

NEUBAU GEWERBEHAUS MIT DACHPARKING UNTER WIEDERVERWENDUNG DES BESTEHENDEN ELEMENTBAUS



ANDREA BOLLER
TEKO LUZERN | THO-18-DI -A | 05.11.2021
TECHNIKERIN HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG			
MANAGEMENT SUMMARY	S.4		
BERUFLICHER WERDEGANG	S.4		
ANALYSE	S.5		
SITUATION	S.6		
AUFNAHME VOR ORT	S.7		
2. ENTWURF			
ENTWURF	S.9		
ERDGESCHOSS	S.10		
OBERGESCHOSS	S.11		
2. OBERGESCHOSS	S.12		
ATTIKA	S.13		
DACHAUFSICHT	S.14		
SCHNITTE A / B	S.15		
ANSICHT OST/ SÜD	S.16		
ANSICHT WEST/ NORD	S.17		
3. BAUSTELLENLOGISTIK			
BAUSTELLENLOGISTIK	S.19		
BAUPROGRAMM	S.20		
4. KONSTRUKTION			
KONSTRUKTION ERLÄUTERUNG	S.22		
DREITAFELPROJEKTION 1:20	S.23		
DETAIL 1	S.24		
DETAIL 2	S.25		
DETAIL 3	S.26		
DETAIL 4	S.27		
5. STATIK			
STATIK ERLÄUTERUNG	S.29		
EG / OG STATIK	S.30		
2. OG/ ATTIKA	S.31		
6. BAUPHYSIK			
U-WERT BERECHNUNGEN	S.33		
ERLÄUTERUNG BAUPHYSIK/SCHALL	S.33		
7. HAUSTECHNIK			
ERLÄUTERUNG	S.35		
ERDGESCHOSS	S.36		
OBERGESCHOSS	S.37		
2. OBERGESCHOSS	S.38		
ATTIKA	S.39		
8. KOSTENERMITTLUNG			
ERLÄUTERUNG	S.41		
KUBISCHE BERECHNUNGEN	S.42		
MIETFLÄCHEN	S.43		
DETAILIERTER KOSTENVORANSCHLAG	S.44		
9. WIRTSCHAFTLICHKEIT			
ERLÄUTERUNG	S.49		
RÜCKSTELLUNGEN	S.49		
UNTERHALT	S.49		
WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG	S.50		
10. FARB- UND MATERIALKONZEPT			
FASSADE	S.52		
TREPPENHAUS	S.53		
GEWERBE	S.54		
WOHNEN	S.55		
DACHGARTEN	S.56		
UMGEBUNGSPLAN	S.57		
11. SCHLUSSWORT UND QUELLEN			
SCHLUSSWORT	S.59		
PERSÖNLICHE STELLUNGNAHME	S.59		
QUELLEN	S.60		
EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	S.61		

1. EINLEITUNG

Aufgabenstellung/ MANAGEMENT SUMMARY

Das Diplomobjekt ist ein bestehendes Gebäude aus Holzelementbau. Die Liegenschaft befindet sich in Allmend 37, 6204 Sem-pach. In der Nachbarschaft befinden sich weitere Industriegebäude, nordöstlich ist Landwirtschaftsgebiet. Im Norden und Osten des Gebäudes befinden sich die Retentionsbecken der umliegenden Nachbarschaft.

Im Rahmen der Diplomarbeit soll die Liegenschaft anhand einer aktuellen Bedarfssituation erweitert und umgenutzt werden.

Beim Studienobjekt handelt es sich um einen modular aufgebauten Holz-Pavillon mit Innenhofbereich, welcher durch einen Aufbau im ersten Obergeschoss ergänzt ist. Das Gebäude, welches nun verkauft worden ist, wurde im Jahr 2011 als Firmensitz für eine SPA-Planungsfirma erstellt. Da ein beachtliches Ausnutzungspotential vorliegt, möchte die Bauherrschaft ein entsprechend grosses Neubauprojekt realisieren, wobei das bestehende Gebäude ins Konzept zu integrieren ist.

Das bestehende Gebäude ist zwar statisch so konzipiert, dass eine Aufstockung problemlos möglich ist, aber die Bauherrschaft hat sich für eine andere Vorgehensweise entschieden: der Pavillon soll demontiert und eingelagert werden, während ein neuer Gewerbebau erstellt wird mit einem Parkgeschoss auf dessen Dach. Über dem Parkgeschoss wird dann der Pavillon wieder aufgebaut, wobei alle Elemente des Modul-Holzbaus wiederverwendet werden müssen. Dem ökologischen Aspekt dieses umweltfreundlichen und noch ziemlich neuen Gebäudes soll damit Rechnung getragen werden.

Persönlicher Lebenslauf

Name	Boller
Vorname	Andrea
Adresse	Bachstrasse 6c, 5453 Busstlingen
Telefon	079 828 62 96
Geburtsdatum	07. Januar 1997
Zivilstand	ledig



Beruflicher Werdegang

BERUFSERFAHRUNG

**Bauleiterin
BBM AG,**
Niederrohrdorf 02/2020 - 09/2021

**Bauleiterin
fsp-Architekten AG,**
Spreitenbach 11/2017 - 12/2019

**Zeichnerin EFZ
Merloarch AG,**
Gebenstorf 08/2016 - 12/2016

PRAKTIKAS
Zimmerman, Elementbau 10/ - 21/04/2017
Holzbau Peterhans Schibli & Co. AG, Fislisbach

Elementbau 03/ - 06/03/2014
Holzbau Meier AG, Künten

BILDUNGSWEG

Techniker HF Bauplanung, Teko Luzern 2018 - 2021

Sprachaufenthalt Französisch, Nizza 05/2017 - 07/2017
Sprachaufenthalt Englisch, Cape Town 01/2017 - 03/2017

Zeichner Fachrichtung Architektur EFZ 2012 - 2016
Merloarch AG, Gebenstorf

Sekundarschule Rüsler, Niederrohrdorf 2009 - 2012
Sekundarschule OSOS, Nussbaumen 2008 - 2009
Primarschule Bachmatt, Nussbaumen 2003 - 2008

Analyse

stadt **sempach**



Die Stadt Sempach, eingebettet zwischen Luzern und Sursee, liegt am Südostende des Sempachersees. Sempach liegt auf einer Höhe von 504- 743 m.ü.M..

Bevölkerung

Die Stadt hat 4230 Einwohner (2020). Bis 2045 erwartet Sempach, im Vergleich zur Schweiz, ein unterdurchschnittliches Bevölkerungswachstum von ca. 0.7% bzw. ca. 32 Personen pro Jahr.

Jahr	Einwohner
2010	4'029
2011	4'094
2012	4'105
2013	4'149
2014	4'171
2015	4'148
2016	4'099
2017	4'110
2018	4'170
2019	4'201
2020	4'230

Altersstruktur

Der Anteil der Kinder und Jugendlichen stellt 24.6%, derjenige der 20- bis 64-jährigen 61.0% und derjenige der Pensionierten 14.4% der Bevölkerung dar. Der Anteil der Kinder und Jugendlichen (0–19 Jahre) liegt über dem regionalen und kantonalen Durchschnitt (22.3% bzw. 20.8%).

Beschäftigte

Im Jahr 2015 wies Sempach im Industrie- und Gewerbesektor 667 Beschäftigte und im Dienstleistungssektor 1102 Beschäftigte aus. Bezüglich der Arbeitsmarktentwicklung strebt Sempach bis 2045 ein Wachstum von rund 150-200 Beschäftigten mehr an.

Wohnungsproduktion und Leerstand

In Sempach liegt die Leerwohnungsziffer seit mehr als 15 Jahren unter 1% und somit unter dem Schweizer Mittel. Die rege Bautätigkeit in der Stadt Sempach in den Jahren 2000, 2001, 2003, 2010 und 2013 hat immer zu einer vorübergehenden Erhöhung der Leerwohnungsziffer geführt. Innerhalb von kurzer Zeit wurden die neu erstellten Wohnungen jedoch durch die Eigentümer selbst oder von Mietern bewohnt. Dies zeigt u.a. auf, dass die Stadt Sempach ein sehr beliebter Wohnstandort ist.

Wohnungsstruktur

In Sempach liegen die Anteile der 5- und 6-Zimmerwohnungen (24.7% bzw. 20.4%) deutlich über und diejenigen der 2- und 3-Zimmerwohnungen (7.6% bzw. 15.2%) unter den regionalen und kantonalen Werten.

Wohnungsbelegung

Die Belegungsdichte 2014 liegt in Sempach bei rund 2.6 Personen pro Wohnung.

Erreichbarkeit

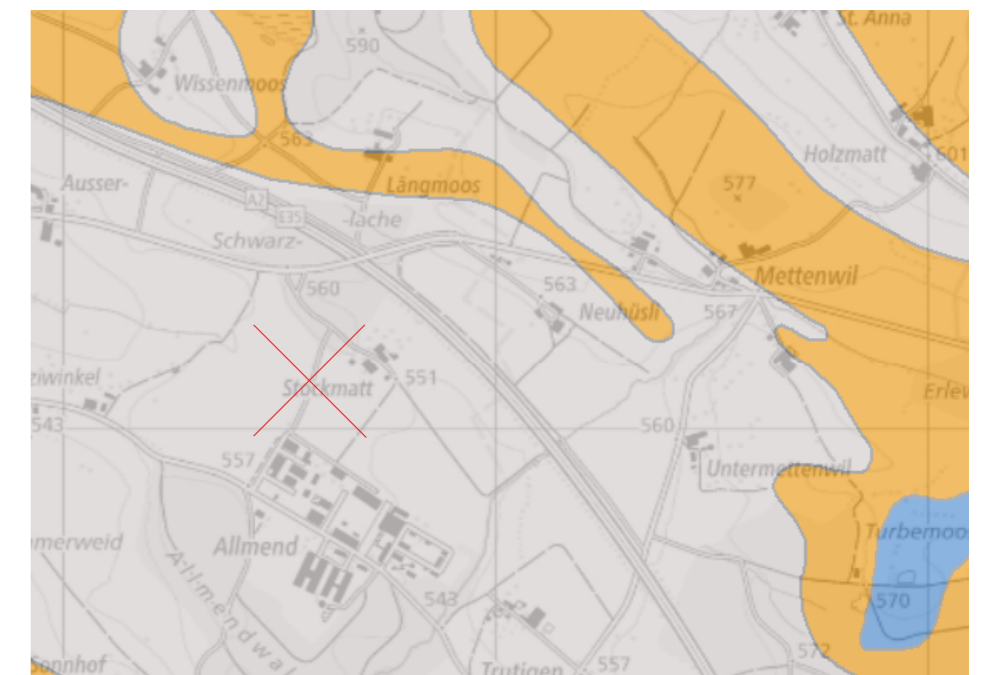
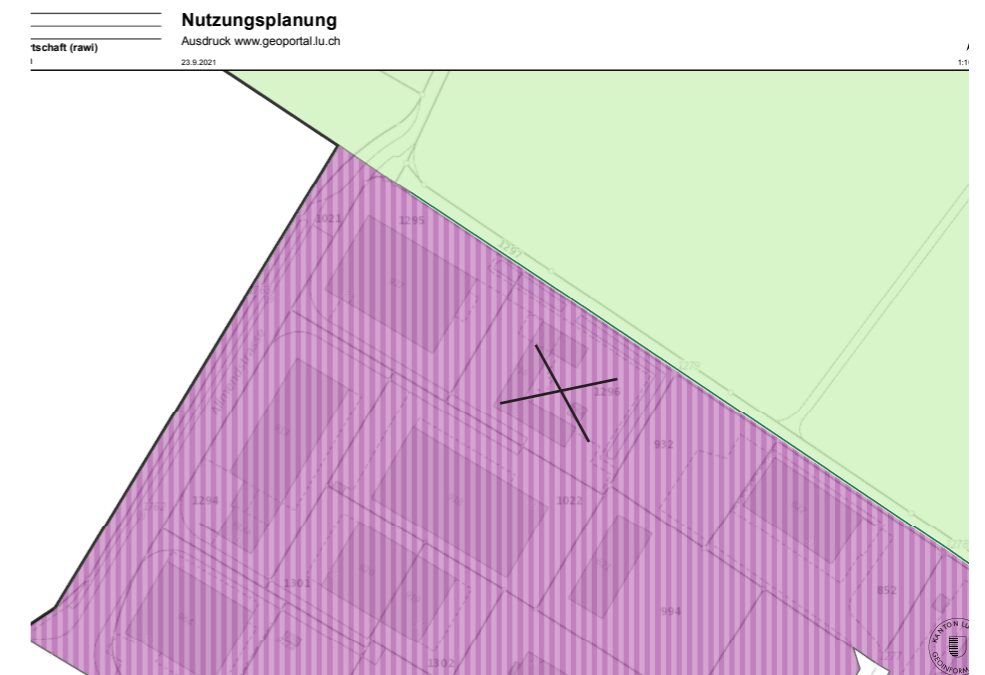
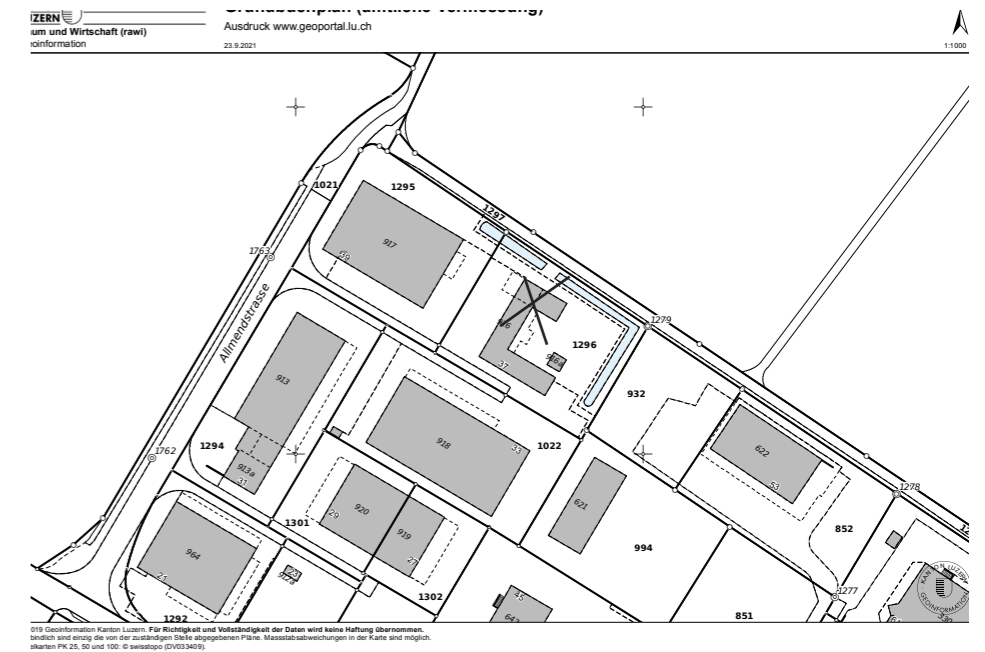


Situation

Ausgangslage, Standort und Vorgaben rechtlicher Art

Adresse: Allmend 37, 6204 Sempach
Nutzung: Gewerbe
Parzellenummer: 1296
Fläche: 1920 m²
Nutzungszoneplan: Arbeitszone B, Betriebe die höchstens mässig Stören.
Bauzoneplan:
Bauweise
Lärmempfindlichkeit:

Das Diplomobjekt ist ein bestehendes Gebäude aus Holzelementbau. Die Liegenschaft befindet sich in Allmend 37, 6204 Sempach. In der Nachbarschaft befinden sich weitere Industriegebäude, nordöstlich ist Landwirtschaftsgebiet. Im Norden und Osten des Gebäudes befinden sich die Retentionsbecken der umliegenden Nachbarschaft.



Aufnahme vor Ort



Holzbau-Pavillon

Dieser ca. 10-jährige Holzbau in gutem Zustand wird zurückgebaut und eingestellt, um danach über dem Parkdeck wieder neu aufgebaut zu werden.

Die Fassaden-Paneele aus Holzfaserzement sind 200 cm lang und 30 cm hoch. Die Holzmetallfenster sind in gutem Zustand. Vereinzelt Scheiben weisen Kratzer auf und müssen poliert oder ersetzt werden.

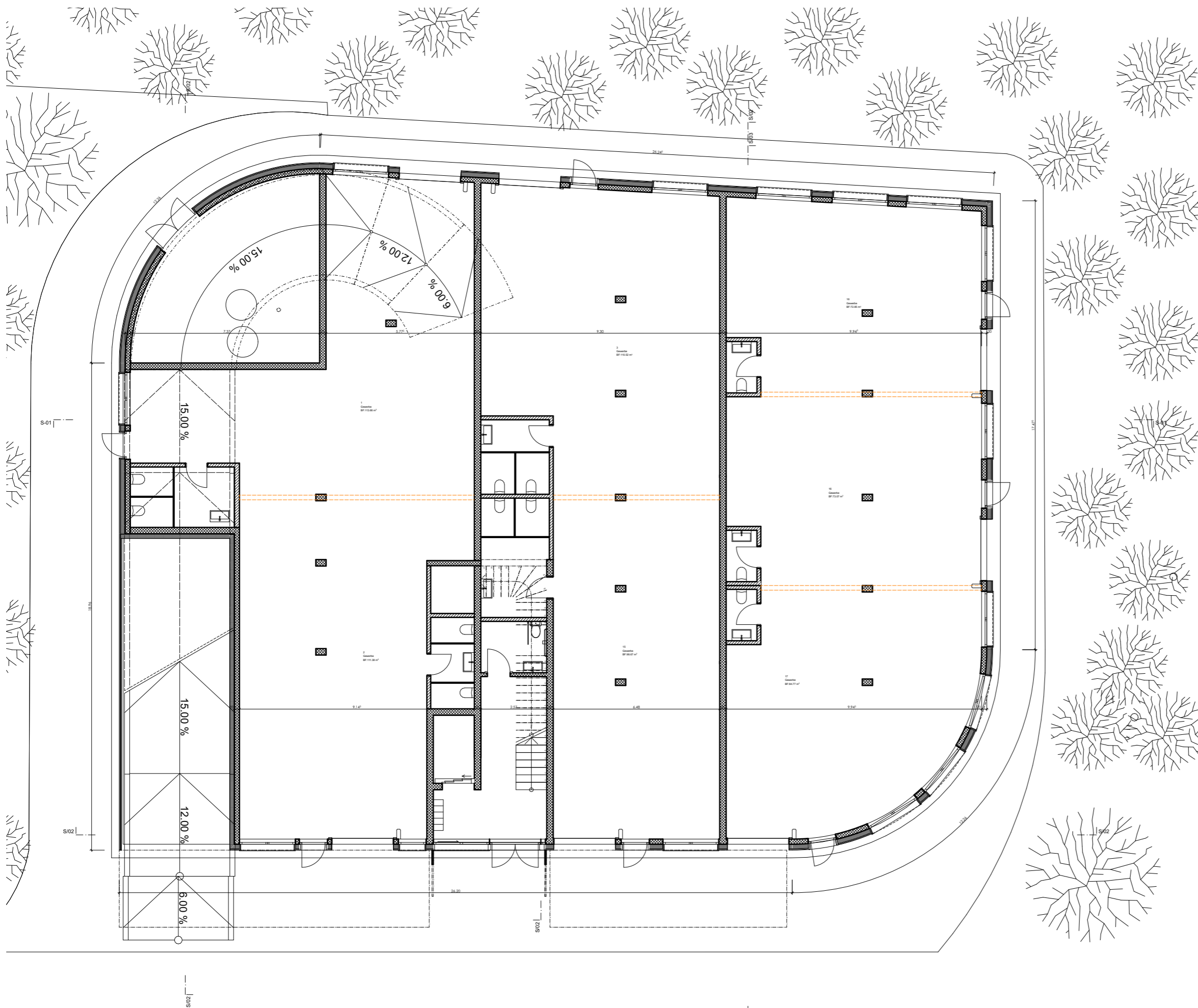
Von der Statik her ist es problemlos aufstockbar. Bauphysikalisch muss nichts optimiert werden.



Entwurf

Entwurf



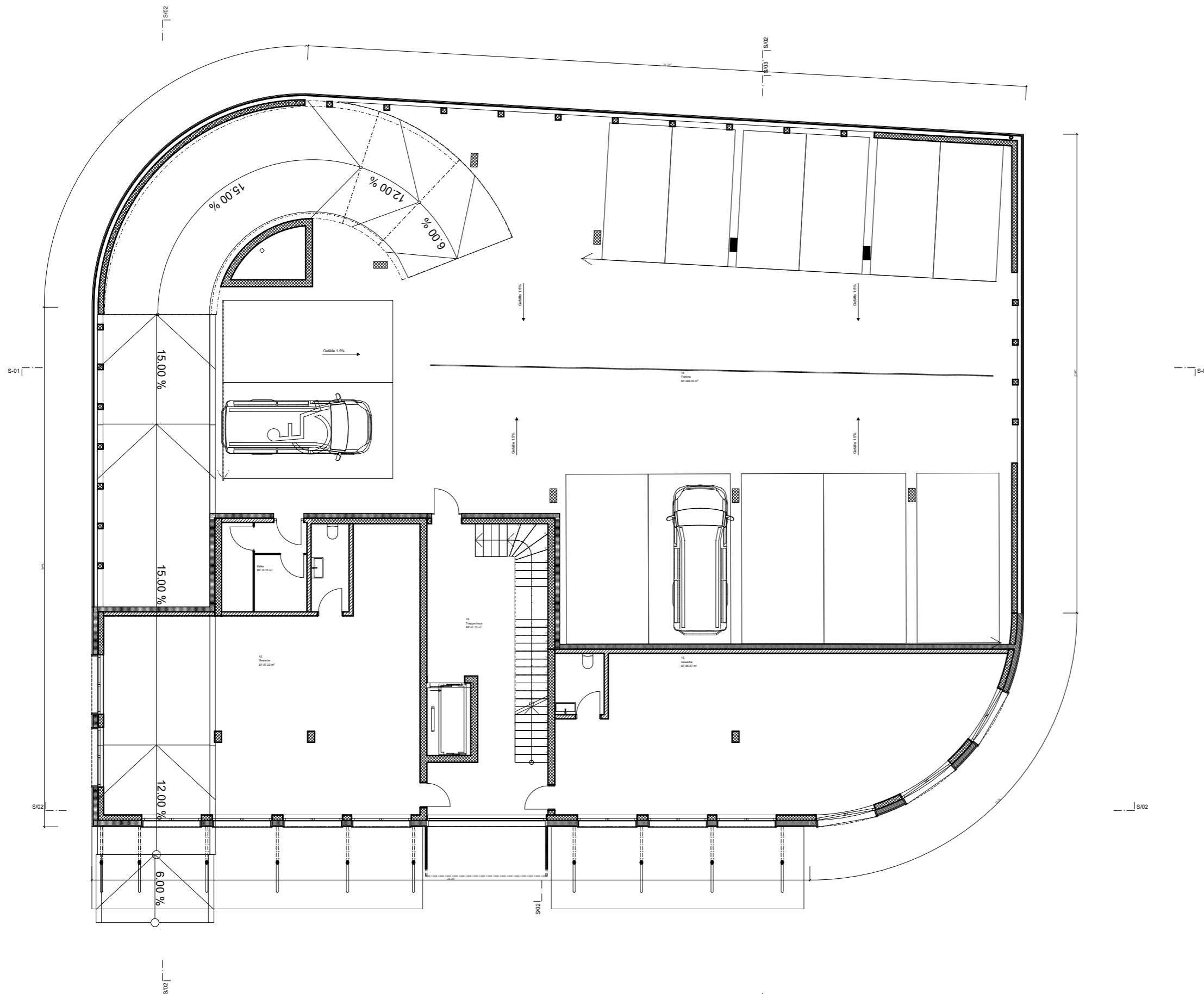


PLANLEGENDEN:

	BETON
	BACKSTEIN
	KALKSANDSTEIN
	BETONFERTIGELEMENTE
	MÖRTEL, GIPS
	HOLZ
	DÄMMSTOFFE
	NATURSTEIN
	SPERRSCHICHT

PLANTITEL:
Erdgeschoss

GEZEICHNET: Andrea Boller	
MASSSTAB: 1:150	
PLANGRÖSSE: A3	



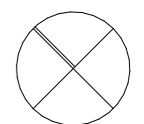
PLANLEGENDEN:

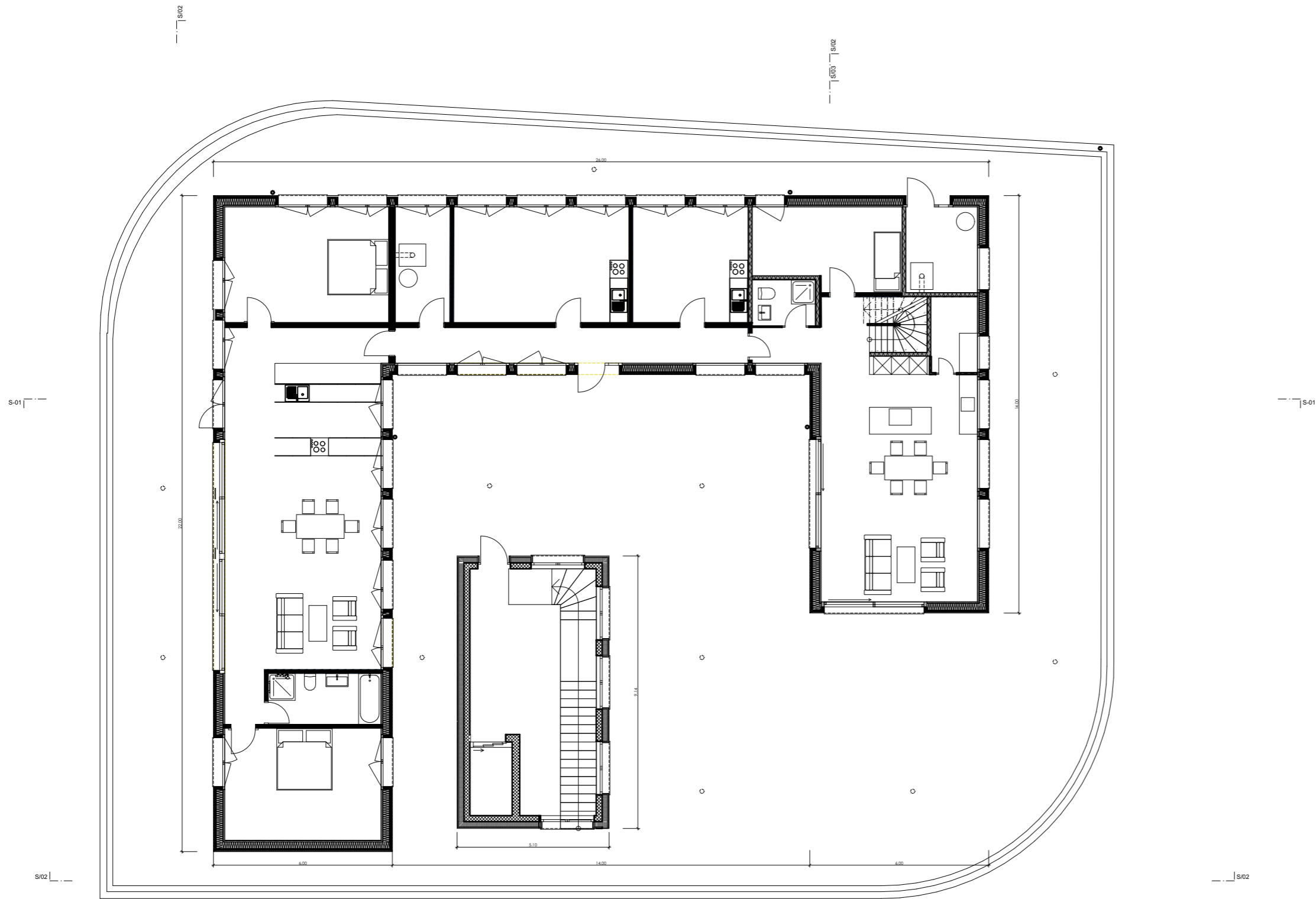
- BETON
- BACKSTEIN
- KALKSANDSTEIN
- BETONFERTIGELEMENTE
- MÖRTEL, GIPS
- HOLZ
- DÄMMSTOFFE
- NATURSTEIN
- SPERRSCHICHT

PLANTITEL:
Obergeschoss


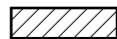


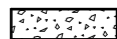




GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:150 PLANGRÖSSE: A3





PLANLEGENDEN:

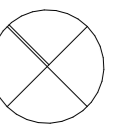
-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  BETONFERTIGELEMENTE
-  MÖRTEL, GIPS
-  HOLZ
-  DÄMMSTOFFE
-  NATURSTEIN
-  SPERRSCHICHT

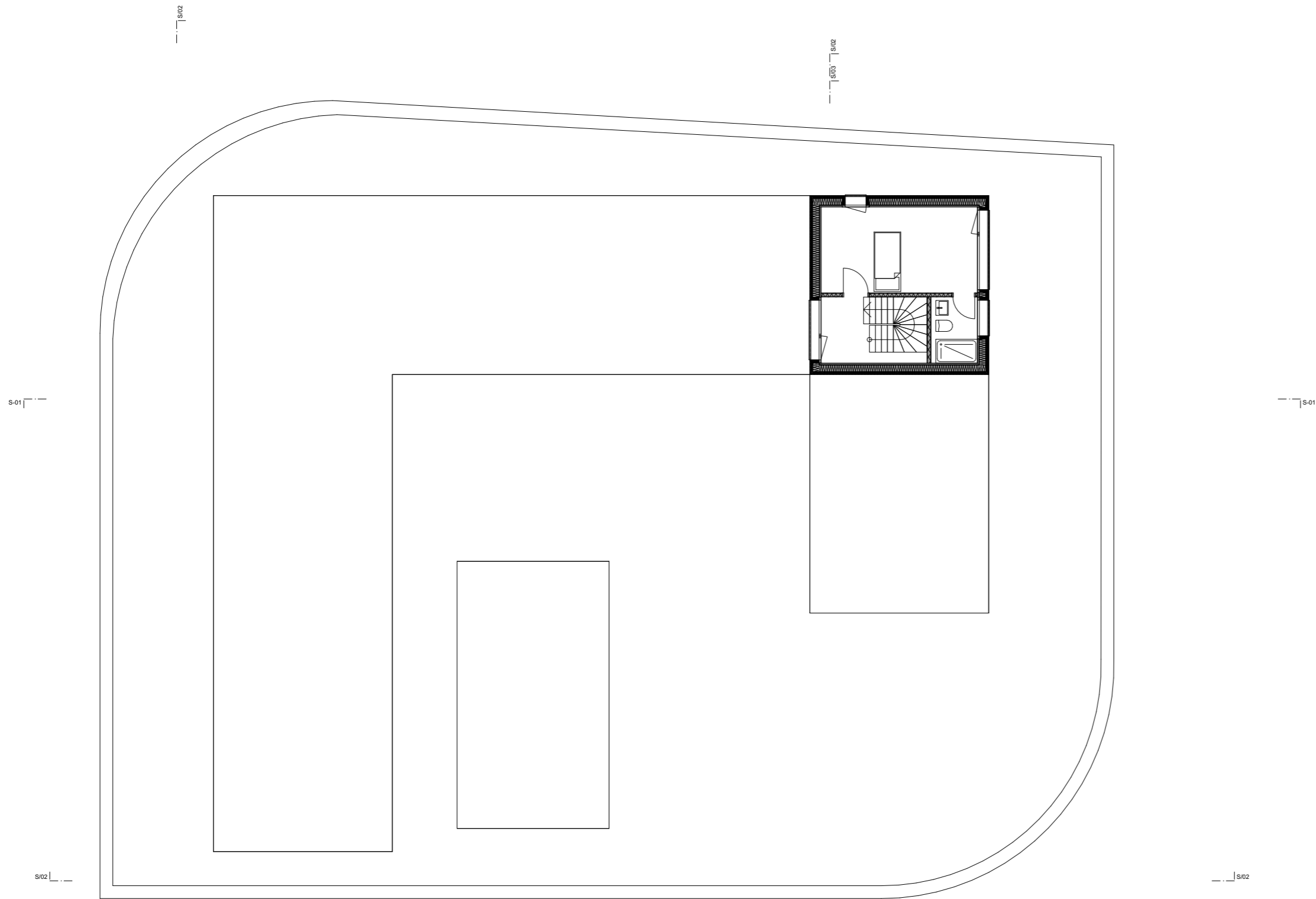
PLANTITEL:

2.Obergeschoss


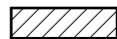


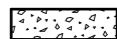




GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:150 PLANGRÖSSE: A3





PLANLEGENDEN:

-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  BETONFERTIGELEMENTE
-  MÖRTEL, GIPS
-  HOLZ
-  DÄMMSTOFFE
-  NATURSTEIN
-  SPERRSCHICHT

PLANTITEL:

Attika

GEZEICHNET:

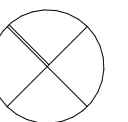
Andrea Boller

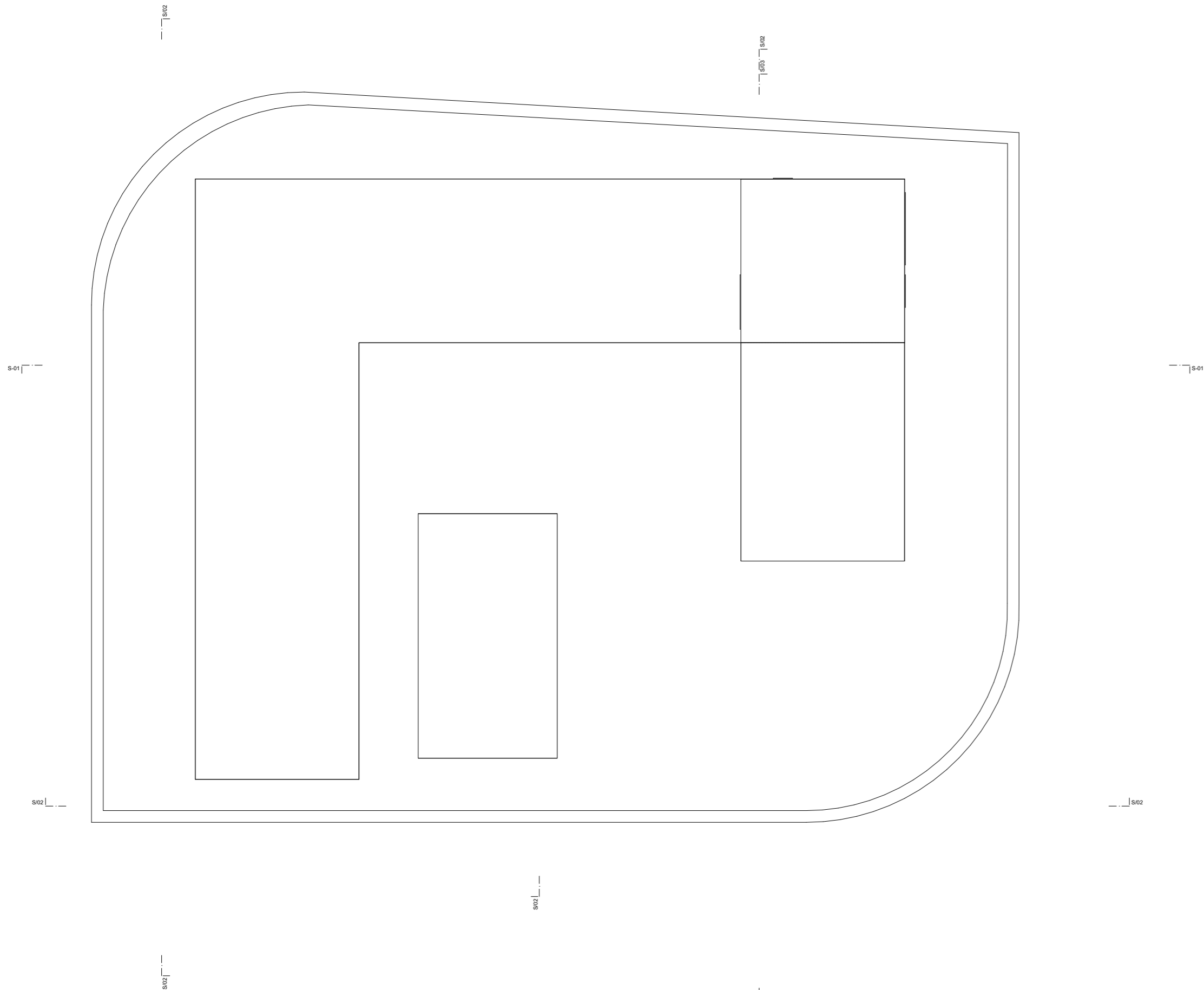
MASSSTAB:

1:150





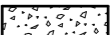




PLANGRÖSSE:

A3

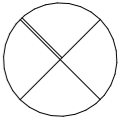


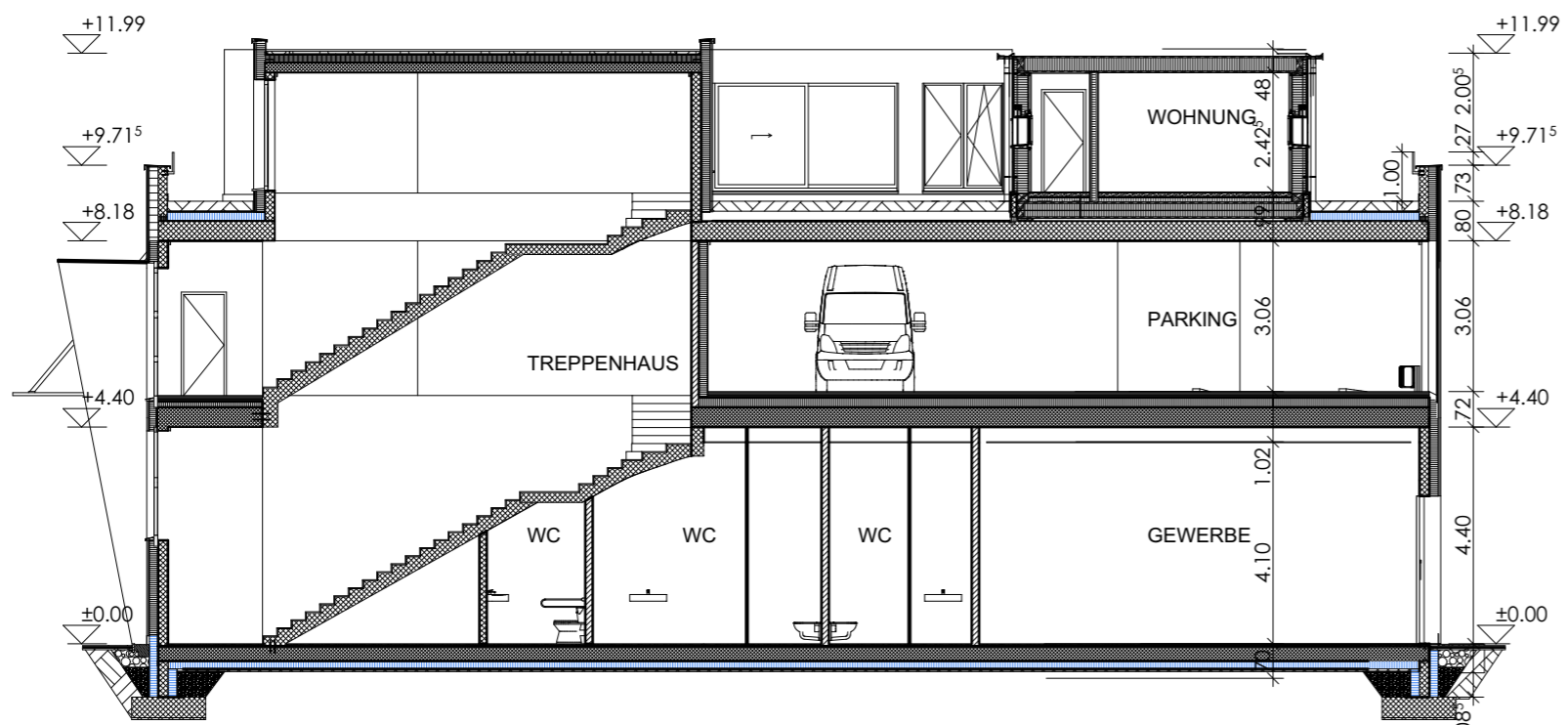
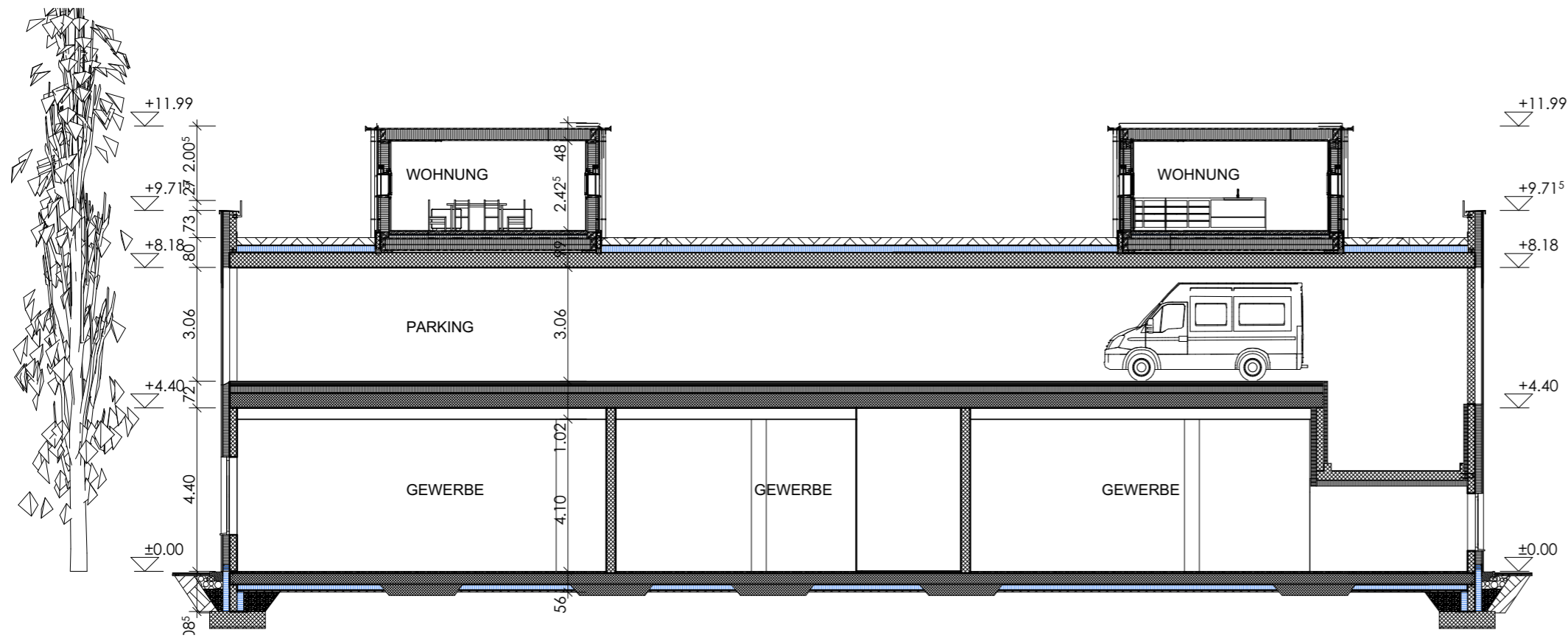


PLANLEGENDEN:

-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  BETONFERTIGELEMENTE
-  MÖRTEL, GIPS
-  HOLZ
-  DÄMMSTOFFE
-  NATURSTEIN
-  SPERRSCHICHT

PLANTITEL:
Dachaufsicht

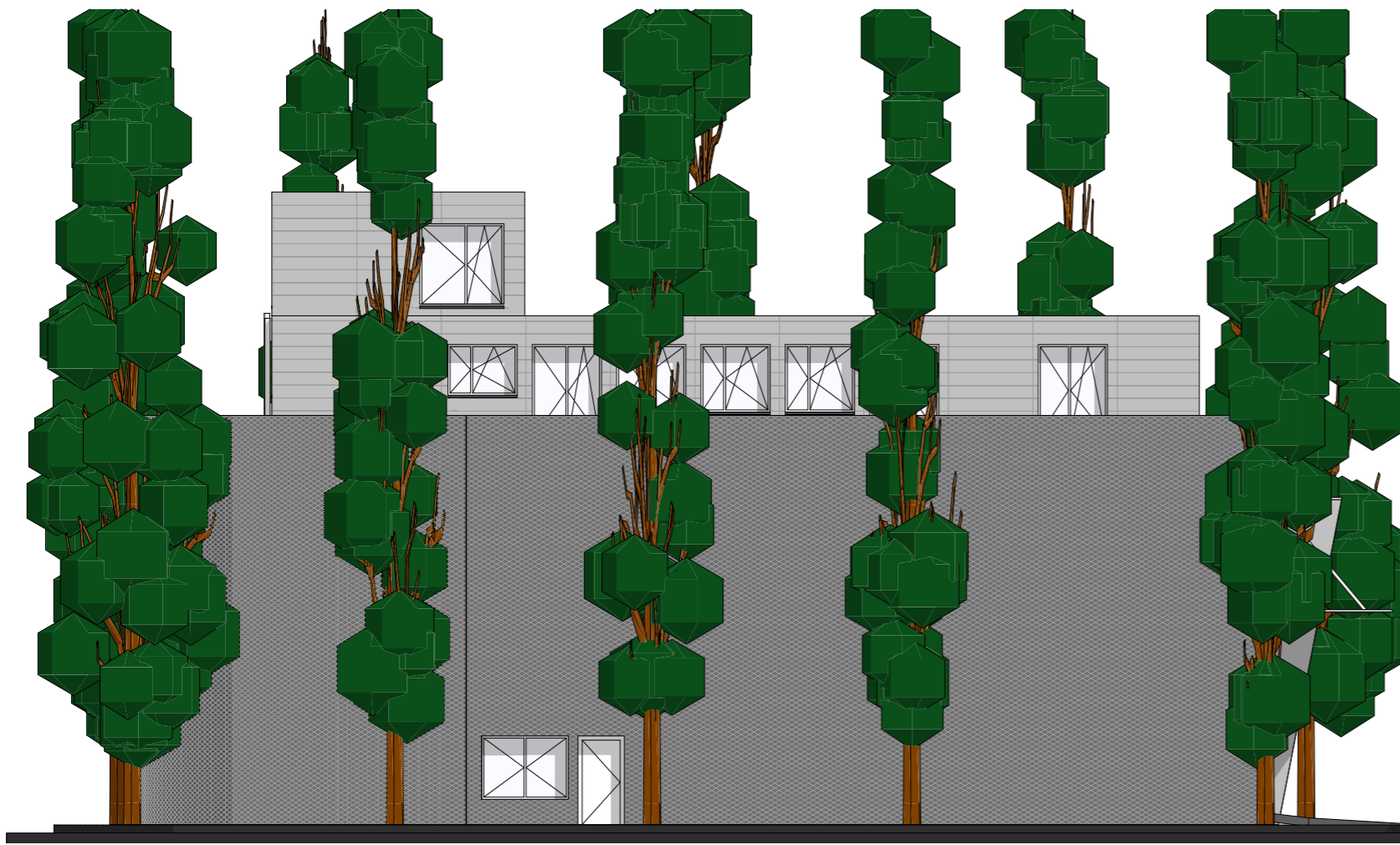
GEZEICHNET: Andrea Boller		
MASSSTAB: 1:150	PLANGRÖSSE: A3	



PLANTITEL:	
Schnitte A/ B	
GEZEICHNET:	
Andrea Boller	
MASSTAB:	PLANGRÖSSE:
	A3



Fassade Ost Süd	
Architekt Andrea Boller	
Datum 14.11.2021	

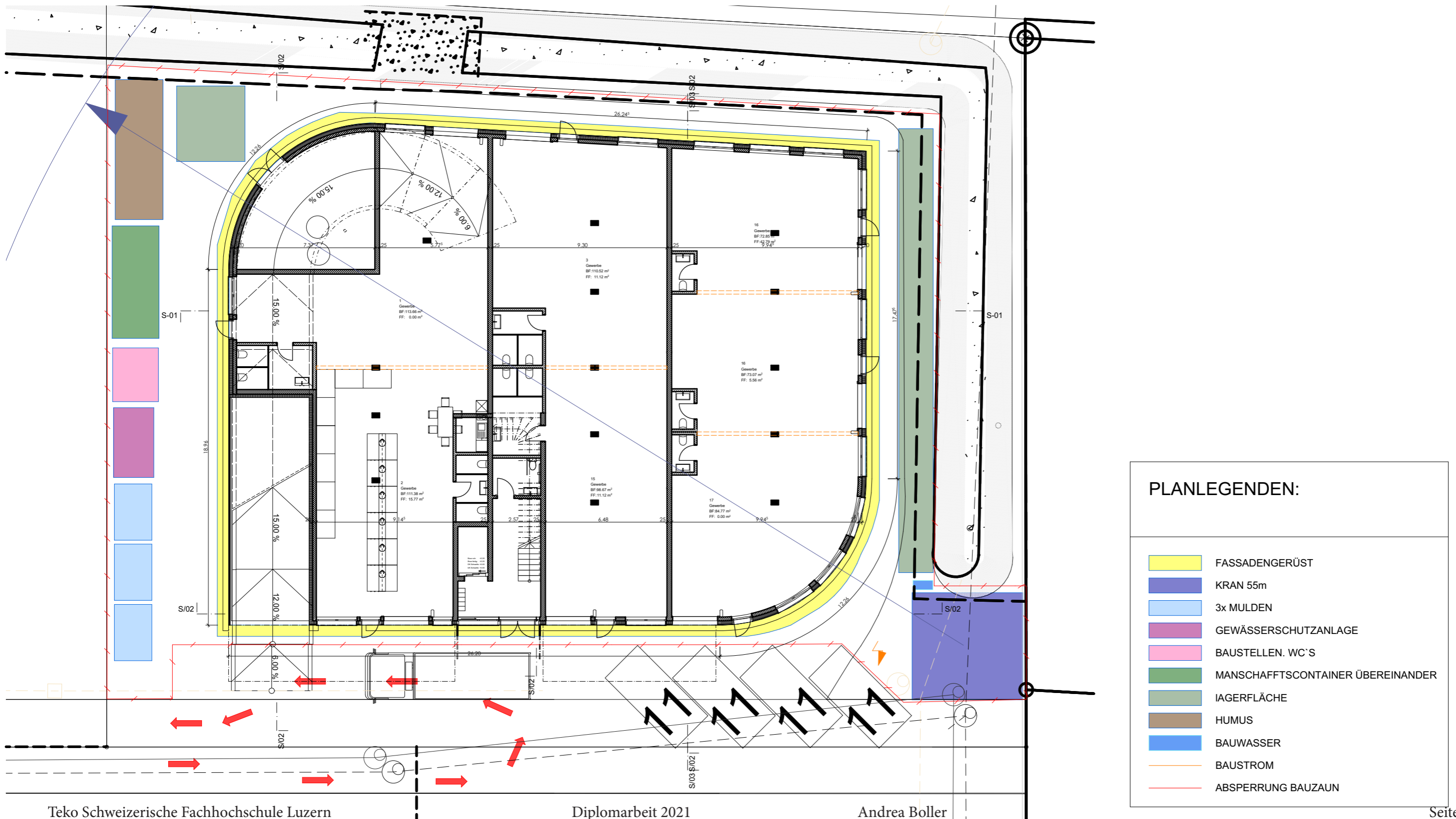


Fassade West/Nord	
2021 Andrea Boller	
1:100	Blatt 17

Baustellenlogistik

Baustellenlogistik

Eine Baustelleneinrichtung wird durch den Baumeister erstellt und beinhaltet neben den notwendigen Maschinen und Geräten auch eine gut durchdachte und an die Situation angepasste Infrastruktur mit allen notwendigen Anschlüssen, Zufahrten, Lager- und Umschlagplätzen. Die notwendigen Genehmigungen holt der Unternehmer ein. Er kümmert sich auch um die Erstellung und den Unterhalt bis zur Vorhaltung der Baustelleneinrichtung.



KONSTRUKTION

KONSTRUKTION

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Die Konstruktion muss die gestalterischen, technischen und funktionalen Anforderungen erfüllen. Das konstruktive Konzept muss ganzheitlich durchdacht sein und ist detailliert auszuarbeiten und darzustellen.

Aussenwände

Gewählt wurde eine hinterlüftete Metallfassade (Streckmetall-Paneele), innen Rohbeton hydrophobiert. Diese Konstruktion weist die gewünschte lange Nutzungsdauer sowie den möglichst optimierten Unterhaltsaufwand auf.

Eine hinterlüftete Fassade bietet wesentliche Vorteile: Gestaltungsfreiheit, Wirtschaftlichkeit, Behaglichkeit und Nachhaltigkeit, Langlebigkeit, Schall und Brandschutz und reguliert zudem die Feuchtigkeit.

Bodenbeläge

In den Gewerberäumen und im Parkdeck muss der Boden den hohen Beanspruchung durch Personen und Fahrzeuge sowie Reinigung und Unterhalt gerecht werden.

Gewerbe:

Bodenbelag Epoxidharzbelag

Bodenkonstruktion Hartbeton

Hartbetonbelag im Verbund mit einer Schichtstärke von 30mm-50mm kugelgestrahlt. Im Verbund für stark strapazierte Bereiche.

Deckenkonstruktion Stahlbeton

Parkdeck:

Bodenbelag Epoxidharzbelag

Bodenkonstruktion Gussasphalt

Systembeispiel: Foamglas, befahrbare Dächer auf Beton mit schützendem Gussasphalt

Deckenkonstruktion Stahlbeton

Wohnen

Bodenbelag Parkett/ Platten

Bodenkonstruktion Trocken-Estrich

Um nicht weitere Feuchtigkeit in den Pavillon zu bringen empfiehlt sich eine Trockenschüttung.

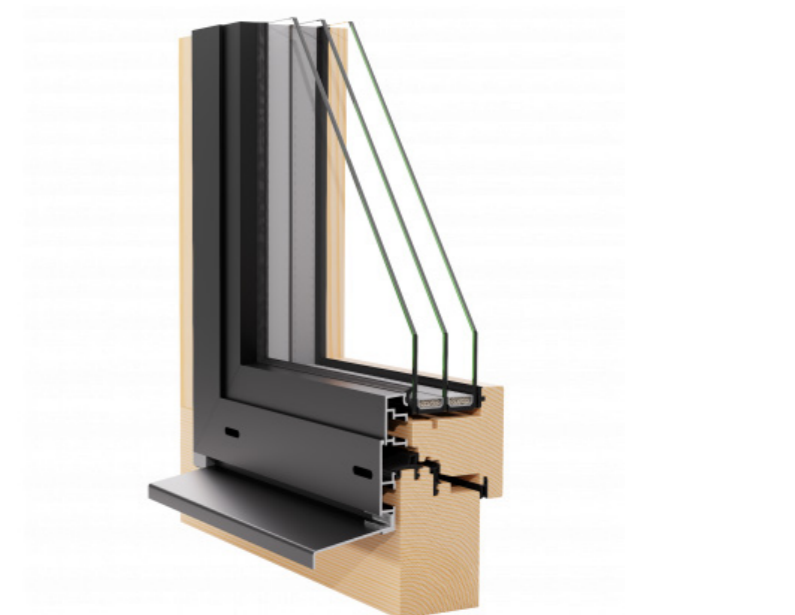
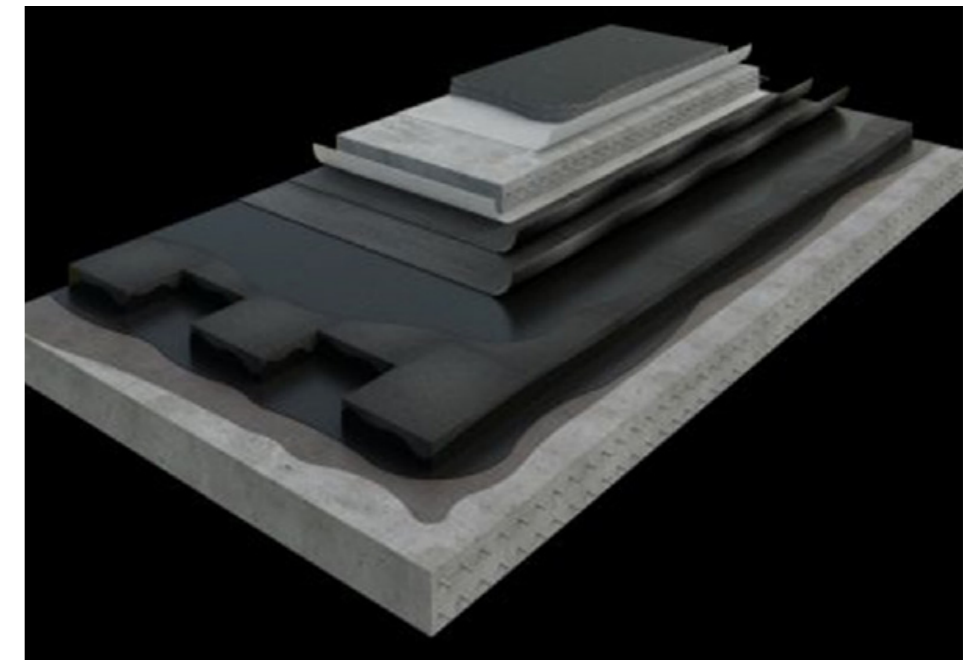
Deckenkonstruktion Hartbeton/ Bestand Holzbau

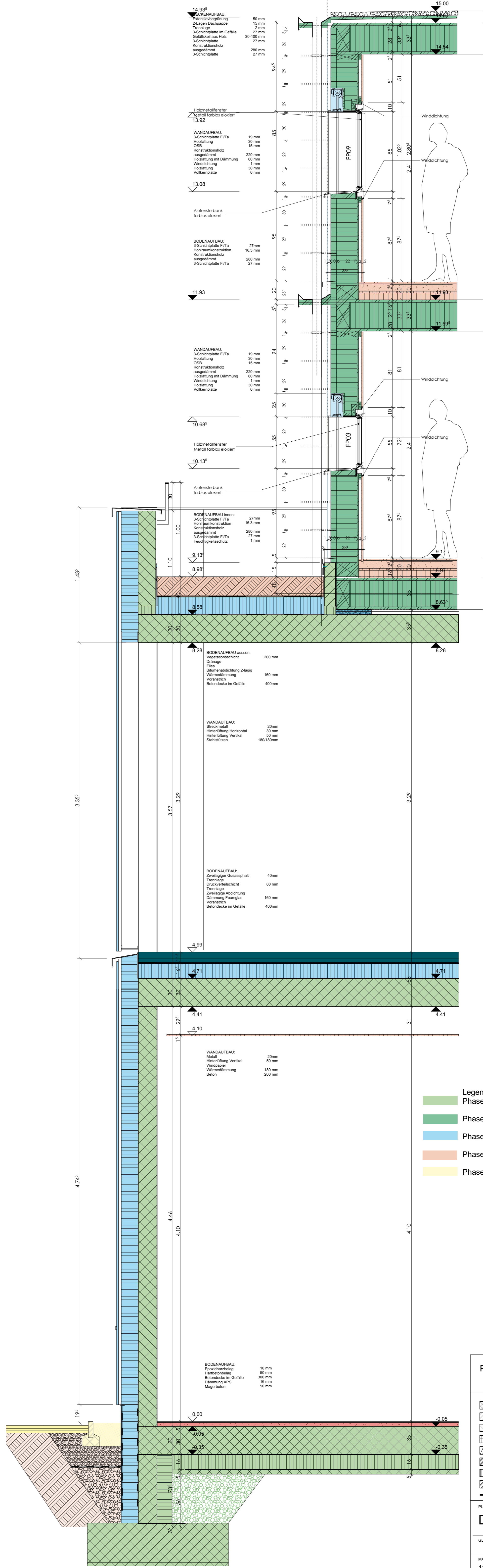
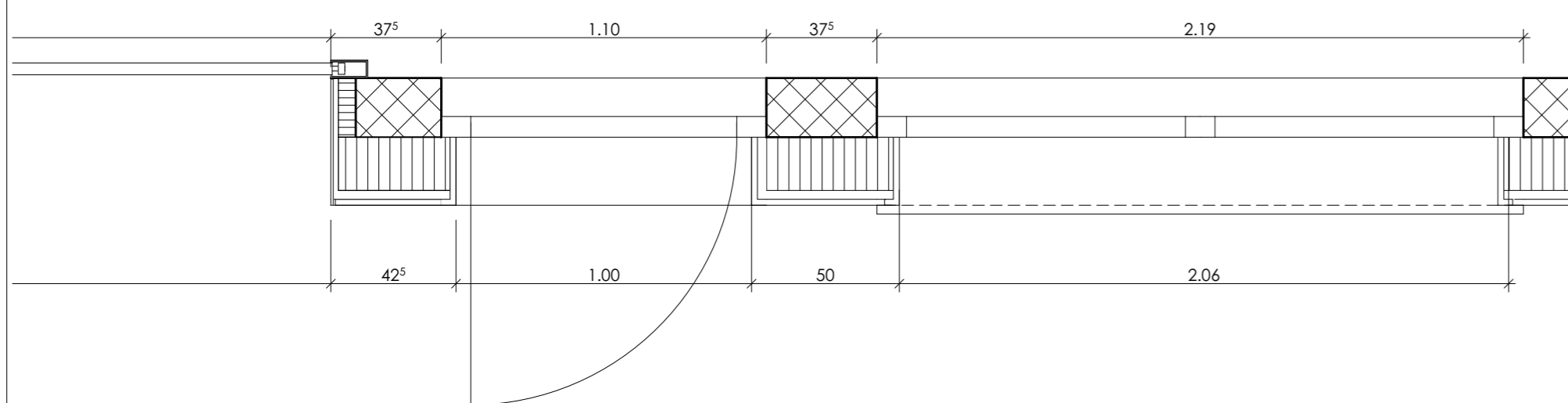
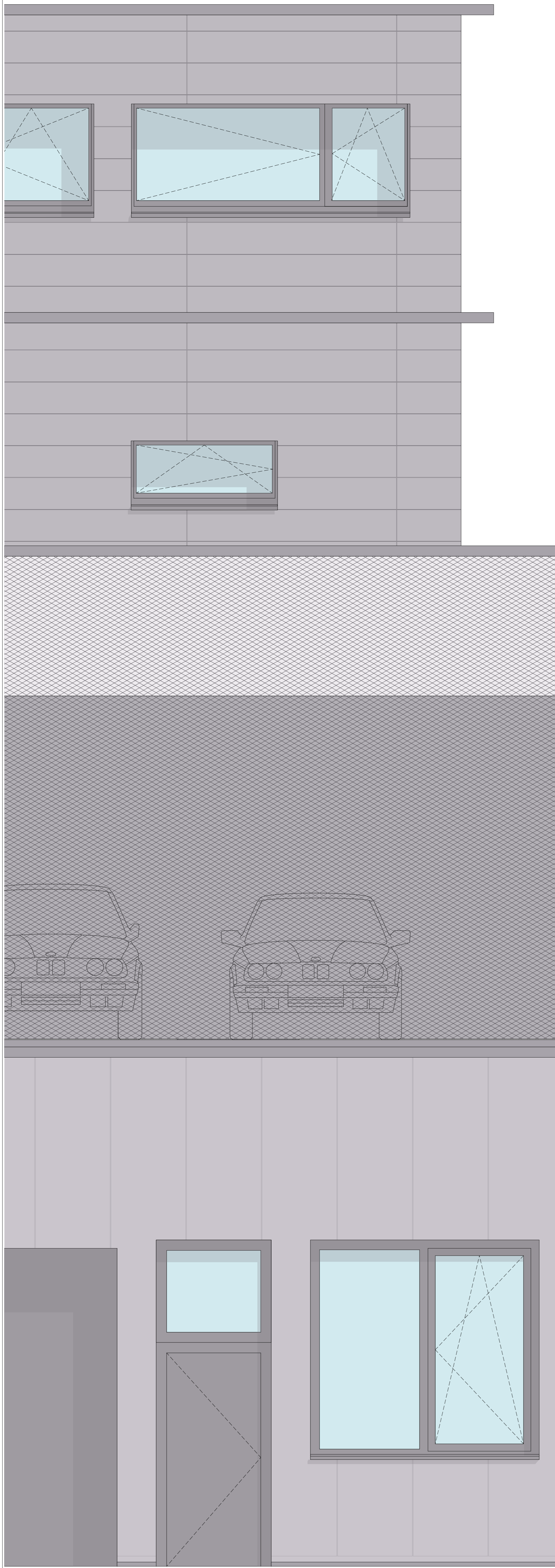
Fenster

Im Neubau werden sämtliche Fenster in Holzmetall ausgeführt. Die Fenster im Pavillon werden wiederverwendet. Beschädigte Scheiben werden ersetzt.

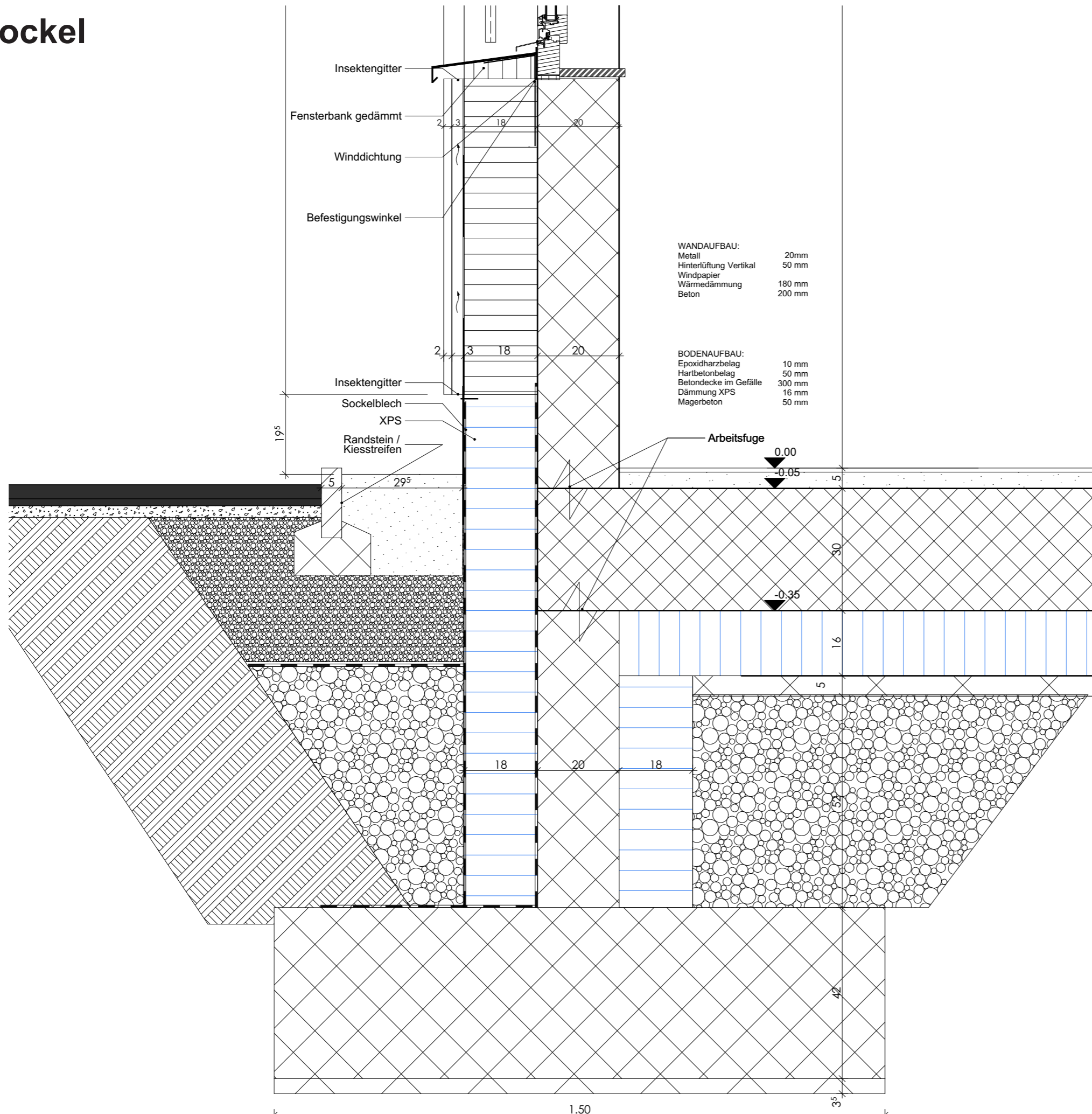
Sonnenschutz

Das gesamte Gebäude wird mit windstabilen Vertikalraffstoren ausgestattet.





Sockel

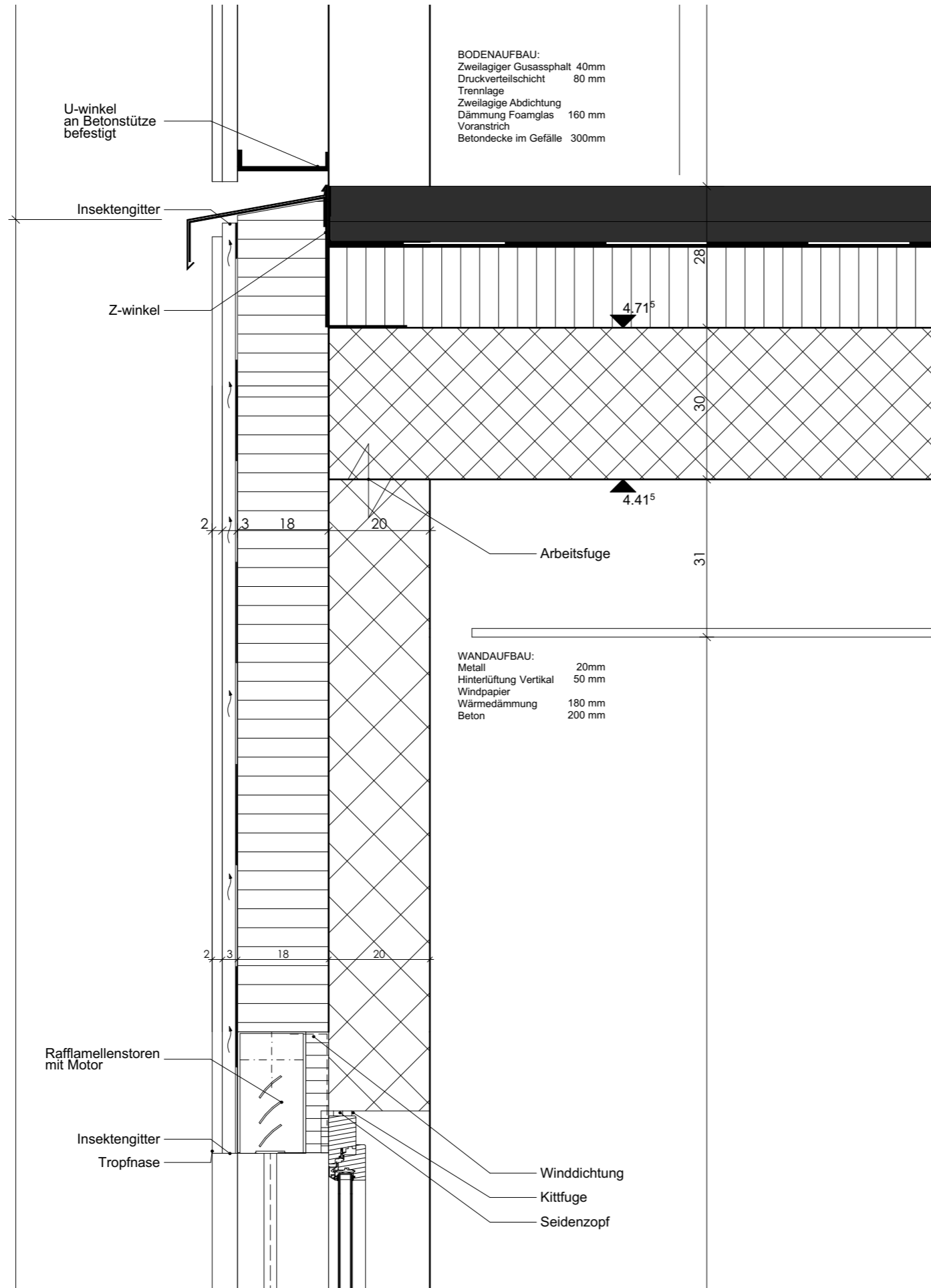


WANDAUFBAU:
 Metall 20mm
 Hinterlüftung Vertikal 50 mm
 Windpapier
 Wärmedämmung 180 mm
 Beton 200 mm

BODENAUFBAU:
 Epoxidharzbelag 10 mm
 Hartbetonbelag 50 mm
 Betondecke im Gefälle 300 mm
 Dämmung XPS 16 mm
 Magerbeton 50 mm

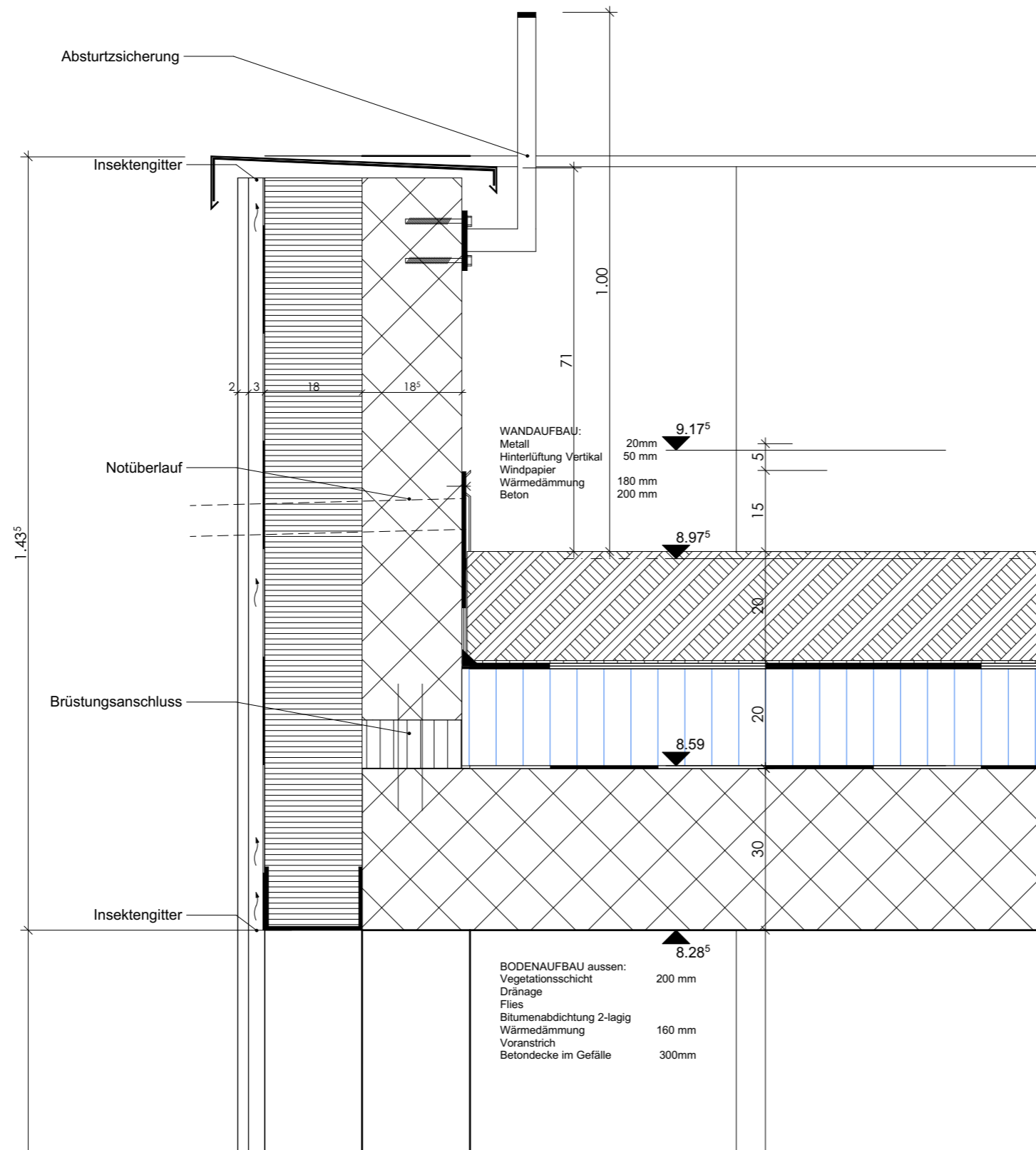
PLANTITEL:	
Detail 1	
GEZEICHNET:	
Andrea Boller	
MASSSTAB:	PLANGRÖSSE:
1:10	A3

Decke/ Fenster Sturtz



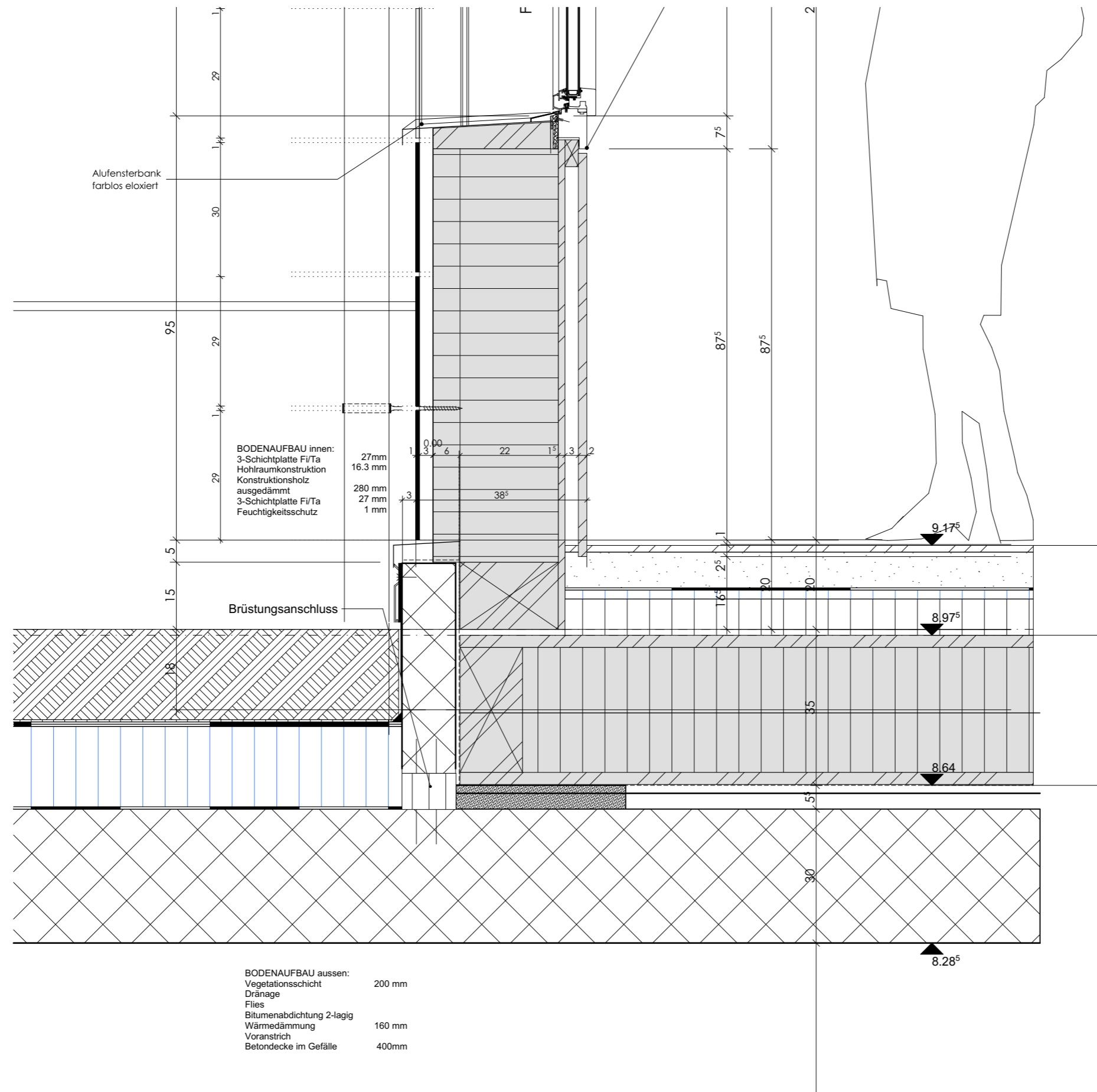
PLANTITEL:	
Detail 2	
GEZEICHNET: Andrea Boller	
MASSSTAB: 1:10	PLANGRÖSSE: A3

Brüstung



PLANTITEL:	
Detail 3	
GEZEICHNET:	
Andrea Boller	
MASSSTAB:	PLANGRÖSSE:
1:10	A3

Sockel Holzbau auf Dach



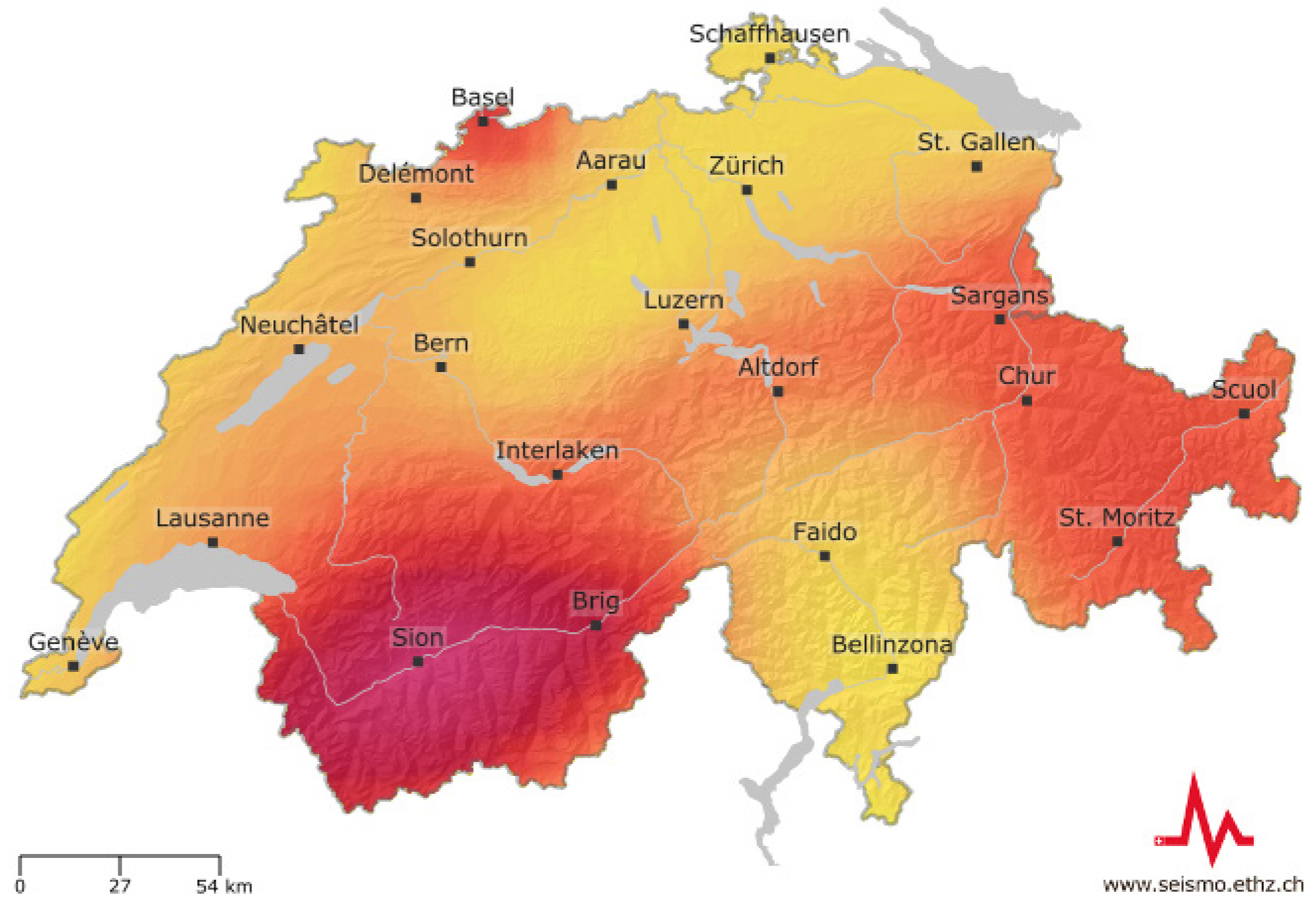
PLANTITEL:	
Detail 4	
GEZEICHNET:	
Andrea Boller	
MASSSTAB:	PLANGRÖSSE:
1:10	A3

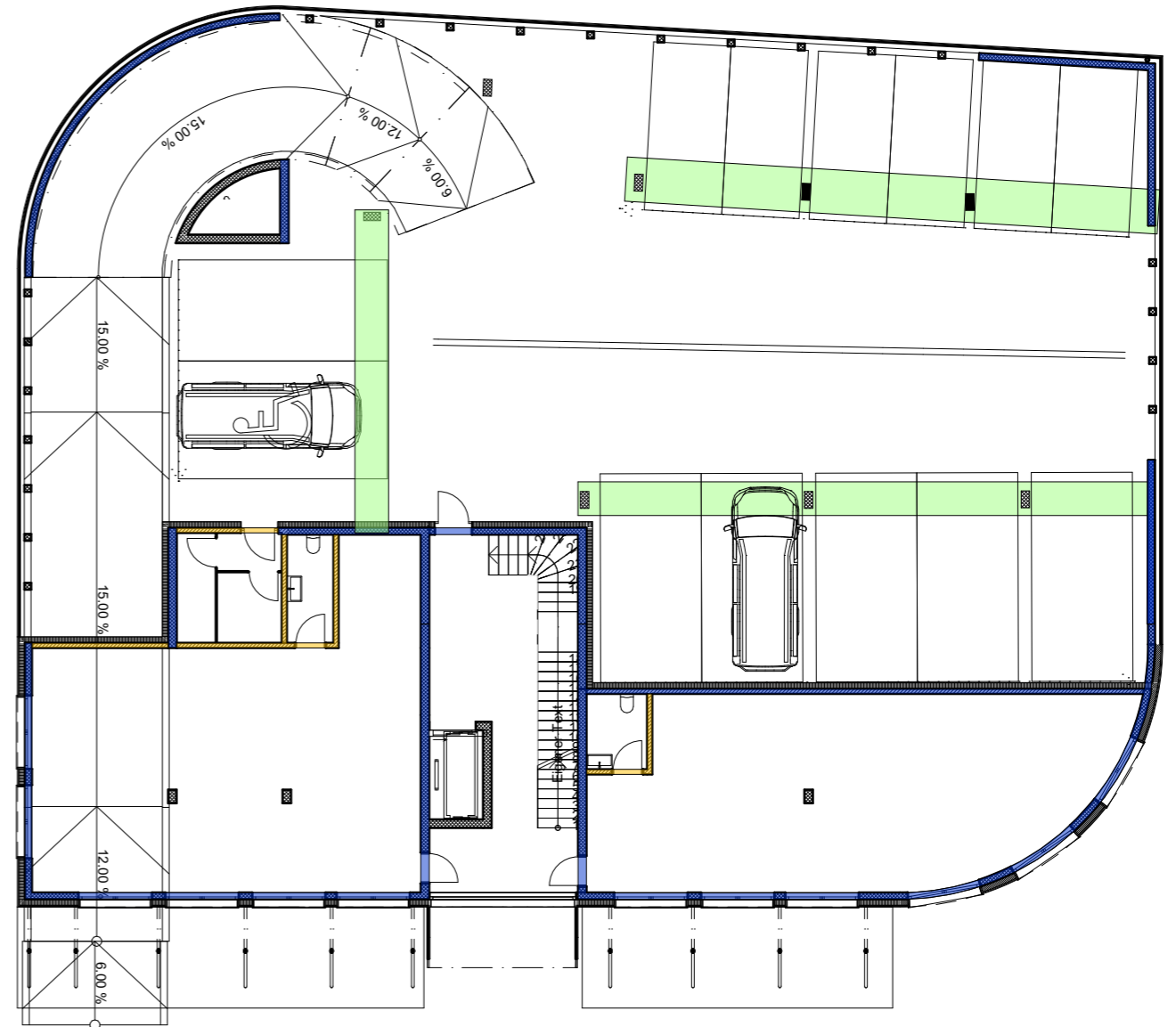
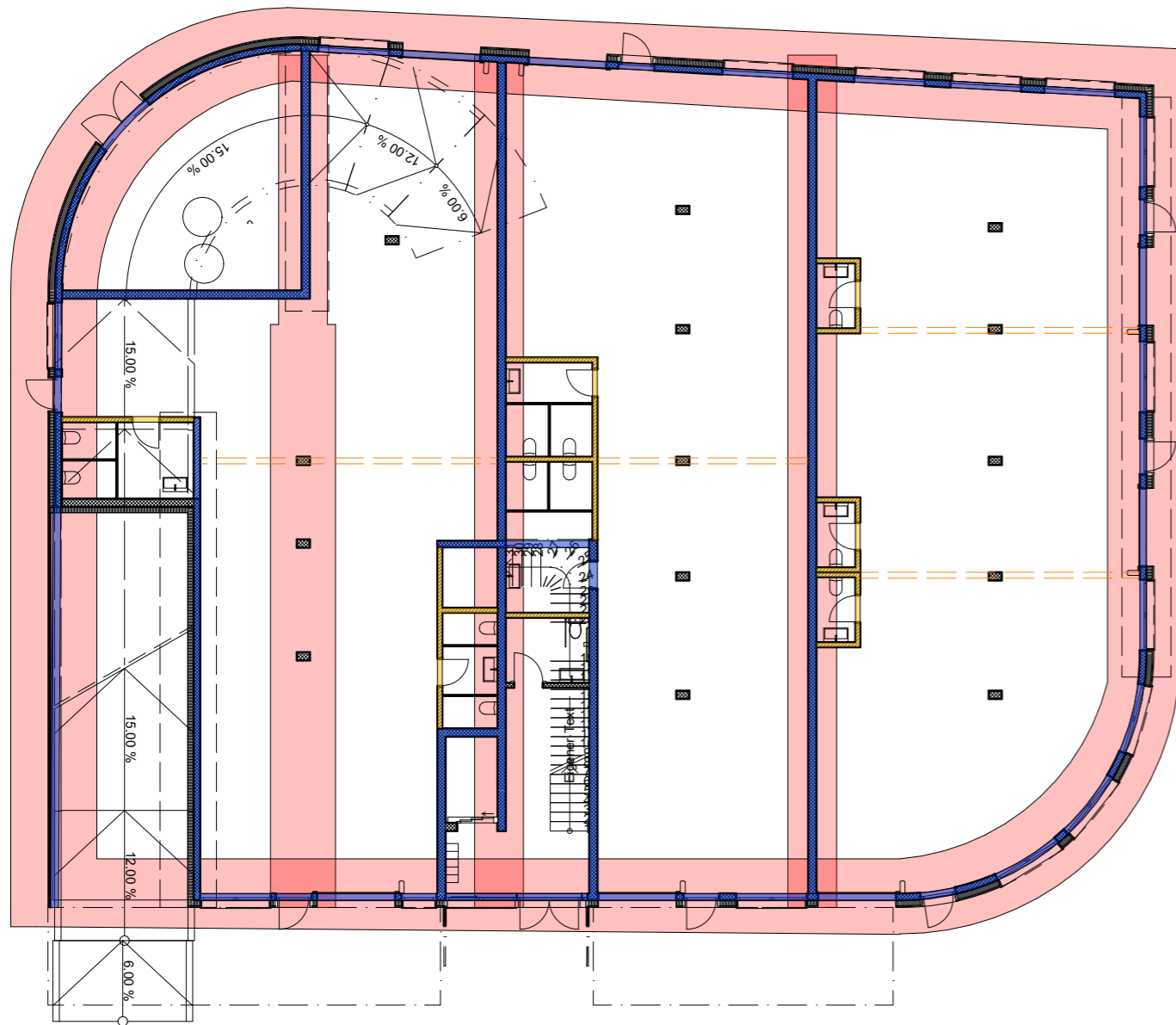
STATIK

STATIK

Erdbebensicherheit

Auf dieser Schweizerkarte sieht man die Einteilung der Erdbebenzonen nach SIA 261. Sempach liegt in der Erdbebenzone Z1a $a_{gd} = 0.6 \text{ m/s}^2$. Trotz einer sehr geringen Gefährdung muss das Gebäude in Sempach die Erdbebensicherheit gewährleisten können.





ERLÄUTERUNGSBERICHT

Um die Erdbebensicherheit zu gewährleisten werden die Aussenwände sowie der Kern als Massiv Betonbau errichtet. So bilden sich die aussteifenden Betonscheiben X und Y vom Erdgeschoss ins Obergeschoss. Im Parkbereich mussten in der jeweiligen Rundung und Ecken zusätzliche Wandscheiben eingeplant werden.

Die Kräfte werden von oben nach unten über Stützen und tragende Wände geleitet. Im Parkbereich bildete sich eine grössere Fläche in welcher keine Stützen ausgebildet werden können. Dadurch werden dort die Spannweiten mit Unterzügen überbrückt und entlastet.

PLANLEGENDEN:

- Wände Erdbebensicherheit
- Fundamente
- Unterzüge Parking
- Nicht tragende Wände

PLANTITEL:

Statik EG/OG

GEZEICHNET:

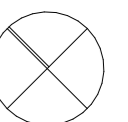
Andrea Boller

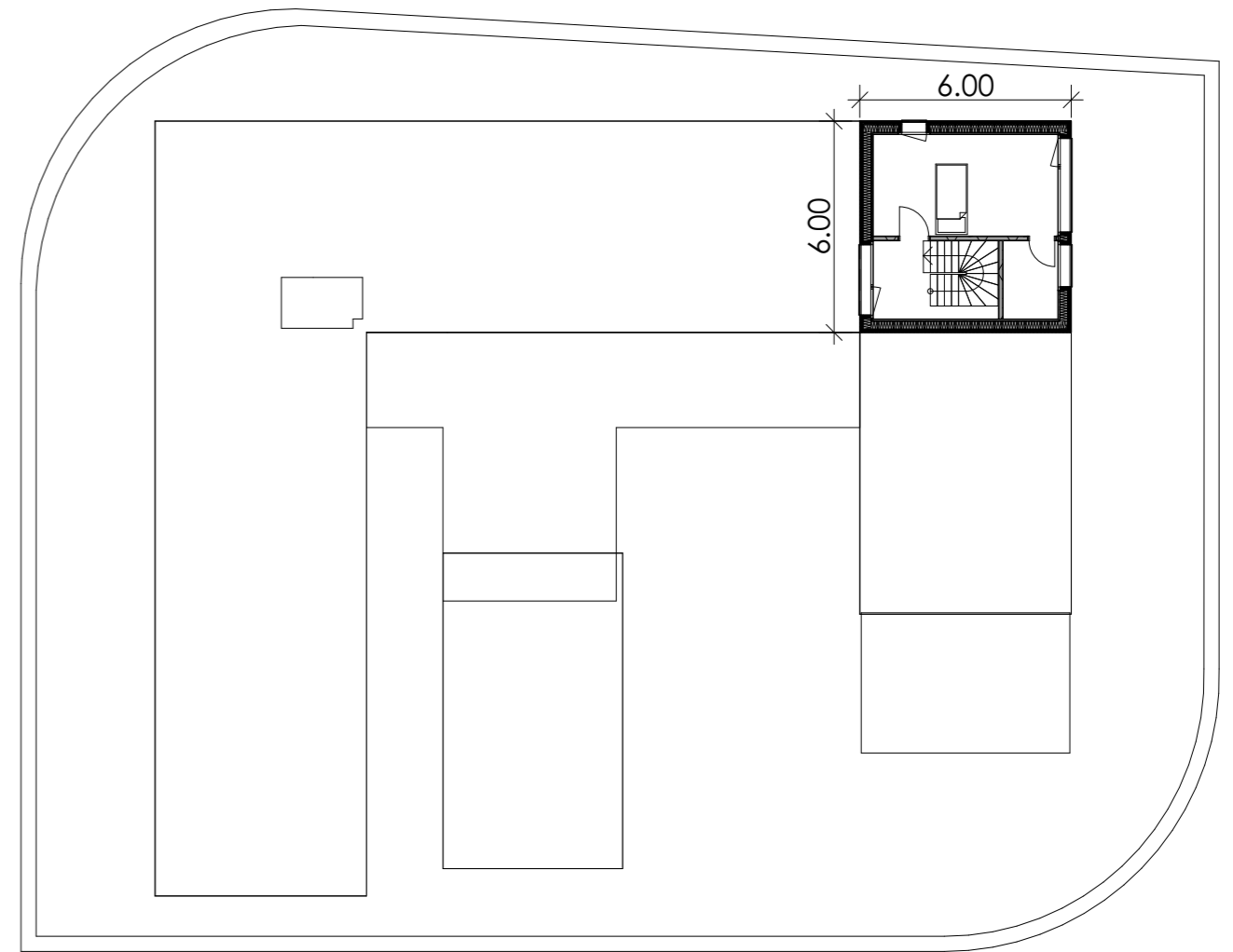
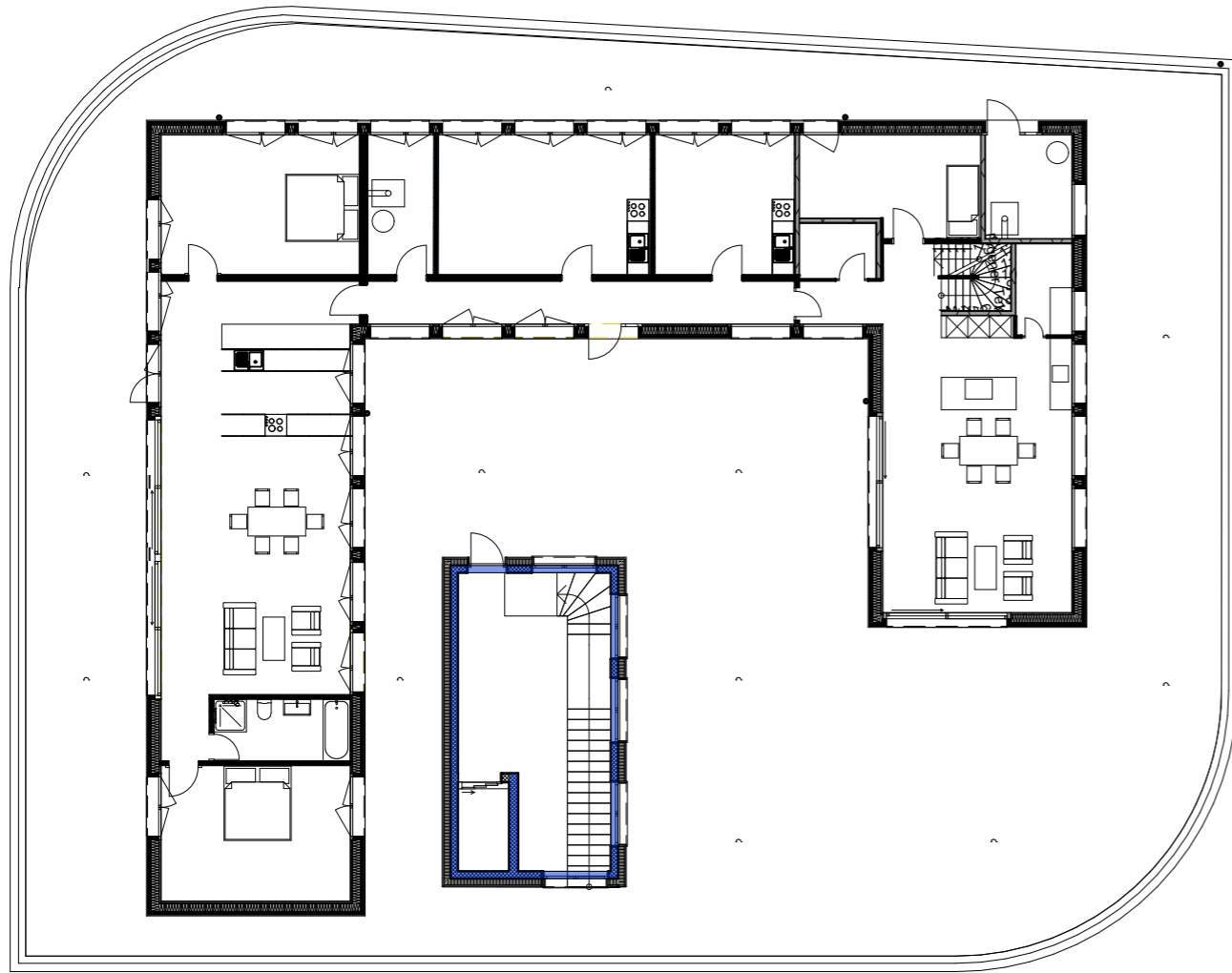
MASSSTAB:

1:200

PLANGRÖSSE:

A3





PLANLEGENDEN:

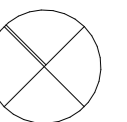
- Wände Erdbbensicherheit
- Fundamente
- Unterzüge Parking
- Nicht tragende Wände

PLANTITEL:

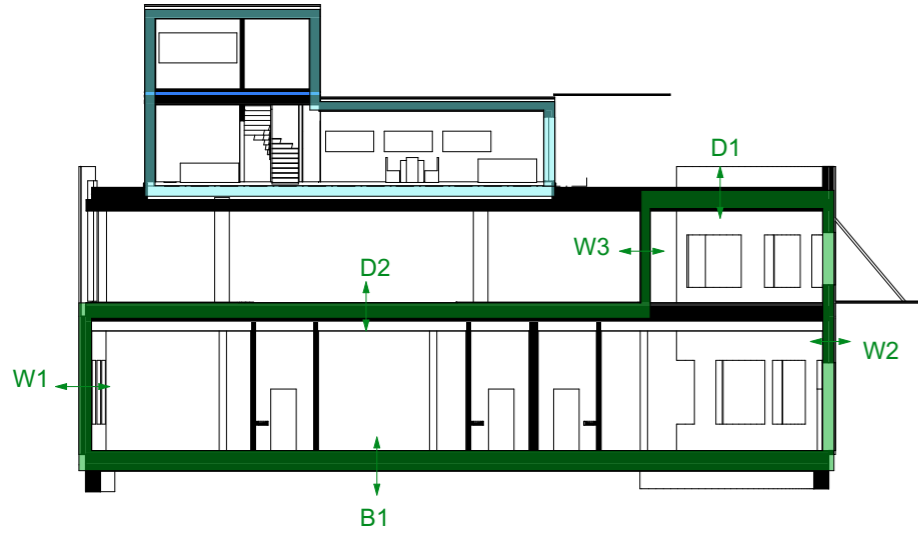
Statik 2.OG/ Attika

GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:200 PLANGRÖSSE: A3



BAUPHYSIK



Anhang 1 Einzelbauteilgrenzwerte bei Neubauten und neuen Bauteilen (Art. 1.7 Abs. 2)

Bauteil gegen	Grenzwerte U_{fi} in $W/(m^2 \cdot K)$ mit Wärmebrückennachweis	
	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden)	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren	1,0	1,3
Türen	1,2	1,5
Tore (gemäss SIA Norm 343)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

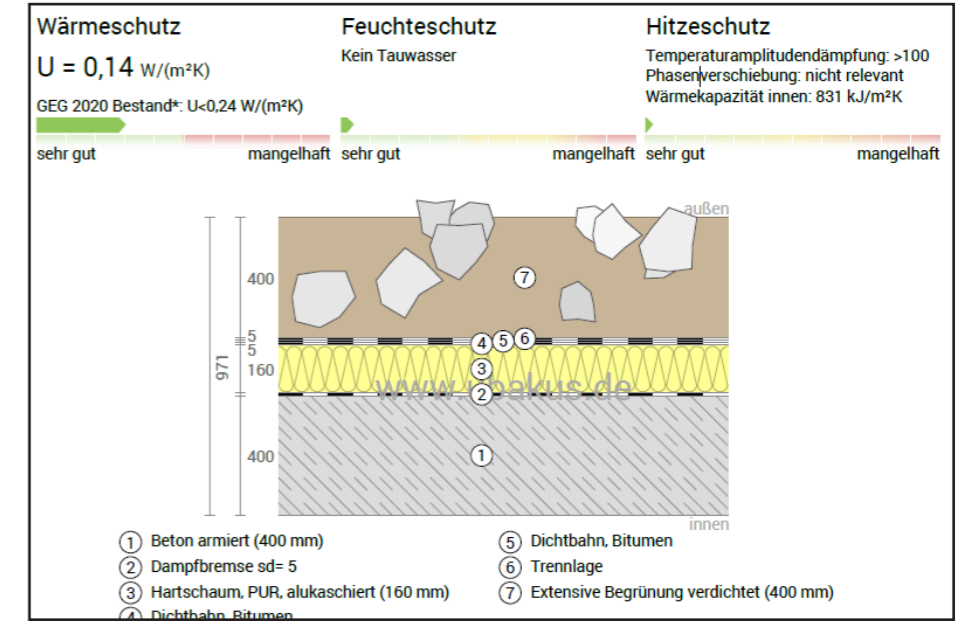
Anforderungen Wärmeschutz

Im Kanton Luzern wird der Wärmeschutznachweis nach Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2014) gemacht.

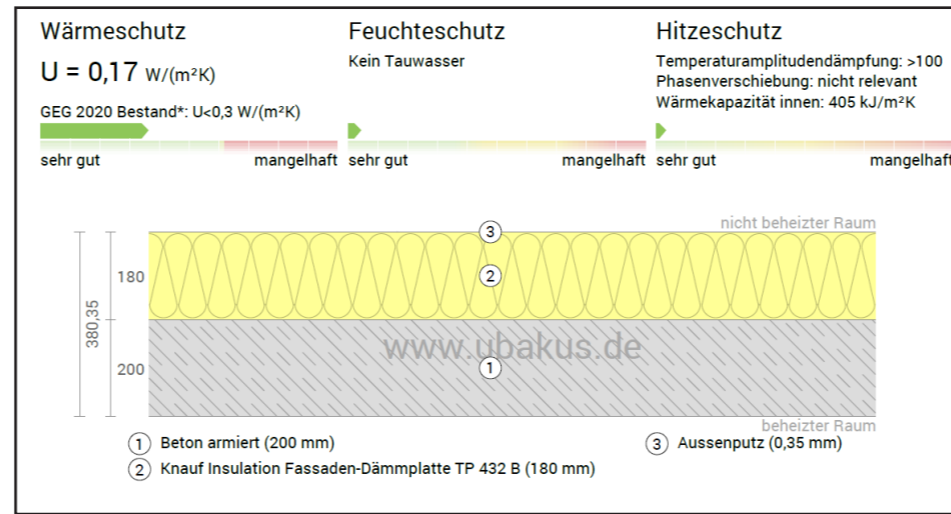
Die Einzelbauteilgrenzwerte liegen bei Neubauten bei $0.17 W/(m^2 \cdot K)$. Beim Einzelbauteilnachweis müssen diese eingehalten werden.

Anforderungen Schall/Lärm

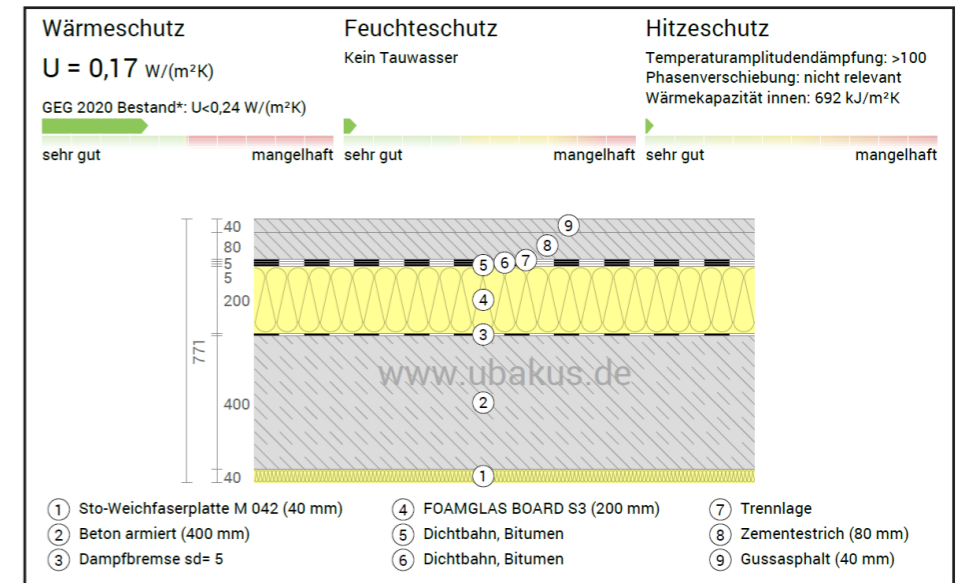
Im Gewerbe in dem keine Büroräume eingerichtet werden, liegt der Trittschallschutz bei geringer Höhe. Wenn ein Mieter eine Büroräumlichkeit benötigt, ist es möglich im 2. OG ein Atelier zu mieten. Das 2. OG ist durch die 30cm dicke Decke und den zusätzlichen Holzbau optimal geschützt. Lärm bei der Anlieferung wird durch die Vordächer, die eine schallabsorbierende Untersicht haben, gering gehalten.



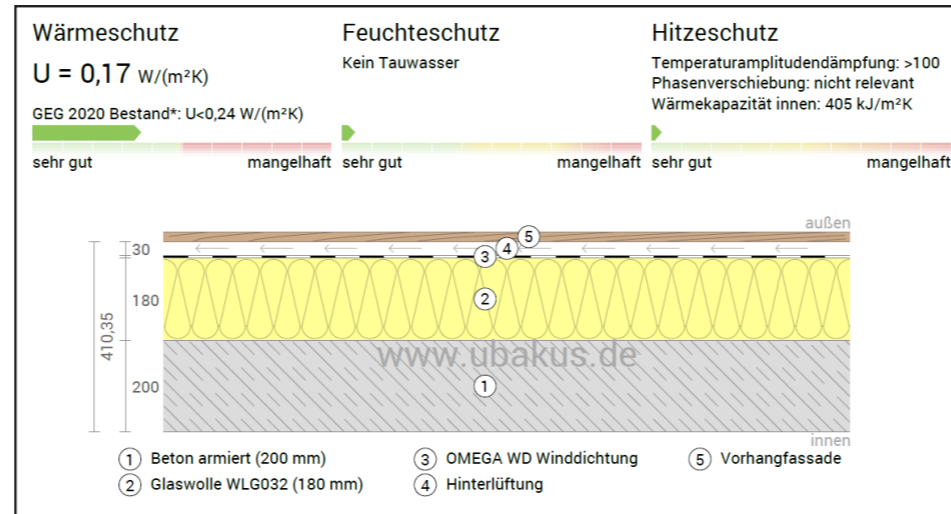
D1



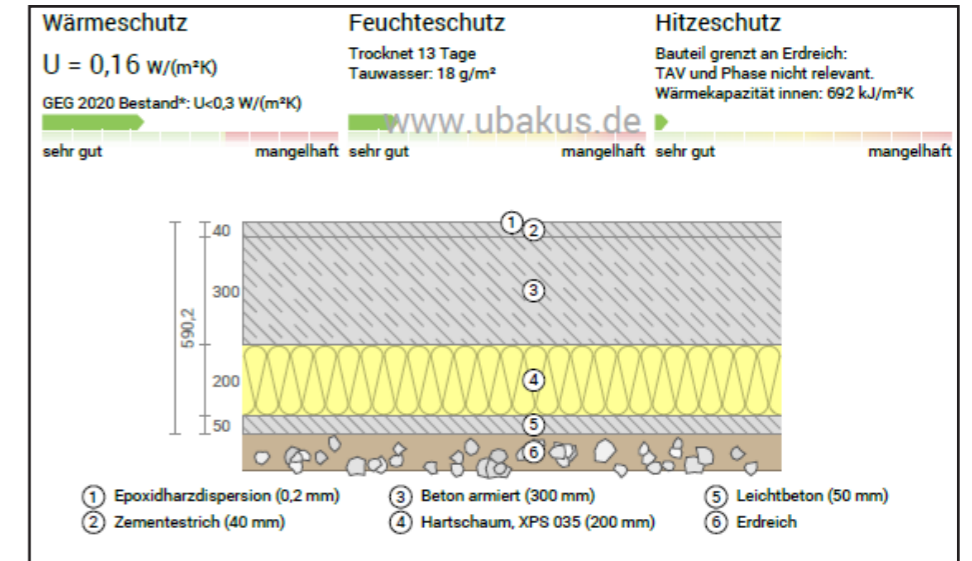
W3



D2



W1 / W2



D3

HAUSTECHNIK

HAUSTECHNIK

ERLÄUTERUNGSBERICHT

HEIZUNG

Die bestehende Erdsondenwärmepumpenheizung wird in den bestehenden sowie neuen Technikräumen im 2. Obergeschoss wiederverwendet. Die Erdsondenleitungen werden verlängert, gedämmt und in der Steigzone hoch gezogen. Im neuen Technikraum für das Gewerbe wird eine Luftwärmepumpe verwendet um Heizwasser für die Deckenheizpaneele zu erzeugen, die in den jeweiligen Gewerben auf 4.1m Raumhöhe runtergehängt werden. Zwei Boiler dienen als Speicher für Warmwasser; die Leitungsverteilung erfolgt über die Decken. Die Heizverteilkästen werden in den Wänden der Nasszellen eingebaut. Von den Heizverteilkästen werden schliesslich die Heizpaneele erschlossen.

Vorteile der Heizpaneele sind:

- Köhlen oder Heizen
- Weniger Luftzug
- Schallabsorbierende Untersicht

LÜFTUNG

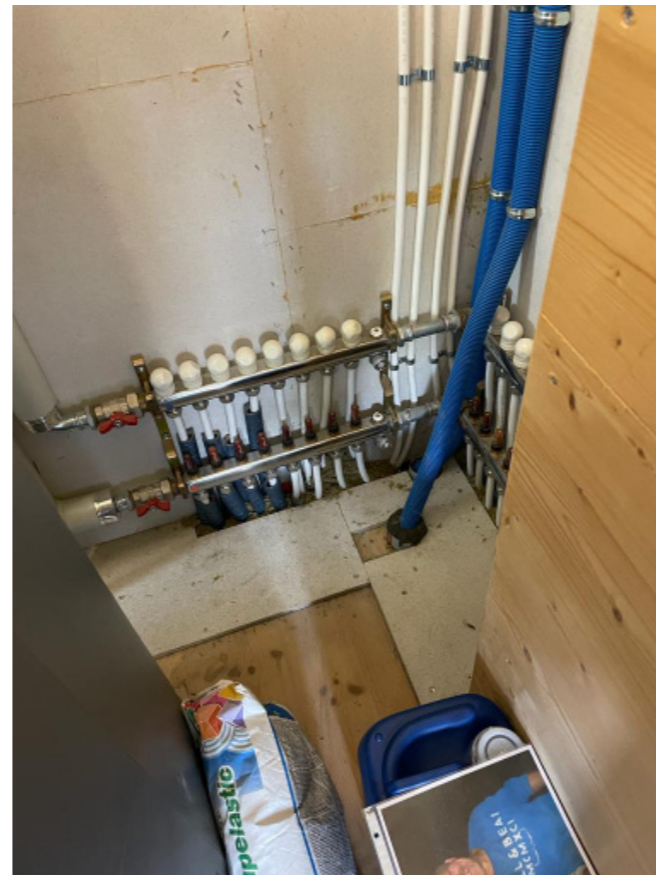
Das Gebäude verfügt mit Ausnahme der Wohnungen, Ateliers und Parking über eine kontrollierte Lüftung. Dies erhöht den Komfort in den Gewerberäumen. Die Ansaugung der Frischluft erfolgt über ein Schacht neben dem Technikraum. Alle Verteilkanäle werden unter der Betondecke geführt. Da die Decke sehr niedrig ist und die Raumhöhe von 4.1m nicht unterschritten werden darf, werden möglichst flache Kanäle verwendet.

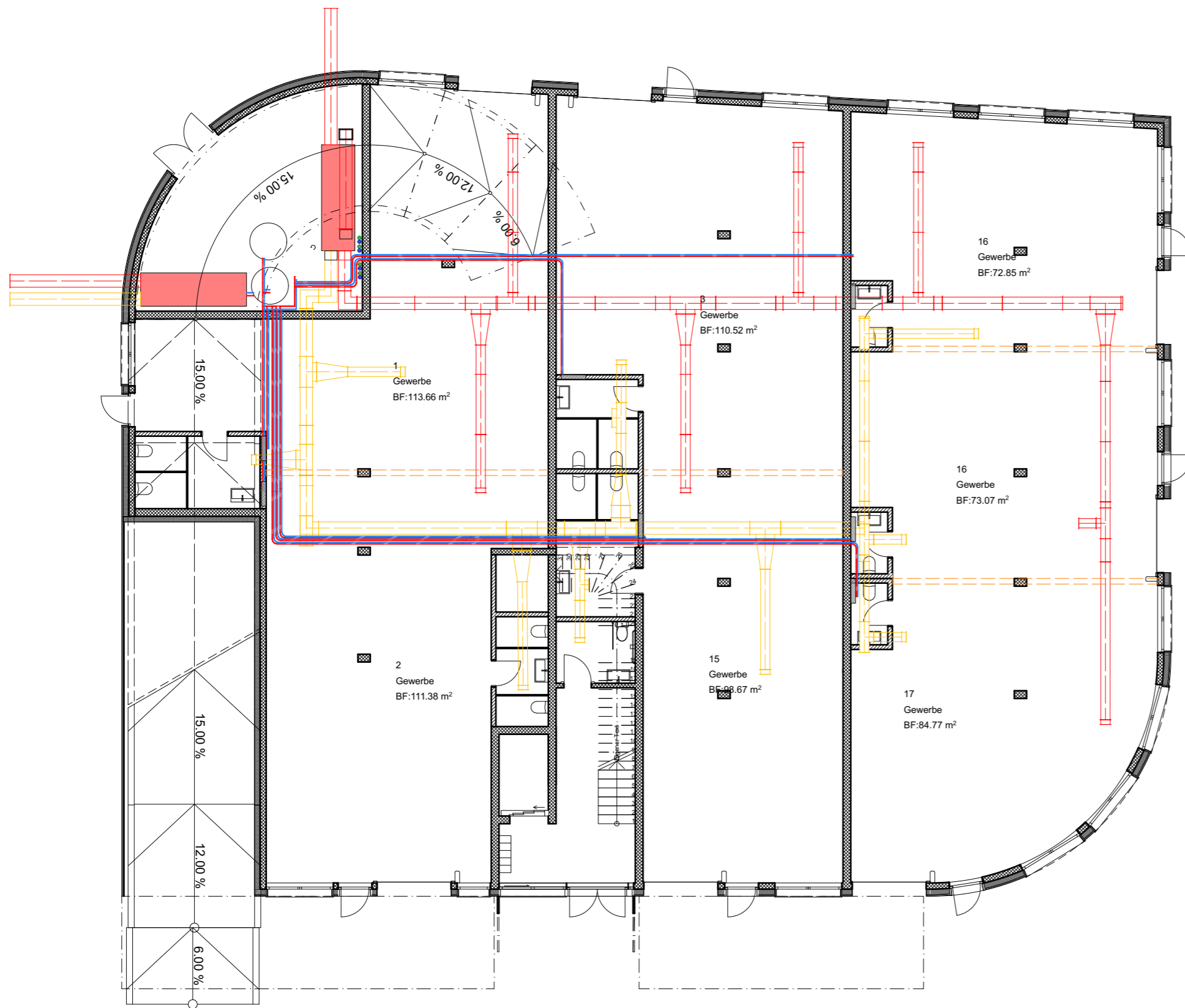
SANITÄR

Sanitärverteilung sowie Warmwasserspeicher sind in der Heizzentrale. Die Leitungen werden über die Steigzone und Decken verteilt.

ELEKTRO

Die Elektroverteilung der Gewerberäume ist in der Technikzentrale angeordnet, welche mit Leitungen über Decken und Wänden zu den Sicherungskästen (Unterputz) in den jeweiligen Raum führen. Die Wohnungen und Ateliers verfügen über eigene Sicherungskästen. Es werden Leerrohre für eine nachträgliche Installation einer PV-Anlage auf dem Dach des Pavillons vorgesehen.





PLANLEGENDEN:

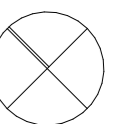
- Monoblock
- Heizverteilkasten
- Zuluft
- Abluft
- Vorlauf
- Rücklauf
- Vorlauf Erdsonden
- Erdsonden

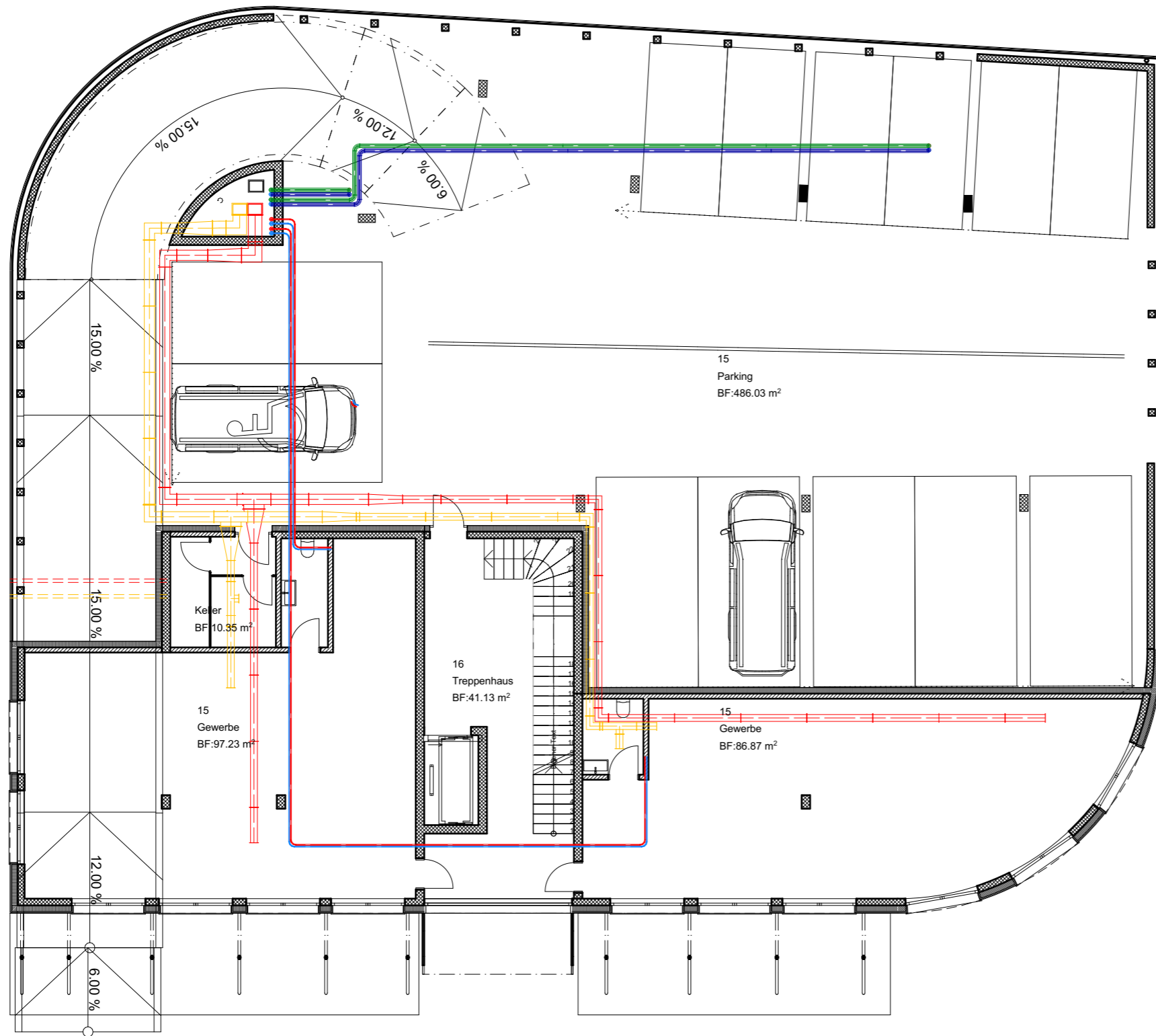
PLANTITEL:

Erdgeschoss

GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:150 PLANGRÖSSE: A3





PLANLEGENDEN:

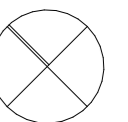
- Monoblock
- Heizverteilkasten
- Zuluft
- Abluft
- Vorlauf
- Rücklauf
- Vorlauf Erdsonden
- Erdsonden

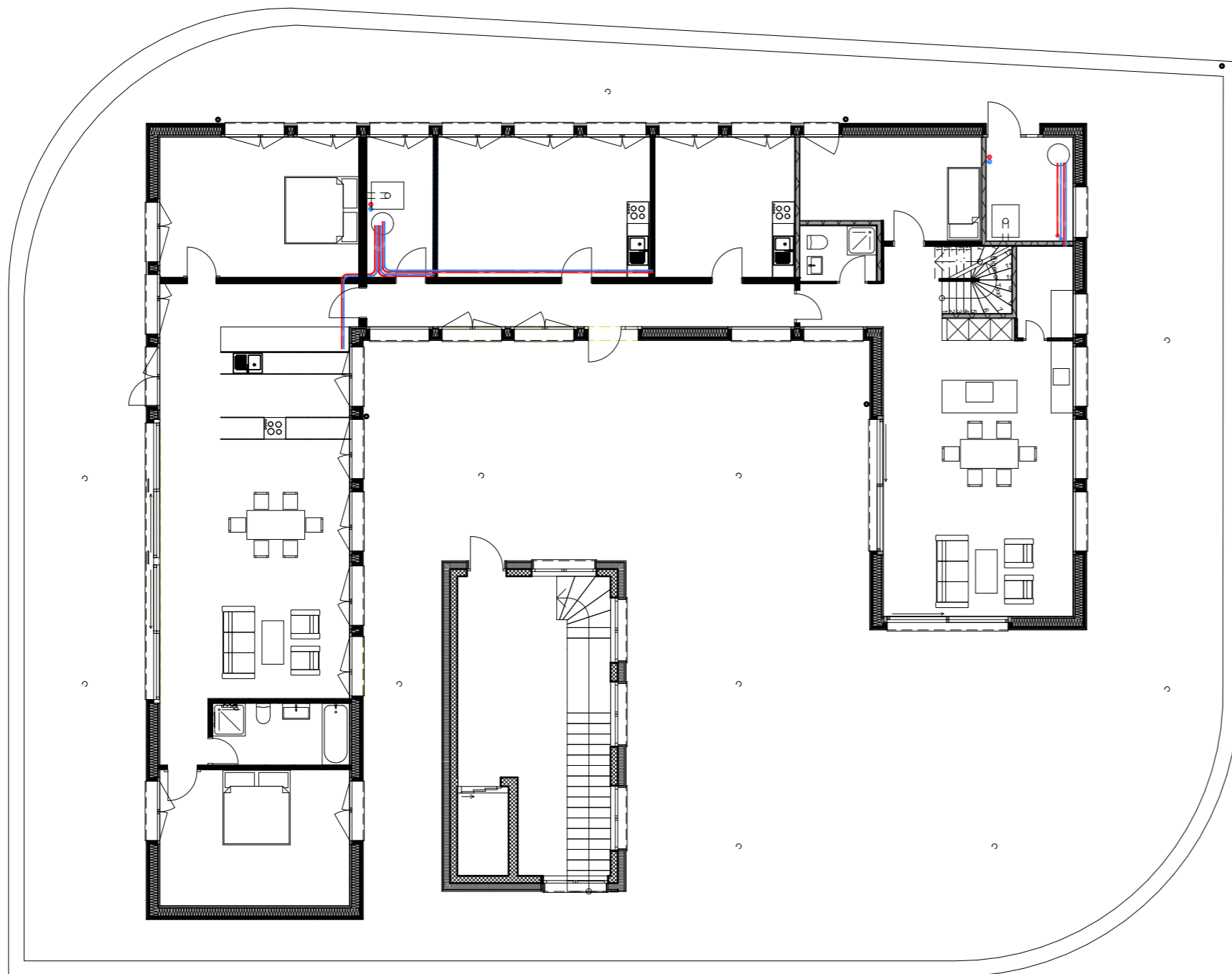
PLANTITEL:

Obergeschoss

GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:150 PLANGRÖSSE: A3





PLANLEGENDEN:

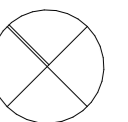
- Monoblock
- Heizverteilkasten
- Zuluft
- Abluft
- Vorlauf
- Rücklauf
- Vorlauf Erdsonden
- Erdsonden

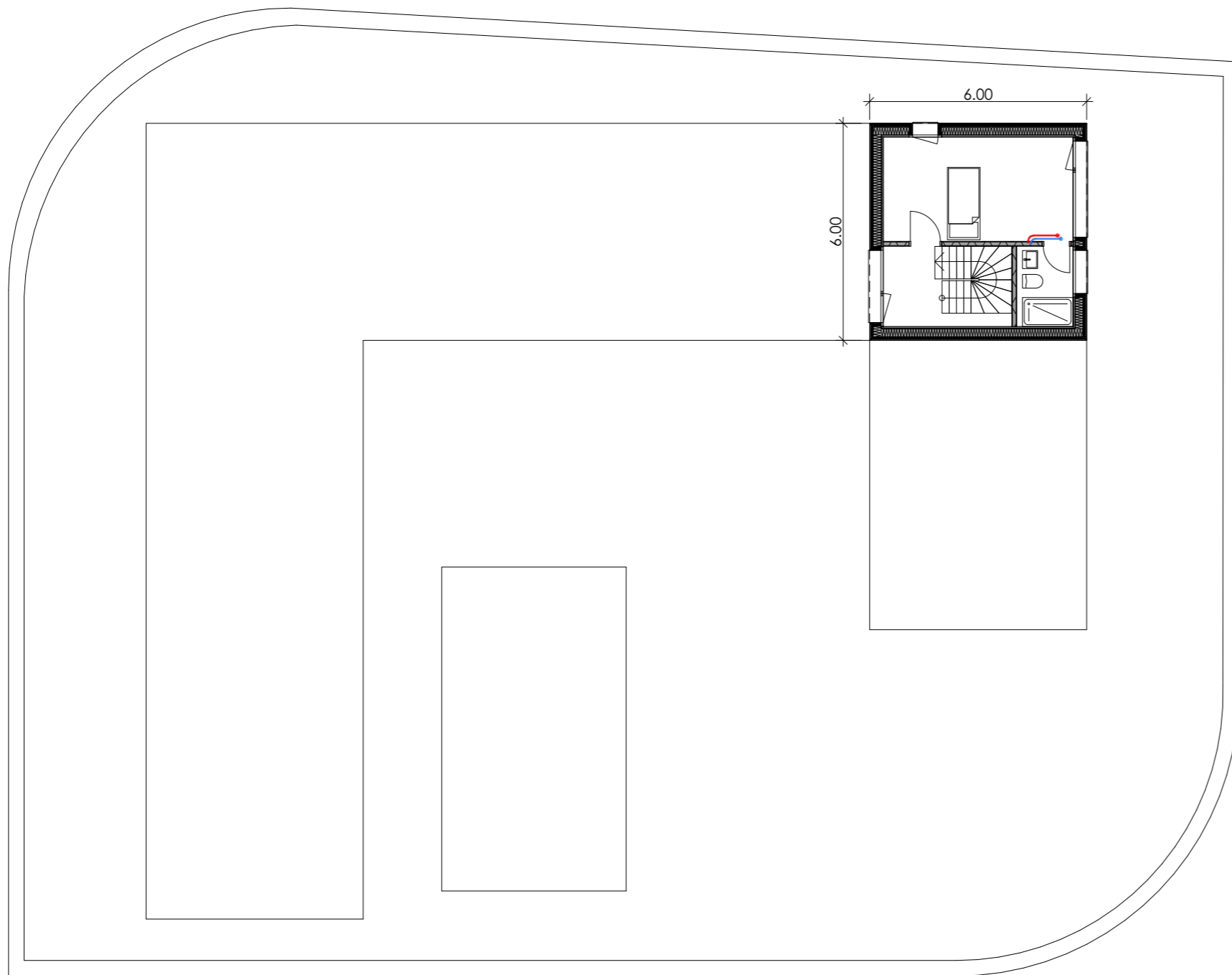
PLANTITEL:

2.Obergeschoss


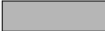
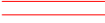





GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:150 PLANGRÖSSE: A3





PLANLEGENDEN:

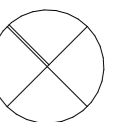
-  Monoblock
-  Heizverteilkasten
-  Zuluft
-  Abluft
-  Vorlauf
-  Rücklauf
-  Vorlauf Erdsonden
-  Erdsonden

PLANTITEL:

Attika

GEZEICHNET:
Andrea Boller

MASSSTAB: 1:150 PLANGRÖSSE: A3



KOSTENERMITTLUNG

KOSTENERMITTLUNG

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Für die Kostenermittlung nach BKP (e-BKP) wurden sämtliche Ausmasse gemacht. Als erstes wurde die kubische Berechnung gemacht um eine erste Grobkostenschätzung zu erstellen. Der Flächenanteil der Nutzungen wurde für die Erruierung der Mietkosten verwendet. Die Preise in der Kostenschätzung wurden nach eigenen Erfahrungswerten von bereits ausgeführten Projekten festgelegt.

Kostenschätzung Nach E-BKP

Kostenermittlung

BKP 0	Grundstück	CHF 1'500'000
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	CHF 170'000
BKP 2	Gebäude	CHF 4'594'534
BKP 3	Erschliessung	CHF 50'000
BKP 4	Umgebung	CHF 214'500
BKP 5	Baunebenkosten	CHF 477'000
BKP 8	Reservepool	CHF 229'727
Total		<u>CHF 7'235'760</u>

Grobkostenschätzung welche am Anfang des Entwurfsstadiums erarbeitet wurde:

BKP 0	Grundstück	m2	x	.-/M2	CHF 1'500'000
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	m	x	.-/M	CHF 150'000
BKP 2	Gebeude				CHF 4'106'906
	Gewerbe	5484.69 m3	x	500 ./-/M3	CHF 2'742'345
	Parking	1756.08 m3	x	350 ./-/M3	CHF 614'628
	Keller	72.9 m3	x	300 ./-/M3	CHF 21'870
	Wohnung	1323.75 m3	x	550 ./-/M3	CHF 728'063
	Honorar				
	Architekt			14%	CHF 847'967
	Bauingenieur			4%	CHF 164'276
	Elektroingenieur			2%	CHF 82'138
	HLK			2%	CHF 82'138
	Sanitär			2%	CHF 82'138
BKP 4	Umgebung	1500 m2	x	200 ./-/M2	CHF 300'000
BKP 5	Baunebenkosten			9%	CHF 32'482
BKP 8	Reservepool			5%	CHF 137'117
Total					<u>CHF 7'485'162</u>

KUBISCHE BERECHNUNG

Wirtschaftlichkeitsberechnung

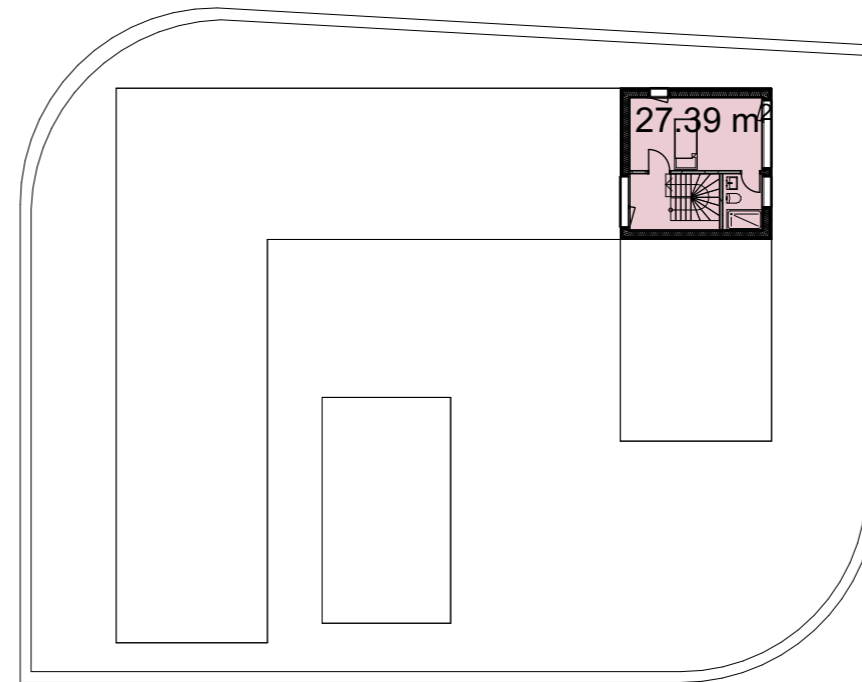
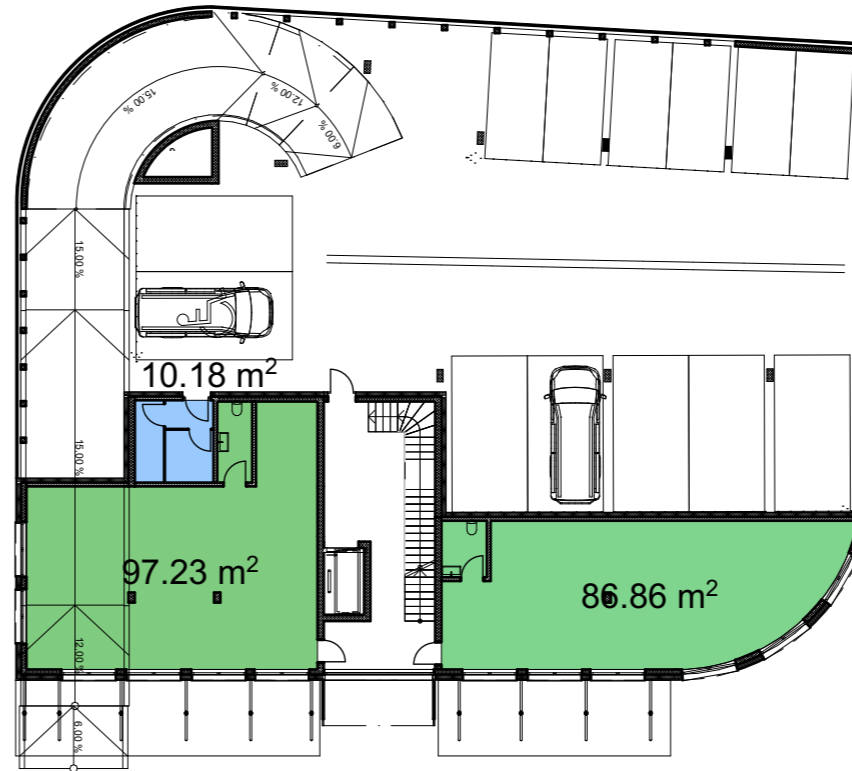
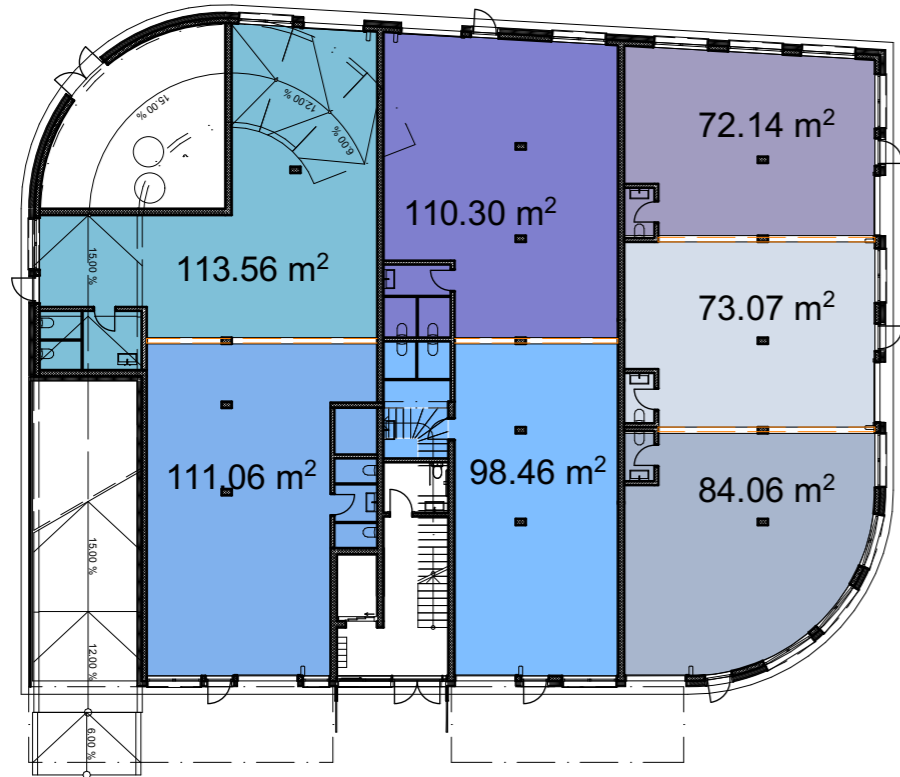
Kubische Berechnung

Stockwerk		Fläche	Höhe	Volumen
Erdgeschoss	=	864.5		CHF 4'513
	GF	= 864.5 x	5.22	CHF 4'513
1. Obergeschoss	=	864.5 x		CHF 2'801
	Gewärbe	= 300	3.24	CHF 972
	Parking	= 542	3.24	CHF 1'756
	Abstellraum	= 22.5	3.24	CHF 73
2. Obergeschoss	=	837.5		CHF 1'476
	GF	= 307 x	3.55	CHF 1'090
	Lift/ Treppenhaus	= 37 x	3.5	CHF 130
	Dachgarten	= 493.5 x	0.52	CHF 257
Attika	=	36 x	2.9	CHF 104
Total				CHF 8'894

Flächenanteil der einzelnen Nutzungen

Nutzungen	Geschoss & Raum	Mietfläche	Mietfläche pro Nutzung	Anteil
Gewerbe			846.29	75.33%
	EG Gewerbe 1	113.5		
	EG Gewerbe 2	111		
	EG Gewerbe 3	110.3		
	EG Gewerbe 4	98.46		
	EG Gewerbe 5	72		
	EG Gewerbe 6	73		
	EG Gewerbe 7	84		
	1.OG Gewerbe 8	97.23		
	1.OG Gewerbe 9	86.8		
Atelier			52	4.63%
	2.OG Atelier	52		
Wohnung			225.18	20.04%
	1.OG Keller	10.18		
	2.OG WHG 1,	112.5		
	2.OG / Attika WHG 2,	74.8		
	Attika WHG 2,	27.7		
Total vermietbare Fläche			1123.47	100%

MIETFLÄCHEN



PLANTITEL: Schemapläne		
GEZEICHNET: Andrea Boller		
MASSSTAB: 1:300	PLANGRÖSSE: A3	

DETAILLIERTER KOSTENVORANSCHLAG

KOSTENSCHÄTZUNG +/- 15% INKL. MWST.

BKP	Beschrieb	eBKP	Menge	EP EFH	Total	Bemerkung
0	Grundstück				1'500'000 Fr.	
	Parzellenfläche ermitteln	A1.1	1 m2	1'500'000 Fr.	1'500'000 Fr.	
1	Vorbereitungsarbeiten				170'000 Fr.	
	Allgemeine Vorbereitungsarbeiten	B	0 P	5'000 Fr.	-	
	Abbrucharbeiten und Lagern	B7	30 Stk.	5'000 Fr.	150'000 Fr.	
	Abbrucharbeiten	B5	4	5'000 Fr.	20'000 Fr.	
2	Gebäude				4'594'534 Fr.	
201	Aushub				39'120 Fr.	
	Kubatur Aushub (inkl. Transport, Hinterfüllung, Gebühren)	B6.2	652 m3	60 Fr.	39'120 Fr.	
	Böschungssicherung (Abdeckung, Spritzbeton, Nagelwände)	B6.4	0 m2	-	-	
	Baugrubenabschluss (Spund-, Rühlwände)	B6.5	0 m2	110 Fr.	-	3m Aushubtiefe = 10m Wandtiefe
211	Baumeisterarbeiten				1'026'075 Fr.	
	Baustelleeinrichtung	B2	0 gl	25'000 Fr.	-	EFH
	Baustelleeinrichtung	B2	1 gl	100'000 Fr.	100'000 Fr.	MFH, je nach Grösse
	Gerüst excl. Wintermassnahmen (eff. Fläche AK)	B8.1	1243 m2	25 Fr.	31'075 Fr.	Standard - LK 3, errichten und vorhalten
	Baugrundverbesserung	B7	1 P	-	-	
	LM Kanalisation+Rinnen	C1.1	130 m1	200 Fr.	26'000 Fr.	
	Anz. Schächte (bis 2.5m hoch)	C1.1	1 Stk.	3'000 Fr.	3'000 Fr.	
	Retentionsanlage (ca. 6-7m3)	C1.1	1 Stk.	4'000 Fr.	4'000 Fr.	
	Abdichtung, XPS-Dämmung oder Misapor unter Bodenplatte	C1.2	815 m2	50 Fr.	40'750 Fr.	
	Einzel- und Streifenfundamente	C1.3	200 m2	200 Fr.	40'000 Fr.	
	Bodenplatte inkl. Magerbeton	C1.5	815 m2	170 Fr.	138'550 Fr.	
	Wände in Beton	C2	1000 m2	200 Fr.	200'000 Fr.	
	Betondecken ca. 26cm	C4.1	1630 m2	200 Fr.	326'000 Fr.	
	Rampe, Treppe inkl Podest (1 Geschoss = 1 Stk.)	C4.2	3 Stk.	2'000 Fr.	6'000 Fr.	
	Rampe Befahrbar	C4.3	170 m2	250 Fr.	42'500 Fr.	
	Stützen	C3	20 Stk.	750 Fr.	15'000 Fr.	
	Wände Backstein / Kalksandstein	C2	360 m2	120 Fr.	43'200 Fr.	
	Zuputzarbeiten / Aussparungen / Einlagen / Maschiensockel	C5	2 gl	5'000 Fr.	10'000 Fr.	
214	Montagebau in Holz				30'000 Fr.	
	Sparrendach, Isolation (eff. Dachfl.)	C4.4	0 m2	340 Fr.	-	
	Täfer inkl. Lattung und Dampfbremse (Decke oder Wand)	G4	200 m2	150 Fr.	30'000 Fr.	

221	Fenster, Aussentüren Tore				190'500 Fr.
	Gesamte Fläche Aussentüren fertig-fertig	E3.2	15 St	1'500 Fr.	22'500 Fr.
	Garagentor (Grösse ca 5.0 x 2.1 m)	E3.2	7 m2	10'000 Fr.	70'000 Fr.
	Fenster	F2.1	140 m2	700 Fr.	98'000 Fr.
222 / 22	Spenglerarbeiten / Bedachungsarbeiten				208'000 Fr.
	Wandabdichtung unter Terrain (Parapren, Bindstellen lokal BDE)	E1.1	120 m2	50 Fr.	6'000 Fr.
	Dachabdichtung unter Terrain	F1.1	0 m2	250 Fr.	-
	Fläche Flachdach inkl. Brüstungen inkl. Terrasse	F1.2	470 m2	350 Fr.	164'500 Fr.
	Flachdach	F1.2	250 m2	150 Fr.	37'500 Fr.
	Lattung, Eternit (eff. Dachfläche)	F1.3	0 m2	90 Fr.	-
	Blitzschutz	F1.4	0 m2	16 Fr.	-
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen				20'000 Fr.
	Fugendichtungen	G6.2	5 gl	2'000 Fr.	10'000 Fr.
	Brandabschottungen	G6.2	2 gl	5'000 Fr.	10'000 Fr.
226	Fassadenputze/Dämmung				548'800 Fr.
	Wärmedämmung unter Terrain	E1.2	168 m2	100 Fr.	16'800 Fr.
	Wärmedämmung über Terrain (inkl. Untersichten)	E2.2	0 m2	200 Fr.	-
	Hinterlüftete Fassade (z.B. Eternit) inkl. Dämmung, Unterkonstr	E2.3	1330 m2	400 Fr.	532'000 Fr.
	Fassadensystem (Vorhangfassaden, Zweithautfassaden Glas)	E2.4	0 m2	1'200 Fr.	-
227	Äussere Oberflächenbehandlungen				40'750 Fr.
	Flächen gestrichene Betonwände / Untersichten	E2.1	1630 m2	25 Fr.	40'750 Fr.
228	Sonnenschutz				75'000 Fr.
	Lamellenstoren ohne Fernbedienung(Fensterfläche fertig-fertig)	E3.3	0 m2	150 Fr.	-
	Sonnenstoren (4.0mx2.5m)	E3.3	50 Stk.	1'500 Fr.	75'000 Fr.
23	Elektroanlagen				210'000 Fr.
	Geschosswohnfläche (einfacher Ausbaustandard)	D1	1050 m2	100 Fr.	105'000 Fr.
	Geschosswohnfläche (gehobener Ausbaustandard)	D1	0 m2	200 Fr.	-
	Beleuchtung	D1	1050 m2	50 Fr.	52'500 Fr.
	EDV	D1	1050 m2	50 Fr.	52'500 Fr.
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage				210'000 Fr.
	Wärmeerzeugung mit Heizölanl. + Bodenheizung (EBF Wärme)	D5	1050 m2	100 Fr.	105'000 Fr.
	Kälteanlage (EBF Kälte)	D6	0 m2	-	-
	Lufttechnische Anlage (Volumen pro Stunde)	D7	0 m3/h	-	-
	Komfortlüftung	D7	1050 P	100 Fr.	105'000 Fr.
25	Sanitäranlagen				165'000 Fr.
	Anz. Sanitärapparate (WT, Küche, DU-Tennwand als Apparat z	D8	30 Stk.	3'500 Fr.	105'000 Fr.
	Einbauküche	G5.2	2 Stk.	30'000 Fr.	60'000 Fr.
271	Gipserarbeiten				58'400 Fr.
	Ständerwände und Vorsatzschalen	G1.1	100 m2	200 Fr.	20'000 Fr.
	sämtliche Wandflächen inkl. Türen und Fenster (Abrieb)	G3.2	750 m2	40 Fr.	30'000 Fr.
	sämtliche Deckenflächen (Weissputz Q2)	G4.2	280 m2	30 Fr.	8'400 Fr.

272	Metallbauarbeiten				214'500 Fr.	
	Galstrennwände innen inkl. Türen	G1.1	0 m2	1'200 Fr.	-	
	Staketengeländer aussen	E2.6	140 m1	750 Fr.	105'000 Fr.	
	Vordach aus Metall	E2.6	60 m2	1'500 Fr.	90'000 Fr.	
	Handläufe in Chromstahl innen	G5.4	50 m1	150 Fr.	7'500 Fr.	
	Briefkasten, Pneuschränke, Wäschehängen und dgl.)	G5.6	3 Stk.	4'000 Fr.	12'000 Fr.	
273	Schreinerarbeiten				27'500 Fr.	
	Anz. Innentüren	G1.4	23 Stk.	1'000 Fr.	23'000 Fr.	ohne Komfort
	Anz Schrankelemente (60x60cm)	G5.1	6 Stk.	750 Fr.	4'500 Fr.	
	Anz. Reduit Holzfronten	G1.1	0 Stk.	15'000 Fr.	-	
	Anz. Innentüren EI 30	G1.4	0 Stk.	2'000 Fr.		ohne Komfort
	Kellertrennwand	G1.1	0 m2	500 Fr.		
	Vorhangbrett / Sims	G5.3	0 m1	60 Fr.		
275	Schliessanlagen				9'000 Fr.	
	Anz. Zylinder und Schlüssel (KABA 20)	G5.4	30 Stk.	300 Fr.	9'000 Fr.	
281	Bodenbeläge				511'000 Fr.	
	Fläche Unterlagsböden	G2.1	280 m2	65 Fr.	18'200 Fr.	
	Fläche Zementüberzüge	G2.1	1630 m2	65 Fr.	105'950 Fr.	
	Fläche Bodenbeläge Guspaspfalt		469 m2	300 Fr.	140'700 Fr.	
	Fläche Bodenbeläge Plattenarbeiten	G2.2	200 m2	150 Fr.	30'000 Fr.	
	Fläche Bodenbeläge Epoxid		1161 m2	150 Fr.	174'150 Fr.	
	Fläche Bodenbeläge aus Holz	G2.2	280 m2	150 Fr.	42'000 Fr.	
282	Wandbekleidungen				30'000 Fr.	
	Fläche Wandplatten	G3.2	200 m2	150 Fr.	30'000 Fr.	
284	Hafnerarbeiten				-	
	Schwedenofen	G5.5	0 Stk.	10'000 Fr.	-	
285	Innere Oberflächenbehandlungen				42'000 Fr.	
	sämtliche Wandflächen inkl. Türen und Fenster	G3.2	1400 m2	25 Fr.	35'000 Fr.	
	sämtliche Deckenflächen	G4.2	280 m2	25 Fr.	7'000 Fr.	
287	Baureinigung				24'300 Fr.	
	Hausreinigung	G6.3	4 gl	5'500 Fr.	22'000 Fr.	
	Kanalisation spülen	C1.1	1 gl	2'300 Fr.	2'300 Fr.	
289	Unvorhergesehenes				183'997 Fr.	
	Unvorhergesehenes	Y1	5% von BKP 2	3'679'945 Fr.	183'997 Fr.	
29	Honorare				730'591 Fr.	
	Architekt	V1.1	15% von BKP 2	3'863'942 Fr.	579'591 Fr.	ca. 18% alle Planer zusammen
	Bauingenieur	V1.2	2 P	23'000 Fr.	46'000 Fr.	
	Elektroingenieur	V1.3	5 P	5'000 Fr.	25'000 Fr.	
	HLKKS-Planer	V1.3	5 P	14'000 Fr.	70'000 Fr.	
	Bauphysiker	V1.4	4 P	2'500 Fr.	10'000 Fr.	

3 Erschliessung					50'000 Fr.
Personenaufzug	D9.1	1 Stk.	50'000 Fr.	50'000 Fr.	
4 Umgebung					214'500 Fr.
Hartfläche (Gartensitzplatz)	I4.3	270 m2	400 Fr.	108'000 Fr.	
Rasenfläche	I3.2	350 m2	50 Fr.	17'500 Fr.	
Randabschlüsse mit Steinen	I4.2	300 m1	60 Fr.	18'000 Fr.	
Verkehrsfläche (Strassen, Vorplätze)	I4.3	100 m2	420 Fr.	42'000 Fr.	
Pergola	I2.3	3 Stk.	5'000 Fr.	15'000 Fr.	
Blockstufen	I4.2	0 m1	150 Fr.	-	
Baumtrogbrüstung	I2.3	0 m2	-	-	
Container	I7.1	2 Stk.	750 Fr.	1'500 Fr.	
Bepflanzung Bäume	I3.3	15 Stk.	500 Fr.	7'500 Fr.	
Bepflanzung Sträucher	I3.3	200 Stk.	25 Fr.	5'000 Fr.	
5 Baunebenkosten					477'000 Fr.
Bewilligungsgebühren, Baugespanne				100'000 Fr.	
Anschlussgebühren					
Kanalisation				150'000 Fr.	
Elektrizität				20'000 Fr.	
Wasser				100'000 Fr.	
Medien				10'000 Fr.	
Plandokumentation				40'000 Fr.	
Bauzeitversicherung				15'000 Fr.	
Spezialversicherung, Bauwesen, Bauherrenhaftpflicht				10'000 Fr.	
Selbstbehalt				2'000 Fr.	
Bewachung durch Dritte				5'000 Fr.	
Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung				15'000 Fr.	
Nachbarentschädigung				5'000 Fr.	
Baureklame				5'000 Fr.	
8 Reservepool					229'727 Fr.
Reservepool	W2	5% von BKP 2	4'594'534 Fr.	229'727 Fr.	
					7'235'760 Fr.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

WIRTSCHAFTLICHKEIT

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung wurde als Ausgangslage die Kostenermittlung verwendet. Die Höhe der Einnahmen wurde aufgrund von Erfahrungswerten und Statistiken der Umgebung Sempach erhoben und berechnet. Die Bewirtschaftungskosten und die Unterhaltskosten wurden mit einem Basiszinssatz für Gewerbebauten bei 2.9% berechnet.

Rückstellungen

	Kostenschätzung	Erneuerung nach Jahren	Rentenendwertfaktor	Rückstellung pro Jahr
221 Fenster Holz/Metall	98'000 CHF	50	109.52	895 CHF
221 Garagentore	70'000 CHF	25	35.98	1945 CHF
221 Aussentüren	22'500 CHF	25	35.98	625 CHF
222 Spenglerarbeiten	6'000 CHF	35	59.30	101 CHF
224 Flachdach	164'500 CHF	30	46.81	3514 CHF
225.1 Fugendichtungen	10'000 CHF	5	5.30	1887 CHF
225.4 Brandschutzverkleidungen	10'000 CHF	50	109.52	91 CHF
226 Fassade Hinterlüftet	532'000 CHF	50	109.52	4858 CHF
227.1 Äussere Malerarbeiten	40'750 CHF	20	26.60	1532 CHF
228 Rafflamellenstoren	75'000 CHF	20	26.60	2820 CHF
230 Elektroanlagen	210'000 CHF	50	109.52	1917 CHF
240 Heizung	210'000 CHF	50	109.52	1917 CHF
244 Lüftung	165'000 CHF	50	109.52	1507 CHF
250 Sanitärapparate	165'000 CHF	30	46.81	3525 CHF
261 Aufzüge	50'000 CHF	50	109.52	457 CHF
271 Innere Gipserarbeiten	58'400 CHF	35	59.30	985 CHF
273 Innentüren	23'000 CHF	35	59.30	388 CHF
281.6 Bodenbeläge	386'850 CHF	35	59.30	6523 CHF
285.1 Innere Malerarbeiten	42'000 CHF	20	26.60	1579 CHF
421 Gärtnerarbeiten	214'500 CHF	25	35.98	5961 CHF

Total 43027 CHF

Unterhalt

	Kostenschätzung	Erneuerung nach Jahren	Rentenendwertfaktor	Rückstellung pro Jahr
211 Kanalisation spülen	1500 CHF	5	5.30	283 CHF
221 Fensterreinigung	2000 CHF	1	1.00	2000 CHF
221 Garagentore Wartung	1500 CHF	1	1.00	1500 CHF
221 Aussentüren Wartung	1000 CHF	1	1.00	1000 CHF
224 Flachdach Wartung	1500 CHF	1	1.00	1500 CHF
226 Hinterlüftete Fassade	2000 CHF	5	5.30	377 CHF
228 Rafflamellenstoren Wartung	2500 CHF	5	5.30	472 CHF
230 Elektroanlagen Unterhalt	500 CHF	1	1.00	500 CHF
240 Heizung Unterhalt	2000 CHF	2	2.03	986 CHF
244 Lüftung Unterhalt	2000 CHF	2	2.03	986 CHF
250 Sanitärapparate Unterhalt	1000 CHF	5	5.30	189 CHF
261 Aufzüge Unterhalt	1500 CHF	1	1.00	1500 CHF
281.6 Bodenbeläge Pflege	1000 CHF	5	5.30	189 CHF
421 Gärtnerarbeiten Unterhalt	3000 CHF	1	1.00	3000 CHF
Hauswart + Geb. Reinigung	15000 CHF	1	1.00	15000 CHF

WIRTSCHAFTLICHKEITSBERECHNUNG

Gesamtinvestitionskosten

CHF	Anteil	Anteil Gebäude in CHF CHF 7'235'760
Investitionskosten gemäss Kostenvoranschlag		
Investitionskosten Total		

Mieteinnahmen

Gewärbe	Fläche	CHF/m ²	Miete pro Monat	Miete Pro Jahr	CHF
Gewerbe	846.29 m ²	x 17 CHF	= 14386.93 CHF		172643 CHF
Atelier	52 m ²	x 16 CHF	= 832 CHF		9984 CHF
Wohnung	225.18 m ²	x 18.5 CHF	= 4165.83 CHF		49990 CHF
Parking K.B	6 St.	x 120 CHF	= 720 CHF		8640 CHF
Parking K.C	7 St.	x 150 CHF	= 1050 CHF		12600 CHF
Bruttomiettertrag			21154.76 CHF		253857 CHF

Bruttomiete:

$$\frac{\text{Bruttomiettertrag} \times 100}{\text{Anlagekosten (Gesamtwert + Investition)}} = \text{Bruttorendite}$$

$$\frac{253857 \text{ CHF} \times 100}{\text{CHF } 7'235'760} = \boxed{3.51}$$

Bruttorendite:

	Bruttomiettertrag	253'857 CHF
Betriebskosten	5%	12'693 CHF
Verwaltungskosten	3%	7'616 CHF
Mietzinsausfall	3%	7'616 CHF
Rückstellungen	gemäss Tabelle Rückstellungen	43'027 CHF
Unterhaltskosten	gemäss Tabelle Unterhaltsarbeiten	29'198 CHF
Total Abzüge		100'149 CHF
Total Nettomiettertrag		153'708 CHF

Nettorendite:

$$\frac{\text{Nettomiettertrag} \times 100}{\text{Anlagekosten (Gesamtwert + Investition)}} = \text{Nettorendite}$$

$$\frac{153'708 \text{ CHF} \times 100}{\text{CHF } 7'235'760} = \boxed{2.12}$$

Verkehrswert:

$$\frac{\text{Bruttomiete} \times 100}{\text{Kapitalisierungssatz 2.9\%}} = \boxed{\text{CHF } 8'753'694}$$

FARB- UND MATERIALKONZEPT

FARB UND MATERIALKONZEPT

FASSADE

Fassadenkonstruktion

Wohnen

Parking

Streckmetall
Hellgrau NCS S2002-Y
Streckmetallfassade
Hellgrau NCS S2002-Y

Gewerbe

Spenglerarbeiten

Metall
Hellgrau NCS S2002-Y

Fenster

Wohnen

Bestehend
Holz Metall
Holz-Metallfenster
Hellgrau NCS S2002-Y

Gewerbe

Sonnenschutz

Rafflamellenstoren
Aluminium
Hellgrau NCS S2002-Y

Aussentüren

Wohnen

Metall Hellgrau NCS S2002-Y
Metall Hellgrau NCS S2002-Y

Gewerbe

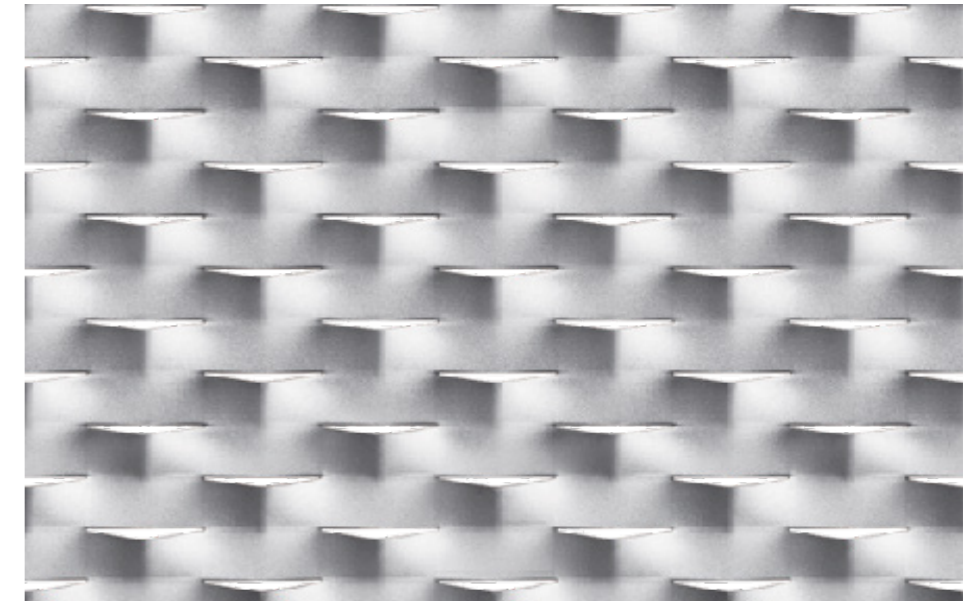
Tore

Gewerbe

Metall Hellgrau NCS S2002-Y

Geländer

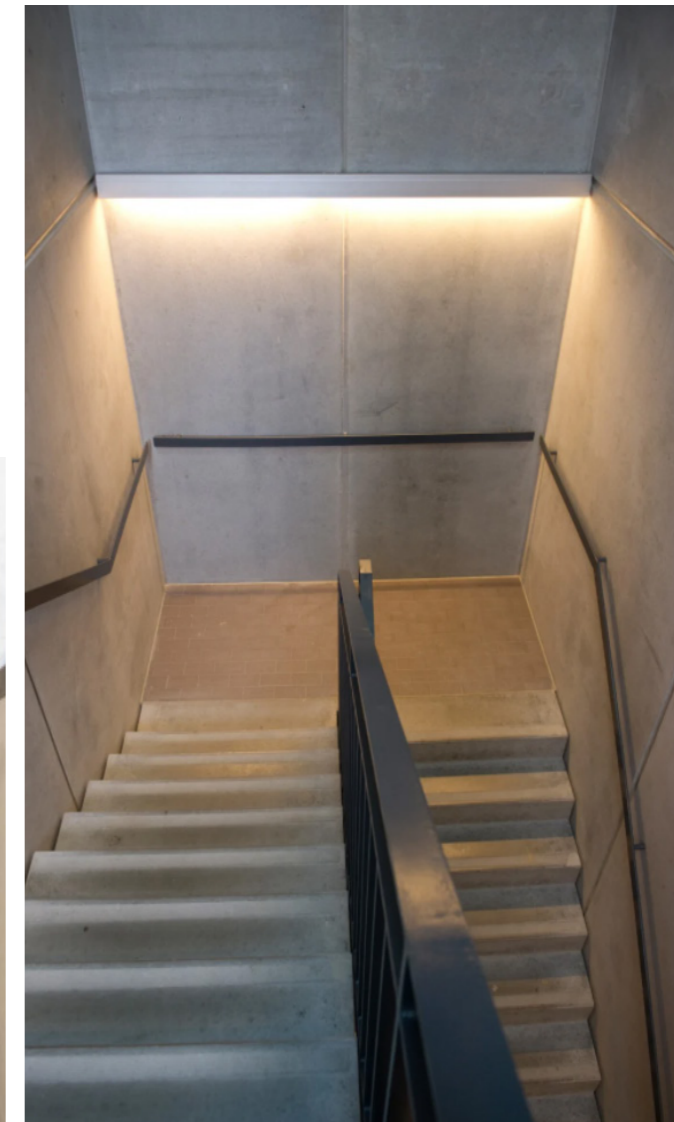
Metall Anthrazit NCS S8000-N



FARB UND MATERIALKONZEPT

TREPPENHAUS

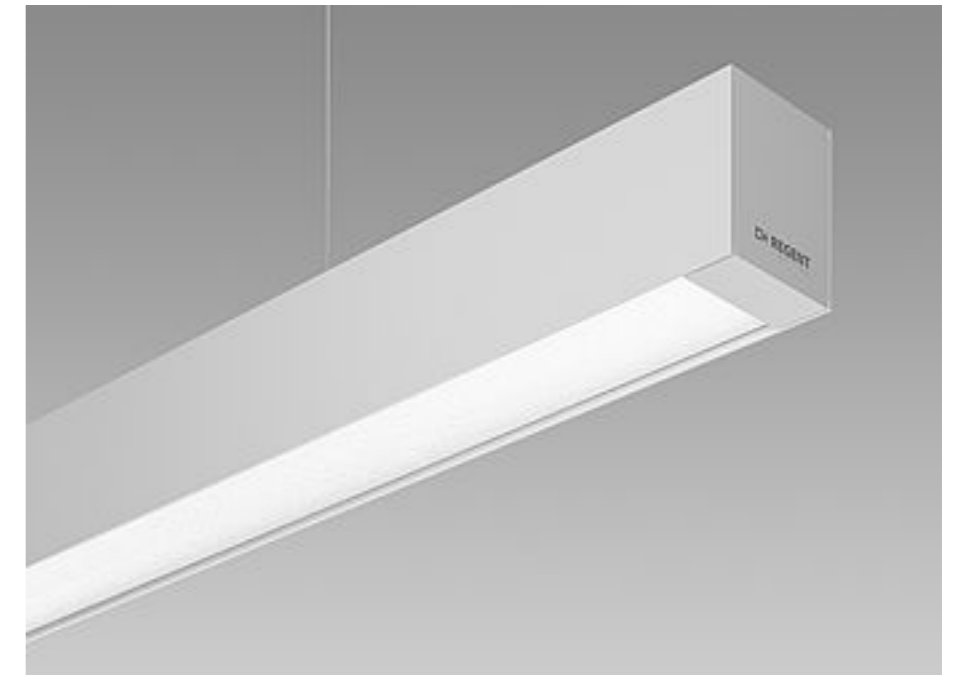
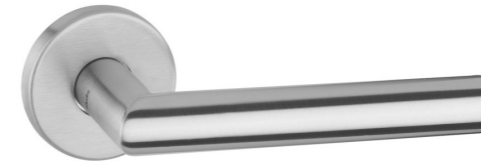
Boden	Platten DEVON anthrazit 60X60
Decke	Beton Typ 2
Wand	Abrieb, 1.5 mm positiv Weiße und Farbige Wände
Nasszellen	Wandplatten und Abrieb
Beleuchtung	Ride LED-Deckenleuchte alu eloxiert, MOLTO LUCE
Signaletik und Beschriftung	Farbe, Anthrazit NCS S8000-N
Innentüren	Metallzargen Weiss gestrichen , RAL 9016
Türblatt	Holz
Drücker	Weißgestrichen, RAL 9016 Glutz 5071 Memphis Edelstahl poliert
Geländer	Staketengeländer Anthrazit NCS S8000-N



FARB UND MATERIALKONZEPT

GEWERBE

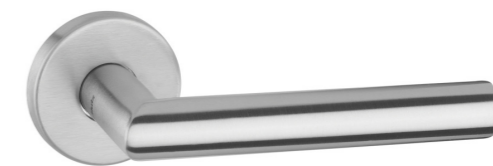
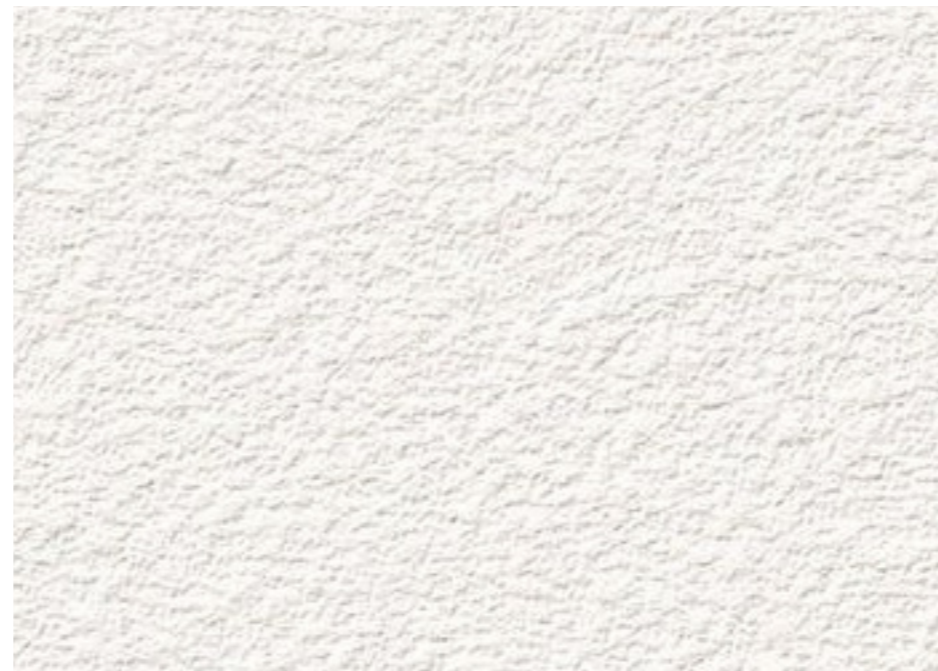
Boden	Epoxidharzbelag RAL 6018 Gelbgrün
Decke	Heraklith Holzwolke- Platten RAL 5024
Wand	Beton Roh hydrophobiert Weisse und Farbige Wände
Nasszellen	Wandplatten und Abrieb
Beleuchtung	Ride LED-Deckenleuchte Alu eloxiert, MOLTO LUCE
Innentüren	Metallzargen Weiss gestrichen , RAL 9016
Türblatt	Holz Weissgestrichen, RAL 9016
Drücker	Glutz 5071 Memphis Edelstahl poliert



FARB UND MATERIALKONZEPT

Wohnen

Boden	Platten, Parkett
Decke	Gips, Weiss RAL 9016
Wand	Abrieb, 1.5 mm positiv Weisse und Farbige Wände
Nasszellen	Wandplatten und Abrieb
Beleuchtung Gang Wohn-, Ess- und Schlafzimmer	Eingebaute Spots Lampenstellen an Decken und Wänden für Mieterseitige Installationen von Beleuchtungskörper
Innentüren	Metallzargen Weiss gestrichen , RAL 9016
Türblatt	Holz Weissgestrichen, RAL 9016
Drücker	Glutz 5071 Memphis Edelstahl poliert

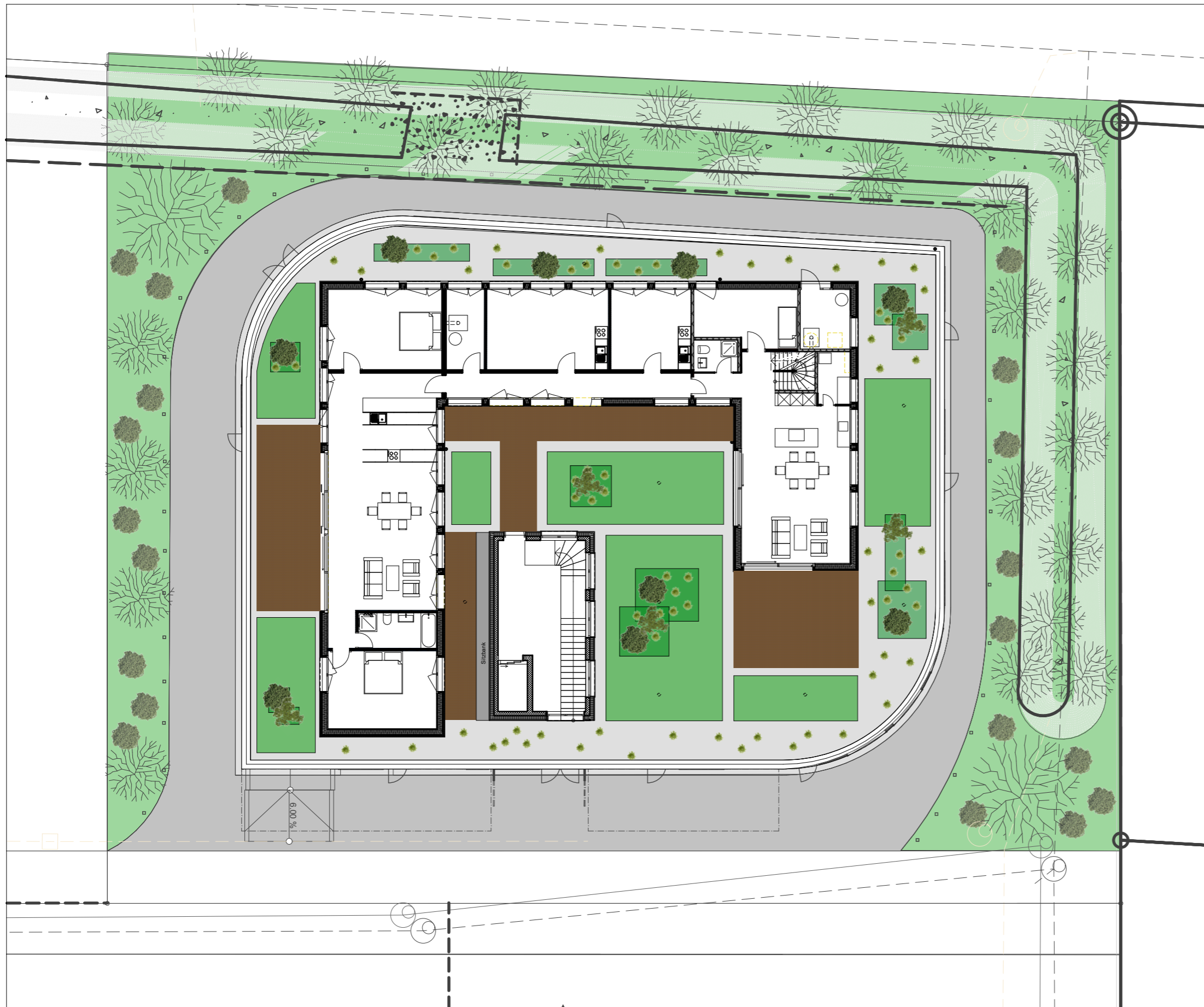


FARB UND MATERIALKONZEPT

DACHGRATEN

Holzdeck	Terrassendiele Massivholz, Eiche
Steingarten	Steinschroppen, gestockt, grau
Blumentrog	Stahl, Anthrazit NCS S8000-N
Grünfläche	Rasen angenäht
Sitzbank	Massivholz Eiche
Bepflanzung	Kräuter: Rosmarin, Thymian...
	Ringelblumen
	Weidenheide
	Lavendel
Div. Gräser	Perlgras
	Pampgras
Bäume	Zimtahorn





LED Weglampe Litas, eckig, dunkel-grau

PLANTITEL:		
Umgebungsplan Aufsicht		
GEZEICHNET:		
Andrea Boller		
MASSTAB:	PLANGRÖSSE:	
1:200	A3	

SCHLUSSWORT UND QUELLEN

SCHLUSSWORT UND PERSÖNLICHE STELLUNGNAHME

Fazit

Die Diplomarbeit war eine sehr lehrreiche und spannende Herausforderung. Am Anfang der Arbeit waren mir noch sehr viele Sachen unklar wie z.B: "Wie löse ich meine Grundrisse?" oder "Wie bekomme ich eine angemessene Rendite?" usw. Mit zunehmendem Fortschritt haben sich die Fragen Stück für Stück geklärt und es entstand in meinen Augen ein sehr gut durchdachtes Gebäude.

Durch die Diplomarbeit konnte ich mein Wissen vertieft einsetzen und anwenden. Mein angeeignetes Fachwissen wird mir in meiner beruflichen Karriere sicherlich weiterhelfen.

Bei meiner Diplomarbeit war mir wichtig, dass mein Entwurf eine angemessene Rendite aufweist. Das Gebäude soll im Unterhalt möglichst ressourcenschonend sein. Mit der gewählten Konstruktion und Farbgestaltung können die Aspekte des Unterhalts, Langfristigkeit und Nachhaltigkeit sehr gut berücksichtigt werden. Die Optik sollte ein modernes Industriegebäude aufweisen, welches in die Umgebung der Allmend in Sempach passt. Schlussendlich kann ich mit Sicherheit sagen, dass das neue Gewerbe rentabel für die Bauherrschaft ist.

Folgende Personen haben mich während dieser 6-wöchigen Diplomarbeit unterstützt und beraten:

Meine Familie: Martin Boller, Gisela Kronenberg und Freund Patrik Niederhauser

Gerd Schierle, Kopitsis Bauphysik AG

Urs Mrose, Mrose Bauingenieure GmbH

Meine Klasse L-THO-18-Di-a und Schulkollegen

Meinen Freunden

Ich bedanke mich herzlich bei der TEKO Luzern für die lehrreichen drei Jahre sowie meinen Freunden und Familie für die Unterstützung während dieser Zeit.

QUELLEN

LITERATURVERZEICHNIS

Raumpilot - Grundlagen

Wüstenrot Stiftung (Hrsg.)
Thomas Jocher und Sigrid Loch
Stuttgart + Zürich, 2012

Entwerfen - Der Weg zur Architektur

Patrik Lehmann
Zürich 2017

Neufert Bauentwurfslehre

Dipl.- Ing. Mathias Brockhaus, Dipl.- Ing. Mathias Lohmann
Dr.- Ing, Patricia Merkel
42. Auflage

Arbeitshilfe Gebäude + Technik

Waldhauser + Hermann AG
1.0 / September 2018

Sämtliche Unterlagen vom Unterricht an der TEKO Luzern

Aktuelle Normen und Richtlinien, v.a. SIA Normen

Fotos und Bestandesaufnahmen

Austausch von Fotos unserer gesamten Schulklasse, THO-18-DI-A

INTERNETQUELLEN

Analyse

<https://www.ortsplanungsempach.ch>
<https://de.wikipedia.org/wiki/Sempach>
<https://geoportal.lu.ch/karten>

Geoportal

Bau- und Zonenreglement
vom 31. Mai 2007

Baustelleneinrichtung:

Suva

Konstruktion:

www.schindler.ch/de

Bauphysik:

www.ubakus.com/de

Farb- und Materialkonzept:

<https://www.pinterest.ch>
<https://glutz.com/ch/de/product/1227>
<https://www.baulinks.de/webplugin/2011/1829.php4>
<https://sennrichag.ch/streckmetallfassade.html>

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

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

Ort, Datum

Unterschrift

Remetschwil, 05.11.2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Boller', with a long horizontal stroke extending to the right.