

Diplomarbeit Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Gemeinde Grenchen



Cyrill Winz

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Management Summary | 3 |
| Ausgangslage | 3 |
| Umfang | 3 |
| Ziel | 3 |
| Projekt | 3 |
| Lebenslauf | 4 |
| Standort | 5 |
| Marktanalyse | 6 |
| Projektpläne | 8 |
| Grundriss Untergeschoss | 8 |
| Grundriss Erdgeschoss | 9 |
| Grundriss Obergeschoss | 10 |
| Dachaufsicht | 11 |
| Vermietbare Flächen | 12 |
| Schnitt A-A | 13 |
| Ansicht West | 14 |
| Ansicht Süd | 15 |
| Ansicht Ost | 16 |
| Ansicht Nord | 17 |
| Umgebungsplan | 18 |
| Brandschutz | 19 |
| Baustellenlogistik | 21 |
| Bauplatzinstallation | 21 |
| Konstruktion | 22 |
| Fassadenschnitt | 22 |
| Details 1-4 | 23 |
| Wirtschaftlichkeit | 24 |
| Visualisierung | 26 |
| Modellfotos | 27 |
| Schlussfolgerung und Stellungnahme | 28 |
| Persönliche Stellungnahme | 28 |
| Eigenständigkeitserklärung | 28 |
| Quellenangaben | 29 |

KURZFASSUNG Diplomarbeit 2022

Management Summary

Ausgangslage

Beim Studienobjekt handelt es sich um ein leerstehendes Gewerbegebäude inmitten eines Einfamilienhaus-Wohnquartiers. Ursprünglich als Quartierhaus erstellt, wurde die Liegenschaft mehrfach erweitert und zum Gewerbegebäude umgenutzt. Das Gebäude steht seit längerem leer und ist teilweise in einem desolaten Zustand. Die statische Struktur der Skelettbauweise jedoch funktioniert und ist interessant. Deshalb soll die Bausubstanz entsprechend erhalten bleiben und darauf aufgebaut werden.

Umfang

Die Arbeit am Studienobjekt umfasst alle Leistungen der strategischen Planung über die Ausführungsplanung bis hin zur Wirtschaftlichkeitsberechnung. Als Basis dient das bestehende Gebäude in Skelettbauweise, das so umgebaut werden soll, dass ein gestalterisch, konstruktiv und wirtschaftlich überzeugendes Projekt entsteht.

Ziel

Ziel dieser Diplomarbeit ist ein überzeugender Projektentwurf und die Lösung einer umfassenden Konstruktionsaufgabe im konkreten Kontext. Mit der Lösung dieser Aufgabe erbringen die Diplomanden den Nachweis, dass sie fähig sind, selbstständig eine Projektierung sowohl gestalterisch als auch konstruktiv durchdacht umzusetzen. Als Techniker zeigen sie auf, dass sie ihre konstruktive Lösung des Entwurfes bis ins Detail weiterzuentwickeln vermögen, unter Berücksichtigung der Kosten und Wirtschaftlichkeit.

Projekt

Beim Projekt handelt es sich um das bestehende Gewerbegebäude an der Bettlacherstrasse 140b in 2540 Grenchen SO (Parz. Nr. 6922). Im Rahmen der Diplomarbeit soll die Liegenschaft anhand einer aktuellen Bedarfssituation umgenutzt und gegeben falls erweitert werden.



Lebenslauf

Kontakt

Adresse
Ettenbergstrasse 31
4658 Däniken

19.09.1990

E-Mail
winz.cyrill@gmail.com
c.winz@intergal-ag.ch

Telefon
+41 79 299 32 30

Zivilstand
Ledig

Nationalität
Schweiz

Über mich

Ich bin eine offene, teamfähige und zuverlässige Person, welche die Aufgaben und Herausforderungen mit Zielstrebigkeit, Engagement und orientierungslösend angeht.

Es bereitet mir Freude neue Aufgaben im Team oder auch in selbständiger Arbeit auszuführen. Dank meiner langjährigen Erfahrung als Zimmermann, kann ich zu vielen Problemlösungen beitragen und mich aktiv einbringen.



Cyrill Winz

Beruflicher Werdegang
Februar 2022 bis Heute
Juniorbauleiter bei Integral Baumanagement AG
Solithurnerstrasse 11 4601 Olten

August 2019 bis Februar 2022
Juniorbauleiter bei H-O Oegerli Markus Architekten SIA AG
Katzenhubelweg 1 4600 Olten

Oktober 2017 bis August 2019
Umschulung zum Sachbearbeiter Planung

August 2010 bis September 2017
Zimmermann bei Hans Blattner AG
Wallgrabenweg 9 4663 Aarburg

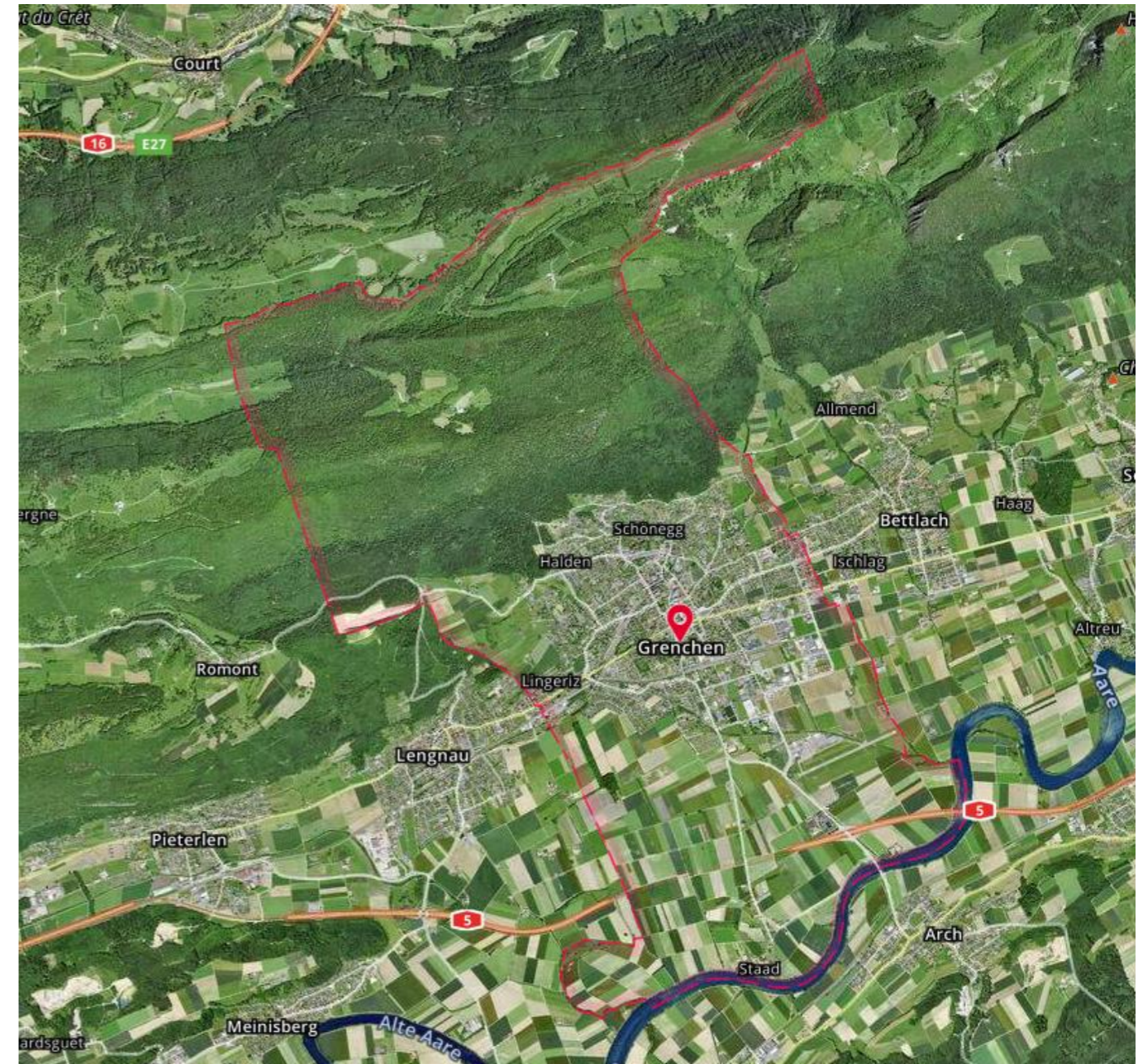
August 2007 bis August 2010
Ausbildung zum Zimmermann bei Hans Blattner AG
Wallgrabenweg 9 4663 Aarburg

Standort

Die Stadt Grenchen liegt zwischen Solothurn und Biel am Rande der Jurasüdfusskette. Sie ist mit 18'200 Einwohnern die zweitgrösste Gemeinde des Kantons Solothurns. Geprägt von einer einzigartigen Koexistenz: traditionsreiche Uhren- und Präzisionsindustrie kombiniert mit idyllisch grünem Wohn- und Lebensraum. Jurakette und Aarelandschaft laden zu ausgedehnten Spaziergängen ein. Die verkehrsberuhigte Begegnungszone im Stadtzentrum verführt zum Flanieren. Eine gut ausgebaute Infrastruktur, ein reichhaltiges Kultur- und Freizeitangebot sowie ausgezeichnete Einkaufsmöglichkeiten leisten ihren Beitrag zu einer hohen Lebensqualität.

Dank ihrer zentralen Lage und der Anbindung an das Autobahn- und Schienennetz (Eisenbahnlinien Genf-Zürich und Genf-Basel) befindet sich die Stadt Grenchen verkehrsmässig in einer privilegierten Situation. Dazu trägt auch der Flughafen bei, der für den internationalen Luftreiseverkehr bestens gerüstet ist. Für den öffentlichen Nahverkehr steht ein dichtes Netz an Busverbindungen zur Verfügung.

Eine traditionsreiche Uhren- und Präzisionsindustrie, dynamische Hightechfirmen sowie innovative Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe bieten attraktive und zukunftsgerichtete Arbeitsplätze. Die Wirtschaft kann auf ein unternehmerfreundliches und unbürokratisches Umfeld zählen. Mit seinen Berufsbildungsstätten, dem Technikum und der Uhrmacherschule ist Grenchen auch ein wichtiger Bildungsstandort.

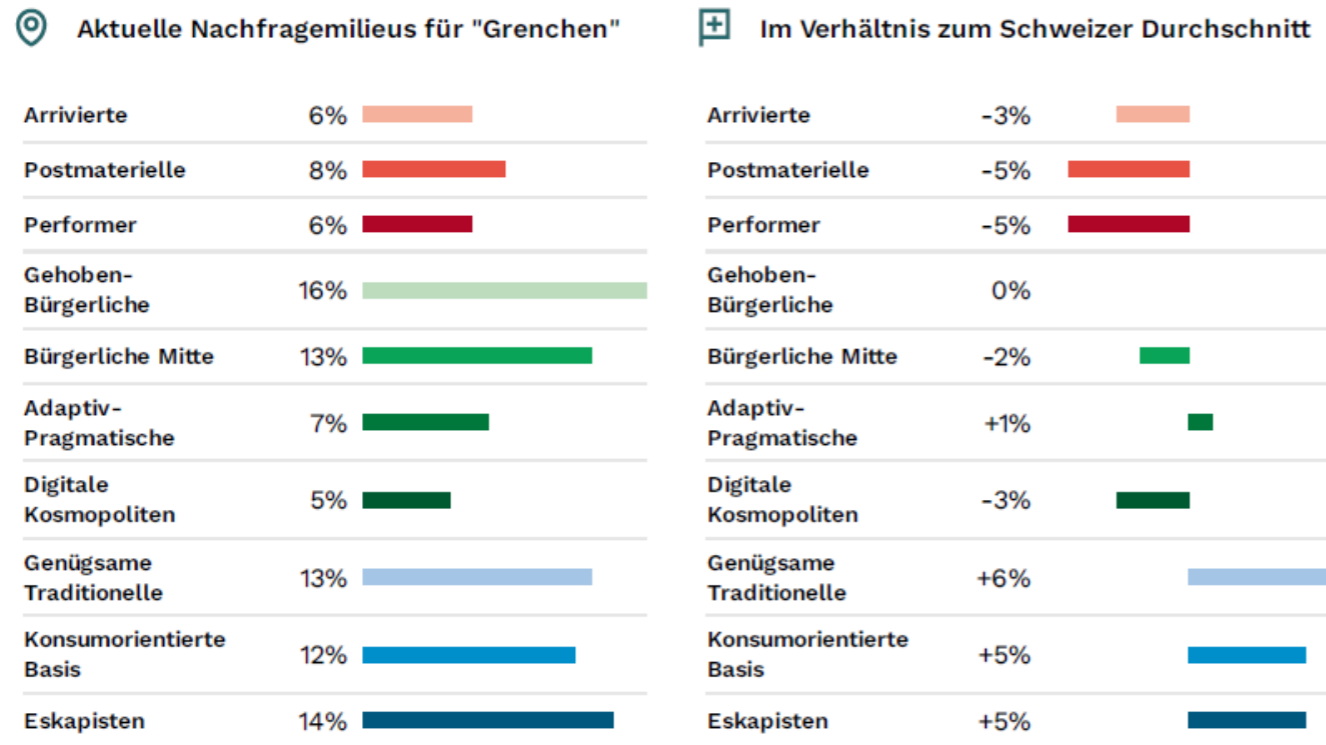


Marktanalyse

In der Stadt Grenchen sehen die Nachfragemilieus wie folgt aus:

In der Statistik ist zu sehen, dass im Verhältnis zur restlichen Schweiz die oberen drei Schichten weniger vertreten sind. Jedoch sind im Verhältnis zur restlichen Schweiz die unteren drei Schichten mehr vertreten.

Nachfragemilieus



In dieser Statistik ist ersichtlich, dass die Personen am meisten 3 und 4 Zimmerwohnungen suchen, inkl. 3.5 und 4.5 Zimmer.



GEMEINDEREPORT

Gemeinde: Grenchen | Objekttyp: Mieten - Wohnung | Suchtyp: Spezifisch Suchende

Nachfrage

| | | |
|-----------------|---------|--------------|
| Spezifisch | Umkreis | Gesamtbedarf |
| 273 | 14 | 287 |
| Region Grenchen | | |
| 570 | | |

Spezifisch-Suchende sind Nachfrager, die genau in der entsprechenden Gemeinde suchen.
Umkreis-Suchende sind Nachfrager, die sowohl in der gewählten Gemeinde als auch in anderen Gemeinden im näheren Umkreis suchen.

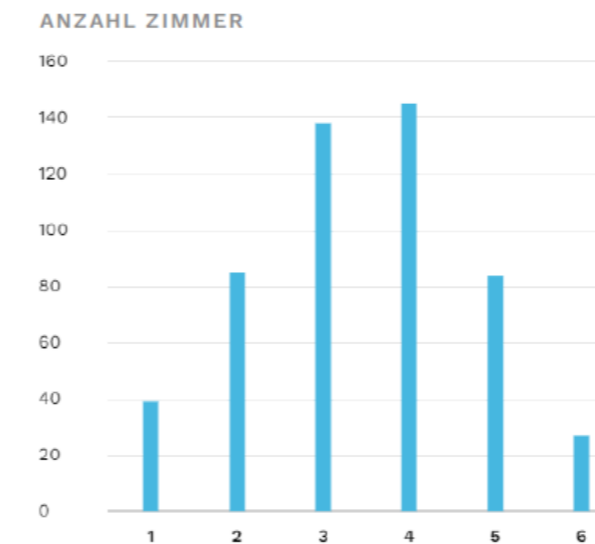
Vergleichswerte BFS

| | | | |
|----------------|------|-----------------------|------|
| Einwohner | 2020 | Total Wohnungen | 2020 |
| 17'577 | | 10'019 | |
| Neue Wohnungen | 2020 | Leerwohnungen | 2021 |
| 87 | | 247 | |
| | | ...davon zu vermieten | 2021 |
| | | 233 | |

Aktuellste Daten, Gemeinden von 2021. (Vergleiche möglich für Gemeinden, nicht für Quartiere/Orte)

Verteilung der Nachfrage

Nach Zimmerzahl

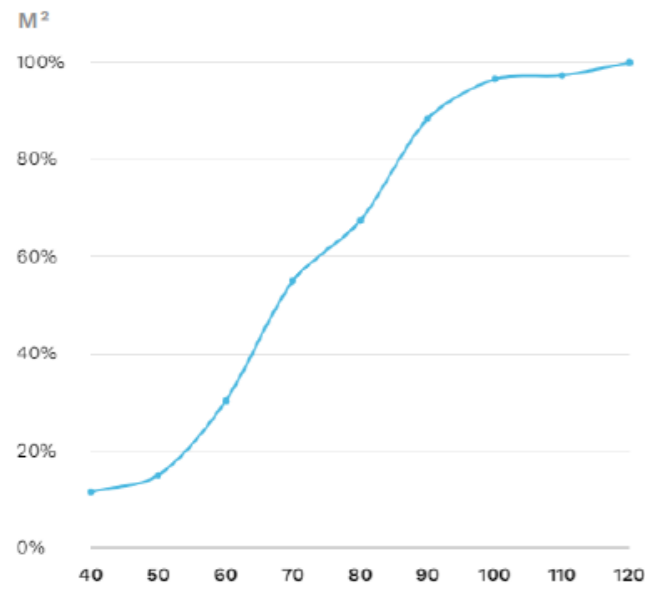


| ZIMMERZAHL | SPEZIFISCH | ANZAHL |
|------------|------------|--------|
| 1 | 14.3 % | 39 |
| 2 | 31.1 % | 85 |
| 3 | 50.5 % | 138 |
| 4 | 53.1 % | 145 |
| 5 | 30.8 % | 84 |
| 6 | 9.9 % | 27 |
| Gesamt | | 273 |

Nachfolgend die Marktanalyse Nach Zimmerzahl, Wohnfläche und Zahlungsbereitschaft in der Gemeinde Grenchen.

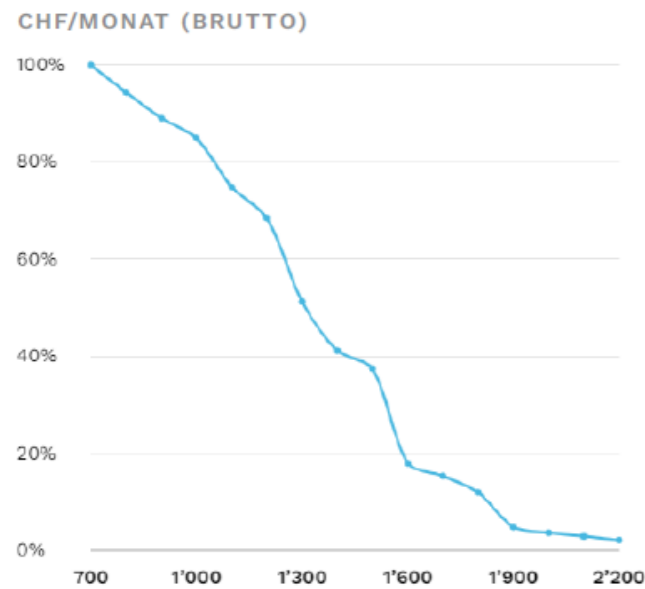
Original Arbeitsordner Kosten

Nach Wohnfläche



| WOHNFLÄCHE (M²) | SPEZIFISCH | |
|-----------------|------------|------------|
| 40 | 11.6 % | 31 |
| 60 | 30.3 % | 81 |
| 80 | 67.4 % | 180 |
| 100 | 96.6 % | 258 |
| 120 | 100 % | 267 |
| Gesamt | | 267 |

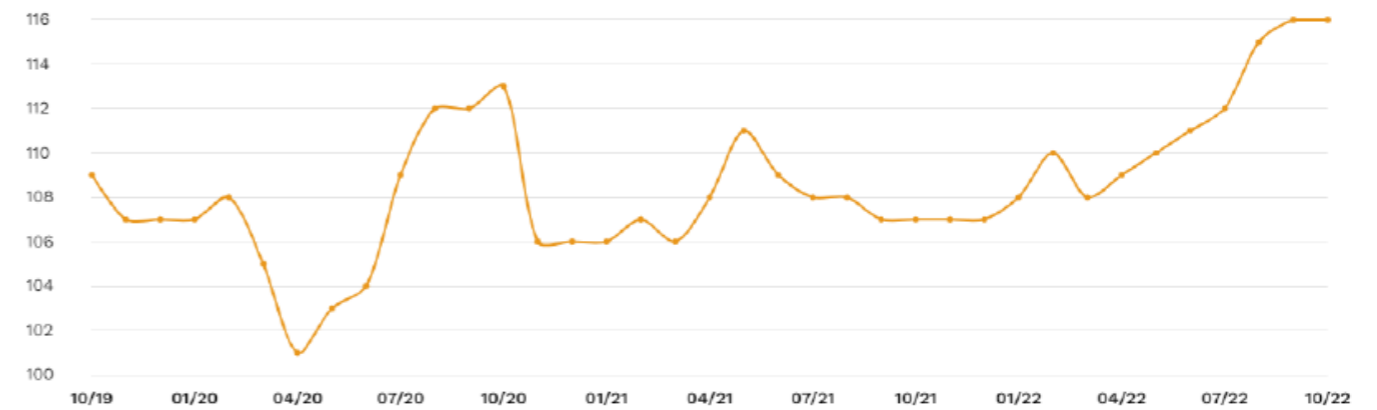
Nach Zahlungsbereitschaft



| BRUTTOMIETE (CHF/MONAT) | SPEZIFISCH | |
|-------------------------|------------|------------|
| 700 | 100 % | 267 |
| 900 | 89.1 % | 238 |
| 1'100 | 74.9 % | 200 |
| 1'300 | 51.3 % | 137 |
| 1'500 | 37.5 % | 100 |
| 1'700 | 15.4 % | 41 |
| 1'900 | 4.9 % | 13 |
| 2'100 | 3 % | 8 |
| Gesamt | | 267 |

In der oberen Statistik ist ersichtlich, dass die meisten Personen nach Wohnungen von 80m² - 120m² suchen. In der unteren Statistik ist die Zahlungsbereitschaft aufgeführt. Im Durchschnitt sind die Personen bereit ca. 1'300.- pro Monat für die Miete einer Wohnung zu bezahlen.

Nachfrageindex (2014/02 = 100)



| MONAT | JAHR | SCHWEIZ |
|----------------|-------------|------------|
| Oktober | 2019 | 109 |
| Januar | 2020 | 107 |
| April | 2020 | 101 |
| Juli | 2020 | 109 |
| Oktober | 2020 | 113 |
| Januar | 2021 | 106 |
| April | 2021 | 108 |
| Juli | 2021 | 108 |
| Oktober | 2021 | 107 |
| Januar | 2022 | 108 |
| April | 2022 | 109 |
| Juli | 2022 | 112 |
| Oktober | 2022 | 116 |

Im Nachfrageindex ist die Nachfrage zum Wohnungsmarkt dargestellt.

Fazit:

In Betracht der Marktanalyse bin ich zum Schluss gekommen, 1.5 und 3.5 Zimmerwohnungen im Projekt zu erstellen und diese zu einem durchschnittlichen m² Preis von 20.- anzubieten.

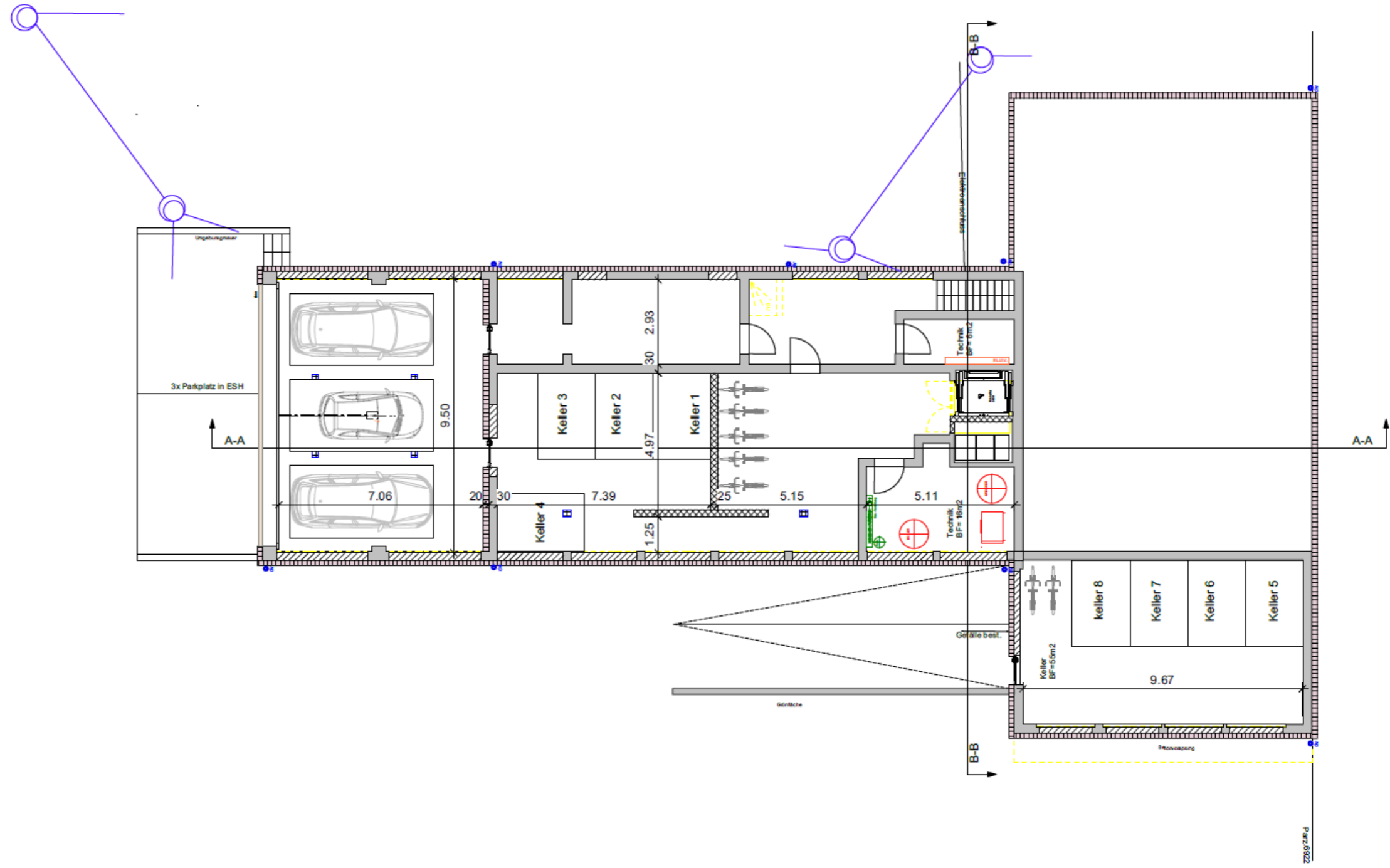
Projektpläne

Grundriss Untergeschoss

Erläuterung:

Im Untergeschoss wurden drei Parkplätze untergebracht. Nebst den Parkplätzen befinden sich die Kellerabteile, Technik und Fahrradabstellplätze.

Die Kellerabteile werden mittels Lattenverschläge aus Holz erstellt. Die Rampe Nord-Ostseits bleibt bestehen, jedoch erfolgt ein Belagsaustausch, welcher durch Mergel ersetzt wird. Die Garage wird mittels elektrischen Tors geschlossen. Der Zugang zu den Wohnungen erfolgt über die Treppe oder mittels Lifts.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

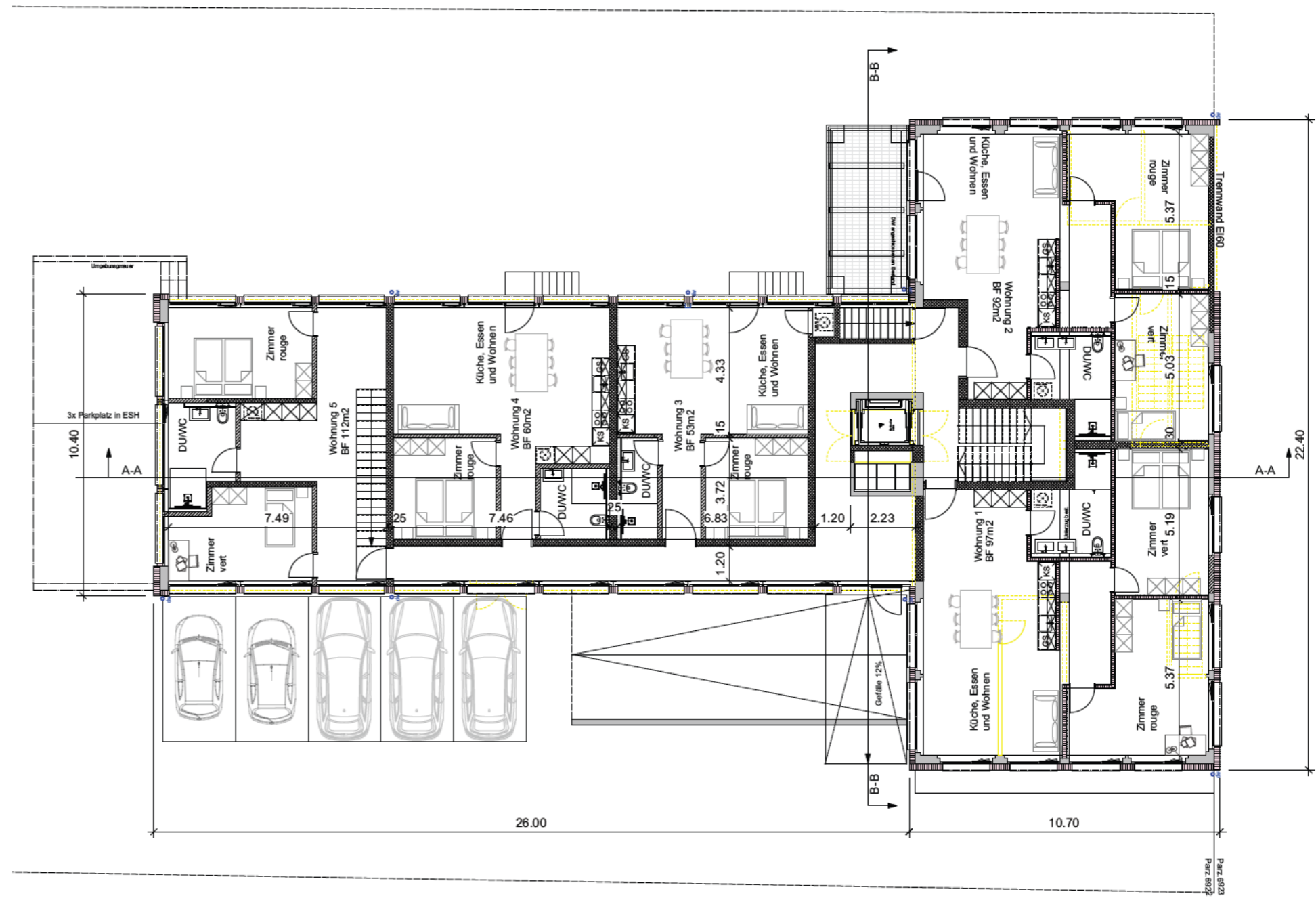
| Plannr. | Grundriss UG | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
|---------|--------------|----------|--------|-------------------------------|
| 01 | A3 | 1:150 | A3 | 23.10.2022 CW |

Originalplan Arbeitsordner Entwurf

Grundriss Erdgeschoss

Erläuterung:

Im Erdgeschoss befinden sich 5 Wohnungen. Drei 3.5 Zimmer Wohnungen und zwei 1 Zimmer Wohnungen. Jede Wohnung verfügt über ein Badezimmer mit Dusche, eine Küche und einen eigenen Wäscheturm. Die 1 Zimmer Wohnungen haben einen direkten Zugang zum Garten. Der Zugang zu den Wohnungen ist mittels Rampe Nord-Ostseits gelöst. Des Weiteren befinden sich fünf Aussenparkplätze neben dem Hauseingang.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|---------------------|----------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Grundriss EG | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 02 | A3 | 1:150 | A3 | 23.10.2022 CW |

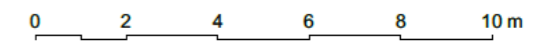
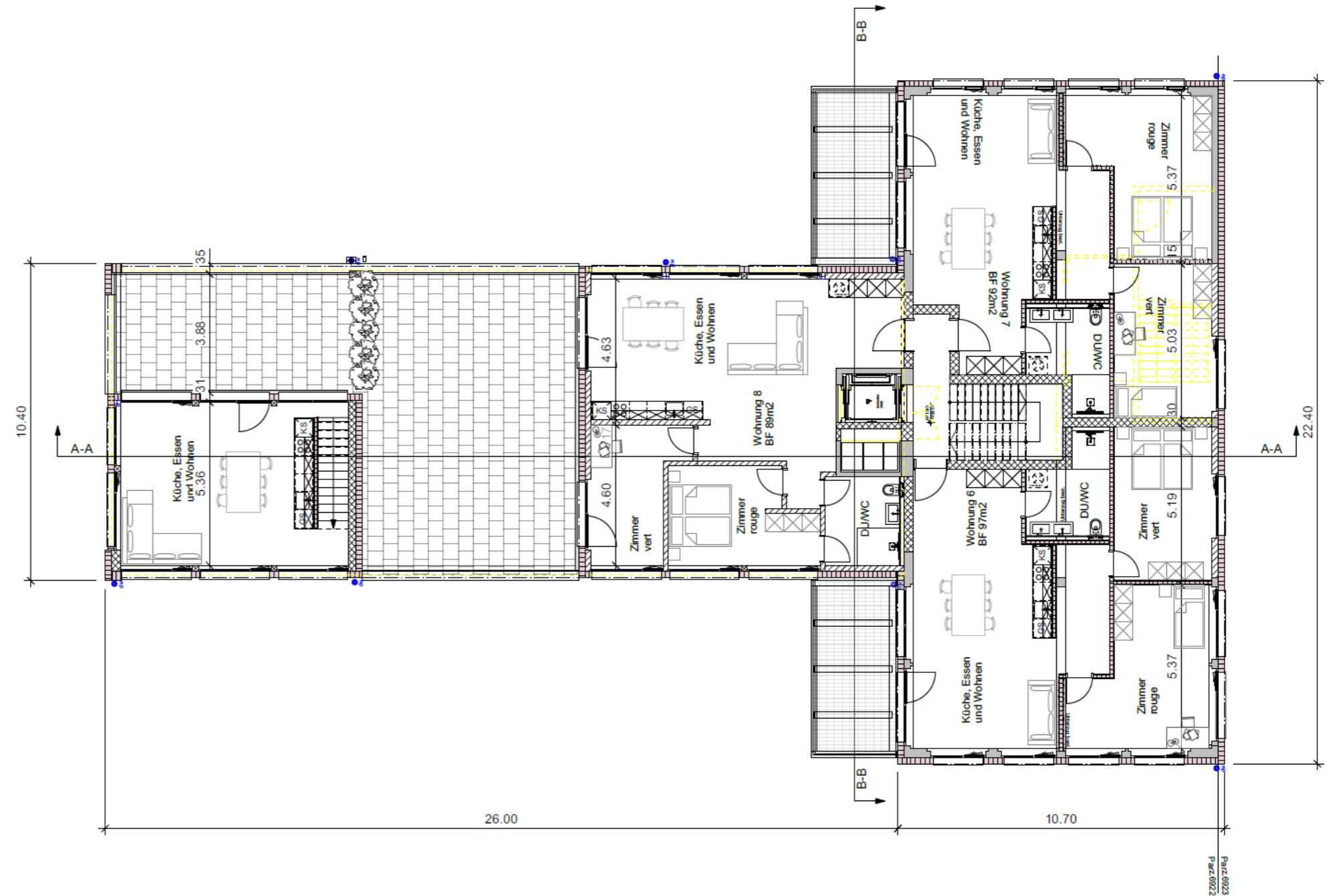


Originalplan Arbeitsordner Entwurf

Grundriss Obergeschoss

Erläuterung:

Im Erdgeschoss befinden sich 3 Wohnungen. Zwei 3.5 Zimmer Wohnungen und eine 2.5 Zimmer Wohnung. Im Süden befindet sich der Aufbau der Maisonettewohnung über dem EG. Jede Wohnung verfügt über ein Badezimmer mit Dusche, eine Küche und einen eigenen Wäscheturm. Die 3.5 Zimmer Wohnungen verfügen über einen zusätzlichen Balkon, welcher mittels Stahlkonstruktion vorgesetzt ist. Die 2.5 Zimmer Wohnung und die Maisonettewohnung verfügen über eine Gartenterrasse. Die Trennung der beiden Terrassen wird mittels Pflanztrögen und Bepflanzung gelöst.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

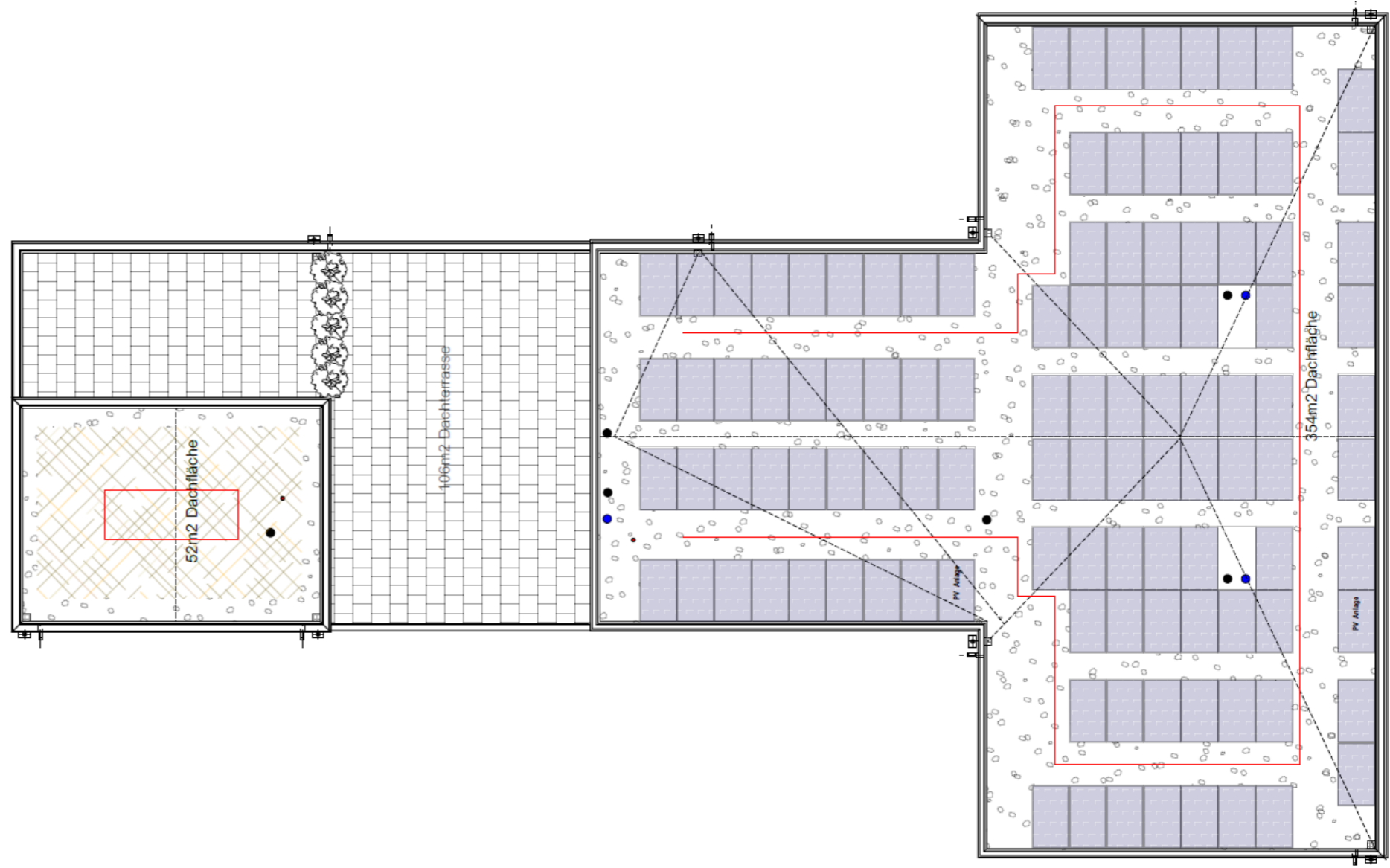
| | | | | |
|----------------------|---------------------------|-------------------|--------------|--|
| Plannr. 03 | Grundriss OG A3 | Massstab 1:150 | Format A3 | Erstellungsdatum / Gezeichnet 23.10.2022 CW |
|----------------------|---------------------------|-------------------|--------------|--|



Originalplan Arbeitsordner Entwurf

Dachaufsicht

Die grosse Fläche des Dachs, wird mit einer PV-Anlage ausgestattet. Auf der Dachfläche der Maisonettwohnung wird das Dach extensiv begrünt. Die Dachterrasse wird mit Feinsteinzeug-Platten belegt.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922



| | | | | |
|----------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|--|
| Plannr. 04 | Dachaufsicht A3 | Massstab 1:150 | Format A3 | Erstellungsdatum / Gezeichnet 23.10.2022 CW |
|----------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|--|

Schnitt A-A

Die Raumhöhen sind für den normalen Wohnungsbau hoch. Jedoch handelt es sich hierbei um einen alten Industriebau, welcher nun zu Wohnungen umgenutzt wird. Die hohen Räume machen die Wohnungen attraktiver und vermitteln das Gefühl von mehr Luftigkeit. Die Raumhöhen in den Wohnungen liegen zwischen 3.45m und 3.47m. Im UG hat man noch eine Raumhöhe von 2.80m, welche erlaubt noch mit diversen Leitungen für die Erschliessung der Wohnungen an der Decke zu fahren.

DACHAUFBAU FLACHDACH BEGRÜNT

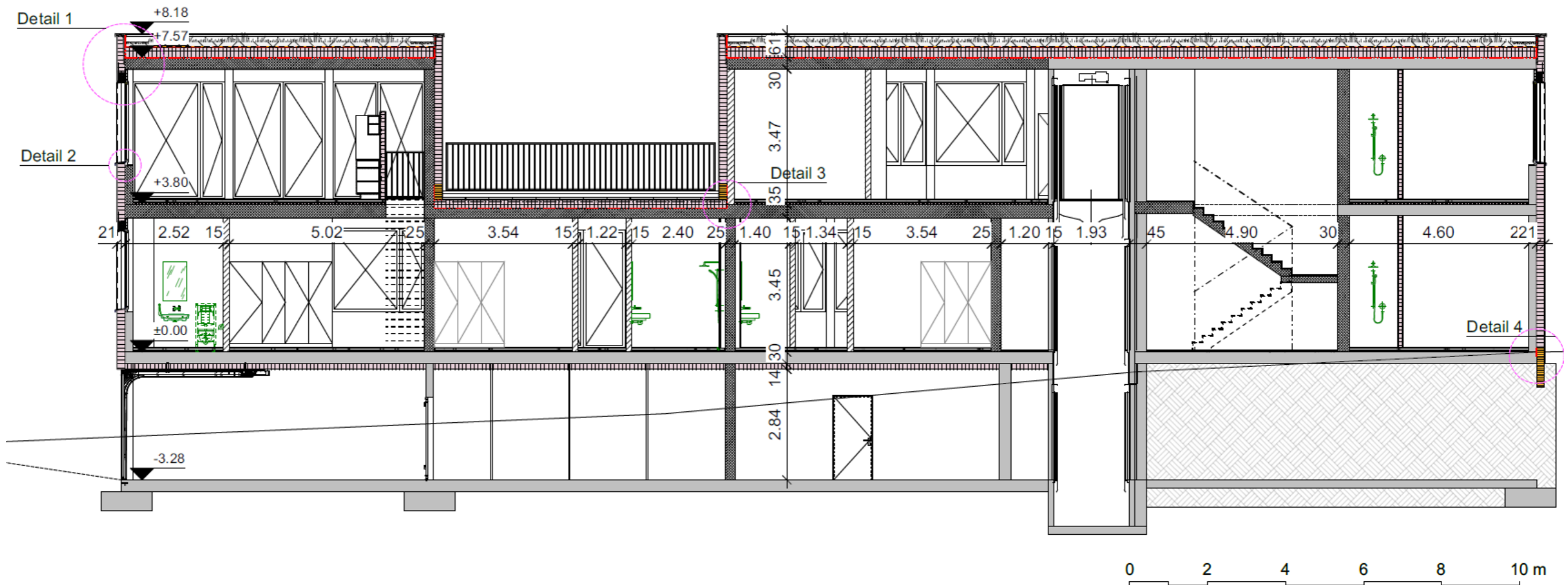
| | |
|---|------|
| Ansaat Sedum und Kräuter | -cm |
| Dachsubstrat | 10cm |
| Wurzeltvlies Polyesterfilz 500g/m2 | 1cm |
| Wassersperrschicht 2lagig Ep4 und GV3 | 2cm |
| Wärmed. swisspor PUR PIR Alu od. gleichw. | 16cm |
| Gefällsd. swisspor PUR PIR Alu od. gleichw. | 10cm |
| Dampfbremse | 1cm |
| Betondecke | 30cm |
| Weissputz gestrichen | 1cm |

AUFBAU DECKE ÜBER ERDGESCHOSS

| | |
|--|--------|
| Gehbelag | 1cm |
| Unterlagsboden schwimmend | 6cm |
| Bodenheizung in U.B. | -cm |
| Trennlage PE-Folie | 0.02cm |
| Trittschalldämmung ISOCOLOR od. gleichw. | 2cm |
| Wärmedämmung F20 od. gleichw. | 3cm |
| Betondecke armiert | 35cm |
| Weissputz gestrichen | 1cm |

AUFBAU DECKE ÜBER UNTERGESCHOSS

| | |
|--|--------|
| Gehbelag | 1cm |
| Unterlagsboden schwimmend | 6cm |
| Bodenheizung in U.B. | -cm |
| Trennlage PE-Folie | 0.02cm |
| Trittschalldämmung ISOCOLOR od. gleichw. | 2cm |
| Wärmedämmung F20 od. gleichw. | 3cm |
| Betondecke bestehend | 30cm |
| Schichtex | 14cm |



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|--------------------|---------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Schnitt A-A | Masstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 06 | A3 | 1:100 | A3 | 23.10.2022 CW |

Originalplan Arbeitsordner Entwurf

Ansicht West

Die Fassade wird mittels Kompaktfassade aus Steinwollplatten gelöst. Diese Lösung bietet diverse Vorteile gegenüber normalen Fassaden aus EPS. Ein grosser Unterschied ist die Atmungsaktivität der Fassade, welche durch die Steinwolle gewährleistet ist. Auch betreffend Brandschutz bietet die Kompaktfassade mit Steinwollplatten erhebliche Vorteile gegenüber der EPS-Dämmung. Aber auch betreffend Schall- und Wärmeschutz bietet die Fassade einen komfortablen Schutz. Durch den groben Strukturputz erhält die Fassade ihren eigenen Charakter, welcher auch ein Unikat ist. Die Fassade wird nach System des Herstellers/Lieferanten geplant und ausgeführt. Dadurch erhält man auch eine Systemgarantie auf die Fassade.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| Plannr. | Ansicht West | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
|---------|--------------|----------|--------|-------------------------------|
| 16 | A3 | 1:100 | A3 | 23.10.2022 CW |

Originalplan Arbeitsordner Entwurf



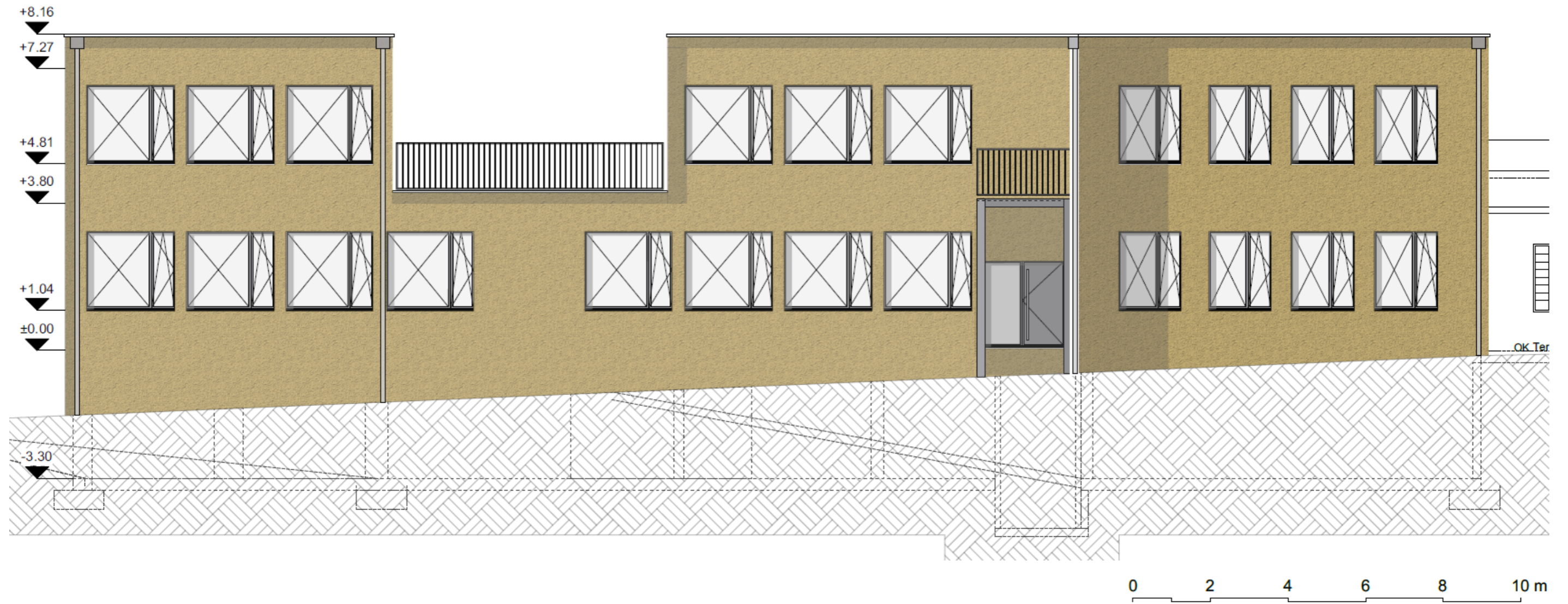
Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|--------------------|----------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Ansicht Süd | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 14 | A3 | 1:100 | A3 | 23.10.2022 CW |

Originalplan Arbeitsordner Entwurf

Ansicht Ost

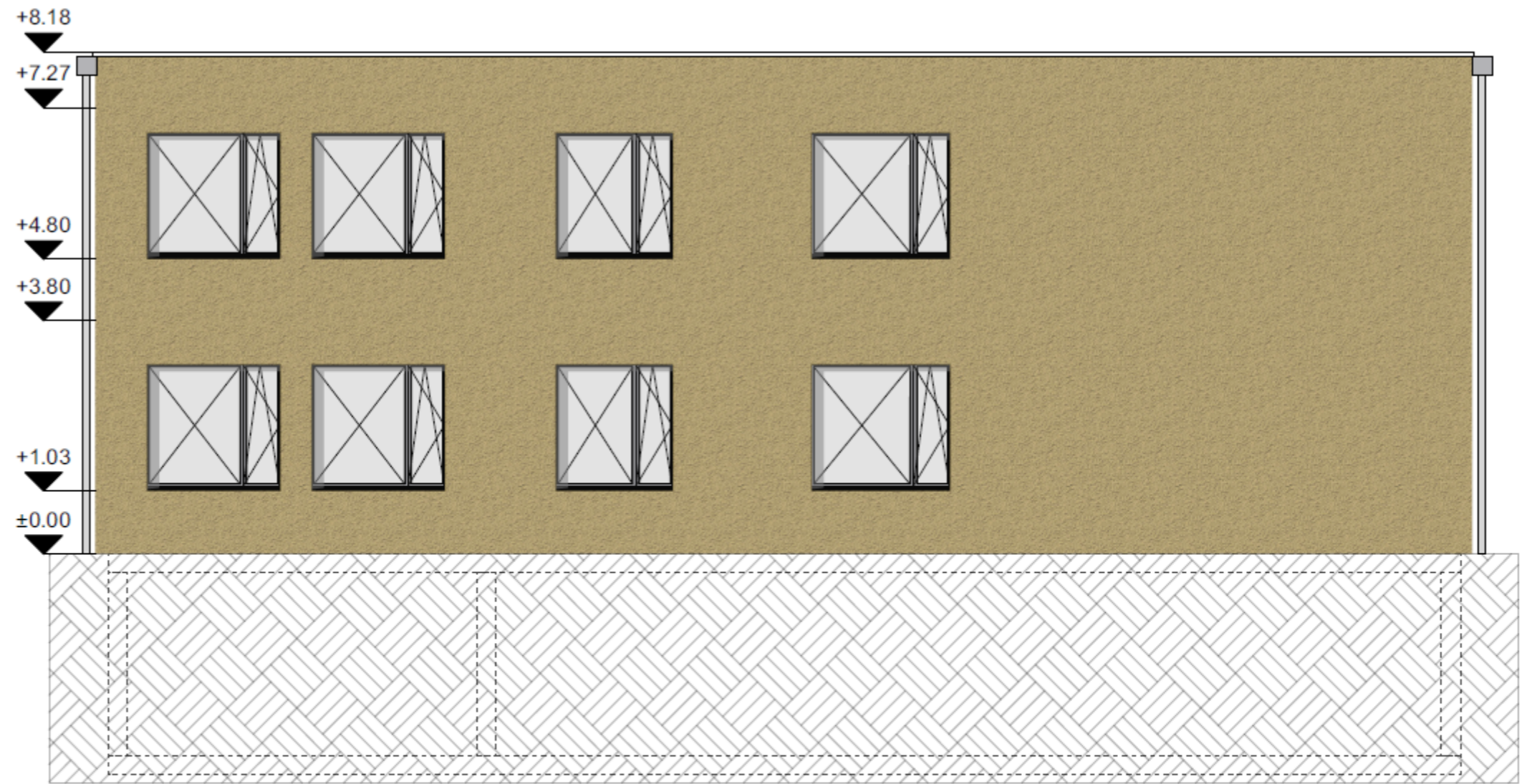


Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|--------------------|----------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Ansicht Ost | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 15 | A3 | 1:100 | A3 | 23.10.2022 CW |

Originalplan Arbeitsordner Entwurf



0 2 4 6 8 10 m

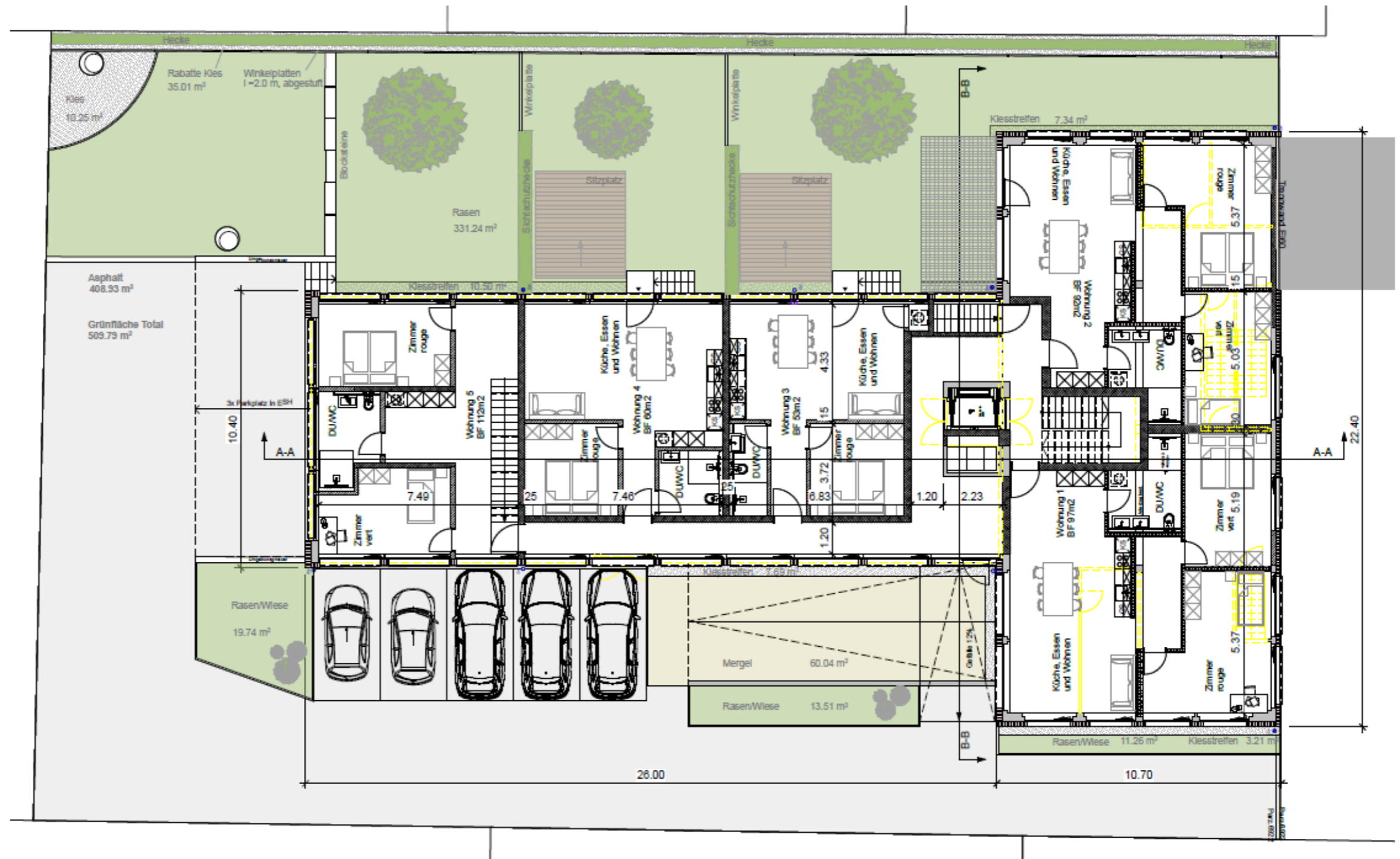
Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|---------------------|----------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Ansicht Nord | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 13 | A3 | 1:100 | A3 | 23.10.2022 CW |

Umgebungsplan

Im Umgebungsplan sind die verschiedenen Flächen und Beläge ersichtlich. Über die Gestaltung der Umgebung kann sicherlich noch diskutiert werden.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| Plannr. | Umgebung | Masstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
|---------|----------|---------|--------|-------------------------------|
| 31 | A3 | 1:150 | A3 | 01.11.2022 CW |

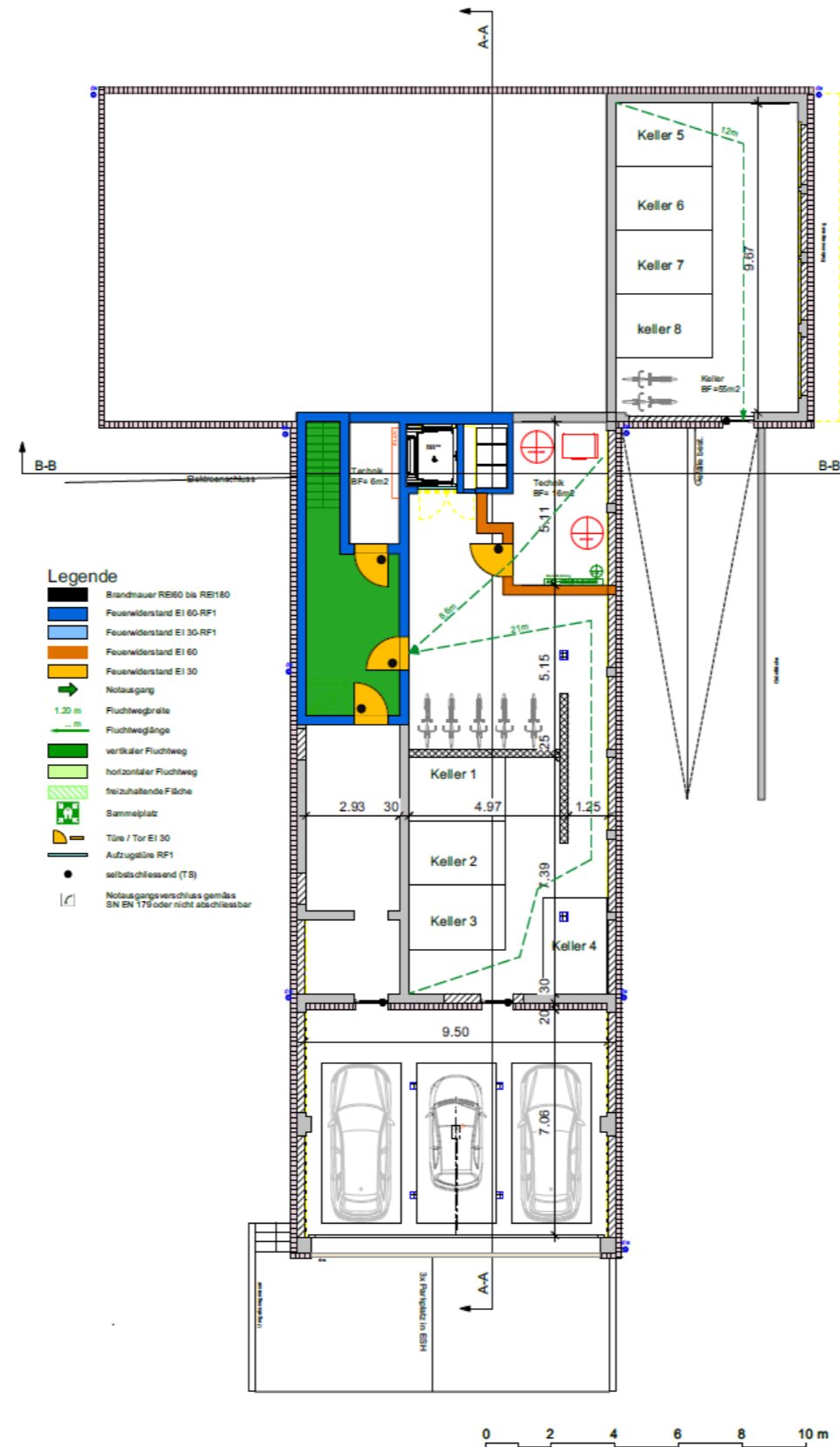


Originalplan Arbeitsordner Entwurf

Brandschutz

Im Brandschutzplan sind die verschiedenen Anforderungen dargestellt, welche man in diesem Projekt zu verfolgen hat. Im UG sieht man den vertikalen Fluchtweg ins EG sowie die brandabschnittbildenden Türen.

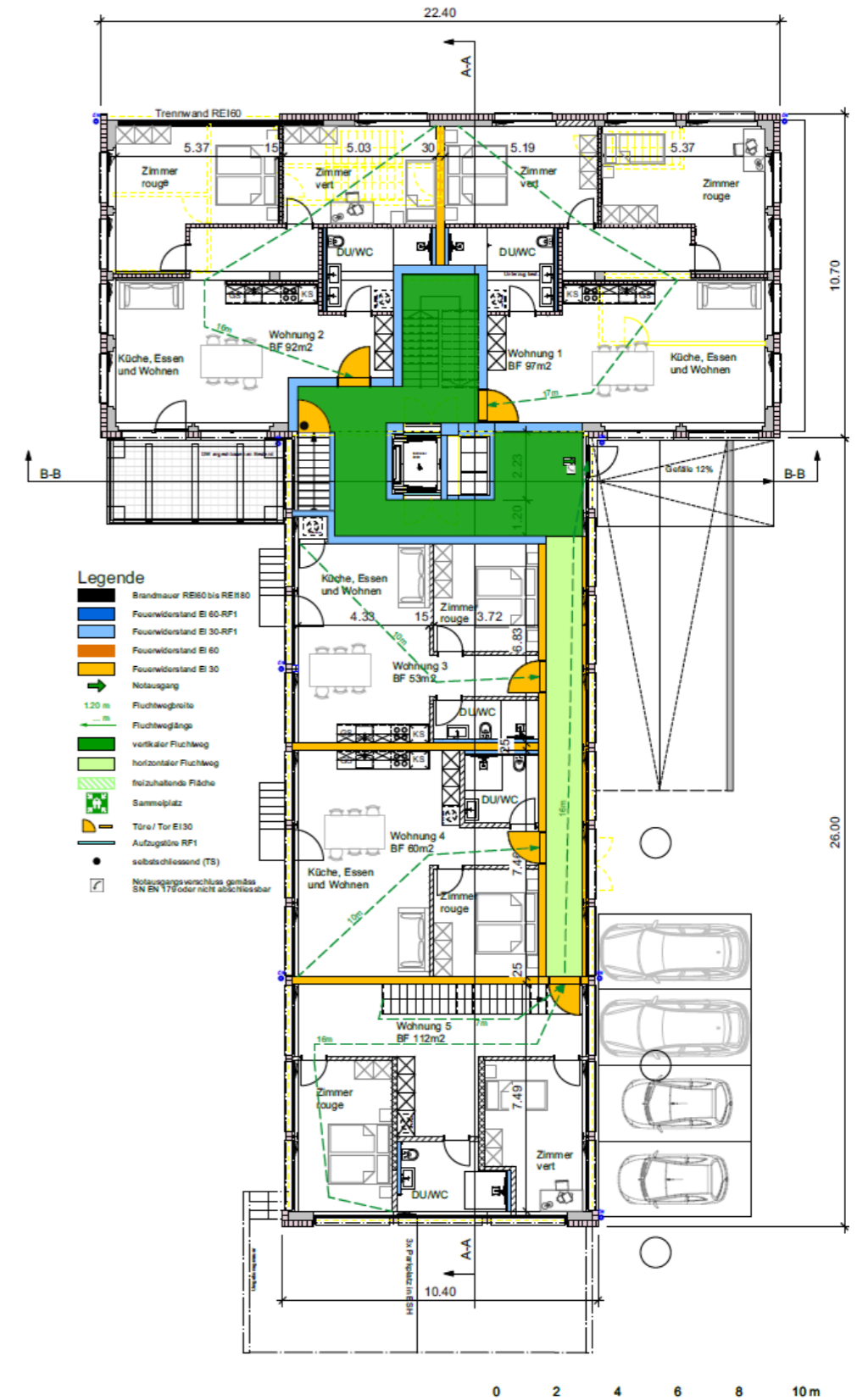
Im EG ist der vertikale und horizontale Fluchtweg ersichtlich. Die bestehenden Stahlstützen müssen nicht verkleidet werden, da diese nicht mehr relevant für die Statik des Gebäudes sind.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Belflachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| Plannr. | Brandschutz UG | Masstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
|---------|----------------|---------|--------|-------------------------------|
| 23 | A3 | 1:150 | A3 | 23.10.2022 CW |

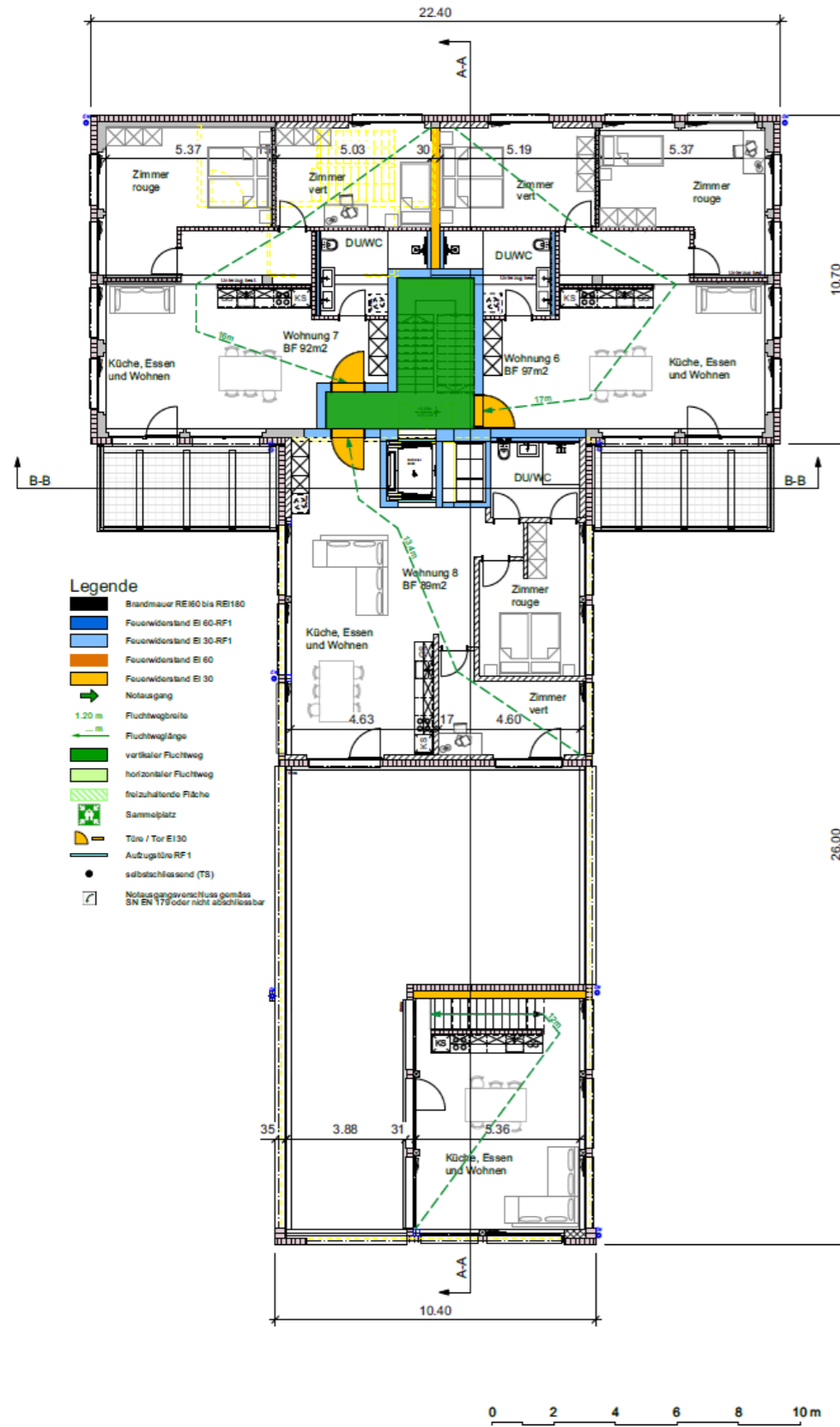


Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Belflachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| Plannr. | Brandschutz EG | Masstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
|---------|----------------|---------|--------|-------------------------------|
| 24 | A3 | 1:150 | A3 | 23.10.2022 CW |

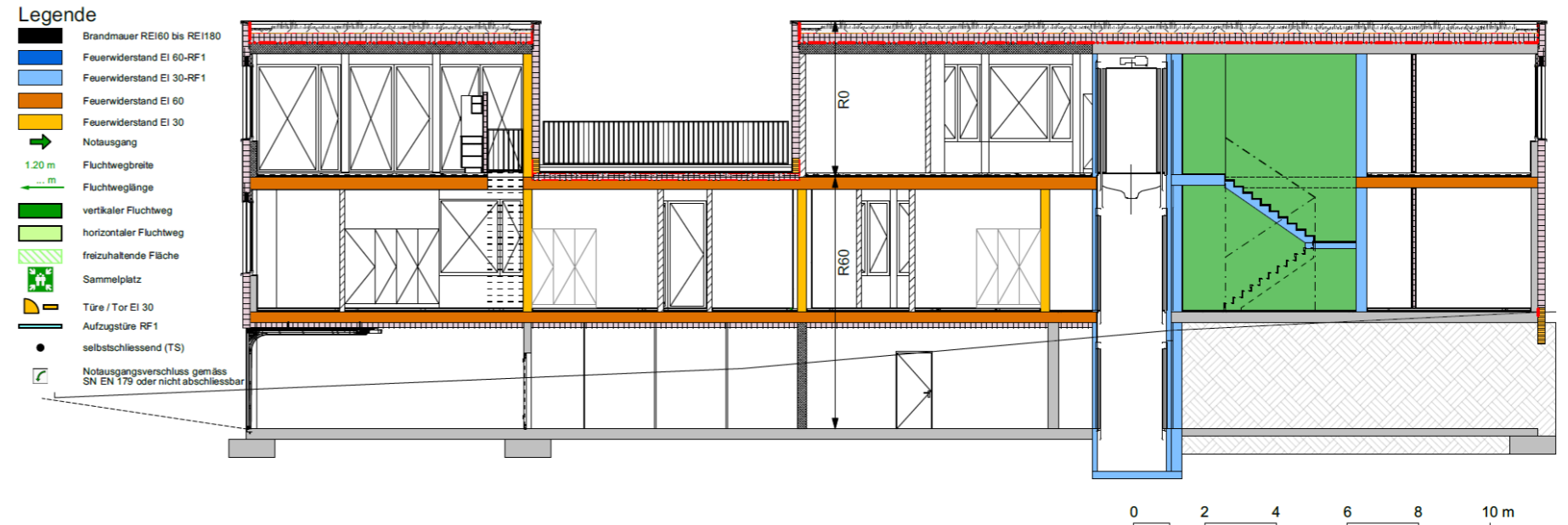
Originalpläne Arbeitsordner Brandschutz



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|-----------------------|---------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Brandschutz OG | Masstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 25 | A3 | 1:150 | A3 | 23.10.2022 CW |



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|------------------------|---------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Brandschutz A-A | Masstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 26 | A3 | 1:150 | A3 | 23.10.2022 CW |

Im OG ist der Fluchtweg über das Treppenhaus gelöst, welches als vertikalen Fluchtweg dient. Im Schnitt sind die brandabschnittbildenden Wände und Decken ersichtlich, welche für den Brandschutz notwendig sind.

Originalpläne Arbeitsordner Brandschutz

Baustellenlogistik

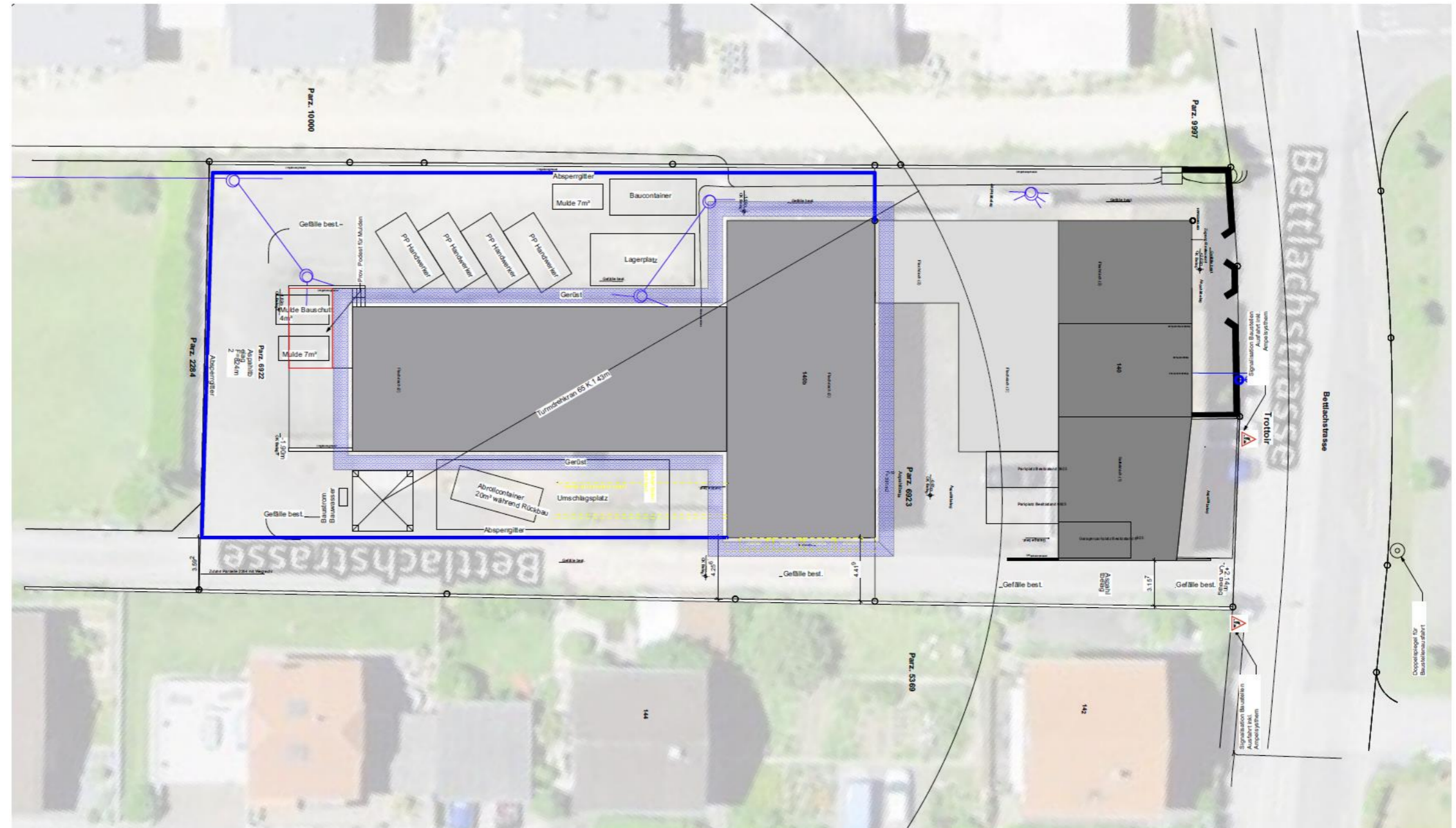
Bauplatzinstallation

Die Baustellenzufahrt ist über die Bettlachstrasse angedacht. Die Signalisationen sind vor der Baustellenausfahrt zu deponieren. Ein Ampelsystem wird erstellt, so dass der Fluss der Baustelle und Anwohner gewährleistet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Ausfahrt, wird ein Spiegel angebracht, damit die Arbeiter und Chauffeure den laufenden Strassen/Fussgängerverkehr im Blick haben.

Der Kran wird auf der Ostseite des Gebäudes gestellt. Vor dem Kran kann noch diverses Material oder Mulden deponiert werden. Im Süden des Gebäudes befinden sich zwei Mulden. Die Westseite des Gebäudes wird für Parkplätze, Mulden, Zwischenlager und Baucontainer genutzt.

Für das Wenden der Lastwagen, wird mit dem Nachbar vereinbart, dass man bei ihm in der Einfahrt wenden kann. Eventuell muss man mit dem Nachbar ein Abkommen treffen bezüglich Kosten oder Entschädigung.

Die Baustelle wird mit Absperrgitter umzäunt, so dass diese für unbefugte Personen nicht zugänglich ist. Baustrom und Bauwasser werden direkt beim Kran installiert.



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|--|
| Plannr. 05 | Bauplatzinstallation A3 | Massstab 1:250 | Format A3 | Erstellungsdatum / Gezeichnet 23.10.2022 CW |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|--|

0 2 4 6 8 10 m



Originalplan Arbeitsordner Baustellenlogistik

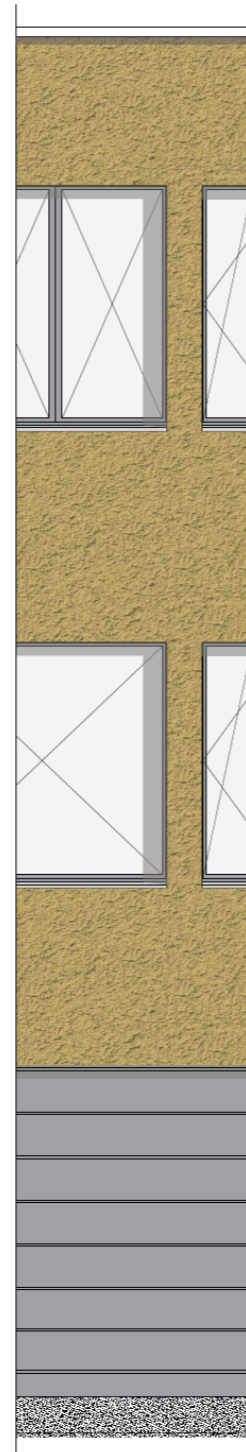
Konstruktion

Fassadenschnitt

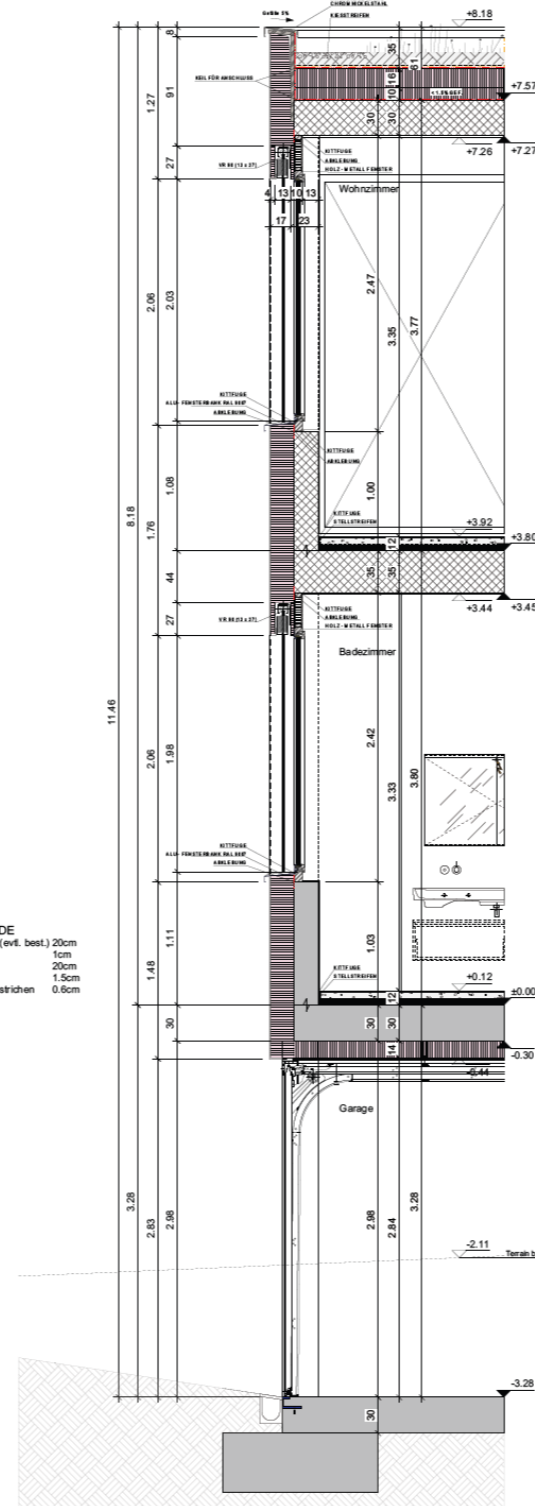
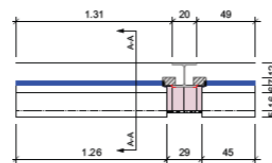
Im Fassadenschnitt ist die Konstruktion sowie die verschiedenen Aufbauten ersichtlich. Beim Fassaden Aufbau habe ich mich für eine Kompaktfassade mit Mineraldämmplatten entschieden. Durch ihren verhältnismässig einfachen Aufbau ist diese betreffend Wirtschaftlichkeit und Kosten eine optimale Lösung für dieses Objekt. Der Dachaufbau wird mittels PIR-Dämmung gedämmt und mittels Bitumenbahn abgedichtet. Zum einen wird das Dach im Süden extensiv begrünt und der Nordteil mittels PV-Anlage ausgestattet. Die Hauptstruktur des Gebäudes ist aus Beton. Die Innenwände werden als Leichtbau- und Backsteinkonstruktionen ausgeführt.

Der Fassaden Schnitt rechts, stellt die verschiedenen Bau-Arbeitsphasen dar. Phase 1 Grün, Phase2 Blau, Phase 3 Rot und Phase 4 Gelb. Je nach Arbeitsgattung ist man in nur einer Phase tätig oder auch in mehreren.

Die bauphysikalischen Werte sowie die Berechnungen der U-Werte, die Phasenverschiebung und der Feuchteschutz sind im Ordner Konstruktion zu finden.



WANDAUFBAU FASSADE
 Stahlbeton oder Mauerwerk (evtl. best.) 20cm
 Klebemörtel 1cm
 Mineralewollplatte 20cm
 Einbettung 1.5cm
 Deckputz 6mm positiv 2x gestrichen 0.6cm



DACHAUFBAU FLACHDACH BEGRÜNT
 Ansatz Sticum und Krabbeler
 Dachsubstrat
 Wurzelvlies Polyesterfilz 500g/m²
 Wasserperrschicht Ziegig EP4 und GVS
 Wärmed. swisspor PURPUR Alu od. gleichw.
 Gefälled. swisspor PURPUR Alu od. gleichw.
 Dampfsperre
 Betondecke
 Weissputz gestrichen

1cm
 10cm
 1cm
 2cm
 16cm
 10cm
 1cm
 30cm
 1cm

AUFBAU DECKE ÜBER ERDGESCHOSS
 Gehbelag
 Unterlagboden schwimmend
 Bodenheizung in U.B.
 Trennlage PE-Folie
 Trittschalldämmung ISOCOLOR od. gleichw.
 Wärmedämmung F20 od. gleichw.
 Betondecke armiert
 Weissputz gestrichen

1cm
 6cm
 -cm
 -cm
 2cm
 3cm
 30cm
 1cm

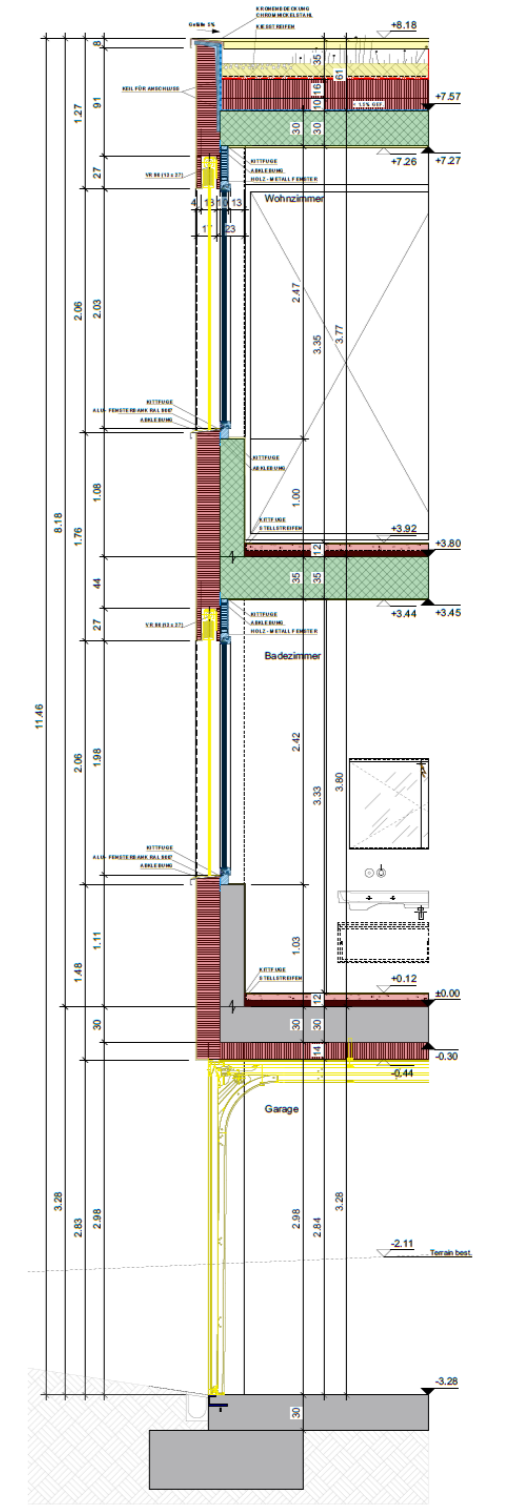
AUFBAU DECKE ÜBER UNTERGESCHOSS
 Gehbelag
 Unterlagboden schwimmend
 Bodenheizung in U.B.
 Trennlage PE-Folie
 Trittschalldämmung ISOCOLOR od. gleichw.
 Wärmedämmung F20 od. gleichw.
 Betondecke bestehend
 Schichtex

1cm
 6cm
 -cm
 -cm
 2cm
 3cm
 30cm
 14cm

AUFBAU BODENPLATTE UG
 Bodenplatte Bestehende 30cm

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 m

Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude
 Betriebsstrasse 143b 2540 Grenchen SO Pias. 4102
 Plan: Fassadenschnitt
 Massstab: 1:50
 Format: A1
 Entstehungsdatum / Gezeichnet: 25.10.2022 CW

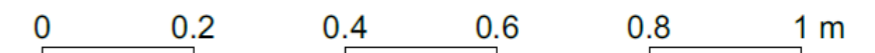
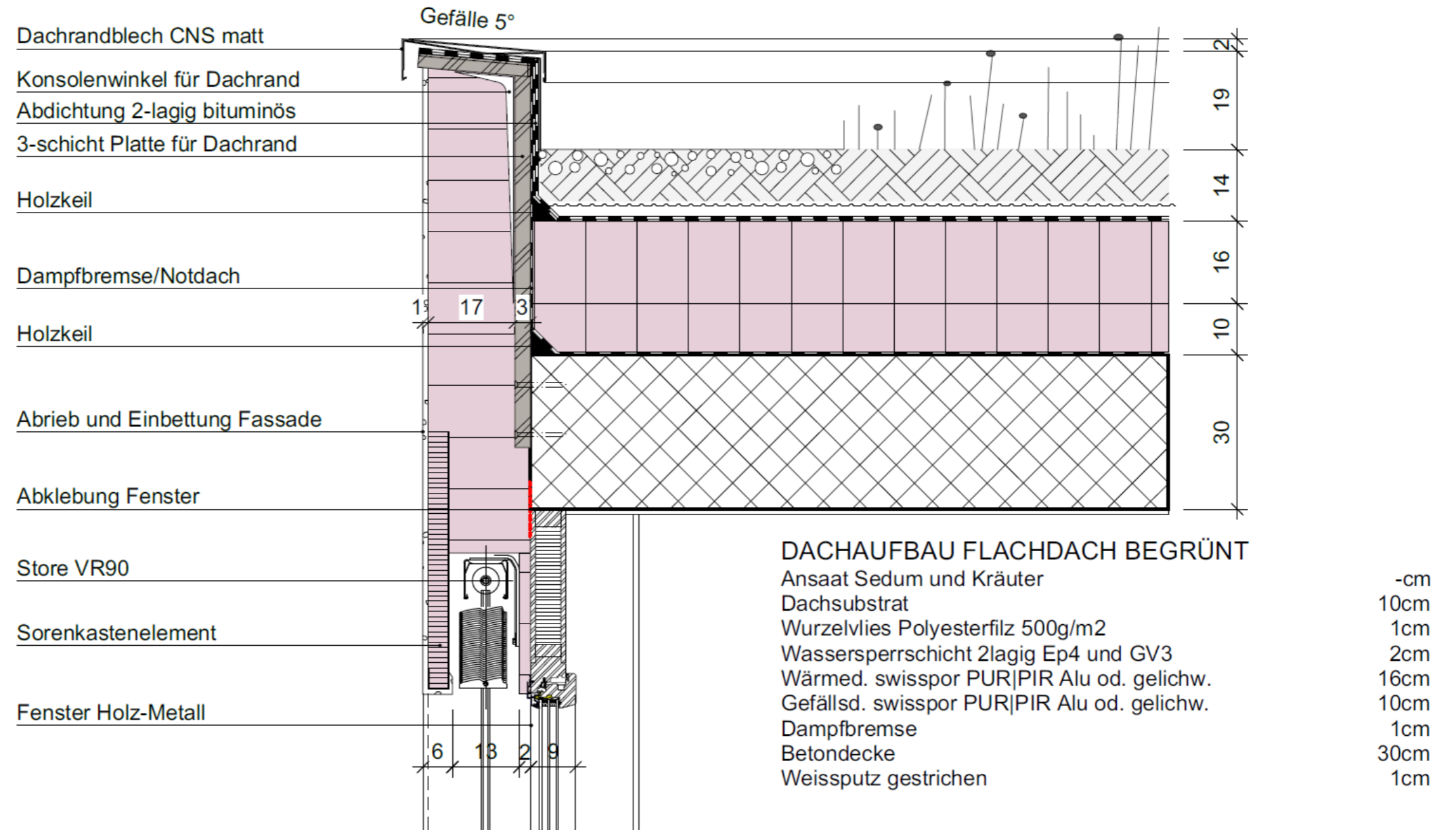


Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude
 Betriebsstrasse 143b 2540 Grenchen SO Pias. 4102
 Plan: Fassadenschnitt
 Massstab: 1:50
 Format: A1
 Entstehungsdatum / Gezeichnet: 25.10.2022 CW

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 m

Originalplan Arbeitsordner Konstruktion

Details 1-4



Umbau / Erweiterung Gewerbegebäude

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen SO Parz. 6922

| | | | | |
|-----------|-----------------|----------|--------|-------------------------------|
| Plannr. | Detail 1 | Massstab | Format | Erstellungsdatum / Gezeichnet |
| 07 | A3 | 1:10 | A3 | 23.10.2022 CW |

Originalplan Arbeitsordner Konstruktion

Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlichkeit

Bettlachstrasse 140b 2540 Grenchen So

Investition

| | | | |
|-----------------------------|----------------|------------|---------------------|
| BKP 0 Grundstück | | CHF | 1'450'000.00 |
| BKP 1 Vorbereitungsarbeiten | | CHF | 229'300.00 |
| BKP 2 Gebäude | | CHF | 2'530'950.00 |
| BKP 4 Umgebung | | CHF | 134'000.00 |
| BKP 5 Baunebenkosten | | CHF | 43'500.00 |
| BKP 8 Reserve | 5.0% von BKP 2 | CHF | 107'000.00 |
| Total Investition | | CHF | 4'490'750.00 |

Rückstellung

| Bauteilgruppe | Anteil an BKP2 | Basiszinssatz 2.70% | | Rückstellung jährlich |
|---|-------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| | | Lebensdauer | Rentenendwert | |
| Rohbau 1 | | | | |
| 211 Baumeisterarbeiten | CHF 220'000.00 | 100 | 494.7 | CHF 444.71 |
| 215 Montagebau als Leichtkonstruktion | CHF 254'200.00 | 40 | 70.47 | CHF 3'607.21 |
| Rohbau 2 | | | | |
| 221 Fenster, Aussentüren, Tore | CHF 203'900.00 | 50 | 103.3 | CHF 1'973.86 |
| 224 Bedachungsarbeiten | CHF 100'200.00 | 30 | 45.32 | CHF 2'210.94 |
| 225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen | CHF 31'000.00 | 20 | 26.06 | CHF 1'189.56 |
| 228 Äussere Abschlüsse, Sonnenschutzanlagen | CHF 38'500.00 | 20 | 26.06 | CHF 1'477.36 |
| 230 Elektrische Installationen | CHF 12'100.00 | 25 | 35.06 | CHF 345.15 |
| 239 PV-Anlage | CHF 76'500.00 | 40 | 70.47 | CHF 1'085.57 |
| 242 Heizungsanlagen | CHF 246'000.00 | 50 | 103.3 | CHF 2'381.41 |
| 250 Sanitäre Anlagen | CHF 120'000.00 | 25 | 35.06 | CHF 3'422.70 |
| 258 Kücheneinrichtungen | CHF 116'000.00 | 25 | 35.06 | CHF 3'308.90 |
| Ausbau 1 | | | | |
| 261 Aufzüge | CHF 55'000.00 | 30 | 45.32 | CHF 1'213.59 |
| 271 Gipserarbeiten | CHF 125'000.00 | 30 | 45.32 | CHF 2'758.16 |
| 272 Metallbauarbeiten | CHF 62'000.00 | 60 | 146.13 | CHF 424.28 |
| 273 Schreinerarbeiten | CHF 61'700.00 | 40 | 70.47 | CHF 875.55 |
| 275 Schliessanlagen | CHF 8'000.00 | 30 | 26.06 | CHF 306.98 |
| Ausbau 2 | | | | |
| 281 Bodenbeläge | CHF 134'550.00 | 50 | 103.3 | CHF 1'302.52 |
| 282 Wandbeläge, Wandbekleidungen | CHF 21'500.00 | 40 | 70.47 | CHF 305.09 |
| 285 Innere Oberflächenbehandlungen | CHF 71'500.00 | 15 | 18.19 | CHF 3'930.73 |
| Total BKP 2 ohne Honorare | CHF 1'957'650.00 | | | CHF 32'564.30 |

Original Arbeitsordner Kosten

Unterhalt

| Bauteil | Unterhaltsintervall Jahre | Kostenschätzung | Rentenendwert | Jährliche Rückstellungen |
|--|------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
| Fenster Holz-Metall | 5 | CHF 1'500.00 | 5.28 | CHF 284.09 |
| Abwasserleitung | 10 | CHF 1'200.00 | 11.3 | CHF 106.19 |
| Flachdach | 1 | CHF 1'500.00 | | CHF 1'000.00 |
| Lamellenstoren | 10 | CHF 1'000.00 | 11.3 | CHF 88.50 |
| Elektroinstallationen | 5 | CHF 2'000.00 | 5.28 | CHF 378.79 |
| Heizungsinstallation | 1 | CHF 1'000.00 | | CHF 1'500.00 |
| Total Kosten Unterhalt | | | | CHF 3'357.57 |
| Total Kosten Unterhalt + Rückstellung | | | | CHF 35'921.87 |

| Mietzinseinnahmen | | | | per Monat | per Jahr |
|---|--------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| Wohnung 1 EG | 96 m ² | CHF 18.00 /m ² /Mt | CHF 1'728.00 | CHF 20'736.00 | |
| Wohnung 2 EG | 92 m ² | CHF 19.00 /m ² /Mt | CHF 1'748.00 | CHF 20'976.00 | |
| Wohnung 3 EG | 53 m ² | CHF 17.00 /m ² /Mt | CHF 901.00 | CHF 10'812.00 | |
| Wohnung 4 EG | 60 m ² | CHF 17.00 /m ² /Mt | CHF 1'020.00 | CHF 12'240.00 | |
| Wohnung Maisonett | 112 m ² | CHF 22.00 /m ² /Mt | CHF 2'464.00 | CHF 29'568.00 | |
| Wohnung 6 OG | 96 m ² | CHF 20.00 /m ² /Mt | CHF 1'920.00 | CHF 23'040.00 | |
| Wohnung 7 OG | 92 m ² | CHF 20.00 /m ² /Mt | CHF 1'840.00 | CHF 22'080.00 | |
| Wohnung 8 OG | 88 m ² | CHF 21.00 /m ² /Mt | CHF 1'848.00 | CHF 22'176.00 | |
| Parkplätze aussen | 5 | CHF 90.00 /Mt | CHF 450.00 | CHF 5'400.00 | |
| Parkplätze Garage | 3 | CHF 120.00 /Mt | CHF 360.00 | CHF 4'320.00 | |
| Brutto-Mieteinnahmen | | | CHF 167'028.00 | | |
| Betriebskosten | 5.0% | | | CHF 8'351.40 | |
| Unterhalt (gemäss vorhergehender Auflistung) | 2.0% | | | CHF 3'357.57 | |
| Verwaltung | 4.0% | | | CHF 6'681.12 | |
| Mietzinsrisiko | 3.0% | | | CHF 5'010.84 | |
| Rückstellungen (gemäss vorhergehender Auflistung) | 19.5% | | | CHF 32'564.30 | |
| Netto-Mietzinseinnahmen | | | | CHF 134'463.70 | |
| Bruttorendite | | | | 3.72% | |
| Nettorendite | | | | 2.99% | |

Kapitalisierungssatz

| | |
|-----------------------------|-------------|
| Basiszinssatz | 2.7% |
| Bewirtschaftungskosten | |
| Betriebskosten | 0.3% |
| Unterhaltskosten | 0.1% |
| Verwaltungskosten | 0.1% |
| Risiko Mietzinsausfälle | 0.2% |
| Rückstellungen | 1.0% |
| Kapitalisierungssatz | 4.4% |

| | | | |
|-----------------------------------|----------------|------|-------------------------|
| Ertragswert = Verkehrswert | CHF 167'028.00 | 4.4% | CHF 3'796'090.91 |
|-----------------------------------|----------------|------|-------------------------|

Die erste Grobkostenschätzung ergab Investitionen von knapp CHF 5 Mio. und eine Nettorendite von ca. 2.7%.
 Jetzt, nach den genauen Berechnungen der Baukosten, Rückstellungs- und Unterhaltskosten, liegen die Investitionen bei rund CHF 4.5 Mio. und die Nettorendite bei 2.99%.
 Betrachtet man das Projekt nur als Renditeobjekt, müsste man in der momentanen Situation eventuell noch diverse Anpassungen vornehmen. Jedoch muss man auch abschätzen ob grössere Investitionskosten für eine höhere Rendite der richtige Weg sind. Mehr Bauvolumen erzeugt automatisch auch grössere Investitionskosten. Betrachtet man den Ertragswert im Verhältnis zum Investment so ist dort eine Differenz von ca. CHF 700'000.00. Jedoch ist der Verkehrswert nur eine «fiktive Zahl», mit welcher der ungefähre Marktwert der Liegenschaft berechnet werden kann. In der aktuellen Lage sind diese Werte mit Vorsicht zu geniessen, denn sie schildern nicht den realen Verkaufswert der Liegenschaft. Von meiner Sicht ist die Variante eines kompletten Neubaus zu prüfen. Ich denke es würde sich sicher lohnen. Auch nur schon wegen der AEH wäre dies ein Vorteil. Auch betreffend Dämmperimeter, Leitungsführung und Ausnutzungen könnte dies sicherlich spannend sein.

Visualisierung

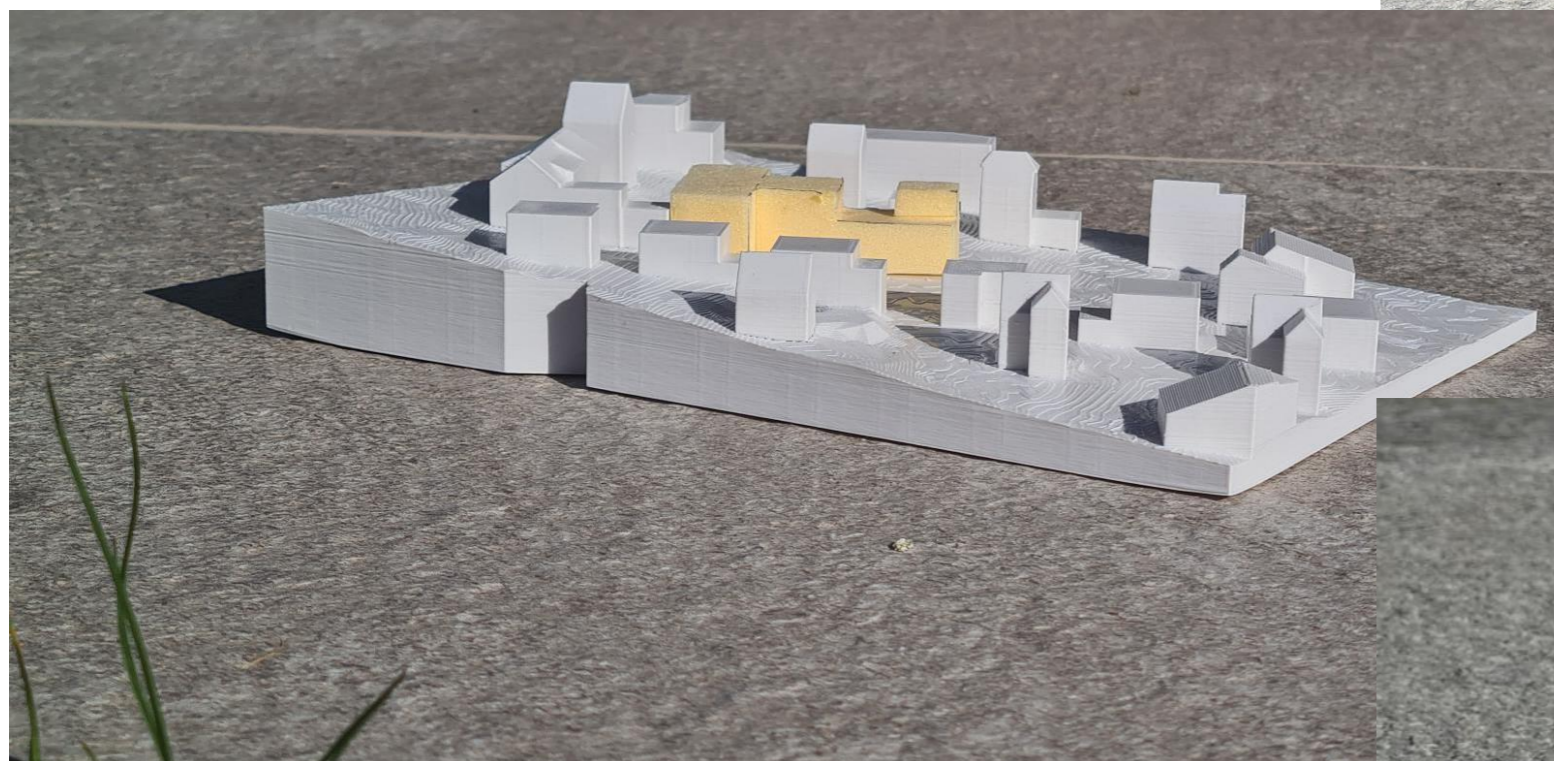


Original Arbeitsordner Entwurf

Modellfotos

Den 3D-Druck hatte ich mit meinem Arbeitskollegen besprochen. Dieser ist in der Ausbildung zum Architekten. Er und sein Kollege hatten schon diverse 3D-Modelle für unseren Betrieb gefertigt. Ich gab ihm die Informationen zum Modell und er fertigte das 3D-Modell mit seinem Kollegen an.

Das Arbeitsmodell in Gelb, habe ich aus XPS hergestellt, um zu schauen, wie es sich in die Umgebung einpasst. Meines Erachtens, fügt es sich sehr gut ein, auch deswegen, da ich die aktuelle Höhe des Gebäudes belassen wurde. Das Foto wurde so ausgerichtet das der Sonnenstand am Mittag dem Foto entspricht. So sieht man schön die Schattenwürfe, welches das Gebäude verursacht.



Schlussfolgerung und Stellungnahme

Persönliche Stellungnahme

Die Diplomarbeit 2022 erachte ich als ein sehr spannendes Projekt mit vielen individuellen Ideen und Lösungen, die zum Ziel führen. Bei der Abgabe der Aufgabenstellung vor Ort in Grenchen, war das Ausmass des Aufwandes noch nicht ganz klar. Diverse Ideen und Lösungen schossen durch meinen Kopf. Nach genauerem Betrachten der Aufgabenstellung begann dann die Reise. Schritt für Schritt näherte ich mich dem Ziel. Die Arbeiten des Entwurfs und des Zeichnens vielen mir nicht immer ganz leicht, da ich nicht gelernter Zeichner bin. Jedoch nahm ich mich auch dieser Herausforderung an, wie ich dies täglich bei meiner Tätigkeit als Bauleiter tue.

Nach diesen, anfangs langen sechs Wochen, am Ende jedoch sechs kurzen Wochen, bin ich an dieser Arbeit gewachsen und habe viel neues erlernt. Das Erlernete werde ich mit in meine Tätigkeit als Bauleiter mitnehmen und auch versuchen das angeeignete Wissen anzuwenden.

Eigenständigkeitserklärung

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

Däniken, 04. November 2022



Cyrill Winz

Quellenangaben

<https://www.grenchen.ch/wohnungen>

<https://www.immoscout24.ch/de/wohnung/mieten/ort-grenchen>

<https://app.realmatch360.com/zip-report>

<https://www.mtextur.com/materials/88950?color=Beige&locale=de-CH&subtype=Eiche&type=Parkett>

https://bgs.so.ch/app/de/texts_of_law/711.61/versions/4009

<https://www.ubakus.de/u-wert-rechner/>

https://geo.so.ch/map/?l=ch.so.agi.av.grundstuecke&bl=hintergrundkarte_sw&t=default&c=2597417%2C1227203&s=250

Internet für diverse Recherchen.

Pinterest für Bilder und Inspirationen

Bilder für Farb-Materialkonzept aus internen Dokumenten

Beigezogene Personen

Anian Christoffel

Bauingenieur bei Wismer + Partner AG Rotkreuz

Mauro Giorgini

Dipl. Architekt FH / Geschäftsführer Integral Baumanagement AG

Nino Cianci

Geschäftsleiter bei Brunner Engineering AG HLKS

Oliver Belke

Dipl. Bauführer SBA / Geschäftsführer Integral Baumanagement AG

Dominic Hohenfeld und Timo Feddern

ImmoBros (Erstellung 3D-Druck)

Alessio Murabito Zeichner EFZ

Erstellung 3D-Darstellung aussen
nach Angabe Cyrill Winz

Bücher:

Entwerfen Der Weg zur Architektur Ausgabe 2017 von Patrick Lehmann Zürich