



Neubau Gewerbehaus mit Dachparking

unter Wiederverwendung des bestehenden Elementbaus

Allmend 37, 6204 Sempach

Diplomarbeit 2021

Verfasserin: Sandra Näf

Dipl. Technikerin HF Bauplanung, Fachrichtung Architektur

Klasse: O-THO-18-T-a

Abgabe: 12. November 2021

1	Grundlagen		6	Haustechnik	
1.1	Management Summary	3	6.1	Erläuterungsbericht	42
1.2	Lebenslauf	4	6.2	Heizungskonzept	43
1.3	Fotos und Pläne Bestand	5	6.3	Lüftungskonzept	45
2	Entwurf und Aussenraum		7	Kostenermittlung	
2.1	Erläuterungsbericht	7	7.1	Kostenvoranschlag	47
2.2	Grundrisse	8			
2.3	Schnitte	12	8	Wirtschaftlichkeit	
2.4	Fassaden	15	8.1	Unterhalt und Rückstellungen	48
2.5	Umgebung	19	8.2	Verkehrswert und Vergleich	49
			8.3	Schemapläne Vermietungsflächen	50
3	Baustellenlogistik		9	Farb- und Materialkonzept	
3.1	Bauplatzinstallationsplan	21			
3.2	Detailliertes Bauprogramm	22	9.1	Farb- und Materialkonzept	51
4	Konstruktion		10	3D - Darstellung	
4.1	Erläuterungsbericht	23	10.1	3D - Darstellung Aussenansicht	57
4.2	Fassadenschnitt 1:20	24			
4.3	Bauphasen	25	11	Anhang	
4.4	Detailpläne	26	11.1	Persönliche Stellungnahme	59
			11.2	Quellenverzeichnis und Eigenständigkeitserklärung	60
5	Statisches Konzept				
5.1	Erläuterungsbericht	35			
5.2	Statisches System	36			
5.3	Erdbebensicherheit	39			

Ausgangslage

Das Diplomarbeitprojekt befindet sich mitten im Gewerbeareal Allmend in Sempach.

Es handelt sich um einen Element Holz-Pavillon mit Innenhofbereich, welcher durch einen kleineren Aufbau im Obergeschoss ergänzt wird. Der Bauherr wünscht sich nun ein Neubauprojekt, in dem die jetzigen Holzelemente integriert werden sollen. Das heisst der Pavillon soll demontiert und eingelagert werden, in dieser Zeit wird ein Gewerbeneubau mit darüberliegendem Parkdeck erstellt. Über dem Parkdeck wird anschliessend der Pavillon in der gleichen oder einer ähnlichen Form wieder aufgebaut.

Allfällige Terrassen müssen als begrünte Dachgärten gestaltet werden. Dabei ist zu beachten, dass dies keine Topfpflanzen sein sollen oder ausschliesslich Hartbeläge. Der Dachgarten soll mit diversen Pflanzen gestaltet werden und dabei eine Erweiterung der Umgebung im Erdgeschoss darstellen.

Grundidee

Bei der Besichtigung und Abgabe der Aufgabenstellung ist mir aufgefallen, dass das bestehende Gebäude mit seinen weinroten Fassadenplatten deutlich aus den umliegenden, eher grauen Gewerbegebäuden heraussticht. Mir war klar, dass ich, wenn möglich, die Fassadenplatten erhalten möchte. Einerseits, weil sie in einem guten Zustand sind und somit keine zusätzlichen Kosten rechnen muss. Andererseits, da die Farbe ein Eyecatcher ist und somit allfällige Besucher direkt zu dem Gebäude hinzieht.

Anfänglich habe ich als erstes den Gedanken eines Hybridbaus verfolgt, das heisst Holzelementwände und Boden und Decke in Stahlbeton. Die Fassade sollte mit Holzschwertern verkleidet werden, welche im Dachparking und im 2. Obergeschoss zugleich als Absturzsicherung dienen.

Somit habe ich auch die ersten Details und die erste überschlagsmässige Grobkostenschätzung darauf aufgebaut.

Gerade diese Kosten sind jedoch so hoch gewesen, dass die Vermietungspreise ebenfalls hoch angesetzt werden mussten, um eine anständige Nettorendite zu erzielen.

Zudem muss in einem Gewerbebau damit gerechnet werden, dass schwerere Gegenstände oder Werkzeuge an die Wand gehängt werden soll. Somit müssten Verstärkungen oder Einlagen genauestens geplant werden. Dies bedeutet zwar keine grossen Mehrkosten, jedoch einen planerischen Aufwand.

Zudem ist ein Hybridbau im Unterhalt deutlich aufwändiger als ein Gebäude in der Massivbauweise. Auch die Holzschwerter müssen jährlich kontrolliert und gepflegt werden. Somit steigen auch die Unterhaltskosten.

Aus all diesen Gründen bin ich von der ersten Ursprungsidee abgewichen. Nur die Holzschwerter liessen mich nicht los.

Konzept

Der Grundriss des neuen Gebäudes soll offene und grosszügige Flächen ergeben, dies war mein oberstes Ziel. Aus diesem Grund habe ich auch die minimale Flächenangabe von 70m² überschritten und dadurch vier unterschiedlich grosse Gewerbeflächen gestaltet. Jedes Gewerbe hat ein eigenes Industrie-Sektionaltor, welches mit den grossflächigen Glasfüllungen viel Licht in den Raum bringt.

Um die gut zugänglichen Gewerberäume nicht unnötig mit Verkehrsflächen zu verkleinern, ist der Technikraum im hinteren Teil des Gebäudes angeordnet und direkt von aussen zugänglich.

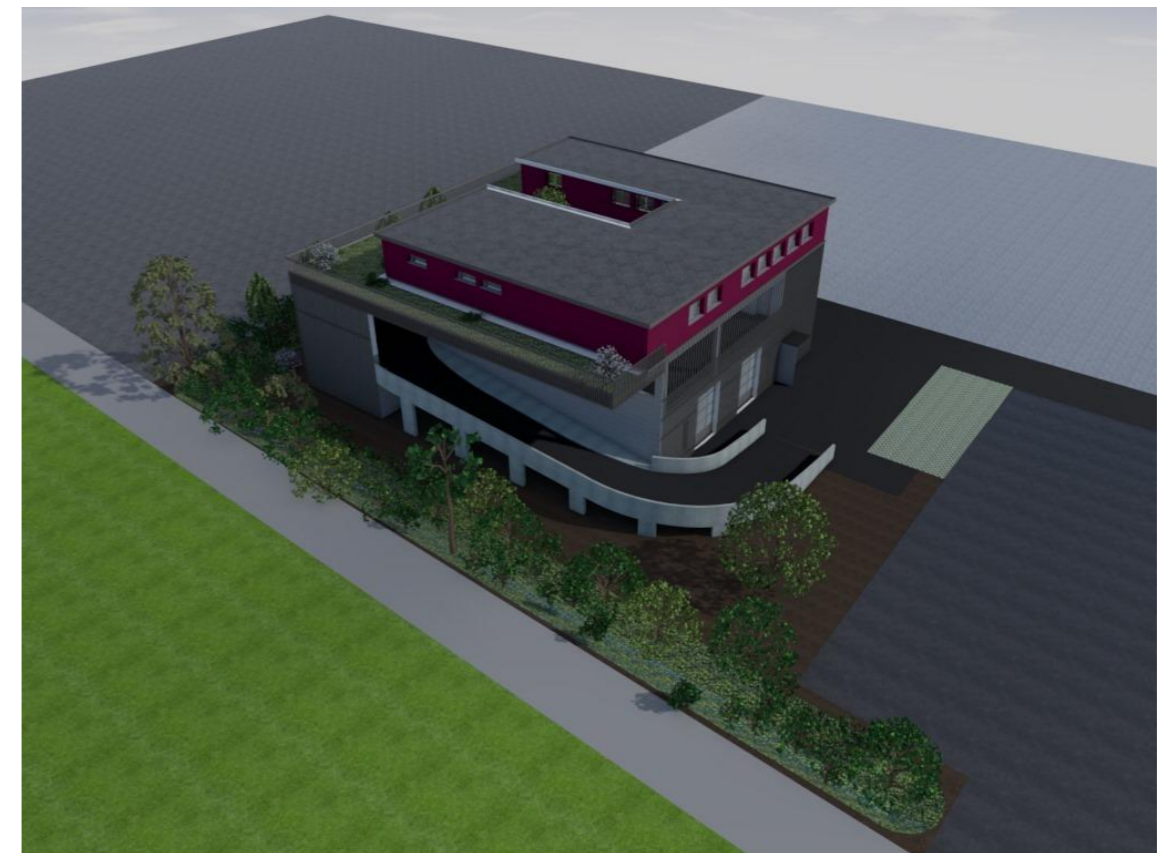
Das Treppenhaus ist prominent direkt an der Zufahrtsstrasse angeordnet und daher für Besucher der Büroräumlichkeiten leicht zu erkennen und zu erreichen. Zudem kennzeichnet das metallene Vordach ebenfalls den Eingangsbereich.

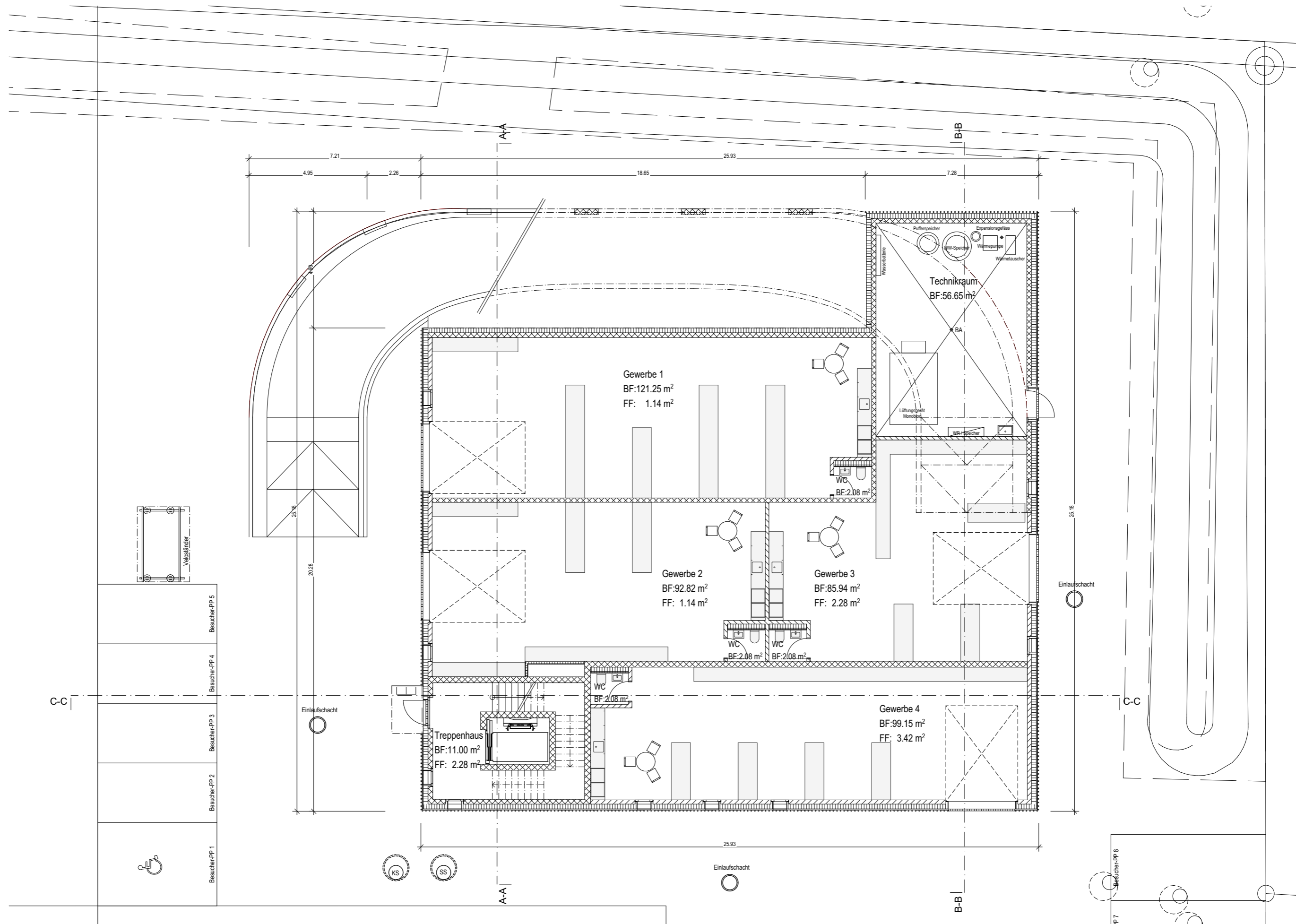
Die Rampe führt an der Nordostfassade entlang ins 1. Obergeschoss. Sie ist gedeckt, da das 2. Obergeschoss darüber hinausragt. Als Absturzsicherung sind hier Sichtbetonwände geplant, welche punktuell auch das Gewicht der Rampe tragen und ins Erdreich führen. Dies 1m breiten Stützen werden als Untergrund für Kletterpflanzen verwendet.

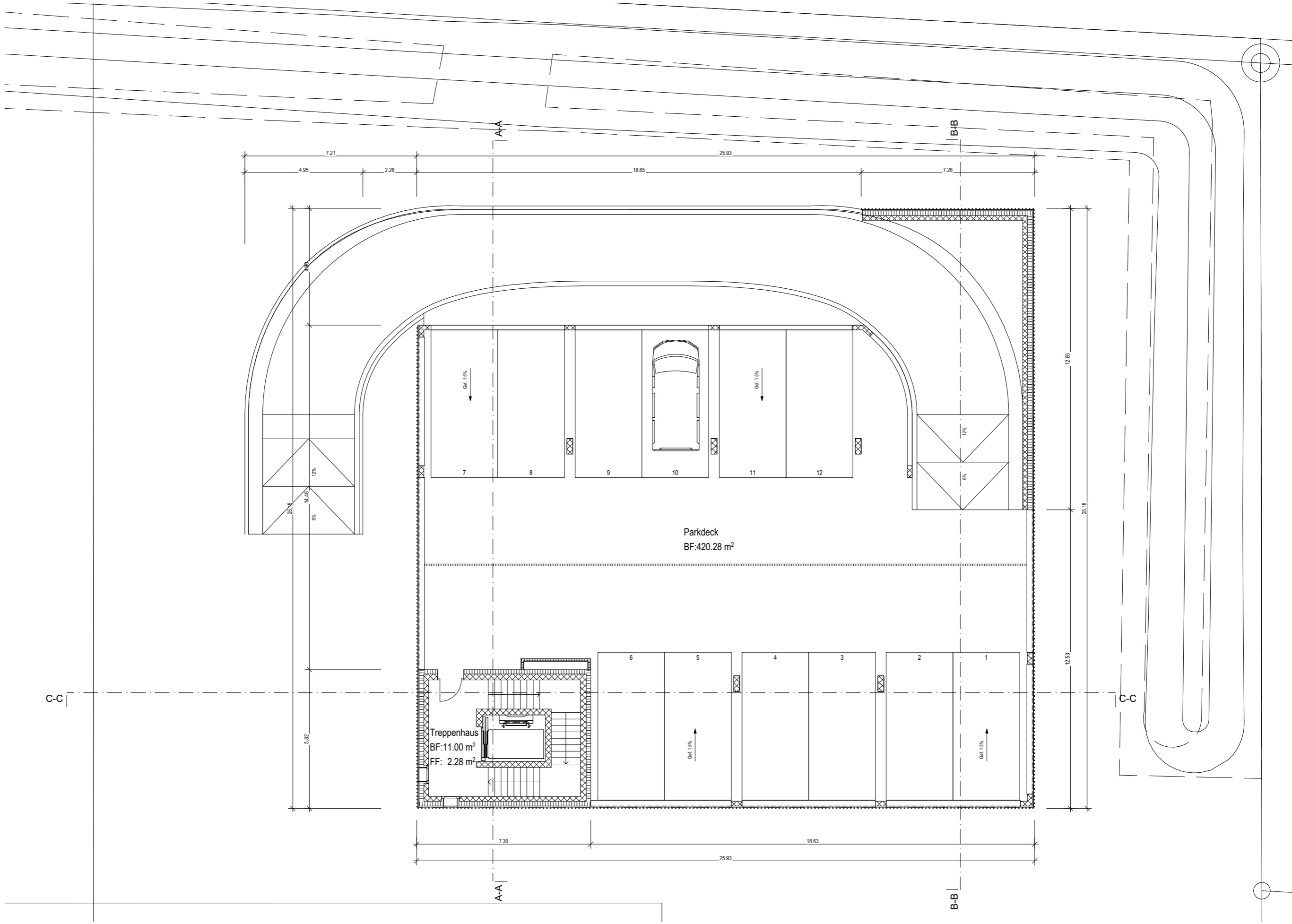
Wie schon vorangehend erwähnt, ist mein Gebäude mit Staketen verkleidet. Jedoch nicht mehr mit Holzschwertern, sondern mit Metall-Hohlprofilen. Diese laufen im Erdgeschoss flächig durch. Beim Parkdeck laufen sie abwechslungsweise bis unter die Fassade des Holzpavillons oder auf Absturzsicherungshöhe.

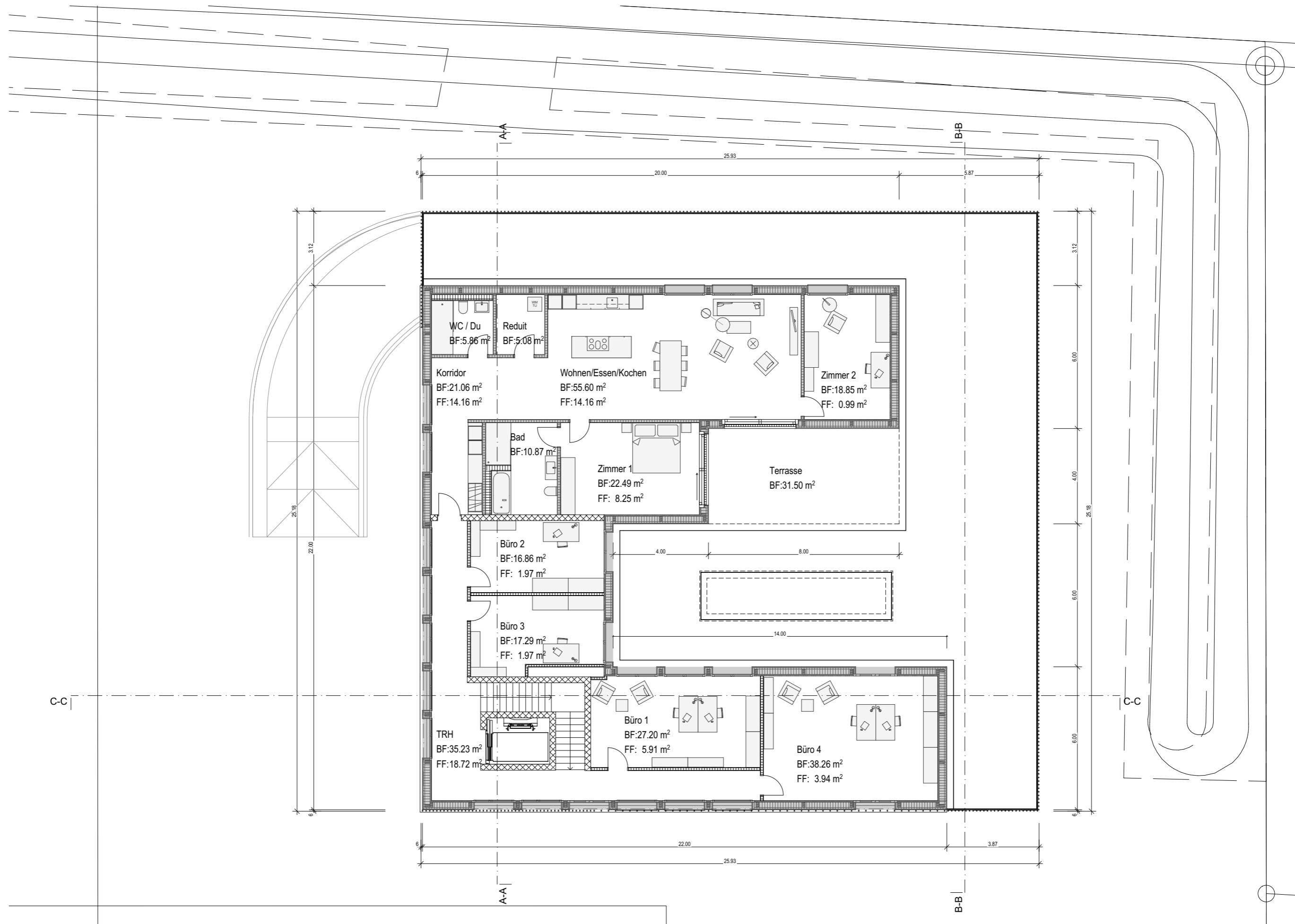
Der bestehende Holzelementbau wird in seiner Grundform übernommen und noch erweitert. Dadurch bleibt die U-Form erhalten und es ergibt sich ein innenhofähnlicher Dachgarten.

Die Elemente des bestehenden Obergeschosses werden neu für Ergänzungen und als Ersatzmaterial verwendet.







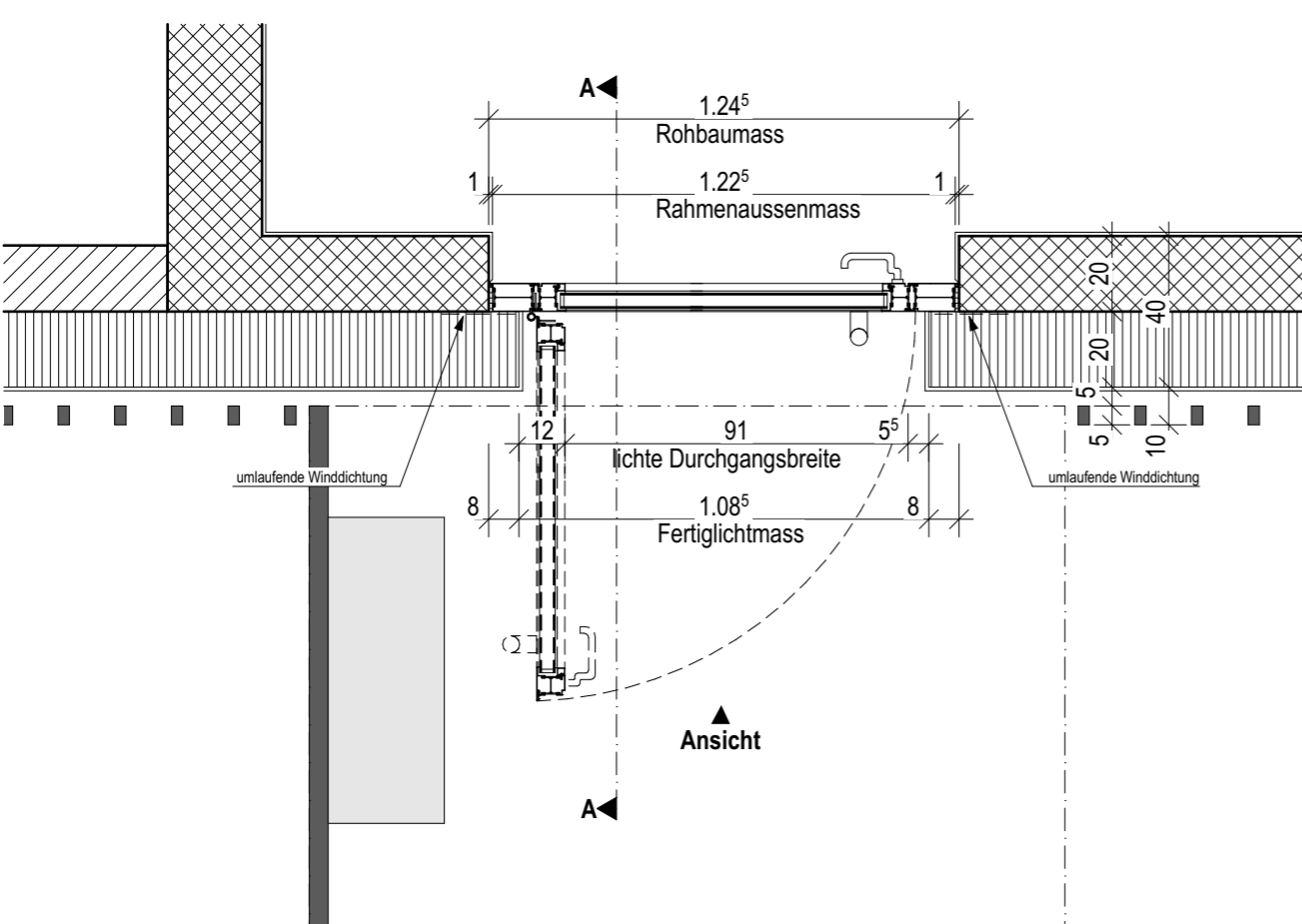
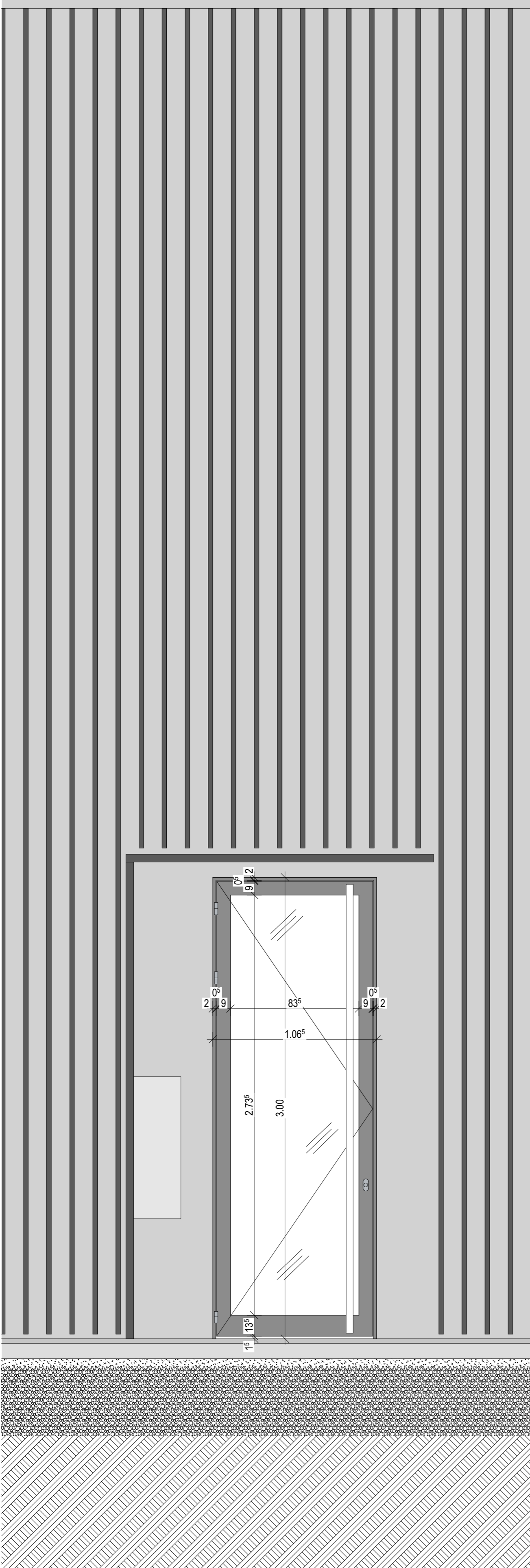
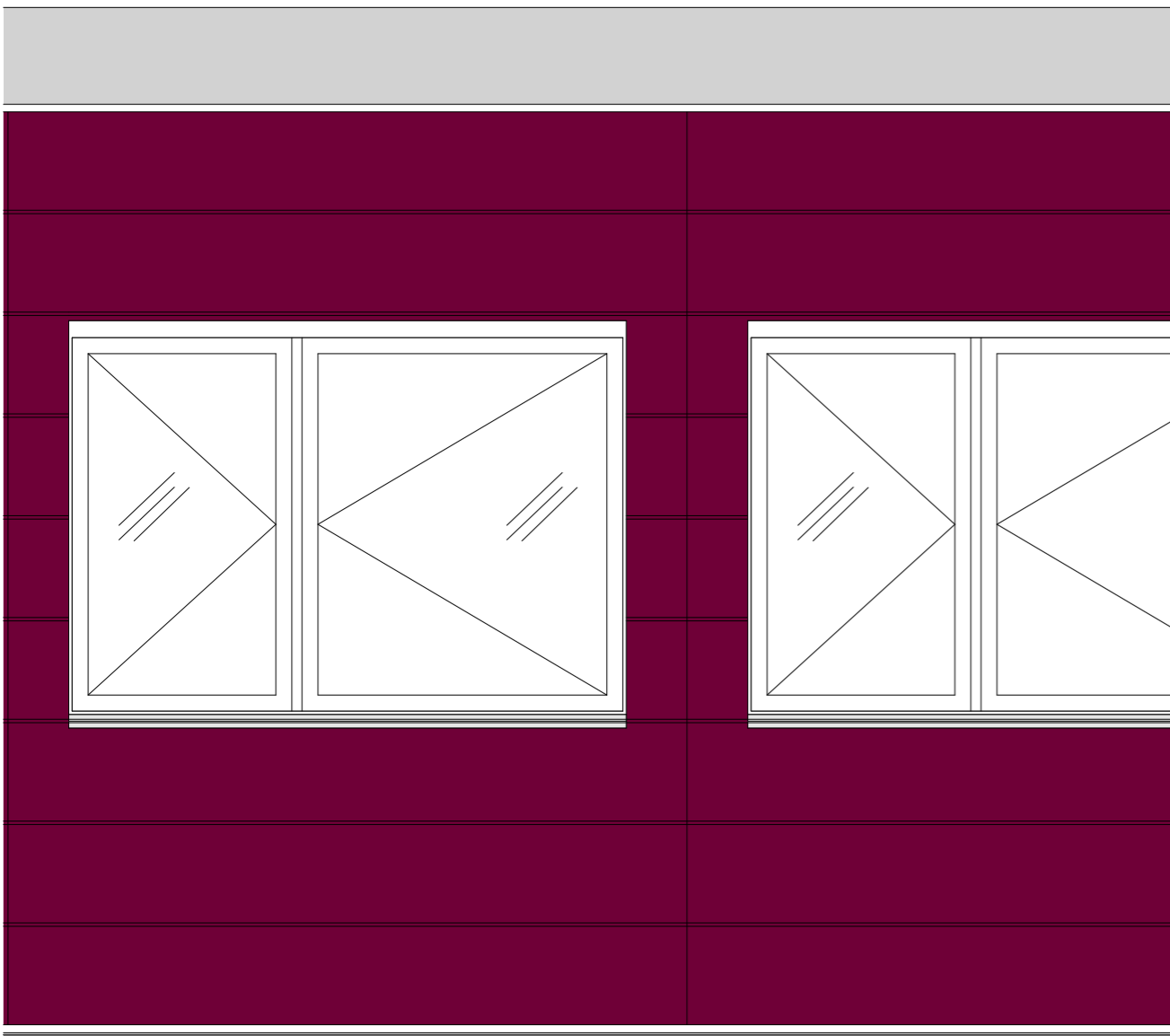












- Dachaufbau**
- Bodenaufbau:
 - Rundkies / PV-Anlage 5 cm
 - Schutzlage
 - Abdichtung 2-lagig 1⁵ cm
 - Gefällskeil aus Holz 3-10 cm
 - 3-Schichtplatte 2⁷ cm
 - Konstruktionsholz gedämmt 28 cm
 - 3-Schichtplatte 2⁷ cm

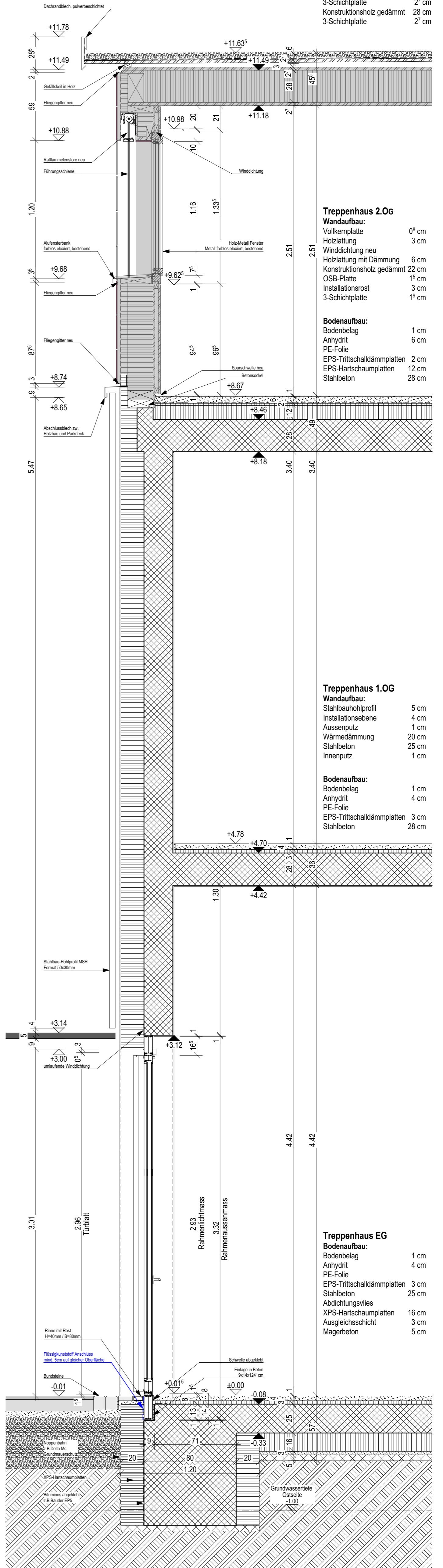
- Treppenhaus 2.Og**
- Wandaufbau:
 - Vollkernplatte 0⁰ cm
 - Holzzeitung 3 cm
 - Winddichtung neu
 - Holzzeitung mit Dämmung 6 cm
 - Konstruktionsholz gedämmt 22 cm
 - OSB-Platte 1⁵ cm
 - Installationsrost 3 cm
 - 3-Schichtplatte 1⁵ cm

- Bodenaufbau:**
- Bodenbelag 1 cm
 - Anhydrit 6 cm
 - PE-Folie
 - EPS-Trittschalldämmplatten 2 cm
 - EPS-Hartschaumplatten 12 cm
 - Stahlbeton 28 cm

- Treppenhaus 1.Og**
- Wandaufbau:
 - Stahlbauhohlprofil 5 cm
 - Installationsebene 4 cm
 - Aussenputz 1 cm
 - Wärmedämmung 20 cm
 - Stahlbeton 25 cm
 - Innenputz 1 cm

- Bodenaufbau:**
- Bodenbelag 1 cm
 - Anhydrit 4 cm
 - PE-Folie
 - EPS-Trittschalldämmplatten 3 cm
 - Stahlbeton 28 cm

- Treppenhaus EG**
- Bodenaufbau:
 - Bodenbelag 1 cm
 - Anhydrit 4 cm
 - PE-Folie
 - EPS-Trittschalldämmplatten 3 cm
 - Stahlbeton 25 cm
 - Abdichtungsvlies
 - XPS-Hartschaumplatten 16 cm
 - Ausgleichsschicht 3 cm
 - Magerbeton 5 cm



Kostenvoranschlag

Objekt: Neubau Gewerbehäus mit Dachparking 12.11.2021
 Bauherr: O4 Immobilien AG, 6048 Horw Kosten inkl. MwSt.
 Genauigkeitsgrad ±10%

Verfasserin: Sandra Näf, Bahnhofstrasse 26a, 5600 Lenzburg

BKP Arbeitsgattung KV Original inkl. MwSt.

0	Grundstück		
00	Grundstückskauf	CHF	1'500'000.00
	Total 0	CHF	1'500'000.00

1	Vorbereitungsarbeiten		
111	Rodungen	CHF	1'077.00
121	Sicherung vorhandener Anlagen	CHF	900.00
	Total 1	CHF	1'977.00

2	Gebäude		
201	Baugrubenaushub	CHF	110'000.00
211	Baumeisterarbeiten	CHF	748'000.00
211.1	Gerüste	CHF	48'000.00
214	Montagebau in Holz	CHF	213'600.00
221.1	Fenster aus Holz/Metall	CHF	28'000.00
221.6	Aussentüren, Tore aus Metall	CHF	100'000.00
222	Spenglerarbeiten	CHF	42'000.00
226	Fassadenputze	CHF	260'000.00
228	Sonnenschutz	CHF	8'700.00
230	Elektroanlagen	CHF	116'000.00
240	Heizungsanlagen	CHF	105'000.00
250	Sanitäranlagen	CHF	84'400.00
258	Kücheneinrichtungen	CHF	22'000.00
261	Aufzüge	CHF	42'000.00
271	Gipserarbeiten	CHF	42'200.00
272.1	Metallbaufertigteile	CHF	8'700.00
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten (Schlosserarbeiten)	CHF	168'000.00
273.0	Innentüren aus Holz	CHF	17'600.00
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	CHF	3'800.00
275	Schliessenanlagen	CHF	1'800.00
281.0	Unterlagsböden	CHF	11'400.00
281.1	Fugenlose Bodenbeläge	CHF	169'000.00
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten	CHF	29'000.00
281.7	Bodenbeläge aus Holz	CHF	25'800.00
285.1	Innere Malerarbeiten	CHF	25'400.00
287	Baureinigung	CHF	17'000.00
291	Architekt	CHF	244'740.00

292	Bauingenieur	CHF	78'000.00
292.3	Holzbauingenieur	CHF	5'385.00
296.0	Geometer	CHF	4'300.00
296.3	Bauphysiker	CHF	8'600.00
	Total 2	CHF	2'788'425.00

3	Betriebseinrichtungen		
	-	CHF	0.00
	Total 3	CHF	0.00

4	Umgebung		
421	Gärtnerarbeiten	CHF	216'000.00
	Total 4	CHF	216'000.00

5	Baunebenkosten und Übergangskonten		
511	Bewilligungen, Baugespann (Gebühren)	CHF	19'000.00
524	Vervielfältigungen, Plankopien	CHF	21'000.00
531	Bauzeitversicherung	CHF	6'462.00
542	Baukreditzinsen, Bankspesen	CHF	50'000.00
566	Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung	CHF	8'600.00
	Total 5	CHF	105'062.00

8	Reserve		
	Prozentsatz von BKP 2	5%	CHF
	Total 8	CHF	139'421.25

9	Ausstattung		
	Verkauf finnische Sauna	CHF	-10'000.00
	Total 9	CHF	-10'000.00

	Gesamttotal	CHF	4'760'885.26
--	--------------------	------------	---------------------

Erläuterungsbericht

Die einzelnen BKP-Positionen sind im einzelnen berechnet und ausgezogen. Der Kostenvoranschlag beruht auf den Massauszügen und den Einheitspreisen von Referenzobjekten.

Der KV ist gegenüber der Kostenschätzung um 1% höher. Dies zeigt, dass die Annahme des m3-Preises im richtigen Rahmen war.

Der Kostenvoranschlag kann ±10% abweichen, zu beachten ist zudem, dass keine Rabatte eingerechnet wurden. Dies ergibt eine zusätzliche Reserve bei den Vergabeverhandlungen.



