UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH

DIPLOMARBEIT 2026

PATRICK BETSCHART
TEKO LUZERN | TBA-23-DO-A | NOVEMBER 2026
DIPL. TECHNIKER BAUPLANUNG ARCHITEKTUR



1 EINLEITUNG

1.1 Beruflicher Lebenslauf 3
1.2 Management Summary 4
1.3 Analyse Stadt Zürich 5
1.4 Ausgangslage und Aufgabenstellung 6

2 ENTWURF UND PROJEKTENTWICKLUNG

2.1 Marktanalyse und Erläuterungsbericht 8
Nutzungspotenzial · Wohnkonzept · Tragstruktur · Fassaden und Dach
2.2 Situationsplan M 1:500 10
2.3 Grundrisse M 1:200 11–17
2.4 Kanalisationsplan 18
2.5 Gebäudeschnitte 19–21
2.6 Fassadenpläne 23–26
2.7 Umgebungsgestaltung und Parkierung 27–28
2.8 Abbruchpläne – Grundrisse 29–34
2.9 Abbruchpläne – Schnitte 35–36

3 BAUSTELLENLOGISTIK

3.1 Erläuterungsbericht und Baustellenorganisation 38
3.2 Baustelleninstallationsplan 39
3.3 Bauprogramm und Terminplanung 40

4 KONSTRUKTION

4.1 Erläuterungsbericht Konstruktion 42
4.2 Konstruktive Bauteilaufbauten 43–44
4.3 Charakteristische Konstruktionsdetails 45–50
Dachentwässerung · Wandauflager · Holz/Beton · Innenhofanschlüsse

5 BAUPHYSIK

5.1 Wärmeschutz und Bauteilnachweis 52–53
5.2 Lärmschutz und Bauteilnachweis 54–55

6 BRANDSCHUTZ

6.1 Brandschutzkonzept und Planunterlagen 57–65

7 KREISLAUFWIRTSCHAFT UND NACHHALTIGKEIT

7.1 Bestandserhalt, Rückbau und Wiederverwendung 68

8 STATIK

8.1 Grundlagen und statisches Konzept 70
8.2 Statische Konzeptpläne und Schnitt 71–78

9 HAUSTECHNIK

9.1 Leitungskataster und Infrastruktur 80
9.2 Grundlagen HLKS 81
9.3 Haustechnikpläne Sanitär / Heizung 82–88
Geschosspläne · Dachaufsicht

10 KOSTENERMITTLUNG

10.1 Detaillierte Baukostenermittlung 90–99

11 WIRTSCHAFTLICHKEIT

11.1 Vermietbare Flächen nach Geschossen 100–105
11.2 Rückstellungen und Unterhaltskosten 106
11.3 Renditeberechnung 107

12 FARB- UND MATERIALKONZEPT

12 Farb- und Materialkonzept Erläuterungsbericht 109
12.1 Farb- und Materialkonzept Innen 110
12.2 Farb- und Materialkonzept Aussen 111
12.2 Farb- und Materialkonzept Umgebung, Innenhof 112
12.3 Umgebungsgestaltung 113
12.3 Beleuchtungskonzept Aussenraum 114

13 3D-DARSTELLUNGEN UND VISUALISIERUNGEN

13.1 Aussenvisualisierungen 116-117
13.2 Innenvisualisierungen 118
13.3 3d Detailschnitt 119

14 SCHLUSSWORT UND STELLUNGNAHME

14.1 Schlusswort und persönliche Stellungnahme 121

15 LITERATURVERZEICHNIS UND QUELLEN

15.1 Abkürzungen, Literatur und Quellen 122

16 EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

16.1 Eigenständigkeitserklärung 123

Persönlicher Lebenslauf



Name	Betschart
Vorname	Patrick
Adresse	Wolhuserstrasse 3, 6017 Ruswil
Geburtsdatum	23. Oktober 1999
Zivilstand	ledig
Mobile	079 668 24 13
E-Mail	patrick.betschart@mesh-architekten.ch

Beruflicher Werdegang

08/2019 - 02/2023	Zimmermann EFZ, Haupt AG Ruswil
02/2023 - 09/2023	Praktikum Maurer, PBucheli GmbH Grosswangen
09/2023 - 12/2023	Praktikum Zeichner, MESH Architekten AG Ruswil
01/2024 - heute	Bauleiter, MESH Architekten AG Ruswil

Ausbildung

08/2006 - 08/2012	Primarschule, Ruswil
08/2012 - 08/2015	Sekundarschule, Ruswil
08/2015 - 08/2019	Ausbildung Zimmermann EFZ, Haupt AG, Ruswil
09/2023 - 11/2026	Dipl. Techniker HF Bauplanung Architektur, TEKO Luzern

Management Summary

Im Rahmen dieser Diplomarbeit beschäftige ich mich mit der Umnutzung des bestehenden Parkhauses Hauptbahnhof am Sihlquai 41 in Zürich. Aufgrund der geplanten Verkehrsberuhigung rund um den Hauptbahnhof verliert das Gebäude künftig seine ursprüngliche Funktion als Parkhaus. Da die bestehende Bausubstanz grundsätzlich erhalten werden soll und über eine gute statische Grundlage verfügt, bietet sich eine Umnutzung als sinnvolle Alternative zu einem vollständigen Rückbau an.

Zu Beginn der Arbeit wird der Standort Zürich genauer analysiert. Dabei werden die Bevölkerungsentwicklung, die Haushaltsstruktur, die Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur sowie der Immobilienmarkt betrachtet. Die Analyse zeigt, dass Zürich ein sehr attraktiver Wohn- und Wirtschaftsstandort ist. Die Bevölkerung wächst stetig und die Nachfrage nach Wohnraum ist entsprechend hoch. Besonders auffällig ist der grosse Anteil an Einpersonenhaushalten, wodurch auch kleinere Wohnungen eine wichtige Rolle auf dem Wohnungsmarkt einnehmen. Gleichzeitig bietet die Stadt mit ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und den vielen Arbeitsplätzen gute Voraussetzungen für unterschiedliche Nutzungen.

Aufgrund der zentralen Lage des Parkhauses und der angespannten Situation auf dem Zürcher Wohnungsmarkt stellt die Umnutzung eine interessante Möglichkeit dar, zusätzlichen und dringend benötigten Wohnraum zu schaffen. Neben der Wohnnutzung werden auch alternative Nutzungsmöglichkeiten berücksichtigt, um eine möglichst passende und wirtschaftlich sinnvolle Lösung für den Standort zu finden.

Ein wichtiger Bestandteil der Arbeit ist der Erhalt der bestehenden Gebäudestruktur. Die vorhandene Bausubstanz soll möglichst weitgehend weiterverwendet werden, um Ressourcen zu schonen und unnötige Abbrucharbeiten zu vermeiden. Ergänzend dazu werden die konstruktiven, statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnischen Anforderungen untersucht und in die Projektierung integriert. Auch die Themen Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Energiegewinnung mittels Photovoltaik werden bei der Planung berücksichtigt.

Neben der architektonischen und konstruktiven Umsetzung wird auch die Wirtschaftlichkeit des Projektes untersucht. Dabei werden die Baukosten, die möglichen Mieteinnahmen sowie die langfristigen Unterhalts- und Erneuerungskosten berücksichtigt. Ziel ist es, eine Nutzung zu entwickeln, welche nicht nur gestalterisch und funktional überzeugt, sondern auch für die Bauherrschaft langfristig wirtschaftlich tragbar ist.

Zusammenfassend soll mit dieser Diplomarbeit aufgezeigt werden, welches Potenzial im bestehenden Parkhaus Hauptbahnhof steckt und wie durch eine durchdachte Umnutzung ein neuer Mehrwert für den Standort und die Stadt Zürich geschaffen werden kann. Dabei stehen der möglichst weitgehende Erhalt der bestehenden Bausubstanz, eine sinnvolle neue Nutzung und eine nachhaltige sowie wirtschaftliche Projektentwicklung im Vordergrund.



Bevölkerung

Die Stadt Zürich zählt zu den bevölkerungsreichsten Städten der Schweiz. Ende 2024 lebten insgesamt 448'664 Personen in der Stadt Zürich. Im Jahr 2025 stieg die Einwohnerzahl weiter auf 452'421 Personen an. Damit verzeichnet Zürich ein anhaltendes Bevölkerungswachstum.

Die Altersstruktur der Stadt Zürich zeigt eine ausgeprägte Konzentration auf die Bevölkerung im Erwerbsalter. Gemäss den Daten zur Altersstruktur grosser Zürcher Gemeinden (2023) entfallen rund 17,7 % auf Personen unter 20 Jahren. Etwa 68 % der Bevölkerung sind zwischen 20 und 64 Jahre alt. Rund 14,3 % sind 65 Jahre oder älter. Damit wird deutlich, dass die Stadt Zürich insbesondere für junge Erwachsene und Personen im erwerbsfähigen Alter attraktiv ist.

Ein weiterer charakteristischer Aspekt ist die internationale Zusammensetzung der Bevölkerung. Ende 2024 betrug der Anteil der ausländischen Wohnbevölkerung rund 33,7 %. Zürich ist somit eine international geprägte Stadt mit einer entsprechend vielfältigen Bevölkerungsstruktur.

Haushaltskultur

Die Haushaltsstruktur der Stadt Zürich ist stark durch Einpersonenhaushalte geprägt. Gemäss einer Auswertung von Statistik Stadt Zürich aus dem Jahr 2024 machen Einpersonenhaushalte rund 44 % aller Haushalte aus. Zweipersonenhaushalte erreichen einen Anteil von etwa 27 %. Die restlichen 29 % entfallen auf Haushalte mit drei oder mehr Personen.

Daraus lässt sich erkennen, dass kleinere Haushaltsformen in Zürich eine besonders wichtige Rolle spielen. Die hohe Anzahl an Einpersonenhaushalten ist unter anderem auf die urbane Lebensweise, die grosse Anzahl an Studierenden, jungen Berufstätigen sowie alleinlebenden älteren Personen zurückzuführen.

Diese Haushaltsstruktur beeinflusst die Nachfrage nach Wohnraum erheblich. Insbesondere kleinere Wohnungen mit ein bis drei Zimmern sind für einen grossen Teil der Stadtbevölkerung relevant.

Arbeitsstätten- und Beschäftigungsstruktur - Wirtschaftszweige

Die Stadt Zürich ist das bedeutendste Wirtschafts- und Finanzzentrum der Schweiz. Die Wirtschaftsstruktur zeichnet sich durch eine hohe Branchenvielfalt und eine starke Konzentration von Dienstleistungsunternehmen aus.

Gemäss der Unternehmensstatistik für das Jahr 2024 waren in der Stadt Zürich insgesamt 47'829 Arbeitsstätten angesiedelt. Diese beschäftigten zusammen 545'295 Personen. Die Anzahl Vollzeitbeschäftigte belief sich auf 420'208. Damit verfügt Zürich über einen aussergewöhnlich grossen Arbeitsmarkt im Verhältnis zur eigenen Wohnbevölkerung.

Die Wirtschaftsstruktur verdeutlicht, dass Zürich insbesondere als Dienstleistungs-, Finanz- und Verwaltungsstandort eine zentrale Bedeutung besitzt. Gleichzeitig gewinnt der Bereich der wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen zunehmend an Bedeutung.

Wohnungsbestand Zürich

Der Wohnungsmarkt der Stadt Zürich ist durch eine hohe Nachfrage und ein begrenztes Wohnungsangebot geprägt.

Die Wohnungsstruktur umfasst unterschiedliche Grössenkategorien, wobei insbesondere Zwei-, Drei- und Vierzimmerwohnungen für den städtischen Wohnungsmarkt von Bedeutung sind.

Die Nachfrage nach kleineren Wohnungen lässt sich insbesondere durch den hohen Anteil an Ein- und Zweipersonenhaushalten erklären.

Die Leerwohnungsziffer in Zürich ist aussergewöhnlich tief. Am 1. Juni 2025 standen insgesamt 235 Wohnungen leer. Dies entsprach einer Leerwohnungsziffer von rund 0,10 %.

Die Nachfrage nach Wohnraum übersteigt momentan das verfügbare Angebot deutlich. Insbesondere preisgünstige Mietwohnungen sind entsprechend schwer zu finden.









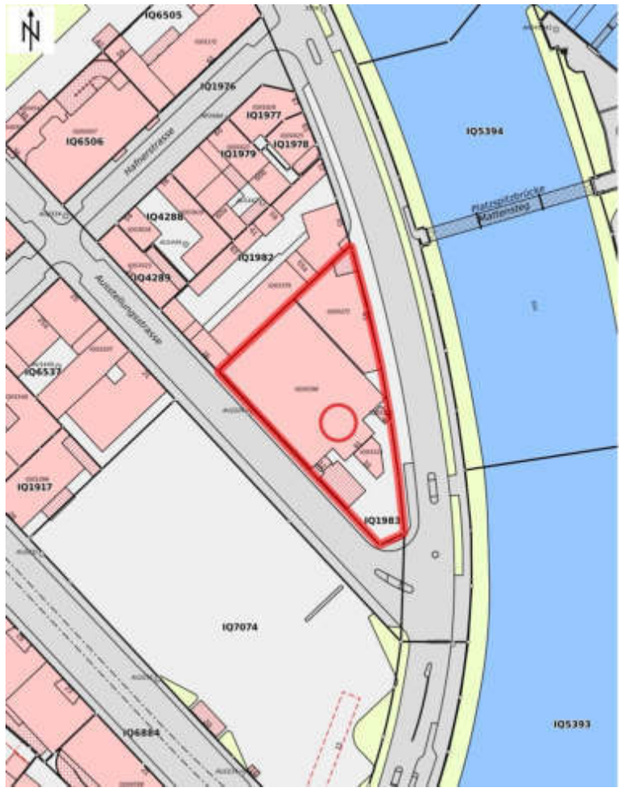
Ausgangslage, Standort und Vorgaben rechtlicher Art

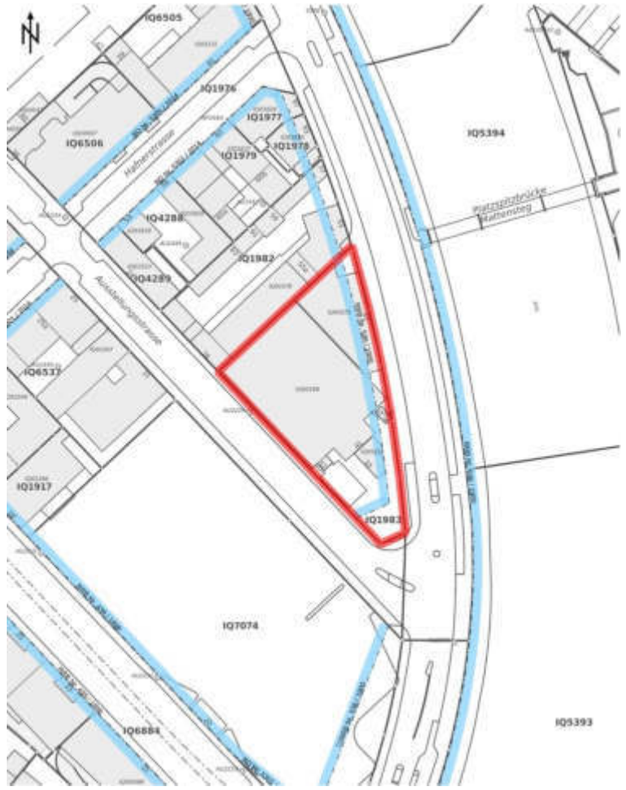
Die Stadt Zürich plant, das Gebiet um den Hauptbahnhof herum auto- und tramfrei zu gestalten und nur für Fussgänger und Velofahrer zugänglich zu machen. Das bestehende Parkhaus Hauptbahnhof in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof verliert somit seine eigentliche Funktion. Da die Liegenschaft über eine gute Bausubstanz und hervorragende Statik verfügt, soll das Gebäude umgenutzt werden.v Die weiteren Gebäude auf der Parzelle IQ1983, die Autowaschstrasse, die Tankstelle und der südöstliche
Annexbau sind abzubrechen. Mittels Machbarkeitsstudie soll die ideale, neue Nutzung gefunden werden und ein Gebäude entstehen, welches gestalterisch, konstruktiv und wirtschaftlich zu überzeugen vermag und sich würdig in den speziellen Kontext einfügt.

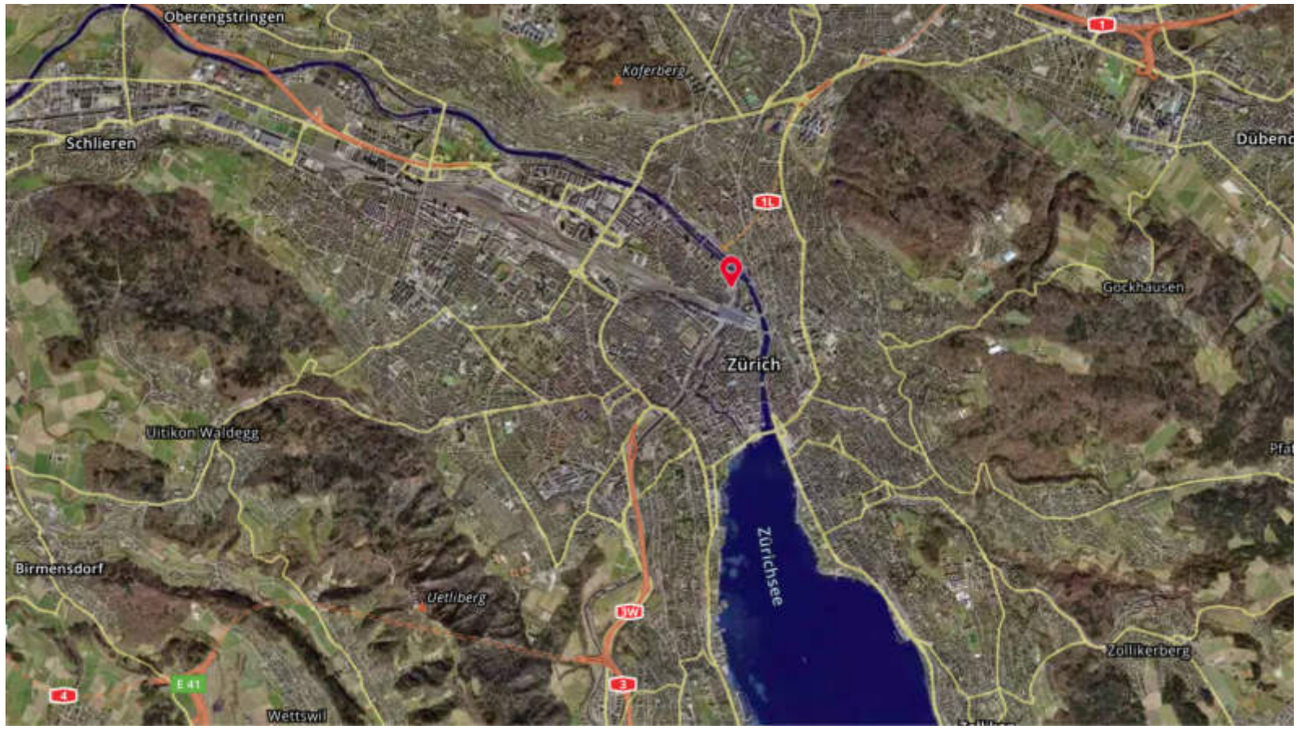
Ziel dieser Diplomarbeit ist ein stringenter Projektentwurf und die Lösung einer umfassenden Konstruktionsaufgabe im konkreten Kontext. Mit der Lösung dieser Aufgabe erbringen die Diplomanden den Nachweis, dass sie fähig sind, selbstständig eine Projektierung sowohl gestalterisch als auch konstruktiv
bis ins Detail durchdacht zu entwickeln sowie unter Berücksichtigung aller baulichen Aspekte wie Brandschutz, Statik etc. umzusetzen.

Massgebend sind die bestehenden baulichen und verkehrstechnischen Gegebenheiten, die Bundesgesetze und Bundesverordnungen, die kantonalen und kommunalen Vorgaben, sowie die Normen und Richtlinien von SIA und SN. Nachfolgend die wichtigsten massgebenden Vorgaben.

Bauperimeter:	Parzellen IQ1983 mit einer Gesamtfläche von 2405 m2
Bauzone:	Quartiererhaltungszone QI/5a
Lärm:	Empfindlichkeitsstufe III
Vollgeschosse:	max. 5
anrechenbare UG's:	max. 1
anrechenbare DG's:	max. 2
Gebäudehöhe:	max. 18m
Firsthöhe:	max. 5m
Baulinie:	Verkehrsbaulinie entlang des Sihlquais und der Zufahrt Ausstellungsstrasse.
Belasteter Standort:	Ja, im Bereich der Tankstelle, es sind jedoch keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten.
Gefährdung durch Hochwasser:	gelb (geringe Gefährdung)
Gewässerschutz:	Au und Ao







2 ENTWURF







Marktanalyse

Das Parkhaus befindet sich in einer zentralen Lage unmittelbar neben dem Hauptbahnhof und der Zürich Bus Station. Die Umgebung ist durch eine hohe Passantenfrequenz, touristische Nutzungen sowie die Nähe zur Sihl und zur Limmat geprägt. Aufgrund der geplanten Verkehrsberuhigung und der möglichen Aufhebung der heutigen Parkhausfunktion bietet sich eine Umnutzung der bestehenden Bausubstanz an.

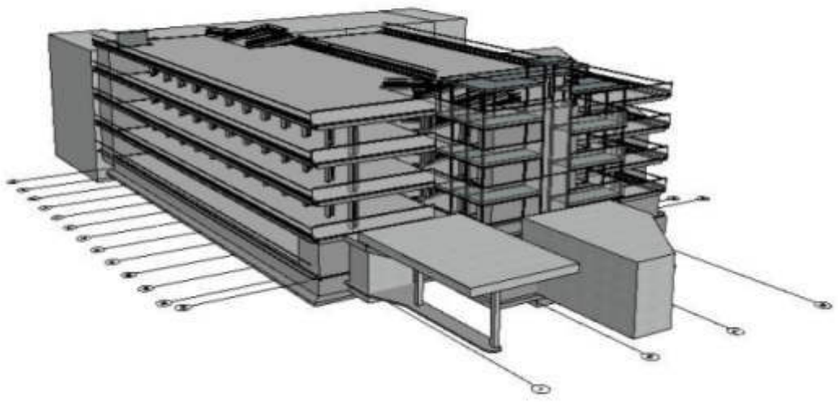
Auf Grundlagen von Recherchen habe ich herausgefunden, dass eine anhaltend hohe Nachfrage nach Wohnraum in Zürich besteht. Besonders kleinere Haushalte und zentral gelegene Wohnungen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Gemäss den Haushaltsprognosen ist insbesondere bei den Einpersonenhaushalten mit einem weiteren Wachstum zu rechnen. Daraus lässt sich ein Bedarf an kompakten Wohnungen ableiten.

Für die Umnutzung wird deshalb eine Wohnnutzung mit Schwerpunkt auf 1.5- und 2.5-Zimmer-Wohnungen angestrebt. Ergänzend sollen einige wenige 3.5-Zimmer-Wohnungen entstehen, um auch Paare und kleine Familien anzusprechen.

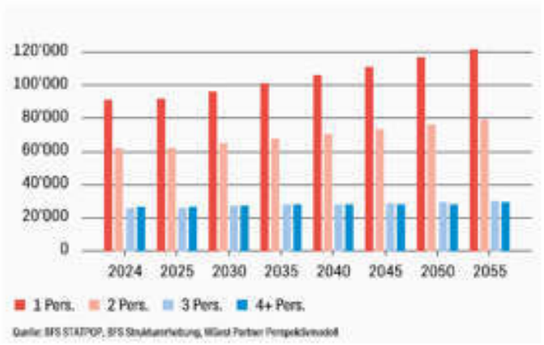
Ergänzen ist sicherlich eine Büronutzung interessan. Aufgrund niedrigen Raumhöhen im Bestend kann dies so genutz werden, muss jedoch gut durchdachr werden mit Oblichtern etc. Die den niedrigen Raum offen gestalten. An Stellen, wo keine Natürliche Belichtung möglich ist, werden Lagerrräume erstellt, wo nur wenig natürliche Belichtuing mäglich ist, Hobbyräume im Edelrohbau zur freien Nutzung.

Fazit

Die Marktanalyse spricht für eine Umnutzung des Parkhauses mit Schwerpunkt zu einer Wohnüberbauung bestehend aus Kleinwohnungen. Die Kombination aus kompakten Wohnungen, wenigen grösseren Einheiten und ergänzenden Nutzungen wie Büro, Lager und Hobbyräume, ermöglicht eine effiziente Nutzung der bestehenden Bausubstanz. Voraussetzung für die Umsetzung sind insbesondere die Anforderungen an Belichtung, Belüftung und Wohnqualität.



Prognose der Haushaltsstruktur, Zürich



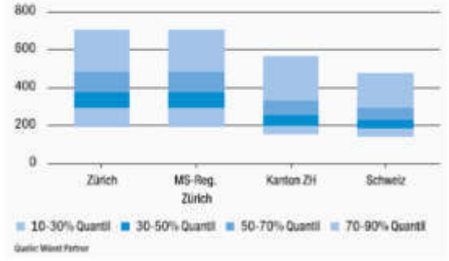
Quelle: BFS STATPOP, BFS Strukturerhebung, Wüest Partner Perspektivmodell

	1 Pers.	2 Pers.	3 Pers.	4+ Pers.
2024	91'010	61'655	25'665	26'217
2025	91'764	62'074	25'889	26'472
2030	95'813	64'399	26'981	27'384
2035	100'684	67'382	27'685	27'622
2040	105'848	70'483	28'098	27'450
2045	111'090	73'452	28'542	27'521
2050	116'277	76'200	29'087	28'024
2055	121'491	78'798	29'727	28'955

	1 Pers.	2 Pers.	3 Pers.	4+ Pers.
2024	44.5%	30.1%	12.5%	12.8%
2025	44.5%	30.1%	12.6%	12.8%
2030	44.7%	30.0%	12.6%	12.8%
2035	45.1%	30.2%	12.4%	12.4%
2040	45.6%	30.4%	12.1%	11.8%
2045	46.2%	30.5%	11.9%	11.4%
2050	46.6%	30.5%	11.7%	11.2%
2055	46.9%	30.4%	11.5%	11.2%

Preisspektren Geschäft: Büroflächen

Büroflächen: Preisspektren (Nettomiete in CHF pro m² und Jahr)



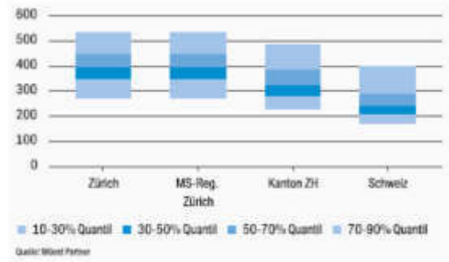
Quelle: Wüest Partner

	Zürich	MS-Reg. Zürich	Kanton ZH	Schweiz
90% Quantil	700	700	563	475
70% Quantil	484	484	335	296
50% Quantil	380	380	256	233
30% Quantil	294	294	204	189
10% Quantil	196	196	154	142

Hinweis: Nettomiete in CHF pro m² und Jahr für die Bezugsfläche 100 m²

Preisspektren Wohnen: Mietwohnungen

Mietwohnungen: Preisspektren (Nettomiete in CHF pro m² und Jahr)



Quelle: Wüest Partner

	Zürich	MS-Reg. Zürich	Kanton ZH	Schweiz
90% Quantil	531	531	485	399
70% Quantil	452	452	389	293
50% Quantil	398	398	328	245
30% Quantil	348	348	281	211
10% Quantil	273	273	230	171

Hinweis: Nettomiete in CHF pro m² und Jahr für 4-Zimmer-Wohnungen

Entwurfsentscheidung und konstruktive Überlegungen

Als wir die Aufgabenstellung erhalten haben und ich mir erste Gedanken zur Umsetzung gemacht habe, war für mich schnell klar, dass eine Aufstockung in Holzbauweise sinnvoll ist. Ausschlaggebend dafür waren insbesondere das geringe Eigengewicht, der nachwachsende Rohstoff sowie die Möglichkeit einer effizienten und weitgehend vorgefertigten Verarbeitung.

Nachdem ich mich für die Holzbauweise entschieden hatte, setzte ich mich vertieft mit der Umgebung und den geltenden baurechtlichen Rahmenbedingungen auseinander. In der näheren Umgebung sind zahlreiche Mansardenwalmdächer mit Lukarnen zu erkennen. Dies wird unter anderem mit den baurechtlichen Vorgaben des Kantons Zürich (ArDG) zusammenhängen. Da es sich bei meinem Projekt um ein Renditeobjekt handelt, bei dem eine angemessene Wirtschaftlichkeit erreicht werden soll, habe ich mich ebenfalls für ein Mansardenwalmdach mit Lukarnen entschieden. Damit orientiert sich der Entwurf an der bestehenden Dachlandschaft und nutzt gleichzeitig das zulässige Volumen möglichst gut aus.

Im weiteren Entwurfsprozess beschäftigte ich mich intensiv mit der optimalen Ausnutzung der Parzelle. Der aktuelle Entwurf nutzt das vorhandene Potenzial weitgehend aus und bietet gleichzeitig einen angemessen dimensionierten Innenhof. Dessen Grösse war für mich von zentraler Bedeutung. Ein zu eng bemessener Innenhof würde aus meiner Sicht die Aufenthaltsqualität für die Bewohner beeinträchtigen und könnte zudem die Schallentwicklung ungünstig beeinflussen. Deshalb wurde darauf geachtet, genügend Freiraum und eine gute Belichtung für die verschiedenen Nutzungen sicherzustellen.

Tragstruktur und Geschossdecken
Ein wesentlicher Vorteil des Projekts ist die Möglichkeit, die bestehende Tragstruktur des Parkhauses weitgehend zu erhalten. Die oberste Geschossdecke des Parkings wird angehoben, wobei die darunterliegenden bestehenden Stützen entsprechend verlängert werden. Dadurch kann die bereits vorhandene und gut funktionierende Tragstruktur optimal weitergenutzt werden. Gleichzeitig lässt sich der Rückbau auf ein Minimum reduzieren.

Da die bestehende Betonkonstruktion bereits ein Gefälle aufweist, muss dieses im neuen Bodenaufbau aufgenommen werden. In den Bereichen, in denen die bestehende Betondecke für die Leitungsführung geschwächt werden muss, ist ein entsprechender Überbeton vorgesehen, um die erforderliche Tragfähigkeit sicherzustellen. In den übrigen Bereichen wird das vorhandene Gefälle über die Dämmung und den Fliessestrich ausgeglichen.

Die neuen Geschossdecken werden aus konstruktiven und bauphysikalischen Gründen als Holz-Beton-Verbunddecken ausgeführt. Durch die Kombination von Holz und Beton können die Vorteile beider Materialien genutzt werden. Insbesondere hinsichtlich des Schallschutzes bietet der Betonanteil gegenüber einer reinen Holzkonstruktion Vorteile.

Eine weitere Möglichkeit wäre, eine reine Betondecke auf die Holzelemente aufzulegen. Dies hätte jedoch Auswirkungen auf den Bauablauf. Da die Aussenwände etappenweise aufgerichtet werden, wären diese während der anschliessenden Betonierarbeiten relativ lange der Witterung ausgesetzt. Mit einer Holz-Beton-Verbundkonstruktion lässt sich dieser Ablauf optimieren, da die Holzelemente rasch montiert und die Verbundschicht anschliessend erstellt werden kann.

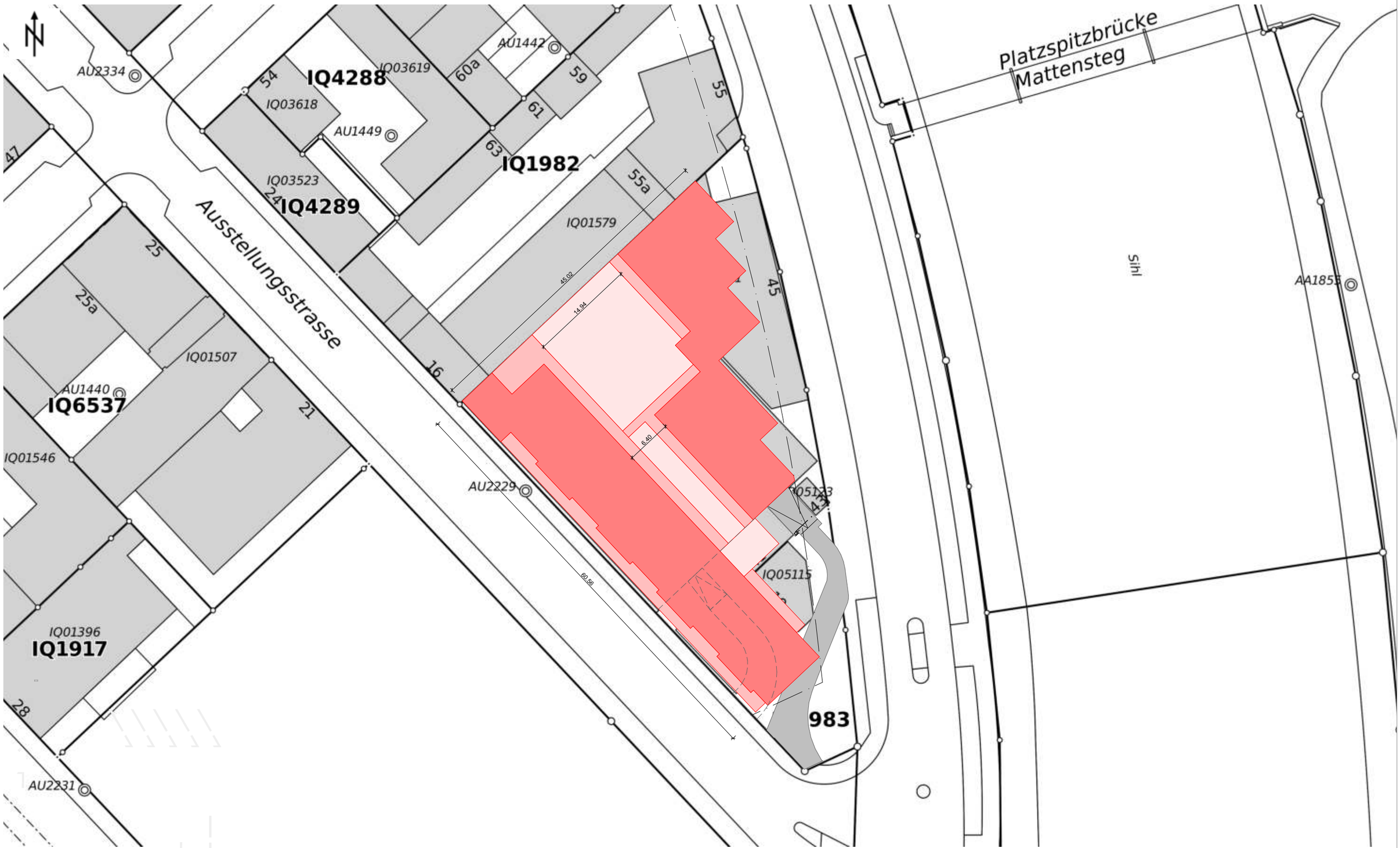
Fassaden- und Dachgestaltung
Bei der Wahl des Fassadenmaterials standen für mich insbesondere die Langlebigkeit und ein möglichst geringer Unterhaltsaufwand im Vordergrund. Deshalb habe ich mich für eine hinterlüftete Fassade mit Eternitplatten entschieden. Diese sind robust, witterungsbeständig und weniger anfällig für sichtbare Verschmutzungen und Algenbildung als beispielsweise verputzte Fassaden. Zudem können einzelne beschädigte Platten mit vergleichsweise geringem Aufwand ausgetauscht werden. Die hinterlüftete Konstruktion bietet ausserdem einen bauphysikalischen Vorteil, da Feuchtigkeit über den Hinterlüftungsraum abgeführt werden kann und dadurch das Risiko von Bauschäden reduziert wird.

Das Dach wird mit einer Blechverkleidung ausgeführt. Ausschlaggebend dafür ist die angestrebte Raumhöhe im obersten Geschoss in Kombination mit der gewählten Dachform. Dadurch entsteht im Hauptdach ein relativ geringes Gefälle. Eine Blechdeckung ermöglicht eine Ausführung mit geringer Dachneigung, sofern die entsprechenden Anforderungen an die Dachdeckung und den Unterdachaufbau eingehalten werden. Das Unterdach wird deshalb entsprechend den erhöhten Anforderungen an die Dachkonstruktion geplant.

Die Lukarnen werden mit demselben Blech verkleidet wie das Hauptdach. Dadurch entsteht ein einheitliches Erscheinungsbild innerhalb der Dachlandschaft. Gleichzeitig hebt sich das Dachgeschoss optisch von den darunterliegenden Geschossen ab.

Kanton Zürich
GIS-Browser (https://maps.zh.ch)

Amtliche Vermessung in schwarz/weiss



© GIS-ZH, Kanton Zürich, 27.09.2026 19:25:56

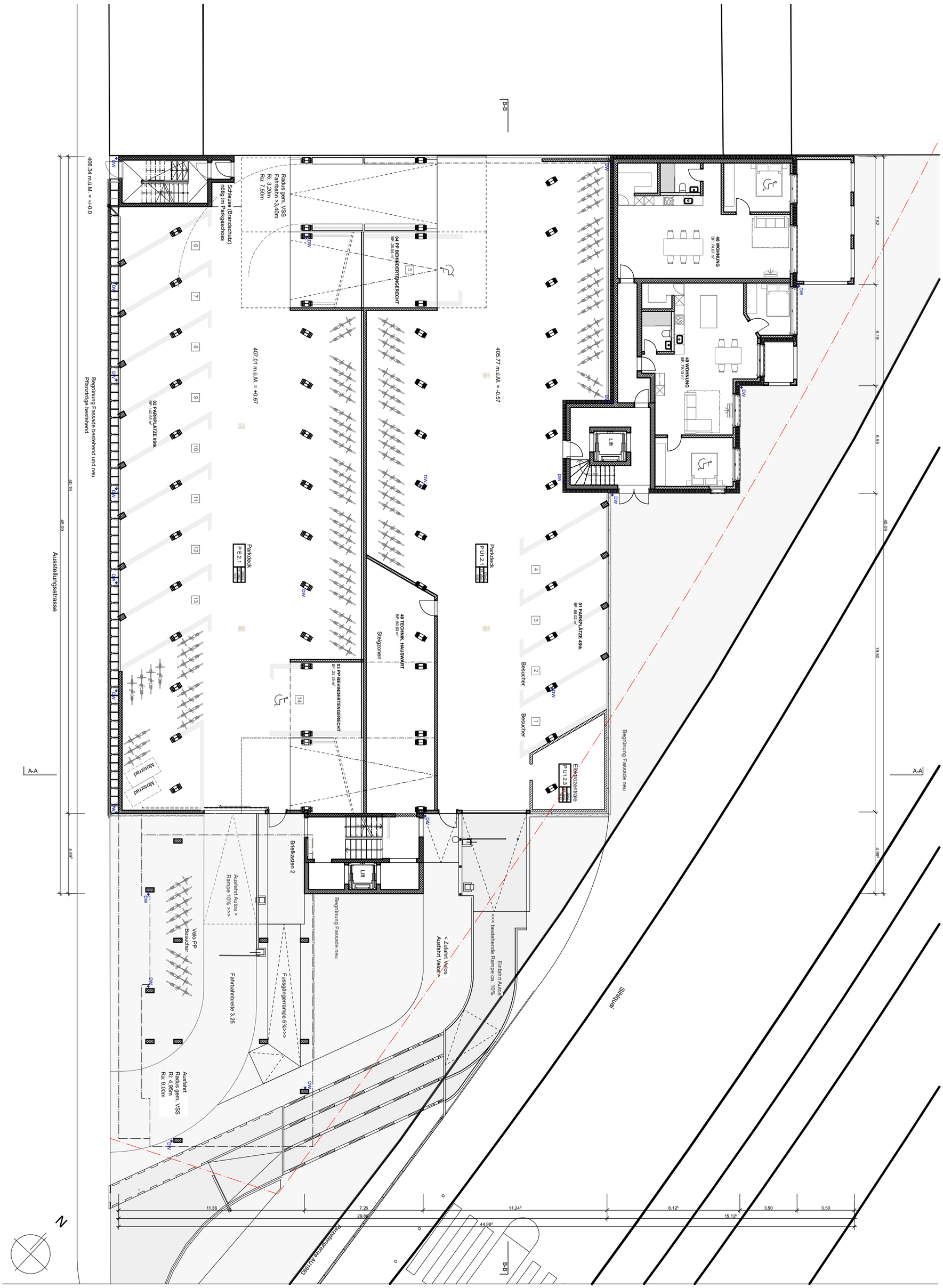
Diese Karte stellt einen Zusammenzug von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden.
Darf nicht für Baueingaben verwendet werden. Katasterpläne Amtliche Vermessung können beim örtlichen Nachführungs-Geometer bezogen werden.

Massstab 1:500
0 5 10 15m
Zentrum: [2682997.19,1248437.75]

SITUATION

2 ENTWURF | 2.2 SITUATION | MST: 1:500

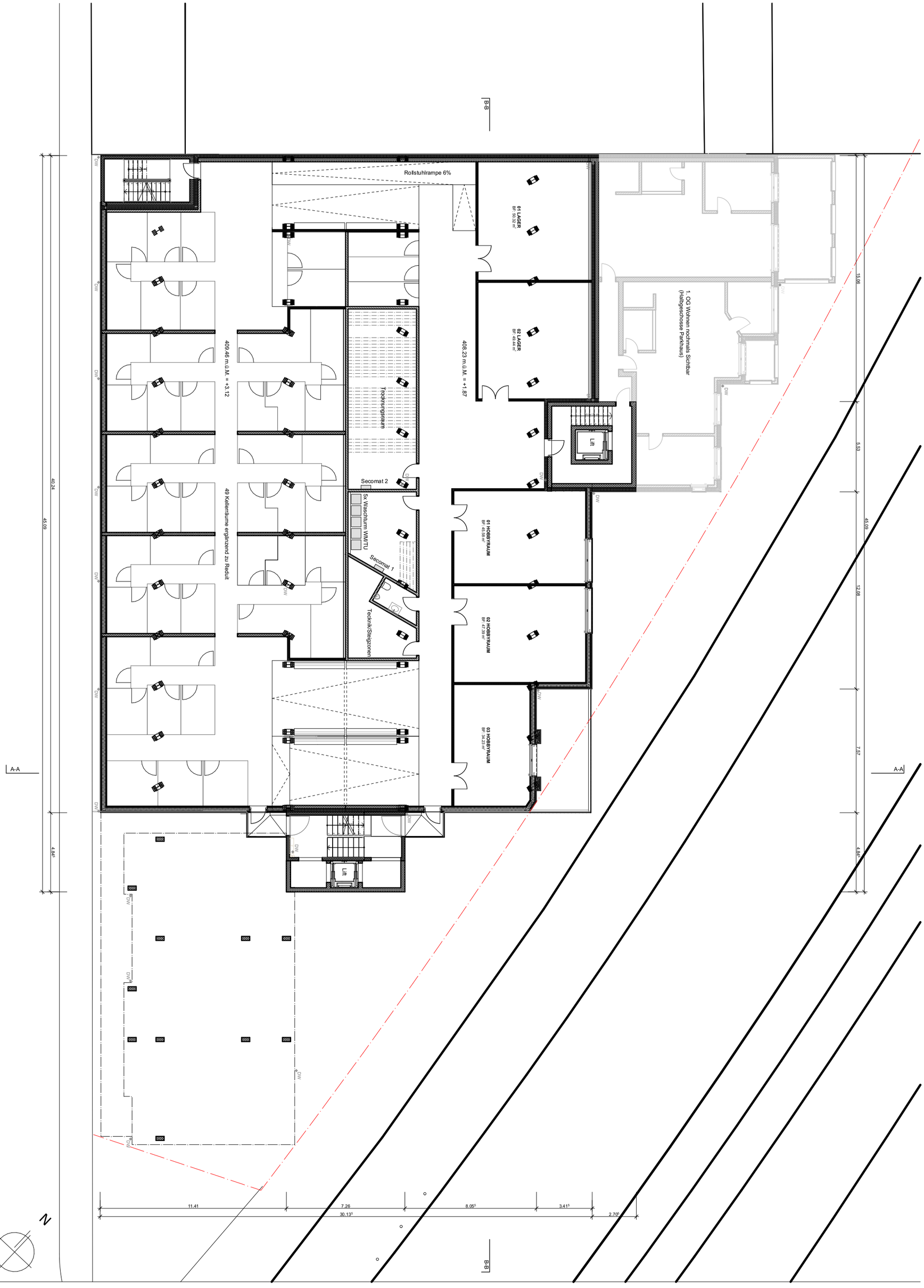
UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH- DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

-1.UG/00. EG

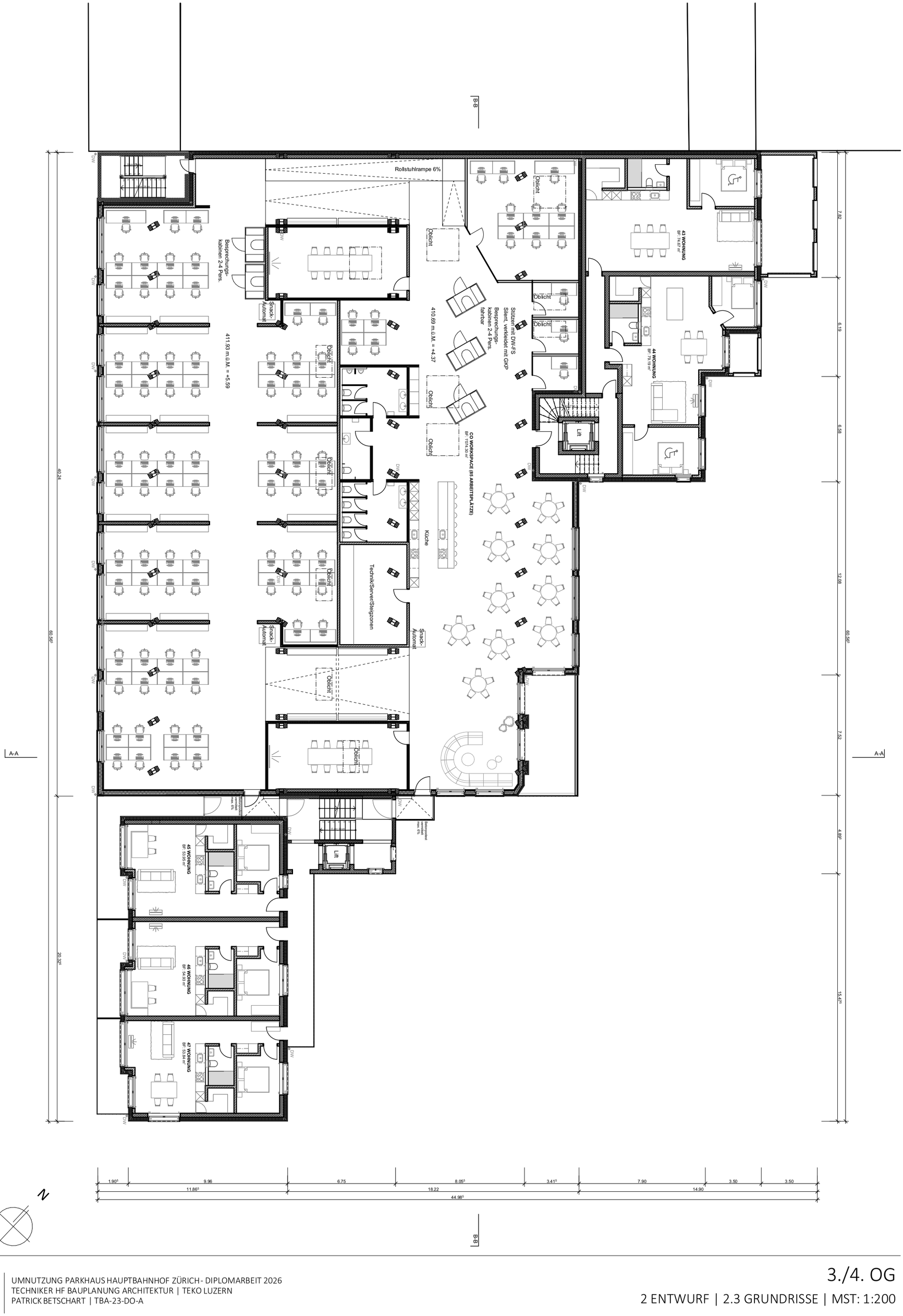
2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

1./2. OG

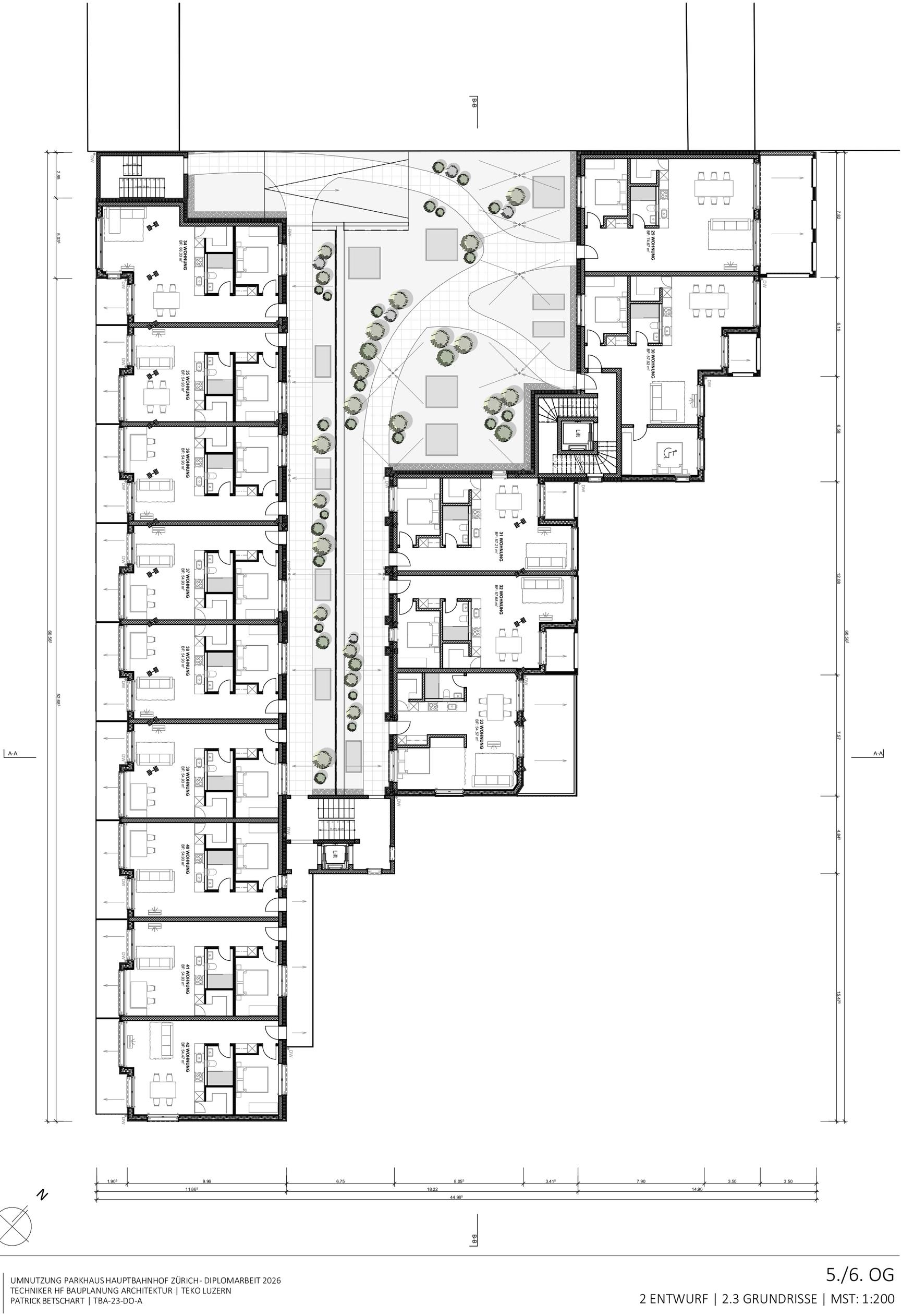
2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

3./4. OG

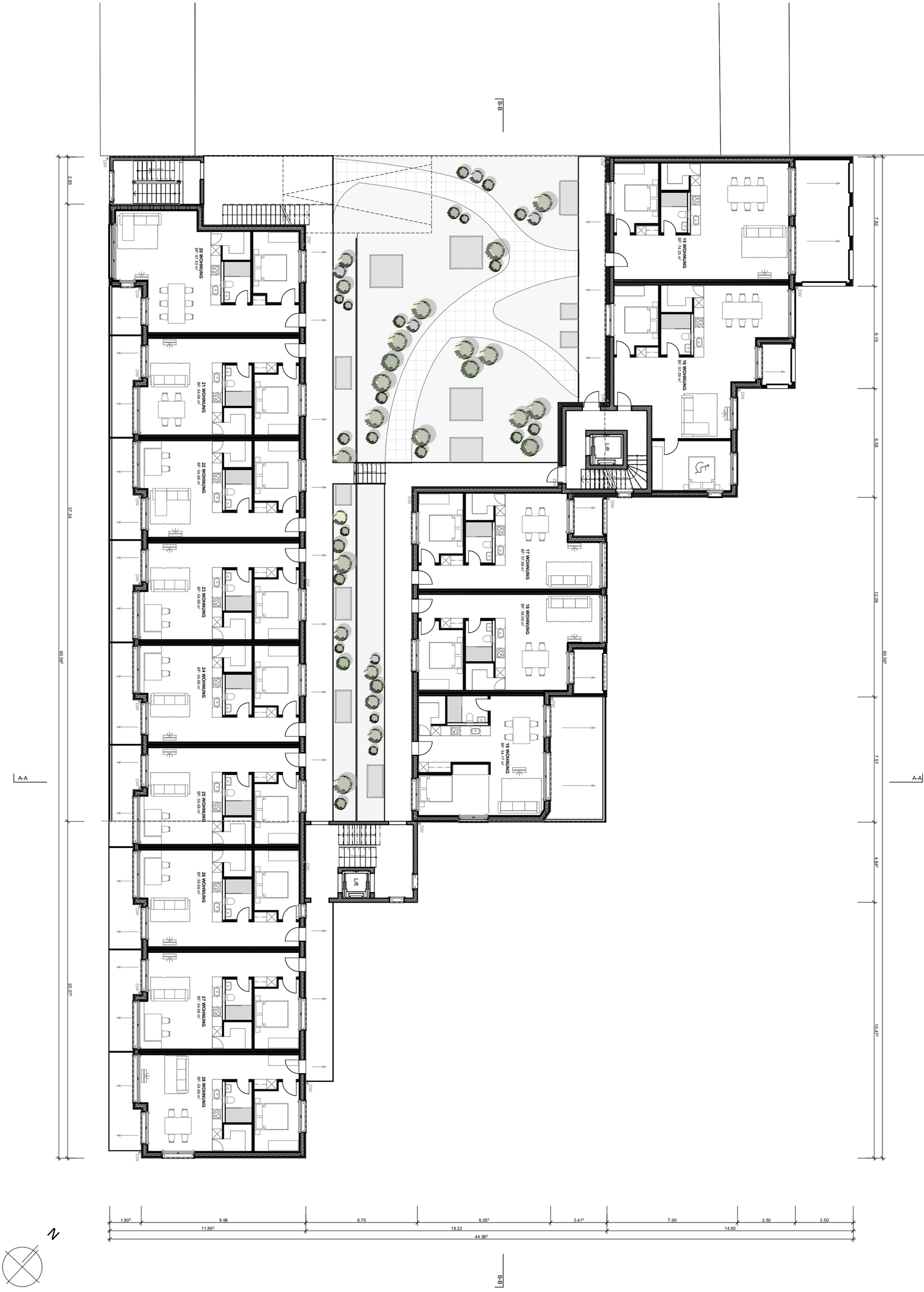
2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

5./6. OG

2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

7./8. OG

2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

9./10. OG

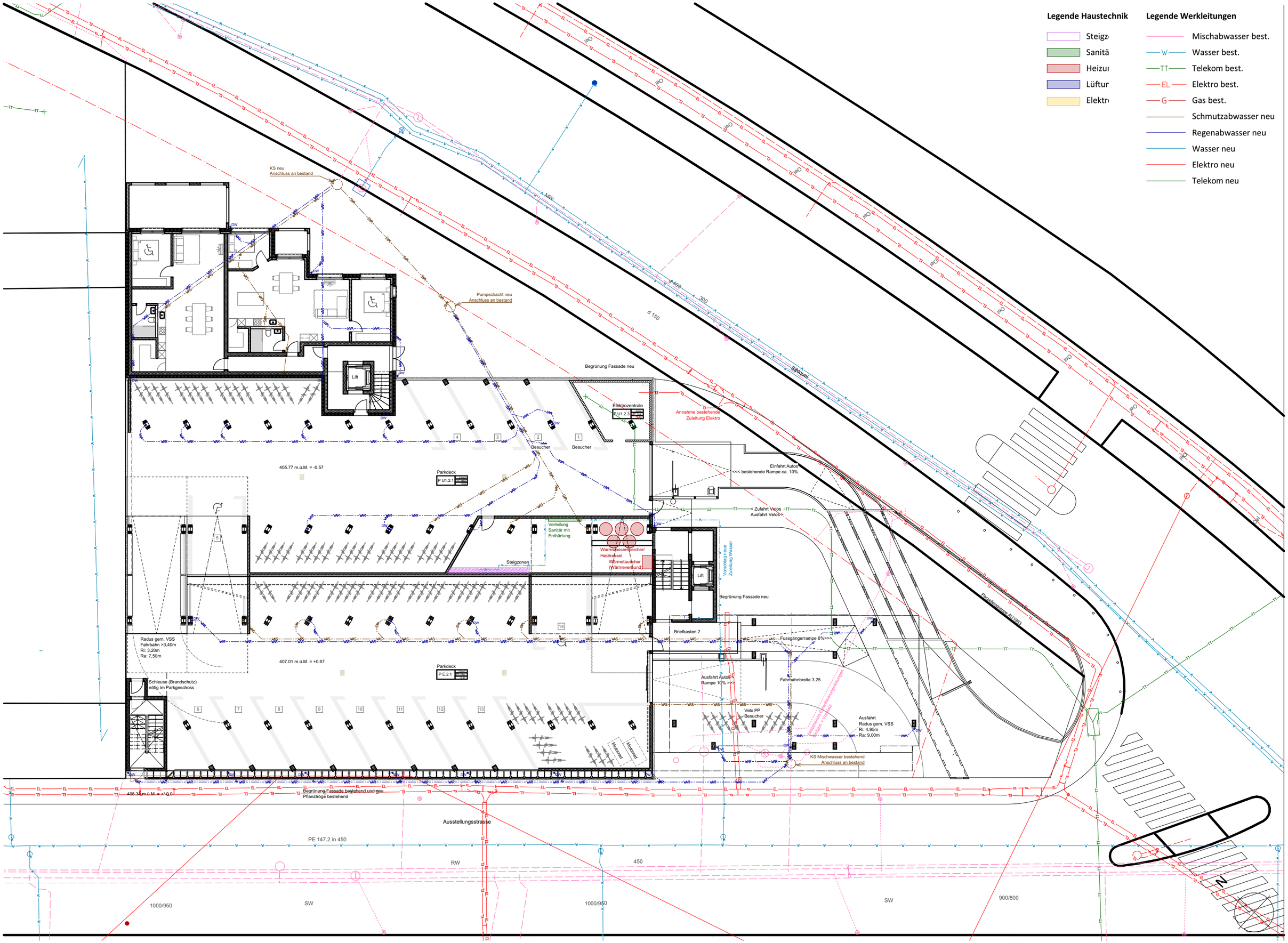
2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

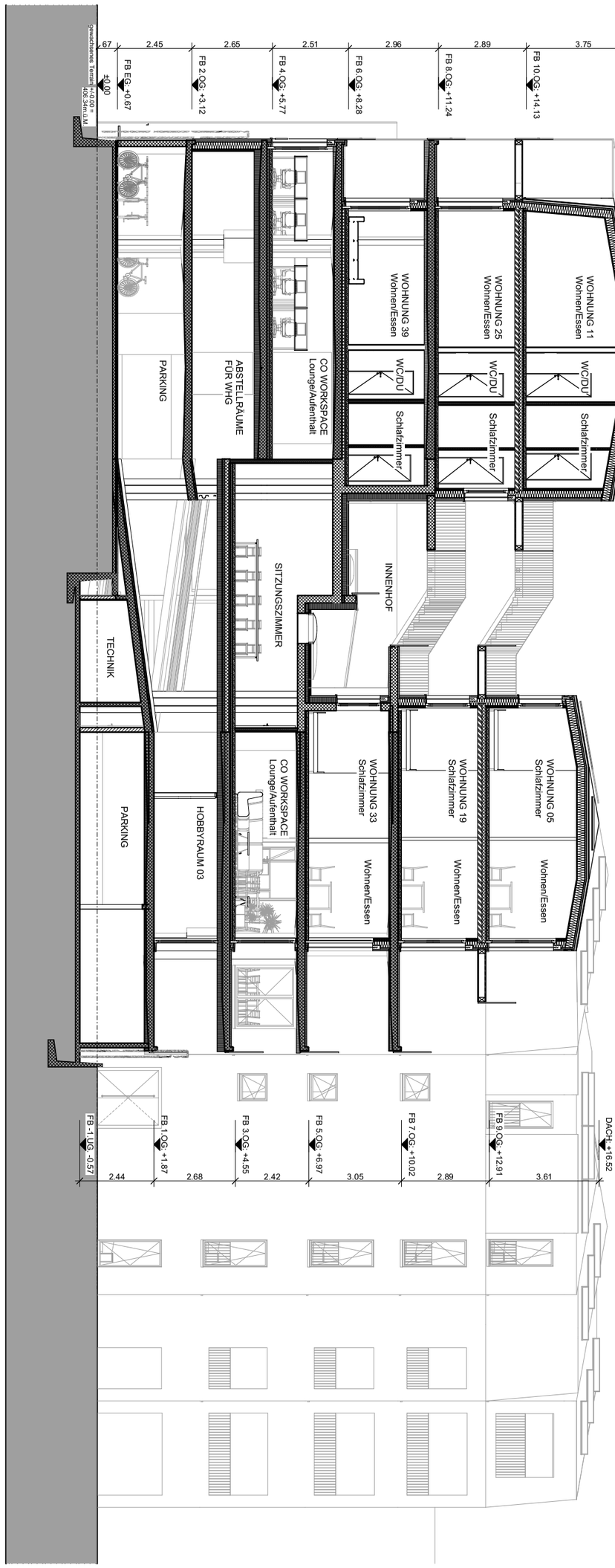
DACHAUFSICHT

2 ENTWURF | 2.3 GRUNDRISSE | MST: 1:200



KANALISATION

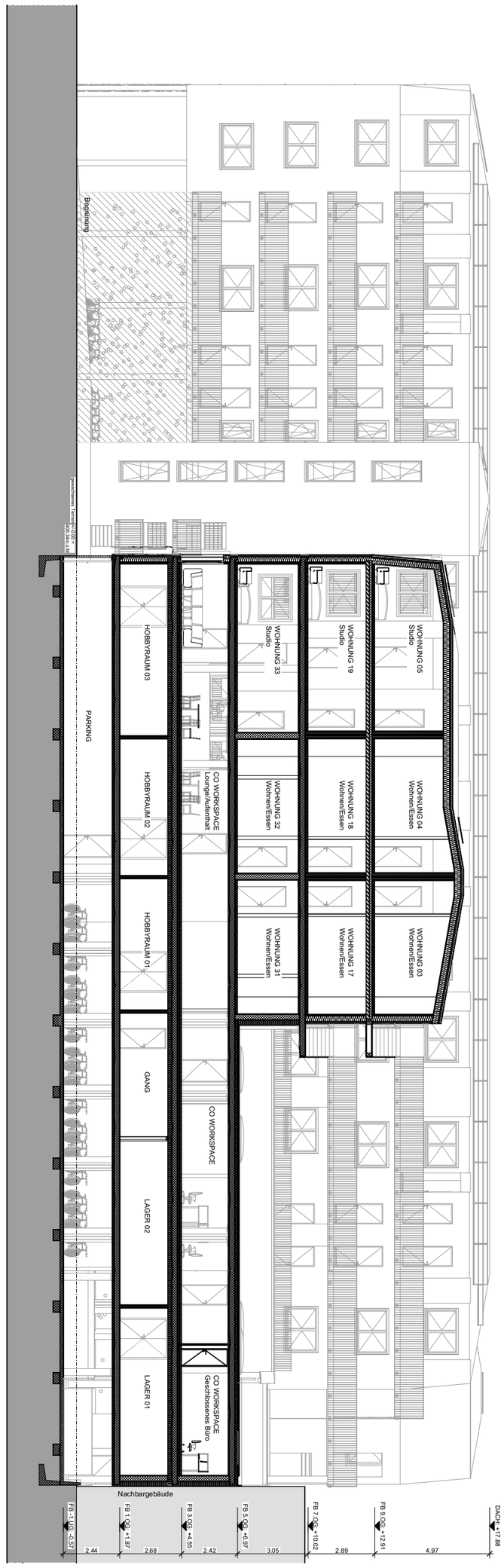
2 ENTWURF | 2.4 KANALISATIONSPLAN | MST: 1:250



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

SCHNITT A-A

2 ENTWURF | 2.5 SCHNITTE | MST: 1:150



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

SCHNITT B-B

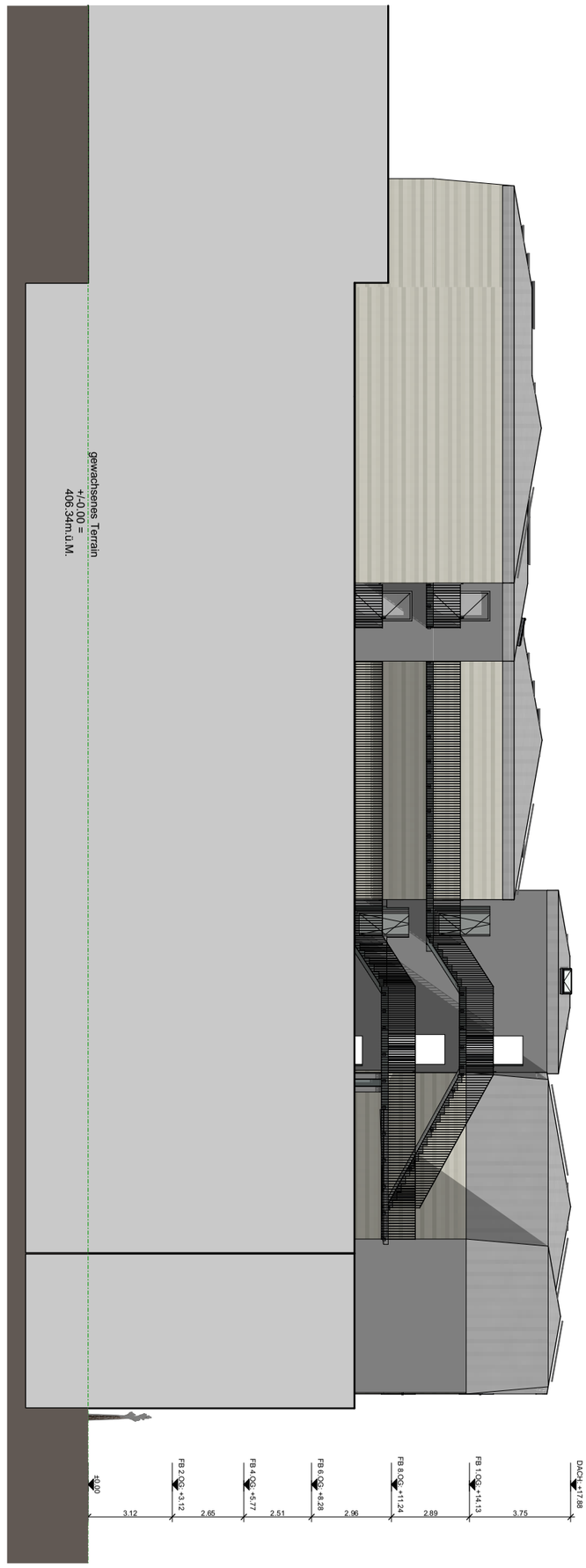
2 ENTWURF | 2.5 SCHNITTE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

SÜDWESTFASSADE

2 ENTWURF | 2.6 FASSADEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH- DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

NORDWESTFASSADE

2 ENTWURF | 2.6 FASSADEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

NORDOSTFASSADE

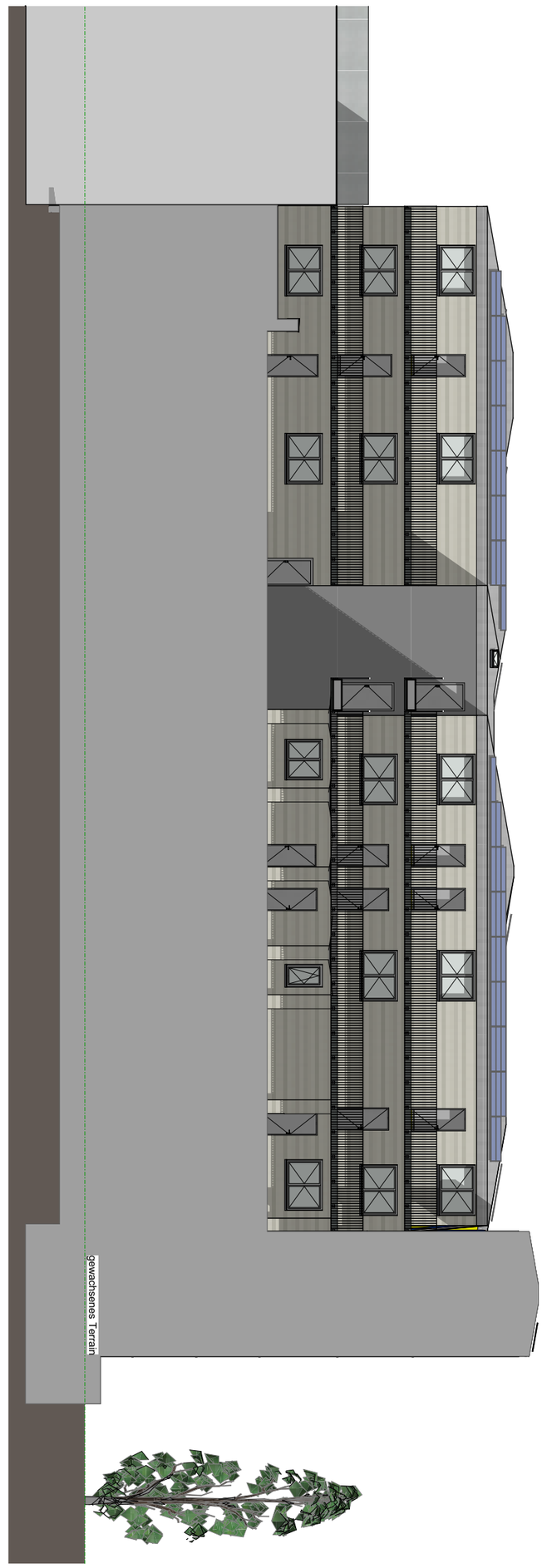
2 ENTWURF | 2.6 FASSADEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

SÜDOSTFASSADE

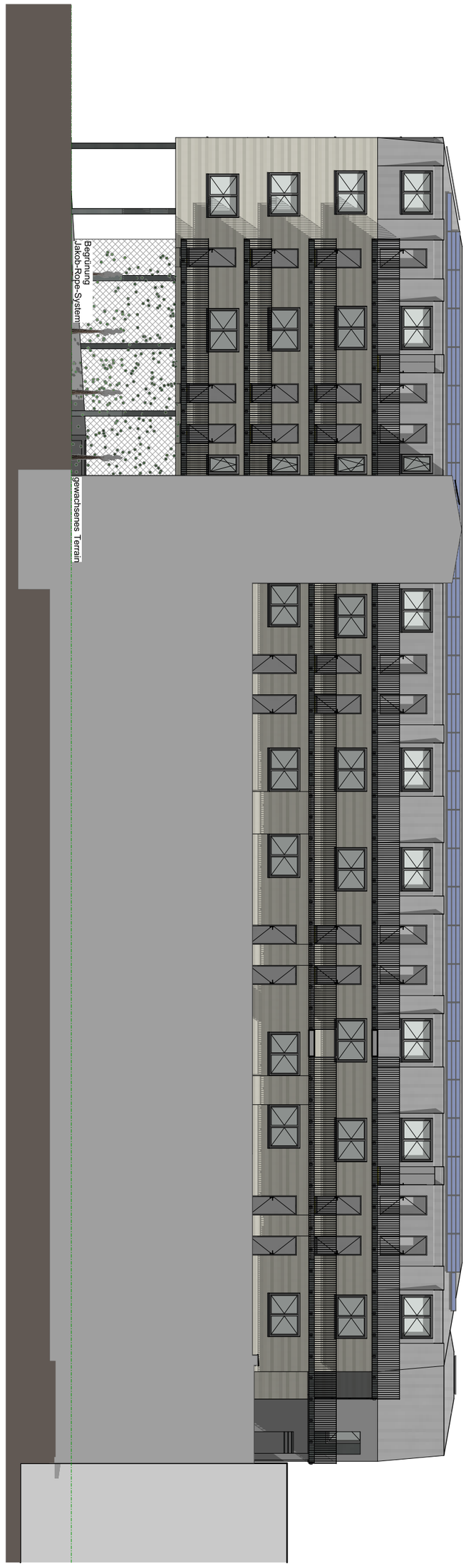
2 ENTWURF | 2.6 FASSADEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

WESTFASSADE INNENHOF

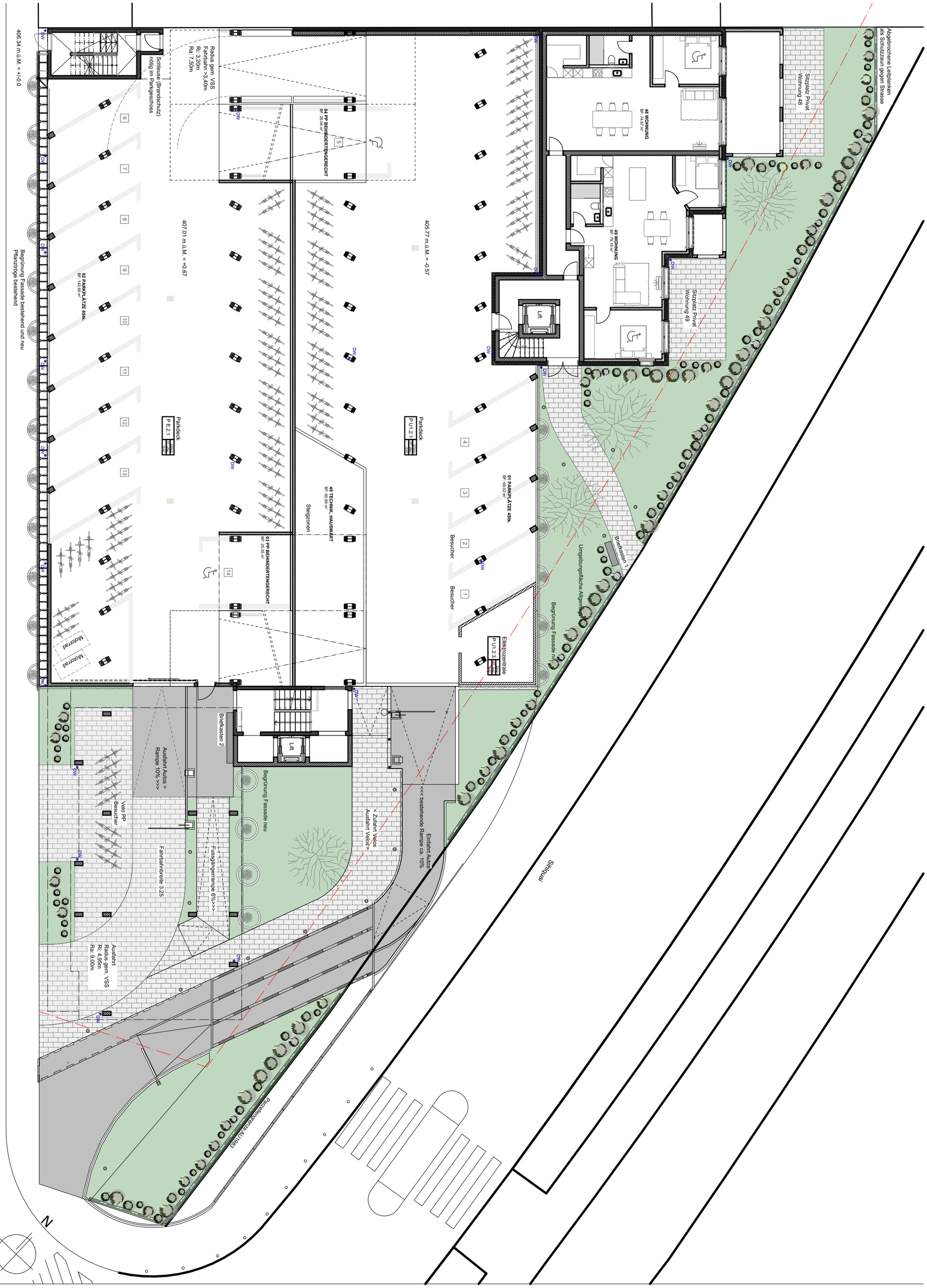
2 ENTWURF | 2.6 FASSADEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

NORDOSTFASSADE INNENHOF

2 ENTWURF | 2.6 FASSADEN | MST: 1:200



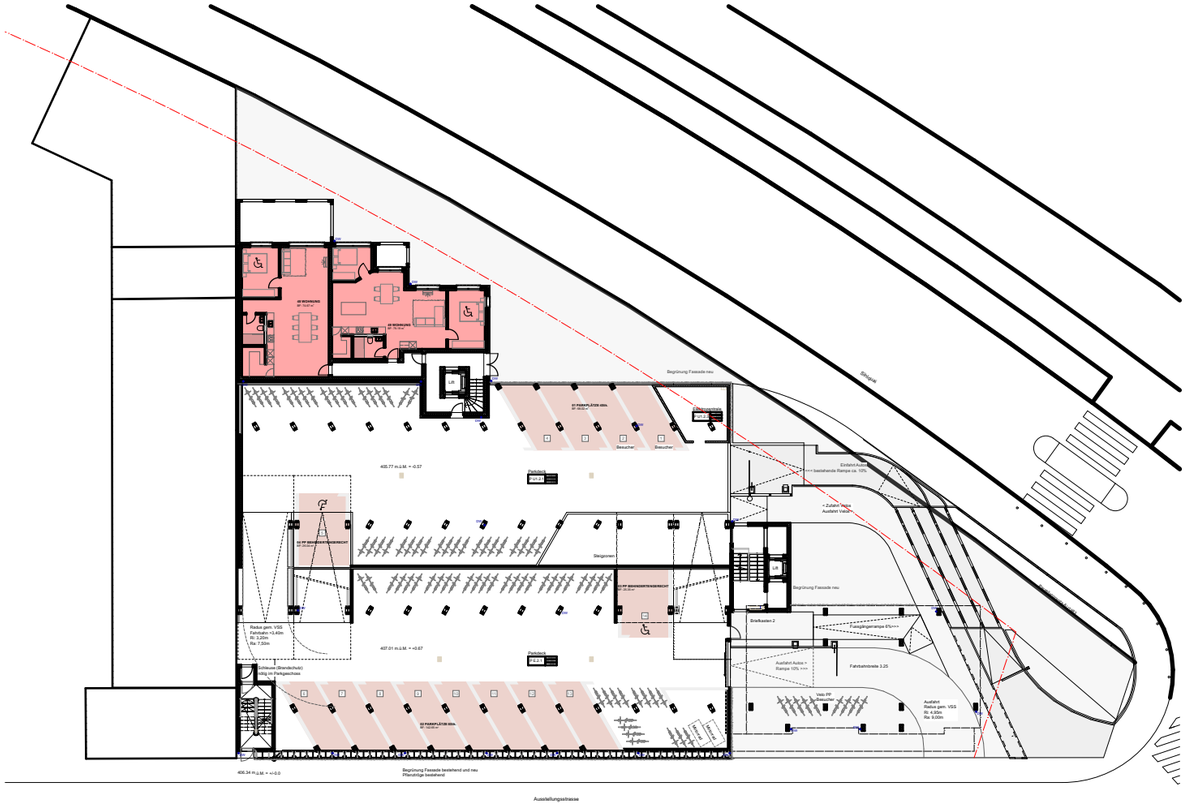
UMGEBUNG

2 ENTWURF | 2.7 UMGEBUNG | MST: 1:200

Parkplatz und Veloabstellplatz-Berechnungen

Die Parkplatzberechnungen wurden auf Grundlage der Verordnung über private Fahrzeugabstellplätze (Parkplatzverordnung) 741.500 der Stadt Zürich erstellt.

Die Anzahl der erforderlichen Abstellplätze richtet sich nach der Ausnützung und der Nutzungsart des Grundstücks sowie nach dessen Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr, der Zentralität des Standorts und der Kapazität des Strassennetzes. Für spezielle Nutzungen (Spitäler, Alterswohnungen, Altersheime, Bildungsstätten, Hotels, Sportanlagen, Fabrikations- und Lagerräume usw.) berechnet sich der Normalbedarf von Fall zu Fall nach den Grundsätzen dieser Verordnung unter Anwendung der Praxis-Richtwerte. Die Zuständigkeit für die Festlegung der Richtwerte für spezielle Nutzungen liegt bei der Baubehörde.



Berechnung Abstellplätze für leichte Zweiräder:

Wohnen = 3030.01m² / 40 = 75.75
Büro = 1074.30m² / 300 = 3.58
Total = 79 Parkplätze

Je nach Nutzweise ist ein Anteil Abstellplätze für Besucherinnen und Besucher sowie für die Kundschaft vorzusehen

Wohnen = 10% = 75.75 x 0.1 = 7.58
Dienstleistung 50% = 3.58 x 0.5 = 1.79
Total = 9 Besucherparkplätze

Berechnung Abstellplätze für Motorräder:

Für Motorräder ist eine ausreichende Anzahl von Abstellplätzen bereitzustellen. Die Anzahl darf einen Zehntel der für Personenwagen minimal erforderlichen Abstellplätze nicht unterschreiten.

14 Parkplätze für Personenwagen
1/10 davon = 1.4
Total = 2 Parkplätze für Motorräder

Berechnung Abstellplätze Personenwagen:

Total Nutzweise Wohnen: 3030.01m²
Total Nutzweise Dienstleistung (Büro etc.): 1074.30m²
Total Nutzweise für spezielle Nutzungen: 462.88m²
(Durch Baubehörde Festgelegt)

Wohnen = 3030.01m² / 120 = 25.25
Büro = 1074.30m² / 210 = 5.1

Aufgrund der Erschliessungsqualität beträgt die Zahl der minimal erforderlichen und der maximal zulässigen Abstellplätze je nach Gebiet unterschiedliche Prozentsätze. in unserem Gebiet sind dies folgende Prozentsätze des Normalbedarfs:

Gebiet B min. 25% max. 45%

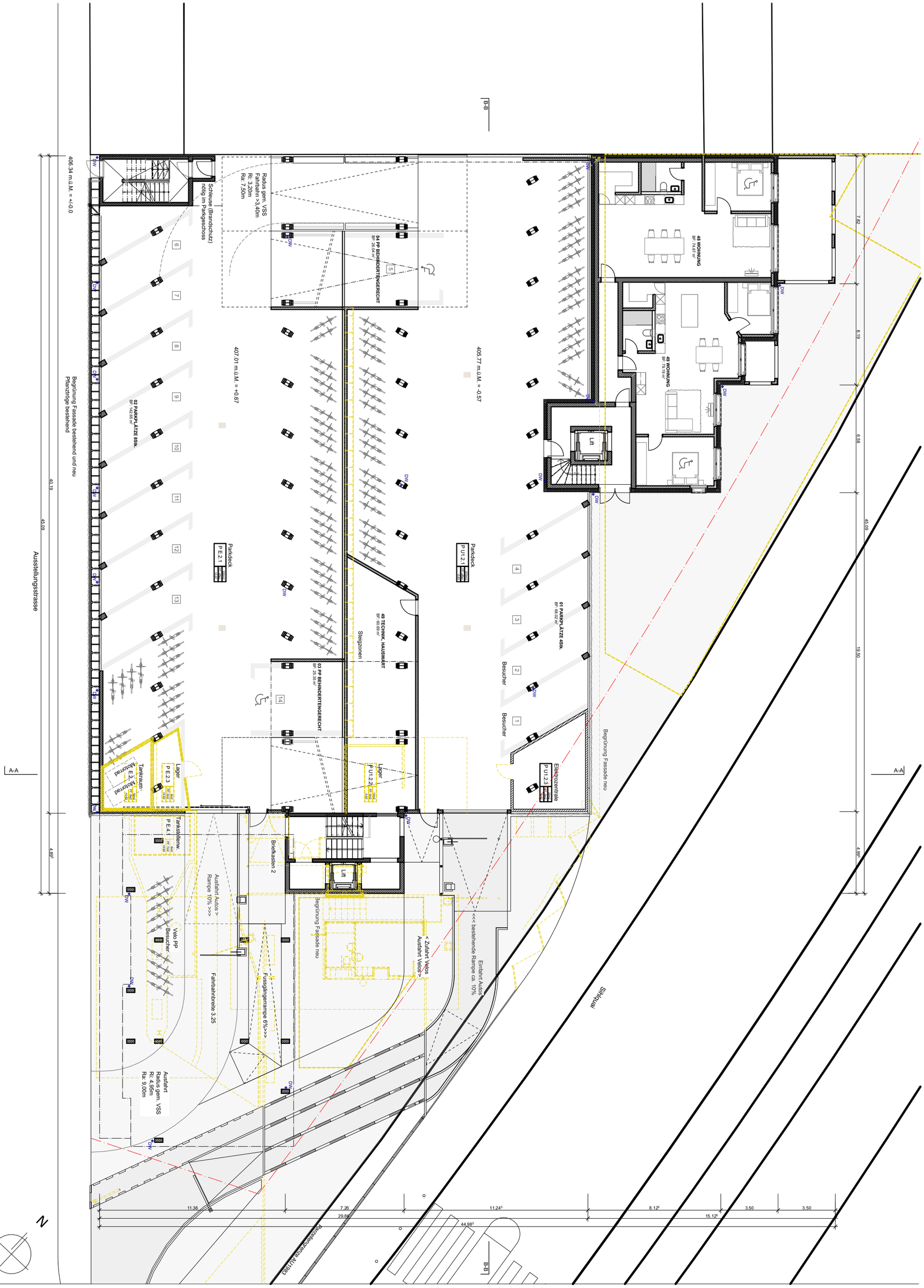
Wohnen = 25.25 x 0.45 = 11.36
Büro = 5.1 x0.45 = 2.29
Total =13.65PP

Total = 14 Parkplätze für Personenwagen

Von der gemäss Art. 5 errechneten Zahl der minimal erforderlichen Abstellplätze sind für Besucherinnen und Besucher sowie für die Kundschaft folgende Anteile zu reservieren und besonders zu kennzeichnen:

Wohnen = 10% = 11.36 x 0.1 = 1.1
Dienstleistung 50% = 2.29 x 0.5 = 1.15
Total =2.25
Total = von den 14Parkplätzen werden 2 als Besucher Parkplätze beschriftet.

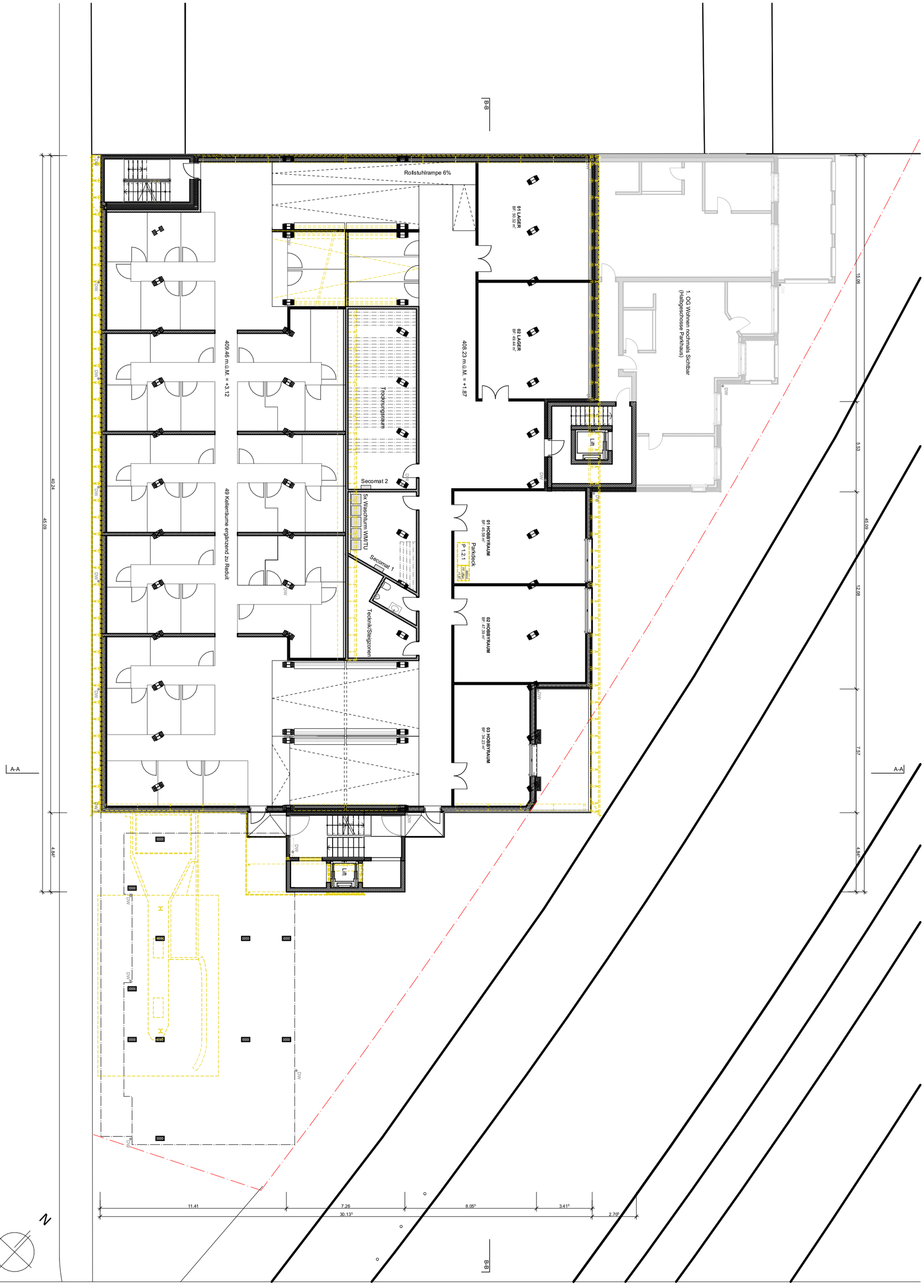
Für Behinderte ist ein angemessener Anteil der nach Art. 3 ff. ermittelten Anzahl Abstellplätze vorzusehen. Anzahl, Lage und Ausgestaltung richten sich nach der einschlägigen Norm für behindertengerechtes Bauen.
Ich habe momentan 2 eingeplant.



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

-1.UG/00. EG

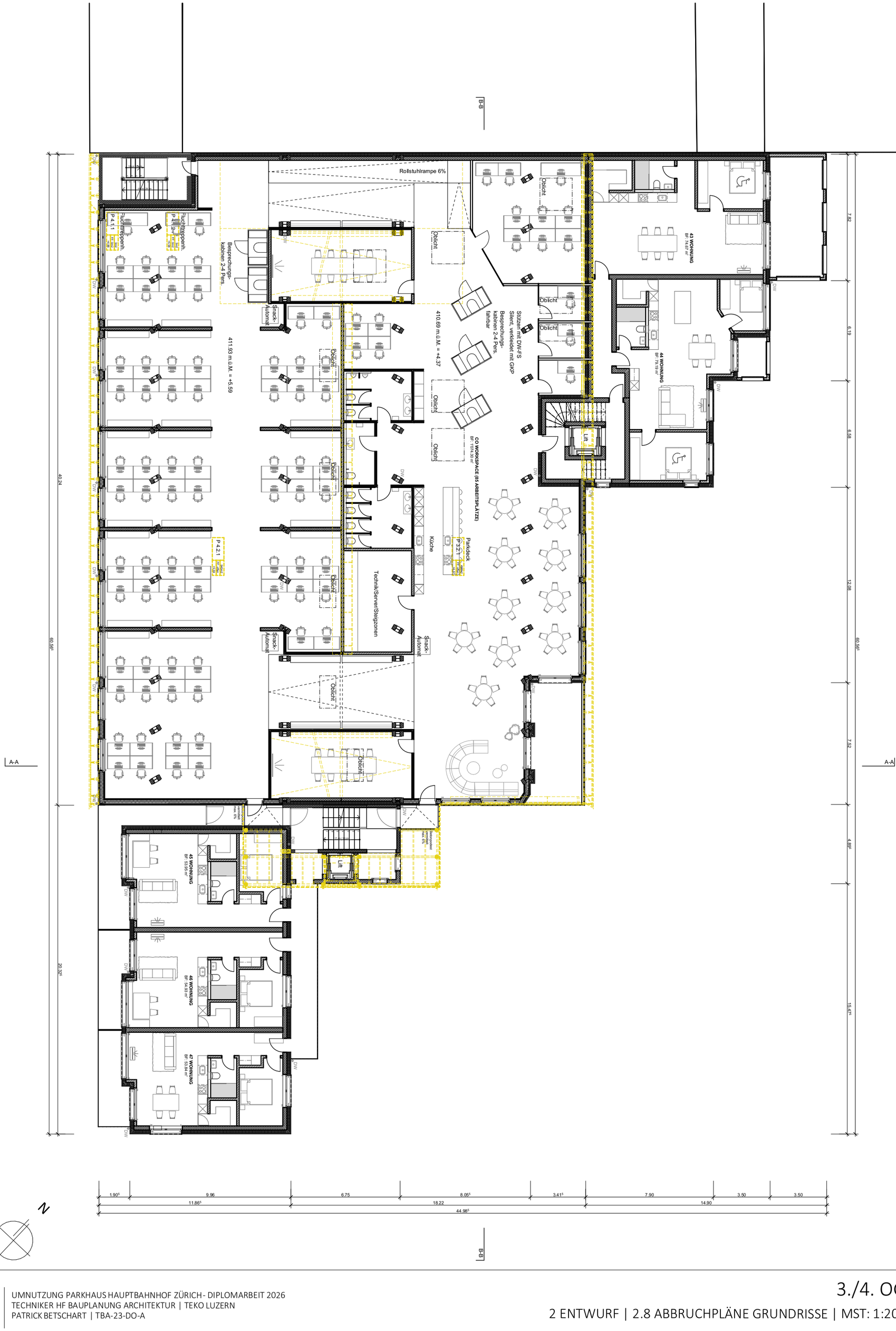
2 ENTWURF | 2.8 ABBRUCHPLÄNE GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

1./2. OG

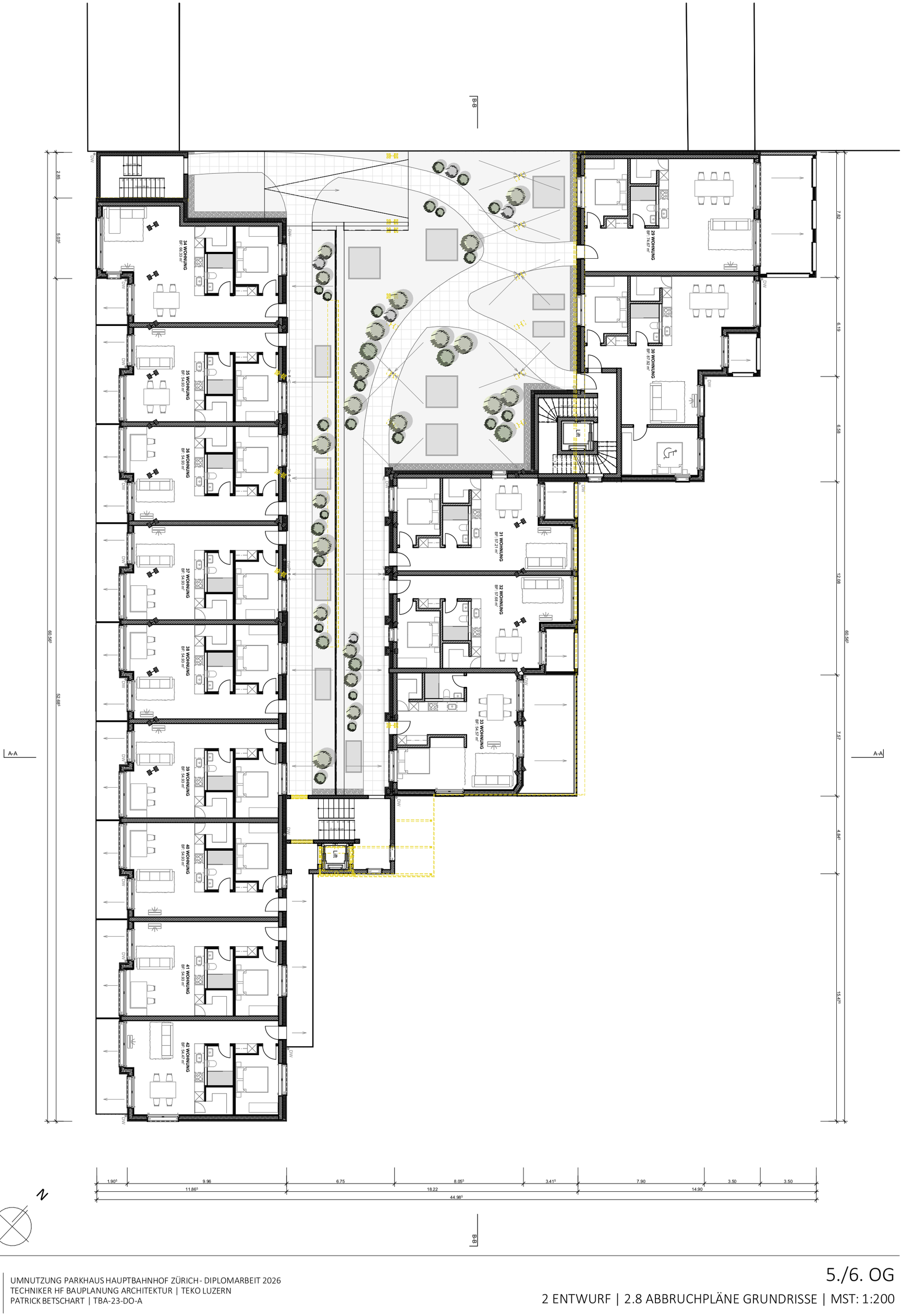
2 ENTWURF | 2.8 ABBRUCHPLÄNE GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

3./4. OG

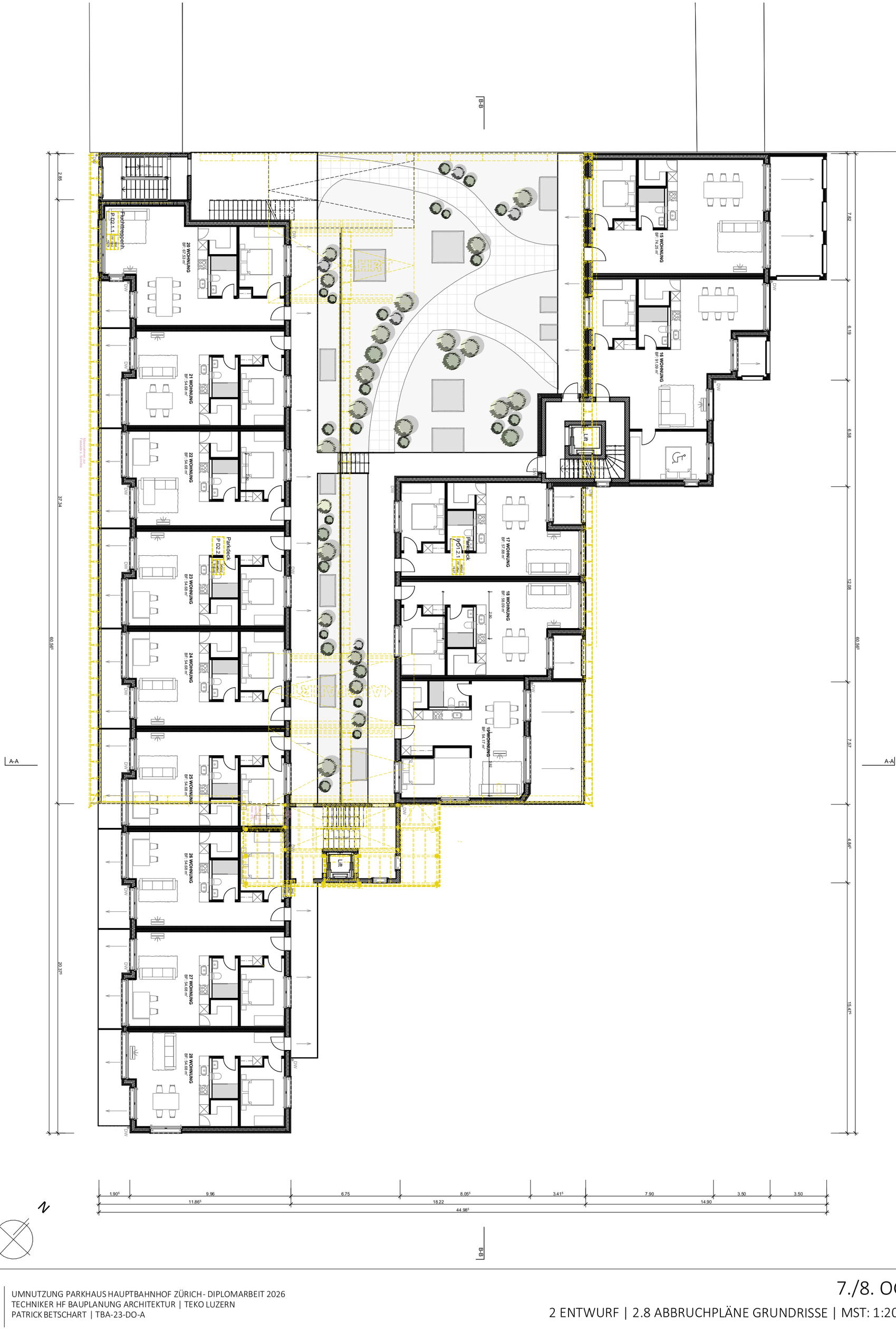
2 ENTWURF | 2.8 ABBRUCHPLÄNE GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

5./6. OG

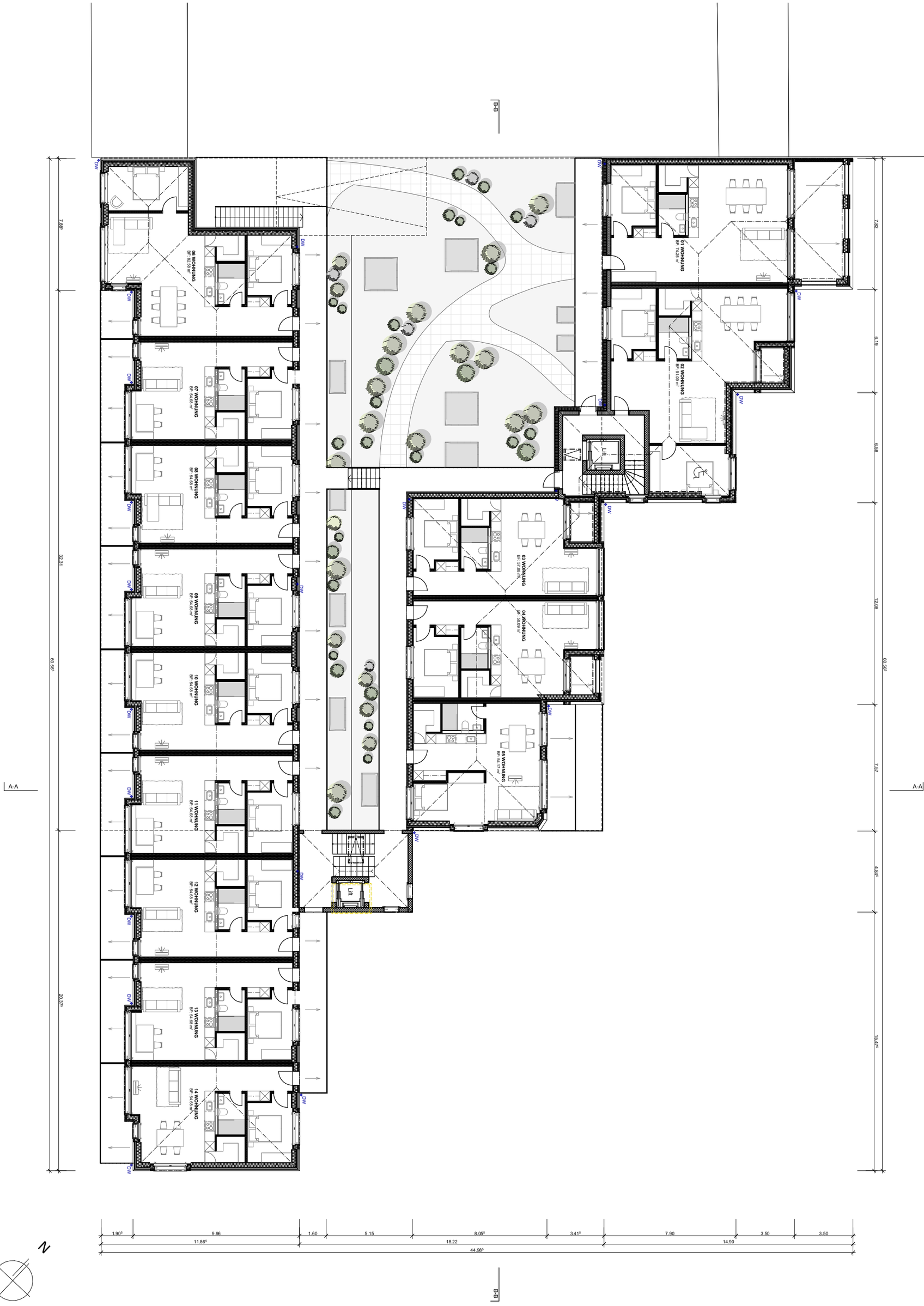
2 ENTWURF | 2.8 ABBRUCHPLÄNE GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

7./8. OG

2 ENTWURF | 2.8 ABBRUCHPLÄNE GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

9./10. OG

2 ENTWURF | 2.8 ABBRUCHPLÄNE GRUNDRISSE | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

SCHNITT A-A

2 ENTWURF | 2.9 ABBRUCHPLÄNE SCHNITTE | MST: 1:150



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH- DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

SCHNITT B-B

2 ENTWURF | 2.9 ABBRUCHPLÄNE SCHNITTE | MST: 1:200

BAUSTELLENLOGISIK







Erläuterungsbericht Baustellenlogistik

Eine gut geplante Baustelleneinrichtung ist eine wichtige Voraussetzung für einen reibungslosen Bauablauf. Sie umfasst neben den notwendigen Maschinen und Geräten auch die Infrastruktur der Baustelle. Dazu gehören Anschlüsse, Zufahrten sowie Lager- und Umschlagplätze. Bei der Planung müssen insbesondere die örtlichen Gegebenheiten und die begrenzten Platzverhältnisse berücksichtigt werden.

Nach dem Abbruch der bestehenden Waschanlage wird diese Fläche als Installations- und Lagerplatz genutzt. Dieser soll so lange bestehen bleiben, bis sämtliche Abbrucharbeiten abgeschlossen, die Decken angehoben und die erste Etappe des Gebäudes im Trakt Nordwest erstellt ist.

Der Installationsplatz wird in verschiedene Bereiche aufgeteilt. Ein Teil dient als Standort für Mulden zur Sammlung und Trennung des anfallenden Materials. Der übrige Bereich wird als Umschlagplatz für die Anlieferung und den Abtransport von Baumaterialien genutzt.

Die Materialanlieferungen erfolgen hauptsächlich über die Sihlquaistrasse. Da diese stark befahren ist, darf der Warenumschlag nicht direkt auf der Strasse stattfinden. Der breite Zufahrtsstreifen der ehemaligen Waschanlage wird deshalb als Warteraum für Lieferfahrzeuge genutzt. So können Lastwagen ausserhalb der Strasse warten, bis sie auf die Baustelle fahren und entladen können. Dadurch wird die Verkehrsbelastung möglichst gering gehalten.

Für den Materialtransport sind zwei Baukrane vorgesehen. Aufgrund des grossen Gebäudegrundrisses wäre ein einzelner Kran mit sehr hoher Leistung und entsprechend hohen Kosten notwendig. Mit zwei Kranen können verschiedene Gebäudebereiche gleichzeitig bedient werden. Zudem können Baumeister und Zimmermann mit mehreren Teams parallel arbeiten, wodurch sich die Bauzeit verkürzen lässt.

Neben der Logistik ist auch die Sicherheit auf der Baustelle ein wichtiger Faktor. Die geltenden Sicherheitsvorschriften und die Ordnung müssen von der Bauleitung, den Polieren und sämtlichen Arbeitern eingehalten werden. Freie Verkehrs- und Fluchtwege sowie ordentlich eingerichtete Arbeitsplätze helfen, Unfälle und Behinderungen zu vermeiden.

Da sich die Platzverhältnisse während des Baufortschritts verändern, muss die Baustelleneinrichtung laufend überprüft und angepasst werden. Eine gute Koordination zwischen Bauleitung, Unternehmern und Lieferanten ist deshalb entscheidend für einen sicheren und möglichst störungsfreien Bauablauf.

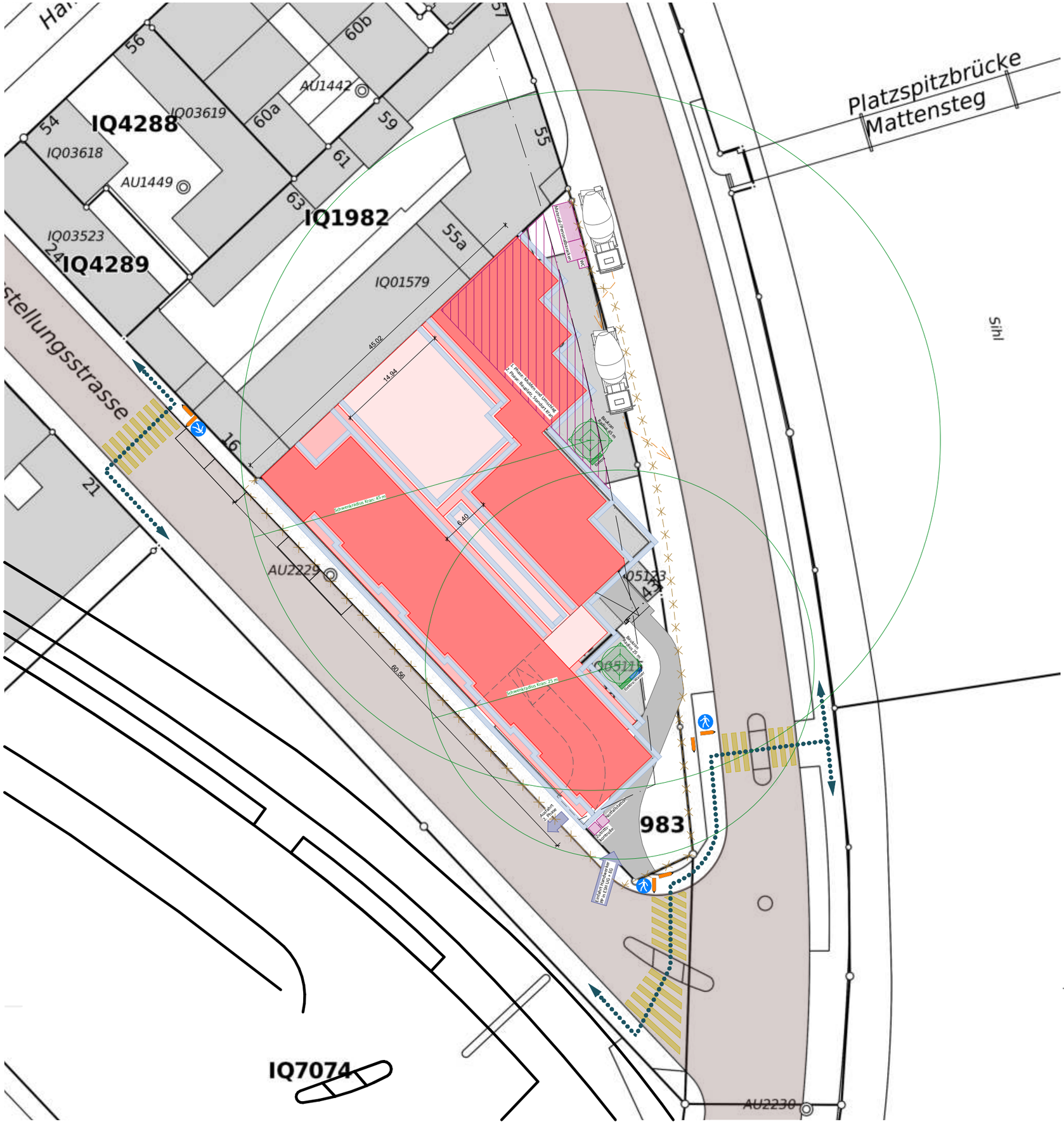


BAUSTELLENINSTALLATIONSPLAN

3 BAUSTELLENLOGISTIK | MST: 1:500

Legende Baustelleninstalltion

- Fussweg
- Absperrung Bauzaun
- Fassadengerüst
- Gebäudefläche ab 2. OG
- Gebäudefläche bis 2. OG
- Kran
- diverse Baustelleneinrichtungen gemäss Beschriftungen
- Strassenverkehr



Terminprogramm

	BKP	Bezeichnung				
	OGL	Bezeichnung				
		Unternehmer	Start	Ende	D	V
1		**00; DIPLOMARBEIT PB**	**13.12.27**	**10.08.29**	**419**	
2	291	*Nachbarn informieren*	13.12.27	17.12.27	5	
3	291	*Schadstoffuntersuchung so früh wie möglich machen*	13.12.27	17.12.27	5	
4	291	*Baufreigeabe von Gemeinde*	13.12.27	17.12.27	5	
5	291	*Zustandesaufnahmen Strasse, Nachbarhäuser etc.*	03.01.28	07.01.28	5	
6	112.1	*Baustelleneinrichtung*	10.01.28	14.01.28	5	2
7	230	*Gebäude Abhängen/Stromlos*	10.01.28	14.01.28	5	6
8	250	*Gebäude Abhängen/Wasserlos*	10.01.28	14.01.28	5	
9	291	*Gebäude Strom/Wasserlos*	10.01.28	14.01.28	5	
10	112.1	*Abbruch Waschanlage, Shop, Tankstelle*	17.01.28	11.02.28	20	8
11	201	*Abhumusieren im Bereich der Anbauten*	14.02.28	18.02.28	5	10
12	112.1	*Teilabruch oberste Decken gem. Plan*	21.02.28	03.03.28	10	10
13	211.1	*Gerüste Abbrucharbeiten*	21.02.28	23.02.28	3	
14	113	*Teilabbrüche für neues Treppenhaus*	06.03.28	10.03.28	5	10
15	141.1	*Einspannung Gebäude erstellen für das anheben*	13.03.28	24.03.28	10	12
16	141.1	*Stockwerke hydraulisch anheben*	27.03.28	07.04.28	10	12
17	211.0	*angehobene Stützen Ergänzen*	03.04.28	18.04.28	10	12
18	141.1	*Entlastung nach Ergänzung Stützen*	10.04.28	25.04.28	10	17
19	141.1	*Demontage Einspannung*	26.04.28	02.05.28	5	18
20	291	*Schnurgerüst / Meldung Gemeinde*	01.05.28	02.05.28	2	
21	201	*Aushub Liftunterfahrten + Kanalisation*	03.05.28	15.05.28	8	19
22	211.0	*Installation, Kanalisation, Bodenplatten*	03.05.28	22.05.28	13	19
23	211.0	*Wände, Decken Anbau EG*	11.05.28	01.06.28	15	19
24	230	*gem. Aufgebot Poller Baumeister, Holzbau*	11.05.28	23.11.28	137	19
25	240	*gem. Aufgebot Poller Baumeister, Holzbau*	11.05.28	23.11.28	137	19
26	250	*gem. Aufgebot Poller Baumeister, Holzbau*	11.05.28	23.11.28	137	19
27	211.0	*Kernbohrungen im Bestand um Betonieen zu können*	15.05.28	23.05.28	7	
28	291	*Meldung Gemeinde Abnahme KS*	15.05.28	17.05.28	3	19
29	211.1	*Gerüst 1. Etappe*	17.05.28	19.05.28	3	
30	211.0	*Wände 1./2. OG im Bestand*	22.05.28	12.06.28	15	
31	291	*Wasserzuleitung / Gerätschaften in UG*	23.05.28	26.05.28	3	
32	211.0	*Wände, Decken Anbau NO 1.OG*	26.05.28	12.06.28	12	
33	211.0	*Wände MW 1./2. OG im Bestand*	01.06.28	09.06.28	7	
34	211.0	*Anbauten bestehendes Treppenhaus EG*	05.06.28	14.06.28	8	
35	211.1	*Gerüst 2. Etappe*	07.06.28	09.06.28	3	
36	211.0	*Wände, Decken Anbau NO 2. OG*	12.06.28	23.06.28	10	
37	211.0	*Wände 3./4. OG im Bestand*	12.06.28	30.06.28	15	
38	211.0	*Anbau bestehendes Treppenhaus 1. OG*	15.06.28	26.06.28	8	
39	211.0	*Anbau bestehendes Treppenhaus 2. OG*	19.06.28	28.06.28	8	
40	211.0	*Wände, Decken Anbau NO 3. OG*	26.06.28	07.07.28	10	
41	211.0	*Wände MW 3./4. OG im Bestand*	26.06.28	07.07.28	10	
42	211.1	*Gerüst 3. Etappe*	28.06.28	30.06.28	3	
43	211.0	*Anbau bestehendes Treppenhaus 3-5. OG*	03.07.28	14.07.28	10	
44	211.0	*Wände 5./6. OG auf Bestand*	10.07.28	04.08.28	19	
45	211.0	*Treppenhaus + Wohnungstrennwnad Anbau NO 4. OG*	24.07.28	09.08.28	12	
46	211.0	*Decken ü. 5./6. OG*	07.08.28	25.08.28	14	
47	291	*Meldung Gemeinde Ende Rohbau*	22.08.28	23.08.28	2	
48	211.0	*Ausschalen, Abtransport, Reserve*	28.08.28	15.09.28	15	
49	211.1	*Gerüst 4. Etappe*	11.09.28	15.09.28	5	
50	291	*Meterriss erstellen/kontrollieren*	13.09.28	15.09.28	3	
51	214.1	*Aufrichten 1. Etappe 5./6.OG*	18.09.28	29.09.28	10	
52	214.1	*Aufrichten 2. Etappe 7./8.OG*	02.10.28	20.10.28	15	51
53	224.1	*Abdichtung Innenhof, Anschlüsse an Holzelemente laufend erstellen*	02.10.28	10.11.28	29	
54	214.1	*Aufrichten 3. Etappe 9./10.OG*	23.10.28	10.11.28	14	52
55	214.1	*Aufrichten Dach, folie Verschweissen + Konterlatten montieren*	13.11.28	24.11.28	10	
56	230	*Rohmontage*	13.11.28	22.12.28	29	
57	240	*Rohmontage*	13.11.28	22.12.28	29	
58	250	*Rohmontage*	13.11.28	22.12.28	29	
59	214.1	*Blindschalung auf Konterung montieren*	27.11.28	07.12.28	9	
60	222	*Spenglerbleche, Dach eindecken*	29.11.28	22.12.28	17	
61	214.1	*Gesimse*	04.12.28	15.12.28	9	
62	214.1	*Installationsrost + Beplankung erstellen nach Absprache Installateure*	11.12.28	17.01.29	21	
63	224.1	*Abdichtung unter Fenster, Türen erstellen*	18.12.28	22.12.28	5	
64	221.1	*Fenstermontage*	03.01.29	26.01.29	18	66
65	250	*Rinnen + Entwässerung im Aussenbereich falls vorhanden*	03.01.29	09.01.29	5	82
66	273.0	*Innentüren Zargenmontage*	03.01.29	19.01.29	13	
67	221.5	*Aussentüren Rahmenmontage*	08.01.29	12.01.29	5	
68	225.4	*Brandschutzschott*	08.01.29	12.01.29	5	
69	221.5	*Provisorische Türblätter einhängen*	09.01.29	12.01.29	4	
70	239	*Montage PV*	18.01.29	07.02.29	15	53
71	250	*GIS Wände*	18.01.29	30.01.29	9	82
72	224.1	*FLK Anschlüsse an Fenster, Türen*	22.01.29	02.02.29	10	
73	291	*Abnahme Fenster*	25.01.29	26.01.29	2	64
74	215.2	*AWD + UK montieren*	29.01.29	23.02.29	20	
75	221.6	*Montage Tore*	29.01.29	31.01.29	3	64
76	271.0	*Dämmungen unter bestehende Decken montieren inkl. Einbettung*	01.02.29	16.02.29	12	
77	214.1	*Steigzonen etc. Wände fertig beplanken*	05.02.29	16.02.29	10	
78	222	*Sockelbleche*	07.02.29	20.02.29	10	
79	211.0	*Steigzonen etc. zumörteln*	12.02.29	16.02.29	5	
80	215.2	*Eternitfassade montieren*	13.02.29	06.04.29	39	
81	211.0	*Demontage Kran*	19.02.29	23.02.29	5	
82	271.0	*Grundputz*	19.02.29	09.03.29	15	
83	215.2	*Fliegengitter*	22.02.29	23.02.29	2	74
84	291	*Meterriss neu erstellen*	09.03.29	12.03.29	2	82
85	261	*Aufzüge montieren*	12.03.29	06.04.29	20	
86	291	*Hot-Boy / Aufheizprotokoll*	12.03.29	14.03.29	3	
87	281.0	*UB Dämmen*	13.03.29	15.03.29	3	71
88	240	*Bodenheizung*	16.03.29	21.03.29	4	87
89	228.2	*Storen messen*	19.03.29	21.03.29	3	
90	281.0	*Unterlagsboden giessen*	22.03.29	03.04.29	9	88
91	271.0	*Abrieb Decken*	30.03.29	19.04.29	15	88
92	281.0	*UB Ausheizen, Trocknen*	02.04.29	20.04.29	15	
93	228.2	*Store Montage*	16.04.29	20.04.29	5	
94	291	*WP Decken kontrollieren mit Maler und Gipser*	19.04.29	20.04.29	2	
95	272.2	*Geländer montieren*	23.04.29	11.05.29	15	
96	282.4	*Nasszellen abdichten*	23.04.29	27.04.29	5	
97	291	*UB Kontrolle mit Bodenleger*	23.04.29	24.04.29	2	
98	226.2	*Abrieb/Deckputz innen*	30.04.29	18.05.29	15	
99	227.1	*Maler aussen*	03.05.29	18.05.29	12	
100	221.8	*Balkonverglasungen montieren*	07.05.29	11.05.29	5	
101	285.1	*Malen innen nach Kontrolle Restfeuchte*	09.05.29	29.05.29	15	
102	273.4	*Montage Kellertrennwände*	14.05.29	25.05.29	10	
103	224.9	*FSZG Terrassenbeläge nach Gipser dass alles sauber bleibt*	21.05.29	25.05.29	5	98
104	221.1	*Montage Wetterschenkel*	23.05.29	25.05.29	3	
105	281.6	*Platten innen Start im DG*	23.05.29	19.06.29	20	101
106	211.1	*Gerüst Demontage*	28.05.29	01.06.29	5	
107	221.5	*Provisorische Türblätter demontieren*	28.05.29	29.05.29	2	
108	221.5	*Aussentüren Türblätter einhängen*	30.05.29	01.06.29	3	
109	281.7	*Parkett Start im DG*	30.05.29	25.06.29	19	105
110	225.4	*Brandschutzschott*	04.06.29	08.06.29	5	
111	273.0	*Innentüren Montieren*	04.06.29	15.06.29	10	
112	275	*Schliessanlage*	04.06.29	06.06.29	3	108
113	258	*Küchenmontage Start im DG*	05.06.29	27.06.29	17	109
114	230	*Endmontage Start im DG*	07.06.29	04.07.29	20	109
115	240	*Endmontage Start im DG*	07.06.29	27.06.29	15	109
116	250	*Endmontage Start im DG*	07.06.29	27.06.29	15	109
117	334	*Büro Einrichtung*	11.06.29	22.06.29	10	
118	421	*Umgebung*	11.06.29	13.07.29	25	
119	273.3	*Schrankmontage & Badmöbel*	18.06.29	29.06.29	10	
120	250	*Wasseranschluss Küche*	21.06.29	27.06.29	5	113
121	291	*KS spühlen*	27.06.29	29.06.29	3	119
122	225.1	*Fugen*	28.06.29	03.07.29	4	120
123	272.1	*Briefkasten Montage*	02.07.29	03.07.29	2	
124	278	*Beschriftungen*	02.07.29	04.07.29	3	
125	285.1	*ausbessern*	02.07.29	13.07.29	10	
126	287	*Baureinigung*	16.07.29	20.07.29	5	
127	281.7	*Erstpflege / Versiegeln*	20.07.29	20.07.29	1	
128	291	*Reserve, Mängelbehebung*	23.07.29	09.08.29	13	
129	291	*Abnahme Gebäude*	10.08.29	10.08.29	1	

KONSTRUKTION







Erläuterungsbericht Konstruktion

Konstruktionswahl – Holzbau

Für die neuen Gebäudeteile wird eine Holzbaukonstruktion vorgesehen. Ausschlaggebend für diese Entscheidung sind insbesondere das geringe Eigengewicht, die kurze Bauzeit sowie die ökologischen Vorteile des Baustoffs Holz.

Da das bestehende Parkhaus Hauptbahnhof Zürich erhalten und einer neuen Nutzung zugeführt wird, ist es wichtig, die vorhandene Tragstruktur möglichst wenig zusätzlich zu belasten. Durch die leichte Bauweise in Holz können die zusätzlichen Lasten auf das bestehende Gebäude und dessen Fundation reduziert werden. Dies ist insbesondere im Zusammenhang mit den geplanten baulichen Ergänzungen und der Aufstockung von Vorteil.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Vorfertigung. Die einzelnen Holzelemente können bereits im Werk hergestellt und anschliessend auf der Baustelle montiert werden. Dadurch lässt sich die Bauzeit vor Ort verkürzen. Gleichzeitig werden die Arbeiten auf der bestehenden Gebäudestruktur reduziert, was bei der Umsetzung einer Umnutzung einen wesentlichen Vorteil darstellt.

Auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit spricht einiges für diese Konstruktionsweise. Holz ist ein nachwachsender Baustoff und kann bei entsprechender Herkunft und Verarbeitung einen positiven Beitrag zur Ökobilanz des Gebäudes leisten. Da die Bauherrschaft grossen Wert auf Kreislaufwirtschaft und Recycling legt, bietet die Holzbauweise zudem gute Voraussetzungen für eine spätere Demontage und Wiederverwendung einzelner Bauteile.

Holz-Beton-Verbunddecken

Bei den Geschossdecken wird eine Holz-Beton-Verbundkonstruktion eingesetzt. Diese Bauweise verbindet die Vorteile beider Materialien und ermöglicht eine konstruktiv effiziente Lösung.

Der Holzanteil übernimmt dabei hauptsächlich die Zugkräfte, während die darüberliegende Betonschicht die Druckkräfte aufnimmt. Durch die Verbindung der beiden Materialien entsteht ein gemeinsamer Tragquerschnitt, wodurch die Tragfähigkeit und Steifigkeit der Decke gegenüber einer reinen Holzkonstruktion erhöht werden.

Ein wesentlicher Grund für diese Wahl liegt auch im Schallschutz. Aufgrund des höheren Eigengewichts der Betonschicht kann der Luftschallschutz verbessert werden. Dies ist insbesondere bei einer Nutzung mit unterschiedlichen Miet- und Wohnbereichen von Bedeutung. Zudem wirkt sich die erhöhte Masse positiv auf das Schwingungsverhalten der Decke aus, wodurch ein angenehmeres Gehgefühl und ein höherer Nutzungskomfort erreicht werden.

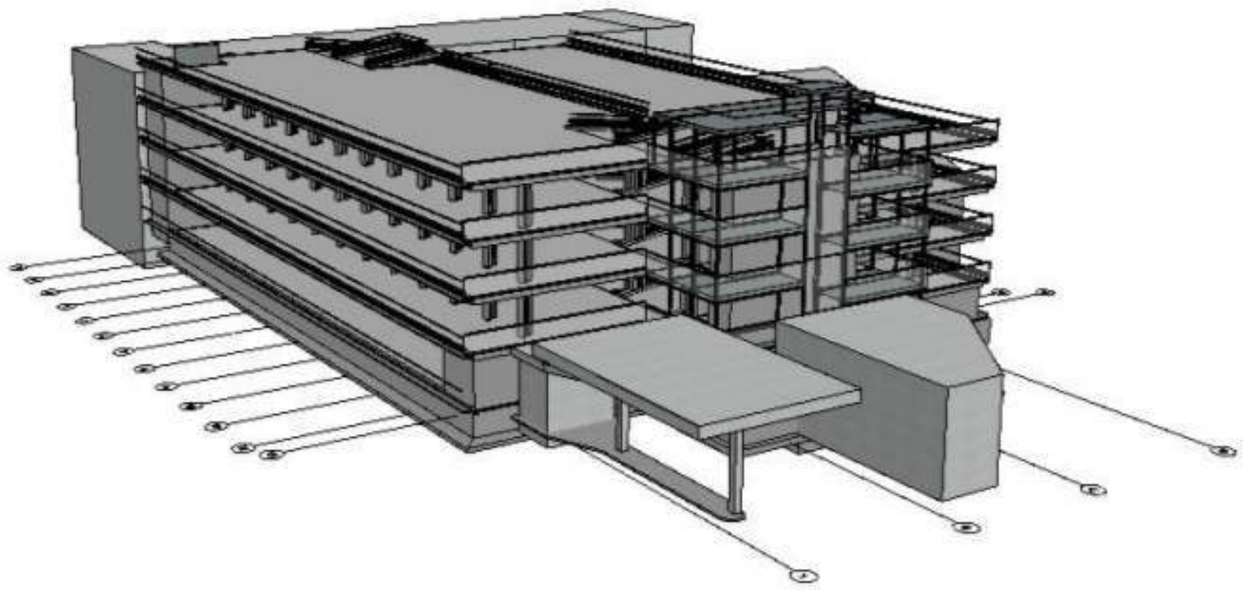
Ein weiterer Vorteil liegt in der thermischen Speichermasse des Betons. Dieser kann Wärme aufnehmen und zeitverzögert wieder abgeben. Dadurch lassen sich Temperaturschwankungen innerhalb der Räume reduzieren, was sich insbesondere während der Sommermonate positiv auf das Raumklima auswirken kann.

Auch beim Brandschutz bietet die Kombination Vorteile. Die Betonschicht bildet einen zusätzlichen Schutz für den Holzanteil. Der erforderliche Feuerwiderstand muss jedoch für den gesamten Deckenaufbau entsprechend nachgewiesen werden.

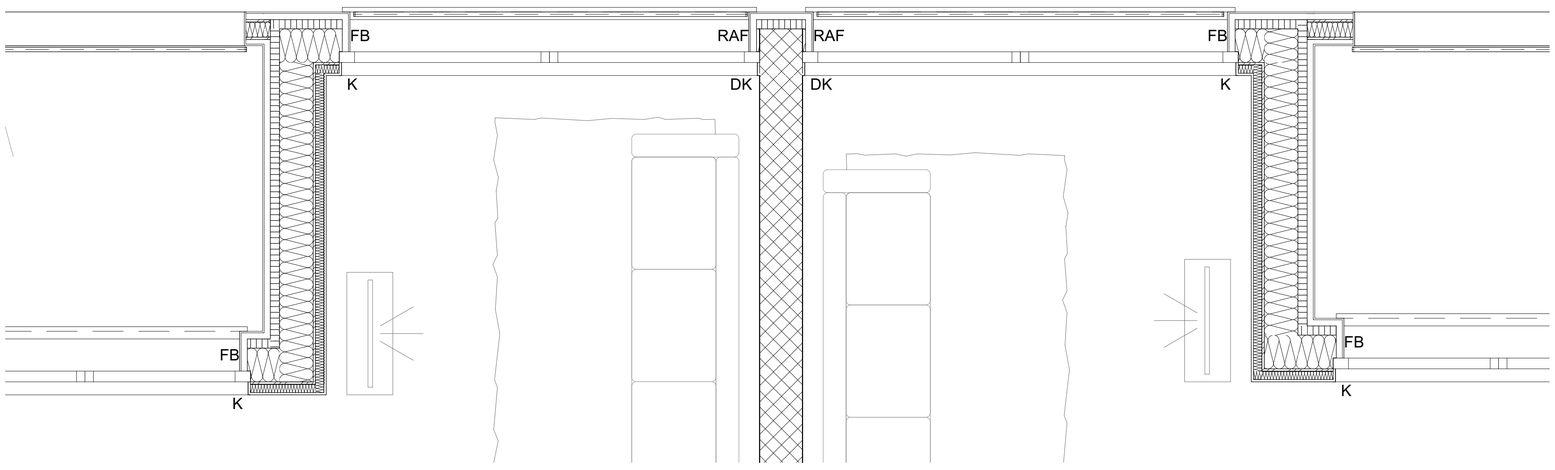
Fazit

Mit der Kombination aus Holzbau und Holz-Beton-Verbunddecken wird eine Konstruktion gewählt, welche auf die besonderen Voraussetzungen des bestehenden Parkhauses abgestimmt ist. Das geringe Eigengewicht des Holzbaus ermöglicht eine möglichst geringe zusätzliche Belastung der bestehenden Tragstruktur. Gleichzeitig bieten die Verbunddecken die erforderliche Steifigkeit, Tragfähigkeit und bauphysikalischen Eigenschaften für die vorgesehene Nutzung.

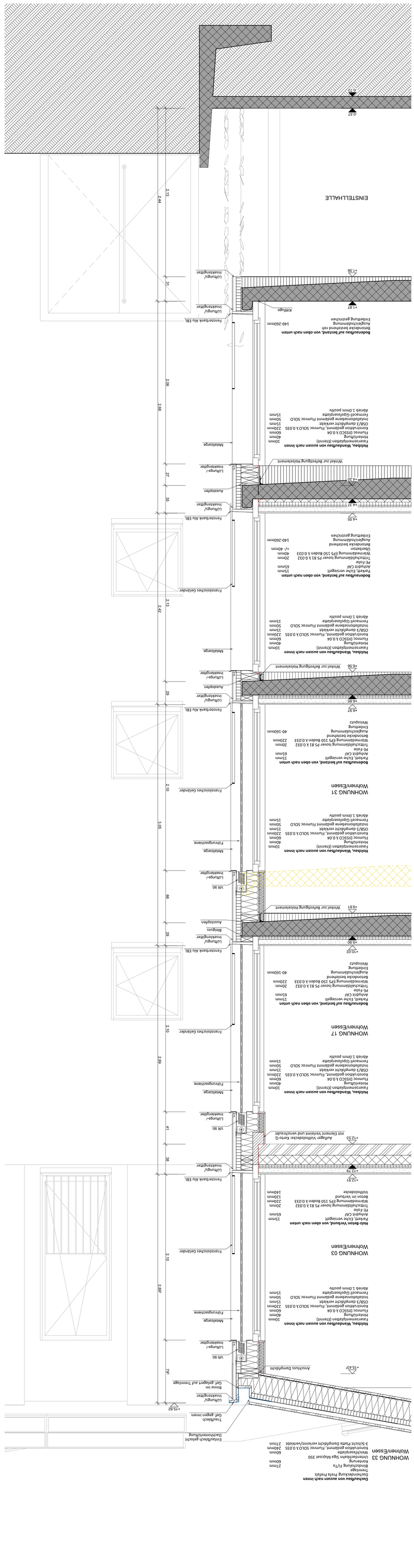
Die gewählte Bauweise verbindet somit die Vorteile einer leichten und vorgefertigten Konstruktion mit den Anforderungen an Schall-, Brand- und Wärmeschutz. Gleichzeitig wird dem Anliegen der Bauherrschaft Rechnung getragen, die vorhandene Bausubstanz zu erhalten und die neuen Gebäudeteile möglichst ressourcenschonend und nachhaltig zu erstellen.

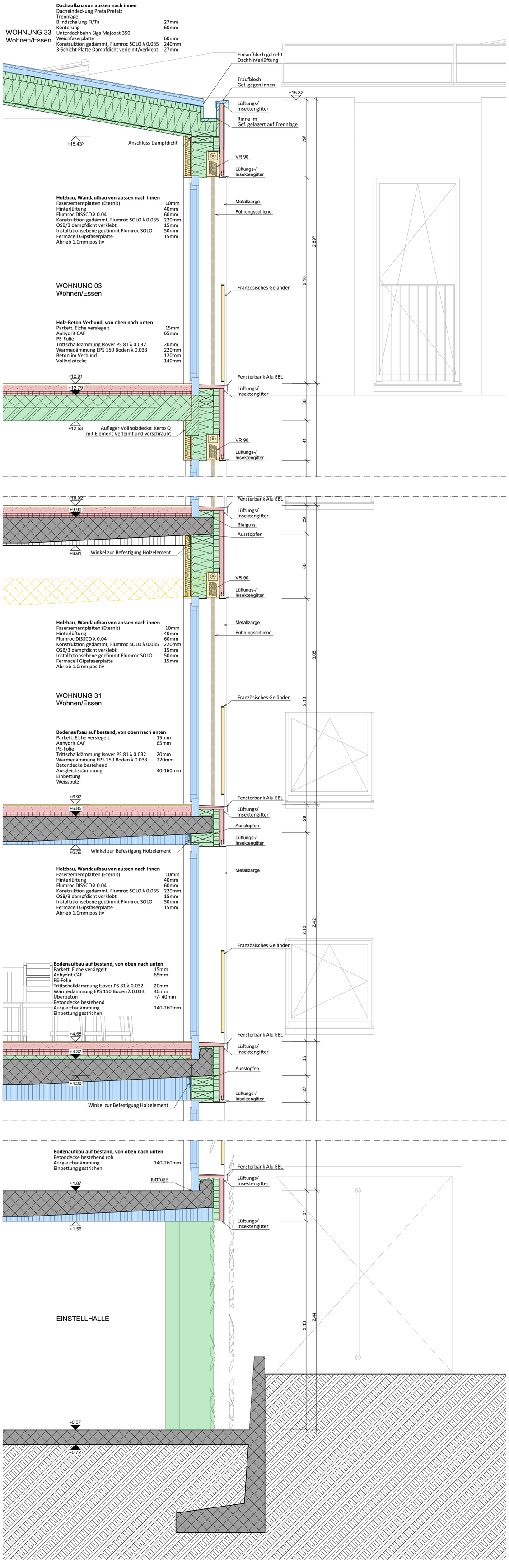


Q/03 FASSADENSCHNITT



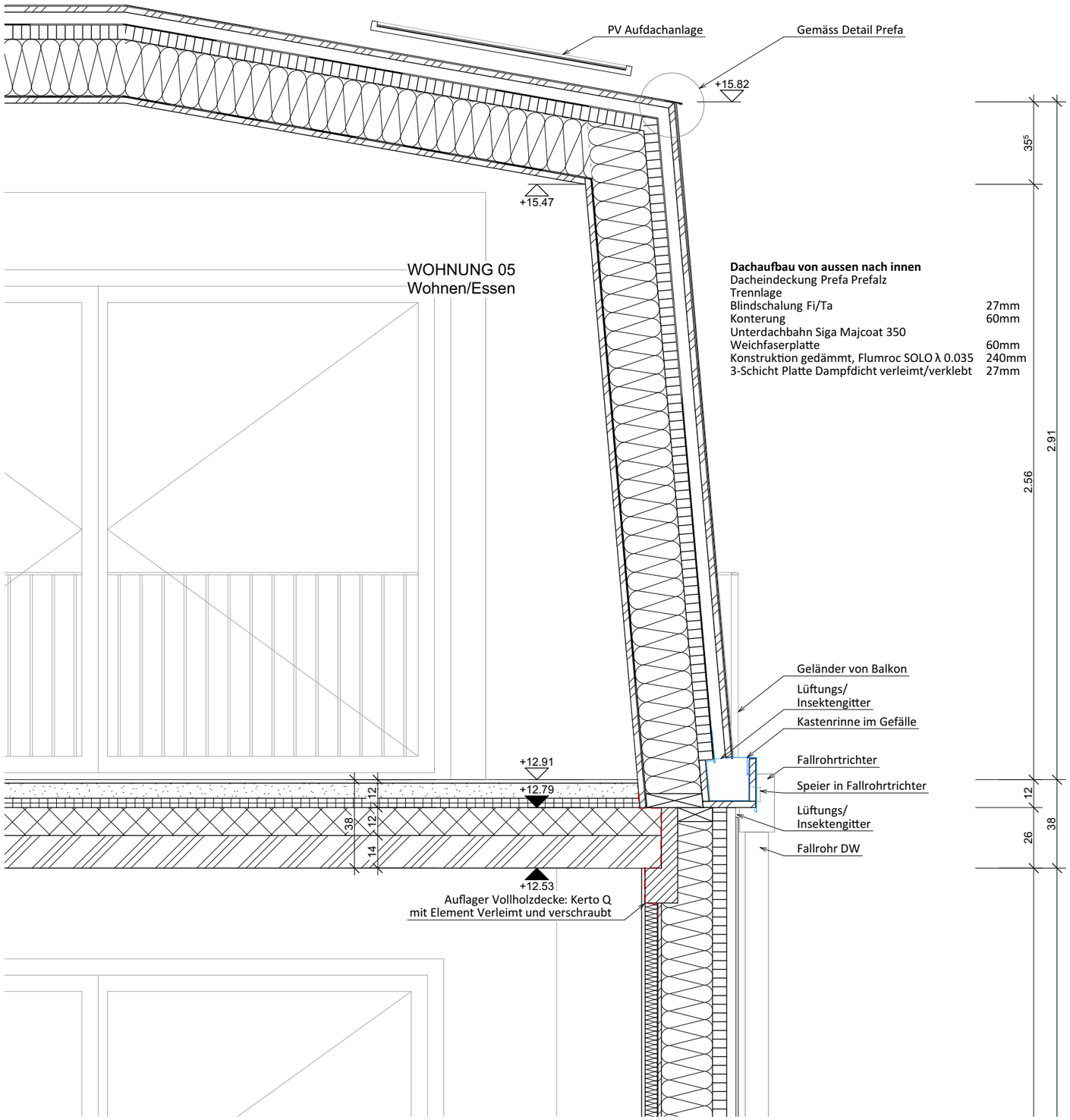



-0.57
+0.72
EINSTELLHALLE
2.13
2.44
+1.87
Kittfuge
Holzbau, Wandaufbau von aussen nach innen
Feserzementplatten (Eternit) 10mm
Hinterlüftung 40mm
Fluenroc DISSCO X 0.04 60mm
Konstruktion gedämmt, Fluenroc SOLO X 0.035 220mm
OSB/3 dampfdicht verklebt 15mm
Installationsebene gedämmt Fluenroc SOLO 50mm
Fermacell Gipfaserplatte 15mm
Abrieb 1.0mm positiv
Bodenaufbau auf Bestand, von oben nach unten
Bestandsdecke bestehend roh
Ausgleichsdämmung 140-260mm
Einbettung gestrichen
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
+1.56
2.06
2.08
+4.20
Winkel zur Befestigung Holzelement
Holzbau, Wandaufbau von aussen nach innen
Feserzementplatten (Eternit) 10mm
Hinterlüftung 40mm
Fluenroc DISSCO X 0.04 60mm
Konstruktion gedämmt, Fluenroc SOLO X 0.035 220mm
OSB/3 dampfdicht verklebt 15mm
Installationsebene gedämmt Fluenroc SOLO 50mm
Fermacell Gipfaserplatte 15mm
Abrieb 1.0mm positiv
Metallzarge
Lüftungs/ Insektengitter
Aussstopfen
+4.37
+4.55
Bodenaufbau auf Bestand, von oben nach unten
Parkett, Eiche versiegelt 15mm
Anhydrit CAF 65mm
PE-Folie
Trittschalldämmung Isover PS 81 λ 0.032 20mm
Wärmedämmung EPS 150 Boden λ 0.033 40mm
Überbeton +/- 60mm
Betondecke bestehend
Ausgleichsdämmung 140-260mm
Einbettung gestrichen
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
35
27
Aussstopfen
Lüftungs/ Insektengitter
Winkel zur Befestigung Holzelement
Metallzarge
Holzbau, Wandaufbau von aussen nach innen
Feserzementplatten (Eternit) 10mm
Hinterlüftung 40mm
Fluenroc DISSCO X 0.04 60mm
Konstruktion gedämmt, Fluenroc SOLO X 0.035 220mm
OSB/3 dampfdicht verklebt 15mm
Installationsebene gedämmt Fluenroc SOLO 50mm
Fermacell Gipfaserplatte 15mm
Abrieb 1.0mm positiv
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Aussstopfen
Lüftungs/ Insektengitter
Winkel zur Befestigung Holzelement
+6.56
+6.85
+6.97
Bodenaufbau auf bestand, von oben nach unten
Parkett, Eiche versiegelt 15mm
Anhydrit CAF 65mm
PE-Folie
Trittschalldämmung Isover PS 81 λ 0.032 20mm
Wärmedämmung EPS 150 Boden λ 0.033 220mm
Ausgleichsdämmung 40-160mm
Einbettung
Weissputz
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Aussstopfen
Lüftungs/ Insektengitter
Winkel zur Befestigung Holzelement
+9.61
+9.90
+10.02
Bodenaufbau auf bestand, von oben nach unten
Parkett, Eiche versiegelt 15mm
Anhydrit CAF 65mm
PE-folie
Trittschalldämmung Isover PS 81 λ 0.032 20mm
Wärmedämmung EPS 150 Boden λ 0.033 220mm
Betondecke bestehend
Ausgleichsdämmung 40-160mm
Einbettung
Weissputz
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Aussstopfen
Lüftungs/ Insektengitter
Winkel zur Befestigung Holzelement
+12.29
+12.53
Auflieger Vollnolzdecke Kerto Q
mit Element Verlement und verstrauder
+12.81
Holz-Beton Verbund, von oben nach unten
Parkett, Eiche versiegelt 15mm
Anhydrit CAF 65mm
PE-Folie
Trittschalldämmung Isover PS 81 λ 0.032 20mm
Wärmedämmung EPS 150 Boden λ 0.033 220mm
Beton in Verbund 120mm
Vollnolzdecke 140mm
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Fensterbank Alu EBL
Lüftungs/ Insektengitter
Aussstopfen
Lüftungs/ Insektengitter
Winkel zur Befestigung Holzelement
+15.62
+15.43
Anschluss Dampfdicht
Rinne im
Gef. gelagert auf Trennlage
Lüftungs/ Insektengitter
Gef. gegen innen
Tauflech
Dachhinterlüftung
Einlaufblech gelocht
WOHNUNG 33
Wohnen/Essen
Dachaufbau von aussen nach innen
Dachmodecving Perlit Prefalz
Terrassage
Blindschalung F/Fa 27mm
Konterung 60mm
Weichfaserplatte
Unterdachbahn Sga Najcoat 350 60mm
Konstruktion gedämmt, Fluenroc SOLO X 0.035 240mm
3-Schicht Platte Dampfdicht verlemmt/verklebt 27mm
2.89
2.10
3.05
2.89
WOHNUNG 03
Wohnen/Essen
WOHNUNG 17
Wohnen/Essen
WOHNUNG 31
Wohnen/Essen
2.10
2.89
2.10
2.89
2.42
2.13
2.13
2.44



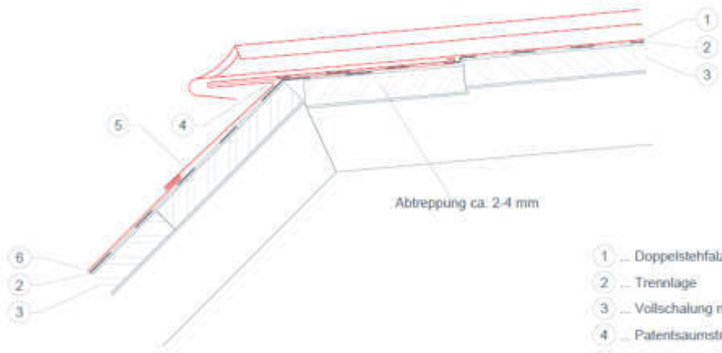
Q/03 FASSADENSCHNITT

4 KONSTRUKTION | 4.4 BAUABLAUFPLAN | MST: 1:20



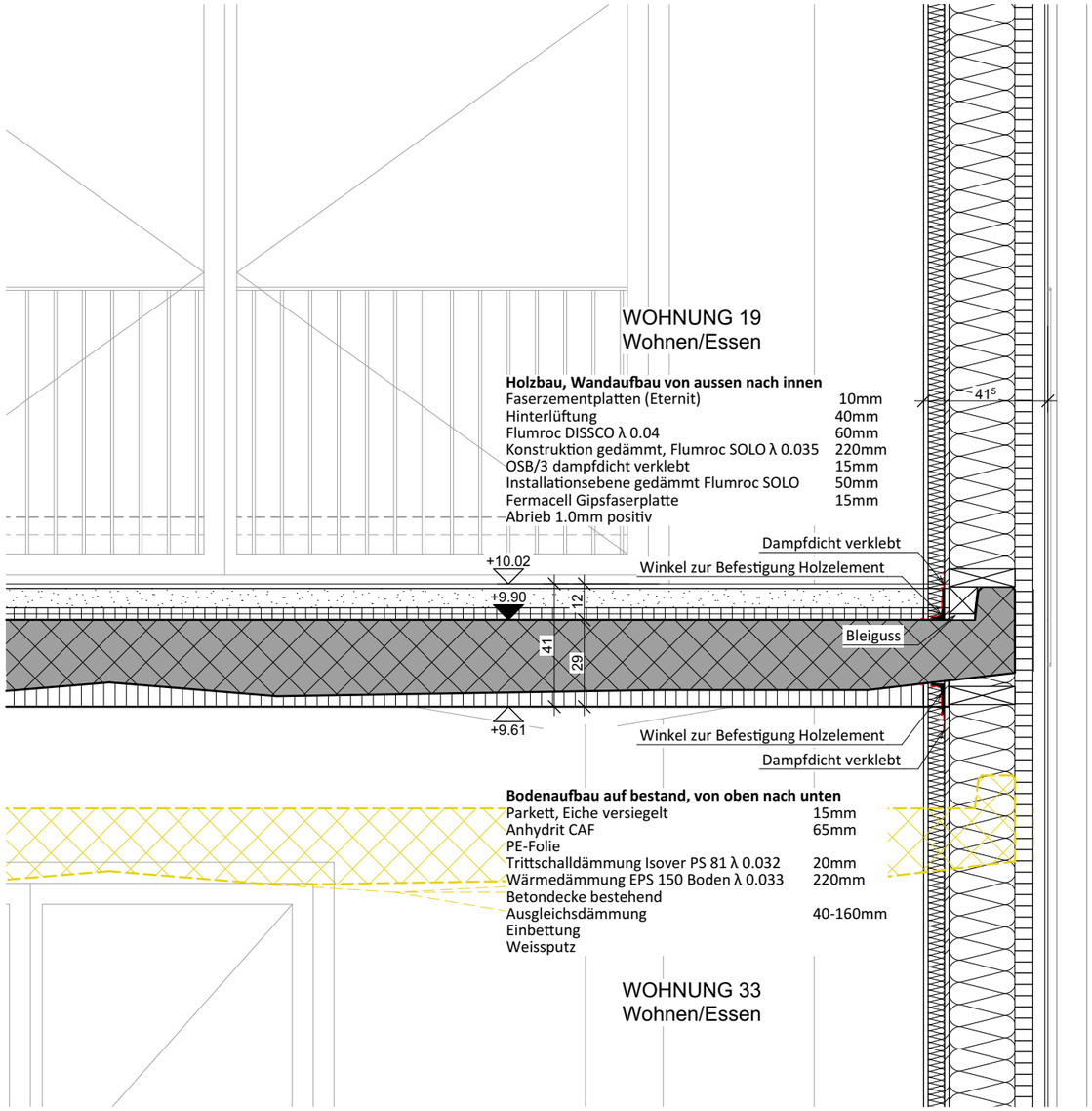
Dachaufbau von aussen nach innen

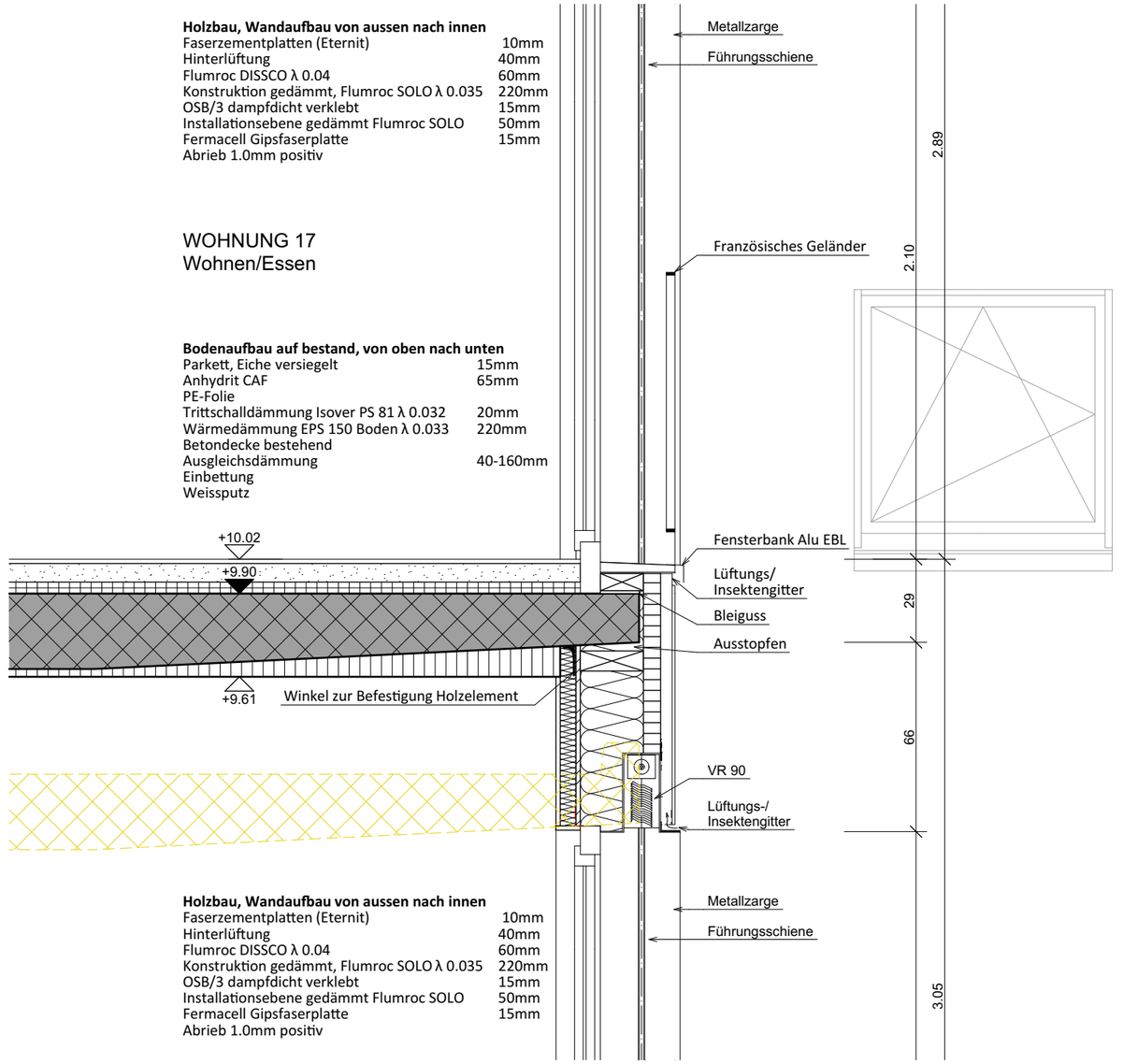
Dacheindeckung Prefa Prefalz	
Trennlage	
Blindschalung Fi/Ta	27mm
Konterung	60mm
Unterdachbahn Siga Majcoat 350	
Weichfaserplatte	60mm
Konstruktion gedämmt, Flumroc SOLO λ 0.035	240mm
3-Schicht Platte Dampfdicht verleimt/verklebt	27mm



ENTWÄSSERUNG MANSARDENWALMDACH

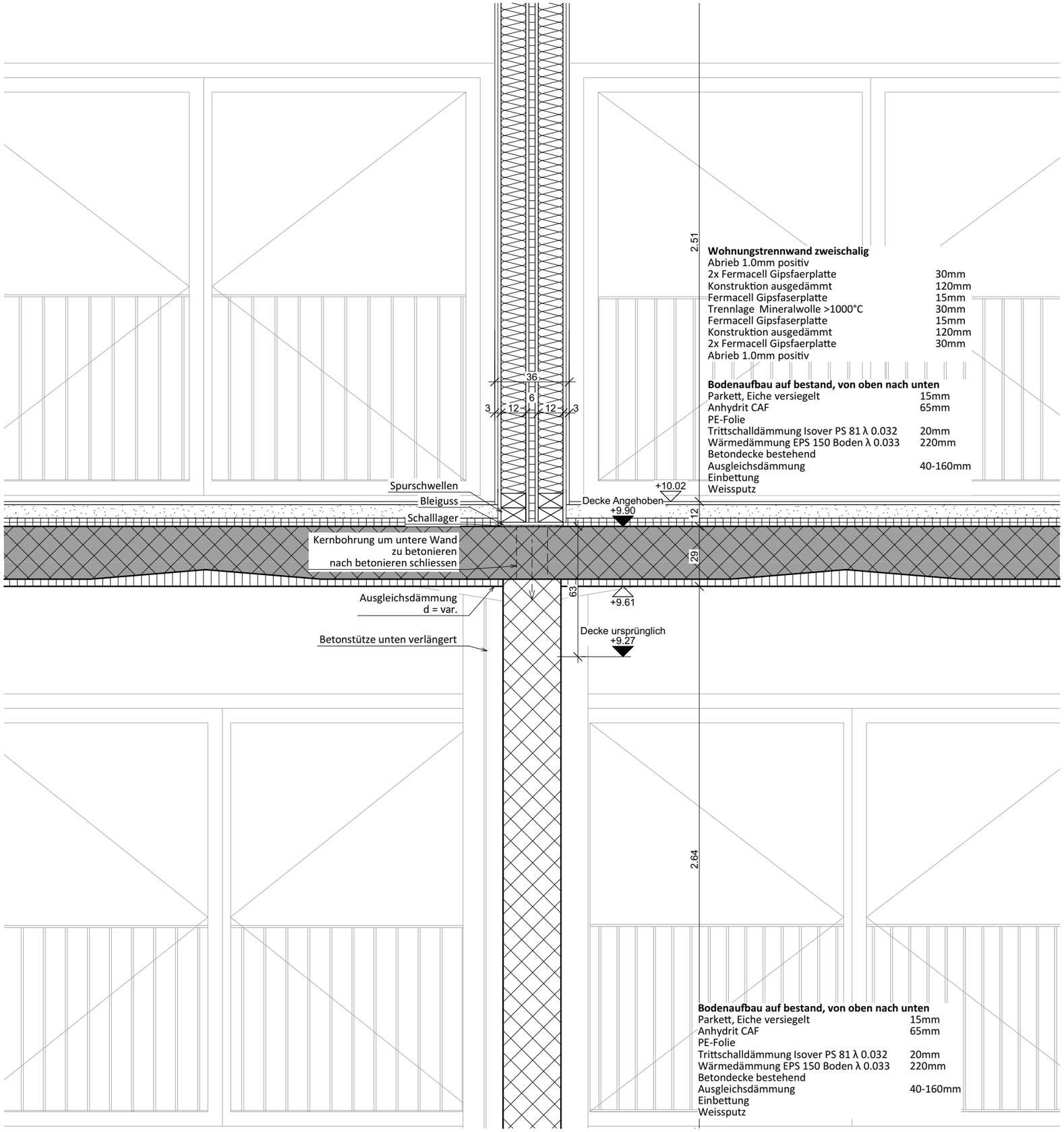
4 KONSTRUKTION | 4.5 CHARAKTERISTISCHE DETAILS | MST: 1:20





AUFLAGERDETAIL AUSSENWÄNDE

4 KONSTRUKTION | 4.5 CHARAKTERISTISCHE DETAILS | MST: 1:20



Wohnungstrennwand zweischalig

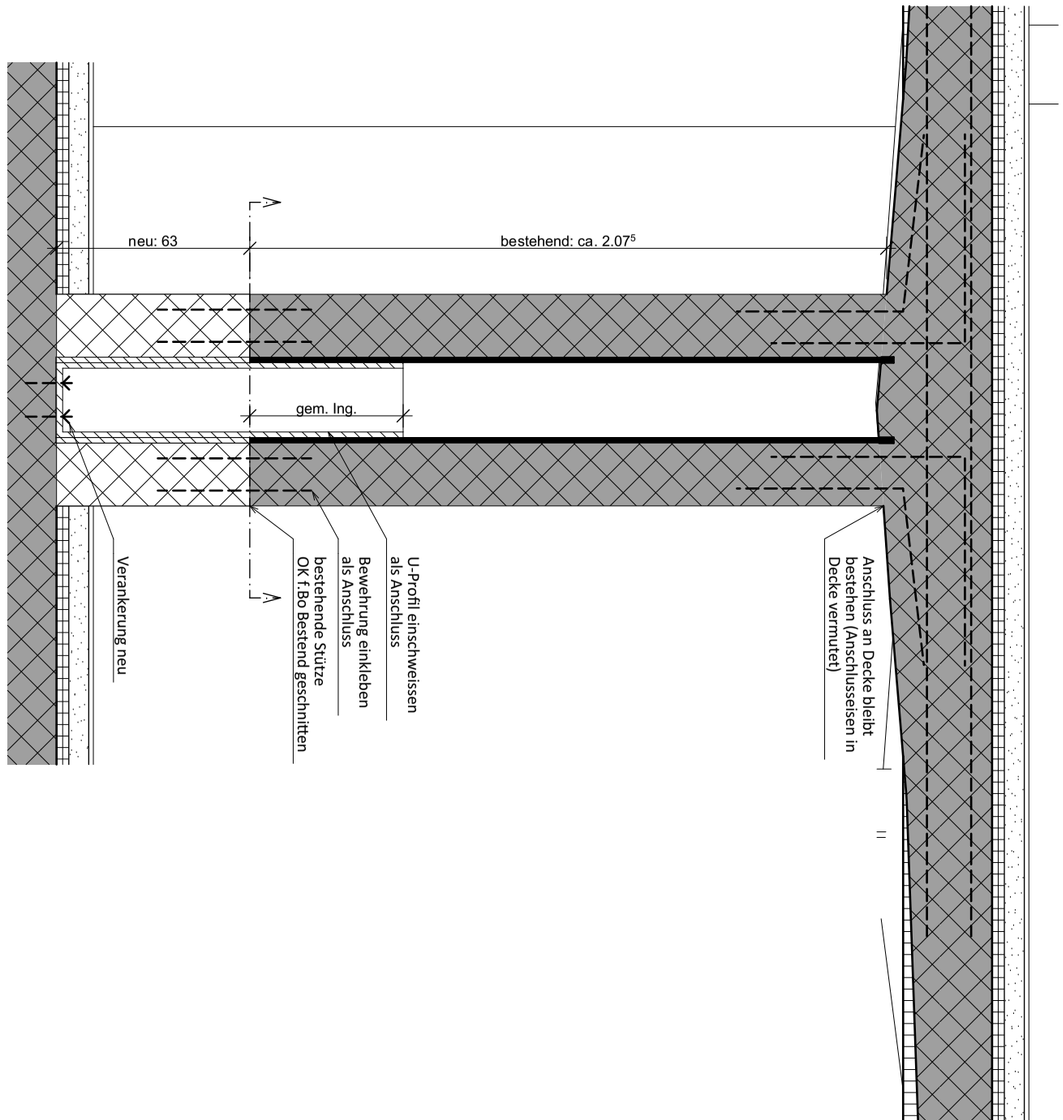
Abrieb 1.0mm positiv	
2x Fermacell Gipsfaerplatte	30mm
Konstruktion ausgedämmt	120mm
Fermacell Gipsfaserplatte	15mm
Trennlage Mineralwolle >1000°C	30mm
Fermacell Gipsfaserplatte	15mm
Konstruktion ausgedämmt	120mm
2x Fermacell Gipsfaerplatte	30mm
Abrieb 1.0mm positiv	

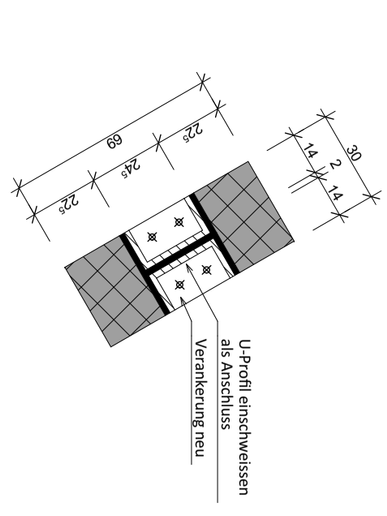
Bodenaufbau auf bestand, von oben nach unten

Parkett, Eiche versiegelt	15mm
Anhydrit CAF	65mm
PE-Folie	
Trittschalldämmung Isover PS 81 λ 0.032	20mm
Wärmedämmung EPS 150 Boden λ 0.033	220mm
Betondecke bestehend	
Ausgleichsdämmung	40-160mm
Einbettung	
Weissputz	

Bodenaufbau auf bestand, von oben nach unten

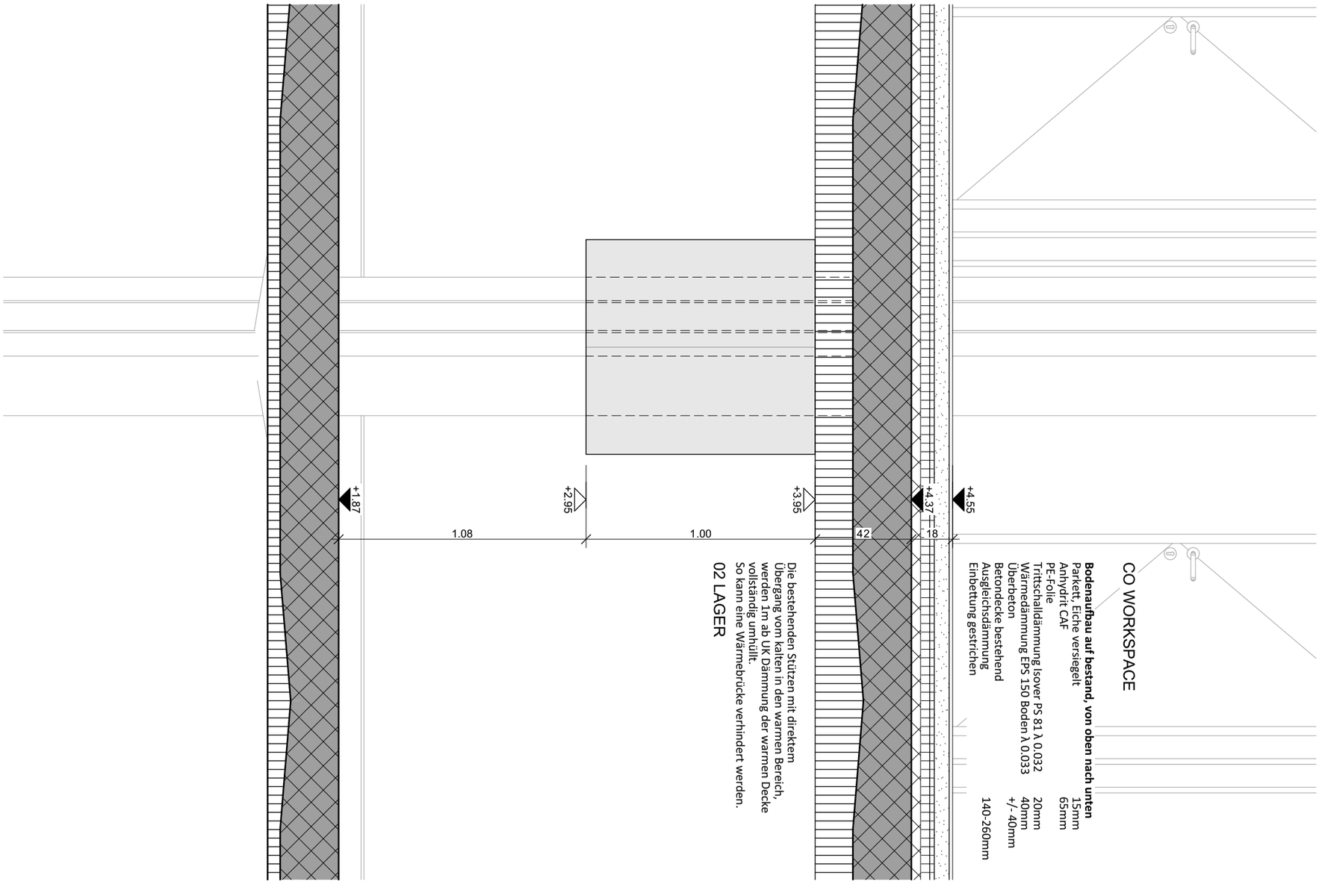
Parkett, Eiche versiegelt	15mm
Anhydrit CAF	65mm
PE-Folie	
Trittschalldämmung Isover PS 81 λ 0.032	20mm
Wärmedämmung EPS 150 Boden λ 0.033	220mm
Betondecke bestehend	
Ausgleichsdämmung	40-160mm
Einbettung	
Weissputz	

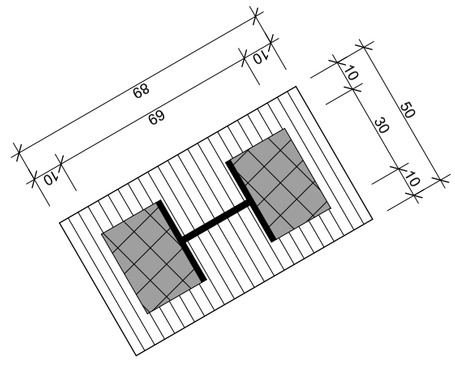




BESTEHENDE STÜTZEN 3. OG

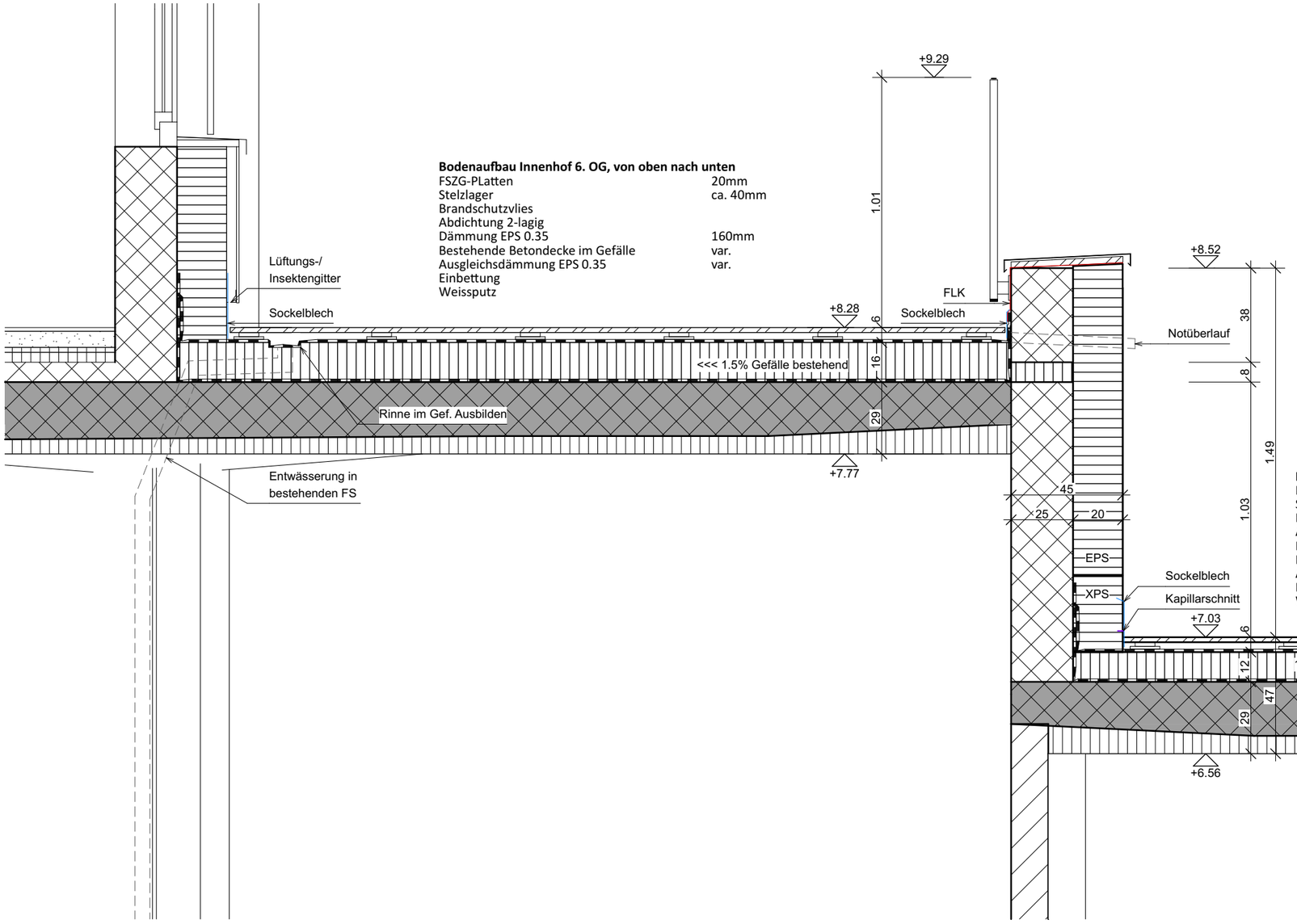
4 KONSTRUKTION | 4.5 CHARAKTERISTISCHE DETAILS | MST: 1:20





BAUPHYSIK BESTEHENDE STÜTZEN

4 KONSTRUKTION | 4.5 CHARAKTERISTISCHE DETAILS | MST: 1:20



Bodenaufbau Innenhof 6. OG, von oben nach unten

FSZG-PLatten	20mm
Stelzlager	ca. 40mm
Brandschutzvlies	
Abdichtung 2-lagig	
Dämmung EPS 0.35	160mm
Bestehende Betondecke im Gefälle	var.
Ausgleichsdämmung EPS 0.35	var.
Einbettung	
Weissputz	



Bodenaufbau Innenhof 5. OG, von oben nach unten

FSZG-PLatten	20mm
Stelzlager	ca. 40mm
Brandschutzvlies	
Abdichtung 2-lagig	
Dämmung PUR/PIR	120mm
Bestehende Betondecke im Gefälle	var.
Ausgleichsdämmung EPS 0.35	var.
Einbettung	
Weissputz	

BAUPHYSIK







Einleitung Wärmeschutz

Als wichtigster Punkt beim Bauen betrachte ich die Behaglichkeit der Menschen in den Innenräumen. Die Menschen sollen sich in den renovierten Räumen gerne aufenthalten und sich wohlfühlen.
Kriterien, welche zum Wohlbefinden beitragen sind vielfältig:

- Thermische Qualität und Luftfeuchtigkeit
- Raumluftqualität bzw. Belastung durch Geruchsstoffe
- Architektonische Qualität eines Bauwerks; räumliche Qualität, Farbgebung, Oberflächen sowie natürliche und künstliche Beleuchtung
- Akustische Behaglichkeit, mit Einflüssen wie Raumakustik, Schutz vor Aussenlärm und Schallschutz innerhalb des Gebäudes - siehe dazu Kapitel 5.3 Lärmschutz

Neben den Behaglichkeitsaspekten spielt auch der ökonomische und ökologische Gedanke mit. Ist eine Gebäudehülle wärmetechnisch gut erstellt worden, führt dies zu geringerem Heizbedarf und somit auch zu tieferen Heizkosten. Beachtet man zudem auch den Feuchteschutz der Konstruktion, so wird eine nasse und schnell zu ersetzende Konstruktion verhindert, womit hohe, drohende Renovationskosten vermieden werden können. Weiter kann durch Lüftungsanlagen aber auch durch die Möglichkeit der natürlichen Lüftung verhindert werden, dass eine ungenügende Luftqualität zu Konzentrationseinschränkung oder auch Symptomen wie Kopfschmerzen führen kann. Zudem wird dadurch auch die Ablagerung von giftigen Stoffen oder Schimmel unmöglich, was wiederum Gesundheitsschäden und Sanierungskosten verhindert.



Thermsiche Behaglichkeit

Wärmedämmung, winterlicher Wärmeschutz:
Die Aussenklimabedingungen müssen den Auslegungsbedingungen entsprechen und die Bekleidungen an die Aussentemperaturen angepasst werden. Die Richtlinien der vorgeschriebene Wärmeschutzerichtlinien der kantonalen Energieverordnung von Bern werden mit den neuen Aufbauten efüllt.

Projektierung und gebäudetechnische Anlagen:
Die Nutzungen haben einen grossen Einfluss auf die Projektierung sowie auch auf die gebäudetechnischen Anlagen.
Beim Entwurf des Projektes wurde sehr grossen Wert daraufgelegt, sich in die verschiedenen Nutzungen hineinzuversetzen und die nötigen Bedürfnisse abzuklären. Dies sind zum Beispiel, Tageslicht am Arbeitsplatz, kontrollierte Lüftung um die Luftqualität und den Lärmschutz zu verbessern.
Weiter wurde grossen Wert darauf gelegt, dass Zimmer mit längerer Aufenthaltsdauer mit Fenstern ausgestattet sind, wodurch der Anteil des natürlichen Lichts optimiert wird und nebst der kontrollierten Wohnungslüftung manuelles Stosslüften möglich ist.

Sommerliche Wärmeschutz:
Neben dem winterlichen Wärmeschutz ist auch der sommerliche Wärmeschutz in die Planung miteinzubeziehen.
Bei sämtlichen Fenstern im Wohnbereich, wird eine Verbundraffstore für den Sonnenschutz eingebaut. Dies ermöglicht den Mietern die bewegliche Beschattung der Räume. Weitere Massnahmen wie Vorhänge etc. können die Mieter selbst ausbauen. Auf den Einbau einer Klimaanlage wurde im Projekt verzichtet. Mit der Dämmung der Aussenfassade, der Beschattung und der kontrollierten sowie natürlichen Belüftung wird bereits ein gutes Raumklima im geplanten Wohn- und Gewerbebau erzielt.

Anforderungen Wärmeschutz

Der Kanton Zürich hat die MuKEn (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich) als Grundlage für sein kantonales Recht übernommen, setzt sie aber in seinem eigenen Energiegesetz (EnerG) um – teilweise mit eigenen oder angepassten Bestimmungen

Grenzwerte für Neubauten und für neue Bauteile bei Umbauten und Umnutzungen gelten die folgenden Anforderungen:

	Grenzwerte U_{li} in W/(m²·K) **mit** Wärmebrückennachweis		Grenzwerte U_{li} in W/(m²·K) **ohne** Wärmebrückennachweis	
Bauteil gegen / Bauteil	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich	Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich	unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich
opake Bauteile - Dach, Decke - Wand, Boden	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
opake Bauteile mit Flächenheizungen	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenster, Fenstertüren und Türen	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenster mit vorgelagerten Heizkörpern	1,0	1,3	1,0	1,3
Tore (Türen > 6 m²)	1,7	2,0	1,7	2,0
Storenkasten	0,50	0,50	0,50	0,50

Tabelle 1: U-Wert-Grenzwerte für flächenbezogene Wärmedurchgangskoeffizienten U bei 20 °C Raumtemperatur.

W1 Aussenwand Beton

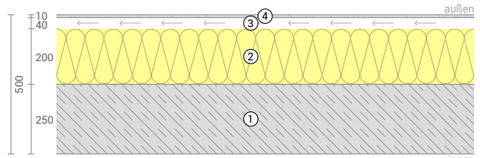
Wärmeschutz
U = 0,16 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 505 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① Beton armiert (250 mm)
② Mineralwolle 035 (200 mm)
③ Außenluft (40 mm)
④ Eternit Eterplan (10 mm)

W2 Aussenwand Backstein

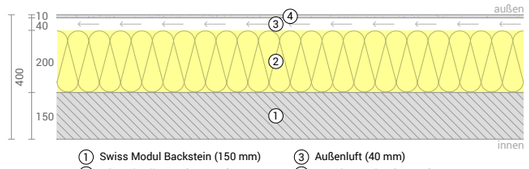
Wärmeschutz
U = 0,16 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: 61
Phasenverschiebung: 8,8 h
Wärmekapazität innen: 128 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① Swiss Modul Backstein (150 mm)
② Mineralwolle 035 (200 mm)
③ Außenluft (40 mm)
④ Eternit Eterplan (10 mm)

W3 Aussenwand Holz

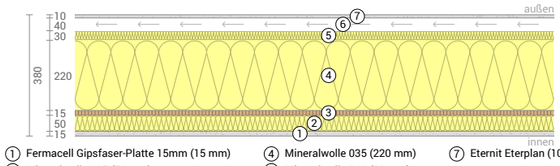
Wärmeschutz
U = 0,11 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: 27
Phasenverschiebung: 10,2 h
Wärmekapazität innen: 34 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)
② Mineralwolle 035 (50 mm)
③ OSB/3 (15 mm)
④ Mineralwolle 035 (220 mm)
⑤ Mineralwolle 040 (30 mm)
⑥ Außenluft (40 mm)
⑦ Eternit Eterplan (10 mm)

W4 Fluchtweg bei Treppenhaus NW Büro

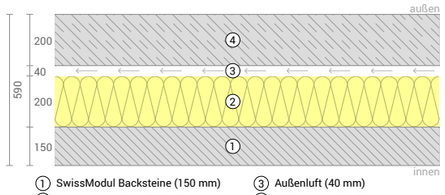
Wärmeschutz
U = 0,16 W/(m²K)

Innendämmung: Keine Anforderung*

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: 92
Phasenverschiebung: 12,7 h
Wärmekapazität innen: 124 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① SwissModul Backsteine (150 mm)
② Mineralwolle 035 (200 mm)
③ Außenluft (40 mm)
④ Beton armiert (200 mm)

W5 Wohnungtrennwände Holz

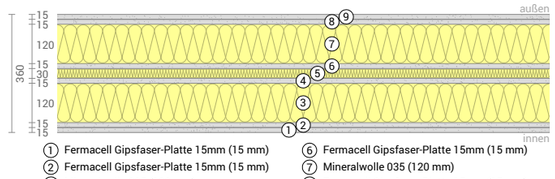
Wärmeschutz
U = 0,12 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 58 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)
② Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)
③ Mineralwolle 035 (120 mm)
④ Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)
⑤ Mineralwolle 035 (30 mm)
⑥ Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)
⑦ Mineralwolle 035 (120 mm)
⑧ Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)
⑨ Fermacell Gipsfaser-Platte 15mm (15 mm)

Hauptdach

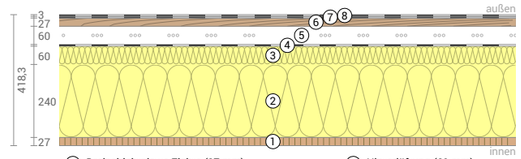
Wärmeschutz
U = 0,11 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

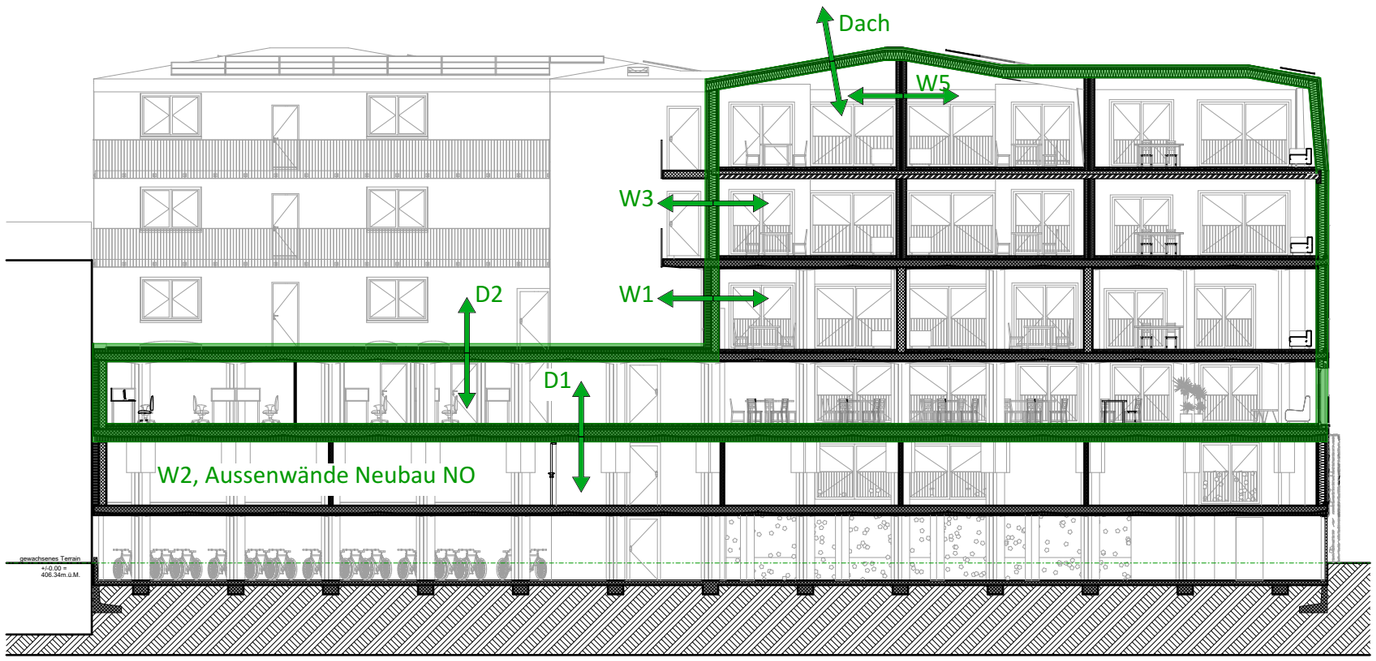
sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: 18
Phasenverschiebung: 10,7 h
Wärmekapazität innen: 24 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① Dreischichtplatte Fichte (27 mm)
② Glaswolle 035 (240 mm)
③ Sto-Weichfaserplatte M 042 (60 mm)
④ PAVATEX UDB verschweißbare Unterdachbahn
⑤ Hinterlüftung (60 mm)
⑥ Fichte (27 mm)
⑦ Trennlage
⑧ Aluminium Profilblech



D1 Decke über 1./2. OG

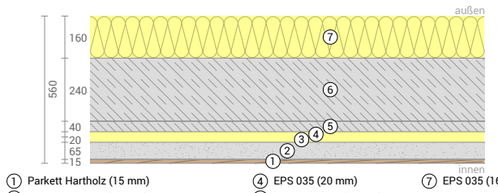
Wärmeschutz
U = 0,16 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 597 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① Parkett Hartholz (15 mm)
② Anhydrit-Estrich (65 mm)
③ Trittschalldämmung EPS 0,032 (20 mm)
④ EPS 035 (20 mm)
⑤ Beton armiert (40 mm)
⑥ Beton armiert (240 mm)
⑦ EPS 035 (160 mm)

D2 Decke nach aussen über Büro

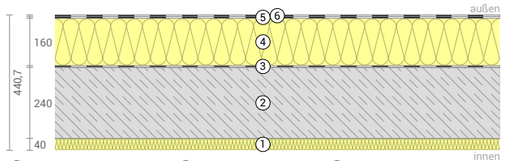
Wärmeschutz
U = 0,17 W/(m²K)

GModG 2026 Bestand*: U<0,24 W/(m²K)

sehr gut — mangelhaft

Hitzeschutz
Temperaturamplitudendämpfung: >100
Phasenverschiebung: nicht relevant
Wärmekapazität innen: 392 kJ/m²K

sehr gut — mangelhaft



① EPS 035 (40 mm)
② Beton armiert (240 mm)
③ Dampfbremse sd= 5
④ EPS 035 (160 mm)
⑤ E-KV-4 Abdichtungsbahn geflämt
⑥ E-KV-4 Abdichtungsbahn geflämt

Einleitung Lärmschutz

Das Bauprojekt an der Sihlquaistrasse 41 befindet sich in der Lärm Empfindlichkeitsstufe 3, an einer stark befahrenen Strasse in der Stadt Zürich. Durch das hohe Verkehrsaufkommen ist das Gebäude einer erhöhten Lärmbelastung ausgesetzt. Strassenverkehrslärm belastet viele Menschen in der Schweiz, vor allem in Städten und Agglomerationen. Trotz Fortschritten beim Schutz bleibt der Strassenlärm eine Herausforderung für die Gesundheit und Lebensqualität und verursacht externe Kosten von rund 2 Milliarden Franken jährlich.
Dies stellt insbesondere bei der Planung der Wohn- und Büroräume sowie bei der Gestaltung der Gebäudehülle eine wichtige Herausforderung dar.

Bereits in der Planungsphase muss deshalb auf einen ausreichenden Lärmschutz geachtet werden. Ziel ist es, die Lärmbelastung innerhalb der Wohnungen möglichst gering zu halten und eine angenehme Wohnqualität zu gewährleisten. Aufgrund dieser Tatsache, habe ich mich entschieden eine kontrollierte Lüftung einzubauen. So kann in den Stosszeiten ein Lüften durch öffnen der Fenster umgangen werden. Zudem ist die Ansaugung der Lüftung über Dach. So kann Co2-arme Luft angesogen werden und sorg somit für eine gesunde, ruhige Räumdurchlüftung.

Ein wichtiger Bestandteil des Lärmschutzes ist die Ausführung der Gebäudehülle. Insbesondere die Fenster, Fassaden und Anschlüsse müssen entsprechend den Anforderungen an den Schallschutz geplant und ausgeführt werden. Dabei ist auf eine ausreichende Schalldämmung zu achten, damit möglichst wenig Strassenlärm in die Innenräume übertragen wird. Zudem ist der Wohnungsübergreifende Lärmschutz ein Thema, wobei die Geschossdecken und Wohnungstrennwände entsprechend geplant werden müssen.

Auch die Anordnung der Räume spielt eine wichtige Rolle. Wenn es die Gebäudestruktur zulässt, sollen lärmunempfindlichere Räume wie Badezimmer, Küchen oder Nebenräume auf der stärker belasteten Strassenseite angeordnet werden. Wohn- und Schlafräume sollen möglichst gut vor dem Strassenlärm geschützt werden.

Die Planung und Ausführung des Lärmschutzes richtet sich nach den geltenden gesetzlichen Anforderungen, insbesondere der Lärmschutz-Verordnung (LSV) und der SIA-Norm 181 für den Schallschutz im Hochbau. Die entsprechenden Anforderungen sind bei der Materialwahl und bei der Ausführung der Bauteile zu berücksichtigen.

Durch eine sorgfältige Planung der Gebäudehülle und der Raumaufteilung soll sichergestellt werden, dass trotz der lärmbelasteten Lage an der Sihlquaistrasse eine gute Wohn- und Aufenthaltsqualität erreicht wird.

Lärmart: Strasse/Bahn

Tag: 06 – 22 Uhr Nacht: 22 – 06 Uhr

ES Empfind-lichkeits-stufe	**Nutzung**	**PW** Planungswert [dB(A)]		**IGW** Immissions-grenzwert [dB(A)]		**AW** Alarmwert [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	Wohnräume	50	40	55	45	65	60
	Betriebsräume	55	-	60	-	65	-
II	Wohnräume	55	45	60	50	70	65
	Betriebsräume	60	-	65	-	70	-
III	Wohnräume	60	50	65	55	70	65
	Betriebsräume	65	-	70	-	70	-
IV	Wohnräume	65	55	70	60	75	70
	Betriebsräume	65	-	70	-	75	-

07.11.26, 13:03

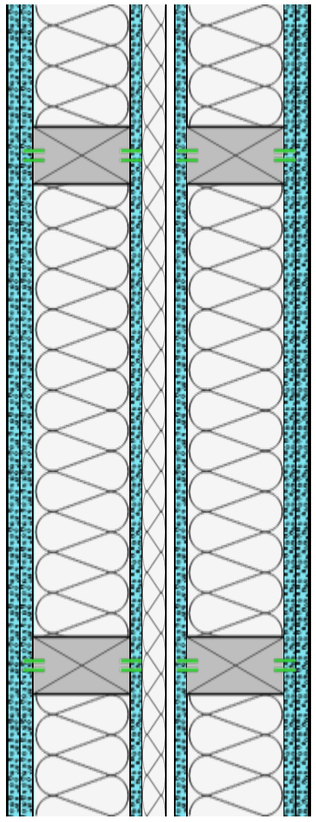
Bauteil B0033

Lignum ID-№	B0033
Katalognummer	B.1.01.X0
Quelle Konstruktion	Lignum, Jahr 2015
Grundkonstruktion	Ständer
Beplankung	Beplankung beidseitig
Ref. Brandschutz	Lignum Dok. 4.1 / Tabelle: 44X
Aufbauhöhe	370 mm
Gewicht	115 kg/m²
U-Wert	≈ 0,156 W/m²K
GWP	62,20 kg CO_2-eq/m²
Typ Schalldämmwerte	Verifizierte Berechnung

Trennwand zweischalig mit einer Tragkonstruktion bestehend aus Ständer mit Hohlraumdämmung in der Tragkonstruktion mit längenspezifischem Strömungswiderstand [r] von 5≤ r ≤50 kPa s/m². Beplankung raumseitig & im Zwischenraum. Ohne Bekleidung. Mit Dämmung zwischen den Schalen.

Luft-Schalldämmwerte	
R_w	66 dB
C	-5 dB
$C_{50-3150}$	-17 dB

Grafik



07.11.26, 13:02

Bauteil D0255

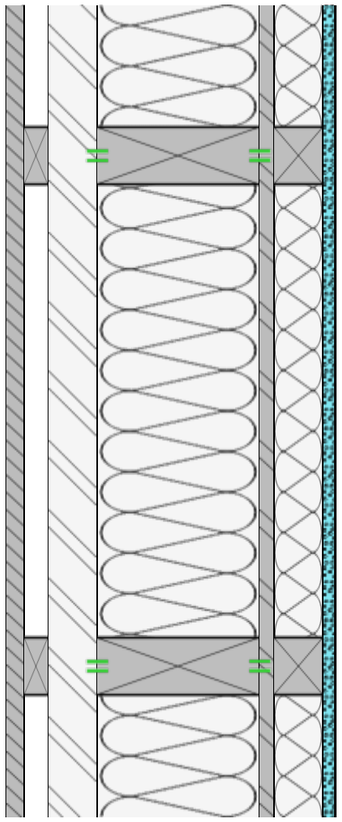
Lignum ID-№	D0255
Katalognummer	D.1.02.E13
Quelle Konstruktion	Lignum, Jahr 2016
Grundkonstruktion	Ständer
Fassadentyp	Hinterlüftete Fassade und Bekleidung
Bekleidung	Unterkonstruktion steif befestigt
Aufbauhöhe	405 mm
Gewicht	70 kg/m²
U-Wert	≈ 0,133 W/m²K
GWP	33,20 kg CO_2-eq/m²
Typ Schalldämmwerte	Verifizierte Berechnung

Aussenwand mit einer Tragkonstruktion bestehend aus Ständer mit Hohlraumdämmung in der Tragkonstruktion mit längenspezifischem Strömungswiderstand von 5≤ r ≤50 kPa s/m². Beplankung aussen & innen, aussen einfach beplankt, innen einfach beplankt. Einfache Bekleidung mit Hohlraumdämmung in der Bekleidung. Hinterlüftete Fassade.

Luft-Schalldämmwerte	
R_w	47 dB
C	-2 dB
C_{tr}	-8 dB

Kommentar Der Einsatz der geeigneten Dampfbremse und der Fassadenbahn ist Projektbezogen zu klären.

Grafik



07.11.26, 13:05

Bauteil E0105

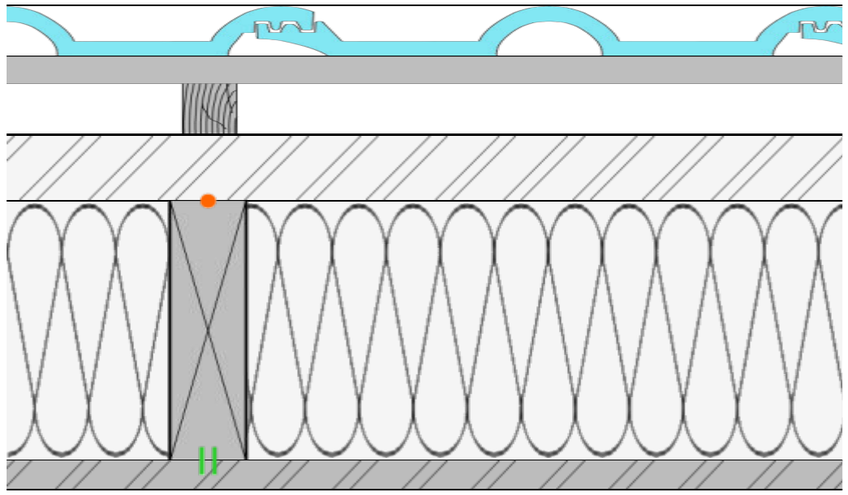
Lignum ID-№	E0105
Katalognummer	E.1.04.A1
Quelle Konstruktion	Lignum, Jahr 2017
Grundkonstruktion	Rippen / Sparren
Beplankung	Beplankung einseitig
Bekleidung	Ohne Bekleidung
Ref. Brandschutz	VKF 14-15, Kap. 3.3 / Lignum Doc. 2.1, Kap. 6
Aufbauhöhe	446 mm
Gewicht	81 kg/m²
U-Wert	≈ 0,148 W/m²K
GWP	35,50 kg CO_2-eq/m²
Typ Schalldämmwerte	Verifizierte Berechnung

Steildach mit einer Tragkonstruktion bestehend aus Rippen / Sparren mit Hohlraumdämmung in der Tragkonstruktion mit längenspezifischem Strömungswiderstand von 5≤ r ≤50 kPa s/m². Beplankung rechts. Ohne Bekleidung, mit Dämmung auf der Tragkonstruktion.

Luft-Schalldämmwerte	
R_w	48 dB
C	-4 dB
C_{tr}	-11 dB

Kommentar Konterlattung der Dacheindeckung mit Distanzschrauben ohne Anpressdruck montiert.

Grafik



Lärmschutz Fenster

Gemäss der Lärmschutz-Verordnung werden Lärmimmissionen in der Mitte des offenen Fensters ermittelt. Deshalb verändern Schallschutzfenster den Beurteilungspegel nicht, und ein überschrittener Grenzwert wird nicht eingehalten, nur weil Schallschutzfenster eingebaut wurden. Dennoch kann die Wohnqualität bei Neubauten und Sanierungen bei einer starken Lärmbelastung deutlich verbessert werden, wenn man gut dimensionierte Fenster einbaut und zudem eine kontrollierte Wohnungslüftung oder eine punktuelle Schalldämmlüftung realisiert. Die Lärmschutz-Verordnung verweist auf Anforderungen zum Schallschutz. Unabhängig von den gesetzlichen Anforderungen empfiehlt es sich bei Neu- oder Umbauprojekten und beim Fensterersatz im Rahmen von Sanierungen immer, neben den Anforderungen an den Wärmeschutz auch ausreichend Beachtung dem Schallschutz zuzumessen. Der Stand der Technik beim Fensterbau hat sich dahingehend entwickelt, dass bei typischen Projekten Schallschutzfenster nur marginale Mehrkosten gegenüber handelsüblichen wärmeisolierenden Fenstern verursachen. Ihr Einbau kann aber den Wohnkomfort wesentlich verbessern.

Falls der massgebende Immissionsgrenzwert überschritten wird, braucht es für die Dimensionierung von neuen Fenstern einen schriftlichen Schallschutznachweis. Der Schallschutz ist detailliert in der SIA-Norm 181 geregelt.

BRANDSCHUTZ



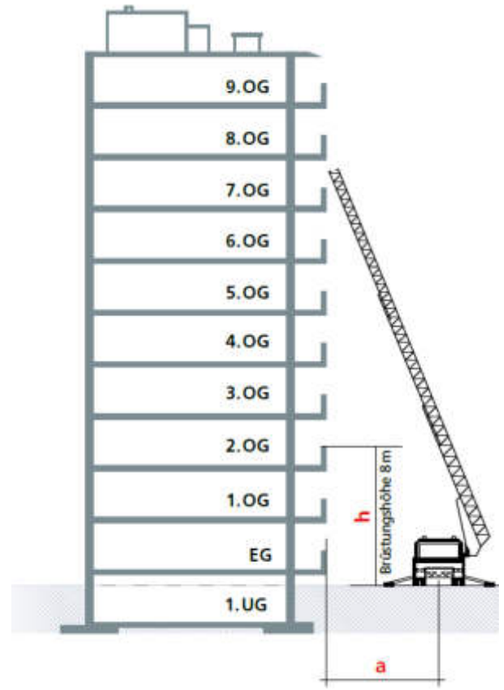






Legende Brandschutz

- Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (für Fz bis 18 t)
- Stellfläche Feuerwehr (für Fz bis 18 t)
- Hauptzugang Feuerwehr
- Zusätzlicher Zugang Feuerwehr
- Schlüsseldepot (aussen) Schlüsseltresor (innen)
- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- Überflurhydrant



Brüstungshöhe h	Abstand a	
8 m < h ≤ 15 m	min 5 m	max 12 m
15 m < h ≤ 22 m	min 5 m	max 10 m
22 m < h	min 5 m	max 7 m



-1.UG/00. EG

6 BRANDSCHUTZ | 6.2 PLÄNE | MST: 1:200

UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher
- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)

Q/02

1. OG Wohnen nochmals Sichtbar
(Halbgeschosse Parkhaus)

Lift

01 LAGER BÜROMATERIAL
BF: 50.32 m²

02 LAGER BÜROMOBILIAR
BF: 49.44 m²

GL:17.15 m

GL:25.53 m

01 HOBBYRAUM
BF: 45.58 m²

02 HOBBYRAUM
BF: 47.39 m²

03 HOBBYRAUM
BF: 34.23 m²

408.23 m.ü.M. = +1.87

Rollstuhlrampe 6%

Trocknungsraum

Secomat 2

Secomat 1

5x Waschturm WM/TU

Tecknik/Steigzonen

Fassade
RF 1

Lift

GL:13.16 m

GL:27.32 m

GL:25.37 m

409.46 m.ü.M. = +3.12

49 Kellerräume ergänzend zu Reduit

L/02

L/02

Q/02

N

Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher
- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)





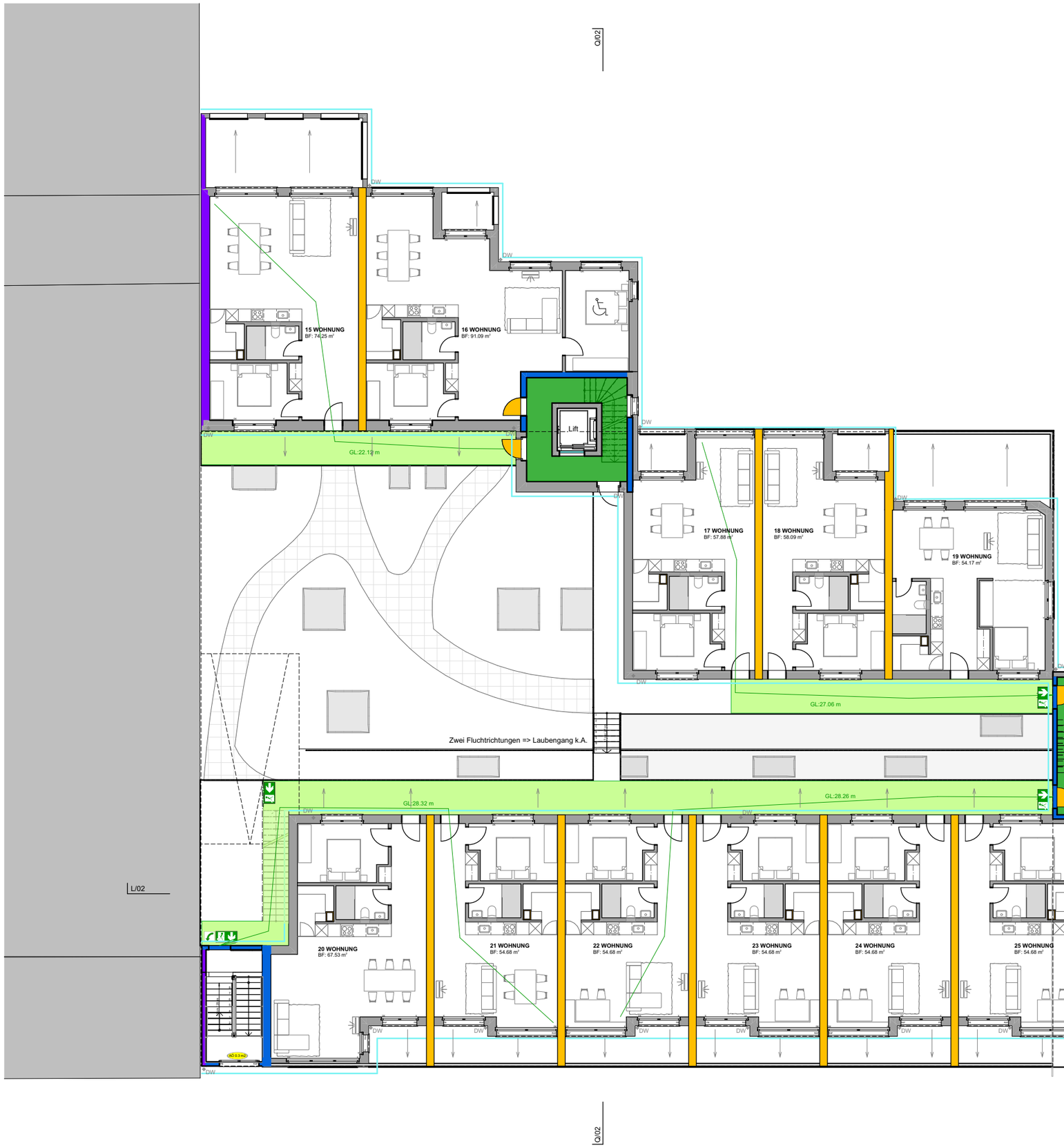
Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher
- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)

5./6. OG

6 BRANDSCHUTZ | 6.2 PLÄNE | MST: 1:200

UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A



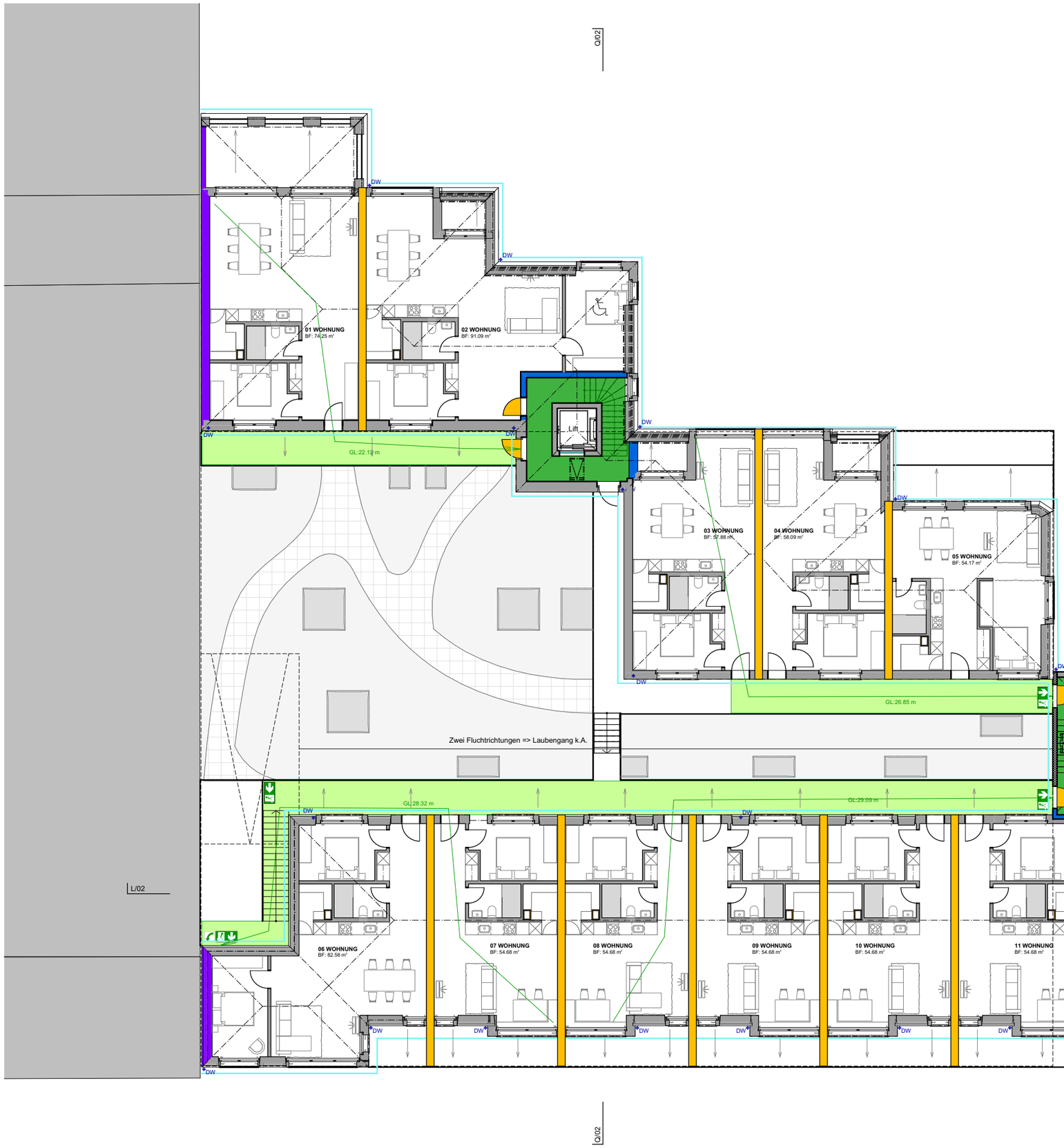
Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher
- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)

7./8. OG

6 BRANDSCHUTZ | 6.2 PLÄNE | MST: 1:200

N



Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher
- AÖ ... m² — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)

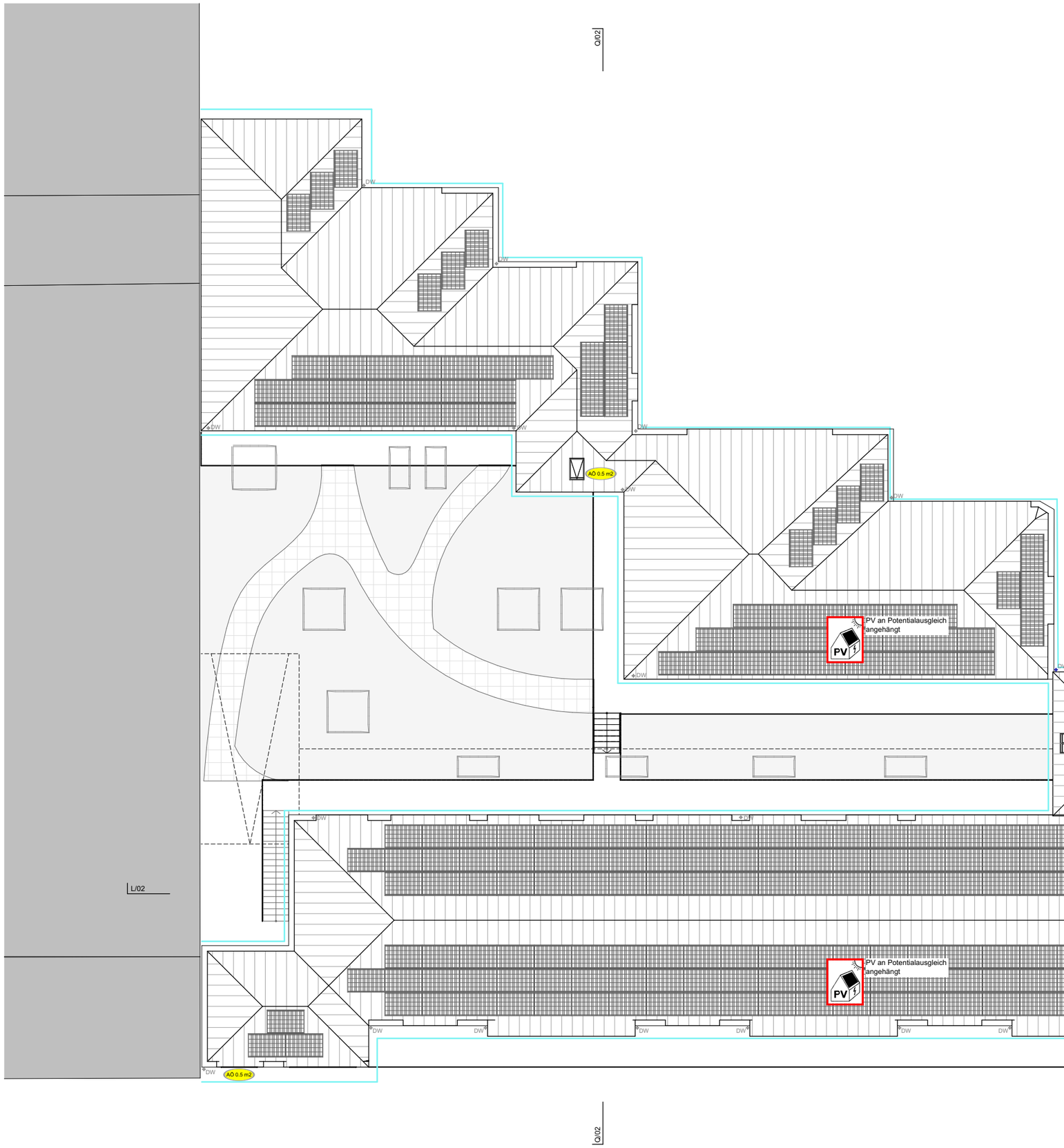
9./10. OG

6 BRANDSCHUTZ | 6.2 PLÄNE | MST: 1:200

N

DACHAUFSICHT

6 BRANDSCHUTZ | 6.2 PLÄNE | MST: 1:200



Legende Brandschutz

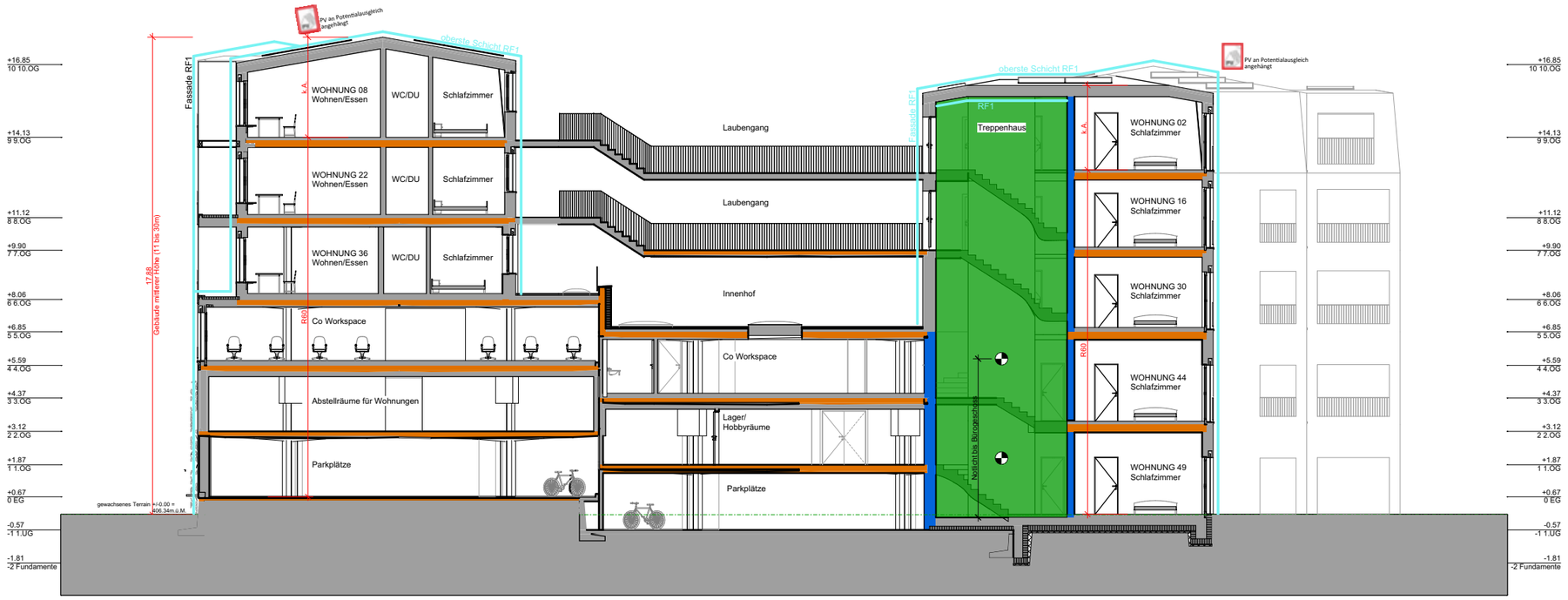
- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher

- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)

N

Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher
- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)



Legende Brandschutz

- Brandmauer REI 60 bis REI 180
- Feuerwiderstand EI 90-RF1
- Feuerwiderstand EI 60-RF1
- Feuerwiderstand EI 30-RF1
- Feuerwiderstand EI 90
- Feuerwiderstand EI 60
- Feuerwiderstand EI 30
- Feuerwiderstand E 60
- Feuerwiderstand E 30
- RF 1
- Aufzugstüre RF1
- Handfeuerlöscher

- AÖ ... m2 — Öffnung für natürliche Abströmung in m²
- ... m — Fluchtweglänge
- vertikaler Fluchtweg
- horizontaler Fluchtweg
- Rettungszeichen
- Notausgangsverschluss gemäss SN EN 179
- Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
- Photovoltaik
- Wechselrichter PV
- selbstschliessend (TS)



KREISLAUFWIRTSCHAFT







Kreislaufwirtschaft

Bei der geplanten Umnutzung des Parkhauses am Hauptbahnhof Zürich wird grossen Wert auf einen möglichst schonenden Umgang mit bestehenden Ressourcen gelegt. Ziel ist es, möglichst viel der vorhandenen Bausubstanz zu erhalten, Materialien wiederzuverwenden. Die Kreislaufwirtschaft wird dabei in den Bereichen Rückbau, Bestand und Entwurf, Materialauswahl sowie Nutzung und Unterhalt berücksichtigt.

Bestand und Entwurf
In der Projektierung der Umnutzng soll möglichst viel der bestehenden Parkhausstruktur erhalten bleiben. Diesem Grundsatz wird im Entwurf eine hohe Priorität eingeräumt. Lediglich ein teil der obersten Parkhausdecke, der bestehende Liftturm, ein Teil der Rampen und die Leitplankengeländer in den oberen Geschossen werden zurückgebaut. Die neuen Gebäudekuben werden bestmöglich um die bestehende Tragstruktur herum angeordnet, sodass möglichst wenig in den Bestand eingegriffen werden muss. Bei den neuen Konstruktionen wird darauf geachtet, Bauteile möglichst lösbar miteinander zu verbinden. Verschraubte oder gesteckte Verbindungen werden gegenüber Verklebungen und Vernagelungen bevorzugt. Dadurch können einzelne Bauteile bei einem späteren Umbau oder Rückbau einfacher demontiert und erneut verwendet werden.

Rückbau und Wiederverwendung
Beim Rückbau des Parkhauses fallen insbesondere Leitplanken, Betonelemente, Betonplatten von Podesten und Rampen sowie einzelne Stützen und Betonabbruchmaterial aus dem Bereich des neu entstehenden Innenhofs an. Die demontierten Leitplanken sollen in der Umgebungsgestaltung wiederverwendet und entlang der Hecken erneut als Absturz- beziehungsweise Anfahrschutz eingesetzt werden. Dabei wird sichergestellt, dass die vorhandenen Elemente für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet sind. Die bestehenden Betonstützen, die aufgrund der Umgestaltung entfernt werden müssen, werden an anderen Stellen im Projekt wieder eingesetzt, an denen zusätzliche Stützen erforderlich sind. Damit können vorhandene Bauteile erhalten und der Bedarf an neu hergestellten Betonelementen reduziert werden. Die Betonplatten der Rampen und der Decke im Bereich des neuen Innenhofs könnten grundsätzlich als Bodenbelag für einen Gartensitzplatz wiederverwendet werden. Auf diese Möglichkeit wird jedoch bewusst verzichtet, da das anfallende Regenwasser nicht oberflächlich über die Plattenränder, sondern möglichst direkt durch den Bodenbelag versickern soll. Aus diesem Grund wird eine wasserdurchlässige Belagslösung bevorzugt. Materialien und Bauteile, die nicht direkt vor Ort wiederverwendet werden können, sollen über die Plattform Baumatpool angeboten werden. Dadurch erhalten andere Unternehmen und Bauprojekte die Möglichkeit, auf die vorhandenen Materialien zurückzugreifen. Nicht weitervermittelte Betonbauteile und Betonabbruchmaterialien werden aufbereitet und, sofern technisch geeignet, als Recyclingbeton wieder im Projekt eingesetzt.

Materialauswahl und Konstruktion
Die Aufstockung wird so weit wie möglich in Holzbauweise erstellt. Für die Geschossdecken werden je nach statischen und konstruktiven Anforderungen Holzbauteile oder Recyclingbeton in Betracht gezogen. Auch bei erdberührten Bauteilen soll, wo technisch möglich, Recyclingbeton (RC-Beton) eingesetzt werden. Ergänzend wird geprüft, ob wiederaufbereitete Dämm- und Holzwerkstoffe verwendet werden können, um den Einsatz von Primärrohstoffen weiter zu reduzieren. Für die Aussenfassaden werden langlebige und möglichst unterhaltsarme Materialien wie Faserzementplatten oder Blech vorgesehen. In ausgewählten Bereichen wird die Fassade begrünt, wodurch zusätzlich ökologische und gestalterische Qualitäten geschaffen werden. Auf dem Dach wird eine Photovoltaikanlage installiert. Ziel ist es, einen möglichst grossen Teil des benötigten Stroms direkt vor Ort zu produzieren und im Gebäude selbst zu nutzen.

Nutzung und Unterhalt
Ein wichtiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft ist die möglichst lange Nutzungsdauer eines Gebäudes. Durch geeignete konstruktive Massnahmen und eine entsprechend geplante Wartung sollen Schäden vermieden und die Lebensdauer der Bauteile verlängert werden. Zudem wird das Gebäude so konzipiert, dass spätere Anpassungen und Umnutzungen möglichst einfach umgesetzt werden können. Flexible Grundrisse und lösbare Bauteilverbindungen schaffen die Voraussetzung dafür, dass das Gebäude auch auf zukünftige Nutzungsanforderungen reagieren kann, ohne dass grössere Rückbauarbeiten notwendig werden.

Fazit
Die Kreislaufwirtschaft wird bei der Umnutzung des Parkhauses nicht nur über die Wahl neuer Materialien berücksichtigt, sondern beginnt bereits beim Erhalt und beim selektiven Rückbau der bestehenden Bausubstanz. Durch die Wiederverwendung der Leitplanken und Betonstützen, die Vermittlung weiterer Bauteile über den Baumatpool sowie den Einsatz von Recyclingbeton können vorhandene Ressourcen bestmöglich genutzt werden. Zusammen mit einer langlebigen und flexibel anpassbaren Bauweise entsteht ein Konzept, das den Materialverbrauch reduziert und die Grundlage für eine nachhaltige Weiterentwicklung des bestehenden Gebäudes schafft.



Parkhaus Hauptbahnhof 1968 (Foto: Baugeschichtliches Archiv Michael Wolgensinger)

STATIK







Einleitung

In den vergangenen Jahrzehnten gab es in der Schweiz keine schweren Erdbeben. Jedoch ist aus historisch notierten Beben in unserem Land sowie jüngsten Erfahrungen aus Nachbarländern ersichtlich, dass auch die Schweiz auf Schadenbeben vorbereitet sein muss. Die wichtigste vorsorgliche Massnahme ist das erdbebengerechte Bauen.

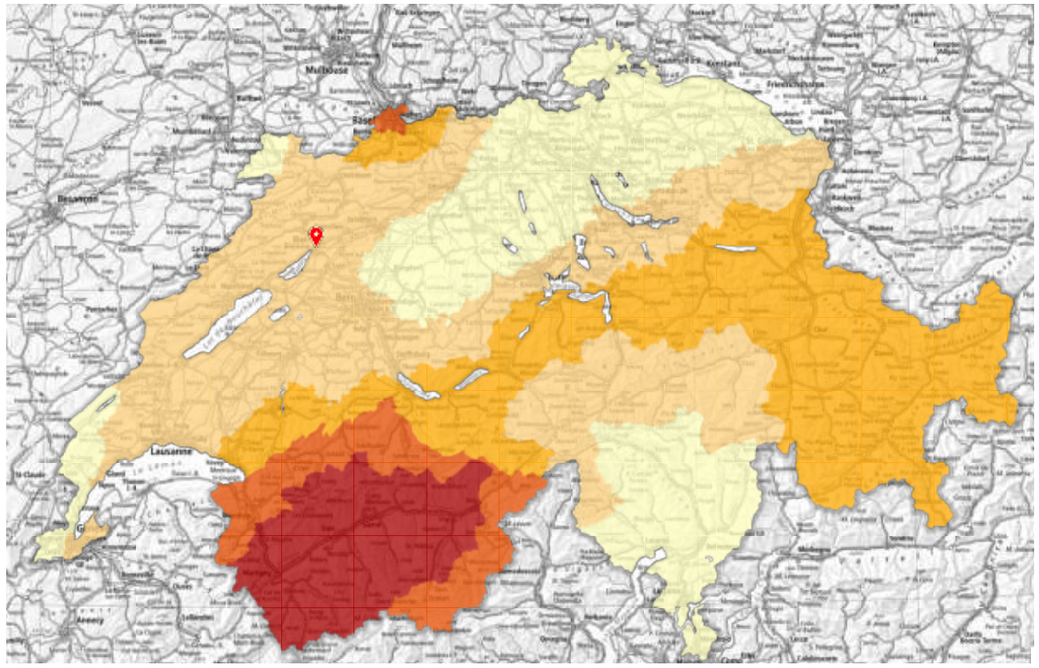
Auf der folgenden Schweizer Karte sieht man die Einteilung der Erdbebenzonen nach der Baunorm SIA 261 vom Bundesamt für Umwelt BAFU. Die Stadt Zürich liegt in der Erdbebenzone 1a.

Die Erdbebenzonen gehen von Zone 1 bis zu Zone 3b. Nach SIA 261 ist das Gefährdungsniveau einer Zone 1 gegenüber von Zone 3b 2.7-mal kleiner. Trotz des kleineren Gefährdungsniveau des vorliegenden Gebäudes, muss die Erdbebensicherheit gewährleistet werden können.

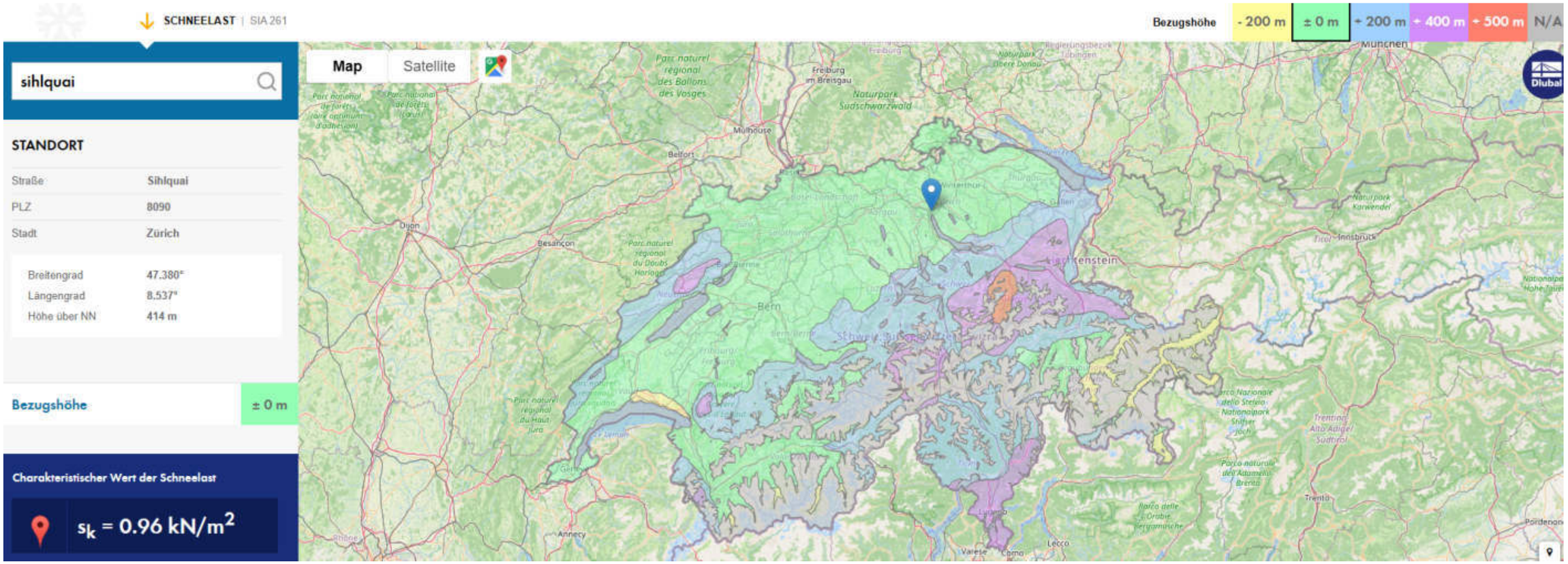
Erläuterungsbericht

Für die Projektierung der Umnutzung dieses Gebäudes wird die gesamte Tragstruktur beibehalten. Zur Gewährleistung der Erdbebensicherheit werden massive aussteifende Betonscheiben in X- und Y-Richtung vom Untergeschoss bis ins 10. Obergeschoss durchgehend erstellt oder bereits bestehende nachgenommen. Die Hauptelemente dieser Aussteifung bilden die drei Treppenhäuser.

Ergänzend werden zudem in den Geschossen 1./2.OG 3./4.OG und 5./6.OG mehrere Massive Wandscheiben erstellt. Diese haben die Funktion die Windlasten aufzunehmen und zudem die Kräfteableitung auf die bestehenden Stützen sicherzustellen. Die Holzaussenwände werden auf die Massiven wände gestellt oder dazwishcen gehängt, sodass die Last optimal ins zentrum vom Gebäude auf die Stützen geleitet wird. In den beiliegenden Bildern sind die einzurechnenden Schneelasten und die Erdbebenzone zu entnehmen.



Erdbebenzonen gemäs SIA 261



Legende Statik

- Horizontale und vertikale Aussteifung bestehend
- Horizontale und vertikale Aussteifung neu
- Stützen und Wände vertikal tragend
- Wände nicht tragend
- Steigzonen HLKS

A-A

48 WOHNUNG
BF: 74.67 m²

49 WOHNUNG
BF: 79.19 m²

Lift

DW

01 PARKPLÄTZE 4Stk.
BF: 68.02 m²

Begrünung Fassade neu

Elektrozentrale
P U1.2.3

Besucher

Besucher

405.77 m.ü.M. = -0.57

Parkdeck
P U1.2.1

Einfahrt Autos
<<< bestehende Rampe ca. 10%

< Zufahrt Velos
Ausfahrt Velos >

04 PP BEHINDERTENGERECHT
BF: 26.04 m²

49 TECHNIK, HAUSWART
BF: 60.69 m²

Steigzonen

Lift

03 PP BEHINDERTENGERECHT
BF: 25.35 m²

Begrünung Fassade neu

Parzellengrenze AU1983

Briefkasten 2

Fussgängerrampe 6%>>>

Radus gem. VSS
Fahrbahn >3,40m
Ri: 3,20m
Ra: 7,50m

407.01 m.ü.M. = +0.67

Parkdeck
P E.2.1

Ausfahrt Autos >
Rampe 10% >>>

Fahrbahnbreite 3.25

Schleuse (Brandschutz)
nötig im Parkgeschoss

Velo PP
Besucher

Ausfahrt
Radus gem. VSS
Ri: 4,95m
Ra: 9,00m

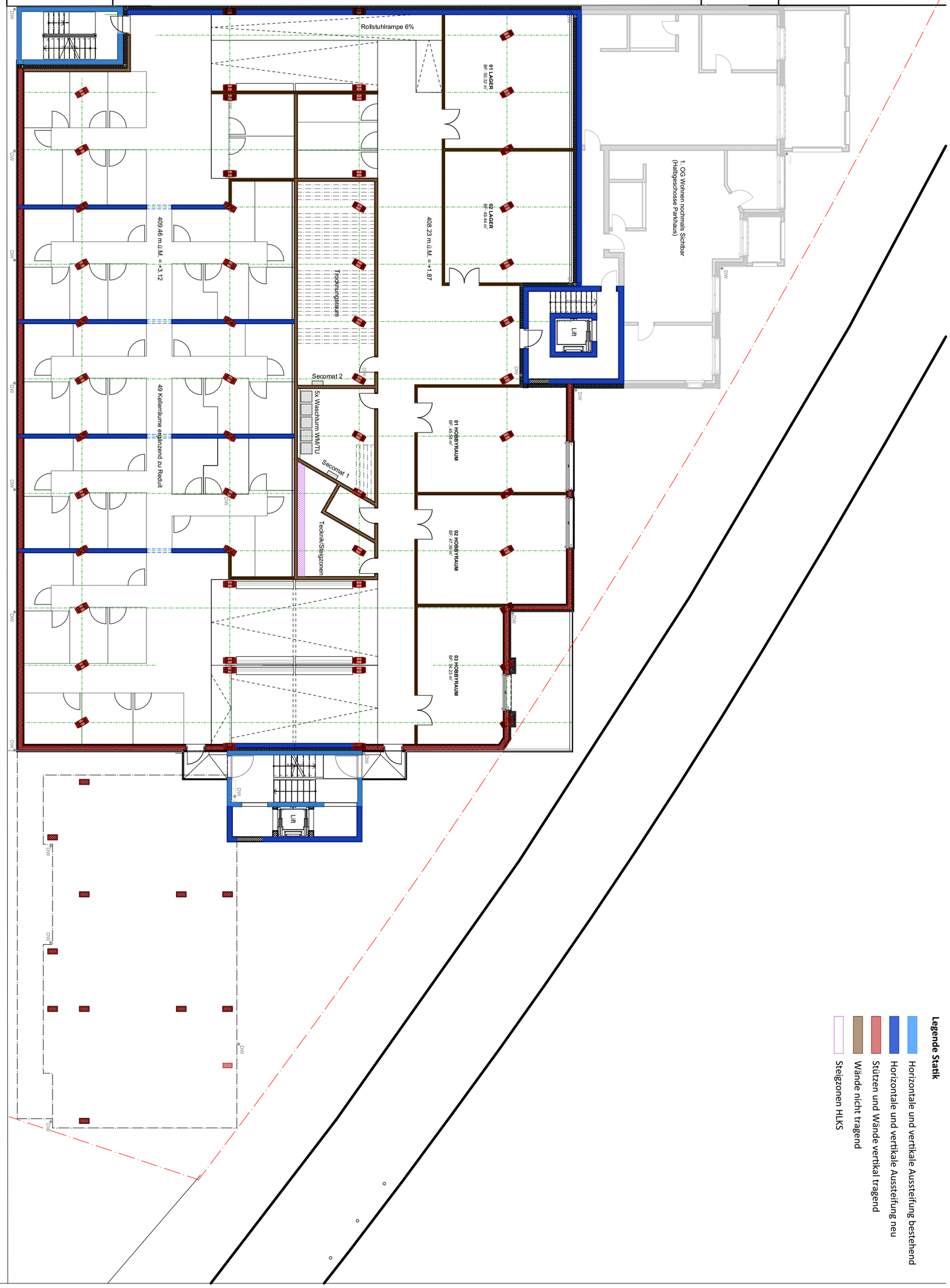
02 PARKPLÄTZE 8Stk.
BF: 142.65 m²

406.34 m.ü.M. = +/-0.0

Begrünung Fassade bestehend und neu
Pflanztröge bestehend

Ausstellungsstrasse

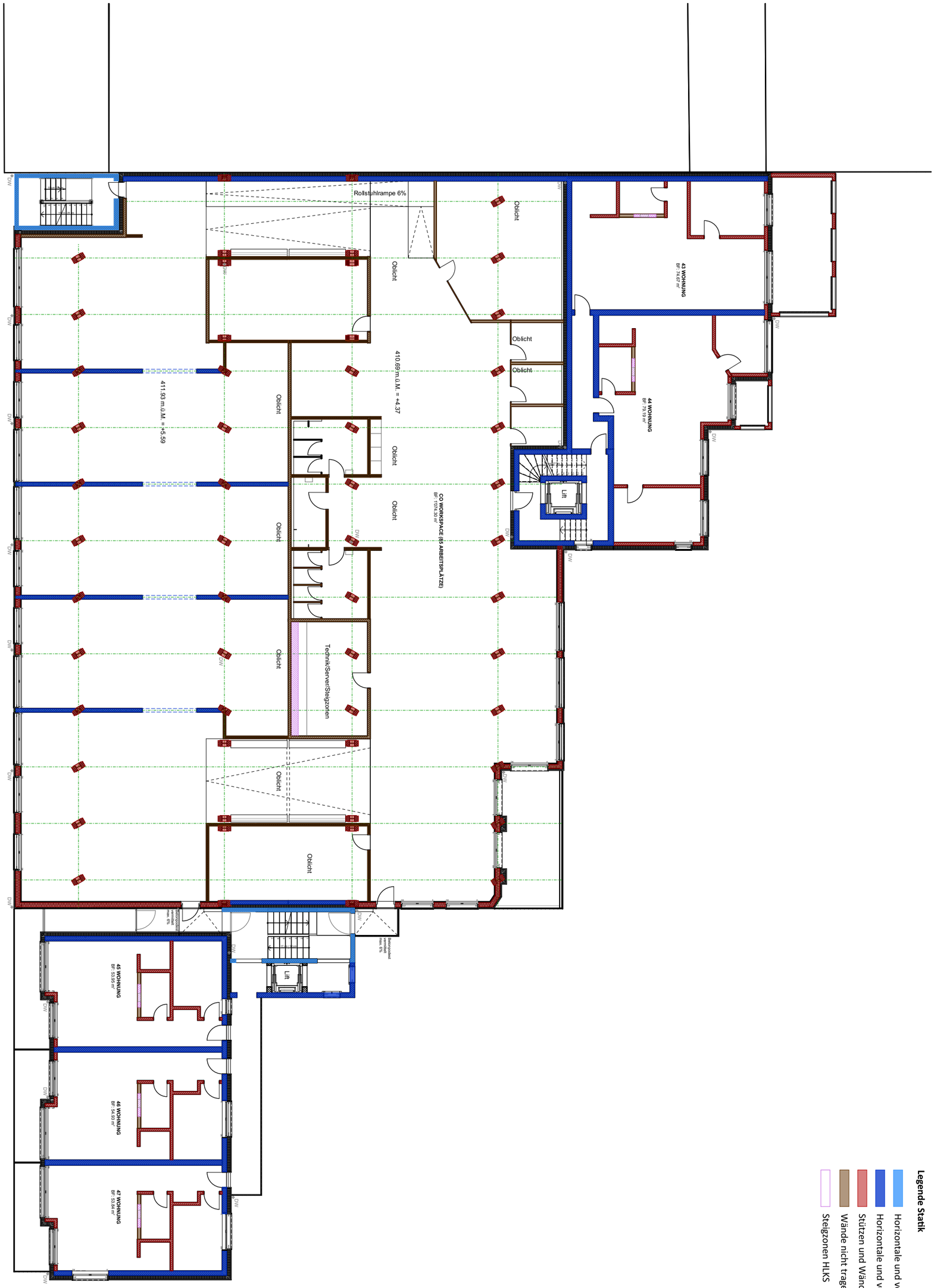
A-A



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

1./2. OG

8 STATIK | 8.3 KONZEPTPLÄNE | MST: 1:200

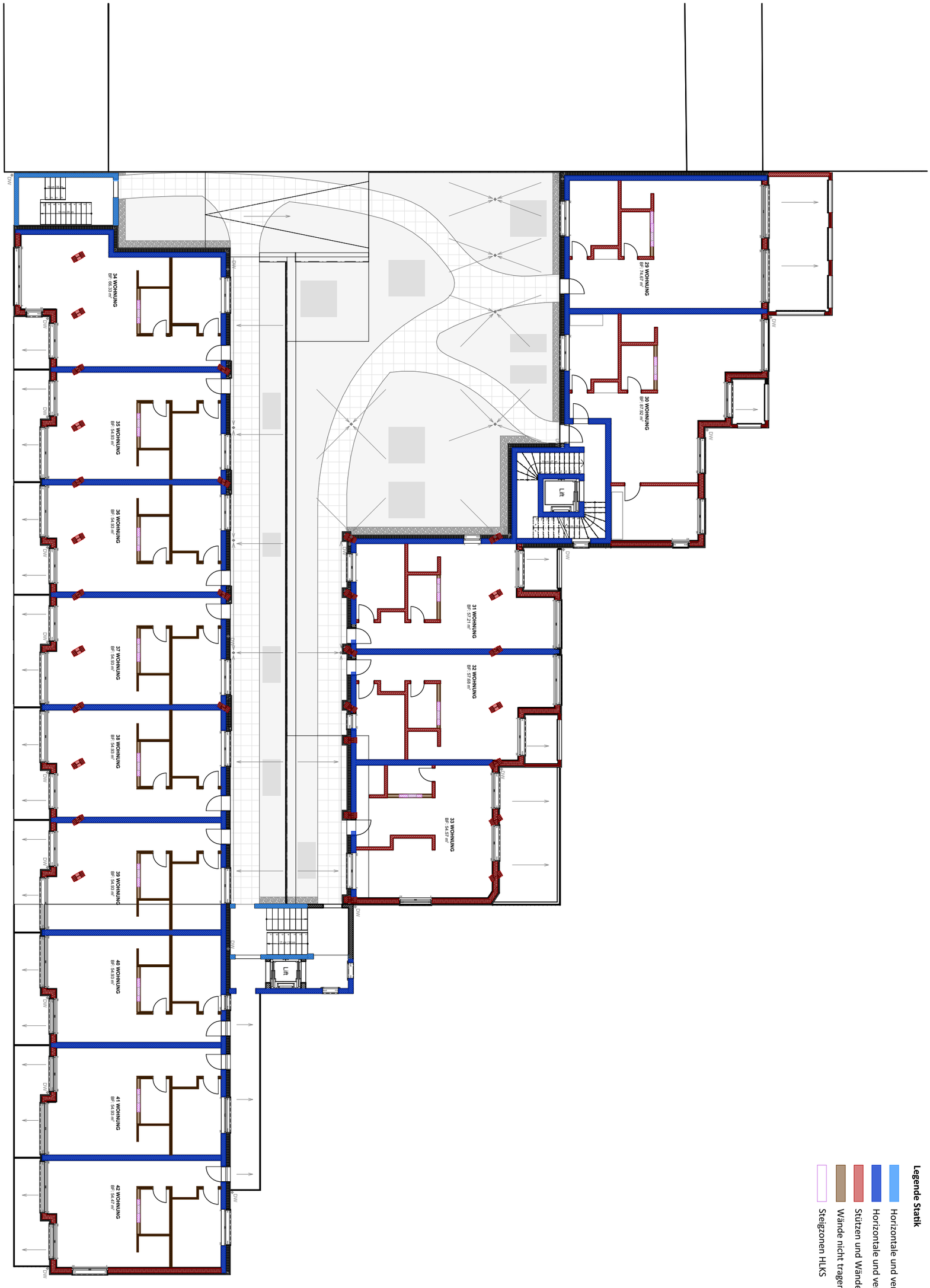


Legende Statik

- Horizontale und vertikale Aussteifung bestehend
- Horizontale und vertikale Aussteifung neu
- Stützen und Wände vertikal tragend
- Wände nicht tragend
- Steigzonen HLKS

3./4. OG

8 STATIK | 8.3 KONZEPTPLÄNE | MST: 1:200

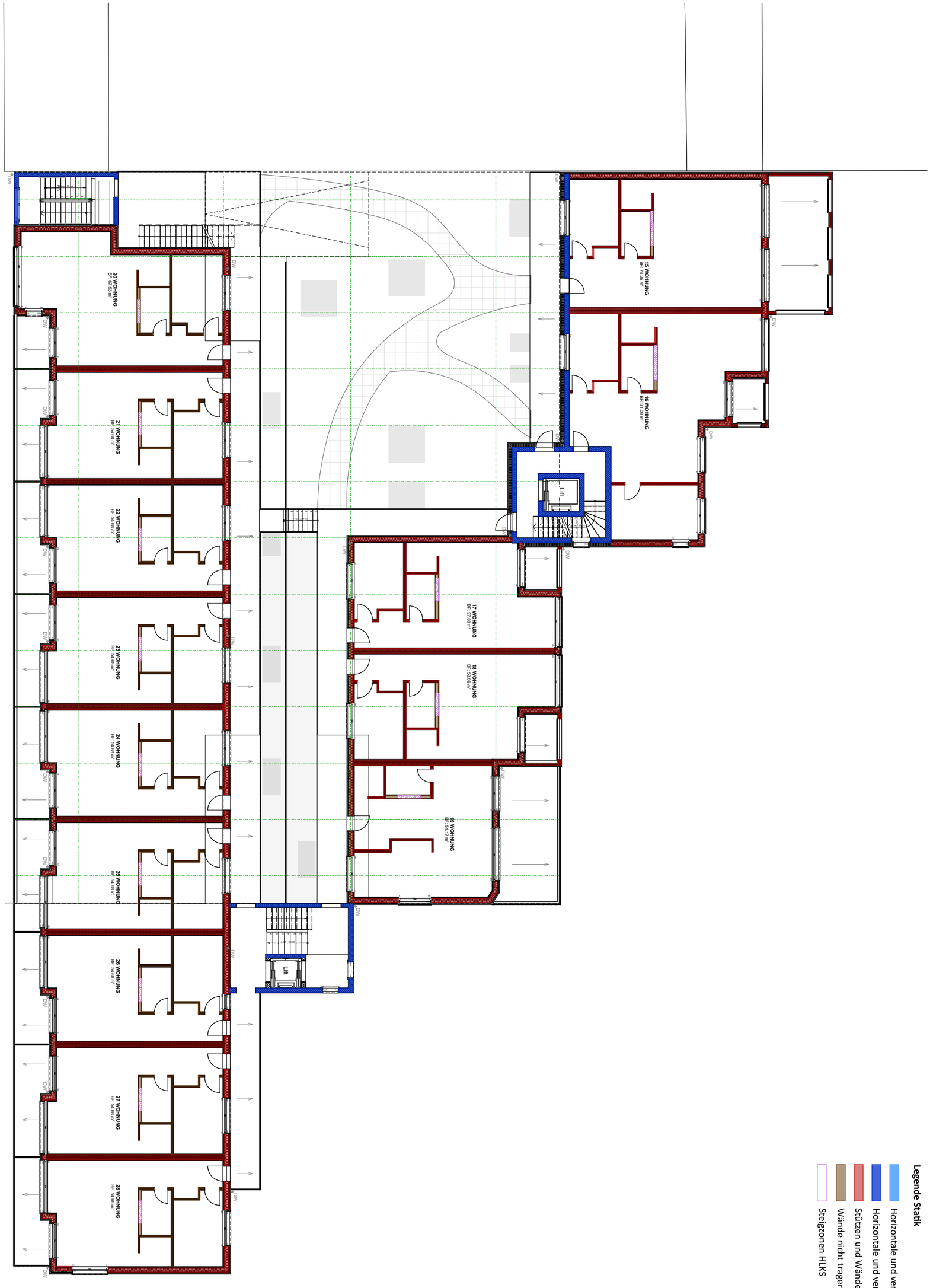


Legende Statik

- Horizontale und vertikale Aussteifung bestehend
- Horizontale und vertikale Aussteifung neu
- Stützen und Wände vertikal tragend
- Wände nicht tragend
- Steigzonen HLKS

5./6. OG

8 STATIK | 8.3 KONZEPTPLÄNE | MST: 1:200

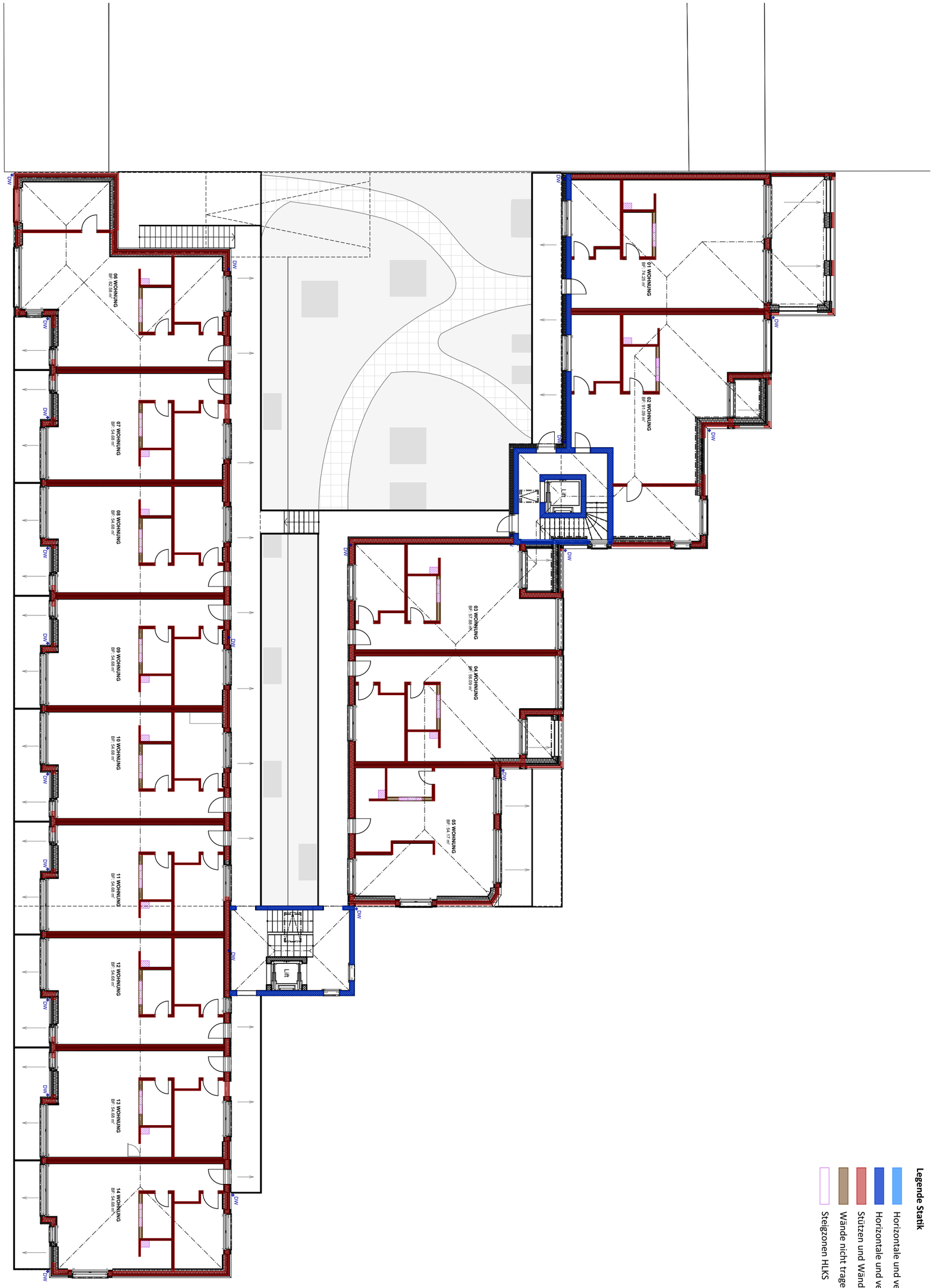


Legende Statik

- Horizontale und vertikale Aussteifung bestehend
- Horizontale und vertikale Aussteifung neu
- Stützen und Wände vertikal tragend
- Wände nicht tragend
- Steigzonen HLKS

7./8. OG

8 STATIK | 8.3 KONZEPTPLÄNE | MST: 1:200

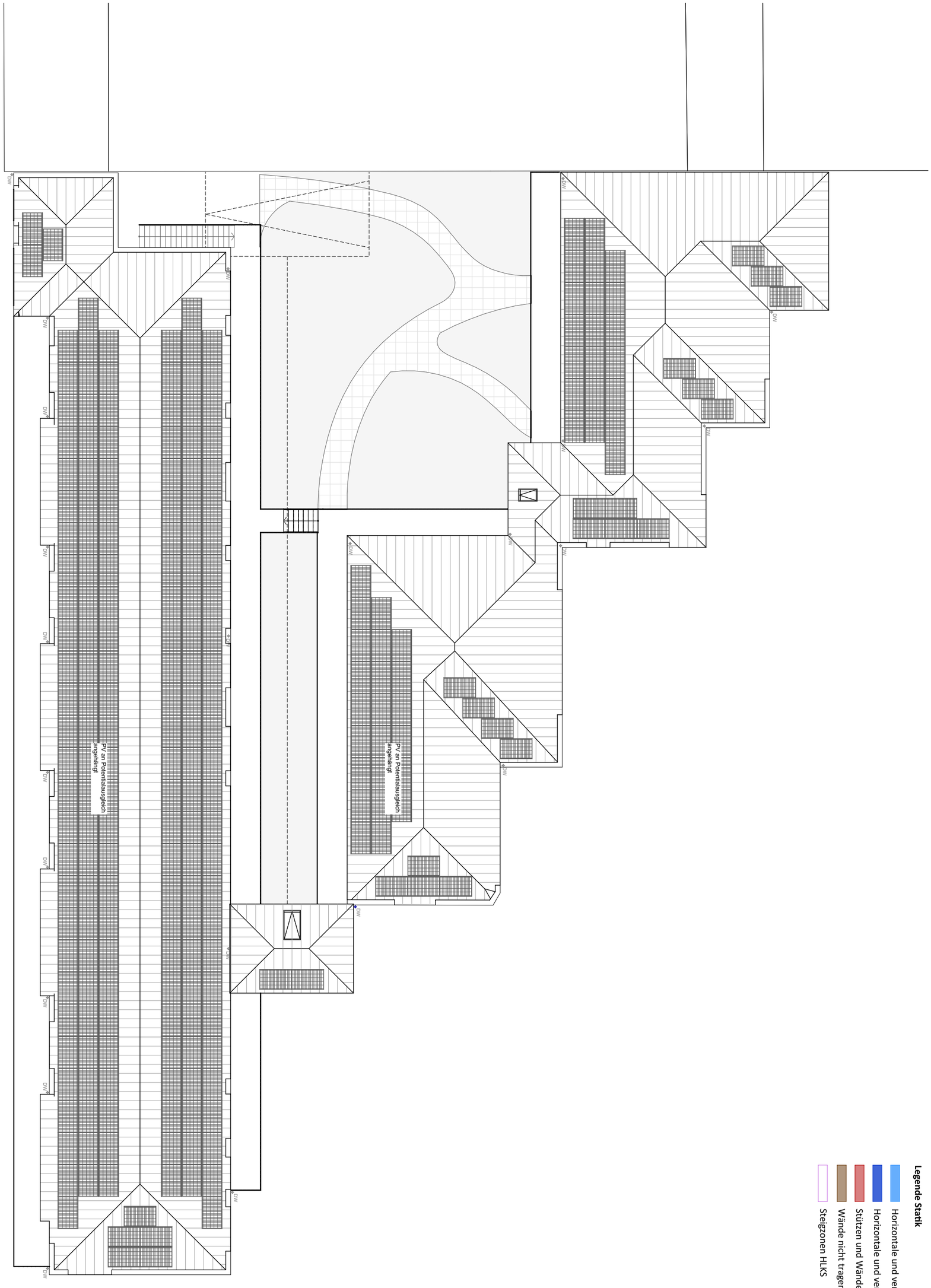


Legende Statik

- Horizontale und vertikale Aussteifung bestehend
- Horizontale und vertikale Aussteifung neu
- Stützen und Wände vertikal tragend
- Wände nicht tragend
- Steigzonen HLKS

9./10. OG

8 STATIK | 8.3 KONZEPTPLÄNE | MST: 1:200



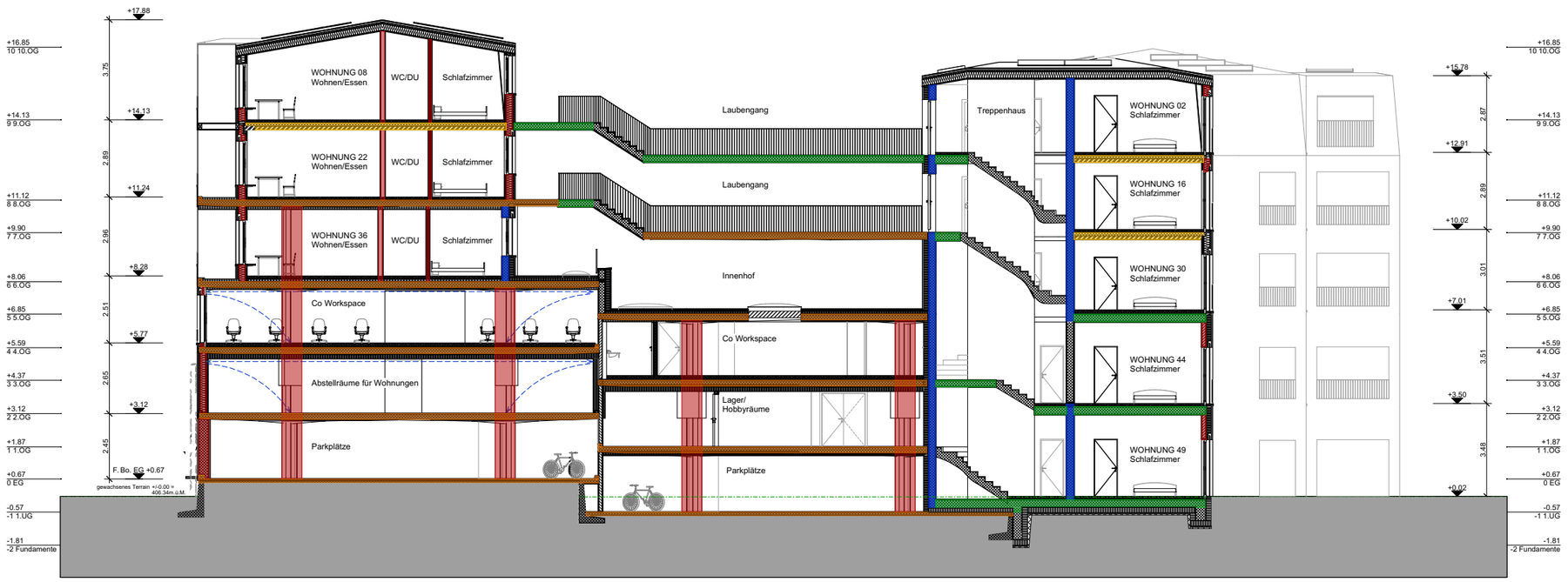
UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

DACHAUFSICHT

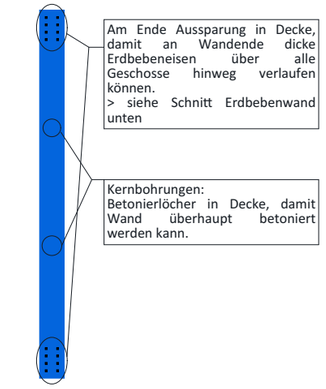
8 STATIK | 8.3 KONZEPTPLÄNE | MST: 1:200

Legende Statik

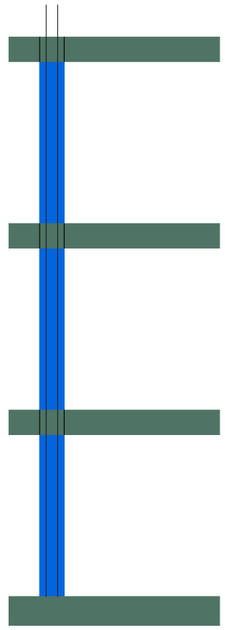
- Horizontale und vertikale Aussteifung bestehend
- Horizontale und vertikale Aussteifung neu
- Stützen und Wände vertikal tragend
- Wände nicht tragend
- Steigzonen HLKS
- Stahlbetondecken bestehend
- Stahlbetondecken neu
- Decken Holz-Betonverbund



Grundriss Erdbebenwände im Bestand



Schemaschnitt Erdbebenwand

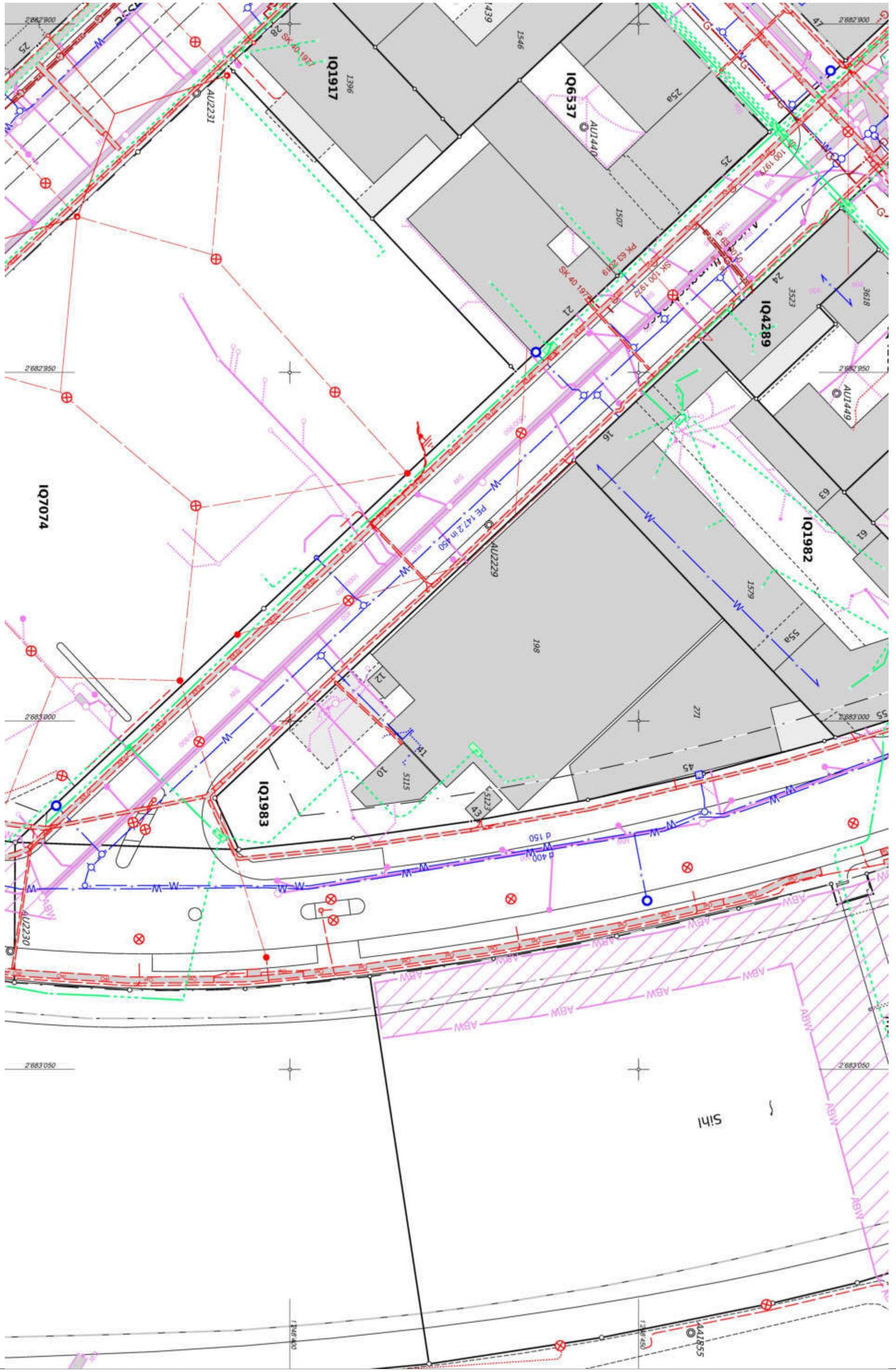


HAUSTECHNIK









UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

LEITUNGSKATSTER

9 HAUSTECHNIK | 9.2 GRUNDLAGEN HAUSTECHNIK | MST: 1:500

Erläuterungsbericht HLKS

Bereits im frühen Entwurf habe ich mich mit den möglichkeiten befasst, wie das Gebäude nachhaltig beheizt werden kann. Als erstes bin ich auf die Variante einer Erdsonden-Wärmepumpe gestossen. Dies ist jedoch leider verboten in diesem Gebiet. Daher habe ich dies nichtmehr weiterfervolgt. Anhand von den Zwischenbeprechungen, habe ich erfahren, dass in diesem Gebeiet ein Wärmeverbundnetz ausgebaut wird und wir damit planen könen. Somit hae ich mich entschlossen eine Frischwasserstation mit einem Wärmetauscher vorzusehen. Eine Frischwasserstation dient zur hygienischen und bedarfsgerechten Erwärmung von Trinkwarmwasser nach dem Durchlaufprinzip. Dabei wird das Trinkwasser nicht in einem separaten Speicher bevorratet, sondern erst bei Bedarf über einen Plattenwärmetauscher erwärmt.

Die benötigte Wärme stammt aus einem Pufferspeicher, in dem erwärmtes Heizungswasser gespeichert wird. Sobald eine Warmwasserzapfstelle geöffnet wird, erkennt die Station den Durchfluss und fördert das warme Heizungswasser durch den Wärmetauscher. Dabei wird die Wärme auf das vorbeiströmende kalte Trinkwasser übertragen. Das erwärmte Trinkwasser wird anschliessend direkt zu den Verbrauchern geleitet. Das abgekühlte Heizungswasser fliesst zurück in den Pufferspeicher.

Ein wesentlicher Vorteil dieser Lösung ist, dass kein grösseres Trinkwarmwasservolumen gespeichert werden muss. Dadurch wird das Risiko einer Legionellenvermehrung im Speicher reduziert. Zudem lässt sich die Frischwasserstation gut mit verschiedenen Wärmeerzeugern wie Wärmepumpen oder Fernwärme kombinieren.

Insbesondere bei Mehrfamilienhäusern bietet diese Technik eine interessante Lösung, da die Warmwasserbereitung zentral oder dezentral pro Wohnung erfolgen kann.

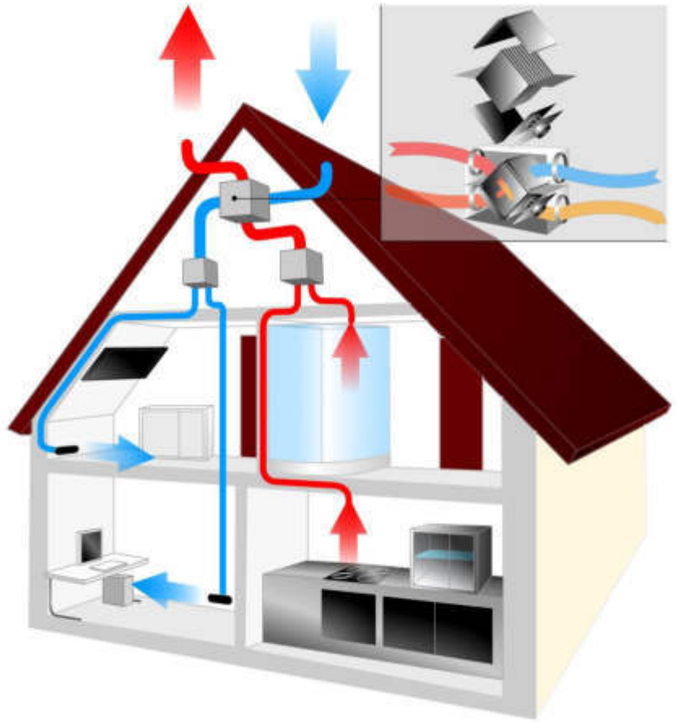
Da das Objekt in der Lärmempfindlichkeitsstufe 3 kiegt und rundherum sehr grosse Emissionen einwirken, wird zudem eine kontrollierte Wohnungslüftung eingeplant. Dadurch kann die Luftqualität hoch gehalten werden und zudem Schallemissionen veringert werden, da weniger oder sogar nie gelüftet werden muss gegen den Lärm.

Die kontrollierte Wohnungslüftung sorgt für einen kontinuierlichen und bedarfsgerechten Luftaustausch innerhalb der Wohnungen. Die verbrauchte Raumluft wird aus den Nassräumen und der Küche abgesaugt und über Lüftungsleitungen zum Lüftungsgerät geführt. Gleichzeitig wird frische Aussenluft über eine Ansaugöffnung auf dem Dach angesaugt, gefiltert und den Wohn- und Schlafräumen zugeführt.

Die Abluft wird im Lüftungsgerät über einen Wärmetauscher geführt, wo ein grosser Teil ihrer Wärme auf die einströmende Frischluft übertragen wird. Anschliessend wird die abgekühlte Abluft über das Dach ins Freie ausgestossen. Durch diese Wärmerückgewinnung lassen sich die Lüftungswärmeverluste reduzieren.

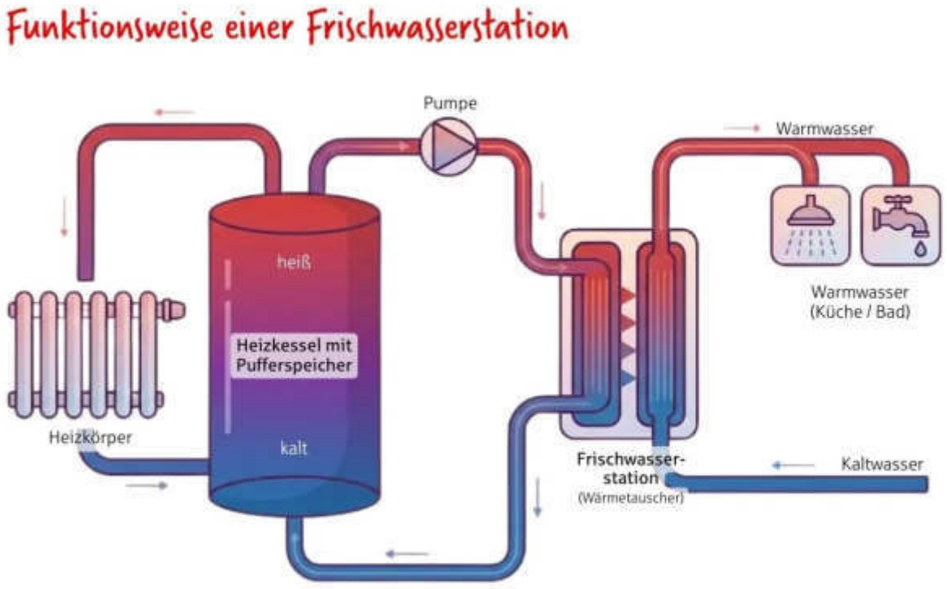
Die kontrollierte Lüftung gewährleistet einen regelmässigen Luftwechsel, auch bei geschlossenen Fenstern. Dadurch werden Feuchtigkeit und Gerüche abgeführt und die Raumluftqualität verbessert. Zudem kann der Wärmeverlust gegenüber einer ausschliesslichen Fensterlüftung reduziert werden.

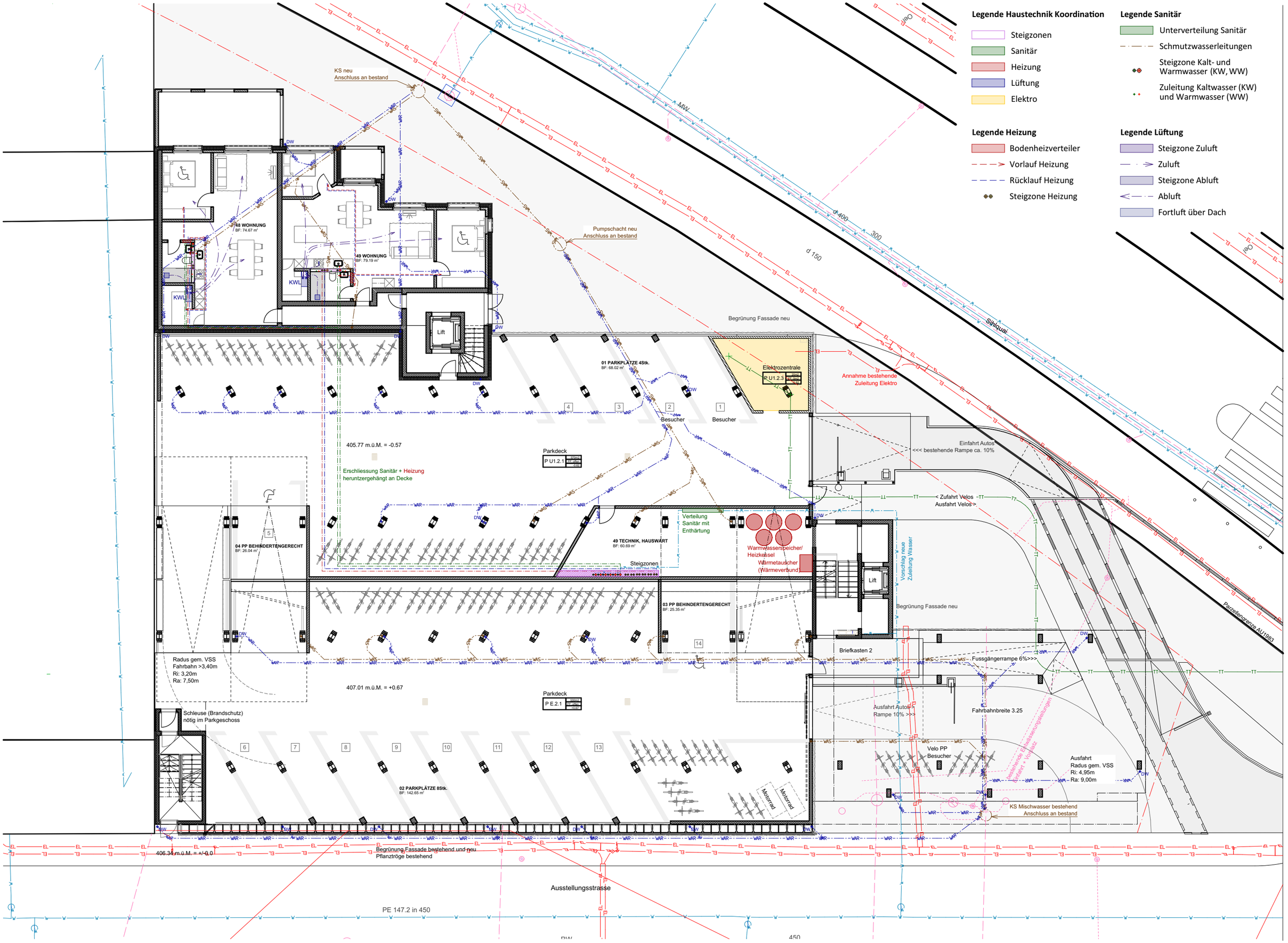
Wichtig für die Luftumwälzung ist, dass in Kücheund Bad luft abgesogen wird (verunreinigte Luft) und im Wohnbereich und im dem Schlafzimmern frisch Luft zugeführt wird. So kann die Luft im bestmöglich sauber gehalten werden.
In jeder Wohnung wird jeweils im Reduit eine kleine KWL eingebaut inklusive separater Steigzone.



Beispielbild Lüftungsgerät (Helios)







Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach

-1.UG/00. EG

9 HAUSTECHNIK | 9.3 PLÄNE SANITÄR HEIZUNG | MST: 1:200

Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach

1. OG Wohnen nochmals Sichtbar
(Halbgeschosse Parkhaus)

Lift

01 LAGER
BF: 50.32 m²

02 LAGER
BF: 49.44 m²

01 HOBBYRAUM
BF: 45.58 m²

02 HOBBYRAUM
BF: 47.39 m²

03 HOBBYRAUM
BF: 34.23 m²

408.23 m.ü.M. = +1.87

Rollstuhlrampe 6%

Zul. BHV 1
3. OG

Trocknungsraum

Secomat 2

5x Waschturm WM/TU

Secomat 1

Tecknik/Steigzonen

Lift

Zul. BHV 2
3. OG

409.46 m.ü.M. = +3.12

49 Kellerräume ergänzend zu Reduit

Sammelleitung FS

DW



Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach



Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach



Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach



Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

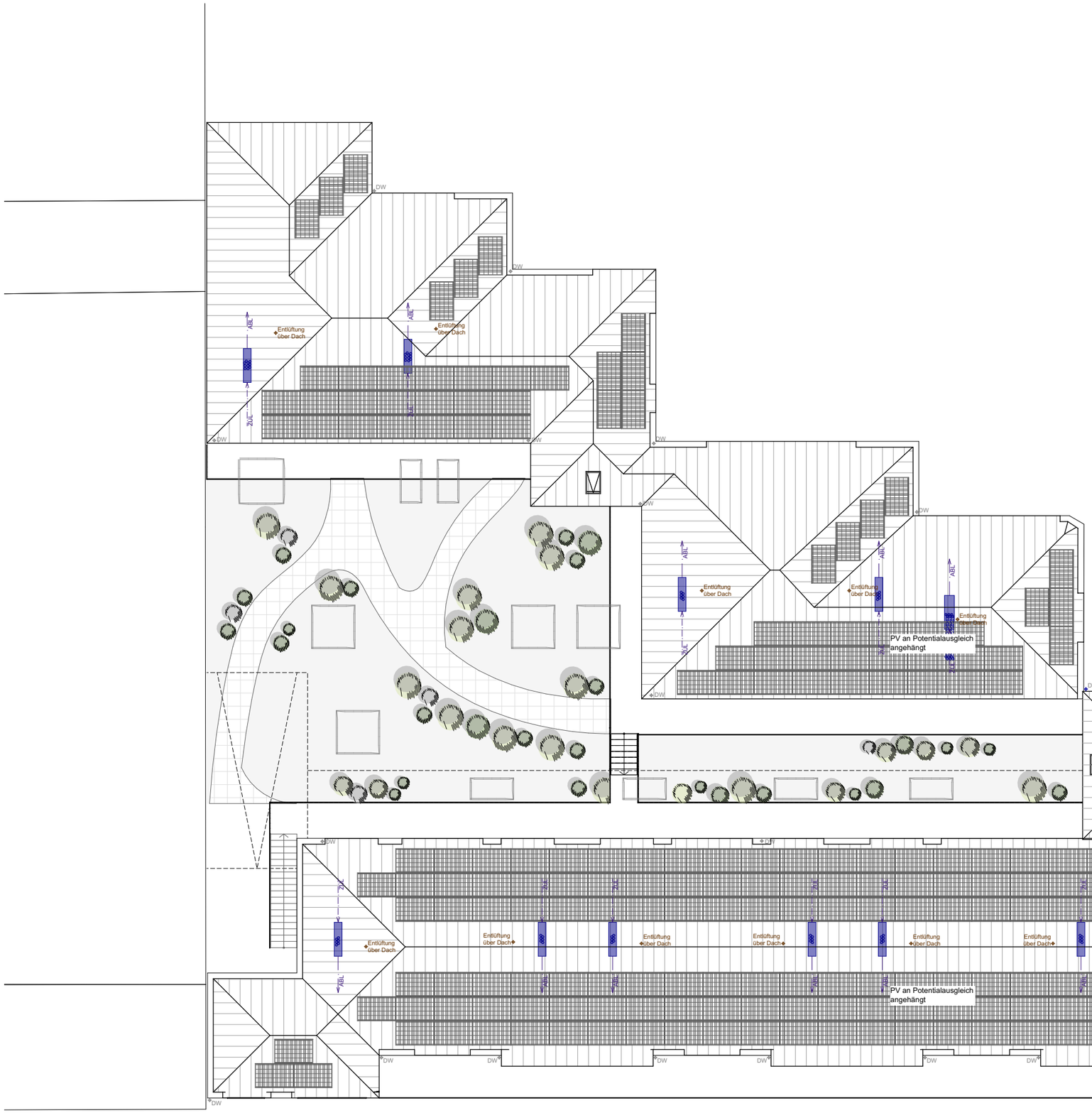
- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach



Legende Haustechnik Koordination

- Steigzonen
- Sanitär
- Heizung
- Lüftung
- Elektro

Legende Sanitär

- Unterverteilung Sanitär
- Schmutzwasserleitungen
- Steigzone Kalt- und Warmwasser (KW, WW)
- Zuleitung Kaltwasser (KW) und Warmwasser (WW)

Legende Heizung

- Bodenheizverteiler
- Vorlauf Heizung
- Rücklauf Heizung
- Steigzone Heizung

Legende Lüftung

- Steigzone Zuluft
- Zuluft
- Steigzone Abluft
- Abluft
- Fortluft über Dach

DACHAUFSICHT

9 HAUSTECHNIK | 9.3 PLÄNE SANITÄR HEIZUNG | MST: 1:200

KOSTENERMITTLUNG







Folgende Arbeiten wurden in der Kostenzusammenstellung nicht berücksichtigt:

- Privatrechtliche Abklärungen
- Sanierung Altlasten (Asbest, PAK, etc.) bis Baujahr 1990
- Aushub von schwer abbaubarem Material (z.B. Fels)
- Abtransport von verschmutztem und/oder wassergesättigtem Aushub (z.B. Inert)
- Pfählung aller Art (es wird von einem gleichmässig tragfähigen Baugrund ausgegangen)
- Wasserhaltung in Baugrube
- Baugrubenabschlüsse wie: Pfahlwände, Rühlwände, Verankerung, Nagelwände (es wird von einer natürlichen Böschung ausgegangen)
- Winterbaumassnahmen
- Detaillierte Abklärung der Bausubstanz
- Baulüften
- Baukreditzinsen / Bankspesen
- Gutachten / Expertisen
- Verkaufsdokumentation

(Auflistung nicht abschliessend)

Kostenvoranschlag

Zusammenstellung nach Hauptgruppen **inkl. MWST**

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
0	**Grundstück**			**18'310'600**	**100.0**
1	**Vorbereitungsarbeiten**			**932'000**	**100.0**
2	**Gebäude**			**18'529'300**	**100.0**
3	**Betriebseinrichtungen**			**390'000**	**100.0**
4	**Umgebung**			**346'000**	**100.0**
5	**Baunebenkosten**			**573'000**	**100.0**
8	**Reserve**			**926'465**	**100.0**
	5% von BKP 2	*926'465*			
	Total Fr.			**40'007'365**	**100.0**

Kostenvoranschlag

Detailausdruck **inkl. MWST**

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
0	**Grundstück**			**18'310'600**	**100.0**
01	Grundstücks- bzw. Baurechtserwerb			18'025'000	98.4
011	Grundstückserwerb		12'025'000		65.7
	*Landkosten m2 x 5000.- 2'405*5'000*				
	Differenz	*12'025'000*			
019	Übriges		6'000'000		32.8
	Bestehendes Gebäude				
	Differenz	*6'000'000*			
02	Nebenkosten zu Grundstücks- bzw. Baurechtserwerb			285'600	1.6
021	Handänderungssteuer		185'400		1.0
	Annahme ca. 1.5% von BKP 011	*185'400*			
022	Notariatskosten		90'000		0.5
	Annahme ca. 0.75% von BKP 011	*90'000*			
023	Grundbuchgebühren		10'200		< 0.1
	Schätzung	*10'200*			

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
1	**Vorbereitungsarbeiten**			**932'000**	**100.0**
10	Bestandsaufnahmen, Baugrunduntersuchungen			15'000	1.6
101	Bestandsaufnahmen		9'000		1.0
101.2	Schadstoffuntersuchungen	3'000			0.3
	Annahme anhand Verglsichsobjekten	*3'000*			
101.4	Rissprotokolle	6'000			0.6
	Zustandsaufnahmen Strasse, Nachbargebäude etc.	*6'000*			
	Preise Gemäss Vergleichsobjekten				
104	Baugespann		6'000		0.6
	Schätzung anhand vorhandenen Offerten von vergleichsobjekten	*6'000*			
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen			421'000	45.2
111	Rodungen		1'000		0.1
	Hecken und anderes Kleingehölz	*1'000*			
112	Rückbau		420'000		45.1
112.0	Demontagen	120'000			12.9
	Demontage bestehender Lift, Podeste Treppenhaus, Geländer, Rampen in den oberen Bereichen und Stützen zum wiederverwenden	*120'000*			
	Gemäss Schätzung Spezialhochbau				
112.1	Abbrüche	300'000			32.2
	Kostenschätzumg gemäss Iten Spezialhochbau 300'000.-/Decke. Ich breche ca. 1/2 ab => 150'000.-	*150'000*			
	Abbruch Tankstelle, Spar Shop	*150'000*			
115	Bohr- und Schneidarbeiten		.....		
	in BKP 211.0 enthalten				
12	Sicherungen, Provisorien			10'000	1.1
122	Provisorien		10'000		1.1
	Diverse spezielle Installationen, Fussgängerführung etc.	*10'000*			
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung			11'000	1.2
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl.		8'000		0.9
	Kostenschätzung (bestehender Anschluss kann weiterverwendet werden)	*8'000*			
138	Sortierung Bauabfälle		3'000		0.3
	Das meiste soll wiederverwendet werden, daher soll gut sortiert werden	*3'000*			
14	Anpassungen an bestehenden Bauten			450'000	48.3
141	Terraingestaltung, Rohbau 1		450'000		48.3

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
141.1	Baumeisterarbeiten *Stockwerke anheben pro Decke, 300'000. 450'000* *-/Decke gemäss Iten Spezialhochbau* *1x ganz anheben, 1x 172 anheben => 450'000*	450'000			48.3
15	Anpassungen an bestehenden Erschliessungsanlagen			25'000	2.7
152	Kanalisationsleitungen Spülung *in BKP 155 enthalten*		.....		
155	Sanitärleitungen *Leitungen ausserhalb vom Gebäude 25'000* *Kostenschätzung anhand Vergleichsobjekten*		25'000		2.7

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
2	**Gebäude**			**18'529'300**	**100.0**
20	Baugrube			12'000	< 0.1
201	Baugrubenaushub *Aushub unbelastet inkl Abtransport & Gebühren 55.-/m3 (Ausmass fest)* *Abhumusieren + kleine Terrainveränderungen 12'000* *ca. 450m2 x 0.4m = 180m3*		12'000		< 0.1
21	Rohbau 1			5'171'500	27.9
211	Baumeisterarbeiten		2'296'000		12.4
211.0	Baumeisterarbeiten *Beton gem. Kostenschätzung Ingenieur (750.-/m3) => 1'800m3* *1'800*750*1.15* *KS /BN Wände 150.-/m2 => ca. 1'300m2* *1'300*150*1.15* *Dämmungen, Lichtschächte, KS Ueberzüge, Installation etc Annahmen* *20'000* *Stahlstütze Stk. 700.- (Falls nötig)* *4*700*1.15* *XPS Dämmung im Erdreich 70.-/m2 => ca. 280m2 inkl. Frostriegel* *280*70*1.15* *Filtermatte (Schoggipapier) 15.-/m2 bei Frostriegel* *80*15*1.15* *Verbundfolie 90.-/m2* *250*90*1.15* *Bohren/schneiden etc. Schätzung* *35'000* *Elementtreppen ca. 3'000.- Stk* *7*3'000*1.15* *Treppenpodeste in Elementen ca. 2'000.- Stk.* *2*2'000*1.15* *Anschlüsse und Verlegen Werkleitungen, Annahme* *45'000* *Kanalisationsarbeiten Kostenschätzung* *1*15'000* *Differenz 2'000'000*	2'000'000			10.8
211.1	Gerüste *45.-/m2 gerechnet da sehr komplex => ca. 6000m2 inkl. Gerüstbekleidung* *6'000*45* *Zuschlag Treppentürme, Treppenhausgerüst (ca. 300m Umfang Gerüst)* *300*45* *Arbeitspodeste, Annahme* *3'000*4* *Differenz 296'000*	296'000			1.6
212	Montagebau in Beton, vorgefertigtem Mauerwerk				
212.2	Elemente aus Beton *in BKP 211.0 enthalten*	.....			
213	Montagebau in Stahl				
213.2	Stahlkonstruktionen	.....			
214	Montagebau in Holz		2'875'500		15.5

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
214.1	Zimmerarbeiten	1'975'500			10.7
	Vorbereitung/Planung/Transport Annahme anhand von Vergleichsobjekten				
	*1*80'000*				
	Aussenwände: 245.-/m2, => ca. 800m2				
	*800*245*1.15*				
	Innenwände 150 (GKP, Ständer gedämmt, GKP): 160. -/m2 ca. 2'500m2				
	*2'500*150*1.15*				
	Wohnungstrennwand (GKP, Ständer, GKP, Dämmung, GKP, Ständer GKP): 250.-/m2 ca. 1'000m2				
	*1'000*250*1.15*				
	Vollholzböden für Betonverbund ca. 240.-/m2 => ca. 1300m2				
	*1'300*240*1.15*				
	Steildach mit Lukarnen ca. 300.-/m2 => ca. 1'500m2				
	*1'550*300*1.15*				
	2x RWA Dachfenster Velux				
	*2*5'000*1.15*				
	Vorgehängte Laubengänge inkl. Abstützung => ca. 200. -/m2 => 200m2				
	*200*200*1.15*				
	Differenz 1'975'500				
214.4	Äussere Bekleidungen, Gesimse, Treppen	900'000			4.9
	Eternit gem. Preisspiegel Eternit Online vorhanden https://www.swisspearl.com/de-ch/services/tools/preisspiegel => m2 ausgezogen auch auf Massivbauwänden				
	*2'300*390*				
	Differenz 900'000				
22	Rohbau 2			2'146'900	11.6
221	Fenster, Aussentüren, Tore		1'135'500		6.1
221.1	Fenster aus Holz-Metall	778'500			4.2
	800.-/m2 Fenster & Fenstertüren (RC1, deckend beschichtet, erhöhte Schallschutzanforderung) 846m2				
	*846*800*1.15*				
	Differenz 778'500				
221.5	Aussentüren aus Holz	240'000			1.3
	ca.4'000 / Aussentür, da kein Glas etc.				
	*52*4'000*1.15*				
	Differenz 240'000				
221.6	Tore aus Metall	16'000			< 0.1
	Budget Sektionaltor ca. 8`000.-/Stk. je nach Ausführung 16'000				
221.7	Aussentüren aus Metall	10'000			< 0.1
	Haupteingangstür bei neuem Treppenhaus ca. 10000.- 10'000				
221.8	Spezielle äussere lichtdurchlässige Bauteile	48'000			0.3
	Balkonverglasungen, Preise gemäss Referenzobjekt				
	*1'600*26*1.15*				
	Differenz 48'000				
221.9	Metallbaufertigteile (Metallzargen)	43'000			0.2
	Metallzargen 1.20x 1.40: 850.-/Stk. => 34 Stk. in den DG's à 1100.- gerechnet				
	*1'100*34*1.15*				
	Differenz 43'000				
222	Spenglerarbeiten		284'100		1.5
	Dachrinnen und Mansardenrinnen				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
	Bleche allg. Druchschnittlich 100.-/m1 (Abhängig von Abwicklung)				
	*260*100*1.15*				
	Einfassungen abhängig von Grösse 250.-/Stk				
	*24*250*1.15*				
	*Blechfalzdach Eindeckung ab Schalung Kupfer > 170. -/m2 1'000*170*1.15*				
	Blindschalung Montieren als Untergrund Blech inkl. Trennschicht ca. 45.-/m2				
	*1'000*45*1.15*				
	Dachrinnen				
	Differenz 284'100				
223	Blitzschutzanlagen			16'000	< 0.1
	Annahme anhand Vergleichsobjekten 16'000				
224	Bedachungsarbeiten			495'300	2.7
224.1	Dichtungsbeläge Flachdächer	495'300			2.7
	1lagige Abdichtung auf Beton ungedämmt > Fläche 50. -/m2 + 30.-/m1 Umfang				
	Anschlüsse an Bestand/neu eingerechnet				
	*500*80*1.15*				
	2lagige Abdichtung auf Beton/Holz ungedämmt > Fläche 65.-/m2 + 40.-/m1 Umfang				
	Anschlüsse an Bestand/neu eingerechnet				
	*480*105*1.15*				
	Flachdachaufbau gedämmt 200mm inkl. Drainagematte & bekiest > Fläche 250.-/m2 + 40.-/m1 Umfang				
	*480*290*1.15*				
	Feinsteinzeugplatte in Kies oder auf Stelzen verlegt inkl Drainagematte > 150-200.-/m2 Fläche				
	*180*200*1.15*				
	Dachrandabschlüsse 3-Schicht > 110.-/m1				
	Anschlüsse an Bestand/neu eingerechnet				
	*300*110*1.15*				
	Bleche allg. Druchschnittlich 100.-/m1 (Abhängig von Abwicklung)				
	*450*100*1.15*				
	Abdichtung von Fenstern & Türen > 80.-/m1				
	*160*80*1.15*				
	Abdichtung von Arbeitsfugen beim Uebergang ins Erdreich > 60.-/m1 => Bei Wohnungen EG				
	*350*60*1.15*				
	Oblichter ca 2.0x2.0m 5Stk.				
	*5*6'000*				
	Oblichter ca. 1.0x2.0m 6Stk.				
	*6*5'200*				
	Differenz 495'300				
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen			65'000	0.4
225.1	Fugendichtungen	45'000			0.2
	MFH 1000.- / Whg				
	*49*800*1.15*				
	Inklusive Treppenhaus und Büro				
	Differenz 45'000				
225.4	Brandschutzbekleidungen und dgl.	20'000			0.1
	Kostenschätzung anhand Erfahrungswerten (ca. 400.-/WHG) 20'000				
226	Fassadenputze				
226.2	Verputzte Aussenwärmedämmungen	.....			
	200mm WD+ Abrieb 230.-/m2				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
	keine Aufwendungen eingerechnet				
227	Äussere Oberflächenbehandlungen		15'000		< 0.1
227.1	Äussere Malerarbeiten *Budgetposition 15'000* *Betonstützen, Untersicht Anbau etc.*	15'000			< 0.1
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutzanlagen		136'000		0.7
228.2	Lamellenstoren (Raffstoren) *140.-/m2 Raffstoren VR 90* *846*140*1.15* *Differenz 136'000*	136'000			0.7
228.3	Markisen *Gelenkarmmarkise: Budget 4'000.-/Stk* *Je nach Länge und Typ* **keine Aufwendungen eingerechnet**	.....			
228.5	Insektenschutz **keine Aufwendungen eingerechnet**	.....			
23	Elektroanlagen			1'414'000	7.6
230	Elektroanlagen *Annahme anhand Vergleichsobjekten 49 WHG x ca. 23'000* *49*23'000*1.15* *Differenz 1'296'000*		1'296'000		7.0
237	Gebäudeautomations-Installationen		.....		
239	PV-Anlagen *156 Module à ca. 1.9m2* *gemäss Architool 397.-/m2* *1.9*156*397* *Differenz 118'000*		118'000		0.6
24	HLK-Anlagen, Gebäudeautomation			1'690'000	9.1
242	Heizungsanlagen *Annahme anhand Vergleichsobjekten 49 WHG x ca. 15'000.-* *49*15'000*1.15* *Differenz 845'000*		845'000		4.6
244	Lufttechnische Anlagen *Annahme anhand Vergleichsobjekten 49 WHG x ca. 15'000.-* *49*15'000*1.15* *Differenz 845'000*		845'000		4.6
25	Sanitäranlagen			2'762'000	14.9
250	Sanitäranlagen *Annahme anhand Vergleichsobjekten 49 WHG x ca. 27'200.-* *49*27'200*1.15* *Budget Wäscheleinen pro Stk. 2000.-* *5*2'000* *Differenz 1'543'000*		1'543'000		8.3

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
252	Spezielle Sanitärapparate (WM/TU) *Waschmaschine /Tumbler 3800.-/Turm => ab 10 WHG* *ca. 1 Waschturm => 49 WHG = 5 Waschtürme* *5*3'800*1.15* *Differenz 22'000*		22'000		0.1
257	Löschanlagen *in BKP 250 enthalten*		.....		
258	Kücheneinrichtungen *MFH Budgetposition 20'000.-* *49*20'000*1.15* *Küche Co Workspace Budgetposition 70'000* *Differenz 1'197'000*		1'197'000		6.5
26	Transportanlagen, Lageranlagen			120'000	0.6
261	Aufzüge *anhand Vergleichsobjekten 5 Etagen für ca. 43'000.-* *43'000*2*1.15* *Zuschlag halte Halbgeschossig + beidseitig 21'100* *Differenz 120'000*		120'000		0.6
27	Ausbau 1			1'762'300	9.5
271	Gipserarbeiten		850'000		4.6
271.0	Innenputze *Wände: Abrieb & Decken Weissputz 45.-/m2* *Wände gemäss Archicad Auswertungsliste ca. 8'600m2* *8'600*45*1.15* *Decken ca. 3x1'000m2 + 5x ca. 220m2 => 4'100.-* *4'100*45*1.15* *Wanddämmung 100mm EPS, abgerieben 100.-/m2 =>* *Decke unter angehobenem Geschoss ca. 1'400m2* *1'400*120*1.15* *Trockenbau in BKP 214 enthalten* *Differenz 850'000*	850'000			4.6
271.1	Trockenbauarbeiten *in BKP 214.1 enthalten*	.....			
272	Metallbauarbeiten		430'500		2.3
272.1	Metallbaufertigteile *Briefkastenanlage Annahme anhand Vergleichsobjekten 28'000*	28'000			0.2
272.2	Allgemeine Metallbauarbeiten *Staketengeländer 480.-/m1 => ca. 650m1 Geländer* *650*480*1.15* *Französische Geländer vor Fenster ca. 850.-/Stk (2.20m breit) 38*850*1.15* *Differenz 396'000*	396'000			2.1
272.3	Innere Verglasungen *Abtrennungen Co-Working Spaces ca.24m2* *24*270* *Differenz 6'500*	6'500			< 0.1
273	Schreinerarbeiten		413'300		2.2

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
273.0	Innentüren	164'300			0.9
	Metallzarge oder Futtertür 800.-/Stk => 116Stk.				
	*116*800*1.15*				
	Rahmentüre Brandschutz EI30 2'500.-/Stk. 20Stk.				
	*20*2'500*1.15*				
	Differenz 164'300				
273.1	Wandschränke, Gestelle und dgl.	.....			
273.3	Allgemeine Schreinerarbeiten	218'000			1.2
	60er Schrankelemente 650.-/Stk => 2Stk./WHG				
	*49*2*650*1.15*				
	Unterbau Nasszellen 2000.-/Stk				
	*49*2'000*1.15*				
	Sitzbank Esstisch 21Stk. Kostenschätzung anhand Vergleichsofferten				
	*21*1'500*				
	Differenz 218'000				
273.4	Kellertrennwände	31'000			0.2
	in Holz 55.-/m2				
	Preis anhand Vergleichsobjekten				
	*49*10*55*1.15*				
	Differenz 31'000				
274	Innere Spezialverglasungen		.....		
275	Schliessanlagen		48'500		0.3
	Neue Schliessanlage:				
	Zylinder mechanisch 200.-/Stk => 184 Zylinder				
	Wohnungs, Keller, Briefkasten, Treppnhauszylinder, Technik, Büro, Lager etc.				
	*184*1*200*1.15*				
	Schlüssel 15.-/Stk Pro WHG 6Stk. + Hauswart, Pass etc. ca. 356Stk.				
	*356*15*1.15*				
	Preis anhand Vergleichsobjekten				
	Differenz 48'500				
278	Beschriftungen, Markierungen, Signaletik		20'000		0.1
	Annahme Parkfelder, Beschriftungen etc. 20'000				
28	Ausbau 2			1'402'100	7.6
281	Bodenbeläge		1'178'600		6.4
281.0	Estriche (Unterlagsböden)	283'000			1.5
	UB 60.-/m2				
	*4'100*60*1.15*				
	Rundung				
	Differenz 283'000				
281.1	Fugenlose Bodenbeläge	45'000			0.2
	Anstrich Laubengänge Beton, Annahme 120.-/m2				
	*160*2*1.15*120*				
	Differenz 45'000				
281.2	Bodenbeläge aus Kunststoffen, Textilien und dgl.	154'600			0.8
	Bodenbelag Büro, Kugelgarn				
	Preise anhand vorhandenen Offerten				
	inkl. Sockelleisten etc.				
	*1'075*125*1.15*				
	Differenz 154'600				
281.6	Bodenbeläge aus Platten	245'000			1.3
	Plattenbeläge 140.-/m2				
	(Plattenmasse 30x60 oder 60x60)				
	*49*10*140*1.15*				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
	Treppe pro Lauf ca. 3'500.-				
	*6*3'500*1.15*				
	*Mehrleistung für Dusche Abdichtung/Boden etc. 2'500.-/Stk 49*2'500*1.15*				
	Differenz 245'000				
281.7	Bodenbeläge aus Holz	451'000			2.4
	Parkettfläche 140.-/m2				
	*2'800*140*1.15*				
	Differenz 451'000				
282	Wandbeläge, Wandbekleidungen				
282.1	Tapeziererarbeiten	.....			
	keine Afwendungen eingerechnet				
282.4	Wandbeläge aus Platten	.....			
	in BKP 281.6 enthalten				
283	Deckenbekleidungen				
283.4	Deckenbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen	.....			
	keine Afwendungen eingerechnet				
283.5	Deckenbekleidungen aus Kunststoffen, Textilien und dgl.	.....			
	keine Afwendungen eingerechnet				
	Spanndecke ca.200.-/m2				
284	Hafnerarbeiten		.....		
	keine Afwendungen eingerechnet				
285	Innere Oberflächenbehandlungen		162'000		0.9
285.1	Innere Malerarbeiten	162'000			0.9
	Abrieb/Weissputz 10.-/m2				
	Wände ca. 8'600m2				
	inkl. TH und ESH				
	*8'600*10*1.15*				
	Decken ca. 4'100m2				
	inkl. TH und ESH				
	*4'100*10*1.15*				
	Türzargen 90.-/Stk.				
	*126*90*1.15*				
	Abdeckung Bodenheizungsverteiler 50.-/Stk.				
	*49*50*1.15*				
	Differenz 162'000				
286	Bautrocknung		.....		
287	Baureinigung		61'500		0.3
	Annahme anhand Vergleichsobjekten ca. 1'000.-/WHG				
	inkl. Treppenhäuser				
	*1'000*49*1.15*				
	Annahme anhand Vergleichsobjekten ca. 5'000.- für Reinigung Büro				
	5'000				
	Differenz 61'500				
29	Honorare			2'048'500	11.1
291	Architekt		1'718'000		9.3
	Gemäss SIA				
	Total Grundleistungen inkl. MWST 1'718'147				
	Differenz -147				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
292	Bauingenieur		220'000		1.2
	Annahme anhand Vergleichsobjekten 190'000				
	ca. 0.8% - 1% von BKP 2				
	Zuschlag für Schwierigkeitsgrad 30'000				
293	Elektroingenieur		35'000		0.2
	Annahme anhand Vergleichsobjekten 35'000				
294	HLKS-Ingenieur		48'000		0.3
	Annahme anhand Vergleichsobjekten 48'000				
295	Sanitäringenieur		.....		
	in BKP 294 HLKS enthalten				
297	Spezialisten 1		27'500		0.1
297.0	Geometer	4'500			< 0.1
	Annahme anhand Vergleichsobjekten 4'500				
297.1	Geologe, Geotechniker	5'000			< 0.1
	Reserve, falls ein Geologe beigezogen werden muss (Gewässer) 5'000				
	Annahme anhand Vergleichsobjekten				
297.3	Bauphysiker	18'000			< 0.1
	Kostendach 18'000				
	Annahme anhand Vergleichsobjekten				
297.8	Holzbauingenieur	.....			
	in BKP 214.1 enthalten				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
3	**Betriebseinrichtungen**			**390'000**	**100.0**
33	Elektroanlagen			25'000	6.4
334	Elektrogeräte		10'000		2.6
	Bildschirme für Co-Working Spaces 85Stk.				
	*85*120*				
	Differenz 10'000				
336	Schwachstrominstallationen		15'000		3.8
	Diverses Kleinmaterial verkabelungen etc.				
	15'000				
	Differenz 15'000				
37	Ausbau 1			365'000	93.6
373	Schreinerarbeiten		305'000		78.2
	Büroeinrichtung 2./3. OG				
	Stühle Sitzungszimmer + Kochen Essen 270.-/stk.				
	*90*270*				
	Tische Sitzungszimmer (einfacheTische): 6800.-/Stk.				
	*2*6'800*				
	Lounge: 7650.- 7'650				
	Pulte höhenserstellbar: 2100.-/Stk.				
	*85*2'100*				
	Bürostühle: 815.-				
	*85*815*				
	Tische Kochen Essen: einfaches Modell ca.450.-/Stk.				
	*10*450*				
	Gestelle hinter Arbeitsplätzen: Ikea Kallax ca. 140.-/Stk				
	*20*140*				
	Schränke Garderobe: ca. 650.-/Element				
	*5*650*1.15*				
	Differenz 305'000				
374	Innere Spezialverglasungen		60'000		15.4
	Besprechungskabinen 5Stk.				
	*5*12'000*				
	Preisfrundlage gemäss Recherchen im Internet				
	Differenz 60'000				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
4	**Umgebung**			**346'000**	**100.0**
42	Gartenanlagen			316'000	91.3
421	Gärtnerarbeiten		300'000		86.7
	Annahme anhand Vergleichsobjekten ca. 200. -/m2 => ca. 1500m2 inkl. Innenhof inkl. Belagsergänzungen bei Leitungsanschlüssen	*300'000*			
422	Einfriedungen		16'000		4.6
	Neue Ausfahrt Parking ca. 80m2 Annahme anhand Vergleichsobjekten				
	*80*200*				
	Differenz	*16'000*			
424	Spiel- und Sportplätze		.....		
	in BKP 421 enthalten				
49	Honorare			30'000	8.7
496	Landschaftsarchitekt		30'000		8.7
	Annahme ca. 10% von BKP 421	*30'000*			

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
5	**Baunebenkosten**			**573'000**	**100.0**
51	Bewilligungen, Gebühren			372'000	64.9
511	Bewilligungen, Gebühren		85'000		14.8
	Annahme anhand Vergleichsobjekten	*85'000*			
512	Anschlussgebühren		287'000		50.1
512.0	Kanalisation	102'000			17.8
	Annahme ca. 2080.-/WHG	*102'000*			
512.1	Elektrizität	20'000			3.5
	Parzelle bereits erschlossen nur kleine Eingriffe eingerechnet	*20'000*			
512.4	Wasser	150'000			26.2
	Annahme ca. 3000.-/WHG anhand Vergleichsobjekten	*150'000*			
512.6	Radio, Fernsehen	15'000			2.6
	Annahme Anschlussgebühren Parzelle falls dies nicht kostenlos erstellt wird interne Verkabelung in BKP 230 enthalten	*15'000*			
52	Dokumentation und Präsentation			15'000	2.6
524	Vervielfältigungen, Plandokumente		15'000		2.6
	Annahme	*15'000*			
53	Versicherungen			12'000	2.1
531	Bauzeitversicherungen		12'000		2.1
	Annahme	*12'000*			
533	Selbstbehalt in Schadenfällen während der Bauzeit		.....		
	keine Aufwendungen eingerechnet				
54	Finanzierung ab Baubeginn				
542	Baukreditzinsen, Bankspesen		.....		
	Keine Aufwendungen eingerechnet				
548	Rückvergütungen		.....		
	Keine Aufwendungen eingerechnet				
56	Übrige Baunebenkosten			174'000	30.4
561	Bewachung durch Dritte		110'000		19.2
	Sicherung Baustellenzugang Eingangskontrolle 50.-/h x 2040h => +/- 1Jahr	*110'000*			
562	Entschädigungen, Nutzerkosten, Ersatzabgaben		64'000		11.2
562.2	Einkauf Schutzraum	64'000			11.2
	Annahme ca. 1300.-/WHG				
	*1'300*49*				
	Differenz	*64'000*			
562.3	Ersatzabgabe Parkplätze	.....			
	Parkplatzreglement Stadz Zürich eingehalten				

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
563	Miete von fremdem Grund **Keine Aufwendungen eingerechnet**		.....		
566	Grundsteinlegung, Aufrichte, Einweihung **Keine Aufwendungen eingerechnet**		.....		
568	Baureklame **Keine Aufwendungen eingerechnet**		.....		

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H
8	**Reserve**			**926'465**	**100.0**
	5% von BKP 2	*926'465*			
	Total Fr.			**40'007'365**	**100.0**

WIRTSCHAFTLICHKEIT









Ausstellungsstrasse

UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH- DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

-1.UG/00. EG

2 ENTWURF | 10.1 VERMIETBARE FLÄCHEN | MST: 1:200

Rollstuhlrampe 6%

01 LAGER
BF: 56.20 m²

02 LAGER
BF: 54.40 m²

408.23 m.ü.M. = +1.87

1. OG Wohnen nochmals Sichtbar
(Halbgeschosse Parkhaus)

Lift

01 HOBBYRAUM
BF: 42.30 m²

02 HOBBYRAUM
BF: 41.30 m²

03 HOBBYRAUM
BF: 34.22 m²

409.46 m.ü.M. = +3.12

Trocknungsraum

Secomat 2

5x Waschturm WM/TU

Secomat 1

Technik/Steigzonen

49 Kellerräume ergänzend zu Reduit

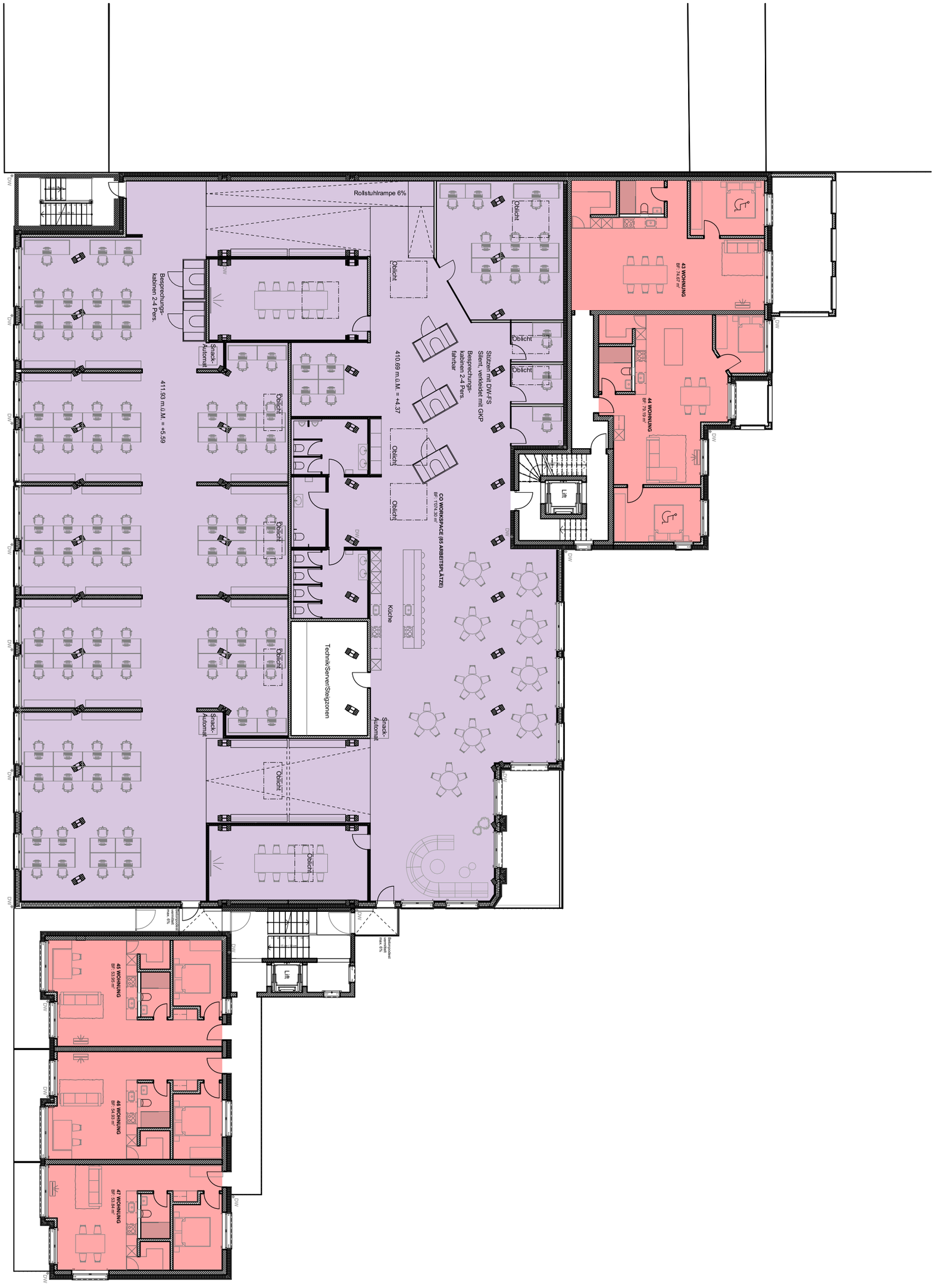
Lift

N

UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

1./2. OG

2 ENTWURF | 10.1 VERMIETBARE FLÄCHEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH- DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

3./4. OG

2 ENTWURF | 10.1 VERMIETBARE FLÄCHEN | MST: 1:200



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

5./6. OG

2 ENTWURF | 10.1 VERMIETBARE FLÄCHEN | MST: 1:200



N

UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

7./8. OG

2 ENTWURF | 10.1 VERMIETBARE FLÄCHEN | MST: 1:200



N

UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH- DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

9./10. OG

2 ENTWURF | 10.1 VERMIETBARE FLÄCHEN | MST: 1:200

Rückstellungen (Instandsetzung)

BKP	Arbeitsgattung, Bauteile	GLD in Jahren (Gesamtlebensda	Kosten gem. Kostenschätzung	Rentenend-wertfaktor	Rückstellungen pro Jahr
				2.50%	
211	Beton, Mauerwerk bekleiet oder innen	120	CHF 1'805'500.00	734.33	CHF 2'458.72
214	Weichholz bekleidet oder innen	70	CHF 1'132'750.00	185.28	CHF 6'113.58
214	Dach in Holzbauweise	120	CHF 534'750.00	734.33	CHF 728.22
221.1	Fenster aus Holz-Metall	25	CHF 778'500.00	34.16	CHF 22'791.30
221.5	Aussentüren aus Holz	50	CHF 240'000.00	97.48	CHF 2'461.93
221.6	Tore aus Metall	35	CHF 12'000.00	54.93	CHF 218.47
221.7	Aussentüren aus Metall	50	CHF 8'000.00	97.48	CHF 82.06
221.8	Balkonverglasungen	100	CHF 48'000.00	432.55	CHF 110.97
221.9	Metallzargen	45	CHF 43'000.00	81.52	CHF 527.50
222	Spenglerbleche inkl. Dacheindeckung	45	CHF 275'000.00	81.52	CHF 3'373.57
224.1	Flachdach	25	CHF 507'700.00	34.16	CHF 14'863.39
225.1	Fugendichtungen (ersetzen)	10	CHF 56'500.00	11.20	CHF 5'043.12
228.2	Lamellenstoren	25	CHF 136'000.00	34.16	CHF 3'981.53
230	Elektroinstallationen Niederspannung	30	CHF 1'296'000.00	43.90	CHF 29'519.82
239	PV-Anlage	25	CHF 118'000.00	34.16	CHF 3'454.56
242	Heizung durch Fernwärme	30	CHF 845'000.00	43.90	CHF 19'247.11
244	Lüftungsanlagen	15	CHF 705'000.00	17.93	CHF 39'315.35
250	Sanirtäranlagen	30	CHF 1'533'000.00	43.90	CHF 34'918.12
258.0	Küchen	25	CHF 1'127'000.00	34.16	CHF 32'993.96
261.0	Aufzüge	30	CHF 120'000.00	43.90	CHF 2'733.32
271.0	Abrieb innen	25	CHF 652'000.00	34.16	CHF 19'087.90
272.1	Briefkasten	35	CHF 28'000.00	54.93	CHF 509.76
272.2	Geländer Stahl verzinkt	70	CHF 395'950.00	185.28	CHF 2'136.99
272.3	Innere Verglasungen Co Workspace	60	CHF 6'500.00	135.99	CHF 47.80
273	Innentüren	60	CHF 155'000.00	135.99	CHF 1'139.78
273.3	Schreinerarbeiten + Kellertrennwände	25	CHF 224'200.00	34.16	CHF 6'563.66
275	Schliessanlage, Schlüssel Zylinder	25	CHF 48'500.00	34.16	CHF 1'419.88
281	Unterlagsboden	80	CHF 200'000.00	248.38	CHF 805.21
281.1	Anstrichauf Beton aussen	10	CHF 45'000.00	11.20	CHF 4'016.64
281.6	Plattenarbeiten	60	CHF 245'000.00	135.99	CHF 1'801.58
281.7	Parkett	60	CHF 420'000.00	135.99	CHF 3'088.43
285.1	Maler innen	20	CHF 235'000.00	25.54	CHF 9'199.58
300	Betriebseinrichtungen	15	CHF 440'500.00	17.93	CHF 24'565.12
421	Umgebung	30	CHF 450'000.00	43.90	CHF 10'249.94

Total jährliche Rückstellungen	**Total Rückstellungen**	
	CHF	**309'568.86**

Unterhaltskosten (Instandhaltung)

BKP	Beschreibung	Kosten pro Jahr	
211.4	Kanalisation prüfen und spülen	CHF	4'500.00
213	Reinigung Fassaden	CHF	13'500.00
	Reinigung Fenster und Storen ist Mieterangelegenheit		
214	Unterhalt Dachrinnen etc.	CHF	2'500.00
225.1	Fugendichtungen kontrollieren	CHF	2'000.00
233	Elektrische Anlagen (Leuchtmittel etc.)	CHF	2'500.00
239	PV-Anlage reinigen etc.	CHF	5'000.00
242	Heizung Service	CHF	1'800.00
244	Lüftungsanlagen (Serviceabo)	CHF	4'500.00
250	Sanitär Service	CHF	1'000.00
261	2x Lift Serviceabo	CHF	4'200.00
421	Innenhof Unterhaltsarbeiten	CHF	6'000.00
	Abwart/ Reinigung	CHF	8'000.00
	Allgemeine Reparaturen	CHF	6'000.00

Total jährliche Unterhaltskosten	**Total Unterhaltskosten**
	CHF 61'500

NETTORENDITE

Total Investitionskosten					**40'007'365.00 Sfr.**
Schätzungen/Herleitungen					
					pro m2/Jahr
Wohnungen					
Vermietbare Fläche Netto	=	3'030.01 m2	x	500.00 Sfr.	
	=	**1'515'005.00 Sfr.**			
Co Workspace					
Vermietbare Fläche Netto	=	1'074.30 m2	x	420.00 Sfr.	
	=	**451'206.00 Sfr.**			
Hobbyräume					
Vermietbare Fläche Netto	=	127.20 m2	x	250.00 Sfr.	
	=	**31'800.00 Sfr.**			
Lagerräume					
Vermietbare Fläche Netto	=	99.77 m2	x	200.00 Sfr.	
	=	**19'954.00 Sfr.**			
Parkplätze					
Vermietbare PP exkl. Besucher	=	12.00 Stk.			
	=	12.00 Stk.	x	200.00 Sfr.	
	=	**2'400.00 Sfr.**			
Bruttomietertrag				**=**	**2'020'365.00 Sfr.**
Berechnung Nettomietertrag					
		=	2'020'365.00 Sfr.		
Betriebskosten	4 %	-	80'814.60 Sfr.		
Unterhalt	3.04 %	-	61'500.00 Sfr.		
Verwaltung	5.00 %	-	101'018.25 Sfr.		
Risiko	1.00 %	-	20'203.65 Sfr.		
Rückstellungen	15.32 %		309'568.86 Sfr.		
TOTAL Nettomietertrag	**28.4 %**			**=**	**1'447'259.64 Sfr.**
Kapitalisieren	2.5 %	=	57'890'385.60 Sfr.		
Ertragswert				**=**	**57'890'385.60 Sfr.**
Nettorendite					
			1'447'259.64		
			40'007'365.00	x	100.00
				=	**3.62 %**

FARB- UND MATERIALKONZEPT







Erläuterung Farb- und Materialkonzept

Das Farb- und Materialkonzept verfolgt das Ziel, dem Gebäude eine zeitlose, harmonische und hochwertige Erscheinung zu verleihen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der sorgfältigen Eingliederung in den bestehenden baulichen und gestalterischen Kontext sowie auf einem respektvollen Umgang mit der vorhandenen Bausubstanz.

Durch eine zurückhaltende Farbpalette aus warmen Weiss-, Beige- und Grautönen wird eine ruhige Gesamtwirkung erzielt. Die gewählten Materialien schaffen eine gestalterische Verbindung zwischen Bestand und Neubau und ermöglichen eine selbstverständliche Integration der neuen Bauteile in die bestehende Architektur.

Farb- und Materialkonzept Aussen

Die Gebäudehülle wird durch eine hinterlüftete Eternitfassade im Farbton Ivory 8090 geprägt. Die helle, warme Farbgebung verleiht dem Gebäude eine freundliche und zurückhaltende Erscheinung.

Die bestehenden und neuen Betonelemente werden farblich auf die Fassade abgestimmt. Fensterrahmen, Raffstoren, Metallbauteile und das Mansardendach in Zinkgrau (RAL 7030) setzen dezente Akzente und sorgen für ein einheitliches Erscheinungsbild.

Die horizontale Gliederung der Fassadenplatten unterstützt die architektonische Struktur. Durch die bewusste Abstimmung von Farben, Materialien und Oberflächen fügt sich das Gebäude harmonisch in seine bestehende Umgebung ein, ohne dabei seine eigenständige architektonische Identität zu verlieren.

Farb- und Materialkonzept Innen

Die Innenräume greifen die zurückhaltende Farbgestaltung der Gebäudehülle auf und ergänzen diese durch natürliche und warme Materialien.

Eichenparkett schafft in den Wohnungen eine wohnliche Atmosphäre, während robuste Feinsteinzeugplatten und textile Bodenbeläge den unterschiedlichen Nutzungsanforderungen gerecht werden.

Helle Wand- und Deckenflächen bilden eine neutrale Grundlage. Bestehende Betonoberflächen werden teilweise sichtbar belassen und unterstreichen den ursprünglichen Charakter des Gebäudes.

Hellgraue Türen, dezente Edelstahlbeschläge und schlichte Küchenoberflächen vervollständigen das Materialkonzept und sorgen für eine durchgängige Gestaltung.

Nachhaltigkeit und Gesamtwirkung

Bei der Materialwahl stehen neben der gestalterischen Qualität insbesondere Langlebigkeit, Unterhaltsfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit im Vordergrund.

Bestehende Bauteile und Oberflächen werden, wo sinnvoll, erhalten und in das neue Gestaltungskonzept integriert. Dadurch wird der vorhandene Gebäudebestand bewusst respektiert und weiterentwickelt.

Das Farb- und Materialkonzept schafft eine harmonische Verbindung zwischen Alt und Neu. Die zurückhaltende Gestaltung ermöglicht eine gute Eingliederung in den bestehenden Kontext und verleiht dem Gebäude gleichzeitig eine zeitlose, eigenständige und hochwertige architektonische Identität.







Parkett
Eiche Standard Natur,
matt versiegelt
490 x 70 x 11 mm





Teppich
Kugelgarn Fabromont
Symphonie Marmor 756





Boden (CO Workspace)
UB roh gestrichen
farblos





Bodenplatten
Feinsteinzeug
Carola-60 (Motley Woodstock)
monokalibriert 60 x 60 cm





Bestand gestrichen
Bestehende Böden neu gestrichen
Hellgrau
NCS S 2500-N

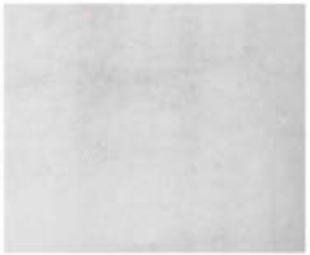
Abrieb
Abrieb 1.5 mm positiv
Weiss
NCS S 0500-N



Platten
Feinsteinzeug
Carola-60 (Motley Woodstock)
monokalibriert 60 x 60 cm



Lattenverschlag
Holz roh



Treppenhaus
Bestehende Wände neu gestrichen
farblos



Innentüren
Metallzargen
Weiss gestrichen, RAL 9016
z. B. Glutz Memphis 5071/5616



Decken
Gips, Oberfläche weiss



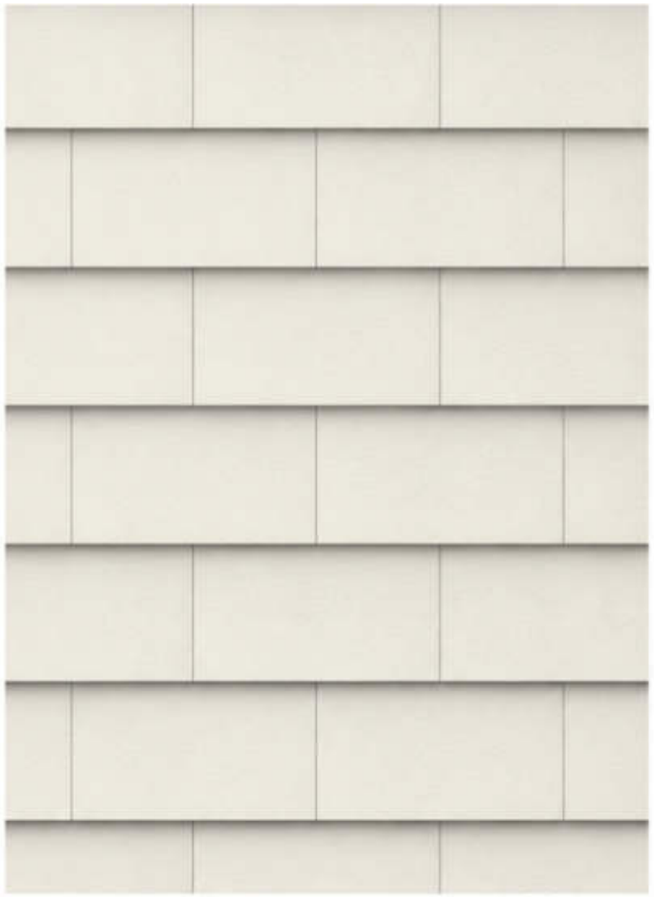
Beleuchtung
Eingebaute Spots
Indirekte Beleuchtungen



Weitere Elemente
z. B. Glastrennwände,
Einbauten und Einrichtungen







Fassade
Hinterlüftete Eternitfassade
Eternitplatten
Ivory 8090
Ca. NCS S 1502-Y20R

Beton
Sichtbetonstützen und
Betonteile gestrichen
Hellgrau/Beige
NCS S 1502-Y20R

Untersichten / Dämmungen
Verputz, Abrieb 2.0 mm
Hellgrau/Beige
NCS S 1502-Y20R

Mansardendach
Aluminium Prefalz
0.7 x 650 mm
Zinkgrau, Ca. RAL 7030



Holz-Metall-Fenster
Innen: Holz, deckend gestrichen,
weiss, NCS S 0500-N
Aussen: Metall, Zinkgrau, RAL 7030



Verbundraffstoren
Aluminium
Zinkgrau, RAL 7030



Metallzargen
Einbrennlackiert
Zinkgrau, RAL 7030



Glasfüllungen
Normalglas



Türgriffe / Fenstergriffe
Edelstahl matt
z. B. Glutz Memphis 5071/5616



Spenglerarbeiten
Chromnickelstahl
grau, langlebig



Geländer
Metallgeländer Staketen
Stahl feuerverzinkt



Zuziehgriff (Schnäpper)
Metall
Anthrazit, NCS S 8000-N









Innenhof
Feinsteinzeug
braungrau matt
Carola-60
60 × 60 cm



Terrassen EG
Sickerfähige Platten
wasserdurchlässig
hellgrau



Maggia Flusskies
Rundkies
hellgrau–anthrazit
natürlich



Pollerleuchte
Aussenbereich
LED, warmweiss
Höhe ca. 60–80 cm



Bepflanzung (Auswahl)
Einheimische, robuste und pflegeleichte Arten (z. B. Salbei, Schafgarbe, Sonnenhut, Ziergräser, Thymian)



Sichtschutz
Niedrige, einheimische Sträucher
(z. B. Liguster, Felsenmispel, Kornelkirsche)



Rasenfläche
Robuste, vielseitig nutzbare Grünfläche



Extensiv- und Staudenflächen
Naturnahe, artenreiche Bepflanzung
mit hoher Biodiversität

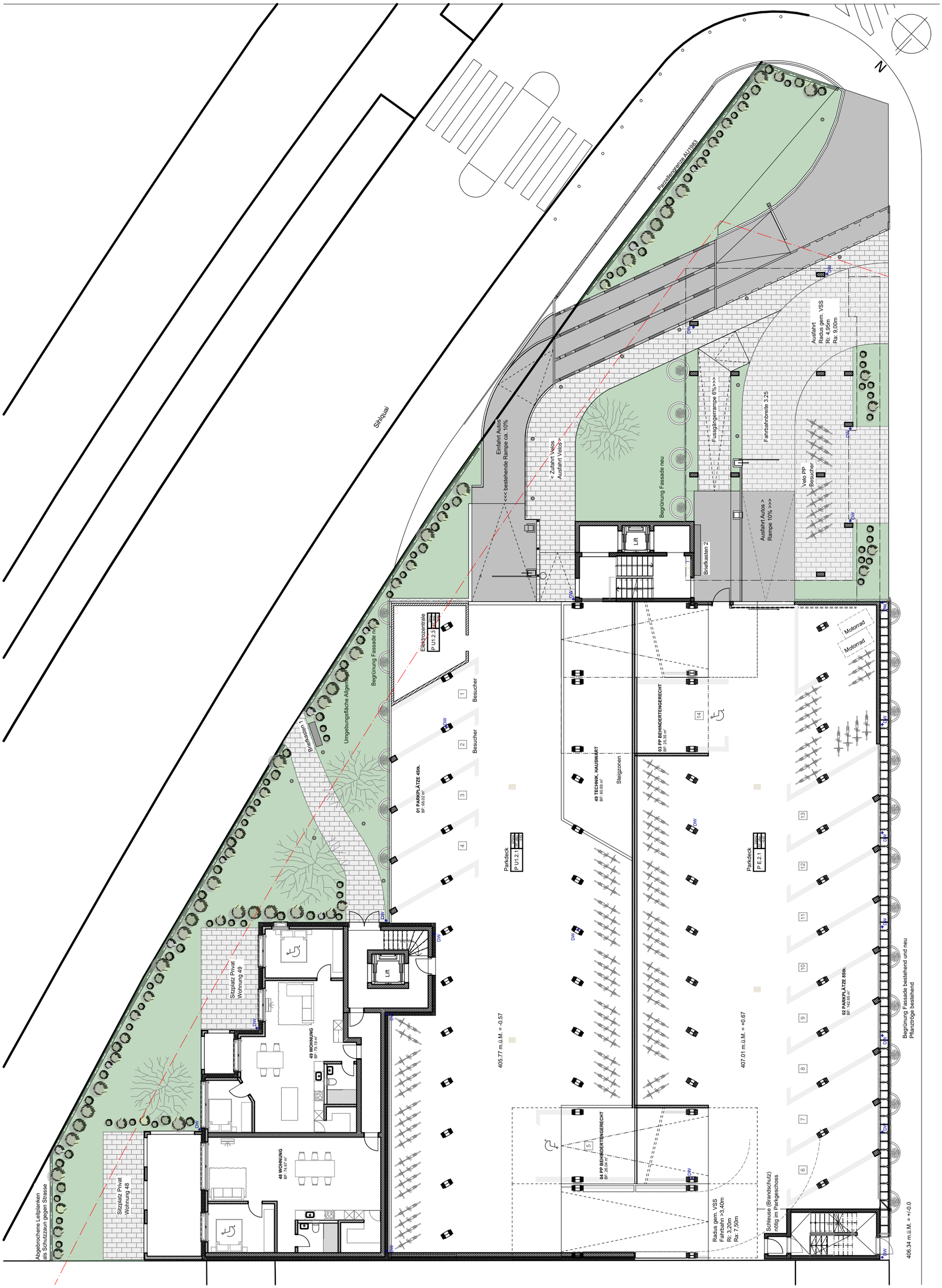
Gestaltung der Dachgarten
Es gibt doch nichts schöneres als mitten in der Stadt zu wohnen und direkt vom 5&6 OG zugang zu haben zu einer schön gestalteten Grünfläche. Der Innenhof bildet einen wesentlichen Bestandteil des Gestaltungskonzepts und schafft mitten in der Stadt einen attraktiven Rückzugs- und Erholungsraum. Der Innenhof steigert die Aufenthaltsqualität und stellt sowohl für die Wohnungen als auch für die gewerblichen Nutzungen einen bedeutenden Mehrwert dar.

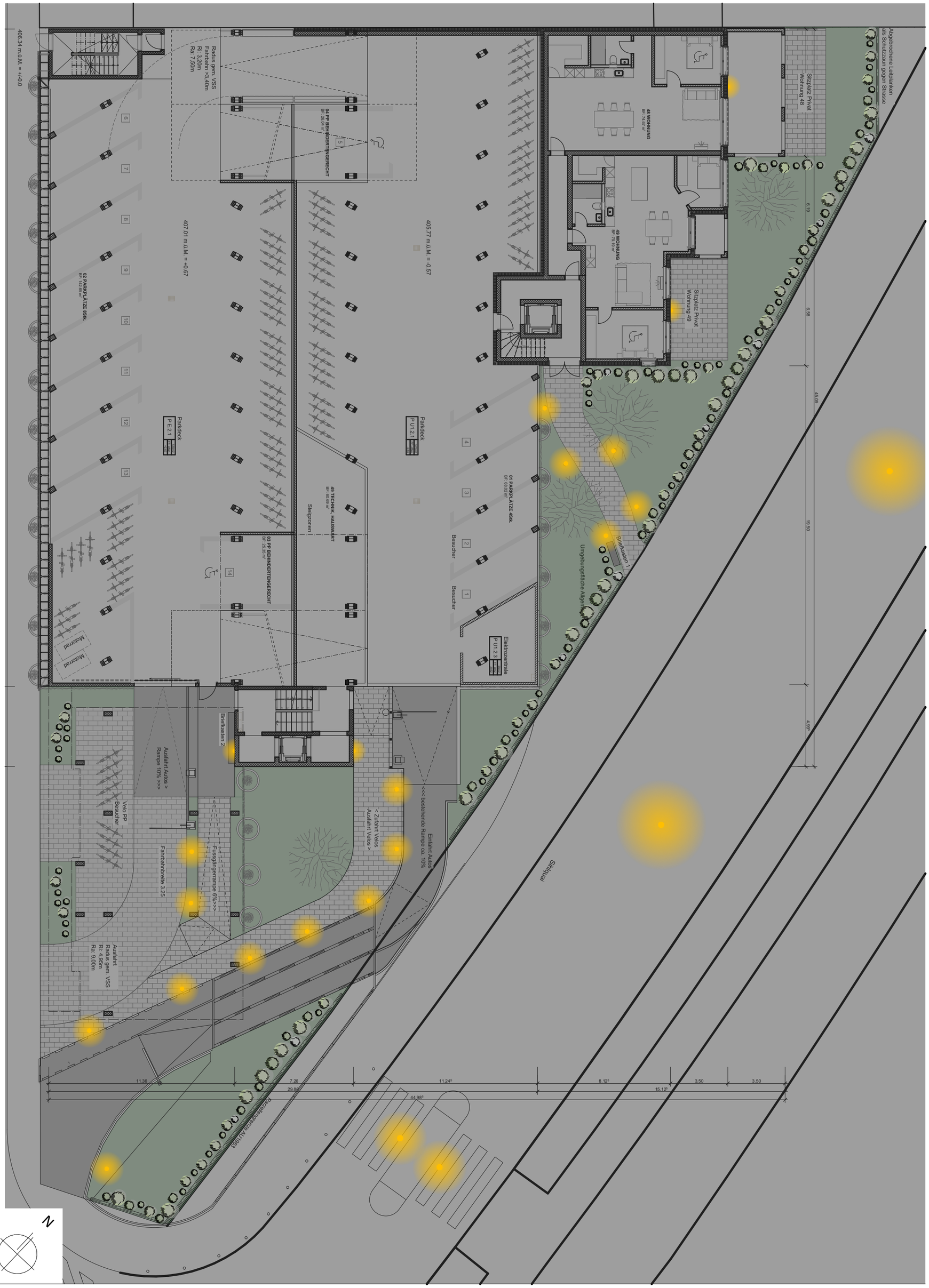
Die Gestaltung erfolgt mit einer Kombination aus begehbaren Flächen aus Feinsteinzeugplatten, einheimischen Stauden in Metall-Hochbeeten und niedrig wachsenden Gehölzen welche eine geringe Wurzelausbildung haben. Gezielt angeordnete Sträucher dienen als natürlicher Sichtschutz und schaffen geschützte Aufenthaltsbereiche. Die Bepflanzung fördert die Biodiversität und sorgt für eine naturnahe Atmosphäre.

Durch die sorgfältige Anordnung der Grünflächen und Aufenthaltsbereiche werden die vorhandenen Flächen optimal genutzt. So entstehen hochwertige Aussenräume, die das Gebäude aufwerten und das urbane Wohnen und Arbeiten mit der Natur verbinden.



UMGEBUNG


N
Sihlquai
Parzellengrenze AU1983
Einfahrt Autos
<<< bestehende Rampe ca. 10%
< Zufahrt Velos
Ausfahrt Velos >
Begrünung Fassade neu
Fussgängerrampe 6%>>>
Fahrbahnbreite 3.25
Ausfahrt
Radius gem. VSS
Ri: 4.95m
Ra: 9.00m
Velo PP
Besucher
Ausfahrt Autos >
Rampe 10% >>>
Lift
Briefkasten 2
Elektrozentrale
P U1.2.3
Begrünung Fassade neu
Umgebungsfläche Allgemein
Briefkasten 1
Besucher
01 PARKPLÄTZE 45tk.
BF: 68.02 m²
Parkdeck
P U1.2.1
49 TECHNIK, HAUSWART
BF: 60.69 m²
Steigzonen
03 PP BEHINDERTENGERECHT
BF: 25.35 m²
Parkdeck
P E.2.1
Motorrad
Motorrad
Sitzplatz Privat
Wohnung 49
49 WOHNUNG
BF: 79.19 m²
Lift
Sitzplatz Privat
Wohnung 48
48 WOHNUNG
BF: 74.67 m²
04 PP BEHINDERTENGERECHT
BF: 26.04 m²
02 PARKPLÄTZE 55tk.
BF: 142.65 m²
Radus gem. VSS
Fahrbahn >3.40m
Ri: 3.20m
Ra: 7.50m
Schleuse (Brandschutz)
nötig im Parkgeschoss
Begrünung Fassade bestehend und neu
Pflanztröge bestehend
Abgebrochene Leitplanken
als Schutzzaun gegen Strasse
405.77 m.ü.M. = -0.57
407.01 m.ü.M. = +0.67
406.34 m.ü.M. = +/-0.0



UMNUTZUNG PARKHAUS HAUPTBAHNHOF ZÜRICH - DIPLOMARBEIT 2026
TECHNIKER HF BAUPLANUNG ARCHITEKTUR | TEKO LUZERN
PATRICK BETSCHART | TBA-23-DO-A

BELEUCHTUNGSKONZEPT (NACHTPLAN)

12 FARB- UND MATERIALKONZEPT | 12.3 UMGEBUNG | MST: 1:200

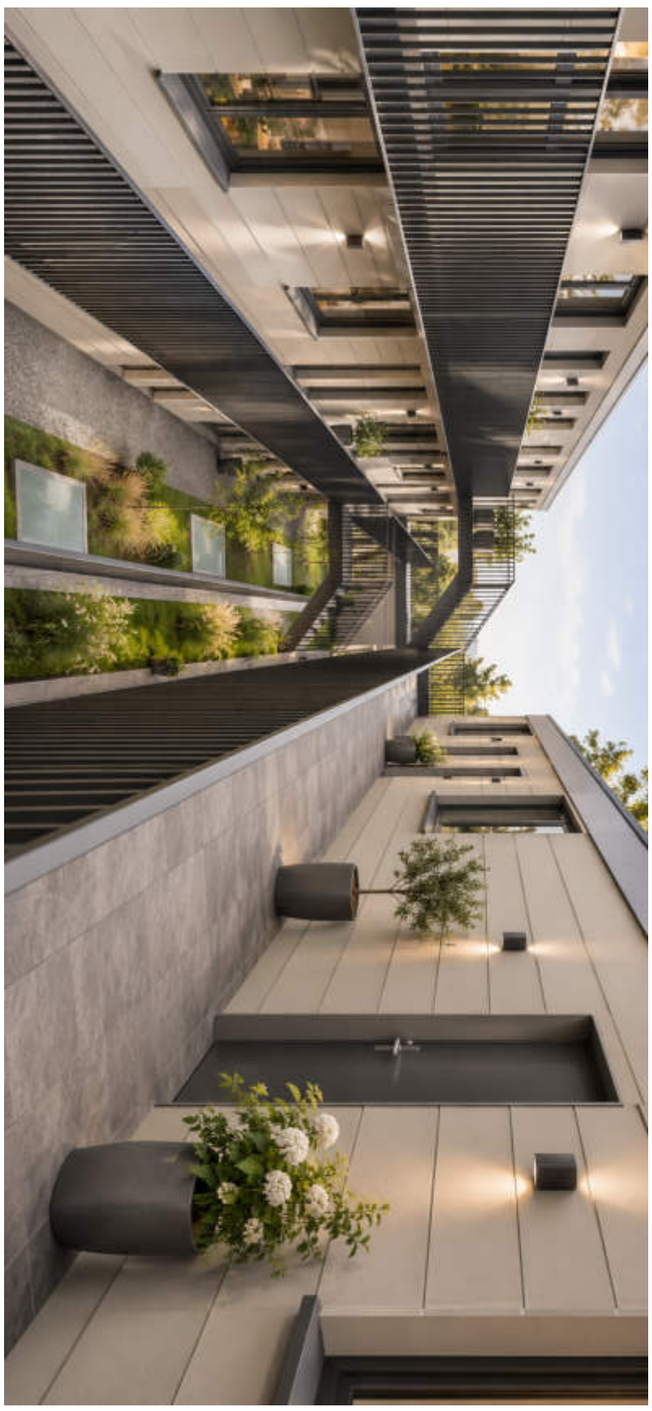
3D-DARSTELLUNGEN

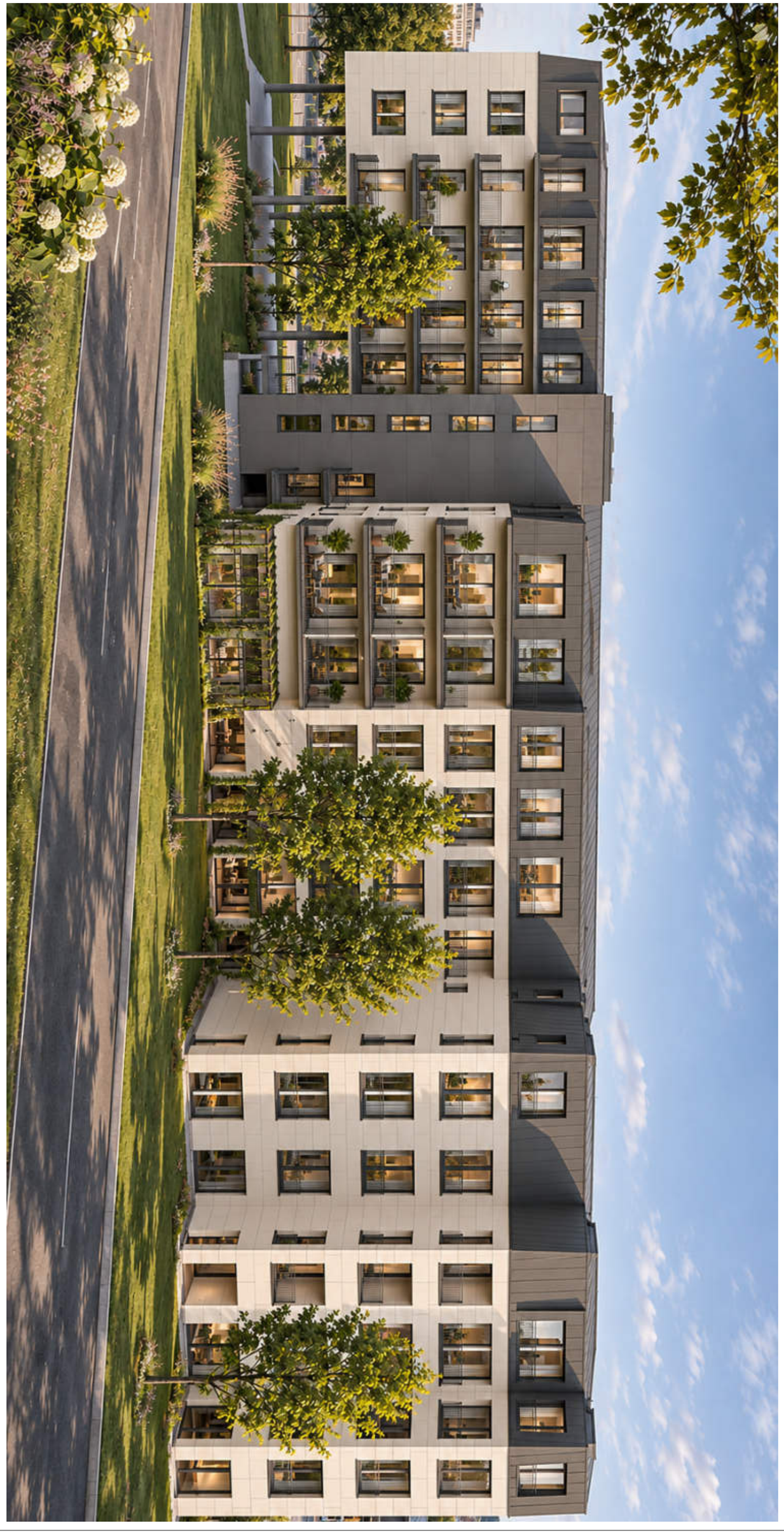


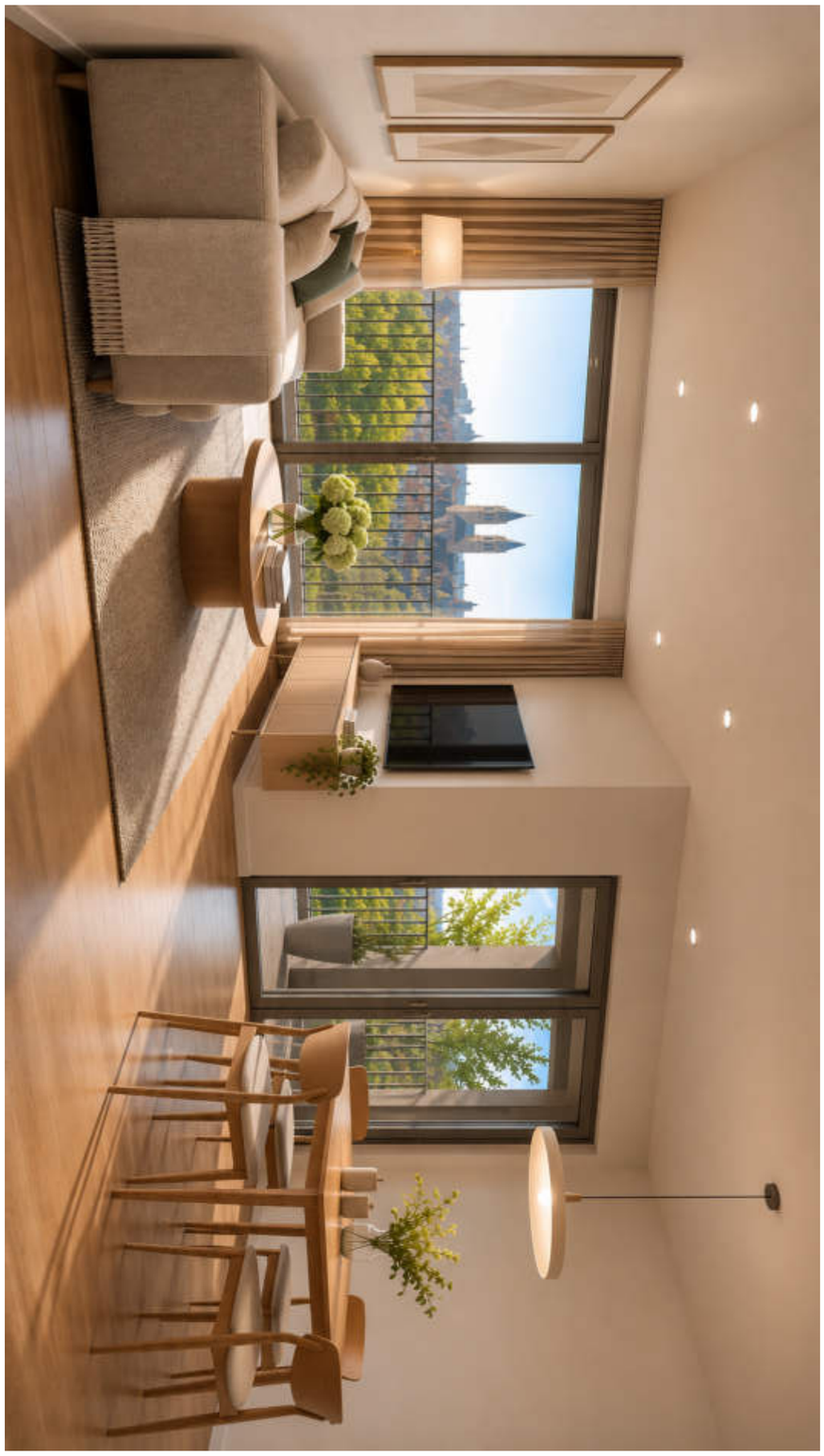


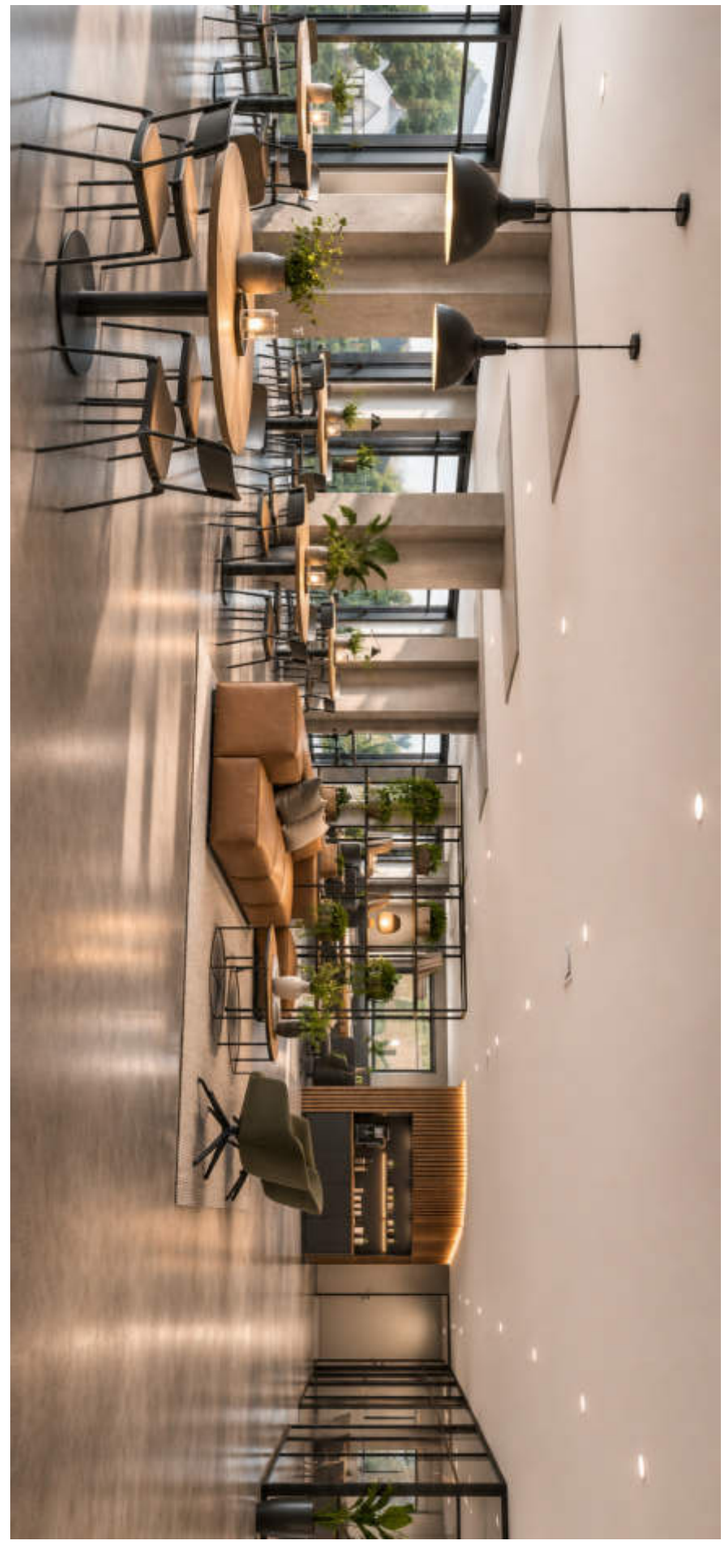


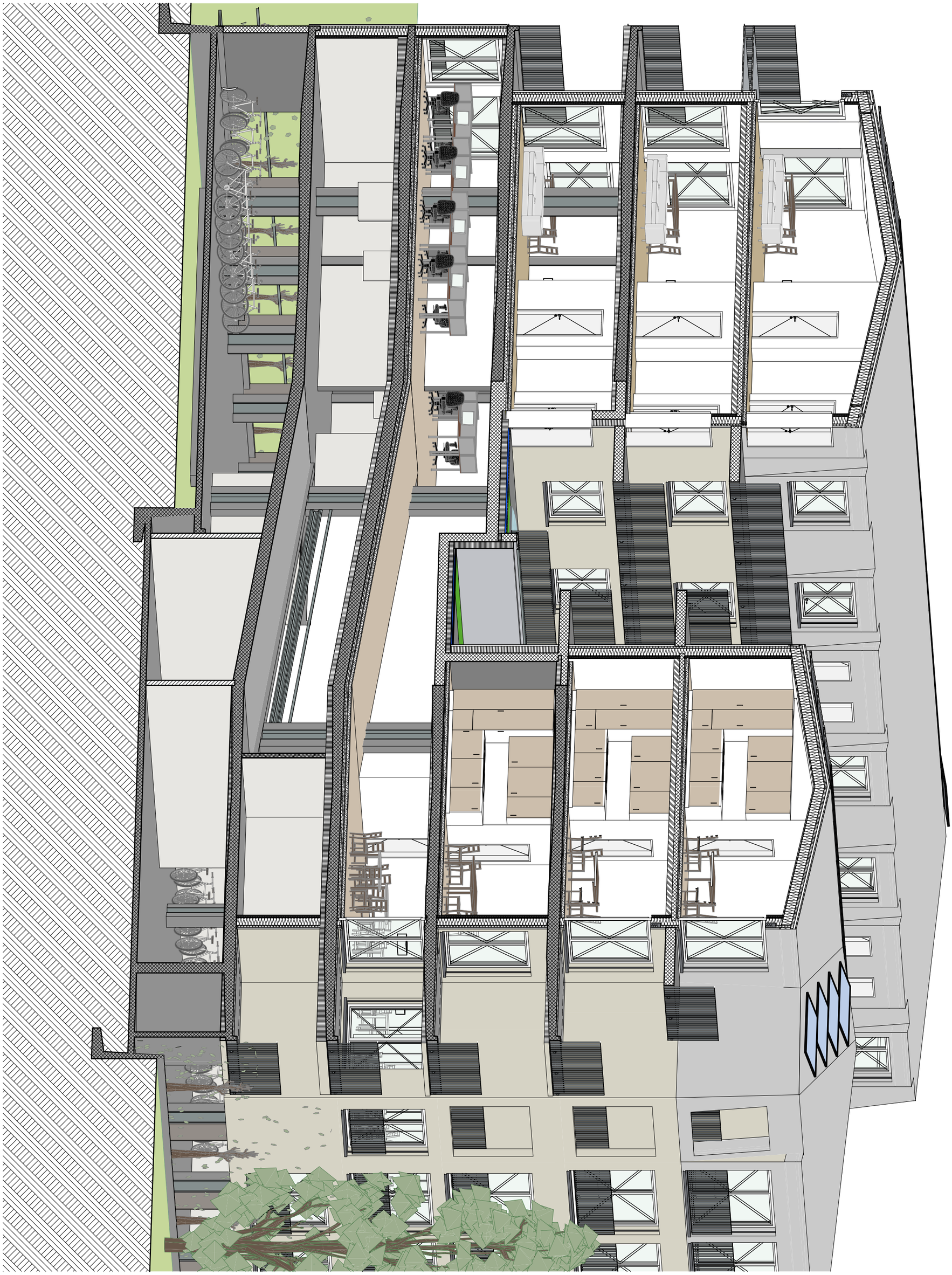












3D-DETAILSCHNITT

13 3D-DARSTELLUNGEN

SCHLUSSWORT UND QUELLEN







Schlusswort

Mit der Fertigstellung dieser Diplomarbeit geht für mich eine intensive und lehrreiche Zeit zu Ende. Am 17. September 2026 fand die Ausgabe der Aufgabenstellung statt, verbunden mit einer Besichtigung des Gebäudes in Zürich. Zu diesem Zeitpunkt war mir der tatsächliche Umfang der Arbeit noch nicht vollständig bewusst. Erst als ich mich in Ruhe mit der Aufgabenstellung auseinandergesetzt und die einzelnen Themen genauer angeschaut habe wurde mir klar, wie viel Arbeit, Überlegungen und Entscheidungen hinter dieser Diplomarbeit stecken.

Eine der grössten Herausforderungen während des gesamten Prozesses war für mich der Faktor Zeit da noch verschiedene sachen rund um die Diplomarbeit liefen. Zudem fand ich es schwierig einen geeigneten Entwurf zu erstellen mit dem ich mich selber zufrieden gebe.
Ich wollte mich nicht mit einer erstbesten Lösung zufriedengeben, sondern verschiedene Möglichkeiten prüfen und den Entwurf so lange weiterentwickeln, bis er meinen Vorstellungen entsprach. Daher habe ich viel Zeit in die Entwurfsphase investiert und mehrmals neu begonnen und mehrer Lösungen verfolgt. Rückblickend war dieser Prozess zwar zeitintensiv, aber auch wichtig, um mich mit dem Gebäude, seinen Möglichkeiten und den unterschiedlichen Lösungsansätzen auseinanderzusetzen.

Während der Erarbeitung wurde mir bewusst, wie vielseitig und anspruchsvoll die Auseinandersetzung mit einem bestehenden Gebäude ist. Es gilt, die vorhandene Substanz zu verstehen, unterschiedliche Anforderungen zu berücksichtigen und daraus eine stimmige Gesamtlösung zu entwickeln. Dabei wurde mir insbesondere aufgezeigt, dass es nicht nur einen richtigen Lösungsweg gibt, sondern unzählige Möglichkeiten, wie ein bestehendes Gebäude weitergedacht und neu genutzt werden kann. Gerade diese Vielfalt machte die Arbeit für mich spannend, stellte mich aber gleichzeitig immer wieder vor neue Entscheidungen und Herausforderungen. Nicht immer verlief der Arbeitsprozess wie geplant.
Dennoch waren gerade diese Umwege, das Hinterfragen eigener Ideen und die damit verbundenen Lernprozesse besonders wertvolle Erfahrungen.

Rückblickend bin ich stolz darauf, diese Diplomarbeit aus meiner Sicht erfolgreich abgeschlossen zu haben. Ich habe mich intensiv mit der komplexen Aufgabe auseinandergesetz, Ideen entwickelt und diese Schritt für Schritt zu einem konkreten Projekt ausgearbeitet. Dabei habe ich nicht nur fachlich dazugelernt, sondern auch wertvolle Erfahrungen im Umgang mit Zeitdruck und Entscheidungsfindung gesammelt.

Mein Dank gilt allen Personen, die mich während der Entstehung dieser Diplomarbeit unterstützt, begleitet und motiviert haben. Insbesondere bedanke ich mich bei meinen Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen für die wertvollen Tipps, den fachlichen Austausch und die hilfreichen Rückmeldungen. Ebenso danke ich allen weiteren Personen, die sich Zeit genommen haben, ihr Wissen mit mir zu teilen und dadurch zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Abschliessend nehme ich aus dieser Diplomarbeit viele wertvolle Erkenntnisse und Erfahrungen mit, die mich auf meinem weiteren beruflichen und persönlichen Weg begleiten werden.Mit Freude kann ich auf die intensiven acht Wochen zurückblicken und meine Diplomarbeit einreichen.

Abkürzungen

MS: Mischwasser
RW: Regenwasser
KS: Kontrollschacht
SS: Schlammsammler
DW: Dachwasserleitung
BA: Bodenablauf
RH: Raumhöhe
OK FB: Oberkant fertiger Boden
WC/DU: Bad mit WC, Dusche und Waschtisch
WM: Waschmaschine
TU: Tumbler
TH: Treppenhaus

Literaturverzeichnis

Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung
Schweizer Ingenieur- und Architektenverein
Zürich, 2012

Architektur Konstruieren - vom Rohmaterial zum Bauwerk - ein Handbuch
Andrea Deplazes (Hrsg.)
5., aktualisierte Auflage, 2005

Bauphysik - Bau & Energie
Christoph Zürcher/ Thomas Frank
5., überarbeitete Auflage 2018

Bautechnik der Gebäudehülle - Bau & Energie
Marco Ragonesi et al.
2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage 2016

Entwerfen - Der Weg zur Architektur
Patrik Lehmann
Zürich 2018

Neufert - Bauentwurfslehre
begründet von Ernst Neufert
weitergeführt von Professor Johannes Kister
im Auftrag der Neufert-Stiftung
Wiesbaden, 2005

Hodel und Partner AG
Gartenbauunternehmung

Sämtliche Unterlagen vom Unterrich an der TEKO Luzern

Aktuelle Normen und Richlinien, v.a. SIA Normen

Fotos und Bestandesaufnahmen

Internetquellen

Grundlagen, Gesetze:
https://www.stadt-zuerich.ch/de.html
https://www.wuestpartner.com/

Fotos:
Google Bilder Suchbegriff Fotos Stadt Zürich
Aufgabenstellung Teko

Entwurf:
https://www.mtextur.com

Baustelleneinrichtung:
https://www.suva.ch

Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz, Konstruktion:
https://lignum-zentral.ch/
https://www.bsvonline.ch/de
https://www.schweizer-fn.de/stoff/akustik/schalldaemmmass_wand.php
https://www.ubakus.de/de-ch/u-wert-rechner/
https://www.flumroc.ch/
https://www.prefa.ch/de/
https://www.swisspearl.com/de-ch
https://www.veluxshop.ch/

Statik
https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen-erdbeben/schutz-vor-erdbeben/erdbebengerechtes-bauen.html

Haustechnik:
https://www.heliosventilatoren.de/

Farb- und Materialkonzept:
Google Bilder

Einsatz von KI Werkzeugen

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden KI-gestützte Werkzeuge unterstützend eingesetzt. Die Verwendung beschränkte sich ausschliesslich auf die sprachliche Überarbeitung und Optimierung von Textpassagen sowie auf die Erstellung und Gestaltung von Visualisierungen.

Folgende Tools wurden verwendet:
Chat GPT
Claude ai

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und eigenständig verfasst habe. Alle verwendeten Quellen und Hilfsmittel wurden angegeben.
Diese Arbeit wurde weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits einer Prüfungskommission vorgelegt.

Ort, Datum Unterschrift

Ruswil, 12. November 2026

