

2021

DIPLOMARBEIT

NEUBAU GEWERBEHAUS MIT DACHPARKING

STEFANIE STUTZ | TECHNIKERIN HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO OLTEN | 12.NOVEMBER 2021

AUSZÜGE DER DIPLOMARBEIT FÜR DIE ONLINEPRÄSENTATION

DIE VOLLSTÄNDIGE ARBEIT WIRD GERNE - AUF ANFRAGE - AUSGEHÄNDIGT - KONTAKTAUFNAHME BITTE VIA MAIL STEFANIE.STUTZ@OUTLOOK.COM

INHALTSVERZEICHNIS

01 EINLEITUNG.....	02	07 KOSTENERMITTLUNG.....	55
MANAGEMENT SUMMARY	3	ERLÄUTERUNGSBERICHT	55
LEBENS LAUF	4	KOSTENERMITTLUNG	56
AUSGANGSLAGE	5	08 WIRTSCHAFTLICHKEIT.....	60
BESTAND	6	ERLÄUTERUNGSBERICHT	60
02 ENTWURF.....	07	VERMIETBARE FLÄCHEN	61
ERLÄUTERUNGSBERICHT	7	NACHHALTIGER BRUTTOMIETWERT	65
PROJEKTPLÄNE	10	RÜCKSTELLUNGEN	66
03 BAUSTELLENLOGISTIK.....	23	BEWIRTSCHAFTUNGSKOSTEN	67
BAUSTELLENINSTALLATION	24	NETTOMIETERTRAG	68
BAUPHASENPROGRAMM	26	VERKEHRSWERT INKL. FAZIT	69
04 KONSTRUKTION.....	28	09 FARB- UND MATERIALKONZEPT.....	70
ERLÄUTERUNGSBERICHT	28	FASSADE	71
FASSADENSCHNITT	31	GEWERBEHALLEN EG	72
DETAIL	32	RAMPE + PARKDECK	73
05 STATISCHES KONZEPT.....	35	TREPPENHAUS	74
ERLÄUTERUNGSBERICHT	35	GEWERBE 2.OG	75
NUTZLASTEN	36	WOHNUNG 2.OG	76
VORDIMENSIONIERUNG	38	DACHTERRASSE	77
MASSNAHMEN ERDBEBENSICHERHEIT	46	10 SCHLUSS.....	78
06 HAUSTECHNIK.....	50	SCHLUSSFOLGERUNG	79
ERLÄUTERUNGSBERICHT	50	PERSÖNLICHE STELLUNGNAHME	80
PLÄNE - HAUSTECHNIK	52	LITERATUR & QUELLENVERZEICHNIS	81
		BEIGEZOGENE PERSONEN	82
		EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	83

AUSZÜGE DER DIPLOMARBEIT FÜR DIE ONLINEPRÄSENTATION

DIE VOLLSTÄNDIGE ARBEIT WIRD GERNE - AUF ANFRAGE - AUSGEHÄNDIGT - KONTAKTAUFNAHME BITTE VIA MAIL STEFANIE.STUTZ@OUTLOOK.COM

EINLEITUNG | 01

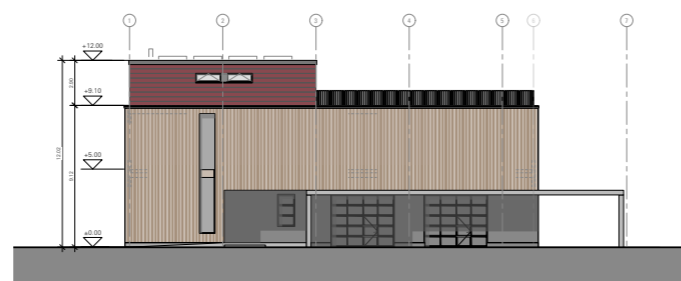
MANAGEMENT SUMMARY

Die Diplomarbeit umfasst einen Rückbau eines bestehenden Gewerbebaus an der Allmend 37 in 6204 Sempach. Die Liegenschaft mit Baujahr 2011 auf der Parzelle Nr. 1296 bietet ein beachtliches Ausnutzungspotential. Die Bauherrschaft möchte unter Wiederverwendung der bestehenden Holzbauelemente eine neue Gewerbeliegenschaft mit Parkdeck realisieren. Im Zentrum dieser Anforderungen steht Langfristigkeit und Nachhaltigkeit.

Das vorliegende Projekt wurde unter den Aspekten Entwurf, Baustellenlogistik, Konstruktion, statisches Konzept, Haustechnik, Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeit sowie Farb- und Materialkonzept durch die Diplomanten untersucht.

Durch ein durchdantes Konzept, auf Grundlage eines Stützenrasters, entstand ein attraktives Gebäude mit verschiedenen, flexiblen Nutzungsmöglichkeiten. Das Gebäude bietet auf drei Geschossen rund 920 m² vermietbare Flächen, sowie insgesamt 15 Parkplätze für PW's und Klein-LKW's im Parkdeck. Das Gebäude wird als Stahlbauhalle erstellt. Über dem Parkdeck werden die bestehenden Holzelemente in einer Neuordnung wiedermontiert. Unter Berücksichtigung der Planungsphase kann mit einem Bezug vom 01. Mai 2023 gerechnet werden.

Die Anlagekosten belaufen sich auf Fr. 5'410'000. Durch die Wahl von unterhaltsarmen Bauteilen und optimale Ausnützung kann eine Nettorendite von 1.92% erreicht werden. Der Verkehrswert wurde anhand der Nettokapitalisierung mit einem Basiszinssatz von 2.9% gerechnet und beläuft sich auf Fr. 3'580'000.



MANAGEMENT SUMMARY

LEBENS LAUF

PERSÖNLICHES

Name Stefanie Stutz
 Adresse Chaletweg 32
 4852 Rothrist
 Telefon 079 595 2700
 E-Mail stefanie.stutz@outlook.com
 Geburtstag 03.09.1992
 Heimatort Hohenrain LU



BERUFLICHE AUS- UND WEITERBILDUNG

08|2008 - 07|2012 Hochbauzeichnerin EFZ
 Berufsfachschule
 BBZ Olten
 08|2012 - 07|2013 technische Berufsmatur
 BBZ Olten
 01|2016 Berufsbildnerkurs
 WBZ Lenzburg
 10|2019 - 10|2021 dipl. Technikerin HF
 Bauplanung Architektur
 TEKO Schweizerische
 Fachschule AG, Olten

BERUFLICHE TÄTIGKEIT

08|2008 - 07|2012 Della Giacomina + Kummacher
 Architekten AG, Kappel
 Berufsausbildung mit
 erfolgreichem Abschluss
 08|2013 - heute moser+colombo architektur gmbh
 Aarau
 Projekt- und Bauleitung
 - Planaufnahmen
 - Studien- und Projektpläne
 - Baugesuchspläne, Baueingaben
 - Ausschreibungen
 - Kostenvoranschläge
 - Ausführungs- und Detailplanung
 - Bauleitung, Baubuchhaltung
 - Bauherrenbegleitung
 - Farb- und Materialkonzepte
 - Baubiologie
 - Berufsbildung

AUSGANGSLAGE

ANALYSE / AUSGANGSLAGE

Bei dem vorliegenden Projekt handelt es sich um eine bebaute Parzelle im Kanton Luzern, genauer definiert etwas ausserhalb der Stadt Sempach, in der Allmend. Auf der Parzelle 1296 befindet sich eine bestehende Gewerbebaute mit Büro- und Ausstellungsfläche, sowie eine Wohnung.

Umliegend zum Bestandesbau sind mehrheitlich Gewerbebauten mit Werkstatt- und Büroflächen zu finden.

BESTANDESBAU

Beim Bestandesbau handelt es sich um ein modular aufgebauten, eingeschossigen Holz-Pavillon mit einem grosszügigen Innenhofbereich. Einzig der Nordteil ist durch einen Aufbau zweigeschossig gestaltet. Errichtet wurde das Gebäude im Jahr 2011 und ist in einem entsprechend gutem Zustand. Auch den vorhandenen Plänen kann man eine solide und fachgerechte Bauweise ablesen. Auf der Parzelle Nr. 1296 befindet sich neben dem Pavillon östlich und nördlich eine grosszügige Retentionsanlage die das Meteorwasser der umliegenden Gebäude fasst. Sie bildet gleichzeitig auch die Grenze zur Landwirtschaftszone.

NEUBAU

Der neue Eigentümer der Parzelle beabsichtigt einen Neubau unter Wiederverwendung des bestehenden Holz-Pavillions. Es soll ein bewilligungsfähiges Projekt ohne Untergeschoss, jedoch mit einem entsprechend dimensionierten Parkdeck entstehen. Die Gewerbe-Neubaugeschosse sollen attraktive und flexible Mietflächen – Einheiten bilden. Das Projekt ist bezüglich Nutzung, Funktion, Gestalt, Baustellenlogistik, Statik, Haustechnik, Kosten und Wirtschaftlichkeit detailliert auszuarbeiten.

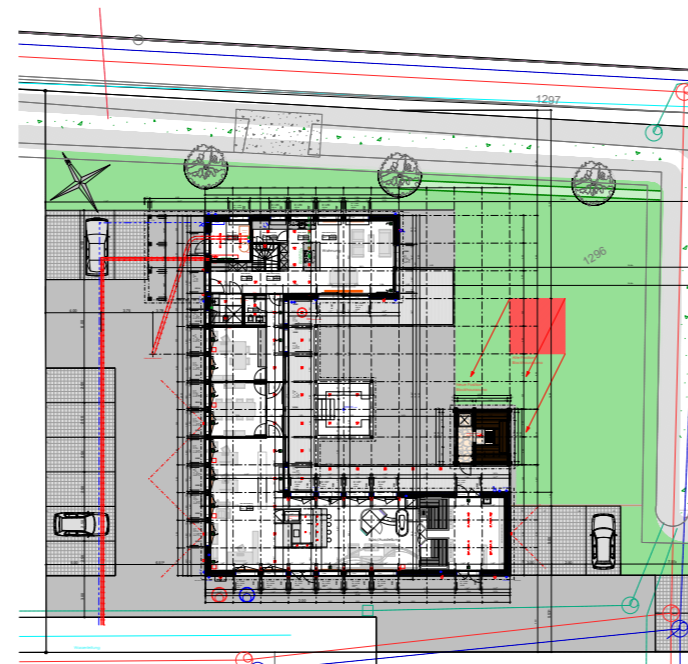
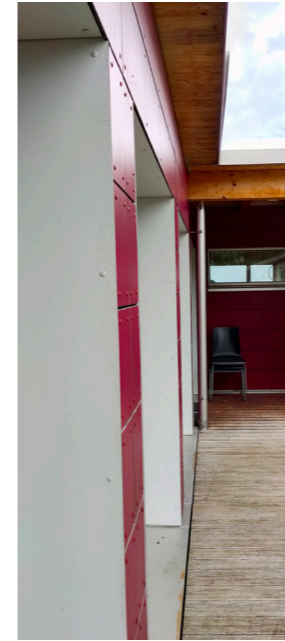
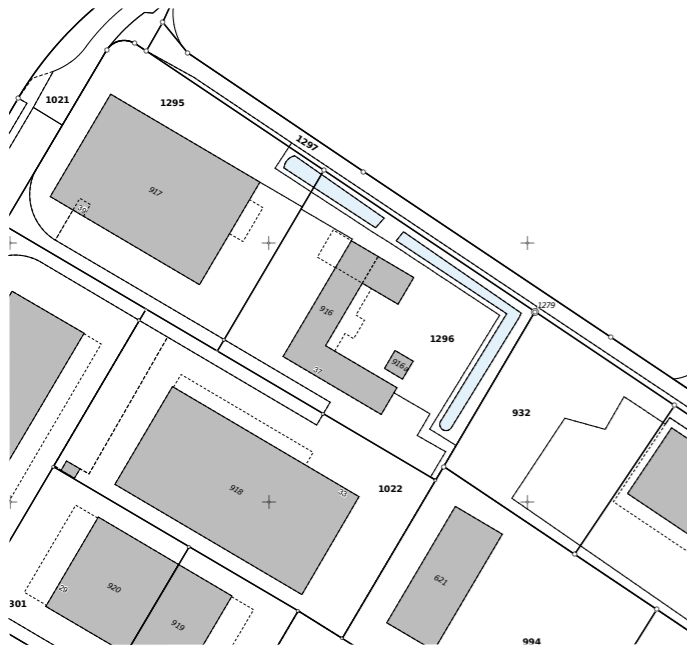


LAGE

Sempach ist mit knapp 4'200 Einwohnern eine attraktive Wohngemeinde nahe dem gleichnamigen See. Im Jahr 2017 wurde die Stadt zudem mit dem Wakkerpreis des schweizer Heimatschutzes ausgezeichnet. Dieser Preis wird politischen Gemeinden in der Schweiz für beispielhaften Ortsbildschutz verliehen und ist mit 20'000 Franken dotiert..

Sempach befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Autobahn und verfügt über einen SBB-Bahnhof (Sempach – Neuenkirch). Mit dem Auto ist das Zentrum der Stadt Luzern in nur 15 min. erreichbar. Mit den öffentlichen Verkehrsmittel ist man in rund 18 Minuten am Hauptbahnhof Luzern. Dies macht Sempach nicht nur zu einem attraktiven Wohnort, sondern auch zu einem interessanten Gewerbebestandort in ländlicher Umgebung.

BESTAND

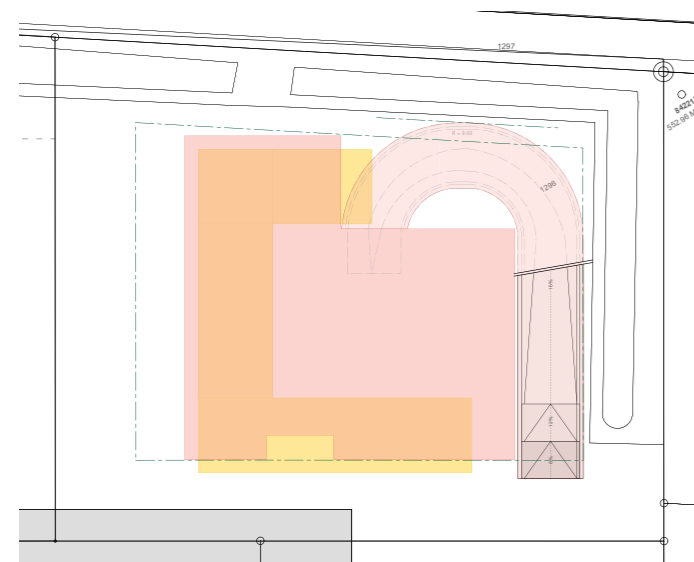


ERLÄUTERUNGSBERICHT

Durch ein durchdaches Konzept, auf Grundlage eines Stützenrasters, entstand ein attraktives Gebäude mit verschiedenen, flexiblen Nutzungsmöglichkeiten. Das Gebäude bietet auf drei Geschossen rund 920 m² vermietbare Flächen, sowie insgesamt 15 Parkplätze für PW's und Klein-LKW's im Parkdeck.

IDEE

Der Bedarf an individuell gestaltbarer Gewerbefläche, insbesondere für kleinere Handwerksbetriebe, Werkstätten oder auch Hobby-Schrauber, ist gross. Nach umfassender Recherche entstand die Idee sogenannte «Workboxes, Streetboxes», und wie sie alle genannt werden, zu planen. Ein optimal gewähltes Stützenraster und eine klare Fassadengestaltung soll Flexibilität bieten. Durch Einfachheit und Selbstverständlichkeit sollen attraktive und preiswerte Mietflächen entstehen. Das Gebäude selbst soll sich in die Umgebung einpassen und auf bestehende Gegebenheiten Rücksicht nehmen.



GEBÄUDE

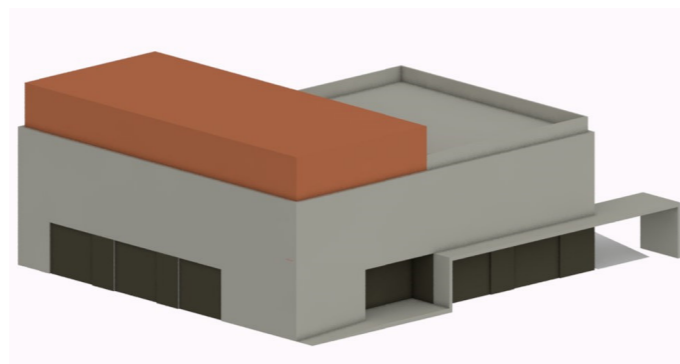
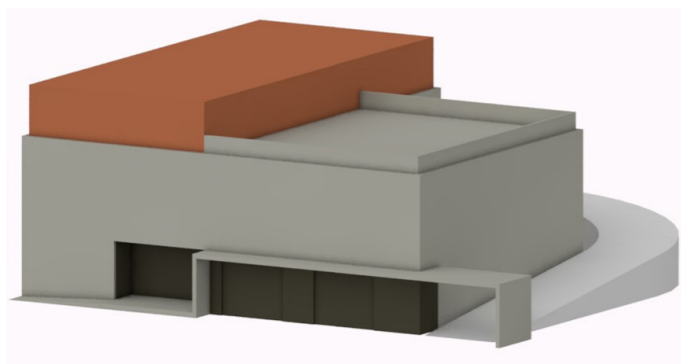
Die allgemeinen Vorgaben, in besondere das Parkdeck mit der dazugehörigen Erschliessungsrampe, stellt besondere Anforderungen. Nicht nur zur Thematik Entwurf soll die gewählte Rampe überzeugen. Auch die Nutzung, die Konstruktionsweise sowie der Unterhalt sind zentrale Aspekte. Es ist mir ein Anliegen den Gewerbeneubau sanft in die bestehende Situation einzubetten. Weiter sollen bestehende Ressourcen genutzt werden. Nicht nur die Wiederverwendung des bestehenden Holzbaus ist Bestandteil des Bauprojekts. So soll beispielsweise auch der Technikraum an bestehender Lage bleiben, um die vorhandenen Erschliessungen zu nutzen. Ich entschied mich für eine Gebäudegrundform welche sich an den umliegenden Gebäuden anlehnt, jedoch auch eine eckige und markante Form der Bestandesbaute wieder aufgreift. Durch die gezielte Platzierung wird die bestehende Retentionsanlage nicht beeinträchtigt. Weiter sollen auch möglichst viele Aussenparkplätze unverändert weitergenutzt werden können. Wenn man auf das Gebäude zugeht, befindet sich der Haupteingang zentral, am ersten ersichtlichen Gebäudeecken. Die Wegleitung führt über eine kleine Erschliessungsrampe zu einem Einsprung im Gebäudevolumen. Er bildet den Haupteingang und ist Bestandteil eines besonderen Gestaltungselements. Die Erschliessungsrampe für Fussgänger, der Haupteingang, das Vordach auf der Südfassade und der Abschluss der Rampeneinfahrt bilden eine Einheit.

ERDGESCHOSS

Das Erdgeschoss überzeugt durch ein durchdachtes Konzept. Das gewählte Stützenraster ermöglicht eine individuelle Aufteilung der Gewerbefläche. Es sind kleinere (min. 70m²) bis grössere Einheiten realisierbar. Der Vorschlag zeigt eine durchmischte Nutzung auf. Zum einen können die Gewerbeeinheiten von Caravanbauern, Auto-mechanikern oder Fahrzeugaufbereiter gemietet werden. Ebenfalls bietet sich genügend Platz für Landschaftsgärtner an. Optional kann auch der Hintere Bereich als Aussenlager genutzt werden. Die geplanten Einheiten sind als Vorschlag zu verstehen. Die Platzierung der Industriesektionaltore wurde so gewählt, dass sich die Gewerbeeinheiten von zwei Gebäudeseiten erschliessen lassen. Auf der Westfassade werden drei einheitliche Sektionaltore platziert. Auf der Südseite befinden sich ebenfalls zwei weitere grosszügige Tore unter dem Vordach. Durch die grosszügige Raumhöhe im Erdgeschoss besteht die Möglichkeit individuelle Zwischengeschosse, zum Beispiel nutzbar als zusätzliche Lagerfläche, zu realisieren.

WeiterüberzeugendieGewerbeeinheitenmiteigenen WC und Duschanlagen. Um das Konzept so einfach wie möglich zuhalten, werden diese als Halbfabrikate angedacht. Anpassungen oder Umplatzierungen sind somit einfach realisierbar. Optional und nach Bedarf können die Gewerbeeinheiten durch Werkstattbüros oder Garderoben ergänzt werden.

Angrenzend zum Treppenhaus, im Eingangsbereich EG, befindet sich ein grosszügiger Gemeinschaftsraum für sämtliche Mieter der Liegenschaft. Er soll den Austausch untereinander fördern, auf eine gemeinsame Kaffeepause einladen oder als temporäres Sitzungszimmer dienen.

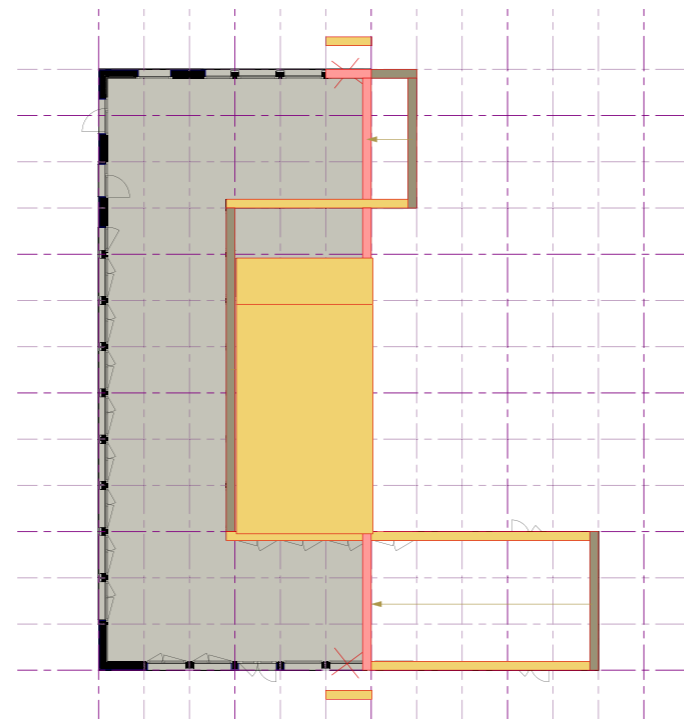


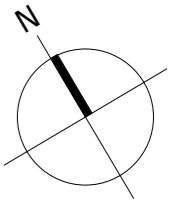
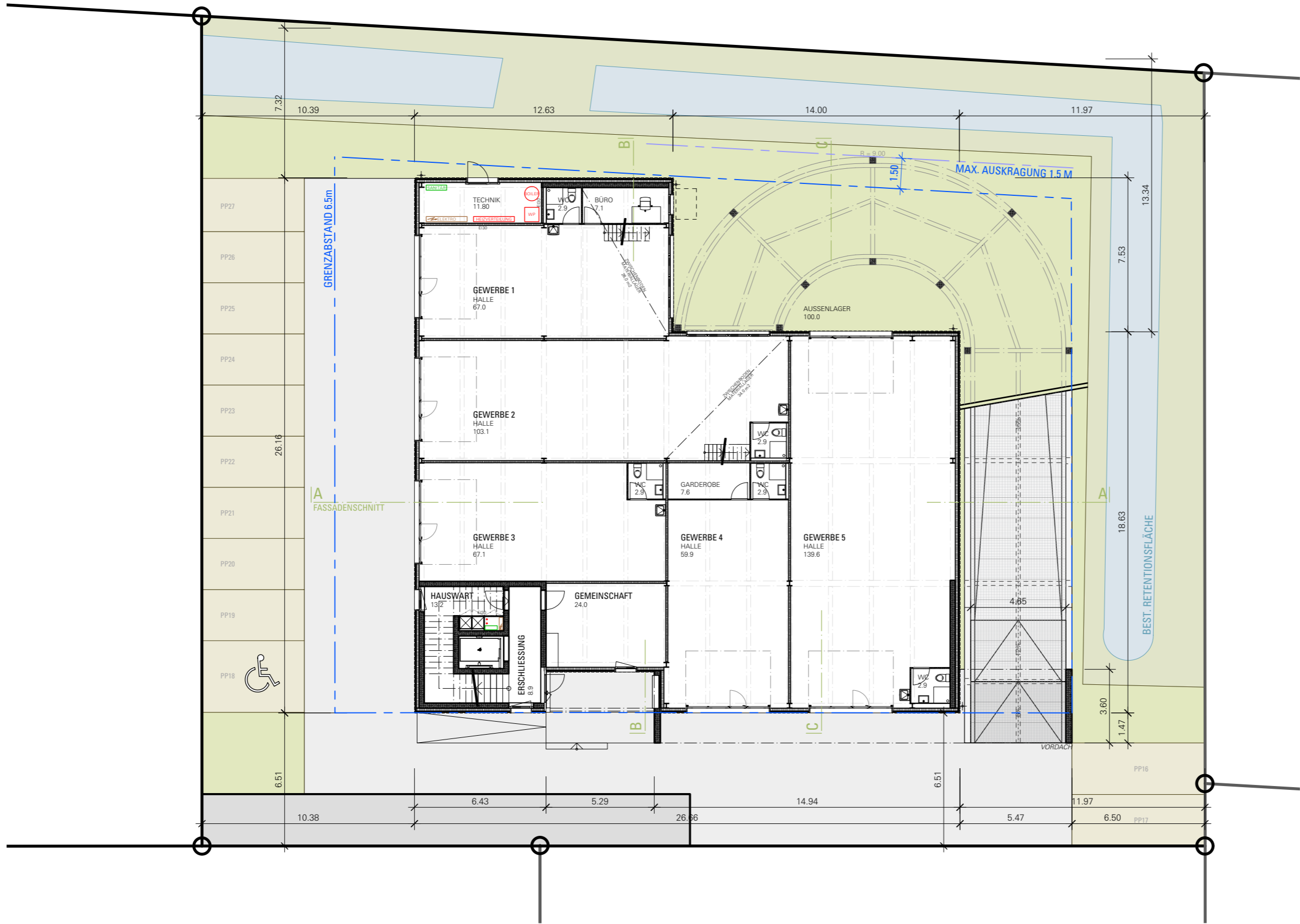
1.OBERGESCHOSS UND RAMPE

Die Erschliessung der Parkdecks stellt hohe Anforderungen an den Entwurf. Durch die grosszügigen Deckenhöhen in den Gewerbehallen sowie die gewünschte Nutzbarkeit von Klein-LKW ergaben sich definierte Anforderungen an Rampengefälle und Einschlagswinkel. Platziert wurde die Rampe, nach reichlichen Überlegungen und Optimierungen, an der Nördlichen und östlichen Gebäudefassade. Somit bleiben die beiden Hauptfassaden, Süd- und Westfassade, frei für eine gezielte Nutzung und Platzierung von Erschliessungen. Die Fahrbahn der geplanten Rampe ist in Gitterrost angedacht. Somit kann eine unterhaltsarme Erschliessung des Parkdecks gewährleistet werden. Weitere gestalterische Aspekte sind im Kapitel Farb- und Materialkonzept zu entnehmen. Durch eine optimale Grundrisswahl können im 1.Obergeschoss sämtliche geforderten Parkplätze realisiert werden. Zudem bietet sich eine weitere attraktive Möglichkeit – die nicht genutzten, grosszügigen Parkplätze können an Wohnwagen- oder Caravanbesitzer weitervermietet werden.

2.OBERGESCHOSS

Über dem Parkdeck werden die vorhandenen und zwischengelagerten Holzelemente der Bestandsbaute wieder verwendet. Aus architektonischer Gründen entschied ich mich für eine Neuordnung der Holzbau-Elemente. Die bestehende hinterlüftete Fassade wird ebenfalls wiederverwendet. Mit einer durchdachten Neuordnung der einzelnen Elemente wird im 2.Obergeschoss eine grosszügige Wohnung geschaffen. Somit bietet sich unter einem Dach die Möglichkeit Wohnen und Arbeiten zu verbinden. Die Wohnung ist so konzipiert, dass auch eine Gewerbliche Nutzung nicht ausgeschlossen wird. Weiter sind drei unterschiedlich grosse Gewerberäume zur Miete vorgesehen. Beispielsweise als Massagepraxis oder Büroräumlichkeiten mit aktiver Nutzung der grossen Dachterrasse - als Ausstellungsfläche für einen Landschaftsgärtner.





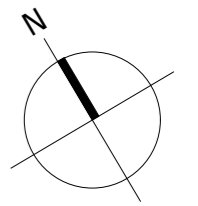
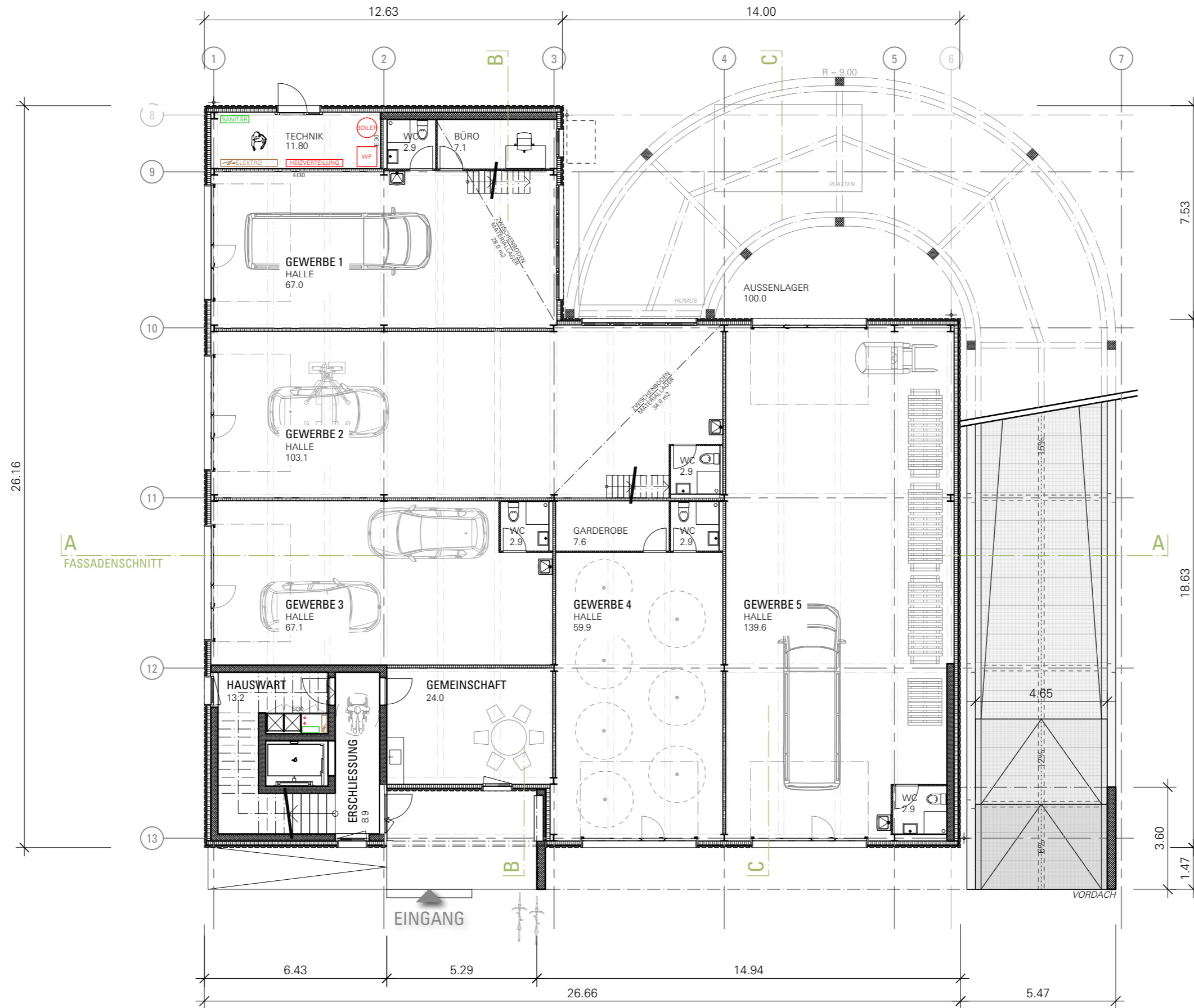
LEGENDE

- BETON
- BACKSTEIN
- KALKSANDSTEIN
- STAHL
- GUSSASPHALT
- HOLZ MASSIV
- HOLZWERKSTOFFE
- WÄRMEDÄMMUNG
- SPERRSCHICHTEN
- TRAPEZPROFIL

- NEUBAU
- BESTEHENDE ELEMENTE

UMGEBUNG
MST 1:200

±0.00 = 554.36 m.ü.M.



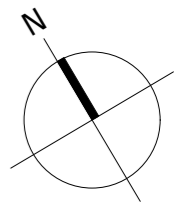
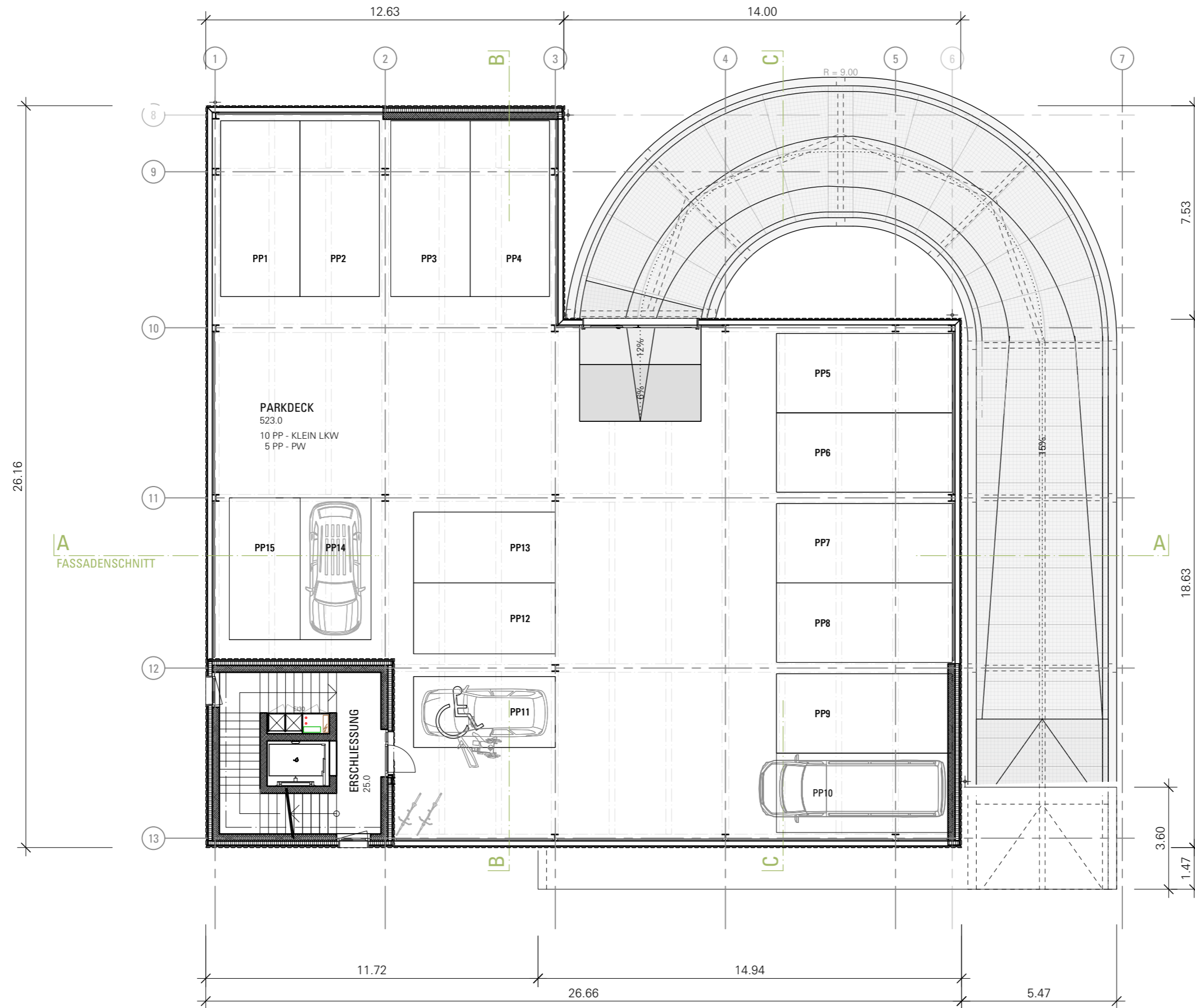
LEGENDE

- BETON
- BACKSTEIN
- KALKSANDSTEIN
- STAHL
- GUSSASPHALT
- HOLZ MASSIV
- HOLZWERKSTOFFE
- WÄRMEDÄMMUNG
- SPERRSCHICHTEN
- TRAPEZPROFIL

- NEUBAU
- BESTEHENDE ELEMENTE

GRUNDRISS ERDGESCHOSS
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.



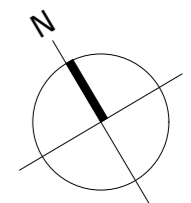
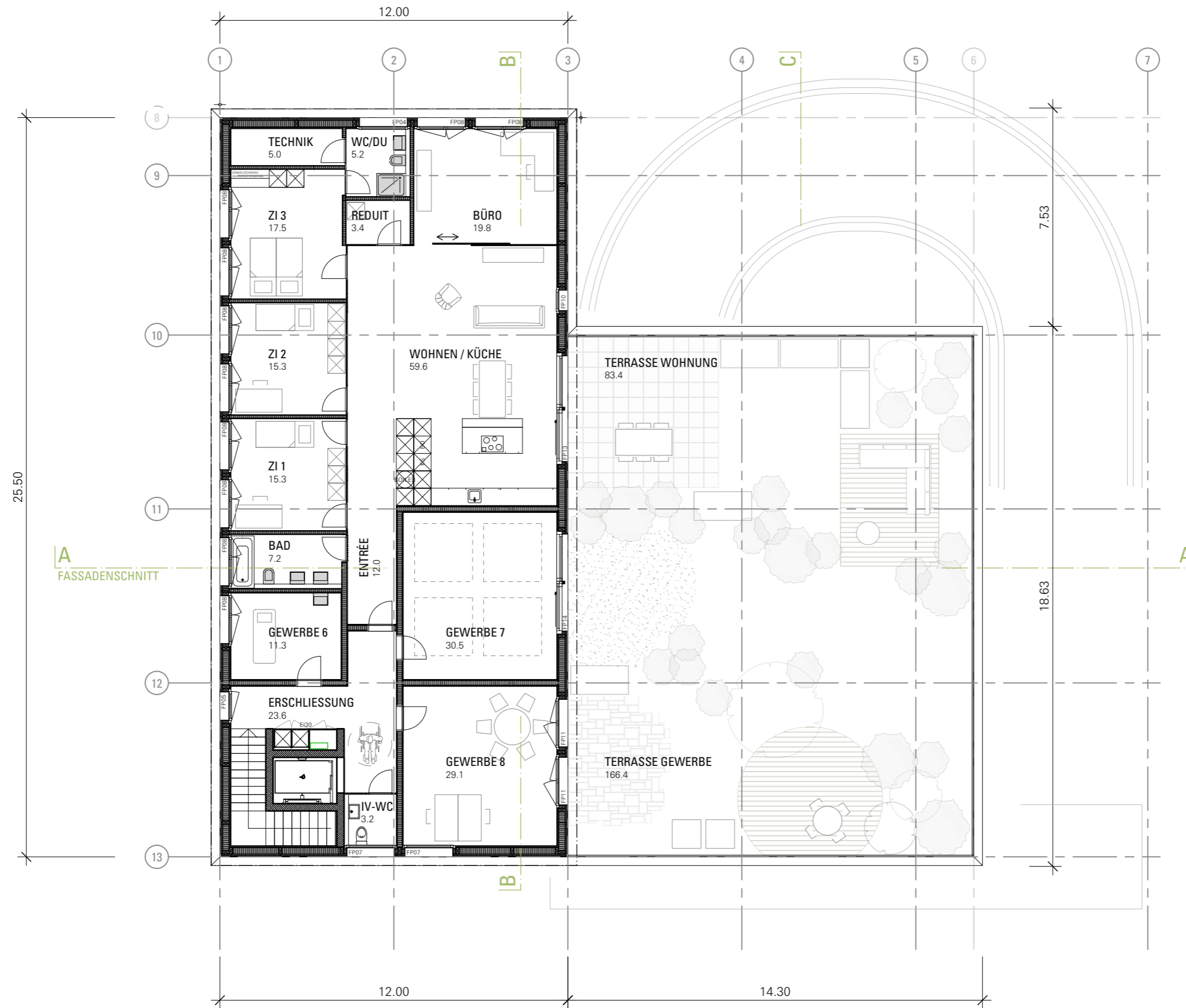
LEGENDE

- BETON
- BACKSTEIN
- KALKSANDSTEIN
- STAHL
- GUSSASPHALT
- HOLZ MASSIV
- HOLZWERKSTOFFE
- WÄRMEDÄMMUNG
- SPERRSCHICHTEN
- TRAPEZPROFIL

- NEUBAU
- BESTEHENDE ELEMENTE



GRUNDRISS 1.OBERGESCHOSS
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.



LEGENDE

-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  STAHL
-  GUSSASPHALT
-  HOLZ MASSIV
-  HOLZWERKSTOFFE
-  WÄRMEDÄMMUNG
-  SPERRSCHICHTEN
-  TRAPEZPROFIL

-  NEUBAU
-  BESTEHENDE ELEMENTE

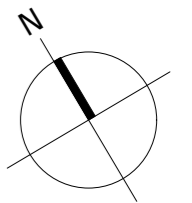
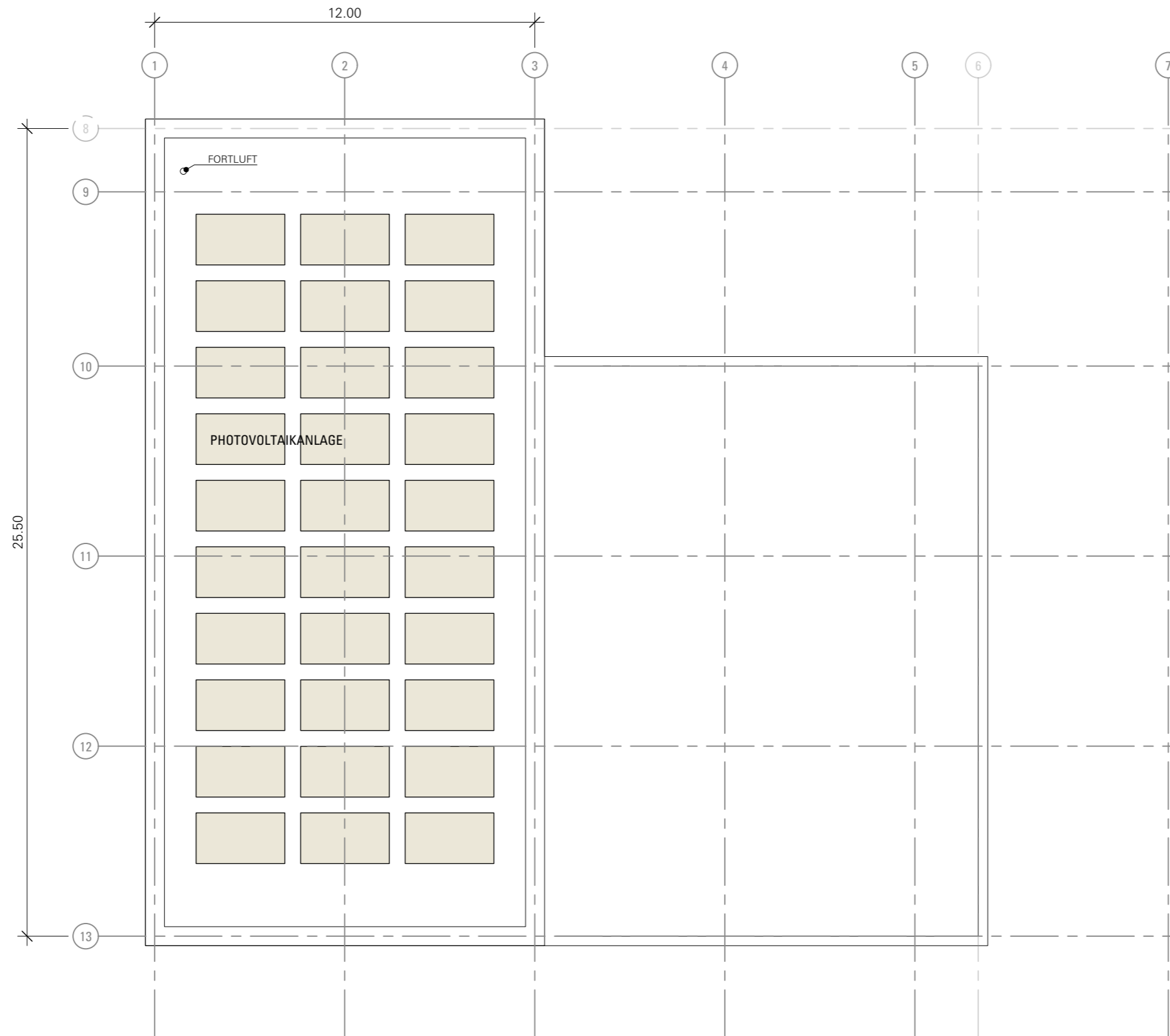
GRUNDRISS 2.OBERGESCHOSS
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.



GRUNDRISS 2.OBERGESCHOSS
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.





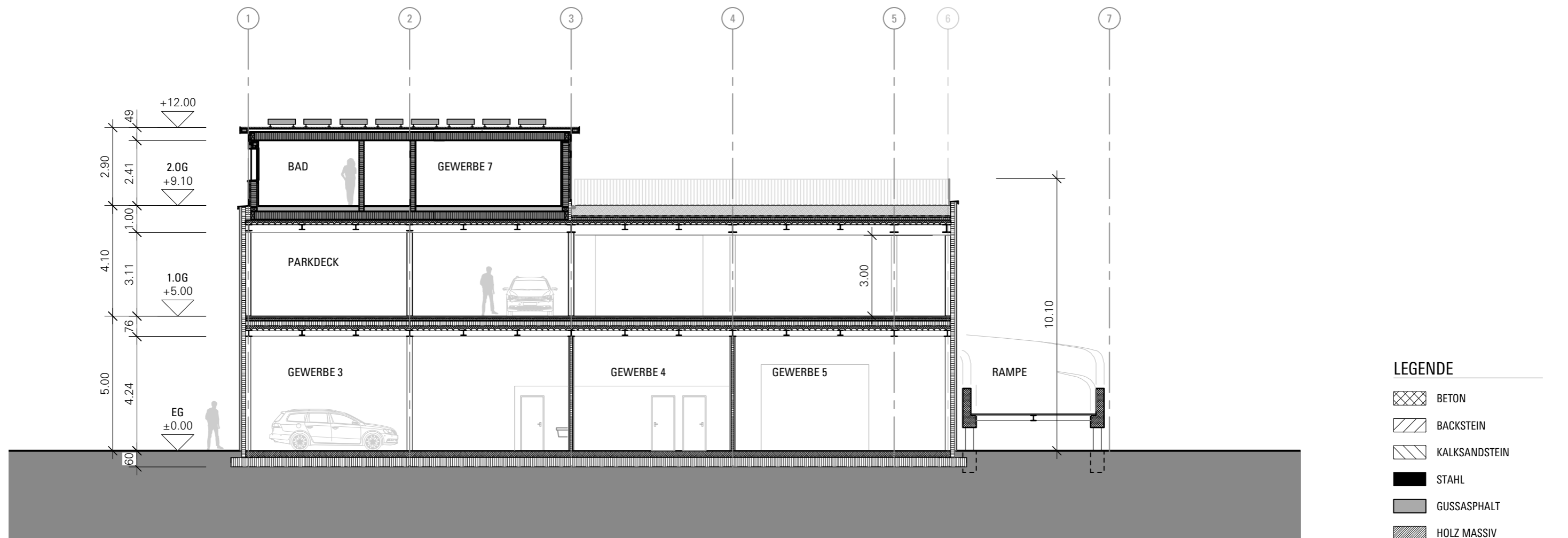
LEGENDE

-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  STAHL
-  GUSSASPHALT
-  HOLZ MASSIV
-  HOLZWERKSTOFFE
-  WÄRMEDÄMMUNG
-  SPERRSCHICHTEN
-  TRAPEZPROFIL

DACHAUFSICHT
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.

-  NEUBAU
-  BESTEHENDE ELEMENTE





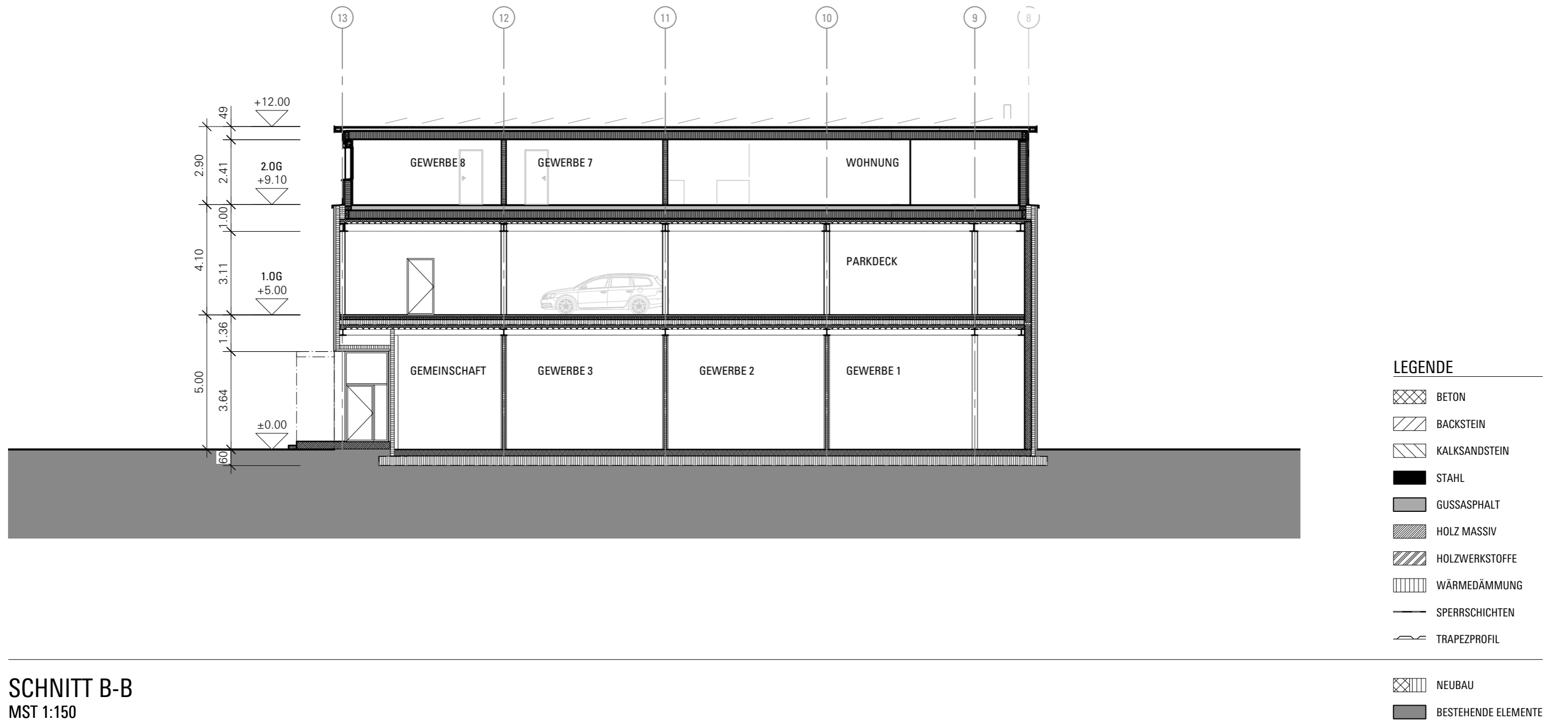
SCHNITT A-A
MST 1:150

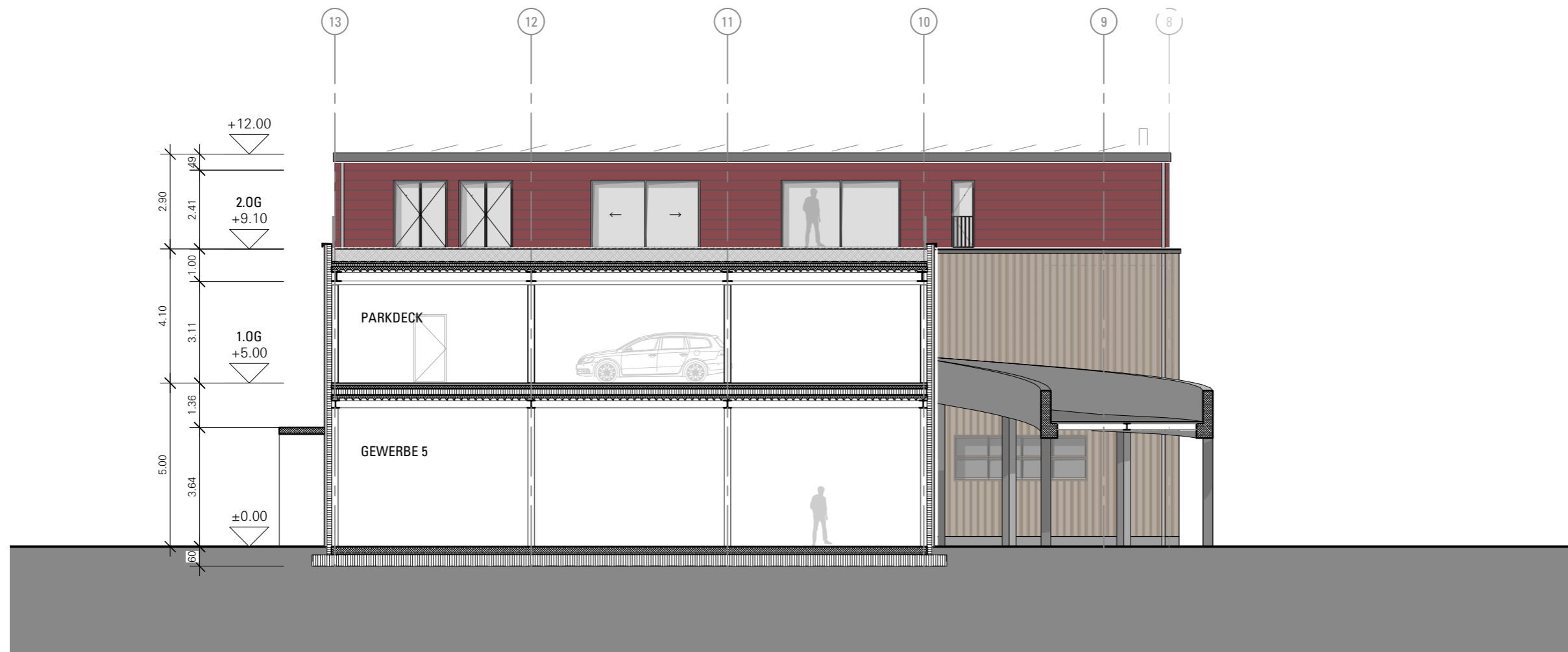
±0.00 = 554.36 m.ü.M.

LEGENDE

-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  STAHL
-  GUSSASPHALT
-  HOLZ MASSIV
-  HOLZWERKSTOFFE
-  WÄRMEDÄMMUNG
-  SPERRSCHICHTEN
-  TRAPEZPROFIL



-  NEUBAU
-  BESTEHENDE ELEMENTE



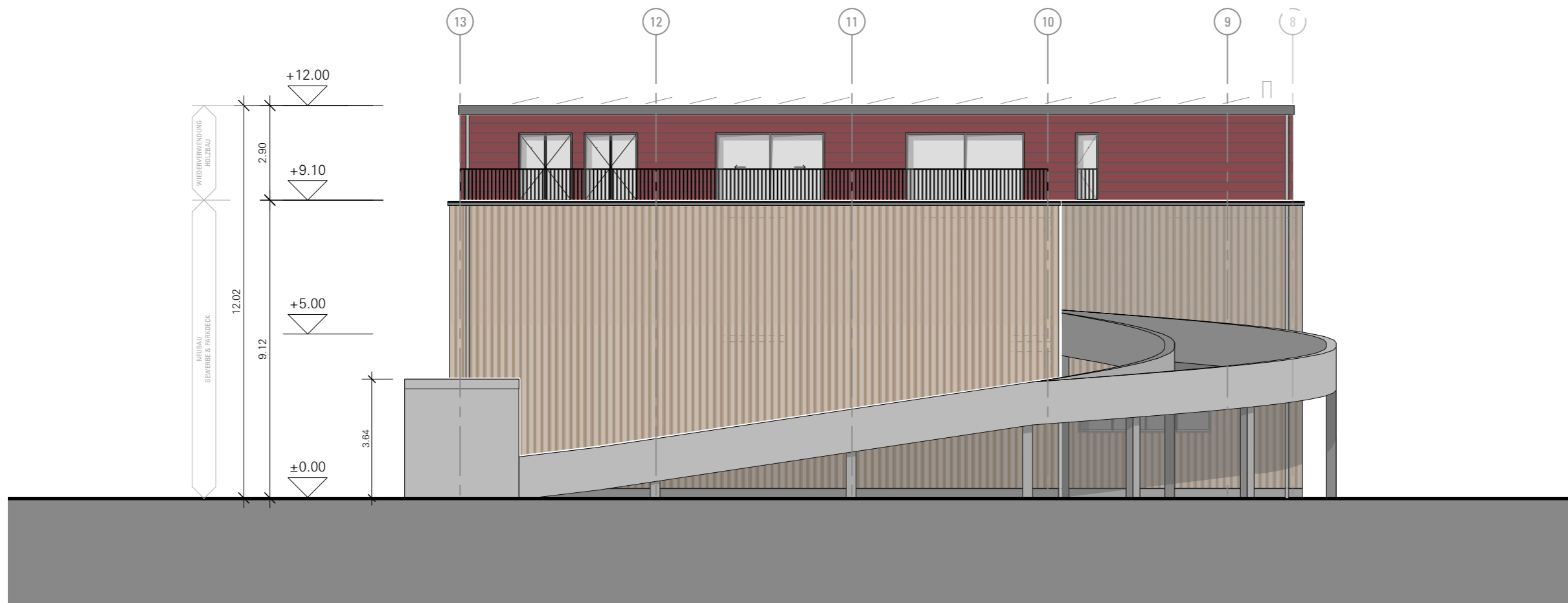


LEGENDE

-  BETON
-  BACKSTEIN
-  KALKSANDSTEIN
-  STAHL
-  GUSSASPHALT
-  HOLZ MASSIV
-  HOLZWERKSTOFFE
-  WÄRMEDÄMMUNG
-  SPERRSCHICHTEN
-  TRAPEZPROFIL



-  NEUBAU
-  BESTEHENDE ELEMENTE

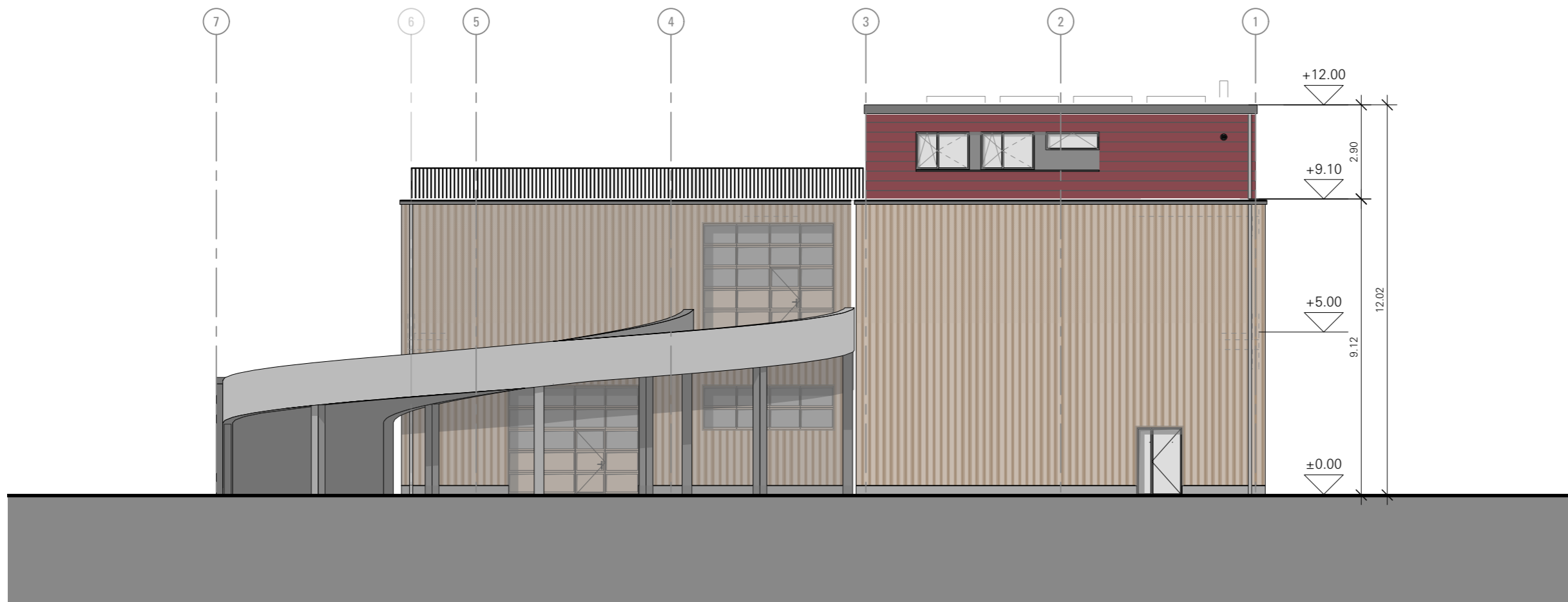
SCHNITT C-C
MST 1:150



NORDFASSADE
MST 1:150



±0.00 = 554.36 m.ü.M.

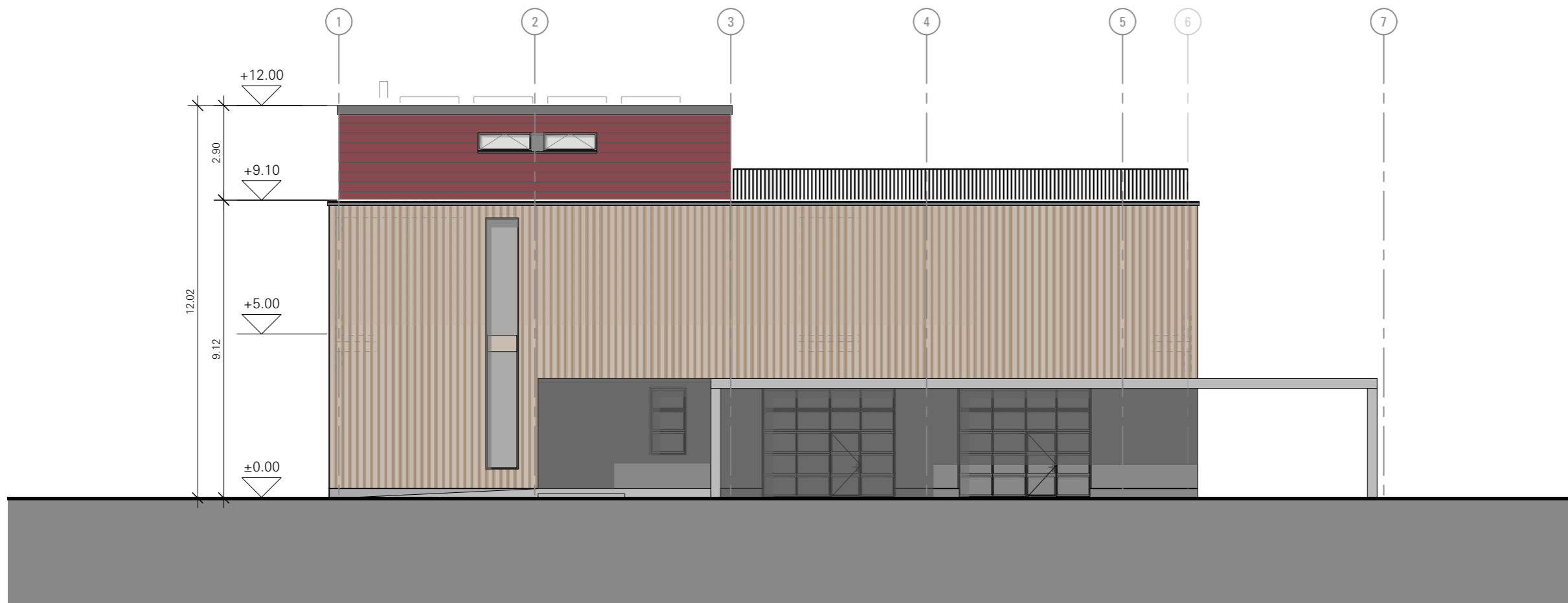
 NEUBAU
 BESTEHENDE ELEMENTE



OSTFASSADE
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.

 NEUBAU
 BESTEHENDE ELEMENTE



SÜDFASSADE
MST 1:150



±0.00 = 554.36 m.ü.M.

NEUBAU
BESTEHENDE ELEMENTE



WESTFASSADE
MST 1:150

±0.00 = 554.36 m.ü.M.

-  NEUBAU
-  BESTEHENDE ELEMENTE

Auf den nachfolgenden Seiten ist die Bauplatz-
installation während den Abbrucharbeiten so-
wie dem Neubau ersichtlich. Weiter wird anhand
eines Balken-Terminprogramms auch das ange-
dachte Vorgehen in der Planungsphase aufgezeigt.
Ein detailliertes Bauprogramm mit Baustart
Oktober 2022 liegt der Arbeit ebenfalls bei.

BAUSTELLENLOGISTIK | 03

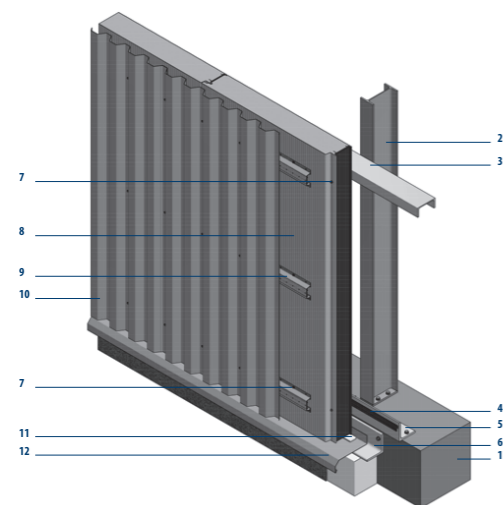
ERLÄUTERUNGSBERICHT

STAHLBAU

Üblicherweise werden im Stahlbau einzelne Bauteile in der Werkstatt vorbereitet die anschließend auf der Baustelle zusammengefügt werden. Schraub- und Bolzenverbindungen bieten vor allem den Vorteil einer schnellen Montage und damit eine Verkürzung der Baustellenzeiten. Im 1.OG werden zusätzlich Windverbände notwendig sein. Im Erdgeschoss wird die Statik durch die Sandwichelemente übernommen. Der Brandschutz wird durch eine werkseitige, zwei-komponente Beschichtung gelöst. Weitere Details zur Statik sind dem Kapitel 05 Statisches Konzept zu entnehmen.

AUSSENWÄNDE

Bei der Wahl der Aussenwandkonstruktion war es einerseits wichtig die bauphysikalischen Vorgaben einzuhalten, aber auch eine gestalterisch ansprechende und langlebige Fassade zu gestalten. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, Nutzung und Langlebigkeit fiel die Wahl auf eine Stahlkonstruktion mit vorgehängten Sandwichpanelen und einem Kreuzrost mit vertikalen Trapezblechen beplankt. Die Kombination bietet eine wirtschaftliche Lösung mit einer kurzen Bauzeit vor Ort.



Auszug Systemaufbauten Wand - Montana Bausysteme AG

INNENWÄNDE

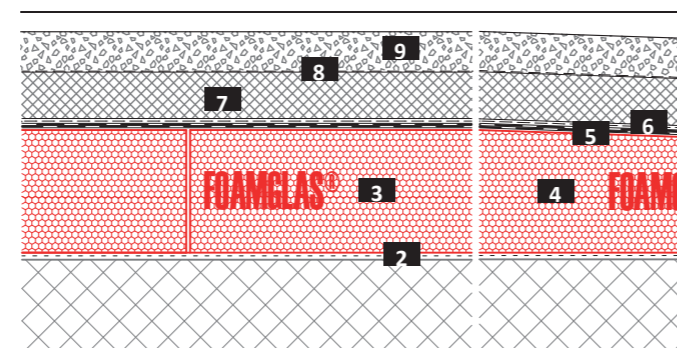
Die Innenwände werden im ähnlichen Prinzip wie die Aussenwände ausgeführt. Die Wahl viel auch hier auf Sandwichelemente, zum Teil mit Brandschutzanforderungen.

PARKDECK

Die Decke über EG wird als Verbunddecke mit Trapezblech und Überbeton ausgeführt. Als Herausforderung gilt hier die Wärmedämmebene mit der geforderten Nutzung zu kombinieren. Der Boden des Parkdecks muss beständig sein und hohen Drucklasten der Fahrzeuge standhalten. Zudem ist auch mit Witterungseinflüssen wie Wasser zurechnen.

Es wird auf eine natürliche Belüftung des Parkdecks im 1.Obergeschoss gesetzt. Die Fassadenkonstruktion wird mit Ausnahme des Treppenhauses - hier läuft die Dämmebene durch - aufgelöst. Die Trapezbleche werden im Bereich des 1.Obergeschosses mit Hilfe von Verstrebungen an den Stahlbau angebunden. In dieser Zone werden perforierte Trapezbleche eingesetzt, damit eine optimale Luftzirkulation gewährleistet werden kann.

Systemschnitt



System 4.5.3 - Kompaktdach befahrbar mit Asphaltbelag - FOAMGLAS Kompaktdachsysteme

DACHTERRASSE

Die Decke über 1.OG wird ebenfalls als Verbunddecke ausgeführt. Im Bereich des Holzbaus werden die bestehenden Bodenelemente versetzt. Im Bereich der Gartenterrasse ist eine Intensivbegrünung mit verschiedenen Zonen geplant. Weitere Informationen zur Gestaltung kann dem Kapitel 09 Farb- und Materialkonzept entnommen werden.

Das nach SIA geforderte Deckengefälle wird in der Stahlkonstruktion aufgenommen. Auf dem Überbeton wird als Bauzeitabdichtung eine Dampfbremse aufgebracht. Damit keine Kondensatprobleme an der Decke im 1.Obergeschoss entstehen, wird eine Wärmedämmung eingebaut. Danach folgt eine 2-lagige, wurzelfeste Abdichtungsbahn sowie eine Isolierschutzmatte.

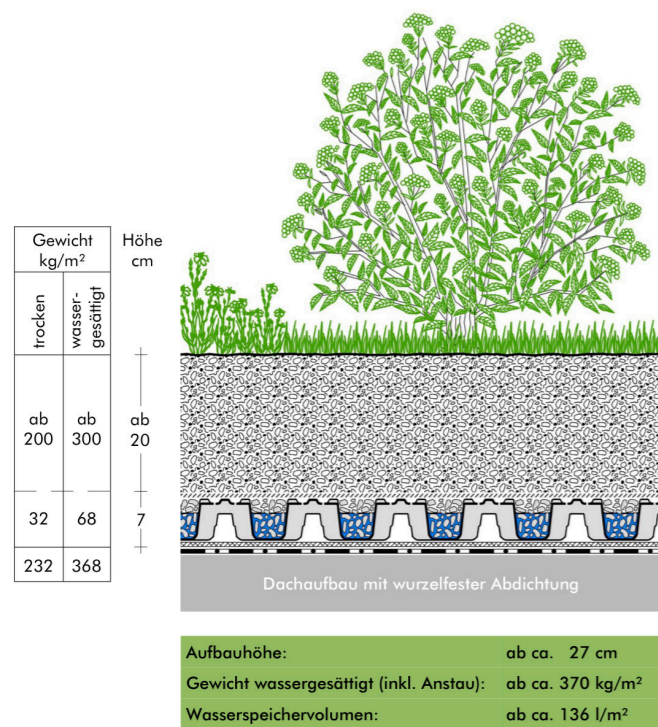
Um das anfallende Regenwasser für die Begrünung zu speichern, wird nun eine sogenannte Wasserspeichermatte mit einer möglichst hohen Speicherkapazität ausgelegt. Um einer Verschlämmung vorzubeugen wird über der Speichermatte ein Vlies, z.B. ZinCo Systemfilter SF, verlegt. Mit diesem Aufbau ist eine optimaler Untergrund für ein hochwertiges Substrat und Bepflanzung gesichert.

Wichtig bei der Wahl einer Intensivbegrünung, ist der frühe Einbezug des Aufbaus betreffend der Gebäudestatik. Wie auf dem Systemaufbau ersichtlich, ist mit einer Auflast von mindesten 368 kg/m² zu rechnen.

BAUPHYSIK

Sämtliche Bauteile berücksichtigen die Bauphysikalischen und gesetzlichen Anforderungen gemäss der Basis SIA 380/1 sowie der Vollzugshilfe EN-102 „Wärmeschutz von Gebäuden“. Die dazugehörigen Berechnungen sind dem Arbeitsbuch zu entnehmen. Da es sich um einen Gewerbeneubau mit einer voraussichtlichen Raumtemperatur in den Hallen von mehr als 10° Celsius handelt, ist das Berechnungsverfahren nach Norm SIA 380/1 gefordert.

Durch eine gute und solide Bauweise des Holz-Pavillions können die Boden-, Wand- und Deckenelemente ohne weitere Dämmmassnahmen wiederverwendet werden.



Auszug Systemdatenblatt „Dachgarten“ mit Floradrain FD 60 neo - ZinCO AG

Für Neubauten und für neue Bauteile bei Umbauten und Umnutzungen gelten die folgenden Anforderungen:

Bauteil gegen Bauteil	Grenzwerte U _i in W/(m ² ·K)	
	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 (SIA 343)	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50

Auszug Tabelle 2 EN-102 „Wärmeschutz von Gebäuden“

BRANDSCHUTZ

Der Brandschutz wird durch eine werkseitige Brandschutzbeschichtung auf den Stahlträgern und Stützen gelöst. Dies bedingt, dass bei der Montage vor Ort keine Schweissarbeiten ausgeführt werden dürfen. Es sind lediglich Schraub- und Steckverbindungen zulässig. Ansonsten erhöht sich der Aufwand für eine Brandschutzbeschichtung vor Ort. In den Kostenermittlungen ist eine werkseitige, 2-K Beschichtung berücksichtigt. Die Dicke der Brandschutzbeschichtung wird in Abhängigkeit zum Stahlträger-Umfang aufgebracht.

Ein zertifizierter Systemaufbau bietet beispielsweise die SIKA mit dem Produkt SIKA Unitherm Platinum 120 an. Als Deckbeschichtung wird ergänzend das Produkt SIKACor PUR Color Neu verwendet. Sie ist in RAL oder auch NCS – Farbtönen erhältlich. Die Deckbeschichtung schützt die Brandschutzbeschichtung vor Beschädigungen und Witterungseinflüssen.

Auf den Trapezprofilen, welche die verlorene Schalung für die Decken bilden, ist keine Brandschutzbeschichtung notwendig.

Die Holorib – Verbunddecke erfüllt ohne zusätzliche Brandschutzbekleidungen die Feuerwiderstandsklassen REI30-REI180. Die Mindeststärke der Decke beträgt dabei 10 cm für REI30-REI90. Die Gewerbehalle im Erdgeschoss wird als Nutzungseinheit angedacht, da die Gesamtfläche kleiner als 600m² ist. Der Technikraum, die Steigzone, sowie das Treppenhaus sind als Brandabschnitte ausgewiesen.

ERLÄUTERUNGSBERICHT

STAHLBAU

Üblicherweise werden im Stahlbau einzelne Bauteile in der Werkstatt vorbereitet die anschließend auf der Baustelle zusammengefügt werden. Schraub- und Bolzenverbindungen bieten vor allem den Vorteil einer schnellen Montage und damit eine Verkürzung der Baustellenzeiten.

NUTZLASTEN

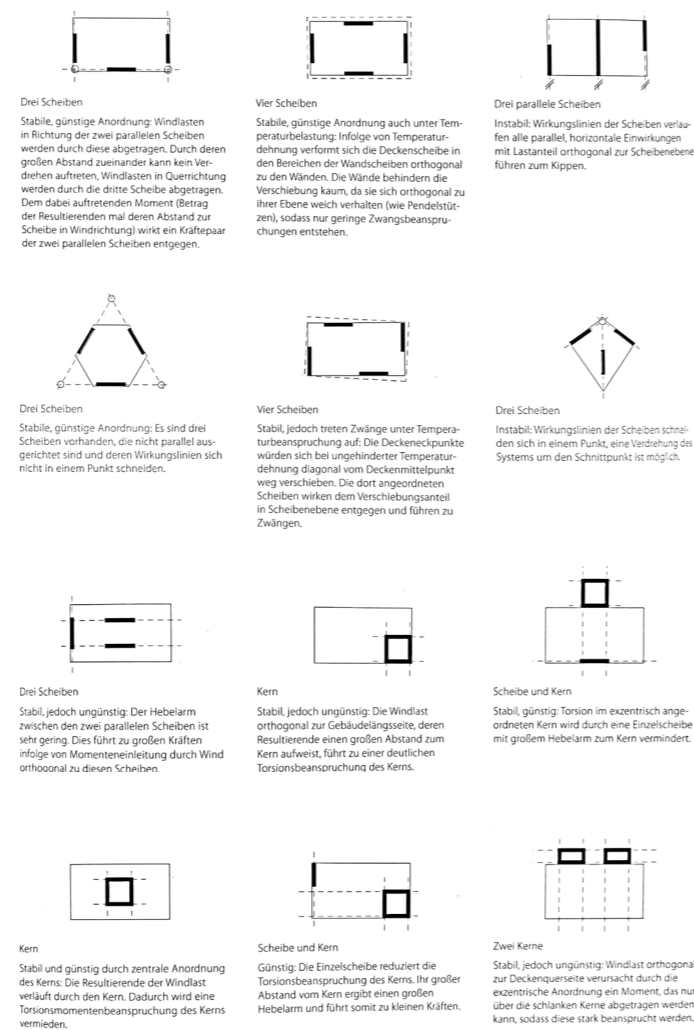
Nutzlasten werden aufgrund von der vorgesehenen Nutzung der Bauteile definiert. Sie gelten als veränderliche Einwirkungen und werden mit einem Sicherheitsbeiwert von 1.5 dimensioniert. Im vorliegenden Projekt ist eine durchmischte Nutzung der Geschosse vorgesehen. Weiter wichtig bei der Dimensionierung der Tragwerke sind zusätzliche veränderliche Einwirkungen, wie die Wind- und Schneelast. Unter ständigen Einwirkungen versteht man das Massegewicht der Bauteile inklusive deren Aufbauten.

STATISCHES SYSTEM

Das Tragwerkskonzept basiert auf einem Stahlbau mit einer Verbunddecke aus Trapezblechen und Überbeton. Die Vordimensionierung des Primär- und Sekundärträgers wurde gemäss den nachfolgenden Skizzen ermittelt und mit einem Ingenieur besprochen.

MASSNAHMEN ERDBEBENSICHERHEIT

Der Stahlbau ist grundsätzlich ein sehr instabiles System, bietet aber vierschiene Möglichkeiten zur Stabilisierung. Im vorliegenden Projekt werden die Massnahmen zur Erdbbensicherheit mit einem Treppenhauskern sowie zwei zusätzlichen Aussenwandscheiben in Beton gelöst.



Auszug Faustformel - Tragwerksentwurf (S. 198 + 199)

STATISCHES KONZEPT | 05

ERLÄUTERUNGSBERICHT

WÄRMEERZEUGUNG

Bei der Wahl der geeigneten Wärmeenergieerzeugung fiel die Entscheidung auf eine Erdsonden - Wärmepumpe. Die bestehende Wärmeenergieerzeugung wird durch ein leistungsstärkeres Modell ersetzt. Die vorhandene Anlage erbringt nicht die geforderte Heizleistung, welche für das neue Gebäudevolumen angedacht ist. Die beiden bestehenden Erdsonden mit jeweils einer Tiefe von 176 m werden durch eine weitere Bohrung mit einer Tiefe von 210 m ergänzt. Bei der Berechnung der Heizleistung wurde für die Gewerbehallen im Erdgeschoss einen Wärmebedarf von 18 W/m² vorgesehen. Für die Gewerberäume und die Wohnung im 2.OG ist ein Rechenwert von 25 W/m² eingesetzt.

WÄRMEVERTEILUNG

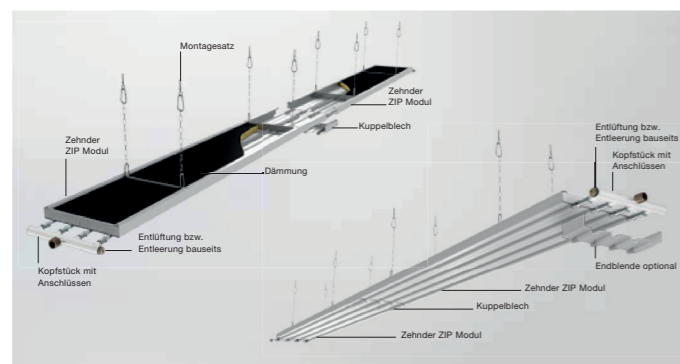
Die Wärmeverteilung im Erdgeschoss erfolgt mittels Deckenelementen - beispielsweise dem System Zehnder ZIP Deckenstrahlplatten. Dieses System lehnt sich am Prinzip der Sonnenstrahlung an. Die komfortable, gesunde und energieeffiziente Wärmeverteilung bietet eine optimale Lösung für die geplanten Gewerbeflächen. Da die empfundene Temperatur um ca. 3 K höher ist als die effektive Lufttemperatur wird eine maximale Behaglichkeit bei minimalem Energieverbrauch erzielt. Neben der freien Wahl des Energieträgers über-

zeugen die Deckenplatten auch weil, sie auf elektrische Antriebsenergie verzichten. Sie sind somit wartungsfrei und lautlos im Betrieb. Weil sie keinen Staub aufwirbeln, sind sie zudem auch für Allergiker geeignet. Optional könnten die Deckenplatten auch zur Kühlung verwendet werden. Dies ist aber im vorliegenden Projekt nicht vorgesehen.

Die WC- und Duschanlagen, sowie allfällige Werkstattbüros oder Garderoben werden durch Heizkörper erschlossen.

Durch die Steigzone wird das 2.Obergeschoss durch haustechnische Installationen erschlossen. Die Wärmeverteilung in den Gewerberäumen und der Wohnung wird mittels bestehenden Heizkörpern gelöst. Im Wohn- und Essbereich der Küche werden vorhandene Unterflurkonvektoren wiederverwendet. Sie ermöglichen den zukünftigen Mieter eine freie Nutzung.

Die Vor- und Rücklaufleitungen der Wärmeverteilung werden im Hohlboden verlegt. Um Wärmeverluste zu reduzieren werden sämtliche Leitungen gemäss Stand der Technik sowie den Richtlinien gedämmt.



Auszug Planungsunterlage - Zehnder ZIP - Seite 7



Auszug Planungsunterlage - Zehnder Terraline Unterflurkonvektoren - Seite 4

WÄRMEMESSUNG

Jede der Gewerbeeinheiten sowie die Wohnung werden mit Zähler ausgerüstet. Dies ermöglicht einen genauen Rückschluss auf den jeweiligen Verbraucher.

REGENWASSER

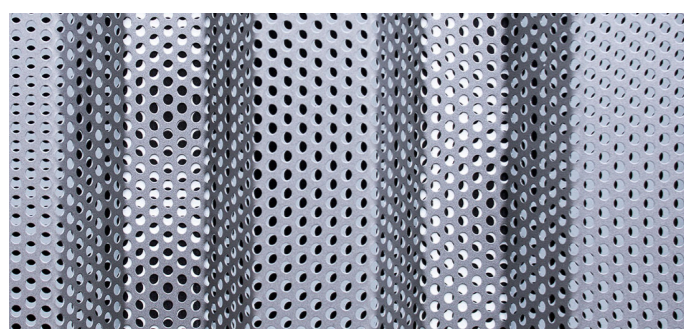
Das anfallende Regenwasser auf dem Flachdach 2.OG wird mittels Regenwassertank gefasst und zur Bewässerung der Umgebungsfläche, sowie der intensiv begrünten Dachterrasse genutzt.

RAUMLÜFTUNG

Die Wohnung im Attika wird mit einem Komfortlüftungsgerät mit Wärme- und Feuchtigkeitsrückgewinnung ausgestattet. Das Komfortlüftungsgerät wird im Reduit des 2.OG platziert. Die Frischluft wird direkt über die Fassade entnommen. Die Fortluft wird über Dach geführt. Zu- und Abluft sind so gewählt, dass sich in der gesamten Wohnung ein Luftaustausch von 160 m³/h ergibt.

Die Gewerbehallen sowie die Gewerbefläche im 2.OG werden natürlich - durch Fensterflügel - belüftet.

Im 1.Obergeschoss wird ebenfalls auf eine Lüftung verzichtet. Die Parkfläche wird durch eine perforierte Fassadenbekleidung, die eine natürliche Luftdurchströmung ermöglicht, belüftet.



ERLÄUTERUNGSBERICHT

Die Kostenermittlung basiert auf Erfahrungswerten aus dem Büro moser+colombo architektur gmbh, dem Baukostenermittlungstool architool.ch, Richtpreisangaben von Unternehmern sowie Schätzungen aus ähnlich gelagerten Bauobjekten. Herleitungen und Überlegungen sind dem Arbeitsbuch zu entnehmen.

Der Genauigkeitsgrad +/- 15% gilt mit Bezug auf die Gesamtsumme aller Kosten. Grössere Abweichungen in einzelnen Arbeitsgattungen sind vorbehalten

Offen ausgewiesene Beträge für Reserven und unvorhergesehene Arbeiten betragen (inkl. MwSt.) Fr. 143'500.-

0	GRUNDSTÜCK	27.73%	1'500'000.00	Fr.
1	VORBEREITUNGSARBEITEN	2.89%	156'400.00	Fr.
2	GEBÄUDE	64.45%	3'486'700.00	Fr.
	20 BAUGRUBE	0.72%	25'000.00	
	21 ROHBAU 1	42.12%	1'468'500.00	
	22 ROHBAU 2	18.34%	639'500.00	
	23 ELEKTROANLAGEN	4.29%	149'500.00	
	24 HEIZUNGS-, LÜFTUNGS-, KLIMA- UND KÄLTEANLAGEN	5.04%	175'600.00	
	25 SANITÄRANLAGEN	2.54%	88'700.00	
	26 TRANSPORTANLAGEN	1.55%	53'900.00	
	27 AUSBAU 1	4.98%	173'800.00	
	28 AUSBAU 2	2.28%	79'400.00	
	29 HONORARE	18.15%	632'800.00	
4	UMGEBUNG	1.79%	96'700.00	Fr.
5	BAUNESENKOSTEN	0.49%	26'700.00	Fr.
8	RESERVE	2.65%	143'500.00	Fr.
	TOTAL - GESAMTINVESTITION INKL. MWST	100.00%	5'410'000.00	Fr.

Genauigkeitsgrad +/- 15%

Preisstand 01.04.2021 - Zürcher Baukostenindex

KOSTENERMITTLUNG | 07

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Die berechneten Kosten aus dem Kapitel 07 Kostenermittlung dienen als Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Die Investitionskosten betragen Fr. 5'410'000.-

Die Ermittlung der Mieteinnahmen ergab sich durch Recherchen von ähnlich gelagerten Gebäuden in der Region Sempach.

Mit den Investitionskosten und Bruttomieteträgen konnte die Bruttorendite für das gesamte Gebäude ausgerechnet werden. Diese beträgt 3.21 %. Für die Berechnung der Nettorendite wurde neben den prozentualen Abzügen für Betriebs- und Verwaltungskosten, sowie den Mietzinsausfällen, auch die Rückstellungen und Unterhaltskosten detailliert berechnet. Die Angaben über die Lebensdauer von Materialien, Geräten und Bauteilen beruhen auf Angaben der Lebensdauertabelle des Hauseigentümbereverbands Schweiz (HEV) sowie Erfahrungswerten und Annahmen. Somit ergibt sich eine Nettorendite von 1.92%.

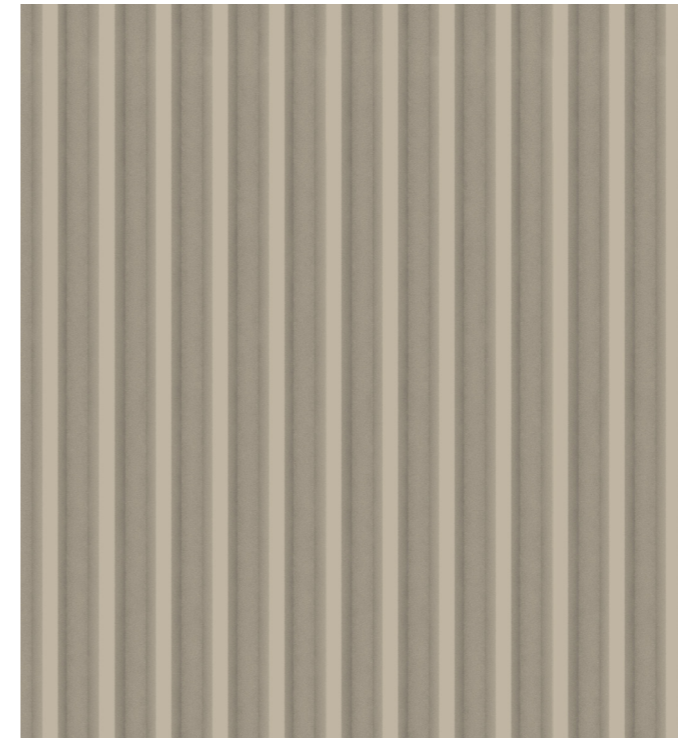
Durch die Wahl von langlebigen und der Nutzung angepassten Materialien sowie konstruktiven Detaillösungen, wurden möglichst grosszyklische, wiederkehrende Erneuerungen angestrebt. Ein weiterer wichtiger Punkt für die Bauherrschaft ist die Wahl von unterhaltsarmen Baumaterialien. Diese beiden Aspekte wurden bereits in der Entwurfsphase mit einbezogen.

Der Verkehrswert gemäss der Nettokapitalisierung liegt bei Fr. 3'580'000. Somit liegt der Verkehrswert bei 2/3 der Investitionskosten.

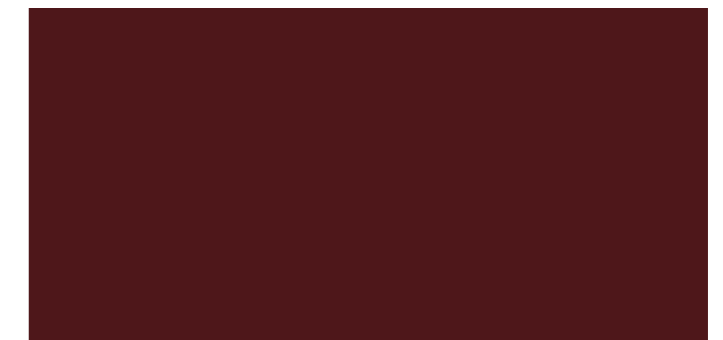
FARB- UND | 09 MATERIALKONZEPT

FASSADE

	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE
HAUPTFASSADE EG+1.OG	Hinterlüftete Fassade	Trapezprofil, z.T. perforiert	einbrennlackiert	RAL 1019 Graubeige
	Spenglerarbeiten	Spenglerblech	verzinkt	grau
	Industrie-Sektionaltor	Stahlblech verzinkt	beschichtet mit Acryllack	RAL 1019 Graubeige
	Vordach	Sichtbeton	Schalungstyp 2, horizontal	grau
	Fenster	Edelstahl, thermisch getrennt	pulverbeschichtet	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Fensterzarge	Aluminium	pulverbeschichtet	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Fenstergriffe	HOPPE Amsterdam	Edelstahl	anthrazitfarbig satiniert Resista
	Haupteingang	Edelstahl, thermisch getrennt	pulverbeschichtet	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Briefkastenanlage		pulverbeschichtet	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Beleuchtung	übergehbare Bodeneinbauleuchte simes Continuous line	Aluminiumdruckguss	aluminium
	Deckenleuchte linear simes Continuous line	Aluminiumdruckguss	aluminium	
	Wandaufbauleuchte über Tor (Nord)	Aluminiumdruckguss	aluminium	
FASSADENEINSCHNITT EG	Hinterlüftete Fassade	Trapezprofil, z.T. perforiert	einbrennlackiert	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Industrie-Sektionaltor	Stahlblech verzinkt	beschichtet mit Acryllack	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Beleuchtung	Deckenleuchte linear simes Continuous line	Aluminiumdruckguss	aluminium
FASSADE 2.OG (HOLZBAU)	Hinterlüftete Fassade	bestehende Vollkernplatten	Fundermaxx	0680 Wine-Red (NCS S 5040-R10B)
	Fenster	bestehend	Holz / Metall	weiss
	Fenstergriffe	HOPPE Amsterdam	Edelstahl	anthrazitfarbig satiniert Resista
	Spenglerarbeiten	Spenglerblech	verzinkt	grau
	Sonnenschutz	VR90		RAL 7016 Anthrazitgrau
Staketengeländer	Flachstahl	verzinkt	grau	
FLACHDACH ÜBER 2.OG	PV - Anlage	Antireflexions- beschichtung		Full black - schwarz
	Beschwerung	Kies	Rundkies 32/50	grau
	Spenglerarbeiten	Spenglerblech	verzinkt	grau



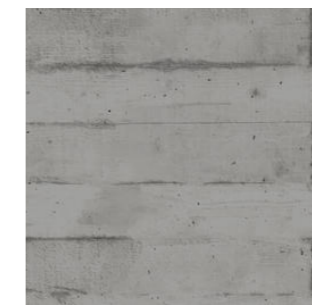
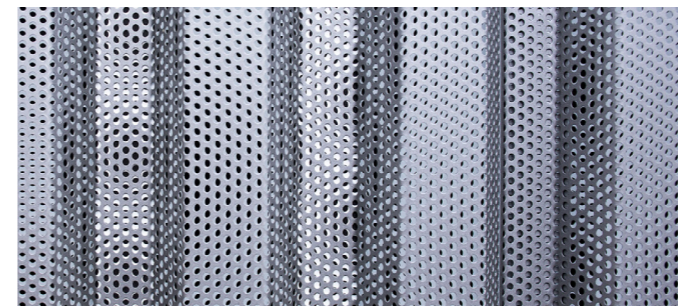
RAL 1019 - GRAUBEIGE



0680 WINE RED (NCS S 5040 R10B)

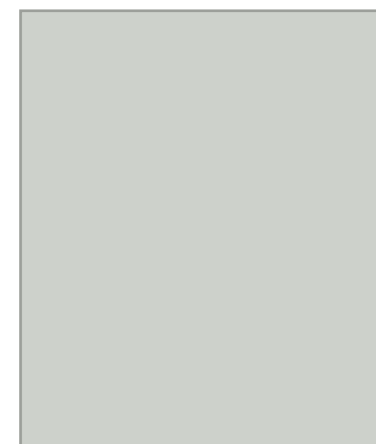
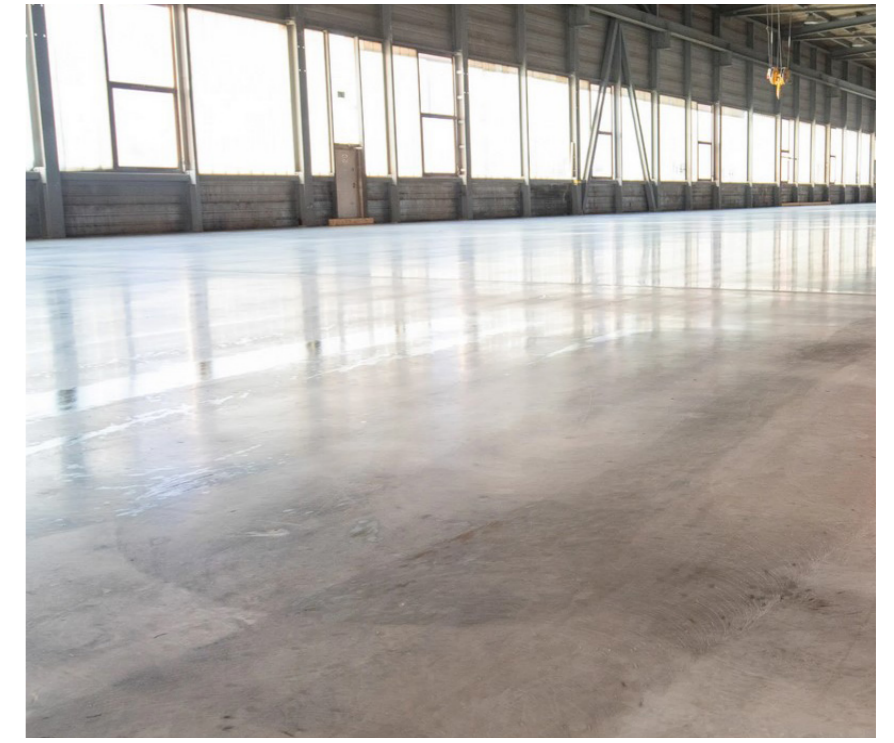


RAL 7018 - ANTRAZITGRAU



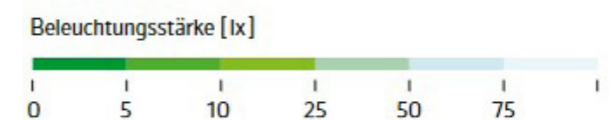
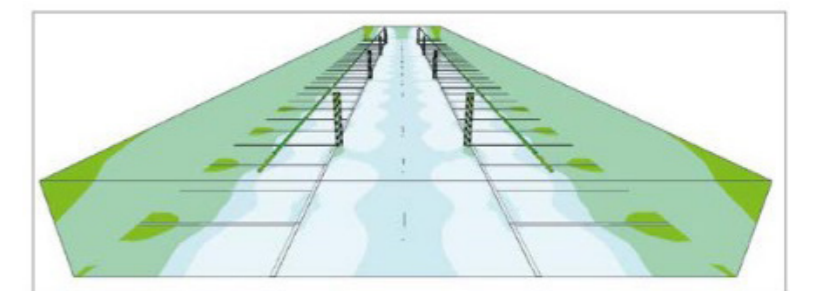
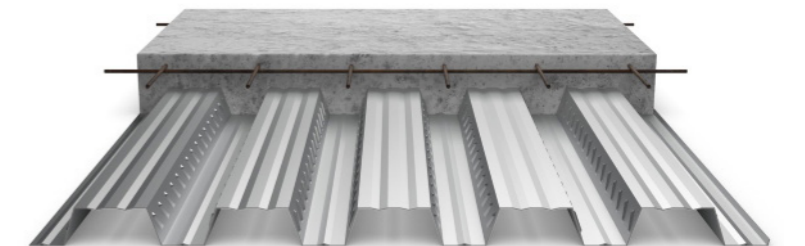
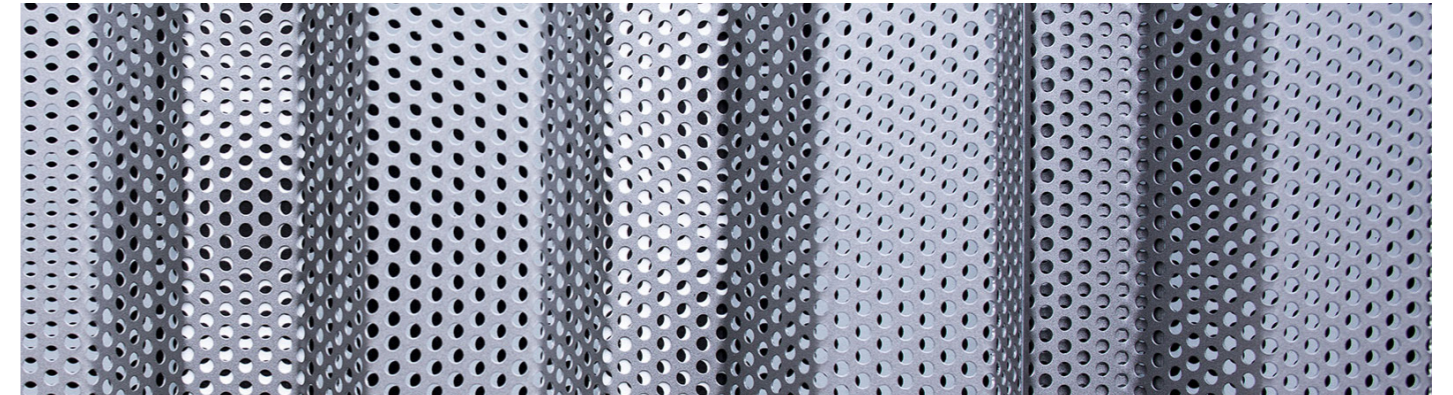
GEWERBEHALLEN EG

	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE
GEWERBEHALLEN EG	Boden	Bodenplatten	Monobeton	Grau
	Wand	Sandwichelemente MONTANATHERM	Deckschicht Stahl und Aluminium	RAL 1019 Graubeige
	Decke	Trapezblech mit Überbeton	roh	roh
	Stahlbau	Stahlträger HEB	werkseitige Brandschutz- beschichtung	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Trennwände zwischen Gewerbe	Sandwichelemente MONTANATHERM	Deckschicht Stahl und Aluminium	RAL 1019 Graubeige
	Trennwände WC / Gard. / Büro	Trennwandsystem inkl. Türen	Spanplatte Aluprofile, farblos eloxiert	Kollektion KRONOSPAN weiss ähnlich RAL 9016
	Zwischenboden	Stahlbau	roh	roh
	Installationen	Wasser, Heizung, Elektro	AP sichtbar	
	Beleuchtung	Regent Traq, Lichtbandasystem	Kunststoff, Alu	weiss
	WC-Anlage	WC mit AP Spülkasten		weiss
		Waschtisch Laufen Pro S	Keramik	weiss
		Duschwanne Schmidlin	Stahl, schallisoliert	weiss
		Armatur Alterna architect	Stahl	verchromt
		Spiegel		
	Heizverteilung	Waschtrog Alterna forte	Kunststoff	weiss marmoriert
Wandarmatur Franke		Stahl	verchromt	
Deckenstrahlplatte Zehnder ZIP		verzinktes Stahlblech	RAL 9016	



RAMPE + PARKDECK

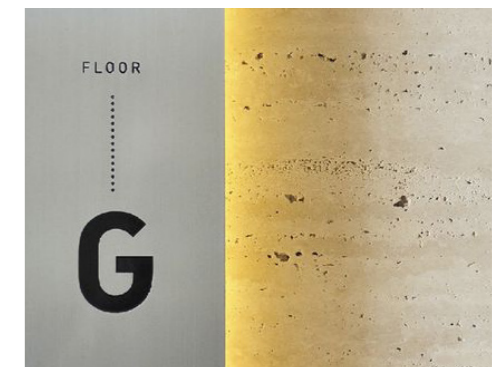
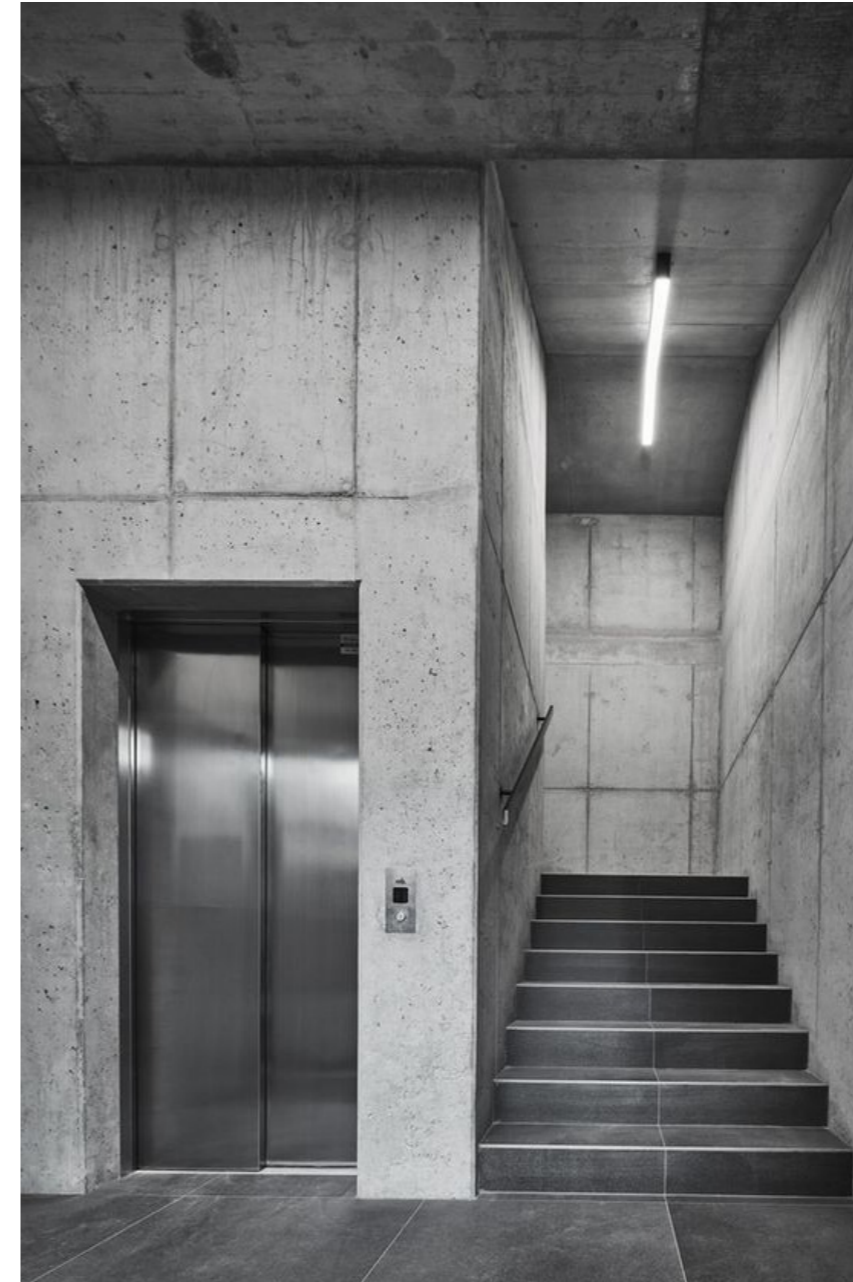
	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE
RAMPE	Fahrbahn	Gitterrost	feuerverzinkt	grau
	Wange	Sichtbeton	Schalungstyp 2, horizontal	grau
	Stützen	Sichtbeton	Schalungstyp 2, horizontal	grau
	Industrie-Sektionaltor	Stahlblech verzinkt	beschichtet mit Acryllack	RAL 1019 Graubeige
	Ampelanlage	Beleuchtung	Wandeinbauleuchte Simes CONCRETE	Aluminium-druckguss
PARKDECK 1.0G	Boden	Gussasphalt		grau schwarz
	Wand	Trapezprofil, z.T. perforiert	einbrennlackiert	RAL 1019 Graubeige
	Decke	Trapezblech mit Überbeton	roh	roh
	Stahlbau	Stahlträger HEB	werkseitige Brandschutzbeschichtung	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Parkplatzmarkierung			gelb
	Zugangstüre Treppenhaus	Edelstahl, thermisch getrennt, EI30	pulverbeschichtet	grau
	Beleuchtung	Regent Traq, Lichtbandasystem	Kunststoff, Alu	weiss



Beispiel Parkhaus: Lichtpunkthöhe 6 m, 82,5 x 16,5 x 2,6 m (L x B x H), Deckenmontage, mittlere Beleuchtungsstärke 82 lx, Gesamtleistung pro Fläche: 0,85 W/m², Gleichmässigkeit U₀ 0,45

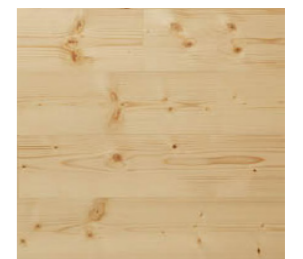
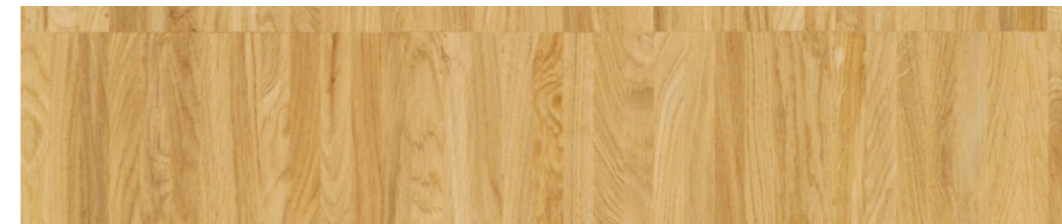
TREPPENHAUS

	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE
TREPPENHAUS EG + 1.0G	Boden	Gussasphalt		grau schwarz
	Wand	Ortbeton	Schalungstyp 2, horizontal	grau
	Decke	Ortbeton	Schalungstyp 2, horizontal	grau
	Liftschacht	Ortbeton	Schalungstyp 2, horizontal	grau
	Türen	Stahltürzarge	gestrichen	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Türblatt	feuerhemmende flachgepresste Spanplatte mit Deckplatte	gestrichen	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Türdrücker	HOPPE duraplus Amsterdam	Edelstahl	anthrazit satiniert
	Handlauf	Stahl, Profil rund	pulverbeschichtet	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Beschriftung	Stahl	pulverbeschichtet	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Beleuchtung	Wandleuchte simes COOL	Aluminium-druckguss	aluminium
	TREPPENHAUS 2.0G	Boden	Tretfordteppich	Ziegenhaarteppich
Sockelleisten		Massivholz	deckend lackiert	RAL 7016 Anthrazitgrau
Wand		best. Wandelemente mit Gipsplatten aufgedoppelt	verputzt, Abrieb 1.5mm	gestrichen RAL 9010
Decke		best. 3-Schichtplatte	lasiert, nicht deckend	nicht deckend, weiss
Türen		Stahltürzarge	gestrichen	RAL 7016 Anthrazitgrau
Türblätter		feuerhemmende flachgepresste Spanplatte mit Deckplatte	gestrichen	RAL 7016 Anthrazitgrau
Türgriffe		HOPPE duraplus Amsterdam	Edelstahl	anthrazit satiniert



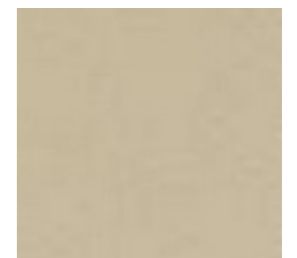
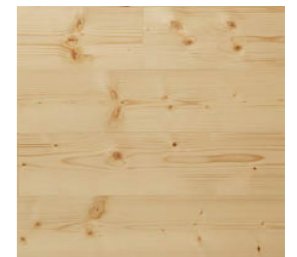
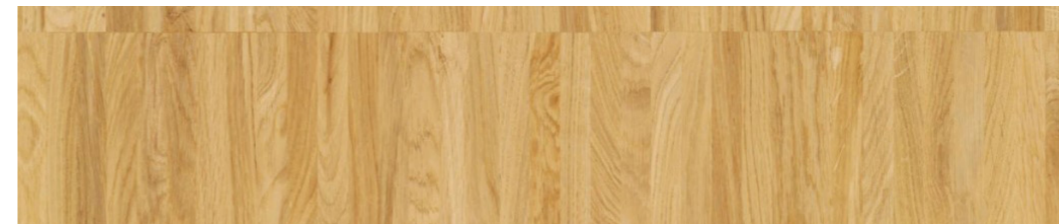
GEWERBE 2.0G

	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE
GEWERBERÄUME 2.0G	Boden	Klötzliparkett	geölt	Eiche
	Sockelleisten	Massivholz	deckend lackiert	RAL 9010
	Wand	best. Wandelemente mit Gipsplatten aufgedoppelt	verputzt, Abrieb 1.5mm	gestrichen RAL 9010
	Decke	best. 3-Schichtplatte	lasiert, nicht deckend	nicht deckend, weiss
	Beleuchtung	individuell		
IV-WC 2.0G	Boden	Bodenplatten Trend 146/146/7	PICASSO Feinsteinzeug unglasiert	graubeige
	Wand	Wandplatten Trend 146/146/7	PICASSO Feinsteinzeug unglasiert	weiss
	Decke	best. 3-Schichtplatte	lasiert, nicht deckend	nicht deckend, weiss
	Türen	Stahltürzarge	gestrichen	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Türblatt	feuerhemmende flachgepresste Spanplatte mit Deckplatte	gestrichen	RAL 7016 Anthrazitgrau
	Türdrücker	HOPPE duraplus Amsterdam	Edelstahl	anthrazit satiniert
	Einbauten Sanitär	Wand-Klosett Moderna R - UP	Keramik	weiss
		Abdeckplatte Geberit	Kunststoff	weiss glanz
		Waschtisch Laufen Pro S	Keramik	weiss
		Armatur Alterna architect	Stahl	verchromt
		Spiegel	mit Ausschnitt für Leuchte	
		Haltegriffe Kollektion HEWI	Edelstahl	matt
	Beleuchtung	Spiegelkopf Glühbirne	mit Wandfassung	Fassung schwarz Lichtfarbe: warmweiss



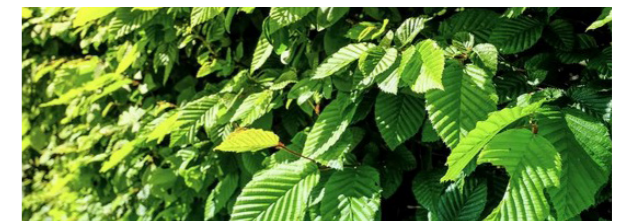
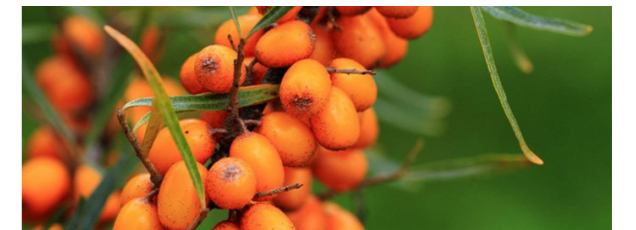
WOHNUNG 2.0G

	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE	
WOHNUNG 2.0G	Boden	Klötzliparkett	geölt	Eiche	
	Sockelleisten	Massivholz	deckend lackiert	RAL 9010	
	Aussen-Wände	best. Wandelemente mit Gipsplatten aufgedoppelt	verputzt, Abrieb 1.5mm	gestrichen RAL 9010	
	Innenwände	best. 3-Schichtplatte	lasiert, nicht deckend	nicht deckend, weiss	
	Decke	best. 3-Schichtplatte	lasiert, nicht deckend	nicht deckend, weiss	
	best. Türen	Fichte / Tanne	lasiert, nicht deckend	nicht deckend, weiss	
	Türgriffe	bestehend	bestehend	bestehend	
	Einbauschränke <i>Zimmer 3</i>	bestehend	bestehend	bestehend	
	Garderobe <i>Entrée</i>	Holzwerkstoff	deckend lackiert, matt	schwarz NCS S 8500-N	
	Beleuchtung	individuell			
BAD + WC/DU	Boden	Bodenplatten PICASSO Trend 146/146/7	Feinsteinzeug unglasiert	graubeige	
	Wand	Wandplatten PICASSO Trend 146/146/7	Feinsteinzeug unglasiert	weiss	
	Einbauten <i>Sanitär</i>	Wand-Klosett	Moderna R - UP	Keramik	weiss
		Abdeckplatte Geberit		Kunststoff	weiss glanz
		Waschtisch Laufen Pro S		Keramik	weiss
		Armatur Alterna architect		Stahl	verchromt
		Badewanne Alterna steel		Stahl	weiss
		Duschwanne Schmidlin		Stahl, schallisoliert	weiss
		Spiegelschrank		mit Beleuchtung	
		Einbauküche	Fronten	deckend lackiert, matt	schwarz NCS S 8500-N
	Griffe	wie bestehend			
	Rückwand - ESG-Glasrückwand	Rückwand beschichtet	schwarz NCS S 8500-N		
	Kühlschrank	vollintegriert	wie Fronten		
	Backofen	Miele	Spiegelglas		
	Steamer	Miele	Spiegelglas		
	Wärmeschublade	Miele	Spiegelglas		
	Kochfeld	Miele	flächenbündig		
	Abwaschmaschine	vollintegriert	wie Fronten		
	Spülbecken	Einbau von oben	silber		
REDUIT	Wäscheturm	Waschautomat	Miele		
		Wäschetrockner	Miele		



DACHTERRASSE

	BAUTEIL	MATERIAL	OBERFLÄCHE	FARBE
DACHTERRASSE 2.0G	Terrassenboden <i>Wohnung</i>	Gehwegplatte Beton	gefast, glatt	beton
	Terrassenboden <i>Yoga</i>	Kies	rund	grau
	Terrassenboden <i>Gärtner</i>	Natursteinplatten	bruchroh	wildverlegt, grau
	Terrassenboden <i>Gärtner</i>	Holzdielen	geölt	Lärche
	Pflanzengefäß	Stahl	unbehandelt	roh
	Beleuchtung	Wandleuchte simes COOL	Aluminiumdruckguss	aluminium
		Poller simes COOL	Aluminiumdruckguss	aluminium
	Kräutergarten	diverse Kräuter	Pfefferminz Schnittlauch Petersilie	
	Blumenbeet	verschiedene Blumen	Boschus-Malve Traubenhyazinthe Fingerkraut	
	Gemüsebeet	verschiedene Gemüse	abhängig von Jahreszeit Kopfsalat Kürbis Zucchini	
	Bepflanzung	Stauden/Blumen	Wegwarte Ramblerrosen Alpenveilchen Strochschnabel (Bodendecker) Gemeine Felsenbirne Sanddorn	
		Niederstamm - Baum	Schirm-Hainbuche	schattenspendend
		Früchte	Himberen Erdbeeren	
		Blumenwiese	Blumenwiese	



SCHLUSS | 10

SCHLUSSFOLGERUNG

Nach umfassender Bearbeitung des Projekts Neubau Gewerbehäuser mit Parkdeck an der Allmend 37 in Sempach ist eine überzeugende Lösung entstanden. In den Bereichen Entwurf, Baustellenlogistik, Konstruktion, statisches Konzept, Haustechnik, Kostenermittlung und Wirtschaftlichkeit sowie Farb- und Materialkonzept wurden optimale Lösungen gefunden, welche aufeinander eingehen und sich ergänzen.

Abschliessend kann zusammengefasst werden, dass das vorliegende Projekt durchaus realisierbar ist und eine bessere Ausnutzung der Parzelle erzielt werden kann. Der Entwurf beinhaltet durch seine Einfachheit und Flexibilität eine hervorragende Qualität. Unter Wiederverwendung der bestehenden Holzbaulemente entsteht eine attraktive Gewerbe- und Wohnliegenschaft. Unterschiedliche Mieter finden hier grosszügige Flächen.

Es empfiehlt sich trotz dem expliziten Wunsch der Bauherrschaft und einer Nettorendite von knapp 2% die Ausführung eines Parkdecks im 1. Obergeschoss zu hinterfragen. Das Parkdeck allein generiert pro Jahr Mietzinseinnahmen von nur Fr. 29'400. Dies entspricht knapp 17% des jährlichen Bruttomietwerts. Würde man die benötigten Parkplätze in einer Einstellhalle oder in der Umgebung auf der Parzelle zur Verfügung stellen, könnten ca. 450 m² zu einem attraktiveren Mietpreis als die Parkplatzmieteinnahmen generiert werden. Weitere Berechnungen und Abhängigkeiten müssten genauer untersucht und geprüft werden.

SCHLUSSFOLGERUNG

PERSÖNLICHE STELLUNGNAHME

Ich blicke auf eine spannende und lehrreiche Ausbildungs- sowie Diplomarbeitsphase zurück. Mit Stolz darf ich nach einer intensiven, 6-wöchigen Bearbeitungsphase nun die Abschlussarbeit meiner Weiterbildung zur Technikerin HF Bauplanung Architektur einreichen.

Die Aufgabenstellung hatte verschiedene Herausforderungen zu bieten. In erster Linie war für mich die Bearbeitung eines Neubaus eine neue Sichtweise. Zudem durfte ich während dieser Zeit mein Wissen, welches ich mir während der Weiterbildung angeeignet habe, festigen und Erfahrungen im Bereich von Gewerbebauten sammeln. Es entstand ein überzeugendes Bauprojekt mit einem einfachen Ansatz. Mit der Wiederverwendung der bestehenden Holzelemente und einem ressourcenschonenden Einsatz von weiteren Baumaterialien wird auch der ökologische Aspekt im Projekt miteinbezogen. Zudem sind die Materialien so gewählt, dass in Zukunft ein ressourcenschonender Unterhalt gewährleistet ist. Dies spiegelt sich auch in der Wirtschaftlichkeitsberechnung und zeigt sich in einer angemessenen Rendite.

Trotzdem empfehle ich der Bauherrschaft die Variante einer Einstellhalle, anstelle eines Parkdecks zu prüfen. Ein Ausbau vom 1.Obergeschoss würde nicht nur die Wärmedämmebene des Gebäudes vereinfachen, sondern auch das Verhältnis Investment zu Ertrag verbessern. Dazu haben wir an der Tageskonkurrenz vom 27. Oktober 2021 erste Entwürfe und Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit erarbeitet.

Während der Bearbeitungsphase konnte ich auf fachliche Unterstützung von unserem Büro-Team sowie erfahrenen Unternehmern und Fachplanern zurückgreifen. Privat durfte ich durch mein Umfeld ebenfalls auf eine grosse Unterstützung und Zuspruch zählen. Auf gesundheitliche und mentale Durchhänger oder Blockaden folgten meist schnell wieder produktive und lehrreiche Phasen. Dafür bin ich dankbar.

Ich freue mich die erlernten Grundlagen zukünftig in meiner beruflichen Laufbahn einzubringen und zu festigen.

PERSÖNLICHE STELLUNGNAHME

QUELLENVERZEICHNIS

BILDER

eigene Aufnahmen vor Ort
www.google.ch
www.pinterest.com
www.mtextur.com
www.montana-ag.ch
www.foamglas.com
www.zinco.ch
www.zehnder-systems.ch

Faustformel, Tragwerksentwurf
Philippe Block, Christoph Gengnagel, Stefan Peters
 2. Auflage 2019

WEBSEITEN

www.architool.ch
www.comparis.ch
www.immoscout.ch
www.homegate.ch
www.hev-schweiz.ch
www.ubakus.de
www.foamglas.com
www.fundermax.at
www.novoferm.ch
www.montana-ag.ch
www.regent.ch
www.stahlton-bauteile.ch
www.simes.com
www.sika.com/de/home
www.zinco.ch
www.zehnder-systems.ch
www.metalsdistribution.ch/Lieferprogramm
www.geoportal.lu.ch
https://srl.lu.ch/app/de/texts_of_law/735
www.ortsplanungsempach.ch

BÜCHER

Bautechnik der Gebäudehülle - Bau & Energie,
Marco Ragonesi et al.
 2. Auflage

Arbeitshilfe Gebäude + Technik,
Stefan Waldhauser
 1.0 / September 2018

Faustformel, Tragwerksentwurf
Philippe Block, Christoph Gengnagel, Stefan Peters
 2. Auflage 2019

Neufert Bauentwurfslehre
Ernst Neufert
 40. Auflage

Entwerfen der Weg zur Architektur
Patrik Lehmann

sowie sämtliche Schulunterlagen TEKO Olten

NORMEN UND RICHTLINIEN

SIA 102 Ordnungen für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten
 SIA 180 Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklime in Gebäuden
 SIA 271 Abdichtungen von Hochbauten
 SIA 380/1 Heizwärmebedarf
 SIA 400 Plandarstellung im Hochbau
 SIA 416 Flächen und Volumen von Gebäuden
 SIA 500 Hindernisfreie Bauten
 SIA 2023:2008 Lüftung in Wohnbauten
 VSS 640291a Parkieren
 EN-102 Wärmeschutz von Gebäuden
 MuKEn 2014 www.endk.ch

LITERATUR & QUELLENVERZEICHNIS

BEIGEZOGENE PERSONEN

Folgende Personen haben mich während der Ausarbeitung der Diplomarbeit unterstützt und beraten:

STATISCHES KONZEPT

Berger Wenger Plattner AG
Ingenieurbüro für Hoch- und Tiefbau, Aarau
Daniel Plattner + Chris Stein

HAUSTECHNIK

Waldmeier Haustechnikplanung, Aarau
Pascal Waldmeier

BEGRÜNUNG

Garten Huter, Schaffhausen
Christa Rüetschi

KONSTRUKTION, ENTWURF, KOSTEN UND TERMINE

moser+colombo architektur gmbh
Marc Moser
Reto Colombo
Janine Gottsponer
Emma Schmid

Herzlichen Dank für die fachliche Unterstützung

BEIGEZOGENE PERSONEN

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.



Stefanie Stutz
Rothrist, 12.11.2021

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

„Jeder soll ein Haus bauen, der es kann.“

Wilhelm Kaisen
