

# Paradiesli Park

gekürzte Fassung

Vivienne Lang  
TEKO Olten | O-THO-21-T-a  
Diplomarbeit Technikerin Bauplanung Architektur  
November 2024

*Architecture is a visual art, and the buildings speak for themselves.* Julia Morgan

# Inhalt \*entfernt oder verkürzt

<b>1</b>	<b>Einführung</b>		
	.1 Management Summary	5	
	.2 Lebenslauf	6	
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>		
	.1 Fotos*	8	
	.2 Karte	9	
	.3 Planunterlagen*	10	
<b>3</b>	<b>Entwurf Fassade</b>		
	.1 Prämissen	17	
	.2 Analysen*	18	
	.3 Gliederung und Schichtung*	21	
	.4 Materialisierung*	25	
	.5 Erläuterung	27	
	.6 Ansichten*	28	
	.7 Visualisierung	29	
<b>4</b>	<b>Entwurf Grundriss</b>		
	.1 Erläuterung	31	
	.2 Grundrisse	32	
	.3 Personenfluss*		
	.4 Materialisierung	34	
	.5 Visualisierung	36	
<b>5</b>	<b>Entwurf Umgebung</b>		
	.1 Erläuterung	38	
	.2 Grundriss und Schnitt*	39	
	.3 Beleuchtungskonzept	40	
<b>6</b>	<b>Material- und Farbkonzept</b>		
	.1 Erdgeschoss Hotel*		
	.2 Umgebung*		
	.3 Gebäudehülle*		
<b>7</b>	<b>Konstruktion</b>		
	.1 Erläuterung	42	
	.2 Aufbauten*		
	.3 Fassadenschnitt Hotel	43	
	.4 Details Hotel*		
	.5 Fassadenschnitt Sport	44	
	.6 Details Sport*		
<b>8</b>	<b>Statik</b>		
	.1 Erläuterung	46	
	.2 Erdbebensicherheit	47	
<b>9</b>	<b>Bauphysik</b>		
	.1 Erläuterung	49	
	.2 Situation Lärmbelastung	50	
	.3 Lärmempfindlichkeit	51	
	.4 Innenlärm*		
<b>10</b>	<b>Haustechnik</b>		
	.1 Dachaufsicht	53	
	.2 Energieproduktion	55	
<b>11</b>	<b>Bauablauf</b>		
	.1 Grobterminprogramm	57	
	.2 Bauablauf	58	
	.3 Baustelleninstallationsplan	59	
<b>12</b>	<b>Kosten</b>		
	.1 Grobkostenschätzung Überbauung	61	
	.2 KV Fassade	62	
	.3 Jährlicher Rückstellungsbetrag Fassade	64	
	.4 Jährlicher Unterhaltsbetrag Fassade	65	
<b>13</b>	<b>Abschluss</b>		
	.1 Schlusswort	67	
	.2 Literatur- und Quellenangaben*		
	.3 Eigenständigkeitserklärung*		

# 1 Einführung

In Lyssach bzw. Kernenried sollen am Ende der Gewerbestrasse zwei weitere Gebäude realisiert werden. Die Firma Schmelzle + Partner Architekten BDA hat im Auftrag des Bauherrn Blickle bereits eine Machbarkeitsstudie erstellt, die die vorgesehenen Nutzungen der neuen Gebäude veranschaulicht. Neben dem bestehenden Gebäude des Bauherrn, in dem sich Büros, Lager und ein Fitnessstudio befinden, sollen **zwei neue Bauwerke** errichtet werden.

Das nächste Gebäude (Gebäude Mitte) wird eine Dreifachturnhalle und eine Leichtathletikhalle umfassen. Das letzte Gebäude an der Gewerbestrasse (Gebäude Süd) wird ein Hotel mit integrierter Kita und Studiowohnungen beherbergen. Im nächsten Schritt sollen aufbauend auf der Machbarkeitsstudie primär die **Fassadenplanung** der beiden neuen Gebäude (Mitte und Süd) sowie das **Erdgeschoss des Hotels** einschliesslich der gesamten **Umgebung** entwickelt werden.

Bei der Fassadenplanung wurde darauf geachtet, die Verwandtschaft zum bestehenden Gebäude des Bauherrn (Gebäude Nord) zu bewahren. Gleichzeitig soll die **unterschiedliche Nutzung** der Gebäude durch die Fassadengestaltung klar erkennbar sein. Das Sportgebäude präsentiert sich dynamisch, während das Hotel einen eleganten Abschluss der Gebäudezeile bildet.

Beim Betreten der Eingangshalle des Hotels taucht man in eine völlig andere Welt ein. Die äussere, eher industrielle Umgebung wird im Inneren durch **warme und gemütliche Materialien** aufgebrochen, ergänzt durch einen lichtpendenden Innenhof, der eine angenehme Atmosphäre schafft. Der multifunktionale Konferenzsaal ist flexibel gestaltbar: Mit Schiebewänden können kleine Sitzungszimmer oder ein grosser Saal für Vorträge oder Ausstellungen geschaffen werden.

Um den unterschiedlichen Nutzungen gerecht zu werden, wurden **Schallschutz- und Erdbebensicherheitskonzepte** entwickelt, die den Gästen einen ruhigen Schlaf garantieren und die Sicherheit der Leichtathletikhalle gewährleisten.

Mit einer Holz-Beton-Verbundkonstruktion und einer langlebigen, recycelbaren Metallfassade trägt das Projekt nicht nur zur **nachhaltigen Bauweise** bei, sondern erzeugt durch die PV-Anlage auf dem Dach auch reichlich **Energie**.

Für die Realisierung wurden die **Kosten** für die Gebäudehülle berechnet, ebenso wie eine Visualisierung des groben **Bauterminprogramms**, einschliesslich des **Baustelleninstallationsplans**. Die **Wirtschaftlichkeitsberechnungen** zeigen deutlich, mit welchen Rückstellungskosten für den Fassadenunterhalt zu rechnen ist.


Diese Arbeit hat die Machbarkeitsstudie auf die nächste Stufe gebracht. Sie berücksichtigt die Eingliederung, Nachhaltigkeit und Sicherheit und bietet dem Bauherrn wichtige neue Einblicke für die Abwägung weiterer projektabhängiger Entscheidungen.







### Persönliches




Geburtsdatum 6. August 2001  
 Zivilstand ledig  
 Nationalität Schweiz

 Grüt 1, 6222 Gunzwil

 +41 79 120 95 10

 vivienne.jasmine.lang@hotmail.com

### Kenntnisse

ArchiCAD   
 Microsoft Office   
 Creative Cloud 

### Sprachen

Deutsch   
 Englisch   
 Französisch 

### Private Interessen

Golf, Klavier

## Vivienne Lang

Cand. Technikerin Bauplanung Architektur

### Berufsbildung

2017-2021	Lernende Zeichnerin Fachrichtung Architektur	IGD Grüter AG, Dagmersellen
2022-	Cand. Technikerin Bauplanung Architektur	Rogger Ambauen AG, Emmenbrücke

### Ausbildung

2014-2017	Sekundarschule Niveau A	Beromünster
2017-2021	Berufsschule Zeichnerin Fachrichtung Architektur	Heimbach Luzern
2021-2022	Technische Berufsmaturität	BM Luzern
2022-	Dipl. Technikerin Bauplanung Architektur HF	TEKO Olten

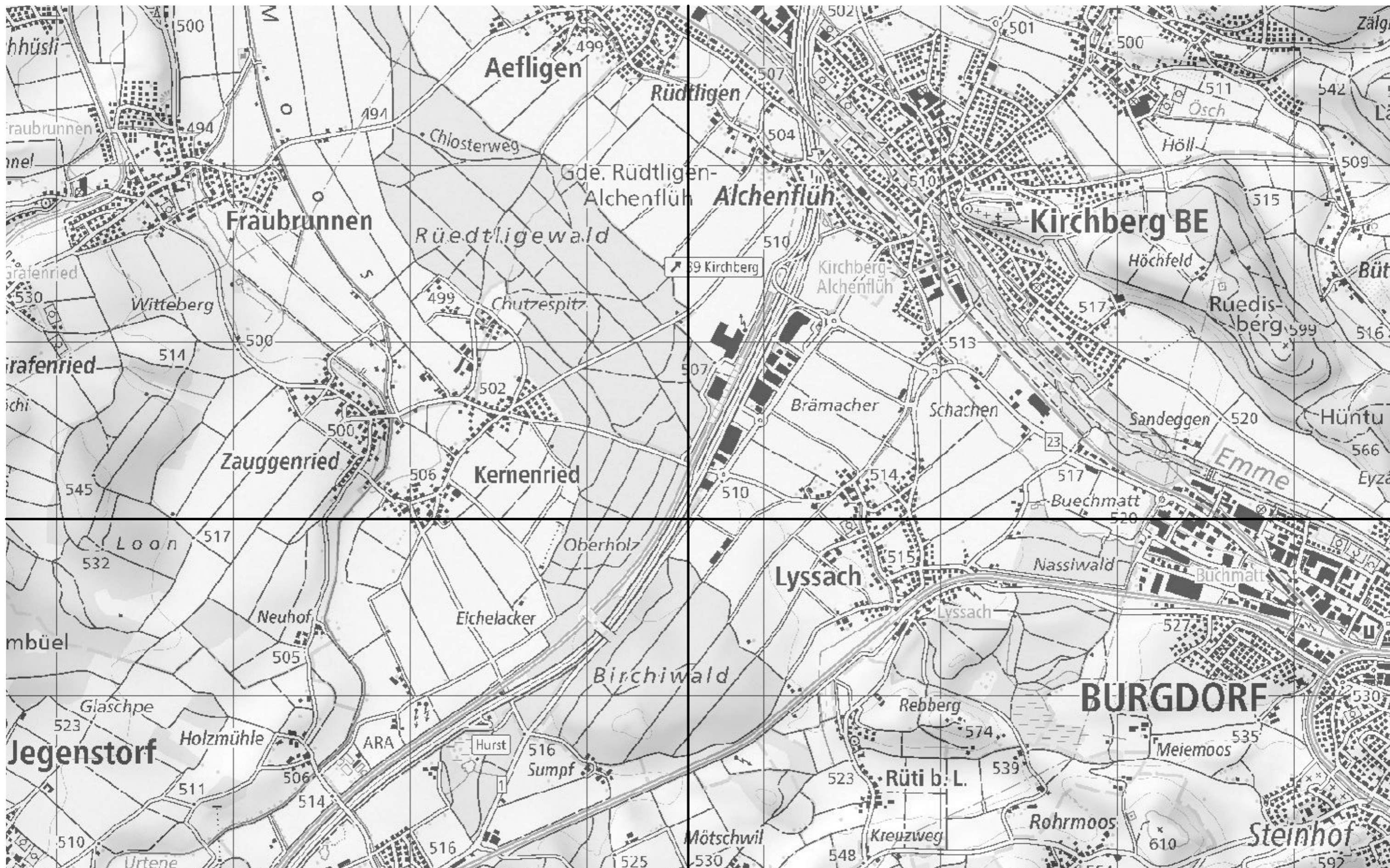
### Skills

Handling mit Stresssituationen	Fähigkeit, auch unter hohem Druck ruhig und lösungsorientiert zu handeln. Effizientes Priorisieren von Aufgaben in herausfordernden Situationen und Beibehalten eines kühlen Kopfes, um fundierte Entscheidungen zu treffen.
Teamwork und Kommunikation	Hervorragende Zusammenarbeit mit Teammitgliedern durch transparente, empathische und zielgerichtete Kommunikation. Aktives Zuhören und die Bereitschaft, konstruktives Feedback zu geben und anzunehmen, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Förderung eines positiven Teamspirits durch Respekt und Engagement, um eine produktive und harmonische Arbeitsumgebung zu schaffen.
Organisation	Effiziente Planung und Koordination von Aufgaben, um Fristen einzuhalten und Ressourcen optimal zu nutzen. Strukturierte Arbeitsweise mit einem Fokus auf Details, um Projekte erfolgreich zu managen und die Zielerreichung sicherzustellen. Fähigkeit, Prioritäten zu setzen und flexibel auf Änderungen zu reagieren, ohne die Gesamtübersicht zu verlieren.

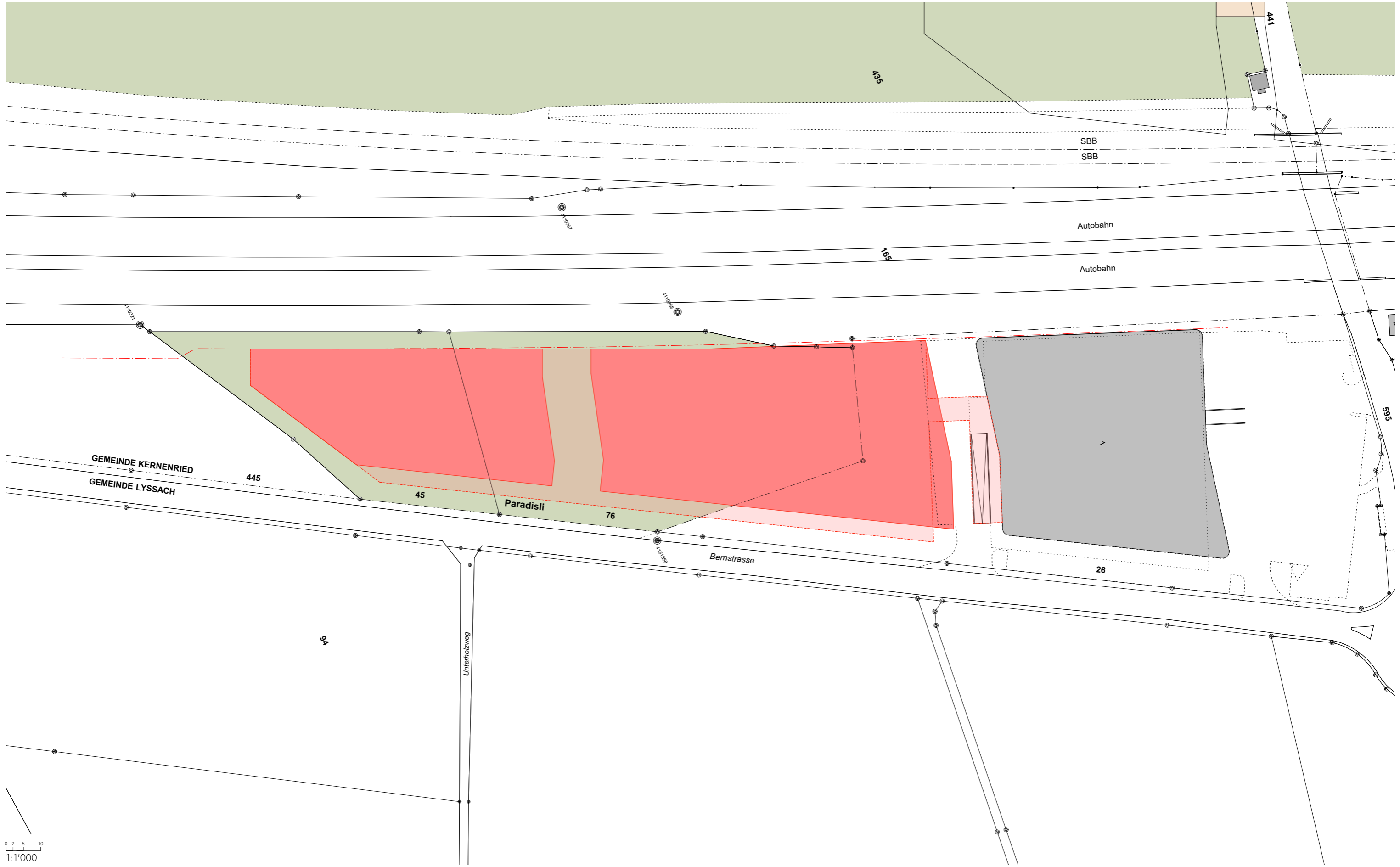
## 2 Grundlagen



## 2.2 Karte



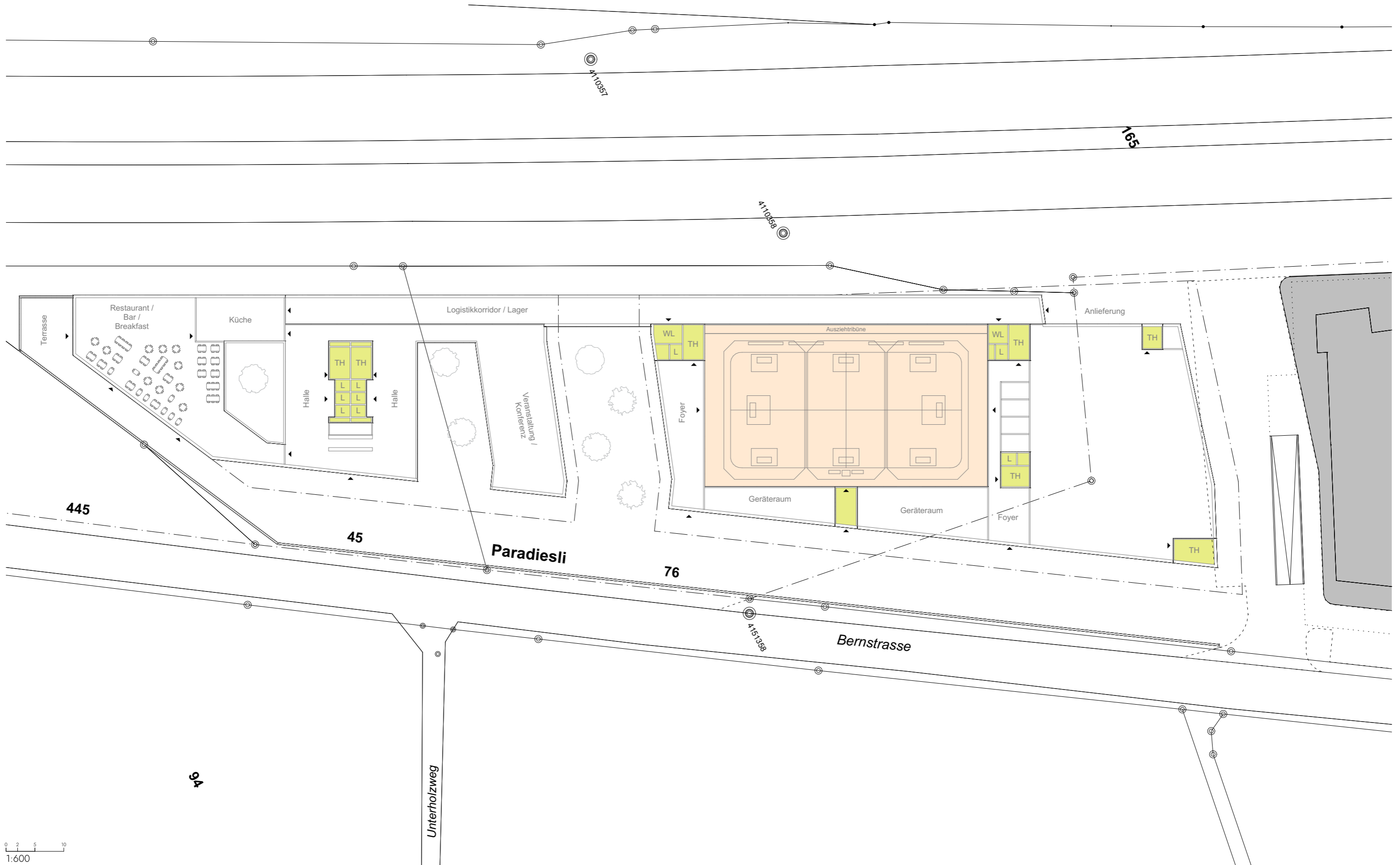
# 2.3 Situation



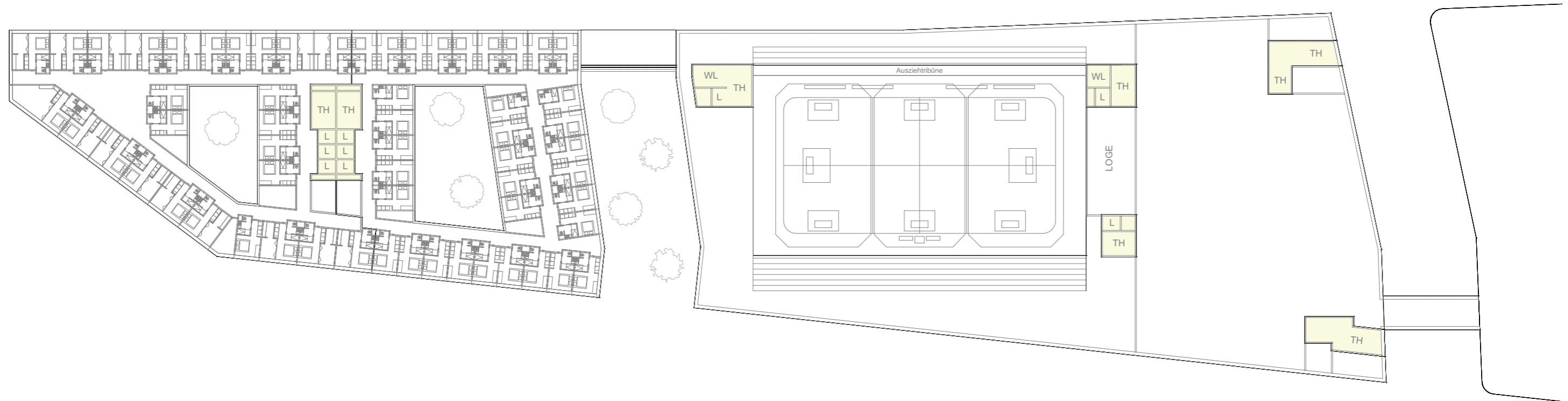
0 2 5 10  
1:1'000



## 2.3 Erdgeschoss

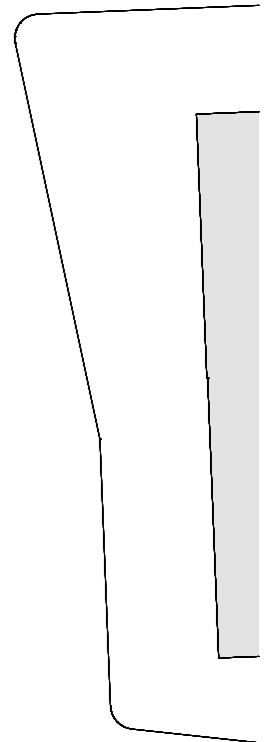
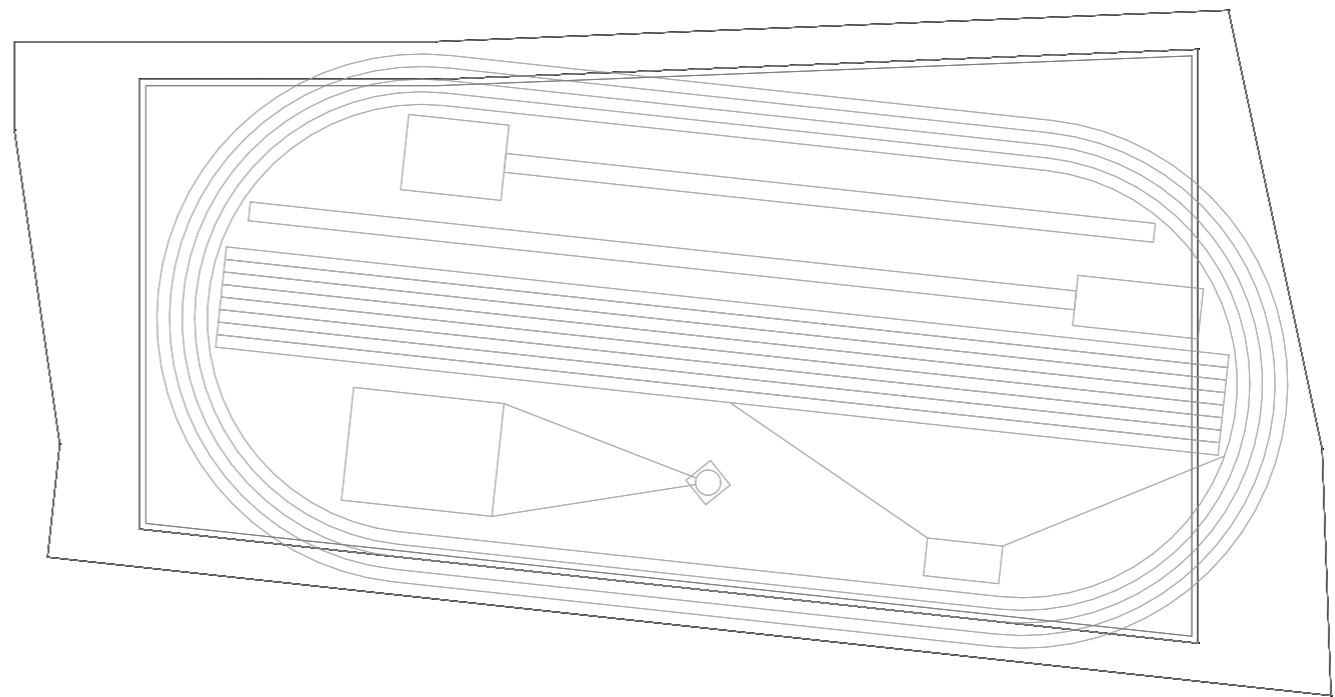
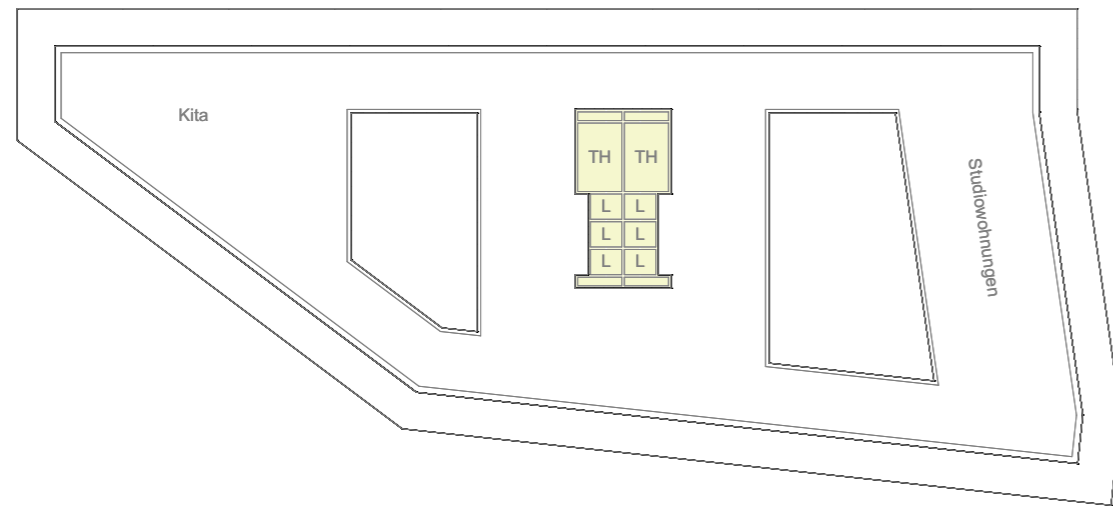


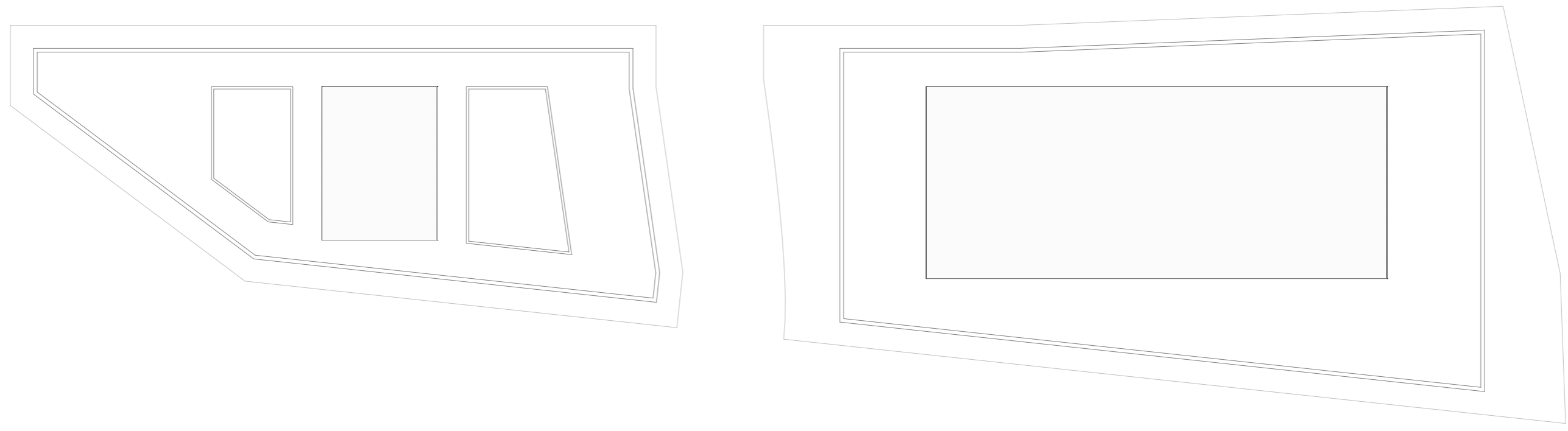
# 2.3 1. Obergeschoss



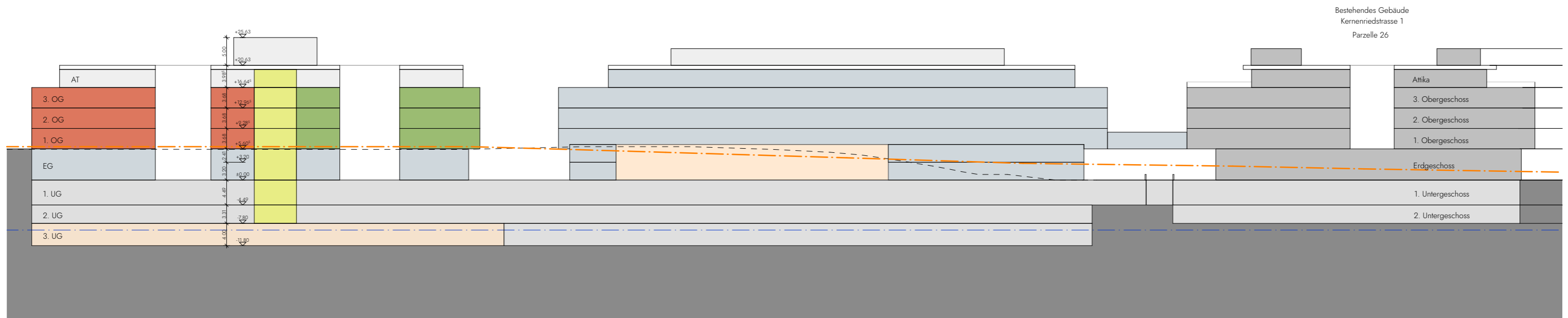
0 2 5 10  
1:600







# 2.3 Schemaschnitt



0 2 5 10  
1:700

# 3 Entwurf

## 3.1 Prämissen

Prämissen im Entwurf sind entscheidend, um eine klare Richtung für das Projekt zu definieren und alle gestalterischen und funktionalen Entscheidungen daran auszurichten. Sie schaffen eine einheitliche Vision und ermöglichen es, auf Herausforderungen wie Lärmschutz und Nachhaltigkeit gezielt einzugehen. So wird eine Balance zwischen Ästhetik, Funktionalität und ökologischer Verantwortung gewährleistet.



### Unterschiedliche Nutzungstypen

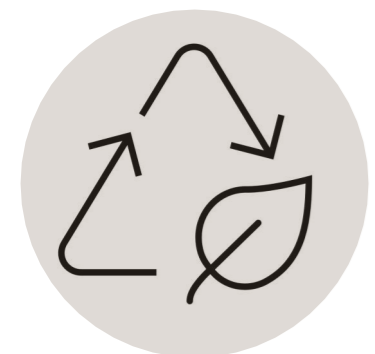
Die vorliegende Machbarkeitsstudie des Architekturbüros Schmelzle + Partner Architekten BDA beschreibt eine klar definierte Nutzungszuteilung für die beiden neu geplanten Gebäude.

Die unterschiedlichen Nutzungen sollen sich in der äusseren Gestaltung der Gebäude widerspiegeln, sodass erkennbar wird, dass sich hinter den Fassaden verschiedene Funktionen verbergen. Der Hotelgast soll intuitiv verstehen, wohin er sich orientieren muss, ohne dass die Nutzung explizit ausgeschrieben ist. Gleichzeitig bleibt eine architektonische Verwandtschaft zwischen den Gebäuden gewahrt, sodass sie als harmonisches Ensemble auftreten, verbunden durch eine verwandte Fassadengliederung.



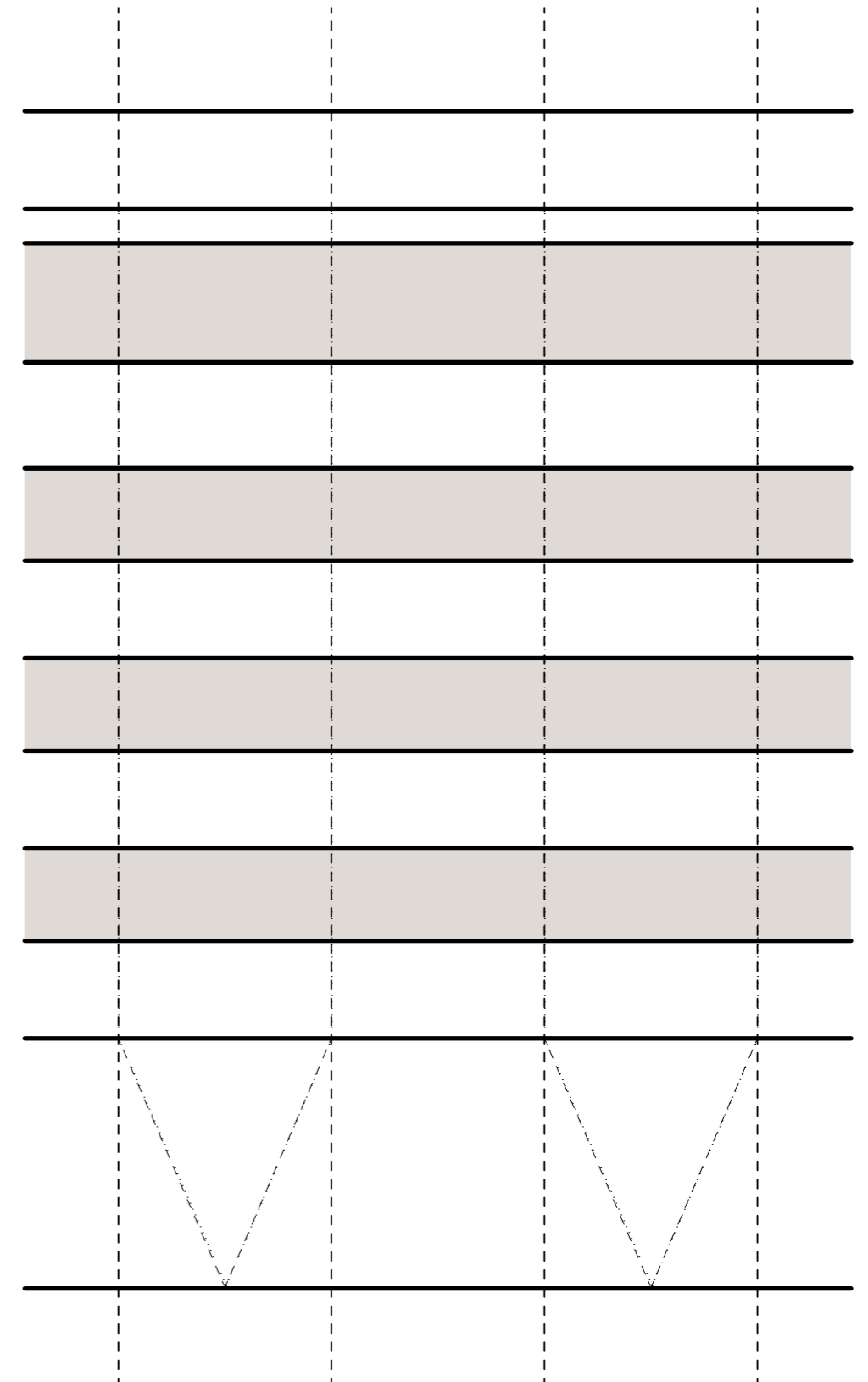
### Anforderungen an de Lärmschutz

Der Standort des Projekts stellt besondere Herausforderungen dar, vor allem für die Hotelnutzung. Da sich die Gebäude zwischen der Autobahn A1 und der viel befahrenen Bernstrasse befinden, ist der Lärmschutz ein wichtiges Thema. Die Fassadenplanung muss daher so gestaltet werden, dass sie nicht nur optisch ansprechend, sondern auch schallisolierend ist, um den Komfort der Nutzer zu gewährleisten.

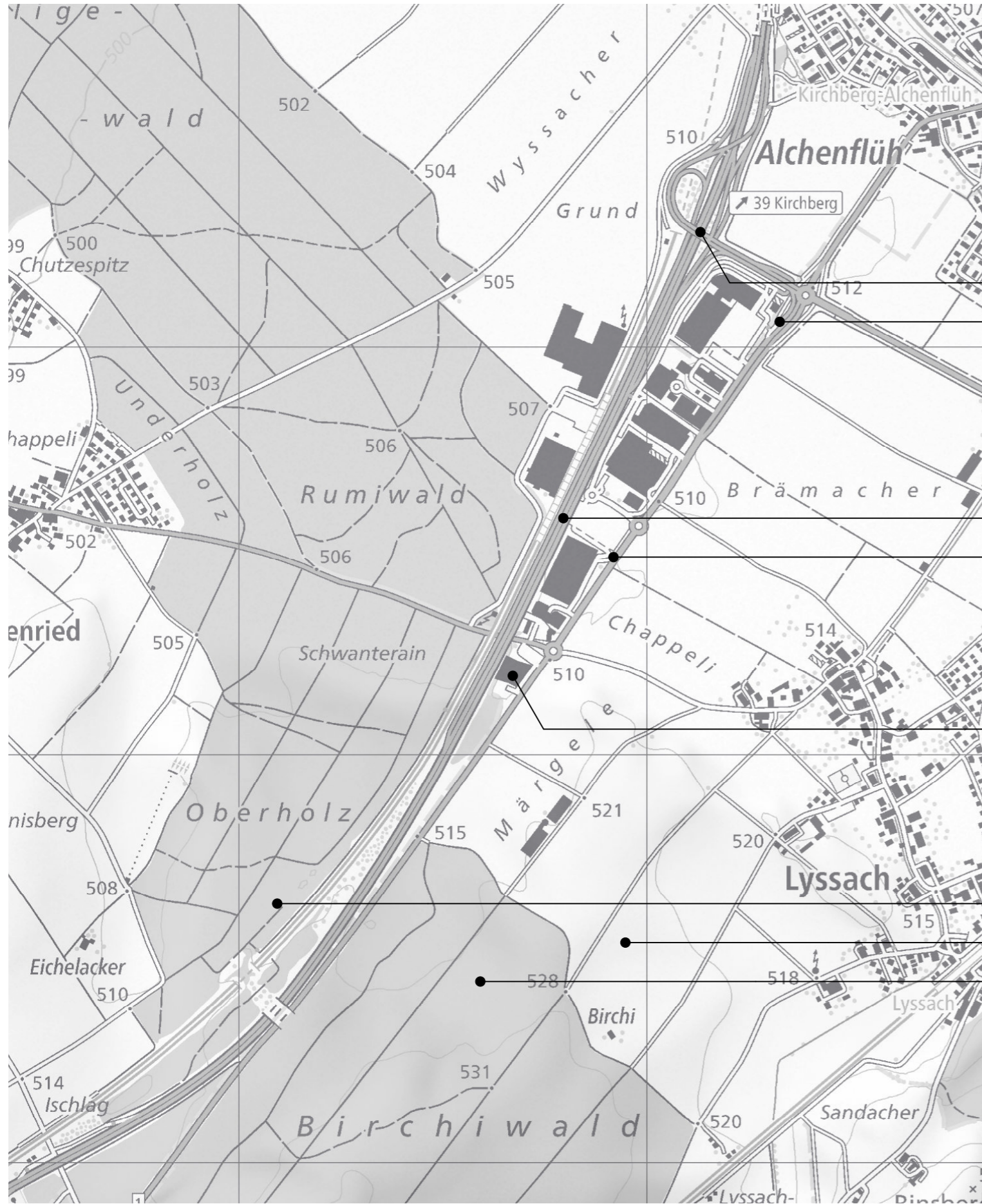


### Langlebige und recyclebare Materialien

Ökologische Verantwortung ist ein wichtiger Bestandteil moderner Bauprojekte und sollte selbstverständlich sein. Da Nachhaltigkeit viele Aspekte umfasst, liegt der Fokus in der Planung auf zwei zentralen Prinzipien: langlebige und recyclebare Materialien. Langlebige Materialien reduzieren den Bedarf an Reparaturen und Ersatz, was langfristig Ressourcen schont und den Abfall minimiert. Recyclebare Materialien ermöglichen eine Wiederverwertung, wodurch natürliche Rohstoffe geschont und der ökologische Fussabdruck verringert wird. Gemeinsam tragen diese Prinzipien dazu bei, eine nachhaltigere Bauweise zu fördern und die Umweltbelastung zu minimieren.



## 3.2 Standort



erhöhtes Verkehrsaufkommen

Autobahnanschluss

Einkaufsstrasse

Lärmbelastung

Autobahn A1

Bernstrasse Nr. 1

Ästhetische Beeinflussung

best. Gebäude Bauherr

Biodiversität

Rumiwald

Landwirtschaft

Birchiwald

### Schlussfolgerung

Die Analyse zeigt, dass externe Einflüsse die Projektplanung prägen. Das erhöhte Verkehrsaufkommen durch die Nähe zu Autobahn und Einkaufsmöglichkeiten stellt eine Herausforderung dar, insbesondere in Bezug auf Lärm. Zudem beeinflussen die ästhetischen Gegebenheiten der bestehenden Bebauung sowie die umliegenden Naturflächen, wie der Rumiwald und landwirtschaftlich genutzte Flächen, die Gestaltung.

# 3.2 Bedürfnisse nach Nutzung

## Gewichtung der Bedürfnisse

Punkteverteilung von 10 (grosses Bedürfniss) bis 0 (geringes Bedürfniss)

Nutzungen	Beurteilungskriterien					
	Raumklima	Sonnenschutz	Schallschutz	Ästhetik	Nutzungsflexibilität	Sicherheit
Koridore	5	4	5	7	3	8
Begegnungsorte	6	8	7	8	8	6
<b>Gebäude Süd (Hotel)</b>						
Restaurant	8	8	7	9	7	7
Hotelerie	9	9	9	9	6	9
Konferenzraum	8	8	9	8	9	8
Kita						
<b>Gebäude Mitte (Sport)</b>						
Garderoben	9	8	8	8	8	10
Nebenräume Sport, Geräteraume	7	4	5	6	4	7
Sporthalle	5	3	4	4	5	5
Leichtathletikhalle	7	7	6	7	9	7
Technik	5	7	6	7	8	7
Anlieferung	4	2	4	2	5	9
	3	3	3	2	4	6

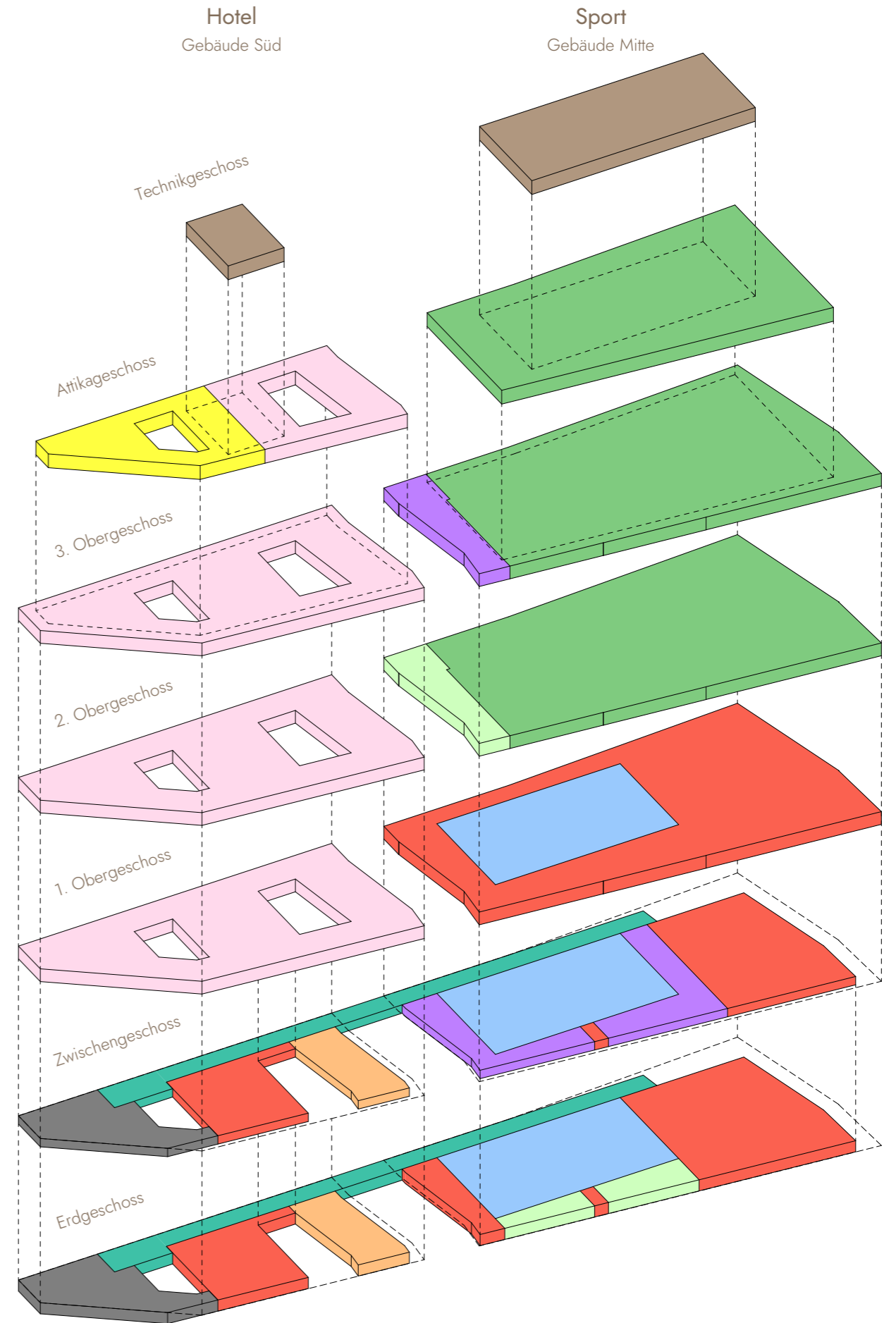
## Schlussfolgerung

### Gebäude Süd (Hotel)

Das Gebäude Süd erfordert eine sorgfältige Balance aus Raumwohlbefinden, repräsentativer Ästhetik und flexibler Nutzung, um den hohen Ansprüchen des Hotelbetriebs gerecht zu werden. Die optimale Regulierung von Klima, Licht und Schall trägt entscheidend zur Gästezufriedenheit bei, während die ästhetische Gestaltung die Markenidentität stärkt.

### Gebäude Mitte (Sport)

Der Fokus des Gebäudes Mitte liegt, als Sportstätte, primär auf funktionalen Anforderungen, während Raumklima und Ästhetik von geringerer Bedeutung sind. Dennoch ist eine Gestaltung erforderlich, die auch den allgemeinen Aufenthalt im Gebäude gestaltet. Dabei muss die Struktur den sportlichen Aktivitäten optimal gerecht werden, ohne unnötige Komplexität hinzuzufügen. Die funktionale Nutzung bleibt jedoch das zentrale Anliegen.



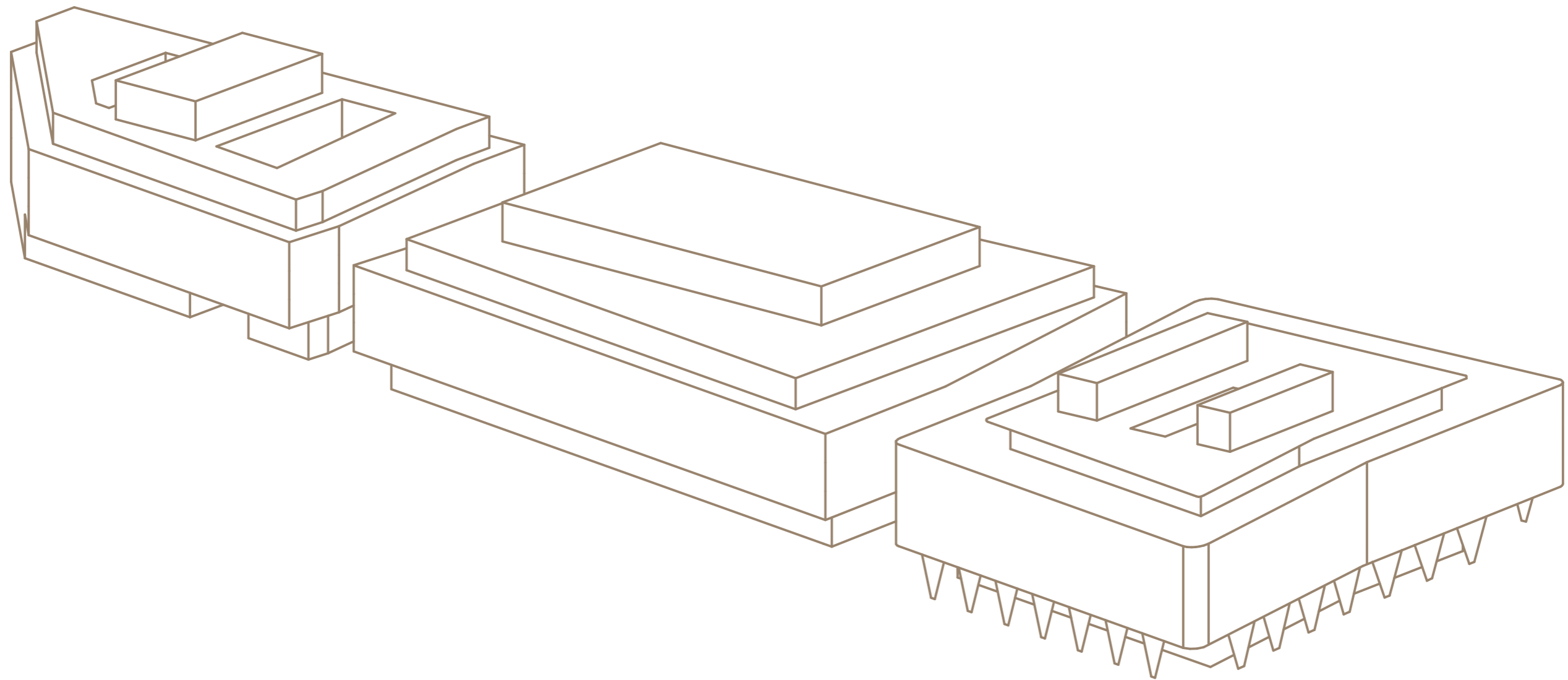
### Legende

- Koridore, Begegnungsorte ■
- Restaurant ■
- Hotelerie ■
- Konferenzraum ■
- Kita ■
- Garderoben ■
- Nebenräume Sport, Geräteraum ■
- Sporthalle ■
- Leichtathletikhalle ■
- Technik ■
- Anlieferung ■

Hotel  
Öffentlich  
repräsentativ  
einladend  
komfortabel  
ästhetisch  
gastfreundlich

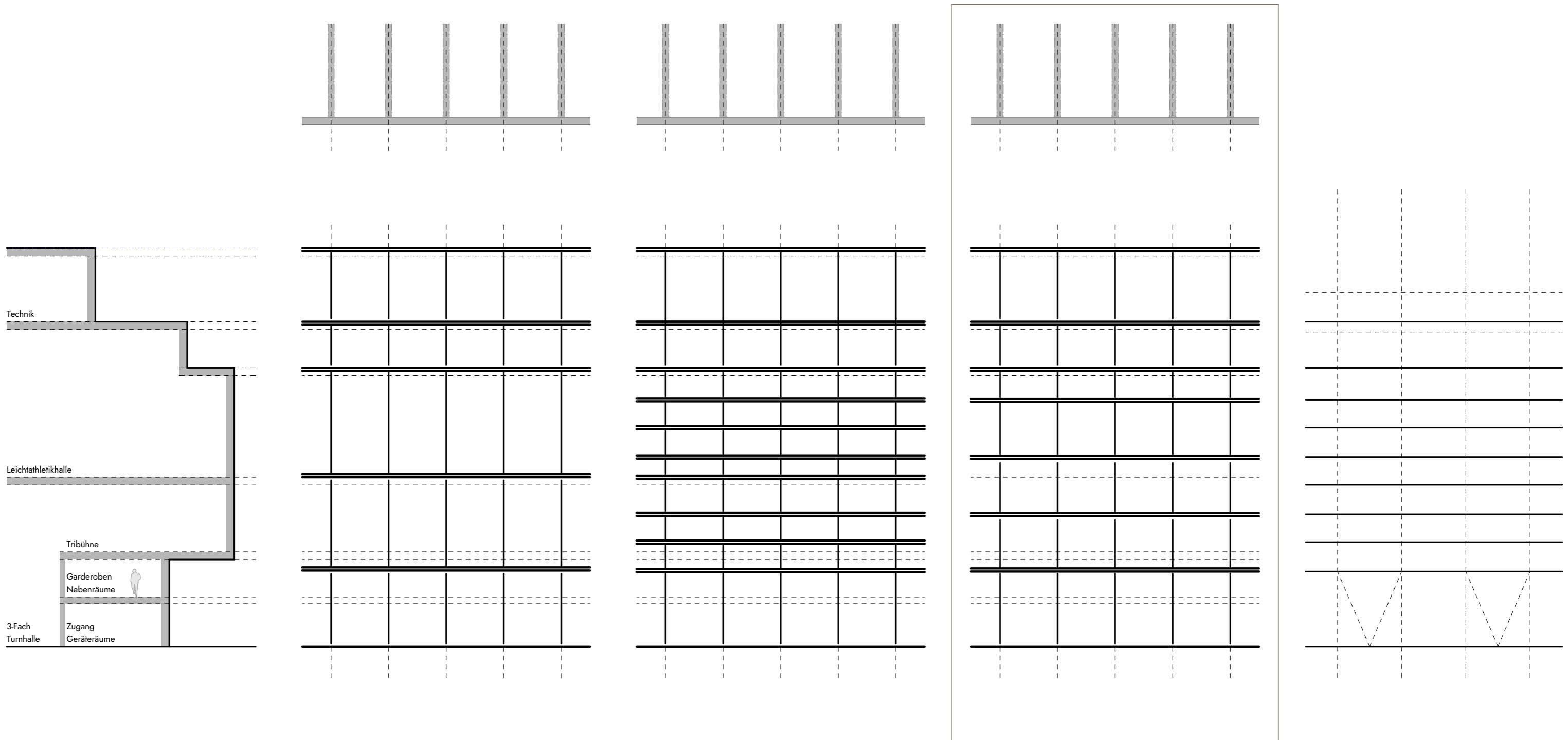
Sport  
Öffentlich  
funktional  
dynamisch  
stark  
robust  
flexibel  
laut  
lebendig

Büro  
Halböffentlich  
funktional  
effizient  
zurückhaltend  
strukturiert  
organisiert  
flexibel  
arbeitsorientiert  
streng  
getaktet



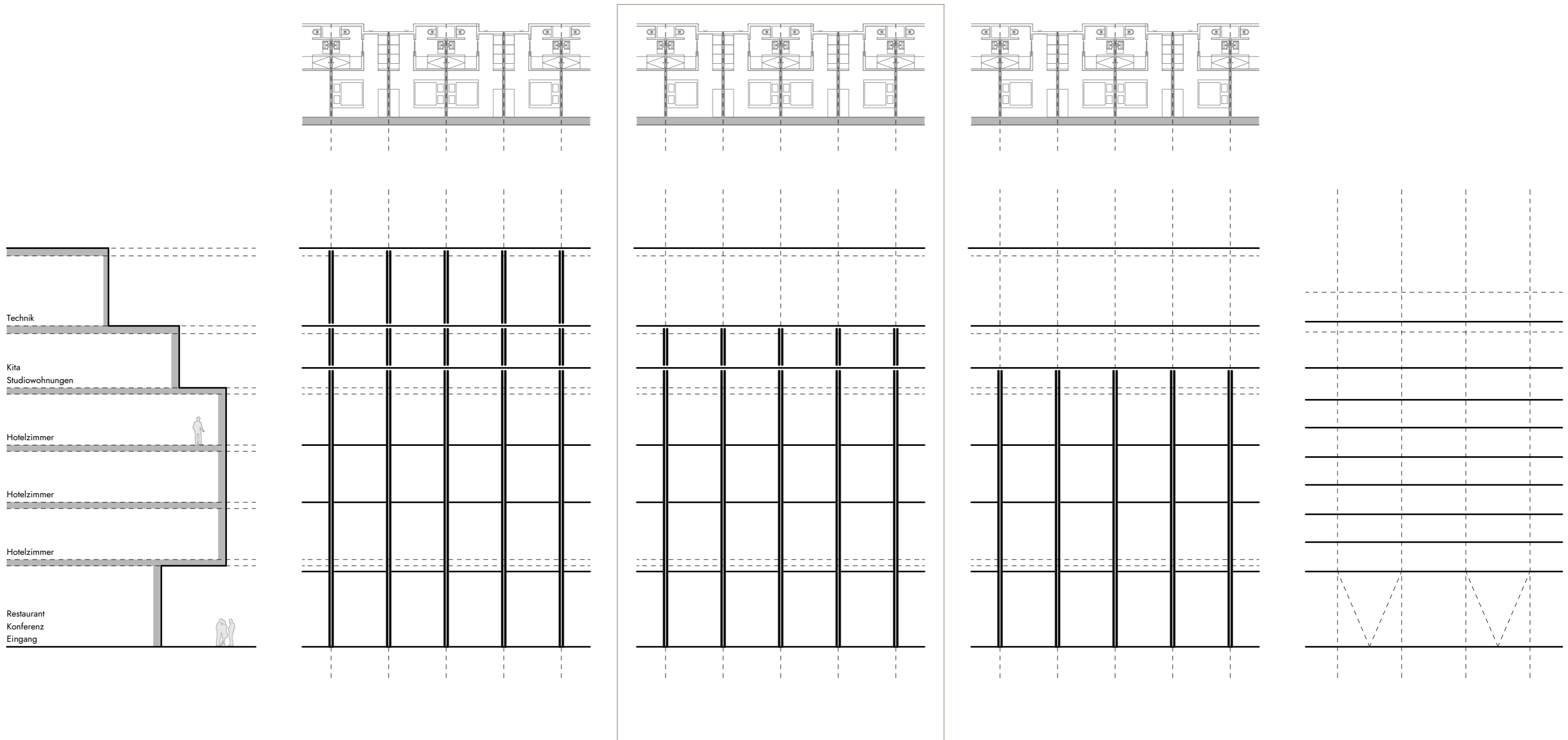
# 3.3 Fassadengliederung

Sport



# 3.3 Fassadengliederung

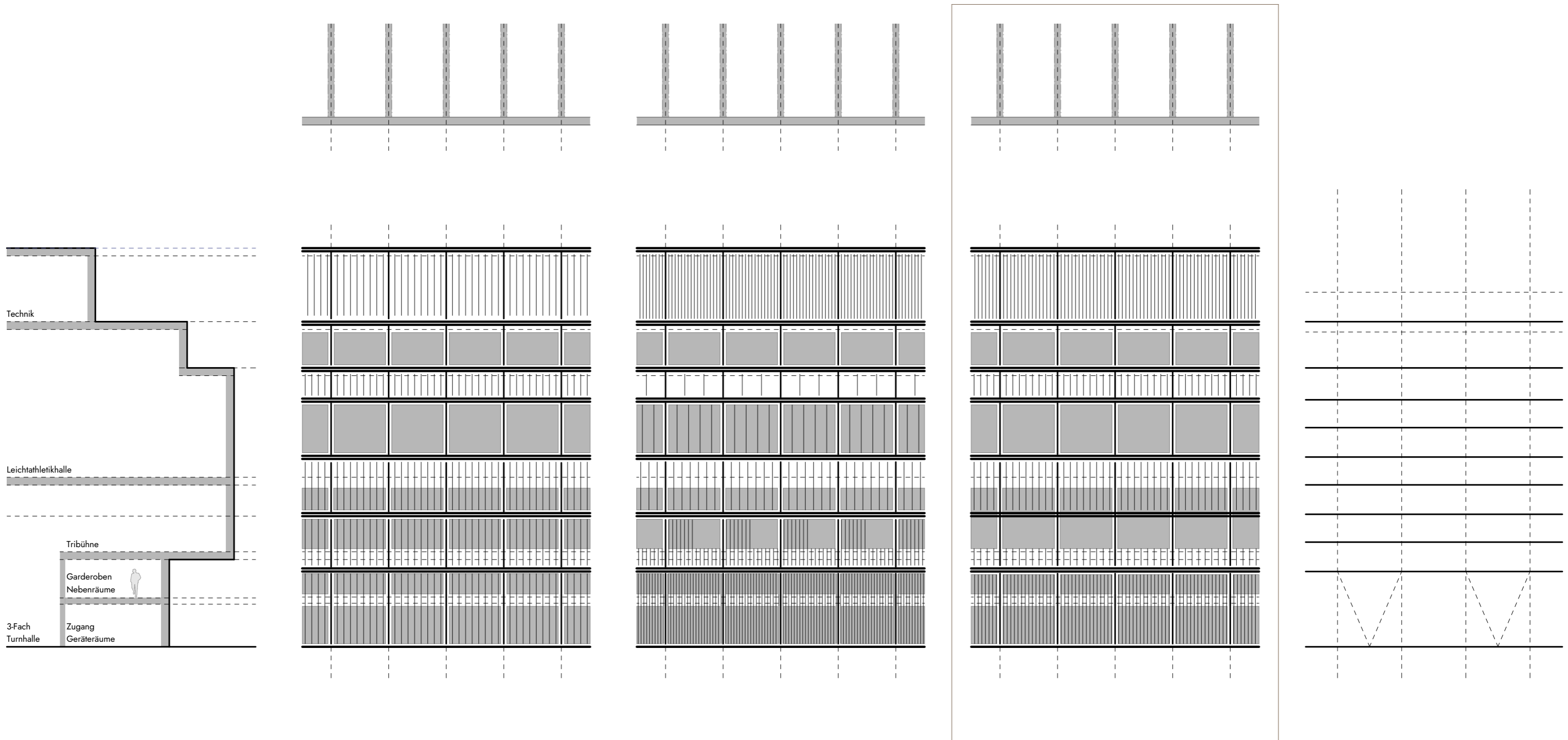
Hotel



0 1 2 3 4 5  
1:250

# 3.3 Schichtung und Transparenz

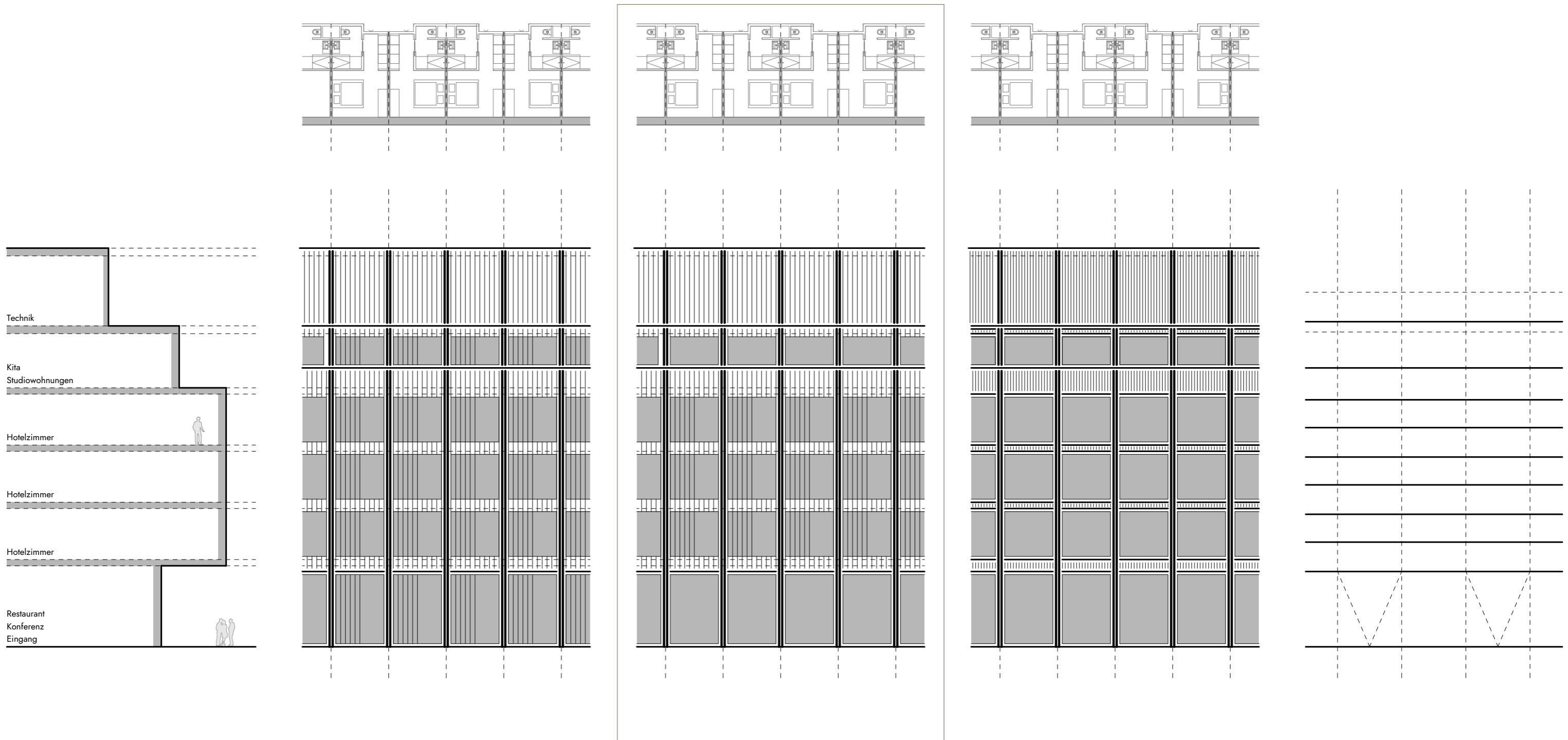
Sport



0 1 2 3 4 5  
1:250

# 3.3 Schichtung und Transparenz

Hotel



0 1 2 5  
1:250

# 3.4 Farbkonzept

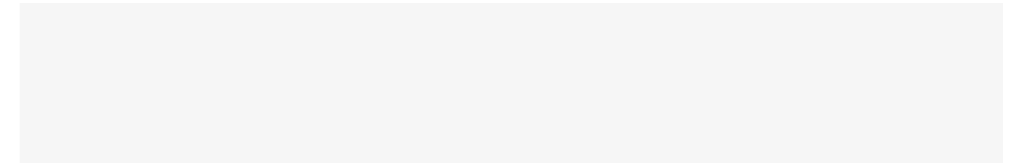
Bronze



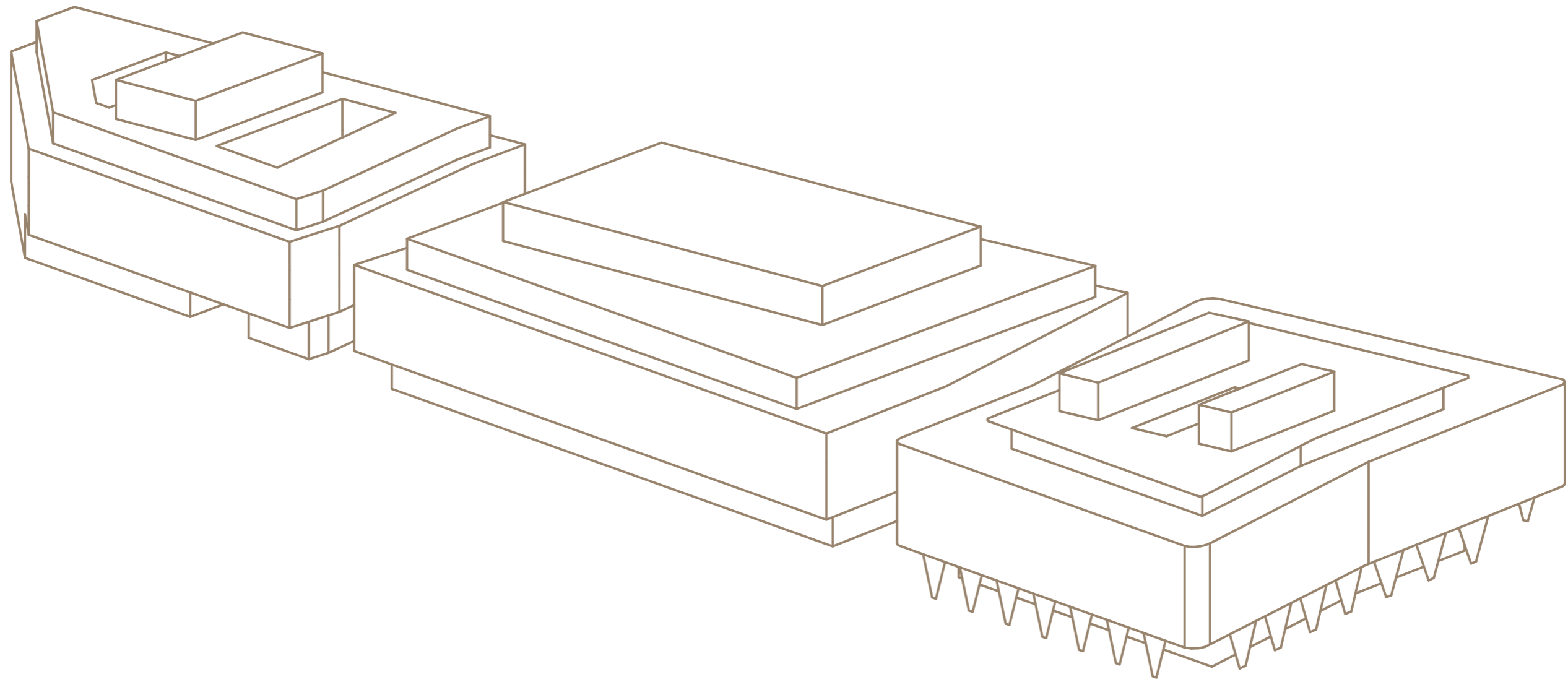
Kieselgrau



Hell-Grau



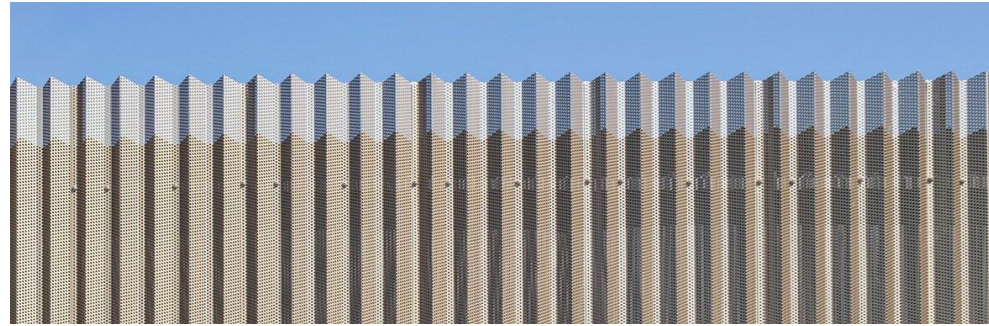
farblicher Auftakt



# 3.4 Referenzen

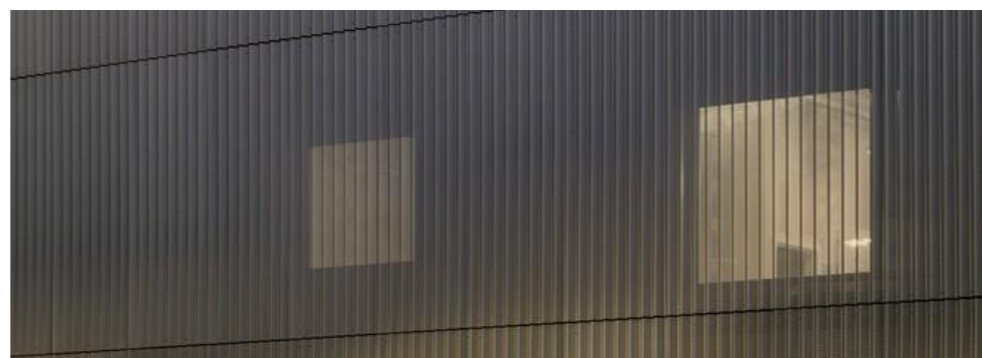
## Hotel

Marke: Montana  
Produkt: MFD Z 35-5/440 (Zackenblech)  
Farbe: Colinal Bronze



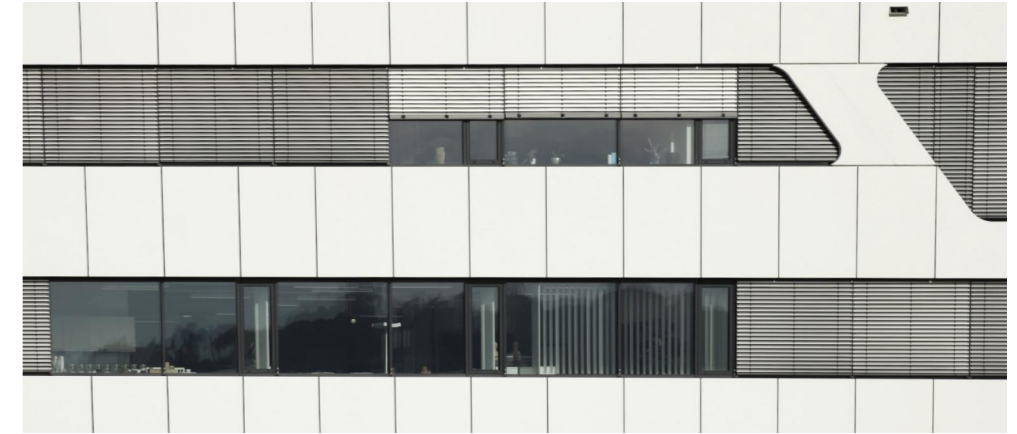
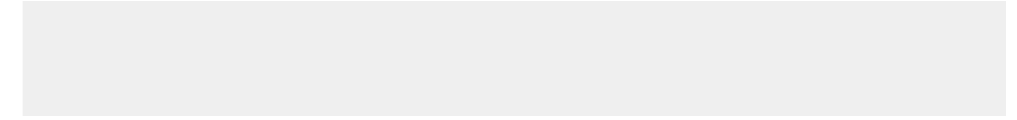
## Sport

Marke: Montana  
Produkt: Swiss Panel (Wellblech)  
Farbe: RAL 7032 (Kieselgrau)



## Büro

Material: Metall  
Produkt: Unbekannt  
Farbe: Hell-Grau



Der Entwurf setzt sich intensiv mit dem Standort und seinen Herausforderungen auseinander, indem er sowohl funktionale Anforderungen als auch gestalterische Aspekte sorgfältig berücksichtigt. Darüber hinaus liegt ein besonderer Fokus auf der Nutzung der Gebäude und der Räume darin.

### Gliederung

Einer der Schwerpunkte liegt auf der architektonischen Gliederung. Die Struktur des Hotel- und Sportgebäudes orientiert sich an den bestehenden Linien des Bürogebäudes, um eine architektonische Verwandtschaft herzustellen. Die Fassade des Sportgebäudes betont die horizontale Schichtung und vermittelt Dynamik und Bewegung. Im Kontrast dazu erhebt sich das Hotel als krönender Abschluss, wobei die vertikalen Elemente hervorgehoben werden, um die Höhe des Gebäudes zu unterstreichen.

### Material

Die Materialwahl spielt eine entscheidende Rolle im Entwurf. Metallfassaden, die bereits in der bestehenden Gewerbeüberbauung verwendet werden, bieten Langlebigkeit und eine hohe Recyclbarkeit und sind somit nachhaltig.

Das Sportgebäude wird durch den Einsatz von Wellblech dynamisch gestaltet. Die wellenförmige Struktur erzeugt ein spannendes Spiel aus Licht und Schatten und unterstreicht die horizontale Ausdehnung durch betonte vertikale Bänder, die dem Gebäude eine gestreckte und lebendige Wirkung verleihen. Im Gegensatz dazu kleidet das Hotel eine Zickzackfassade, diese wirkt elegant und stillvoll.

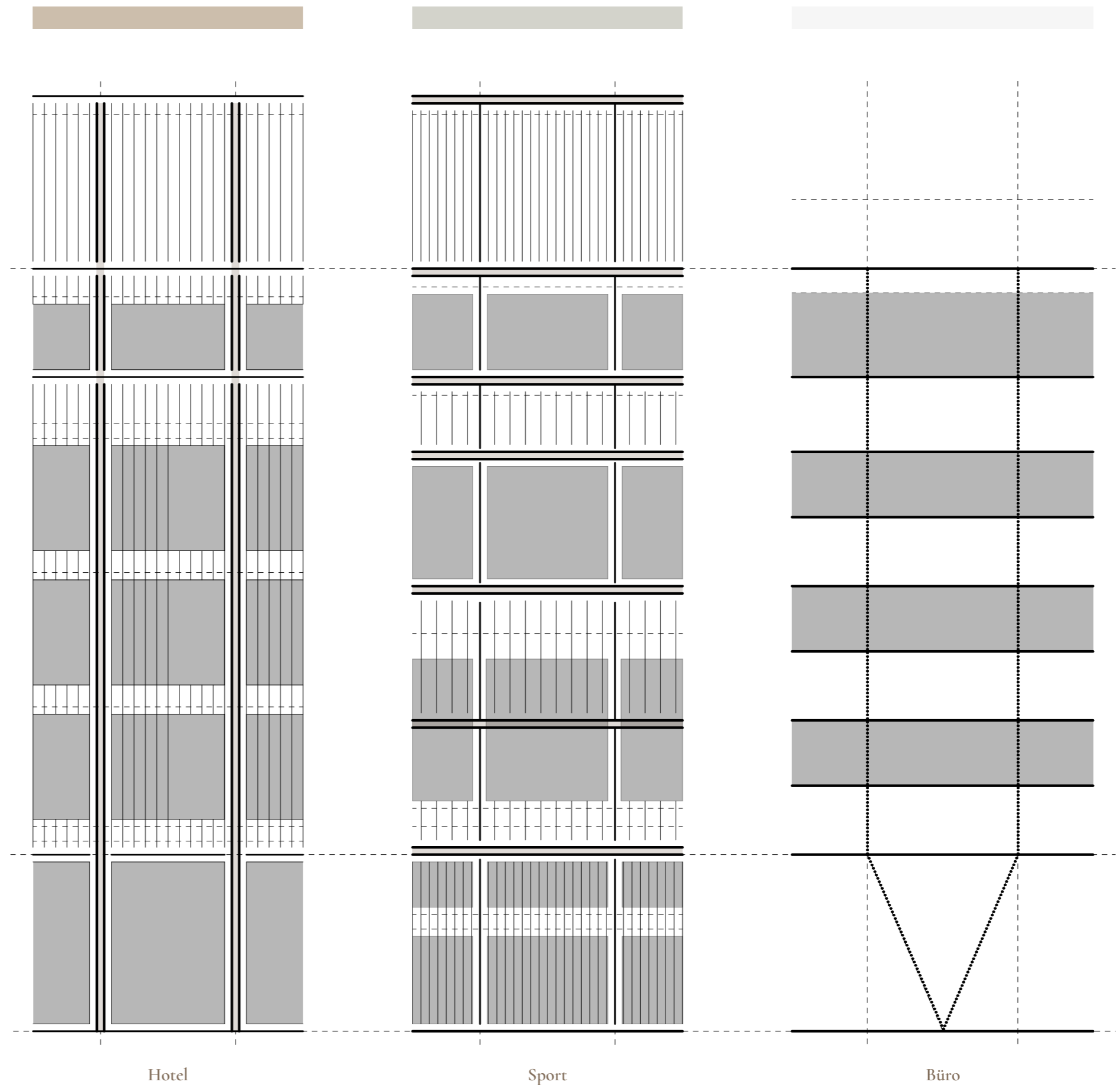
### Farbe

Die Farbgestaltung folgt einer konzeptionellen Logik: Das Bürogebäude bildet mit seinem hellen Grauton den Ausgangspunkt. Daran anknüpfend wird das Sportgebäude in einem dunkleren, wärmeren Grauton ausgeführt. Das Hotel schliesslich setzt als markantes Finale der Gewerbelinie einen bronzenen, warmen Akzent und verleiht dem Ensemble eine prägnante Schlusspointe.

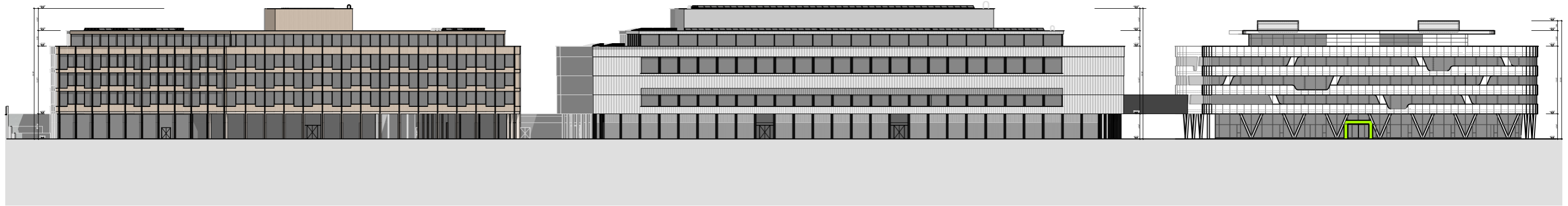
Der Entwurf zeigt eine sorgfältige Auseinandersetzung mit dem Standort, der Materialität und der architektonischen Ästhetik. Funktionale und gestalterische Aspekte sind dabei harmonisch miteinander verwoben, um eine anspruchsvolle und durchdachte Architektur zu schaffen.

### Schall

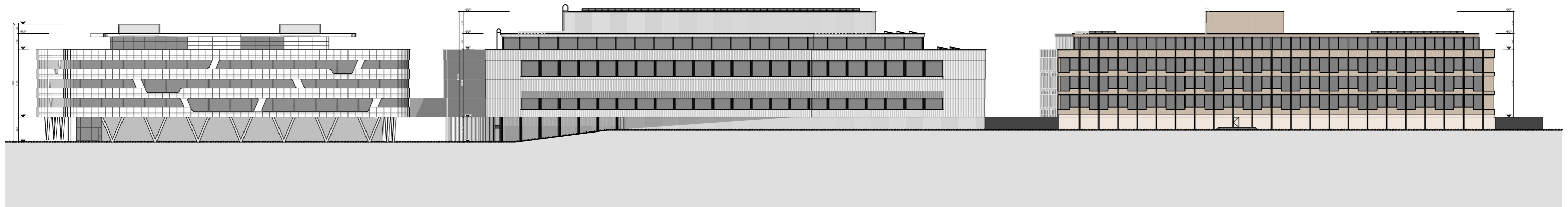
Das Hotel ist in Bezug auf Schallemissionen als sensibel einzustufen. Die Verglasung der Hotelzimmer wird festverglast ausgeführt, wobei die Bethälfte zusätzlich mit einem Lochblech verkleidet ist, um sowohl den Schallschutz als auch die Privatsphäre zu optimieren. Die zum Lüften vorgesehene Fensteröffnung ist so konzipiert, dass sie aufgrund ihrer senkrechten Ausrichtung nicht frontal zur Lärmquelle ausgesetzt ist. Genauere Erläuterungen dazu finden sich im Kapitel Bauphysik.



# 3.6 Ost- und Westansicht Überbauung

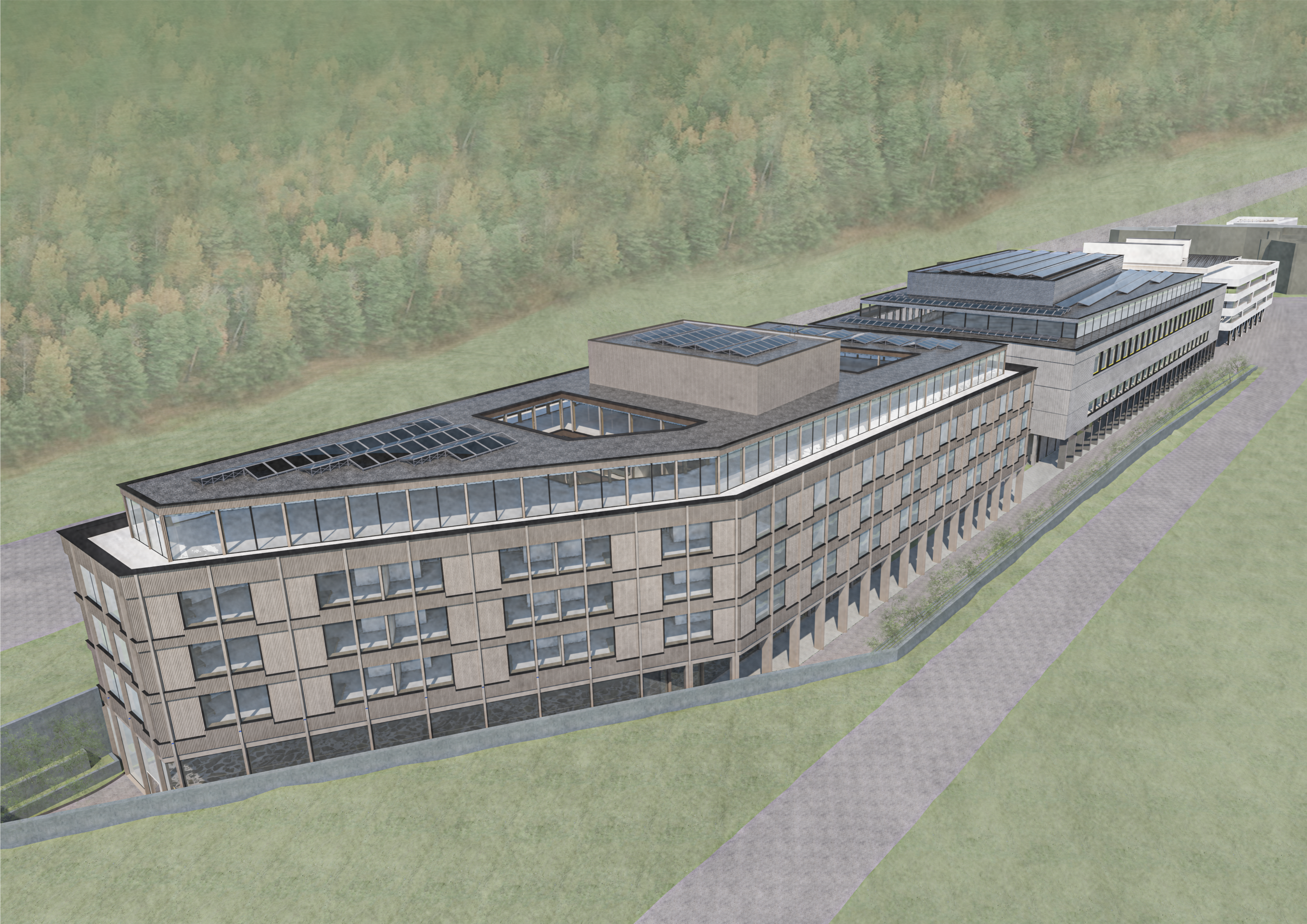


Ostansicht



Westansicht

0 3 10  
1:750



# 4 Grundriss

**Trennung zur Aussenwelt**

Die industrielle Aussenwelt kontrastiert mit der warmen, wohligen und ruhigen Innenwelt des Hotels. Besucherinnen und Besucher gelangen über eine schützende Kolonnade bequem zum Hoteleingang. Im Inneren erwartet sie die Lobby mit dem Empfangsbereich für den Check-in. Links führt der Weg vorbei an einem grosszügigen Loungebereich zum zentralen Erschliessungskern, dessen Lage sich an der Machbarkeitsstudie orientiert.

Die Lounge und die Bar sind zentrale Treffpunkte, ideal zum Verweilen. Von dort aus haben Gäste direkten Zugang zum Innenhof, der durch sanft geschwungene Glaswände inspiriert von der Elbphilharmonie aufgelockert wird. Restaurantgäste betreten das Hotel ebenfalls über die Lounge und den Empfangsbereich und laufen entlang der Glaswand, die Innen- und Aussenraum trennt.

**Restaurant**

Das Restaurant bietet einen offenen Raum, gegliedert in drei Hauptinseln: Fensterplätze mit begrünten Trennwänden, zentrale Hochbeete mit Sitzbänken und runden Tischen, sowie im hinteren Bereich leicht erhöhte, private Sitznischen, neben denen sich das Buffet befindet. Hinter dem Buffetbereich holen Servicekräfte Getränke und Speisen ab und stellen benutztes Geschirr ab. Die Küche ist funktional gestaltet, mit einem klaren Ablauf: vom Lager zur Vorbereitungsinsel, über die Kochstation bis zur Anrichte, die auch als Übergabebereich für Geschirr dient. Das Lager umfasst einen Trockenbereich, eine Kühlkammer und ein Tiefkühlager, die auch von der Bar aus erreichbar sind. Hinter den Lagerräumen befindet sich ein Logistikkorridor mit Zugang zum Zwischengeschoss.

**Mitarbeiterbereiche und Logistik**

Im Zwischengeschoss befinden sich Umkleieräume, Toiletten und eine Dusche für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie haben zudem einen Aufenthaltsraum mit Kochmöglichkeiten sowie einen Aussenbereich. Ein Service-Lift verbindet alle Stockwerke und ermöglicht effiziente Reinigung und Instandhaltung der Hotelanlage.

**Flexible Konferenzräume**

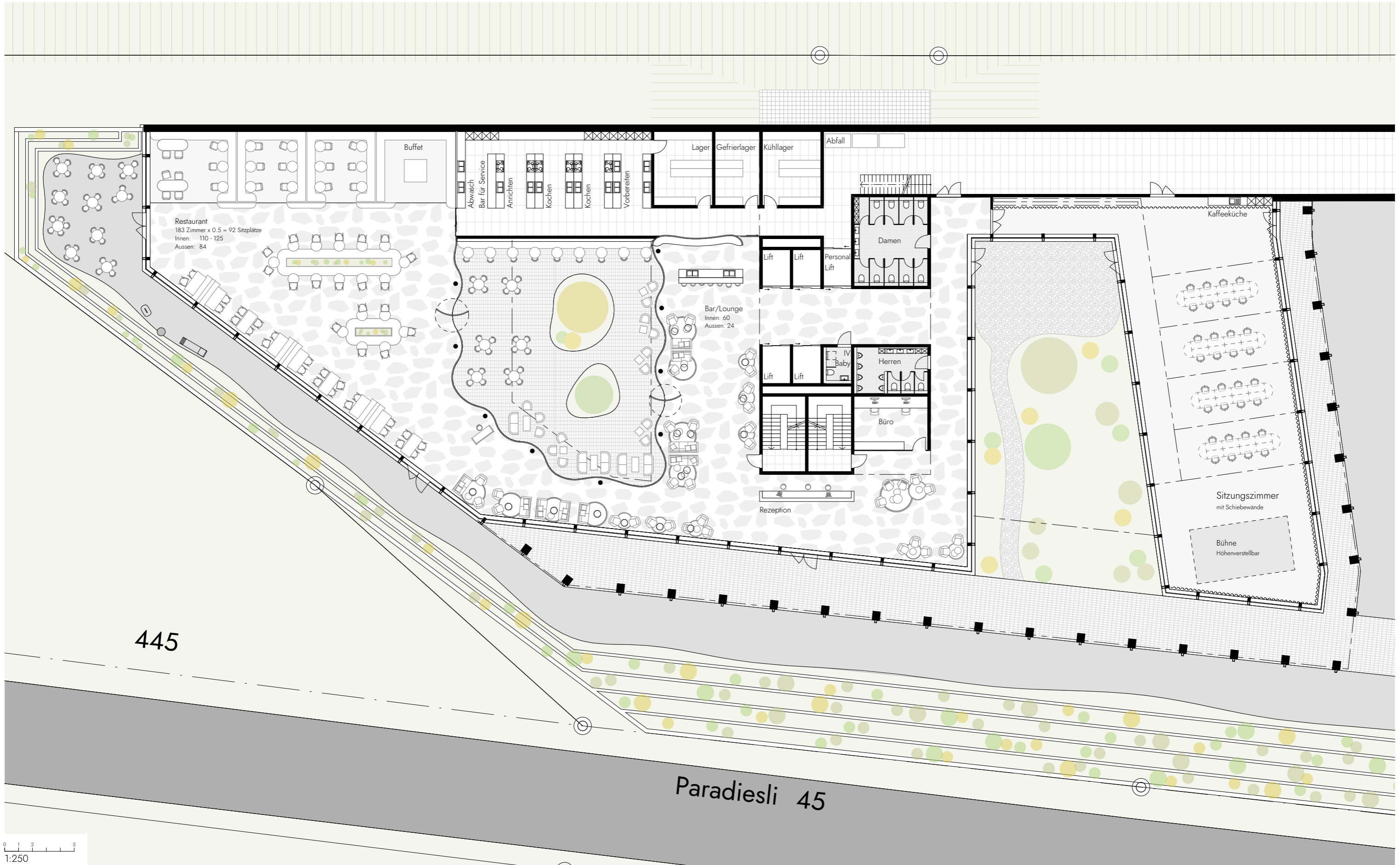
Seminargäste betreten das Hotel über denselben Eingang wie die Hotelgäste. Sie laufen rechts an den Toiletten vorbei zum multifunktionalen Konferenzsaal, der sich mittels Schiebewänden flexibel anpassen lässt - von kleinen Sitzungsräumen bis zu einem grossen Saal. Der Saal bietet Zugang zum zweiten Innenhof und bequem zum Parkplatz für Lieferungen. Zudem gibt es eine Kaffeeküche mit Kühlschrank für die Verpflegung der Teilnehmenden.

Der Entwurf schafft eine einladende und harmonische Atmosphäre, in der Innen- und Aussenbereiche geschickt verbunden sind. Lounge und Bar bilden das gesellige Herzstück, während das Restaurant durch Inseln aus Sitznischen, Hochbeeten und begrünten Trennwänden für ein angenehmes Esserlebnis sorgt. Der Innenhof bietet einen organischen Rückzugsort und lockert die Atmosphäre stilvoll auf.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der effizienten Organisation hinter den Kulissen. Die klar getrennten Mitarbeiterbereiche sorgen für einen reibungslosen Betrieb, ohne den Komfort der Gäste zu beeinträchtigen. Der Service-Lift ermöglicht es dem Personal, diskret zu arbeiten. Der Entwurf kombiniert Gastfreundlichkeit, Funktionalität und Ästhetik für ein unvergessliches Hotelenerlebnis.



# 4.2 Grundriss Erdgeschoss - Gebäude Süd



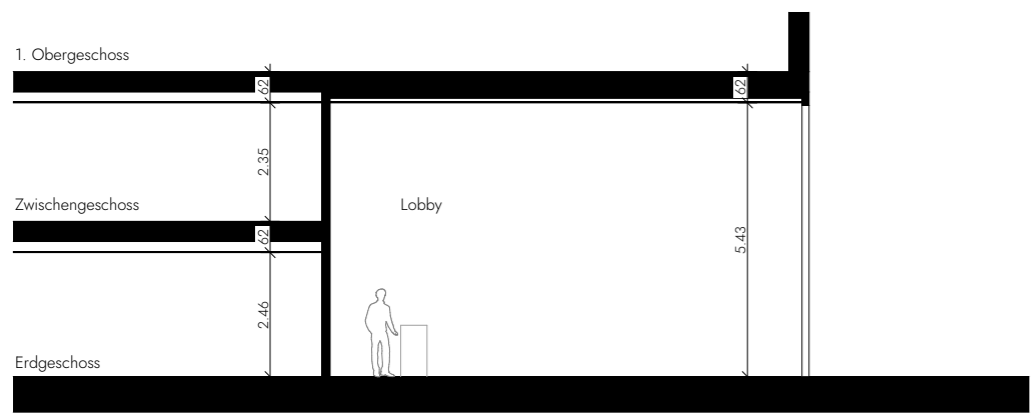
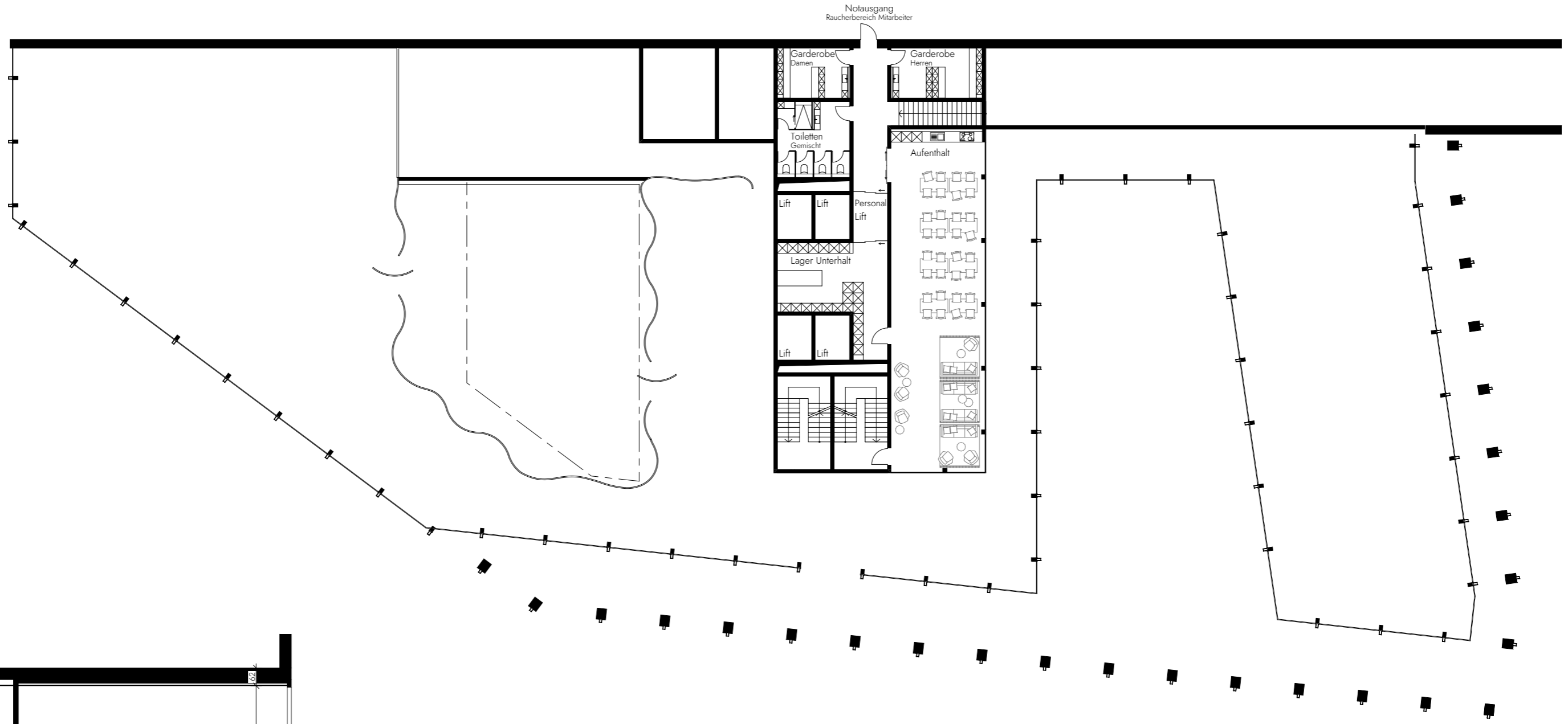
445

Paradiesli 45

0 1 2 3 4 5  
1:250



# 4.2 Grundriss Zwischengeschoß - Gebäude Süd



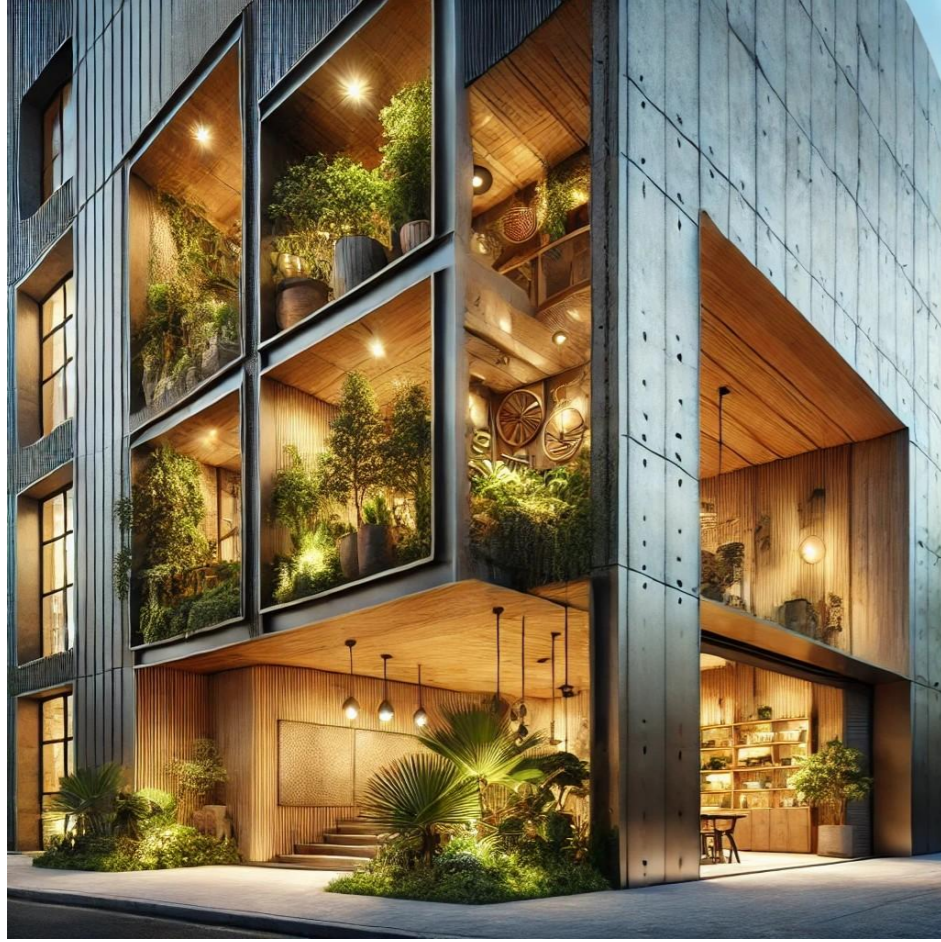
Schema Schnitt

0 1 3  
1:150

0 1 2 5  
1:250



## 4.4 Material- und Farbkonzept

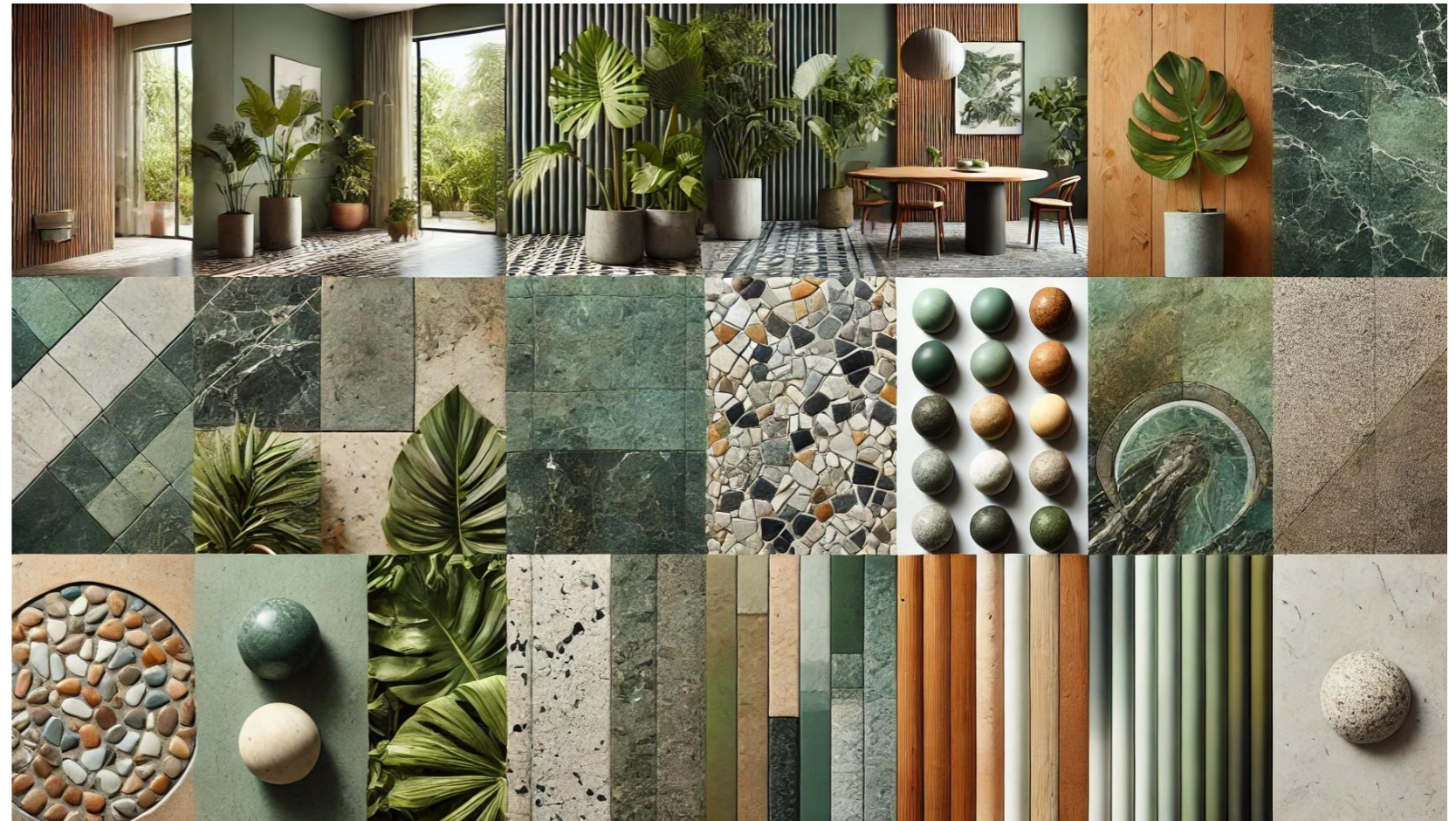


### Industrielle Aussenwelt

Der Weg führt über eine markante bronzefarbene Zickzackfassade, die als Schutzhülle und starker Kontrast zum Inneren dient. Diese industrielle Aussenhaut vermittelt Stabilität und Beständigkeit, bleibt dabei bewusst rau und strukturiert, um eine klare Spannung zur Innenwelt aufzubauen.

### Heimelige Innenwelt

Im Inneren entsteht dann eine völlig andere Atmosphäre: warm, einladend und naturverbunden – ein Raum, der Leichtigkeit und Geborgenheit schafft. Diese bewusste Trennung hebt die Dualität hervor, als würde man von einer urbanen Hülle in ein gemütliches Refugium eintreten. Das Innenleben soll sich damit klar vom äusseren Industriellen abheben und eine wohnliche, heimelige Atmosphäre schaffen, in der man gerne verweilt.



## 4.4 Material- und Farbkonzept

Die Holzdecke verstärkt das Gefühl von Wärme und Natürlichkeit im Raum, während die dunkelgrünen Akustikpaneele eine visuelle Tiefe schaffen. Diese Paneele sorgen nicht nur für eine angenehme Raumakustik, sondern bringen durch ihre Farbe auch eine harmonische Verbindung zur Natur ein.

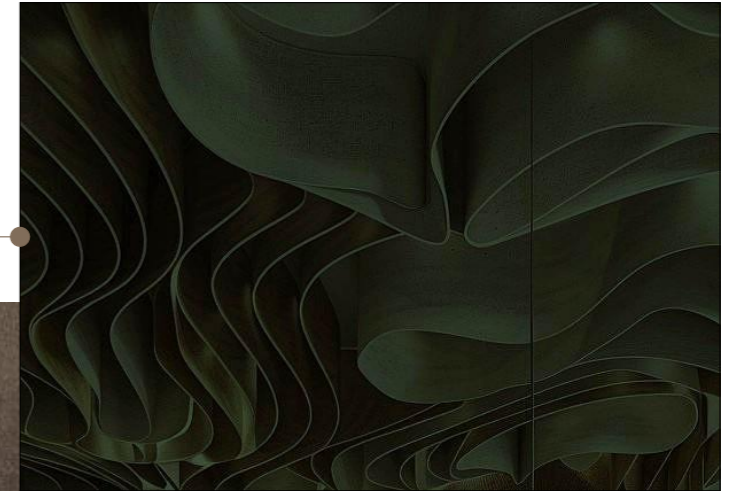
Lehmputzwände unterstützen ein gesundes Raumklima, indem sie Feuchtigkeit regulieren und so für eine angenehme Luft sorgen. Ihre erdige Farbe und sanfte Textur tragen zu einer ruhigen, naturnahen Atmosphäre bei, die gut zu Holz und Terrazzo passt.

Die Holzmetall-Fenster kombinieren witterungsbeständiges Metall aussen mit warmem Holz innen, um eine natürliche Haptik und wohnliche Atmosphäre zu schaffen. Naturbelassene Holzstützen setzen den natürlichen Akzent fort und schaffen eine optische Einheit, die Stabilität und Behaglichkeit vereint.

Terrazzoboden bietet eine langlebige, pflegeleichte Basis, die durch ihre gesprenkelte Optik eine lebendige und elegante Struktur in den Raum bringt. Seine zeitlose Ästhetik fügt sich sowohl in moderne als auch klassische Raumkonzepte harmonisch ein.

Durch die Kombination dieser Materialien entsteht eine warme, einladende Innenwelt, die bewusst im Kontrast zur industriellen Aussenfassade steht und den Raum zu einem gemütlichen Rückzugsort macht.

Innenwände, Aussenwände gegen Erdreich



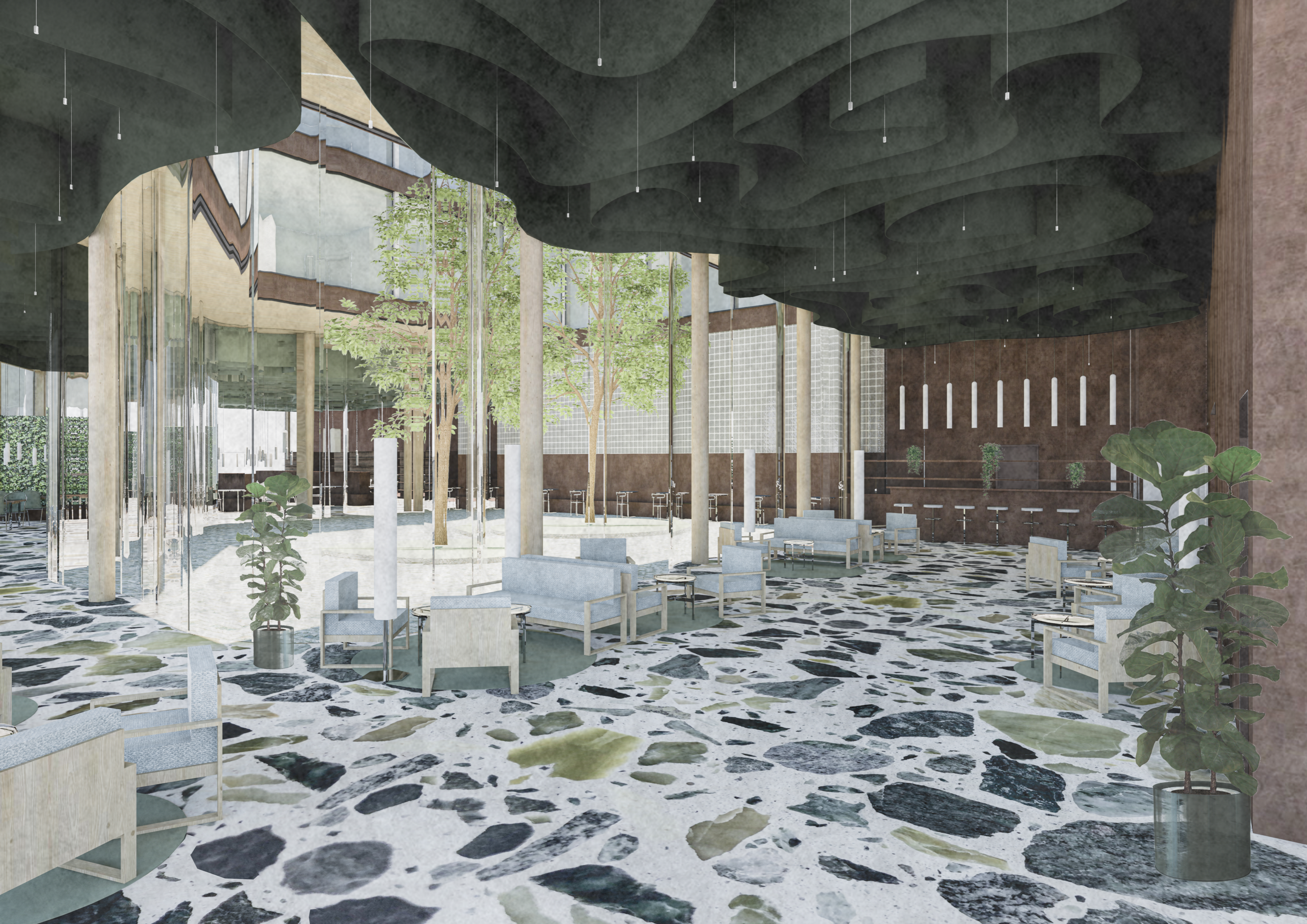
Akustik



Stützen, Fenster



Boden innen



# 5 Umgebung

**Zufahrt**

Die Einkaufsstrasse in Lyssach wird um eine moderne Sport- und Hotelanlage erweitert. Die Einfahrt beim bestehenden Gebäude des Bauherren Blickle wird auch für die beiden neuen Gebäude genutzt. Besucher bewegen sich von dort unter den Kolonnaden der Drillinge hindurch bis zum Hotelgebäude. Die Hangsicherung erfolgt durch terrassierte, abwechslungsreich bepflanzte Beete, die die Umgebung auflockern und eine natürliche Atmosphäre schaffen.

**Hotel**

Zwischen dem Hoteleingang und dem Aussenbereich mit Sitzplätzen gibt es eine kleine Auswahl an Spielmöglichkeiten für Kinder. Der gepflasterte Innenhof des Hotels bietet Platz für Tische und wird durch ein zentrales, bepflanztes Beet mit zwei hochwachsenden, schmalen Bäumen ergänzt, die sich durch eine geringe Wurzelhöhe auszeichnen. Der Bereich zwischen Lobby und Konferenzsaal ist mit Kies gestaltet und bietet Sitzbänke für Pausen während Seminaren. Daneben stehen Bäume, deren Schattenspiel eine angenehme Atmosphäre auf der Blumenwiese schafft.

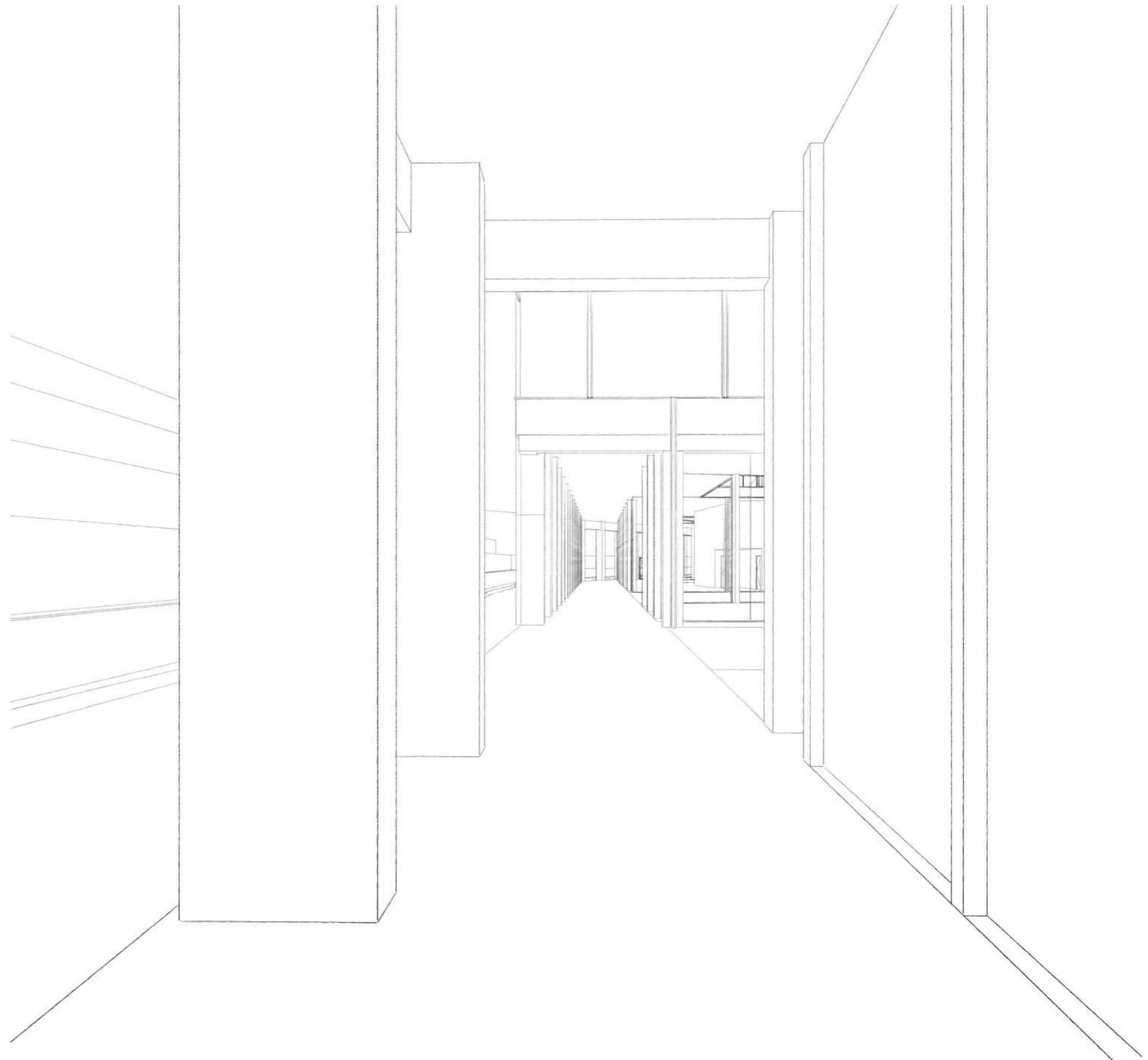
**Parking**

Der Raum zwischen Hotel und Sportgebäude ist mit sickerfähigem Asphalt versehen und bietet Kurzzeitparkplätze (max. 15 Minuten) für Lieferungen zu den Konferenzräumen, Taxis sowie An- und Abfahrten für Gäste, die mit Bussen oder Cars reisen. Weitere Parkplätze befinden sich in der darunterliegenden Einstellhalle, die als primäre Parkmöglichkeit dient. Auch bei den Kurzzeitparkplätzen gibt es Abstellplätze für Fahrräder.

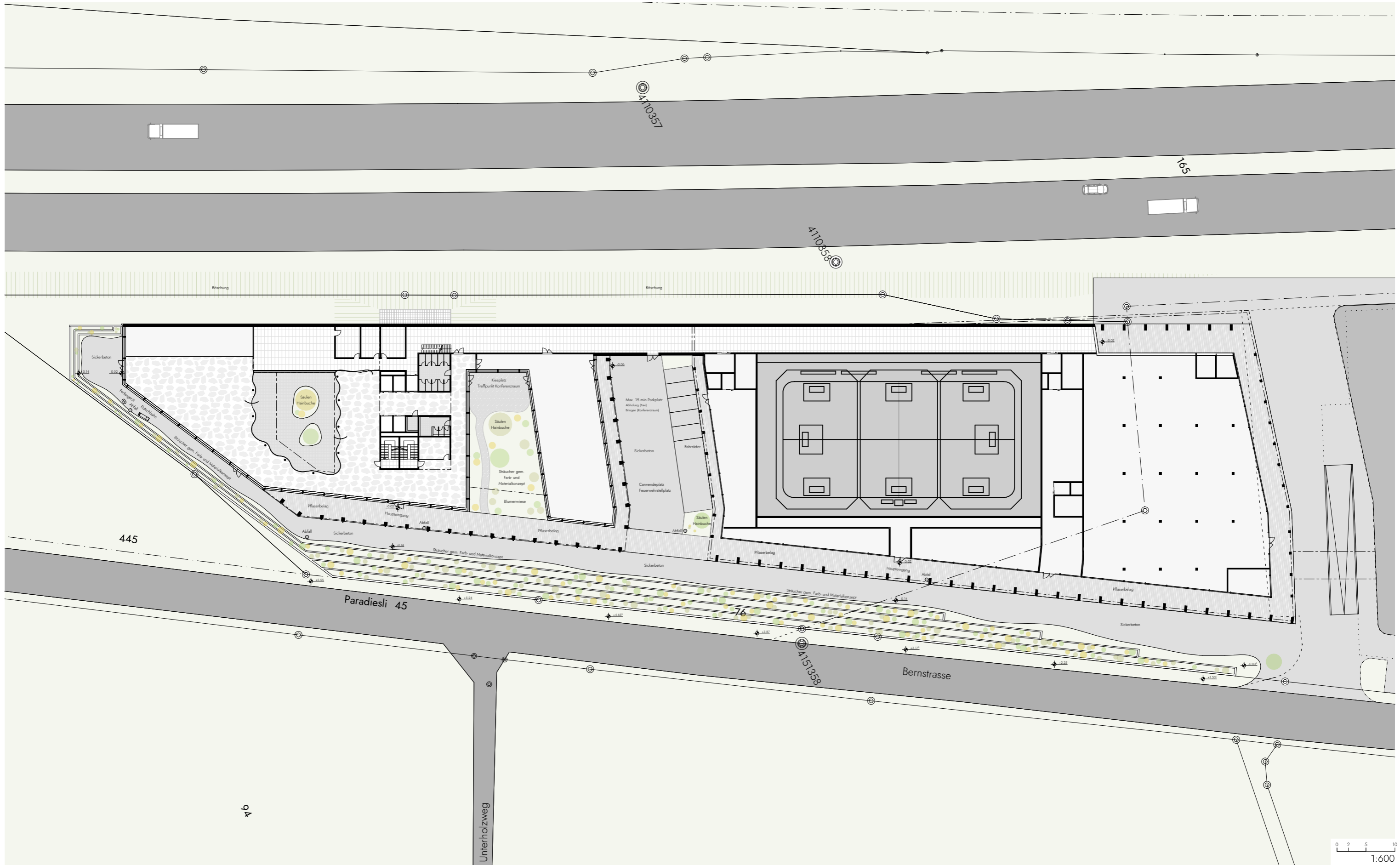
**Beleuchtung**

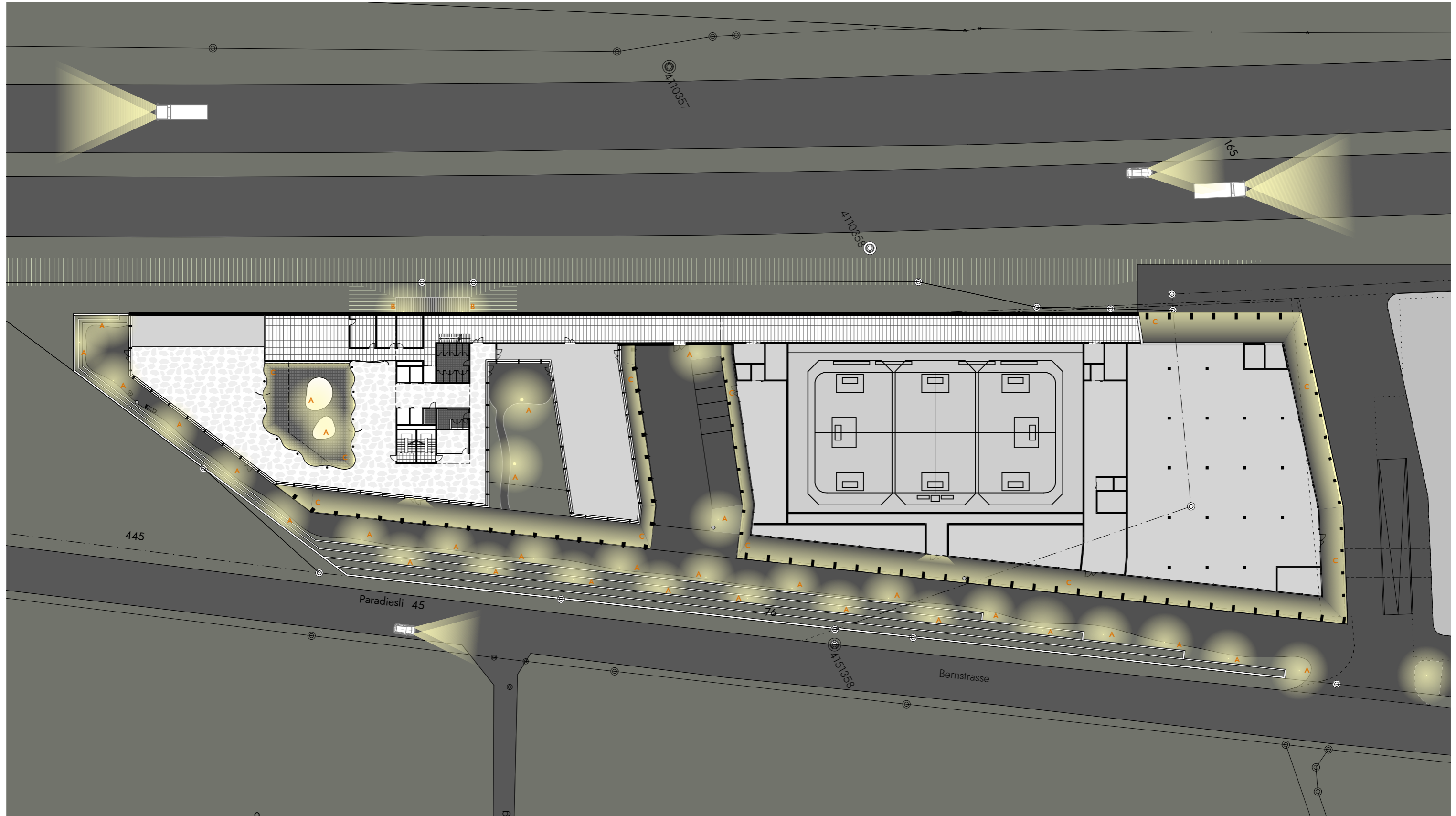
Die Beleuchtung umfasst vereinzelte Stehleuchten, die in den terrassierten Hochbeeten verteilt sind und eine angenehme Atmosphäre schaffen. Die meisten dieser Leuchten sind mit Bewegungsmeldern ausgestattet, um Energie zu sparen. Die Untersichten der Kolonnaden sind indirekt mit LED-Bändern beleuchtet. Das wirkungsvolle Zusammenspiel aus punktueller und indirekter Beleuchtung sorgt für eine harmonische und sichere Umgebung, die den Aussenbereich sowohl bei Tag als auch in den Abendstunden optimal in Szene setzt.

Diese Erweiterung schafft einen lebendigen und attraktiven Begegnungsort, der Sport, Erholung und Hotelkomfort vereint. Die durchdachte Gestaltung der Aussenanlagen und die funktionale Infrastruktur sorgen für eine harmonische Umgebung, die den Besuchern einen angenehmen und unvergesslichen Aufenthalt bietet.



# 5.2 Grundriss Umgebung





- Legende**
- A Stehleuchte - Thorn - Urba Bollard
  - B Wandleuchte - SG Armaturen - Canto 2000 black
  - C LED-Band - Ledvance

0 2 5 10  
1:600



# 7 Konstruktion

### Anforderungen

Die Konstruktion stellte eine besondere Herausforderung dar, da bei diesem Projekt drei wesentliche Anforderungen vereint werden mussten: Nachhaltigkeit, Schallschutz und enorme Spannweiten.

Nachhaltigkeit bedeutet den Einsatz erneuerbarer oder recycelbarer Materialien mit niedrigem Energieverbrauch in der Produktion und minimalen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Schallschutz hingegen erfordert massive, mehrschichtige Materialien, die Schall effektiv dämmen und eine optimale Akustik sicherstellen. Die Realisierung grosser Spannweiten setzt wiederum hochtragfähige, biegefesten Materialien sowie den Einsatz von Unterzügen, Stützen oder Fachwerken voraus, um Lasten effizient zu verteilen.

Diese Anforderungen bilden eine komplexe Konstruktionsaufgabe. Nach umfassenden Analysen und Recherchen in aktuellen Architekturzeitschriften zeigte sich jedoch eine überzeugende Lösung: der Verbundbau.

### Holz-Beton-Verbund

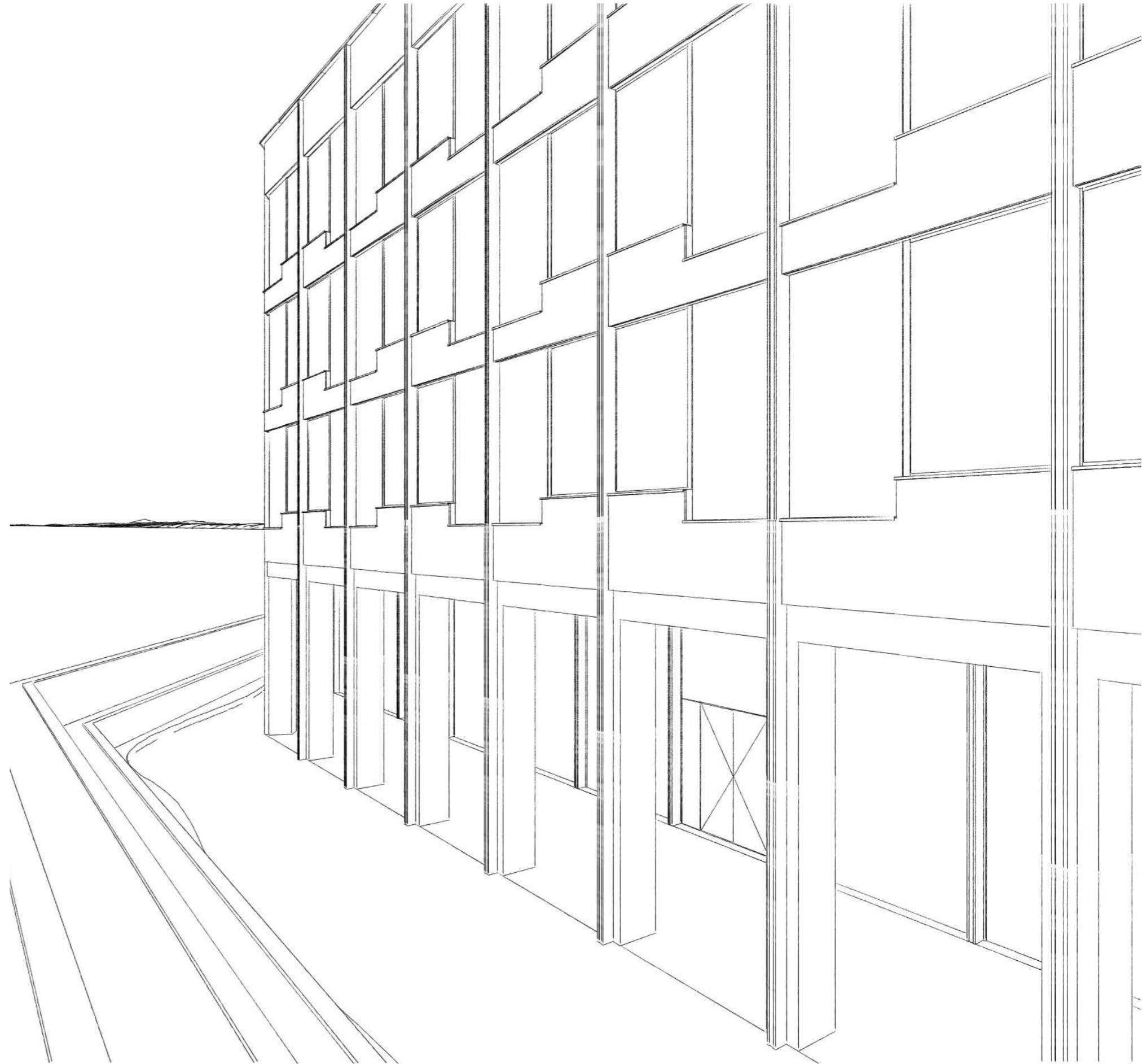
Der Holz-Beton-Verbundbau erfüllt die Projektanforderungen optimal. Holz reduziert die CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich, nimmt die Zugkräfte auf und ergänzt sich perfekt mit dem Beton, der die Druckkräfte trägt. Diese Kombination ermöglicht grosse Spannweiten bei geringer Aufbauhöhe. Die Masse des Betons und die elastischen Eigenschaften des Holzes sorgen zudem für eine ausgezeichnete Schalldämmung. Zudem erweist sich der Verbundbau als wirtschaftlich durch reduzierte Materialnutzung und verkürzte Bauzeiten.

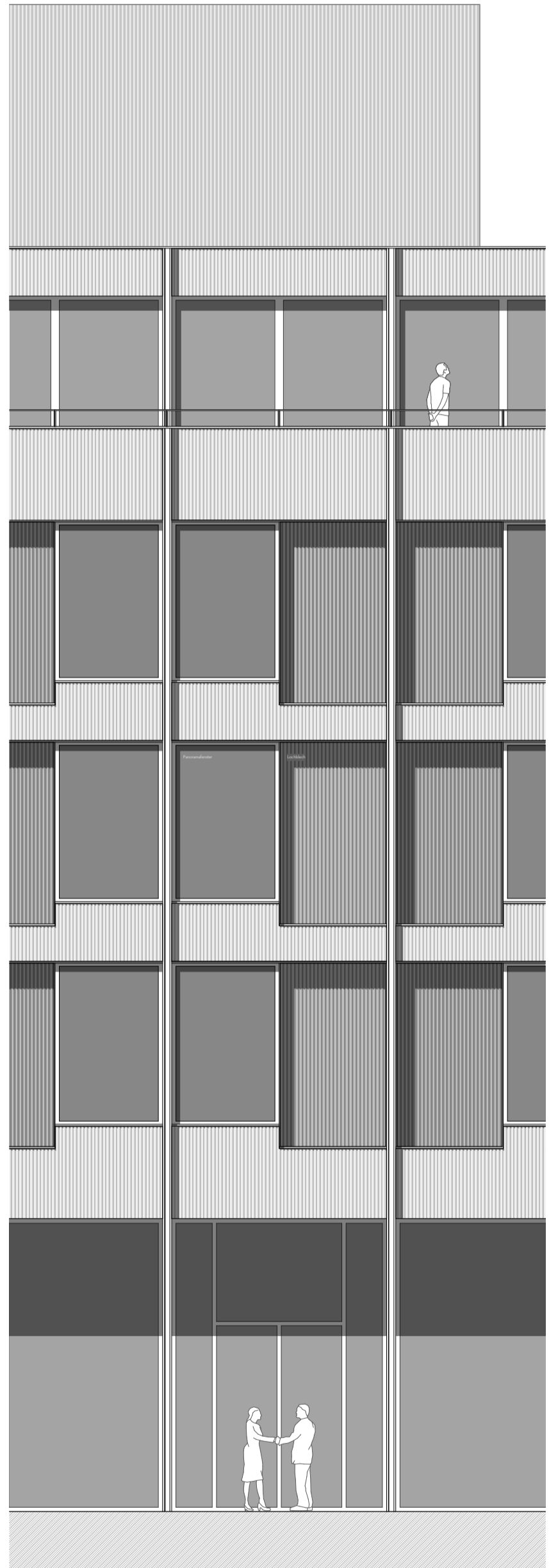
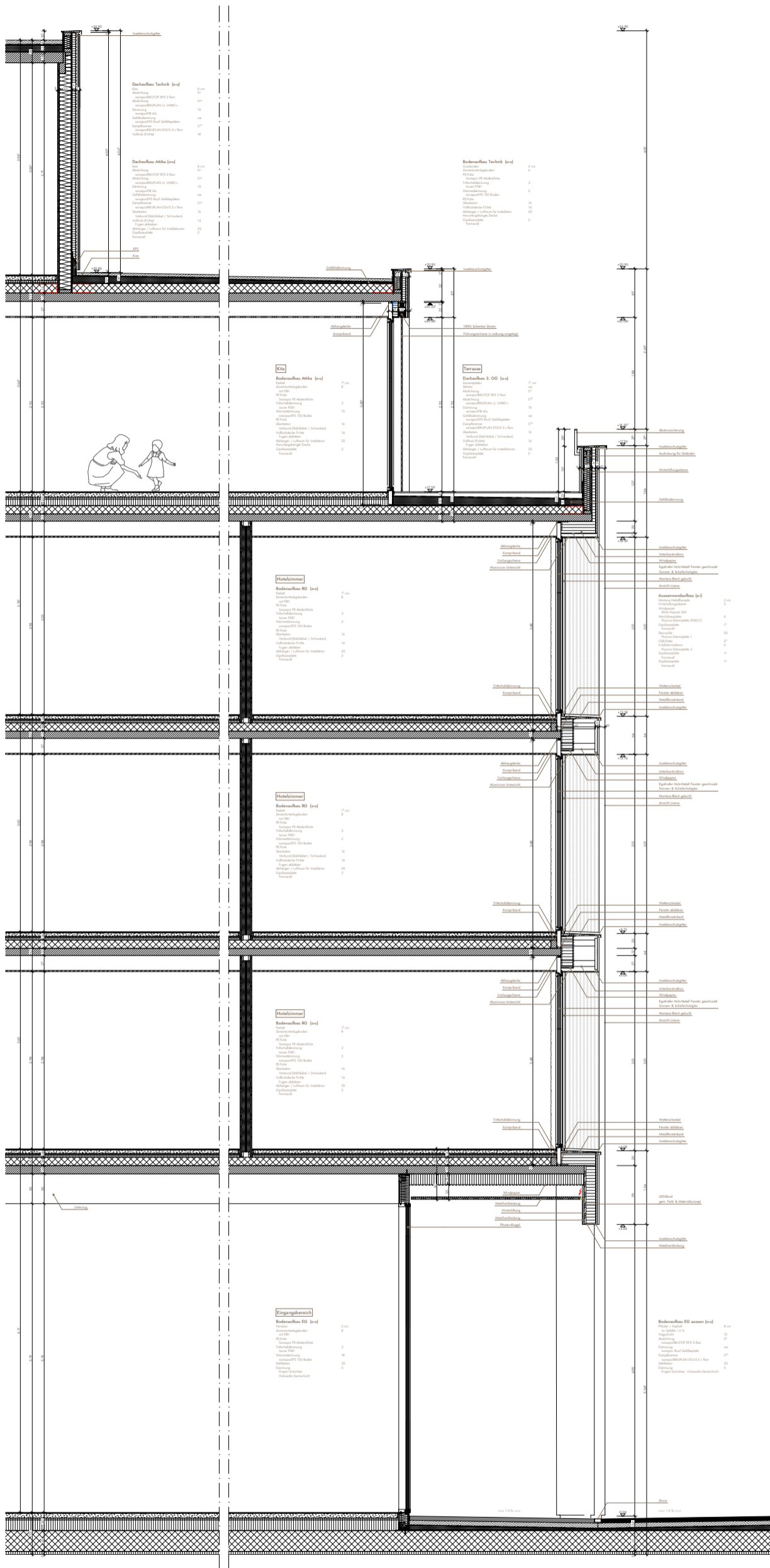
Die Decken- und Wandaufbauten wurden in beiden Gebäuden nahezu identisch umgesetzt. Eine Differenzierung der Nutzung wird allein durch die Struktur und Optik der Metallverkleidung erreicht.

### Holzrahmenkonstruktion

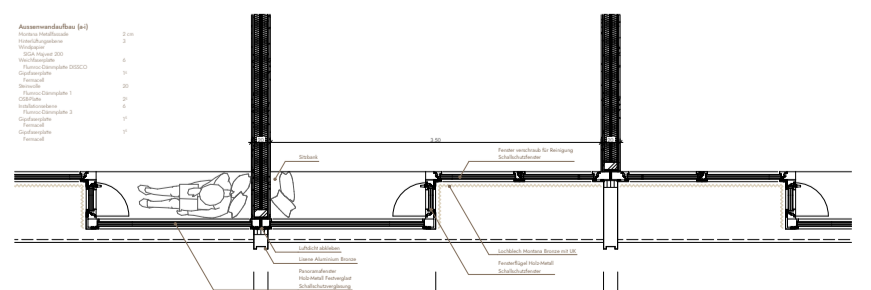
Die Aussenwände werden als Holzrahmenkonstruktion in Elementbauweise realisiert. Bezüglich Schallschutz sorgen die mehrschichtigen Aufbauten aus Holz und Dämmmaterialien für eine hervorragende Schallabsorption. In puncto Nachhaltigkeit kommt der Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen zum Tragen, wodurch CO<sub>2</sub>-Emissionen minimiert werden. Zudem sind die Materialien recycelbar und ökologisch unbedenklich. Wirtschaftlich überzeugt der Holzrahmenbau durch eine effiziente Vorfertigung, die Bauzeiten verkürzt und Kosten senkt.

Abschliessend zeigt sich, dass die Umsetzung dieses anspruchsvollen Bauprojekts durch innovative, nachhaltige Konstruktionslösungen ermöglicht wurde. Die Kombination aus Holz-Beton-Verbundbau und Holzrahmenkonstruktion vereint Schallschutz, Tragfähigkeit und ökologische Verantwortung optimal. Effiziente Materialnutzung und verkürzte Bauzeiten betonen die wirtschaftliche Attraktivität der Bauweise. Insgesamt steht das Projekt für zukunftsweisende Architektur, die funktional, nachhaltig und komfortabel ist.





0 20 50  
1:80





# 8 Statik

# 8.1 Erläuterung

## Erdbebensicheres Konzept

Das Erdbebensicherheitskonzept des Projekts basiert auf einem 3,70 m Raster, das die Lastabtragung und Aussteifung der Struktur optimiert. Die Konstruktion ist als Holz-Beton-Verbunddecke konzipiert: Vollholz übernimmt dabei die Zugkräfte, während der armierte Überbeton die Druckkräfte abfängt. Diese Kombination sorgt für eine hohe Tragfähigkeit bei relativ geringem Eigengewicht, was die Erdbebensicherheit durch reduzierte seismische Trägheitskräfte zusätzlich unterstützt.

## Lastabtragung und Fachwerksystem

Die grossen Spannweiten werden durch tragende Unterzüge sowie ein erdbebensicher ausgebildetes Fachwerk in der Leichtathletikhalle überspannt. Dieses Fachwerk ist durch diagonale Verstreben stabilisiert, die Scherkräfte aufnehmen und in die tragenden Strukturen weiterleiten, wodurch das Gebäude gegen horizontale Einwirkungen stabilisiert wird. Beginnend vom Fachwerk sind die Wände in tragende und nicht tragende Elemente unterteilt: Ein Raster aus Vollholzstützen übernimmt die Totalen Lasten des Gebäudes, während die dazwischenliegenden Holzständerwände lediglich ihre Eigenlasten tragen und als Füllwände fungieren. Diese Füllelemente können auch Fenster sein, die ebenfalls nur ihre Eigenlast tragen und keinen Einfluss auf die Tragstruktur haben.

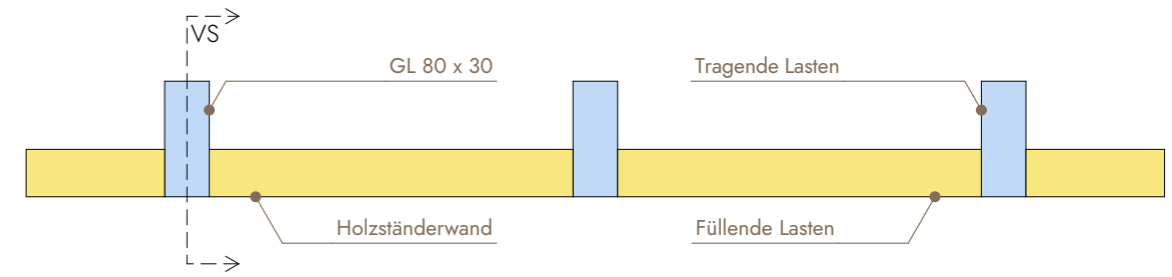
## Aussteifung

Die vertikale Aussteifung wird durch strategisch platzierte Treppen- und Liftkerne gewährleistet, die als primäre vertikale Aussteifungselemente wirken. Diese Kerne sind fest mit dem Fundament verbunden und leiten horizontale Kräfte sicher ab, wodurch die Gefahr einer Torsionsverformung reduziert wird und das Gebäude eine zusätzliche Stabilitätsschicht gegen Erdbeben erhält.

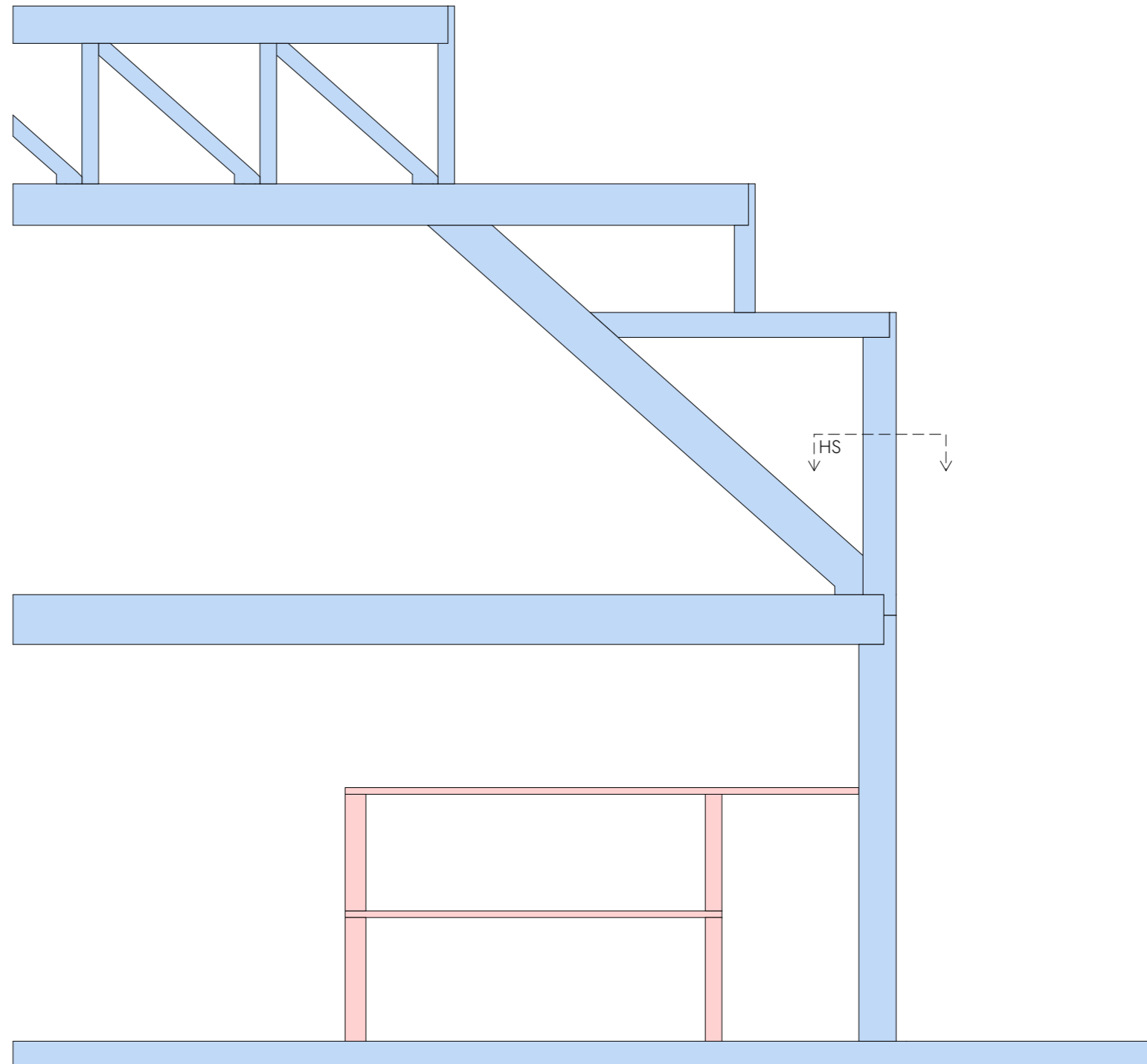
In der Turnhalle sowie an den Aussenwänden ergänzen verstrebt Unterzüge und Stützen das Aussteifungssystem. Diese Elemente bieten eine robuste Lastabtragung für vertikale und horizontale Kräfte und runden das Gesamtkonzept ab, das auf eine hohe Erdbebensicherheit ausgelegt ist.

## Maximale Stabilität

Es wird jedoch empfohlen, zusätzliche aussteifende Wandscheiben in beiden Hauptachsen (x- und y-Richtung) zu ergänzen. Durch diese zusätzlichen Wandscheiben wird das Gebäude in beide Richtungen weiter stabilisiert, da sie horizontal einwirkende Erdbebenkräfte effizienter aufnehmen und verteilen. Die Scheiben reduzieren mögliche Verformungen und steigern die Steifigkeit, was insbesondere in grösseren Gebäudeteilen die Erdbebensicherheit erheblich verbessert. Durch die Ausrichtung in beiden Richtungen wird zudem die Gesamtstabilität symmetrisch erhöht, was einer ungleichmässigen Belastung und den daraus resultierenden Torsionskräften wirksam entgegenwirkt.



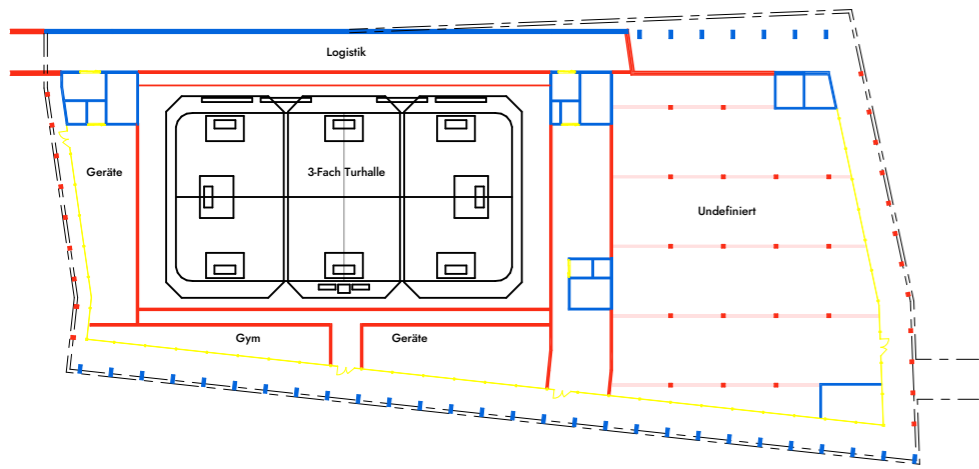
Horizontalschnitt durch Aussenwand Leichtathletik



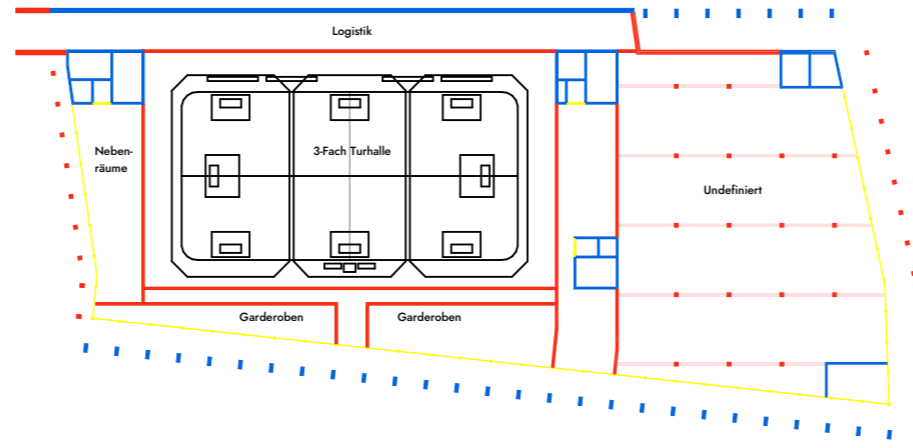
Vertikalschnitt durch Traggerüst



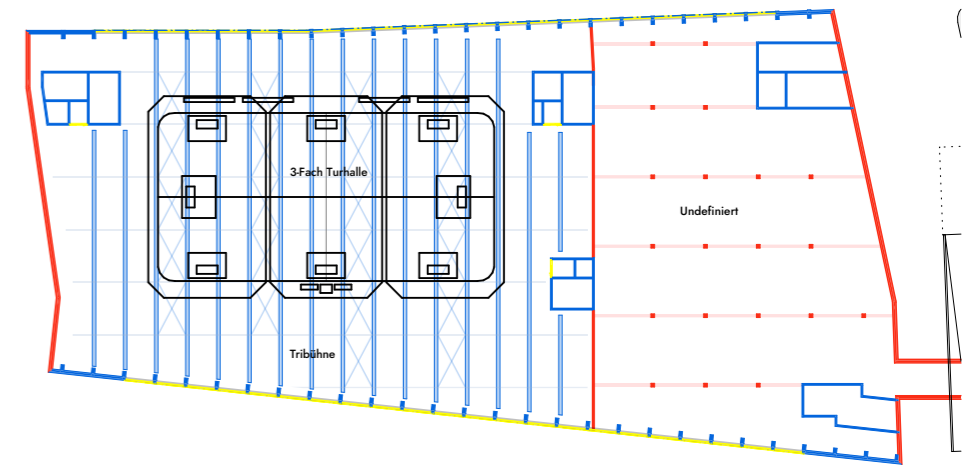
# 8.2 Erdbebensicherheit



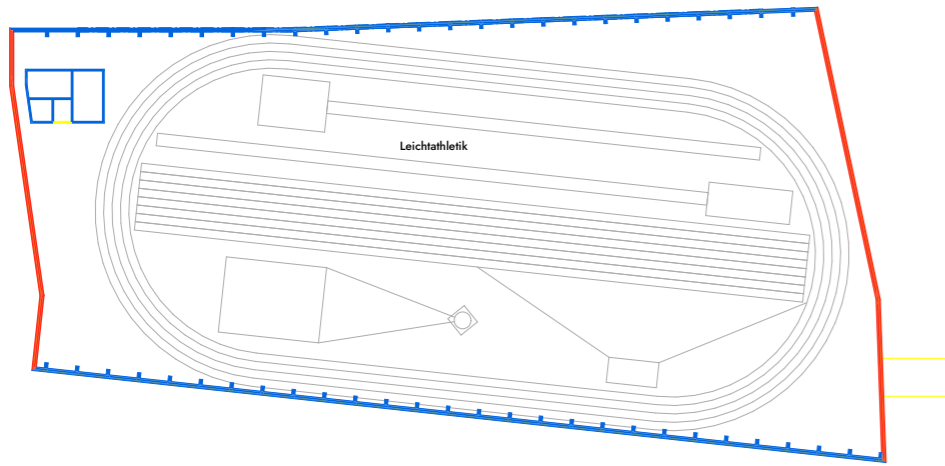
Erdgeschoss



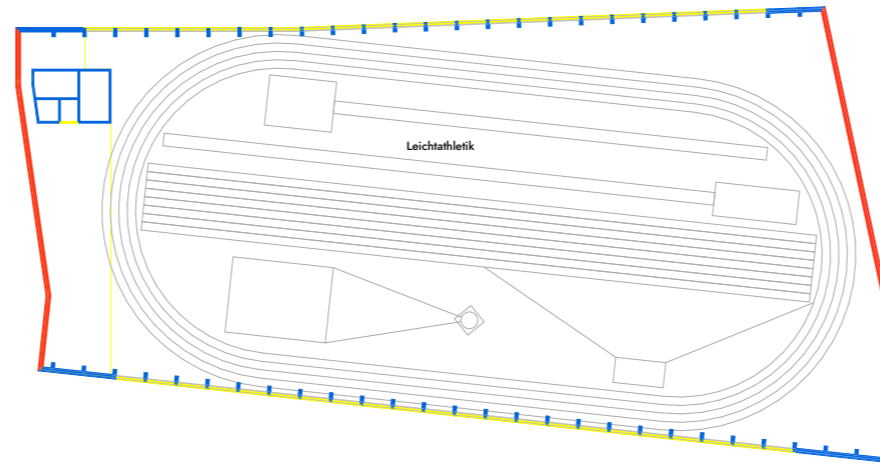
Zwischengeschoss



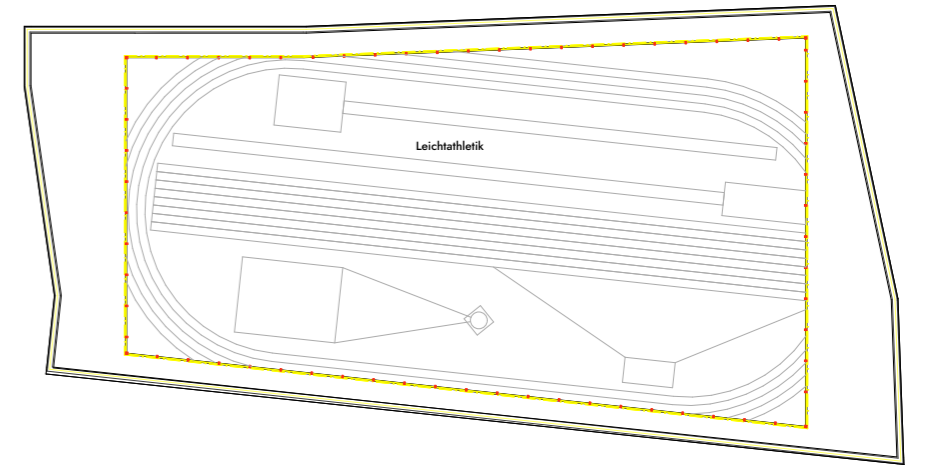
1. Obergeschoss



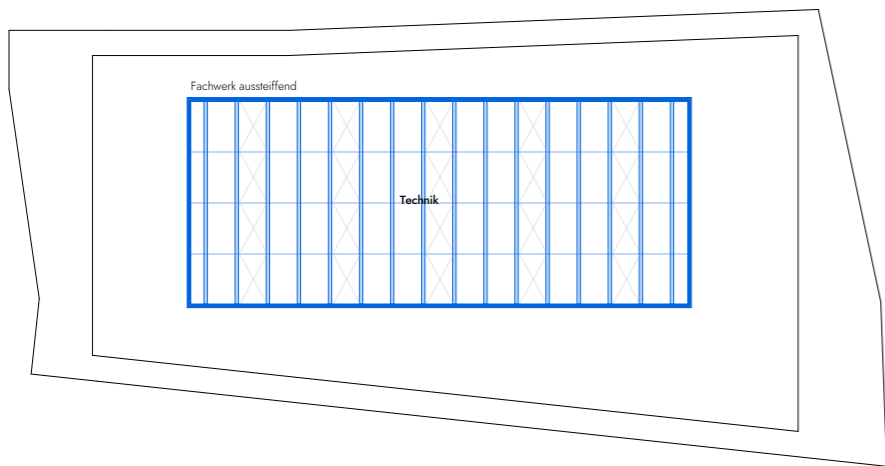
2. Obergeschoss



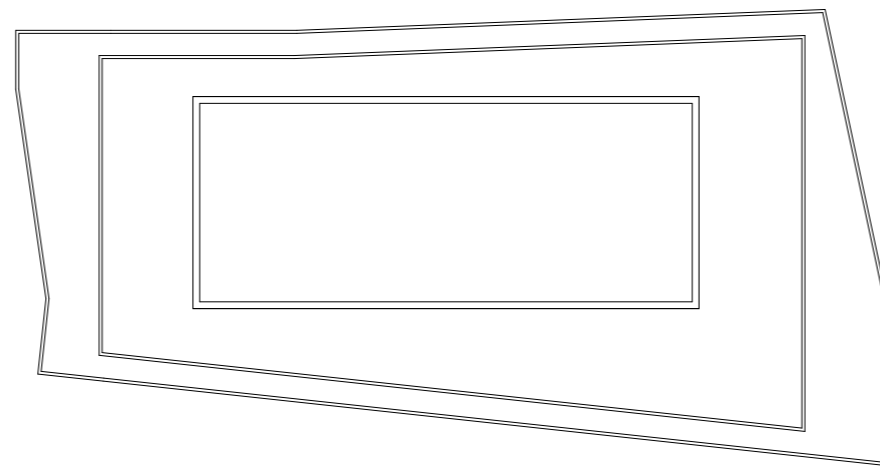
3. Obergeschoss



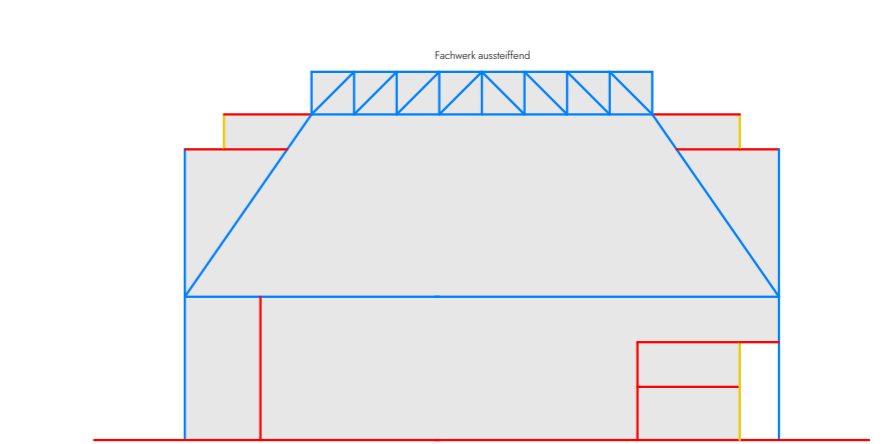
Attikageschoss



Technikgeschoss



Dachaufsicht



Schemaschnitt

- Legende**
- Nicht tragend
  - Tragend
  - Aussteifend

0 2 5 10  
1:900



# 9 Bauphysik

## 9.1 Erläuterung

### Aussenlärm

Das Bauprojekt befindet sich in einer besonders lärmbelasteten Umgebung, zwischen der stark befahrenen Autobahn A1 und der Bernstrasse, wobei zusätzlich Bahnverkehrslärm hinzukommt. Die Lärmschutzberechnungen konzentrieren sich auf die Hotelzimmer seitens der Autobahn, da dort die höchste Lärmempfindlichkeit und gleichzeitig die grösste Lärm-belastung herrschen. Dies stellt somit die ungünstigste Situation dar.

Die Gebäudefassade muss mit Lärmbelastungen von bis zu 74,9 dB umgehen, die mithilfe spezieller Schallschutzmassnahmen bewältigt werden. Um den hohen Lärmpegel zu dämpfen, sind Schallschutzfenster und spezielle Schallschutzverglasungen der Glas Trösch AG vorgesehen. Zusätzlich sorgt ein schallabgewendetes Fenster für eine optimierte Belüftung, ohne den Lärmschutz zu beeinträchtigen, und ermöglicht frische Luft im Zimmer. Das schallabgewendete Fenster ist besonders effektiv, da es den Aspektwinkel reduziert - von 180 Grad auf 70 Grad - wodurch die Lärmbelastung deutlich gesenkt wird und ein verbesserter akustischer Komfort gewährleistet ist.

### Innenlärm

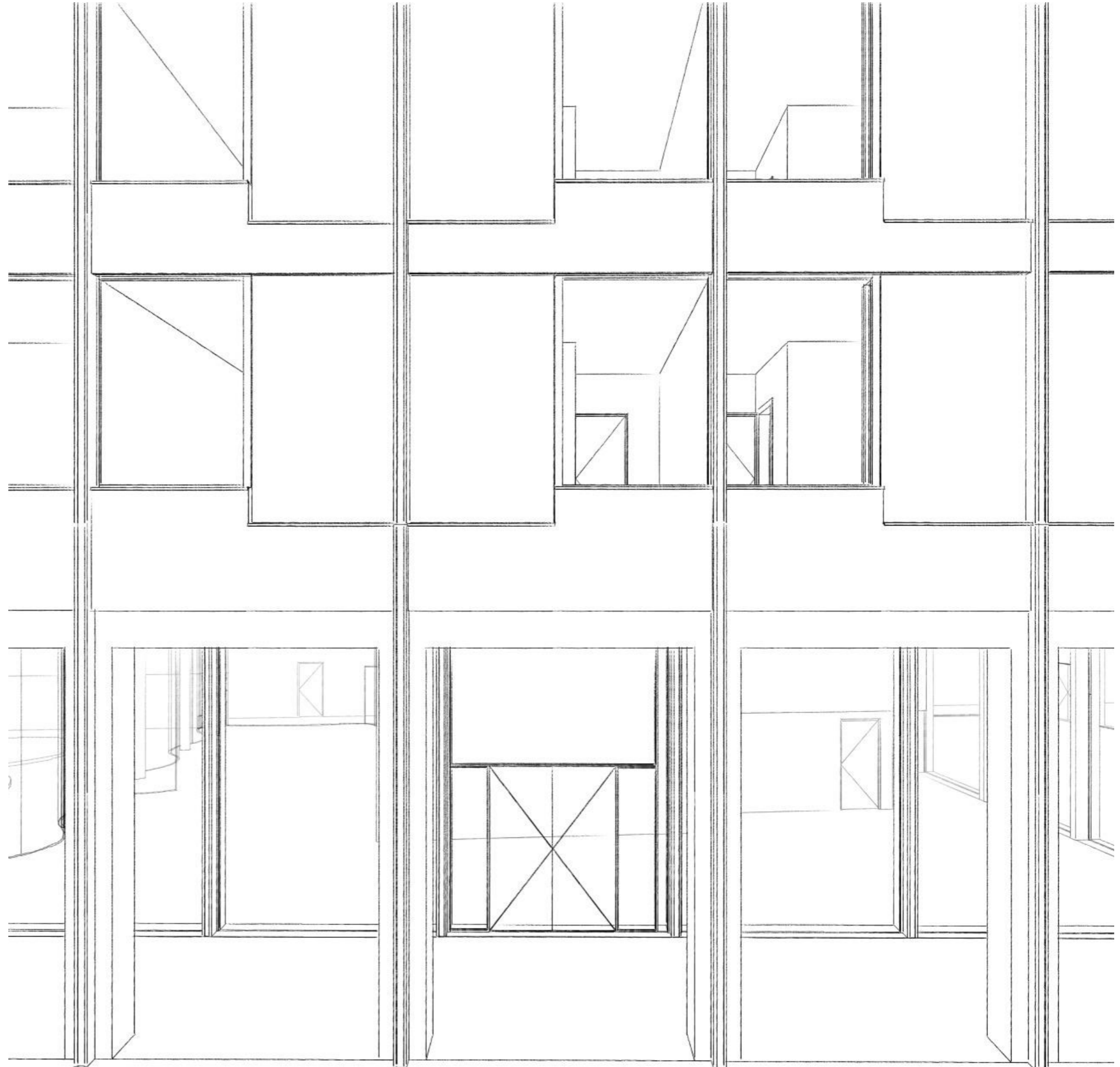
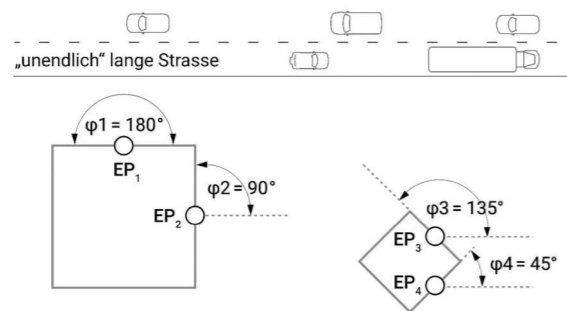
Für die Hotelzimmer, die eine mittlere Lärmempfindlichkeit aufweisen, gelten spezifische Anforderungen an den Luftschallschutz und Trittschallschutz, um den Komfort der Gäste sicherzustellen.

Der **Luftschallschutz** muss einen Anforderungswert von **52 dB** erfüllen, um störende Geräusche aus benachbarten Räumen zu dämpfen. Für erhöhte Anforderungen gelten um 4 dB erhöhte Werte.

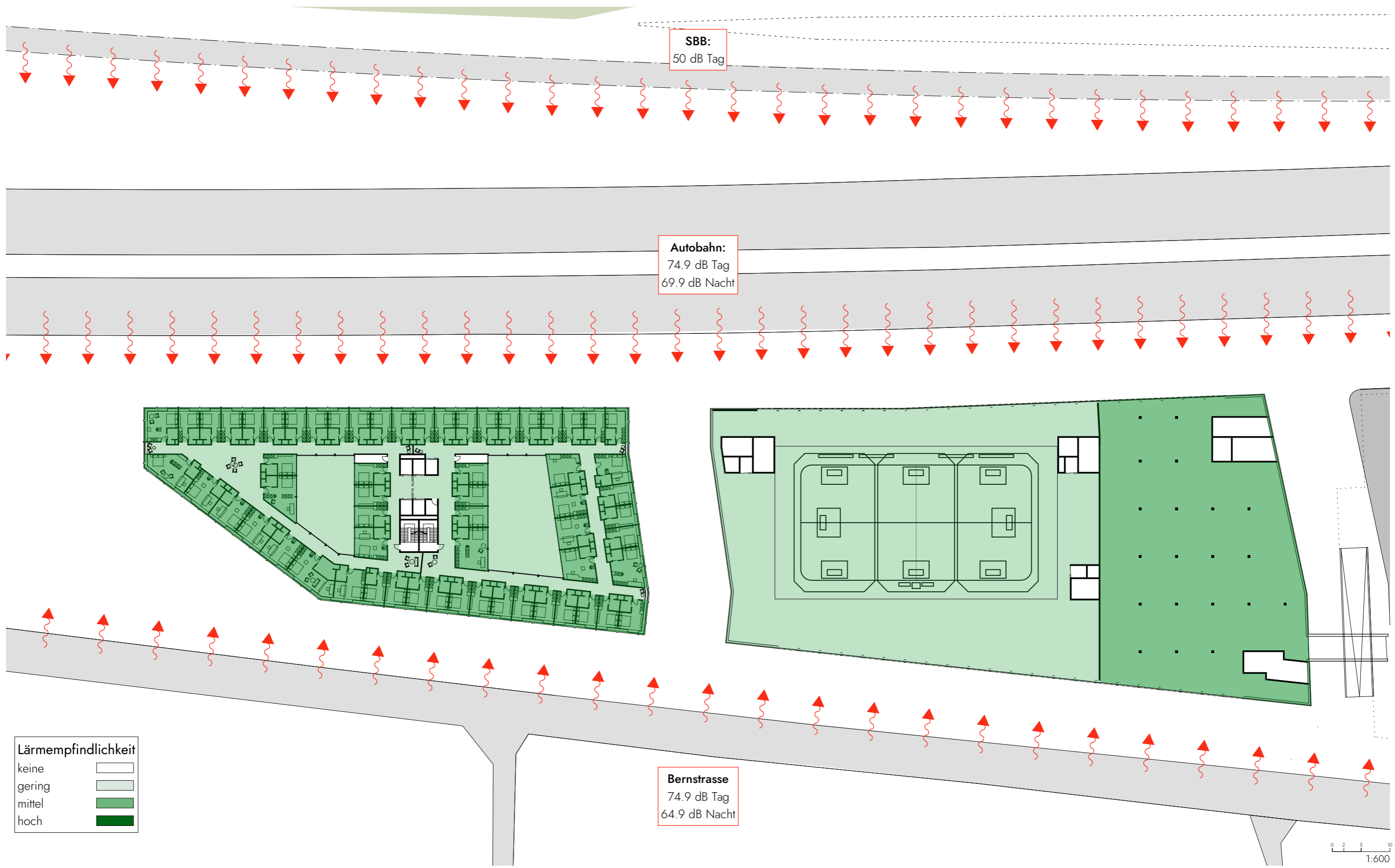
Der **Trittschallschutz** muss einen Anforderungswert von **53 dB** gewährleisten, um die Übertragung von Trittgeräuschen auf ein Minimum zu reduzieren. Auch hier müssen für erhöhte Anforderungen um 4 dB verbesserte Werte erreicht werden.

### Wärme-, Hitze- und Feuchteschutz

Die Bauteile wurden zusätzlich mit einem U-Wert-Berechnungstool geprüft. Mithilfe einer groben Gegenrechnung, bei der der Anteil der Gebäudehülle pro Bauteil und dessen U-Wert berücksichtigt wurde, konnte festgestellt werden, ob die Gesamtanforderungen für Minergie-P erfüllt sind. Auch der Feuchtigkeits- und Hitzeschutz wurden überprüft. Der Hitzeschutz wurde durch den Einsatz einer Weichfaserplatte an der Aussenseite der Elementwände gewährleistet, wodurch die Vorgaben eingehalten werden. Zudem sind alle Details gemäss den Regeln der Baukunst ausgearbeitet und erfüllen sämtliche bauphysikalischen Anforderungen.



# 9.2 Situation Lärmbelastung

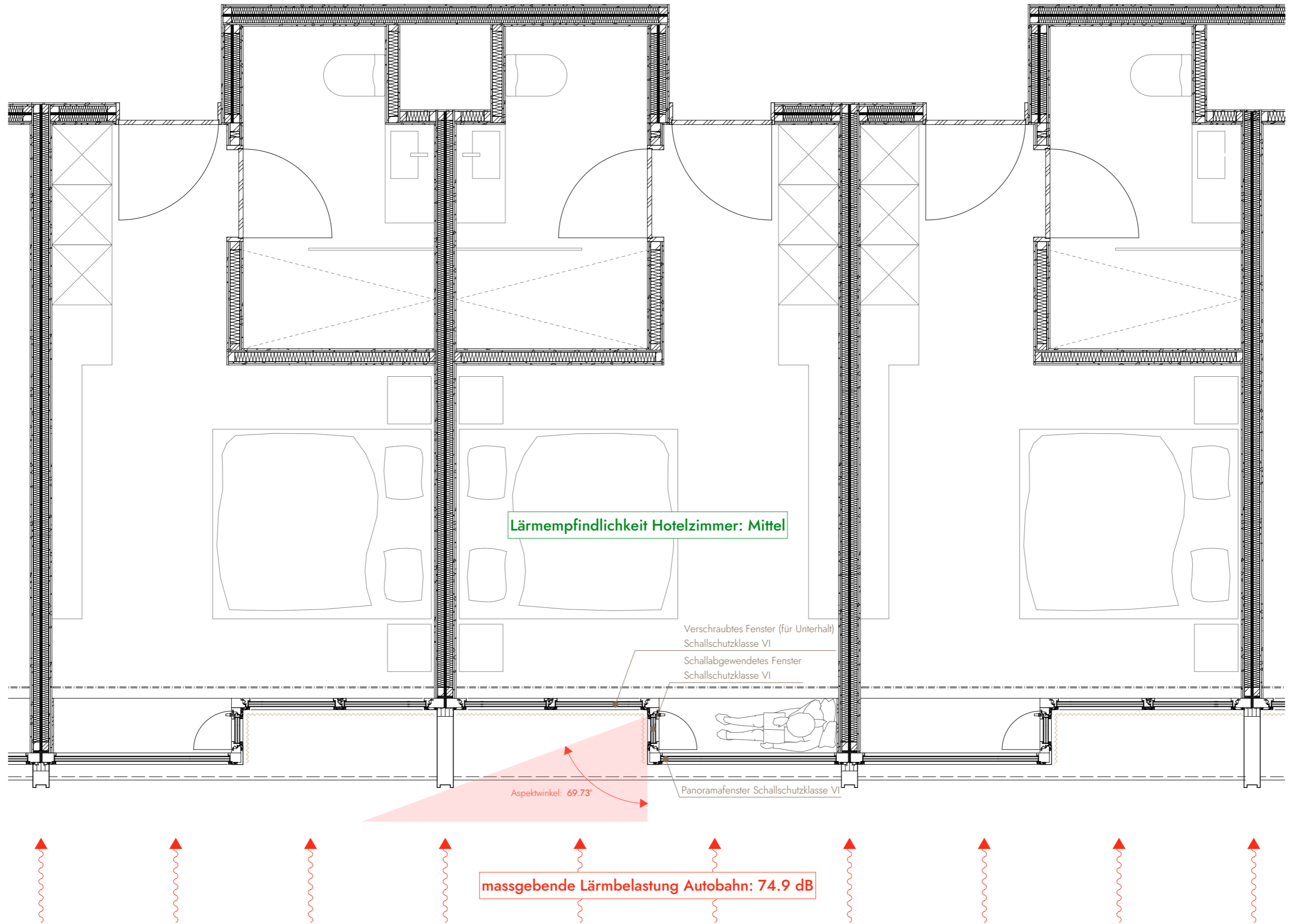


**Lärmempfindlichkeit**

keine	
gering	
mittel	
hoch	

0 2 5 10  
1:600

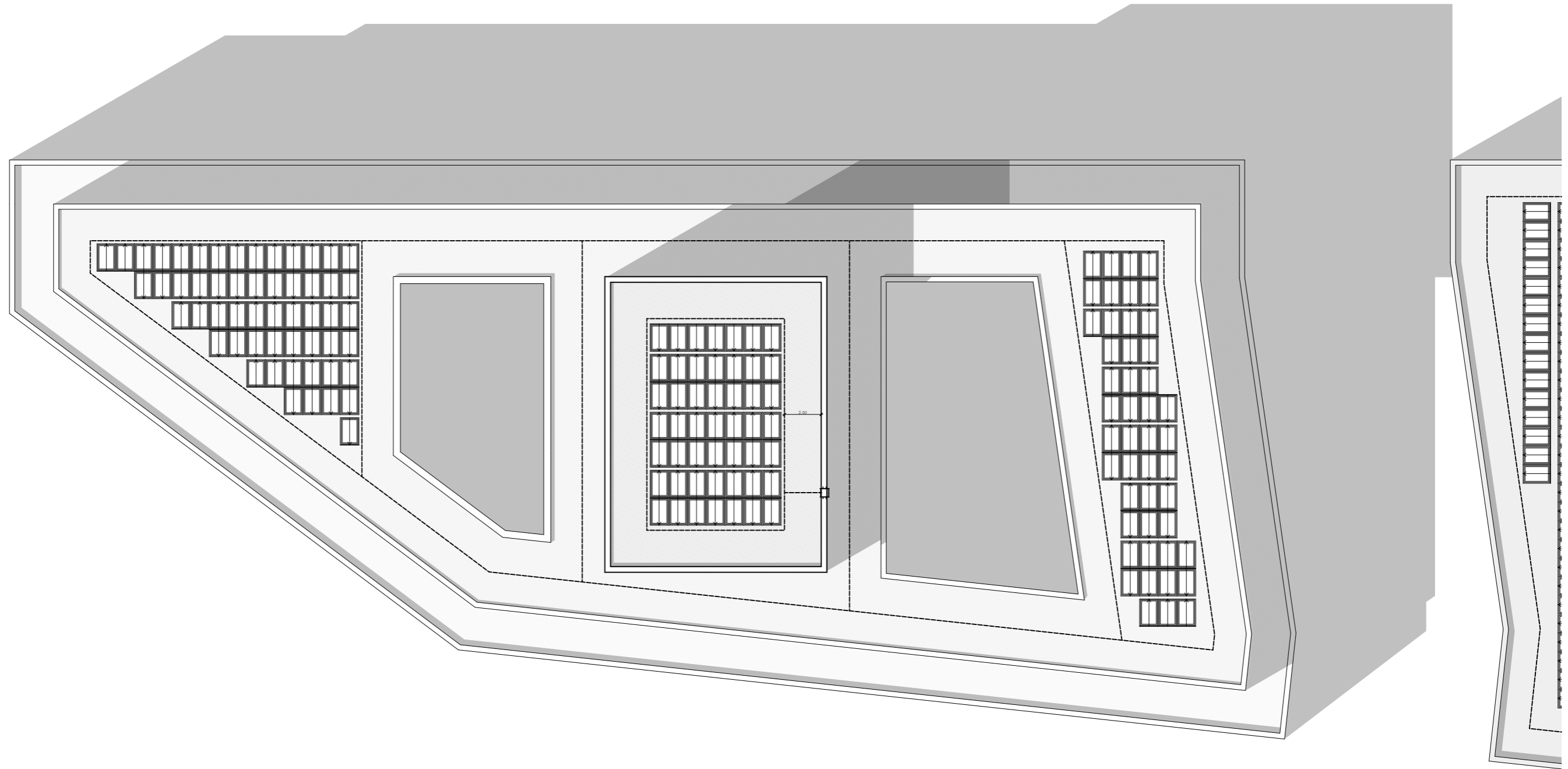
# 9.3 Lärmempfindlichkeit



0 10 20 50  
1:35

# 10 Haustechnik

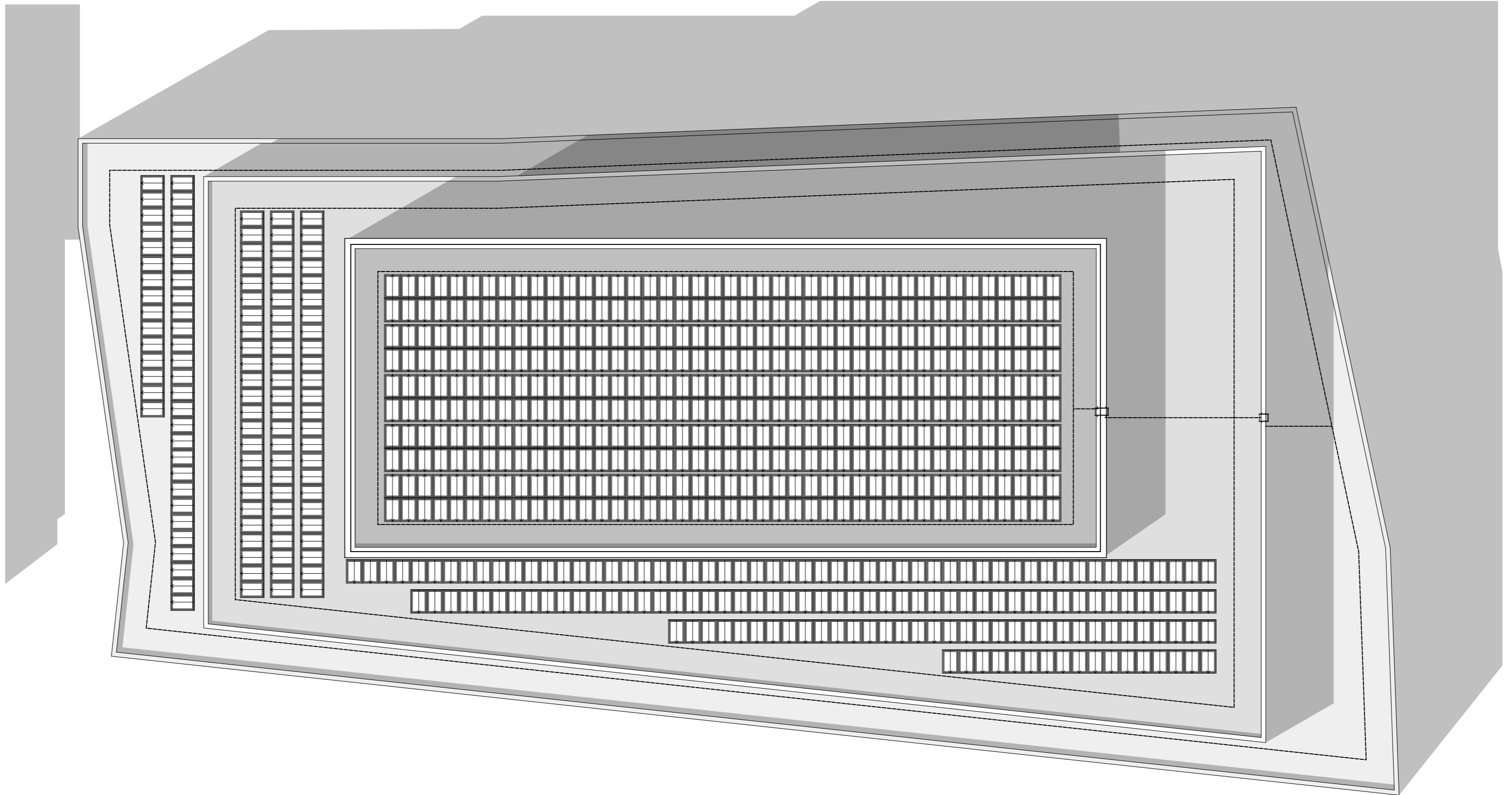
10.1 Dachaufsicht Hotel mit PVA



0 1 2 3 4 5  
1:300



10.1 Dachaufsicht Sport mit PVA



0 1 2 3 4 5  
1:300



# 10.2 Energieproduktion



**Mittlere Einstrahlung pro Jahr:** 1'210 kWh/m<sup>2</sup>

Gemäss "Karten der Schweiz" optimale Einstrahlung bei Neigung von 30°

**Solarflächen:**

Gebäude Mitte  
686 Module x 2.05 m<sup>2</sup> (effektive Fläche) 1'406 m<sup>2</sup>

Gebäude Süd  
511 Module x 2.05 m<sup>2</sup> (effektive Fläche) 1'048 m<sup>2</sup>

**Abschätzung Energiegewinnung:**

Gebäude Mitte:  
1'406 m<sup>2</sup> x 1'210 kWh/m<sup>2</sup> 1'701'260 kWh / Jahr

Gebäude Süd:  
1'048 m<sup>2</sup> x 1'210 kWh/m<sup>2</sup> 1'268'080 kWh / Jahr

**TOTAL:** 2'969'340 kWh / Jahr

**Beispiele:**

das entspricht ca.  
742 Haushalten  
396 Hotelzimmern  
1'320 Elektroautos

**Abschätzung Wert Einspeisung:**

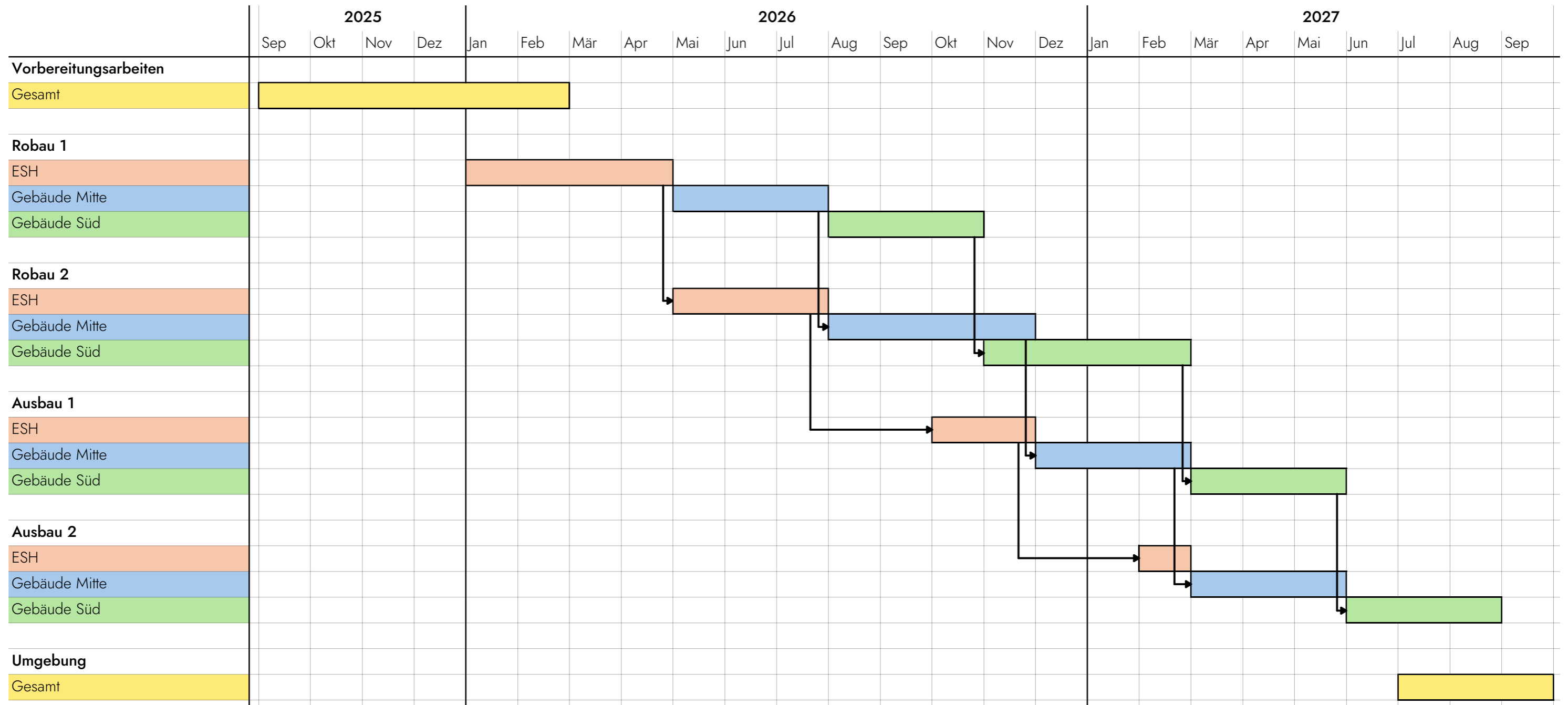
Prognose 2026 (BKW Energie AG) 10 Rp./kWh

2'969'340 kWh/Jahr 296'934 Fr. / Jahr

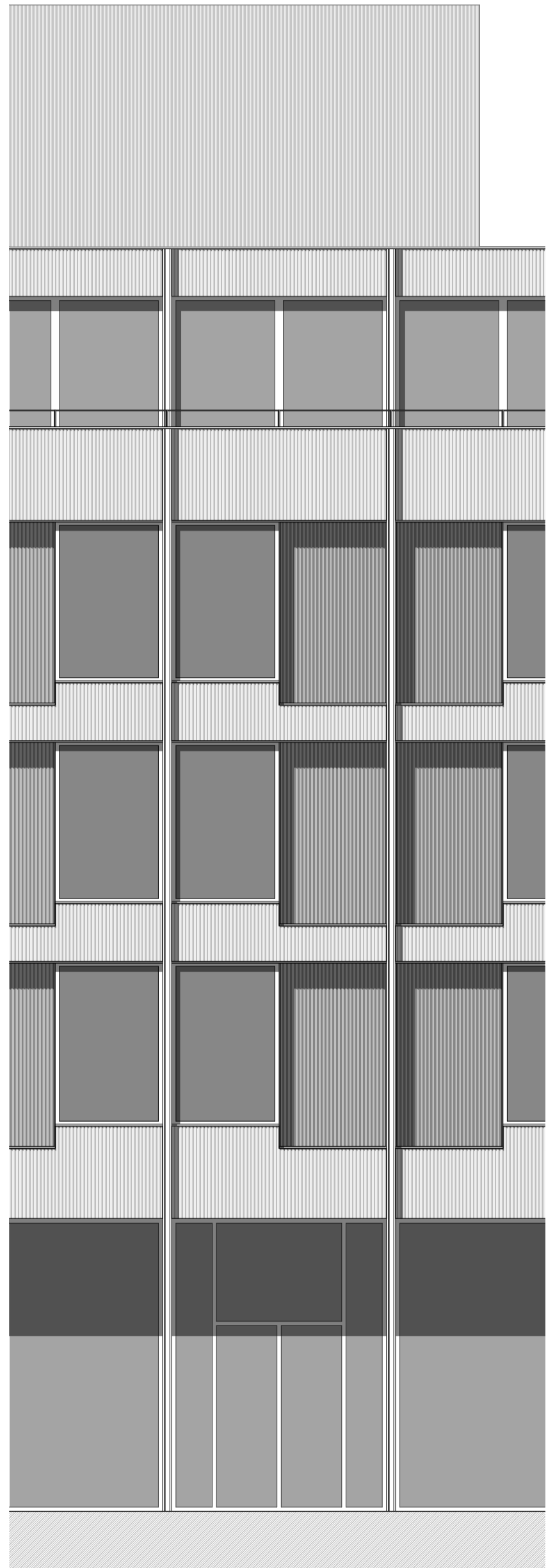
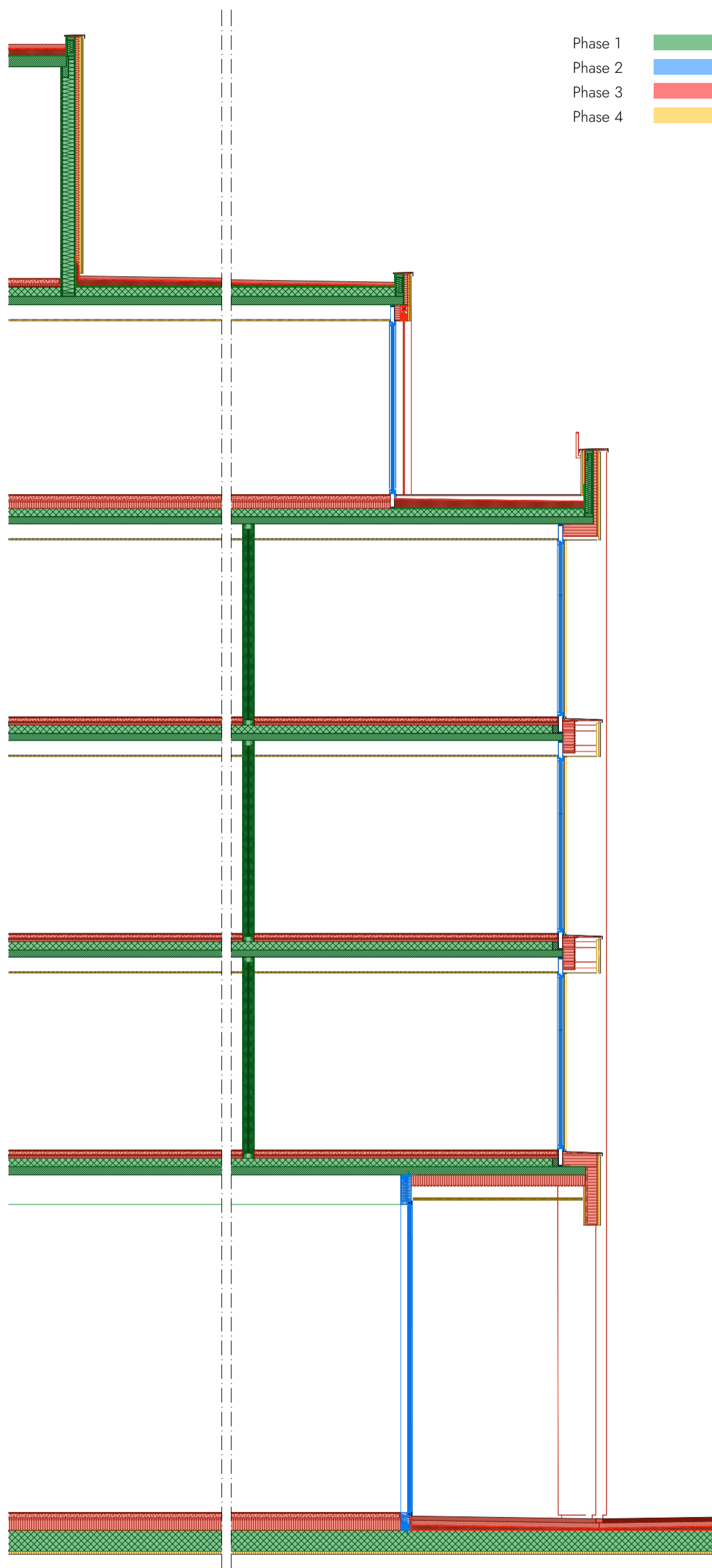
Die Berechnungen und Abschätzungen zeigen, dass die geplante Solaranlage am Standort Kernried ein enormes Potenzial zur Energiegewinnung bietet. Mit einer Gesamtfläche von 2'454 m<sup>2</sup> und einer geschätzten jährlichen Energieproduktion von fast 3 Millionen kWh wird die Anlage einen erheblichen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung leisten. Diese Energiemenge könnte den Bedarf von 396 Hotelzimmern decken oder 1'320 Elektroautos antreiben. Die wirtschaftliche Rentabilität wird durch die geschätzte Einspeisung von 296'934 Franken pro Jahr unterstrichen. Insgesamt ist die Anlage ein überzeugendes Beispiel für den effizienten Einsatz erneuerbarer Energien und zeigt, wie umweltfreundliche Technologien zur Schaffung einer nachhaltigen Zukunft beitragen können.

# 11 Bauablauf

# 11.1 Grobterminprogramm

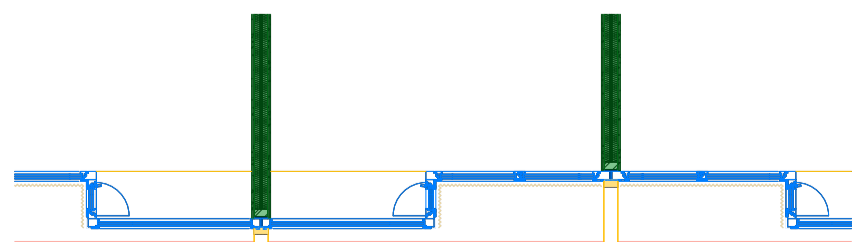


# 11.2 Fassadenschnitt nach Bauablauf

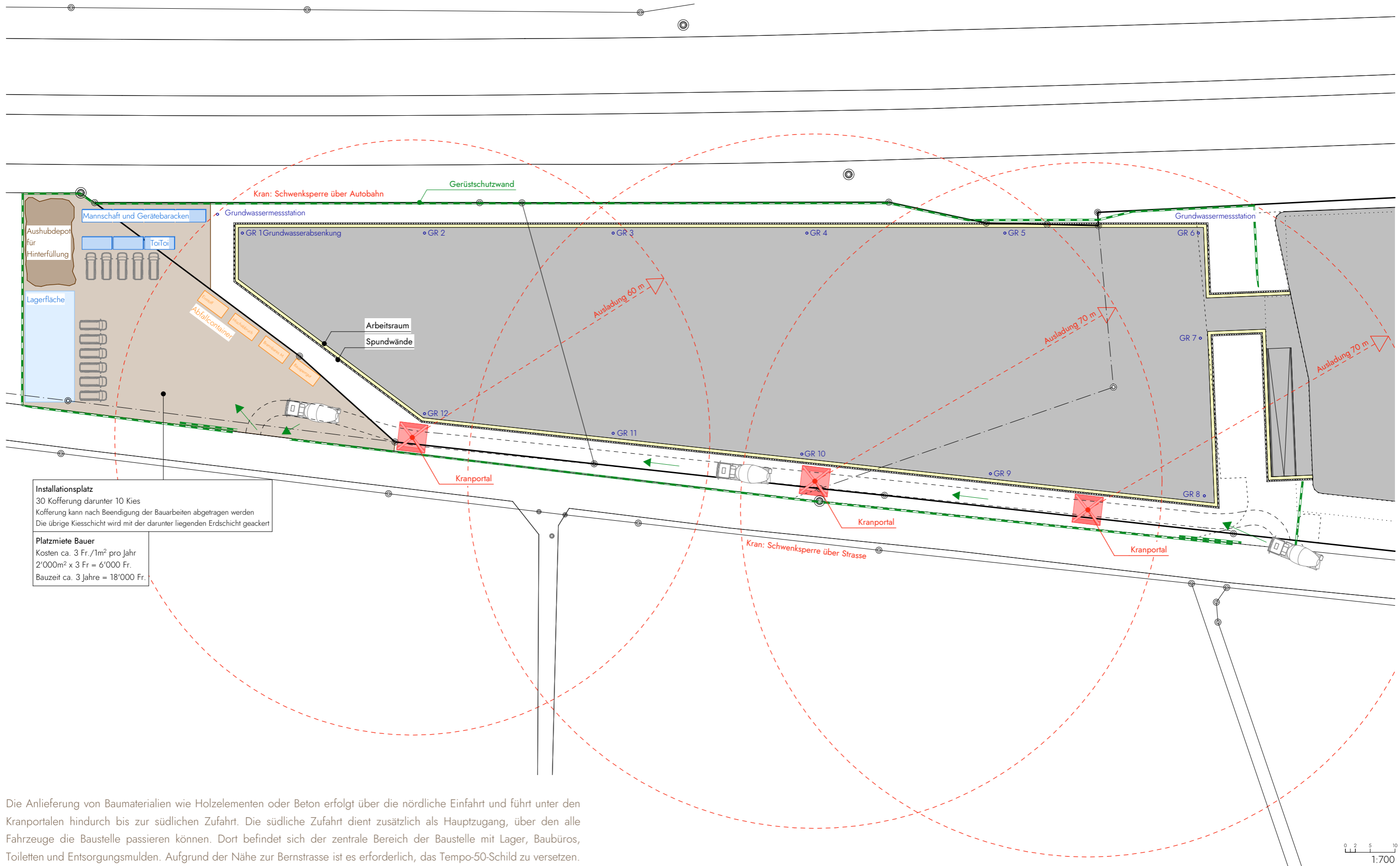


Die Verbundbauweise startet mit der Montage der Vollholzdecken, gefolgt von den Holzrahmenwänden, die bereits Elektroröhre und weitere erforderliche Installationen enthalten. Anschliessend wird die Armierung auf den Holzdecken verlegt, und die Haustechnikleitungen werden installiert. Danach wird der Überbeton eingebracht. Sobald die Fenster eingebaut und abgedichtet sind, folgen der Bodenaufbau und die Montage der Fassadenbekleidung.

0 20 50 1  
1:80



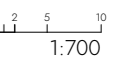
# 11.3 Baustelleninstallationsplan



**Installationsplatz**  
 30 Kofferrung darunter 10 Kies  
 Kofferrung kann nach Beendigung der Bauarbeiten abgetragen werden  
 Die übrige Kiesschicht wird mit der darunter liegenden Erdschicht geackert

**Platzmiete Bauer**  
 Kosten ca. 3 Fr./1m<sup>2</sup> pro Jahr  
 2'000m<sup>2</sup> x 3 Fr = 6'000 Fr.  
 Bauzeit ca. 3 Jahre = 18'000 Fr.

Die Anlieferung von Baumaterialien wie Holzelementen oder Beton erfolgt über die nördliche Einfahrt und führt unter den Kranportalen hindurch bis zur südlichen Zufahrt. Die südliche Zufahrt dient zusätzlich als Hauptzugang, über den alle Fahrzeuge die Baustelle passieren können. Dort befindet sich der zentrale Bereich der Baustelle mit Lager, Baubüros, Toiletten und Entsorgungsmulden. Aufgrund der Nähe zur Bernstrasse ist es erforderlich, das Tempo-50-Schild zu versetzen.





# 12.1 Grobkostenschätzung Überbauung

Grobkostenschätzung inkl. Mwst. +/- 20% 209'949'640.62

BKP 0 Grundstück 50'687'724.90

Hauptkriterien			
<b>A Standort</b>			
Dorf, kleine Ortschaft	Hauptstrasse		3
<b>B Nutzung</b>			
Nutzungszonen	Ausserhalb		2
Ausnutzungsgrad	AZ 0.5		3
<b>C Geschäftsgrad</b>			
Eignung Verkauf	Gute Eignung		6
Büro	Gute Bürolage		6
Eignung Gewerbe/Produktion	Mittlere Eignung		4
Emissionen, Immissionen	Tolerierbar		2
<b>D Erschliessung</b>			
Verkehrerschliessung	Besonders Vorteil		6
Technische Erschliessung	Normal		3
<b>E Marktverhältnisse</b>			
Angebot und Nachfrage	Ausgeglichen		4
Zwischentotal			39
Lageklasse			3.9
Verhältnisszahl nach Nägeli	6.25%	24.4	%
Anteil Neubauwert		75.6	%
BKP 2, 4, 5		157'261'916	Fr.
<b>Total</b>		<b>50'687'725</b>	Fr.

BKP 4 Erschliessung und Umgebung 954'000

180 Fr. pro m2	x	5'300.00	954'000
----------------	---	----------	---------

BKP 5 Nebenkosten 6'048'535

4% von BKP 2, 3, 4	6'048'535
--------------------	-----------

BKP 9 Reserve 7'560'669

5% von BKP 2, 3, 4	7'560'669
--------------------	-----------

BKP 1 Vorbereitungsarbeiten 2'000'000

Annahme	2'000'000
---------	-----------

BKP 2 Gebäude 150'259'381

Geschoss	Gebäude Süd					Gebäude Mitte				
	Gebäude Süd	Fläche	Geschosshöhe	Preis/m <sup>3</sup>	Total	Gebäude Mitte	Fläche	Geschosshöhe	Preis/m <sup>3</sup>	Total
3. UG	Schiesskeller	3'217.00	4.00	550.00	7'077'400.00	Parking	5'124.00	4.00	500.00	10'248'000.00
2. UG	Parking	3'217.00	3.31	450.00	4'791'721.50	Parking	5'124.00	3.31	450.00	7'632'198.00
1. UG	Parking	3'217.00	4.49	450.00	6'499'948.50	Parking	5'124.00	4.49	450.00	10'353'042.00
EG	Hotel	2'163.00	5.61	900.00	10'920'987.00	Sport	3'804.00	3.20	600.00	7'303'680.00
Zwischengeschoss	-	-	-	-	-	Sport	3'804.00	2.91	600.00	6'641'784.00
1. OG	Hotel	2'673.00	3.68	1'000.00	9'836'640.00	Sport	4'697.00	4.79	600.00	13'499'178.00
2. OG	Hotel	2'673.00	3.68	1'000.00	9'836'640.00	Leichtathletik	4'697.00	3.68	500.00	8'642'480.00
3. OG	Hotel	2'673.00	3.68	1'000.00	9'836'640.00	Leichtathletik	4'697.00	3.35	500.00	7'867'475.00
Attika	Kita, Studios	2'021.00	3.99	900.00	7'248'316.50	Leichtathletik	3'450.00	6.97	500.00	12'023'250.00
Technikgeschoss	Technik	300.00	5.00	inkl.	inkl.	Technik	1'500.00	3.00	inkl.	inkl.
					66'048'294					84'211'087

Grobkosten nach Kubik +/- 25%	150'259'381
-------------------------------	-------------

BKP 3 nicht berücksichtigt 0

# 12.2 Kostenvoranschlag Fassade nach BKP

Kostenvoranschlag mit Kurzbeschreibung nach BKP +/- 10%

GESAMTKOSTEN NACH BKP 1-STELLIG		Total
		Betrag
	<b>TOTAL ANLAGEKOSTEN</b>	100% 8'553'100
0	GRUNDSTÜCK	0%
1	VORBEREITUNGSARBEITEN	0%
2	GEBÄUDE	98% 8'393'400
3	BETRIEBSEINRICHTUNGEN	0%
4	UMGEBUNG	0%
5	BAUNESENKOSTEN	1% 126'300
9	AUSSTATTUNG	0%

GESAMTKOSTEN NACH BKP, DETAILLIERT						Quantum	Betrag
BKP	Bezeichnung	Res.	Mass	Einheitspreis	Einheitspreis	Quantum	Betrag
0	GRUNDSTÜCK	1.05					0
1	VORBEREITUNGSARBEITEN						33'400
13	GEMEINSAME BAUSTELLENEINRICHTUNG		% BKP 2	0.360%		8'393'400	30'200
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl. Baustrom, Bauwasser nach Rohbauvollendung	1.00	%	0.25%		7'552'600	18'900
138	Sortierung Bauabfälle Schuttmulden für Zwischen-, Endreinigung Abschlussphase	1.00	%	0.15%		7'552'600	11'300
14	ANPASSUNGEN AN BESTEHENDEN BAUTEN						0
15	ANPASSUNGEN AN BESTEHENDEN ERSCHLIESSUNGSANLAGEN						0
16	ANPASSUNGEN AN BESTEHENDEN VERKEHRSANLAGEN						0
17	SPEZIALTIEFBAU						0
19	HONORARE						3'200
191	Architekt Phasen 4+5						3'200
2	GEBÄUDE						8'393'400
20	BAUGRUBE						0
21	ROHBAU 1						3'453'100
211	Baumeisterarbeiten						411'400
	.0 Baustelleneinrichtung						13'800
	Allg. Baustelleneinrichtung	1.00	%	9%		153'100	13'800
	.1 Gerüste						244'500
	leichtes Fassadengerüst, inkl. Miete	1.05	m2	21		7'002	154'400
	Regenschutzdächer	1.05	m1	32		350	11'800
	Flächengerüst	1.05	m2	80		932	78'300
	.5 Beton- und Stahlbetonarbeiten						150'100
	Wände aussen						
	Betonwand 25 cm, Aussen, Arm. 90 kg/m3	1.05	m2	191		420	84'100
	Mehrpreis für Sichtbeton, Sichtschalung	1.05	m2	55		160	9'200
	Abdichtung mit Combiflex, Filtermatten und dgl.	1.05	m1	35		66	2'400
	Brüstungen, Unterzüge						
	Betonbrüstungen b = 20 cm	1.05	m2	218		28	6'500
	Stützen aussen						
	Vorfab. Stütze Rund DM 40, h bis 548 cm	1.05	St	800		57	47'900
	.9 Regiearbeiten						3'000
	Regiearbeiten Baumeister	1.00	%	2.0%		150'100	3'000
214	Montagebau in Holz						2'481'900
	.3 Holzelementbau						2'481'900

# 12.2 Kostenvoranschlag Fassade nach BKP

GESAMTKOSTEN NACH BKP, DETAILLIERT						Sport	
BKP	Bezeichnung	Res.	Mass	Einheitspreis	Quantum	Betrag	
		1.05					
	Aussenwände	1.05		493	4'653	2'408'400	
	Zuschlag aussteifende Wände	1.05		100	700	73'500	
215	Montagebau als Leichtkonstruktion					559'800	
	.4 Traggerippe					304'600	
	Hinterlüftungsebene von 4-12	1.05		50	5'801	304'600	
	.5 Äussere Bekleidungen					255'200	
	Wellblech 8cm	1.05		40	5'801	243'600	
	Mehrpreis für gelocht	1.05		5	2'201	11'600	
22	<b>ROHBAU 2</b>					<b>4'061'700</b>	
221	Fenster, Aussentüren, Tore					3'564'600	
	.1 Fenster aus Holz-Metall					3'518'400	
	Lochfenster						
	Fassadenverglasung, 3-fach Vergl., Ug 0.6 W/m2K, verschraubt	1.05	m2	670	1'053	740'800	
	Zuschlag für VSG	1.05	m2	80	1'053	88'500	
	Pfosten-Riegel, Standard	1.05	m2	1'150	2'227	2'689'100	
	.6 Aussentüren, Tore aus Metall					46'200	
	Aussentüre EG, Haupteingang	1.05	St	9'000	4	37'800	
	Garagentor	1.05	St	8'000	1	8'400	
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz					464'600	
	.2 Lamellenstoren (Raffstoren)					464'600	
	Lamellenstoren, elektrisch	1.05	m2	115	3'848	464'600	
229	Metallfensterbänke					32'500	
	Metallfensterbank	1.05	m1	95	326	32'500	
23	<b>ELEKTROANLAGEN</b>		m2GF			<b>0</b>	
24	<b>HLK-ANLAGEN, GEBÄUDEAUTOMATION</b>					<b>0</b>	
25	<b>SANITÄRANLAGEN</b>					<b>0</b>	
26	<b>TRANSPORTANLAGEN, LAGERANLAGEN</b>					<b>0</b>	
27	<b>AUSBAU 1</b>					<b>2'100</b>	
278	Beschriftungen, Markierungen, Signaletik					2'100	
	Beschriftungen Fassade	1.05		2'000	1	2'100	
28	<b>AUSBAU 2</b>					<b>35'700</b>	
283	Deckenbekleidungen					35'700	
	.1 Deckenbekleidungen aus Metall					35'700	
	Untersichten Zwischengeschoss	1.05		80	851	71'500	
	Dämmung Untersicht inkl. Windpapier und Halterungen	1.05		40	851	35'700	
29	<b>HONORARE</b>					<b>840'800</b>	
291	Architekt					807'100	

GESAMTKOSTEN NACH BKP, DETAILLIERT						Sport	
BKP	Bezeichnung	Res.	Mass	Einheitspreis	Quantum	Betrag	
		1.05					
	Phasen 4+5					807'100	
292	Bauingenieur					19'700	
	Phasen 4+5					19'700	
297	Spezialisten 1					14'000	
	.3 Bauphysiker					9'000	
	Text, Beschrieb		gl	9'000		9'000	
	.7 Fassadeningenieur					5'000	
	Farbberatung		gl	5'000		5'000	
3	<b>BETRIEBSEINRICHTUNGEN</b>					<b>0</b>	
4	<b>UMGEBUNG</b>					<b>0</b>	
5	<b>BAUNENBENKOSTEN UND ÜBERGANGSKONTEN</b>					<b>126'300</b>	
51	<b>BEWILLIGUNGEN, GEBÜHREN</b>					<b>24'100</b>	
511	BEWILLIGUNGEN, GEBÜHREN					24'100	
	.1 Bewilligungen					24'100	
	Gebühr für Vorentscheid	ARCH	1.00	%	0.07%	8'393'400	5'900
	Bewilligungsgebühr Gemeinde		1.00	%	0.15%	8'393'400	12'600
	Annahme für Behandlungskosten Ämter, etc.,	A	1.00	%	30%	18'500	5'600
52	<b>DOKUMENTATION UND PRÄSENTATION</b>					<b>67'400</b>	
524	Vervielfältigungen, Plankopien		Honorar			0	67'400
	Vervielfältigungen, Plankopien	1.00			0.8%	8'426'800	67'400
53	<b>VERSICHERUNGEN</b>					<b>34'800</b>	
531	Bauzeitversicherungen					4'200	
	Progressive Gebäudeversicherung GVL für Feuer-, Elementarereignis während Bauzeit (14 Mt)	1.00	Mt	14	303	4'200	
532	Spezialversicherungen					11'000	
	Bauwesen-, Bauherrenhaftpflichtversicherung (0.08 - 0.18% der Bausumme)	1.00	%	0.13%	8'426'800	11'000	
533	Selbstbehalt in Schadenfällen während der Bauzeit					0	
	nicht enthalten	1.00				0	
539	Gesamtgarantie (Solidarbürgschaft)					19'600	
	Text, Beschrieb	1.00		0.026	755'260.000	19'600	
9	<b>AUSSTATTUNG</b>					<b>0</b>	

## 12.3 Jährlicher Rückstellungsbetrag Fassade

BKP	Bezeichnung	Erstellungskosten	Intervall	Basis Zinssatz	REWF	JRB
<b>21</b>	<b>Rohbau 1</b>					
211.5	Betonwände	95'700	100	3%	607	<b>158</b>
	Betonbrüstungen	6'500	80	3%	321	<b>20</b>
	Betonstützen	47'900	100	3%	607	<b>79</b>
214.3	Aussenwände Holzelemente	2'481'900	50	3%	113	<b>21'964</b>
215.4	Traggerippe	304'600	50	3%	113	<b>2'696</b>
215.5	Äussere Bekleidungen Wellblech	255'200	50	3%	113	<b>2'258</b>
<b>22</b>	<b>Rohbau 2</b>					
221.1	Fenster aus Holz-Metall	829'300	45	3%	93	<b>8'917</b>
221.1	Pfosten-Riegel	2'689'100	45	3%	93	<b>28'915</b>
221.6	Aussentüre EG, Haupteingang	37'800	40	3%	75.4	<b>501</b>
221.6	Garagentor	8'400	30	3%	47.6	<b>176</b>
228.2	Lamellenstoren	464'600	20	3%	26.9	<b>17'271</b>
229.1	Metallfensterbänke	32'500	50	3%	113	<b>288</b>
<b>27</b>	<b>Ausbau 1</b>					
287.1	Beschriftungen Fassade	2'100	20	3%	26.9	<b>78</b>
<b>28</b>	<b>Ausbau 2</b>					
283.1	Deckenbekleidung aus Metall	71'500	40	3%	75.4	<b>948</b>
283.1	Dämmungen Untersicht	35'700	40	3%	75.4	<b>473</b>
<b>Total Rückstellungen pro Jahr:</b>						<b>84'743 Fr</b>
<i>Anteil von Erstellungskosten</i>						<i>0.99 %</i>

## 12.4 Jährlicher Unterhaltsbetrag Fassade

BKP	Bezeichnung	Beschreibung	Erstellungskosten	Unterhaltskosten	Intervall	Basis Zinssatz	REWF	JUB
21	Rohbau 1							
211.5	Betonwände	Überprüfungen auf Risse oder Anzeichen von Verschleiss, Reinigung der Oberfläche zur Vermeidung von Schmutz- und Schimmelbildung, Risse reparieren	95'700	957	3	3%	3.091	310
	Betonbrüstungen	Ähnlich wie bei Betonwänden, Stabilität der Brüstung prüfen	6'500	600	10	3%	11.5	52
	Betonstützen	Überprüfung der Struktur, Reinigung zur Entfernung von Schmutz und Schimmel, Reperatur von Rissen	47'900	479	3	3%	3.091	155
214.3	Aussenwände Holzelemente	Auf Anzeichen von Fäulnis oder Schädlingsbefall prüfen	2'481'900	12'410	10	3%	11.5	1'079
215.4	Traggerippe	Inspektion	304'600	1'523	3	3%	3.091	493
215.5	Äussere Bekleidungen Wellblech	Reinigung, auf Korrosion prüfen und beschädigte Teile reparieren oder ersetzen	255'200	6'380	3	3%	3.091	2'064
22	Rohbau 2							
221.1	Fenster aus Holz-Metall	Dichtungen prüfen, Rahmen und Glas reinigen, Holzteile neu streichen, beschädigte Teile ersetzen	829'300	7'464	1	3%	1	7'464
221.1	Pfosten-Riegel	Verbindungen und Stabilität prüfen, auf Korrosion oder Fäulnis kontrollieren, Holz neu streichen oder beschichten	2'689'100	4'034	1	3%	1	4'034
221.6	Aussentüre EG, Haupteingang	Dichtungen überprüfen, Tür und Rahmen auf Schäden untersuchen, reinigen	37'800	400	1	3%	1	400
221.6	Garagentor	Bewegliche Teile schmieren, Motor überprüfen, auf Schäden prüfen, reinigen	8'400	200	1	3%	1	200
228.2	Lamellenstoren	Lamellen reinigen, auf mechanische Probleme prüfen, bewegliche Teile schmieren	464'600	3'252	2	3%	2.03	1'602
229.1	Metallfensterbänke	Reinigung zur Vermeidung von Rost und Schmutzablagerungen, Korrosion prüfen, ersetzen	32'500	650	1	3%	1	650
27	Ausbau 1							
287.1	Beschriftungen Fassade	auf Sichtbarkeit prüfen und bei bedarf Reinigen oder ersetzen	2'100	200	2	3%	2.03	99
28	Ausbau 2							
283.1	Deckenbekleidung aus Metall	Reinigen zur Entfernung von Staub und Schmutz, auf Rost prüfen, beschädigte Teile streichen oder ersetzen	71'500	715	3	3%	3.091	231
283.1	Dämmungen Untersicht	Auf Wasserschäden oder Schimmel überprüfen, sicherstellen, dass die Dämmung wirksam ist	35'700	357	5	3%	5.309	67

Total Unterhaltskosten pro Jahr: 18'899 Fr

Anteil von Erstellungskosten

0.22 %



## 13.1 Schlusswort

### Schlussfolgerung

Was für ein grosses Projekt - und nur sechs Wochen Zeit! Nach der Ankündigung hatte ich vieles erwartet, aber nicht, eine bestehende Machbarkeitsstudie weiter auszuarbeiten. Der Anfang war geprägt von Unklarheiten: Wie setzt man ein Projekt um, wenn bereits so viele Vorgaben bestehen? Wo sind die Schnittstellen, und wo sollte man ansetzen?

Jeder Anfang ist herausfordernd. Deshalb begann ich sofort damit, die bereitgestellten Projektunterlagen gründlich zu analysieren. Als kreativer Kopf hätte ich es bevorzugt, ein komplett neues Konzept zu entwerfen, ohne an bestehende Vorarbeiten gebunden zu sein. Doch mit der Zeit lernte ich, dass auch eine Weiterentwicklung kreatives Potenzial bietet.

Um den Zeitrahmen einzuhalten, erstellte ich von Beginn an einen detaillierten Terminplan - und konnte ihn erstaunlich gut einhalten.

Klassische Prüfungen sind nicht meine Stärke, aber in Projekten wie diesem blühe ich auf. Es ist eine besondere Erfüllung, seine Ideen zu verwirklichen und die eigene Handschrift im Ergebnis zu erkennen.

Die Konstruktion und die Entwicklung der Details habe ich - trotz der anspruchsvollen Bauweise - gut bewältigt. Echte Herausforderungen stellten hingegen die Bereiche Kosten, Wirtschaftlichkeit und Bauablauf dar, da ich im Arbeitsalltag weniger Erfahrung damit habe. Dank meines Schulwissens konnte ich diese Lücken jedoch schliessen und die Aufgaben erfolgreich meistern.

Ich blicke auf eine intensive und fordernde Zeit zurück. Doch jetzt sehe ich das Ergebnis meiner Arbeit vor mir - mit meiner eigenen Handschrift - und ich bin stolz und glücklich, diese präsentieren zu dürfen.

### Danksagung

Für die Unterstützung während der Erstellung meiner Diplomarbeit möchte ich mich herzlich bei allen Beteiligten bedanken.

Mein Dank gilt **Ardian Dulaj** für seine wertvolle Unterstützung bei der Entwicklung des Entwurfs. Seine Expertise als Architekt hat wesentlich zur Qualität meiner Arbeit beigetragen.

Ebenso danke ich **Michael Fährdrich** für die kompetente und hilfreiche Unterstützung bei den Visualisierungen meines Projektes.

Ein besonderer Dank geht an **Simon Benz**, Mitstudent an der TEKO Luzern. Seine motivierenden Worte und sein Beistand waren von grossem Wert.

Ich bedanke mich auch bei meinem Arbeitgeber, **Rogger Ambauen AG** in Emmenbrücke, für die Bereitstellung der notwendigen Arbeitsumgebung und Ressourcen sowie für die wertvolle Unterstützung während der intensiven Arbeitsphase.

Abschliessend möchte ich noch meinen Arbeitskollegen und meinem privaten Umfeld danken. Ihre stetige Unterstützung und Zusprüche haben massgeblich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

