

UMNUTZUNG STADTKIRCHE KLINGNAU

KLETTERKIRCHE HOLY MOUNTAIN

Diplomarbeit 2023 | Colin Meier | Teko Zürich

Techniker HF Bauplanung Architektur | Teko Z-TH0-20-T-a | 27.10.2023

Inhaltsverzeichnis

4.0 Einleitung

Lebenslauf	3
Management Summary	4

4.1 Marktanalyse

Bewertung / Entscheid	5
-----------------------	---

4.2 Entwurf und Aussenraum

Erdgeschoss Kirche	6
Obergeschoss Kirche	7
Umgebungsplan	8
Schnitte Kirche	9-10
Innenansichten Kirche	11-14
Erdgeschoss Neubau	15
Dachaufsicht Neubau	16
Schnitte Neubau	17-18
Fassaden Neubau	19-22
Brandschutzpläne	23-25

4.3 Baustellenlogistik

Bauinstallationsplan	26
Bauprogramm	27
Planungsprogramm	28

4.4 Konstruktion und Bauphysik

Erläuterungsbereich	29
Fassadenschnitt Kirche	30
Details Kirche	31-34
Fassadenschnitt Neubau	35
Details Neubau	36-39

4.5 Statisches Konzept

Erläuterungsbericht Kirche	40
Erläuterungsbericht Neubau	41

4.6 Haustechnik

Erläuterungsbericht	42
Sanitär Kirche	43-44
Heizung / Lüftung Kirche	45-46
Sanitär Neubau	47
Heizung / Lüftung Neubau	48

4.7 Kostenermittlung

Erläuterungsbericht und Kostenübersicht	49
---	----

4.8 Wirtschaftlichkeit

Erläuterungsbericht und Bruttorendite	50
Vermietbarefläche EG	51
Vermietbarefläche EG	52
Nettorendite	53
Detaillierter Aufwand Neubau	54
Detaillierter Aufwand Kirche	55

4.9 Material- und Farbkonzept

Erläuterungsbericht	56
Kletterhalle	57-59
Neubau	60-62

4.10 3D-Darstellung

Visualisierung Kirche	63-66
Visualisierung Neubau	67-69

4.11 Fazit/Verzeichnis

Schlussfolgerungen	70
Literaturverzeichnis	71
Eigenständigkeitserklärung	72

Lebenslauf

Name Meier
Vorname Colin
Adresse Schornäglenstrasse 55, CH-8623 Wetzikon ZH
E-mail colin.meier@hotmail.com
Geburtsdatum 31.03.1997
Heimatort Zollikon ZH

Ausbildung

2020 – 2023 Ausbildung Dipl. Techniker HF Bauplanung Architektur, Diplomant
2013 – 2017 Ausbildung zum Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
2003 – 2013 Primar- und Sekundarschule Walenbach Wetzikon

Berufliche Tätigkeiten

08.2013 – 08.2017	Architektenteam Zürich AG, Sophienstrasse 16, 8032 Zürich	Lehre als Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur
09.2017 – 11.2018	CR Partners AG, Zürcherstrasse 72, 8852 Altendorf SZ ,	Anstellung als Zeichner
12.2018 – 11.2019	IBS Systemhaus AG, Untere Bahnhofstrasse 25, 8340 Hinwil,	Anstellung als Leiter der Planungsabteilung
12.2019 – 02.2020	Rolf Schlagenhauf, AG Seestrasse 1013, 8706 Meilen,	Anstellung als Junior Bauleiter/Zeichner
03.2020 – 01.2021	Wölfli Bauplanung GmbH, Thurgauerstrasse 60, 8050 Zürich,	Anstellung als Junior Bauleiter/Zeichner
01.2021 – 09.2022	Wölfli Bauplanung GmbH, Thurgauerstrasse 60, 8050 Zürich,	Anstellung als Zeichner/Projekt-Supporter
09.2022 –	ADT INNOVA Architektur und Planungs AG, Sonnenthalstrasse 23, 8600 Dübendorf,	Anstellung als Zeichner



Management Summary

Ausgangslage

Die Gemeinde Klingnau mit ihren 3'600 Einwohnern liegt im unteren Aaretal, etwa 6 km nördlich von Würenlingen und 4 km südlich der deutschen Grenze. Die Wurzeln der Stadt reichen bis ins frühe Mittelalter zurück. Aus dieser Zeit stammt auch die katholische Kirche St. Katharina, erstmals erwähnt im Jahr 1262. Die Kirche befindet sich im denkmalgeschützten Stadtkern in bester zentraler Lage. Die Kirchengemeinde von Klingnau sieht sich jedoch mit sinkenden Mitgliederzahlen und einem nachlassenden Interesse an der Kirchengemeinschaft konfrontiert. Aus diesem Grund sucht die katholische Kirchengemeinde nach einer Fremdnutzung des Kirchenbaus. Da die Kirche selbst unter Denkmalschutz steht, ist ein Abriss nicht möglich.

Ziel

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, eine neue Nutzung für die Stadtkirche Klingnau zu entwickeln, ohne dabei die Grundstruktur des Kirchenbaus zu verändern. Einzig der nördliche Gebäudeteil darf zwecks Umgestaltung verändert werden. Die Umnutzung muss zudem profitabel sein. Das äussere Erscheinungsbild der Kirche bleibt unverändert, da das historische Stadtbild erhalten bleiben soll. Zusätzlich zur Umnutzung der Kirche muss ein Neubau auf dem Kirchenvorplatz geplant werden. Die Nutzung des Neubaus muss mit der neuen Verwendung der Kirche in Zusammenhang stehen.

Projekt

In der katholischen Kirche St. Katharina in Klingnau soll die erste Kletterkirche der Schweiz entstehen. Mit einer Kletterfläche von fast 700 m² und über 60 Kletterrouten, die eine Höhe von bis zu 16 Metern erreichen. Zusätzlich wird es drei Boulderbereiche mit Boulderwänden von bis zu 4 Metern geben.

Im denkmalgeschützten Chor soll ein moderner Klettershop integriert werden, der von "La Sportiva" bis "Mammut" alles für Kletterfreunde anbietet. Ausserdem besteht die Möglichkeit, Ausrüstung vor Ort auszuprobieren. Die beweglichen Statuen im Kirchenschiff werden als Leihgabe an andere Kirchen weitergegeben, ausser denen im Chor, die als Dekorationsaccessoire an ihrem Platz verbleiben. Zusätzlich zur Kletterhalle entsteht auf dem Kirchenvorplatz ein 170 m² grosser Pavillon, in dem ein Bistro für Kletterer und Nicht-Kletterer eingerichtet wird. Dazu wird ein kleines Büro für die Verwaltung der Halle und ein Schulungsraum integriert, in dem Hobby- und Berufskletterer ihre Kurse abhalten können.



Kirchen Südansicht



Kirchen Nordansicht



Kirchen Südansicht



Kirchen Nordansicht



Kirchenschiff



Kirchenschiff

4.1 Marktanalyse

Bewerterung und Entscheid

Nachfolgend werden einige mögliche Nutzungsmöglichkeiten betrachtet und hinsichtlich der Projekt-Machbarkeit und -Umsetzung bewertet.

Bewertung - Nutzung als Ladenfläche

Die Nutzung als Ladenfläche ist hinsichtlich der Nachfrage eher als kritisch zu betrachten. Aus wirtschaftlicher Sicht macht diese Nutzung keinen Sinn, da die Konkurrenz gross zu hoch ist. Im nahegelegenen Döttingen gibt es eine Reihe von verschiedenen Einkaufsläden [1]. Ausserdem bietet Waldshut ein ebenso attraktives Angebot [2].

Bewertung - Nutzung als Event-Location

Die Nutzung als Event-Location ist hinsichtlich der Konkurrenz im nahegelegenen Böttingen ausgeschlossen [3]. Zudem ist aus wirtschaftlicher Sicht das Leerstandsrisiko zu hoch.

Bewertung - Kletterhalle

Die Nutzung als Kletterhalle ist aus bautechnischer Sicht ein bisschen aufwändiger, aber mit einer intelligenten Konstruktion, welche die Kirche nicht beeinträchtigt, müsste dies funktionieren. In Windisch gibt es zwar eine Boulderhalle mit jedoch nur einer geringen Anzahl an Seilkletterrouten gibt [4] und in Laufenburg nur eine Boulderhalle [5] und in Baden nur den Klettergarten Hertenstein [6], sehe ich die Chance für eine Klettersport-Community in Klingnau als gegeben. Da es sich vornehmlich um Boulderhalle handelt, sehe ich zudem eine Marktlücke im Seilklettern.

Bewertung - als Büroflächen

Die Nutzung als Büroflächen ist hinsichtlich der Tageslichtverhältnis als sehr kritisch einzustufen und gemäss Arbeitsgesetz auch nicht bewilligungsfähig.[7]

Bewertung - Restaurant

Bewertung - als Restaurant

Die Nutzung als Restaurant ist im Bezug auf die Laufkundschaft im Dorf eher als kritisch zu betrachten. Ausserdem ist die Umsetzung der Küche mit der Abluftkanälen schwierig umsetzbar, da keine Öffnungen in die Fassaden entstehen dürfen. Man kann lediglich die unzureichenden bestehenden Öffnungen nutzen.

Bewertung - Bibliothek

Die Nutzung als Bibliothek ist durch die geringe Nachfrage und die im Ortzentrum bereits bestehende Bibliothek [8] als unbrauchbar einzuschätzen.

Bewertung - Mehrzweckraum

Die Nutzung als Mehrzweckraum ist wie schon bei der Event-Location hinsichtlich der Konkurrenz im Nebendorf Böttingen ausgeschlossen [3].

Bewertungsmatrix

Bewertungskriterien	Ladeflächen	Event-Location	Kletterhalle	Bürofläche	Restaurant	Bibliothek	Mehrzweckraum	Mischnutzung
Umsetzbarkeit	4	4	3	4	2	4	4	4
Publikum	2	2	4	2	2	1	1	3
Wirtschaftlichkeit	2	3	4	3	2	1	1	3
Konkurrenz	1	1	3	3	3	1	1	2
Bewilligungsfähig	5	5	5	1	5	5	5	3
Nachfrage vor Ort	1	1	3	2	2	1	1	2
Rückbau	3	4	3	3	2	4	4	3
	18	20	25	18	18	17	17	20

1 = Schwer
1 = Wenig
1 = Schlecht
1 = viel
1 = Schwer
1 = Wenig
1 = Schwer

5 = Einfach
5 = Viel
5 = Sehr Gut
5 = Wenig
5 = Einfach
5 = Viel
5 = Einfach

Bewertung - Mischnutzung

Die Nutzung als Mischnutzung ist ein guter Ansatz, aber auch hier stellt sich die Frage, da dass Arbeiten in der Kirche nicht möglich ist, was in der Kirche angeboten werden soll. Billiard- und Bowlingzentren sind in der näheren Umgebung vorhanden [9]. Eventlokalitäten werden durch die in der Gemeinde vorhandenen Räumlichkeiten abgedeckt [10]. Zudem nicht zu vergessen sind die Räumlichkeiten in den Nachbarorten [3]. Die Nutzung wird deshalb als ungeeignet eingestuft.

Entscheid und Nutzungsdefinition - Kletterhalle

Ein faszinierendes Konzept, da die Verschmelzung einer Kletterhalle mit Boulderbereich und einem Kletter-Shop, sowie einem Bistro, tatsächlich sehr gut funktionieren könnte. Eine derartige Einrichtung würde es den Kunden ermöglichen, Kletterequipment wie Kletterschuhe und Klettergurte direkt vor Ort auszuprobieren - eine Möglichkeit, die in einem herkömmlichen Laden nicht gegeben ist.

Besonders reizvoll wäre die Idee, das Bistro so zu gestalten, dass es auch für Nicht-Kletterer attraktiv ist und zu einem beliebten Treffpunkt in der Altstadt wird. Da Klettern zurzeit eine Trendsportart ist, würden junge Menschen zusätzlich angezogen werden, was dem Bistro zusätzliche Laufkundschaft bescheren würde.

Des Weiteren könnten Kurse und Firmenveranstaltungen angeboten werden, um eine breitere Kundenbasis anzusprechen. Die Tatsache, dass in der Nähe zudem ein Klettergarten am Felsen existiert, deutet auf das Potenzial hin, eine engagierte Kletter-Community aufzubauen.

Insgesamt scheint das Konzept der Kletterhalle eine vielversprechende Nutzung zu sein, dass sowohl Sport- als auch Freizeitaktivitäten vereint und die Möglichkeit bietet, eine vielfältige und nahezu alters unabhängige Kundschaft anzulocken.

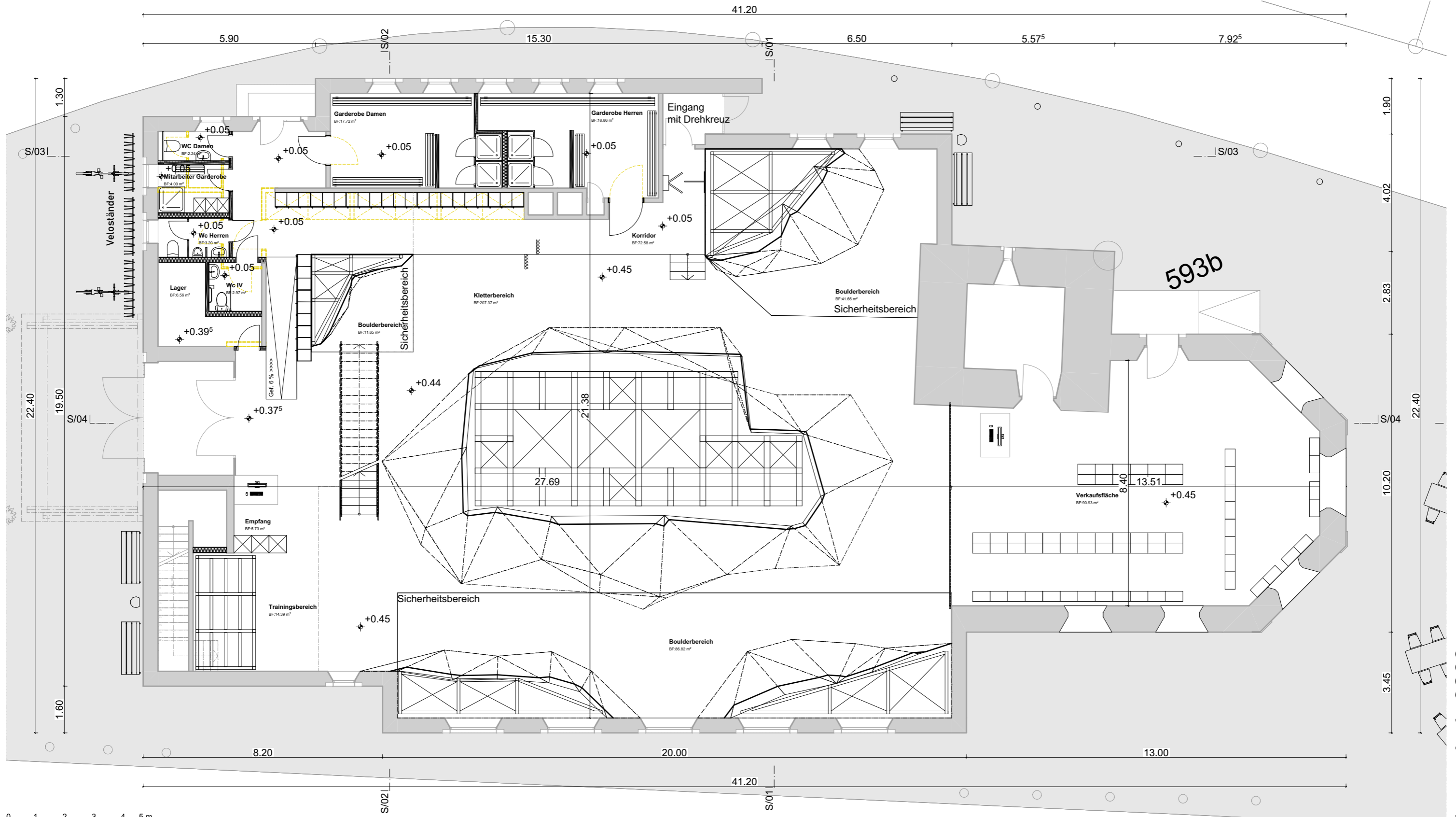
Da an der Kirche keine statischen Veränderungen vorgenommen werden dürfen, müssen die Kletterwände selbsttragend konstruiert werden, wie zum Beispiel bei einer sich gegenseig abstützende Konstruktion einer sog. Parabel.

4.2 Entwurf und Aussenraum

Erdgeschoss Kirche

Legende

Bestand		Abbruch	
Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	



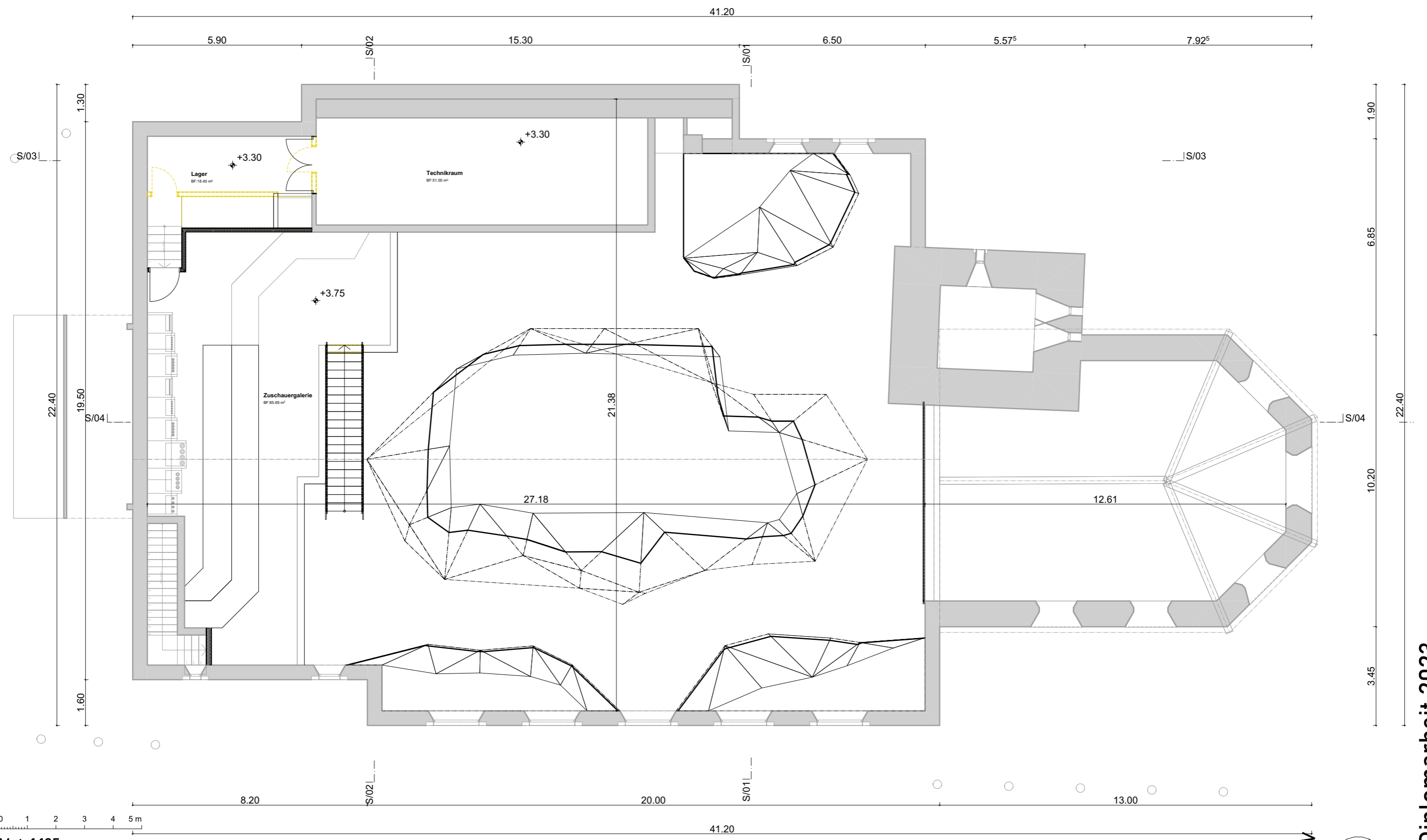
Mst. 1:125

4.2 Entwurf und Aussenraum

Obergeschoss Kirche

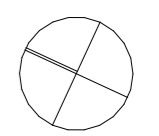
Legende

Bestand		Abbruch	
Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	



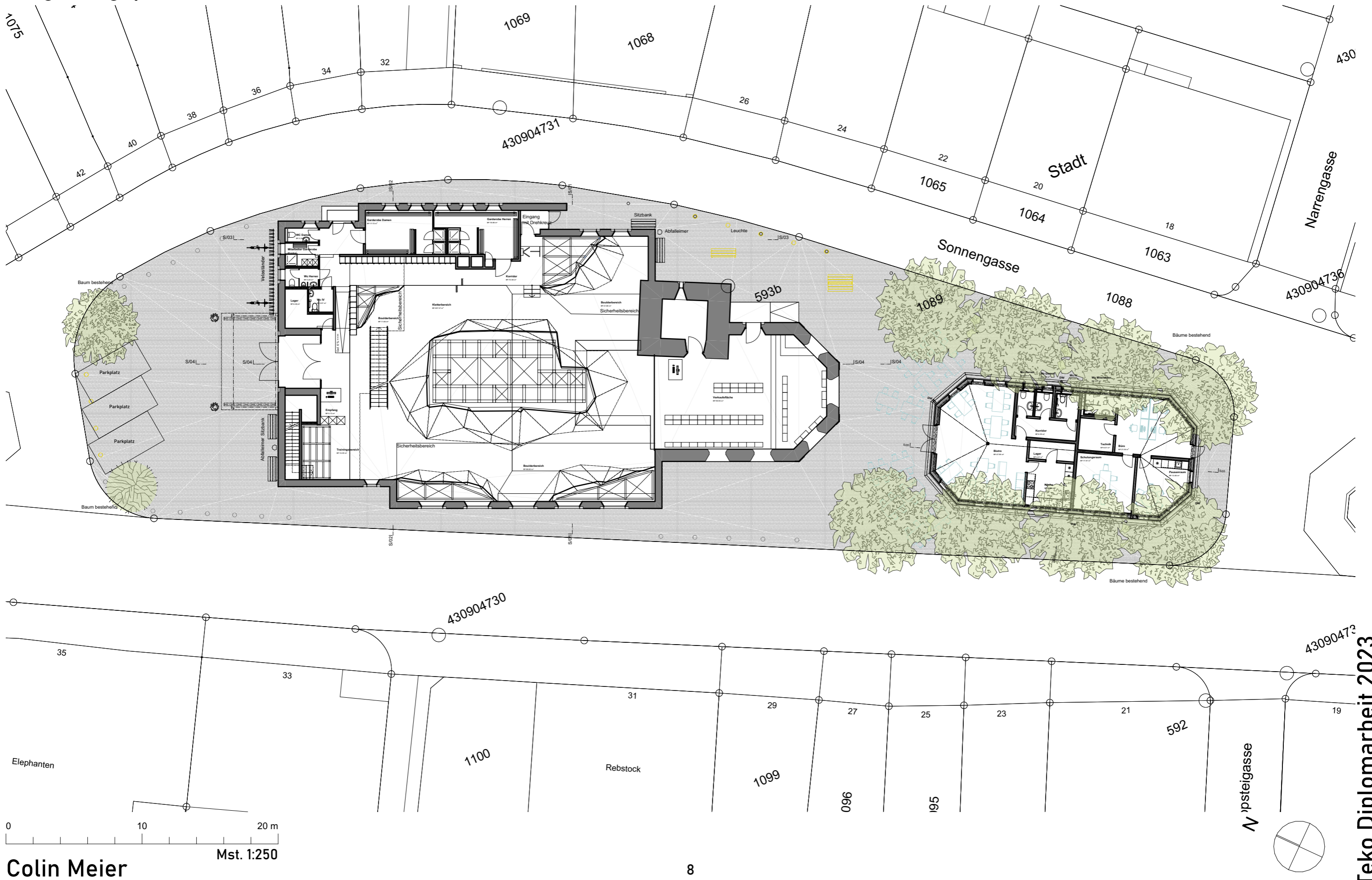
Mst. 1:125

Colin Meier



4.2 Entwurf und Aussenraum

Umgebungsplan

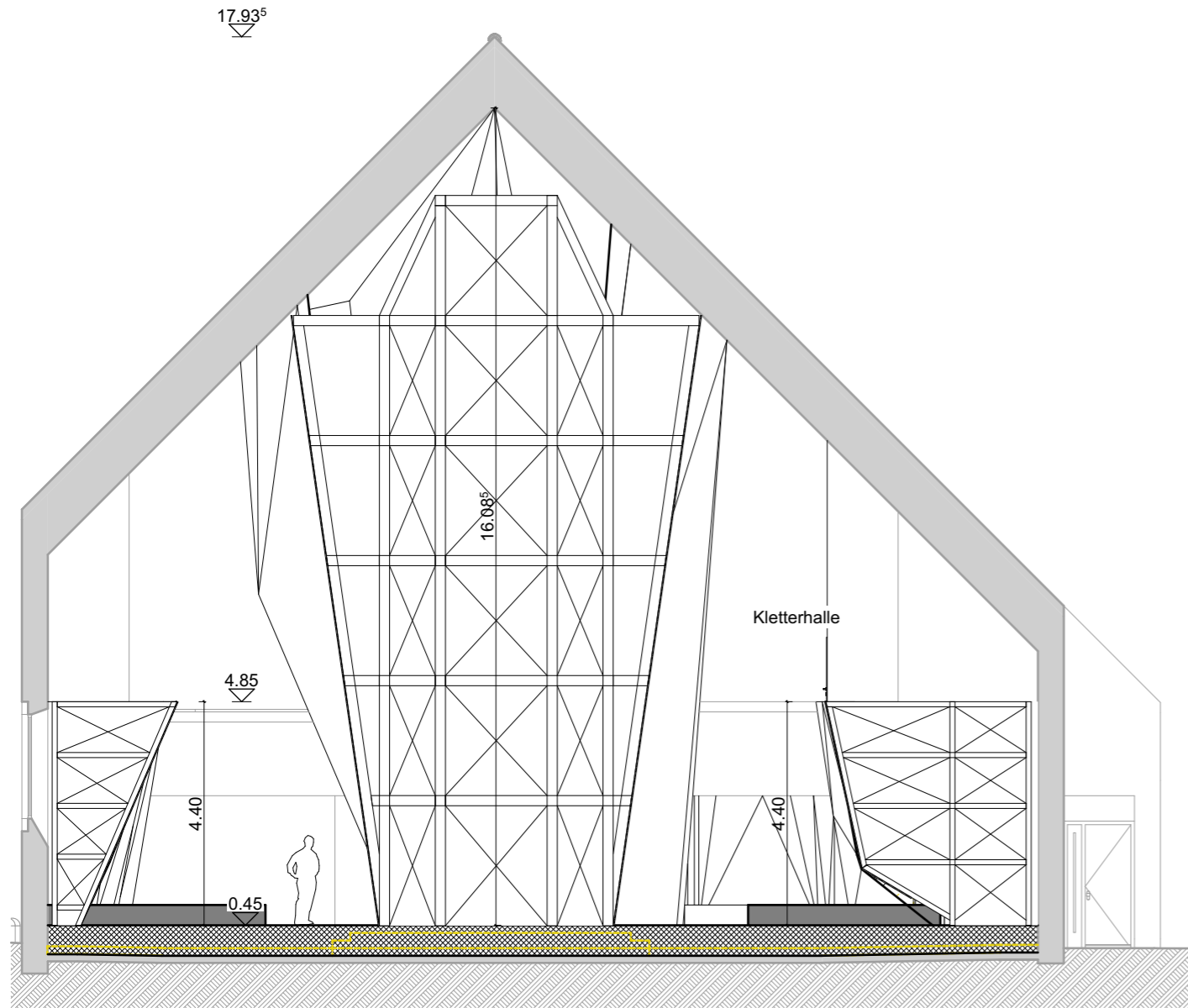


4.2 Entwurf und Aussenraum

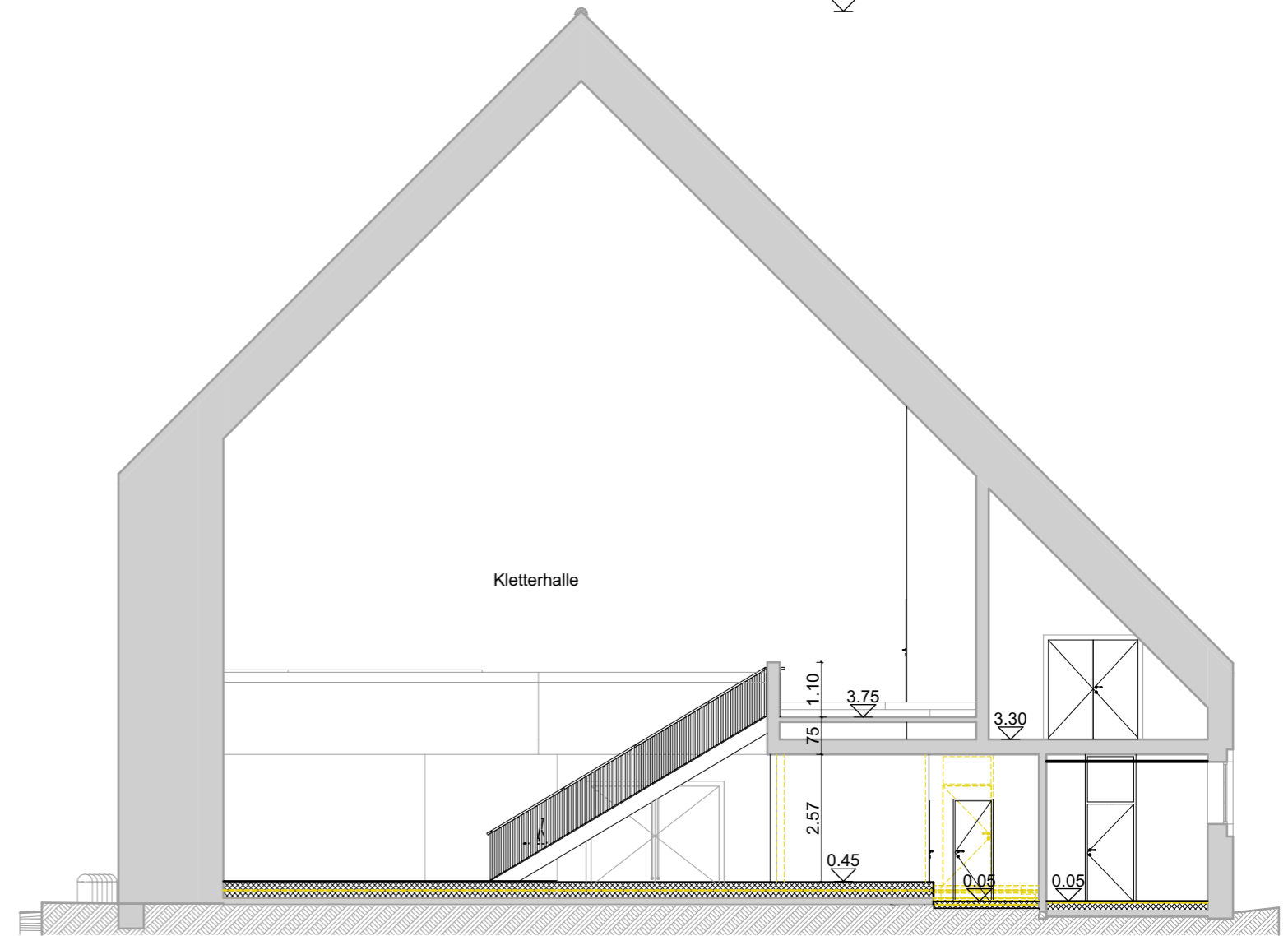
Schnitt 01-03 Kiche

Legende

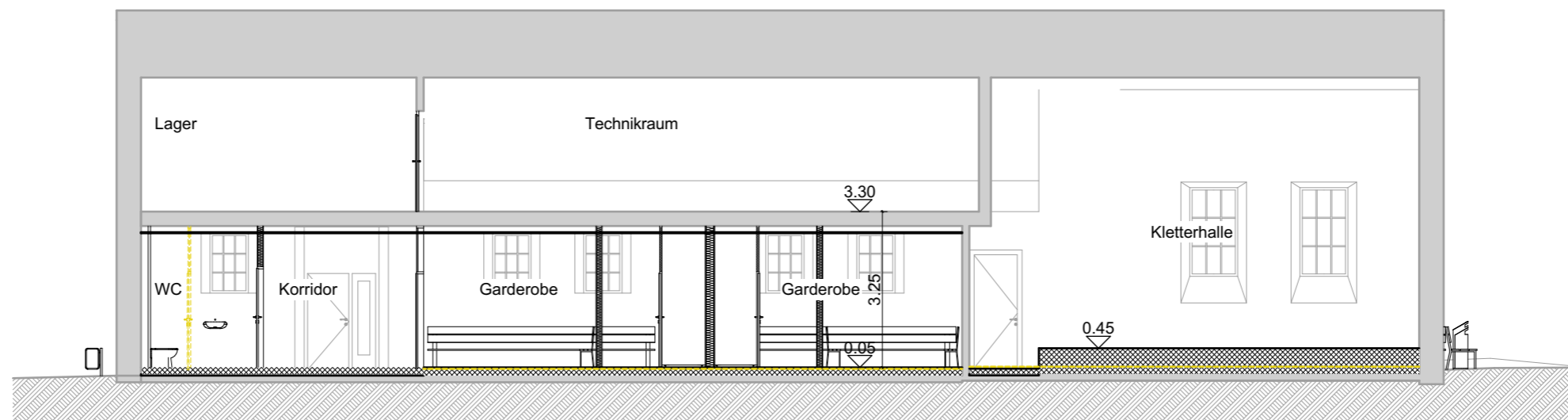
Bestand		Abbruch	
Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	



Schnitt 01



Schnitt 02



Schnitt 03






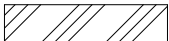
0 1 2 3 4 5 m

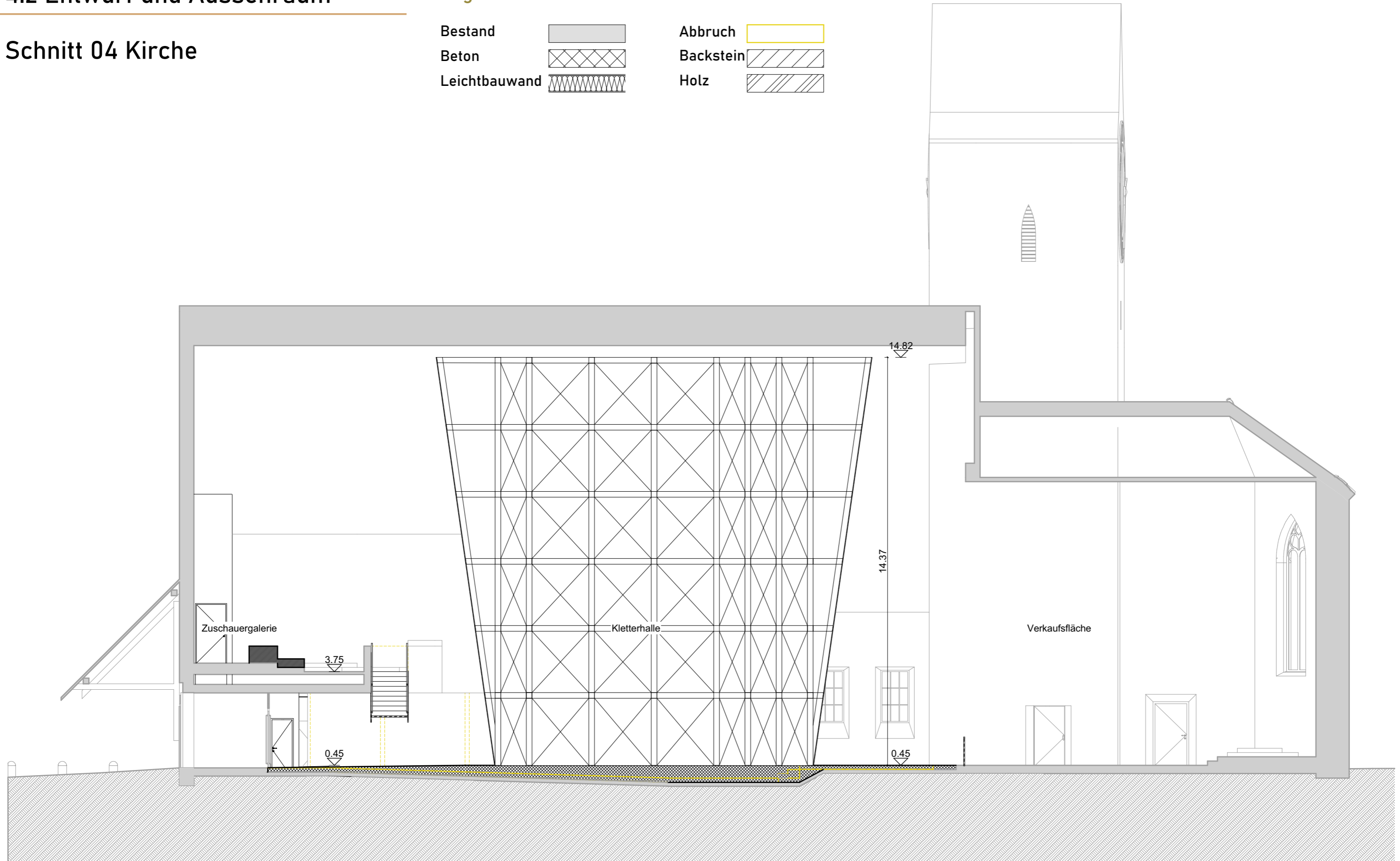
Mst. 1:125

Colin Meier

Schnitt 04 Kirche

Legende

Bestand		Abbruch	
Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	



Schnitt 04

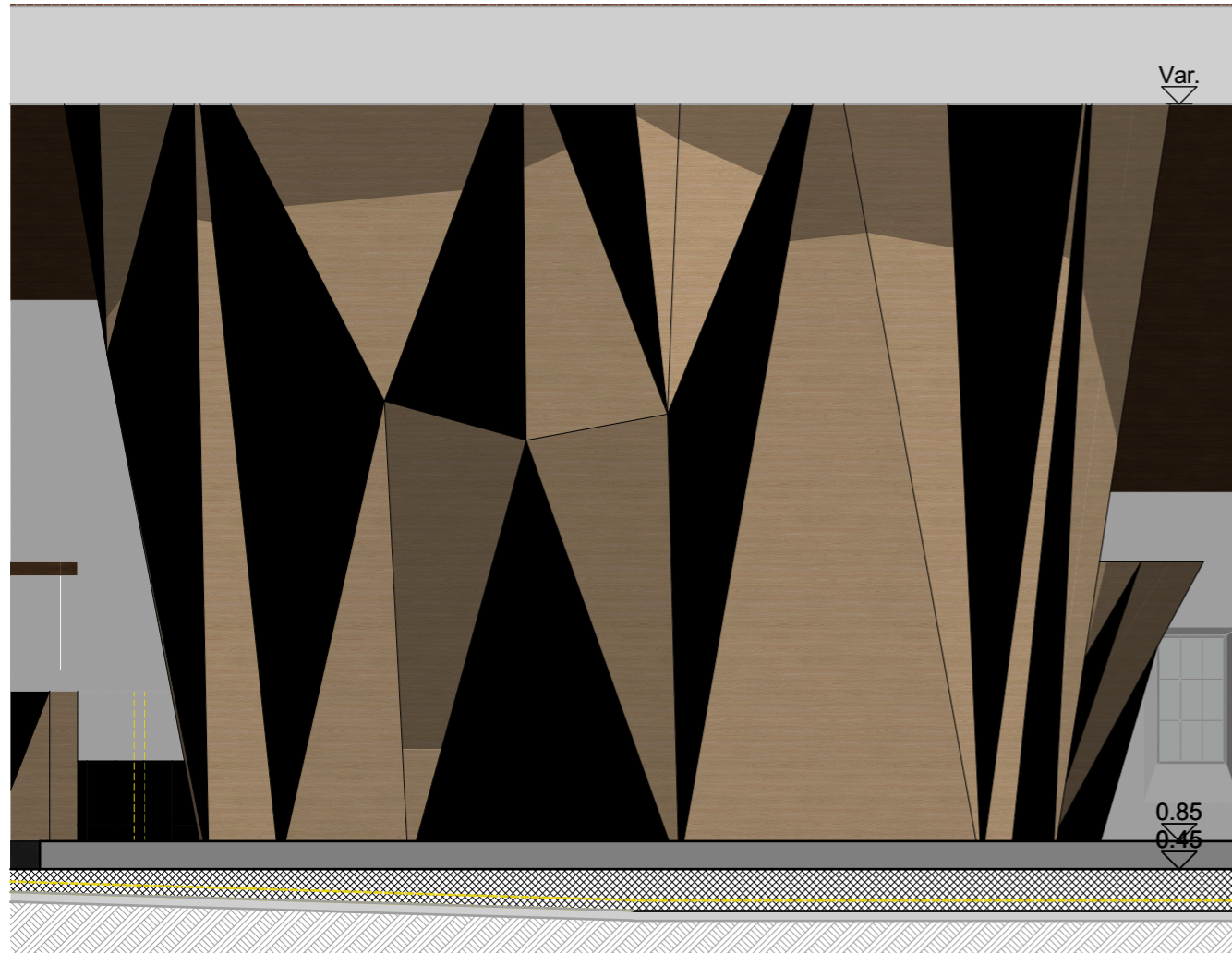
0 1 2 3 4 5 m

Mst. 1:125

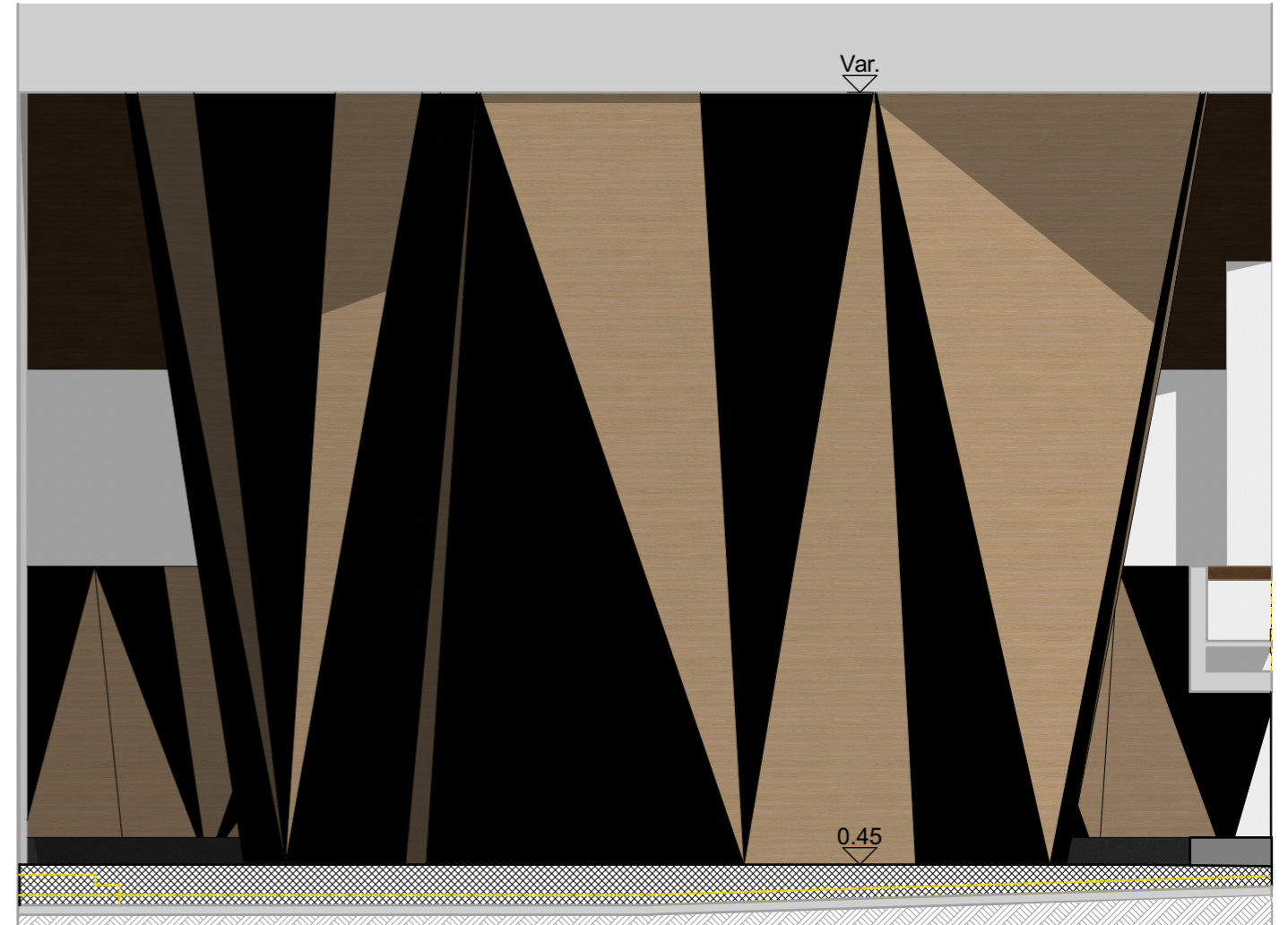
Colin Meier

4.2 Entwurf und Aussenraum

Innenansichten 1 und 2 Kirche



Innenansicht 1



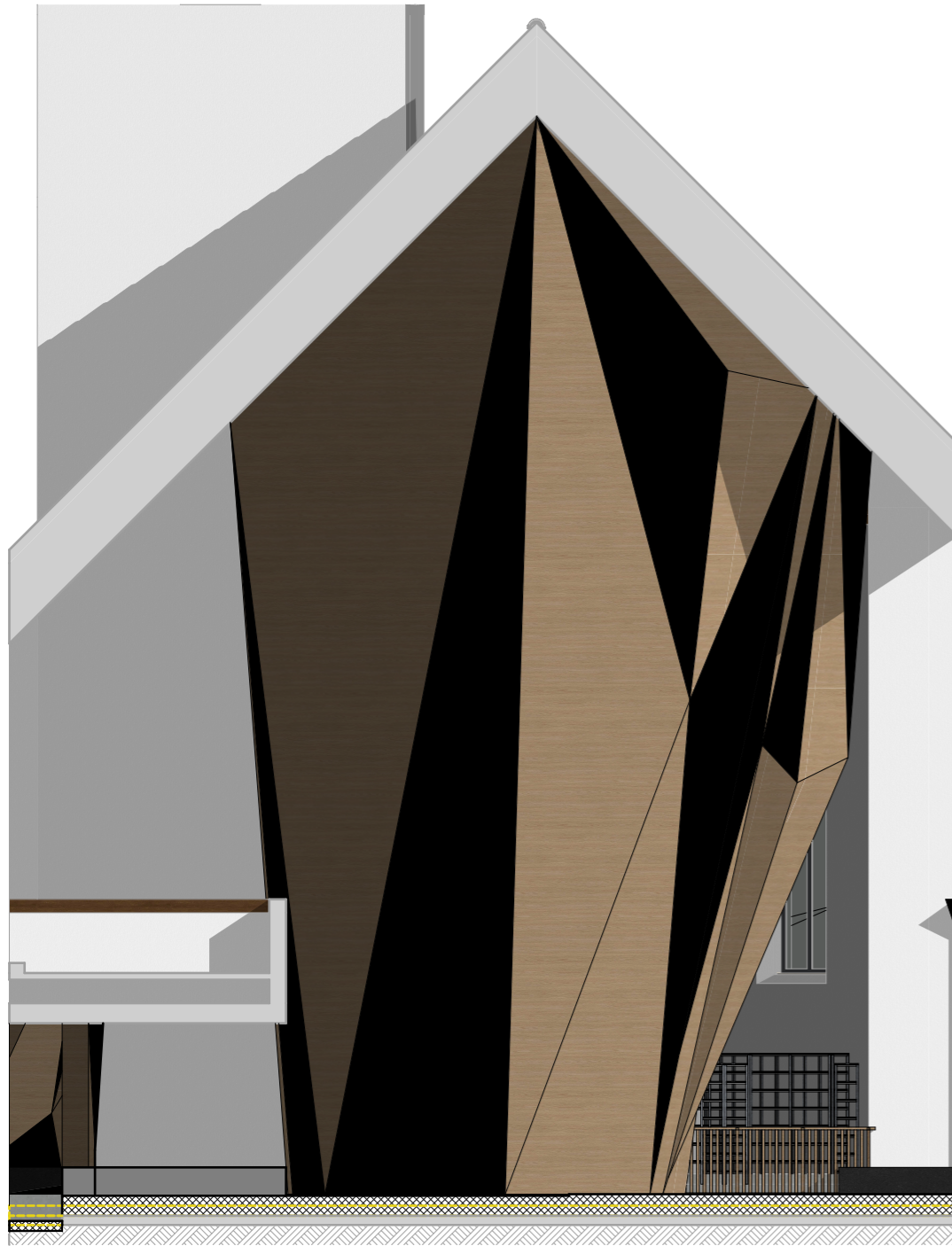
Innenansicht 2

0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:100

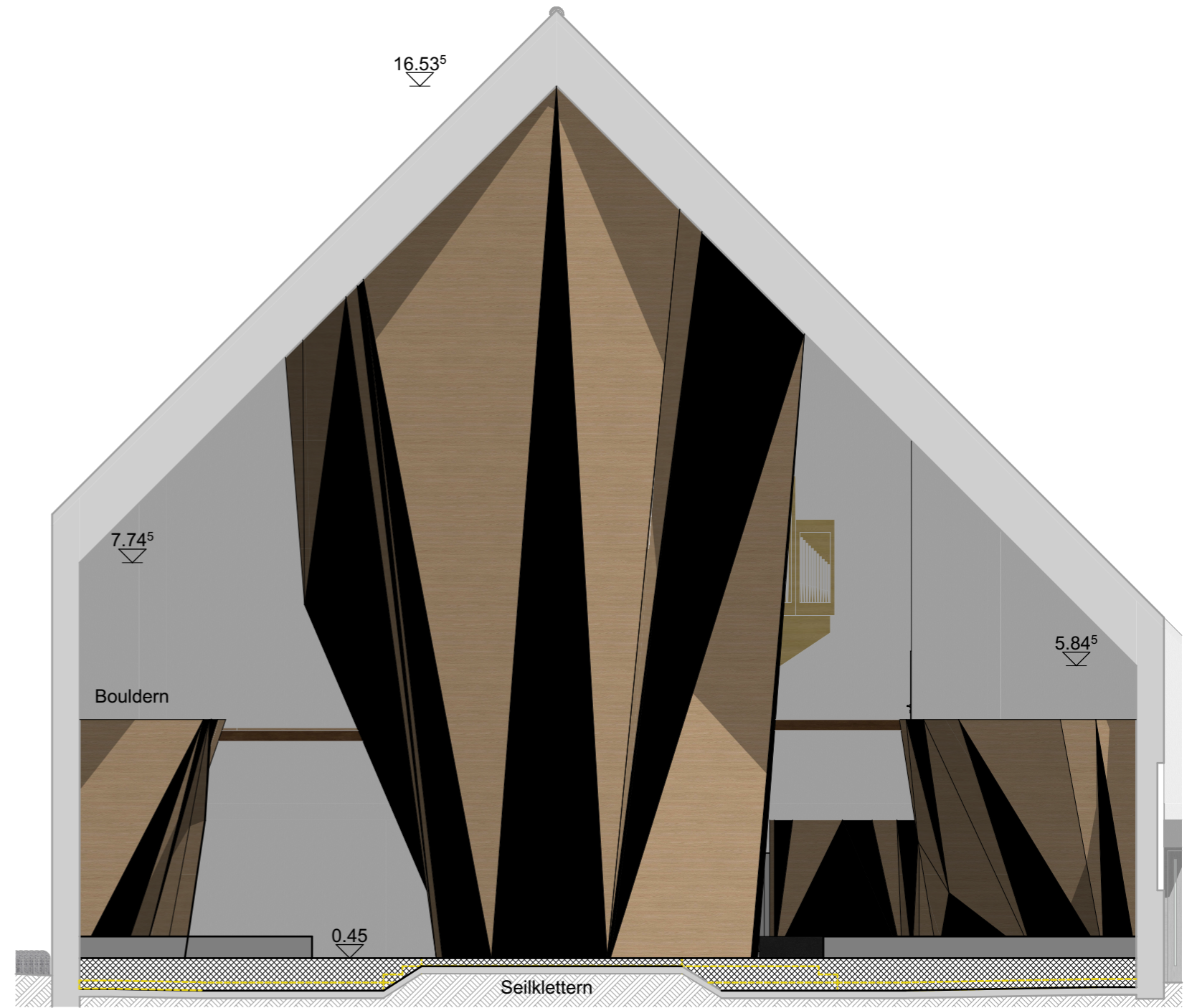
Colin Meier

4.2 Entwurf und Aussenraum

Innenansichten 3 und 4 Kirche



Innenansichten 3



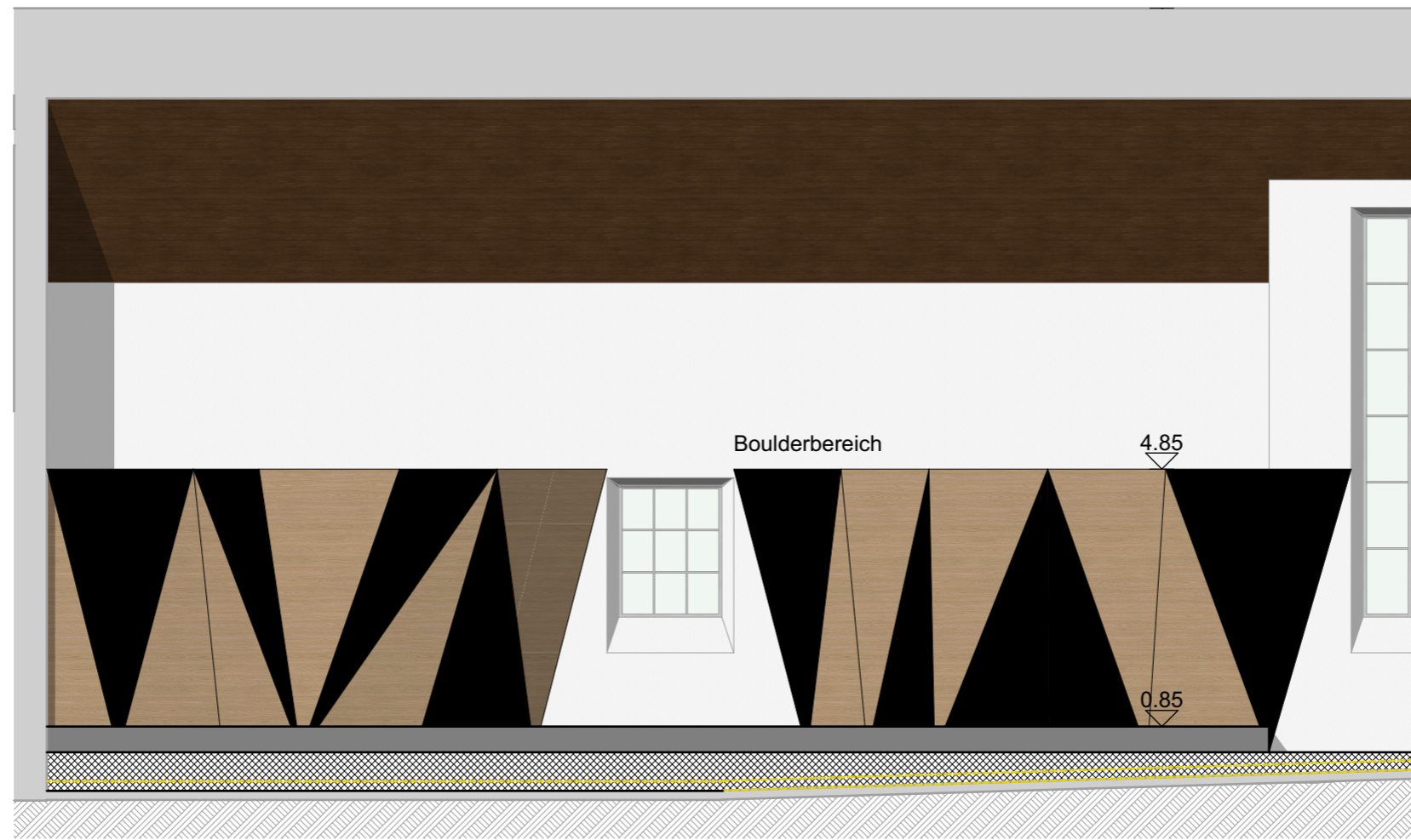
Innenansichten 4

0 1 2 3 4 5 m

Mst. 1:100

Colin Meier

Innenansichten 5



Innenansicht 5

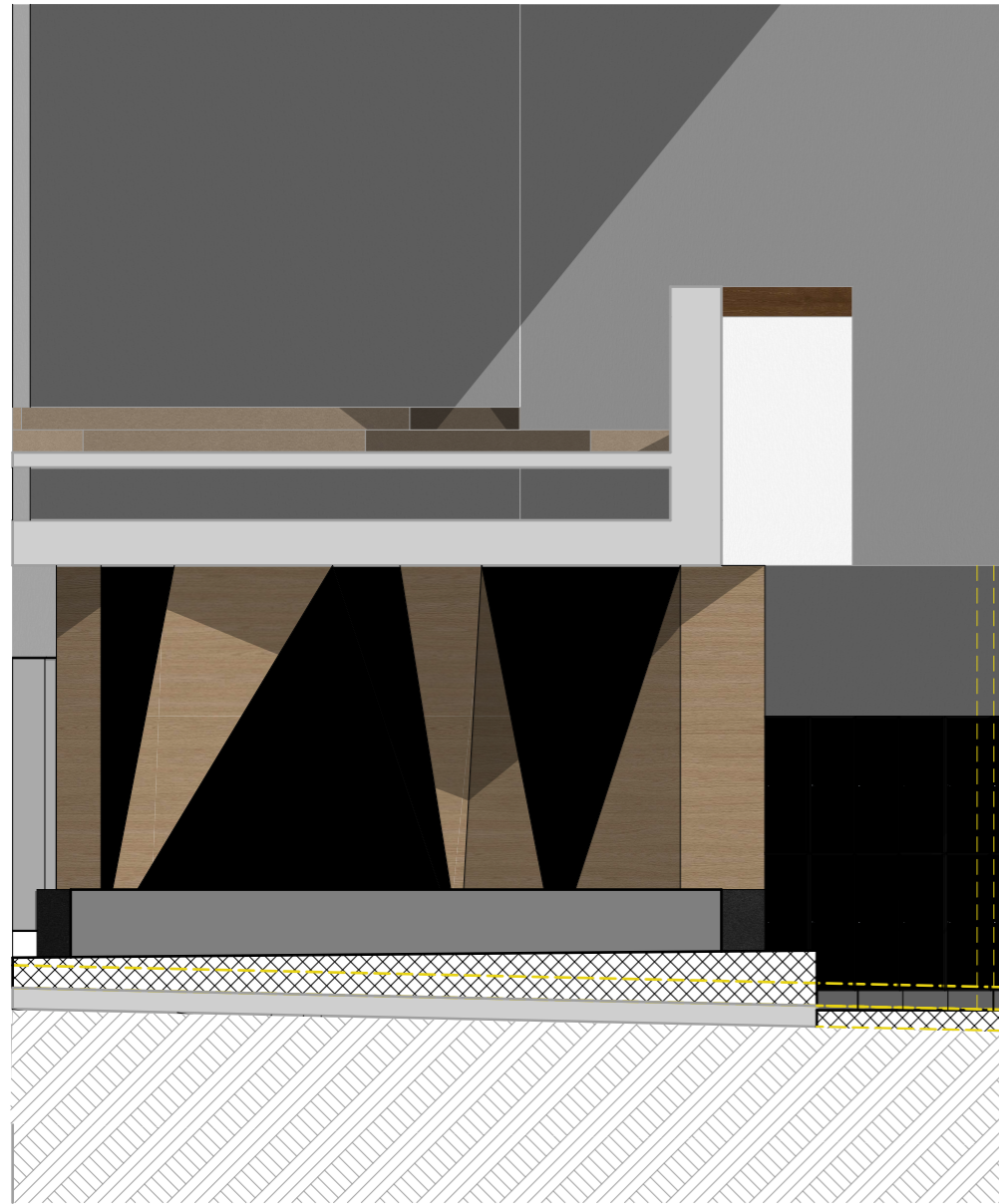
0 1 2 3 4 5 m

Mst. 1:100

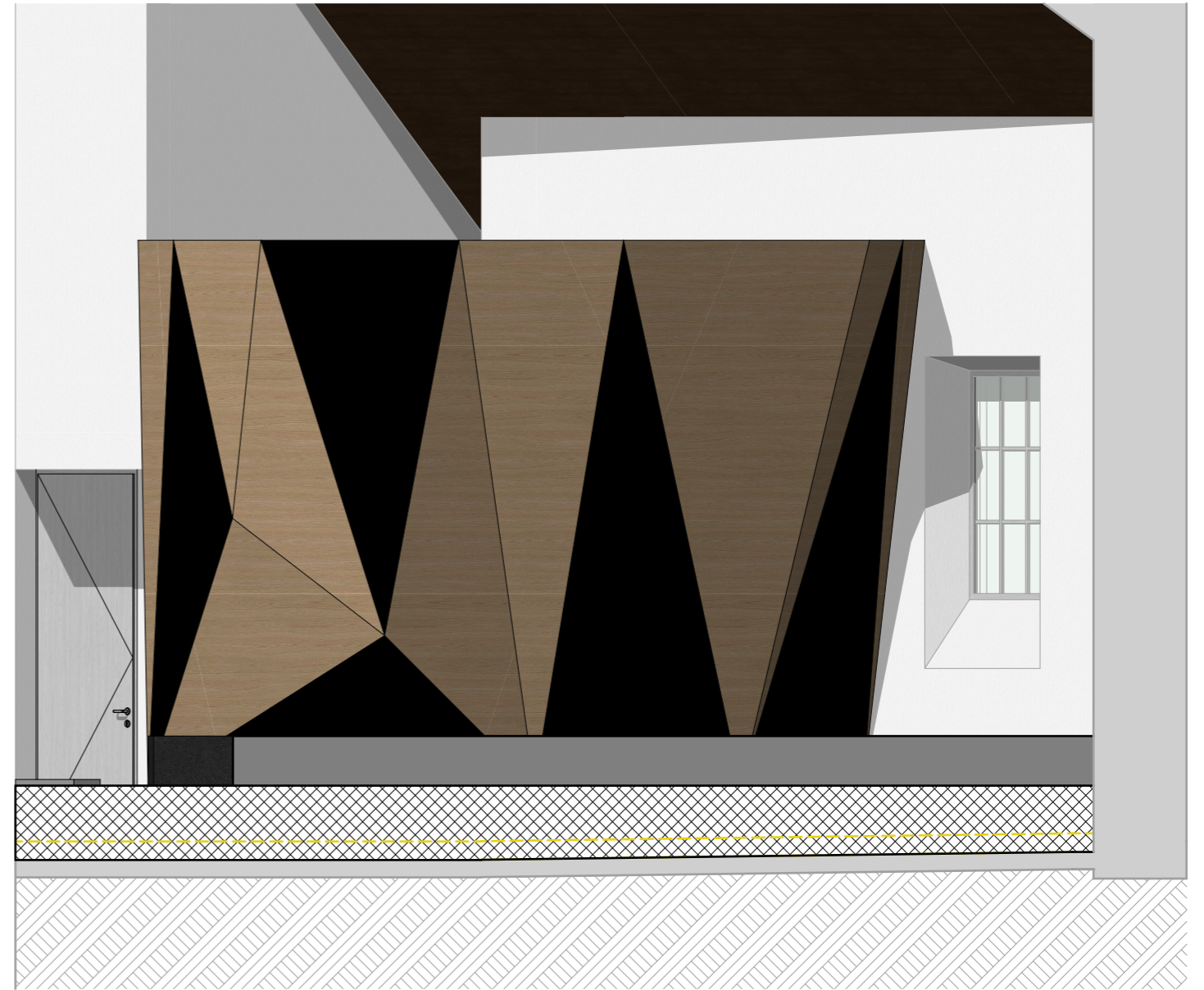
Colin Meier

4.2 Entwurf und Aussenraum

Innenansicht 6 und 7 Kirche



Innenansicht 6



Innenansicht 7

0 1 2 3 4 5 m




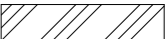
Mst. 1:50

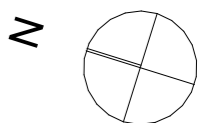
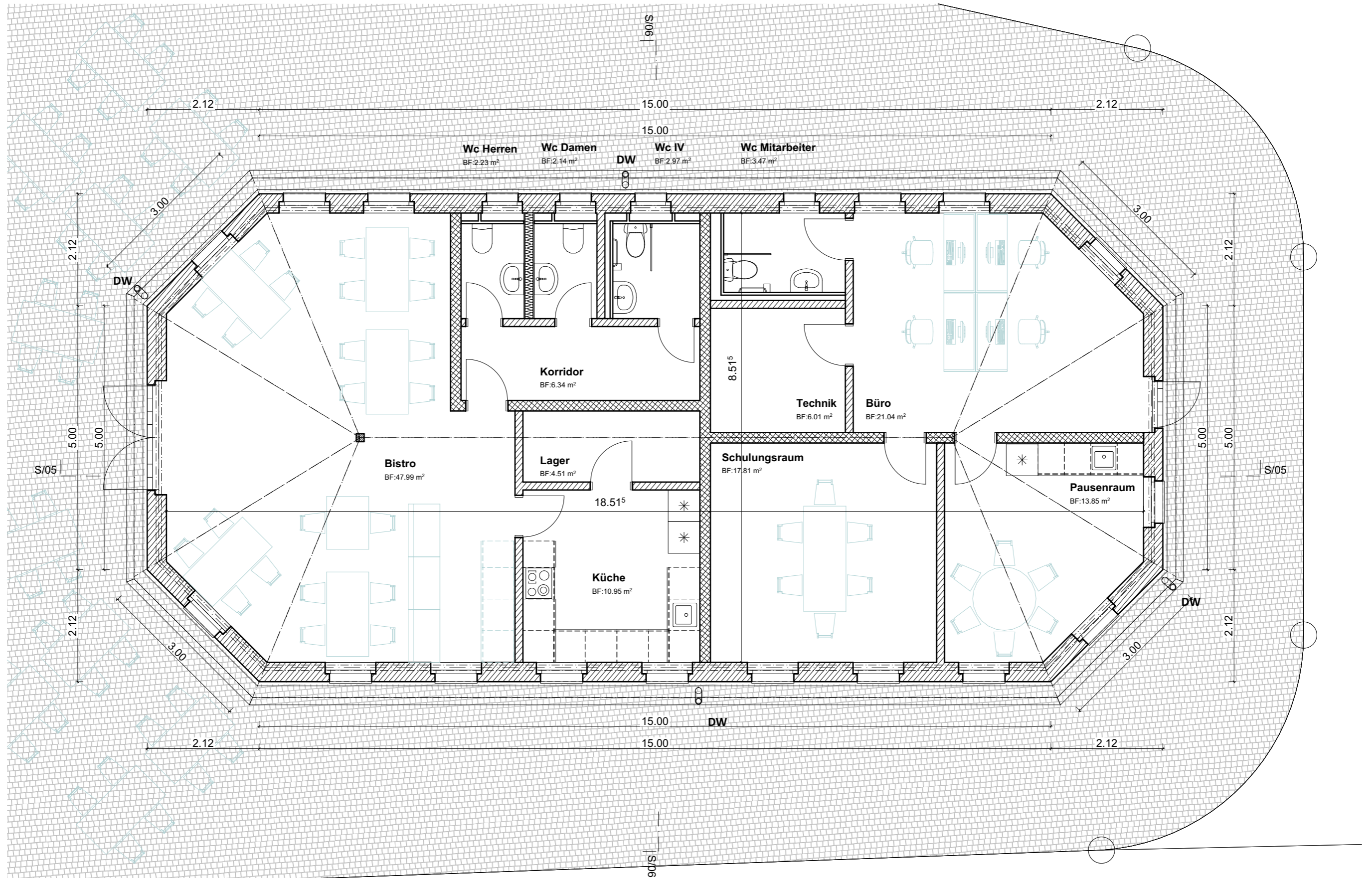
Colin Meier

4.2 Entwurf und Aussenraum

Erdgeschoss Neubau

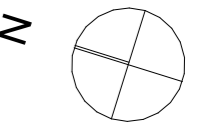
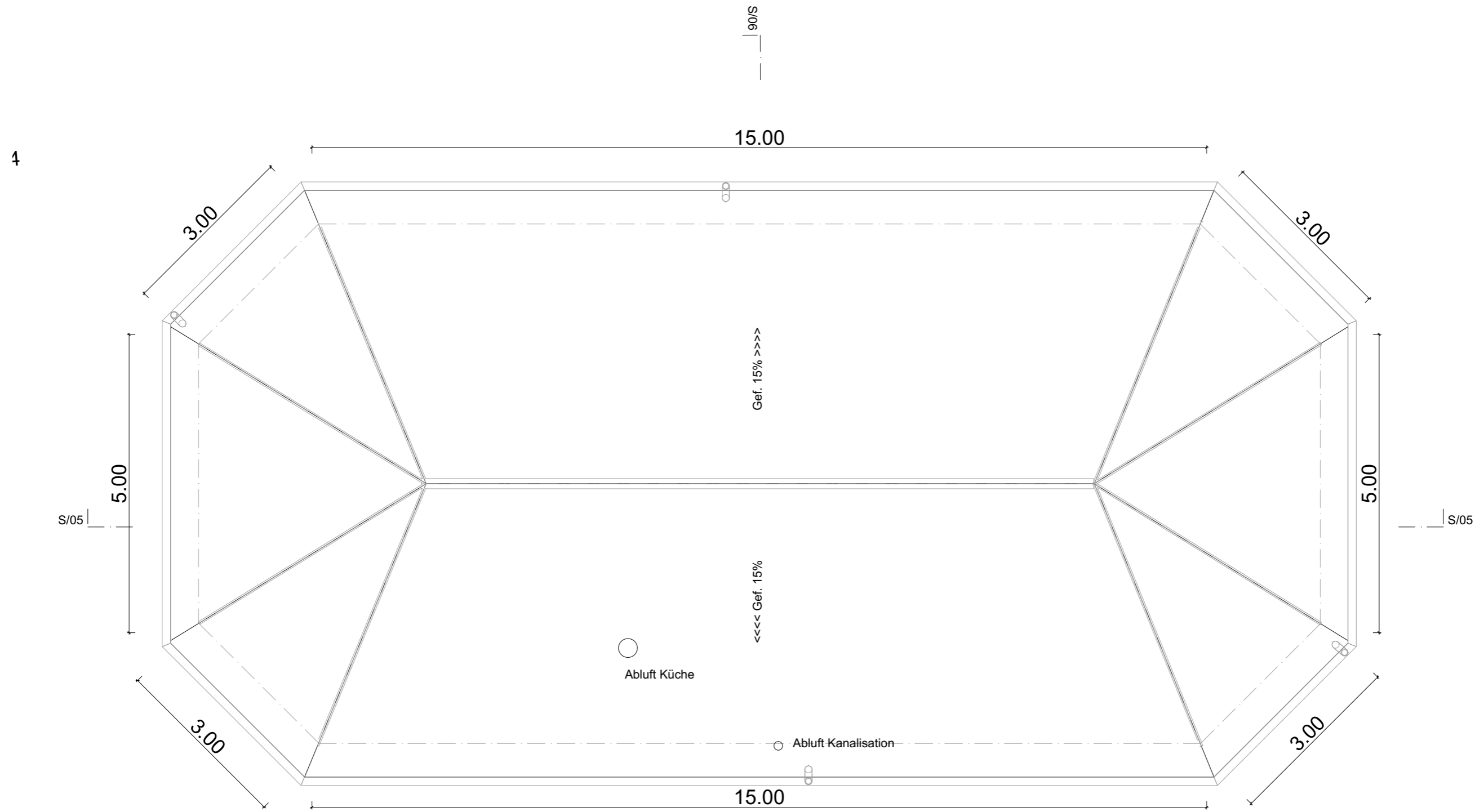
Legende

Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	







4.2 Entwurf und Aussenraum

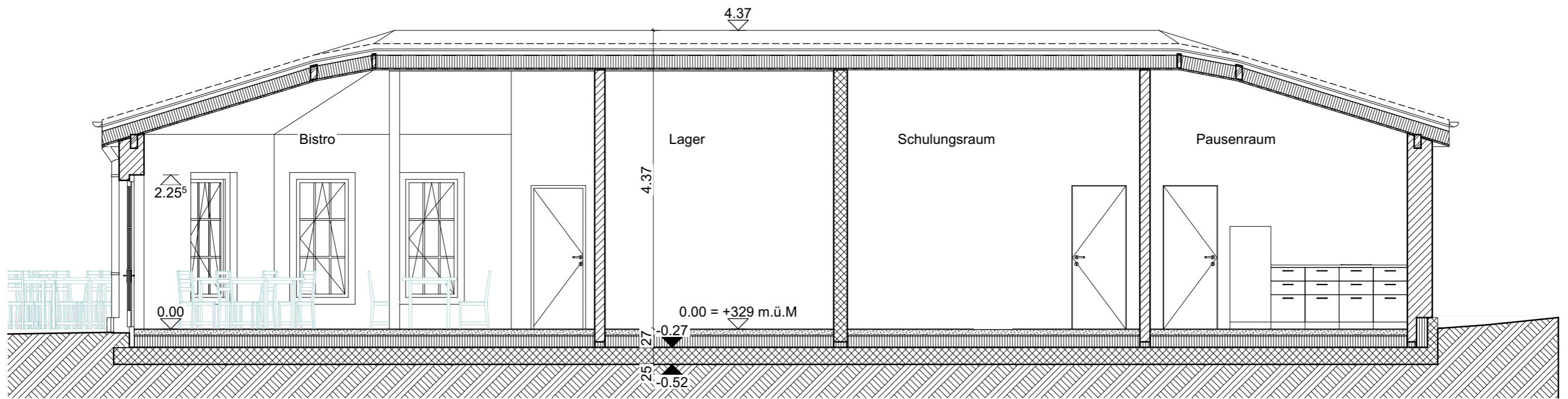
Dachaufsicht Neubau



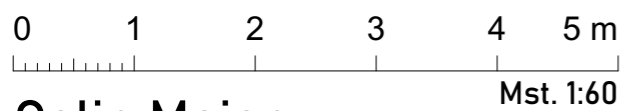
Schnitt 05 Neubau

Legende

Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	




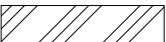


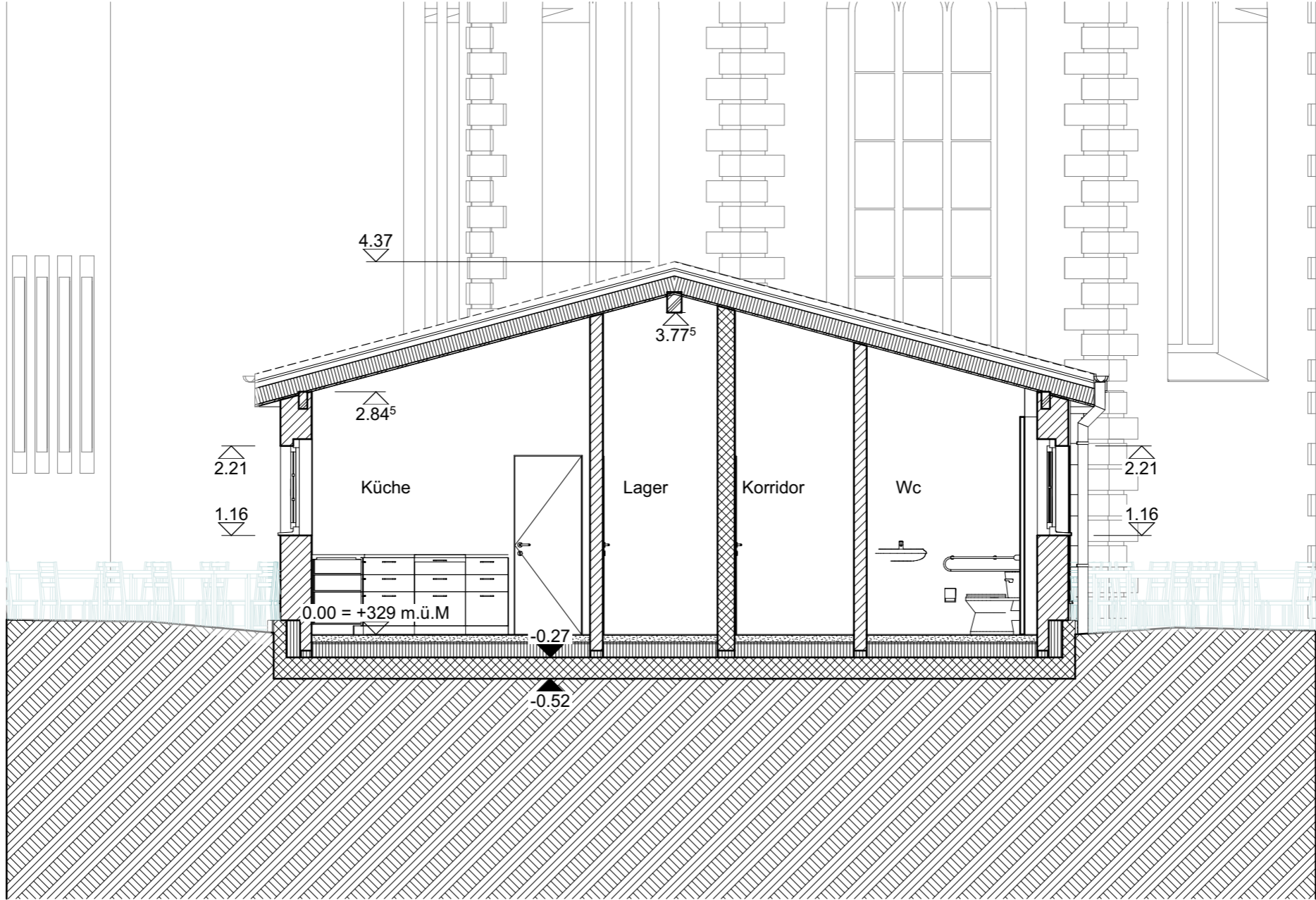
Schnitt 05



Schnitt 06 Neubau

Legende

Beton		Backstein	
Leichtbauwand		Holz	



Schnitt 05



4.2 Entwurf und Aussenraum

Westassade Neubau



0 1 2 3 4 5 m
Colin Meier Mst. 1:60

4.2 Entwurf und Aussenraum

Südfassade Neubau

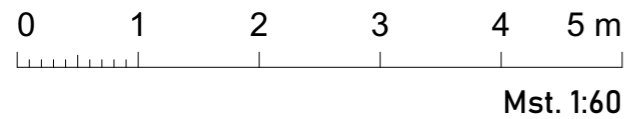


0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:100

Colin Meier

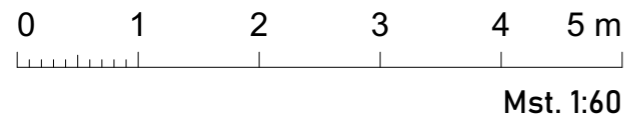
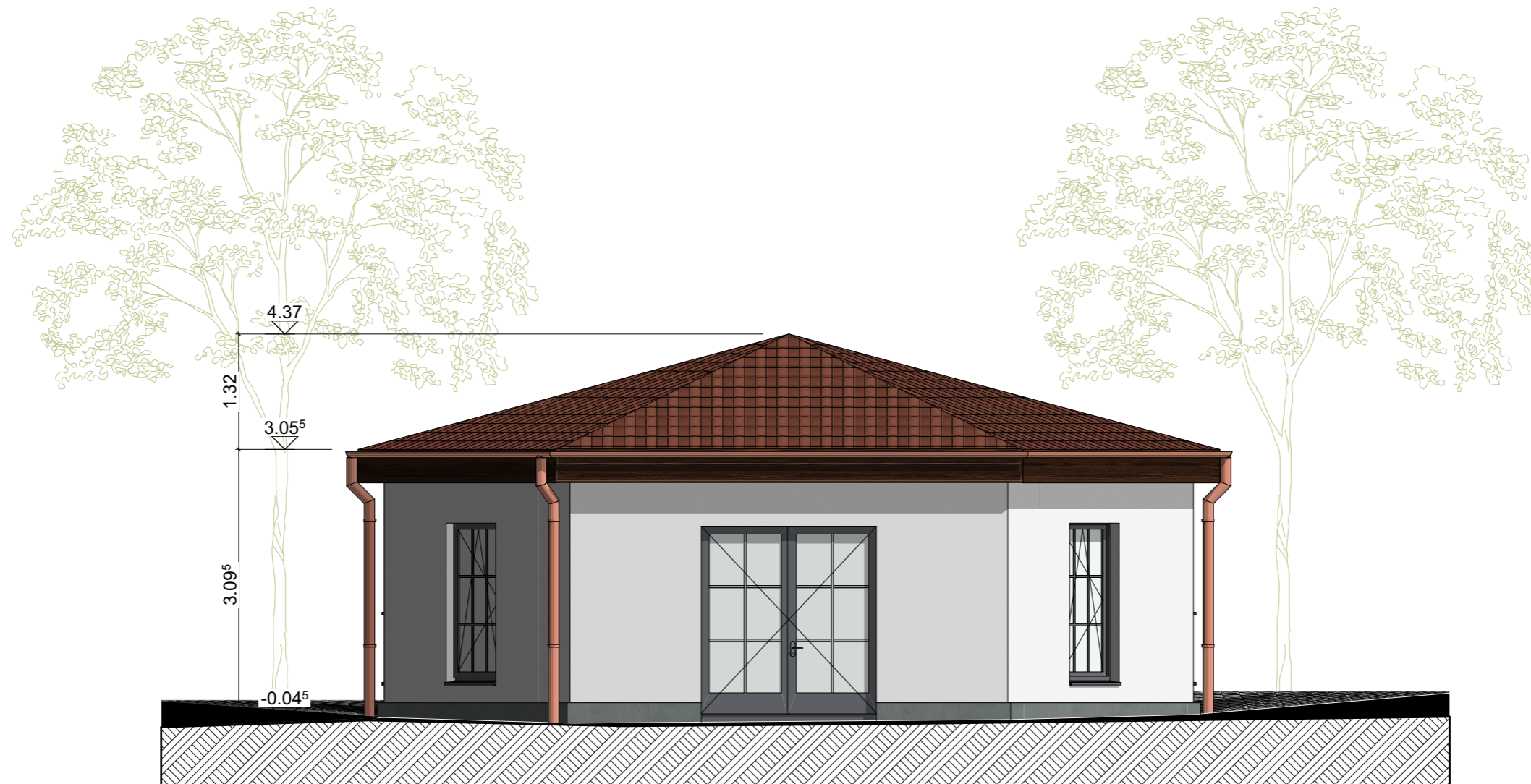
4.2 Entwurf und Aussenraum

Ostfassade Neubau








4.2 Entwurf und Aussenraum

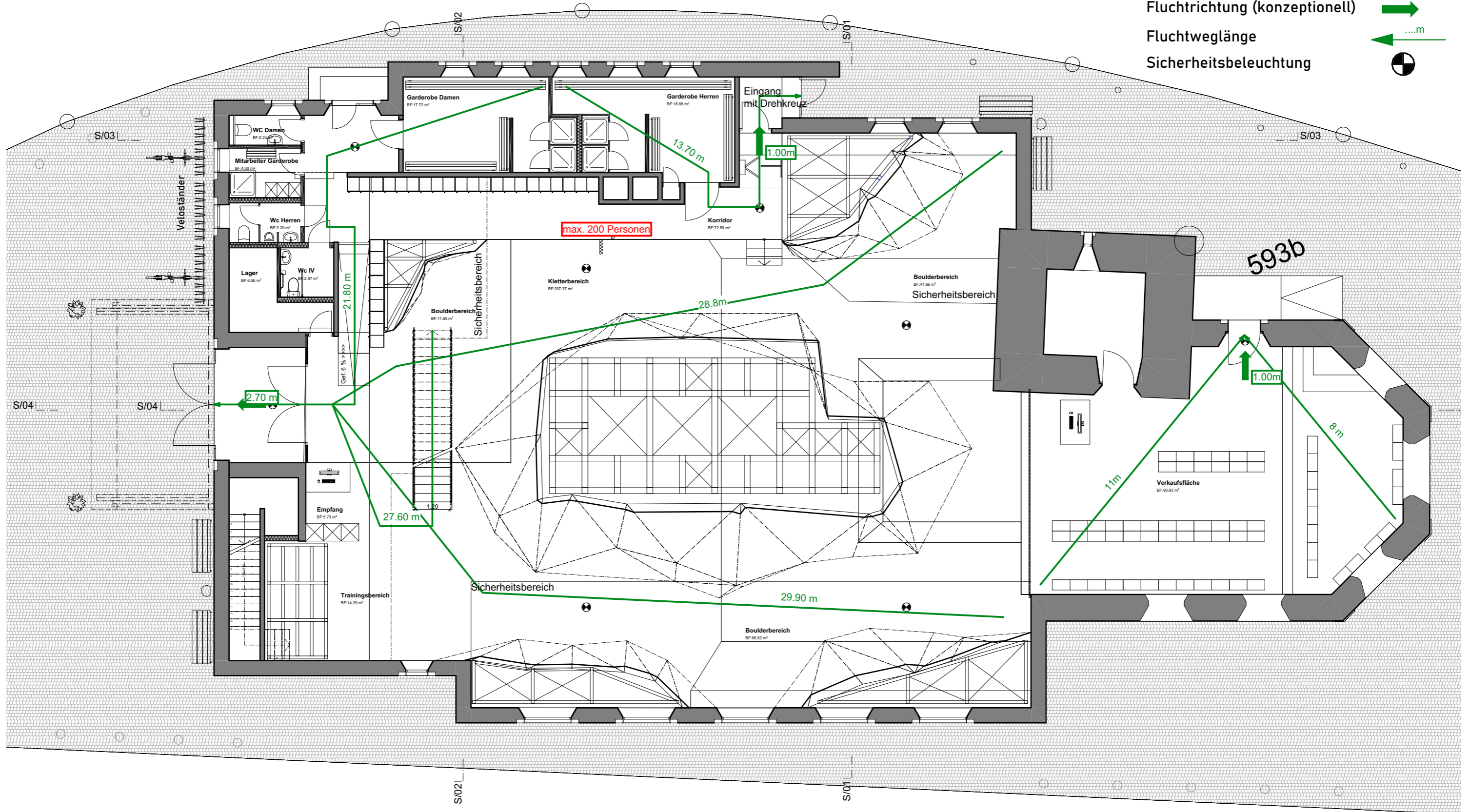
Nordfassade Neubau



4.2 Entwurf und Aussenraum

Brandschutzplan EG Kirche

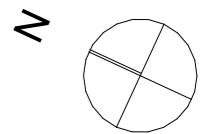
- Legende**
- Tür EI 30 
 - Fluchtwegbreite 1.20
 - Feuerwiderstand EI30 
 - Fluchtrichtung (konzeptionell) 
 - Fluchtweglänge 
 - Sicherheitsbeleuchtung 



0 1 2 3 4 5 m






Mst. 1:125

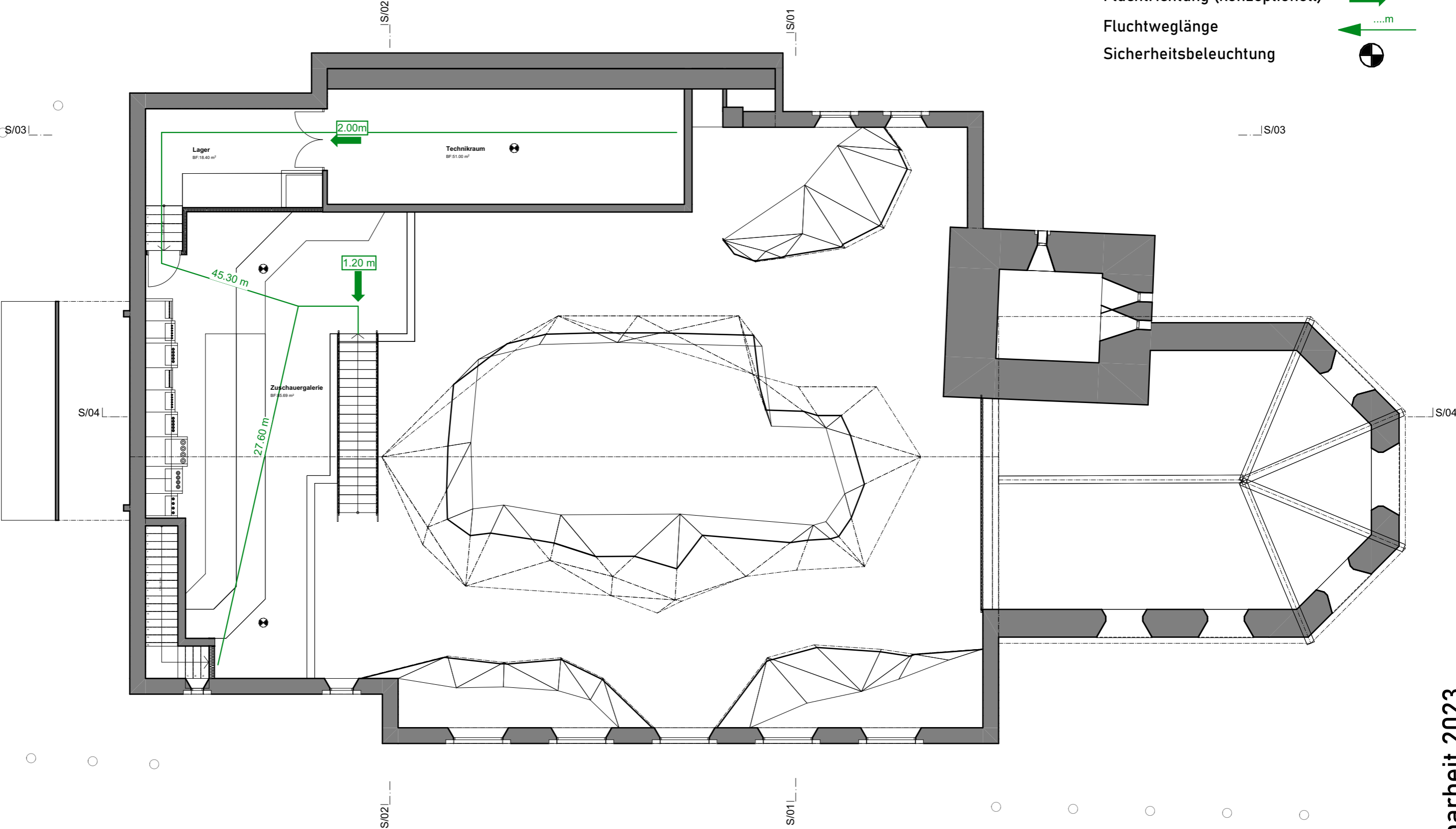
Colin Meier



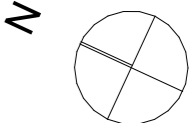
4.2 Entwurf und Aussenraum

Brandschutzplan OG Kirche

- Legende
- Tür EI 30 
- Fluchtwegbreite 1.20
- Feuerwiderstand EI30 
- Fluchtrichtung (konzeptionell) 
- Fluchtweglänge 
- Sicherheitsbeleuchtung 









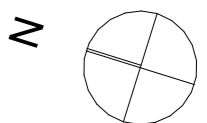
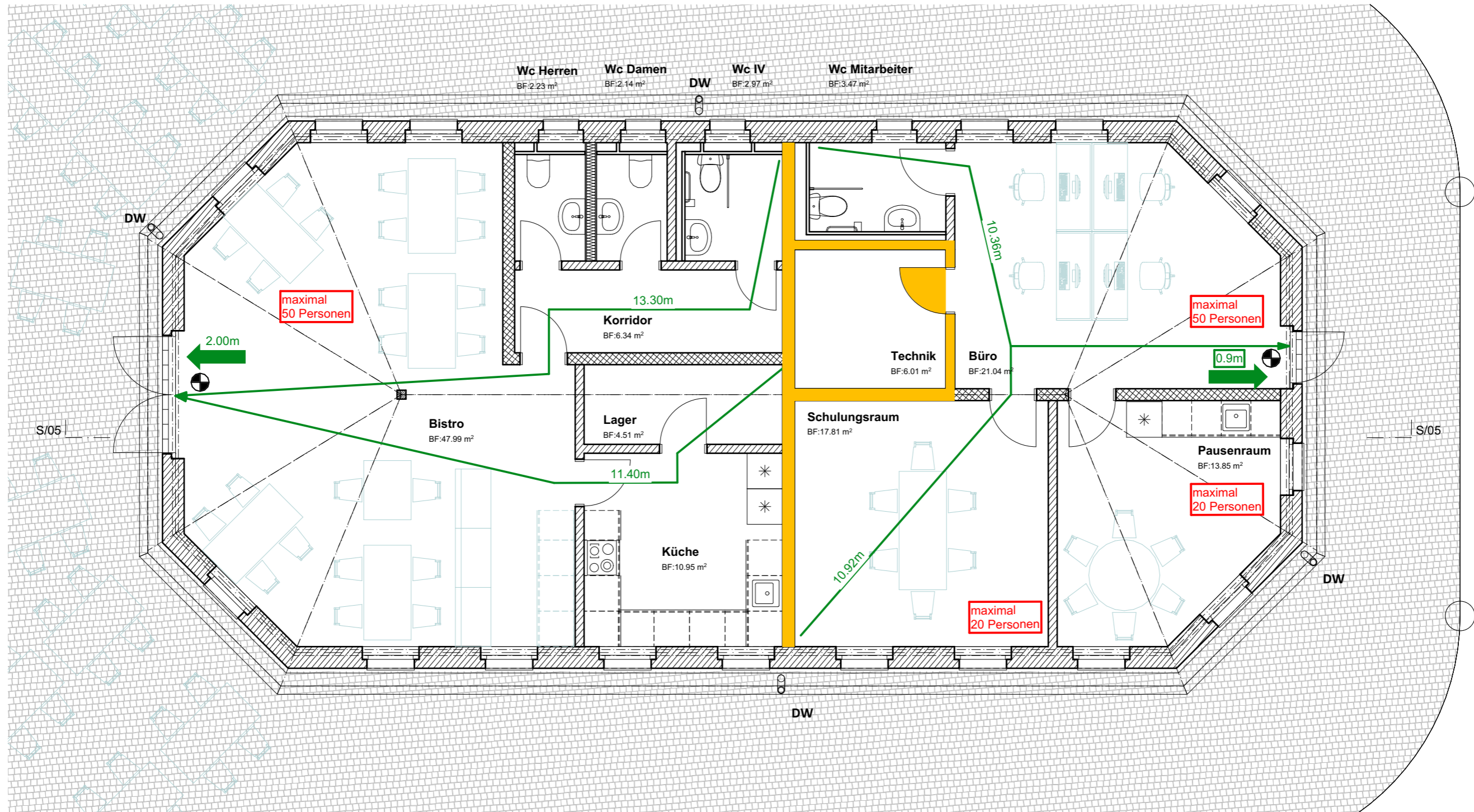
0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:125



4.2 Entwurf und Aussenraum

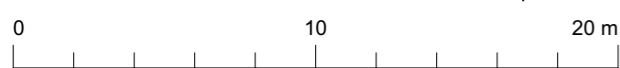
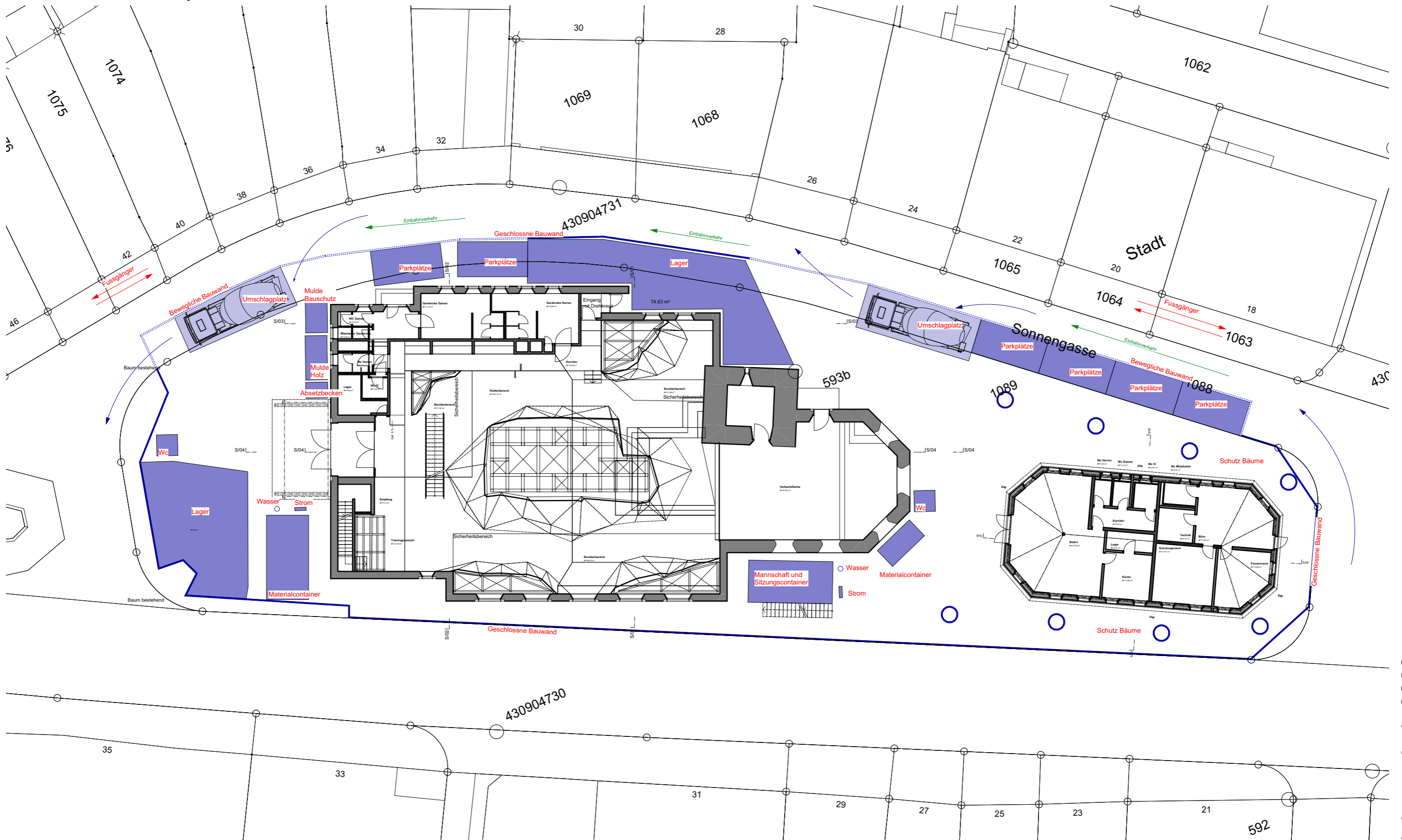
Brandschutzplan EG Neubau

- Legende**
- Tür EI 30 
 - Fluchtwegbreite  1.20
 - Feuerwiderstand EI30 
 - Fluchtrichtung (konzeptionell) 
 - Fluchtweglänge 
 - Sicherheitsbeleuchtung 



4.3 Baustellenlogistik

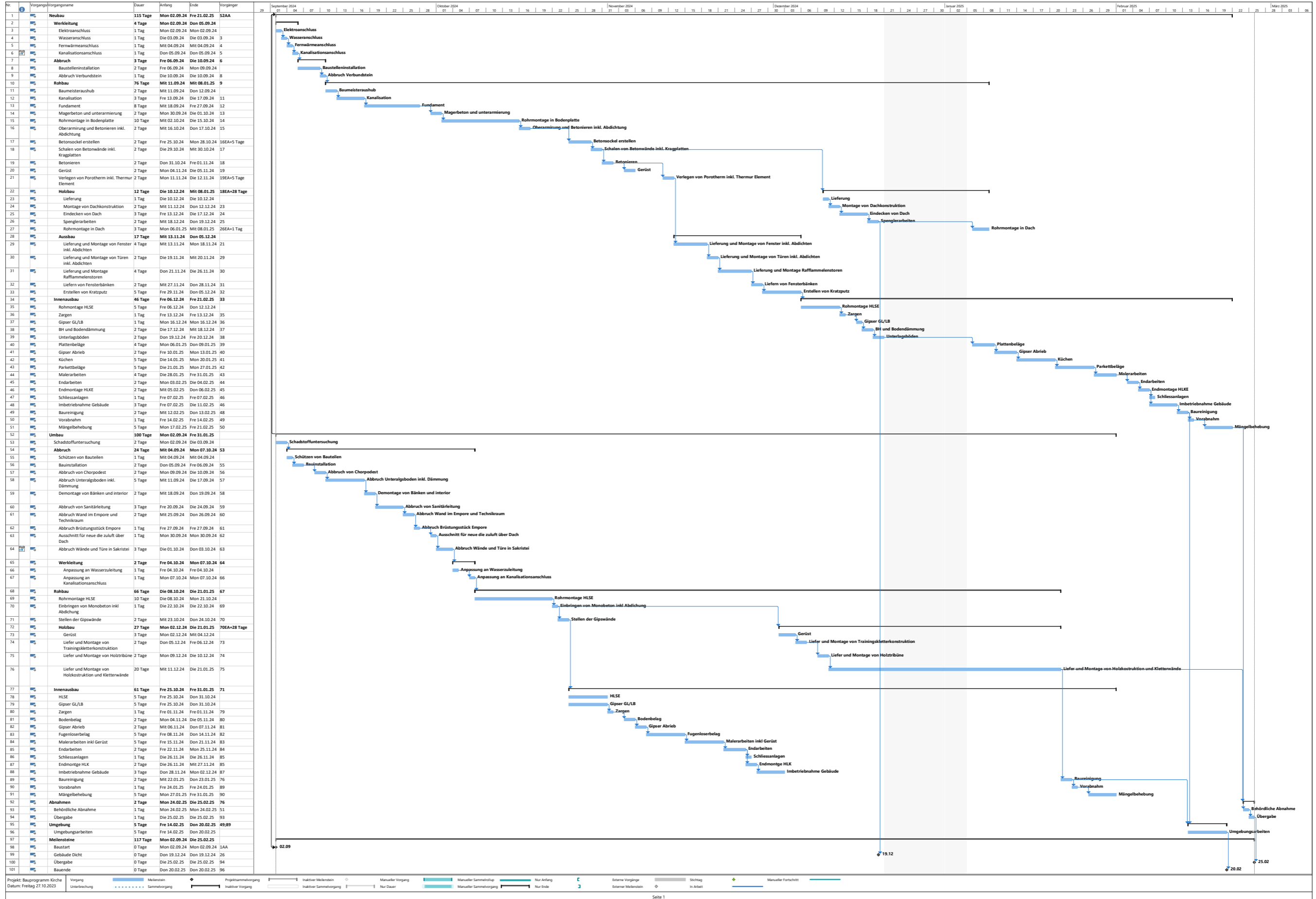
Bauinstallationsplan



Mst. 1:250

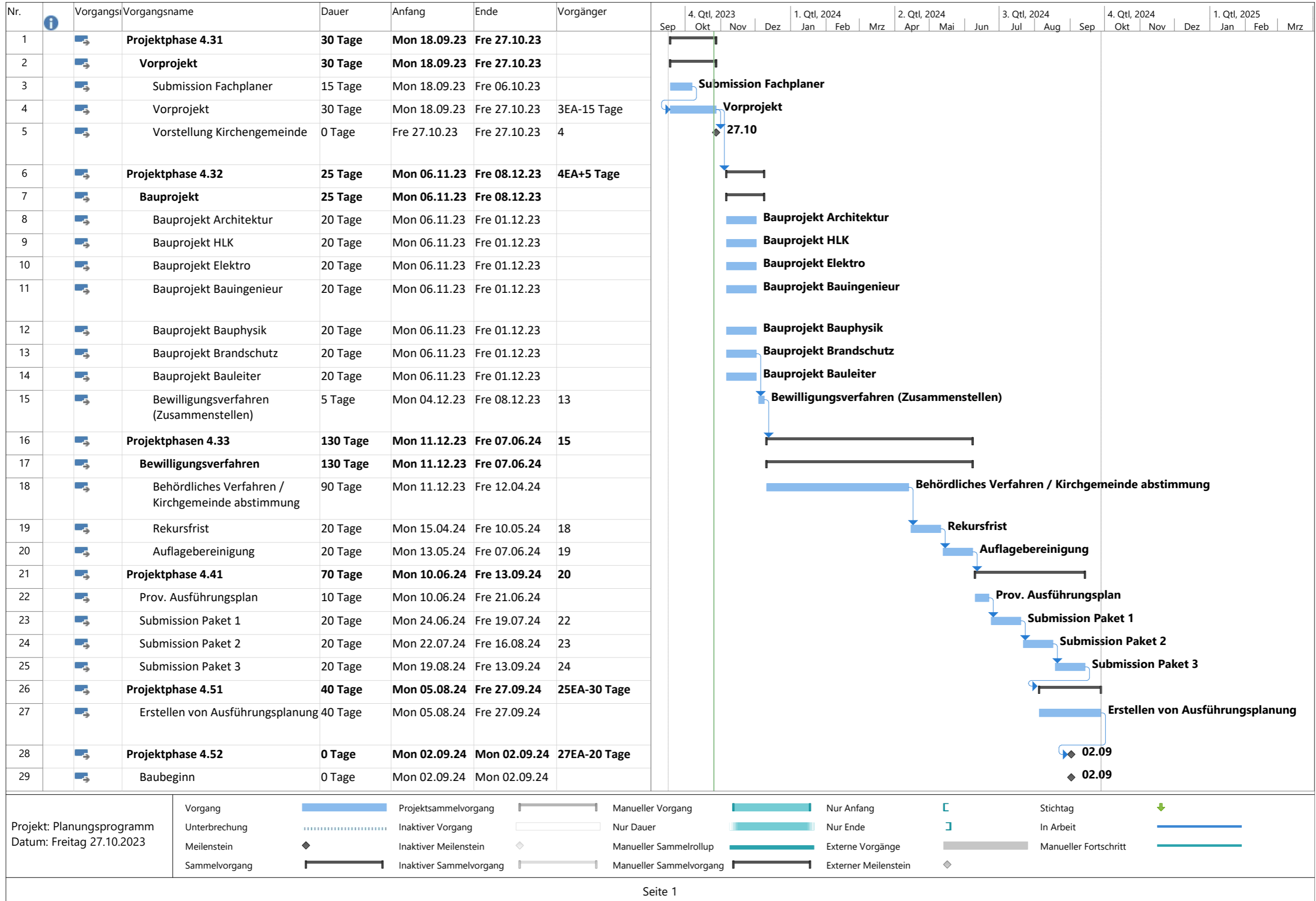
4.3 Baustellenlogistik

Bauprogramm



4.3 Baustellenlogistik

Planungsprogramm



4.4 Konstruktion und Bauphysik

Erläuterungsbericht

Kletterwand

Nach der Marktanalyse habe ich mich entschieden den Entwurf für eine Kletterhalle in der Kirche zu erstellen. In die Kletterhalle soll zudem ein Shop mit Kletterausrüstung eingebunden werden. Die Schwierigkeit bei der Kletterwand war es zu Beginn eine eigenständige Konstruktion zu finden. Die ersten Entwürfe dieser Konstruktion sahen ein dachähnliches Gebilde vor, das an drei Punkten abgestützt wird. Die Idee war es, eine Parabel, ähnlich einem Rahmenbau zu schaffen. Nach Gesprächen mit einem Holzbau- und einem Stahlbauingenieur stellte sich jedoch heraus, dass diese Konstruktion nicht plausibel in einem statischen Konzept vordimensioniert werden konnte. Der Stahlbauingenieur sagte, dass es etwa eine Woche Arbeit kosten würde, um die Konstruktion vor zu dimensionieren. Deshalb entschied ich mich, die Konstruktion zu vereinfachen. Die geplante Konstruktion besteht nun aus einem einzelnen Holzturm in der Mitte des Kirchenschiffs. Auch die Boulderwände werden aus Holz gefertigt, da Holz ein vielseitiger und nachhaltiger Baustoff und obendrein noch pflegeleicht ist. Das Problem des geneigten Bodens werde ich durch eine Monobeton gelöst. Der bestehende Untergrund wird entfernt und durch Monobeton bis auf die Höhe des Chores aufgefüllt. Dadurch erhalte ich eine ebene Fläche und eine statisch tragfähige Bodenplatte, an der ich meine Konstruktion verankern kann.

Sakristei

In der ehemaligen Sakristei werden neue Garderoben und Nasszellenbereiche entstehen. Diese werden mit Leichtbauwänden erstellt, um die gesamte Haustechnik zu verteilen und das gesamte GIS-System zu verstauen. Der Boden wird ebenfalls geöffnet, um neue Kanalisationsanschlüsse zu schaffen. Dabei wird der Boden ebenfalls mit Monobeton wieder verschlossen. Der Korridor wird auf das Niveau der Garderoben abgesenkt und mit Rampen zum Eingangsbereich ergänzt. Diese Massnahmen sind notwendig, um den Vorschriften des SIA 500 gerecht zu werden.

Empore

Die ehemalige Empore wird zu einer Zuschauergalerie umgebaut. Der Bereich verbleibt unverändert, nur der Bereich für die Orgel mit dem Kaviar wird demontiert und durch eine Zuschauertribüne aus Holz ersetzt. Der Vorraum des Technikraums wird vergrößert und dient als Warenlager für den Klettershop. Die Zuschauergalerie wird über eine neue 1.2 m breite Treppe erschlossen, um den Fluchtweg zu gewährleisten.

Chor

Der Chor wird zu einem Klettershop umfunktioniert. Dieser Bereich bleibt aus Denkmalschutzgründen unverändert, lediglich eine Kasse wird vor den Turm gestellt und ein Holzgeländer zwischen dem Shop und der Halle erstellt.

Bauphysik Kletterwand, Sakristei, Empore und Chor

Aufgrund der sanften Eingriffe in die Kirche ist die Einhaltung eines U-Werts von 0,2 W/m²K nicht möglich. Die Berechnung dazu befinden sich im Arbeitsordner 4.4 Konstruktion und Bauphysik > Wärmeschutz. Aus diesem Grund verzichte ich auch auf einen Wärmeschutz für den neuen Bodenbelag. Da wir uns in einer Zone befinden, in der mässig störendes Gewerbe erlaubt ist, wird die Kletterhalle auch keine Probleme bezüglich Lärmschutz darstellen. Auch die Akustik in der Halle spielt eine untergeordnete Rolle für das Klettern. Trotzdem wird durch die Fallschutzmatte einiges an Schall zusätzlich noch absorbiert

Neubau

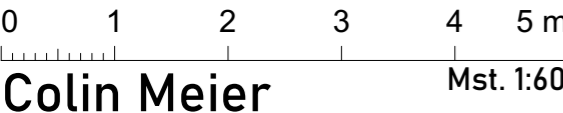
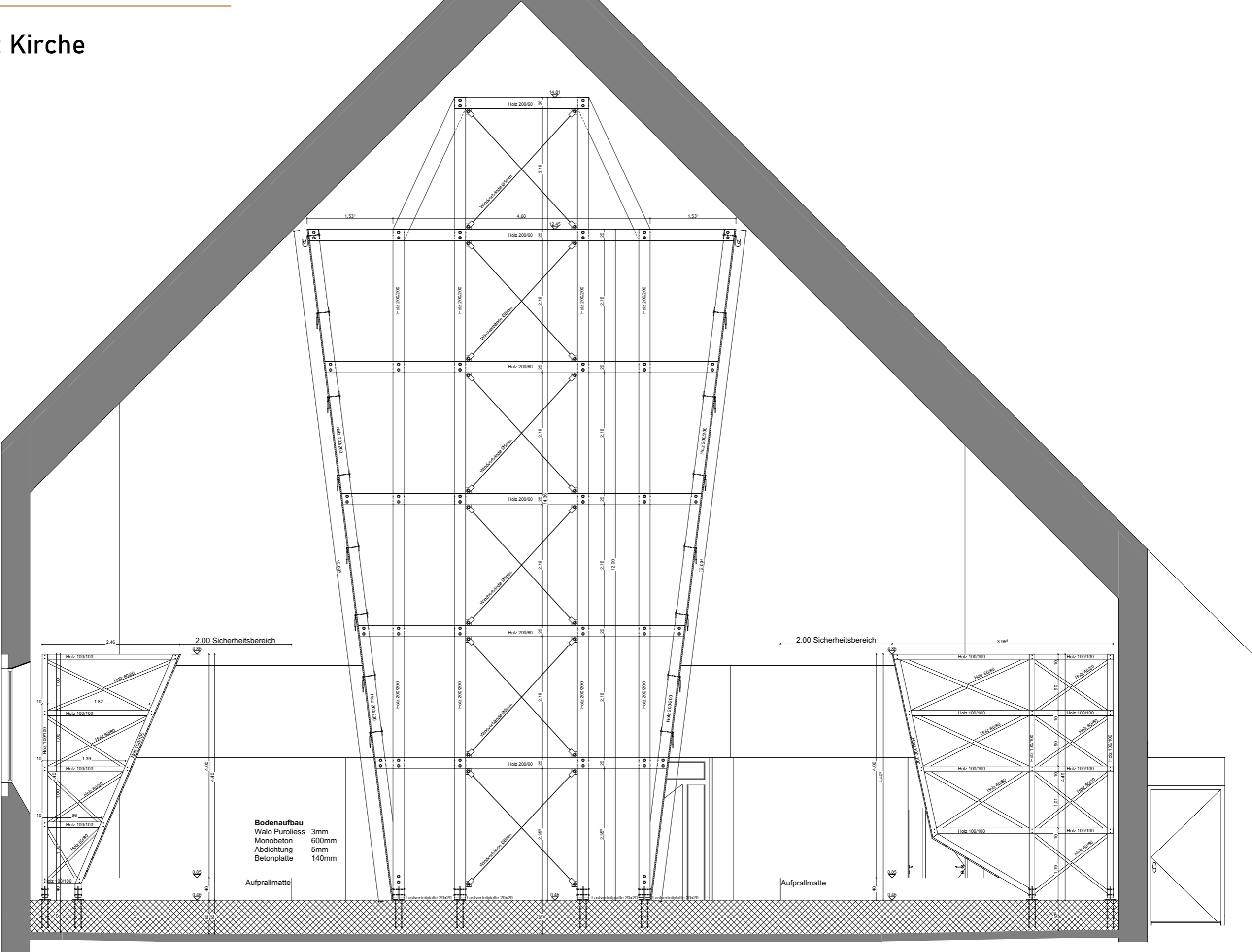
Der Neubau wird aus Porotherm-Steine erstellt. Dieses System ist nachhaltig und für einen eingeschossigen Bau sinnvoll, da kein fixer Kran benötigt wird. Die Betonwände können von Hand geschalt werden. Das System wird durch ein Walmdach aus Holz ergänzt, um das Gebäude harmonisch in den Dorfkern zu integrieren.

Bauphysik Neubau

Auch in Bezug auf die Bauphysik erfüllt das System alle erforderlichen Eigenschaften. Die 36,5 cm starken Porotherm-Steine haben einen U-Wert von 0,18 W/m²K und bieten guten Feuchtigkeits- und Lärmschutz. Alle notwendigen U-Wert-Berechnungen befinden sich im Arbeitsordner unter 4.4 Konstruktion und Bauphysik > Wärmeschutz

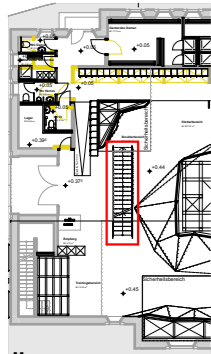
4.4 Konstruktion und Bauphysik

Fassadenschnitt Kirche

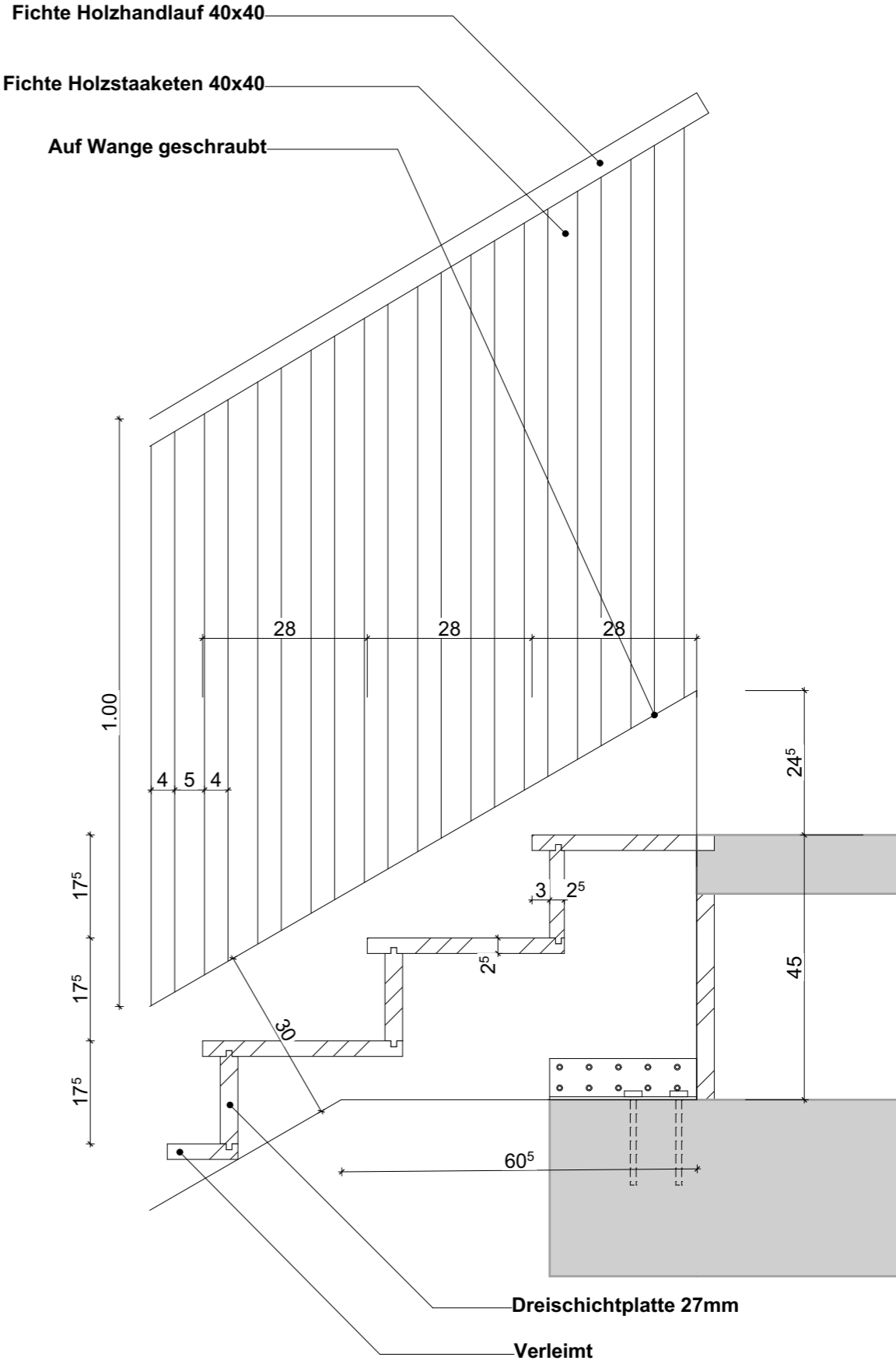
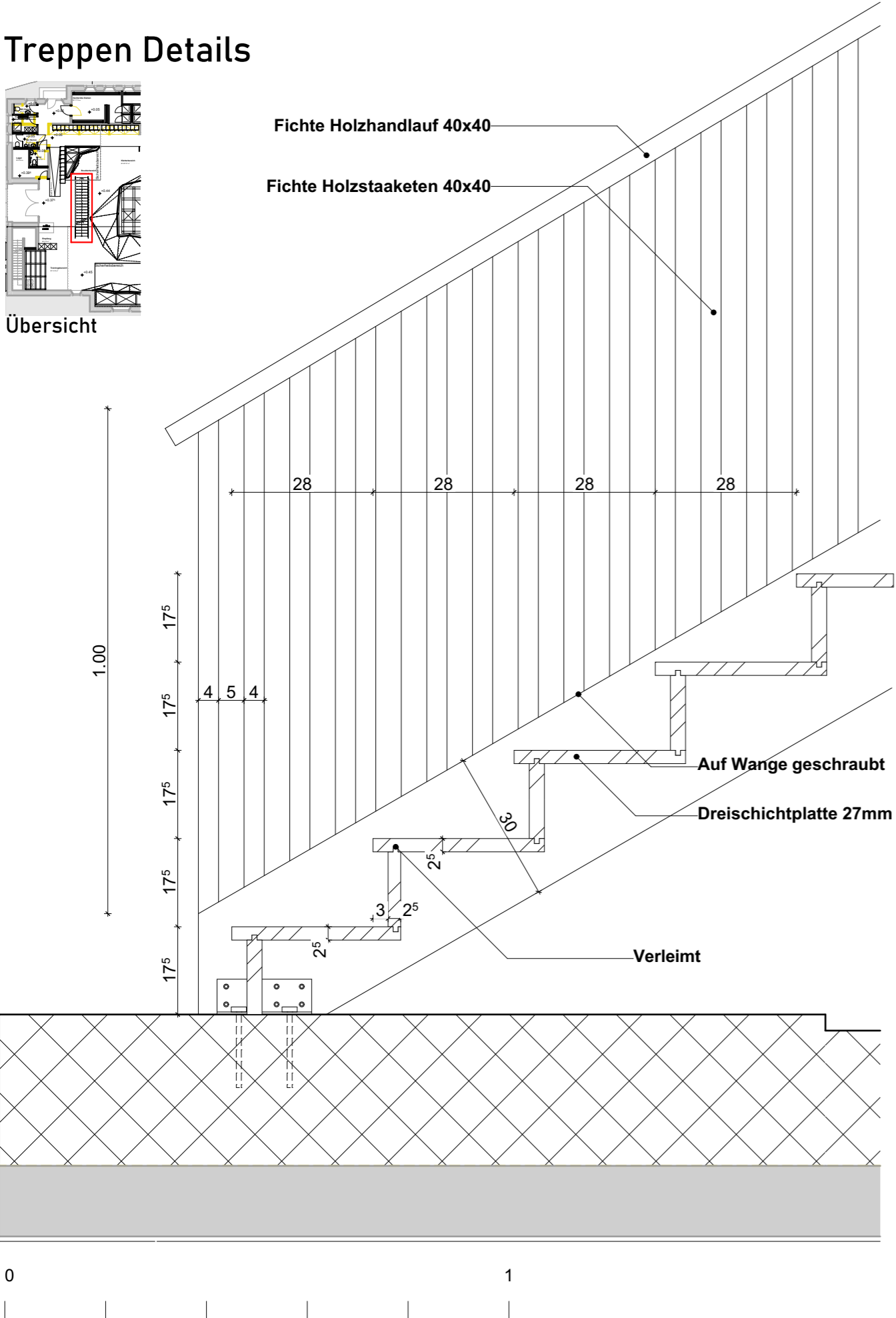


4.4 Konstruktion und Bauphysik

Treppen Details

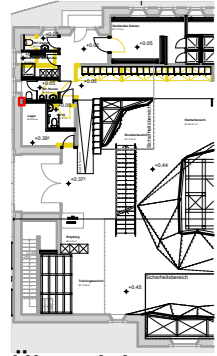


Übersicht

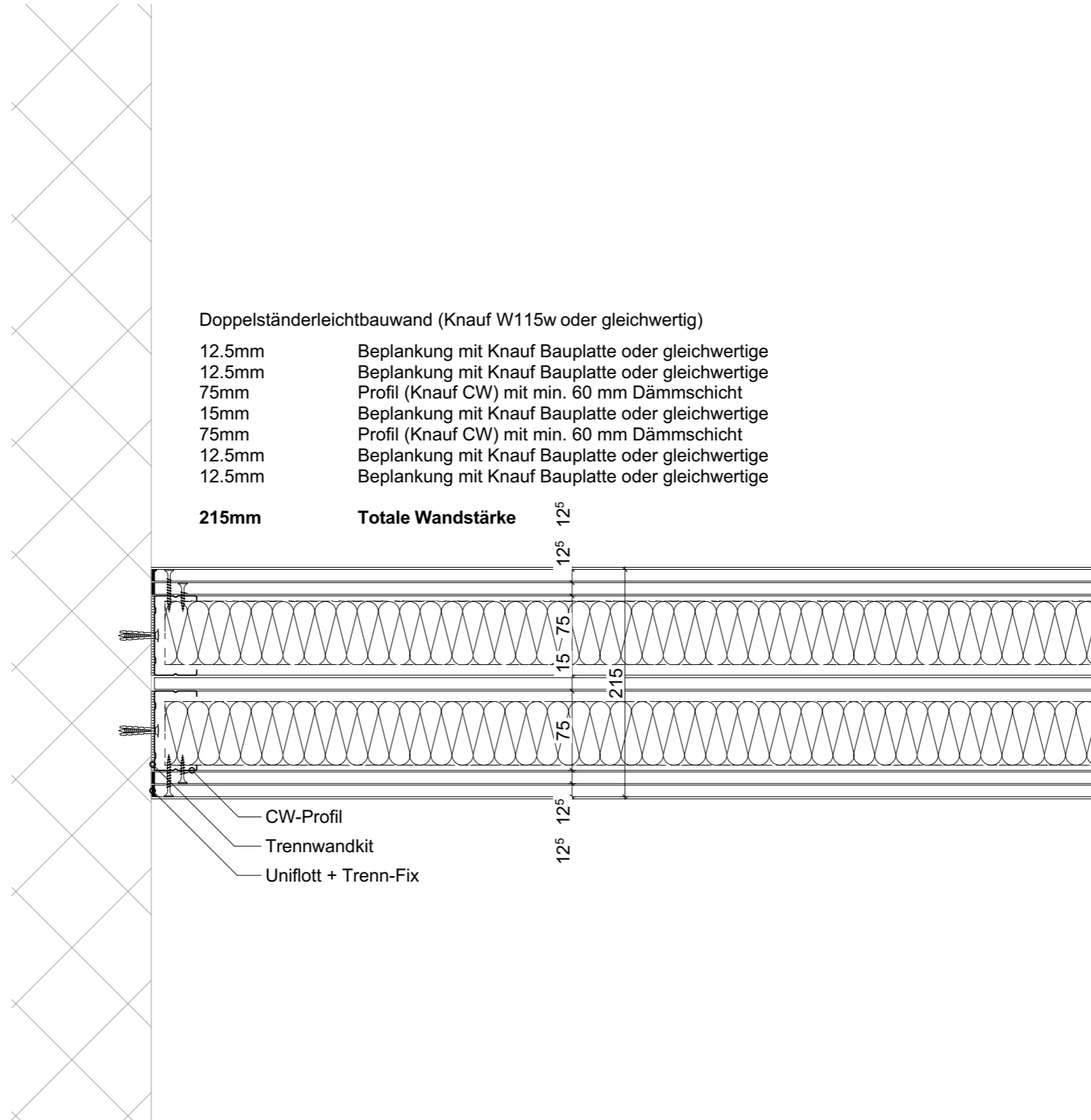


4.4 Konstruktion und Bauphysik

Anschlussdetail Trockenbauwand

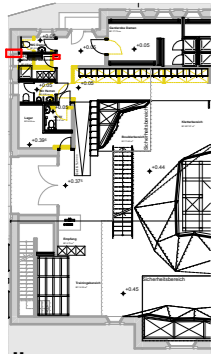


Übersicht

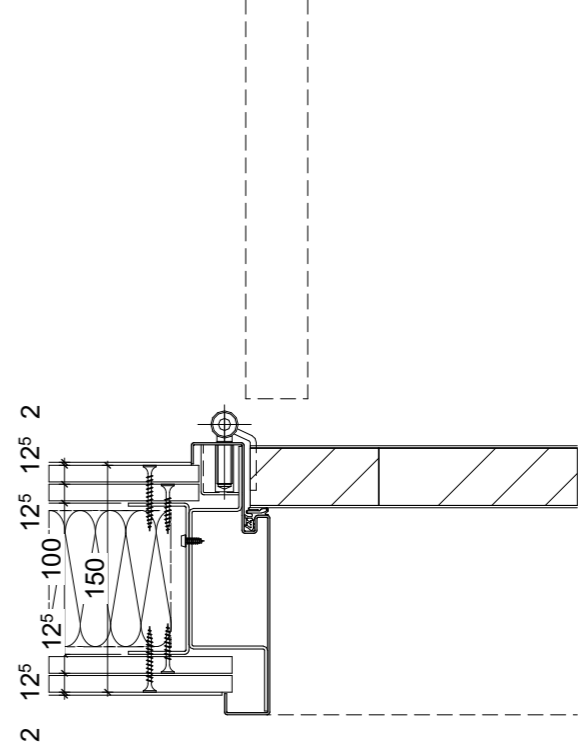
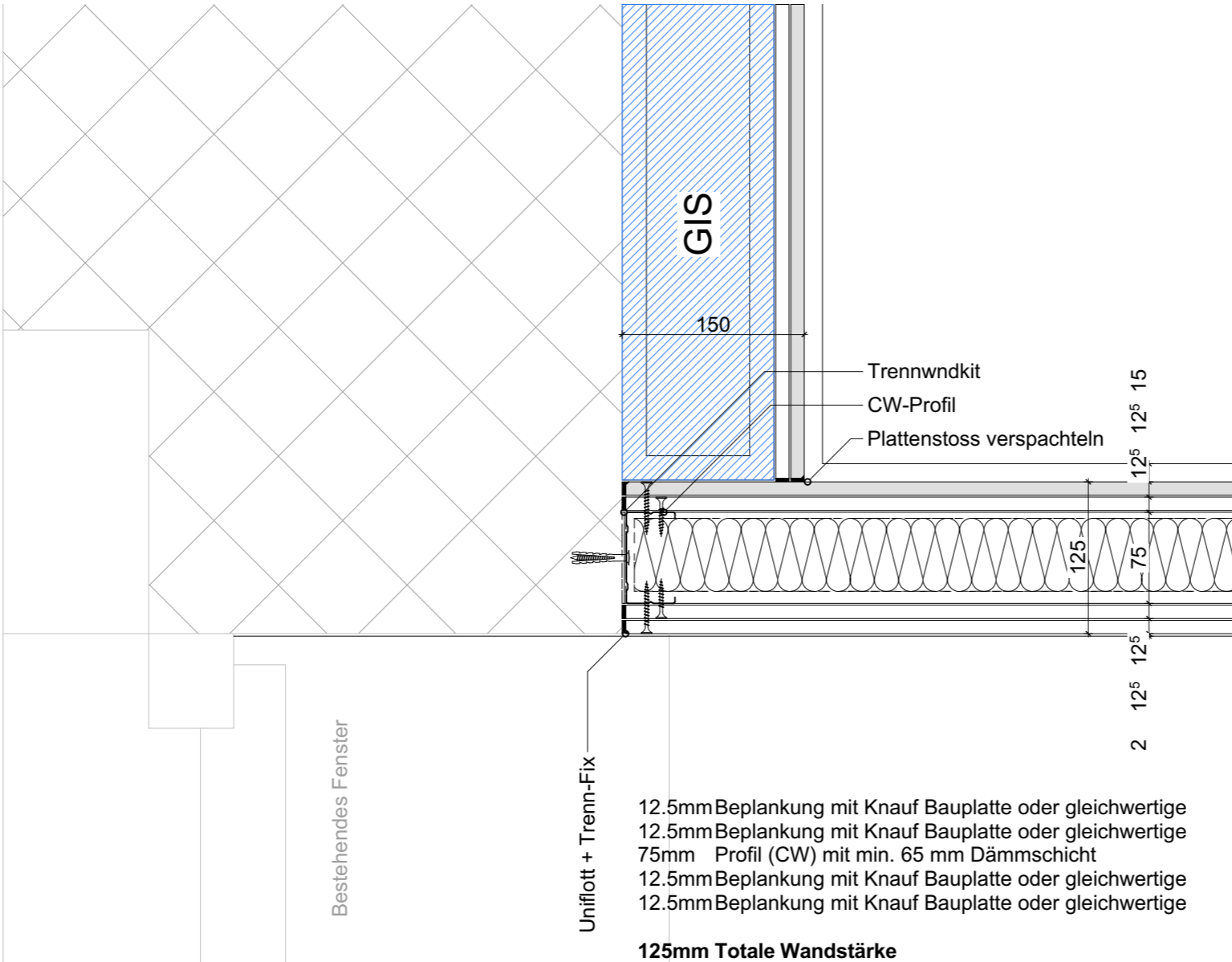


4.4 Konstruktion und Bauphysik

Anschlussdetail Trockenbauwand Bad und Tür Anschluss



Übersicht



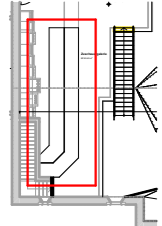
- 12.5mm Beplankung mit Knauf Bauplatte oder gleichwertige
- 12.5mm Beplankung mit Knauf Bauplatte oder gleichwertige
- 100mm Profil (CW) mit min. 80 mm Dämmschicht
- 12.5mm Beplankung mit Knauf Bauplatte oder gleichwertige
- 12.5mm Beplankung mit Knauf Bauplatte oder gleichwertige

150mm Totale Wandstärke

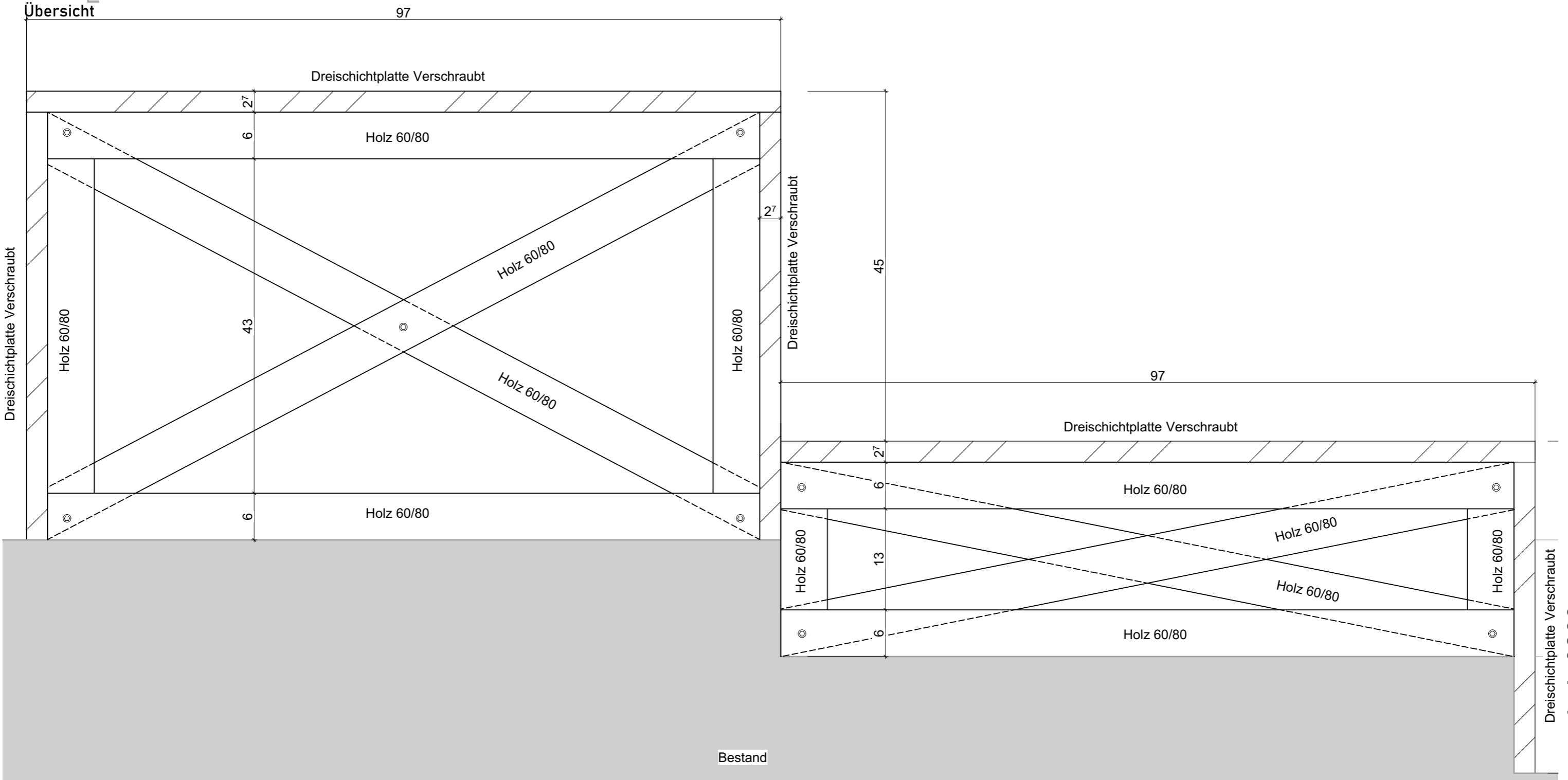


4.4 Konstruktion und Bauphysik

Zuschauertreppe



Übersicht

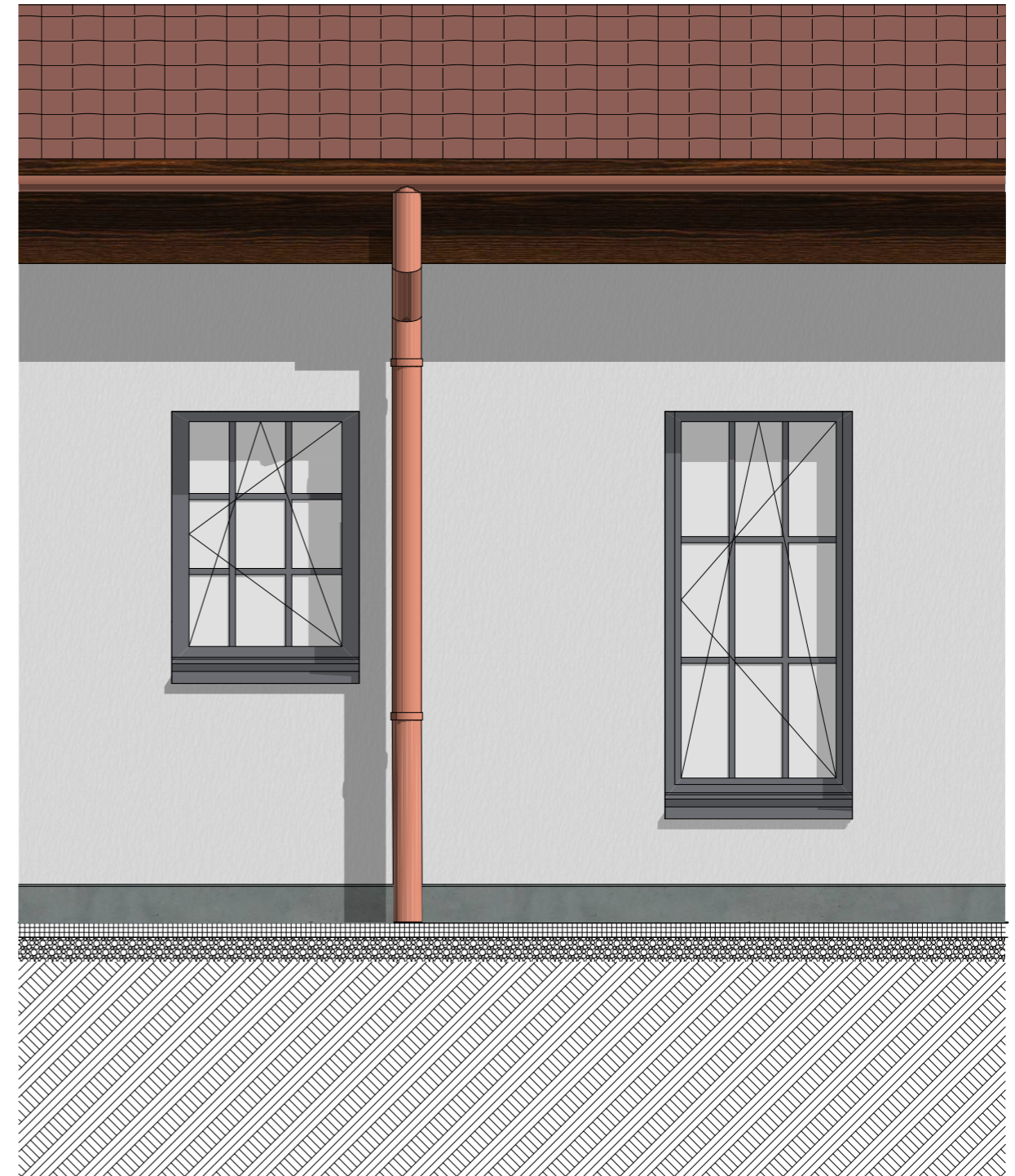
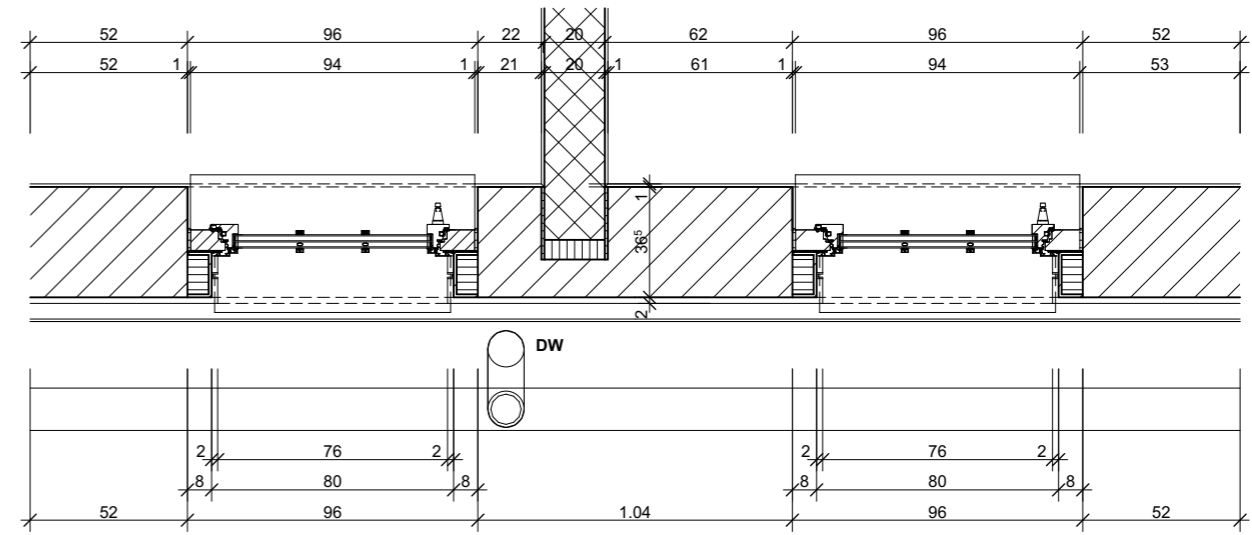
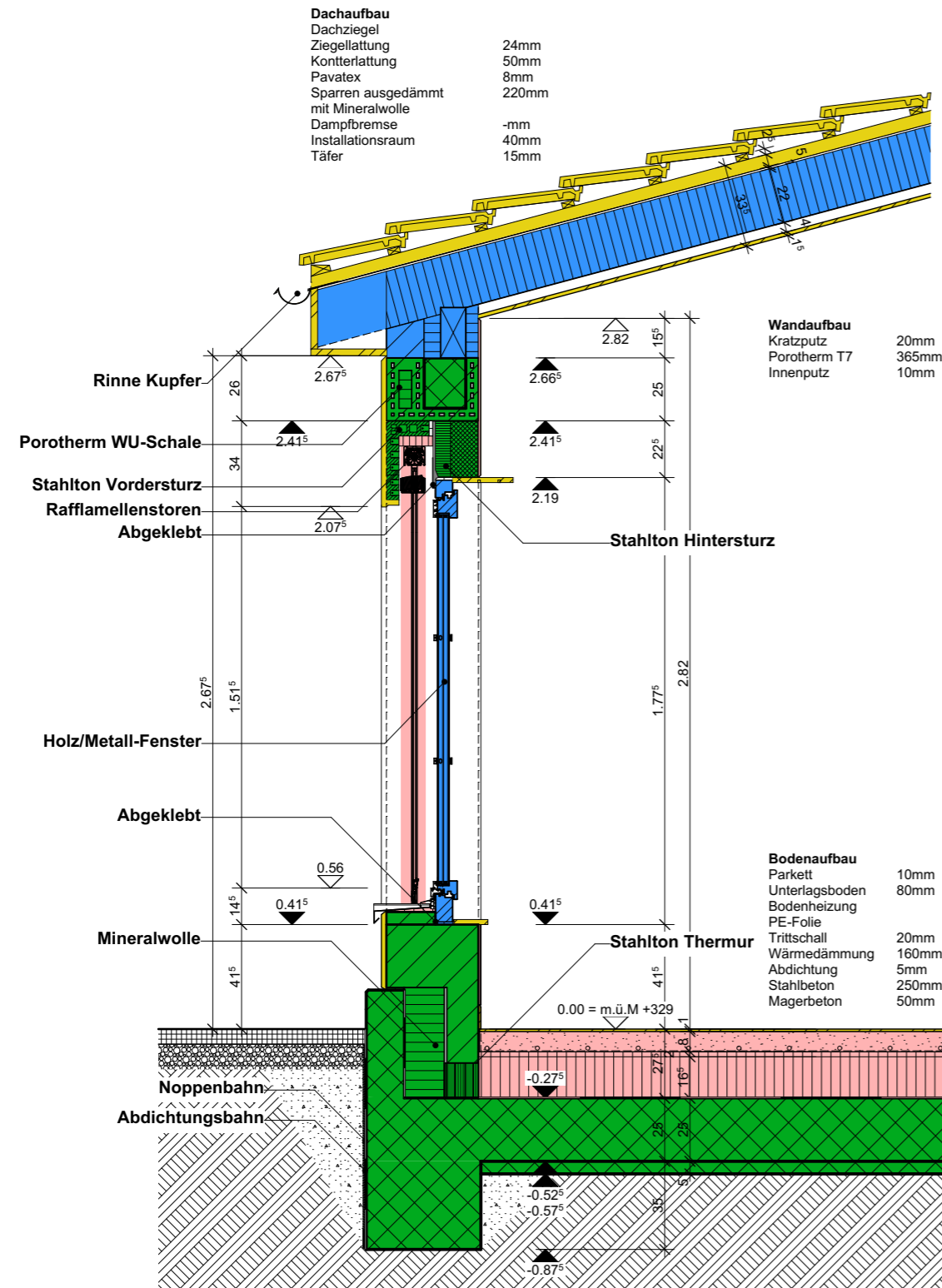


4.4 Konstruktion und Bauphysik

Fassadenschnitt Neubau

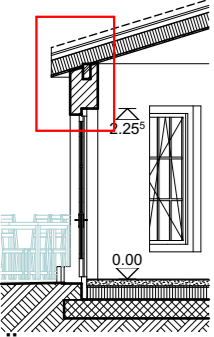
Legende

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

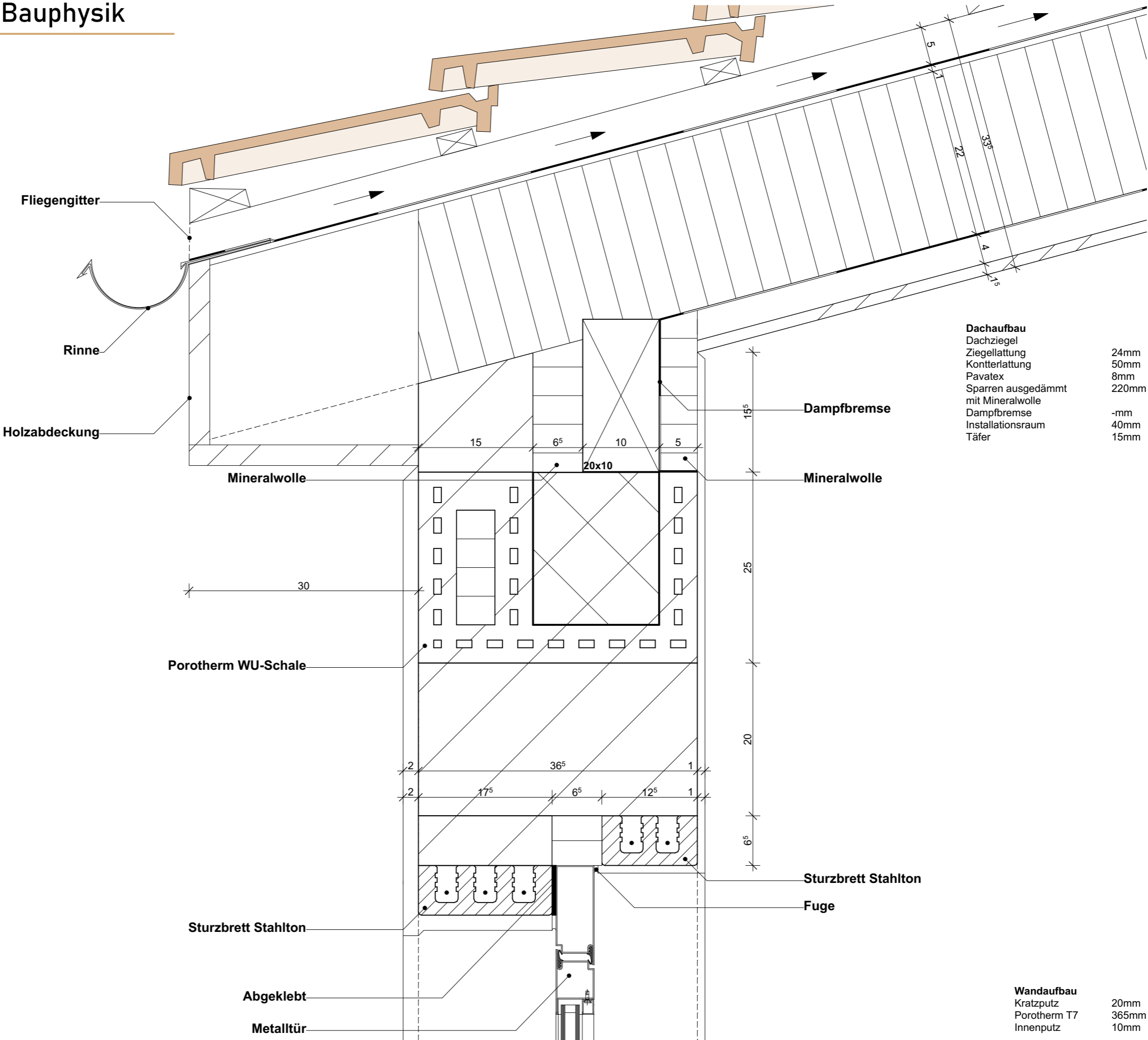


4.4 Konstruktion und Bauphysik

Sturzdetail Türe



Übersicht



Dachaufbau

Dachziegel	
Ziegellattung	24mm
Kontterlattung	50mm
Pavatex	8mm
Sparren ausgedämmt mit Mineralwolle	220mm
Dampfbremse	-mm
Installationsraum	40mm
Täfer	15mm

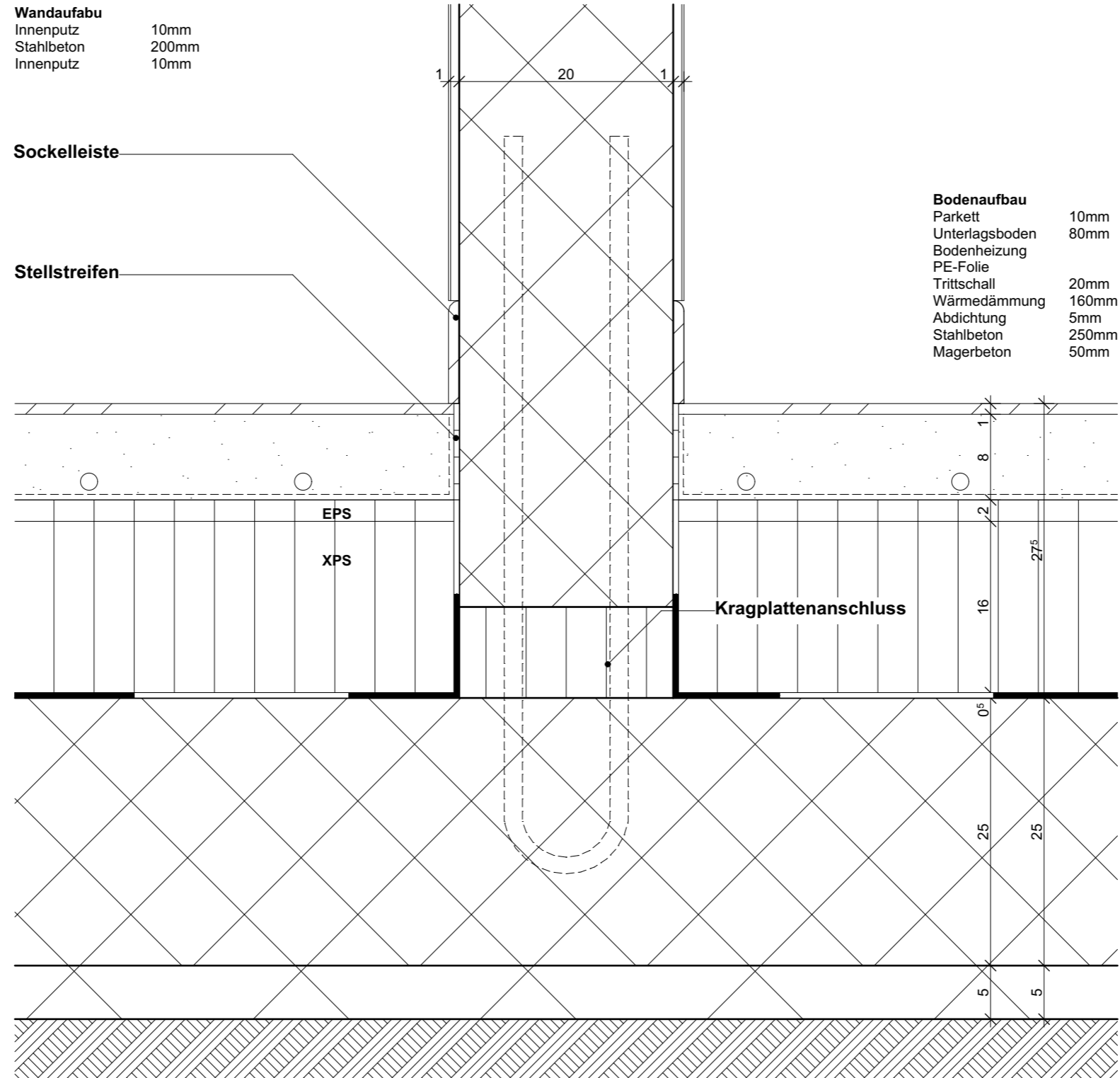
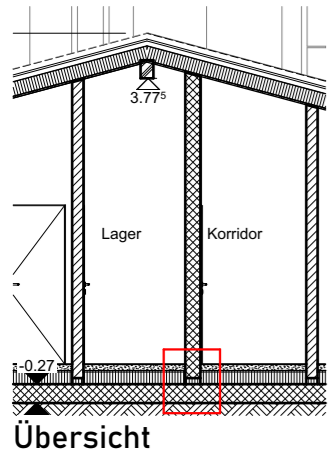
Wandaufbau

Kratzputz	20mm
Porotherm T7	365mm
Innenputz	10mm



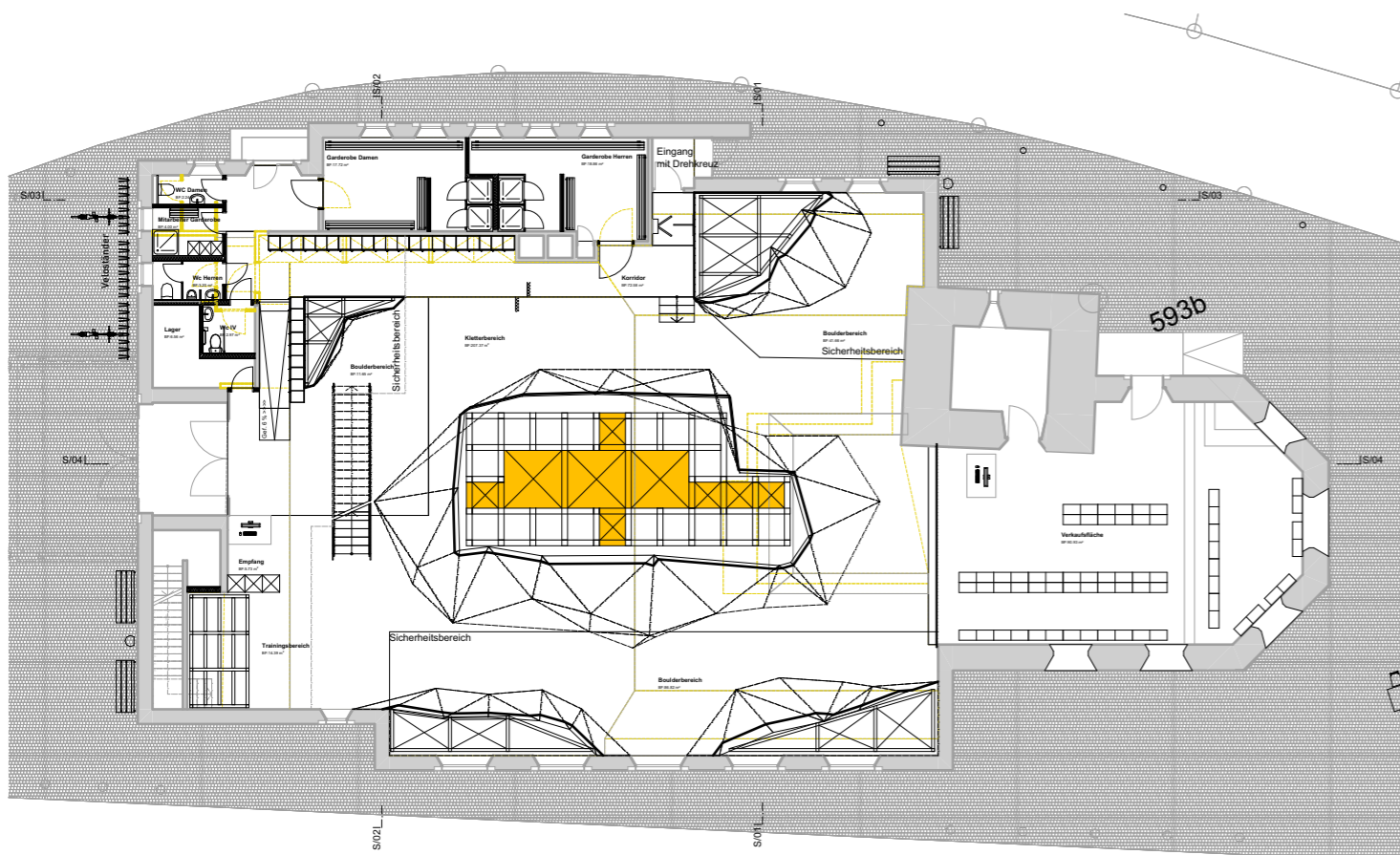
4.4 Konstruktion und Bauphysik

Kragplattenanschluss

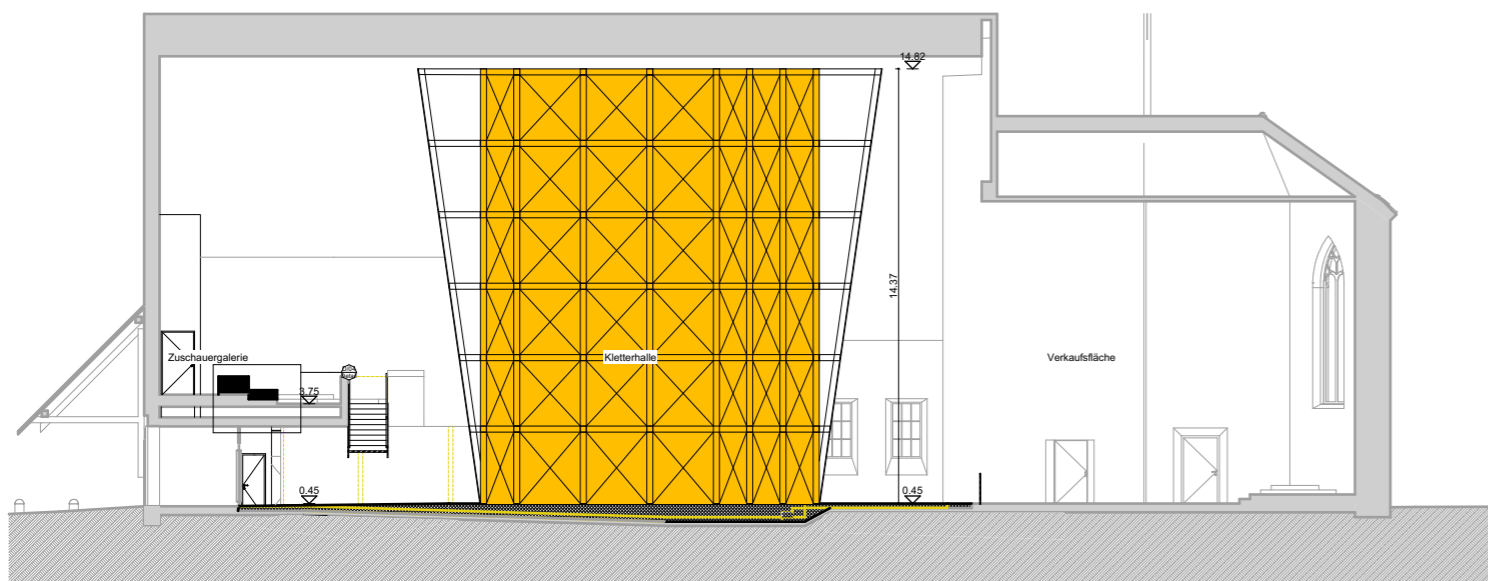


4.5 Statisches Konzept

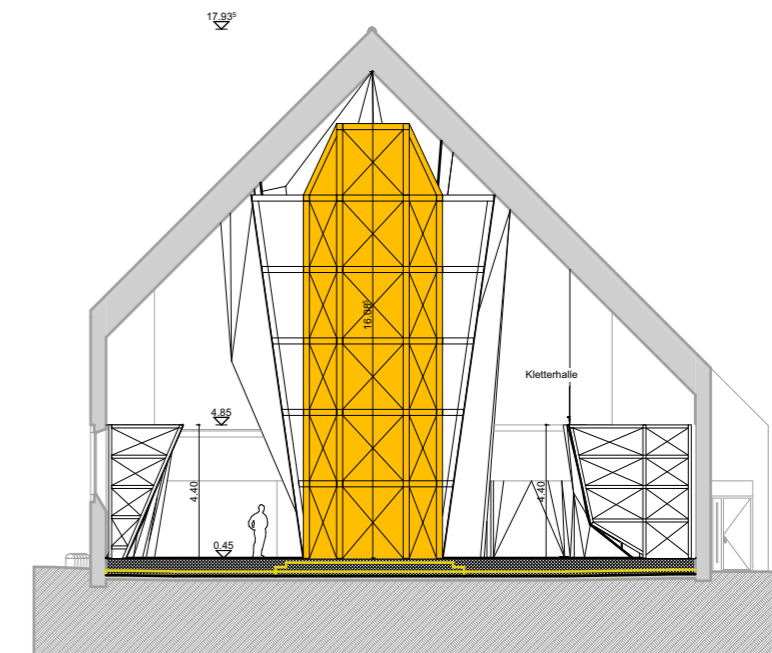
Erläuterungsbericht Kirche



Grundriss



Schnitt



Schnitt

Monobeton

Im Kirchenschiff wird als neuer statischer Untergrund ein Monobeton eingelegt. Dieser wird auf die alten Betonplatten aufgegossen und bis zum bestehenden Niveau des Chorbodens aufgefüllt.

Kletterwand

Für meine Nutzung in der Kirche benötige ich eine Kletterkonstruktion, die in sich selber steht um die Kirche nicht mit anfallenden Kräften zu belasten. Die erste Idee der Kletterkonstruktion, war eine rahmenbauähnliche Konstruktion, die in der Mitte abgestützt wird. Nach Rücksprache mit einem Holzbau- und einen Stahlbauingenieur stellte sich jedoch heraus, dass die Konstruktion sehr komplex ist und nur sehr aufwändig vorzudimensionieren wäre. Der Stahlbauingenieur meinte, er hätte eine Woche Arbeit für die Vordimensionierung. Somit beschloss ich, die Konstruktion zu vereinfachen. Die Neukonstruktion ist ein in sich freistehender Turm in der Mitte des Kirchenschiffs. Diese Konstruktion konnte mir der Holzbauingenieur problemlos vordimensionieren. Zudem konnte er mir die Hauptstützen auf 20x20 cm vordimensionieren. Diese Stützen dienen als Hauptgerüst und werden mit Lastverteilplatten im neuen Monobeton verankert. Zusätzlich wird für die Kletterplatten eine Sekundärkonstruktion an die Hauptkonstruktion angebracht. Die Hauptkonstruktion ist so entworfen, dass die Sicherungspunkte an der Kletterwand im Raster von einem Meter befestigt werden können.

Erbebensicherheit der Kletterwand

Um die Kletterwandkonstruktion für die Erdbebensicherheit auszusteifen, benötige ich Windverbände. Die Konstruktion muss ich an drei Seiten aussteifen und müssen sich mindestens einmal Kreuzen.

4.5 Statisches Konzept

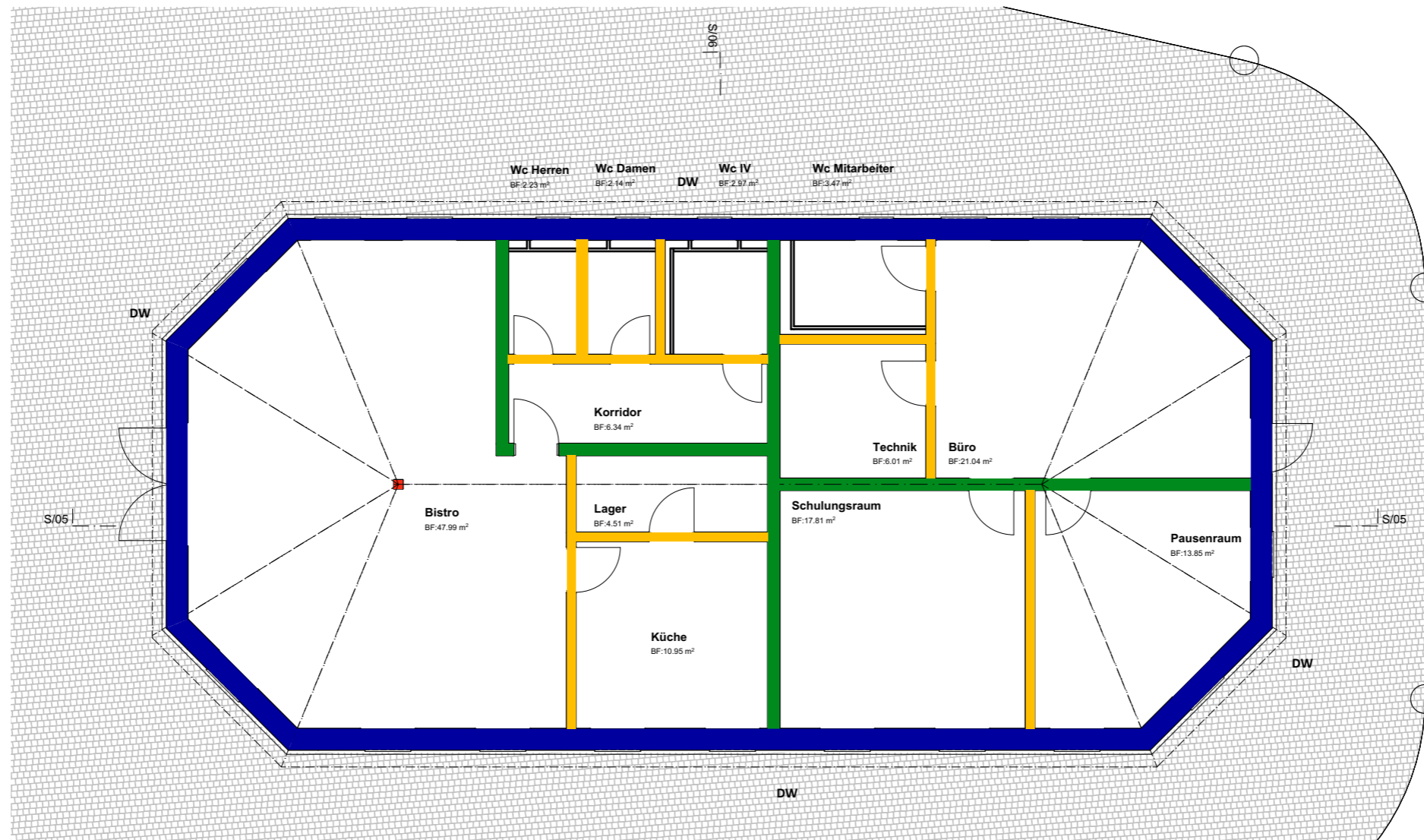
Erläuterungsbericht Neubau

Da für den Neubau keine Vordimensionierung der Konstruktion nötig ist. Habe ich nur das Dach vordimensioniert.

Sparrenhöhe = Sparrenhöhe $S/24+2\text{cm} = 480 / 24 + 2\text{cm} = 22\text{cm}$
Breite $e/10 > 8\text{cm} = 0.6 / 10 + 8\text{cm} = 14\text{cm}$
Pfette = Pfettehöhe = $L_p 3.35 / A 4.25$
 $3.35 / 24 + 4.25 / 50 = 24\text{cm}$
Pfettenbreite = $L_p/40 + a / 50 = 17\text{cm}$

Für die Erbebensicherheit muss ich mindestens drei Scheiben zu Aussteifung verwenden. Besser wären jedoch vier. Deshalb habe ich für meine Planung eine Aussteifung mit vier Scheiben vorgesehen. Jeweils zwei in der gleichen Richtung.

- Backsteinwände nicht Tragend █
- Porotherm T7 36.5 cm Tragend █
- Erdbeebenwände 20cm Tragend █
- Holzstütze 20x20cm Tragend █



Erläuterungsbericht

Kirche Umluft Heizung

Der bestehende Monoblock muss komplett ersetzt werden, da die Lebensdauer bereits überschritten ist. Zudem ist das bestehende Umluftheizsystem, welches eine Zuluftöffnung von aussen durch einen Lichtschacht am Boden hat, gesetzlich nicht mehr zulässig. Die Zuluft muss neu überdacht geführt werden. Für meine Nutzung habe ich von einem HLK-Planer abklären lassen, was ich für die geplante Kletterhalle betreffend Lüftung zu beachten habe. Es hat sich herausgestellt, dass das momentane System ausreicht. Ergänzt werden muss lediglich ein Mess- und Warngerät für die Messung der Feinstaubkonzentration, ein mobiler Luftreinigungsfilter von Camfil und ein Magnesiumfilter für den Monoblock. Die bestehenden Lüftungskanäle werden wiederverwendet.

Sanitär Kirche

Die Wasserverteilung im EG wird neu im Lagerraum erstellt. Bis dorthin wird auch die bestehende Fernwärme verlängert, um den neuen Boiler zu heizen. Die Wärmeverteilung wird über die abgehängte Decke mit den einzelnen Trockenbauwänden gewährleistet. Die neuen Sanitärapparate werden an die bestehende Kanalisation angeschlossen.

Lüftung Kirche

In der Kirche gibt es einen Raum, der entlüftet werden muss. Dieser wird mit einem Abluftsystem ausgestattet und die Fortluft über das Dach ausgeblasen. Ansonsten wird natürlich gelüftet, das ist die Minimalanforderung für eine Sporthalle

Heizung Neubau

Der Neubau wird mittels einem neuen Fernwärmeanschluss geheizt. Dieser wird von der Strasse aus neu erschlossen. Vom Technikraum aus wird die Wärme mit Hilfe eines Plattenwärmetauschers über die Bodenheizung verteilt.

Sanität Neubau

Der Boiler im Neubau wird ebenfalls über den neuen Fernwärmeanschluss geheizt. Die Wasserverteilung findet innerhalb der Bodenplatten statt und wird so an die verschiedenen Nutzungsorte geleitet. Die Kanalisation wird an die bestehende Installation der Strasse angehängt. Die Verteilung läuft unterhalb der Bodenplatten.

Lüftung Neubau

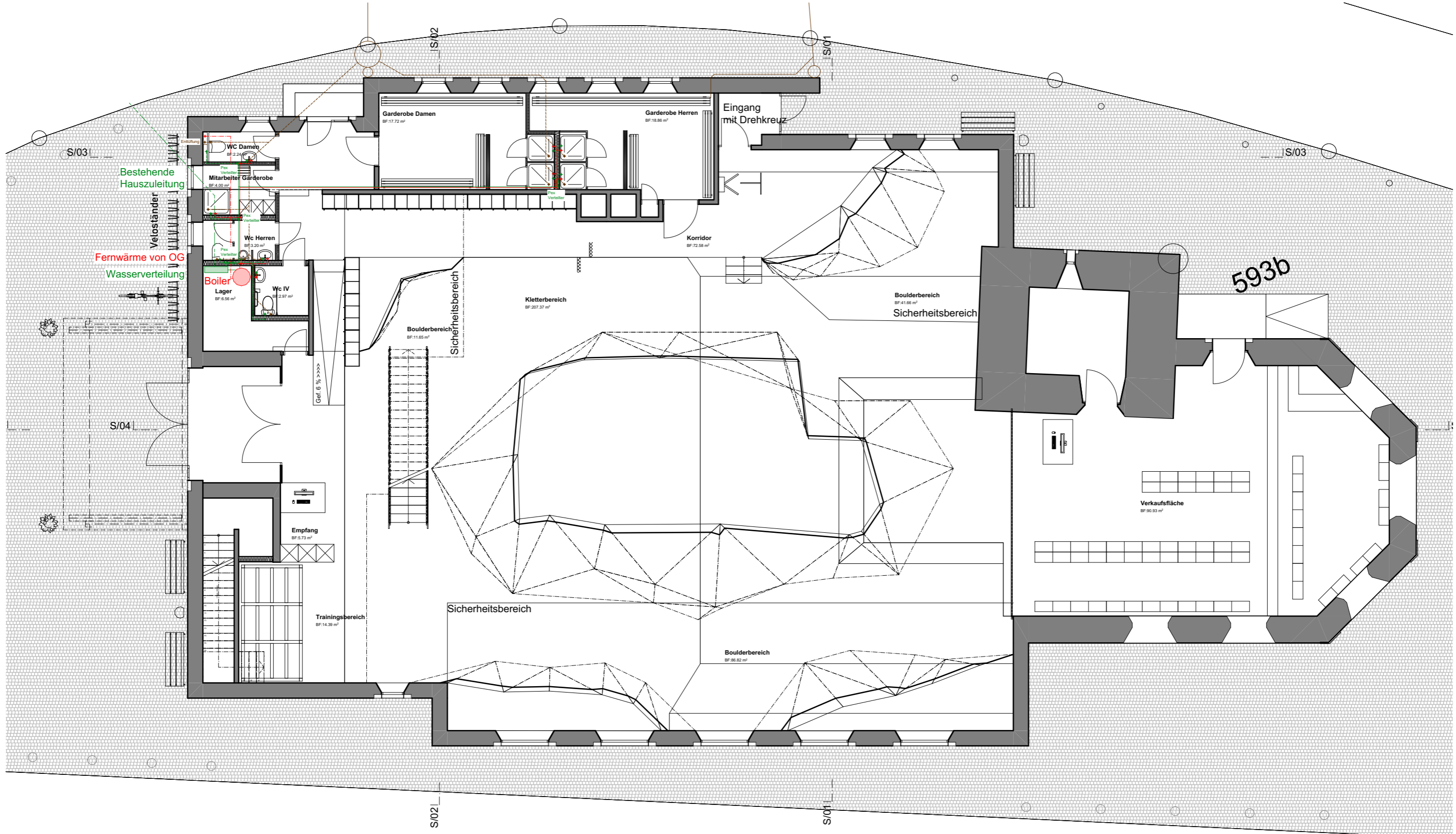
Für den Neubau ist eine Gastroküche mit einem Abluftsystem über das Dach geplant. Zusätzlich wird noch ein Nachströmventil an der Fassade installiert.

4.6 Haustechnik

Sanitär Kirche EG

Legende

- Warmwasser Decke —
- Warmwasser Leichtbauwand ---
- Fernwärme ---
- Abwasser ---
- Kaltwasser Decke —
- Kaltwasser Leichtbauwand ---
- Wasserzuleitung ---



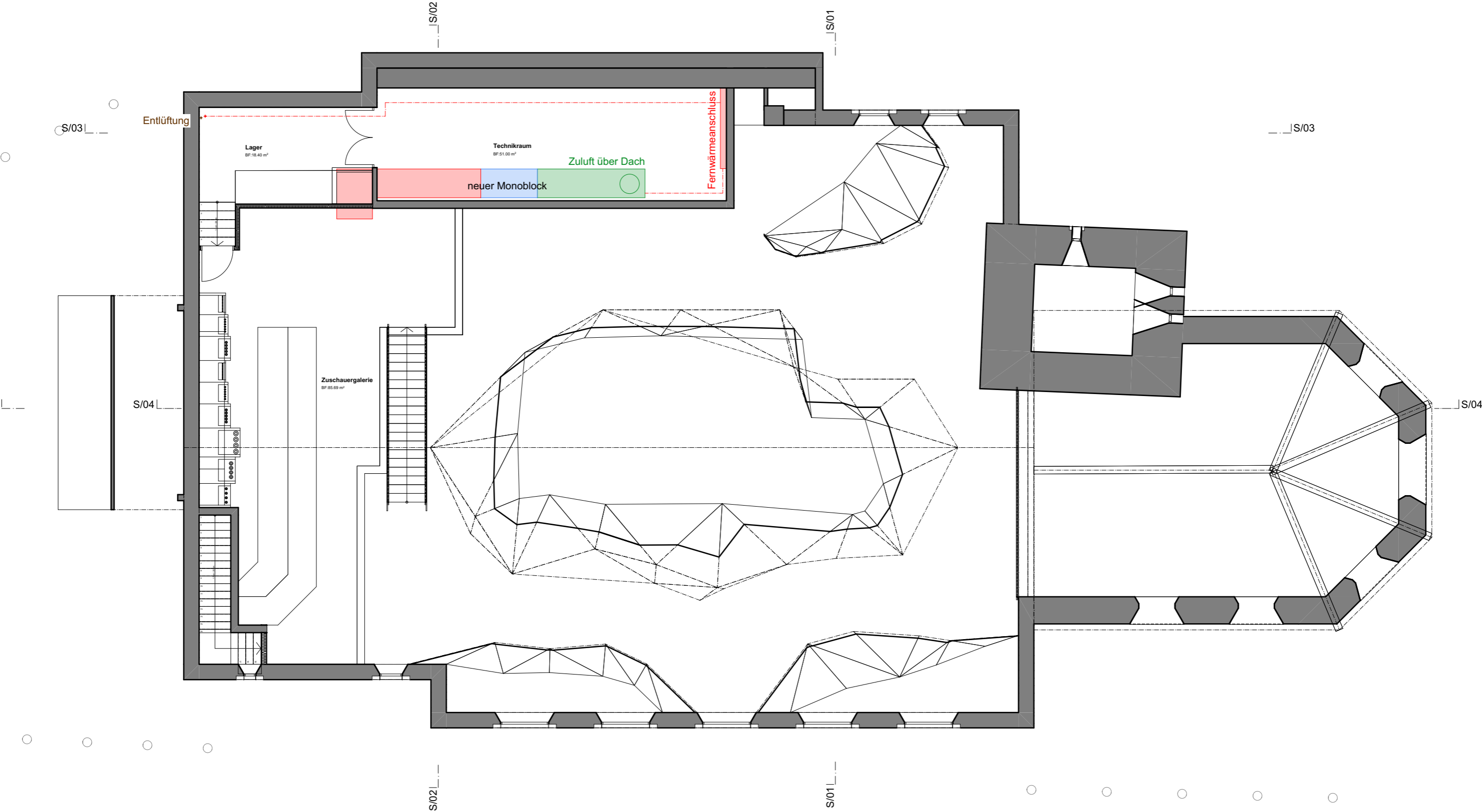
0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:125

4.6 Haustechnik

Sanitär Kirche OG

Legende

- Warmwasser Decke —
- Warmwasser Leichtbauwand ---
- Fernwärme - - - -
- Abwasser —
- Kaltwasser Decke —
- Kaltwasser Leichtbauwand ---
- Wasserzuleitung - - - -

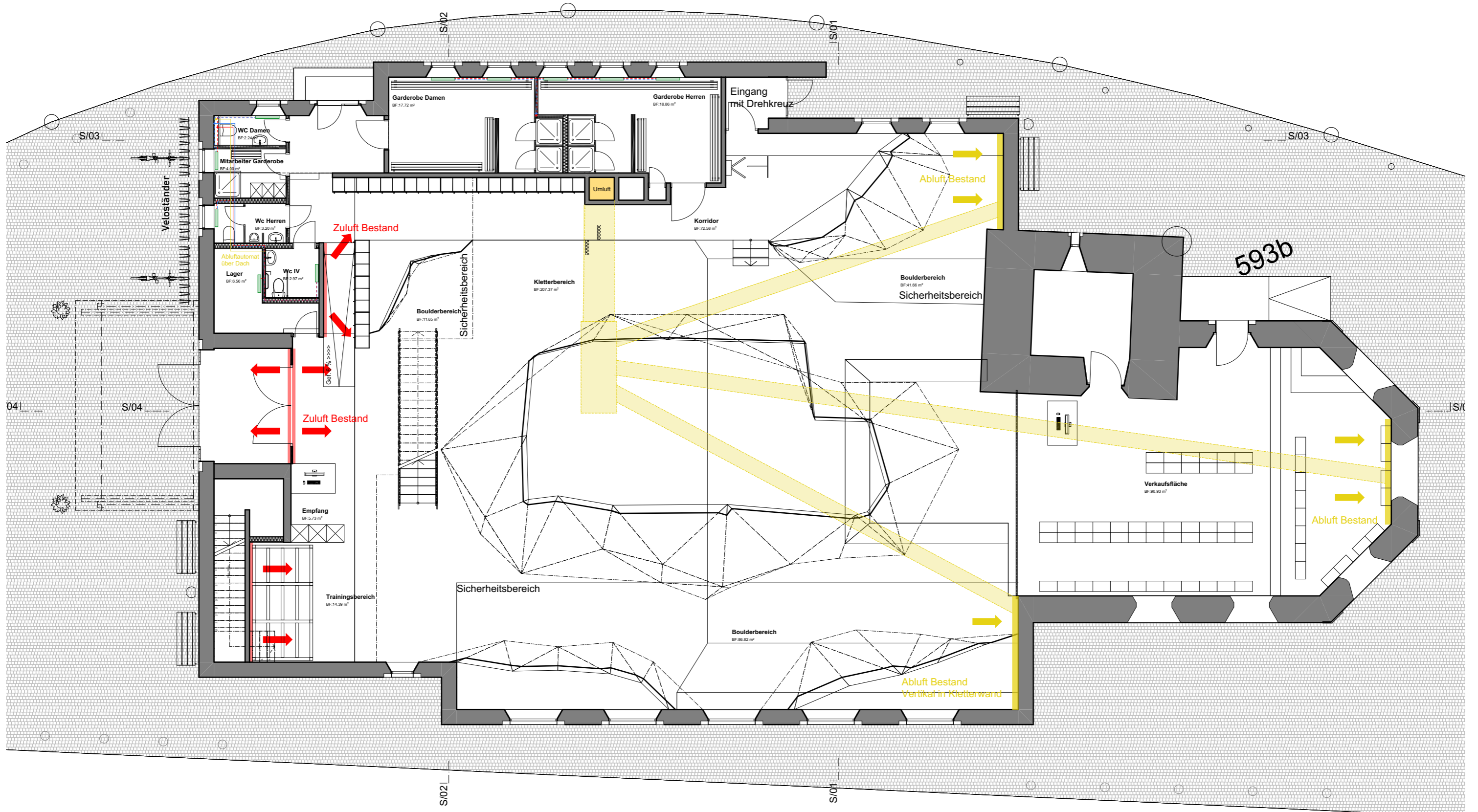


0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:125

4.6 Haustechnik

Heizung / Lüftung Kirche EG

- Warmwasser Wand - - - - -
- Kaltwasser Wand - - - - -
- Warmwasser Decke —————
- Kaltwasser Decke —————
- Lüftung Decke —————
- Umluft —————
- Heissluft —————
- Radiatoren —————



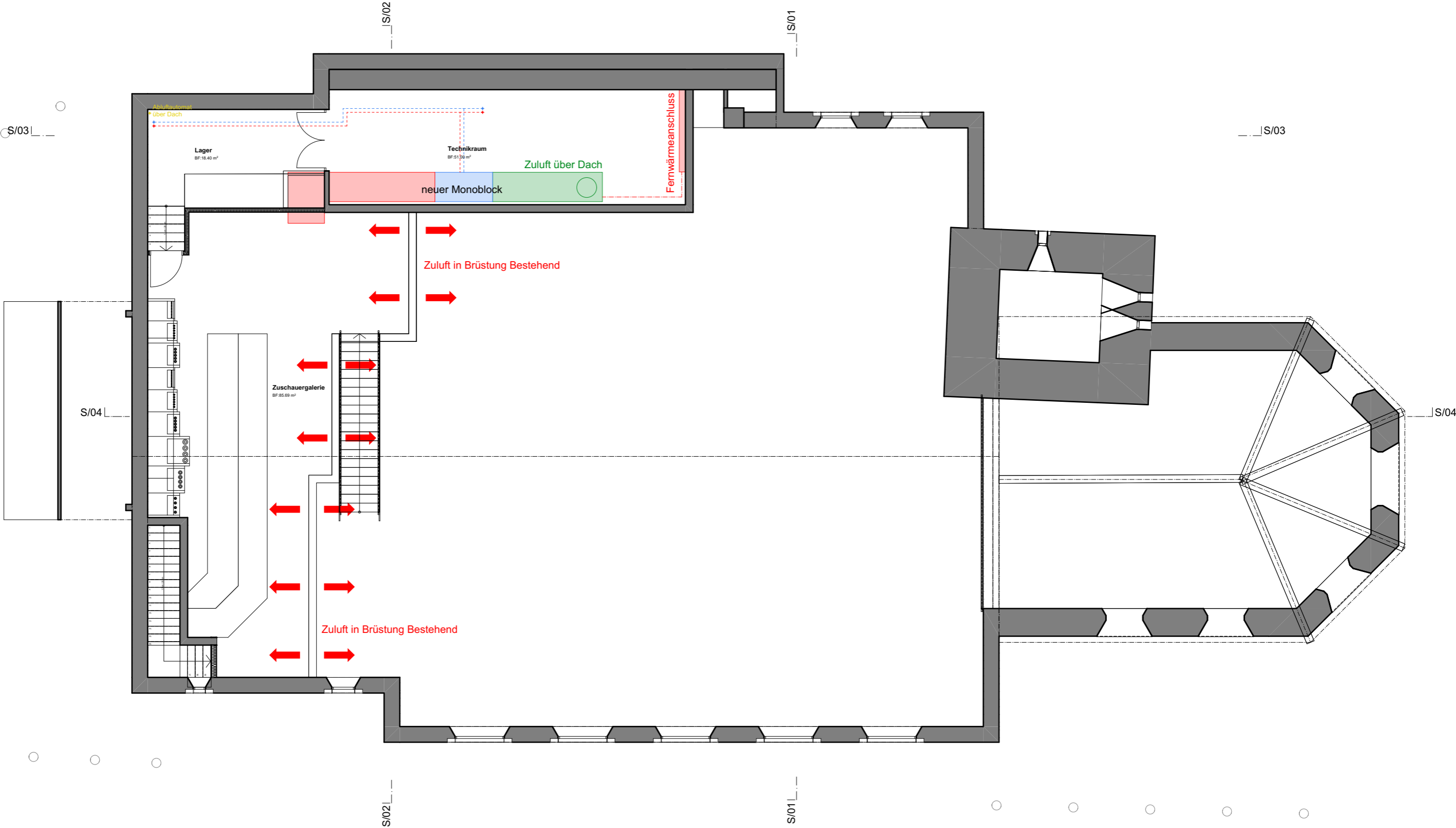
0 1 2 3 4 5 m

Mst. 1:125

4.6 Haustechnik

Heizung / Lüftung Kirche OG

Warmwasser Wand	
Kaltwasser Wand	
Warmwasser Decke	
Kaltwasser Decke	
Lüftung Decke	
Umluft	
Heissluft	
Radiatoren	



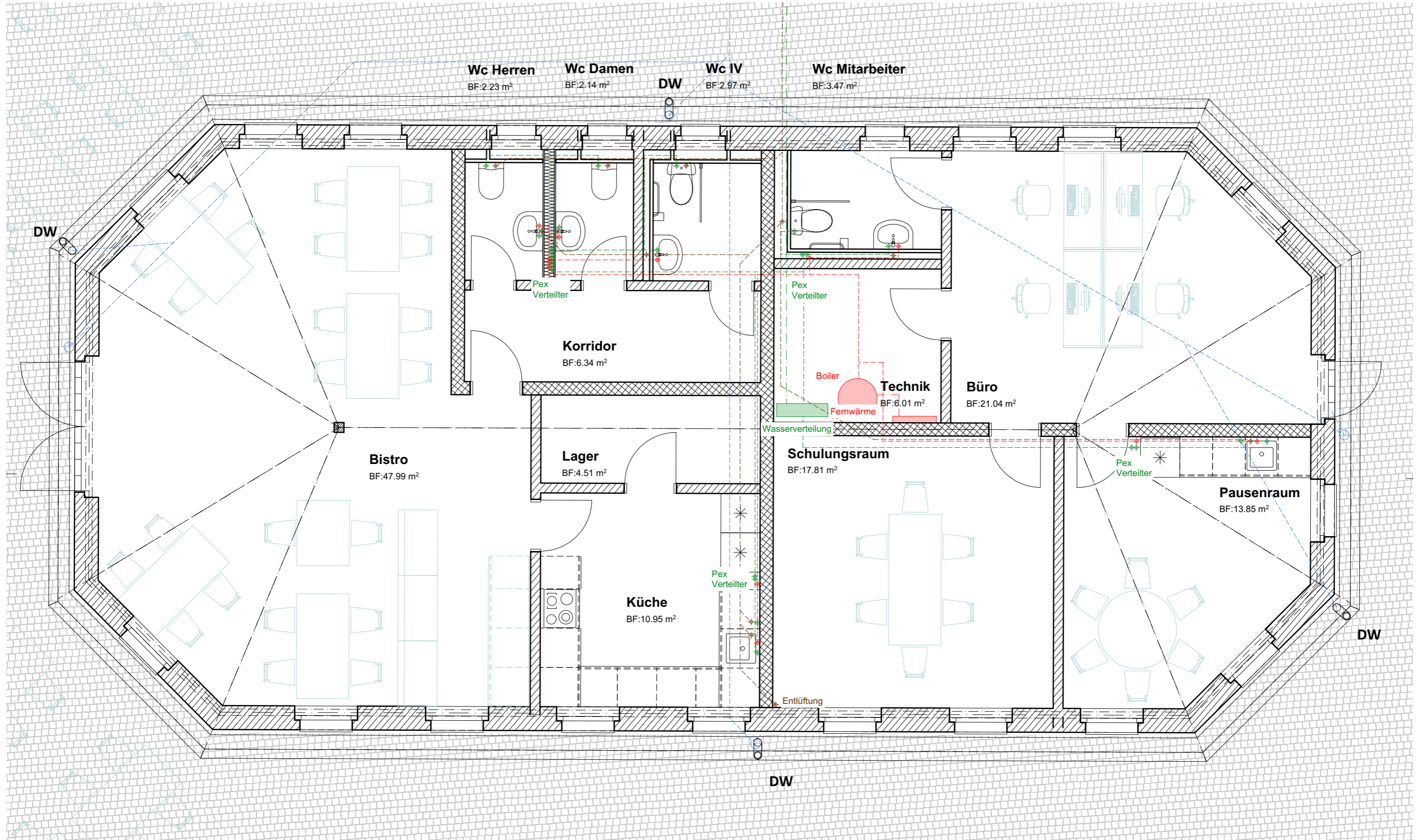
0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:125

4.6 Haustechnik

Sanitär Neubau

Legende

- Warmwasser Decke —
- Warmwasser Leichtbauwand ---
- Fernwärme ---
- Abwasser ---
- Kaltwasser Decke —
- Kaltwasser Leichtbauwand ---
- Wasserzuleitung ---
- Meteorleitung ---



0 1 2 3 4 5 m

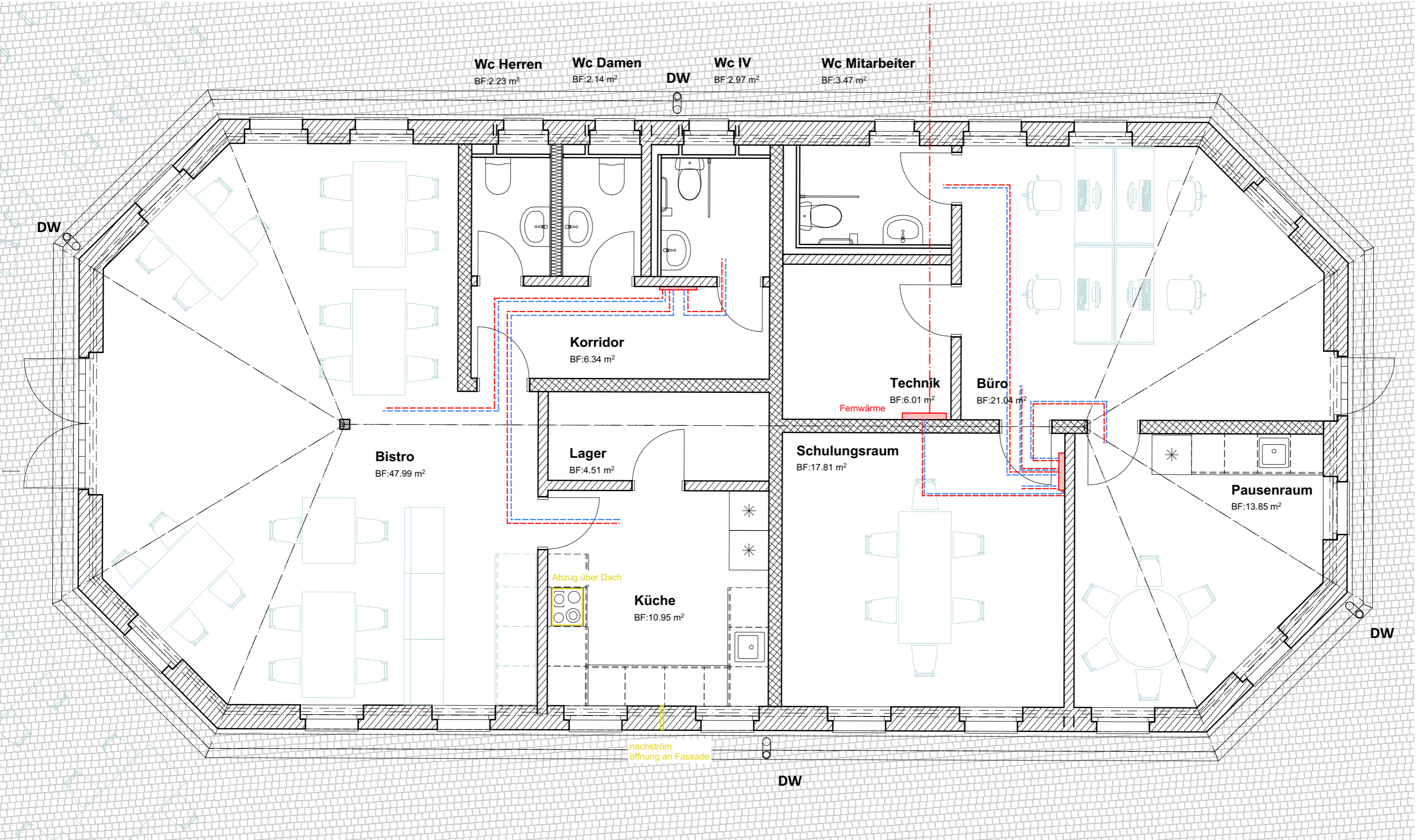
Mst. 1:70

Colin Meier

4.6 Haustechnik

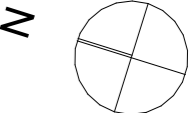
Heizung / Lüftung Neubau

- Warmwasser Boden - - - - -
- Kaltwasser Boden - - - - -
- Lüftung Decke — — — — —
- Verteiler —————



0 1 2 3 4 5 m
Mst. 1:70

Colin Meier



4.7 Kostenermittlung

Erläuterungsbericht und Kostenübersicht

Erläuterungsbericht Kosten

Die Kosten habe ich auf BKP-Basis kalkuliert. Ein exaktes Ausmass habe ich aus den erstellten Pläne generiert und diese dann im Anschluss mit einem Einheitspreis verrechnet. In der Ausmass-Tabelle habe ich jeweils die Herkunft der Einheitspreise definiert. Diese variieren zwischen empirischen Werten, Werten von Fachplanern bis hin zu Werten aus der Architool-Datenbank, die über ein umfangreiches Spektrum an Einheitspreis verfügt. In meiner finalen Kalkulation lande ich für den Umbau inklusive Neubau bei einem Gesamtbetrag von CHF 1'823'000.

Umbau Kirche				(inkl. MWSt)	
1 Vorbereitungsarbeiten				CHF	23'000
10 Bestandesaufnahmen	CHF	18'000.00			
11 Räumungen, Terrainvorbereitungen	CHF	-			
12 Sicherungen, Provisorien	CHF	-			
13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung	CHF	5'000			
14 Anpassungen an bestehende Bauten	CHF	-			
15 Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen	CHF	-			
16 Anpassungen an best. Verkehrsanlagen	CHF	-			
17 Spez. Fundationen, Baugrubensicherungen	CHF	-			
2 Gebäude				CHF	883'000
20 Baugrube	CHF	-			
21 Rohbau 1	CHF	409'000			
211 Baumeisterarbeiten	CHF	115'000			
214 Montagebau in Holz	CHF	294'000			
215 Montagebau in Leichtkonstruktion	CHF	-			
22 Rohbau 2	CHF	7'000			
221 Fenster Aussentüren Tore	CHF	-			
224 Bedachungsarbeiten	CHF	4'000			
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen	CHF	3'000			
227 Aeussere Oberflächenbehandlung	CHF	-			
228 Aeussere Abschlüsse Sonnenschutz	CHF	-			
23 Elektroanlagen	CHF	64'000			
243 Heizungsanlagen	CHF	64'000			
24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage	CHF	70'000			
243 Heizungsanlagen	CHF	64'000			
244 Lüftungsanlagen	CHF	6'000			
246 Kälteanlagen	CHF	-			
25 Sanitäranlagen	CHF	65'000			
251 Sanitäranlagen	CHF	65'000			
258 Kücheneinrichtungen	CHF	-			
26 Transportanlagen	CHF	-			
261 Transportanlagen	CHF	-			
27 Ausbau 1	CHF	35'000			
271 Gipsarbeiten	CHF	18'000			
272 Metallbauarbeiten	CHF	-			
273 Schreinerarbeiten	CHF	14'000			
275 Schliessanlagen	CHF	3'000			
28 Ausbau 2	CHF	104'000			
281 Bodenbeläge	CHF	49'000			
282 Wandbeläge, Wandbekleidungen	CHF	11'000			
283 Deckenbekleidungen	CHF	6'000			
285 Innere Oberflächenbehandlungen	CHF	32'000			
286 Bauaustrocknung	CHF	-			
287 Baureinigung	CHF	4'000			
289 Beschriftung	CHF	2'000			
29 Honorare	CHF	129'000			
291 Architekt	CHF	86'000			
292 Bauingenieur	CHF	17'000			
293 Elektroingenieur	CHF	13'000			
294 HLKKS Ingenieur	CHF	13'000			
296 Spezialisten	CHF	-			
3 Betriebseinrichtung				CHF	55'000
300 Übergangsposition	CHF	55'000			
360 Wäsche-, Kehrtafeln	CHF	-			
4 Umgebung				CHF	16'000
40 Terraingestaltung	CHF	-			
41 Roh- und Ausbauarbeiten	CHF	-			
42 Gartenanlagen	CHF	16'000			
44 Installationen	CHF	-			
47 Kleine Kunstbauten	CHF	-			
5 Baunebenkosten				CHF	46'000
50 Wettbewerbskosten	CHF	-			
51 Bewilligungen, Gebühren	CHF	42'000			
52 Muster, Modelle, Kopien	CHF	-			
53 Versicherungen	CHF	4'000			
54 Finanzierung ab Baubeginn	CHF	-			
55 Bauherrenleistungen	CHF	-			
56 Uebrig Baunebenkosten	CHF	-			
7 Reserve				CHF	-
7 Reserve	CHF	-			
8 Reserve				CHF	48'000
8 Reserve	CHF	48'000			
9 Ausstattung				CHF	-
90 Möbel	CHF	-			
91 Beleuchtungskörper	CHF	-			
92 Textilien	CHF	-			
93 Geräte, Apparate	CHF	-			
94 Kleininventar	CHF	-			
96 Transportmittel	CHF	-			
97 Verbrauchsmaterial	CHF	-			
98 Künstlerischer Schmuck	CHF	-			
Total				CHF	1'071'000

Colin Meier

Stand:

27.10.2023

Neubau				(inkl. MWSt)	
1 Vorbereitungsarbeiten				CHF	8'000
10 Bestandesaufnahmen	CHF	2'000.00			
11 Räumungen, Terrainvorbereitungen	CHF	-			
12 Sicherungen, Provisorien	CHF	-			
13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung	CHF	6'000			
14 Anpassungen an bestehende Bauten	CHF	-			
15 Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen	CHF	-			
16 Anpassungen an best. Verkehrsanlagen	CHF	-			
17 Spez. Fundationen, Baugrubensicherungen	CHF	-			
2 Gebäude				CHF	628'000
20 Baugrube	CHF	5'000			
21 Rohbau 1	CHF	139'000			
211 Baumeisterarbeiten	CHF	106'000			
214 Montagebau in Holz	CHF	33'000			
215 Montagebau in Leichtkonstruktion	CHF	-			
22 Rohbau 2	CHF	73'000			
221 Fenster Aussentüren Tore	CHF	37'000			
224 Bedachungsarbeiten	CHF	10'000			
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen	CHF	2'000			
226 Fassadenputz	CHF	6'000			
228 Aeussere Abschlüsse Sonnenschutz	CHF	18'000			
23 Elektroanlagen	CHF	66'000			
243 Heizungsanlagen	CHF	66'000			
24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage	CHF	72'000			
243 Heizungsanlagen	CHF	66'000			
244 Lüftungsanlagen	CHF	6'000			
246 Kälteanlagen	CHF	-			
25 Sanitäranlagen	CHF	66'000			
251 Sanitäranlagen	CHF	27'000			
258 Kücheneinrichtungen	CHF	39'000			
26 Transportanlagen	CHF	-			
261 Transportanlagen	CHF	-			
27 Ausbau 1	CHF	43'000			
271 Gipsarbeiten	CHF	26'000			
272 Metallbauarbeiten	CHF	-			
273 Schreinerarbeiten	CHF	15'000			
275 Schliessanlagen	CHF	2'000			
28 Ausbau 2	CHF	76'000			
281 Bodenbeläge	CHF	29'000			
282 Wandbeläge, Wandbekleidungen	CHF	5'000			
283 Deckenbekleidungen	CHF	9'000			
285 Innere Oberflächenbehandlungen	CHF	32'000			
286 Bauaustrocknung	CHF	-			
287 Baureinigung	CHF	1'000			
289 Beschriftung	CHF	-			
29 Honorare	CHF	88'000			
291 Architekt	CHF	61'000			
292 Bauingenieur	CHF	9'000			
293 Elektroingenieur	CHF	9'000			
294 HLKKS Ingenieur	CHF	9'000			
296 Spezialisten	CHF	-			
3 Betriebseinrichtung				CHF	-
300 Übergangsposition	CHF	-			
360 Wäsche-, Kehrtafeln	CHF	-			
4 Umgebung				CHF	21'000
40 Terraingestaltung	CHF	-			
41 Roh- und Ausbauarbeiten	CHF	-			
42 Gartenanlagen	CHF	21'000			
44 Installationen	CHF	-			
47 Kleine Kunstbauten	CHF	-			
5 Baunebenkosten				CHF	61'000
50 Wettbewerbskosten	CHF	-			
51 Bewilligungen, Gebühren	CHF	57'000			
52 Muster, Modelle, Kopien	CHF	-			
53 Versicherungen	CHF	4'000			
54 Finanzierung ab Baubeginn	CHF	-			
55 Bauherrenleistungen	CHF	-			
56 Uebrig Baunebenkosten	CHF	-			
7 Reserve				CHF	-
7 Reserve	CHF	-			
8 Reserve				CHF	34'000
8 Reserve	CHF	34'000			
9 Ausstattung				CHF	-
90 Möbel	CHF	-			
91 Beleuchtungskörper	CHF	-			
92 Textilien	CHF	-			
93 Geräte, Apparate	CHF	-			
94 Kleininventar	CHF	-			
96 Transportmittel	CHF	-			
97 Verbrauchsmaterial	CHF	-			
98 Künstlerischer Schmuck	CHF	-			
Total				CHF	752'000

Colin Meier

Stand:

27.10.2023

4.8 Wirtschaftlichkeit

Erläuterungsbericht und Bruttorendite

Erläuterung zum Wirtschaftlichkeitsbericht

Der Bauherr strebte danach, eine Nutzung zu finden, die nicht nur eine positive Rendite im einstelligen Bereich erwirtschaftet, sondern auch die Unterhaltskosten für die Gebäudehülle sowie die Orgel in Höhe von CHF 60'000.- und die Rückstellungen von CHF 80'000.- für die Kirche abdeckt. Die Gesamtkosten von 140'000.- CHF erschweren die wirtschaftliche Tragfähigkeit erheblich. Nach meinen Berechnungen belaufen sich die Aufwände alleine auf 84%. Um die finanziellen Belastungen der Kirche durch die Unterhaltskosten und Rückstellungen abzudecken. Müssen Einnahmen in Höhe von CHF 16'000.- durch die Vermietung der Kletterhalle erzielt werden. Laut meinen Recherchen bei anderen Kletterhallenbetreibern kann ein Eintrittspreis von CHF 22.- pro Person verlangt werden. Bei durchschnittlich 1'000 Besuchern im Monat, darunter 30 Personen an Wochentagen (Montag bis Freitag) und 50 Personen an Wochenenden (Samstag und Sonntag), ergibt sich ein Umsatz von CHF 22'000.-. Zusätzlich dazu werden Einnahmen aus den Kursen, die der Pächter anbietet generiert werden. Somit kann mit einem Gesamtumsatz von etwa CHF 26'000.- kalkuliert werden, was die Pachtgebühr von CHF 16'000.- sinnvoll macht. Die Mietpreise zwischen CHF 25.- und CHF 30.- sind ebenfalls angemessen, da sich das Mietobjekt in bester Lage in Klingnau befindet. Unter diesen Annahmen kann eine Nettorendite von etwa 3.13 % erzielt werden, was einem Nettomietsertrag von CHF 57'000.- entspricht.

Baukosten Neubau 27.10.2023

	Toal	CHF 752'000.00
--	-------------	-----------------------

Baukosten Kirche

	Toal	CHF 1'071'000.00
--	-------------	-------------------------

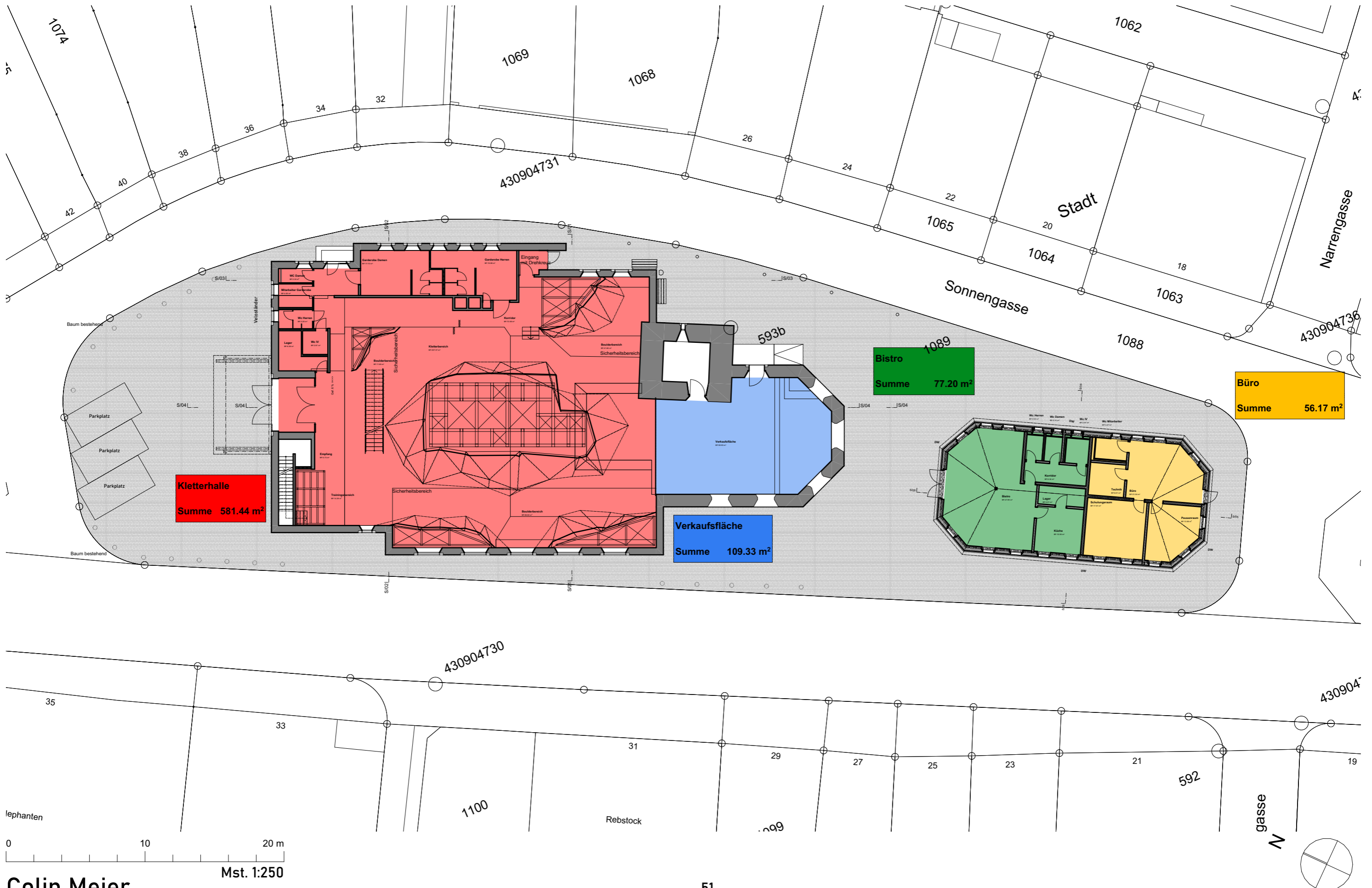
Brutto Mieterertrag	Fläche	Preis Pro m2	Miete Pro Monat	Miete Pro Jahr
Bistro	77.2	CHF 30.00	CHF 2'316.00	CHF 27'792.00
Büro	56.17	CHF 25.00	CHF 1'404.25	CHF 16'851.00
Shop	109.3	CHF 25.00	CHF 2'732.50	CHF 32'790.00
Kletterhalle	581.4	CHF 27.50	CHF 15'988.50	CHF 191'862.00
Schulungsraum Vermieten	17	CHF 20.00	CHF 340.00	CHF 4'080.00
			Total	CHF 273'375.00

Bruto Rendite Neubau	
Einkommen Neubau	CHF 48'723.00
Investitionen	
Brutto Rendite	6.5%

Bruto Rendite Kirche	
Einkommen Kletterhalle	CHF 224'652.00
Investitionen	
Brutto Rendite	21.0%

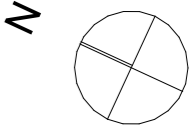
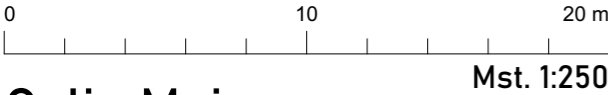
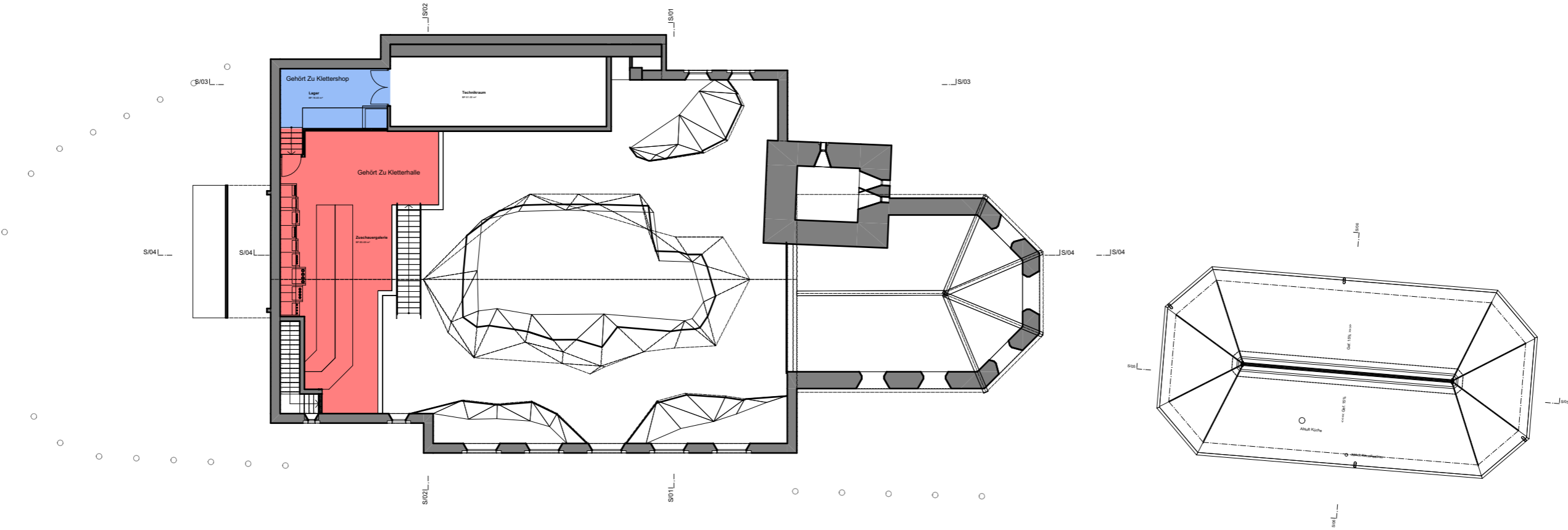
4.8 Wirtschaftlichkeit

Vermietbare Fläche EG



4.8 Wirtschaftlichkeit

Vermietbare Fläche OG



4.8 Wirtschaftlichkeit

Nettorendite

Aufwände Neubau		Ansatz	
Betriebskosten		4%	CHF 1'948.92
Unterhalt		29%	CHF 14'071.61
Verwaltungskosten		2%	CHF 974.46
Risiko		2%	CHF 974.46
Rückstellungen		17.2%	CHF 8'366.84
		54.1%	Zwischensumme CHF 26'336.29
			Total CHF 26'336.29
			Nettomiettertrag CHF 22'386.71
			Netto Rendite 3.0%

Aufwände Kirche		Ansatz	
Betriebskosten		4%	CHF 8'986.08
Unterhalt		34%	CHF 77'071.61
Verwaltungskosten		2%	CHF 4'493.04
Risiko		2%	CHF 4'493.04
Rückstellungen		42.3%	CHF 94'998.42
		84.6%	Zwischensumme CHF 190'042.19
			Total CHF 190'042.19
			Nettomiettertrag CHF 34'609.81
			Netto Rendite 3.2%

	Total Kosten	CHF 1'823'000.00
	Total Netomiettertr:	CHF 56'996.52
	Total Nettorendite	3.13%

4.8 Wirtschaftlichkeit

Detaillierte Aufwände Neubau

Unterhalt Detailliert Neubau						
Bauteile	Beschrieb	Zeitintervall in Jahren	REWF bei 3.0%	CHF/UH	Jahresbetrag	% von Buttomiettertrag
Abwasserleitung	Reinigen, Spülen	3	3.091	CHF 1'500.00	CHF 485.28	1.00%
Fassade	Reinigen	5	5.309	CHF 3'500.00	CHF 659.26	1.35%
Fenster+Türe	Reinigen, Kontrolle	1	1	CHF 2'000.00	CHF 2'000.00	4.10%
Sonnenschutz	Reinigen	1	1	CHF 1'000.00	CHF 1'000.00	2.05%
Dachrinne	Reinigen	1	1	CHF 1'000.00	CHF 1'000.00	2.05%
Fugen Dichtung	Dichtikeitprüfen	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.77%
Elektroinstallation	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.77%
Heizung	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.77%
Sanitärapparate	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.77%
Küche	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.77%
Umgebung	Reingen, Pfegen	1	1	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00	10.26%
Schliessanlage	Kontrollieren	10	11.5	CHF 500.00	CHF 43.48	0.09%
Inventar	Kontrollieren	1	1	CHF 2'000.00	CHF 2'000.00	4.10%
					CHF 14'071.61	28.88%
Rückstellung Detailliert						
Rückstellung Detailliert	GLD	Baukosten	REWF bei 3.0%	Jahresbetrag	% von Buttomiettertrag	
BKP 221 Fenster	50	CHF 37'000.00	113	CHF 327.43	0.67%	
BKP 224 Bedachungsarbeit	30	CHF 10'000.00	47.6	CHF 210.08	0.43%	
BKP 228 Äusserer Sonnenschutz	15	CHF 18'000.00	18.6	CHF 967.74	1.99%	
230 Elektroanlagen	20	CHF 35'000.00	26.9	CHF 1'301.12	2.67%	
242 Heizungsanlagen	30	CHF 66'000.00	47.6	CHF 1'386.55	2.85%	
251 Sanitäranlagen	15	CHF 27'000.00	18.6	CHF 1'451.61	2.98%	
258 Küche	20	CHF 39'000.00	26.9	CHF 1'449.81	2.98%	
271 Gipserarbeit	30	CHF 26'000.00	47.6	CHF 546.22	1.12%	
273 Schreinerarbeit	30	CHF 15'000.00	47.6	CHF 315.13	0.65%	
275 Schliessanlagen	40	CHF 2'000.00	75.4	CHF 26.53	0.05%	
281 Bodenbeläge	40	CHF 29'000.00	75.4	CHF 384.62	0.79%	
				CHF 8'366.84	17.17%	

4.8 Wirtschaftlichkeit

Detaillierte Aufwände Kirche

Unterhalt Detailliert Neubau						
Bauteile	Beschrieb	Zeitintervall in Jahren	REWF bei 3.0%	CHF/UH	Jahresbetrag	% von Buttomiettertrag
Abwasserleitung	Reinigen, Spülen	3	3.091	CHF 1'500.00	CHF 485.28	0.22%
Fassade	Reinigen	5	5.309	CHF 3'500.00	CHF 659.26	0.29%
Fenster+Türe	Reinigen, Kontrolle	1	1	CHF 2'000.00	CHF 2'000.00	0.89%
Sonnenschutz	Reinigen	1	1	CHF 1'000.00	CHF 1'000.00	0.45%
Dachrinne	Reinigen	1	1	CHF 1'000.00	CHF 1'000.00	0.45%
Fugen Dichtung	Dichtikeitprüfen	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.17%
Elektroinstallation	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.17%
Heizung	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.17%
Sanitärapparate	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.17%
Küche	Kontrollieren	5	5.309	CHF 2'000.00	CHF 376.72	0.17%
Umgebung	Reinigen, Pflegen	1	1	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00	2.23%
Schliessanlage	Kontrollieren	10	11.5	CHF 500.00	CHF 43.48	0.02%
Kletterwand kontrollieren	Kontrollieren	1	1	CHF 5'000.00	CHF 5'000.00	2.23%
Unterhalt Gebäudehülle, Uhr , Glocke					CHF 60'000.00	26.71%
					CHF 77'071.61	34.31%
Rückstellung Detailliert	GLD	Baukosten	REWF bei 3%	Jahresbetrag	% von Buttomiettertrag	
214 Kletterwand	30	CHF 88'469.04	47.6	CHF 1'858.59	0.83%	
230 Elektroanlagen	20	CHF 58'000.00	26.9	CHF 2'156.13	0.96%	
242 Heizungsanlagen	30	CHF 64'000.00	47.6	CHF 1'344.54	0.60%	
251 Sanitäranlagen	15	CHF 65'000.00	18.6	CHF 3'494.62	1.56%	
271 Gipserarbeit	30	CHF 18'000.00	47.6	CHF 378.15	0.17%	
273 Schreinerarbeit	30	CHF 14'000.00	47.6	CHF 294.12	0.13%	
275 Schliessanlagen	40	CHF 3'000.00	75.4	CHF 39.79	0.02%	
281 Bodenbeläge	40	CHF 49'000.00	75.4	CHF 649.87	0.29%	
300 Kletteruntensielen	10	CHF 55'000.00	11.5	CHF 4'782.61	2.13%	
Rückstellung Bestand				CHF 80'000.00	35.61%	
				CHF 94'998.42	42.29%	

Erläuterungsbericht

Um meine Überlegungen zur Aussenraumgestaltung und zum Innenausbau zu veranschaulichen, habe ich ein Farb- und Materialkonzept erstellt. Mit diesem Konzept werde ich anhand von Referenzbildern, Texturen und eigenständig erstellten Visualisierungen aufzeigen, wie das vorliegende Projekt einmal aussehen könnte.

Kirche Kletterhalle

Die Kletterwände sollen aus einer Farbmischung von hellem und schwarzem Holz bestehen, wobei das helle Holz den heutigen Sitzbänken und der bestehenden Orgel nachempfunden ist. Passend dazu sollen schwarze Aufprallmatten und ein fugenloser Bodenbelag in Beige das Farbkonzept des Kletterbereiches abrunden. Der Bodenbelag wird bis in die Garderoben weitergezogen. Die Garderoben sollen passend zu den Kletterwänden in schwarz gestaltet werden. Um das Ambiente aber nicht zu dunkel wirken zu lassen, bleibt die Deckenfarbe weiss. Zudem werden die Sanitärapparate in weissen Farbtönen erstrahlen. Auch die Wände in der Kirche bleiben weiss, sowie auch die Holzdecke bestehen bleibt. Diese wiederum steht in einem anschaulichen Kontrast zum Holz der Kletterwände.

Neubau

Der Neubau wird von aussen ganz in weiss erscheinen. Ergänzt wird dies mit braunen Dachziegel, die der Farbe des Kirchendaches angepasst sind. Abgerundet wird dieses Konzept mit einem Betonsockel und anthrazitfarbenen Fenstern, was einen harmonischen Übergang vom Historischen in die Moderne bewirken soll. Im Innenbereich wird viel mit Holzakzenten ausgearbeitet sein, wie zum Beispiel der Eichenparket und die Holzdecke, welche ebenfalls aus Eiche sein wird. Damit der Innenbereich nicht zu wuchtig ausfällt, werden die Wände in einem einfachen weiss gehalten. Die Beleuchtung wird in dunkleren Farbtönen gehalten sein, was dem Raum nochmal zusätzlich ein wenig «Pepp» einbringen soll. Die Sanitärapparate werden mit schwarzen Feinsteinzeug ausgestattet werden und ergänzt durch Feinsteinzeug an den Wänden in beige Farbmustern.

Umgebung

Die vorhandenen Kastanienbäume bleiben bestehend, diese werden vom neuen Bodenleuchten angeschieden. Der bestehende Pflastersteinbelag wird gereinigt und im Bereich des Neubaus wieder mit den bestehenden Steinen aufgefüllt. Zusätzlich werden noch neue Sitzbänke aufgestellt. Der Weg von der Kirche bis zum Bistro wird mit Stehleuchten ausgestattet. Ausserdem bekommt der Neubau und die Kirche jeweils am Eingang neue Wandleuchten. Vor der Kirche wird noch eine Veloständer aufgestellt und drei Besucherparkplätze werden noch entstehen.

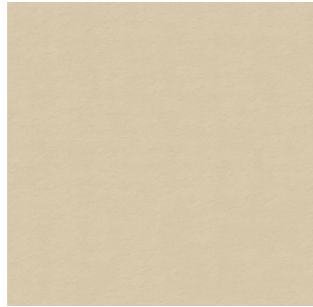
4.9 Material- und Farbkonzept

Kletterhalle

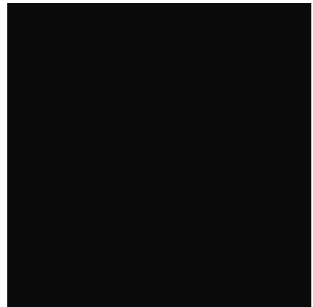
Kletterwände
Walltopia Black und Light



Boden Kletterhalle
Walo Puroliess
Hellelfenbein RAL 1015



Aufprallmatten
Schwarzgrau RAL 7021



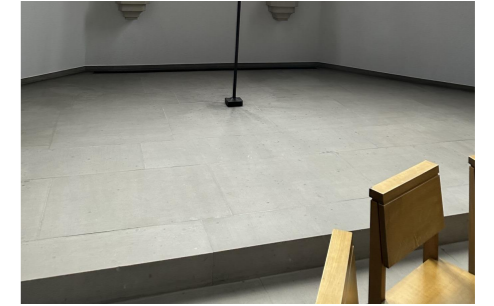
Zuschauertribüne
Fichte



Boden Garderobe / WC
Walo Puroliess
Hellelfenbein RAL 1015



Boden Verkaufsfläche
Stein Bestand



Umkleide Bank
Schwarz / Holz



Spind
Schwarzgrau RAL7021



Dusche
Kaldewei Duschplan



Duschemischer
KWC Vita verchromt



4.9 Material- und Farbkonzept

Kletterhalle

Wc
Laufen Pro



Korridor und Kletterhalle
Abrieb 2mm
Verkehrsweiss RAL 9016



Urinal
Laufen Caprion



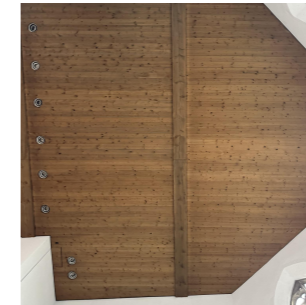
Decke abgehängt
Weissputz
Verkehrsweiss RAL 9016



Waschtisch
Laufen Pro s



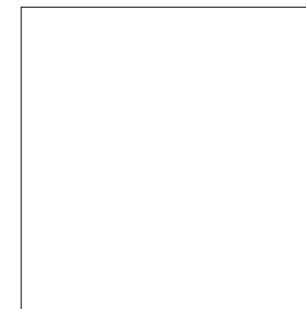
Decke Bestand
Holz



Waschtischarmatur
GROHE Eurostyle
Cosmopolitan



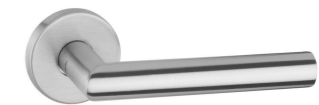
Türe
Holz
Verkehrsweiss RAL 9016



Wand Garderobe / Wc
Walo Puroliess
Signalschwarz RAL 9004



Fenster und Tür Griff
Glutz



4.9 Material- und Farbkonzept

Kletterhalle

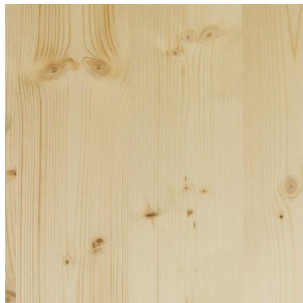
Lampe Kletterhalle
Langfeldleuchte LED



Lampe Garderobe / Wc
Decken Leuchte LED



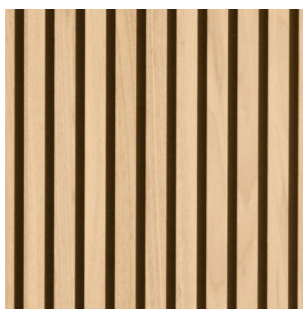
Treppe und
Treppengeländer
Fichte



Drehkreuz
Fluchtweg geeignet

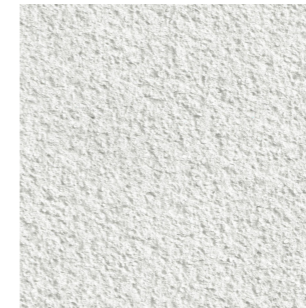


Empfang
Holzlamellen



Neubau

Fassade Neubau
Kratzputz
Verkehrsweiss RAL 9016



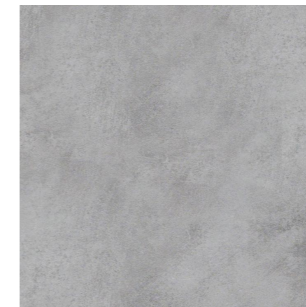
Fenster und Fensterbank
Holz/Metall Anthrazit



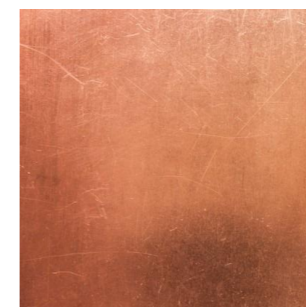
Dachziegel
Kratzputz
Schokoladenbraun
RAL 8017



Sockel
Betonsockel



Regenrinne
Kupfer



4.9 Material- und Farbkonzept

Neubau

Eingangstür
Janisol Stahltür



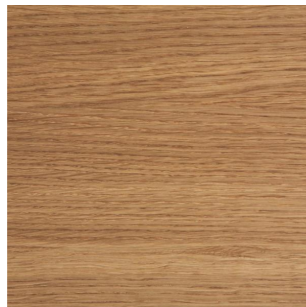
Boden
Eichenparkett
versiegelt



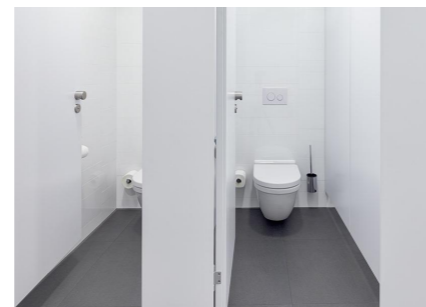
Wand
Abreib 2mm
Verkehrsweiss RAL 9016



Decke
Eichen Täfer



Wc
Laufen Pro



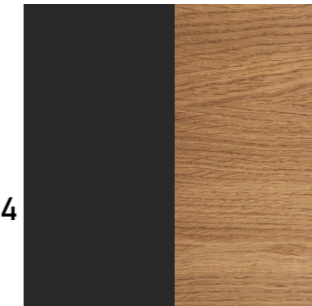
Waschtisch
Laufen Pro s



Waschtischarmatur
GROHE Eurostyle
Cosmopolitan



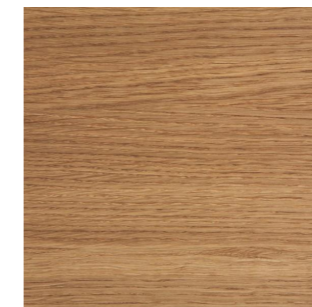
Teeküche
Eiche
Signalschwarz RAL 9004



Gastro Küche
Edelstahl



Sockel
Eiche Frächenbündig



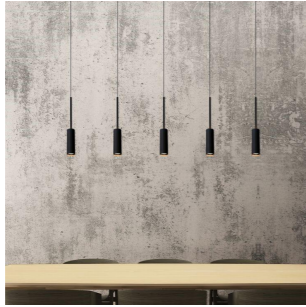
4.9 Material- und Farbkonzept

Neubau

Holzkonstruktion Bistro
Konstruktionsholz Eiche



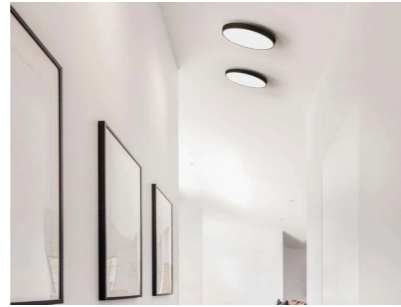
Leuchte Bistro
Hängeleuchte LED



Leuchte Bar
Deckenleuchte LED



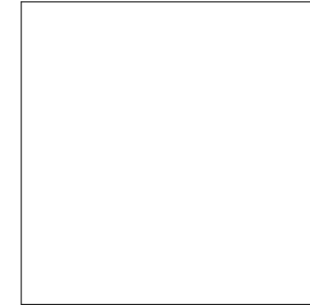
Lampe Wc / Bürobereich
Decken Leuchte LED



Lampe Küche / Technik
Langfeldleuchte LED



Türe
Verkehrsweiss RAL 9016



Fenster und Tür Griff
Glutz



Wc Wandbelag
Hellelfenbein RAL 1015



Wc Bodenbelag
Tiefschwarz RAL 9005



Boden/Wand Gastrobereich
Technikraum Boden
Walo Puroliess
Perlweiss RAL 1013



4.9 Material- und Farbkonzept

Umgebung

Bäume
Kastanie Bestand



Leuchte Bäume
Bodenleuchte LED



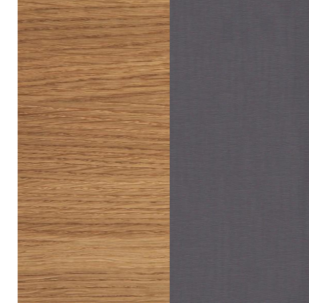
Leuchte Umgebung
Stehleuchte LED



Wandleuchte
Wandleuchte LED



Bank
Eiche / Alu Anthrazit



Bank
Eiche / Alu Anthrazit



Blumenkasten
Wildblumen

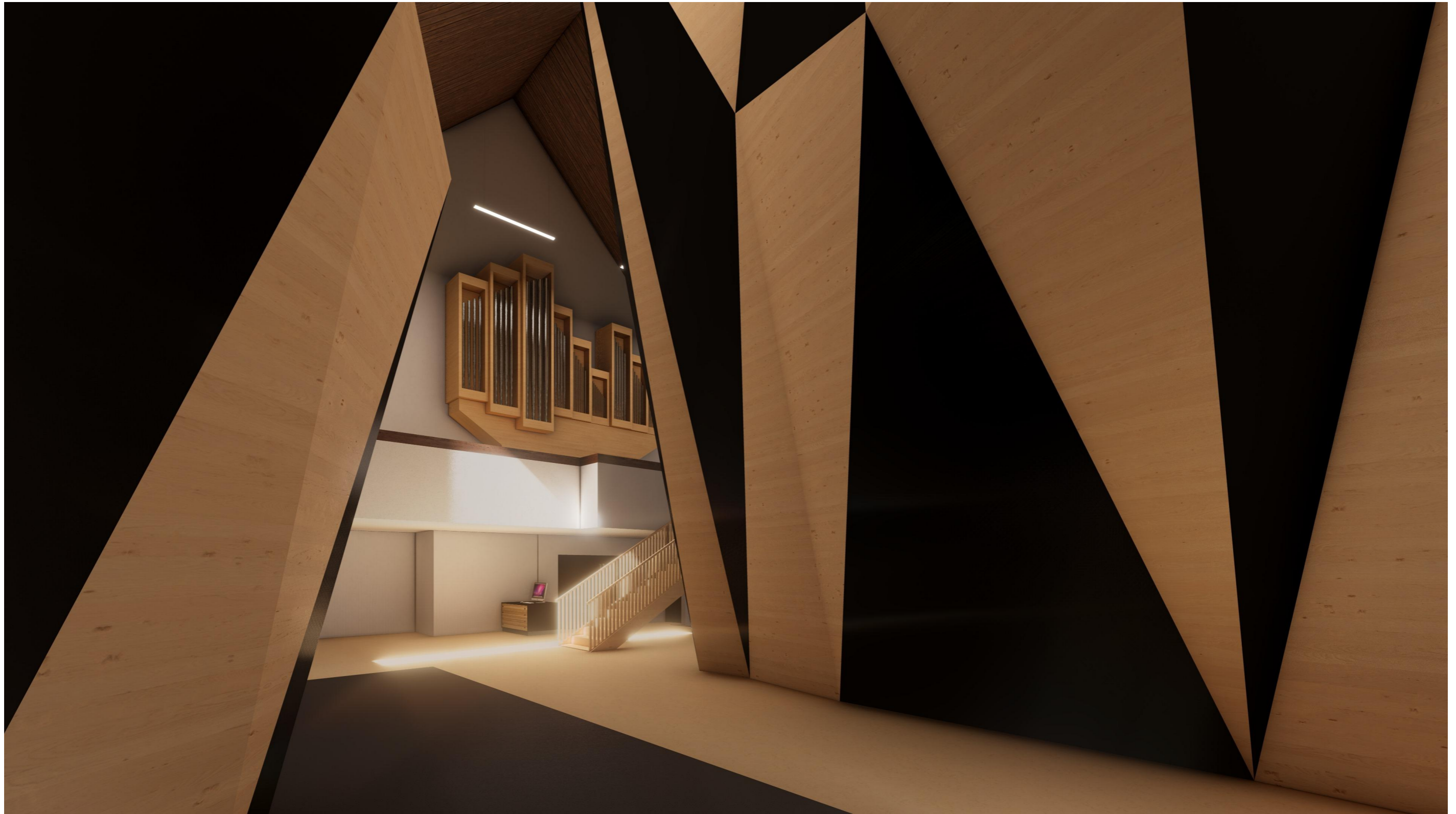


Pflasterstein
Bestand gereinigt



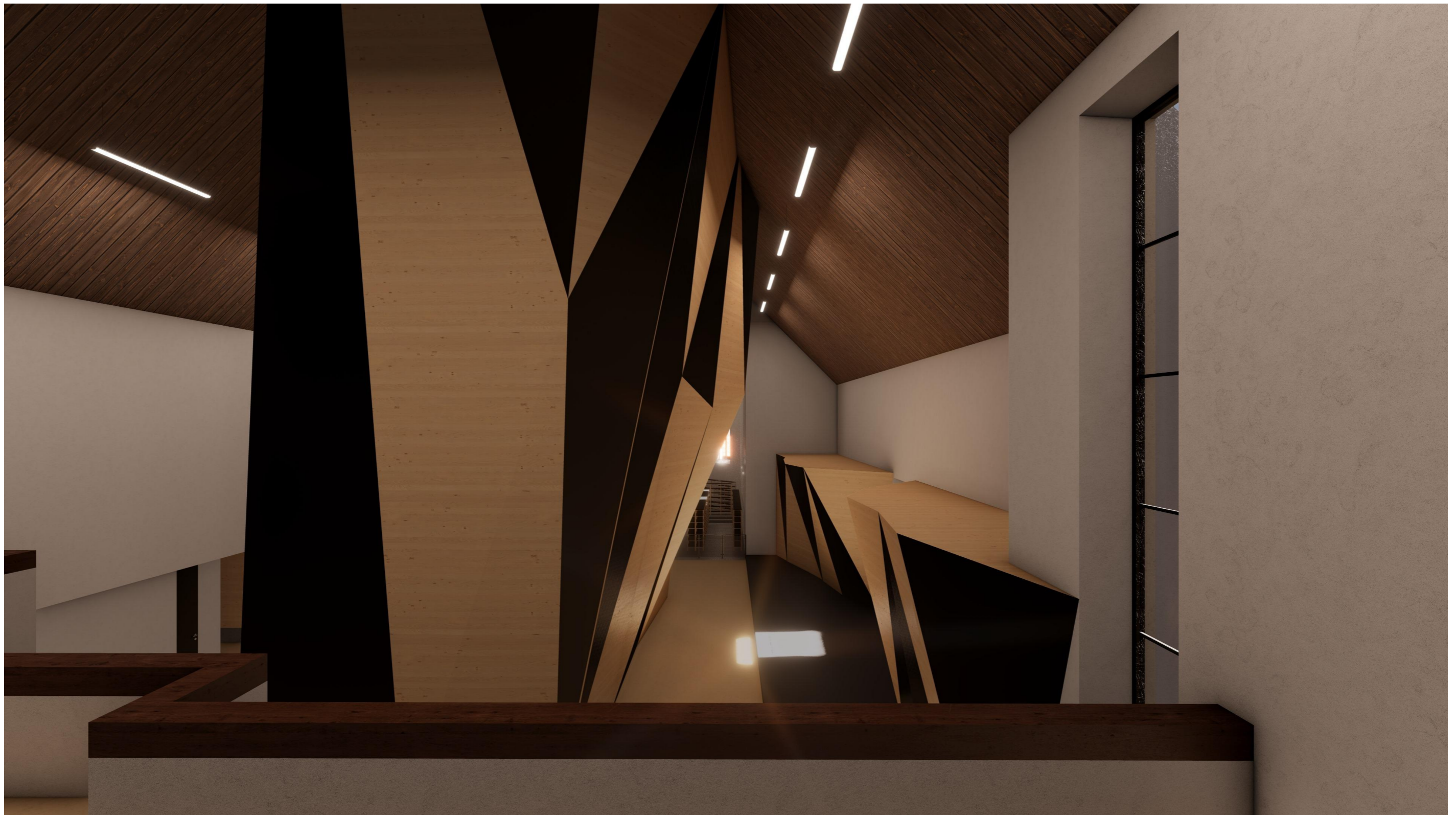


Visualisierung Kirche innen zur Zuschauergalerie





Visualisierung Kirche innen von Zuschauergalerie





Visualisierung Neubau Aussenansicht 2



Visualisierung Neubau innenansicht Bistro



Schlussfolgerungen

Die sechswöchige Erstellungszeit für diese Diplomarbeit war eine sehr lern- und arbeitsintensive Phase für mich, geprägt von Höhen und Tiefen. Ich war sehr froh darüber, dass ich das in meinem Studiengang erworbene Wissen in meiner Diplomarbeit anwenden konnte.

Eine der größten Herausforderungen bestand darin, eine geeignete und plausible Umnutzung für die Kirche zu finden, die nicht nur eine angemessene Rendite abwirft, sondern auch nicht gegen stärkere Konkurrenz in der näheren Umgebung kämpfen muss. Ich denke, es ist mir gelungen, diesen Balanceakt zu meistern, indem ich die Kirche in eine Kletterhalle mit Klettershop umfunktioniert habe. Allerdings hat mich die Konstruktion der Kletterwand einiges an «Kopfzerbrechen» bereitet, und ich musste die Konstruktion im Verlauf meiner Diplomarbeit tatsächlich nochmals abändern.

Trotz all dieser Herausforderungen und zu überwindenden Hürden war es eine äusserst spannende und vor allem lehrreiche Erfahrung zu beobachten, wie eine Kirche in eine Kletterhalle umgewandelt werden kann, und gleichzeitig zu verstehen, wie man eine Kletterhalle plant. Ich war auch überrascht, wie viele Details bei der Planung berücksichtigt werden müssen und welche Kosten für die Realisierung anfallen.

Wenn ich nun das Endprodukt meiner Diplomarbeit betrachte, bin ich sehr zufrieden mit meiner Arbeit. Obwohl ich gerne einige Details detaillierter ausgearbeitet hätte, war mir dies aus zeitlichen Gründen leider nicht möglich. Deshalb habe ich mich darauf konzentriert, die wesentlichen Aspekte des Projektes zu behandeln, um nicht in den Details verloren zu gehen.

Baurechtliche Unterlagen

Bauverordnung (BauV)	Kanton Aargau
Bau- und Nutzungsordnung	Klingnau
Baugebührenreglement	Klingnau
SIA 400 / 500	
Arbeitsgesetz	

4.1 Marktanalyse

[1] <https://shoppingtotal.ch/shops/ort/doettingen/>
[2] <https://www.waldshut.de/laeden-firmen/>
[3] <https://www.hm-architekten.ch/projekte/oeffentliche-bauten/kulturhaus-rain-kleindoettingen>
[4] <https://www.blockchaefer.ch/>
[5] <https://www.halle12.com/>
[6] <https://www.kletterfux.ch/klettern/jura/baden/klettergarten-hertenstein>
[7] Beurteilung sichtbehindernder Fassaden
[8] <https://www.regionalbibliothek-klingnau.ch/>
[9] <https://www.goeasy-bowling.ch/>
[10] <https://www.klingnau.ch/verwaltung/vermietungen>

4.2 Entwurf und Aussenraum

Neufert
BASPO Sporthalle, Fitnessanlagen, Kletteranlagen
BFU Kletteranlagen
VKF-Brandschutzvorschriften 2015

4.3 Baustellenlogistik

4.4 Konstruktion und Bauphysik

<https://www.ubakus.de/u-wert-rechner/>
ZZ_broschuere_Wand_Porotherm_DE
<https://www.jansen.com/de/index.html>
<https://hochbauzeichnerhilfe.ch/>
<https://www.egokiefer.ch>

4.5 Statisches Konzept

Unterlagen von Marcel Aubert
Unterlagen von Gerhard Kurmann

4.7 Kostenermittlung

<https://www.architool.ch/>
Limit swiss-climbing-systems
Porotherm

4.8 Wirtschaftlichkeit

Entwerfen der Weg zur Architektut

4.9 Material- und Farbkonzept

www.google.ch
www.pinterest.de
www.walo.ch
www.walltopia.com

Bilder

Bestandesaufnahme Colin Meier
Aufgabenstellungen

Zugezogene Personen

Lynn Jakoubek	Dipl. Technikerin HF
David Morger	Zeichner EFZ
Alexander Müller	Master of Business
Urs Vollmar	HLK-Planer
Manuel Eisele	Brandschutzexperte
Daniel Karli	Holzbauingenieur
Ilyas Gülcubuk	Stahlbauingenieur

Austausch und Rückfragen unter Mitsstudenten

Eigenständigkeitserklärung

Ich bestätige, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst habe und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen Quellen verwendet wurden. Ebenso wurden sämtliche Personen oder Firmen, welche mich in der Erarbeitung dieser Arbeit unterstützt haben, im Quellenverzeichnis erwähnt. Diese Arbeit wurde weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits einer Prüfungskommission vorgelegt.



Colin Meier
Dübendorf, den 27.10.2023