

DIPLOMARBEIT 2022

# UMBAU GEWERBEGEBÄUDE IN WOHNUNGSBAU, GRENCHEN

---

DANJA FURRER | 04.11.2022

L-THO-19-FR-A





# AUSGANGSLAGE

## GRUNDGEDANKE

Beim Studienobjekt handelt es sich um ein leerstehendes Gewerbegebäude inmitten eines Einfamilienhaus-Wohnquartiers. Ursprünglich als Quartierhaus erstellt, wurde die Liegenschaft mehrfach erweitert und zum Gewerbegebäude umgenutzt. Die Liegenschaft besteht aus zwei unterschiedlich hohen Gebäudekuben, die T-förmig angeordnet sind; der nördliche Gebäudekubus ist seinerseits nördlich angebaut. Das Gebäude steht seit längerem leer und ist teilweise in einem desolaten Zustand. Die statische Struktur der Skelettbauweise jedoch funktioniert und ist interessant. Deshalb soll die Bausubstanz entsprechend erhalten bleiben und darauf aufgebaut werden.

Die Liegenschaft soll wieder der Wohnnutzung zugeführt werden. Um eine geeignete Wohnform ermitteln zu können, ist vorgängig eine Marktanalyse durchzuführen. Die bestehenden Gebäudekuben dürfen im erlaubten gesetzlichen Rahmen erweitert werden.



# SITUATION | 1:500



# ERLÄUTERUNGSBERICHT ENTWURF

## ALLGEMEIN

Da der bestehende Grundriss eher schmal ist, um Wohnungen zu bauen, wurde sehr schnell klar, dass das Gebäude seitlich erweitert werden muss. Das Untergeschoss wird so angebaut, dass genügend Einstellplätze für die Mieter zur Verfügung stehen. Die bestehende Garage im Nordosten wird zu einzelnen Kellerräumen umgenutzt.

## ERSCHLIESSUNG

Die Erschliessung zum Gebäude erfolgt über eine Rampe zum Haupteingang bzw. zum Laubengang. Die Treppe wurde im Aussenbereich geplant und der Liftschacht im Innenbereich. Insgesamt zwei Wohnungen werden direkt über den Laubengang im Aussenbereich erschlossen. Das Attika wird mit dem Lift direkt angeschlossen.

## GRUNDRISS

Der Wohnungsbau enthält sechs 4.5 Zimmer Wohnungen für kleine Familien oder Wohngemeinschaften und eine grosse 7.5 Zimmer Wohnung, welche für Studenten ausgerichtet ist. Die sieben geplanten Wohnungen verfügen über grosse Balkone und Terrassen, welche direkt vom Wohnraum aus begehbar sind. Sie sind nach Süden und nach Westen ausgerichtet.

## BRANDSCHUTZ

Bei dem Wohnungsbau handelt es sich um ein Gebäude mittlerer Höhe mit Qualitätssicherheitsstufe 1. Die Tragwerksanforderung im Untergeschoss ist 60 Minuten und vom Erdgeschoss bis ins Attikageschoss 30 Minuten. An die Decke über Attika werden keine Anforderungen gestellt. Der Eingang zum Gebäude erfolgt über eine Rampe vom Osten direkt in den aussenliegenden vertikalen Fluchtweg. Über die Treppe können alle Geschosse erschlossen werden. Bei der Erschliessung im Innenbereich und beim Laubengang im EG handelt es sich um horizontale Fluchtwege. Da es sich um ein Wohnungsbau handelt, sind gemäss VKF-Brandschutzrichtlinie weder Handfeuerlöschposten noch Schlüsselrohre und Sicherheitsbeleuchtungen zu erstellen.

Als Abschluss zum bestehenden angrenzenden Gebäude auf der Parzelle 6923 ist eine Brandmauer mit einem Feuerwiderstand von 180 Minuten zu erstellen.

## INDUSTRIELLE ARCHITEKTUR JURASÜDFUSS, GRENCHEN



Uhrenfabrik Eterna, Grenchen

## ARCHITEKTURKONZEPT



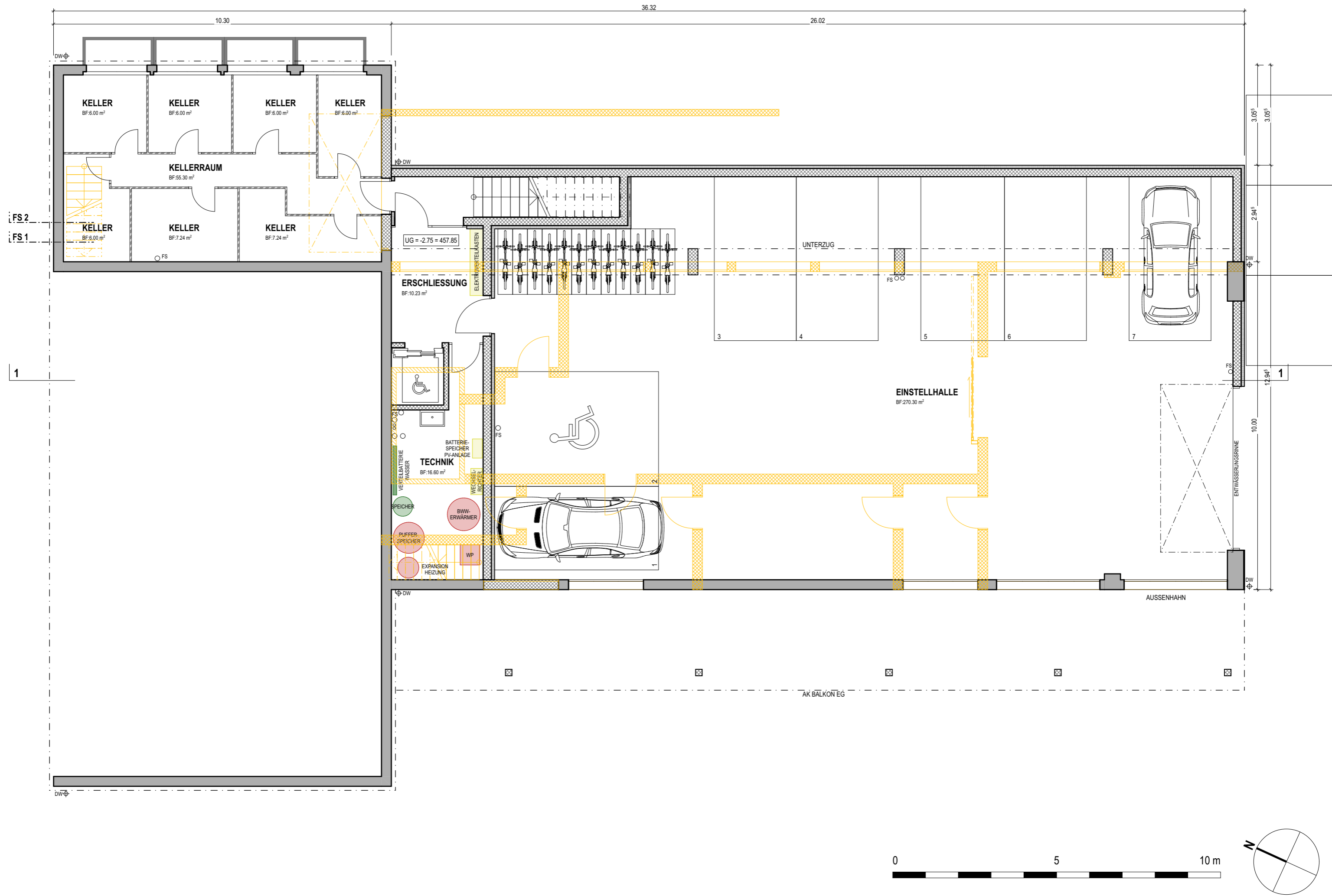
Siedlung Narzissenweg, Biel

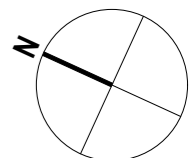


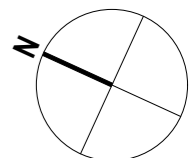
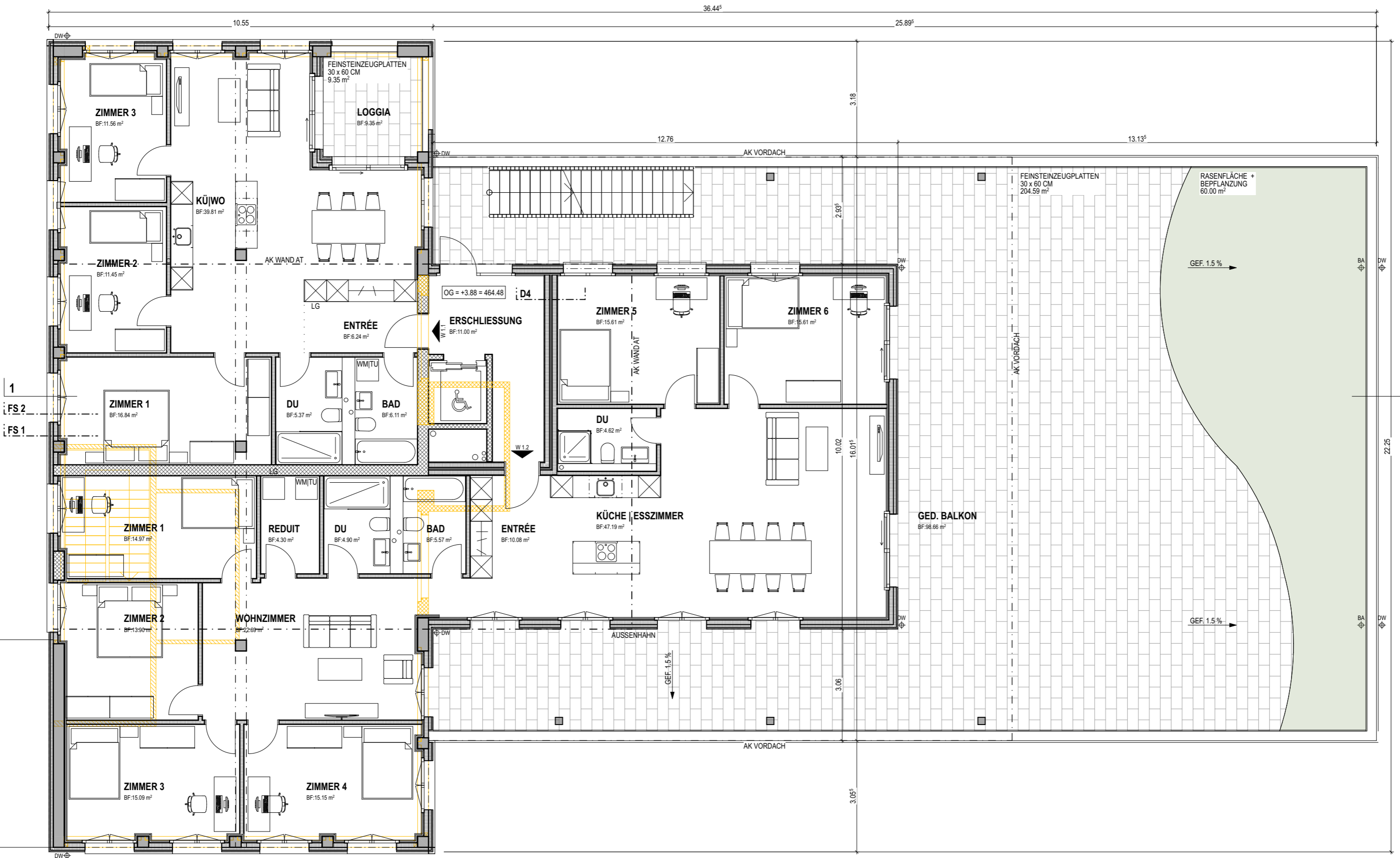
Campus Technik, Grenchen

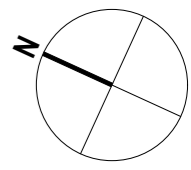
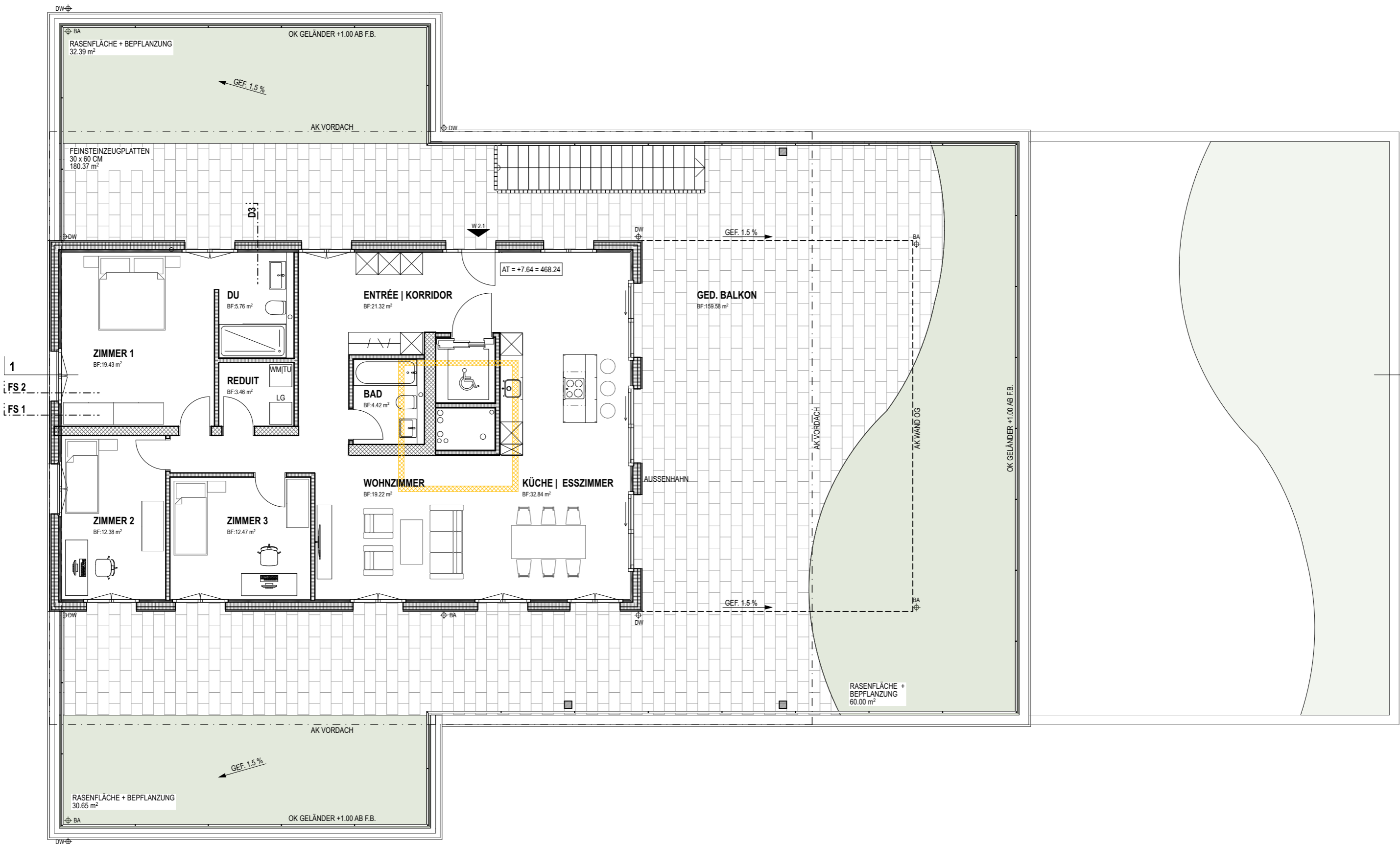


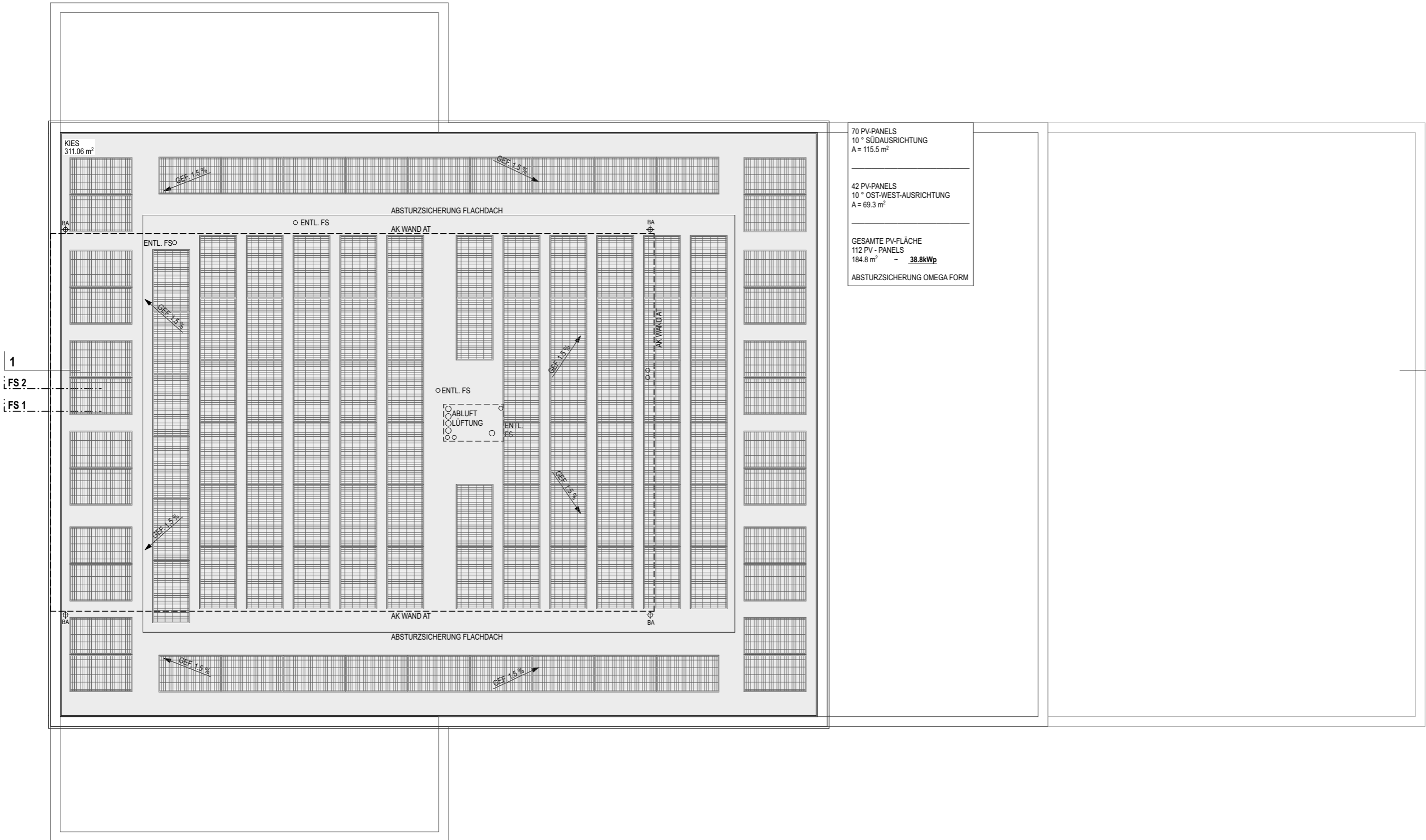
Wohnüberbauung Areal Fabrikgässli, Biel











70 PV-PANELS  
 10 ° SÜDAUSRICHTUNG  
 A = 115.5 m²

---

42 PV-PANELS  
 10 ° OST-WEST-AUSRICHTUNG  
 A = 69.3 m²

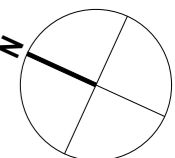
---

GESAMTE PV-FLÄCHE  
 112 PV - PANELS  
 184.8 m² ~ **38.8kWp**

ABSTURZSICHERUNG OMEGA FORM

1  
 FS 2  
 FS 1

1



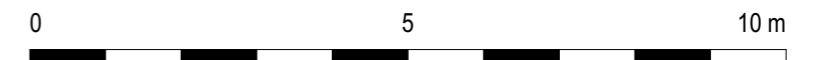
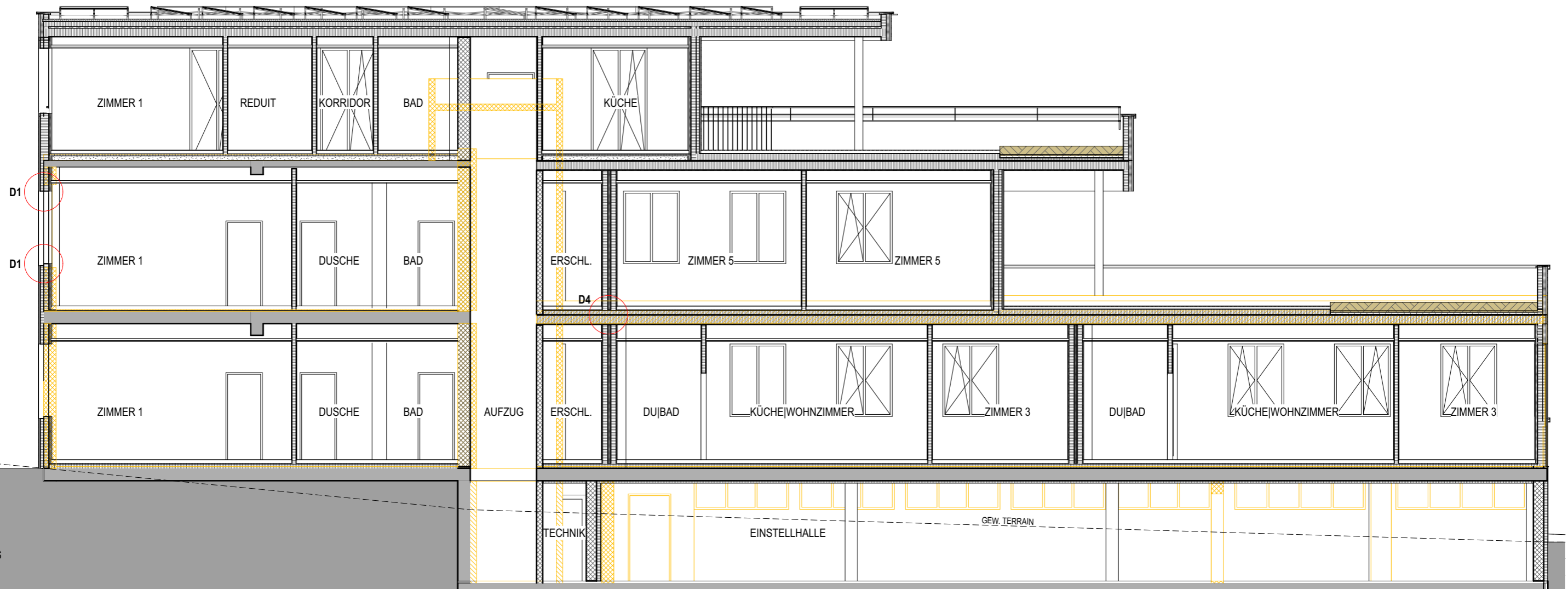
DACHAUFSICHT  
+10.97 = +471.57

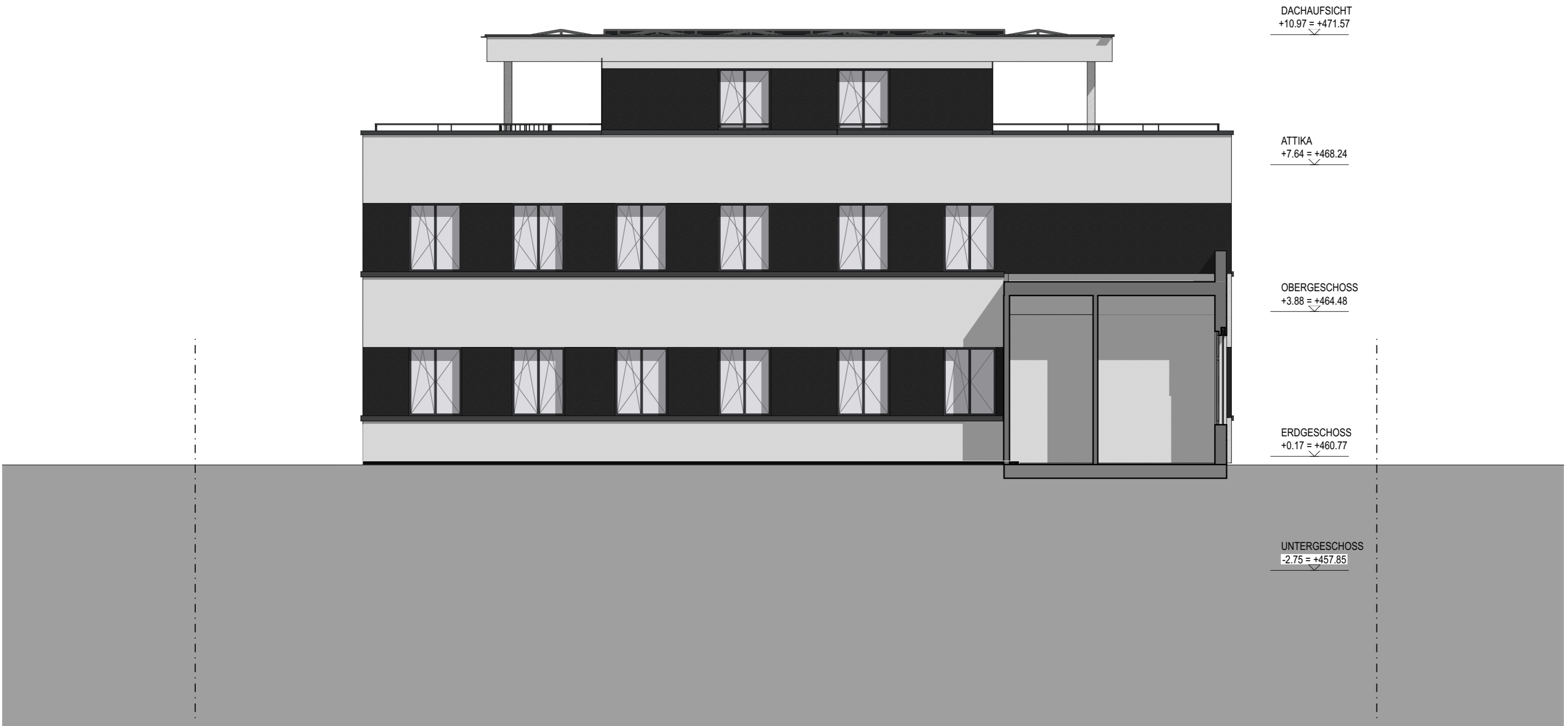
ATTIKA  
+7.64 = +468.24

OBERGESCHOSS  
+3.88 = +464.48

ERDGESCHOSS  
+0.17 = +460.77

UNTERGESCHOSS  
-2.75 = +457.85





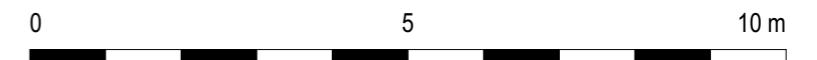
DACHAUFSICHT  
+10.97 = +471.57

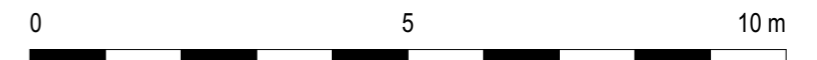
ATTIKA  
+7.64 = +468.24

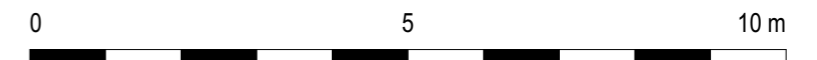
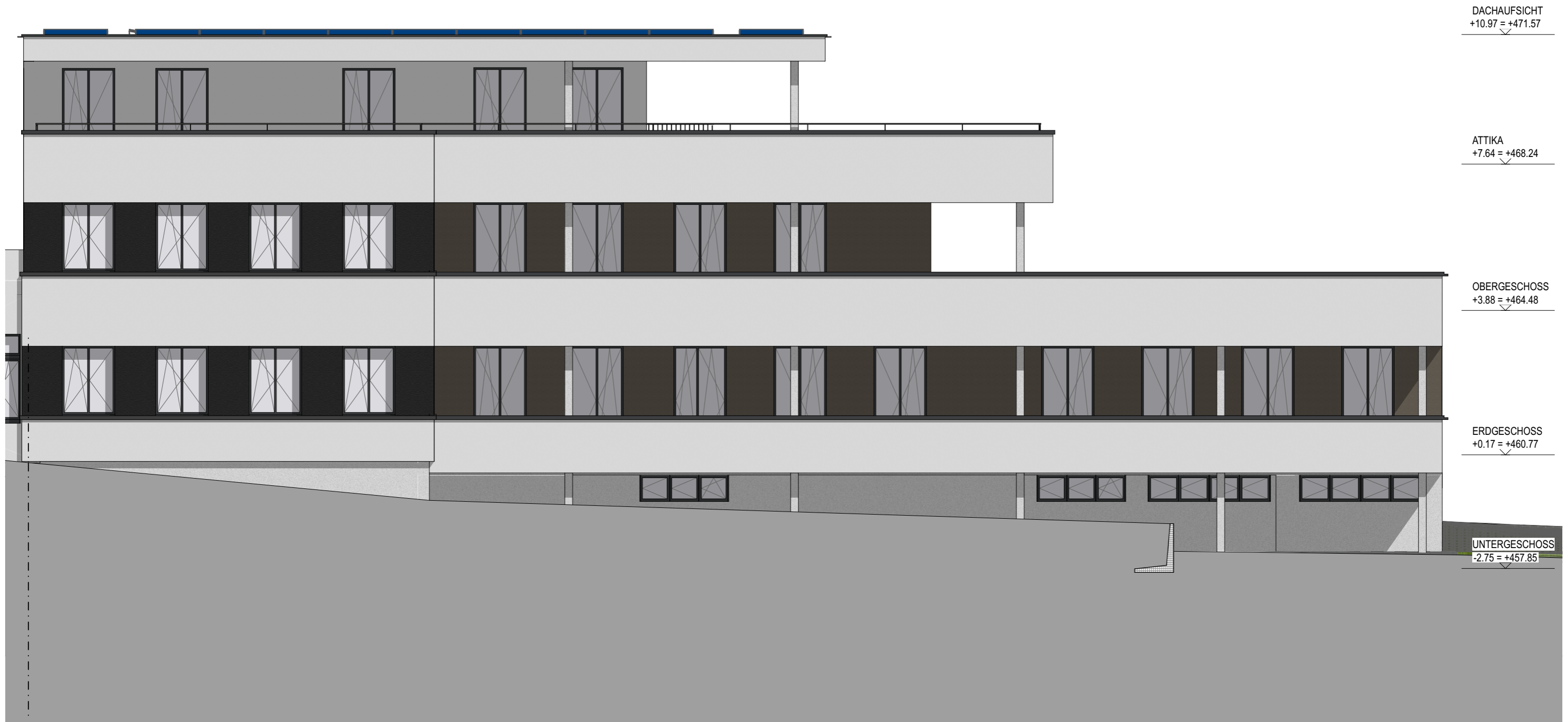
OBERGESCHOSS  
+3.88 = +464.48

ERDGESCHOSS  
+0.17 = +460.77

UNTERGESCHOSS  
-2.75 = +457.85







# ERLÄUTERUNGSBERICHT KONSTRUKTION

## NORDTRAKT

Im Nordtrakt werden sämtliche Innenwände und Fensterbrüstungen abgebrochen. Die bestehenden tragenden Stützen und Unterzüge werden restauriert und die Hourdisdecke wird, wenn statisch notwendig, überbetoniert. Die Wände zwischen den bestehenden tragenden Wandscheiben werden mit einer gedämmten Holzständerwand ausgefüllt. Auf der Aussenseite wird eine Weichfaserplatte mit Windpapier und einer teilweise hinterlüfteten Fassade angebracht. Auf der Innenseite wird die Ständerwand mit einer OSB-Platte verschlossen, welche die Funktion der Dampfbremse übernimmt. Die Installationsebene auf der Innenseite wird ausgeflockt und mit zwei Gipsfaserplatten beplankt.

Die tragenden Innenwände sind aus Beton und die restlichen Innenwände aus einfach aufgeständerten Trockenbauwänden, welche einlagig beplankt werden.

## SÜDTRAKT

Das bestehende Aussenwandverkleidungssystem im Südtrakt wird abgebrochen und fachgerecht entsorgt. Die Hourdisdecke und die nicht mehr benötigten H-Stützen werden aus statischen Gründen abgebrochen. Die H-Stützen beizubehalten und auf die richtige Höhe zurückzuschneiden würde keinen Sinn ergeben, da es im Wandaufbau zu schall-, wärme- und brandschutztechnischen Problemen käme. Das Raster wird jedoch beibehalten. Die neuen Wände, Decken und Balkone werden in Holzbauweise mit dem gleichen Aufbau wie im Nordtrakt ausgeführt. Die tragenden Innenwände bestehen aus Holzständerwänden und die nichttragenden Innenwände aus Trockenbauwänden.

## ALLGEMEIN

Alle bestehenden Fenster, Türen und Tore werden abgebrochen. Mit einem gleichmässigen Raster werden die Fenster neu platziert. Es werden Holzfenster eingebaut.

Der bestehende Gebäudekomplex enthält sehr hohe Raumhöhen. In sämtlichen Räumen wird eine heruntergehängte Gipsdecke eingebaut, um die Lüftungs- und Elektroleitungen darin zu führen.

## FASSADENBAU

Die Fassade ist in einzelne Fassadenbänder eingeteilt. Im Bereich auf Fensterebene wird auf die Steinwolldämmung verputzt. Im Brüstungs- und im Sturzbereich wird eine Trägerplatte auf die vertikale Hinterlüftungsebene geschraubt und verputzt. Die Teilbereiche werden im Brüstungsbereich durch ein durchgehendes Blech abgegrenzt. Die Metallfensterbänke, Fassadenbleche und Brüstungsabdeckungsbleche sind auf der gleichen Höhe angeordnet. Sämtliche Metalle werden einbrennlackiert.

## FAZIT

Für den Holzbau habe ich mich aufgrund der, von der Bauherrschaft gewünschten, Langlebigkeit und Nachhaltigkeit entschieden. Zudem ist der Holzbau sehr ressourcenschonend. Ich habe mich gegen eine Holzschalung an der Fassade entschieden, da diese mehr Unterhalt abverlangen als Eternitfassadenverkleidungen oder verputzte Trägerplatten.

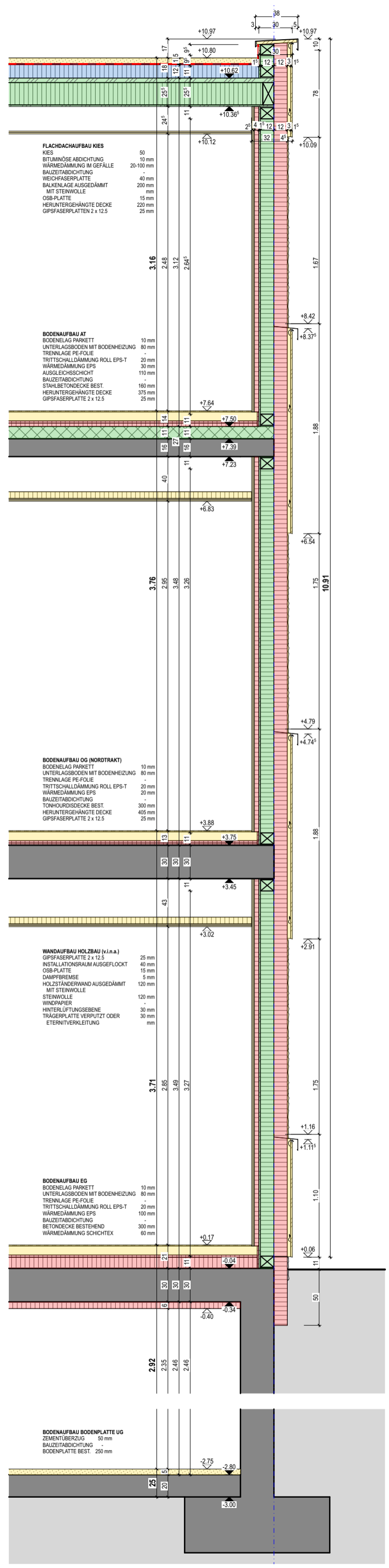
## MINERGIE + ENERGIEEFFIZIENZ

Der Bau entspricht dem Minergie Standard. Gemäss der kantonalen Bauverordnung Solothurn §39 Nutzungsbonus ist bei Gebäuden, welche das von der Gesetzgebung geforderte Mass an Energieeffizienz um mindestens 20 % überschreiten, bei der Geschossflächenziffer einen Bonus von 5% zu gewähren. Das heisst, die Ausnützung darf auf 879.48 m<sup>2</sup> vergrössert werden, wenn der U-Wert von opaken Bauteilen 0.136 W/(m<sup>2</sup>K) entspricht.

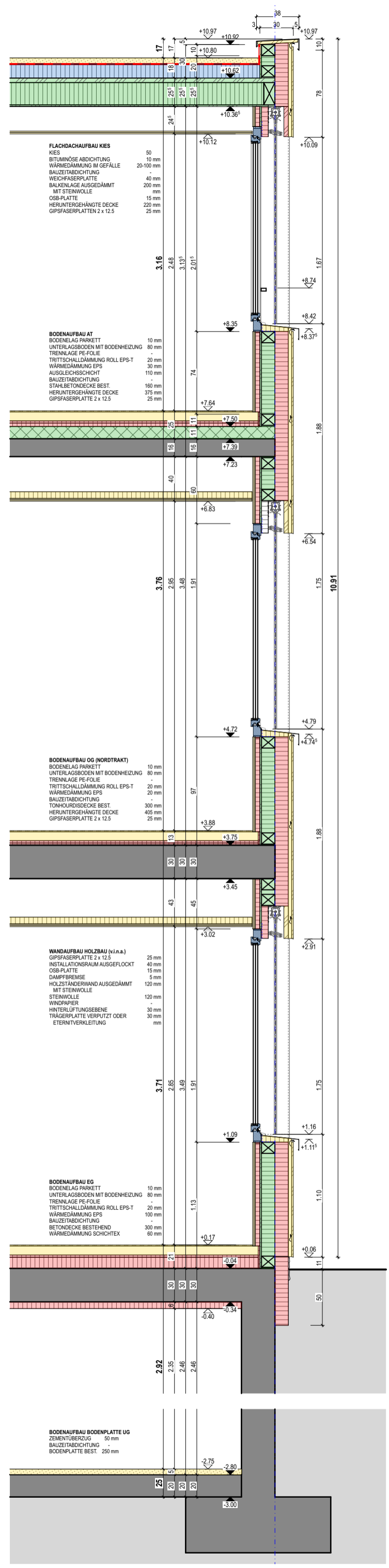
### Einzelbauteilgrenzwerte bei Neubauten und neuen Bauteilen (Art. 1.7 Abs.2)

Bauteil	Grenzwerte U <sub>i</sub> in W/(m <sup>2</sup> K) mit Wärmebrückennachweis		
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	Nötiger U-Wert für Bonus von 5%	Unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0.17	0.136	0.25
Fenster, Fenstertüren	1.0	0.8	1.3
Türen	1.2	0.96	1.5
Tore (gemäss SIA Norm 343)	1.7	1.36	2.0
Storenkasten	0.50	0.40	0.50

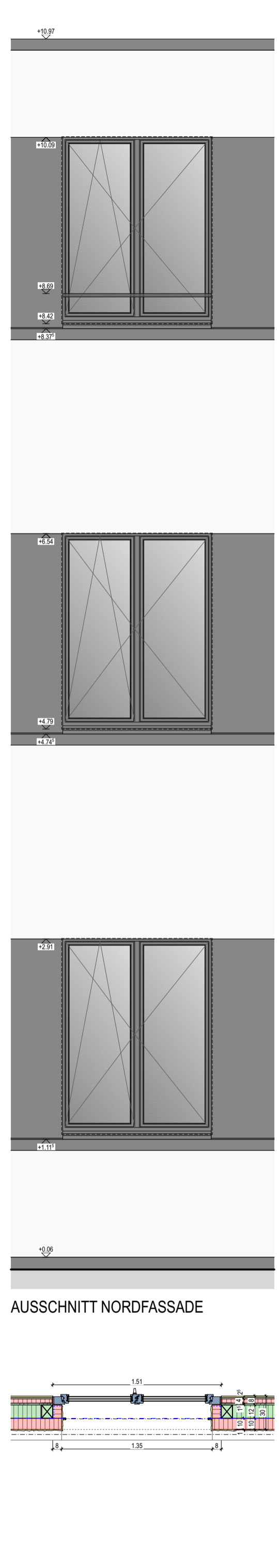
Quelle: MuKE 2014



FASSADENSCHNITT 1 | NORDFASSADE



FASSADENSCHNITT 2 | FENSTER NORDFASSADE



AUSSCHNITT GRUNDRISS

AUSSCHNITT NORDFASSADE



ZIMMER

**BODENAUFBAU EG**

BODENELAG PARKETT	10 mm
UNTERLAGSBODEN MIT BODENHEIZUNG	80 mm
TRENNLAGE PE-FOLIE	-
TRITTSCHALLDÄMMUNG ROLL EPS-T	20 mm
WÄRMEDÄMMUNG EPS	100 mm
BAUZEITABDICHTUNG	-
BETONDECKE BESTEHEND	300 mm
WÄRMEDÄMMUNG SCHICHTEX	60 mm

HOLZ-METALL FENSTER  
DREIFACH ISOLIERVERGLAST

KITTFUGE

TRENNLAGE PE-FOLIE

STELLSTREIFEN 10 mm

BODENHEIZUNGSROHRE

RAHMENVERBREITERUNG 140 mm

ABDICHTUNG LUFTDICHT

BEFESTIGUNG FENSTER  
MIT WINKEL UND SCHRAUBEN

KITTFUGE DAMPFDICHT

AUSGLEICHSSCHICHT MIT SEIDENZOPF

DETAIL FENSTERSCHWELLE

LAUBENGANG / BALKON

**BODENAUFBAU LAUBENGANG**

FEINSTEINZEUGPLATTEN (FUGEN 8 mm)	20 mm
STELZLAGER	60-100 mm
BITUMINÖSE ABDICHTUNG 2-LAGIG	10 mm
WÄRMEDÄMMUNG XPS	100 mm
STAHLBETONDECKE I. GEF.	250-300 mm
SCHICHTEX	60 mm

STORENFÜHRUNGSSCHINE  
PROFIL 18<sup>3</sup> x 27<sup>5</sup> mm  
VERBUNDRAFFSTOREN VR 90

WETTERSCHENKEL

KUNSTSTOFFFRONDELLEN FÜR  
BEFESTIGUNG FÜHRUNGSSCHINEN

BITUMENKEIL

LOCHROST FÜR BALKONRINNE EDELSTAHL

BALKONRINNE EDELSTAHL 120 x 60 mm

FLÜSSIGKUNSTSTOFFABDICHTUNG

ABDICHTUNG LUFTDICHT

DETAIL BALKONBRÜSTUNG

EINHÄHNHEBLECH UND BRÜSTUNGS-  
ABDECKUNG CHROMSTAHL EBL

DREISCHICHTPLATTE 27 mm

KOMPRIKAND UND KITTFUGE

SCHWELLE 80 x 120 mm

INSEKTENSCHUTZGITTER

KITTFUGE

SOCKELBLECH CHROMSTAHL

BITUMENABDICHTUNG ≥ 120 mm

FLÜSSIGKUNSTSTOFFABDICHTUNG

ENTWÄSSERUNG AUSSPEIER

GEFÄLLE 1.5 %

SCHICHTEX

ARBEITSFUGE

FUGENABDICHTUNG COMBIFLEX

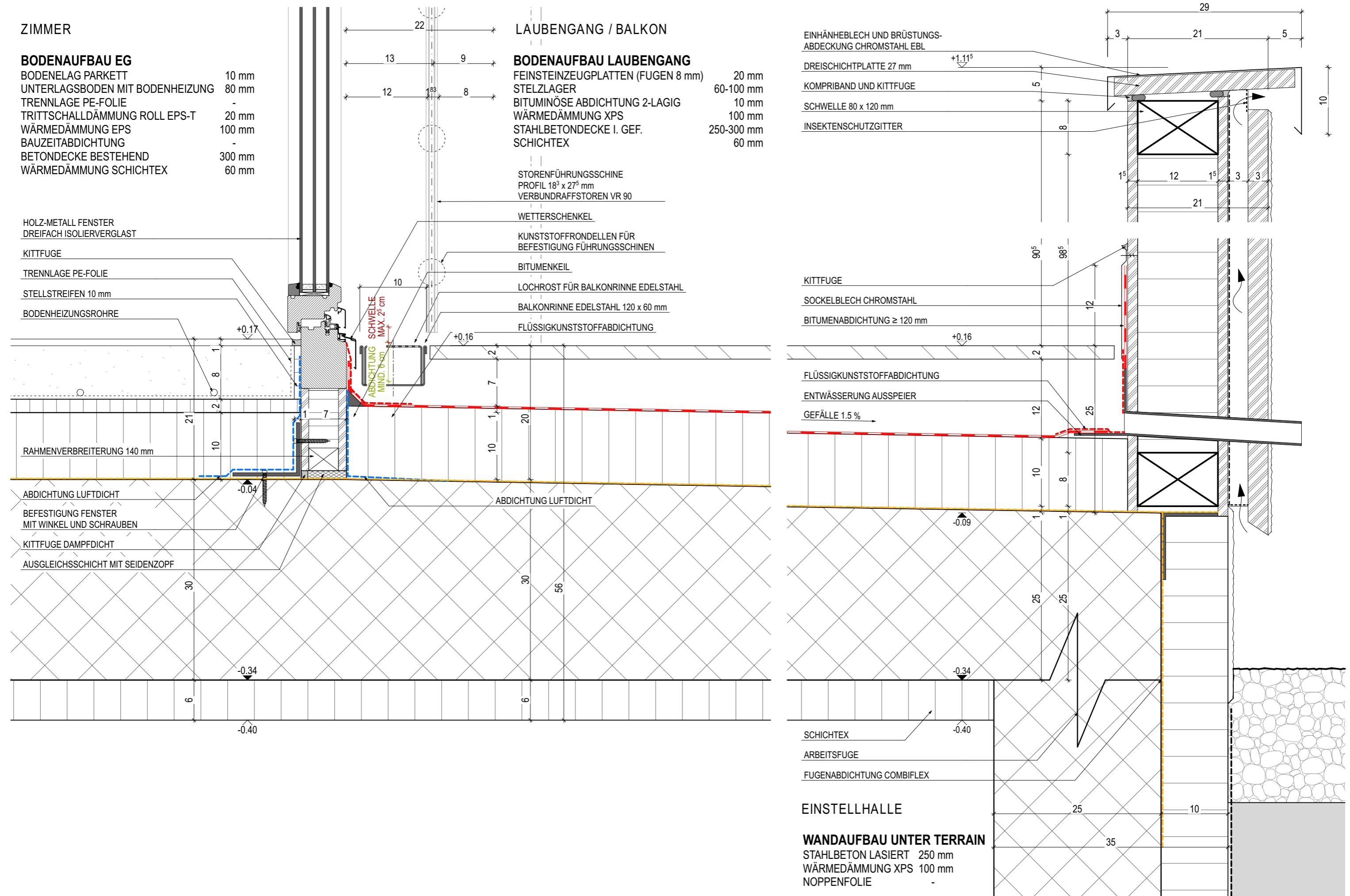
EINSTELLHALLE

**WANDAUFBAU UNTER TERRAIN**

STAHLBETON LASIERT 250 mm

WÄRMEDÄMMUNG XPS 100 mm

NOPPENFOLIE



**WANDAUFBAU HOLZBAU (v.i.n.a.)**

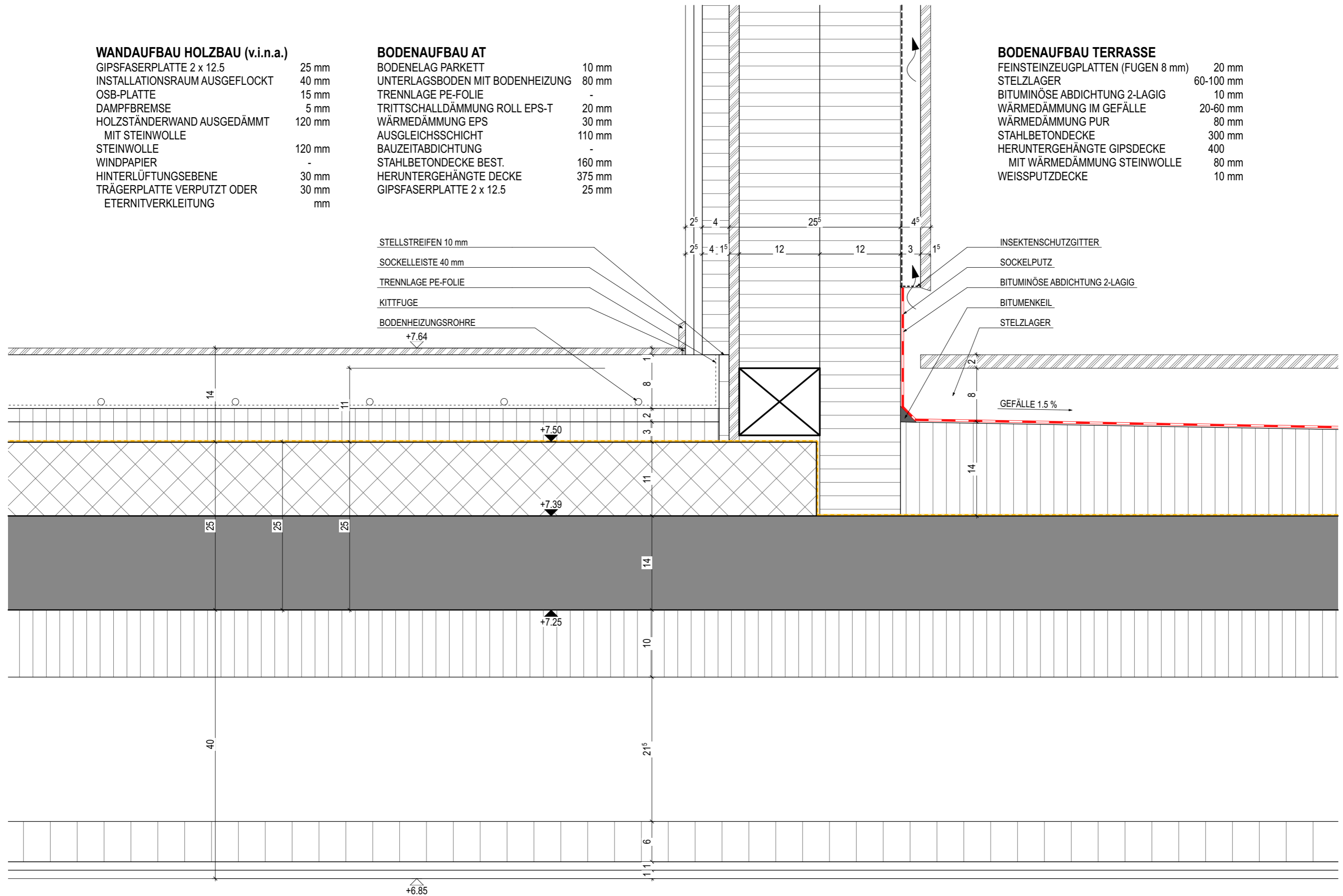
GIPSFASERPLATTE 2 x 12.5	25 mm
INSTALLATIONSRAUM AUSGEFLOCKT	40 mm
OSB-PLATTE	15 mm
DAMPFBREMSE	5 mm
HOLZSTÄNDERWAND AUSGEDÄMMT MIT STEINWOLLE	120 mm
STEINWOLLE	120 mm
WINDPAPIER	-
HINTERLÜFTUNGSEBENE	30 mm
TRÄGERPLATTE VERPUTZT ODER ETERNITVERKLEITUNG	30 mm
	mm

**BODENAUFBAU AT**

BODENELAG PARKETT	10 mm
UNTERLAGSBODEN MIT BODENHEIZUNG	80 mm
TRENNLAGE PE-FOLIE	-
TRITTSCHALLDÄMMUNG ROLL EPS-T	20 mm
WÄRMEDÄMMUNG EPS	30 mm
AUSGLEICHSSCHICHT	110 mm
BAUZEITABDICHTUNG	-
STAHLBETONDECKE BEST.	160 mm
HERUNTERGEHÄNGTE DECKE	375 mm
GIPSFASERPLATTE 2 x 12.5	25 mm

**BODENAUFBAU TERRASSE**

FEINSTEINZEUGPLATTEN (FUGEN 8 mm)	20 mm
STELZLAGER	60-100 mm
BITUMINÖSE ABDICHTUNG 2-LAGIG	10 mm
WÄRMEDÄMMUNG IM GEFÄLLE	20-60 mm
WÄRMEDÄMMUNG PUR	80 mm
STAHLBETONDECKE	300 mm
HERUNTERGEHÄNGTE GIPSDECKE MIT WÄRMEDÄMMUNG STEINWOLLE	400
WEISSPUTZDECKE	10 mm



### BODENAUFBAU OG (SÜDTRAKT)

BODENELAG PARKETT	10 mm
UNTERLAGSBODEN MIT BODENHEIZUNG	80 mm
TRENNLAGE PE-FOLIE	-
TRITTSCHALLDÄMMUNG ROLL EPS-T	20 mm
WÄRMEDÄMMUNG EPS	100 mm
BAUZEITABDICHTUNG	-
DREISCHICHTPLATTE	20 mm
BALKENLAGE TEILW. AUSGEDÄMMT	300 mm
DREISCHICHTPLATTE	20 mm
HERUNTERGEHÄNGTE DECKE	285 mm
GIPSFASERPLATTE 2 x 12.5	25 mm

SCHWELLE 100 x 120 mm

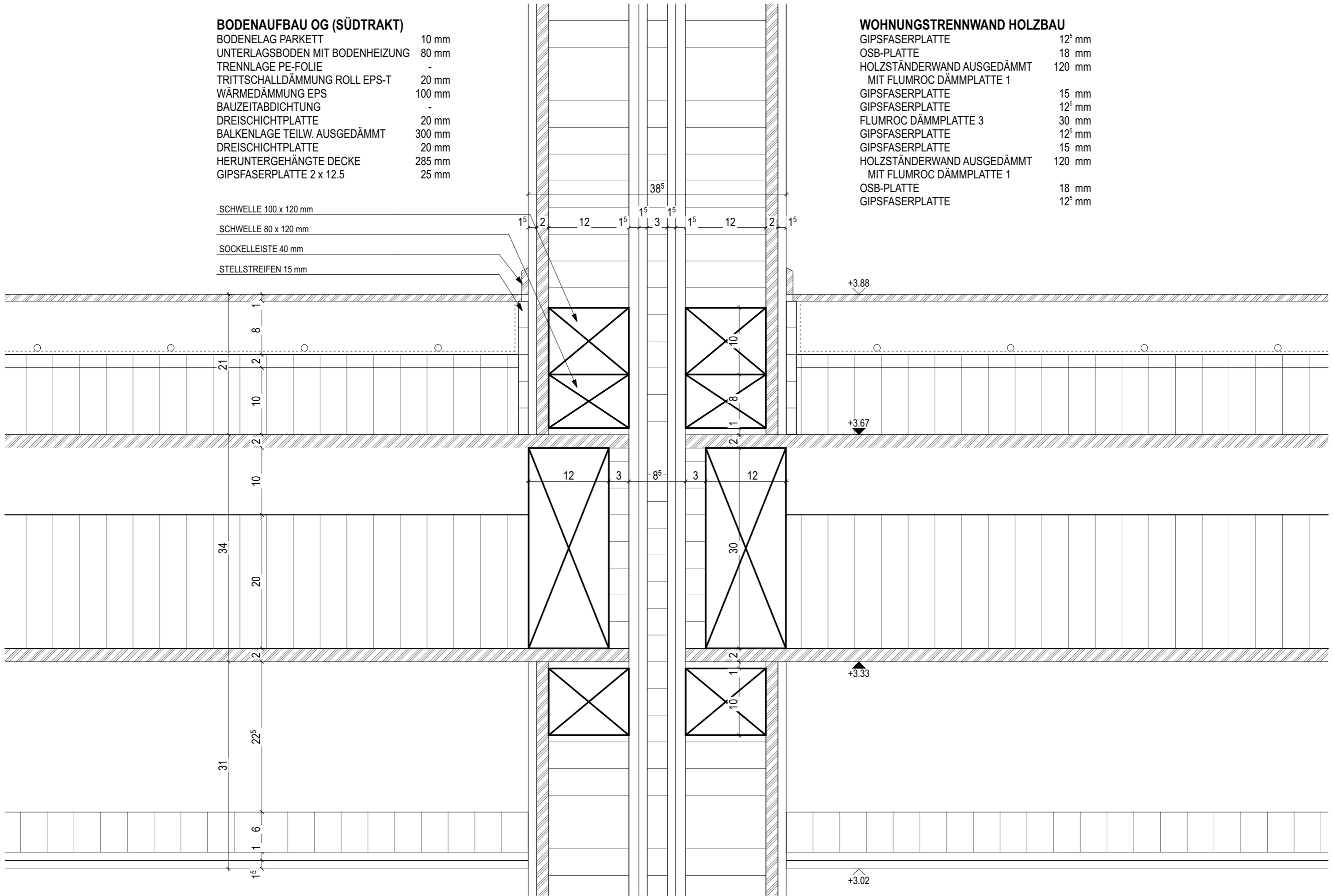
SCHWELLE 80 x 120 mm

SOCKELLEISTE 40 mm

STELLSTREIFEN 15 mm

### WOHNUNGSTRENNWAND HOLZBAU

GIPSFASERPLATTE	12 <sup>5</sup> mm
OSB-PLATTE	18 mm
HOLZSTÄNDERWAND AUSGEDÄMMT MIT FLUMROC DÄMMPLATTE 1	120 mm
GIPSFASERPLATTE	15 mm
GIPSFASERPLATTE	12 <sup>5</sup> mm
FLUMROC DÄMMPLATTE 3	30 mm
GIPSFASERPLATTE	12 <sup>5</sup> mm
GIPSFASERPLATTE	15 mm
HOLZSTÄNDERWAND AUSGEDÄMMT MIT FLUMROC DÄMMPLATTE 1	120 mm
OSB-PLATTE	18 mm
GIPSFASERPLATTE	12 <sup>5</sup> mm



# ERLÄUTERUNGSBERICHT HAUSTECHNIK

## KANALISATION

Die Leitungen sind zwingend vor Ausführung zu sondieren. Es ist anzunehmen, dass die bestehende Liegenschaftsentwässerung von der nördlichen Parzelle 6923 über die Parzelle 6922 in die öffentliche Kanalisation eingeleitet wird. Der Kontrollschacht des bestehenden Gebäudes und deren Leitungen werden abgebrochen und es gibt eine neue Leitungsführung.

Das Schmutzwasser der neuen Fallstränge wird gefasst und mit neuen PE-Leitungen in die bestehende Betonbodenplatte gespitzt. Die Leitungen werden mittels neuem Kontrollschacht zusammengeführt und anschliessend in den bestehenden Kontrollschacht südwestlich der Parzelle geleitet.

Die Flachdächer / Terrassen werden mittels Bodenabläufen und Rinnen über Dachwasserfallstränge an der Fassade entwässert. Das Regenwasser wird zusammengeführt und über einen Schlammfänger mit Tauchbogen in den Regenwassertank geführt. Das Regenwasser kann für die Bewässerung der Umgebung verwendet werden. Sobald der Tank voll ist, gelangt das restliche Wasser in den bestehenden Kontrollschacht südwestlich der Parzelle.

## HEIZUNGSANLAGE

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Erdsonden Wärmepumpe. Die drei Erdsondenbohrungen von ca. 250 Meter Tiefe werden in einem Abstand von 7 Meter im Westen des Gebäudes vollzogen. Der Standort der Wärmepumpe ist im Technikraum im Untergeschoss. Die Wärmeverteilung erfolgt über eine konventionelle Fussbodenheizung. Pro Wohnung ist ein Bodenheizverteiler vorgesehen. Dieser befindet sich im Sockel der Garderobenschränke. Die Wohn-, Schlaf- und Nasszellenräume sind mit einem Raumthermostat ausgestattet. Mittels Wärmezähler wird die Verbrauchserfassung der einzelnen Wohnungen gezählt. Das Treppenhaus und die Nebenräume sind unbeheizt.

## LÜFTUNGSANLAGE

Die Wohnungen verfügen über eine dezentrale kontrollierte Wohnungslüftung. Pro Wohnung ist ein Lüftungsgerät im Garderobenschrank oder im Reduit eingebaut. Die Aussenluftfassung erfolgt an der Fassade und die Abluft führt über Dach. In den Wohn- und Schlafzimmern wird frische Luft zugeführt. In den Nasszellen, in den Eingangsbereichen und in den Küchen wird die schlechte Luft abgesogen. Sämtliche Lüftungskanäle werden in den heruntergehängten Decken eingelegt. Die Dampfzüge in den Wohnungen sind umluftbetrieben und sind nicht an die kontrollierte Lüftung angehängt.

Die Lüftung vom Aufzug, vom Keller und vom Technikraum erfolgt natürlich über undichte Türen und Fenster, bzw. Lüftungsschächte

## SANITÄRANLAGE

Die neue Wasserzuleitung wird von der westlichen Hauptleitung dem Gebäude zugeführt. Die zentrale Warmwasseraufbereitung erfolgt mittels Boiler. Der Speicher versorgt die Verbraucher über ein Verteilnetz mit dem Warmwasser. Die Verteilbatterie im Technikraum im UG enthält eine Warmwasserzirkulationsleitung, damit nur kurze Ausstosszeiten entstehen. Die Steuerung erfolgt mittels Zeitschaltuhr. Pro Wohnung ist eine Sanitär Pex-Verteilung in der Wand eingebaut. Von dort aus werden die Ausstossorte mit Warm- und Kaltwasser erschlossen.

## ELEKTROANLAGEN

Die bestehende Elektrozuleitung wird erhalten. Die Hauptverteilung befindet sich im Technikraum im Untergeschoss. Darin enthalten sind die Sicherungsautomaten und die Fehlerstromschutzschalter. Pro Wohnung ist ein Unterverteiler in der Wand oder hinter dem Garderobenschrank verbaut.

In den Wohnungen werden die Küchen und der Eingangsbereich mit energiesparenden LED-Einbauspots versehen. Die restlichen Räume haben mindestens einen Anschluss für eine Aufputzleuchte. In den Allgemeinräumen und in der Umgebung sind alle Beleuchtungskörper enthalten.

## ENERGIEAUTARKE LÖSUNG

Auf dem Flachdach wird möglichst vollflächig eine PV-Anlage für den Strombedarf eingebaut. (Allgemeinstrom, Grundbedarf, Ladestationen e-Autos etc.). Ausrichtung sowohl Ost/West als auch Süd. Der Wechselrichter befindet sich im Technikraum im Untergeschoss und verfügt über einen Batteriespeicher von ca. 22 kWh.

*Faktenblatt | August 2021 – Stromverbrauch eines typischen Haushalts*

Haushaltsgrösse	Stromverbrauch	Haushaltstyp
1 Person	1800 kWh / Jahr	Mehrfamilienhaus
2 Personen	2190 kWh / Jahr	Mehrfamilienhaus
4 Personen	3110 kWh / Jahr	Mehrfamilienhaus
6 Personen	3930 kWh / Jahr	Mehrfamilienhaus

Quelle: <https://www.energieschweiz.ch/>

Gemäss der obenstehenden Tabelle verbraucht ein Mehrfamilienhaus mit sechs 4.5 Zimmer Wohnungen und einer 7.5 Zimmer Wohnung ungefähr 22'590 kWh Strom pro Jahr. Dazu kommt noch der Stromverbrauch für die allgemeine Haustechnik.

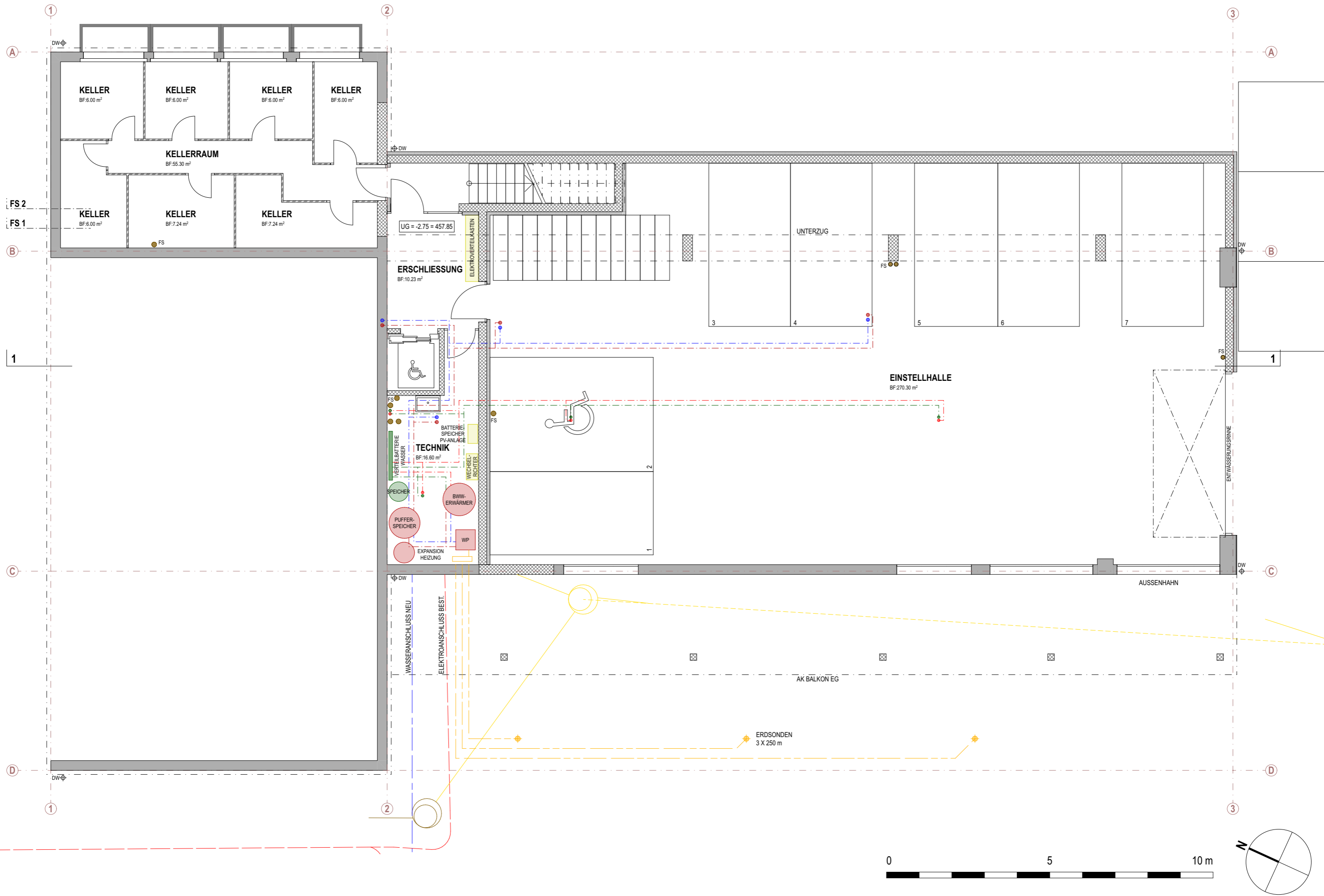
Das Flachdach des Gebäudekomplexes ist mit 70 nach Süden ausgerichteten und 42 Ost/West ausgerichteten Paneelen à je 1.65 m<sup>2</sup> ausgestattet. Dies entspricht einer Gesamtfläche von 184.80 m<sup>2</sup>. Die ausgewählte PV-Anlage hat eine Leistung von 385 Wp pro Paneel. Die gesamte Anlageleistung ist somit 43.12 kWp. Ein kWp entspricht einer jährlichen Leistung von ungefähr 900 kWh.

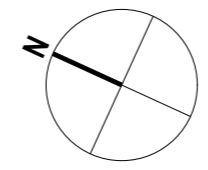
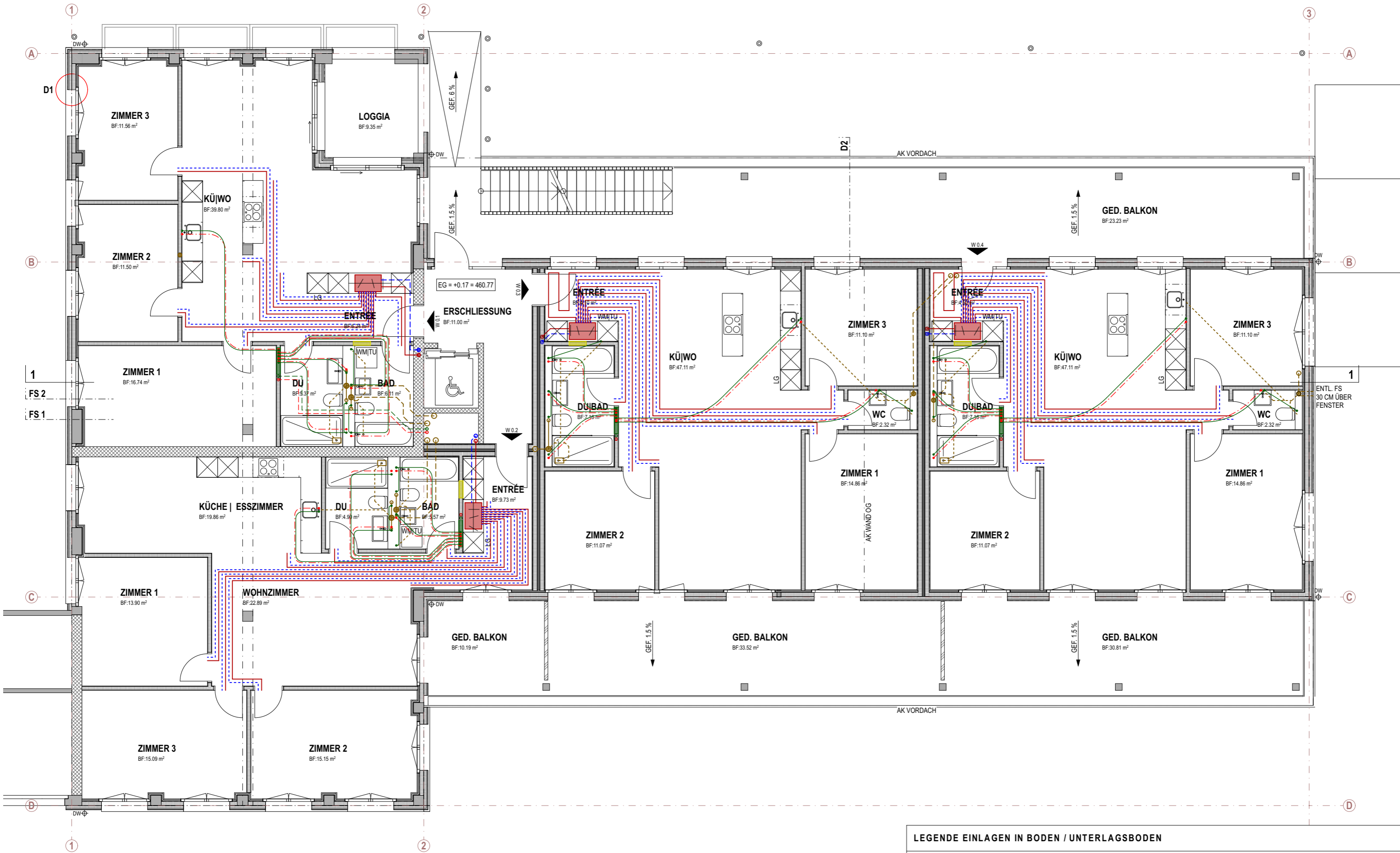
**Solarstromertrag:** 43.12 kWp \* 900 kWh = **38'808 kWh Strom pro Jahr**

## FAZIT

Durch den grossen Batteriespeicher von ca. 22 kWh wird eine grosse Menge des Ertrags gespeichert. Der Solarstromertrag pro Jahr ist höher als der Stromverbrauch für die Wohnungen.

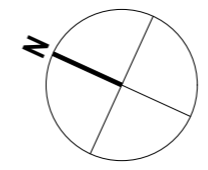
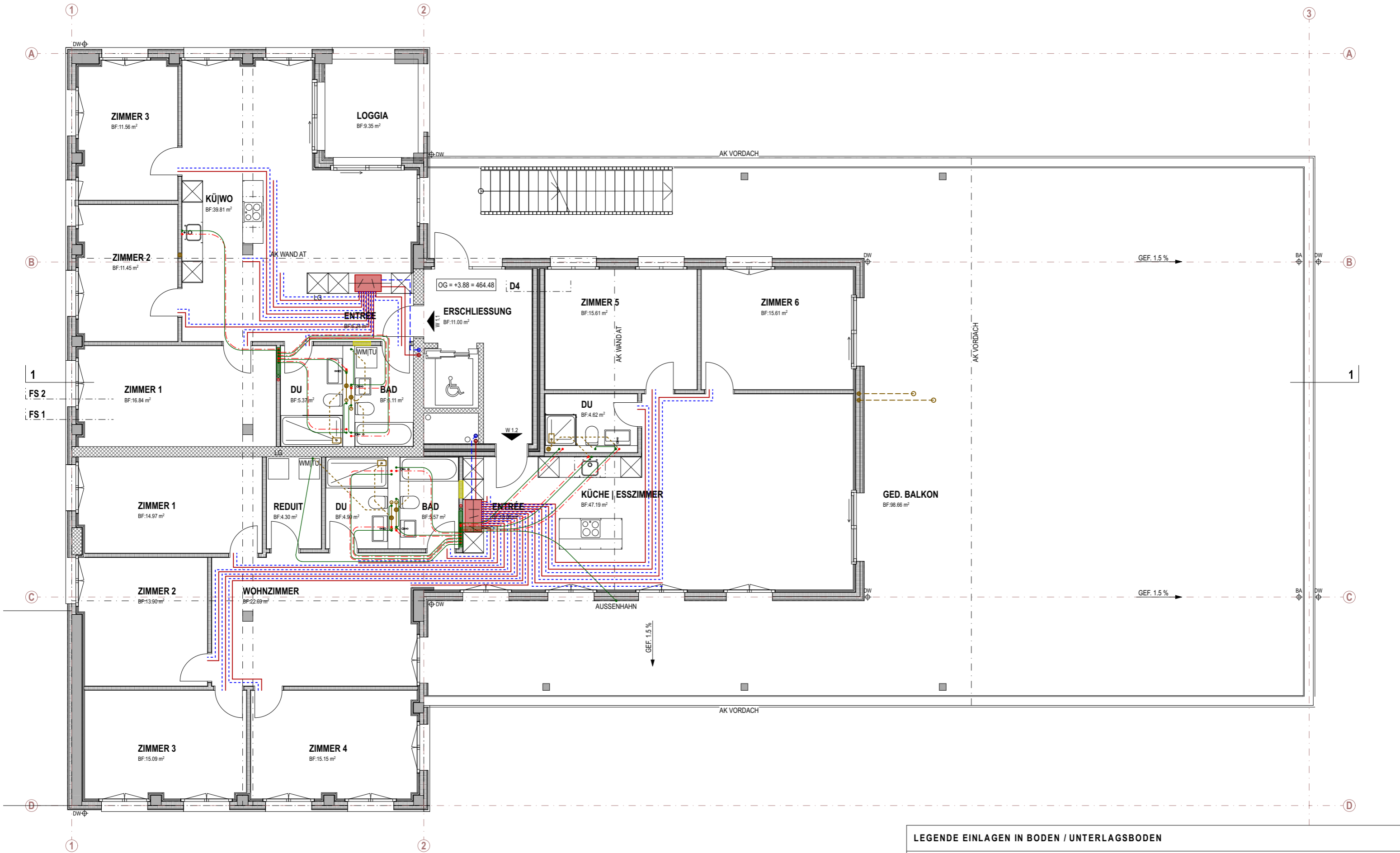




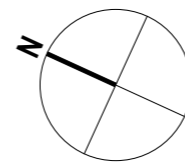
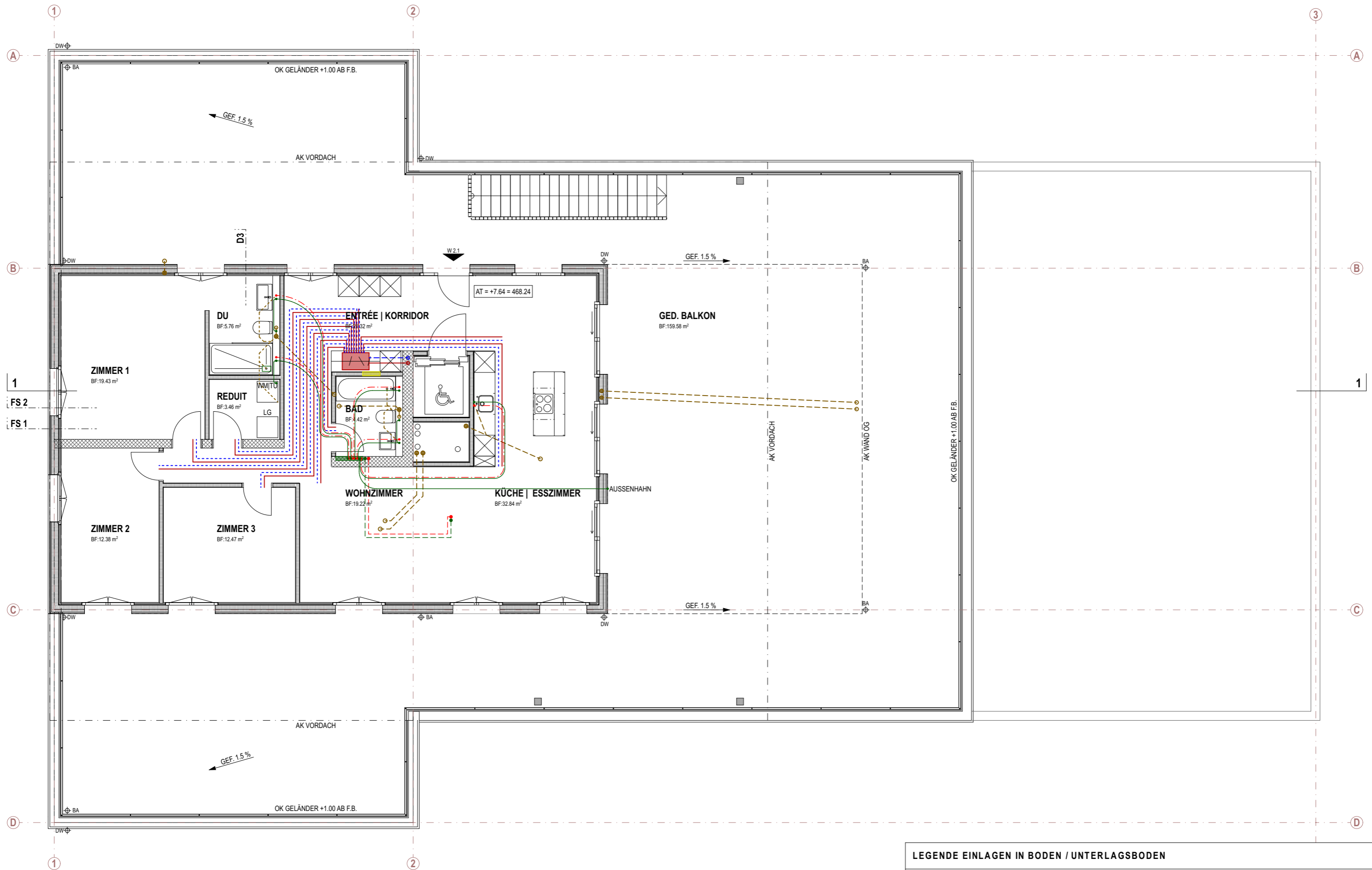


**LEGENDE EINLAGEN IN BODEN / UNTERLAGSBODEN**

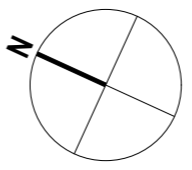
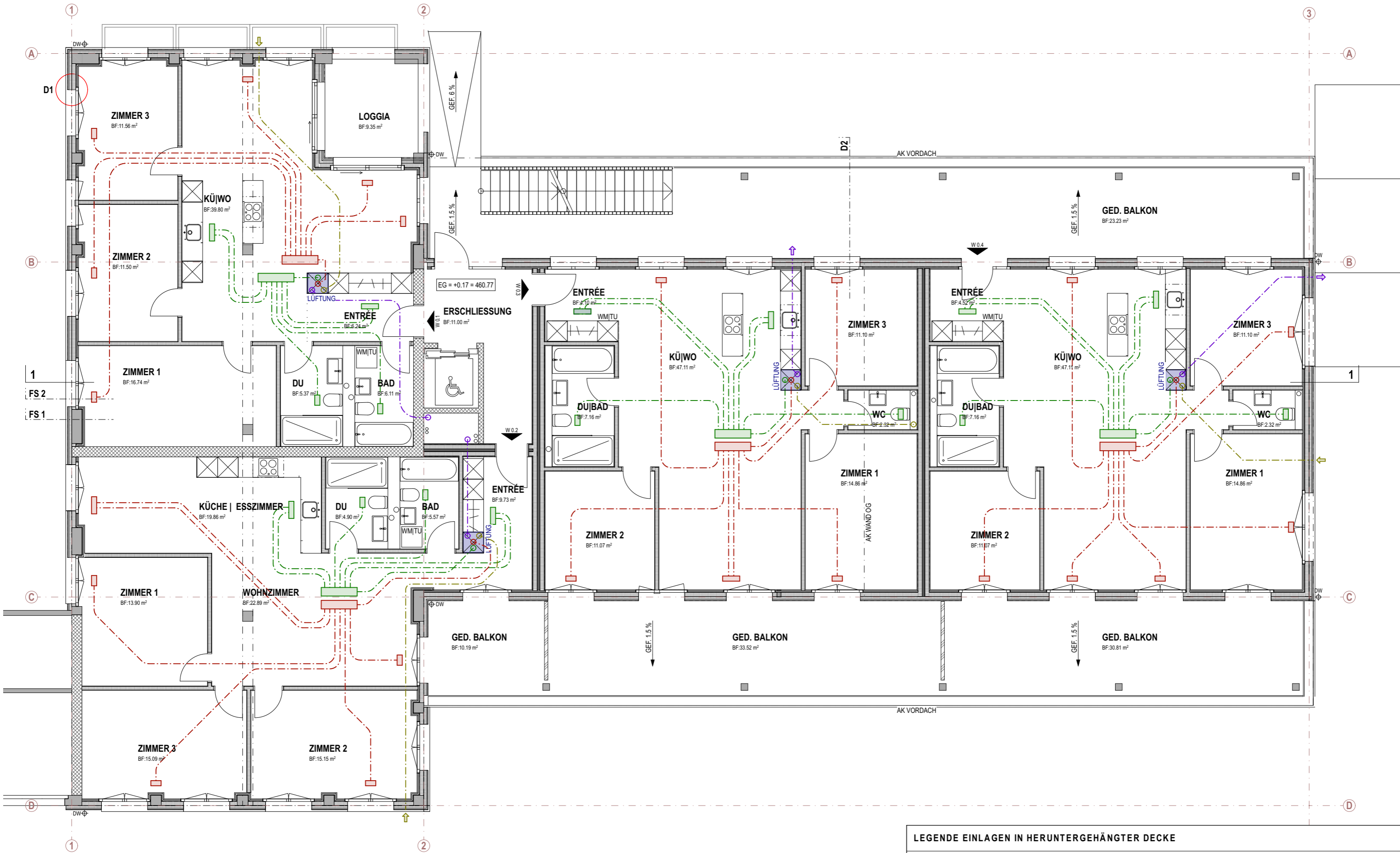
HEIZUNG	SANITÄR	SCHMUTZWASSER
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:lightcoral;"></span> BODENHEIZVERTEILER	<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:lightgreen;"></span> SANITÄR PEX-VERTEILER	<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightyellow;"></span> FALLSTRÄNGE MIT ENTLÜFTUNG Ü. DACH
<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom:1px solid red;"></span> HEIZUNG VORLAUF	<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom:1px solid green;"></span> KALTWASSER	<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom:1px dashed black;"></span> SW-LEITUNGEN IN BODEN EINGELEGT / EINGESPITZT
<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom:1px dashed blue;"></span> HEIZUNG RÜCKLAUF	<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom:1px dash-dot red;"></span> WARMWASSER	<span style="display:inline-block; width:15px; background-color:yellow;"></span> UV-ELEKTRO
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid red; border-radius:50%;"></span> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid blue; border-radius:50%;"></span> VOR- UND RÜCKLAUF	<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid red; border-radius:50%;"></span> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid green; border-radius:50%;"></span> KALT- UND WARMWASSER	



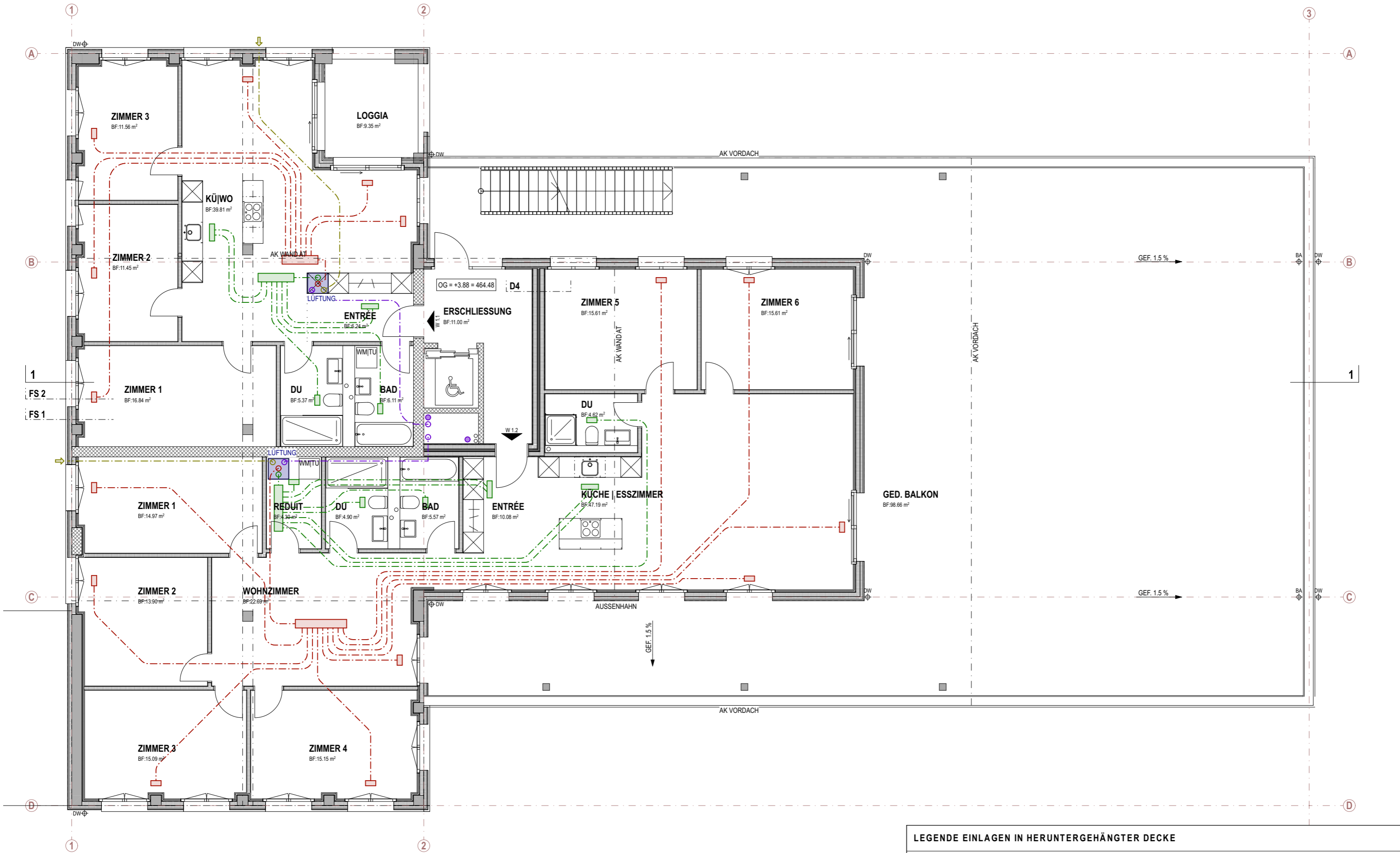
LEGENDE EINLAGEN IN BODEN / UNTERLAGSBODEN		
<b>HEIZUNG</b>	<b>SANITÄR</b>	<b>SCHMUTZWASSER</b>
BODENHEIZVERTEILER	SANITÄR PEX-VERTEILER	FALLSTRÄNGE MIT ENTLÜFTUNG Ü. DACH
HEIZUNG VORLAUF	KALTWASSER	SW-LEITUNGEN IN BODEN EINGELEGT / EINGESPITZT
HEIZUNG RÜCKLAUF	WARMWASSER	UV-ELEKTRO
VOR- UND RÜCKLAUF	KALT- UND WARMWASSER	



LEGENDE EINLAGEN IN BODEN / UNTERLAGSBODEN		
<b>HEIZUNG</b>	<b>SANITÄR</b>	<b>SCHMUTZWASSER</b>
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black;"></span> BODENHEIZVERTEILER	<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #4caf50; border: 1px solid black;"></span> SANITÄR PEX-VERTEILER	<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #795548; border-radius: 50%; border: 1px solid black;"></span> FALLSTRÄNGE MIT ENTLÜFTUNG Ü. DACH
<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom: 1px solid #e91e63;"></span> HEIZUNG VORLAUF	<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom: 1px solid #4caf50;"></span> KALTWASSER	<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom: 1px dashed #ccc;"></span> SW-LEITUNGEN IN BODEN EINGELEGT / EINGESPITZT
<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom: 1px dashed #e91e63;"></span> HEIZUNG RÜCKLAUF	<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom: 1px dashed #e91e63;"></span> WARMWASSER	<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #fff9c4; border: 1px solid black;"></span> UV-ELEKTRO
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-radius: 50%; background-color: #e91e63; border: 1px solid black;"></span> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-radius: 50%; background-color: #4caf50; border: 1px solid black;"></span> VOR- UND RÜCKLAUF	<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-radius: 50%; background-color: #e91e63; border: 1px solid black;"></span> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-radius: 50%; background-color: #4caf50; border: 1px solid black;"></span> KALT- UND WARMWASSER	

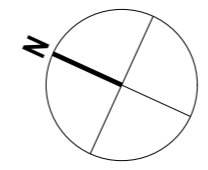


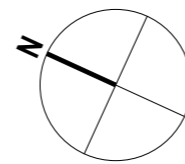
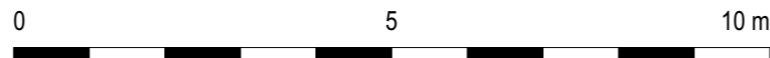
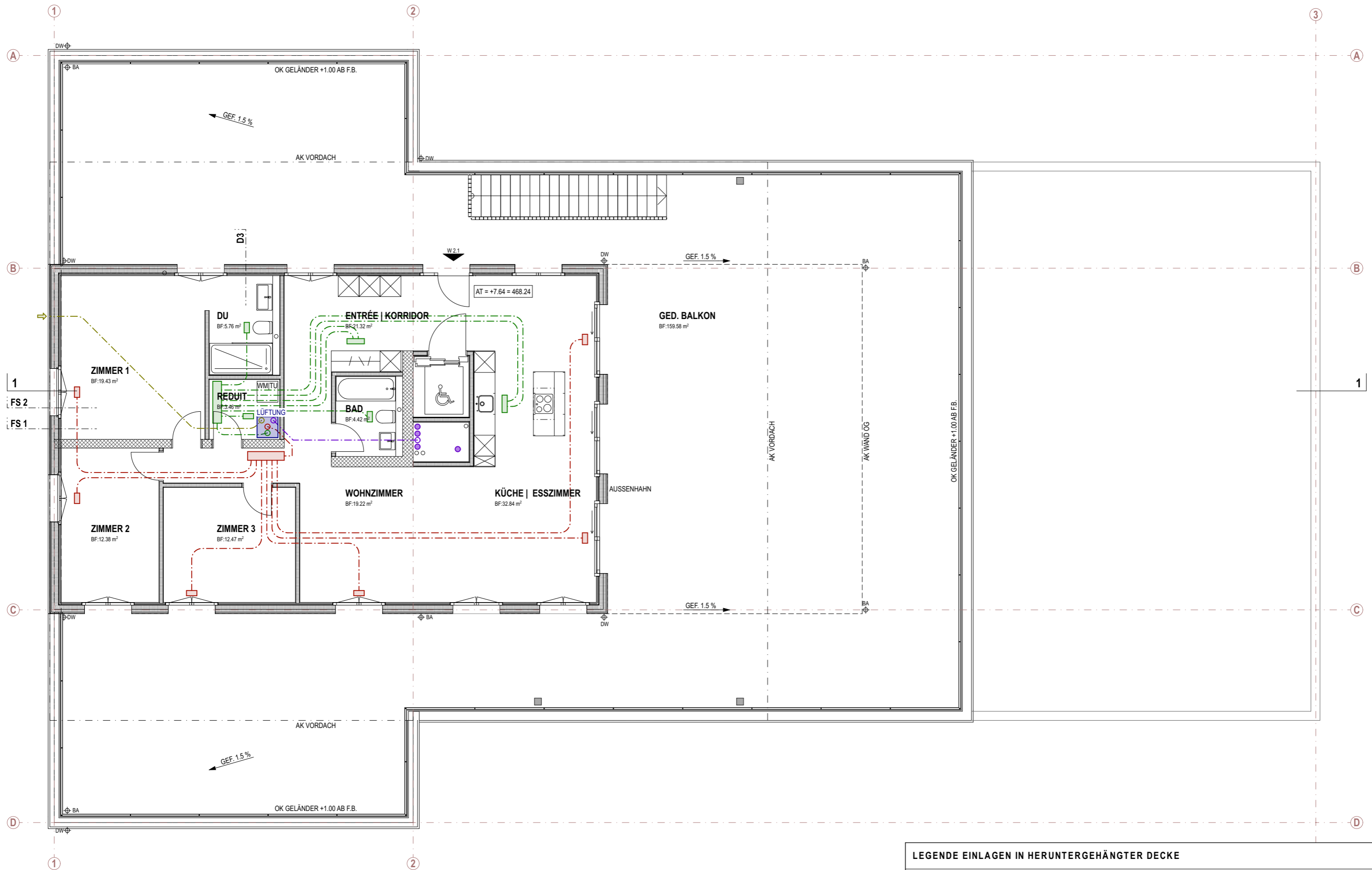
LEGENDE EINLAGEN IN HERUNTERGEHÄNGTER DECKE		
LÜFTUNGSGITTER / REVISIONSDECKEL	LÜFTUNGSLEITUNGEN	ALLGEMEIN
LÜFTUNG - FRISCHLUFT	FRISCHLUFT	LÜFTUNGSGERÄT
LÜFTUNG - FORTLUFT	FORTLUFT	FORTLUFT ÜBER DACH
LÜFTUNG - ZULUFT	ZULUFT	FS ENTLÜFTUNG ÜBER DACH
LÜFTUNG - ABLUFT	ABLUFT	



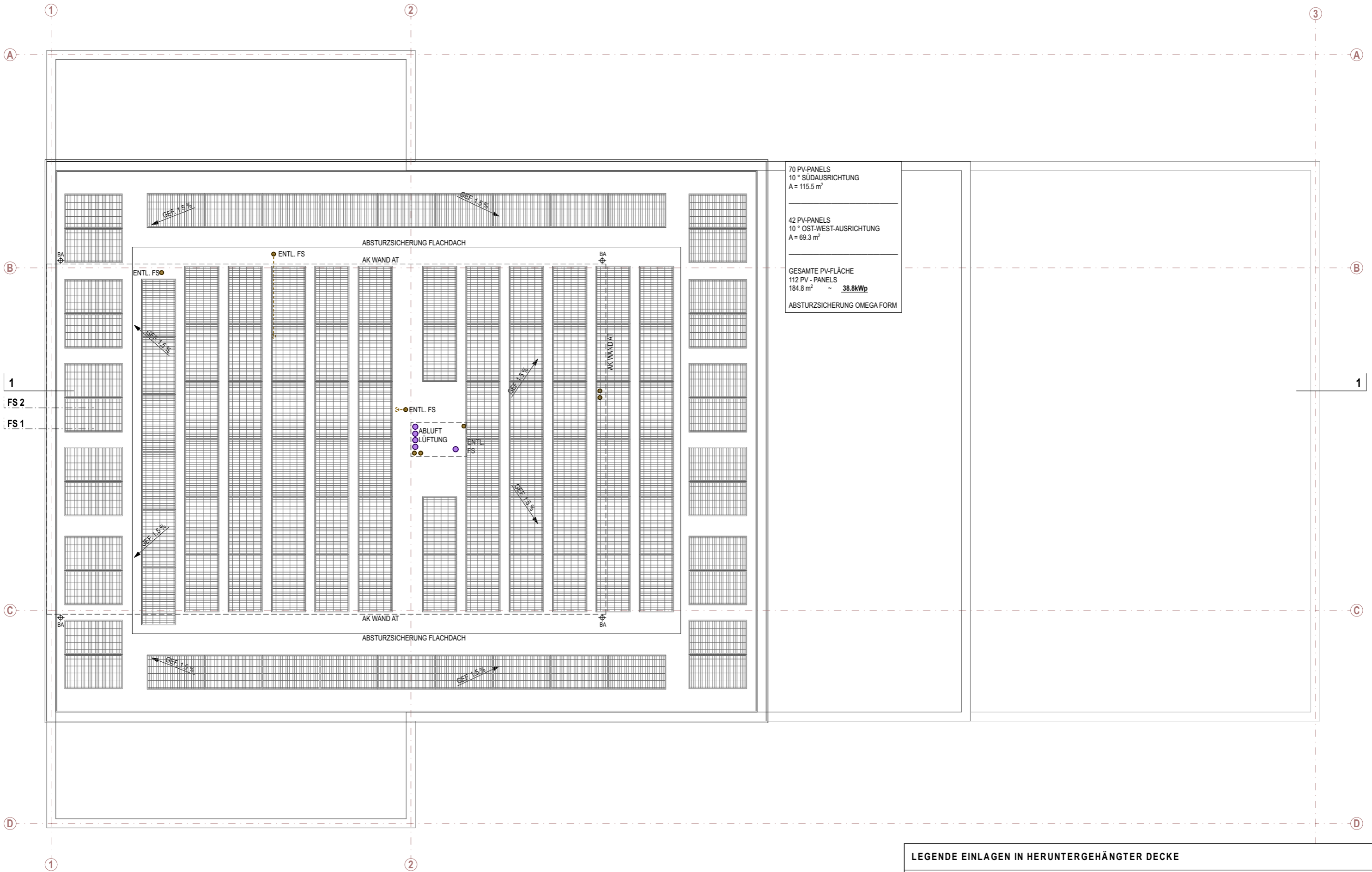
**LEGENDE EINLAGEN IN HERUNTERGEHÄNGTER DECKE**

LÜFTUNGSGITTER / REVISIONSDECKEL	LÜFTUNGSLEITUNGEN	ALLGEMEIN
LÜFTUNG - FRISCHLUFT	FRISCHLUFT	LÜFTUNGSGERÄT
LÜFTUNG - FORTLUFT	FORTLUFT	FORTLUFT ÜBER DACH
LÜFTUNG - ZULUFT	ZULUFT	FS ENTLÜFTUNG ÜBER DACH
LÜFTUNG - ABLUFT	ABLUFT	





LEGENDE EINLAGEN IN HERUNTERGEHÄNGTER DECKE		
<b>LÜFTUNGSGITTER / REVISIONSDECKEL</b>	<b>LÜFTUNGSLEITUNGEN</b>	<b>ALLGEMEIN</b>
LÜFTUNG - FRISCHLUFT	FRISCHLUFT	LÜFTUNGSGERÄT
LÜFTUNG - FORTLUFT	FORTLUFT	FORTLUFT ÜBER DACH
LÜFTUNG - ZULUFT	ZULUFT	FS ENTLÜFTUNG ÜBER DACH
LÜFTUNG - ABLUFT	ABLUFT	



70 PV-PANELS  
10 ° SÜDAUSRICHTUNG  
A = 115.5 m<sup>2</sup>

---

42 PV-PANELS  
10 ° OST-WEST-AUSRICHTUNG  
A = 69.3 m<sup>2</sup>

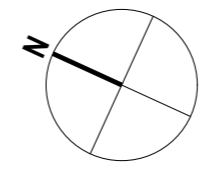
---

GESAMTE PV-FLÄCHE  
112 PV - PANELS  
184.8 m<sup>2</sup> ~ 38.8kWp

ABSTURZSICHERUNG OMEGA FORM

1  
FS 2  
FS 1

1



LEGENDE EINLAGEN IN HERUNTERGEHÄNGTER DECKE		
<b>LÜFTUNGSGITTER / REVISIONSDECKEL</b>	<b>LÜFTUNGSLEITUNGEN</b>	<b>ALLGEMEIN</b>
LÜFTUNG - FRISCHLUFT	FRISCHLUFT	LÜFTUNGSGERÄT
LÜFTUNG - FORTLUFT	FORTLUFT	FORTLUFT ÜBER DACH
LÜFTUNG - ZULUFT	ZULUFT	FS ENTLÜFTUNG ÜBER DACH
LÜFTUNG - ABLUFT	ABLUFT	

# ERLÄUTERUNGSBERICHT MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## FASSADE

Das gleichmässige Raster der Fenster und die farblich abgehobenen Fensterbänder wirken modern und sogleich erinnern sie an die Bauten aus der Industrialisierung. Die innere Fassadenverkleidung im Südtrakt aus Eternit verleiht dem Gebäude den nötigen Farbtupfer.

## ALLGEMEINE RÄUME

Der Innenbereich wird eher schlicht gehalten. Die Wände und Decken sind weiss und die Hauptkomponenten wie die Hausingangstüren und die Aufzugtür sind in anthrazit.

## WOHNUNGEN

Die Wohnungen werden standardmässig ausgebaut. Der Bodenbelag aus Eichenparkett verleiht der Wohnung einen warmen Effekt. Passend zum Bodenbelag ist die offene Garderobe im weissen Einbauschränk mit Eichenholz furniert.

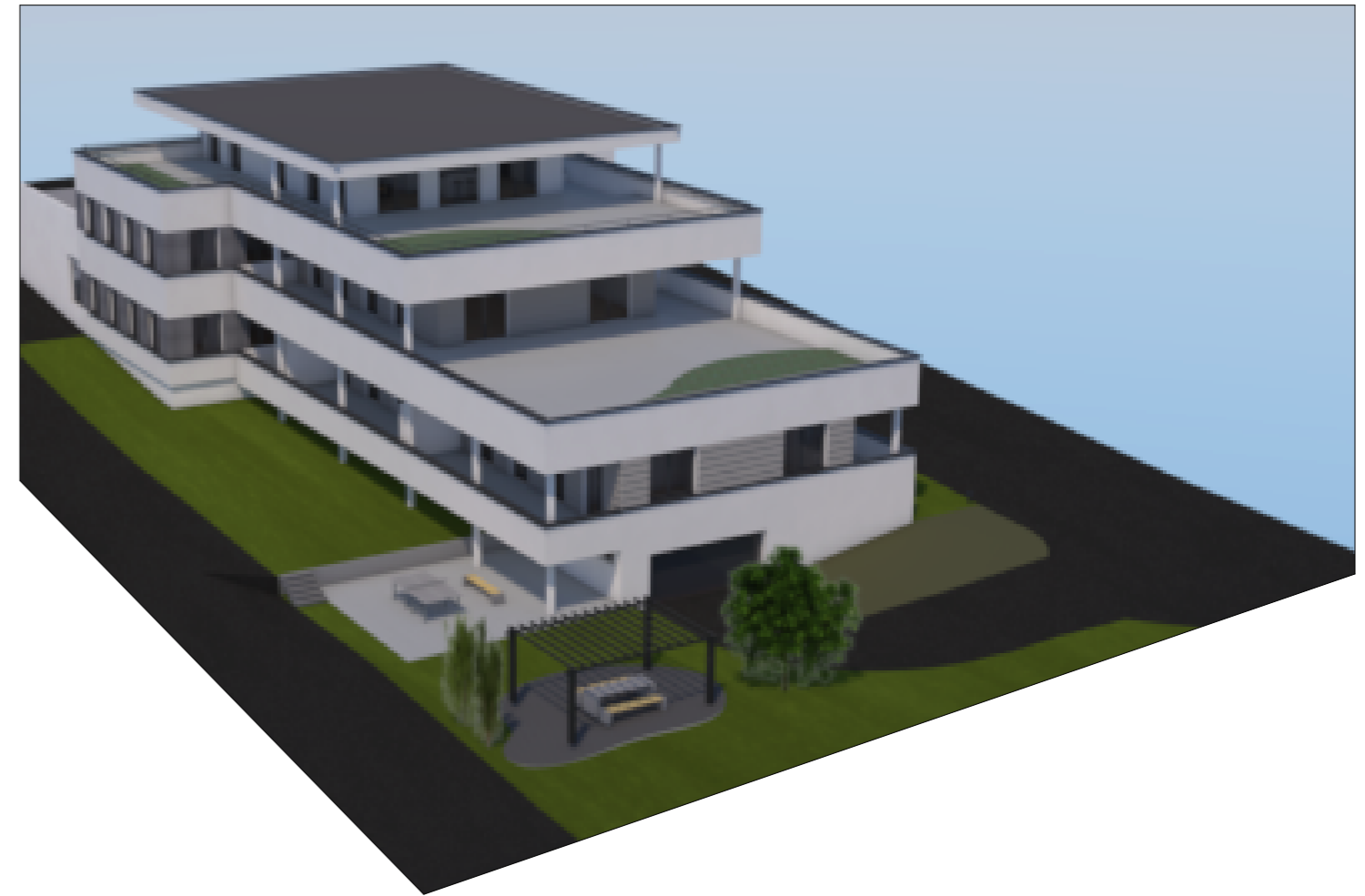
Die Boden- und Wandbeläge in den Nasszellenräumen und in den Reduits sind aus Feinsteinzeugplatten und sind farblich abgestimmt.

## UMGEBUNG

Die Einfahrt in die Einstellhalle erfolgt vom Süden. Entlang der Zufahrtsstrasse sind drei Besucherparkplätze geplant. Das Gebäude wird mit einem Kiesstreifen und einem Stellstreifen als Abschluss und Schutz der Fassade umrandet. Im Südwesten der Parzelle wird ein Gemeinschaftsgarten erstellt. Die Bewohner haben die Möglichkeit, sich zu einem gemütlichen Grillfest beim Kiesplatz unter der Pergola kulinarisch verwöhnen zu lassen oder sich bei einem Spieleabend am Pingpong-tisch zu messen. Den Kindern steht westlich des Gebäudekomplexes eine Spielwiese zur Verfügung. Die Eltern haben jederzeit die Möglichkeit, Ihre Kinder vom Balkon aus zu beobachten.

## BEPFLANZUNG

Bei der Bepflanzung des Gartens habe ich darauf geachtet, dass die Pflanzen gut mit dem bestehenden tonhaltigen Boden zurechtkommen und dass sie mit den Mietern in Verbindung gebracht werden. Obstbäume sind perfekt zur Selbstversorgung und eignen sich für die Bepflanzung im Tonboden. Zudem bringen die Obstbäume mit ihren kräftigen Bunttönen etwas Farbe in die Umgebung. Daher habe ich mich für den Apfelbaum und verschiedene Beerenstauden entschieden.



# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## GEBÄUDEHÜLLE



### Fassade Nord + Brüstungen

Hinterlüftete Fassade mit verputzter Trägerplatte  
Kalk-Zement Putz, 2 mm Körnung  
NCS S 1000 - N



### Fensterbänder

Fassade verputzt  
Kalk-Zement Putz, 1 mm Körnung  
RAL 7016 Anthrazitgrau



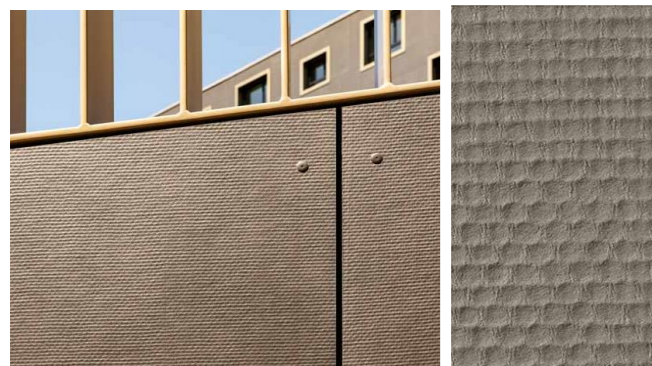
### Haus- und Wohnungseinganstüren aussen

Metalltüren mit seitlichem Glaseinsatz  
RAL 7016 Anthrazitgrau  
Aussen: Stosgriff Edelstahl mit Sicherheitsrossette  
Drücker: Glutz 50661 | Savannah Edelstahl



### Signaletik

Hausbeschriftung gestrichen  
RAL 7016 Anthrazitgrau



### Fassade Süd - Eternitverkleidung

Fassadenverkleidung: Eternit  
Pannele: 600 x 600 mm  
Farblinie Texial TE 212 goldbraun



### Sockel

Sockelputz oder Sockelblech  
RAL 7016 Anthrazitgrau



### Vertikalstoffstoren

Vertikalstoffstoren  
Stoffkollektion: Satiné 5500  
Stofffarbe: Art. 0210S55 goldbraun  
Lichtdurchlässigkeit: Blick- und Lichteinfall



Vertikalstoffstoren  
Gehäuse: EBL nach RAL 7016 Anthrazitgrau



### Fensterrahmen aussen

Holzfenster inkl. Wetterschenkel  
RAL 7016 Anthrazitgrau



### Fensterbank + Brüstungsblech

Fensterbank und Brüstungsblech aus Aluminium  
Einbrennlackiert nach RAL 7016 Anthrazitgrau



### Sonnenschutz

Lamellenstoren VR 90  
inkl. Storenführungsschienen EBL  
RAL 7016 Anthrazitgrau



### Garagentor

Sektionaltor mit 6 Lamellen  
EBL RAL 7016 Anthrazitgrau

# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## UNTERGESCHOSS + EINSTELLHALLE



### Bodenbelag Garage und UG

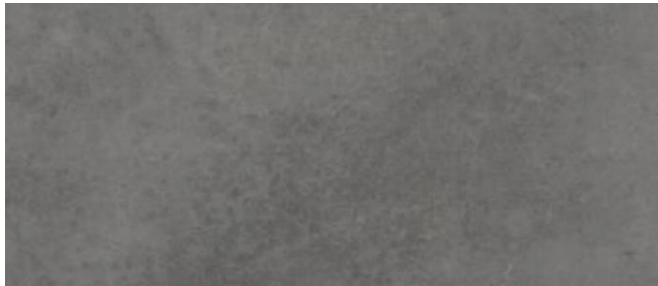
Epoxidharzbeschichtung RAL 7045 Telegrau  
Oberfläche rutschfest + matt



### Wände

Beton- und Kalksandsteinwände gestrichen  
RAL 9010 Reinweiss

## TREPPENHAUS



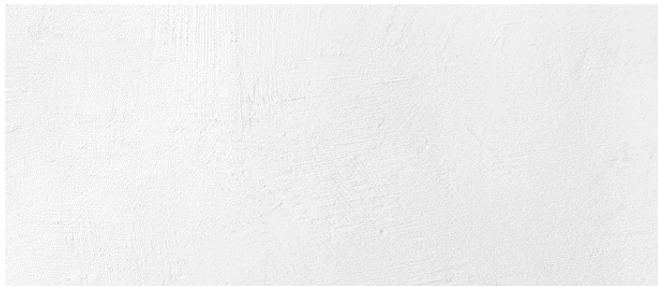
### Bodenbelag

Feinsteinzeugplatten  
Amsterdam Anthrazit  
297 x 597 x 10.5 mm



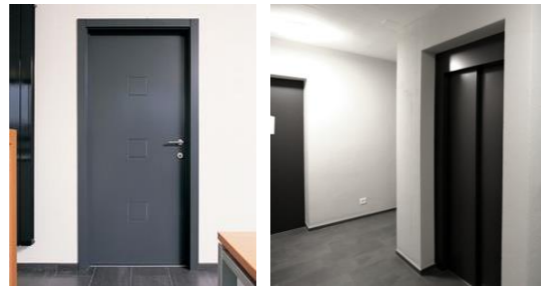
### Sockel

Feinsteinzeug Anthrazitgrau  
Höhe = 40 mm



### Wände und Decken

Weissputz Q3  
RAL 9010 Reinweiss



### Lifttüren und Wohnungseingangstüren

Metallzargentür EI30 mit Planetdichtung gestrichen  
Schalldämmendes-Türblatt überfärbt  
RAL 7016 Anthrazitgrau

## AUSSENBEREICH



### Briefkastenanlage freistehend

Briefkastenanlage 8-teilig, Schweizer M40  
7 Briefkasten und 1 Sonnerie  
RAL 1036 Pergold



### Photovoltaikanlage

Flachdach mit PV Anlage für Elektro



### Terrassen, Loggien, Balkone

Feinsteinzeugplatten Granit  
Format: 600 x 300 x 30 mm  
Englisch verlegt



### Randabschluss Terrasse

Randabschluss Stahlwinkel Anthrazit  
Bodeneben



### Dachgarten

Intensive begrünung + begrünte Rasenflächen  
Diverse verschiedene Pflanzensorten sollen gepflanzt werden, wie zum Beispiel:



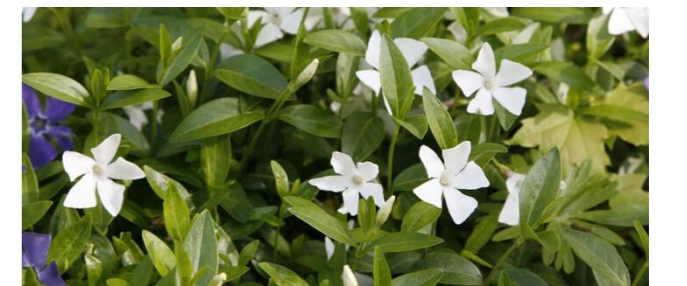
### Sonnenhut

Rudbeckia fulgida 'Goldsturm', gelb  
ca. 80 cm / Juli bis Oktober  
6.80 CHF / Stk.



### Herbstanemone

Anemone hupehensis 'September Charm', rosa  
ca. 80 cm / September bis Oktober  
7.90 CHF / Stk.



### Immergrün

Vinca minor 'Gertrude Jekyll', weiss und violett  
ca 15 cm / April bis Mai  
3.60 CHF / Stk.

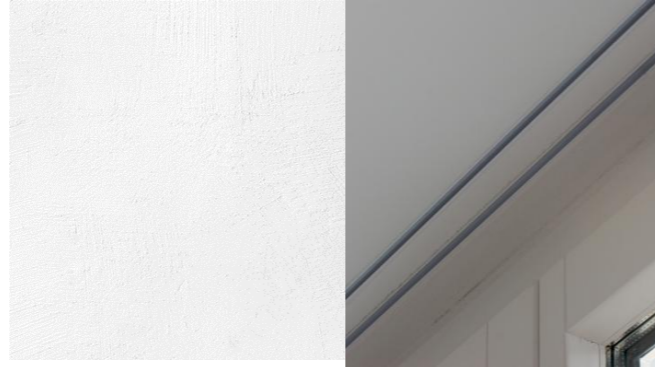
# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## INNENRAUM WOHNUNG



### Wände

Grundputz und Abrieb, 1.5 mm positiv  
RAL 9010 Reinweiss



### Decken

Weissputz Q3  
RAL 9010 Reinweiss  
Vorhangschienen VS 57 in Weissputzdecke eingelegt



### Fenster

Holzfenster innen gestrichen  
RAL 9010 Reinweiss



### Beschläge Fenster und Hebeschiebetüren

Edelstahl Drehgriff HST mit Rasterung  
Glutz 5071-280/5619K Memphis  
Edelstahl Fenster Drehgriff  
Glutz 5071/5616 CF Memphis



### Bodenbelag Wohnräume

Landhausdiele Eiche Natur gebürstet matt lackiert  
Format: 200-220 x 19.2 x 1.5 cm  
Preis: CHF 100.00/m<sup>2</sup>



### Sockelleiste

Holz-Sockelleiste furniert  
Höhe = 40 mm  
RAL 9010 Reinweiss



### Garderoben und Küchen

Garderobenfront und Küchenfront furniert  
Oberfläche matt, RAL 9010 Reinweiss



### Sitzbank Garderoben

Offener Teil furniert  
Oberfläche in Holzoptick Eiche natur



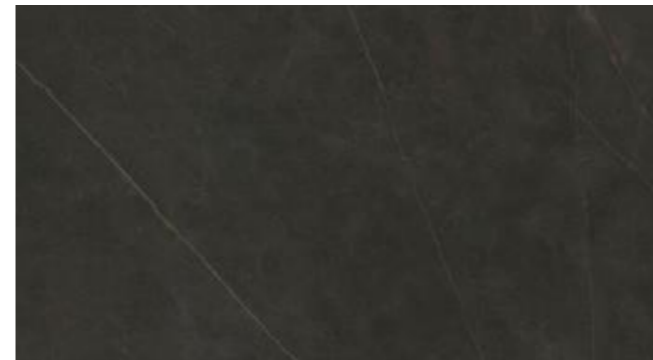
### Innentüren

Holzzargentüren gestrichen  
Vollspan-Türblatt überfäلت  
RAL 9010 Reinweiss



### Türbeschläge

Türdrücker mit Drückerrosette und Schlüsselrosette  
Edelstahl Drücker  
Glutz 5071 Memphis  
Edelstahl Schlüsselrosette geclipst Glutz 5380C



### Küchenabdeckung

Keramikplatte Neolith-Rohplatten, 12 mm stark  
Neolith Calatorao silk

### Beschläge Garderobe und Küchen

Griffleiste durchgehend Aluminium natur eloxiert  
RAL 9010 Reinweiss



### Küchenrückwand

Küchenrückwand Glas matt  
RAL 9010 Reinweiss



# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## KÜCHENEINBAUTEN



### Steamer

Elektrolux - Einbaubackofen EURO Steam  
Multifunktions-Ofen Chrom  
Energieklasse A++  
Preis: CHF 4'185.00



### Backofen

Elektrolux - Einbaubackofen EURO  
Pyrolyse Chrom  
Energieklasse A++  
Preis: CHF 2'925.00



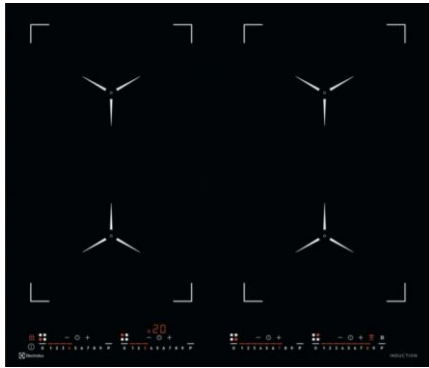
### Waschtrog

Franke Waschtrog Mythos MYX 110 - 50 Chrom  
Einbau: Unterbau  
Format: 500x400x180mm



### Küchenarmatur

Franke Atlas Neo Sensor Zugauslauf



### Herd

Elektrolux Induktionskochfeld  
Maxima-Bridge 60 cm  
Preis: CHF 2'875.00



### Dunstabzug

Elektrolux Umluft Design-Inselhaube  
90 cm Chrom  
Energieklasse A  
Preis: CHF 1'790.00



### Waschmaschine

Elektrolux Freistehende Waschmaschine  
9 kg 1400 U/min  
Energieklasse A  
Preis: CHF 2'020.00



### Wäschetrockner

Elektrolux Wärmepumpen Trockner  
8 kg  
Energieklasse A+++  
Preis: CHF 2'050.00



### Kühlschrank

Elektrolux Kühl- / Gefrierkombination  
Einbau Festtür NoFrost 176.9 cm  
Energieklasse C  
Preis: CHF 2'790.00



### Geschirrspüler

Elektrolux Geschirrspüler EURO-Norm  
60 cm Vollintegriert 14  
Energieklasse B  
Preis: CHF 2'190.00

# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## INNENRAUM NASSZELLEN



### Bodenbelag Nasszellen

Feinsteinzeugplatten Bartolomeo  
graubraun  
Format: 297 x 596 x 10 mm  
Preis: CHF 100/m<sup>2</sup>



### Wandbeläge Nasszellen

Feinsteinzeugplatten Pharos  
beigegrau  
Format: 297 x 596 x 10 mm  
Preis: CHF 100/m<sup>2</sup>



### Waschtische und Unterbaumöbel

Laufen Living Waschtisch weiss  
Laufen Case Waschtischunterbau  
2 Schubladen passend zu Waschtisch  
463 - Weiss



### Waschtisch, Duschen- und Bademischer

Laufen Twinplus Waschtischmischer Chrom  
Ausladung 109 mm, Festauslauf, mit Ablaufventil  
Laufen Twinplus Duschen- und Bademischer Chrom  
Ausladung 179 mm, Anschlussdistanz 153 mm



### Dusch- und Badewanne

Laufen Pro S Duschenwanne aus Verbundwerkstoff  
1800 x 900 x 36 mm | 000 - Weiss  
Laufen Pro Badewanne, Einbauversion, rechteckig  
1700 x 750 x 502 mm | 000 - Weiss



### Toilette

Laufen Pro Wand-WC  
'rimless/compact', Tiefspüler, ohne Spülrand  
000 - Weiss

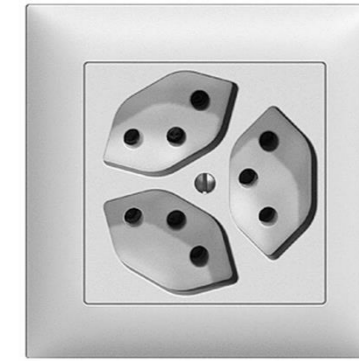
# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## ELEKTRO



### Lichtschalter

Unterputz Lichtschalter weiss



### Steckdosen + EDV

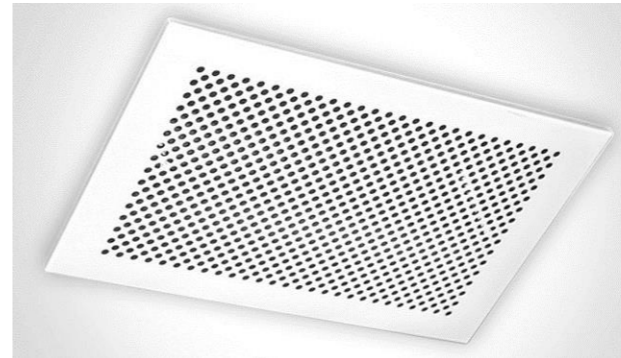
Unterputz Steckdosen weiss



### Leuchten

LED-Einbauspots  
in Nasszellen und Küchenbereich

## LÜFTUNG



### Lüftungsgitter

Lüftungsgitter Zu- und Abluft  
gelocht  
RAL 9010 Reinweiss



### Lüftungsgerät

Lüftungsgerät in Einbauschränk

# MATERIAL- UND FARBKONZEPT

## UMGEBUNG



### Zufahrtsstrasse

Zufahrt Asphalt



### Besucherparkplätze

Crea Beton Quadro Rasengittersteine grau  
Masse: 580 x 470 x 100 mm (32.40 CHF / m<sup>2</sup>)  
Quadro Füllstein anthrazit (1.30 CHF / Stk.)



### Gemeinschaftsgarten

Kiesplatz



### Pergola

Stobag - Bavona Hard-Top TP6500  
Farbe: Anthrazit mit motorbetriebenen Lamellen und integriertem Wasserablauf und LED Band  
Masse: 5'800 x 4'000 mm (16'262 CHF / Stk.)



### Randabschlüsse

Crea Beton Finalgo Vakuum Stellplatten grau unbehandelt, beidseitig gefast  
Masse: 1'000 x 60 x 400 mm (22.50 CHF / m<sup>1</sup>)



### Terrainanschluss Sockel

Terrainanschluss mit Kiesstreifen und Stellriemen



### Bodenbelag Tischtennisplatz

Crea Beton Finalgo Vakuum Gehwegplatten grau gestrahlt gefast  
Masse: 500 x 500 x 40 mm (37.10 CHF / m<sup>2</sup>)



### Tischtennistisch

Bürli Tischtennistisch Standard aus geschliffenem Kunststein  
Platzbedarf: 3'530 x 6'750 mm (2'650 CHF / Stk.)



### Kiesplatz Gemeinschaftsgarten

Intermezzo Tisch + Bank grau glatt vollkantig bewehrt  
Tisch Masse: 2'200 x 800 x 750 mm (2'340 CHF / Stk.)  
Bank Masse: 2'200 x 450 x 450 mm (1'070 CHF / Stk.)



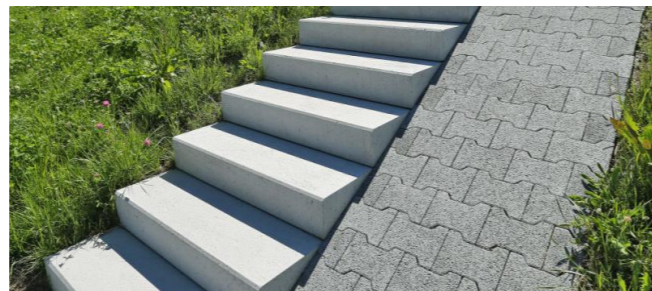
### Feuerstelle

Feuerschale mit Grillring  
Optik: Schwarz Thermolack, Feuerscheibe CNS  
Masse: d = 800 x 430 mm (2'400 CHF / Stk.)



### Stützmauer

Crea Beton Roztec Winkelplatten Typ Midi bewehrt grau glatt gefast  
Masse: 2'000 x 750 x 1'250 mm (580 CHF / Stk.)



### Aussentreppe

Parco Blockstufen grau abgerieben, stirnseitig gefast  
Masse: 1'200 x 360 x 150 mm (68.50 CHF / m<sup>1</sup>)



### Trittsteine in Rasenfläche

Hacienda Caminos polygonales Plattensystem terra-grau strukturiert gefast  
Masse: h = 55 mm (73.50 CHF / m<sup>2</sup>)



### Apfelbaum

Apfelbaum Baron de Berlepsch saftiges Fruchtfleisch und säuerlicher Geschmack  
Baumkrone d = ca. 2.00 m | Höhe = ca. 3.00 m



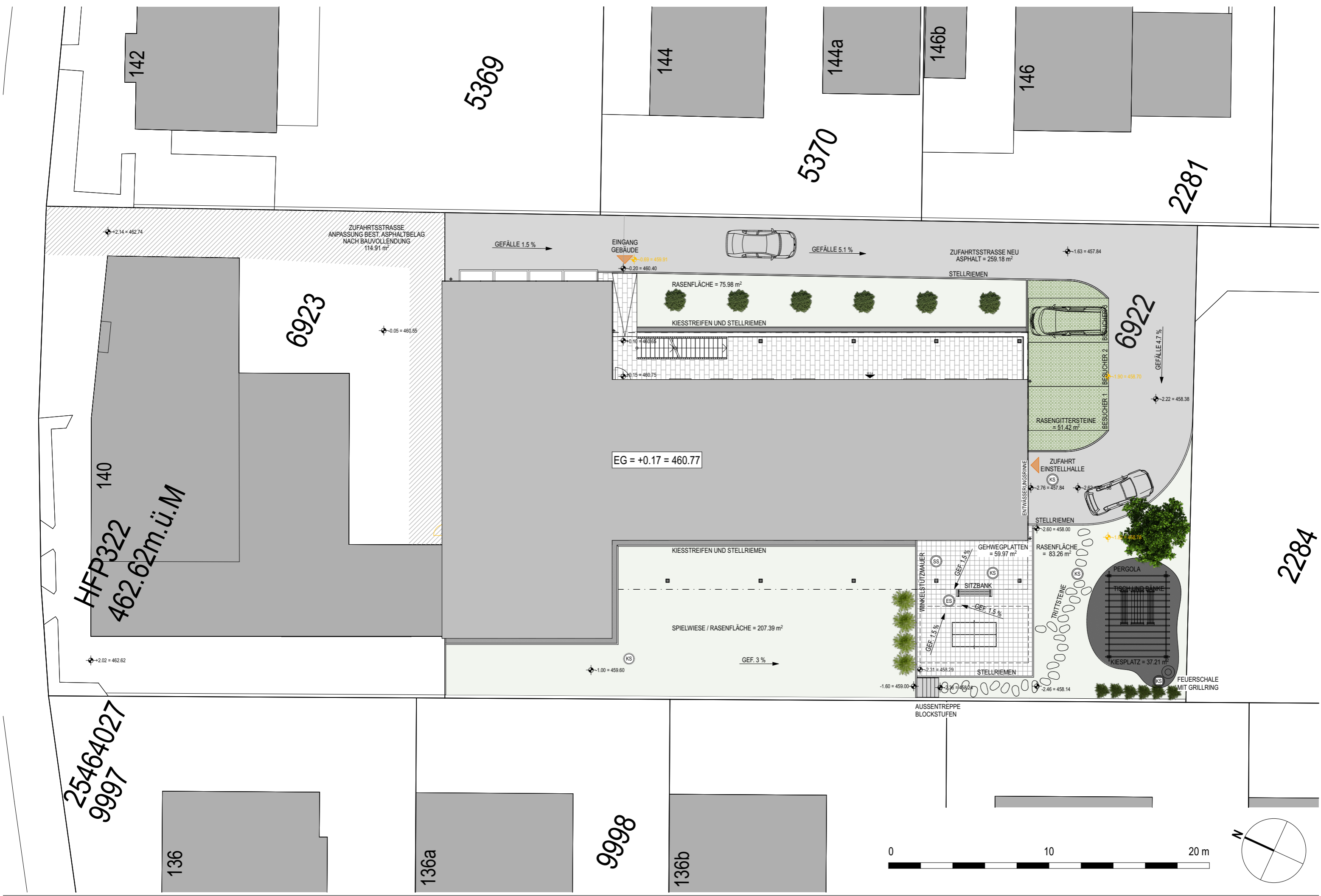
### Himbeerstrauch

Himbeerstrauch als Sichtschutz halbschattiger bis sonniger Standort  
Wuchshöhe: zwischen 1 bis 2.5 m



### Heidelbeerhecke

Heidelbeerhecke halbschattiger Standort, geringer Pflegeaufwand  
Wuchshöhe ca. 60 cm



140  
HFP322  
462.62m.ü.M

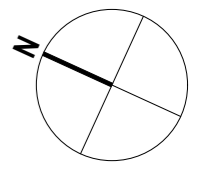
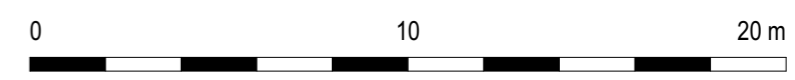
6923

6922

2284

25464027  
9997

9998



## BEPFLANZUNGSKONZEPT



Apfelbaum



Heidelbeerhecke



Himbeerstrauch



Feldahorn-Büsche

## BELEUCHTUNGSKONZEPT



Pergola mit LED-Beleuchtung



Pollerleuchten Solarbetrieben

