



Lebenslauf

Nitharsen Jeyaraj

Sarmenstorferstrasse 16
5615 Fahrwangen
T 056 667 40 54
N 079 938 50 63
nitharsen.j@gmail.com

Personalien

27. Dezember 1991
in Duisburg (D)
Deutschland / Ausweis C / ledig



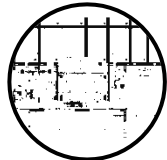
Ausbildung

Hochbauzeichnerlehre
RTM Bau AG, Niederlenz
08.2009 – 06.2013
art-j architektur, Wohlen
08.2008 – 06.2009 (abgebrochen)

berufliche Tätigkeiten

Hochbauzeichner
merloarch., Gebenstorf
08.2015-
Hochbauzeichner
RTM Bau AG, Niederlenz
06.2013 – 08.2014

Meine Tätigkeitsfelder – Schwerpunkte



Erstellen von Plänen
(Phase 3-5)



einfache
Visualisierungen



Verhandlungen
führen



administrative
Arbeiten

PC/Mac-Kenntnisse



Archicad 20



Artlantis



Office



Photoshop



Indesign



Rhino 3D

Schulischer Werdegang

FHNW Brugg (Energie- und Umwelttechnik)
09.2016 – 09.2020
HSLU T&A Horw (Architektur)
09.2014 – 08.2015 (abgebrochen)
Berufsmaturitätsschule Minerva
09.2013 – 08.2014
Berufsschule Aarau
08.2008 – 06.2013
Bezirksschule, Fahrwangen
09.2007 – 06.2008
Mercator – Gymnasium, Duisburg (D)
09.2003 – 06.2007

Management summary

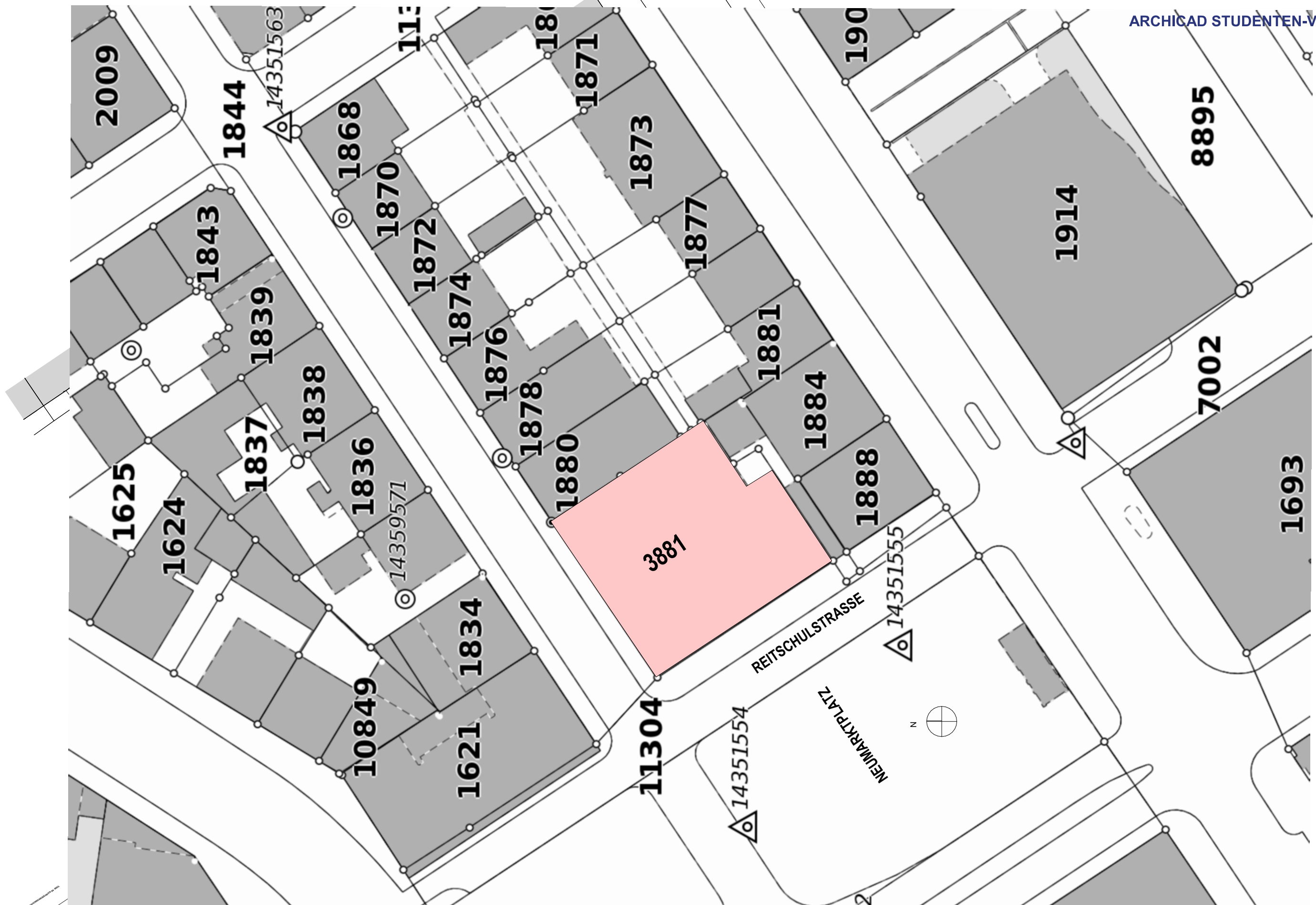
Der Gebäudepark Schweiz ist im Wandel. Die Menschen und deren Bedürfnisse ändern sich. Auch die Anforderungen an das Gebäude verändern sich. Die Themen wie Nachhaltigkeit und bedürfnisgerechten Bauen wird heutzutage mehr Beachtung geschenkt. Neben dieser Anforderungsanstieg ändern sich auch die Gesetze. All diese Änderungen zeigen auf, dass die alten Bauten nicht mehr zeitgemäss sind und deswegen saniert und umgebaut werden müssen. Diese Änderungen sorgen dafür, dass man als Fachmann in die Thematik der Umnutzung von Altbauten vertiefen muss. Die verschiedenen Anforderungen von Nutzungsvielfalt, Nachhaltigkeit und architektonische sowie normgerechtes Bauen in Einklang zu bringen, ist die grösste Herausforderung in der Projektierung.

Bei der vorliegendem Projektarbeit müssen die Studierende der Fachschule Teko ein Gewerbehaus in Biel um projektieren.

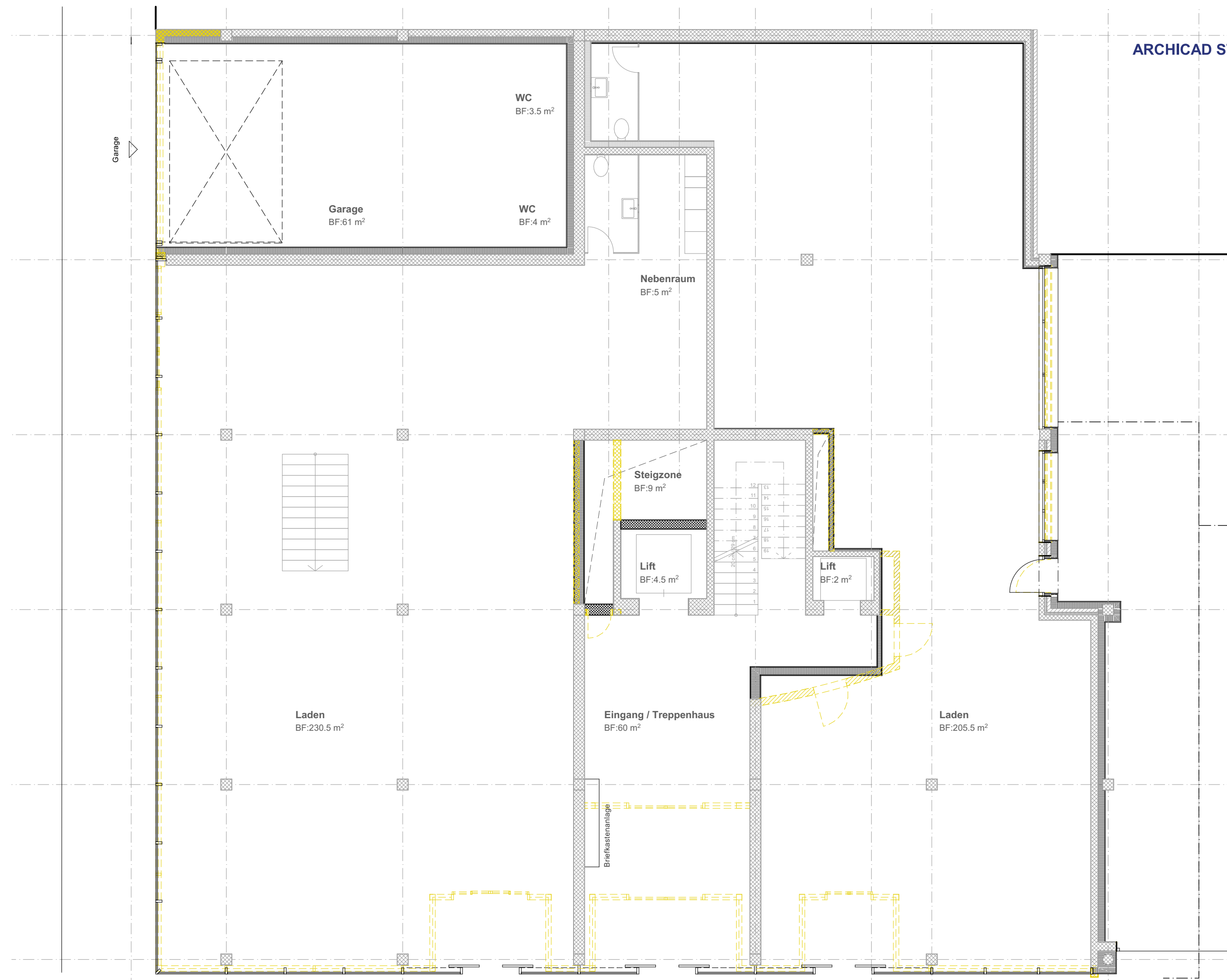
Ausganglage

Das Gewerbehaus befindet sich mitten in der Altstadt von Biel. Doch trotz der zentralen Lage steht das Gebäude grossenteils leer. Damit das Gebäude wieder rentabler wird, müssen neue Nutzungen im Gebäude integriert werden. Die neuen Nutzungen sind Wohnungen, ein Gemeinschaftspraxis, ein Hotel sowie Büros. Die grössten Herausforderungen sind neben den neuen Nutzungen auch deren Anforderungen.

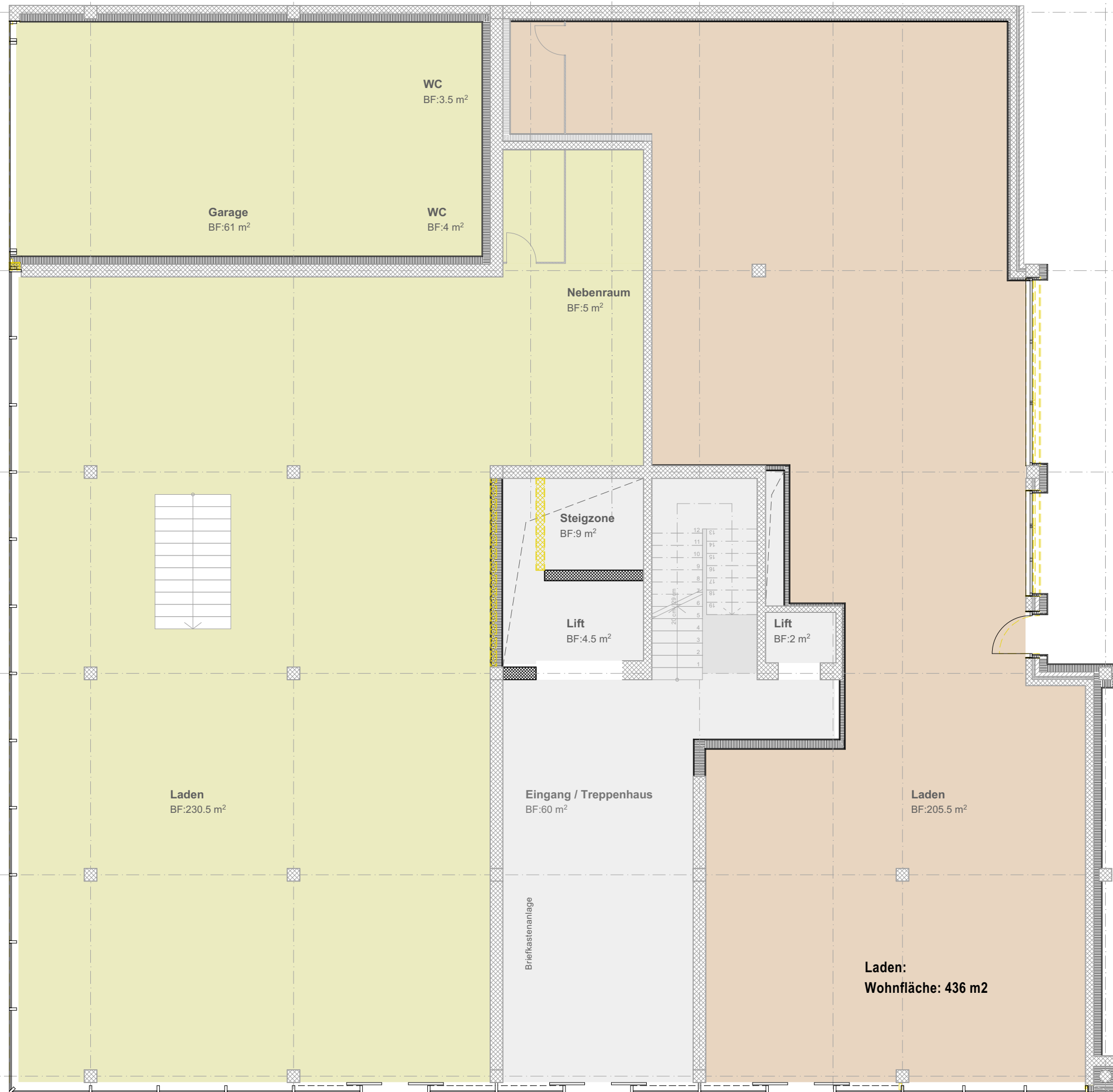
Beim Umbauprojekt ist nach den Vorgaben der Bauherrschaft ein detaillierte Projektstudie mit allen Plänen, Konstruktionen und Kosten zu erarbeiten. Für die Erstellung dieser Projektarbeit konnten die neuen Kenntnisse aus dem Studiengang HF Bauplanung Architektur an der TEKO Zürich angewendet.

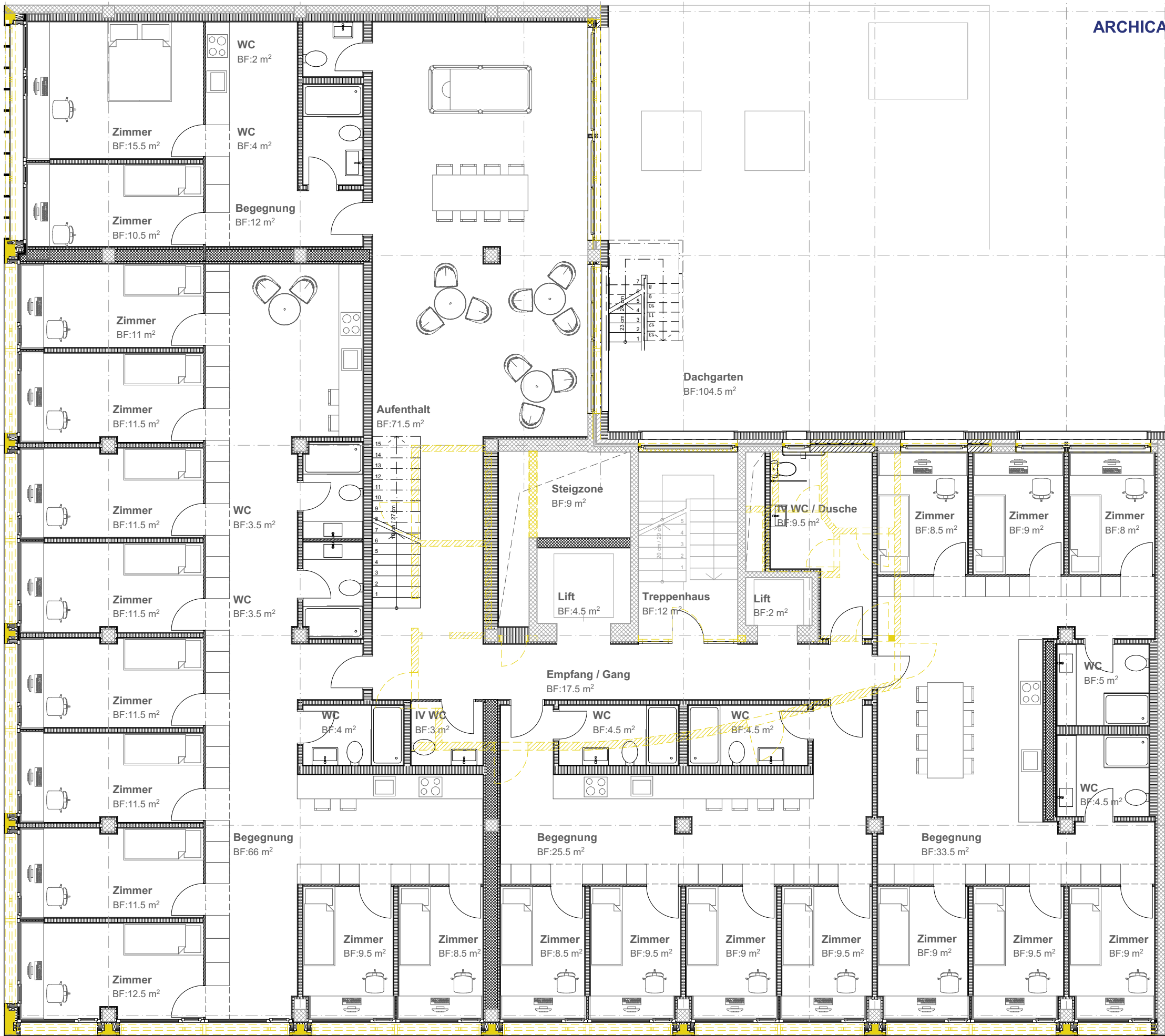


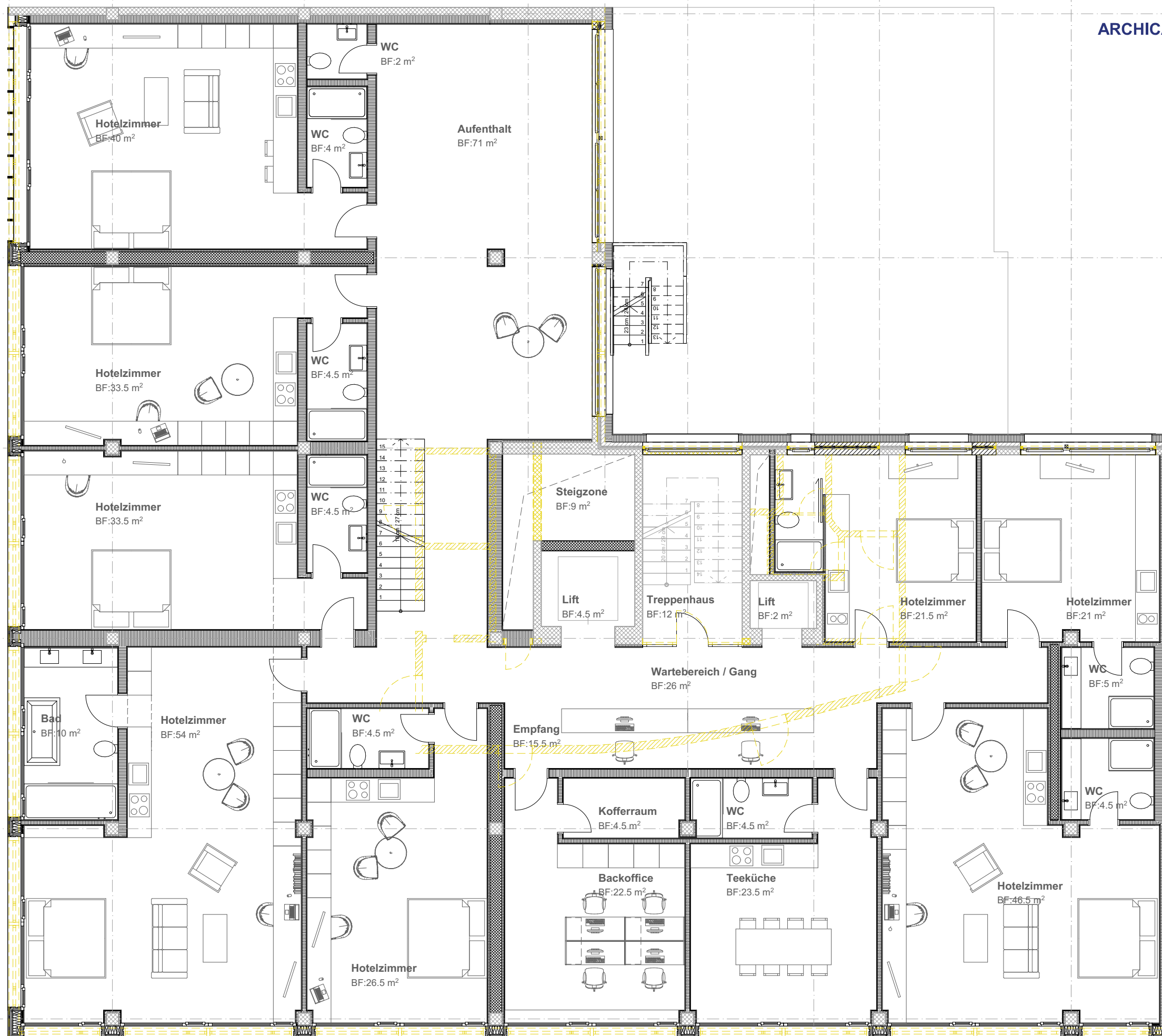


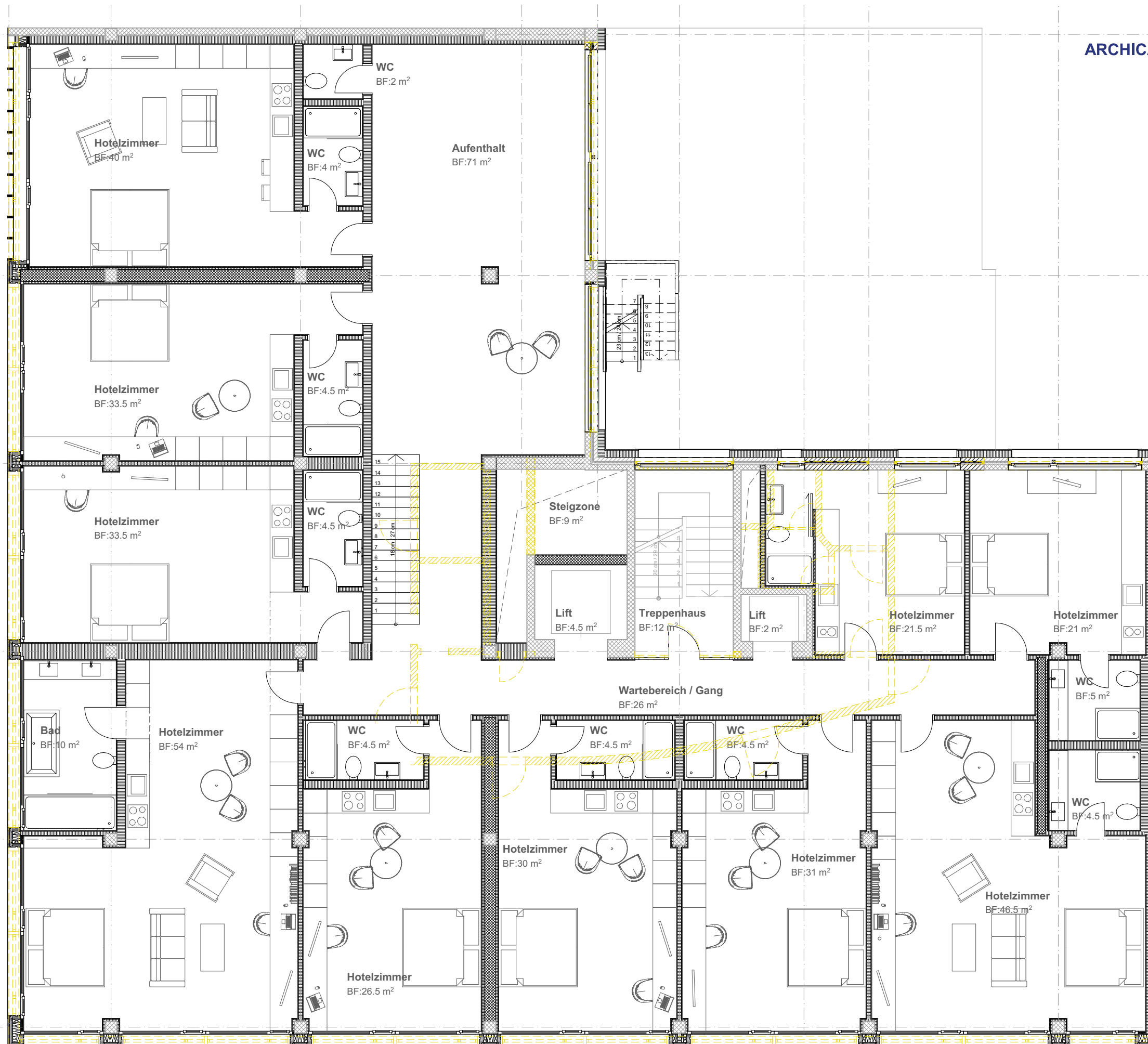


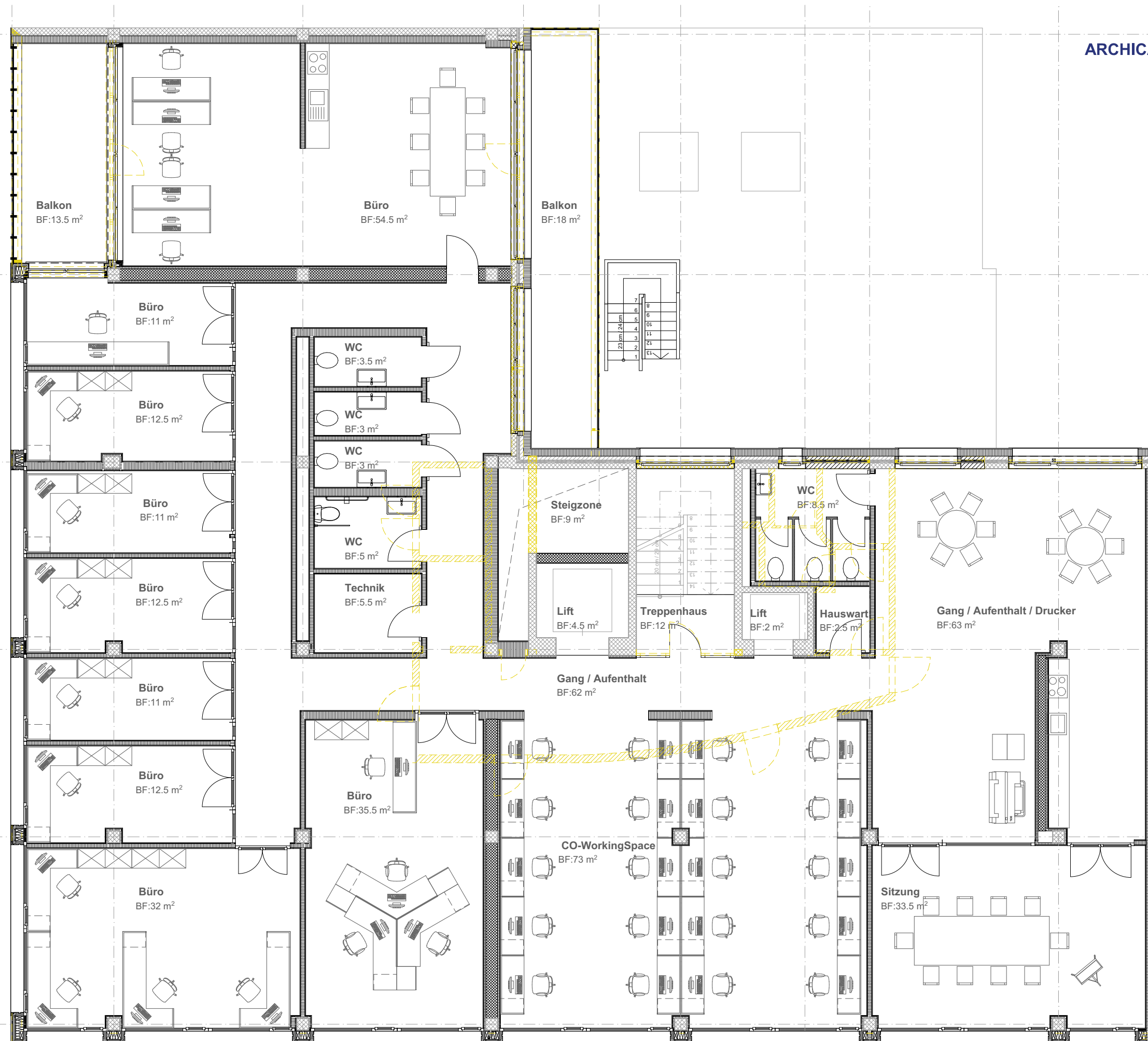
Garage



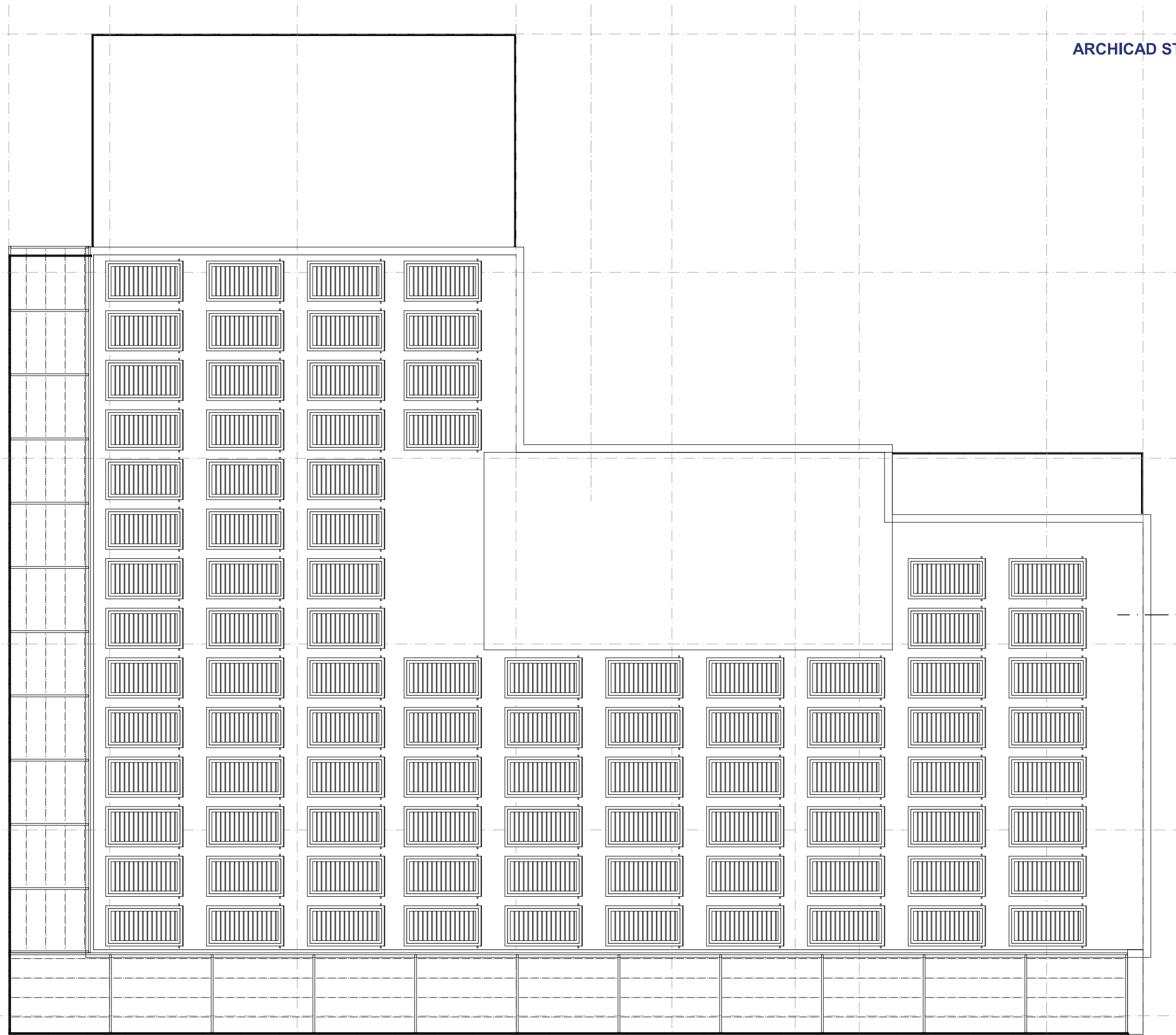


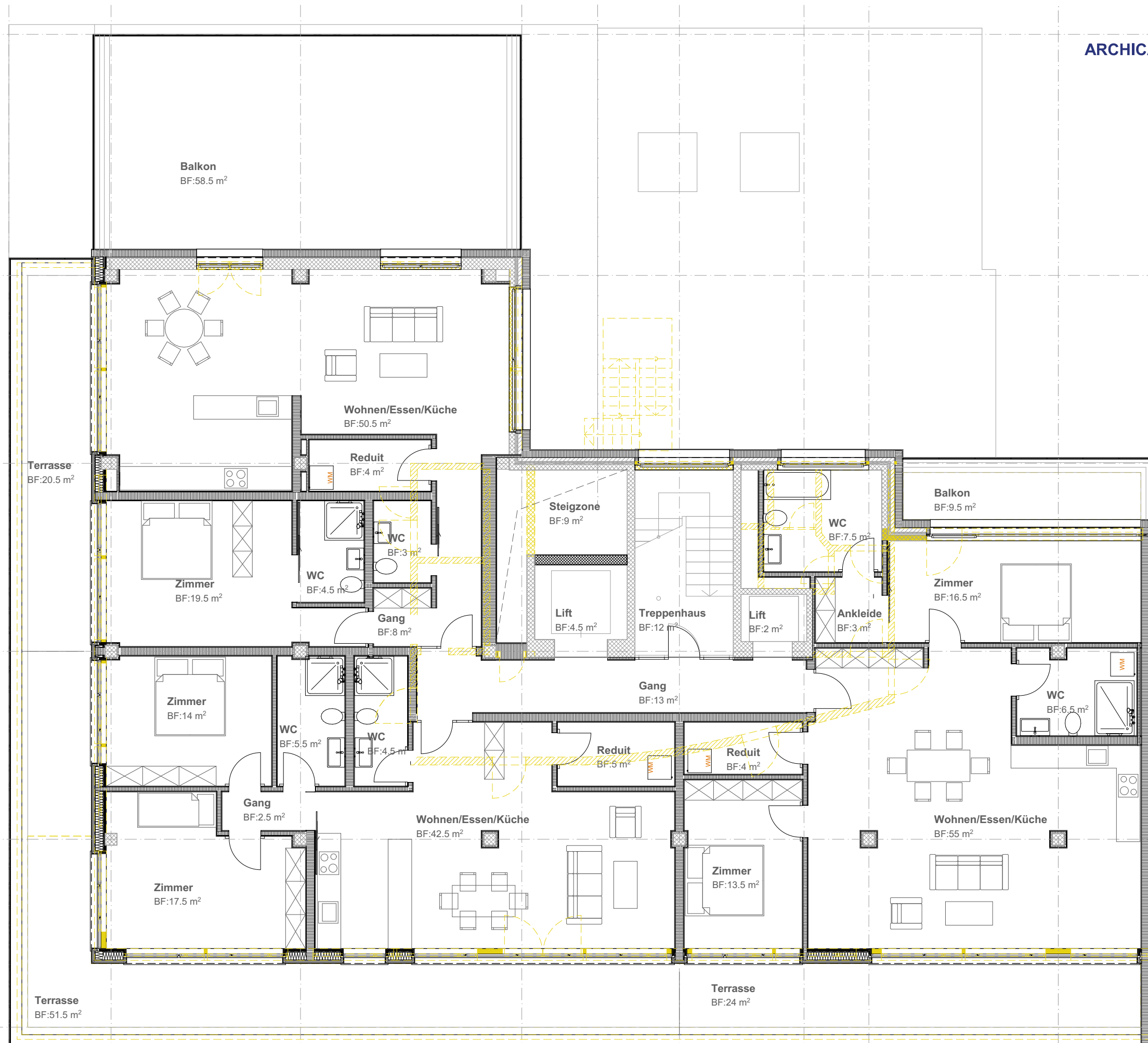






3 06 |

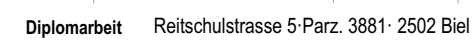


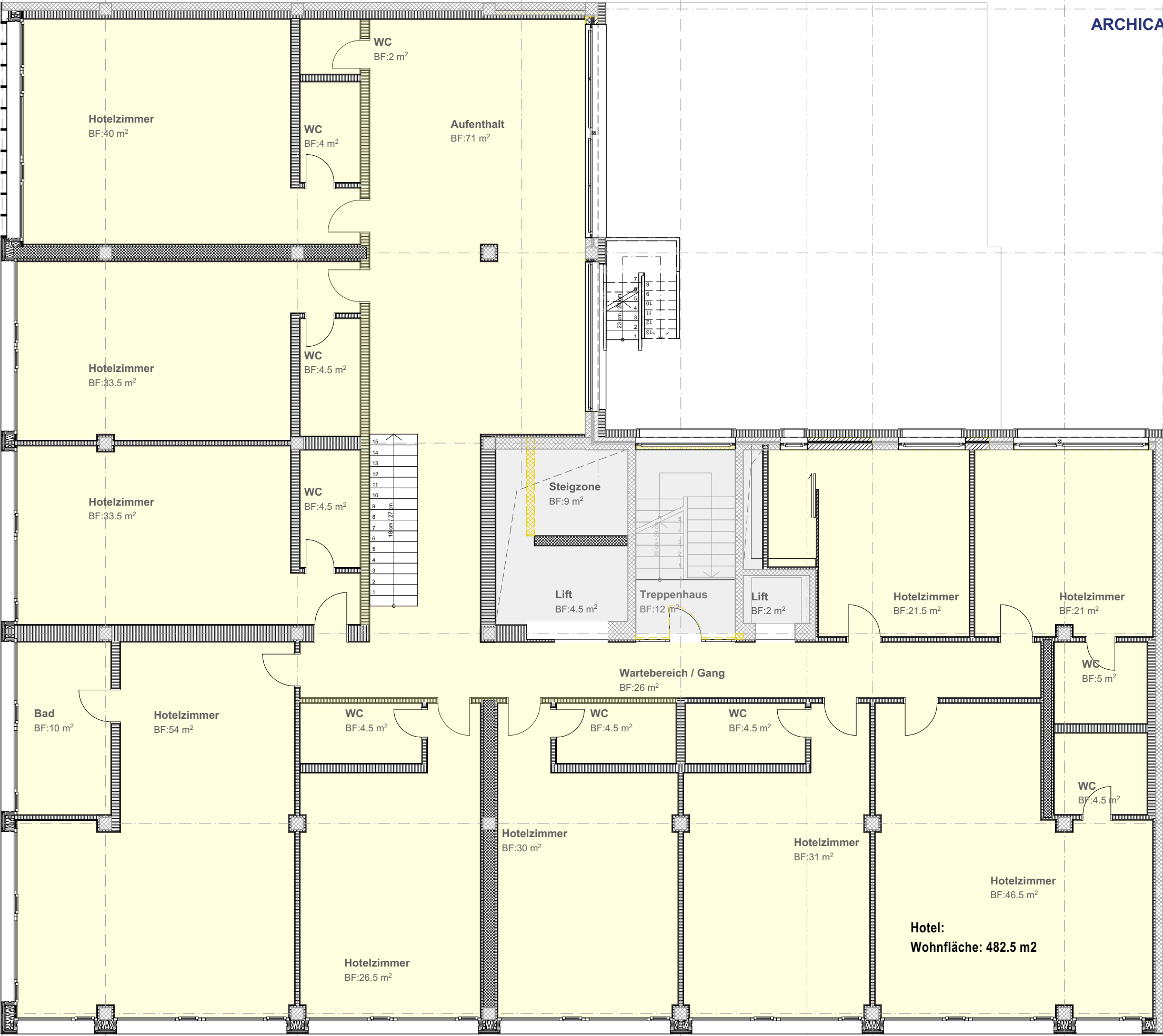


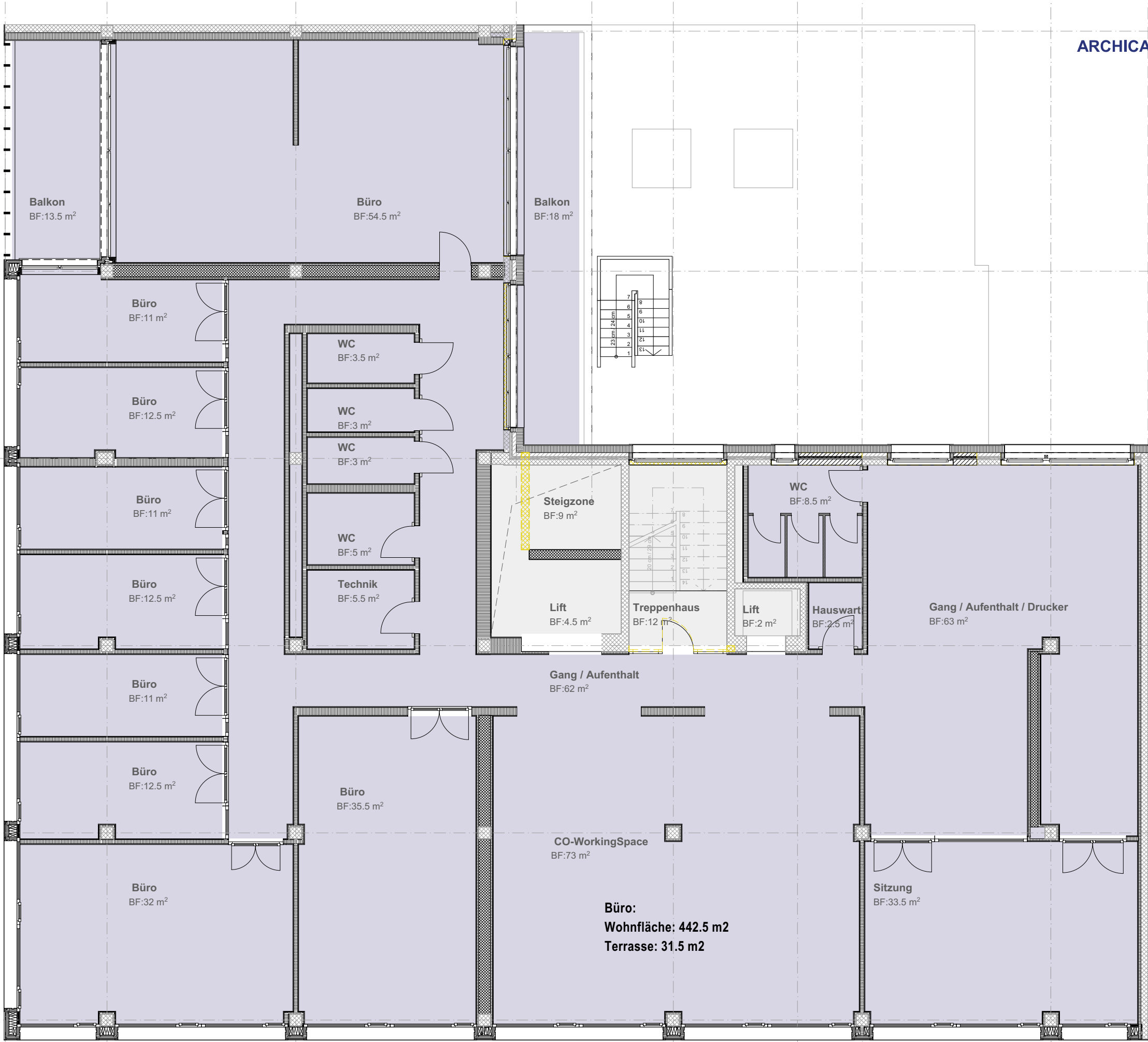


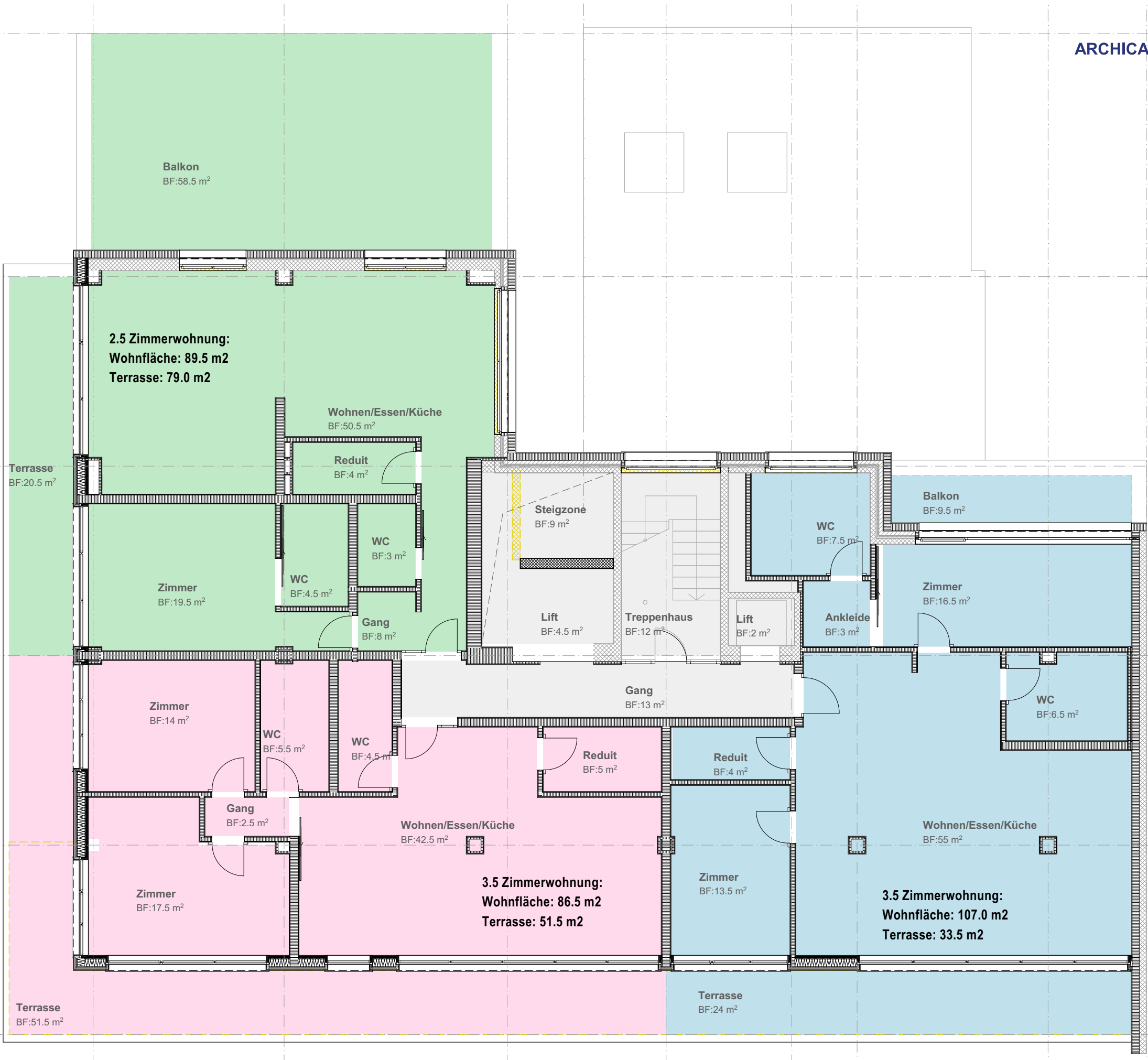




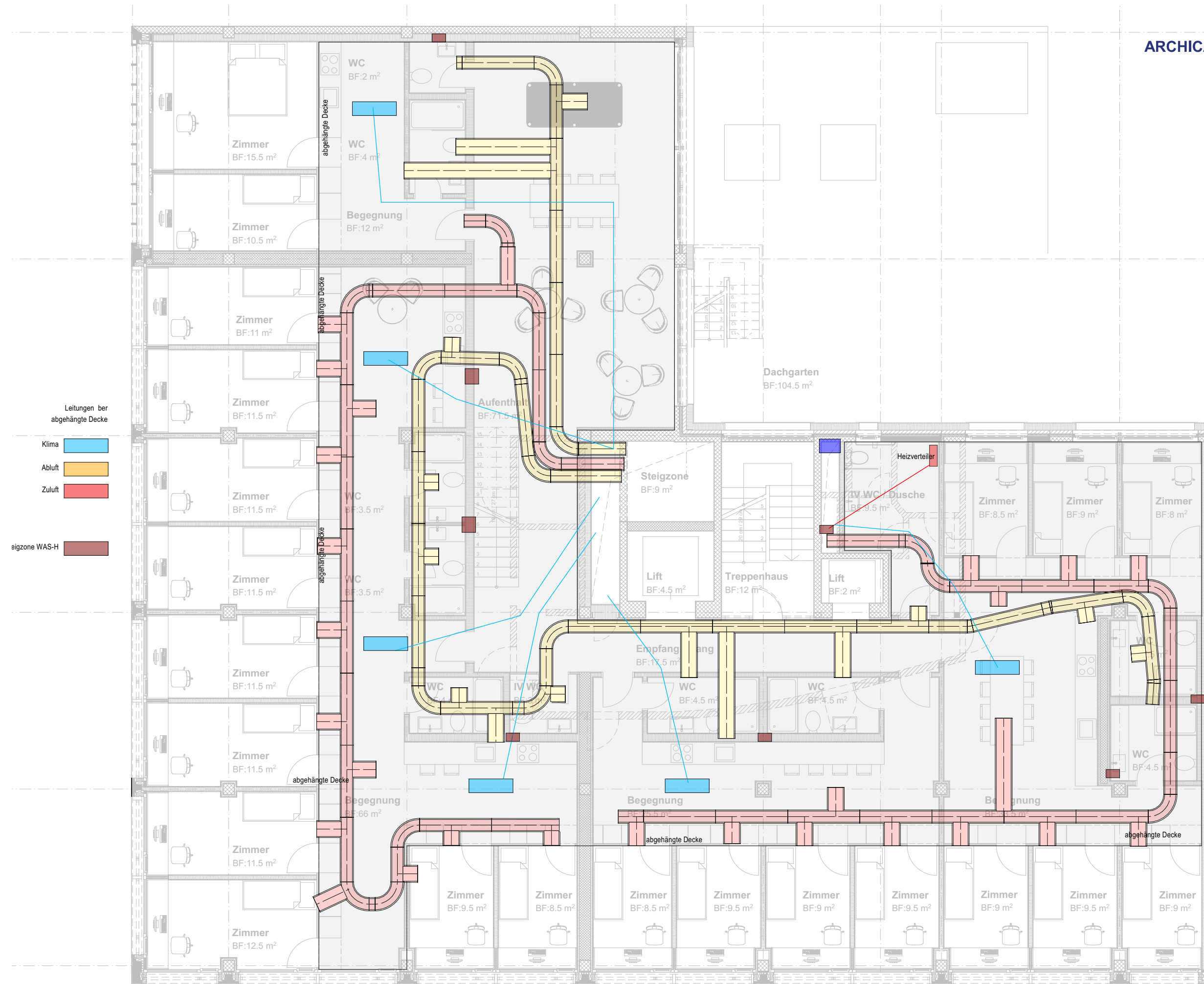


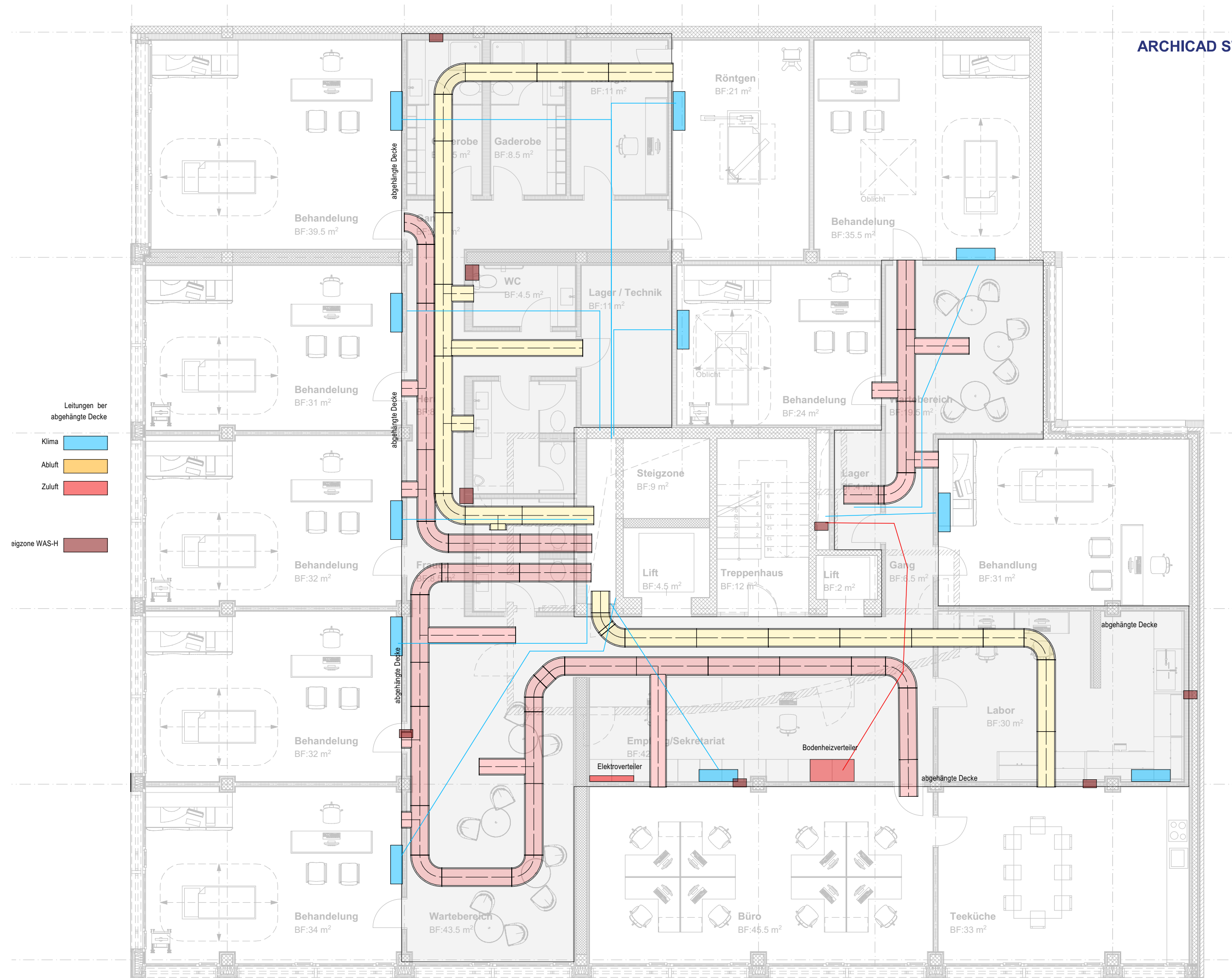


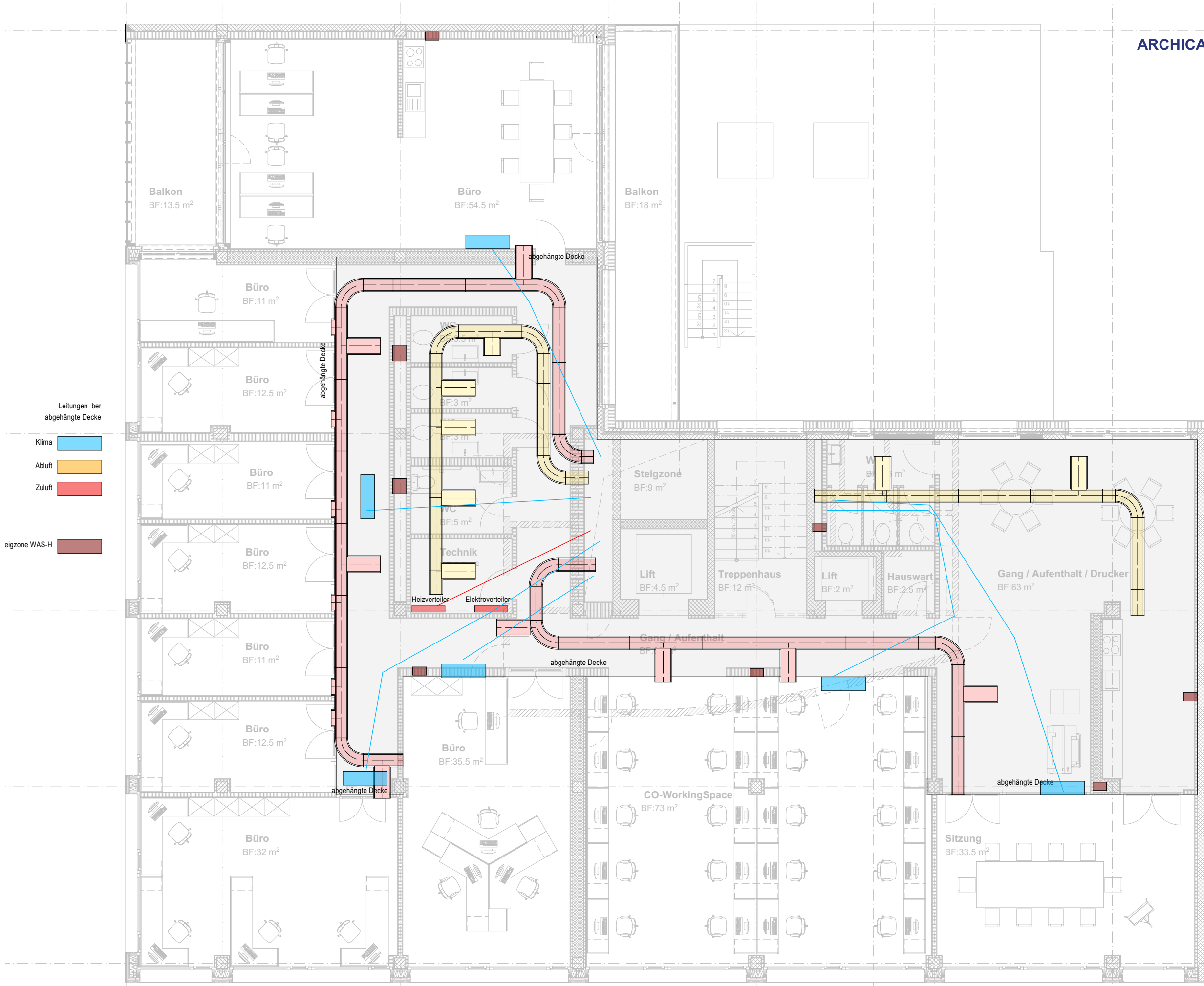


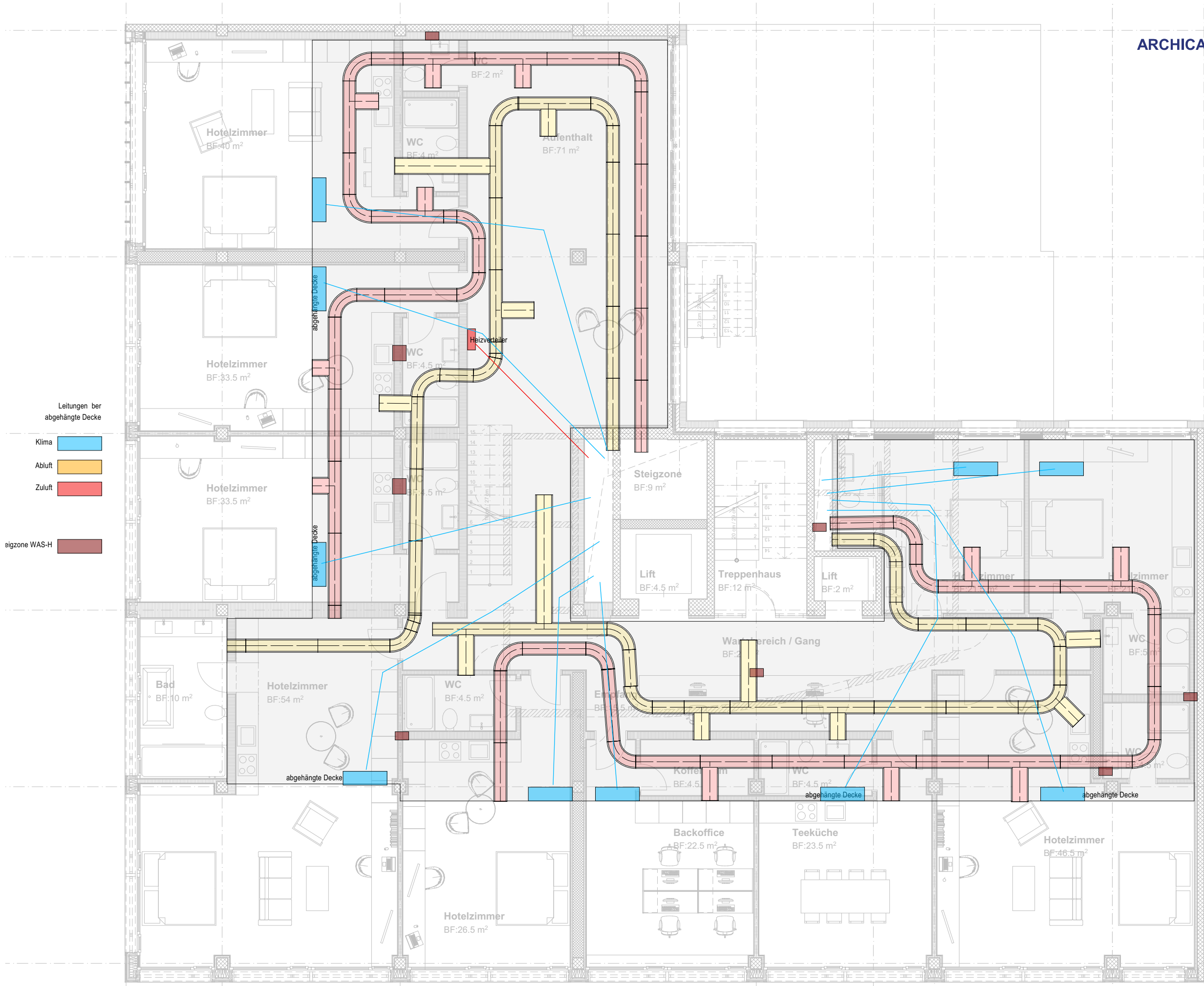


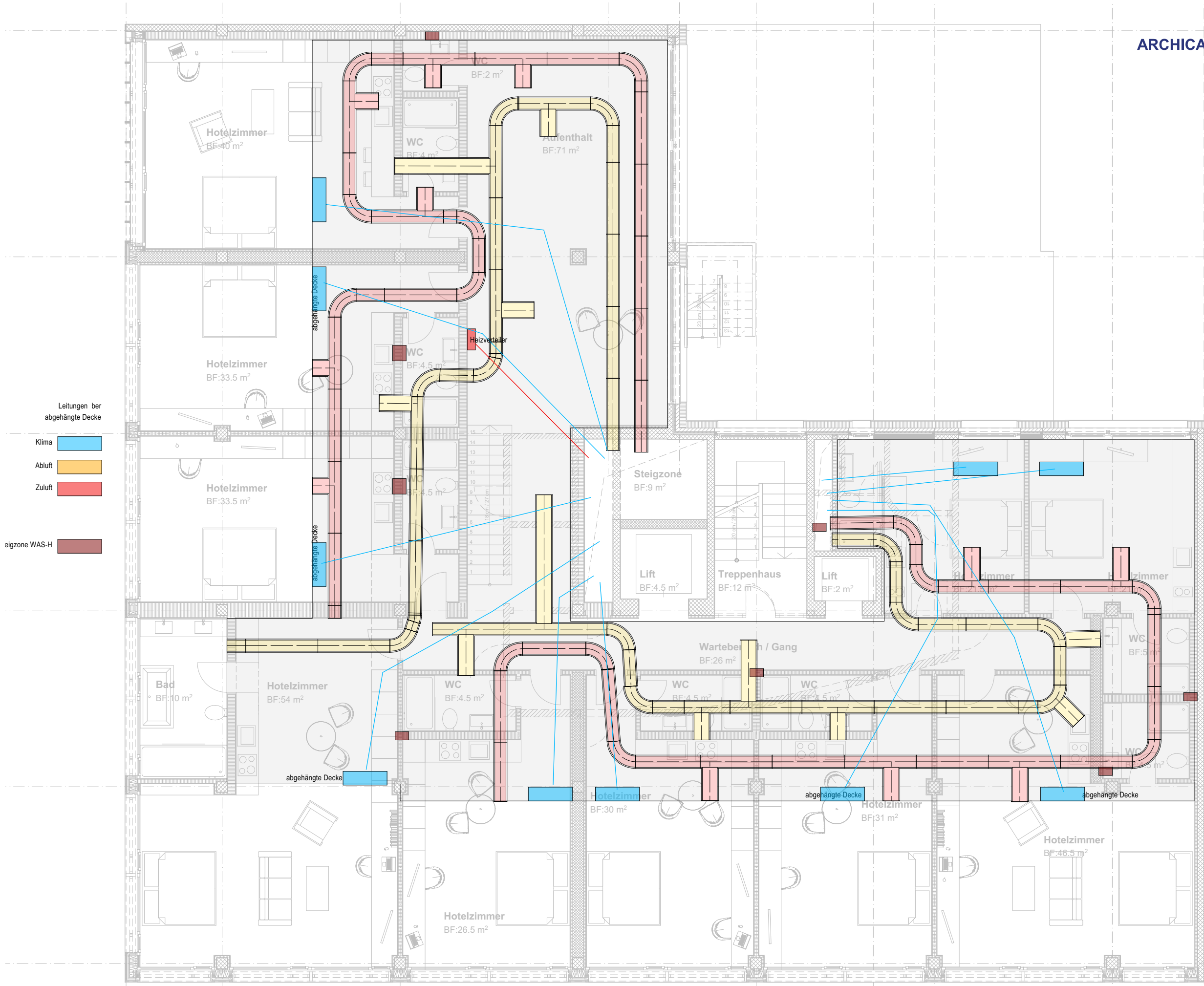


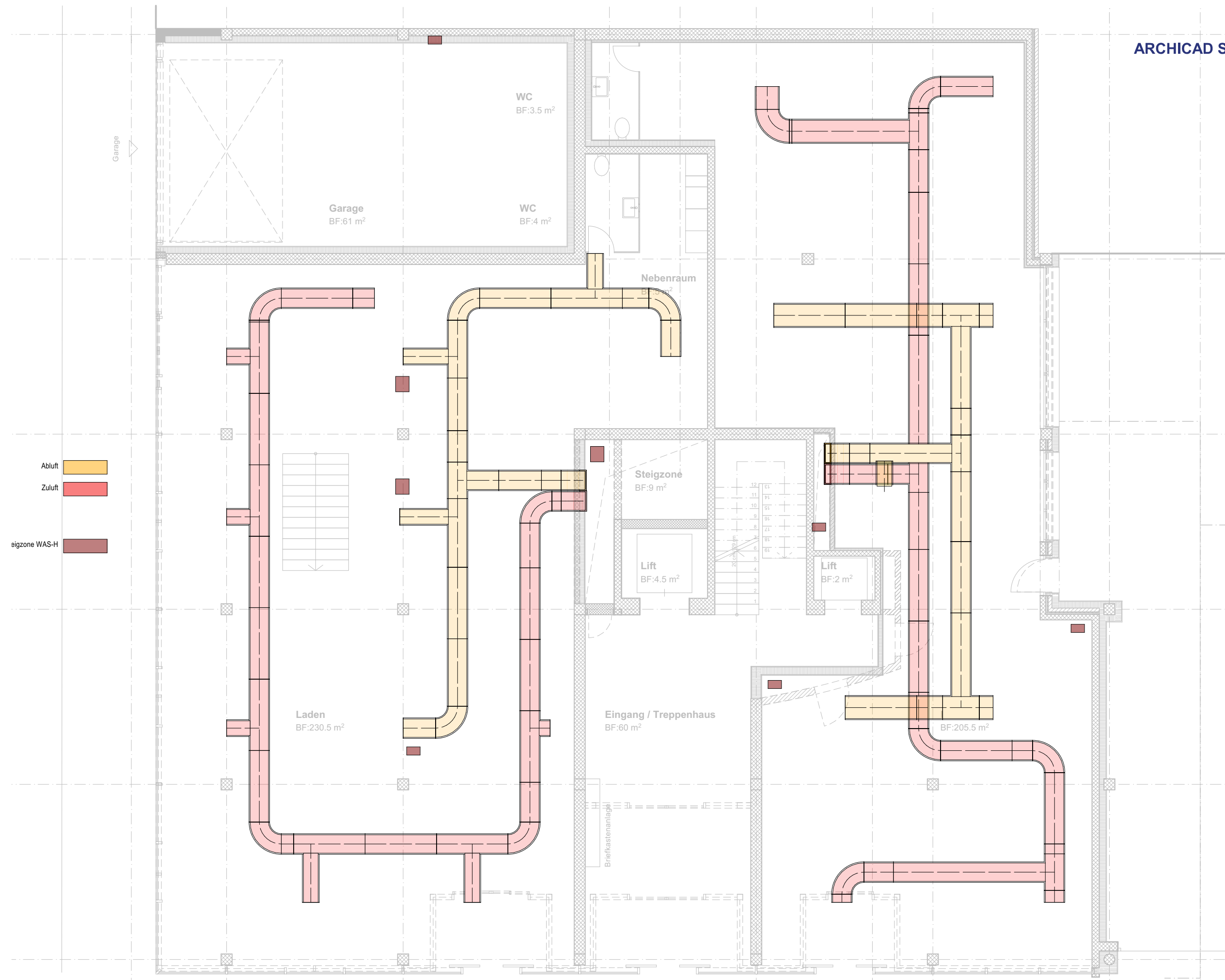


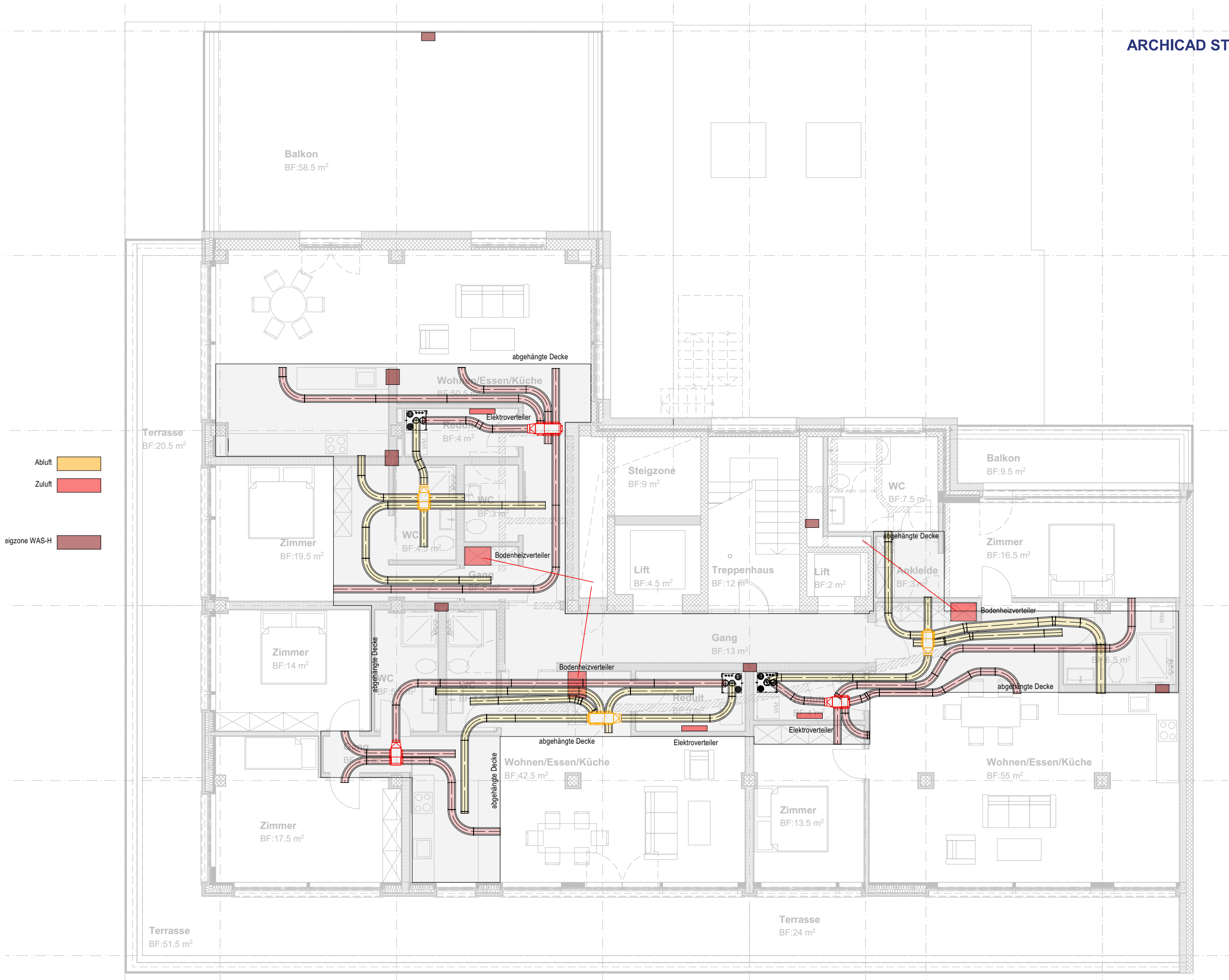












Mietflächen

	Mietfläche	Aussenfläche	Keller/Nebenräume	M2
Laden	338.5		182	520.5
Laden	205.5		61	266.5
				787
Arztpraxis	610.5		16.5	627
				627
Hotel	482.5	104.5	65	547.5
	482.5			482.5
	482.5			482.5
				1512.5
Büro	442.5	31.5		442.5
				442.5
2.5 Wohnung	89.5	79	8	97.5
3.5 Wohnung	86.5	51.5	8	94.5
3.5 Wohnung	107	33.5	9	116
				308

300

Nebennutzfläche	379
-----------------	------------

Gesamt	3269
---------------	-------------

Anteil NNF pro Nutzung 94.75

Gesamtfläche	Laden	Arzt	Hotel	Büro	Wohnung	%
3269		22.0786173	49.16641175	16.4346895	12.32028143	100
Umgebung						
300	-	-	34.83333333	10.5	54.66666667	100

0 Grundstück	CHF	9'300'000.00	
0 Grundstück	CHF	9'300'000	
1 Vorbereitungsarbeiten	CHF	321'000	
10 Bestandesaufnahmen	CHF	9'000	
11 Räumungen, Abbruch	CHF	264'000	
12 Sicherungen, Provisorien	CHF	-	
13 Gemeinsame Baustelleneinrichtung	CHF	5'000	
14 Anpassungen an bestehende Bauten	CHF	-	
15 Anpassungen an best. Erschliessungsleitungen	CHF	11'000	
16 Anpassungen an best. Verkehrsanlagen	CHF	-	
17 Spez. Fundationen, Baugrubensicherungen	CHF	-	
19 Honorare	CHF	32'000	
2 Gebäude	CHF	9'318'000	
20 Baugrube	CHF	-	
21 Rohbau 1	CHF	1'048'000	
211 Baumeisterarbeiten	CHF	630'000	
213 Montagebau in Stahl	CHF	71'000	
214 Montagebau in Holzbau	CHF	347'000	
22 Rohbau 2	CHF	1'000'000	
221 Fenster Aussentüren Tore	CHF	399'000	
222 Spenglerarbeiten	CHF	59'000	
223 Blitzschutz	CHF	-	
224 Bedachungsarbeiten	CHF	220'000	
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen	CHF	23'000	
226 Fassadenputze	CHF	160'000	
227 Aeusserer Oberflächenbehandlung	CHF	29'000	
228 Aeusserer Abschlüsse Sonnenschutz	CHF	110'000	
23 Elektroanlagen	CHF	517'000	
230 Elektroanlagen	CHF	517'000	
24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage	CHF	1'417'000	
243 Heizungsanlagen	CHF	517'000	
244 Lüftungsanlagen	CHF	491'000	
246 Kälteanlagen	CHF	409'000	
25 Sanitäranlagen	CHF	997'000	
251 Sanitäranlagen	CHF	474'000	
253 Kücheneinrichtungen	CHF	523'000	
26 Transportanlagen	CHF	43'000	
261 Transportanlagen	CHF	43'000	
27 Ausbau 1	CHF	1'671'000	
271 Gipsarbeiten	CHF	1'340'000	
272 Metallbauarbeiten	CHF	76'000	
273 Schreinerarbeiten	CHF	245'000	
275 Schliessanlagen	CHF	10'000	
28 Ausbau 2	CHF	1'150'000	
281 Bodenbeläge	CHF	905'000	
282 Wandbeläge, Wandbekleidungen	CHF	58'000	
283 Deckenbekleidungen	CHF	-	
285 Innere Oberflächenbehandlungen	CHF	150'000	
286 Bauaustrocknung	CHF	-	
287 Baureinigung	CHF	32'000	
289 Kanalisationsreinigung	CHF	5'000	
29 Honorare	CHF	1'475'000	
291 Architekt	CHF	1'337'000	
292 Bauingenieur	CHF	34'000	
293 Elektroingenieur	CHF	-	
294 HLKKS Ingenieur	CHF	80'000	
296 Spezialisten	CHF	24'000	
3 Betriebseinrichtung	CHF	-	
358 Kücheneinrichtungen	CHF	-	
360 Wäsche-, Kehrtafelwurf	CHF	-	
4 Umgebung	CHF	113'000	
40 Terraingestaltung	CHF	-	
41 Roh- und Ausbauarbeiten	CHF	-	
42 Gartenanlagen	CHF	21'000	
428 Beläge	CHF	65'000	
426 Pflanzenlieferung	CHF	27'000	
45 Erschliessung (innerhalb Grundstück)	CHF	-	
5 Baunebenkosten	CHF	212'000	
50 Wettbewerbskosten	CHF	-	
51 Bewilligungen, Gebühren	CHF	172'000	
52 Muster, Modelle, Kopien	CHF	16'000	
53 Versicherungen	CHF	3'000	
54 Finanzierung ab Baubeginn	CHF	16'000	
55 Bauherrenleistungen	CHF	-	
56 Uebrigste Baunebenkosten	CHF	5'000	
7 Ladenausbau	CHF	111'000	
7 Ladenausbau	CHF	111'000	
8 Reserve	CHF	502'000	
8 Reserve	CHF	502'000	
9 Ausstattung Hotel	CHF	1'182'000	
90 Möbel	CHF	668'000	
91 Beleuchtungskörper	CHF	485'000	
92 Textilien	CHF	-	
93 Geräte, Apparate	CHF	29'000	
94 Kleininventar	CHF	-	
96 Transportmittel	CHF	-	
97 Verbrauchsmaterial	CHF	-	
98 Künstlerischer Schmuck	CHF	-	
Total BKP 1-9	CHF	11'759'000	
BKP 0-9	CHF	21'059'000	

Nitharsen Jeyaraj

Stand:

28.10.2020

Laden 1/7	Arzt 1/7	Hotel 3/7	Büro 1/7	Wohnung 1/7	Landanteil 7
1'328'571.43	1'328'571.43	3'985'714.29	1'328'571.43	1'328'571.43	
45'857.14	45'857.14	137'571.43	45'857.14	45'857.14	Anteil 7
-	2'057'414.40	4'581'660.60	1'530'947.40	1'147'977.60	9'318'000.00
-	-	45'200.00	11'300.00	56'500.00	113'000.00
30'285.71	30'285.71	90'857.14	30'285.71	30'285.71	Anteil 7
111'000.00	-	-	-	-	-
71'714.29	71'714.29	215'142.86	71'714.29	71'714.29	Anteil 7
-	-	1'182'000.00	-	-	-
1'587'428.57	3'533'842.97	10'238'146.31	3'018'675.97	2'680'906.17	

4.7 Wirtschaftlichkeit - Wohnen

Kostenschätzung +/- 10%

BKP 0	Grundstück	CHF 1'328'571.43
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	CHF 45'857.14
BKP 2	Gebäude	CHF 1'147'977.60
BKP 4	Umgebung	CHF 56'500.00
BKP 5	Baunebenkosten	CHF 30'285.71
BKP 8	Reserve	CHF 71'714.29
BKP 9	Ausstattung	CHF 0.00
Total:		CHF 2'680'906.17

Mietwert

Objekt	m2 x Preis	Fr.- / Monat	Ertrag / Jahr
3.5 Zimmer WHG	107.0 x 25 CHF	CHF 2'675.00	CHF 32'100.00
3.5 Zimmer WHG	86.5 x 25 CHF	CHF 2'162.50	CHF 25'950.00
Wohnung 3 / Attika	89.5 x 25 CHF	CHF 2'237.50	CHF 26'850.00
Total:			CHF 84'900.00

Keller im Preis inbegriffen.

Bruttorendite

Gesamt	CHF 2'680'906.17
Gesamtinvestitionen	CHF 2'680'906.17
Mietwert	CHF 84'900.00
Bruttorendite	3.2%

Nettorendite

Bewirtschaftungskosten

Betriebskosten	6.0%	CHF 5'094.00
Unterhalt gemäss sep. Liste	-	CHF 2'483.99
Verwaltungskosten	4.0%	CHF 3'396.00
Risiko für Mietzinsausfälle	5.0%	CHF 4'245.00
Rückstellungen gemäss sep. Liste	-	CHF 16'793.54
Total:		CHF 32'012.53

Gesamtinvestitionen CHF 2'680'906.17

Mietwert CHF 84'900.00

Bewirtschaftungskosten + Rückstellungen CHF 32'012.53

Nettoertrag CHF 52'887.47

Nettorendite 2.0%

4.7 Wirtschaftlichkeit - Hotel

Kostenschätzung +/- 10%

BKP 0	Grundstück	CHF 3'985'714.29
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	CHF 137'571.43
BKP 2	Gebäude	CHF 4'581'660.60
BKP 4	Umgebung	CHF 45'200.00
BKP 5	Baunebenkosten	CHF 90'857.14
BKP 8	Reserve	CHF 215'142.86
BKP 9	Ausstattung	CHF 1'182'000.00
Total:		CHF 10'238'146.31

Mietwert

Objekt	Anzahl	Fr.- / Nacht	Auslastung	Ertrag / Jahr
Studentenhotel				
Einzelzimmer	22.00	CHF 110.00	90.00%	CHF 36'135.00
Total:				CHF 36'135.00
Businesshotel				
Zimmer	18.00	CHF 280.00	90.00%	CHF 91'980.00
Total:				CHF 91'980.00

Mieteinnahmen des Hotels	CHF 128'115.00
Eigentümeranteil 45%	CHF 185'766.75
Lager im UG 700 CHF im Monat	CHF 8'400.00
Mieteinnahmen	CHF 194'166.75

Bruttorendite

Gesamt	CHF 10'238'146.31
--------	-------------------

Gesamtinvestitionen	CHF 10'238'146.31
Mietwert	CHF 194'166.75

Bruttorendite	1.9%
---------------	------

Nettorendite

Bewirtschaftungskosten		
Betriebskosten	6.0%	CHF 11'650.01
Unterhalt gemäss sep. Liste	-	CHF 7'451.98
Verwaltungskosten	4.0%	CHF 7'766.67

Umnutzung Gewerbegebäude, Reitschulstrasse 5, 2502 Biel / Diplomarbeit 2020

Risiko für Mietzinsausfälle	5.0%	CHF 9'708.34
Rückstellungen gemäss sep. Liste	-	CHF 50'380.62
Total:		CHF 86'957.61
 Gesamtinvestitionen		CHF 10'238'146.31
Mietwert		CHF 194'166.75
Bewirtschaftungskosten + Rückstellungen		CHF 86'957.61
Nettoertrag		CHF 107'209.14
 Nettorendite		1.0%

4.7 Wirtschaftlichkeit - Gemeinschaftspraxis

Kostenschätzung +/- 10%

BKP 0	Grundstück	CHF 1'328'571.43
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	CHF 45'857.14
BKP 2	Gebäude	CHF 2'057'414.40
BKP 4	Umgebung	CHF 0.00
BKP 5	Baunebenkosten	CHF 30'285.71
BKP 8	Reserve	CHF 71'714.29
BKP 9	Ausstattung	CHF 0.00

Total: CHF 3'533'842.97

Mietwert

Objekt	m2 x Preis	Fr.- / Monat	Ertrag / Jahr
Ganze Praxis / 1.OG	610.50 m2 x 20 CHF	CHF 12'210.00	CHF 146'520.00
Lager / UG	16.5m2 x 5 CHF	CHF 82.50	CHF 990.00
Total:			CHF 147'510.00

Bruttorendite

Gesamt CHF 3'533'842.97

Gesamtinvestitionen CHF 3'533'842.97

Mietwert CHF 147'510.00

Bruttorendite 4.2%

Nettorendite

Bewirtschaftungskosten

Betriebskosten	6.0%	CHF 8'850.60
Unterhalt gemäss sep. Liste	-	CHF 2'483.99
Verwaltungskosten	4.0%	CHF 5'900.40
Risiko für Mietzinsausfälle	5.0%	CHF 7'375.50
Rückstellungen gemäss sep. Liste	-	CHF 16'793.54
Total:		CHF 41'404.03

Gesamtinvestitionen CHF 3'533'842.97

Mietwert CHF 147'510.00

Bewirtschaftungskosten + Rückstellungen CHF 41'404.03

Nettoertrag CHF 106'105.97

Nettorendite 3.0%

4.7 Wirtschaftlichkeit - Büro

Kostenschätzung +/- 10%

BKP 0	Grundstück	CHF 1'328'571.43
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	CHF 45'857.14
BKP 2	Gebäude	CHF 1'530'947.40
BKP 4	Umgebung	CHF 11'300.00
BKP 5	Baunebenkosten	CHF 30'285.71
BKP 8	Reserve	CHF 71'714.29
BKP 9	Ausstattung	

Total: CHF 3'018'675.97

Bruttorendite

Objekt	M2	Fr.- / Monat	Ertrag / Jahr
Büro	54.50	CHF 2'180.00	CHF 26'160.00
Büro	32.00	CHF 1'280.00	CHF 15'360.00
Büro	35.50	CHF 1'420.00	CHF 17'040.00
Einzelbüros	73.50	CHF 2'940.00	CHF 35'280.00
Keller	8.00	CHF 40.00	CHF 480.00
Coworking Spaces	20.00	CHF 4'000.00	CHF 48'000.00
Total:			CHF 142'320.00

Bruttorendite

Gesamt CHF 1'943'700.00

Gesamtinvestitionen CHF 1'943'700.00

Mietwert CHF 142'320.00

Bruttorendite 7.3%

Nettorendite

Bewirtschaftungskosten

Betriebskosten	6.0%	CHF 8'539.20
Unterhalt gemäss sep. Liste	-	CHF 2'483.99
Verwaltungskosten	4.0%	CHF 5'692.80
Risiko für Mietzinsausfälle	5.0%	CHF 7'116.00
Rückstellungen gemäss sep. Liste	-	CHF 16'793.54
Total:		CHF 40'625.53

Gesamtinvestitionen CHF 1'943'700.00

Mietwert CHF 142'320.00

Bewirtschaftungskosten + Rückstellungen CHF 40'625.53

Nettoertrag

CHF 101'694.47

Nettorendite

5%

4.7 Wirtschaftlichkeit - Verkauf

Kostenschätzung +/- 10%

BKP 0	Grundstück	CHF 1'328'571.43
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten	CHF 45'857.14
BKP 2	Gebäude	CHF 0.00
BKP 4	Umgebung	CHF 0.00
BKP 5	Baunebenkosten	CHF 30'285.71
BKP 8	Reserve	CHF 71'714.29
BKP	Ladenausbau	CHF 111'000.00
Total:		CHF 1'587'428.57

Mietwert

Objekt	Stockwerk	Fr.- / Monat	Ertrag / Jahr
Verkauf Gesamt	EG	CHF 6'900.00	CHF 82'800.00
inkl Lager und Garage			
Erhöhung der Miete wegen neue Glasfassade			

Bruttorendite

Gesamt	CHF 1'587'428.57
Gesamtinvestitionen	CHF 1'587'428.57
Mietwert	CHF 82'800.00
Bruttorendite	5.2%

Nettorendite

Bewirtschaftungskosten		
Betriebskosten	6.0%	CHF 4'968.00
Unterhalt gemäss sep. Liste	-	CHF 2'490.97
Verwaltungskosten	4.0%	CHF 3'312.00
Risiko für Mietzinsausfälle	5.0%	CHF 4'140.00
Rückstellungen gemäss sep. Liste	-	CHF 16'793.54
Total:		CHF 31'704.51
Gesamtinvestitionen		CHF 1'587'428.57
Mietwert		CHF 82'800.00
Bewirtschaftungskosten + Rückstellungen		CHF 31'704.51
Nettoertrag		CHF 51'095.49
Nettorendite		3.2%

Unterhalt

Bauteil	Kontrollmassnahme	Kontrollzeit	REWF	CHF/Kontrolle	CHF/Jahr
Holzständerwand	Anstrich, Pilz	alle 5 Jahre	3.1	8000.00	2593.36
Kompaktfassade	Reinigen, Risse, Feuchtigkeit	alle 3 Jahre	3.1	5'000.00	1612.90
Fenster + Türen	Dichtheit, Mechanik	alle 3 Jahre	3.1	1'200.00	387.10
Garagentor	Mechanik	alle 3 Jahre	3.1	900.00	290.32
Dachabläufe	Verstopfungen	jährlich	1.0	500.00	500.00
Flachdach	Dichtigkeit, Pflanzenwuchs	jährlich	1.0	500.00	500.00
Raffstoren	Mechanik	alle 5 Jahre	5.3	1'000.00	189.11
Sonnenstoren	Mechanik	alle 5 Jahre	5.3	100.00	18.87
Fotovoltaikanlage	Sichtkontrolle	jährlich	1.0	150.00	150.00
Parkett	Schäden, Feuchtigkeit, Schleifen	alle 10 Jahre	11.4	10'000.00	880.37
Platten	Schäden, Feuchtigkeit	alle 10 Jahre	11.4	1'000.00	87.72
Verputz / Anstrich	Feuchtigkeit, Risse	alle 3 Jahre	3.1	900.00	290.32
Verputz / Anstrich	neu streichen	alle 10 Jahre	11.4	15'000.00	1'315.79
Innentüren	Mechanik	alle 3 Jahre	3.1	900.00	290.32
Holzbauteile	Feuchtigkeit	alle 5 Jahre	5.3	1'000.00	188.68
Elektroinstallationen	Kontrolle durch EW	alle 20 Jahre	26.3	3'000.00	113.94
Elektrogeräte	Funktion, Sicherheit	jährlich	1.0	500.00	500.00
Kälteanlage	Kontrolle vor Kühlperiode	jährlich	1.0	1'000.00	1'000.00
Wärmepumpe	Kontrolle vor Heizperiode	jährlich	1.0	500.00	500.00
Lüftung	Filter wechseln, Reinigen	jährlich	1.0	1'000.00	1'000.00
Warmwasserboiler	Entkalken	jährlich	1.0	1'000.00	1'000.00
Sanitärinstallationen	Funktion, Entkalken	jährlich	1.0	600.00	600.00
Abwasserleitungen	Spülen	alle 3 Jahre	3.1	3'000.00	972.51
Lifтанlagen	Mechanik	jährlich	1.0	5'000.00	5'000.00
Umgebung	Kontrolle, Instandstellung	jährlich	1.0	1000.00	1'000.00
Jährliche Unterhaltskosten				CHF 17'387.95	

Rückstellungen Büro

Bauteil	Baukosten	GLD	Zinssatz	REWF	JRB
PV Fassade	409'000.00	70 Jahre	2.8%	211.1	1'937.52
Kompaktfassade	160'000.00	50 Jahre	2.8%	106.4	1'504.41
Holzfassade	129'240.00	50 Jahre	2.8%	106.4	1'215.18
Fenster Holz-Metall	353'794.50	50 Jahre	2.8%	106.4	3'326.57
Metallausstentüren	37'695.00	30 Jahre	2.8%	46.1	818.33
Spenglerarbeiten	59'000.00	50 Jahre	2.8%	106.4	554.51
Flachdach	220'000.00	30 Jahre	2.8%	46.1	4'776.02
Raffstoren	110'000.00	20 Jahre	2.8%	26.3	4'177.68
Sonnenstoren	0.00	15 Jahre	2.8%	18.3	0.00
Metallarbeiten	76'000.00	50 Jahre	2.8%	106.3542	714.59
Gipserarbeiten	1'340'000.00	50 Jahre	2.8%	106.4	12'593.98
Schreinerarbeiten	39'310.50	30 Jahre	2.8%	46.1	852.72
Schliessanlage	10'000.00	30 Jahre	2.8%	46.1	216.92
Innentüren	205'491.60	50 Jahre	2.8%	106.4	1'931.31
Boden- & Wandbeläge Platten	56'004.00	50 Jahre	2.8%	106.4	526.35
Bodenbeläge aus Holz	462'033.00	40 Jahre	2.8%	71.3	6'483.04
Malerarbeiten innen	150'000.00	15 Jahre	2.8%	18.3	8'183.93
Elektroinstallationen	204'000.00	30 Jahre	2.8%	46.1	4'428.67
Beleuchtung	15'000.00	20 Jahre	2.8%	26.3	569.68
Heizungsinstallationen	517'000.00	50 Jahre	2.8%	106.4	4'861.12
Lüftungsanlagen	491'000.00	20 Jahre	2.8%	26.3	18'647.65
Sanitärinstallationen	474'000.00	30 Jahre	2.8%	46.1	10'282.00
Küchen	523'000.00	25 Jahre	2.8%	35.5	14'725.43
Kälteanlage	409'000.00	25 Jahre	2.8%	35.5	11'515.68
Abwasserleitungen	25'000.00	30 Jahre	2.8%	46.1	542.30
Lifanlage	100'000.00	30 Jahre	2.8%	46.1	2'169.20

Jährliche Rückstellungskosten	CHF 117'554.78
--------------------------------------	-----------------------

Aufteilung durch 7

EG Verkauf	1/7	CHF 16'793.54
Gemeinschaftspraxis	1/7	CHF 16'793.54
Hotel	3/7	CHF 50'380.62
Büro	1/7	CHF 16'793.54
Wohnungen	1/7	CHF 16'793.54

3.2 Belastungsgrenzwerte nach LSV

Die Belastungsgrenzwerte für Strassenlärm lauten:

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert L _r [dB(A)]		Immissionsgrenzwert L _r [dB(A)]		Alarmwert L _r [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

3.2.1 Besondere Belastungsgrenzwerte bei Betriebsbauten

Bei Räumen in Betrieben (LSV Art. 2 Abs. 6 Bst. B), die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufen I, II, III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte.

3.3 Lärmempfindlichkeit

Die Lärmempfindlichkeit gemäss SIA 181 lautet:

Lärmempfindlichkeit	Beschreibung
gering	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeit. Räume, welche von vielen Personen oder nur kurzzeitig benützt werden.
mittel	Räume für geistige Arbeiten, Wohnen und Schlafen.
hoch	Räume für Benützer mit besonders hohem Ruhebedürfnis.

3.4 Schutz gegen Aussenlärm

Für Neubauten, Anbauten, Aufbauten und Umbauten mit wesentlicher Änderung gelten die Anforderungsstufen gemäss SIA 181:2006:

Lärmbelastung	Grad der Störung			
	klein		mässig bis sehr stark	
Lage des Empfangsortes	Abseits vom Verkehrsträgern, keine störende Betriebe		Im Nahbereich von Verkehrsträgern oder störenden Betrieben	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel in dB(A)	L _r ≤ 60	L _r ≤ 52	L _r > 60	L _r > 52
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D _e			
gering	22 dB	22 dB	L _r - 38 dB	L _r - 30 dB
mittel	27 dB	27 dB	L _r - 33 dB	L _r - 25 dB
hoch	32 dB	32 dB	L _r - 28 dB	L _r - 20 dB

Zur Einhaltung der erhöhten Anforderungen gelten die um 3 dB erhöhten Werte.

4.2 Berechnung Schallschutz gegen Aussenlärm nach Norm SIA 181

4.2.1 Berechnung der Aussenbauteile

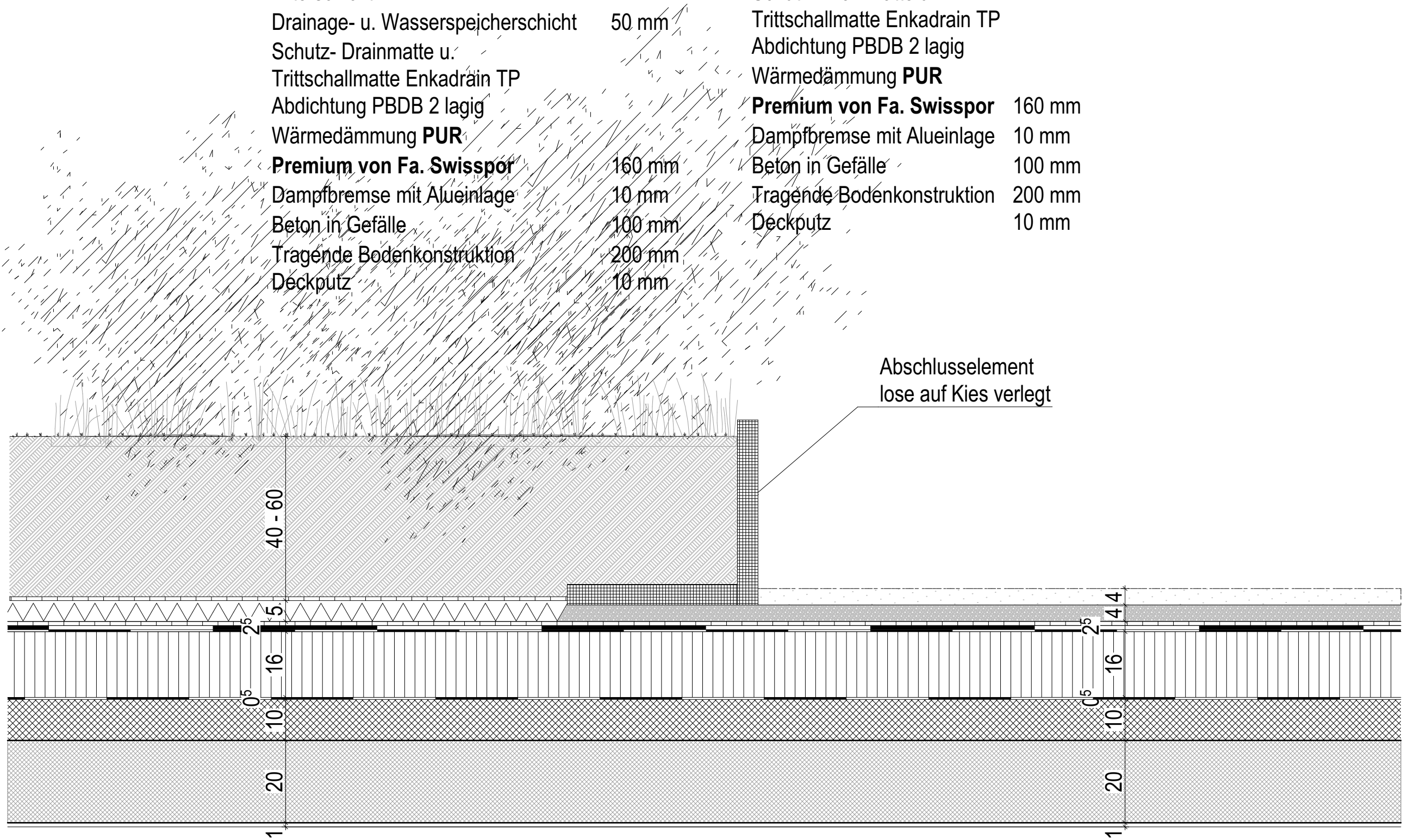
1	AL_01	Zimmer
Lärmbelastung:	$L_{r,T} = 62$	$L_{r,N} = 54$
Lärmempfindlichkeit:	mittel	
Anforderungen:	Erhöhte Anforderungen	
Bauteil Dach		
Aufbau:	Aufbau von innen nach aussen: -.- cm Belag -.- cm Kies 2.0 cm Gummigranulat / Trittschall -.- cm Abdichtung 20.0 cm Wärmedämmung (1) -.- cm Dampfsperre 30.0 cm Beton -.- cm Innenputz	Resultierendes Schalldämm-Mass: $R'_w + C_v = 45 \text{ dB}$ Die Annahmen der Kenndaten sind in der Berechnung im Anhang ersichtlich.
Bauteil Wand		
Aufbau:	Aufbau von innen nach aussen: -.- cm Innenverkleidung 12.0 cm Ausged. Holzständer 1.5 cm OSB-Platte 18.0 cm Ausged. Holzständer 1.5 cm OSB-Platte -.- cm Hinterlüftungseben -.- cm Aussenverkleidung	Resultierendes Schalldämm-Mass: $R'_w + C_v = 40 \text{ dB}$ Die Annahmen der Kenndaten sind in der Berechnung im Anhang ersichtlich.
Bauteil Fenster		
Aufbau:		Resultierendes Schalldämm-Mass: $R'_w + C_v = 33 \text{ dB}$ Die Annahmen der Kenndaten sind in der Berechnung im Anhang ersichtlich.
Anforderungen / Berechnung		
	Anforderung SIA 181	Berechnete Schallpegeldifferenz
	$D_e = 29 \text{ dB}$	$D_{e,tot} = 29 \text{ dB}$
	$D_e \leq D_{e,tot} = \text{Nachweis erfüllt}$	
Produkte		
Wärme-/Schallschutzverglasung mit einer Luftschalldämmung der Verglasung von $R_w \sim 40 \text{ dB}$		

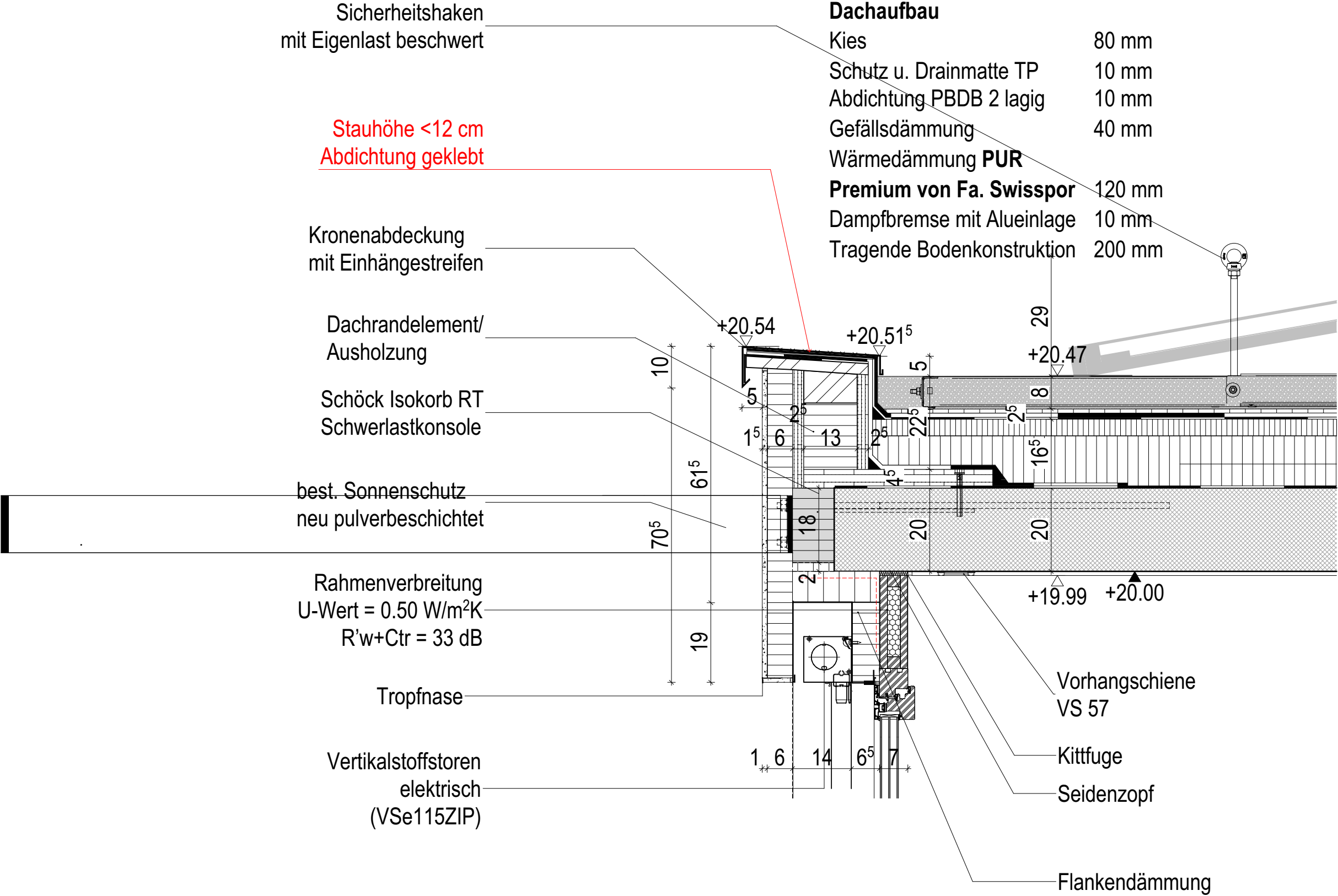
Dachgarten

- Bepflanzungen
- Substratschicht 400 -600 mm
- Fliterschicht
- Drainage- u. Wasserspeicherschicht 50 mm
- Schutz- Drainmatte u. Trittschallmatte Enkadrain TP
- Abdichtung PBDB 2 lagig
- Wärmedämmung PUR
- Premium von Fa. Swisspor 160 mm
- Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm
- Beton in Gefälle 100 mm
- Tragende Bodenkonstruktion 200 mm
- Deckputz 10 mm

Dachgarten

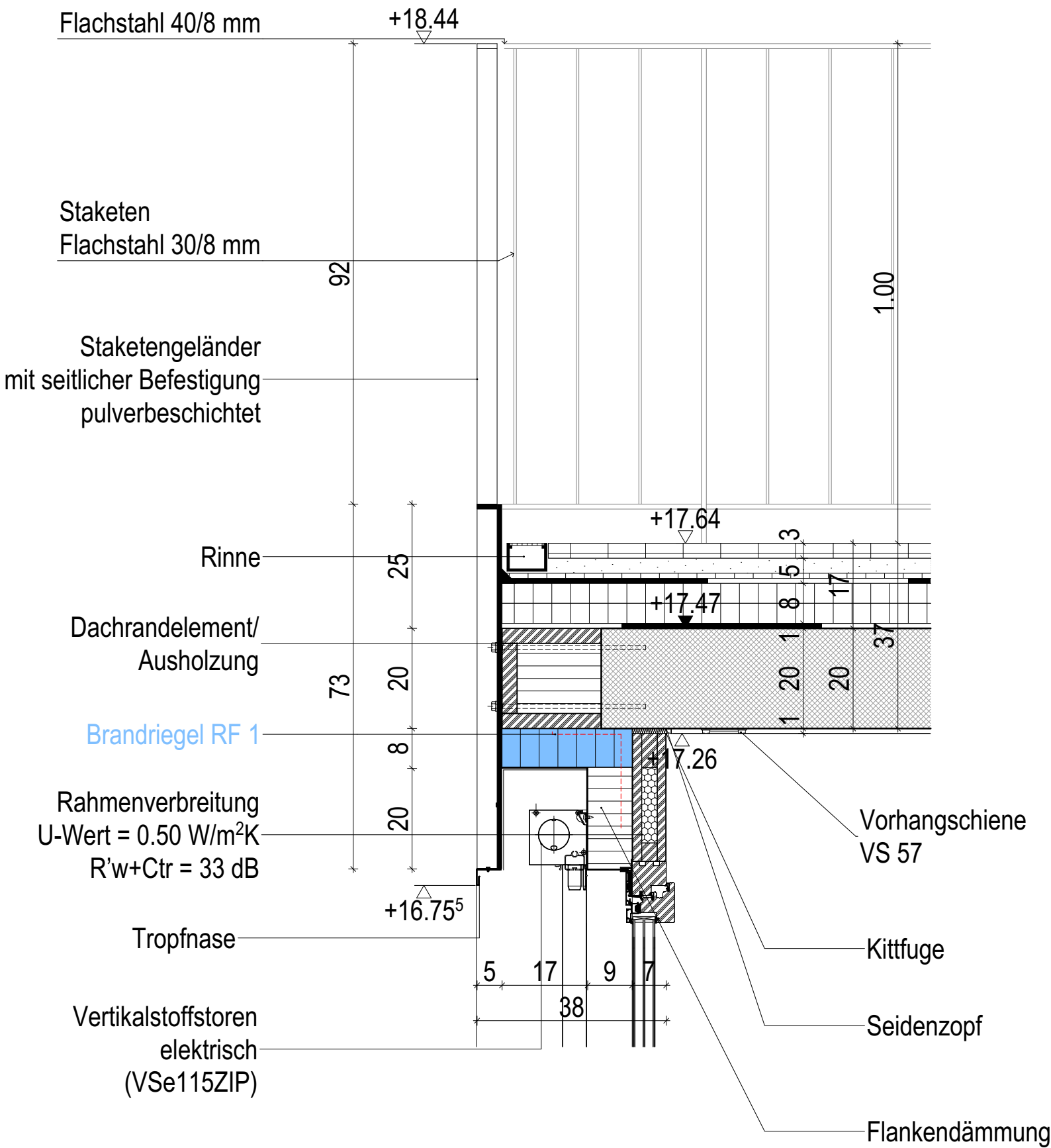
- Mergel 40 mm
- Splitt 40 mm
- Schutz- Drainmatte u. Trittschallmatte Enkadrain TP
- Abdichtung PBDB 2 lagig
- Wärmedämmung PUR
- Premium von Fa. Swisspor 160 mm
- Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm
- Beton in Gefälle 100 mm
- Tragende Bodenkonstruktion 200 mm
- Deckputz 10 mm

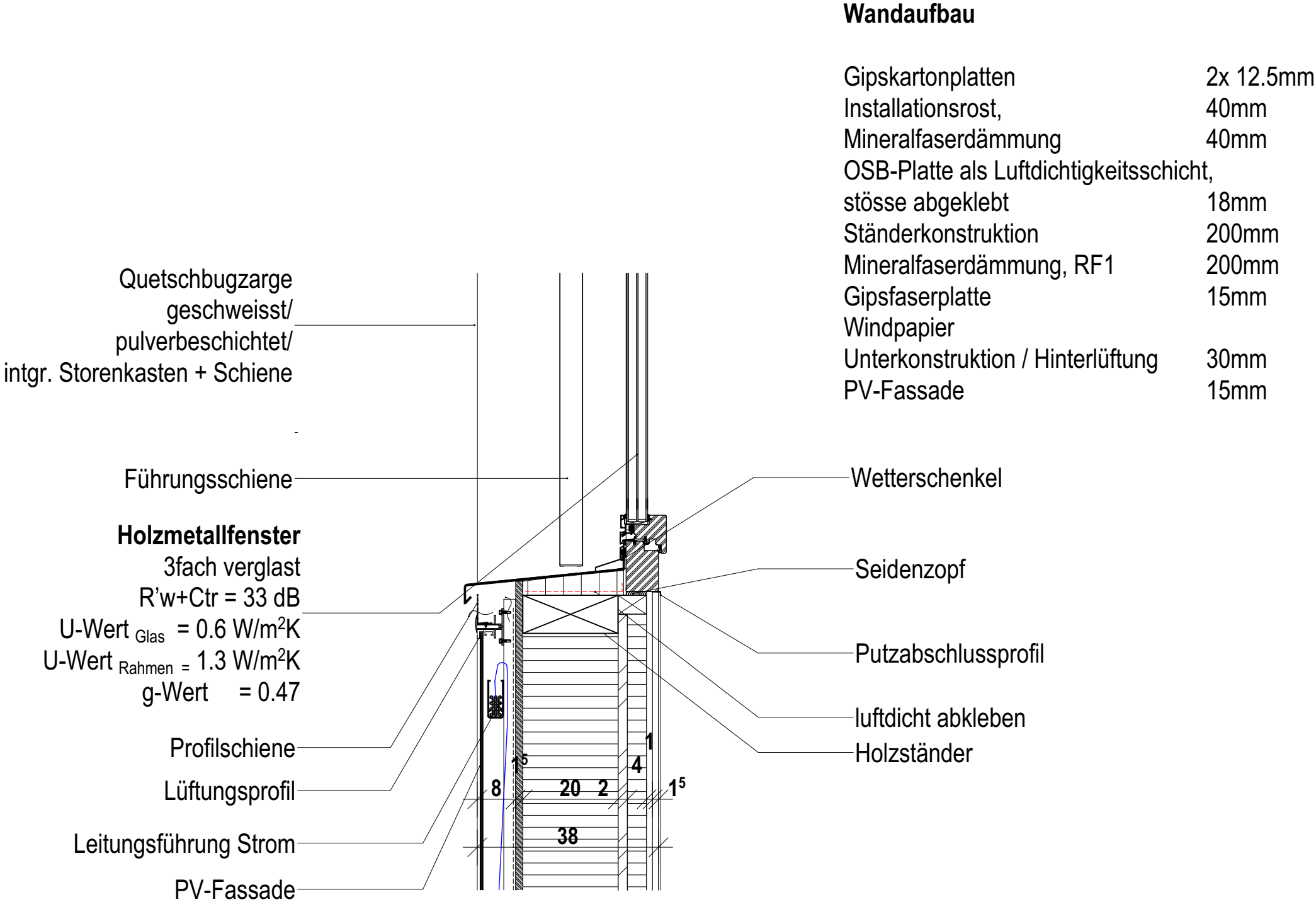


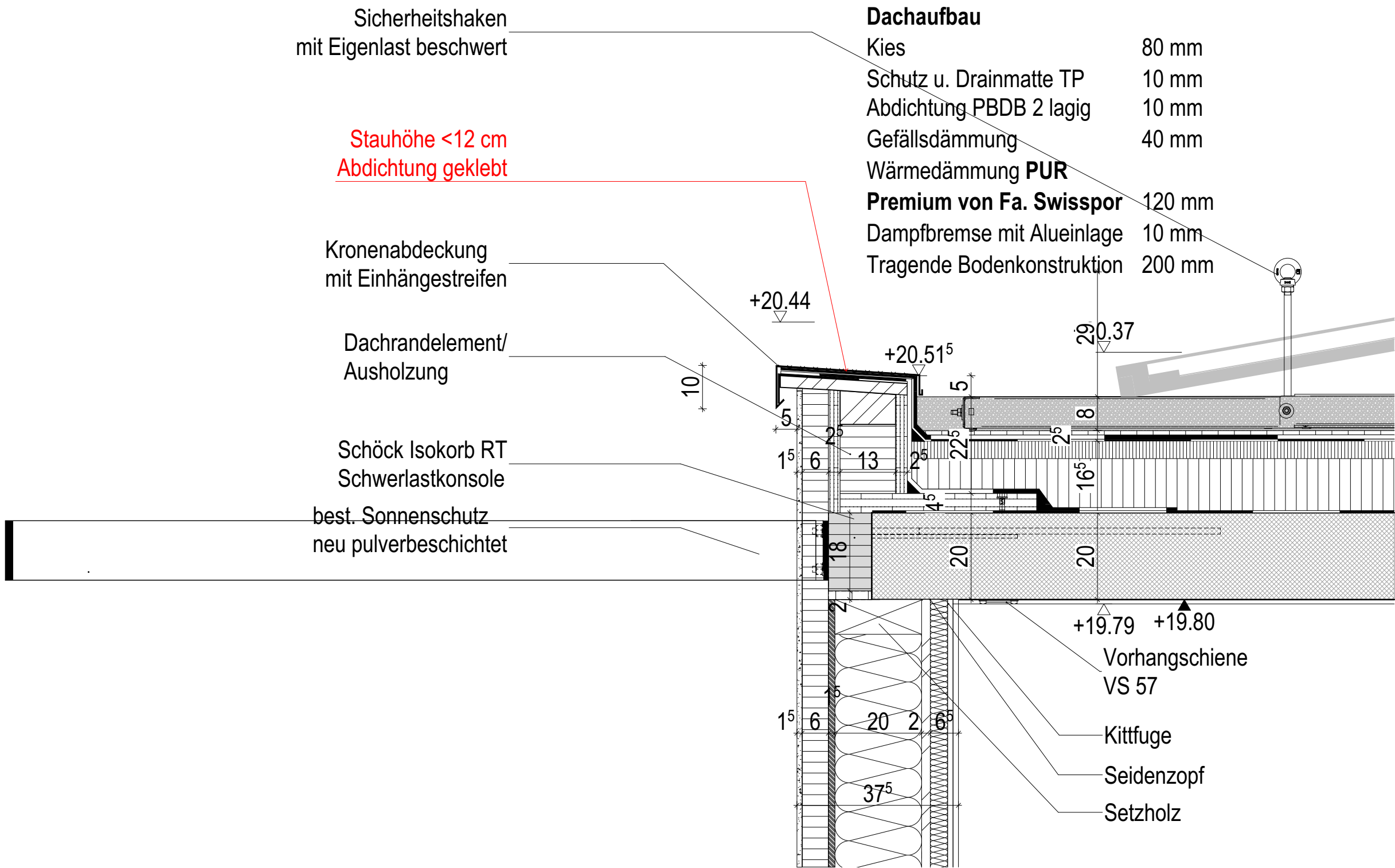


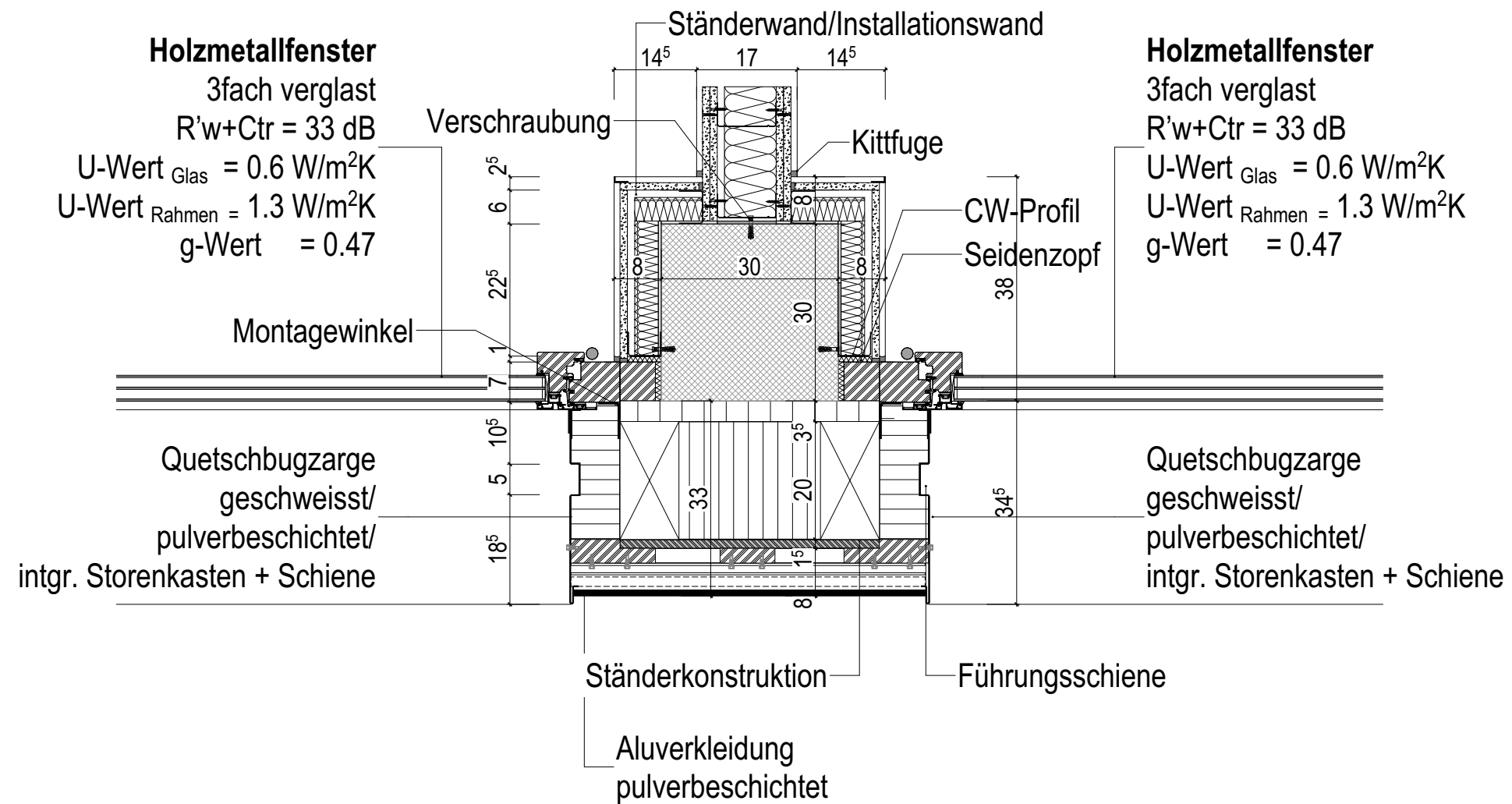
Balkonaufbau:

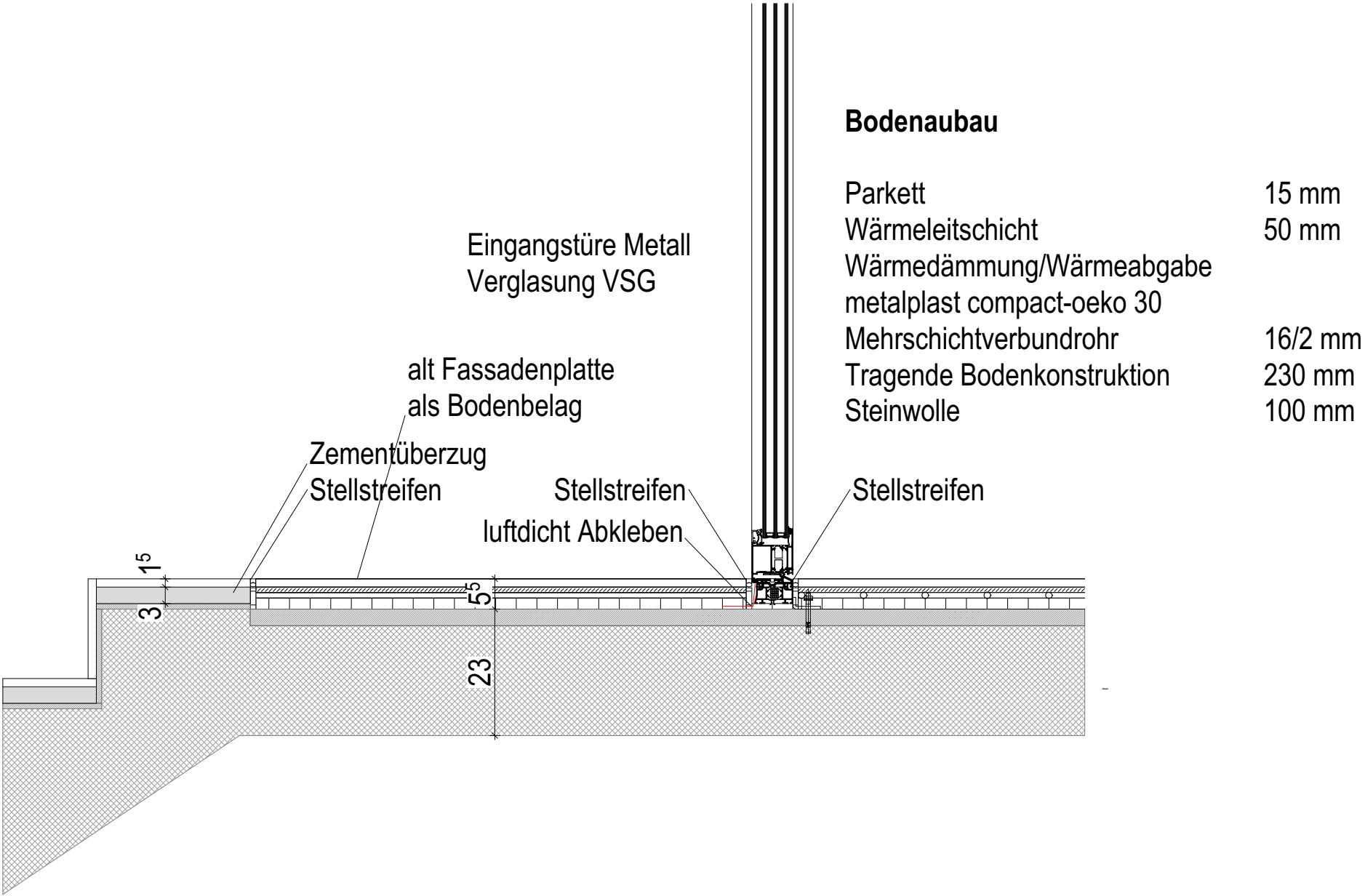
Zementplatten	40 mm
Splitt	30 mm
Schutz- Drainmatte u. Trittschallmatte Enkadrain TP	
Abdichtung PBDB 2 lagig	10 mm
Trennlage VIP	3 mm
2 x 20 mm Vacuspeed	40 mm
Gefälldämmung	40 mm
Dampfbremse mit Alueinlage vollflächig verklebt	10 mm
best. Betondecke	200 mm
Weissputz	10 mm

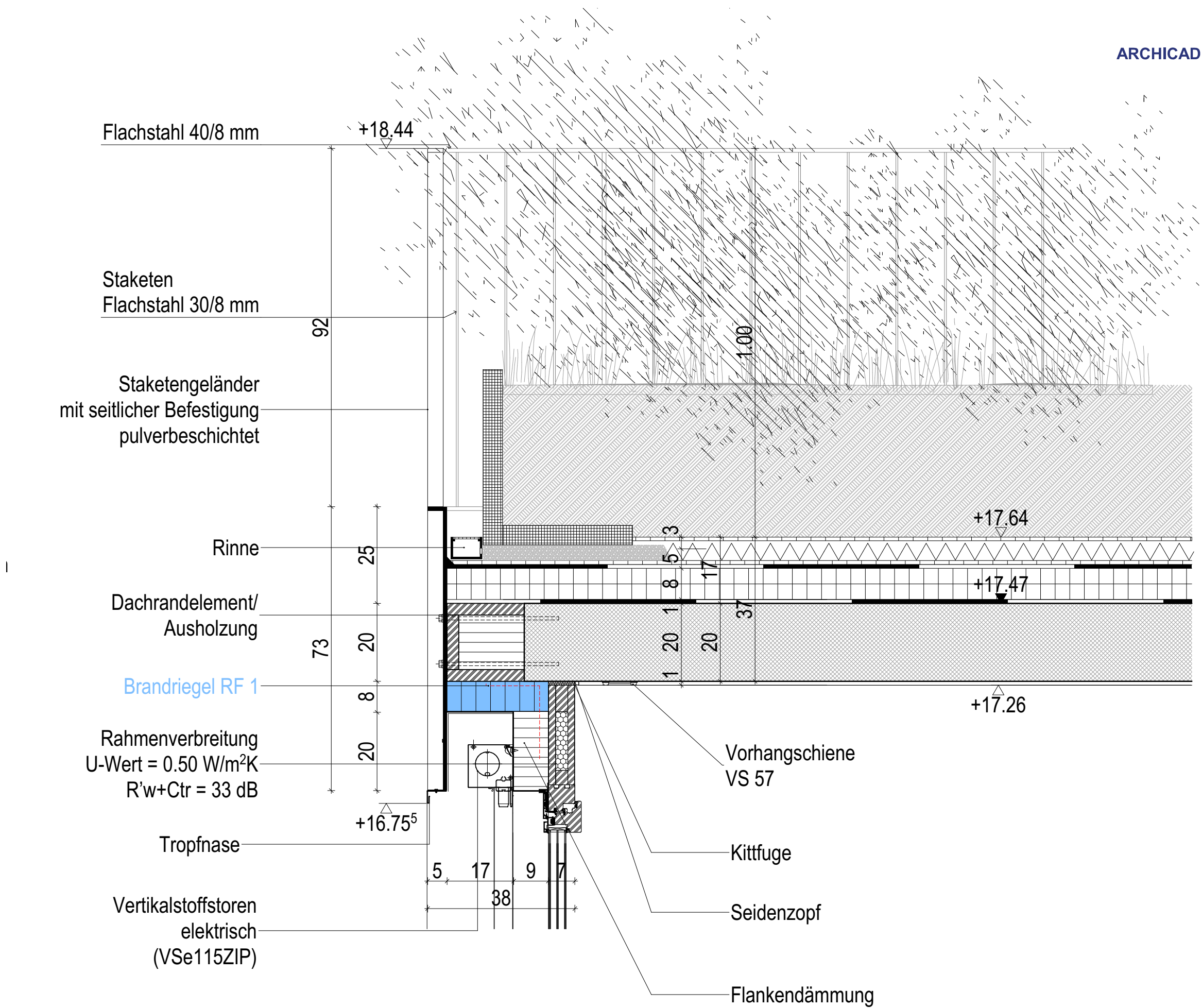












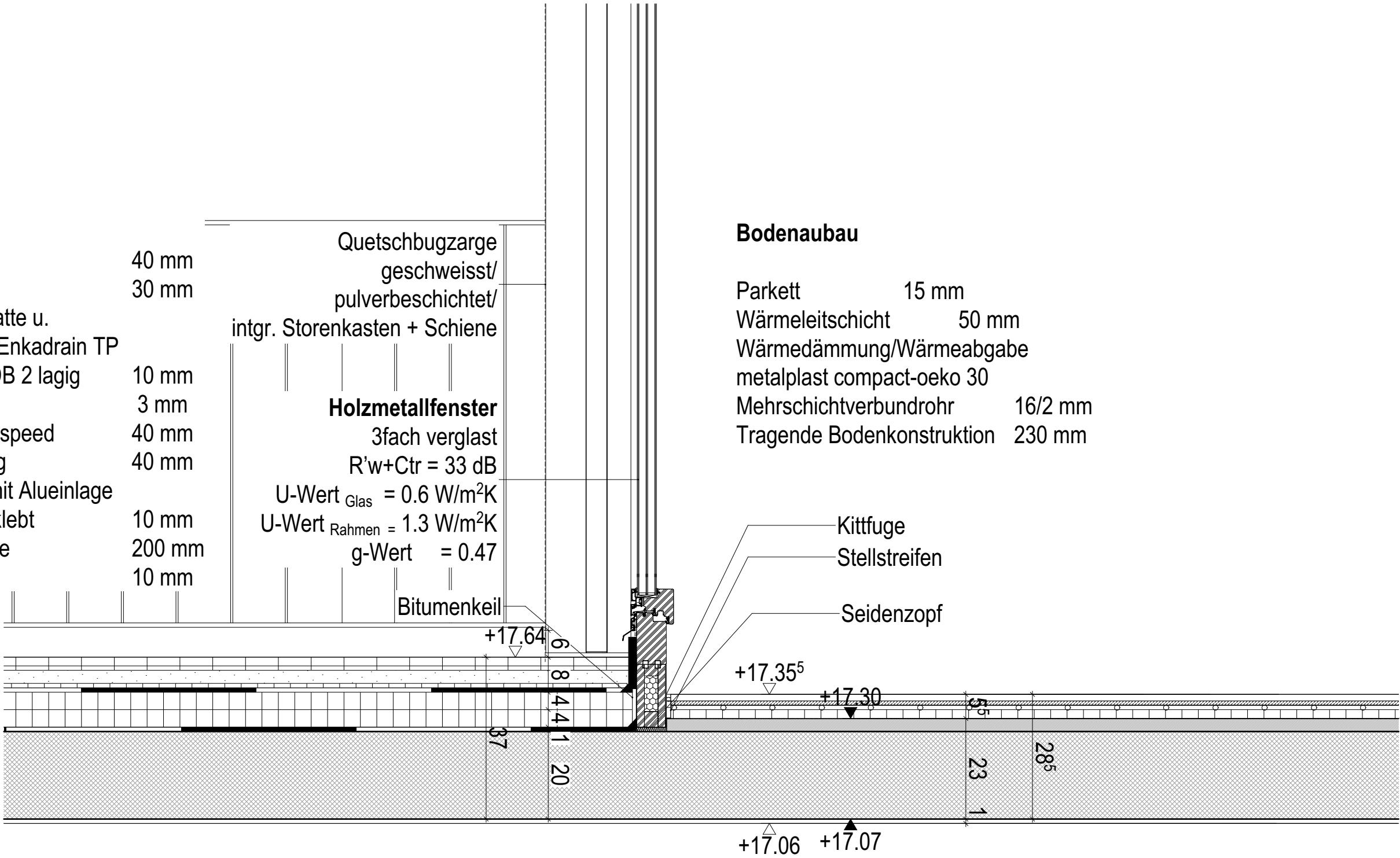
Balkonaufbau:

- Zementplatten 40 mm
- Splitt 30 mm
- Schutz- Drainmatte u. Trittschallmatte Enkadrain TP
- Abdichtung PBDB 2 lagig 10 mm
- Trennlage VIP 3 mm
- 2 x 20 mm Vacuspeed 40 mm
- Gefälldämmung 40 mm
- Dampfbremse mit Alueinlage vollflächig verklebt 10 mm
- best. Betondecke 200 mm
- Weissputz 10 mm

- Quetschbugzarge geschweisst/ pulverbeschichtet/ intgr. Storenkasten + Schiene
- Holzmetallfenster 3fach verglast
- R'w+Ctr = 33 dB
- U-Wert Glas = 0.6 W/m²K
- U-Wert Rahmen = 1.3 W/m²K
- g-Wert = 0.47

Bodenaufbau

- Parkett 15 mm
- Wärmeleitschicht 50 mm
- Wärmedämmung/Wärmeabgabe metalplast compact-oeko 30
- Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
- Tragende Bodenkonstruktion 230 mm



Dachgarten

Mergel 40 mm

Splitt 40 mm

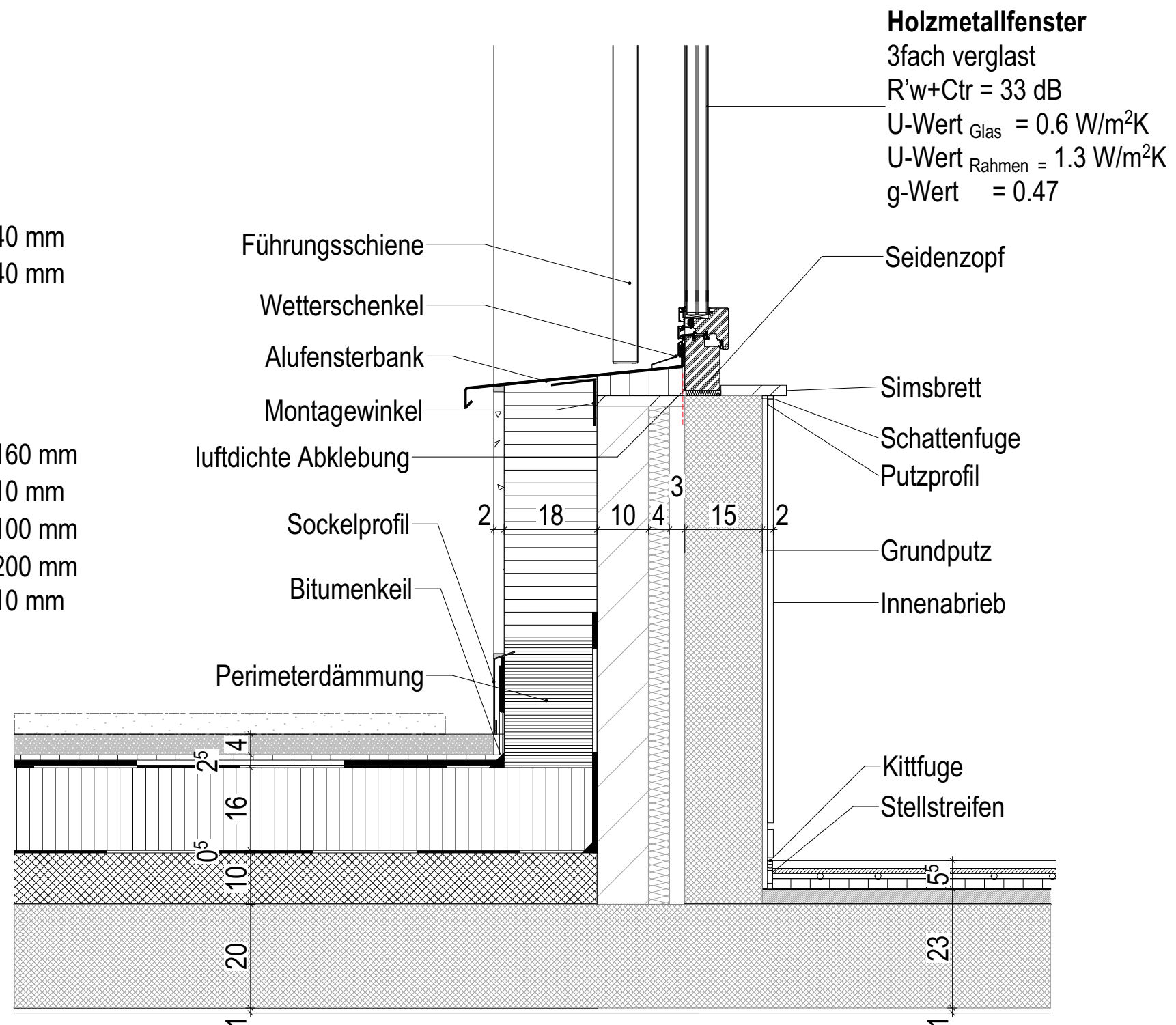
Schutz- Drainmatte u.
Trittschallmatte Enkadrain TP
Abdichtung PBDB 2 lagigWärmedämmung **PUR****Premium von Fa. Swisspor** 160 mm

Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm

Beton in Gefälle 100 mm

Tragende Bodenkonstruktion 200 mm

Deckputz 10 mm



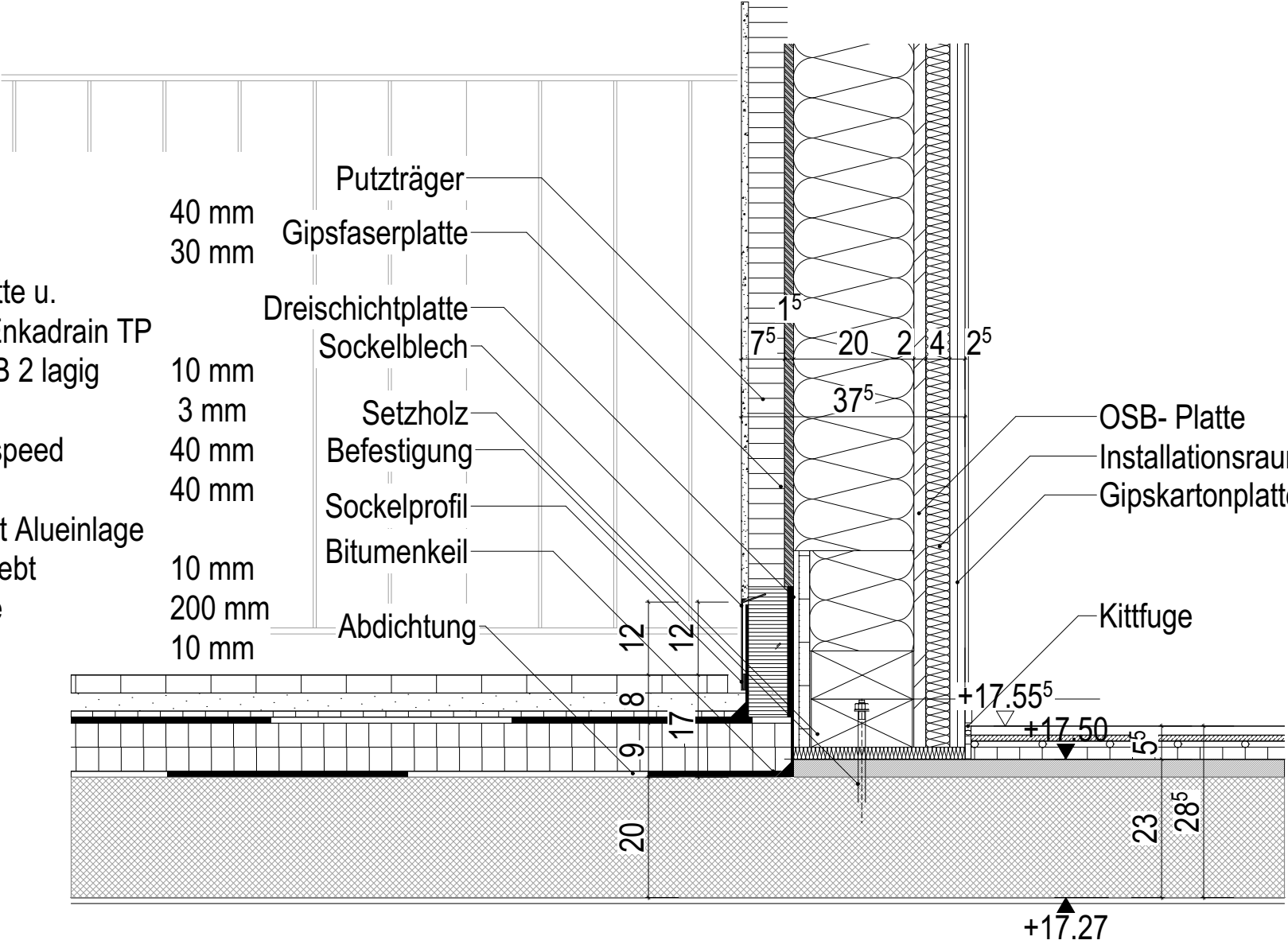
Balkonaufbau:

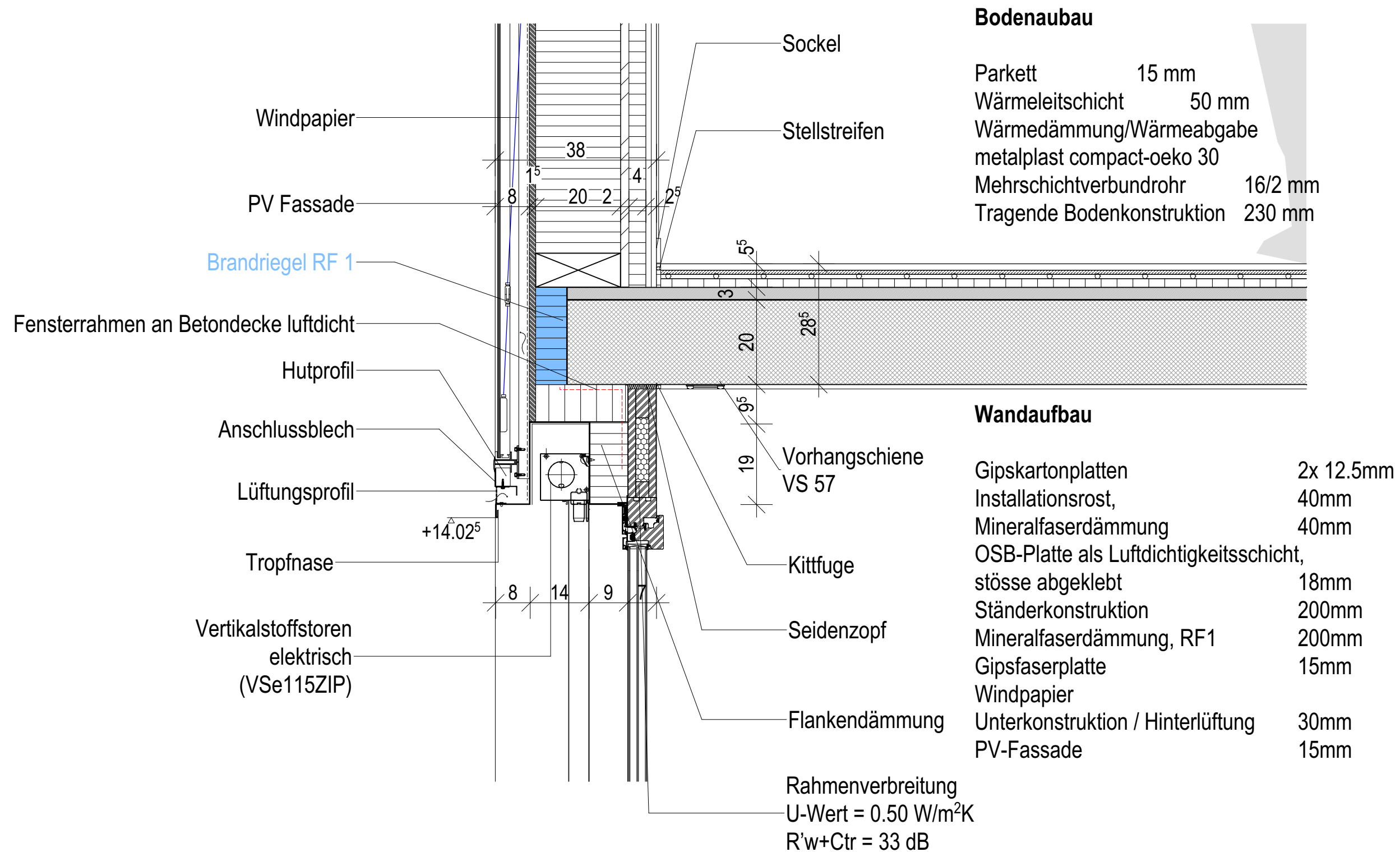
- Zementplatten 40 mm
- Splitt 30 mm
- Schutz- Drainmatte u. Trittschallmatte Enkadrain TP
- Abdichtung PBDB 2 lagig 10 mm
- Trennlage VIP 3 mm
- 2 x 20 mm Vacuspeed 40 mm
- Gefälldämmung 40 mm
- Dampfbremse mit Alueinlage vollflächig verklebt 10 mm
- best. Betondecke 200 mm
- Weissputz 10 mm

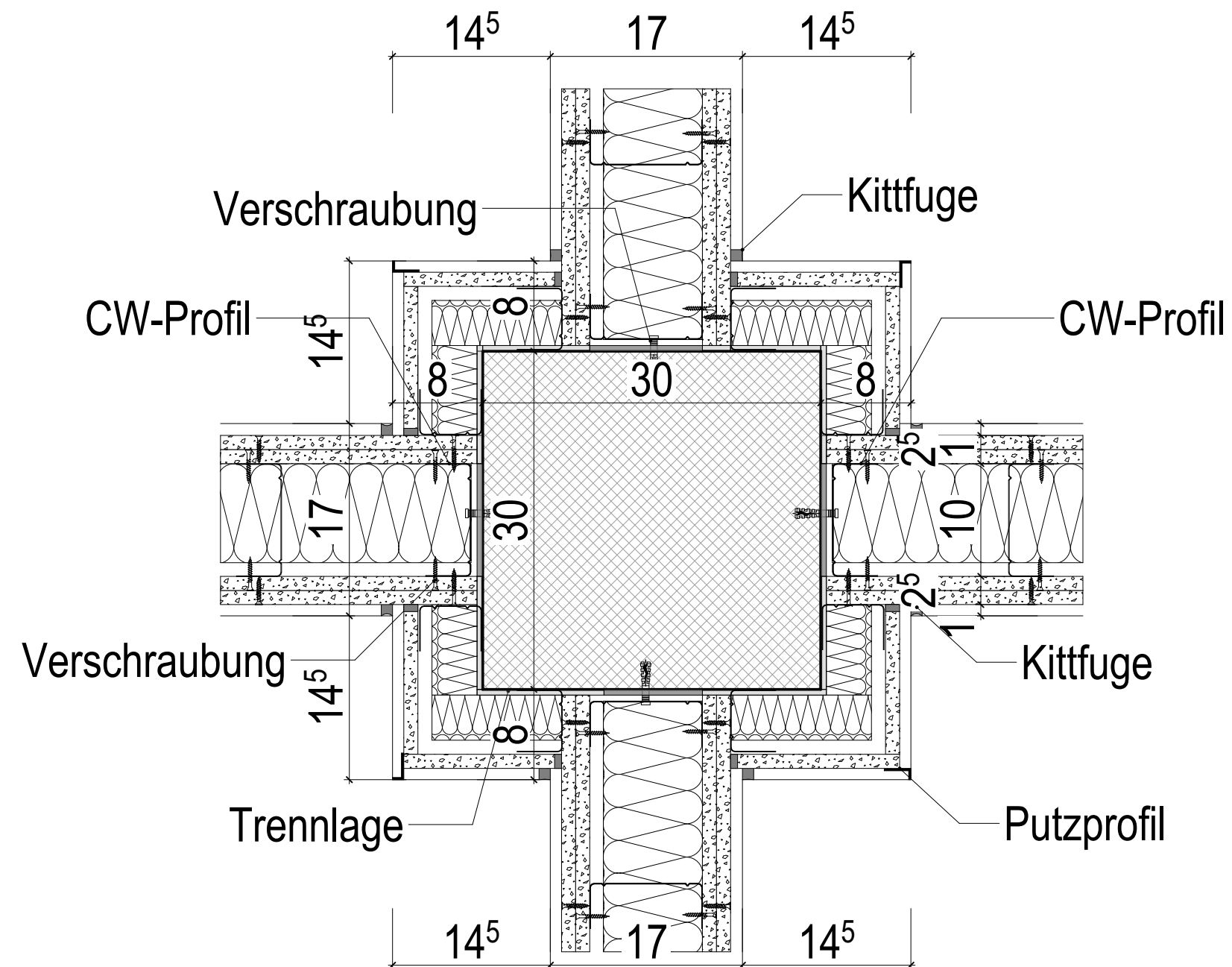
- Putzträger
- Gipsfaserplatte
- Dreischichtplatte
- Sockelblech
- Setzholz
- Befestigung
- Sockelprofil
- Bitumenkeil
- Abdichtung

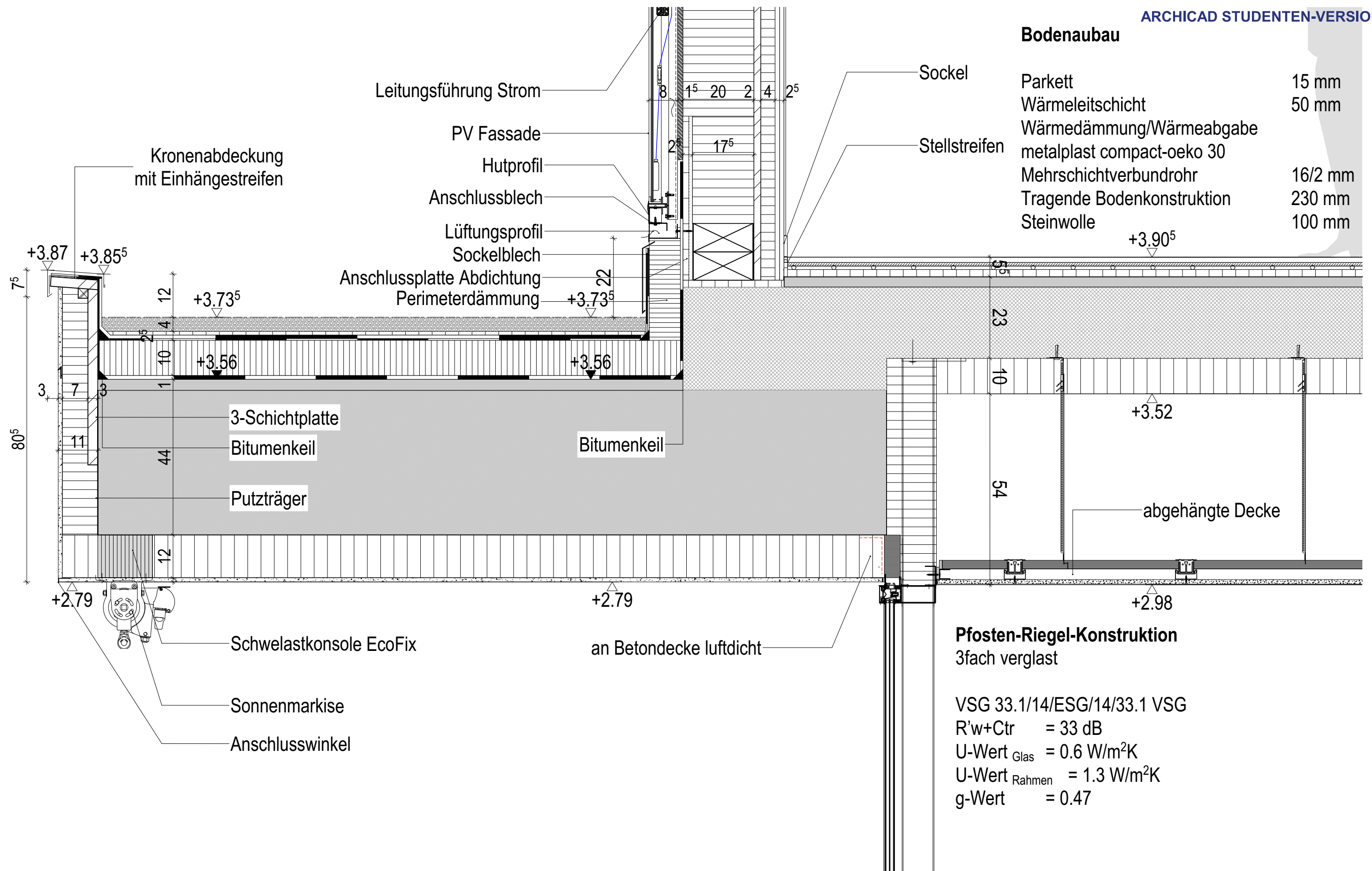
- OSB- Platte
- Installationsraum
- Gipskartonplatte

Kittfuge

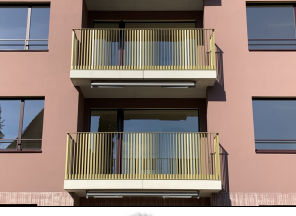


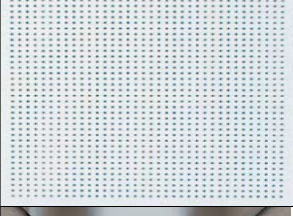
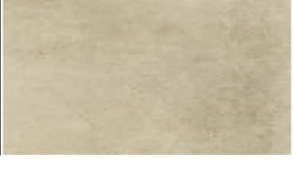






Farb- und Materialkonzept

Fassade				
Bauteil	Material	Produkt/Oberfläche	Farbe	Referenzbild
PV Fassade	Glas	Megasol - Photovoltaik / matt	braun/gold/grün	
Zarge	Aluminium, 2.0 mm	Quetschbugzarge, tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Sonnenschutz	Stoff, gewebt	Schenker Storen - Vertikalstoffstoren VSE115 ZIP, windstabil	Art. 314038 Solids / Uni	
Pfosten-Riegel-Konstruktion / Eingangstüre	Stahlkonstruktion, 3-fach Verglasung	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
alle Aussengeländer	Stahl	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Fenster	Holz/Metall-Profile inkl. wärmegeprägten Rahmenverbreiterungen	Oberfläche aussen: pulverbeschichtet Oberfläche innen; Eiche natur	aussen: bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692 innen: Eiche natur	
Spenglerblech, Metallverkleidung	Aluminium, 2.0 mm	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Tor	Kiptor, Aluminium	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	

Treppenhaus / interne Erschliessung				
Bauteil	Material	Produkt/Oberfläche	Farbe	Referenzbild
Boden	Treppenhaus: alte Fassade Keramik upcyclet Gang: Feinsteinzeug	Keramik, upcyclet, geschliffen, Fugen gefüllt sabag - Feinsteinzeug, glasiert rektifiziert, R10, selecta, 59,5 x 59,5 x 1,05 cm Körnung: 0.5 mm	braun gefärbt P617.25014, rock, sandfarbend	
Wand/Decke	Schlämmputz		Weiss NCS S 0500	
Glastüre, Eingangsverglasung	Alumium / 3 fach Verglasung	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Wohnungstüre	Holz	Eiche natur, ölen	natur	
abgehängte Decke	Akustikplatten	Knauf - Danoline Contur Lochung G1, 600 x 600	Weiss NCS S 0500	
Lift: Innen Boden Türe	Wandpaneel Feinsteinzeug Metall	glatt sabag - Feinsteinzeug, glasiert gestrichen	NC17 Grey Storm P617.25014, rock, sandfarbend	
Briefkastenanlage auf Sockel	Aluminium	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Treppe: Boden Geländer	Feinsteinzeug Edelstahl	sabag - Feinsteinzeug, glasiert rektifiziert, R10, selecta, gestrichen	P617.25014, rock, sandfarbend Weiss NCS S 0500	

Farb- und Materialkonzept

Untergeschoss				
Bauteil	Material	Produkt/Oberfläche	Farbe	Referenzbild
Wand	Dispersion	gestrichen	Weiss NCS S 0500	
Boden	Zementüberzug	roh gestrichen	RAL 7044	
Türe	Metall	Kunstharz weiss beschichtet	Weiss NCS S 0500	
Decke	Dispersion	gestrichen	Weiss NCS S 0500	

Attika Aussenhaut				
Bauteil	Material	Produkt/Oberfläche	Farbe	Referenzbild
Balkon	Zementplatte /Begrünung (gemäss Umgebungsplan)	creabeton: abgerieben	RAL 7044	
Wand	Schlämmputz	Körnung: 0.5 mm	Weiss NCS S 0500	
Pergola	Stahl	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Dachrand	CNS	tiefmatt, einbrennlackiert	bronze, IGP-DURA Quartz FS TE75692	
Vordach Eingang EG	Schlämmputz	Körnung: 0.5 mm	Weiss NCS S 0500	

Farb- und Materialkonzept

Hotel				
Bauteil	Material	Produkt/Oberfläche	Farbe	Referenzbild
Wand/ Decke Vorhangschiene	Abrieb Metall	Schlämmputz/Deckputz 0.5 mm/Q2 VS57 in im Putz eingelegt	Studenten: verschiedene Farbe je Zimmer Business: Weiss NCS S 0500	
Treppe	Stahl	Falttreppe, einbrennlackiert	RAL 7039	
Türe / Simsbrett	Holz	Eiche, geölt	natur	
Nasszellen Wand+Boden	Feinsteinzeug	sabag - Feinsteinzeug, glasiert rektifiziert, R10, selecta, 59,5 × 59,5 × 1,05 cm	P617.25013 asphalt	
Küche	Arbeitsplatte: Granit Fronten: Sperrholz/ Kunstharzbeschichtet Rückwand: Edelstahl	poliert beschichtet	Granit Nova Black Business: Weiss NCS S 0500 Studenten: versch. Farben	
Möbel	Sperrholz	Fichte	Eiche funiert	
Treppengeländer	Aluminium, 2.0 mm	tiefmatt, einbrennlackiert, pulverbeschichtet	RAL 7039	
Boden Sockel	Parkett Eiche	matt versiegelt	Parkett Eiche Farina	

restliche Nutzungen				
Bauteil	Material	Produkt/Oberfläche	Farbe	Referenzbild
Boden Sockel	WHG/Büro: Parkett Eiche Arzt : Linoleum	matt versiegelt matt	Parkett Eiche Farina Forbo Marmoleum Fresco eternity	
Wand/Decke	Schlämmputz/Deckputz	Körnung: 0.5 mm/Q2	Weiss NCS S 0500	
Nasszellen Wand+Boden	Feinsteinzeug	sabag - Feinsteinzeug, glasiert rektifiziert, R10, selecta, 59,5 × 59,5 × 1,05 cm	P617.25013 asphalt	
Innentüre/ Simsbrett	Holz	Eiche natur	natur	
Küche	Arbeitsplatte: Granit Fronten: Sperrholz/ Kunstharzbeschichtet Rückwand:Glas	poliert beschichtet	Granit Nova Black Weiss NCS S 0500	

- Balkonaufbau:**
Zementplatten 40 mm
Splitt 30 mm
Schutz- Drainmatte u.
Trittschallmatte Enkadrain TP
Abdichtung PBDB 2 lagig
Trennlage VIP 10 mm
2 x 20 mm Vacuspeed 3 mm
Gefälldämmung 40 mm
Dampfbremse mit Alueinlage
vollflächig verklebt 40 mm
best. Betondecke 10 mm
Weissputz 200 mm

- Wandaufbau**
Gipskartonplatten 2x 12.5mm
Installationsrost 40mm
Mineralfaserdämmung 40mm
OSB-Platte als Luftdichtigkeitsschicht,
stösse abgeklebt 18mm
Ständerkonstruktion 200mm
Mineralfaserdämmung, RF1 200mm
Gipsfaserplatte 15mm
Windpapier 30mm
Unterkonstruktion / Hinterlüftung 15mm
PV-Fassade

- Vordachaufbau**
Kies 40 mm
Schutz- und Trennfolie
Abdichtung PBDB 2 lagig
Wärmedämmung PUR
Premium von Fa. Swisspor 100 mm
Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm
Tragende Bodenkonstruktion 100 mm
Steinwolle
Deckputz 10 mm

- Dachaufbau**
Kies 80 mm
Schutz u. Drainmatte TP 10 mm
Abdichtung PBDB 2 lagig 10 mm
Gefälldämmung 40 mm
Wärmedämmung PUR
Premium von Fa. Swisspor 120 mm
Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm
Tragende Bodenkonstruktion 200 mm

- Bodenaufbau**
Parkett 15 mm
Wärmeleitschicht 50 mm
Wärmedämmung/Wärmeabgabe
metallplast compact-oeko 30
Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
Tragende Bodenkonstruktion 230 mm

- Bodenaufbau**
Parkett 15 mm
Wärmeleitschicht 50 mm
Wärmedämmung/Wärmeabgabe
metallplast compact-oeko 30
Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
Tragende Bodenkonstruktion 230 mm

- Bodenaufbau**
Parkett 15 mm
Wärmeleitschicht 50 mm
Wärmedämmung/Wärmeabgabe
metallplast compact-oeko 30
Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
Tragende Bodenkonstruktion 230 mm

- Bodenaufbau**
Parkett 15 mm
Wärmeleitschicht 50 mm
Wärmedämmung/Wärmeabgabe
metallplast compact-oeko 30
Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
Tragende Bodenkonstruktion 230 mm

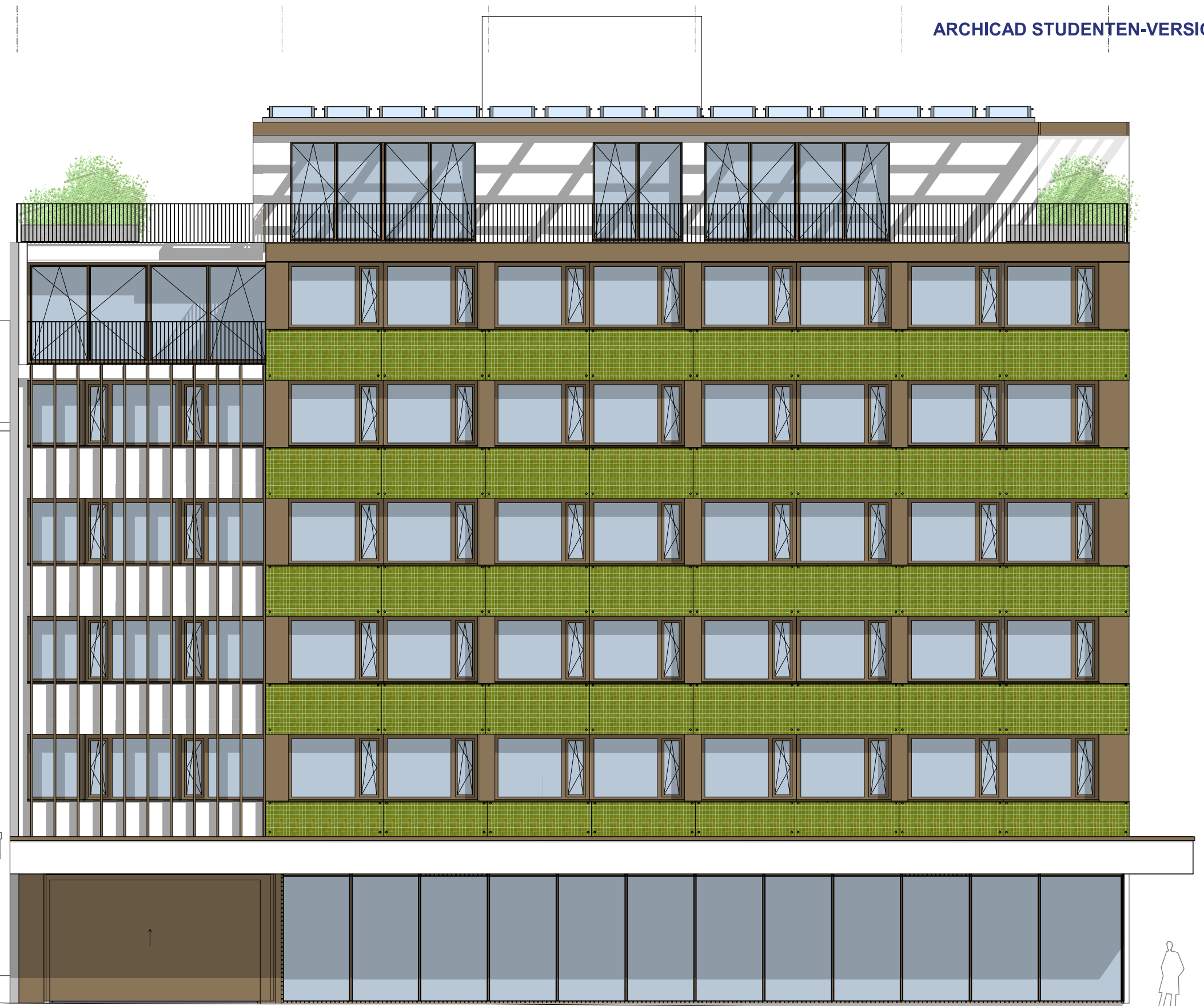
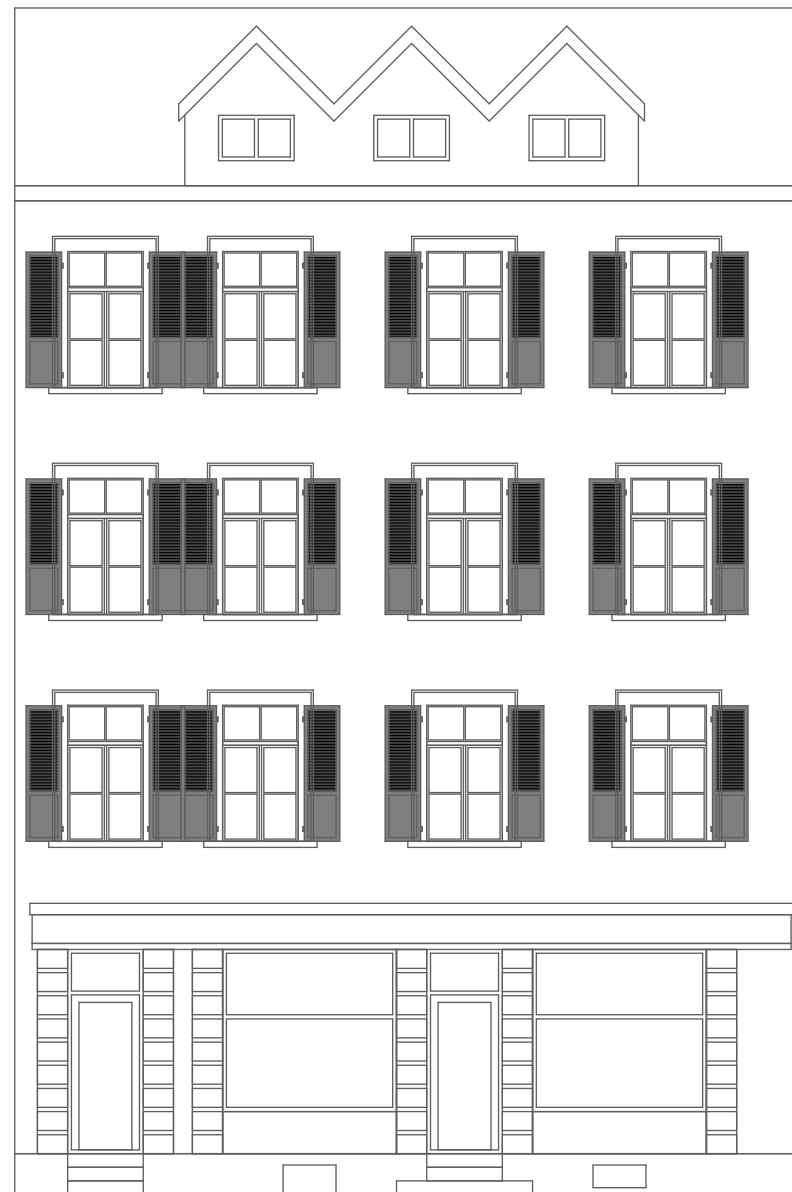
- Bodenaufbau**
Parkett 15 mm
Wärmeleitschicht 50 mm
Wärmedämmung/Wärmeabgabe
metallplast compact-oeko 30
Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
Tragende Bodenkonstruktion 230 mm

- Bodenaufbau**
Parkett 15 mm
Wärmeleitschicht 50 mm
Wärmedämmung/Wärmeabgabe
metallplast compact-oeko 30
Mehrschichtverbundrohr 16/2 mm
Tragende Bodenkonstruktion 230 mm
Steinwolle 100 mm

- Wandaufbau**
Aussenputz 15 mm
Steinwolle 180 mm
best. BN 100 mm
best. Kork 40 mm
Luftschicht 30 mm
best. Beton 150 mm
Innenputz 10 mm

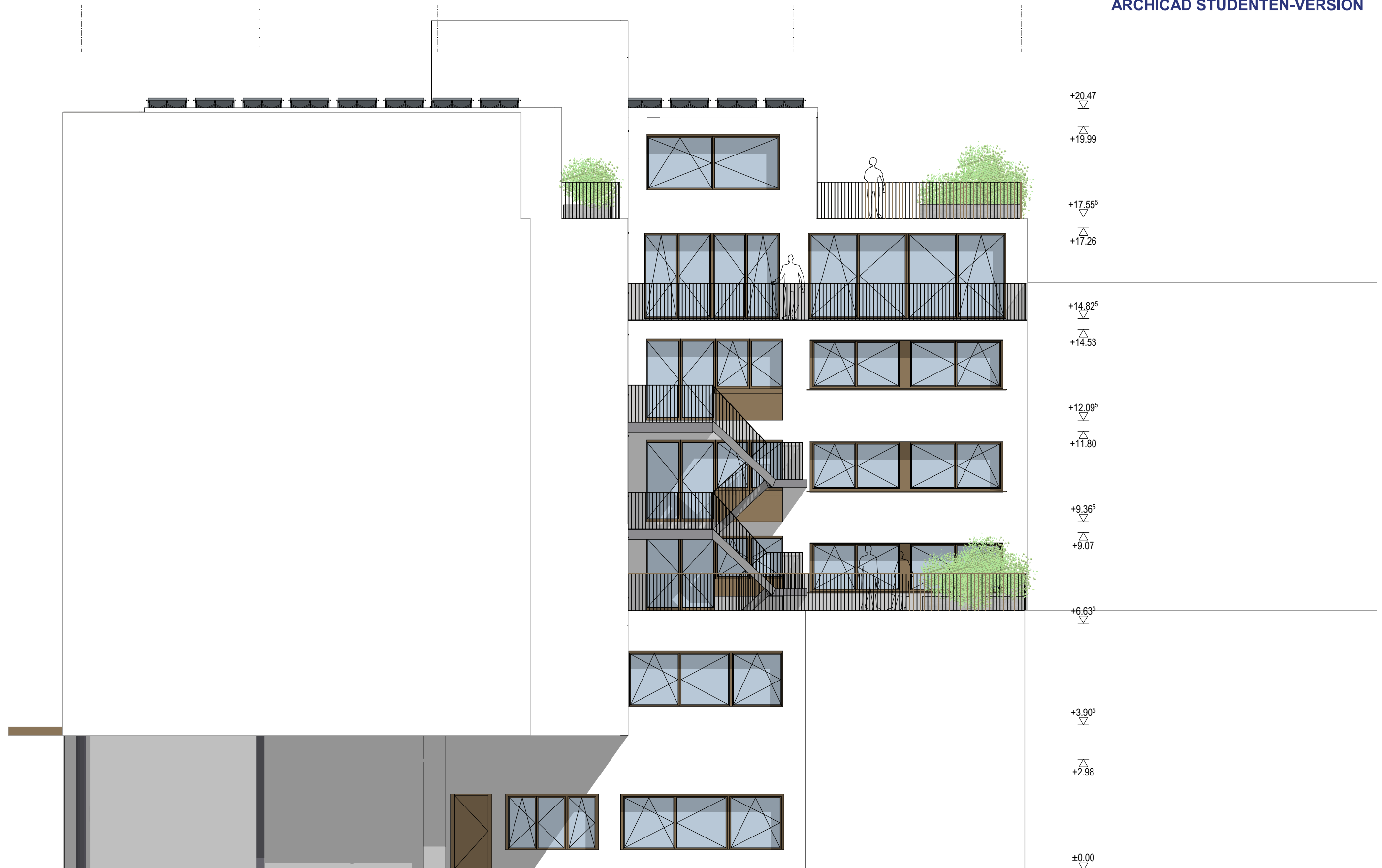
- Dachgarten**
Mergel 40 mm
Splitt 40 mm
Schutz- Drainmatte u.
Trittschallmatte Enkadrain TP
Abdichtung PBDB 2 lagig
Wärmedämmung PUR
Premium von Fa. Swisspor 160 mm
Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm
Beton in Gefälle 100 mm
Tragende Bodenkonstruktion 200 mm
Deckputz 10 mm

- Dachgarten**
Bepflanzungen
Substratschicht 400-600 mm
Filterschicht
Drainage- u. Wasserspeicherschicht 50 mm
Schutz- Drainmatte u.
Trittschallmatte Enkadrain TP
Abdichtung PBDB 2 lagig
Wärmedämmung PUR
Premium von Fa. Swisspor 160 mm
Dampfbremse mit Alueinlage 10 mm
Beton in Gefälle 100 mm
Tragende Bodenkonstruktion 200 mm
Deckputz 10 mm



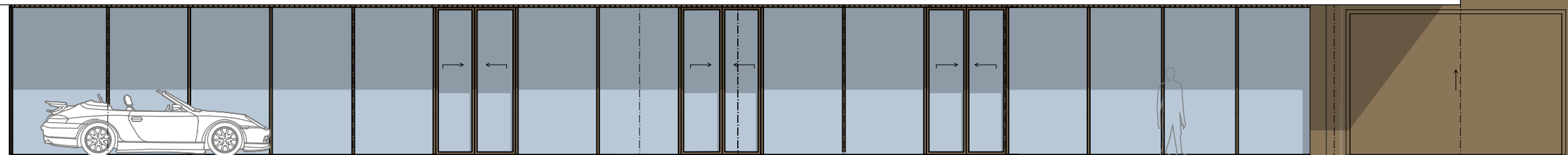


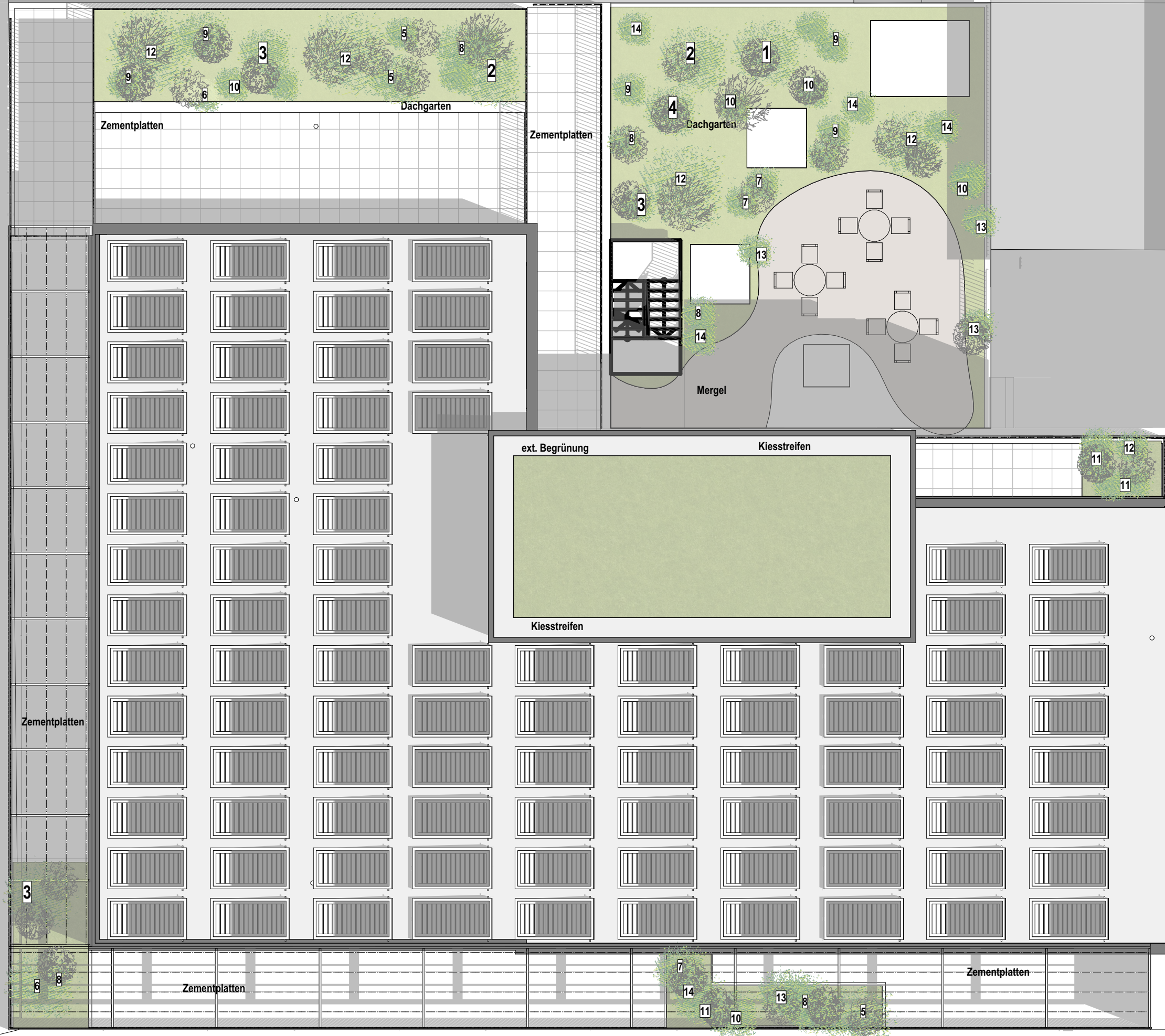
ARCHICAD STUDENTEN-VERSION

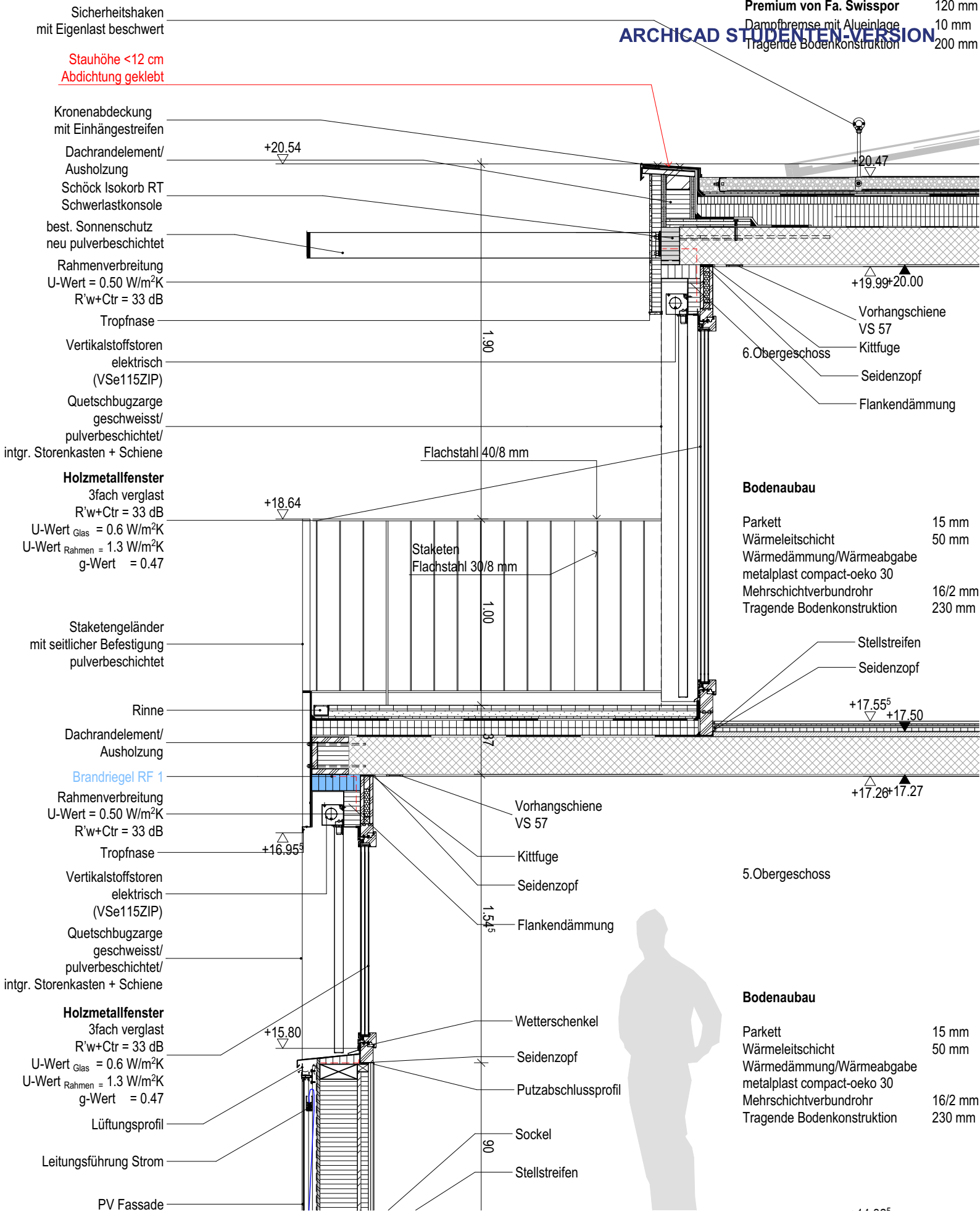
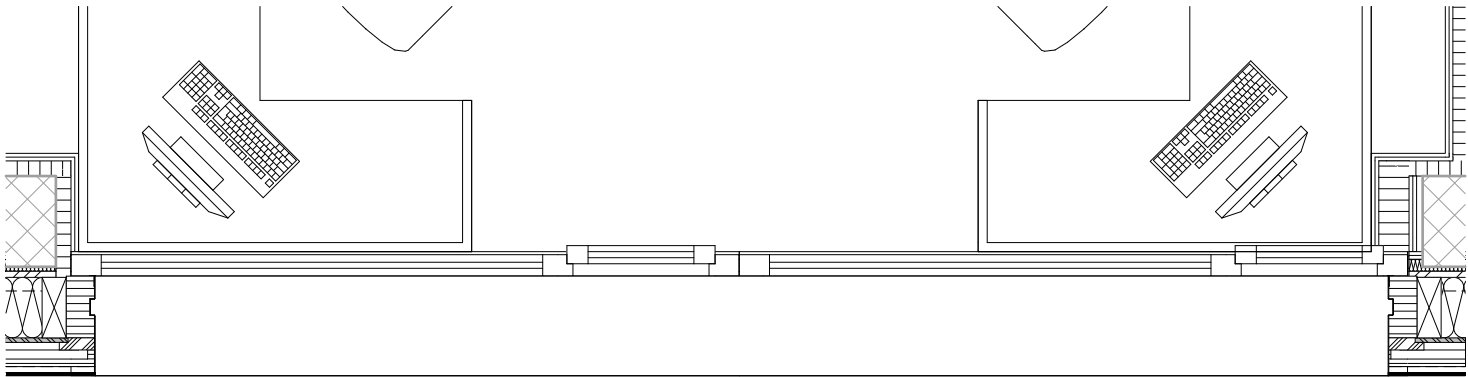




Gewerbehaus









Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Alle sinngemäß und wörtlich übernommenen Textstellen aus fremden Quellen wurden kenntlich gemacht.