

Diplomarbeit 2025 | TEKO Olten

Umbau / Neubau Hallenschwimmbad Sälischulhaus Olten

Sara Christen | Technikerin Bauplanung Architektur | 10.11.2025



Einleitung

Lebenslauf	1
Einleitung	2
Luftbild	3

Umbau

Bilder Bestand	5
Bestand 1. Untergeschoss	6
Bestand 2. Untergeschoss	7
Grundriss 1. UG	8
Grundriss 2. UG	9
Querschnitt	10
Längsschnitt	11
Brandschutz	12-14
Details	15-17
Sanitärkonzept	18
Schema Schwimmbadtechnik	19
Kostenermittlung	20-21
Farb- und Materialkonzept	22-23
Erläuterungsbericht	24

Neubau

Entwurf und Aussenraum

Nutzungsanalyse	26
Funktionsschema	27
Situation	28
Grundrisse	29-33
Schnitte	34
Ansichten	35-36
Umgebung	37
Entwässerungskonzept	38
Konzeptplan Beleuchtung Umgebung	39
Erschliessung	40-41
Brandschutzpläne	42-47
Erläuterungsbericht	48

Baustellenlogistik

Baustelleninstallation	49-50
Bauprogramm	51

Konstruktion und Bauphysik

Wärmeschutz	52
Schallschutz	53
Fassadenschnitt	54
Fassadenschnitt Bauablauf	55
Details	56-59
Erläuterungsbericht	60

Statik

Statisches Konzept	61-64
--------------------	-------

Kostenermittlung

Kostenschätzung	65-67
-----------------	-------

Wirtschaftlichkeit

Unterhalt	68
Rückstellungen	69-70

Farb- und Materialkonzept

FMK Gebäudehülle	71
FMK Umgebung	72
Erläuterungsbericht	73

3D-Darstellungen

Visualisierungen	74-76
------------------	-------

Schluss

Fazit, Quellen, Eigenständigkeitserklärung	77
--	----



Sara Christen

Bodenmattweg 8
4802 Strengelbach
078 754 40 61
sara.christen@gmx.ch

Ausbildung

- | | |
|-------------|---|
| 2017 | Austritt Bezirksschule Zofingen |
| 2017 - 2021 | Berufsschule BBZB Luzern, Zeichnerin Fachrichtung Architektur EFZ |
| 2018 - 2021 | Berufsmaturität BBZB Luzern, Technik, Architektur und Life Sciences |
| 2023 - 2025 | Weiterbildung Dipl. Technikerin HF Bauplanung Architektur, TEKO Olten |

berufliche Tätigkeit

- | | |
|--------------|---|
| 2017 - 2021 | Lehre Zeichnerin Architektur EFZ, Leuenberger Architekten AG, Sursee |
| 2021 - heute | Anstellung als Zeichnerin Architektur EFZ, Leuenberger Architekten AG, Sursee |
| 2022 - heute | Berufsbildnerin, Leuenberger Architekten AG, Sursee |

Aufgabenstellung

Im Rahmen der Diplomarbeit 2025 an der TEKO Olten steht das denkmalgeschützte Hallenbad im Schulhaus Säli in Olten. Die Aufgabe umfasst zwei Teilaufgaben. Die Variante A besteht aus der Sanierung des bestehenden Schwimmbades inklusive der Garderoben und des Duschraums. Die zweite Teilaufgabe und somit die Variante B besteht aus dem Entwurf und der Planung eines neuen Hallenbads auf der Wiese des Schulareals. Diese beiden Varianten sollen der Stadt Olten aufzeigen, was eine Sanierung des bestehenden Hallenbads einerseits bedeutet und andererseits welche Möglichkeit ein Neubau bieten könnte.

Umbau

Das denkmalgeschützte Hallenbad ist in einem schlechten Zustand und kann nicht mehr nachhaltig betrieben werden. Die Schulanlage wurde in den 1960er-Jahren erstellt. Die Fassade und die Lüftungszentrale wurden im Jahr 2012 ersetzt. Zudem wurde im Jahr 2021 die Beleuchtung, die Decke und die Sitzbank erneuert. Die Sanierung umfasst die gesamte Erneuerung der Schwimmbadtechnik, die Erneuerung der Sanitärapparate und sämtliche Oberflächen des Badebereichs, sowie in den Garderoben und im Duschbereich.

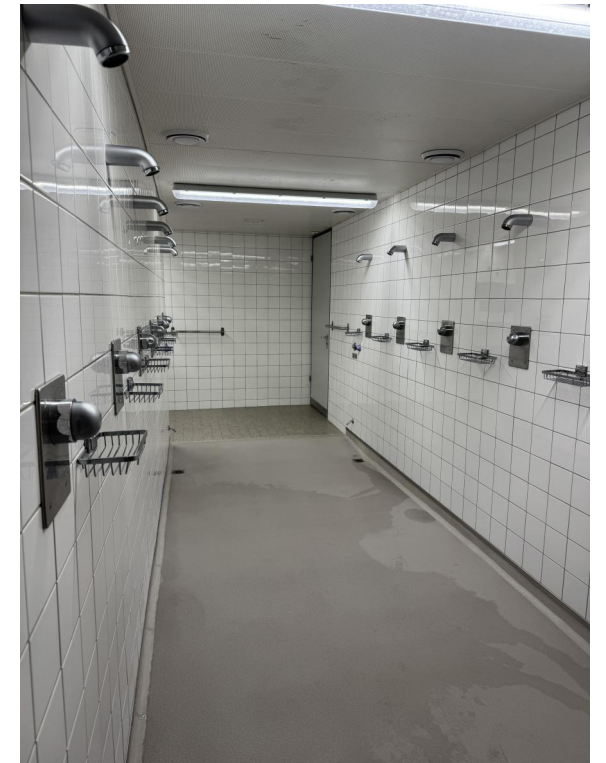
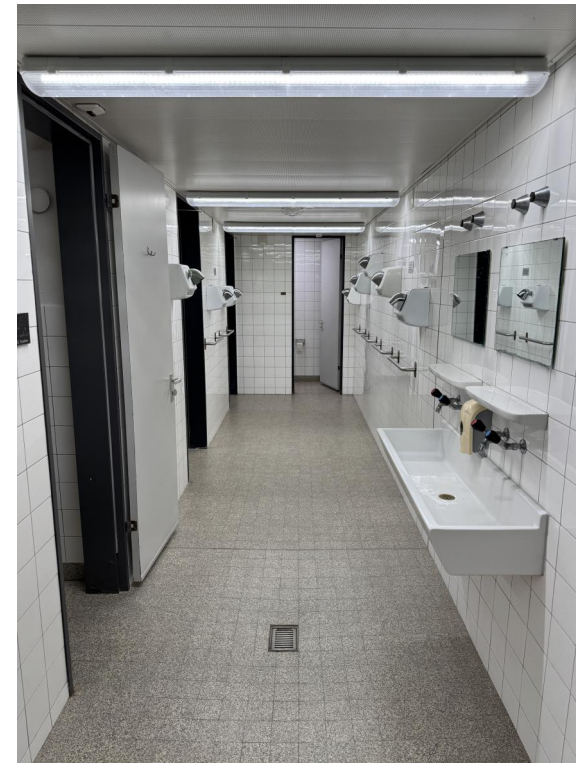
Neubau

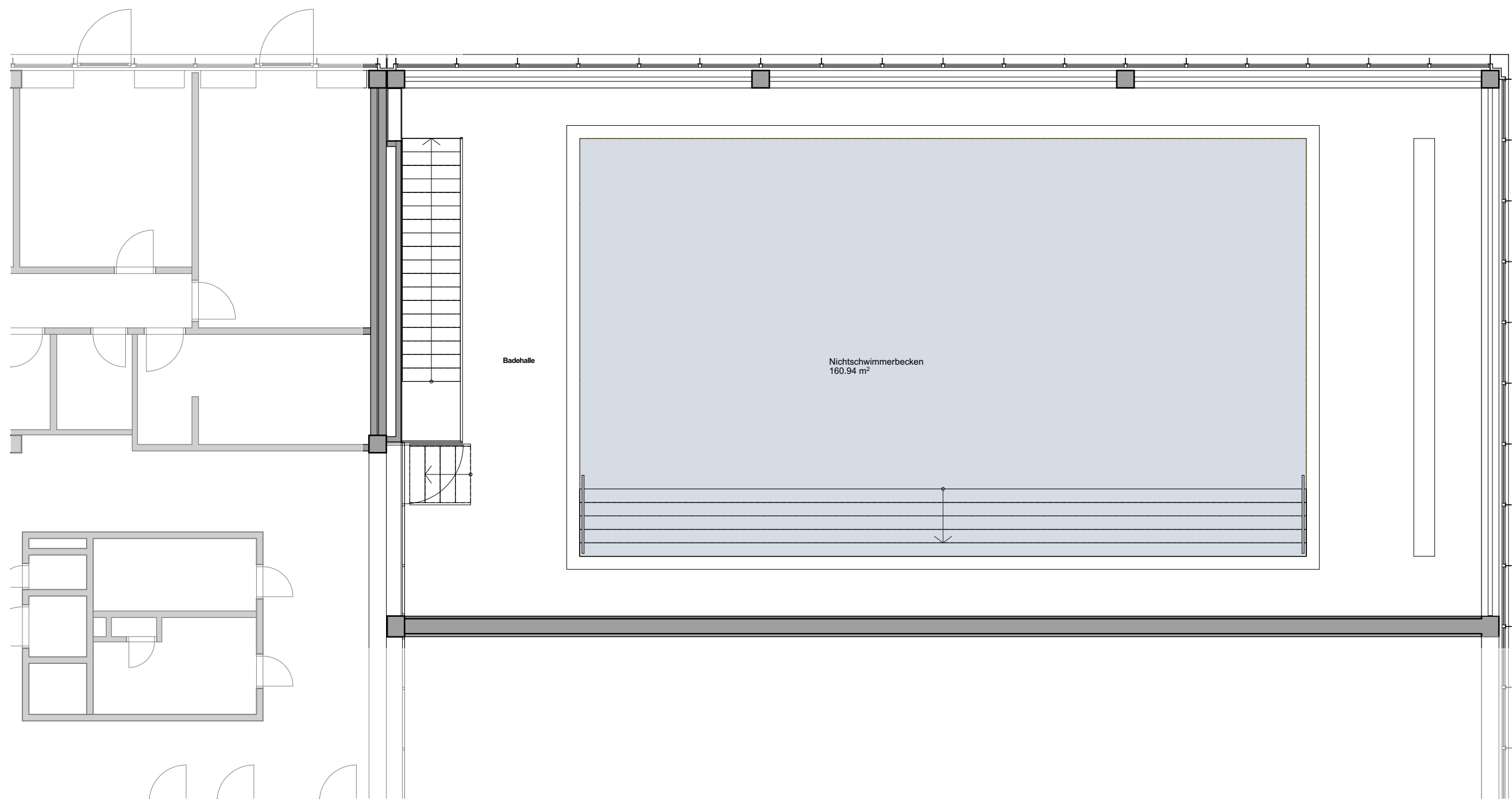
Der Neubau umfasst einen neuen eigenständigen Kubus auf der bestehenden Fussballwiese der Schulanlage. Das neue Hallenbad soll sowohl für den Schulunterricht, als auch für die Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. So soll die Anlage neben dem Schulbetrieb auch Vereinen und privaten Kursen offenstehen. Im Falle des neuen Hallenbads kann der Platz des bestehenden Schwimmbads durch eine Turnhalle ersetzt werden.

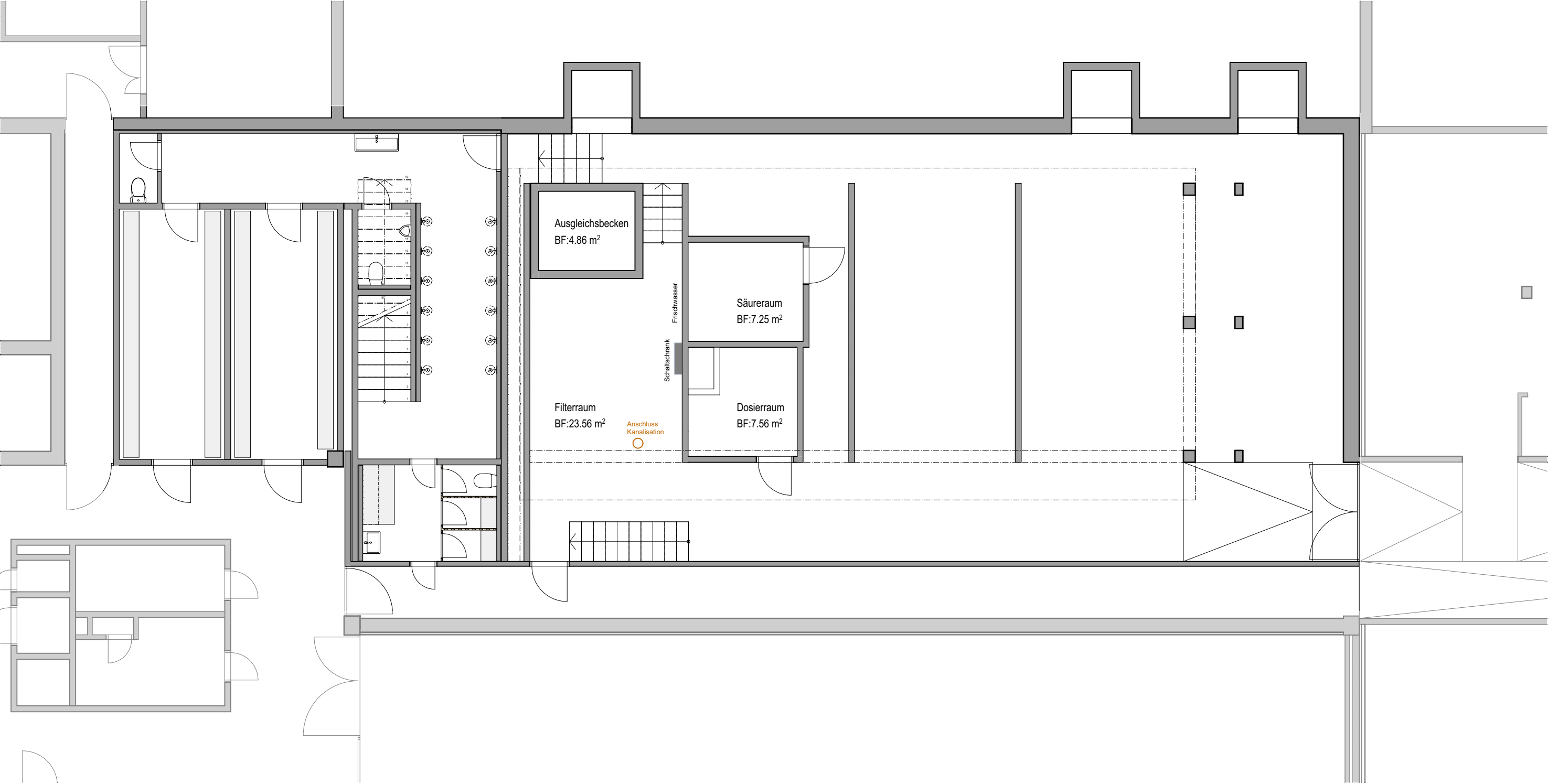


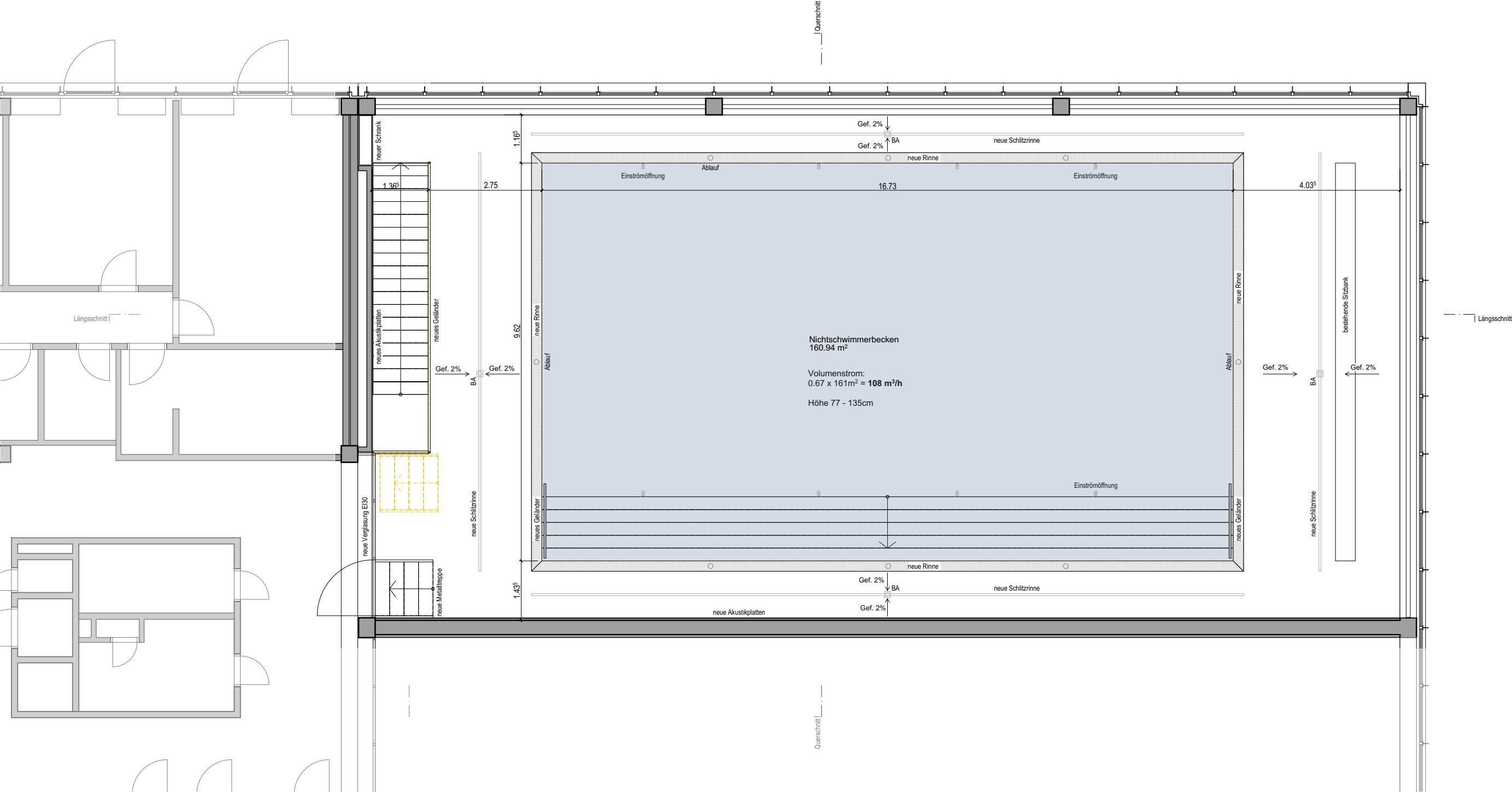


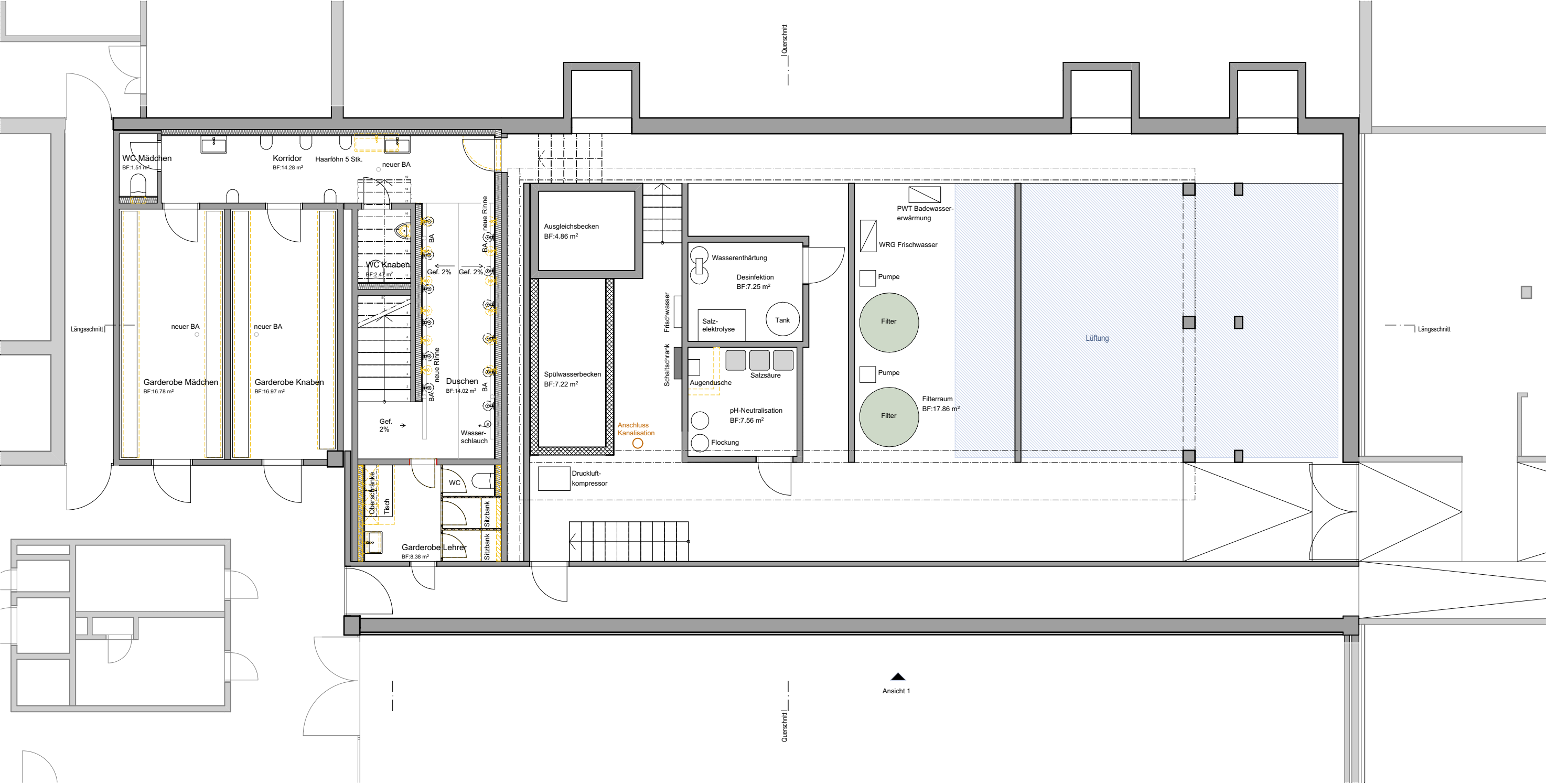
Umbau Hallenbad

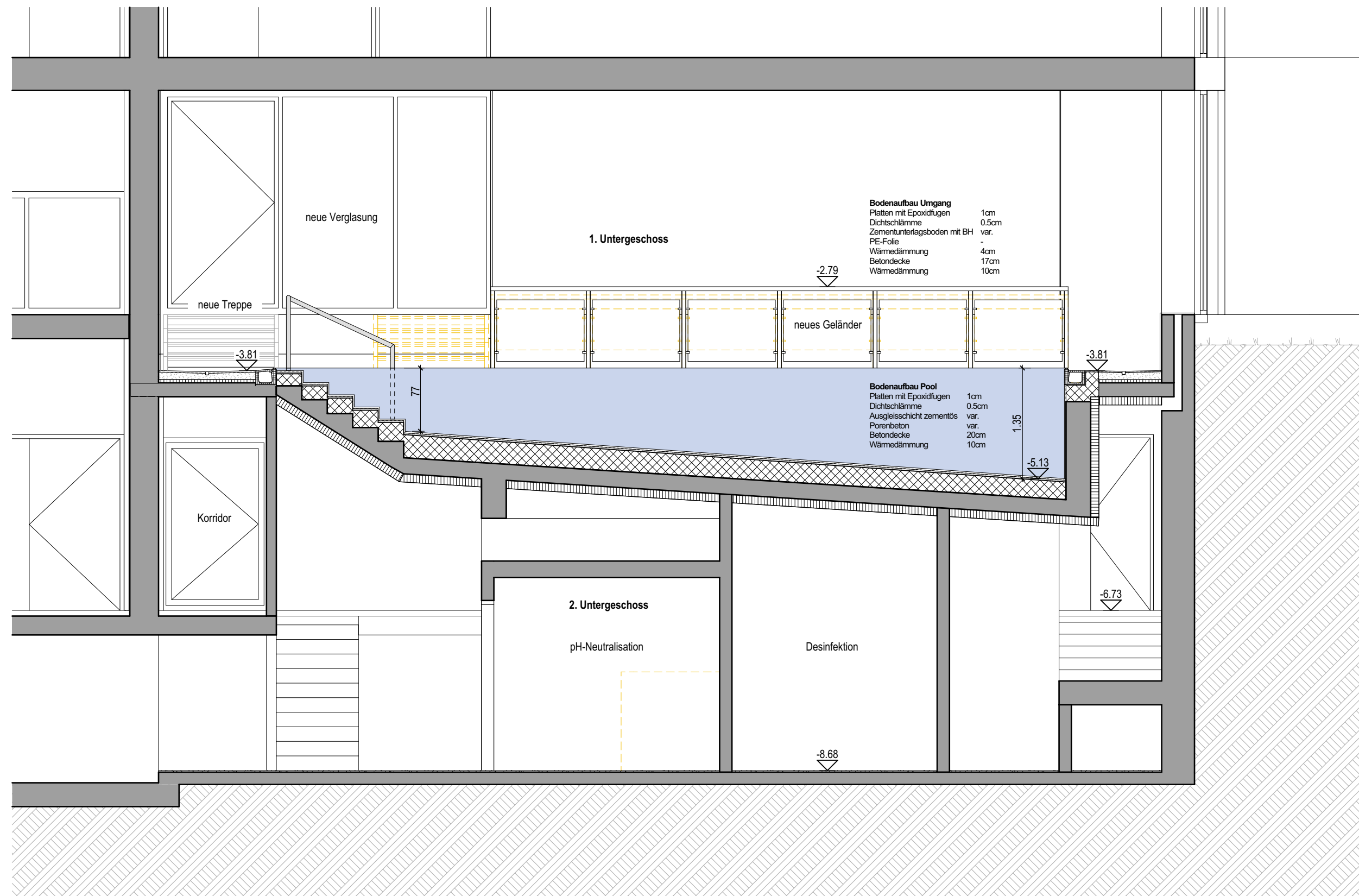


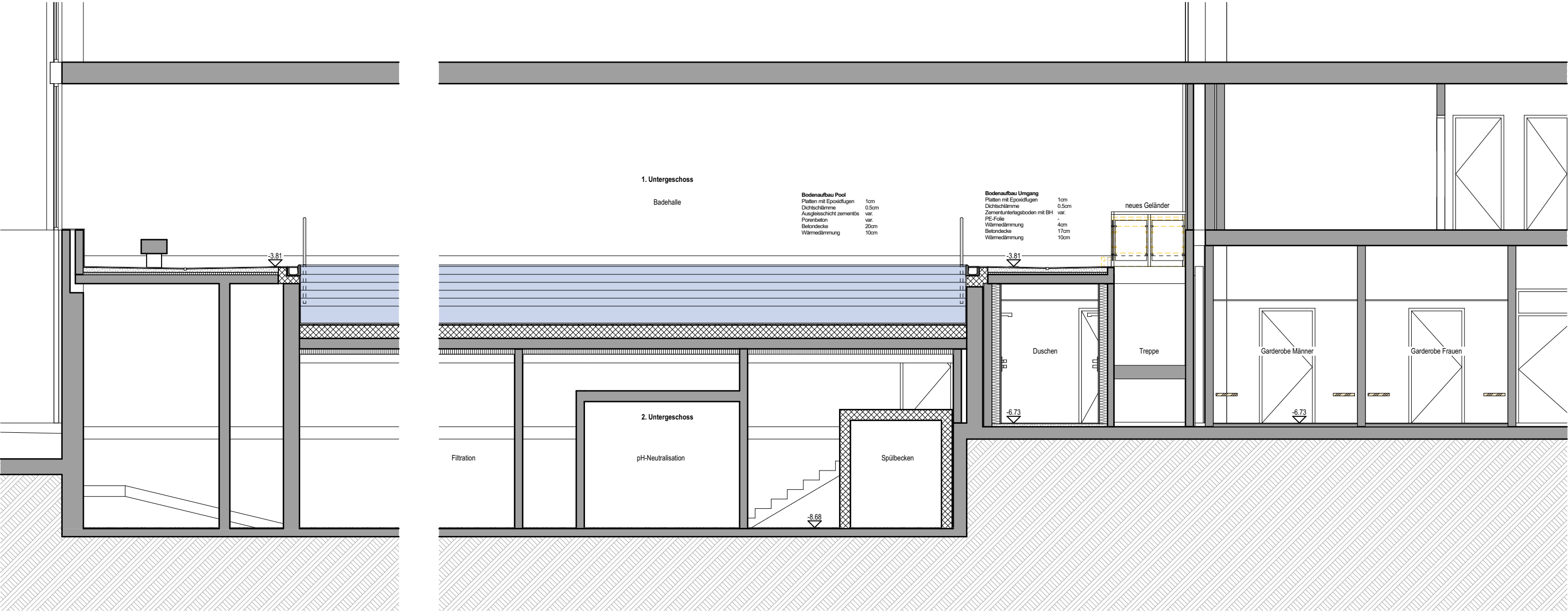












Legende

Fluchtwege

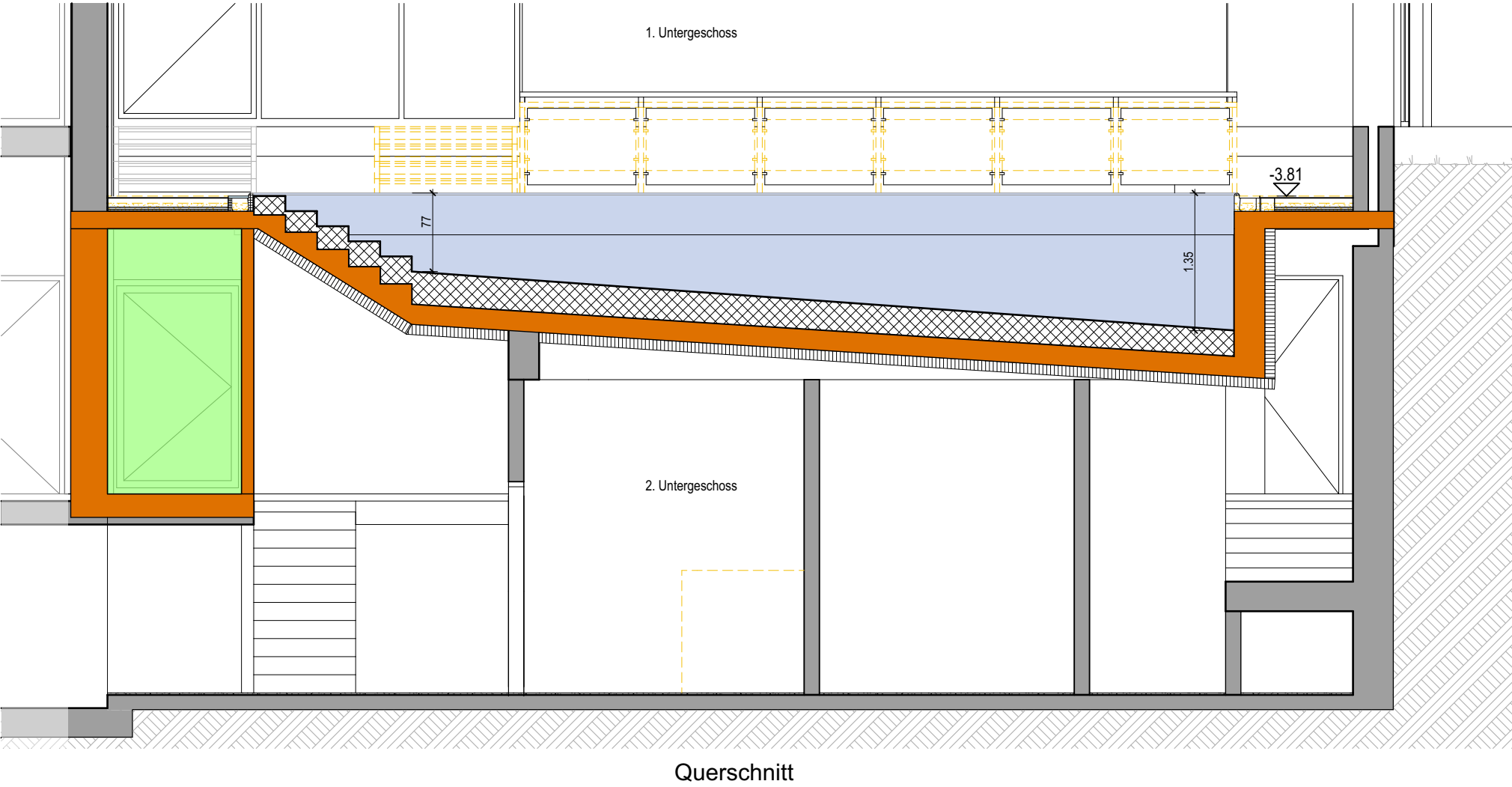
- Notausgang (SN EN 179)
- Fluchtwegbreite
- Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- freizuhaltende Fläche
- Notausgangverschluss gemäss SN EN 179 oder nicht abschliessbar

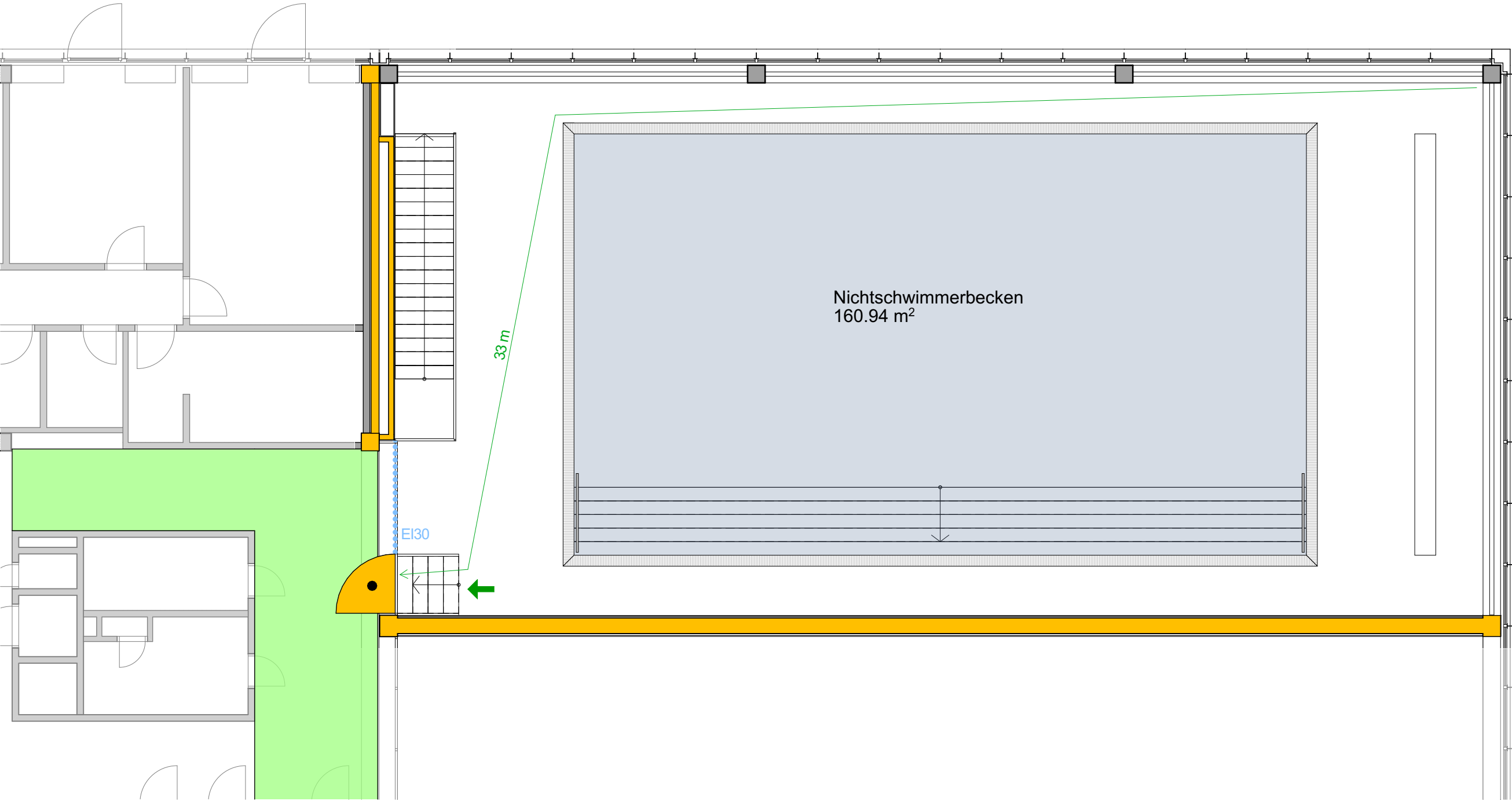
Feuerwiderstände

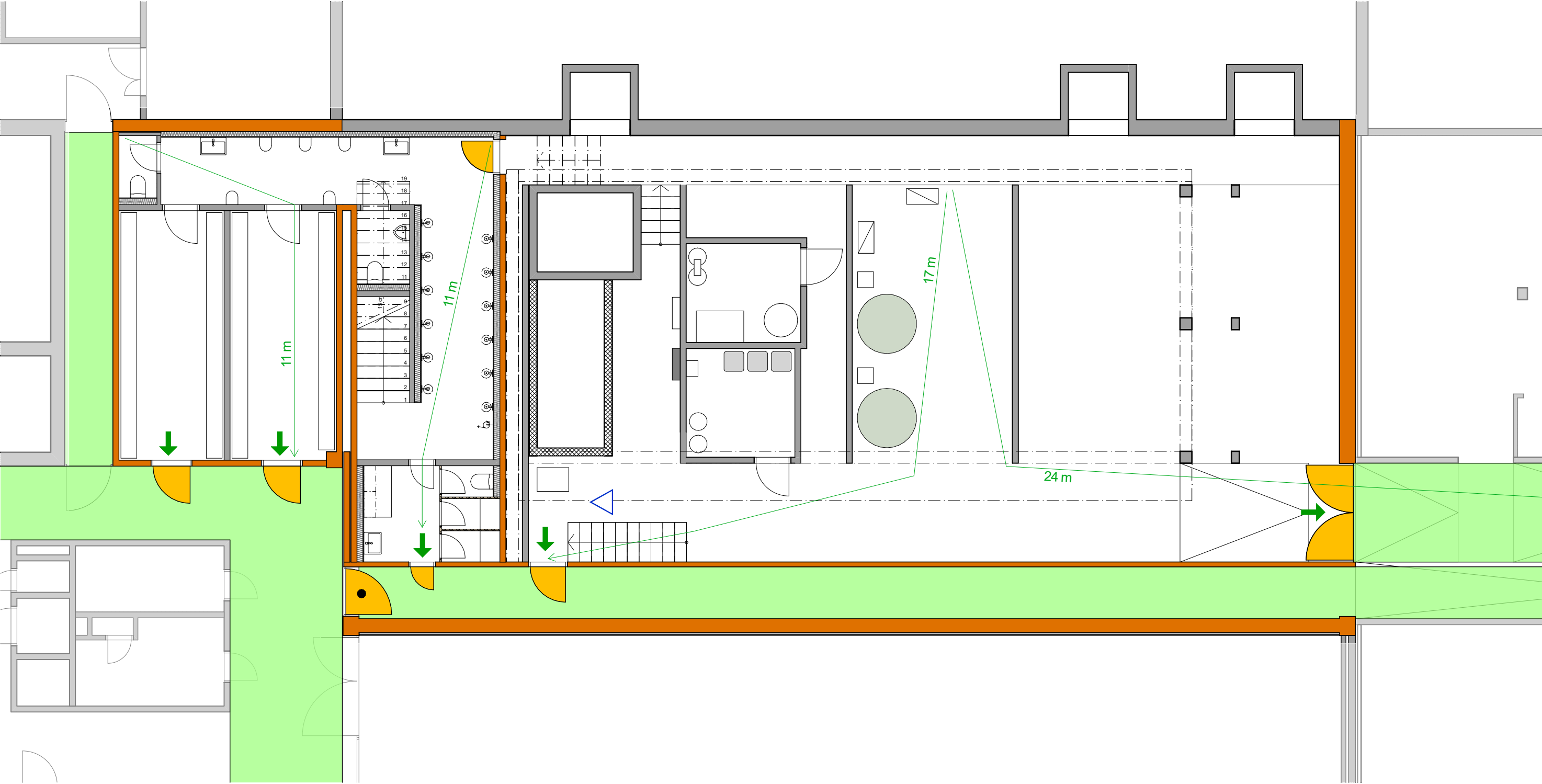
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 30
- RF1
- Glas EI 60
- Glas EI 30

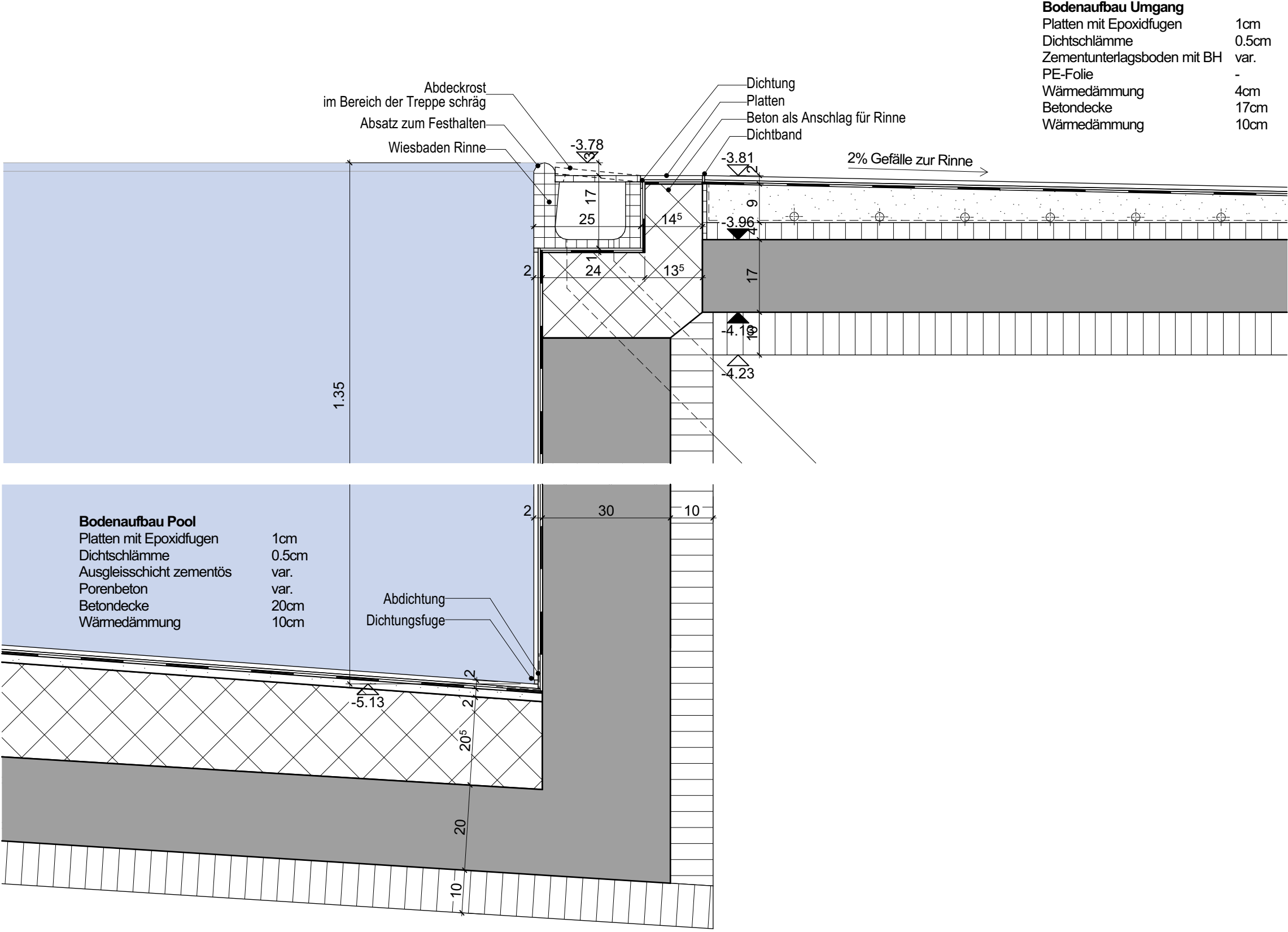
Abschlüsse

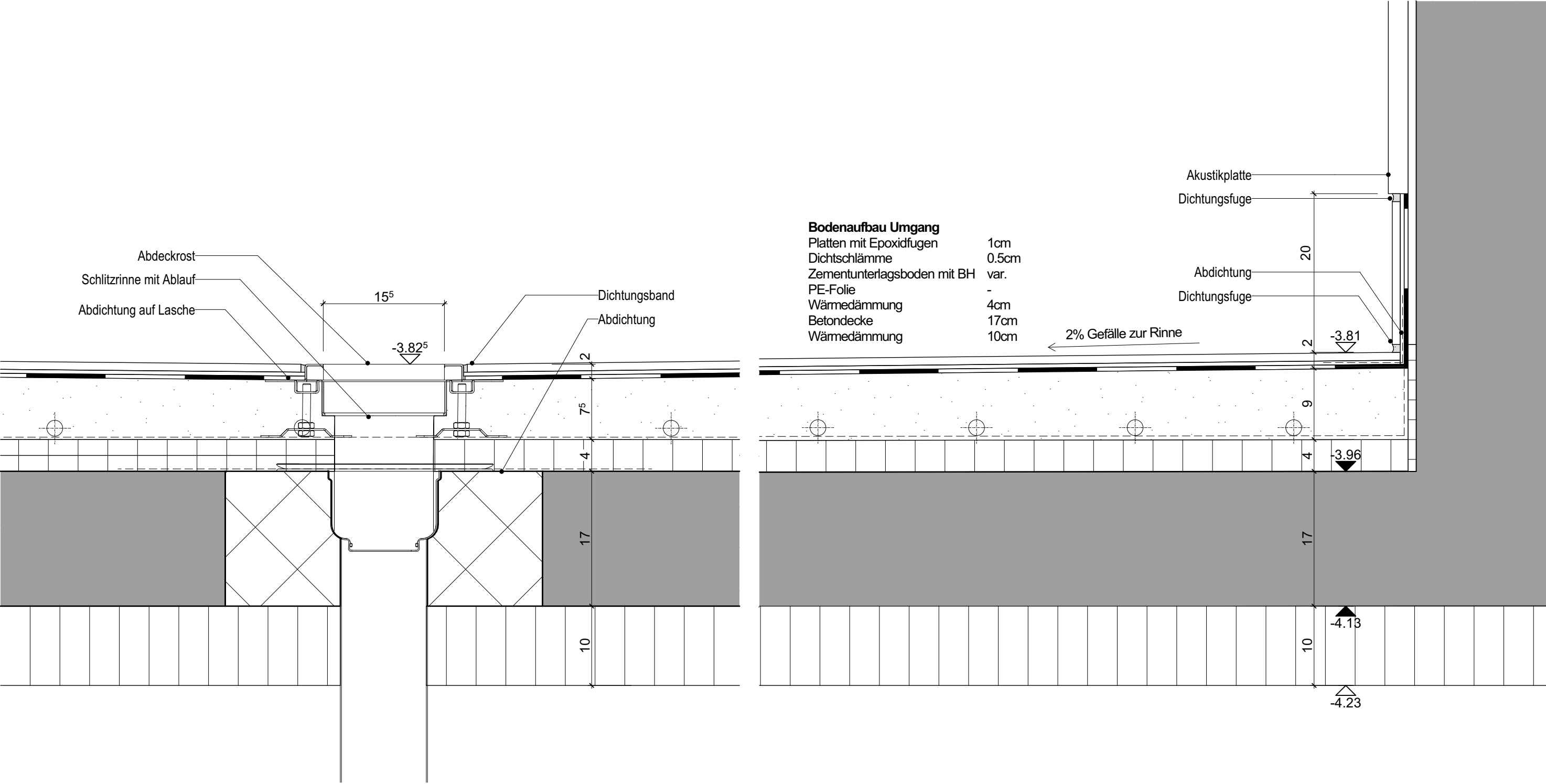
- Türe / Tor EI 30
- Türe / Tor / Abschluss E 30
- Aufzugstüre RF1
- Aufzugstüre E30
- Schiebetüre / Schiebetor EI 30
- selbstschliessend (TS)
- Handfeuerlöscher

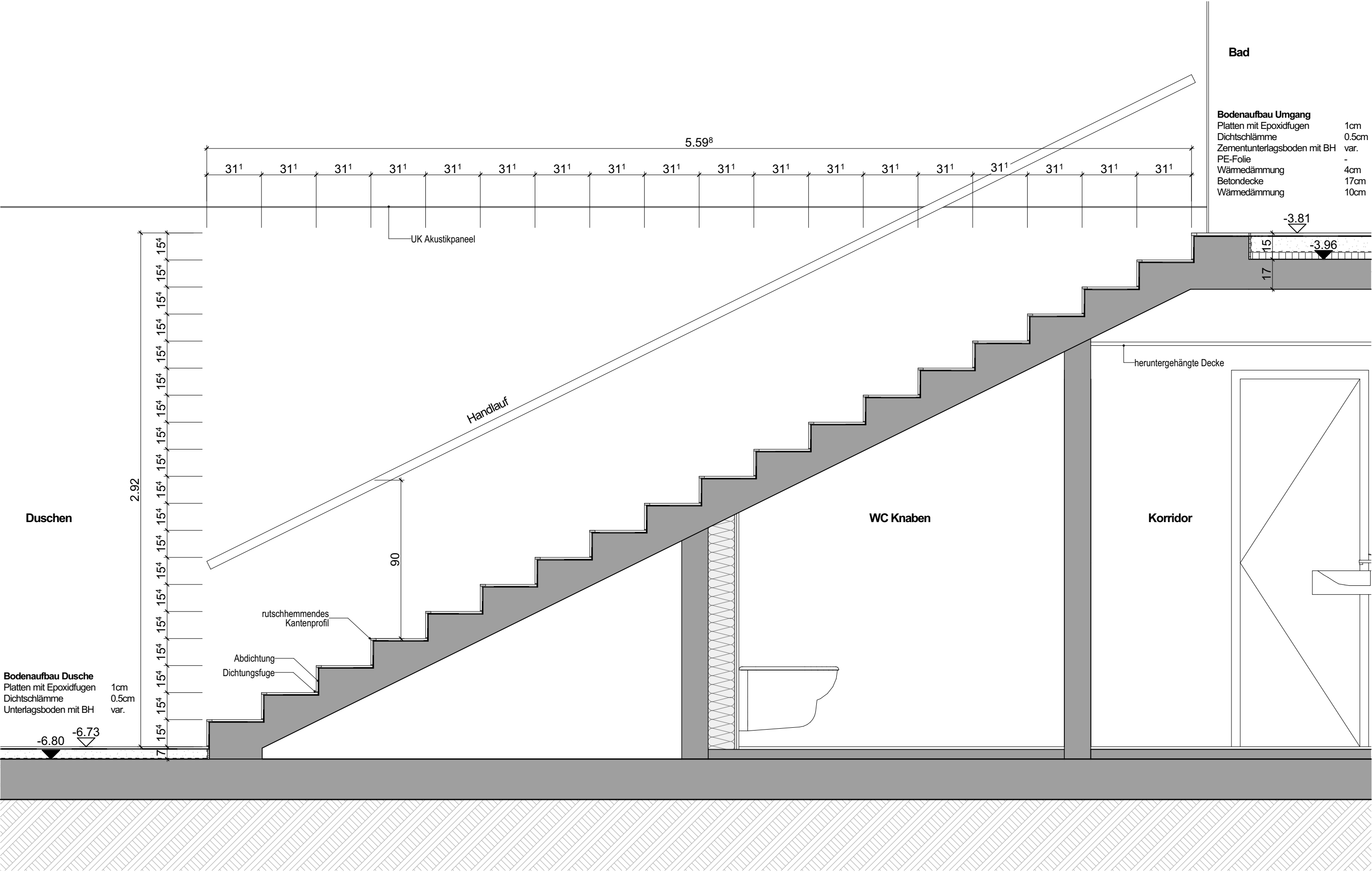


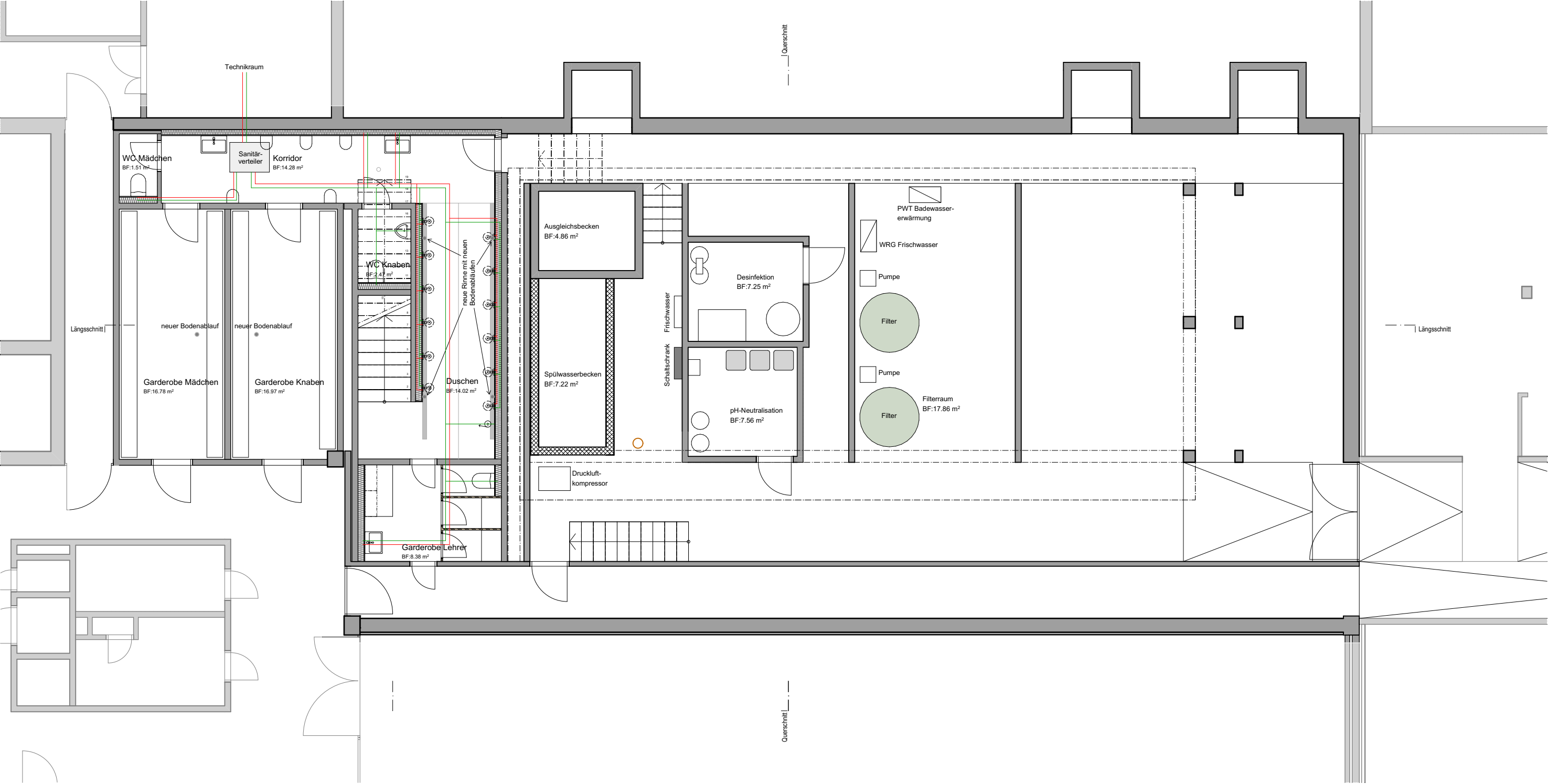












Verfahrenskombination:
gemäss SIA385/9 -> II b

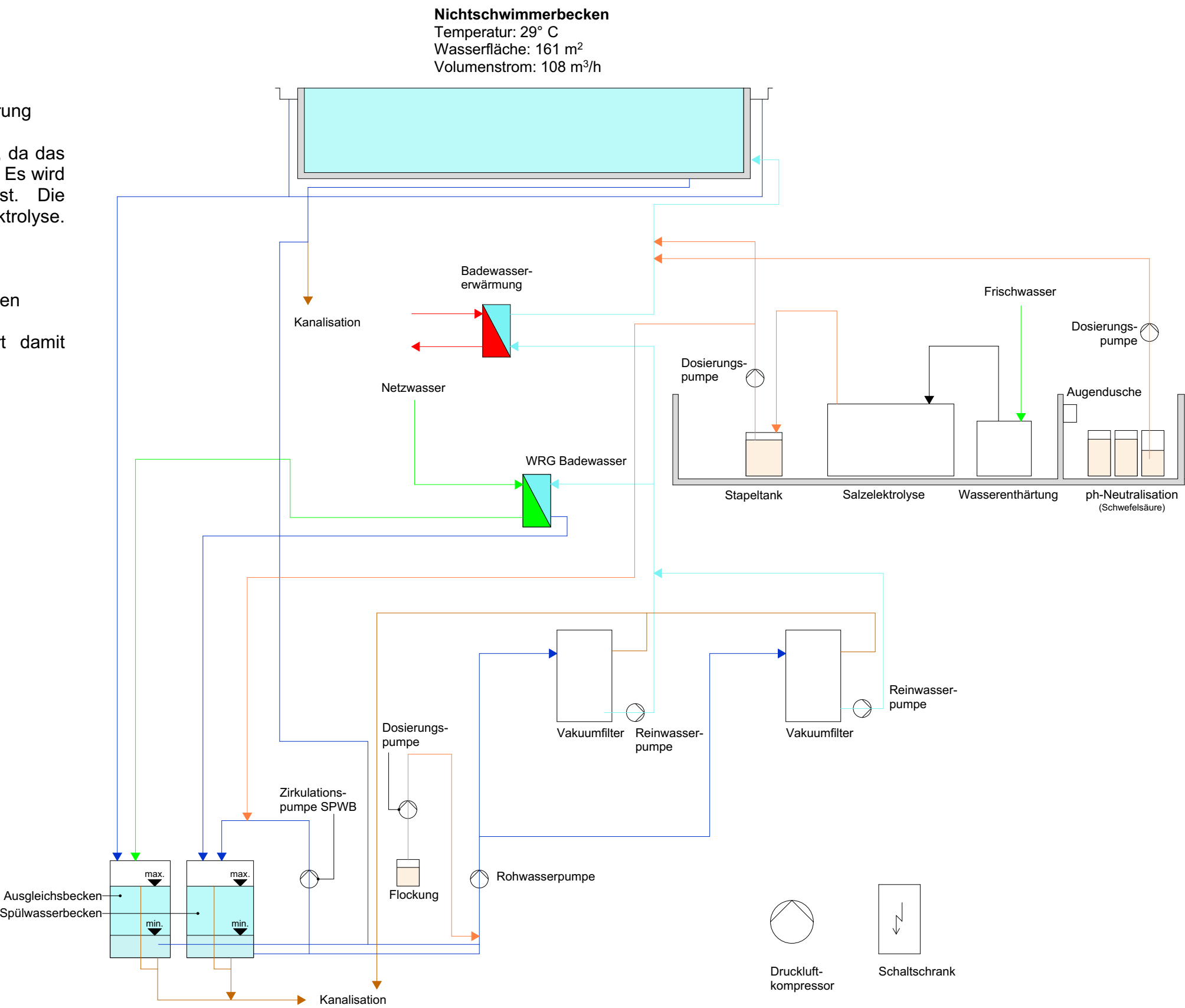
Vorfiltration - Flockung - Merhschichtfiltration - Einstellung pH - Chlorung

Für die Schwimmbadtechnik werden zwei kleinere Filter verwendet, da das Aufnahmevermögen der bestehenden Kanalisation gering erscheint. Es wird ein Druckfilter verwendet, da die Raumhöhe beschränkt ist. Die Desinfektionsmittel-erzeugung erfolgt vor Ort durch eine Salz-Elektrolyse. Die Senkung des pH-Wert erfolgt durch Schwefelsäure.

Ausgleichsbecken: Ausgleichen der Wasserschwankungen
Flockung: Binden feiner Schwebstoffe zu gösseren Flocken
Merhschichtfilter: mechanische Reinigung des Wassers
pH-Einstellung: nach Messwert wird Schwefelsäure dosiert damit Wasserchemie für Desinfektion stimmt
Chlorung: Desinfektion und Abtötung von Keimen
Spülbecken: Becken für Wasseraufnahme bei der Spülung

Legende

- Reinwasser
- Rohwasser
- Säure / Chlor / Flockung
- Schmutzwasser
- Sanitär (Frischwasser)
- Heizung

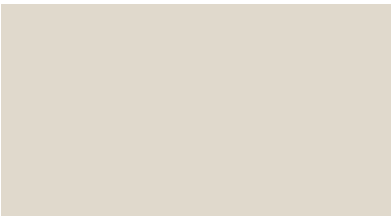
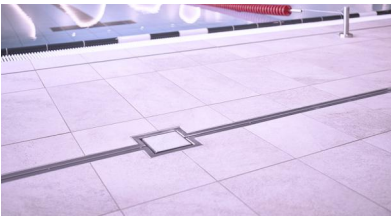


BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total gerundet	Total 1,2-stellig
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten					CHF 162'000
10	Bestandsaufnahmen / Baugrunduntersuchungen					CHF 140'000
101	Bestandesaufnahme, Sondierungen	1	pl	20'000	20'000	
113	Sanierung Altlasten / Asbest	1	pl	100'000	100'000	
112	Abbrüche / Demontage	1	pl	20'000	20'000	
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung					CHF 22'000
131	Abschrankungen Lieferung, Montage und Demontage von temporärem Baustellenabschrankung inkl. Warnschilder.	20	m'	15	0	
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl. während der Bauzeit.	6	Mt.	2'000	12'000	
139	Überiges	1	pl	10'000	10'000	
BKP 2	Gebäude					CHF 731'000
21	Rohbau 1					CHF 245'000
211.0	Baustelleneinrichtung Rohbau	1	pl	5'000	5'000	
211.1	Gerüste Arbeitsgerüst 2. UG	30	m2	35	1'000	
211.1	Gerüst innen (Rollgerüst)	2	Stk.	4'000	8'000	
211.4	Kanalisation im Gebäude (Inliner Annahme 80m)	80	m'	250	20'000	
211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten Beton, Schalungen und Bewehrung, inkl. Oberflächenbehandlungen und dgl.					
	Wände Ausgleichsbecken	22	m2	200	4'000	
	Decke Augleichsbecken	10	m2	200	2'000	
	Erhöhung Pool mit Leichtbeton	160	m2	180	29'000	
	Dämmung um Schwimmbecken	200	m2	40	8'000	
211.7	Instandsetzungsarbeiten	420	m2	400	168'000	
22	Rohbau 2					CHF 87'000
222	Spenglerarbeiten Blechabeckung unter Metalltür	4	m'	140	1'000	
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen					
225.1	Fugendichtungen	500	m'	15	8'000	
225.3	Spezielle Feuchtigkeitsabdichtungen	220	m2	80	18'000	
225.3	Spezielle Feuchtigkeitsabdichtungen (Schwimmbecken	250	m2	190	48'000	
225.4	Brandabschottungen	1	pl	12'000	12'000	

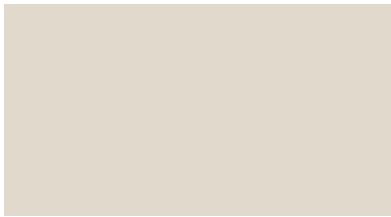
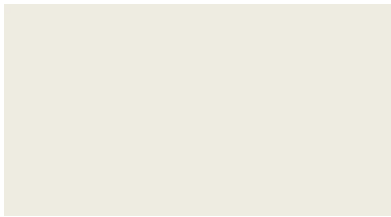
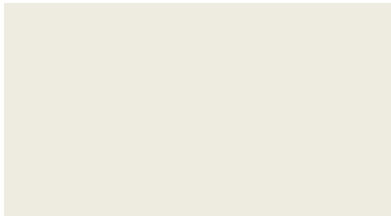
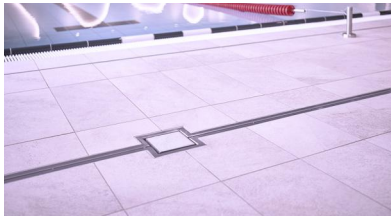
BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total gerundet	Total 1,2-stellig
23	Elektroanlagen					CHF 3'000
233	Leuchten und Lampen Lieferung und Montage von Raumleuchten und Lampen, Notleuchten und dgl.	85	m2	35	3'000	
24	HLK – Anlagen, Gebäudeautomation					CHF 6'000
242.1	Leitungen (Bodenheizung in Unterlagsboden)	150	m2	40	6'000	
25	Sanitäranlagen					CHF 92'000
251	Allgemeine Sanitärinstallationen - 3'500 CHF pro Wasseranschluss.	19	Stk.	3'500	67'000	
256	Sanitärinstallationselemente - Vorwandsysteme in den Nasszellen.	70	m2	350	25'000	
27	Ausbau 1					CHF 51'000
271	Gipserarbeiten - Grund und Deckputz.	200	m2	35	7'000	
272	Metallbauarbeiten					
272.0	Innentüren aus Metall, inkl. Verglasung.	11	m2	1'200	13'000	
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten					
	Treppe	1	pl	3'000	3'000	
	Geländer im 1. UG	8.5	m	1'000	9'000	
	Geländer beim Pool	2	Stk.	500	1'000	
273	Schreinerarbeiten					
273.0	Innentüren	7	Stk.	1'000	7'000	
273.1	Wandschrannk im Lehrerzimmer	1	Stk.	2'000	2'000	
273.1	Wandschrank im 1. UG	1	Stk.	2'000	2'000	
277.2	Fest stehende Elementwände - Trennwände in Lehrer Garderobe	12	m2	200	2'000	
278	Beschriftungen, Markierungen, Signaletik (im und am Gebäude)	1	pl	5'000	5'000	
28	Ausbau 2					CHF 152'000
281	Bodenbeläge					
281.0	Unterlagsboden	150	m2	35	5'000	
281.1	Hartbeton	80	m2	35	3'000	
281.1	Schlitzrinne mit Bodenablauf	70	m'	300	21'000	
281.1	Wiesbadener Rinne	54	m'	200	11'000	
281.6	Bodenbeläge aus Platten	220	m2	120	26'000	
281.6	Plattenbelag Schwimmbecken	250	m2	150	38'000	
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen					
	Wandbeläge aus Platten	180	m2	120	22'000	
	Wandbekleidung 1. UG mit Akustikplatte	86	m2	120	10'000	

BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total gerundet	Total 1,2-stellig
283	Deckenbekleidungen					
	Heruntergehängte Decke in Garderobe und Dusche	80	m2	130	10'000	
285	Innere Oberflächenbehandlungen					
	Alle verputzten Wände streichen	80	m2	10	1'000	
287	Baureinigung	500	m2	10	5'000	
29	Honorare					CHF 95'000
290	Honorare: 15% BKP 2	15	%	636'000	95'000	
BKP 3	Betriebseinrichtungen					CHF 600'000
352	Spezielle Sanitärapparate					
	Schwimmbadtechnik	1	pl	600'000	600'000	
39	Honorare					CHF 48'000
390	Honorare: 8% BKP 3	8	%	600'000	48'000	
BKP 4	Umgebung					CHF 0
BKP 5	Baunebenkosten					CHF 75'000
500	Baunebenkosten: 4% BKP 1,2 und 3	5	%	1'493'000	75'000	
BKP 8	Reservepool					CHF 37'000
600	Reserve für Unvorhergesehenes: 5% BKP 2	5	%	731'000	37'000	
BKP 9	Ausstattung					CHF 35'000
901	Garderobeneinrichtung (Haartrockner, Sitzbank, Abfall,	1	pl	35'000	35'000	
Total exkl. MwSt (Auf 1'000 CHF gerundet)						CHF 1'640'000
Total inkl. MwSt (Auf 1'000 CHF gerundet)						CHF 1'772'840

Schwimmhalle

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Boden / Becken	Keramsiche Platten 12.5cm x 25cm sandgrau hell rutschhemmend R11	
Rinne	Schlitzrinne edelstahl	
Wand	Akustikplatten aus PET Farbe Honeycomb S 2050-Y20R	
Geländer	Metallgeländer mit Glaspaneelen	
Schrank	HPL-Platte Farbe S 2050-Y20R	
Metalltüre	Aluminiumprofile pulverbeschichtet RAL7022	

Garderoben / Duschen

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Boden	Keramische Platten 15cm x 15cm sandgrau hell rutschhemmend R11	
Wände	Garderobe: Abrieb weiss Dusche, WC: Keramsiche Platten, 15cm x 15cm weiss RAL9010	
Wände	Abrieb weiss RAL9010 Wand zu Korridor: Abrieb blau NCS-3010-R80B	
Decke	heruntergehängte Decke Metall, weiss RAL9010	
Trennwand Garderobe Lehrer	HPL Platte weiss RAL9010	
Rinne	Schlitzrinne edelstahl	

Garderobe / Dusche Apparate

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Waschtisch	Waschtisch VERO AIR 65 x 47cm	
Waschtisch Lehrer	Waschtisch VERO AIR 55 x 47cm	
WC	WC Moderna R	
Armaturen	Waschtischmischer DOMO 6.0	
Armaturen Dusche	Einhebelmischer KWC BEVO Duschkopf COMFORT	
Haarföhn	Haarföhr höhenverstellbar Farbe blau	
Sitzbank	Sitzbank mit Holzplatte Eichen	

Beschrieb

Badehalle

Die Oberflächen der Badehalle wurden so gewählt, dass sie sehr ähnlich zum Bestand sind, da das Hallenbad denkmalgeschützt ist. Die Farbe der Bodenplatten entspricht etwa der Farbe der bestehenden Platten. Auch die Plattengrösse ist auf die bestenden Platten angepasst. Die Akustikplatten an den Wänden, soll die Raumakustik verbessern. Die Farbe ist in einem ähnlichen warmen Farbton, wie die bestehende Holzverkleidung. Das Glasgeländer wird wieder gleich aussehen, jedoch auf die erforderliche Absturzsicherungshöhe von 1.0m ausgeführt. Die Metalltreppe wird neu an der Wand platziert, damit keine spezielle Geländerkonstruktion benötigt wird.

Garderobe

Die Oberflächen und Materialien der Garderoben und des Duschbereichs wurden ebenfalls anhand des Bestandes ausgewählt. In den Garderoben wird eine Wand mit einem hellen blau gestrichen, um einen Farbakzent zu setzen. Die Farbe soll die Kinder auf den Schwimmunterricht einstimmen. Das Blau soll neben dem Darstellen des Wassers auch eine beruhigende Funktion haben. Auch die neuen Haarföhne haben die Farbe blau und bringen einen Farbakzent in den Raum.

Beschrieb

Badehalle

In der Badehalle wird die bestehende Rinne abgebrochen und eine neue Wiesbadener Rinne eingebaut. Da der Beton durch das Chlor beschädigt wurde, wird eine komplette Betonsanierung der betroffenen Bereiche ausgeführt. Das Becken wird mit Leichtbeton erhöht, um Gewicht zu sparen und die verlangten 77cm Wassertiefe trotz Erhebung des Wasserspiegels erhalten zu können. Es wird alles neu abgedichtet und mit keramischen Platten verkleidet. Die Entwässerung der Umgänge verläuft über neue Schlitzrinnen. Der Bodenaufbau wird bis auf den Rohbau zurückgebaut und es wird einen neuen Unterlagsboden mit Bodenheizung geben. Die Verglasung zum Treppenhaus inklusive der Metalltreppe wird erneuert. Die Wände werden mit Akustikplatten verkleidet und der Schrank mit neuen HPL-Platten ausgeführt. Die Decke und die Beleuchtung bleiben bestehend.

Garderobe

In den Garderoben werden die Wände neu verputzt und gestrichen. Die Bodenabläufe werden erneuert und neue Platten am Boden verlegt. Im Bereich der Dusche wird auf den rohen Boden zurückgebaut und einen neuen Unterlagsboden mit den Entwässerungsrinne ausgeführt. Die bestehenden Vorwänden werden abgebrochen und es werden neue GIS-Wände aufgestellt. Alle Apparate und Armaturen werden erneuert. In der Garderobe der Lehrer gibt es einen neuen Schrank und die Trennwände werden neu gemacht. Alle Innentüren werden ebenfalls ersetzt.

Sanitärkonzept

In der Garderobe und im Duschbereich werden neue Leitungen zu den Apparaten erstellt. Der Sanitärverteiler kann im Korridor im Bereich der heruntergehängten Decke platziert werden. Die Leitungen gehen an der Decke zu den einzelnen Apparaten. Durch die neuen GIS-Wände sind die Apparate zum Teil an einem anderen Ort platziert. Die Kanalisation wird der bestehenden Kanalisation angeschlossen. Diese wird mit Inliner saniert.

Schwimmbadtechnik

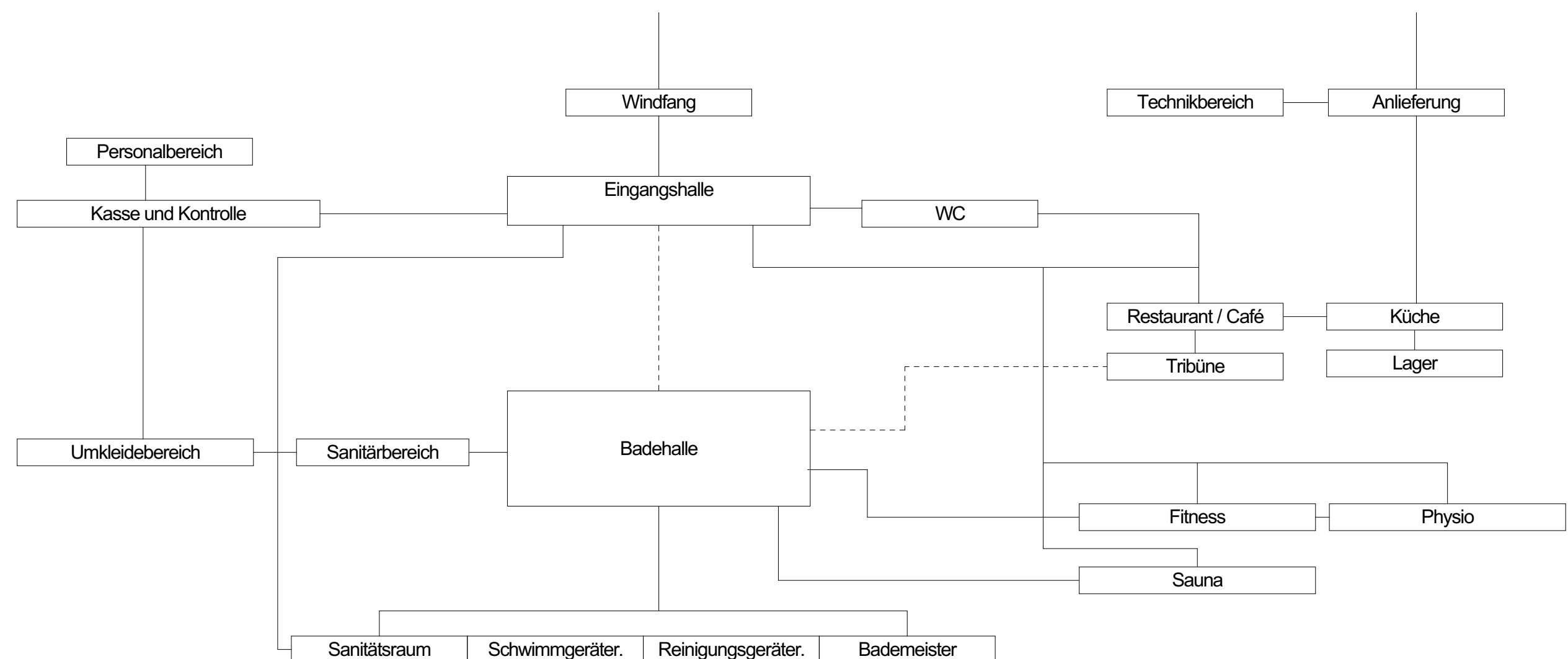
Die gesamte Schwimmbadtechnik wird erneuert. Für das Spülbecken wird ein neues Becken erstellt. Die Türen zu den Technikräume werden ersetzt. Die Lüftung bleibt bestehend.

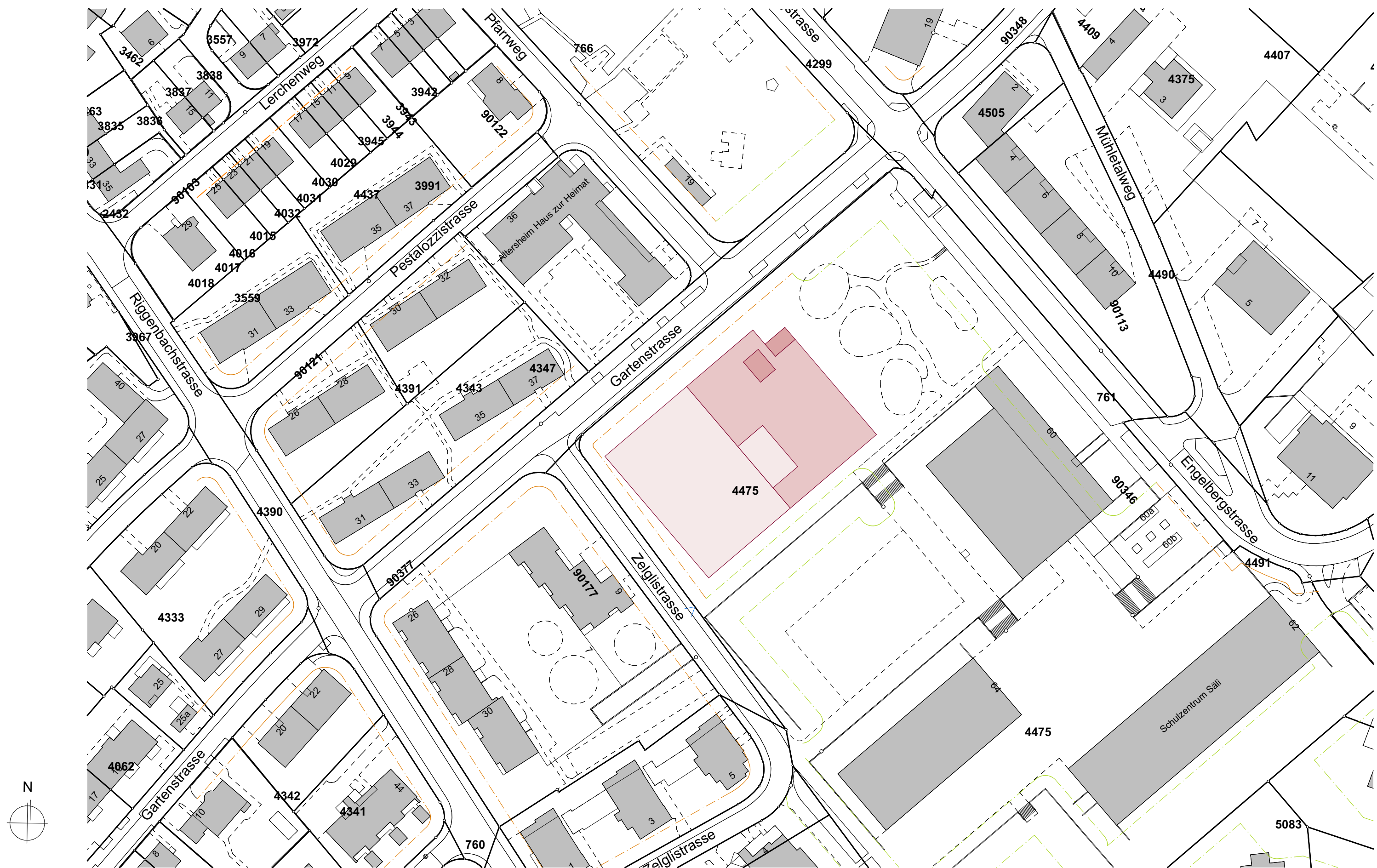
Brandschutz

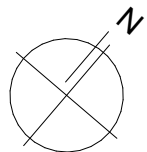
Der Brandschutz ist nicht vollständig gewährleistet. Aus der Badehalle kann nicht innerhalb von 35m in einen vertikalen Fluchtweg geflüchtet werden. Massnahmen müssen mit der Gebäudeversicherung angeschaut werden, da es sich um eine Sanierung in einem denkmalgeschützten Gebäude handelt.

Neubau Hallenbad

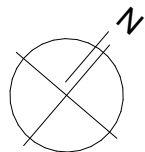
Räume	Tätigkeit	Infrastruktur	Fläche
Parkplatz	parkieren	Parkplätze für Personal / IV	
Windfang	eintreten	Schmutzschleuse	8-15 m²
Eingangshalle	bezahlen, informieren	Empfangstheke, Kasse, WC, Schliessfächer, Warteplatz	100 m²
Personalräume	arbeiten am PC, sich aufhalten, umziehen	Umkleideraum, Aufenthaltsraum, Büro	ca. 40 m²
Umkleide	umkleiden, deponieren	Schliessfächer, Bänke, Kabinen	0.5 Kästchen / m² WF
Sanitärbereich	duschen, WC	Duschen, WC , IV-Dusche und WC, Rollstuhlparkplatz	20 Duschen / 8 WC
Technik	warten, prüfen, aufbereiten	warten, prüfen, aufbereiten	
Restaurant	essen, warten	Tische, Küche, Lager, Theke, Kühlzelle	ca. 300 m²
Zuschauerbereich	zuschauen, unterstützen, warten	zuschauen, unterstützen, warten	ca. 100 Plätze
Theorieraum	für Schule und Vereine / lernen, besprechen	Leinwand, Stühle, Beamer	ca. 45 m²
Badehalle			
Schwimmbecken 25m	schwimmen	Schwimmbecken, Startblöcke	25 x 16 m = 400 m²
Nichtschwimmerbecken 5m	schwimmen lernen, spielen	Schwimmbecken, Hebeboden	8 x 12.5 m = 100 m²
Sprudelbecken	sich erholen	Becken mit Massagedüsen und Sprudeldüsen	4 x 6 m = 24 m²
Planschbereich	baden, spielen, beaufsichtigen	Becken, Sitzgelegenheit, Rutschen, Pilze	8 x 8 m = 64m²
Liegefläche	liegen, zuschauen, beaufsichtigen	Liegestühle, Wärmebänke	
Bademeisterraum	beaufsichtigen	beaufsichtigen	10-15 m²
Sanitätsraum	Erstehilfe leisten, behandeln, pflegen	Erstehilfe leisten, behandeln, pflegen	10-15 m²
Schwimmgeräteraum	lagern von Schwimmgeräte	lagern von Schwimmgeräte	10-20 m²
Reinigungsgeräteraum	lagern von Reinigungsgeräte	lagern von Reinigungsgeräte	10-20 m²
Lager	lagern von Unterrichtsmaterial / Vereinsmaterial	lagern von Material	10-20 m²
Saunabereich			
Saunabereich	saunieren, erholen	saunieren, erholen	ca. 300 m²
Fitness	sport treiben	Garderobe, WC, Sportgeräte	ca. 300 m²
Physio	behandeln, massieren, Übungen machen	Behandlungszimmer, Empfang, Wartebereich	ca. 120 m²

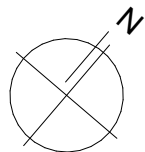
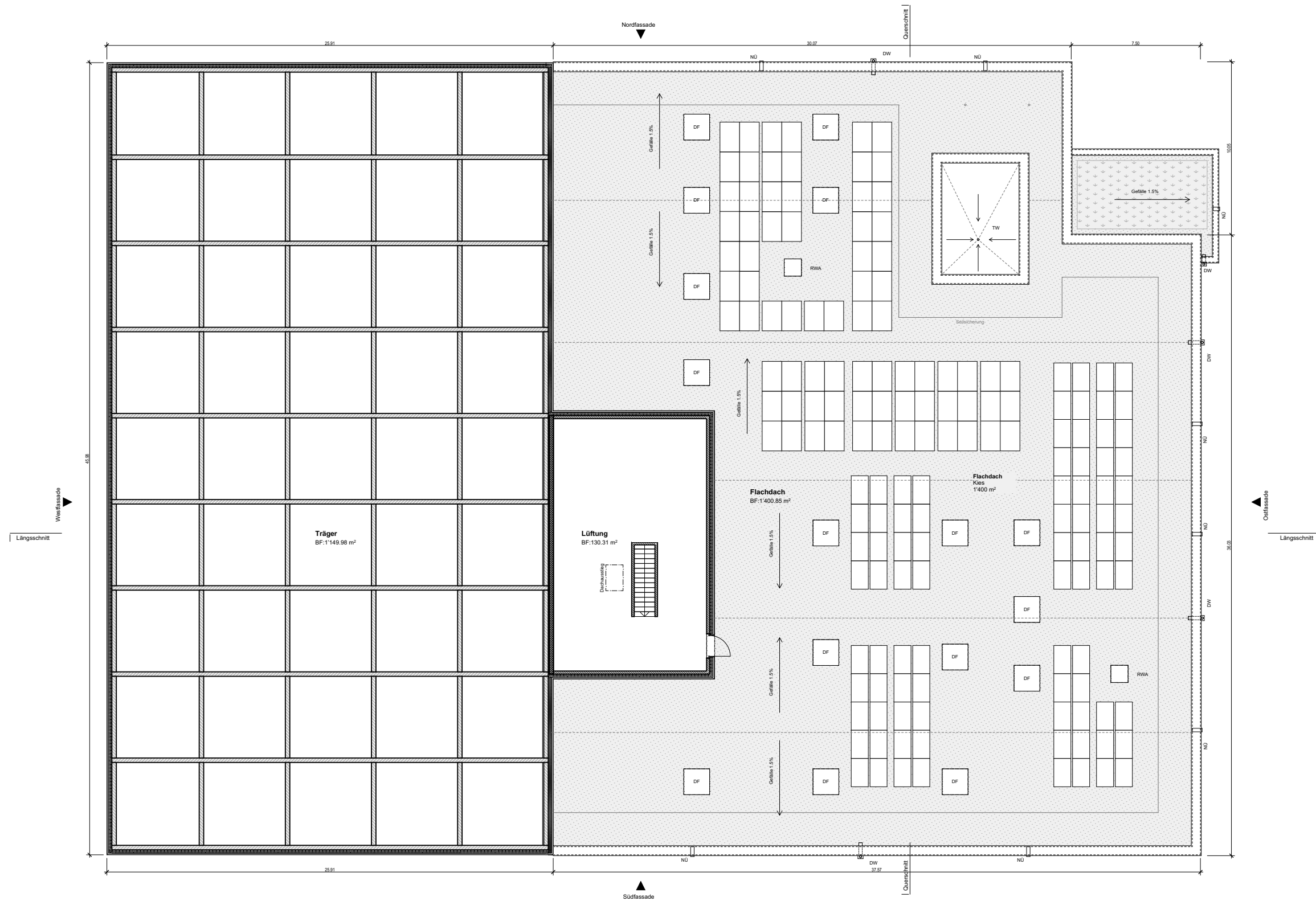


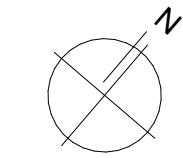
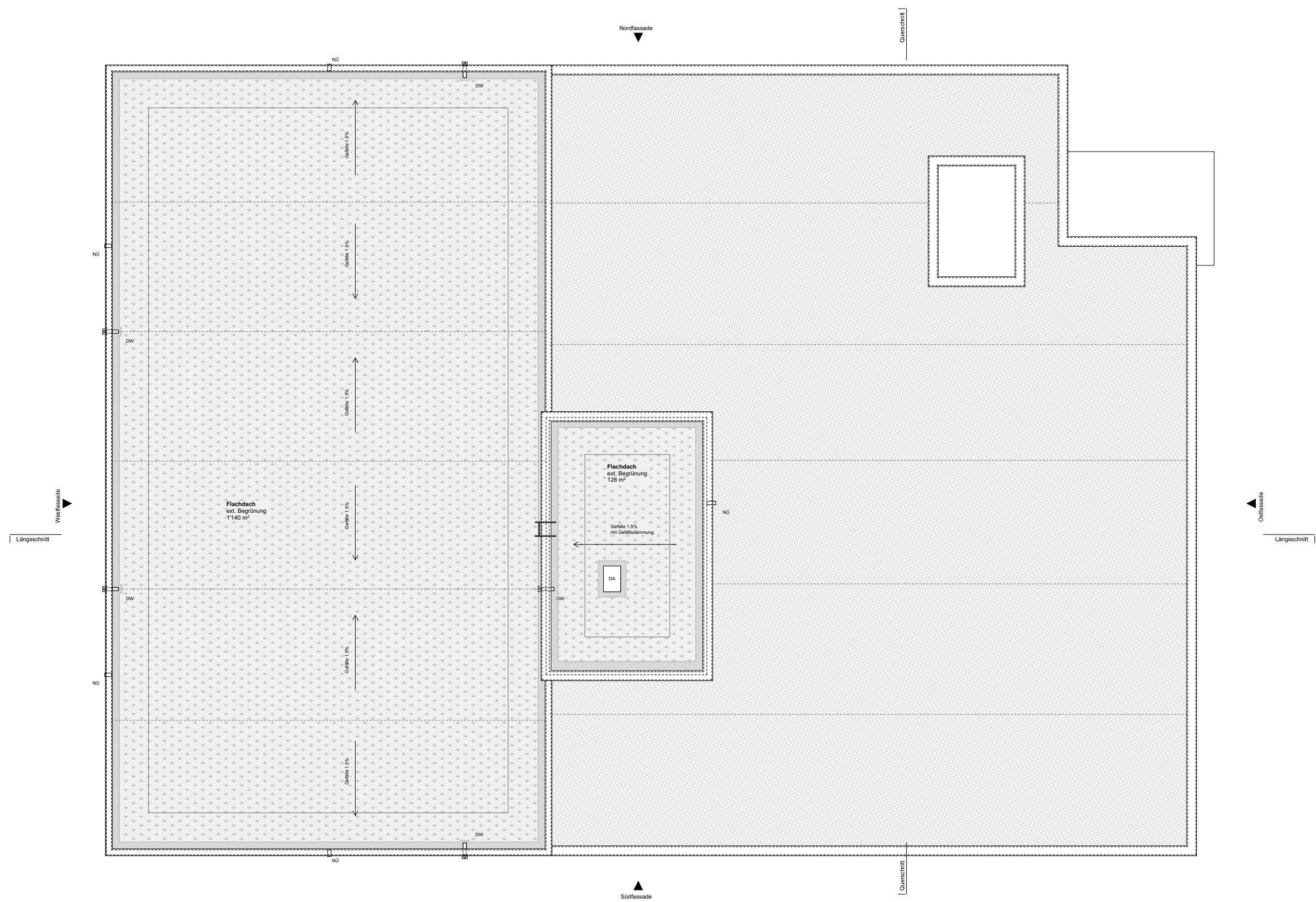


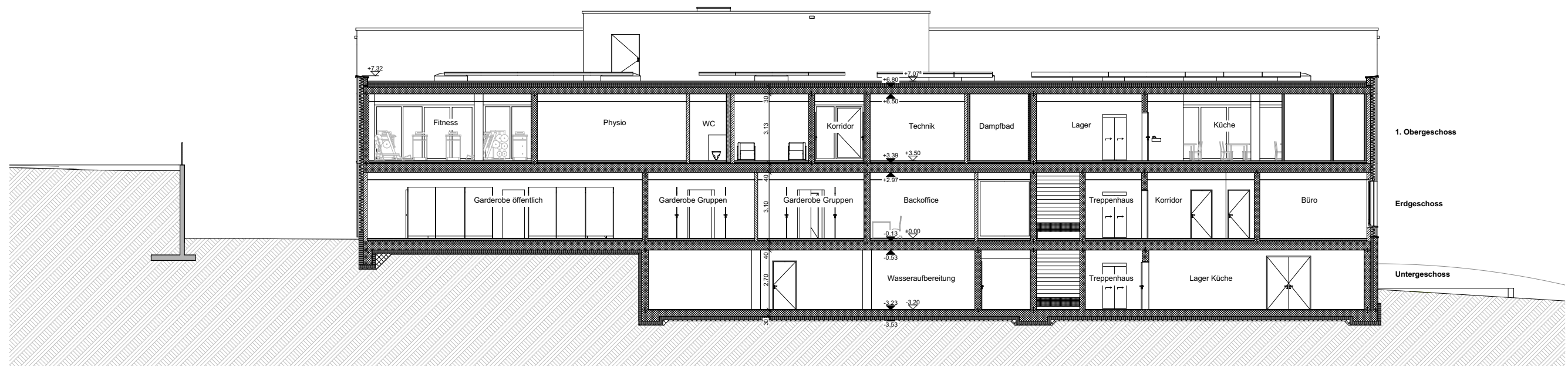




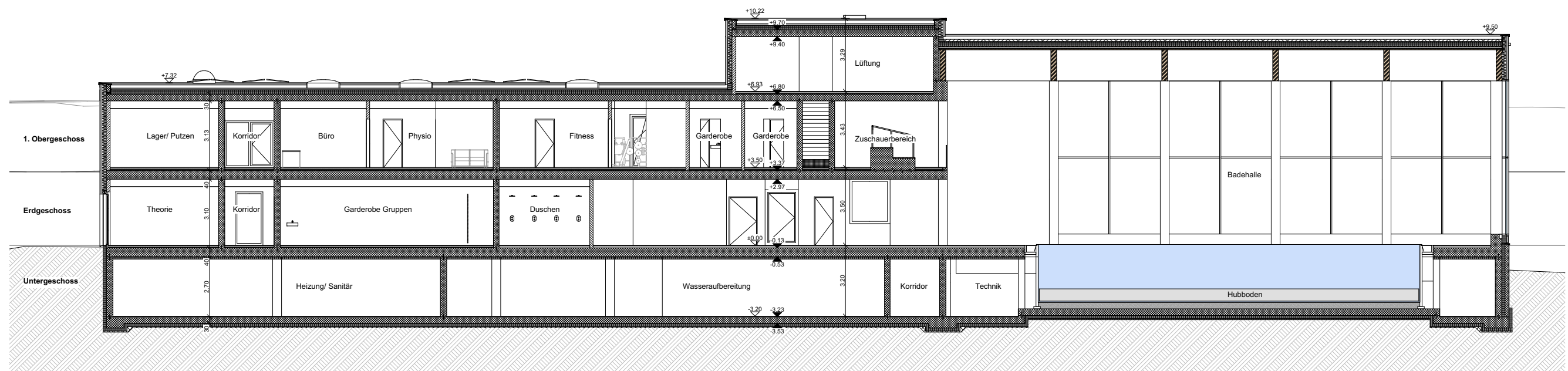




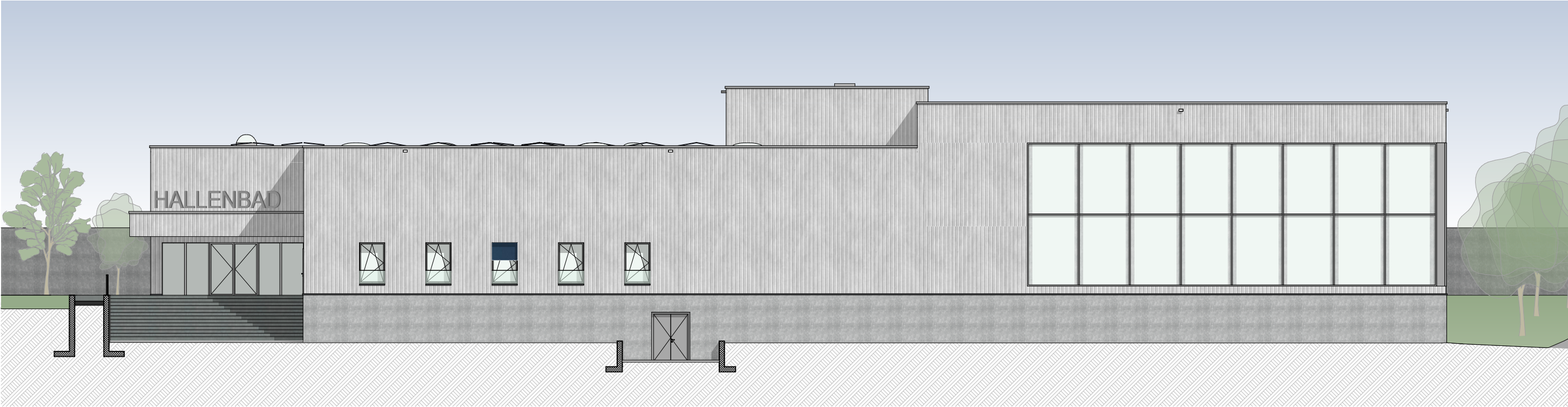




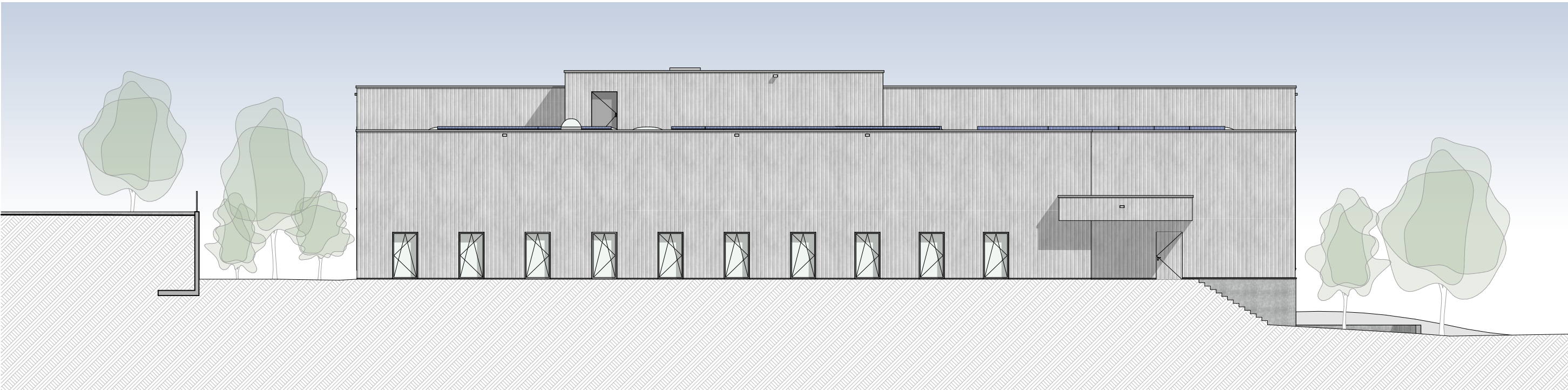
Querschnitt



Längsschnitt



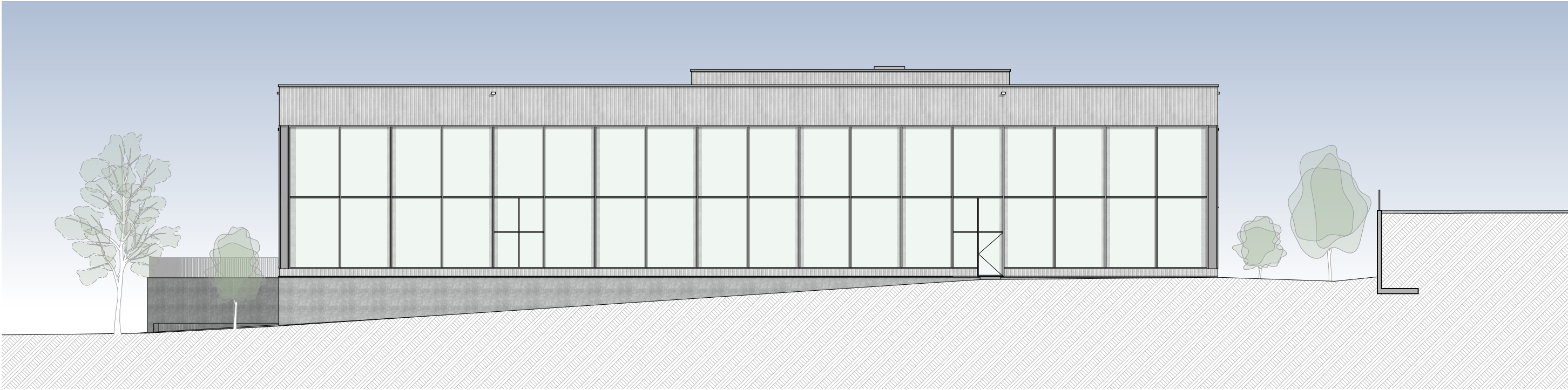
Nordfassade



Ostfassade

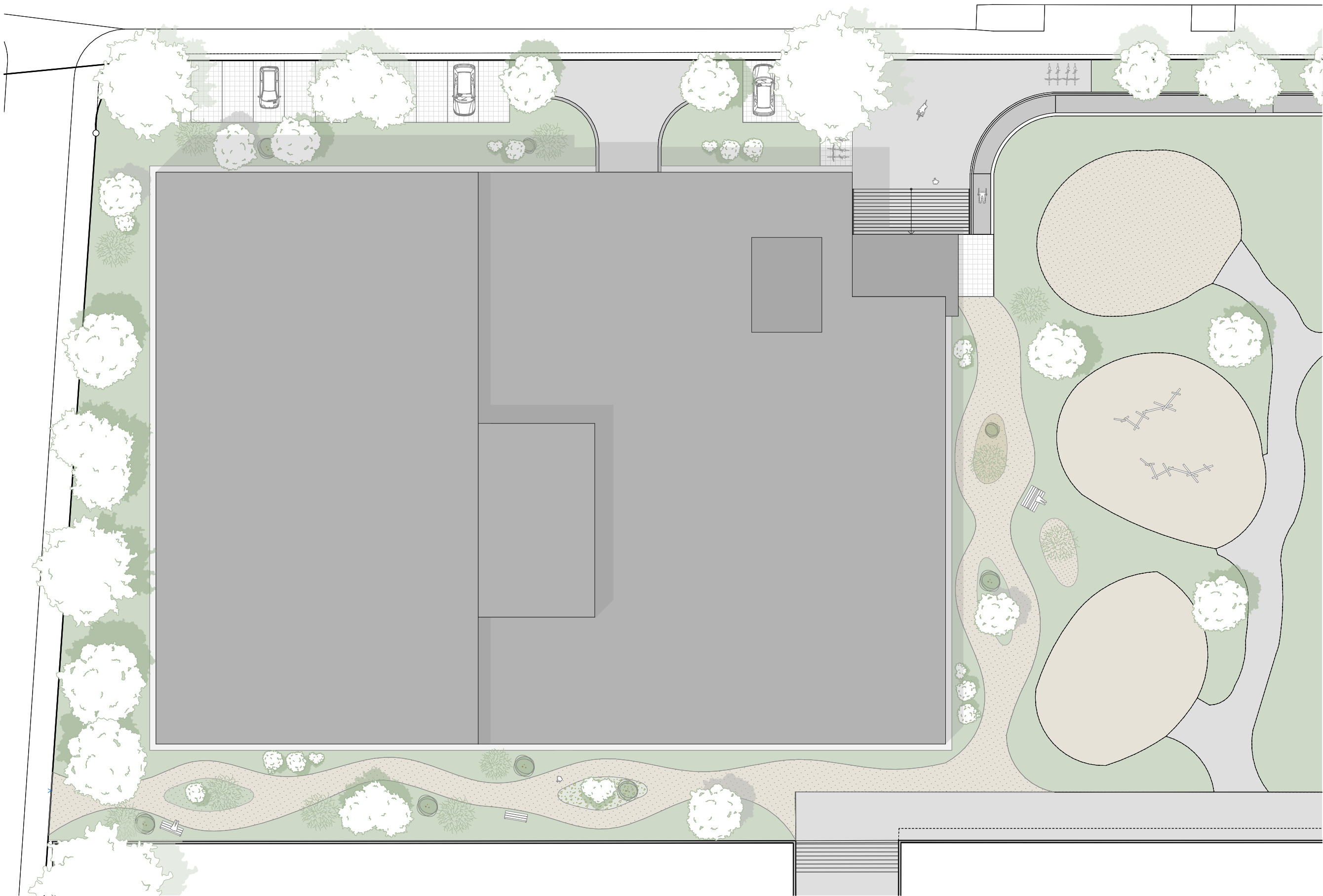
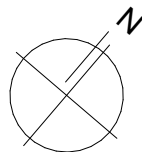


Südfassade



Westfassade

Gartenstrasse



Konzept Entwässerung Umgebungsflächen

Die Wege zwischen dem Hallenbad und der Stützmauer, sowie die Erschliessungswege von den Schulhäusern zum Hallenbad werden über die Schulter in die angrenzende Grünflächen entwässert. Die asphaltierten Bereiche beim Vorplatz und bei der Einfahrt zur Anlieferung werden über eine Entwässerungsrinne gefasst und an die Schmutzwasserleitung angeschlossen.

Die Parkplätze vor dem Hallenbad sowie der überdachte Vorplatz beim Eingang des Hallenbads werden mit Sickersteinen ausgeführt, sodass das Wasser zwischen den Platten ins Erdreich versickern kann.

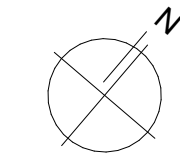
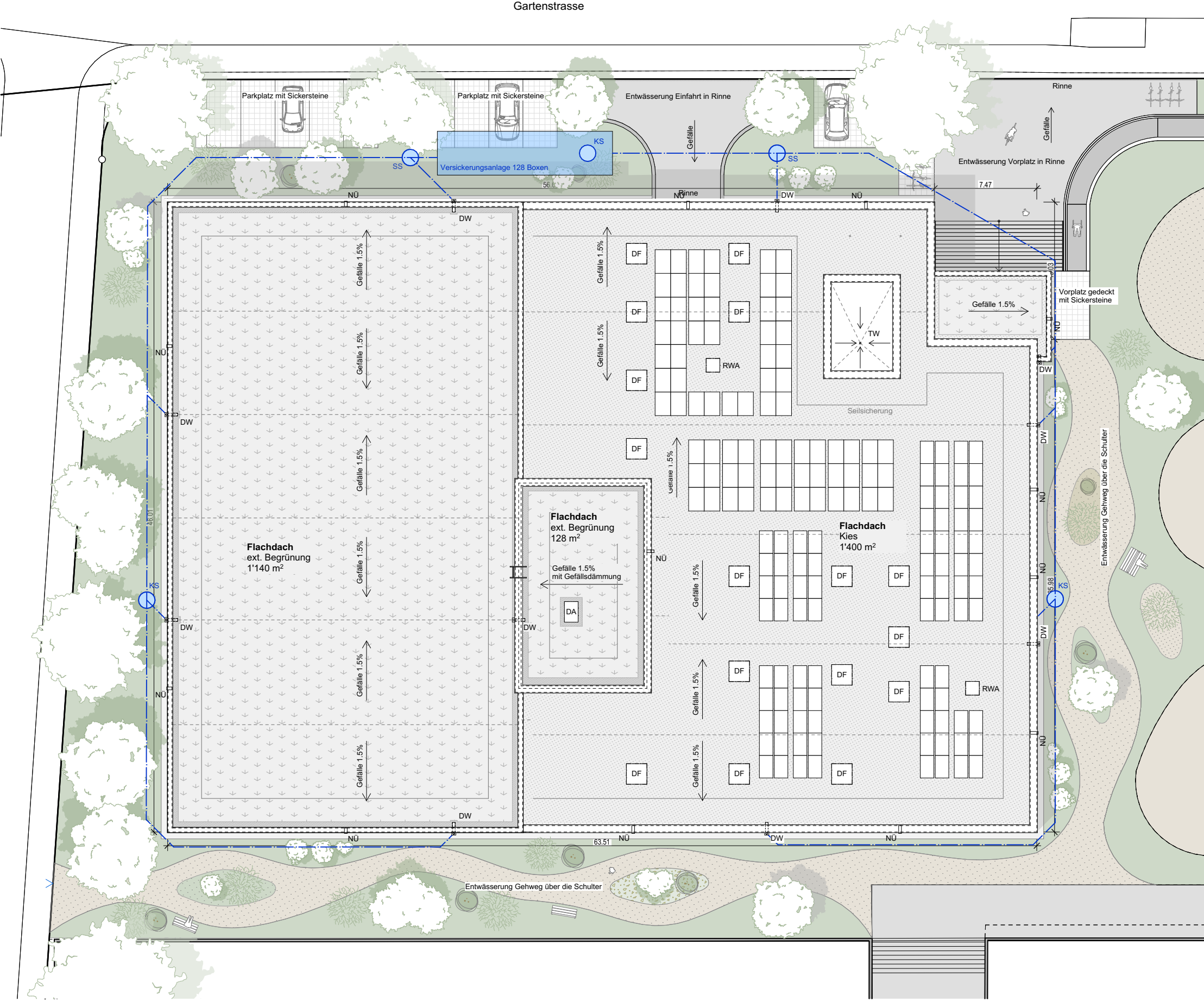
Konzept Entwässerung Dachflächen

Das Dach über dem Badebereich weist ein Gefälle von 1.5% auf, das mittels Gefälldämmung realisiert wird. Zusätzlich zum anfallenden Regenwasser wird das Wasser vom Dach des 2. Obergeschosses auf das Dach des Badebereichs geleitet. Der berechnete Abflusswert beider Dachflächen wird auf 4 horizontale Abläufe aufgeteilt und ausserhalb des Gebäudes abgeführt. Das Wasser wird bewusst ausserhalb des Gebäudes abgeführt, da es innenliegende System in der Vergangenheit öfters zu Schäden geführt hat.

Auch das untere Dach hat ein Gefälle von 1.5%, welches mit einer Gefälldämmung erreicht wird. Das anfallende Wasser wird über 4 horizontale Abläufe ausserhalb des Gebäudes abgeleitet.

Das gesamte Regenwasser, das auf den Dachflächen anfällt, wird in eine Versickerungsanlage im Bereich der Parkplätze geleitet. Diese Anlage besteht aus 128 Rigolenboxen, welche das Regenwasser zeitverzögert in das Erdreich versickern lassen. Vor der Versickerungsanlage fliesst das Wasser durch einen Schlammsammler. Zudem ist bei einer Leistungslänge von über 40m ein Kontrollschacht vorgesehen.

Das Regenwasser, das im Aussenbereich der Saunalandschaft anfällt, wird in der Mitte gesammelt und an die Schmutzwasserleitung angeschlossen.



Konzept Beleuchtung Umgebung

Die Aussenbeleuchtung dient der sicheren und angenehmen Orientierung im Aussenraum und signalisiert die Wege und Zugänge.

Beleuchtung Wege:
Entlang der Wege werden Pollerleuchten in regelmässigen Abständen positioniert. Mit einer Lichtfarbe von 3000 K sollen die Leuchten eine angenehme Atmosphäre schaffen.

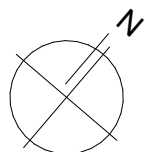
Beleuchtung Rampe und Treppe:
Zur Beleuchtung der Rampe und der Treppen werden Wandleuchten eingesetzt. Diese sollen ein sicheres Begehen der Rampe und Treppen gewährleisten. Ebenfalls mit einer Lichtfarbe von 3000 K, sollen diese Leuchten für eine angenehme Atmosphäre sorgen. Die Leuchten werden bei der Rampe in einem regelmässigen Abstand von 6 m platziert.

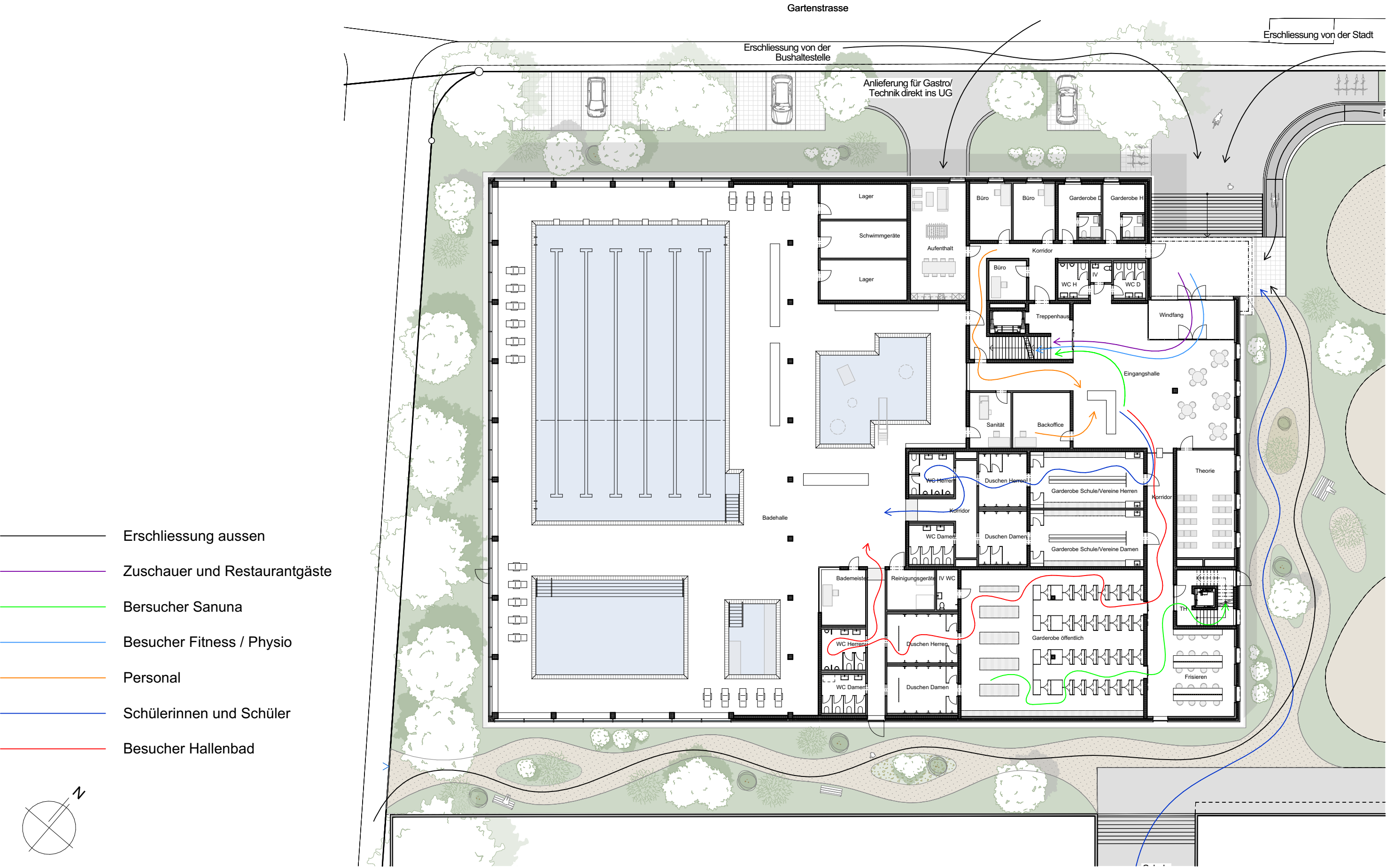


Wegleuchte/ Poller
Typ: Ryo 820, LED
Farbe: Anthrazit
Lichtfarbe: 3000 Kelvin
Lichtstrom: 1208 Lumen



Wandleuchte
Typ: Envelope, LED
Farbe: Anthrazit
Lichtfarbe: 3000 Kelvin
Lichtstrom: 1032 Lumen







Brandschutzkonzept QSS1

Informationen Brandschutz

Objekteigenschaften: Massivbau, Fassad Hinterlüftet, nicht brennbar, Gesamthöhe 12.5m
Gebäudehöhenkategorie: Gebäude mittlerer Höhe
Kzept: Baulicher Brandschutz
Nutzung: Industrie- und Gewerbe (q = < 100 MF/m²),

Feuerwiderstandsanforderungen

Geschoss	Tragwerk	Brandabschnittbildende Geschossdecken	Brandabschnittbildende Wände und horizontale Fluchtwege	Fluchtweg vertikal
Untergeschoss	R60	REI60	EI60	REI60-RF1
Erdgeschoss	R60	REI60	EI30	REI60-RF1
1. Obergeschoss	k.A.	k.A.	EI30	REI60-RF1



Schnitt 1:200

Legende

Fluchtwege

- Notausgang (SN EN 179)
- Fluchtwegbreite
- Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- freizuhaltende Fläche
- Sammelplatz
- Notausgangverschluss gemäss SN EN 179 oder nicht abschliessbar
- Notöffnungstaster

Feuerwiderstände

- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 30
- RF1
- Glas EI 60
- Glas EI 30

Entrauchung (RWA)

- Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
- Öffnung für natürliche Abströmung in m²

Abschlüsse

- Türe / Tor EI 30
- Türe / Tor / Abschluss E 30
- Aufzugstüre RF1
- Aufzugstüre E30
- Schiebetüre / Schiebetor EI 30
- Rauchschürze RF1
- selbstschliessend (TS)

Feuerwehr

- Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (für Fz bis 18 t)
- Stellfläche Feuerwehr
- Hauptzugang Feuerwehr
- Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
- Schlüsseldepot (ausser)
Schlüsseltresor (innen)

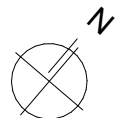
Löscheinrichtungen

- Wasserlöschposten, Standort / Schlauchlänge in Meter (WLP)
- Handfeuerlöscher für feste, nicht schmelzende Stoffe
- Handfeuerlöscher für Speiseöle / -fette
- Überflurhydrant

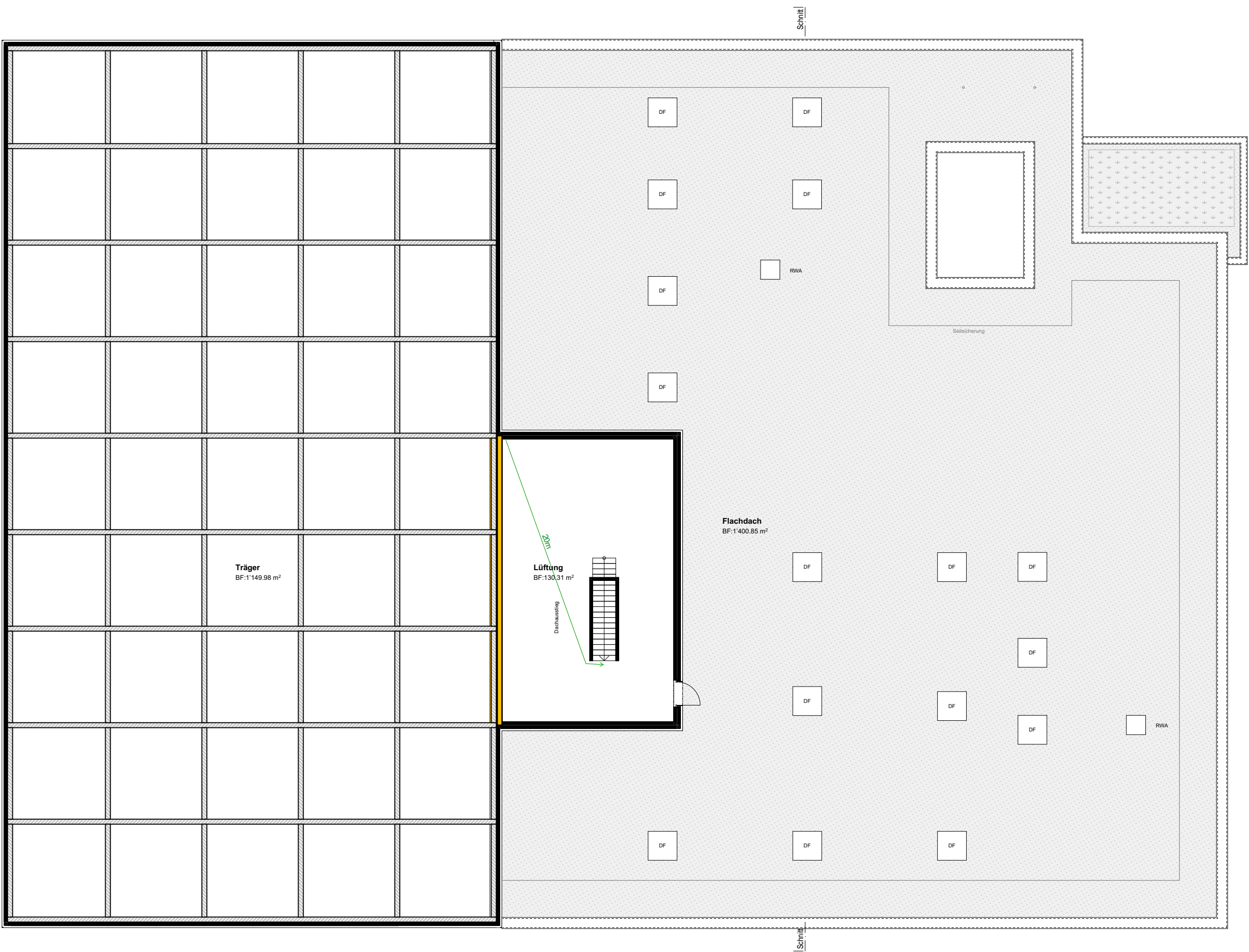
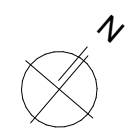
Diverses

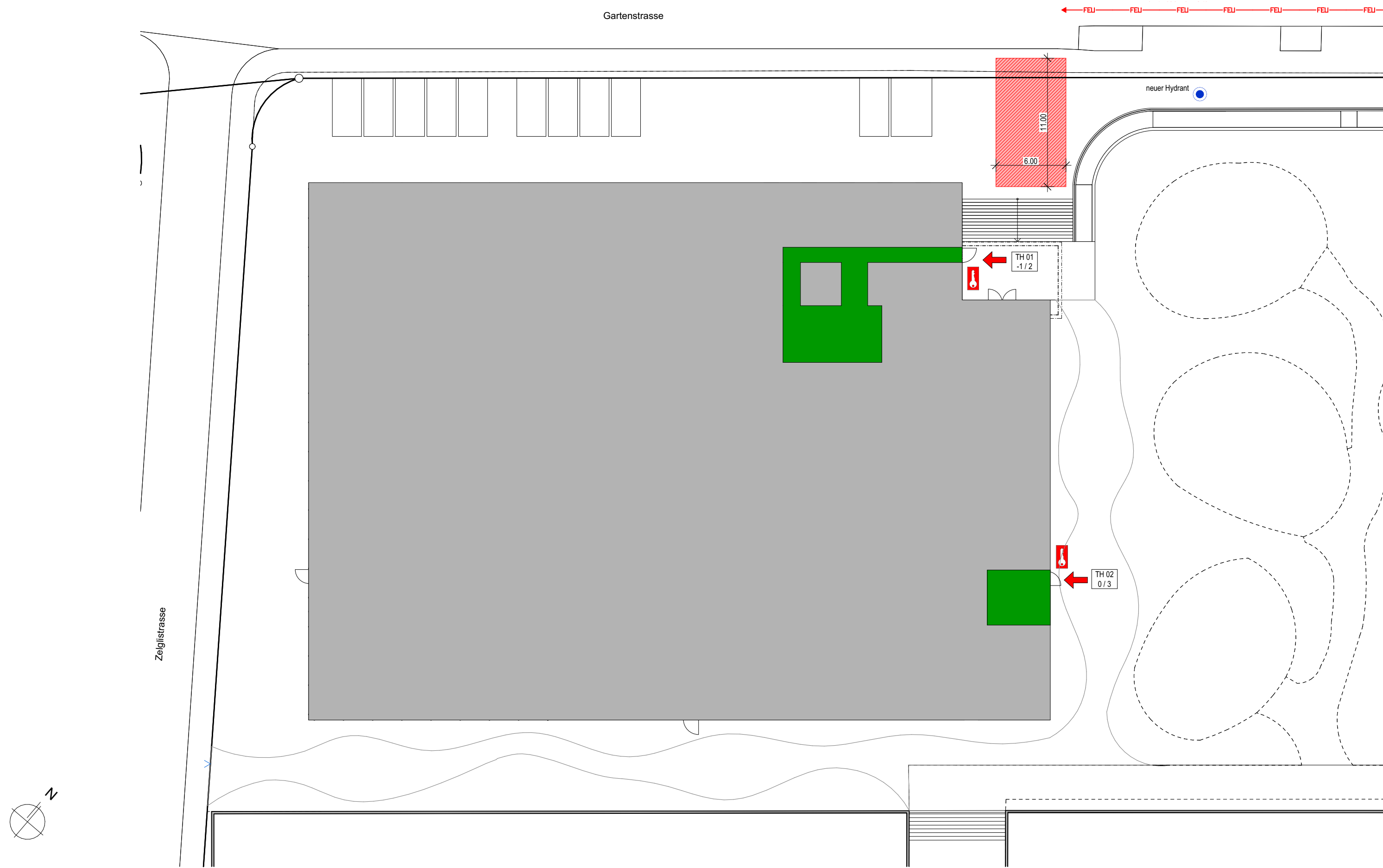
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Personenbelegung xxx Personen
- Bezeichnung und Lage Treppenhäuser











Allgemeines Konzept

Der Entwurf des neuen Hallenbads verfolgt das Ziel, einen funktionalen, architektonisch ansprechenden nachhaltigen Baukörper zu schaffen, der den Anforderungen der Schule, Vereinen und der Öffentlichkeit gerecht wird.

Infrastruktur

Der Badebereich des Hallenbades ist nach Südwesten ausgerichtet und enthält ein 25m Schwimmbecken, ein Nichtschwimmerbecken, ein Sprudelbecken und ein Planschbecken. Mit diesen vier Becken sind die Bedürfnisse der verschiedenen Besuchergruppen abgedeckt. Das Schwimmbecken ist in einem gewissen Bereich mit einem Hubboden ausgestattet. Dieser ermöglicht es, dass mehr Wasserfläche mit einer Nichtschwimmerhöhe zur Verfügung gestellt werden kann. Das kann für Schulklassen, für Vereine als Anfängerschwimmbad oder für Muki nützlich sein. Der Saunabereich im Obergeschoss mit zwei Saunas, einem Dampfbad, einem Ruheraum und einem Aussenbereich soll weitere Besucher generieren und der aktuell grossen Nachfrage nach Saunas und Wellnessangeboten entgegenkommen. Ein Restaurant im Obergeschoss ermöglicht die Verpflegung der Besucher. Die Tribüne mit Blick auf das Schwimmbecken schafft Zuschauerplätze für Schwimmwettbewerbe. Es ist zudem möglich im Schwimmbecken Wasserball zu spielen, da dieses eine Tiefe von 2.0m aufweist. Als weitere Nutzung im Obergeschoss ist ein Fitness und eine Physiotherapie enthalten. Die Physiotherapie könnte zudem eine Zusammenarbeit mit dem Altersheim, welches direkt über der Strasse liegt, starten, da aktuell externe Physiotherapeuten die Bewohner betreuen. Mit der Physiotherapie im Schwimmbad, könnten Anfahrtswege gespart werden. Die Physio hat einen direkten Zugang zum Fitness, um auf jene Geräte zuzugreifen und die Schwimmbecken im Erdgeschoss ermöglichen zudem Wassertherapien.

Erschliessung

Der Haupteingang befindet sich auf der Nordseite. Der Eingang ist von der Strasse gut ersichtlich und über die Rampe barrierefrei zugänglich. Die Schülerklassen können über die Treppe direkt zum Hallenbad gelangen und sind vom Verkehr ferngehalten. Ein Zugang auf der Nordseite führt direkt in das Untergeschoss und ermöglicht die Anlieferung der Ware für die Gastküche und macht Revisionen der Technikanlagen möglich.

Haustechnik

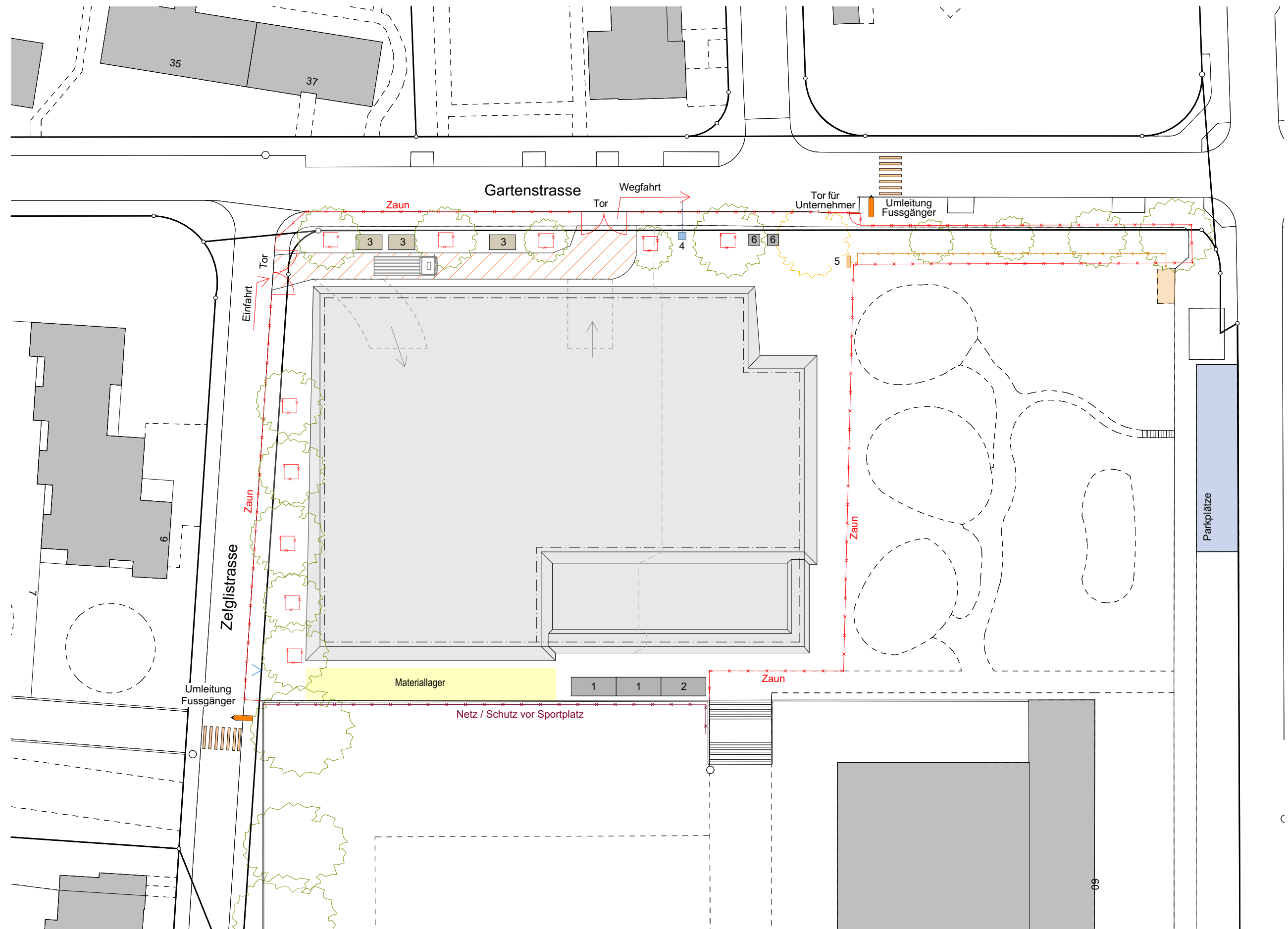
Die Wasseraufbereitung erfolgt über moderne Filter- und Rückgewinnungssysteme, die eine Reduktion des Energie- und Wasserverbrauchs ermöglichen. Zudem sind Photovoltaikmodule auf dem Dach vorgesehen, um einen Teil des Eigenbedarfs an Strom zu decken. Ergänzend sind Sonnenkollektoren auf dem Dach, um das Brauchwasser mit Sonnenenergie aufzuwärmen. Das 2. OG besteht aus einem Lüftungsraum. Dieser ist dort angeordnet, um kurze Leitungswege in die Badehalle und zum Fitness zu ermöglichen. Für Wartungs- und Servicearbeiten sind sämtliche technische Bereiche separat und ohne Beeinträchtigung des Badebetriebs zugänglich. Für die Heizung wird die Fernwärme des Schulhauses verwendet. Zudem gibt es eine neue Wärmepumpe, welche die Fernwärme ergänzt.

Anordnung

Die Raumorganisation folgt dem Ablauf von Ankommen - Umziehen - Duschen - Baden. Der Barfussbereich und der Schuhbereich ist klar getrennt. Zudem ist es als Badegast möglich, über das zweite Treppenhaus direkt in den Saunabereich zu gelangen. Ebenfalls können berechnete Fitnessbesucher und behandelte Patienten über das zweite Treppenhaus in den Badebereich gelangen. Zwei Gruppengarderoben mit anhängenden Nasszellen ermöglichen die Trennung der Schulklassen und den öffentlichen Besucher. Personalräume sind klar vom öffentlichen Bereich getrennt.

Bezug zum Bestand

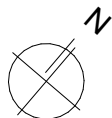
Der Neubau steht im Kontext zu den denkmalgeschützten Schulhausgebäuden. Die Gebäudesausrichtung und Höhenentwicklung orientiert sich dem Schulhausensemble und fügt sich in die bestehende Situation und Geländetopografie ein. Durch das Volumen und die Materialisierung schafft es einen zeitgemässen Ausdruck. Der bestehende Spielplatz wird einbezogen und schafft einen gemeinsamen Aussenraum.

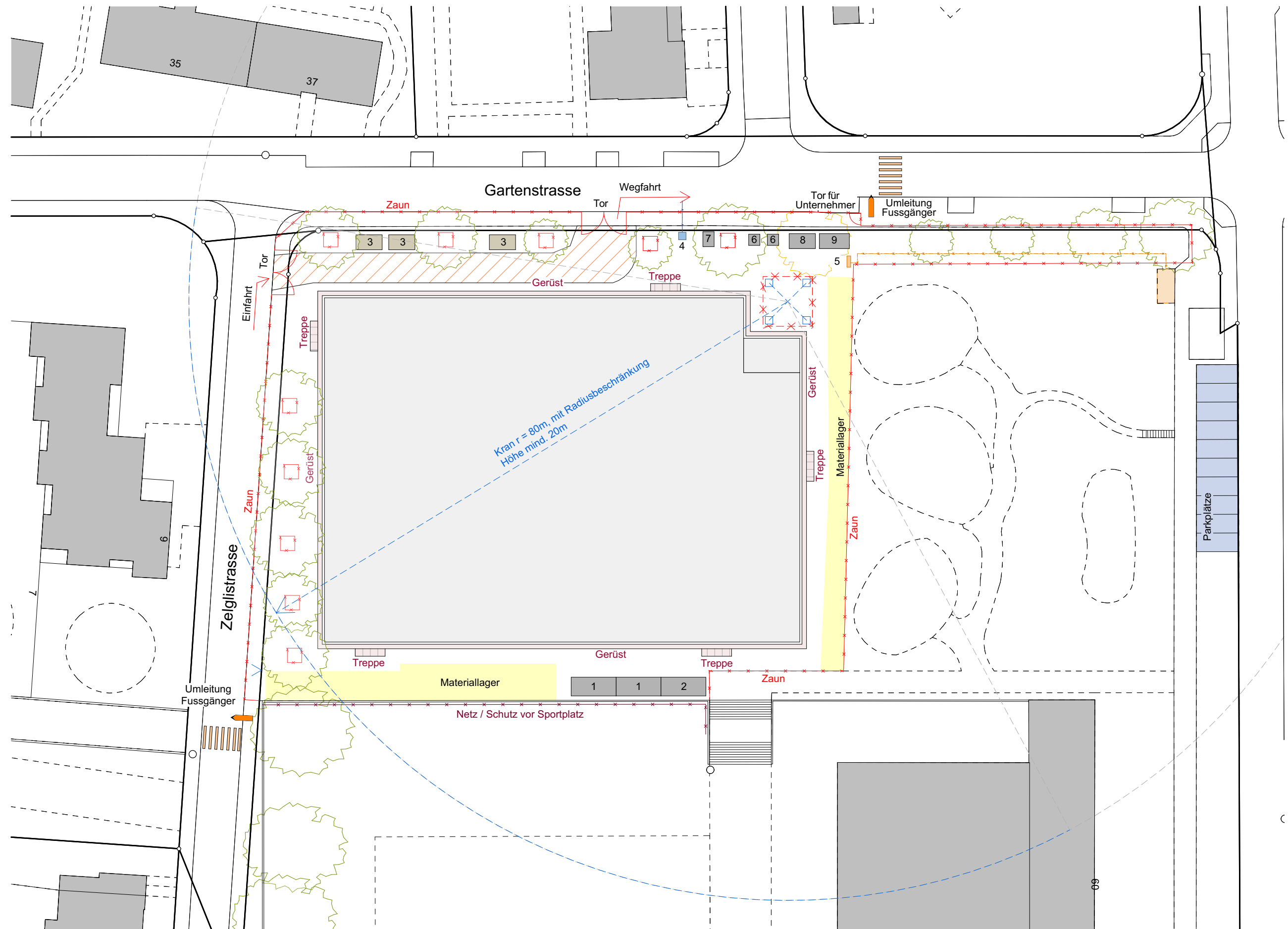


Legende

- 1 Mannschaftscontainer
- 2 Bauleitercontainer
- 3 Mulden
- 4 Anschluss Bauwasser
- 5 Anschluss Baustrom
- 6 WC

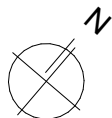
Es ist noch abzuklären, ob die Troittoirs für die Baustelleninstallation benutzt werden dürfen.

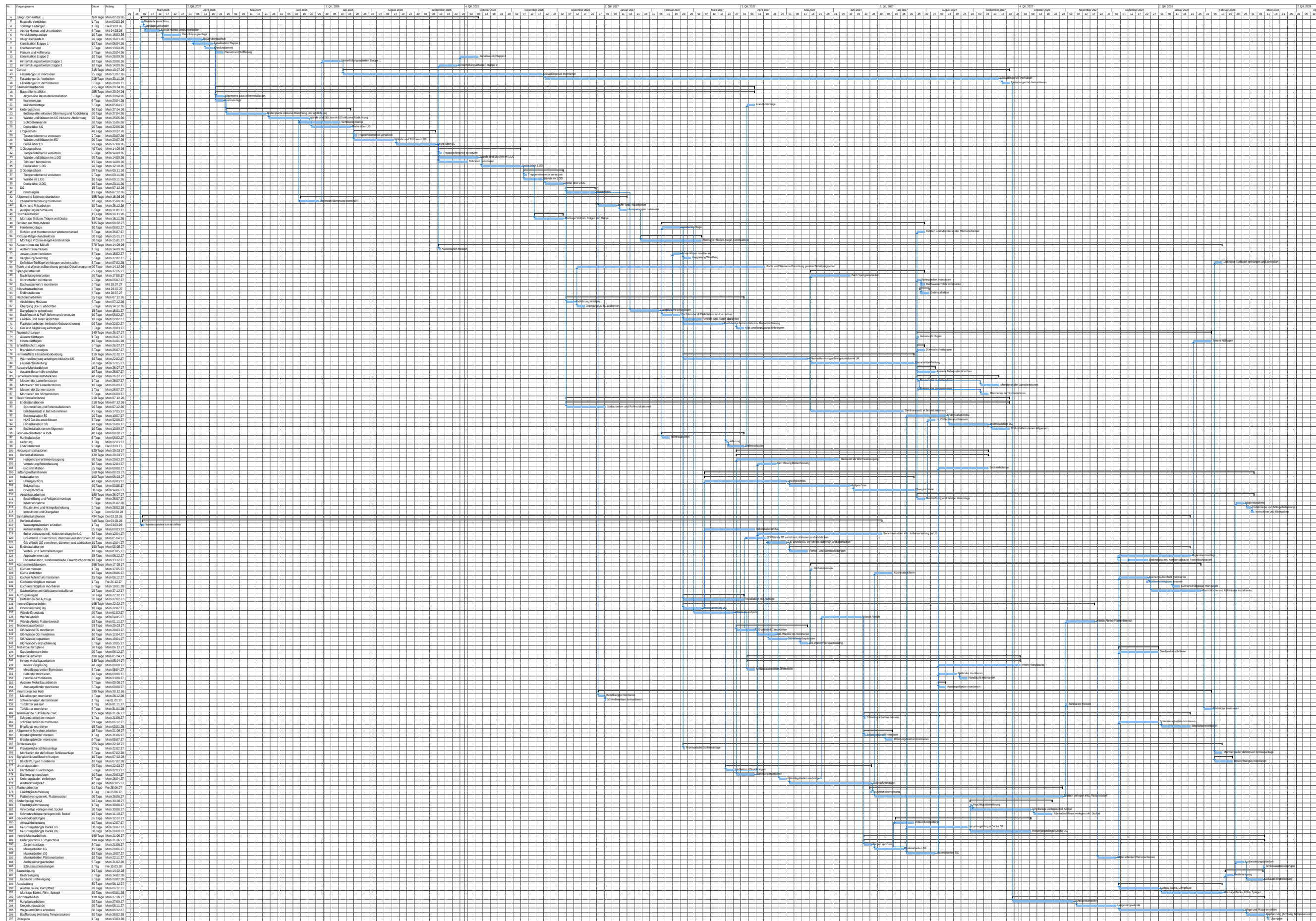




Legende

- 1 Mannschaftscontainer
- 2 Bauleitercontainer
- 3 Mulden
- 4 Anschluss Bauwasser
- 5 Anschluss Baustrom
- 6 WC
- 7 Waschstation
- 8 Neutralisation
- 9 Absetzbecken





Wärmeschutz

Die Aufbauten der Gebäudeteile erfüllen die Einzelanforderungen des winterlichen Wärmeschutzes:

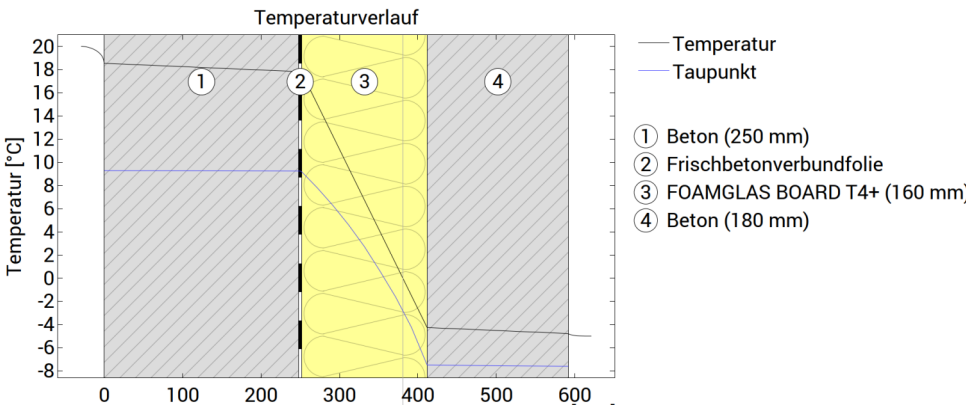
opake Bauteile (Decke / Wand zu Aussenklima):	0.17 W/(m²K)
opake Bauteile (Decke / Wand im Erdreich):	0.25 W/(m²K)
Fenster, Fenstertüren	1.3 W/(m²K)
Türen	1.5 W/(m²K)

Aufgrund der vorgehängten Fassade und den Sonnenschutzgläser ist ein Einzelbauteilnachweis nicht erlaubt. Stattdessen muss ein Systemnachweis erstellt werden.

Um den sommerlichen Wärmeschutz zu gewährleisten und zu verhindern, dass die Hitze am Tag in ein Bauteil eindringt, habe alle Aufbauten ein Phasenverschiebung von mindestens 10h. Die Pfosten-Riegelfassade wird mit Sonnenschutzgläser ausgeführt, um Blendung und Hitze zu reduzieren. Die Holzmetallfenster weisen alle eine äusseren Sonnenschutz mittels Senkrechtmartise vor.

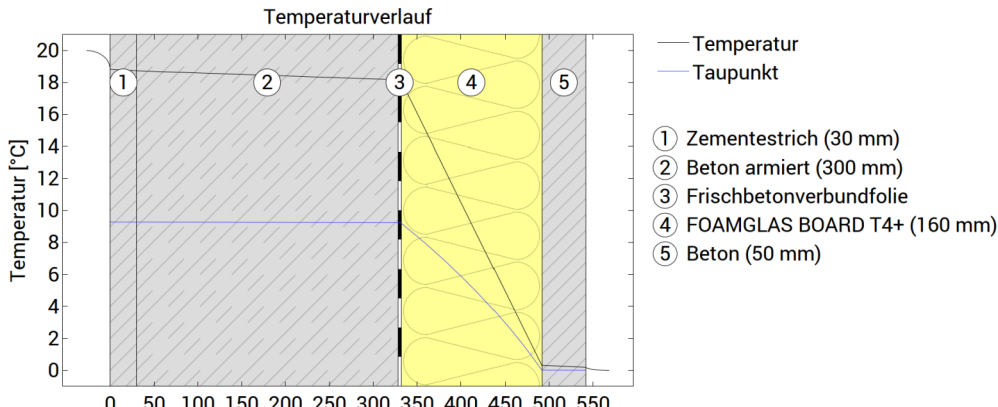
Betonsockel mit Foamglas, U=0,24 W/(m²K)

Temperaturverlauf



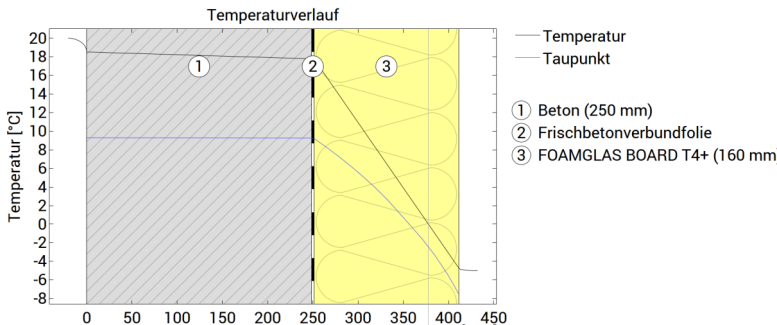
Bodenaufbau UG Foamglas, U=0,24 W/(m²K)

Temperaturverlauf



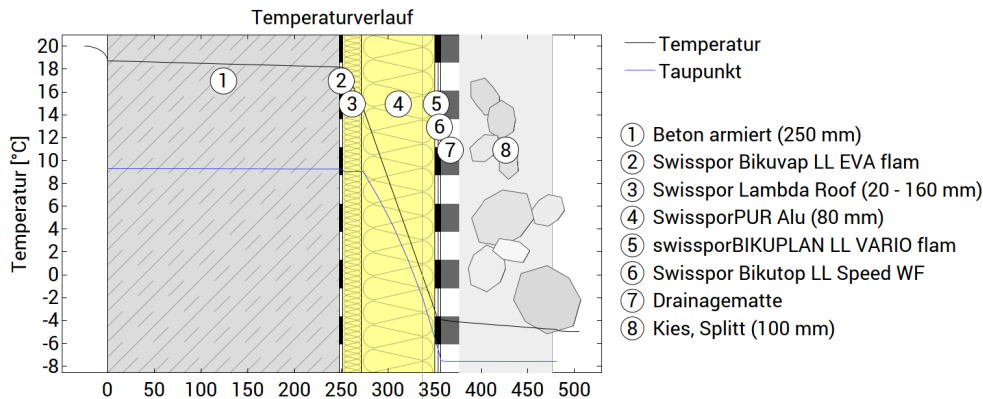
Wandaufbau UG ohne Sockel, U=0,24 W/(m²K)

Temperaturverlauf



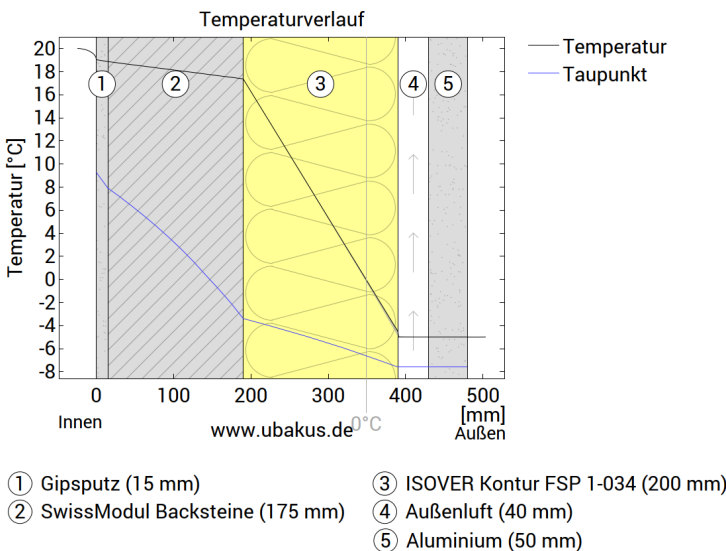
Flachdach mit Gefälledämmung, U=0,14 W/(m²K)

Temperaturverlauf



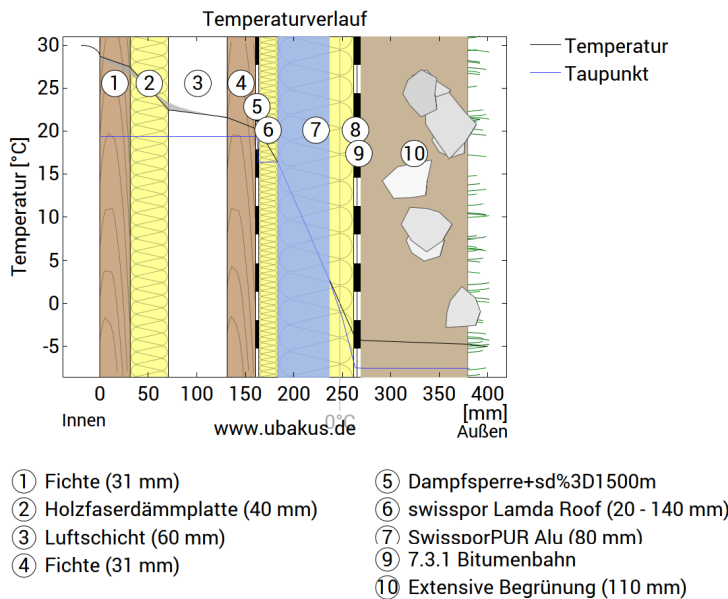
Hinterlüftung mit Metallverkleidung, U=0,16 W/(m²K)

Temperaturverlauf



Dachaufbau Hohlkastendecke, U=0,13 W/(m²K)

Temperaturverlauf



Konzept Raumakustik

In einem Hallenbad ist die Raumakustik häufig ein Problem. Aufgrund des grossen Raumvolumens breitet sich der Schall frei aus und reflektiert mehrfach an harten Oberflächen. Dies führt zu einer langen Nachhallzeit, was als laut, hallig und anstrengend empfunden wird.

1. Holzträger

Die Primärträger und Sekundärträger ergeben zusammen eine Kasettendecke. Diese Konstruktion hat viel Oberfläche, welche den Schall absorbiert.

2. Hohlkastendecke mit Streifenlochung

Die Hohlkastendecke hat an der Sichtseite eine Streifenlochung. Die Lochung ergibt ebenfalls eine grössere Oberfläche und absorbiert den Schall. Zudem ist im Hohlkastenelement eine 4cm Holzfaserdämmung, welche als Absorber dient.

3. Akustikpaneele an den Wänden

An den Wänden kommen Echtholzpaneele. Die Paneele haben einen dreischichtigen Aufbau mit einer Sichtlage aus Massivholz, einer Mittellage aus Holzfaserdämmung und einer Rücklage. Die Mittellage dient als Schallabsorber.

Konzept Lärmschutz

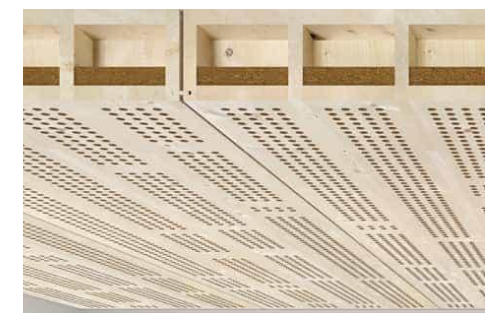
In einem Hallenbad hat es viele Lärmquellen. Die Besucher sprechen miteinander, es wird Sport betrieben, Kinder schreien und das Wasser plätschert.

Da das neue Hallenbad in der Stadt Olten liegt und es daneben viele Wohnhäuser hat, sind Massnahmen zu treffen, dass der Lärm des neuen Hallenbades nicht aussen zu hören ist.

Die Pfosten-Riegel-Verglasung ist das schlechteste Bauteil im Bezug auf den Lärmschutz. Damit der Lärm vom Hallenbad nicht nach draussen kommt, werden bei der Nord- und Westfassade Schallschutzgläser eingesetzt. Auf der Südseite des Gebäudes liegt das Schulareal, deshalb sind diese Massnahmen bei dieser Fassade nicht notwendig. Diese bestehen aus einer 3-fach Isolierverglasung mit Gläsern die verschiedene dicken aufweisen.



Holzträger aus Brettschichtholz



Hohlkastendecke mit Lochung
Absorptionsgrad a_w 0.75

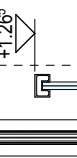
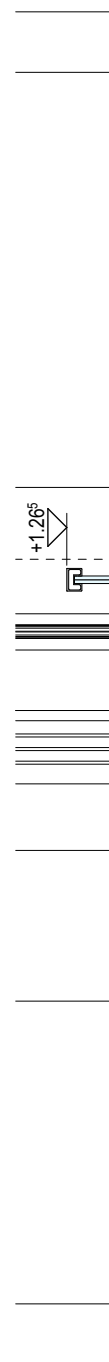


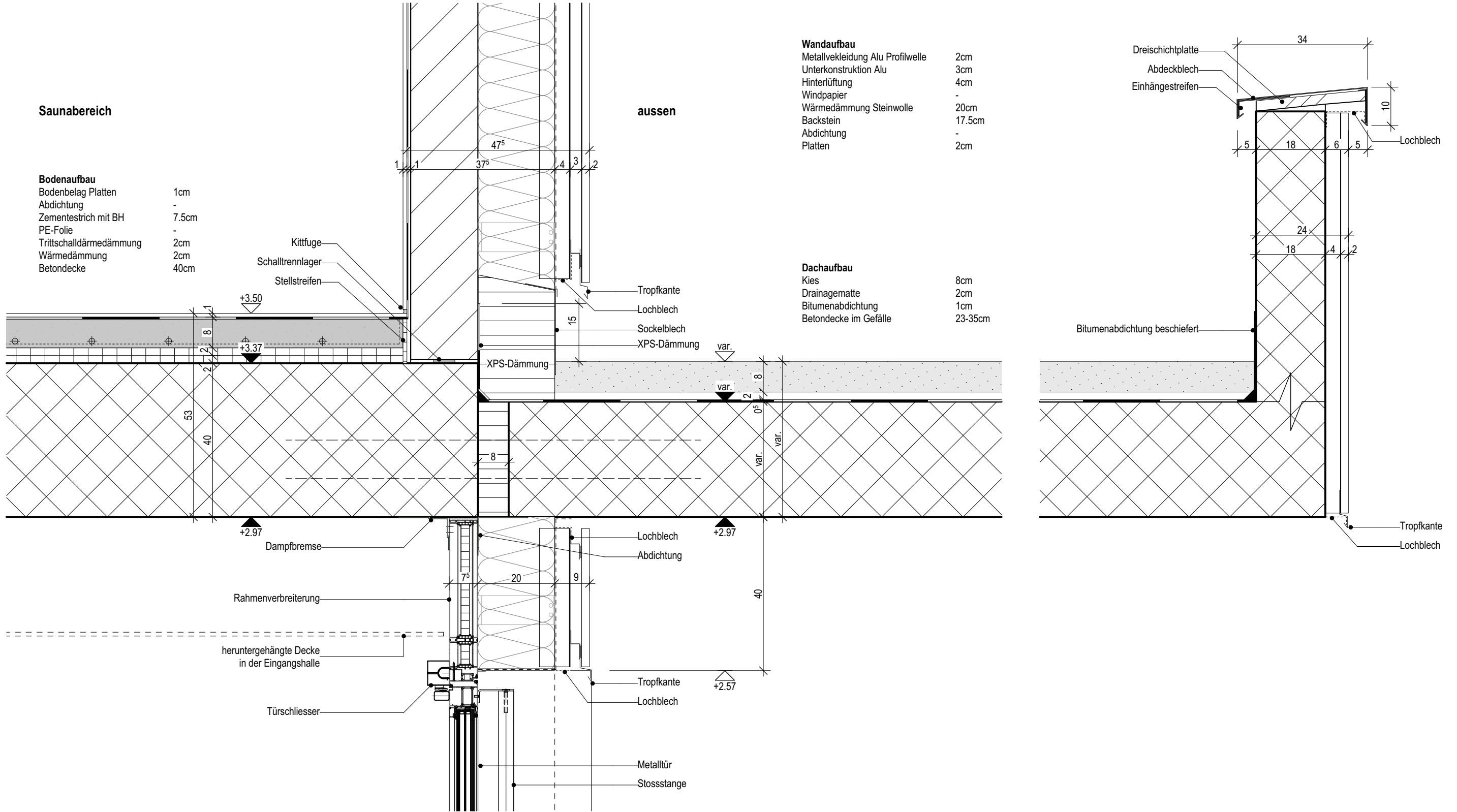
Akustikpaneel aus Holz
Absorptionsgrad a_w 0.90

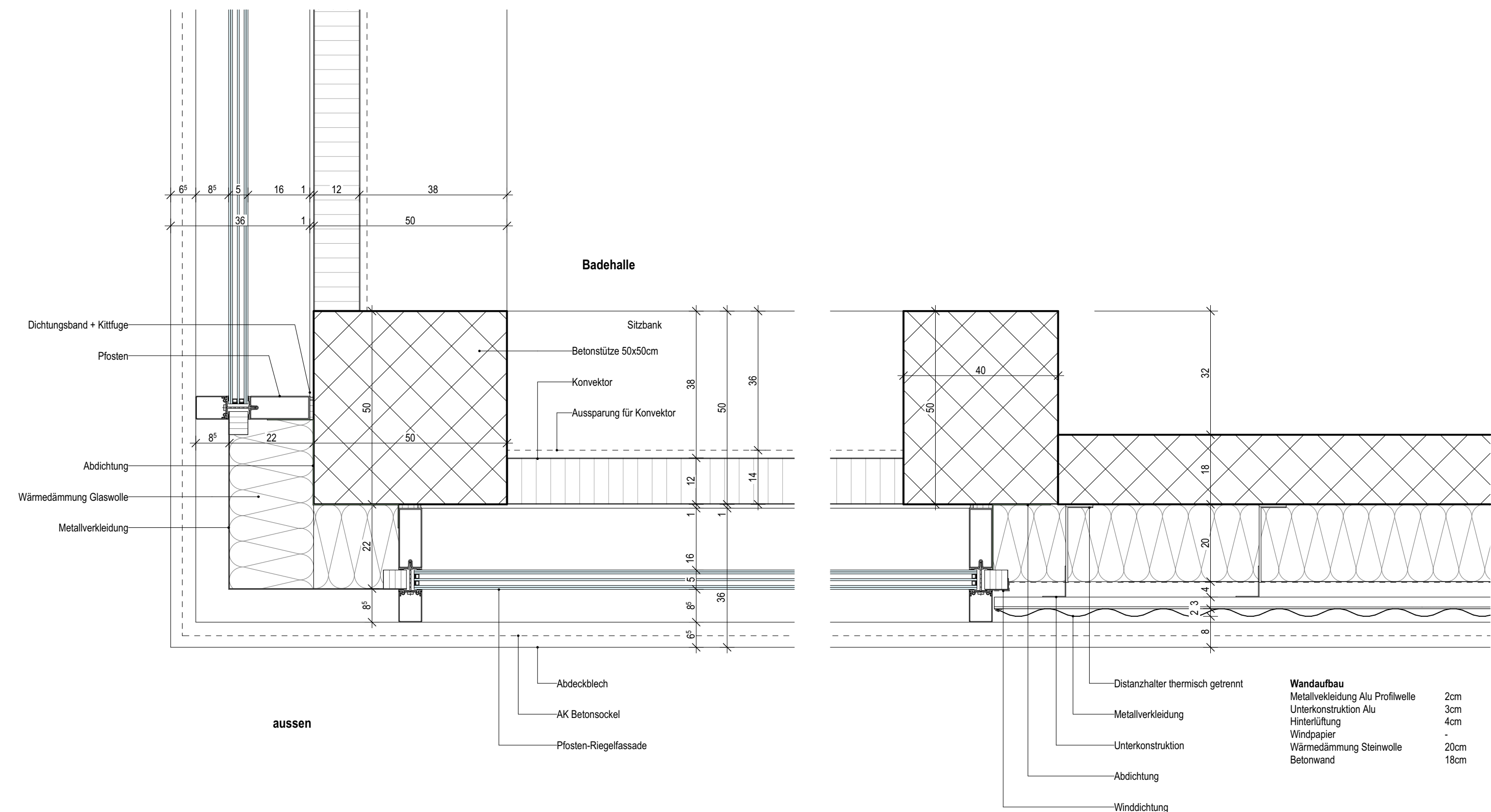
Verglasung mit Schallschutz











Wände

Die Konstruktion der Aussenwände ist eine hinterlüftete Fassade. Als Tragschicht besteht aus einer Beton- oder Backsteinwand. Die Dämmung aus Steinwolle ist RF1 und hat eine Vlieskaschierung. Sie ist geeignet für die Unterkonstruktion der Fassadenverkleidung. Die Fassadenverkleidung aus Aluminium ist äusserst langlebig und unterhaltsam. Als Befestigung dient eine Alu Unterkonstruktion. Das verwendete Phoenix Fassadensystem ermöglicht eine Wärmebrückefreie Befestigung.

Unter Terrain sind die Aussenwände der Nord- und Westfassade aus einem zweischaligen Aufbau. Die innere tragende Betonwand wird mit einer Frischbetonverbundfolie abgedichtet. Foamglas als Wärmedämmung ist genügend druckfest, um als innere Schalung verwendet zu werden und dem Druck des Betons zu widerstehen.

Boden

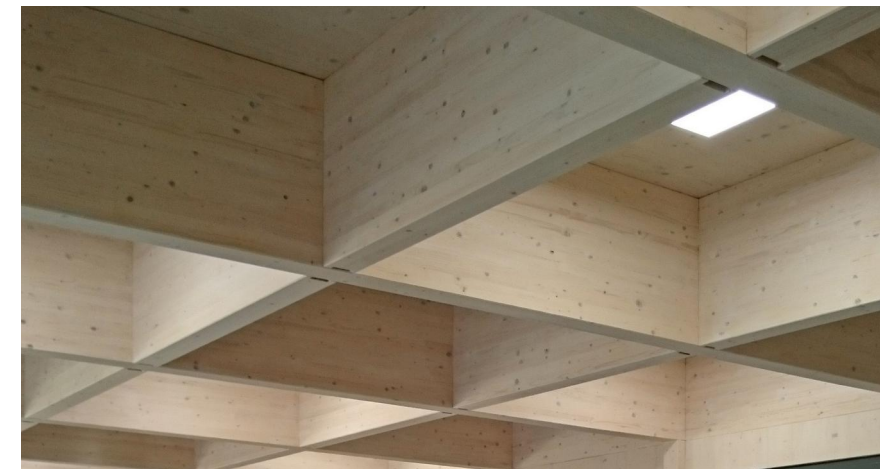
Unter der Bodenplatte ist eine Dämmung aus Foamglas. Diese ist druckfest und kann die anfallenden Lasten ins Erdreich übertragen.

Dächer

Das Gefälle der Dächer wird mit einer Gefälldämmung ausgeführt. Auf dem tiefergelegenen Dach gibt es eine PV-Anlage und Sonnenkollektoren. Als guter Untergrund und unterhaltsam gibt es ein Kiesdach. Das Dach der Badehalle wird mit Träger aus Brettschichtholz und Holzkastenelementen erstellt. Die Holzkastenelemente dienen zudem der Raumakustik und in den Elementen können Installationen geführt werden. Ebenfalls wird das Dach mit einer Gefälldämmung ausgeführt und extensiv begrünt.

Badehalle

In der Badehalle herrscht eine Temperatur von 28-30°C und einer Luftfeuchtigkeit von ca. 55-60%. Aus diesem Grund müssen die Konstruktionen innen sehr dampfdicht sein, da sonst Schäden in den Konstruktion entstehen. Alle Anschlüsse wie Fenster und Türen müssen mit einer Dampfsperre abgeklebt werden. Auf der Holzkastendecke braucht es eine Dampfsperre mit einem hohen sd-Wert. Die Badehalle ist mit viel Glasfläche umschlossen, damit viel Licht hineinfließen kann. Damit die hohen Fenster nicht beschlagen werden oder ein Kaltluftabfall entsteht, ist in der Brüstung ein Kovektor platziert.

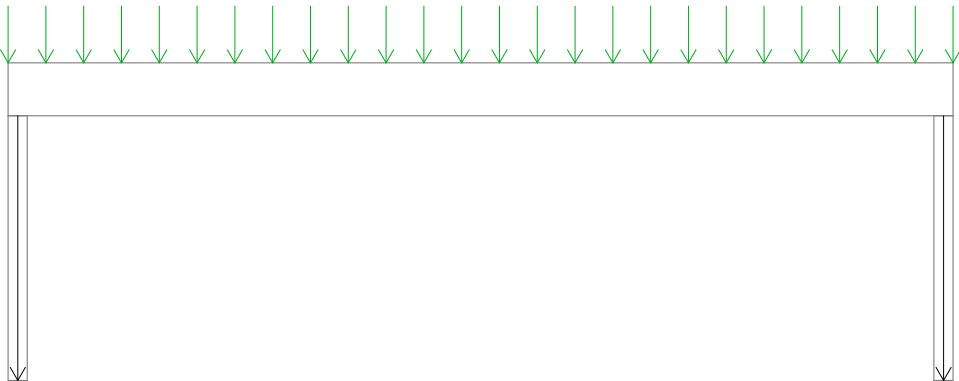


Statisches Konzept

Für das Hallenbad wurde eine Nutzlast von 2 kN/m² angenommen und für die Gewerberäume 4 kN/m². Das Tragwerk wird als Massivbau erstellt. Die tragenden Wände sind aus Beton und Backstein und die Geschossdecken aus Beton. Im Bereich von den lastabtragenden Wänden und Stützen werden Fundamentvertiefungen als Foundation erstellt.

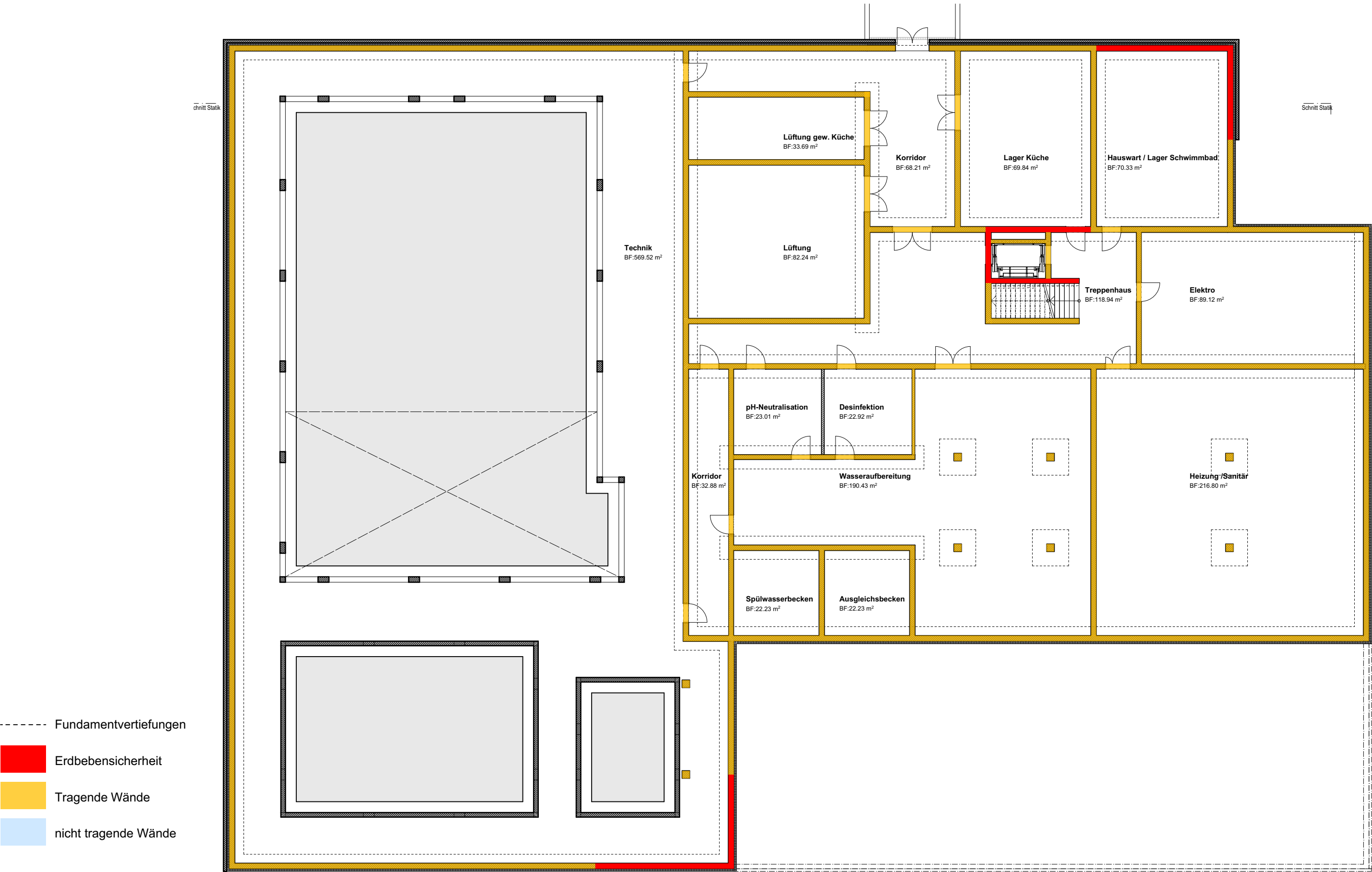
Die Badehalle hat eine Spannweite von 25m. Damit die Spannweite ohne Stützen erstellt werden kann, werden Träger aus Brettschichtholz verwendet. Die Träger haben eine Höhe von 1.40m und sind 26cm breit. Die Träger haben einen Abstand von 5.0m und liegen auf den Betonstützen auf. Die Last wird über die Wände im Untergeschoss und der Bodenplatte mit einer Fundamentvertiefung ins Erdreich abgeleitet. Auf den Träger liegt eine Hohlkastendecke, welche eine Höhe von 16cm hat.

Berechnung Träger
Spannweite / 18 = Höhe
25.00m / 18 = 1.38m -> 1.40m

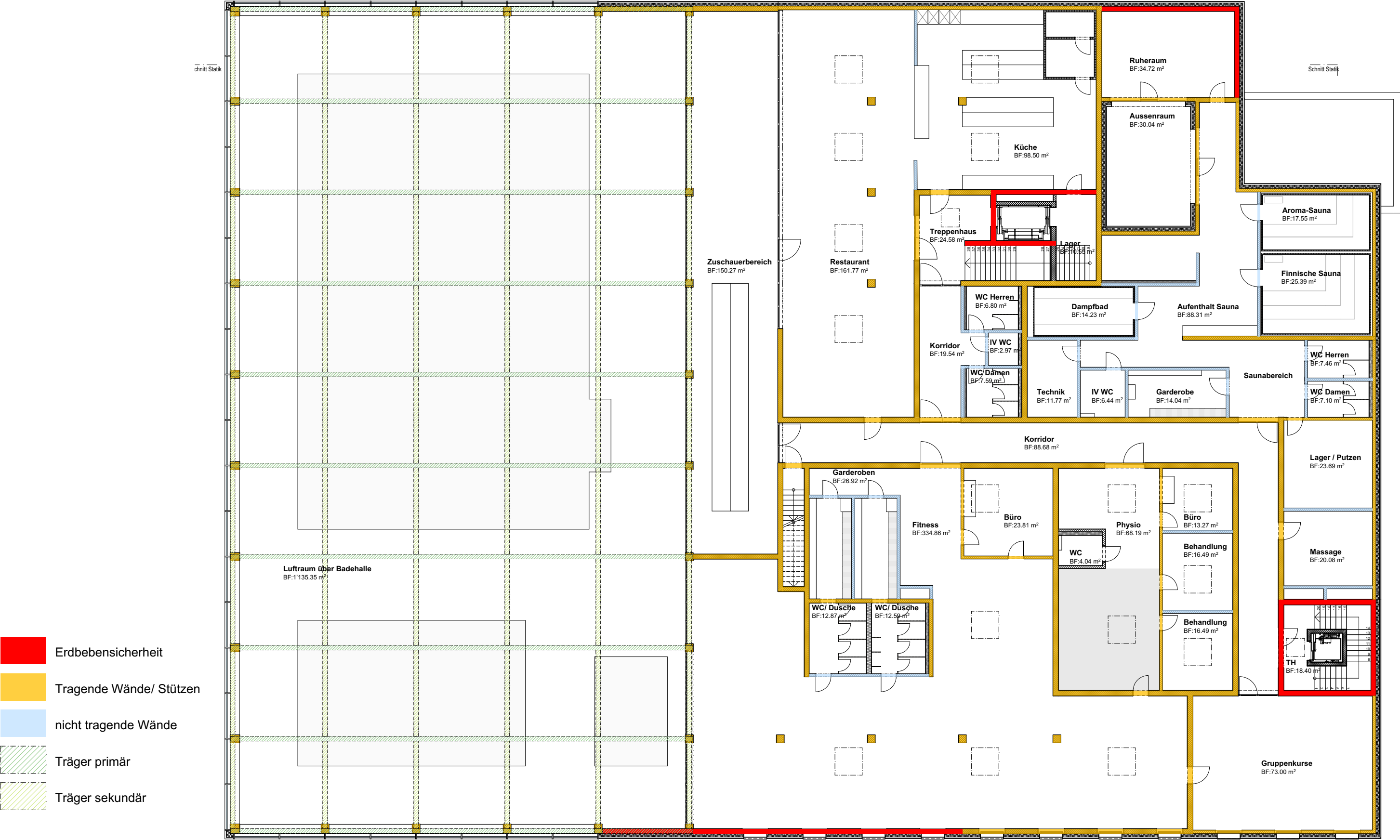


- | | | | |
|---|-----------------------|--|-------------------------------------|
|  | Betondecke 30cm |  | Tragende Wände Beton oder Backstein |
|  | Betondecke 40cm |  | Träger Brettschichtholz Höhe 1.40m |
|  | Fundamentvertiefungen | | |









Kostenermittlung

BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total 3-stellig Gerundet auf 1'000	Total 1,2-stellig
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten					CHF 132'000
10	Bestandsaufnahmen / Baugrunduntersuchungen					CHF 30'000
101	Bestandsaufnahmen Bestandesaufnahme Kanalisation, Terrainaufnahmen, Baugrunduntersuchung, Baugespanne	1	pl	30'000	30'000	
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen					CHF 22'000
111	Rodungen Fällen von Bäumen. Entfernen von Wurzelstöcken. Inkl. Transport, Deponie Gebühren und dgl. Sowie Umpflanzen von Bäumen und dgl.	1	pl	8'000	8'000	
112	Rückbau Rückbau Mauern, Zaun, Aufschneiden von Belägen, inkl. Transport, Deponie und Gebühren.	120	m2	120	14'000	
12	Sicherungen, Provisorien					CHF 20'000
121	Sicherung vorhandener Anlage Pflanzenbestand, Leitungen	1	pl	20'000	20'000	
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung					CHF 60'000
132	Zufahrten, Plätze (Miete Parkplätze)	24	Mt.	1'000	24'000	
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl. während der Bauzeit.	24	Mt.	1'500	36'000	
BKP 2	Gebäude					CHF 18'306'000
20	Baugrube					CHF 553'000
201	Baugrubenaushub (inkl. Humusabtrag und Abdeckungen)	8500	m3	65	553'000	
21	Rohbau 1					CHF 5'016'000
211.0	Baustelleneinrichtung Rohbau und länger	1	pl	250'000	250'000	
211.1	Gerüste Arbeitsgerüst UG - 1.OG.	2900	m2	40	116'000	
211.1	Liiftschachtgerüst	2	Stk.	450	1'000	
211.1	Flächengerüst	1000	m2	40	40'000	
211.4	Kanalisation im Gebäude	400	m	200	80'000	
211.4	Versickerungsanlage	128	Stk.	340	44'000	
211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten Beton, Schalungen und Bewehrung, inkl. Oberflächenbehandlungen und dgl.					
	Betonbodenplatte	2831	m2	190	538'000	
	Betondecken	5660	m2	190	1'075'000	
	Betonwände innen	2600	m2	190	494'000	
	Betonwände aussen	1200	m2	190	228'000	
	Kragplattenanschlüsse	37	m	175	6'000	
	Perimeterdämmung	3200	m2	40	128'000	
	Sichtbetonsockel mit Dämmung	365	m2	350	128'000	
	Stützmauern Umgebung	250	m2	100	25'000	
	Abdichtung Frischbetonverbundfolie	3388	m2	45	152'000	
211.6	Maurerarbeiten Inkl. Regiearbeiten und Beihilfen für andere Arbeitsgattungen, z.B. Spitz- und Zuputzarbeiten für Heizungs- und Elektroanlagen, Baureinigung für andere Handwerker während der Bauzeit und dgl.					
	Aussenmauerwerk BN	630	m2	110	69'000	
	Innenmauerwerk BN	800	m2	80	64'000	
	Innenmauerwerk KN	350	m2	100	35'000	

Kostenschätzung 1

BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total 3-stellig Gerundet auf 1'000	Total 1,2-stellig
	Dämmung an Decke UG	1600	m2	50	80'000	
212	Montagebau in Beton und vorfabriziertem Mauerwerk Herstellung, Transport und Montage vorgefertigter Bauteile.					
	Vorgefertigte Betontreppe	4	Stk.	8'000	32'000	
	Vorgefertigte Betonstützen	79	Stk.	1'200	95'000	
	Vorgefertigte Betonstützen gross	18	Stk.	2'000	36'000	
214	Montagebau in Holz					
214.0	Baustelleneinrichtung (Spezialtransport)	1	pl.	50'000	50'000	
214.3	Holzelementbau, Träger	200	m3	1'500	300'000	
214.3	Holzelementbau, Hohlkastendecke über Badebereich	1200	m2	250	300'000	
215	Montagebau als Leichtkonstruktion					
215.5	Fassadenbau, Wellblech hinterlüftet mit Steinwolle	1300	m2	500	650'000	
22	Rohbau 2					CHF 2'745'000
221.1	Fenster aus Holz/Metall Aussenfenster und -fenstertüren aus Holz-Metall, inkl. Beschläge und Verglasung.	80	m2	800	64'000	
221.1	Fenster aus Metall / Pfosten-Riegel	612	m2	1'800	1'102'000	
221.6	Aussentüren, Tore aus Metall	16	m2	1'600	26'000	
221.6	Verglasung Windfang	53	m2	1'000	53'000	
222	Spenglerarbeiten					
	Dachrandabschlüsse	354	m	75	27'000	
	Blechabdeckung Betonsockel	107	m	65	7'000	
	Sockelschutzblech	157	m	65	10'000	
	Notüberlauf / Abwasserrohre	1	pl.	30'000	30'000	
223	Blitzschutz	2900	m2	8	23'000	
224.1	Bedachungsarbeiten					
	Flachdach Hauptdach (Kies)	1320	m2	260	343'000	
	Flachdach Vordach (Substrat)	43	m2	180	8'000	
	Flachdach Aussenbereich Sauna (begehbar)	37	m2	300	11'000	
	Flachdach Badebereich (Substrat)	1377	m2	280	386'000	
	Absturzsicherung	2800	m2	15	42'000	
224.3	Oblichter	16	Stk.	4'000	64'000	
224.3	Dachausstieg	1	Stk.	3'500	4'000	
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen					
225.1	Fugendichtungen	1	pl	60'000	60'000	
225.3	Spezielle Feuchtigkeitsabdichtungen (Badebereich, Garderoben, Sauna)	2200	m2	190	418'000	
225.4	Brandabschottungen	1	pl	50'000	50'000	
227	Äussere Oberflächenbehandlungen	365	m2	10	4'000	
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutzanlagen Vertikalstoffstoren	80	m2	160	13'000	
23	Elektroanlagen					CHF 1'179'000
230	Elektroanlagen Allgemein - Annahme - Kennwert * Bodenfläche	7020	m2	125	878'000	
231.5	Energieerzeugungsalagen / PV-Anlage	150	m2	100	15'000	
233	Leuchten und Lampen Lieferung und Montage von Raumleuchten und Lampen, Notleuchten und dgl.	7020	m2	35	246'000	
235	Schwachstromanlagen Videoanlage, Zugangskontrollanlage, Schliessanlage	1	pl.	40'000	40'000	

Kostenermittlung

BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total 3-stellig Gerundet auf 1'000	Total 1,2-stellig
24	HLK – Anlagen, Gebäudeautomation					CHF 1'871'000
242	Heizungsanlagen - Fernwärme vom bestehenden Schulhaus - zusätzliche Wärmepume zur Unterstützung - Annahme - Kennwert * Bodenfläche					
	Fernwärme	1	pl.	20'000	20'000	
	Wärmepumpe	1	pl.	45'000	45'000	
	Bodenheizung	3900	m2	40	156'000	
244	Lufttechnische Anlagen - Annahme - Kennwert * Bodenfläche	7020	m2	230	1'615'000	
245	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	2	Stk.	2'500	5'000	
246	Kälteanlage	1	pl.	40'000	30'000	
25	Sanitäranlagen					CHF 1'129'000
251	Allgemeine Sanitärinstallationen - 3'500 CHF pro Wasseranschluss.	140	Stk.	3'500	490'000	
253.6	Thermische Solaranlagen	138	m2	250	35'000	
256	Sanitärinstallationselemente - Vorwandssysteme in den Nasszellen.	400	m2	400	160'000	
257	Feuerlöschposten	5	Stk.	800	4'000	
258	Kücheneinrichtungen Küche Aufenthalt Personal Küche Gastronomie, inkl. Kühlanlagen, Regale und Theke.	1 1	pl pl	40'000 400'000	40'000 400'000	
26	Transportanlagen, Lageranlagen					CHF 100'000
261	Aufzüge - 1 Lastenaufzug à 50'000 CHF. - 1 Personenaufzug à 30'000 CHF.	2	Stk.	50'000	100'000	
27	Ausbau 1					CHF 945'000
271	Gipserarbeiten - Grund und Deckputz.	4200	m2	40	168'000	
272	Metallbauarbeiten 272.0 Innentüren aus Metall, inkl. Verglasung. 272.1 Metallbaufertigteile (Garderobenschränke) 272.2 Allgemeine Metallbauarbeiten Geländer, Handläufe 272.3 Innere Verglasungen Glasgeländer Zuschauerbereich Verglasung Fitness Verglasung Restaurant	50 450 150 30 37 43	m2 Stk. m m2 m2 m2	1'200 150 1'000 1'000 1'200 1'200	60'000 68'000 150'000 30'000 44'000 52'000	
273	Schreinerarbeiten Innentüren Empfang (Hallenbad, Fitness, Physio) Trennwände Garderobe und WC Simsbretter/ Ablage	74 1 630 1	Stk. pl m2 pl	1'400 40'000 220 10'000	104'000 40'000 139'000 10'000	
275	Schliessanlagen Zylinder nach Schliessplan (Zentralhauptschlüssel-Anlagen).	1	pl	30'000	30'000	
278	Beschriftungen, Markierungen, Signaletik (im und am Gebäude)	1	pl	50'000	50'000	

Kostenschätzung 2

BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total 3-stellig Gerundet auf 1'000	Total 1,2-stellig
28	Ausbau 2					CHF 1'601'000
281	Bodenbeläge					
281.0	Unterlagsböden	3900	m2	50	195'000	
281.1	Spezielle Sanitärapparate (Entwässerungsrinnen)	200	m	300	60'000	
281.1	Hartbetonbeläge	2385	m2	35	83'000	
281.2	Fugenlose Bodenbeläge Vynil	1800	m2	100	180'000	
281.3	Bodenbeläge aus Kunststoff (Schmutzschleuse)	24	m2	90	2'000	
281.4	Bodenbeläge aus Platten	1850	m2	150	278'000	
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen - Wandbeläge aus Platten: Sämtliche Nasszellen. - Wandbekeleidungen mit Akutikplatten	1800 190	m2 m2	150 120	270'000 23'000	
283	Deckenbekleidungen - heruntergehängte Decke	3200	m2	130	416'000	
285	Innere Oberflächenbehandlungen - Alle verputzten Wände streichen RAL 9016.	2400	m2	10	24'000	
287	Baureinigung	7020	m2	10	70'000	
29	Honorare					CHF 3'167'000
291	Architekt (% von BKP 1, 2)	14	%	15'271'000	2'138'000	
292	Bauingenieur Rohbau (% von 1 und 2)	5	%	7'761'000	388'000	
293	Elektroingenieur	12	%	1'179'000	141'000	
294	HLK Ingenieur	15	%	1'871'000	281'000	
295	Sanitäringenieur	15	%	1'129'000	169'000	
297	Spezialisten (Bauphysiker, Geologe,...)	1	pl	50'000	50'000	
BKP 3	Betriebseinrichtungen					CHF 3'916'000
30	Beriebseinrichtung					CHF 3'560'000
313	Montagebau in Stahl Edelstahl Schwimmbecken inkl. Sportausrüstung Edelstahl Nichtschwimmerbecken Edelstahl Sprudelbad Edelstahl Planschbecken Hubboden	1 1 1 1 1	Stk. Stk. Stk. Stk. Stk.	700'000 300'000 140'000 200'000 320'000	700'000 300'000 140'000 200'000 320'000	
352	Spezielle Sanitärapparate Schwimmbadtechnik	1	pl	1'500'000	1'500'000	
352	Ausbau Sauna und Dampfbad	1	pl	400'000	400'000	
39	Honorare					CHF 356'000
390	Honorare: 10% BKP 3	10	%	3'560'000	356'000	

BKP	Bezeichnung	Menge	MEH	Kennwert	Total 3-stellig Gerundet auf 1'000	Total 1,2-stellig
BKP 4	Umgebung					CHF 458'000
						CHF 416'000
410	Roh- und Ausbauarbeiten	1850	m2	30	56'000	
416	Bodenbeläge: Verbundsteinbelag / Asphalt	1	pl	60'000	60'000	
421	Gärtnerarbeiten Allgemein: Neue Bepflanzung und dgl.	1	pl	300'000	300'000	
49	Honorare					CHF 42'000
490	Honorare: 10% BKP 4	10	%	416'000	42'000	
BKP 5	Baunebenkosten					CHF 912'000
500	Baunebenkosten: 4% BKP 1, 2, 3 und 4.	4	%	22'812'000	912'000	
567	Anwaltskosten	1	pl	15'000	15'000	
BKP 8	Reservepool					CHF 915'000
800	Reserve für Unvorhergesehenes: 5% BKP 2	5	%	18'306'000	915'000	
BKP 9	Austattung					CHF 50'000
900	Austattung Hallenbad	1	pl	50'000	50'000	
Total exkl. MwSt (Auf 1'000 CHF gerundet)						CHF 24'689'000
Total inkl. MwSt (Auf 1'000 CHF gerundet)						CHF 26'688'809

BKP	Bezeichnung	Unterhaltskosten	Unterhaltszyklus	Zinssatz	REWF	Unterhaltskosten pro Jahr
211.4	Kanalisation spülen	5'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	942 CHF
215.5	Fassade kontrollieren und putzen	3'000 CHF	2 Jahre	3%	2.03	1'478 CHF
221	Fenster richten / Dichtung kontrollieren	3'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	565 CHF
224	Flachdächer, Blitzschutz und Abläufe kontrollieren	5'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	942 CHF
224	Seilsicherung kontrollieren	500 CHF	1 Jahre	3%	1	500 CHF
225	Kittfugen, Abdichtungen und Brandabschottungen erneuern	3'000 CHF	2 Jahre	3%	2.03	1'478 CHF
227	äussere Oberflächenbehandlungen	5'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	942 CHF
228	Rreparaturen Sonnenschutz	1'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	188 CHF
230	Wartung PV-Module	5'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	942 CHF
242	Servie und Unterhalt Heizungsanlage	4'000 CHF	2 Jahre	3%	2.03	1'970 CHF
244	Service und Unterhalt Lüftungsanlagen	5'000 CHF	2 Jahre	3%	2.03	2'463 CHF
250	Service Sanitäranlagen	6'000 CHF	2 Jahre	3%	2.03	2'956 CHF
258	Kontrolle und Reparatur Küchengeräte	3'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	565 CHF
261	Service Aufzüge	3'000 CHF	1 Jahre	3%	1.00	3'000 CHF
273	Innentüren und Trennwände richten, reparieren	2'500 CHF	5 Jahre	3%	5.31	471CHF
281	Kontrolle und Reparatur Bodenbeläge	2'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	377 CHF
282	Kontrolle und Reparatur Wandbeläge	2'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	565 CHF
283	Kontrolle und Reparatur heruntergehängte Decke	1'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	188 CHF
285	innere Malerarbeiten	5'000 CHF	5 Jahre	3%	5.31	942 CHF
313	Unterhalt Hubboden und Edelstahlpool	4'000 CHF	1 Jahre	3%	1	4'000 CHF
352	Unterhalt Sauna / Kontrolle Technik	2'000 CHF	1 Jahre	3%	1	2'000 CHF
421	Umgebung	6'000 CHF	1 Jahre	3%	1	6'000 CHF
totale jährliche Unterhaltskosten						33'474 CHF

Die Kosten sind auf ganze Franken gerundet

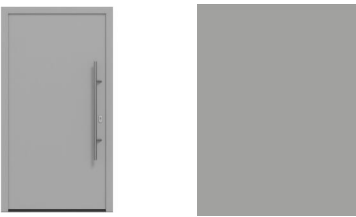
BKP	Bezeichnung	Baukosten	Lebensdauer	Zinssatz	REWF	Rückstellungen pro Jahr
211.4	Kanalisation im Gebäude und Versickerungsanlage	124'000 CHF	60 Jahre	3%	163	761 CHF
211.5	Beton und Stahlbetonarbeiten	2'774'000 CHF	100 Jahre	3%	607	4'570 CHF
211.6	Maurerarbeiten	248'000 CHF	100 Jahre	3%	607	409 CHF
212	Montagebau in Beton	163'000 CHF	100 Jahre	3%	607	269 CHF
214	Montagebau in Holz	600'000 CHF	80 Jahre	3%	321	1'869 CHF
215.5	Fassadenbau	650'000 CHF	80 Jahre	3%	321	2'025 CHF
221.1	Fenster aus Holz/Metall	64'000 CHF	50 Jahre	3%	113	566 CHF
221.1	Pfosten-Riegelsystem	1'102'000 CHF	50 Jahre	3%	113	9'752 CHF
221.6	Aussentüren	26'000 CHF	50 Jahre	3%	113	230 CHF
221.6	Verglasung Windfang	53'000 CHF	50 Jahre	3%	113	469 CHF
222	Spenglerarbeiten	74'000 CHF	50 Jahre	3%	113	655 CHF
223	Blitzschutz	23'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	483 CHF
224	Bedachungsarbeiten	858'000 CHF	40 Jahre	3%	75.4	11'379 CHF
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen	528'000 CHF	25 Jahre	3%	36.5	14'466 CHF
228	Sonnenschutzanlagen	13'000 CHF	25 Jahre	3%	36.5	356 CHF
230	Elektroanlagen	1'179'000 CHF	35 Jahre	3%	59.30	19'882 CHF
240	HLK-Anlagen	1'871'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	39'307 CHF
250	Sanitäranlagen	1'129'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	14'475 CHF
258	Kücheneinrichtung	440'000 CHF	25 Jahre	3%	36.5	12'055 CHF
261	Aufzüge	100'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	2'101 CHF

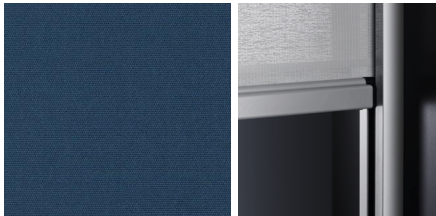
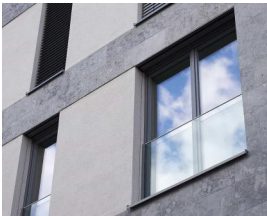
BKP	Bezeichnung	Baukosten	Lebensdauer	Zinssatz	REWF	Rückstellungen pro Jahr
271	Gipserarbeiten	168'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	3'530 CHF
272	Metallbauarbeiten	404'000 CHF	50 Jahre	3%	113	3'575 CHF
273	Schreinerarbeiten	293'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	6'155 CHF
275	Schliessanlagen	30'000 CHF	40 Jahre	3%	75.4	398 CHF
278	Beschriftungen Signaletik	50'000 CHF	15 Jahre	3%	18.6	2'688 CHF
281	Bodenbeläge	798'000 CHF	40 Jahre	3%	75.4	10'584 CHF
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen	293'000 CHF	40 Jahre	3%	75.4	3'886 CHF
283	Deckenbekleidungen	416'000 CHF	50 Jahre	3%	113	3'681 CHF
285	innere Oberflächenbehandlungen	24'000 CHF	15 Jahre	3%	18.6	1'290 CHF
313	Montagebau in Stahl (Edelstahlbecken)	1'660'000CHF	50 Jahre	3%	113	14'690 CHF
352	Spezielle Sanitärapparate (Schwimmbadtechnik)	1'500'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	31'513 CHF
352	Ausbau Saunabereich	400'000 CHF	30 Jahre	3%	47.6	8'403 CHF
totale jährliche Rückstellungskosten						226'471 CHF

Die Kosten sind auf ganze Franken gerundet

Erläuterungsbericht

Die Rückstellungen basieren auf der Kostenermittlung und der Lebensdauer des Bauteils. Es wurde mit einem Zinssatz von 3% gerechnet. Bei der Wahl der Konstruktion wurde auf eine lange Lebensdauer geschaut. Mit dem Sichtbeton und der Aluminiumfassade, werden Materialien eingesetzt, welche einen geringen Unterhalt haben und zudem eine lange Lebensdauer aufweisen.

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Sockel / Fassade UG	Sichtbeton, Schalungstyp 4 lasiert RAL9006	
Fassade	Metallverkleidung Wellblech Aluminium farblos eloxiert	
Fenster	Holzmetallfenster RAL 7022 umbragrau	
Verglasung Badehalle	Pfosten-Riegel-Fassade Aluminium farblos eloxiert	
Metalltüren	Aluminiumprofile farblos eloxiert	
Spenglerarbeiten	Fensterbank Dachrande, Sockel Alu pulverbeschichtet RAL 7022	

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Sonnenschutz	Senkrechtmarkise VseZIP115 Stoff, Elements Solids Farbe blau	
Geländer	Glasgeländer mit VSG	
Dachwasserrohr	Chromnickelstahl	
Untersicht Eingang	lasiert RAL 9006	
Flachdach Badehalle	extensive Begrünung	
Flachdach	Kies	

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Baum	Französischer Ahorn	
Baum	Judasbaum	
Baum	Laubbaum Tilia cordata	
Strauch	Blutweiderich	
Treppe	Treppe aus Blockstufen	
Sitzbank	Sitzbank Vivendi Metall und Holz	

Bauteil	Ausführung	Referenzbild
Gehweg Süd- und Ostseite	Festkies,	
Belag Parkplätze	Sickersteine	
Belag Vorplatz	Asphalt	
Belag Eingang	Sickersteine	
Gründfläche	Wildwiese	
Abschlüsse	Stellrieme, Betonelement	

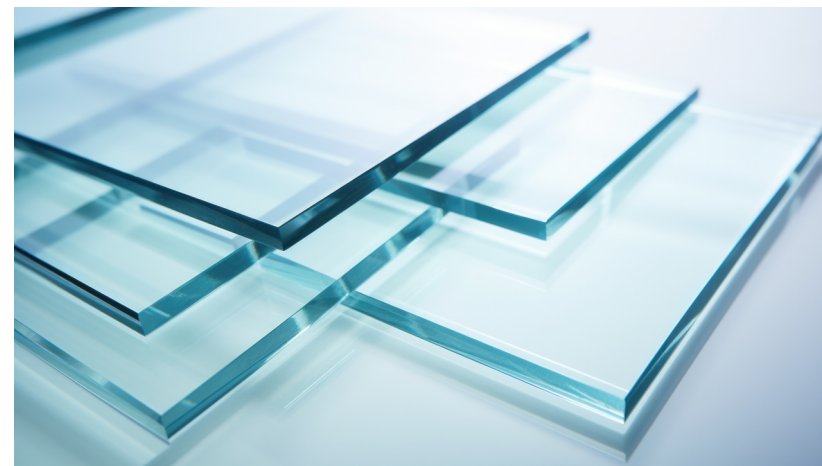
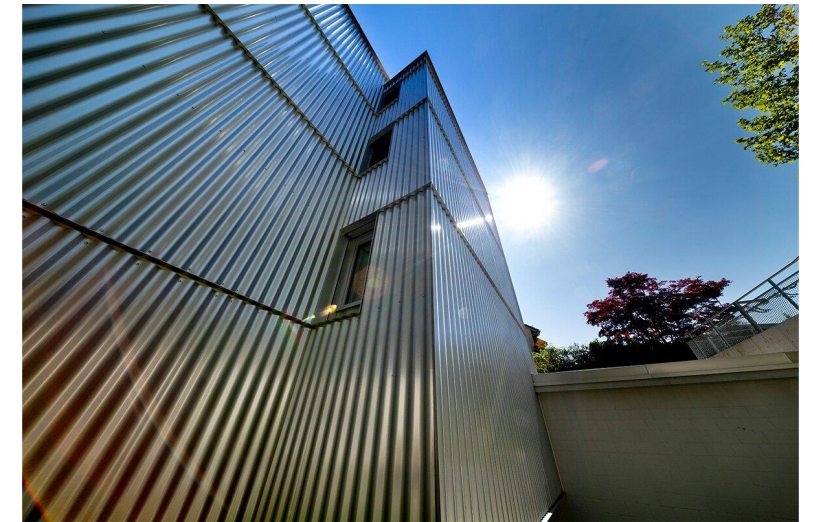
Konzept Gebäudehülle

Die Fassadengestaltung des Neubau soll die bestehenden Schulhäuser erweitern. Die Fassade der Schulhäuser umfasst die Materialien Metall, Glas und Beton. Diese Materialien kommen im Nebau ebenfalls in der Gestaltung der Fassade vor, jedoch mit einem mehr zeitgemässen Ausdruck. Mit der Aluminiumfassade und der Pfosten-Riegelfassade werden diese Materialien aufgenommen. Der Sichtbeton auf der Nord- und Westseite bezieht sich auf die Stützmauern, welche die verschiedenen Etagen des Schulareals kennzeichnen.

Die Fassade soll auch Bezug auf die Nutzung des Gebäudes nehmen. Das farblos eloxierte Wellblech an der Fassade bringt zum Ausdruck das Glänzen und Spiegeln des Wassers mit der Form der Wellen.

Umgebung

Die Gestaltung der Umgebung soll natürlich und wild sein. Die Wege sind mit Kurven und bepflanzten Inseln gestaltet. Der Aussenraum soll als Erweiterung des Spielplatzes werden. Mit Bäumen, Sträucher und Naturwiesen soll ein angenehmer Aufenthaltsort geschaffen werden.









Fazit

Die Aufgabenstellung mit dem Umbau und Neubau eines Hallenbades fand ich von Anfang an sehr spannend. Mir wurde jedoch schnell bewusst, wie herausfordernd diese Aufgabe ist. Eine Schwierigkeit war es, dass die Arbeit aus zwei Teilaufgaben bestand. Man musste aus zeitlichen Gründen an beiden Aufgaben parallel arbeiten und konnte sich nicht auf eine Aufgabe voll konzentrieren. Zudem war diese Aufgabenstellung sehr umfangreich und man musste sich in vieles Einlesen, da ein Hallenbad für mich etwas ganz Neues war. Der Entwurf beanspruchte viel Zeit, da viele Faktoren für einen gelungenen und funktionablen Grundriss beachtet werden mussten. Ich bin während dieser Zeit an meine Grenzen gestossen, habe jedoch auf viel Neues gelernt. Ganz herzlich möchte ich mich bei allen bedanken, die mich Unterstützt haben. Mir wurde ein weiteres Mal bewusst, dass Planen und Bauen eine Teamarbeit ist.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit eigenständig verfasst und alle benutzten Quellen gekennzeichnet habe. Diese Arbeit wurde weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits einer Prüfungskommission vorgelegt.

Strengelbach, 10.11.2025



Sara Christen

Beigezogene Personen

- Tobias Künzle	Entwurf und Visualisierungen
- Gianluca von Felten	Brandschutz
- Mario Tanner	Kosten
- Philipp Vogel	Terminprogramm
- Arton Bilali	Baustelleninstallation
- Jens Weimar	Statik

Quellen

- Mauchle Pool AG	Unterlagen zu Edelstahlbecken
- Lignatur AG	Informationen zu Hohlkastenelement
- REY Metallbau AG	Unterlagen zu Pfosten-Riegelsystem
- Beck Schwimmbadbau AG	Schema Schwimmbadtechnik
- Ubakus	Berechnungen Aufbauten
- Prefa / Montana	Fassadensystem
- Entwerfen der Weg zur Architektur	Unterhalt und Rückstellungen
- BASPO 301 - Bäder	Grundlagen für Planung von Bäder
- bfu Bäderanlagen	Grundlagen für Planung von Bäder

Abbildungen

- Fotos Bestand	eigene und Klasse O-THO-22-T-a
- Drohnenaufnahmen	Steven Trachsler
- Bilder MFK Umbau	google.ch
- Bilder Umgebungsbeleuchtung	www.shop.firalux.ch
- Bilder MFK Neubau	google.ch
- Bilder Konstruktion und Bauphysik	www.holzfunktion.ch / www.lignatur.ch / www.baunetzwissen.de / www.lignotrend.com