

# Diplomarbeit 2022

HF Bauplanung Architektur

Milena Nikolic

L-THO-19-Fr-a

04.11.2022



# Inhaltsverzeichnis

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>Bauleitung</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>52</b>	
<b>6</b>	<b>Entwurf</b>	<b>3</b>						
6.1	Erläuterungsbericht	3	7.1	Erläuterungsbericht	20	13.1	Erläuterungsbericht	52
6.2	Grundstücksanalyse	4	7.2.1	Baustelleninstallationsplan	21	13.2	Wirtschaftlichkeitsberechnung	53 - 54
6.2.1	Grenchen	4	7.2.2	Bauprogramm	22	<b>14</b>	<b>Farb- und Materialkonzept</b>	<b>55</b>
6.2.2	Grundstück Umgebung	4	<b>8</b>	<b>Konstruktion</b>	<b>23</b>	14.1	Erläuterungsbericht	55
6.3	Marktanalyse Wohnungen	5	8.1	Erläuterungsbericht	23	14.2.1	Farb- und Materialkonzept Aussen	56
6.4	Nutzungsanalyse	6	8.2.1	Fassadenschnitt	24	14.2.2	Farb- und Materialkonzept Umgebung	57
6.6	Projektpläne	7- 19	8.2.2	Fassadenschnitt (Bauphasen)	25	14.2.3	Farb- und Materialkonzept Innen	58
			8.3	Details	26	<b>15</b>	<b>Modell</b>	<b>59</b>
			8.3.1	Detail 1/ 2	26	15.1	Erläuterungsbericht	59
			8.3.2	Detail 3	27	<b>19</b>	<b>Eigenständigkeitserklärung</b>	<b>60</b>
			8.3.3	Detail 4	28			
			<b>10</b>	<b>Statik</b>	<b>29</b>			
			10.1	Erläuterungsbericht	29			
			10.2	Bestehende Statik	30			
			10.2.1	Erläuterungsbericht	30			
			10.3	Statikkonzept	31			
			10.3.1	Statikkonzept UG	31			
			10.3.2	Statikkonzept EG	32			
			10.3.3	Statikkonzept 1.OG	33			
			10.3.4	Statikkonzept Attika	34			
			<b>11</b>	<b>Haustechnik</b>	<b>35</b>			
			11.1	Erläuterungsbericht	35			
			11.2	Heizungs- und Sanitärkonzept	36			
			11.2.1	Erläuterungsbericht	36			
			11.3	Elektrokonzept	37			
			11.3.1	Erläuterungsbericht	37			
			11.4	HLKS Pläne	38 - 42			
			<b>12</b>	<b>Kostenermittlung</b>	<b>43</b>			
			12.1	Erläuterungsbericht	43			
			12.2	Kostenvoranschlag	44 - 51			

## 6 Entwurf

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 6.1 Erläuterungsbericht

Das Thema Entwurf habe ich so begonnen, dass ich zuerst eine Grundstücksanalyse durchgeführt habe. Dazu habe ich mich im Internet über die in der Nachbarschaft befindlichen Gebäude und Nutzungen informiert. Ausserdem schaute ich mich auf Google Maps um und habe herausgeschrieben, wie weit was vom Projekt entfernt ist.

Des Weiteren habe ich mich bei der Grundstücksanalyse mit dem Grundbuch und den damit verbundenen Gesetzen und Verordnungen auseinandergesetzt. So wollte ich herausfinden was man darf und was nicht. Anschliessend führte ich für dieses Gebäude eine Marktanalyse durch. Ich habe dabei zuerst einzeln die Wohnungssituation in Grenchen betrachtet. Dies hat mir geholfen einzugrenzen, welche Wohnungstypen für mein Projekt in Frage kommen.

Danach habe ich die Wohnungen in Grenchen und die Mietzinse dieser Flächen analysiert. Diese Beobachtung habe ich als Grundlage meiner Wirtschaftlichkeit und Marktfähigkeit des Projektes verwendet und immer im Hinterkopf behalten.

Nachdem die Analyse für mein Projekt abgeschlossen war, habe ich dann, das Ganze digital zu Papier gebracht und das nun folgende Projekt daraus entwickelt. Bei dieser Entwicklung wurde bereits von Anfang an darauf geachtet, dass man möglichst viele Steigzonen zusammenfassen kann und diese nicht weit vom Technikraum platziert sind. Ausserdem war von Anfang an klar, dass alle Steigzonen (EG - AT) immer übereinander positioniert werden. Zum einen die Entstehung von Kosten zu verhindern und zum anderen den Einbau zu vereinfachen.

## 6.2 Grundstücksanalyse

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 6.2.1 Grenchen

Die Stadt Grenchen befindet sich am Jurafluss und liegt zwischen der Stadt Solothurn und Biel. Grenchen hat ca. 17'00 Einwohner und ist die zweitgrösste Stadt des Kantons Solothurn. Sie ist bekannt für ihre 150 Jahre alte Uhrenindustrie.

Die ersten Bauten kann man bis zum 10. Jahrhundert zurückverfolgen wie die «Burg Grenchen» und das «Bettleschloss». Bis heute kann man die Überreste der Burg auf dem Gemeindegebiet in Bettlach sehen. Die Holzburg brannte im Jahr 1200 aus und wurde danach durch einen Steinbau ersetzt. Im 14. Jahrhundert wurde die Burg endgültig dem Zerfall übergeben. Die Steine des Steinbaus wurden danach für die römisch-katholischen Kirche St.-Eusebius-Kirche weiterverwendet.



Quelle: <https://www.tourdesuisse.ch/tds-2022/etappenorte-2022/grenchen/>

Dazumal war die Ortschaft Grenchen ein kleines Dorf in der offenen grünen Landschaft. Im 18. Jahrhundert begann das Dorf zu wachsen. Die erfolgreiche Uhrenindustrie wurde von zwei Pionieren in diesem Zeitraum geschaffen. Nach etwa fünf Jahren bekam Grenchen den ersten Eisenbahn-Anschluss und belebte somit das Uhrengeschäft, was bis heute bemerkbar ist.

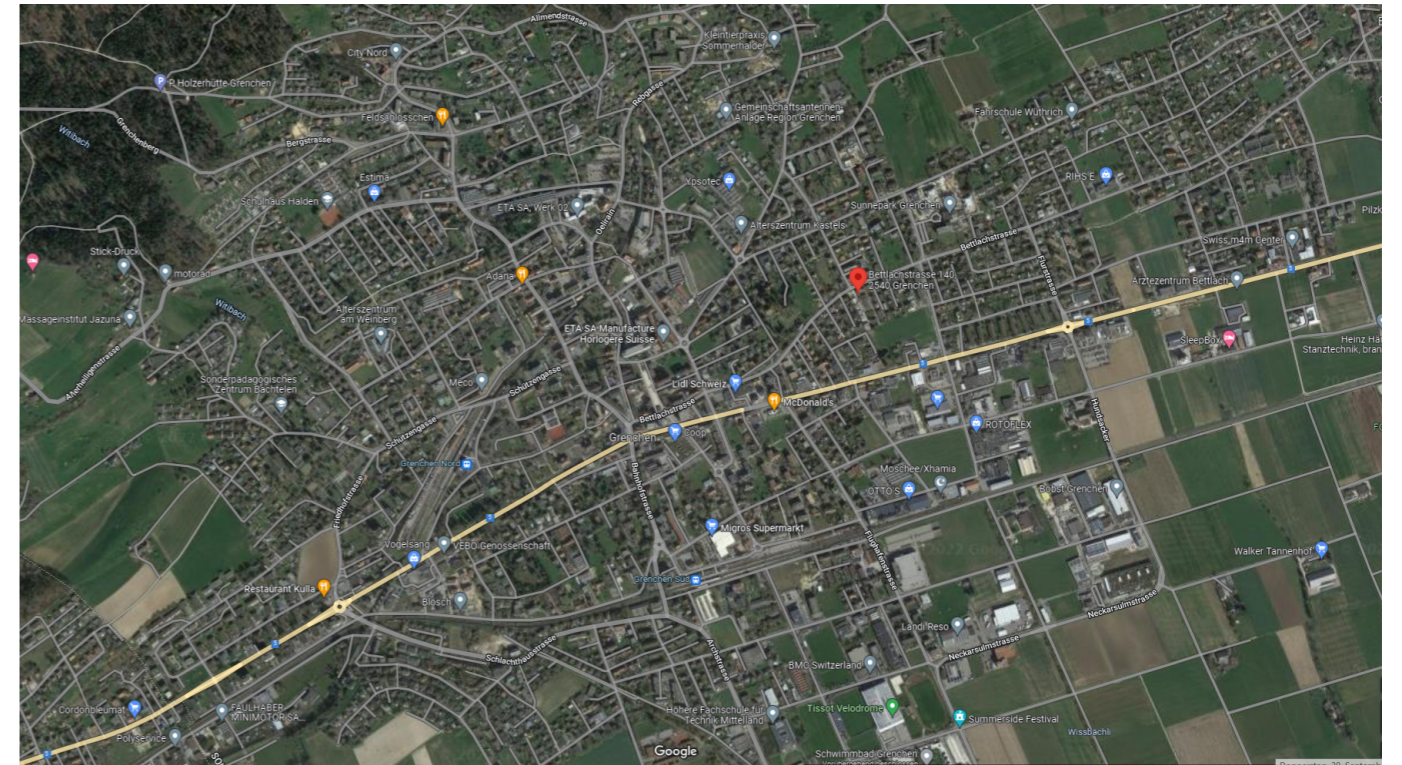
Grenchen bietet neben der Uhrenindustrie auch viele andere sehenswerte Orte. Viele Besucher gehen in der Gegend wandern. Eine Kegelbahn und ein Hallenbad sind in der Stadt auch zu finden und zu geniessen.

### 6.2.2 Grundstück Umgebung

Die Lage des Grundstückes ist sehr zentral, man verfügt über viele Möglichkeiten und kann in kürzester Zeit Dienstleistungen beziehen. Mit dem gut ausgebauten öffentlichen Verkehr oder zu Fuss gelangt man schnell zu seinen Zielorten.

Die Umgebung der Parzelle bietet wie folgt diese Bereiche an:

<b>Verkehr:</b>	Bahnhof	1km	<b>Bildung:</b>	Heilpädagogische Sonderschule	900m
	Busshaltestelle	170m		Volksschule, Gymnasium	1km
	Autobahn Anschluss	3km		Kindergarten	850m
	Parking	850m			
<b>Einkaufen:</b>	Lidl	600m	<b>Gesundheit:</b>	Arztpraxis Clinique Delc AG	450m
	Aldi	650m		Solothurner Spital SOH	400m
	Coop	650m		Ambulanz und Rettungsdienst	700m
	Migrolino	500m		Kinderpraxis Passerelle	1km
<b>Freizeit:</b>	Stadtpark Grenchen	1.5km	Kino Palace	800m	
	Metzgerhalle (Restaurant)	900m	Baraboa Bar	750m	



Quelle: <https://geo.so.ch>



Quelle: <https://geo.so.ch>

Hinweis: Gebäude in rot dargestellt.

## 6.3 Marktanalyse

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

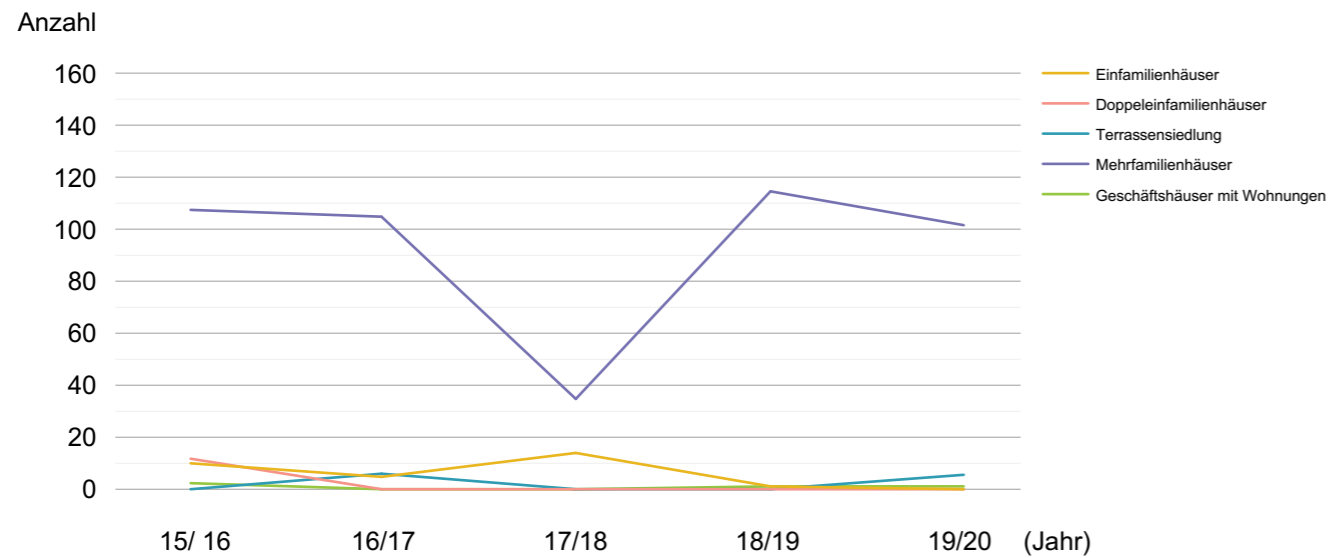
### 6.3 Markanalyse Wohnungen

#### Wohnbautätigkeit

Die häufigsten Wohnbautätigkeiten sind momentan Mehrfamilienhäuser. Dies ist auch nachvollziehbar, weil dies der wirtschaftlich Rendite-Reichster Standard ist im Gegensatz zu Doppelreihenfamilienhäuser oder ähnliches.

Bei den neu fertiggestellten Wohnungen kann man aus dem Diagramm auslesen, dass ab dem Jahr 2018 der Trend bei den 1- Zimmerwohnungen startete. Am Meisten werden 2-, 3- und 4-Zimmerwohnungen gebaut.

#### Diagramm Wohnbautätigkeit

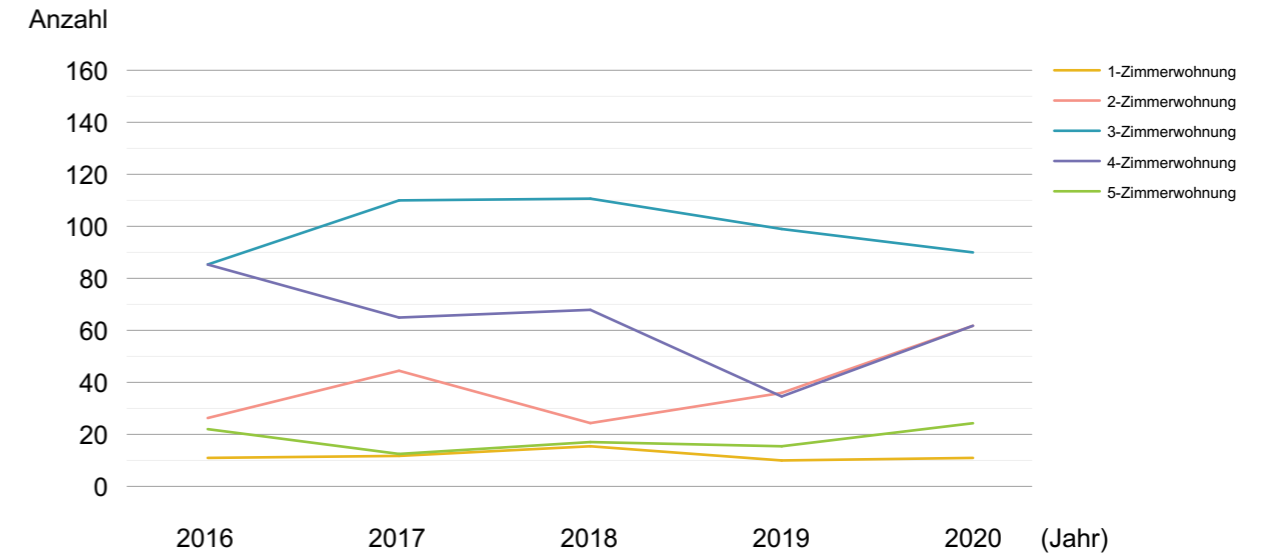


#### Analyse

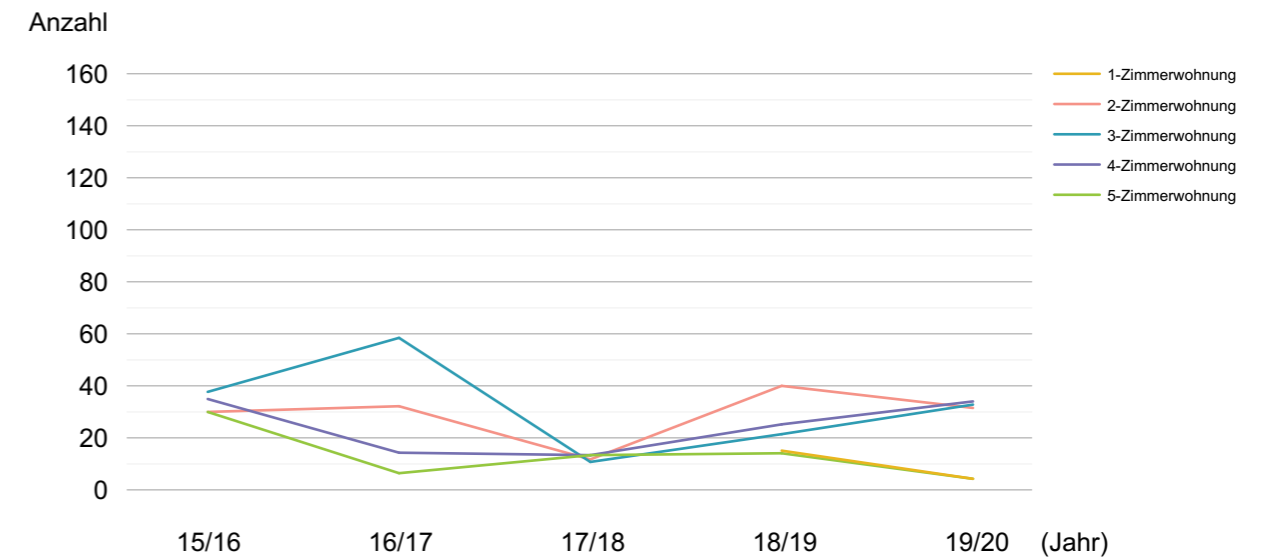
Wenn man die Wohnungsbestände der letzten Jahre analysiert und vergleicht, fällt einem auf, dass die Leerwohnungsbestände von den letzten Jahren bei 2- Zimmer und 5- Zimmerwohnungen kontinuierlich steigen. Bei den 1- Zimmer, 3- Zimmer und 4- Zimmerwohnungen stellt man fest, dass diese welche im Lehrstand im Jahr 2018 waren, gestiegen sind und danach im Jahr 2019 und 2020 wieder vermietet wurden. Es werden immer mehr 4-, 5- und 6-Zimmerwohnungen aufgelöst und zu kleineren Wohnungen produziert und danach vermietet.

Die Personenbelegung pro Wohnung ergibt gemäss den Kennzahlen 1.8 Personen pro Wohnung, dass heisst das die meisten Bewohner in Grenchen allein oder zu zweit in einer Wohnung leben.

#### Diagramm Lehrwohnungsbestand



#### Diagramm fertiggestellte Wohnungen



#### Fazit

Weil die Personenbelegung pro Wohnung recht niedrig ist und grössere Wohnungen immer mehr zu kleineren Wohnungen umgenutzt werden, sehe ich in diesem Fall einen Konkurrenzdruck bei den Vermietern. Die Bevölkerung hat gegenüber der Mietzins Erhöhung grössere Ansprüche und weniger Möglichkeiten. Daher ist es sinnvoll in dieser Gegend eine 1-Zimmer, 2-Zimmer und 3- Zimmerwohnungen zu planen. Solche Wohnungen haben eine grössere Chance vermietet zu werden und man verhindert dass die sie leer stehen.

## 6.4 Nutzungsanalyse

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 6.4 Nutzungsanalyse Wohnungen

Das bestehende Stützenraster ist nicht optimal für Wohnungen geeignet. Ich konnte jedoch mit dem bestehenden Raster 1.5/ 2.5 Zimmer und 3.5 Zimmer Wohnungen einbauen. Die Wohnungen sind meiner Meinung nach optimal für Businessleute oder junge Erwachsene sowie auch für ältere Anwohner, welche über einen längeren Zeitpunkt in Grenchen arbeiten müssen.

#### Raumaufteilungen Wohnungen:

Eingangsbereich: Graderobe mit EL-/ HLK-Verteilung

Wohn- und Esszimmer

Küche: Waschbecken, Spülmaschine, Backofen, Herdplatte, Dampfzug, Kühlschrank

Sanitäranlagen: Waschtisch, WC, Spiegelschrank, Dusche

#### Grundriss Erdgeschoss



# 6.6 Projektpläne

## 6.6.1 Situation

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

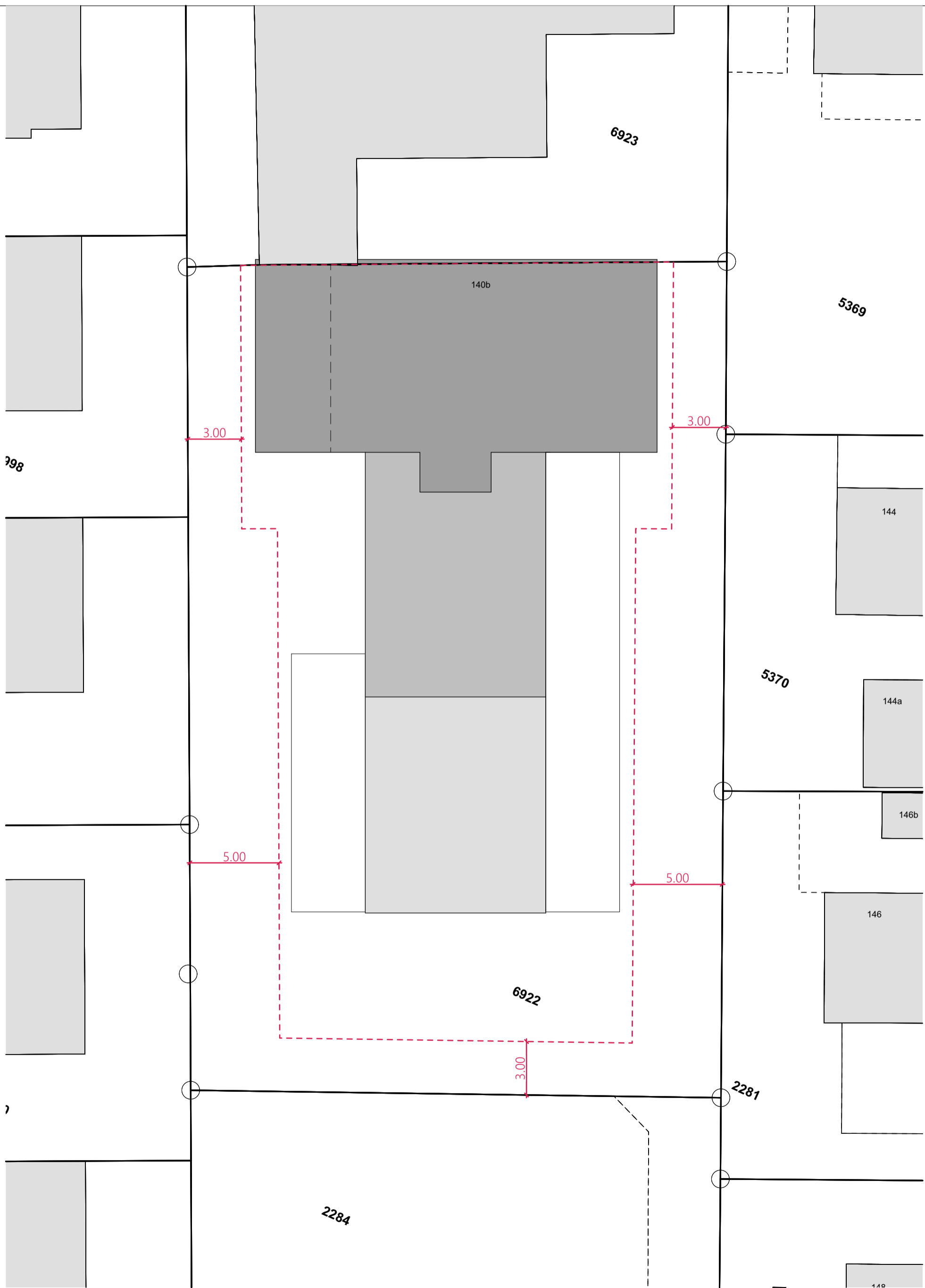
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:200

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 6.6.2 Untergeschoss

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

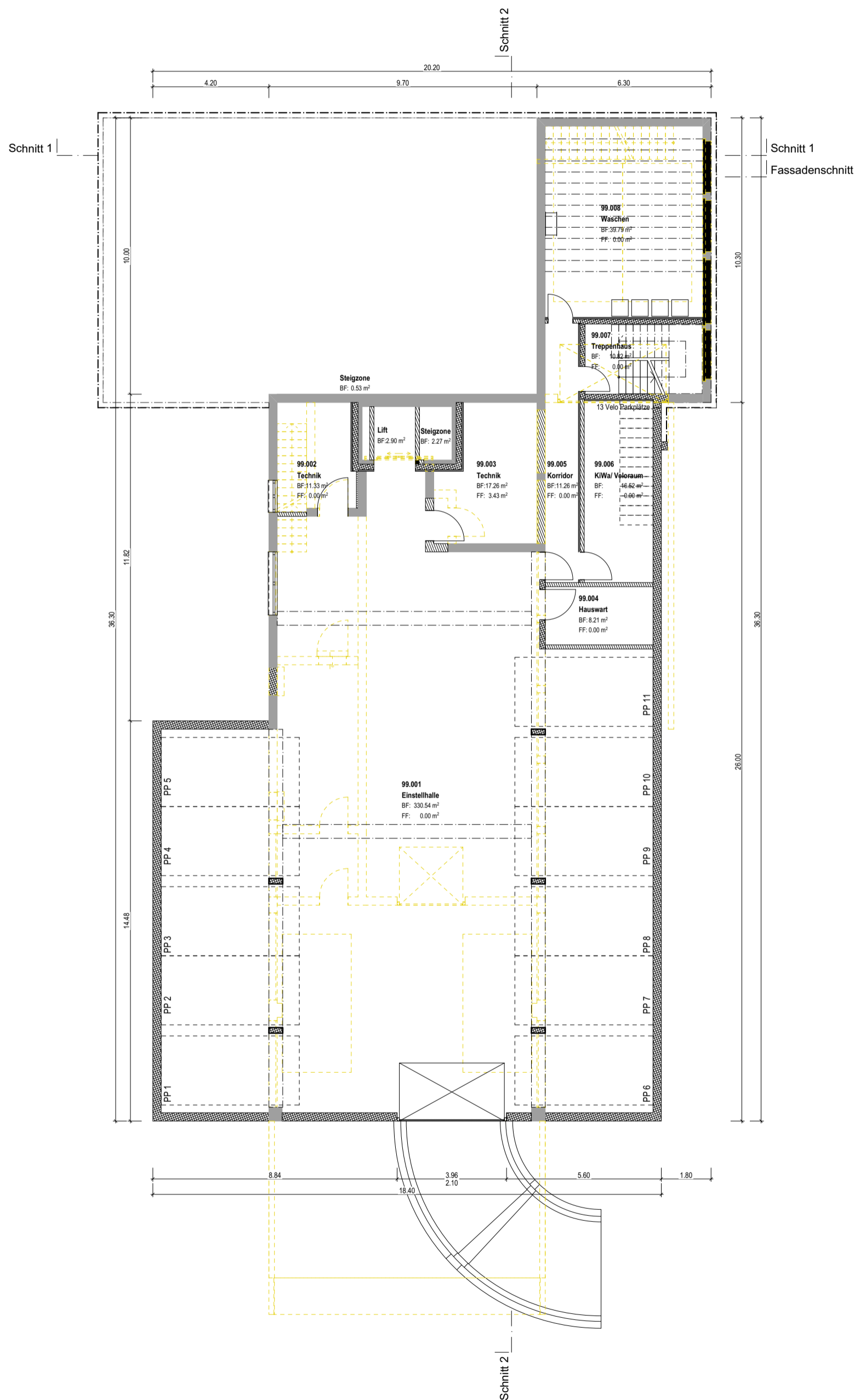
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 6.6.3 Erdgeschoss

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

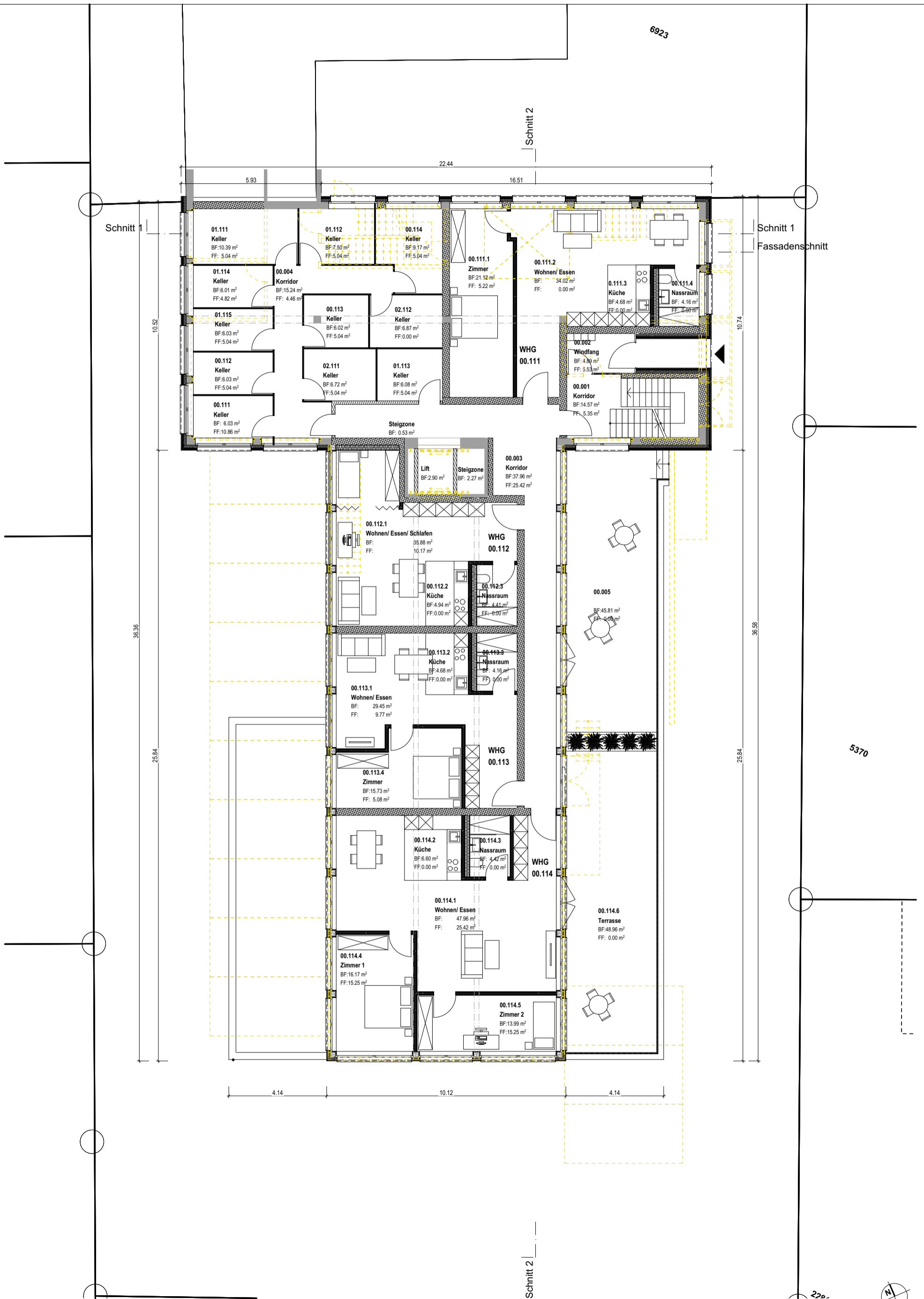
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 6.6.4 1. Obergeschoss

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

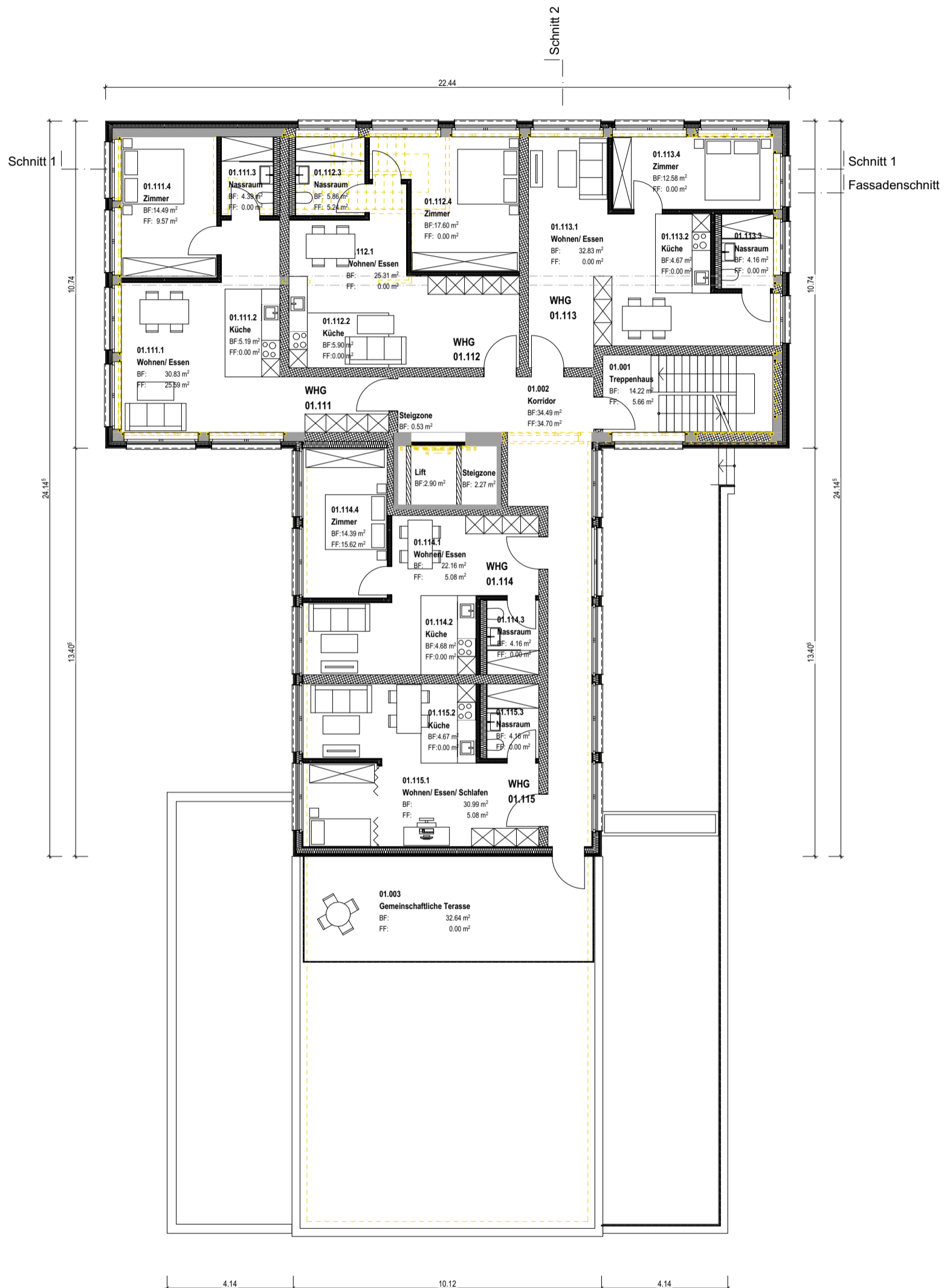
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

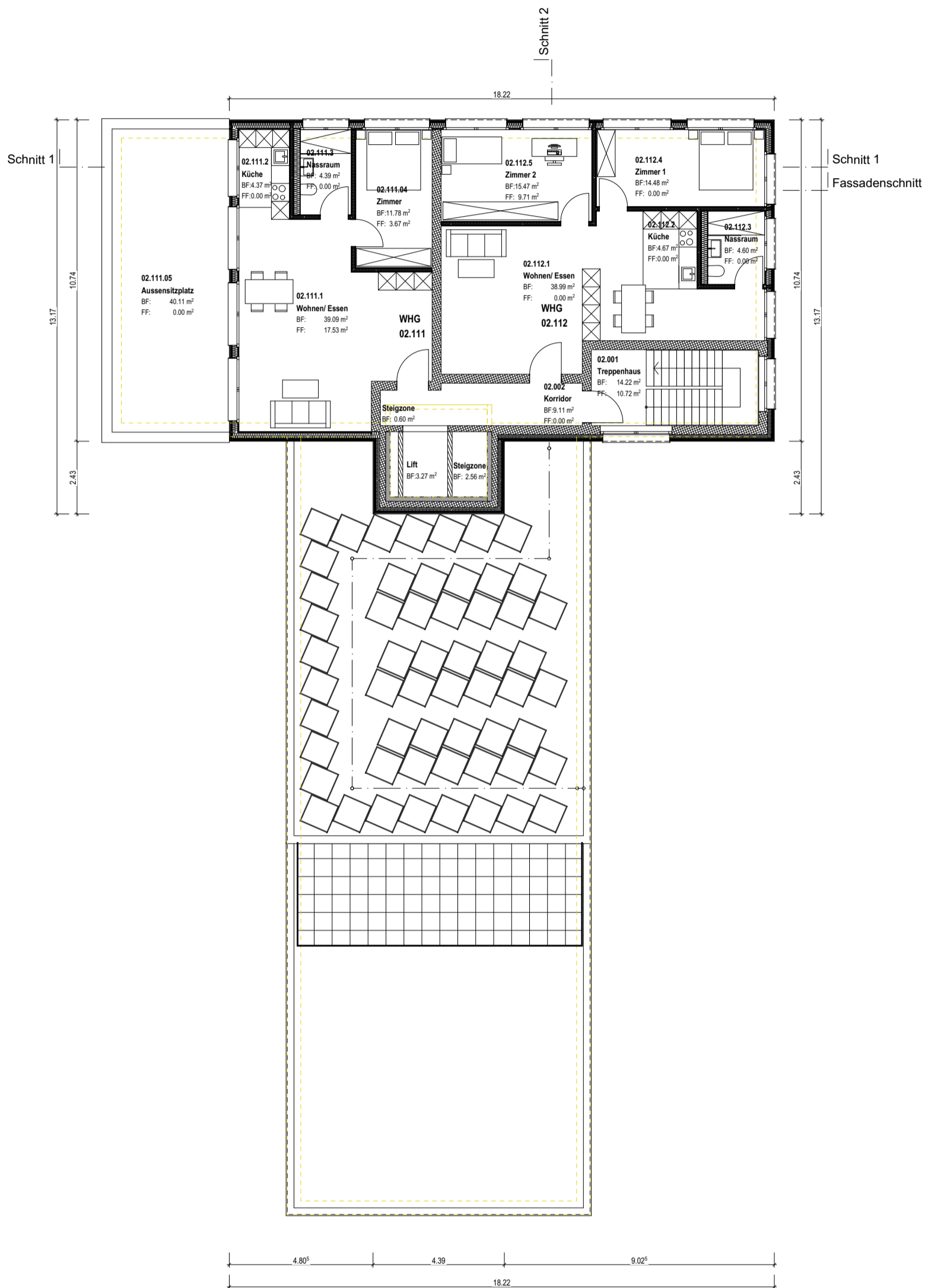


# 6.6.5 Attika

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A3  
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

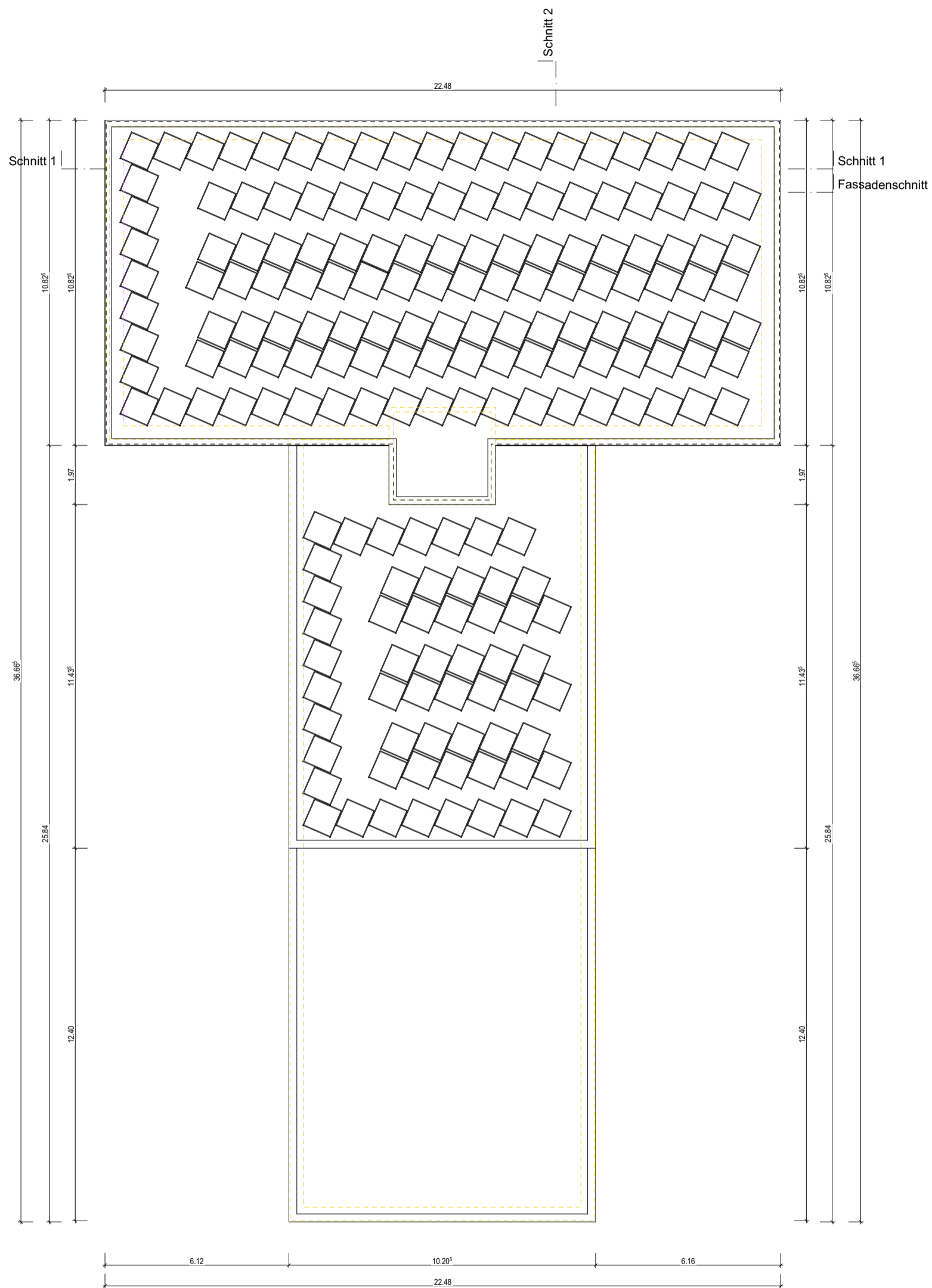


# 6.6.6 Dachaufsicht

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A3  
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



Schnitt 2



# 6.6.7 Umgebung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 6.6.8 Querschnitt

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

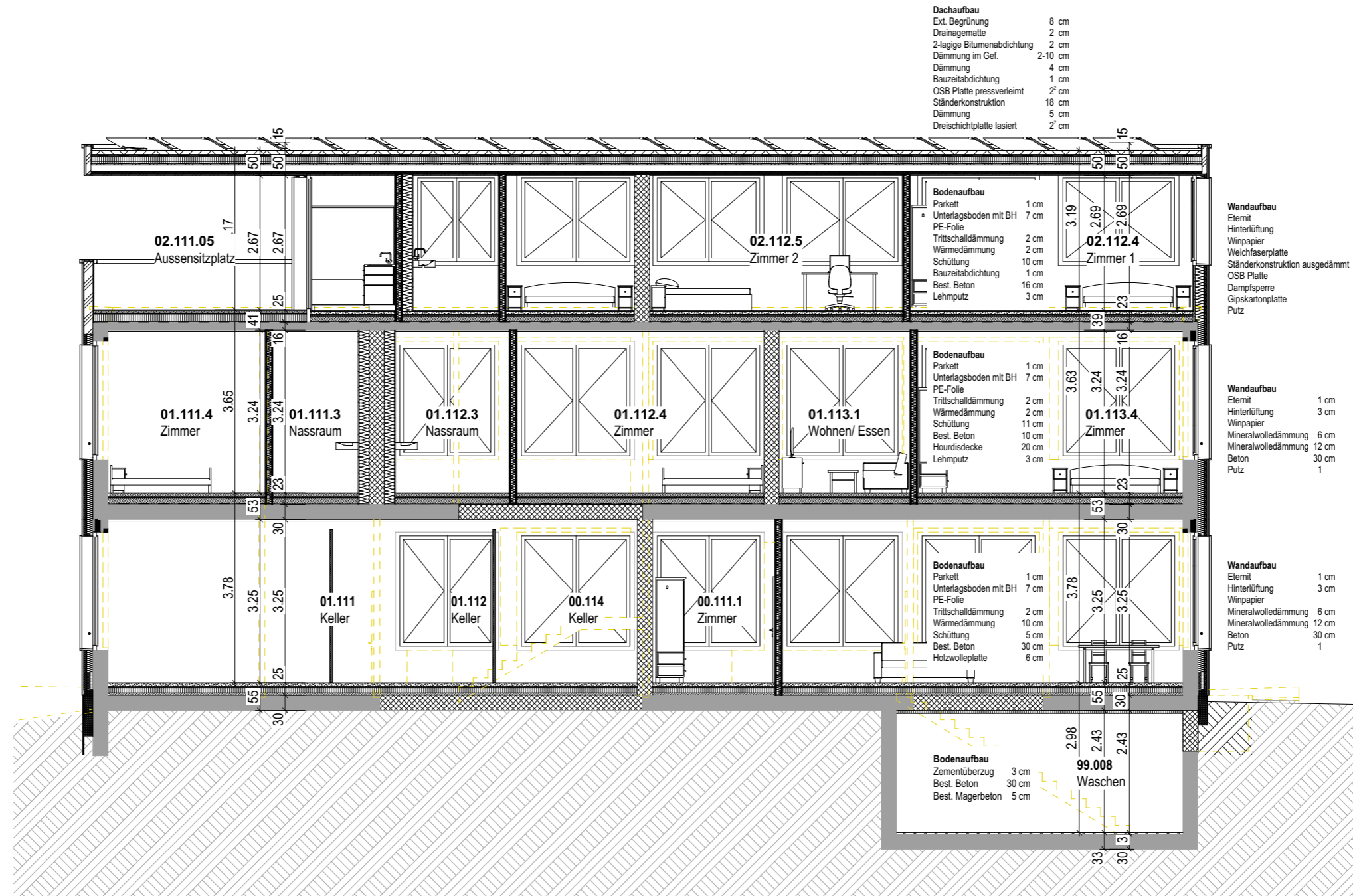
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 6.6.9 Längsschnitt

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

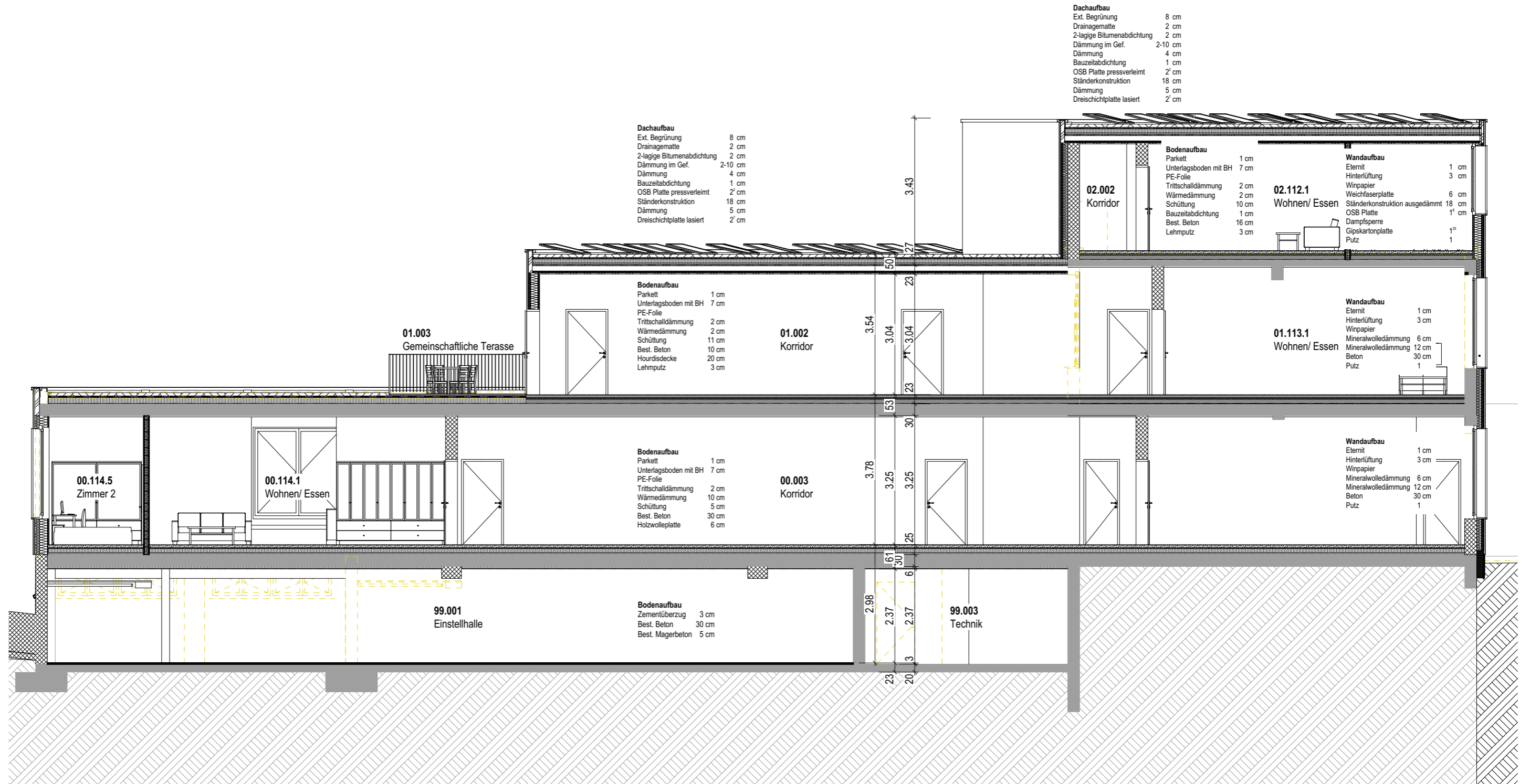
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



## 6.6.10 Fassade Nord

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



## 6.6.11 Fassade Süd

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



## 6.6.12 Fassade Ost

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

Parzelle 6922 | Parzelle 6923



# 6.6.13 Fassade West

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

Parzelle 6923 | Parzelle 6922



## 7 Bauleitung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 7.1 Erläuterungsbericht

Die Baustelleninstallation war für mich komplex. Ich wusste nicht genau wie gross die einzelnen Elemente sind und wie viel Platz sie benötigen. Ich habe im Internet recherchiert und mit den Dimensionen gearbeitet, die ich gefunden habe.

Der feststehende Kran wird bei der Baustelleninstallation mittels Hebekrans über das Gebäude transportiert und zusammengebaut. So kann man den Kran auf der gegenüberliegenden Seite platzieren. Weil auf dem Grundstück Platzmangel herrscht, habe ich den Bauzaun im Norden sowie an einem Teil im Osten am Gerüst montiert.

Der Nachbar muss gegenüber der Baustelle immer Zufahrt zu seiner Parzelle haben. Eine Überprüfung bezüglich Wenderecht ist mit den Nachbarn eigenständig abzuklären.

Bei dem Bauprogramm musste ich bei internen Büroobjekten recherchieren und vergleichen, weil ich bisher kein Bauprogramm erstellt hatte.

# 7.2.1 Baustelleninstallationsplan

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

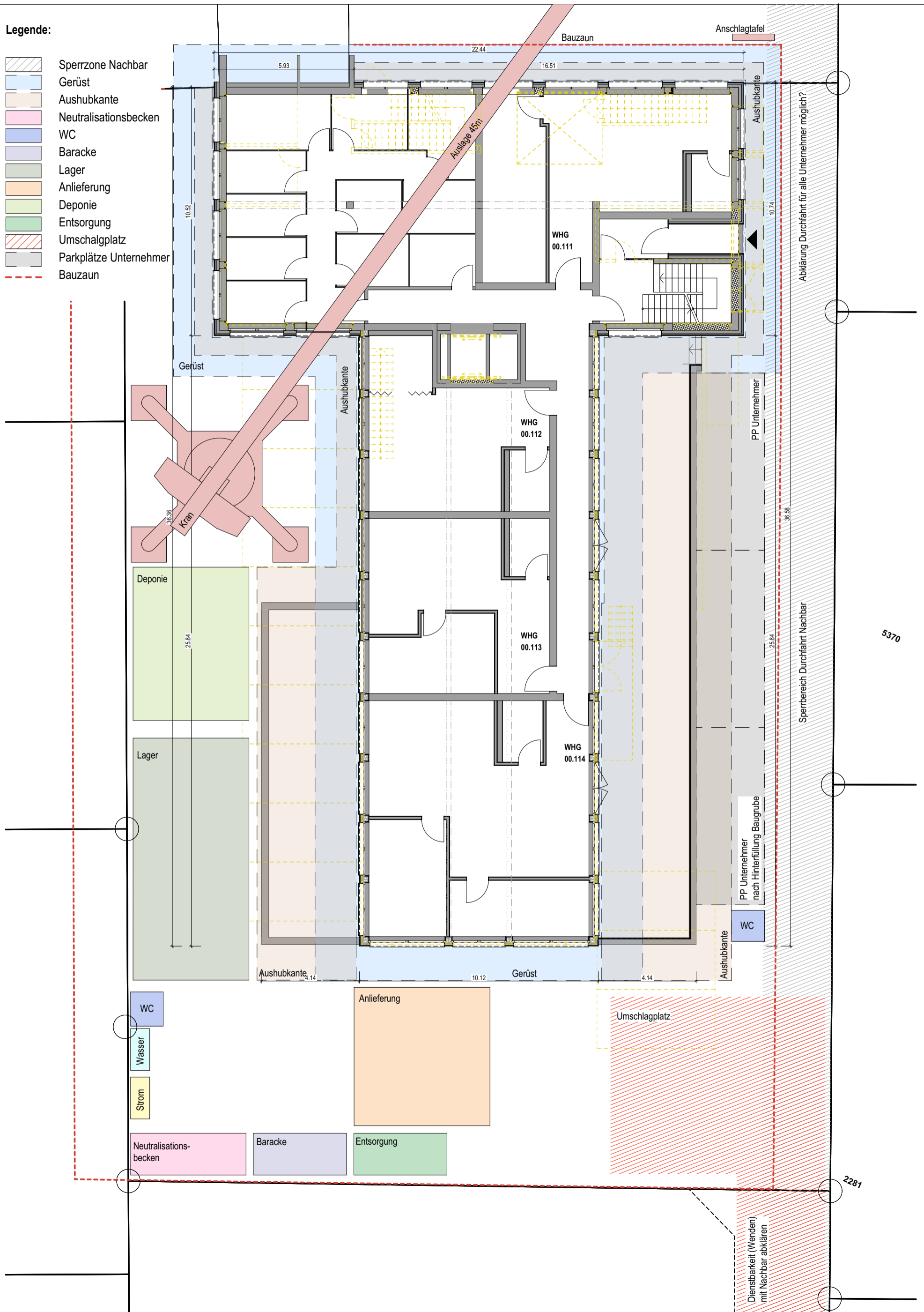
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

## Legende:

- Sperrzone Nachbar
- Gerüst
- Aushubkante
- Neutralisationsbecken
- WC
- Baracke
- Lager
- Anlieferung
- Deponie
- Entsorgung
- Umschlagplatz
- Parkplätze Unternehmer
- Bauzaun



# 7.2.2 Bauprogramm

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



## 8 Konstruktion

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 8.1 Erläuterungsbericht

Bevor ich mich mit den Fassadenschnitten und den Details beschäftigt habe, habe ich mich mit den Aufbauten ganz allgemein auseinandergesetzt. Ich habe mir also Gedanken gemacht, wie ich meine Fassade gestalten könnte und welche Konstruktion ich dafür brauche. Anschliessend habe ich mich mit der Dämmung auseinandergesetzt und mit Ubakus meine Dämmstärken definiert.

Als ich dann meine Aufbauten soweit entwickelt hatte, begann ich mit dem Fassadenschnitt und den exakten Höhen aus meinem Vorprojekt zu übertragen. Dort wo es nötig war, wurde der Schnitt optimiert. Ich habe die Fassadenschnitte von Anfang an so detailliert gezeichnet, dass ich die darin vorhandenen Details aufgerissen habe.

Nach dem Fassadenschnitt habe ich die Details erstellt. Ich konnte da bereits auf die Aufrisse im Fassadenschnitt zurückgreifen, musste diese jedoch noch überarbeiten. Als diese ebenfalls fertig waren, habe ich die Details wieder in den Fassadenschnitt übernommen, damit dieser mit meinen Details kongruiert.

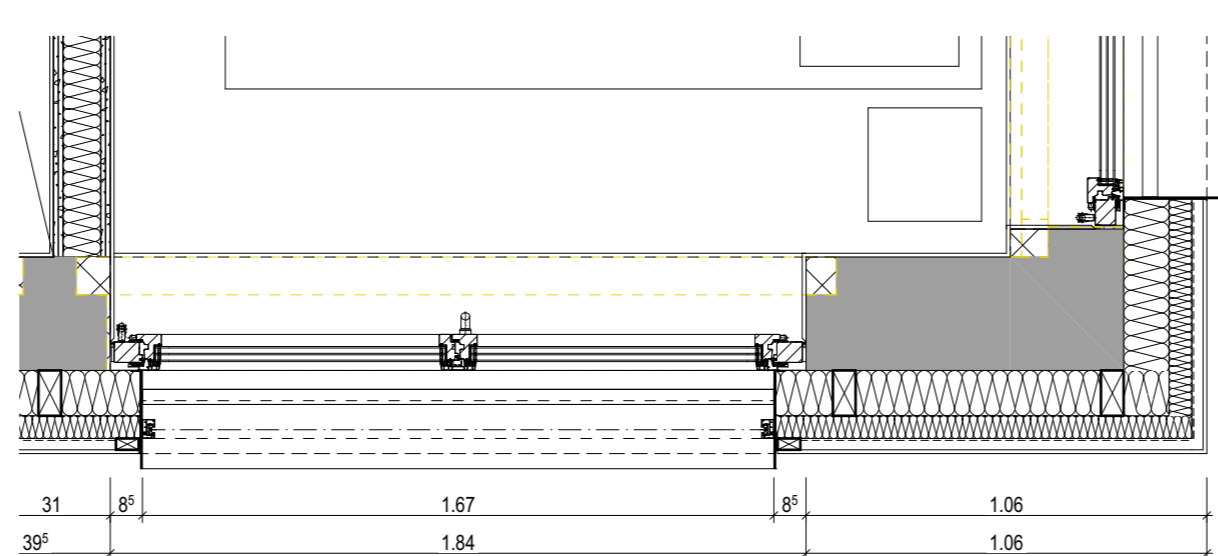
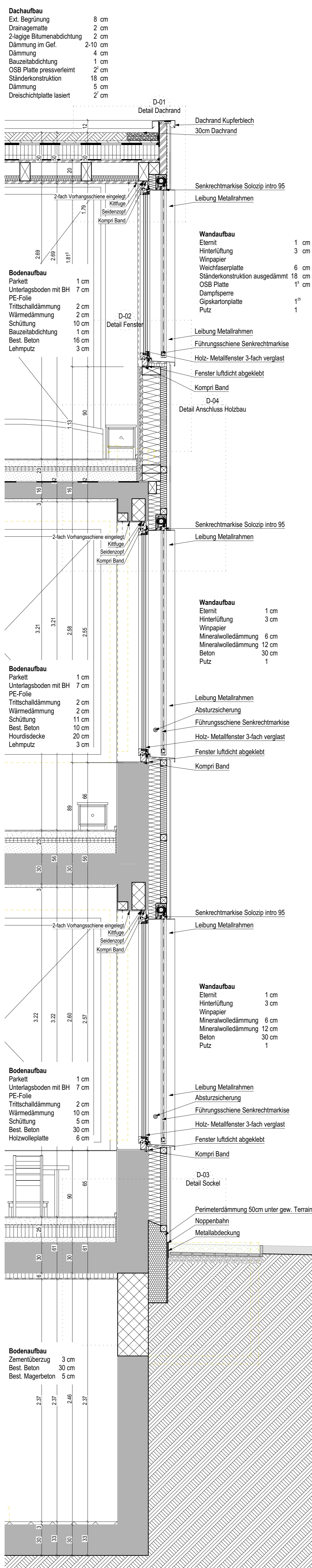
Als letztes habe ich einen Fassadenschnitt noch mit den Bauphasen 1-4 koloriert, wie es in der Aufgabenstellung verlangt ist.

### 8.2.1 Fassadenschnitt

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.F.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:20, 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



Legende:

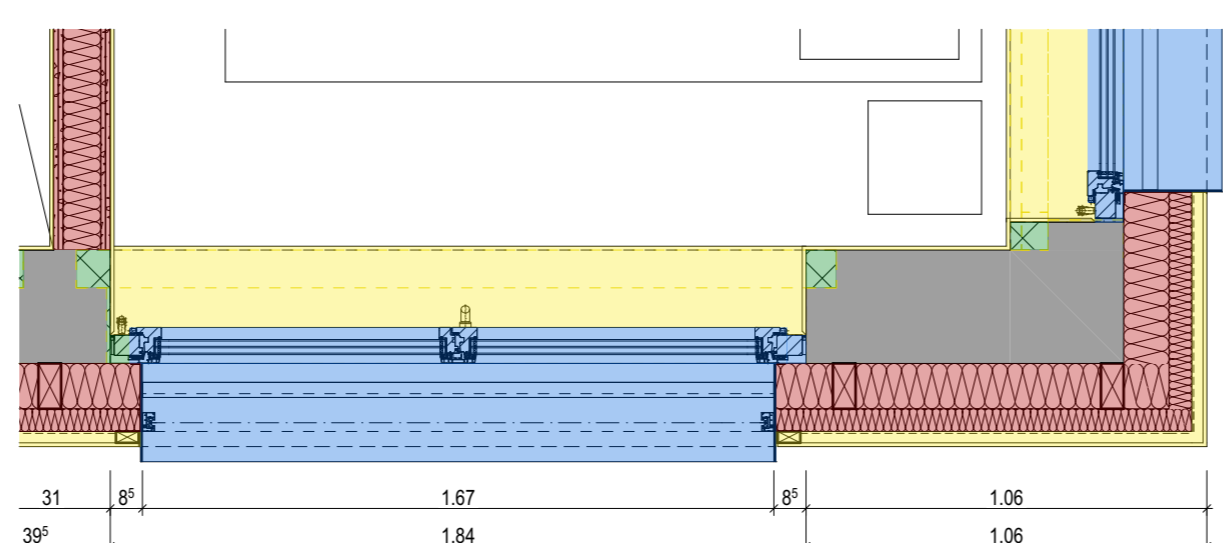
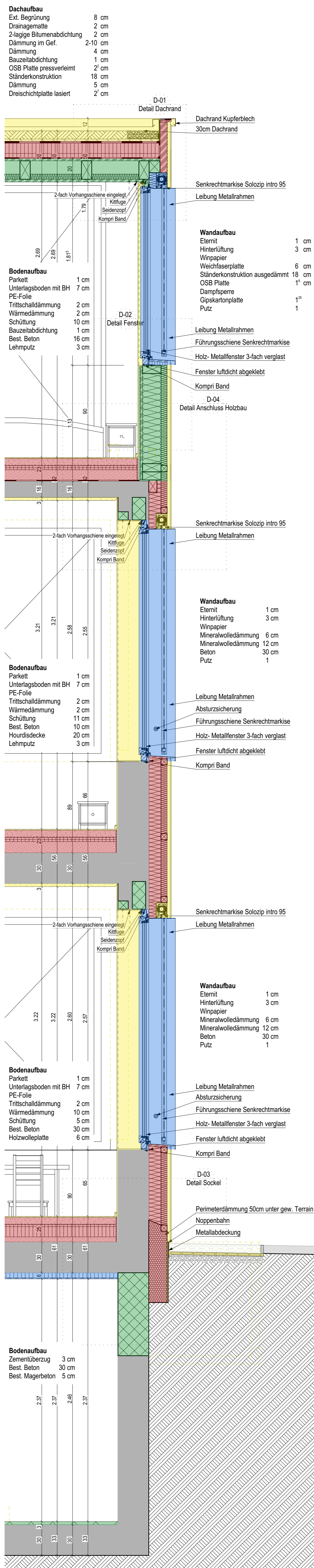
	Beton		Backstein		Dämmung EPS
	Beton Erdbeben		Kalksandstein		Dämmung XPS
	Betonfertigelemente		Unterlagsboden		Dämmung Mineralwolle
	Beton unbewehrt		Massivholz		Gipskarton
	Abdichtungen		Holzwerkstoff		Mörtel Gips Putz

## 8.2.2 Fassadenschnitt (Bauphasen)

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.F.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:20, 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



Legende:

- Phase 1
- Phase 2
- Phase 3
- Phase 4

Legende:

- Beton
- Beton Erdbeben
- Betonfertigelemente
- Beton unbewehrt
- Abdichtungen
- Backstein
- Kalksandstein
- Unterlagsboden
- Massivholz
- Holzwerkstoff
- Dämmung EPS
- Dämmung XPS
- Dämmung Mineralwolle
- Gipskarton
- Mörtel Gips Putz

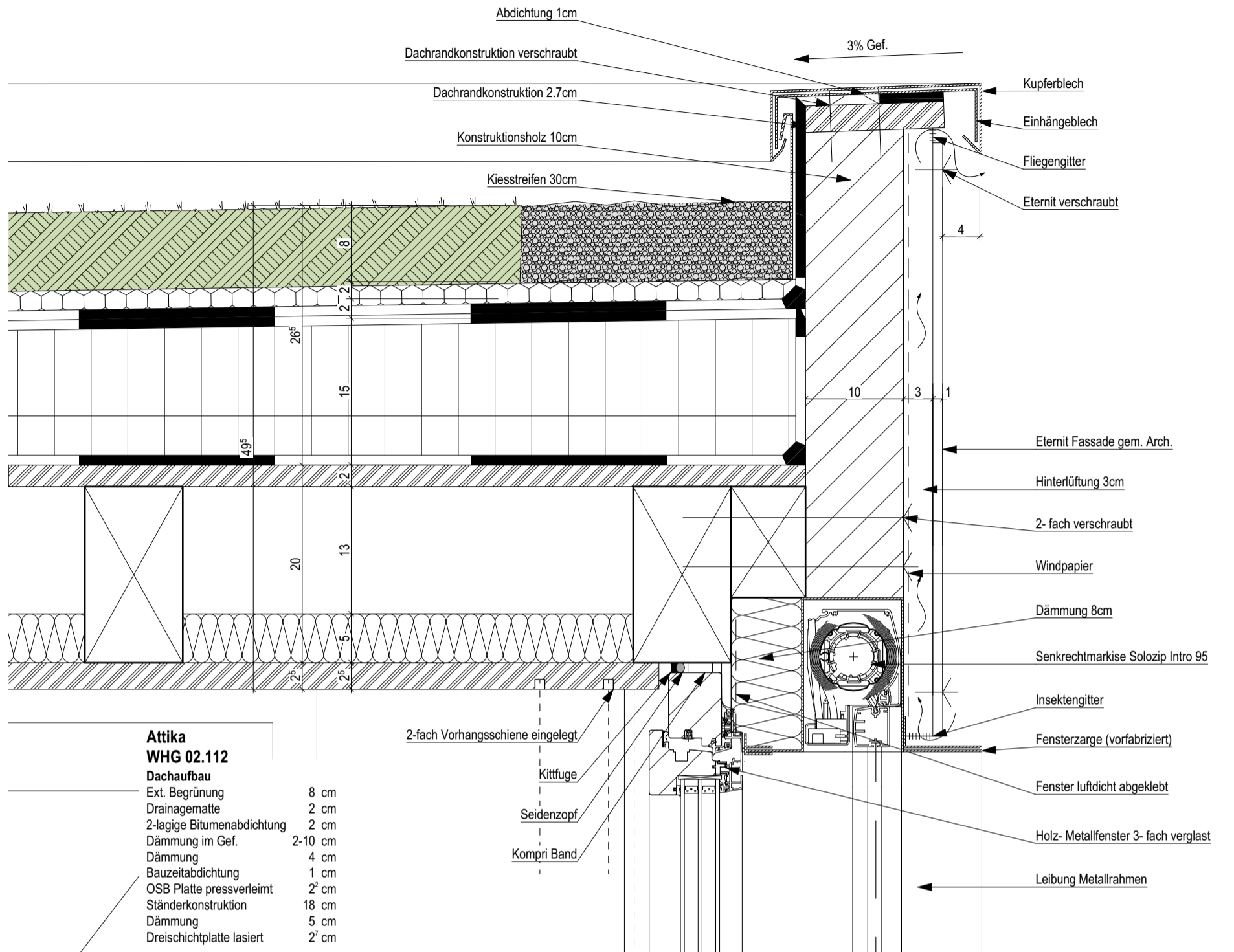
# Details

## 8.3.1 Detail 1/ 2

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
 ±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

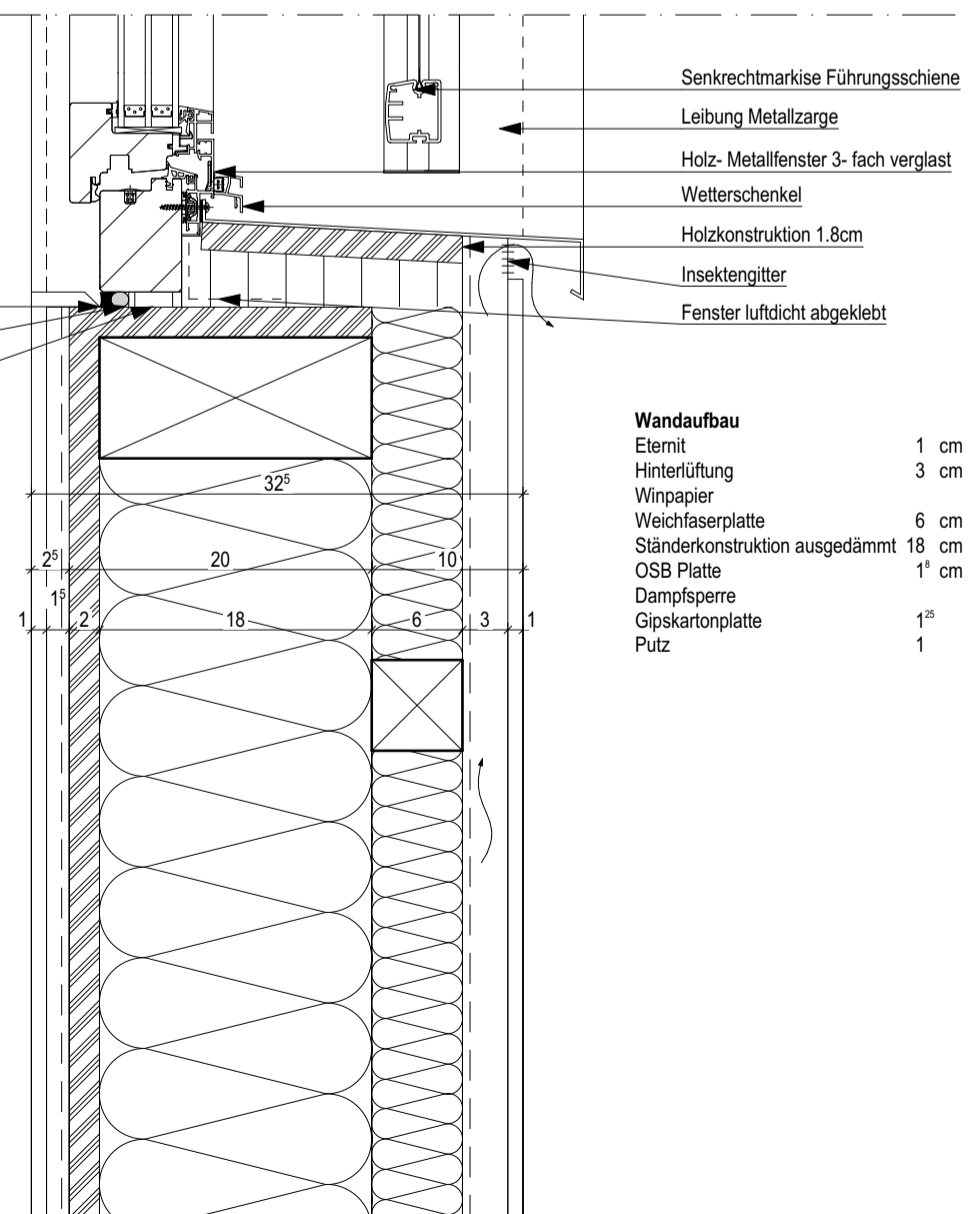
Dat: 04.11.2022  
 Gez: mni  
 Format: A3  
 Mst: 1:5

Architekt: Milena Nikolic  
 Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
 Bauherr: TEKO Luzern  
 Pilatusstrasse 38  
 6003 Luzern



**Attika**  
**WHG 02.112**  
**Dachaufbau**

Ext. Begrünung	8 cm
Drainagematte	2 cm
2-lagige Bitumenabdichtung	2 cm
Dämmung im Gef.	2-10 cm
Dämmung	4 cm
Bauzeitabdichtung	1 cm
OSB Platte pressverleimt	2 <sup>2</sup> cm
Ständerkonstruktion	18 cm
Dämmung	5 cm
Dreischichtplatte lasiert	2 <sup>2</sup> cm



**Wandaufbau**

Eternit	1 cm
Hinterlüftung	3 cm
Windpapier	
Weichfaserplatte	6 cm
Ständerkonstruktion ausgedämmt	18 cm
OSB Platte	1 <sup>8</sup> cm
Dampfsperre	
Gipskartonplatte	1 <sup>25</sup> cm
Putz	1 cm

### 8.3.2 Detail 3

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:5

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

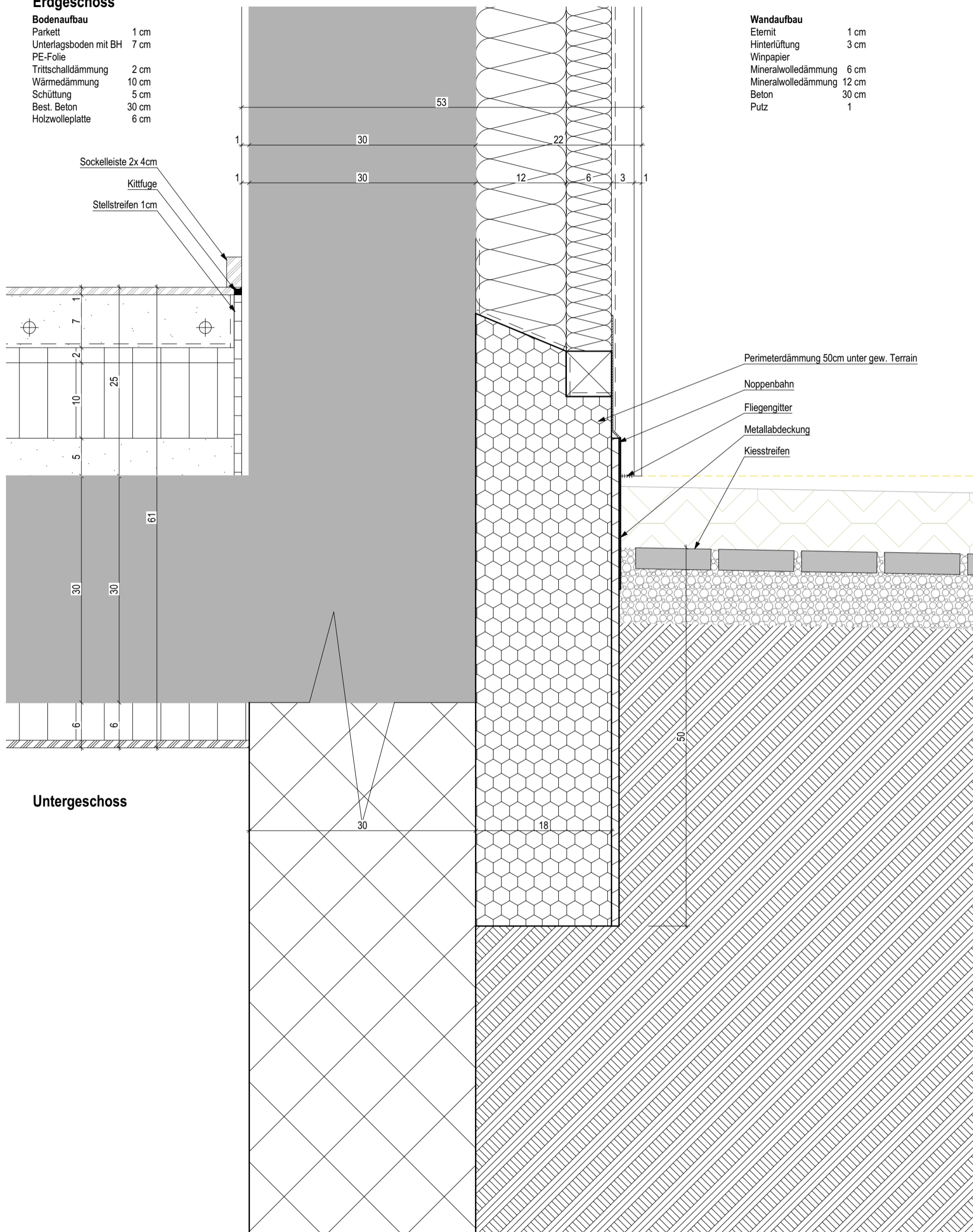
#### Erdgeschoss

##### Bodenaufbau

Parkett	1 cm
Unterlagsboden mit BH	7 cm
PE-Folie	
Trittschalldämmung	2 cm
Wärmedämmung	10 cm
Schüttung	5 cm
Best. Beton	30 cm
Holzwoleplatte	6 cm

##### Wandaufbau

Eternit	1 cm
Hinterlüftung	3 cm
Winpapier	
Mineralwollgedämmung	6 cm
Mineralwollgedämmung	12 cm
Beton	30 cm
Putz	1



### 8.3.3 Detail 4

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
 ±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

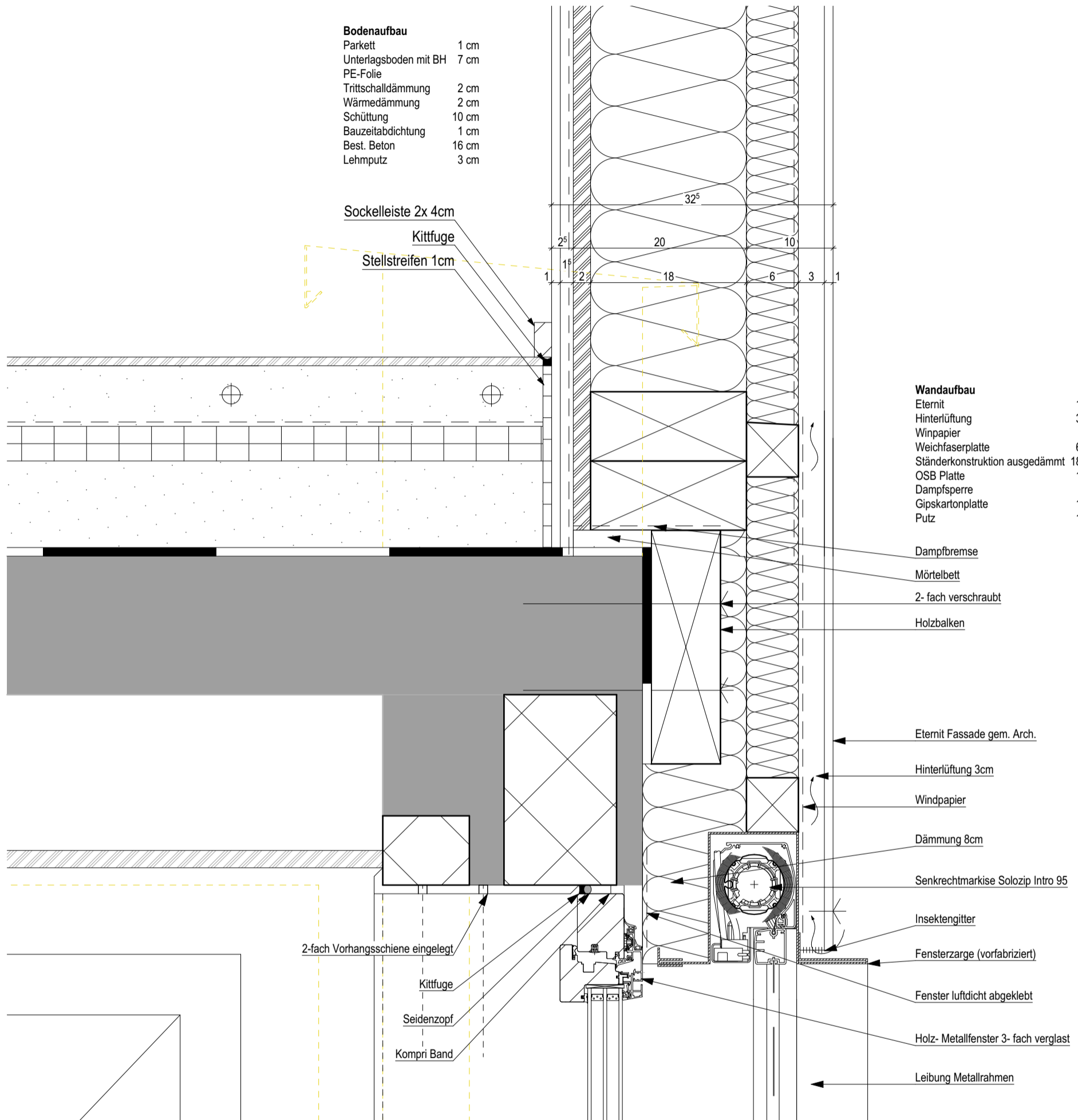
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:5

Architekt: Milena Nikolic  
 Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
 Pilatusstrasse 38  
 6003 Luzern



## 10 Statik

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 10.1 Erläuterungsbericht

Für die Erdbebensicherheit konnte ich auf ein laufendes Projekt im Büro zurückgreifen. Ich erkundigte mich bei einem bekannten Ingenieur. Er hat mir sehr bei der Einschätzung der Aussteifungsmassnahmen geholfen. Dies gestattete und half mir bereits im Entwurf, also in der «Grundriss Findung» daran zu denken, dass ich mir nicht nur Gedanken zu den Installationen machen muss, sondern auch zur Erdbebensicherheit.

Zusammen mit den Steigzonen konnte ich die Erdbebenmassnahmen im Entwurf gut einplanen. Der Skelettbau schränkt in der Grundrisseinteilung sehr ein, jedoch bin ich der Meinung, dass ich auch mit den Einschränkungen ein gutes Projekt erarbeiten konnte, welches nicht nur funktional ist, sondern auch eine genügende Standfestigkeit aufweisen wird, wenn das Projekt realisiert wird.

## 10.2 Bestehende Statik

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 10.2.1 Erläuterungsbericht

Das bestehende Gebäude wurde am Ende der 60er Jahren erstellt, dementsprechend ist auch die Statik ausgelegt. Das Tragwerk liegt auf einem Stützenraster. Aufgrund der fehlenden Innenwände besitzt das Gebäude nur eine sehr geringe Erdbebenaussteifung, was die horizontalen Lasten und Bewegungen nicht entgegenwirken kann.

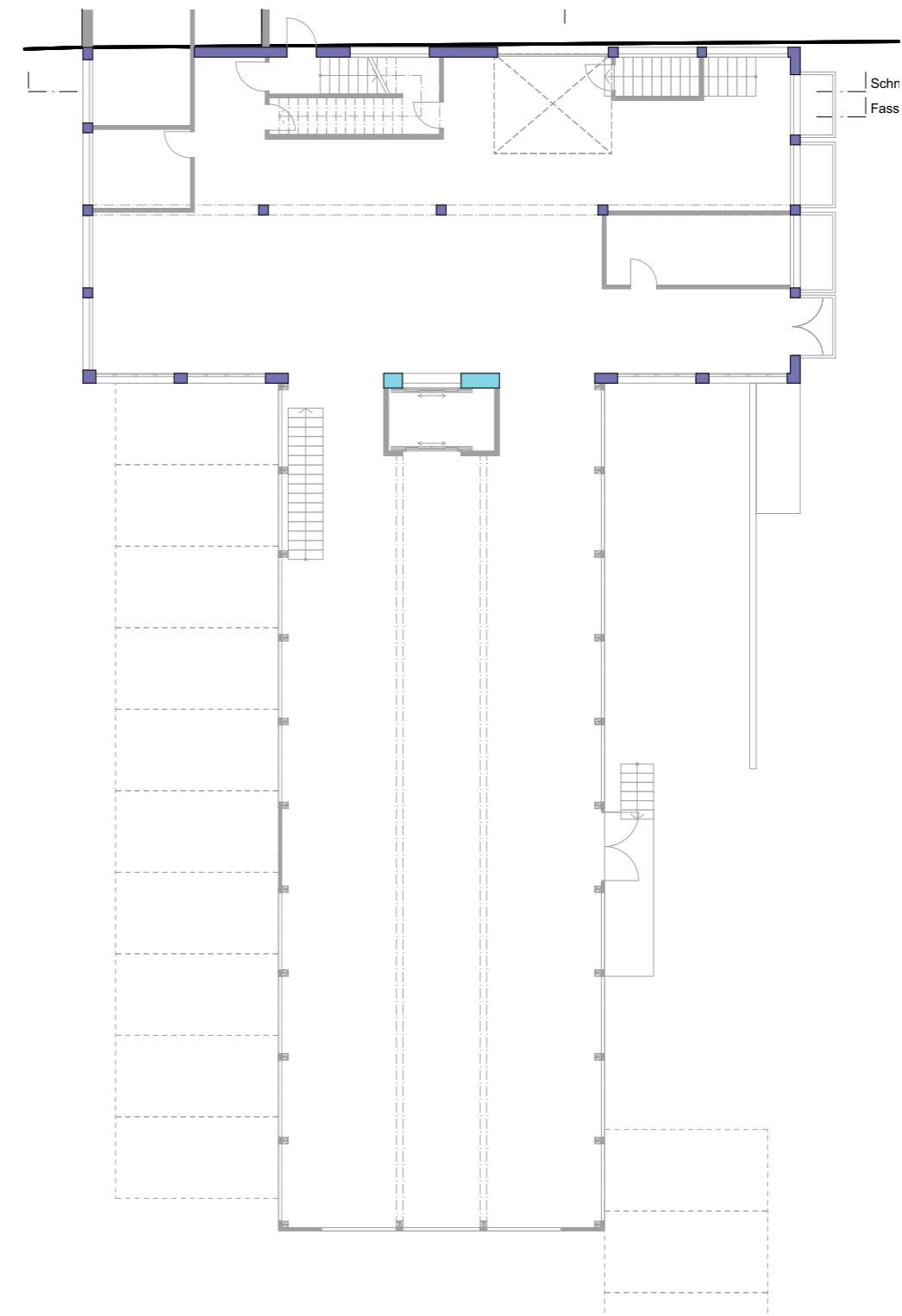
Fazit:

Die Erdbebensicherheit werde ich durch Betonieren neuer Wände gewährleisten.






<https://www.samvaz.ch/jo25/de/produkte/sam-schlagungssystem.html>

### Grundriss EG (Bestand)



### Wände Bestand

-  Beton 50cm
-  Beton 30cm
-  Beton 15cm

# 10.3 Statikkonzept

## 10.3.1 Statikkonzept UG

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:100

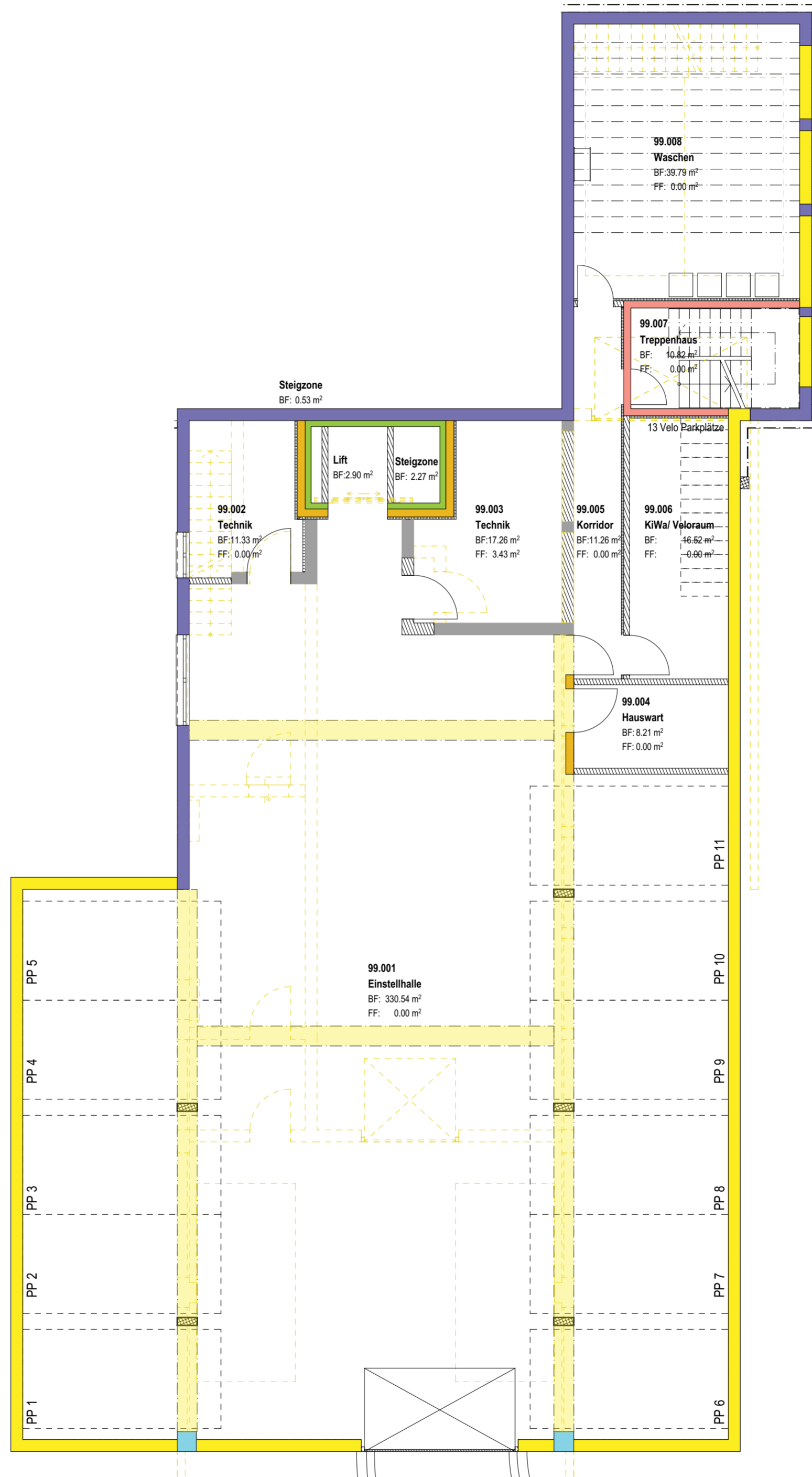
Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Wände Neu (Erdbebenscheibe)

- Beton 30cm
- Beton 20cm
- Beton 18cm

### Wände Bestand

- Beton 50cm
- Beton 30cm
- Beton 15cm



### 10.3.2 Statikkonzept EG

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
 ±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
 Gez: mni  
 Format: A2  
 Mst: 1:100

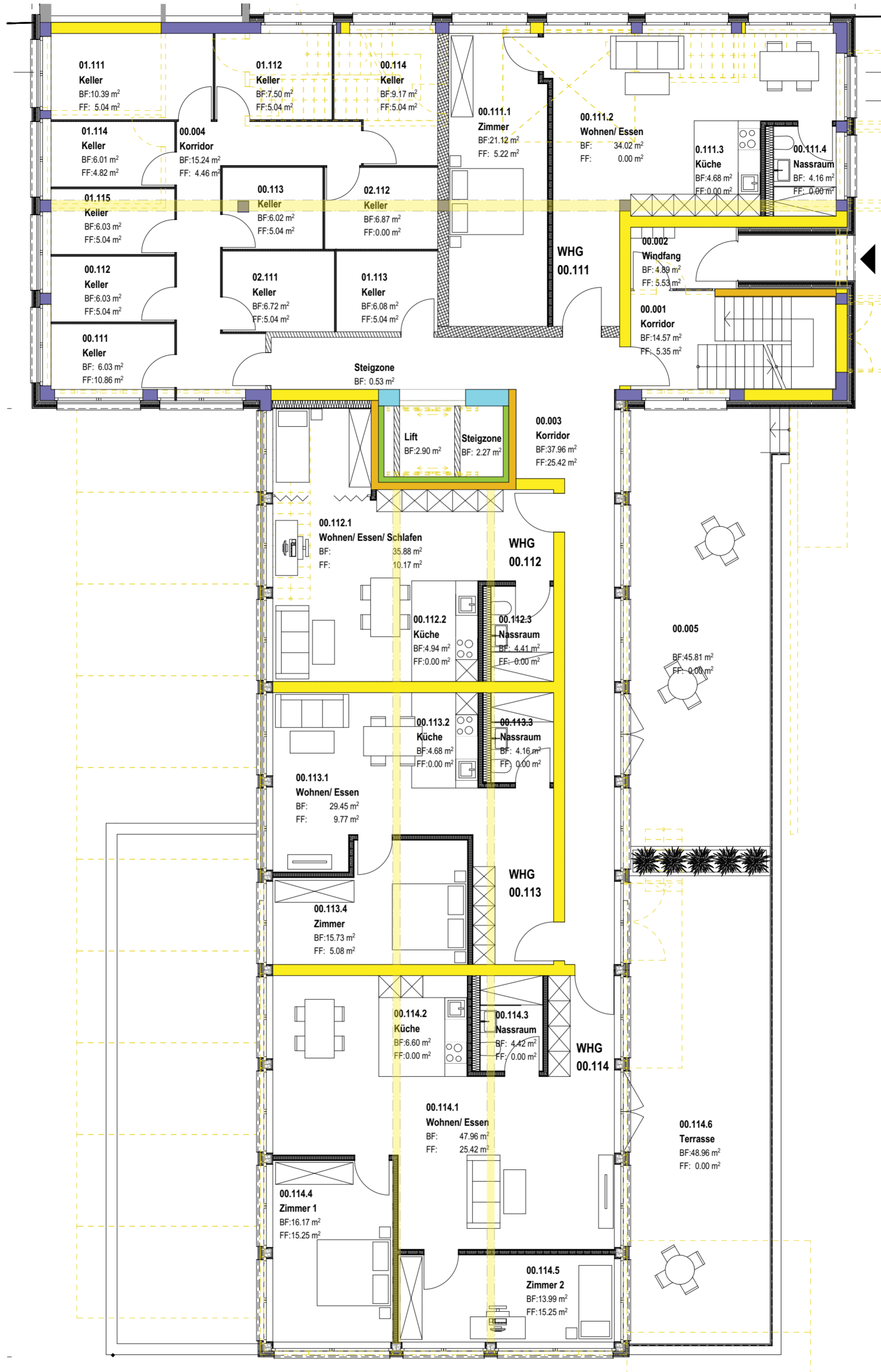
Architekt: Milena Nikolic  
 Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
 Bauherr: TEKO Luzern  
 Pilatusstrasse 38  
 6003 Luzern

#### Wände Neu (Erdbebeneibe)

- Beton 30cm
- Beton 20cm
- Beton 18cm

#### Wände Bestand

- Beton 50cm
- Beton 30cm
- Beton 15cm



### 10.3.3 Statikkonzept 1.OG

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
 ±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
 Gez: mni  
 Format: A2  
 Mst: 1:100

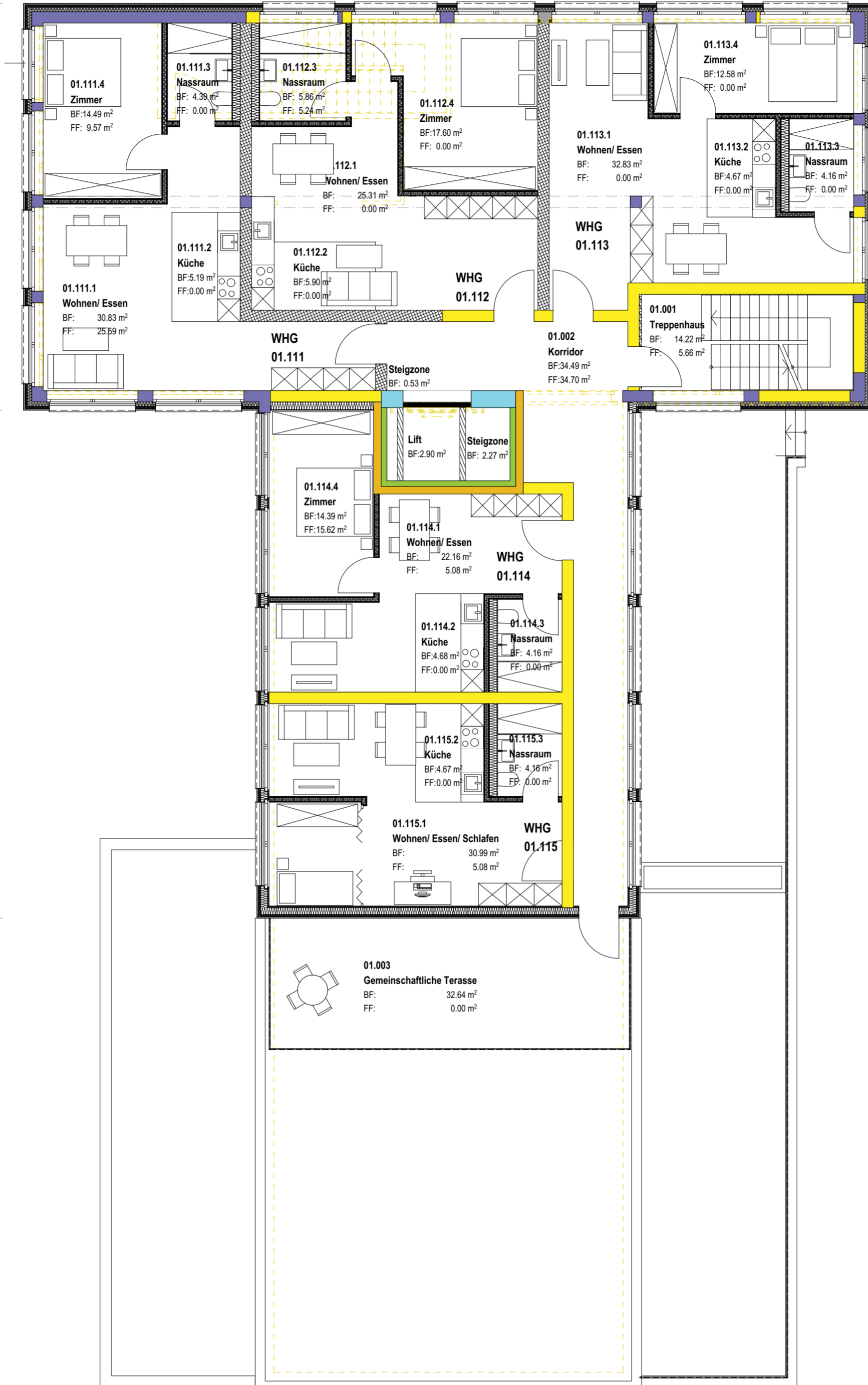
Architekt: Milena Nikolic  
 Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
 Bauherr: TEKO Luzern  
 Pilatusstrasse 38  
 6003 Luzern

#### Wände Neu (Erdbebenscheibe)

- Beton 30cm
- Beton 20cm
- Beton 18cm

#### Wände Bestand

- Beton 50cm
- Beton 30cm
- Beton 15cm



### 10.3.4 Statikkonzept Attika

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:100

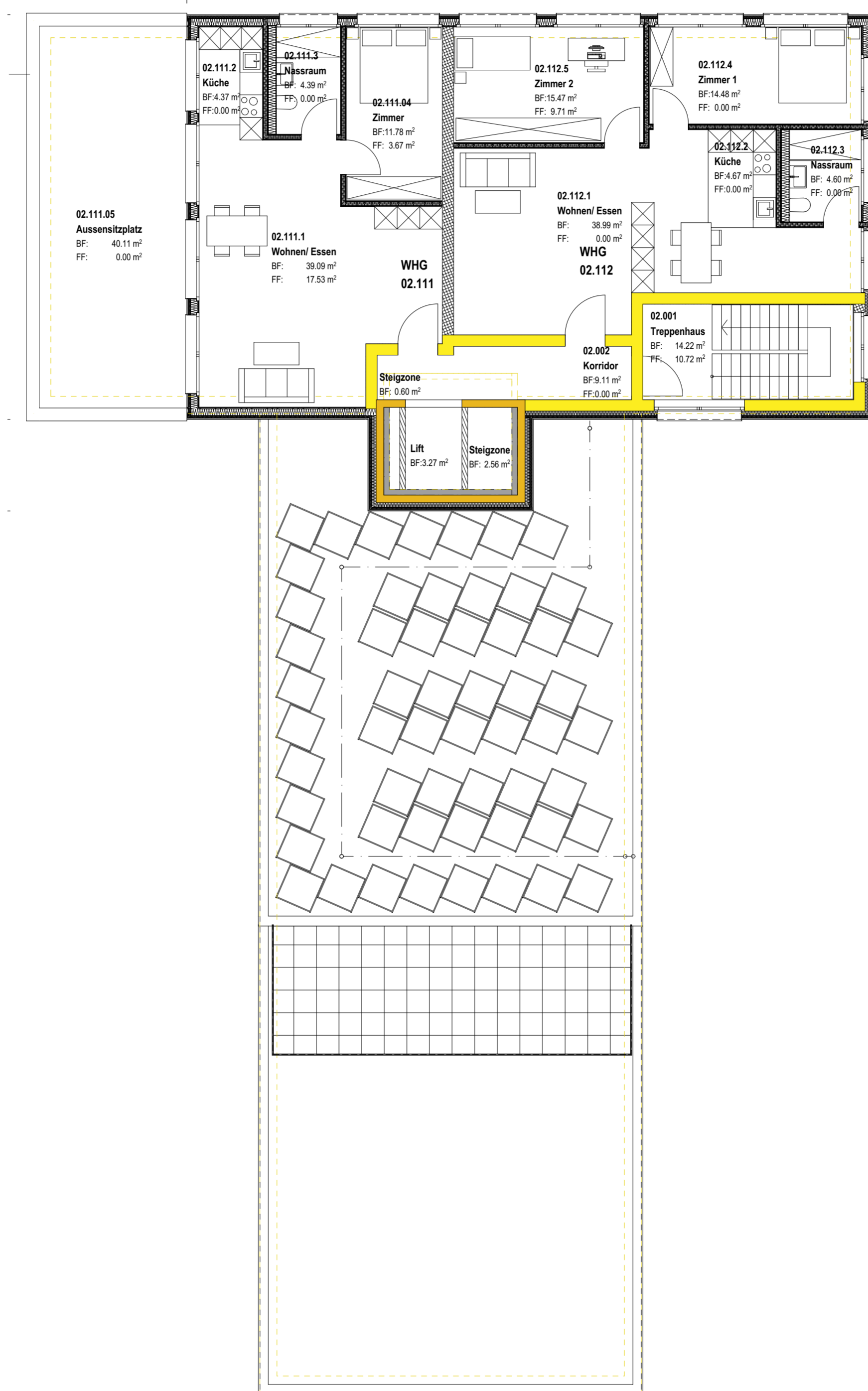
Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

#### Wände Neu (Erdbebenscheibe)

- Beton 30cm
- Beton 20cm
- Beton 18cm

#### Wände Bestand

- Beton 50cm
- Beton 30cm
- Beton 15cm



# 11 Haustechnik

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

## 11.1 Erläuterungsbericht

Anlässlich das ich bereits im Entwurf erste Gedanken zu der Haustechnik gemacht habe und genügend Steigzonen vorgesehen hatte, ging mir dieser Aufgabenbereich entsprechend gut von der Hand. Ich konnte hierbei immer gut voran arbeiten und bin nur auf kleinere Diskrepanzen gestossen.

Heizung:

Die Heizung hatte ich schnell gelöst. Die neuen Steigzonen im Liftschacht und in den Garderobenschränken sind in meinen Augen optimal platziert. Die neuen Erdsonden sind eine energieeffiziente Wärmeerzeugung, welche ich ins System einspeisen werde. Diese wird an eine Sole- Wasser- Wärmepumpe angeschlossen. Das Wasser gelangt dann in das Heizsystem, welches jeweilig die Wohnungen mittels Bodenheizung erwärmt.

Sanitär:

Bei diesem Konzept und der Planung benötigte ich mehr Aufwand als bei der Heizung. Dies jedoch hauptsächlich, da es wesentlich mehr Leitungen sind als bei der Heizung. Bei der Sanitäranlage habe ich mich dazu entschieden, einige bestehende Anschlüsse zu verwenden welche in Stand gesetzt werden müssen.

Die Steigleitungen habe ich so platziert das möglichst keine Etagierungen nötig sind. Das Regenwasser soll mittels eines unterirdischen Retentionstanks aufbereitet und als Bewässerung für die Grünflächen im Aussenbereich genutzt werden.

Lüftung:

Die Abluft der innenliegenden Räume wird mit Abluftventilatoren über das Dach geführt. Die Steuerung der Ventilatoren erfolgt über den Lichtschalter.

Strom:

Der Strom wird über die Photovoltaik erzeugt und an das öffentliche Stromnetz angeschlossen, die Rückkoppelung bringt den Strom des öffentlichen Netzes wieder in das Gebäude und der Strom kann genutzt werden.

## 11.2 Heizungs- und Sanitärkonzept

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 11.2.1 Erläuterungsbericht

Da dieser Umbau eine Totalsanierung ist, habe ich mich dazu entschieden, sämtliche Sanitärleitungen neu zu machen. Dies gibt mir die Möglichkeit, die Installationen zu optimieren. Dazu kann ich die Installation noch genauer ins Projekt integrieren.

Nach einem guten Rat von einem Arbeitskollegen wären neue Leitungen viel günstiger, als wenn ich die bestehenden Leitungen weiterverwenden würde. Das liegt hauptsächlich daran, dass die meisten Leitungen nicht bestehend sind und deswegen in jedem Fall neu erstellt werden müssen. Ausserdem kann ich so zum einen das Risiko von schlechten / unbrauchbaren Bestandsleitungen, die ich trotzdem wieder ersetzen müsste, gleich von Anfang an eliminieren. Bei den zwei bestehenden Kanalisationsleitungen werden diese mittels innerlicher Sanierung in Stand gesetzt.

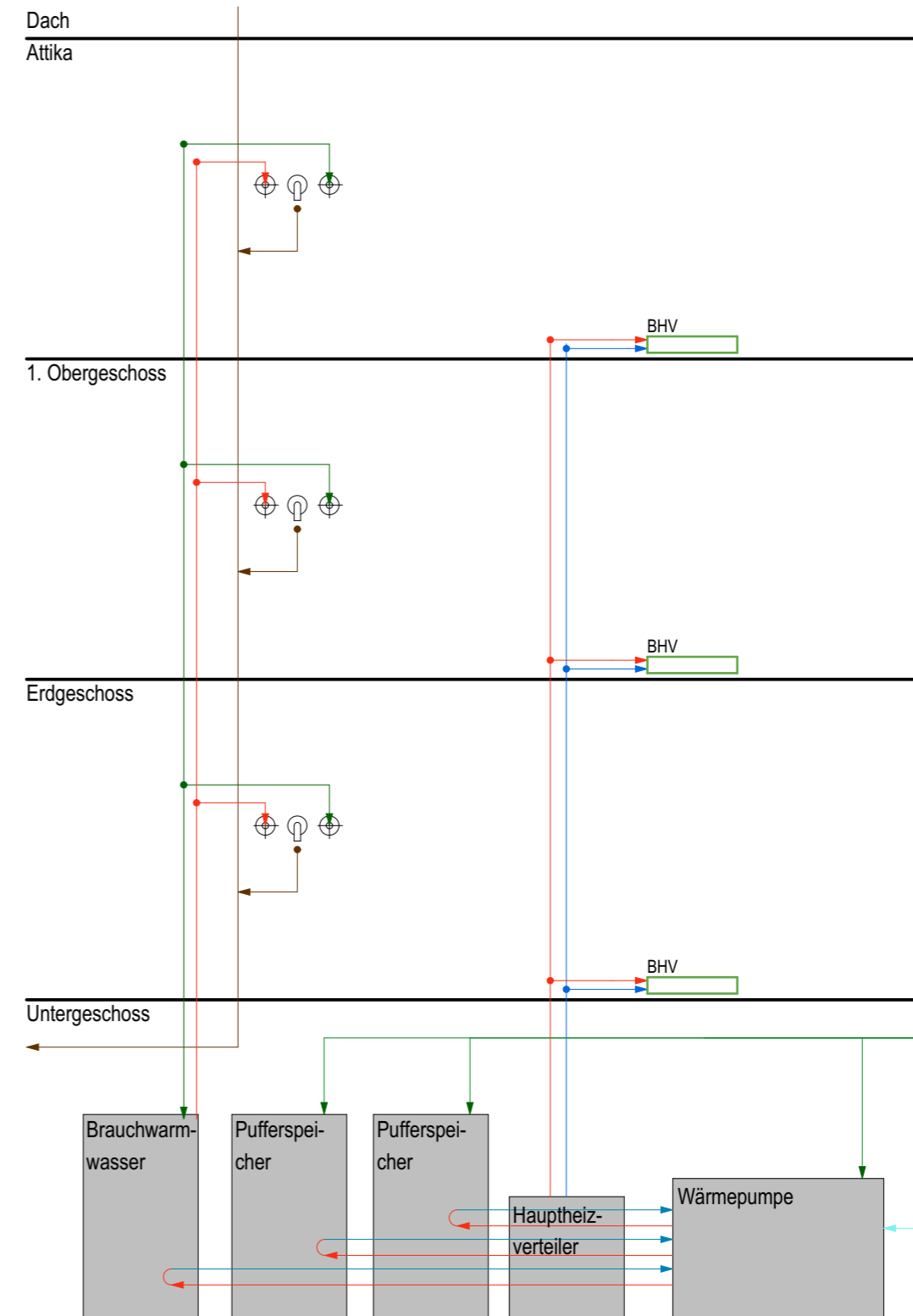
Wie bereits beim Heizungskonzept dargelegt wird die Wärme mittels Erdsonden in Kombination mit einer Sole-Wasser-Wärmepumpe erzeugt. Diese heizen zwei separate Pufferspeicher. Der Brauchwasserspeicher ist an die einzelnen Wohnungen über den Sanitärverteiler angeschlossen.

Hauptheizverteilung



<https://www.baunetzwissen.de/gebauedetechnik/fachwissen/heizung/waermeverteilung-2439975>

### Systemskizze HKS



# 11.3 Elektrokonzzept

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

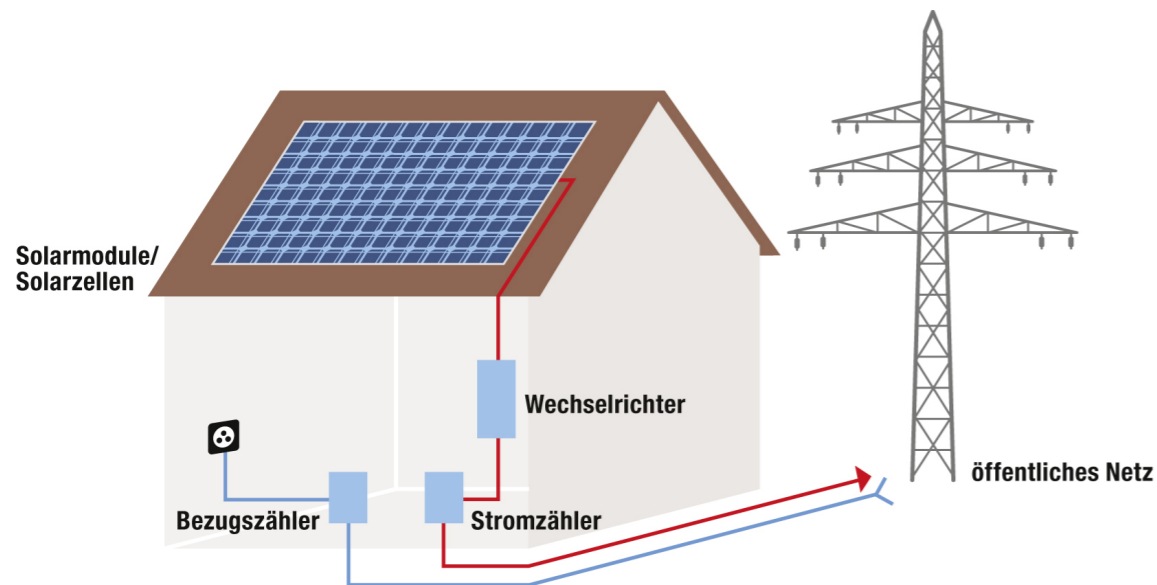
## 11.3.1 Erläuterungsbericht

Bei der Solarenergie wird die gewonnene Energie durch einen Produktionszähler gezählt und an das öffentliche Stromnetz angeschlossen. Dieser Strom ist zu dieser Zeit noch nicht brauchbar.

Der Strom wird vom öffentlichen Netz bezogen und läuft erst durch einen Gesamtzähler. Danach gelangt der Strom in die jeweiligen Wohnungen über den Wohnungszähler. So wird es später klar, welcher Mieter wie viel Strom verbraucht.

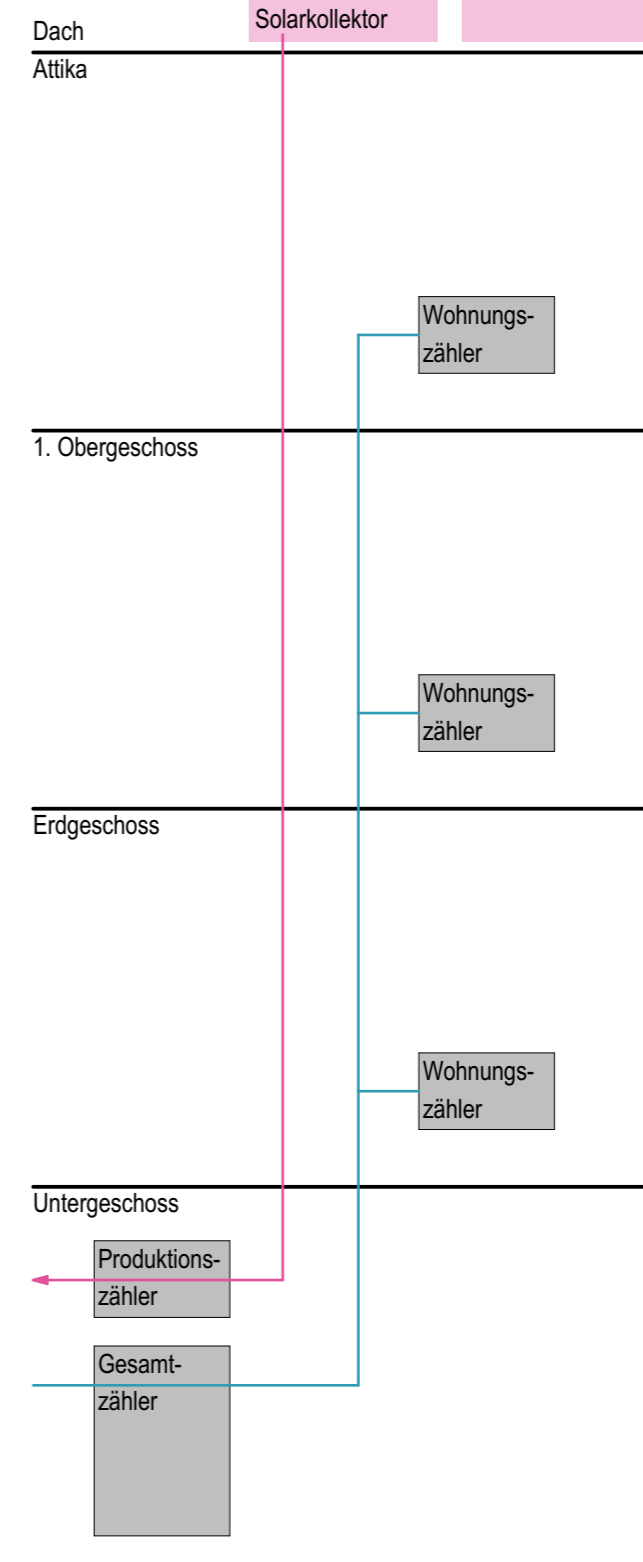


<https://www.swissolar.ch/fuer-bauherren/solarstrom-fuer-mieter/>



<https://www.swg.ch/de/energie-wasser/strom/solar.php>

### Systemskizze HKS



# 11.4 HLKS Pläne

## 11.4.1 Untergeschoss

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
 ±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

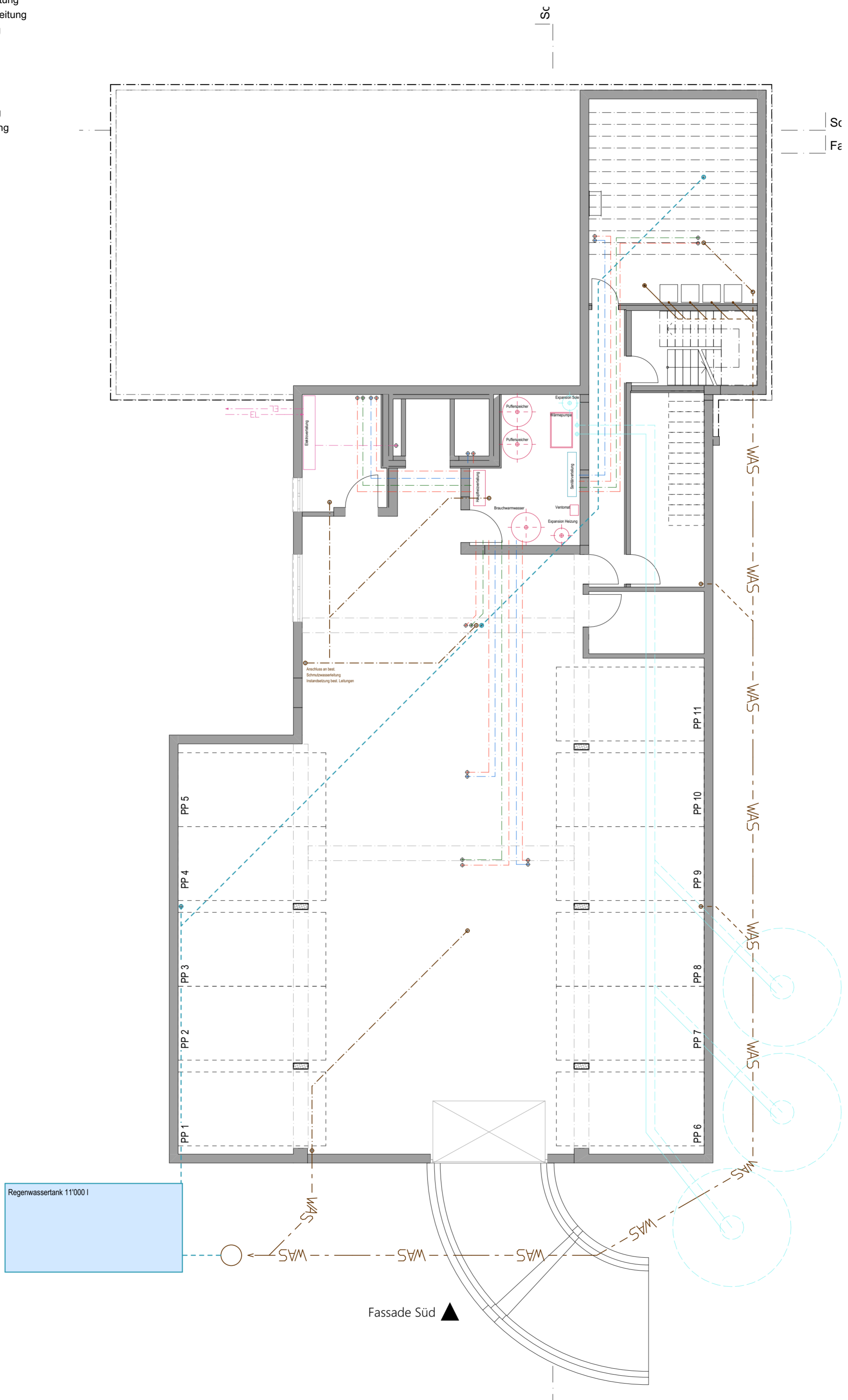
Dat: 04.11.2022  
 Gez: mni  
 Format: A2  
 Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
 Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
 Bauherr: TEKO Luzern  
 Pilatusstrasse 38  
 6003 Luzern

### Legende:

- Sanitär:**
- ⊕ Schmutzwasser
  - ⊕ Kaltwasser Steigleitung
  - ⊕ Heisswasser Steigleitung
  - Heisswasserleitung
  - Kaltwasserleitung
  - ▬ Sanitärverteilung

- Heizung:**
- ⊕ Vorlauf Steigleitung
  - ⊕ Rücklauf Steigleitung
  - Vorlaufleitung
  - Rücklaufleitung
  - ▬ Heizverteiler



# 11.4.2 Erdgeschoss

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

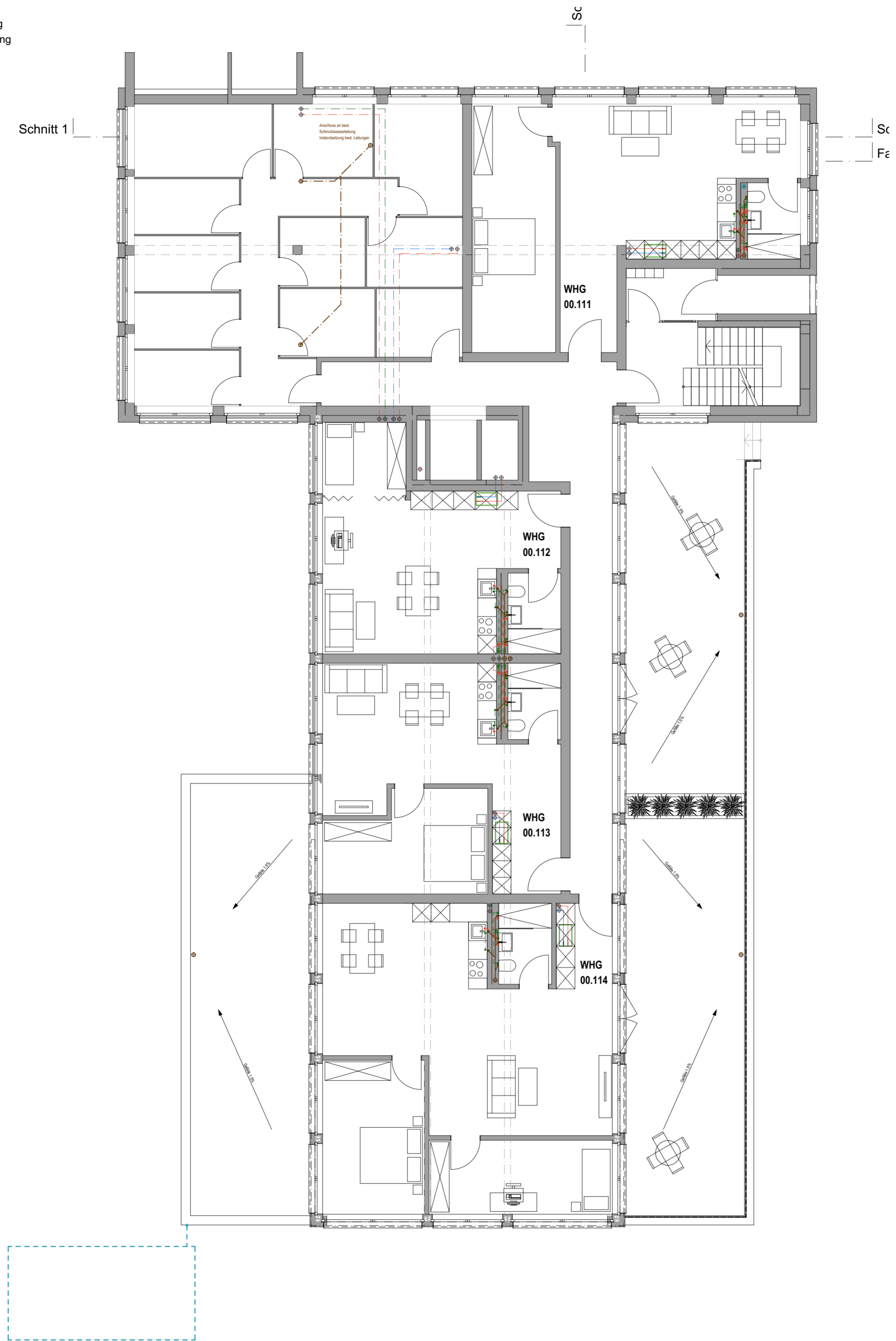
## Legende:

### Sanitär:

- ⊕ Schmutzwasser
- ⊕ Kaltwasser Steigleitung
- ⊕ Heisswasser Steigleitung
- Heisswasserleitung
- Kaltwasserleitung
- Sanitärverteilung

### Heizung:

- ⊕ Vorlauf Steigleitung
- ⊕ Rücklauf Steigleitung
- Vorlaufleitung
- Rücklaufleitung
- Heizverteiler



Fassade Süd ▲

### 11.4.3 1.Obergeschoss

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

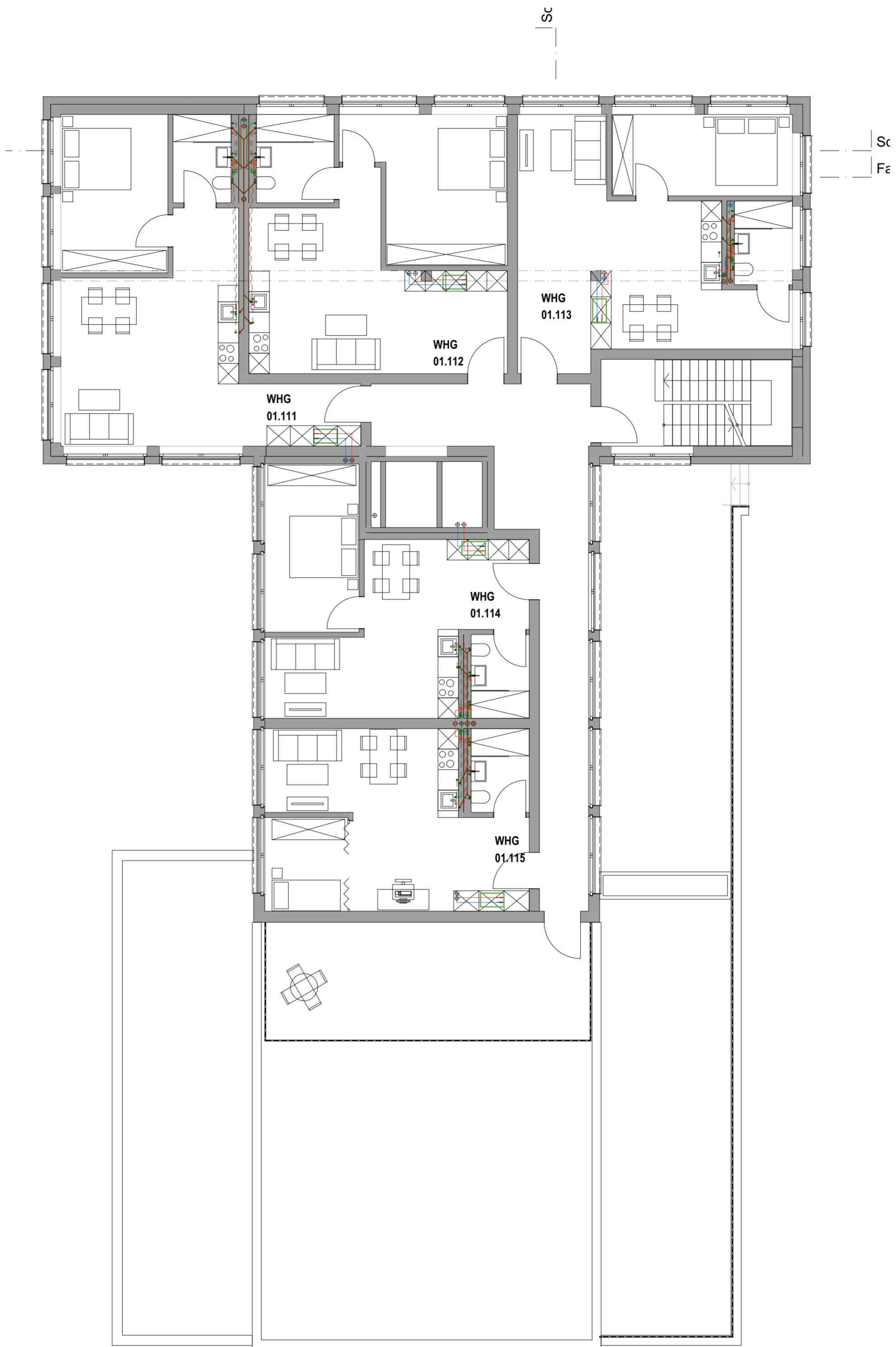
#### Legende:

##### Sanitär:

- ⊕ Schmutzwasser
- ⊕ Kaltwasser Steigleitung
- ⊕ Heisswasser Steigleitung
- Heisswasserleitung
- Kaltwasserleitung
- Sanitärverteilung

##### Heizung:

- ⊕ Vorlauf Steigleitung
- ⊕ Rücklauf Steigleitung
- Vorlaufleitung
- Rücklaufleitung
- Heizverteiler



# 11.4.4 Attika

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

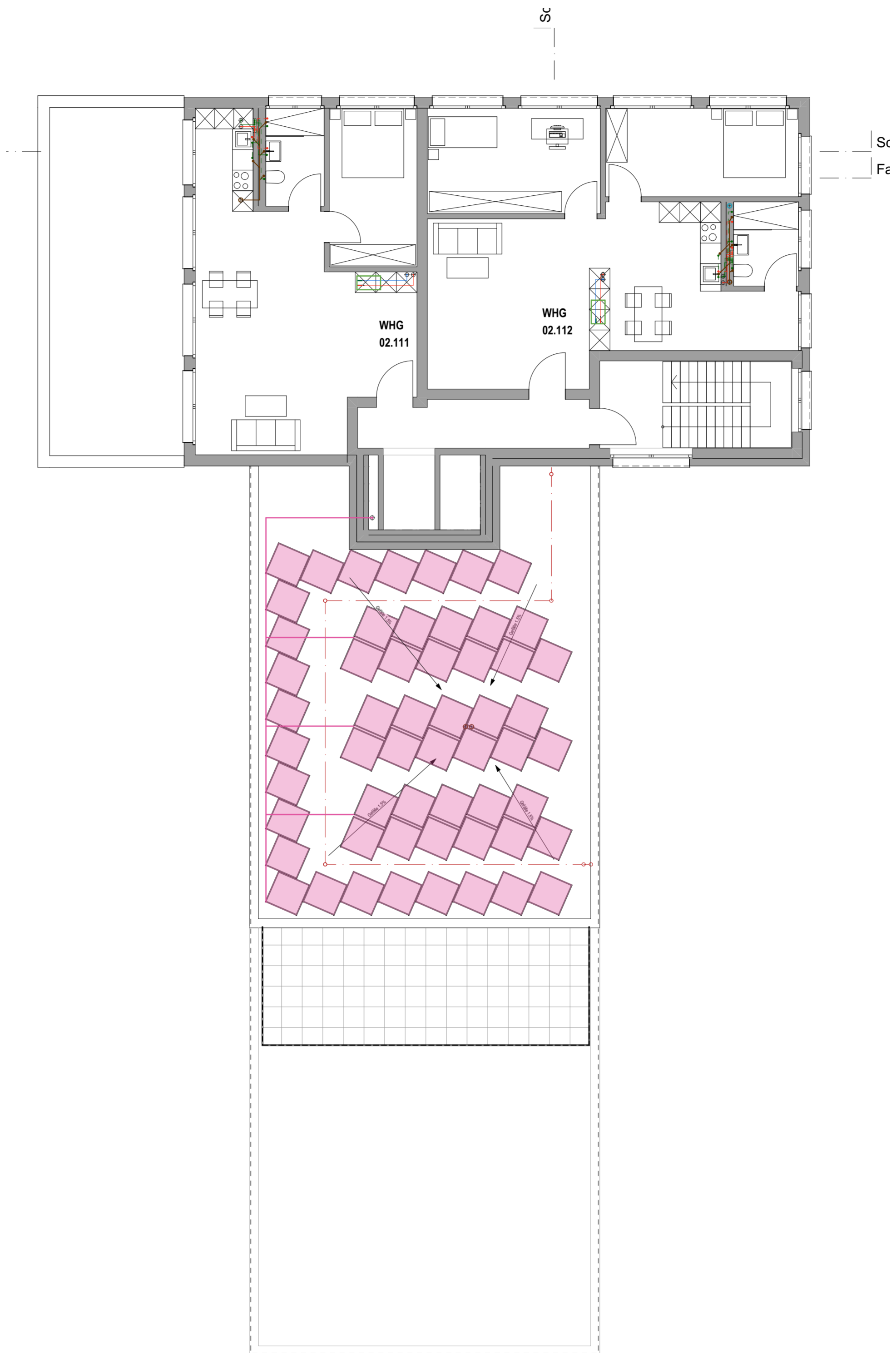
## Legende:

### Sanitär:

- ⊕ Schmutzwasser
- ⊕ Kaltwasser Steigleitung
- ⊕ Heisswasser Steigleitung
- Heisswasserleitung
- Kaltwasserleitung
- Sanitärverteilung

### Heizung:

- ⊕ Vorlauf Steigleitung
- ⊕ Rücklauf Steigleitung
- Vorlaufleitung
- Rücklaufleitung
- Heizverteiler



Fassade Süd ▲

# 11.4.5 Dachaufsicht

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen  
±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022  
Gez: mni  
Format: A2  
Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern  
Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

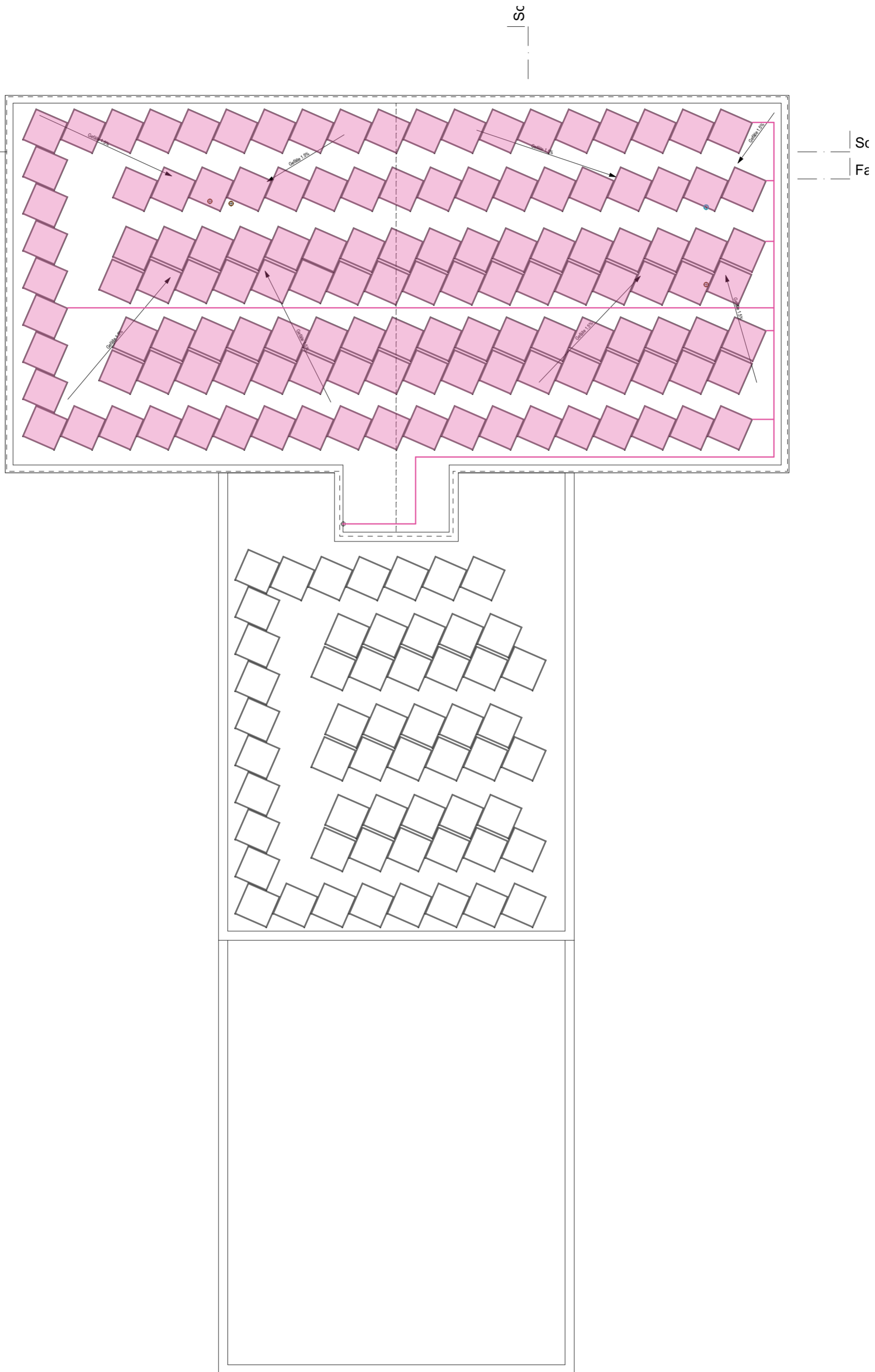
## Legende:

### Sanitär:

- ⊕ Schmutzwasser
- ⊕ Kaltwasser Steigleitung
- ⊕ Heisswasser Steigleitung
- Heisswasserleitung
- Kaltwasserleitung
- ▬ Sanitärverteilung

### Heizung:

- ⊕ Vorlauf Steigleitung
- ⊕ Rücklauf Steigleitung
- Vorlaufleitung
- Rücklaufleitung
- ▬ Heizverteiler



Fassade Süd ▲

## 12 Kostenermittlung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 12.1 Erläuterungsbericht

Bei den Kosten hatte ich mehr Mühe als ich es mir vorgestellt habe. Für mich war es schwierig selbst abzuschätzen, was wie viel kostet, da ich mit den Kosten fast nie etwas zu tun habe. Deshalb waren meine ersten Kostenschätzungen immer etwas zu hoch.

Für die Kosten habe ich die Ausmasse im Bluebeam gemacht und dies in meine Kostenschätzung einfließen lassen. Bei den Kennwerten habe ich mich bei ähnlichen Projekten in meinem Büro informiert und diese dann eingesetzt.

Mein Ziel war es von Anfang an, dass ich die Kosten so tief wie nur möglich halten will, damit das Bauen sich lohnt und danach eine gute Rendite daraus genommen wird. Die Kosten habe ich bei uns im Büro im Programm Provis erstellt, dieses habe ich zum ersten Mal benutzt.

# 12.2 Kostenvoranschlag

## 12.2.1 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

Baukostenindex

Nr.	Bezeichnung	Menge	Kennwert	Betrag
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Dachrand	60.00 m2	35.00	
				2'100.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Decken	60.00 m2	35.00	
				35'350.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Flachdach	505.00 m2	70.00	
				15'500.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Aussenwände, Innenwände	620.00 m2	25.00	
				1'050.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Storen	70.00 St	15.00	
				50'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Pauschal gemäss Aufgabenstellung Abbruch belstetes Material	1.00 pl	50'000.00	
				900.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Lichtschächte, Umgebungsmauern	1.00 pl	900.00	
				20'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch HLKSE	1.00 pl	20'000.00	
				10'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Lift, Kabinen und Türen	1.00 pl	10'000.00	
				200.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Rundung	Menge CHF	Kennwert	
<b>13</b>	<b>Gemeinsame Baustelleneinrichtung</b>			<b>24'000.00</b>
<b>131</b>	<b>Abschränkungen</b>			<b>3'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>			
	Annahme	1.00 gl	3'000.00	
				3'000.00
<b>132</b>	<b>Zufahrten, Plätze</b>			<b>2'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>			
	Annahme	1.00 gl	2'000.00	
				2'000.00
<b>135</b>	<b>Provisorische Installationen</b>			<b>3'000.00</b>
135.1	Elektro			1'500.00
				1'500.00

Nr.	Bezeichnung	Menge	Kennwert	Betrag
<b>0</b>	<b>Grundstück</b>			<b>1'450'000.00</b>
				1'450'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Grundstück und Gebäude	Menge CHF	Kennwert	
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>			<b>234'000.00</b>
<b>10</b>	<b>Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen</b>			<b>27'000.00</b>
<b>101</b>	<b>Bestandesaufnahmen</b>			<b>24'000.00</b>
				2'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Kanalisationsaufnahmen	1.00 gl	2'000.00	
				3'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Höhenaufnahmen	1.00 gl	3'000.00	
				5'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Nachbargebäude	1.00 gl	5'000.00	
				3'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Strassenaufnahmen Strasse	1.00 gl	3'000.00	
				3'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Sondagen	1.00 gl	3'000.00	
				8'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Gebäudeaufnahmen	1.00 gl	8'000.00	
<b>102</b>	<b>Baugrunduntersuchungen</b>			<b>3'000.00</b>
				3'000.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Baugrunduntersuchungen	1.00 gl	3'000.00	
<b>11</b>	<b>Räumungen, Terrainvorbereitungen</b>			<b>140'000.00</b>
<b>112</b>	<b>Abbrüche</b>			<b>140'000.00</b>
112.1	Abbrüche / Rückbau			140'000.00
				2'800.00
	<b>Detailaufbau</b>			
	Abbruch Fenster/ Aussentüren	280.00 m2	10.00	
				2'100.00

## 12.2.2 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

Nr.	Bezeichnung	Menge	Kennwert	Baukostenindex	Betrag
	<b>Detailaufbau</b>				
	Prov. Elektroanschluss	1.00 gl	1'500.00		
135.3	Wasser				1'500.00
	<b>Detailaufbau</b>				1'500.00
	Prov. Wasseranschluss	1.00 gl	1'500.00		
<b>136</b>	<b>Kosten für Energie, Wasser und dgl.</b>				<b>16'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>				16'000.00
	Kosten für Energie/ Wasser	1.00 gl	16'000.00		
<b>15</b>	<b>Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen</b>				<b>40'000.00</b>
<b>152</b>	<b>Kanalisationsleitungen</b>				<b>30'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>				30'000.00
	Inliner für Leitungen, Ersatz Schächte	1.00 gl	30'000.00		
<b>153</b>	<b>Elektroleitungen</b>				<b>5'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>				5'000.00
	Instandsetzung Elektroanschluss	1.00 gl	5'000.00		
<b>155</b>	<b>Sanitärleitungen</b>				<b>5'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>				5'000.00
	Instandsetzung Frischwasserleitung	1.00 gl	5'000.00		
<b>19</b>	<b>Honorare</b>				<b>3'000.00</b>
<b>196</b>	<b>Spezialisten</b>				<b>3'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>				3'000.00
	Spezialisten Annahme	1.00 gl	3'000.00		
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>				<b>3'290'000.00</b>
<b>20</b>	<b>Baugrube</b>				<b>42'000.00</b>
<b>201</b>	<b>Baugrubenaushub</b>				<b>42'000.00</b>
	<b>Detailaufbau</b>				42'000.00
	Baugrubenaushub	1'200.00 m3	35.00		
<b>21</b>	<b>Rohbau 1</b>				<b>628'000.00</b>

### Kostenvoranschlag Original

Nr.	Bezeichnung	Menge	Kennwert	Baukostenindex	Betrag
<b>211</b>	<b>Baumeisterarbeiten</b>				<b>360'000.00</b>
211.0	Baustelleneinrichtung				62'000.00
	<b>Detailaufbau</b>				62'531.00
	Baustelleneinrichtung (4% von BKP 2, ohne Honorare)	2.00 %	3'126'550.00		
	<b>Detailaufbau</b>				-531.00
	Rundung	Menge CHF	Kennwert		
211.1	Gerüste				49'000.00
	<b>Detailaufbau</b>				46'800.00
	Fassadengerüst	1'560.00 m2	30.00		
	<b>Detailaufbau</b>				2'000.00
	Innengerüst	80.00 m2	25.00		
	<b>Detailaufbau</b>				200.00
	Rundung	Menge CHF	Kennwert		
211.3	Baumeisteraushub				1'000.00
	<b>Detailaufbau</b>				400.00
	Baumeisteraushub	16.00 m3	25.00		
	<b>Detailaufbau</b>				600.00
	Rundung	Menge CHF	Kennwert		
211.4	Kanalisationen im Gebäude				5'000.00
	<b>Detailaufbau</b>				5'000.00
	Kanalisation Reserve	1.00 gl	5'000.00		
211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten				231'000.00
	<b>Detailaufbau</b>				99'000.00
	Betoninnenwände	660.00 m2	150.00		
	<b>Detailaufbau</b>				600.00
	Rundung	Menge CHF	Kennwert		
	<b>Detailaufbau</b>				49'500.00
	Betonaussenwände inkl. Fundament und Bestandsanpassungen	330.00 m2	150.00		
	<b>Detailaufbau</b>				40'500.00
		Menge	Kennwert		

## 12.2.3 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

Baukostenindex

Nr.	Bezeichnung			Betrag
	Beton- und Stahlbetonarbeiten Decken	225.00 m2	180.00	
				15'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rampe ESH	1.00 pl	15'000.00	
				26'400.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Erweiterung Bodenplatte	176.00 m2	150.00	
211.6	Maurerarbeiten			12'000.00
				11'550.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Kalksandstein	105.00 m2	110.00	
				450.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>212</b>	<b>Montagebau in Beton und vorfabr. Mauerwerk</b>			<b>24'000.00</b>
				18'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Terppenelemente	3.00 St	6'000.00	
				6'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Stützen UG	5.00 St	1'200.00	
<b>214</b>	<b>Montagebau in Holz</b>			<b>244'000.00</b>
214.2	Traggerippe (Ingenieurholzbau)			191'000.00
				54'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Hinterlüftete Eternitfassade inkl.Dämmung und Unterkonstruktion (Anbau)	270.00 m2	200.00	
				136'900.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Dachaufbau	370.00 m2	370.00	
				100.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
214.4	Aeussere Bekleidungen, Gesimse, Treppen			53'000.00
				52'500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Hinterlüftete Eternitfassade inkl.Dämmung und Unterkonstruktion (best. Wände)	350.00 m2	150.00	
				500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	1.00 pl	500.00	
<b>22</b>	<b>Rohbau 2</b>			<b>649'000.00</b>

### Kostenvoranschlag Original

Baukostenindex

Nr.	Bezeichnung			Betrag
<b>221</b>	<b>Fenster, Aussentüren, Tore</b>			<b>394'000.00</b>
221.1	Fenster aus Holz/Metall			296'000.00
				296'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Holz- /Metallfenster inkl. Metallzarge	370.00 m2	800.00	
221.6	Aussentüren, Tore aus Metall			98'000.00
				63'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Hauseingangstüre/ Aussentüre	35.00 m2	1'800.00	
				35'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Tor ESH	35.00 m2	1'000.00	
<b>222</b>	<b>Spenglerarbeiten</b>			<b>19'000.00</b>
				19'200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Spenglerarbeiten	160.00 m	120.00	
				-200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>223</b>	<b>Blitzschutz</b>			<b>5'000.00</b>
				5'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Blitzschutz	1.00 pl	5'000.00	
<b>224</b>	<b>Bedachungsarbeiten</b>			<b>97'000.00</b>
224.1	Plastische u. elastische Dichtungsbeläge (Flachdächer)			97'000.00
				57'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Flachdach begehbar (Plattenbelag)	190.00 m2	300.00	
				40'500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Flachdach begehbar (Ext. begrünt)	150.00 m2	270.00	
				-500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>225</b>	<b>Spezielle Dichtungen und Dämmungen</b>			<b>41'000.00</b>
225.2	Spezielle Dämmungen			41'000.00
				2'700.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	

## 12.2.4 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

			Baukostenindex	
Nr.	Bezeichnung			Betrag
	Sockeldämmung	30.00 m2	90.00	
				38'700.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Deckendämmung UG	430.00 m2	90.00	
				-400.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>228</b>	<b>Aeusserer Abschlüsse, Sonnenschutz</b>			<b>93'000.00</b>
				92'500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Markisen	370.00 m2	250.00	
				500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>23</b>	<b>Elektroanlagen</b>			<b>342'000.00</b>
<b>231</b>	<b>Apparate Starkstrom</b>			<b>210'000.00</b>
				180'400.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	PV Anlage, inkl. Leitungen	180.40 m2	1'000.00	
				30'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Starkstromanlage	1.00 gl	30'000.00	
				-400.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>232</b>	<b>Starkstrominstallationen</b>			<b>90'000.00</b>
				90'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Starkstrominstallationen	1.00 gl	90'000.00	
<b>233</b>	<b>Leuchten und Lampen</b>			<b>15'000.00</b>
				15'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Leuchten und Lampen	1.00 gl	15'000.00	
<b>236</b>	<b>Schwachstrominstallationen</b>			<b>25'000.00</b>
				25'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Schwachstrominstallationen	1.00 gl	25'000.00	
<b>238</b>	<b>Bauprovisorien</b>			<b>2'000.00</b>
				2'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	

### Kostenvoranschlag Original

			Baukostenindex	
Nr.	Bezeichnung			Betrag
	Reserve Elektroanlagen	1.00 gl	2'000.00	
<b>24</b>	<b>Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage</b>			<b>185'000.00</b>
<b>241</b>	<b>Zulieferung Energieträger, Lagerung</b>			<b>55'000.00</b>
				55'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Erdsondenbohrungen inkl. Schlammabfuhr, Verteiler/ Sammeler, Verbindungsleitungen, Expansions- und Sicherheitsanlagen, Armaturen, Rohrleitungen	1.00 gl	55'000.00	
<b>242</b>	<b>Wärmeerzeugung</b>			<b>45'000.00</b>
				45'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Wärmepumpe, Wärmespeicher, Wassererwärmer, Expansions- und Sicherheitsanlagen, Ventomat, Armaturen, Rohrleitungen	1.00 gl	45'000.00	
<b>243</b>	<b>Wärmeverteilung</b>			<b>45'000.00</b>
				45'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Wärmemessungen, Armaturen, Fussbodenheizung	1.00 gl	45'000.00	
<b>244</b>	<b>Lüftungsanlagen</b>			<b>40'000.00</b>
				40'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Abluft innenliegende Räume, Küchenabluft	1.00 gl	40'000.00	
<b>25</b>	<b>Sanitäranlagen</b>			<b>308'000.00</b>
<b>250</b>	<b>Sanitärinstallationen</b>			<b>20'000.00</b>
				20'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Regenwasser Retentionstank inkl. Montage und Lieferung	1.00 gl	20'000.00	
<b>251</b>	<b>Allgemeine Sanitärapparate</b>			<b>83'000.00</b>
				77'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Sanitärapparate	11.00 St	7'000.00	
				6'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	WM/ TU	4.00 St	1'500.00	
<b>252</b>	<b>Spezielle Sanitärapparate</b>			<b>5'000.00</b>
				5'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Waschtrockner/ Wäscheleine	1.00 gl	5'000.00	
<b>254</b>	<b>Sanitärleitungen</b>			<b>90'000.00</b>

## 12.2.5 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

Nr.	Bezeichnung	Baukostenindex		Betrag
				90'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Kalt-, Warm- und Schmutzwasserleitungen	1.00 gl	90'000.00	
<b>258</b>	<b>Kücheneinrichtungen</b>			<b>110'000.00</b>
				110'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Kücheneinrichtungen	11.00 St	10'000.00	
<b>26</b>	<b>Transportanlagen</b>			<b>44'000.00</b>
<b>261</b>	<b>Aufzüge</b>			<b>44'000.00</b>
				44'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Aufzüge Annahme	1.00 gl	44'000.00	
<b>27</b>	<b>Ausbau 1</b>			<b>310'000.00</b>
<b>271</b>	<b>Gipserarbeiten</b>			<b>99'000.00</b>
271.0	Verputzarbeiten (innere)			60'000.00
				47'500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Verputzarbeiten Wände	1'900.00 m2	25.00	
				12'500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Verputzarbeiten Decke	500.00 m2	25.00	
271.1	Spezielle Gipserarbeiten			39'000.00
				38'525.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Leichtbauwände	335.00 m2	115.00	
				475.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>272</b>	<b>Metallbauarbeiten</b>			<b>86'000.00</b>
272.1	Metallbaufertigteile			9'000.00
				9'350.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Briefkasten	11.00 St	850.00	
				-350.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten (Schlosserarb.)			77'000.00

### Kostenvoranschlag Original

Nr.	Bezeichnung	Baukostenindex		Betrag
				9'144.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Absturzsicherung Fenster	50.80 m	180.00	
				31'570.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Absturzsicherung Terrassen	45.10 m	700.00	
				15'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Absturzsicherung Treppe	30.00 m3	500.00	
				-314.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
				21'600.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Handlauf Treppe	120.00 m	180.00	
<b>273</b>	<b>Schreinerarbeiten</b>			<b>103'000.00</b>
273.0	Innentüren aus Holz			73'000.00
				9'100.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Innentüren aus Holz EI30 Keller	7.00 St	1'300.00	
				22'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Zimmertüren aus Holz	22.00 St	1'000.00	
				35'200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Innentüren aus Holz EI30 Wohnungstüren	16.00 St	2'200.00	
				7'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Windfangtüre EI30	1.00 St	7'000.00	
				-300.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.			30'000.00
				30'100.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Einbauschränke	43.00 St	700.00	
				-100.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten			0.00
<b>275</b>	<b>Schliessenanlagen</b>			<b>7'000.00</b>

## 12.2.6 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

Kostenvoranschlag Original			Baukostenindex
Nr.	Bezeichnung		Betrag
			7'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Schliessanlagen	1.00 pl	7'000.00
<b>277</b>	<b>Elementwände</b>		<b>15'000.00</b>
277.2	Feststehende Elementwände		15'000.00
			15'360.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Kellerwände inkl. Verschlag und Türe	192.00 m2	80.00
			-360.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>28</b>	<b>Ausbau 2</b>		<b>285'000.00</b>
<b>281</b>	<b>Bodenbeläge</b>		<b>179'000.00</b>
281.0	Unterlagsböden		52'000.00
			51'280.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Unterlagsboden und Schüttung	641.00 m2	80.00
			720.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
281.1	Fugenlose Bodenbeläge		20'000.00
			19'800.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Zementüberzug	660.00 m2	30.00
			200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
281.2	Bodenbeläge aus Kunststoffen, Textilien etc.		2'000.00
			1'500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Schmutzschleuse Windfang	6.00 m2	250.00
			500.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
281.6	Bodenbeläge Plattenarbeiten		41'000.00
			12'720.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Platten Küche und Nasszelle	106.00 m2	120.00
			28'500.00

### Kostenvoranschlag Original

Kostenvoranschlag Original			Baukostenindex
Nr.	Bezeichnung		Betrag
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Platten Terrassen	190.00 m2	150.00
			-220.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
281.7	Bodenbeläge aus Holz		64'000.00
			64'200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Parkett	535.00 m2	120.00
			-200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
281.9	Sockel		0.00
<b>282</b>	<b>Wandbeläge, Wandbekleidungen</b>		<b>48'000.00</b>
282.4	Wandbeläge Plattenarbeiten		48'000.00
			48'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Platten Küche und Nasszelle	400.00 m2	120.00
<b>285</b>	<b>Innere Oberflächenbehandlungen</b>		<b>19'000.00</b>
285.1	Innere Malerarbeiten		19'000.00
			19'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Malerarbeiten	1'900.00 m2	10.00
<b>286</b>	<b>Bauaustrocknung</b>		<b>15'000.00</b>
			15'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Bauaustrocknung	1.00 gl	15'000.00
<b>287</b>	<b>Baureinigung</b>		<b>24'000.00</b>
			23'550.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Baureinigung	1'570.00 m2	15.00
			450.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>29</b>	<b>Honorare</b>		<b>497'000.00</b>
<b>291</b>	<b>Architekt</b>		<b>375'000.00</b>
			375'186.00

## 12.2.7 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### Kostenvoranschlag Original

Kostenvoranschlag Original			Baukostenindex
Nr.	Bezeichnung		Betrag
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Architekt 12% (von BKP 2 ohne Honorare)	12.00 %	3'126'550.00
			-186.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>292</b>	<b>Bauingenieur</b>		<b>56'000.00</b>
			55'532.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Bauingenieur 8% von 21 Rohbau 1	8.00 %	694'150.00
			468.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>293</b>	<b>Elektroingenieur</b>		<b>28'000.00</b>
			28'192.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Elektroingenieur	8.00 %	352'400.00
			-192.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>294</b>	<b>HLKK-Ingenieur</b>		<b>15'000.00</b>
			14'800.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	HLK-Ingenieur	8.00 %	185'000.00
			200.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>295</b>	<b>Sanitäringenieur</b>		<b>23'000.00</b>
			22'880.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Sanitäringenieur	8.00 %	286'000.00
			120.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>		<b>102'000.00</b>
<b>42</b>	<b>Gartenanlagen</b>		<b>102'000.00</b>
<b>421</b>	<b>Gärtnerarbeiten</b>		<b>97'000.00</b>
			96'600.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Gärtnerarbeiten	690.00 m2	140.00
			400.00

### Kostenvoranschlag Original

Kostenvoranschlag Original			Baukostenindex
Nr.	Bezeichnung		Betrag
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>424</b>	<b>Spiel- und Sportplätze</b>		<b>5'000.00</b>
			5'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Spielplatz	1.00 gl	5'000.00
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten und Uebergangskonten</b>		<b>221'000.00</b>
<b>51</b>	<b>Bewilligungen, Gebühren</b>		<b>124'000.00</b>
<b>510</b>	<b>Bewilligungen, Gebühren</b>		<b>124'000.00</b>
			124'090.50
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Bewilligungen, Gebühren 3% von BKP 1,2 und 4	3.00 %	4'136'350.00
			-90.50
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>52</b>	<b>Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokum.</b>		<b>25'000.00</b>
<b>520</b>	<b>Muster, Modelle, Kopien</b>		<b>25'000.00</b>
			20'681.80
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Muster, Modelle 0.5% von BKP 1,2 und 4	0.50 %	4'136'350.00
			5'000.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Kopien	1.00 pl	5'000.00
			-681.80
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>53</b>	<b>Versicherungen</b>		<b>21'000.00</b>
<b>530</b>	<b>Bauwesen- / Bauherrenhaftpflichtversicherung</b>		<b>21'000.00</b>
			20'681.80
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Versicherung	0.50 %	4'136'350.00
			318.30
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert
	Rundung	CHF	
<b>56</b>	<b>Uebrigere Baunebenkosten</b>		<b>51'000.00</b>
<b>560</b>	<b>Uebergangsposition</b>		<b>41'000.00</b>
			41'363.50

## 12.2.8 Kostenvoranschlag

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

## Baukosten Übersicht

### Kostenvoranschlag Original

			Baukostenindex	
Nr.	Bezeichnung			Betrag
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Übrige Baunebenkosten	1.00 %	4'136'350.00	
				-363.50
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>562</b>	<b>Nachbarentschädigungen</b>			<b>10'000.00</b>
562.2	Einkauf Schutzraum			10'000.00
				10'400.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Ersatzabgabe Schutzraum	13.00 St	800.00	
				-400.00
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>8</b>	<b>Reserve</b>			<b>156'000.00</b>
				156'327.50
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Reservepool 5% von BKP 2 (ohne Honorare)	5.00 %	3'126'550.00	
				-327.50
	<b>Detailaufbau</b>	Menge	Kennwert	
	Rundung	CHF		
<b>=</b>	<b>Total</b>			<b>5'453'000.00</b>

Nr.	Bezeichnung	Betrag
<b>0</b>	<b>Grundstück</b>	<b>1'450'000.00</b>
<b>1</b>	<b>Vorbereitungsarbeiten</b>	<b>234'000.00</b>
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>3'290'000.00</b>
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>	<b>102'000.00</b>
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten und Uebergangskonten</b>	<b>221'000.00</b>
<b>8</b>	<b>Reserve</b>	<b>156'000.00</b>
<b>=</b>	<b>Total</b>	<b>5'453'000.00</b>

## 13 Wirtschaftlichkeit

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 13.1 Erläuterungsbericht

Die Mietpreise der einzelnen Wohnungen wurden anhand von der Lage und vom Komfort bestimmt. Die aktuellen Referenzpreise erhielt ich von Comparis. Die Referenzpreise wurden dann auf das aktuelle Projekt abgestimmt.

Die Anlagekosten liegen bei rund 5.4 Mio. Die Mieterträge sind im Verhältnis zu den Investitionen und die ergeben eine Bruttorendite von 3.46%. Nach Abzug der Rückstellungen und der Unterhaltskosten sinkt die Rendite auf 2.36%.

Der Verkehrswert des Gebäudes ist rund 650'000 Schweizerfranken unter dem Investment.

## 13.2 Wirtschaftlichkeitsberechnung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 13.2.1 Anlagekosten

BKP	Arbeitsgattung	TOTAL
BKP 0	Grundstück, Immobilienkauf	1'450'000.- CHF
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	234'000.- CHF
BKP 2	Gebäude	3'290'000.- CHF
BKP 4	Umgebung	102'000.- CHF
BKP 5	Baunebenkosten und Übergangskosten	221'000.- CHF
BKP 8	Reserve	156'000.- CHF
<b>TOTAL</b>		<b>5'453'000.- CHF</b>

### 13.2.2 Mieterträge

Stockwerk	Bezeichnung	m2	CHF/ Monat
UG	ESH Plätze 11	à 120.-	1320.- CHF
EG	2-Zi WHG 00.111	64.13m2	1400.- CHF
	1-Zi WHG 00.112	45.23m2	990.- CHF
	2-Zi WHG 00.113	54.02m2	1200.- CHF
	3-Zi WHG 00.114	89.55m2	2000.- CHF
1.OG	2-Zi WHG 01.111	54.9m2	1200.- CHF
	2-Zi WHG 01.112	54.67m2	1200.- CHF
	2-Zi WHG 01.113	54.24m2	1200.- CHF
	2-Zi WHG 01.114	45.53m2	1100.- CHF
	1-Zi WHG 01.115	39.82m2	900.- CHF
2.OG	2-Zi WHG 02.111	59.42m2	1200.- CHF
	3-Zi WHG 02.112	78.21m2	2000.- CHF
<b>TOTAL Mieterträge (p. Monat)</b>			<b>15'710.- CHF</b>
<b>TOTAL Mieterträge im Jahr</b>			<b>188'520.- CHF</b>

### 13.2.3 Bruttorendite

Bezeichnung	TOTAL
Jährliche Mieterträge x 100	188'520 x 100 = 18'852'000
Verhältnis zu Anlagekosten	18'852'000 : 5'453'000 = <b>3.46%</b>

### 13.2.4 Rückstellungen

BKP	Kostenschätzung	Erneuerung in Jahren	Faktor	Rückstellung pro Jahr
211.4	Kanalisation im Gebäude 5'000 CHF	50	109.52	45.65 CHF
211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten 231'000 CHF	120	1030.76	224.11 CHF
211.6	Maurerarbeiten 12'000 CHF	90	417.36	28.75 CHF
212	Montagebau in Beton 24'000 CHF	120	1030.76	23.28 CHF
214	Montagebau in Holz 244'000 CHF	70	220.60	1'106.08 CHF
221.1	Fenster aus Holz/Metall 296'000 CHF	50	109.52	2'702.70 CHF
221.6	Aussentüren, Tore aus Metall 98'000 CHF	25	35.98	2'723.41 CHF
222	Spenglerarbeiten 19'000 CHF	35	59.30	320.38 CHF
224	Bedachungsarbeiten 97'000 CHF	30	46.81	2'072.11 CHF
225.2	Spez. Dämmungen 41'000 CHF	50	109.52	374.36 CHF
228	Äussere Abschlüsse 93'000 CHF	20	26.60	3'496.41 CHF
230	Elektroinstallationen 342'000 CHF	50	109.52	3'122.72 CHF
240	HLK 185'000 CHF	50	109.52	1'689.19 CHF
250	Sanitäranlagen 308'000 CHF	30	46.81	6'579.49 CHF
261	Aufzug 44'000 CHF	50	109.52	401.75 CHF
271	Gipserarbeiten 99'000 CHF	35	59.30	1'669.37 CHF
272	Metallbauarbeiten 86'000 CHF	70	220.60	389.85 CHF
273	Schreinerarbeiten 112'000 CHF	35	59.30	1'888.58 CHF
277	Elementwände 15'000 CHF	50	109.52	136.96 CHF
281	Bodenbeläge 179'000 CHF	70	220.60	811.43 CHF
282	Wandbeläge 48'000 CHF	70	220.60	217.59 CHF
421	Umgebung 102'000 CHF	25	110.00	927.27 CHF
<b>TOTAL</b>				<b>30'951.47 CHF</b>

### 13.2.5 Unterhalt

BKP	Erneuerung in Jahren	Faktor	Unterhalt pro Jahr
211.4	Kanalisation spülen 2000 CHF	5	377.46 CHF
221	Aussentüren/Tore Wartung 1500 CHF	1	1'500.00 CHF
224	Flachdach Wartung 3000 CHF	5	566.19 CHF
228	Markisen Wartung 2000 CHF	5	377.46 CHF
230	Elektroanlagen Unterhalt 1000 CHF	1	1'000.00 CHF
244	Lüftung Unterhalt 1000 CHF	2	492.85 CHF
250	Sanitärapparate Unterhalt 1000 CHF	5	188.73 CHF
281	Bodenbeläge Pflege 1500 CHF	5	283.10 CHF
421	Gärtnerarbeiten Unterhalt 3000 CHF	1	3'000.00 CHF
<b>TOTAL</b>			<b>7'408.34 CHF</b>

## 13.3 Wirtschaftlichkeitsberechnung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 13.3.1 Anlagekosten

BKP	Arbeitsgattung	TOTAL
BKP 0	Grundstück, Immobilienkauf	1'450'000.- CHF
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	234'000.- CHF
BKP 2	Gebäude	3'290'000.- CHF
BKP 4	Umgebung	102'000.- CHF
BKP 5	Baunebenkosten und Übergangskosten	221'000.- CHF
BKP 8	Reserve	156'000.- CHF
<b>TOTAL</b>		<b>5'453'000.-CHF</b>

### 13.3.2 Zusammenstellung Abzüge

Bezeichnung	TOTAL
Betriebskosten 4% von jährliche Mieterträge	7'540.80 CHF
Unterhaltskosten siehe separate zusammenstellung	7'408.34 CHF
Verwaltungskosten 3% von jährliche Mieterträge	5'655.60 CHF
Mietzinsrisiko 4% von jährliche Mieterträge	7'540.80 CHF
Rückstellung siehe separate Zusammenstellung	30'951.47 CHF
<b>TOTAL</b>	<b>59'097.01 CHF</b>

### 13.3.3 Nettorendite

Bezeichnung	TOTAL
Differenz Mieterträge und Abzüge	188'520 - 58'684.48 = 128'646.99
Differenz x 100	128'646.99 x 100 = 12'864'698.77
Verhältnis zu Anlagekosten	12'864'698.77 : 5'453'000 = <u>2.36%</u>

### 13.3.4 Verkehrswert

Bezeichnung	TOTAL
Differenz Mieterträge und Abzüge	188'520 - 58'684.48 = 128'646.99
Differenz x 100	128'646.99 : 2.7% = 4'764'703.33

### 13.3.5 Fazit

Der Verkehrswert liegt rund 650'000 Schweizerfranken unter dem Investment von 5'453'000.00 CHF. Ein Verkauf der Liegenschaft nach Bauvollendung wäre wirtschaftlich gesehen nicht sinnvoll.

## 14 Farb- und Materialkonzept

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 14.1 Erläuterungsbericht

Das bestehende Gewerbegebäude war bei der Besichtigung zu sehen und zu betrachten. Da konnten wir die bestehenden Materialien prüfen und auch die darauffolgende Materialwahl anpassen. Weil das Objekt momentan kein sehr schöner Anblick ist, soll etwas Neues und Frisches geschaffen werden, worüber sich die Nachbarn und Restaurant-Besucher beim Anblick darüber erfreuen werden.

Das Farb- und Materialkonzept habe ich so gehandhabt, dass ich auf eine nachhaltige Bauweise geachtet habe. Wichtig war für mich, dass die Farben in der Umgebung sowie im Innenbereich zusammen harmonieren können.

# 14.2.1 Farb- und Materialkonzept Aussen

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

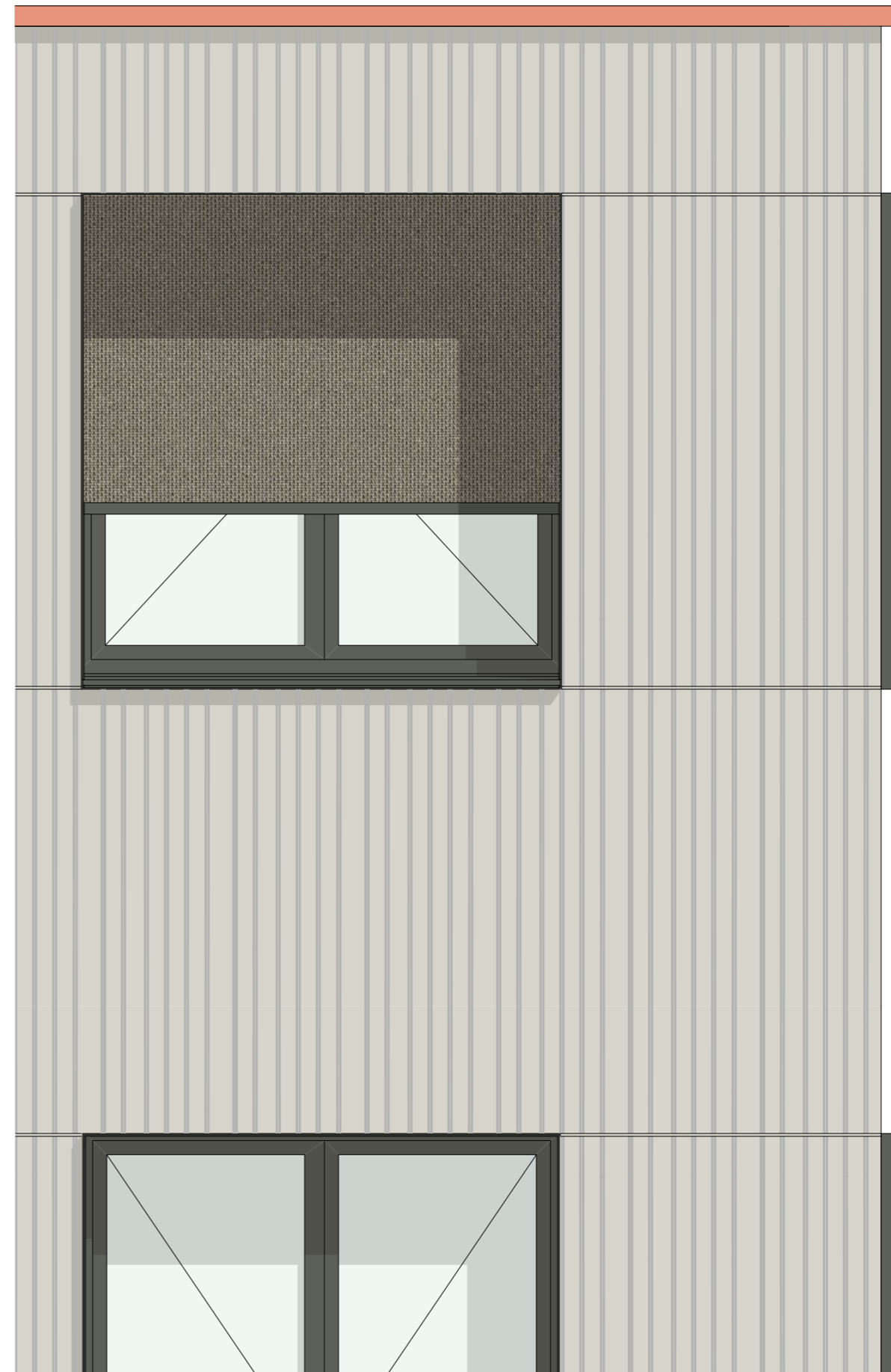
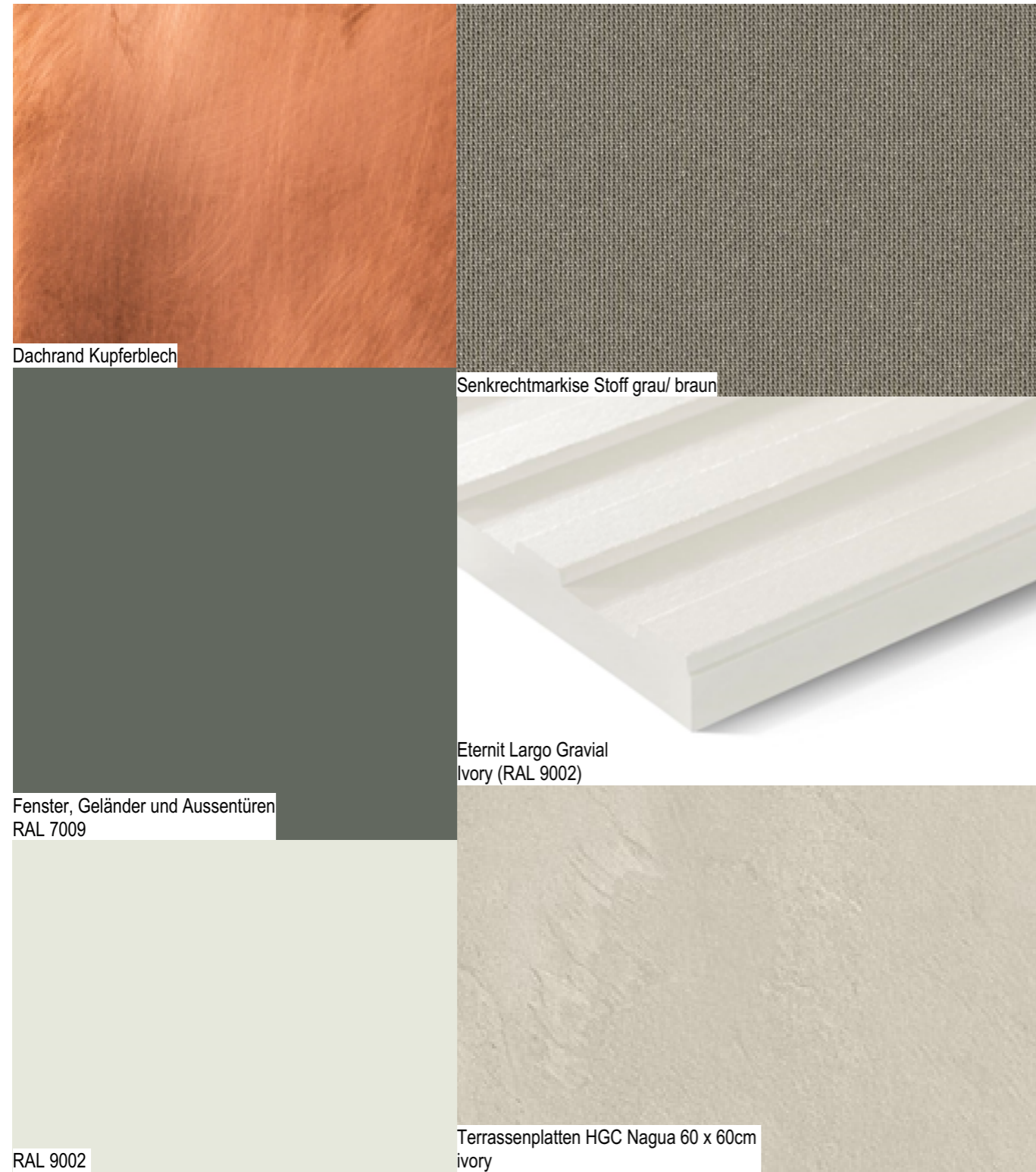
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 14.2.2 Farb- und Materialkonzept Umgebung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

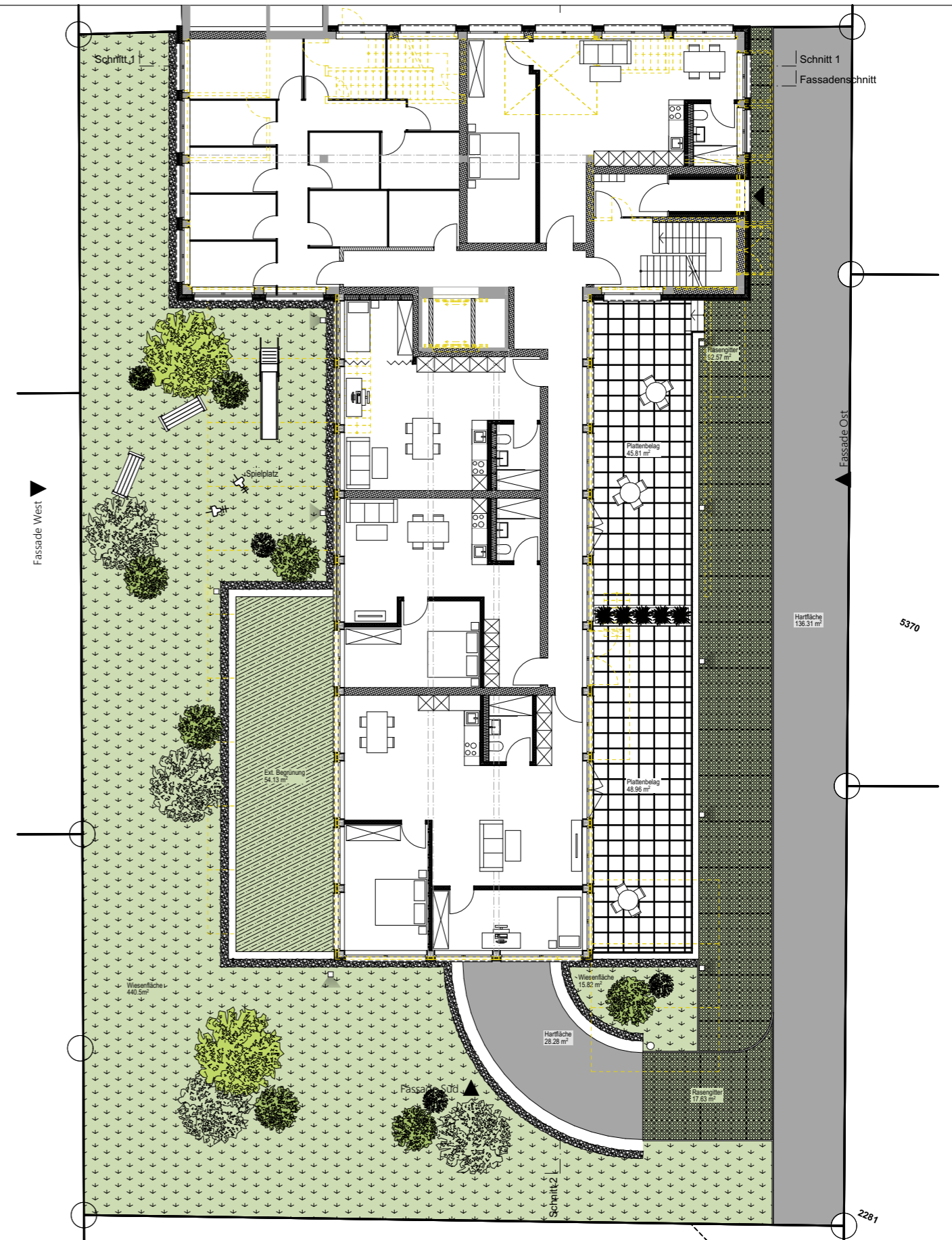
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



# 14.2.3 Farb- und Materialkonzept Innen

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

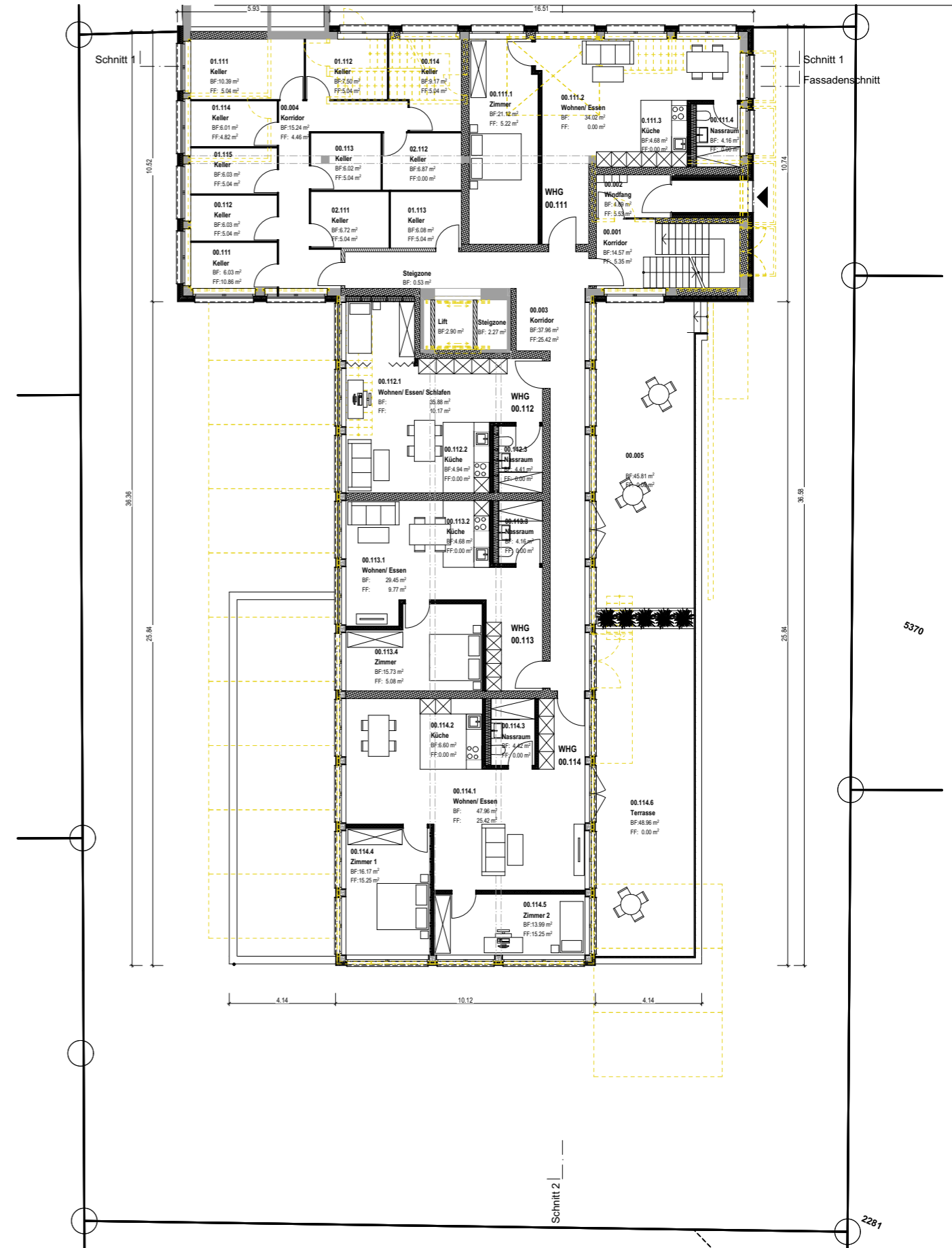
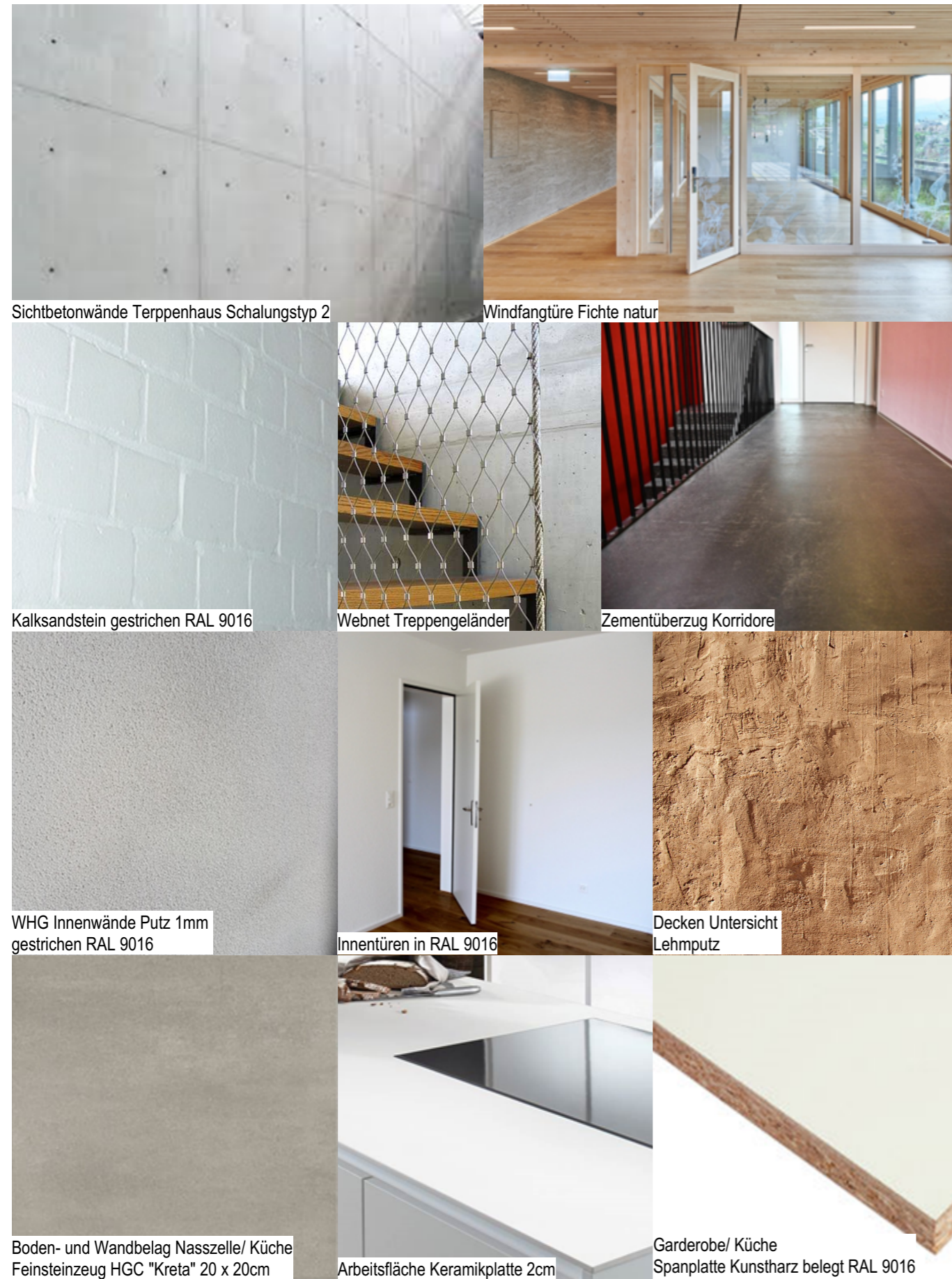
Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:100

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern



## 15 Model

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

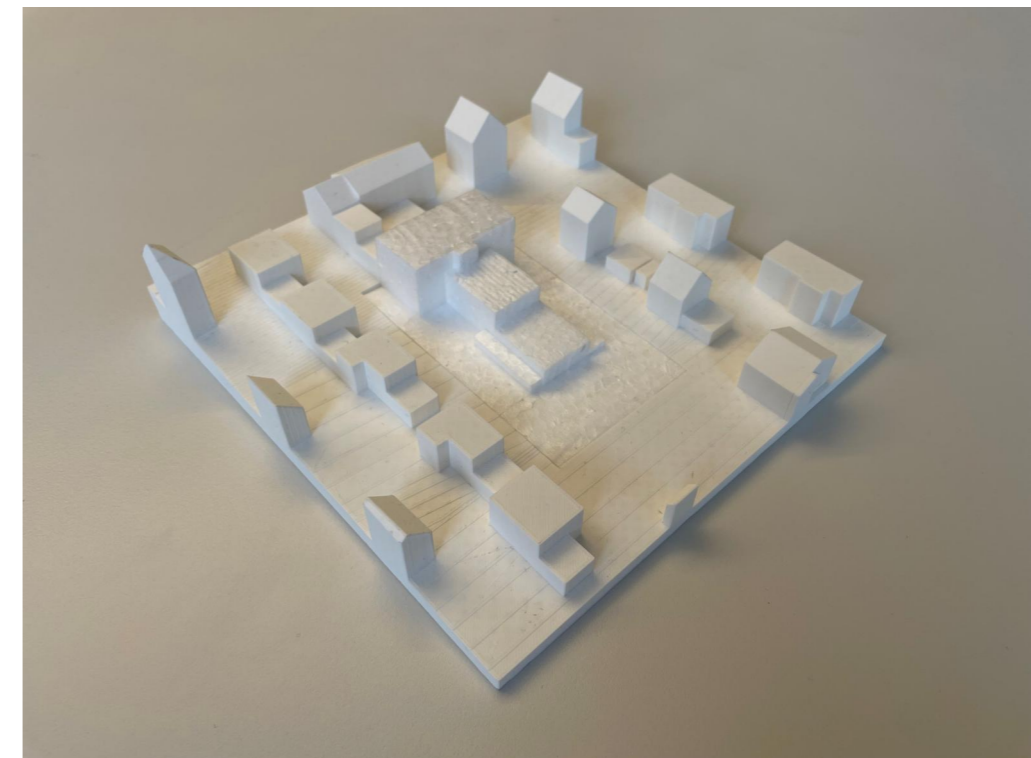
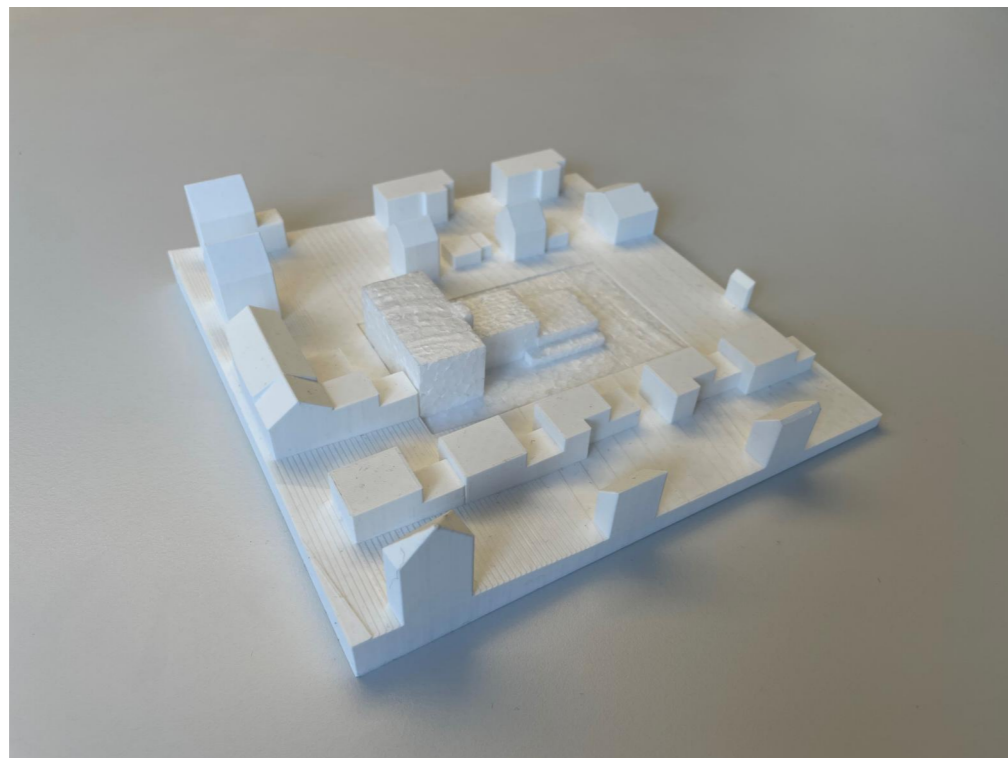
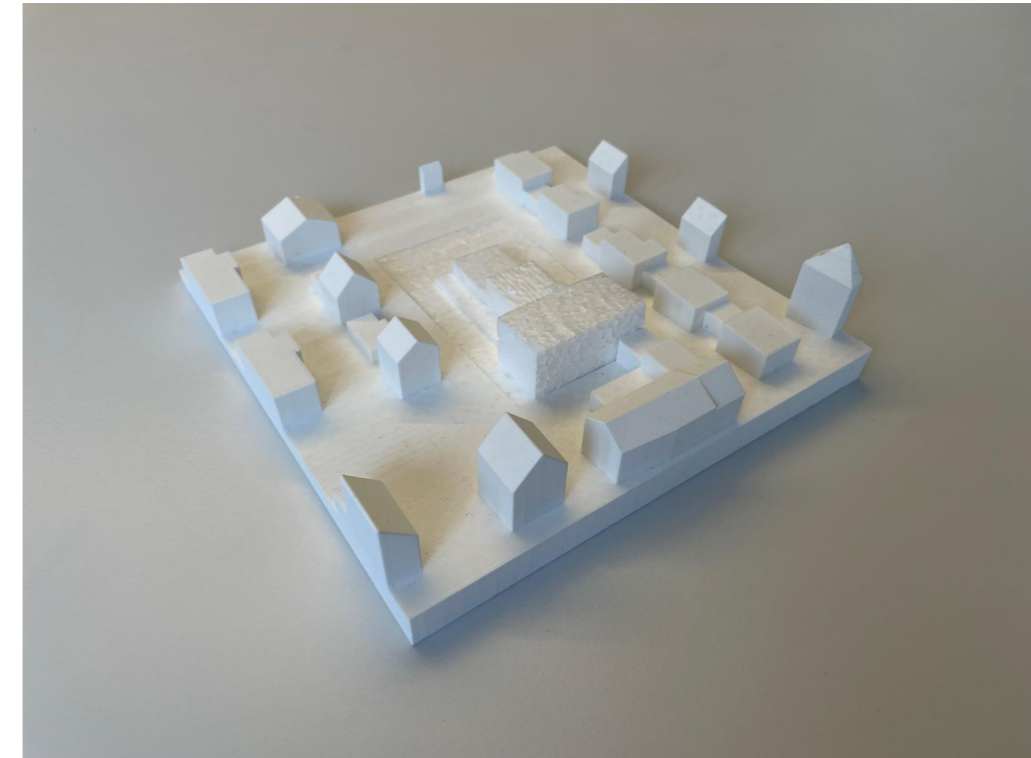
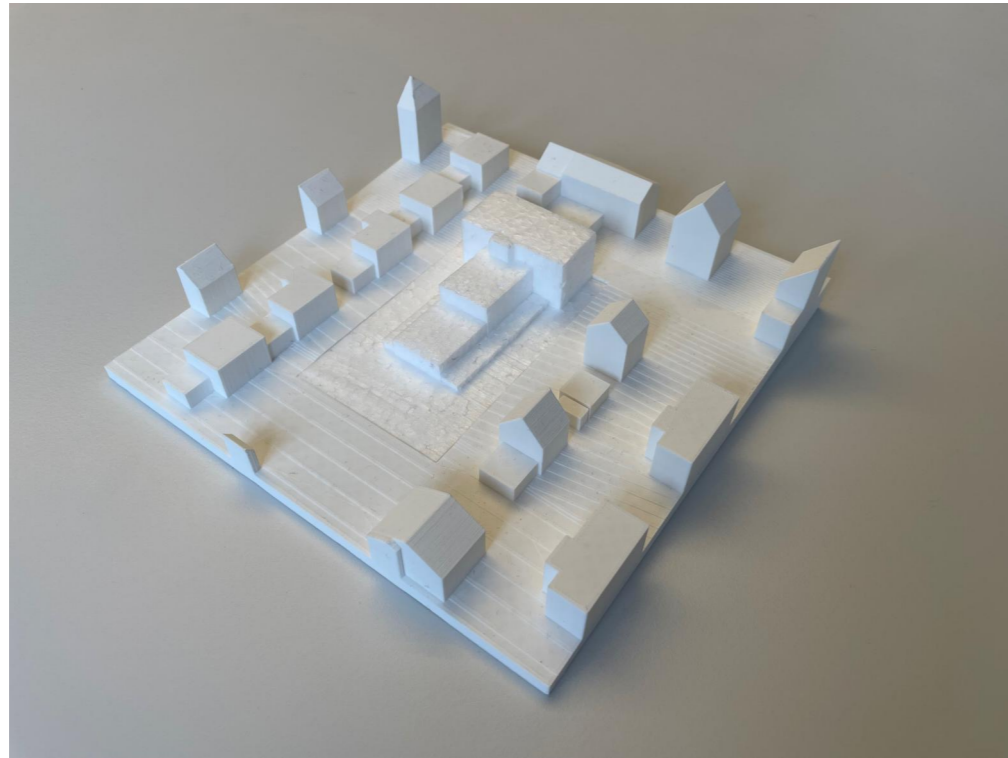
Mst:

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

### 15.1 Erläuterungsbericht

Das Modell wurde für die beiden Zwischenbesprechungen verwendet. Dieses wurde mit einem 3D Drucker gedruckt und anschliessend wurde der eigene Kubus mit Styropor angefertigt.



## 19 Eigenständigkeitserklärung

1000.0 Bettlachstrasse 140B, 2540 Grenchen

±0.00 = OK.f.Bo. Erdgeschoss = 473.00 m.ü.M.

Dat: 04.11.2022

Gez: mni

Format: A3

Mst: 1:1

Architekt: Milena Nikolic  
Maihofstrasse 43 6004 Luzern

Bauherr: TEKO Luzern  
Pilatusstrasse 38  
6003 Luzern

## 19 Eigenständigkeitserklärung

Arbeiten, die nachweisbar im vollen Umfang oder in den wesentlichen Teilen unverändert oder ohne korrekte Quellenangabe übernommen werden, gelten als vorfabriziert und werden nicht bewertet.

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

Name/ Vorname: Milena Nikolic

Ort/ Datum/ Unterschrift: 03.11.2022

