

St. Katharina – Mehr Raum für Vielfalt. Emotionen. Menschen.

Umnutzung Stadtkirche Klingnau | Diplomarbeit 2023 | TEKO Luzern

DIPL. TECHNIKER HF BAUPLANUNG / L-THO-20-A
CÉDRIC PFENNINGER

Inhaltsverzeichnis

I. EINLEITUNG	3
I.1 MANAGEMENT SUMMARY	3
I.2 LEBENSLAUF	4
2. ENTWURFSPROZESS	5
2.1 AUSGANGSLAGE	5
2.2 MARKTANALYSE	6
2.2.1 LAGE KLINGNAU	6
2.2.2 LEERWOHNUNGSZIFFER	6
2.2.3 MIETPREISE WOHNUNGEN.....	7
2.2.4 MIETPREISE GEWERBE.....	7
2.2.5 ALTERSSTRUKTUR.....	8
2.2.6 ANGEBOTE IN DER GEMEINDE.....	8
2.2.7 FAZIT MARKTANALYSE	8
2.2.8 SWOT-ANALYSE	9
2.2.9 VISION UMNUTZUNG STADTKIRCHE KLINGNAU	9
2.3 ERLÄUTERUNGSBERICHT ENTWURF	10
2.3.1 ABLEITUNG KONZEPT UMNUTZUNG & NEUBAU.....	10
2.3.2 NEUBAU – STANDORTWAHL, GEBÄUDEFORM & VOLUMEN	10
2.3.3 KIRCHE – UMBAU	10
3. AUSFÜHRUNG	11
3.1 SITUATIONSPLAN	11
3.2 GRUNDRISS NEUBAU	12
3.2.1 GRUNDRISS UG	12
3.2.2 GRUNDRISS EG	13
3.2.3 GRUNDRISS OG.....	14
3.2.4 DACH-DRAUFSICHT.....	15
3.3 SCHNITTE NEUBAU	16
3.3.1 SCHNITT A-A.....	16
3.3.2 SCHNITT B-B.....	17
3.3.3 SCHNITT C-C	18
3.3.4 SCHNITT D-D	19
3.4 NUTZUNGSÄNDERUNG KIRCHE	20
3.5 GRUNDRISS KIRCHE	21
3.6 SCHNITTE KIRCHE	22
3.6.1 SCHNITT A-A.....	22
3.6.2 SCHNITT B-B.....	23
3.6.3 SCHNITT C-C	24
3.7 FASSADEN-ANSICHTEN	25

3.7.1 NORD-FASSADE	25
3.7.2 SÜD-FASSADE	26
3.7.3 OST-FASSADE	27
3.7.4 WEST-FASSADE	28
3.8 UMGEBUNGSPLAN	29
4. BRANDSCHUTZ	30
4.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT BRANDSCHUTZ-KONZEPT NEUBAU	30
4.2 ERLÄUTERUNGSBERICHT BRANDSCHUTZ-KONZEPT KIRCHE	30
4.3 LEGENDE BRANDSCHUTZ	31
4.4 GRUNDRISS NEUBAU	32
4.4.1 GRUNDRISS UG	32
4.4.2 GRUNDRISS EG	33
4.4.3 GRUNDRISS OG.....	34
4.5 SCHNITT NEUBAU	35
4.6 GRUNDRISS KIRCHE	36
4.7 ÜBERSICHTSPLAN	37
5. BAUSTELLENLOGISTIK	38
5.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT BAUPLATZINSTALLATION	38
5.2 BAUPLATZINSTALLATIONSPLAN	39
5.3 BAUPROGRAMM	40
6. KONSTRUKTION UND BAUPHYSIK	44
6.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT KIRCHE	44
6.2 ERLÄUTERUNGSBERICHT NEUBAU	45
6.3 FASSADENSCHNITTE	46
6.3.1 FASSADENSCHNITT KIRCHE	46
6.3.2 FASSADENSCHNITT NEUBAU.....	47
6.3.2 FASSADENSCHNITT NEUBAU MIT PHASEN	48
6.4 ANSCHLUSSDETAILS NEUBAU	49
7. STATISCHES KONZEPT	50
7.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT	50
7.2 GRUNDRISS	51
7.2.1 NEUBAU UG.....	51
7.2.2 NEUBAU EG	52
7.2.3 NEUBAU OG	53
7.3 SCHNITTE	54
7.3.1 SCHNITT A-A NEUBAU.....	54
7.3.2 SCHNITT B-B NEUBAU.....	55

7.3.3 SCHNITT C-C NEUBAU	56
7.3.4 SCHNITT D-D NEUBAU.....	57
8. HAUSTECHNIK.....	58
8.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT HEIZUNGSKONZEPT	58
8.2 ERLÄUTERUNGSBERICHT LÜFTUNGSKONZEPT	58
8.3 ERLÄUTERUNGSBERICHT SANITÄRKONZEPT.....	58
8.4 HEIZUNGS- UND LÜFTUNGSPLÄNE	59
8.4.1 HEIZUNG NEUBAU UG	59
8.4.2 HEIZUNG NEUBAU EG	60
8.4.3 HEIZUNG NEUBAU OG.....	61
8.4.4 LÜFTUNG NEUBAU UG	62
8.4.5 LÜFTUNG NEUBAU EG	63
8.4.6 LÜFTUNG NEUBAU OG.....	64
8.4.7 LÜFTUNG NEUBAU DACH-DRAUFSICHT	65
8.4.8 LÜFTUNG/HEIZUNG SCHNITT KIRCHE.....	66
8.4.9 LÜFTUNG/HEIZUNG GRUNDRISS KIRCHE.....	67
8.5 SANITÄRPLÄNE	68
8.5.1 SANITÄR NEUBAU UG.....	68
8.5.2 SANITÄR NEUBAU EG.....	69
8.5.3 SANITÄR NEUBAU OG	70
8.5.4 SANITÄR KIRCHE EG.....	71
8.5.5 SANITÄR KIRCHE GRUNDRISS.....	72
9. KOSTENERMITTLUNG UND WIRTSCHAFTLICHKEIT	73
9.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT	73
9.2 KOSTENVORANSCHLAG	74
9.2.1 NEUBAU.....	74
9.2.2 KIRCHE.....	79
9.3 RÜCKSTELLUNGEN UND UNTERHALT	82
9.3.1 RÜCKSTELLUNGEN NEUBAU.....	82
9.3.2 UNTERHALT NEUBAU	85
9.3.3 RÜCKSTELLUNGEN UMBAU.....	86
9.4 VERMIETBARE FLÄCHEN	88
9.4.1 FLÄCHEN NEUBAU	88
9.4.2 FLÄCHEN KIRCHE	89
9.5 EINNAHMEN CAFÉ BUNT UND EVENT-LOCATION.....	90
9.6 WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG.....	91
11. MATERIAL- UND FARBKONZEPT	92
11.1 ERLÄUTERUNGSBERICHT	92
11.2 INNEN-KONZEPT NEUBAU – CAFÉ BUNT	93

11.3 AUSSEN-KONZEPT NEUBAU CAFÉ BUNT	97
11.4 UMGEBUNGS-KONZEPT NEUBAU CAFÉ BUNT	99
11.5 INNEN-KONZEPT KIRCHE - MEHR RAUM FÜR VIELFALT	100
12. 3D-DARSTELLUNG	102
12.1 AUSSENVISUALISIERUNG NEUBAU CAFÉ BUNT	102
12.2 INNENVISUALISIERUNG UMNUTZUNG KIRCHE.....	103
13. VERMARKTUNG	104
14. SCHLUSSFOLGERUNG	105
15. PERSÖNLICHE REFLEXION.....	105
16. QUELLEN	106
17. EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	107

1. Einleitung

1.1 Management Summary

Die Schweizer Kirchgemeinden sehen sich mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert: Mitgliederschwund, kaum Neueintritte, Priestermangel und leerstehende Kirchengebäude an oftmals besten Lagen. Auch die katholische Kirchgemeinde Klingnau bildet hierbei keine Ausnahme.

Die vorliegende Diplomarbeit hat daher – unter Berücksichtigung von Kosten und Wirtschaftlichkeit – eine Umnutzung der Stadtkirche St. Katharina zum Ziel. Zu beachten gilt, dass die Gebäudehülle sowie die Innenwände – bis auf jene im nördlichen Gebäudeteil – unverändert zu belassen und eine reversible Umnutzung anzustreben ist. Dies, damit zu einem späteren Zeitpunkt eine erneute Kirchennutzung nicht ausgeschlossen wird.

Aufgrund einer detaillierten Marktanalyse kristallisierte sich der Wunsch nach einer vielfältigen Kulturlandschaft in der Gemeinde Klingnau heraus. Die Stadtkirche kann dieses Bedürfnis bestens erfüllen: denn mit ihrem grossen offenen Innenraum, der 16m hohen Decke und der einzigartigen Akustik bietet sie ein einmaliges Ambiente und ist für eine Nutzung als Eventlocation prädestiniert. Zudem ist kein umfangreicher, baulicher Eingriff nötig, da die Räumlichkeiten der Kirche bestens auf Veranstaltungen ausgerichtet sind.

Das erstellte Nutzungskonzept – St. Katharina. Mehr Raum für Vielfalt. Menschen. Emotionen. – sieht Ausstellungen, Konzerte, Theater, Lesungen, Firmenveranstaltungen und Privatveranstaltungen vor. Die Räumlichkeit kann dabei mittels flexibler Raumtrenner und variabler Bestuhlung an verschiedenste Eventformate adaptiert werden.

Zusätzlich zur Nutzungsänderung der Kirche ist auf der Parzelle ein Hochbau zu planen, dessen Nutzung im direkten Zusammenhang zur Innennutzung der Kirche zu stehen hat. Um neben dem imposanten Kirchengebäude an sich noch einen weiteren, grossen USP für die Eventlocation zu stellen, wird ein angrenzendes Café mit Inhouse-Catering anvisiert. Da das gastronomische Angebot der Gemeinde Klingnau begrenzt und bis anhin noch kein Café vorhanden ist, kann im neuen «Café BUNT» gleichzeitig ein Ort der Begegnung für die Anwohner entstehen und weitere Besucher angelockt werden.

Der Neubau wird im Westen der Kirche positioniert, dies aufgrund einer erleichterten Catering-Logistik, da die Mitarbeitenden des Cafés bei Events einfach in den nördlichen Infrastrukturbereich der Kirche gelangen können. Gleichzeitig bleiben die Parkmöglichkeiten im Osten erhalten, ebenso die bestehende Baumallee.

Die hinterlüftete Fassade besticht durch Swisspearl Faserzementplatten mit einer leicht pigmentierten, lasierten Oberfläche in der Farbe Titan 6070. Sie lebt von Farbkontrasten der Wasserrinnen, des Dachrandabschlusses und dem Sockelblech in Kupfer sowie den Fensterbänken und dem Spenglerblech im Farbton RAL 7044. Der Neubau ist umgeben von

einer abgestimmten Vegetation mit heimischen Sträuchern und versetzten, bereits bestehenden Bäumen.

Im Innenbereich nimmt die Gastroküche einen Grossteil des EGs ein, um einen professionellen Gastro- und Cateringbetrieb betreiben zu können. Das Café ist im EG rollstuhlgängig aufgebaut und besticht architektonisch mit einer Galerie, welche mittels Säulen gestützt wird und den Raum optisch grösser wirken lässt. Ihr Stahl-Geländer im Mikado-Look gibt den angestrebten Industrial-Stil wieder. Das UG dient als Kühl- und Lagerfläche und beherbergt die Haustechnik.

Das Mauerwerk der Kirche sollte soweit möglich im Ist-Zustand belassen werden. Für den Betrieb als Eventlocation wurden daher lediglich die Nasszellen erweitert und ein Mise en Place-Bereich für die Aufbereitung des Caterings sowie eine Schauteller-Ankleide konzipiert. Dafür erforderliche, neue Wände werden mittels Holzbau-Konstruktion mit Schichtaufbau hochgezogen. Um eine aufwendige, kostspielige Entfernung der Beichtstühle zu vermeiden, wurde eine Spanplatten-Verkleidung gewählt und der Barbetrieb davor platziert.

Im alten Chor verhindern raumhohe Vorhänge ein Hallen. Der erhöhte Altar im Osten dient als Bühne und wird mit zusätzlichen Bühnenelementen erweitert. Um das Gefälle im Kircheninneren zu begradigen, werden eine Unterkonstruktion und Bodenbeläge von Lenzinger Doppelböden verbaut.

Um die Baustellenlogistik zu erleichtern und die Unannehmlichkeiten für die umliegenden Liegenschaften so gering wie möglich zu halten, wird der Umbau der Kirche sowie der Neubau logistisch zur gleichen Zeit, ohne Etappierung, realisiert.

Abschliessend lässt sich festhalten, dass das vorliegende Konzept alle gesetzlichen Anforderungen erfüllt und somit bewilligungsfähig ist. Auch in puncto Wirtschaftlichkeit überzeugt es mit einer attraktiven Nettoendite von 3.09% aus den Einnahmen der Mietfläche des Cafés sowie der Vermietung der Eventfläche an öffentliche sowie geschlossene Veranstaltungen.

1.2 Lebenslauf



«Gut geplant ist halb gebaut»

John Heywood

ÜBER MICH



Adresse
Zürcherstrasse 13c
8956 Killwangen



E-Mail
cedi.pfenninger@gmail.com
cedric.pfenninger@ernstschweizer.ch



Telefon
079 692 97 95



Cédric Pfenninger
Zivilstand ledig
04.03.1993



Nationalität
Schweizer



www.linkedin.com/in/cédric-pfenninger-584173195/

BERUFLICHER WERDEGANG

November 2022 – heute
Juniorproductmanager (80%)
Ernst Schweizer AG, Hedingen

September 2020 – Oktober 2022
Projektleiter B2B (80%)
4B AG, Hochdorf

Juni 2020 – August 2020
Technischer Projektleiter Konstruktion (100%)
Obrist interior AG, Inwil

Februar 2019 – Mai 2020
Projektleiter B2B (100%)
4B AG, Hochdorf

Juli 2016 – Januar 2019
Techniker-AVOR (100%)
4B AG, Hochdorf

August 2009 – Juni 2015
Schreiner in Ausbildung / Schreiner (100%)
Buchmann & Britschai AG, Inwil

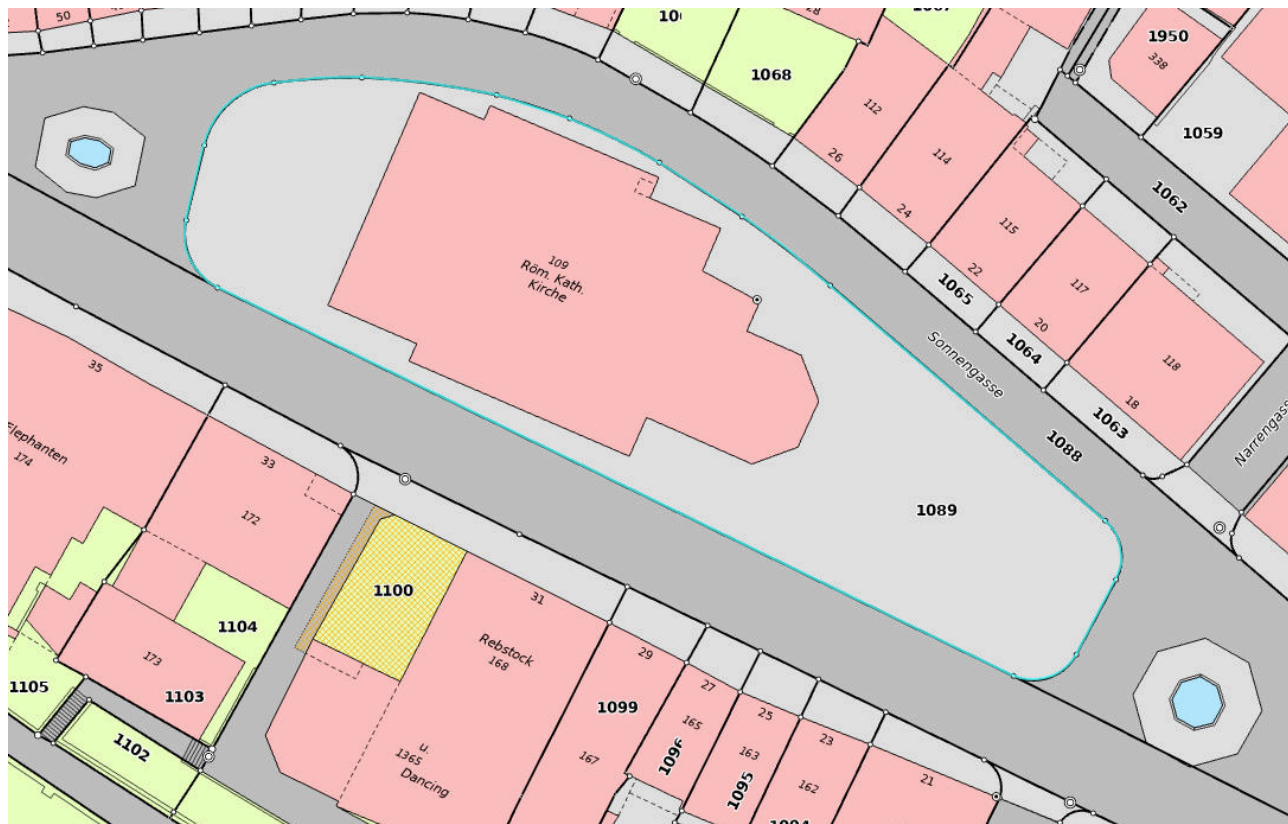


2. Entwurfsprozess

2.1 Ausgangslage

Die Stadtkirche St. Katharina in Klingnau, mit ihrer historischen Bedeutung und Denkmalschutzstatus, sieht sich mit Herausforderungen wie vermehrten Austritten, wenig Neueintritten sowie Priestermangel konfrontiert. Aufgrund dieser Ausgangslage ist eine Kirchengesamtheit oder Umnutzung des Gebäudes in Diskussion. Die vorliegende Diplomarbeit hat zum Ziel, mittels einer Marktanalyse eine neue Nutzung der Kirche zu definieren, wobei die bestehende Bausubstanz – einschliesslich Umfassungsmauern, Dach, Fenster und Gebäudehülle – nicht verändert werden darf. Der nördliche innere „Infrastrukturbereich“ der Kirche darf umgestaltet werden. Der Umbau muss zudem reversibel durchgeführt werden, sodass die Kirche zu einem späteren Zeitpunkt wieder als solche genutzt werden darf. Die Erhaltung der Empore und der Orgel ist prioritär.

- Parzelle: Grundstück Nr. 1089 mit einer Fläche von 1'822 m².
- Zone: Die Parzelle befindet sich in der Kernzone Altstadt. Denkmalschutz: Turm, Chor, Ausstattungsstücke Zone mit archäologischen Fundstellen
Kein Grundwasser, aber Grundwasserschutzzone Boden gut versickerungsfähig.
Bauzone: Altstadt, Grenzabstände und Zonenvorschriften gemäss § 7/9
Empfindlichkeitsstufe: III



Bei der Nutzungsänderung der Kirche sind folgende Aspekte zwingend zu beachten:

- Das Projekt muss die gesetzlichen Anforderungen einhalten und bewilligungsfähig sein
- Mittels detaillierter Marktanalyse ist eine geeignete Nutzungsform zu finden
- Es ist eine Renditeeigenschaft zu planen
- Die bestehende konstruktive Struktur ist zu erhalten
- Das bestehende Gebäude darf weder aufgestockt, angebaut noch in seiner statischen und konstruktiven Struktur verändert werden. Einzig die Innenwände im nördlichen Gebäudeteil (Infrastrukturbereich) dürfen verändert werden. Die Gebäudehülle ist beizubehalten
- Eine Kirchennutzung muss zu einem späteren Zeitpunkt wieder möglich sein
- Zusätzlich zur inneren Nutzungsänderung, z.B. mittels Einbauten oder Innenkuben ("Implantaten") ist auf der Parzelle Nr. 1089 ein neuer Hochbau im Aussenbereich zu planen, dessen Nutzung in direktem Zusammenhang mit der neuen Innennutzung der Kirche stehen muss
- Das Erzielen einer angemessenen Rendite ist für die Eigentümerin zentral
- Das Gebäude soll im Unterhalt und betreffend Renovationen möglichst ressourcenschonend sein



Foto: Ist-Zustand

2.2 Marktanalyse

2.2.1 Lage Klingnau



Kanton Aargau: Klingnau ist eine Gemeinde im Kanton Aargau, welcher sich in der Deutschschweiz im Nordosten der Schweiz befindet.

Fluss Aare: Klingnau liegt am Ufer des Flusses Aare, der durch die Region fliesst.

Grenznähe: Klingnau liegt nahe der Grenze zu Deutschland, etwa 10 Kilometer von der Stadt Waldshut-Tiengen entfernt.

Historisches Städtchen: Klingnau ist ein malerisches historisches Städtchen mit gut erhaltener Altstadtarchitektur.

Naturschutzgebiet: In der Nähe von Klingnau befindet sich das Naturschutzgebiet Klingnauer Stausee, welches ein wichtiger Lebensraum für Vögel und andere Tierarten darstellt.

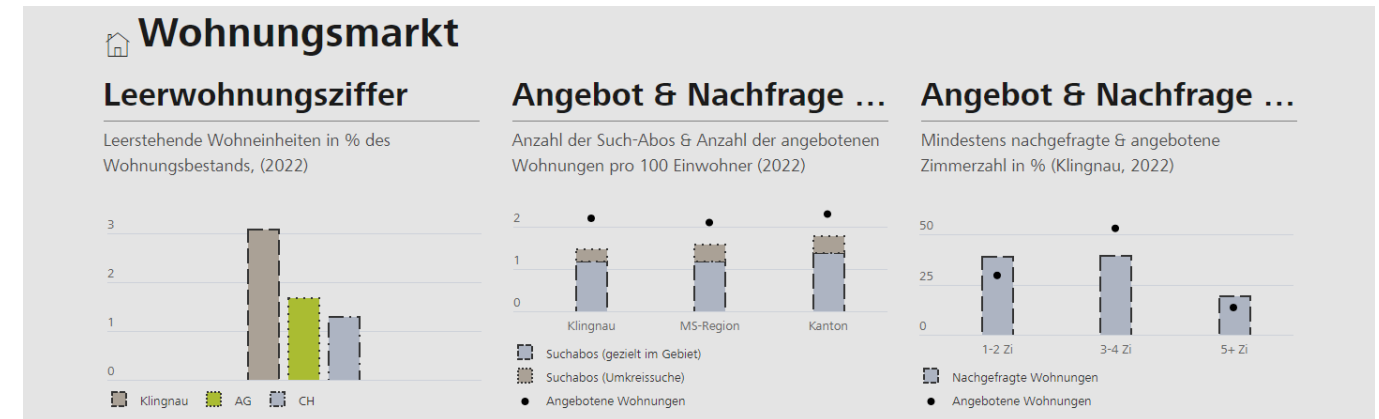
Verkehrsanbindung: Klingnau ist verkehrstechnisch gut angebunden und liegt in der Nähe der Autobahn A1, die die Schweiz durchquert.

Industrie und Wirtschaft: Die Region um Klingnau beherbergt verschiedene Industrie- und Gewerbeunternehmen.

Kulturelle Sehenswürdigkeiten: Die Umgebung von Klingnau bietet kulturelle Sehenswürdigkeiten wie das Wasserschloss Klingnau.

Daten: 3'603 Einwohner (Stand 31.12.2022), Fläche: 6.71 km², Höhe 329 m ü. M.

2.2.2 Leerwohnungsziffer



Gemeinde	Leerstehende Wohneinheiten, Wohnungsbestand und Leerwohnungsziffer nach Gemeinde										
	Total	Leerstehende Wohneinheiten, per 01.06.2022						in Ein-familien-häusern	in Neu-bauten ¹	Total Wohnungs-bestand, per 31.12.2021 ²	Leer-wohnungs-ziffer, per 01.06.2022
		Wohnungen ... mit Zimmer									
		1	2	3	4	5	6+				

Der Leerwohnungsbestand der Gemeinde Klingnau setzt sich am Stichtag zusammen. Die Leerwohnungsziffer liegt mit 3.15% deutlich über dem Schweizer Durchschnitt. Gemäss Angebot und Nachfrage werden keine 3–4 Zimmer-Wohnungen benötigt, da das Angebot grösser als die Nachfrage ist. Potenzial besteht bei 1–2 Zimmer-Wohnungen sowie 5+ Zimmer-Wohnungen.

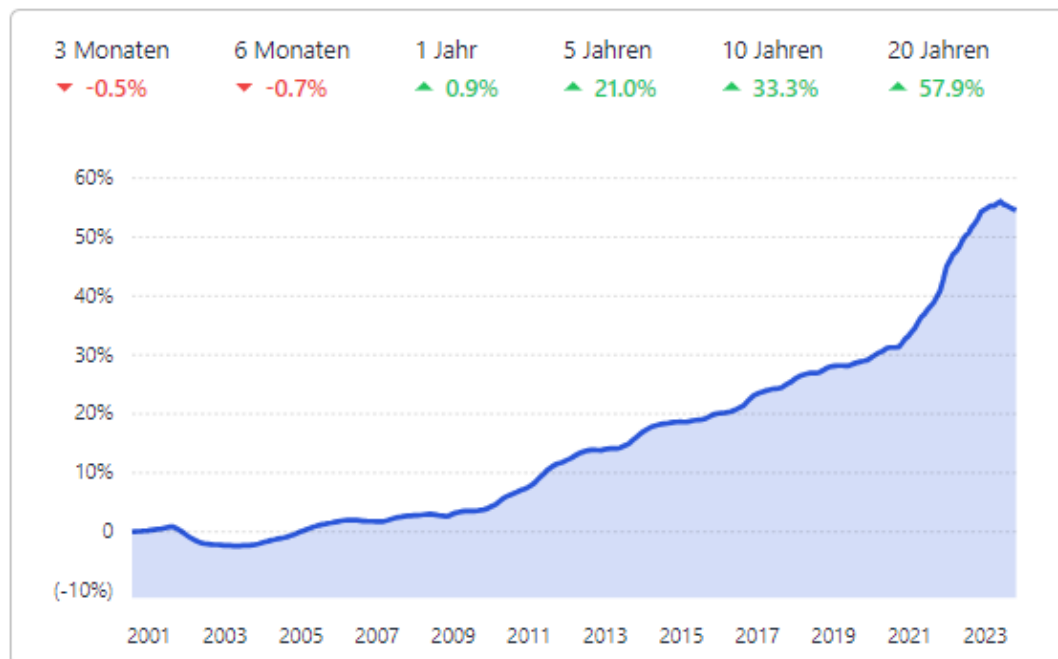


2.2.3 Mietpreise Wohnungen



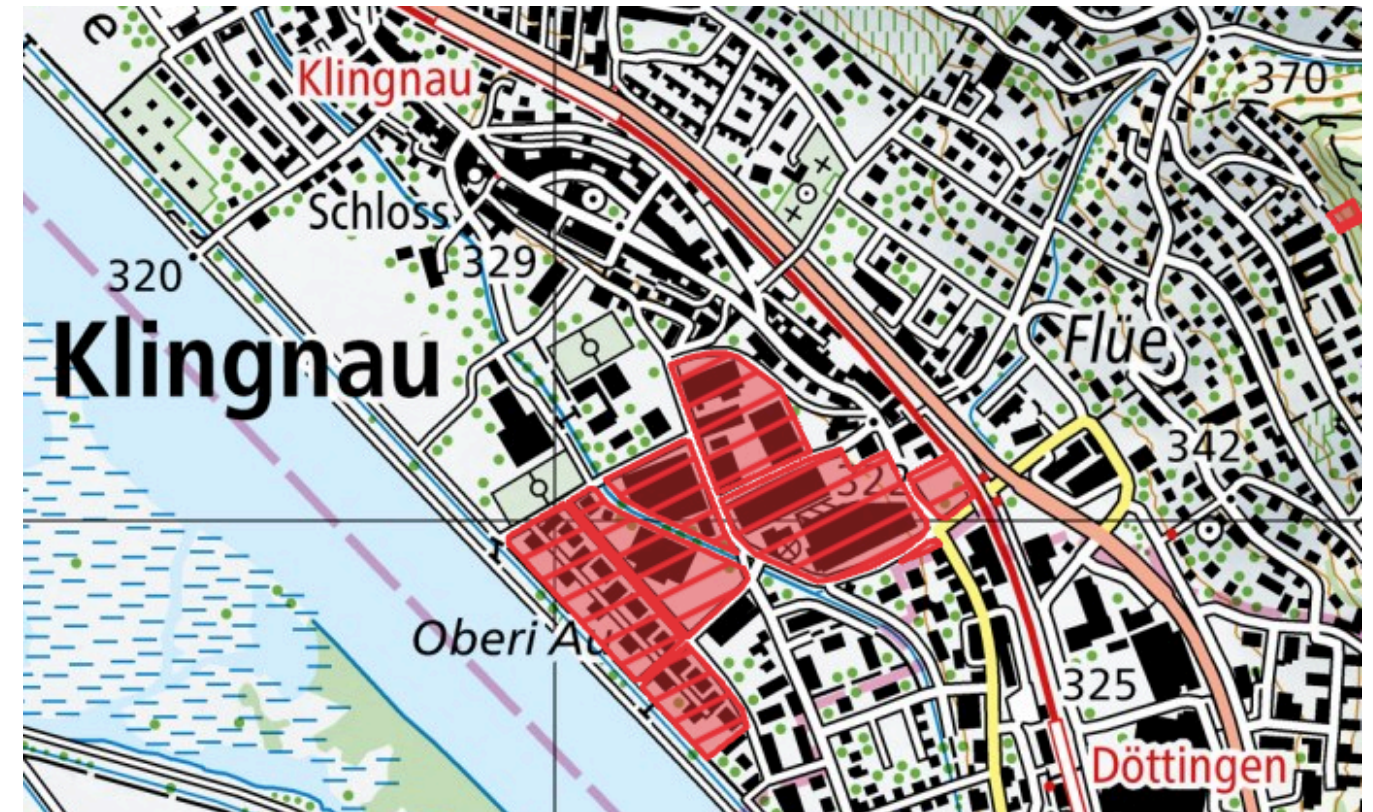
Die monatliche Durchschnittsmiete für sich derzeit auf dem Markt befindende Wohnungen beträgt CHF 1'480. Die monatliche Miete von 80% der Liegenschaften liegt zwischen CHF 818 und CHF 1'911. Die mittlere jährliche Miete pro m² in Klingnau beträgt CHF 247/m²/Jahr oder CHF 20.58/ m²/Monat.

Die Immobilienpreise für Wohnimmobilien in Klingnau sind in den letzten 12 Monaten um 0.9% gestiegen. Das nachstehende Diagramm zeigt die Entwicklung der Immobilienpreise in den letzten 20 Jahren. In 23 Jahren sind die Preise pro m² für Häuser und Wohnungen um 54.4% gestiegen.



30. Juni 2023

2.2.4 Mietpreise Gewerbe



Gemäss Recherchen beträgt der durchschnittliche m² Preis für Gewerbeflächen in Klingnau CHF 125.00/Jahr oder CHF 10.40 m²/Monat. Dies berücksichtigt eine gute Infrastruktur mit Glasfaser-Anschluss, einer Küche, Erschliessung via Lift, optimale Anbindung an ÖV und helle, lichtdurchflutete Räume mit Fenstern. Die erwähnten Zahlen stammen von einem Miet-Objekt im Gewerbepark Klingnau (rot markiert in der Karte), welches jedoch ausserhalb der Kernzone liegt. Da sich der Standort des Cafés in der Klingnauer Kernzone befindet und somit sehr gut erschlossen ist, wurde ein durchschnittlicher **m²-Preis von 225.00 Fr./Jahr** festgelegt. Diese Angaben belaufen sich auf Vergleiche von Laden-Mietflächen im Kanton Aargau, welche sich gut gelegen im unteren Aaretal befinden.

2.2.5 Altersstruktur

Alterstruktur

Alterstruktur

2020, nach Altersgruppen	0-29	30-49	50-69	70+
OG Klingnau	30.5%	25.2%	29.7%	14.5%
MS Brugg-Zurzach	30.8%	26.7%	28.6%	13.9%
KT Aargau	31.8%	28.0%	27.2%	12.9%
CH Schweiz	31.9%	28.2%	26.1%	13.8%

30-49 als Hauptnachfrager für EFH | 50-69 als Hauptnachfrager für EW

Da die Altersstruktur in Klingnau sehr ausgeglichen ist, müsste die Umnutzung der Kirche so gestaltet werden, dass für jung und alt etwas geboten wird.

2.2.6 Angebote in der Gemeinde

Klingnau ist sehr kulturbewusst. Dies zeigt das grosse Freizeit- und Sportangebot in der Gemeinde im Vergleich zu Nachbargemeinden sowie der Weinanbau, welcher einen grossen Stellenwert einnimmt. Diese Kultur-Affinität sollte bei der Umnutzung der Kirche Beachtung finden. Folgende Angebote bietet Klingnau seinen Einwohnern/innen hinsichtlich Sport und Kultur:

- Theater Klingnau
- Schloss Klingnau
- Fussballverein
- Weinbaugenossenschaft
- Turnverein
- Reitverein
- Pontonier
- Hundesportverein
- Damenturnverein
- Boulderverein
- Boxverein
- Guggenmusik
- Vespa Club
- Modellflugsportverein
- Jungwacht
- Blauring
- Frauenbund Klingnau
- Gemeinnütziger Frauenverein
- Schlossverein
- Städtlisound Klingnau
- Stadtmusik Klingnau
- Frauenchor Klingnau
- Spielgruppe Zauberschistä
- Kita Chnopfdruckli

Das Gastroangebot in Klingnau ist begrenzt und wenig vielfältig. Es besteht weitestgehend aus einer Pizzeria, einem Imbiss (Pizza, Hamburger, Döner und Tacos) sowie einer Bar & Lounge. Komplette fehlend sind Cafés. Somit besteht im gastronomischen Bereich grosses Potenzial.

2.2.7 Fazit Marktanalyse

Klingnau ist eine Kleinstadt im Kanton Aargau (Bezirk Zurzach), welche im unteren Aaretal, nahe der deutschen Grenze liegt. Die Bevölkerungszahl liegt bei 3'662 und war über die letzten Jahre stabil, somit ist kein grösserer Bevölkerungszuwachs erfolgt. Der Steuerfuss liegt mit 114% im sehr hohen Bereich während sich Preise und Mieten auf einem moderaten Kostenniveau befinden. Das Wirtschaftsforum Zurzibiet (umfasst 26 Gemeinden), welchem auch Klingnau angehört, setzt sich aktiv für den Fortschritt und die Wirtschaft im Zurzibiet ein. Die Branchen Energie- und Wasserversorgung sowie Forschung & Entwicklung sind in der Region überdurchschnittlich vertreten. Weitere grosse Arbeitgeber sind die Baubranche, das Gesundheitswesen, Landwirtschaft sowie die MEM-Branche. Klingnau selbst bietet 1'100 Arbeitsplätze. Grosse Arbeitgeber sind unter anderem das Paul Scherrer Institut, Birchmeier Gruppe oder de Sede AG. Die Hochschule Nordwestschweiz, welche mit 9 Standorten zwischen Brugg und Windisch und derzeit mehr als 13'000 Studenten zu den drei grössten Fachhochschulen der Schweiz gehört, ist von Klingnau ebenfalls gut zu erreichen.

Grundsätzlich lässt sich die Mobilität in Klingnau als schwach einstufen, Entfernungen zu grösseren Zentren wie Brugg, Baden oder Zürich betragen mindestens 30 Autominuten. Die Bauaktivität in Klingnau ist ebenfalls schwach, die Leerwohnungsziffer hingegen hoch. Der Wohnungsbedarf ist niedrig, lediglich bei 1 bis 2-Zimmer-Wohnungen oder 5+-Zimmer-Wohnungen besteht eine Nachfrage.

Klingnau ist eine sehr kulturraffine Gemeinde, welche ihren Bewohnern vielfältige Sport- und Kulturangebote – vom Theaterverein, über Pontonier bis zum Guggenmusikverein – bietet. Die charmante Altstadt, das Schloss Klingnau und der Klingnauer Stausee sind nur einige Sehenswürdigkeiten, welche geboten werden. Zudem nimmt der Weinbau einen grossen Stellenwert ein (Weinbaugenossenschaft Klingnau). Bei Angeboten im Freizeit- und Sportbereich gilt jedoch die Nähe zu Deutschland zu beachten. Beispielsweise befinden sich 2 Kletterhallen in unmittelbarer Nähe an der deutschen Grenze (Laufenburg und Waldshut-Tiengen), welche gerade hinsichtlich der Preisstruktur eine grosse Konkurrenz darstellen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass gerade hinsichtlich des Kulturbereichs grosse Nachfrage und somit Potenzial besteht. Zwar bietet das Schloss Klingnau ebenfalls Räume zur Miete, diese werden jedoch vorwiegend für Trauungen genutzt und stellen keine passende Infrastruktur für Konzerte (hohe Decken) und grössere Events, welche eine Bühne voraussetzen, zur Verfügung. Ein Inhouse-Catering-Service würde zudem die Organisation und Ausrichtung von vielfältigen Events vereinfachen und einen USP darstellen. Der Kirchenraum lässt sich ausserdem für jegliche Art von Events ausstatten, sei es eine Vernissage/Kunstaussstellung, Konzerte, Theateraufführungen, Lesungen oder Business Events.

Ergänzend dazu fehlt es im Gastrobereich an Vielfältigkeit und einem Café, in welchem man verweilen kann. Ein Ort, an dem die Menschen zusammenkommen und geniessen können. Diese Marktlücke gilt es zu schliessen.

2.2.8 SWOT-Analyse

Die vorliegende SWOT-Analyse trägt dazu bei, die internen Stärken und Schwächen sowie externe Chancen und Bedrohungen zu identifizieren und liefert wichtige Einblicke in Bezug auf die Strategieentwicklung, Entscheidungsfindung und Risikobewertung.

SWOT-Analyse Event-Location mit Inhouse-Catering & Café		Interne Faktoren	
		Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Externe Faktoren	Chancen (Opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> - Hat eine Bühne - Hohe Räume (Akustik) - Bietet abwechslungsreiche Anlässe - Technik vorhanden - Inhouse-Catering nebenan <p>Aus welchen Stärken ergeben sich neue Chancen?</p> <p>Die gute Infrastruktur in der Kirche und das Catering aus einer Hand, machen den Veranstaltungsort attraktiv für Vereine, Theatergesellschaften, Vernissagen, Comedy-Auftritte, Business-Events, Lesungen usw. Die Flexibilität der Anlässe und des Services ist uneingeschränkt und bietet auch Platz für Private-Anlässe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Begrenzter Kundenstamm - Zu gross für kleine Events (nur ein Raum vorhanden) <p>Schwächen eliminieren, um neue Chancen zu nutzen</p> <p>Durch Vermietungen an lokale Vereine und wiederkehrende Anlässe kann die Auslastung und Kundenbindung erhöht werden. Das Café bietet weitere Einnahmequellen, neben dem Catering. Wichtig ist der Ausbau von Werbung und Bekanntheit bspw. Mittels starker Onlinepräsenz und Online-Marketing, um die begrenzte Kundenbasis erweitern zu können und den Radius der Kundschaft zu vergrössern.</p> <p>Durch Trennwände und Raumtrenner kann der Raum unterteilt und so für kleine Events nutzbar gemacht werden.</p>
	Risiken (Threats)	<p>Welche Stärken minimieren Risiken?</p> <p>Die Vielseitigkeit des Veranstaltungsortes ermöglicht schnelle Anpassungen an wechselnde Bedürfnisse und Marktbedingungen.</p>	<p>Strategien, damit Schwächen nicht zu Risiken werden?</p> <p>Aktiv neue Kunden akquirieren, eine angemessene Preisstrategie wählen, Einnahmequellen diversifizieren und flexibel auf neue Herausforderungen reagieren.</p>

Fazit SWOT-Analyse

Der Standort Klingnau weisst hinsichtlich der Erreichbarkeit und der Parkplatz-Infrastruktur Schwächen auf. Dies gilt es mittels der Einzigartigkeit der Location mit ihrem historischen Ambiente, dem grossen Raum mit hohen Decken und der perfekten Akustik aufzuwiegen. Rundum-Services wie ein Inhouse-Café und Catering sowie eine ausgeklügelte Technik bilden USPs für die Location. Zudem ist der grosse Raum für eine vielseitige Nutzung und diverse

Zielgruppen ausgelegt. Durch intelligente Raumtrennungen und variable Bestuhlung lassen sich zudem auch Events kleinerer Art umsetzen.

Die lokalen Vereine bieten Kundenpotenzial und sollten möglichst von Anfang an mit attraktiven Preisen und Spezialangeboten angeworben werden. Es gilt wiederkehrende Stammgäste und Eventreihen aufzubauen. Zielgruppen ausserhalb des lokalen Radius müssen aktiv mittels Werbung gewonnen werden. Eine attraktive Webpräsenz sowie Online-Marketing sind dabei unerlässlich.

2.2.9 Vision Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Das Umnutzungskonzept für die Kirche St. Katharina sieht eine multifunktionale Nutzung als Eventlocation vor – für mehr Vielfalt in der Kultur- und Eventlandschaft von Klingnau.

St. Katharine – Mehr Raum für Vielfalt. Menschen. Emotionen.

Das Raumkonzept der Kirche mit dem grossen offenen Innenraum bietet für vielfältige Veranstaltungen den perfekten Rahmen. Die 16 Meter hohen Decken und das historische Gemäuer schaffen eine einzigartige Akustik und ein einmaliges Ambiente. Das Nutzungskonzept sieht Ausstellungen (Vernissagen/Kunstaussstellungen), Konzerte, Theater, Lesungen, Firmenveranstaltungen (Corporate Events/Tagungen/Produktpräsentationen) und private Anlässe vor. Die Räumlichkeit kann individuell gestaltet und mittels flexibler Raumtrenner und variabler Bestuhlung an unterschiedliche Veranstaltungsformate adaptiert werden.

Café und Inhouse-Catering

Für das leibliche Wohl steht ein Café und Inhouse-Cateringservice zur Verfügung:

Café BUNT – für mehr Farbe in Klingnau.

Wir zelebrieren Vielfalt. Wir bringen Farbe auf den Teller, in dein Event und in deinen Alltag. Ob mit leichten Frühstücks- und Brunchvariationen, originellen Mittagskreationen oder Sandwiches, Suppen, Salate, Quiches/Flammkuchen oder Apéro Plättli. Für mehr bunte Lebensqualität.

Für jede Eventgrösse werden unter anderem Schweizer Köstlichkeiten und hervorragende Weine aus der Region geboten. Ein erfahrenes und professionelles Team vor Ort geht individuell auf Wünsche ein.

State-of-the-Art Technik

In der Location steht moderne Licht- und Audiotechnik (Scheinwerfer/Dimmer/Säulenlautsprecher/Tonanlage/Mischpult/Mikrofon), Schallschutz, WLAN, eine Bühne sowie eine Leinwand zur Verfügung. Sofern weitere Technik erforderlich

ist, wird mit einem externen Technik-Partner ein separates Konzept für Beleuchtung und Ton erarbeitet.

Corporate Social Responsibility

Durch die Anmietung der Kirchenräumlichkeit werden gleichzeitig die sozialen Projekte der Gemeinde unterstützt.

2.3 Erläuterungsbericht Entwurf

2.3.1 Ableitung Konzept Umnutzung & Neubau

Die Marktanalyse bildet den Grundstein des Entwurfsablaufs. Aus ihr gehen folgende Erkenntnisse hervor:

- Die Aussenhülle der Kirche steht unter Denkmalschutz und ist in ihrer Form unverändert beizubehalten, ebenso alle Innenwände bis auf jene im nördlichen Gebäudeteil
- Der Neubau muss im Kontext zur Umnutzung der Kirche stehen
- Die Umgestaltung der Kirche hat reversibel zu erfolgen, um zu einem späteren Zeitpunkt die ursprüngliche Nutzung als Kirche sicherzustellen
- Es wird eine ressourcenschonende Nutzung angestrebt
- Sowohl das Umnutzungskonzept der Kirche sowie der Neubau müssen eine angemessene Rendite erzielen

Nach intensiver Recherche wurden die Bedürfnisse der Gemeinde Klingnau sowie Anforderungen zu Gebäudeform und Nutzungsmöglichkeiten eruiert. Dabei erwies sich die Umnutzung zur Eventlocation, für mehr Kulturvielfalt, sowie ein angrenzendes Café mit Catering-Service im Neubau als zielführend, um sowohl die Wünsche der Eigentümerschaft als auch diejenigen der Gemeinde gleichermaßen abzuholen.

2.3.2 Neubau – Standortwahl, Gebäudeform & Volumen

Der Neubau wird im Westen der Kirche positioniert, dies aufgrund der erleichterten Catering-Logistik (die Mitarbeitenden können so direkt aus einer Hintertür in der Gastroküche in den Mise en Place-Bereich der Kirche gelangen). Gleichzeitig bleiben die Parkmöglichkeiten im Osten erhalten, ebenso die bestehende Baumallee. Zusätzlich profitiert der Neubau von Nachmittags- und Abendsonne.

Die Parzelle der Kirche ist von der Bauverordnung Klingnau bezüglich Kernzone ausgeschlossen, somit können sowohl die Gebäudehöhe von maximal 7m als auch die Schrägdach-Pflicht vernachlässigt werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, den Neubau

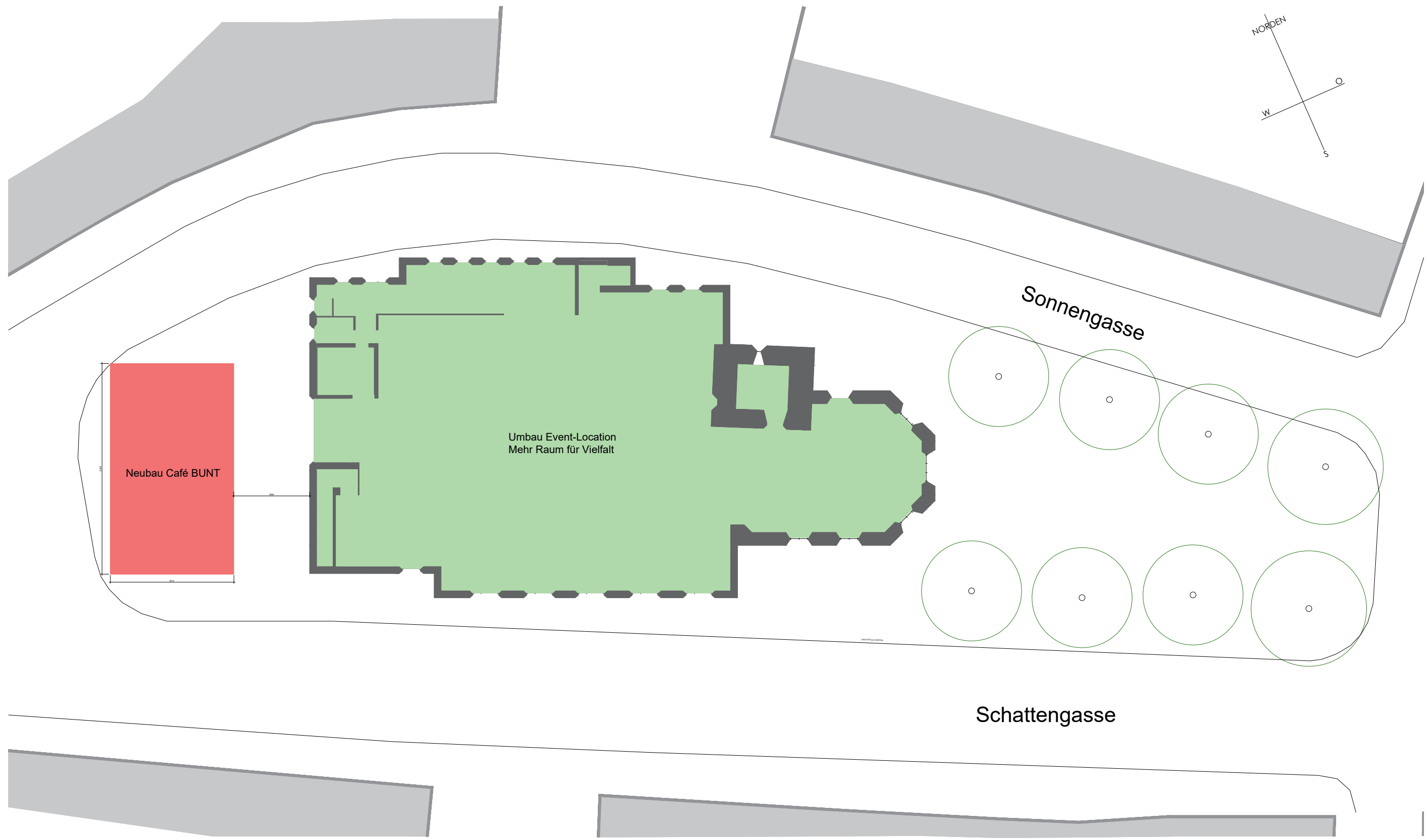
mit einem Flachdach auszustatten. Das Volumen des Neubaus ist im Westen aufgrund des denkmalgeschützten Brunnens, der Strassenführung sowie dem nötigen Brandschutzabstands zur Kirche begrenzt. Um dennoch eine grösstmögliche Nutzfläche herauszuholen, wurde der Neubau im Norden und Westen bis an die Strassengrenze geplant und die dort bestehenden Bäume versetzt.


Im Innenbereich nimmt die Gastroküche einen Grossteil des EGs ein, um einen professionellen Gastro- und Cateringbetrieb betreiben zu können. Das Café ist im EG rollstuhlgängig aufgebaut und besticht mit einer Galerie, welche mittels Säulen gestützt wird und den Raum optisch grösser wirken lässt. Das UG dient als Kühl- und Lagerfläche und beherbergt die Haustechnik.

2.3.3 Kirche – Umbau

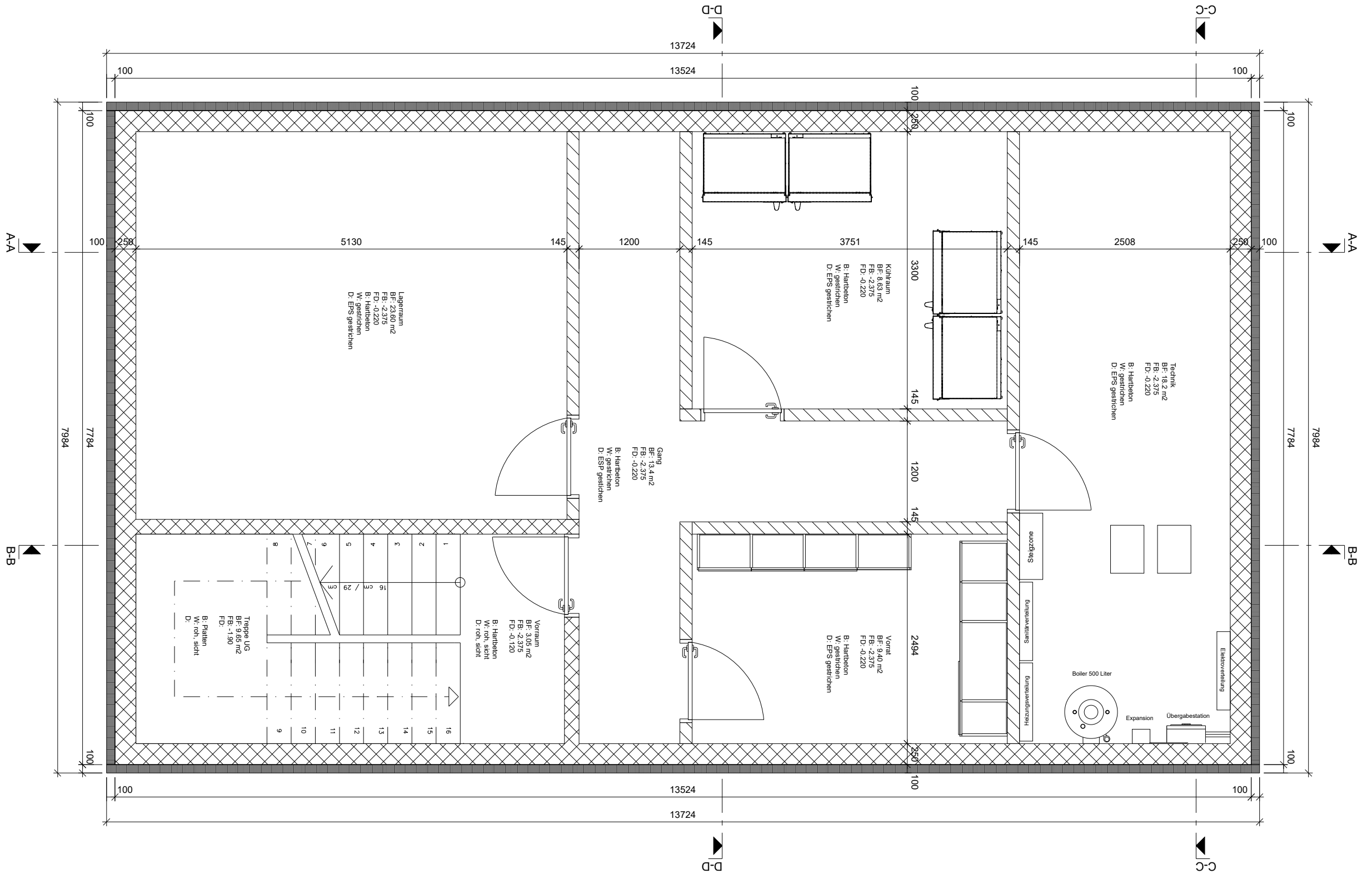
Die Kirche soll soweit möglich in ihrer ursprünglichen Form beibehalten werden. Da sich der offene, grosse Innenraum bereits bestens für Events eignet, müssen nur kleinere, bauliche Eingriffe vorgenommen werden. Diese beinhalten die Erweiterung der Nasszellen, die räumliche Unterteilung des Mise en Place-Bereichs und der neuen Schausteller-Ankleide sowie die Entfernung der Bänke und Statuen. Um eine aufwendige, kostspielige Entfernung der Beichtstühle zu vermeiden, wurde eine Spanplatten-Verkleidung gewählt und die Bar davor platziert.

Im alten Chor verhindern raumhohe Vorhänge ein Hallen. Der erhöhte Altar im Osten dient als Bühne und wird mit zusätzlichen Bühnenelementen erweitert.

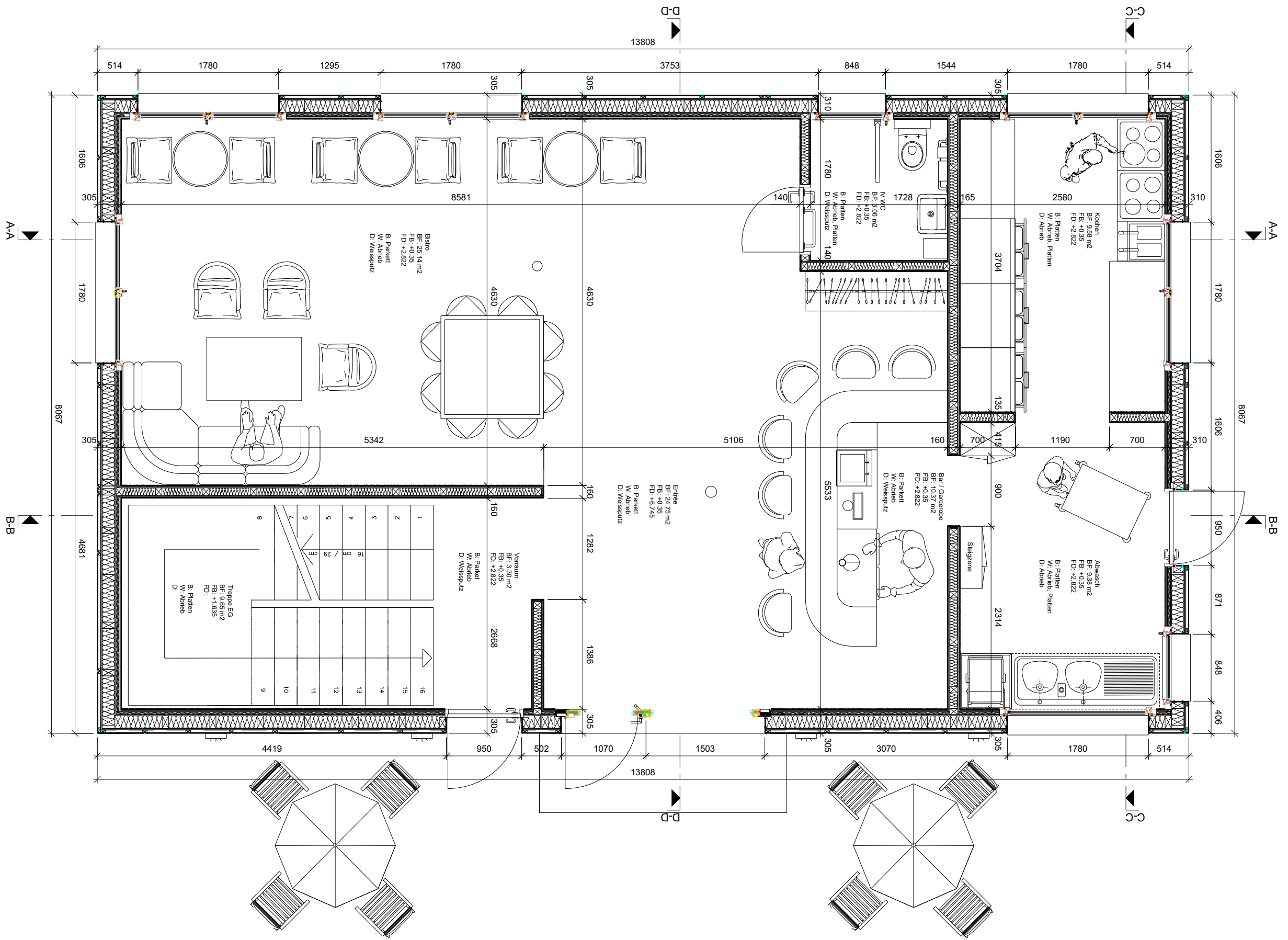




Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:		Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Situation	Massstab: 1:250		
		Format: A3		

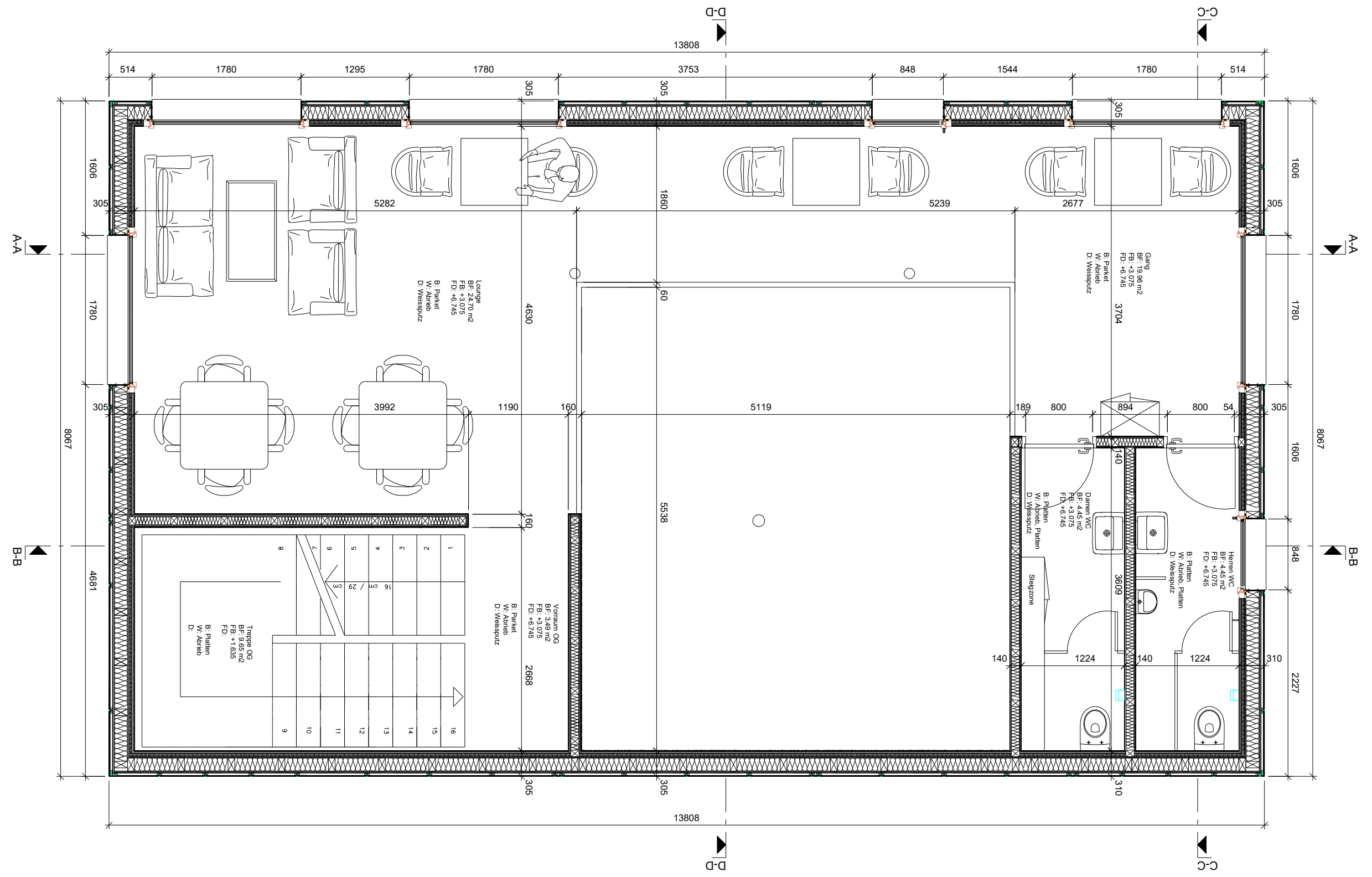
Seite:

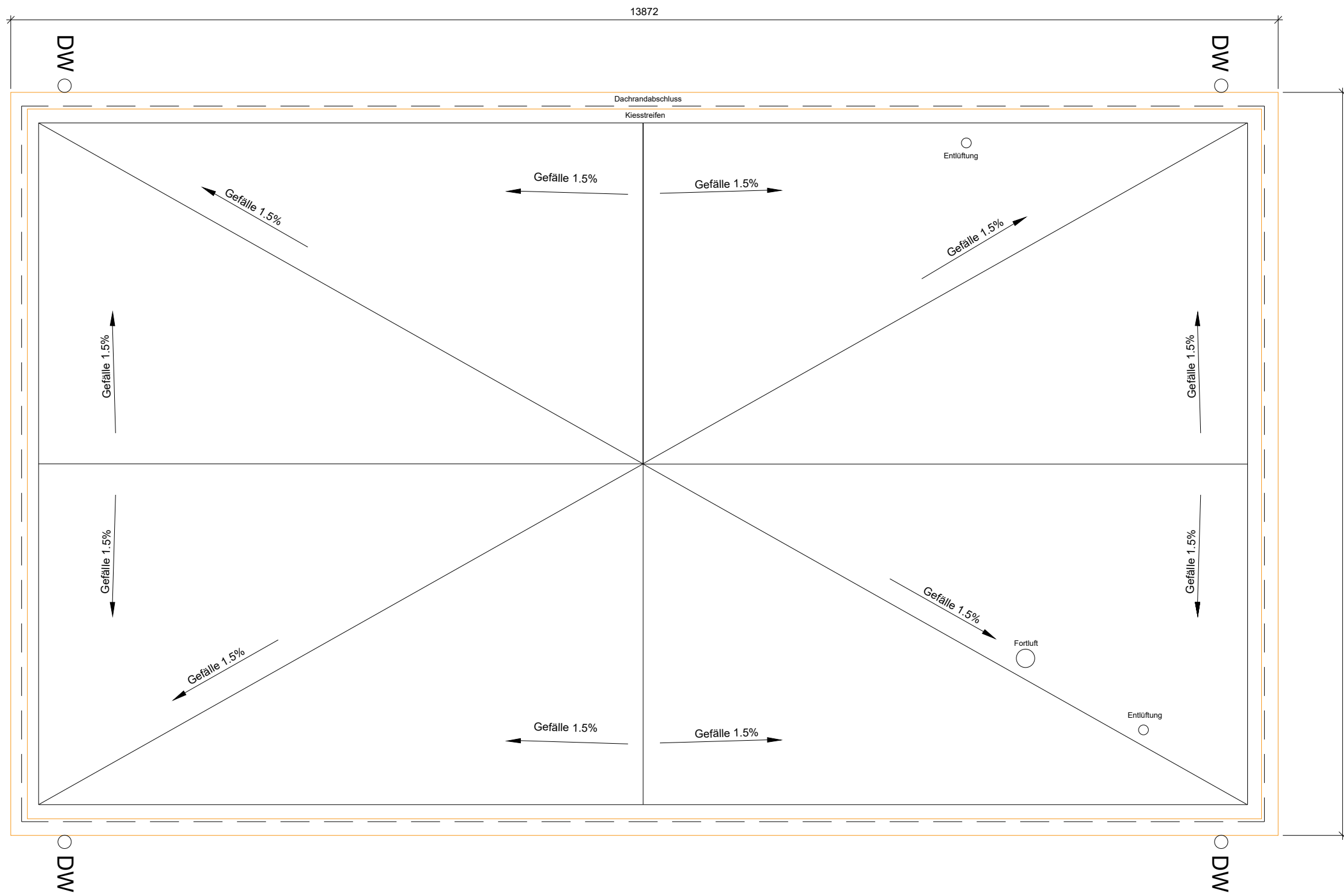


Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	N Schweizerische Fachschule
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Grundriss UG	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
			Seite:

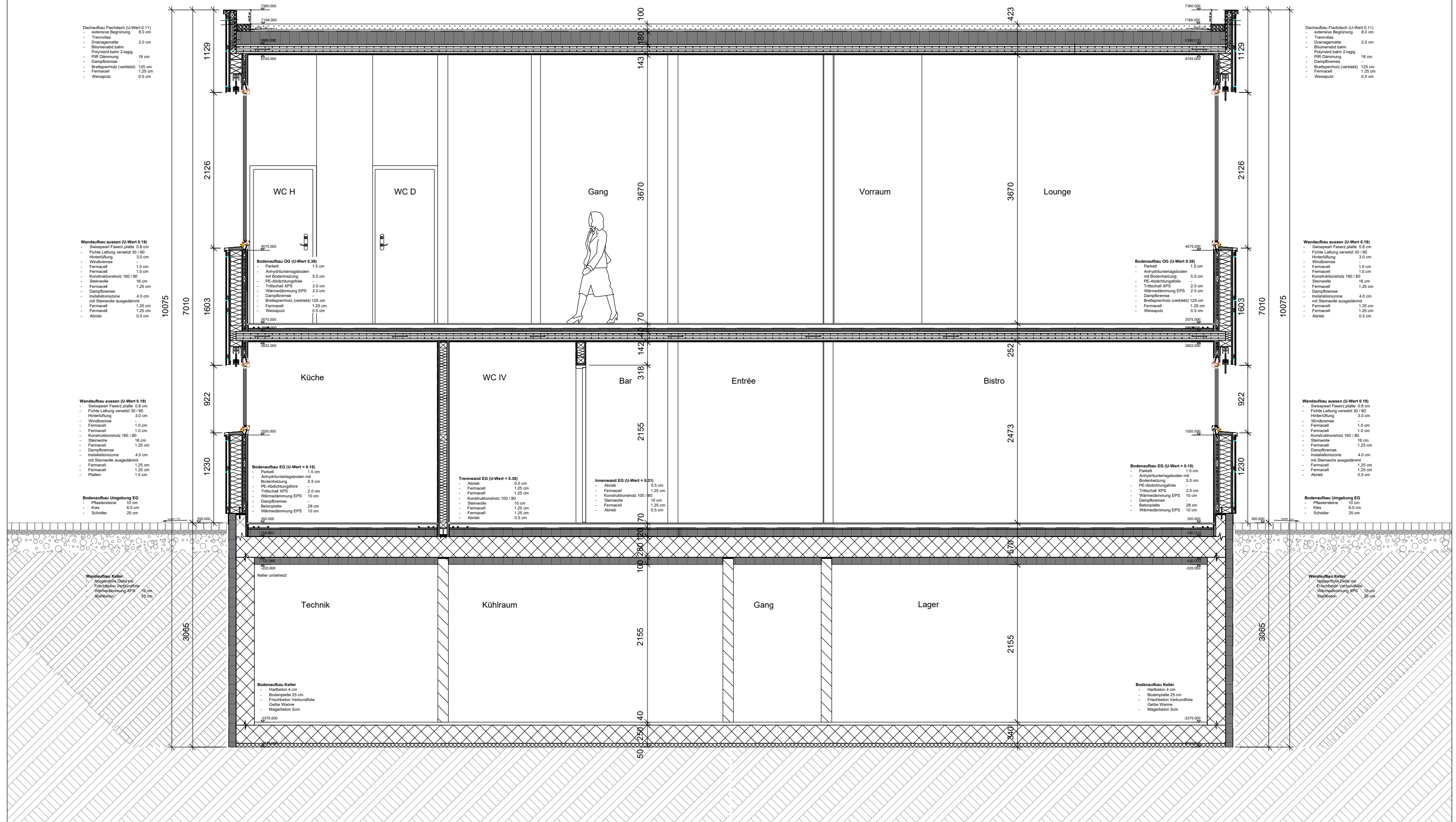


Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 N Schweizerische Fachschule 
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Grundriss EG	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
		Seite:	

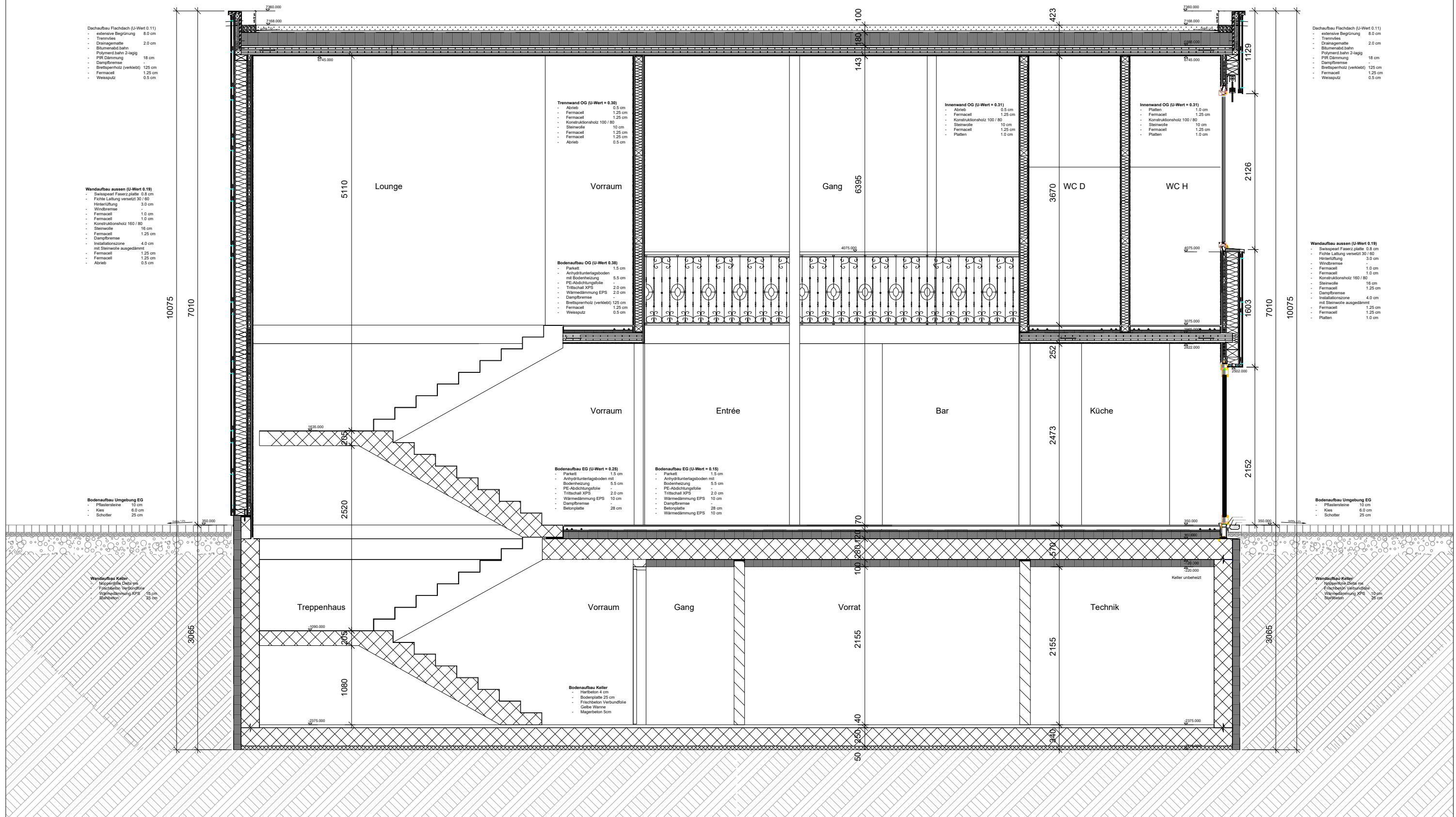




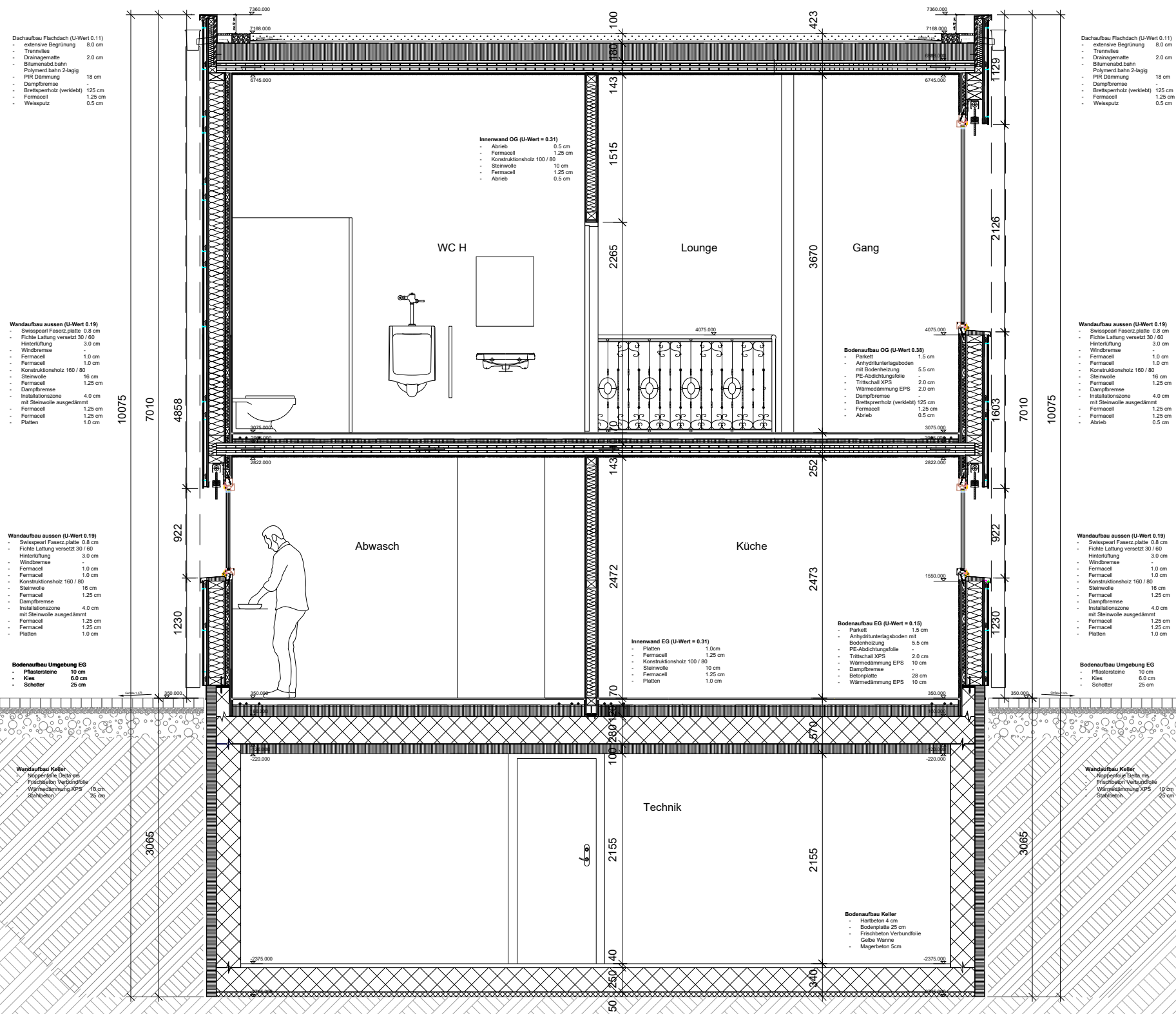
Schnitt A-A



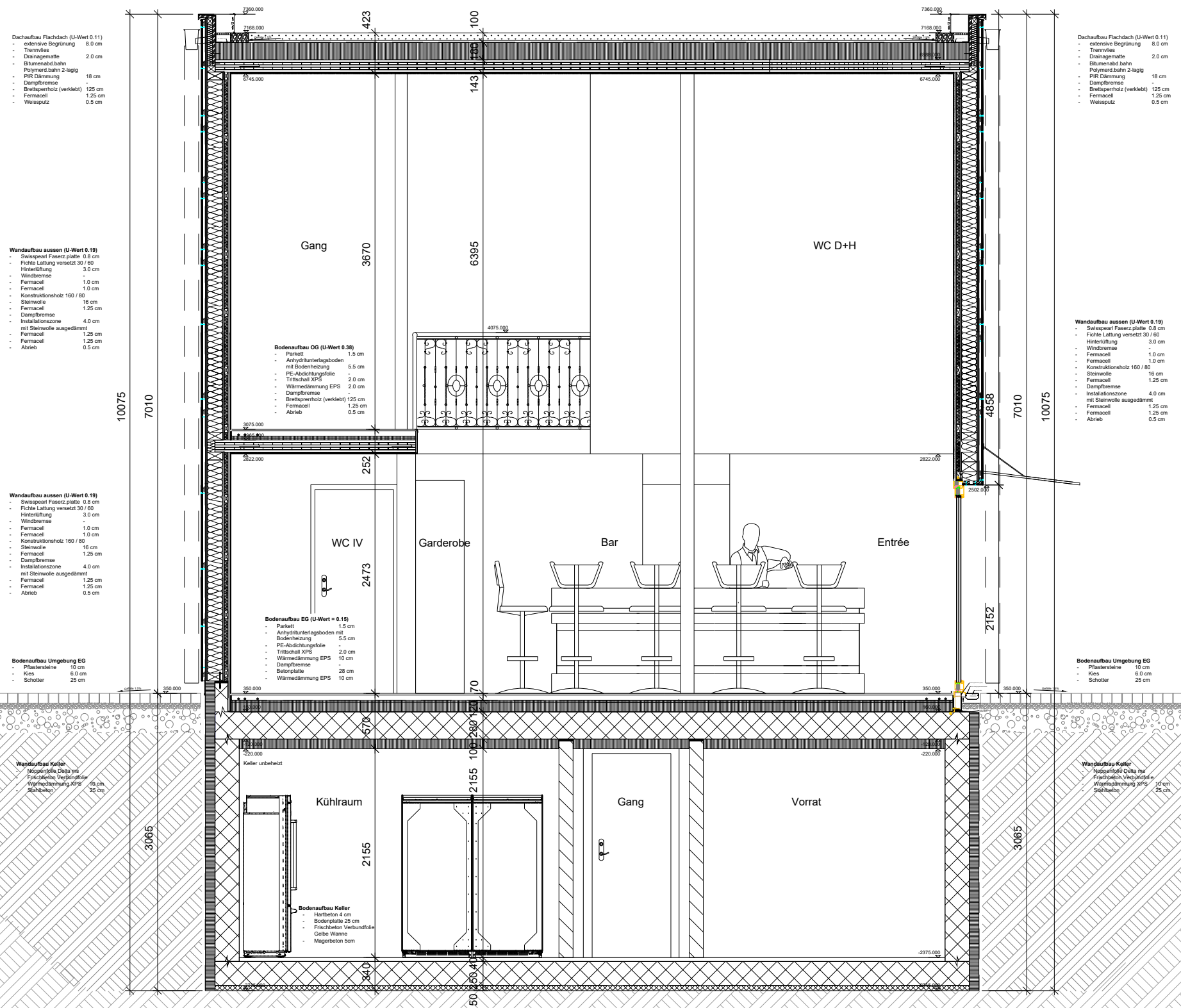
Schnitt B-B



Schnitt C-C



Schnitt D-D



- Dachaufbau Flachdach (U-Wert 0.11)**
- extensive Begrünung 8.0 cm
 - Trennlage
 - Drainagematte 2.0 cm
 - Blänumschlagbahn
 - Polymerbahn 2-lagig
 - PIR Dämmung 18 cm
 - Dampfbremse
 - Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Weissputz 0.5 cm

- Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)**
- Swisspanel Faserplatte 0.8 cm
 - Fichte Lattung versetzt 30/60
 - Hinterlüftung 3.0 cm
 - Windbremse
 - Fermacell 1.0 cm
 - Fermacell 1.0 cm
 - Konstruktionsholz 160/80
 - Steinwolle 16 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Dampfbremse
 - Installationszone 4.0 cm mit Steinwolle ausgedämmt
 - Fermacell 1.25 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Abrieb 0.5 cm

- Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)**
- Swisspanel Faserplatte 0.8 cm
 - Fichte Lattung versetzt 30/60
 - Hinterlüftung 3.0 cm
 - Windbremse
 - Fermacell 1.0 cm
 - Fermacell 1.0 cm
 - Konstruktionsholz 160/80
 - Steinwolle 16 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Dampfbremse
 - Installationszone 4.0 cm mit Steinwolle ausgedämmt
 - Fermacell 1.25 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Abrieb 0.5 cm

- Bodenaufbau Umgebung EG**
- Pflastersteine 10 cm
 - Kies 6.0 cm
 - Schotter 25 cm

- Wandaufbau Keller**
- Isolierfolie Delta
 - Frischbeton Verbundfolie
 - Frischbetonverbundfolie 18 cm
 - Schutzblech 25 cm

- Bodenaufbau OG (U-Wert 0.38)**
- Parkett 1.5 cm
 - Anhydritunterlagsboden mit Bodenheizung 5.5 cm
 - PE-Abdichtungsfolie 2.0 cm
 - Trittschal XPS 2.0 cm
 - Wärmedämmung EPS 2.0 cm
 - Dampfbremse
 - Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Abrieb 0.5 cm

- Bodenaufbau EG (U-Wert 0.16)**
- Parkett 1.5 cm
 - Anhydritunterlagsboden mit Bodenheizung 5.5 cm
 - PE-Abdichtungsfolie 2.0 cm
 - Trittschal XPS 2.0 cm
 - Wärmedämmung EPS 10 cm
 - Dampfbremse
 - Betonplatte 28 cm
 - Wärmedämmung EPS 10 cm

- Bodenaufbau Keller**
- Hartbeton 4 cm
 - Bodenplatte 25 cm
 - Frischbeton Verbundfolie
 - Gelbe Wärme
 - Magerbeton 5 cm

- Dachaufbau Flachdach (U-Wert 0.11)**
- extensive Begrünung 8.0 cm
 - Trennlage
 - Drainagematte 2.0 cm
 - Blänumschlagbahn
 - Polymerbahn 2-lagig
 - PIR Dämmung 18 cm
 - Dampfbremse
 - Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Weissputz 0.5 cm

- Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)**
- Swisspanel Faserplatte 0.8 cm
 - Fichte Lattung versetzt 30/60
 - Hinterlüftung 3.0 cm
 - Windbremse
 - Fermacell 1.0 cm
 - Fermacell 1.0 cm
 - Konstruktionsholz 160/80
 - Steinwolle 16 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Dampfbremse
 - Installationszone 4.0 cm mit Steinwolle ausgedämmt
 - Fermacell 1.25 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Abrieb 0.5 cm

- Bodenaufbau Umgebung EG**
- Pflastersteine 10 cm
 - Kies 6.0 cm
 - Schotter 25 cm

- Wandaufbau Keller**
- Isolierfolie Delta
 - Frischbeton Verbundfolie
 - Frischbetonverbundfolie 18 cm
 - Schutzblech 25 cm

Gezeichnet von:
Cédric Pfenniger

Projekt:
TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:



Schweizerische
Fachschule

Objekt:
Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Titel:
Neubau Schnitt D-D

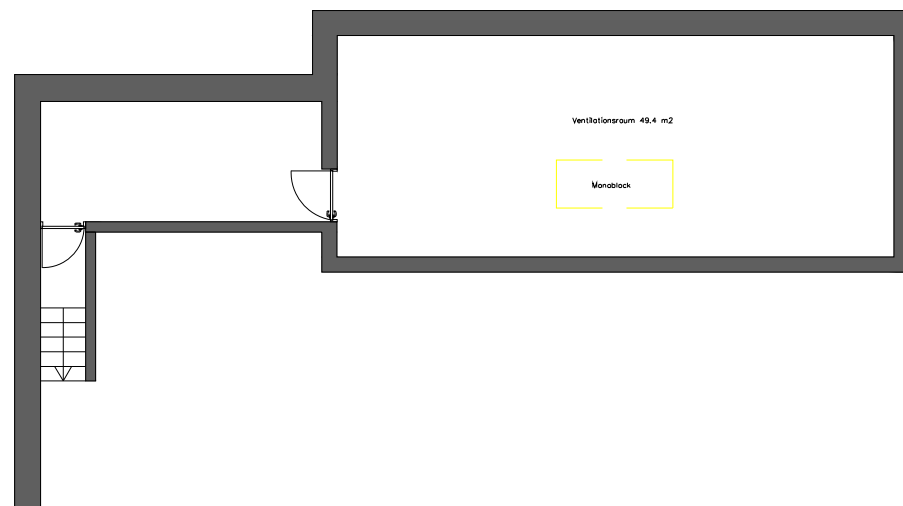
Massstab:
1:50

Seite:

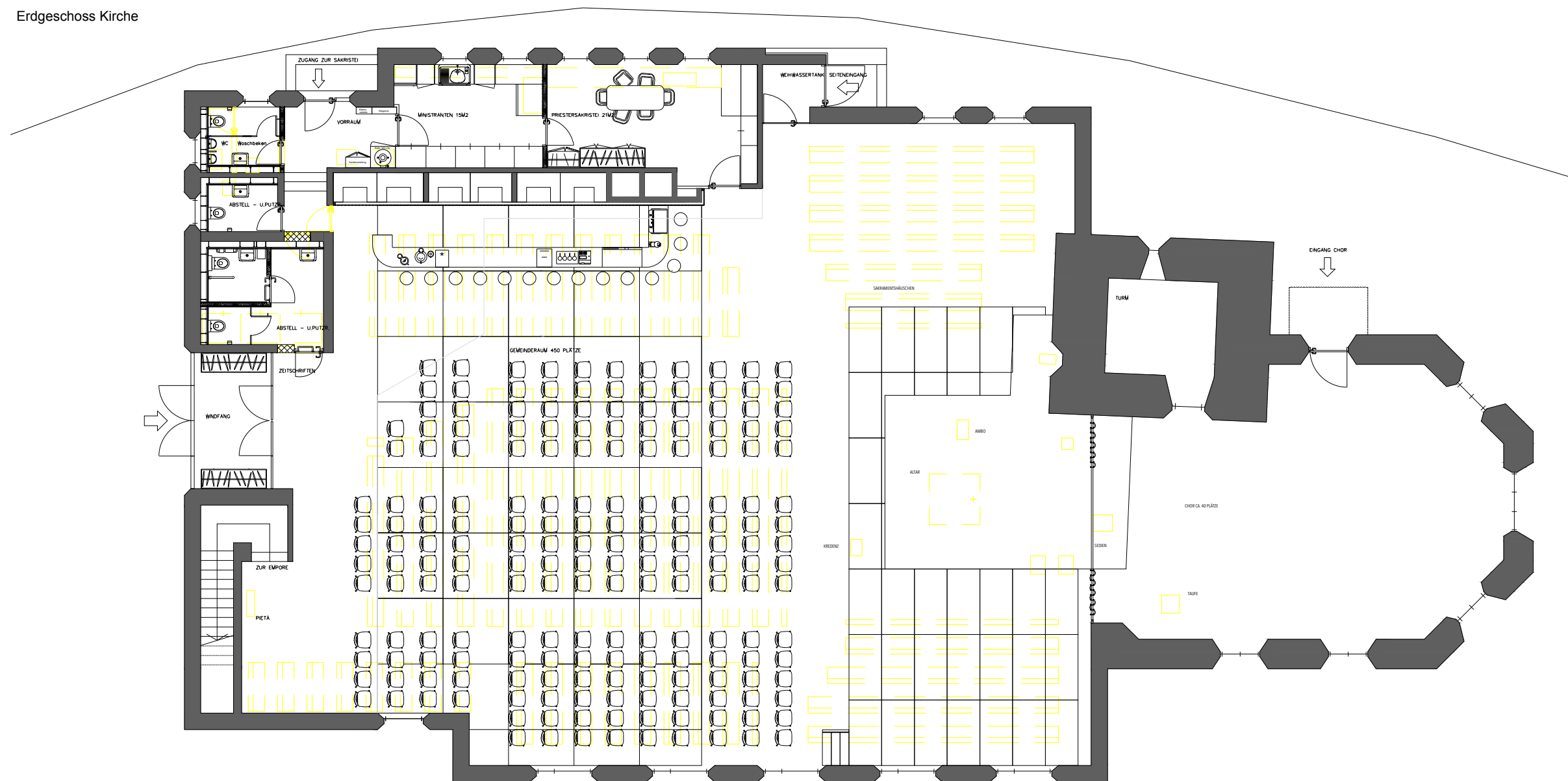


Format:
A3

Obergeschoss Empore

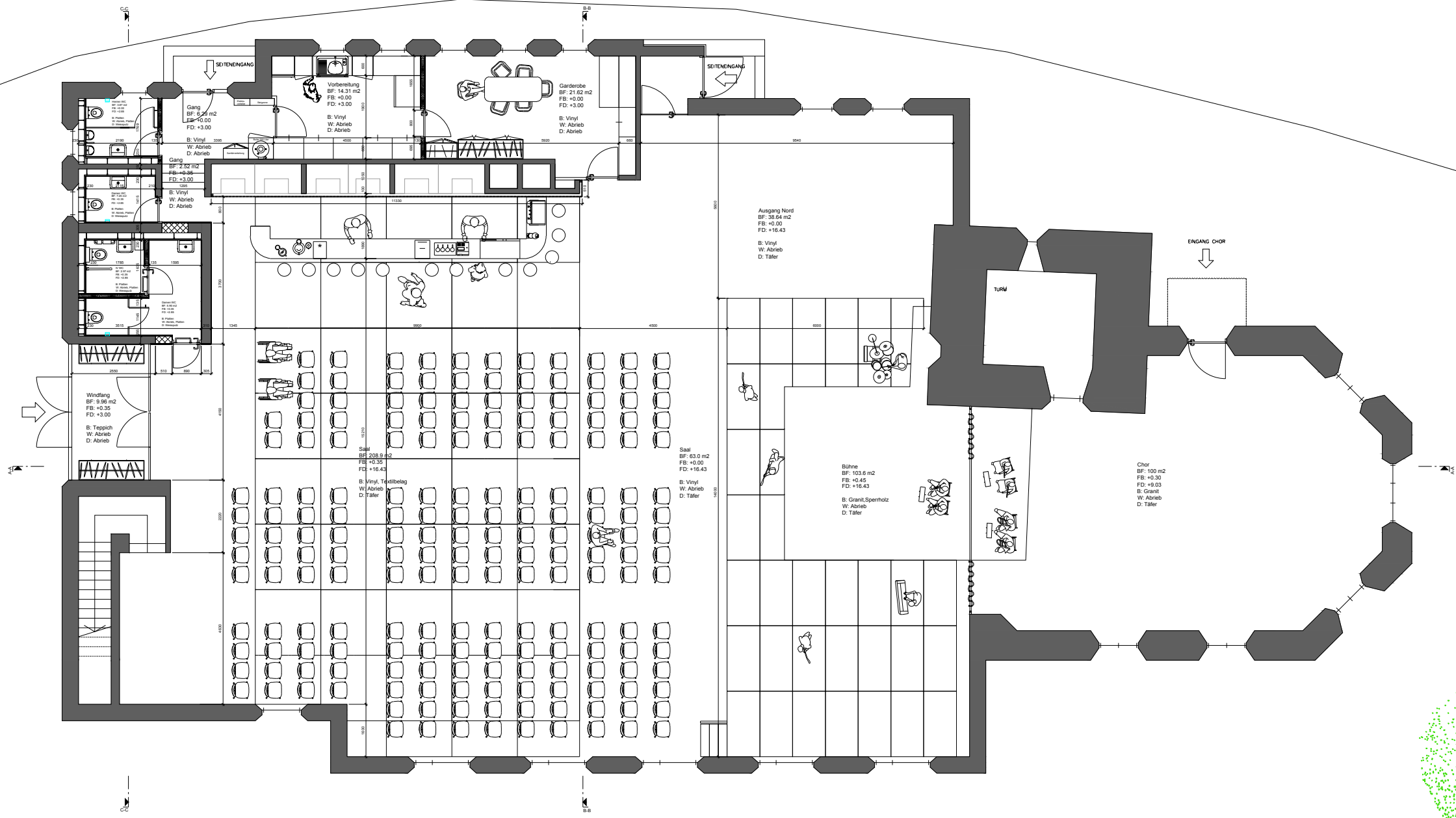


Erdgeschoss Kirche



■ Bestand ■ Abbruch / Demontage + Einlagerung

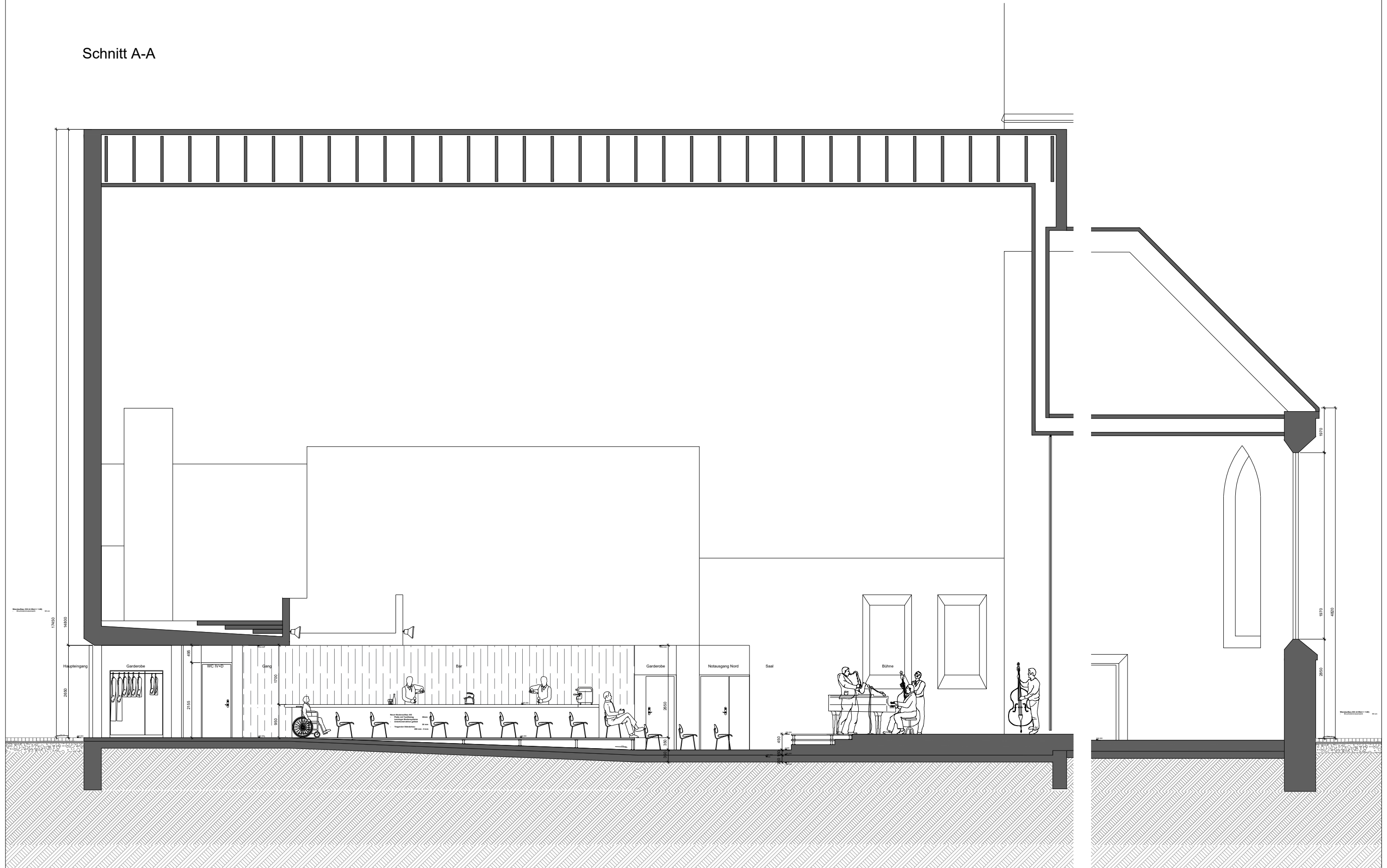
Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	N ↑
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Umbau Kirche EG+OG	Massstab: 1:150	
		Format: A3	Seite:



GRUNDSTÜCKSGRENZE

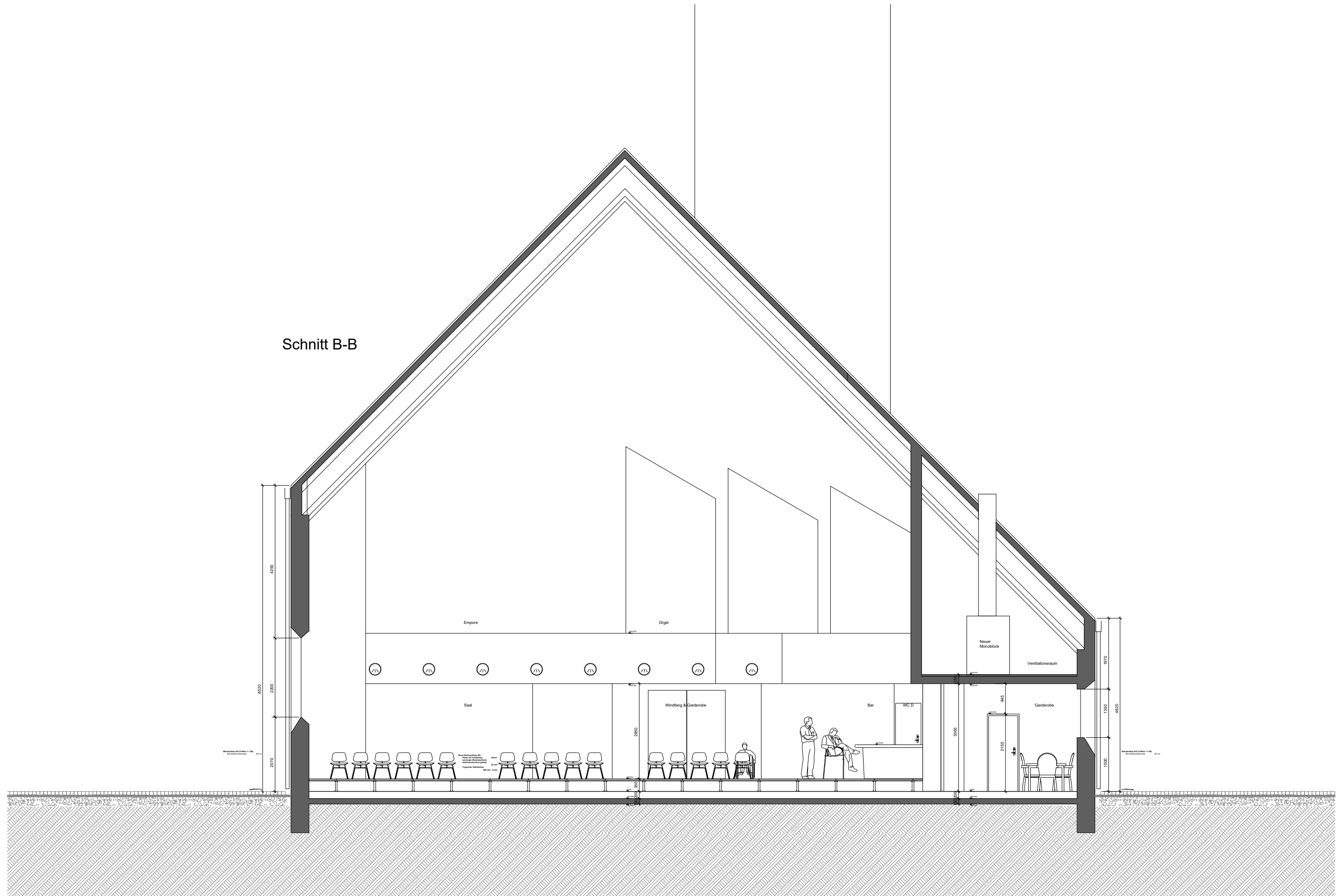
Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Grundriss Kirche EG	Massstab: 1:150	
		Format: A3	
		Seite:	

Schnitt A-A



Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:		Schweizerische Fachschule TEKO	
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Schnitt A-A Kirche	Massstab: 1:100			Seite:
		Format: A3			

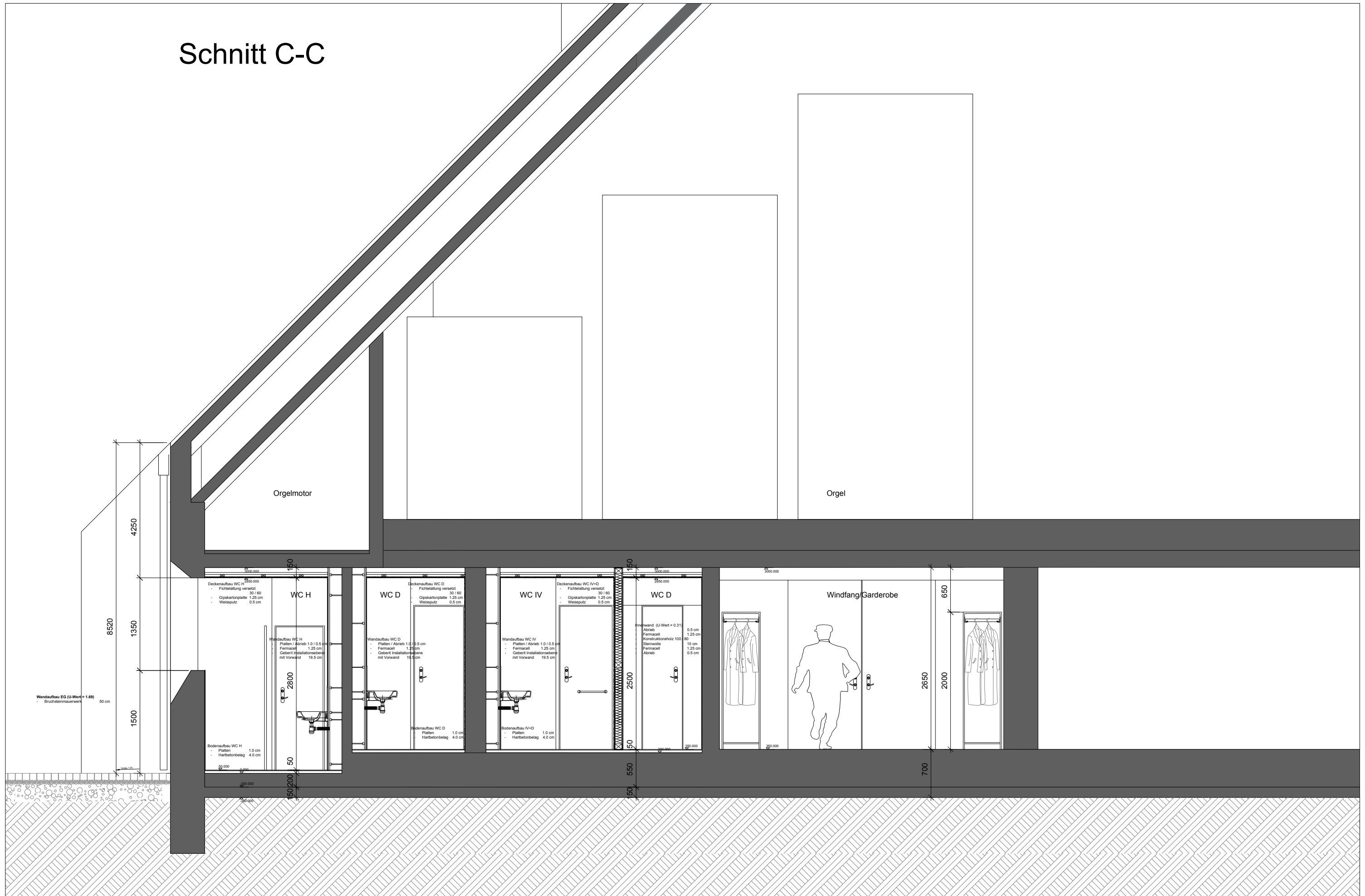
Schnitt B-B

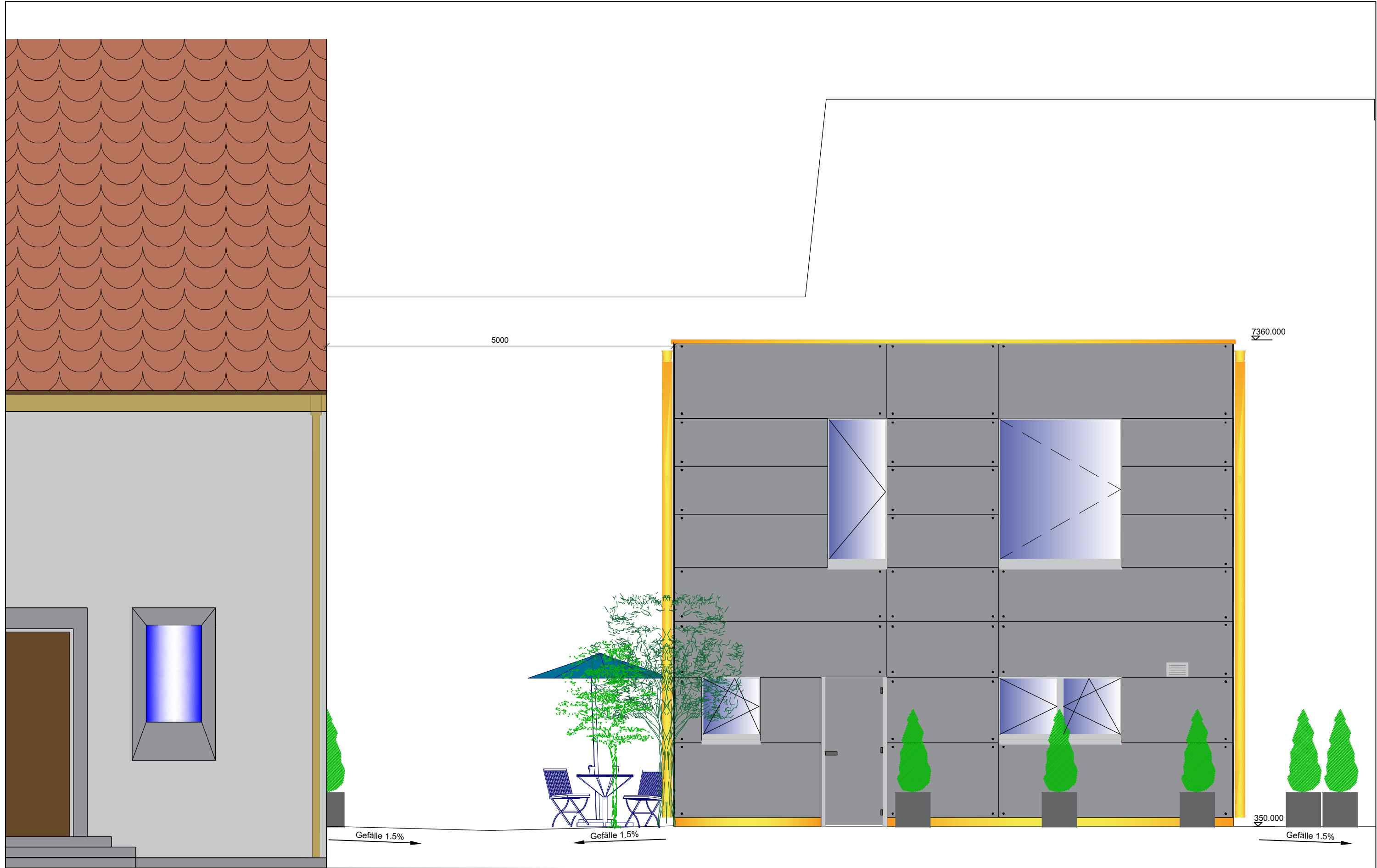



Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	N Schweizerische Fachschule
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Schnitt B-B Kirche	Massstab: 1:100	
		Format: A3	Seite:

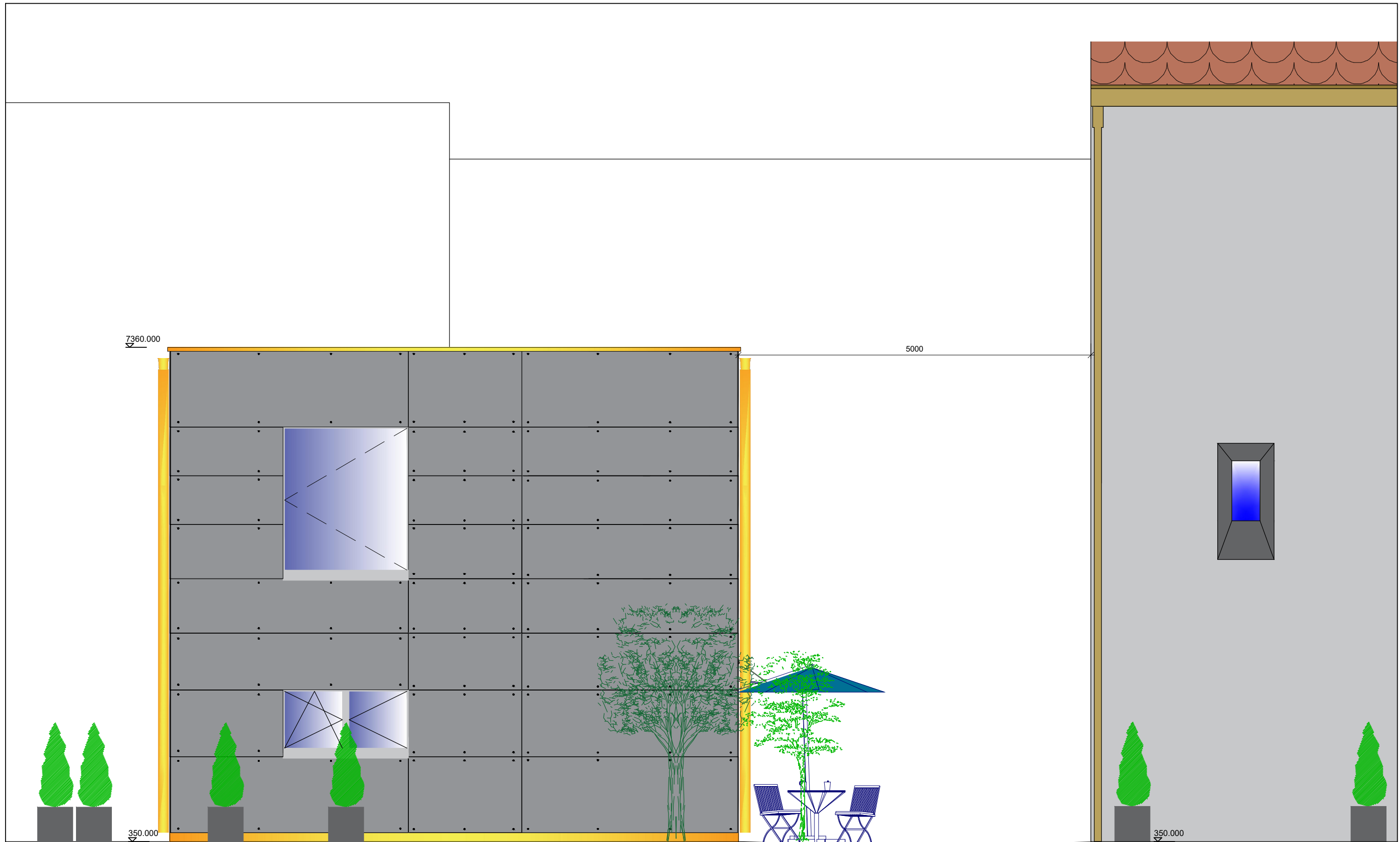
TEKO

Schnitt C-C






Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Fassade-Nord	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
		Seite:	

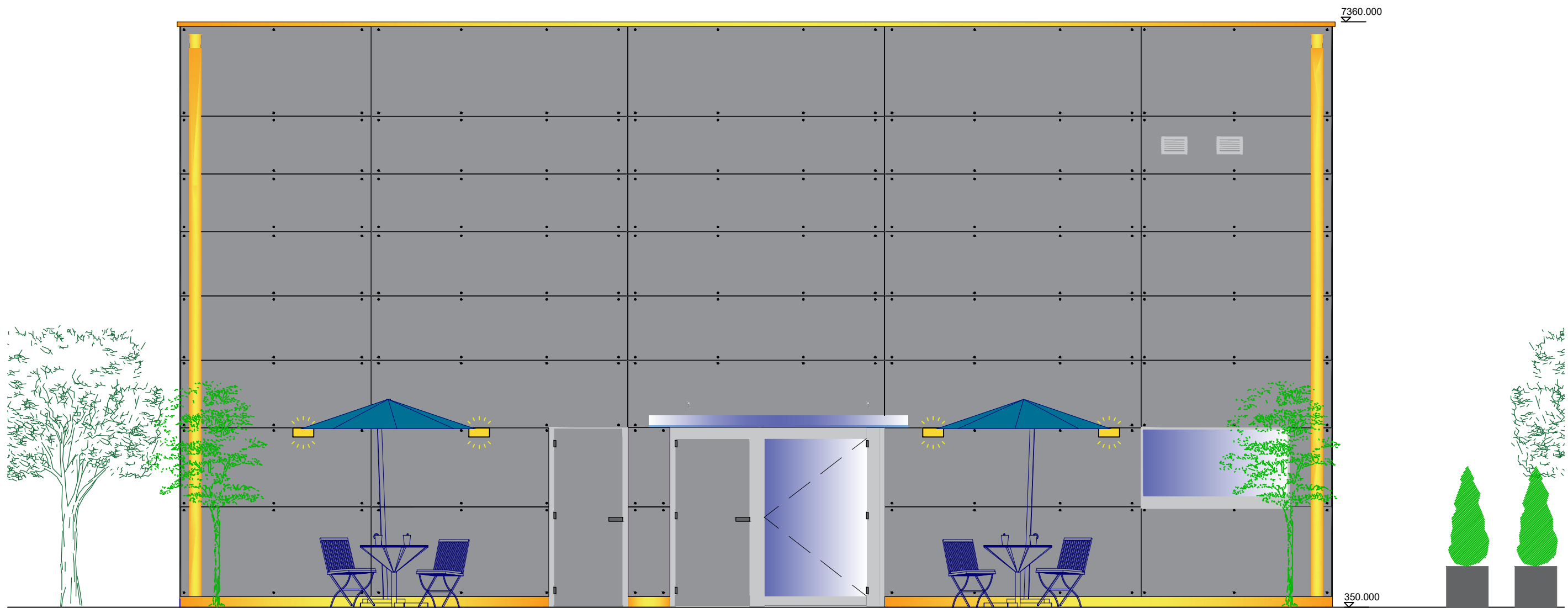


Gefälle 1.5%

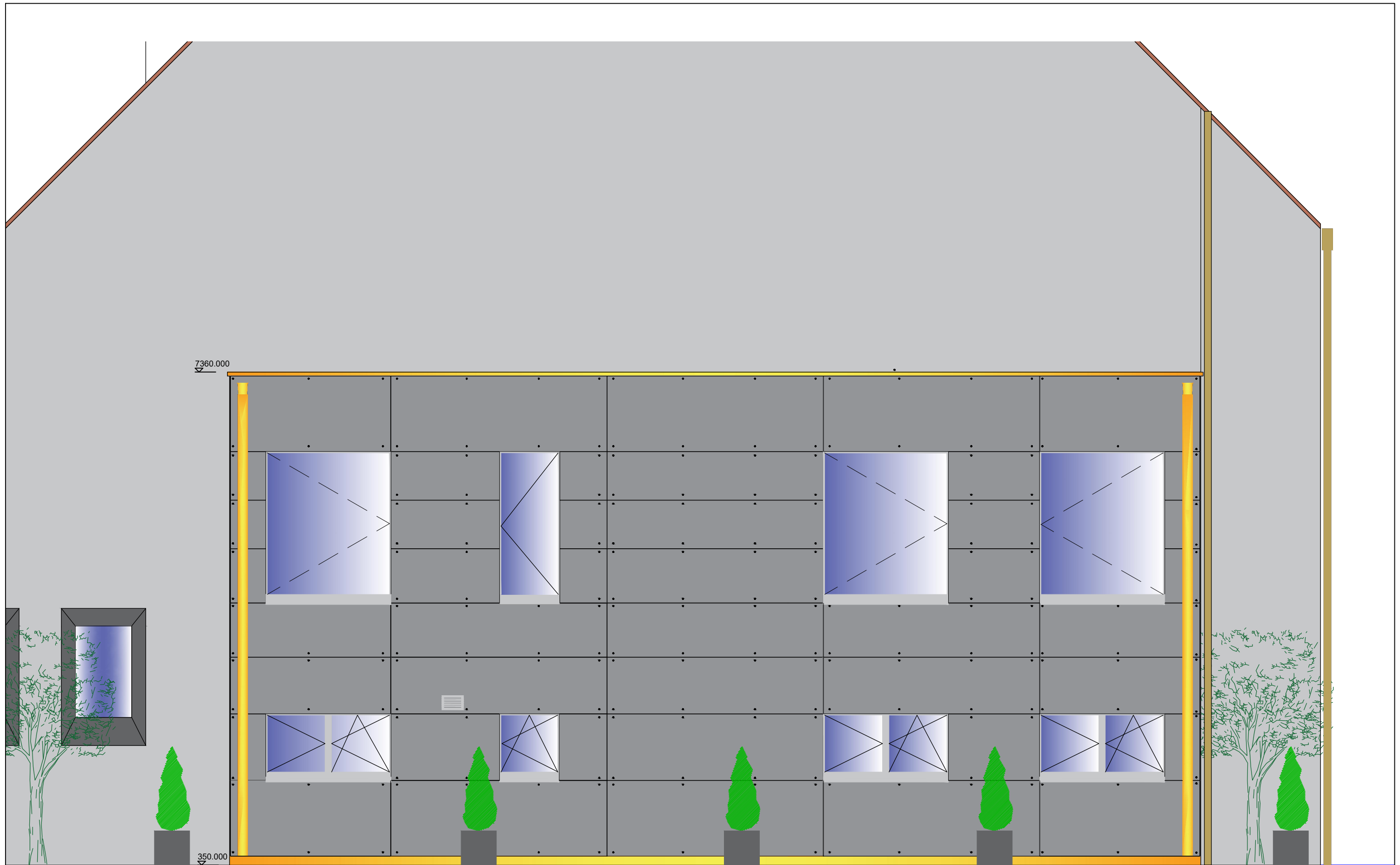
Gefälle 1.5%


Gefälle 1.5%

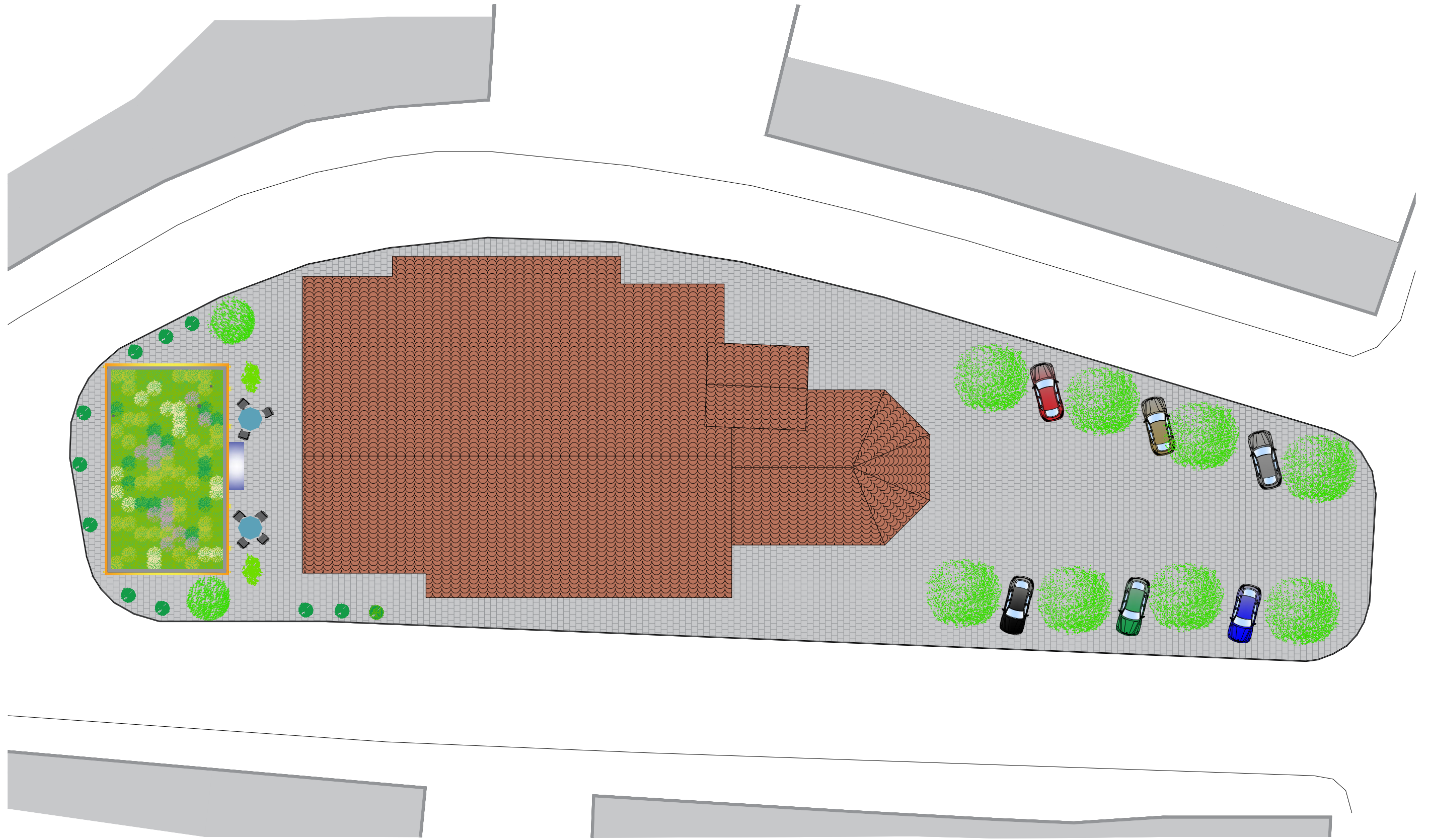
Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 N Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Fassade-Süd	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
		Seite:	




Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	N Schweizerische Fachschule
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Fassade-Ost	Massstab: 1:50	
		Format: A3	Seite: TEKO



Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:		Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Fassade-West	Massstab: 1:50		
		Format: A3		



Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:		Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Umgebungsplan	Massstab: 1:250		
		Format: A3		

4. Brandschutz

4.1 Erläuterungsbericht Brandschutz-Konzept Neubau

Die Gebäudehöhe des Neubaus liegt unter 11 Metern, somit erfolgt eine Einstufung als «Gebäude geringer Höhe». Gleichzeitig gelten für Industrie- und Gewerbebauten bis 1000 m² keine Tragwerksanforderungen. Die brandabschnittsbildenden Geschossdecken, Wände und horizontale Fluchtwege waren im Minimum als EI30 zu planen und konstruieren. Der Brandschutzabstand zur benachbarten Kirche von 5 Metern wurde gemäss Brandschutzrichtlinie eingehalten. Dabei hätte theoretisch der Brandschutzabstand aufgrund der Aussenwände, welchen einen Feuerwiderstand von 30 Minuten aufweisen müssen, reduziert werden dürfen. Dem Sitzplatz auf der Aussenfläche sollte jedoch genügend Platz gegeben werden, weshalb darauf verzichtet wurde. Die Anforderungen an die Aussenwandbekleidungssysteme liegen beim Neubau bei RF3, was mittel brennbar bedeutet. Die Fassadenplatten des Neubaus, welche aus mineralischem Faserzement bestehen, weisen das Brandverhalten RF1 (nicht brennbar) auf und übersteigen somit die Anforderungen. Das Brandverhalten von Fluchtwegen und Innenräumen war ebenfalls als RF1 einzustufen. Die Wände, Decken und Stützen des Neubaus weisen allesamt eine höhere als die geforderte Klassifizierung auf. Lediglich der Heizungsraum mit einer Nennwärmeleistung von über 70 kW musste so ausgeführt werden, dass er einen Feuerwiderstand von EI60 aufweist.

In Büro-, Gewerbe-, und Industriebauten sind unabhängig der Personenbelegung Ausgänge mit einer Breite von 0.9 Meter zulässig. Fluchtwege müssen mit Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet werden und sind mit mindestens 1.2 Meter Breite zu planen. Ausserdem wurde darauf geachtet, dass die maximale Fluchtweglänge von 35 Metern nicht überschritten wird.

4.2 Erläuterungsbericht Brandschutz-Konzept Kirche

Da die neue Kirchennutzung als Eventlocation für mehr als 100 Personen ausgelegt ist, musste darauf geachtet werden, dass mindestens zwei vertikale Fluchtwege erschlossen sind. Die maximale Belegung der Kirche liegt bei 200 Personen, aufgrund dessen wurden folgende Brandschutz-Massnahmen eingehalten:

- Zwei Ausgänge mit jeweils 0.9 Metern bzw. 1.2 Metern Breite

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen wurden beim vorliegenden Konzept nicht benötigt, da dies erst für Räume mit grosser Personenbelegung (> 300 Personen) gilt. Das Einplanen der Sicherheitsbeleuchtung und Rettungszeichen war wiederum erforderlich. Die Konzertbestuhlung ist so anzuordnen, dass die Ausgänge auf möglichst direkten Weg erreichbar sind. Es wurde darauf geachtet, dass der Mindestabstand von 45 cm zwischen den Sitzreihen und die 1.2 Meter Gangbreite eingehalten werden, um einen freien Durchgang zu gewährleisten. Da die neuen Holz-Trennwände in den Nasszellen und in der Künstler-Garderobe mit Fermacell beplankt wurden, weisen diese Brandschutz-Klasse REI30 aus. Beim Technikraum im Obergeschoss, mussten keine zusätzliche brandschutztechnischen Massnahmen ergriffen werden. Die bereits vorhandene Türe weist eine Klassifikation von EI30 aus und ist auswärtsöffnend. Die bereits bestehenden Wände des Raums weisen einen Feuerwiderstand von mindestens EI60 auf.

Feuerwiderstände

	Brandmauer REI 60 bis REI 180
	Feuerwiderstand EI 90-RF1
	Feuerwiderstand EI 60-RF1
	Feuerwiderstand EI 30-RF1
	Feuerwiderstand EI 90
	Feuerwiderstand EI 60
	Feuerwiderstand EI 30
	Feuerwiderstand E 60
	Feuerwiderstand E 30
	RF1

Fluchtwege

	Notausgang
	Fluchtwegbreite
	Fluchtweglänge
	vertikaler Fluchtweg
	horizontaler Fluchtweg
	freizuhaltende Fläche
	Sammelplatz

Abschlüsse

	Türe / Tor EI 30
	Türe / Tor / Abschluss E 30
	Aufzugstüre RF1
	Aufzugstüre mit Feuerwiderstand
	Schiebetüre / Schiebetor EI 30
	Schiebetüre / Schiebetor E 30
	Rauchschräge E 30
	Rauchschräge RF1
	Rolltor / Brandschutzvorhang EI 30
	Rolltor / Brandschutzvorhang E 30
	selbstschliessend (TS)

Löscheinrichtungen

	Wasserlöschposten, Standort / Schlauchlänge in Meter (WLP)
	Handfeuerlöscher
	spezielle Löschanlage (Löschmittel: ...)
	Einspeisestelle mit Storz (Trockensteigleitung)
	Entnahmestelle mit Storz (Trockensteigleitung)
	Überflurhydrant
	Unterflurhydrant
	Innenhydrant
	Bedienstelle (manuelle Auslösung) Löschanlage / Löschwasser

Brandschutzanlagen

Sprinkleranlage

	Sprinklerzentrale
	Sprinklerschutz, gesprinklerte Bodenfläche (SPA)

Brandmeldeanlage

	Brandmeldeüberwachung (BMA)
	Brandmeldezentrale
	Brandmeldeanlage Bedienstelle
	brandfallgesteuert

Evakuierungsanlage

	Bereich mit Evakuierungsanlage (EVAK)
	Zentrale Evakuierungsanlage
	Evakuierungsanlage Bedienstelle

Entrauchung (RWA)

	Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
	Ventilator Rauch- und Wärmeabzug
	Rauch- und Wärmeabzugsschacht
	Zuluft / Absaugung maschinell
	Zuluft / Abströmung natürlich
	mobiler Lüfter der Feuerwehr (möglicher Standort)
	Öffnung für natürliche Abströmung in m ²
	Entrauchung mit Lüfter der Feuerwehr (LRWA) in m ³ /h
	natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage (NRWA) in %
	natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage (NRWA) in m ²
	maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage (MRWA) in m ³ /h

Überdruckbelüftungsanlagen

Rauchschutz-Druckanlage (RDA)

	Rauchschutz-Druckanlage Bedienstelle
	Ventilator Rauchschutz-Druckanlage
	Druckschacht
	Zuluft / Absaugung maschinell
	Zuluft / Abströmung natürlich
	Unterdruck
	Überdruck
	Grosser Überdruck

Spüllüftung (SLA)

	Spüllüftung Bedienstelle
	Ventilator Spüllüftung
	Druckschacht
	Zuluft / Absaugung maschinell
	Zuluft / Abströmung natürlich

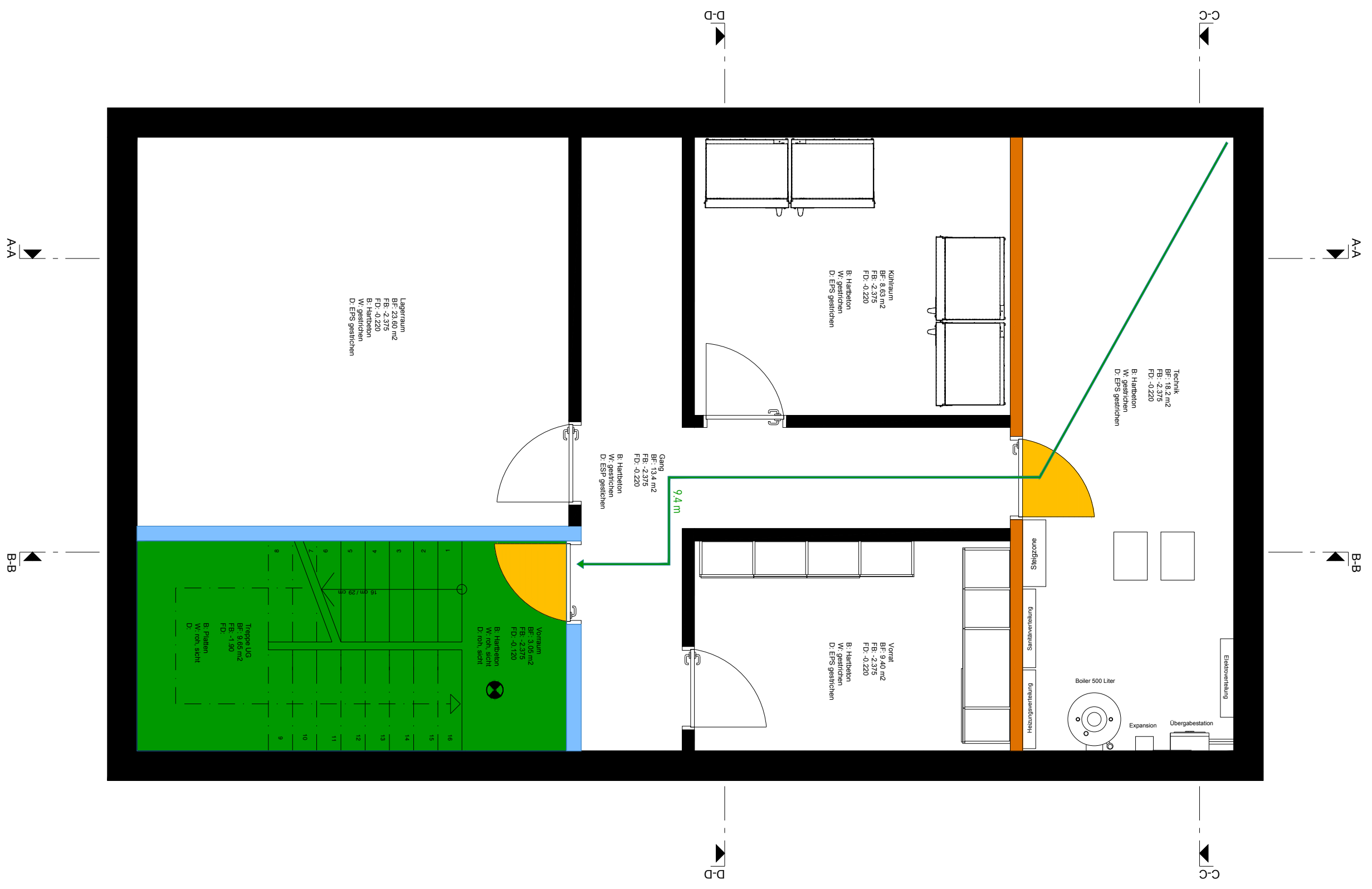
Feuerwehr

	Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (für Fz bis 18 t)
	Stellfläche Feuerwehr (für Fz bis 18 t)
	Hauptzugang Feuerwehr
	Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
	Zugang SPA-Z
	Schlüsseldepot (ausser) Schlüsseltesor (innen)
	Feuerwehraufzug
	Blitzleuchte

Diverses

	Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
	Raum / Schrank mit Explosionsgefährdung
	Personenbelegung xxx Personen
	Luftraum
	Nutzungseinheit (verschiedene Pastellfarben)
	Aufzug
	Brandschutzabstand
	Bezeichnung und Lage Treppenhäuser

UG



Lagerraum
 BF: 23.60 m²
 FB: -2.375
 FD: -0.220
 B: Hartbelien
 W: gestrichen
 D: EPS gestrichen

Kuchraum
 BF: 8.80 m²
 FB: -2.375
 FD: -0.220
 B: Hartbelien
 W: gestrichen
 D: EPS gestrichen

Technik
 BF: 8.80 m²
 FB: -2.375
 FD: -0.220
 B: Hartbelien
 W: gestrichen
 D: EPS gestrichen

Gang 4
 BF: 9.40 m²
 FB: -2.375
 FD: -0.220
 B: Hartbelien
 W: gestrichen
 D: ESP gestrichen

Vordr
 BF: 9.40 m²
 FB: -2.375
 FD: -0.220
 B: Hartbelien
 W: gestrichen
 D: EPS gestrichen

Vordr
 BF: 9.40 m²
 FB: -2.375
 FD: -0.120
 B: Hartbelien
 W: roh, sicht
 D: roh, sicht

Treppe UG
 BF: 9.65 m²
 FB: -1.90
 FD:
 B: Platten
 W: roh, sicht
 D: roh, sicht

Gezeichnet von:
 Cédric Pfenninger

Projekt:
 TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:
 1.50

Format:
 A3

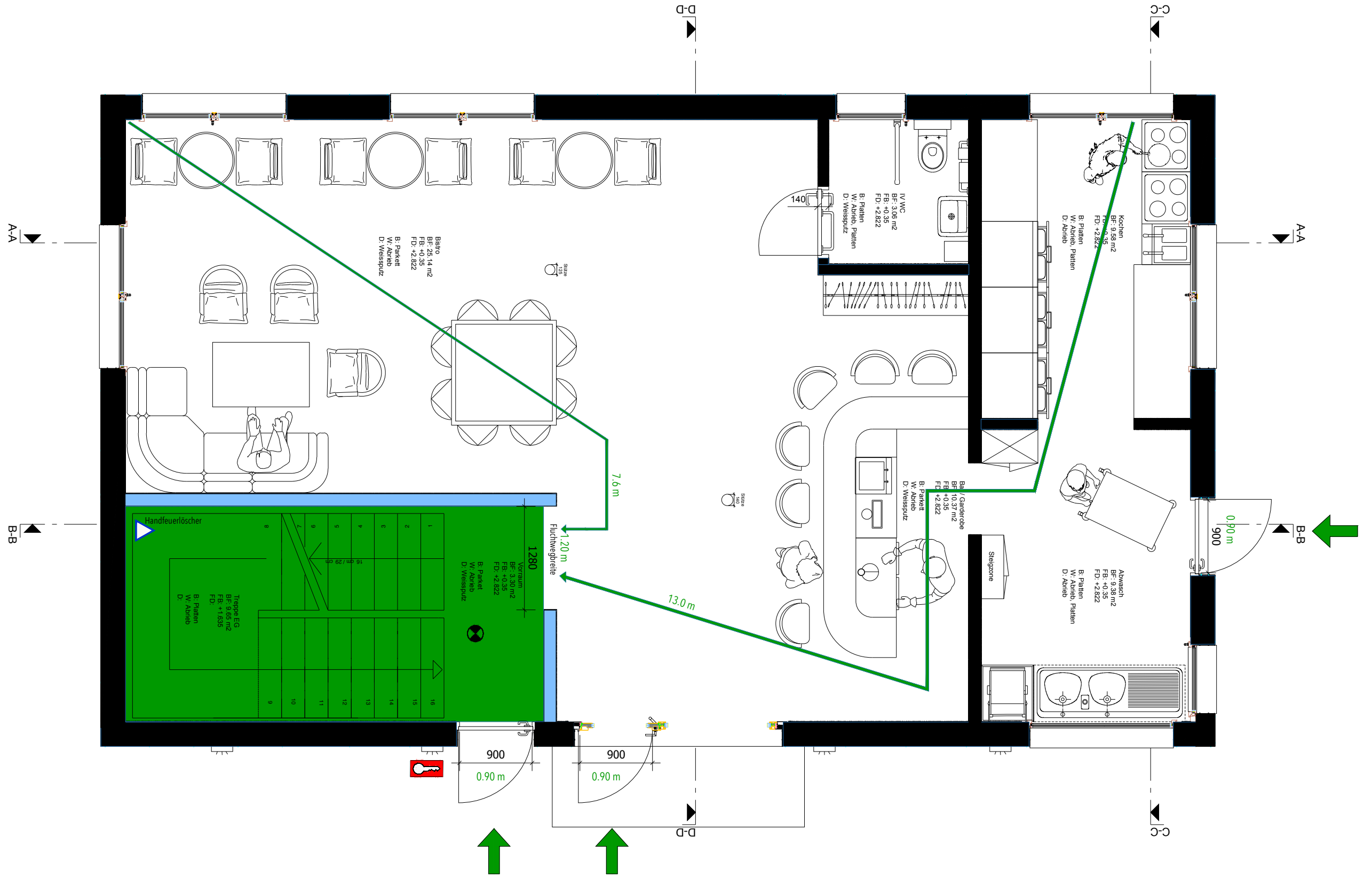
Objekt:
 Umnutzung Stadtkirche Klingnau


Titel:
 Brandschutz UG

Seite:

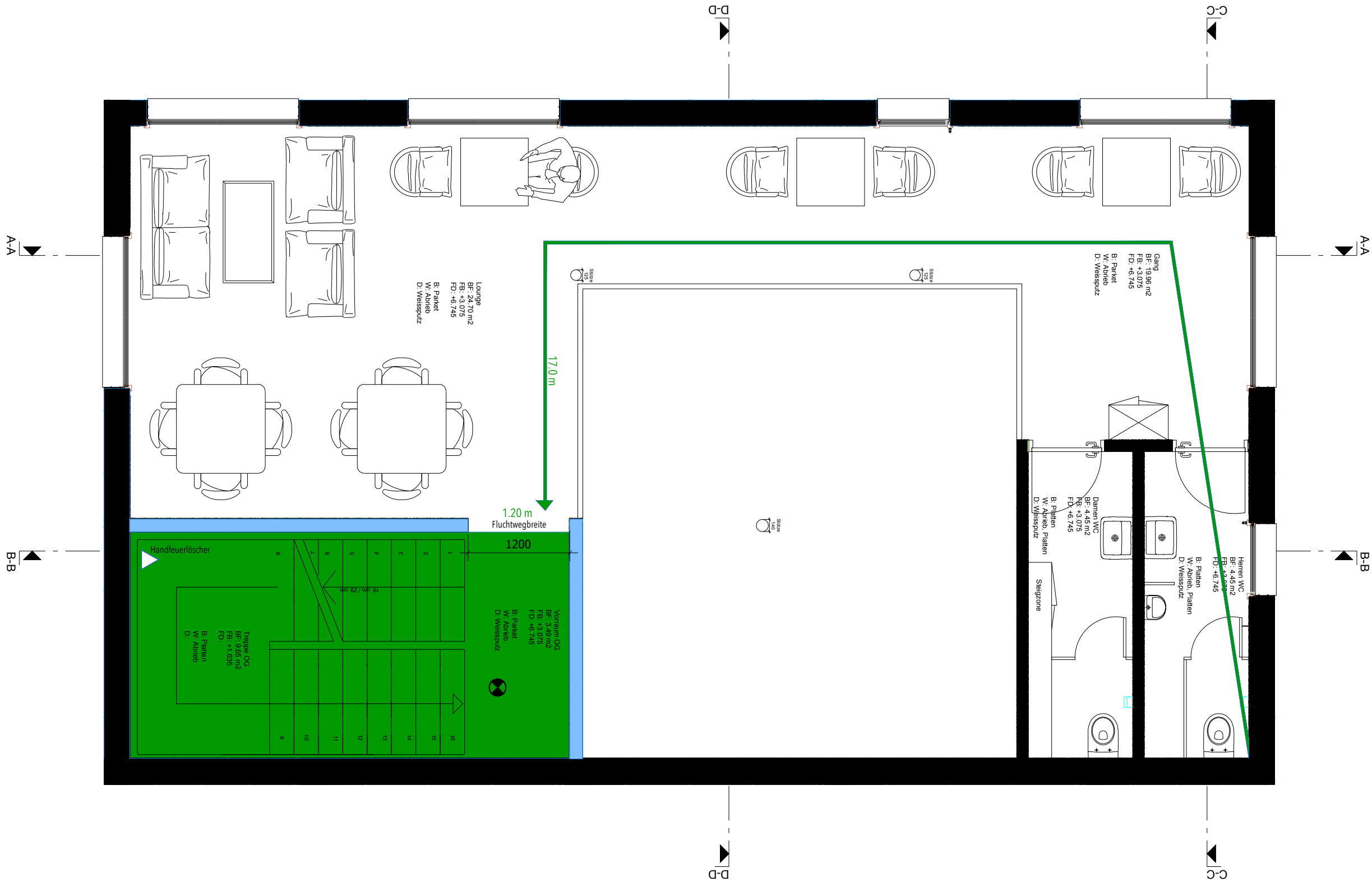
Schweizerische Fachschule
TEKO



EG



Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Brandschutz EG	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
		Seite:	


OG



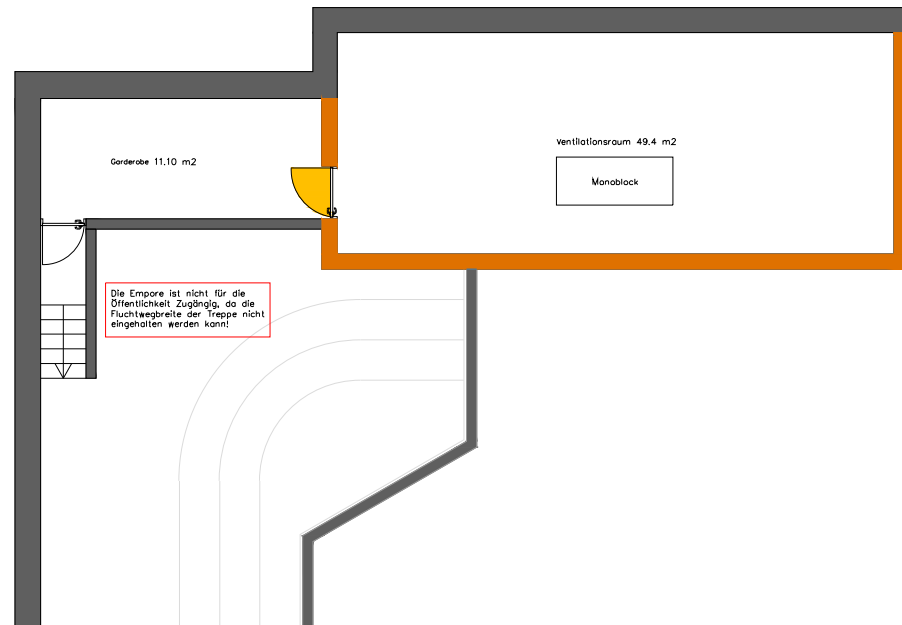
Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule 
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Brandschutz OG	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
		Seite:	

Schnitt B-B

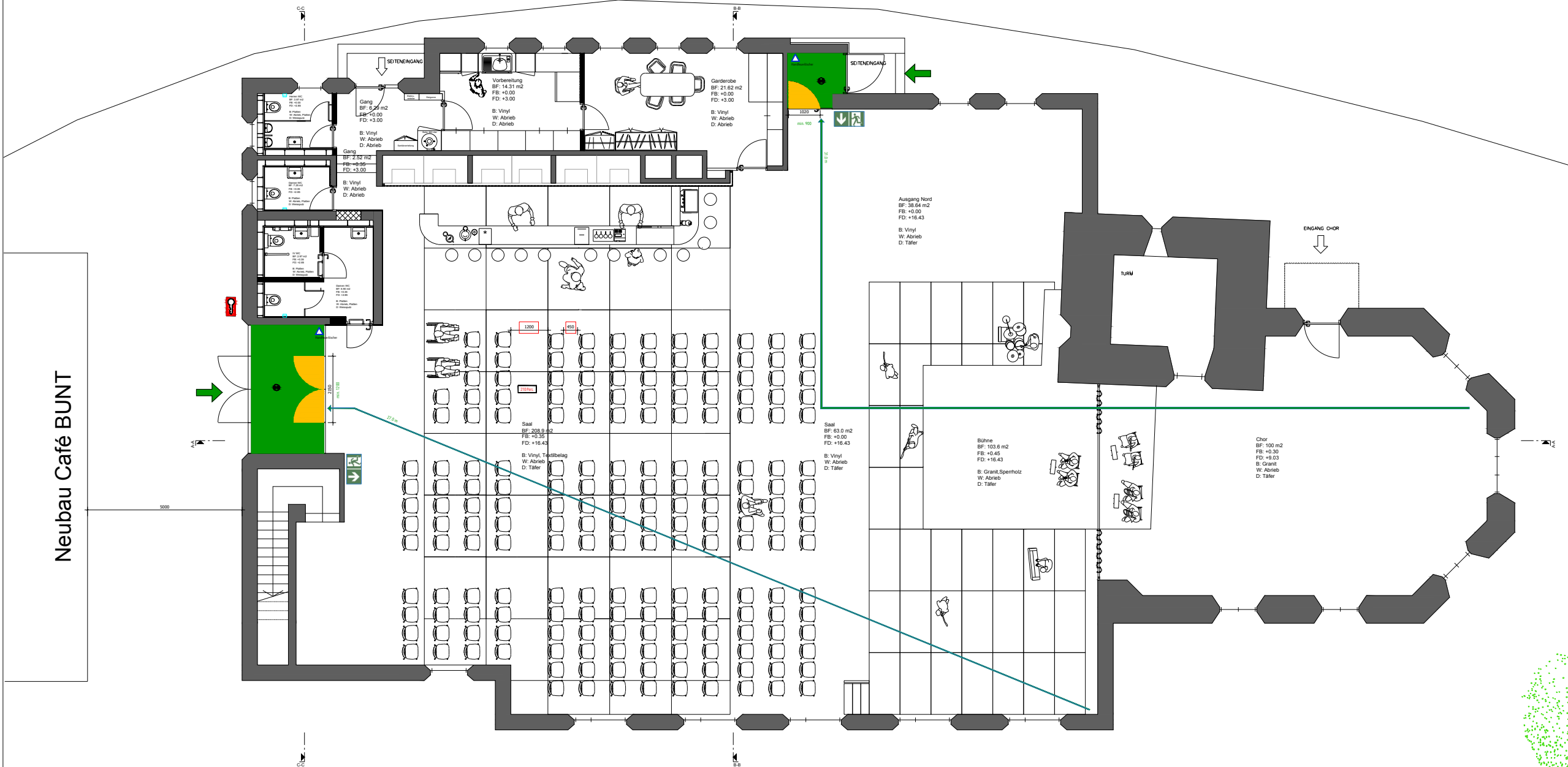


Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Brandschutz Schnitt B-B	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
		Seite:	

Obergeschoss Empore

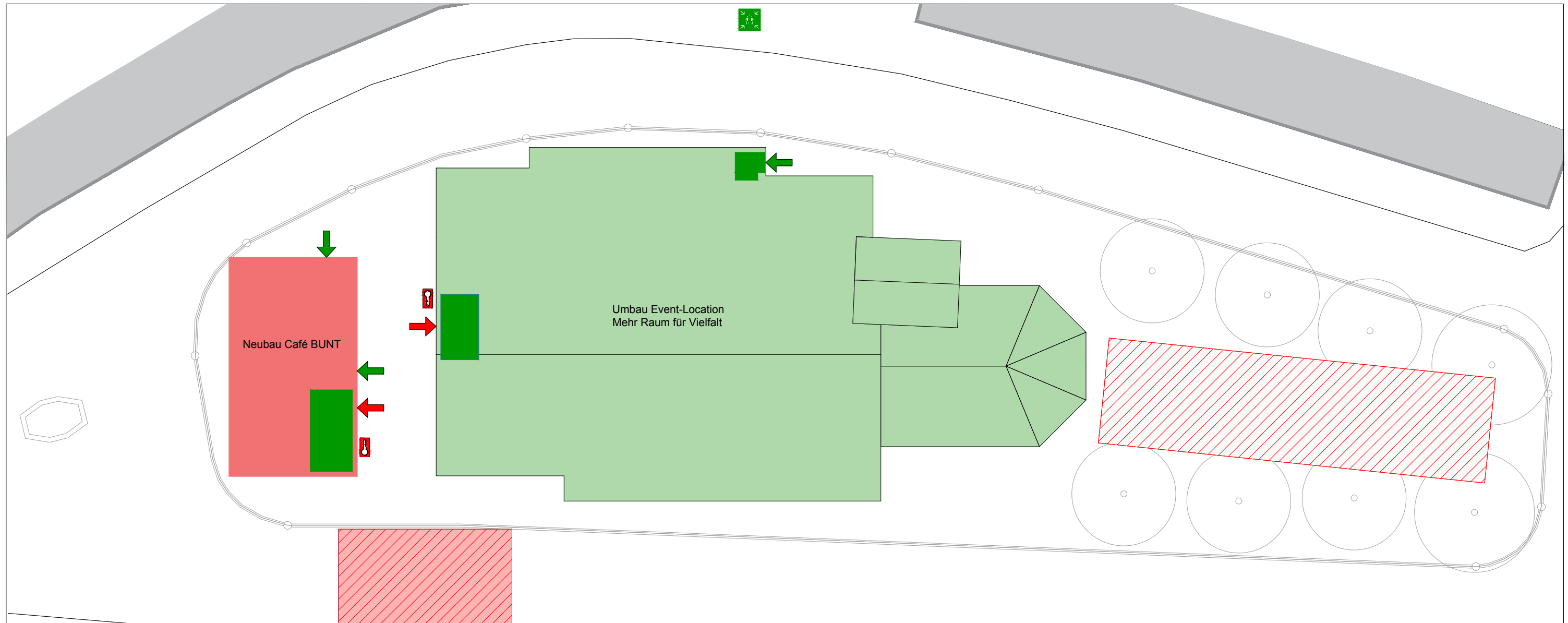


Erdgeschoss Kirche



Neubau Café BUNT

Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum: 1:150		Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Brandschutz Kirche	Format: A3		
Seite:				



Feuerwiderstände

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90 RF1
- Feuerwiderstand EI 60 RF1
- Feuerwiderstand EI 30 RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF1

Fluchtwege

- Notausgang
- Fluchtbreite 1.20 m
- Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- freizuhaltende Fläche
- Sammelplatz

Abschlüsse

- Türe / Tor EI 30
- Türe / Tor / Abschluss E 30
- Aufzugstüre RF1
- Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 60
- Schiebetüre / Schiebeter EI 30
- Schiebetüre / Schiebeter E 30
- Rauchschürze E 30
- Rauchschürze RF1
- Rolllor / Brandschutzvorhang EI 30
- Rolllor / Brandschutzvorhang E 30
- selbstschliessend (TS)

Löscheinrichtungen

- Wasserlöschposten, Standort / Schlauchlänge in Meter (WLP)
- Handfeuerlöscher
- spezielle Löschanlage (Löschmittel: ...)
- Einspeisestelle mit Storz (Trockensteigleitung)
- Entnahmestelle mit Storz (Trockensteigleitung)
- Überflurhydrant
- Unterflurhydrant
- Innenhydrant
- Bedienstelle (manuelle Auslösung) Löschanlage / Löschwasser

Brandschutzanlagen

- Sprinkleranlage**
- Sprinklerzentrale
 - Sprinklerschutz, gesprinkelte Bodenfläche (SPA)

Brandmeldeanlage

- Brandmeldeüberwachung (BMA)
- Brandmeldezentrale
- Brandmeldeanlage Bedienstelle
- brandfallgesteuert

Evakuierungsanlage

- Bereich mit Evakuierungsanlage (EVAK)
- Zentrale Evakuierungsanlage
- Evakuierungsanlage Bedienstelle

Entrauchung (RWA)

- Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
- Ventilator Rauch- und Wärmeabzug
- Rauch- und Wärmeabzugschacht
- Zuluft / Absaugung maschinell
- Zuluft / Abströmung natürlich
- mobiler Lüfter der Feuerwehr (möglicher Standort)
- Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- Entrauchung mit Lüfter der Feuerwehr (LRWA) in m³/h
- natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage (NRWA) in %
- natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage (NRWA) in m³
- maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage (MRWA) in m³/h
- natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage (NRWA) in m³/h

Überdruckbelüftungsanlagen

- Rauchschutz-Druckanlage (RDA)**
- Rauchschutz-Druckanlage Bedienstelle
 - Ventilator Rauchschutz-Druckanlage
 - Druckschacht
 - Zuluft / Absaugung maschinell
 - Zuluft / Abströmung natürlich
 - Unterdruck
 - Überdruck
 - Grosser Überdruck

Spüllüftung (SLA)

- Spüllüftung Bedienstelle
- Ventilator Spüllüftung
- Druckschacht
- Zuluft / Absaugung maschinell

Feuerwehr

- Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (für Fz bis 18 t)
- Stellfläche Feuerwehr (für Fz bis 18 t)
- Hauptzugang Feuerwehr
- Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
- Zugang SPA-Z
- Schlieszdepot (ausser)
- Schlieszdepot (innen)
- Feuerwehraufzug
- Blitzleuchte

Diverses

- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Raum / Schrank mit Explosionsgefährdung
- Personenbelegung xxx Personen
- Luftraum
- Nutzungseinheit (verschiedene Pastellfarben)

Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum: 1:250		Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Übersichtplan Brandschutz	Format: A3		

5. Baustellenlogistik

5.1 Erläuterungsbericht Bauplatzinstallation

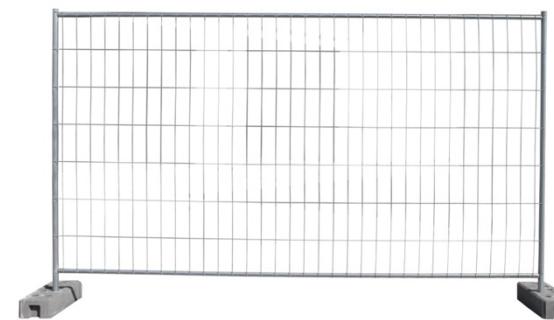
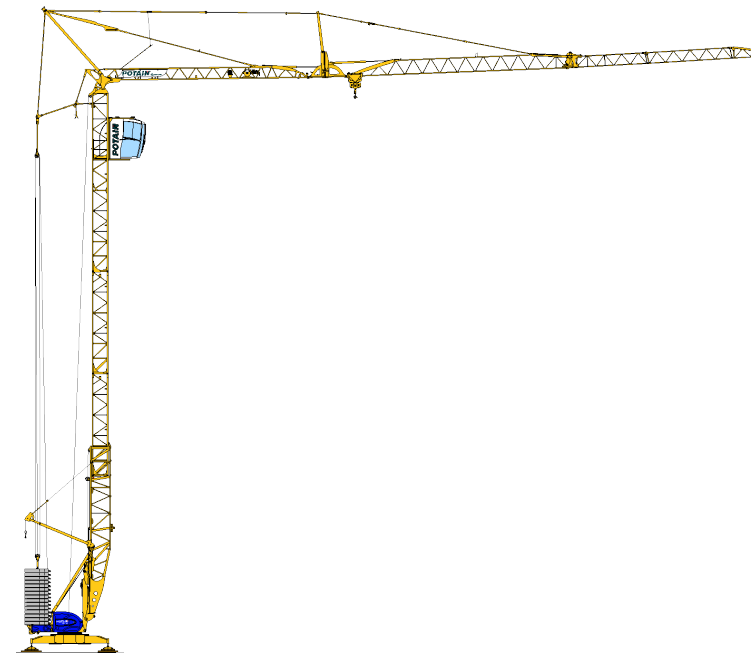
Die Baustellenlogistik bildet einen entscheidenden Aspekt in der Baubranche – durch sie wird eine effiziente Koordination von Ressourcen, Materialien und Arbeitskräften auf der Baustelle sichergestellt. Bei der vorliegenden Arbeit war es äusserst wichtig, ein grosses Augenmerk auf die Planung, Organisation und Steuerung aller logischen Prozesse zu legen. Um Verzögerungen zu vermeiden, die Kosten zu minimieren und eine termingerechte Fertigstellung des Bauprojektes zu gewährleisten, wurde die Baustellenlogistik sowohl für den Umbau in der Kirche als auch den Neubau zeitgleich eingeplant, es ist keine Etappierung vorgesehen. Der Verkehrs- und Fussgängerfluss wird zudem kaum beeinträchtigt. Vor Baubeginn wird die direkte Nachbarschaft über den Ablauf der Bauarbeiten orientiert.

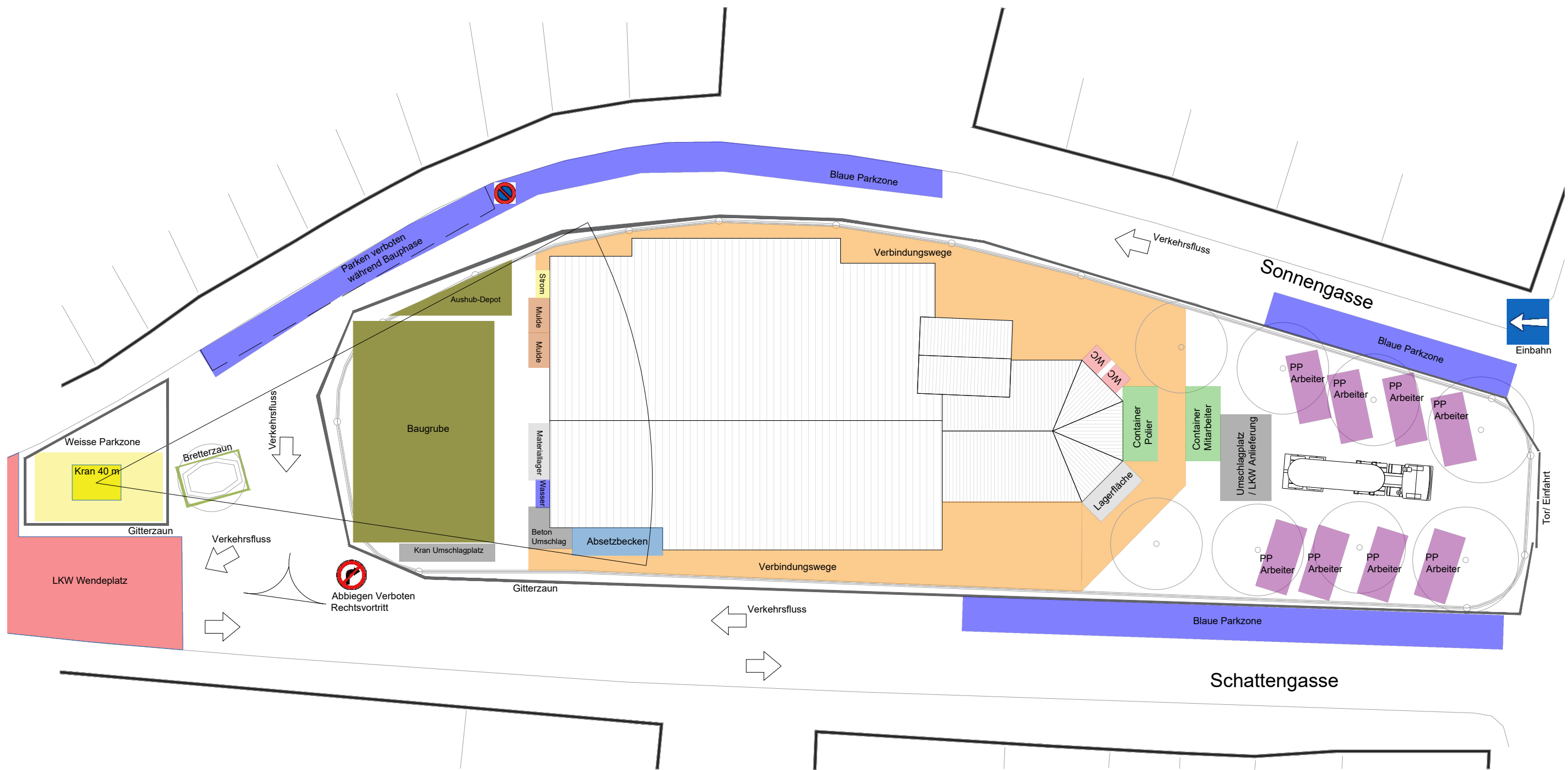
Die gesamte Parzelle Nr. 1089 wird mittels Bauzaun eingezäunt. Somit sind die umliegenden Blaue-Zone-Parkplätze weiterhin nutzbar. Auf der Ost-Seite befindet sich die Einfahrt, die nötigen Parkplätze sowie die sanitären Anlagen für die Baustellen-Mitarbeitenden. Da die beiden Brunnen unter Denkmalschutz stehen, wird ein Bretterzauns als Schutz angebracht. Für den Umbau in der Kirche werden Mulden in der Nähe des Haupteingangs positioniert. Somit kann ein weiterer Fussweg, zur Deponierung bei den Abbrucharbeiten im nördlichen Teil der Kirche, vermieden werden. Baustellenlogistisch war es unabdingbar, dass sich der Betonumschlagplatz sowie das Absetzbecken in der Nähe der Baugrube befinden.


Während der Aushub-Arbeiten wird ein LKW den Aushub regelmässig abtransportieren. Aus diesem Grund wird das Parken in der Kurve im Westen aus Platzgründen verboten sein, um keine anderen Verkehrsteilnehmer zu gefährden.

Da das Kreuzen zweier Verkehrsteilnehmer aufgrund der Baustellen-Absperrung in der Sonnengasse erschwert wird, fungiert diese während der Bauphase als Einbahnstrasse und wird dementsprechend so signalisiert. Die Schattengasse hingegen ist in beiden Richtungen weiterhin befahrbar, es ist jedoch in der Fahrtrichtung West eine Beschilderung mit «rechts abbiegen verboten» zu errichten.

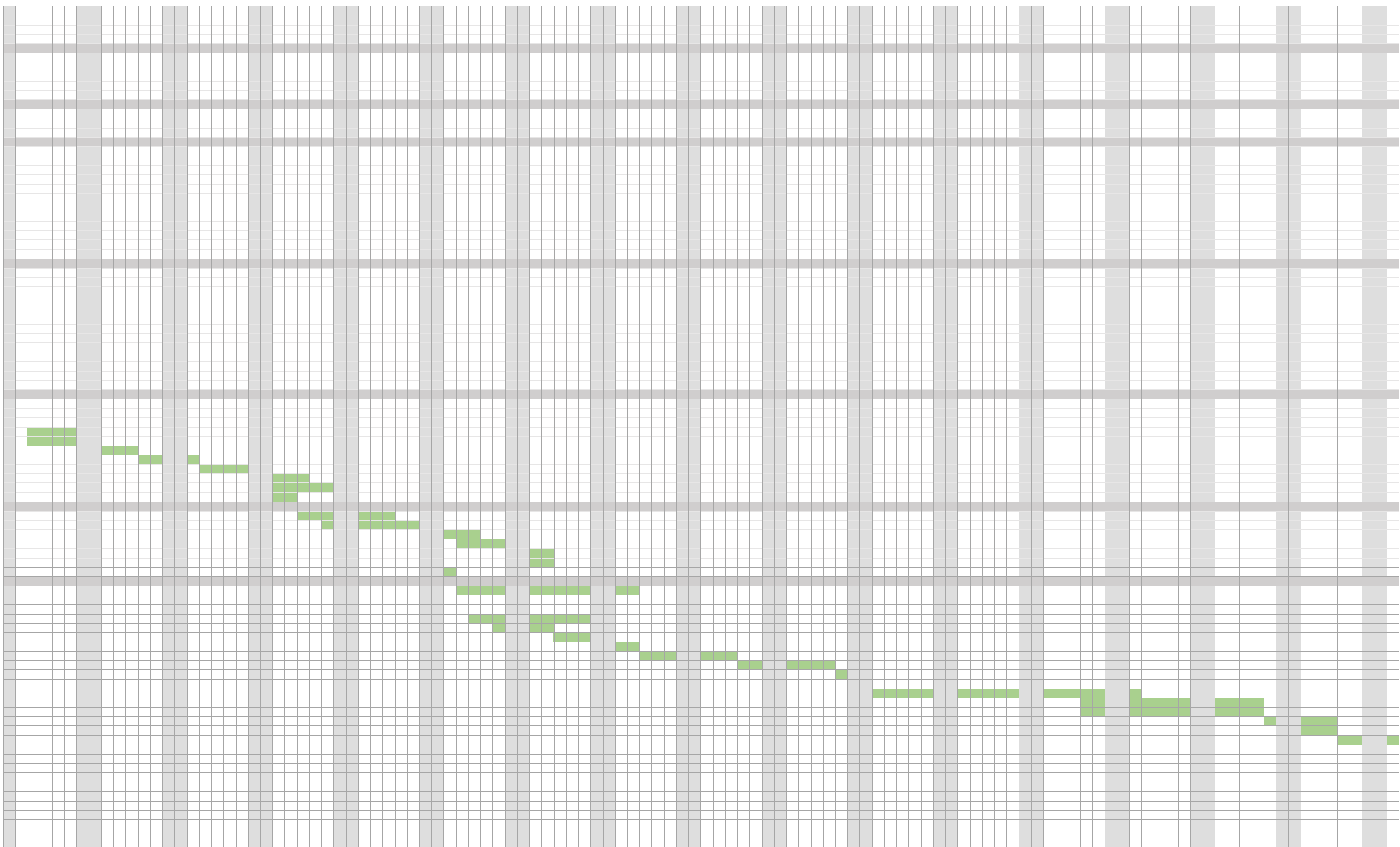
Die Container für den Polier und die Mitarbeitenden befinden sich im Osten hinter der Kirche und werden mittels Verbindungswege erschlossen. Die Wege dürfen aus Sicherheitsgründen nicht zugestellt werden. Der 40-Meter-Kran wird ganz im Westen hinter dem Brunnen und auf den Parkplätzen in der Weissen Zone platziert. Ergänzend ist an dieser Stelle ein Wendepunkt für den LKW geplant, da beide Strassenhälften dafür verwendet werden können.



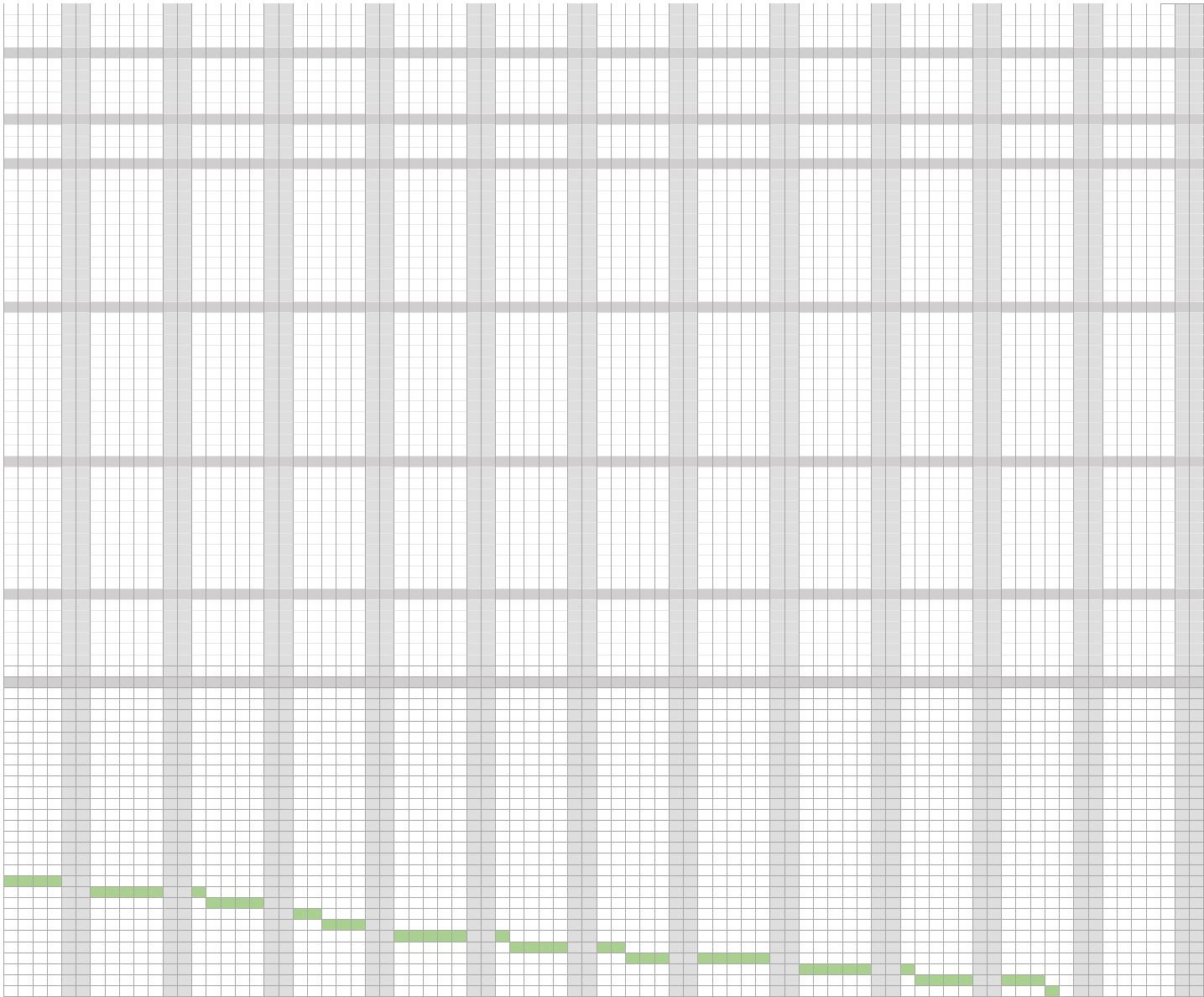


Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum: 1:300	 N Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Baustelleninstallation	Format: A3	

14			15			16			17			18			19			20			21			22			23			24			25			26			27			28			29			30			31			32			33			34			35			36			37			38			39			40			41			42			43			44			45			46			47			48			49			50			51			52			53			54			55			56			57			58			59			60			61			62			63			64			65			66			67			68			69			70			71			72			73			74			75			76			77			78			79			80			81			82			83			84			85			86			87			88			89			90			91			92			93			94			95			96			97			98			99			100		
----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	-----	--	--



August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011		August 2011																			
Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su



6. Konstruktion und Bauphysik

6.1 Erläuterungsbericht Kirche

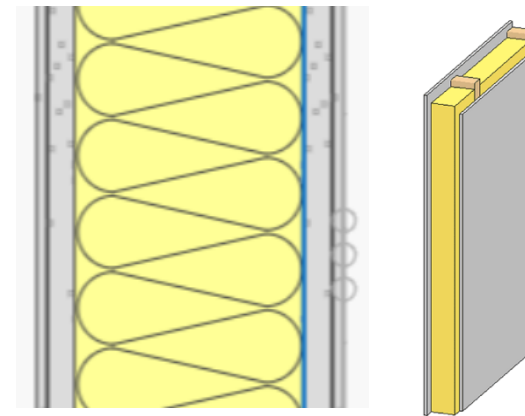
Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Kirche aufgrund ihres Denkmalschutzes weitestgehend in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten bleibt. Dies bedeutet, dass keine Veränderungen an den Aussenwänden vorgenommen werden dürfen und der Einbau neuer Fenster nicht gestattet ist. Zudem ist es verpflichtend, dass der gesamte Umbau zu einem späteren Zeitpunkt rückgängig gemacht und die Kirchennutzung wiederhergestellt werden kann. Aus diesem Grund wurde für die neuen Wände eine Holzbauweise gewählt. Das bestehende Mauerwerk der Kirche, welches zum grössten Teil aus Beton und Bruchsteinmauerwerk besteht, wurde im IST-Zustand belassen.

Die neuen Innenwände bestehen – wie auch im Neubau – aus einer Holzbau-Konstruktion mit Schichtaufbau. Der Holzständer umfasst eine Dämmung aus Steinwolle, welche mit Fermacell beplankt ist und somit keine Installationsebene besitzt. Der U-Wert der neu errichteten Trennwände liegt bei $0.310 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Die Deckenkonstruktion wurde in der Nasszelle heruntergehängt. Dies wurde bewusst so gewählt, um mit dem Rohr für die WC-Abluft verdeckt fahren zu können.

Die Wandkonstruktion der Nasszellen wurde anhand einer Vorwandinstallation gewählt, um genügend Platz für die Leitungen der sanitären Einrichtungen zu gewährleisten. Zudem sind ein besserer Schallschutz, eine schnellere Installation und die Ästhetik weitere Gründe für die gewählte Konstruktion.

Um das Gefälle im Kirchensaal auszugleichen, wurde die Unterkonstruktion und Bodenbeläge von Lenzinger Doppelböden verbaut. Der Textilbelag der Bodenbeläge absorbiert den Tritt- und Konzertschall, was zu einer angenehmen Akustik führt. Das System arbeitet mit Einzelstützen. Zudem bietet der Hohlraum genügend Platz für Installationsebenen wie z. B. Bodensteckdosen. Der Holzwerkstoff wird anhand Nut-Federverbindungen mit weiteren Bodenplatten verbunden und gewährleistet so einen einfachen Rückbau.

Um die bestehenden Beichtstühle hinter dem Barbetrieb mit einer furnierten Spanplatte zu verkleiden, wurden an der Decke und am Boden jeweils $60 \times 30 \text{ cm}$ Latten montiert. Die vorgefertigten Platten-Elemente werden von vorne auf die Lattung angeschlagen und von hinten jeweils angeschraubt.



Wandaufbau und Konstruktion



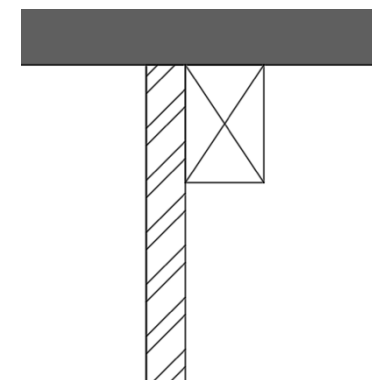
Deckenkonstruktion Nasszellen



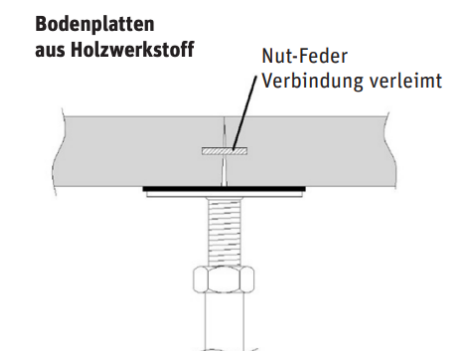
Vorwand WC-Armatur



Wandkonstruktion Nasszellen



Konstruktion Deckenmontage Barbetrieb



Bodenbeläge mit Unterkonstruktion

6.2 Erläuterungsbericht Neubau

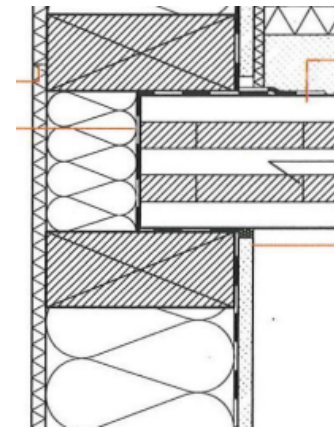
Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und trägt zur Reduzierung des ökologischen Fussabdrucks bei. Zudem hat Holz gute Dämmeigenschaften, was den Neubau zu einem energieeffizienten Gebäude macht. Auch die Behaglichkeit des Rohstoffes und dessen Langlebigkeit waren ausschlaggebende Punkte für die Konstruktionswahl.

Gemäss Gebäudehülle Aargau hat eine energetisch gute Aussenwand eine minimale Dämmstärke von 18-24 cm und im Erdreich von 10-16 cm. Diese Angaben wurden bei der Konstruktionswahl berücksichtigt. Empfohlen wird zudem ein maximaler U-Wert von 0.20 W/m²K, was der äussere Wandaufbau des Neubaus mit 0.19 W/m²K mit sich bringt. Die Holzbau-Konstruktion wurde so ausgelegt, dass Wärmebrücken bei den Anschlüssen an Dach, Sockel, Fenster und Türen zu vermeiden sind. Um einen besseren Wärmeschutz und einen höheren Komfort zu erzielen, wurden Fenster mit einem Uf-Wert von max. 1.3 W/m²K eingesetzt.

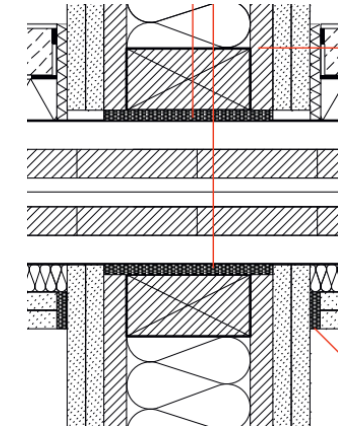
Die Aussenwände bestehen aus einer hinterlüfteten Fassade mit einer Installationsebene auf der Innenseite. Als Alternative zur Aussenverkleidung aus Holz, wurden Faserzement-Platten der Schweizer Firma swisspearl, ehemals eternit, verwendet. Das System Largo, welches beim Neubau eingesetzt wurde, wird mittels Befestigungsschrauben in die Unterkonstruktion der Fassade geschraubt. Gemäss Datenblatt der Aussenwand-Konstruktion hat der Aufbau einen Schallschutz Rw von 50dB, was für den Neubau, welcher sich direkt an zwei Strasse befindet, entscheidend ist. Die grosse Farb- und Strukturauswahl machen dieses Produkt hinsichtlich Gestaltungsfreiraum einzigartig. Bei der Konstruktion der Fassade wurde darauf geachtet, dass die Fugen der Platten jeweils auf Höhe der Fensterbank und im Storenkasten-Bereich durchlaufen und so optisch im Einklang sind.

Tragende Innenwände wurden hinsichtlich Schall und Lastnachweis ausgewählt. Tragende Innenwände, welche mit Fermacell doppelt beplankt werden, weisen einen Schallschutz Rw 43 dB aus, was für ein Café bezüglich des Lärmaufkommens von Relevanz ist. Zusätzlich wurden Konstruktions-Stützen verbaut, welche die Deckenlast verteilen. Schallschutz-Matten trennen Boden- und Deckenelemente, die mit Ihrer Last auf die Innenwände drücken. Somit wird der Trittschall zusätzlich absorbiert und Vibrationen vermieden.

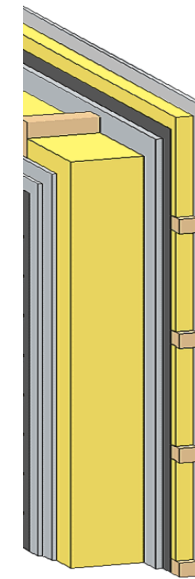
Fenster und Türanschlüsse wurden so konzipiert, dass diese mit der Innenwand bündig verlaufen und nicht hervorstehen. Abdichtungsanschlüsse wurden gemäss Gebäudehülle Schweiz und SIA 271 erstellt. Deckenelemente aus Brettsperholz liegen jeweils horizontal auf der Holzwandkonstruktion auf. Beim Flachdachaufbau wurde ein Notüberlauf berücksichtigt. Zudem wurde die Aussenwandkonstruktion im Sockelbereich so konzipiert, dass ein Abstand zur Nuttschicht gewährleistet ist. Der Übergang wurde mittels Sockelblech verkleidet.



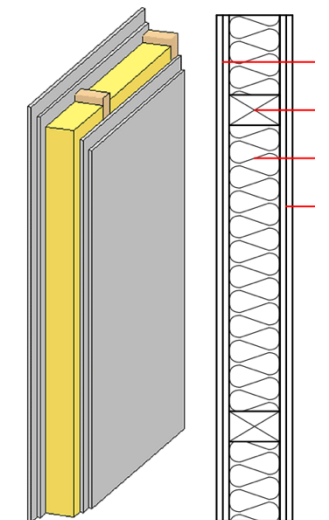
Konstruktion Deckenelement



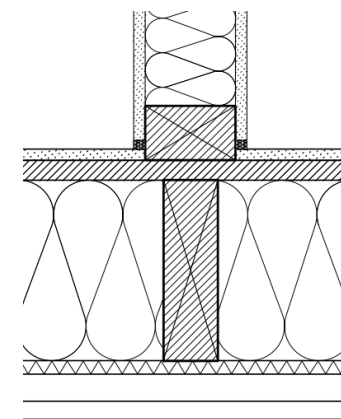
Anschluss Innenwände an Decke



Aufbau Aussenwand

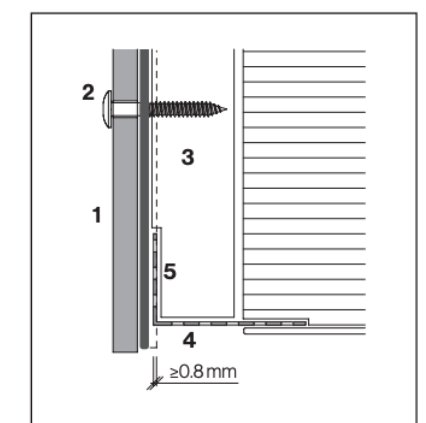


Aufbau tragende Innenwand

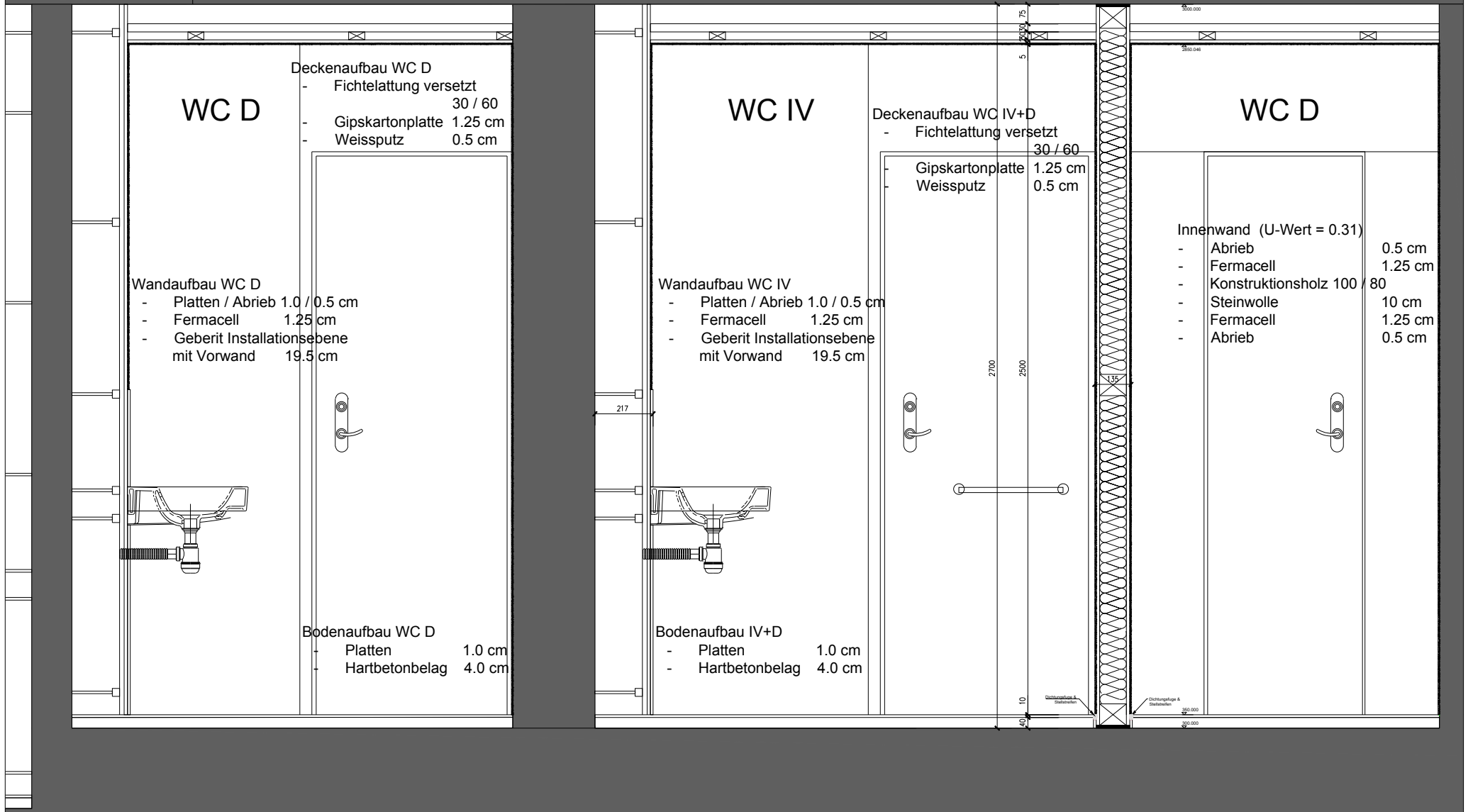
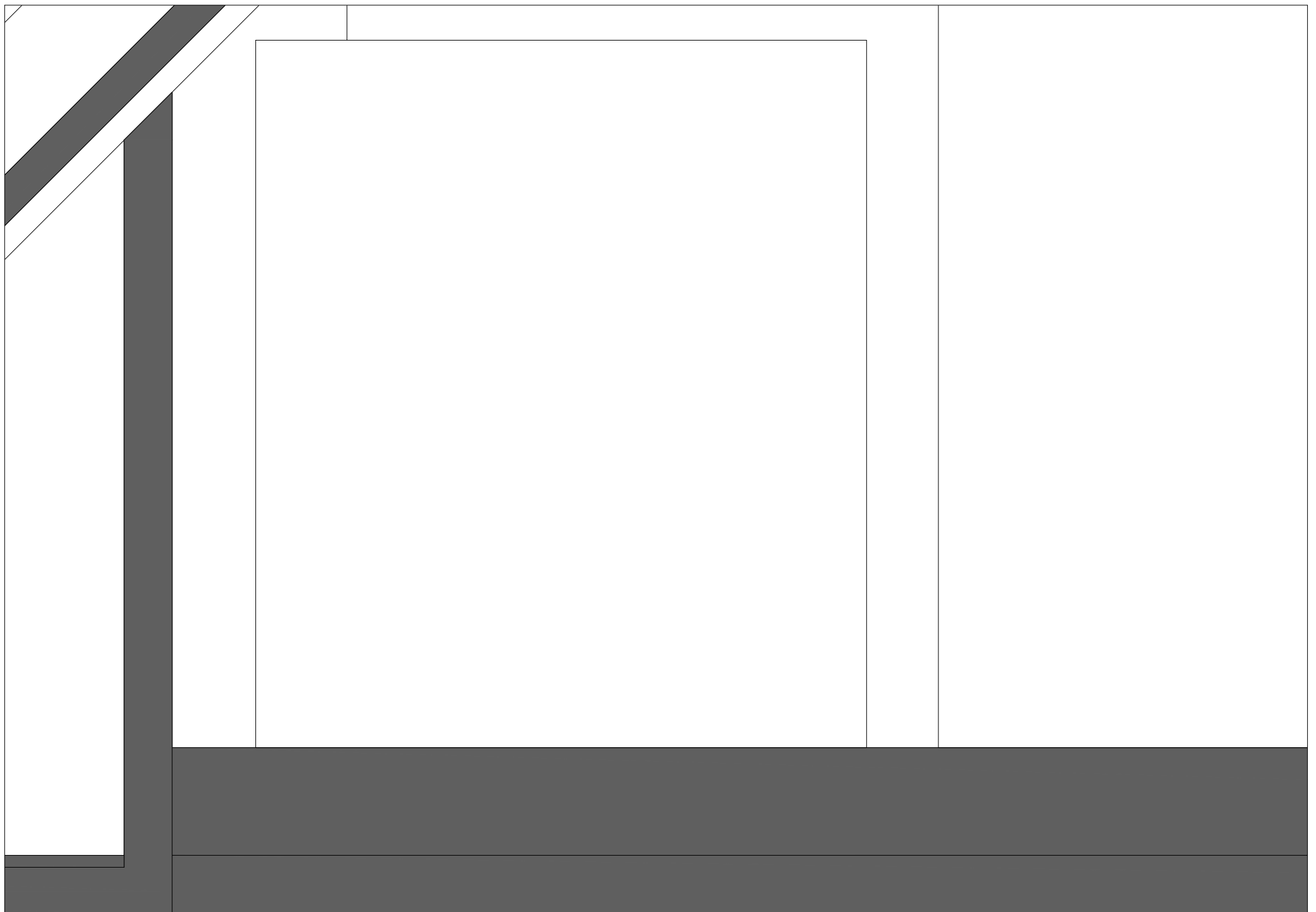


Anschluss Innen- an Aussenwand

Beispiel mit Holzlattung

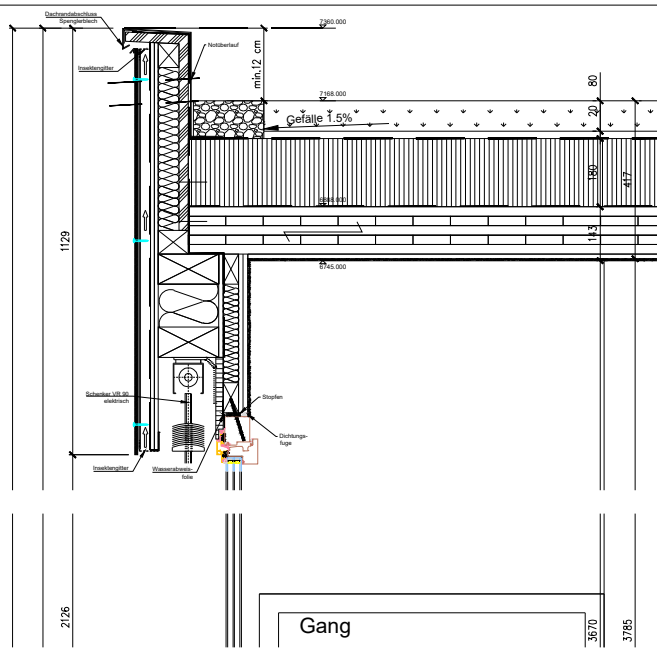


Largo Befestigungs-Detail Fassade



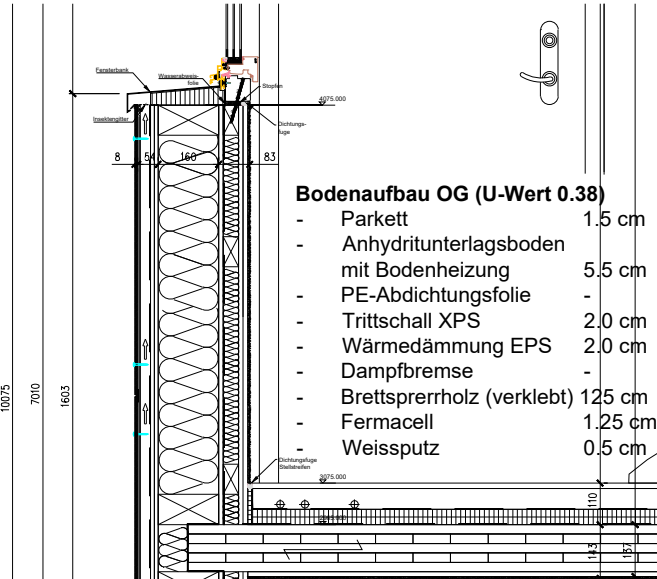
Dachaufbau Flachdach (U-Wert 0.11)

- extensive Begrünung 8.0 cm
- Trennvlies
- Drainagematte 2.0 cm
- Bitumenabd.bahn
- Polymerd.bahn 2-lagig
- PIR Dämmung 18 cm
- Dampfbremse
- Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Weissputz 0.5 cm



Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)

- Swisspearl Faserz.platte 0.8 cm
- Fichte Lattung versetzt 30 / 60
- Hinterlüftung 3.0 cm
- Windbremse
- Fermacell 1.0 cm
- Fermacell 1.0 cm
- Konstruktionsholz 160 / 80
- Steinwolle 16 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Dampfbremse
- Installationszone 4.0 cm mit Steinwolle ausgedämmt
- Fermacell 1.25 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Abrieb 0.5 cm

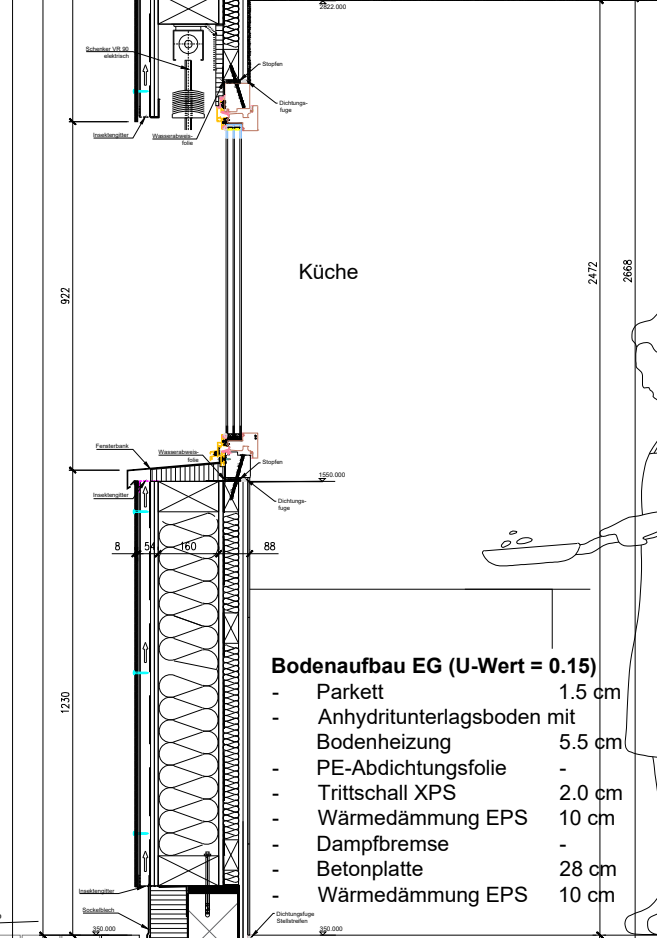


Bodenaufbau OG (U-Wert 0.38)

- Parkett 1.5 cm
- Anhydritunterlagsboden mit Bodenheizung 5.5 cm
- PE-Abdichtungsfolie
- Trittschall XPS 2.0 cm
- Wärmedämmung EPS 2.0 cm
- Dampfbremse
- Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Weissputz 0.5 cm

Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)

- Swisspearl Faserz.platte 0.8 cm
- Fichte Lattung versetzt 30 / 60
- Hinterlüftung 3.0 cm
- Windbremse
- Fermacell 1.0 cm
- Fermacell 1.0 cm
- Konstruktionsholz 160 / 80
- Steinwolle 16 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Dampfbremse
- Installationszone 4.0 cm mit Steinwolle ausgedämmt
- Fermacell 1.25 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Platten 1.0 cm

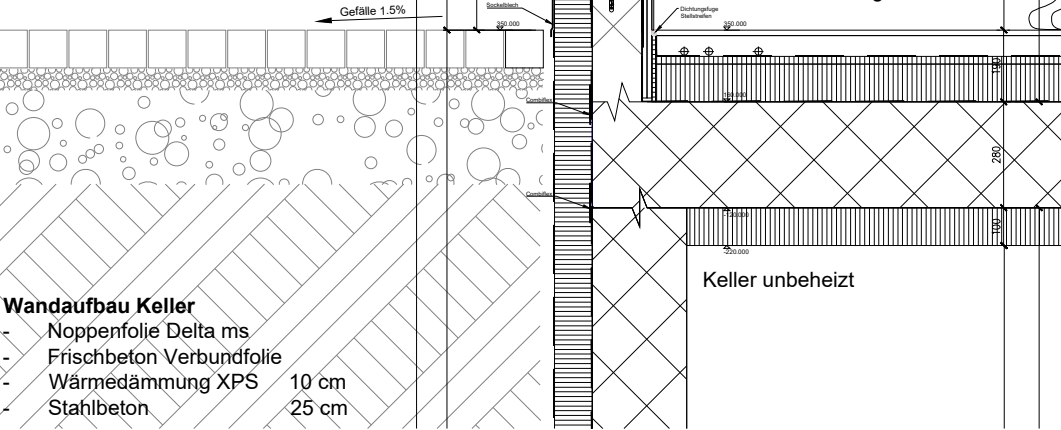


Bodenaufbau EG (U-Wert = 0.15)

- Parkett 1.5 cm
- Anhydritunterlagsboden mit Bodenheizung 5.5 cm
- PE-Abdichtungsfolie
- Trittschall XPS 2.0 cm
- Wärmedämmung EPS 10 cm
- Dampfbremse
- Betonplatte 28 cm
- Wärmedämmung EPS 10 cm

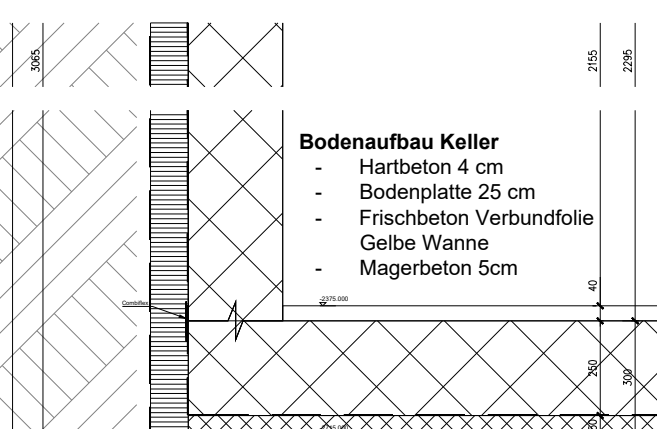
Bodenaufbau Umgebung EG

- Pflastersteine 10 cm
- Kies 6.0 cm
- Schotter 25 cm



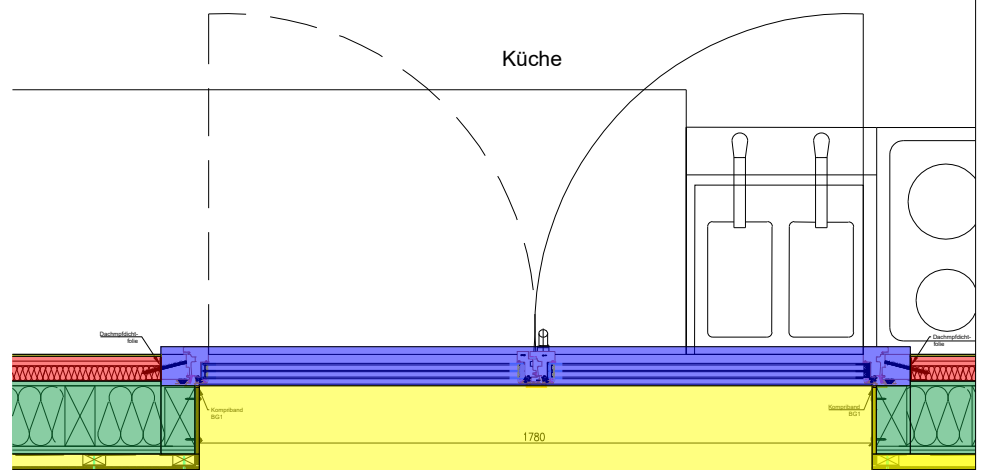
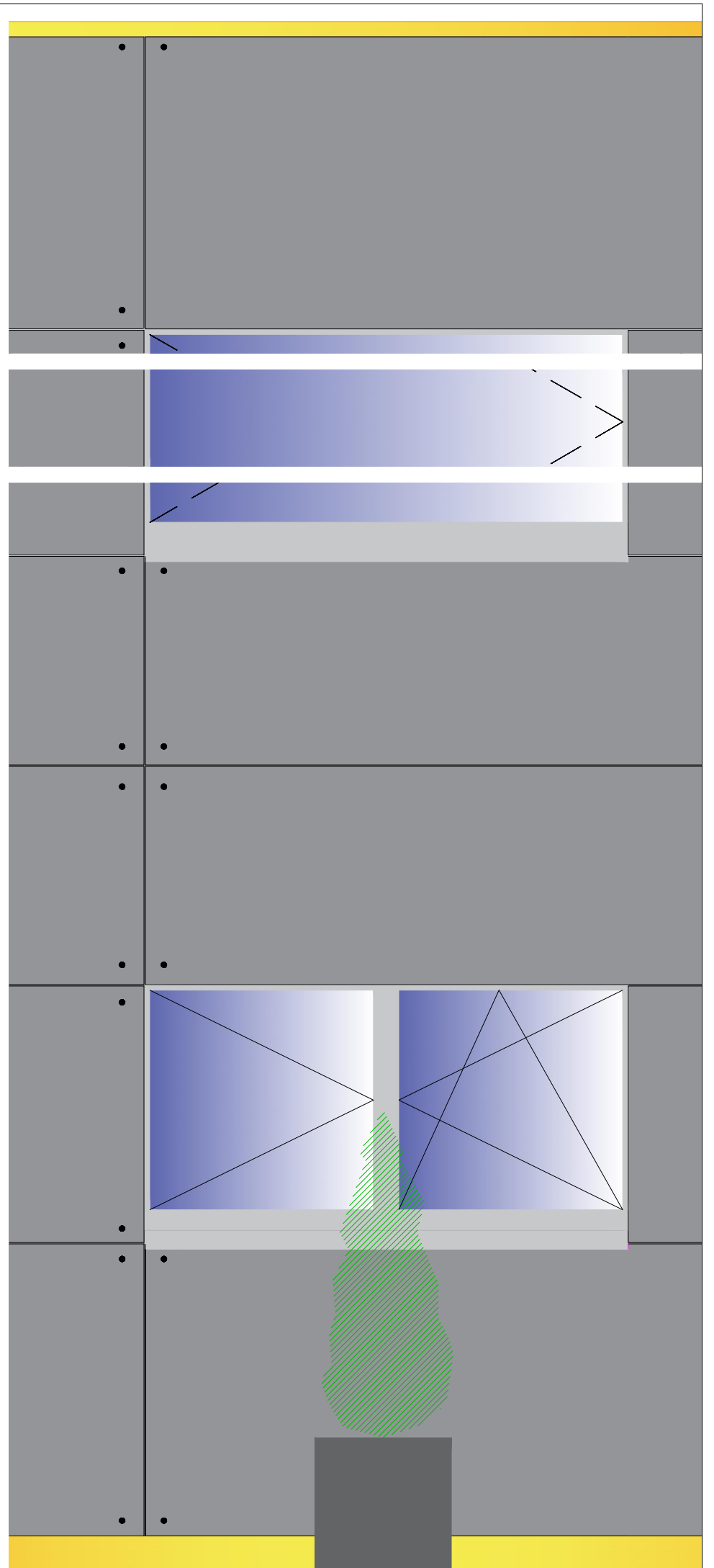
Wandaufbau Keller

- Noppenfolie Delta ms
- Frischbeton Verbundfolie
- Wärmedämmung XPS 10 cm
- Stahlbeton 25 cm



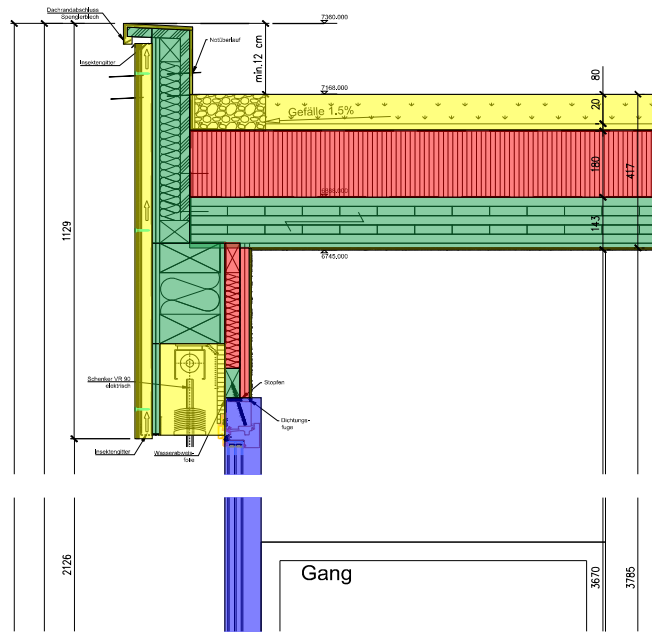
Bodenaufbau Keller

- Hartbeton 4 cm
- Bodenplatte 25 cm
- Frischbeton Verbundfolie
- Gelbe Wanne
- Magerbeton 5cm



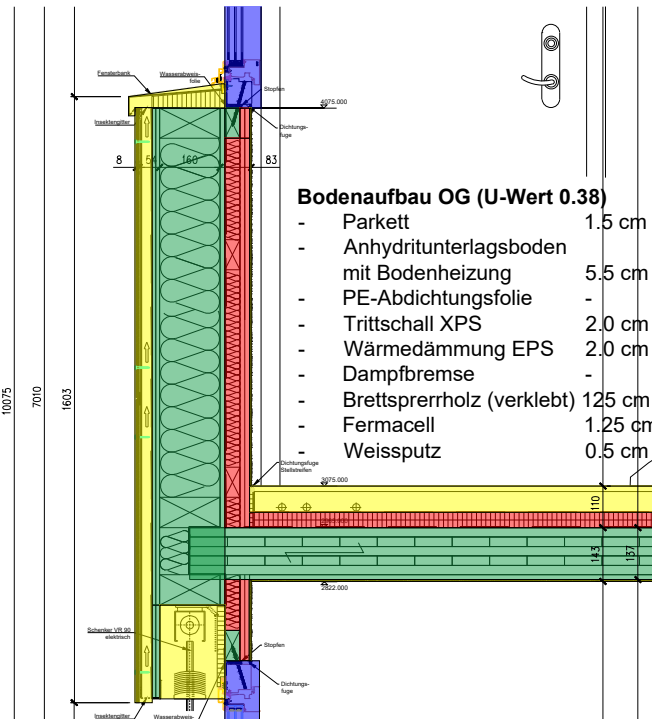
Fassade-Nord Erdgeschoss

- Dachaufbau Flachdach (U-Wert 0.11)**
- extensive Begrünung 8.0 cm
 - Trennvlies
 - Drainagematte 2.0 cm
 - Bitumenabd.bahn
 - Polymerd.bahn 2-lagig
 - PIR Dämmung 18 cm
 - Dampfbremse
 - Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
 - Fermacell 1.25 cm
 - Weissputz 0.5 cm



Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)

- Swisspearl Faserz.platte 0.8 cm
- Fichte Lattung versetzt 30 / 60
- Hinterlüftung 3.0 cm
- Windbremse
- Fermacell 1.0 cm
- Fermacell 1.0 cm
- Konstruktionsholz 160 / 80
- Steinwolle 16 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Dampfbremse
- Installationszone mit Steinwolle ausgedämmt 4.0 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Abrieb 0.5 cm

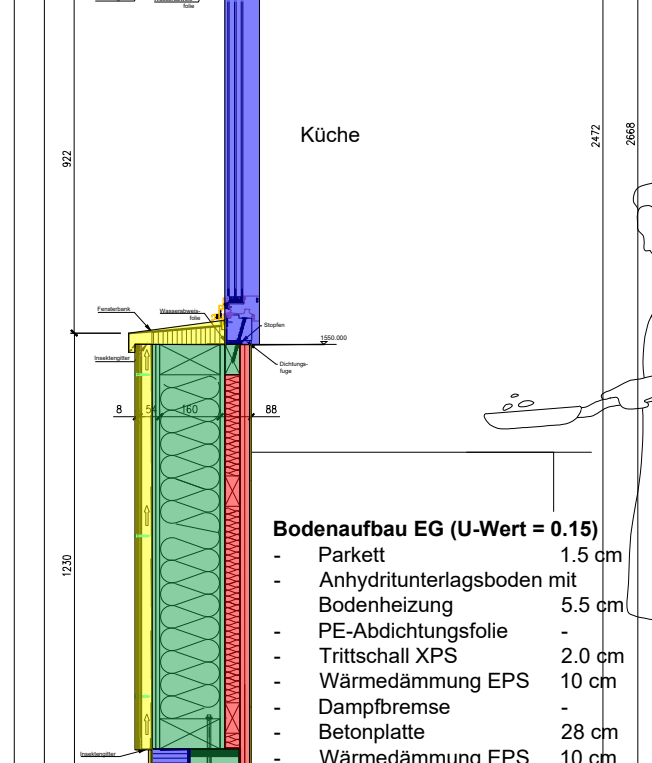


Bodenaufbau OG (U-Wert 0.38)

- Parkett 1.5 cm
- Anhydritunterlagsboden mit Bodenheizung 5.5 cm
- PE-Abdichtungsfolie
- Trittschall XPS 2.0 cm
- Wärmedämmung EPS 2.0 cm
- Dampfbremse
- Brettsperrholz (verklebt) 125 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Weissputz 0.5 cm

Wandaufbau aussen (U-Wert 0.19)

- Swisspearl Faserz.platte 0.8 cm
- Fichte Lattung versetzt 30 / 60
- Hinterlüftung 3.0 cm
- Windbremse
- Fermacell 1.0 cm
- Fermacell 1.0 cm
- Konstruktionsholz 160 / 80
- Steinwolle 16 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Dampfbremse
- Installationszone mit Steinwolle ausgedämmt 4.0 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Fermacell 1.25 cm
- Platten 1.0 cm

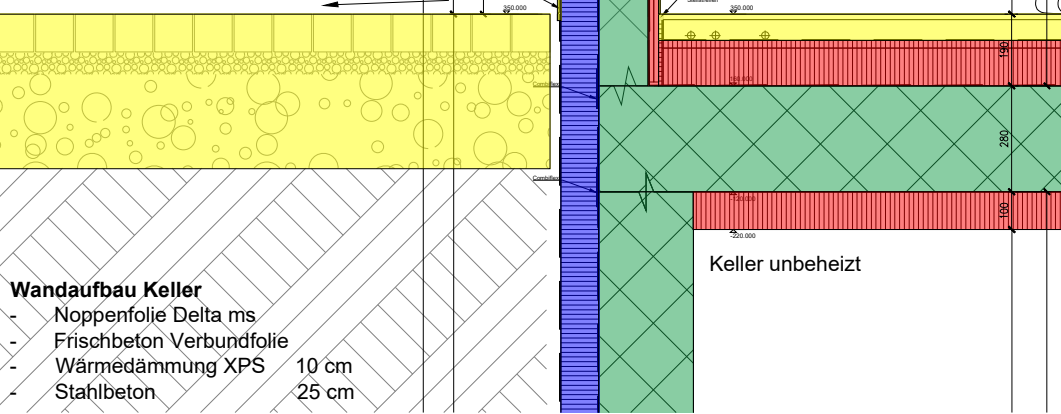


Bodenaufbau EG (U-Wert = 0.15)

- Parkett 1.5 cm
- Anhydritunterlagsboden mit Bodenheizung 5.5 cm
- PE-Abdichtungsfolie
- Trittschall XPS 2.0 cm
- Wärmedämmung EPS 10 cm
- Dampfbremse
- Betonplatte 28 cm
- Wärmedämmung EPS 10 cm

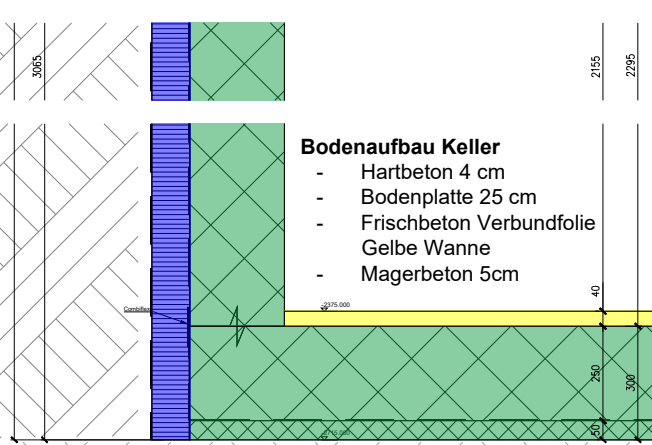
Bodenaufbau Umgebung EG

- Pflastersteine 10 cm
- Kies 6.0 cm
- Schotter 25 cm



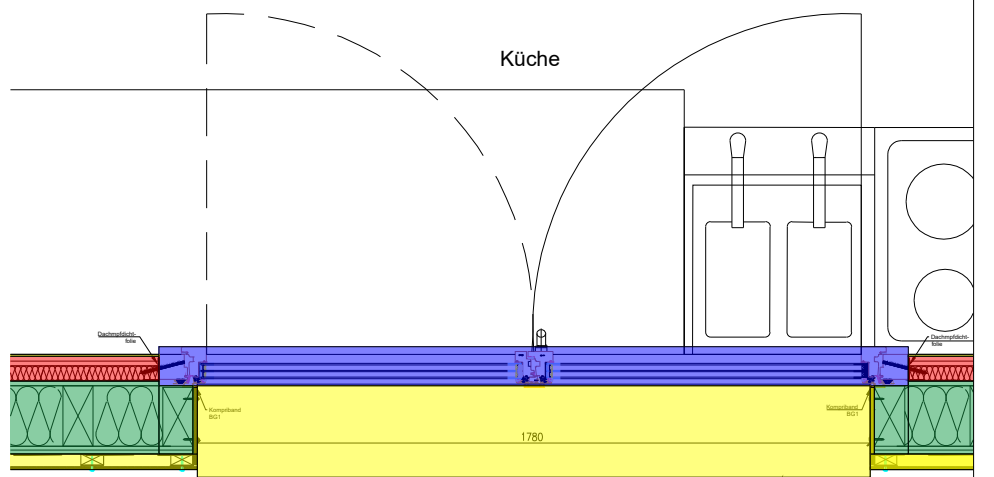
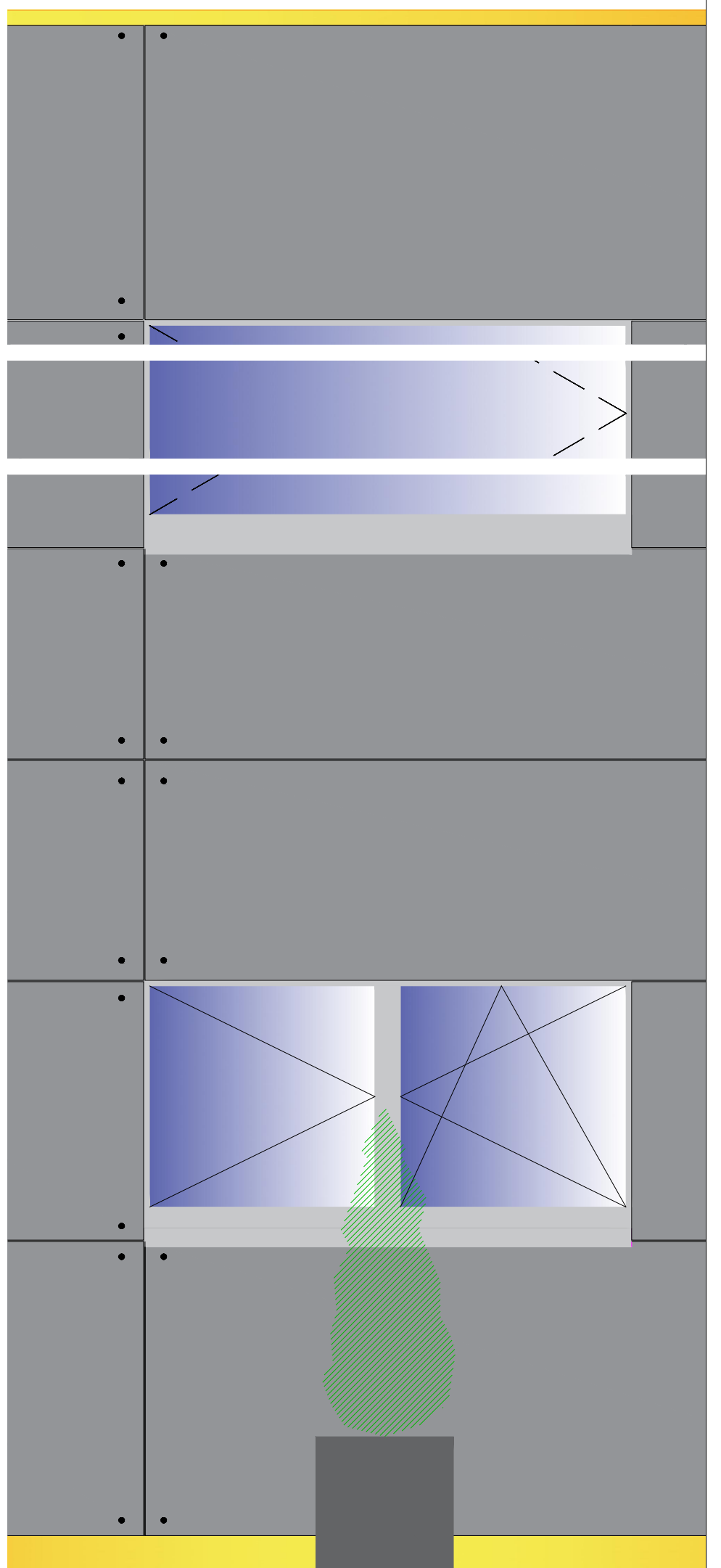
Wandaufbau Keller

- Noppenfolie Delta ms
- Frischbeton Verbundfolie
- Wärmedämmung XPS 10 cm
- Stahlbeton 25 cm



Bodenaufbau Keller

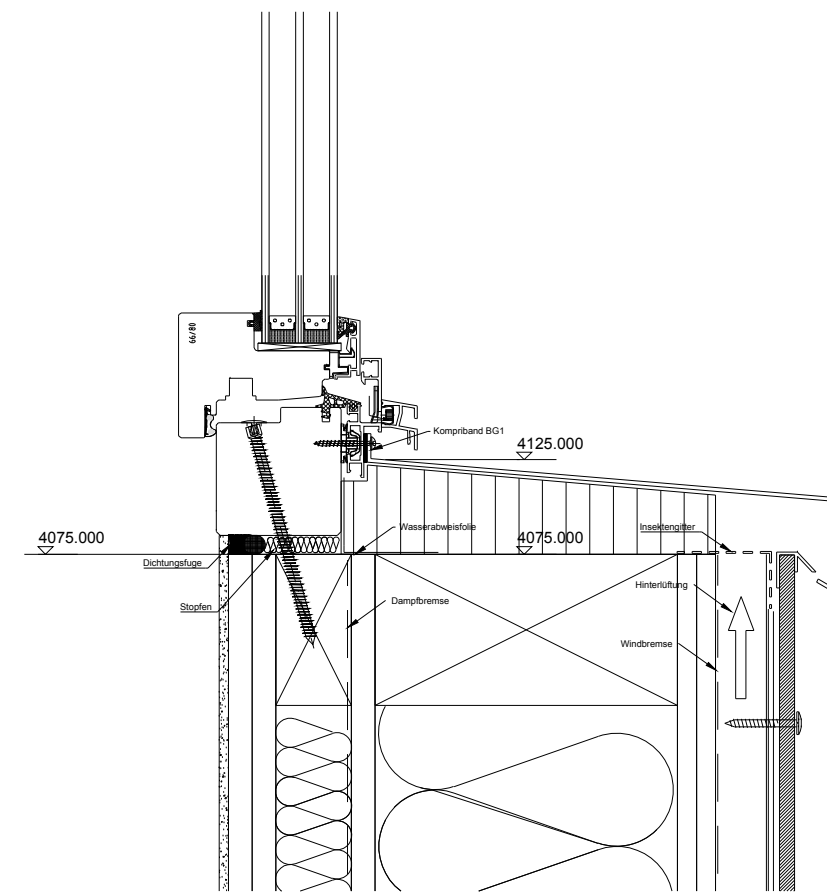
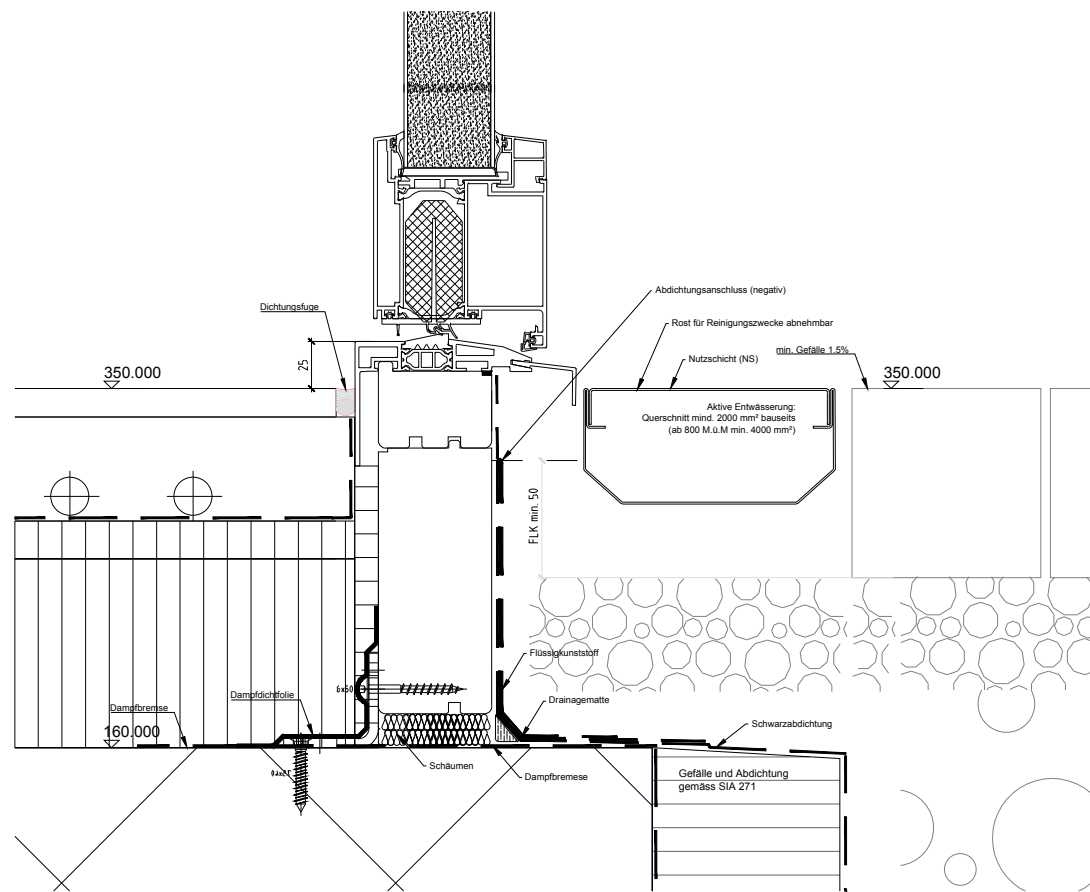
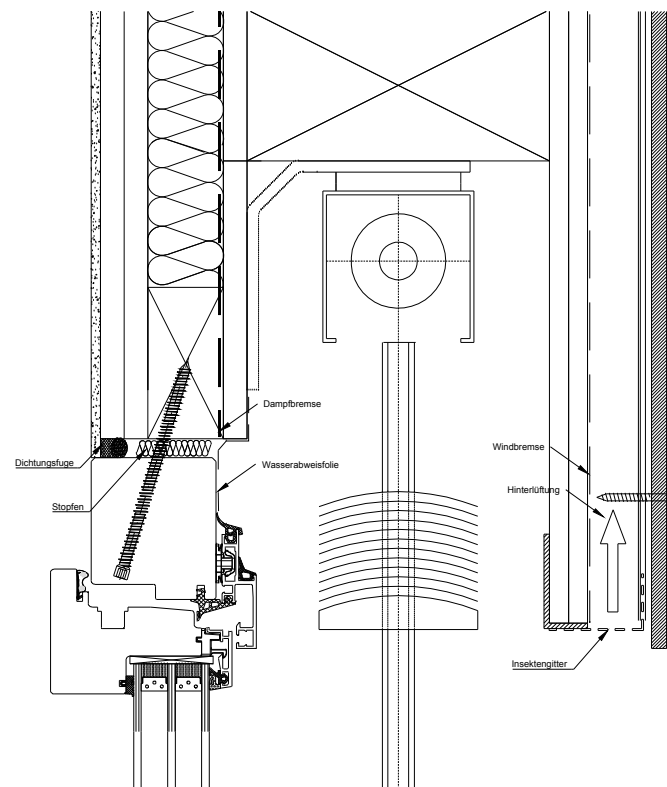
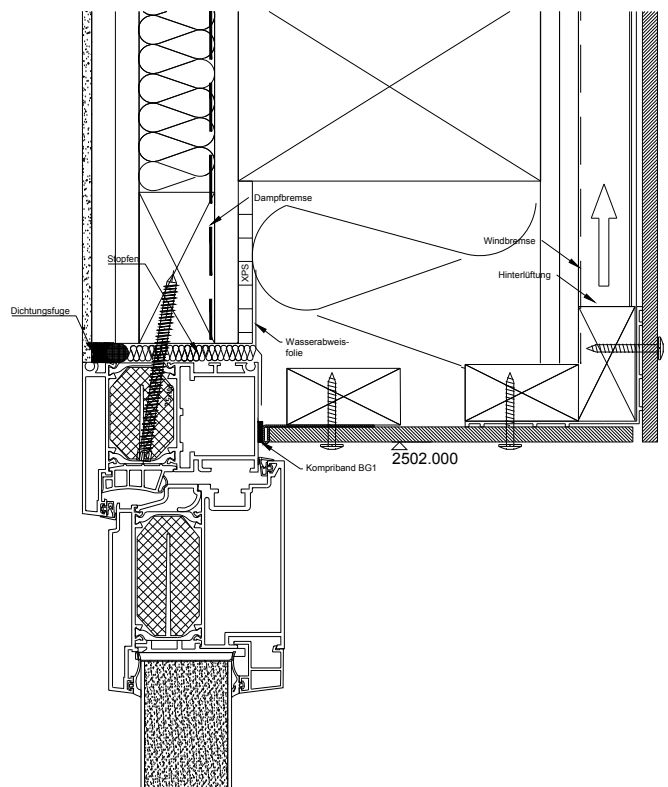
- Hartbeton 4 cm
- Bodenplatte 25 cm
- Frischbeton Verbundfolie
- Gelbe Wanne
- Magerbeton 5cm



Fassade-Nord Erdgeschoss

- Phase 1
- Phase 2
- Phase 3
- Phase 4

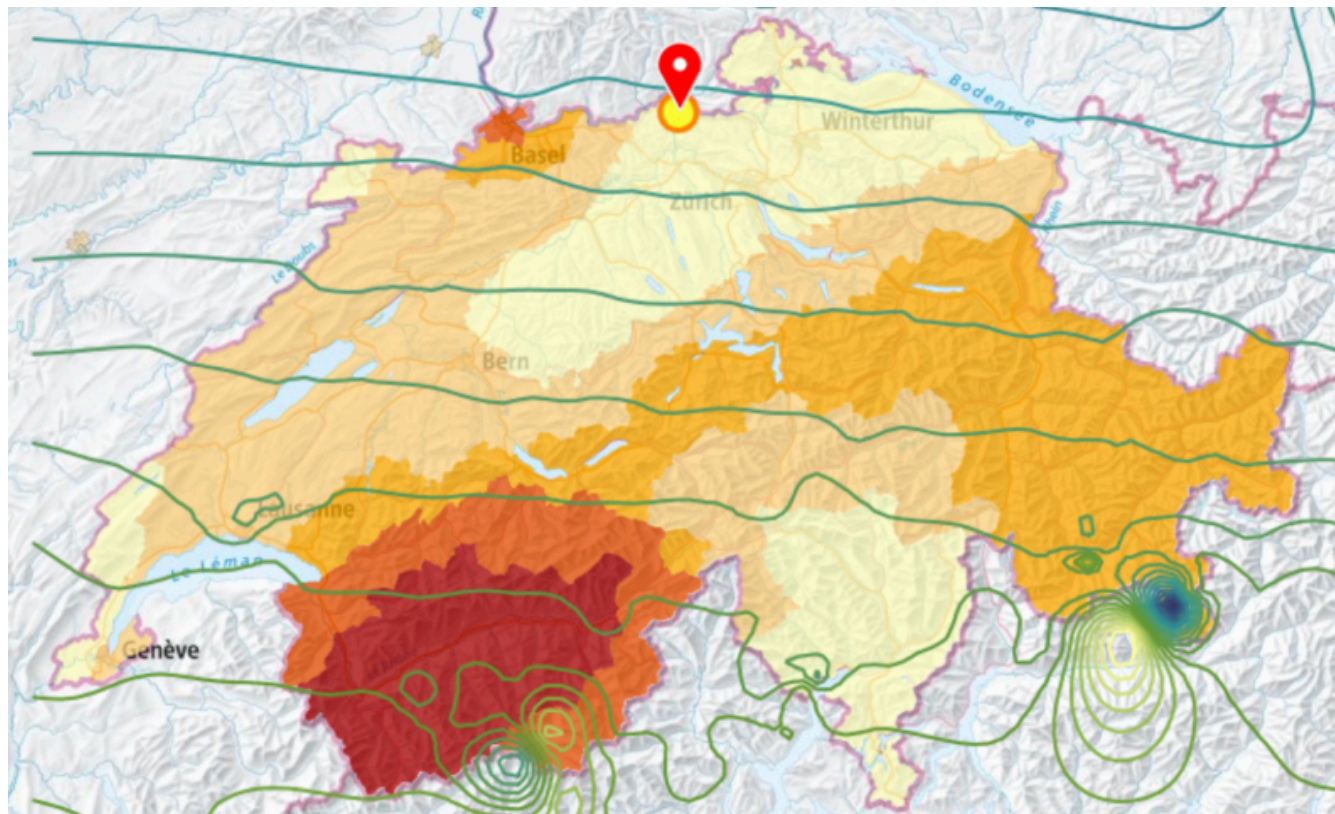
Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Fassade - Nord / Phasen	Masstab: 1:20	
		Format: A3	
		Seite:	



7. Statisches Konzept

7.1 Erläuterungsbericht

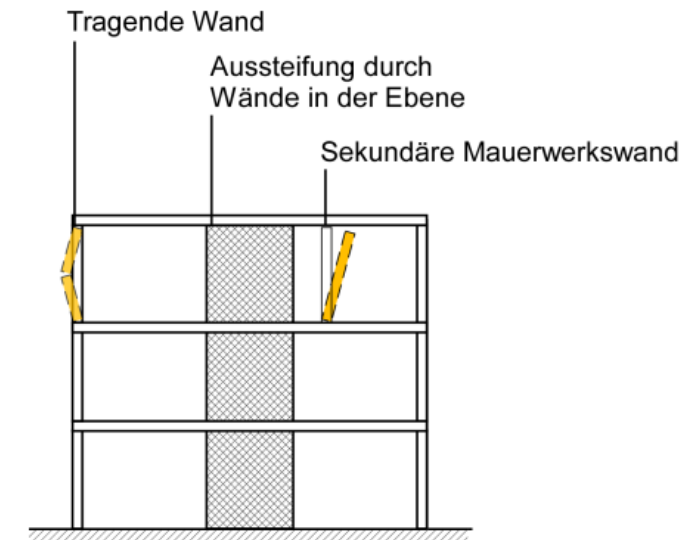
Bevor mit der Vordimensionierung begonnen werden konnte, mussten die statischen Anforderungen bezüglich Erdbebensicherheit studiert werden. Die mit der erdbebengerechten Projektierung anzustrebenden Ziele bestehen aus dem Personenschutz, der Schadensbegrenzung und der Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Neubaus. Der Nachweis der Tragsicherheit ist für alle Bauwerklassen zu erbringen. Die Schweiz ist in vier Erdbebenzonen eingeteilt. Anhand der Karte der Erdbebenzonen laut SIA 261 wurde der Bemessungswert der horizontalen Bodenbeschleunigung (in m/s^2) ausgelesen. Es lässt sich ableiten, dass sich die Gemeinde Klingnau in der Zone 1a befindet, was schweizweit die niedrigste Erdbebenzone darstellt.



Referenz-Spitzenwert der Bodenbeschleunigung auf Baugrundklasse A in m/s^2 , nach Zonen gemäß SN 261:2020 §16.1 (+ Annex F)

Erdbebenzonen Schweiz	Z1a	Z1b	Z2	Z3a	Z3b
Referenz-Spitzenwert der Bodenbeschleunigung _{agd} auf Boden des Typs A in m/s^2	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6

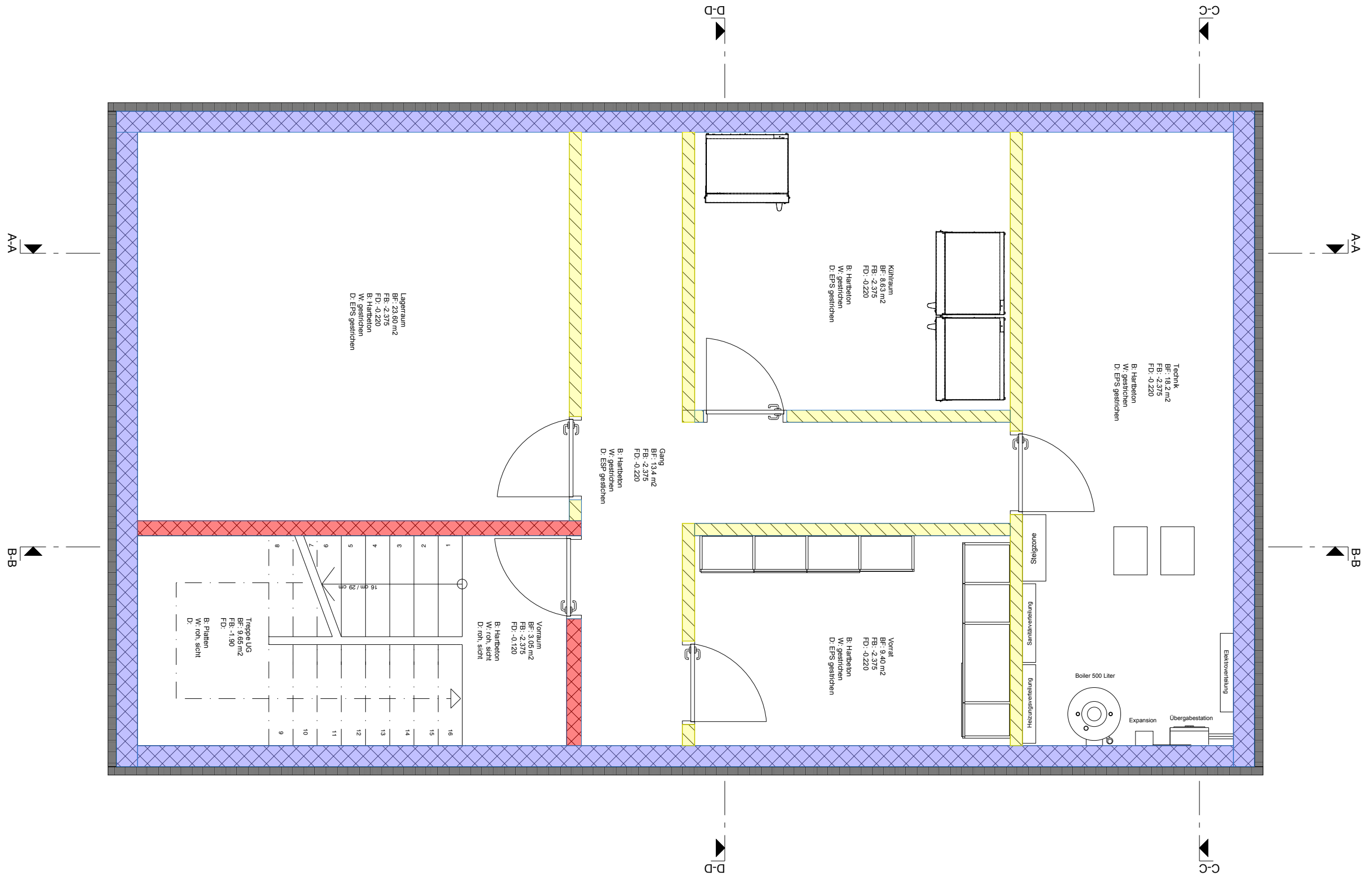
Bei Wänden ist die Tragfähigkeit bei einer Beanspruchung quer zur Wandebene relevant. Tragende Wände übernehmen bei weichen Decken aus Holz aufgrund ihrer Tragfähigkeit eine wichtige Tragfunktion. Aus diesem Grund wurden im Untergeschoss die Treppenhauswand und die Querwand betoniert. Zusätzlich hat die Treppenhauswand im Erd- und Obergeschoss eine stützende Funktion inne, da sie das Aussteifen der Wände in der Ebene bewirkt. Die Trennwand im Erdgeschoss, welche ebenfalls eine tragende Funktion einnimmt, steht gleichermassen quer zur Wandebene und versteift die Konstruktion zusätzlich.



Tragwerk mit einer horizontalen Aussteifung in beide Richtungen

Anhand einer Vorabmessungstabelle wurden die 125 mm dicken Brettstapeldecken berechnet. Bei einer Gesamtlast p von 4.0 kN/m^2 betrug die maximale Spannweite der Einfeldträger 4.0 Meter und bei Zweifeldträgern maximal 6.0 Meter. Da jedoch eine grössere Spannweite vorgesehen ist, mussten zusätzliche Stützen dimensioniert und verbaut werden. Aufgrund dessen zieren Stahlstützen mit einem Betonkern der Firma Geilinger das Café im Erd- und Obergeschoss. Für die Vordimensionierung der Stützen wurde eine einwirkende Normalkraft N_{ed} von 3.8 kN/m^2 angenommen. Zusätzlich wurden die Aussenwände anhand eines Knicknachweises berechnet. Dafür wurden die einzelnen Holz-Stützen der Klasse C24 mit den Massen $100 \times 80 \text{ cm}$ unter Einfluss von Fixlast, Verkehrslast und Schneelast berücksichtigt.

UG

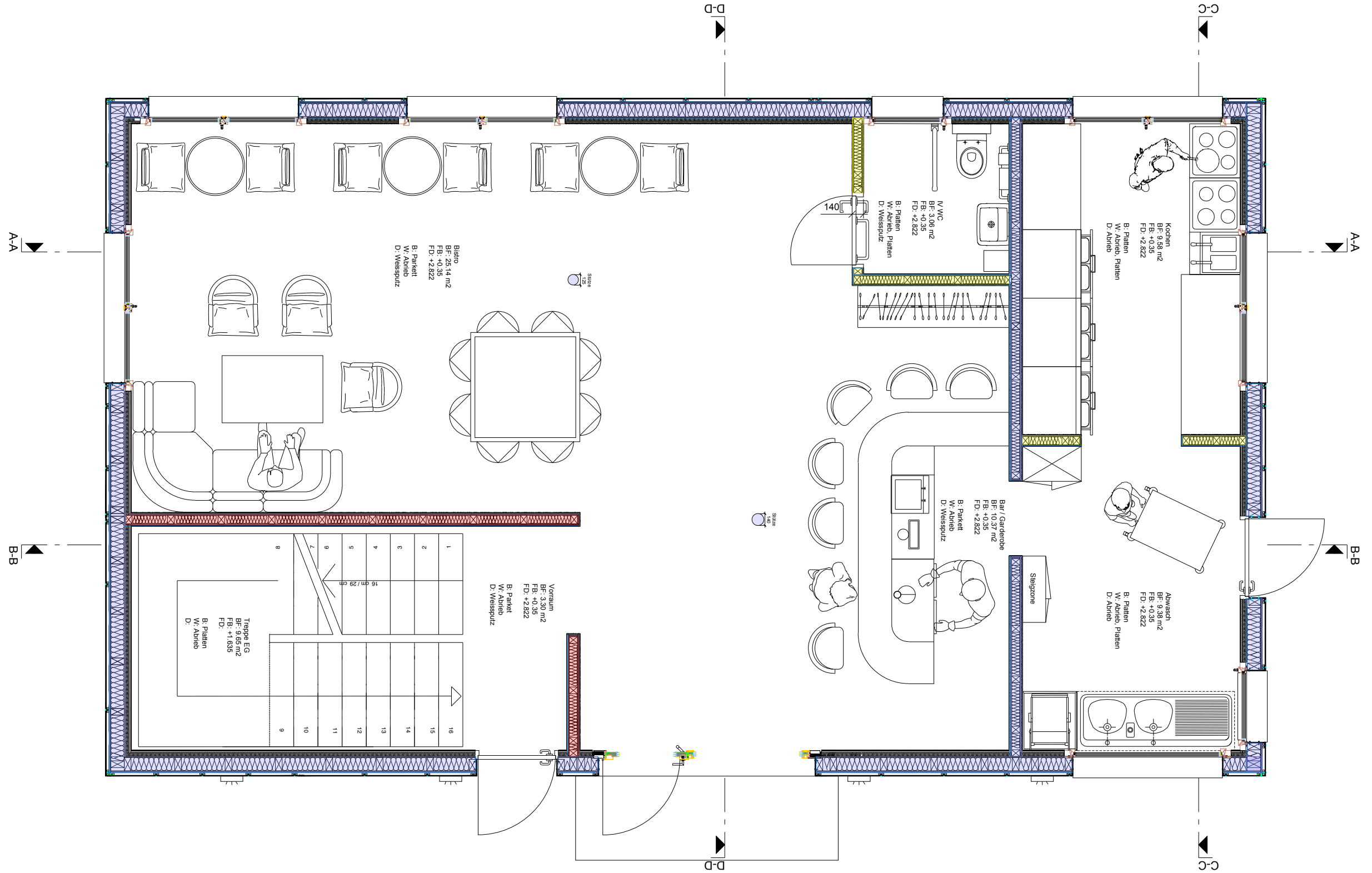


Legende

- tragend
- Erdbebenwände
- nicht tragend

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 N	Schweizerische Fachschule
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Statik UG	Massstab: 1:50		Seite:
		Format: A3		

EG

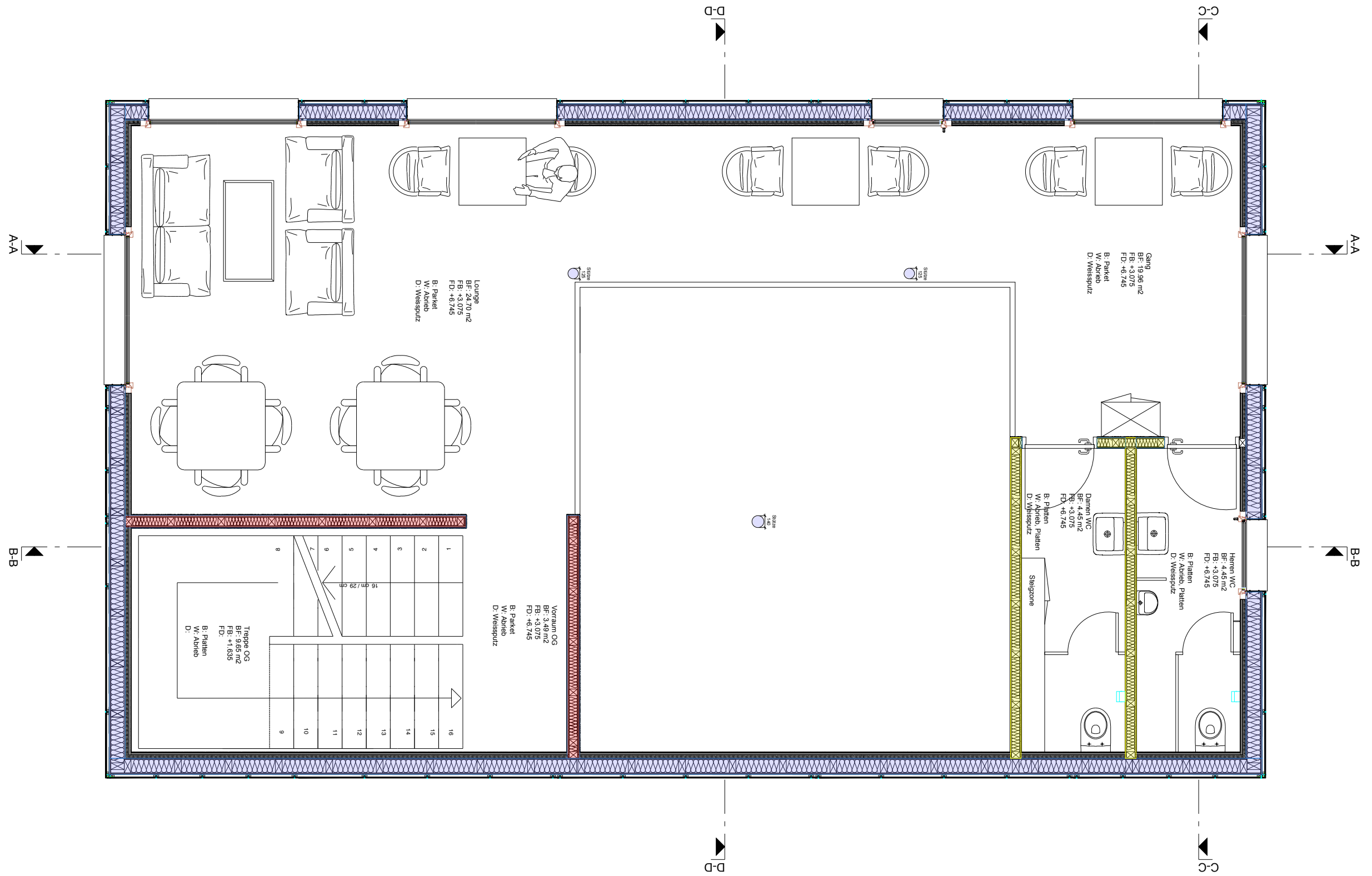


Legende

tragend
 Erdbebenwände
 nicht tragend

Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum: 11.05.2023	 N	Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Statik EG	Masstab: 1:50		

OG

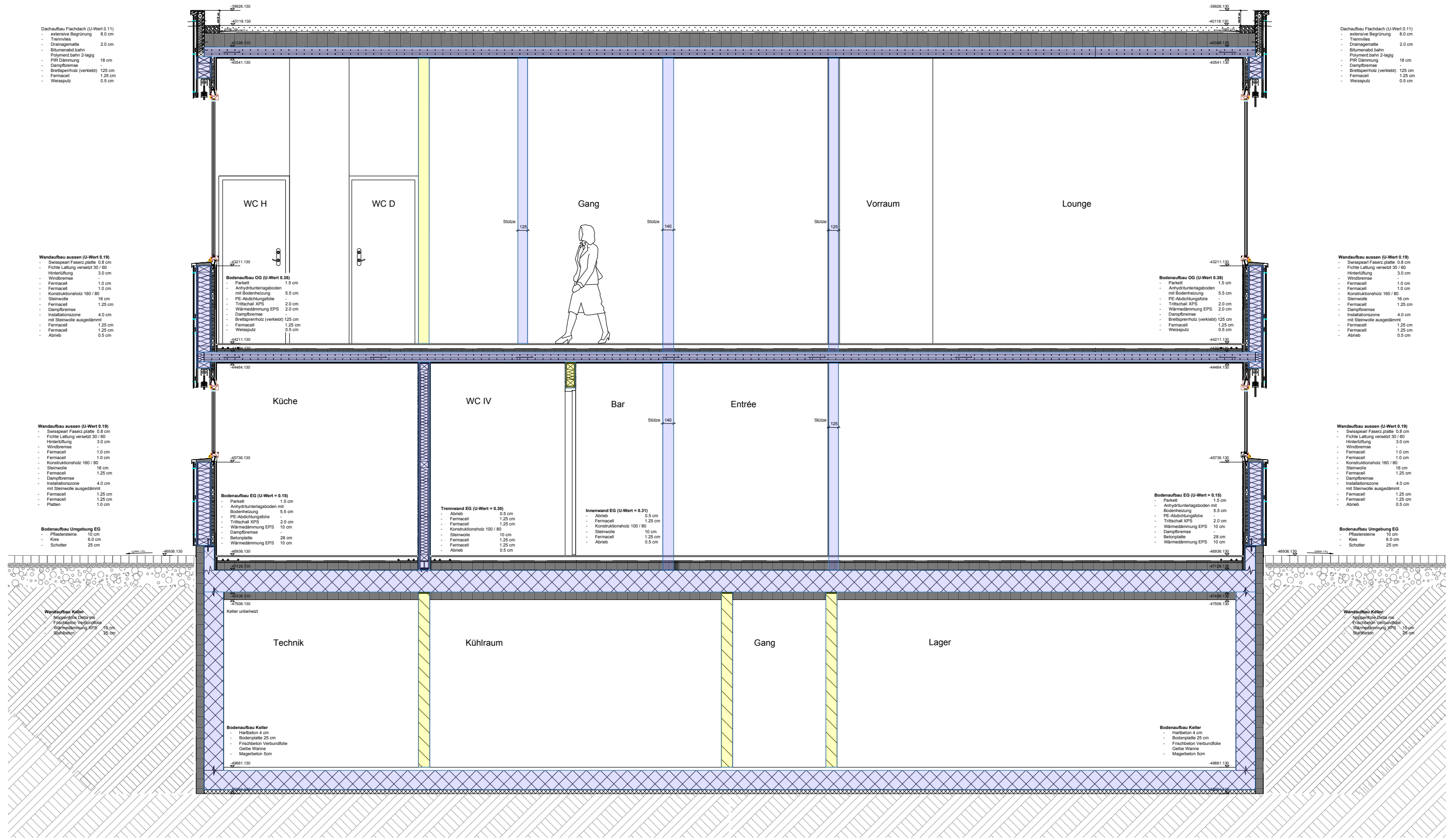


Legende

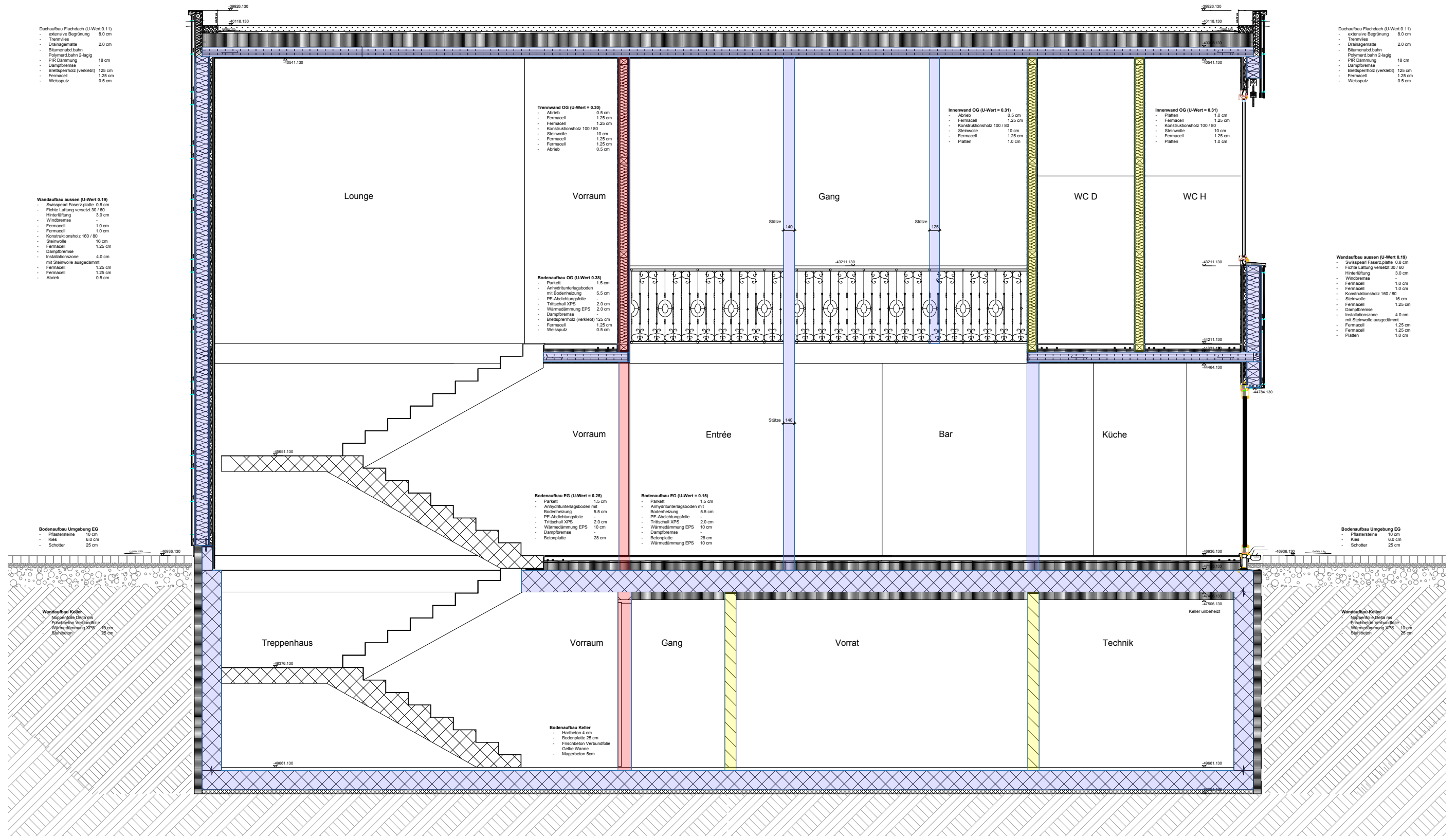
- tragend
- Erdbebenwände
- nicht tragend

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 N	Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Statik OG	Massstab: 1:50		
			Format: A3	

Schnitt A-A




Schnitt B-B



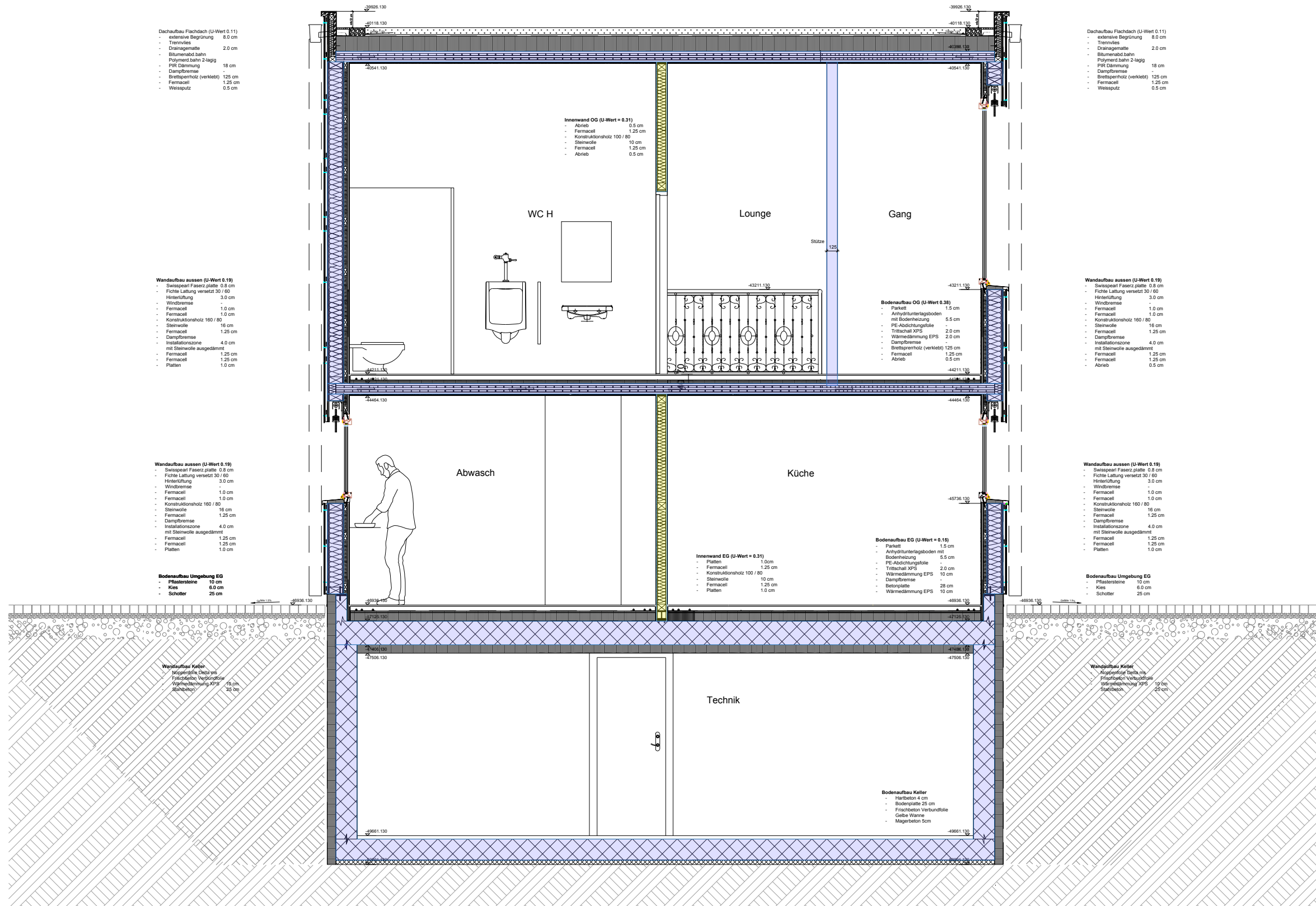
Legende

tragend Erdbebenwände nicht tragend

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Statik Schnitt B-B	Massstab: 1:50	
		Format: A3	

Seite:

Schnitt C-C

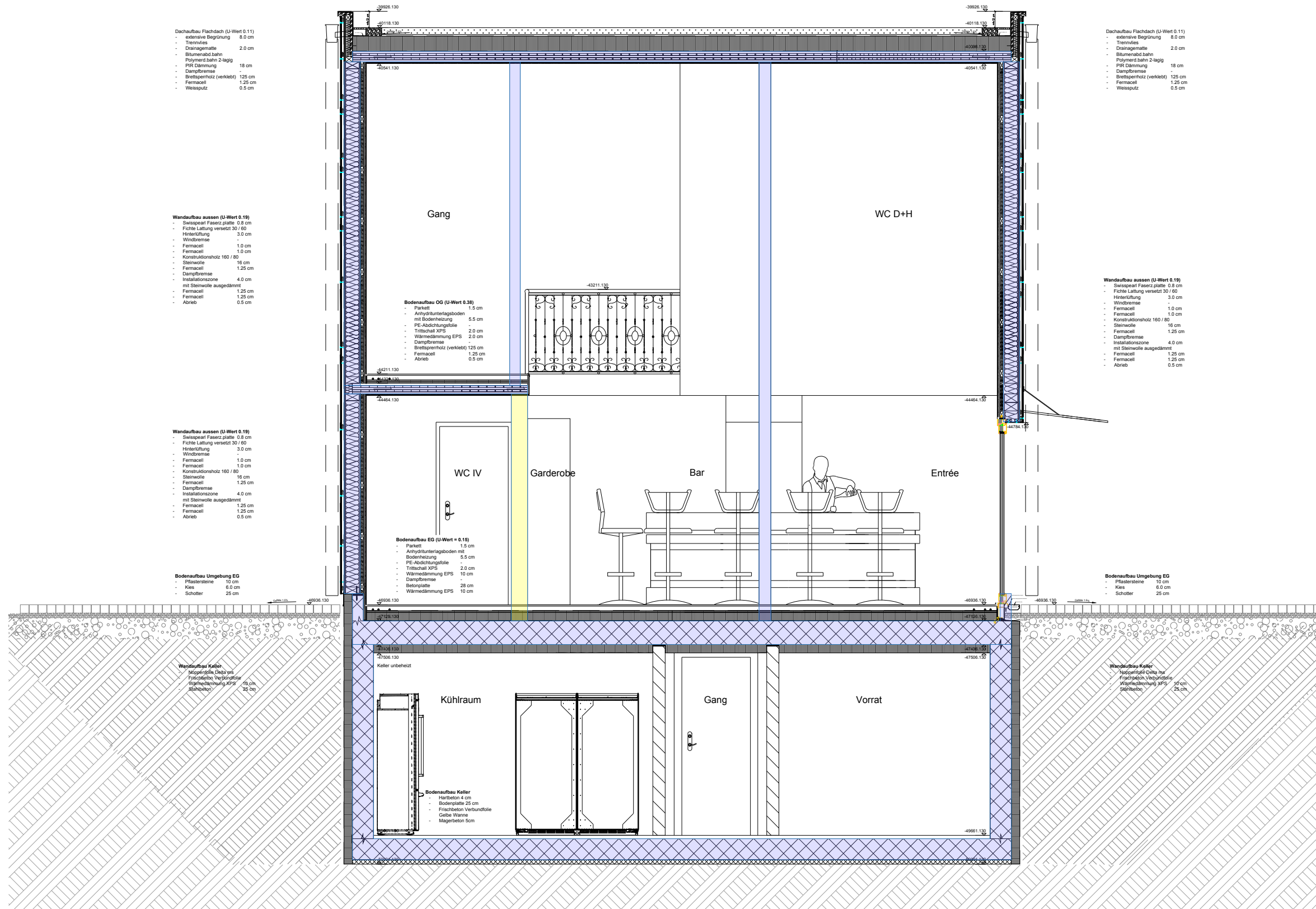


Legende

- tragend
- Erdbebenwände
- nicht tragend

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Statik Schnitt C-C	Masstab: 1:50	
		Format: A3	

Schnitt D-D



Legende

tragend
 Erdbebenwände
 nicht tragend

Gezeichnet von:
Cédric Pfenniger

Projekt:
TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:



Schweizerische
Fachschule

Objekt:
Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Titel:
Statik Schnitt D-D

Masstab:
1:50

Format:
A3

Seite:



8. Haustechnik

8.1 Erläuterungsbericht Heizungskonzept

Umbau Kirche

Die REFUNA AG versorgt die Gemeinde Klingnau mit Fernwärme. Als Hauptwärmequelle dient das Kernkraftwerk Beznau. Die Kirche Klingnau wird mittels Fernwärmeanschluss und Monoblock heizbelüftet. Über bestehende Lüftungsgitter in der Empore strömt die Zuluft in die Kirche. Da der bestehende Monoblock sehr alt und unterhaltsaufwendig ist, muss dieser zeitgleich mit dem Umbau der Kirche erneuert werden. Für die neue Nutzung als Event-Location reicht die Heizbelüftung aus. Es müssen keine zusätzlichen, teuren Heizalternativen verbaut werden. Die Aussenluft des neuen Monoblocks wird neu über das Dach zugeführt.

Neubau

Der Neubau wird ebenfalls mit Fernwärme beheizt. Über den Fernwärmeanschluss in der Nord-Fassade des Untergeschosses gelangt die zugelieferte Wärme in die Übergabestation. Die Übergabestation dient als Schnittstelle – sie reguliert den Wärmefluss ins Gebäude. Mittels Wärmetauscher wird die Fernwärme vom Netz auf das Heizungswasser übertragen, welches für das Bodenheizungs-System benötigt wird. Über die Heizungsverteilung im Keller gelangen die Hauptleitungen zum Bodenheizverteiler, von dort aus wird das Erd- und Obergeschoss mit der Bodenheizung erschlossen. Die Frischwasserstation dient zur Erwärmung von Trinkwasser im Neubau. Ein gut geschaltetes Heizungssystem kann die Wärme effizienter übertragen, den Energieverbrauch reduzieren und Kosten sparen – daher kommt dieses Konzept zur Anwendung.

8.2 Erläuterungsbericht Lüftungskonzept

Umbau Kirche

Die Nasszellen werden mit einem WC-Lüfter entlüftet, um unangenehme Gerüche zu vermeiden. Die Lüfter werden anhand eines Bewegungsmelders gesteuert. Die Lüftungen laufen nach dem Verlassen der WC's einige Minuten nach. Die Abluftleitung der Lüftung befindet sich in der heruntergehängten Decke und wird an der Strassenseite im Norden der Kirche abgeführt. Die Belüftung des Kirchensaals erfolgt, wie bis anhin, mittels Monoblock, welcher Frischluft zuführt.

Neubau

Im Technikraum wurde eine Lüftungsanlage geplant. Diese bezieht die Aussenluft über die Ost-Fassade im Obergeschoss, da dies die einzige Seite ist, welche nicht an eine Strasse grenzt und so eine saubere Luftzufuhr gewährleistet werden kann. Die Steigzone wurde vom Untergeschoss bis zum Obergeschoss so geplant, dass das Rohr für die Fortluft bis nach oben übers Flachdach reichen kann, wo diese dann entweicht. Die Zu- und Abluft erfolgt über dieselbe Steigzone ins Erd- und Obergeschoss. Bistro, Bar, Küche im Erdgeschoss und der Gang sowie die Lounge im Obergeschoss werden mit frischer Zuluft versorgt. Die alte, stickige Luft im Café und der Küche wird abgeführt, was zu einem angenehmen Raumklima beiträgt. Die Nasszellen und der Dampfzug sind nicht an die Lüftungsanlage angeschlossen. Die Abluft in den Nasszellen erfolgt wie auch in der Kirche mittels WC-Lüfter über die Fassade. Dasselbe gilt auch für den Dampfzug. Da es sich um eine umfangreiche Gastroküche handelt, wäre ein Kohlenfilter keine denkbare Alternative.

8.3 Erläuterungsbericht Sanitärkonzept

Umbau Kirche

Die Warm- und Kaltwasserleitungen erfolgt via Boiler und Sanitärverteilung in den Vorwänden der neuen Nasszellen. Diese wurden so konzeptioniert, dass man auch mit den Schmutzwasserleitungen, welche zur neuen Kanalisation führen, verdeckt fahren kann. Das Abwasser im Mise en Place-Bereich gelangt direkt in den bestehenden Kanalisationsschacht. Die Wasserzuleitung erfolgt, wie bisher, über die Grundleitung, welche sich unter der Erde der Sonnengasse im Norden der Kirche befindet.

Neubau

Für das Abwasser wurde ein neuer Kanalisationsschacht geplant. Die Fallrohre der oberen Geschosse kommen unter der Decke im Untergeschoss zusammen und führen über die Nordfassade in den Schacht. Der Wasseranschluss erfolgt ebenso im Technikraum. Mittels Verteilbatterie gelangt das Kaltwasser zur Frischwasserstation, wo es erwärmt wird. Über die Sanitärverteilung gelangen die Kalt- und Warmwasserrohre über die Steigzone ins Erd- und Obergeschoss. Via Unterverteiler werden die Nasszellen und der Abwaschbereich mit frischem Warm- und Kaltwasser versorgt. Dank der Holzkonstruktion ist es möglich mit den Leitungen im Holzständer zu fahren. Die Toilettenentlüftung erfolgt übers Flachdach und ermöglicht so eine ausreichende Luftzuführung in der Abwasserleitung.

UG

A-A

B-B

D-D

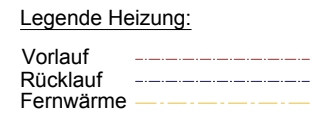
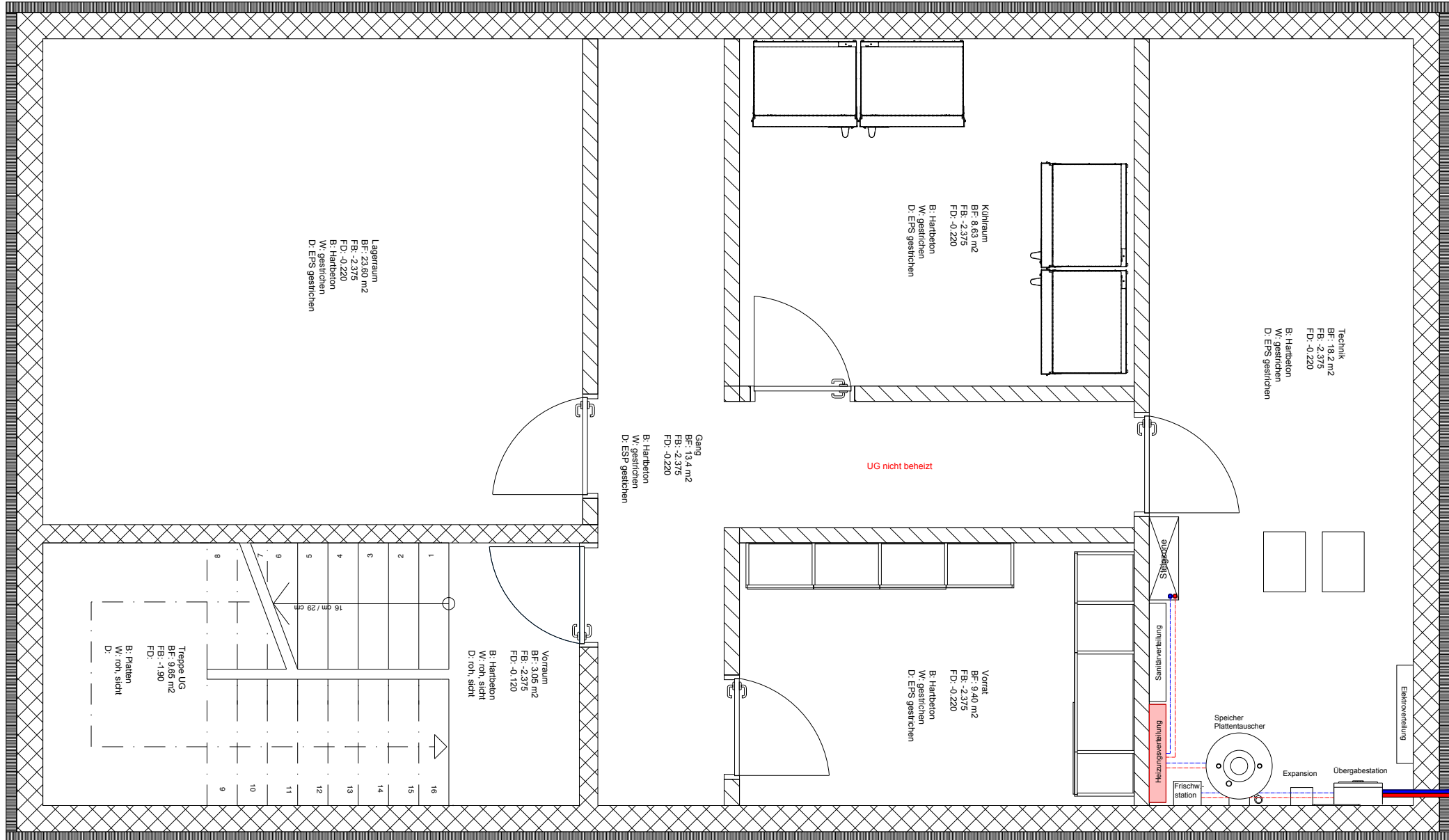
C-C

A-A

B-B

D-D

C-C



Gezeichnet von:
Cédric Pfenninger

Objekt:
Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Projekt:
TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Titel:
UG Neubau Heizung

Datum:

Massstab:
1:50

Format:
A3

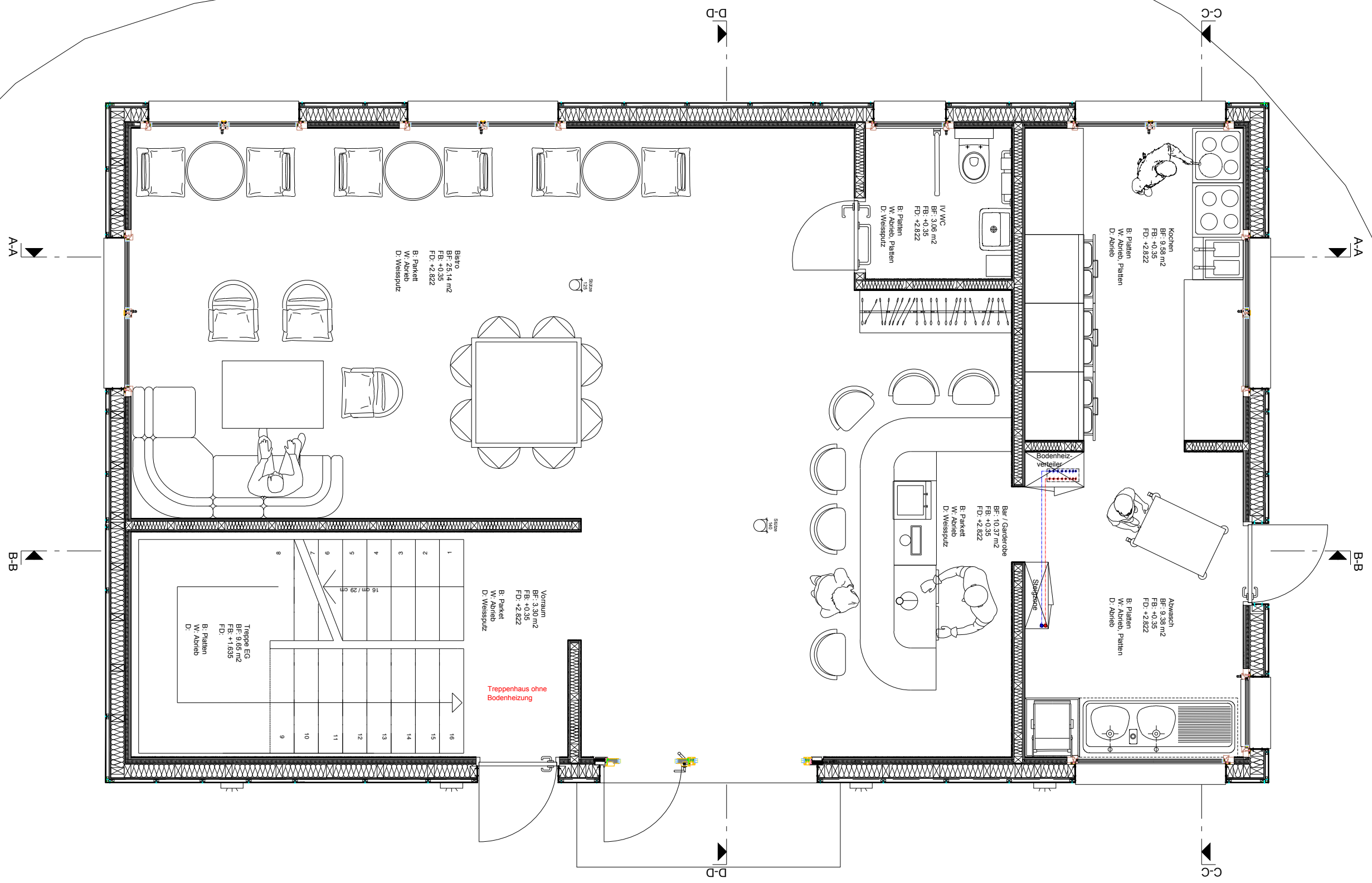
N

Schweizerische Fachschule

TEKO

Seite:

EG

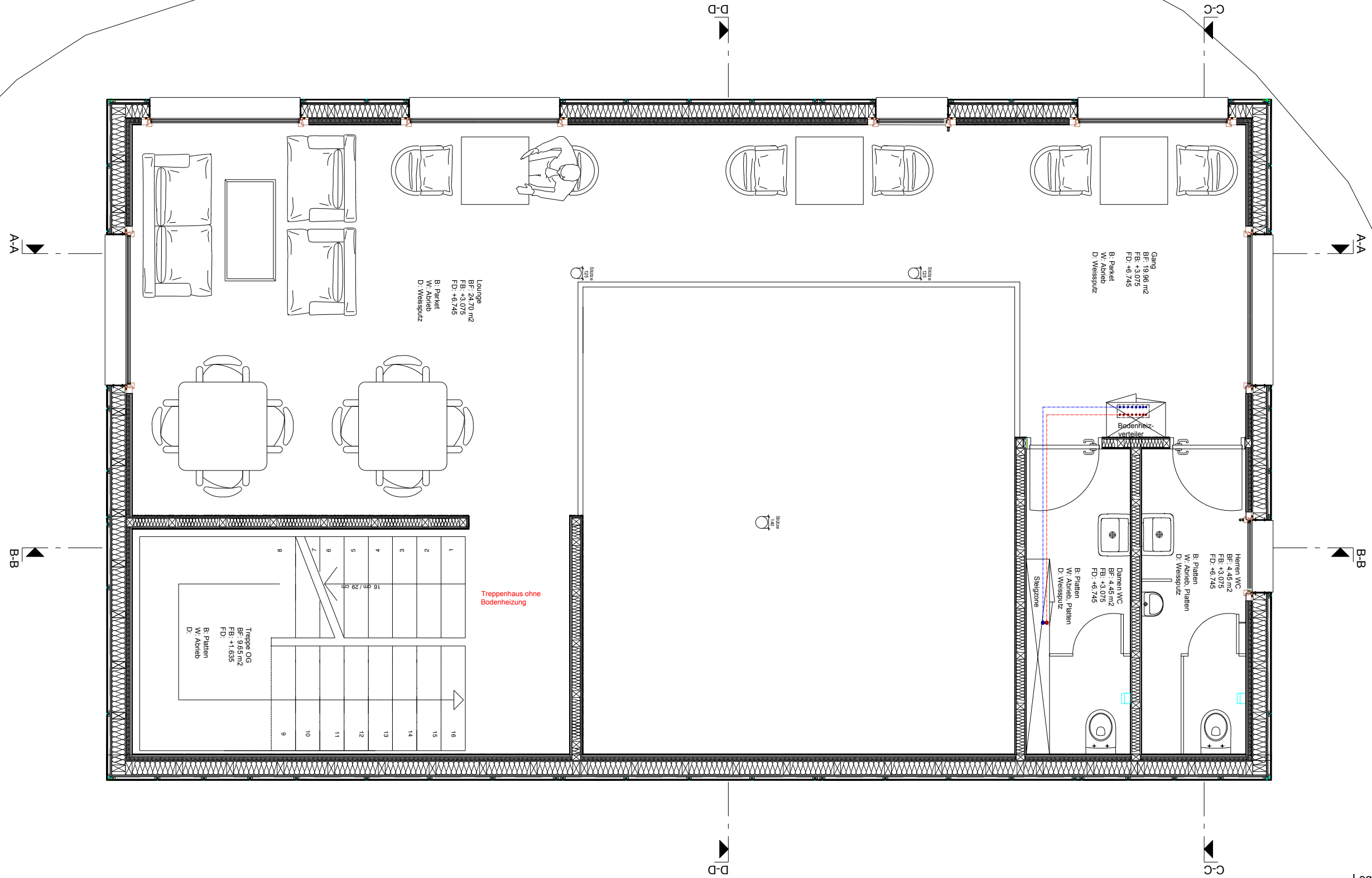


Legende Heizung:
 Vorlauf - - - - -
 Rücklauf - - - - -

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	N Schweizerische Fachschule
		Massstab: 1:50	
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: EG Neubau Heizung	Format: A3	Seite:



OG



A-A

B-B

D-D

C-C

A-A

B-B

D-D

C-C

Lounge
 BF: 24.70 m²
 FB: +3.075
 FD: +6.745
 B: Parkett
 W: Abtrieb
 D: Weissputz

Gang
 BF: 19.96 m²
 FB: +3.075
 FD: +6.745
 B: Parkett
 W: Abtrieb
 D: Weissputz

Treppenhaus ohne
 Bodenheizung

Treppe OG
 BF: 9.65 m²
 FB: +1.635
 FD:
 B: Platten
 W: Abtrieb
 D:

Damen WC
 BF: 4.45 m²
 FB: +3.075
 FD: +6.745
 B: Platten
 W: Abtrieb, Platten
 D: Weissputz

Herren WC
 BF: 4.45 m²
 FB: +3.075
 FD: +6.745
 B: Platten
 W: Abtrieb, Platten
 D: Weissputz

Bodenheiz-
 verteilung

Stiegezone

Legende Heizung:

Vorlauf - - - - -
 Rücklauf - - - - -

Gezeichnet von:
 Cédric Pfenninger

Projekt:
 TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:
 11.11.2023

Schweizerische
 Fachschule

Objekt:
 Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Titel:
 OG Neubau Heizung

Massstab:
 1:50

Seite:
 1

Format:
 A3

TEKO

UG

A-A

B-B

D-D

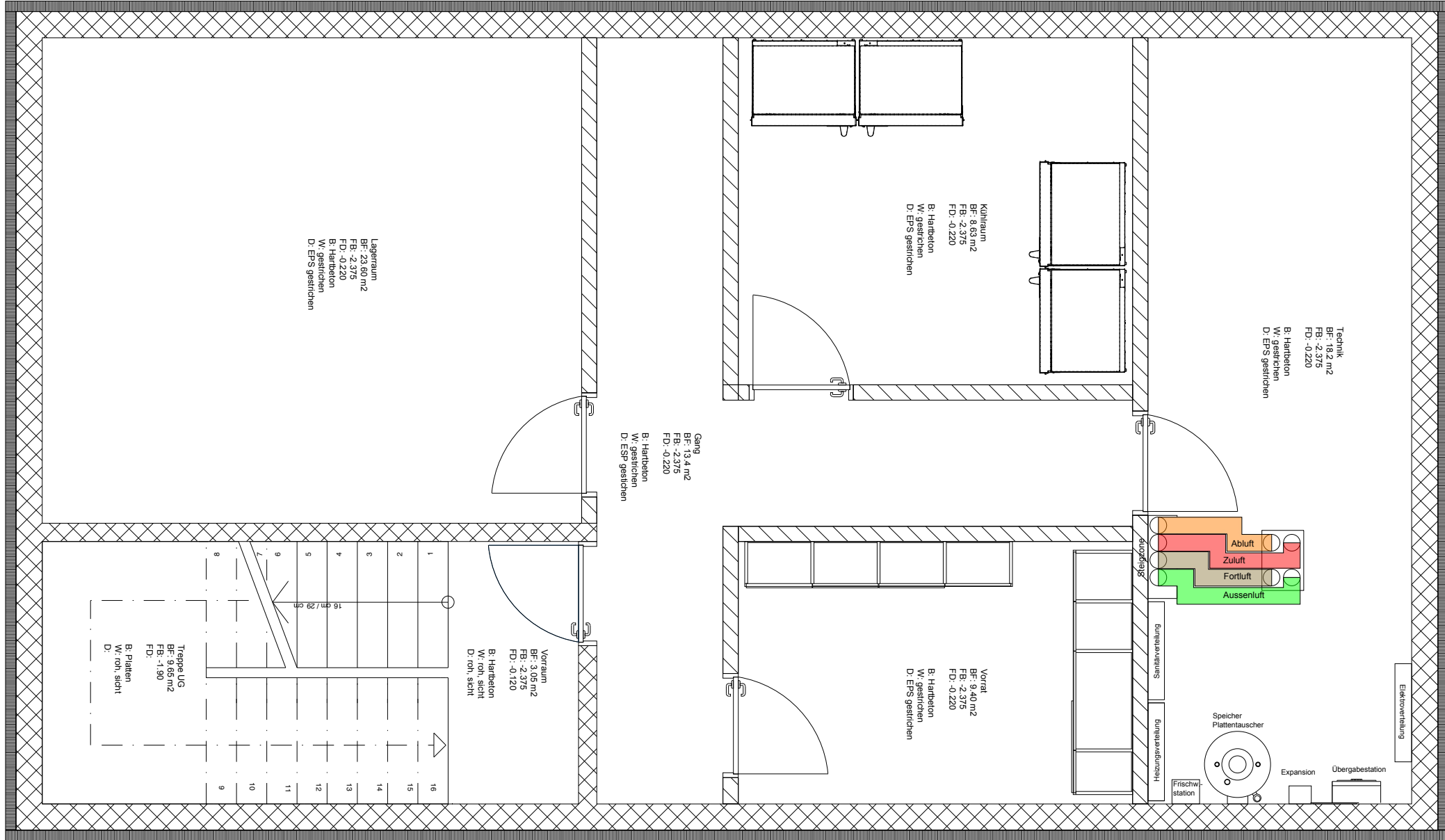
C-C

A-A

B-B

D-D

C-C



Lagerraum
BF: 23.60 m²
FB: -2.375
FD: -0.220
B: Handboien
W: gestrichen
D: EPS gestrichen

Küchenraum
BF: 10.00 m²
FB: -2.375
FD: -0.220
B: Handboien
W: gestrichen
D: EPS gestrichen

Technik
BF: 10.00 m²
FB: -2.375
FD: -0.220
B: Handboien
W: gestrichen
D: EPS gestrichen

Gang
BF: 3.4 m²
FB: -1.475
FD: -0.220
B: Handboien
W: gestrichen
D: ESP gestrichen

Vorraum
BF: 10.00 m²
FB: -2.375
FD: -0.120
B: Handboien
W: roh, sicht
D: roh, sicht

Vorraum
BF: 10.00 m²
FB: -2.375
FD: -0.220
B: Handboien
W: gestrichen
D: EPS gestrichen

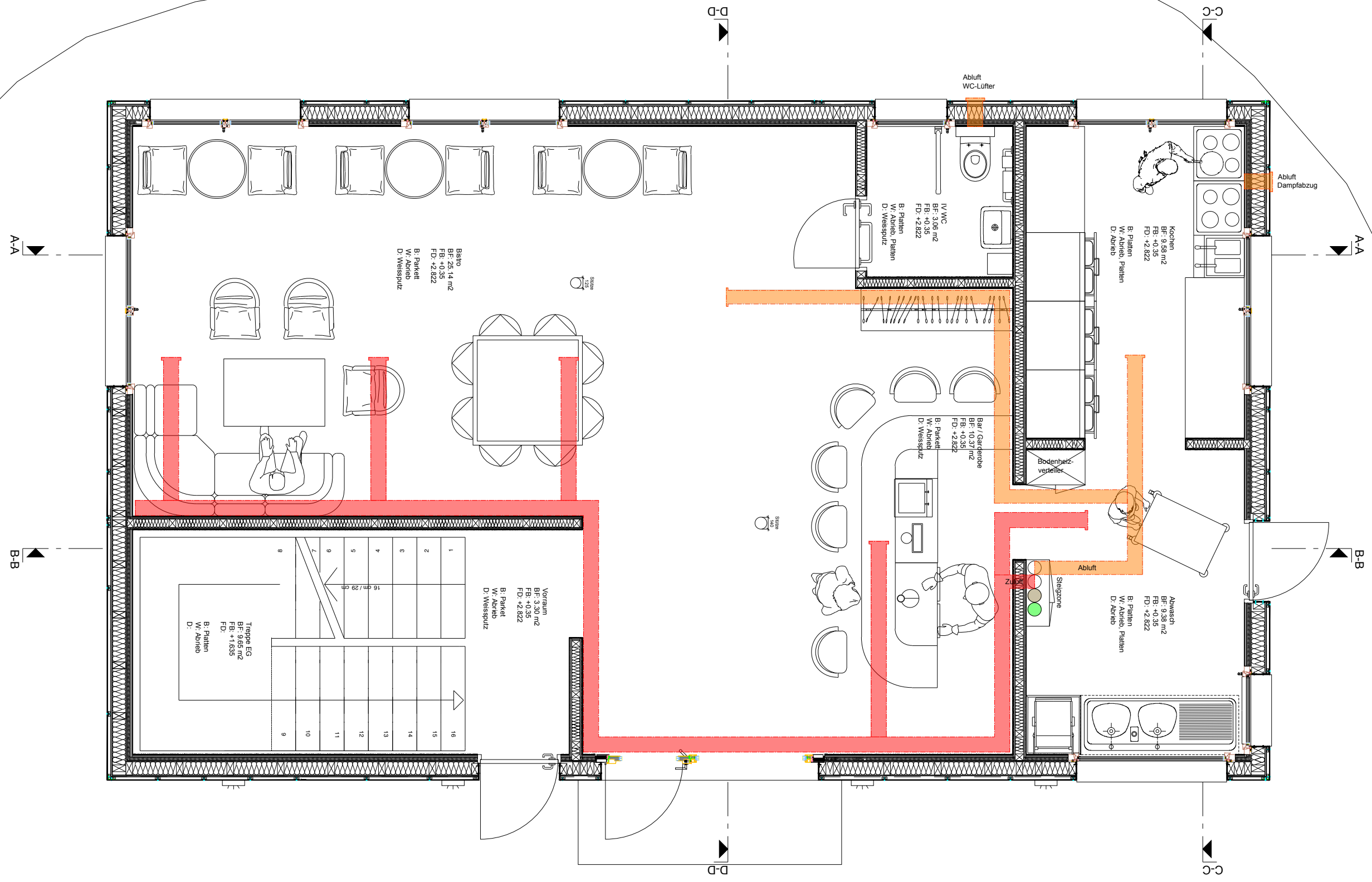
Treppe UG
BF: 9.65 m²
FB: -1.90
FD:
B: Platten
W: roh, sicht
D:

Legende Lüftung:

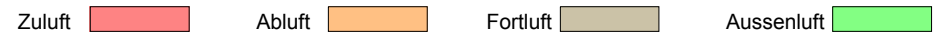
Zuluft Abluft Fortluft Aussenluft

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum: 1:50	N Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: UG Neubau Lüftung	Format: A3	

EG



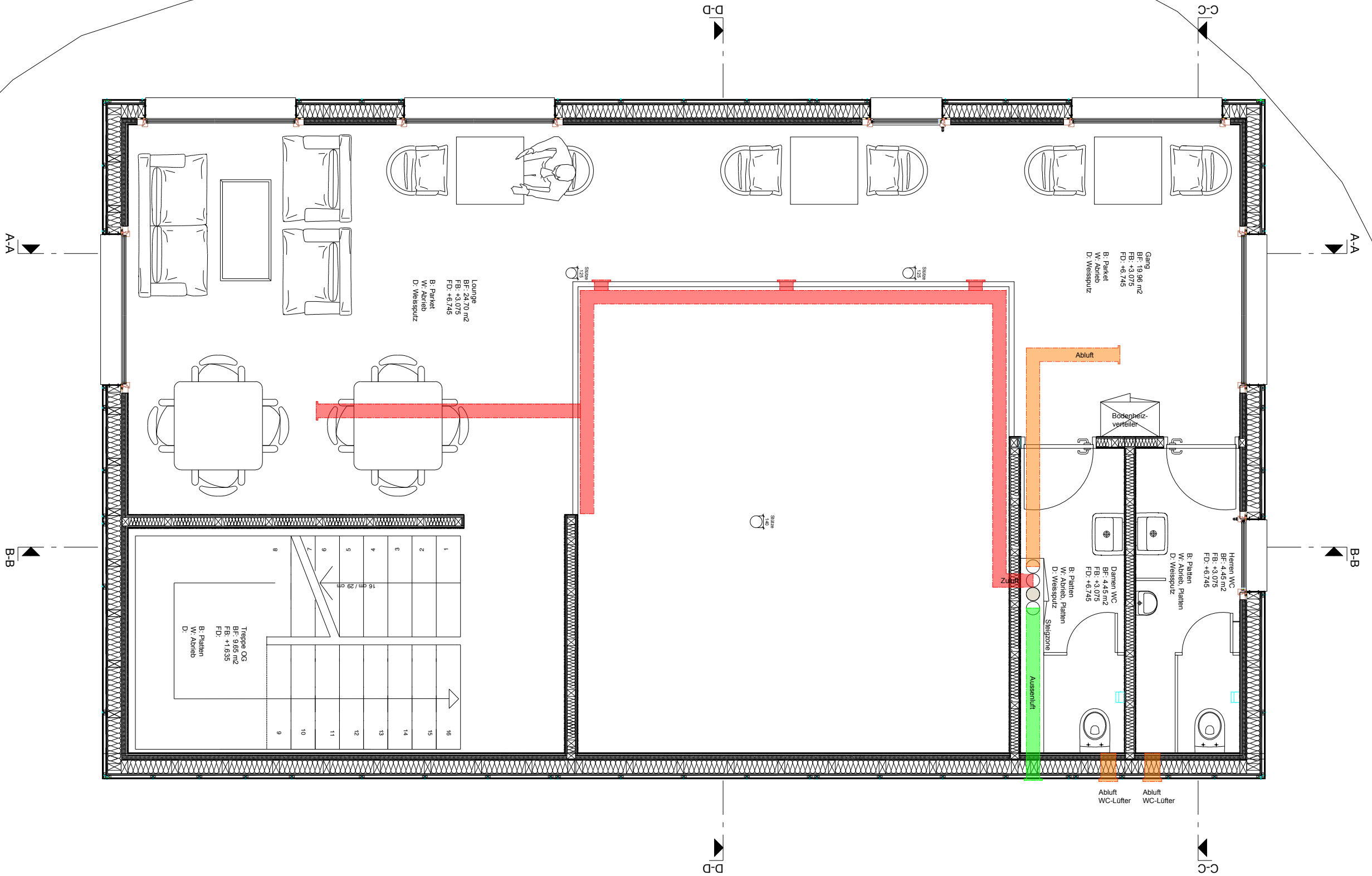
Legende Lüftung:



Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	N Schweizerische Fachschule
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: EG Neubau Lüftung	Massstab: 1:50	
		Format: A3	Seite:



OG

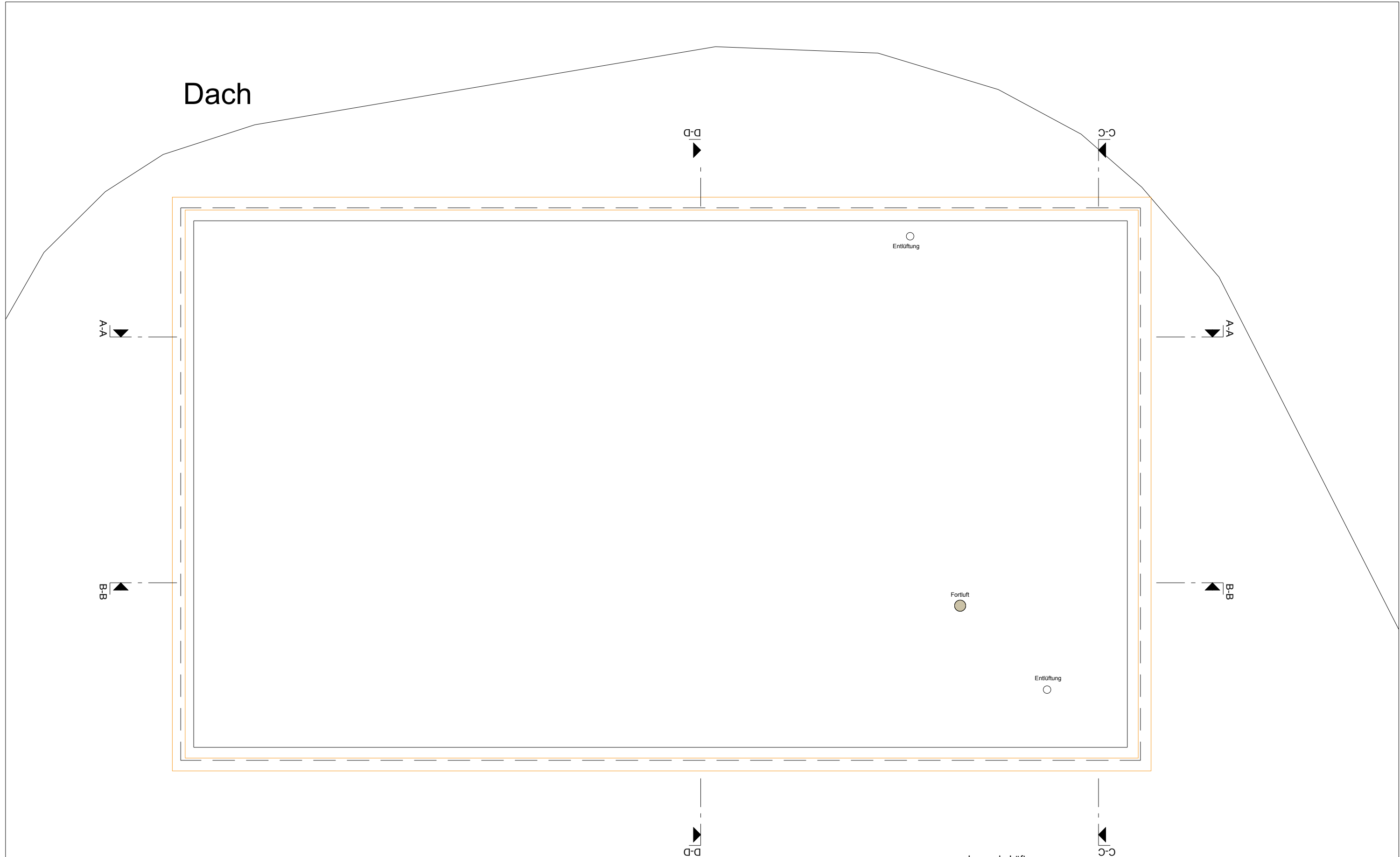


Legende Lüftung:

Zuluft █ Abluft █ Fortluft █ Aussenluft █

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 N Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: OG Neubau Lüftung	Masstab: 1:50	
		Format: A3	

Dach



Legende Lüftung:

Zuluft Abluft Fortluft Aussenluft

Gezeichnet von:
Cédric Pfenniger

Projekt:
TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:
1:50

N
Schweizerische
Fachschule

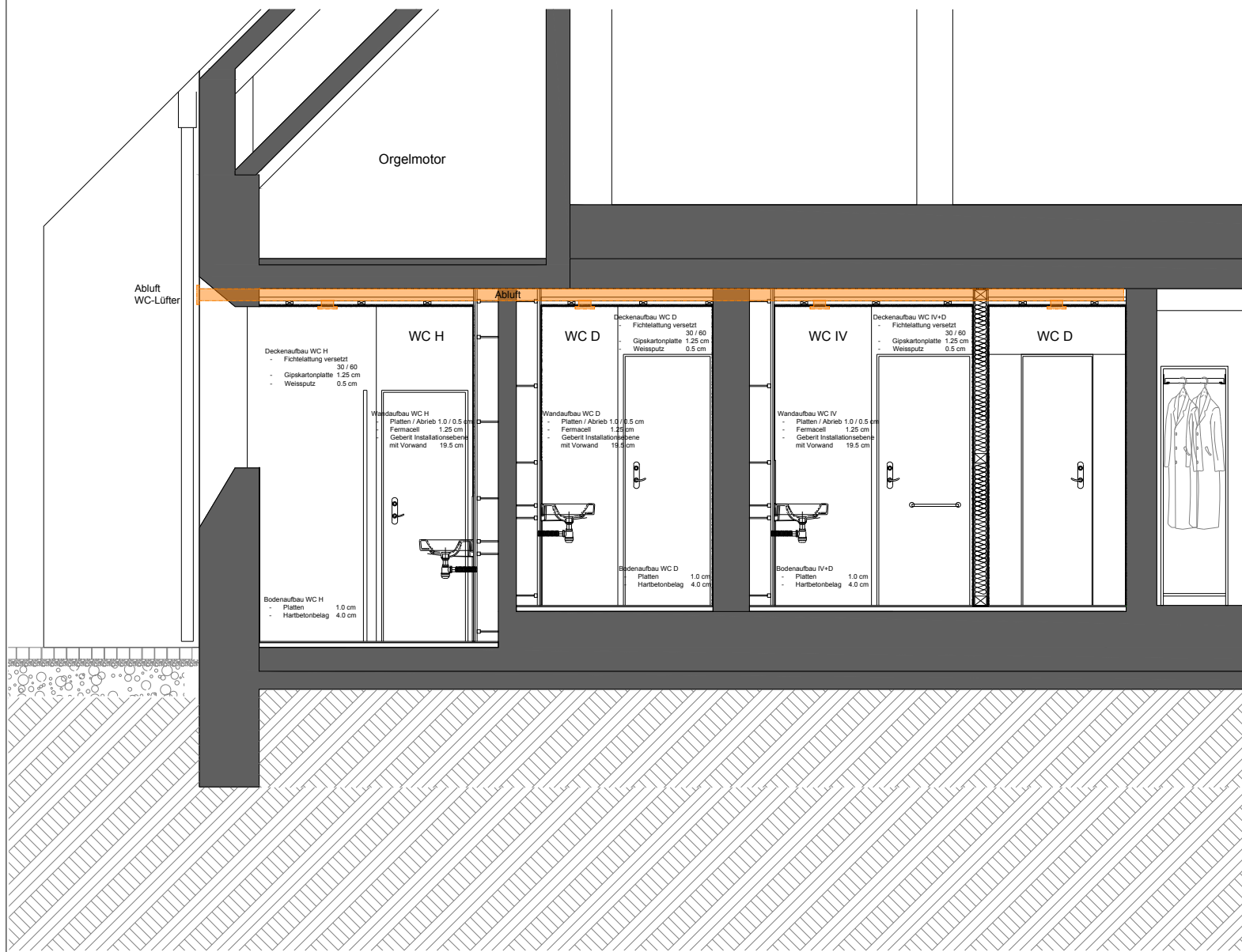
Objekt:
Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Titel:
Dach Neubau Lüftung

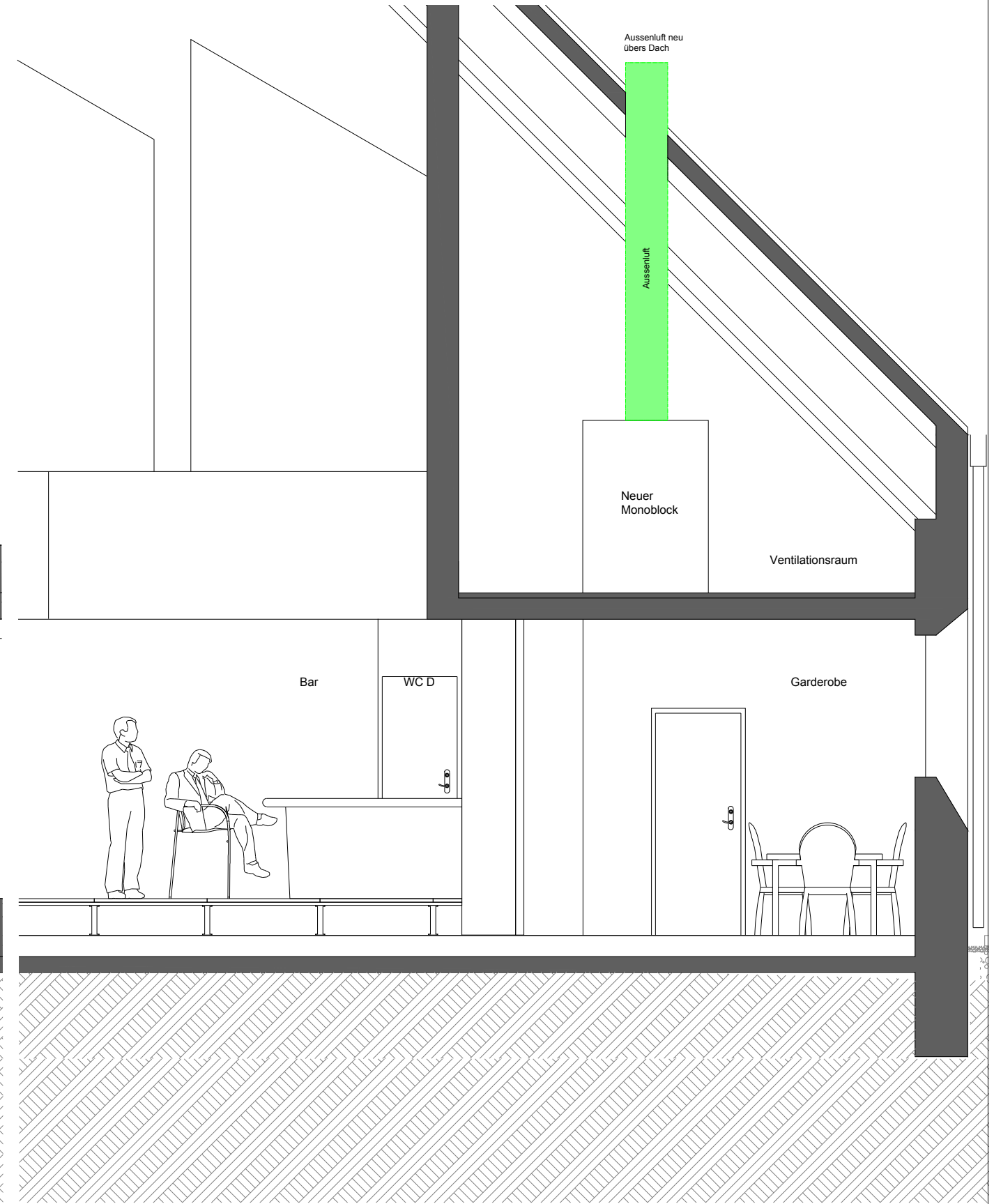
Format:
A3

Seite:
TEKO

Schnitt C-C



Schnitt B-B

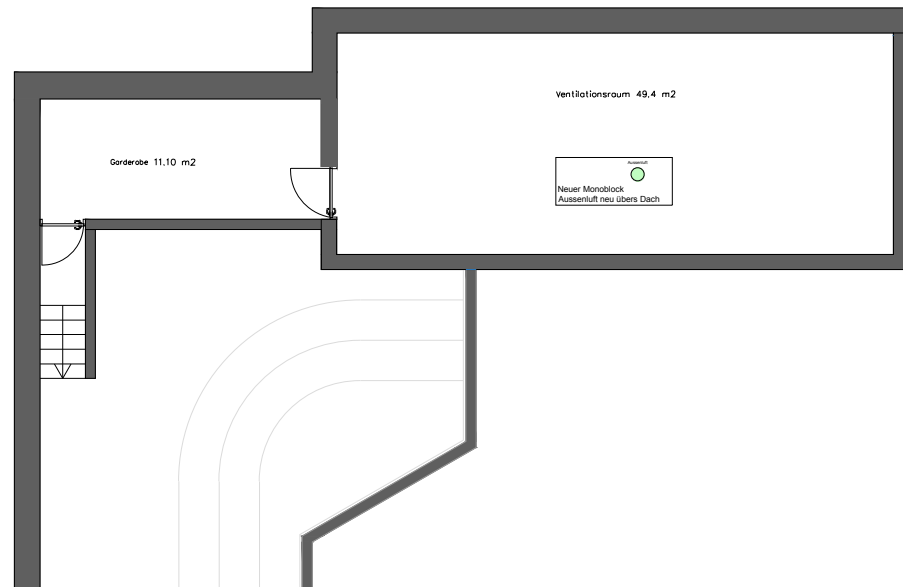


Legende Lüftung:

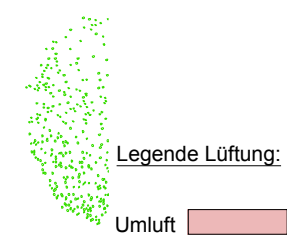
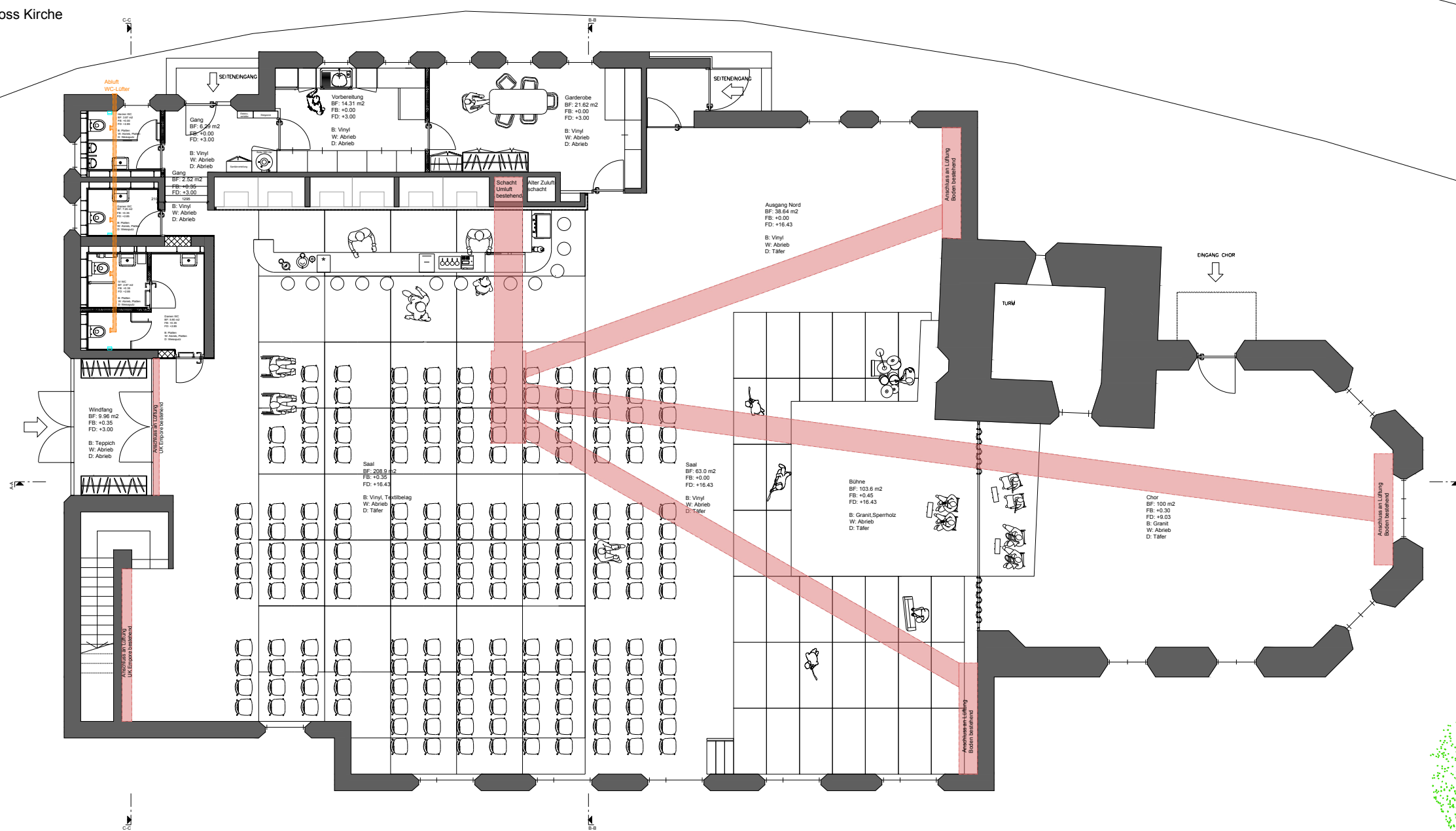
Abluft Aussenluft

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Lüftung/Heizung Schnitt Kirche	Massstab: 1:50	
		Format: A3	
			Seite:

Obergeschoss Empore

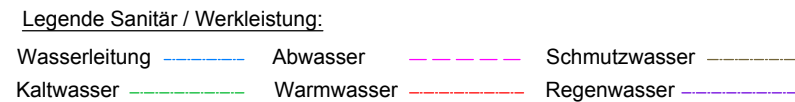
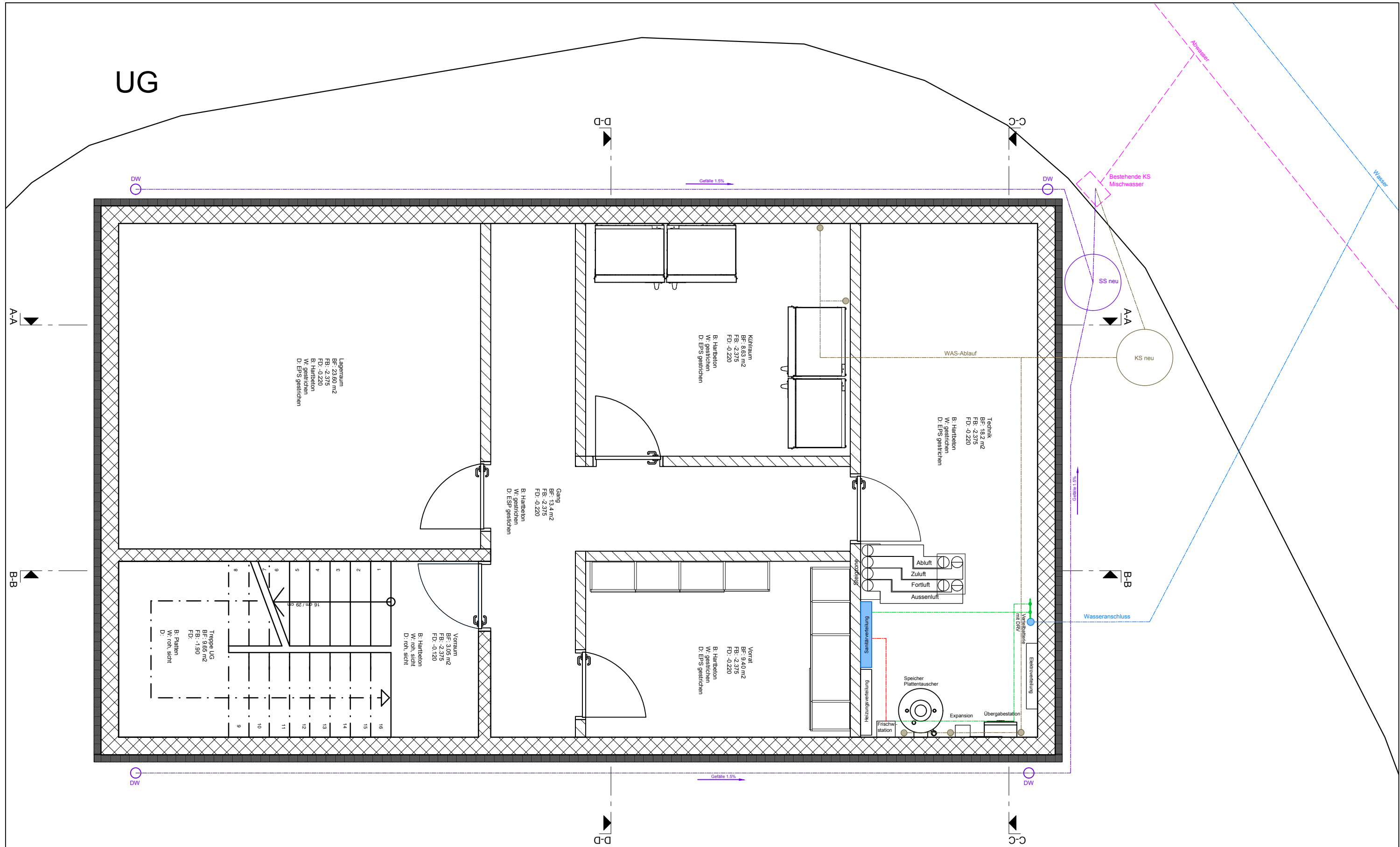



Erdgeschoss Kirche



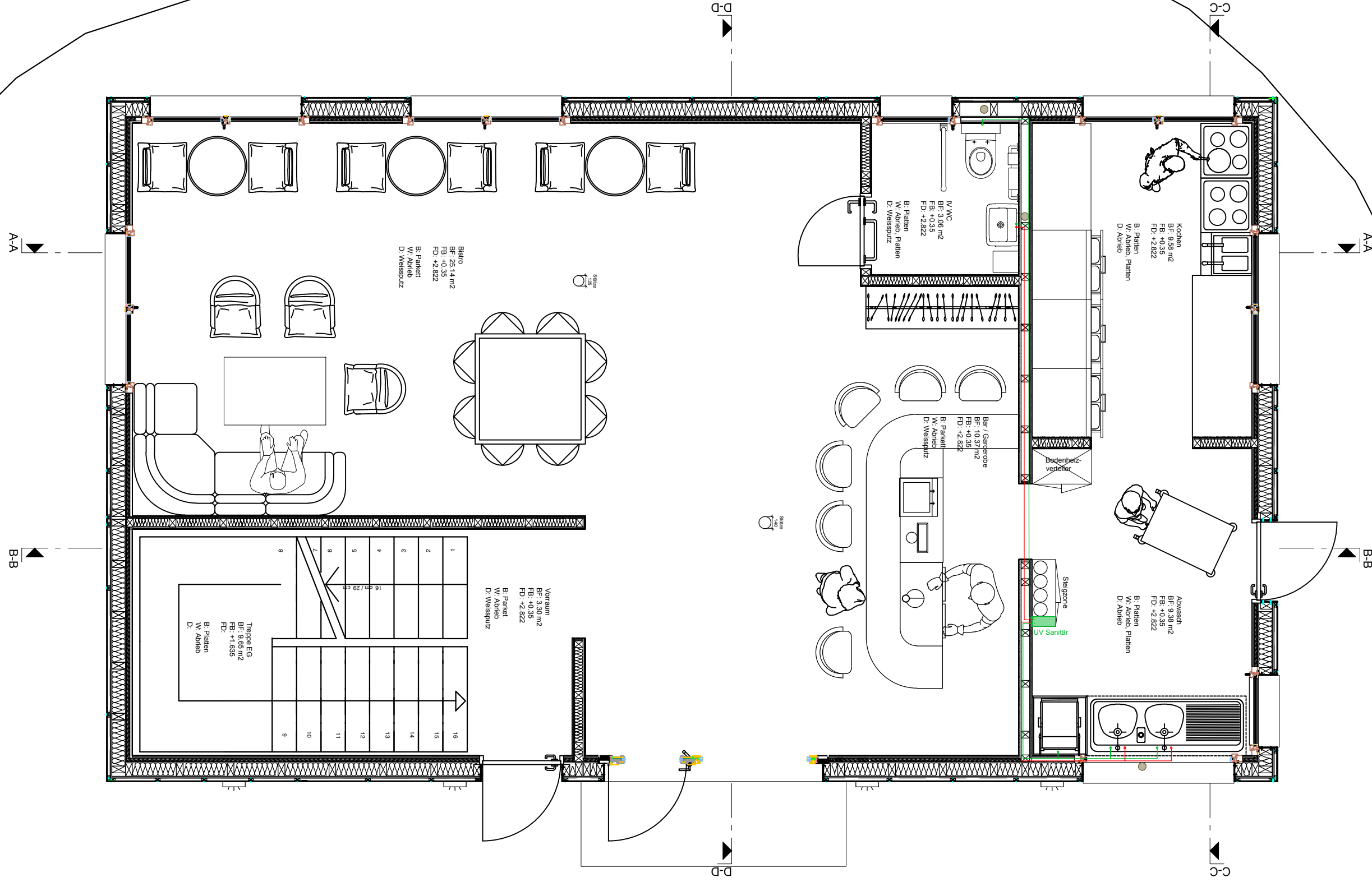
Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum: 1:150	Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Lüftung/Heizung Grundriss Kirche	Format: A3	

UG



Gezeichnet von: Cédric Pfenniger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	 Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Sanitär/Werkleistung Neubau UG	Masstab: 1:50	
		Format: A3	
			Seite:

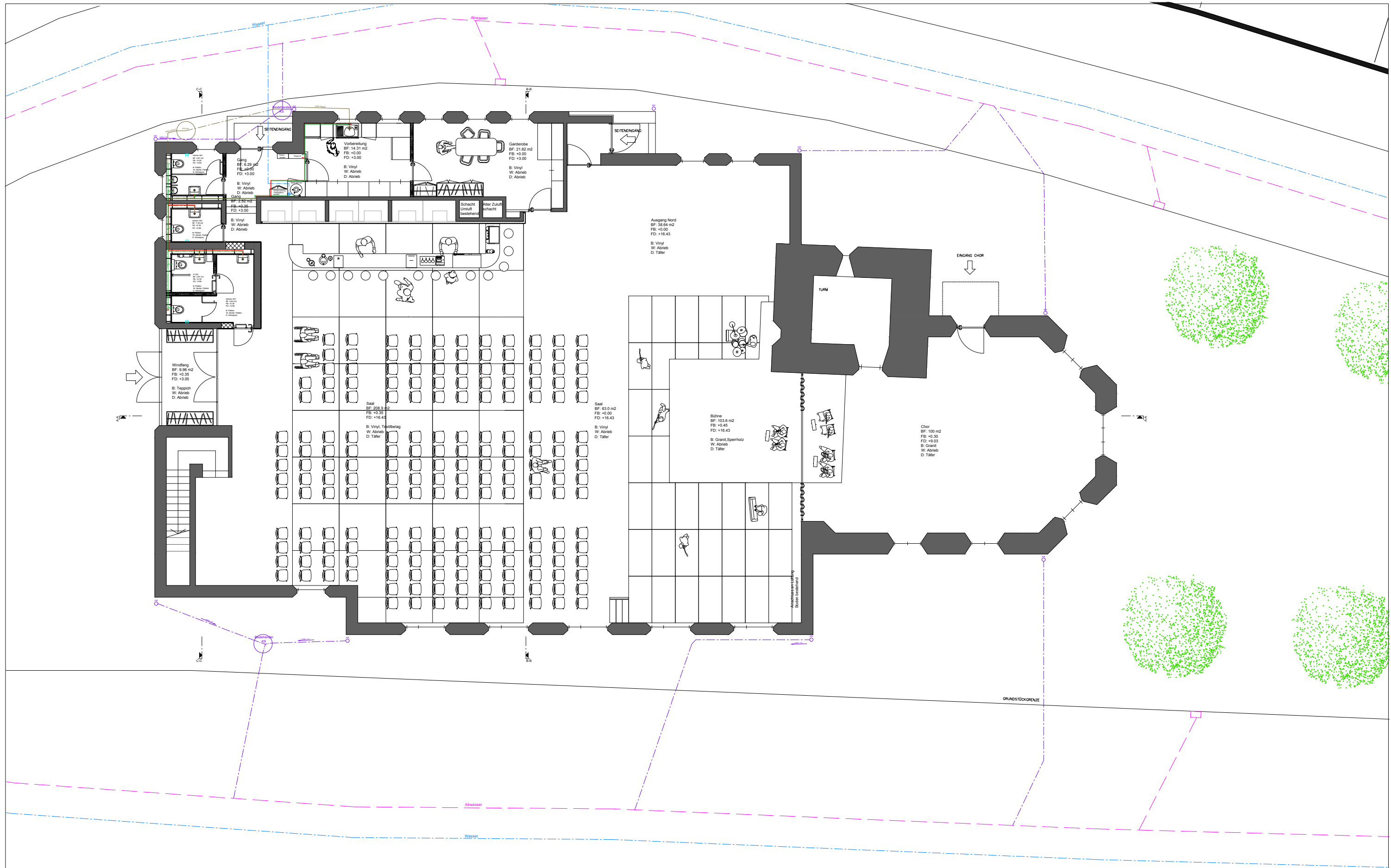
EG



Legende Sanitär:

Kaltwasser — Warmwasser — Schmutzwasser ●

Gezeichnet von: Cédric Pfenninger	Projekt: TEKO Luzern Diplomarbeit 2023	Datum:	Schweizerische Fachschule TEKO
Objekt: Umnutzung Stadtkirche Klingnau	Titel: Sanitär Neubau EG	Masstab: 1:50	
		Format: A3	Seite:



Legende Sanitär / Werkleistung:

- Wasserleitung — — — — — Abwasser - - - - - Schmutzwasser — — — — — ●
- Kaltwasser — — — — — Warmwasser - - - - - Regenwasser - - - - -

Gezeichnet von:
Cédric Pfenniger

Projekt:
TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:
1:150

Schweizerische
Fachschule
TEKO

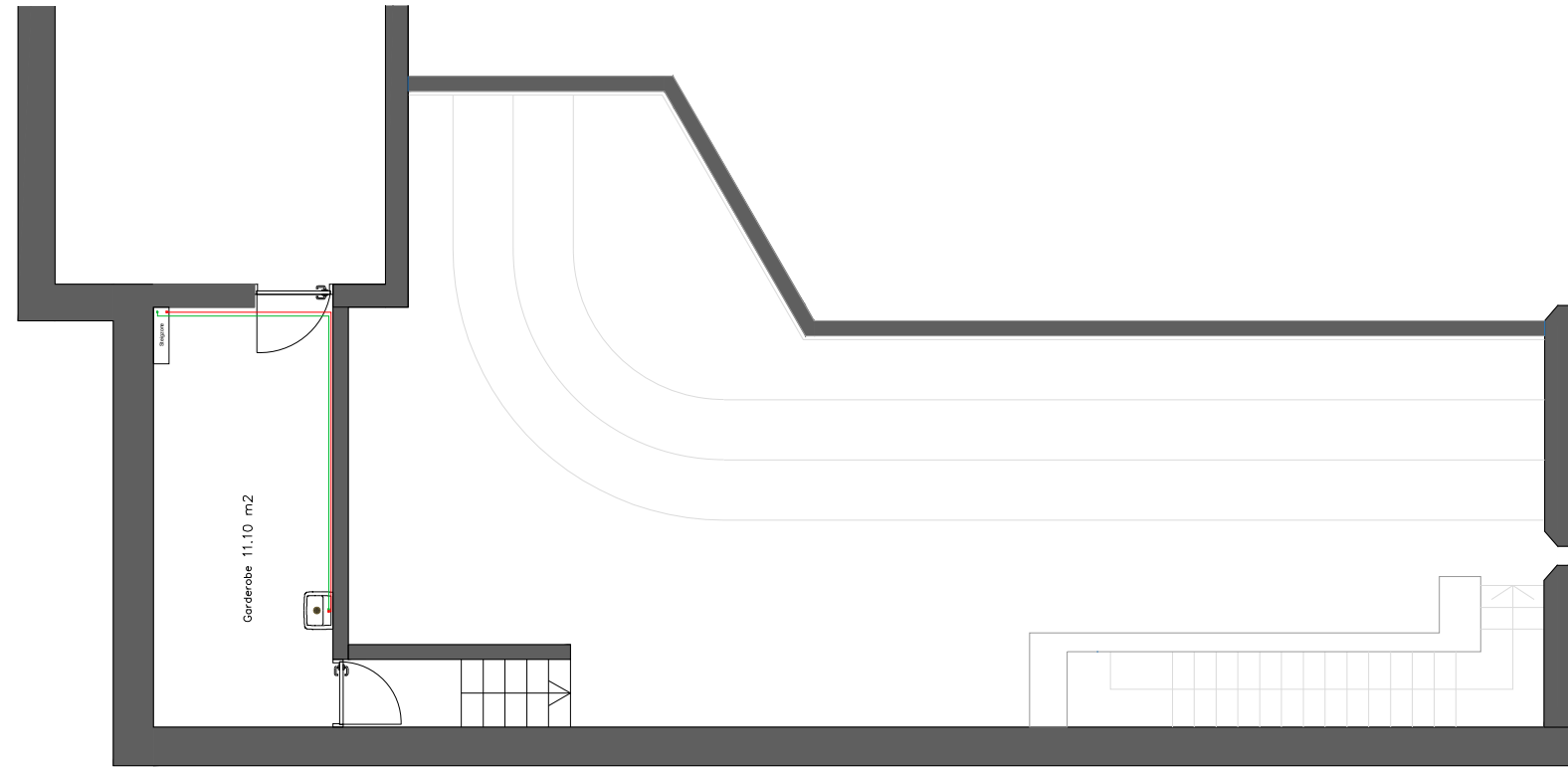
Objekt:
Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Titel:
Sanitär/Werkleistung Kirche EG

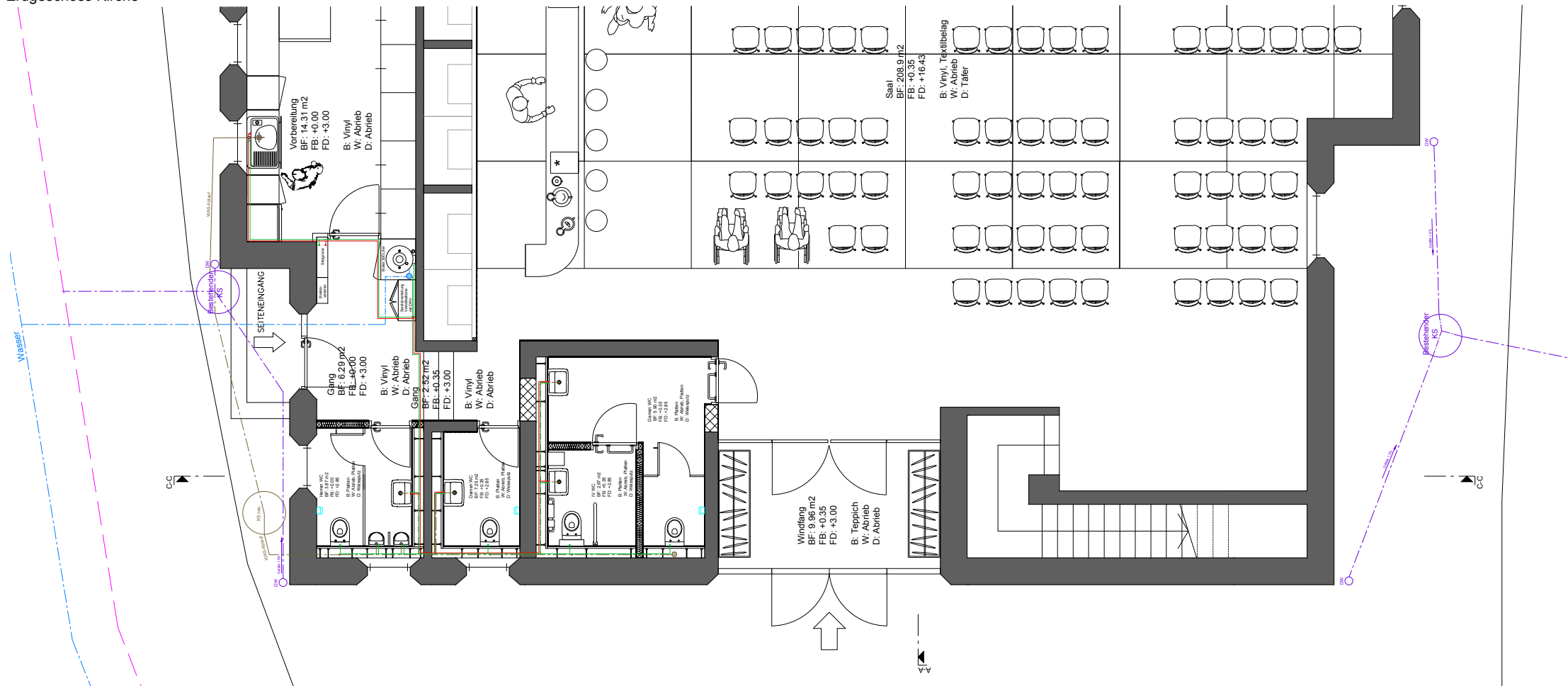
Format:
A3

Seite:

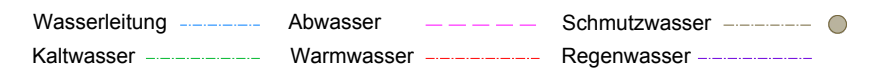
Obergeschoss Empore



Erdgeschoss Kirche



Legende Sanitär / Werkleitung:



Gezeichnet von:
Cédric Pfenninger

Projekt:
TEKO Luzern | Diplomarbeit 2023

Datum:
11.10.2023

Schweizerische
Fachschule

Objekt:
Umnutzung Stadtkirche Klingnau

Titel:
Sanitär Kirche Grundriss

Masstab:
1:100

Format:
A3

Seite:

TEKO

9. Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeit

9.1 Erläuterungsbericht

Für die Eigentümerin ist es unabdingbar, dass es sich bei der vorliegenden Arbeit um ein Renditeobjekt handelt.

Kostenermittlung

Die Baukosten wurden nach Baukostenplan (BKP) ermittelt. Der BKP ermöglicht eine ausführungsorientierte Gliederung der Kosten nach Arbeitsgattungen und orientiert sich am Bauablauf. Die Hauptgruppen wurden gemäss folgenden BKP-Nummern definiert:

- BKP 0 Grundstück
- BKP 1 Vorbereitungsarbeiten
- BKP 2 Gebäude
- BKP 3 Betriebseinrichtungen
- BKP 4 Umgebung
- BKP 5 Baunebenkosten
- BKP 8 Reserven

Bei der Kosteneinschätzung konnte auf Referenzkennwerte aus dem Schweizerischen Baupreisindex zurückgegriffen werden.

Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung erstreckt sich sowohl über das Konzept der Nutzungsänderung der Kirche als auch über dasjenige des Neubaus.

Bei den Einnahmen aus der Eventlocation wird von einer Auslastung von 30%, was einem für Eventlocations üblichen, realistischen Wert entspricht, ausgegangen. Der Mittelwert der Mietpauschale (CHF 2'000) ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Pauschalen für öffentliche Events (CHF 1'400) und geschlossene Events (CHF 2'600). Als Referenzobjekt für die Mietpauschalen dient die offene Kirche Elisabethen in Basel. Anzustreben sind vor allem wiederkehrende Eventreihen, um eine gute Grundausslastung zu erreichen. Anhand dieser Berechnungsgrundlage ergeben sich Einnahmen von CHF 220'000/Jahr.

Lohnkosten sind nicht einzuberechnen, da die Events von externen Eventagenturen und Veranstaltern ausgerichtet und lediglich die Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird. Stattdessen schlägt jedoch die Vermarktung mit 5% zur Bekanntmachung der Eventlocation zu Buche (bspw. für die Erstellung einer Landingpage, Flyer, Veranstaltungsplattformen sowie Google Ads).

Der Neubau wird komplett an einen einzigen Mieter vermietet. Das Gewerbe im Neubau ist fix als Café inkl. Cateringservice definiert. Anhand des Volumens der vermietbaren Fläche von 200.51 m² (ausgenommen ist der Technikraum im UG) und dem Mietpreis von CHF 225/m² (Referenzpreis gemäss Marktanalyse) ergeben sich beim Neubau Mieteinnahmen von CHF 45'115/Jahr.

Die Unterhaltskosten sowie Rückstellungen vom Neubau wurden bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit mittels eines Basiszinssatzes von 3% ermittelt. Ebenso die Rückstellungen vom Umbau der Kirche. Es wurden keine zusätzlichen Kosten zum bestehenden Unterhalt von CHF 60'0000/Jahr bei der Kirche ergänzt, dies, da durch das neue Nutzungskonzept nur geringe, bauliche Eingriffe erfolgen und die bestehenden Unterhaltskosten als bereits ausreichend eingestuft werden.

Für das vorgeschlagene Nutzungskonzept von Kirche und Neubau ergibt sich eine Nettorendite von 3.09%. Es ist somit als rentabel einzustufen. Mit zunehmender Bekanntheit und fixen Eventreihen lässt sich zudem eine noch höhere Auslastung und somit gesteigerte Mieteinnahmen bei der Eventlocation erreichen.

9.2 Kostenvoranschlag

9.2.1 Neubau

Kostenvoranschlag Neubau: Café BUNT

BKP	Bezeichnung	Bemerkung	Menge	Einheit	Kennwert	Betrag Brutto	Total 1	Total 2	Total BKP
0	Grundstück, Land inkl. Bestehenden Gebäuden								CHF 0.00
1	Vorbereitungsarbeiten (Umbau und Neubau)								CHF 79'540.50
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen								CHF 15'000.00
101	Bestandesaufnahmen								CHF 8'000.00
101.4	Rissprotokoll (Umbau und Neubau)								
101.5	Bestandesaufnahmen Bausubstanz								
102	Baugrunduntersuchung								CHF 7'000.00
11	Räumungen, Terrainvorbereitung								CHF 5'000.00
111	Rodungen								
13	Gemeinschaftliche Baustelleneinrichtung								CHF 34'540.50
131	Abschrankungen (Umbau und Neubau)								CHF 12'120.00
	Baugitter inkl. Miete								
	Bautor inkl. Miete								
133	Büro Bauleitung (Umbau und Neubau)								CHF 4'900.00
	Büro inkl. Miete und Reinigung								
134	Unterkünfte, Verpflegungseinrichtungen (Umbau und Neubau)								CHF 6'000.00
	Baracken: 1 x Bauarbeiter / 1 x Material								
135	Provisorische Installationen								CHF 10'000.00
135.0	Kanalisation								
135.1	Elektrizität								
135.3	Wasser								
136	Kosten für Energie und Wasser								CHF 1'520.50
	Baustrom über Geschossfläche								
	Bauwasser über Geschossfläche								
15	Anpassungen an Erschliessungen								CHF 10'000.00
151	Erdarbeiten								
	Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen								
16	Anpassungen an Verkehrsanlagen								CHF 5'000.00
161	Strassen								
	Anpassungen an bestehende Strassen und Gehwege								
17	Spezialtiefbau								CHF 10'000.00
176	Wasserhaltung								
	Absetzbecken und Neutralisation								
2	Gebäude								CHF 811'222.20
20	Baugrube								CHF 25'000.00
201.0	Werkleitung								
201.1	Baugrubenaushub								
21	Rohbau 1								CHF 213'340.79
211	Baumeisterarbeiten								

211.0	Baumeisterarbeiten über GF		304.06	m2	CHF	21.50	CHF	6'537.29	CHF	6'537.29
211.1	Gerüste über Fassadenfläche		304.2	m2	CHF	32.00	CHF	9'734.40	CHF	9'734.40
211.5	Beton-/Stahlbetonarbeiten								CHF	26'671.05
		Innenwände Beton 25 cm	24	m3	CHF	315.00	CHF	7'560.00		
		Innenwände Beton 17.5 cm	2.7	m3	CHF	220.50	CHF	595.35		
		Betonboden 25 cm	26.3	m3	CHF	315.00	CHF	8'284.50		
		Betondecke 28 cm	29	m3	CHF	352.80	CHF	10'231.20		
211.6	Mauerarbeiten								CHF	2'290.25
		Sandkalkmauerwerk	6.8	m3	CHF	225.00	CHF	1'530.00		
		Aussparen, Spitzen über GF	304.1	m3	CHF	2.50	CHF	760.25		
212	Montagebau in Beton über GF								CHF	11'000.00
212.2	Elemente aus Beton	Treppenelemente	2	Stk	CHF	5'500.00	CHF	11'000.00		
213	Montagebau in Stahl								CHF	6'841.40
213.2	Stahlkonstruktion	Stahlstützen dm 140 mm	15.8	m	CHF	433.00	CHF	6'841.40		
213.5	Äussere Bekleidung	swisspearl Faserzementplatte	260	m2	CHF	185.00	CHF	48'100.00		
214	Montage in Holz								CHF	150'266.40
		Aussenwände	260	m2	CHF	300.00	CHF	78'000.00		
		Wohnungstrennwände	59	m2	CHF	335.00	CHF	19'765.00		
		Innenwände	52.5	m2	CHF	190.00	CHF	9'975.00		
		Decken	194.6	m2	CHF	205.00	CHF	39'893.00		
		Dachrand	41.8	m2	CHF	63.00	CHF	2'633.40		
22	Rohbau 2								CHF	87'818.12
221	Fenster und Aussentüren								CHF	27'760.00
221.1	Fenster Holz/Metall		44.4	m2	CHF	400.00	CHF	17'760.00		
221.5	Aussentüren, Türen aus Metall		2	Stk	CHF	2'500.00	CHF	5'000.00		
221.6	Aussentüren, Türe aus Glas/Metall		1	Stk	CHF	5'000.00	CHF	5'000.00		
222	Spenglerarbeiten über Dachfläche		111	m2	CHF	47.40	CHF	5'261.40	CHF	5'261.40
223	Blitzschutz über Dachfläche		111	m2	CHF	7.50	CHF	832.50	CHF	832.50
224	Bedachungsarbeiten								CHF	32'412.00
224.1	Plastische und elastische Beläge									
		Flachdach extensiv begrünt über Dachfläche	111	m2	CHF	202.00	CHF	22'422.00		
		Flachdachabdichtung über Dachfläche	111	m2	CHF	90.00	CHF	9'990.00		
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen								CHF	15'780.22
225.1	Fugendichtungen über Geschossfläche		304.1	m	CHF	4.20	CHF	1'277.22		
225.2	Spezielle Dämmungen	Keller	109.6	m2	CHF	95.00	CHF	10'412.00		
225.3	Spezielle Feuchtigkeitsabdichtungen	Abdichtungen Gebäudeeinführungen	3	Stk	CHF	350.00	CHF	1'050.00		
225.4	Brandschutzverkleidungen über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	10.00	CHF	3'041.00		
228	Äussere Abschlüsse über Fensterfläche								CHF	5'772.00
228.2	Lamellenstoren		44.4	m2	CHF	130.00	CHF	5'772.00		
23	Elektronalagen								CHF	54'591.43
231	Apparate Starkstrom über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	8.00	CHF	2'432.80	CHF	2'432.80
232	Starkstrominstallationen über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	40.05	CHF	12'179.21	CHF	12'179.21
233	Leuchten und Lampen über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	6.90	CHF	2'098.29	CHF	2'098.29
235	Apparate Schwachstrom über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	96.00	CHF	29'193.60	CHF	29'193.60
236	Schwachstrominstallation über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	12.00	CHF	3'649.20	CHF	3'649.20
238	Bauprovisorien über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	7.30	CHF	2'219.93	CHF	2'219.93
239	Übriges								CHF	2'818.40

		Umgebung über Umgebungsfläche	209		CHF	3.30	CHF	689.70		
		Reserve über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	7.00	CHF	2'128.70		
24	HLK Anlagen								CHF	55'498.25
242	Wärmeerzeugung über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	54.00	CHF	16'421.40	CHF	16'421.40
243	Wärmeverteilung über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	111.50	CHF	33'907.15	CHF	33'907.15
244	Lüftungsanlagen über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	17.00	CHF	5'169.70	CHF	5'169.70
25	Sanitäranlagen								CHF	95'973.96
252	Allgemeine Sanitärapparate über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	60.95	CHF	18'534.90		
253	Spezielle Sanitärapparate über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	11.35	CHF	3'451.54		
254	Sanitärverteiler/Kanalisationsanschluss über GF		304.1	m2	CHF	4.95	CHF	1'505.30		
256	Sanitärleitungen über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	60.80	CHF	18'489.28		
258	Sanitärinstallationselemente über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	17.55	CHF	5'336.96		
	Kücheneinrichtungen über Geschossfläche	Gastroküche	304.1	m2	CHF	160.00	CHF	48'656.00		
27	Ausbau 1								CHF	49'066.35
271	Gipsarbeiten								CHF	15'620.00
271.0	Innere Verputzarbeiten									
		Grundputz auf Sandkalkstein im UG	80	m2	CHF	22.00	CHF	1'760.00		
		Weissputzdecke und Wände EG und OG	420	m2	CHF	33.00	CHF	13'860.00		
271.1	Vorsatzschallen								CHF	832.00
	Vorsatzschallen in Nasszellen hinter Apparaten		5.2	m2	CHF	160.00	CHF	832.00		
272	Metallbauerarbeiten								CHF	8'239.35
272.1	Metallbaufertigteile									
		Geländer Galerie	10.5	m2	CHF	450.00	CHF	4'725.00		
		Briefkasten	1	Stk	CHF	550.00	CHF	550.00		
		Abfallcontainer	1	Stk	CHF	650.00	CHF	650.00		
		Vordach Haupteingang	1	Stk	CHF	1'250.00	CHF	1'250.00		
		Gitterroste und Kleinteile über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	3.50	CHF	1'064.35		
272.2	Allgemeine Metallbauerarbeiten								CHF	15'275.00
		Handlauf im Treppenhaus	23.5	m	CHF	250.00	CHF	5'875.00		
		Treppengeländer	23.5	m	CHF	400.00	CHF	9'400.00		
273	Schreinerarbeiten								CHF	4'500.00
273.0	Innentüren aus Holz		3	Stk	CHF	1'500.00	CHF	4'500.00		
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	WC Verkleidungen	3	Stk	CHF	700.00	CHF	2'100.00	CHF	4'000.00
		Sockelleisten montieren	95	m	CHF	20.00	CHF	1'900.00		
275	Schliessanlagen		3	Stk	CHF	200.00	CHF	600.00	CHF	600.00
28	Ausbau 2								CHF	94'516.28
281	Bodenbeläge								CHF	13'795.60
281.0	Unterlagsböden		194.5	m2	CHF	40.00	CHF	7'780.00		
	Dämmung im EG		111.4	m2	CHF	54.00	CHF	6'015.60		
281.1	Fugenlose Bodenbeläge								CHF	6'028.00
		Zementüberzug im Keller	109.6	m2	CHF	55.00	CHF	6'028.00		
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten								CHF	6'970.00
		Verglegen inkl. Ausfugen Treppenhaus	21	m2	CHF	110.00	CHF	2'310.00		
		Verlegen inkl. Ausfugen in der Küche	20	m2	CHF	110.00	CHF	2'200.00		
		Verlegen inkl. Ausfugen in den WC's	13.5	m2	CHF	110.00	CHF	1'485.00		
		Abdichtungen inkl. Ecken und Anschlüsse	15	m2	CHF	65.00	CHF	975.00		
281.7	Bodenbeläge aus Holz								CHF	12'350.00
	Parkett Eiche		95	m2	CHF	130.00	CHF	12'350.00		
282	Wandbeläge / Wandbekleidungen								CHF	15'960.00

282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten												
		Verlegen inkl. Ausfugen in WC's	63	m2	CHF	115.00	CHF	7'245.00					
		Verlegen inkl. Ausfugen in der Küche	75	m2	CHF	15.00	CHF	1'125.00					
		Abdichten inkl. Ecken und Anschlüsse	138	m2	CHF	55.00	CHF	7'590.00					
283	Deckenbekleidungen											CHF	26'535.00
283.2	Deckenbekleidungen aus Gips		183	m2	CHF	145.00	CHF	26'535.00					
285	Innere Oberflächenbehandlung											CHF	7'768.80
		Zementüberzug im UG	109.6	m2	CHF	18.00	CHF	1'972.80					
		Wände Streichen EG und OG	360	m2	CHF	10.00	CHF	3'600.00					
		Decken Streichen EG und OG	183	m2	CHF	12.00	CHF	2'196.00					
286	Bauaustrocknung über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	3.80	CHF	1'155.58	CHF				1'155.58
287	Baureinigung inkl. Fensterreinigung über GF		304.1	m2	CHF	13.00	CHF	3'953.30	CHF				3'953.30
29	Honorare											CHF	135'417.03
291.0	Architekt											CHF	109'581.03
291.1	Anteil Planung über Geschossfläche	7% von BKP 1&2	7	%	CHF	782'721.67	CHF	54'790.52					
	Anteil Ausführung über Geschossfläche	7% von BKP 1&2	7	%	CHF	782'721.67	CHF	54'790.52					
292	Bauingenieur über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	17.65	CHF	5'367.37					5367.365
293	Elektroingenieur über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	9.60	CHF	2'919.36	CHF				2'919.36
294	HLKS-Ingenieur über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	25.35	CHF	7'708.94	CHF				7'708.94
296	Landschaftsarchitekt über Umgebungsfläche		209	m2	CHF	8.10	CHF	1'692.90	CHF				1'692.90
297	Spezialisten 1											CHF	6'931.04
297.1	Geologe über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	3.30	CHF	1'003.53					
297.3	Bauphysiker über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	3.05	CHF	927.51					
297.4	Akustiker		1	pl	CHF	5'000.00	CHF	5'000.00					
298	Spezialisten 2											CHF	1'216.40
298.5	Brandschutzplaner über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	4.00	CHF	1'216.40					
3	Betriebseinrichtungen											CHF	15'000.00
	Kaffeebarbetrieb		1	pl	CHF	15'000.00	CHF	15'000.00	CHF				15'000.00
4	Umgebung											CHF	20'140.40
42	Gartenanlagen											CHF	6'876.10
421	Gärtnerarbeiten über Umgebungsfläche		209	m2	CHF	21.65	CHF	4'524.85					
423	Ausstattungen, Geräte über Umgebungsfläche		209	m2	CHF	11.25	CHF	2'351.25					
45	Erschl. durch Leitung.											CHF	6'994.30
451	Erdarbeiten	Grabarbeiten für Werkleitungen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	7.00	CHF	2'128.70					
452	Kanalisationsleitungen über Geschossfläche		304.1	m2	CHF	16.00	CHF	4'865.60					
46	Verkehrsanlagen											CHF	6'270.00
463	Oberbau Abschlüsse und Beläge über Umgebungsfläche		209	m2	CHF	14.00	CHF	2'926.00					
464	Entwässerung über Umgebungsfläche		209	m2	CHF	16.00	CHF	3'344.00					

5 Baunebenkosten								CHF	51'250.43
51	Bewilligungen, Gebühren							CHF	30'567.69
511	Bewilligungen, Baugespann, Gebühren über GF	304.1	m2	CHF	3.95	CHF	1'201.20		
512	Anschlussgebühren								
512.0	Kanalisation über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	32.20	CHF	9'792.02		
512.1	Elektrizität	1	pl	CHF	2'000.00	CHF	2'000.00		
512.5	Anschlussgebühren Refuna Fernwärme	1	pl	CHF	10'048.00	CHF	10'048.00		
512.4	Wasser über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	20.45	CHF	6'218.85		
512.6	Medien über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	4.30	CHF	1'307.63		
52	Dokumentation und Präsentation							CHF	3'588.38
521	Muster und Materialprüfungen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	2.45	CHF	745.05		
524	Vervielfältigung, Plankopien über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	6.75	CHF	2'052.68		
525	Dokumentationen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	2.60	CHF	790.66		
53	Versicherungen							CHF	5'017.65
531	Bauzeitversicherungen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	3.70	CHF	1'125.17		
532	Spezialversicherungen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	10.30	CHF	3'132.23		
533	Selbstbehalt bei Schadenfällen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	2.50	CHF	760.25		
56	Übrige Baunebenkosten							CHF	12'076.71
561	Bewachung durch Dritte über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	2.45	CHF	745.05		
564	Gutachten und Bewertungen über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	8.80	CHF	2'676.08		
566	Grundsteinlegung und Aufrichte über Geschossfläche	304.1	m2	CHF	3.80	CHF	1'155.58		
568	Baureklame	1	pl	CHF	7'500.00	CHF	7'500.00		
8 Reserven								CHF	40'561.11
	Reserve 5% von BKP 2	5%		CHF	811'222.20	CHF	40'561.11	CHF	40'561.11
Gesamtinvestition inkl. MwSt.								CHF	1'017'714.64

9.2.2 Kirche

Kostenvoranschlag Umbau Event-Location: Mehr Raum für Vielfalt

BKP	Bezeichnung	Bemerkung	Menge	Einheit	Kennwert	Betrag Brutto	Total 1	Total 2	Total BKP
0	Grundstück, Land inkl. Bestehenden Gebäuden								CHF 0.00
1	Vorbereitungsarbeiten (Umbau)								CHF 55'230.00
101	Bestandsaufnahmen						CHF 16'000.00	CHF 17'000.00	
101.1	Planaufnahmen		1	pl	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00			
101.2	Schadstoffuntersuchungen	Aspest, PDC Untersuchungen	1	pl	CHF 4'000.00	CHF 4'000.00			
101.5	Bestandesaufnahmen Bausubstanz		1	pl	CHF 4'000.00	CHF 4'000.00			
101.6	Bestandesaufnahme Gebäudetechnik	Bestand Gebäudetechnik	1	pl	CHF 3'000.00	CHF 3'000.00			
102	Baugrunduntersuchung		1	pl	CHF 1'000.00	CHF 1'000.00	CHF 1'000.00		
11	Räumungen, Terrainvorbereitung		1	pl	CHF 11'500.00	CHF 11'500.00		CHF 11'500.00	
112	Rückbau		1	pl	CHF 11'500.00	CHF 11'500.00		CHF 20'730.00	
112.0	Statuen entfernen		8	Stk	CHF 500.00	CHF 4'000.00			
	Sitzbänke entfernen im EG		1	pl	CHF 4'000.00	CHF 4'000.00			
112.1	Abbruch Innenwände	1.5 m3 x 100.00 Fr.	1.5	m3	CHF 100.00	CHF 150.00			
	Abbruch Türen und Tore	1 Türe à 700.00 Fr.	1	Stk	CHF 700.00	CHF 700.00			
	Abbruch Küche und Schrank	Ministranten / PriesterSakristei 3.8 m3 à 100.00 Fr.	3.8	m3	CHF 100.00	CHF 380.00			
135	Provisorische Installationen						CHF 2'500.00	CHF 2'500.00	
135.0	Kanalisation		1	pl	CHF 1'200.00	CHF 1'200.00			
135.1	Elektrizität		1	pl	CHF 600.00	CHF 600.00			
135.3	Wasser		1	pl	CHF 700.00	CHF 700.00			
136	Kosten für Energie und Wasser						CHF 1'000.00	CHF 1'000.00	
			1	pl	CHF 500.00	CHF 500.00			
			1	pl	CHF 500.00	CHF 500.00			
138	Sortierung Bauabfälle		1	pl	CHF 2'500.00	CHF 2'500.00	CHF 2'500.00	CHF 2'500.00	
2	Gebäude								CHF 467'657.97
								CHF 242'835.00	
201.0	Werkleitung		1	pl	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00		
21	Rohnau 1						CHF 11'815.00		
211	Baumeisterarbeiten								
211.1	Gerüste	Innenbereich 11*3 m2 à 55.00 Fr.	33	m2	CHF 55.00	CHF 1'815.00			
211.4	Kanalisation		1	pl	CHF 4'000.00	CHF 4'000.00			
211.7	Instandsetzungsarbeiten		1	pl	CHF 6'000.00	CHF 6'000.00			
214	Montage in Holz						CHF 6'020.00		
214.1	Zimmerarbeiten								
		Holzdecken Nasszellen	18	m2	CHF 200.00	CHF 3'600.00			
		Innenwände	22	m2	CHF 110.00	CHF 2'420.00			
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen						CHF 4'000.00		
225.1	Fugendichtungen	Fugendichtungen über Geschossfläche	1	pl	CHF 4'000.00	CHF 4'000.00	CHF 4'000.00		

23	Elektroanlagen			1	pl	CHF	30'000.00	CHF	30'000.00	CHF	30'000.00
24	HLK-Anlagen, gebäudeautomation										
244	Luftechnische Anlagen										
244.0	Apparate	Neuer Monoblock		1	pl	CHF	150'000.00	CHF	150'000.00	CHF	150'000.00
25	Sanitäranlagen										
		3 Stk. Nasszellen à 9000.00 Fr.		4	pl	CHF	9'000.00	CHF	36'000.00	CHF	36'000.00
27	Ausbau 1									CHF	51'368.20
271	Gipserarbeiten										
271.0	Innenputze Kirche	25 m2 à 45.00 Fr.		25	m2	CHF	45.00	CHF	1'125.00	CHF	1'125.00
273	Schreinerarbeiten									CHF	44'943.20
273.0	Innentüren	4 Stk. à 800.00 Fr.		8	Stk	CHF	800.00	CHF	6'400.00		
273.1	Wandschränke, Gestelle	2 Stk. Garderobenschränke à 3000.00 Fr.		4	Stk	CHF	3'000.00	CHF	12'000.00		
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	Bar, Theke		1	Stk	CHF	12'000.00	CHF	12'000.00		
		Küchenunterbauten (Mise en place Bereich)		1	Stk	CHF	6'000.00	CHF	6'000.00		
		Bestuhlung 181 Stk. à 47.20 Fr. von Schäfer Shop		181	Stk	CHF	47.20	CHF	8'543.20		
275	Schliessenanlagen									CHF	800.00
		4 Stk. à 200.00 Fr.		4	Stk	CHF	200.00	CHF	800.00		
277	Elementwände									CHF	4'500.00
277.2	Feststehende Elementwände	Bar Rückwand Furniert 11.5 m		1	Stk	CHF	4'500.00	CHF	4'500.00		
28	Ausbau 2									CHF	67'155.00
281	Bodenbeläge									CHF	56'660.00
281.0	Estriche (Unterlagsboden)	80.00 Fr./m2 à 20 m2		20	m2	CHF	80.00	CHF	1'600.00		
281.6	Bodenbeläge aus Platten	120.00 Fr./m2 à 20m2		20	m2	CHF	120.00	CHF	2'400.00		
281.8	Doppelböden	Bodensystem Lenzinger 240 Fr./m2		160	m2	CHF	240.00	CHF	38'400.00		
		Bühnenelemente von Thomann 230 Fr./m2		62	m2	CHF	230.00	CHF	14'260.00		
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen									CHF	3'480.00
282.4	Wandbeläge aus Platten	12 m2 à 120.00 Fr.		12	m2	CHF	120.00	CHF	1'440.00		
		Verlegen inkl. Ausfugen in WC's		12	m2	CHF	115.00	CHF	1'380.00		
		Abdichten inkl. Ecken und Anschlüsse		12	m2	CHF	55.00	CHF	660.00		
285	Innere Oberflächen									CHF	1'125.00
285.1	Innere Malerarbeiten	25 m2 à 45.00 Fr.		25	m2	CHF	45.00	CHF	1'125.00		
287	Baureinigung									CHF	5'890.00
		Kirche 800 m2 à 10.00 Fr.		589	m2	CHF	10.00	CHF	5'890.00		
29	Honorare									CHF	95'203.62
291	Architekt	14% VON BKP 1&2		14	%	CHF	458'730.15	CHF	64'222.22		
292	Bauingenieur	17.65 Fr. über Geschossfläche 800 m2		589	m2	CHF	17.65	CHF	10'395.85		
293	Elektroingenieur	9.60 Fr. über Geschossfläche 800 m2		589	m2	CHF	9.60	CHF	5'654.40		
294	HLK-Ingenieur	25.35 Fr. über Geschossfläche 800m2		589	m2	CHF	25.35	CHF	14'931.15		
297	Spezialisten 1									CHF	8'740.15
297.0	Geometer	3.30 Fr. über Geschossfläche 800 m2		589	m2	CHF	3.30	CHF	1'943.70		
297.3	Bauphysiker	3.05 Fr. über Geschossfläche 800 m2		589	m2	CHF	3.05	CHF	1'796.45		
297.4	Akustiker			1	pl	CHF	5'000.00	CHF	5'000.00		
298	Spezialisten 2									CHF	2'356.00
298.5	Brandschutzingenieur	4.00 Fr. über Geschossfläche 800 m2		589	m2	CHF	4.00	CHF	2'356.00		

3 Betriebseinrichtungen										CHF 38'500.00
Bühnentechnik										CHF 23'500.00
	Licht: 2x Dimmer Pack / 1 x Seteuergerät DMX	1	pl	CHF	3'000.00	CHF	3'000.00	CHF	3'000.00	
	8 x Scheinwerfer	8	pl	CHF	1'000.00	CHF	8'000.00	CHF	8'000.00	
	Lautsprecher: 1 x Säulenlautsprecher / 1 x Subwoofer	1	pl	CHF	4'500.00	CHF	4'500.00	CHF	4'500.00	
	1 x Beamer / 1 x Mediaplayer / 6 x Mikrofon	1	pl	CHF	8'000.00	CHF	8'000.00	CHF	8'000.00	
Barbetrieb										CHF 15'000.00
		1	pl	CHF	15'000.00	CHF	15'000.00	CHF	15'000.00	
4 Umgebung										CHF 13'547.00
45 Erschliessung durch Leitungen										CHF 13'547.00
451	Erdarbeiten	Grabarbeiten für Werkleitungen über Geschossfläche	589	m2	CHF	7.00	CHF	4'123.00		
452	Kanalisationsleitungen	über Geschossfläche	589	m2	CHF	16.00	CHF	9'424.00		
5 Baunebenkosten										CHF 22'289.50
51 Bewilligungen, Gebühren										CHF 3'160.00
511	Bewilligung	über Geschossfläche	589	m2	CHF	3.95	CHF	2'326.55	CHF	3'160.00
512 Anschlussgebühren										CHF 10'000.00
512.0	Kanalisation		1	pl	CHF	2'000.00	CHF	2'000.00	CHF	2'000.00
512.1	Elektrizität		1	pl	CHF	3'000.00	CHF	3'000.00	CHF	3'000.00
512.4	Wasser		1	pl	CHF	5'000.00	CHF	5'000.00	CHF	5'000.00
52 Dokumentation und Präsentation										CHF 6'950.20
521	Muster, Materialprüfungen	über Geschossfläche	589	m2	CHF	2.45	CHF	1'443.05	CHF	1'443.05
524	Plandokumente	über Geschossfläche	589	m2	CHF	6.75	CHF	3'975.75	CHF	3'975.75
525	Dokumentation	über Geschossfläche	589	m2	CHF	2.60	CHF	1'531.40	CHF	1'531.40
53 Versicherungen										CHF 2'179.30
531	Bauzeitversicherung	Bauherrenhaftpflicht über Geschossfläche	589	m2	CHF	3.70	CHF	2'179.30	CHF	2'179.30
8 Reserven										CHF 23'382.90
	Reserve 5% von BKP 2		5%		CHF	467'657.97	CHF	23'382.90	CHF	23'382.90
Gesamtinvestition inkl. MwSt.										CHF 620'607.37

9.3 Rückstellungen und Unterhalt

9.3.1 Rückstellungen Neubau

Zinssatz Rückstellungen Neubau: Café BUNT

3.00%

BKP	Kosten BKP 2,3,4	Jahre		Kosten BKP	Rentenendwertfaktor	Rückstellungen/Jahr
2	Gebäude					
21	Rohbau 1					
211	Baumeisterarbeiten					
211.0	Baumeisterarbeiten über GF	50	CHF 21.50	CHF 6'537.29	112.797	CHF 57.96
211.1	Gerüste über Fassadenfläche	20	CHF 32.00	CHF 9'734.40	26.870	CHF 362.27
211.5	Beton-/Stahlbetonarbeiten	100	CHF 315.00	CHF 7'560.00	607.288	CHF 12.45
		100	CHF 220.50	CHF 595.35	607.288	CHF 0.98
		100	CHF 315.00	CHF 8'284.50	607.288	CHF 13.64
		100	CHF 352.80	CHF 10'231.20	607.288	CHF 16.85
211.6	Mauerarbeiten	100	CHF 225.00	CHF 1'530.00	607.288	CHF 2.52
		100	CHF 2.50	CHF 760.25	607.288	CHF 1.25
212	Montagebau in Beton über GF					
212.2	Elemente aus Beton	110	CHF 5'500.00	CHF 11'000.00	827.608	CHF 13.29
213	Montagebau in Stahl					
213.2	Stahlkonstruktion	100	CHF 433.00	CHF 6'841.40	607.288	CHF 11.27
213.5	Äussere Bekleidung	100	CHF 185.00	CHF 48'100.00	607.288	CHF 79.20
214	Montage in Holz					
		50	CHF 300.00	CHF 78'000.00	112.797	CHF 691.51
		50	CHF 335.00	CHF 19'765.00	112.797	CHF 175.23
		50	CHF 190.00	CHF 9'975.00	112.797	CHF 88.43
		50	CHF 205.00	CHF 39'893.00	112.797	CHF 353.67
		50	CHF 63.00	CHF 2'633.40	112.797	CHF 23.35
22	Rohbau 2					
221	Fenster und Aussentüren					
221.1	Fenster Holz/Metall	40	CHF 400.00	CHF 17'760.00	75.401	CHF 235.54
221.5	Aussentüren, Türen aus Metall	60	CHF 2'500.00	CHF 5'000.00	163.053	CHF 30.66
221.6	Aussentüren, Türe aus Glas/Metall	50	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00	112.797	CHF 44.33
					0.000	
222	Spenglerarbeiten über Dachfläche	50	CHF 47.40	CHF 5'261.40	112.797	CHF 46.64
223	Blitzschutz über Dachfläche	50	CHF 7.50	CHF 832.50	112.797	CHF 7.38
224	Bedachungsarbeiten					
224.1	Plastische und elastische Beläge	50	CHF 202.00	CHF 22'422.00	112.797	CHF 198.78
		50	CHF 90.00	CHF 9'990.00	112.797	CHF 88.57
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen					
225.1	Fugendichtungen über Geschossfläche	5	CHF 4.20	CHF 1'277.22	5.309	CHF 240.57
225.2	Spezielle Dämmungen	10	CHF 95.00	CHF 10'412.00	11.464	CHF 908.24
225.3	Spezielle Feuchtigkeitsabdichtungen					

225.4	Brandschutzverkleidungen über Geschossfläche	10	CHF	350.00	CHF	1'050.00	11.464	CHF 91.59
		40	CHF	10.00	CHF	3'041.00	75.401	CHF 40.33
							0.000	
228	Äussere Abschlüsse über Fensterfläche						0.000	
228.2	Lamellenstoren	20	CHF	130.00	CHF	5'772.00	26.870	CHF 214.81
23	Elektronalagen							
231	Apparate Starkstrom über Geschossfläche	40	CHF	8.00	CHF	2'432.80	75.401	CHF 32.26
232	Starkstrominstallationen über Geschossfläche	40	CHF	40.05	CHF	12'179.21	75.401	CHF 161.53
233	Leuchten und Lampen über Geschossfläche	40	CHF	6.90	CHF	2'098.29	75.401	CHF 27.83
235	Apparate Schwachstrom über Geschossfläche	40	CHF	96.00	CHF	29'193.60	75.401	CHF 387.18
236	Schwachstrominstallation über Geschossfläche	40	CHF	12.00	CHF	3'649.20	75.401	CHF 48.40
238	Bauprovisorien über Geschossfläche	40	CHF	7.30	CHF	2'219.93	75.401	CHF 29.44
239	Übriges							
		40	CHF	3.30	CHF	689.70	75.401	CHF 9.15
		40	CHF	7.00	CHF	2'128.70	75.401	CHF 28.23
24	HLK Anlagen							
242	Wärmeerzeugung über Geschossfläche	30	CHF	54.00	CHF	16'421.40	47.575	CHF 345.17
243	Wärmeverteilung über Geschossfläche	30	CHF	111.50	CHF	33'907.15	47.575	CHF 712.70
244	Lüftungsanlagen über Geschossfläche	30	CHF	17.00	CHF	5'169.70	47.575	CHF 108.66
25	Sanitäranlagen							
252	Allgemeine Sanitärapparate über Geschossfläche	35	CHF	60.95	CHF	18'534.90	60.462	CHF 306.55
253	Spezielle Sanitärapparate über Geschossfläche	35	CHF	11.35	CHF	3'451.54	60.462	CHF 57.09
254	Sanitärverteiler/Kanalisationsanschluss über GF	35	CHF	4.95	CHF	1'505.30	60.462	CHF 24.90
256	Sanitärleitungen über Geschossfläche	35	CHF	60.80	CHF	18'489.28	60.462	CHF 305.80
258	Sanitärinstallationselemente über Geschossfläche	35	CHF	17.55	CHF	5'336.96	60.462	CHF 88.27
	Kücheneinrichtungen über Geschossfläche	35	CHF	160.00	CHF	48'656.00	60.462	CHF 804.74
27	Ausbau 1							
271	Gipserarbeiten							
271.0	Innere Verputzarbeiten							
		30	CHF	22.00	CHF	1'760.00	47.575	CHF 36.99
		30	CHF	33.00	CHF	13'860.00	47.575	CHF 291.33
271.1	Vorsatzschallen						0.000	
	Vorsatzschallen in Nasszellen hinter Apparaten	30	CHF	160.00	CHF	832.00	47.575	CHF 17.49
272	Metallbauerarbeiten							
272.1	Metallbaufertigteile							
		50	CHF	450.00	CHF	4'725.00	112.797	CHF 41.89
		50	CHF	550.00	CHF	550.00	112.797	CHF 4.88
		50	CHF	650.00	CHF	650.00	112.797	CHF 5.76
		50	CHF	1'250.00	CHF	1'250.00	112.797	CHF 11.08
		50	CHF	3.50	CHF	1'064.35	112.797	CHF 9.44
272.2	Allgemeine Metallbauerarbeiten						0.000	
		50	CHF	250.00	CHF	5'875.00	112.797	CHF 52.08
		50	CHF	400.00	CHF	9'400.00	112.797	CHF 83.34
273	Schreinerarbeiten							
273.0	Innentüren aus Holz	40	CHF	1'500.00	CHF	4'500.00	75.401	CHF 59.68
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	40	CHF	700.00	CHF	2'100.00	75.401	CHF 27.85
							0.000	
		40	CHF	20.00	CHF	1'900.00	75.401	CHF 25.20
							0.000	

275	Schliessanlagen	50	CHF	200.00	CHF	600.00	112.797	CHF 5.32
28	Ausbau 2							
281	Bodenbeläge							
281.0	Unterlagsböden	40	CHF	40.00	CHF	7'780.00	75.401	CHF 103.18
	Dämmung im EG	40	CHF	54.00	CHF	6'015.60	75.401	CHF 79.78
							0.000	
281.1	Fugenlose Bodenbeläge	40	CHF	55.00	CHF	6'028.00	75.401	CHF 79.95
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten	40	CHF	110.00	CHF	2'310.00	75.401	CHF 30.64
		40	CHF	110.00	CHF	2'200.00	75.401	CHF 29.18
		40	CHF	110.00	CHF	1'485.00	75.401	CHF 19.69
		40	CHF	65.00	CHF	975.00	75.401	CHF 12.93
281.7	Bodenbeläge aus Holz						0.000	
	Parkett Eiche	25	CHF	130.00	CHF	12'350.00	36.459	CHF 338.73
282	Wandbeläge / Wandbekleidungen							
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten	40	CHF	115.00	CHF	7'245.00	75.401	CHF 96.09
		40	CHF	15.00	CHF	1'125.00	75.401	CHF 14.92
		40	CHF	55.00	CHF	7'590.00	75.401	CHF 100.66
							0.000	
283	Deckenbekleidungen						0.000	
283.2	Deckenbekleidungen aus Gips	30	CHF	145.00	CHF	26'535.00	47.575	CHF 557.75
285	Innere Oberflächenbehandlung							
		10	CHF	18.00	CHF	1'972.80	11.464	CHF 172.09
		10	CHF	10.00	CHF	3'600.00	11.464	CHF 314.03
		10	CHF	12.00	CHF	2'196.00	11.464	CHF 191.56
							0.000	
286	Bauaustrocknung über Geschossfläche	60	CHF	3.80	CHF	1'155.58	163.053	CHF 7.09
							0.000	
287	Baureinigung inkl. Fensterreinigung über GF	60	CHF	13.00	CHF	3'953.30	163.053	CHF 24.25
29	Honorare							
291.0	Architekt							
291.1	Anteil Planung über Geschossfläche	60	CHF	110.00	CHF	33'451.00	163.053	CHF 205.15
	Anteil Ausführung über Geschossfläche	60	CHF	110.00	CHF	33'451.00	163.053	CHF 205.15

3 Betriebseinrichtungen

Kaffeebarbetrieb	30	CHF	15'000.00	CHF	15'000.00	47.575	CHF 315.29
-------------------------	----	-----	-----------	-----	-----------	--------	------------

4 Umgebung

42	Gartenanlagen							
421	Gärtnerarbeiten über Umgebungsfläche	40	CHF	21.65	CHF	4'524.85	75.401	CHF 60.01

Total Rückstellungen pro Jahr CHF 11'159.64

Unterhalt Neubau: Café BUNT

Zinssatz

3.00%

Bauteil	Unterhaltsintervall in Jahre	Kosten CHF	Rentenendwertfaktor	Rückstellung CHF/a
Reinigung/ Kontrolle Fassade	10	6'000.00 CHF	11.46	523.38 CHF
Einzelräume Streichen (Malerarbeiten)	10	7'000.00 CHF	11.46	610.61 CHF
Fenster, Aussentüren	10	7'500.00 CHF	11.46	654.23 CHF
Bodenoberflächen behandeln	10	5'500.00 CHF	11.46	479.77 CHF
Kontrolle und div. Arbeiten am Dach	3	2'000.00 CHF	3.09	647.06 CHF
Unterhalt diverse Kittfugen	5	2'000.00 CHF	5.31	376.71 CHF
Kontrolle Abdichtungen	5	3'000.00 CHF	5.31	565.06 CHF
Umgebungsarbeiten	1	6'000.00 CHF	1.00	6'000.00 CHF
Kontrolle Elektroanlagen	20	25'000.00 CHF	26.87	930.39 CHF
Kanalisationsreinigung	3	2'500.00 CHF	3.09	808.83 CHF
Lamellenstoren	7	2'000.00 CHF	7.66	261.01 CHF

Total Unterhalt pro Jahr
11'857.06 CHF

9.3.3 Rückstellungen Umbau

Zinssatz
3.00%

Umbau Event-Location: Mehr Raum für Vielfalt

BKP	Kosten BKP 2,3,4	Jahre	Kosten BKP	Rentenendwertfaktor	Rückstellungen/Jahr
2	Gebäude				
21	Rohbau 1				
211	Baumeisterarbeiten				
211.1	Gerüste über Fassadenfläche	20	CHF 1'815.00	26.870	CHF 67.55
214	Montage in Holz				
214.1	Zimmerarbeiten	10	CHF 3'600.00	11.464	CHF 314.03
		10	CHF 2'420.00	11.464	CHF 211.10
22	Rohbau 2				
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen				
225.1	Fugendichtungen	5	CHF 4'000.00	5.309	CHF 753.42
23	Elektroanlagen	40	CHF 30'000.00	75.401	CHF 397.87
24	HLK-Anlagen, gebäudeautomation				
244	Luftechnische Anlagen				
244.0	Apparate	50	CHF 150'000.00	112.797	CHF 1'329.82
25	Sanitäranlagen	30	CHF 36'000.00	47.575	CHF 756.69
27	Ausbau 1				
271	Gipserarbeiten				
271.0	Innenputze Kirche	30	CHF 1'125.00	47.575	CHF 23.65
273	Schreinerarbeiten				
273.0	Innentüren	50	CHF 6'400.00	112.797	CHF 56.74
273.1	Wandschränke, Gestelle	50	CHF 12'000.00	112.797	CHF 106.39
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	50	CHF 12'000.00	112.797	CHF 106.39
		50	CHF 6'000.00	112.797	CHF 53.19
		50	CHF 8'543.20	112.797	CHF 75.74
275	Schliessanlagen	50	CHF 800.00	112.797	CHF 7.09
277	Elementwände				
277.2	Feststehende Elementwände	40	CHF 4'500.00	75.401	CHF 59.68
28	Ausbau 2				
281	Bodenbeläge	40	CHF 1'600.00	75.401	CHF 21.22
281.0	Estriche (Unterlagsboden)	40	CHF 2'400.00	75.401	CHF 31.83
281.6	Bodenbeläge aus Platten	40	CHF 38'400.00	75.401	CHF 509.28
281.8	Doppelböden	30	CHF 14'260.00	47.575	CHF 299.73

282	Wandbeläge, Wandbekleidungen					
282.4	Wandbeläge aus Platten	40	CHF	3'480.00	75.401	CHF 46.15
285	Innere Oberflächen					
285.1	Innere Malerarbeiten	10	CHF	1'125.00	11.464	CHF 98.13
287	Baureinigung	50	CHF	5'890.00	112.797	CHF 52.22
29	Honorare					
291	Architekt	60	CHF	64'222.22	163.053	CHF 393.87
292	Bauingenieur	60	CHF	10'395.85	163.053	CHF 63.76
293	Elektroingenieur	60	CHF	5'654.40	163.053	CHF 34.68
294	HLK-Ingenieur	60	CHF	14'931.15	163.053	CHF 91.57
297	Spezialisten 1					
297.0	Geometer	60	CHF	1'943.70	163.053	CHF 11.92
297.3	Bauphysiker	60	CHF	1'796.45	163.053	CHF 11.02
297.4	Akustiker	60	CHF	5'000.00	163.053	CHF 30.66
298	Spezialisten 2					
298.5	Brandschutzingenieur	60	CHF	2'356.00	163.053	CHF 14.45

3 Betriebseinrichtungen

Bühnentechnik	25	CHF	23'500.00	36.459	CHF 644.55
Baarbetrieb	15	CHF	15'000.00	18.599	CHF 806.50

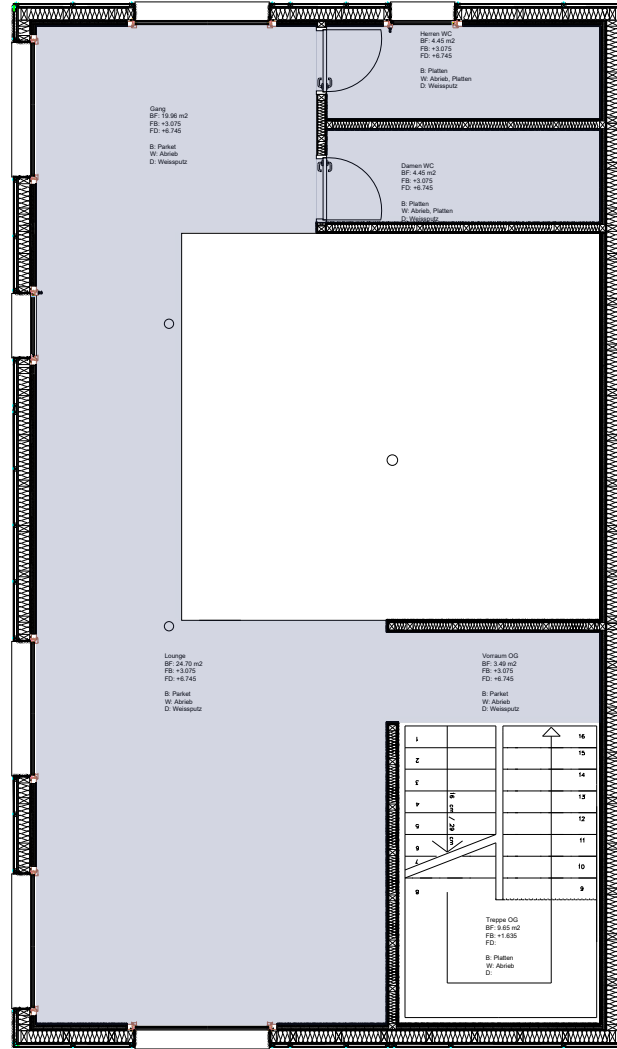
4 Umgebung

45 Erschliessung durch Leitungen

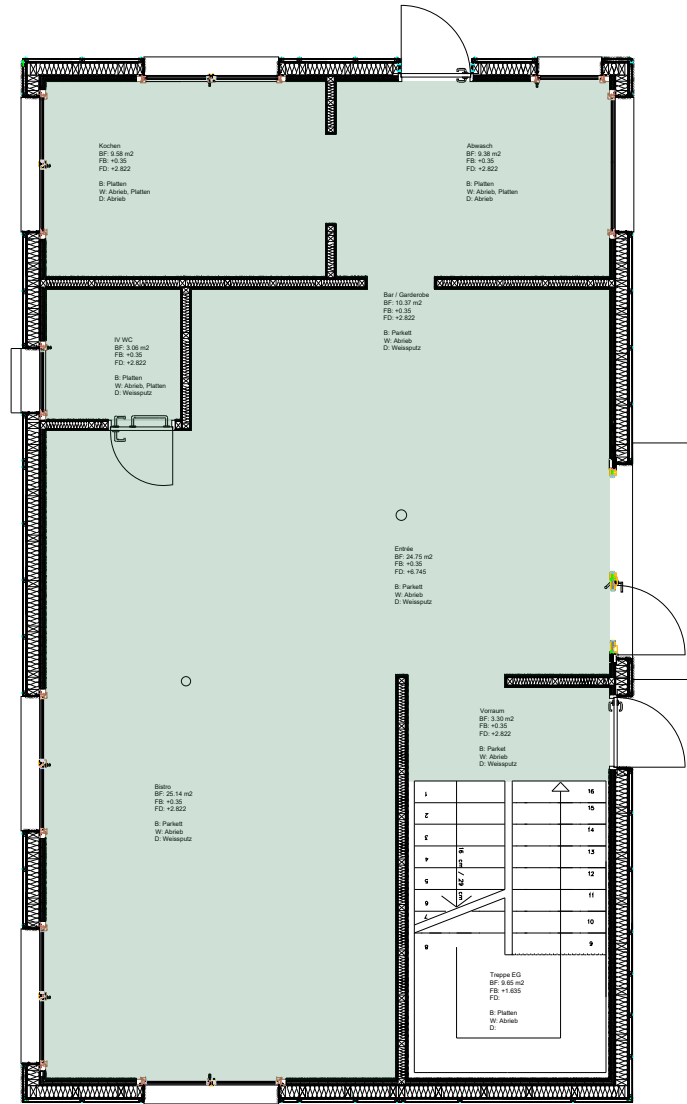
451	Erdarbeiten	40	CHF	4'123.00	75.401	CHF 54.68
452	Kanalisationsleitungen	40	CHF	9'424.00	75.401	CHF 124.98

Total Rückstellungen pro Jahr CHF 7'660.56

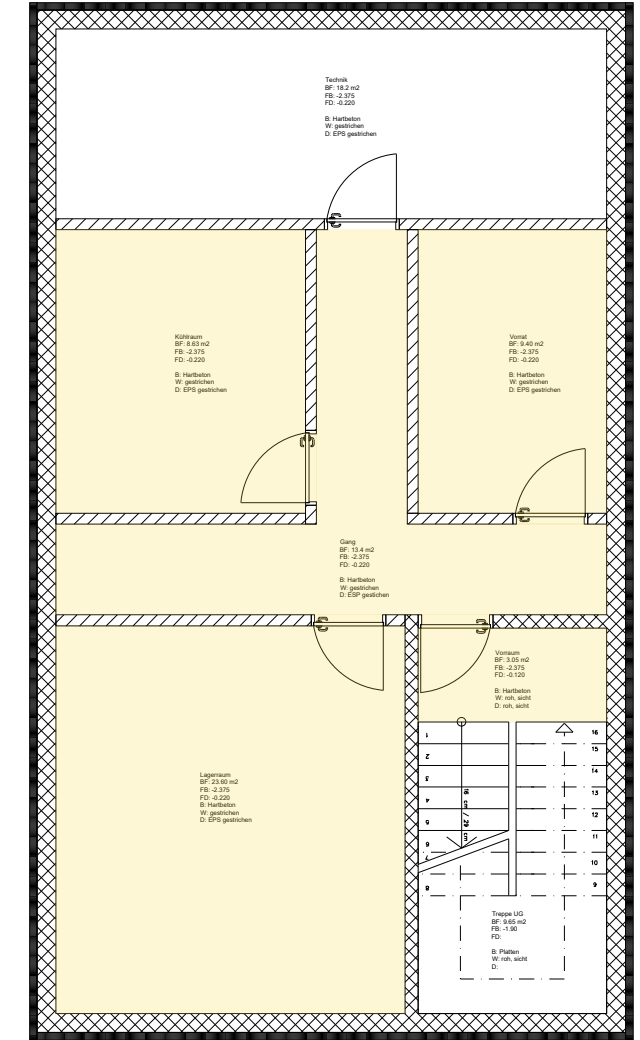
VMF OG: 57.05 m2



VMF EG: 85.38 m2

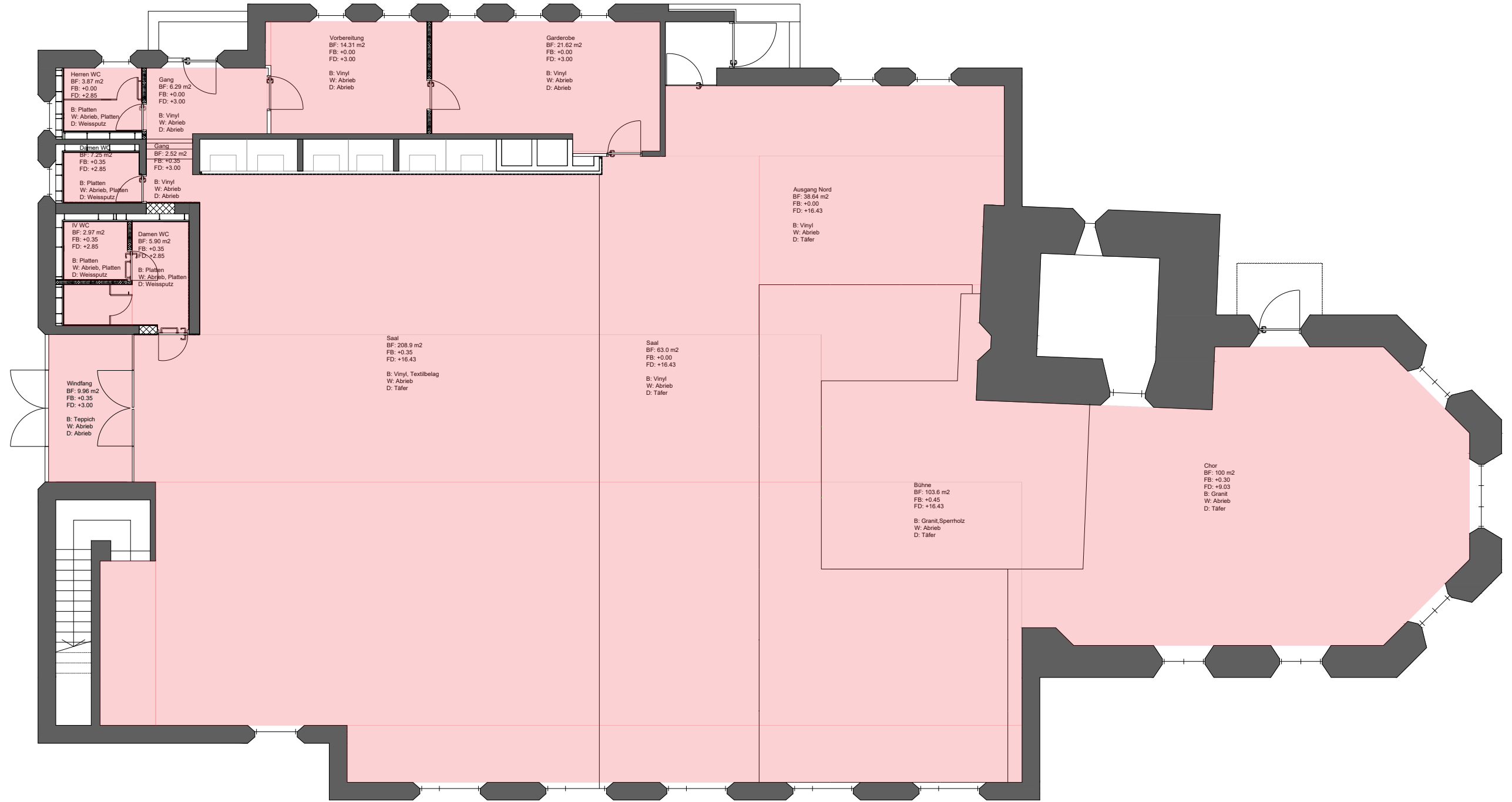


VMF UG: 58.08 m2



VMF UG: 58.08 m2
 VMF EG: 85.38 m2
 VMF OG: 57.05 m2
Total VMF: 200.51 m2

VMF EG: 588.8 m²



Einnahmen Umbau Kirche / Mehr Raum für Vielfalt:

Annahme: 30 % Auslastung (Goldene Regel im Event)
 365:3 = 110 Tag / Jahr

Öffentliche Veranstaltungen:	CHF	1'400.00	pro Tag	
Geschlossene Veranstaltungen:	CHF	2'600.00	pro Tag	
Durchschnitt:	CHF	2'000.00	pro Tag	
	CHF	2'000.00	110	CHF 220'000.00

Einnahmen Neubau Café BUNT:

Gewärbefläche: 200.51 m2 x 225 Fr. m2 Miete/Jahr = CHF 45'114.75

CHF 45'114.75

CHF 265'114.75

9.6 Wirtschaftlichkeitsberechnung

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Kostenberechnung:

Neubauwert:	CHF	1'017'714.64
Sanierung Kirche:	CHF	620'607.37

Investitionen Total: CHF 1'638'322.01

Mieteinnahmen:

Umbau Kirche: Mehr Raum für Vielfalt	CHF	220'000.00
Neubau Mietfläche: Café BUNT	CHF	45'114.75

Bruttomiettertrag: CHF 265'114.75

Bruttorendite	CHF	265'114.75	x	100	=	16.18209048	%
				1'638'322.01			

Bruttomiettertrag		CHF	265'114.75		
Betriebskosten	5% vom Bruttomiettertrag		5.0 %	CHF	13'255.74
Bestehende Unterhaltskosten Kirche		CHF	60'000.00		
Unterhaltskosten Neubau Café BUNT		CHF	11'857.06		
Verwaltungskosten			4.0 %	CHF	10'604.59
Mietzinsausfall			2.5 %	CHF	6'627.87
Bestehende Rückstellungen Kirche		CHF	80'000.00		
Rückstellungen Neubau Café BUNT		CHF	11'159.64		
Rückstellungen Umbau Kirche: Mehr Raum für Vielfalt		CHF	7'660.56		
Vermarktung			5.0 %	CHF	13'255.74
Totalabzüge		CHF	214'421.19		
Total Nettomiettertrag		CHF	50'693.56		
Ertragswert:	Basiszinssatz		3.0 %	CHF	1'689'785.21

Nettorendite	CHF	50'693.56	x	100	=	3.09	%
				1'638'322.01			

11. Material- und Farbkonzept

11.1 Erläuterungsbericht

Neubau

Das Farb- und Materialkonzept des Neubaus Café BUNT ist angelehnt an den «Industrial»-Stil. Die Kontraste kalt/warm unterstützen die Innenräume atmosphärisch. Die Wandfarben im Gastraum werden mittels Wischtechnik aufgetragen und erzeugen so einen abstrakten Effekt. Die verwendeten Farben befinden sich grösstenteils im Bereich Beige, Anthrazit, Petrol sowie Schwarz.

Die Samtmöbel erzeugen ein Wohlfühlambiente, schaffen farbliche Akzente und laden zum Verweilen ein. Dadurch, dass sowohl Stühle als auch Sessel und Sofas als Sitzmöbel eingesetzt werden, wird der Raum optisch durchbrochen und Wohnlichkeit geschaffen. Bei den Tischen, der Barverkleidung sowie dem Parkett kommt einheitlich Eiche (gebürstet, matt gestrichen) zum Einsatz. Die Galerie bildet das architektonische Highlight und ist mit einem Stahl-Geländer im Mikado-Look versehen, ebenso die Treppe hoch ins OG.

Der Neubau verwendet bei der Fassade Swisspearl Faserzementplatten (Carat) mit einer leicht pigmentierten, lasierten Oberfläche in der Farbe Titan 6070, um optisch nicht zu stark mit der Kirche zu kontrastieren und doch klassisch und zeitlos zu wirken. Die Fassade lebt von den Farbkontrasten der Wasserrinnen, des Dachrandabschlusses und dem Sockelblech in Kupfer sowie den Fensterbänken und dem Spenglerblech im Farbton RAL 7044. Der Neubau ist umgeben von einer abgestimmten Vegetation mit heimischen Sträuchern und versetzten, bereits bestehenden Bäumen.





Im Bereich der Gastroküche wurde stark auf die Funktionalität geachtet. Die verwendeten Fliesen sollen hygienisch und leicht zu reinigen sein, bei den Bodenfliesen ist zudem ein starkes Augenmerk auf Rutschfestigkeit gelegt worden.





Kirche




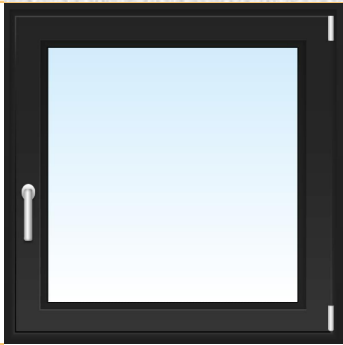

Das Farb- und Materialkonzept des Neubaus wurde auf die Kirche adaptiert. Die verwendeten Farben befinden sich im gleichen Spektrum, lediglich der raumhohe Vorhang dient als Blickfang und ist in Rot gehalten.


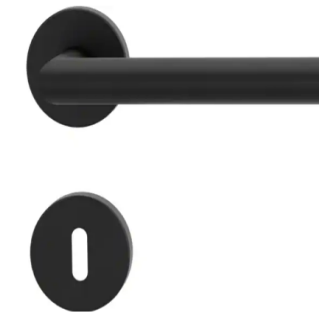

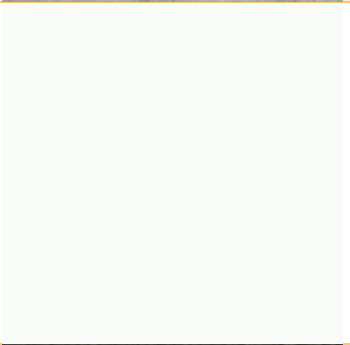

Der Bodenbelag, welcher das Gefälle ausgleicht, ist in Nadelfilz grau gehalten. Die Bühnenelemente, welche den Altarbereich vergrössern, sind schwarz. Als Beleuchtung werden die bestehenden Spots mit schwarzen Aluminium-Pendelleuchten versehen, um auch in der Kirche einen «Industrial»-Look hervorzurufen.

11.2 Innen-Konzept Neubau – Café BUNT


Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
WC EG+OG	Wandfliesen	Keramik Platte 1 cm	Queen Ocean	
WC EG+OG	Bodenfliesen	Keramik Platte 1 cm	Classico Taupe	
Boden Café EG+OG	Parkett	Eiche 1.5 cm	Dunkelgrau, geräuchert Oberfläche versiegelt	
Küche	Wandfliesen	Keramik Platte 1 cm	Weiss matt	






Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Küche	Bodenfliesen	Keramik Platte 1 cm	Antirutschplatte, Nevada Grau	
Treppe	Bodenfliesen	Keramik Platte 1 cm	Casa Schwarz matt	
Treppe, Galerie	Geländer Mikadolook	Stahl	Einbrennlackiert RAL 9005 tiefschwarz	
Café EG+OG	Geilinger Stützen	Stahlrohr mit Betonkern	Pulverbeschichtet RAL 9005 tiefschwarz	
Café EG+OG, WC OG	Wandfarbe	Wischtechnik	Grau, Anthrazit	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Café, EG+OG, WC EG	Wandfarbe	Wischtechnik	Petrol, Anthrazit	
Café EG+OG, WC	Decke	Weissputz 0.5 cm	RAL 9016 verkehrsweiss, gestrichen	
Küche	Decke	Abrieb 0.5 cm	RAL 9016 verkehrsweiss, gestrichen	
Café EG+OG	Fenster innen	Lärche gestrichen	RAL 9005 tiefschwarz	
Café EG+OG	Fenstergriff Glutz 50001	Edelstahl matt	Graphitschwarz	


Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Küche	Gastroküche	Edelstahl	Chromstahl	
WC EG+OG	Türgriff Glutz, Lucia	Edelstahl	Graphitschwarz	
Treppe, Vorraum UG	Wand, Decke	Sichtbeton	roh	
Keller UG	Decke, Wand	Wandfarbe	RAL 9016 verkehrsweiss	
Café EG	Garderobe	Spanplatte, geräucherte Eiche furniert	Gebürstet, matt lackiert	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Café-Bar	Hocker	Stoff, samt	Farbe Sand, Beine RAL 9005 tiefschwarz	
Café-Bar	Theke	Eiche geräuchert, Massivholz	Stumpfmatt lackiert	
Bistro, Lounge	Stühle	Stoff, samt	Farbe Grau, Beine RAL 9005 tiefschwarz	
Bistro, Lounge	Tisch Quadrat	Spanplatte, geräucherte Eiche furniert	Gebürstet, matt lackiert, Beine RAL 9005 tiefschwarz	
Bistro, Lounge	Tisch Rechteck	Spanplatte, geräucherte Eiche furniert	Gebürstet, matt lackiert, Beine RAL 9005 tiefschwarz	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Bistro, Lounge	Tisch Rund	Spanplatte, geräucherte Eiche furniert	Gebürstet, matt lackiert, Beine RAL 9005 tiefschwarz	
Bistro, Lounge	Sessel	Stoff, samt	Farbe Sand, Beine RAL 9005 tiefschwarz	
Bistro, Lounge	Eckbank Juke 51	Stoff, samt	Farbe Kaki, Beine RAL 9005 tiefschwarz	
Café EG+OG	WC-Türen	Swingcolor Kunstharz belegt	Schwarz, seidenmatt	
Keller UG	Kellertüren	Kilsgaard Innentüre	Deckor Lamikor RAL 9016	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Bistro, Lounge	Sitzbank	Stoff, samt	Petrol	
Café	Lüftungsröhre	Blech	Verzinkt, Schwarz isoliert	
Küche, Keller	Philips Deckenleuchte	LED	Weiss, 4000 K	
Café EG+OG	Philips Einbauspot	LED	Pulverbeschichtet Schwarz, 2700 K	
Bistro, Lounge	Vintage Hängeleuchte	Metall	Pulverbeschichtet Schwarz, 40 W	

11.3 Aussen-Konzept Neubau Café BUNT

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Fassade	Sockelblech	Spenglerblech Metall	Kupferblech	
Fassade	Fassadenplatte swiss pearl	Faserzement- eternit	Carat Titan 6070	
Fassade	Fassaden-schrauben	Edelstahl	RAL 7016 Anthrazitgrau	
Fassade	NF1 Fenster 4B AG	Holz/Metall	Einbrennlackiert RAL 7044 seidengrau	
Fassade	Wetter-schenkel	Aluminium	Einbrennlackiert RAL 7044 seidengrau	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Fassade	Dachrand-abschluss	Spenglerblech Metall	Kupferblech	
Fassade	Fenster-bank	Aluminium	Einbrennlackiert RAL 7044 seidengrau	
Fassade	Hörmann Brandschutz TH-Tür-element	Stahl verzinkt	Einbrennlackiert RAL 7044 seidengrau	
Fassade	Vordach	Glas, Metall	Grünglas	
Fassade	Dachrinnen-rohr	Metall	Kupfer	




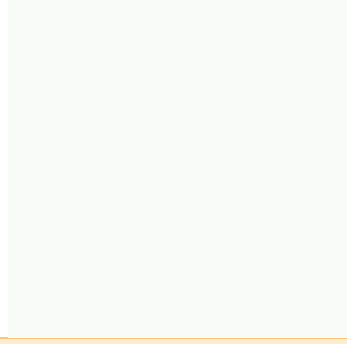
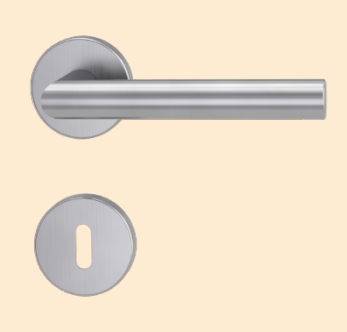
Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Dach	Abluftregenhut	Metall	Aluminium bandbeschichtet	
Fassade	Wetterschutzgitter	Metall	Aluminium eloxiert	
Fassade	Wandleuchte Lucande	Aluminium, Glas	Pulverbeschichtet RAL 7024 Grafitgrau	

11.4 Umgebungs-Konzept Neubau Café BUNT

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Dach	Extensive Dachbe- grünung	Luzerner Mischung	Bepflanzung	
Vorplatz	Spitzahorn	2 x	Bepflanzung	
Vorplatz Best.	Pflasterstein Java Blue	Kalkstein	Blau-Grau	
Vorplatz	Waldlinde	2 x	Bepflanzung	
Vorplatz	Lebensbaum Thuja Smaragd	11 x	Bepflanzung	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Vorplatz	Pflanz- kasten für Thuja	Kunststoff	Anthrazit	
Vorplatz	Garten- tisch Wilshire	Gehärtetes Glas, Stahl	Glas schwarz mattiert, Stahl pulverbeschichtet	
Vorplatz	Garten- stuhl NOA	Aluminium	Schwarz, einbrennlackiert	
Vorplatz	Sitzkissen RIOS	Stoff	Bezug-Farbe Anthrazit	
Vorplatz	Ampel- schirm	Stoff mit Metallmast	Stoff in Anthrazit, Mast schwarz	

11.5 Innen-Konzept Kirche - Mehr Raum für Vielfalt

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
WC D,H,IV	Wandfliesen	Keramik Platte 1cm	Marmobisa Silbergrau	
WC D,H,IV	Bodenfliesen	Keramik Platte 1cm	Classico Taupe	
WC D,H,IV, Ankleide, Vorber.	Wand	Abrieb 0.5 cm	RAL 9016 verkehrsweiss, gestrichen	
WC D,H,IV	Decke	Weissputz 0.5 cm	RAL 9016 verkehrsweiss, gestrichen	
WC D,H,IV, Ankleide, Vorber.	Türgriff Glutz, Lucia	Edelstahl	matt	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Saal	Bodenplatten mit Unter- konstruktion	Textilbelag	Nadelfilz grau	
Bühne	Bühnen- element	Stahlwinkel- rahmen mit Siebdruckplatte	Stahl feuerverzinkt, Platte RAL5012 Lichtblau	
Bar	Rückwand Verkleidung	Spanplatte	Eiche furniert, stumpfmatt lackiert	
Bühne	Vorhang	Textil	Rot	
Bühne	JBL Laut- sprecher	Polyester	Schwarz, 1300 W	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
Saal	LED Pendelleuchte	Aluminium	Pulverbeschichtet Schwarz, 8 W	
Bar	LED Pendelleuchte	Aluminium	Pulverbeschichtet Schwarz, 2700 K	
Saal	Bestuhlung Colegio Stuhl	Stahlrohr, Sitz Stoffbezug	Pulverbeschichtet Schwarz RAL 9005	
Empore / Saal	COB Theater-scheinwerfer	Aluminium	Schwarz, 200W LED	
Windfang	Garderobe	Stahl-konstruktion	Einbrennlackiert in RAL 9006 Weissaluminium	

Ort	Bauteil	Materialwahl	Farbe/Oberfläche	Bild
WC D.H,IV	Helios Toiletten-ventilator	Kunststoff	Weiss, 75m3/h inkl. Nachlaufzeit	
Bar	Theke	Europäische Eiche	Stumpfmatt lackiert	
Mise en Place	Unter-schränke	Spanplatte foliert	Front: Weiss Hochglanz Korpus: Weiss Matt	
Ankleide	Tisch	MDF furniert	Walnuss, Gestell Schwarz pulverbeschichtet	
Ankleide	Maureen Stühle	Bearbeitetes Holz, Metall Gewebe	Walnuss	

12. 3D-Darstellung

12.1 Aussenvisualisierung Neubau Café BUNT



12.2 Innenvisualisierung Umnutzung Kirche



13. Vermarktung

STADTKIRCHE ST. KATHARINA KLINGNAU Mehr Raum für Vielfalt. Menschen. Emotionen.

Die denkmalgeschützte Kirche aus dem Jahr 1239 mit ihrem grossen offenen Innenraum bietet einen einzigartigen Rahmen – für Ihr einzigartiges Event. Ob Kulturveranstaltung, Konzert, Ausstellung, Theater, Lesung, Firmenveranstaltung oder Privatanlass.

Die 16 Meter hohen Decken und das historische Gemäuer schaffen eine einmalige Akustik, während die bunt verzierten Glasfenster bei Sonnenschein ein faszinierendes Spiel der Farben erzeugen. Die Location kann individuell gestaltet und mittels flexibler Raumtrenner und variablem Bestuhlungskonzept an ihr Veranstaltungsformat adaptiert werden.

Und das ist nicht alles: um ihren Anlass perfekt abzurunden, verwöhnt Sie unser Inhouse-Catering «Café BUNT – für mehr Farbe in Kling nau». Sie können zudem bei Bedarf die direkt angrenzenden Räumlichkeiten des Cafés mitnutzen.

KAPAZITÄTEN

200 Personen bei Konzerten/
Lesungen/Theater

150 Personen bei Tagungen

100 Personen bei Banketten

STATE-OF-THE-ART TECHNIK

- Tonanlage mit Mischpult
- Säulenlautsprecher
- 6x Mikrophon (Funk-Handmikro, Headset)
- 8 Scheinwerfer / 2 Dimmer
- WLAN
- Bühne
- Beamer/Mediaplayer/Leinwand

Sollte weitere Technik erforderlich sein, erarbeiten wir gerne zusammen mit Ihrem externen Technik-Partner ein separates Konzept für Beleuchtung und Ton.

BESONDERHEITEN

- Barbetrieb
- Schallschutz und Raumakustik
- Konzertbestuhlung vorhanden, weitere Bestuhlungskonzepte sind durch den Veranstalter zu stellen
- Nutzung der Orgel in Absprache mit der Organistin der Kirche St. Katharina
- 12 Parkplätze an der Kirche, blaue Parkzone in unmittelbarer Nähe

- Barrierefreie Toiletten
- Durch die Anmietung der Kirchenräumlichkeit unterstützen Sie die sozialen Projekte der Kirchgemeinde



PREISE

Grundpreis geschlossene Veranstaltung: ab CHF 2'600

Grundpreis öffentliche Veranstaltung: ab CHF 1'400

Inkludiert ist die Nutzung des vorhandenen Mobiliars (Konzertbestuhlung, Technik etc.)

DIENSTLEISTUNGEN

- Grundbestuhlung (CHF 400.-)
- Übergabe Technik an externen Techniker/eigene Nutzung (CHF 100.-)
- Nutzung Orgel (CHF 150.-)

SO FINDEN SIE UNS

Röm.-kath. Pfarramt St. Katharina
Sonnengasse 28
5313 Klingnau
T 056 245 22 00
event@kath-aare-rhein.ch

ANREISE

Die Stadtkirche steht inmitten der Klingnauer Altstadt, nur rund 10 Gehminuten vom Bahnhof Klingnau entfernt. Bei Anreise per Auto stehen Parkplätze direkt an der Kirche und weitere öffentliche Parkplätze am Bahnhof zur Verfügung.



14. Schlussfolgerung

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich das vorliegende Konzept für die Nutzungsänderung der Kirche zur Eventlocation sowie die Realisation des Neubaus als Café mit Cateringservice als zielführend herausgestellt hat.

Die Marktanalyse als Ausgangspunkt erwies sich als perfekte Vorarbeit für die Entwicklung des Entwurfs. Sowohl die Konstruktion und Bauphysik als auch das statische Konzept, die Haustechnik, die Baustellenlogistik, die Kostenermittlung sowie das Material- und Farbkonzept konnten detailliert erhoben werden. Zudem zeichnet sich das Projekt hinsichtlich seiner Wirtschaftlichkeit aus. Folgende Fakten lassen sich besonders hervorheben:

- Die Nutzungsänderung der Kirche erfordert nur geringe, bauliche Eingriffe – die bestehende Bausubstanz wird weitestgehend erhalten. Somit kann eine Rückkehr zur ursprünglichen Nutzung sichergestellt werden
- Der Neubau besticht mit einer hinterlüfteten Fassade, die Optik wird durch Zementfaserplatten in der Farbe Titan bestimmt und gliedert sich optimal in die Umgebung ein. Die Galerie im Innenbereich öffnet den Raum, lässt ihn grösser wirken und bildet mit ihrem Stahl-Geländer im Mikado-Look das architektonische Highlight
- Die Nutzung der Kirche und diejenige des Neubaus stehen im direkten Zusammenhang – es können Synergiepotenziale ausgeschöpft und Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette im Eventbetrieb ermöglicht werden
- Sowohl die Kirche als auch der Neubau profitieren vom Fernwärmeanschluss
- Die Baustellenlogistik erfolgt ohne Etappierung, der Verkehrs- und Fussgängerfluss wird nur gering beeinträchtigt
- Das vorgelegte Konzept erfüllt alle gesetzlichen Anforderungen und ist bewilligungsfähig
- Die Nettoendite ist mit ihren 3.09% attraktiv und kann mit zusätzlicher Vermarktung der Eventlocation in Zukunft noch gesteigert werden

15. Persönliche Reflexion

Die Erstellung der Diplomarbeit war intensiv und herausfordernd. Das Gelernte aus 3 Jahren musste plötzlich gebündelt in einem Projekt umgesetzt werden. Einerseits erlaubte es mir, nochmals vieles Revue passieren zu lassen und andererseits Themen zu vertiefen und praktisch an einem eigenen Projekt anzuwenden. Somit kann ich auch mit Sicherheit sagen, dass die vorliegende Arbeit mein Wissen auf ein neues Level gehoben hat.

Als Quereinsteiger aus dem Productmanagement, ohne zeichnerischen Background, lagen grosse Hürden vor mir. Sowohl in Bezug auf den Zugang zu hilfreichen Tools und Unterlagen als auch der fehlende Austausch mit Gleichgesinnten im Team oder aber Fachexperten aus den Gewerken. Aus diesem Grund bin ich umso stolzer, alles eigenständig innerhalb meiner Möglichkeiten umgesetzt zu haben und über mich selbst hinausgewachsen zu sein.

Danken möchte ich meinen Dozenten für den wertvollen Austausch und die Wissensvermittlung und ebenso meinen Mitstudenten – ihr wart nicht nur motivierend und unterstützend, sondern seid zu echten Freunden geworden.

Und ein letztes grosses Dankeschön geht an meinen Bruder, welcher seine Sanitärexpertise einfliessen liess und an meine Lebenspartnerin für ihre Inputs in Bezug auf die Eventnutzung sowie die Vermarktung. Danke für alles.

16. Quellen

Marktanalyse

<https://de.wikipedia.org/wiki/Klingnau>
<https://www.raiffeisen.ch/rch/de/privatkunden/hypotheken/gemeindeinfo.klingnau.html>
<https://www.ag.ch/media/kanton-aargau/dfr/dokumente/statistik/publikationen/statistikthemen/09-bau-und-wohnungswesen/lwz/leerwohnungszaehlung-2022-publikation.pdf>
<https://realadvisor.ch/de/immobilienpreise-pro-m2/5313-klingnau>
<https://www.srf.ch/audio/regional-diagonal/klingnau-kann-nicht-waehlen?partId=10555713>
<https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>
<https://www.klingnau.ch/>
<https://www.ag.ch/de/verwaltung/dvi/wirtschaft-arbeit/standortfoerderung/der-standort-aargau/regionen/zurzibiet-regio/wirtschaft>
<https://www.zurzibiet.ch/home/>

Entwurfskonzept

<https://www.ag.ch/media/kanton-aargau/bvu/bauen/baurecht/erlaeuterungen-zum-bau-und-nutzungsrecht-des-kantons-aargau-bnr-juni-2012.pdf>
<https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Arbeit/Arbeitsbedingungen/gesundheitsschutz-z-am-arbeitsplatz/Arbeitsraeume-und-Umgebungsfaktoren/Sozialraeume.html>
<https://hindernisfreie-architektur.ch/fachinformationen/planung-rollstuhlgerechter-toiletten/#:~:text=1.65%20x%202.30%20m,der%202.30%20m%20breiten%20Wand>
<https://enbau-online.ch/bautechnik-der-gebaeudehuelle/2-7-brandschutz/>
<https://hindernisfreie-architektur.ch/wp-content/uploads/2017/02/HotelRestFerienw-1.pdf>
<https://hindernisfreie-architektur.ch/fachinformationen/sanitaerbereiche-im-anpassbaren-wohnungsbau/>
https://www.tueren.ch/pdf/merkblaetter/Merkblatt_011_d.pdf

Entwerfen – Der Weg zur Architektur – Patrik Lehmann

Haustechnik

https://www.verenum.ch/Dokumente/PLH-FW_V1.2.pdf
https://www.waerme-lyss-nord.ch/upload/download/tab_wln_1218.pdf
<https://gemeindewerke-gilching.de/fernwaerme/>
<https://www.energiepfad.ch/wiki/fernwaermeuebergabestation/>
<https://www.refuna.ch/downloads.html>
https://www.doettingen.ch/fileadmin/user_upload/PDF/Dokumente/Brosch%C3%BCre_Fernw%C3%A4rme.pdf

Konstruktion

https://suissetec.ch/files/PDFs/Merkblaetter/Heizung/Deutsch/2017_MB_Waerme-Trittschalldaemmung.pdf
https://www.technikseiten.hsr.ch/fileadmin/user_upload/technikseiten/scripte/sia400_12.pdf
<https://www.dataholz.eu/>
https://www.forum-holzbau.com/pdf/ebh11_mestek.pdf
<https://www.swisspearl.ch/de/products/facade/Largo>

Brandschutz

https://www.brandschutznachweis.ch/application/files/2614/5622/1437/Flucht-und_Rettungswege_-_G._Kenel.pdf
https://www.frauenfeld.ch/public/upload/assets/15609/Merkblatt_Bestuhlung1470828520146.pdf

Skript Brandschutz – Thomas Häcki

Bauphysik

<https://www.ubakus.de/u-wert-rechner/>
<https://www.ag.ch/de/verwaltung/bvu/energie/bauen-energie/bauen-und-wohnen/gebaeudehuelle>

Statik

<https://www.hasslacher.com/data/dateimanager/broschuere/HNT-Brettstapelsystemdecke-DE.pdf>
<https://agz.ch/assets/Downloads/PDF-Bemessungsgrundlagen.pdf>
<https://www.spannverbund.ch/ch/produkte-geilinger-stuetzen-vorbemessung.php>
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen-erdbeben/erdbeben-in-der-schweiz--gefaehrdung-und-risiko.html>
https://www.lisa.blue/help/seism_zone_switzerland/de_DE
<https://www.eurocode-statik-online.de/>

Baustellenlogistik

<https://www.kranag.ch/wp-content/uploads/2016/06/Potain-IGO-50.pdf>

Wirtschaftlichkeit

<https://your-venue-basel.com/de/>
Entwerfen – Der Weg zur Architektur – Patrik Lehmann

17. Eigenständigkeitserklärung

Diplomarbeit 2023 Teko Luzern

Persönliche Erklärung

Ich, Cédric Pfenninger, erkläre hiermit, dass die vorliegende Diplomarbeit eigenständig verfasst wurde. Alle benutzten Quellen und Hilfsmittel sind entsprechend angegeben.

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

Killwangen, 03.11.2023

Cédric Pfenninger

