	88.14	40'959.80 26'442.40	289.44	134'506.47 86'833.29		43'080.03 27'811.16	127.01	59'024.51 38'104.43	680.00	316'000.00 204'000.00
224.0	Plastische und elastische Dichtungsbeläge Abdichtungsbahnen	m2	150.00	82.70	12'404.36 12'404.36	88.14	13'221.20 13'221.20	289.44	43'416.64 43'416.64	92.70	13'905.58 13'905.58	127.01	19'052.22 19'052.22	680.00	102'000.00 102'000.00
224.1	Glaseinbauten in Flachdächern Oblichter	St.	5'000.00	0.24	1'216.11 1'216.11	0.26	1'296.20 1'296.20	0.85	4'256.53 4'256.53	0.27	1'363.29 1'363.29	0.37	1'867.86 1'867.86	2.00	10'000.00 10'000.00
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen				3'648.34		3'888.59		12'769.60		4'089.88		5'603.59		30'000.00
225.1	Fugendichtungen Fugendichtungen	pau.	15'000.00	0.12	1'824.17 1'824.17	0.13	1'944.29 1'944.29	0.43	6'384.80 6'384.80	0.14	2'044.94 2'044.94	0.19	2'801.80 2'801.80	1.00	15'000.00 15'000.00
225.2	Brandschutzverkleidungen und dgl. Brandschutzverkleidungen, Abschottungen etc.	pau.	15'000.00	0.12	1'824.17 1'824.17	0.13	1'944.29 1'944.29	0.43	6'384.80 6'384.80	0.14	2'044.94 2'044.94	0.19	2'801.80 2'801.80	1.00	15'000.00 15'000.00
226	Fassadenputze				1'580.95		1'685.05		5'533.49		1'772.28		2'428.22		13'000.00
226.2	Verputzte Aussenwärmedämmungen Verputzte Aussenwärmedämmungen	m2	65.00	24.32	1'580.95 1'580.95	25.92	1'685.05 1'685.05	85.13	5'533.49 5'533.49	27.27	1'772.28 1'772.28	37.36	2'428.22 2'428.22	200.00	13'000.00 13'000.00
227	Äussere Oberflächenbehandlungen				1'216.11		1'296.20		4'256.53		1'363.29		1'867.86		10'000.00
227.1	Äussere Malerarbeiten Fassadenanstrich	m2	50.00	24.32	1'216.11 1'216.11	25.92	1'296.20 1'296.20	85.13	4'256.53 4'256.53	27.27	1'363.29 1'363.29	37.36	1'867.86 1'867.86	200.00	10'000.00 10'000.00
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz				28'761.09		30'655.04		100'667.02		32'241.86		44'174.99		236'500.00

		WOHNEN 12.16%				A	KLEINBÜROS 12.96%		B	BUSINESS- UI 42.57%		C	GEMEINSCH/ 13.63%		D	VERKAUF 18.68%		E	GESAMT 100%	
BKP	Arbeitsgattung	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.
228.3	Sonnenstoren				16'599.95			17'693.08			58'101.69			18'608.94			25'496.35			136'500.00
	Senkrechtmarkisen	m2	350.00	47.43	16'599.95		50.55	17'693.08		166.00	58'101.69		53.17	18'608.94		72.85	25'496.35		390.00	136'500.00
228.4	Blendschutzanlagen				12'161.14			12'961.96			42'565.34			13'632.92			18'678.64			100'000.00
	Brise soleil, Alulamellen, Vordach (Instandstellung)	pau.	100'000.00	0.12	12'161.14		0.13	12'961.96		0.43	42'565.34		0.14	13'632.92		0.19	18'678.64		1.00	100'000.00
23	Elektroanlagen				96'614.46			140'184.78			442'026.13			121'203.17			19'971.46			820'000.00
232	Starkstrominstallationen				78'750.00			118'750.00			392'500.00			96'250.00			12'500.00			698'750.00
	Diverse Arbeiten	m2	250.00	315.00	78'750.00		475.00	118'750.00		1'570.00	392'500.00		385.00	96'250.00		50.00	12'500.00		2'795.00	698'750.00
233	Leuchten- und Lampenlieferung				13'000.00			16'250.00			32'500.00			19'500.00			0.00			81'250.00
	Leuchten und Lampen	St.	650.00	20.00	13'000.00		25.00	16'250.00		50.00	32'500.00		30.00	19'500.00		0.00	0.00		125.00	81'250.00
235	Allgemeine Schwachstromanlagen				4'864.46			5'184.78			17'026.13			5'453.17			7'471.46			40'000.00
235.8	Sicherheitsanlagen				4'864.46			5'184.78			17'026.13			5'453.17			7'471.46			40'000.00
	Brandmeldeanlage (Revision)	pau.	40'000.00	0.12	4'864.46		0.13	5'184.78		0.43	17'026.13		0.14	5'453.17		0.19	7'471.46		1.00	40'000.00
24	Heizungs-, Klima-, Lüftungsanlagen				76'300.00			142'125.00			445'850.00			136'675.00			11'000.00			811'950.00
243	Wärmeverteilung				69'300.00			104'500.00			345'400.00			84'700.00			11'000.00			614'900.00
	Bodenheizung	m2	220.00	315.00	69'300.00		475.00	104'500.00		1'570.00	345'400.00		385.00	84'700.00		50.00	11'000.00		2'795.00	614'900.00
244	Lüftungsanlagen				7'000.00			37'625.00			100'450.00			51'975.00			0.00			197'050.00
	Lüftungsanlage (inkl. neue Monoblocs)	m3/h	35.00	200.00	7'000.00		1'075.00	37'625.00		2'870.00	100'450.00		1'485.00	51'975.00		0.00	0.00		5'630.00	197'050.00
25	Sanitäranlagen				126'000.00			43'000.00			282'500.00			47'000.00			0.00			498'500.00
251	Allgemeine Sanitärapparate				18'000.00			18'000.00			199'500.00			18'000.00			0.00			253'500.00
	Toiletten, Waschtische, Duschtassen (inkl. Leitungen, GiS, etc.)	St.	1'500.00	12.00	18'000.00		12.00	18'000.00		133.00	199'500.00		12.00	18'000.00		0.00	0.00		169.00	253'500.00
252	Allgemeine Sanitärapparate				8'000.00			0.00			8'000.00			4'000.00			0.00			20'000.00
	Waschtürme (Waschmaschine und Tumbler)	St.	4'000.00	2.00	8'000.00		0.00	0.00		2.00	8'000.00		1.00	4'000.00		0.00	0.00		5.00	20'000.00
258	Kücheneinrichtungen				100'000.00			25'000.00			75'000.00			25'000.00			0.00			225'000.00
	Küchen und Teeküchen	St.	25'000.00	4.00	100'000.00		1.00	25'000.00		3.00	75'000.00		1.00	25'000.00		0.00	0.00		9.00	225'000.00
26	Transportanlagen				19'457.82			20'739.14			68'104.54			21'812.67			29'885.83			160'000.00
261	Aufzüge				9'728.91			10'369.57			34'052.27			10'906.34			14'942.91			80'000.00
	Lifтанlagen	St.	40'000.00	0.24	9'728.91		0.26	10'369.57		0.85	34'052.27		0.27	10'906.34		0.37	14'942.91		2.00	80'000.00
27	Ausbau 1				108'537.11			488'538.34			1'303'222.90			444'124.48			119'152.94			2'644'650.00



		WOHNEN 12.16%				A	KLEINBÜROS 12.96%		B	BUSINESS- UI 42.57%		C	GEMEINSCH/ 13.63%		D	VERKAUF 18.68%		E	GESAMT 100%	
BKP	Arbeitsgattung	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.
271	Gipserarbeiten				36'000.00			45'000.00			180'000.00			54'000.00			0.00			315'000.00
	Gipswände (inkl. Verspachteln)	m2	180.00	200.00	36'000.00		250.00	45'000.00		1'000.00	180'000.00		300.00	54'000.00		0.00	0.00		1'750.00	315'000.00
272	Metallbauarbeiten				39'876.87			25'054.08			62'571.05			20'040.39			27'457.61			175'000.00
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten (Schlosser)				39'876.87			25'054.08			62'571.05			20'040.39			27'457.61			175'000.00
	Diverse Kleinteile	pro Ges.	7'000.00	0.97	6'810.24		1.04	7'258.70		3.41	23'836.59		1.09	7'634.44		1.49	10'460.04		8.00	56'000.00
	Geländer (mit VSG)	m'	400.00	55.00	22'000.00		15.00	6'000.00			0.00			0.00			0.00		70.00	28'000.00
	Lochbleche (Absturzsicherung Fenster 1. - 6. OG)	St.	700.00	15.81	11'066.64		16.85	11'795.38		55.33	38'734.46		17.72	12'405.96		24.28	16'997.57		130.00	91'000.00
273	Schreinerarbeiten				32'660.24			14'458.70			191'836.59			25'334.44			12'260.04			276'550.00
273.0	Innentüren und -Fenster in Holz				15'300.00			7'200.00			90'000.00			11'700.00			1'800.00			126'000.00
	Innentüren	St.	900.00	17.00	15'300.00		8.00	7'200.00		100.00	90'000.00		13.00	11'700.00		2.00	1'800.00		140.00	126'000.00
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.				6'000.00			0.00			48'000.00			6'000.00			0.00			60'000.00
	Einbauschränke	St.	1'000.00	6.00	6'000.00		0.00	0.00		48.00	48'000.00		6.00	6'000.00		0.00	0.00		60.00	60'000.00
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten				11'360.24			7'258.70			53'836.59			7'634.44			10'460.04			90'550.00
	Diverse Kleinteile	pro Ges.	7'000.00	0.97	6'810.24		1.04	7'258.70		3.41	23'836.59		1.09	7'634.44		1.49	10'460.04		8.00	56'000.00
	Kellerabteile	m2	70.00	65.00	4'550.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		65.00	4'550.00
	Möbel und Leitwand Rezeption	St.	30'000.00	0.00	0.00		0.00	0.00		1.00	30'000.00		0.00	0.00		0.00	0.00		1.00	30'000.00
274	Spezialverglasungen (innen)				0.00			140'000.00			90'000.00			100'000.00			0.00			330'000.00
	Glastrennwände (inkl. Türen)	m2	1'000.00	0.00	0.00		120.00	120'000.00		30.00	30'000.00		80.00	80'000.00		0.00	0.00		230.00	230'000.00
	Brandschutz-Abschlüsse (pro Glastür Treppenhaus)	m2	2'000.00	0.00	0.00		10.00	20'000.00		30.00	60'000.00		10.00	20'000.00		0.00	0.00		50.00	100'000.00
28	Ausbau 2				156'000.00			181'000.00			748'900.00			156'000.00			10'000.00			1'251'900.00
281	Bodenbeläge				138'500.00			167'250.00			598'900.00			136'000.00			10'000.00			1'050'650.00
281.1	Unterlagsböden				63'000.00			95'000.00			314'000.00			77'000.00			0.00			549'000.00
	Unterlagsböden (System Meier Tobler AG)	m2	200.00	315.00	63'000.00		475.00	95'000.00		1'570.00	314'000.00		385.00	77'000.00		0.00	0.00		2'745.00	549'000.00
281.2	Bodenbeläge in Kunststoff/Textilien				0.00			68'250.00			261'900.00			54'000.00			0.00			384'150.00
	Teppich	m2	180.00	0.00	0.00		0.00	0.00		1'455.00	261'900.00		0.00	0.00		0.00	0.00		1'455.00	261'900.00
	Linoleum	m2	150.00	0.00	0.00		455.00	68'250.00		0.00	0.00		360.00	54'000.00		0.00	0.00		815.00	122'250.00
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten				13'000.00			4'000.00			23'000.00			5'000.00			10'000.00			55'000.00
	Keramikplatten	m2	200.00	65.00	13'000.00		20.00	4'000.00		115.00	23'000.00		25.00	5'000.00		50.00	10'000.00		275.00	55'000.00
281.7	Bodenbeläge in Holz				62'500.00			0.00			0.00			0.00			0.00			62'500.00
	Parkett	m2	250.00	250.00	62'500.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		250.00	62'500.00
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen				12'500.00			7'500.00			125'000.00			12'500.00			0.00			157'500.00
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten				12'500.00			7'500.00			125'000.00			12'500.00			0.00			157'500.00
	Keramikplatten	m2	250.00	50.00	12'500.00		30.00	7'500.00		500.00	125'000.00		50.00	12'500.00		0.00	0.00		630.00	157'500.00



		WOHNEN 12.16%				A	KLEINBÜROS 12.96%		B	BUSINESS- UI 42.57%		C	GEMEINSCH/ 13.63%		D	VERKAUF 18.68%		E	GESAMT 100%	
BKP	Arbeitsgattung	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.
285	Innere Oberflächenbehandlungen				5'000.00			6'250.00			25'000.00			7'500.00			0.00			43'750.00
285.1	Innere Malerarbeiten				5'000.00			6'250.00			25'000.00			7'500.00			0.00			43'750.00
	Innenanstrich	m2	25.00	200.00	5'000.00		250.00	6'250.00		1'000.00	25'000.00		300.00	7'500.00		0.00	0.00		1'750.00	43'750.00
29	Honorare				164'887.00			175'744.97			577'122.86			184'842.18			253'254.70			1'355'851.72
291-295	Architekt und Fachplaner				164'887.00			175'744.97			577'122.86			184'842.18			253'254.70			1'355'851.72
291	Architekt	s. Honorarberechnung		0.12	105'966.97		0.13	112'945.00		0.43	370'896.19		0.14	118'791.45		0.19	162'757.73		1.00	871'357.34
292	Bauingenieur	s. Honorarberechnung		0.12	10'668.10		0.13	11'370.60		0.43	37'339.52		0.14	11'959.19		0.19	16'385.44		1.00	87'722.84
293	Elektroingenieur	s. Honorarberechnung		0.12	13'796.17		0.13	14'704.66		0.43	48'288.14		0.14	15'465.83		0.19	21'189.94		1.00	113'444.75
294	HLK-Ingenieur	s. Honorarberechnung		0.12	17'511.41		0.13	18'664.56		0.43	61'291.89		0.14	19'630.70		0.19	26'896.28		1.00	143'994.85
295	Sanitäringenieur	s. Honorarberechnung		0.12	10'863.78		0.13	11'579.17		0.43	38'024.44		0.14	12'178.55		0.19	16'685.99		1.00	89'331.94
296	Bauphysiker/Akustiker	pau.	50'000.00	0.12	6'080.57		0.13	6'480.98		0.43	21'282.67		0.14	6'816.46		0.19	9'339.32		1.00	50'000.00
3	BETRIEBSEINRICHTUNGEN				0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00
4	UMGEBUNG				3'040.28			3'240.49			10'641.33			3'408.23			4'669.66			25'000.00
42	Gartenanlagen				3'040.28			3'240.49			10'641.33			3'408.23			4'669.66			25'000.00
421	Gärtnerarbeiten				3'040.28			3'240.49			10'641.33			3'408.23			4'669.66			25'000.00
	Intensivbegrünung Dachgärten	pau.	25'000.00	0.12	3'040.28		0.13	3'240.49		0.43	10'641.33		0.14	3'408.23		0.19	4'669.66		1.00	25'000.00
5	NEBENKOSTEN				21'188.85			22'584.15			74'163.32			23'753.19			32'544.56			174'234.07
51	Bewilligungen, Gebühren				9'728.91			10'369.57			34'052.27			10'906.34			14'942.91			80'000.00
511	Bewilligungen, Baugespann, Gebühren				3'648.34			3'888.59			12'769.60			4'089.88			5'603.59			30'000.00
	Baugesuch	pau.	30'000.00	0.12	3'648.34		0.13	3'888.59		0.43	12'769.60		0.14	4'089.88		0.19	5'603.59		1.00	30'000.00
512	Anschlussgebühren				6'080.57			6'480.98			21'282.67			6'816.46			9'339.32			50'000.00
	Anschlussgebühren	pau.	50'000.00	0.12	6'080.57		0.13	6'480.98		0.43	21'282.67		0.14	6'816.46		0.19	9'339.32		1.00	50'000.00
52	Muster, Modelle, Kopien, Doku				6'595.48			7'029.80			23'084.91			7'393.69			10'130.19			54'234.07
524	Vervielfältigungen, Plankopien				6'595.48			7'029.80			23'084.91			7'393.69			10'130.19			54'234.07
	Vervielfältigungen, Plankopien (4% von Honorare)	% von	1'355'851.72	0.49	6'595.48		0.52	7'029.80		1.70	23'084.91		0.55	7'393.69		0.75	10'130.19		4.00	54'234.07
53	Versicherungen				2'432.23			2'592.39			8'513.07			2'726.58			3'735.73			20'000.00
531	Bauzeitversicherungen				2'432.23			2'592.39			8'513.07			2'726.58			3'735.73			20'000.00
	Bauzeitversicherungen	pau.	20'000.00	0.12	2'432.23		0.13	2'592.39		0.43	8'513.07		0.14	2'726.58		0.19	3'735.73		1.00	20'000.00
56	Übrige Baunebenkosten				2'432.23			2'592.39			8'513.07			2'726.58			3'735.73			20'000.00
566	Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung				1'216.11			1'296.20			4'256.53			1'363.29			1'867.86			10'000.00
	Aufrichte	pau.	10'000.00	0.12	1'216.11		0.13	1'296.20		0.43	4'256.53		0.14	1'363.29		0.19	1'867.86		1.00	10'000.00

				WOHNEN 12.16%		A	KLEINBÜROS 12.96%		B	BUSINESS- UND STUDENTENHCH 42.57%		C	GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXIS 13.63%		D	VERKAUF 18.68%		E	GESAMT 100%	
BKP	Arbeitsgattung	Einheit	Einheitspreis	Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.		Menge	Preis in Fr.
7	RESERVE				0.00			0.00			0.00			0.00			0.00			0.00
8	RESERVE				50'205.74			53'511.84			175'725.67			56'281.81			77'112.44			412'837.50
80	Übergangsposition				50'205.74			53'511.84			175'725.67			56'281.81			77'112.44			412'837.50
800	Übergangsposition				50'205.74			53'511.84			175'725.67			56'281.81			77'112.44			412'837.50
	Reserve (5% von BKP 2)	% von	8'256'750.00	0.61	50'205.74		0.65	53'511.84	2.13	175'725.67	0.68	56'281.81	0.93	77'112.44		5.00	412'837.50			
9	AUSSTATTUNG				0.00			0.00			91'000.00			0.00			0.00			91'000.00
90	Möbel				0.00			0.00			91'000.00			0.00			0.00			91'000.00
909	Übriges				0.00			0.00			91'000.00			0.00			0.00			91'000.00
	Einrichtung für Hotelzimmer "Short Stay"	St.	2'000.00	0.00	0.00		0.00	0.00	15.00	30'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		30'000.00	
	Einrichtung für Hotelzimmer "Work & Study"	St.	3'000.00	0.00	0.00		0.00	0.00	15.00	45'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		45'000.00	
	Einrichtung für Hotelzimmer "Business"	St.	4'000.00	0.00	0.00		0.00	0.00	4.00	16'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		16'000.00	
	Einrichtung für Co-Working-Spaces/Arbeitskojen	pro Ges.	8'000.00	0.00	0.00		1.00	8'000.00	3.00	24'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		32'000.00	
TOTAL INVESTITIONEN EXKL. LIEGENSCHAFT (INKL. MWST)					1'106'137.57			1'578'773.29			5'228'546.39			1'516'117.39			987'424.42			10'598'073.29
TOTAL INVESTITIONEN INKL. LIEGENSCHAFT (INKL. MWST)					2'237'123.44			2'784'235.66			9'187'122.76			2'783'978.98			2'724'538.22			19'898'073.29
TOTAL INVESTITIONEN (GERUNDET)					2'238'000.00			2'785'000.00			9'188'000.00			2'784'000.00			2'725'000.00			19'899'000.00
				WOHNEN		A	KLEINBÜROS		B	BUSINESS- UND STUDENTENHCH		C	GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXIS		D	VERKAUF		E	GESAMT	

7 WIRTSCHAFTLICHKEIT

7.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

Da der zentrale Grund für die zu planende Umnutzung in der geringen Vermietbarkeit der Grossraumbüroflächen liegt, steht bei diesem Projekt nicht zuletzt eine zumindest akzeptable Rendite im Vordergrund.

Der heutige Mietzins der Verkaufsnutzung im Erdgeschoss beträgt ungefähr 145.-/m² im Jahr, was gemäss den durchgeführten Marktstudien zufolge einem eher geringeren Mietpreis entspricht. Gestützt auf die Kostenschätzung in Kapitel 6 wird ersichtlich, dass die neu zu schaffenden Räumlichkeiten mit einem relativ hohen Ausbaustandard realisiert werden sollen. Dementsprechend wird davon ausgegangen, dass die Mietpreise für Ortsverhältnisse mindestens durchschnittlich bis überdurchschnittlich angesetzt werden dürfen, und auch der momentane Mietzins für die Verkaufsnutzung angehoben werden kann, da diese mit der neuen Glasfassade im Erdgeschoss auch von einer Aufwertung des Mietobjekts profitiert.

Wie auf den folgenden Seiten ersichtlich wird, wird mit für Ortsverhältnissen entsprechend durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Mietpreisen eine durchschnittliche Nettorendite über alle Nutzungen erzielt. Es wird zum einen darauf hingewiesen, dass die eingesetzten Mietpreise verglichen am Standard mit anderen Schweizer Städten noch immer verhältnismässig tief liegen, und zum anderen, dass die Nettorenditenberechnung, entsprechend der Kostenschätzung gemäss Kapitel 6, allenfalls über die Gesamtbetrachtung des Projekts repräsentativ ist, nicht aber über eine einzelne Nutzung. Anhand des angesprochenen hohen Ausbaustandards und der attraktiven Lage darf jedoch davon ausgegangen werden, dass die Mietobjekte am lokalen Markt bestehen könnten.

Die Rückstellungen wurden anhand einem Basiszinssatz von 2.8% berechnet, die Angaben über die Lebensdauer von Materialien, Geräten und Bauteilen beruhen zu einem grossen Teil auf Angaben der paritätischen Lebensdauertabelle des Hauseigentümerverbands Schweiz (HEV), der Rest auf persönlichen Annahmen.

7.2 MIETERTRÄGE

A WOHNEN			
Räumlichkeit	NF in m2	CHF/m ² /Mt.	CHF/Mt.
Cluster-Zimmer 6.1	64.4		
Allg. Nutzung (Anteil 6.1)	41.5		
Cluster-Wohnung 6.1	105.9	18.50	1'959.15
Cluster-Zimmer 6.2	61.7		
Allg. Nutzung (Anteil 6.2)	41.5		
Cluster Wohnung 6.2	103.2	18.50	1'909.20
Cluster-Zimmer 6.3	62.5		
Allg. Nutzung (Anteil 6.3)	41.5		
Cluster-Wohnung 6.3	104.0	18.50	1'924.00
Total Brutto-Mietertrag pro Monat			5'792.35
Total Brutto-Mietertrag pro Jahr			69'508.20
Bemerkung: Jeder Mieter einer Cluster-Wohnung partizipiert an allen allgemein zugänglichen Nutzflächen des Geschosses			

B KLEINBÜROS			
Räumlichkeit	NF in m2	CHF/m ² /Jahr	CHF/Jahr
Kleinbüro 5.1	21.9	220.00	4'818.00
Kleinbüro 5.2	21.9	220.00	4'818.00
Kleinbüro 5.3	22.1	220.00	4'862.00
Kleinbüro 5.4	22.1	220.00	4'862.00
Kleinbüro 5.5	22.1	220.00	4'862.00
Kleinbüro 5.6	22.1	220.00	4'862.00
Kleinbüro 5.7	22.1	220.00	4'862.00
Kleinbüro 5.8	21.1	220.00	4'642.00
Konferenzzimmer 4.1	21.6	220.00	4'752.00
Konferenzzimmer 4.2	19.7	220.00	4'334.00
Co-Working	25.3	220.00	5'566.00
Relax-Raum	11.0	220.00	2'420.00
Copy Corner	5.1	220.00	1'122.00
Gemeinschaftsbereich/Teeküche	60.3	220.00	13'266.00
Lounge	10.5	220.00	2'310.00
Lager	6.3	220.00	1'386.00
Putzraum	4.2	220.00	924.00
Vorraum	3.1	220.00	682.00
WC H	2.4	220.00	528.00
WC F	2.4	220.00	528.00
WC IV	4.8	220.00	1'056.00
DU/WC H	4.8	220.00	1'056.00
DU/WC F	4.8	220.00	1'056.00
Korridor	109.1	220.00	24'002.00
Total Brutto-Mietertrag pro Monat			8'631.33
Total Brutto-Mietertrag pro Jahr			103'576.00
Bemerkung: Jeder Mieter eines Kleinbüros partizipiert an allen allgemein zugänglichen Nutzflächen des Geschosses.			

C BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL

Räumlichkeit	NF in m2	x	CHF/m ² /Jahr	CHF/Jahr
Short Stay (10.7 m2)	10.7	12	170.00	21'828.00
Short Stay (11.1 m2)	11.1	3	170.00	5'661.00
Work & Study	18.7	12	170.00	38'148.00
Work & Study + (24.3 m2)	24.3	2	170.00	8'262.00
Work & Study + (26.5 m2)	26.5	1	170.00	4'505.00
Business	19.6	4	170.00	13'328.00
Co-Working	35.7	3	170.00	18'207.00
Arbeitskoje (10.3 m2)	10.3	2	170.00	3'502.00
Arbeitskoje (8.9 m2)	8.9	2	170.00	3'026.00
Arbeitskoje (8.8 m2)	8.8	2	170.00	2'992.00
Arbeitskoje (10.0 m2)	10.0	2	170.00	3'400.00
Lounge (10.5 m2)	10.5	1	170.00	1'785.00
Lounge (7.2 m2)	7.2	2	170.00	2'448.00
Lounge (8.1 m2)	8.1	1	170.00	1'377.00
Copy Corner	5.3	3	170.00	2'703.00
Gemeinschaftsbereich/Teeküche	79.3	3	170.00	40'443.00
Lager (4.6 m2)	4.6	3	170.00	2'346.00
Lager (11.2 m2)	11.2	3	170.00	5'712.00
Vorraum (3.1 m2)	3.1	3	170.00	1'581.00
WC H (2.4 m2)	2.4	3	170.00	1'224.00
WC F (2.4 m2)	2.4	3	170.00	1'224.00
WC IV (4.8 m2)	4.8	3	170.00	2'448.00
Studio (27.6 m2)	27.6	3	170.00	14'076.00
WC/DU (4.0 m2)	4.0	3	170.00	2'040.00
Studio (26.3 m2)	26.3	3	170.00	13'413.00
WC/DU (4.2 m2)	4.2	3	170.00	2'142.00
Putzraum	2.8	3	170.00	1'428.00
Korridor (80.3 m2)	80.3	3	170.00	40'953.00
Backoffice	43.9	1	170.00	7'463.00
Pausenraum	20.1	1	170.00	3'417.00
Lager (2.0 m2)	2.0	1	170.00	340.00
Vorraum (2.7 m2)	2.7	1	170.00	459.00
WC H (4.1 m2)	4.1	1	170.00	697.00
WC F (3.5 m2)	3.5	1	170.00	595.00
WC IV (3.8 m2)	3.8	1	170.00	646.00
Korridor (12.9 m2)	12.9	1	170.00	2'193.00
Rezeption	7.9	1	170.00	1'343.00
Internes Treppenhaus	6.3	2	170.00	2'142.00
Total Brutto-Mietertrag pro Monat				23'291.42
Total Brutto-Mietertrag pro Jahr				279'497.00

Bemerkung: Das Hotel wird an einen externen Betreiber vermietet. Die Mietkosten sollten für diesen nicht mehr als 20% seines Umsatzes betragen, welchen er mit dem Betrieb des Business- und Studentenhotels generiert.

D GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN

Räumlichkeit	NF in m2	CHF/m ² /Jahr	CHF/Jahr
Sprechzimmer 1	21.1	220.00	4'642.00
Sprechzimmer 2	22.1	220.00	4'862.00
Sprechzimmer 3	22.1	220.00	4'862.00
Sprechzimmer 4	22.1	220.00	4'862.00
Sprechzimmer 5	22.0	220.00	4'840.00
Sprechzimmer 6	22.2	220.00	4'884.00
Notall	11.7	220.00	2'574.00
Konferenzraum	39.7	220.00	8'734.00
Radiologie	16.1	220.00	3'542.00
Garderobe (Radiologie)	3.3	220.00	726.00
Labor 1 (Hell)	16.5	220.00	3'630.00
Labor 2 (Dunkel)	19.9	220.00	4'378.00
Pausenraum/Teeküche	33.9	220.00	7'458.00
Lager	20.9	220.00	4'598.00
Garderobe H	5.3	220.00	1'166.00
Garderobe F	5.3	220.00	1'166.00
WC H (3.1 m2)	3.1	220.00	682.00
WC F (3.1 m2)	3.1	220.00	682.00
WC H (3.4 m2)	3.4	220.00	748.00
WC F (3.4 m2)	3.4	220.00	748.00
WC IV (5.1 m2)	5.1	220.00	1'122.00
Warten	22.4	220.00	4'928.00
Empfang/Office	22.4	220.00	4'928.00
EDV	4.7	220.00	1'034.00
Korridor	131.7	220.00	28'974.00
Total Brutto-Mietertrag pro Monat			9'230.83
Total Brutto-Mietertrag pro Jahr			110'770.00

E VERKAUF

Räumlichkeit	NF in m2	CHF/m ² /Jahr	CHF/Jahr
Verkaufsfläche 1 (225.5 m2)	225.5	160.00	36'080.00
Verkaufsfläche 1 (140.6 m2)	140.6	160.00	22'496.00
Verkaufsfläche 2 (206.3 m2)	206.3	160.00	33'008.00
Nicht definiert (9.1 m2)	9.1	160.00	1'456.00
Nicht definiert (8.3 m2)	8.3	160.00	1'328.00
Nicht definiert (5.0 m2)	5.0	160.00	800.00
Nicht definiert (4.6 m2)	4.6	160.00	736.00
Internes Treppenhaus	5.7	160.00	912.00
Warenanlieferung	66.6	160.00	10'656.00
Total Brutto-Mietertrag pro Monat			8'956.00
Total Brutto-Mietertrag pro Jahr			107'472.00

7.3 UNTERHALTSKOSTEN

GESAMTBETRACHTUNG				
Jährliche Unterhaltskosten				
Gebäudereinigung			6'000.00	
Leitungen spülen			2'000.00	
Umgebungsarbeiten			5'000.00	
Kontrolle Kittfugen			1'500.00	
Serviceabo Heizung			2'000.00	
Serviceabo Lift			6'500.00	
allgemeine Reparaturen			10'000.00	
Total			33'000.00	
A WOHNEN				
Betriebskosten		4.00% von	69'508.20	2'780.33
Verwaltungskosten		2.00% von	69'508.20	1'390.16
Risiko für Mietzinsausfälle		2.00% von	69'508.20	1'390.16
Prozentualer Anteil jährlicher Unterhaltskoster		12.16% von	33'000.00	4'013.18
Total				9'573.83
B KLEINBÜROS				
Betriebskosten		4.00% von	103'576.00	4'143.04
Verwaltungskosten		2.00% von	103'576.00	2'071.52
Risiko für Mietzinsausfälle		2.00% von	103'576.00	2'071.52
Prozentualer Anteil jährlicher Unterhaltskoster		12.96% von	33'000.00	4'277.45
Total				12'563.53
C BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL				
Betriebskosten		0.00% von	279'497.00	0.00
Verwaltungskosten		2.00% von	279'497.00	5'589.94
Risiko für Mietzinsausfälle		1.00% von	279'497.00	2'794.97
Prozentualer Anteil jährlicher Unterhaltskoster		42.57% von	33'000.00	14'046.56
Total				22'431.47
D GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN				
Betriebskosten		4.00% von	110'770.00	4'430.80
Verwaltungskosten		2.00% von	110'770.00	2'215.40
Risiko für Mietzinsausfälle		0.50% von	110'770.00	553.85
Prozentualer Anteil jährlicher Unterhaltskoster		13.63% von	33'000.00	4'498.86
Total				11'698.91
E VERKAUF				
Betriebskosten		4.00% von	107'472.00	4'298.88
Verwaltungskosten		2.00% von	107'472.00	2'149.44
Risiko für Mietzinsausfälle		0.50% von	107'472.00	537.36
Prozentualer Anteil jährlicher Unterhaltskoster		18.68% von	33'000.00	6'163.95
Total				13'149.63

7.4 RÜCKSTELLUNGEN

7.4.1 RÜCKSTELLUNGEN (GESAMTHAFT)				Basiszinssatz:	2.80%
BKP	Arbeitsgattung/Bauteil	GLD	Kosten gem. KS	REWF	Rückstellung Fr./Jahr
2	GEBÄUDE		6'150'900.00		99'026.18
21	Rohbau 1		116'750.00		1'072.46
211	Baumeisterarbeiten		4'250.00		14.68
211.6	Maurerarbeiten		4'250.00		14.68
	Mauerwerke (Backstein/Kalksandstein)	80	4'250.00	289.59	14.68
214	Montagebau in Holz		112'500.00		1'057.79
214.3	Holztafelbau		112'500.00		1'057.79
	Fassadenkonstruktion	50	112'500.00	106.35	1'057.79
22	Rohbau 2		1'687'250.00		32'958.99
221	Fenster, Aussentüren, Tore		996'000.00		15'759.00
221.1	Fenster in Holz-Metall		585'000.00		10'056.43
	Holz-Metall-Fenster	35	585'000.00	58.17	10'056.43
221.3	Fenster in Leichtmetall		336'000.00		4'661.96
	Leichtmetall-Fenster	40	336'000.00	72.07	4'661.96
221.6	Aussentüren, Tore in Metall		75'000.00		1'040.62
	Windfänge/Schiebetüren	40	75'000.00	72.07	1'040.62
222	Spenglerarbeiten		75'750.00		1'644.47
	Fensterbänke	30	47'250.00	46.06	1'025.76
	Dachrandabschlüsse	30	28'500.00	46.06	618.71
223	Blitzschutz		10'000.00		94.03
	Diverse Bauteile	50	10'000.00	106.35	94.03
224	Bedachungsarbeiten		316'000.00		6'781.75
	Flachdach mit Terrassendeck / ext. Begrünung	30	204'000.00	46.06	4'428.67
224.0	Plastische und elastische Dichtungsbeläge		102'000.00		2'214.33
	Abdichtungsbahnen	30	102'000.00	46.06	2'214.33
224.1	Glaseinbauten in Flachdächern		10'000.00		138.75
	Oblichter	40	10'000.00	72.07	138.75

BKP	Arbeitsgattung/Bauteil	GLD	Kosten gem. KS	REWF	Rückstellung Fr./Jahr
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen		30'000.00		1'646.19
225.1	Fugendichtungen		15'000.00		1'320.56
	Fugendichtungen	10	15'000.00	11.36	1'320.56
225.2	Brandschutzverkleidungen und dgl.		15'000.00		325.64
	Brandschutzverkleidungen, Abschottungen et	30	15'000.00	46.06	325.64
226	Fassadenputze		13'000.00		180.37
226.2	Verputzte Aussenwärmedämmungen		13'000.00		180.37
	Verputzte Aussenwärmedämmungen	40	13'000.00	72.07	180.37
227	Äussere Oberflächenbehandlungen		10'000.00		281.56
227.1	Äussere Malerarbeiten		10'000.00		281.56
	Fassadenanstrich	25	10'000.00	35.52	281.56
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz		236'500.00		6'571.62
228.3	Sonnenstoren		136'500.00		5'184.13
	Senkrechtmarkisen	20	136'500.00	26.33	5'184.13
228.4	Blendschutzanlagen		100'000.00		1'387.49
	Brise soleil, Alulamellen, Vordach	40	100'000.00	72.07	1'387.49
23	Elektroanlagen		820'000.00		4'212.02
232	Starkstrominstallationen		698'750.00		0.00
	Diverse Installationen	50	698'750.00	106.35	
233	Leuchten- und Lampenlieferung		81'250.00		3'085.79
	Leuchten und Lampen	20	81'250.00	26.33	3'085.79
235	Allgemeine Schwachstromanlagen		40'000.00		1'126.23
235.8	Sicherheitsanlagen		40'000.00		1'126.23
	Brandmeldeanlage	25	40'000.00	35.52	1'126.23
24	Heizungs-, Klima-, Lüftungsanlagen		811'950.00		13'265.38
243	Wärmeverteilung		614'900.00		5'781.62
	Bodenheizung	50	614'900.00	106.35	5'781.62
244	Lüftungsanlagen		197'050.00		7'483.76
	Lüftungsanlage (inkl. neue Monoblocs)	20	197'050.00	26.33	7'483.76

BKP	Arbeitsgattung/Bauteil	GLD	Kosten gem. KS	REWF	Rückstellung Fr./Jahr
25	Sanitäranlagen		498'500.00		5'452.98
251	Allgemeine Sanitärapparate		253'500.00		4'357.79
	Toiletten, Waschtische und Duschtassen	35	253'500.00	58.17	4'357.79
252	Allgemeine Sanitärapparate		20'000.00		1'091.19
	Waschtürme (Waschmaschine und Tumbler)	15	20'000.00	18.33	1'091.19
258	Kücheneinrichtungen		225'000.00		4.00
	Küchen und Teeküchen	25	225'000.00	35.52	4.00
26	Transportanlagen		80'000.00		1'736.73
261	Aufzüge		80'000.00		1'736.73
	IFTanlagen	30	80'000.00	46.06	1'736.73
27	Ausbau 1		884'550.00		2'961.80
271	Gipserarbeiten		315'000.00		2'961.80
	Gipswände	50	315'000.00	106.35	2'961.80
272	Metallbauarbeiten		119'000.00		785.28
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten (Schlosser)		119'000.00		785.28
	Geländer (mit VSG)	60	28'000.00	151.54	184.77
	Lochbleche (Absturzsicherung Fenster 1. - 6. O)	60	91'000.00	151.54	600.51
273	Schreinerarbeiten		450'550.00		10'528.31
273.0	Innentüren und -Fenster in Holz		126'000.00		1'184.72
	Innentüren	50	126'000.00	106.35	1'184.72
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.		60'000.00		2'278.74
	Einbauschränke	20	60'000.00	26.33	2'278.74
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten		34'550.00		589.05
	Kellerabteile	20	4'550.00	26.33	172.80
	Möbel und Leitwand Rezeption	40	30'000.00	72.07	416.25
274	Spezialverglasungen (innen)		230'000.00		6'475.80
	Glastrennwände (inkl. Türen)	25	230'000.00	35.52	6'475.80
28	Ausbau 2		1'251'900.00		37'365.82
281	Bodenbeläge		1'050'650.00		28'991.63

BKP	Arbeitsgattung/Bauteil	GLD	Kosten gem. KS	REWF	Rückstellung Fr./Jahr
281.1	Unterlagsböden		549'000.00		3'622.84
	Unterlagsböden (System Meier Tobler AG)	60	549'000.00	151.54	3'622.84
281.2	Bodenbeläge in Kunststoff/Textilien		384'150.00		23'307.61
	Teppich	12	261'900.00	14.03	18'664.68
	Linoleum	20	122'250.00	26.33	4'642.93
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten		55'000.00		1'194.00
	Keramikplatten	30	55'000.00	46.06	1'194.00
281.7	Bodenbeläge in Holz		62'500.00		867.18
	Parkett	40	62'500.00	72.07	867.18
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen		157'500.00		3'419.19
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten		157'500.00		3'419.19
	Keramikplatten	30	157'500.00	46.06	3'419.19
285	Innere Oberflächenbehandlungen		43'750.00		4'954.99
285.1	Innere Malerarbeiten		43'750.00		4'954.99
	Innenanstrich	8	43'750.00	8.83	4'954.99
4	UMGEBUNG		25'000.00		346.87
42	Gartenanlagen		25'000.00		346.87
421	Gärtnerarbeiten		25'000.00		346.87
	Intensivbegrünung Dachgärten	40	25'000.00	72.07	346.87
9	AUSSTATTUNG		123'000.00		6'710.82
90	Möbel		123'000.00		6'710.82
909	Übriges		123'000.00		6'710.82
	Einrichtung Hotelzimmer "Short Stay"	15	30'000.00	18.33	1'636.78
	Einrichtung Hotelzimmer "Work & Study"	15	45'000.00	18.33	2'455.18
	Einrichtung Hotelzimmer "Business"	15	16'000.00	18.33	872.95
	Einrichtung Co-Working-Spaces/Arbeitskojen	15	32'000.00	18.33	1'745.90
TOTAL RÜCKSTELLUNGEN PRO JAHR (INKL. MWST)					106'083.86
TOTAL RÜCKSTELLUNGEN PRO JAHR (GERUNDET)					106'100.00

7.4.2 RÜCKSTELLUNGEN (NUTZUNGSBEZOGEN)

GESAMTBETRACHTUNG		
	Prozentualer Anteil	100.00%
	Kosten in Fr.	106'100.00
A WOHNEN		
	Prozentualer Anteil	12.16%
	Kosten in Fr.	12'902.97
B KLEINBÜROS		
	Prozentualer Anteil	12.96%
	Kosten in Fr.	13'752.64
C BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL		
	Prozentualer Anteil	42.57%
	Kosten in Fr.	45'161.82
D GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN		
	Prozentualer Anteil	13.63%
	Kosten in Fr.	14'464.53
E VERKAUF		
	Prozentualer Anteil	18.68%
	Kosten in Fr.	19'818.04

7.5 RENDITEBERECHNUNG

7.5.1 NUTZUNGSBEZOGENE BRUTTO-/NETTORENDITE

A WOHNEN			
	Bruttorendite		3.11%
	Netto Mietertrag pro Jahr (vor Rückstellungen)	59'934.37	
	Netto Mietertrag pro Jahr (nach Rückstellungen)	47'031.40	
	Nettorendite		2.10%
B KLEINBÜROS			
	Bruttorendite		3.72%
	Netto Mietertrag pro Jahr (vor Rückstellungen)	91'012.47	
	Netto Mietertrag pro Jahr (nach Rückstellungen)	77'259.83	
	Nettorendite		2.77%
C BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL			
	Bruttorendite		3.04%
	Netto Mietertrag pro Jahr (vor Rückstellungen)	257'065.53	
	Netto Mietertrag pro Jahr (nach Rückstellungen)	211'903.71	
	Nettorendite		2.31%
D GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN			
	Bruttorendite		3.98%
	Netto Mietertrag pro Jahr (vor Rückstellungen)	99'071.09	
	Netto Mietertrag pro Jahr (nach Rückstellungen)	84'606.56	
	Nettorendite		3.04%
E VERKAUF			
	Bruttorendite		3.94%
	Netto Mietertrag pro Jahr (vor Rückstellungen)	94'322.37	
	Netto Mietertrag pro Jahr (nach Rückstellungen)	74'504.33	
	Nettorendite		2.73%

7.5.2 NUTZUNGSÜBERGREIFENDE NETTORENDITE

GESAMTBETRACHTUNG				
Nutzung		Gewichtung (%)	Nettorendite (%)	Produkt
A	Wohnen	12.16	2.10	25.57
B	Kleinbüros	12.96	2.77	35.97
C	Business- und Studentenhotel	42.57	2.31	98.18
D	Gemeinschafts-Arztpraxen	13.63	3.04	41.43
E	Verkauf	18.68	2.73	51.08
	Total	100.00		252.22
Nutzungsübergreifende Nettorendite		1.00	2.52%	

7.6 VERMIETBARE FLÄCHEN

1. UNTERGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

VF 57.8 m2

FF 159.4 m2

Wohnen (A)

HNF 0 m2

NNF 136.4 m2

NF 136.4 m2

Business- und Studentenhotel (C)

HNF 0 m2

NNF 16.6 m2

NF 16.6 m2

Gemeinschafts-Arztpraxen (D)

HNF 0 m2

NNF 19.3 m2

NF 19.3 m2

Verkauf (E)

HNF 158.5 m2

NNF 18.7 m2

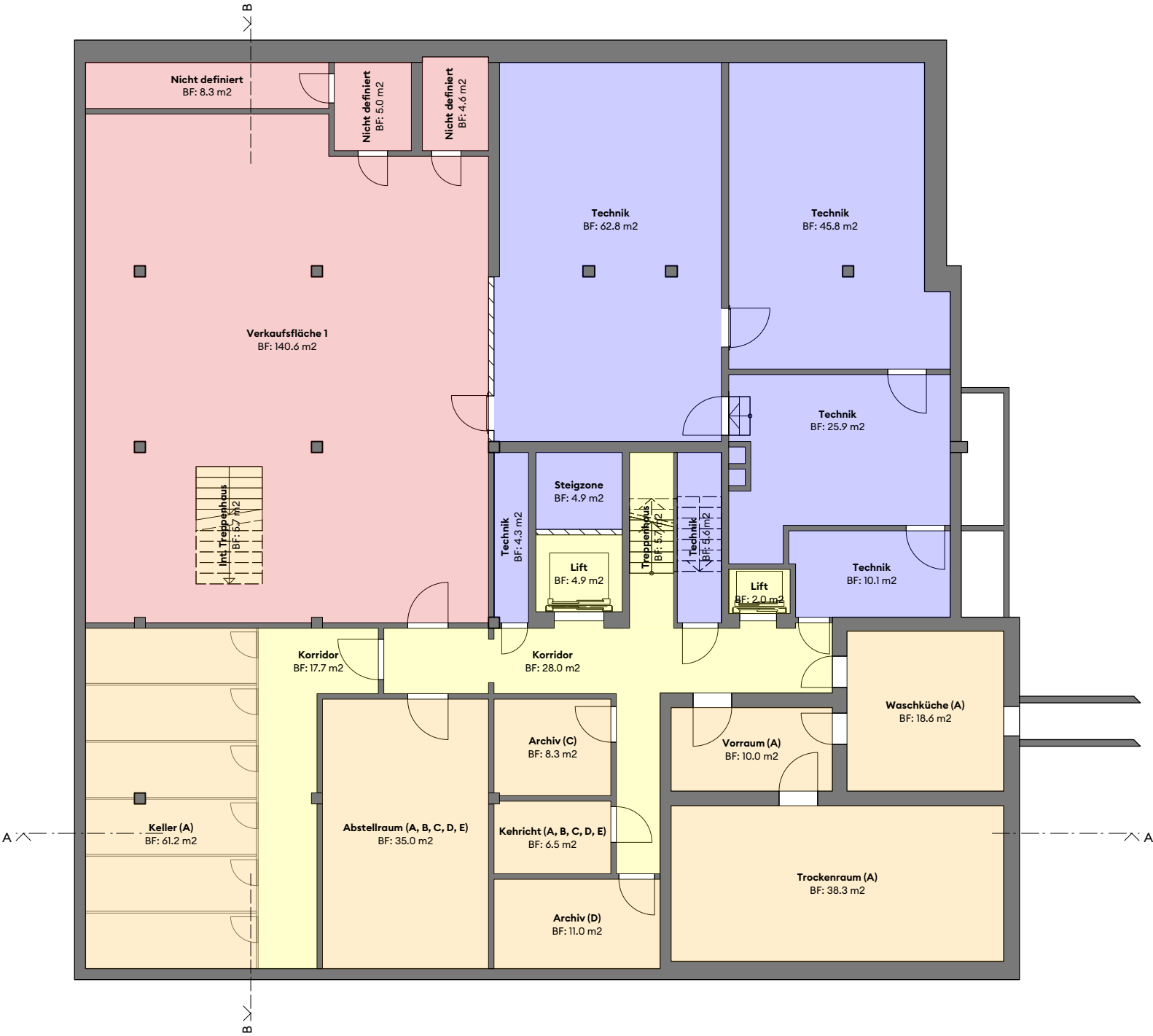
NF 172.5 m2

Kleinbüros (B)

HNF 0 m2

NNF 8.3 m2

NF 8.3 m2



ERDGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

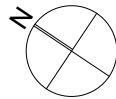
VF	53.8 m2
FF	13.5 m2

Business- und Studentenhotel (C)

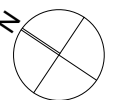
HNF	7.9 m2
NNF	0 m2
NF	7.9 m2
ANF	0 m2

Verkauf (E)

HNF	440.9 m2
NNF	72.3 m2
NF	513.2 m2
ANF	0 m2



:150



2. OBERGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

VF 30.4 m²

FF 9.2 m²

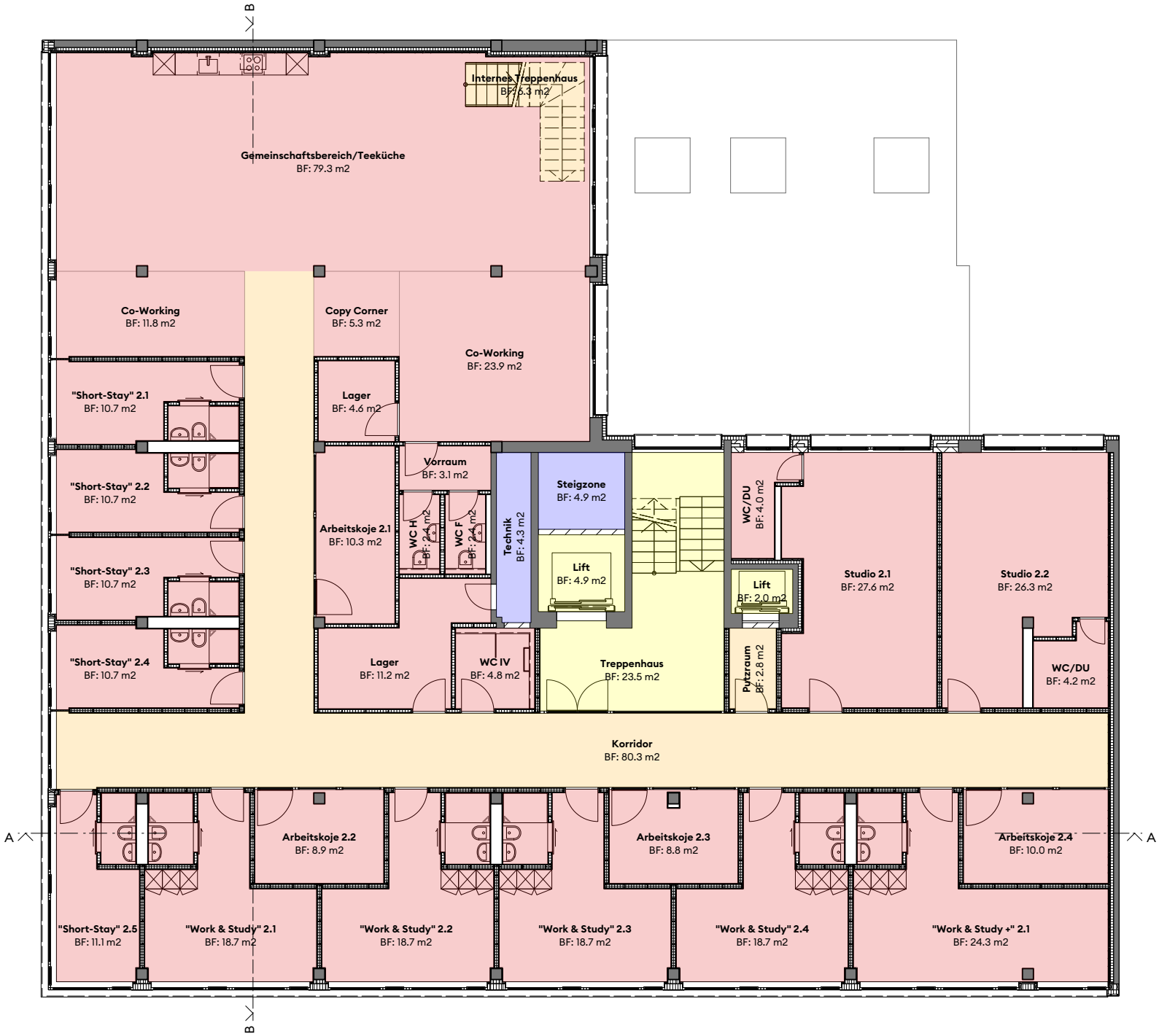
Business- und Studentenhotel (C)

HNF 401.9 m²

NNF 83.1 m²

NF 485 m²

ANF 0 m²



3. OBERGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

VF 30.4 m²

FF 9.2 m²

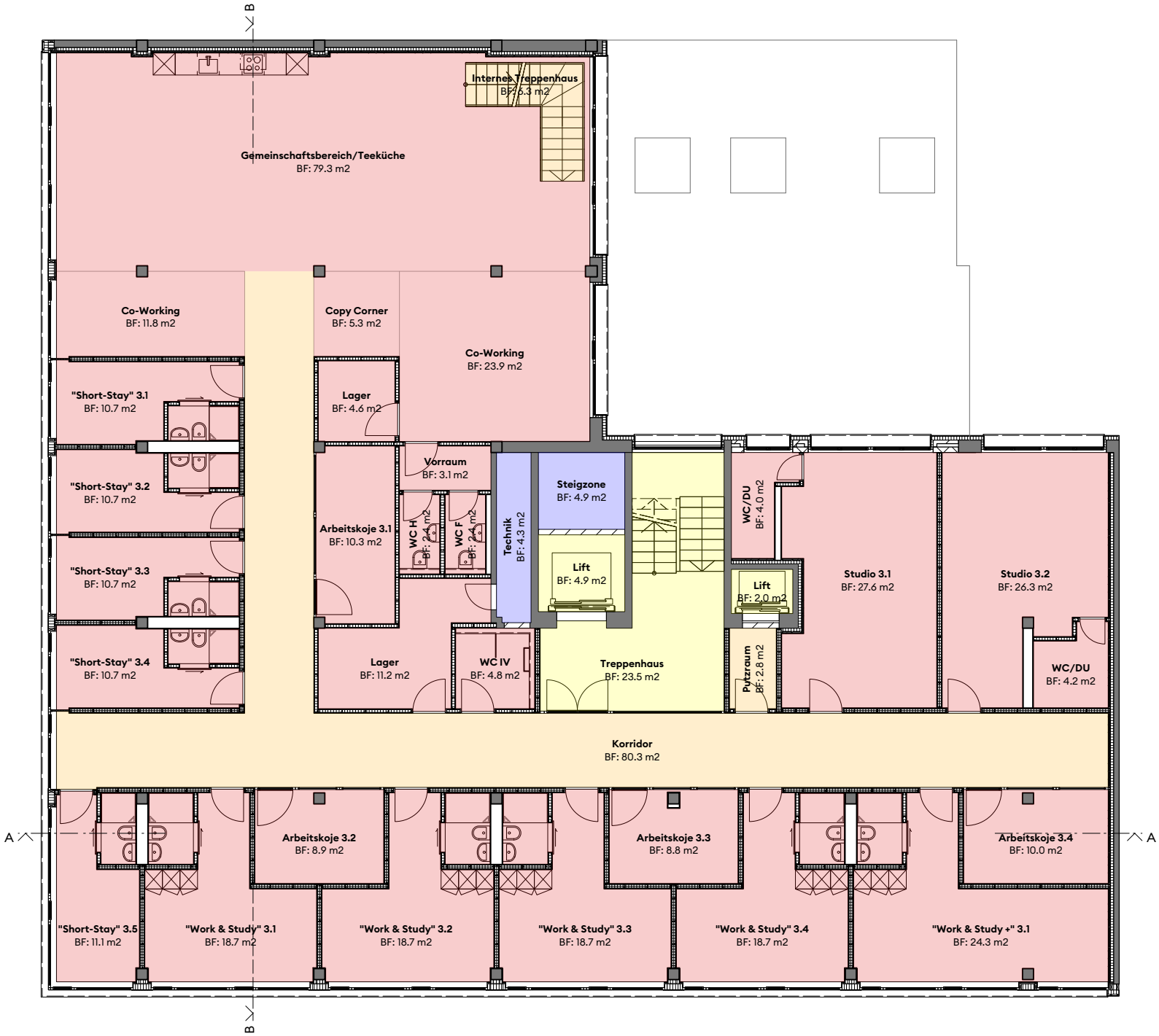
Business- und Studentenhotel (C)

HNF 401.9 m²

NNF 83.1 m²

NF 485 m²

ANF 0 m²



4. OBERGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

VF 30.4 m2

FF 9.2 m2

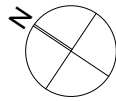
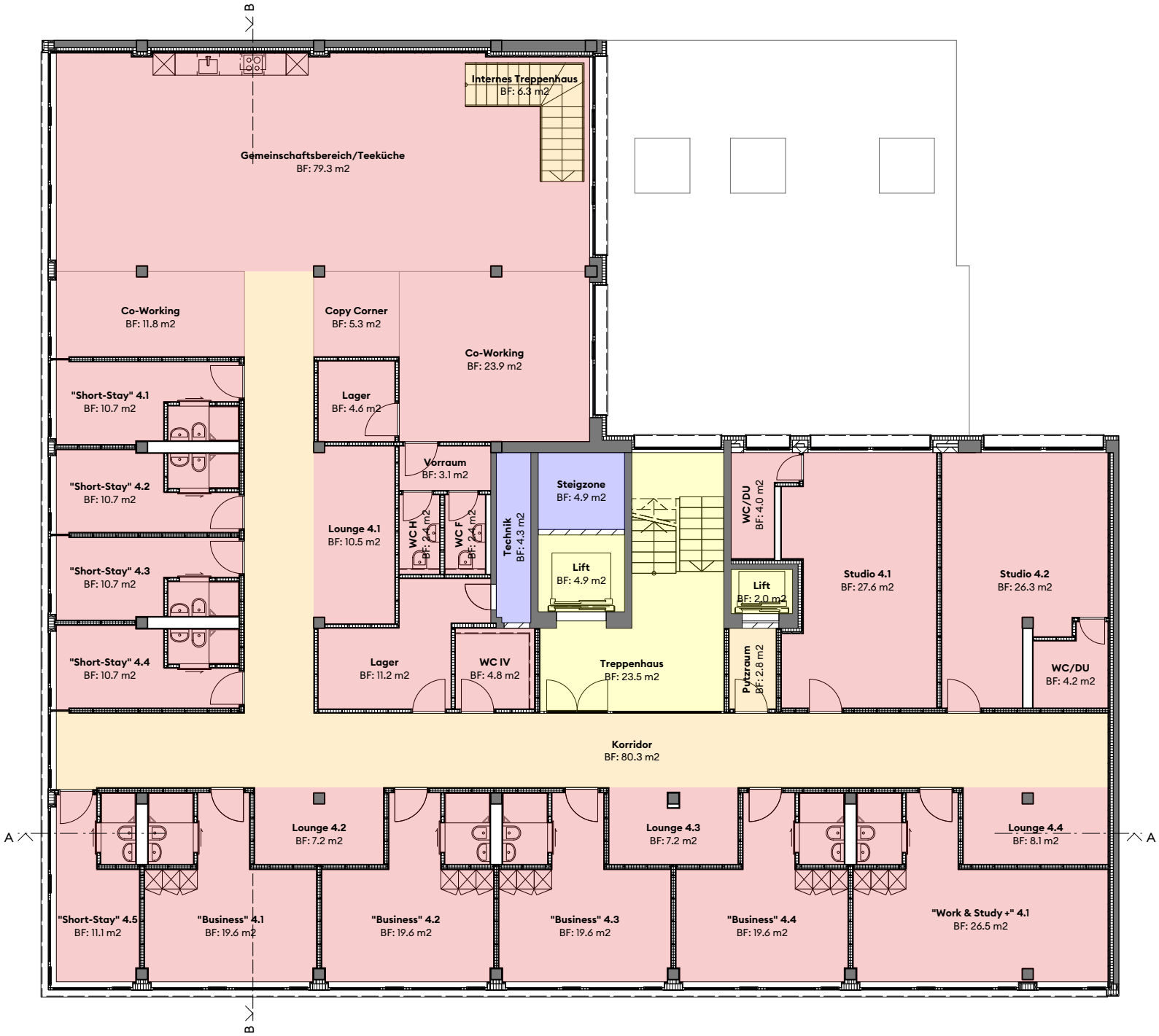
Business- und Studentenhotel (C)

HNF 402.7 m2

NNF 83.1 m2

NF 485.8 m2

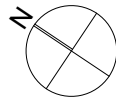
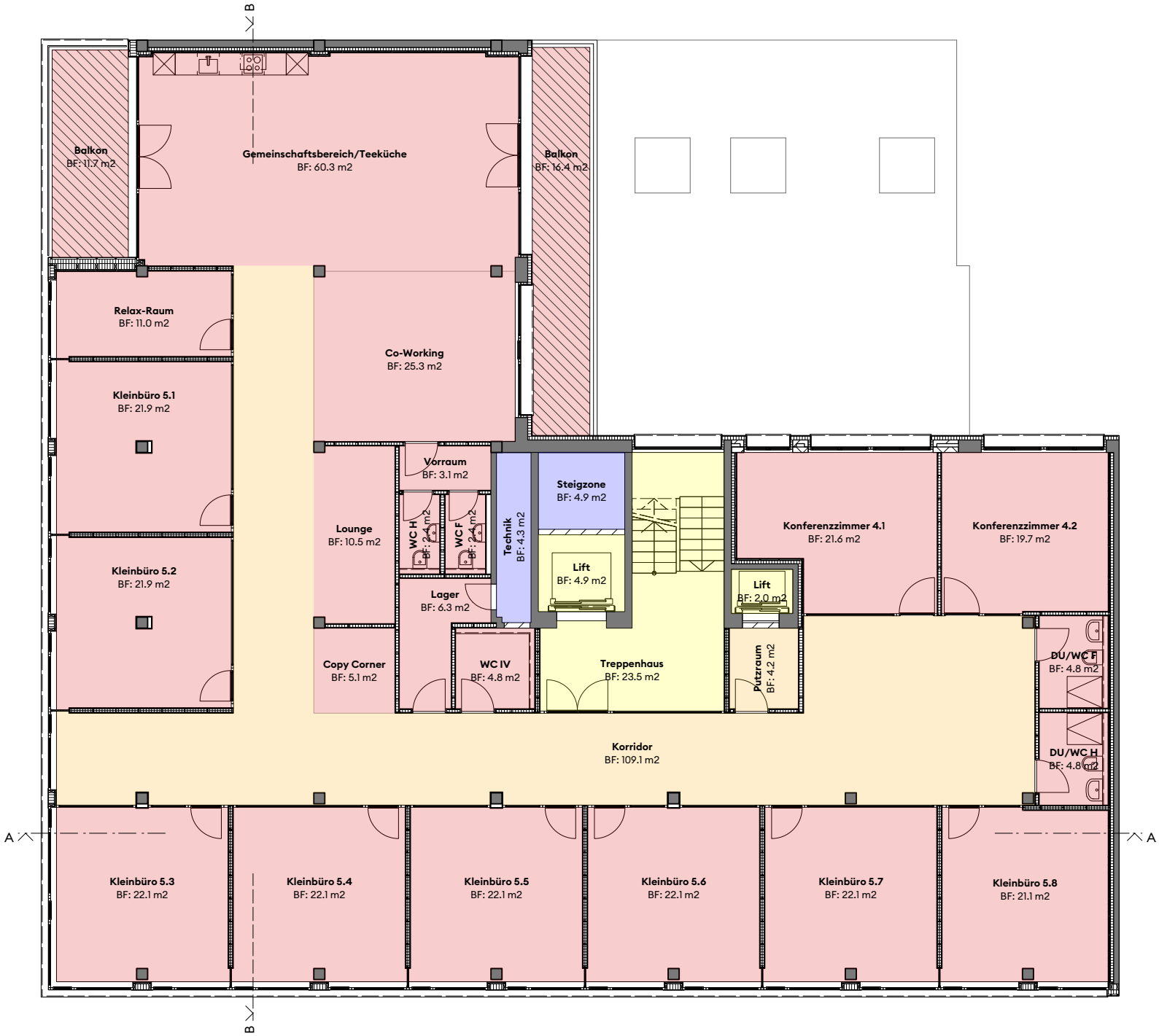
ANF 0 m2



5. OBERGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

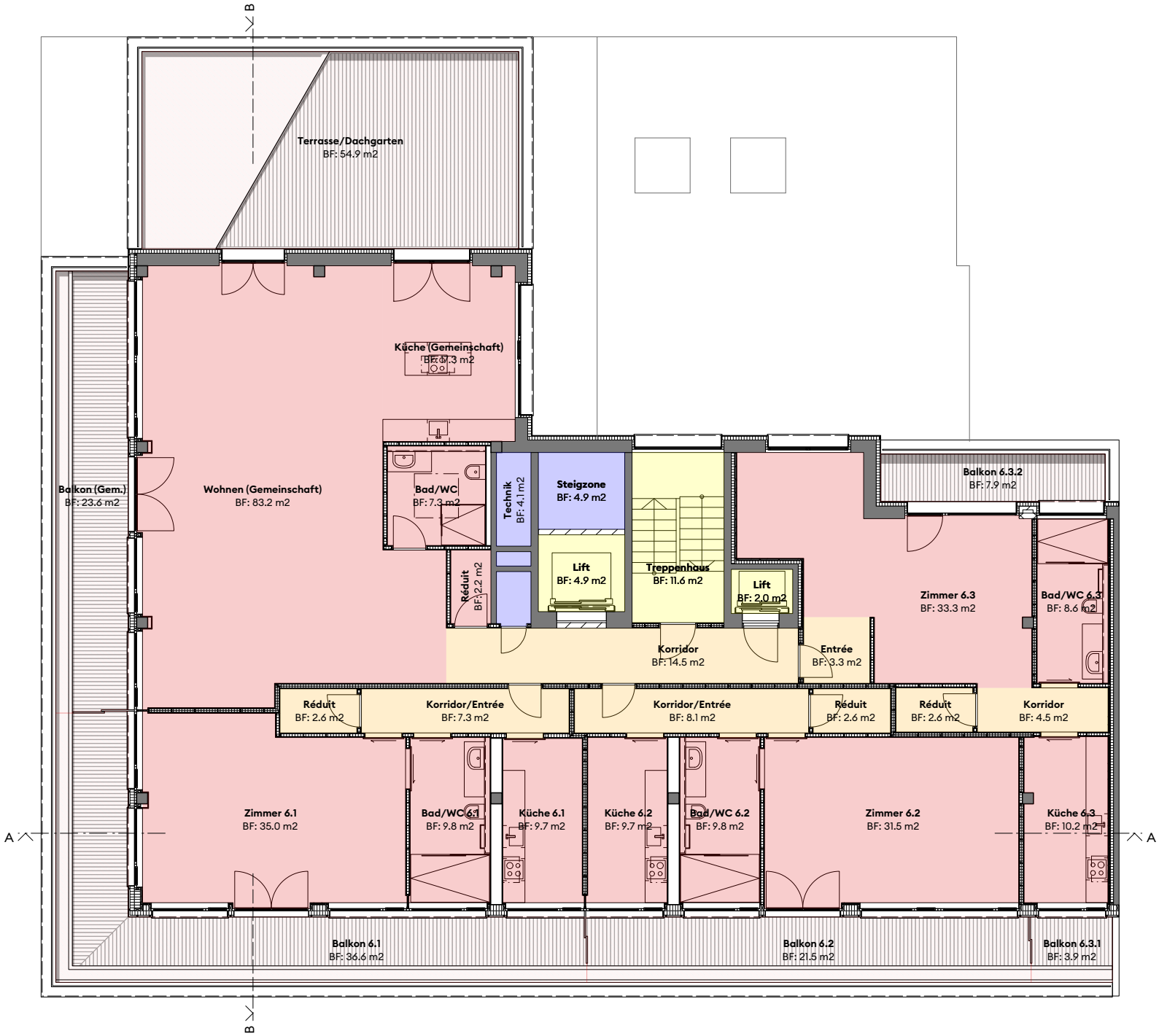
VF	30.4 m2
FF	9.2 m2
Kleinbüros (B)	
HNF	357.5 m2
NNF	113.3 m2
NF	470.8 m2
ANF	28.1 m2



6. OBERGESCHOSS / ATTIKAGESCHOSS
1:150

FLÄCHEN NACH NORM SIA 416 (2003)

VF	18.5 m2
FF	9 m2
Wohnen (A)	
HNF	267.6 m2
NNF	45.5 m2
NF	313.1 m2
ANF	148.4 m2



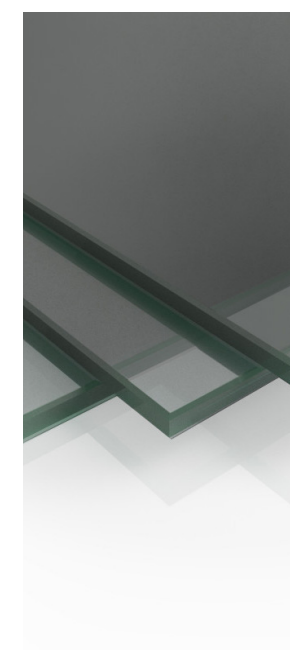
8 MATERIAL- UND FARBKONZEPT

8.1 FASSADE

8.1.1 MOOD PICTURES

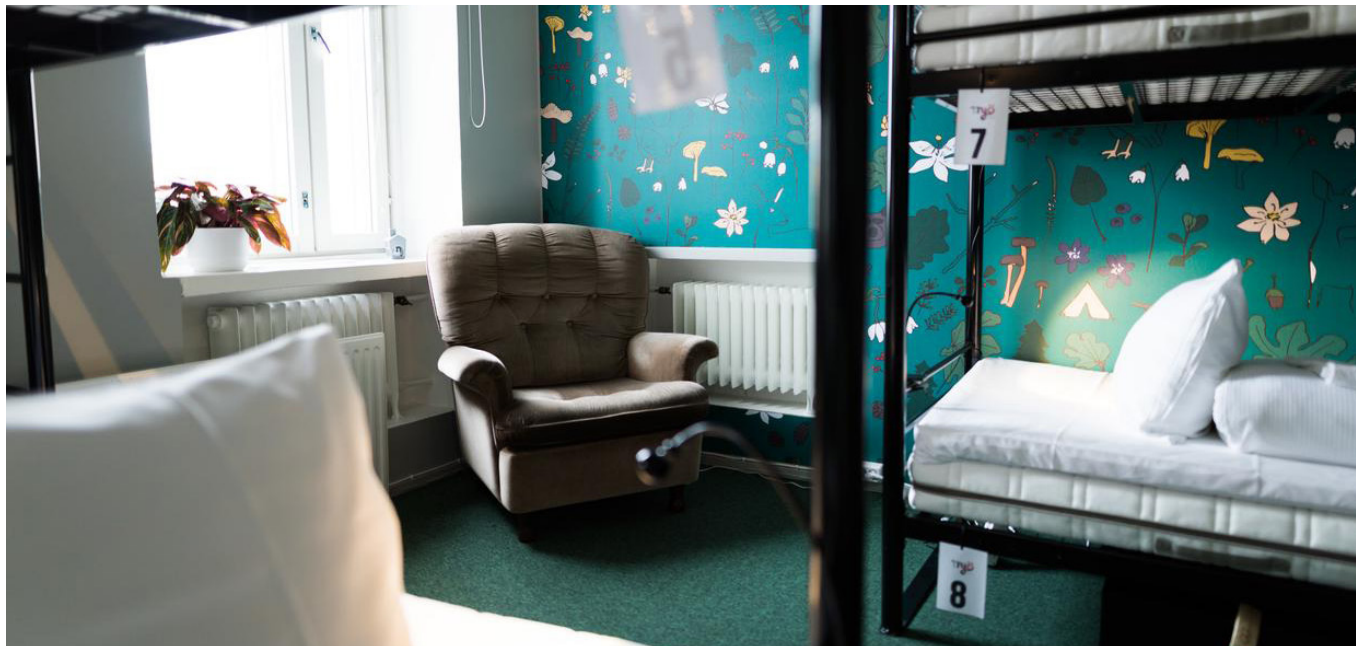


8.1.2 MATERIALIEN UND FARBEN



8.2 INNENRÄUME „BUSINESS- UND STUDENTENHOTEL“

8.2.1 MOOD PICTURES



8.2.2 MATERIALIEN UND FARBEN

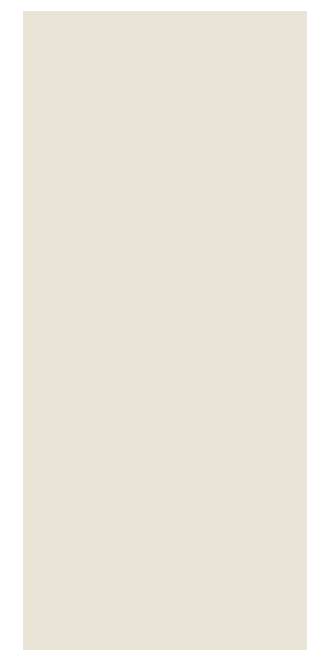


8.3 INNENRÄUME „GEMEINSCHAFTS-ARZTPRAXEN/KLEINBÜROS“

8.3.1 MOOD PICTURES



8.3.2 MATERIALIEN UND FARBEN



8.4 INNENRÄUME „WOHNEN“

8.4.1 MOOD PICTURES

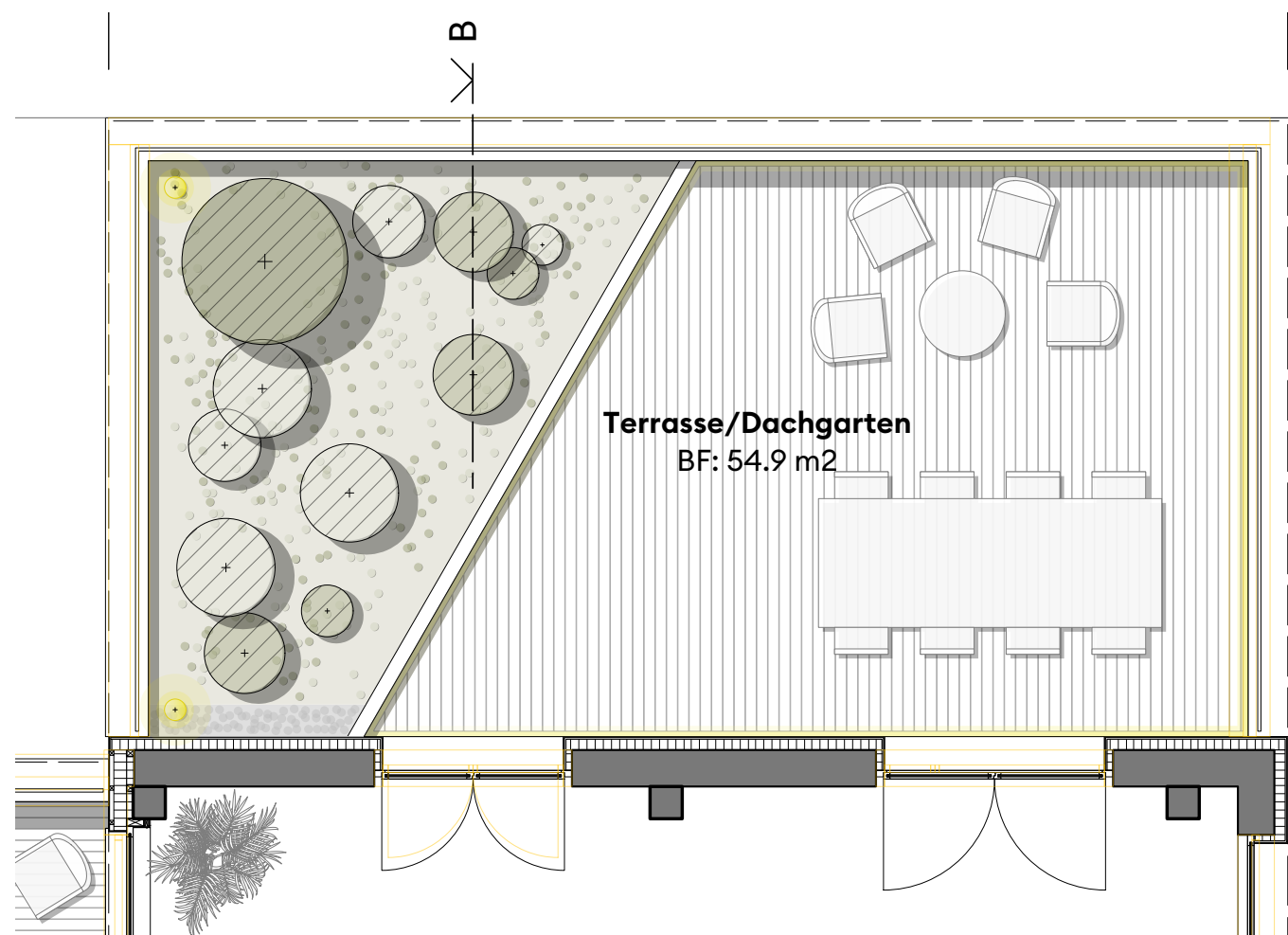


8.4.2 MATERIALIEN UND FARBEN

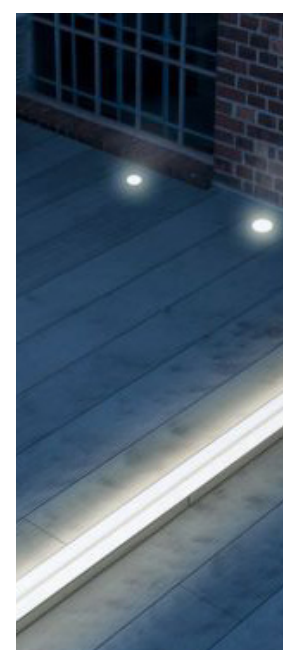
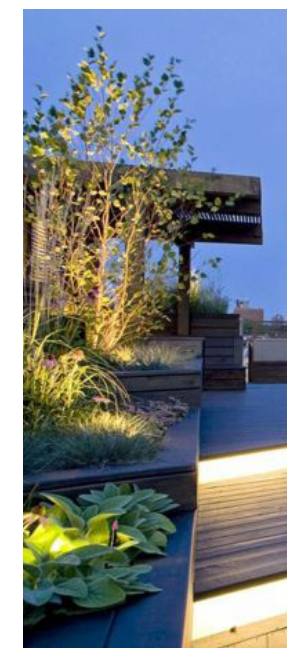
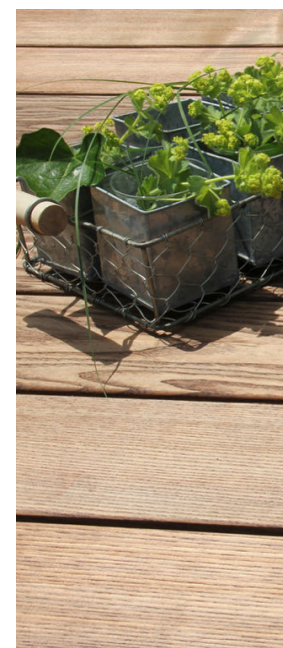


8.5 DACHGARTEN

8.5.1 PLANAUSSCHNITT



8.5.2 MATERIALIEN UND FARBEN



9 SCHLUSSWORT

Nach umfassender Bearbeitung des Objekts an der Reitschulstrasse 5 in Biel kann die Aussage getroffen werden, dass das bestehende Gebäude viel Potenzial zur Realisierung des angestrebten Nutzungsmixes bietet. Es existiert die Chance, an einem attraktiven Standort ein prestigeträchtiges Projekt zu realisieren, welches dem heutigen Zeitgeist in seiner Funktion und Ästhetik entspricht.

Viele der getroffenen Annahmen, die von Nöten waren, um das vorliegende Objekt in seiner technisch-konstruktiven und wirtschaftlichen Machbarkeit zu untersuchen, müssten im Rahmen einer oder mehrerer vertieften Zustandsanalysen durch Fachplaner und Spezialisten überprüft werden, um eine solide Basis für die Planung und Realisierung des Projekts zu schaffen. Der grösste Kniff in Zusammenhang mit der bestehenden Bausubstanz in Hinblick auf die angestrebten Nutzungen dürfte im Bereich der Akustik liegen, weshalb auch der Beizug eines Bauphysikers unabdingbar ist.

Abschliessend kann gesagt werden, dass das untersuchte Konzept deutlich realisierbar scheint, wobei spezifische Aspekte, wie die Rentabilität, noch einmal hinterfragt und gegebenenfalls neu bewertet werden müssen. Sobald diese Reevaluation abgeschlossen ist, dürfte einer erfolgreichen Projektdurchführung nach eigenem Ermessen nichts mehr im Wege stehen.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

NORMEN UND RICHTLINIEN:

- SIA 102, Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten
- SIA 180, Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima im Gebäude
- SIA 181, Schallschutz im Hochbau
- SIA 271, Abdichtungen von Hochbauten
- SIA 400, Plandarstellung im Hochbau
- SIA 500, Hindernisfreie Bauten
- SIA 2023:2008, Lüftung in Wohnbauten
- SIA 2024:2015, Raumnutzungsdaten für Energie- und Gebäudetechnik
- MuKE n 2014, <https://www.endk.ch>
- Lärmschutzverordnung LSV, <https://www.admin.ch>
- Arbeitsgesetz ARG, <https://www.admin.ch>

LITERATUR:

- Konstruktionslehre für Bauberufe K1, 9. Auflage, 2010 - Div. Autoren
- Konstruktionslehre für Bauberufe K2, 9. Auflage, 2010, Nachdruck 2013 - Div. Autoren
- Entwerfen, der Weg zur Architektur - Patrik Lehmann
- Arbeitshilfe Gebäudetechnik - Stefan Waldhauser, September 2010
- Planungshandbuch Sanitär - Geberit AG, Januar 2016
- Systemgeräte, Planungsdocumentation, Version 2.0 - Seven-Air Gebr. Meyer AG

WEBSITES:

- Knauf AG, <https://www.knauf.ch>
- Meier Tobler AG, <https://www.meiertobler.ch>
- Lignatur AG, <https://www.lignatur.ch>
- EgoKiefer AG, <https://www.egokiefer.ch>
- ZinCo AG, Systeme für Dachbegrünungen, <https://www.zinco.ch>
- Paritätische Lebensdauertabelle, Schweiz. Hauseigentümerverband, <https://www.hev-schweiz.ch>
- U-Wert-Rechner, <https://www.ubakus.de>
- Bildersuche, <https://www.google.ch>

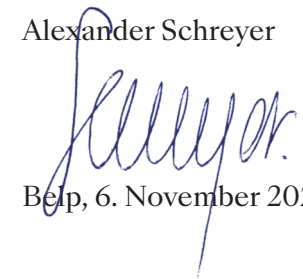
- BEIGEZOGENE PERSONEN:

- Christian Baumgartner, Co. Architekten AG - Kostenermittlung
- Jan Engel, Co. Architekten AG - Konstruktion und Haustechnik
- Michael Kammermann, Co. Architekten AG - Konstruktion

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Ich bestätige, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst und alle benutzten Quellen gekennzeichnet habe. Ebenso wurden sämtliche Personen, welche mich in der Erarbeitung dieser Arbeit unterstützt haben, im vorangegangenen Quellenverzeichnis namentlich erwähnt. Diese Arbeit wurde weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits einer Prüfungskommission vorgelegt.

Alexander Schreyer



Belp, 6. November 2020