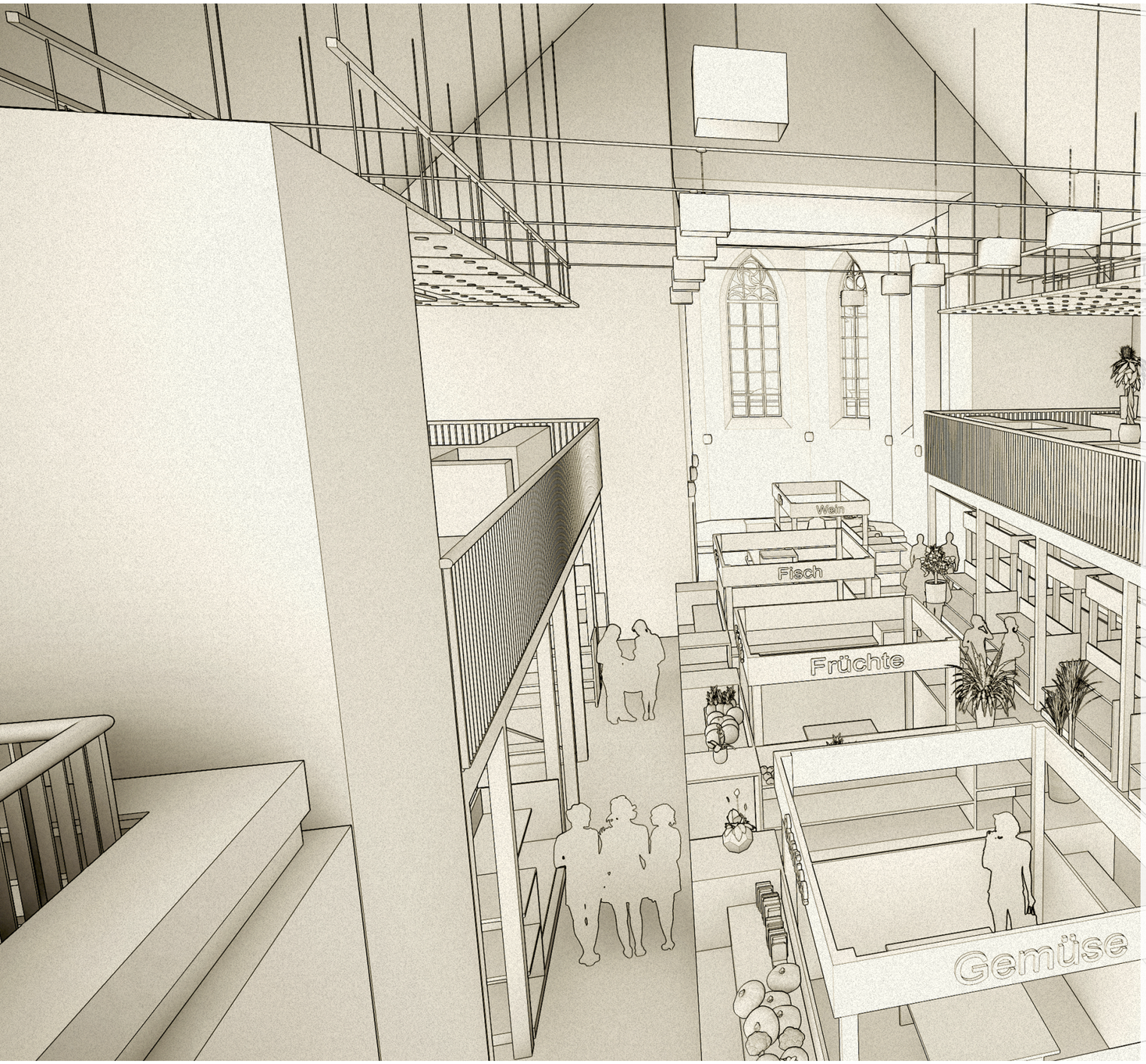


gekürzte Fassung

DIPLOMARBEIT 2023

Umnutzung Kirche Klingnau
Markthalle mit Café

TEKO Zürich | Z-THO-20-T-a | 27.10.2023
Ugo Greco | Techniker HF Bauplanung Architektur

Die Gefahr des Abenteuers ist mehr wert als tausend
Tage der Bequemlichkeit und des Komforts.
- Paulo Coelho, Schriftsteller -

Inhaltsverzeichnis

01 Einleitung 04
- 01.1 Management Summary 05
- 01.2 Lebenslauf 06

02 Markt- und Nutzungsanalyse 07
- 02.1 Standortanalyse 08
- 02.2 Analyse Angebot und Nachfrage 09
- 02.3 Umnutzungsidee 10
- 02.4 Nutzungs-System-Diagramm 11
- 02.5 Platzbedarfsanalyse 12

03 Entwurf und Aussenraum 13
- 03.1 Entwurfsidee 14
- 03.2 Situation und Schwarzplan 15
- 03.3 Grundrisse Projekt 16
- 03.4 Schnitte Projekt 20
- 03.5 Ansichten Projekt 26
- 03.6 Umgebungsplan 28
- 03.7 Abbruchpläne Kirche 29

04 Brandschutz 31
- 04.1 Erläuterungsbericht / Brandschutzkonzept 32
- 04.2 Brandschutzpläne Markxthalle 33
- 04.3 Brandschutzpläne Café 34

05 Baustellenlogistik 35
- 05.1 Erläuterungsbericht / Baustelleninstallationsplan 36
- 05.2 Planungs- und Bauprogramme (nur Übersicht) 37

06 Konstruktion und Bauphysik 45
- 06.1 Erläuterungsbericht / Konstruktion und Bauphysik Markthalle 46
- 06.2 Details Markthalle 47
- 06.3 Erläuterungsbericht / Konstruktion und Fassadenschnitt Café 48
- 06.4 Bauphysik Café 49
- 06.5 Details Café 50

07 Statik 51
- 07.1 Erläuterungsbericht / statisches Konzept Markthalle 52
- 07.2 Erläuterungsbericht / statisches Konzept Café 53

08 Haustechnik 54
- 08.1 Erläuterungsbericht 55
- 08.2 Kanalisationspläne 56
- 08.3 Koordinationspläne Haustechnik 59
- 08.4 Elektropläne (Tageskonkurrenz) 62

09 Kostenermittlung 68
- 09.1 Erläuterungsbericht 69
- 09.2 Kostenermittlung Markthalle detailliert 70
- 09.3 Kostenermittlung Café detailliert 72

10 Wirtschaftlichkeit 74
- 10.1 Erläuterungsbericht 75
- 10.2 Wirtschaftlichkeit Markthalle: Variante Verpachtung 76
- 10.3 Wirtschaftlichkeit Markthalle: Variante Eigenbetrieb 77
- 10.4 Unterhaltskosten und Rückstellungen Markthalle 79
- 10.5 Wirtschaftlichkeit Café 80
- 10.6 Unterhaltskosten und Rückstellungen Café 81

11 Farb- und Materialkonzept 82
- 11.1 Farb- und Materialkonzept Innenräume Markthalle 83
- 11.2 Farb- und Materialkonzept Innenräume Café 84
- 11.3 Farb- und Materialkonzept Gebäudehülle Café 85
- 11.4 Farb- und Materialkonzept Umgebung 86

12 3D-Visualisierungen 87
- 12.1 Innendarstellungen Markthalle 88
- 12.2 Visualisierungen Café 89
- 12.3 Aussendarstellung Gesamtprojekt 90

Siehe Fotogalerie in Microsite

13 Schlusswort 91
- 13.1 Fazit, persönliche Stellungnahme und Danksagung 92

Anhang 93
- A.1 Quellen- und Literaturverzeichnis 94
- A.2 Eigenständigkeitserklärung 96

01 Einleitung

01 Einleitung

01.1 Management Summary

Ausgangslage

Die Kirchgemeinde Klingnau steht vor der Herausforderung eines schwindenden Interesses an der katholischen Gemeinschaft. Ein Rückgang der Teilnahme von Kindern und Jugendlichen, ein Mangel an Priestern sowie Mitgliedsaustritte und kaum Neueintritte führen zu unbesuchten Gottesdiensten und einer ständig leeren Pfarrkirche St. Katharina in der Altstadt. Um dem entgegenzuwirken, soll die Immobilie nun sinnvoll und rentabel umgenutzt werden, um ihr neues Leben einzuhauchen. Zusätzlich soll auf dem Grundstück ein Neubau errichtet werden, um die Nutzung in der Kirche zu ergänzen. Das Projekt und der Entwurf sind durch verschiedene Vorgaben geprägt. Der Bauherr strebt neben einer angemessenen Rendite auch einen ressourcenschonenden Unterhalt und Renovierung des Objekts an. Die Strategien der Stadt Klingnau zur Belebung der Altstadt fliessen ebenfalls in das Projekt ein. Denkmalpflegerische Auflagen für den Chor und die Vorgabe, dass das bestehende Gebäude weder aufgestockt noch angebaut werden darf und seine statische und konstruktive Struktur unverändert bleiben müssen, sind zu berücksichtigen. Die Gebäudehülle soll ebenfalls unangetastet bleiben.

Ziel und Umfang

Mit der Abgabe dieser Projektdokumentation (Diplomarbeit) wird dem Bauherrn eine umfassende Entscheidungsgrundlage für die Umnutzung seiner Immobilie zu einer Markthalle mit einem Café präsentiert. Die neue Nutzung basiert auf einer detaillierten Markt- und Nutzungsanalyse. Die Arbeit am Studienobjekt umfasst sämtliche Aspekte, angefangen von der strategischen Planung in Form einer Marktanalyse bis hin zur Projekt- und Ausführungsplanung mit entsprechenden Unterlagen wie einem Brandschutzkonzept, Baustellenlogistik sowie statischen und haustechnischen Konzepten. Zudem werden die Wirtschaftlichkeit des Projekts und detaillierte Investitions- und Unterhaltskosten sowie jährliche Rückstellungen nachgewiesen. Diese Projektdokumentation dient auch als Beleg meiner Fähigkeit, eigenständig eine durchdachte gestalterische und konstruktive Projektierung umzusetzen und eine überzeugende Lösung für umfangreiche Konstruktionsaufgaben im konkreten Kontext zu präsentieren. Als Techniker HF Bauplanung Architektur demonstriere ich mit diesem Projekt, dass ich in der Lage bin, meine konstruktiven Entwurfsansätze bis ins kleinste Detail weiterzuentwickeln und dabei Kosten und Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

Projekt

Die Markthalle wird im Erdgeschoss einen grosszügigen Raum für Marktstände bieten. Im nördlichen Bereich werden Nasszellen und Materialräume entsprechend der Grösse der Halle eingerichtet. Zudem wird ein Zwischenboden die nutzbare Fläche erweitern und vermietbare Flächen schaffen. Zwei separate Treppen und ein neuer Aufzug werden Zugang zur oberen Ebene ermöglichen. Das Café wird als eingeschossiges Gebäude aus monolithischem Dämmbeton konzipiert.

Brandschutz
Der Brandschutz erfüllt die aktuellen Anforderungen, jedoch müssen noch einige wenige Punkte in Bezug auf den Bestand mit der Brandschutzbehörde abgestimmt werden.

Baulogistik
Die Bauinstallation für beide Projekte kann auch in der engen Altstadt gut umgesetzt werden. Die geplante Bauzeit beträgt etwa 19 Monate. Die voraussichtlichen Bezugstermine sind:
- Café am 10.04.2025
- Markthalle am 15.04.2025

Statisches Konzept
Das statische Konzept sieht vor, dass die obere Etage der Kirche auf einer Holz-Tragkonstruktion mit Stützen, Hauptträgern und Balkenlagern ruht. Zur Erdbeben-sicherheit werden geschickt platzierte Verbände verwendet und der Liftschacht über zwei Geschosse wird aus Brettsperrholzplatten erstellt. Der Neubau wird aus Dämmbeton erstellt und die Aktivierung von mindestens drei Innenwänden sorgen für die Erdbeben-sicherheit.

Konzept Haustechnik
Das Konzept der Haustechnik sieht vor, dass die vorhandene Heizungs- und Lüftungsanlage in der Kirche beibehalten wird, da sie für die Art des Gebäudes und die Raumgestaltung nach wie vor am besten geeignet ist. Die bestehenden Radiatoren werden weiterhin genutzt, um die Nasszellen zu beheizen. Der Monoblock und der elektrisch betriebene Warmwasserspeicher (gemäss Gesetz nicht mehr erlaubt) müssen jedoch ausgetauscht werden. Beim Austausch werden die Sanitär-installationen samt neuem Warmwasserspeicher ins obere Geschoss in den Technikraum umplatziert. Im Café wird das gleiche Konzept angewendet und es wird eigenständig mit neuen Hausanschlüssen versorgt..

Kostenermittlung
Die geschätzten Kosten für das Gesamtprojekt belaufen sich auf rund 2.4 Millionen CHF. Die Markthalle schlägt mit etwas mehr als 1.4 Millionen CHF zu Buche, während der Neubau mit 950'000 CHF veranschlagt wird. Diese Schätzung berücksichtigt bereits die geplante Mehrwertsteuersatzänderung im kommenden Jahr auf 8,1% und basiert auf dem schweizerischen Baupreisindex vom April 2023. Die Teuerung und die Finanzierung des Bauherrn sind darin nicht enthalten.

Wirtschaftlichkeit
Die berechnete Rendite für das Gesamtprojekt beträgt 3.70%. Bei isolierter Betrachtung der Projekte bestehen für die Markthalle zwei Optionen. Der Bauherr kann die Markthalle an einen Marktbetreiber vermieten und somit die Fläche vermieten oder er betreibt die Stände selbstständig. Bei der selbstständigen Führung werden oft die Laufmeter der Stände vermietet und verrechnet, was eine Rendite von 4.50% ermöglicht. Dabei sind bereits höhere Werte für ein Leerstandrisiko und die Verwaltungskosten berücksichtigt. Die Vermietung ermöglicht lediglich eine Rendite von 3.60%. Die etwas höhere Rendite der Markthalle steht der etwas niedrigeren Rendite des Cafés gegenüber, die bei 2.40% liegt.

3D-Visualisierung Markthalle, Blick vom Empore

3D-Visualisierung Aussenplatz Café

3D-Visualisierung Gesamtprojekt

02 Markt- und Nutzungsanalyse

02 Markt- und Nutzungsanalyse

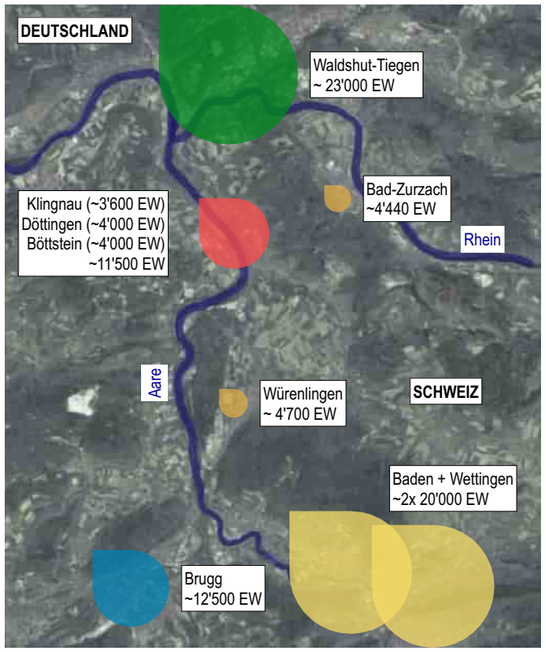
02.1 Standortanalyse

Geschichte

Die Stadt Klingnau wurde im Jahr 1239 gegründet, als ein Tauschvertrag zwischen dem Kloster St. Blasien und dem Thurgauer Freiherrn Ulrich von Klingen unterzeichnet wurde. Ulrich von Klingen baute die Stadt und das Schloss auf einem Hügel über der Aare. Sein Sohn Walther von Klingen verkaufte die Stadt 1269 an den Bischof von Konstanz. Im Laufe der Jahrhunderte herrschten verschiedene Mächte über Klingnau, darunter der König, der Bischof, die Habsburger, das Kloster St. Blasien, die Johanniter und das Stift Zurzach. Ab 1415 gewann der Bischof von Konstanz an Bedeutung und verdrängte die Johanniter. Von 1415 bis 1798 wurde Klingnau von den Alten Eidgenossen regiert. In dieser Zeit wurde die Stadt 1586 von einem verheerenden Brand zerstört, aber anschliessend wieder aufgebaut. Leider waren die Häuser damals grösstenteils aus Holz gebaut, was zu weiteren Bränden führte, wie zum Beispiel im Jahr 1883. Während der französischen Revolution herrschte in Klingnau grosse Armut. Im 19. Jahrhundert erlebte der Aargau politische Veränderungen, die auch Klingnau betrafen. Johann Nepomuk Schleuniger aus Klingnau wurde zu dieser Zeit auf kantonaler und nationaler Ebene bekannt. Er gründete 1856 die katholische Zeitung "Die Botschaft", die im ganzen Kanton verbreitet wurde. Heute ist "Die Botschaft" die Regionalzeitung für das "Zurzibiet".
Klingnau war in den ersten 600 Jahren seines Bestehens eine arme Stadt, die ständig unter fremder Herrschaft stand und nie zu einem regionalen Marktplatz wurde. Die Bevölkerung lebte hauptsächlich von Landwirtschaft, Rebbau und Handwerk. Erst im 20. Jahrhundert entwickelte sich Klingnau zu einer modernen Industrie- und Dienstleistungsgemeinde.
Der Bau der Bahnlinie Turgi-Koblenz im Jahr 1859 legte den Grundstein für den wirtschaftlichen Aufschwung. Es wurden Fabriken errichtet, die Schuhe, Furniere, Rohrmöbel, Kinderwagen und Zigarrenkistchen produzierten. Von 1900 bis 1980 war die Holz- und Möbelindustrie die wichtigste Branche, wobei Novopan und de Sede die bekanntesten Beispiele sind.
In den Krisenjahren 1931 bis 1935 wurde das Kraftwerk Klingnau gebaut und der dadurch entstandene Stausee hat Klingnau heute europaweite Bekanntheit unter Ornithologen gebracht (vgl. Geschichte, o. D.).

Historische Karten Stadt Klingnau (ALG, Baudepartement Kt. Aargau und © Swisstopo (JD062645)

Makroanalyse



Übersicht Einwohnerzahl der Städte im unteren Aaretal (Ugo Greco)

Die Kleinstadt im unteren Aaretal im Bezirk Zurzach (Kanton Aargau) beheimatet rund 3'600 Einwohner. Obwohl die Einwohnerzahl in der Region in den letzten Jahren stetig angestiegen ist (vgl. Bundesamt für Statistik, 2021) und die Gemeinden Klingnau, Döttingen und Böttstein (Kleindöttingen) zusammengewachsen sind, bleiben sie einwohnermässig im Schatten der grösseren Gemeinden Baden/Wettingen sowie der nahegelegenen deutschen Stadt Waldshut-Tiengen, die nur etwa 4 Kilometer entfernt liegt.

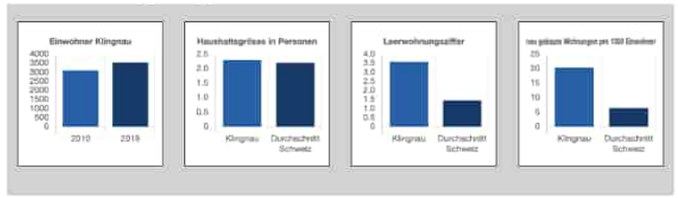
Erschliessung / Verkehr

Das Städtchen verfügt über eine Haltestelle an der SBB-Bahnstrecke Turgi-Koblenz-Waldshut mit direkter Anbindung nach Baden, Waldshut und Bad Zurzach. Dennoch wird es als ÖV-Güteklasse C (mittelmässige Erschliessung) eingestuft. Dies spiegelt sich auch im täglichen Pendlerverkehr wider, da nur etwa 20% der Pendler öffentliche Verkehrsmittel nutzen (vgl. Geo.admin.ch, o. D.).

Mikroanalyse

Demografie

Die Mehrheit der ständigen Einwohner von Klingnau lebt in Haushalten mit zwei bis drei Personen, wobei es eine überdurchschnittliche Anzahl von leerstehenden Wohnungen gibt (ca. 3,5% Leerstand). Dies wird durch den aktuellen Bauboom von neuen Wohnungen verstärkt. Die grösste Altersgruppe in der Gemeinde ist zwischen 35 und 44 Jahre alt, gefolgt von den 55 bis 64-Jährigen. Das Durchschnittsalter liegt bei 44 Jahre. Die Gemeinde hat eine eher rechtsorientierte Mehrheit. Der Anteil der Ausländer ist mit ca. 30% höher als der Schweizerische Durchschnitt (vgl. Statistik Klingnau: Bevölkerung, Wirtschaft, Politik, o. D.). Fast die Hälfte der Bevölkerung (45%) bezeichnet sich als als römisch-katholisch.

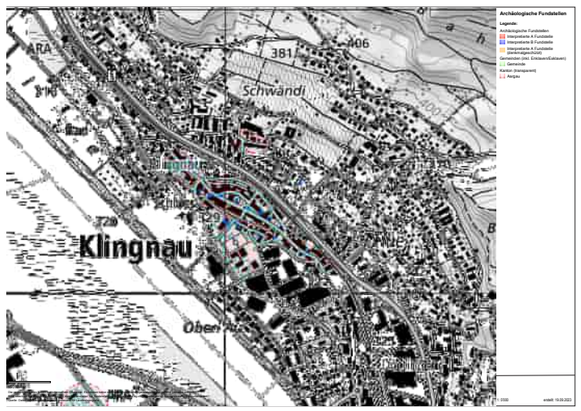


Statistiken Bevölkerung Klingnau (vgl. Statistik Klingnau: Bevölkerung, Wirtschaft, Politik, o. D.)

Die Kombination aus einem niedrigen Preisniveau auf dem Immobilienmarkt, einer moderaten Steuerbelastung und einem durchschnittlich hohen mittleren Einkommen führt dazu, dass die Einwohner von Klingnau über eine gute Kaufkraft verfügen (vgl. Experience, ZKB, o. D.).

Die Altstadt

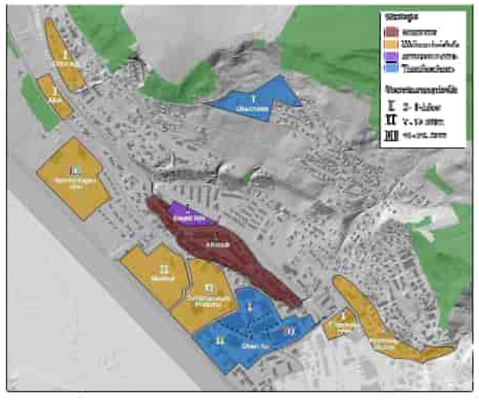
Die mittelalterliche Altstadt (Altstadtzone) auf der langgezogenen Hügelkuppe und die zentral gelegene Kirche St. Katharina sowie die durchgehende Hauptachse Vorstadt-Stadt-Vorstadt haben besondere architekturhistorische Qualitäten (gemäss ISOS Ortsbild von nationaler Bedeutung). Zudem befindet sie sich in der Zone von archäologische Fundstellen.



Karte archäologische Fundstellen (vgl. Onlinekarten Kanton Aargau, o.D.)

Strategie Stadt Klingnau

Im strategischen Dokument "Räumliches Entwicklungsleitbild (REL) Stadt Klingnau, wird beschrieben, welche Ziele die Stadt verfolgt. Die obersten Ziele sind, die Altstadt als Begegnungszone neu zu beleben, den öffentlichen Raum aufzuwerten und somit die Aufenthaltsqualität zu erhöhen (Verlegung der Parkplätze vor der Kirche) und günstige Rahmenbedingungen für die Nutzungen schaffen. Die Grundzüge der Altstadt sollen bewahrt und keine Erhöhung von Wohnraum geschaffen werden. Diese Strategie wiederspiegelt ebenfalls die Wünsche der Bewohner, die die Ziele in gemeinsamen Workshops im Jahr 2021 erarbeiteten (vgl. Stadt Klingnau, 2022).



Übersicht Strategie und Umsetzungsprioritäten (Stadt Klingnau)

Das Umstrukturierungsgebiet Oberi Au und das Gewerbegebiet Chochnerwies sind aufgrund ihrer guten Erschliessung und ihrer Parzellen- und Bebauungsstruktur möglicherweise in einigen Jahren für grössere Verkaufsnutzungen geeigneter als die Altstadt. Es wird angenommen, dass die Stärkung des stationären Einzelhandels zukünftig durch die Verbesserung der Aufenthaltsqualität und des Einkaufserlebnisses erfolgen wird. Neue Einzelhandelsstandorte in der Nähe der Altstadt könnten Synergien schaffen, indem das Einkaufen mit einem Restaurantbesuch in der Altstadt kombiniert wird. Dadurch könnte sich das Einkaufsgebiet mittel- bis langfristig in Richtung Klingnau verlagern.

Priorität	Handlungsgebiete	Strategieansatz	Schätzung Einwohnerpotentiale
I 2-6 Jahre	Altstadt und Vorstädte Dorf und Weiler	Bewahren	0
	Städtli Nordwest	Umstrukturieren	Ca. 50
	Oberi Au	Transformieren	Ca.250
	Obermatte	Transformieren	Ca. 60
	Chochnerwies	Entwickeln	0
	Kirchweg-Hüttste	Entwickeln	Ca. 30
	Abwasserreinigungsanlage (ARA) Klingnau	Entwickeln	0
	Chisweg	Entwickeln	Ca. 100
	Zwischensumme		**520**
II 7-12 Jahre	Mühlhof	Entwickeln	0
	Sinhitzenmatt	Entwickeln	0
	Oberi Au	Transformieren	450
	Zwischensumme		**450**
III 13-20 Jahre	Oberi Au	Transformieren	150
	Sportanlagen Grie	Entwickeln	0
	Zwischensumme		**150**
	Gesamttotal		**1'100**

Zusammenfassung Strategie und Umsetzungsprioritäten (Stadt Klingnau)

Makroanalyse

Angebot und Nachfrage in Klingnau und näheren Umgebung
Für die Marktanalyse wird als Grundlage die oben zusammengefasste Strategie der Stadt herangezogen. Die nähere Umgebung (siehe Kartenausschnitt Standortanalyse) wird nach Angeboten und die dafür nötige Infrastruktur untersucht, die die Begegnung von Menschen ermöglichen. Das können kulturelle, sportliche aber auch unterhaltende sowie verweilende Aktivitäten sein.
Sportliche Anlässe können in der nahen gelegenen Turnhalle der Schule durchgeführt werden, ein Pumptrack für Biker und Skater ist ebenfalls dort vorzufinden. Das Badeangebot ist mit dem Freibad in Klingnau aber auch mit den Thermen in Bad Zurzach bereits gross.

Therme Bad Zurzach (Therme Bad Zurzach)

Pumptrack Klingnau
(IG Pumptrack Klingnau)

Das in den letzten Jahren neu erstellte Kulturhaus (und Konzerthalle) in Kleindöttingen stellt ein genug grosses Angebot für Events dieser Art dar. Für weitere Unterhaltung sorgen beispielsweise mehrere "Escape Rooms" in Baden oder eine Kelterei samt Weindegustation in Döttingen.

Escape Room Baden (Time Maze Baden)

Kelterei Döttingerweine
(Weinbaugenossenschaft Döttingen)

Die erwähnten Beispiele stehen sinnbildlich für das grosse Angebot an Infrastruktur um die Kleinstadt Klingnau. Eine Kita, grössere Einkaufsmöglichkeiten in Döttingen, Arztpraxen und Apotheken sowie Alterszentren, Schulen, Veloläden, Mehrzweckhallen, Sporthallen, Boulderhallen aber auch Büro's sind vorhanden. Auch speziellere Angebote fehlen nicht: das Papa Moll-Land in Bad Zurzach (ebenfalls ein Freibad), das Aargauische kantonale Weinbaumuseum in Tegerfelden oder das Paul Scherrer Institut in Villigen mit einem Blick hinter die Kulissen von Spitzenforschung Materie, Material, Mensch und Gesundheit.
Grosse Landschaftswerte und ein touristisches Potenzial wie (Wein-)Wanderwege, ein Klosterweg, verschiedene Velowege sind ebenfalls bekannt und ausgebaut. Einige Unterkünfte (Hotellerie, Parahotellerie) gibt es im Städtli oder in Fussdistanz.

Mikroanalyse

Angebot und Nachfrage in der Altstadt
Die Altstadt ist von kleinen "Lädeli" geprägt. Zwar verzeichnet sie einen Rückgang an publikumsorientierten Nutzungen, aber einige Geschäfte sind noch vorzufinden. Den Rest der Altstadt säumen Wohnhäuser.

"Lädeli"-Situation in der Altstadt von Klingnau (Schwarzplan Ugo Greco)

Gemäss Leitbild der Stadt sind es Spezialitätengeschäfte und Nischenprodukte-Läden, die die Altstadt wieder vermehrt beleben können. Jüngstes Beispiel dafür ist das Modelleisenbahngeschäft an der Schattengasse 13 oder das Vorhanggeschäft "In Style" von Karoline Ernst. Weitere Angebote in der Altstadt sind unter anderem Bar's und Loungen mit vermehrtem Abendbetrieb. Verpflegungsmöglichkeiten (Pizzeria und Fastfood-Restaurant), eine Bibliothek, eine Ludothek sowie die altbekannte Bäckerei / Konditorei Gfeller und der Weinkeller der Weinbaugenossenschaft Klingnau. Die bescheidenen Öffnungszeiten der letztgenannten deuten auf keine zusätzliche Nachfrage dieser Produkte hin.

Aktualität Der Thematik

Das Thema der Umnutzung von Kirchen ist äusserst aktuell und wird im Internet deutlich sichtbar. Es gibt zahlreiche Beispiele, die zeigen, dass die räumliche Geometrie von Kirchen nahezu jede Art von Umnutzung ermöglicht. Die schweizerischen Bischöfe unterstützen ebenfalls die Umnutzung wenig benutzter Kirchen, solange sie im Einklang mit der christlichen Ethik steht (Gunda, o. D.). Daher ist es von grosser Bedeutung, anhand der durchgeführten Standort- und Marktanalyse die verschiedenen persönlichen Ideen zu vergleichen und abzuwägen, um eine bestmögliche Nutzung zu ermitteln. Da der Eigentümer eine Umnutzung mit einer angemessenen Rendite anstrebt und die Stadt keine weiteren Wohnliegenschaften in der Altstadt haben möchte, liegt der Schwerpunkt der Ideen eindeutig auf dem gewerblichen Sektor. Dennoch werden auch Ideen im Bereich sozialer Aktivitäten sowie Unterhaltung und kulturelle Veranstaltungen geprüft.

Umnutzungsidee

Der Vergleich der Umnutzung verdeutlicht, dass viele gewerbliche Konzepte zwar profitabel sind, aber keinen nennenswerten Beitrag zur Belebung der Altstadt leisten würden. Grössere Einkaufsmöglichkeiten sind bereits in anderen Stadtvierteln vorhanden oder entstehen dort. Eine Studie im Auftrag der Stadt Zürich stellt fest: "Der «Idealnutzer» einer Erdgeschossfläche mietet eine möglichst grosse Fläche, ist umsatzstark und geht einen langfristigen Mietvertrag ein. Diese Form der Nachfrage nimmt generell ab und zu viele ähnliche Nutzungen produzieren unattraktive Standorte. Ein spannender Nutzungsmix entsteht durch kleinere, unterschiedlich[e] […] Nutzungen sowie zeitlich und finanziell flexible Mietkonditionen für diese. Aktuell gibt es eine zunehmende Nachfrage nach ökologischen, regionalen und vor Ort erzeugten Produkten." (Handel im Wandel - Szenarien für den Detailhandel und die Auswirkungen auf die Stadt Zürich - Stadt Zürich 2018).

Eine Markthalle mit gängigen aber auch spezialisierten Marktständen und ein Café sind zeitgemäss, erfüllen das Leitbild der Stadt sowie die Vorstellungen der Kirchgemeinde und kommen daher für eine Umnutzung in Frage. Zwar gibt es in der Umgebung bereits Markthallen (z.B. in Baden). Aber bekanntlich rotieren die Anbieter von Markt zu Markt. Die Recherchen für die Marktanalyse zeigen, dass einige Personen ihre Produkte und Dienstleistungen von zu Hause aus vermarkten. Durch eine kleine Markthalle könnte ihnen eine öffentliche Verkaufsmöglichkeit geboten werden. Zudem ist eine Markthalle für jeden einen Besuch wert und für jährliche sowie punktuelle Anlässe für alle verfügbar. Diese Skalierbarkeit ist für den Bauherrn sehr profitabel.

Basierend auf der Marktanalyse und persönlichen Überlegungen zur Geometrie und baulichen Situation des Gebäudes wird vorgeschlagen, die Kirche St. Katharina und den dazugehörigen Neubau in der Altstadt von Klingnau in eine kleine Markthalle mit Café umzunutzen.

Sinnbild Umnutzungsidee: West Side Market (Flickr, Foto: Erik Drost)

Vor- und Nachteile möglicher Umnutzungen

Spielhalle	**+** Geeignete Räumlichkeiten (wenig Licht) **+** Attraktiv und Innovativ **+** Zielpublikum (unabhängig) **-** Bereits verbreitet (Baden und Bad Zurzach) **-** Belebt die Altstadt nicht
Kino	**+** Geeignete Räumlichkeiten (wenig Licht, Geometrie) **-** Durch Streaming geringe Nachfrage **-** Belebt die Altstadt nicht
Theater	**+** Geeignete Räumlichkeiten (wenig Licht, Geometrie) **+** Kleiner Umbaueingriff **+** Raum als Mehrzweckraum verwendbar **-** Durch Kulturhaus in Kleindöttingen keine Nachfrage **-** Belebt die Altstadt nicht **-** eingeschossige Halle -> kleinere vermietbare Fläche
Wellnessanlage	**+** Geeignete Räumlichkeiten (wenig Licht) **+** Gute Verknüpfung Bild einer mittelalterlichen Stadt **+** Begegnungszone **-** Grosses und bekanntes Thermalbad in Bad Zurzach
Mehrzweckräume/ Eventhalle	**+** Viele Nutzungen für viele Vereine **+** Flexibel **+** Kirchgemeinde weiterhin nutzbar **-** Genaue Definition und Ausstattung schwierig **-** eingeschossige Halle -> kleinere vermietbare Fläche
Jugendzentrum	**+** Belebung der Altstadt **+** Förderung der Jugend **-** Kleine Zielgruppe / Zielpublikum **-** Kleine Rendite **-** Belebung der Altstadt zur falschen Tageszeit
Verpflegungs- und Betreuungsraum für Schule	+ nahe an Schule + Gute Lage - Kleine Zielgruppe / Zielpublikum - Kleine Belebung der Altstadt
Alterszentrum	- Zu kleine Räumlichkeiten
Sporthalle	+ Geeignete Räumlichkeiten + Für Sportvereine attraktiv - Bereits zwei Sporthallen in Klingnau vorhanden
Café	**+** Begegnungszone **+** Verweilen **+** Zusammensein **+** Für jede Altersgruppe **-** Pizzeria (Aussenplatz) bereits vorhanden, keine Konkurrenz
Restaurant	+ Begegnungszone + Verweilen + Zusammensein **-** Muss "spezielles" Restaurant sein (Gourmet, Blinde Kuh) **-** Bereits zwei Restaurant in der Altstadt **-** Belebt die Altstadt nicht durchgehend
Markthalle ("Lädeli")	**+** Begegnungszone **+** zu vereinbaren mit Leitbild Stadt **+** Jeder darf mitmachen (gemeinschaftlich) **+** Belebt die Altstadt **-** "Lädeli" bereits am Aussterben **-** Detailhandel im Wandel (online)
Einkauf (Migros Coop, Volg)	**+** Einkaufsmöglichkeiten in Klingnau fehlen **-** Grosse Einkaufsmeile in Döttingen **-** Neue Einkaufsmeile im Quartier Oberi Au
Arztpraxis	**-** Belebt die Altstadt nicht **-** Nicht zu vereinbaren mit dem Leitsatz der Stadt
Apotheke	**+** Passt ins Konzept der "Lädeli" - In Klingnau bereits vorhanden **-** Belebt die Altstadt nicht
Kita	**+** Zentral für Eltern **-** Bereits eine Kita in der Umgebung **-** kleines Zielpublikum
Weinbau / Kelterei	**+** Historisch verankert **+** Mit Ort verbunden **+** Informativ / Unterhaltend **-** Bereits in Döttingen und Klingnau (Weinbaugenossenschaften) vorhanden
Büro	**+** Attraktive Lage **+** Kleine Büroräumlichkeiten für Kleinunternehmer / Start-ups **-** Zu wenig Licht **-** Nicht zu vereinbaren mit Leitbild der Stadt **-** Wenig Infrastruktur in Umgebung
Veloladen	**+** Wichtig für Gegend (viele Velowege) + Passt ins Konzept der "Lädeli" **-** Bereits Velo-Reparaturladen in Klingnau vorhanden
Wohnungen	**+** Attraktive, edle Räumlichkeiten **+** Gute Ausnützung der Kubatur **+** Sehr gute Wohnlage **-** Wenig Licht **-** Nicht zu vereinbaren mit Leitbild der Stadt **-** Bereits hoher Leerstand

03 Entwurf und Aussenraum

Entwurfsidee

Die ersten Entwurfsideen konzentrierten sich hauptsächlich auf das Zusammenspiel zwischen der neu entstehenden Markthalle im Inneren der Kirche und dem Neubau auf der Parzelle. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Gestaltung der Aussenräume gelegt. Einerseits dient der Raum vor dem Haupteingang der Kirche als "Eintrittstor" zur Markthalle, andererseits entsteht zwischen den beiden Gebäuden ein neuer Aussenraum, der als Platz zum Verweilen, als "Terrasse" für das Café und nicht zuletzt als Verbindung zwischen den beiden Nutzungsbereichen dient. Leider müssen sechs der bestehenden Kastanienbäume für den Neubau weichen, diese werden aber durch eine neue Bepflanzung, passend zum neuen Platz, ersetzt.

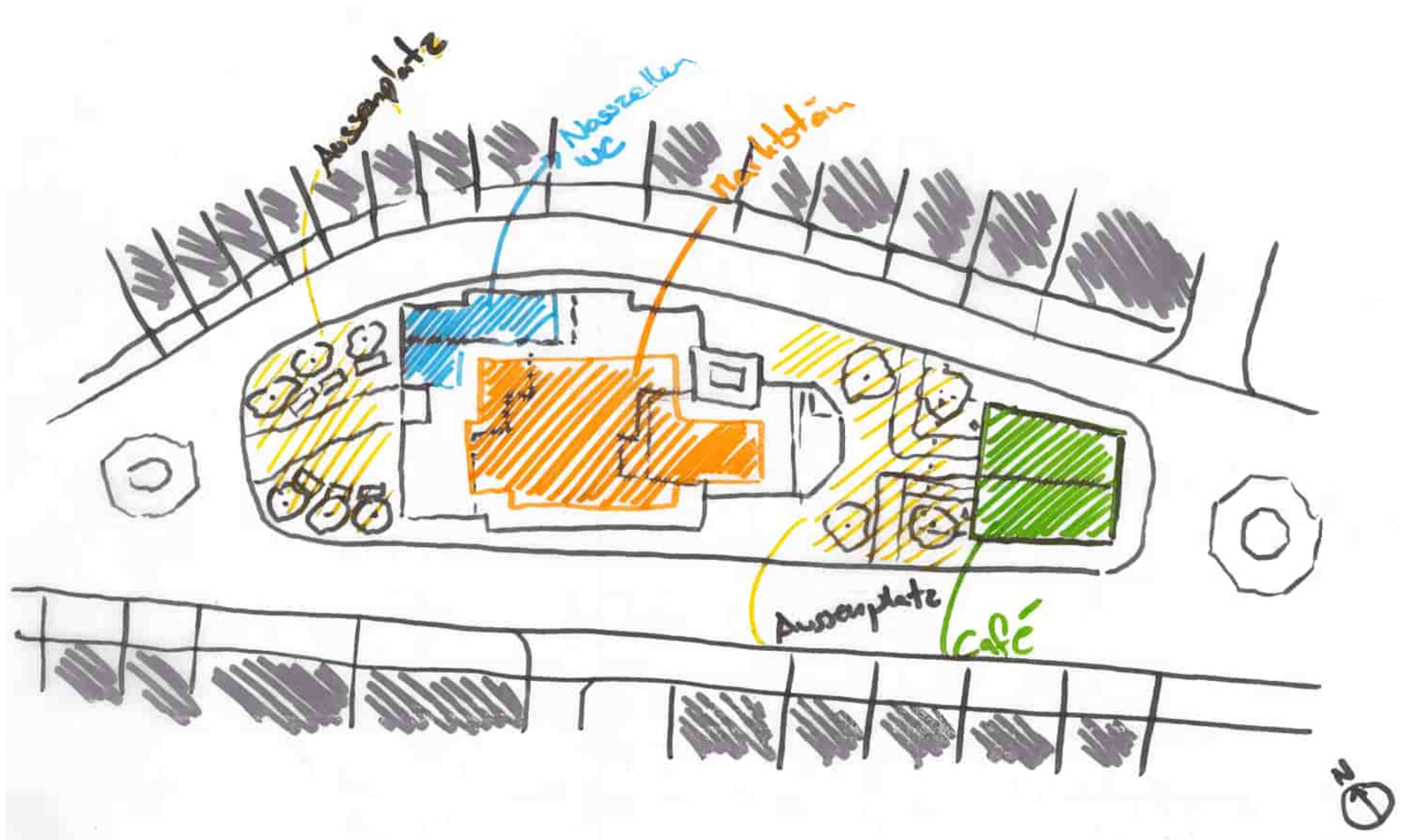
Markthalle in der Kirche
Wenn die Kirche in ihrem heutigen Zustand betreten wird, fällt sofort das beeindruckende Raumvolumen im Hauptschiff auf. Dies liegt daran, dass das Schiff komplett neu erbaut wurde und die seitlichen Schiffe, die typisch für die Barockzeit waren, nicht mehr vorhanden sind. Das große Raumvolumen soll auch in der Markthalle erhalten bleiben. Lediglich ein kleiner Bereich beim bestehenden Aufgang zur Empore wird als Materialraum und für die Bewirtschaftung der Halle abgetrennt. Um das Konzept der Seitenschiffe in die moderne Zeit zu übertragen, wird in der Markthalle eine obere Etage eingebaut, die auf beiden Seiten wie Seitenschiffe wirken soll. Diese Etage wird aus einem Traggerippe und in Leichtbauweise errichtet und befindet sich auf gleicher Höhe wie die Empore. Dadurch entsteht eine durchgängig begehbare Fläche in der oberen Etage. Durch die an die Aussenwände der Kirche vorgelagerte neue Skelettkonstruktion lehnt sich eine weitere Grundidee aus dem Baustiel des Barocks an: die Diaphanie. Wie Art in Words schön beschreibt: "*Diaphanie, d.h. Auflösung der inneren und äußeren Raumgrenzen durch Profilierung von Stützen, Bogenläufen und Diensten. Sie […] bezeichnet ein Reliefgitter mit hinterlegtem Raumgrund von verschiedener Tiefenschichtung und optisch unterschiedlichem Charakter je nach der Stellung der Geschosse [...]. Die Wand als Begrenzung des Langhausinneren ist nicht ohne den Raumgrund auffassbar und erhält durch ihn ihren Wirkungswert. Der Raumgrund selbst zeigt sich als optische Zone, die der Wand gleichsam hinterlegt ist.“ (ARTinWords GmbH o. D.).*

Der neu geschaffene Mittelgang bis zum Chor bietet einen grosszügigen Luftraum. Im unteren Geschoss werden "übliche" Marktstände platziert, während die oberen Stände eher modern gestaltet sind, um eine zeitgemässe Verkaufsatmosphäre zu schaffen. Die obere Etage wird durch zwei Treppen erschlossen. Eine befindet sich unmittelbar beim Eingang auf der rechten Seite. Auf der linken Seite wird ein neuer Liftschacht errichtet, der allen den Zugang zu den oberen Ständen ermöglicht. Die zweite Treppe befindet sich beim hinteren Ausgang.

Die sakralen Einbauten und Statuen werden aus der Kirche entfernt, da sie für die neue Nutzung nicht geeignet sind. Es wird nach einer alternativen Verwendung für diese Gegenstände gesucht. Es ist wichtig zu beachten, dass die Fresken erhalten und weiterhin sichtbar sein sollen. Auch die Orgel wird sichtbar belassen. Das Sakramenthäuschen könnte als Wasserspender umfunktioniert werden.

Café
Das Café soll eine Ergänzung zur Nutzung der Markthalle sein und den Besuchern eine Möglichkeit zur Pause oder zum Verweilen bieten. Es ist wichtig, dass es sich architektonisch gut in das Bild der Altstadt einfügt und die Kirche weiterhin im Mittelpunkt steht. Daher wird ein eingeschossiger Bau vorgeschlagen, bei dem der Hauptraum als Café dient und umliegend Nebenräume wie Toiletten, Personalräume und ein Technikraum angeordnet sind. Obwohl die Fassade des Cafés in Richtung Kirche als Nord- oder Nordwestfassade gilt, sollen dennoch große Fenster vorhanden sein, um den Ausblick auf die Kirche geniessen zu können. Grundsätzlich werden die beiden essenzielle Paragrafen (§7 und §9) der Bau- und Nutzungsordung der Stadt Klingnau für Gebäude in der Altstadt eingehalten. Die Ausnahme bestätigt die Regel. Darin wird festgehalten, dass die Dächer von neuen Gebäuden sich an die jeweils bestehenden richten soll. Da aber die Stadt Klingnau bestimmt auch gerne ein Gebäude in der Altstadt haben möchte, das auch architektonisch für die Stadt werben kann, wird das Café mit einem Flachdach entworfen. Vor Einreichung des Baugesuchs muss ein Gespräch mit der Stadt geführt werden, um dies zu klären.

Sinnbild für Grundprinzip der Diaphanie in der modernen Architektur (Gallery of Ogimachi House / Tomoaki Uno Architects - 4 (o. D.), Foto: Ben Hosking)

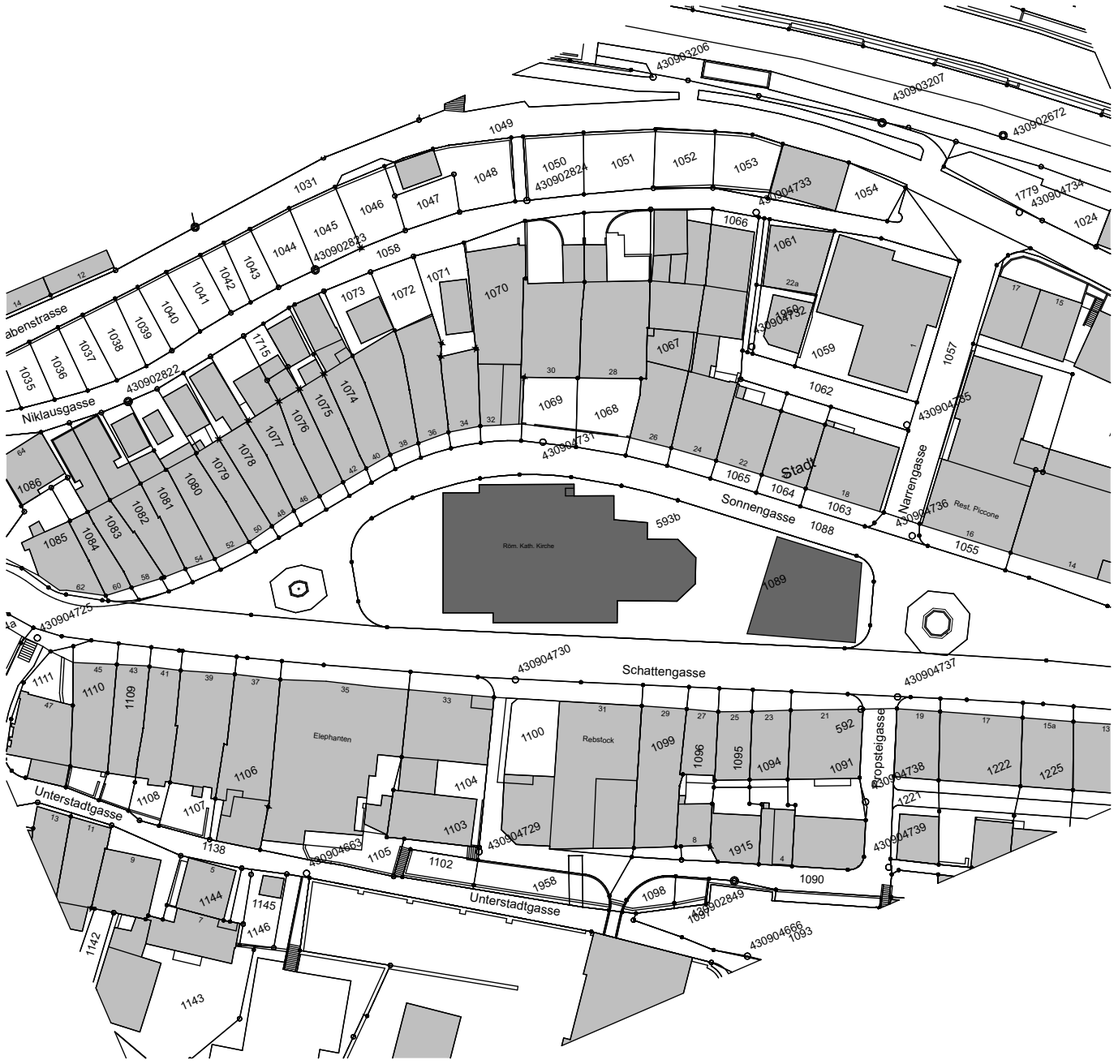


Nutzungskonzept / Erste Entwurfsidee

Form und Position

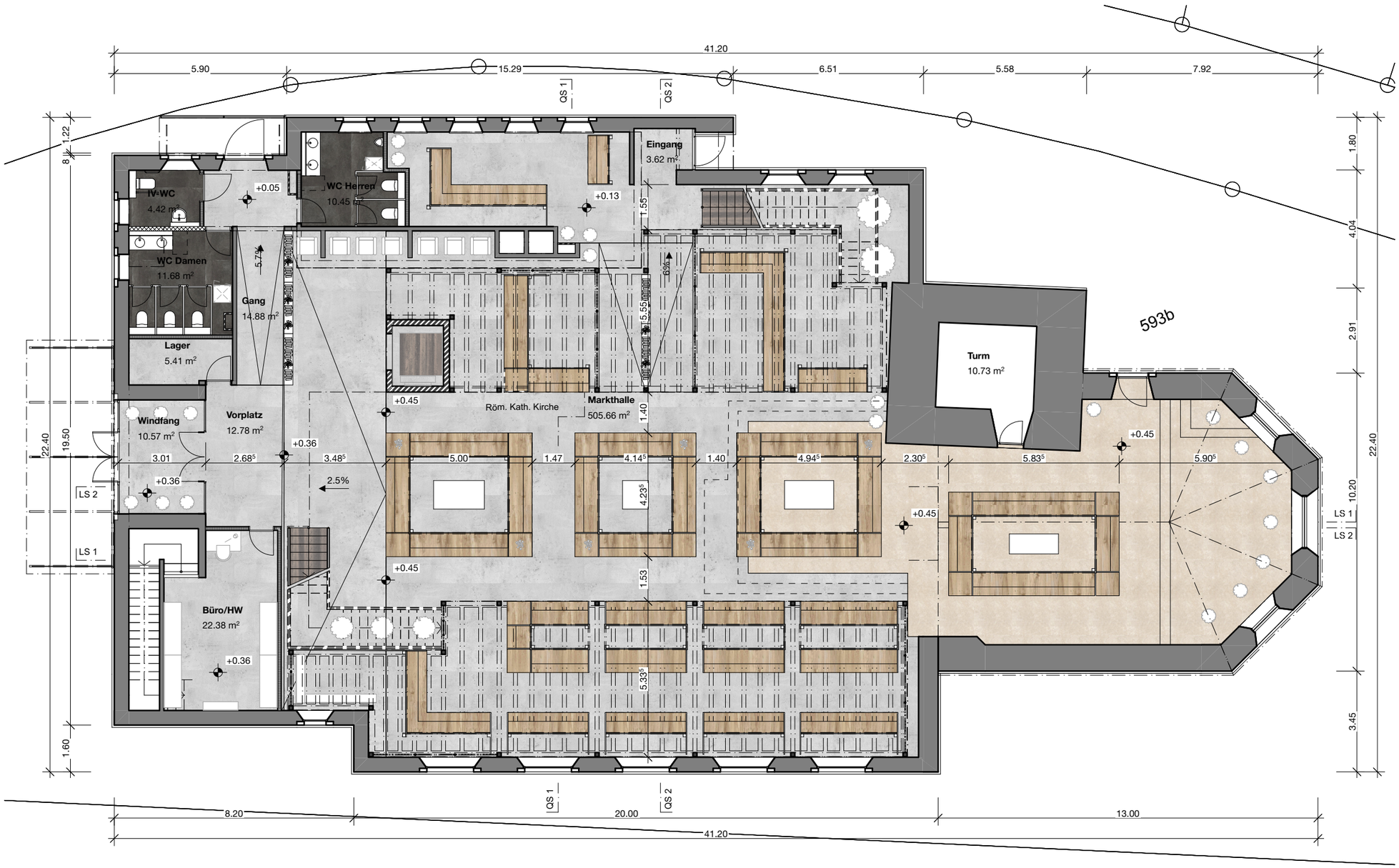
Die katholische Pfarrkirche St. Katharina befindet sich auf der Parzelle 1098 in der Altstadt von Klingnau, zwischen den Strassen Sonnen- und Schattengasse. Aufgrund des Denkmalschutzes ist es nicht erlaubt, die äussere Struktur (Gebäudehülle) der Kirche zu verändern. Die geplante Umnutzung betrifft ausschliesslich die Innenraumgestaltung. Zusätzlich wird ein Neubau auf dem gleichen Grundstück errichtet, um die neue Nutzung der Kirche zu ergänzen. Der Neubau wird am Eingang zur Altstadt positioniert, da dort eine besser geeignete Fläche zur Verfügung steht. Die vorhandenen Parkplätze werden aufgehoben, jedoch gibt es in der nahegelegenen Grabenstrasse ausreichend Parkmöglichkeiten. Durch den Verzicht auf Parkplätze in der Altstadt soll der Fußverkehr gefördert werden, um die Altstadt zusammen mit der neuen Markthalle und dem Café noch lebendiger zu machen.

Der Schwarzplan zeigt den markanten Grundriss der Kirche, der auch durch den Neubau nicht überstrahlt werden soll. Aus diesem Grund wird der Neubau nur einstöckig sein. Die Position und Form des Neubaus werden durch den Verlauf der Parzelle entlang der Sonnen- und Schattengasse sowie durch den Durchgang von der Narrengasse zur Probsteigasse bestimmt. Die Fassade, die zur Kirche hin ausgerichtet ist, wird so gestaltet sein, dass sie vom Café aus einen Blick auf die Kirche ermöglicht und sich im gleichen Winkel wie die Breite der Kirche öffnet.



Situationsplan, 1:1000

Schwarzplan, 1:1000



Erdgeschoss Markthalle, 1:150

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

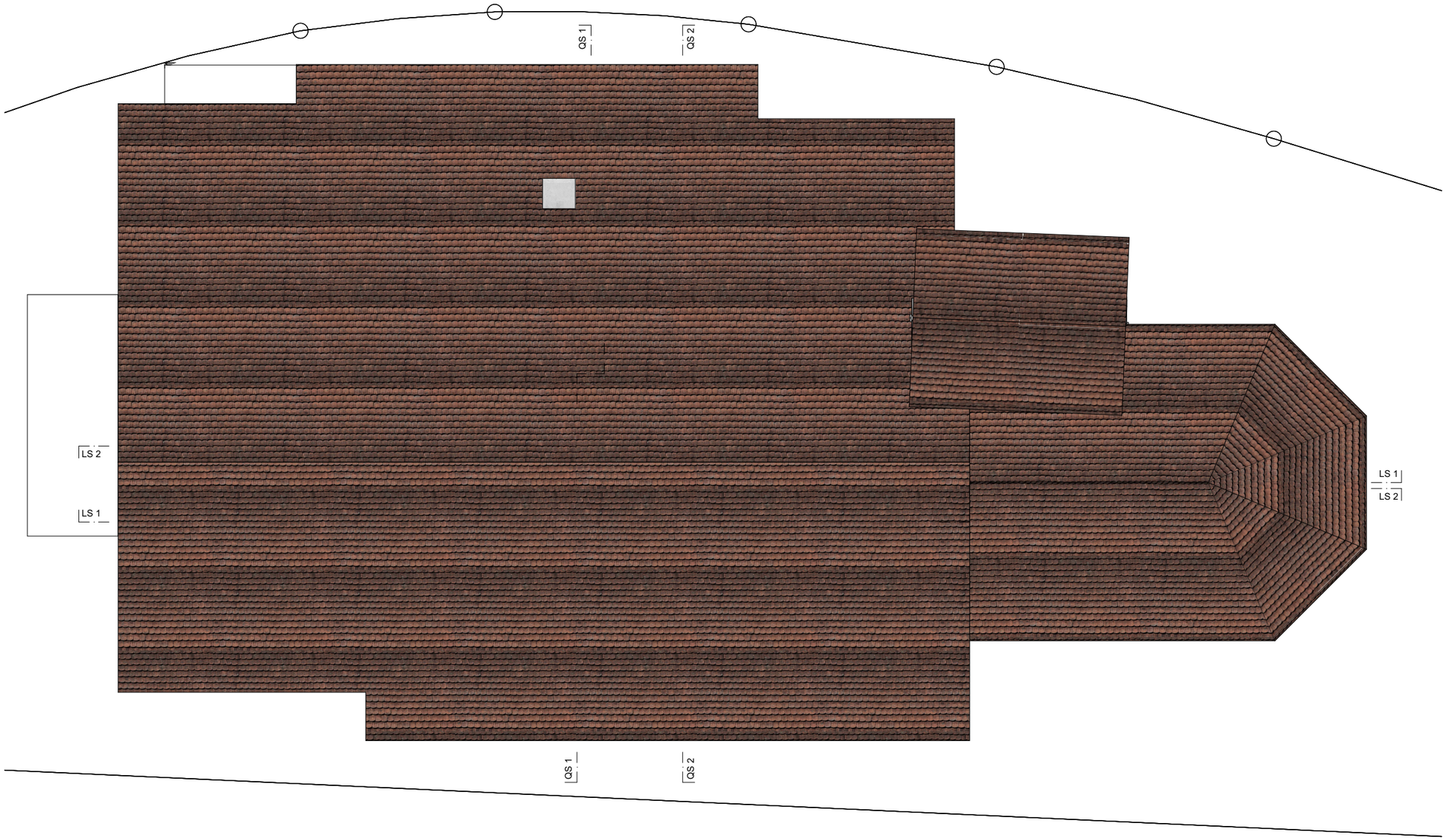
0 1.5 3 7.5 m

Obergeschoss Markthalle, 1:150

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1.5 3 7.5 m

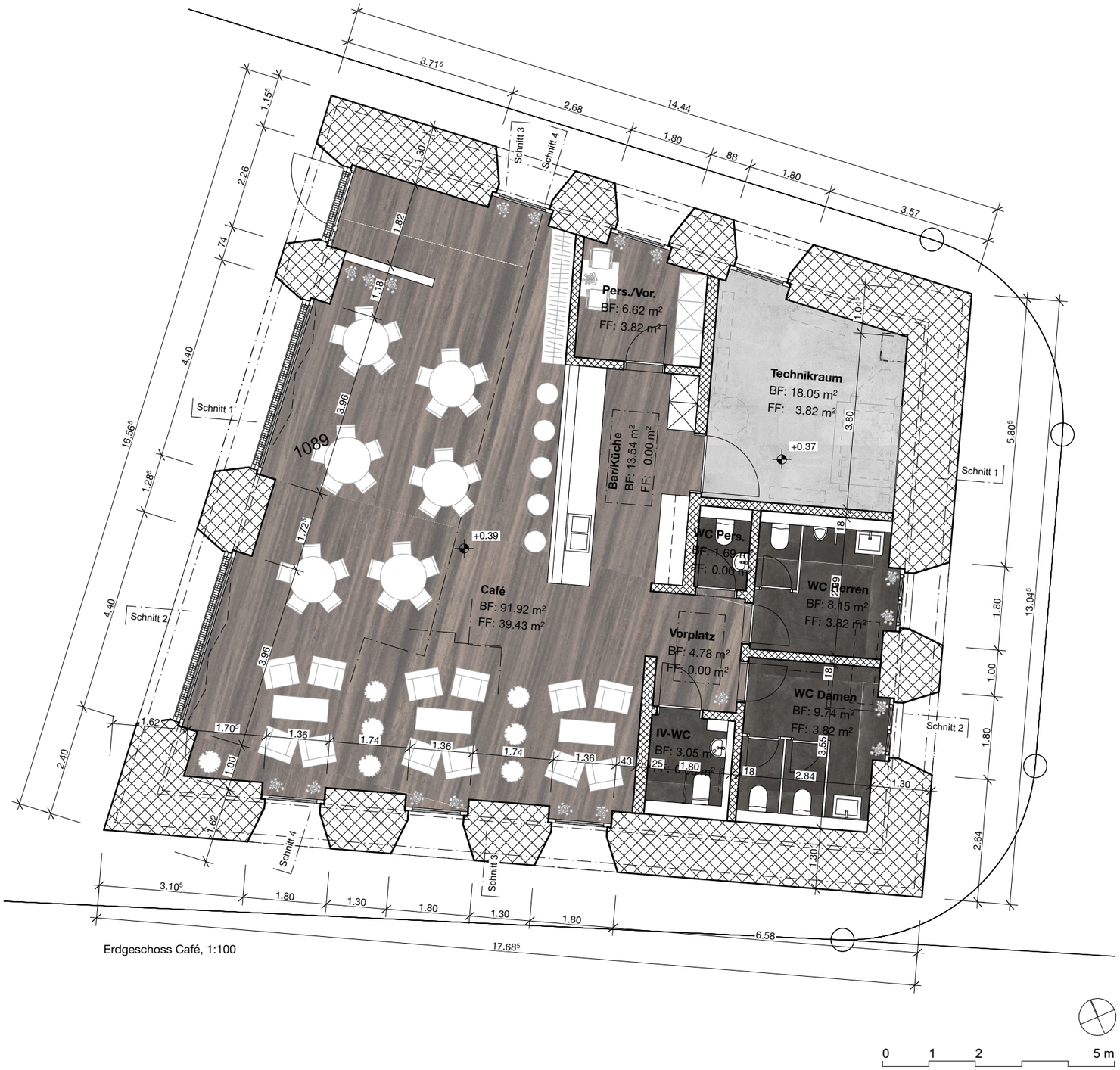


Dachaufsicht Markthalle, 1:150

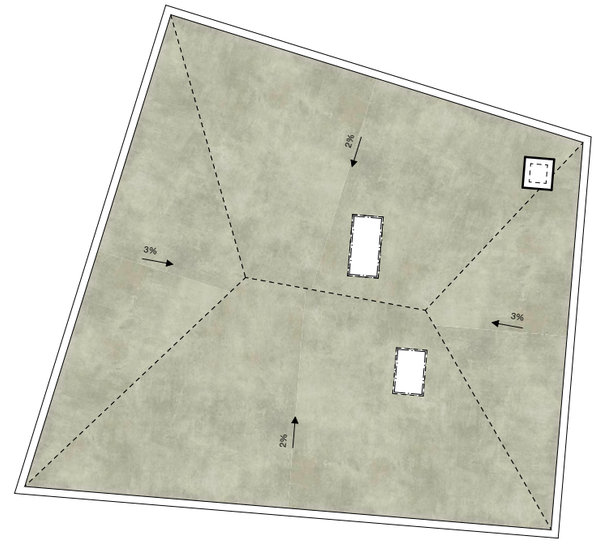
LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1.5 3 7.5 m



Erdgeschoss Café, 1:100



Dachaufsicht Café, 1:200

0 2 4 10 m

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

Längsschnitt 1 Markthalle, 1:150

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1.5 3 7.5 m

Längsschnitt 2 Markthalle, 1:150

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

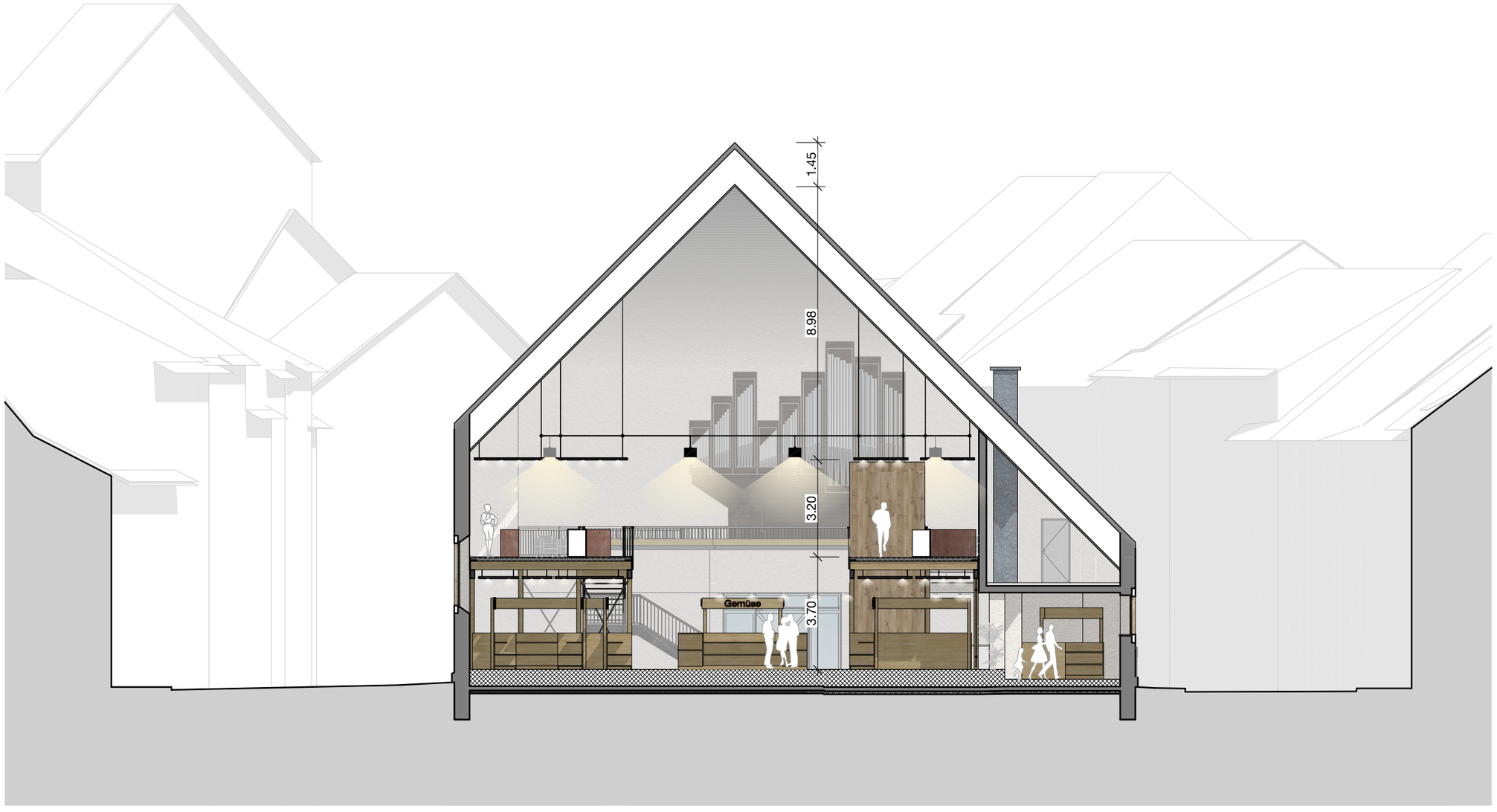
0 1.5 3 7.5 m

Querschnitt 1 Markthalle, 1:150

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1.5 3 7.5 m

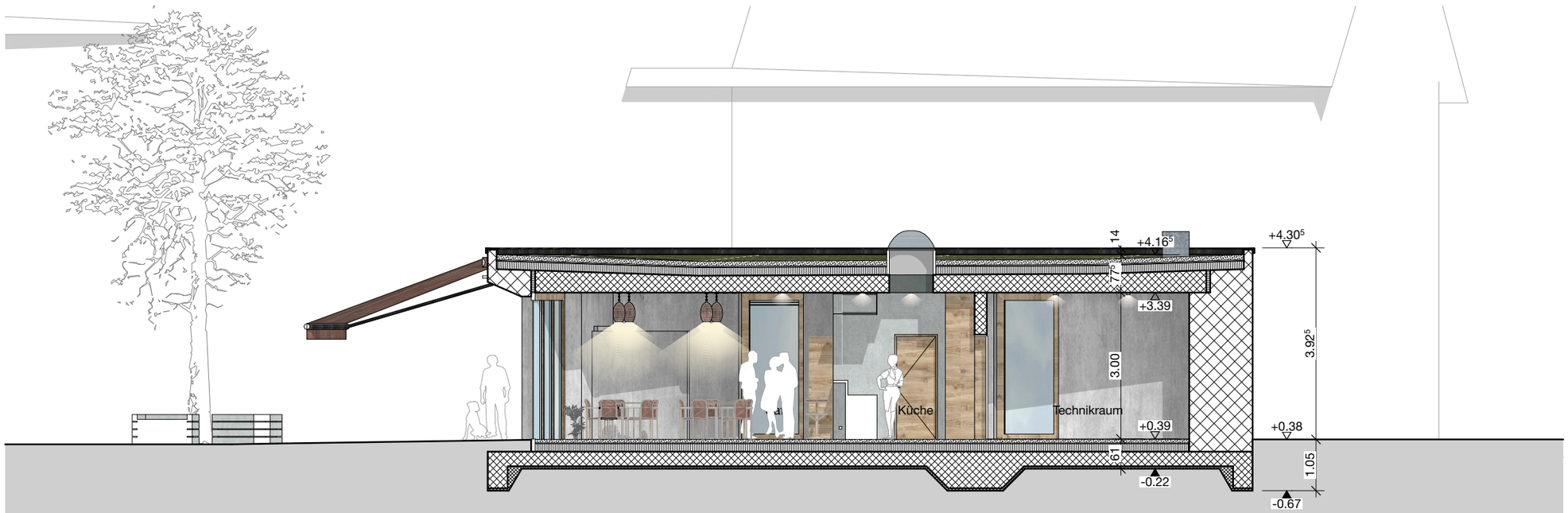


Querschnitt 2 Markthalle, 1:150

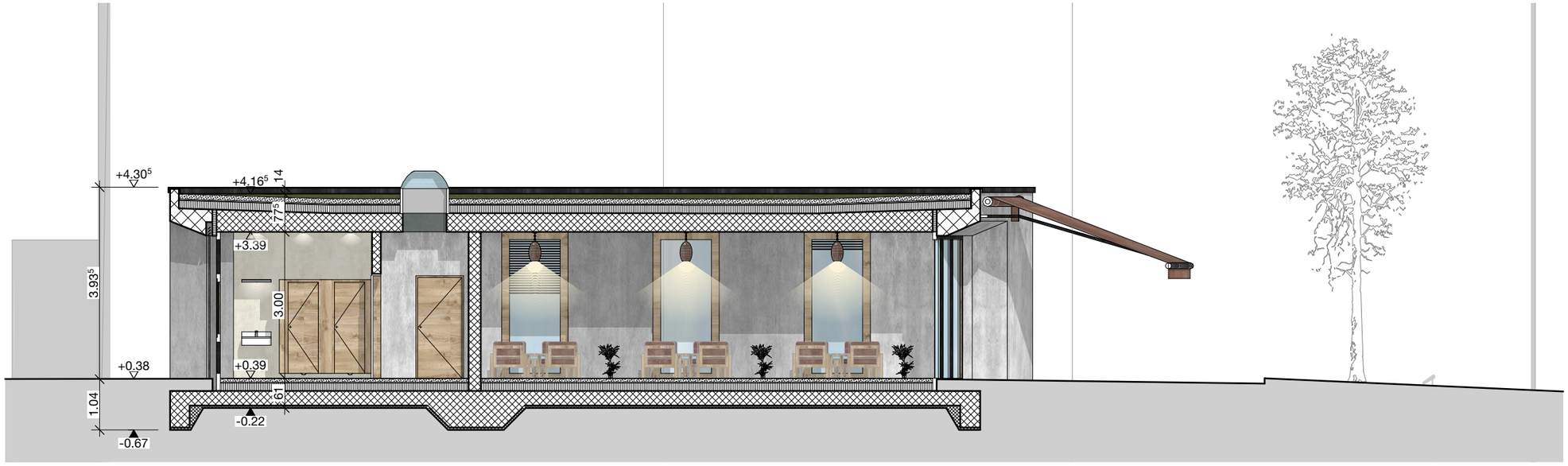
LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1.5 3 7.5 m



Schnitt 1 Café, 1:100

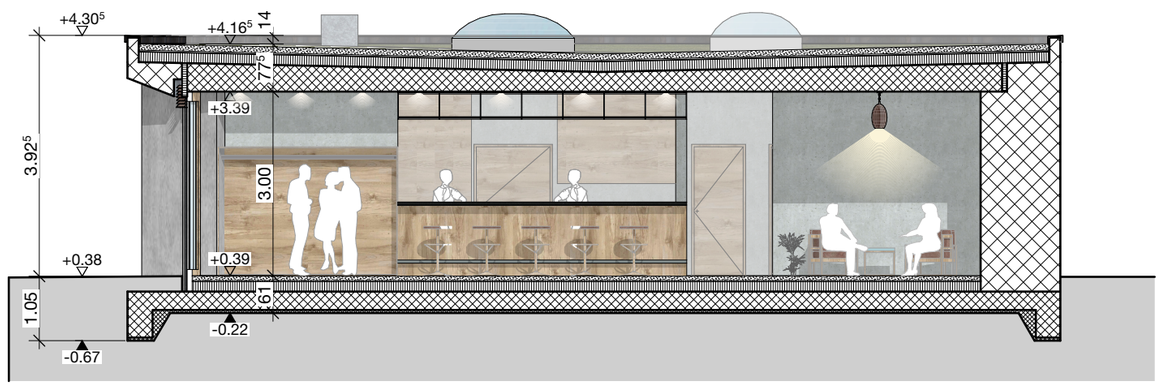


Schnitt 2 Café, 1:100

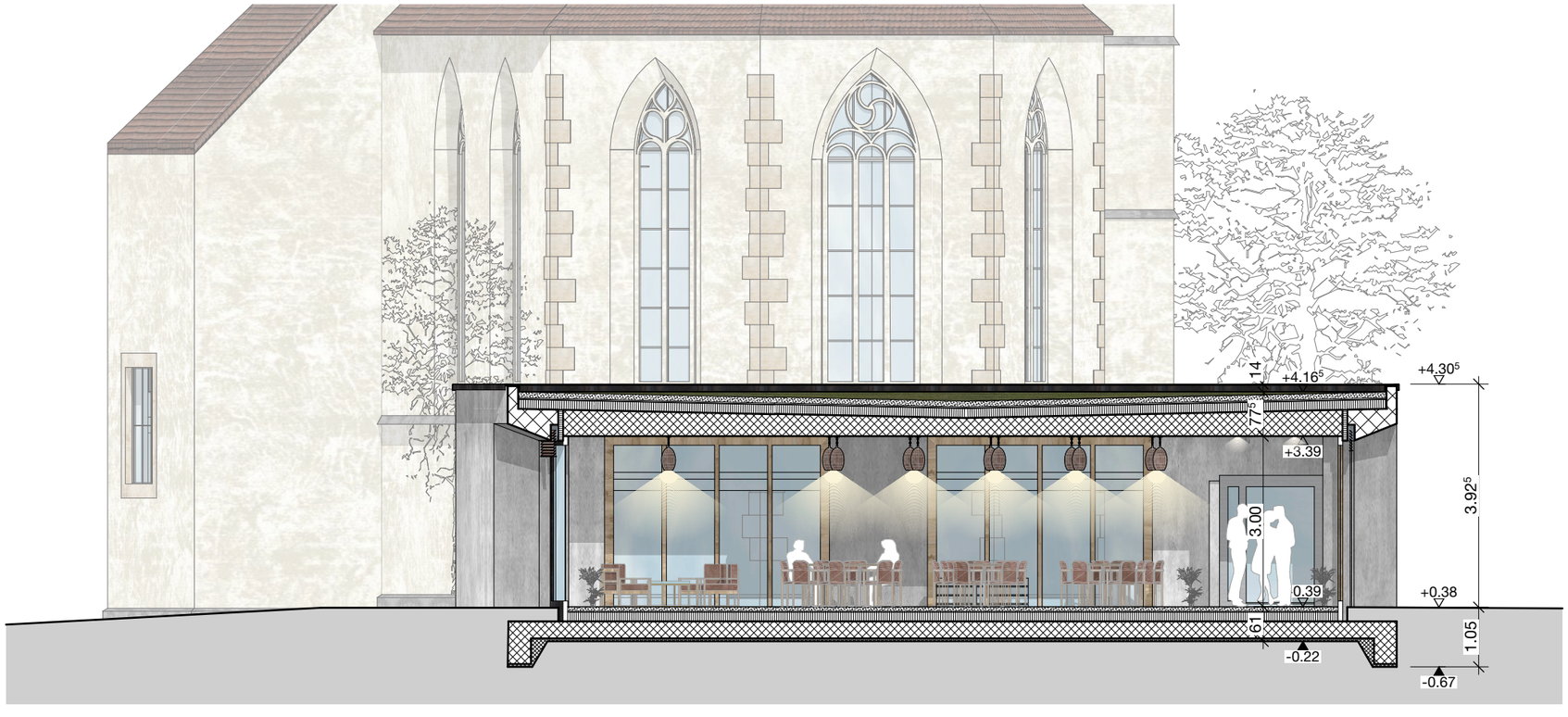
LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1 2 5 m



Schnitt 3 Café, 1:100

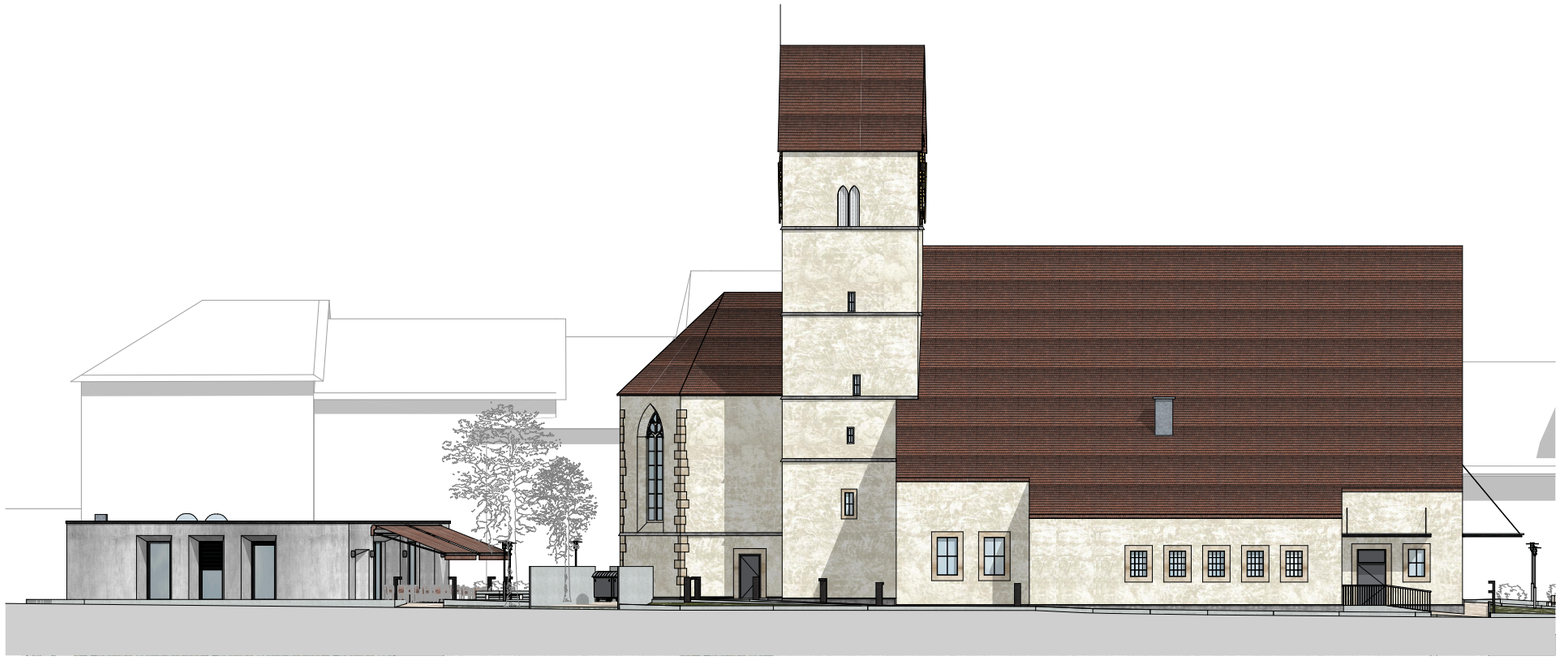


Schnitt 4 Café, 1:100

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

0 1 2 5 m



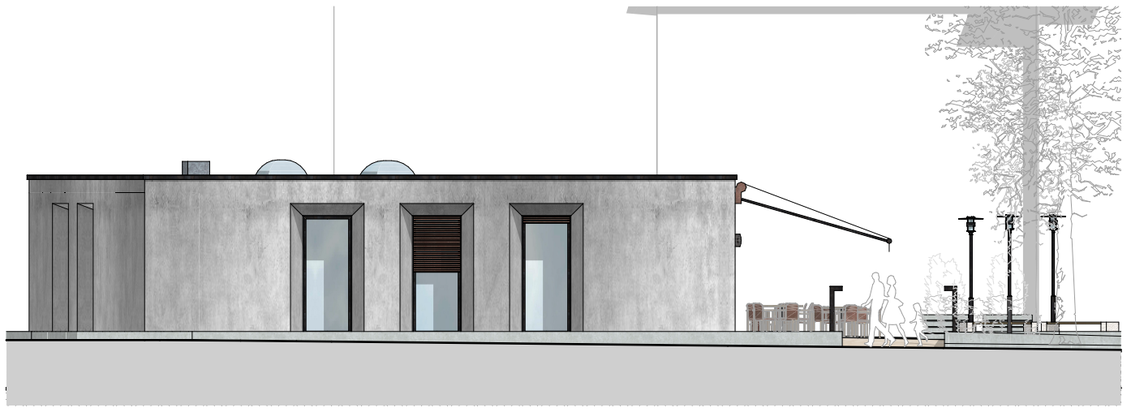
Ansicht Nordost Markthalle und Café, 1:300

Ansicht Südost Markthalle und Café, 1:300

Ansicht Südwest Markthalle und Café, 1:300

Ansicht Nordwest Markthalle und Café, 1:300

0 3 6 15 m



Ansicht Nordost Café, 1:150

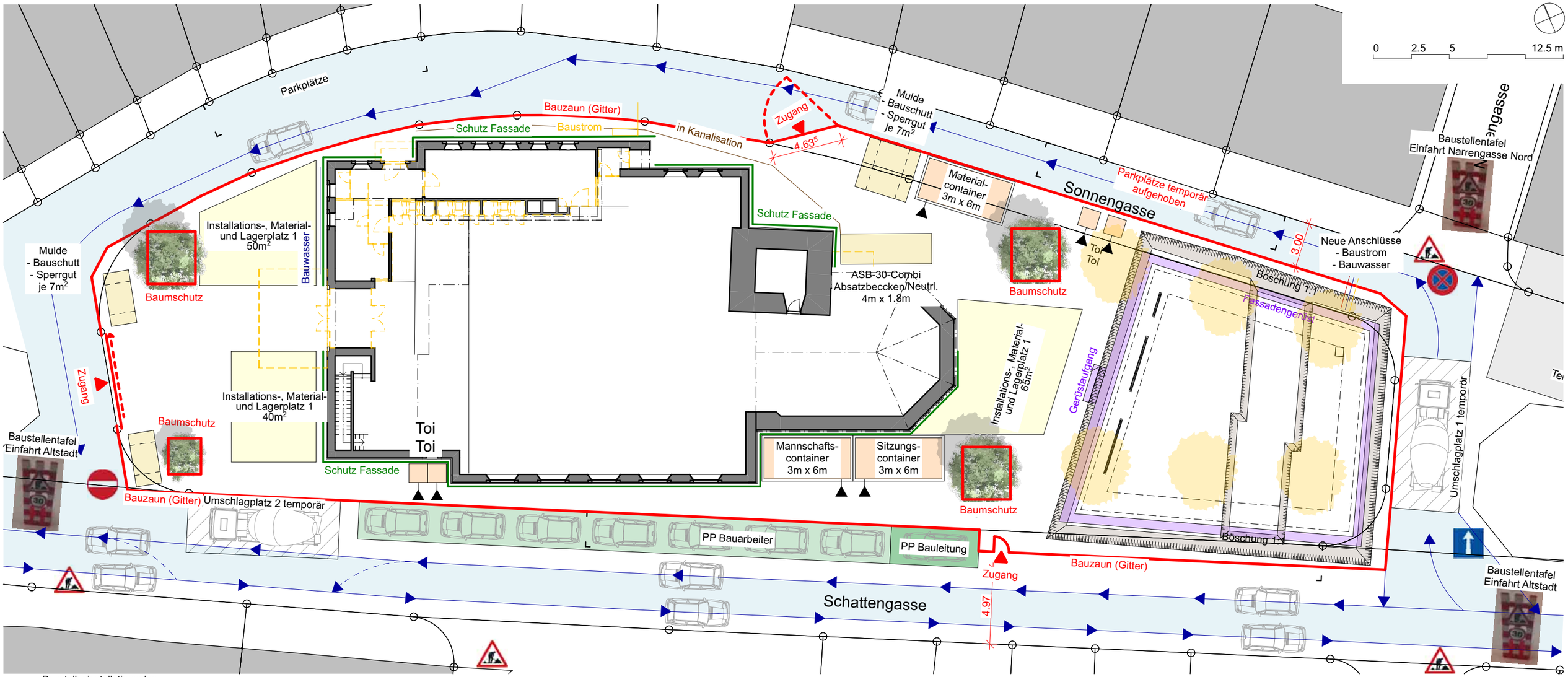
Ansicht Südost Café, 1:150

Ansicht Südwest Café, 1:150

Ansicht Nordwest Café, 1:150

0 1.5 3 7.5 m

05 Baustellenlogistik



Baustelleninstallationsplan,

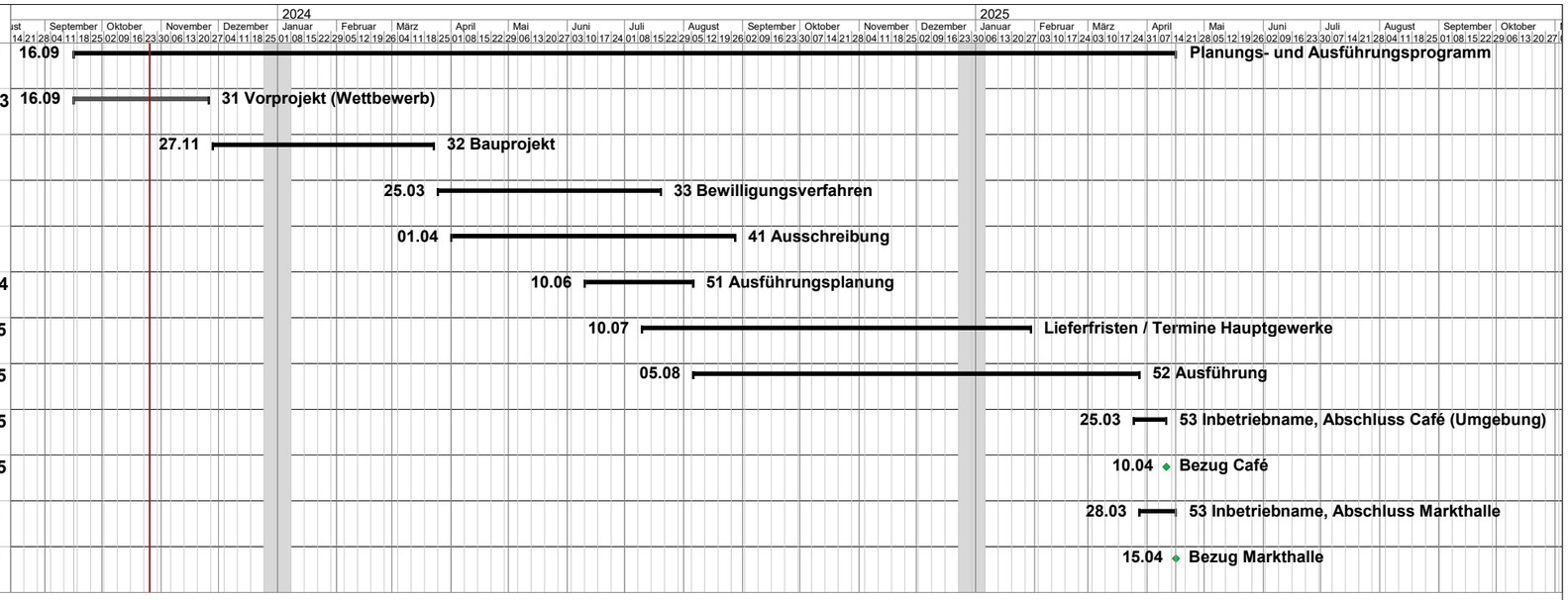
Baustellenlogistik

Die Bauplatzinstallation kann nach dem Entfernen der Pflastersteine und der Rodung der sechs Bäume erfolgen. Der gesamte Bauplatz wird durch einen Bauzaun (Gitter) abgesperrt. Es gibt zwei grosse Zugänge für Lastwagen (Mulden, Material usw.) im Nordwesten beim Haupteingang der Kirche und im Nordosten in der Schattengasse. Zwei temporäre Umschlagplätze werden hauptsächlich für Betonpumparbeiten und den Umschlag von Holzwaren genutzt. Die Strasse müsste während den Pumparbeiten kurzzeitig gesperrt werden, da der Pumplastwagen mehr Platz benötigt. Während der Bauzeit muss die Sonnengasse als Einbahnstrasse geführt werden, um ausreichend Platz für die Aushubarbeiten im Bereich des neuen Cafés zu schaffen. Einige Parkplätze können jedoch für die Bewohner erhalten bleiben. Der Baumschutz besteht aus Schaltafeln und wird etwa 1.50 bis 2.00m um den Stamm herum aufgestellt, um sowohl die Wurzeln als auch das Blattwerk zu schützen. Die Fassade der Kirche wird durch eine Bauwand vor Beschädigungen geschützt. Einige Elemente der Baustelle werden für beide Projekte genutzt, wie z.B. das Absatzbecken und die Neutralisationsanlage sowie die Sitzungs-, Mannschafts- und Materialcontainer. Bau-WCs und Mulden werden getrennt aufgestellt, um den Arbeitern entgegenzukommen und kürzere Wege für das Entsorgen der Abfälle zu ermöglichen. Drei Material- und Lagerplätze stehen für die Baurabeiten zur Verfügung. Diese sind jedoch im Verhältnis eher klein. Die Logistik der Lieferungen (insbesondere die relativ grosse Menge an Holz und Beton in der Markthalle) müssen detailliert geplant werden. Eine ganze Reihe an Parkplätze werden an der Schattengasse für die Bauarbeiten zur Verfügung gestellt. Dafür müssen öffentliche Parkplätze gesperrt werden. Dies ist zeitnah mit der Stadt zu besprechen und zu koordinieren. Dieser Plan zeigt eine mögliche Organisation der Baustelle, die jedoch für Optimierungszwecke mit dem beauftragten Baumeister besprochen und angepasst werden muss. Möglicherweise entfällt beim Neubau ein Fassadengerüst, wenn der Baumeister ein System, dass das Gerüst mit der Schalung koppelt, in Betracht zieht. Der Aushub für den Neubau müsste wahrscheinlich von Hand erfolgen, da das Grundstück sich im Bereich von archäologischen Fundstellen befindet.

Übersicht Planungs- und Bauprogramm

Die Planungsphase für das Projekt startete am 16. September 2023 mit der Ausgabe der Aufgabenstellung. Unter der Annahme, dass die Diplomarbeit von der Bauherrschaft als Vorprojektphase betrachtet wird, ist geplant, dass das Café am 10. April 2025 eröffnet wird, dicht gefolgt von der Markthalle am 15. April 2025. Die geschätzte Planungs- und Bauzeit beträgt insgesamt etwa 19 Monate (etwas mehr als 1.5 Jahre), wobei die reine Bauzeit für das Gesamtprojekt 7 Monate beträgt. Die Arbeiten der verschiedenen Gewerke werden in den beiden Teilprojekten so geplant, dass sie sich nicht überschneiden und fast nahtlos aneinander anschliessen, um die Bauzeit zu verkürzen (basierend auf dem Lean-Management-Ansatz). Dieses Planungs- und Bauprogramm stellt eine Abschätzung der benötigten Zeiten dar, eine konkrete Abstimmung und eine definitivere Aussage kann erst nach Rücksprache mit den jeweiligen Gewerken und Planern erfolgen. Insbesondere die Ausführungsplanung (es wird davon ausgegangen, das bereits durch die Komplexität des Umbaus einige Vorarbeit in den Phasen Bauprojekt und Ausschreibung erfolgt) aber auch die gewählten Lieferfristen der Unternehmer sind zu überprüfen. Betrachtet die Bauherrschaft diese Arbeit als Wettbewerb, wäre eine zusätzliche Vorprojektphase hinzuzufügen, die den Fertigstellungstermin des Projektes um rund ein bis zwei Monate nach hinten rücken würde. Auf den Folgeblätter sind weitere detailliertere Auszüge und ein Bauprogramm über alle Phasen ersichtlich. Einige Auszüge sind, bedingt durch den Umfang, im Ausdruck nicht leserlich (digitales Zoomen erforderlich).

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende
0	**Planungs- und Ausführungsprogramm**	**395 Tage**	**Sam 16.09.23**	**Die 15.04.25**
1	**31 Vorprojekt (Wettbewerb)**	**53 Tage**	**Sam 16.09.23**	**Sam 25.11.23**
48	**32 Bauprojekt**	**74 Tage**	**Mon 27.11.23**	**Fre 22.03.24**
61	**33 Bewilligungsverfahren**	**85 Tage**	**Mon 25.03.24**	**Fre 19.07.24**
69	**41 Ausschreibung**	**107 Tage**	**Mon 01.04.24**	**Die 27.08.24**
107	**51 Ausführungsplanung**	**41 Tage**	**Mon 10.06.24**	**Mon 05.08.24**
115	**Lieferfristen / Termine Hauptgewerke**	**136 Tage**	**Mit 10.07.24**	**Don 30.01.25**
170	**52 Ausführung**	**158 Tage**	**Mon 05.08.24**	**Don 27.03.25**
346	**53 Inbetriebname, Abschluss Café (Umgebung)**	**13 Tage**	**Die 25.03.25**	**Don 10.04.25**
353	**Bezug Café**	**0 Tage**	**Don 10.04.25**	**Don 10.04.25**
354	**53 Inbetriebname, Abschluss Markthalle**	**13 Tage**	**Fre 28.03.25**	**Die 15.04.25**
361	**Bezug Markthalle**	**0 Tage**	**Die 15.04.25**	**Die 15.04.25**



Übersicht Planungs- und Terminprogramm Gesamtprojekt

06 Konstruktion und Bauphysik

Bauphysik Bestand

Bei der Berechnung des U-Wertes für die Aussenwände der Kirche/Markthalle zeigt sich, dass die 3.5cm dicken Holzwollplatte, welche die Betonkonstruktion dämmt, keinen signifikanten Beitrag leistet. Der U-Wert beträgt 1.15W/(m²K). Die Konstruktion aus Backsteinen ohne Dämmung schliesst etwas besser ab (0.72W/(m²K)), erreicht jedoch immer noch nicht den geforderten Wert von 0.20W/(m²K) gemäss der Energieverordnung. In diesem Fall müsste gehandelt werden. Aufgrund denkmalpflegerischer Gründe ist ein Eingriff im Chorbereich jedoch nicht möglich und es ist wünschenswert, den Restbestand der Kirche ebenfalls unverändert zu lassen. Dies wird selbstverständlich berücksichtigt, insbesondere auch da die Heizungsanlage und das Lüftungssystem auf diese Werte und die undichte Gebäudehülle ausgelegt sind. Der Feuchteschutz ist bei der Konstruktion 02 (siehe rechts Wandaufbau bei U-Wert-Berechnung) nicht gewährleistet, da diese eine dampfdichtere Schicht bildet. Es sollte daher präventiv überwacht werden, ob Feuchtigkeitsschäden auftreten. Durch die Betonkonstruktion ist jedoch der Hitzeschutz gegeben, im Gegensatz zur Backsteinkonstruktion. In verschiedenen Bereichen der Markthalle entstehen durch die unterschiedlichen Wandaufbauten Temperaturunterschiede, die bei einem Besuch der Markthalle zu unangenehmem Empfinden führen könnten. Dies könnte durch gezieltes Stosslüften (Haupteingang, Notausgänge, Ausgang Chor) teilweise abgemildert werden.

Wahl der Konstruktion

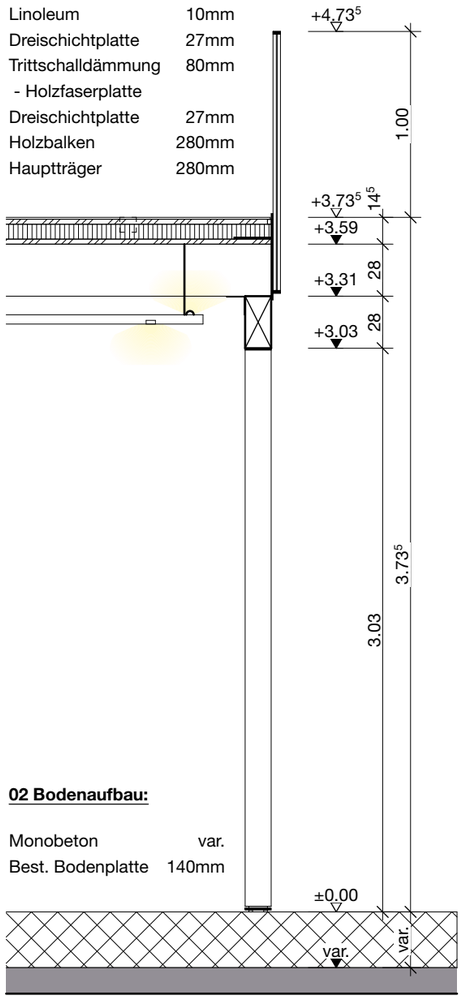
Beim Betreten der Kirche im heutigen Zustand fallen sofort die weiss verputzten Wände und die Holzkonstruktion an der Decke und die Abdeckung der Emporenbrüstung ins Auge. Auch die Orgel trägt zum Thema verbaute Materialien viel bei. Obwohl für eine Markthalle eine Stahlkonstruktion als Grundkonstruktion für den Zwischenboden auch in Frage käme, wird aus wirtschaftlichen Gründen Holz bevorzugt. Zudem brächte die Stahlkonstruktion enorm viel Gewicht mit sich. Das Gefälle und die unterschiedlichen Bodenhöhen werden durch das Einbringen von Monobeton ausgeglichen, um eine ebene Fläche für die Marktstände zu schaffen. Die Entscheidung für Monobeton anstelle eines Doppelbodens wird aufgrund des geringeren Unterhalts getroffen. Monobeton dient sowohl als Tragschicht als auch als fertiger Bodenbelag und hat eine lange Lebensdauer. Zudem ermöglicht er eine effektive Abdichtung gegen aufsteigender Feuchtigkeit, die nach dem Entfernen des Bodenbelags, der möglicherweise PAK enthält, durch die 14 cm dicke Bodenplatte problematisch wird. Die Stützen werden auf Stützenfüsse montiert, die einen Abstand zum Boden aufweisen. Dadurch wird ebenfalls verhindert, dass die Holzstützen direkt mit dem Boden in Kontakt kommen und Feuchtigkeit aufnehmen können. Diese Massnahme dient dazu, den Zustand der Holzstützen zu sichern und das Risiko von Schäden durch Feuchtigkeit zu minimieren. Der Zwischenboden besteht aus kleinteiligen Bauteilen, um den logistischen Aufwand für den Transport und die Montage in der Halle zu reduzieren. Die Balkenlage wird mit Dreischichtplatten belegt, auf denen das Abschlussprofil und die Unterkonstruktion für die Staketengeländer montiert werden. Dies erleichtert den Bauprozess, da weniger Bauteile verbaut werden müssen. Der Bodenaufbau ermöglicht auch das Einsetzen von Bodendosen für die Marktstände im Galeriegeschoss.

01 Bodenaufbau:

Linoleum	10mm
Dreischichtplatte	27mm
Trittschalldämmung	80mm
- Holzfaserplatte	
Dreischichtplatte	27mm
Holzbalken	280mm
Hauptträger	280mm

02 Bodenaufbau:

Monobeton	var.
Best. Bodenplatte	140mm



Schnitt durch Holzkonstruktion und Bodenaufbau, 1:33

Wärmeschutz

U = 0,72 W/(m²K)

GEG 2020 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz

Kein Tauwasser

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 2,1
Phasenverschiebung: 4,5 h
Wärmekapazität innen: 19,7 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft

#		Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C] min	Temperatur [°C] max	Gewicht [kg/m²]
		Wärmeübergangswiderstand*		0,130	15,9	20,0	
1	2 cm	Innenputz	0,350	0,057	14,9	15,9	20,0
2	50 cm	Backstein BN	0,450	1,111	-3,4	14,9	600,0
3	2 cm	Aussenputz	0,350	0,057	-4,3	-3,4	20,0
		Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,3	
	54 cm	Gesamtes Bauteil		1,395			640,0

U-Wert-Berechnung Aussenwand Kirche (Backstein, Schichten von Innen nach Aussen)

Wärmeschutz

U = 1,15 W/(m²K)

GEG 2020 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz

Tauwasser: 2,52 kg/m²
Trocknet 81 Tage

sehr gut — mangelhaft

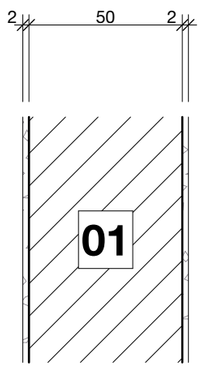
Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 27
Phasenverschiebung: 15,7 h
Wärmekapazität innen: 254 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft

#		Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C] min	Temperatur [°C] max	Gewicht [kg/m²]
		Wärmeübergangswiderstand*		0,130	13,7	20,0	
1	2 cm	Innenputz	0,350	0,057	12,3	13,7	20,0
2	3,5 cm	Holzwolleplatte (35mm)	0,090	0,389	2,5	12,3	14,5
3	50 cm	Beton armiert (2%)	2,500	0,200	-2,6	2,5	1.200,0
4	2 cm	Aussenputz	0,350	0,057	-4,0	-2,6	20,0
		Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,0	
	57,5 cm	Gesamtes Bauteil		0,873			1.254,5

U-Wert-Berechnung Aussenwand Kirche (Beton, Schichten von Innen nach Aussen)

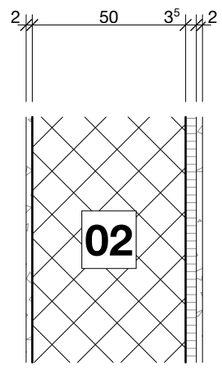


01 Wandaufbau:

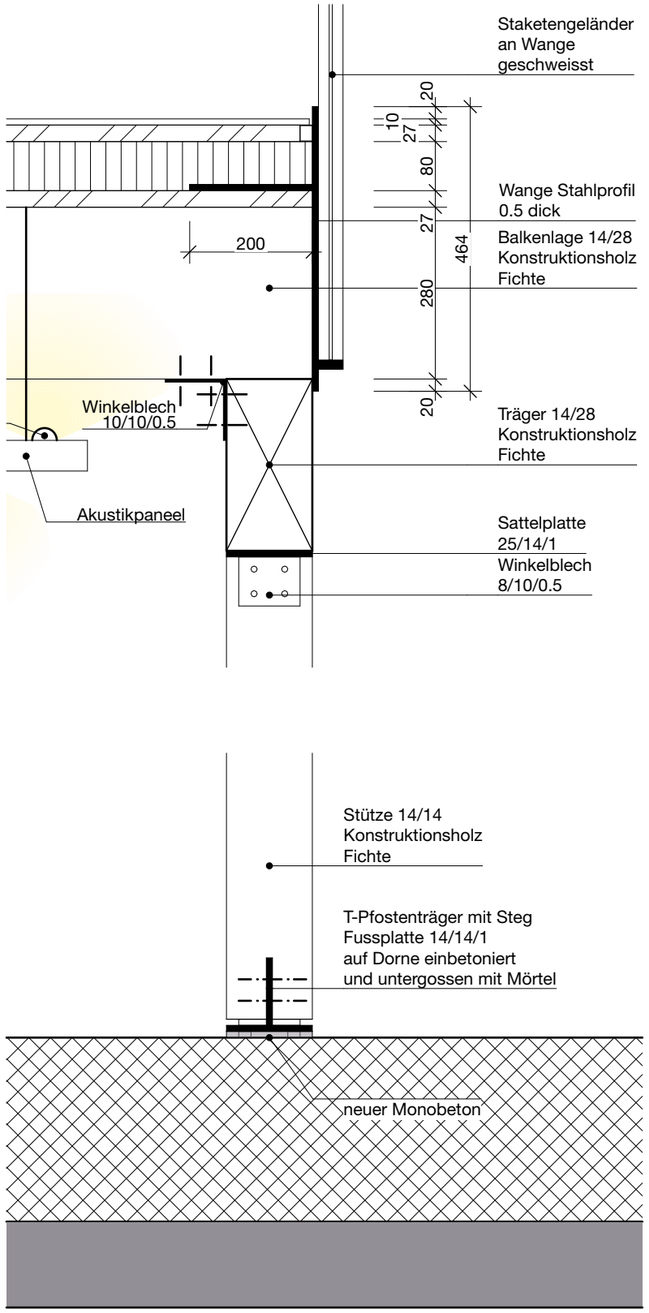
Aussenputz	20mm
Backstein	500mm
Innenputz	20mm

02 Wandaufbau:

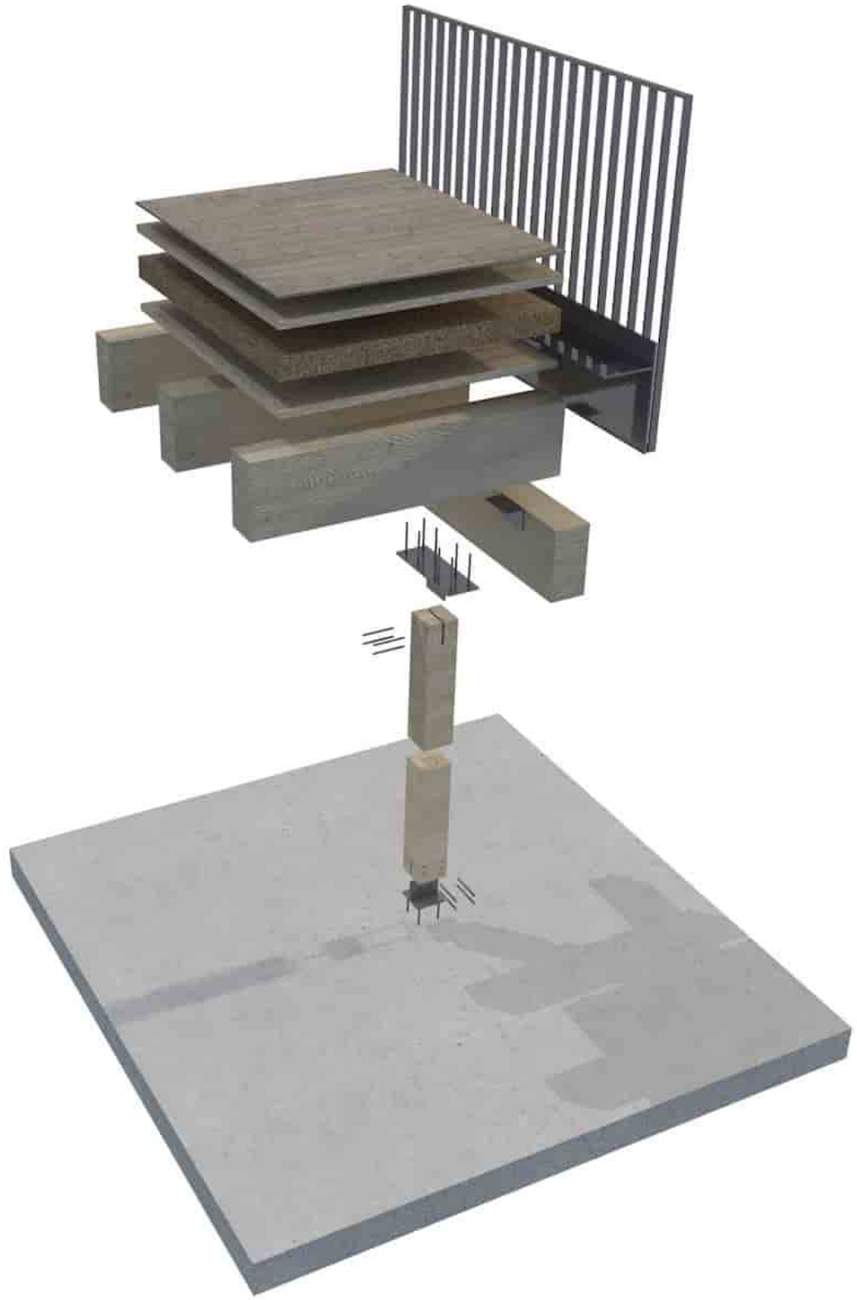
Aussenputz	20mm
Beton	500mm
Wärmedämmung	35mm
- Holzwollplatte	
Innenputz	20mm



Wandaufbauten Aussenwände Kirche/Markthalle, 1:20



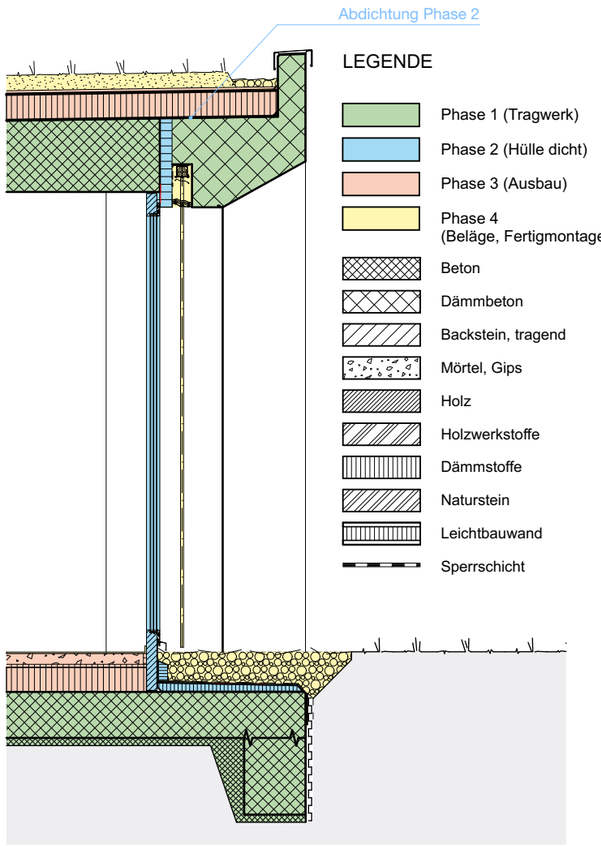
Detail Holzkonstruktion und Anschlussdetails, 1:10



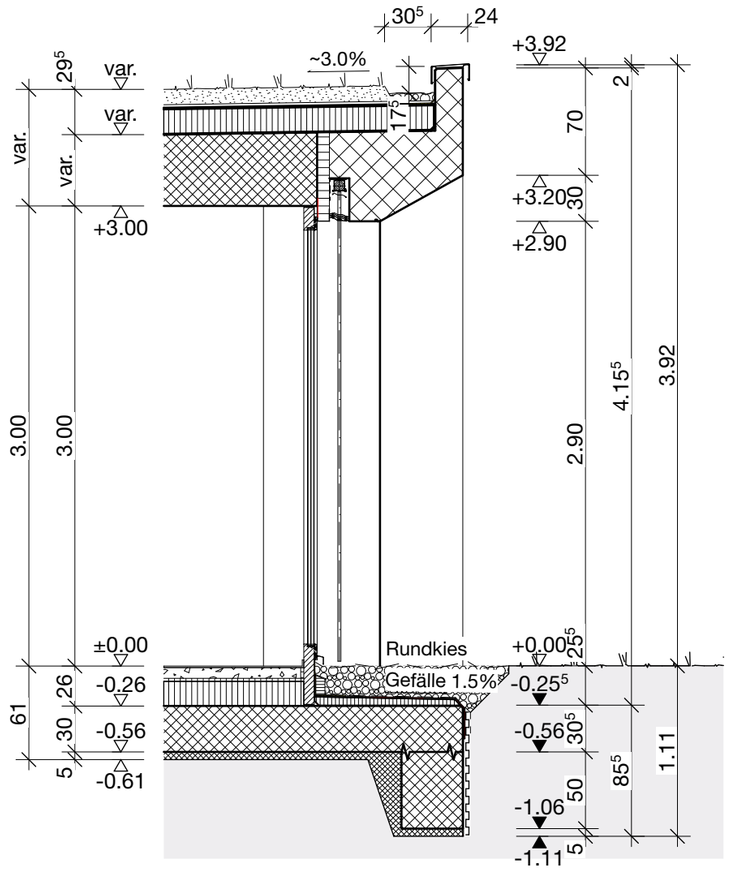
Explosionszeichnung Holzkonstruktion und Anschlussdetails

LEGENDE

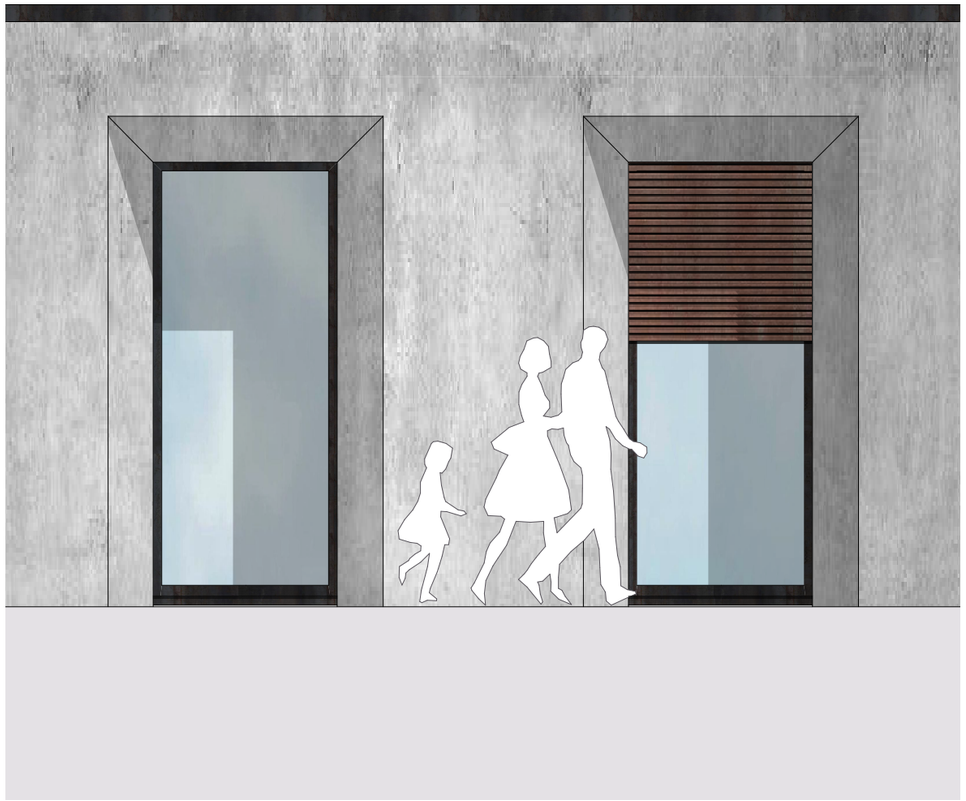
- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht



Fassadenschnitt Café mit Bauablaufphasen



Fassadenschnitt Café, 1:40

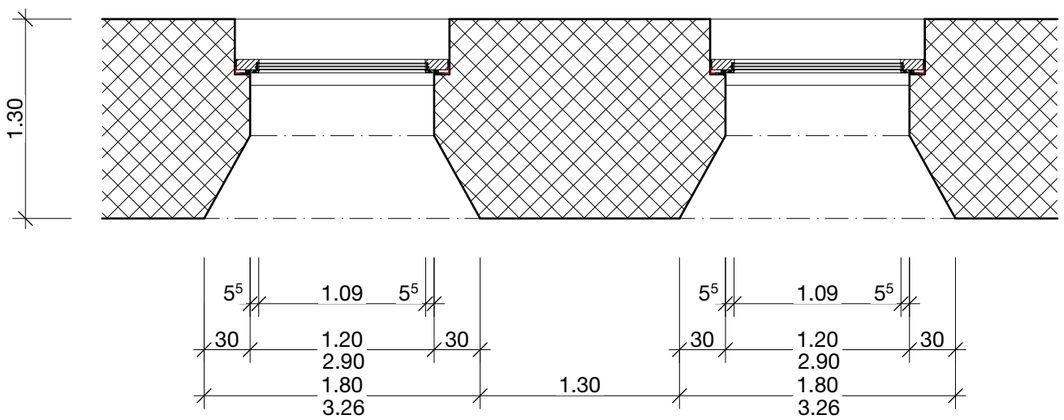


Ausschnitt Fassade Café, 1:40

Wahl der Konstruktion

Die Anforderungen an ein wartungsarmes und ressourcenschonendes Gebäude lassen eine monolithische Konstruktion als geeignete Lösung erscheinen. Eine Möglichkeit dafür ist das Einsteinmauerwerk. Allerdings erfordert diese Konstruktion immer noch Verputzarbeiten an den Wänden und somit eine langfristige Instandhaltung der Fassade. Eine plausible Alternative ist ein Sichtbeton-Gebäude, das keine zusätzliche Schnittstelle für die Fassade aufweist. Um den bauphysikalischen Anforderungen gerecht zu werden und trotzdem eine monolithische Bauweise zu ermöglichen, ist der Dämmbeton die richtige Wahl. Basierend auf meinen Informationen und Gesprächen mit Bauingenieuren ist der gängigste Dämmbeton für Hochbauten derzeit in der Rohdichteklasse D1.0 mit einer Dichte von etwa 950kg/m³ erhältlich. Aufgrund dieser geringeren Dichte ist auch die Tragfähigkeit des Betons reduziert im Vergleich zu Normalbeton, der eine Dichte von etwa 2.500kg/m³ aufweist. Nach etwa 77 Tagen erreicht der Dämmbeton eine Festigkeit von rund 12N/mm², was etwa ein Drittel der Festigkeit von Normalbeton entspricht (vgl. Gartmann 2009:23). Es ist wichtig, diese Tatsache bei der Planung des Auflagers für die Decke zu berücksichtigen und dies mit dem Bauingenieur abzustimmen, um sicherzustellen, dass die gewählten 35 cm Auflager ausreichend sind. Weitere konstruktive Details, insbesondere die Dicke der Frostriegel unter den dicken Wänden, müssen ebenfalls mit dem Bauingenieur geklärt werden. Für die Decke könnte auch aus RC-Beton verwendet werden.

Um die energetischen Anforderungen gemäss Energieverordnung zu erfüllen, sind Betonwände mit einer Dicke von 1.30m erforderlich (siehe Abschnitt Bauphysik Café). Obwohl diese Dicke ungewöhnlich klingen mag, verleiht diese Konstruktion dem Café in der Altstadt neben der markanten Sichtbetonfassade einen gewissen Charme, der der Kirche und insbesondere dem Chor, ähnelt. Die Bodenplatte und die Decke werden aus Gründen der Tragfähigkeit aus Normalbeton hergestellt. Dies hat zur Folge, dass das Dach auf konventionelle Weise gedämmt wird. Das Dach wird extensiv begrünt, um die entfernte "Grünfläche" auf dem Dach wiederherzustellen. Um den Anforderungen der Baukunde gerecht zu werden, werden die tiefen Fensternischen abgedichtet und mit Rundkies aufgefüllt.



Ausschnitt Grundriss Café, 1:40

Bauphysik Café

Zum aktuellen Zeitpunkt weist der gängigste Dämmbeton, der auch eine angemessene Tragfähigkeit aufweist (siehe Abschnitt Konstruktion/Fassadenschnitt Café), einen Lambda-Wert von 0.27W/mK auf. Basierend auf der U-Wert-Berechnung zeigt sich, dass Betonwände mit einer Dicke von 1.30m erforderlich sind, um den geforderten Wert von 0.20W/(m²K) gemäss der Energieverordnung zu erreichen. Durch diese Konstruktion sind keine Feuchte- und Hitzeschutzprobleme zu erwarten. Es gibt zwar auf dem Markt Dämmbeton mit Aerogel-Zuschlägen, jedoch handelt es sich hierbei um eine noch in der Forschung befindliche und selten angewandte Konstruktion. Sollte die definierte Wanddicke für den Bauherrn keine mögliche Lösung darstellen, könnte diese Alternative in Betracht gezogen werden. Für den konventionellen Aufbau der Boden- und Dachkonstruktion sind jeweils 16cm Dämmung erforderlich, um die Verordnungsvorgaben einzuhalten. Extrudierte Polystyrol-Platten (EPS) werden als Dämmstoff vorgeschlagen. Dieser Dämmstoff bietet eine Vielzahl von Vorteilen, darunter ein hervorragendes und nachhaltiges Wärmedämmvermögen. Zudem bietet er ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass EPS zu 100% recycelbar ist und eine gute Bilanz in Bezug auf "graue Energie" aufweist. Da im Bereich der Deckenauflager weniger Dämmbeton vorhanden ist, wird die Deckenstirnseite jeweils mit 6cm Dämmung versehen, wie die U-Wert-Berechnung zeigt. Im konstruktiven Detail, zusammen mit den Fensterrahmen, ist jedoch eine Dämmung von 8cm sinnvoll. Es ist zu beachten, dass trotz der wasserdichten Bodenplatte (30cm Beton) eine Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit zwischen der Betonkonstruktion und der Dämmung erforderlich ist, um sämtliche Feuchtigkeitsprobleme in allen Konstruktionen zu vermeiden. In Bezug auf den Hitzeschutz zeigen die Berechnungen, dass die Phasenverschiebung nicht relevant ist und somit keine Probleme zu erwarten sind.

U-Wert-Berechnung Bodenaufbau (01)

Wärmeschutz
U = 0,18 W/(m²K)
GEG 2020 Bestand*: U<0,5 W/(m²K)
sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz
Trocknet 29 Tage
Tauwasser: 7,8 g/m²
sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Bauteil grenzt an Erdreich:
TAV und Phase nicht relevant.
Wärmekapazität innen: 163 kJ/m²K
sehr gut — mangelhaft

www.ubakus.de

#		Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C] min	max	Gewicht [kg/m²]
		Wärmeübergangswiderstand*		0,170	19,1	20,0	
1	1 cm	Linoleum	0,190	0,053	18,9	19,1	12,0
2	7 cm	Unterlagsboden	1,200	0,058	18,7	18,9	140,0
3	0,02 cm	PE-Folie	0,400	0,001	18,7	18,7	0,2
4	2 cm	Glaswolle	0,032	0,625	16,6	18,7	0,6
5	16 cm	EPS 035	0,035	4,571	0,6	16,6	4,8
6	0,05 cm	Dampfbremse sd= 2,3	0,220	0,002	0,6	0,6	0,1
7	30 cm	Bodenplatte bewehrt	2,500	0,120	0,2	0,6	720,0
8	5 cm	Magerbeton	2,300	0,022	0,1	0,2	115,0
		Wärmeübergangswiderstand*		0,000	0,0	0,1	
9		Erdreich			0,0	0,0	103,8
	61,07 cm	Gesamtes Bauteil		5,623			992,7

U-Wert-Berechnung Bodenaufbau Café (Schichten von Oben nach Unten)

U-Wert-Berechnung Wandaufbau (02)

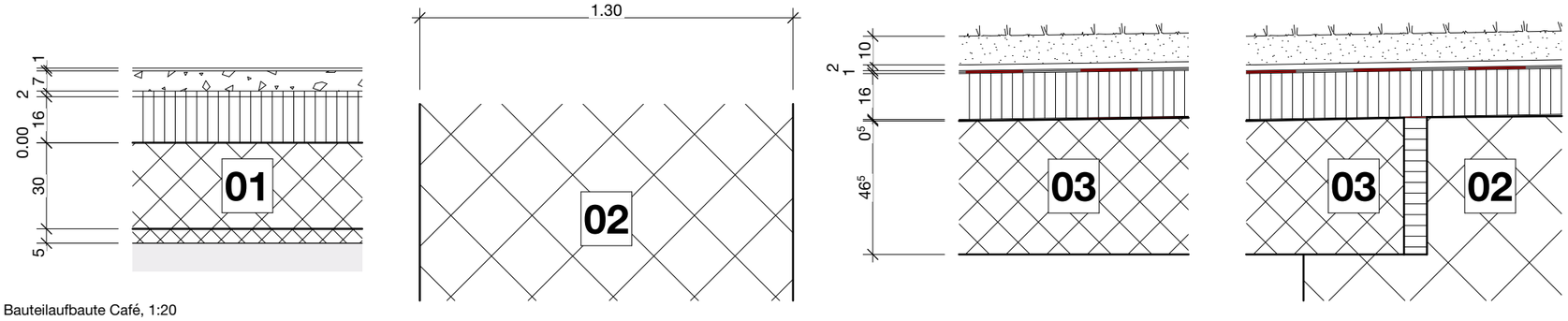
Wärmeschutz
U = 0,20 W/(m²K)
GEG 2020 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)
sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz
Kein Tauwasser
sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 920 kJ/m²K
sehr gut — mangelhaft

#		Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C] min	max	Gewicht [kg/m²]
		Wärmeübergangswiderstand*		0,130	18,8	20,0	
1	130 cm	Wärmedämmbeton	0,270	4,815	-4,8	18,8	1.235,0
		Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	130 cm	Gesamtes Bauteil		4,985			1.235,0

U-Wert-Berechnung Wandaufbau Café



Bauteilaufbaute Café, 1:20

U-Wert-Berechnung Flachdach (03)

Wärmeschutz
U = 0,20 W/(m²K)
GEG 2020 Bestand*: U<0,2 W/(m²K)
sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz
Kein Tauwasser
sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 673 kJ/m²K
sehr gut — mangelhaft

#		Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C] min	max	Gewicht [kg/m²]
		Wärmeübergangswiderstand*		0,100	18,8	20,0	
1	33 cm	Beton armiert (2%)	2,500	0,132	18,1	18,8	792,0
2	0,5 cm	Dampfsperre	160,000	0,000	18,1	18,1	13,5
3	16 cm	EPS 035	0,035	4,571	-4,1	18,1	4,8
4	0,5 cm	Dichtbahn, Bitumen	0,230	0,022	-4,2	-4,1	5,5
5	0,5 cm	Dichtbahn, Bitumen	0,230	0,022	-4,3	-4,2	5,5
6	2 cm	Drainagematte	0,600	0,033	-4,5	-4,3	0,8
7	10 cm	Extensive Begrünung verdichtet	1,400	0,071	-4,8	-4,5	175,0
		Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	62,5 cm	Gesamtes Bauteil		4,992			997,1

U-Wert-Berechnung Flachdach Café

U-Wert-Berechnung Deckenauflager

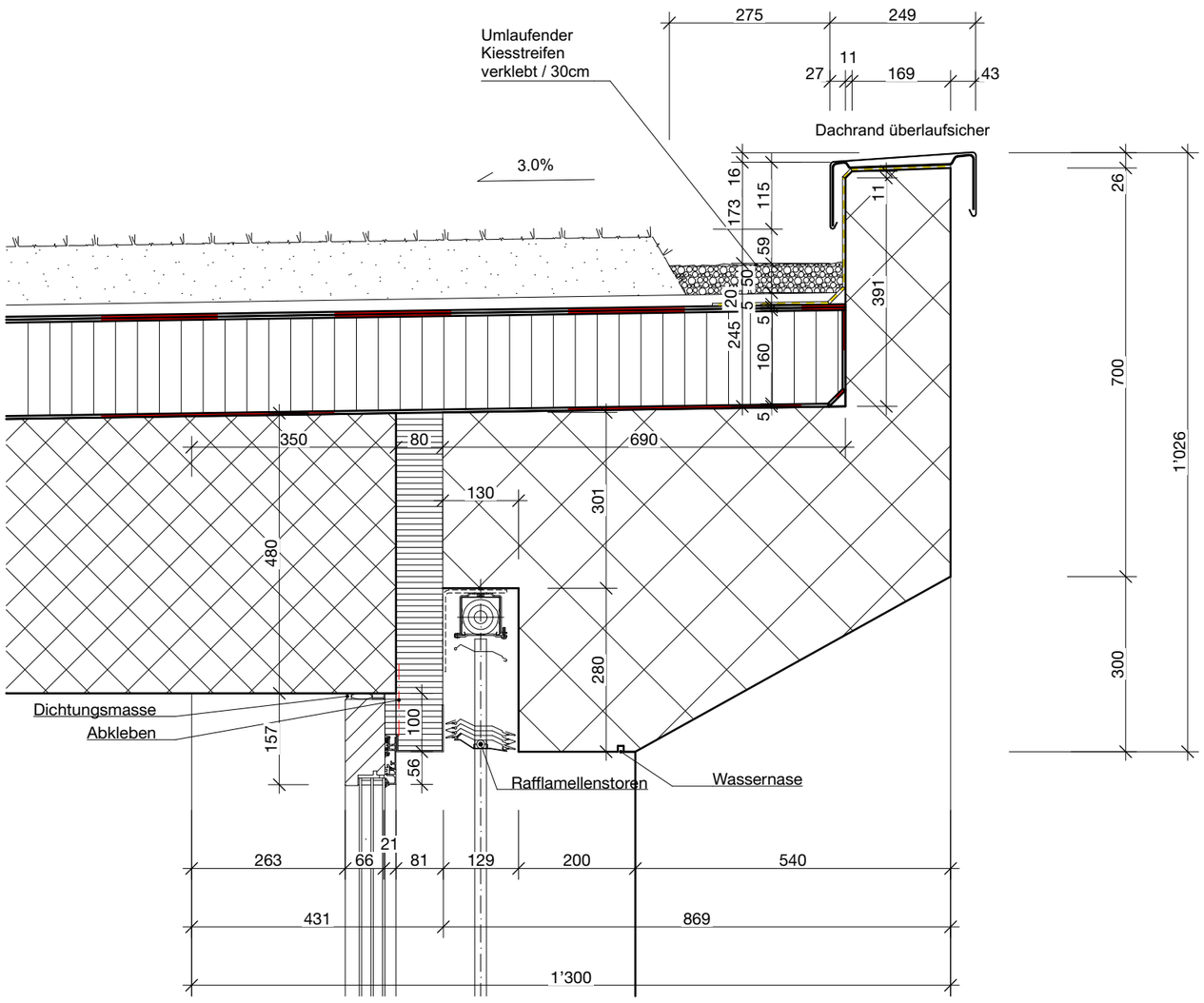
Wärmeschutz
U = 0,19 W/(m²K)
GEG 2020 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)
sehr gut — mangelhaft

Feuchteschutz
Kein Tauwasser
sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 1133 kJ/m²K
sehr gut — mangelhaft

#		Material	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C] min	max	Gewicht [kg/m²]
		Wärmeübergangswiderstand*		0,130	18,8	20,0	
1	37 cm	Beton armiert (2%)	2,500	0,148	18,1	18,8	888,0
2	6 cm	EPS 035	0,035	1,714	10,2	18,1	1,8
3	87 cm	Wärmedämmbeton	0,270	3,222	-4,8	10,2	826,5
		Wärmeübergangswiderstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	130 cm	Gesamtes Bauteil		5,255			1.716,3

U-Wert-Berechnung Deckenauflager Café



Sturzdetail Raumhohes Fenster / Dachrand, 1:10

LEGENDE

- Bestand
- Beton
- Dämmbeton
- Backstein, tragend
- Mörtel, Gips
- Holz
- Holzwerkstoffe
- Dämmstoffe
- Naturstein
- Leichtbauwand
- Sperrschicht

Dachaufbau:

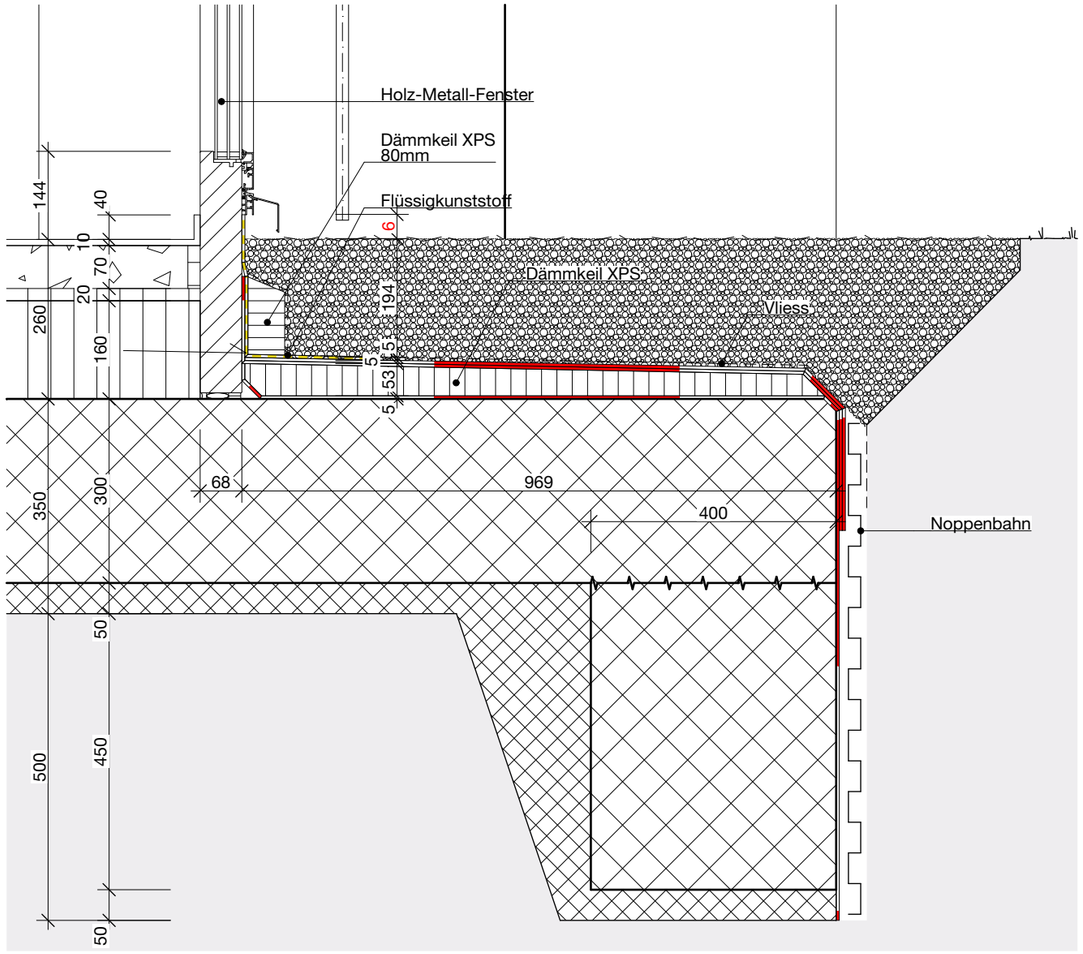
Extensive Begrünung / Substrat	100mm
Drainageschicht	20mm
Abdichtung PBD / EBD	10mm
- 2-lagig, Bahnen überlappend 20cm	
- nicht heissverklebt, selbstklebend	
Wärmedämmung EPS	160mm
Dampfbremse	--
Sichtbetondecke (im Gefälle)	330-480mm

Bodenbaufbau:

Bodenbelag Linoleum	10mm
Unterlagsboden (Anhydrid)	70mm
PE-Folie	--
Trittschalldämmung Glaswolle	20mm
Wärmedämmung EPS	160mm
Betonplatte	300mm
Magerbeton	50mm

Wandaufbau:

Wärmedämmbeton	1300mm
- hydrophobiert	



Sockeldetail Fensternische, 1:10

09 Kostenermittlung

09 Kostenermittlung

09.1 Erläuterungsbericht

Kostenermittlung

Die vorliegenden Kostenvoranschläge beziehen sich auf das Teilprojekt Markthalle und Café und geben einen Überblick über die erwarteten Investitionskosten für das Bauvorhaben. Die Kosten für die Baustelleninstallation sind vollständig bei der Markthalle aufgeführt, da dort der Baubeginn vor dem Café erfolgt. Die Kosten für die Umgebung sind anteilsmässig eingerechnet.

Angaben für Kostenvoranschläge:
- nach BKP
- basierend auf den Kostenindex April 2023 (schweizerischer Baupreisindex)
- Genauigkeit von ±10%

In den Kosten nicht eingerechnet:
- die Finanzierung des Bauherrn
- die Teuerung

Eine Vielzahl der Einheitspreise stammen aus der Preis-Datenbank "architool", da diese nach eigenen Erfahrungen als sehr zuverlässig gilt. Bei den Kosten für die BKP Positionen 23 Elektroinstallationen, BKP 24 Heizungs- und Lüftungsinstallationen sowie BKP 25 Sanitärinstallationen sind teilweise Annahmen getroffen worden, die zwingend noch von Fachplanern geprüft und verifiziert werden müssen. Weitere Preise könnten durch Abklärungen mit Unternehmern verfeinert und konkretisiert werden.

Alle Beträge sind sowohl mit als auch ohne Mehrwertsteuer aufgeführt. Die Änderung des Satzes ab dem kommenden Jahr von 7.7% auf 8.1% ist bereits berücksichtigt. Als Grundlagen für die Kosten dienen die Projekte und die Pläne in dieser Broschure.

Änderungen in der Planung, im Baubeschrieb und Ausführung, ohne Beeinträchtigung der Bauqualität bleiben bis zur Bauvollendung vorbehalten. Massgebend für die Ausführung sind die definitiven, genehmigten Ausführungspläne des Architekten und der Spezialisten.

Die Gesamt-Investitionskosten für das Projekt belaufen sich auf etwa 2,4 Millionen CHF. Die Umnutzung der Kirche zu einer Markthalle kostet 1.45 Millionen CHF, während der Bau des Cafés mit 950'000 CHF veranschlagt wird. In diesen Beträgen ist auch ein Budget von 5% der Gebäudekosten (BKP 2) für unvorhergesehene Ausgaben enthalten. Die Kosten für die Umgebung sind im Vergleich eher hoch, was jedoch angesichts der Größe der Fläche angemessen ist.

Position		Ausmass		Einheitswert		Betrag (gerundet)
BKP 0 Grundstück					=	- CHF
BKP 1 Vorbereitung	(7%)				=	77’200.00 CHF
BKP 2 Gebäude		1’075 m2	x	1’060.00 CHF	=	1’134’300.00 CHF
BKP 3 Betriebseinrichtung					=	- CHF
BKP 4 Umgebung/Erschliessung	(13%)				=	150’400.00 CHF
BKP 5 Baunebenkosten	(2%)				=	22’600.00 CHF
BKP 8 Reserve	(5%)				=	56’200.00 CHF
Total Investition (gerundet)						**1’441’000.00 CHF**

Investitionskosten Markthalle

Position		Ausmass		Einheitswert		Betrag (gerundet)
BKP 0 Grundstück					=	- CHF
BKP 1 Vorbereitung	(2%)				=	13’200.00 CHF
BKP 2 Gebäude		893 m3	x	950.00 CHF	=	846’200.00 CHF
BKP 3 Betriebseinrichtung					=	- CHF
BKP 4 Umgebung/Erschliessung	(4%)				=	35’800.00 CHF
BKP 5 Baunebenkosten	(2%)				=	12’800.00 CHF
BKP 8 Reserve	(5%)				=	42’200.00 CHF
Total Investition (gerundet)						**950’000.00 CHF**

Investitionskosten Café

	Markthalle			**Café**			**Gesamtprojekt**			
BKP-Bezeichnung	Betrag exkl. MwSt.	MwSt. (8.1%)	Betrag inkl. MwSt.	Betrag exkl. MwSt.	MwSt. (8.1%)	Betrag inkl. MwSt.	Betrag exkl. MwSt.	MwSt. (8.1%)	Betrag inkl. MwSt.	Anteil an BKP 2
BKP 0 Grundstück	- CHF	- CHF	**- CHF**	- CHF	- CHF	**- CHF**	- CHF	- CHF	**- CHF**	0%
BKP 1 Vorbereitungsarbeiten (gerundet)	71’400.00 CHF	5’800.00 CHF	**77’200.00 CHF**	12’200.00 CHF	1’000.00 CHF	**13’200.00 CHF**	83’600.00 CHF	6’800.00 CHF	**90’400.00 CHF**	5%
BKP 2 Gebäude (gerundet)	1’049’200.00 CHF	85’100.00 CHF	**1’134’300.00 CHF**	782’300.00 CHF	63’900.00 CHF	**846’200.00 CHF**	1’831’500.00 CHF	149’000.00 CHF	**1’980’500.00 CHF**	--
BKP 3 Betriebseinrichtung	- CHF	- CHF	**- CHF**	- CHF	- CHF	**- CHF**	- CHF	- CHF	**- CHF**	0%
BKP 4 Umgebung (gerundet)	139’200.00 CHF	11’200.00 CHF	**150’400.00 CHF**	33’100.00 CHF	2’700.00 CHF	**35’800.00 CHF**	172’300.00 CHF	13’900.00 CHF	**186’200.00 CHF**	9%
BKP 5 Baunebenkosten (gerundet)	21’000.00 CHF	1’600.00 CHF	**22’600.00 CHF**	11’600.00 CHF	1’200.00 CHF	**12’800.00 CHF**	32’600.00 CHF	2’800.00 CHF	**35’400.00 CHF**	2%
BKP 8 Reserve	52’000.00 CHF	4’200.00 CHF	**56’200.00 CHF**	39’000.00 CHF	3’200.00 CHF	**42’200.00 CHF**	91’000.00 CHF	7’400.00 CHF	**98’400.00 CHF**	5%
Total Baukosten BKP 0-8 (gerundet)	1’332’800.00 CHF	107’900.00 CHF	**1’441’000.00 CHF**	878’200.00 CHF	72’000.00 CHF	**950’000.00 CHF**	2’211’000.00 CHF	179’900.00 CHF	**2’391’000.00 CHF**	

Zusammenstellung Kostenvoranschlag Markthalle, Café und Gesamtprojekt

10 Wirtschaftlichkeit

Ziel und Zweck

Der Bauherr plant, die Kirche umzunutzen und einen Neubau zu errichten, um Renditenliegenschaften zu betreiben, die eine angemessene Rendite erzielen. Meiner Erfahrungen nach wäre eine angemessene Rendite in der Höhe von ungefähr 3.00%. Es sollte jedoch beim Bauherrn abgeholt werden, ob er ebenfalls von einer Rendite in dieser Höhe ausgeht. Um die Anforderung des Bauherrn zu prüfen und darzulegen, wird eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für die verschiedenen Teilprojekte sowie für das Gesamtprojekt (beide Nutzungen gemeinsam) erstellt. Wo nötig, wird mit einem Basiszinssatz von 3.00% gerechnet.

Markthalle

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Markthalle umfasst zwei Arten der Nutzung: Die Halle mit einer vermietbaren Fläche von 848m^2 kann entweder verpachtet oder vom katholischen Pfarramt selbst betrieben werden, indem die Stände eigenständig vermietet werden. Beide Varianten erzielen gute Renditen, wobei die Nettorendite bei der selbstständigen Vermietung der Stände mit 4.50% lohnenswerter ist als bei der Verpachtung (3.60%). Der Grund dafür liegt in den Mietpreisen für die Stände.
Nach Recherchen belaufen sich die Mietpreise für Stände in Baden auf 20.-- CHF pro Laufmeter Stand pro Tag. Für die Markthalle in Klingnau wird ein Preis von 8.-- CHF pro Laufmeter für die Stände im EG und von 5.50 CHF pro Laufmeter für die Stände im OG festgelegt. Dies ergibt einen Preis von 13.-- CHF bis 136.-- CHF pro Tag, abhängig von der Größe des Standes und ob komplette Stände gemietet werden. Dieser Preis kann als angemessen betrachtet werden. Dadurch wird ein Nettomietzins von 387'000.-- CHF pro Jahr erzielt.
Der angenommene Preis von 23.-- CHF/m^2 für die Verpachtung der kompletten Halle ist für die Lage in der Altstadt durchaus plausibel und erzielt einen Nettomietzins von 244'000.-- CHF pro Jahr.
Die Kosten für den Unterhalt der Gebäudehülle, der Orgel, der Uhr, der Glocken und anderer Einrichtungen sind relativ hoch. Diese können jedoch durch die Einnahmen aus den Mieten in beiden Varianten gut gedeckt werden.
Die Verwaltungskosten wurden bei der eigenständigen Variante höher angesetzt als üblich (10.00%), um eventuelle Ausgaben für Marketing, Vermietungsadministration und andere Verwaltungsaufgaben abzudecken. Auch das Risiko von Leerständen wurde vorsichtig eingeschätzt und mit 15% berücksichtigt (siehe Folgeblätter für eine detaillierte Aufstellung).

Café

Das Café verfügt über eine vermietbare Fläche von 145m^2, die zu einem Preis von 29.--/m^2 angeboten wird. Dieser Preis ist aufgrund der Lage und insbesondere aufgrund der besonderen Bauweise des Projekts (Sicht-Dämmbeton mit 1.30m dicken Wänden) durchaus angemessen. Dadurch kann ein Nettomietzins von 50'000.-- CHF pro Jahr erzielt werden. Die berechneten Unterhalts- und Rückstellungskosten im üblichen Prozentbereich ermöglichen einen Ertrag vor Finanzierung von rund 23'000.-- CHF pro Jahr. Dies führt zu einer Nettorendite von 2.40%. Diese wird durch die Kosten für die umfangreichen haustechnische Installation und den damit verbundenen Bauaufwand im Vergleich zur vermietbaren Fläche geschmälert (siehe Folgeblätter für eine detaillierte Aufstellung).

Gesamtprojekt

Bei einer Gesamtbetrachtung der Wirtschaftlichkeit beider Projekte (Markthalle Variante Betrieb durch katholisches Pfarramt), wird deutlich, dass sie sich gut ergänzen. Die Investitionskosten sind angemessen auf die Hauptpositionen des Baukostenplans verteilt und die Nettorendite beträgt solide 3.70%.

Investitionskosten Gesamtprojekt

Position		Ausmass		Einheitswert		Betrag (gerundet)
BKP 0 Grundstück					=	- CHF
BKP 1 Vorbereitung	(5%)				=	90'400.00 CHF
BKP 2 Gebäude		1'215 m2	x	1'630.00 CHF	=	1'980'500.00 CHF
BKP 3 Betriebseinrichtung					=	- CHF
BKP 4 Umgebung/Erschliessung	(9%)				=	186'200.00 CHF
BKP 5 Baunebenkosten	(2%)				=	35'400.00 CHF
BKP 8 Reserve	(5%)				=	98'400.00 CHF
Total Investition (gerundet)						**2'391'000.00 CHF**

Erträge

Position	Ausmass		CHF/m2/Jahr		Betrag (gerundet)
Erträge (Stände EG)	122 m	x	2'448.00 CHF	=	299'000.00 CHF
Erträge (Stände OG)	52 m	x	1'683.00 CHF	=	88'000.00 CHF
Ertrag Café (über verm. Fläche)	145 m2	x	348.00 CHF	=	50'000.00 CHF
Total Ertrag / Jahr (gerundet)					**437'000.00 CHF**

Bruttorendite (über Investition)

Position	Betrag (gerundet)
Investitionskosten	2'391'000.00 CHF
Ertrag aus vermietbare Fläche (NF)	437'000.00 CHF
Bruttorendite (gerundet)	**18.28%**

Aufwände Gesamtprojekt

Position	Betrag (gerundet)
Verwaltung	40'700.00 CHF
Leerstrandsrisiko	59'050.00 CHF
Steuern	- CHF
Kanton Aargau kennt keine Liegenschaftssteuer	
Versicherungen	3'590.00 CHF
Unterhalt	127'800.00 CHF
Rückstellungen	117'600.00 CHF
Aufwände Total nach Umbau (gerundet)	**348'740.00 CHF**

Nettorendite Gesamtprojekt

Position	Betrag (gerundet)
Mieteinnahmen / Jahr	437'000.00 CHF
Aufwände	348'740.00 CHF
Ertrag vor Finanzierung (gerundet)	88'260.00 CHF
Investitionssumme	2'391'000.00 CHF
Nettorendite:	
Ertr. vor Finanz. / Investitionssumme [%]	
Nettorendite (gerundet)	**3.70%**

Wirtschaftlichkeitsberechnung über Gesamtprojekt (Markthalle Eigenbetrieb)

11 Farb- und Materialkonzept

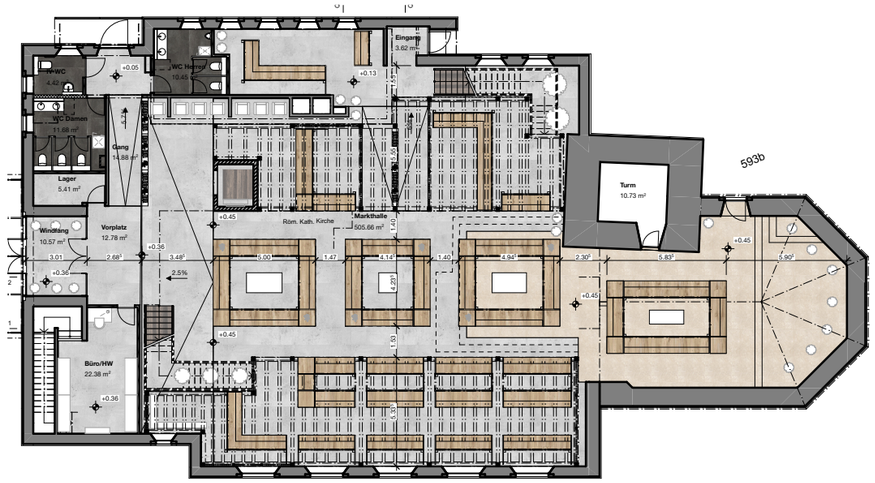
11 Farb- und Materialkonzept

11.1 Farb- und Materialkonzept Innenräume Markthalle

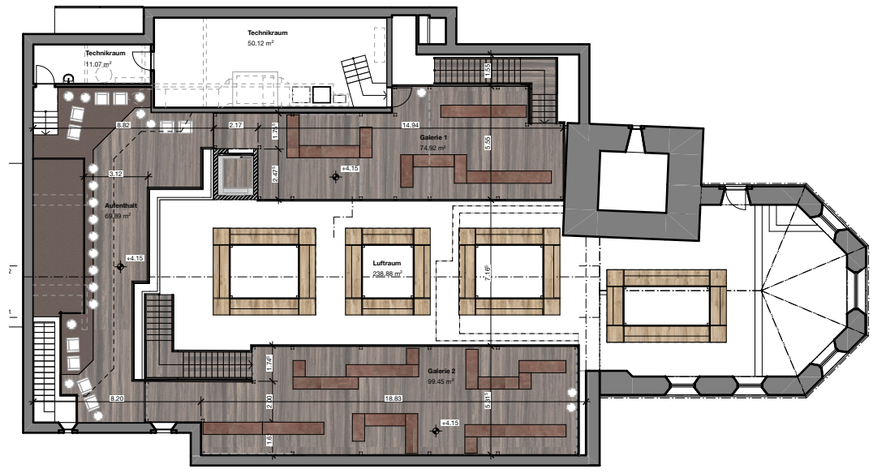
Farb- und Materialpalette

Farb- und Materialwahl

Das Innere der Kirche besticht durch eine gelungene Kombination aus traditionellen und modernen Elementen sowie einer kombinierten hellen und dunklen Farbgestaltung. Der offene Mittelgang erstreckt sich über die gesamte Höhe des Raumes und bewahrt gemeinsam mit dem Chor, durch die dunkel belassene Untersicht der bestehenden Dach- und Deckenkonstruktion aus Holz, den ursprünglichen Charakter. Der dunkle Liftschacht fügt sich harmonisch in das Gesamtbild ein und verbindet einerseits das Erdgeschoss mit der oberen Etage aber gleichzeitig auch alt und neu. Da die Staketengeländer die gleiche abgrenzende Funktion wie das Dach übernehmen, sind diese in einem dunklen pulverbeschichteten Stahl ausgeführt.
Im Erdgeschoss sorgt der Monobeton für eine gleichmässige und ruhige Fläche. Die Tragkonstruktion aus Fichtenholz greift das bestehende Material Holz in einem abgeschwächten Farbton auf. Die gehobelte Oberfläche verleiht der Halle einen modernen Look. In der oberen Etage bildet der dunkle Marmoleum-Bodenbelag in Holzoptik einen Kontrast zu den weissen Akustikpaneelen, die ein angenehmes Raumgefühl erzeugen und wie eine Decke wirken. Die Beleuchtung im Mittelgang ist eine Weiterentwicklung der vorherigen Beleuchtung, jedoch in grösserem Massstab und beeindruckender Wirkung.



Grundriss EG mit Texturen (1:300)



Grundriss OG mit Texturen (1:300)

01

Marktstände EG (Sinnbild):
Fichten-Holzkonstruktion

02

Marktstände OG (Sinnbild):
Korpusse in Holzoptik

03

Innentüren aus Holz
mit Metallzarge Créme-Weiss
RAL 9001, Türblatt
(Sand)-Eiche furniert

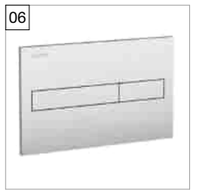
04

Aussentüre aus Metall:
pulverbesch. /einbrennlack.
RAL 9004

05

WC
Laufen Moderna s
Weiss

06



Drückerplatte
Laufen Lis AW1
Chromstahl

07

Waschtisch
Pro s (Einbau)
Weiss

08

Armatur Waschtisch
Grohe Essence E Enfrarot
Wandmontage, Chromstahl

09

Spiegel mit Beleuchtung
mit Sensordimmer

10

17cm LED-Wandleuchte
(Chor und Treppen)
3-flammig, Aluminium
schwarz

11

Akustikpaneel, integrierte
LED-Spots und indirektes
LED-Band, Oberfläche
synthetisch,
RAL 9001, Créme-Weis

12

Pendelleuchte Markthalle
Steinhauer Mexlite
Pendelleuchte 7780ZW

13

14

Stimmungsbilder Markthalle (links: Markthalle Neun Berlin | rechts: Temporäre Markthalle Stockholm)

Farb- und Materialpalette

Farb- und Materialwahl

Das Café beeindruckt innen mit der Betonoberfläche von Wänden und Decke, die in ihrer Farbe unbehandelt belassen werden. Diese schafft ein kühles Raumgefühl, das aber durch die warme Farbe des Holzes neutralisiert wird. Die glatten Strukturen verleihen dem Raum eine ruhige und einladende Atmosphäre. Die Einrichtung und Einbauten wie die Blockrahmentüren, Küchenfronten und Schränke bestehen aus Holz, um den Raum mit natürlichen Materialien zu beleben. Die grossen seitlichen Fenster sind festverglast. Dies erlaubt einen kleineren und filigranen Rahmen, so dass die Fenster nicht zu dominant erscheinen. Einige schwarze Bauelemente wie die Oberfläche des Rahmen der Metalltür sowie die Raumheizkörper sorgen für Kontrast und verleihen dem Raum mit doch eher geringen Abmessungen mehr Tiefe. Der schlichte Einsatz von Farbe und Materialien widerspiegelt die Konstruktion in ihrer Einfachheit.

29

Faltschiebefenster und Fenster festverglast
Holz-Metall-Fenster
innen Fichte Sicht
aussen feuerverzinkt und pulverbeschichtet RAL 9004

15

Aussentüre aus Metall:
pulverbesch. /einbrennlack.
RAL 9004

16

Innentüren aus Holz
Blockrahmentüre
(Sand)-Eiche furniert

17

Arbeitsplatte Küche
OPTIFIT »Luzern«, 38mm
Keramik

18

Spülbecken Küche
Franke Largo
LAX 110 45
Edelstahl

19

Filterarmatur
Vital Filterarmatur
Festauslauf BIMa

20

WC
Laufen Moderna s
Weiss

21

Drückerplatte
Laufen Lis AW1
Chromstahl

22

Waschtisch
Pro s (Einbau)
Weiss

23

Armatur Waschtisch
Grohe Essence E Enfrarot
Wandmontage, Chromstahl

24

Spiegel mit Beleuchtung
mit Sensordimmer

25

Leuchte Sitzbereich
LED-Pendelleuchte NUX
Lampenschirm gemasert

26

Aufbauspot Swing rund,
GU10, schwenkbar,
Chromstahl

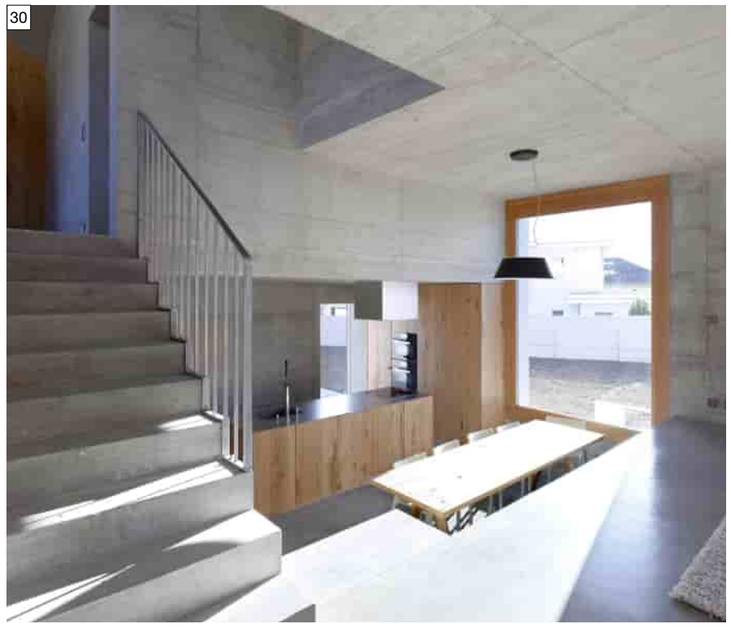
27

Bambus-Kronleuchter
Retro-Rattan, 60 cm
Kronleuchter Lounge

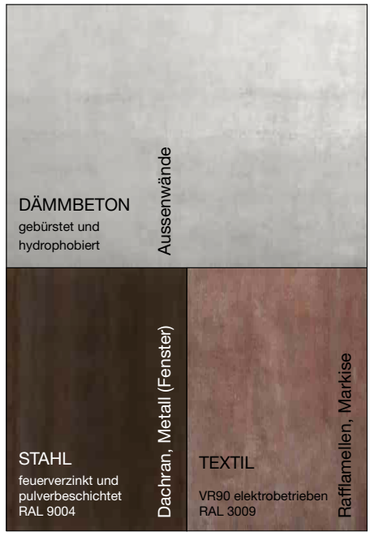
28

Wohnheizkörper
Zehnder Nova Jet
Schwarz

30



Sinnbild Innenraumgestaltung Café (Haus Fabrizzi, Savioz Fabrizzi Architects)



Farb- und Materialpalette

Farb- und Materialwahl

Das Café beeindruckt mit seinen glatten Dämmbeton-Fassaden. Die grossen Fensterflächen lockern die brutalistische Wirkung des Gebäudes auf und verleihen der Fassade Struktur. Dank der tiefen, abgewinkelten Fensterleibungen entstehen je nach Tageszeit und Beleuchtung verschiedene graue Farbnuancen. Die dunklen Fenster, die Abdeckbleche der Dachaufbordungen und die Aussenbeleuchtung setzen geschickt Begrenzungen und erzeugen punktuelle farbliche Kontraste in der Fassade. Die purpurroten/ rostfarbenen Gelenkarmmarkisen und Rafflamellenstoren sorgen für flächige Farbakzente auf dem grauen Beton.

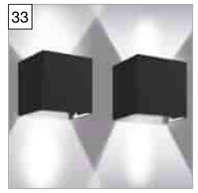
Das Gebäude sticht in der Altstadt durch seine unterschiedliche Bauweise hervor. Die Farben, Materialien und Details in der Fassade sind auf ein Minimum reduziert und ermöglichen dadurch das Hervorstechen der Kirche mit ihren Details.

Sinnbild für Aussenfassade aus Dämmbeton mit dunklen Fenstern

Nordwestfassade mit Texturen

Gelenkarmmarkise
Kasten aus Metall schwarz
Stoff Purpurrot

Rafflamellenstoren RS - 65
VSR 330 Purpurrot



17cm LED-Wandleuchte
für Aussenraum
3-flammig, Aluminium
schwarz

Oblicht mit Abdeckhaube
Velux

Dachbegrünung
Substrat 10cm

13 Schlusswort

13 Schlusswort

13.1 Fazit, persönliche Stellungnahme und Danksagung

Fazit zum Projekt

Diese Diplomarbeit ist das Ergebnis einer sechswöchigen Bearbeitung des Projekts. Der Entwurf, die verschiedenen Konzepte und die gewählten Materialien erfüllen sowohl funktionale als auch konstruktive und gestalterische Anforderungen und berücksichtigen die Regeln der Baukunde. Die berechneten Kosten sind plausibel. Das Projekt ist genehmigungsfähig und überzeugt insgesamt.

Ich empfehle der Bauherrschaft, basierend auf den berechneten Renditen und dem vorliegenden Projekt, die Kirche als Markthalle mit Café umzunutzen. Es wäre sinnvoll, dass die Bauherrschaft die Markthalle eigenständig betreibt.

Ich hoffe, dass ich mit dem vorliegenden Projekt "Umnutzung Stadtkirche Klingnau - Markthalle mit Café" die Wünsche, Anforderungen und Bedürfnisse der Bauherrschaft vollständig erfüllt habe und würde mich freuen, das Projekt gemeinsam mit Ihnen weiterzuentwickeln.

Persönliche Stellungnahme

Ich war von Anfang des letzten Semesters an aufgeregt und voller Vorfreude auf meine bevorstehende Diplomarbeit. Die Möglichkeit, ein Projekt von Anfang bis Ende eigenständig zu planen und umzusetzen, war für mich sehr spannend. Die Aufgabenstellung und Besichtigung des Studienobjektes vor Ort dämpfte diese entstandene Vorfreude anfangs noch. Die eigene Vorstellung der Diplomarbeit drehte sich um das Thema Wohnungsbau und innere Verdichtung, die mir für meine beruflichen Praxis angeblich besser gedient hätten. Doch ich lag falsch!

Nach der anfänglichen Phase stieg meine Begeisterung und ich konnte mich voll und ganz in die Arbeit stürzen. Das Erarbeiten dieser Diplomarbeit hat mir großen Spass bereitet und ich konnte mein erlerntes Wissen anwenden, festigen und vor allem in verschiedenen Themengebieten viel Neues dazulernen. Die Marktanalyse bereitete mir jedoch die grössten Schwierigkeiten. Das Recherchieren und Zusammenstellen relevanter Informationen waren noch nie meine Stärke. Daher fühlte ich mich unsicher bei der Präsentation meiner Marktanalyse und des daraus resultierenden Projekts während der ersten Zwischenbesprechung. Nach positivem Feedback gewann ich jedoch schnell an Fahrt und arbeitete wieder mit Freude am Projekt weiter.

Das Layouten und Gestalten war teilweise frustrierend und zeitaufwendig, da ich in diesem Bereich wenig Erfahrung hatte. Die technischen Aufgaben wie die Kostenermittlung, die Erstellung von Mengenauszügen und die statischen Konzepte fielen mir hingegen leichter und ich konnte zügig daran arbeiten. Schon bei der Zusammenstellung der Diplomarbeitsbroschüre begannen meine Gedanken, über mögliche Optimierungen des Projekts oder alternative Materialien nachzudenken. Vielleicht hätte ich, insbesondere beim Café, mutiger sein sollen. Ich hätte die monolithische Konstruktion auch im Inneren fortsetzen können, indem ich die Küche aus vorgefertigtem Beton und die Waschtische in den Nasszellen ebenfalls aus Beton gestaltet hätte. Mir ist jedoch bewusst, dass die Bearbeitung eines Projekts dieser Grössenordnung innerhalb der vorgegebenen Zeit nicht in jedem Detail vollständig durchdacht sein kann.

Danksagunng

Ich möchte an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank an all die Personen und Unternehmen aussprechen, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben. Ein besonderer Dank gilt meinen Dozenten und Experten, insbesondere **Patrik Lehmann** und **Manfred Kramer**, für ihre hervorragende Betreuung und konstruktives Feedback während der Zwischenbesprechungen. Ich möchte auch **Maya Eisele** aus dem Sekretariat für ihre Geduld bei der Bewältigung meiner vergessenen Passwörter und für das ständige Auffüllen der "Schöggeli" danken. Ein grosser Dank geht auch an **RLC Architekten AG** für die Möglichkeit, das Studium berufsbegleitend absolvieren zu können und ihre Unterstützung in vielerlei Hinsicht. Ich möchte mich auch bei all meinen **Mitstudenten** bedanken, mit denen ich unzählige gemeinsame Momente während des Studiums erlebt habe, für die vielen Lacher und ihre Unterstützung bei Layout- und Gestaltungsfragen. Mein grösster Dank gilt meiner Familie, insbesondere **meiner Frau und meinem kleinen Sohn**, die meine Abwesenheit und mich, besonders in den letzten sechs Wochen, ertragen haben und mich jederzeit unterstützt haben.

3D-Visualisierung Altstadt heute

Mit der Abgabe dieser Arbeit geht für mich ein zweijähriges Abenteuer zu Ende. Mein "Erfahrungs-Rucksack" ist schwerer als zuvor. Aber es fühlt sich gut an. Ich freue mich auf etwas Neues, das nun folgen wird.

3D-Visualisierung Altstadt morgen

Anhang

Anhang

A.1 Quellen- und Literaturverzeichnis

Quellen- und Literaturverzeichnis

Markt- und Nutzungsanalyse

- Bundesamt für Statistik (2021): Regionalporträts 2021: Kennzahlen aller Gemeinden - 2004-2020 | Tabelle | Bundesamt für Statistik, in: Bundesamt für Statistik, [online] https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/regionalstatistik/regionale-portraets-kennzahlen/gemeinden.assetdetail.16484444.html [21.09.2023]
- Bundesamt für Statistik (BFS) (2023): Ständige Wohnbevölkerung, 2022 [Politische Gemeinden], © Bundesamt für Statistik, ThemaKart, Neuchâtel 2009–#year#, [online] https://www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13/de/17492_72_71_70/27090.html [19.09.2023]
- Ein Gefäss für viele Nutzungen Umbau der Christuskirche in Homburg / Bruchhof-Sanddorf | Espazium (2016): Espazium, [online] https://www.espazium.ch/de/aktuelles/ein-gefaess-fuer-viele-nutzungen [20.09.2023]
- Experience, ZKB (o. D.): [online] https://experience.arcgis.com/experience/0f7d8790f6aa441491bae03f9097d5f8 [19.09.2023]
- Familienentwicklung Gemeinde von KLINGNAU, Familienstand, durchschnittliche Anzahl der Haushaltsmitglieder (o. D.): [online] https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/de/ch/demografia/famiglie/klingnau/20143910/4 [18.09.2023]
- geo.admin.ch, [online] https://map.geo.admin.ch/?zoom=4.840745606924003&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.are.gueteklassen_oev&layers_opacity=0.5&lang=de&topic=are&catalogNodes=954,959,965&E=2661110.13&N=1265420.59 [22.09.2023]
- Geschichte (o. D.): Klingnau, [online] https://www.klingnau.ch/portrait/geschichte [17.09.2023]
- Gunda (o. D.): Liturgisches Institut der Deutschsprachigen Schweiz - SBK Umnutzung von Kirchen, [online] https://www.liturgie.ch/liturgiepraxis/kunst-und-kirchenbau/kirchenumnutzung/666-sbk-umnutzung-von-kirchen [24.09.2023]
- Handel im Wandel - Szenarien für den Detailhandel und die Auswirkungen auf die Stadt Zürich - Stadt Zürich (2018): [online] https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/stadtentwicklung/stadt-der-zukunft/handel-im-wandel/Szenarien.html [22.03.2023]
- Historische Entwicklung (o. D.): [online] http://www.klingnauerstausee.ch/stausee/hist_entwicklung.php [24.09.2023]
- Kulturhaus Rain, Kleindöttingen (o. D.): [online] https://www.hm-architekten.ch/projekte/oeffentliche-bauten/kulturhaus-rain-kleindoettingen [22.09.2023]
- Lainez, Stefanie Garcia (2022): Klingnau: So geht es mit dem Areal Oberi Au weiter, in: Aargauer Zeitung, 20.05.2022, [online] https://www.aargauerzeitung.ch/aargau/zurzibiet/klingnau-so-gross-wie-zehn-fussballfelder-jetzt-liegen-die-plaene-fuer-das-areal-oberi-au-vor-ld.2293678 [24.09.2023]
- Le locle (o. D.): Schweizer Kirchenbautag, [online] https://www.schweizerkirchenbautag.unibe.ch/datenbank_kirchenumnutzungen/fichen/178_ne_le_locle_chapelle_des_saints_aptres/index_ger.html [16.09.2023]
- Märkte und Markthallen für Flaneure 2.0 (2023): Zukunftsinstitut, 2021, [online] https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/maerkte-und-markthallen-fuer-flaneure-20/ [22.03.2023]
- Neufert, Ernst (2005): Bauentwurfslehre. 38. Aufl., Wiesbaden, Deutschlang: Vieweg.
- Onlinekarten Kanton Aargau (o. D.): [online] https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html [24.09.2023]
- Räumlichkeiten - Döttingerweine (o. D.): [online] https://www.doettingerweine.ch/raeumlichkeiten/ [19.09.2023]
- Stadt Klingnau (2022). Räumliches Entwicklungsleitbild (REL) Stadt Klingnau.
- Statistik Klingnau: Bevölkerung, Wirtschaft, Politik (o. D.): [online] https://www.ofri.ch/gemeinde/klingnau [17.09.2023]
- Zeitung, Badische (2018): Ali-Bühne ohne Kulturamt, Badische Zeitung, [online] https://www.badische-zeitung.de/ali-buehne-ohne-kulturamt--154081111.html [22.09.2023]
- ZUKUNFT KIRCHEN RÄUME -> Startseite (o. D.): [online] https://www.zukunft-kirchen-raeume.de/ [20.09.2023]

Entwurf

- ARTinWords GmbH (o. D.): Gotik: Merkmale der Architektur, Malerei, Skulptur; Spätgotik, Kunst, Künstler, Ausstellungen, Kunstgeschichte auf ARTinWORDS, [online] https://artinwords.de/gotik/ [24.10.2023]
- Baugesetz Kanton Aargau / BNO Stadt Klingnau
- Gallery of Ogimachi House / Tomoaki Uno Architects - 4 (o. D.): ArchDaily, [online] https://www.archdaily.com/936835/ogimachi-house-tomoaki-uno-architects/5e85d4feb35765ea2400002a-ogimachi-house-tomoaki-uno-architects-photo [24.10.2023]
- Geberit Vertriebs AG (2015): Geberit - Planungshandbuch Sanitär
- SIA 400: Planbearbeitung im Hochbau
- SIA 500: Hindernisfreie Bauten

Brandschutz

- Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen: Brandschutznorm und Brandschutzrichtlinie

Baustellenlogistik

- Fussverkehr Schweiz: Begegnungsfälle und Fahrbahnbreiten - Faktenblatt 02/2017
- Diverse Unternehmerseiten für Baustelleninstallationsmaterial

Statik / Konstruktion / Wärmeschutz

- Gartman, Peter (2009): *Das Potential von Dämmbeton. 3.* Schweizer Betonforum, 27.04.2009. Schweiz.
- Gebäudehülle Schweiz: Merkblatt technische Kommission Flachdach
- Liapor Isolationsbeton: https://www.liapor.ch/chde/anwendungen/hochbau/isolationsbeton.html
- Material-Archiv (o. D.): [online] https://materialarchiv.ch/de/ma:material_1905 [25.09.2023]
- SIA 2030:2010: Recyclingbeton
- SIA 271: Abdichtungen von Hochbauten
- Tabellen für Vordimensionierung: Lehrmittel Marcel Aubert
- Ubakus.de (U-Wert-Berechnungen)

Haustechnik

- Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung. SN 592000:2012.
- EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE. Planungshandbuch Fernwärme (2018). Version 1.2. https://www.verenum.ch/Dokumente/PLH-FW_V1.2.pdf [26.09.2023]
- Refuna Wärmeübergabestation - REFUNA AG (o. D.): [online] https://www.refuna.ch/leistungen/refuna-waermeuebergabestation-wuest [26.09.2023]

Kostenermittlung / Wirtschaftlichkeit

- Aargauer Zeitung (2018): *Platzmieten - Grosse Unterschiede: Preisüberwacher vergleicht Marktgebühren im Aargau* (Referenzpreis für Miete Marktstände)
- architool.ch: Preisdatenbank
- Baugebührenreglement der Stadt Klingnau
- Initiative kostengünstig qualitätsbewusst Bauen - umwelgerecht, innovativ, bezahlbar (o.D): *Lebensdauer von Bauteilen und Bauteilschichten.*
- Lehmann, Patrik (2017): *Entwerfen - Der Weg zur Architektur*, 1. Aufl., Schweiz (Tabelle Rentenendwertfaktoren Seite 268)
- Markthalle AG Basel (2022): *Marktordnung Markthalle Basel* (Referenzpreise für Miete Marktstände)

Farb- und Materialkonzept

01 Marktstände OG (Sinnbild): https://archibaseplanet.com/download/7ba08c0a.html
02 Marktstand EG (Sinnbild): https://www.universumverleih.de/buffet-lignum-holz-braun-180-84-85-cm-lxbxh-outdoor-geeignet/p-2216.html
03/16 Innentüren aus Holz: https://www.architool.ch
04/15 Aussentüre aus Metall: https://www.me-schreinerei.ch/produkte/tueren-2/
05/20 WC: https://www.laufen.ch/produkte/wand-wc-silent-design-compact-silent-flush-rimless-tiefspuler-spulrand-H821544...0001?sku=H8215440000001
06/21 Drückerplatte: https://www.de.laufen.com/produkte/aw1-druckerplatte-zwei-mengen-spulung-H895661...0001?sku=H8956610000001
07/22 Waschtisch: https://www.reuter.com/de-ch/laufen-pro-s-unterbauwaschtisch-b-49-t-36-cm-weiss-mit-clean-coat-a145145.php
08/23 Armatur Waschtisch: https://www.obi.de/waschbeckenarmaturen/grohe-infrarot-elektronik-fuer-waschtisch-wandarmatur-essence-e-chrom/p/5201454
09/24 Spiegel mit Beleuchtung: https://www.reuter.com/de-ch/villeroy-boch-my-view-now-spiegelschrank-mit-beleuchtung-b-120-h-75-t-168-cm-3-tueren-aufputz-mit-sensordimmer-964753.phpshipcountry=ch&gclsrc=aw.ds&&em_src=kw&em_cmp=google%2FR%20CH%20%28de%29%20Standard%20Shopping%20Generisch%2F964753&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI9YbxiKmPggMVoJKDBx2FzQsHEAQYBiABEgJ0SvD_BwE
10 Wandleuchte: https://www.lightinthebox.com/de/p/3-licht-17cm-led-wandleuchten-geometrisches-design-wasserdichte-aussenwandleuchten-moderner-minimalistischer-stil-aluminium-wohnzimmer-schlafzimmer_p7720467.html
11 Akustikpaneel mit integrierter Beleuchtung: https://bellton.ch/akustik-und-licht
12 Pendelleuchte Markthalle: https://www.microspot.ch/de/wohnen-licht/innen-aussenleuchten/pendelleuchten--c488000/mexlite-pendelleuchte-espen--p0007143393
13 Stimmungsbild Markthalle Berlin: https://cooperativecity.org/2016/12/23/markthalle-neun/

Anhang

A.1 Quellen- und Literaturverzeichnis

Quellen- und Literaturverzeichnis (Fortsetzung)

14 Stimmungsbild Markthalle Stockholm: https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Temporaere_Markthalle_in_Stockholm_4992516.html
17 Abdeckplatte: https://www.ackermann.ch/p/optifit-arbeitsplatte-mats-28-mm-stark/AKLBB530427132?nav-q=optifit&sku=38697285#nav-i=2&nav-q=optifit
18 Spülbecken: https://www.franke.com/ch/de/home-solutions/produkte/kuechenspuelen/product-detail-page.html/122.0191.976.html
19 Filterarmatur Küche: https://www.franke.com/ch/de/home-solutions/produkte/multifunktionsarmaturen/product-detail-page.html/120.0621.312.html
25 Leuchten Sitzbereich: https://www.holzdesignpur.de/moderne-Esstisch-Pendelleuchte-mit-Lampenschirm-aus-Holzfurnier-Nux-Leucht Natur
26 Einbauspots: https://www.lampenwelt.ch/einbauspot-swing-rund-gu10-schwenkbar.html
27 Bambus-Kronleuchter: https://www.lightinthebox.com/de/p/bambus-kronleuchter-retro-rattan-60-cm-e26-e27-kronleuchter-deckenbeleuchtung-ist-anwendbar-fuer-wohnzimmer-schlafzimmer-restaurant-caf-bar-restaurant_p9652986.html?currency=CHF&litb_from=paid_adwords_shopping&sku=2_6769%7C224_6466%7C1291_51624&country_code=CH&litb_from=paid_adwords_shopping&utm_source=google_shopping&utm_medium=cpc&utm_campaign=17679572284&adword_mt=&adword_ct=&adword_kw=&adword_pos=&adword_pl=&adword_net=x&adword_tar=&adw_src_id=6822791893_17679572284__&gclid=EAIaIQobChMIn8H15MWRggMVxZeDBx3fggfxEAQYAiABEgIlSPD_BwE
28 Wohnheizkörper: https://www.zehndear-systems.ch/de/design-heizkoerper/produkte/wohnheizkoerper/zehnder-nova-jet-warmwasserbetrieb
29 Faltschiebefenster: https://www.doepfner.de/produkte/schiebtueren/abstell-schiebe-systeme/psk-system-1-1.html
30 Sinnbild Innenraumgestaltung Café: https://www.sf-ar.ch/architekt/haus-fabrizzi-conthey-1772.html
31 Gelenkarmmarkise: https://www.testbericht.de/produkte/wismar-markisen-kassettenmarkise-s-compact-500x200cm-rostrot
32 Rafflamellenstoren: https://www.schwarzer.ch/produkte/fenster-aussen/lamellenstore/rafflamellenstoren-rs-65/
33, 49 Wandleuchte: https://m.lightinthebox.com/de/p/led-wandleuchte-12w-2-leds-aussen-6000k-weiss-3000k-warmweiss-wandbeleuchtung-led-mit-einstellbarem-abstrahlwinkel-ip65-wasserdicht-1000lm-ac85-265v_p8617753.html
34 Oblicht: https://www.velux.ch/de-ch/produkte/flachdachfenster-lichtkuppel/flachdachfenster-kuppel
35 Dachbegrünung: https://hoefter.de/blog/dachbegruenung-und-dachsubstrate
36 Sinnbild Aussenfassade Café: https://www.bba-online.de/beton/mit-leichtigkeit-reduziert-infraleichtbeton/#slider-intro-2
37 Schneeball Sommer: https://www.infoflora.ch/de/flora/viburnum-opulus.html
38 Schneeball Herbst: https://www.infoflora.ch/de/flora/viburnum-opulus.html
39 Chaussierung: https://www.mtextur.com/materials/15293?locale=de-CH
40 Naturrasen: https://www.lovethegarden.com/de-de/artikel/naturrasen-anlegen-und-pflegen
41 Bordstein: www.schwedenbleche.de/thumbnail/a8/84/b5/1693307352/tiefbord_1920x1920.jpg
42 Rundkies: https://dezanet.ch/wp-content/uploads/verde-alpi-rundkies-2.jpg
43 Einfassung Abfall: https://creabeton.ch/gartenbau-landschaftsbau/einfassungen/containereinfassungen/containereinfassungen-p9004/?sliderIndex=1
44 Betonbank: https://oggi-beton.de/wp-content/uploads/2018/02/Betonbank-San-Vito-1.jpg
45 Pflanzentroge: https://creabeton.ch/thumbnail/ab/c9/65/1692891167/o1020-h-pflanzentroege_1920x1920.jpg
46 Richtstrahler: https://www.lampenwelt.ch/erdspiessstrahler-beatrix-mit-leds.html
47 LED-Sockelleuchte: https://www.lampenwelt.ch/philips-bustan-led-sockelleuchte-in-kantiger-form.html
48 Platzbeleuchtung: https://lichtnet.de/artikel/korrespondierende-beleuchtungssteuerung-fuer-innen-und-aussenraum/

Beigezogene Personen

Für konkrete Abklärungen und Beantwortung von Fragen sind folgende Personen zu den genannten Fachgebieten hinzugezogen worden:

Entwurf/Statik Holzkonstruktion
Lilian Frischknecht, dipl. Bauing. ETH, Synaxis AG, 8500 Zürich (Solubois ZH GmbH, 8400 Winterthur)

Statik Massivbau / Dämmbeton
Loris Lago, dipl. Bauing. ETH, Synaxis AG, 8500 Zürich (Solubois ZH GmbH, 8400 Winterthur)

Brandschutz
Lucas Deuber, Dipl. Techniker HF Architektur, Brandschutzfachmann VKF, RLC Architekten AG, 8400 Winterthur

Haustechnik
Christian Schülke, Dipl. Techniker HF Gebäudetechnik

Aufzüge
Thomas Müller, Salesperson NI, Schindler Aufzüge AG

Diverse Themen
Mitstundenten in Themen Dokumentenaustausch und Rücksprachen

Gegenlesen, Korrekturen, Layoutprüfung
Lisa Greco

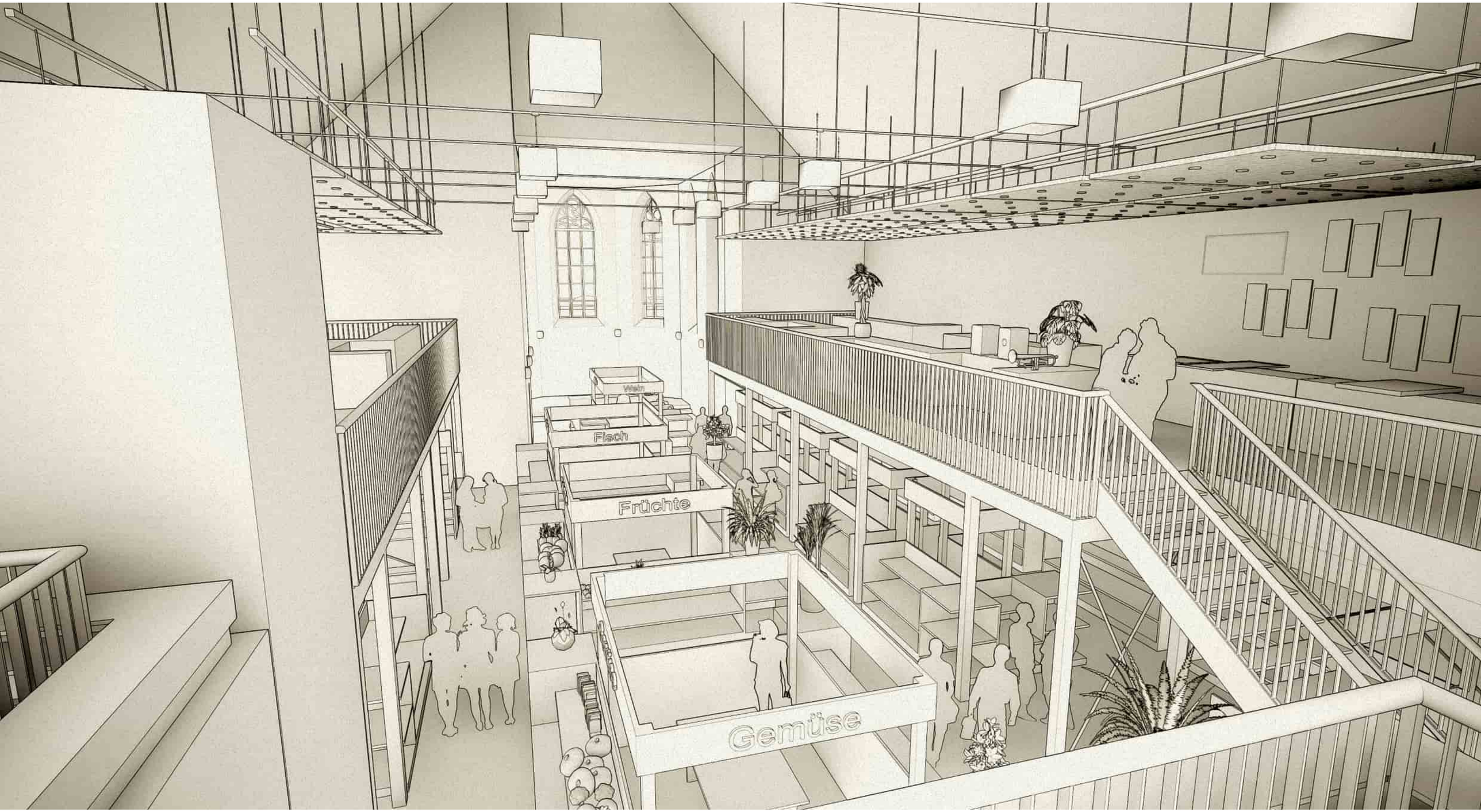
Eigenständigkeitserklärung

Ich bestätige, dass die vorliegende Diplomarbeit von mir verfasst wurde und keine anderen Hilfsmittel als die angegeben Quellen verwendet wurden. Sämtliche Personen oder Firmen, die mich in der Erarbeitung dieser Arbeit unterstützt haben, sind im Quellenverzeichnis aufgelistet.

Diese Arbeit wurde in keiner Art und Weise bereits einer Prüfungskommission vorgelegt.

Ugo Greco

Zürich, den 27.10.2023


Wein
Fisch
Früchte
Gemüse