

Neubau und Sanierung Hallenschwimmbad

Diplomarbeit Technikerin Bauplanung Architektur 2025

Sarah Deiss

10. November 2025

Einleitung

Einleitung	2
Lebenslauf	3

Neubau Hallenschwimmbad

Entwurf und Aussenraum

Marktanalyse	4
Volumenstudie	5
Raumprogramm	6
Untergeschoss	7
Erdgeschoss	8
1. Obergeschoss	9
2. Obergeschoss	10
Dachaufsicht	11
Schnitte 1 und A	12
3D Schnitt 2	13
Ansicht Nord West/Ost	14
Ansicht Süd Ost/West	15
Brandschutz Grundrisse	16
Brandschutz Schnitt und Situation	17
Entwässerungskonzept	18
Erläuterugsbericht	19

Baustellenlogistik

Baustelleninstallation	20
Terminprogramm	21

Konstruktion und Bauphysik

Fassadenschnitt	22
Bauablaufplan	23
Detail 1	24
Detail 2	25
Detail 3	26
Detail 4	27
Detail 5	28
Detail 6	29
Wärmeschutz	30
Erläuterungsbericht	31

Statisches Konzept

Erläuterungsberich	32
Erdbebennachweis	33
Statisches Konzept	34

Kostenermittlung

Berechnung SIA 416	35
Überschlagsrechnung	36
Detaillierte Kostenermittlung	37

Wirtschaflichkeit

Wirtschaftlichkeit	38

Material- und Farbkonzept

Studie	39
Farb- und Materialkonzept	40
Umgebungsplan 200	41
Wildhecke Konzept	42
Ruderalfläche Konzept	43
Beleuchtungsplan	44
Erläuterung	45

3D-Darstellung

Innenvisualisierung 1	46
Innenvisualisierung 2	47
Innenvisualisierung 3	48
Aussenvisualisierung 1	49
Aussenvisualisierung 2	50

Sanierung Hallenschwimmbad

Entwurf

Untergeschoss	51
Erdgeschoss	52
Schnitt	53
Brandschutz	54

Konstruktion

Detail 1	55
Detail 2	56
Treppendetail	57

Haustechnik

Haustechnik	58
Berechnung SIA 416	59
Detaillierte Kostenermittlung	60

Farb- und Materialkonzept

Material- und Farbkonzept	61
Material- und Farbkonzept	62
Erläuterungsbericht und Schlussfolgerung	63

Abschluss

Quellenverzeichnis	64

Inhaltsverzeichnis

Aufgabe

Im Rahmen meiner Diplomarbeit an der TEKO Olten bearbeite ich die Sanierung eines denkmalgeschützten Hallenbads im Schulgebäude Säli sowie den Entwurf eines Neubaus. Das bestehende Hallenbad befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand und wird im Rahmen der Diplomarbeit saniert. Als Ersatz für das bestehende Schwimmbad wird als alternative auf der Sportwiese einen Neubau geplant. Die Parzelle Nr. 4475 befindet sich an der Engelbergstrasse 80 in 4600 Olten.

Neubau

Das neue Hallenbad soll von der Schule, von Vereinen, für Anfängerschwimmen sowie von der Öffentlichkeit genutzt werden. Es umfasst ein 25-Meter-Schwimmbecken, ein Sprungbecken mit einem drei Meter und einem ein Meter Sprungturm, ein Lernschwimmbecken, ein Kinderbecken sowie eine rund 35 Meter lange Rutschbahn.
Im 1. Obergeschoss ist ein Restaurant vorgesehen, im 2. Obergeschoss eine Sauna mit Dampfbad sowie ein Fitnesszentrum. Das neue Hallenbad dient für Sport, Spass und Wellness

Sanierung

Das Hallenbad inklusive Technik und Infrastruktur wird vollständig saniert. Der Überlauf wird neu bündig mit dem Boden ausgeführt. In den Garderoben, im Korridor und im Duschbereich werden sämtliche Boden- und Wandbeläge ersetzt. Das Hallenbad selbst wird bis auf den Rohbau zurückgebaut und anschliessend erneuert.

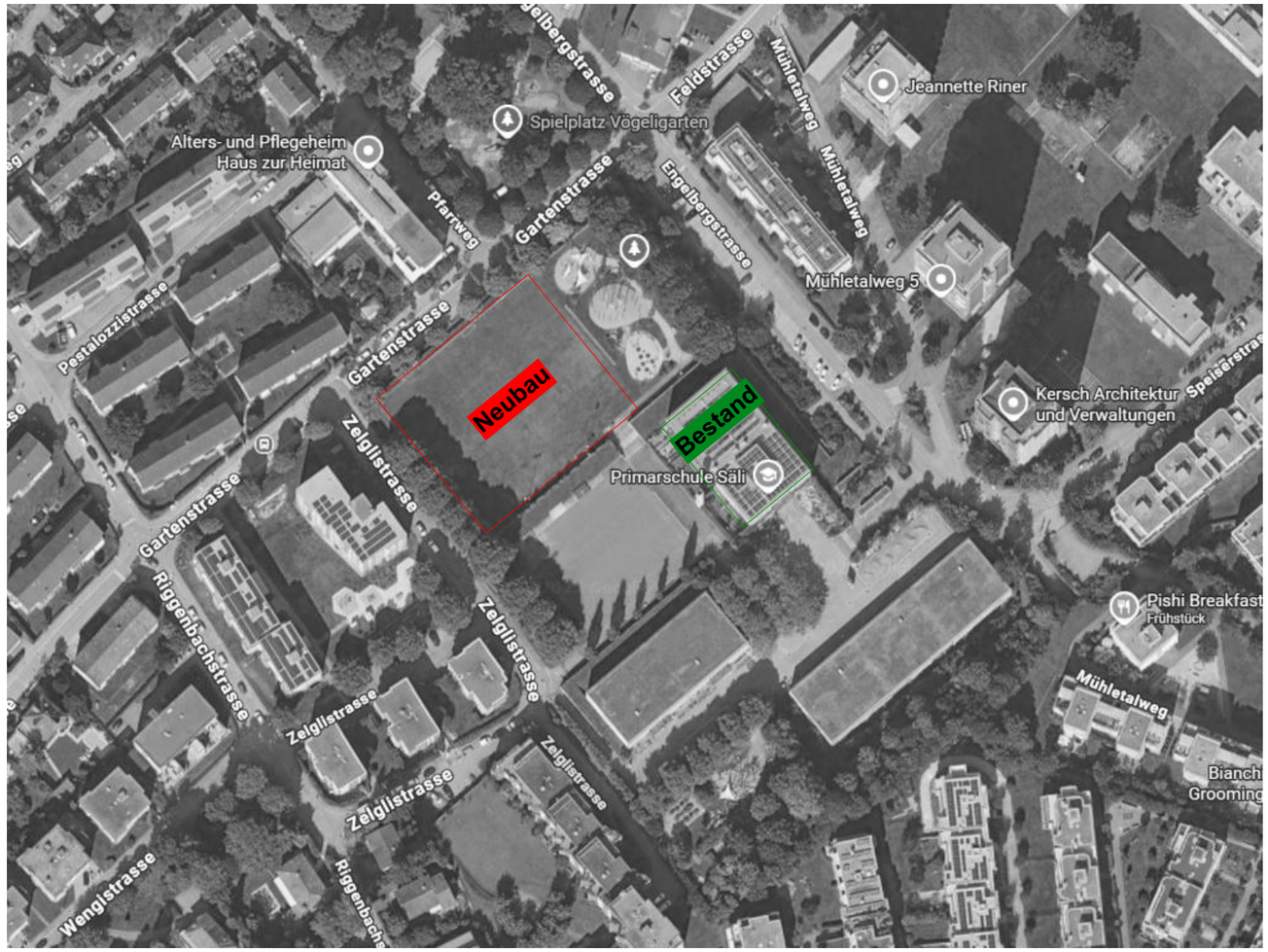
Umgebung

Die Parzelle liegt in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen. Dabei sind die Strassen- und Heckenbaulinien einzuhalten. Beim Neubau müssen die unterschiedlichen Höhenniveaus der Strasse, des Spielplatzes und des oberen Sportplatzes berücksichtigt und harmonisch in das Projekt integriert werden.
Der Personenfluss spielt im Entwurf eine zentrale Rolle und prägt die Erschliessung sowie die räumliche Organisation des Neubaus.

Anforderungen

Der Bestand sowie der Neubau ist mit den aktuellen Richtlinien, Normen und Gesetzen zu planen. Der Neubau ist bezüglich der Gebäudeform und Gebäudehülle auf den bestehenden Kontex einzugehen. Der Entwurf ist mit nachhaltigen und langlebigen Materialien zu planen.

Die Diplomarbeit stellt eine anspruchsvolle Aufgabe dar, da zahlreiche unterschiedliche Anforderungen berücksichtigt werden müssen – von der architektonischen Gestaltung über die funktionalen Aspekte bis hin zur Wirtschaftlichkeit.
Mit dem Entwurf und der detaillierten Planung möchte ich meine Kompetenz unter Beweis stellen, ein komplexes Projekt wie dieses ganzheitlich zu bearbeiten und ein Gebäude zu schaffen, das sowohl den Erwartungen der Bauherrschaft als auch den Bedürfnissen der zukünftigen Nutzer gerecht wird.



Luftaufnahme Parz. 4475



Bauplatz für den Neubau



Bestehendes Hallenbad

SARAH DEISS



Personalien

Sarah Deiss
Oelermattstrasse 6
5116 Schinznach-Bad

079 528 10 68
sarah.deiss@gmx.ch

Geb: 23. Nov. 1995
Familienstatus: Ledig
Heimatort: Herznach

Beruflicher Werdegang

2024 - **Zeichnerin Fachrichtung Architektur EFZ**
Metron Architekten AG in Brugg
- Werk- und Detailplanung Sprachheilschule
- Koordination Fachplaner und Unternehmer
- Stellvertretung Bauleiitung

2021 - 2024 **Zeichnerin Fachrichtung Architektur EFZ**
Stoos Architekten AG in Brugg
- Junior Projektleitung Alterszentrum
- Junior Bauleiterin Alterszentrum
- Werk- und Detailplanung Alterszentrum
- Koordination Fachplaner und Unternehmer
- Lehrlingsverantwortung

2020 - 2021 **Zeichnerin Fachrichtung Architektur EFZ**
Husner AG Holzbau in Frick
- Holzbauplanung von Einfamilienhäuser und Klein- und Anbauten
- Aufrichten der geplanten Objekte
- Projektleitung von Klein- und Anbauten

2018 - 2020 **Zeichnerin Fachrichtung Architektur EFZ**
Mitac Immobilien AG in Lenzburg
- Selbstständiges Erarbeiten von der Baueingabe bis zur Ausführung
- Verhandlungen mit Unternehmern
- Mitgestaltung der Entwürfe

2014 - 2018 **Ausbildung als Zeichnerin Fachrichtung Architektur**
Mitac Immobilien AG in Lenzburg
- Neubau, Umbau und Anbau, vorwiegend Einfamilienhäuser
- Terrainaufnahme
- Einfache Visualisierungen

2011 - 2014 **Ausbildung als Kauffrau E-Profil**
Gemeinde Herznach
- Grundarbeiten der Gemeinde-, Finanz-, Steuer-, Einwohnerdienst- und Bauverwaltung
- Schalter- und Telefondienst
- Organisationen von Anlässen

Schulbildung

2023 - 2025 Ausbildung zur Dipl. Technikerin HF Bauplanung Architektur 4. Semester, Teko Olten
2014 - 2018 EFZ Zeichnerin Fachrichtung Architektur, Aarau
2014 - 2018 Berufsmaturität Gestaltung und Kunst, Aarau
2011 - 2014 EFZ Kauffrau, Rheinfelden
2007 - 2011 Sekundarschule, Frick

Berufliche Ziele

- Projektleitung
- Bauleitung
- Lehrlingsbetreuung

Kenntnisse

Computer

ArchiCad26, InDesign, Photoshop, Illustrator, Office

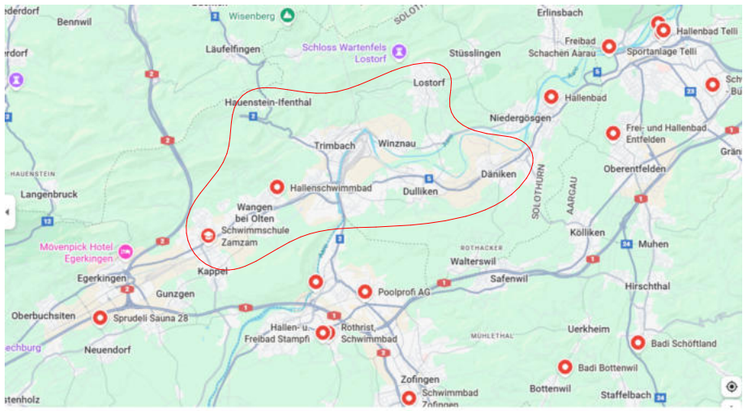
cadwork, BauPlus, Messerli

Sprache

Deutsch	Muttersprache
Französisch	Grundkenntnisse
Englisch	First Niveau

Interessen

Wandern, Meitliriegen J&S Leiterin, Openair Sichtfeld, Velofahren, Malen



Hallenbad suche auf Google Maps



Fitnesszenter suche auf Google Maps

Einzuggebiet Hallenbad

· Olten	20'000 EW
· Trimmbach	7'000 EW
· Winznau	2'000 EW
· Dulliken	5'500EW
· Däniken	3'000 EW
· Wangen bei Olten	5'500
· Hägendorf	5'000 EW
· Lostdorf	4'000 EW
Total ca.	**52'000 Einwohner**

Fitness

- 14 Fitnesszenter in der Umgebung
- Saune und Dampfbad vorhanden
- Keine Möglichkeit zu schwimmen
- Bewertung nicht gut

Erläuterungsbericht

In Olten und Umgebung bestehen bereits mehrere attraktive Aussenbäder. Daher habe ich mich entschieden, den Schwerpunkt meines Projekts auf den Innenbereich zu legen. Besonders wichtig ist mir dabei ein Angebot für das Kleinkinderschwimmen sowie die Integration eines Sprungturms, da diese Elemente in den umliegenden Hallenbädern bisher fehlen.

Das geplante Restaurant ist sowohl mit dem Hallenbad als auch mit dem angrenzenden Spielplatz verbunden und ermöglicht dadurch eine ganzjährige Nutzung. In Olten gibt es zwar zahlreiche Fitnessstudios, jedoch keine Kombination mit einem Schwimmbereich. Durch die Integration eines Fitnessbereichs entsteht eine vielseitige und attraktive Sportkombination. Der ergänzende Sauna- und Entspannungsbereich rundet das ganzheitliche Gesundheits- und Bewegungsangebot ab.



Hallenbad Kantonsschule Olten,

- 1.2 km entfernt
- Das Hallenbad ist jeweils während der Freibadsaison für die Öffentlichkeit geschlossen.
- 1 Schwimmbecken, 25x12.5m, mit 5 Schwimmbahnen
- 1 Lernschwimmbecken
- Garderoben mit Kleiderkästchen, WCs, Duschen
- Aqua vision Schwimmschule, Wassergewöhnung, Familienschwimmen (aqua-family), Kinderschwimmen bis Eisbär, Schwimmtest Abzeichen Wal bis Delphin, Erwachsenenschwimmen



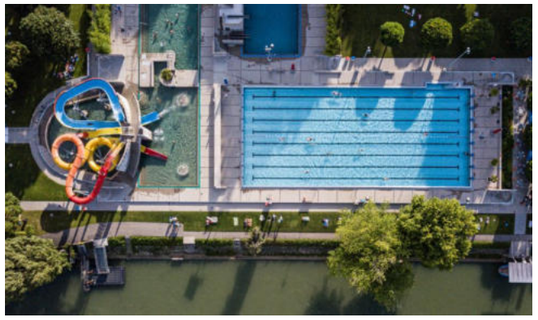
Hallenschwimmbad Wangen bei Olten

- 4.8km entfernt
- Jeden Dienstag von 18:30 - 21:00 Uhr, ausgenommen währen der Schulferien



Schwimmbad Aarburg

- 5.7 km entfernt
- Nur Aussenbad
- 50-m-Schwimmbecken (40 Meter Schwimmlänge)
- Nichtschwimmerbecken
- Planschbecken mit Sonnensegel
- «Krake» (im Schwimmerbereich)
- Tages- und Familien-Kabinen (mietbar)
- Natürlicher Schatten (viele Bäume)

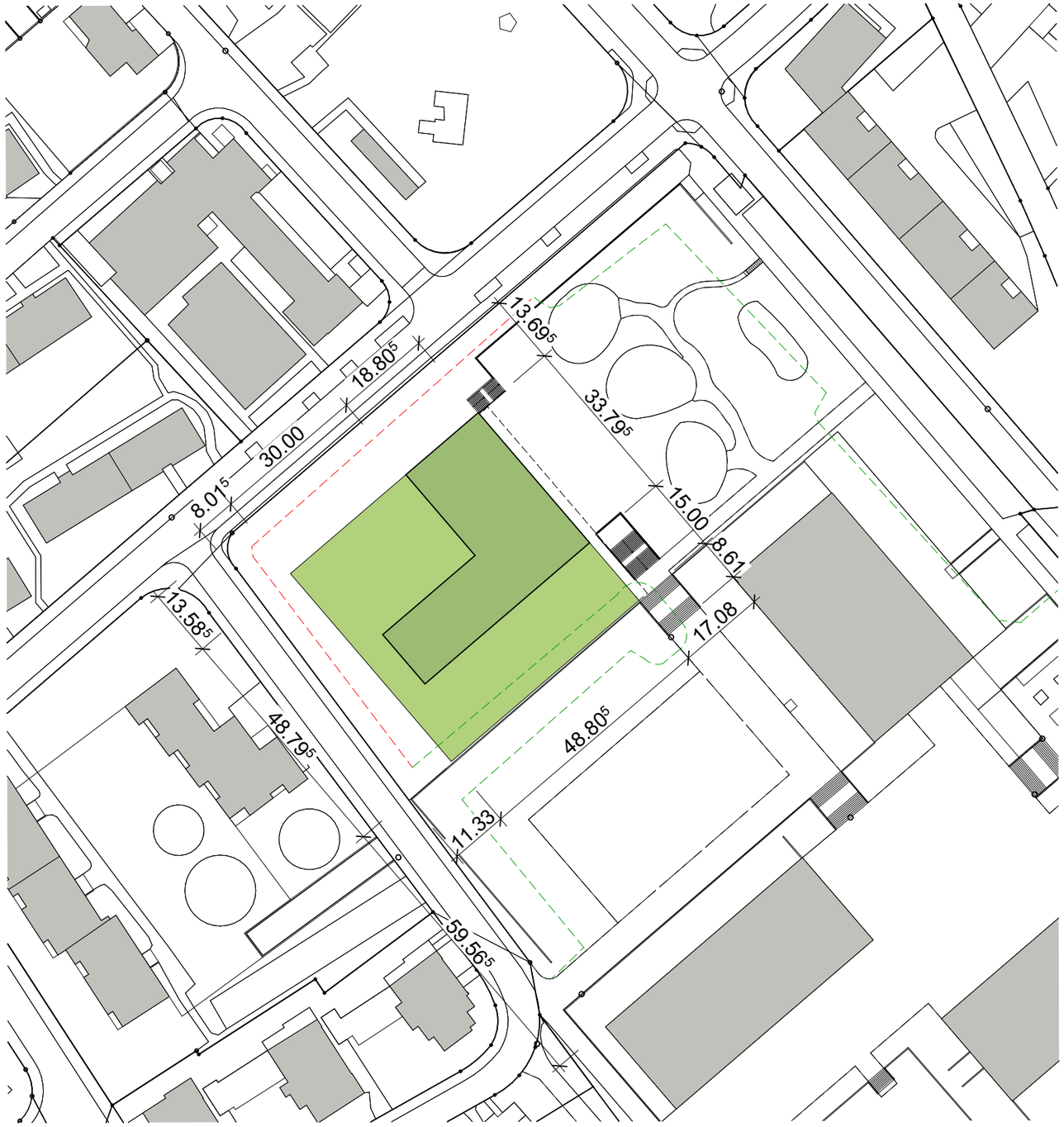


Strandbad Olten

- 4km entfernt
- Nur Aussenbad
- im Sommer geöffnet
- Wird nach Saison 2025 saniert

Schwimmverein SLRG

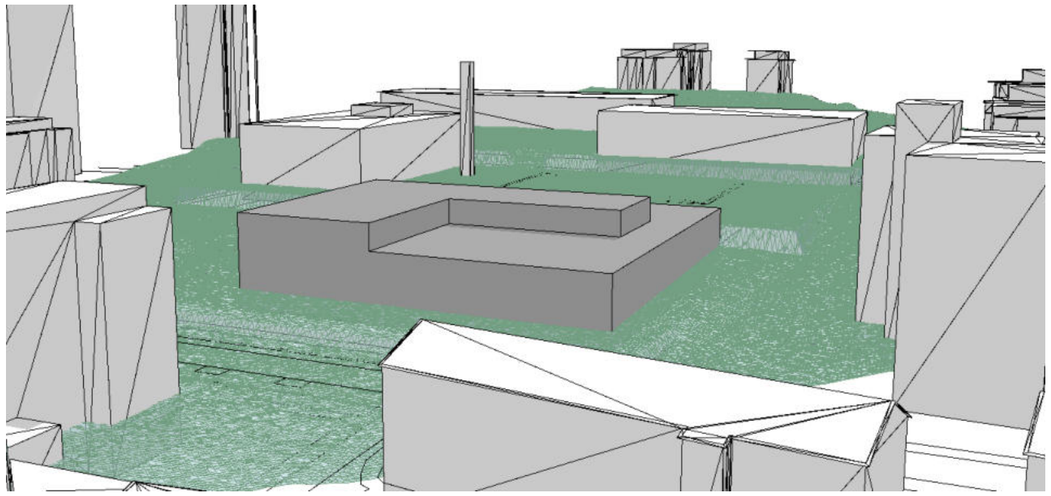
- 1-2 x Rettungschwimmer Training in der Woche
- 12 x Kurse pro Jahr
- 220 Mitglieder



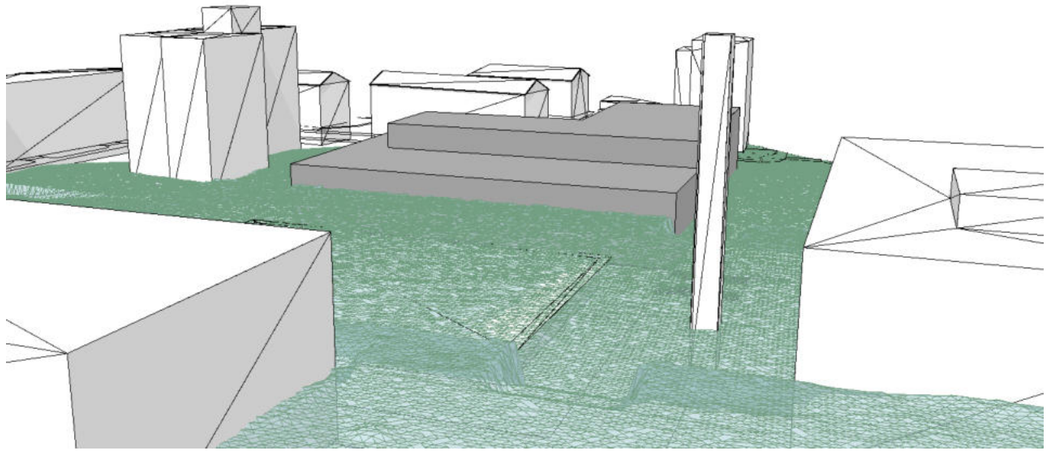
Situationsplan

Baulinie Strasse

Baulinie Hecke



Sicht von Nordwest



Sicht von Südosten

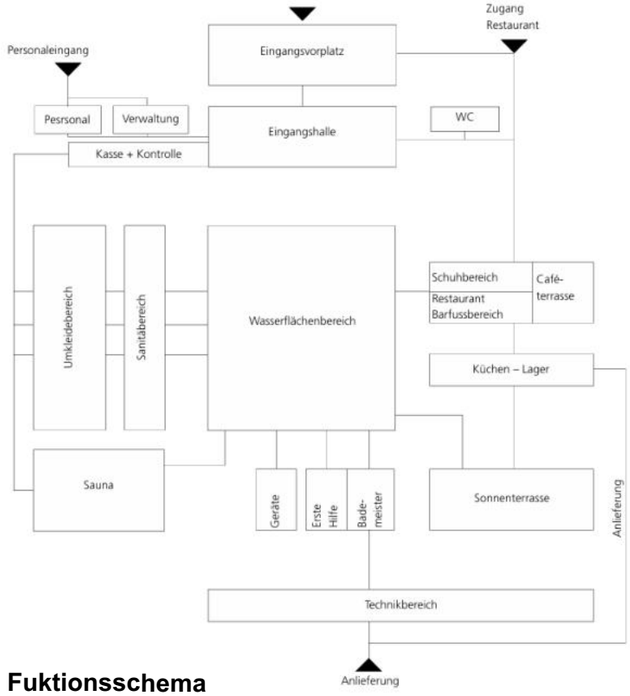
Volumenstudie

Der Neubau wird vor dem denkmalgeschützten Schulgebäude errichtet. Bereits zu Beginn der Planung war es mir wichtig, dass das neue Volumen die bestehende Bausubstanz nicht dominiert, sondern sich harmonisch in das Gesamtbild einfügt.

Daraus ergaben sich zwei zentrale Entwurfsentscheidungen: Zum einen wurde das Gebäude auf das Strassenniveau abgesenkt, um die Höhenentwicklung zurückzunehmen. Zum anderen wurde die Halle lediglich im Bereich des Sprungturms überhöht ausgebildet, um die erforderliche Raumhöhe zu gewährleisten und Bauvolumen auf das notwendige Mass zu beschränken.

Bezeichnung	Abmessung	M2	Tiefe	Temperatur
	Halllenbad			
Schwimmbecken	25 x 16 m	400 m2	2.00m	
Sprungbecken	13x 12.5 m	114 m2	3.80 m	
Basiswasser		514m2		
Kleinkinderbecken		50 m2	0 – 40cm	30 – 32 °C
Lehrschwimmen / Nicht Schwimmerbecken	10 x 12.5m	125 m2 m2	0.6 – 1.35 m	
Rutschbahn				
- Ankunftsbecken	6 x 4m	24 m2	1.00m	
- Rutschbahn	40 m à 10%			
Warmsprudelbecken	5x5m	25m2	1m	37 °C
Freizeitbeckern		36 m2		
Nichtschwimmfläche		260 m2		
Wasserfläche		**774 M2**		
	Einrichtung			
Dampfbad	5 x 5 m	25 m2		
Sauna	5 x 5 m	25 m2		
Kaltdusche	5 x 3 m	15 m2		
Ruhebereich				
- Liegenflächen	10 x 5m	50 m2		
- Tisch / Stühle	6 x 8 m	48 m2		
Zusätze				
Bademeister		8 m2		
Sanitätsraum		10 m2		
Schwimmgeräteraum		20 m2		
Reinigungsräume		20 m2		
Personalbereich				
- Umkleide	6 x6 m	36 m2		
- Aufenthalt				
Umziehen				
Garderobe				
- Öffentlichkeit	9 x 19m	171 m2		
- Schüler	6 x 7m	42 m2		
- Schüler	6 x 7 m	42 m2		
Sanitärbereich				
- Öffentlichkeit	26.5 x 4m	106 m2		
- Schule	4x4m /4x4m	32 m2		
- IV	1.80 x 1.80	4m2		

Erschliessung		
Parkplatz	820 m2 *0.1)82 P 50 x 33 m	1650 m2
Eingangsvorplatz		100 -300m2 20% Überdeckt
Windfang		8 – 15 m2
Eingangshalle		100 – 300 m2
Verwaltungsbereich		40 m2
- Büro		
- Sitzungsraum		
- WC		
Untergeschoss		
Technik		
- Lüftung		
- Sanitär		
- Elektrotechnik		
Werkstatt		20 - 25 m2
Ersatzlager		20 m2
Chemikalienräume		
Anlieferung		25 m2
Müllraum		25 m2
Wäscheraum		

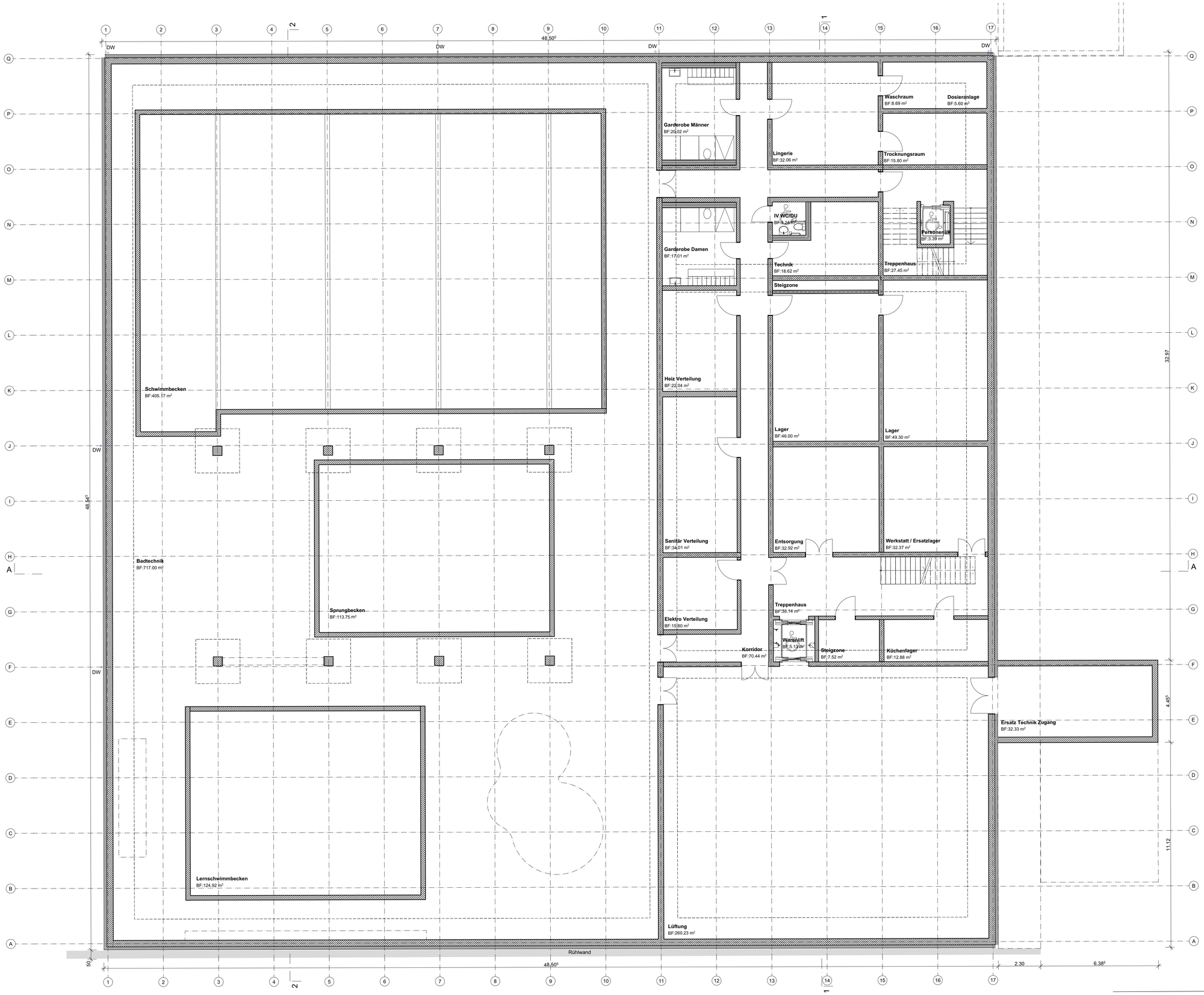


Fuktionsschema

Legende

- Stahlbeton
- Mineralwolle
- XPS Dämmung
- Glasfaserbeton
- Massivholz
- Kies
- Abdichtungen

SS	Schlammsammler
ES	Einstiegschacht
VS	Versickerungsschacht
OK f Boden	Oberkante fertig Boden
DW	Dachwasser
NÜ	Notüberlauf
- - -	Gewachsenes Terrain



Untergeschoss

1:100

Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

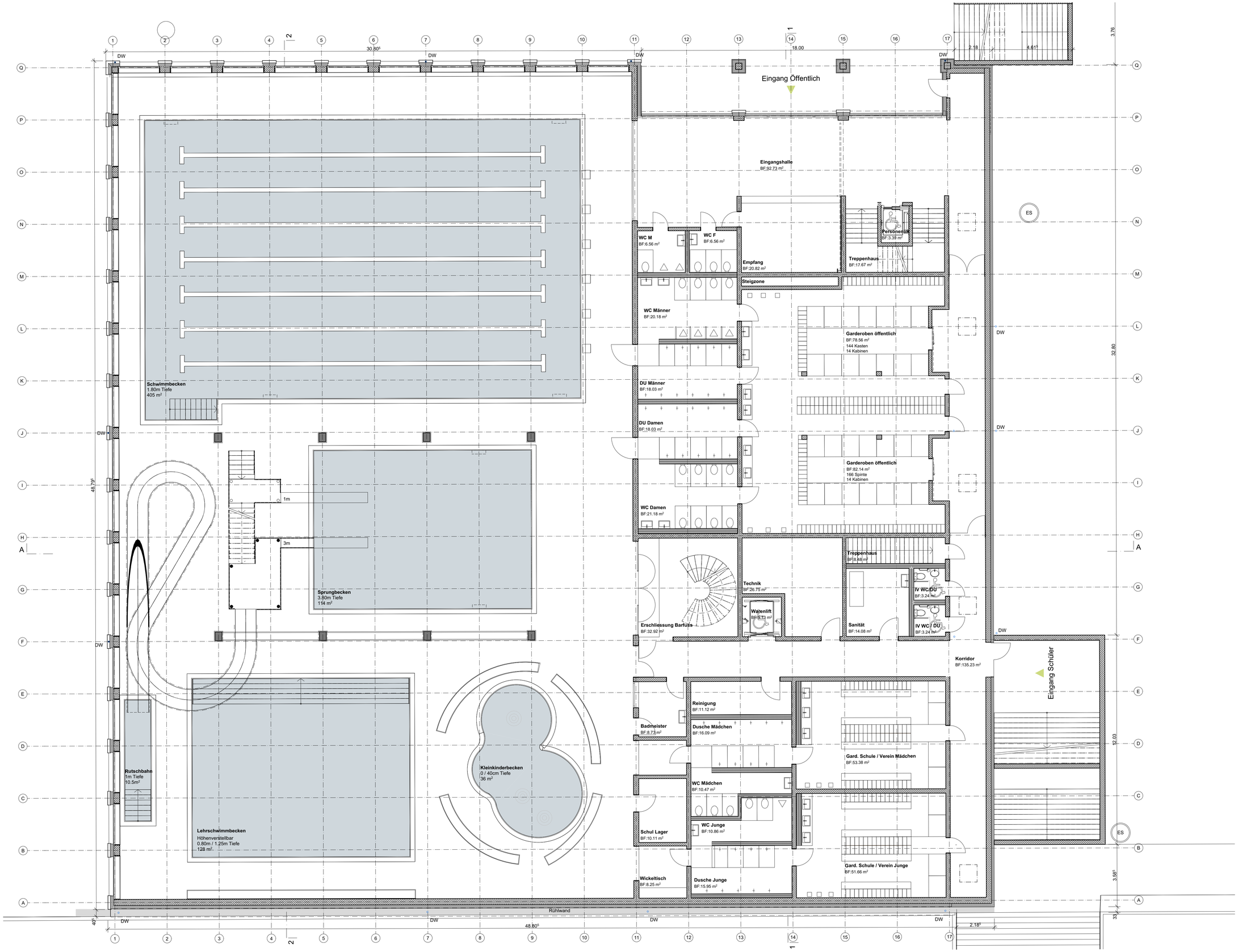
Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

A1

Legende

- Stahlbeton
- Mineralwolle
- XPS Dämmung
- Glasfaserbeton
- Massivholz
- Kies
- Abdichtungen

SS	Schlammsammler
ES	Einstiegschacht
VS	Versickerungsschacht
OK f Boden	Oberkante fertig Boden
DW	Dachwasser
NÜ	Notüberlauf
	Gewachsenes Terrain



Erdgeschoss

1:100

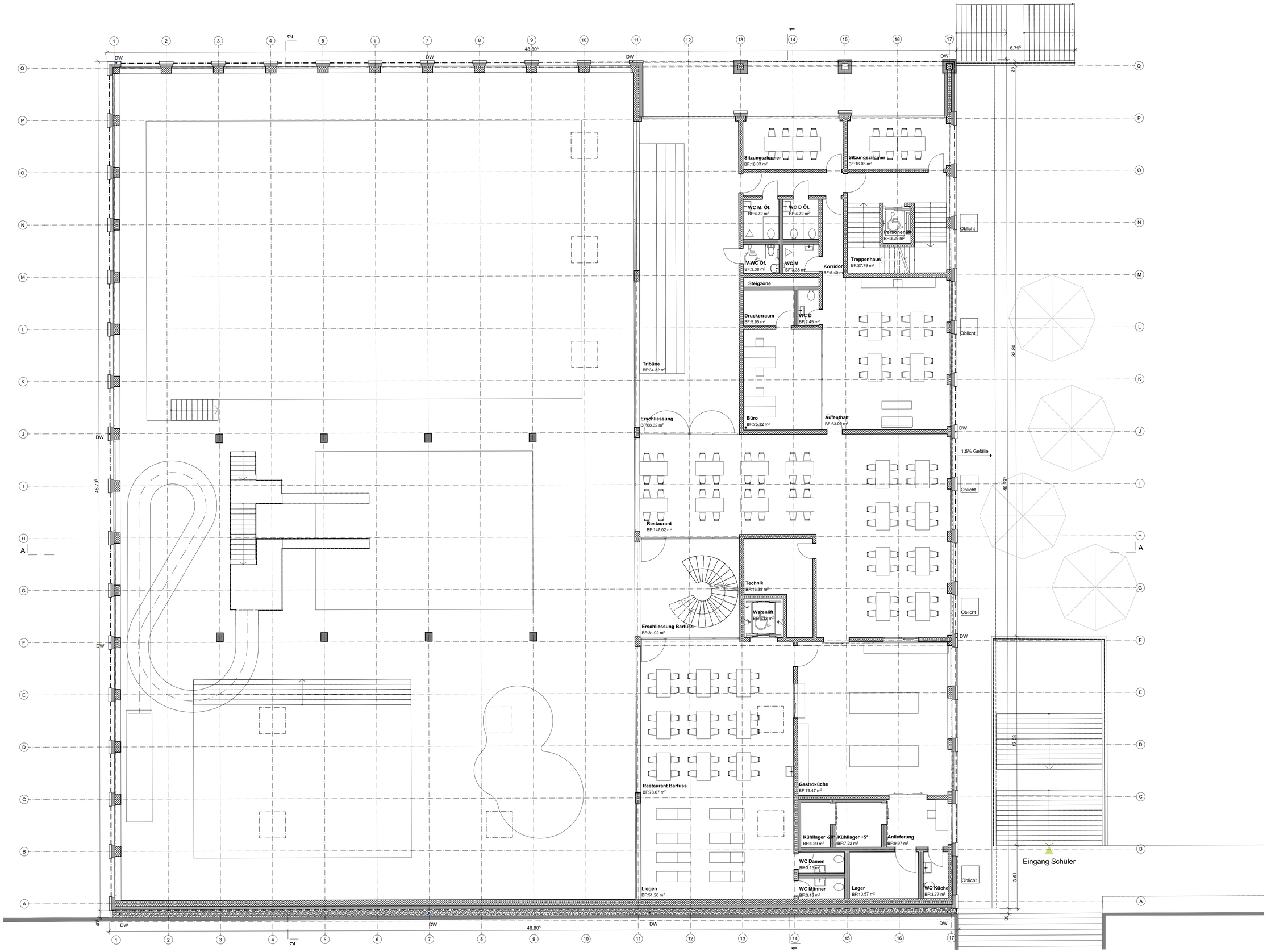
Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

Legende

- Stahlbeton
- Mineralwolle
- XPS Dämmung
- Glasfaserbeton
- Massivholz
- Kies
- Abdichtungen

SS	Schlammsammler
ES	Einstiegschacht
VS	Versickerungsschacht
OK f Boden	Oberkante fertig Boden
DW	Dachwasser
NÜ	Notüberlauf
	Gewachsenes Terrain



1. Obergeschoss

1:100

Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

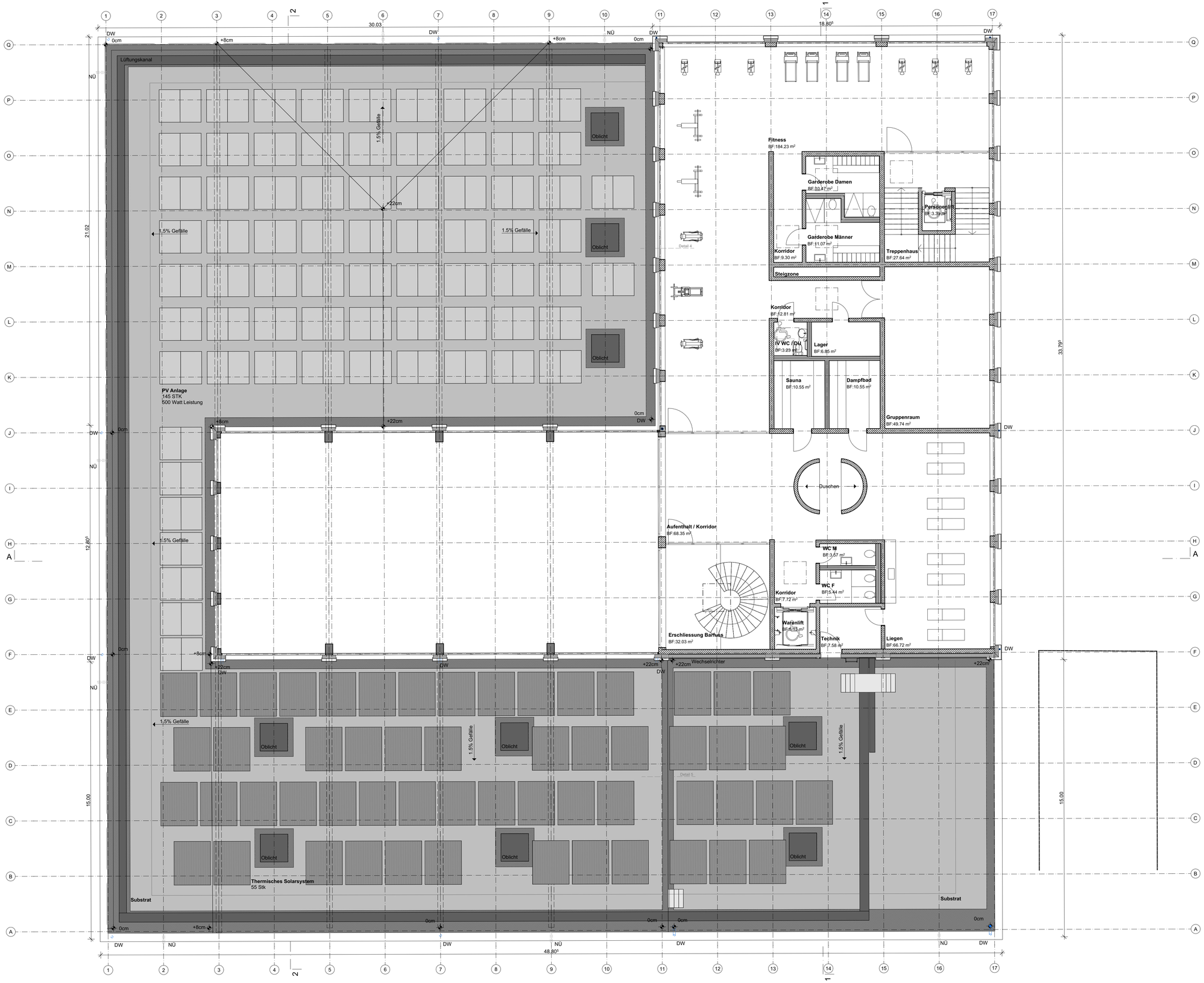
Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

A1

Legende

- Stahlbeton
- Mineralwolle
- XPS Dämmung
- Glasfaserbeton
- Massivholz
- Kies
- Abdichtungen

SS	Schlammsammler
ES	Einstiegschacht
VS	Versickerungsschacht
OK f Boden	Oberkante fertig Boden
DW	Dachwasser
NÜ	Notüberlauf
- - -	Gewachsenes Terrain



2. Obergeschoss

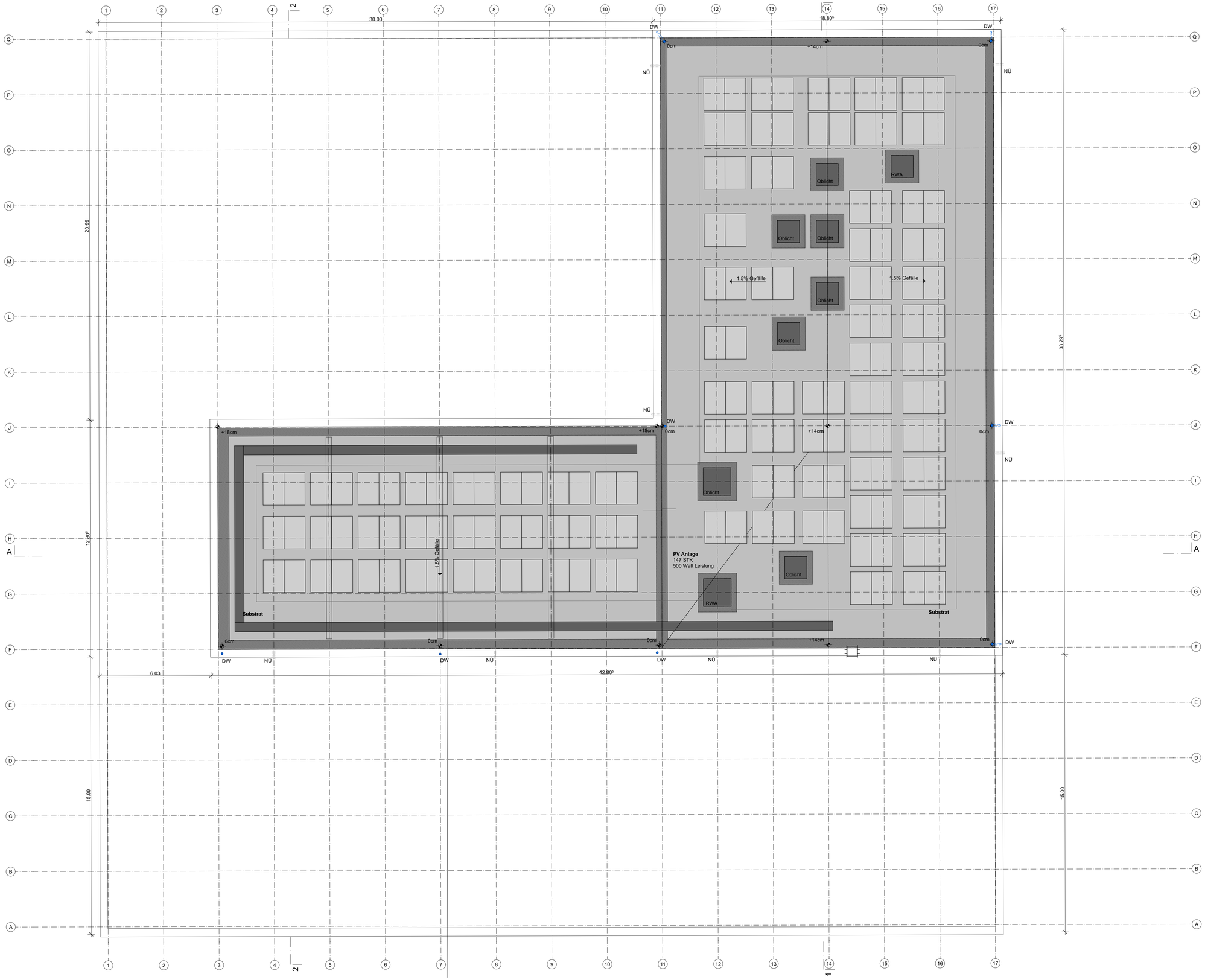
1:100

Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

Legende

- Stahlbeton
- Mineralwolle
- XPS Dämmung
- Glasfaserbeton
- Massivholz
- Kies
- Abdichtungen

SS	Schlammsammler
ES	Einstiegschacht
VS	Versickerungsschacht
OK f Boden	Oberkante fertig Boden
DW	Dachwasser
NÜ	Notüberlauf
- - - -	Gewachsenes Terrain



Dachaufsicht

1:100

Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

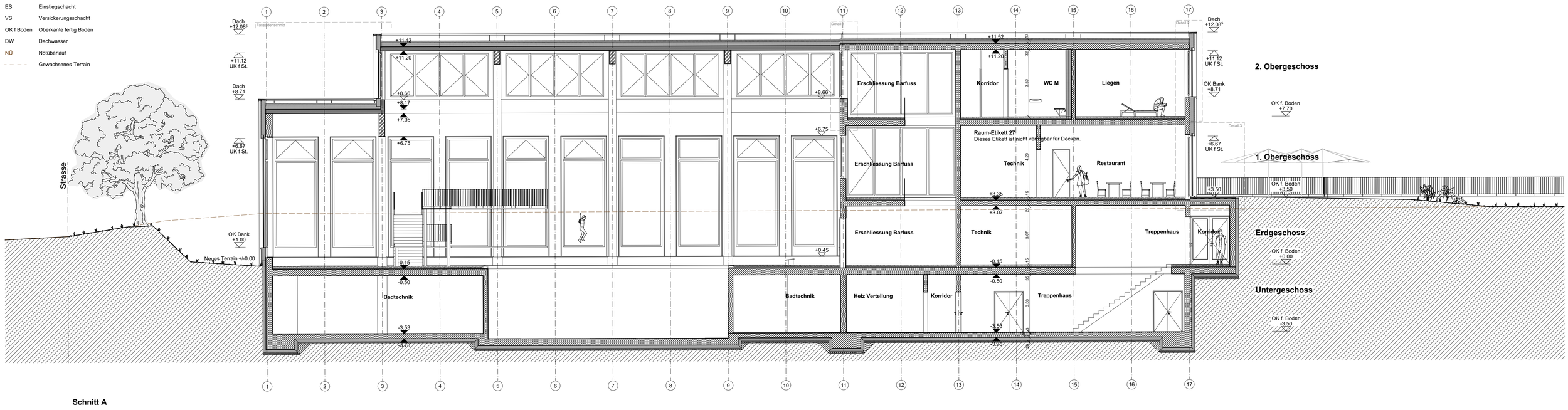
Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

A1

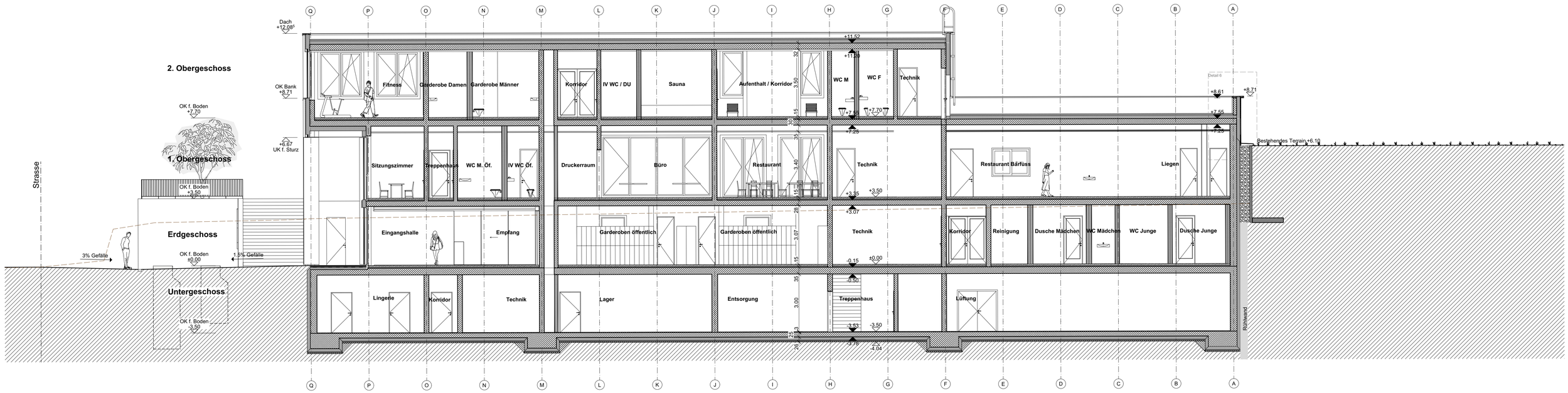
Legende

- Stahlbeton
- Mineralwolle
- XPS Dämmung
- Glasfaserbeton
- Massivholz
- Kies
- Abdichtungen

SS	Schlammsammler
ES	Einstiegschacht
VS	Versickerungsschacht
OK f Boden	Oberkante fertig Boden
DW	Dachwasser
NÜ	Notüberlauf
- - -	Gewachsenes Terrain



Schnitt A



Schnitt 1

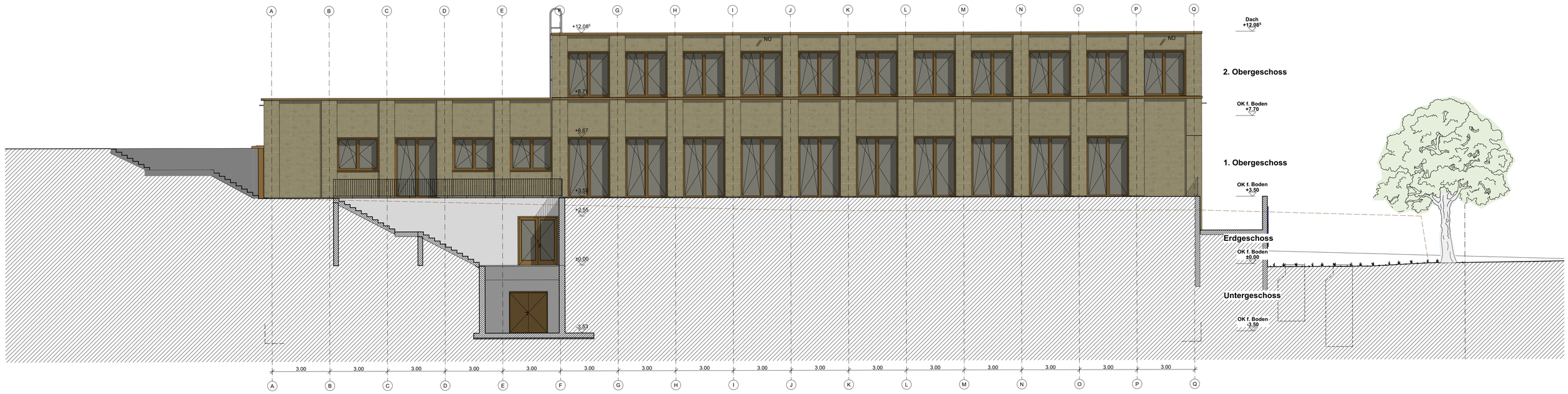


3D Schnitt 2

1:100



Ansicht Nordwest



Ansicht Nordost

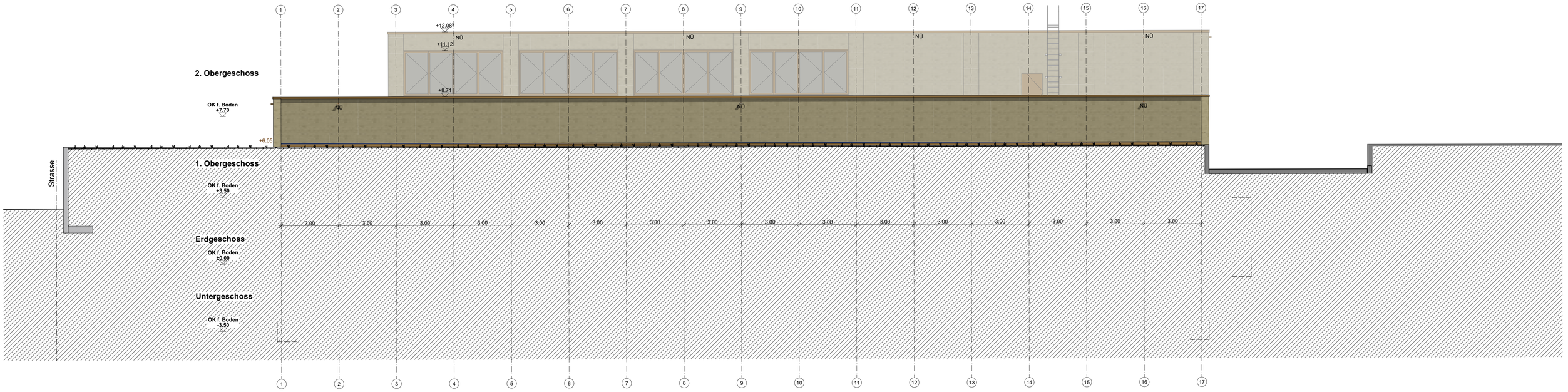
Ansicht Nord West/Ost

1:100

Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

A1



Ansicht Südost



Ansicht Südwest

Bestehendes Schulhaus

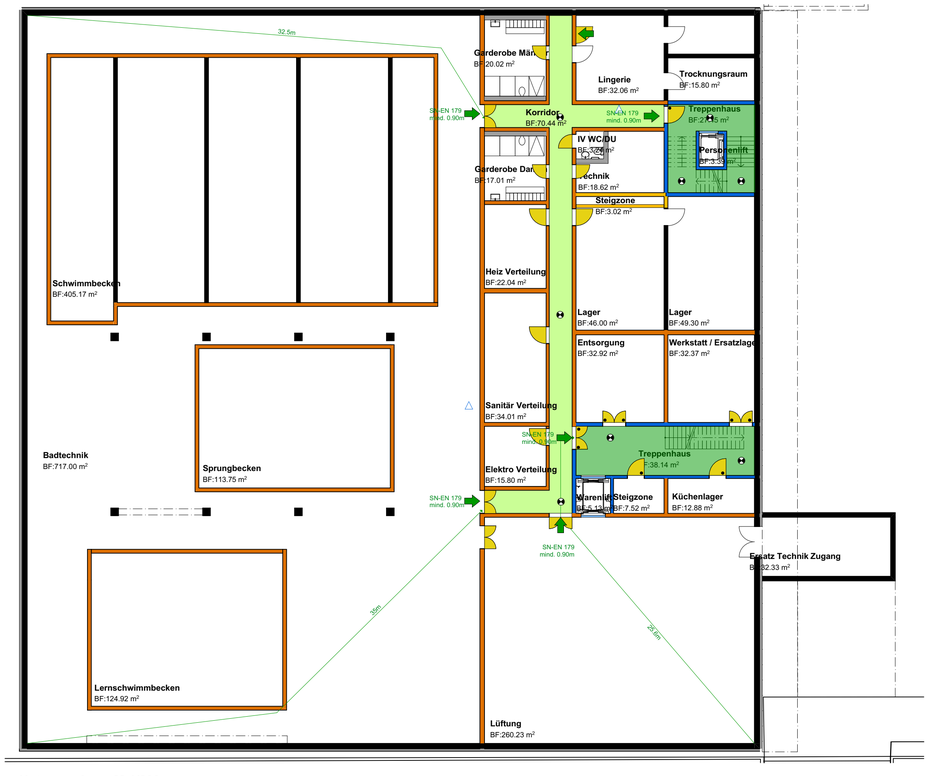
Ansicht Süd Ost/West

1:100

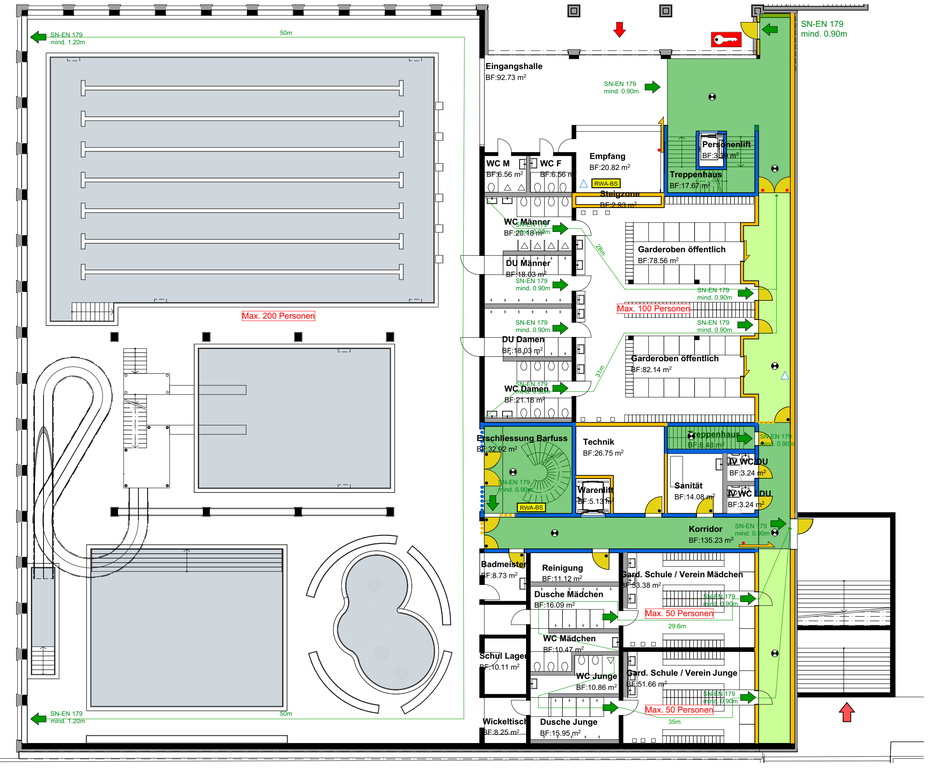
Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad

Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

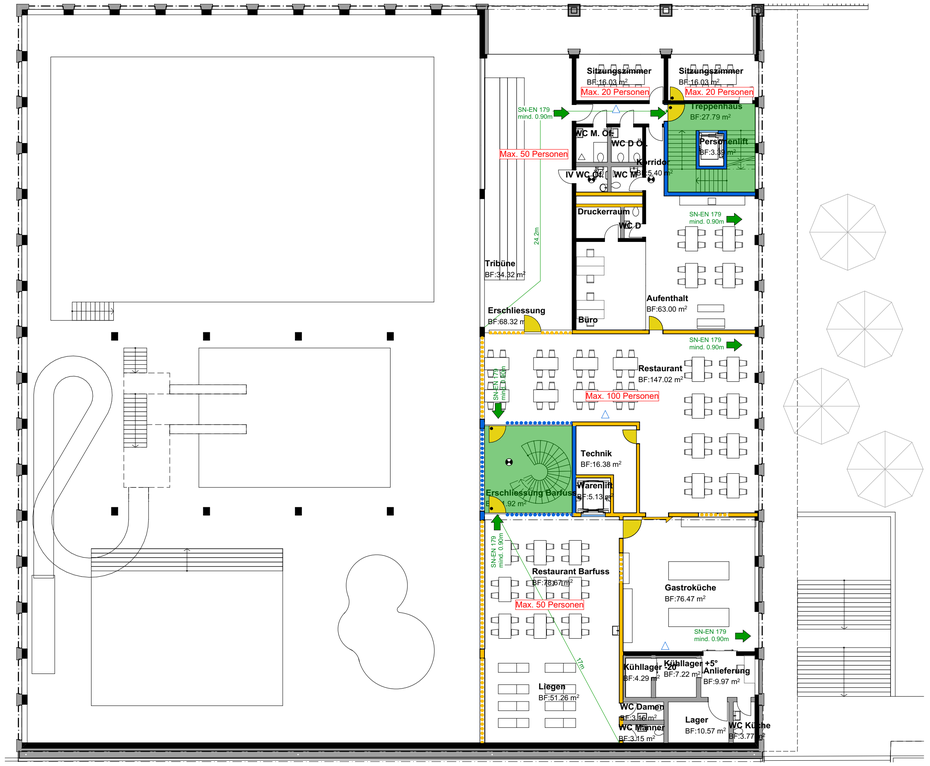
A1



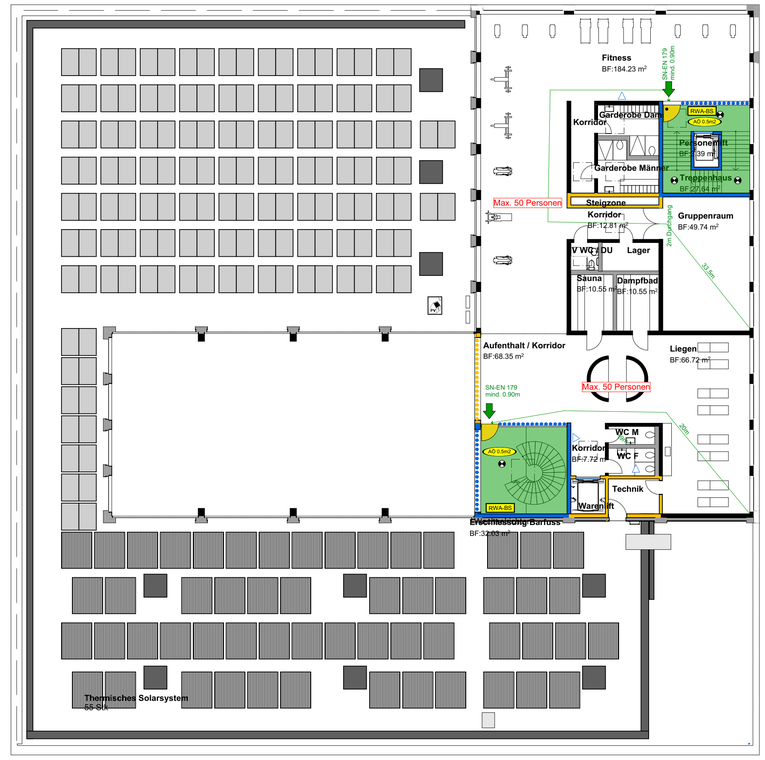
Untergeschoss M:1/200



Erdgeschoss M:1/200



1. Obergeschoss M:1/200



2. Obergeschoss M:1/200

Brandschutz Informationen

Konzept:	baulicher Brandschutz
Nutzung:	öffendliches Hallenbad
Gebäudekategorie:	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe)

Feuerwiderstand Bauteile

Geschoss:	Geschossdecken (Brandabschnitt)	Wände Brandabschnitt	Fluchtweg vertikal	Fluchtweg horizontal	Tragwerk
UG:	REI 60	EI60	REI 60-RF1	EI30	R60
EG:	REI 60	EI30	REI 60-RF1	EI30	R60
OG:	REI 60	EI30	REI 60-RF1	EI30	R60
Dach:	-	-	REI 60-RF1	EI30	-

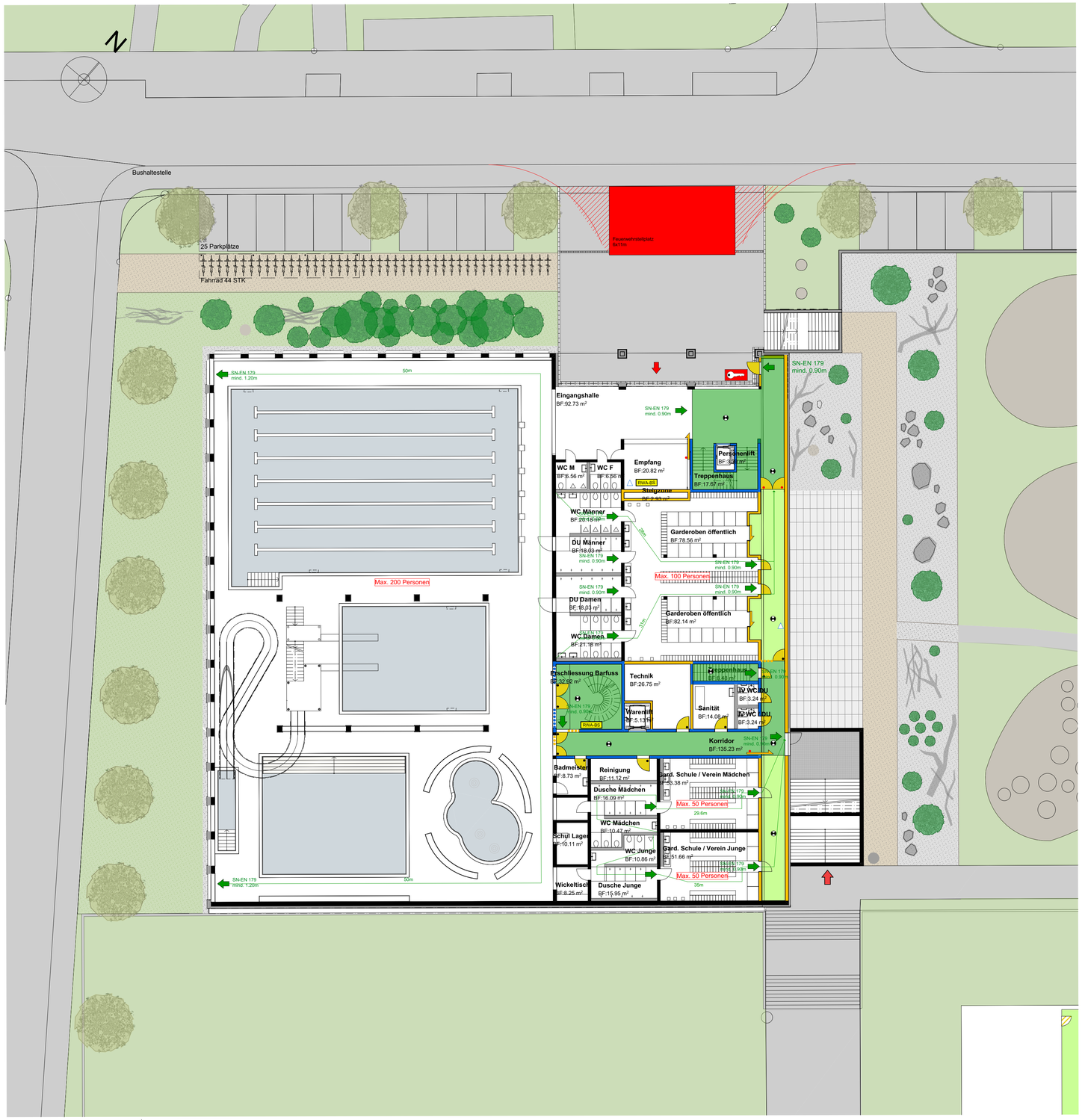
Legende Brandschutzplan

- Tragwerk R60
- Feuerwiderstand REI 60
- Feuerwiderstand REI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- vertikaler Fluchtweg REI 60-RF1
- horizontaler Fluchtweg EI30
- Türe / Tor EI 30
- Glas EI30
- Aufzugstüre RF1
- PV-Anlage
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Selbstschliessend (TS)
- Notausgang SN-EN 179 oder nicht abschliessbar
- 1.20 m Fluchtwegbreite
- ... m Fluchtweglänge
- RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
- A0 ... m2 Öffnung für natürliche Abströmung in m2
- Schiebetüre / Schiebetor EI 30
- freizuhaltende Fläche
- Stellfläche Feuerwehr (für Fz bis 18t)
- Hauptzugang Feuerwehr
- Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
- Schlüsseldepot (aussen) Schlüsseltresor (innen)
- Brandfallgesteuert
- Überflurhydrant
- Handfeuerlöscher

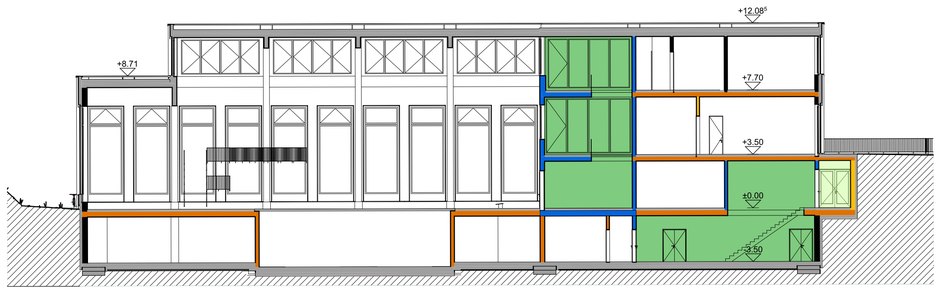
Brandschutz Grundrisse

1:200

Entwurf und Aussenraum I Neubau Hallenschwimmbad



Situationsplan M:1/200



Schnitt M:1/200

Brandschutz Informationen

Konzept:	baulicher Brandschutz
Nutzung:	öffendliches Hallenbad
Gebäudekategorie:	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe)

Feuerwiderstand Bauteile

Geschoss:	Geschossdecken (Brandabschnitt)	Wände Brandabschnitt	Fluchtweg vertikal	Fluchtweg horizontal	Tragwerk
UG:	REI 60	EI60	REI 60-RF1	EI30	R60
EG:	REI 60	EI30	REI 60-RF1	EI30	R60
OG:	REI 60	EI30	REI 60-RF1	EI30	R60
Dach:	-	-	REI 60-RF1	EI30	-

Legende Brandschutzplan

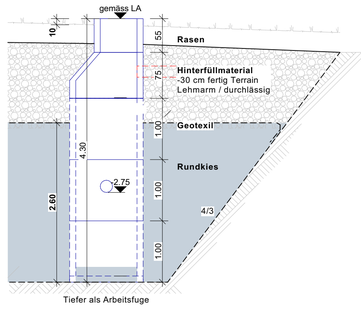
- Tragwerk R60
- Feuerwiderstand REI 60
- Feuerwiderstand REI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- vertikaler Fluchtweg REI 60-RF1
- horizontaler Fluchtweg EI30
- Türe / Tor EI 30
- Glas EI30
- Aufzugstüre RF1
- PV-Anlage
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Selbstschliessend (TS)
- Notausgang SN-EN 179 oder nicht abschliessbar
- 1.20 m Fluchtwegbreite
- ... m Fluchtweglänge
- RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
- AÖ ... m2 Öffnung für natürliche Abströmung in m2
- Schiebetüre / Schiebetor EI 30
- freizuhaltende Fläche
- Stellfläche Feuerwehr (für Fz bis 18t)
- Hauptzugang Feuerwehr
- Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
- Schlüsseldepot (aussen) Schlüsseltresor (innen)
- Brandfallgesteuert
- Überflurhydrant
- Handfeuerlöscher



Umgebungsplan

Versickerungsschacht
Ø 60/100
verschliessbarer, dichter Deckel
Beschriftung "Versickerung"
Gussdeckel, dicht und verschraubt
D= +10 cm ab fertig Terrain
E= -2.75

Versickerungsgalerie
Tiefe mind. 4.00 m
Rundkies 2.60 Höhe
Rundkies(16/32 mm)
Geotexil über Rundkies
Notablauf Abfliessen auf OK f Terrain



Versickerungsanlage

Oberflächen
Ziel der Planung war die Auswahl von Oberflächen, die das anfallende Wasser speichern und durch Verdunstung an die Umgebung zurückführen. Für das Dach wurde ein Substrataufbau mit einer wasserretentiven Schutzmatte gewählt, welche die Speicherung und Verdunstung unterstützt. Im Aussenbereich kommen wasserdurchlässige Beläge zum Einsatz, um die Versickerung und den natürlichen Wasserkreislauf zu fördern.

Dachwasser
Das Regenwasser des obersten Betondachs wird innerhalb der Fassade vertikal nach unten geleitet. Im Bereich des Holzaufbaus erfolgt die Ableitung ein Geschoss tiefer, bevor das Wasser über die Dachfläche gesammelt und über ein Leitungssystem bis ins 1. Obergeschoss beziehungsweise ins Erdgeschoss geführt wird. Von dort gelangt es in die nördlich angeordnete Versickerungsanlage, wo es dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt wird.

Versickerunganlage
Das anfallende Regenwasser wird zunächst in einen Schlammsammler geführt, der als Vorreinigungsstufe dient.
Er verhindert, dass Laub, Sedimente oder andere Feststoffe in den Versickerungsschacht gelangen. Eine Verschmutzung könnte das Filtervlies der Anlage verstopfen und somit die Versickerungsleistung beeinträchtigen. Der Boden der Sickeranlage ist unterhalb der Arbeitsfuge der Bodenplatte auszuführen.

Berechnung
$Q_R = A \times r \times C \times S_F$ = 2.43 /s
A= = 100m2 Beregnete Fläche
r = 0.03 l/s Regenspende
C = 0.8 Abflussbeiwert Flachdach
S_F = 1 Sicherheitsfaktor
90DN = 9.6l/s

Legende Umgebung

	Neue Bepflanzung
	Bestehende Bepflanzung
	Erschliessung IV
	Erschliessung öffentlich
	Erschliessung Schüler
SS	Schlammsammler
VS	Versickerungsschacht
ES	Einstiegschacht
XX	Neues Terrain
XX	Gewachsenes Terrain
XX	Höhe WAR-R

Marktanalyse
Zu Beginn meiner Arbeit habe ich eine Marktanalyse durchgeführt, um herauszufinden, welche Angebote in der Umgebung bereits bestehen. Auf Grundlage dieser Analyse habe ich mich entschieden, ein Hallenbad mit Lernschwimmbecken, Kinderschwimmbecken, Sprungturm, Rutschbahn sowie einem Schwimmbecken zu planen. Ergänzend sind ein Restaurant, eine Sauna und ein Fitnessbereich vorgesehen, um ein vielseitiges und attraktives Gesamtangebot zu schaffen.

Konzept und Gestaltung
Das Gebäude besteht aus einem Betonkern sowie einer Hallenbaddecke in Holzkonstruktion, welche auf einer Betonwand aufliegt. Im Betonkern sind die Nutzungen wie Empfang, Garderoben, Restaurant, Sauna- und Dampfbadbereich sowie das Fitnessstudio angeordnet. Die Holzkonstruktion trohnt über dem Schwimmbad und hebt sich durch den Materialwechsel vom übrigen Baukörper ab.

Durch die unterschiedlichen Konstruktionsaufbauten ergeben sich zahlreiche Detailanschlüsse. Besonders wichtig war mir dabei, im Grundriss und in der Fassade ein klares und einheitliches Raster zu schaffen. Die Details wurden so ausgearbeitet, dass ein durchgehender Riegel von der Dachfläche bis zu den Fenstern verläuft. Die Umsetzung dieser gestalterischen Idee war anspruchsvoll, führte jedoch zu einer klaren und harmonischen Architektursprache.

Wie die bestehenden Gebäude auf dem Schulgeländer hat das Gebäude kein Vordach. Die klare Fassadenstruktur habe ich beim Neubau mit den vorgesetzten Glasfaserbetonelemente aufgenommen und betonen das Fassadenraster.

Konstruktion
Ich habe mich für die Baustoffe Beton und Holz entschieden, da beide Materialien als langlebig und robust gelten. Ein Hallenbad stellt physikalisch besonders hohe Anforderungen an die Konstruktion, da es konstanten Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt ist. Holz eignet sich in diesem Zusammenhang hervorragend, da es auf eine gleichbleibende Luftfeuchtigkeit und Temperatur sehr gut reagiert.

Im Innenbereich kommt Beton zum Einsatz, da er widerstandsfähig ist und mechanischen Belastungen wie Stössen oder Feuchtigkeit standhält. Die Fassade wird mit vorgesetzten Glasfaserbetonelementen ausgeführt, welche das architektonische Raster aufnehmen und die klare Struktur des Gebäudes nach aussen sichtbar machen.

Raum, Nutzung und Personenfluss
Das neue Hallenbad wird künftig auch der Öffentlichkeit zugänglich sein. Bei der Orientierung des Gebäudes habe ich mich an der Lage der Bushaltestelle sowie an einer klaren Sichtbarkeit von der Strasse aus orientiert. Der Eingangsbereich ist bewusst überhöht gestaltet und bildet dadurch einen markanten Akzent im Gesamtvolumen.

Der Zugang für die Schülerinnen und Schüler erfolgt über die südliche Treppe, von wo aus sie direkt in die Garderoben gelangen. Die Bereiche für die Öffentlichkeit und die Schulnutzung sind voneinander getrennt.

Im Gebäude sind zwei Treppenerschliessungen vorgesehen. Über die nördliche Treppe gelangen Besucherinnen und Besucher direkt ins Restaurant sowie ins Fitnesszentrum. Die Mitarbeitenden verfügen im ersten Obergeschoss über Arbeitsräume und einen Aufenthaltsbereich.
Das mittlere Treppenhaus wird barfuss von den Badegästen genutzt und führt direkt in das Restaurant oder in den Sauna- und Dampfbadbereich. Beide Treppenhäuser sind mit Liften ausgestattet.

Für die Küchenanlieferung wird der Korridor im Erdgeschoss genutzt. Die Waren werden dort angeliefert, bis zum Warenlift gebracht und anschliessend direkt in die Küche im Obergeschoss transportiert.

Parkanlage
Zu Beginn der Planung war eine Tiefgarage vorgesehen. Allerdings hätte diese aufgrund der erforderlichen Zufahrtsrampe einen erheblichen Flächenbedarf verursacht. Da ich die vorhandene Grundstücksfläche nicht für eine aufwendige Betonrampe opfern wollte, entschied ich mich gegen diese Lösung.

Stattdessen wurde die bestehende Umgebungswand beim Spielplatz rückgebaut und entlang der nördlichen Grundstücksgrenze eine oberirdische Parkierungsanlage angeordnet. Damit die Parkierungsanlage nicht als „Blechlawine“ wahrgenommen wird, wird eine Hecke vor dem Hallenbad geplant.

Gemäss Norm VSS 40 281 werden pro 100 m² Wasserfläche zwischen fünf und acht Parkplätze gefordert. Bei einer Wasserfläche von 774 m² ergibt dies theoretisch rund 46 Parkplätze. Da jedoch bereits zahlreiche Stellplätze auf dem Schulareal vorhanden sind, die ausserhalb der Unterrichtszeiten – insbesondere am Wochenende – nicht genutzt werden, wurde bewusst auf zusätzliche Parkfelder verzichtet.
Für Fahrräder sind insgesamt 44 Abstellplätze vorgesehen, davon 20 überdacht. Gemäss Norm VSS 40 065 entspricht dies den Empfehlungen von ein bis zwei Abstellplätzen pro zehn Besucherinnen und Besuchern sowie pro zehn Mitarbeitenden.

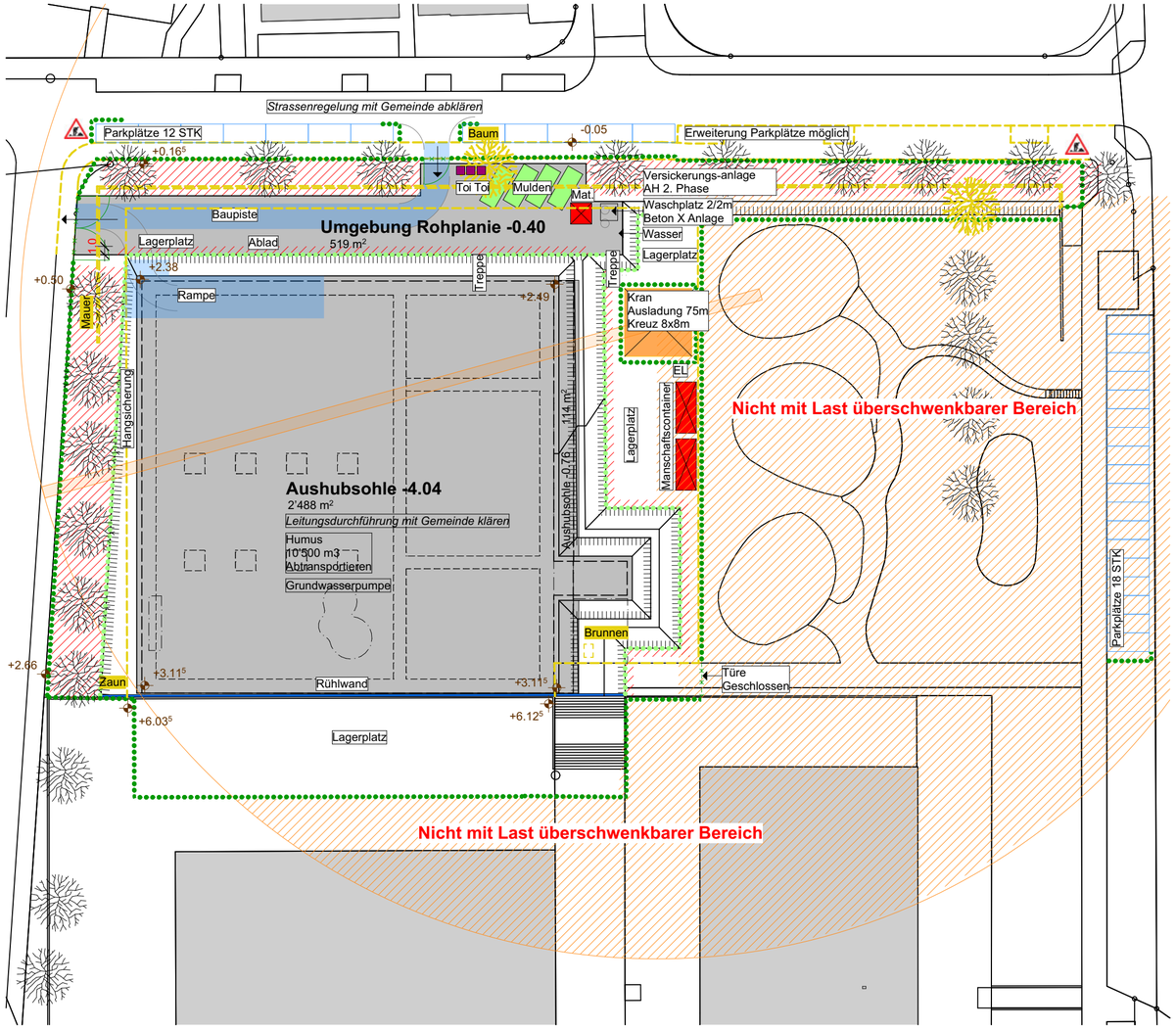
Brandschutz
Das Gebäude gehört in die Kategorie der Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gebäudehöhe). Daraus ergibt sich, dass alle vertikalen Fluchtwege in sämtlichen Geschossen mit einem Feuerwiderstand von REI 60 RF1 auszuführen sind.
Das Tragwerk wurde entsprechend in R60 geplant, die Geschossdecken in REI 60, mit Ausnahme der Dachkonstruktion.
Das Restaurant und die Gastroküche wurden als zwei separate Nutzungen definiert, weshalb hier ein eigener Brandabschnitt vorgesehen ist.
Das Barfusstreppenhaus befindet sich zentral im Gebäude. Der angrenzende Korridor im Erdgeschoss wird ebenfalls als vertikaler Fluchtweg definiert. Im Bereich der Eingangshalle trennt ein brandfallgesteuertes Brandschutztor im Ereignisfall diesen Fluchtweg von den übrigen Nutzflächen ab; im Normalbetrieb bleibt der Bereich offen.
Die Feuerwehrstellfläche befindet sich in einem Abstand von mehr als 5,5 m von der Gebäudekante. Da das Gebäude nur geringfügig höher als 12 m ist, ermöglicht die vergleichsweise geringe Gesamthöhe eine ausreichende Distanz für die Positionierung der Einsatzfahrzeuge.
Das gesamte Brandschutzkonzept wurde unter Berücksichtigung der im Plan angegebenen Personenbelegung entwickelt und auf die jeweilige Nutzung abgestimmt.

Lichtnutzung und Geländer
Ich habe rund zwei Wochen an der Grundrissorganisation gearbeitet, bis die Erschliessung und die natürliche Belichtung optimal aufeinander abgestimmt waren. Das Gebäude umfasst drei oberirdische Geschosse, wobei das Erdgeschoss nur auf zwei Fassadenseiten über natürliche Belichtung verfügt. An der nicht belichtetetn Fassade sind die Garderoben angeordnet, da diese Räume keine direkte Tageslichtversorgung erfordern.

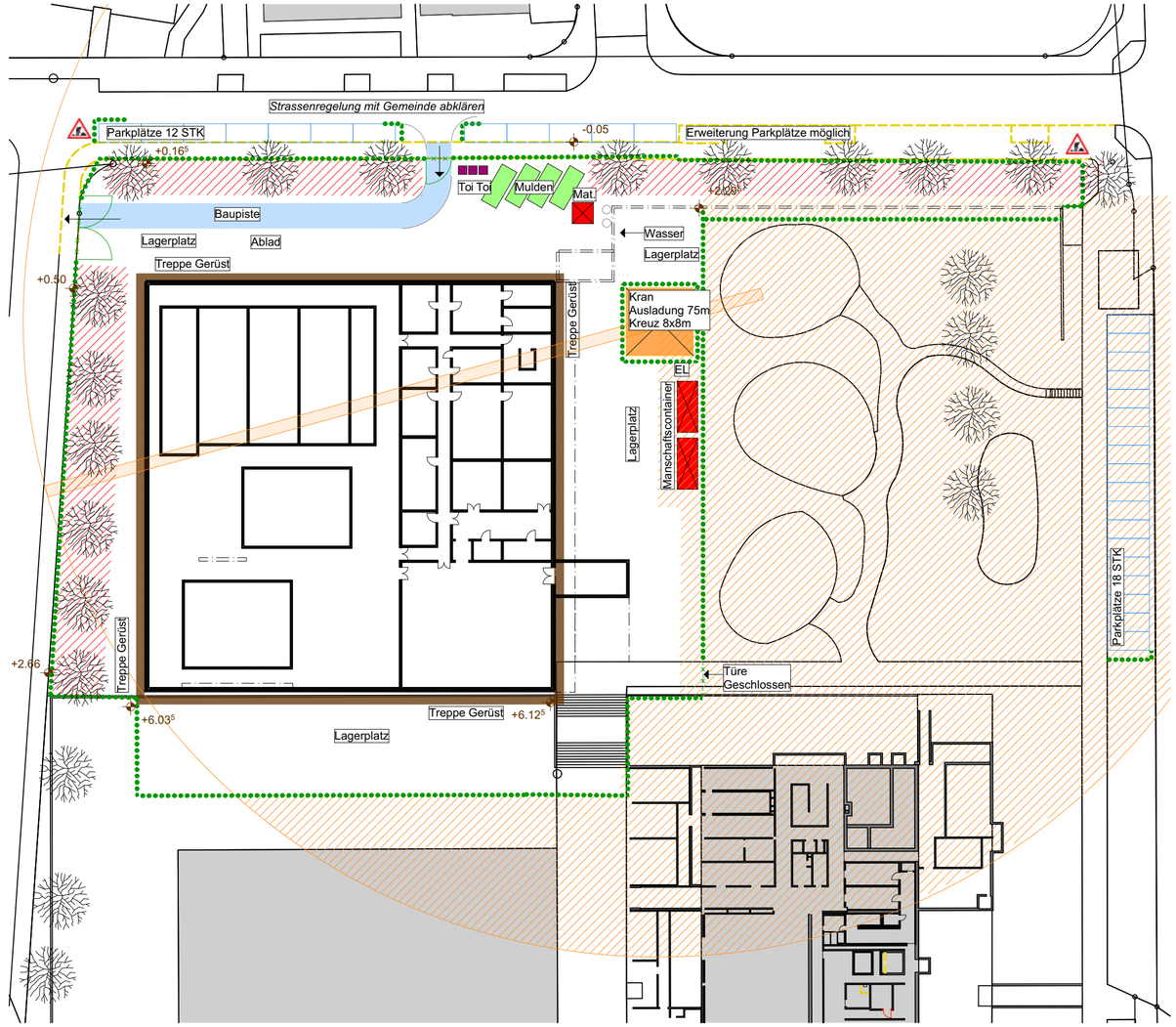
Damit der Korridor dennoch über natürliches Licht verfügt, wurde er leicht aus der Fassadenflucht herausgerückt. So konnte die Decke mit Oberlichtern ausgestattet werden, die für eine angenehme, indirekte Belichtung sorgen.

Die Badehalle selbst besitzt zwei grossflächige Fensterfronten, um möglichst viel Tageslicht einzufangen. Da die Halle eine beträchtliche Tiefe aufweist, wurde im Dachaufbau ein Höhenversatz eingeplant, der zusätzlich indirektes Licht in den Raum führt. Ergänzend sind weitere Oberlichter auf den Dachflächen vorgesehen, um eine gleichmässige und natürliche Ausleuchtung zu gewährleisten.

Haustechnik
Das Hallenbad wird mit einer neuen Sole-Wasser-Wärmepumpe in Kombination mit Erdsonden ausgestattet. Die Solarthermie wird zur Erwärmung des Verbrauchswassers und Hallenbadwasser eingesetzt.
Damit der Monoblock zu einem späteren Zeitpunkt ausgewechselt werden kann, ist beim Podest der Schülertreppe ein Metallgitter vorgesehen. Dieses kann bei Bedarf entfernt werden, um einen direkten Zugang ins Untergeschoss zu ermöglichen.
Die Photovoltaikanlage hat 292 Module mit einer Leistung von 480W mit ca. 1000 Sonnenstunden /Jahr ergibt eine jährliche Leistung von 140GWh



Baustelleninstallationsplan Aushub bis Hinterfüllung



Baustelleninstallationsplan ab Hinterfüllung

Legende

- Sperrfläche
  - Bäume in Wurzelbereich
  - Böschnung 1m
- Bauzaun mit Beschriftung
- Absperrung Baugrube
- Kranschwenkbereich: nicht mit Last überschwenkbarer Bereich



Signalisation der Baustelle
Auflagen und Emfehlungen der Suva befolgen!



Rühlwand



Waschplatz Beton X



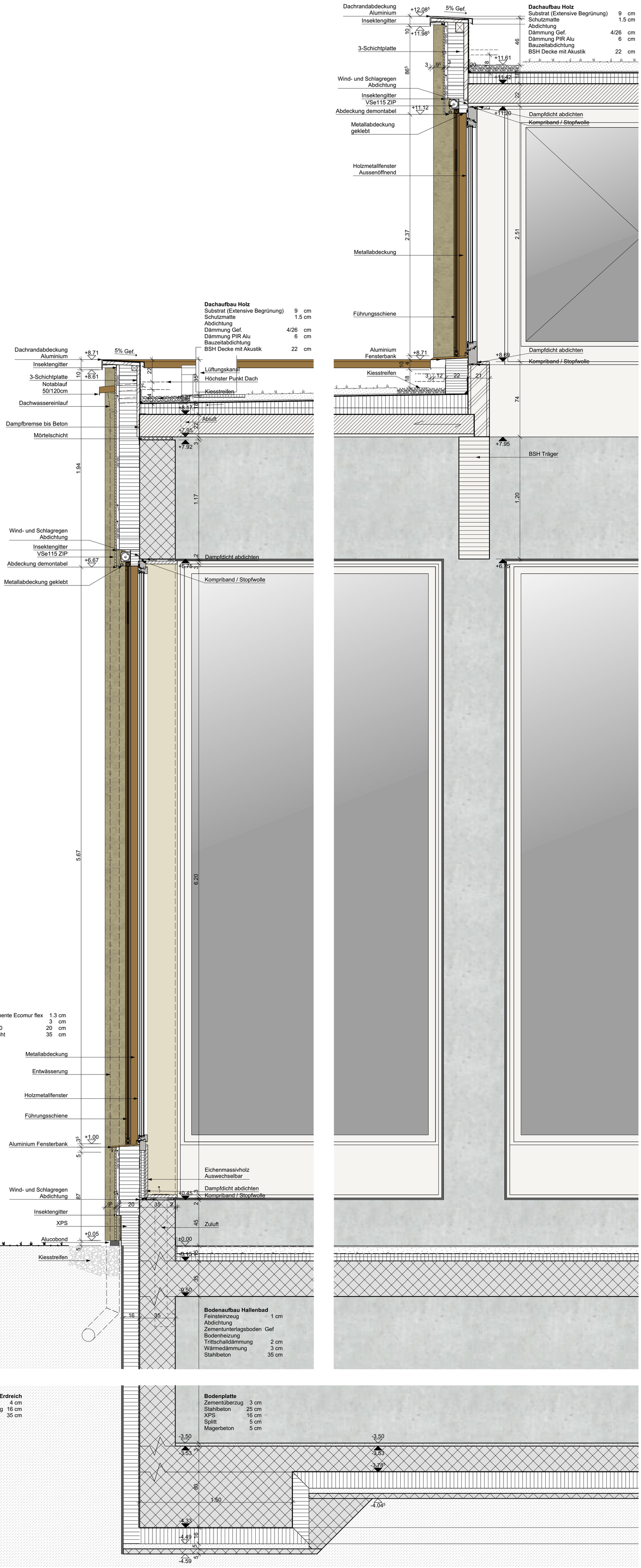
Mulden 11m²



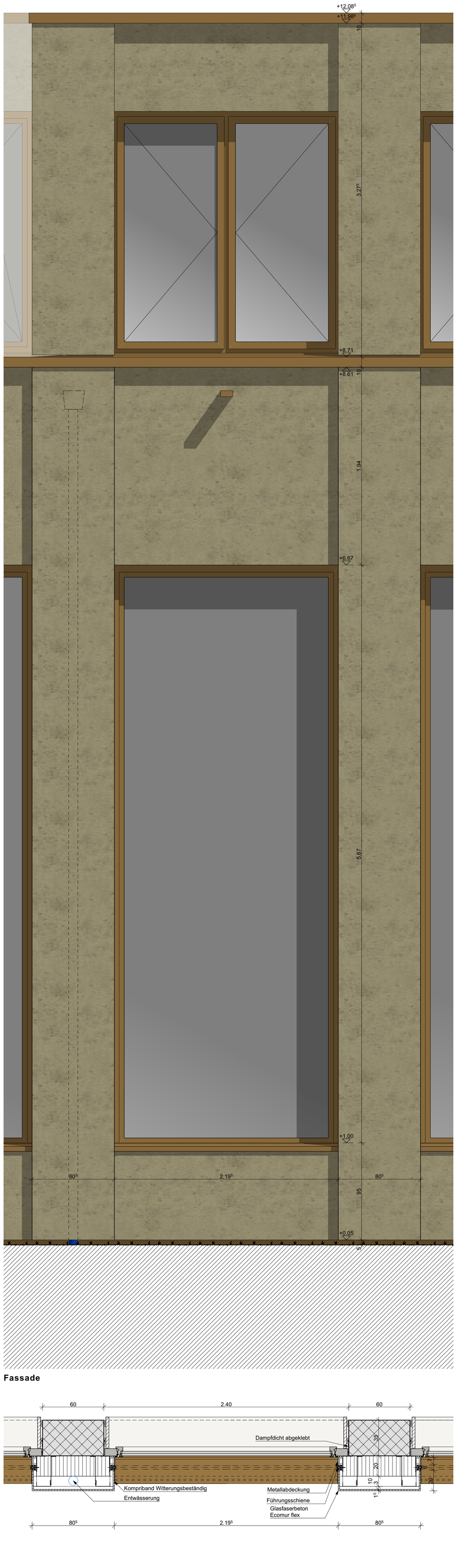
Elektro Provisorium

Terminprogramm





Schnitt



Fassade

Grundriss

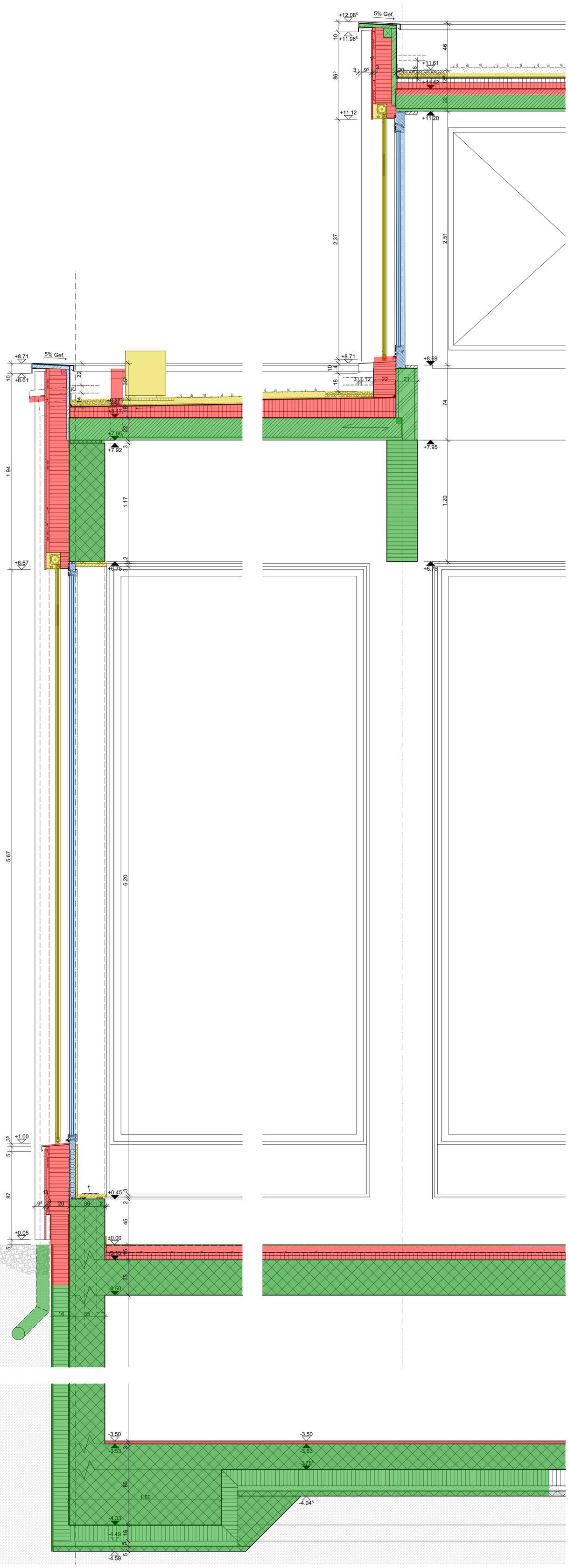
Fassadenschnitt

1:20

Konstruktion und Bauphysik I Neubau Hallenschwimmbad

Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

A1



Legende

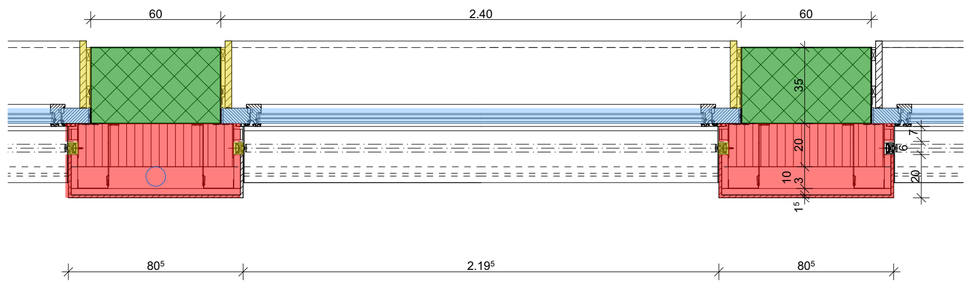
1. Phase
- Baumeister
- Holzbauer

2. Phase
- Fensterbauer
- Abdichtungen
- Dachaufbau Konstruktion

Gebäude ist dicht

3. Phase
- Fassadenbauer
- Wärmedämmung Innen
- Trittschall
- Zementunterlagsboden mit Bodenheizung

4. Phase
- Sonnenschutz
- Schutzschicht Dach
- Installationen auf dem Dach
- Bodenbelag
- Wandbehandlung Sichtbeton
- Holzverkleidung Innen



Bauablaufplan

1:20

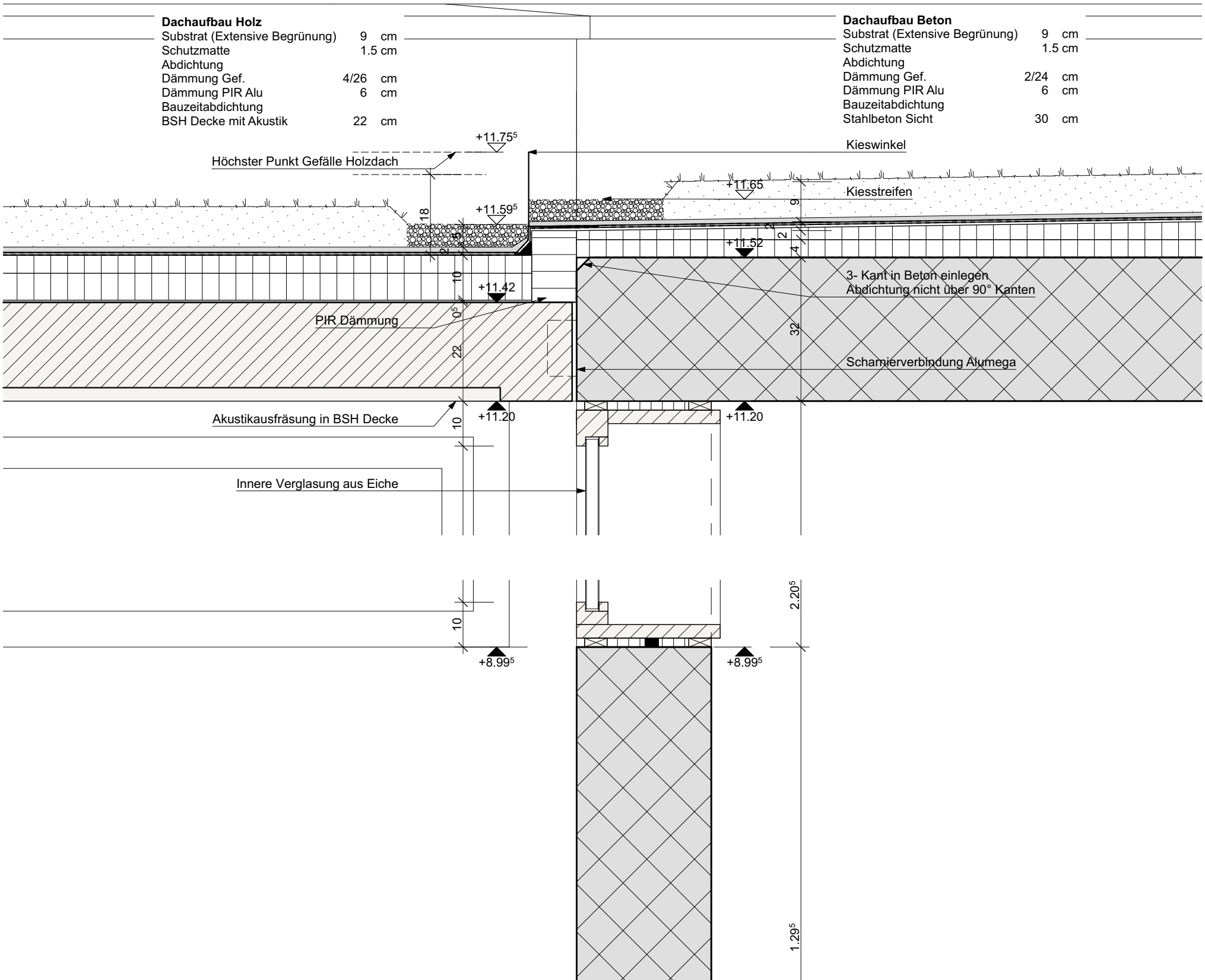
Konstruktion und Bauphysik I Neubau Hallenschwimmbad

Dachaufbau Holz

Substrat (Extensive Begrünung)	9	cm
Schutzmatte	1.5	cm
Abdichtung		
Dämmung Gef.	4/26	cm
Dämmung PIR Alu	6	cm
Bauzeitabdichtung		
BSH Decke mit Akustik	22	cm

Dachaufbau Beton

Substrat (Extensive Begrünung)	9	cm
Schutzmatte	1.5	cm
Abdichtung		
Dämmung Gef.	2/24	cm
Dämmung PIR Alu	6	cm
Bauzeitabdichtung		
Stahlbeton Sicht	30	cm



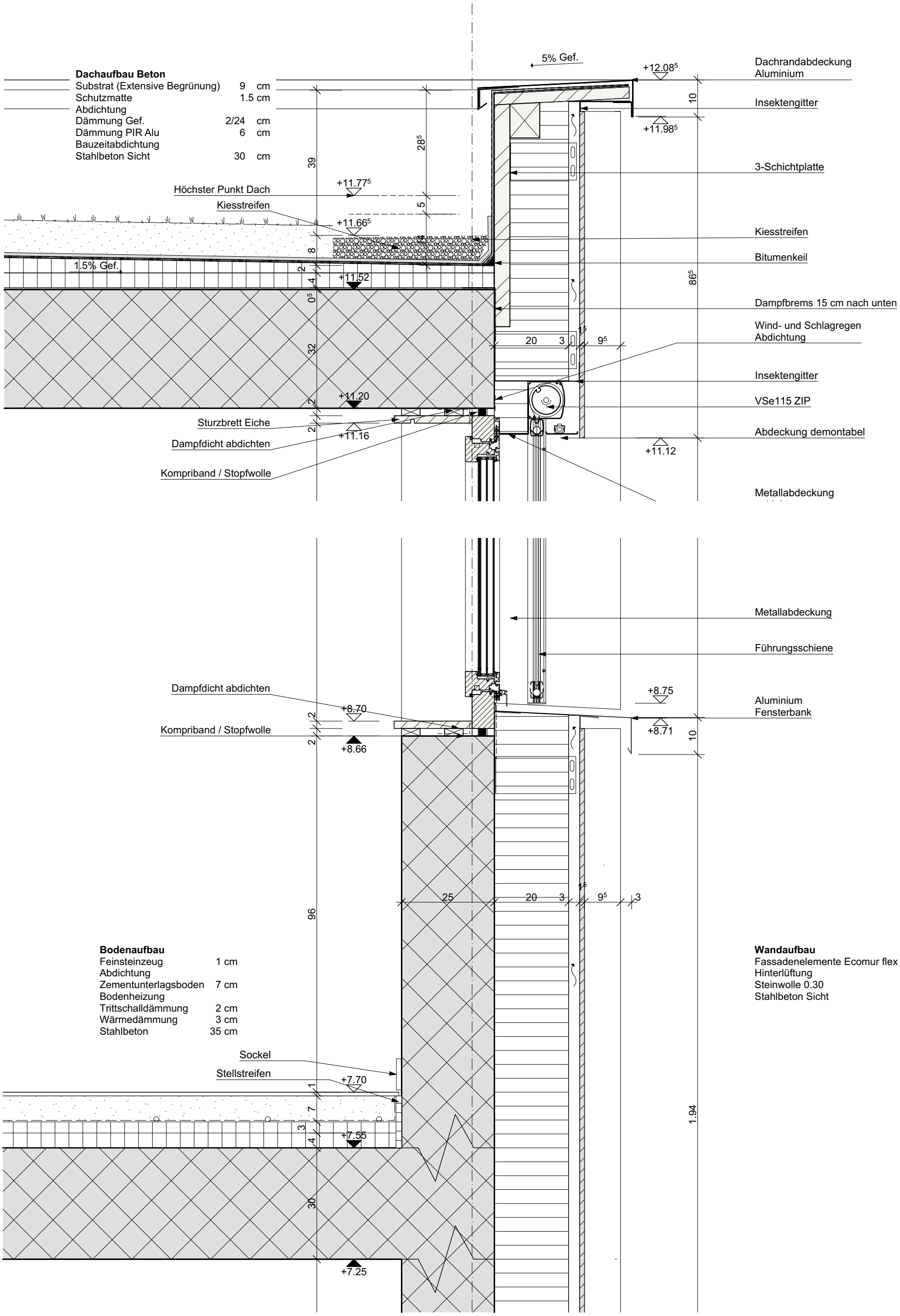
Detail 1

1:10

Konstruktion und Bauphysik

Dachaufbau Beton

Substrat (Extensive Begrünung)	9	cm
Schutzmatte	1.5	cm
Abdichtung		
Dämmung Gef.	2/24	cm
Dämmung PIR Alu	6	cm
Bauzeitabdichtung		
Stahlbeton Sicht	30	cm



Bodenaufbau

Feinsteinzeug	1 cm
Abdichtung	
Zementunterlagsboden	7 cm
Bodenheizung	
Trittschalldämmung	2 cm
Wärmedämmung	3 cm
Stahlbeton	35 cm

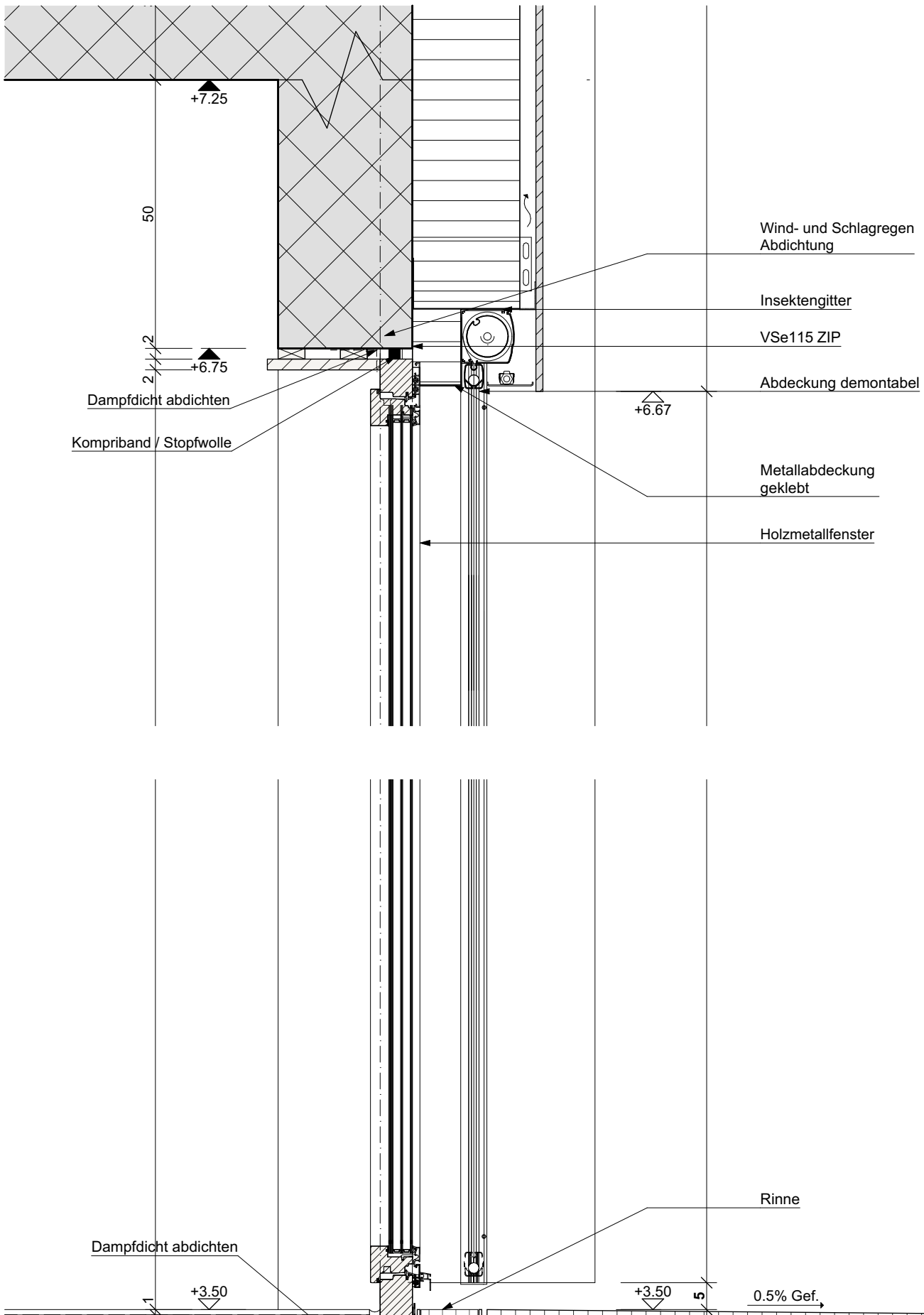
Wandaufbau

Fassadenelemente Ecomur flex	1.3 cm
Hinterlüftung	3 cm
Steinwolle 0.30	20 cm
Stahlbeton Sicht	35 cm

Detail 2

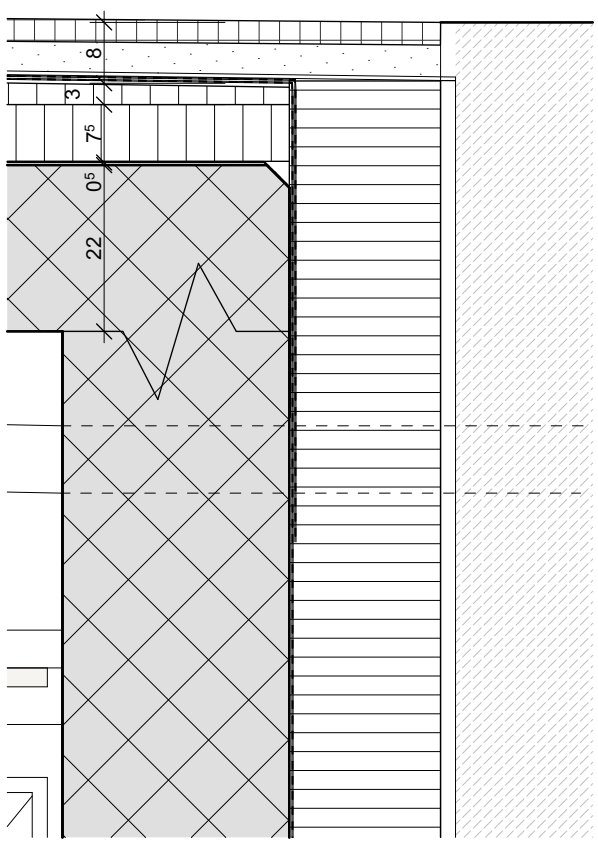
1:10

Konstruktion und Bauphysik



Dachaufbau Korridor

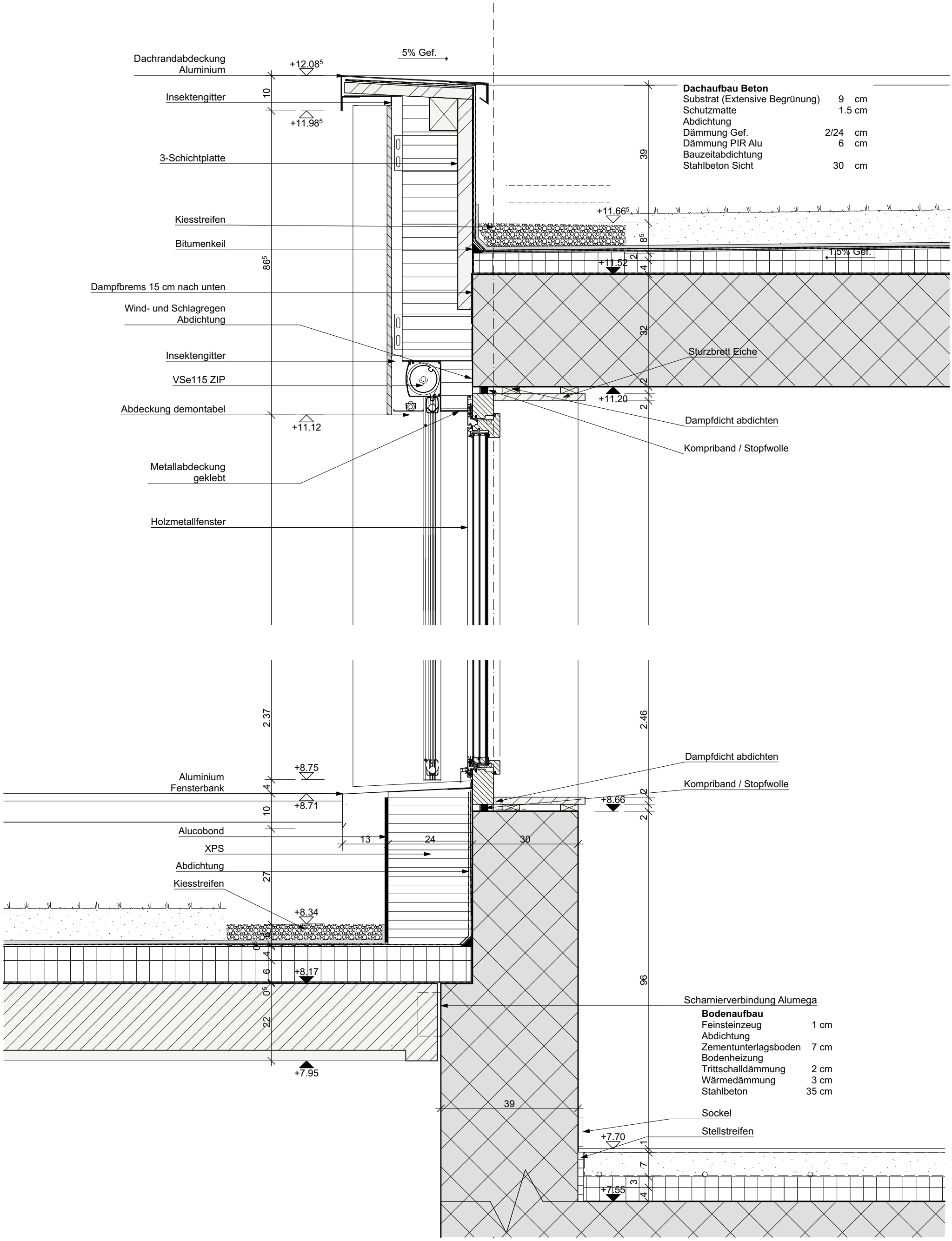
Belag	7	cm
Schutzmatte		cm
Abdichtung		
Dämmung Gef.	3/6	cm
Dämmung PIR Alu	7.5	cm
Bauzeitabdichtung		
Stahlbeton Sicht	22	cm



Detail 3

1:10

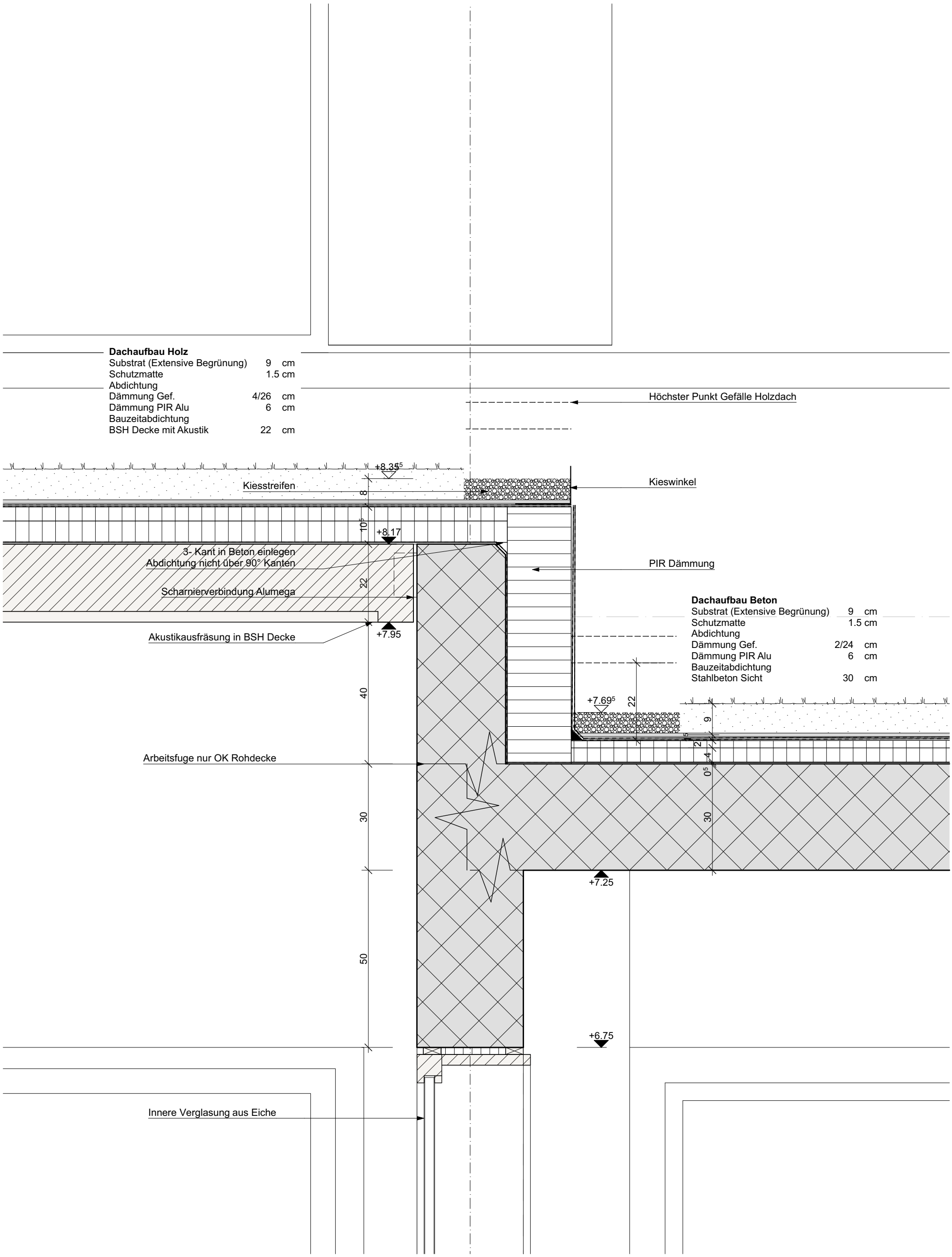
Konstruktion und Bauphysik



Detail 4

1:10

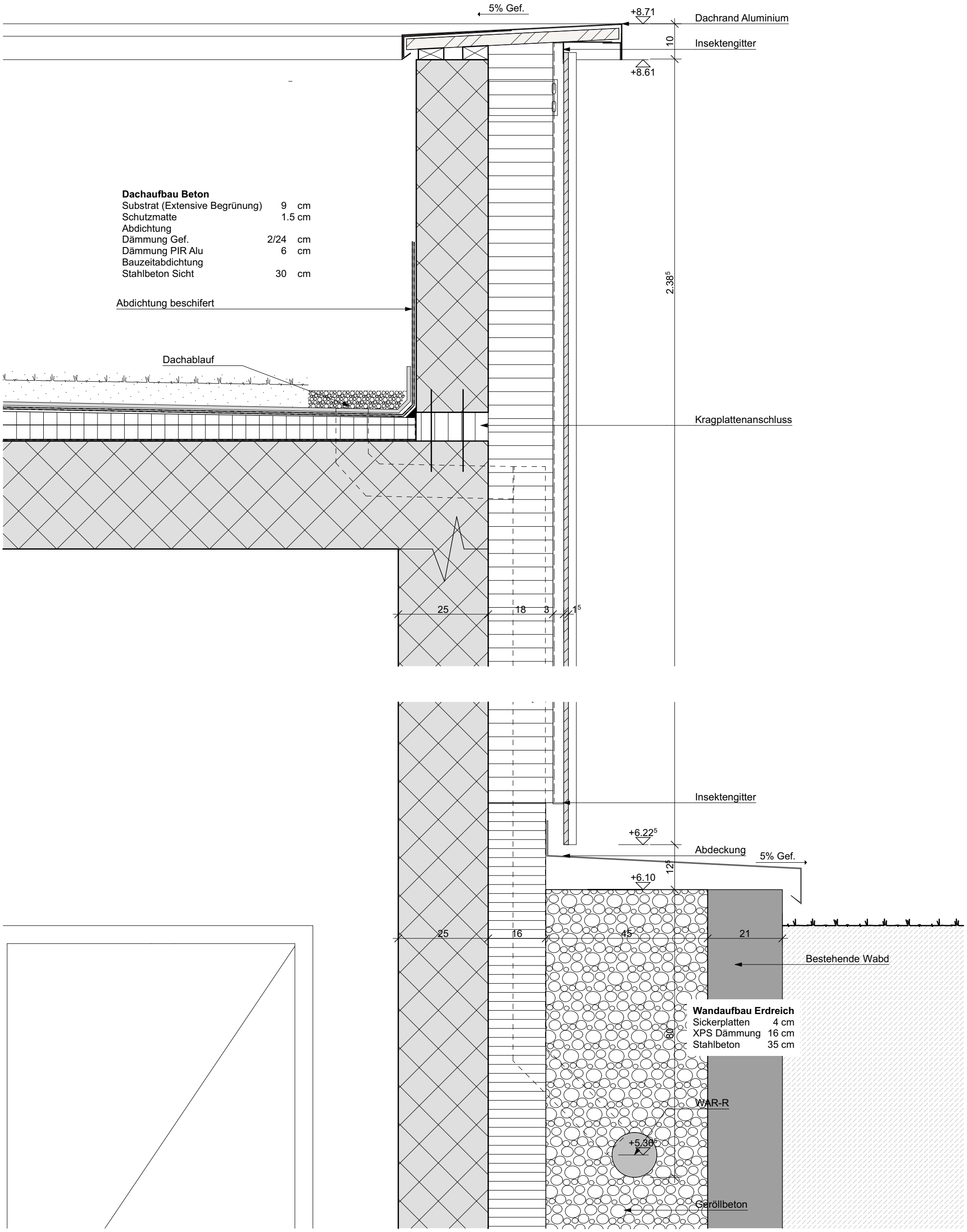
Konstruktion und Bauphysik



Detail 5

1:10

Konstruktion und Bauphysik



Dachaufbau Beton

Substrat (Extensive Begrünung)	9	cm
Schutzmatte	1.5	cm
Abdichtung		
Dämmung Gef.	2/24	cm
Dämmung PIR Alu	6	cm
Bauzeitabdichtung		
Stahlbeton Sicht	30	cm

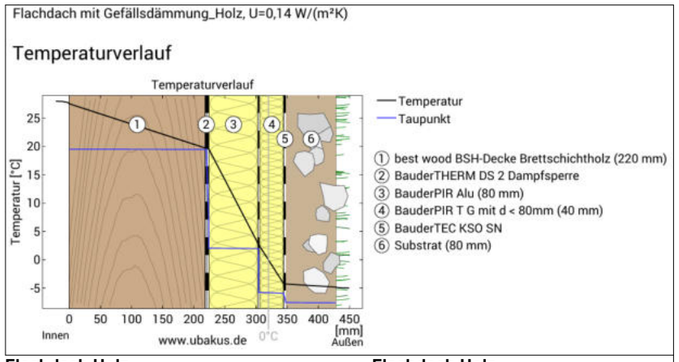
Wandaufbau Erdreich

Sickerplatten	4 cm
XPS Dämmung	16 cm
Stahlbeton	35 cm

Detail 6

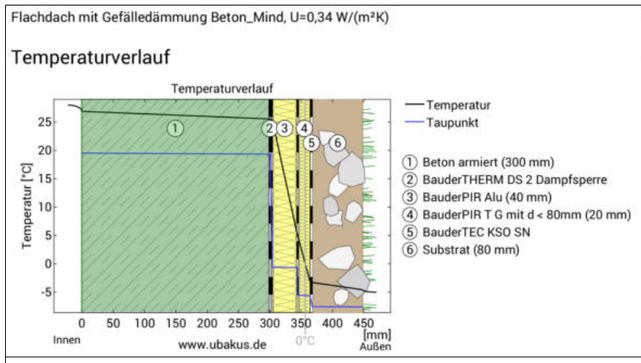
1:10

Konstruktion und Bauphysik

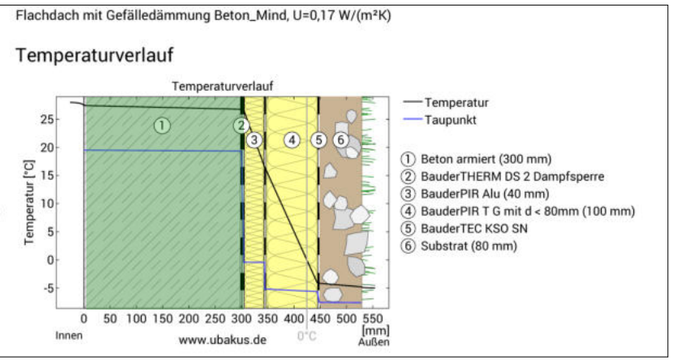


Flachdach Holz
Das Flachdach weisst ein Gefälle von 220mm auf.
Damit die Bauphysik eingehalten wird, wird das Dach von 120 - 340mm gedämmt
Der Durchschnitt ist 230mm.

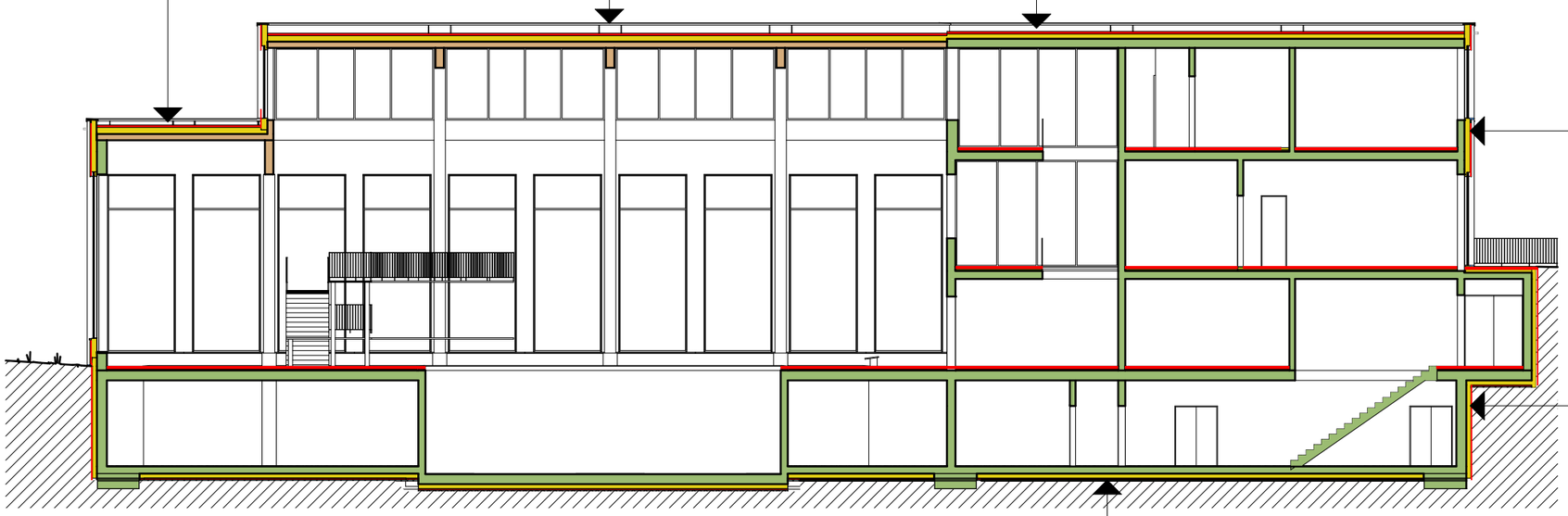
Flachdach Holz
Das Flachdach weisst ein Gefälle von 180mm auf.
Damit die Bauphysik eingehalten wird, wird das Dach von 120 - 300mm gedämmt
Der Durchschnitt ist 210mm.

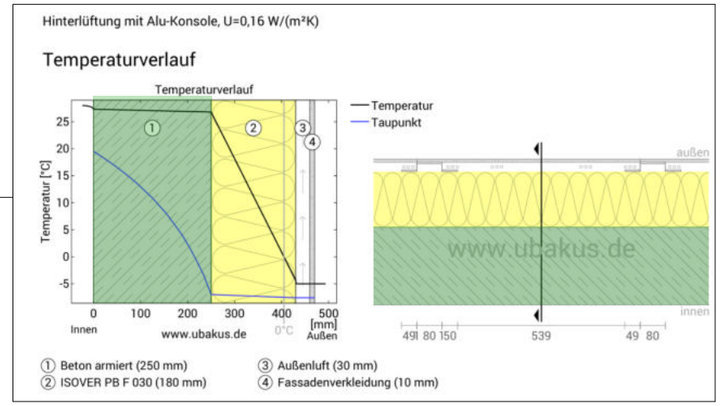


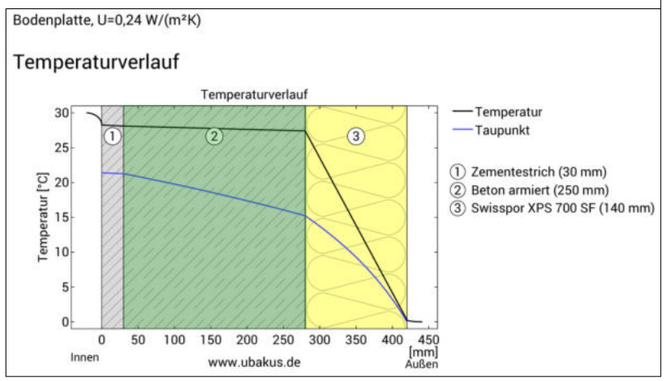
Flachdach Beton mit Gefälle
Das Flachdach weisst ein Gefälle von 220mm auf.
Damit die Bauphysik eingehalten wird, wird das Dach von 60 - 280mm gedämmt
Der Durchschnitt ist 170mm.

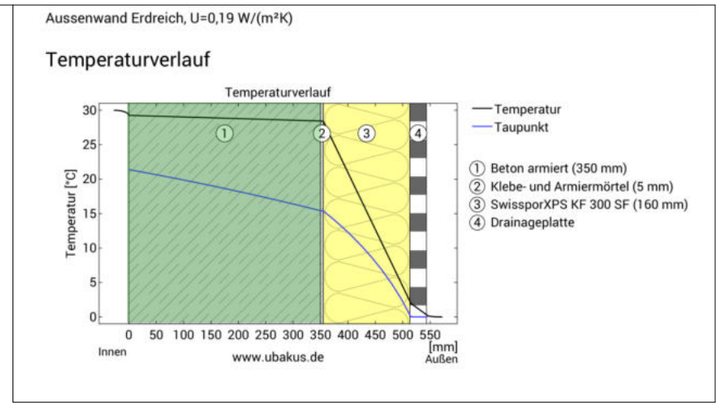


Flachdach Beton U-Wert
Um einen U-Wert von 0.16 zu erreichen, muss die Decke im Durchschnitt 14cm gedämmt werden









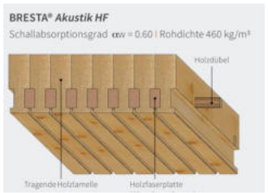
Wärmeschutz

1:200

A3

Raumakustik

Die Raumakustik ist ein wesentlicher Bestandteil der Sicherheits- und Komfortanforderungen in Hallenbädern. Ziel ist die Begrenzung von Nachhall und Schallpegel, um eine gute Sprachverständlichkeit und angenehme Aufenthaltsqualität zu gewährleisten.
Zur Reduktion von Schallreflexionen harter Oberflächen wie Wasser, Glas und Keramik werden akustisch wirksame Materialien eingesetzt. Die Nachhallzeit soll im mittleren Frequenzbereich (500–2000 Hz) maximal 1,5 s betragen. Lüftungs- und Wassertechnik sind so zu planen, dass keine störenden Betriebsgeräusche auftreten.
Im Hallenbad werden Brestaträger verbaut. Es sind tragende Holzlamellen, welche Holfaserplatten eingearbeitet haben.
Im Nassbereich plane ich eine heruntergehängte gelochte Metalldecke ein. Im Trockenbereich kommen Heraklitplatten mit Steinwolle zum Einsatz.
Sollte die Nachhallzeit im Hallenbad von 1.5s überschreiten, müssen an der Trennwand zur Garderobe zusätzliche Holzpaneele geplant werden.



Breste Akustik HF
Hallenbad
Absorptionsfaktor αW = C 0.60



HERADESIGN® superfine
Trockenbereich
Absorptionsfaktor αW = A 0.9



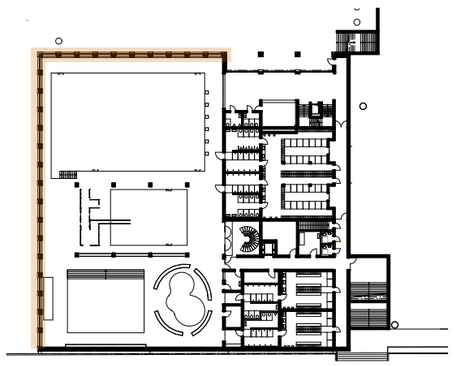
Metalldecke mit Akustikvlies
Nassbereich
Absorptionsfaktor αW = C 0.75



Ligno Akustik light
Eichenholzpaneele
Optional Innenwand Hallenbad
Absorptionsfaktor: αW = A 0.9

Lärmschutz

Damit die anliegenden Wohnhäuser nicht vom Hallenbad gestört werden müssen Lärmschutzmassnahmen getroffen werden.
Das Fenster ist von der Fassade das schlechteste Bauteil. Es werden Schallschutzgläser eingesetzt.



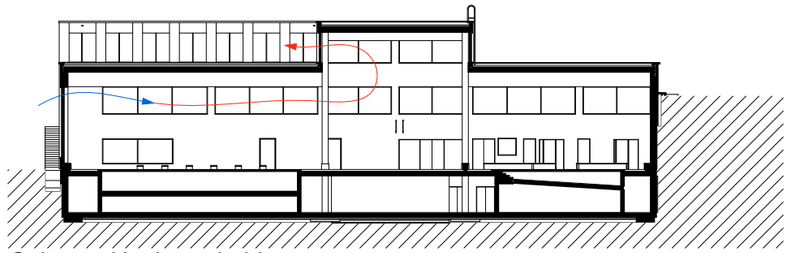
Verglasung mit Schallschutzglas R_w 47dB

Sommerlicher Wärmeschutz

Die Aussenwände der Badehalle bestehen aus Beton, dessen hohe thermische Masse einen wirksamen sommerlichen Wärmeschutz gewährleistet. Beton speichert Wärme über den Tag und gibt sie mit einer Phasenverschiebung von rund zehn Stunden zeitverzögert wieder ab. Dadurch werden Temperaturschwankungen reduziert und Überhitzungen vermieden. Holz hingegen weist eine geringere Wärmespeicherkapazität auf und erwärmt sich schneller.

Zur nächtlichen Abkühlung können die Fenster beim Aufbau sowie die Kippflügel in der Badehalle geöffnet werden. Eine Querlüftung ermöglicht dabei einen 10 Mal höherenLuftaustausch verglichen zu nur gekippten Fenstern. Beim Treppenhaus hat es Oblichter.

Die bestehenden Bäume entlang der Südfassade verschatten das Gebäude während der warmen Jahreszeit und verhindern eine Überhitzung. Im Winter, wenn die Bäume ihr Laub verloren haben, ermöglichen sie den Einfall direkter Sonnenstrahlen.



Schema Nachtauskühlung

Temperatur und rel. Luftfeuchtigkeit

Die Raumlufttemperatur soll die Wassertemperatur nur um 1 K übersteigen, um Verdunstung und Kondensationsprobleme zu vermeiden. Im Hallenbad beträgt die Wassertemperatur des Kinderbeckens 30 °C, entsprechend wird die Raumluft auf 31 °C gehalten.
Die relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 60 %, und die Luftgeschwindigkeit darf 0.2 m/s nicht überschreiten. Die Lüftungsanlage ist so zu dimensionieren, dass bei 60 % relativer Feuchte und 31 °C Raumtemperatur die Feuchtelast aus der Wasserverdunstung – abhängig von Beckenfläche, Nutzung und Wassertemperatur – zuverlässig abgeführt wird.
Eine freie Luftzirkulation ist erforderlich, um ausreichende Oberflächentemperaturen sicherzustellen und Kondensatbildung zu verhindern. Da die Fenster aufgrund ihrer hohen Wärmeleitfähigkeit besonders kondensationsgefährdet sind, erfolgt die Luftführung entlang der Aussenwand. Die Zuluft wird über die Brüstung eingeblasen, strömt an den Fenstern nach oben und wird im Sturzbereich abgesaugt. Die Lüftungskanäle verlaufen auf dem Dach und führen in den Technikraum.

In einem Hallenbad ist die Betonüberdeckung der Armierung ein zentraler Faktor. Durch die hohe Luftfeuchtigkeit und die chlorhaltige Atmosphäre besteht ein erhöhtes Risiko für Bewehrungskorrosion. In stark beanspruchten Bereichen ist eine Betonüberdeckung von mindestens 45 mm einzuhalten. Diese Massnahme wurde in der statischen Berechnung berücksichtigt, um die Dauerhaftigkeit und Korrosionsbeständigkeit der Tragstruktur sicherzustellen.

Holz eignet sich bei gleichmässigen klimatischen Bedingungen sehr gut, da es Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben kann, ohne seine Form wesentlich zu verändern. Dabei auf einen konsequenten baulichen Holzschutz zu achten. Die Holzstützen sind auf Betonaufbordungen geplant, damit sie vom Spritzwasser und dauerhaften Durchfeuchtung geschützt bleiben.



Schema Lüftung

Baugrund

Der Baugrund ist gemäss Aufgabenstellung Baugrundklasse A. In der SIA 261 wird definiert, dass es sich um Feld oder andere felsähnlichen geologiche Formation mit höchstens 5 m Lockergestein an der Oberfläche handelt. Für die Statik ist Fels der ideale Untergrund, da es nicht zu Senkungen kommen kann. Jedoch für die Baukösten sind höhere Preise einzusetzen.

Böschung und Baugrube

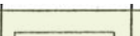
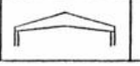
Der Neubau wird direkt neben der bestehenden Umgebungswand erstellt. Dabei wird eine Rühlwand erstellt, um den Niveauunterschied abzufangen. Ausserdem wird im Süden die Böschung steiler ausgeführt, damit die Bäume nicht beschädigt werden.

Vordimensionierung

Ich habe die Vordimensionierung mit dem Dokument *Schneider BT Vordimensionierung* berechnet.

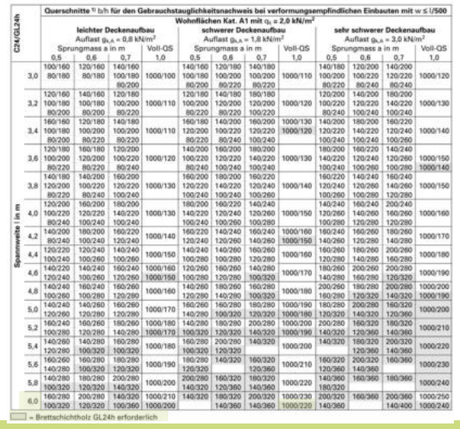
BSH-Träger über Hallenbad

- Spannweite l_1 = 20.6m bzw. l_2 = 12m
- Achsabstand a = 6. m
- h_1 = 20.6m/17 ≈ 1.20m bzw. h_2 = 12m/17 ≈ 70cm
- b_1 = 30cm, maximale Abmessung bei Holz limitiert.
- $b_2 = h_2 \cdot 1/3 \approx 24cm$

Brett-schicht-träger	Einfeldträger parallel		10 bis 35	$\frac{l}{17}$	5 bis 7,50 m	–
	Einfeldträger satteldachförmig		10 bis 35	$\frac{l}{16}$ / $\frac{l}{30}$	5 bis 7,50 m	3 bis 8°
	Einfeldträger geknicktes Satteldach		10 bis 35	$\frac{l}{16}$ / $\frac{l}{30}$	5 bis 7,50 m	max 12°

BSH Decke

- Spannweite 6m
- 220mm Höhe
- Wegen PV Anlage 2kN/m2



Querschnitte 1) b/h für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis bei verformungsempfindlichen Einbauten mit w ≤ l/500

GL24/GL24h | Wohnflächen Kat. A1 mit q_k = 2,0 kN/m² | Spannweite l in m

	leichter Deckenaufbau Auflast $g_{k,A}$ = 0,8 kN/m² Sprungmass a in m 0,5	0,6	0,7	Voll-QS 1,0	schwerer Deckenaufbau Auflast $g_{k,A}$ = 1,8 kN/m² Sprungmass a in m 0,5	0,6	0,7	Voll-QS 1,0	sehr schwerer Deckenaufbau Auflast $g_{k,A}$ = 3,0 kN/m² Sprungmass a in m 0,5	0,6	0,7	Voll-QS 1,0
3,0	100/160 80/180	120/160 80/180	140/160 100/180 80/200	1000/100	140/160 100/180 80/200	120/180 100/200 80/220	140/180 100/200 80/220	1000/110	140/180 100/200 80/220	120/200 100/220 80/240	140/200 120/220 80/240	1000/120
3,2	120/160 100/180 80/200	140/160 100/180 80/200	120/180 100/200 80/220	1000/110	120/180 100/200 80/220	140/180 120/200 80/220	180/180 120/220 100/220	1000/120	120/200 100/220 80/240	140/200 120/220 100/240	180/200 140/220 100/240	1000/130
3,4	160/160 100/180 80/200	120/180 100/200 80/220	140/180 120/200 80/220	1000/110	160/180 120/200 80/220	140/200 100/220 80/240	160/200 120/220 100/240	1000/130	140/200 120/220 100/240	180/200 140/220 100/260	160/220 120/240 100/260	1000/140
3,6	120/180 100/200 80/220	160/180 120/200 80/220	120/200 100/220 80/240	1000/120	140/200 120/220 80/240	160/200 120/220 100/240	180/200 140/220 100/240	1000/130	180/200 140/220 100/240	160/220 120/240 100/260	140/240 120/260 100/280	1000/150 1000/140
3,8	140/180 120/200 80/220	140/200 100/220 80/240	160/200 120/220 100/240	1000/130	160/200 140/220 100/240	180/200 140/220 100/240	160/220 120/240 100/260	1000/140	160/220 120/240 100/260	140/240 120/260 100/280	160/240 120/280	1000/150
4,0	120/200 100/220 80/240	160/200 120/220 100/240	180/200 140/220 100/240	1000/130	180/200 140/220 100/240	160/220 120/240 100/260	140/240 120/240 100/280	1000/150	140/240 120/260 100/280	160/240 140/260 120/280	200/240 160/260 120/280	1000/160
4,2	140/200 80/240	180/200 120/240	160/220 100/240	1000/140	160/220 120/240	140/240 120/260	160/240 140/260 100/280	1000/160 1000/150	160/240 140/260 120/280	160/260 140/280	180/260 140/280	1000/170
4,4	120/220 100/240	120/240 100/260	140/240 100/260	1000/150	140/240 100/260	140/260 100/280	160/260 120/280	1000/160	160/260 120/280	180/260 140/280	200/260 160/280	1000/180
4,6	140/220 120/240	140/240 100/260	160/240 120/260	1000/160 1000/150	160/240 120/260	160/260 120/280	140/280 100/320	1000/170	180/260 140/280	200/260 160/280	200/280 120/320	1000/190
4,8	140/240 100/260	160/240 100/280	160/260 120/280	1000/160	140/260 100/280	180/260 140/280	160/280 100/320	1000/180	200/260 160/280	180/280 120/320	200/280 140/320	1000/200 1000/190
5,0	140/240 120/260	140/260 120/280	160/260 120/280	1000/170	160/260 140/280	160/280 100/320	180/280 120/320	1000/190 1000/180	180/280 120/320	200/280 140/320	160/320 120/360	1000/200
5,2	160/240 100/280	160/260 120/280	180/260 140/280	1000/180 1000/170	140/280 120/300	180/280 120/320	200/280 140/320	1000/200 1000/190	200/280 140/320	160/320 120/360	180/320 140/360	1000/210
5,4	140/260 120/280	140/280 100/320	160/280 120/320	1000/180	160/280 120/320	200/280 120/320	140/320	1000/200	140/320	180/320 120/360	200/320 140/360	1000/220
5,6	160/260 140/280	160/280 100/320	180/280 120/320	1000/190	180/280 120/320	140/320	160/320 120/360	1000/210	160/320 120/360	200/320 140/360	160/360	1000/230
5,8	140/280 100/320	180/280 120/320	200/280 140/320	1000/200	200/280 140/320	160/320 120/360	180/320 140/360	1000/220	140/360 180/320	160/360	180/360	1000/240
6,0	160/280 100/320	200/280 120/320	140/320 100/360	1000/210 1000/200	140/320	180/320 140/360	200/320 140/360	1000/230 1000/220	200/320 140/360	160/360	200/360 140/400	1000/250 1000/240

– Brettschichtholz GL24h erforderlich

Stütze in Beton

- Lastabschätzung mit q_{Ed} = 6.0kN/m²: N_{Ed} = 5.0kN/m² · 6.2m · (20.6m + 11.8m)/2 = 1'200kN
- d ≈ h/13 = 520cm/13 = 40cm, mind. 35 /35

13.7.3 Stahlbetonstützen

Stockwerkhöhe: $h(13 \cdot d_{min}$

Bewehrungsgrad hier: $\mu = \frac{A_{Stahl}}{A_{Beton}} \cdot 100\% \approx 3\%$

$d_{min} = 20[cm]$ (Ortbeton)

$= 12[cm]$ (Fertigteil)

Vorraussetzung: Gesamtstabilität des Bauwerks ist durch Decken- und Wandscheiben gewährleistet. Stützen sind oben und unten gehalten. Zentrische Belastung.

$A_{Stütze} = d_{min} \cdot d_{max}$

Beton C20/25 (B 25)

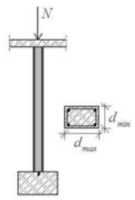
$A_{Stütze}[cm^2] \approx 0,7 \cdot F[kN]$

Beton C30/37 (B 35)

$A_{Stütze}[cm^2] \approx 0,59 \cdot F[kN]$

Beton C80/95 (B 85)

$A_{Stütze}[cm^2] \approx 0,32 \cdot F[kN]$



Unterzug Tribüne

- 8.40m/10 = 84cm = 80cm mit Betondecke = 50cm Unterzug

13.6 Balken/ Träger im Geschossbau

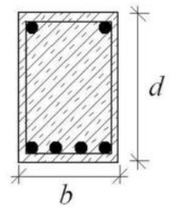
13.6.1 Stahlbetonbalken (Unterzug)

- aus Ortbeton/ Fertigteil

$d \approx \frac{l_i}{12} \ldots \frac{l_i}{8} \quad b \approx \frac{d}{3} \ldots \frac{d}{2} \geq 20[cm]$

- Durch Vorspannung kann die Balkenhöhe reduziert werden.

$d \approx \frac{l_i}{17} \ldots \frac{l_i}{15}$



Beton Decken

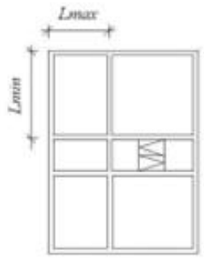
- EG d = 7.50m/35 + 0.04m = 25cm ==> 28cm wegen Lüftung
- 1.OG d = 8.80m/35 + 0.04m = 29cm ==> 30cm
- Dach d = 9.50/35 + 0.04m = 31cm ==> 32cm

Zweiachsig gespannte Platten

Anwendungsbereich: $l \leq 7[m]$

wirtschaftlich für $\varepsilon = \frac{l_{max}}{l_{min}} \langle 1,4$

Nur bedingt zu empfehlen bei Halbfertigteilkonstruktionen (z.B. Elementdecke) wegen der reduzierten statischen Höhe. Außerdem muss die Querbewehrung einzeln eingefädelt werden!



Deckendicke

Maßgebend für die Dimensionierung ist die kleinere der beiden Spannweiten l_i.

Bei mehreren zusammenhängenden Deckenfeldern mit einer einheitlichen Deckendicke ist die maßgebende Spannweite die größte der jeweils kleinen Spannweiten.

$d[m] \geq \frac{l_i[m]}{35} + 0,04[m]$ bzw. $\frac{l_i[m]}{150} + 0,04[m]$ maßgebend bei Decken mit leichten Trennwänden und $l_i \rangle 4,30[m]$

Zur Vermeidung von Rissen in den Mauerwerkswänden im Bereich der freien Ecken muss eine Abhebsicherung (Verankerung/ Auflast/ Randversteifung/ Unter- bzw. Überzug) eingebaut werden, oder die Decke darf im Eckbereich nicht auflagern!

Tragende Wände

- Die Wandstärken ergeben sich aus konstruktiven Überlegungungen
- Mindestwandstärke t_{min} = 25cm. Begründung:
  1) Aufgrund der Schwimmbadnutzung ist eine erhöhte Bewehrungsüberdeckung von mind. 4.5cm erforderlich und allenfalls ein leicht erhöhter Bewehrungsgehalt.
  2) Eventuell erhöhte Anforderungen an die Oberflächenqualität (Sichtbeton) und somit erhöhter Platzbedarf für die Einbringung und Verdichtung.
- Wandstärke t ≈ 30cm für Wände mit erhöhter Anforderung an den Schallschutz oder an die Abdichtung.
- Nichttragende Wände (Raumtrennung) t_{min} = 20cm

Fundament

Stützen

- Stützenlast 2000kN UG / 2.4m /2.4m= 350kN
- Bodenpressung = 350kN/m2
- Fundamenthöhe = 80cm (1/3 von 2.40m)
- Breite und Länge = 2.4 / 2.4m

Streifenfundament

- Lastabtragung = 500kN/m
- Bodenpressung = 350kN/m2
- 500kN/m /1.5m <350kN/m2

Schwimmbad Schwimmer

- 1.8m x 10kN(Wasser)x 6m = 108 + Eigengewicht = 150kN/m
- 150kN/m / 0.5m = 300kN/m2
- Keine Fundamentvertiefung

Sprungbecken

- 3.80m x 10kN x 6m = 228kn + Eigengewicht = 280kN /m
- 280kN/m /0.8m = 350kN /m2
- Deckenstärke 35cm und 27.5cm breiter

13.9 Fundamente

13.9.1 Quadratisches Einzelfundament

- zentrische Belastung unter Stützen oder sonstigen Punktlasten
- angenommen wird eine zulässige Bodenpressung

$zul\sigma_g = 250 \cdots 300[kN/m^2]$

Sohle in frostfreier Tiefe: mind. 0.80 $[m]$

Fundamentbreite:

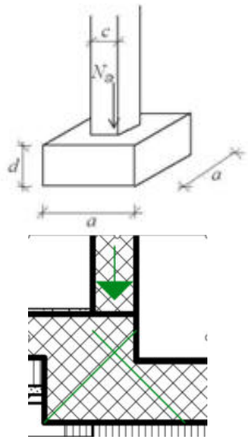
$a[m] \approx \sqrt{\frac{1,2 \cdot N_{Sk}[kN]}{zul\sigma_g[kN/m^2]}}$

Ausführung in Beton C20/25 (B25) **unbewehrt**:

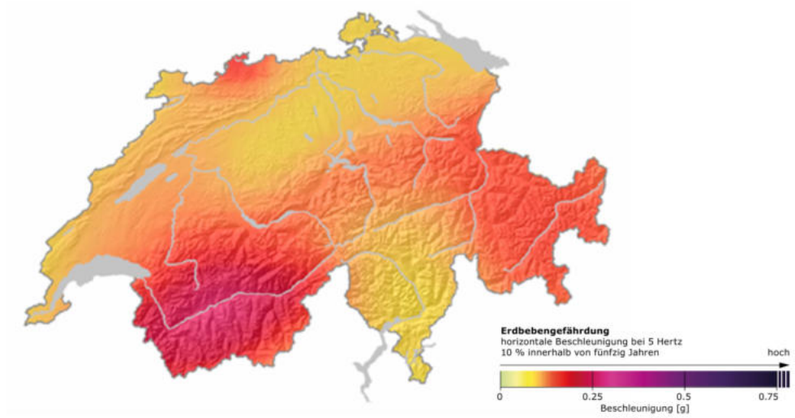
$d[m] \approx \frac{a-c}{2}$

Ausführung in Beton C20/25 (B25) **bewehrt**:

$d[m] \approx \frac{a-c}{6} \geq 0,3[m]$

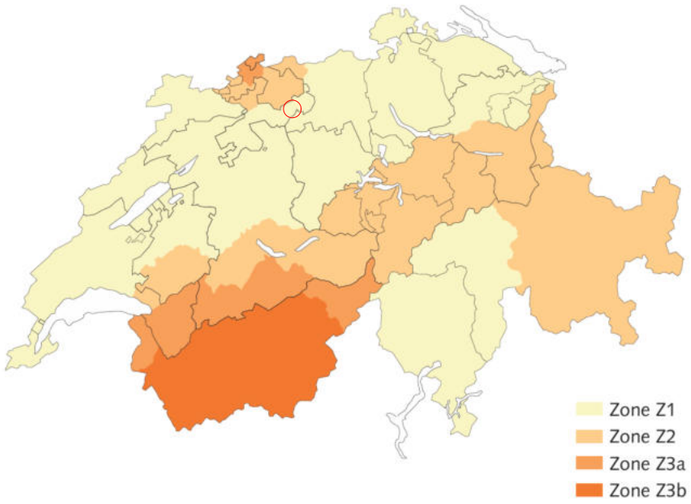


Erdbebennachweis



Erdbebengefährung Schweiz ETH zürich

Diese Karte Zeigt die horizontale Beschleunigung bei 5 Hertz, die ein Gebäude auf felsigem Untergrund mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 % innerhalb von fünfzig Jahren erfährt.



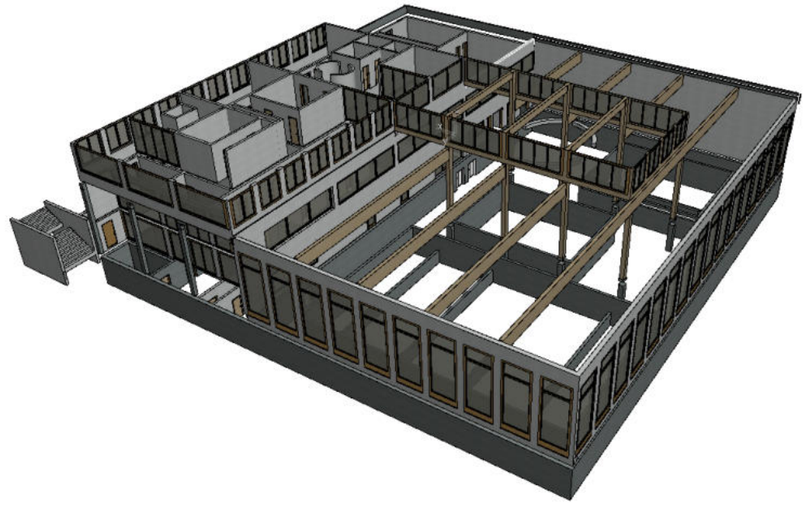
Erdbebenzonenkarte der Schweiz mit vier Erdbebenzonen

Zone Z1

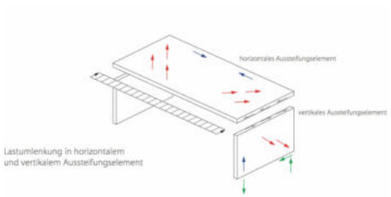
- Tragelemente möglichst symmetrisch über den Grundriss verteilen
- Untergeschoss als steifen Kasten ausbilden
- Vorfabrizierte Elemente mit anderen Bauteilen verbinden
- Tragwerk nicht auf stark unterschiedlich steifen Baugrund stellen

Umsetzung im Projekt

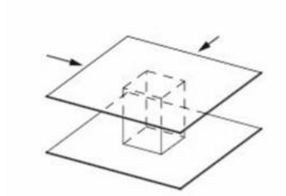
- Vertikalen Treppenhäuser Betonkern
- Erdbebenwand von UG - 2. OG durchgehend
- Holzkonstruktion Aussteifung an Betonbau
- Betonaussenwand Aussteifung
- Fundamente



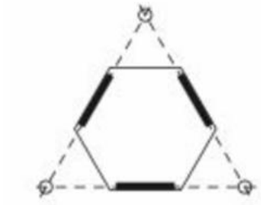
Grundsatz in der Planung



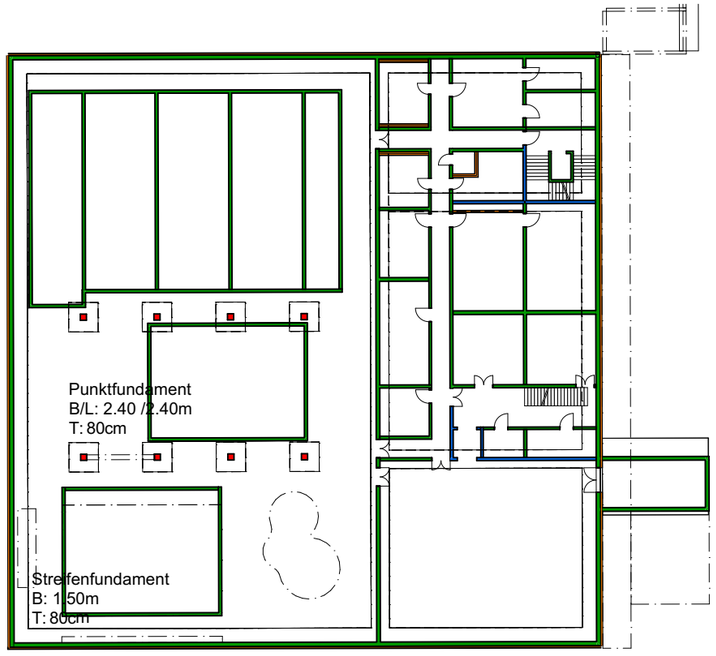
Abtragen der Horizontalen Lasten mittels horizontalen und vertikalen Aussteifungselementen



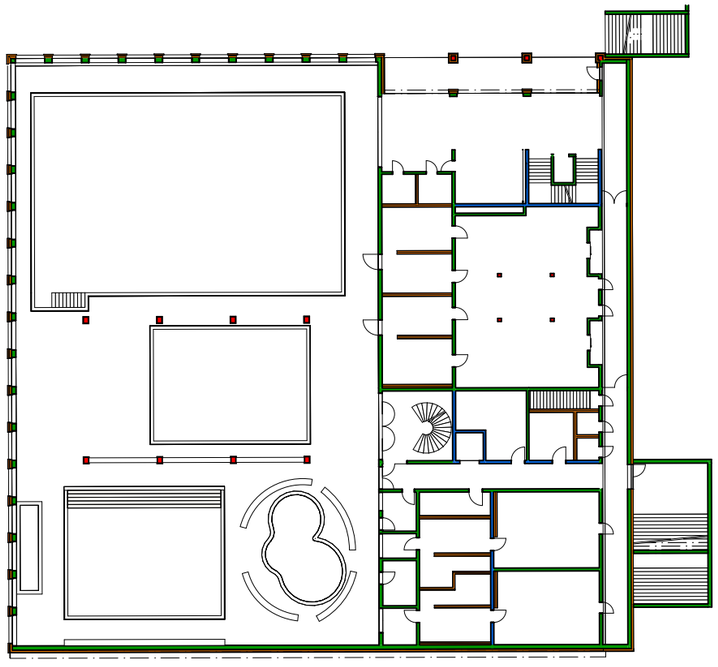
Stabile Aussteifung durch einen Betonkern



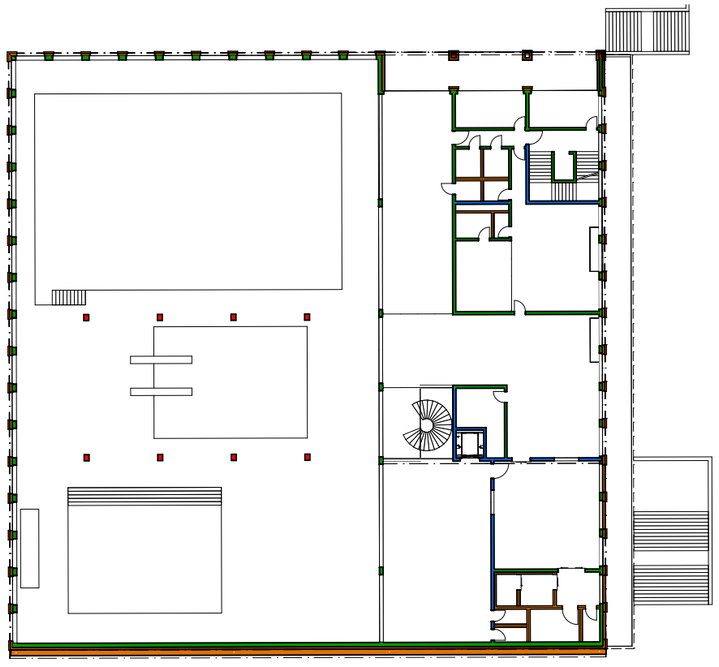
Wände sind nicht parallel oder treffend auf einen Schnittpunkt.



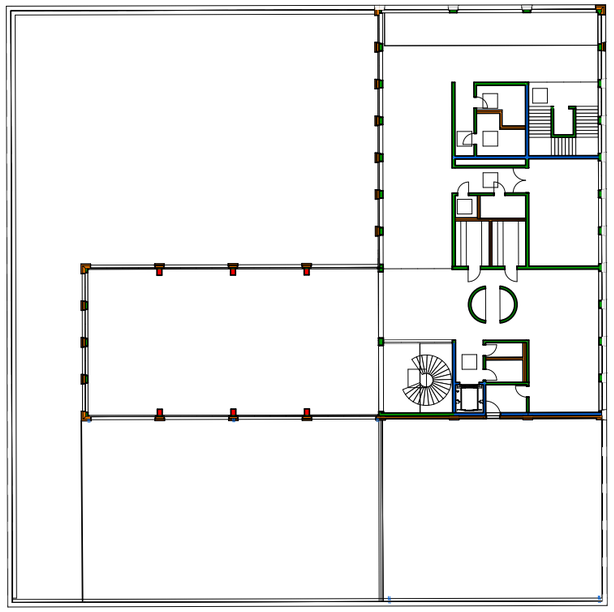
Untergeschoss



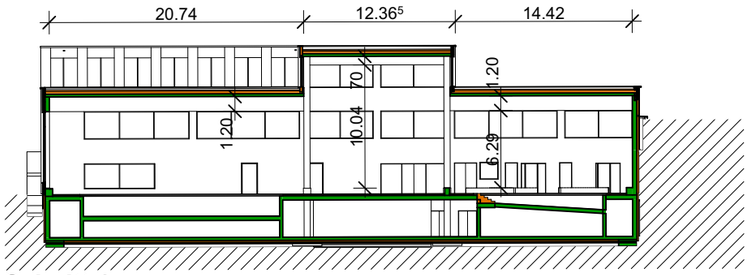
Erdgeschoss



1. Obergeschoss



2. Obergeschoss



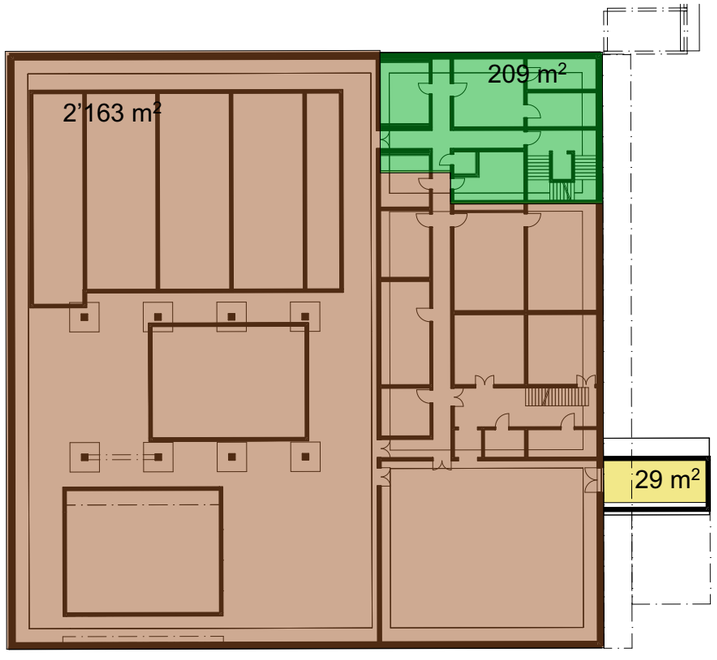
Schnitt 1



Schnitt B

Legende

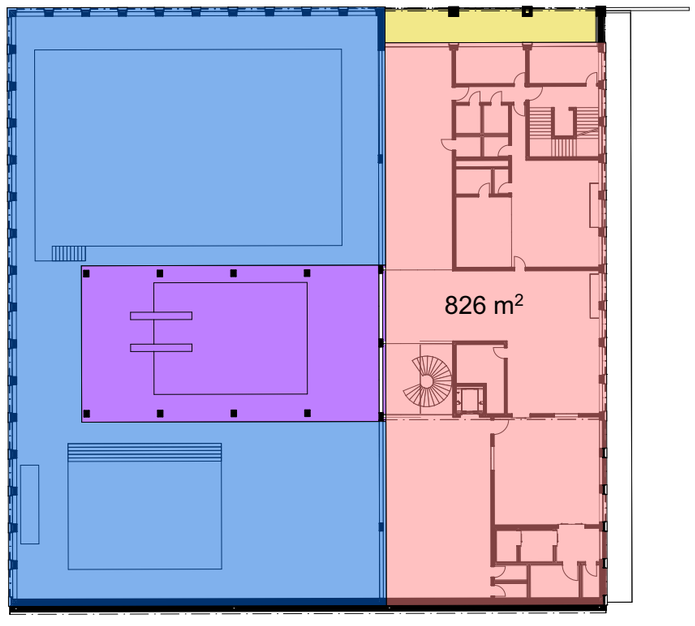
- Tragende Wände / Decke
- Erdbebenwand
- Stütze
- Nicht tragende Wände
- Unterzüge



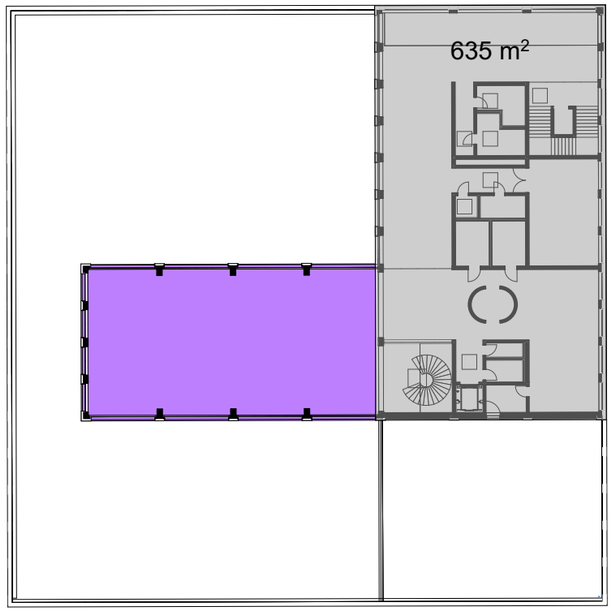
Untergeschoss



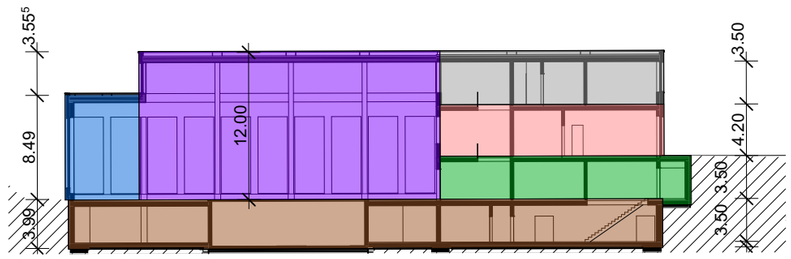
Erdgeschoss



1. Obergeschoss



2. Obergeschoss



Schnitt

Berechnung Grobkosten BKP 0

011 Grundstückerwerb

-

Berechnung Grobkosten BKP 1

Rückbau		
Vorbereitungsarbeiten	10% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 10)	2'396'396.70
Total Kosten BKP 1		**2'396'396.70**

Berechnung Gebäudevolumen SIA 416

Bezeichnung	Geschoss	Fläche		x	Höhe		=	Volumen	
Untergeschoss									
	Untergeschoss	2157	m^2	x	4.01	m	=	8'649.57	m^3
								8'649.57	**m^3**
Garderobe									
	Untergeschoss	209	m^2	x	4.01	m	=	838.09	m^3
	Erdgeschoss	928	m^2	x	3.5	m	=	3'248.00	m^3
								4'086.09	**m^3**
Hallenbad									
	Erdgeschoss	1187	m^2	x	8.54	m	=	10'136.98	m^3
	Erdgeschoss	316	m^2	x	12.05	m	=	3'807.80	m^3
								13'944.78	**m^3**
Restaurant									
	1. Obergeschoss	826	m^2	x	4.2	m	=	3'469.20	m^3
								3'469.20	**m^3**
Fitness / Sauna									
	2. Obergeschoss	635	m^2	x	4.35	m	=	2'762.25	m^3
								2'762.25	**m^3**
Erschliessung									
	Untergeschoss	29	m^2	x	4.01	m	=	116.29	m^3
	Untergeschoss	70	m^2	x	4.01	m	=	280.70	m^3
	Erdgeschoss Eingang	55	m^2	x	8.54	m	=	469.70	m^3
								866.69	**m^3**
Total		**6412**	**m^2**					**33'778.58**	**m^3**

Berechnung Grobkosten BKP 2

Bezeichnung	Geschoss	Volumen		x	Einheitspreis CHF		Total CHF
Untergeschoss							
	Untergeschoss	8649.57	m^3	x	650	=	5'622'220.50
	Pooltechnik	1	Stk	x	1500000	=	1'500'000.00
Garderobe							
	Untergeschoss	838.09	m^3	x	700	=	586'663.00
	Erdgeschoss	3'248.00	m^3	x	700	=	2'273'600.00
Hallenbad							
	Erdgeschoss	13944.78	m^3	x	650	=	9'064'107.00
Restaurant							
	1. Obergeschoss	3469.2	m^3	x	750	=	2'601'900.00
Fitness / Sauna							
	2. Obergeschoss	2762.25	m^3	x	650	=	1'795'462.50
Erschliessung							
	Untergeschoss	116.29	m^3	x	600	=	69'774.00
	Untergeschoss	280.70	m^4	x	600	=	168'420.00
	Erdgeschoss Eingang	469.70	m^5	x	600	=	281'820.00
Total Kosten BKP 2							**23'963'967.00**

Berechnung Grobkosten BKP 4

400 Umgebungsarbeit

Umgebungsfläche	4% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 4)	958'558.68
Total		**958'558.68**

Berechnung Grobkosten BKP 5

500 Baunebenkosten

Baunebenkosten	5% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 5)	1'198'198.35
Total		**1'198'198.35**

Berechnung Grobkosten BKP 8

800 Reserven

Reservenpool	5% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 4)	958'558.68
Total		**958'558.68**

Grobkosten (Inklusive MWST, ± 25%)	**29'475'679.41**

Sämtliche Preise verstehen sich inklusive MWST

0 Grundstück				CHF	-
0 Grundstück				**CHF**	**-**
1 Vorbereitungsarbeiten				**CHF**	**542’000**
10 Bestandesaufnahmen			CHF	41’000	
11 Räumungen, Terrainvorbereitungen			CHF	48’000	
12 Sicherungen, Provisorien			CHF	-	
13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung			CHF	200’000	
14 Anpassungen an bestehende Bauten			CHF	-	
15 Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen			CHF	55’000	
16 Anpassungen an best. Verkehrsanlagen			CHF	59’000	
17 Spez. Fundationen, Baugrubensicherungen			CHF	107’000	
19 Honorare			CHF	32’000	
2 Gebäude				**CHF**	**28’356’000**
20 Baugrube			CHF	2’316’000	
21 Rohbau 1			CHF	6’811’000	
211 Baumeisterarbeiten	CHF	5’809’000			
213 Montagebau in Stahl	CHF	49’000			
214 Montagebau in Holzbau	CHF	953’000			
22 Rohbau 2			CHF	2’610’000	
215 Fassade	CHF	806’000			
221 Fenster Aussentüren Tore	CHF	728’000			
222 Spenglerarbeiten	CHF	19’000			
223 Blitzschutz	CHF	16’000			
224 Bedachungsarbeiten	CHF	785’000			
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen	CHF	65’000			
227 Aeussere Oberflächenbehandlung	CHF	-			
228 Aeussere Abschlüsse Sonnenschutz	CHF	191’000			
23 Elektroanlagen			CHF	1’918’000	
230 Elektroanlagen	CHF	1’918’000			
24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlagen			CHF	2’492’000	
242 Fernwärme	CHF	-			
243 Heizungsanlagen	CHF	762’000			
244 Lüftungsanlagen	CHF	1’622’000			
246 Kälteanlagen	CHF	108’000			
25 Sanitäranlagen			CHF	2’848’000	
251 Sanitäranlagen	CHF	2’816’000			
258 Kücheneinrichtungen	CHF	32’000			
26 Transportanlagen			CHF	189’000	
261 Transportanlagen	CHF	189’000			
27 Ausbau 1			CHF	1’643’000	
271 Gipserarbeiten	CHF	487’000			
272 Metallbauarbeiten	CHF	425’000			
273 Schreinerarbeiten	CHF	671’000			
275 Schliessanlagen	CHF	38’000			
278 Beschilderung	CHF	22’000			
28 Ausbau 2			CHF	2’227’000	
281 Bodenbeläge	CHF	1’290’000			
282 Wandbeläge, Wandbekleidungen	CHF	127’000			
283 Deckenbekleidungen	CHF	422’000			
285 Innere Oberflächenbehandlungen	CHF	249’000			
286 Bauaustrocknung	CHF	16’000			
287 Baureinigung	CHF	101’000			
289 Kanalisationsreinigung	CHF	22’000			
29 Honorare			CHF	5’302’000	
291 Architekt	CHF	3’826’000			
292 Bauingenieur	CHF	559’000			
293 Elektroingenieur	CHF	104’000			
294 HLKKS Ingenieur	CHF	785’000			
296 Spezialisten	CHF	28’000			

3 Betriebseinrichtung		**CHF**	**270’000**
358 Kücheneinrichtungen	CHF	270’000	
360 Wäsche-, Kehrichtabwurf	CHF	-	
4 Umgebung		**CHF**	**322’000**
40 Terraingestaltung	CHF	-	
41 Roh- und Ausbauarbeiten	CHF	-	
42 Gartenanlagen	CHF	313’000	
428 Beläge	CHF	-	
45 Erschliessung (innerhalb Grundstück)	CHF	9’000	
5 Baunebenkosten		**CHF**	**912’000**
50 Wettbewerbskosten	CHF	-	
51 Bewilligungen, Gebühren	CHF	136’000	
52 Muster, Modelle, Kopien	CHF	106’000	
53 Versicherungen	CHF	38’000	
54 Finanzierung ab Baubeginn	CHF	-	
55 Bauherrenleistungen	CHF	-	
56 Uebrige Baunebenkosten	CHF	632’000	
8 Reserve		**CHF**	**1’533’000**
8 Reserve	CHF	1’533’000	
9 Ausstatttung Hotel		**CHF**	**991’000**
90 Möbel	CHF	661’000	
902 Sporteinrichtung	CHF	210’000	
91 Beleuchtungskörper	CHF	11’000	
92 Textilien	CHF	19’000	
93 Geräte, Apparate	CHF	90’000	
94 Kleininventar	CHF	-	
96 Transportmittel	CHF	-	
97 Verbrauchsmaterial	CHF	-	
98 Künstlerischer Schmuck	CHF	-	

Total	**BKP 1-9**	**CHF**	**32’926’000**
	BKP 0-9	**CHF**	**32’926’000**

Dies ist eine Zusammenfassung der Kostenberechnung.
Die vollständige Version ist im Arbeitsordner

Rückstellung

BKP Arbeitsgattung	Baukosten		Lebensdauer	REWF 3%	Rückstellung /a	
211 Baumeisterarbeiten	CHF	5’809’000	100.00	607.00	CHF	9’570
213 Montagebau in Stahl	CHF	49’000	50.00	113.00	CHF	434
214 Montagebau in Holzbau	CHF	953’000	80.00	321.00	CHF	2’969
215 Fassade	CHF	806’000	50.00	113.00	CHF	7’133
221 Fenster Aussentüren Tore	CHF	728’000	25.00	36.50	CHF	19’945
222 Spenglerarbeiten	CHF	19’000	30.00	47.60	CHF	399
223 Blitzschutz	CHF	16’000	30.00	47.60	CHF	336
224 Bedachungsarbeiten	CHF	785’000	30.00	47.60	CHF	16’492
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen	CHF	65’000	8.00	8.90	CHF	7’303
228 Aeussere Abschlüsse Sonnenschutz	CHF	191’000	25.00	36.50	CHF	5’233
230 Elektroanlagen	CHF	1’918’000	40.00	75.40	CHF	25’438
243 Heizungsanlagen	CHF	762’000	25.00	36.50	CHF	20’877
244 Lüftungsanlagen	CHF	1’622’000	25.00	36.50	CHF	44’438
246 Kälteanlagen	CHF	108’000	20.00	26.90	CHF	4’015
251 Sanitäranlagen	CHF	2’816’000	30.00	47.60	CHF	59’160
258 Kücheneinrichtungen	CHF	32’000	20.00	18.60	CHF	1’720
261 Transportanlagen	CHF	189’000	30.00	47.60	CHF	3’971
271 Gipserarbeiten	CHF	487’000	30.00	47.60	CHF	10’231
272 Metallbauarbeiten	CHF	425’000	50.00	113.00	CHF	3’761
273 Schreinerarbeiten	CHF	671’000	30.00	47.60	CHF	14’097
275 Schliessanlagen	CHF	38’000	20.00	26.90	CHF	1’413
278 Beschilderung	CHF	22’000	10.00	11.50	CHF	1’913
281 Bodenbeläge	CHF	1’290’000	40.00	75.40	CHF	17’109
282 Wandbeläge, Wandbekleidungen	CHF	127’000	40.00	75.40	CHF	1’684
283 Deckenbekleidungen	CHF	422’000	30.00	47.60	CHF	8’866
285 Innere Oberflächenbehandlungen	CHF	249’000	10.00	11.50	CHF	21’652
289 Kanalisationsreinigung	CHF	22’000	3.00	3.09	CHF	7’117
358 Kücheneinrichtungen	CHF	270’000	20.00	26.90	CHF	10’037
42 Gartenanlagen	CHF	313’000	25.00	36.50	CHF	8’575
90 Möbel	CHF	661’000	10.00	11.50	CHF	57’478
902 Sporteinrichtung	CHF	210’000	25.00	36.50	CHF	5’753
91 Beleuchtungskörper	CHF	11’000	20.00	26.90	CHF	409
92 Textilien	CHF	19’000	10.00	11.50	CHF	1’652
93 Geräte, Apparate	CHF	90’000	10.00	11.50	CHF	7’826

Total **CHF 409’005.99**

Unterhalt

BKP Arbeitsgattung	Kosten in CHF	Unterhaltsintervalle	Zinssatz	REWF	RJB	
150 Kanalisation	2’000	5	3.00%	5.31	CHF	377
215 Fassade	2’000	5	3.00%	5.31	CHF	377
221 Fenster, Aussentüren, Tore	3’000	5	3.00%	5.31	CHF	565
222 Spenglerarbeiten	39’000	5	3.00%	5.31	CHF	7’345
223 Blitzschutzanlagen	500	5	3.00%	5.31	CHF	94
224.1 Flachdach, Abläufe, Seilsicherung	2’000	5	3.00%	5.31	CHF	377
225.0 Fugendichtungen	3’000	5	3.00%	5.31	CHF	565
228 Sonnenschutz reparaturen	1’500	5	3.00%	5.31	CHF	282
232.0 PV.Anlage + Leuchten	4’500	5	3.00%	5.31	CHF	847
240.0 Heizungsanlage Service	2’000	2	3.00%	2.03	CHF	985
244.0 Lüftungsanlagen Service	500	5	3.00%	5.31	CHF	94
250.0 Sanitäranlagen Service	15’000	2	3.00%	2.03	CHF	7’389
258.0 Kücheneinrichtungen	1’000	5	3.00%	5.31	CHF	188
261 Liftanlage	3’000	1	3.00%	1	CHF	3’000
275 Schliessanlagen	500	5	3.00%	5.31	CHF	94
281 Hubboden	4’000	1	3.00%	1	CHF	4’000
285.1 Innere Malerarbeiten	1’000	2	3.00%	2.03	CHF	493
42 Garten	5’000	1	3.00%	1	CHF	5’000
902 Sporteinrichtung	3’000	5	3.00%	5.31	CHF	565
934 Brandschutzeinrichtung (Feuerlöscher, Tor)	2’000	3	3.00%	3.091	CHF	647

Total **CHF 33’284.28**

Erläuterungsberich

In einem Bauprojekt sind nicht nur die Erstellungskosten entscheidend. Erst durch die Berechnung der jährlichen Unterhalts- und Rückstellungskosten lässt sich beurteilen, ob ein Gebäude langfristig wirtschaftlich tragbar ist. Als Planerin kann ich diese Kosten beeinflussen, indem ich auf unterhaltsarme und langlebige Materialien achte.

Die gewählten Glasfaserbetonelemente schützen die Fassade zuverlässig vor Witterungseinflüssen und zeichnen sich durch eine hohe Lebensdauer aus. Auch im Innenbereich kommen robuste und pflegeleichte Oberflächen zum Einsatz, wodurch der Unterhaltsaufwand deutlich reduziert wird.

Das Hallenbad ist bauphysikalisch sehr empfindlich, Deshalb habe ich bei den Fenstern nicht eine Kittfuge für die dampfdichtigkeit gewählt, sonder ein Abdichtungsband, welche von den Holzeinfassung überdeckt wird.



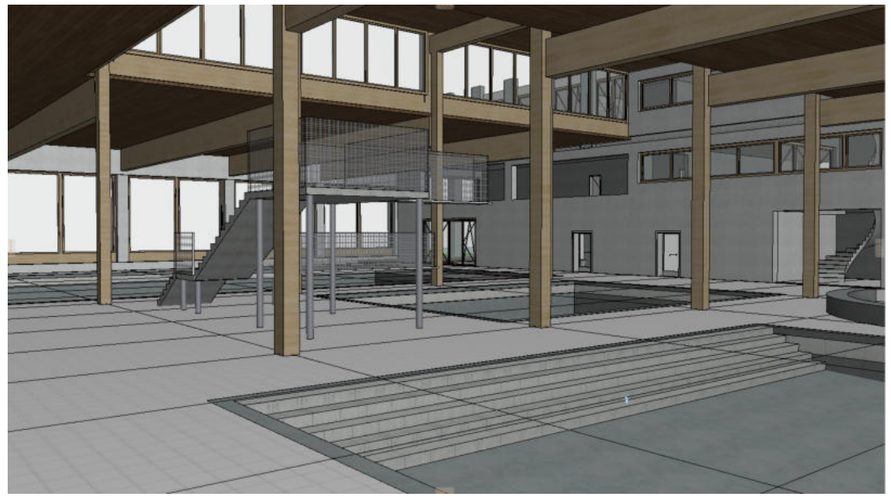
Aussenansicht Holzfassade



Innenansicht Holzelement



Aussenansicht Glasfaserbetonelement



Innenansicht Betonwand

Materialstudie

Das Raster der Stützen und Aussenfassade stand für mich relativ früh fest.
Die Materialisierung war für mich jedoch noch nicht klar.

Holz vs Beton Aussenbereich

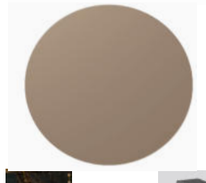
- Beton ist langlebiger, kein Vordach
- Beton ist eine Robuste Fassade
- Holz lockert die Fassade auf
- Holz ist wirtschaftlicher und klimaneutral

Nach Abwägung der Kriterien habe ich mich für eine Betonfassade entschieden, da die Langlebigkeit für mich im Vordergrund steht.

Holz vs Beton Innenbereich

In der Innenansicht habe ich mich für Betonaussenwände entschieden, damit die Tragstruktur der Decke nochmals deutlich abgehoben wird.

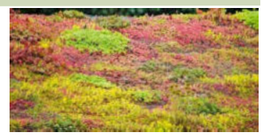
Fassade

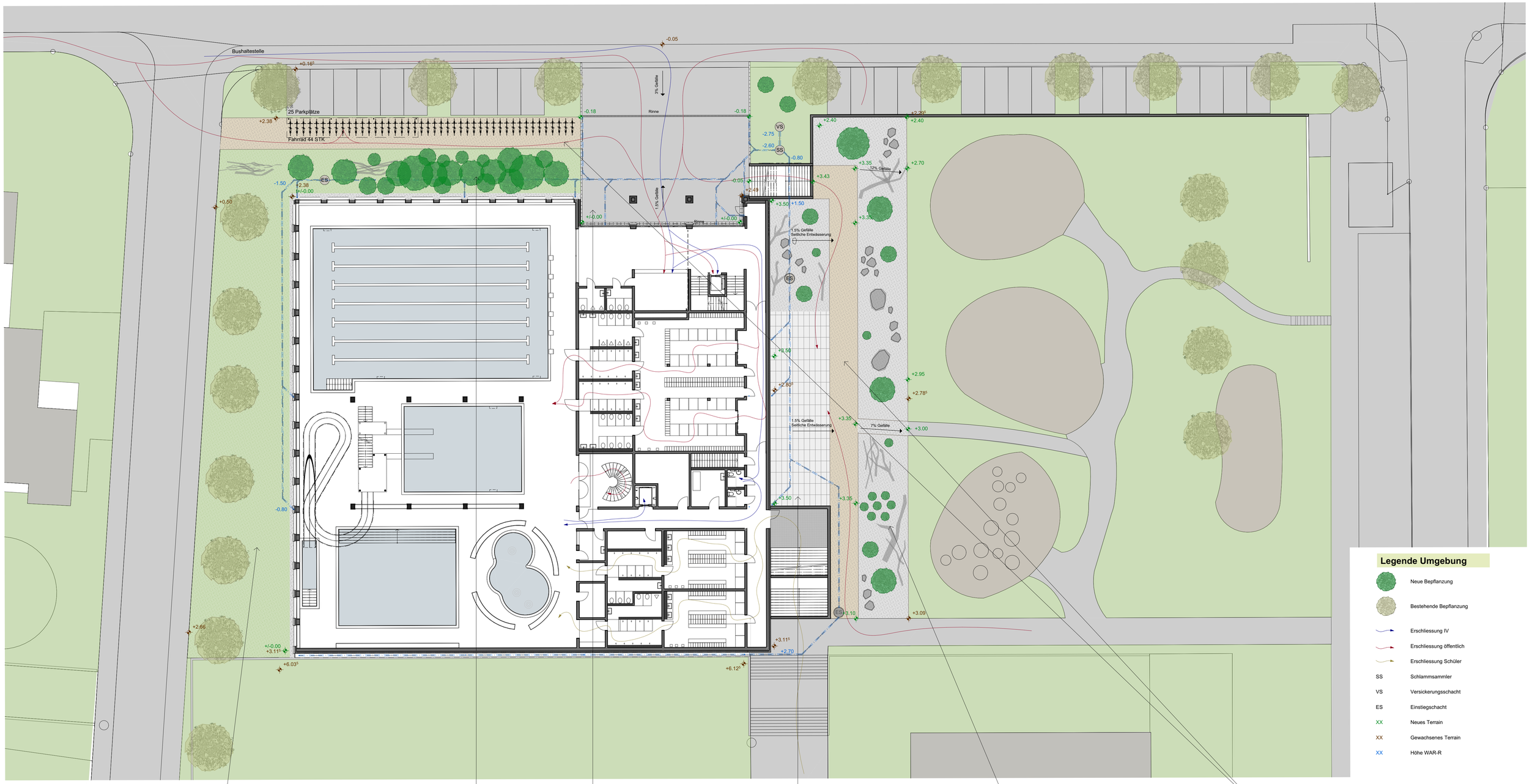
Bauteil	Material	Farbton / Oberfläche	Muster
Fassade	Glasfaserbeton Ecomur flex	Sandstrahl Optik	
		beige 003	
Sockel	Alucobond	Farbserie: Metallic 606 Atacama Bronze Metallic	
Dachrandabschluss Fensterbank	Aluminum eloxiert	Bronze eloxiert	
Untersicht Eingang	Alucobond	Farbserie: Metallic 606 Atacama Bronze Metallic	
Beleuchtung Aussen	Stehlampe Alumium	STREAMCUT XAL	
Beleuchtung Eingang	Einbauspot Metall	SASSO 100 round XAL	
Beleuchtung Eingang Schüler	Wandleuchte	DOC XAL	

Fenster / Tore

Bauteil	Material	Farbton	Muster
Fenster	Holzmetall	Aussen eloxiert Bronze Innen Eiche, Naturlackiert	
Fensterbank	Aluminum eloxiert	Bronze eloxiert	
Stoffmarkiese	Vertikalstoffstore VSe 110 ZIP	Farbe 780, Bronze (Metallteile) Solids	

Dach

Bauteil	Material	Farbton	Muster
Oberste Dachschicht	Extensive Begrünung		
Thermischer Solarkollektor			
Photovoltaik			



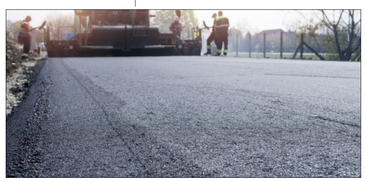
Umgebungsplan



Wildblumenwiese
- 2mal jährlicher Unterhalt (Pflegeleicht)
- Biodiversität



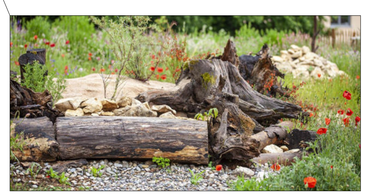
Wildhecke
- Unterhaltsarm (alle 2 Jahre)
- Biodiversität



Asphalt
- keine Setzungen (Rollstuhl)
- Anpassung an Bestand
- kosteneffizient



Zementplatten
- lange Lebensdauer
- Witterungsbeständig
- Pflegeleicht



Ruderalfläche
- Verbindung Spielplatz / Hallenbad
- Biodiversität
- Flussgestein und Totholz (Aare in Olten)



Stabilizer Deckschichten
- Wasserdurchlässig
- Speichert Wasser
- kostengünstige Instandhaltung
- Naturbaustoff

Umgebungsplan 200

1:200

Material- und Farbkonzept I Neubau Hallenschwimmbad



Sorbus acuparia



Sambucus nigra



Prunus spinosa



Crateagus laevigata



Cornus mas



Salix caprea



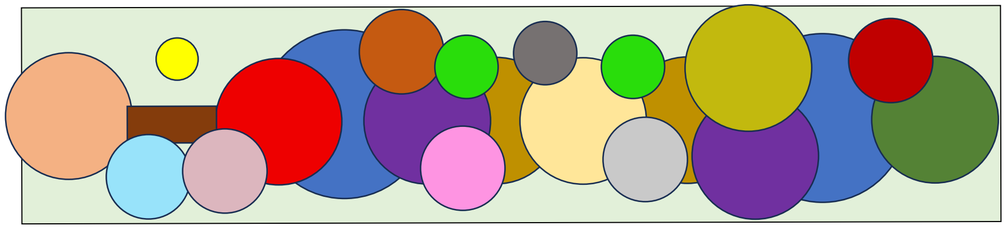
Benjes Hecke



Viburnum lantana



Cornus sanguineum



Sorbus acuparia / Vogelbeere	Viburnum oppulus / Gemeiner Schneball
Sambucus nigra / Schwarzer Hollunder	Ligustrum vulgare / Gewöhnlicher Liguster
Prunus spinosa / Schlehdorn	Ribes alpinum / Alpen-Johanisbeere
Crateagus laevigata / Zweigriffliger Weissdorn	Rosa canina / Hundsrose
Cornus mas / Kornelkirsche	Viburnum lantana / Wolliger Schneeball
Salix caprea / Salweide	Cornus sanguineum / Roter Hartriegel
Coryllus avellana / Haselnuss	Lonicera xylosteum / Rote Heckenkirsche
Frangula alnus / Faulbaum	Rhamnus cathartica / Kreuzdorn
Euonymus europeaus / Pfaffenhüttchen	Benjes Hecke



Coryllus avellana



Frangula alnus



Rhamnus cathartica



Lonicera xylosteum



Rosa canina



Ribes alpinum



Ligustrum vulgare



Viburnum opulus



Euonymus europeaus



Amelanchier ovalis



Colutea arborescens



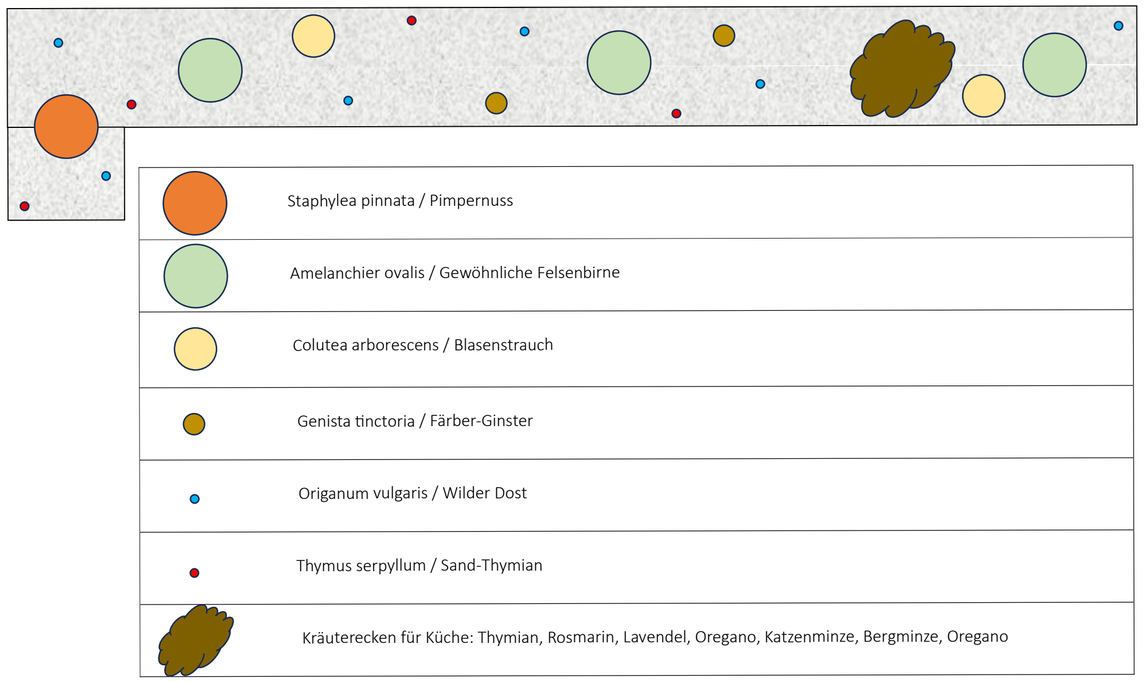
Genista tinctoria



Origanum vulgare



Staphylea pinnata





Thymus serpyllum



Ruderalfläche 1. Jahr



Ruderalfläche 2 bis 3 Jahr



Ruderalfläche nach 5 Jahr

Beleuchtungsplan



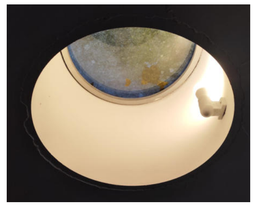
Einbauspot
Sasso 100 round, XAL
schwenkbar max. 30°
Durchmesser 118 mm | Höhe 95 mm
DALI-2
Verkehrsweiß | RAL 9016
Montage Set Tiefschwarz
Vorderseite IP40 | Rückseite IP20
1710 lm
Einsatz 113 lm/W



Stehlampe
Streamcut, XAL
3000 K
Höhe 85cm / 23cm Ausladung
L85 / 50000 h, L95 / 50000 h
nicht dimmbar
IP65, IK07



Wandlampe
DOC, XAL
3000 K
Ø 18 und 36cm
L90 / 50000 h
nicht dimmbar
IP54, IK07, IK09



Oblichter Korridor
Korridoroblichter ermöglichen
natürliche Lichteinfluss
In der Nacht beleuchten sie die
Umgebung

Beleuchtungsplan

1:200

Material- und Farbkonzept I Neubau Hallenschwimmbad

Fassade
Da das Gebäude über kein Vordach verfügt, war für mich von Anfang an klar, dass die Fassade besonders robust und witterungsunempfindlich ausgeführt werden muss. Die gewählten Glasfaserbetonelemente erfüllen diese Anforderungen dank ihrer hohen Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuchtigkeit, Frost und UV-Strahlung.

Die Stützen sind rund 10 cm vor dem Wandaufbau angeordnet, wodurch das Fassadenraster von aussen klar sichtbar wird.

Durch das gezielte Spiel von Licht und Schatten entsteht eine plastische Fassadenwirkung, die dem Baukörper Tiefe und Gliederung verleiht.

Für die Farbgestaltung habe ich einen beigen Farbton gewählt, der in Kombination mit den bronzefarbenen Metallelementen ein harmonisches und hochwertiges Erscheinungsbild erzeugt.

Fenster
Holzfenster verleihen einem Gebäude durch ihre natürliche Oberfläche einen besonderen Charme.
Dennoch bieten Holz-Metall-Fenster eine deutlich höhere Langlebigkeit und einen besseren Schutz gegen Witterungseinflüsse.

Ich habe bei den Fenstern dieselbe RAL-Farbe gewählt wie bei der Dachabdeckung und den Fensterbänken.

Da die Fenster auf der Innenseite des Hallenbades von sitzenden Badegästen beansprucht werden, habe ich auswechselbare Platten vor den Fenstern vorgesehen.

Sonnenschutz
Die grossen Fenster ermöglichen einen grossen Lichteinfall in das Hallenbad. Den sommerlichen Wärmeschutz löse ich mit vertikalen ZIP-Markisen. Dieses System ist sehr windrobust und eignet sich ideal für exponierte Fassadenflächen.

Sockelbreich und Eingang
Im Sockelbereich sowie an der Decke im Eingangsbereich wird eine Verkleidung aus Alucobond-Platten ausgeführt. Das Material ist wasserresistent, pflegeleicht und bietet zugleich eine optisch hochwertige Oberfläche.

Metallteile
Alle Metalloberflächen werden pulverbeschichtet (IGP 32) behandelt. Diese Beschichtung gewährleistet eine langlebige und widerstandsfähige Oberfläche gegenüber mechanischen und witterungsbedingten Einflüssen.



Erläuterung



Innenvisualisierung 1



Innenvisualisierung 2



Innenvisualisierung 3



Aussenvisualisierung 1



Aussenvisualisierung 2

Untergeschoss

1:50

Entwurf I Sanierung Hallenschwimmbad

Diplomarbeit 2025 I 10. Nov. 2025 I Sarah Deiss

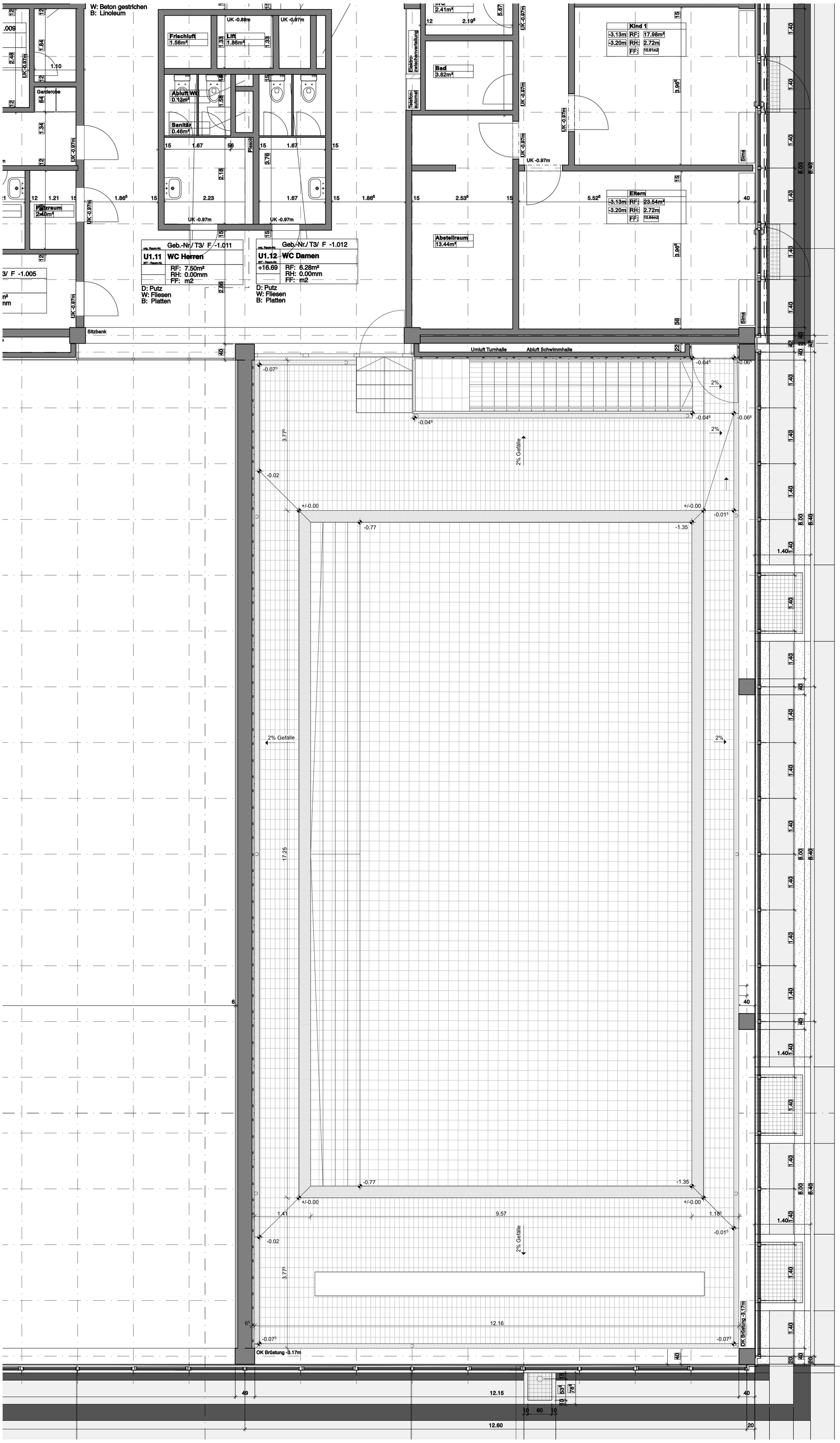
A1

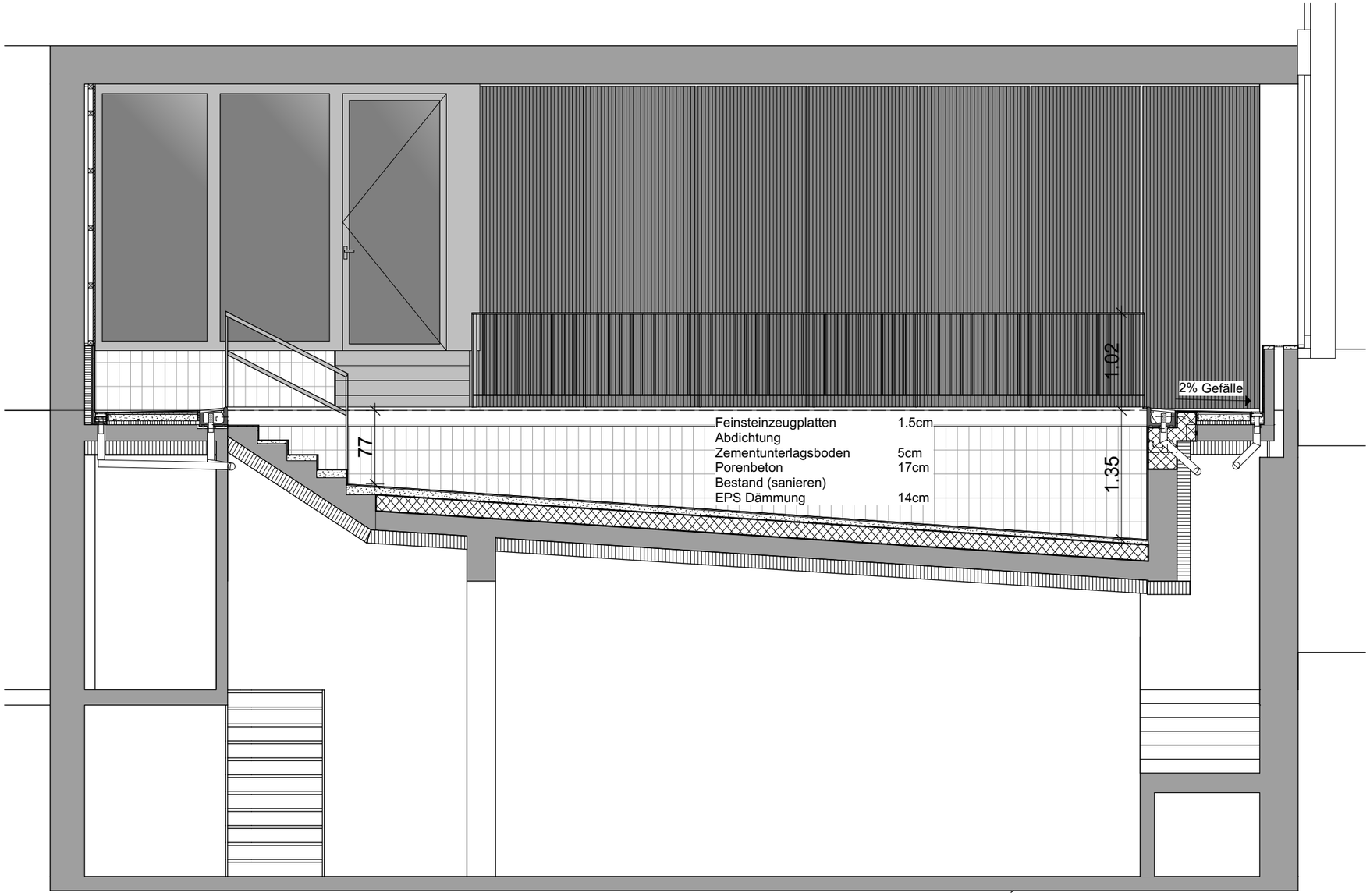
Seite 51

Erdgeschoss

1:100, 1:50

Entwurf I Sanierung Hallenschwimmbad

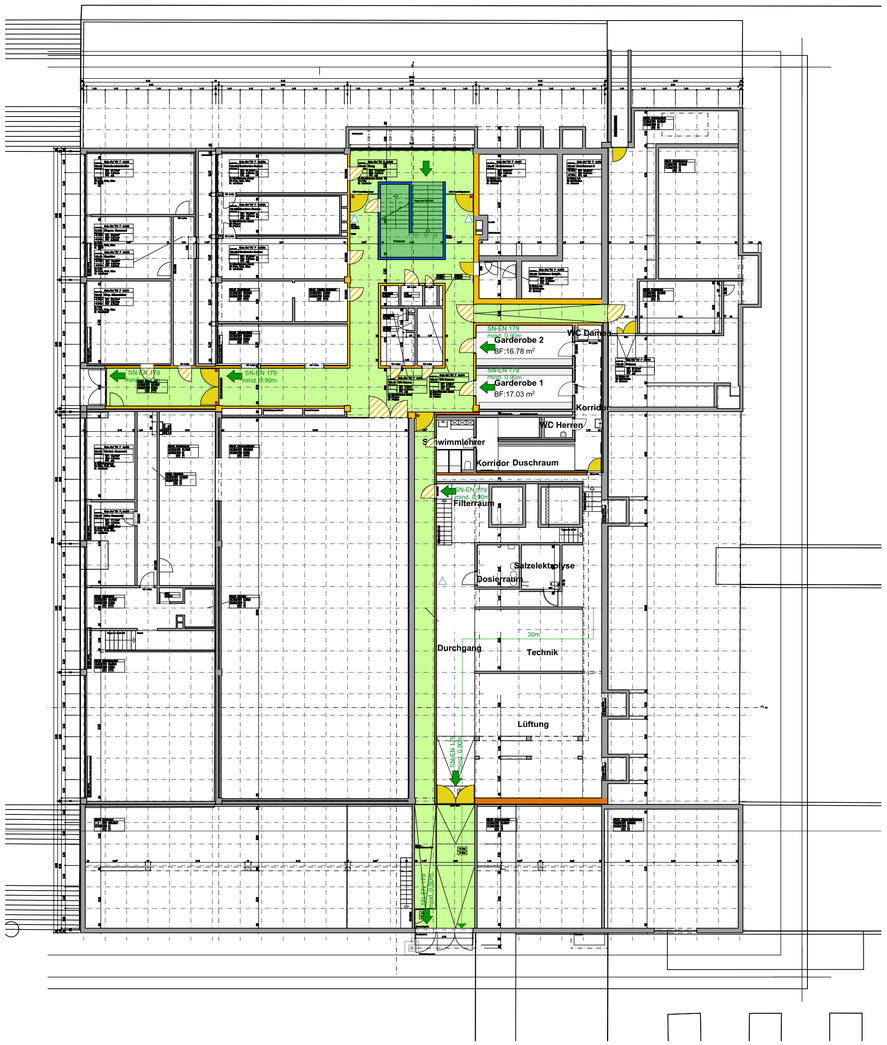




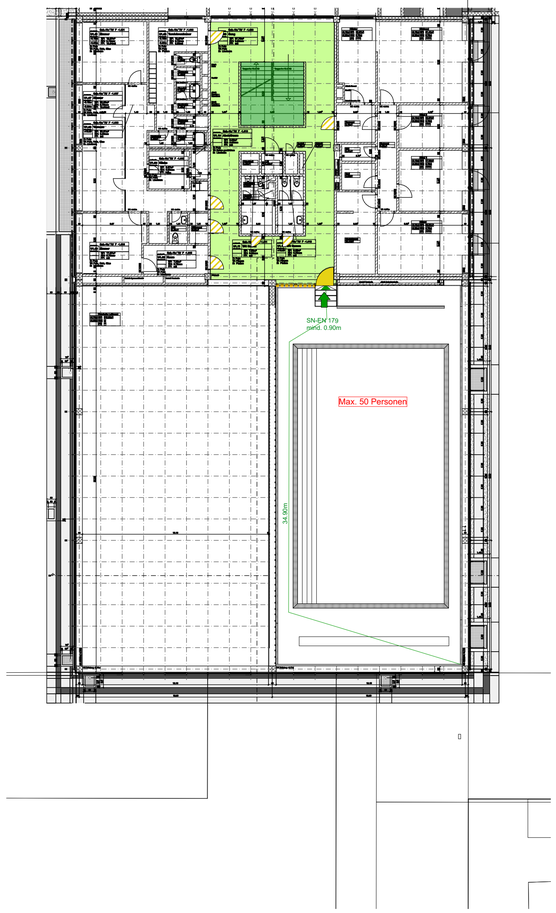
Schnitt

1:50

A3



-2. Untergeschoss M:1/200



-1. Untergeschoss M:1/200



Schnitt M:1/200

Brandschutz Informationen

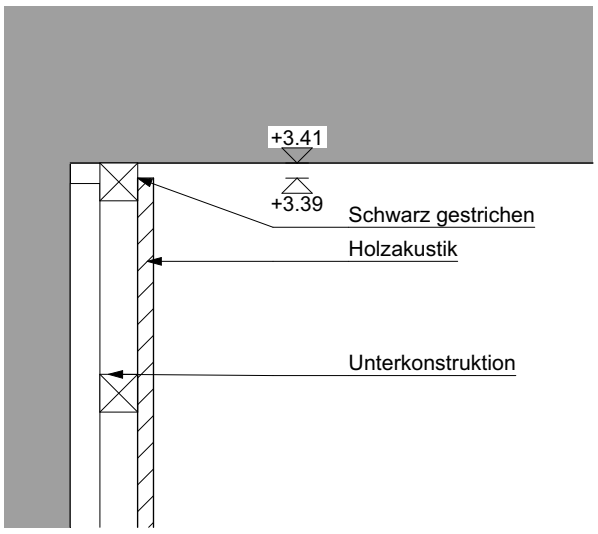
Konzept:	baulicher Brandschutz
Nutzung:	öffendliches Hallenbad
Gebäudekategorie:	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe)

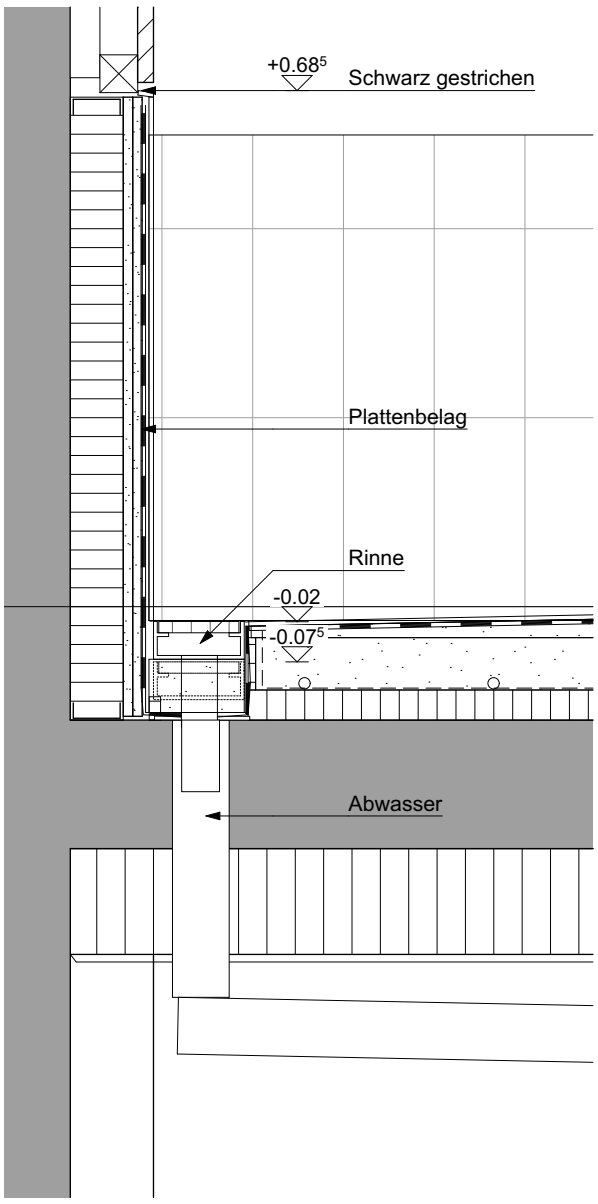
Feuerwiderstand Bauteile

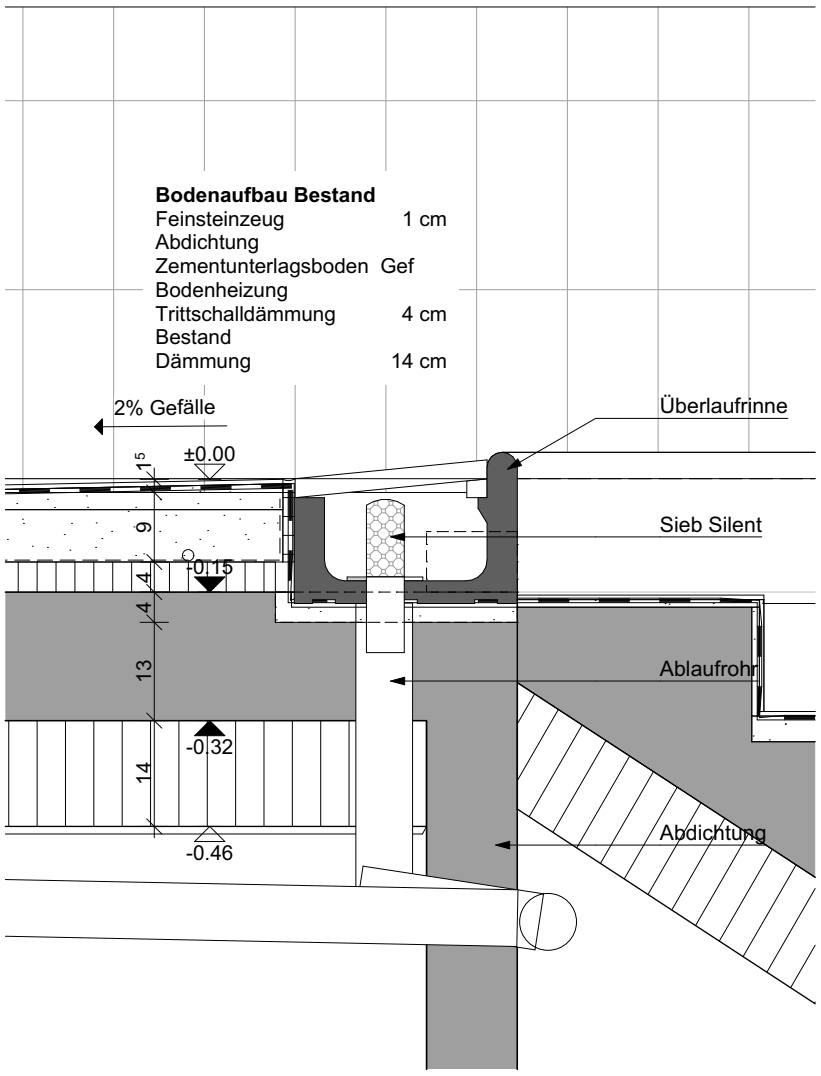
Geschoss:	Geschossdecken (Brandabschnitt)	Wände Brandabschnitt	Fluchtweg vertikal	Fluchtweg horizontal	Tragwerk
UG:	REI 60	EI60	REI 60-RF1	EI30	R60
EG:	REI 60	EI30	REI 60-RF1	EI30	R60
OG:	REI 60	EI30	REI 60-RF1	EI30	R60
Dach:	-	-	REI 60-RF1	EI30	-

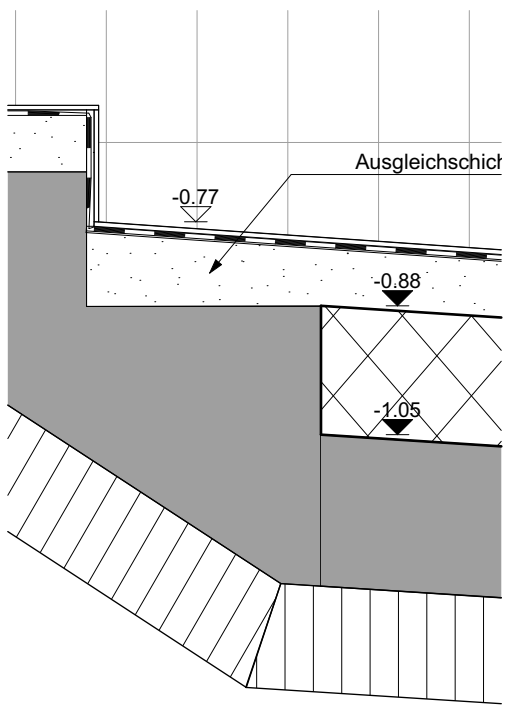
Legende Brandschutzplan

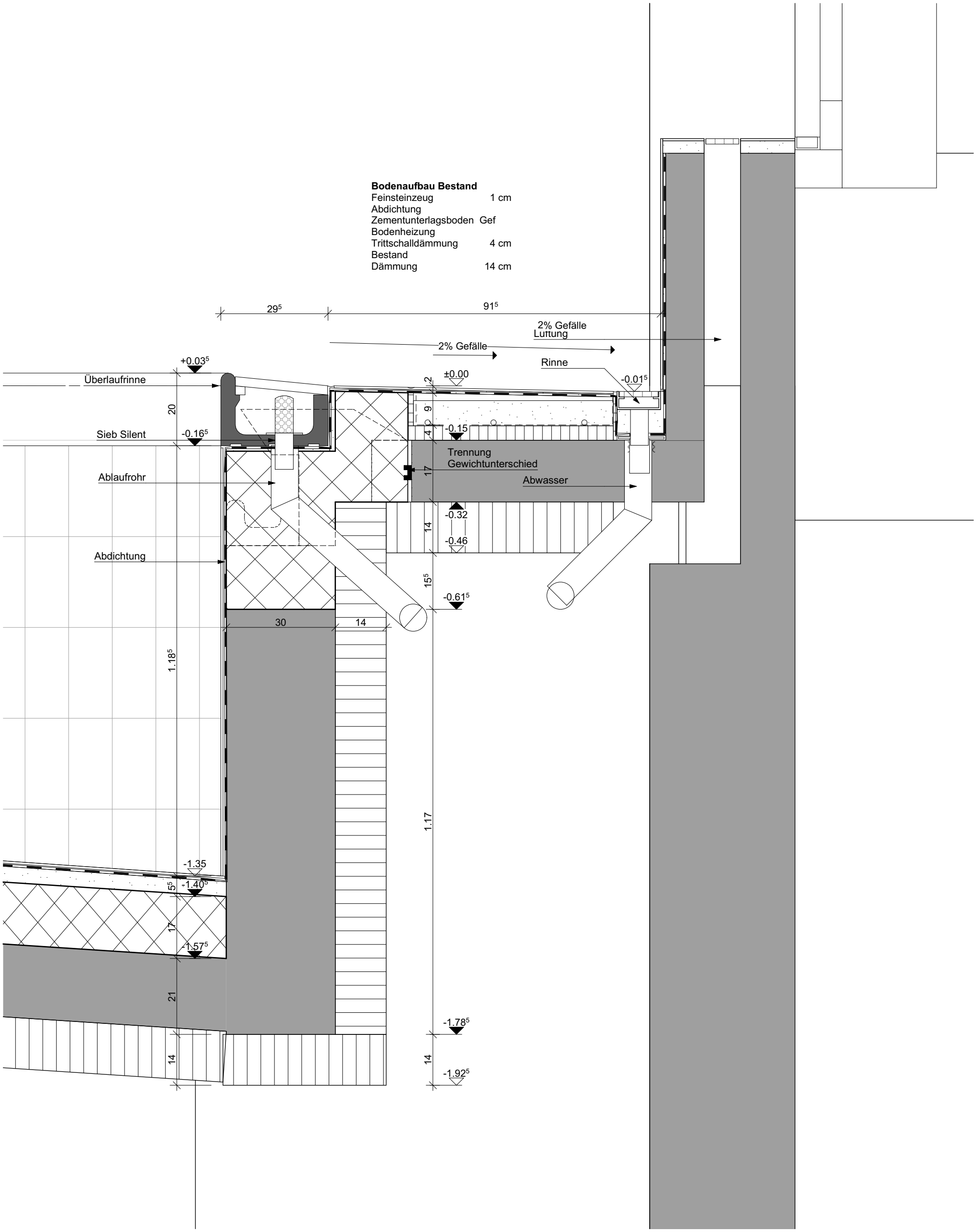
- Tragwerk R60
- Feuerwiderstand REI 60
- Feuerwiderstand REI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- vertikaler Fluchtweg REI 60-RF1
- horizontaler Fluchtweg EI30
- Türe / Tor EI 30
- Glas EI30
- Aufzugstüre RF1
- PV-Anlage
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Selbstschliessend (TS)
- Notausgang SN-EN 179 oder nicht abschliessbar
- 1.20 m Fluchtwegbreite
- ... m Fluchtweglänge
- RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
- A0 ... m2 Öffnung für natürliche Abströmung in m2
- Schiebetüre / Schiebetor EI 30
- freizuhaltende Fläche
- Steilfläche Feuerwehr (für Fz bis 18t)
- Hauptzugang Feuerwehr
- Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
- Schlüsseldepot (aussen) Schlüsseltresor (innen)
- Brandfallgesteuert
- Überflurhydrant
- Handfeuerlöscher


+3.41
+3.39
Schwarz gestrichen
Holzakustik
Unterkonstruktion


+0.68⁵
Schwarz gestrichen
Plattenbelag
Rinne
-0.02
-0.07⁵
Abwasser


Bodenaufbau Bestand
Feinsteinzeug 1 cm
Abdichtung
Zementunterlagsboden Gef
Bodenheizung
Trittschalldämmung 4 cm
Bestand
Dämmung 14 cm
2% Gefälle
Überlaufrinne
±0.00
1.5
9
-0.15
4
4
13
-0.32
14
-0.46
Sieb Silent
Ablaufrohr
Abdichtung

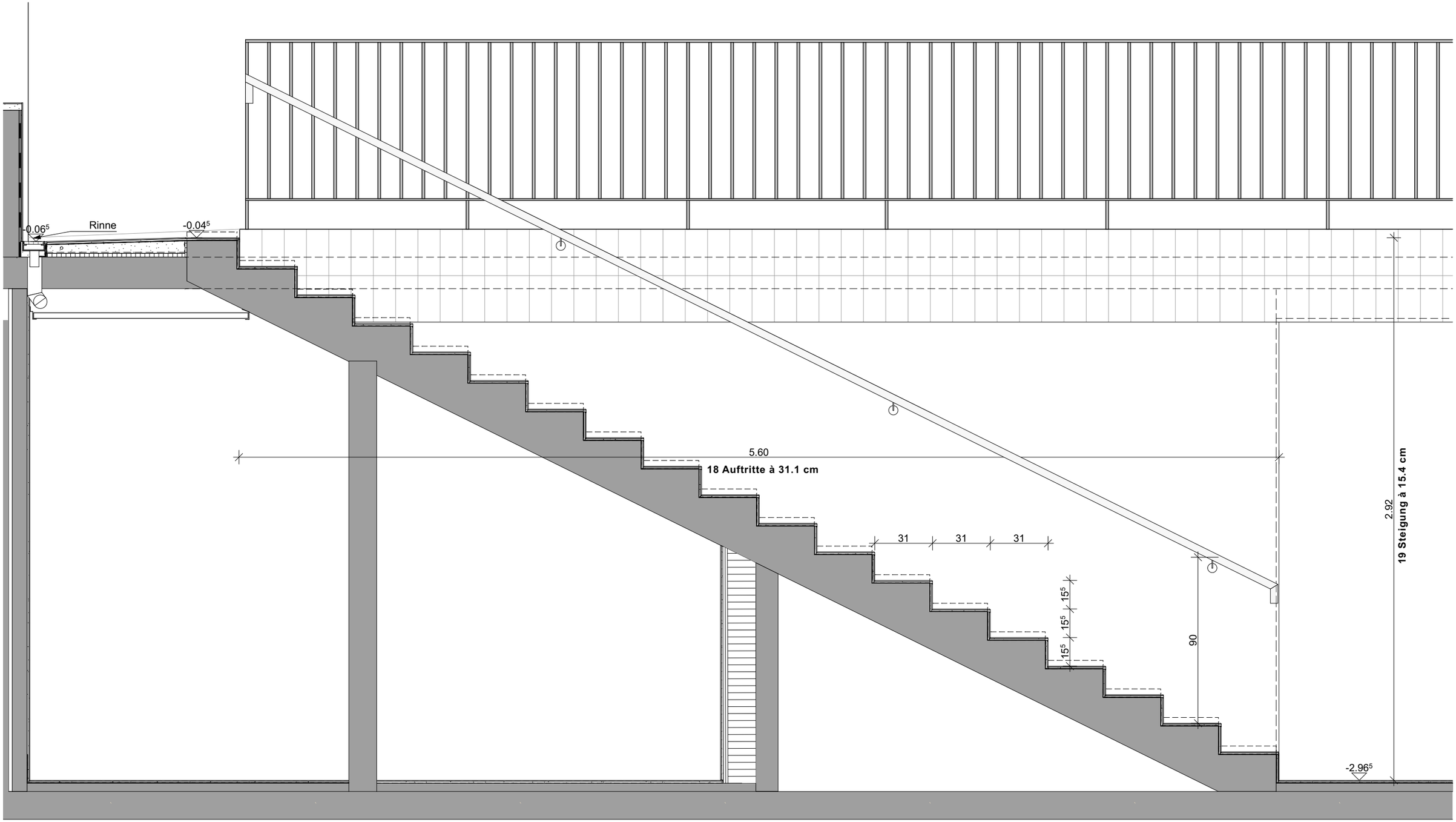

Ausgleichschicht
-0.77
-0.88
-1.05



Detail 2

1:10

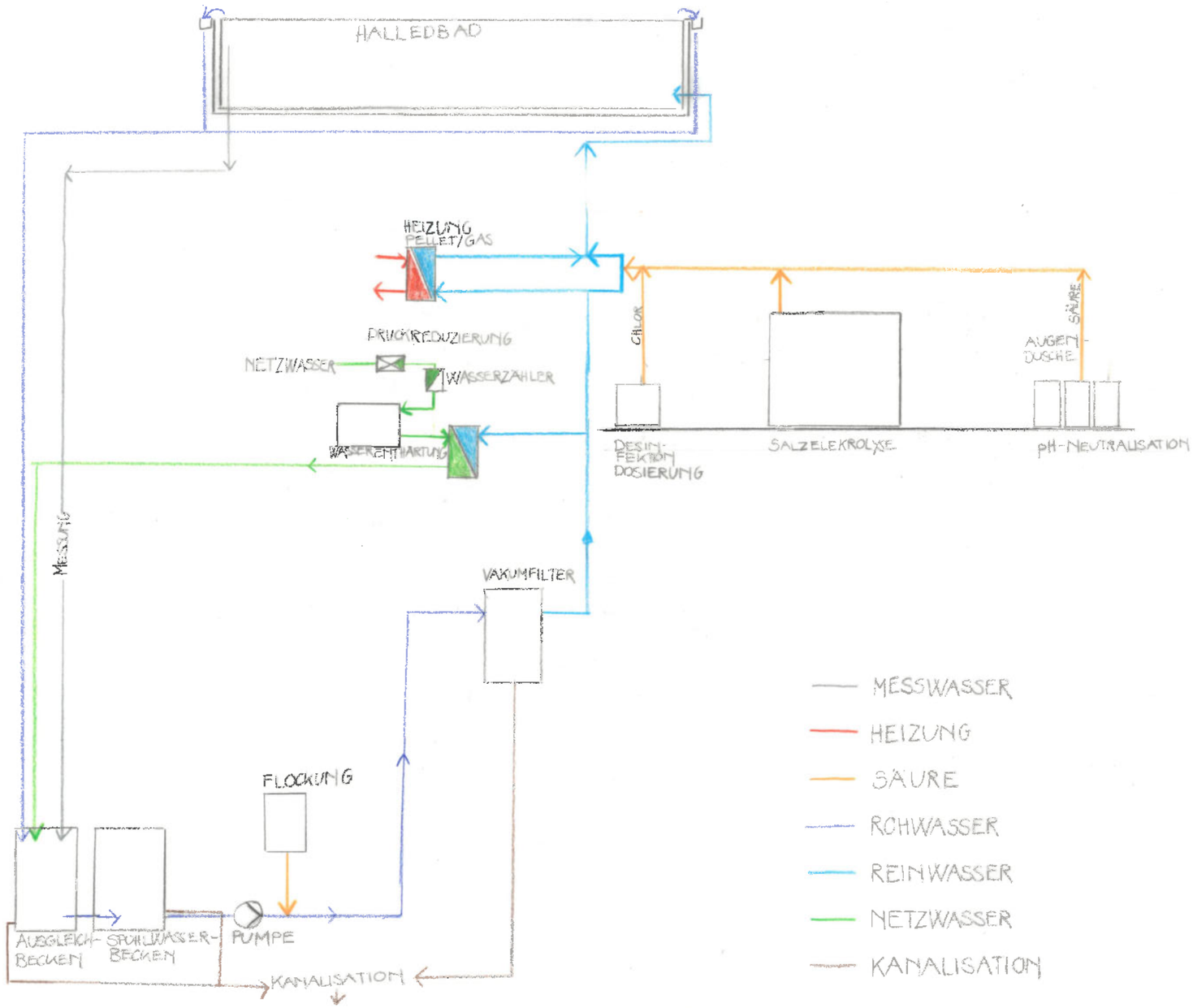
Konstruktion



Treppendetail

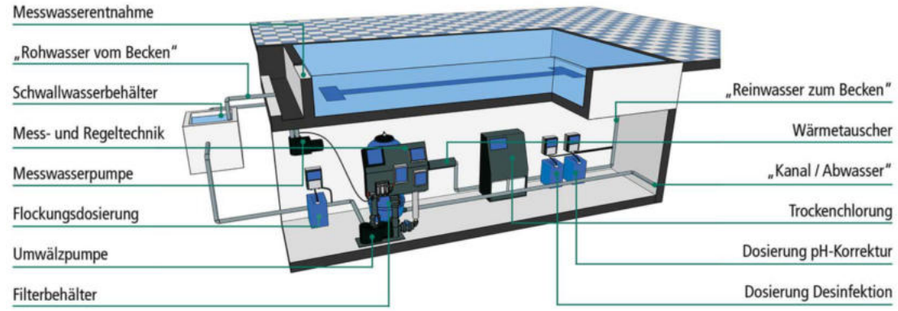
1:20

A3



Leitungsführung Schema

Übersicht der Systemkomponenten für die perfekte Schwimmbadwasseraufbereitung



Übersicht

Erläuterungsberich

- Rohwasserfassung
  über die Überlaufrinne fliesst das Rohwasser drucklos in den Ausgleichbehälter
- Auslgeichbecke
  Das Ausgleichbecken puffert die Wasserschwanken.
- Umwälzpumpe
  Fördert das Rohwasser in die Aufbereitungsanlage
- Fluckungsmittel
  Die Flockung bewirkt, dass feinste Schmutzparikel (Hautschuppen) zu grösseren Flocken wachsen.
- Vakumfilter
  Das Rohwasser durchströmt die Filteranlage. Die grösser gewordenen Flocken werden im mechanischen Filter (Kies/Sand/Antrhazit) aussortiert.
- Wärmetauscher
  Ein Teil des Reinwassers durchläuft einen Wärmetauscher, um die gewünschte Beckentemperatur zu halten. (Vor Chlor-Dosierstelle)
- Desinfektion
  Eine Dosierpumpe gibt Chlor in das Reinwasserum Bakterien, Viren und Pilze abzutöten.
- pH-Korrektur
  Der pH-Wert des Wassers wird eingestellt. Automatische Dosierpumpen fügen bei Bedarf Säure hinzu.
- Das nicht erwärmte, gereinigte Wasser wird mit dem aufgewärmten Wasser vereint.
- Einströmdüsen
  Das vereinigte Wasser wird in das Schwimmbecken zurückgeleitet
- Frischleitung
  Über den Füllstandregler im Ausgleichbehälter wird ca. 30 Liter Frischwasser pro Badegast zugeführt.

Berechnung Grobkosten BKP 0

011 Grundstückerwerb

-

Berechnung Grobkosten BKP 1

Aspestsanierung		100'000.00
Vorbereitungsarbeiten	10% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 10)	124'020.00
Total Kosten BKP 1		**224'020.00**

Berechnung Gebäudevolumen SIA 416

Bezeichnung	Geschoss	Fläche		x	Höhe	=	Volumen	
Garderobe								
	2. Untergeschoss	92	m^2	x	1 m	=	92.00	m^2
							92.00	**m^2**
Technik								
	2. Untergeschoss	227	m^2	x	1 m	=	227.00	m^2
							227.00	**m^2**
Hallenbad								
	1. Untergeschoss	306	m^2	x	1 m	=	306.00	m^2
	Sanierung	420	m^2	x	1 m	=	420.00	m^2
							726.00	**m^2**
Total		**1045**	**m^2**				**1'045.00**	**m^2**

Berechnung Grobkosten BKP 2

Bezeichnung	Geschoss	Volumen		x	Einheitspreis CHF		Total CHF
Garderobe							
	2. Untergeschoss	92	m^2	x	650	=	59'800.00
Technik							
	2. Untergeschoss	227.00	m^2	x	500	=	113'500.00
	Badtechnik	1.00		x	700'000.00	=	700'000.00
Hallenbad							
	1. Untergeschoss	306.00	m^2	x	650	=	198'900.00
	Sanierung	420.00	m^2	x	400	=	168'000.00
Total Kosten BKP 2							**1'240'200.00**

Berechnung Grobkosten BKP 4

400 Umgebungsarbeit

-

Total

Berechnung Grobkosten BKP 5

500 Baunebenkosten

Baunebenkosten	5% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 5)	62'010.00
Total		**62'010.00**

Berechnung Grobkosten BKP 8

800 Reserven

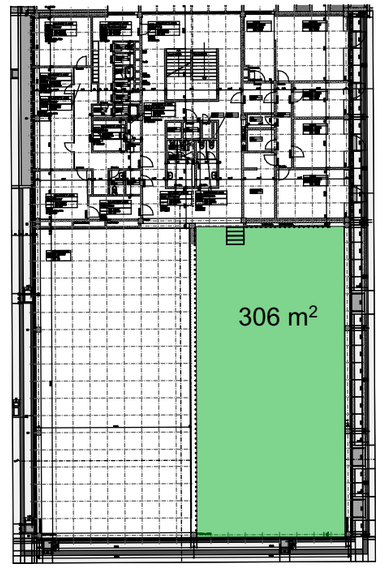
Reservenpool	5% von BKP 2 (BKP2 / 100 x 4)	49'608.00
Total		**49'608.00**

Grobkosten (Inklusive MWST, ± 25%)	**1'575'838.00**

Sämtliche Preise verstehen sich inklusive MWST



Untergeschoss



Erdgeschoss

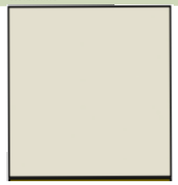
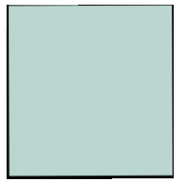
0 Grundstück				CHF	-
0 Grundstück				**CHF**	**-**
1 Vorbereitungsarbeiten				**CHF**	**167’000**
10 Bestandesaufnahmen			CHF	6’000	
11 Räumungen, Abbruch			CHF	108’000	
12 Sicherungen, Provisorien			CHF	-	
13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung			CHF	53’000	
14 Anpassungen an bestehende Bauten			CHF	-	
15 Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen			CHF	-	
16 Anpassungen an best. Verkehrsanlagen			CHF	-	
17 Spez. Fundationen, Baugrubensicherungen			CHF	-	
19 Honorare			CHF	-	
2 Gebäude				**CHF**	**1’774’000**
20 Baugrube			CHF	-	
21 Rohbau 1			CHF	268’000	
211 Baumeisterarbeiten	CHF	268’000			
213 Montagebau in Stahl	CHF	-			
214 Montagebau in Holzbau	CHF	-			
22 Rohbau 2			CHF	49’000	
221 Fenster Aussentüren Tore	CHF	-			
222 Spenglerarbeiten	CHF	-			
223 Blitzschutz	CHF	-			
224 Bedachungsarbeiten	CHF	-			
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen	CHF	49’000			
226 Fassadenputze	CHF	-			
227 Aeussere Oberflächenbehandlung	CHF	-			
228 Aeussere Abschlüsse Sonnenschutz	CHF	-			
23 Elektroanlagen			CHF	13’000	
230 Elektroanlagen	CHF	13’000			
24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlagen			CHF	13’000	
243 Heizungsanlagen	CHF	13’000			
244 Lüftungsanlagen	CHF	-			
246 Kälteanlagen	CHF	-			
25 Sanitäranlagen			CHF	844’000	
251 Sanitäranlagen	CHF	844’000			
258 Kücheneinrichtungen	CHF	-			
26 Transportanlagen			CHF	-	
261 Transportanlagen	CHF	-			
27 Ausbau 1			CHF	78’000	
271 Gipserarbeiten	CHF	15’000			
272 Metallbauarbeiten	CHF	10’000			
273 Schreinerarbeiten	CHF	52’000			
275 Schliessanlagen	CHF	1’000			
28 Ausbau 2			CHF	133’000	
281 Bodenbeläge	CHF	85’000			
282 Wandbeläge, Wandbekleidungen	CHF	26’000			
283 Deckenbekleidungen	CHF	12’000			
285 Innere Oberflächenbehandlungen	CHF	2’000			
286 Bauaustrocknung	CHF	-			
287 Baureinigung	CHF	5’000			
289 Kanalisationsreinigung	CHF	3’000			
29 Honorare			CHF	376’000	
291 Architekt	CHF	255’000			
292 Bauingenieur	CHF	11’000			
293 Elektroingenieur	CHF	12’000			
294 HLKKS Ingenieur	CHF	93’000			
296 Spezialisten	CHF	5’000			

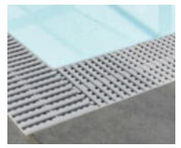
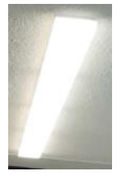
3 Betriebseinrichtung		**CHF**	**-**
358 Kücheneinrichtungen	CHF	-	
360 Wäsche-, Kehrichtabwurf	CHF	-	
4 Umgebung		**CHF**	**9’000**
40 Terraingestaltung	CHF	-	
41 Roh- und Ausbauarbeiten	CHF	-	
42 Gartenanlagen	CHF	-	
428 Beläge	CHF	-	
45 Erschliessung (innerhalb Grundstück)	CHF	9’000	
5 Baunebenkosten		**CHF**	**24’000**
50 Wettbewerbskosten	CHF	-	
51 Bewilligungen, Gebühren	CHF	11’000	
52 Muster, Modelle, Kopien	CHF	2’000	
53 Versicherungen	CHF	5’000	
54 Finanzierung ab Baubeginn	CHF	-	
55 Bauherrenleistungen	CHF	-	
56 Uebrige Baunebenkosten	CHF	6’000	
8 Reserve		**CHF**	**96’000**
8 Reserve	CHF	96’000	
9 Ausstatttung Hotel		**CHF**	**-**
90 Möbel	CHF	-	
91 Beleuchtungskörper	CHF	-	
92 Textilien	CHF	-	
93 Geräte, Apparate	CHF	-	
94 Kleininventar	CHF	-	
96 Transportmittel	CHF	-	
97 Verbrauchsmaterial	CHF	-	
98 Künstlerischer Schmuck	CHF	-	

Total	**BKP 1-9**	**CHF**	**2’070’000**
	BKP 0-9	**CHF**	**2’070’000**

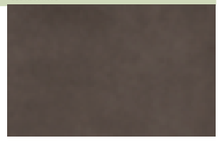
Dies ist eine Zusammenfassung der Kostenberechnung.
Die vollständige Version ist im Arbeitsordner

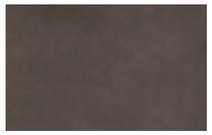
Innenausbau

Schwimmbecken Hallenbad			
Bauteil	**Material**	**Farbton**	**Muster**
Becken Boden GB2	Feinsteinzeug glasiert EN 14411-Bia GB1 bis GB3	RAL 100 90 05 elfenbein 24/24 cm	
Becken Wände	Feinsteinzeug glasiert EN 14411-BIa	RAL 190 70 10 smaragd 24 / 24 cm	

Umgangsfläche Hallenbad			
Bauteil	**Material**	**Farbton**	**Muster**
Boden (Barfuss) GB3 Aufbordung	Feinsteinzeug EN 14411-Bia GRANIFLOOR GB1 bis GB3	Cremeweiss 24x11.5cm Format	
Rinnen	Chromstahlabdeckung		
Beleuchtung	Bestand		
Decken	Verputz	RAL9010	
Wandbekleidung	Akustik Leistenprofil Eike	Naturlackiert 20mm Breit mit 4mm Fuge	

Garderobe			
Bauteil	**Material**	**Farbton**	**Muster**
Boden	Feinsteinzeugplatten PLURAL NONSLIP GS1 bis GS4	Türkis dunkel 10 x 10 cm	
Kabinen	Vollspanplatte beidseitig mit Kunstharzplatten belegt	NCS: S3005-Y20R U15190 SD, Cuvo	
Wände	Verputz	RAL9010	
Decken	Metalldecke gelocht	RAL 8000	
Beleuchtung	Einbauspot Metall	SASSO 100 round	

WC			
Bauteil	**Material**	**Farbton**	**Muster**
Boden	Feinsteinzeugplatten Emotion GB1 bis GB3	Graubraun 15x15 cm	
Wand Nassbereich	Feinsteinzeugplatten Emotion	Hellbeige 15 x 15 cm	
Wand Trockenbereich	Verputz	RAL9010	
Decken	Metalldecke gelocht	RAL 8000	
Waschbecken	Waschtisch Alerna Elena	60x47 cm	
Waschbecken IV	Wandbecken Morderna R / Einlochmischer Laufen	49x39 cm	
Toilette	Wand- Klosett Moderna R - UP		
Armaturen	Einlochmischer Laufen Twin	175mm Auslauf	
Papierhandtuchspender	CWS	29.7x 33.6 cm	
Beleuchtung	Einbauspot Metall	SASSO 100 round	

Dusche			
Bauteil	**Material**	**Farbton**	**Muster**
Dusche	Gelenkbrause Dornbracht	verchromt	
Boden	Feinsteinzeugplatten Emotion GB1 bis GB3	Graubraun 15 x 15 cm	
Wand	Feinsteinzeugplatten Emotion	Hellbeige 15 x 15 cm R11	
Decke	Metalldecke gelocht	RAL 8000	
Beleuchtung	Einbauspot Metall	SASSO 100 round	

Erschliessung Korridor			
Bauteil	**Material**	**Farbton**	**Muster**
Boden	Quarzit GB1 bis GB3	Sandbeige 25 x 50 cm	
Wände			
Decke	Metalldecke gelocht	RAL 8000	
Beleuchtung	Einbauspot Metall	SASSO 100 round	

Entwurf
Bei der Sanierung des bestehenden Lernschwimmbeckens im Sälischulhaus liegt der Schwerpunkt aufgrund des Denkmalschutzes auf der Materialwahl und technischen Erneuerung.
Bauliche Veränderungen am Bestand sind – mit Ausnahme des Schwimmbeckens – nicht vorgesehen; die bestehende Raumaufteilung bleibt erhalten. Das Schwimmbecken wird erhöht, damit der Bodenablauf bündig mit dem bestehenden Boden ist.

Die technischen Anlagen der Schwimmbadinstallation werden vollständig erneuert. Garderoben, Duschen sowie der Beckenumgang werden mit neuen Leitungen und Installationen ausgestattet, die den heutigen hygienischen und energetischen Anforderungen entsprechen.

Besonderer Wert wird auf die Verwendung von langlebigen, wartungsarmen und leicht zu reinigenden Materialien gelegt, um den Unterhalt zu reduzieren und die Funktionalität des Bades langfristig sicherzustellen.

Brandschutzkonzept
Im Rahmen der Sanierung sind die aktuellen Brandschutzvorschriften der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) einzuhalten.
Die Türe im Hallenbadbereich muss erneuert werden, damit sie in Fluchtrichtung öffnet und die Anforderungen an die Evakuierungssicherheit erfüllt. Aufgrund der vorhandenen Gebäudestruktur steht lediglich ein Fluchtweg zur Verfügung, weshalb die Personenbelegung auf maximal 50 Personen beschränkt ist.

In den Plänen sind die Innentüren mit EI 30 gekennzeichnet. Gemäss den aktuellen Normanforderungen müssen jedoch sämtliche Türen im horizontalen Fluchtweg ebenfalls in EI 30 ausgeführt werden. Diese Ausführung ist vor Ort zu überprüfen. In der Kostenplanung wurde die Mehrkosten bislang nicht berücksichtigt.

Materialkonzept
Das bestehende Plattenformat von 24 × 11,5 cm und die Farbgebung wurde beim Bodenbelag des Hallenbads übernommen, um den ursprünglichen Charakter des Bestands zu erhalten. Die Aufbordung im Fassadenbereich wird neu auch an den Innenwänden weitergeführt und als architektonisches Gestaltungselement eingesetzt.
Die Decke wird in einem warmen Weisston gestrichen.
Die Wände werden mit Akustikpaneele Eiche ausgestattet. Es werden wieder Holzpaneele verwendet um eine Annäherung an den Bestand zu gewährleistet.

In den Garderoben wurde mit einem gezielten Farbakzent der Bodenplatten gearbeitet. Diese schafft einerseits eine visuelle Orientierung für die Nutzer und bringt andererseits räumliche Spannung in den ansonsten funktional gehaltenen Bereich.

Schlussfolgerung
Ich habe mich noch nie mit einem Hallenbad auseinander gesetzt. Ich wusste nur, dass ein Hallenbad bauphysikalisch aufwändig ist. Nach diesen intensiven sechs Wochen mit Ideensammlung, Austausch, Entwurfsarbeit, dem Einlesen in Sanitärkonzepte und weiteren Aufgaben ist ein Neubau und eine Sanierung eines Hallenbades entstanden. Die Diplomarbeit war umfangreich, jedoch fand ich die Aufgabenstellung sehr spannend.

Am intensivsten habe ich mich mit dem Entwurf für den Neubau auseinandergesetzt. Dieser beanspruchte fast ein Drittel der gesamten 285 Stunden. Schlussendlich bin ich mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Die Abläufe sind eingehalten, und der Entwurf weist eine klare Architektursprache auf. Bei der Erarbeitung der Diplomarbeit kam der Umbau jedoch etwas zu kurz – dies ist im Dossier auch deutlich ersichtlich.

Schwierigkeiten hatte ich bei der Kostenberechnung, da meine Erfahrung in diesem Bereich noch gering ist. In der Umgebungsgestaltung, der Vordimensionierung und der Kostenberechnung 211 Baumeister erhielt ich externe Unterstützung.

Ich habe den Neubau $H_B O$ genannt. Dies ist die Abkürzung für Hallen Bad Olten. Zusätzlich enthält das B eine zwei, welche die Formel H_2O ergibt, welche wiederum die Chemische Formel für Wasser ist.

Es waren sechs anspruchsvolle Wochen, in denen Schlaf, Freunde und auch die Arbeit etwas zu kurz kamen. Ich möchte mich herzlich bei allen bedanken, die mich unterstützt und mir fachlich Auskunft gegeben haben – bei den Dozierenden, die meinen fachlichen Rucksack während der Ausbildung mit wertvollem Wissen gefüllt haben, sowie bei den Prüfungsexperten, die mir hilfreiche Tipps für die Weiterbearbeitung gaben.

Einsatz ChatGPT
Ich habe ChatGPT für die Textkontrolle und Umformulierung verwendet.

Eigenständigkeitserklärung
Hiermit erkläre ich, Sarah Deiss, dass die vorliegende Diplomarbeit eigendigständig verfasst wurden. Alle verwendeten Quellen und Hilfsmittel sind entsprechend angegeben. Diese Arbeit wurde zuvor weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer Prüfungskommission vorgelegt.



Internetseiten

flumroc.ch - Informationen zu Schalldämmung und Baustoffen.
bafu.admin.ch - Informationen zum Gewässerschutz und Lärmschutz
lignum.ch - Holzdetails
vkf.ch - Brandschutzplanung
www.stahlton-bauteile.ch - Elementbau
schindler.ch - Liftplanung
vss.ch - Verkehrs- und Sicherheitsstandards
bfu.ch - Absturzsicherung und Treppenplanung
gebäudehülle.swiss - Abdichtung und Dachplanung
sto.ch - Informationen zu Baustoffen und Anwendungen
geoportal.ch - Parzelleninformationen
ubakus.de - U-Wert berechnungen
lignotrend.com - Akustikwandpaneele
holzfunktion.ch - Akustikwandpaneele
glastroesch.com - Schallschutzglas
bafu.admin.ch - Erdbebennachweis
schwimmbad.de - schwimmbadtechnik
gruenbeck.de- Schwimmbadtechnik
xal.com - Lampenauswahl
glastroesch.com - Schallschutzverglasung
isover.ch - Wärmeschutz
bauder.ag.ch
energieschweit.ch

Bücher und Dossier

Entwerfen, der Weg zur Architektur von Patrik Lehmann
Lehrmittel Hochbauzeichnerschule
Raumpilot Wohnen
erdbebengefaehrdung-schweiz-eth.pdf
Neufert, Bauentwurfslehre von Ernst Neufert
Liegenschaftsentwässerung SN 592 000
Lehrmittel Statik
Lehrmittel Bauphysik
Chat-GPT - für die Rechtschreibungskontrolle
SIA 500 - Hindernisfreies Bauen
SIA 400 - Planbearbeitung im Hochbau
301 Baeder-Grundlagen - Planung Hallenbad
bfu_2.019.01_Bäderanlagen - Planung
bfu_2.032.01_Böden - Planung
bfu_2.421.01_Sicherheitsanalyse Böden - Planung
Hindernisfreie Architektur - Planung
Wegleitung zu Verordnung 3 zum Arbeitsgesetzt - Planung
erdbebengerechte_holzbauten_d.pdf - Erdbeben
erdbeben_karten_derbaugrundklassen.pdf - Baugrundklasse A
Schneider BT Vordimensionierung - Vordimensionierung
Ingenieurholzbau - Zusammenstellung Tabellen und Formeln - Vordimensionierung
VSS 40 281 - Parkieranlage Auto
VSS 40 065 - Parkieranlage Fahrräder
SIA 261