

DIPLOMARBEIT 2021 | NEUBAU GEWERBEHAUS MIT DACHPARKING

UNTER WIEDERVERWENDUNG DES BESTEHENDEN ELEMENTBAUS

ABGABE: 05.11.2021

TEKO LUZERN | L-THO-18-DI-A | SILVAN MARBACH



INHALTSVERZEICHNIS

01	Einleitung	Seite 03 - 05	06	Haustechnik	Seite 62 - 75
	Lebenslauf	Seite 03		Erläuterungsbericht	Seite 63
	Management Summary	Seite 04		Heizung - Grundrisse und Schnitt	Seite 64 - 67
	Situation- / Objektanalyse	Seite 05		Lüftung - Grundrisse und Schnitt	Seite 68 - 71
02	Entwurf und Aussenraum	Seite 06 - 25		Sanitär und Werkleitungen	Seite 72
	Erläuterungsbericht	Seite 07		HLSK - Grundrisse und Schnitt	Seite 73 - 75
	3D Visualisierung	Seite 08 - 12	07	Kostenermittlung	Seite 76 - 80
	Situation	Seite 13		Erläuterungsbericht	Seite 77
	Grundrisse	Seite 14 - 17		Kostenaufstellung nach eBKP-H	Seite 77 - 80
	Fassaden / Längsschnitt	Seite 18 - 22	08	Wirtschaftlichkeit	Seite 81 - 87
	Umgebung	Seite 23		Erläuterungsbericht	Seite 82
	Beleuchtungskonzept	Seite 24		Investition	Seite 82
	Warenverkehr	Seite 25		Einnahmen	Seite 83
03	Baustellenlogistik	Seite 26 - 32		Detaillierte Rückstellung und Unterhalt	Seite 84 - 85
	Baustelleninstallationsplatz	Seite 27 - 28		Verkehrswert	Seite 82, 85
	Terminprogramm	Seite 29 - 32		Schemapläne Vermietung	Seite 86 - 87
04	Konstruktion	Seite 33 - 47	09	Material- und Farbkonzept	Seite 88 - 100
	Erläuterungsbericht	Seite 34		Erläuterungsbericht	Seite 89
	Fassadenschnitte	Seite 35 - 36		Raumkozepte	Seite 89 - 94
	Dreitafelprojektion	Seite 37		Fassaden- und Umgebungskonzept	Seite 95 - 98
	Fassadenschnitte A3	Seite 38 - 43		Beleuchtungskonzept	Seite 99 - 100
	Detail 1:10	Seite 44 - 47	10	Anhang	Seite 101 - 104
05	Statisches Konzept	Seite 48 - 61		Schlussfolgerung	Seite 102
	Erläuterungsbericht	Seite 49		Literaturverzeichnis und Quellenangabe	Seite 103
	Achsenraster	Seite 50 - 53		Eigenständigkeitserklärung	Seite 104
	Statisches System	Seite 54 - 57			
	Erdbebensicherheit	Seite 58 - 61			

LEBENS LAUF

Persönliche Daten

Name Silvan Marbach
Adresse Meilipromenade 14
6032 Emmen
Mobil 079 945 32 59
E-Mail silvan.marbach@hotmail.com
Heimatort Knutwil / LU
Geburtsdatum 18.06.1993
Familienstand ledig

Berufserfahrung

Zeitraum 2019 – heute
Position Bauleiter
Arbeitgeber p-4 AG, Zug

Zeitraum 2018 - 2019
Position Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur
Arbeitgeber Fahrni Partner Architekten GmbH, Luzern

Zeitraum 2016 – 2018
Position Projektleiter
Arbeitgeber Atmoshaus AG, Sempach Station

Zeitraum 2014 – 2016
Position Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur
Arbeitgeber Atmoshaus AG, Sempach Station

Zeitraum 2010 – 2014
Position Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur i.A.
Arbeitgeber Atmoshaus AG, Sempach Station

Weiterbildung

Zeitraum 2018 - 2021
Erwerbende Qualifikation dipl. Techniker HF Bauplanung Architektur
Schule Teko, Luzern



Berufsbildung

Zeitraum 2010 – 2014
Erworbene Qualifikation Zeichner EFZ Fachrichtung Architektur
Schule BBZB Heimbach, Luzern
Arbeitgeber Atmoshaus AG, Sempach Station

Schulbildung

Zeitraum 2007 – 2010
Schule Sekundarschule, Sursee

Zeitraum 2000 – 2007
Schule Primarschule, St. Erhard

MANAGEMENT SUMMARY



Grundlage - Elementholzbau



Diplomarbeit Silvan Marbach

Ausgangslage

Am Dienstag, 21.09.2021 wurde uns die Aufgabenstellung für unsere bevorstehende Diplomarbeit erteilt. Diese beinhaltet den Neubau eines Gewerbehauses mit Dachparking, unter Wiederverwendung des bereits bestehenden Elementbaus. Der Elementbau wurde im Jahr 2011 gebaut und von einer SPA Firma als Ausstellungs- und Planungsraum genutzt. Im Anschluss wurde das Objekt an die O4 Immobilien AG weiterverkauft. Die genutzte Parzelle verfügt über eine enorme Ausnutzungsziffer, welche im Moment nur geringfügig ausgeschöpft ist. Die Bauherrschaft möchte nun das volle Potenzial herausholen und hat sich dazu entschieden, dass der Holzbau demontiert und entsprechend eingelagert wird. Im neuen Projekt soll dieser als Attikageschoss wiederverwendet werden.

Das Parking soll so eingeplant werden, dass es sich weder im Unter- noch im Erdgeschoss befindet. Stattdessen sollen im Erdgeschoss, auf Wunsch der Bauherrschaft, klar strukturierte und grosszügige Gewerberäume für Handwerker entstehen. Büros sind eher nicht gewünscht, jedoch wird sehr gerne eine Wohnung gesehen. Diese belebt das Gebäude auch an einem Wochenende und trägt zur höheren Sicherheit bei. Ein weiterer wichtiger Punkt, welcher beachtet werden muss, ist der ökologische Aspekt. Dieser spielt für die Bauherrschaft eine grosse Rolle.

Zielsetzung

Um dem Wunsch gerecht zu werden, eine variable Raumaufteilung zu haben, entschied ich mich für ein einfaches Stützenraster. Dieses verhilft, je nach Mieterwunsch, grössere oder kleinere Räume zu generieren. Dadurch können Minimum eine Grossfläche oder bis max. 6 kleinere Gewerberäume entstehen. Alle Wände in den Gewerberäumen sind nicht tragend und ermöglichen dadurch die gewünschte Raumvielfalt. Im 1. OG habe ich die Parkierung eingeplant. Über die grosszügige Einfahrt im Erdgeschoss gelangt man zu den grossen Parkplätzen im Obergeschoss. Für die Anmietung der Handwerker, welche längere Lieferwagen besitzen, ist diese Einfahrt ideal. Um auch den ökologischen Aspekt zu beachten, habe ich zusätzlich Elektroparkplätze vorgesehen.

Im Attikageschoss plane ich eine grosszügige 5.5 Zimmer Wohnung ein, welche für eine Familie das ideale Zuhause bietet. Zudem habe ich Platz für ein Büro neben der Wohnung generiert, dass ein angenehmes Arbeiten über den Dächern der Allmend ermöglicht.

Auf einen zusätzlichen Stock für weitere Gewerberäume habe ich verzichtet, da in diesem mehrheitlich nur Büroflächen generiert werden könnten, welche das Lehrstandrisiko explosiv erhöhen. Für die Büroflächen müssten auch entsprechende Parkmöglichkeiten vorhanden sein, wodurch die Rendite am Schluss nicht mehr stimmen würde.

Resultat

Das Resultat dieser Diplomarbeit spiegelt ein ökologisches und modernes Gebäude in der Industriezone Allmend wider.

Die Fassade vom bestehenden Holzbau fügt sich fantastisch in die umliegenden Gebäude ein. Aus diesem Grund habe ich mich dazu entschlossen, diese im neuen Konzept für das Gewerbehaus zu übernehmen. Hierdurch wiederholt sich nun neu die Eternitfassade im Erdgeschoss. Getrennt wird diese durch die Metalllamellen, welche ein perfektes Gegenbild kreieren. Für eine langfristige ökologische Energiesenkung habe ich einen tieferen U-Wert für den Gewerbebau gewählt (0.15 W/(m²K)). Zudem wurde für eine Regenwasserrückgewinnung gesorgt, mittels einer Regenwasseranlage und dank einer grossen Photovoltaikanlage kann grüne Energie erzeugt werden.

SITUATION- / OBJEKTANALYSE



Region
 Gebiet Zentralschweiz
 Kanton Luzern
 Gemeinde 6204 Sempach
 Fläche 11.7 km²
 Höhe 513 m
 Einwohner 4'200

Entfernung zum Objekt

Autobahnanschluss 2.0 km
 Bushaltestelle 1.6 km
 Bahnhof 2.0 km
 Altstadt 1.9 km

Bauland

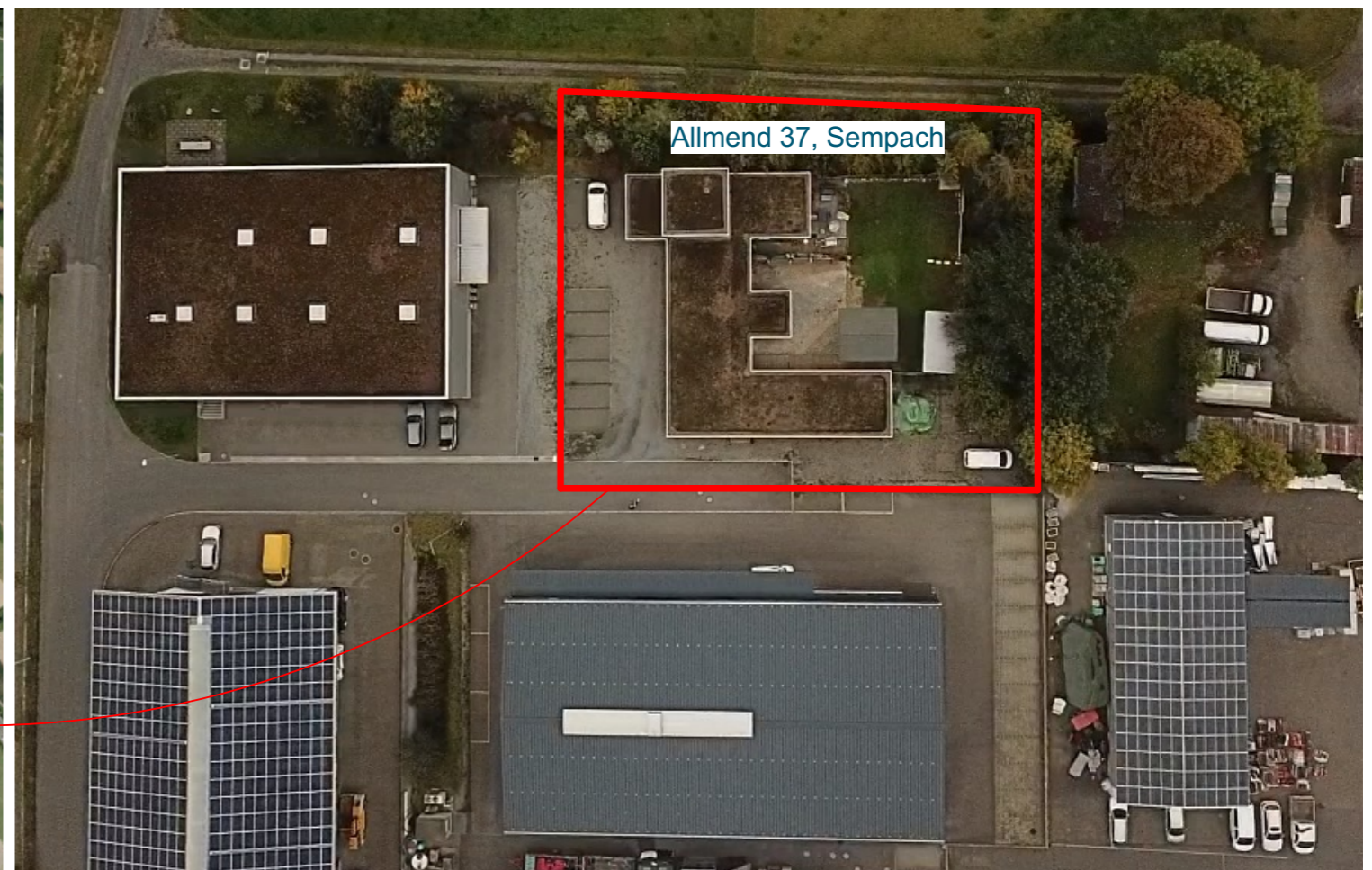
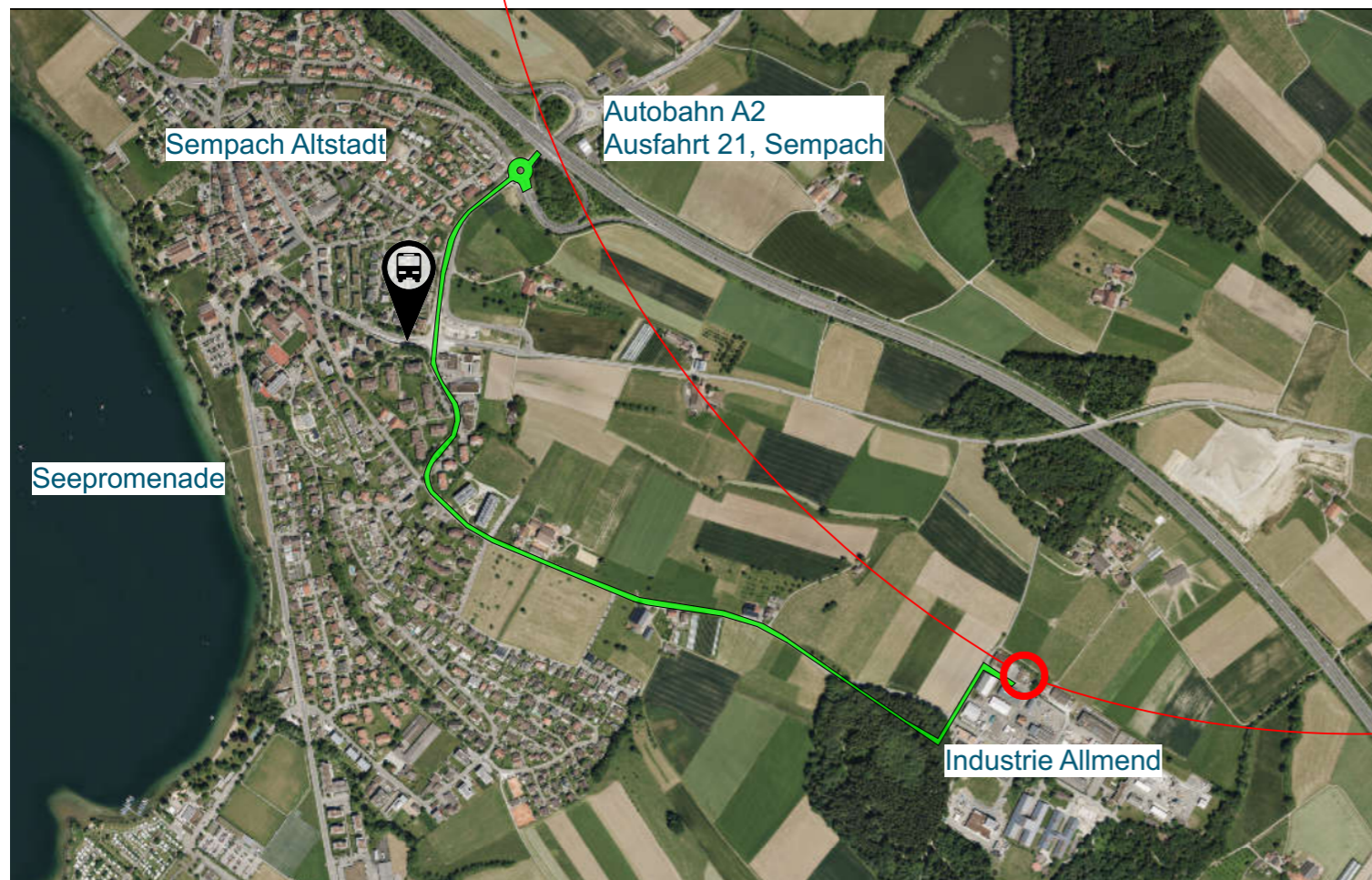
Zone Arbeitszone B
 Lärmempfindlichkeitsstufe III
 Grenzabstand 6.5m
 Gesamthöhe 15m
 Ausnützung keine
 Wohnungen max. 1/3 der HNF
 Retentionsmöglichkeit ja, ist vorhanden

Angaben bestehendes Objekt

Adresse Allmend 37, 6204 Sempach
 Parzellennummer 1296
 Parzellenfläche 1'920 m²
 Baujahr 2011
 Bauvolumen 1262 m³
 Erwerbungskosten 1'500'000 CHF
 Bauart Holzbau - Pavillon
 Erdgeschoss + Attika
 aktuelle Nutzung Ausstellungsfläche, Büro und Wohnung

Angaben zum neuen Objekt

Baustart 2023
 Bauvolumen 8'530 m³
 Baukosten, exkl. EK 3.4 Mio CHF
 Rendite (Prognose) 4.0 %
 Bauart EG-OG: Massivbau mit hinterlüfteter Eternit- und Metallfassade
 AG: wiederverwendung Holzbau
 Haustechnik Wiederverwendung best. Haustechnik sowie zusätzliche Luft/Wasser WP, Komfortlüftung und Photovoltaik
 Neue Nutzung EG: Gewerbe + Lager + Haustechnik
 OG: Lager + Parking
 AG: Bürofläche + 5.5 Zi Wohnung





Umgebung mit Beleuchtungskonzept

Grundkonzept

Meine Grundidee entsprang bei der Entwurfsgestaltung des Erdgeschosses, da dies der wichtigste Aspekt vom ganzen Objekt ist. Es ist zentral für ein flexibles und nachhaltiges Vermieten der Gewerbeflächen. Hier habe ich mich für ein grosszügiges Stützenraster entschieden, welches mit dem vorhandenen Stützenkasten vom Holzbau korrespondiert. Im weitesten Sinne habe ich mich dabei an den Reiheneinfamilienhäusern orientiert. Die unterschiedlichen Gewerbe sind unter demselben Dach, dennoch arbeitet jeder Mieter selbstständig mit entsprechend separaten Zugängen.

Erdgeschoss / Gewerberäume (Handwerker)

Das Ziel der Grundrissgestaltung ist ein einfaches Raster, welches jede Individualität der Mieterwünsche berücksichtigen kann. Ob nur ein Gewerbe oder gleich drei Gewerbe benötigt werden, steht dem Mieter offen (natürlich unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit). Alle Wände im Innern des Gewerbeabschnitts sind nicht tragend, wodurch der freien Grundrissgestaltung nichts im Weg steht. Sowohl der Boden als auch die Decke müssen bei der Wandverschiebung nicht mehr angepasst werden, dank der richtigen Materialwahl. Im hinteren Abschnitt verfügt zudem jeder Gewerberaum einen Zwischenboden für zusätzliche Lagerfläche. In diesem Bereich ist eine grosszügige Fläche vorhanden, welche den idealen Platz für eine individuelle Werkbank bietet. Auch könnten hier ein kleines Büro und/oder ein Ausstellungs-/ Pausenraum durch die Mieter eingebaut werden. Das WC, inklusive eines grosszügigen Waschtroges, befindet sich ebenfalls in diesem Bereich. Jede Partei hat einen eigenen Vorplatz, welcher Ihnen frei zu Verfügung steht. Über die Vorplätze gelangt man direkt in die Erschliessung, die dreiseitig um das Gebäude verläuft. Unter der Rampe ist die Haustechnik eingeplant, welche über die Steigzone mit den jeweiligen Stockwerken verbunden ist.

Obergeschoss / Parking und Lager

Die Hauptnutzung im Obergeschoss liegt in der Parkierung. Über die grosszügige Einfahrt im Erdgeschoss gelangt man in das Obergeschoss, wo die Parkfelder zum Teil auch über Elektroladestationen verfügen. Aufgrund der grosszügigen Einfahrt und den XL Parkfeldern (min. LxBxH 8.00x2.60x2.70m) ist das der ideale Abstellplatz für längere Lieferwagen, Anhänger, Wohnmobile oder Wohnanhänger. Der Lagerraum, welcher für Europaletten ausgelegt ist, ist ebenfalls über das Parking erschlossen. Im hinteren Bereich befinden sich Kellerabteile sowie das Treppenhaus für das Attikageschoss.

Attikageschoss / Büro und Wohnen

Im obersten Stock findet man die beiden Schmuckstücke des Projekts. Im Elementholzbau trifft man auf ein grosszügiges, offenes Büro und eine atemberaubende 5.5 Zimmerwohnung. Beide Parteien verfügen über imposante Gartenterrassen, welche über die weitläufige, unverbauete Landwirtschaftszone eine herrliche Aussicht bieten. Der Elementholzbau wurde bewusst um 90° abgedreht, damit der Wohn- und Arbeitskomfort des Attikageschosses hoch ist. Dank dieser Drehung sinken die Lärmimmissionen und ein unvergesslicher Weitblick in die Landwirtschafts- und Waldzone entsteht.

Im offenen Büro kann die zukünftige Mieterschaft bei Bedarf ein Sitzungszimmer oder eine Teeküche einbauen lassen. Die Terrasse lädt zum Verweilen ein und bietet eine ausgezeichnete Gelegenheit für ein Meeting im Freien. Das WC befindet sich im Treppenhaus und ist zudem rollstuhlgerecht.

Die einmalige Attikawohnung unterteilt sich in 4 Zimmer, 2 Nasszellen und einem grossen Wohnen / Essen / Kochen. Das offene Wohnzimmer trennt sich durch die Küche leicht ab, lädt aber weiterhin zum Verweilen ein. Die Wohnung verfügt über eine Morgengartenterrasse mit 2 Sitzplätzen und die Hauptgartenterrasse, mit Teilüberdeckung und vollumfänglichen Sichtschutz zum Gewerbe. Diese Wohnung ist die ideale Familienwohnung für eine langanhaltende Mieterschaft.

Fassadengestaltung

Bei der Ausgabe der Aufgabenstellung hat mich das weinrote Gebäude fasziniert. Ich wusste sofort, dass ich die Farbe vom bestehenden Haus übernehmen möchte. Der Wohn- und Gewerbebereich ist daher in der Farbe Weinrot und das Material in Eternitplatten gehalten. Die Parkierung hat einen farblichen und materiellen Kontrast erhalten. Hierbei gibt die Metallfassade in Signalgrau den gewünschten Kontrast. Beide Hauptoberflächen sind in der näheren Umgebung in einer ähnlichen Form wiederzufinden und harmonisieren mit den umliegenden Häusern vollumfänglich.

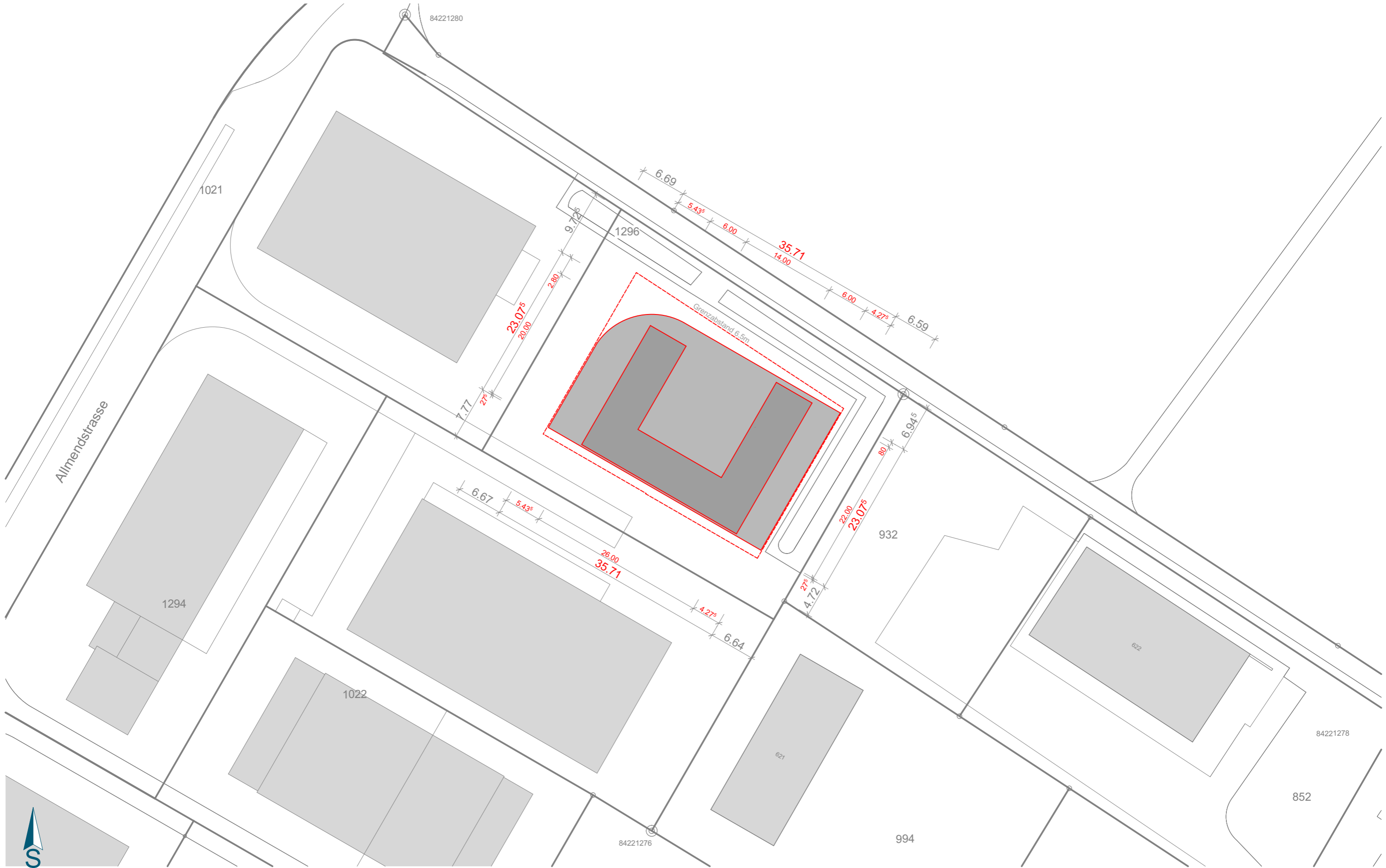


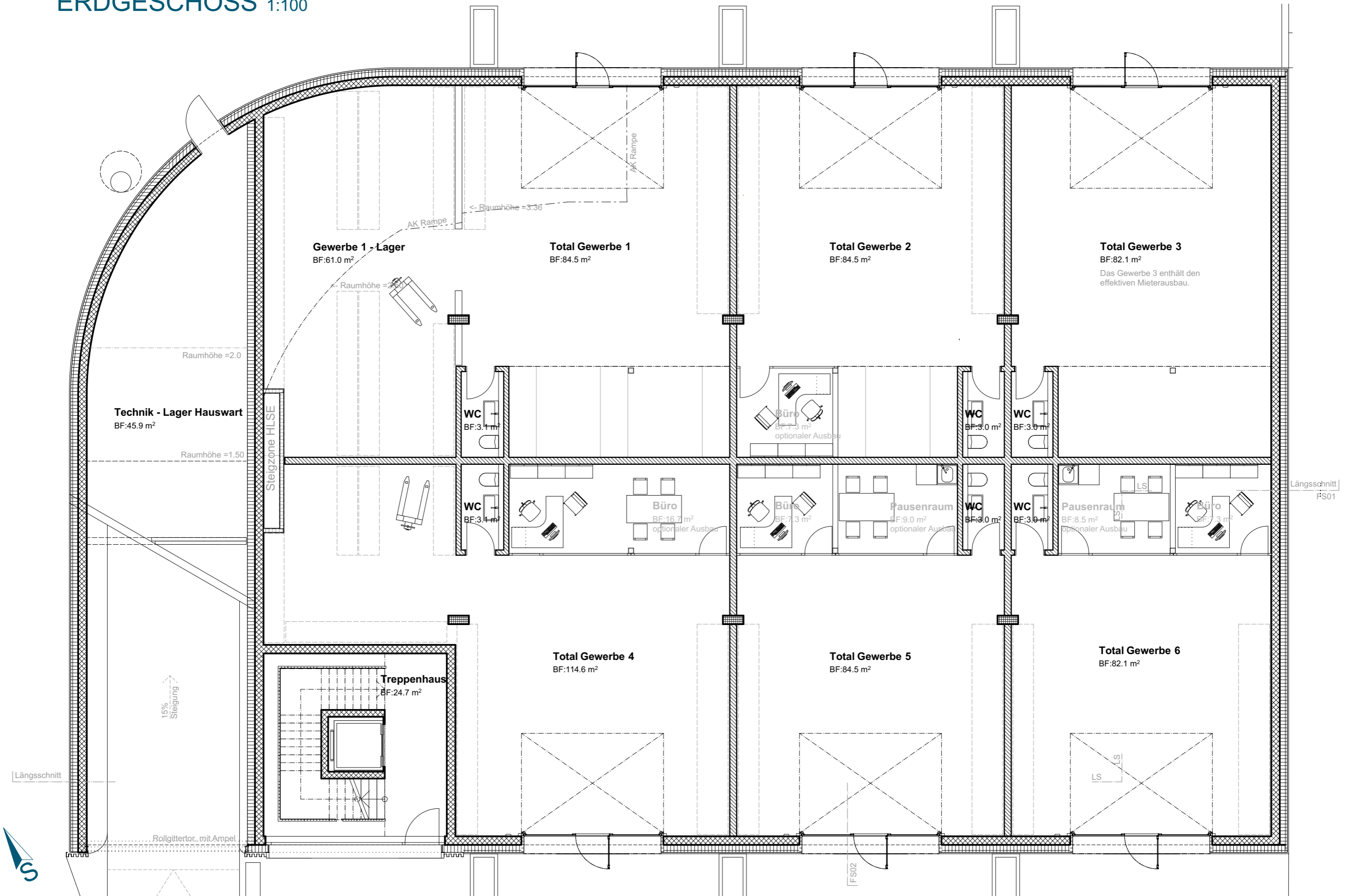




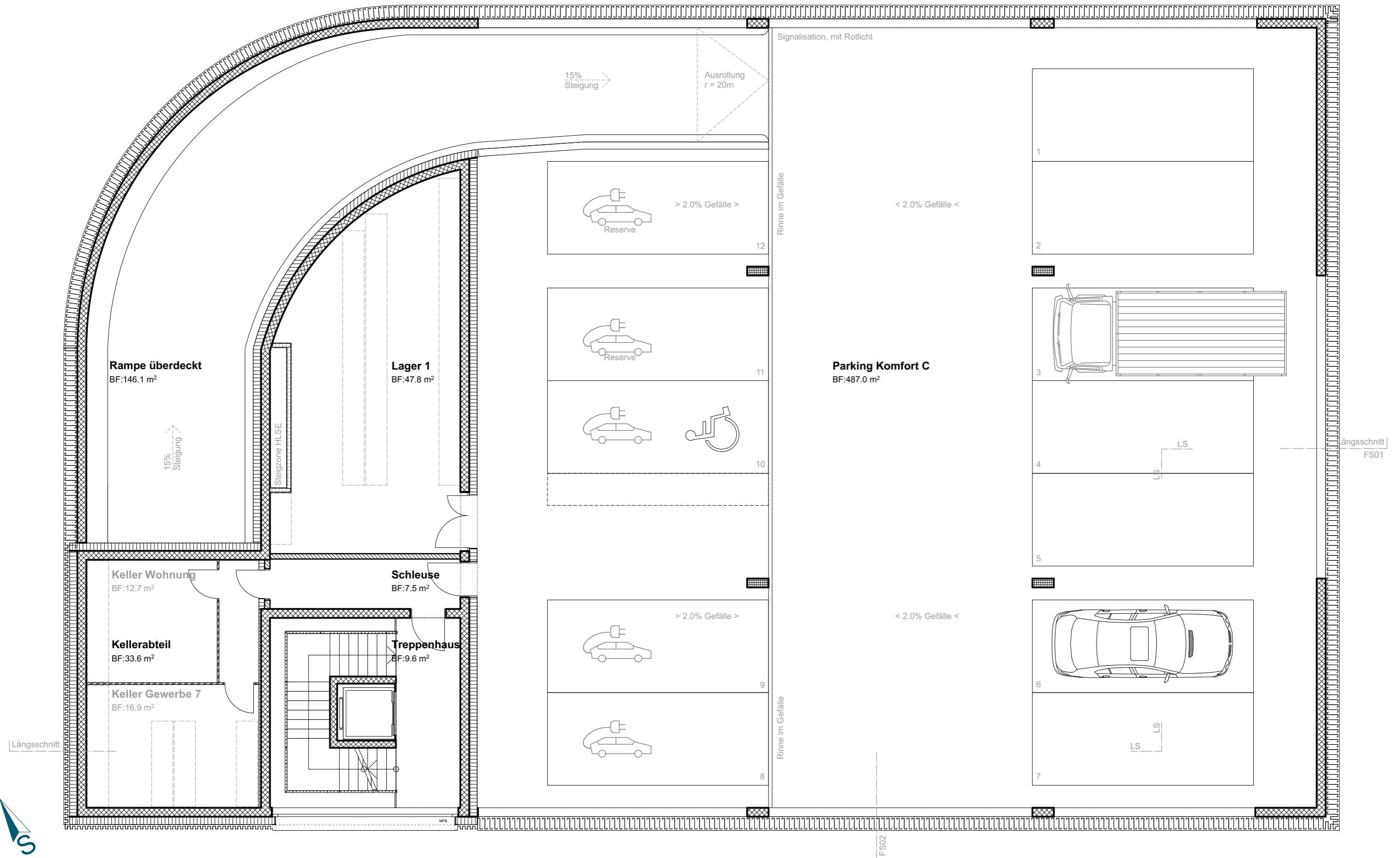


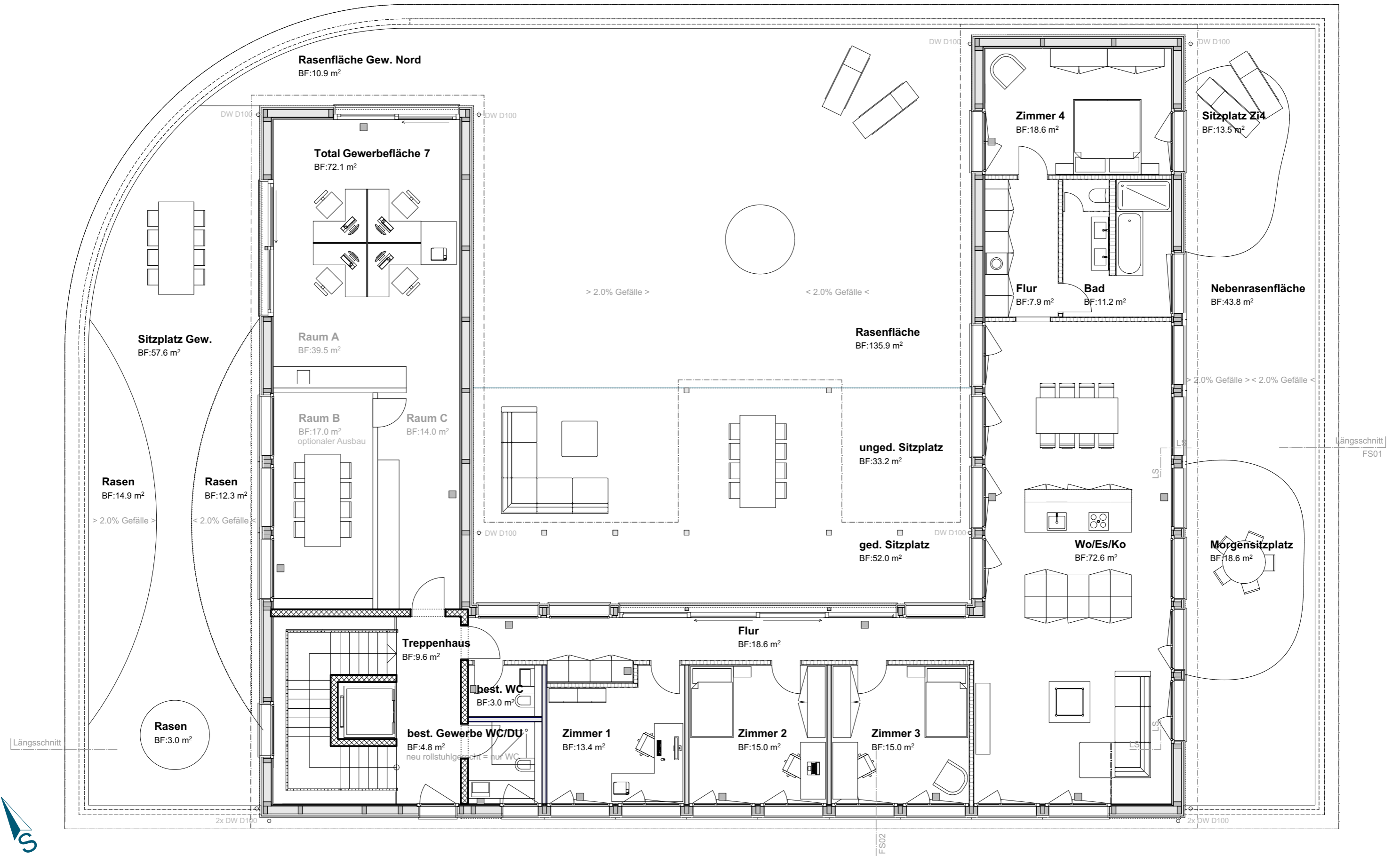


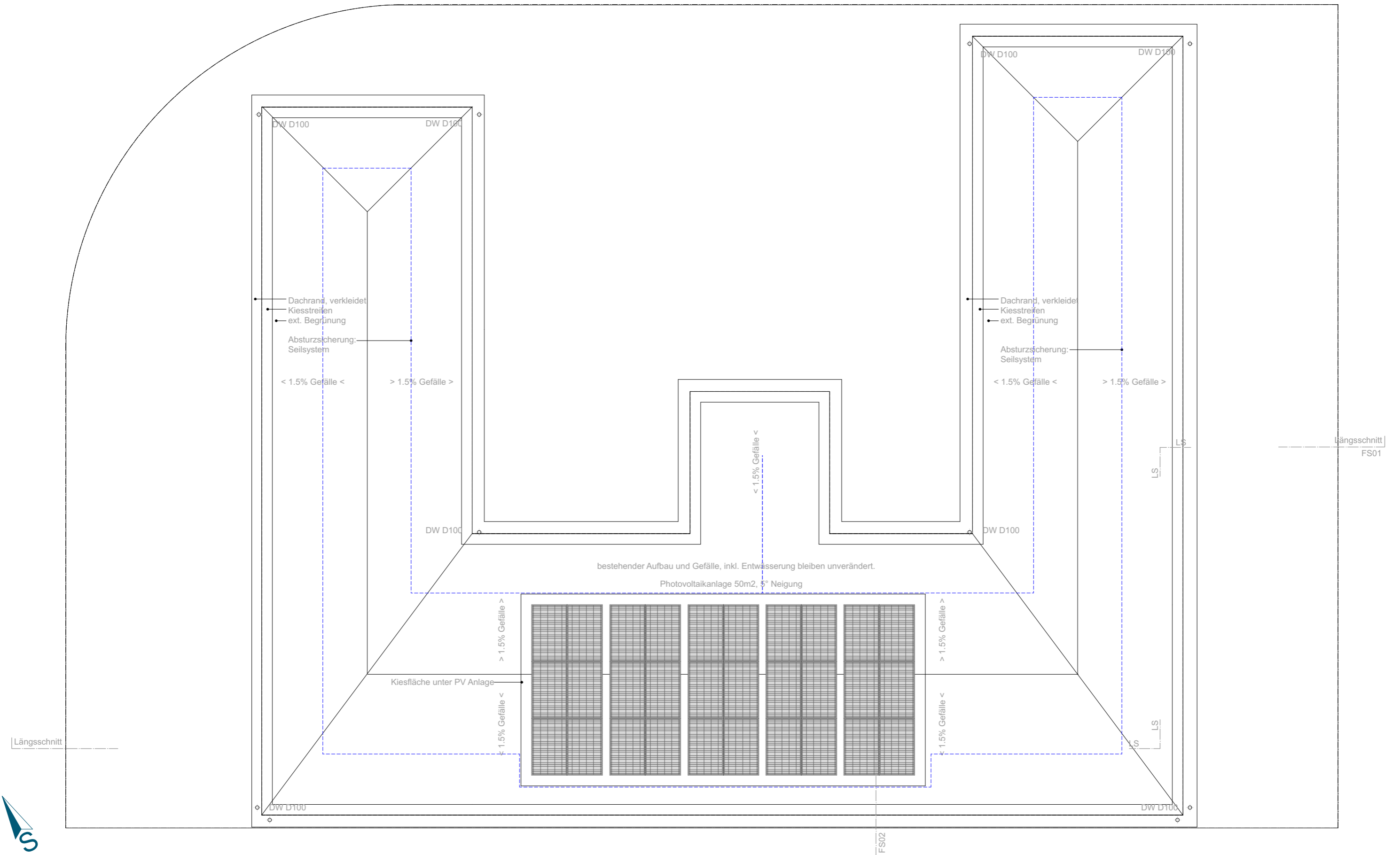


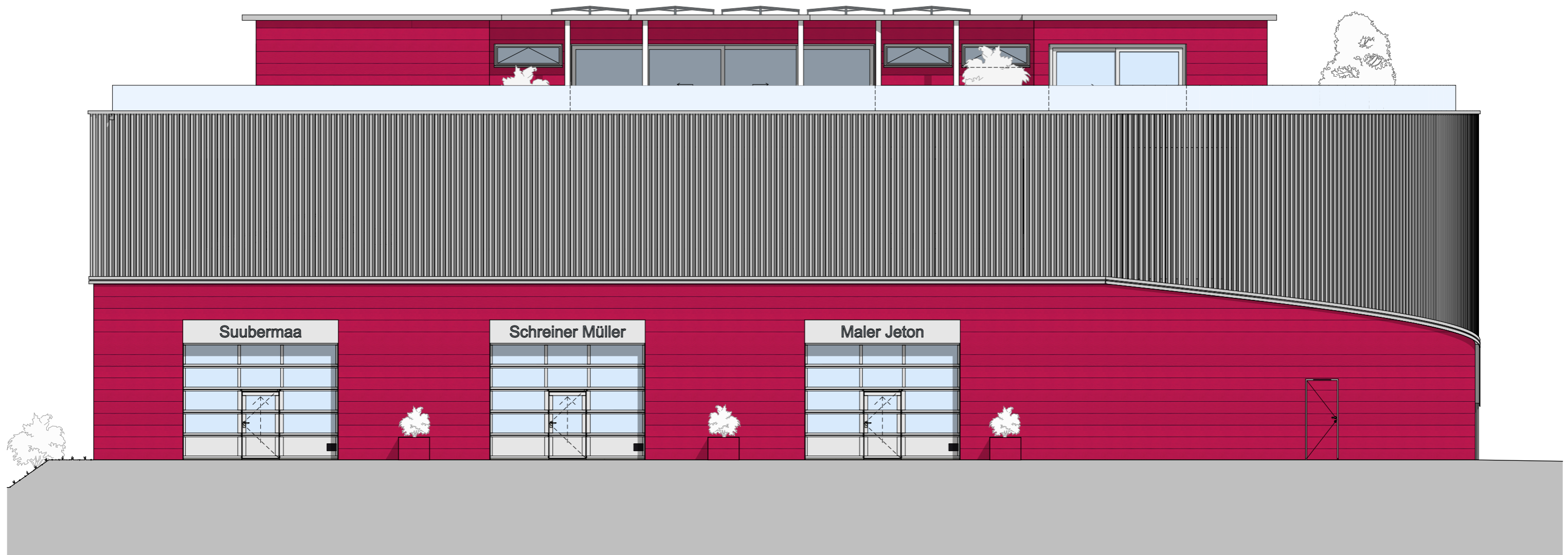


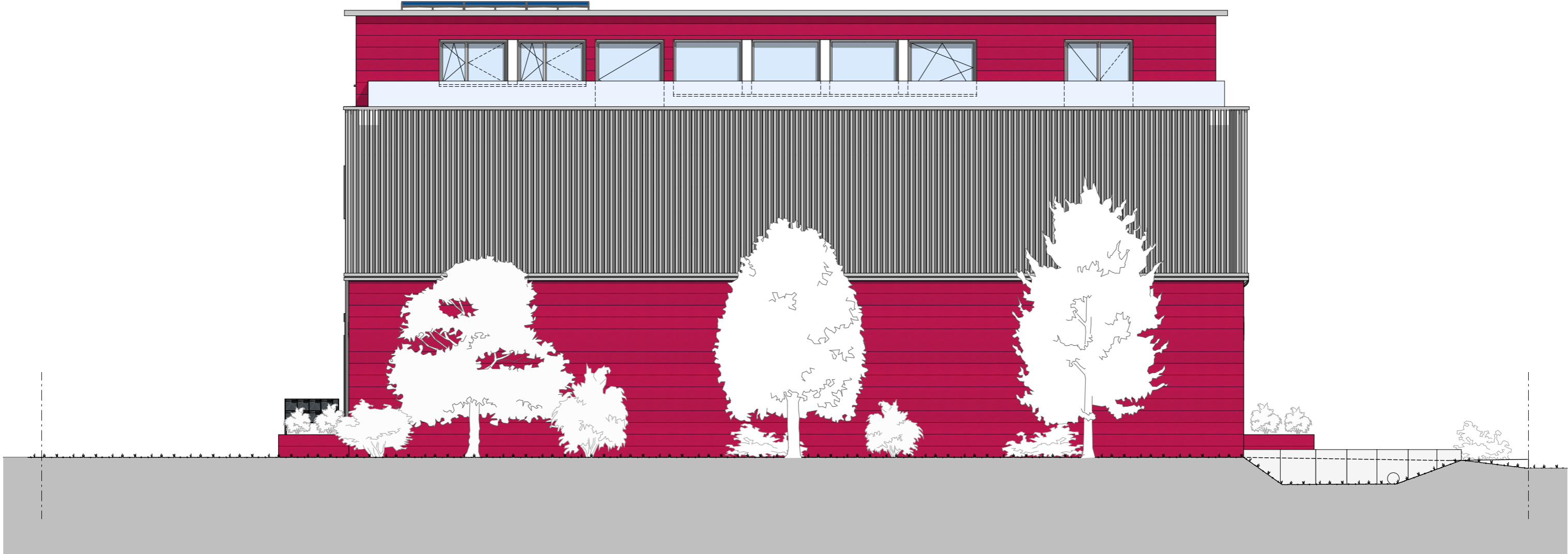
1. OBERGESCHOSS 1:100

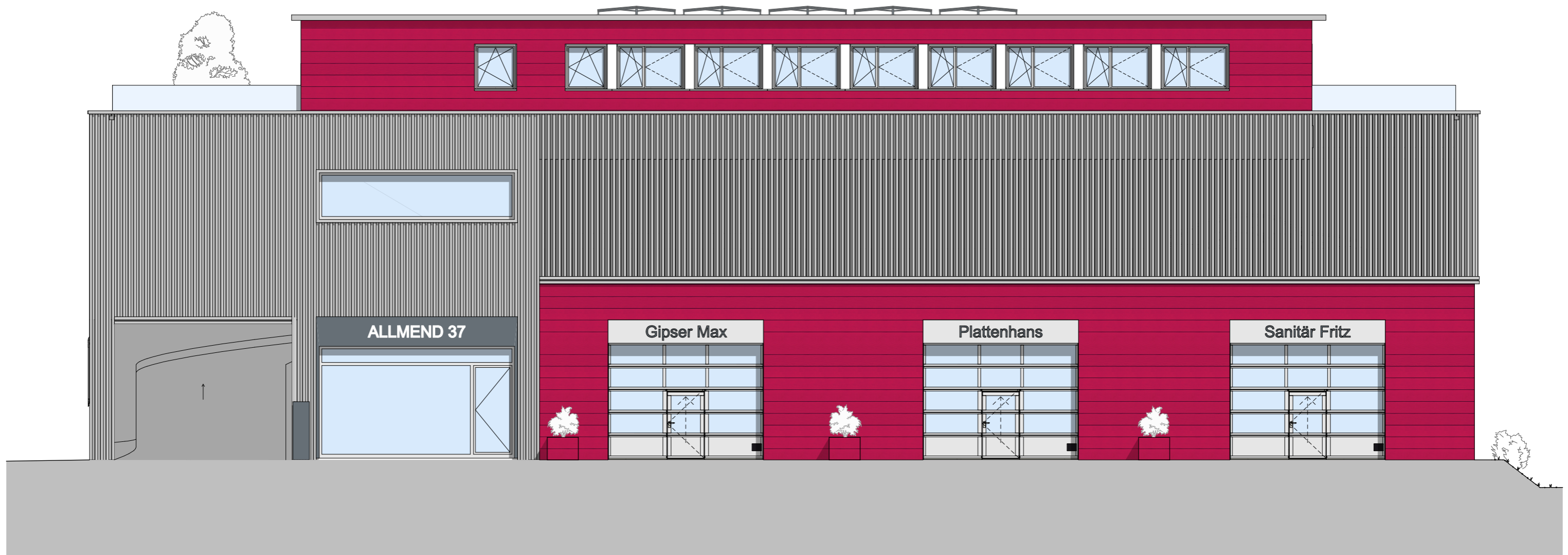


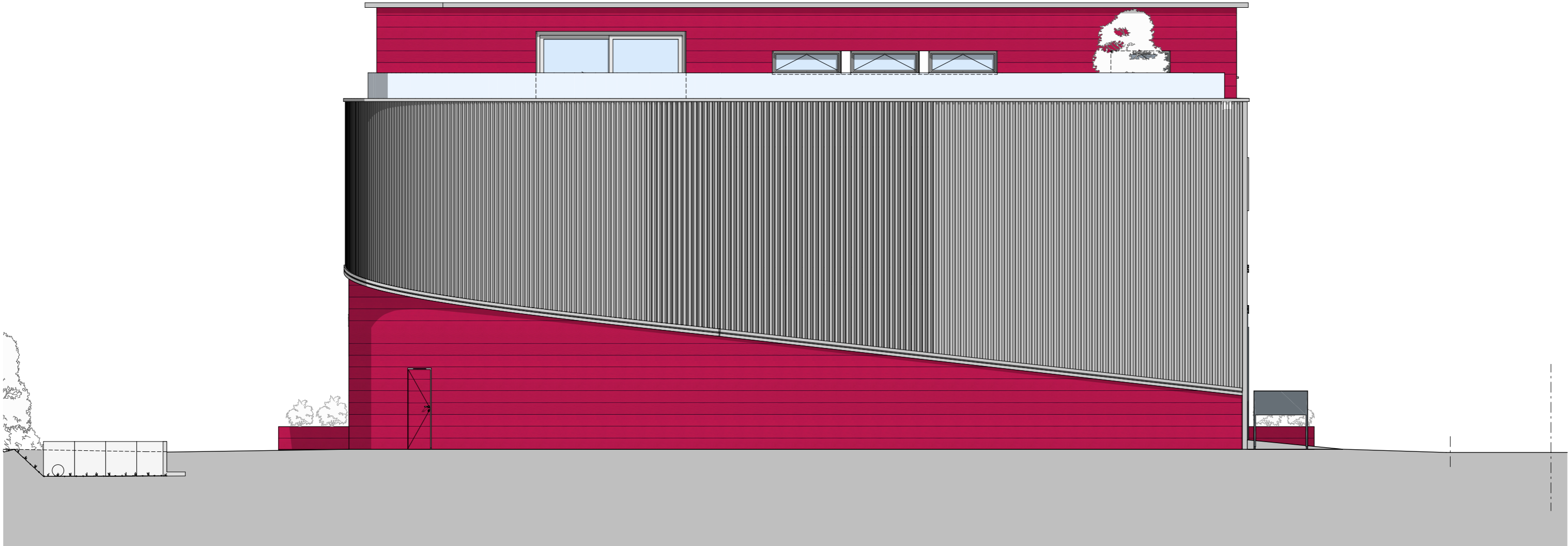


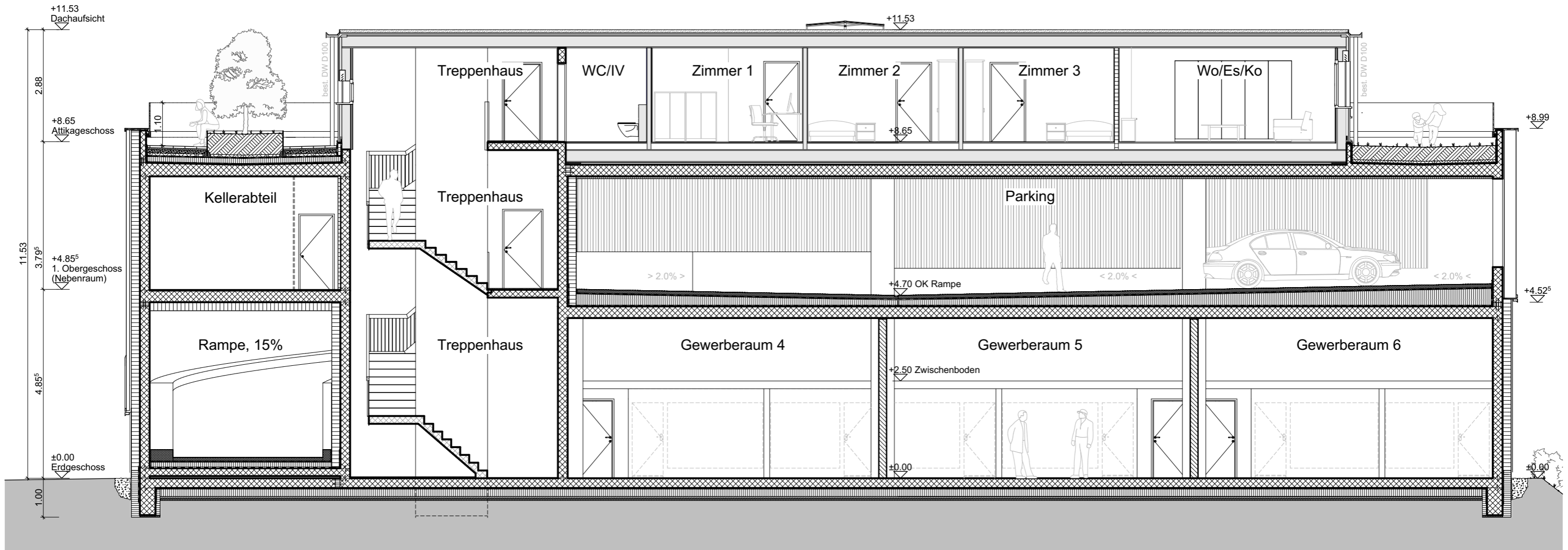










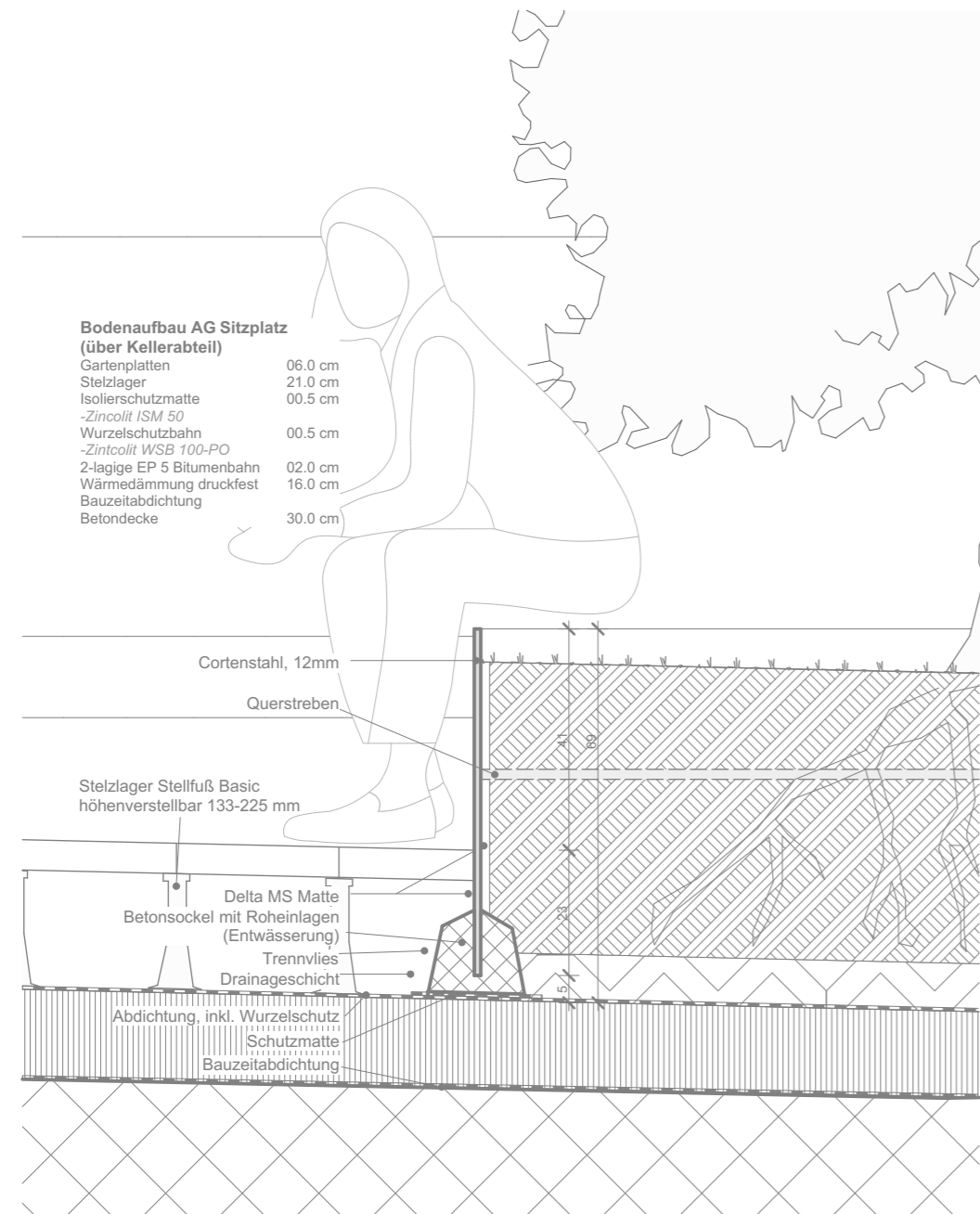




Detaillierte Materialisierung: Siehe Kapitel 09, Material- und Farbkonzept



Detaillierte Materialisierung: Siehe Kapitel 09, Material- und Farbkonzept



Detail, Baumeinfassung

Wiederverwendung Elementholzbau

Eine Grundvoraussetzung ist, dass der bestehende Holzbau wiederverwendet wird. Da eine neue Anordnung der Elemente von einem bestehenden Bau sehr schwer ist, habe ich mich für eine minimale Anpassung entschieden. Es soll nur das obere Stockwerk nach unten genommen und beim Gewerbe 7 angefügt werden. Zusätzlich gibt es kleinere Ergänzungen, wie z. B. zusätzliche Innenwände oder eine Fensterverschiebung.

Innenraum

Alle tragende Wände/Stützen im EG und OG sind aus Beton, die restlichen Wände werden in Kalksandstein ausgeführt. Die Bodenbeläge sind, je nach Anforderung an die Langlebigkeit, für die einzelnen Räumlichkeiten entsprechend ausgewählt.

In der Wohnung werden die Decken und Wände zusätzlich mit einem Weissputz versehen und in den Gewerberäumen wird es ein Monobeton. Jegliche Nebenräume erhalten einen Zementüberzug und im Treppenhaus wird mit Kugelgarnteppich gearbeitet.

Die Rampe und das Parking werden über dem Dämmerimeter eine Druckverteilterplatte erhalten, welche mit der Abdichtung und Nuttschicht von einem 2-lagigen Epoxidharz Belag versehen ist. Im Büro Attika wird analog dem Treppenhaus ein Kugelgarnteppich verbaut. Zu guter Letzt erhält die Mietwohnung einen Eichenparket und in den Nasszellen werden Platten verbaut.

Gebäudehülle

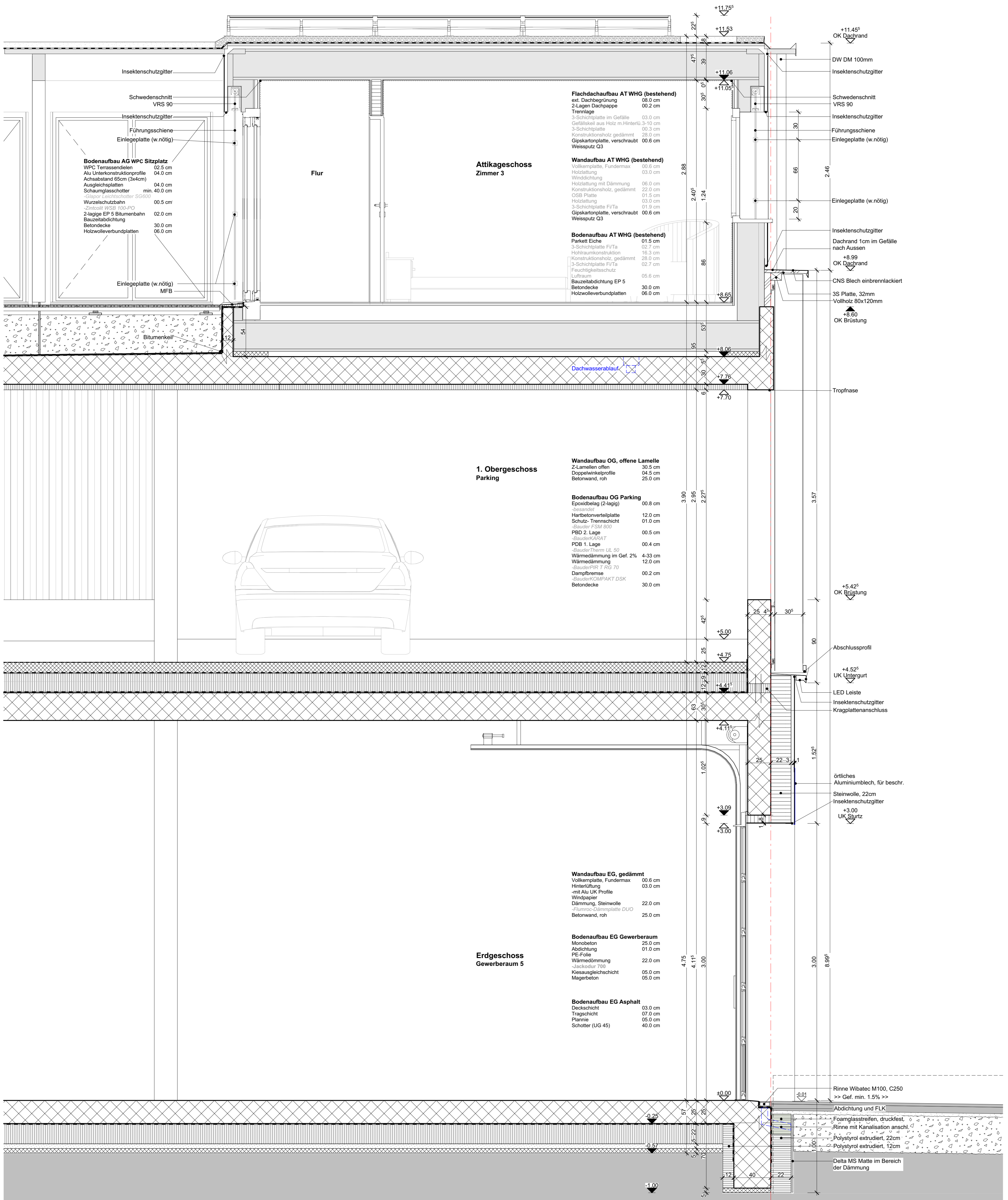
Aufgrund der ökologischen Ansätze und der Langlebigkeit wurde der U-Wert Standard erhöht und ist nun neu bei $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, für den Neubau. Ausserdem wurde der Schallschutz überprüft und eingehalten.

Unter der Bodenplatte wird eine druckfeste Dämmung eingeplant, wodurch die geforderte Lastabtragung von 2 Tonnen eingehalten und die frei wählbare Grundrissgestaltung konsequent umgesetzt werden kann.

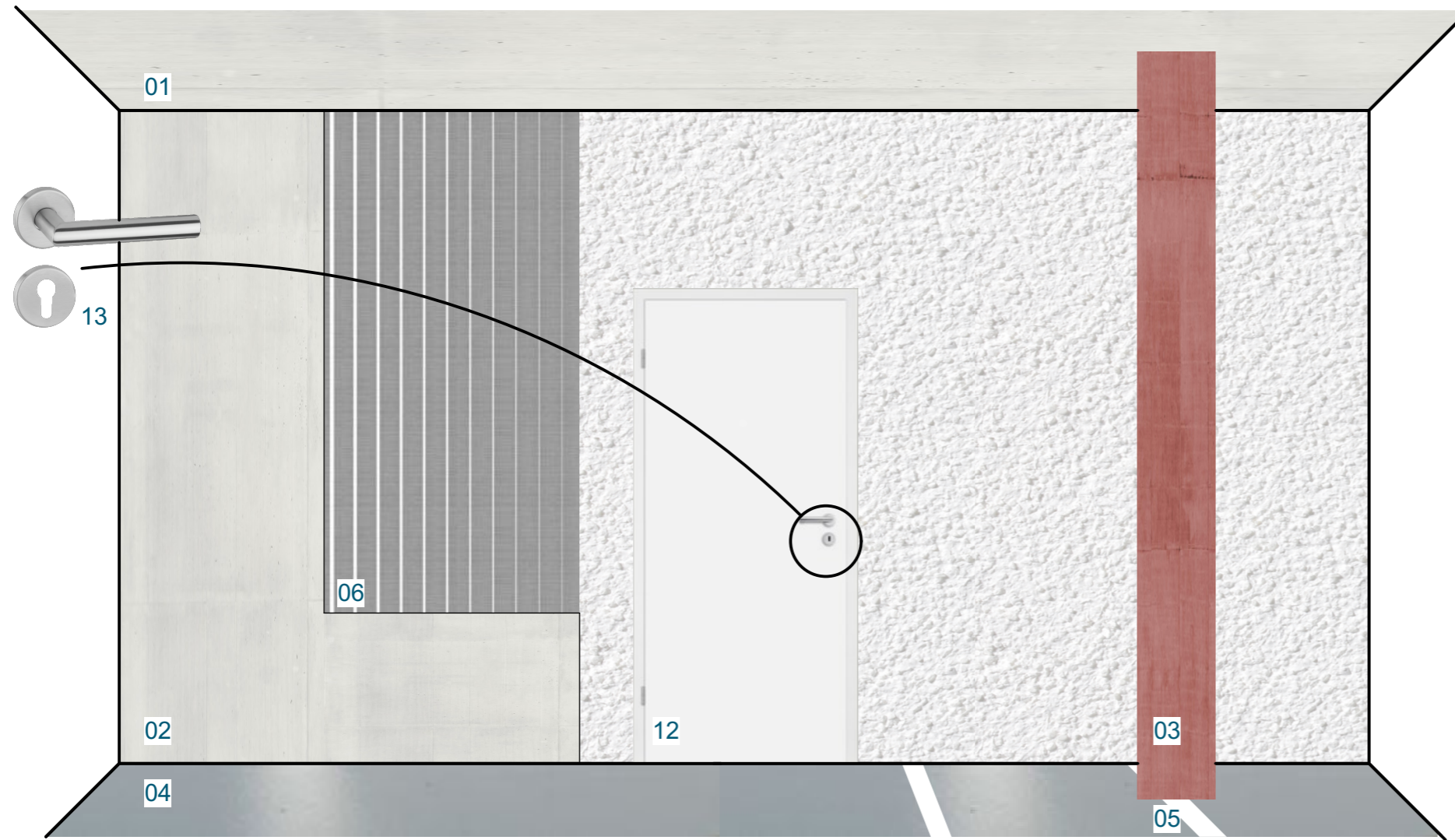
Die Fassaden werden mit einer Steinwollen Dämmung (Flumroc DUO 22cm) versehen. Dank einer Metallfassade / Vollkernplatte / Abrieb wird der Fassadenschutz aufrechterhalten. Der Abrieb kommt nur im geschützten Bereich der Rampe zu Stande. Im Gebiet der Rampe und dem Parking wird die Perimeterdämmung in der Decke EG verlaufen. Mit einer druckfesten Gefälldämmung (BauderPIR, min 16cm) wird der U-Wert gewährleistet. Der mechanische Schutz wird mit Druckverteilterplatten und einer 2-lagigen Epoxidharz Beschichtung aufrecht gehalten. Der Elementholzbau wird, wie ursprünglich konstruiert, wieder gesetzt inkl. dem Betonkranz, welcher die Stabilität gewährleistet. Zudem soll dieser auch gegen das Verrutschen vom Holzbau schützen.

Zwischen Betondecke OG und dem Elementholzboden wurde bereits im bestehenden Elementbau ein kleiner Hohlraum ausgeführt, welcher stehendes Wasser verhindern soll. Dieses Konzept habe ich übernommen, um zusätzlich evtl. anfallender Feuchtigkeit entgegenzuwirken. Es werden sporadische Entwässerungspunkte (an der Kanalisation angeschlossen) in diesem Hohlraum eingeplant. Am Dämmerimeter vom Holzelementbau wird nichts verändert.

Zusätzlich werden für den Sonnenschutz Verbundraffstoren eingeplant, Sonnenmarkisen sind aktuell keine vorgesehen. Bei der Decke über dem OG wird nachträglich eine Akustikdämmplatte montiert. Diese soll die Akustik verbessern und den Frostpunkt unterhalb des Elementholzbaus und der Gartenterrasse minimieren.



PARKING & ERLÄUTERUNGSBERICHT



Die weinroten Eternitfassaden sollen die Aktivität der Energie symbolisieren, welche im Bereich des Hauseingangs und der Tore sichtbar ist.

Um die Zugänge zu den hinteren drei Toren nicht zu vergessen, leitet im Bereich der Rampe die aufgehende Eternitfassade die Besucher um die runde Hausecke. In der Morgen-/Abenddämmerung wird dies zusätzlich mit den vorhandenen Lichtbändern untermalt.

Die widerspiegelnde, weinrote Energie vom Erdgeschoss, leitet den Blick nach oben hin zum Attikageschoss. Die Verbindung zum Attika wird zudem mit dem gleichfarbenen Treppenaus untermalen. Die grosse Glasfront vom Treppenhaus lädt mit der lasierten weinroten Betonwand regelrecht ein, den Eingang zu betreten.

Für den perfekten Kontrast der Energie soll die Beständigkeit der stehenden, signalgrauen Lamellenfassade sorgen und zeitgleich etwas Ruhe in das Gebäude bringen.

Die Energie und die Ruhe sind zwei perfekte Teamplayer, welche immer wieder im Gebäude anzutreffen sind. Diese Ausstrahlung soll sich positiv auf die Mieterschaft der Liegenschaft auswirken.

Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Treppenhaus + Schleuse				
01	Decke	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
02	Tragende Wand	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
03	Tragende Stützen	Sichtbeton BOK 2	lasiert, weinrot	S 5040-R10B
04	Boden	2-lagiger Epoxidharz	signalgrau	RAL 7004
05	Boden	Parkplatzmarkierung	verkehrsweiss	RAL 9016
06	Fassadenverkleidung	Z-Lamellen	signalgrau	RAL 7004
07	Bewegungsmelder	Feller Bewegungsmelder	weiss	
08	Steckdose	Feller UP 3xT13	weiss	
09	LED Lichtleiste	Zumtobel Thorn 96242245	weiss	
10	Ladestation	CKW	weiss, blau, schwarz	
11	Türe EI30	Zarge & Türblatt	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
12	Türgriff, mit Kabazylinder	Glutz Topaz	Edelstahl, matt	



GEWERBERÄUME



Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Hauptraum				
01	Decke	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
02	Tragende Wand	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
03	Nichttragende Wand	Kalksandstein	weiss gestrichen	RAL 9016
04	Betonpfeiler	Sichtbeton BOK 2	lasiert, weinrot	S 5040-R10B
05	Boden	Monobeton	betongrau	
06	Zwischenboden	Tanne/Fichte	roh	
07	Lichttaster	Feller AP Schalter, Schema 3	weiss	
08	Steckdose	Feller AP 3xT13	weiss	
09	Steckdose Starkstrom	PCE CEE 32A 7polig	weiss/rot	
10	LED Lichtleiste	Zumtobel Thorn 96242245	weiss	
11	Türe / Türgriff	besch. Holz / Glutz Topaz	signalgrau / Edelstahl, matt	
12	Tor	z.B. Hörmann	einbren. verkehrsweiss	RAL 9016
13	ABL/ZUL	Lamellen		
14	Heizmodul	Kampmann Luftherhitzer TOP	Kupfer Aluminium	
Nebenträume (WC + Pausenraum + Büro)				
03, 07-11, 13	siehe Hauptraum			
05	Boden	Epoxidharz	durchgefärb, signalgrau	RAL 7004
06	Untersicht Zwischenboden		weiss gestrichen	RAL 9016

Nummer	Produkt	Farbe
WC Anlage		
15	Waschtrog LAVINOX JUNIOR	Edelst
16	Waschtrogmischer KWC	chrom
17	Wandklosett ProCasa Uno UP	weiss
18	Abdeckplatte SIGMA20	weiss
19	Papierhaller ProCasa Uno	chrom
20	Rollenpapierspender CWS	weiss
21	Abfallbehälter PARADISEPAPER	weiss
22	Rückwand ProCasa Uno-1044a	weiss
23	298x598x10 mm, glänzend, rektifiziert	
24	Hartbeton mit EP eingefärbt	RAL 7004
	Kristallspiegel ProCasa 5mm	



BÜRORÄUME



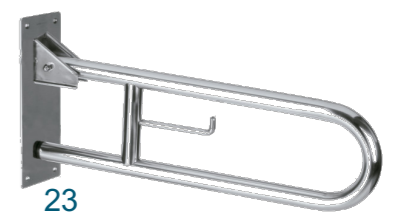
Symbolisches Bild von best. DU/WC

Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Hauptraum				
01	Decke	3 Schichtplatte	deckend weiss gestrichen	RAL 9016
02	Holzwand	3 Schichtplatte	deckend weiss gestrichen	RAL 9016
03	Betonwand	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
04	Boden	Kugelnarn/ Sockelleiste weiss	dunkelgrau/grau	Resista
05	Wohnungstüre EI30	Zarge & Türblatt inkl. Spion	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
06	Lichttaster	Feller UP Schalter, Schema 3	weiss	
07	Steckdose	Feller UP 3xT13	weiss	
08	Licht	best. Decken AP Spot	weiss	
09	Türgriffe	Glutz Topaz	Edelstahl, matt	
10	Fenster	best. Holzmetallfenster	weiss	
11	Sonnenschutz	elektrische VRS 90	signalgrau	RAL 7004
12	ZUL / ABL	best. Abdeckung	weissaluminium	RAL 9006
13	Heizkörper	best. Heizkörper	weiss	
Nebenträume (WC)				
01-03, 06-13	siehe Hauptraum			
05	Wohnungstüre EI30	Zarge und Türblatt	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
14	Holzwand	Wandplatten / bestehend	dunkelgrün, kleinformat	
15	Boden	Platten / bestehend	grau, gewaschen	

Nummer	Produkt	Farbe
WC Anlage		
16	Waschtisch bestehend	weiss
17	Waschtischmischer bestehend	chrom
18	Wandklosett bestehend	weiss
19	Abdeckplatte bestehend	weiss
20	Seifenspender bestehend	chrom
21	Spiegel bestehend	
22	Duschset eben bestehend	weiss/chrom
23	Stützklappgriff 800 Edelstahl	poliert



12



23

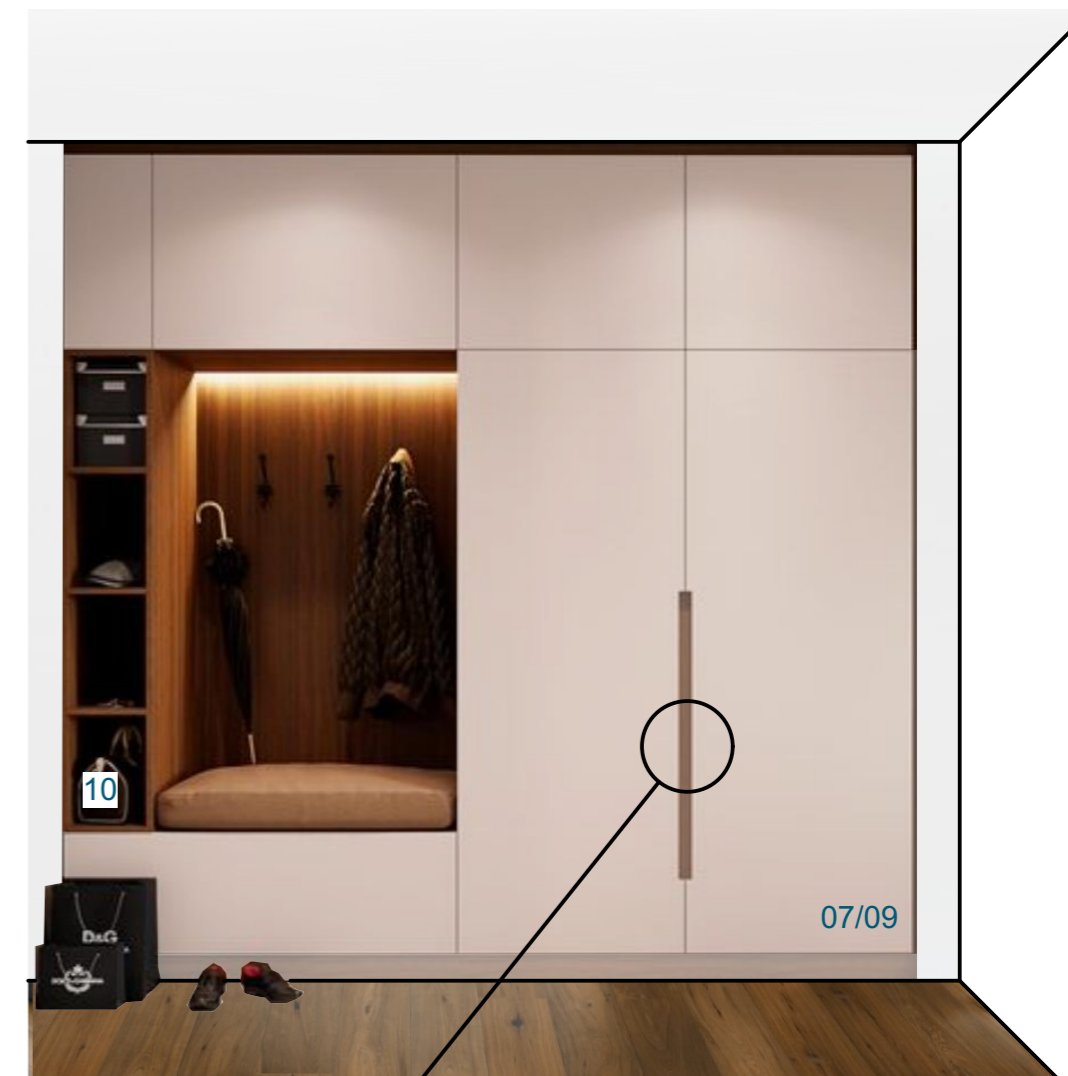
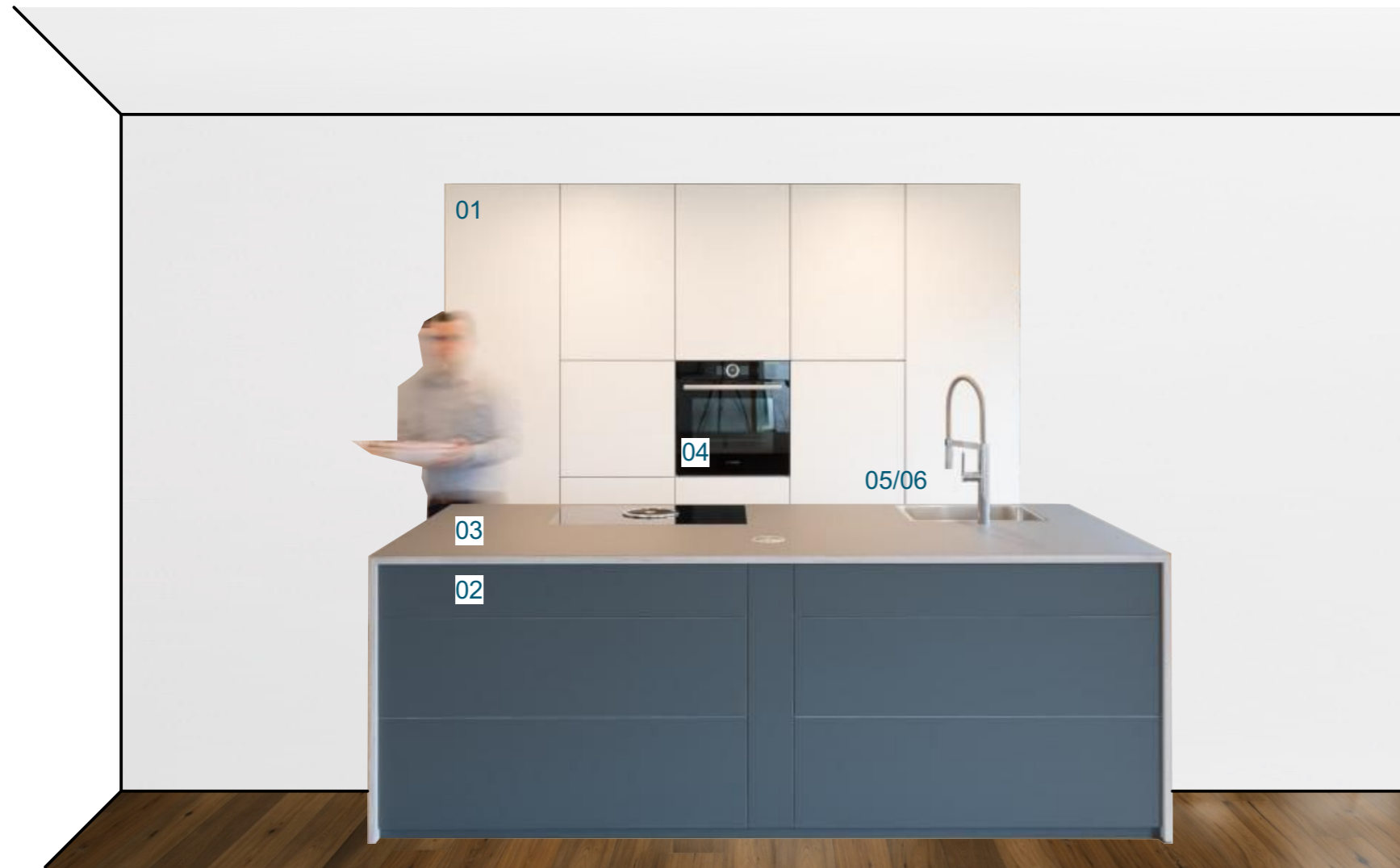
WOHNUNG



Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Haupträume (Wo/Es/Ko, Zimmer, Flur)				
01	Decke	verkl. GKP 6mm,& Weissputz Q3	weiss gestrichen	RAL 9016
02	Holzwand	verkl. GKP 6mm,& Weissputz Q3	weiss gestrichen	RAL 9016
03	Betonwand	Weissputz Q3	weiss gestrichen	RAL 9016
04	Boden	Parkett / Sockelleiste weiss	Tradition II Eiche geräuchert Moldau	
05	Wohnungstüre EI30	Zarge & Türblatt inkl. Spion	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
06	Zimmertüren	Zarge und Türblatt	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
07	Lichttaster	Feller UP Schalter, Schema 3	weiss	
08	Steckdose	Feller UP 3xT13	weiss	
09	Licht	Regent Einbau-D'light Mira LED	weiss	
10	Türgriffe	Glutz Topaz	Edelstahl, matt	
11	Fenster	best. Holzmetallfenster	weiss	
12	Sonnenschutz	elektrische VRS 90	signalgrau	RAL 7004
13	ZUL / ABL	best. Abdeckung	weissaluminium	
14	Heizkörper	best. Heizkörper	weiss	
Nebenräume (Bad, WC)				
01-02	siehe Hauptraum	grüne GKP: beschichtet gegen Feuchtigkeit		
03, 06-14	siehe Hauptraum			
05	Wohnungstüre EI30	Zarge und Türblatt	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
15	Holzwand	Wandplatten / bestehend	dunkelgrün, kleinformat	
16	Boden	Platten / bestehend	grau, gewaschen	

Nummer	Produkt	Farbe
WC (Gäste)		
17	Waschtisch bestehend	weiss
18	Waschtischmischer bestehend	chrom
19	Wandklosett bestehend	weiss
20	Abdeckplatte bestehend	weiss
21	Seifenspender bestehend	chrom
22	Spiegel bestehend	
Badezimmer		
23	Doppelwaschtisch Laufen Pro S	weiss
24	Waschtischmischer KWC Domo 6.0	chrom
25	Wandklosett Laufen Pro Compact UP	weiss
26	Abdeckplatte SIGMA20	weiss
27	Spiegelschrank, Geberit Option Plus	
28	Badewanne Laufen Moderna Plus	weiss
29	Duschwanne, Schmidlin	weiss
30	Duschtrennwand, klarglas	
31	Bodenplatten	ähnl. wie best.
32	Wandplatten	ähnl. wie best.
	Nur Trennwand und Rückseite Dusche = raumh.	

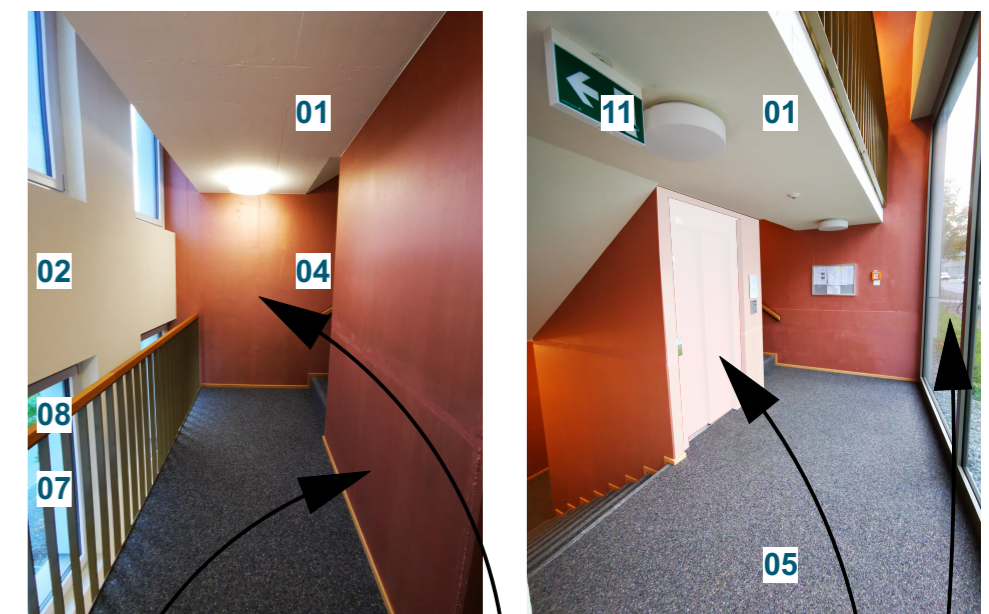
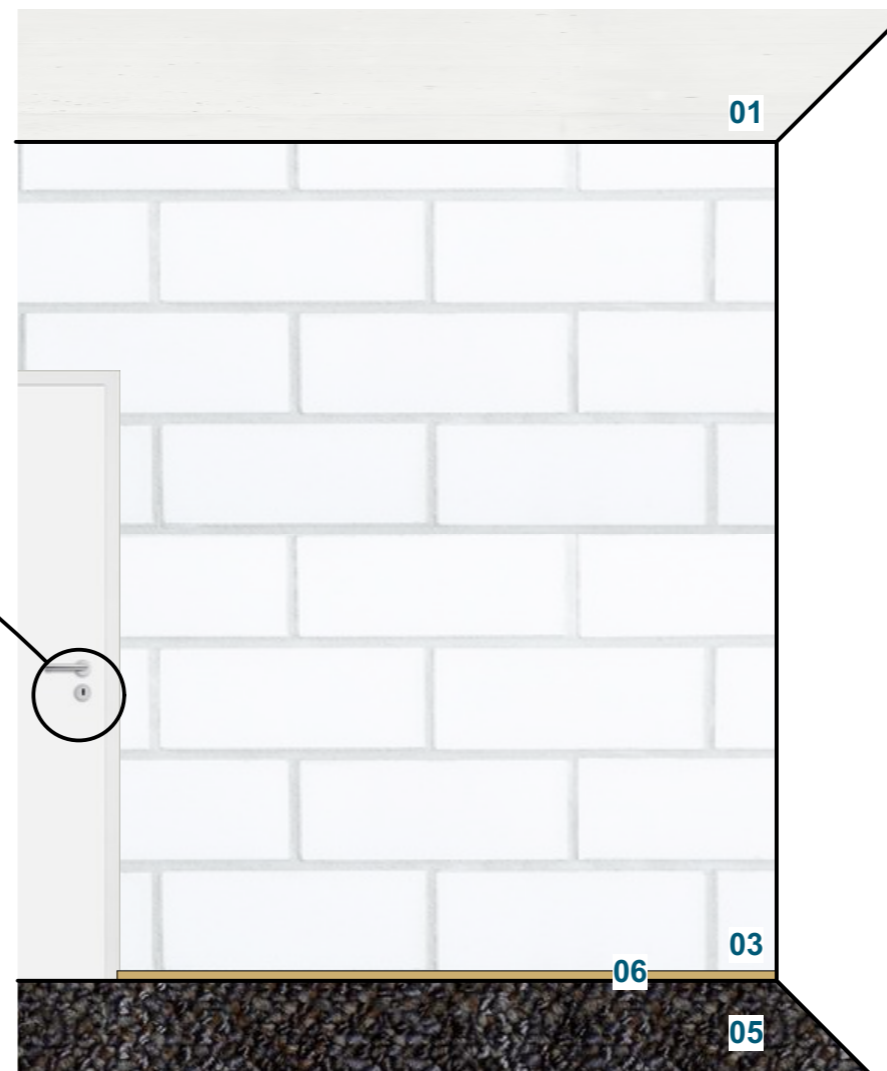
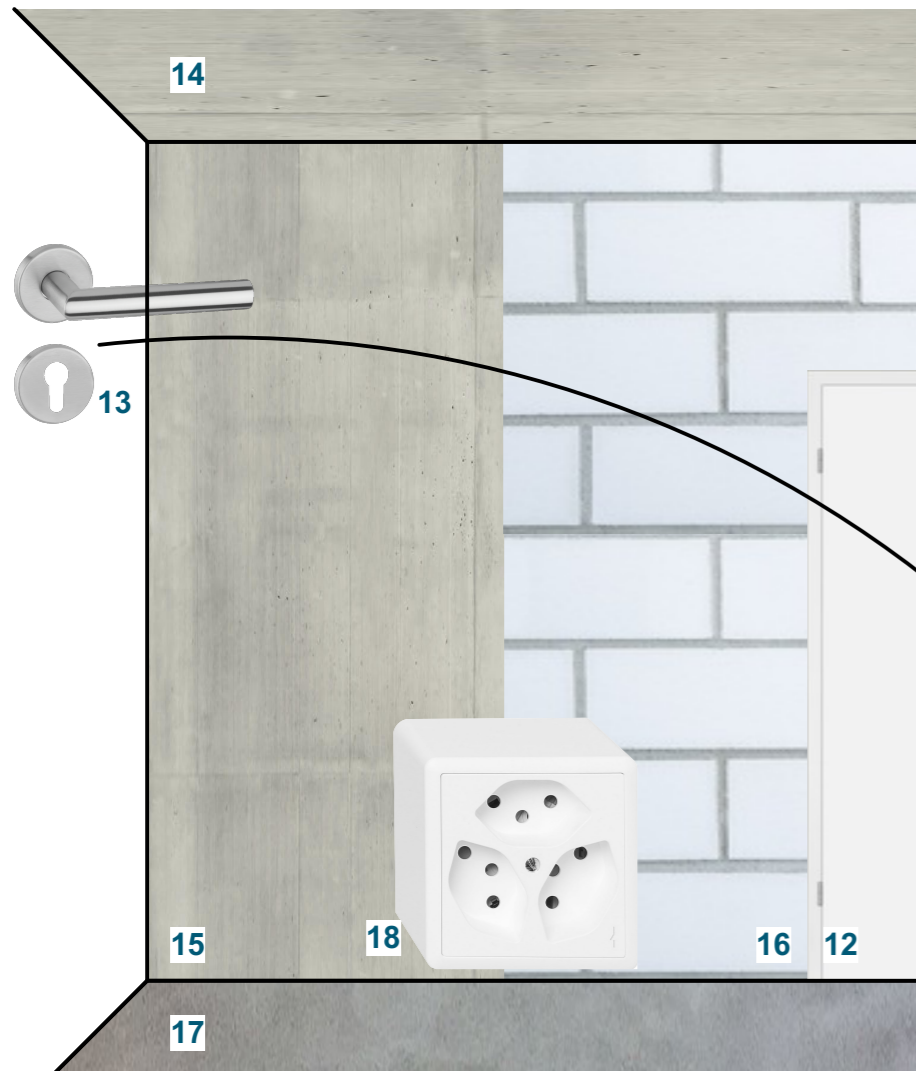
WOHNUNG - EINBAUMÖBEL



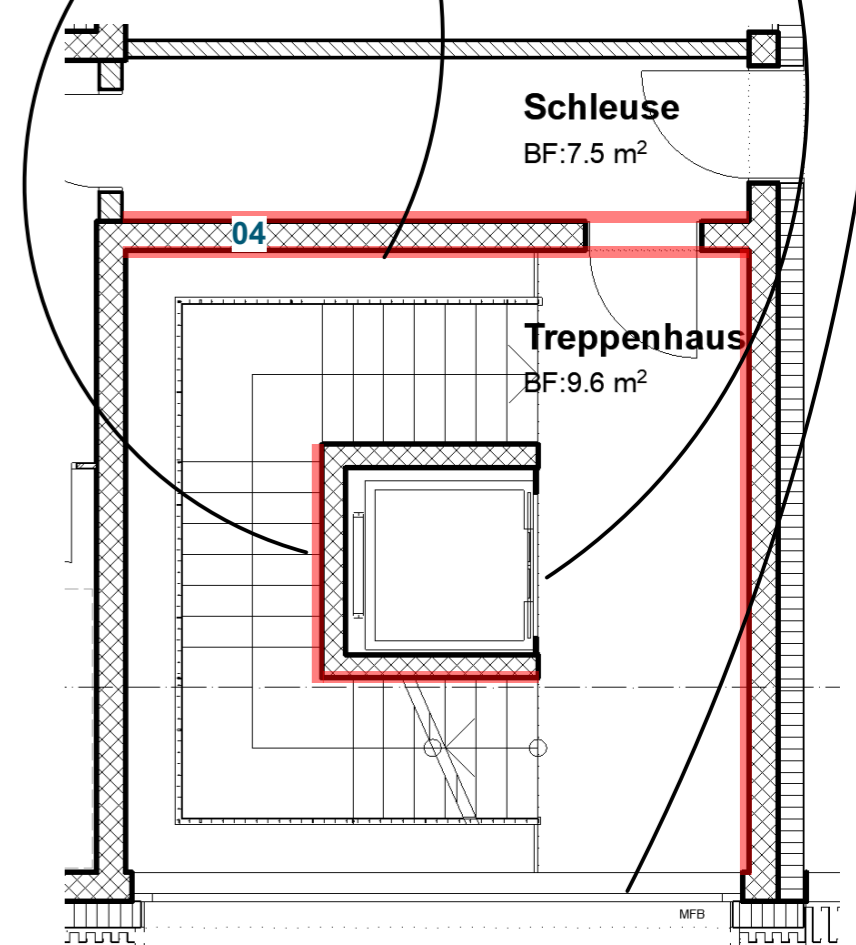
Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Küche				
01	Hochschränke	Beschichtung, allseitig Griffe	weissmatt grifflos	
A		Rückseite Griffe	ausgeschnitten	
02	Kochinsel	Beschichtung, allseitig ausgenommen Front Griffe	signalgrau graublau Standart Unternehmer	RAL 7004 RAL 5008
03	Arbeitsfläche	Griffe Front Kunststein	grifflos signalgrau	RAL 7004
04	Elektrogeräte	z.B. Electrolux / Bora	gem. Auswahl Bauherr	
05	Mischer	z.B. KWC	gem. Auswahl Bauherr	
06	Waschtrog	z.B. Sutter	gem. Auswahl Bauherr	
Einbauschränk, bei Bad				
07	Hochschränke	Beschichtung, allseitig Griffe	weissmatt ausgeschnitten	
A				
08	Wäscheturm	z.B. Electrolux	gem. Auswahl Bauherr	
Einbauschränk, bei Eingang				
09	Hochschränke	Beschichtung, allseitig Griffe	weissmatt ausgeschnitten	
A				
10	Sitzbankausschnitt	Eiche geräuchert		



NEBENRÄUME



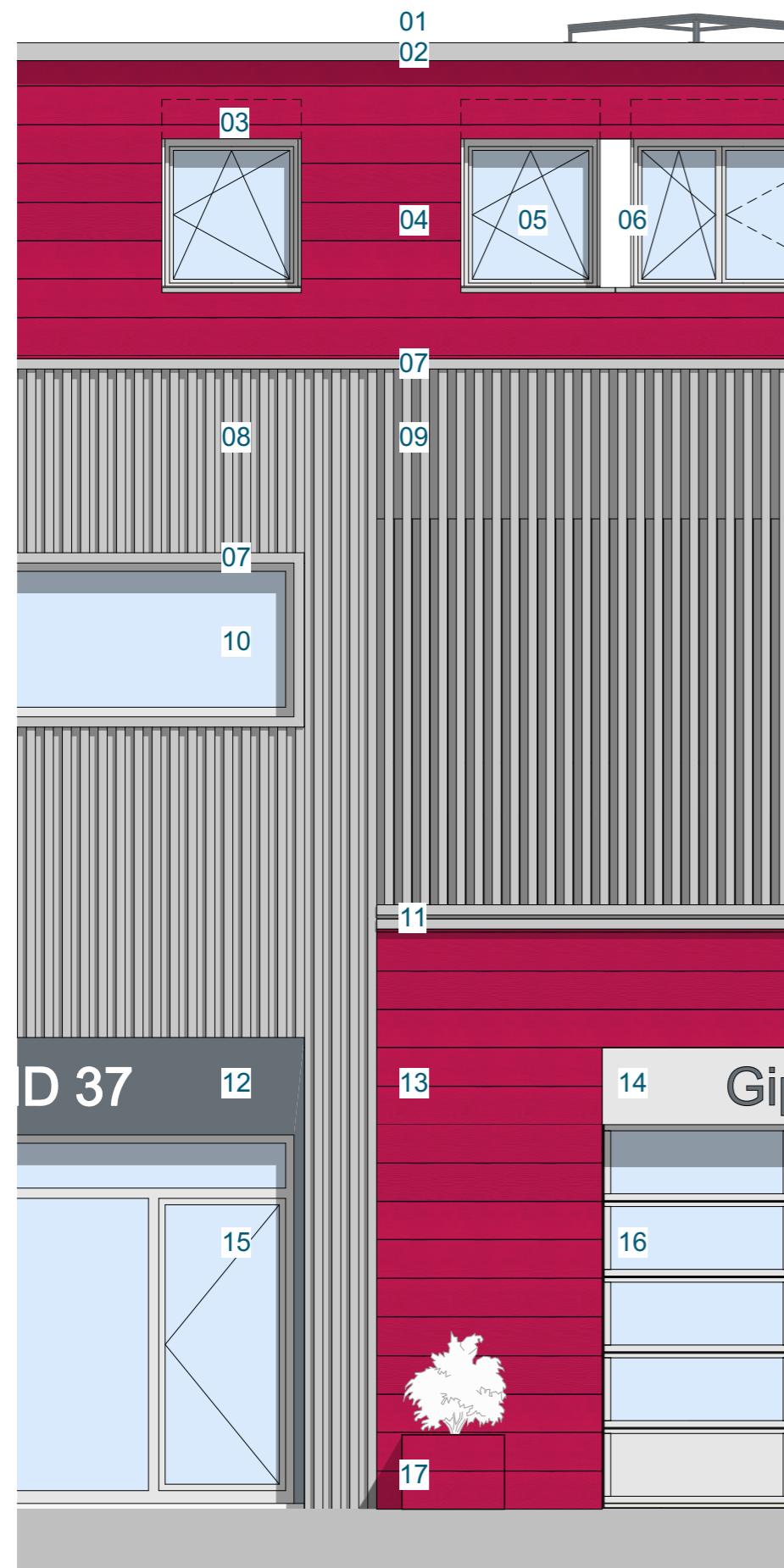
Referenzbild, Meilipromenade, 6032 Emmen



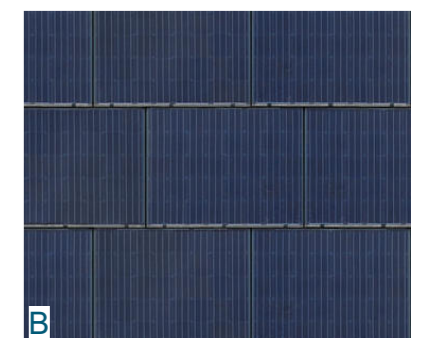
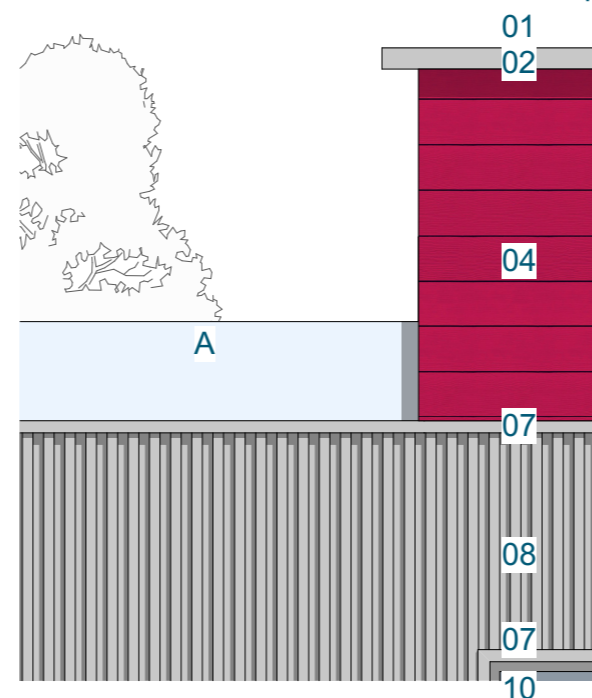
Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Treppenhaus + Schleuse				
01	Decke	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
02	Tragende Wand	Sichtbeton BOK 2	weiss gestrichen	RAL 9016
03	Nichttragende Wand	Kalksandstein	weiss gestrichen	RAL 9016
04	Tragende Wand	Sichtbeton BOK 2	lasiert, weinrot	S 5040-R10B
05	Boden	Kugelgarnteppich nbb	dunkelgrau/grau	
06	Boden	Sockelleiste	Eiche natur	
07	Geländer	Stakettengeländer	duplexiert, signalgrau	RAL 7004
08	Handlauf	Eiche massiv	geölt	
09	Bewegungsmelder	Feller KNX-Bewegungsmelder	weiss	
10	Steckdose	Feller UP 3xT13	weiss	
11	Deckenlampe	Müller Licht Naxo	weiss	
12	Türe EI30	Zarge & Türblatt	weiss gestr. / beschichtet	RAL 9016
13	Türgriff, mit Kaba	Glutz Topaz	Edelstahl, matt	
Nebenträume (Keller, Lager, Haustechnik)				
09,12-13	siehe Treppenhaus			
14	Decke	Sichtbeton BOK 2	roh	
15	Tragende Wand	Sichtbeton BOK 2	roh	
16	Nichttragende Wand	Kalksandstein	roh	
17	Boden	Zementüberzug	roh	
18	Steckdose	Feller AP 3xT13	weiss	
19	LED Lichtleiste	Thom 96242245	weiss	



FASSADEN



Nummer	Ortzuweisung	Material / Produkt	Behandlung	RAL / NCS
Attikageschoss				
01	Flachdach	Keis / extensive Begrünung		
02	Dachrand / Rinne	Aluminium Blech	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
03	Sonnenschutz	VRS 90, elektrisch	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
04	Fassadenverkleidung	best. Fundermax, 200x30cm	weinrot	
05	Fenster, inkl. Fensterbank	best. Holzmetallfenster	weiss (weissaluminium)	
06	Verjüngungselement	best. Fundermax	weiss	
A	Glasgeländer	VSG	transparent	
B	Photovoltaik	Glas / Metall	dunkelblau / Halterung gem. Unternehmer	
1. Obergeschoss				
07	Obergurt	Aluminium Blech	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
08	Lamellen geschlossen	Aluminium Blech	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
09	Lamellen offen	Aluminium Blech	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
10	Fenster	Metallfenster	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
Erdgeschoss				
11	Untergurt	Aluminium Blech	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
12	Beschriftungsfeld	Aluminium Blech	einbrennlackiert,graublau	RAL 5008
	Text	Arial, 300mm	verkehrsweiss	RAL 9016
13	Fassadenverkleidung	Fundermax, 200x30cm	weinrot	
14	Beschriftungsfeld	Aluminium Blech	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
	Text	Arial, 300mm	graublau	RAL 5008
15	Eingangstüre	Metallfenster + Türe	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
16	Industrietor	Sektionaltor mit Türe + Glas	einbrennlackiert,signalgrau	RAL 7004
17	Blumentrog	Fundermax, 200x30cm	weinrot	
C	Türe Haustechnik	Fundermax, 200x30cm	weinrot	
D	Garagentor	Rollgittertor	HG-L walzblank unbeschichtet	
E	Fassadenputz Rampe	Dämmung: Abrieb positiv, 2mm	weiss	S 1000-N
F	Deckenputz Rampe	Dämmung: Abrieb positiv, 2mm	weiss	S 1000-N
G	Fassadenanstrich Rampe	roh Beton BOK 2	grau	
H	Deckenanstrich Rampe	roh Beton: gestrichen	weiss	S 1000-N



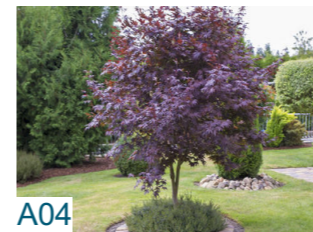
UMGEBUNG - VOGELPERSPEKTIVE 1:200



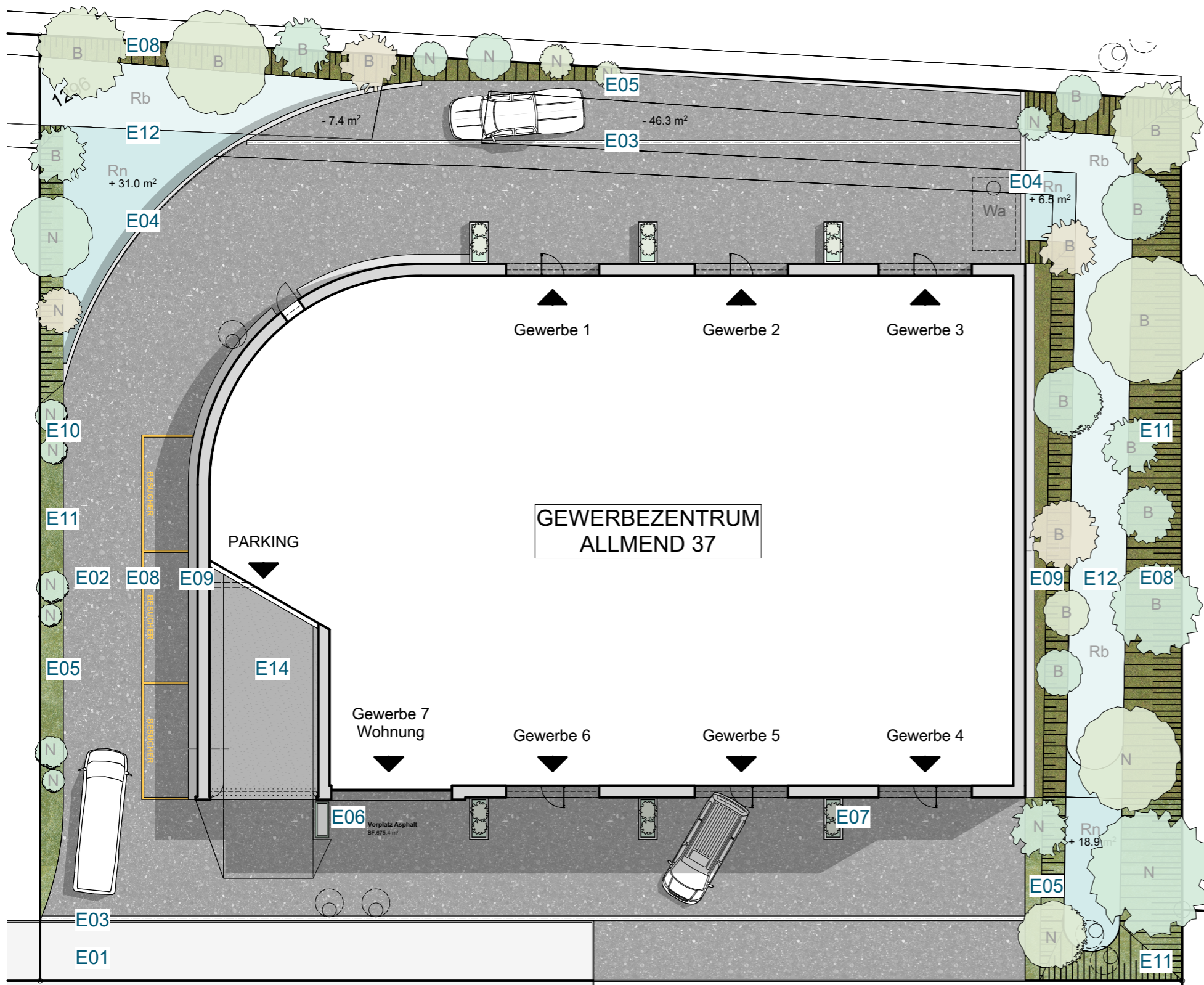
Nummer	Material / Produkt	Behandlung
Dachaufsicht		
D01	Dachrandeinfassung CNS	ebl. signalgrau, S 4001-R67B
D02	Kiesstreifen	grau, 30cm
D03	extensive Begrünung	Saatgut "Luzerner Mischung"
D04	Photovoltaik	dunkelblau, 50m2
D05	Absturzsicherung	Seilführung
Attikageschoss		
A01	Platten Rozforte	grau gestrahlt, 50x25cm
A02	WPC-Terrassendiele ONE	Eiche
A03	Natursteinplatten	Beige, wild verlegt
A04	Baumeinfassung	Cortenstahl
A05	mit japanischer Rotahorn	Burgrund
A06	div. vorwiegende einheimische Ziergräser und Sträucher	
A07	Dachterrassenrasen	
A08	Glasgeländer	klarglas, VSG
A09	Dachrandeinfassung	ebl. signalgrau, S 4001-R67B
	Böllistreifen	steingrau, 30cm
Erdgeschoss		
E01	best. Asphaltbelag	grau
E02	Asphaltbelag	(dunkel)grau
E03	Rinne Birco Sir	schwarz
E04	Winkelplatten	betongrau
E05	Stellriemen	betongrau
E06	Briefkasten 8Stk.	ebl. blaugrau, RAL 5008
E07	Pflanzentrog	Verkl. Fundermax weinrot
E08	Bodenmarkierungen	signalgelb, RAL 1003
E09	Böllistreifen	steingrau, 30cm
E10	div. einheimische Bäume und Sträucher	
E11	div. Bodendecker	
E12	Retentionsfläche	
E13	Schliessanlage Kaba 20	
E14	gedeckte Rampe Epoxidhartz	signalgrau, S 4001-R67B

Symbolerklärung Begrünung

- B = bestehende Bäume / Sträucher
- N = neue Bäume / Sträucher
- Rb = bestehende Retentionsfläche
- Rn = neue Retentionsfläche
- Wa = Regenwassertank, 7.5m³



UMGEBUNG ERDGESCHOSS 1:200



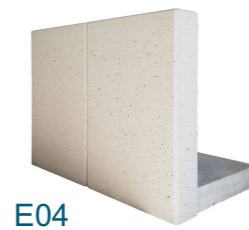
Nummer	Material / Produkt	Behandlung
Erdgeschoss		
E01	best. Asphaltbelag	grau
E02	Asphaltbelag	(dunkel)grau
E03	Rinne Birco Sir	schwarz
E04	Winkelplatten	betongrau
E05	Stellriemen	betongrau
E06	Briefkasten 8Stk.	ebl., graublau, RAL 5008
E07	Pflanzentrog	Verkl. Fundermax weinrot
E08	Bodenmarkierungen	signalgelb, RAL 1003
E09	Böllstreifen	steingrau, 30cm
E10	div. einheimische Bäume und Sträucher	
E11	div. Bodendecker	
E12	Retentionsfläche	
E13	Schliessanlage Kaba 20	
E14	gedeckte Rampe Epoxidhartz	signalgrau, RAL 7004

Symbolerklärung Begrünung

- B = bestehende Bäume / Sträucher
- N = neue Bäume / Sträucher
- Rb = bestehende Retentionsfläche
- Rn = neue Retentionsfläche
- Wa = Regenwassertank, 7.5m³



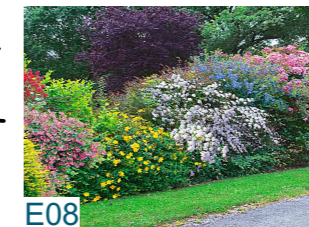
E03



E04



E05



E08



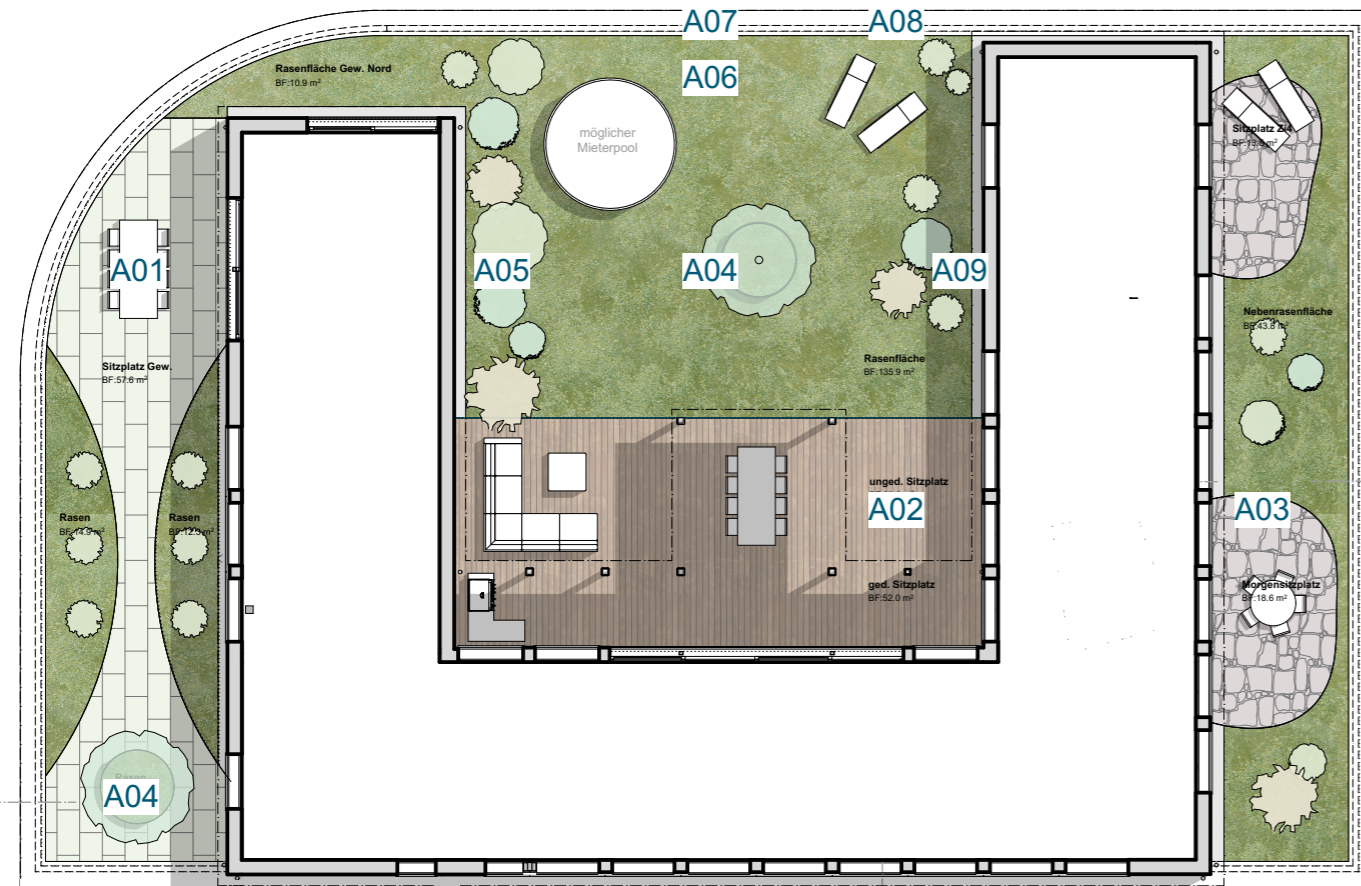
E09



Wa

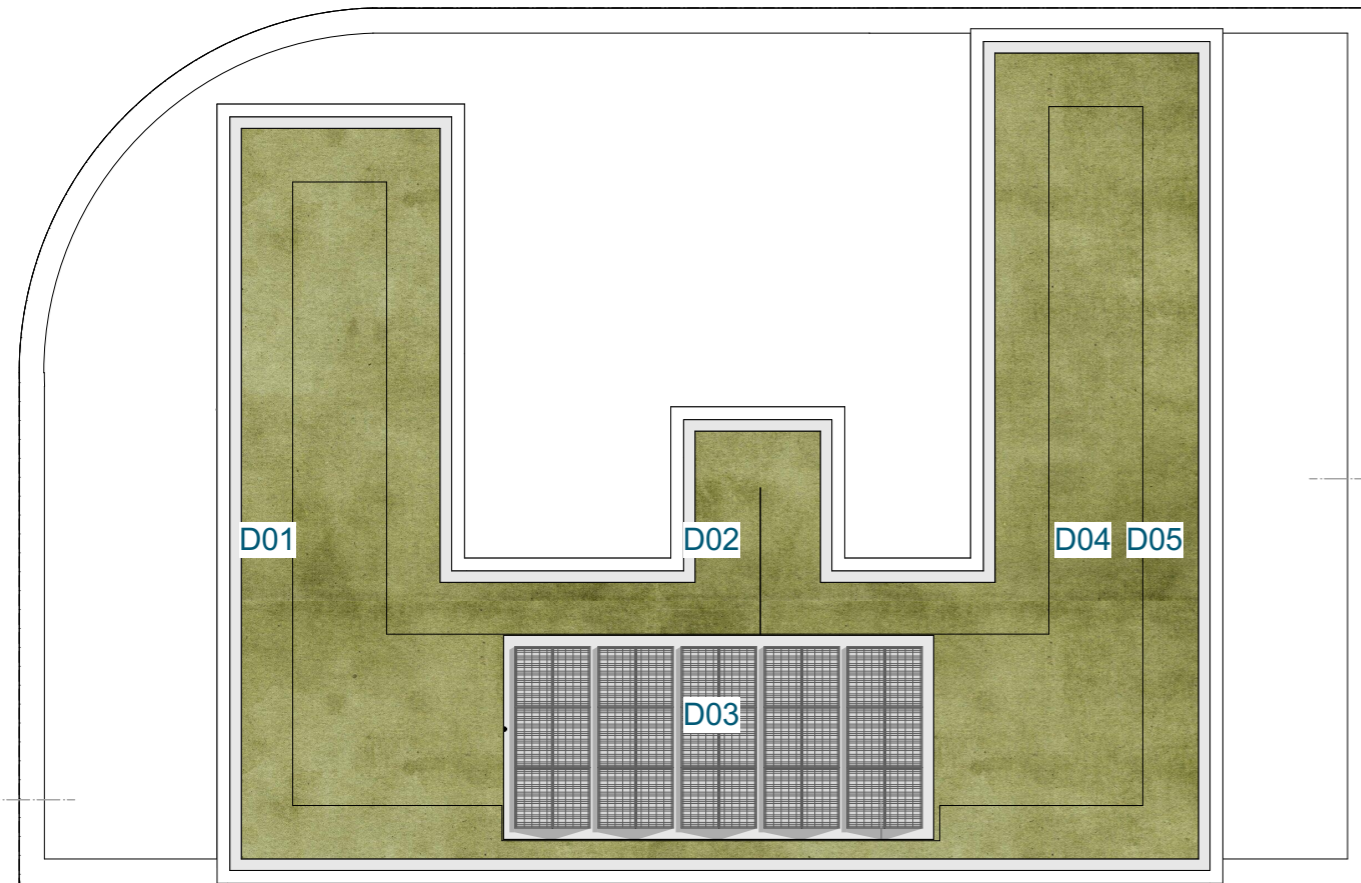


UMGEBUNG - ATTIKAGESCHOSS 1:200



Grundriss Attikageschoss

Nummer	Material / Produkt	Behandlung
Dachaufsicht		
D01	Dachrandeinfassung CNS	abl. signalgrau, RAL 7004
D02	Kiesstreifen	grau, 30cm
D03	extensive Begrünung	Saatgut "Luzerner Mischung"
D04	Photovoltaik	dunkelblau, 50m2
D05	Absturzsicherung	Seilführung
Attikageschoss		
A01	Platten Rozforte	grau gestrahlt, 50x25cm
A02	WPC-Terrassendiele ONE	Eiche
A03	Natursteinplatten	Beige, wild verlegt
A04	Baumeinfassung mit japanischer Rotahorn	Cortenstahl
A05	div. vorwiegende einheimische Ziergräser und Sträucher	Burgrund
A06	Dachterrassenrasen	
A07	Glasgeländer	klarglas, VSG
A08	Dachrandeinfassung	abl. signalgrau, S RAL 7004
A09	Böllistreifen	steingrau, 30cm



Dachaufsicht



A01



A02



A03



A04



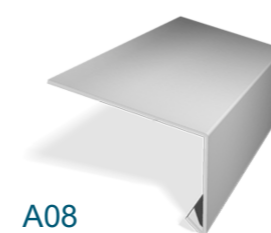
A04



A05



D02



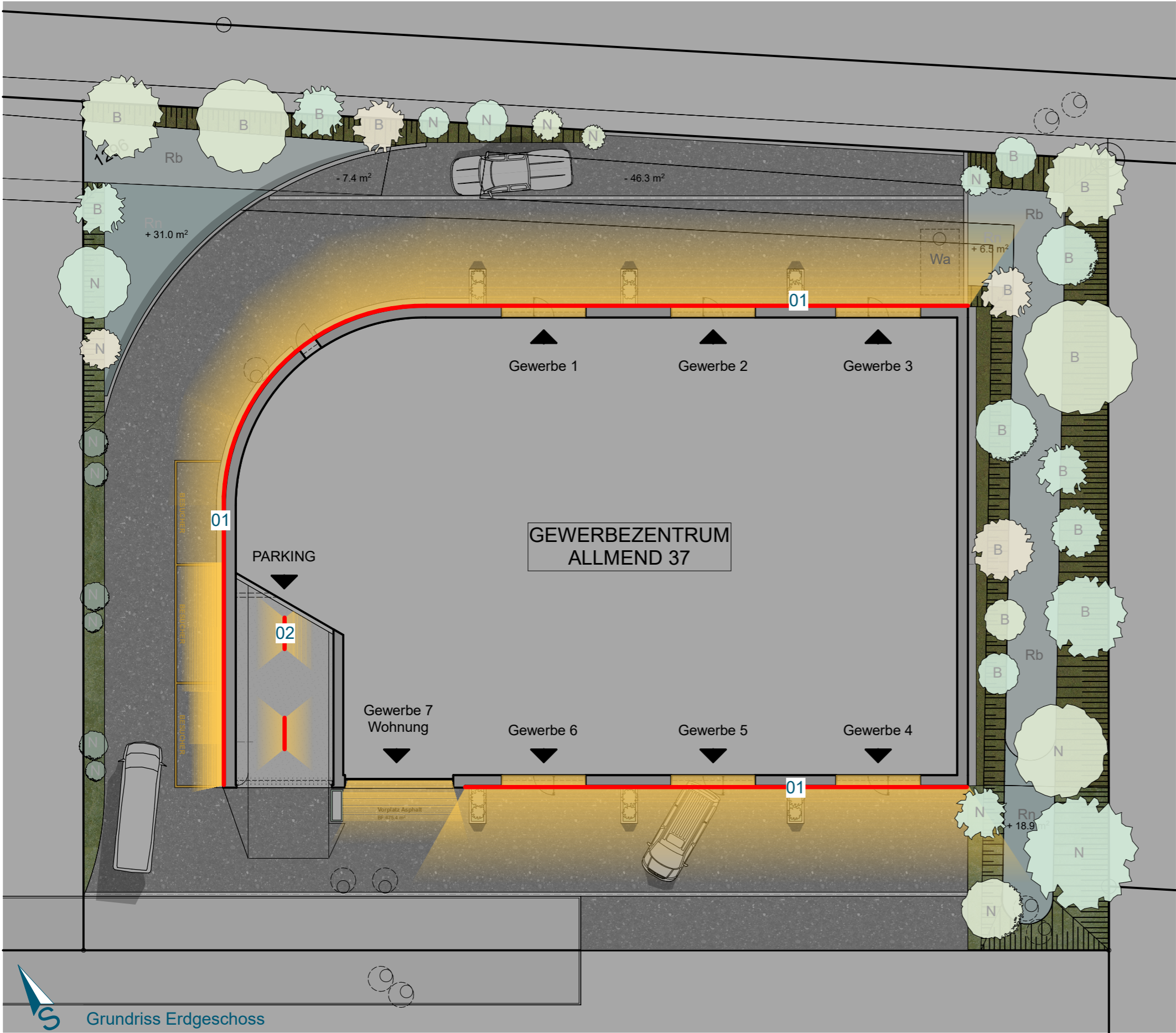
A08



E09



BELEUCHTUNGSKONZEPT - ERDGESCHOSS 1:200



Nummer	Material / Produkt
01	UP Lichtleiste Einbauprofil mit LED Band
02	AP LED Lichtleiste Thom 96242245



01



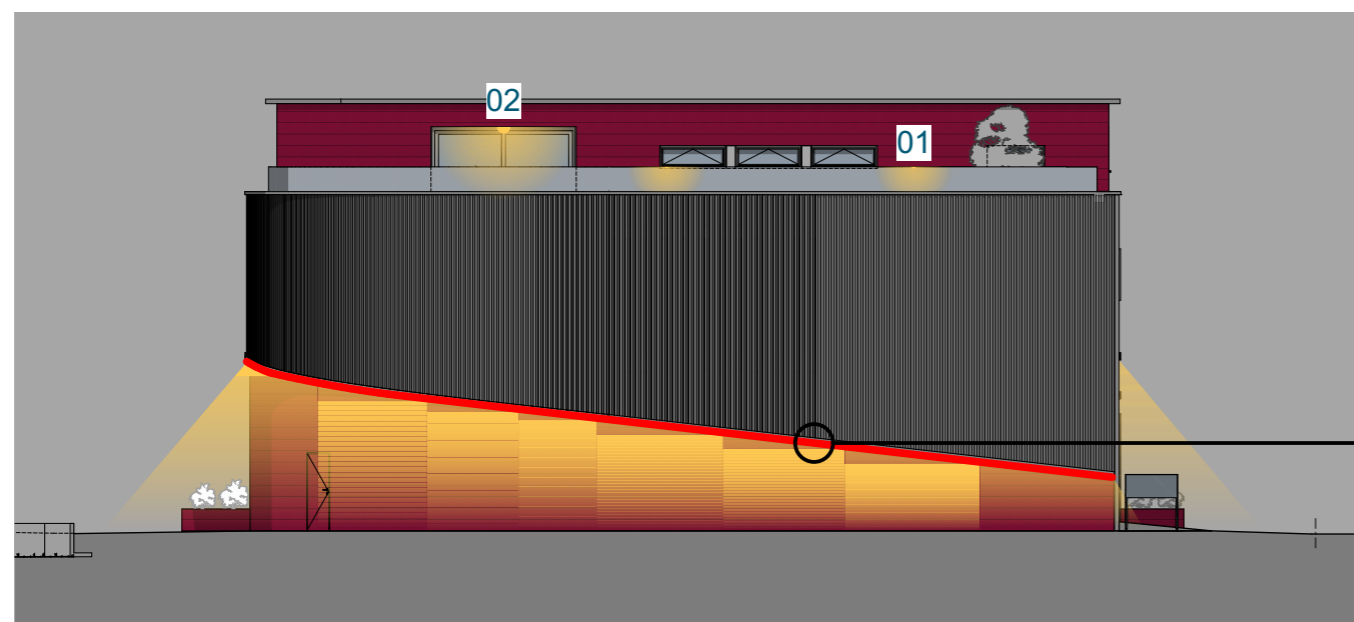
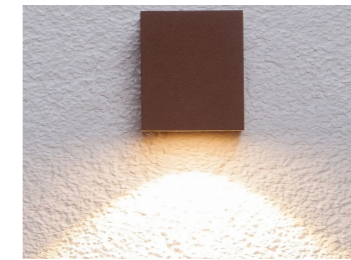
02

BELEUCHTUNGSKONZEPT - ATTIKAGESCHOSS 1:200

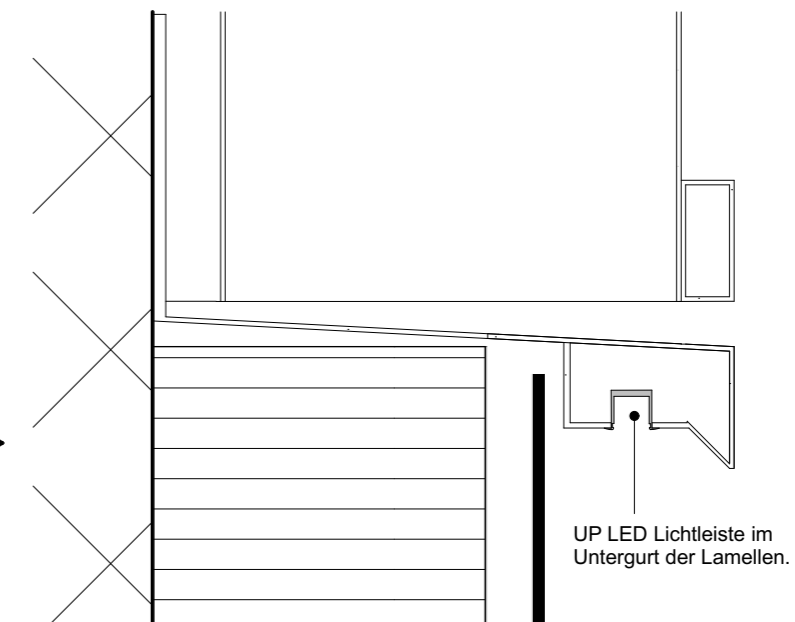


Grundriss Attikageschoss

Nummer	Material / Produkt
01	Stehleuchte SLV Quadrasyll SL 75, signalgrau
02	Wandleuchte Lucande Tavi, rostbraun
03	best. Decken AP Spot, weiss



Ansicht Nordwestfassade



Detail Lichtleiste 1:5



SCHLUSSFOLGERUNG & SCHLUSSWORT

Schlussfolgerung

Bei unserer Ausgabe der Aufgabenstellung für unsere Diplomarbeit haben wir den Auftrag erhalten, ein bestehendes Gewerbegebäude in unsere Neubauplanung zum Elementbau, auf dem Attikageschoss zu integrieren.

Das neue Projekt verfügt im Erdgeschoss über sechs Gewerberäume, einen Haustechnikraum sowie das Treppenhaus. Die Gewerberäume sind allesamt im Grundriss frei einteilbar, wodurch ein potentialer Mieter z.B. zwei angrenzende Gewerberäume anmieten und die entsprechende Trennwand einreissen kann. Aufgrund des ausgeklügelten Statikkonzepts ist dies problemlos möglich. Jeder Gewerberaum besitzt einen eigenen Zugang, welcher die individuellen Mieterbedürfnisse sehr begünstigt.

Im Obergeschoss befindet sich das Parking mit 12 Parkplätzen, welche zum Teil nachhaltige Elektroladestationen aufweisen. Zudem sind in diesem Stockwerk weitere Lagermöglichkeiten vorhanden.

Im Attikageschoss wird der bestehende Elementholzbau, inklusive kleiner Änderungen, wieder aufmontiert. Im ehemaligen Geschäftsbereich (SPA Firma) befindet sich nun ein grosszügiges Familiendomizil, welches mit einer grossen Gartenterrasse ausgestattet ist. Diese verspricht eine atemberaubende Aussicht und bietet grossen Komfort, welcher ein idealer Grundbaustein für eine langanhaltende Familien - Mieterschaft spricht. Aus der ehemaligen Wohnung wird nun neu eine Bürofläche generiert, welche als besonderes Highlight ebenfalls über eine Gartenterrasse verfügt.

Die richtigen Materialien für dieses Projekt wurden ausgiebig analysiert, um die Langlebigkeit und Nachhaltigkeit zu gewährleisten. In der Analyse wurde ein grosser Wert auf die spätere Renovation gelegt. Diese soll mit den ausgewählten Produkten ressourcenschonend stattfinden können.

Aus der Kostenzusammenstellung und der anschliessenden Wirtschaftlichkeitsberechnung geht hervor, dass dieses Projekt eine gute Rendite abwerfen wird. Diese Zielsetzung wurde erreicht, indem möglichst viele Flächen vom Gewerbe vermietet werden können. Die allgemeinen Verkehrsflächen wurden dadurch stark minimiert.

Ausblick auf zukünftige Arbeiten

In weiterführenden Gesprächen mit der Bauherrschaft, könnten unterschiedliche Kostenoptimierungen und Anliegen besprochen werden, um neue Perspektiven zu betrachten und zu untersuchen.

Im Hinblick auf die vielen Nutzungsmöglichkeiten, den entsprechenden langlebigen und nachhaltigen Bauteilen und die ausgezeichnete Rendite, würde ich dieses Projekt wärmstens empfehlen. Meine Arbeit weist ein umfangreiches Vorprojekt auf, welches für die kommenden Gespräche und das Baubewilligungsgesuch übernommen werden kann.

Schlusswort

In den letzten 3 Jahren wurden wir, als Dipl. Techniker/in HF Bauplanung Architektur, von Semester zu Semester immer vertiefter auf die Diplomarbeit vorbereitet. Sowohl im Präsenzunterricht an der TEKO Luzern als auch in der Homeschooling Phase während der Covid-19 Situation konnten wir uns ein erweitertes Fachwissen aneignen. Obwohl der Onlineunterricht viel Disziplin und Eigeninitiative erforderte, fühlte ich mich sehr gut vorbereitet und konnte diese Arbeit mit viel Freude angehen.

Es gab zwischendurch kleinere Rückschläge, wie zum Beispiel das Lösen der Problematik Rampengefälle, in Kombination mit den Raumhöhen. Da die Rampe sehr viel Fläche generiert, war es für mich eine Herausforderung, diese ressourcenschonend zu platzieren. Dank der erlernten Kenntnisse und den Gesprächen mit den Dozenten sowie den beigezogenen Personen konnte ich jedoch schnell wieder den Kurs aufnehmen. Bei der täglichen Arbeit am Projekt hatte ich die Möglichkeit, mich völlig frei zu entfalten und ich habe mein ganzes Herzblut in diese Arbeit gesteckt. Neben dem Arbeitsalltag habe ich in den vergangenen sechs Wochen rund 290 Stunden in meine Diplomarbeit investiert. Es war nicht immer einfach den Beruf, Alltag und die Diplomarbeit unter einen Hut zu bringen. Auch wenn dies eine sehr anstrengende Zeit war, fand ich sie zugleich sehr schön. Zu sehen, welches Wissen man sich in den letzten Jahren angeeignet hat und die Möglichkeit, dieses im Rahmen einer solchen Diplomarbeit anzuwenden, erfüllt mich mit grossem Stolz.

Dank dieser Weiterbildung und meiner erstellten Arbeit konnte ich mein Fachwissen weiter vertiefen und ich denke, dass ich im künftigen Berufsleben sehr davon profitieren werde. Meine Arbeiten kann ich noch sicherer und effizienter umsetzen und ich kann das erworbene Wissen bereits jetzt als Bauleiter weiter einsetzen.

Zum guten Schluss möchte ich mich noch einmal herzlich bei allen Beteiligten bedanken, die mich in dieser Zeit tatkräftig unterstützt haben. Der Dank gilt auch unseren Dozenten, welche uns trotz der neuen Herausforderung mit der Covid-19 Situation, immer bestmöglich doziert und motiviert haben.

Besonderes Dankeschön

Ich möchte den Personen, welche mich während dieser intensiven Diplomarbeitsphase unterstützt haben, einen besonderen Dank aussprechen.

In den ersten Entwurfsphasen konnte ich von den Erfahrungen von Claudio Massaro profitieren. Bruce Buckingham ist mir mit seinem Wissen zu den Konstruktionen und zum Material- und Farbkonzept umfangreich beigegeben. Biljana Pavlovic hat mich in der Zeit der Diplomarbeit, mit ausserordentlich viel Hingabe begleitet.

Herzlichen Dank für die schöne und intensive Zeit.