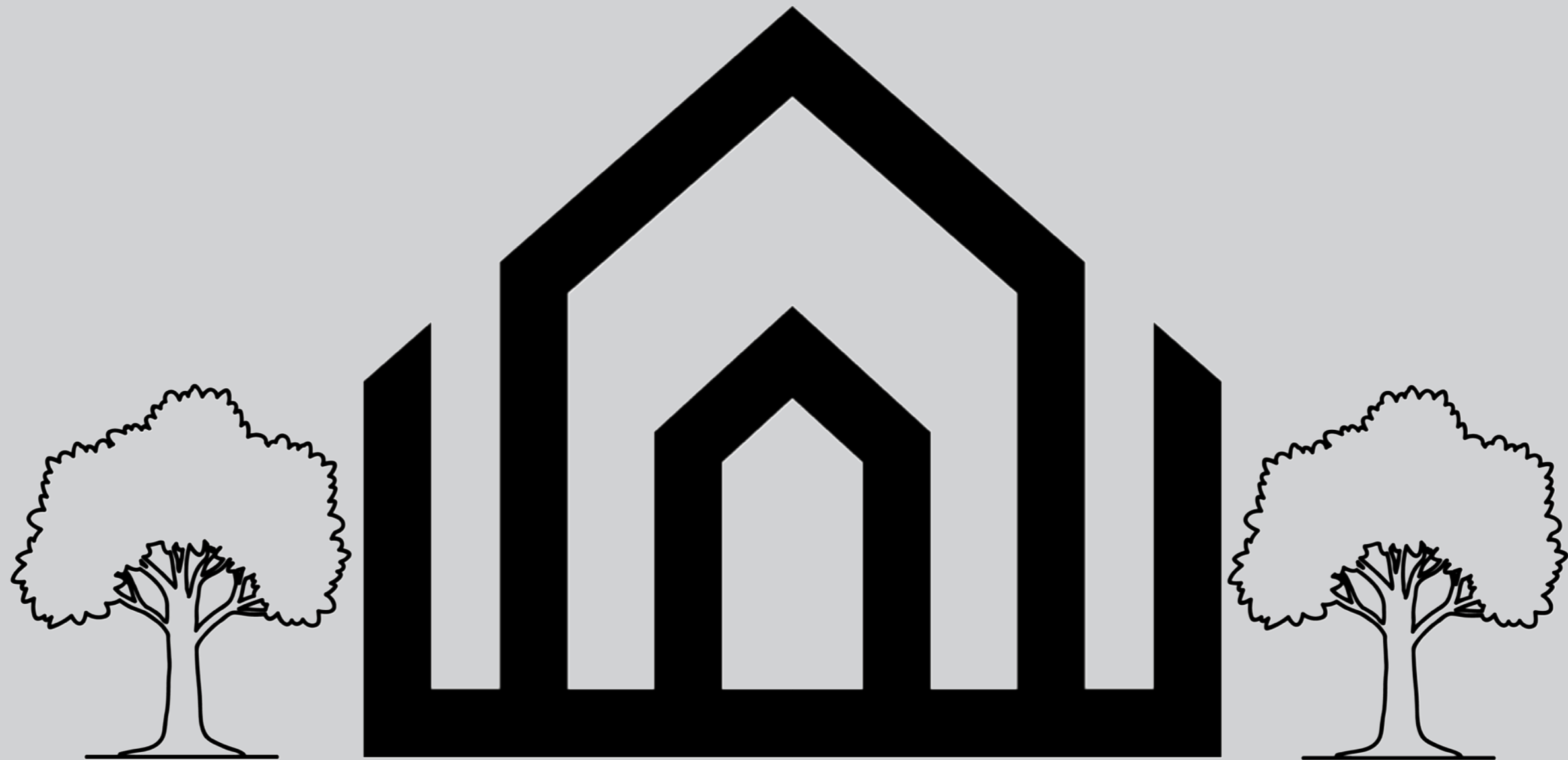


UMNUTZUNG MIT NEUBAU
KIRCHE ST. KATHARINA KLINGNAU



DIPLOMARBEIT 2023
TEKO OLTEN
ZELJKO POPOVIC

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 01

Management Summary		Seite 04
Lebenslauf		Seite 05
Marktanalyse		Seite 06

Entwurf und Aussenraum 02

Situationsplan		Seite 11
Projektpläne Abbruch Kirche		Seite 12
Grundriss Kirche mit Neubau EG	1:100	Seite 14
Grundrisse Kirche	1:100	Seite 15
Schnitte Kirche	1:100	Seite 18
Ansichten Fassade Kubus	1:100	Seite 21
Brandschutzpläne Kirche	1:100	Seite 25
Grundriss Neubau	1:100	Seite 29
Dachaufsicht Neubau	1:100	Seite 30
Schnitte Neubau	1:50	Seite 31
Ansichten Fassade Neubau	1:50	Seite 33
Brandschutzplan Neubau	1:50	Seite 37
Umgebungsplan	1:333	Seite 38

Baustellenlogistik 03

Baustelleninstallationsplan	1:300	Seite 40
Planungsprogramm		Seite 41
Bauprogramme		Seite 42

Konstruktion & Bauphysik 04

Erläuterungsberichte		Seite 47
Fassadenschnitt Kubus	1:20	Seite 48
Details Kubus	1:10	Seite 49
Fassadenschnitt Neubau	1:20	Seite 51
Details Neubau	1:10	Seite 52

Statisches Konzept 05

Erläuterungsberichte		Seite 56
Schema Darstellung Skelett 01		Seite 57
Schema Darstellung Skelett 02		Seite 58
Schema Darstellung Massivbau Neubau		Seite 59

Haustechnik 06

Erläuterungsberichte		Seite 61
Kanalisationspläne	1:100	Seite 62
Sanitärkonzept Kirche	1:100	Seite 65
Heiz-, Lüftungskonzept Kirche	1:100	Seite 67
Sanitär -, Heiz -, Lüftungskonzept - Neubau Bistro	1:50	Seite 72

Kostenermittlung 07

Erläuterungsbericht		Seite 74
Kostenermittlung Kirche nach BKP		Seite 75
Kostenermittlung Neubau nach BKP		Seite 78

Wirtschaftlichkeit 08

Nachweis Mietflächen		Seite 82
Rückstellungen		Seite 83
Unterhaltskosten		Seite 84
Nettorendite Berechnung		Seite 85

Material- und Farbkonzept 09

Konzept Kirche / Kubus		Seite 87
Konzept Neubau / Umgebung		Seite 89

3D Darstellungen 10

Kirche / Kubus		Seite 92
Neubau Bistro		Seite 94

Schluss 11

Schlussfolgerung mit pers. Stellungnahme		Seite 96
Literatur -, Quellenangaben - inkl. beigezogene Personen		Seite 97
Eigenständigkeitserklärung		Seite 98

Einleitung 01

Erläuterung

Die Diplomarbeit umfasst eine Umnutzung der Stadtkirche in Klingnau. Der Punkt Denkmalschutz ist ein wichtiges Thema. An der gesamten Gebäudehülle darf nichts verändert werden. Ebenso sind der Chor und die Empore geschützt. Im Aussenbereich ist ein Neubau geplant, welcher sich in den Stadtkern optisch integriert. Das vorliegende Projekt wurde unter den Aspekten Entwurf und Aussenraum, Konstruktion und Bauphysik, statisches Konzept, Haustechnik HLS, Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeit sowie Material und Farbkonzept durch die Diplomanten untersucht.

Zielsetzung

Das Ziel einer angemessenen Rendite ist für die Eigentümerin zentral. Somit wurde der Fokus auf Mehrfläche und Konzept gelegt.

Zielgruppe

Die Hauptzielgruppe sind Investoren und Unternehmer, welche im Gastrobereich oder im Bereich Betreuung von Co-Working Places sind.

Aktueller Stand

Die Umgebung der Kirche wird im Moment als Parkplatz genutzt. In der Kirche selbst finden wenig bis keine Veranstaltungen statt.

Projektvorstellung Kirche

Das Projekt beinhaltet einen Kubus in Stahl.- Skelettbau von drei Geschossen und Nebenflächen um das Implantat von rund 840m². Im Erdgeschoss befinden sich die Toilettenanlage, der Empfangsbereich, die Koch- und Essnische und Open Work Space um den Kubus herum. Im Erdgeschoss des Implantates befindet sich ein Eventraum für Seminare, Musikveranstaltungen oder auch Sitzungen. Im geschlossenen ersten Geschoss befinden sich Arbeitsplätze, die Nutzung spezifische akustische Anforderungen erfüllen. Eine offene Galerie im zweiten Geschoss lädt ein für gemeinsames Arbeiten und Austausch. Das komplette Objekt wird möbliert vermietet, um die maximale Rendite zu gewährleisten.

Projektvorstellung Neubau

Auf dem bestehenden Parkplatz entsteht ein Neubau in Massivbauweise mit rund 45m², welcher als Bistro genutzt wird. Das Objekt umfasst auch eine Aussenfläche von rund 20m². Der Neubau ist komplett unabhängig erschlossen von der Kirche. Auch der Neubau wird möbliert zur Pacht angeboten.

Wirtschaftlichkeit

Die Investitionskosten für die Umnutzung der Kirche und den Neubau belaufen sich auf rund 1'988'056.00 CHF. Durch die Wahl von unterhaltsamen Bauteilen und optimale Ausnützung kann eine Bruttorendite von 12.35% und eine Nettorendite von 2.35% erreicht werden. Die Rückstellungen für die Gebäudehülle der Kirche und der Unterhalt der Orgel, Kirchenglocke und sonstiges der Kirche sind die grössten Ausgaben.

Erfolgsfaktoren

Die Nachfrage für flexible Arbeitsplätze ist enorm. Kleinunternehmer, welche neben der Hauptanstellung noch kleinere Unternehmen führen, Freelancer, welche auf flexible Büroflächen zugreifen können, kleinere Gruppen, welche zusammen ein Projekt entwickeln oder erstellen dürfen sind angesprochen. Ebenso wird die Nähe zur Landesgrenze zum Vorteil, da Unternehmer, welche befristet in der Schweiz arbeiten, können dies auch nutzen. Für kleinere Seminare oder kulturelle Veranstaltung kann im Kubus das Erdgeschoss gemietet werden.

Persönliches

Name	Zeljko Popovic
Adresse	Spittelhofring 14 4665 Oftringen
Telefon	+41 78 924 33 66
E-Mail	ze.popovic@outlook.com
Geburtstag	07.02.1992
Heimatort	Wangen bei Olten



Berufliche Aus- und Weiterbildung

08.2008 – 08.2012	Elektroinstallateur EFZ Berufsschule BBZ, Grenchen
10.2020 – 10.2023	dipl. Techniker HF Bauplanung Architektur TEKO Schweizerische Fachschule AG, Olten

Kurse

09.2022	Zertifizierungskurs Gebäudedichtheit
---------	---

Berufliche Tätigkeit

08.2008 – 08.2012	Ausbildung Elektroinstallateur EFZ Alpiq InTec West AG, Olten
09.2012 – 08.2013	Elektroinstallateur EFZ Alpiq InTec West AG, Olten
09.2013 – 08.2021	Service & Kundendienst Käser Elektro + Telekommunikation, Olten
09.2021 – 09.2023	Bauleiter DELTA Bau & Management AG, Büron
11.2022 – heute	Geschäftsinhaber, Dichtheitsprüfer Aero Blower Door, Oftringen
11.2023 – heute	Bauleiter Leuenberger Architekten AG, Sursee

Lage

Die Parzelle befindet sich im Bezirk Zurzach im Städtchen Klingnau im Kanton Aargau. Das Städtchen liegt rund vier Kilometer südlich der Grenze zu Deutschland.

Die Lage von Klingnau ist zentral zwischen den Städten Baden, Aarau, Zürich und Basel, jedoch muss jeweils mit einer Fahrtzeit zwischen 25min und 45min gerechnet werden. Den Autobahnanschluss erreicht man innert 10min. Ebenso besitzt das Städtchen eine Haltestelle an der SBB-Bahnstrecke Turgi-Koblentz-Waldshut.

Klingnau hatte per 31.12.2022 3'603 Einwohner, davon 70.1% Schweizer mit rund 1'100 Arbeitsplätze. Davon sind 4% in der Landwirtschaft, 45% in der Industrie und rund 51% im Dienstleistungssektor. Der Anteil älterer und jüngeren Einwohner ist gegenüber anderen Gemeinden sehr hoch. Grundsätzlich ist die Lage nicht sehr attraktiv, dennoch wächst die Einwohnerzahl im Schnitt pro Jahr um 1.2%.

Im Stadtkern und an bester Lage liegt die katholische Kirche St. Katharina aus dem 13. Jahrhundert. Im Kern gibt es mehrere denkmalgeschützte Gebäude. Die Gemeinde und die Denkmalpflege beurteilen und entscheiden, ob Veränderungen in diesem Bereich passend sind.

Wohnungsmarkt Erläuterung

Zurzeit werden ca. 15 Wohnungen (von 1-5Zi) auf verschiedenen Immobilienplattformen angeboten. Einfamilienhäuser zur Miete sind keine im Angebot. Die Gemeinde rechnet mit einem Anstieg der Einwohnerzahl von rund 1.2%. Es wird dennoch ausgegangen, dass zukünftig mehr Personen von älteren Wohnungen in neue Wohnungen umziehen wollen. Daraus resultiert, dass ältere Wohnungen dem Leerstandsrisiko ausgesetzt sind.

Die Leerwohnungsziffer liegt bei knapp über 3%. Die sind im totalen ca. 53 Wohnungen.

Gewerbemarkt

Auf diversen Immobilienplattformen werden im Umkreis von 5km zurzeit ca. 40 Gewerbeflächen angeboten. Die Flächen und die Quadratmeterpreise variieren von 31m² bis zu 5'000m². Ebenso variieren die Preise pro m² von 66.- CHF / m² im Jahr bis zu 230.- / m² im Jahr. Die Preisdifferenzen sind je nach Nutzung, Infrastruktur und Ausbau zu Erklären.

Erläuterung Umnutzung

Durch die Umnutzung der Kirche sind viele Varianten wie zum Beispiel Wohnungen, geschlossene Büros oder Verkaufsflächen nicht bewilligungsfähig. Da die Nachfrage für flexible Arbeitsplätze, Sitzungsflächen und Seminarflächen kontinuierlich ansteigt, wäre eine Fläche mit Arbeitsplätzen, Projektentwicklungsflächen und Besprechungsräumen ideal. Durch die globale und internationale Arbeitsweise der heutigen Zeit werden immer wie mehr flexible Dienstleistungen bzw. Berufe geschaffen.

Potenzielle Mieter

Für diese Analyse unterscheide ich folgende Gruppen:

1. KMU Unternehmen
2. Einzelunternehmer
3. Gewerbenutzende
4. Kulturveranstalter / Seminar

KMU Unternehmen: Klein und Mittelunternehmen, welche in der Region sesshaft sind und flexible Arbeitsbedingungen anbieten.

Einzelunternehmer: Einzelunternehmer, welche keine geschlossenen Büroflächen benötigen, jedoch auf eine Büroinfrastruktur zurückgreifen müssen.

Gewerbenutzende: Privatpersonen, welche Arbeitsflächen benötigen, um ihr Hobby nachzugehen, z.B. Modellbau.

Kultur / Seminar: Aufführungen von Künstlern oder Seminare von Unternehmen.

Resultierende Nutzungsformen:

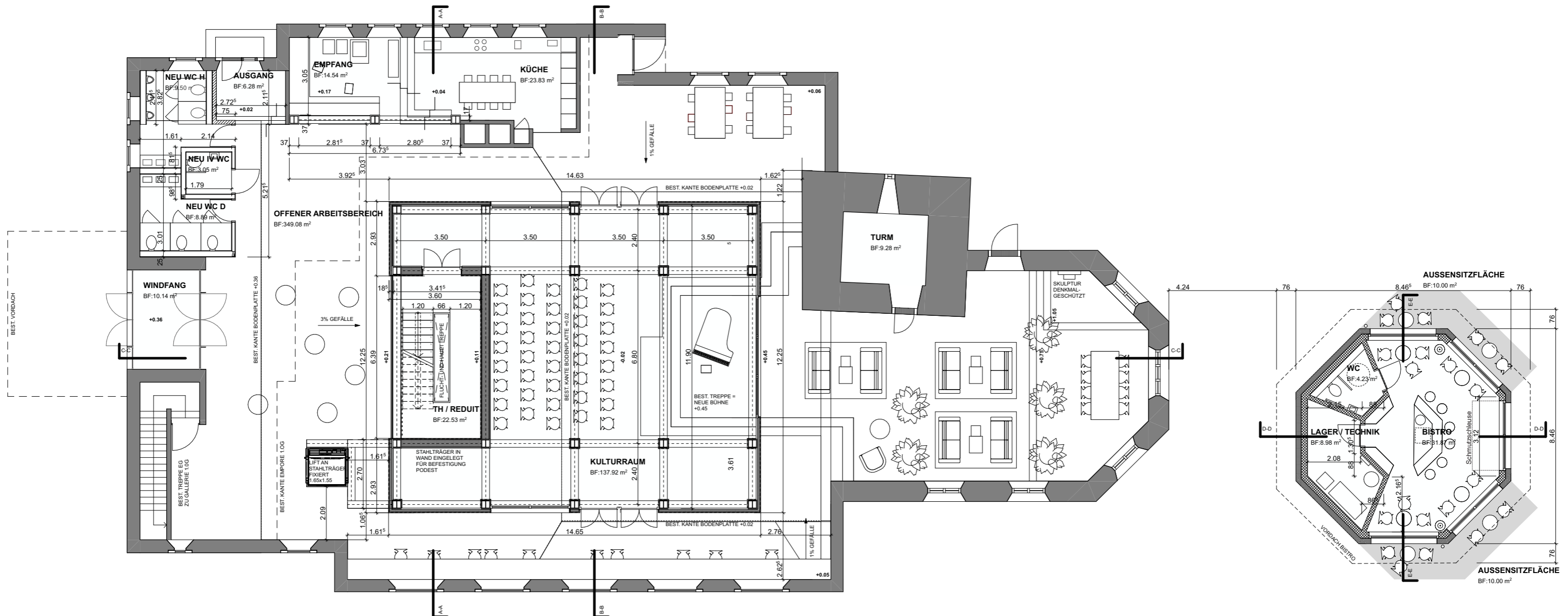
Wohnungen:

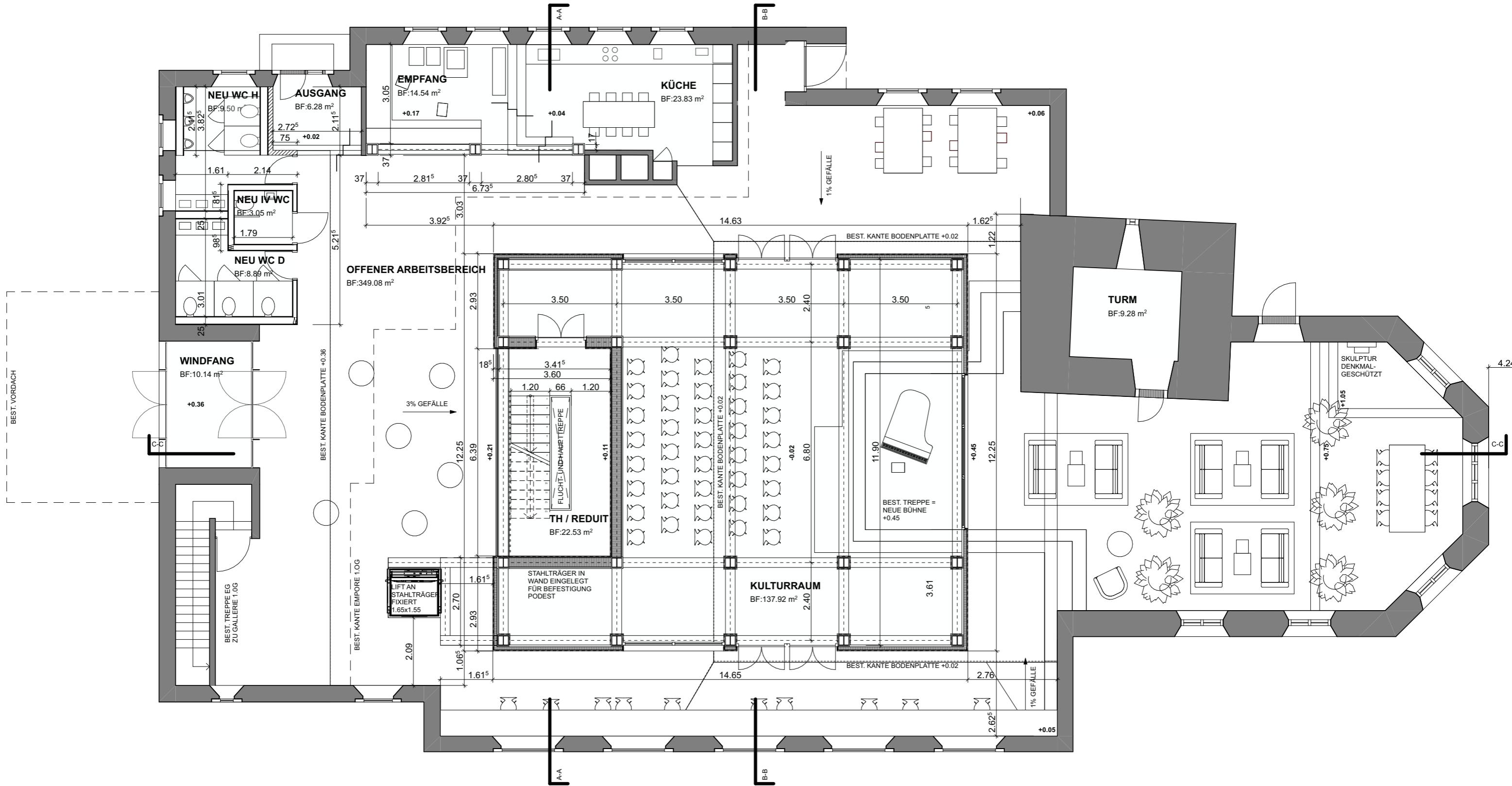
In Anbetracht, dass beim Wohnungsmarkt, die Leerstandsziffer bei 3% und der Anstieg der Einwohnerzahl von rund 1.2% liegt und ebenso das Projekt bewilligungsfähig und rückbaubar sein muss entfällt diese Variante.

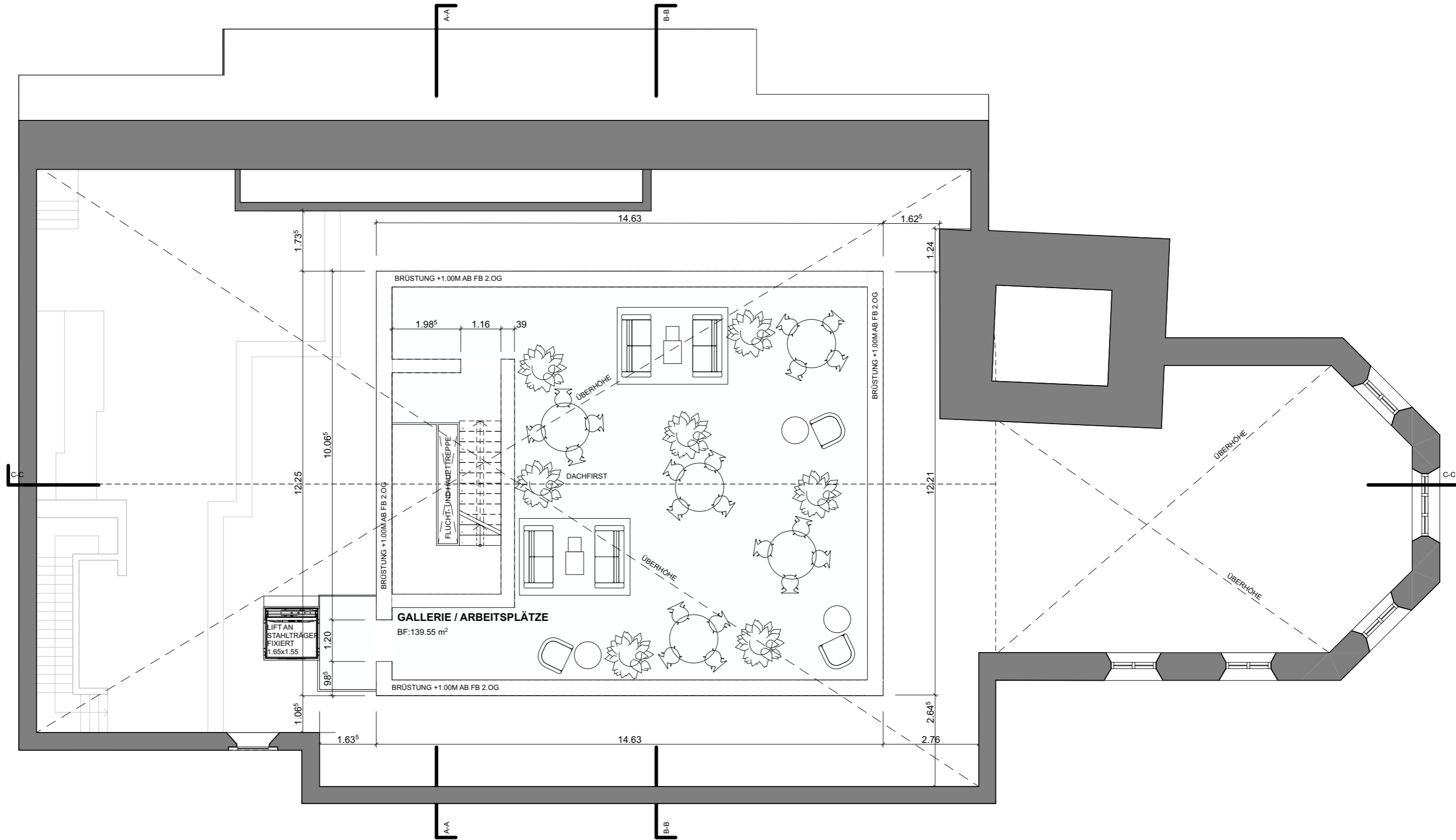
Gewerbe / flexibles Arbeiten:

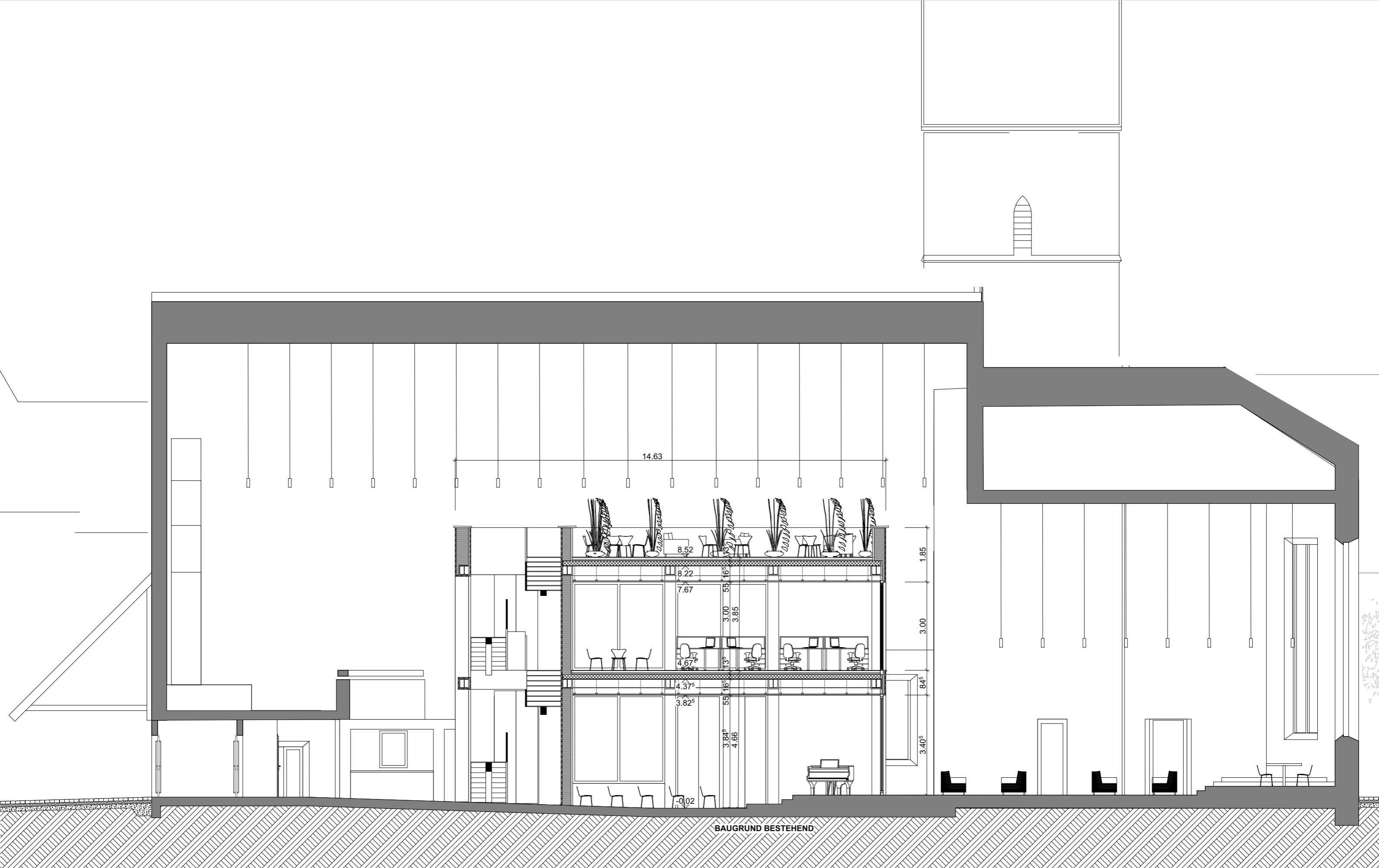
Da der Immobilienmarkt für Ladenfläche, Büroflächen und Lagerflächen gesättigt ist, entscheide ich mich für eine Variante für das Angebot flexibles Arbeiten für Privatpersonen, Unternehmer und Kulturveranstalter, da somit auch die Nähe zur Landesgrenze zu Deutschland potenzielle Benutzer ansprechen kann.

Entwurf und Aussenraum 02

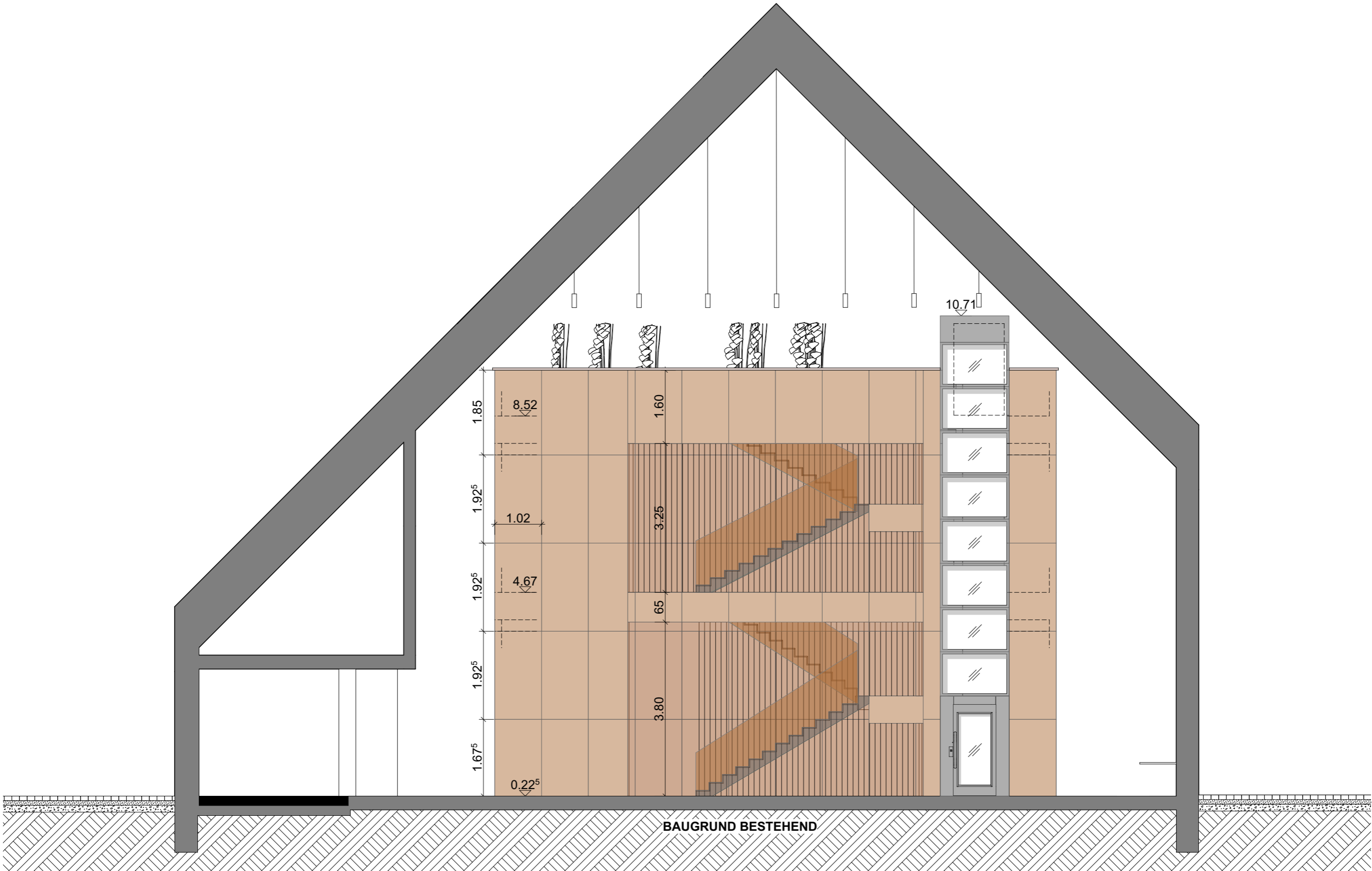




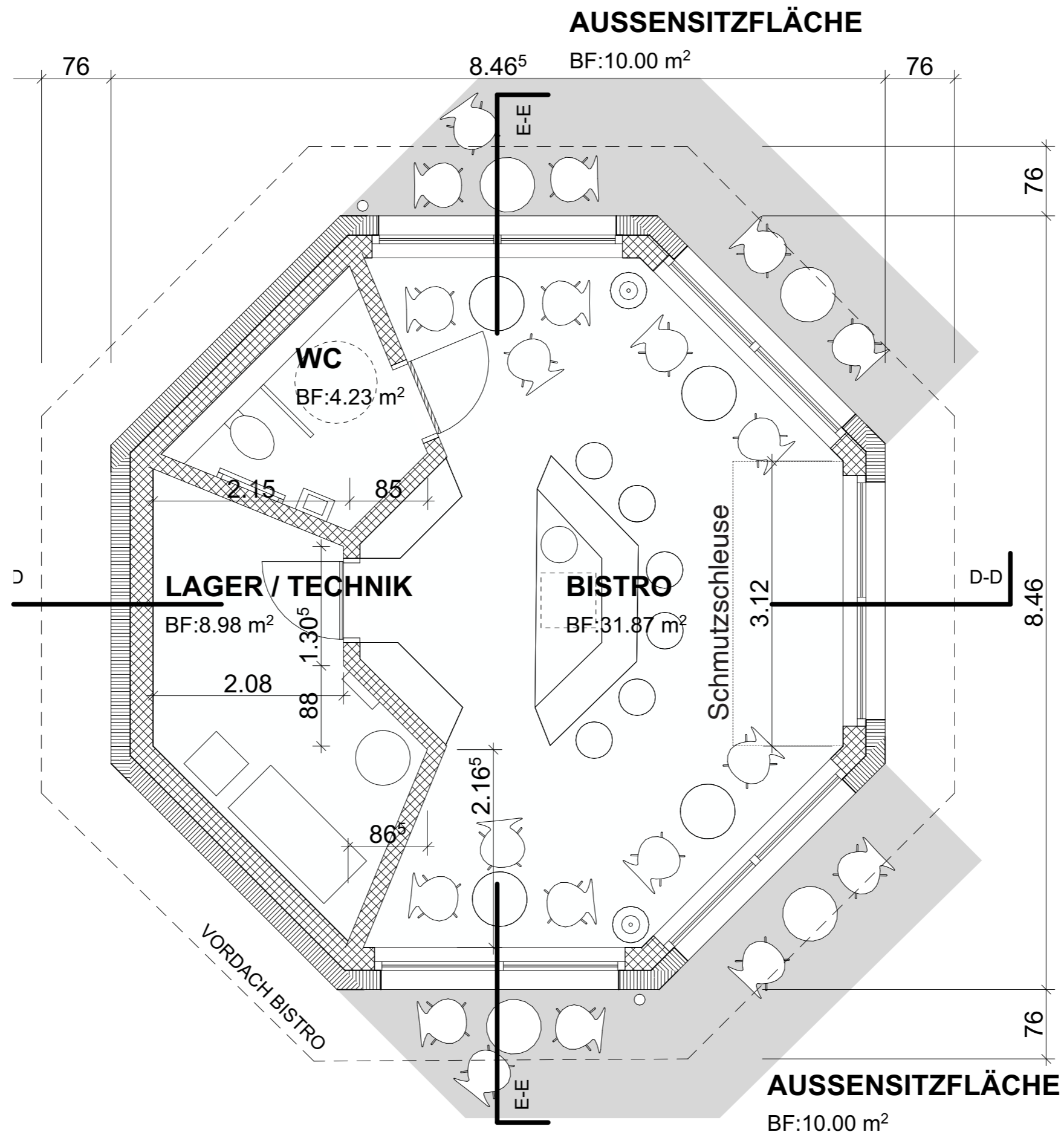


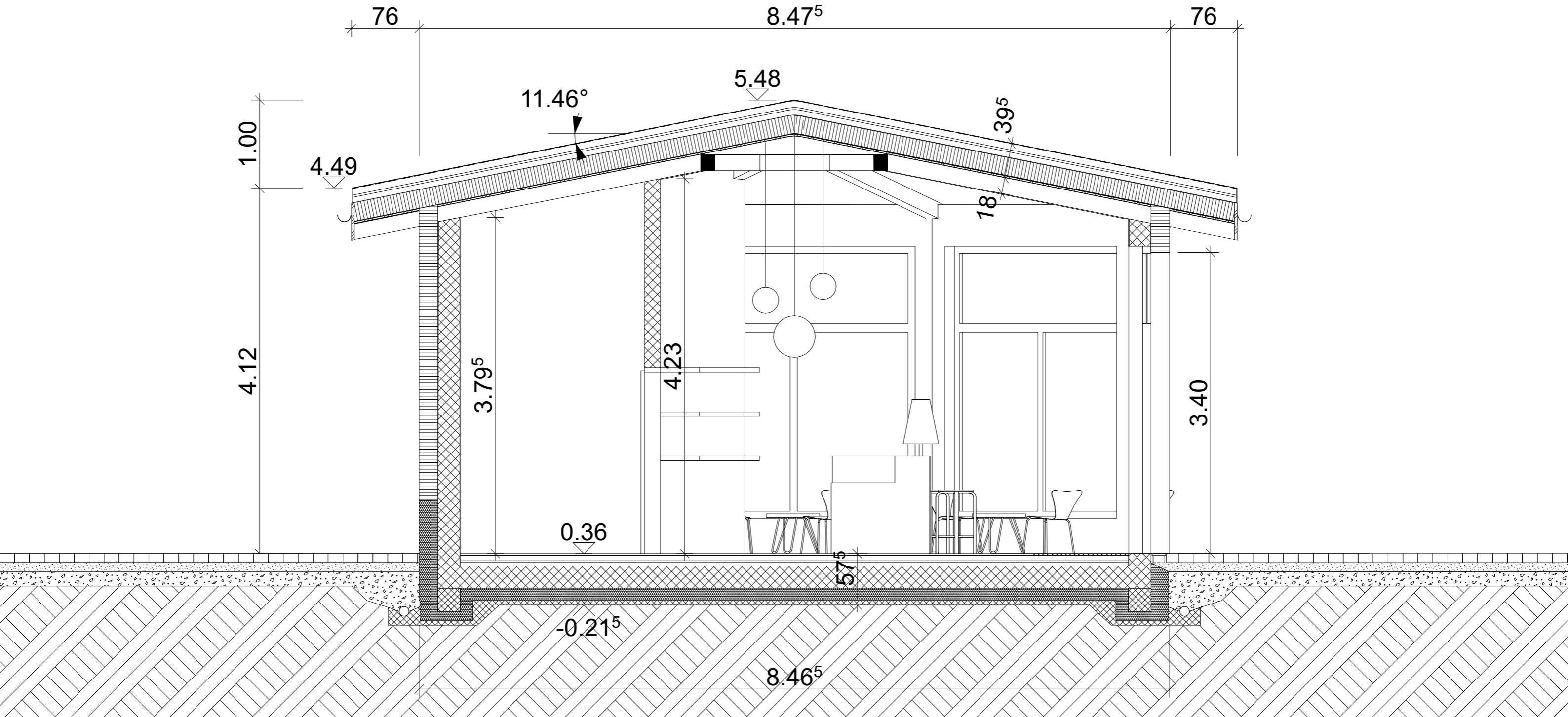


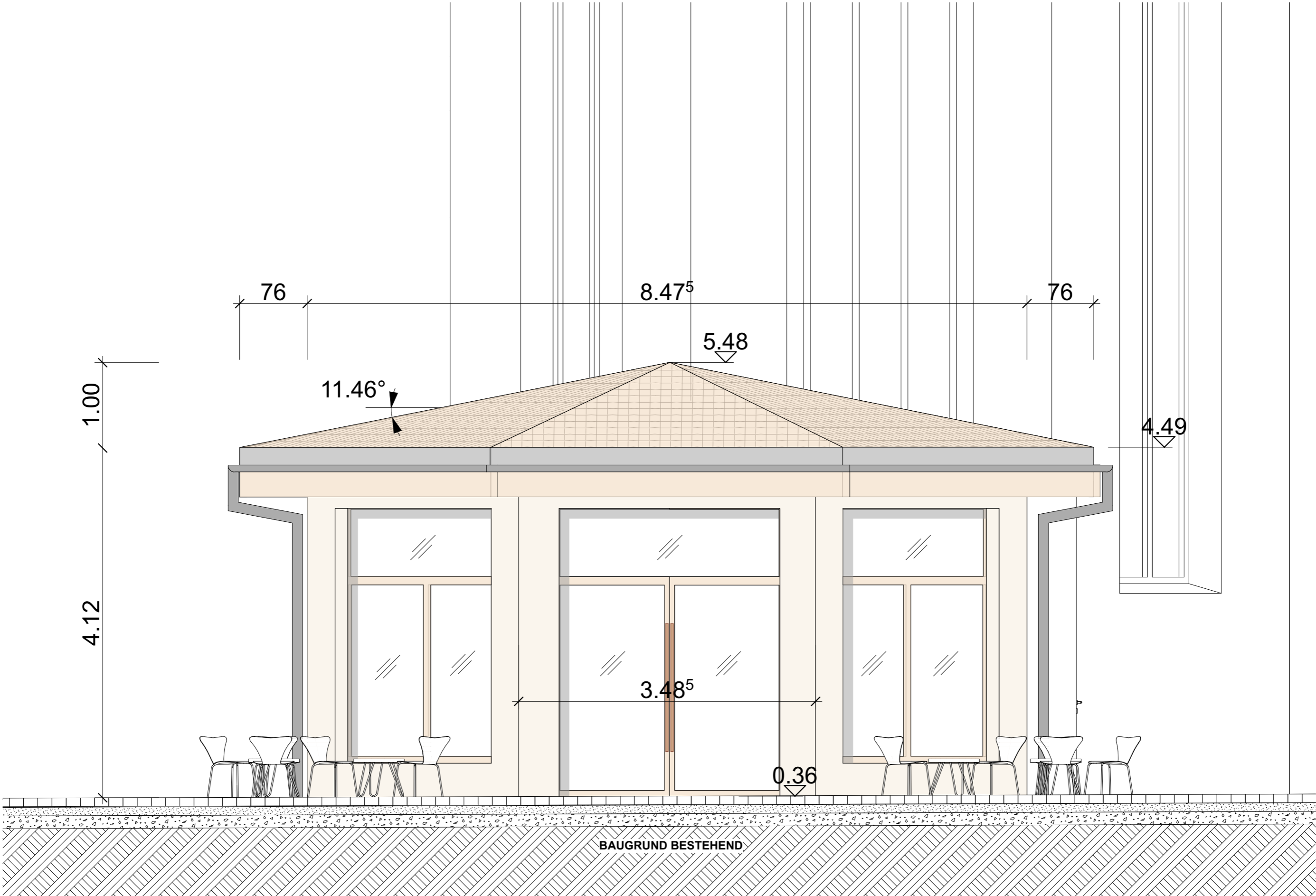
BAUGRUND BESTEHEND

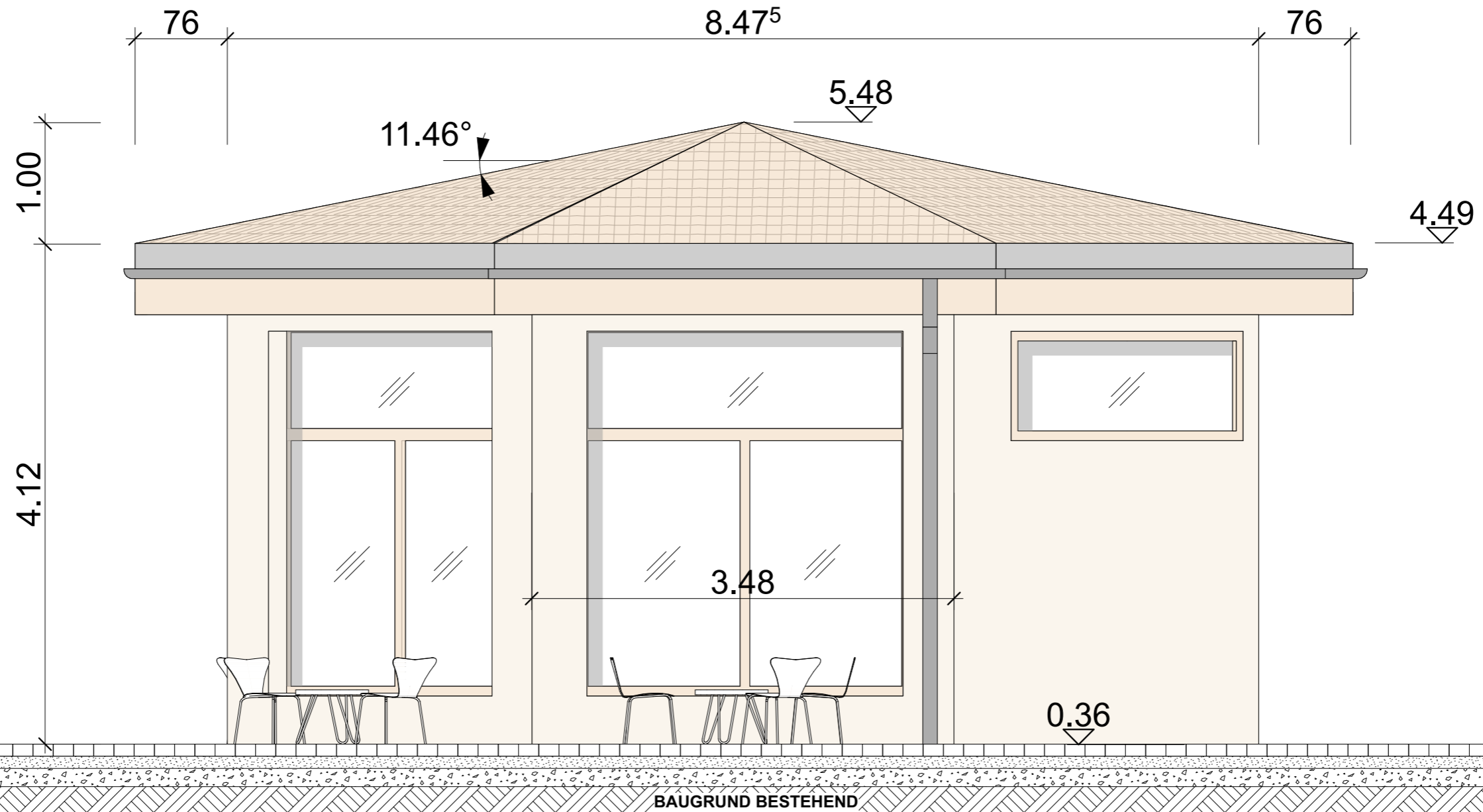


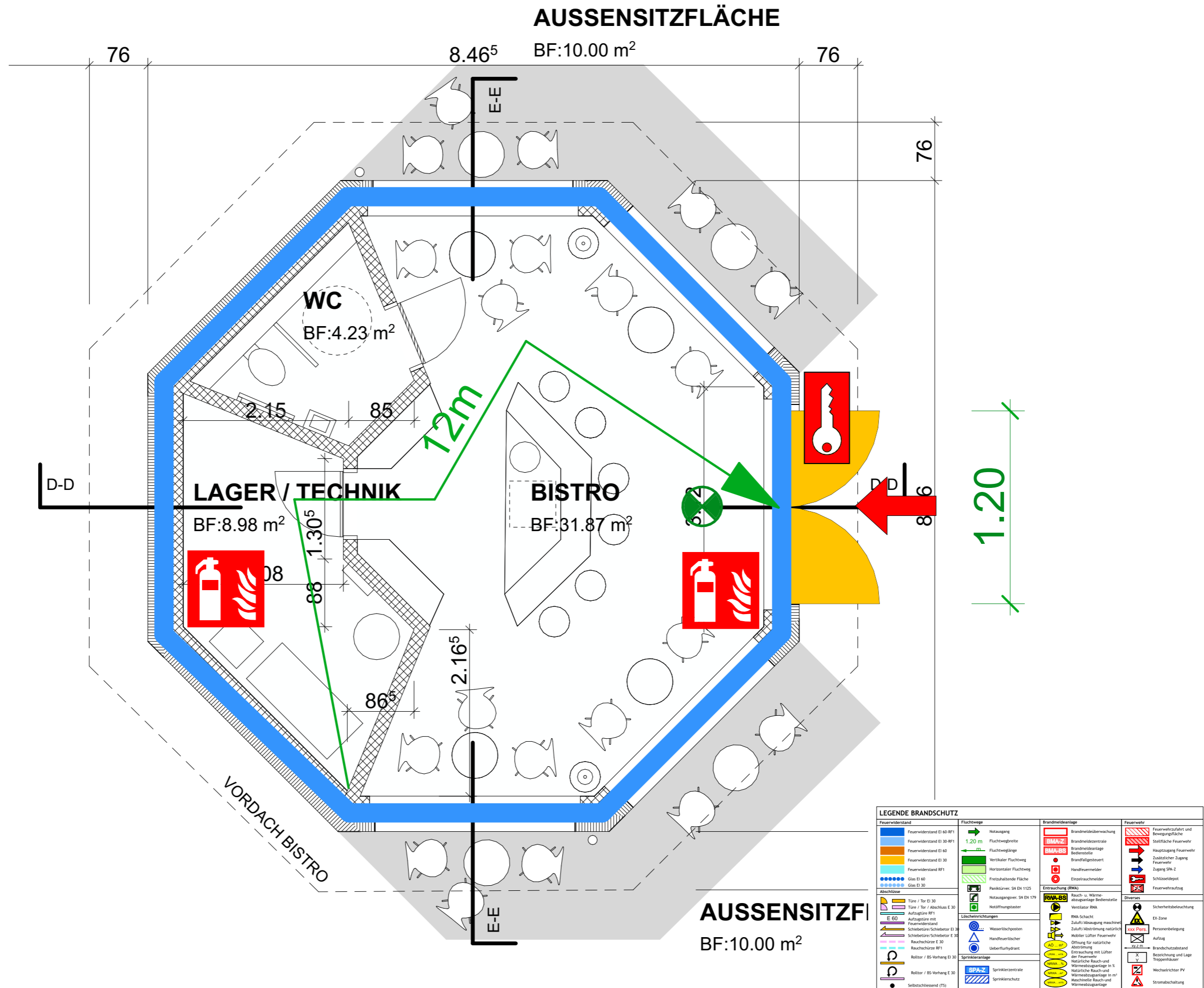


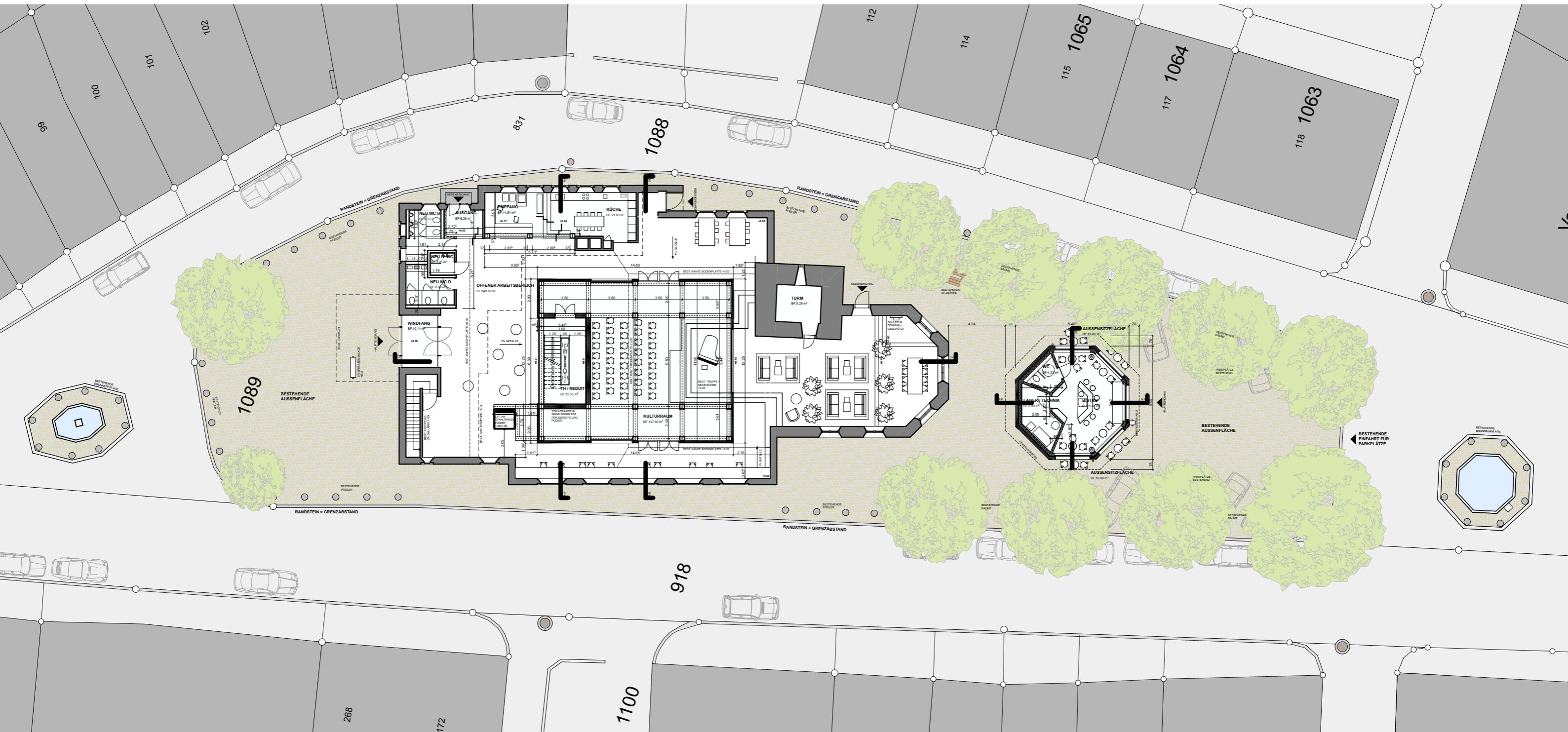




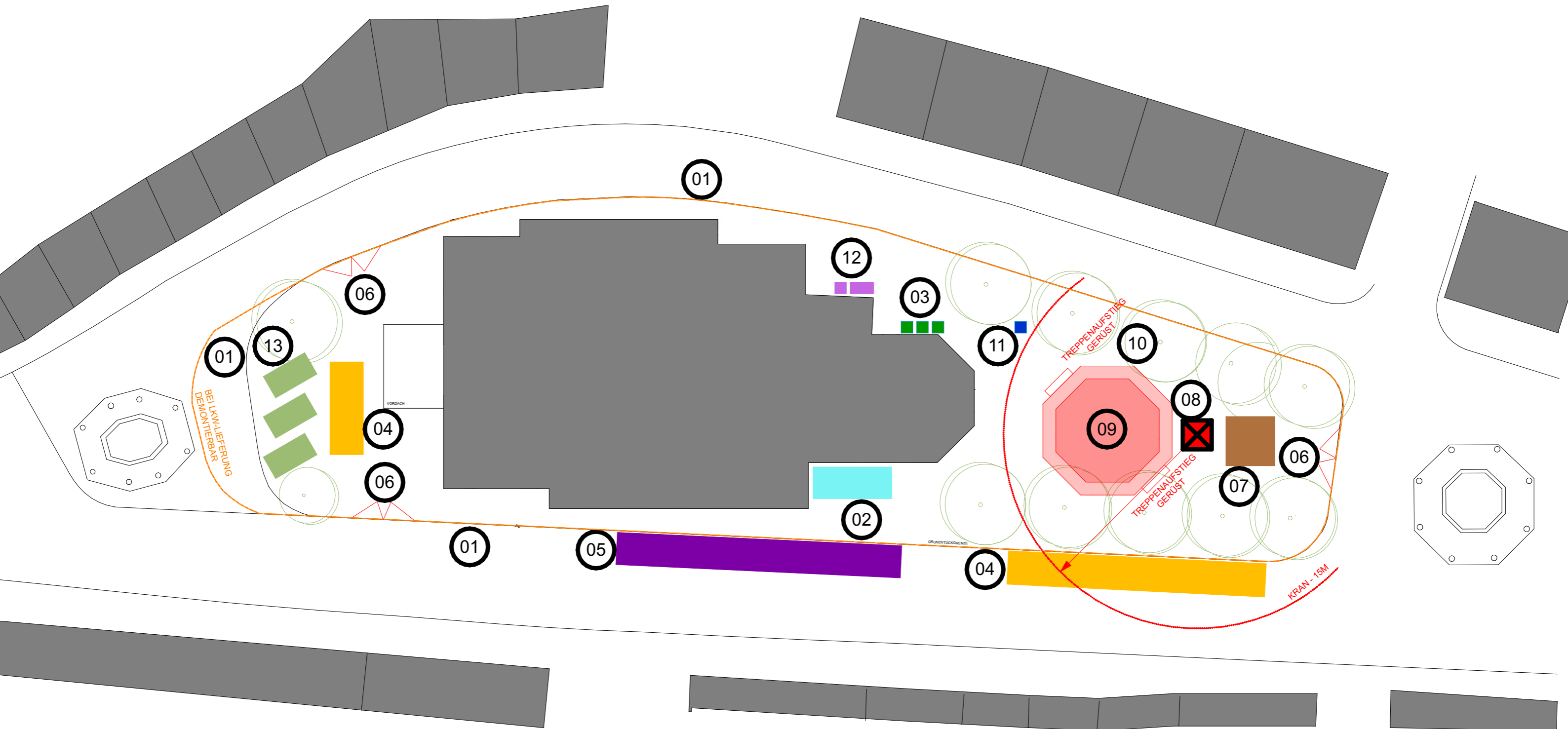








Baustellenlogistik 03



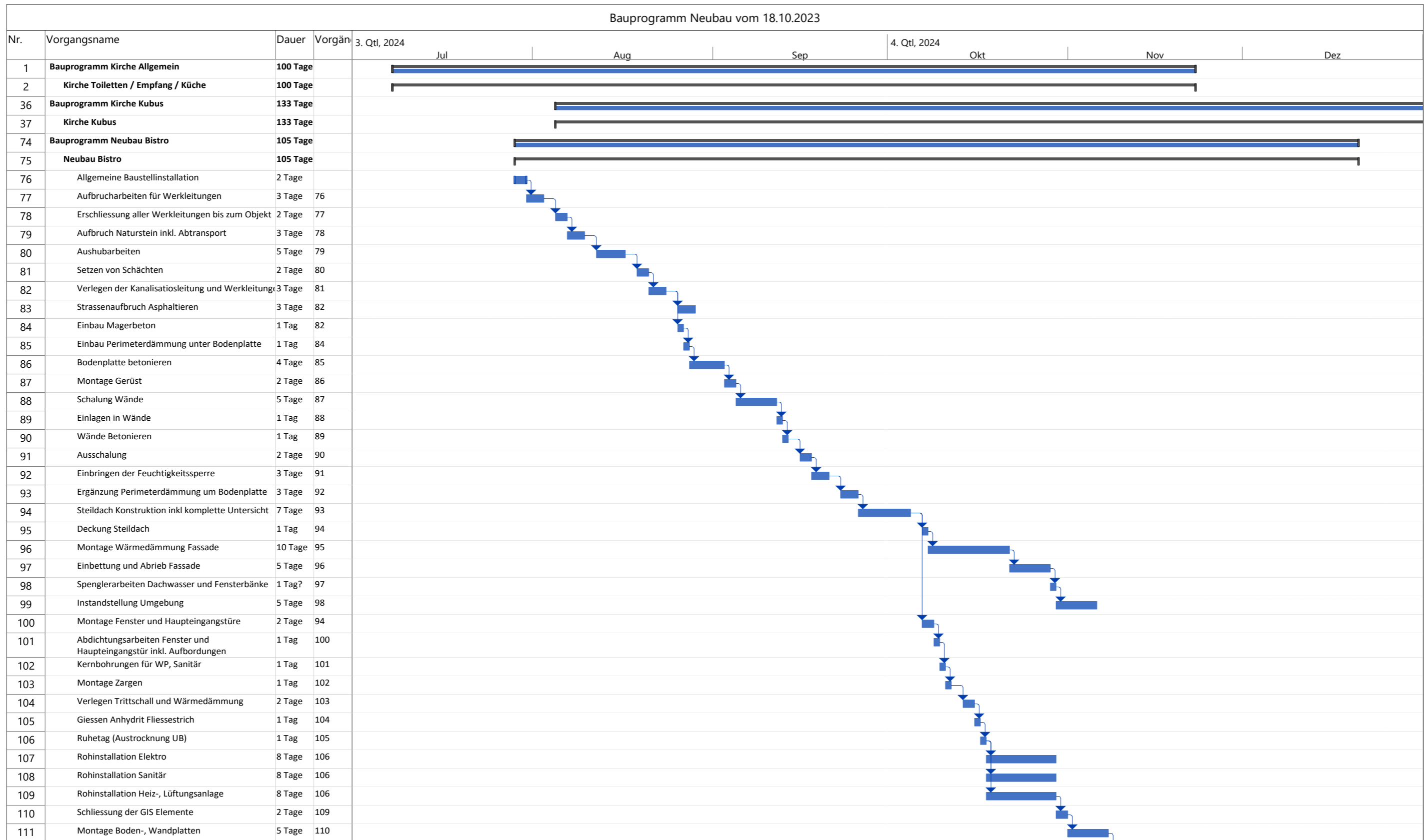
Legende Baustelleninstallationsplan:

- 01 - Baustellenabspernung Gitter 2m Höhe
- 02 - Baustellencontainer
- 03 - Baustellentoiletten
- 04 - Umschlagplätze

- 05 - Parkplätze
- 06 - Tore
- 07 - Lagerplätze
- 08 - Baustellenkran 15m

- 09 - Neubau
- 10 - Gerüst Neubau
- 11 - Wasseranschluss inkl. Waschstation
- 12 - Elektrobauprovisorium inkl. EW - Messung
- 13 - Drei Muldenkonzept





Projekt: Bauprogramm Kirche - Datum: Mit 18.10.23	Vorgang		Projektsammelvorgang		Manueller Vorgang		Nur Anfang		Stichtag	
	Unterbrechung		Inaktiver Vorgang		Nur Dauer		Nur Ende		In Arbeit	
	Meilenstein		Inaktiver Meilenstein		Manueller Sammelrollup		Externe Vorgänge		Manueller Fortschritt	
	Sammelvorgang		Inaktiver Sammelvorgang		Manueller Sammelvorgang		Externer Meilenstein			

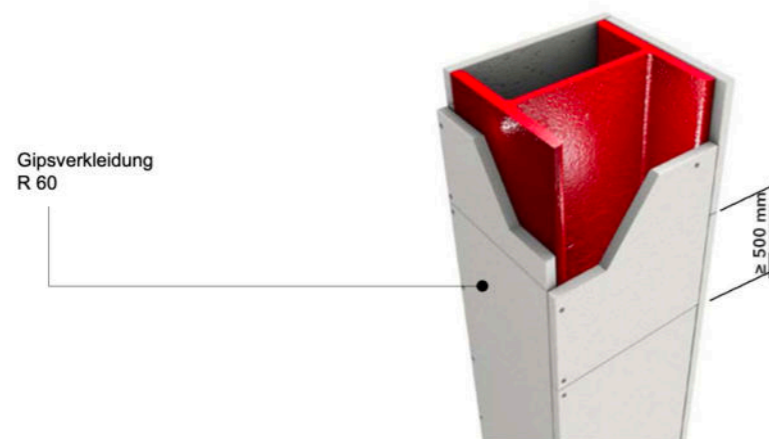
Konstruktion und Bauphysik 04

Konstruktion Kirche Kubus

Da die Option das Objekt wieder in die ursprüngliche Nutzung zurückgebaut bestehen muss, habe ich mich für einen Stahlskelettbau entschieden. Dieser wird mittels Stützen und Trägern erstellt. Bei einem Rückbau ist die Nachhaltigkeit gewährleistet. Der Stahl kann weiterverwendet oder recyclet werden.

Die Stahl Verbunddecke ist eine gängige Lösung bei Stahlkonstruktionen. Die Holorib Bleche werden auf den Trägern montiert. Auf diesen Holorib Blechen wird der gesamte Bodenaufbau erstellt. Für die Hülle werden an den Trägern Horizontal und Vertikal-Lattungen erstellt. Auf diesen Lattungen werden Z Bleche montiert. In dieser Ebene befindet sich die Dämmung. Die Holzschalung kann somit direkt an den Z Blechen befestigt werden. Im Gebäude inneren werden aus brandschutztechnischen Gründen Fermacell Platten befestigt.

Beispielbild Verkleidung Stahlstützen und Stahlträger:



Bauphysik Kirche

An der Denkmal geschützten Gebäudehülle darf nichts verändert werden.

Der U – Wert der Aussenwand der Kirche ist mangelhaft. Eine Dämmung von innen wäre nur effizient, wenn auch das Dach saniert wird. Somit ist diese Option nicht im Verhältnis, da die Behaglichkeit und das Klima im Gebäude durch die Heizung, welche mittels Fernwärme funktioniert, gut sind.

U – Wert Aussenwand Kirche (Bestand): 0.59 W/(m2K)

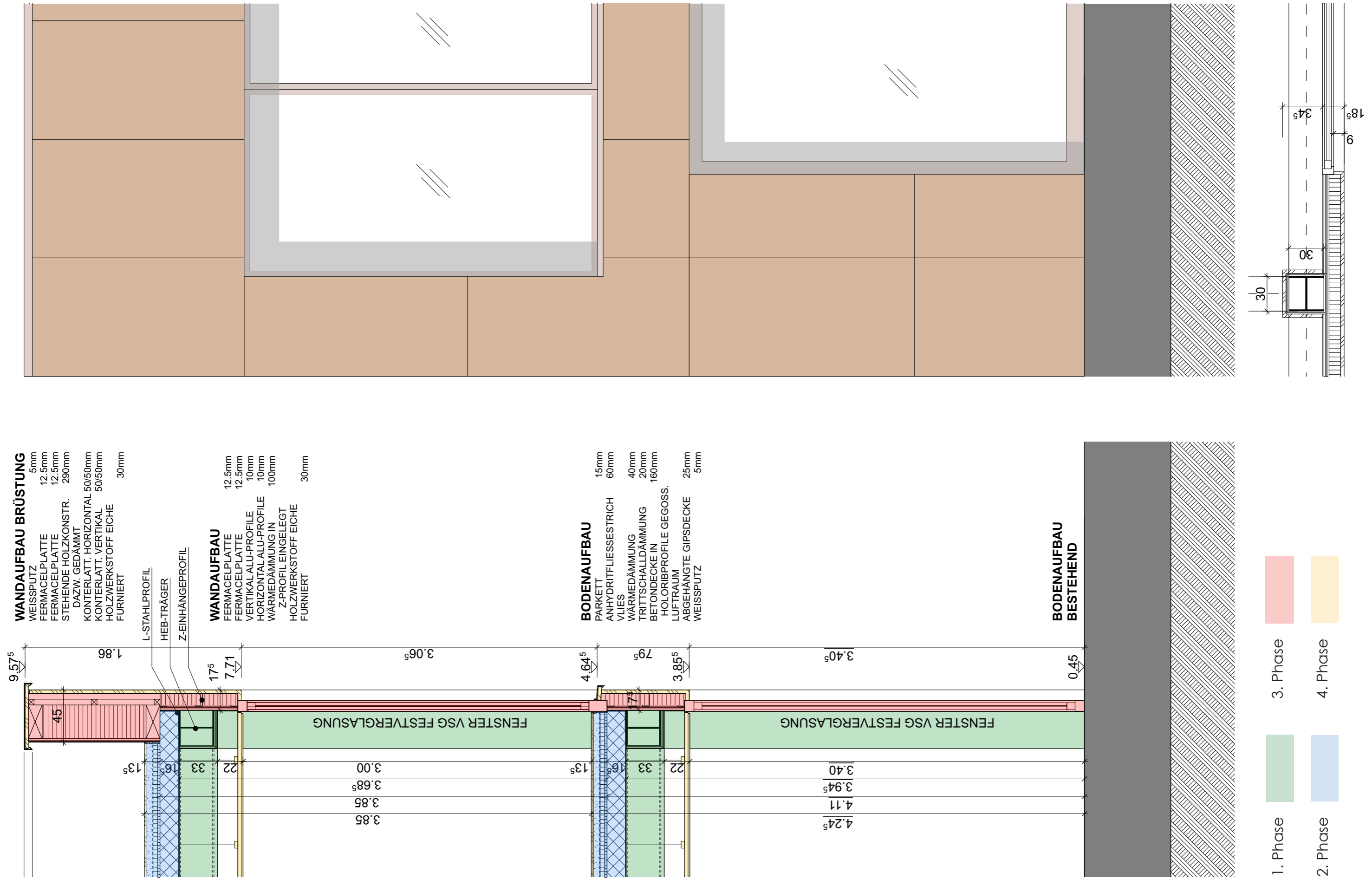
Konstruktion Neubau

Der Neubau soll auch bei einer Zurücknutzung der Kirche erhalten bleiben. Somit habe ich mich für die Massivbauweise in Beton entschieden. Die Aussenwände erhalten eine Kompaktfassade, welche nachhaltig den Grosszyklus gerecht wird. Die Perimeterdämmung ummantelt das gesamte Objekt. Für die Behaglichkeit sorgen ebenso die 3fach Ver-
glasung der Fenster.

Bauphysik Neubau

Die Perimeterdämmung unter Terrain, Aussenwanddämmung und die Dachdämmung sind im heutigen Standard eingeplant und führen dementsprechend auch zu solchen U – Werte.

U – Wert Bodenaufbau: 0.17 W/(m2K)
U – Wert Aussenwand : 0.15 W/(m2K)
U – Wert Dachaufbau: 0.20 W/(m2K)

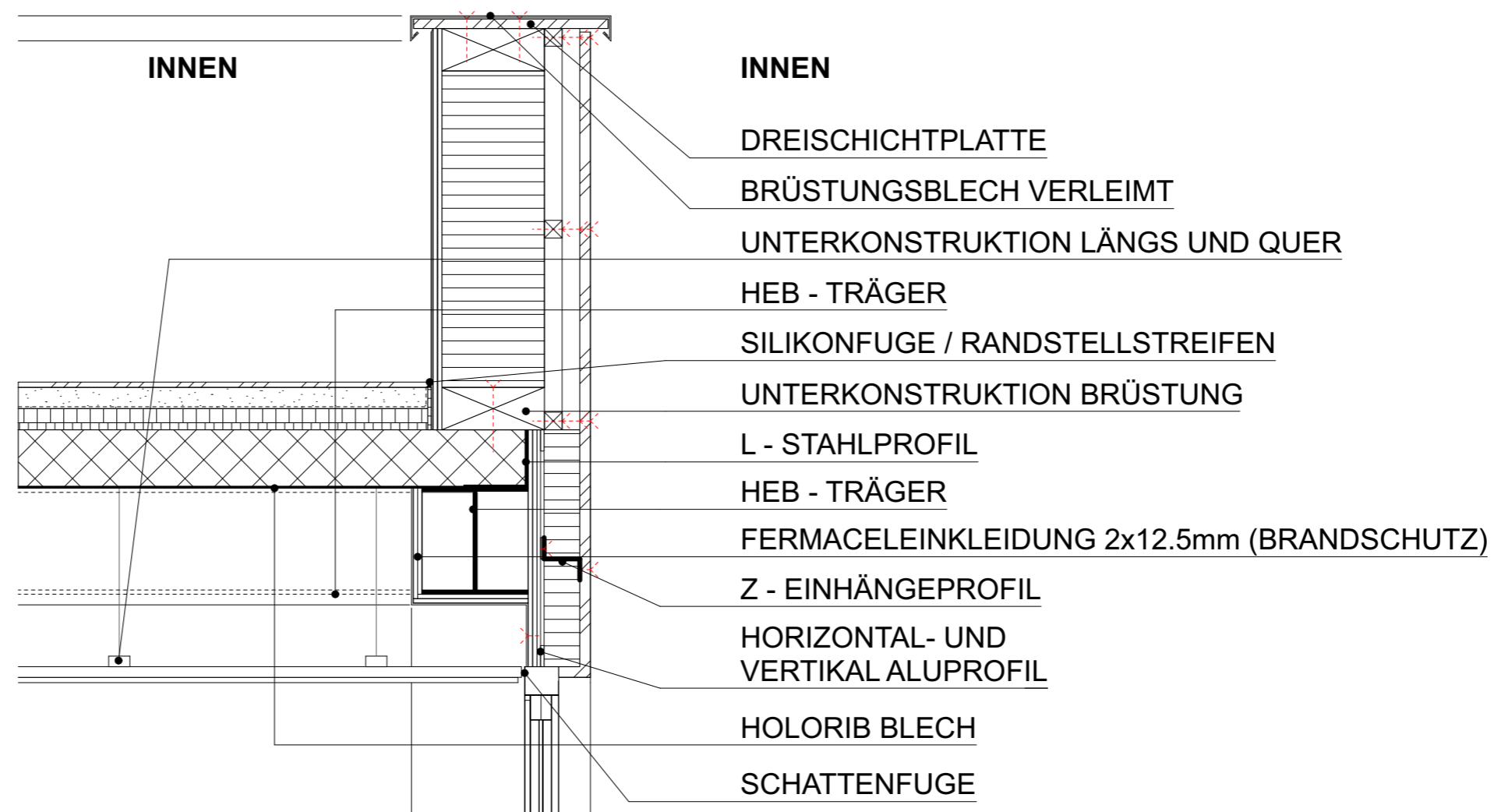


WANDAUFBAU BRÜSTUNG

WEISSPUTZ	5mm
FERMACEPLATTE	12.5mm
FERMACEPLATTE	12.5mm
STEHENDE HOLZKONSTR.	290mm
DAZW. GEDÄMMT	
KONTERLATT. HORIZONTAL	50/50mm
KONTERLATT. VERTIKAL	50/50mm
HOLZWERKSTOFF EICHE	
FURNIERT	30mm

BODENAUFBAU

PARKETT	15mm
ANHYDRITFLIESSESTRICH	60mm
VLIES	
WÄRMEDÄMMUNG	40mm
TRITTSCHALLDÄMMUNG	20mm
BETONDECKE IN	160mm
HOLORIBPROFILE GEGOSS.	
LUFTRAUM	
ABGEHÄNGTE GIPSDECKE	25mm
WEISSPUTZ	5mm

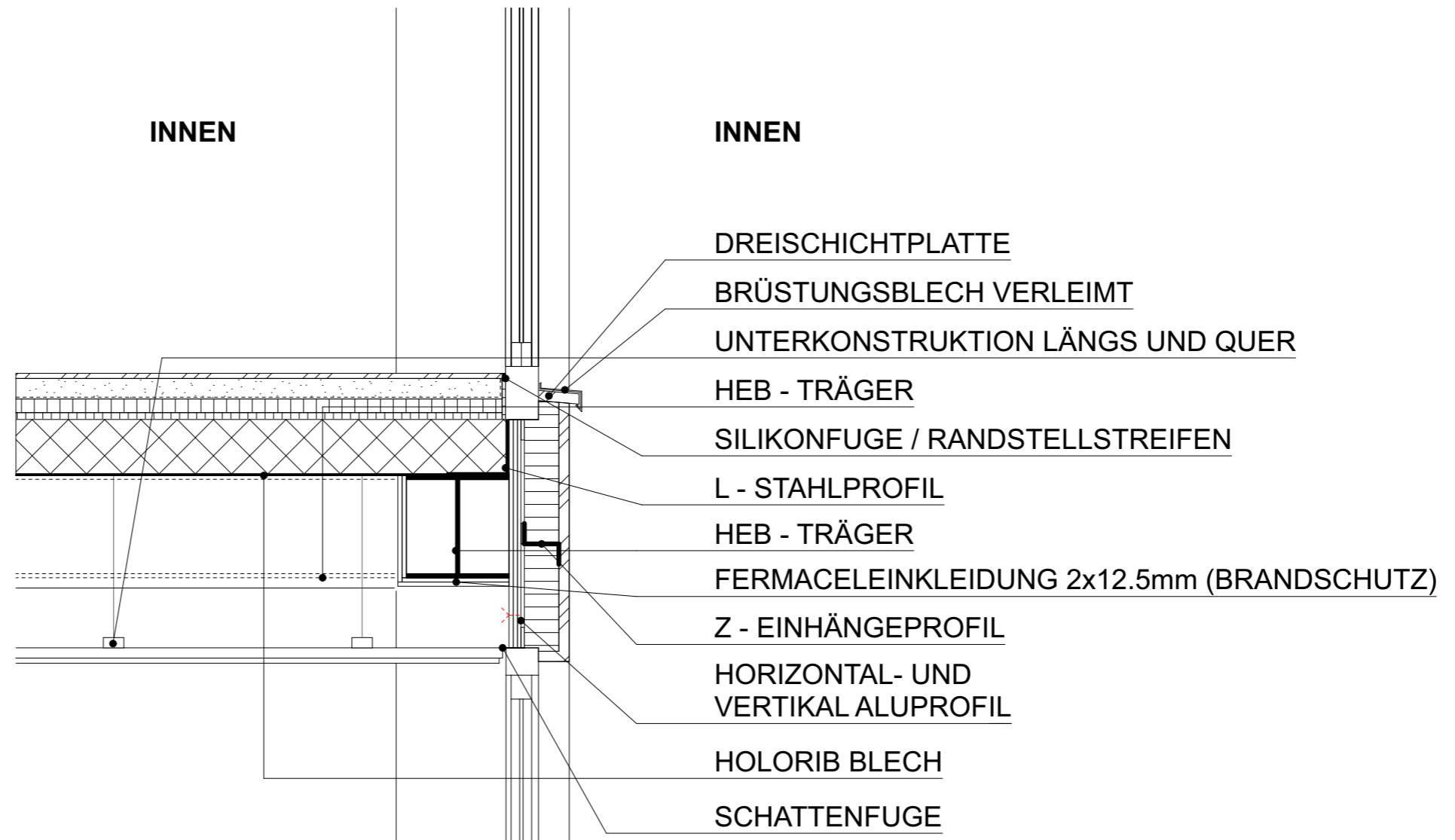


BODENAUFBAU

PARKETT	15mm
ANHYDRITFLIESSESTRICH	60mm
VLIES	
WÄRMEDÄMMUNG	40mm
TRITTSCHALLDÄMMUNG	20mm
BETONDECKE IN	160mm
HOLORIBPROFILE GEGOSS.	
LUFTRAUM	
ABGEHÄNGTE GIPSDECKE	25mm
WEISSPUTZ	5mm

WANDAUFBAU

FERMACELPLATTE	12.5mm
FERMACELPLATTE	12.5mm
VERTIKAL ALU-PROFILE	10mm
HORIZONTAL ALU-PROFILE	10mm
WÄRMEDÄMMUNG IN	100mm
Z-PROFIL EINGELEGT	
HOLZWERKSTOFF EICHE	
FURNIERT	30mm



Statisches Konzept 05

Kirche – Kubus

Für die Kirche habe ich mich für einen Stahlskelettbau entschieden. Dieser ist mit M16 Schrauben verschraubt und wird vor Ort in Einzelteilen montiert.

Die gesamte Statik beruht auf Druck.

Die Dimensionierungsberechnung ergab die Stützen und Trägerstärke von 300mm.

Dementsprechend wurden alles HEB 300 Stützen und Träger geplant.

Dimensionierung Skelettbau

Die Faustformel für die Dimensionierung der Stützen und Träger lautet;

Spannweite durch ca. 20 ergibt 300mm.

Erdbebensicherung Kubus

Die Erdbebensicherheit wird durch das Flachstahl FLA 10 mit einer Dicke von 50mm gewährleistet. Dieser Flachstahl wird pro Seite und Geschoss jeweils in den Ecken und über die Diagonale eingebaut. Somit ergibt sich eine Verstrebung.

Über die Verstrebungen bei Horizontalkräften (Seitendruck / Erdbeben) leitet der Flachstahl die Kräfte bis hin zum Fundament ab. In unserem Fall bis auf den Betonboden in der Kirche.

Neubau

Für den Neubau habe ich mich für die Massivbauweise mit bewehrtem Beton entschieden.

Die Bodenplatte und Aussenwände werden mit 250mm armierten Beton erstellt. Die Innenwände werden 180mm betoniert.

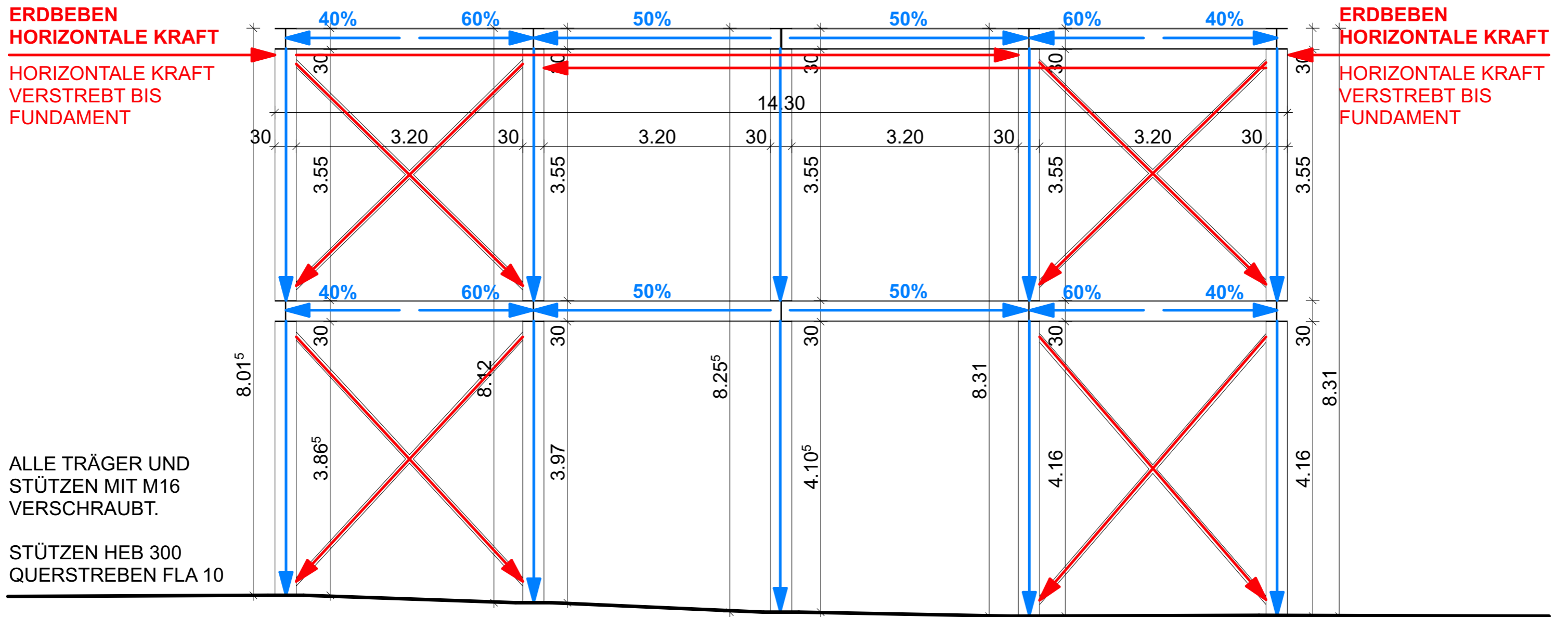
Dimensionierung Massivbau

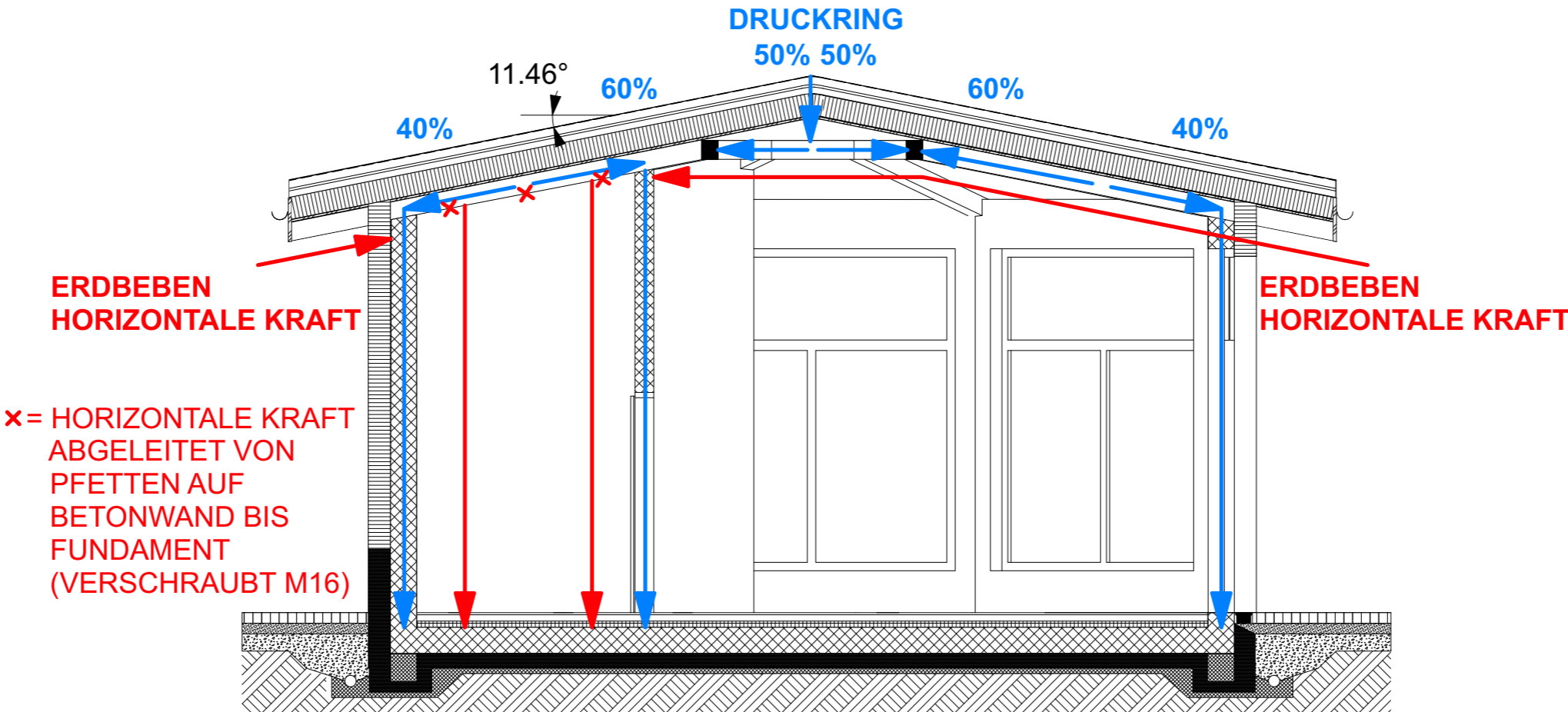
Die Faustregel für das Betonieren der Bodenplatte und Aussenwände beträgt 90kg/m³ Beton.

Erdbebensicherung Neubau

Die Erdbebensicherheit wird durch die massiven 250mm starken Betonaussenwände gewährleistet. Durch Horizontalkräften (Seitendruck / Erdbeben) entstehen Kräfte, welche das Dach nach oben Drücken. Um dies zu Vermeiden werden 3 Pfetten auf die 180mm starken Betonwände heruntergeschraubt, somit erfüllen wir die Erdbebensicherheit. Ebenso wird ein Druckring eingebaut, um den Druckausgleich zu gewähren.

DRUCKVERTEILUNG PROZENTUAL





Haustechnik 06

Kirche – Kubus

Da die Kirche mit dem Refuna – Fernwärme – Anschluss ausgestattet ist und eine voll Funktionsfähige Heizung besitzt wird die Heizung / Lüftung nur noch ergänzt.

Die Damen Toilette und die IV-Toilette erhält einen Lüfter durch die Wand, welche über das Fenster in der Herren Toilette natürlich belüftet wird. Die Radiatoren werden gemäss Grundriss angepasst. Die IV-Toilette wird nicht beheizt, da die Wärme über die Gipstrennwände gut eindringt.

Die Sanitäranlage erhält einen neuen Boiler mit der neuen Position im Technikraum im 1.OG.

Vom Technikraum werden neue Leitungen in die Toiletten geführt und erschlossen. Die Kanalisationsleitungen werden gemäss Grundriss angepasst und erschlossen.

Der Kubus wird vom Technikraum über ein Leitungstrasse erschlossen. Das Heiz-, Lüftungssystem verläuft durch die Hohldecke. Die Umluftleitung und Warmluftleitungen werden am bestehenden System angeschlossen. An der Zuluft-Leitung wird nichts gemacht.

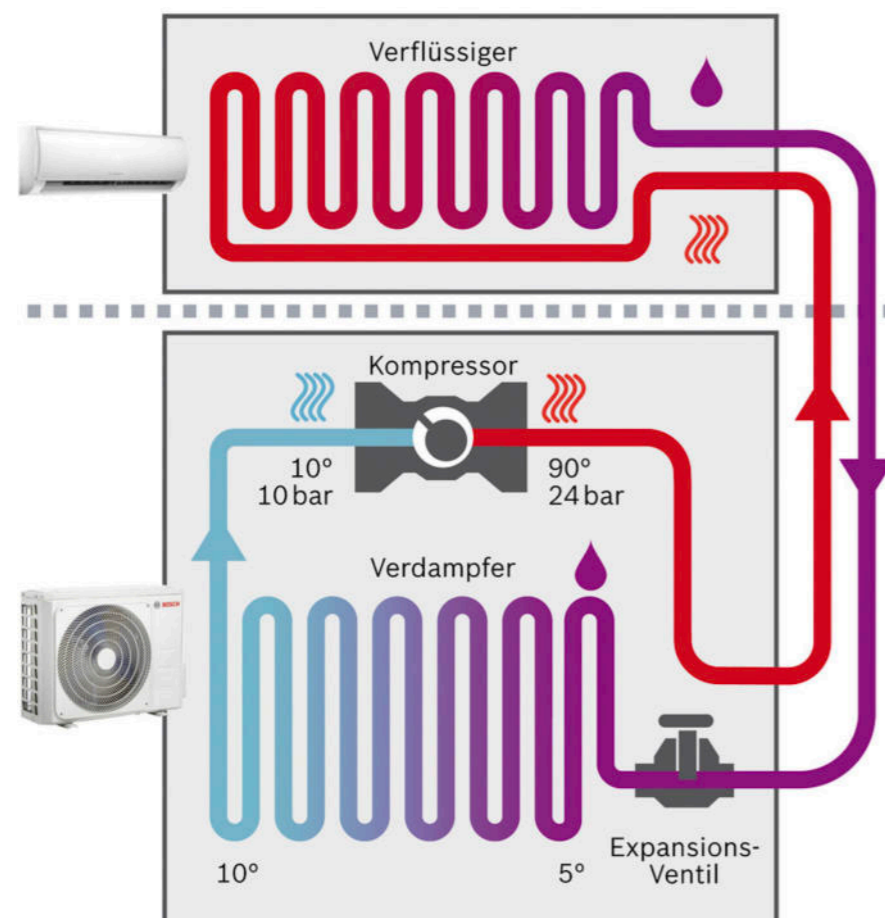
Im Kubus befinden sich keine Wasserleitungen.

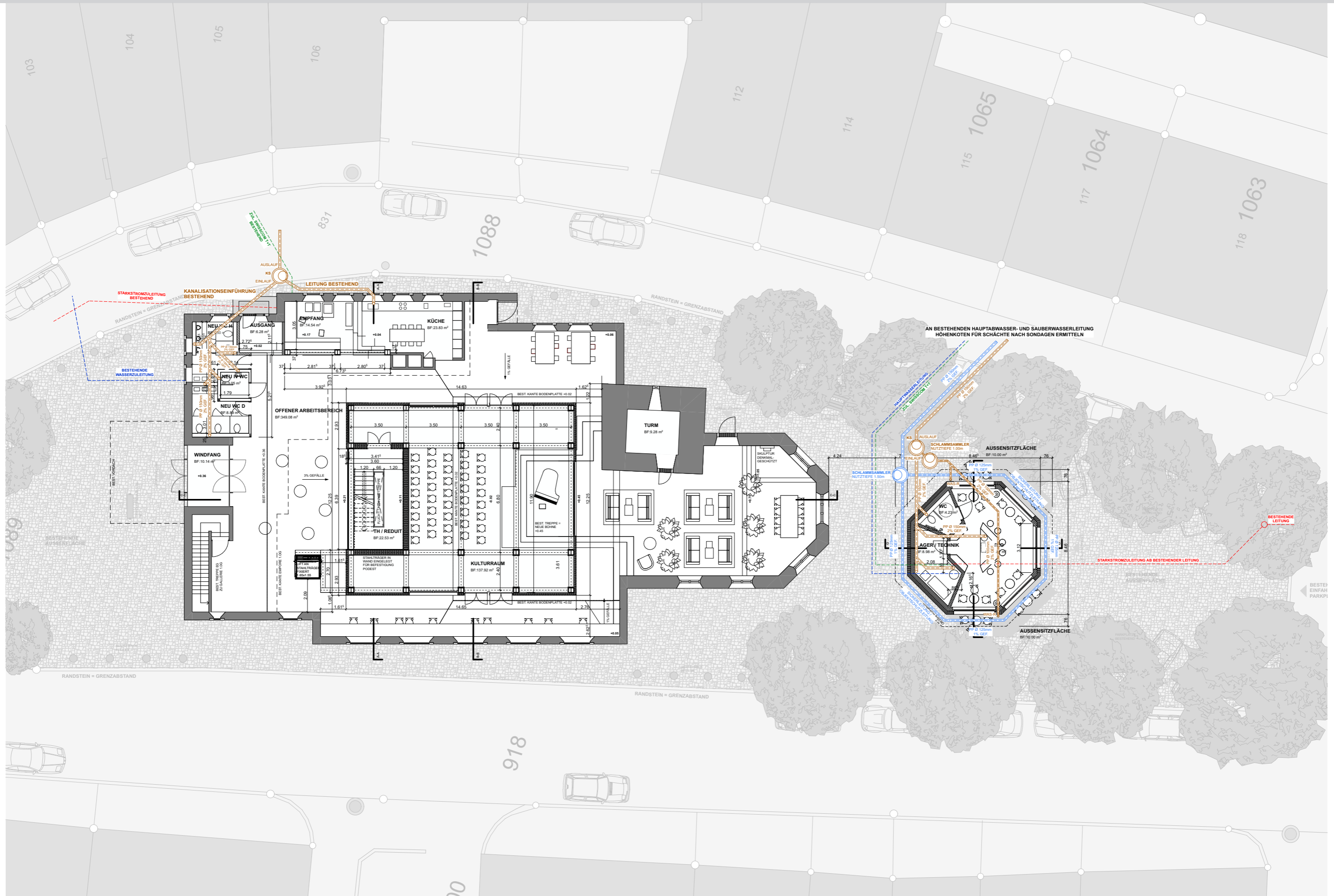
Neubau Bistro

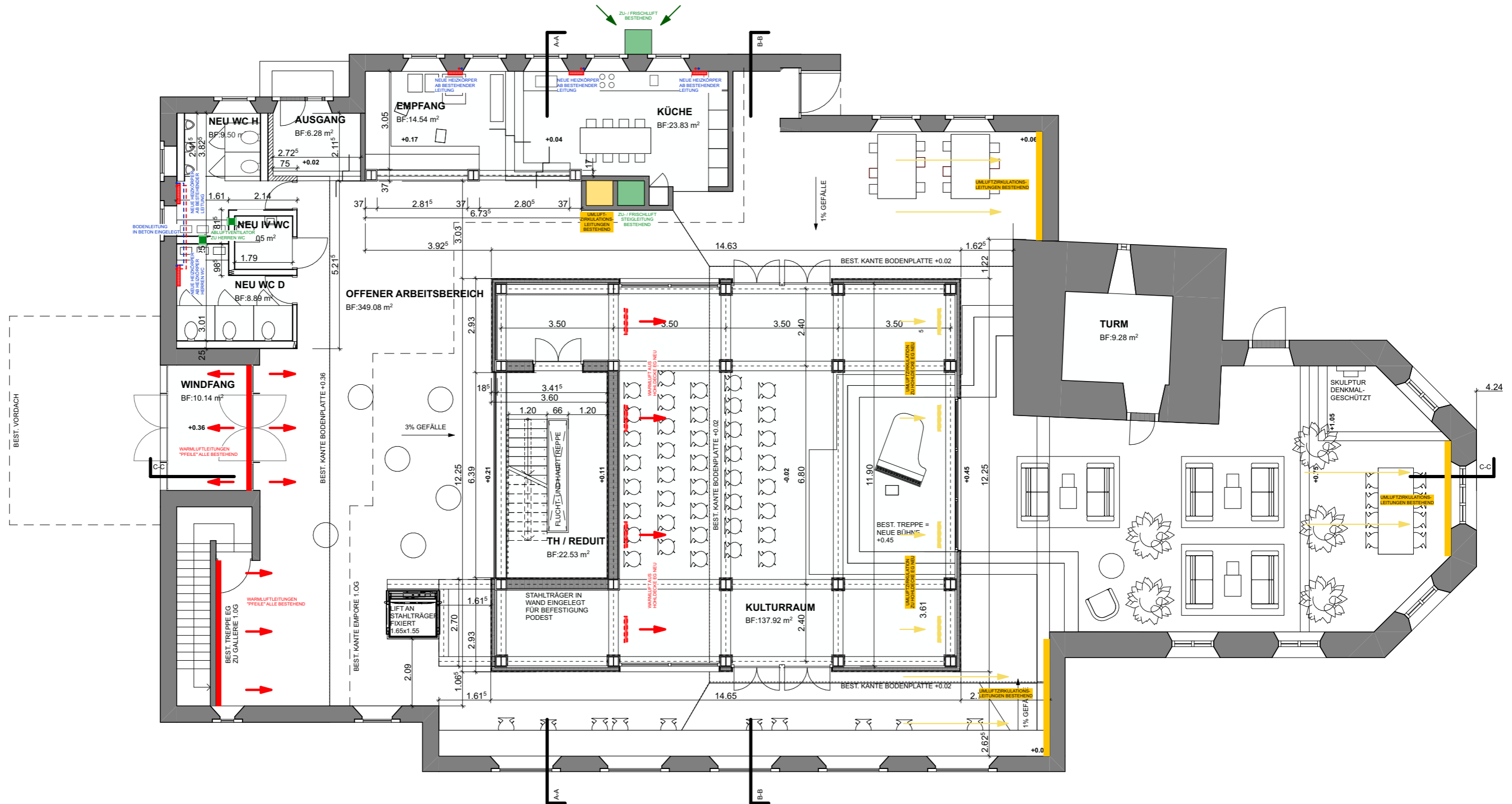
Das Bistro wird komplett neu erschlossen. Es erhält eine neue Wasserzuleitung inkl. separater Wasseruhr. Die Kanalisationsleitung wird neu von der Strasse über Schächte erschlossen. Im Bistro ist ein Boiler geplant, welcher elektrisch aufgeheizt wird. Da in diesem Betrieb keine Duschkmöglichkeiten bestehen, ist diese Variante wirtschaftlich.

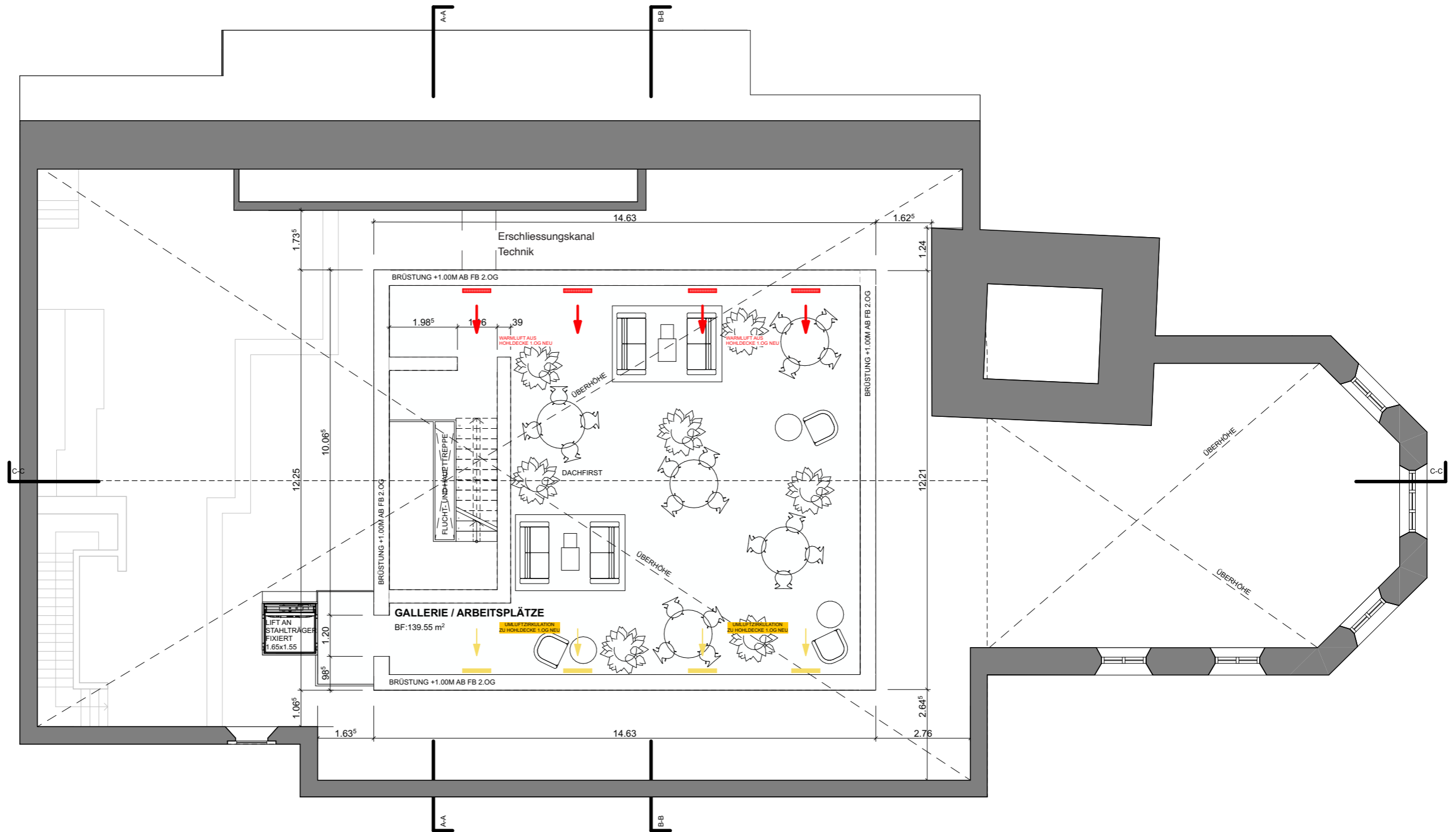
Die Heizung wird durch eine Splitt Heiz - und Kühlanlage erstellt. Über der Theke wird das Innengerät zentral montiert. Das Aussengerät wird an der Hausfassade befestigt. Diese Anlage kann im Winter heizen und im Sommer kühlen. Über eine Zeitschaltuhr kann diese ein und ausgeschaltet werden. Natürliches Lüften erfolgt über die Fenster und die Haupteingangstüre.

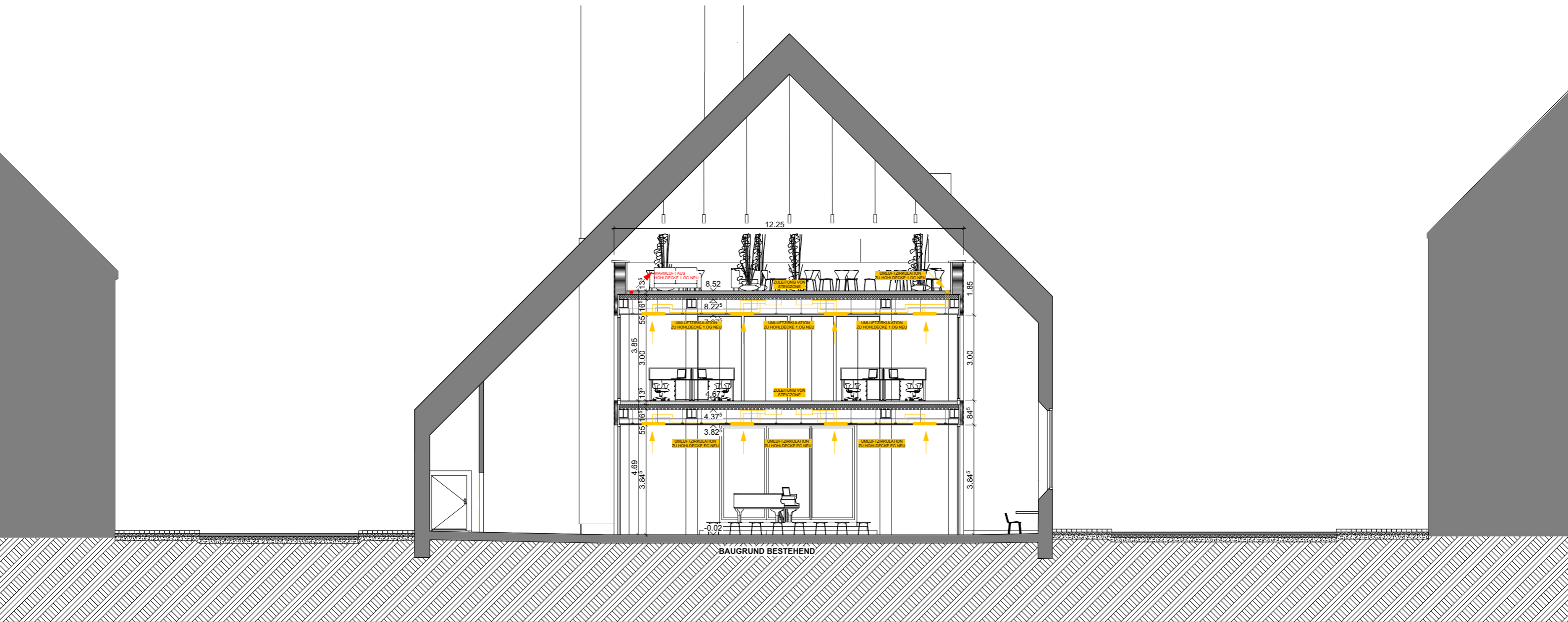
Systemschema Splitt Heiz - und Kühlanlage:











Kostenermittlung 07

Kostenermittlung

Für die Kostenermittlung wurden die Flächen ausgezogen. Es wurden Einheitspreise, welche als Erfahrungswerte gelten eingesetzt.

Die Einheitspreise wurden aus Werkverträgen, Berechnungstabellen und Unternehmerofferten entnommen. Die Kostenermittlung wurde sehr detailliert aufgelistet und mit einer Genauigkeit und Verbindlichkeit von + - 5% deklariert.

Die Kubischen Berechnungen waren in + - 20% eingestuft worden. Diese Grobkostenschätzung für BKP 2 befand sich in der Toleranz.

Gliederung nach Baukostenplan	Genauigkeit und Verbindlichkeit + - 5%	alle Preise inkl. MwSt. 8.1%
1	Vorbereitungsarbeiten	4.08%
		CHF 15'900.00
2	Gebäude inkl. Honorare	79.34%
		CHF 309'400.50
3	Betriebseinrichtung	0.00%
		-
4	Umgebungsarbeiten	1.31%
		CHF 5'120.00
5	Baunebenkosten	6.03%
		CHF 23'535.00
8	Reserven	3.97%
	(5% von BKP 2 inkl. Honorare)	CHF 15'470.00
9	Ausstattung	5.27%
		CHF 20'550.00
Total		100.00%
		CHF 389'975.50

Arbeitsgattung	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten		15'900.00
BKP 11	Räumungen, Terrainvorbereitungen		2'700.00
112.1	Abbrüche Bodenbelag		
	inkl. Abfuhr und Entsorgung	65.00 m2	30 1'950.00
	Lagerung Steinboden	25.00 m2	30 750.00
BKP 12	Sicherung, Provisorien		1'600.00
122.3	Provisorium Elektroverteilung	800.00 pl.	1 800.00
122.5	Provisorium Sanitäranlage	800.00 pl.	1 800.00
BKP 13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung		1'000.00
130	Baustelleneinrichtung		
	Budgetbetrag da in		
	BKP 2 enthalten	1'000.00 per	1 1'000.00
BKP 15	Anpassungen an bestehenden Erschliessungsanlagen		10'600.00
151	Instandstellung Asphalt	3'500.00 pl.	1 3'500.00
151	Erdarbeiten für alle Werke	35.00 m3	40 1'400.00
152	Kanalisationsleitungen	120.00 m1	5 600.00
153	Elektroleitung	165.00 m1	20 3'300.00
154	Sanitärleitung	180.00 m1	10 1'800.00

Arbeitsgattung	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF
BKP 2	Gebäude inkl. Honorare		309'400.50
BKP 20	Baugrube		12'890.00
201.0	Baugrubenaushub		12'365.00
	Abbruch Naturstein	65.00 m2	83 5'395.00
	Abtrag Schotter		
	unter Naturstein 15cm	20.00 m3	12 240.00
	Abfuhr Schotter	35.00 m3	12 420.00
	Aushub maschinell bis 35cm	50.00 m3	35 1'750.00
	Abfuhr Aushub + Deponie	35.00 m3	68 2'380.00
	Aushub V Gräben	35.00 m2	20 700.00
	Aushub maschinell (Schächte)	50.00 m3	12 600.00
	Handaushub	150.00 m3	3 450.00
	Hinterfüllung	25.00 m3	10 250.00
	Hinterfüllung Kies	60.00 m3	3 180.00
208.0	Grabarbeiten		525.00
	Grabarbeiten für Werkleitungen	35.00 m3	15 525.00
BKP 21	Rohbau 1		93'213.00
211.0	Baustelleneinrichtung		7'000.00
	Allgemein	7'000.00 pl.	1 7'000.00
211.1	Gerüste		7'150.00
	Gerüst inkl. Spenglerlauf	55.00 m2	130 7'150.00
211.4	Kanalisation		4'380.00
	Kanalisationsleitungen PP 150	120.00 m1	20 2'400.00
	Sickerleitung PP 125	110.00 m1	18 1'980.00
211.5	Beton + Stahlbetonarbeiten		45'543.00
	Magerbeton 5cm Stärke	480.00 m3	4.5 2'160.00
	Frostriegel	480.00 m3	2.5 1'200.00
	Wärmedämmung XPS 14cm	95.00 m2	60 5'700.00
	Bodenplatte 25cm	250.00 m3	15 3'750.00
	Betonwände aussen	250.00 m3	19 4'750.00
	Betonwände innen	250.00 m3	13 3'250.00
	Schalungstyp 2	110.00 m2	21 2'310.00
	Schalungstyp 4	115.00 m2	76 8'740.00
	Armierung 90kg/m3	2.10 KG	4230 8'883.00
	Reinigung Beton Innen	1'000.00 pl.	1 1'000.00
	Betonkosmetik	2'400.00 pl.	1 2'400.00
	Combiflex Band	50.00 m1	28 1'400.00
211.8	Betonschneidearbeiten		900.00
	Kernbohrungen	180.00 Stk.	5 900.00
211.9	Schuttmulden Abfuhr		4'500.00
	Abfuhr sämtlichen Abfall	4'500.00 pl.	1.00 4'500.00

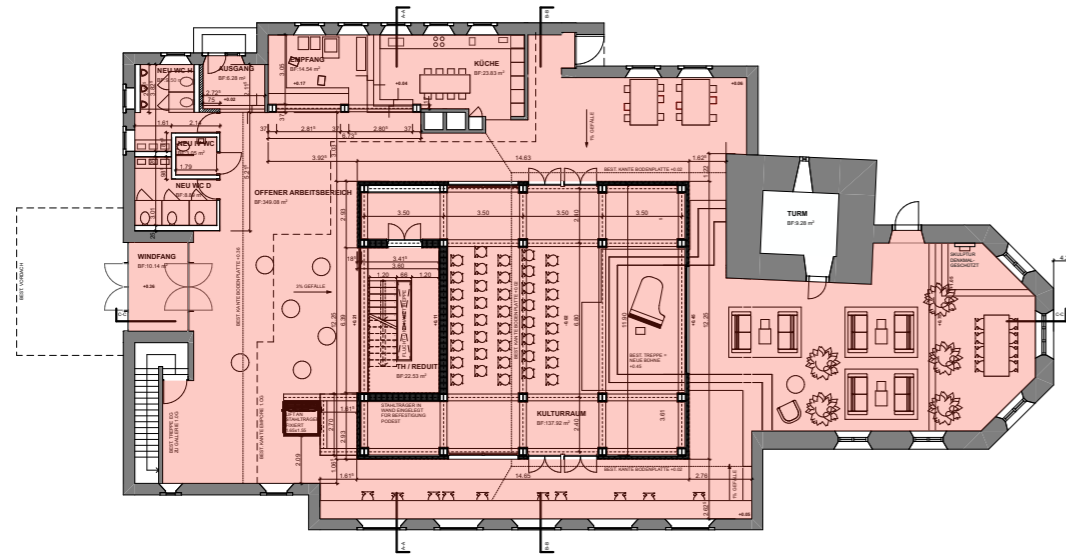
	Arbeitsgattung	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF
214	Montagebau in Holz			500.00
	Baustellinstallation	500.00	pl. 1.00	500.00
214.6	Steildächer, Unterkonstruktion			23'240.00
	Holzkonstruktion, Pfetten, Sparren, Dämmung, Unterdach, Kontralattung, Dampfbremse, Lattung, Täfer	280.00	m2 83	23'240.00
BKP 22	Rohbau 2			69'385.00
221.1	Fenster in Holz / Metall			27'540.00
	Fenster	810.00	m2 34	27'540.00
221.6	Aussentüre in Metall			6'500.00
	Eingangstüre inkl. Verglasung	6'500.00	pl. 1	6'500.00
222	Spenglerarbeiten			5'580.00
	Fensterbrüstungen	115.00	m1 14	1'610.00
	Rinnen, Einlaufbleche	85.00	m1 34	2'890.00
	Ablaufrohre	90.00	m1 12	1'080.00
223	Blitzschutz			2'500.00
	Fang- und Ableitung	2'500.00	pl. 1	2'500.00
224.0	Deckung Steildächer			4'150.00
	Ziegellattung inkl. Ziegel	50.00	m2 83	4'150.00
225.1	Fugendichtungen			800.00
	Silikonfugen	800.00	pl. 1	800.00
225.3	Feuchtigkeitsabdichtung			3'055.00
	Feuchtigkeitsabdichtung auf Betonuntergrund inkl. Aufbordungen	65.00	m2 47	3'055.00
226.2	Fassadenputze			14'440.00
	Verputzte Aussenwärmedämmung	190.00	m2 76	14'440.00
227.1	Äussere Malerarbeiten			4'820.00
	Streichen von Verputzter Aussenwärmedämmung Lasur Pfetten	55.00 80.00	m2 76 Stk. 8	4'180.00 640.00

	Arbeitsgattung	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF
23.0	Elektroanlage			20'000.00
230.0	Elektroinstallation inkl. Leuchten	20'000.00	pl. 1	20'000.00
24.0	Heizungs-, Lüftungsanlagen			8'500.00
243.3	Luftheizungsanlage Splitt Heiz-, und Kühlanlage mit Zeitschaltuhr und Aussengerät	8'500.00	pl. 1	8'500.00
25.0	Sanitäre Anlagen			32'000.00
250.0	Sanitärinstallation			10'500.00
	WC Anlage	5'500.00	pl. 1	5'500.00
	Anschluss Küche	2'500.00	pl. 1	2'500.00
	Warmwassererzeuger	2'500.00	Stk. 1	2'500.00
253.4	Brandlöscheinrichtung			500.00
	Feuerlöscher	250.00	Stk. 2	500.00
258.0	Kücheneinrichtungen			21'000.00
	Barzeile - Theke ausgestattet	15'000.00	pl. 1	15'000.00
	Regale hinter Barzeile	6'000.00	pl. 1	6'000.00
BKP 27	Ausbau 1			2'500.00
272.1	Metallbaufertigteile			500.00
	Briefkastenanlage	500.00	Stk. 1	500.00
273.0	Innentüren aus Holz			1'500.00
	Innentür Lager / Toilette mit Metallzargen	750.00	Stk. 2	1'500.00
275.0	Schliessanlage			500.00
	Komplette Schliessanlage	500.00	pl. 1	500.00
BKP 28	Ausbau 2			16'212.50
281.0	Unterlagsböden			2'760.00
	Anhydrit Fliessestrich inkl. Dämmung 40mm und Trittschalldämmung	60.00	m2 46	2'760.00
218.2	Bodenbeläge aus Kunststoff			332.50
	Schmutzschleuse Eingang	95.00	m2 3.5	332.50
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten			1'800.00
	Platten Bodenbelag Backoffice und Toilette	50.00	m2 15	750.00
	Verlegen	70.00	m2 15	1'050.00
281.7	Bodenbeläge aus Holz			3'960.00
	Parkettbelag Bistro	120.00	m2 33	3'960.00

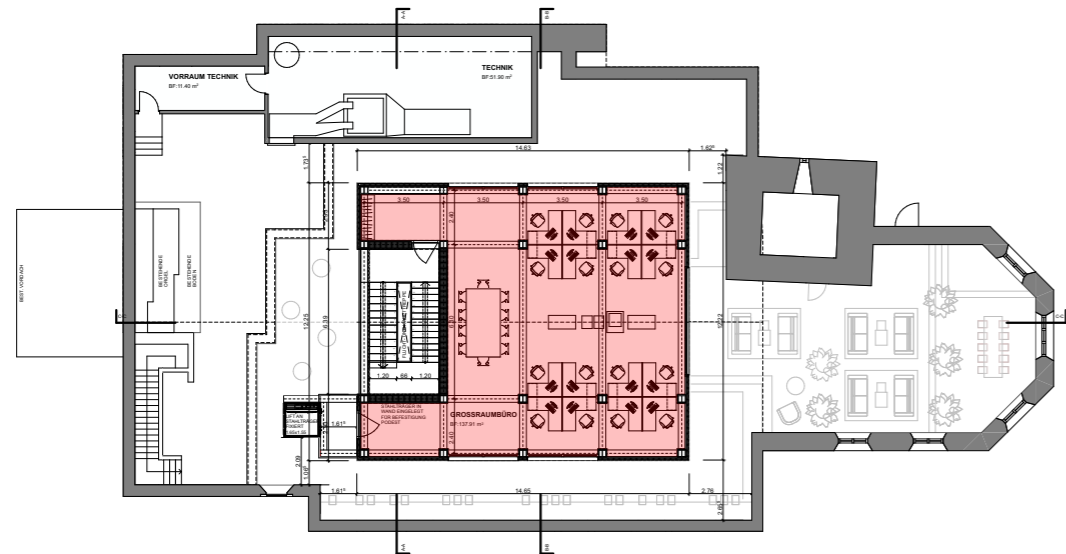
	Arbeitsgattung	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF	
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten			720.00	
	Platten Wandbelag	50.00	m2	6	300.00
	Verlegen	70.00	m2	6	420.00
285.1	Innere Malerarbeiten			2'840.00	
	Wände Lasur 1/3 Mischung	20.00	m2	95	1'900.00
	Decken Holzlasur	20.00	m2	47	940.00
286	Bauaustrocknung			800.00	
	Reserviere für Unterlagsboden	800.00	pl.	1	800.00
287.0	Baureinigung			3'000.00	
	Zwischenreinigung, Endreinigung	3'000.00	pl.	1	3'000.00
BKP 29	Honorare			54'700.00	
291	Honorar Architekt / Bauleitung			48'500.00	
	19% von BKP 2	48'500.00	pl.	1	48'500.00
292.1	Bauingenieurwesen Statik			1'500.00	
	Honorar Annahme	1'500.00	pl.	1	1'500.00
293	Honorar Elektroingenieur			2'200.00	
	0.8% von BKP 2	2'200.00	pl.	1	2'200.00
294	Honorar HLK Ingenieur			1'000.00	
	0.4% von BKP 2	1'000.00	pl.	1	1'000.00
295	Sanitäringenieur			1'500.00	
	0.5% von BKP 2	1'500.00	pl.	1	1'500.00
BKP 4	Umgebungsarbeiten			5'120.00	
42	Gartenanlage			5'120.00	
421	Umgebungsarbeiten			5'120.00	
	Vorbereiten Untergrund für Steinbelag	25.00	m2	36	900.00
	Lieferung aus Lager Steinbelag	500.00	pl.	1	500.00
	Verlegen von Steinbelag	95.00	m2	36	3'420.00
	Betonfundament für Briefkasten	300.00	pl.	1	300.00
BKP 5	Baunebenkosten			23'535.00	
51	Baunebenkosten			23'535.00	
511	Bewilligung, Gebühren			16'835.00	
	Baubewilligung				
	5 % von BKP 2 ohne Honorare	12'735.00	pl.	1	12'735.00
	Baugespann	1'500.00	pl-	1	1'500.00
513	Baustrom (elektrischer Bezug)	1'800.00	pl.	1	1'800.00
514	Bauwasser (Bezug)	800.00	pl.	1	800.00

	Arbeitsgattung	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF	
52	Dokumentation			700.00	
524.0	Planlieferungen				
	Druck-, Kopiekosten	700.00	pl.	1	700.00
53	Versicherungen			6'000.00	
531.0	Kantonale Bauzeitversicherung	3'000.00	pl.	1	3'000.00
532.0	Bauwesen / Bauherrenhaftpflicht	3'000.00	pl.	1	3'000.00
BKP 8	Reserven			15'470.00	
80	Reserven für Unvorhergesehenes			15'470.00	
800.0	Reservebetrag im Umfang von 5% von BKP 2 inkl. Honorar	15'470.00	pl.	1	15'470.00
	Produkte	Einheitspreis in CHF	Menge	Total in CHF	
BKP 9	Ausstattung			20'550.00	
90	Möbel / Ausstattung			14'750.00	
900	Tische rund	550.00	Stk.	5	2'750.00
	Stühle	150.00	Stk.	10	1'500.00
	Barhocker	200.00	Stk.	6	1'200.00
	Regale	450.00	Stk.	2	900.00
	Aussenfisch rund	650.00	Stk.	8	5'200.00
	Aussenstühle	200.00	Stk.	16	3'200.00
91	Beleuchtungsausstattung			1'300.00	
910.0	Stehleuchte	650.00	Stk.	2	1'300.00
93	Geräte / Apparate			4'500.00	
	Kaffemaschine	1'500.00	Stk.	2	3'000.00
	Mikrowelle	250.00	Stk.	2	500.00
	Kühlschrank Lager	1'000.00	Stk.	1	1'000.00

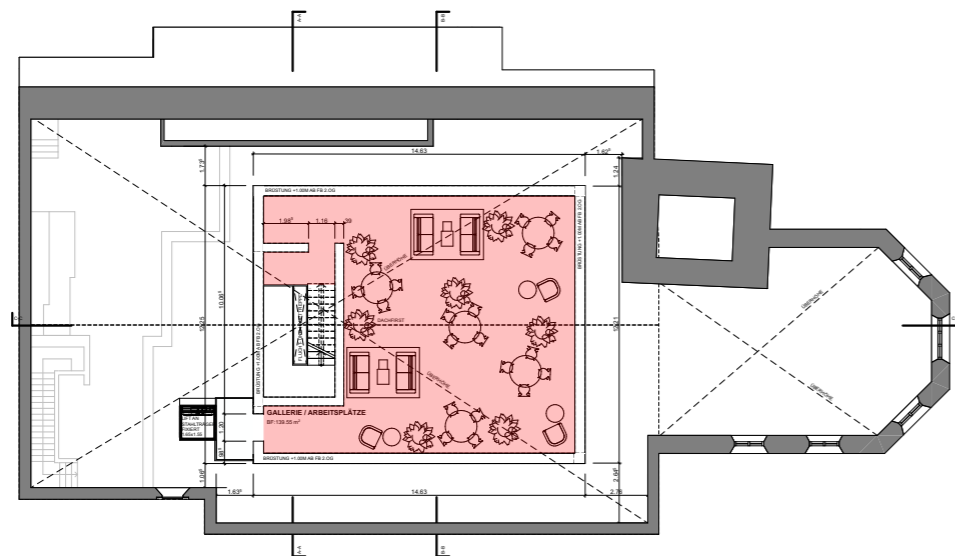
Wirtschaftlichkeit 08



Erdgeschoss Kirche



1. Obergeschoss Kubus



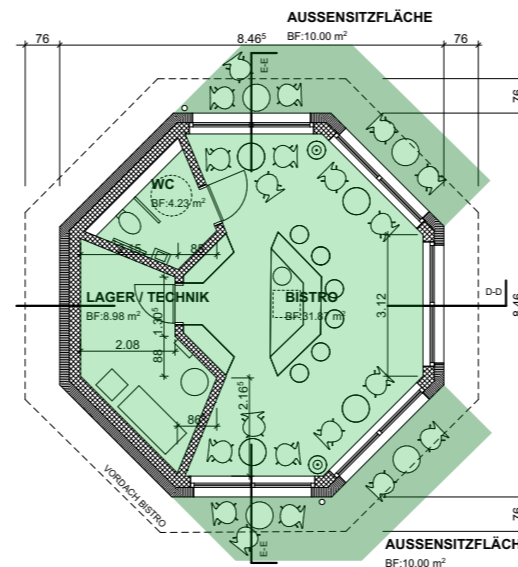
2. Obergeschoss Kubus

Flächennachweis

Kirche - Kubus
 Erdgeschoss: 563.23m²
 1. Obergeschoss: 137.91m²
 2. Obergeschoss: 139.55m²
 Total: 840.69m²

Neubau Bistro
 Erdgeschoss: 45.08m²
 Aussenfläche: 20.00m²
 Total: 65.08m²

Totale Fläche: 905.77m²



Neubau Bistro



Rückstellungen Kirche / Kubus

Arbeitsgattung	Kosten in CHF	GLD*	REWF**	Rückstellung in CHF	
BKP 2					
211.4	Kanalisation	3'000.00	40	75.400	39.79
211.5	Stahlbetonarbeiten	31'505.00	100	607.000	51.90
211.6	Maurerarbeiten	1'425.00	100	607.000	2.35
213.2	Stahlkonstruktion	310'462.00	100	607.000	511.47
214.4	Äussere Bekleidung	188'225.00	80	321.000	586.37
221.1	Fenster / Fenstertüren	77'540.00	50	113.000	686.19
222.0	Spenglerarbeiten	9'692.50	60	163.000	59.46
225.1	Fugendichtungen	5'000.00	30	47.600	105.04
225.4	Spezielle Dichtungen / Dämmung	24'900.00	60	163.000	152.76
230.0	Elektroanlage inkl. BMA	80'000.00	40	75.400	1'061.01
240.0	Heizungs-, Lüftungsanlagen	29'550.00	25	36.500	809.59
250.0	Sanitäre Anlagen	49'000.00	40	75.400	649.87
253.4	Brandschutzeinrichtung	1'250.00	5	5.309	235.45
258.0	Kücheneinrichtungen	27'000.00	25	36.500	739.73
261.0	Transportanlage	60'000.00	40	75.400	795.76
271.0	Innere Gipsarbeiten	43'800.00	60	163.000	268.71
272.0	Metallbauarbeiten	3'500.00	45	93.000	37.63
272.1	Metallbaufertigteile	5'000.00	25	36.500	136.99
273.0	Innentüre aus Holz	2'250.00	40	75.400	29.84
273.3	Schreinerarbeiten	31'000.00	25	36.500	849.32
275.0	Schliessanlage	2'000.00	40	75.400	26.53
281.0	Unterlagsböden	18'300.00	60	163.000	112.27
281.2	Bodenbeläge aus Kunststoff	1'045.00	20	26.900	38.85
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten	2'640.00	40	75.400	35.01
281.7	Bodenbeläge aus Holz	24'500.00	40	75.400	324.93
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten	4'320.00	30	47.600	90.76
285.1	Innere Malerarbeiten	12'900.00	20	26.900	479.55
BKP 9					
900	Möbel / Ausstattung	64'870.00	10	11.500	5'640.87
910	Beleuchtungsausstattung	19'150.00	10	11.500	1'665.22
930	Geräte / Apparate	7'100.00	5	5.309	1'337.35
Totale jährliche Rückstellungen Kirche / Kubus				17'560.56	

* GLD Gesamtlebensdauer Bauteil

** REWF Rentenendwertfaktor bei Basiszinssatz von 3%

Rückstellungen Neubau Bistro

Arbeitsgattung	Kosten in CHF	GLD*	REWF**	Rückstellung in CHF	
BKP 2					
211.4	Kanalisation inkl. Sickerleitung	4'380.00	40	75.400	58.09
211.5	Stahlbetonarbeiten	40'405.00	100	607.000	66.57
211.6	Maurerarbeiten	1'425.00	100	607.000	2.35
214.6	Steildächer, Unterkonstruktion	23'800.00	80	321.000	74.14
221.1	Fenster / Fenstertüren	28'350.00	50	113.000	250.88
221.6	Aussentüre in Metall	6'500.00	50	113.000	57.52
222.0	Spenglerarbeiten	5'780.00	60	163.000	35.46
223.0	Blitzschutz	3'000.00	40	75.400	39.79
224.0	Deckung Steildächer	4'250.00	60	163.000	26.07
225.1	Fugendichtungen	1'000.00	30	47.600	21.01
225.3	Feuchtigkeitsabdichtung	1'040.00	40	75.400	13.79
226.2	Fassadenputze	14'820.00	20	26.900	550.93
227.1	Äussere Malerarbeiten	5'480.00	20	26.900	203.72
230.0	Elektroanlage	20'000.00	40	75.400	265.25
240.0	Heizungs-, Lüftungsanlagen	8'500.00	25	36.500	232.88
250.0	Sanitäre Anlagen	10'500.00	40	75.400	139.26
253.4	Brandschutzeinrichtung	500.00	5	5.309	94.18
258.0	Kücheneinrichtungen	21'000.00	25	36.500	575.34
272.0	Metallbauarbeiten	3'500.00	45	93.000	37.63
272.1	Metallbaufertigteile	500.00	25	36.500	13.70
273.0	Innentüre aus Holz	1'500.00	40	75.400	19.89
275.0	Schliessanlage	750.00	40	75.400	9.95
281.0	Unterlagsböden	3'600.00	60	163.000	22.09
281.2	Bodenbeläge aus Kunststoff	332.50	20	26.900	12.36
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten	1'540.00	40	75.400	20.42
281.7	Bodenbeläge aus Holz	5'320.00	40	75.400	70.56
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten	720.00	30	47.600	15.13
285.1	Innere Malerarbeiten	3'200.00	20	26.900	118.96
BKP 9					
900	Möbel / Ausstattung	14'750.00	10	11.500	1'282.61
910	Beleuchtungsausstattung	1'300.00	10	11.500	113.04
930	Geräte / Apparate	4'500.00	5	5.309	847.62
Totale jährliche Rückstellungen Neubau				5'291.19	

* GLD Gesamtlebensdauer Bauteil

** REWF Rentenendwertfaktor bei Basiszinssatz von 3%

Totale jährliche Rückstellungen Kirche / Kubus und Neubau

CHF 22'851.75

Unterhaltskosten Kirche / Kubus

	Arbeitsgattung	Kosten in CHF	Zyklus	REWF*	Unterhalt in CHF
BKP 2					
211.4	Kanalisation im Gebäude	2'000.00	3	3.091	647.04
221.1	Fenster / Fenstertüren	1'000.00	5	5.309	188.36
225.1	Fugendichtungen	300.00	5	5.309	56.51
230.0	Elektroanlage inkl. BMA	3'500.00	5	5.309	659.26
240.0	Heizungs-, Lüftungsanlagen	3'000.00	3	3.091	970.56
250.0	Sanitäre Anlagen	2'500.00	5	5.309	470.90
253.4	Feuerlöscher	300.00	2	2.030	147.78
261.0	Aufzug (Typ Wartungsarm alle 3 Jahre)	2'500.00	3	3.091	808.80
	Unterhalt Abwart	4'200.00	1	1.000	4'200.00
BKP 9					
910	Beleuchtungsausstattung	3'000.00	3	3.091	970.56
930	Geräte / Apparate	2'000.00	3	3.091	647.04
Total jährliche Unterhaltskosten Kirche / Kubus					9'766.81

* REWF Rentenendwertfaktor bei Basiszinssatz von 3%

Unterhaltskosten Neubau Bistro

	Arbeitsgattung	Kosten in CHF	Zyklus	REWF*	Unterhalt in CHF
BKP 2					
211.4	Kanalisation inkl. Sickerleitung	2'200.00	3	3.091	711.74
221.1	Fenster / Fenstertüren	300.00	5	5.309	56.51
221.6	Aussentüre in Metall	200.00	5	5.309	37.67
222.0	Spenglerarbeiten	500.00	10	11.500	43.48
223.0	Blitzschutz	500.00	10	11.500	43.48
224.0	Deckung Steildächer	1'500.00	10	11.500	130.43
225.1	Fugendichtungen	200.00	5	5.309	37.67
230.0	Elektroanlage	1'000.00	5	5.309	188.36
240.0	Heizungs-, Lüftungsanlagen	1'000.00	3	3.091	323.52
250.0	Sanitäre Anlagen	1'000.00	5	5.309	188.36
253.4	Feuerlöscher	200.00	2	2.030	98.52
BKP 9					
910	Beleuchtungsausstattung	1'000.00	3	3.091	323.52
930	Geräte / Apparate	1'500.00	3	3.091	485.28
Total jährliche Unterhaltskosten Neubau					2'668.55

Totale jährliche Unterhaltskosten Kirche und Neubau

CHF 12'435.35

Mietzinseinnahmen Kirche inkl. Kubus

Geschoss	Mietfläche in m2	Ansatz Miete pro m2 im Jahr	Total
EG	563.23	CHF 235.00	CHF 132'359.05
1.OG	137.91	CHF 235.00	CHF 32'408.85
2.OG	139.55	CHF 235.00	CHF 32'794.25
Total im Jahr	840.69	CHF 235.00	CHF 197'562.15

Mietzinseinnahmen (Pacht) Neubau

Geschoss	Mietfläche in m2	Pacht Betrag monatlich	Pacht Betrag jährlich
EG innen	45.08	CHF 3'500.00	CHF 42'000.00
EG aussen	20.00	CHF 500.00	CHF 6'000.00
Total im Jahr	65.08	CHF 4'000.00	CHF 48'000.00

Totaler jährlicher Bruttomiettertrag CHF 245'562.15

Investitionen

Kirche	CHF 1'598'080.50
Neubau	CHF 389'975.50
Total	CHF 1'988'056.00

Bruttorenditeberechnung

$$\frac{\text{CHF 245'562.15} \times 100\%}{\text{CHF 1'988'056.00}} = 12.35\%$$

Amtlicher Wert (Grobberechnung) CHF 2'600'000.00
 Verkehrswert (Grobberechnung) CHF 2'150'000.00

Abzug für Nettorenditeberechnung

Verwaltung (nicht notwendig)	-	nicht notwendig da 1 Mieter & 1 Pächter	
Versicherung	0.15%	von Verkehrswert	CHF 3'225.00
Leerstandsrisiko	7.00%	erhöht eingesetzt	CHF 17'189.35
Steuern	0.12%	von amtlichem Wert	CHF 3'120.00
Unterhalt Bauvorhaben	5.06%	gemäss Auflistung	CHF 12'435.35
Rückstellung Bauvorhaben	9.31%	gemäss Auflistung	CHF 22'851.75
Unterhalt Kirche	23.72%	gemäss Aufgabenstellung	CHF 60'000.00
Rückstellung Kirche	31.63%	gemäss Aufgabenstellung	CHF 80'000.00
Total	76.99%		CHF 198'821.45




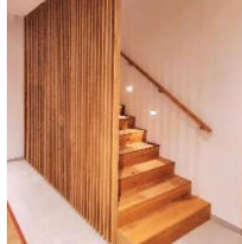
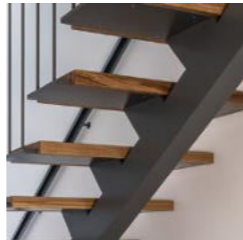


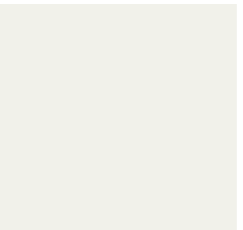
Totaler jährlicher Nettomiettertrag nach Abzug CHF 46'740.70

Nettorenditeberechnung










$$\frac{\text{CHF 46'740.70} \times 100\%}{\text{CHF 1'988'056.00}} = 2.35\%$$

Material- und Farbkonzept 09

Material und Farbkonzept Kirche / Kubus

Ort	Bauteil	Material / Farbe	Referenz	Ort	Bauteil	Material / Farbe	Referenz
Fassade Kubus	Holzschalung	Braun / Eiche furniert		Fassade Kubus	Fensterrahmen	RAL 7034 Gelbgrau	
Fassade Kubus	Fensterbleche	Alu / RAL 7034 Gelbgrau		Fassade Kubus	Lammengeländer	Braun / Eiche	
Zugang Kubus	Treppe	RAL 9017 Schwarz		Stütze Kubus	Holzschalung	Braun / Eiche furniert	
Innenraum Kubus	Parkett	Eiche / Natur geölt		Innenraum	Decke / Wände	RAL 9016 Verkehrsweiss	

Material und Farbkonzept Neubau Bistro innen

Ort	Bauteil	Material / Farbe	Referenz	Ort	Bauteil	Material / Farbe	Referenz
Neubau	Innenwände	Betongrau		Neubau	Untersicht Decke	Eiche furniert	
Bistro	Theke / Bar	Anthrazit		Toilette	Haltegriff	Edelstahl	
Toilette	Stützklappgriff	Edelstahl		Toilette	Wassermischer	Edelstahl Hansgrohe Vernis	
Toilette	Lavabo Toilette	Keramik		Toilette	WC	Keramik	
Neubau	Bodenbelag Bistro	Eiche / Natur geölt					

3D Darstellungen 10





Schluss 11

Schlussfolgerung

Nach umfassender Bearbeitung des Projektes Umnutzung der St. Katherina Kirche mit Neubau in Klingnau ist eine Überzeugende Lösung entstanden. In den Bereichen Entwurf, Baustellenlogistik, Konstruktion, Statik, Haustechnik, Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeit sowie Farb.- und Materialkonzept wurden optimale Lösungen gefunden, welche aufeinander eingehen und sich ergänzen.

Abschliessend kann zusammengefasst werden, dass das vorliegende Projekt durchaus realisierbar. Der Entwurf beinhaltet durch seine Einfachheit und Flexibilität eine hervorragende Qualität. Der Nettomietzins könnte mittels Anpassungen und Reduktion erhöht werden.

Die Vorgegebenen Rücklagen für die Gebäudehülle und ebenso die Unterhaltskosten sind enorm. Wenn man die Empore ebenso ausbaut, könnte man mehr Fläche generieren, was auch mehr Mieteinnahmen zur Folge hat.

Persönliche Stellungnahme

Ich blicke auf eine spannende und lehrreiche Ausbildungs- sowie Diplomarbeitsphase zurück. Mit Stolz darf ich nach einer intensiven, sechswöchigen Bearbeitungsphase nun die Abschlussarbeit meiner Weiterbildung zum Techniker HF Bauplanung Architektur einreichen.

Die Aufgabenstellung hatte verschiedene Herausforderungen. Der Denkmalschutz, die Wirtschaftlichkeit und die Konstruktionen waren fester Bestandteil, welche mich vom Start bis zum Schluss begleitet haben.

Mit Freude durfte ich während dieser Zeit mein Wissen, welches ich mir während der Weiterbildung und dem täglichen Einsatz als Bauleiter erlernt und angeeignet habe einsetzen. Es entstand ein überzeugendes Bauprojekt mit Umbau, Aufbau und Neubau. Die Zurücknutzung ist mit der Stahlskelettkonstruktion jederzeit möglich. Der Neubau in Massivbauweise im Stadtkern, kann über Generationen erhalten bleiben.

Der Bauherrschaft würde ich dieses Konzept auf jeden Fall empfehlen. Mit dem geeigneten Mieter und Pächter, welche im Bereich Co – Working Vermittlung und Gastro tätig sind, wird dies eine rentable Umnutzung.

Während der Bearbeitungsphase konnte ich auf fachliche Unterstützung im Bereich Statik und CAD zurückgreifen. Auf mentale Durchhänger oder Blockaden folgten meist schnell wieder produktive und lehrreiche Phasen. Dafür bin ich sehr dankbar.

Ich freue mich die erlernten Grundlagen in Zukunft in meiner beruflichen Laufbahn einzubringen und zu festigen.

Bilder

Eigene Aufnahmen vor Ort
www.google.ch
www.pinterest.com
www.ralfarbpalette.de
www.mtextur.com
www.bauforumstahl.de

Buch

Entwerfen – Der Weg zur Architektur

Webseiten

www.comparis.ch
www.immoscout24.ch
www.homegate.ch
www.ubakus.ch
www.coworking-luzern-d4.ch
www.engel.ch
www.bauforumstahl.de
www.baunetzwissen.de
www.gebäudehülle.swiss
www.bosch.ch
www.geoportal.ag.ch
www.bauforumstahl.de
www.sabag.ch
www.montana-ag.ch
www.klingnau.ch

Normen und Richtlinien

SIA 102	Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten
SIA 180	Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäude
SIA 271	Abdichtungen von Hochbauten
SIA 380/1	Heizwärmebedarf
SIA 400	Plandarstellung im Hochbau
SIA 416	Flächen und Volumen von Gebäuden
SIA 500	Hindernisfreie Bauten
EN – 102	Wärmeschutz von Gebäuden

Beigezogene Personen

Folgende Personen haben mich während der Ausarbeit der Diplomarbeit unterstützt und beraten:

Statisches Konzept

Rudolf Roth
Bauingenieur
Teilhhaber Rothpletz, Lienhard + Cie AG

Konstruktion, Entwurf, CAD

Predrag Bekcic
Selbstständiger Architekt, Luzern
Wissenschaftlicher Assistent
Hochschule Luzern Technik und Architektur

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

Diese Arbeit wurde weder in gleicher noch in ähnlicher Form jemals einer Prüfungskommission vorgelegt.



Zeljko Popovic
Oftringen, 31.10.2023