

StadtBauSteine

Issue N°2

STRUCTURING TRANSIT

NEUER BAHNHOF ALTONA

INTERDISZIPLINÄRES
MA ENTWURFSPROJEKT A+I

CREDITS

REDAKTION CONTENT EDITOR

Martin Kläschen (Hrsg.)
Annette Bögle (Hrsg.)
Maren Zywietz (Hrsg.)

Layout & Design:
Ali Al-Saadi
Konstantin Knospe
Martin Kläschen

Printed by:
Flyeralarm

LEHRENDE TEACHERS

Prof. Dipl.-Ing. Martin Kläschen
Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle
Maren Zywietz, M.Sc.

STUDIERENDE STUDENTS

ANNKATHRIN DREWS
MARTIN FRITZ
SARA MOHAMMADI
NILOUFAR TAREMIZAD
MELVIN QUIRLING
EDITH BUB
JONNE PETERSEN
NILS SITTEL
LAURIS VIZZI
LEON WILL
MIKE VON OSTEN,
ROBIN WAHL
GÜLDEM GÖNÜL
MYRIAM HERDER
JONAS HAGEMANN
ELENA KNOBLOCH
LILIANA KRUSZYNSKA
KAROLINA KRUYECKA
JOHANNA KELLING,
LUK SCHÄFER
LEVIN MANNES
DANIEL PROST

Verlag:
HafenCity Universität Hamburg

StadtBauSteine | Structuring Transit
Issue N°2: HCU MA Projekt A+I 2022/23

ISBN (e-copy):
978-3-947972-82-1

ISBN (hard-copy):
978-3-947972-81-4

KONTAKT CONTACT

Sekretariat
Stadtplanung & Architektur
Susanne Stellwagen
Henning-Vorscherau-Platz 1, 20457 Hamburg

Tel.: +49 (0)40 428 27 5011
susanne.stellwagen@hcu-hamburg.de

© 2024 StadtBauSteine Magazin

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung dürfen die Inhalte dieses Magazins nicht reproduziert oder vervielfältigt werden.

© 2024 StadtBauSteine Magazine

All rights reserved. All material in this magazine may not be reproduced, transmitted or distributed in any form without the written permission of StadtBauSteine magazine.

© 2023 StadtBauSteine

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung dürfen die Inhalte dieses Katalogs nicht reproduziert oder vervielfältigt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

STRUCTURING TRANSIT	8
TOPOGRAPHISCHE TRAVERSE	11
STADTBAUSTEIN	
RE-URBANISIERUNG	45
CASCADE COVER	69
GARTENSTA[D]TION	79
URBAN CONNECTOR	95

Das interdisziplinäre Entwurfsprojekt STRUKTURING TRANSIT fokussiert den Neubaueiner die Bahnsteigtrassen überspannenden Konstruktion und den damit zu integrierenden Raumqualitäten und funktionalen Erfordernissen eines Bahnhofgebäudes.

Der Schwerpunkt des Projektes umfasst somit die umfangreiche Entwicklung einer Transitschnittstelle, welche nicht nur als eine Art ‚Dreh- und Angelpunkt‘ Verbindungen zwischen Altonas neuem Fernbahnhof und Hamburgs öffentlichen- sowie PKW-Verkehrsnetzen herstellen wird, sondern ferner als urban-architektonisches Großprojekt das Potential birgt in Form eines ‚Brückenschlages‘ gegenwärtig durch die Bahntrasse voneinander abgetrennte Felder angrenzender Stadtteile einzubinden.

Der Ausbau des Bahnhofes Hamburg Diebsteich von dem bestehenden S-Bahn-Durchgangsbahnhof zu einem Fern- und Regionalbahnhof wird ab 2027 den gegenwärtigen Bahnhof Hamburg-Altona ersetzen. Mit seiner Transformation von einem der Hauptumschlagplätze für Kargo zu seiner heute kosmopolitischen Präsenz, erfährt der ehemalige Industriestandort Altona einen intensiv fortschreitenden Wandel, dessen sozial-urbane Qualität sich durch eine Mischung aus pulsierender kultureller Vielfalt und städtischer Tradition auszeichnet aber mit der raschen Verdichtung seiner „neuen Mitte“ auch vor einer neuen Generation urbaner Herausforderungen steht.

Während sich das Projekt konstruktiv mit der Entwicklung von sowohl Leichtbau- und Hallentragwerken als gegebenenfalls auch Brücken- und Tunnelkonstruktionen auseinandersetzt, liegt der architektonische Fokus auf der Ausbildung und Gestaltung eines Gebäudekomplexes mit gemischt-programmatischen Raum- und Funktionskomponenten, welche aufgrund ihrer kontextuellen Einbindung insbesondere einen Schwerpunkt im Transitbau bilden.

Das interdisziplinäre Projekt ist eine Kollaboration der Professuren „Entwurf und Analyse von Tragwerken“ und „Entwerfen, Raum- und Gebäudelehre“

Prof. Martin Kläschen | M.Sc. Maren Zywietz

TOPOGRAPHISCHE TRAVERSE

ANNKATHRIN DREWS, MARTIN FRITZ, SARA MOHAMMADI
NILOUFAR TAREMIZAD, MELVIN QUIRLING

Ziel dieses Entwurfes ist es die Stadtteile besser zu verbinden und einen neuen Anzugspunkt zu bilden. Außerdem soll ein neuer, öffentlicher Platz geschaffen werden, der ein neues Zentrum etabliert.

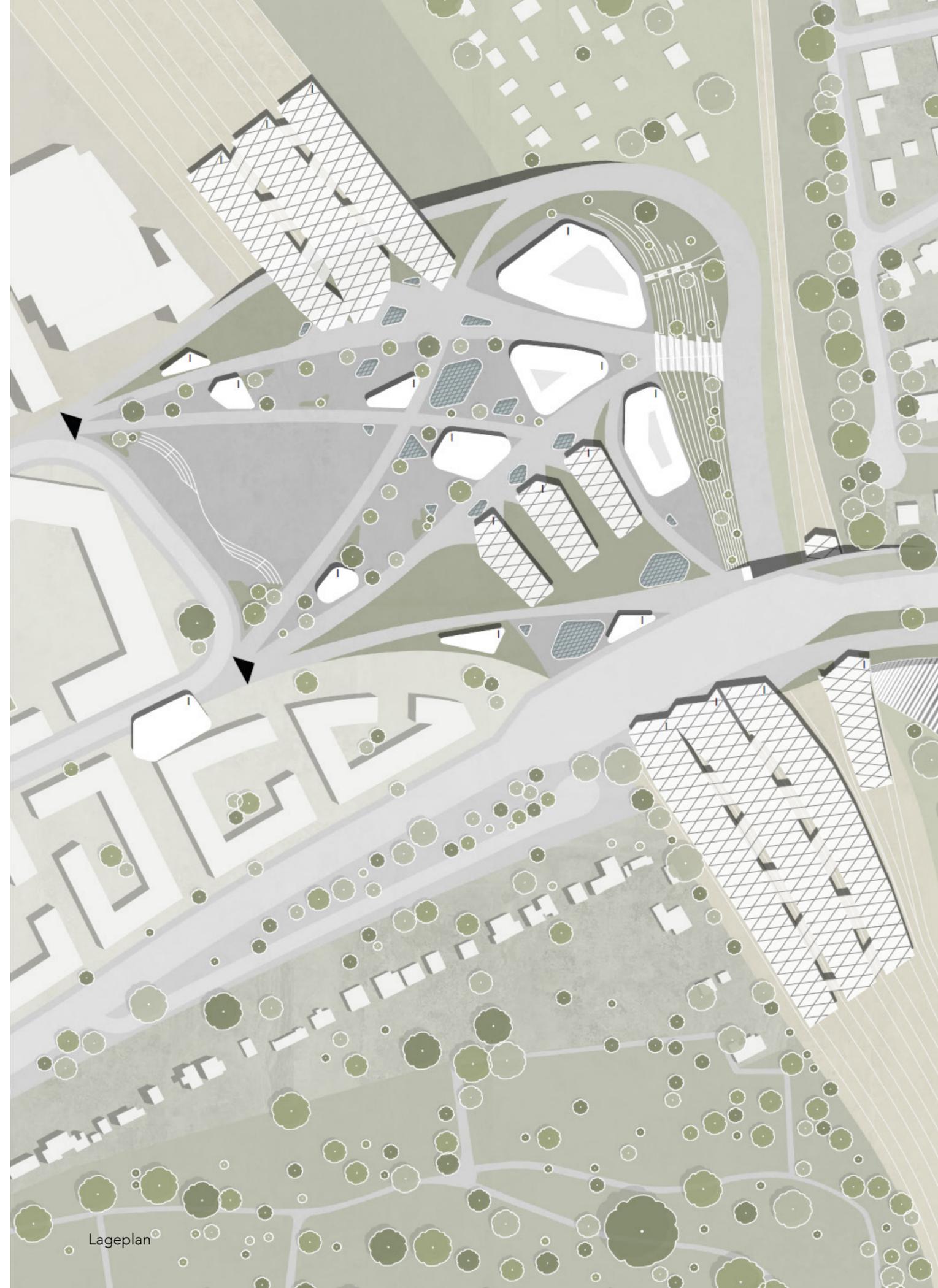
Die bestehenden Gleise werden bei diesem Entwurf nördlich der Holstenkampbrücke überdeckelt und auf diesem Deckel gibt es eine öffentliche Platzstruktur. Auf diesem Platz gibt es verteilte, dezentrale Dächer, unter welchen das Bahnprogramm stattfindet. Südlich der Holstenkampbrücke gibt es eine zweite Platzstruktur mit weiteren Dächern. Die beiden Plätze werden mit einer Unterführung unterhalb des S-Bahnhofs verbunden. In der Unterführung befinden sich weitere Einkaufsmöglichkeiten, ein Kino und ein Ausgang zum S-Bahngleis.

Die Form der Dächer wurde aus der Analyse der Verkehrswege entwickelt. Die Dächer und Lichtdurchlässe sind zwischen den Haupttrouten angeordnet. Auf den beiden Plätzen wird mit der Topographie gespielt, um sanfte Übergänge zu schaffen. Es wurden gezielt Grünflächen gesetzt und auf den befestigten Plätzen gibt es grüne Inseln mit Sitzgelegenheiten am Rand der Inseln. Die Aufgänge von den Gleisen wurden über die gesamte Länge des Bahnsteigs verteilt, um möglichst Um- und Aussteigen zu gewährleisten.

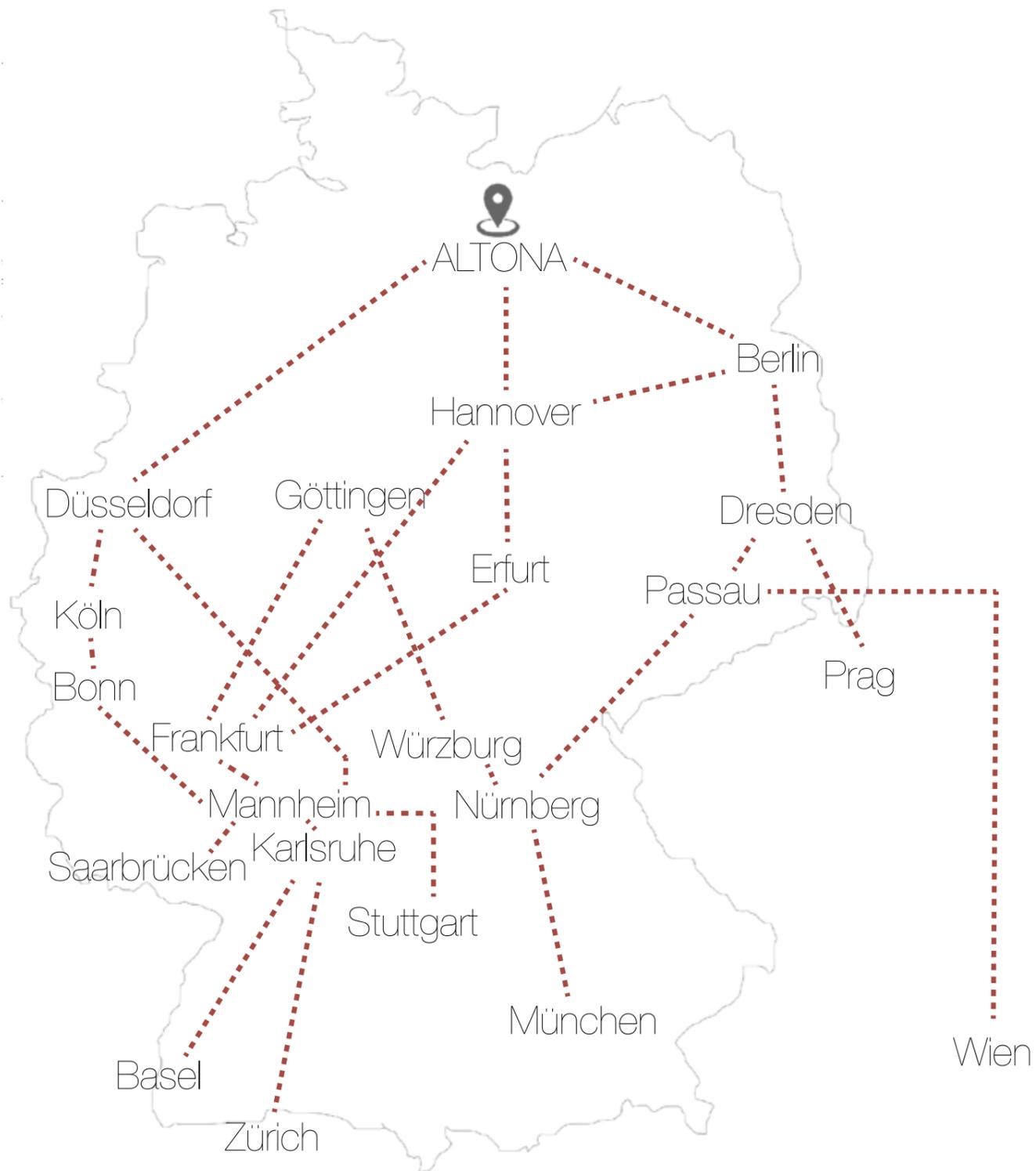
Da der neue Bahnhof ein neues Stadtzentrum bildet, wird sich die umgebende Bebauung stark verändern. Angedacht sind hier westlich und östlich des Bahnhof Mischgebiete, die Wohnen und Gewerbe vereinen. Außerdem ist ein Fußballregional-Stadion im Westen vorgesehen.



Potenziale



Lageplan



Verbindung innerhalb Deutschlands

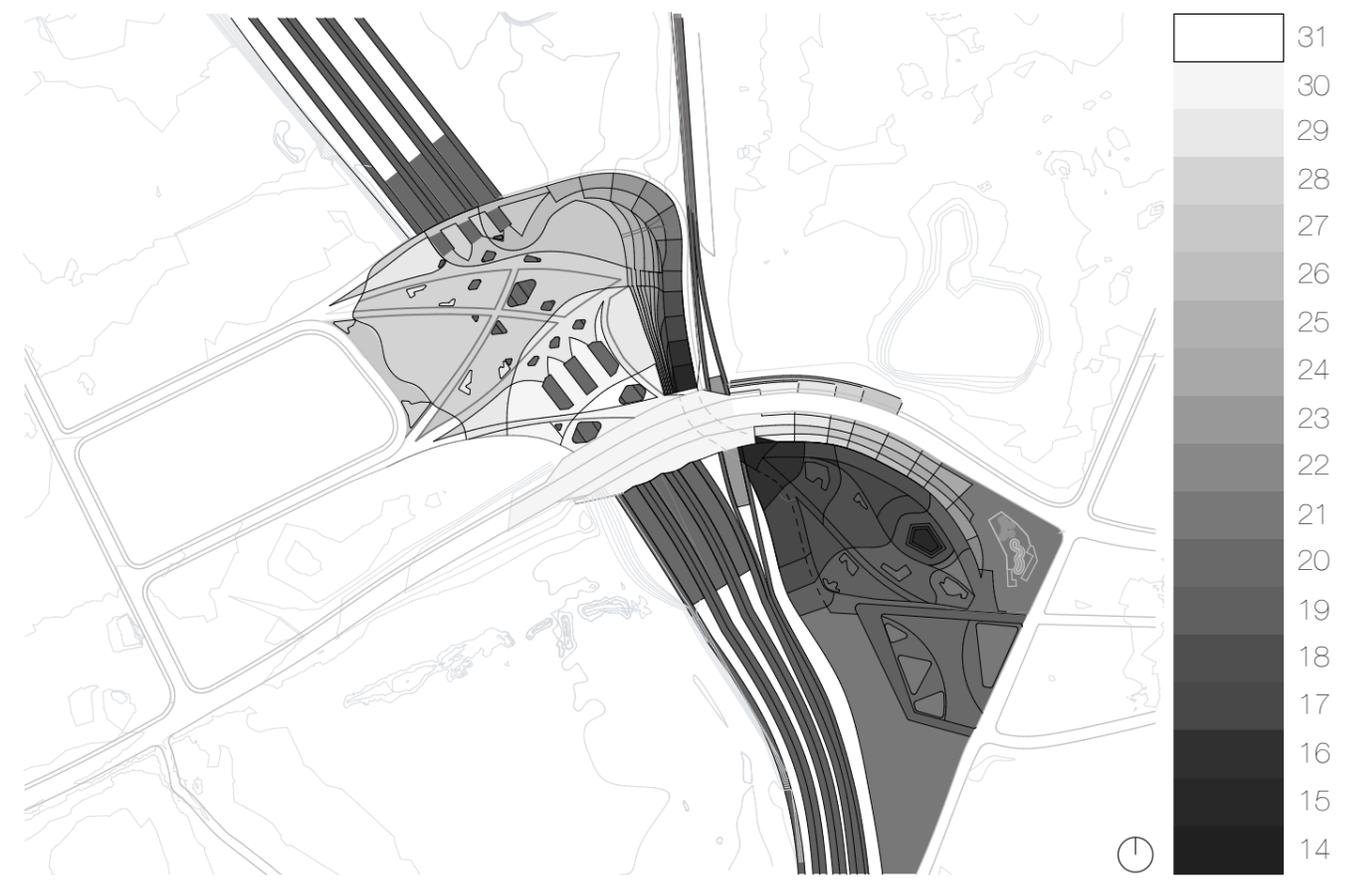
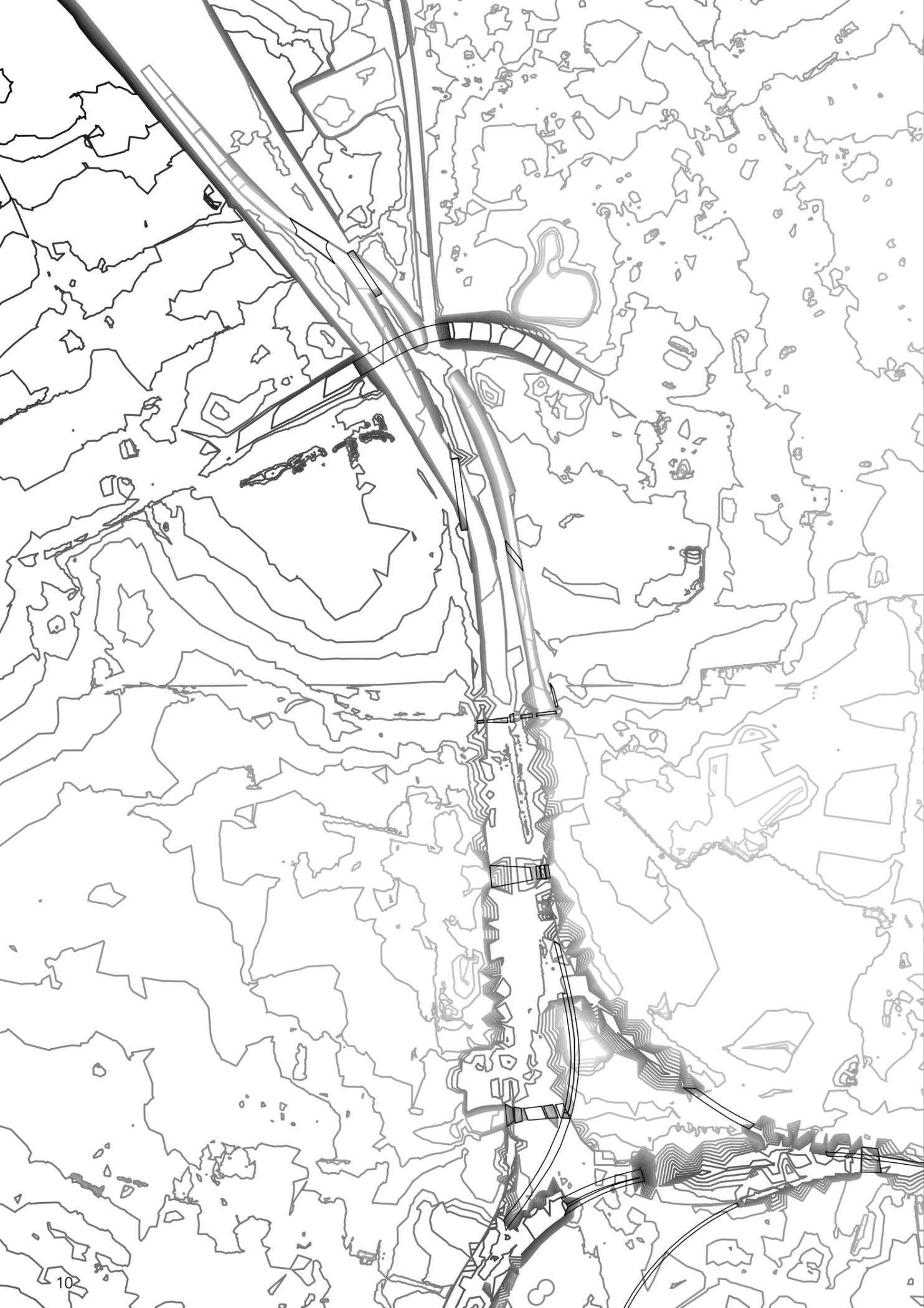
ANALYSE

Die Planung für den neuen Bahnhof Hamburg-Altona sieht eine Verlegung des Standortes zur jetzigen S-Bahnstation Hamburg Diebsteich vor. Bei näherer Betrachtung des Gebietes um die S-Bahnstation ist auffällig, dass die Bahntrasse den Stadtteil durchschneidet und für eine starke Trennung des Gebietes sorgt. An der Trasse befinden sich hauptsächlich große Industriegebäude und erst in einiger Entfernung gibt es Wohngebiete. Die beiden wichtigsten Ost-West-Verbindungen sind die Stresemannstraße im Süden und der Holstenkamp im Norden. Der S-Bahnhof Diebsteich ist mittig zwischen diesen Straßen angeordnet und daher schlecht an die bestehende Straßenstruktur angebunden. In dem Gebiet um den Bahnhof gibt es wenige öffentliche Grün-

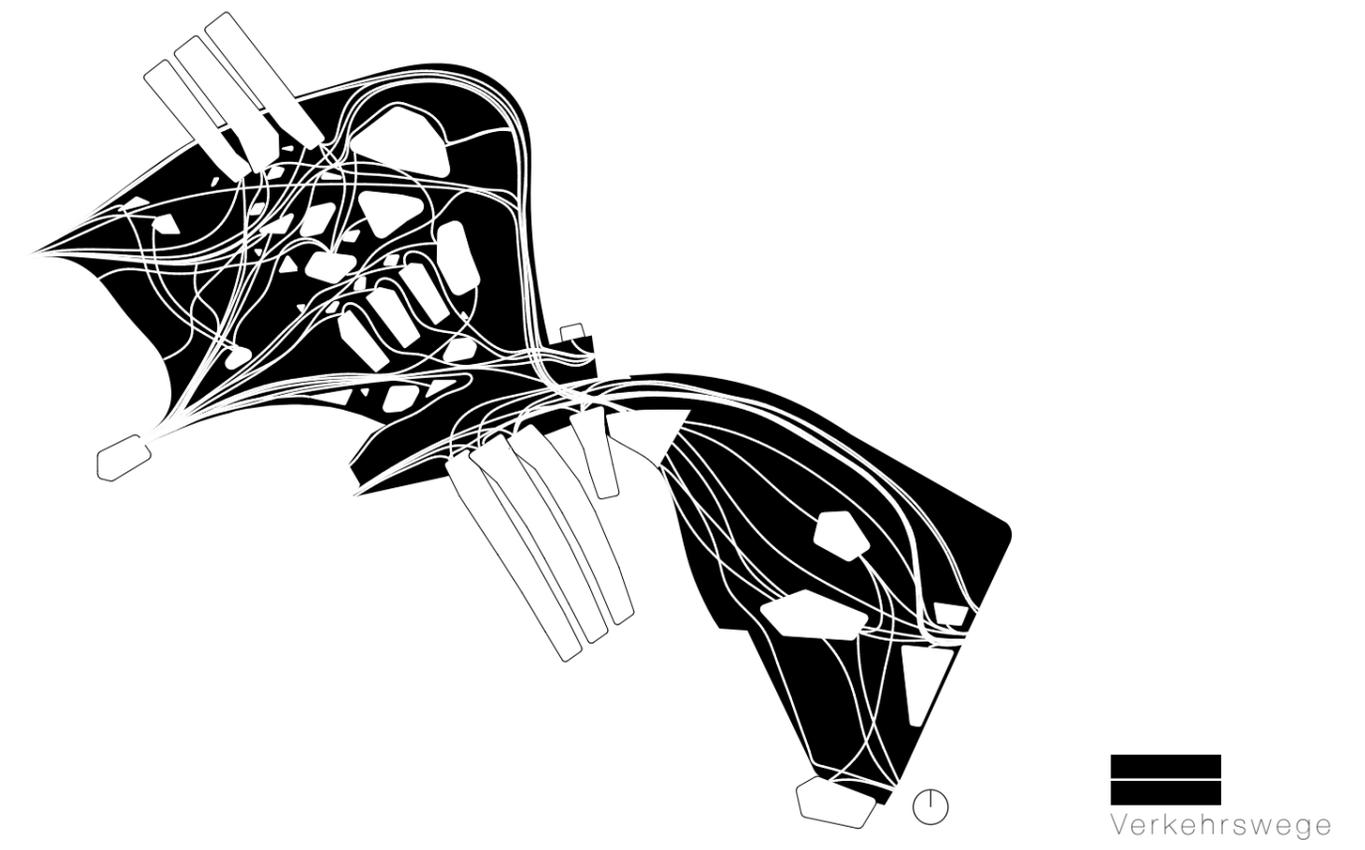
flächen oder Plätze. Die beiden wichtigsten sind der Park um den Ziegelteich östlich der Bahntrasse und der Friedhof Diebsteich westlich der Trasse. Außerdem gibt es nördlich der Holstenkampbrücke eine Kleingartensiedlung. Das Gelände um den S-Bahnhof ist größtenteils flach mit wenigen Erhebungen. Eine Ausnahme bildet die Bahntrasse, welche höher als ihre Umgebung liegt und somit eine Barriere bildet. Den höchsten Punkt im Gebiet bildet die Holstenkampbrücke mit 30 m über Normal null. Dieser Entwurf für den neuen Altonaer Bahnhof besetzt einen neuen Standort, der etwas weiter nördlich als der S-Bahnhof Diebsteich liegt, da dort größere Potenziale für die Umsetzung des Projektes sowie die Nutzung bestehender Anbindungen gesehen werden.



Verbindung innerhalb Hamburgs

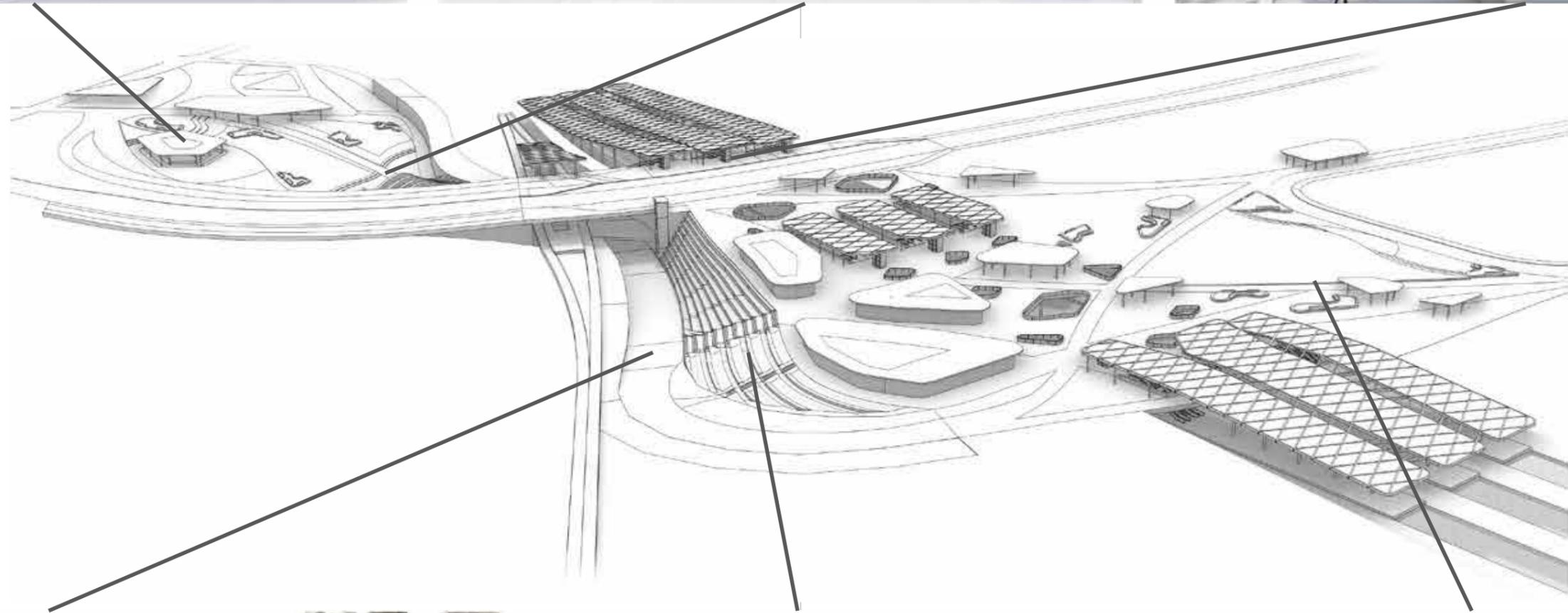


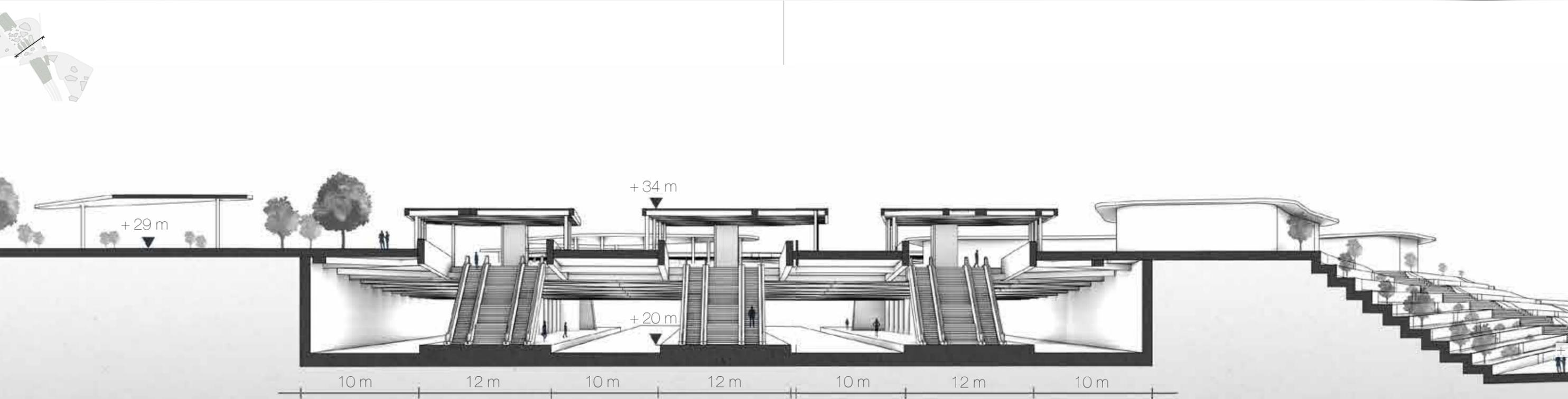
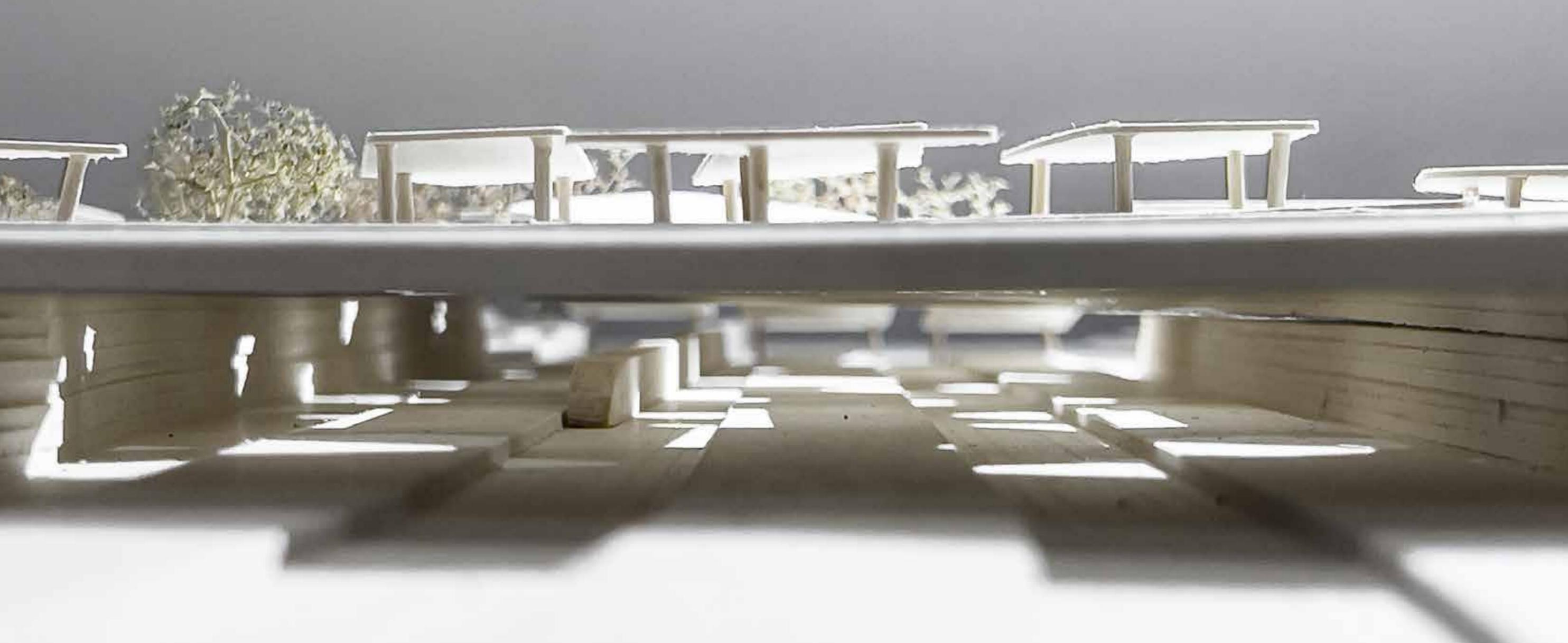
Topografie

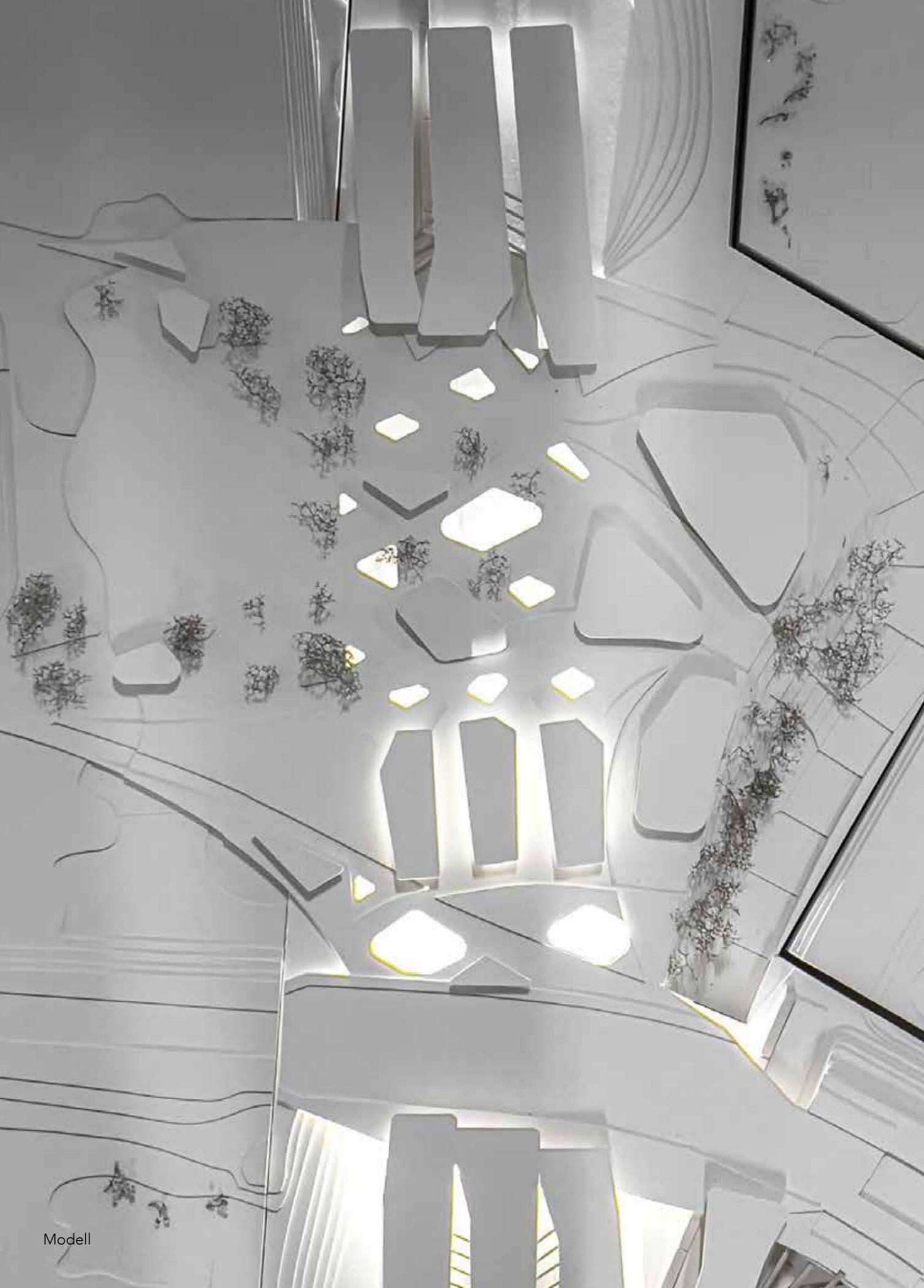


Gestaltungskonzept

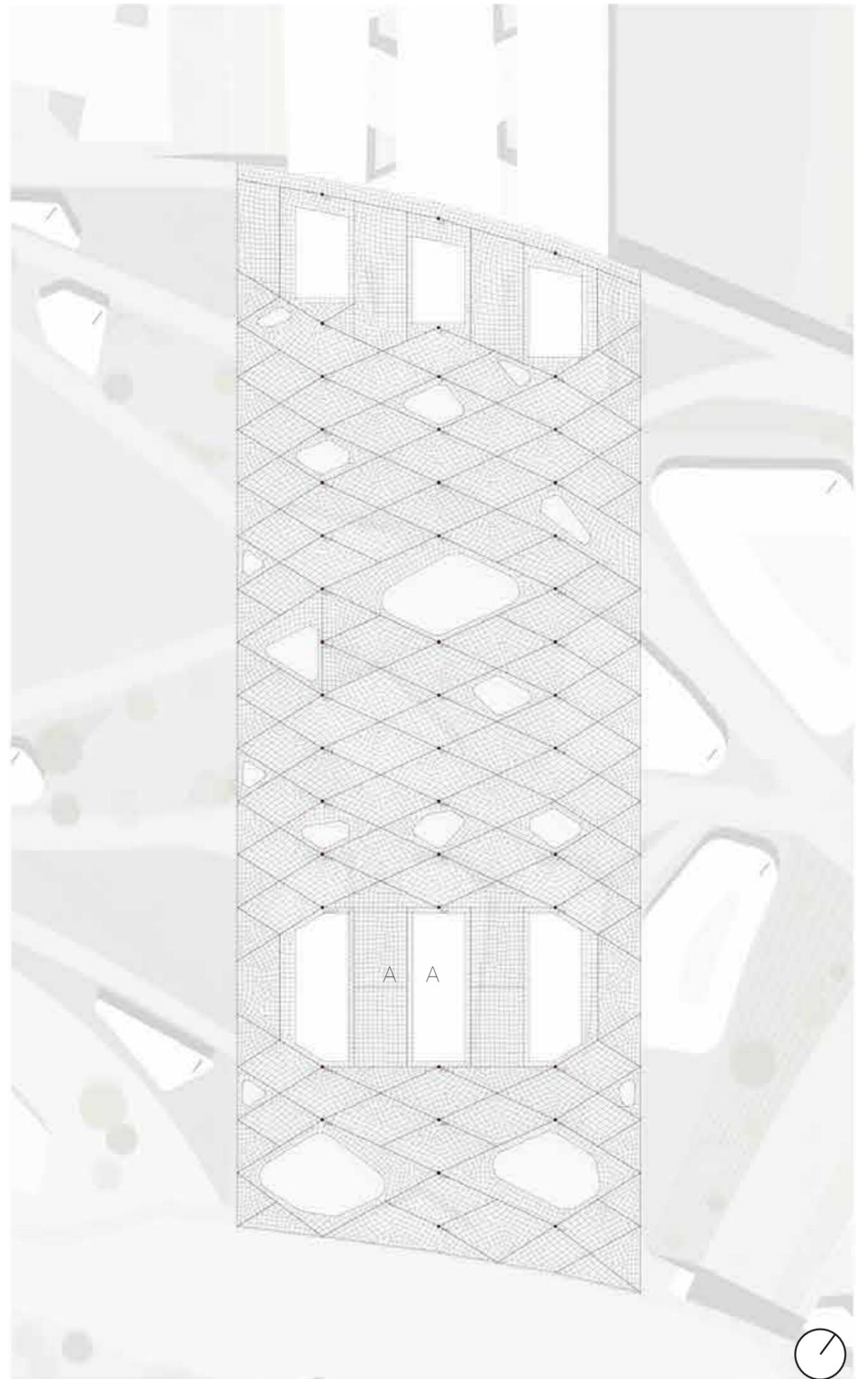








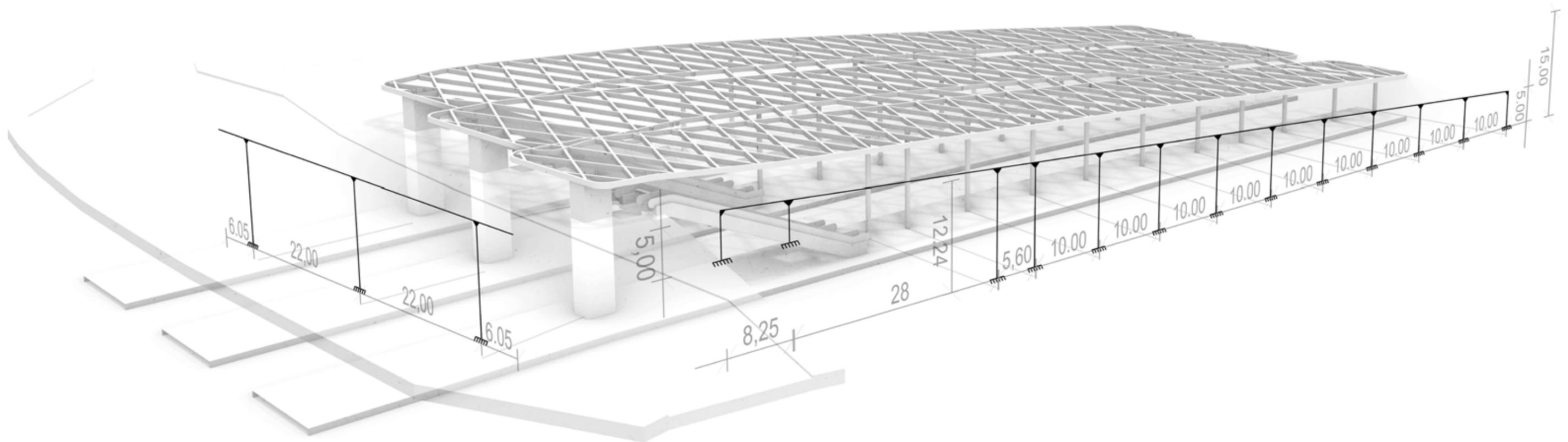
Modell

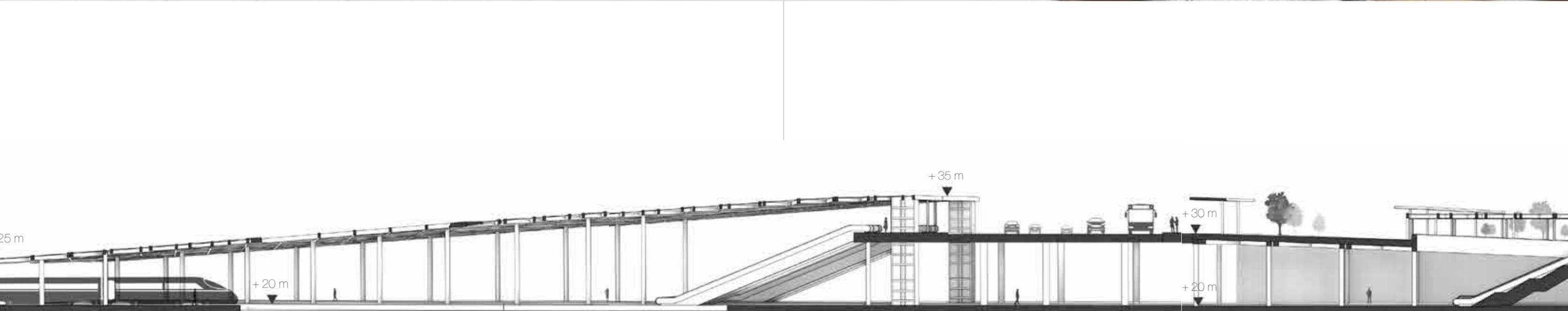


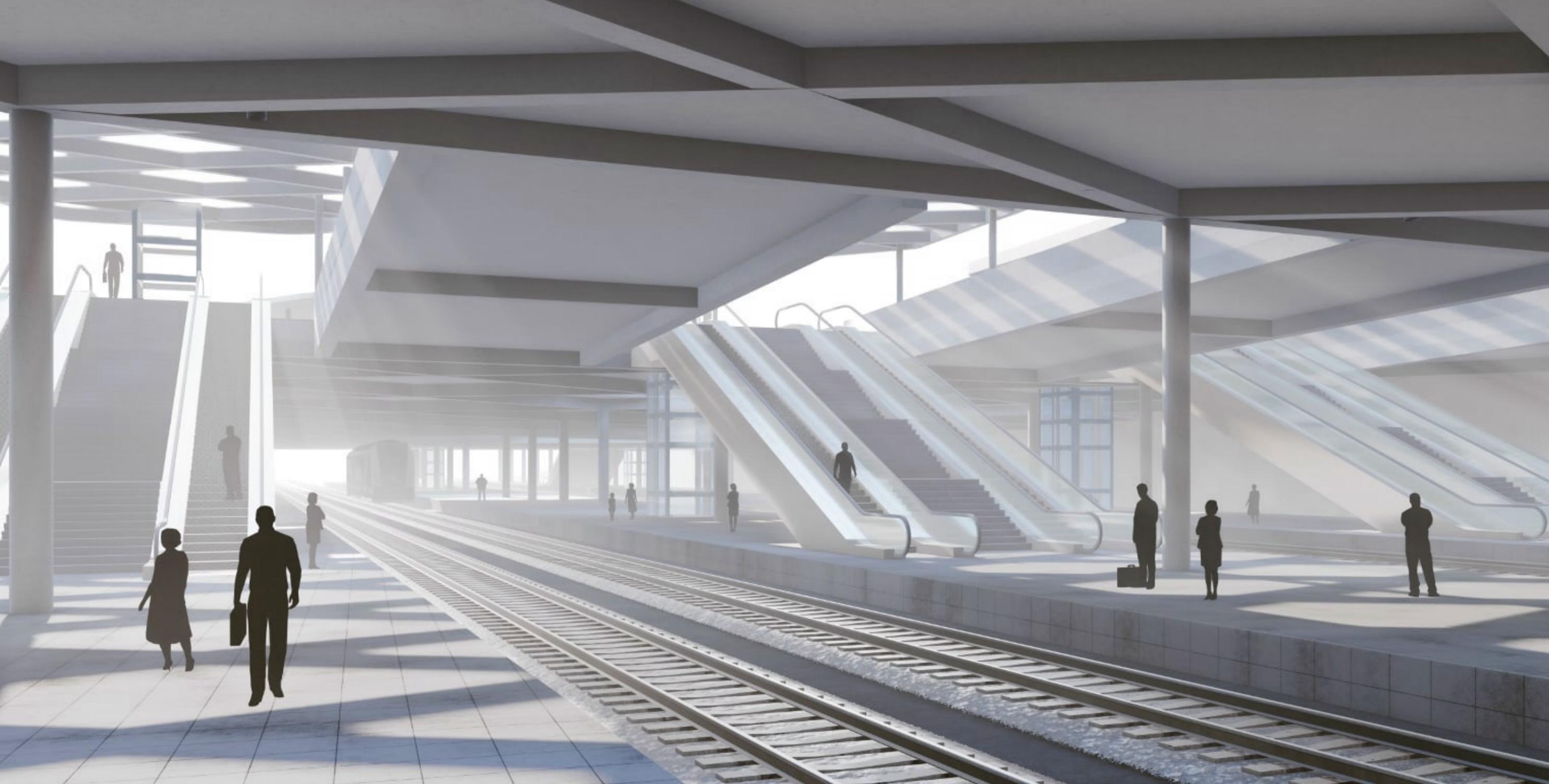
Dachaufsicht

ÜBERDACHUNG GLEISE

Die eingesetzten Stahlhohlprofile RRO 500*300*20 sind in einer gekrümmten Form über den Eingangsbereich der Unterführung gespannt. Die Krümmung und die Höhendifferenz der Auflager sorgen dabei für ein bogenähnliches Tragverhalten. Somit kann die maximale Spannweite von 39m mit einem schlanken Querschnitt überbrückt werden. Die Profile werden an beiden Auflagerpunkten gabelgelagert. Eine Aussteifung in Querrichtung ist damit gegeben.







ÜBERDACHUNG EINGANG

Die Überdachung der Gleise besteht aus einem Trägerrost aus Rechteckhohlprofilen, die in Längsrichtung alle 10m und in Querrichtung im Abstand von 22m auf Rundstützen aufgelagert sind. Die Stützen werden dabei am Fußpunkt eingespannt und unverschieblich gelagert. Die Verbindung der Riegel wird entgegen der Darstellung im statischen System gelenkig ausgeführt. Um ein effizienteres und stabiles Tragwerk zu erhalten, werden die drei Überdachungen miteinander gekoppelt (siehe Draufsicht). Das dadurch entstehende System lässt sich zu einem Rahmen in Quer- und einem Rahmen in Längsrichtung vereinfachen (siehe Abbildung).

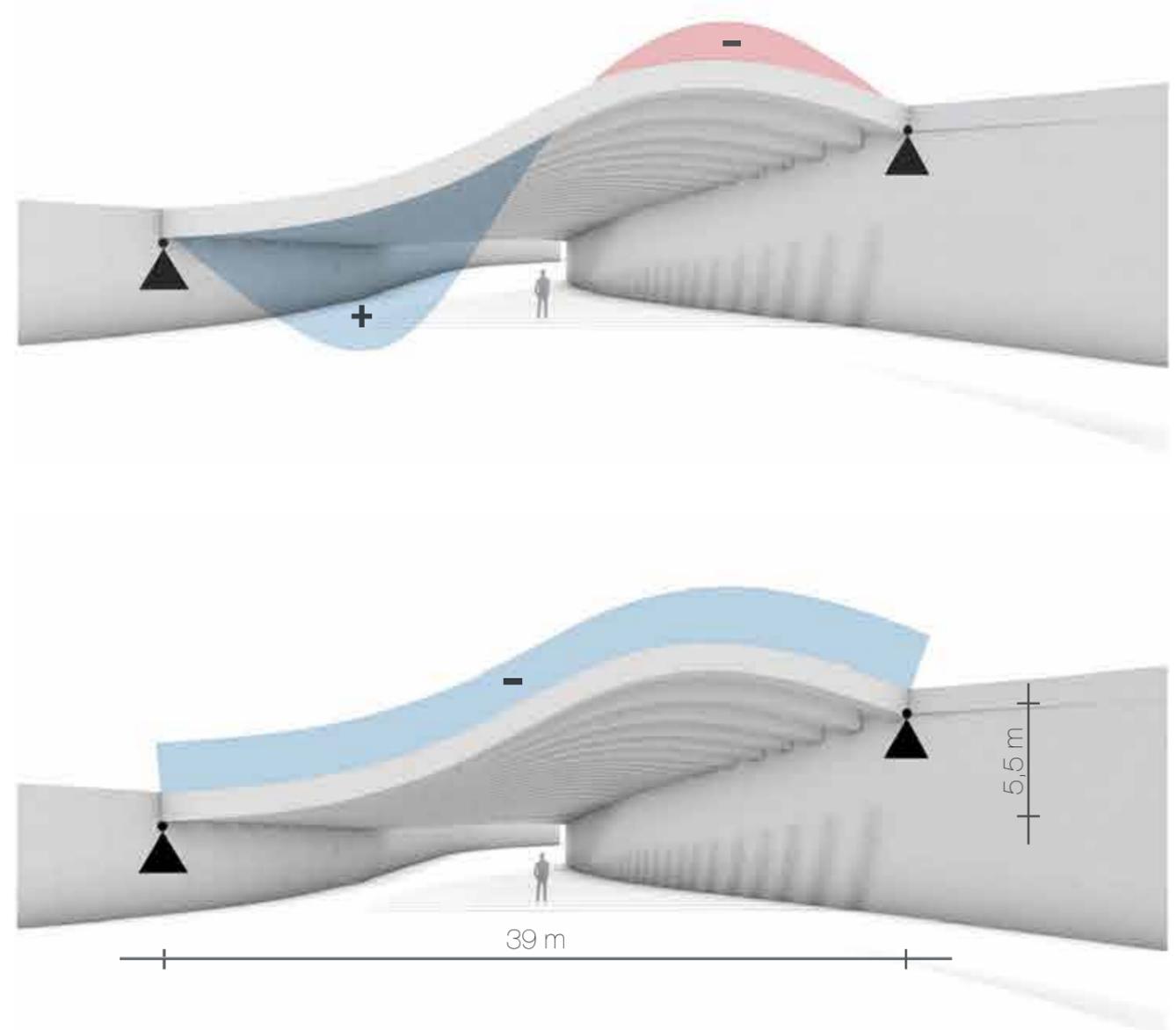
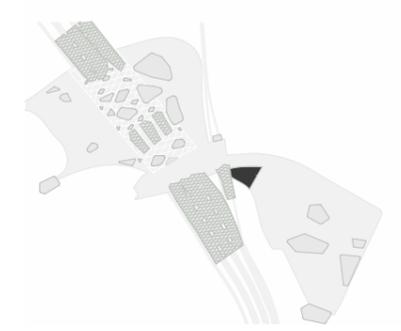




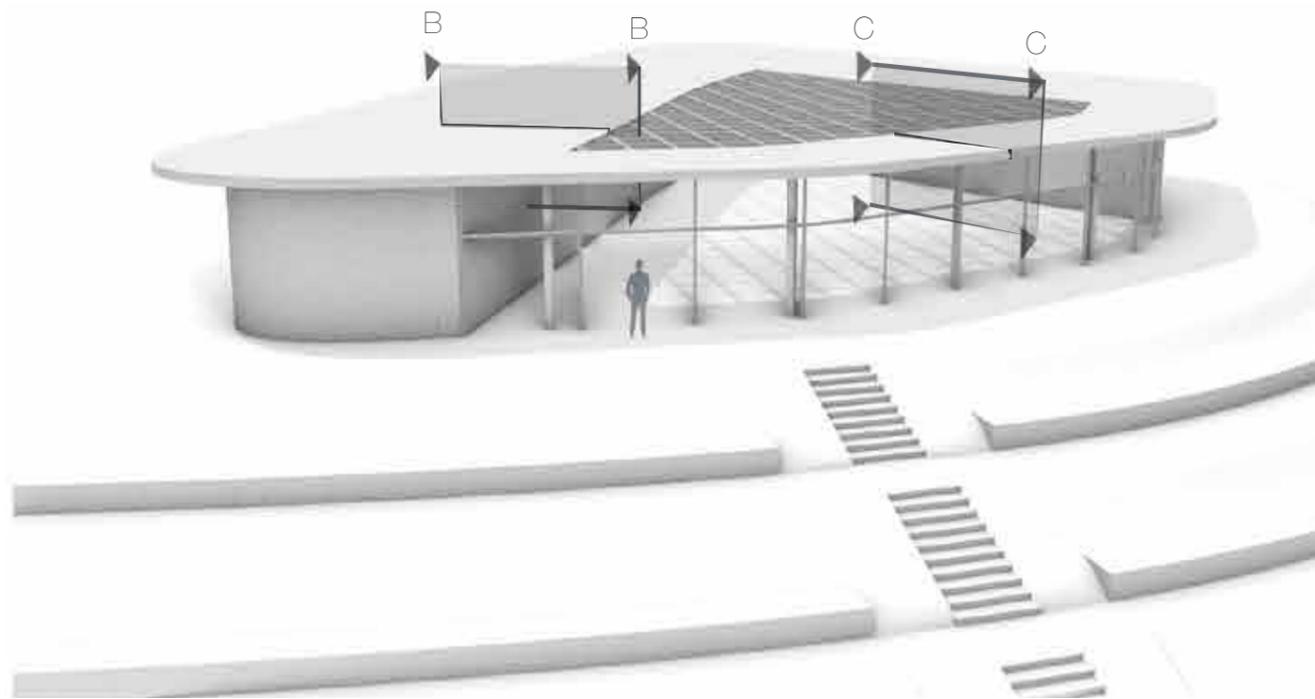




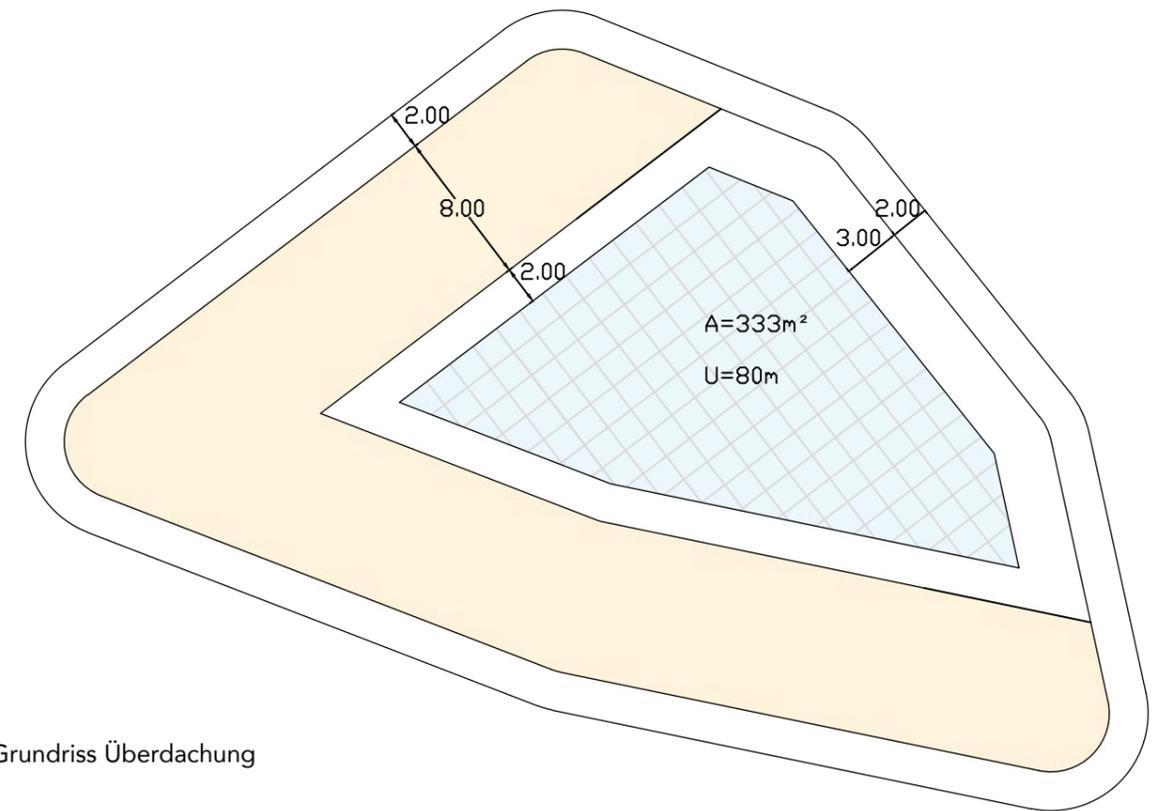
Grundriss Unterführung



Momenten- und Kräfteverlauf



Isometrie



Grundriss Überdachung



Perspektive

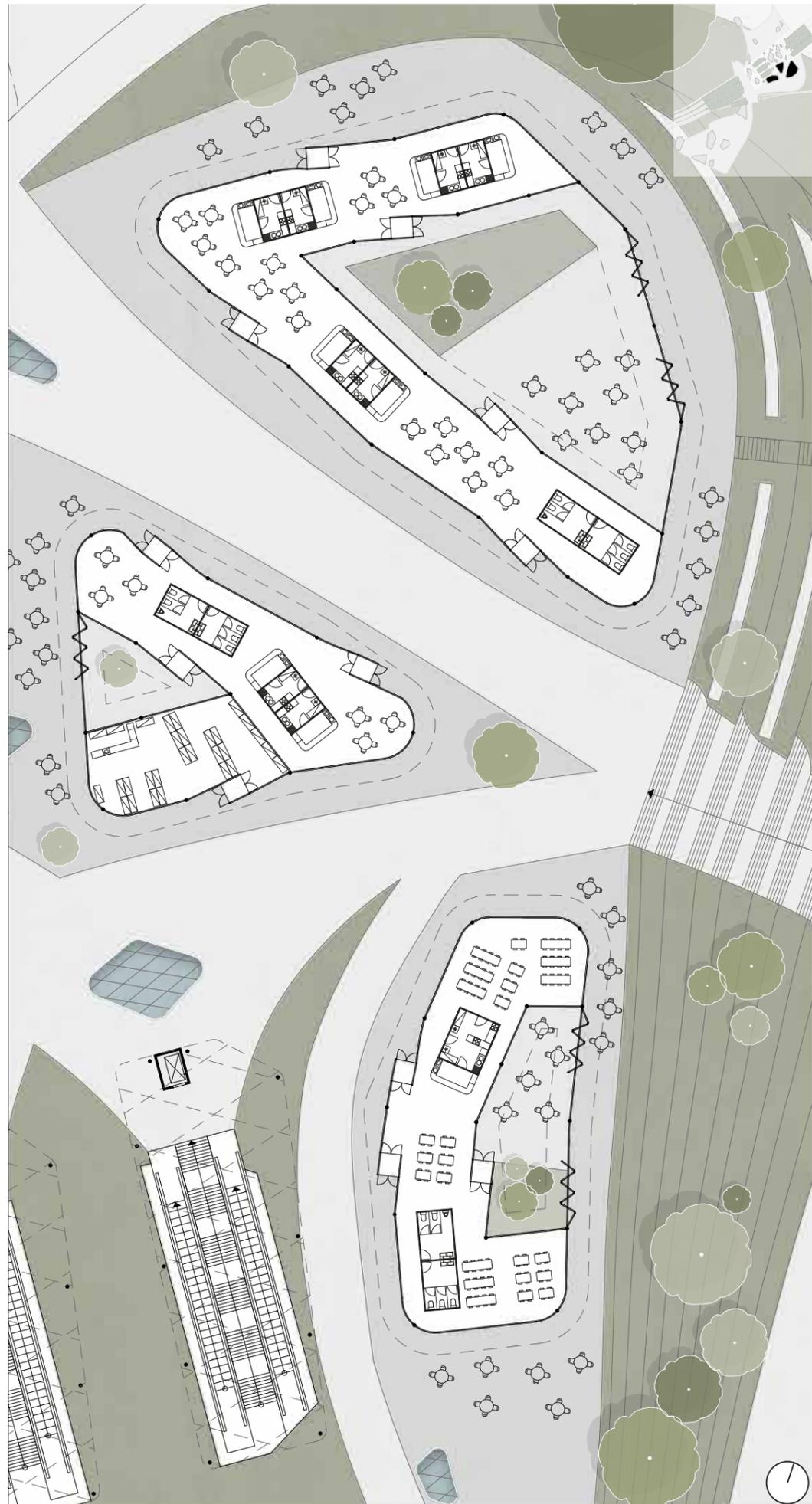
Lastfall 1 "Eigengewicht"

Randlast aus Glasüberdachung

$$g_{z, \text{Aussparung}} = A \cdot g / U = 333\text{m}^2 \cdot 0,85 \text{ kN/m}^2 / 80\text{m} = 3,5 \text{ kN/m}$$

mit: $g = 0,85 \text{ kN/m}^2$ (Glaseindeckung und Stahlhohlprofile)
 $= 0,024 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 + 0,25 \text{ kN/m}^2 = 0,85 \text{ kN/m}^2$
 (bspw. $160 \times 80 \times 6,3 = 0,214 \text{ kN/m}$)

Art	ständig
Eigengewicht infolge Platte, Unter-/Überzügen und Brüstungen ist berücksichtigt	JA
Einwirkung	ständig
Teilsicherheitsbeiwert Einwirkung	1.35
Teilsicherheitsbeiwert Beton	1.50
Teilsicherheitsbeiwert Stahl	1.15
Lastpunkte	12
Punktlasten	0
Linienlasten	12
Flächenlasten	0
Temperaturlasten	0
Summe der eingegebenen Lasten	267 [kN]
Anteil auf der Platte	
Eigengewicht infolge Platte, Unter-/Überzügen und Brüstungen	7902 [kN]
Summe aller Lasten	8169 [kN]
Summe der Auflagerkräfte	8169 [kN]

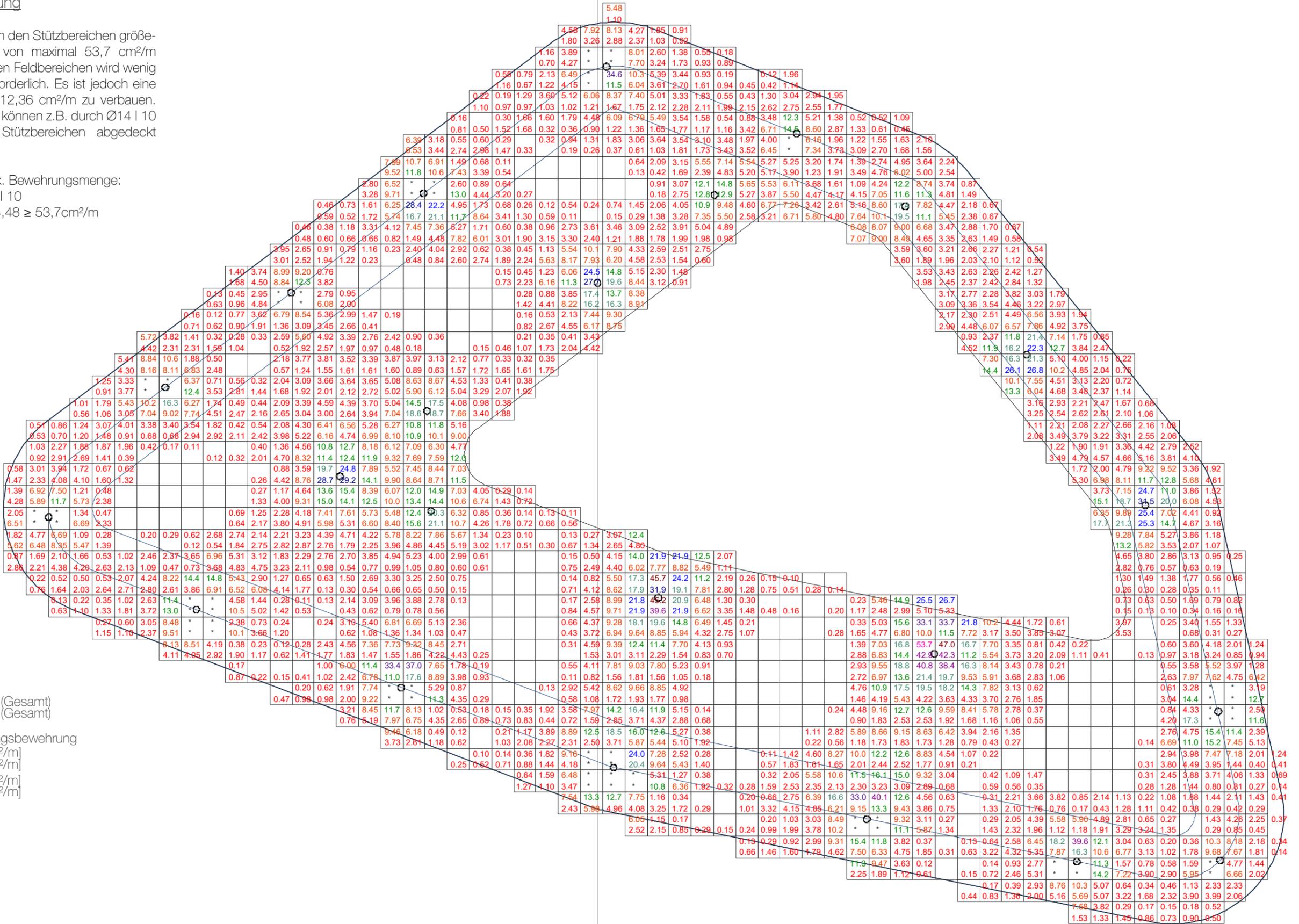


Grundriss Dächer & Modell

Obere Biegebewehrung

Es ist zu erkennen dass in den Stützbereichen größere Bewehrungsmengen von maximal 53,7 cm²/m erforderlich werden. In den Feldbereichen wird wenig bis keine Bewehrung erforderlich. Es ist jedoch eine Mindestbewehrung von 12,36 cm²/m zu verbauen. Die Bewehrungsmengen können z.B. durch Ø14 | 10 und Zulagen in den Stützbereichen abgedeckt werden.

Beispielrechnung für max. Bewehrungsmenge:
 Ø14 | 10 + Zulage Ø25 | 10
 $A_s = 15,39 + 49,09 = 64,48 \geq 53,7 \text{ cm}^2/\text{m}$

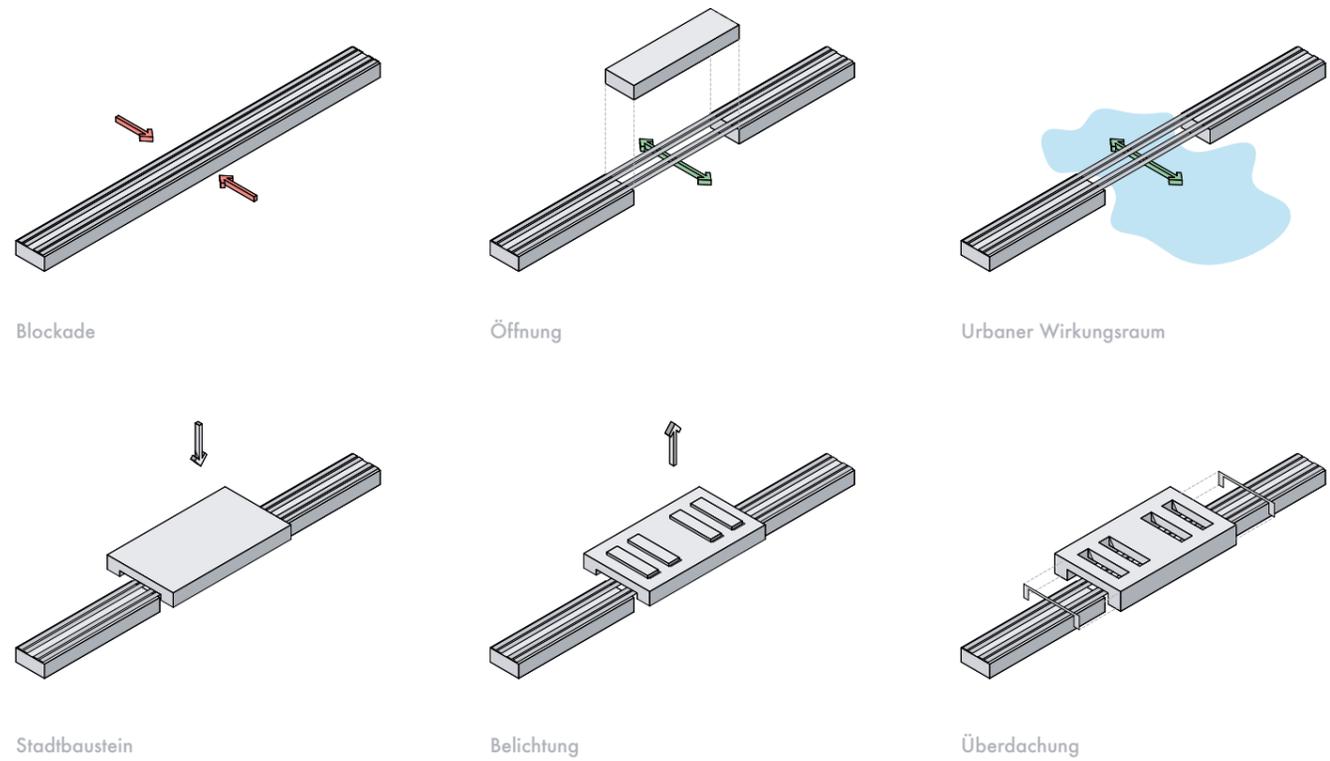


max as-1: 53.7 [cm²/m] (Gesamt)
 max as-2: 42.9 [cm²/m] (Gesamt)

Global vorgegebene Längsbewehrung
 oben as-1: 15.4 [cm²/m]
 as-2: 15.4 [cm²/m]
 unten as-1: 15.4 [cm²/m]
 as-2: 15.4 [cm²/m]

STADTBAUSTEIN RE-URBANISIERUNG

EDITH BUB, JONNE PETERSEN, NILS SITTEL, LAURIS VIZZI, LEON WILL

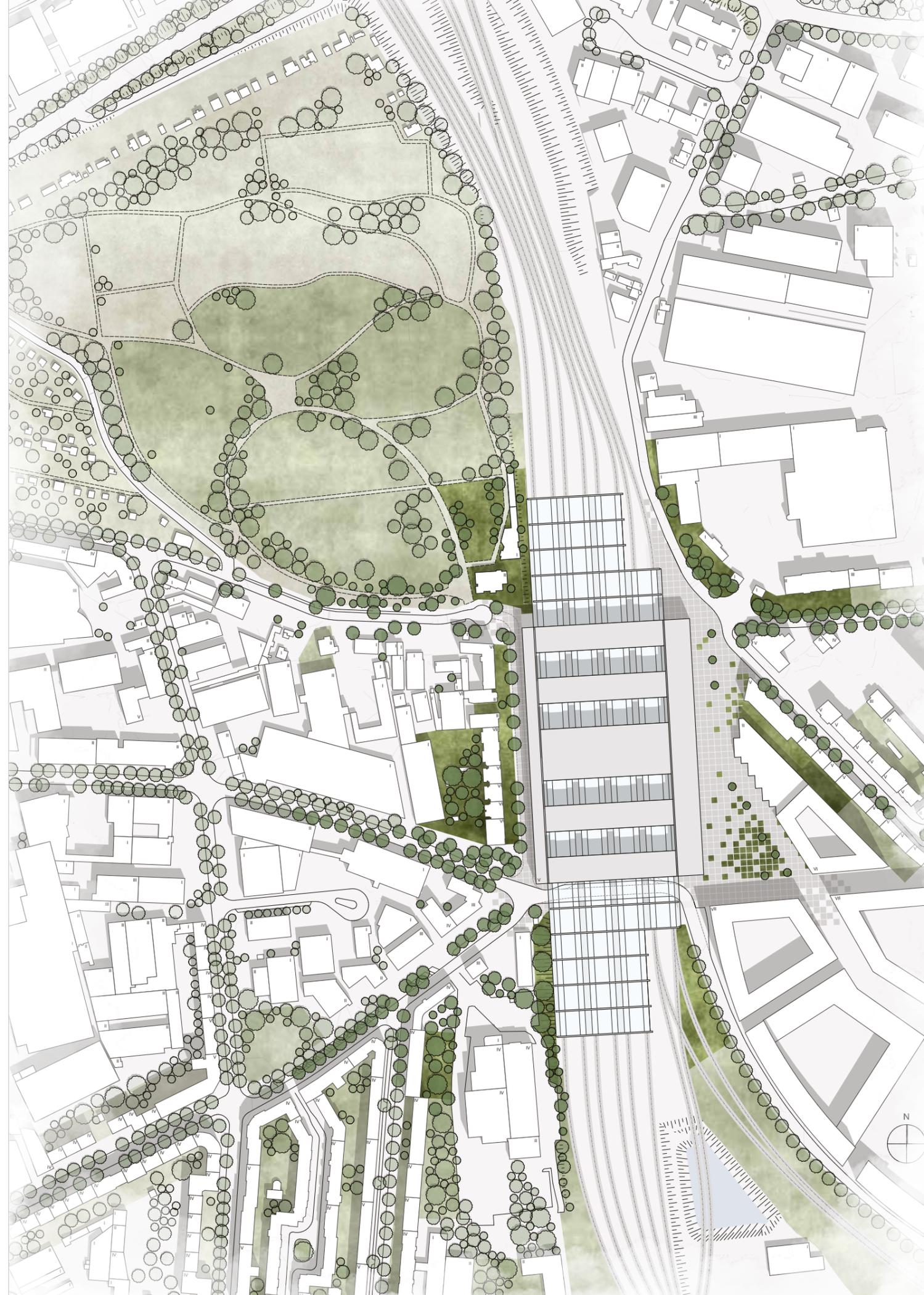


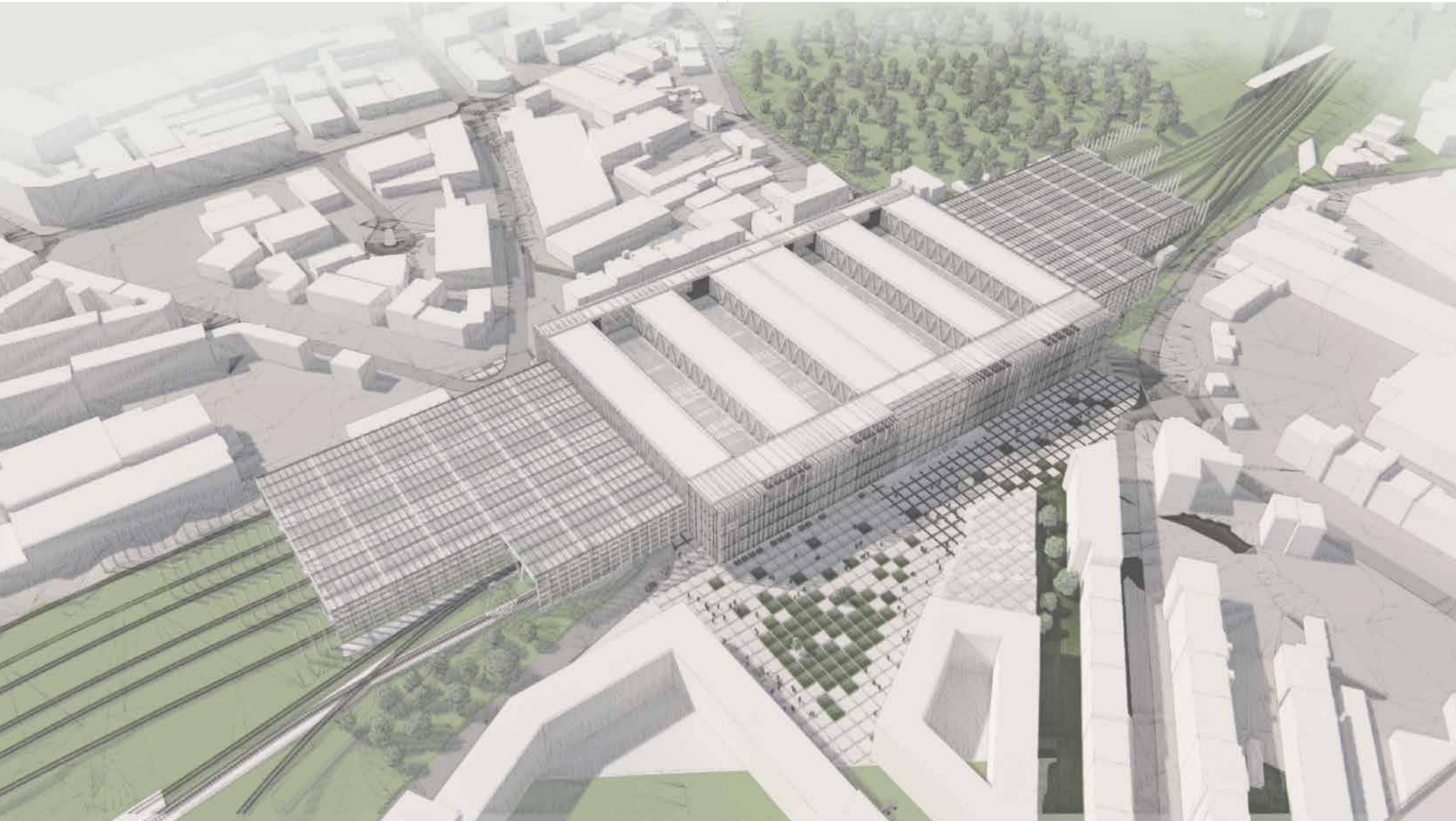
Konzept & Lageplan

ÜBERBAU

Im Rahmen des Stadtbausteins sind über den Gleisen dauerhafte Nutzungen vorgesehen, wie eine Fakultät und eine Bibliothek. Oben zu sehen ist ein beispielhafter Seminarraum aus der geplanten Fakultät. Unten der Galerieraum der Bibliothek, die das Tragwerk, in dem man sich befindet, erlebbar macht. Zusätzlich zu den beiden Nutzungen sind ebenfalls vorgesehen ein Hotel, Ärztehaus und eine Kindertagesstätte mit eigenem Innenhof.

Im westlichen Riegel ist als Hauptnutzung eine Urban-Farm vorgesehen. Diese lässt Anwohner und Marktstände ihr eigenes Gemüse im Inneren anbauen. Durch eine säulenartige Anordnung und künstlicher Beleuchtung, wie auch Bewässerung, wird das Potential des Raumes in dem Riegel perfekt ausgenutzt. Im östlichen Riegel ist mehr Platz vorhanden, was es zulässt ein Atrium zu gestalten, um den Blick auf die oben gelegenen Nutzungen zu gewähren.

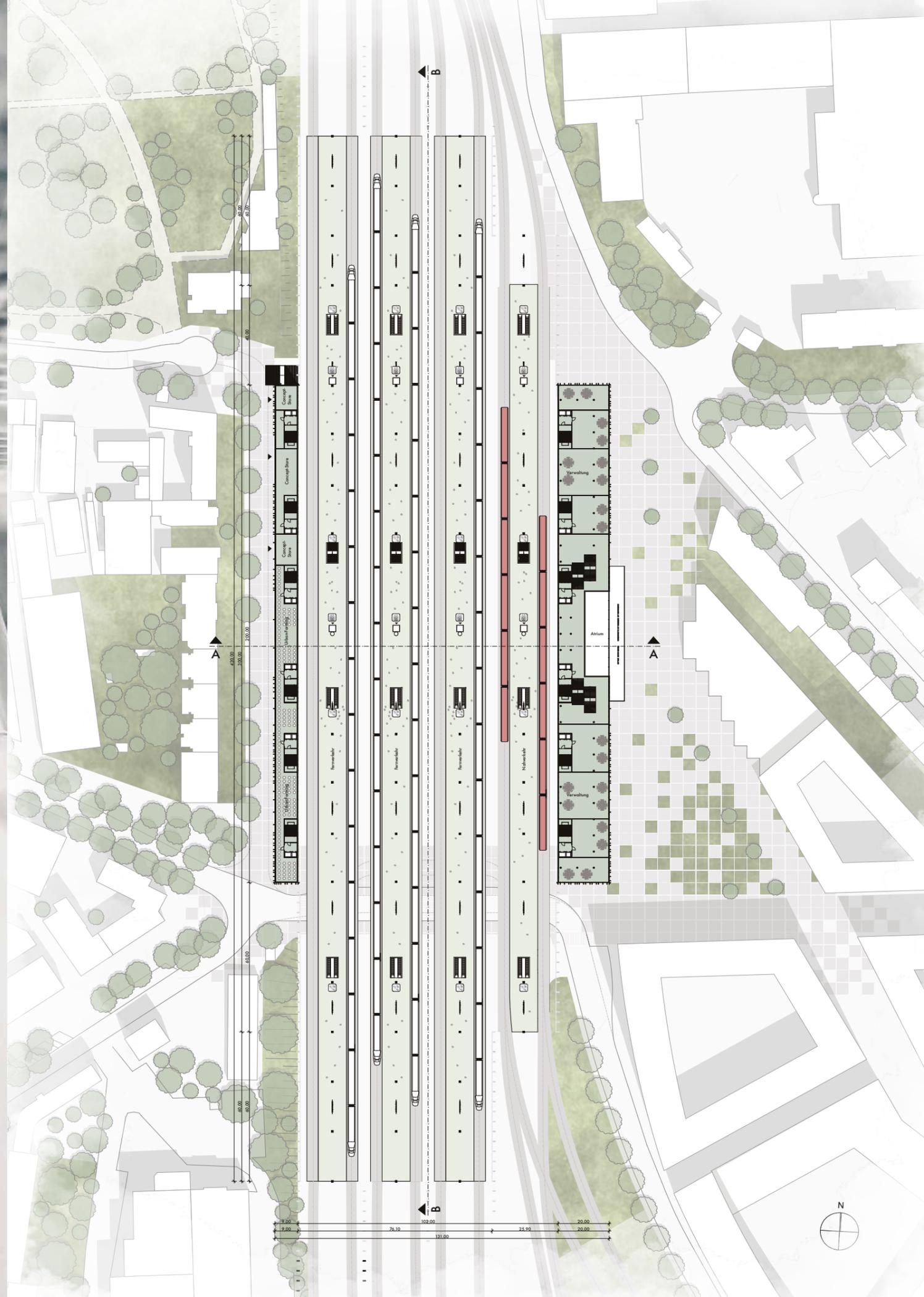


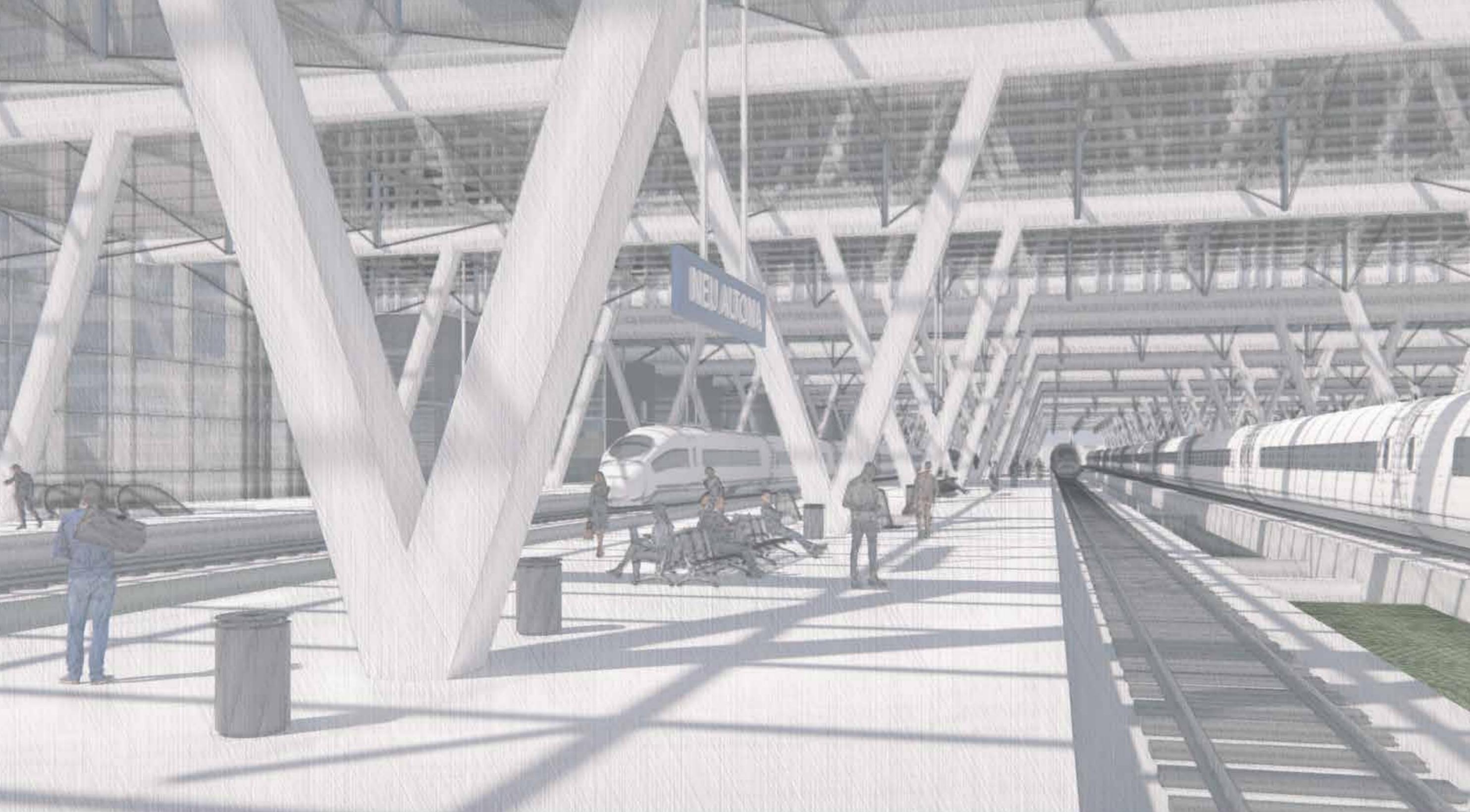






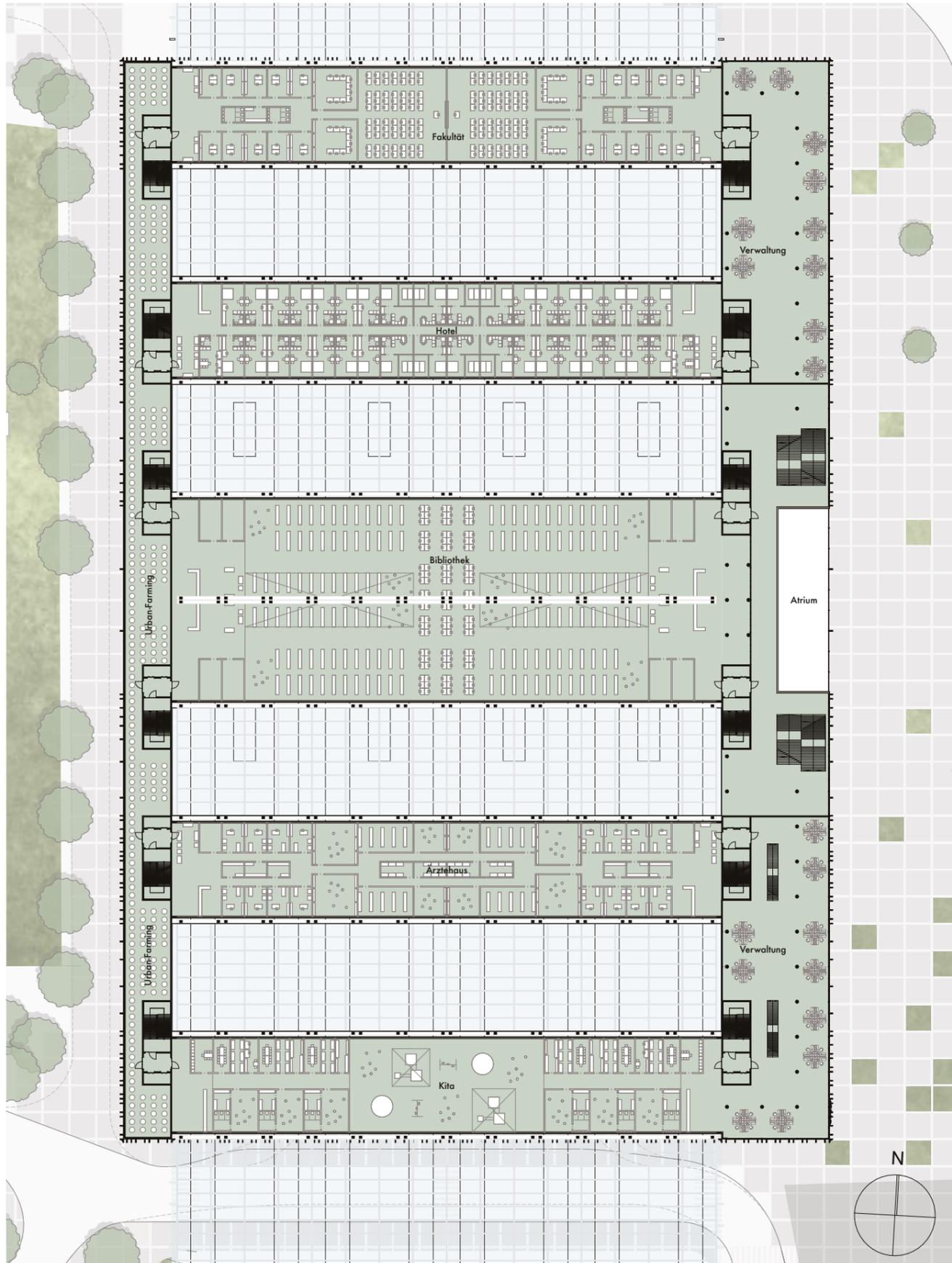
Modell & Grundriss 1. OG





TRANSITEBENE

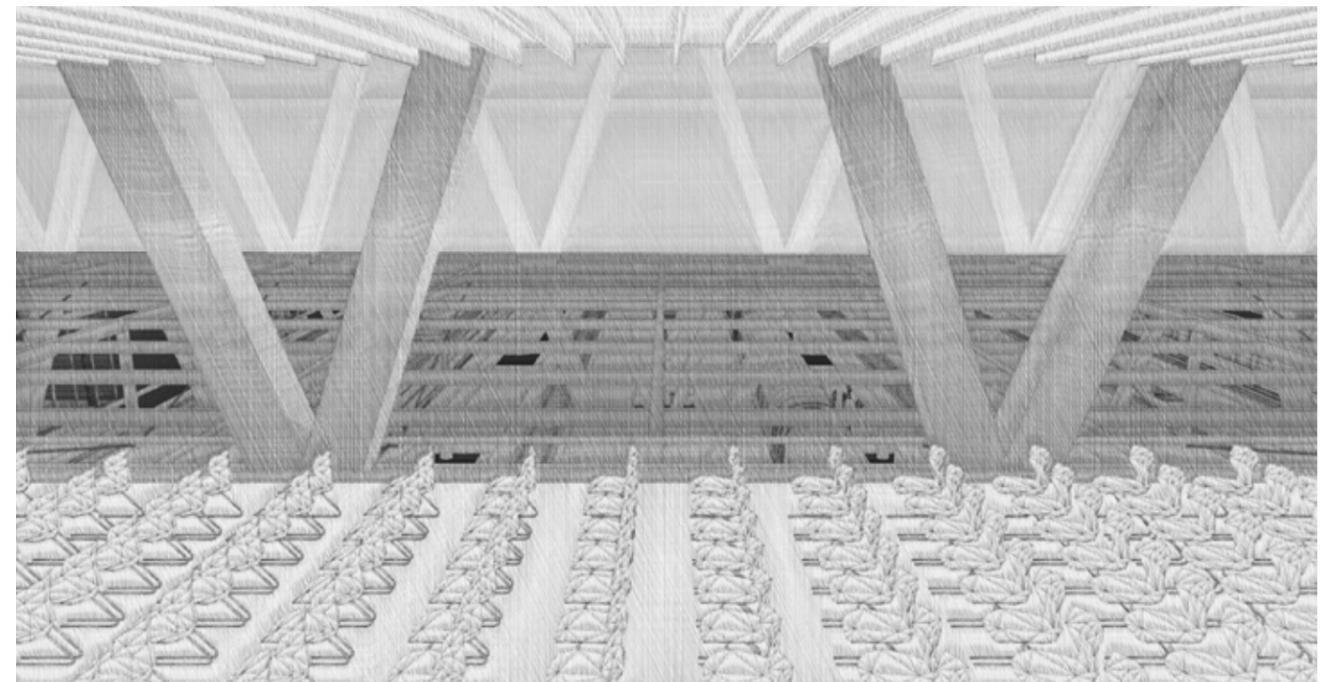
Die Transitebene befindet sich unmittelbar oberhalb der Durchflussebene und ist nur von dieser aus zu erreichen. Jeder der vier Bahnsteige erhält 4 Aufgänge in Treppen oder Rolltreppenform und zwei Aufzüge. Die Aufgänge sind jeweils an den Enden der Bahnsteige vorgesehen sowie im mittleren Bereich zwei, wo die meisten Reisenden zu erwarten sind.

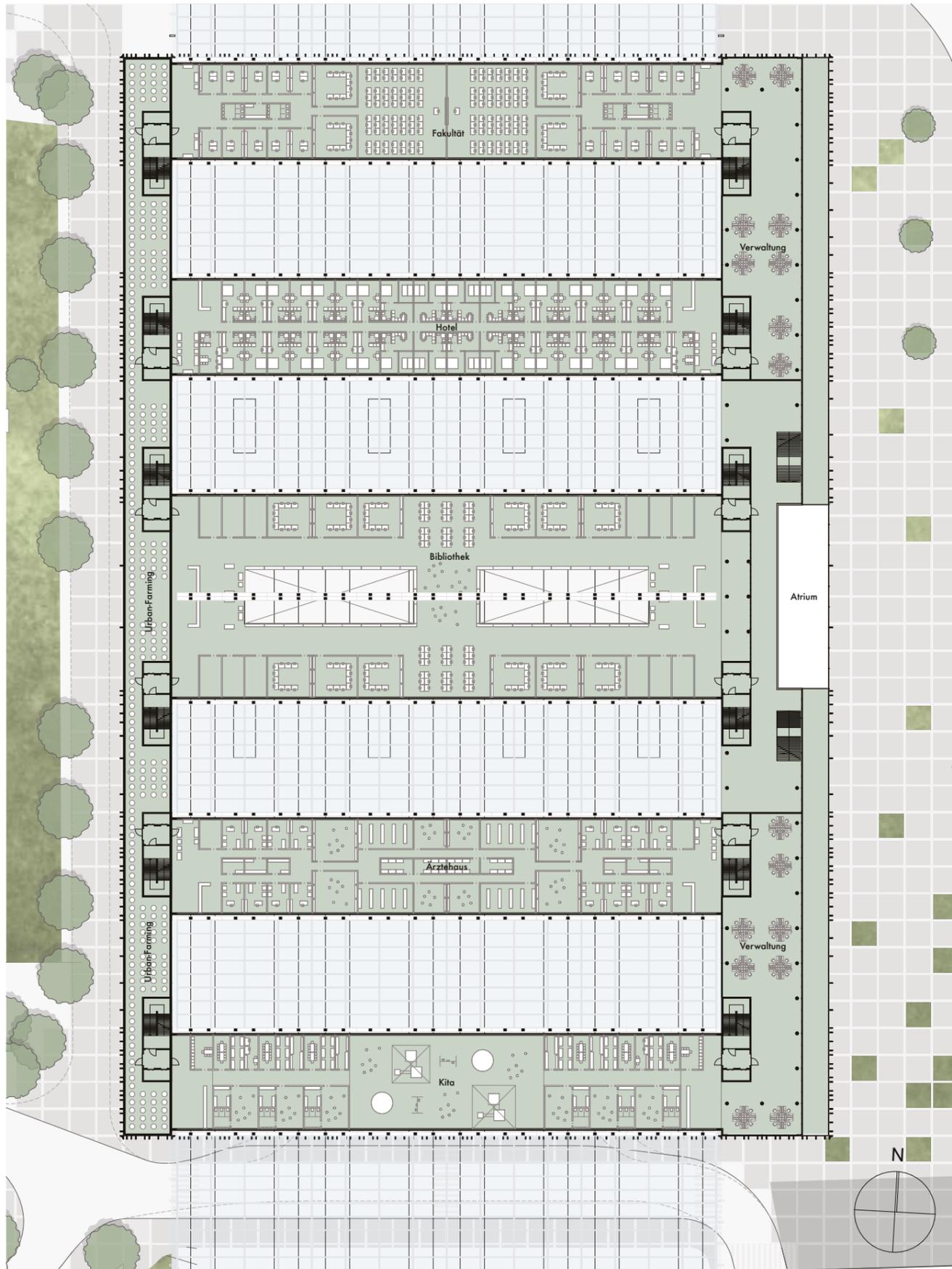


Bibliothek



Fakultät





Urban Gardening



Untersicht Bahnrassen - Transitebene

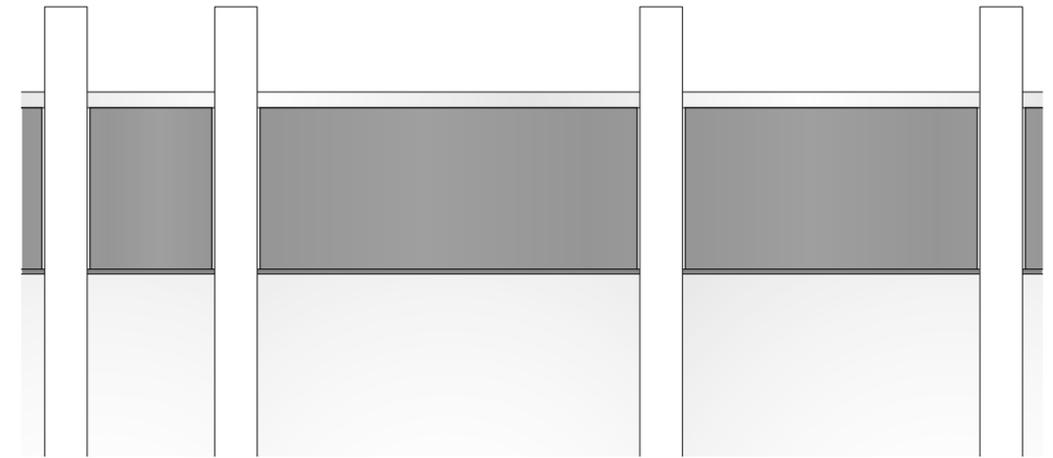




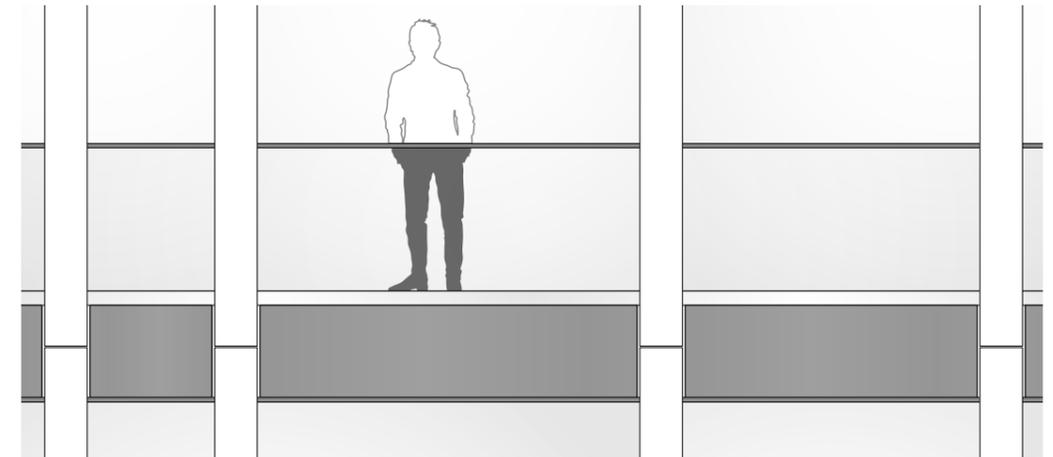


Modell & Fassade

Dach



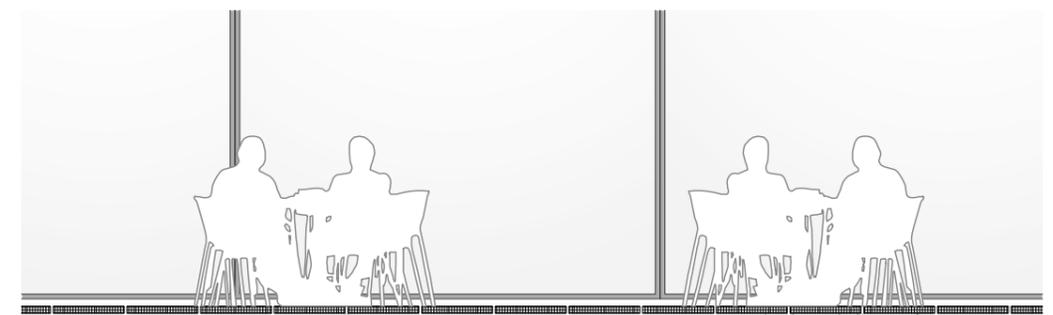
4. OG

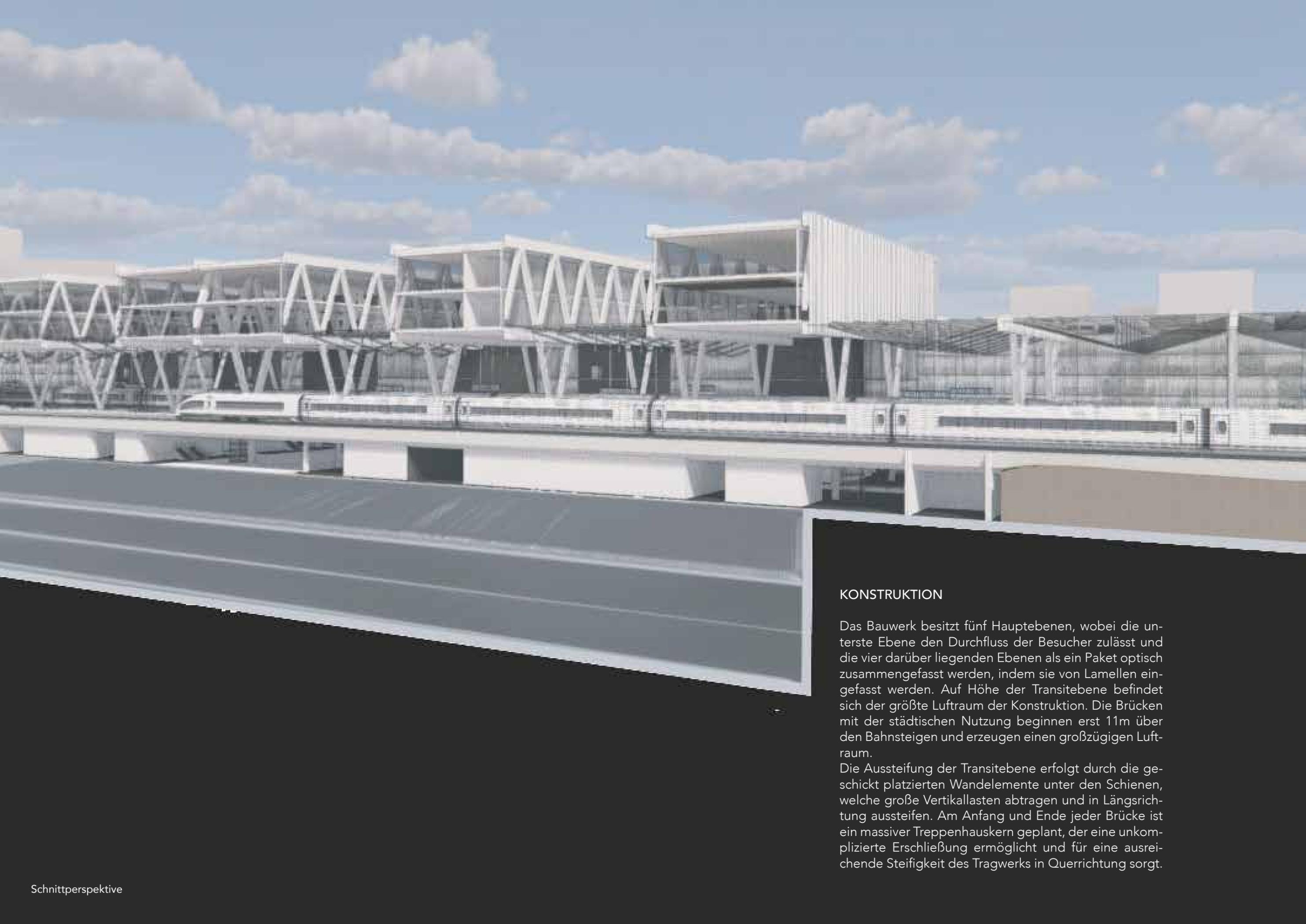


1. - 3 OG



EG

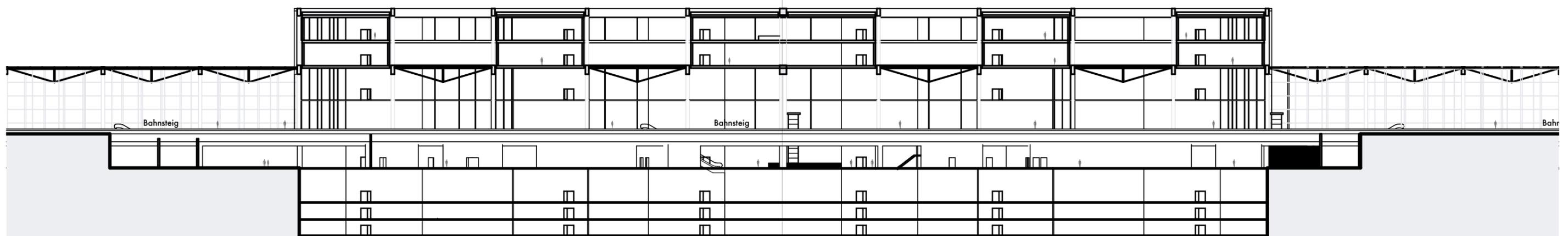
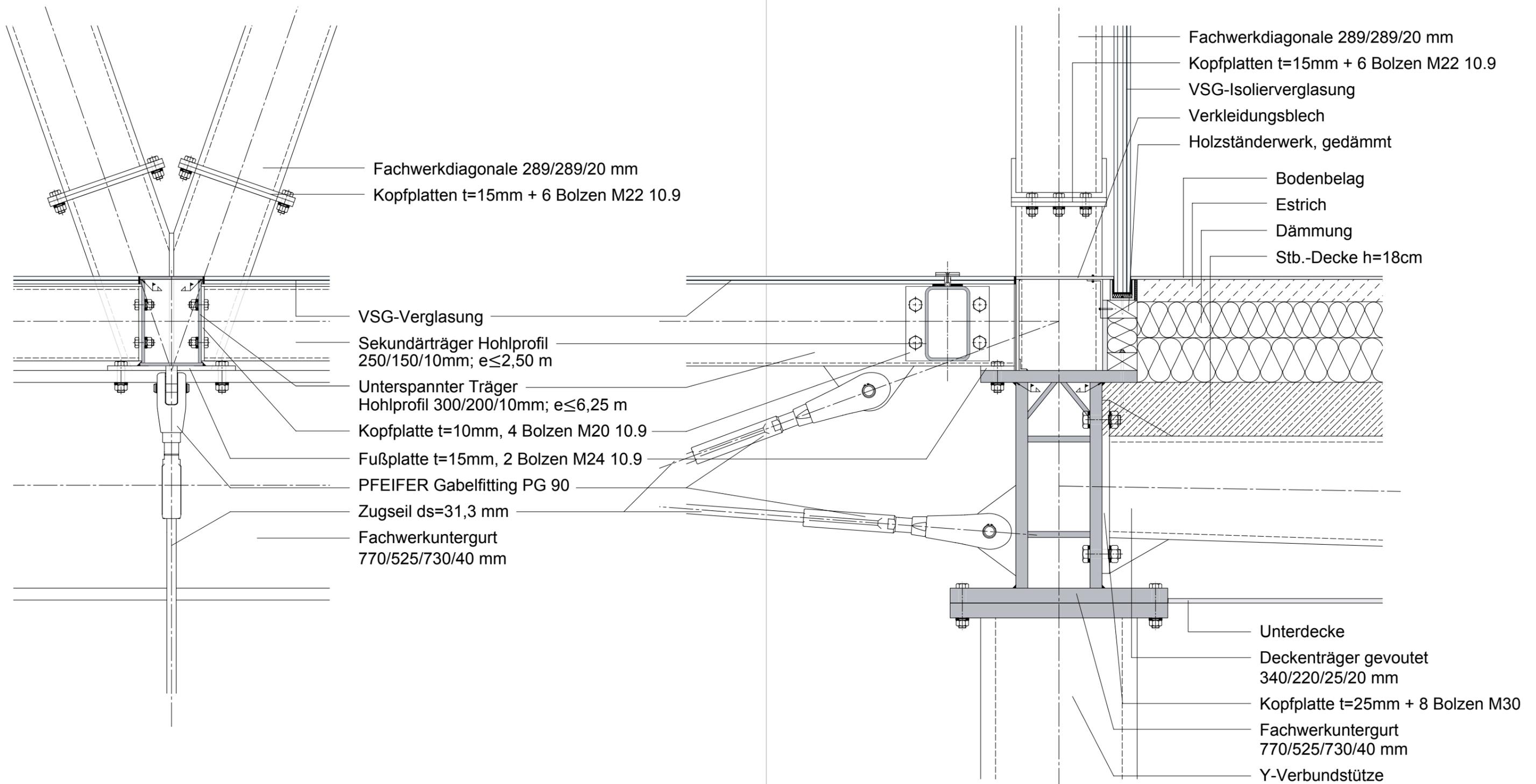




KONSTRUKTION

Das Bauwerk besitzt fünf Hauptebenen, wobei die unterste Ebene den Durchfluss der Besucher zulässt und die vier darüber liegenden Ebenen als ein Paket optisch zusammengefasst werden, indem sie von Lamellen eingefasst werden. Auf Höhe der Transitebene befindet sich der größte Luftraum der Konstruktion. Die Brücken mit der städtischen Nutzung beginnen erst 11m über den Bahnsteigen und erzeugen einen großzügigen Luftraum.

Die Aussteifung der Transitebene erfolgt durch die geschickt platzierten Wandelemente unter den Schienen, welche große Vertikallasten abtragen und in Längsrichtung aussteifen. Am Anfang und Ende jeder Brücke ist ein massiver Treppenhauskern geplant, der eine unkomplizierte Erschließung ermöglicht und für eine ausreichende Steifigkeit des Tragwerks in Querrichtung sorgt.



CASCADE COVER

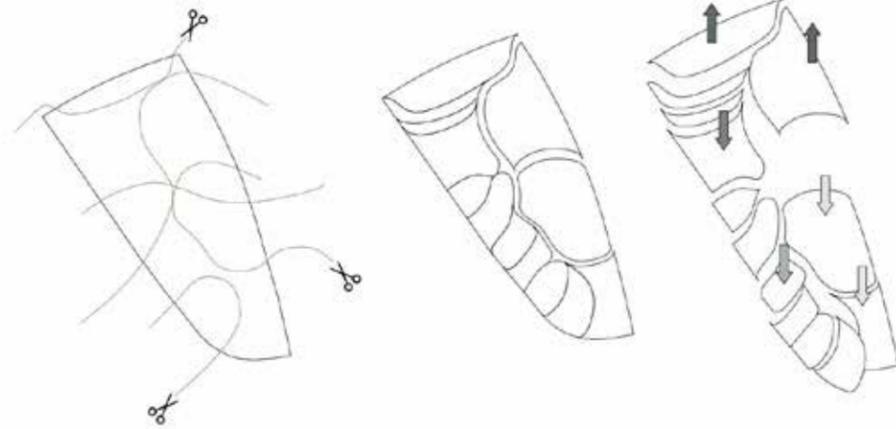
MIKE VON OSTEN, ROBIN WAHL, GÜLDEM GÖNÜL, MYRIAM HERDER

ENTWURF

Die nebenstehenden Picots verdeutlichen die Formfindung des Entwurfs. Zunächst wurde die verfügbare Fläche entsprechend der Aufnahme der Hauptströme der Menschen geordnet. Darauf folgte eine nivellierende Anpassung an die umgebende Topografie.

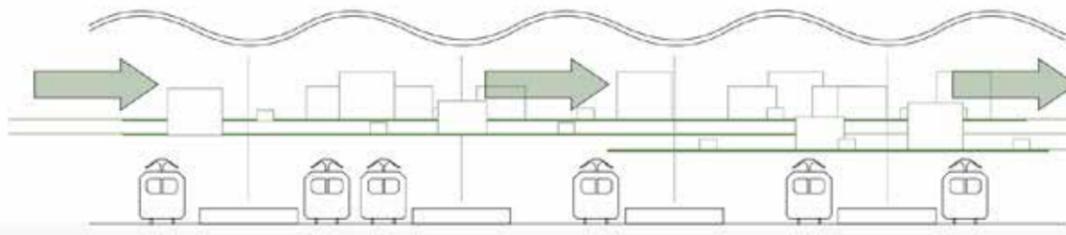
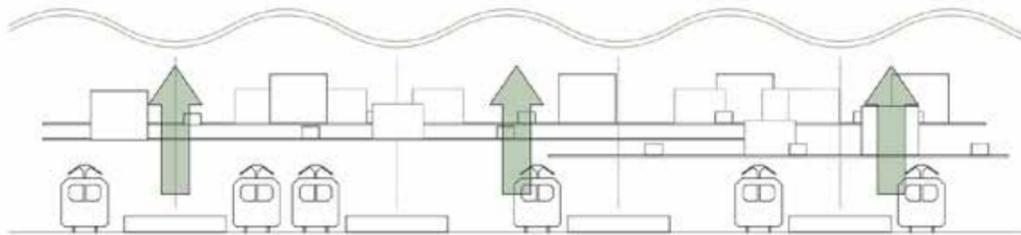
Maßstab gebend für die Planung war die Berücksichtigung der Länge der Gleise eines ICE, denn der längste Intercity Express umfasst eine Länge von 400 Metern. Die Struktur der Bahn-

gleise wurde in der Form des Dachs aufgenommen, um einen konzeptionellen Zusammenhang zwischen Gleisen und Tragwerk herzustellen. So wurde nicht nur in der Vertikalen sondern auch in der Horizontalen eine Verbindung geschaffen. Durch die Anpassung der Platten an die Topografie, wurde diese durch unser Gebäude weitergeführt und die gewünschten Verbindungen verstärkt, indem das Stadtbild über die Gleise unter einem großflächigen Dach ausgedehnt wird.



KONZEPT

FORMFINDUNG



Lageplan

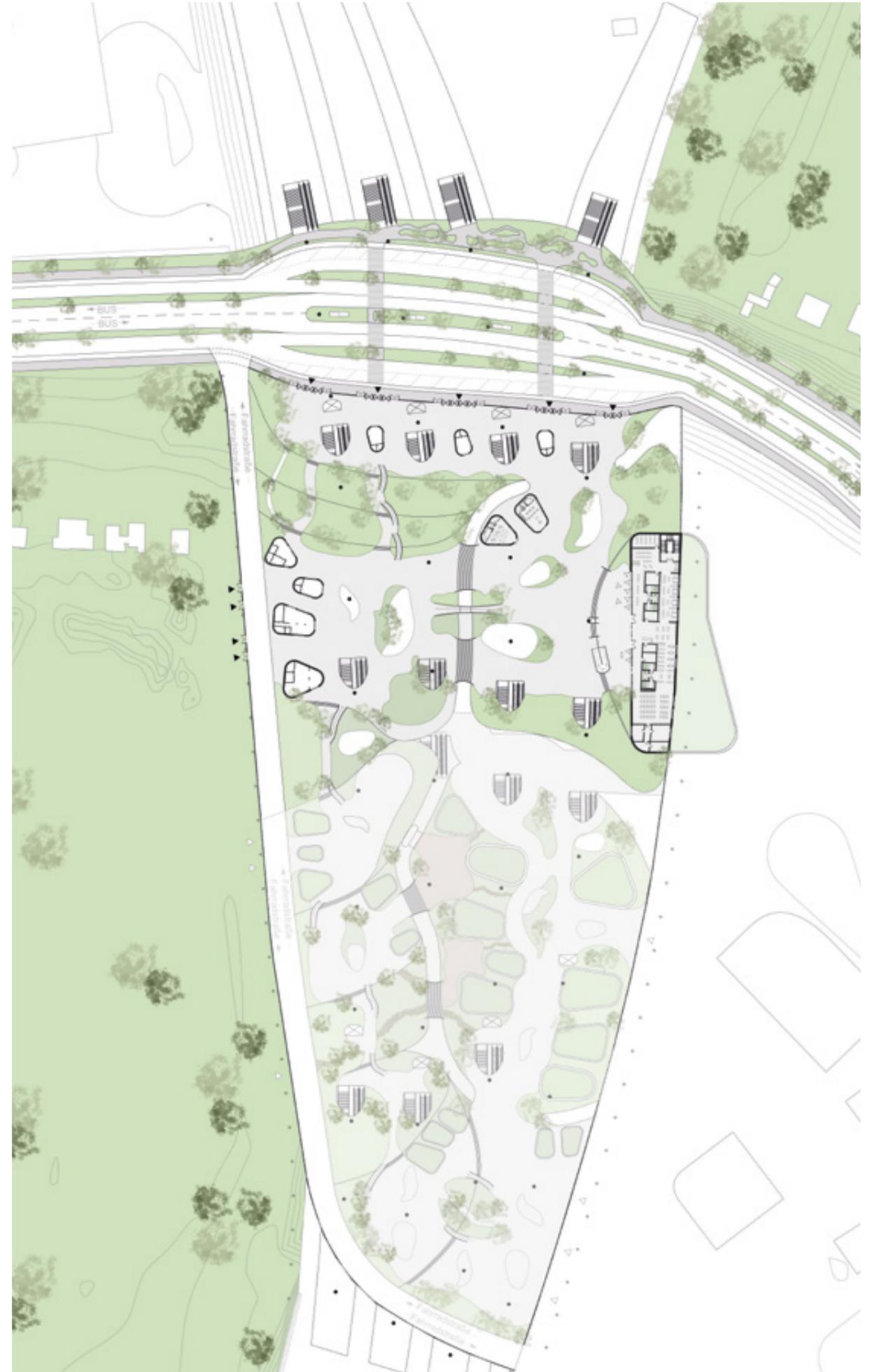
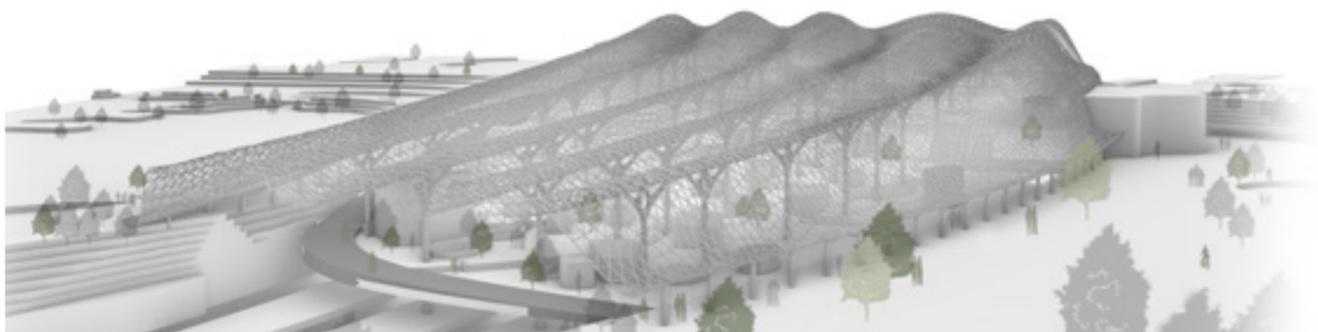
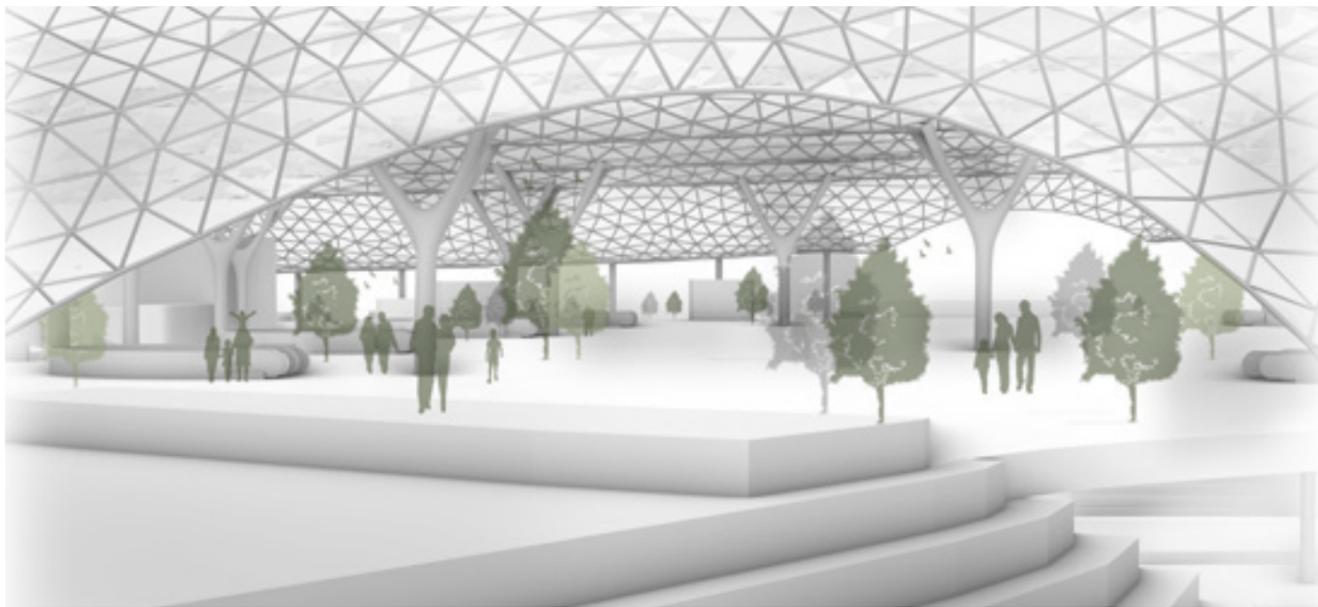


Modell



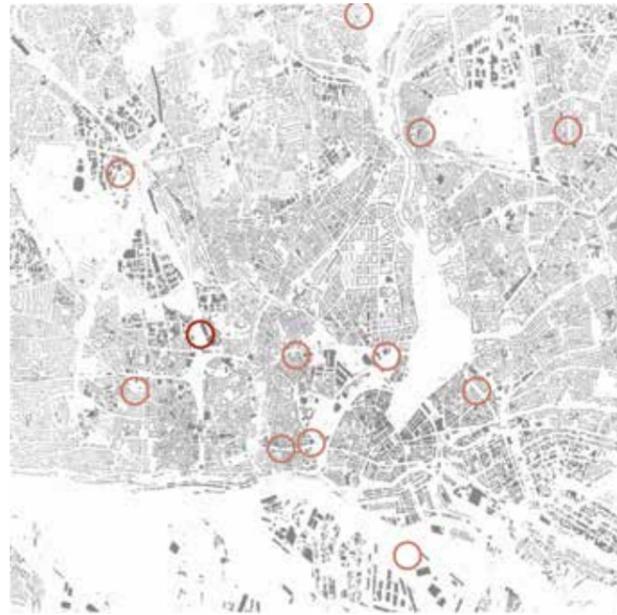
Grundriss EG





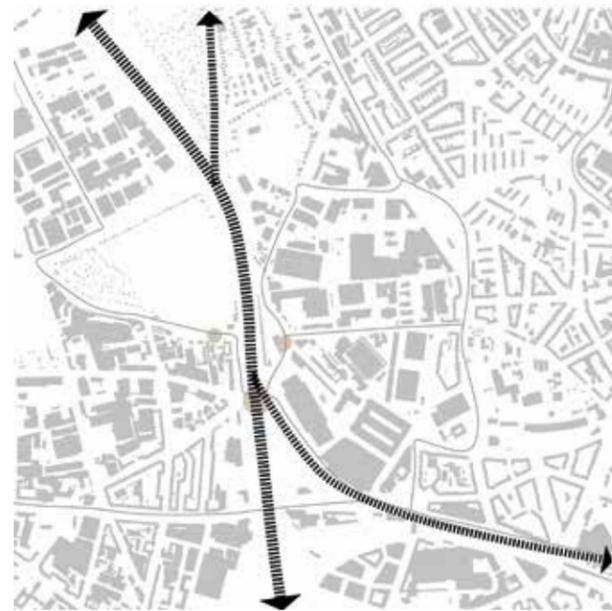


HAMBURGER SUBZENTREN



- bestehende Subzentren
- neue Subzentren

ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL



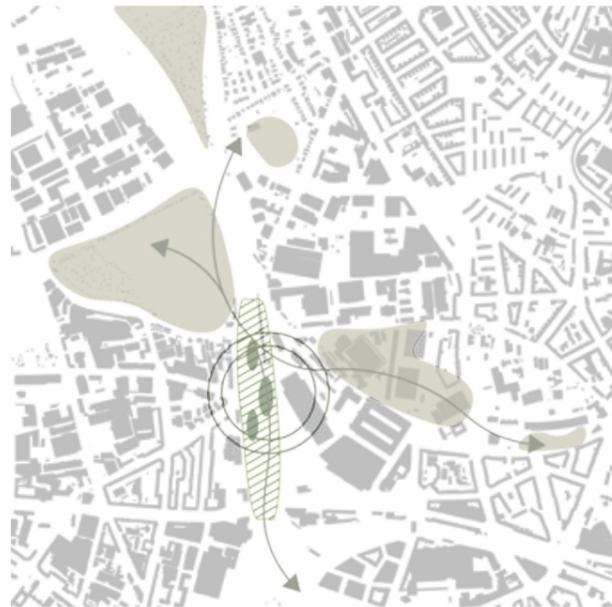
- Bahnlinsen
- Bushaltestellen
- Buslinien

AUFLÖSEN DER BARRIEREN



- bestehende Barriere
- geplante Verbindungen beider Seiten
- neues Subzentrum

GRÜNFLACHENSYSTEM



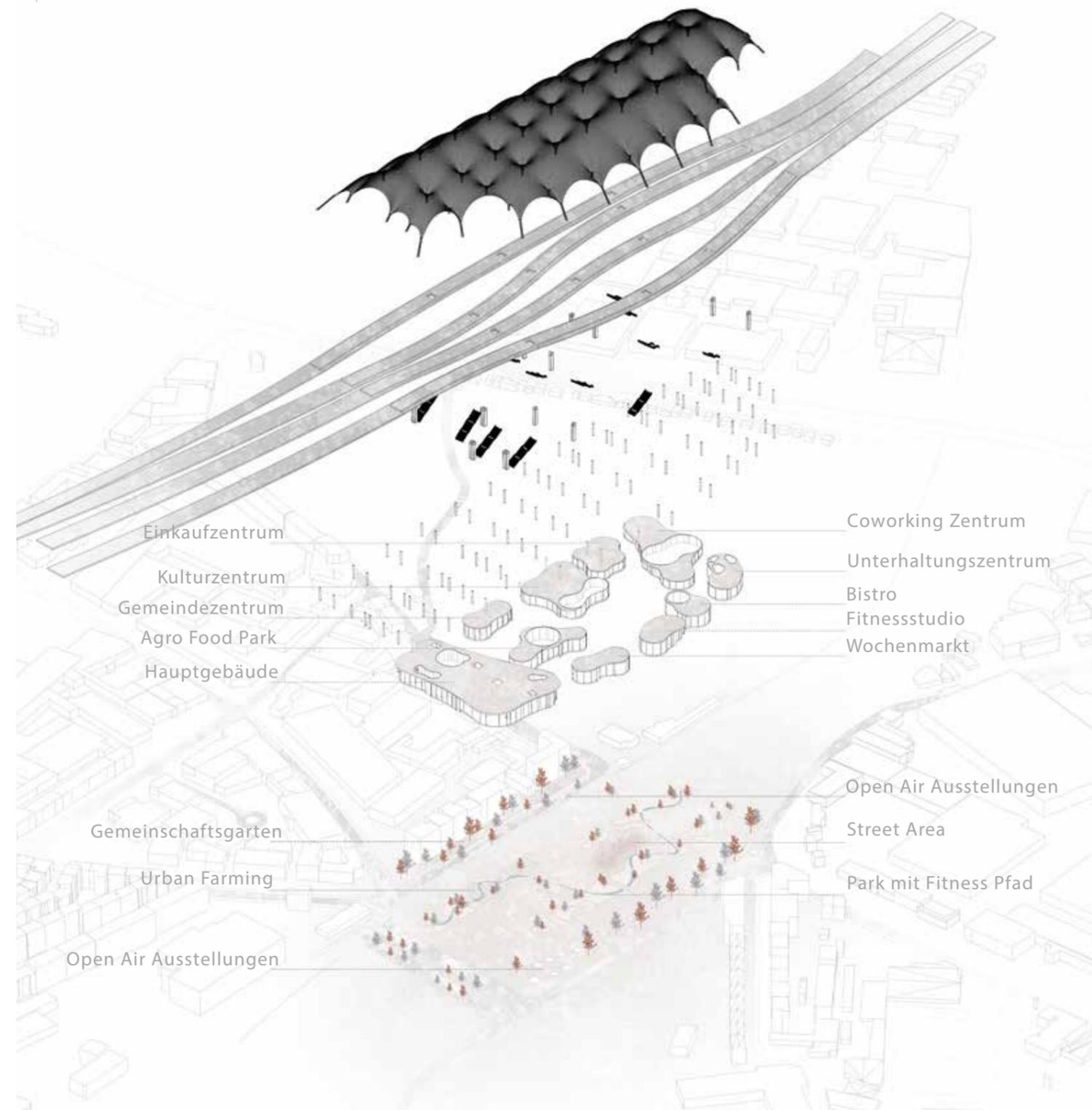
- Grünflächen
- Begrünung zwischen den Gleisen
- geplante botanische Begrünung
- neues Subzentrum
- Richtungen der Grünflächen

KONZEPT

Die Hauptidee unseres Projekts ist es, die bestehenden städtischen Barrieren zu beseitigen und die beiden zuvor getrennten Stadtteile zu verbinden, indem ein offener Raum beide Sei-

ten der Gleise mittels eines neuen Subzentrums verbindet.

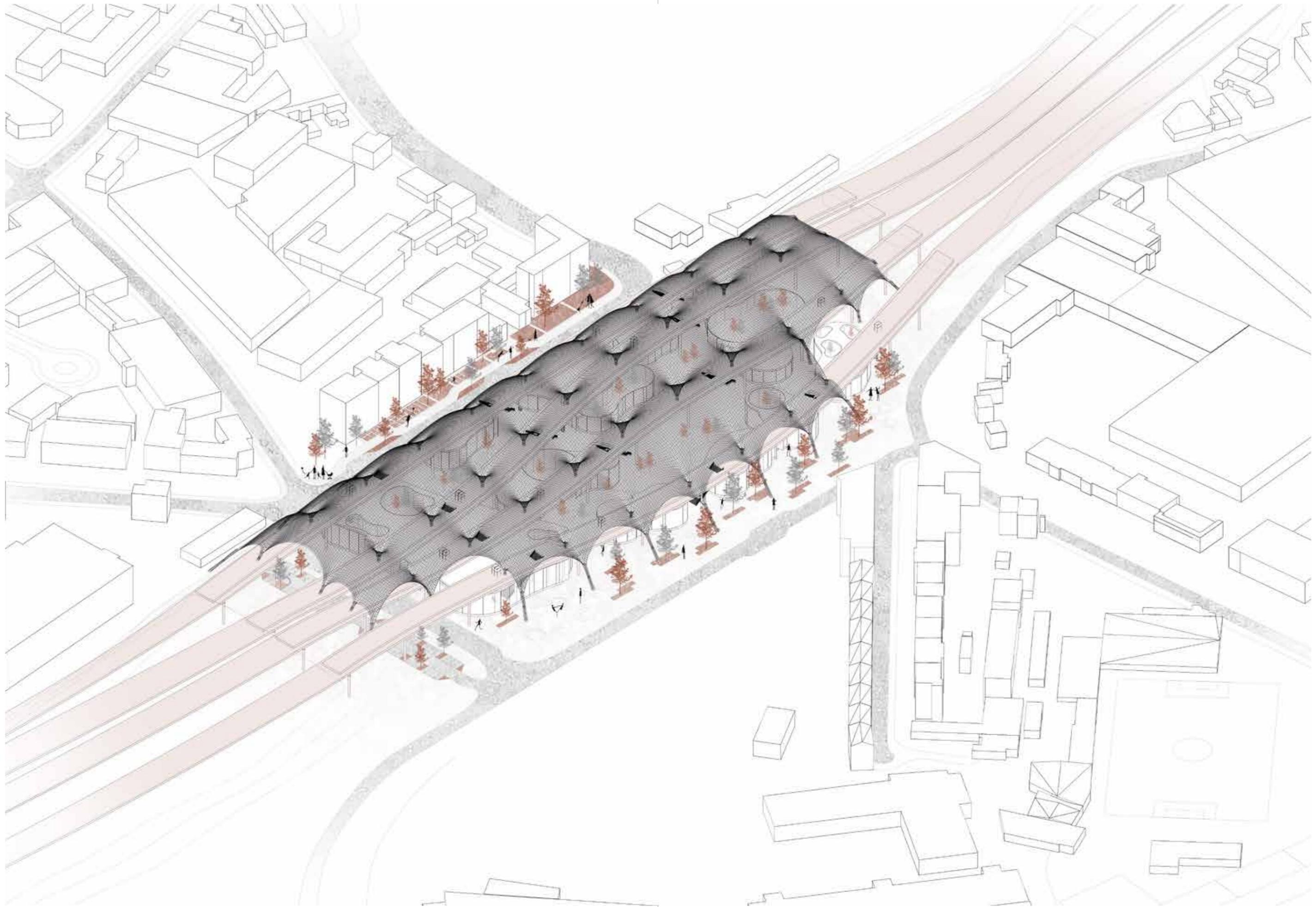
Aus dieser Intention heraus wird der bestehen-



Isometrie

de Bahndamm entfernt und durch Brücken ersetzt. Diese werden so konzipiert, dass möglichst viel Tageslicht bis in das Erdgeschoss gelangt, um dort Leben einkehren zu lassen.

Die Flächen werden durch Gebäude mit verschiedensten Funktionen und Grünflächen attraktiv gestaltet. So entsteht ein neues Zentrum an Grünanlagen, Kultur und Gewerbe.





Grundriss Straßenebene & Perspektiven









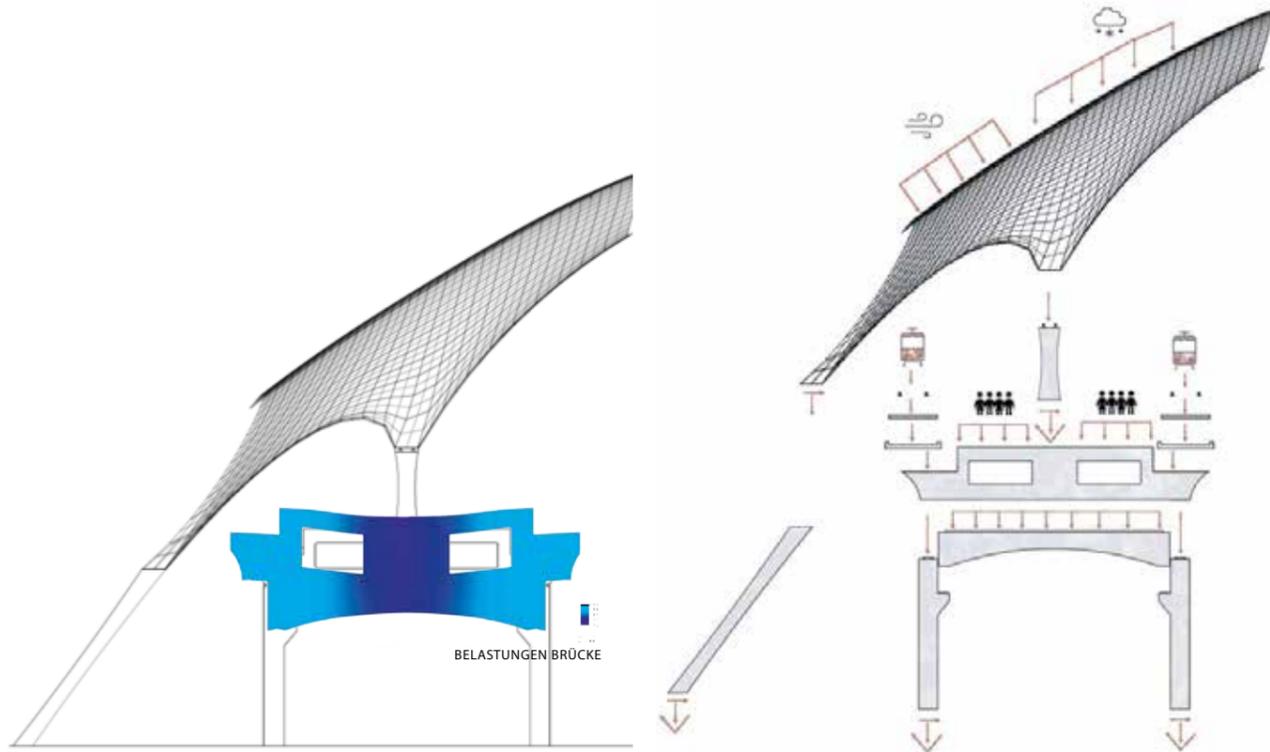
Perspektiven & Grundriss Gleisebene



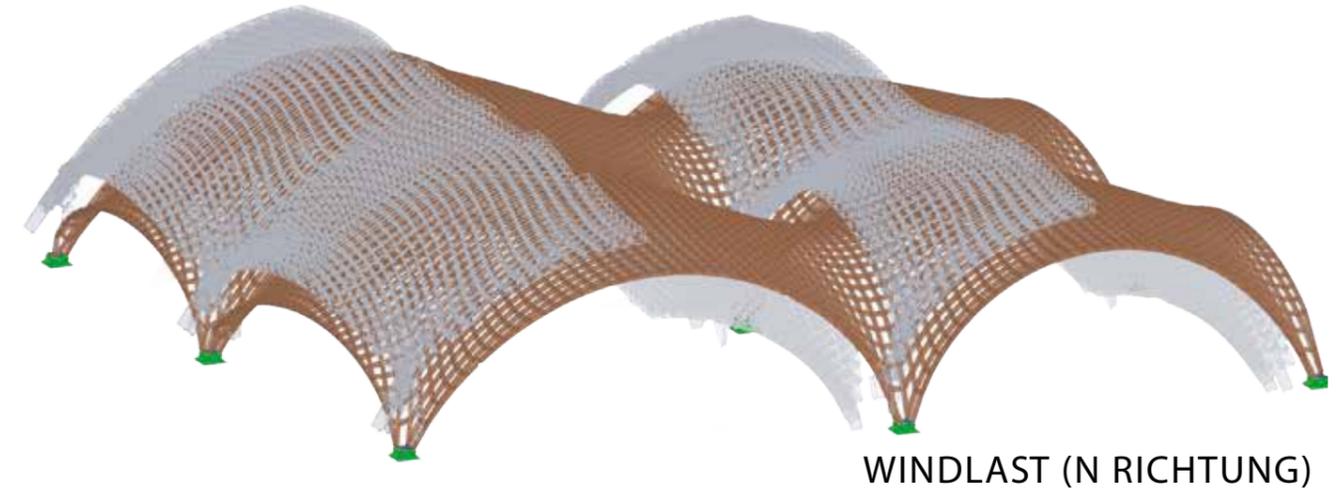
TRAGWERK

Der Brückenquerschnitt wird alle 15 bis 20m auf einer Stützenkonstruktion gelagert. Diese Stützenkonstruktionen befinden sich immer an der Position, an der die Dachstützen auf die Brücke geführt werden. So wird eine zu große Durchbiegung der Brücke verhindert und ein

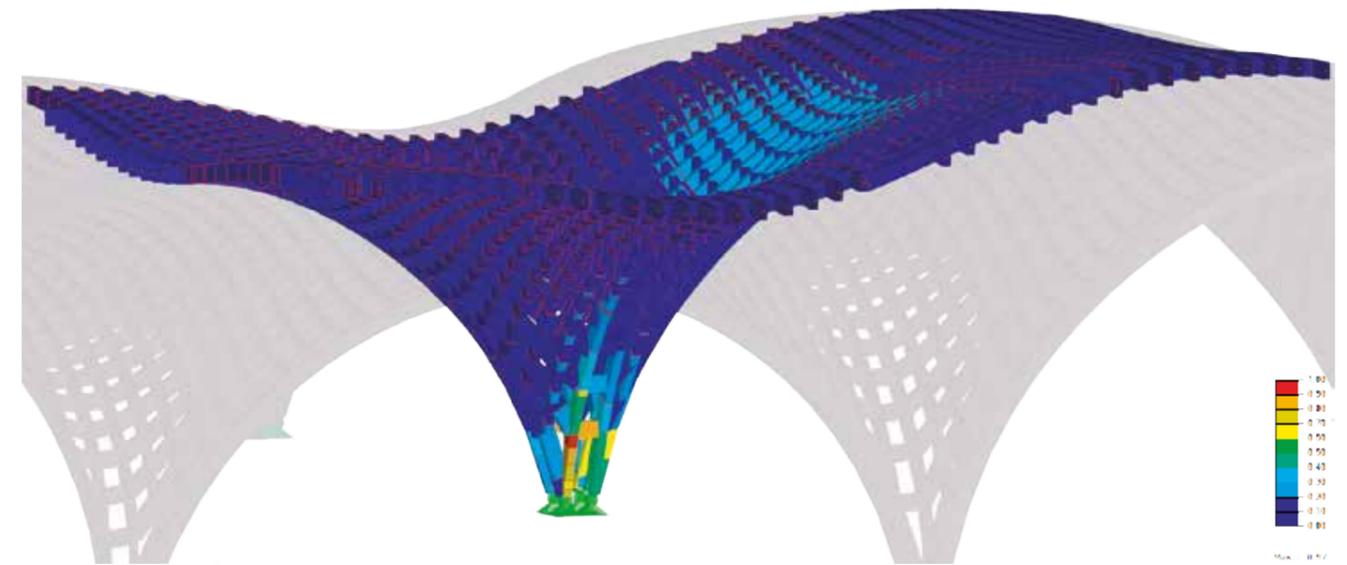
problemloser Lastabtrag ermöglicht. Die Stützenkonstruktion setzt sich aus zwei Stützen sowie einem Betonbogen zusammen. Durch den Bogen werden die Lasten aus dem Brückenquerschnitt und den Dachstützen zusätzlich aufgefangen und über eine Konsole in die Stützen abgetragen.



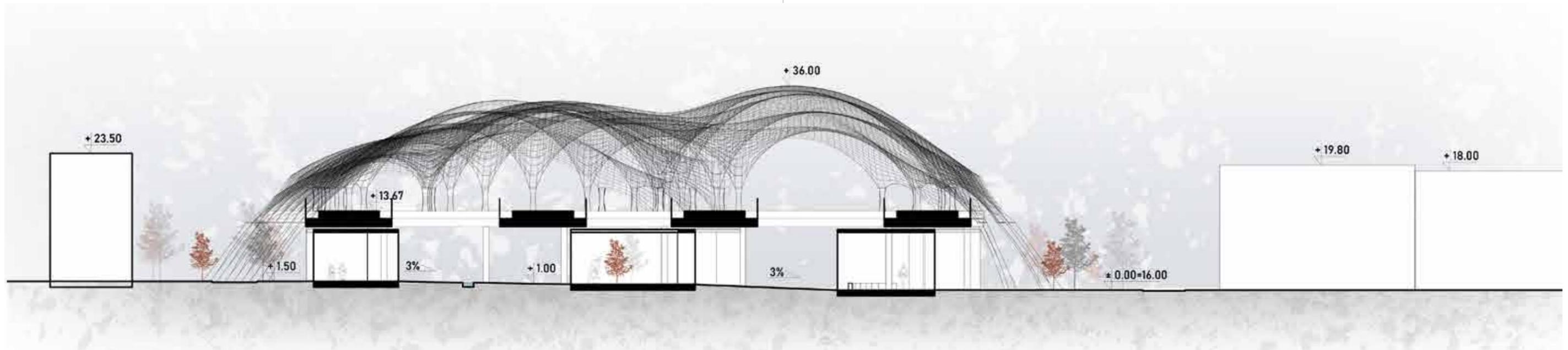
TRAGWERK - QUERSCHNITT



WINDLAST (N RICHTUNG)

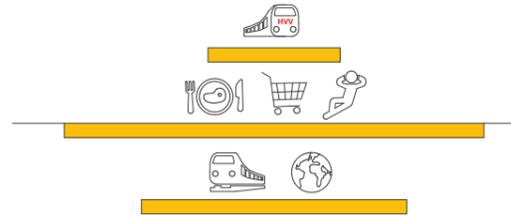
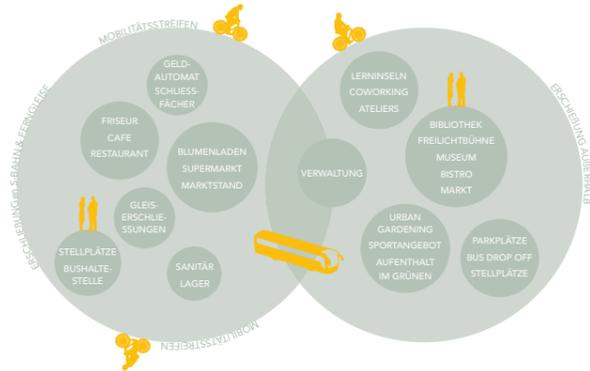


AUSLASTUNG DACH



URBAN CONNECTOR

JOHANNA KELLING, LUK SCHÄFER, LEVIN MANNES, DANIEL PROST



Konzept & Lageplan

Das Konzept unseres Entwurfes beruht auf dem Leitgedanken der städtebaulichen Reparatur. Die vorhandenen Stadtteile, ost- und westseitig der Bahnlinien, sollen nicht nur durch einen Brückenschlag, sondern durch städtebauliche Strukturen verbunden werden. Wir nutzen das Straßennetz als Anhaltspunkte für unsere verbindende Ebene.

Die Straßenführung soll über die Ebene weitergeführt werden und somit den stetigen Verkehrsfluss gewährleisten. In der Analyse der umgebenen Gebäude- und Nutzungsstrukturen haben sich vier thematisch-konzeptionelle Bereiche herauskristallisiert. Auf der Nutzung und der Bestandsgebäudestruktur bestehend haben wir die Bereiche der Grünflä-

che, eines Wohnquartiers, eines Arbeitsquartiers und eines Kultur- und Freizeitbereiches angelegt. Unser Entwurf schafft eine Verbindung dieser vier Bereiche und zieht gleichzeitig die Nutzungen, insbesondere aus letzterem Bereich, über die eingefügte Ebene hinweg.

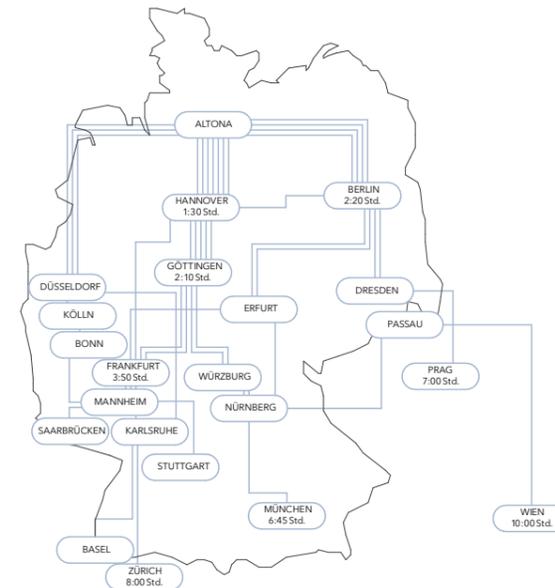
Der Alltag der dort lebenden Menschen wird somit vereinfacht, durch schnelle Wege über die neue städtebauliche Ebene, während alle alltäglichen Bedürfnisse, wie Einkaufen, Friseurbesuch etc. auf dem direkten Weg an das jeweilige Ziel erledigt werden können. Dieser Knotenpunkt wird nun gleichzeitig zu einem Bahnhof für Nah- und Fernverkehr. Unterhalb der städtebaulichen Ebene befinden sich sechs Ferngleise und oberhalb der

Ebene liegen die beiden Nahverkehr Gleise für die Schwebbahn auf der dafür geschaffenen prägnanten Tragstruktur auf.

Die kleine Stadt über den Gleisen kann über die beiden Mobilitätsstreifen mit Hilfe von öffentlichen Verkehrsmitteln genutzt werden. Zudem stehen Mobility Hubs mit Stadträdern zur Verfügung, welche über die gesamte Ebene hinweg genutzt werden können.

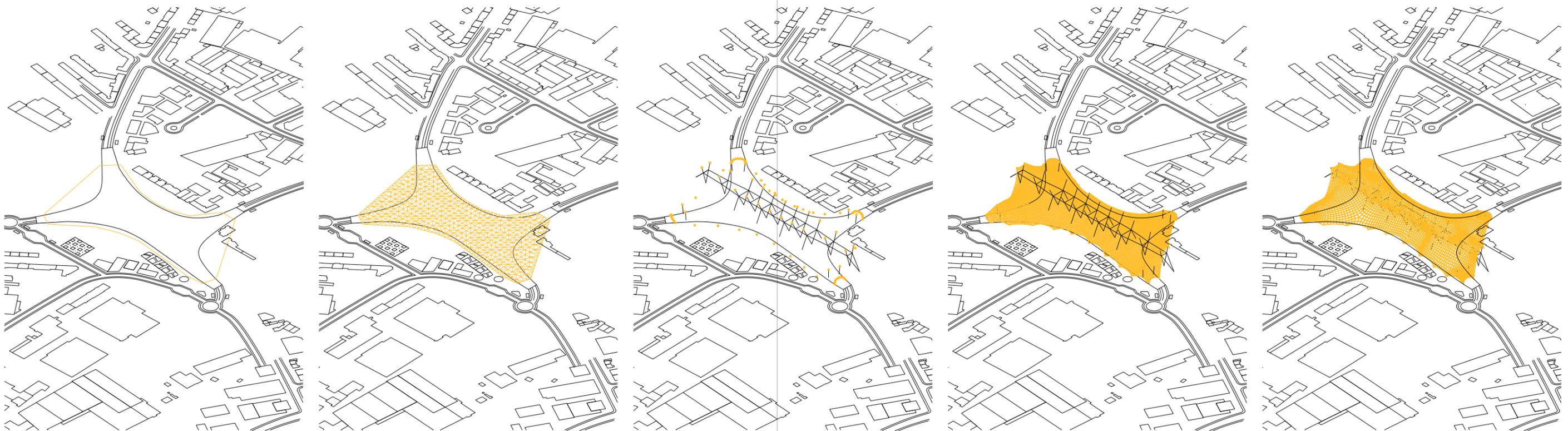
Die Ebene über den Gleisen wird zu einem topografischen Hochpunkt, der sich an seine Umgebung angliedert. Die grüne Vegetation des Friedhofes wird über die Ebene weitergeführt und bis hin in die Vorplatz Gestaltung integriert, sodass eine ganzheitliche Einbindung der Ebene als städtebauliche Reparatur stattfindet.





- Regionalverkehr
- RE6 Altona - Westerland 60 min
 - RE7 Hamburg HBF - Flensburg 60 min
 - RE70 Hamburg HBF - Itzehoe 60 min
 - RE70 Hamburg HBF - Kiel 60 min
 - RB71 Altona - Itzehoe 60 min
- Bahnhof
- Bahnhof geplant

Formfindung des Membrandaches



Membrandach abstecken

Vernetzung der Fläche

Festlegen der Hoch- Tiefpunkte

Dachform erstellen

Optimierung der Dachform

Das Membrandach des Bahnhofes ist mit einer eingesetzten computergestützten Formfindungsmethode entwickelt worden. Der Ablauf dieser Formfindungsmethode lässt sich mit den fünf oben abgebildeten Bildern beschreiben. Als erstes ist die Membranfläche grob abgesteckt worden. Dies ist mit der Umrandung dargestellt. Als nächstes wird die Fläche vernetzt. Das bedeutet, dass in dieser Fläche ungleichmäßige aber gleichgroße Dreiecke als Maschen

gewählt und im späteren Verlauf immer weiter verfeinert werden. Je kleiner die Maschen, desto größer ist die Rechenleistung der Formfindung. Im Anschluss werden die Hoch- und Tiefpunkte definiert. Dabei ist es besonders wichtig, dass sich jeder Hoch- bzw. Tiefpunkt auf einem Eckpunkt der Dreiecksmaschen befindet. Nun wird die vernetzte Fläche mit den definierten Hoch- und Tiefpunkten erstellt und es

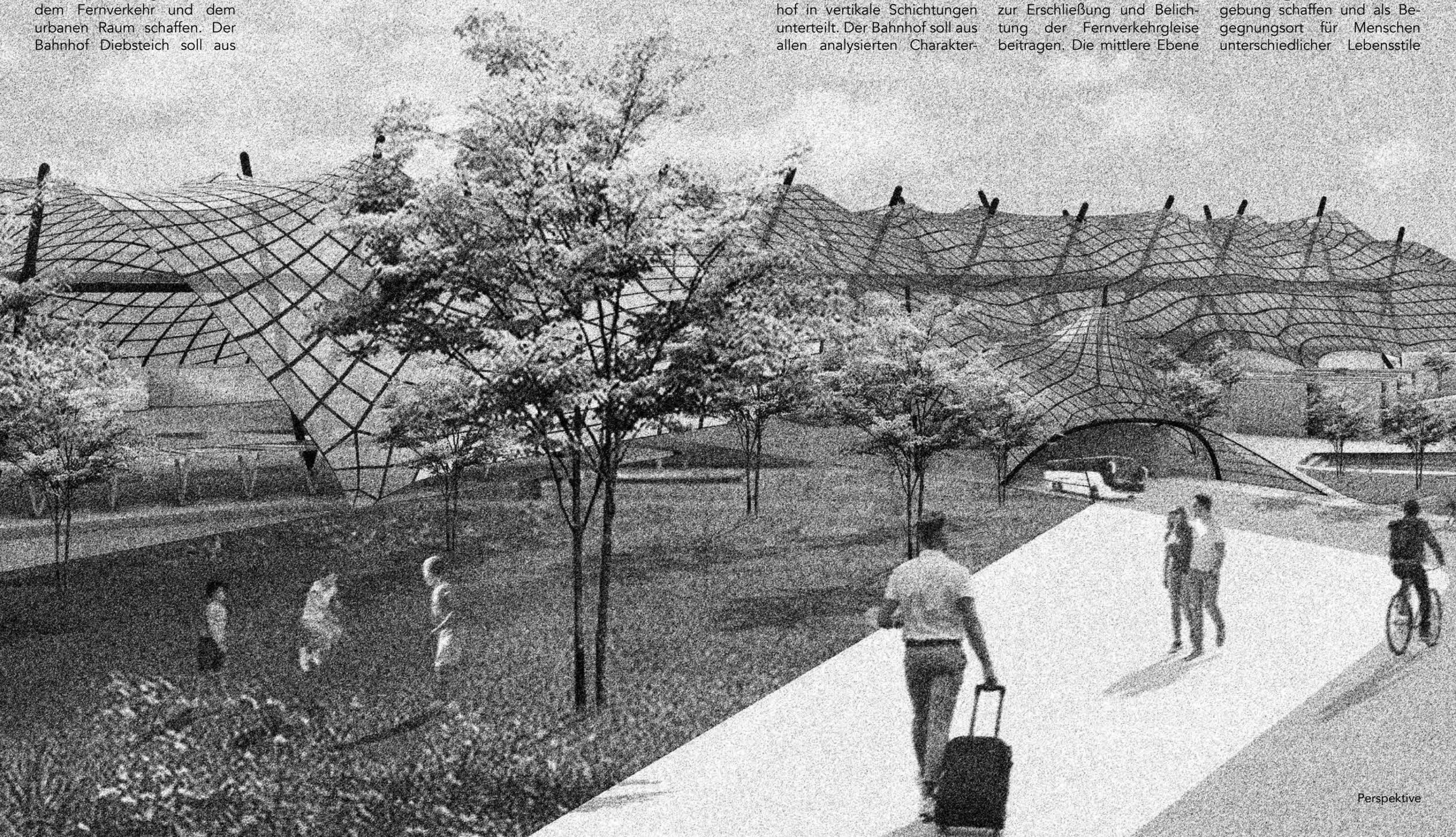
entsteht eine Dachform. Zum Schluss wird die Vernetzung verfeinert und das ungleichmäßige, dreieckige Maschennetz in ein gleichmäßiges, viereckiges Maschennetz optimiert. Die viereckigen Maschen haben eine Regelgröße von 2,4 x 2,4 m und stellen die Plexiglasscheiben dar. Das Membrandach ist mit der visuellen Programmierung von Rhino/Grasshopper und dem Plug-In Kangoro 2 erstellt worden. Die untere Grafik zeigt die Schnittstelle von Grasshopper zu Kangoro.

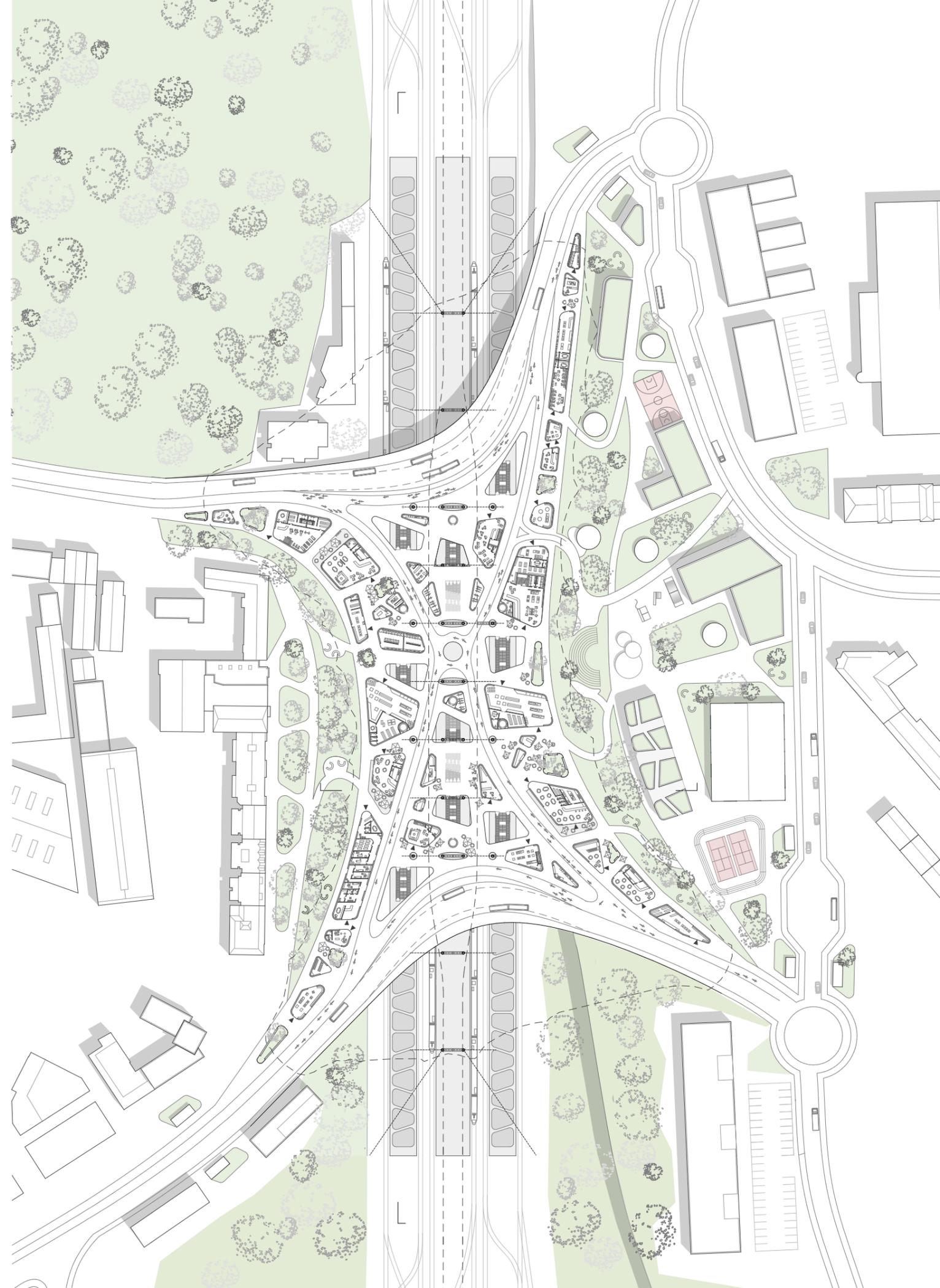
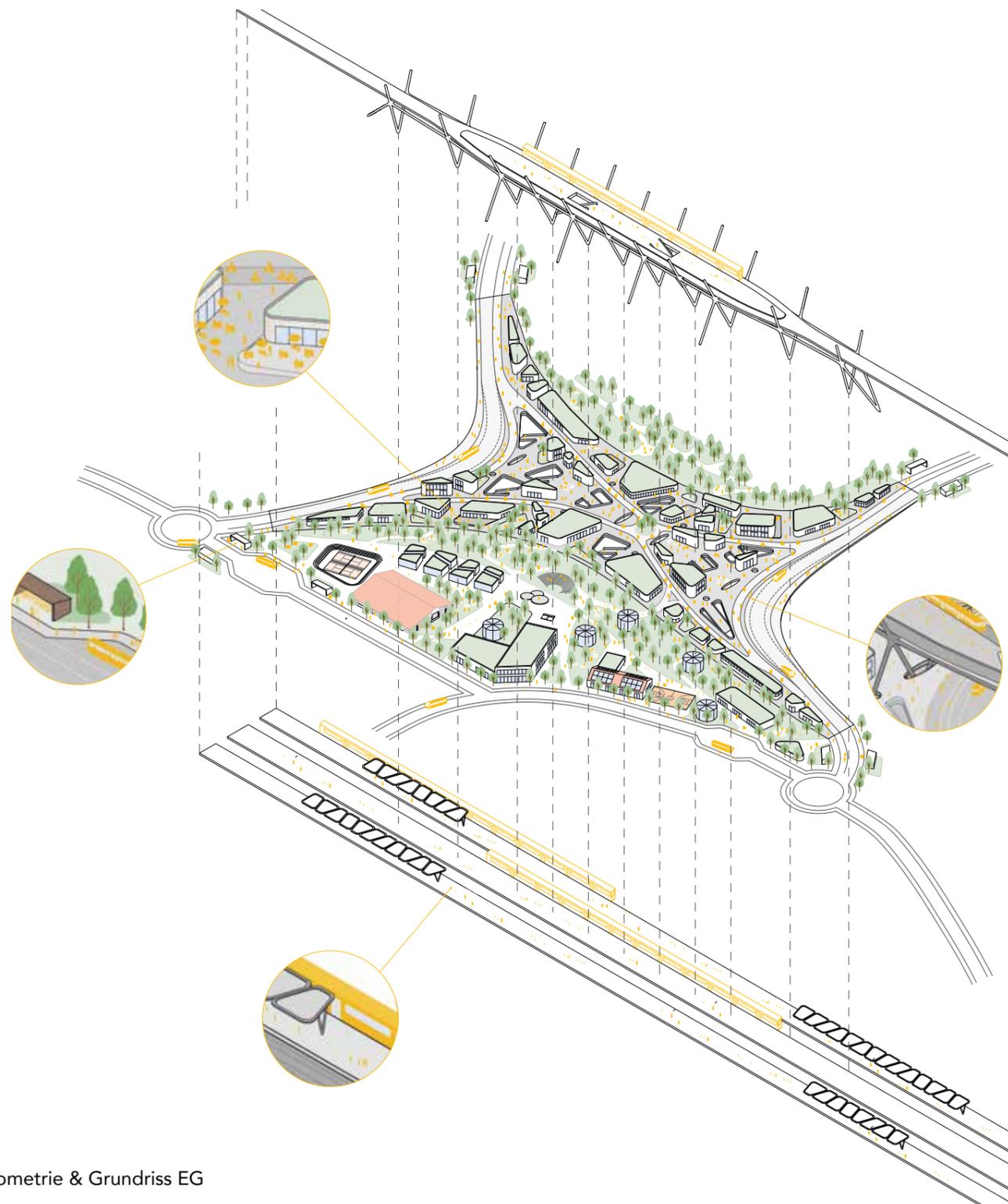
Das Ziel des neuen Bahnhofs Diebsteich ist es, eine moderne und urbane Infrastruktur zu schaffen, welche den Anforderungen der Fahrgäste gerecht wird. Der Bahnhof soll sich in das städtebauliche Konzept von Hamburg einfügen und eine Verbindung zwischen dem Fernverkehr und dem urbanen Raum schaffen. Der Bahnhof Diebsteich soll aus

drei Ebenen bestehen. Die untere Ebene ist für den Fernverkehr vorgesehen, während die mittlere Ebene den urbanen Raum darstellt. Die obere Ebene soll von der Schwebebahn genutzt werden. Aus akustischen und erschließungstechnischen Gründen ist der Bahnhof in vertikale Schichtungen unterteilt. Der Bahnhof soll aus allen analysierten Charakter-

gebieten erschlossen werden. Eine Verkehrsachse für Busse, Taxen und Fahrräder soll über die mittlere Hauptebene geführt werden. Die Verkehrsführung soll an der nördlichen und südlichen Flanke der urbanen Ebene erfolgen. Lichthöfe in der urbanen Ebene sollen zur Erschließung und Belichtung der Fernverkehrsgleise beitragen. Die mittlere Ebene

des Bahnhofs Diebsteich wird als urbane Ebene konzipiert und soll eine attraktive und vielseitige Anlaufstelle für Bewohner*innen der Umgebung und Reisende werden. Die Ebene soll eine Verbindung zwischen den verschiedenen Charaktergebieten der Umgebung schaffen und als Begegnungsort für Menschen unterschiedlicher Lebensstile



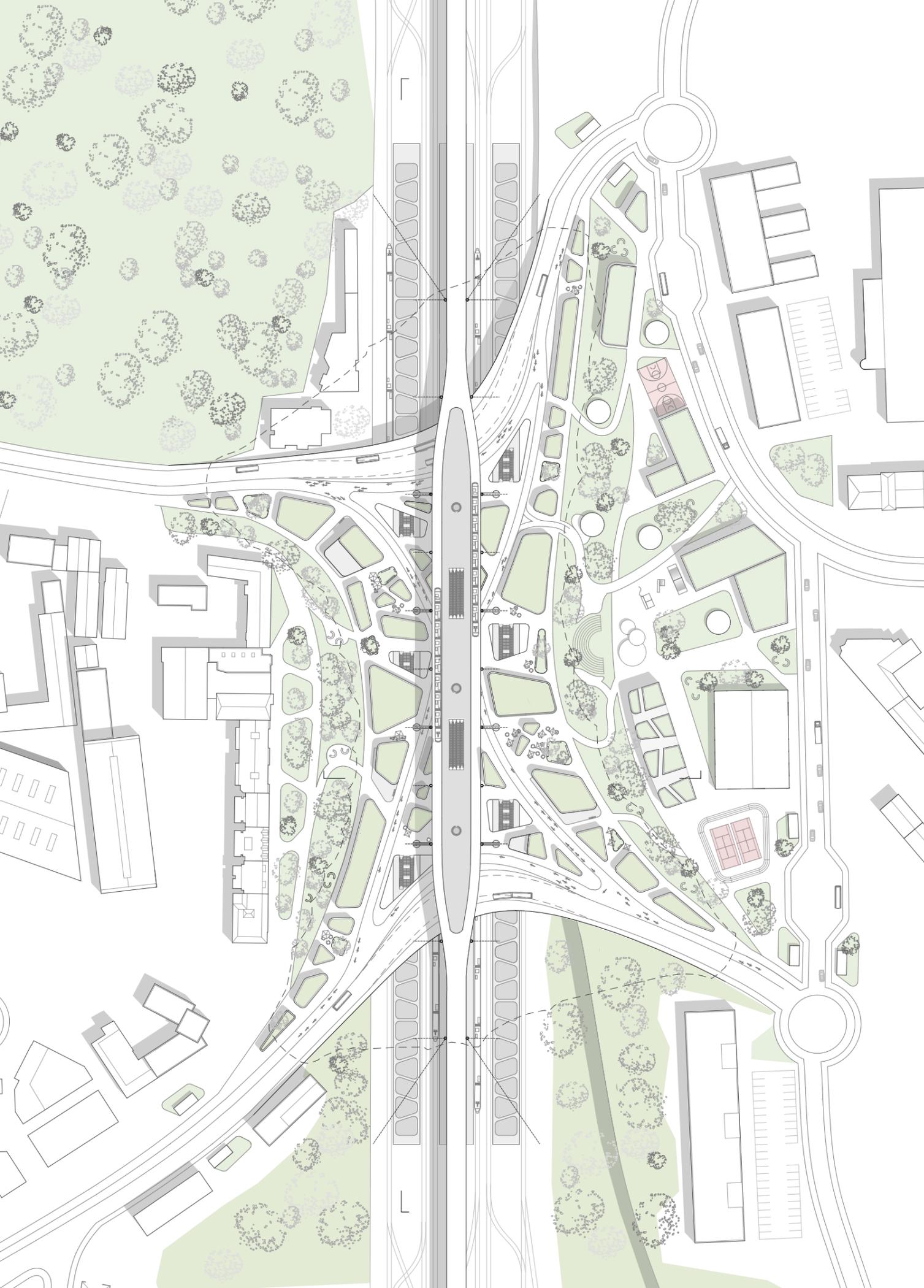


Isometrie & Grundriss EG

dienen. Um diesen Anspruch zu erfüllen, sollen auf der Ebene verschiedene Einrichtungen entstehen. Dazu gehören unter anderem Cafés, Restaurants, Einzelhandelsgeschäfte und Dienstleistungsbetriebe, die den Besuchern eine breite Palette an Angeboten bieten. Zudem sollen Arztpraxen und ein Fitnessstudio zur Verfügung stehen,

um die Gesundheits- und Sportbedürfnisse der Menschen zu erfüllen. Durch die Vielfalt an Einrichtungen soll diese Ebene als Knotenpunkt zwischen den Charaktergebieten fungieren. Das bedeutet, dass die Ebene als Anlaufstelle für die Bewohner*innen der verschiedenen Stadtteile dienen und dabei helfen soll, die verschiedenen Cha-

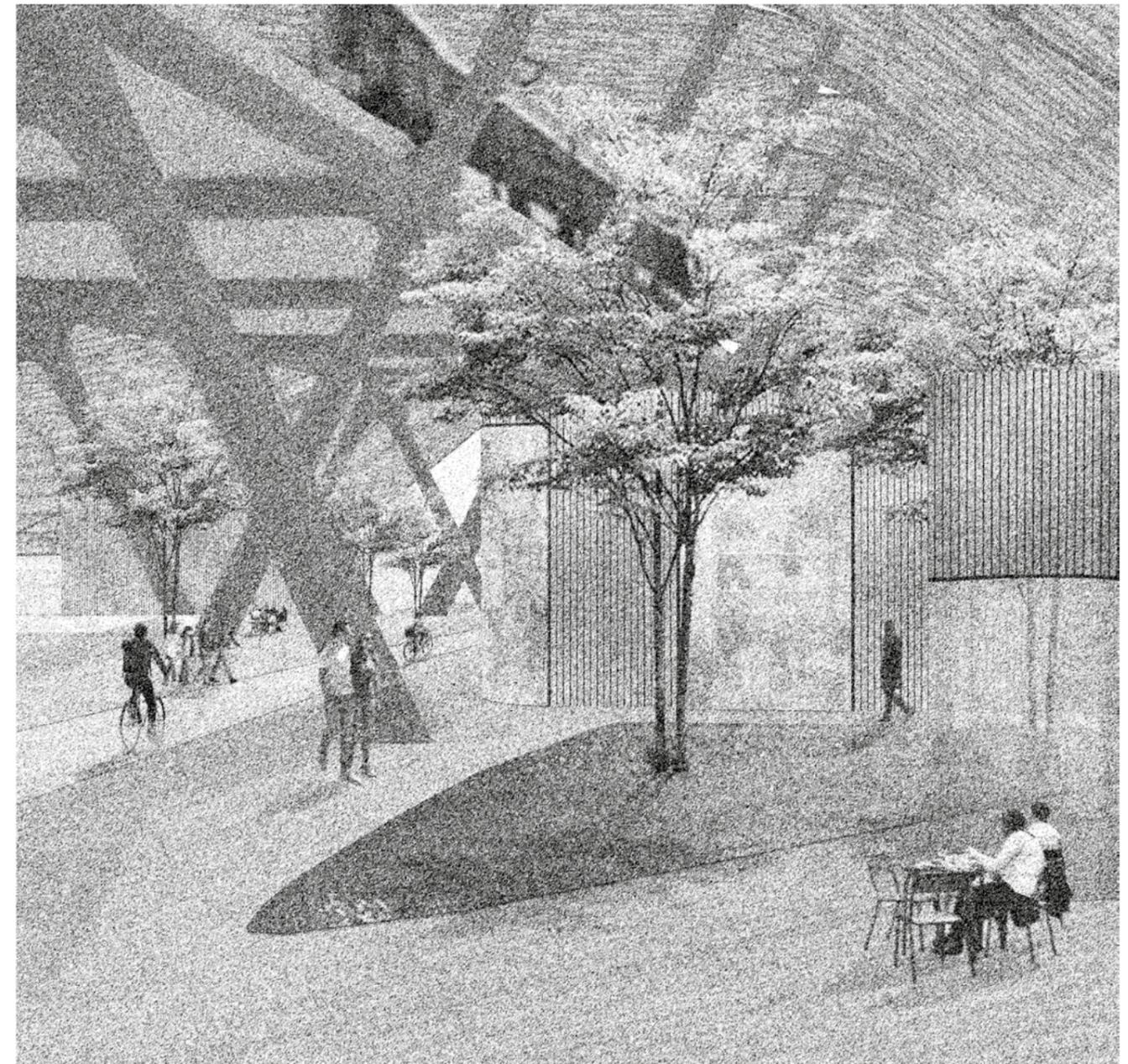
raktergebiete miteinander zu verknüpfen. Die mittlere Ebene soll ein Ort des Austauschs, der Begegnung und der Entspannung werden, an dem sich Menschen aller Altersgruppen und Lebensstile wohlfühlen können. Die Erschließung für Fußgänger soll allseitig auf die Ebene erfolgen. Östlich und westlich kann die Ebene über einen Wall erschlossen werden.

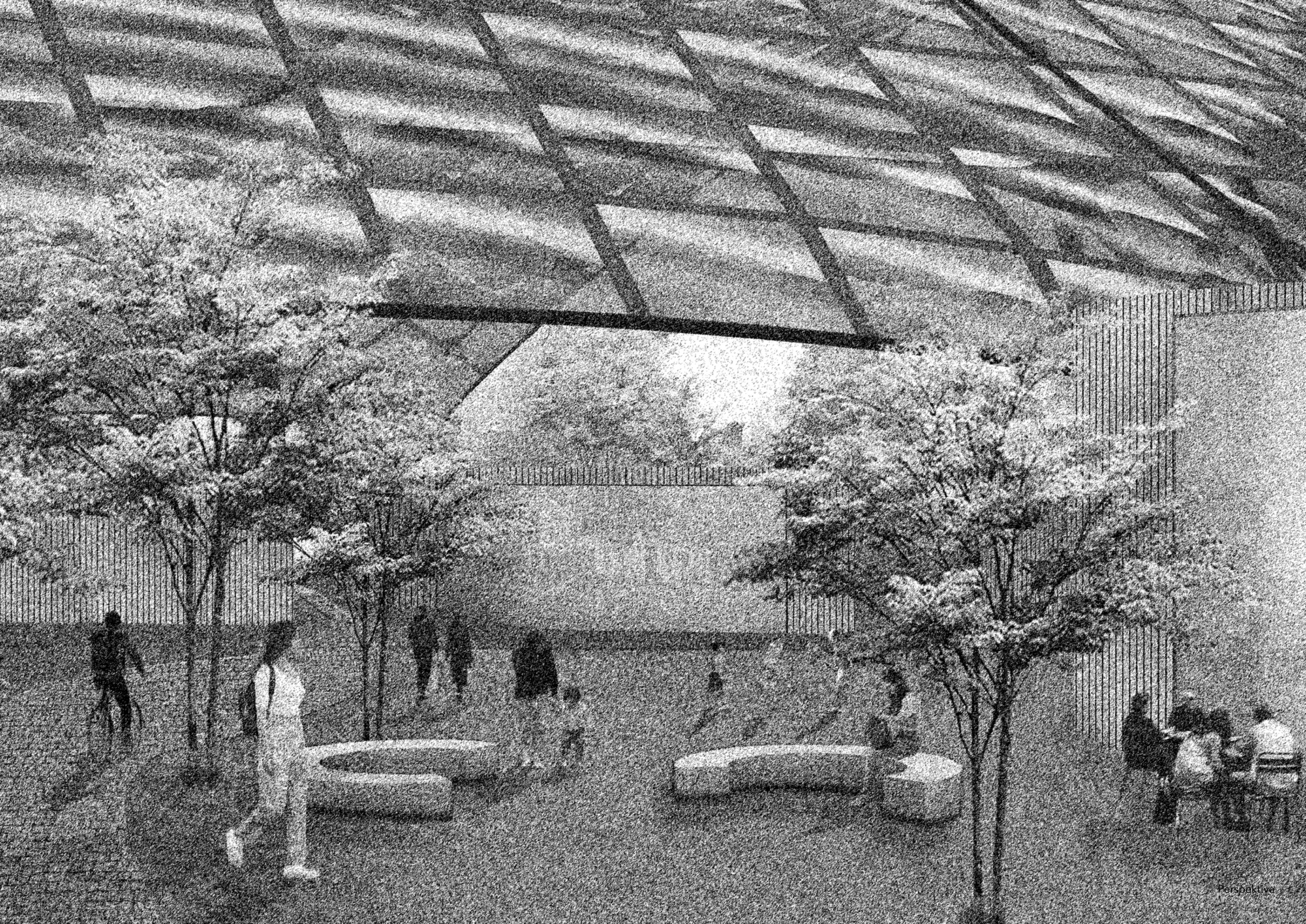


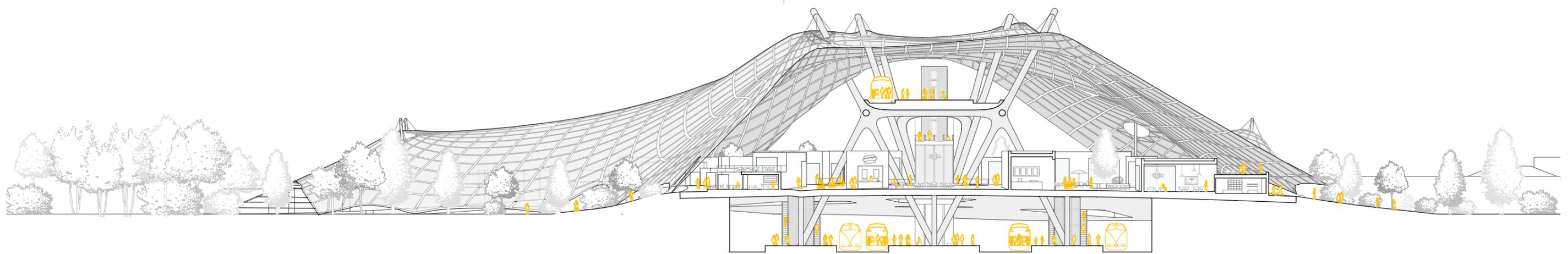
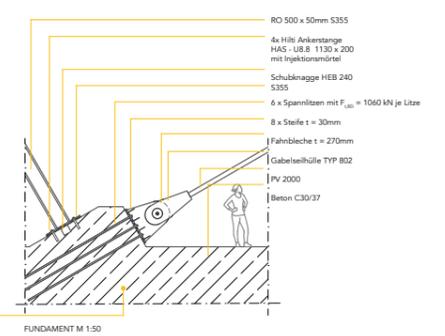
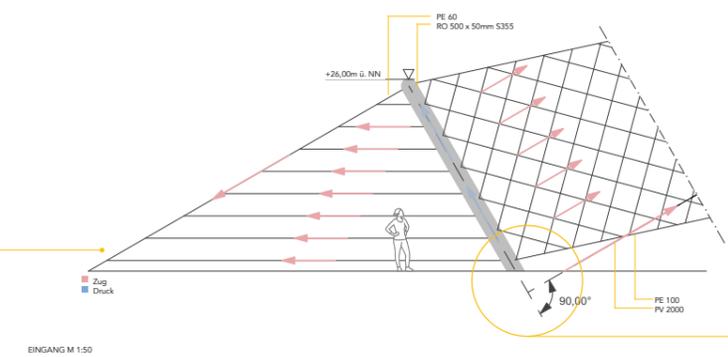
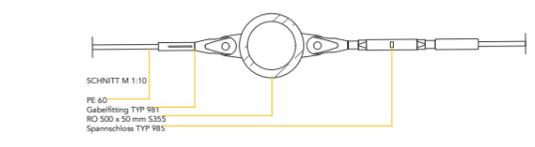
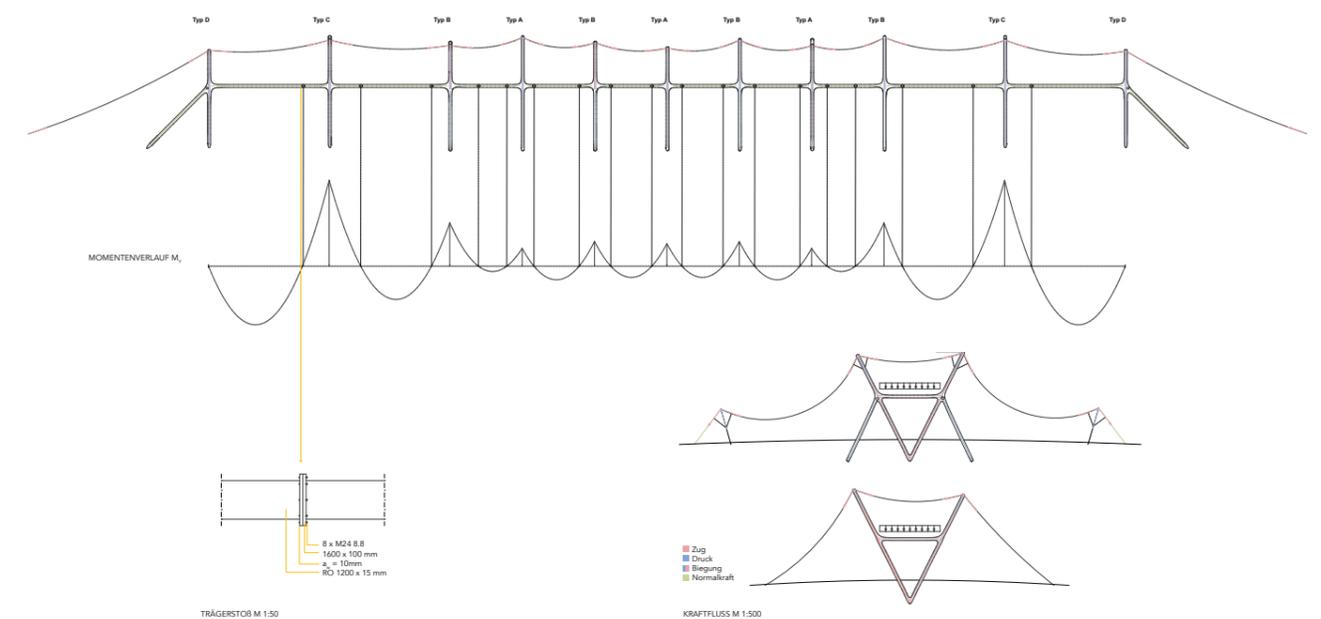
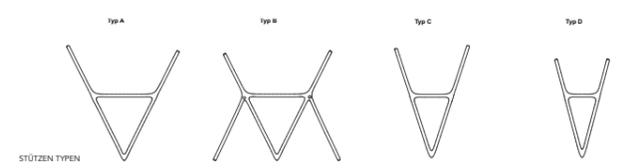
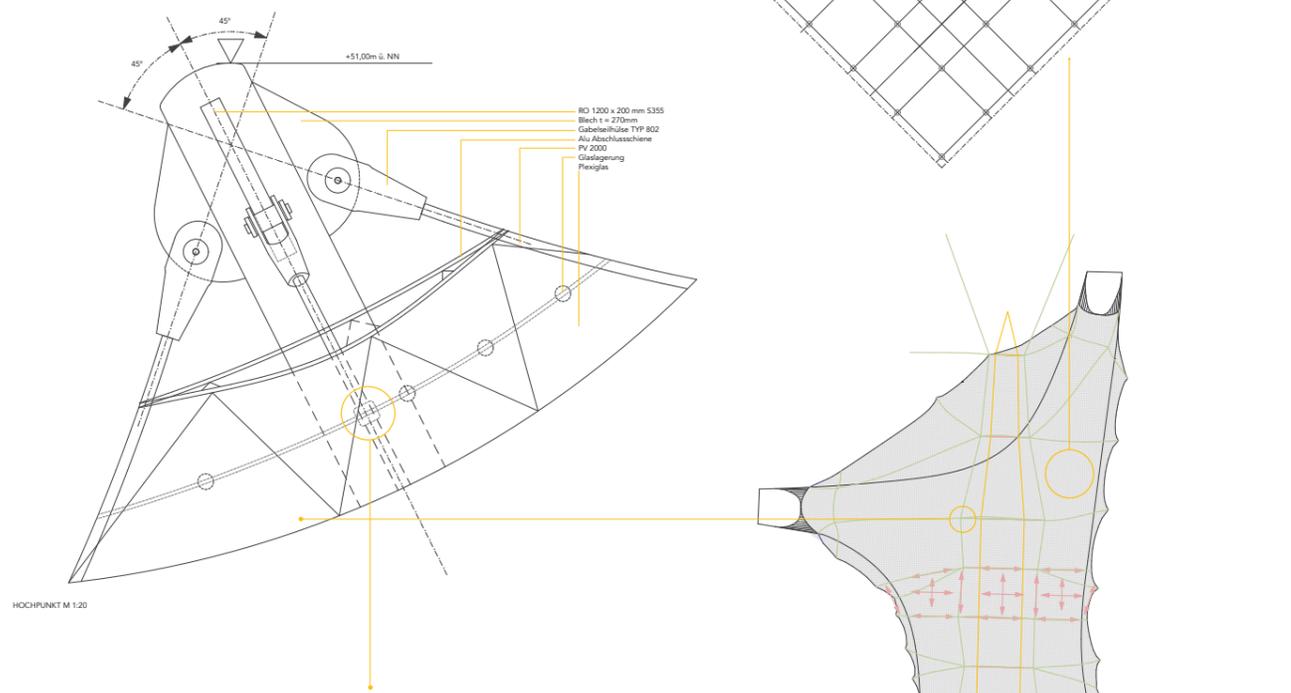
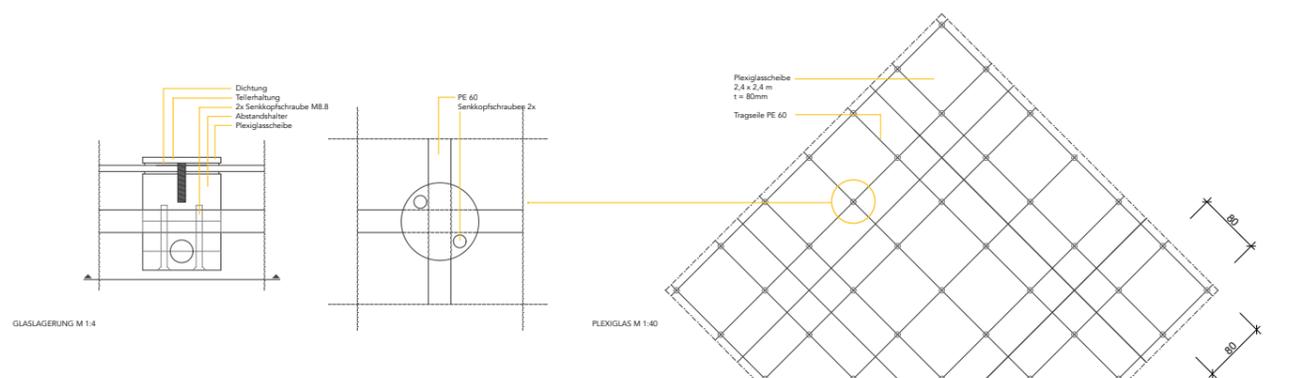
Östlich des Bahnhofsgebäudes entsteht ein Kulturareal, welches verschiedene Einrichtungen umfasst. Eine Kindertagesstätte und eine Schule sollen hier Platz finden und für eine gute Infrastruktur sorgen. Zudem soll ein Museum errichtet werden, das die Geschichte der Region präsentiert. Für Freizeitaktivitäten sollen mehrere Angebote zur Verfügung stehen. Es ist geplant, einen Basketballplatz und Tennisplätze zu bauen, die von den Bewohner*innen der

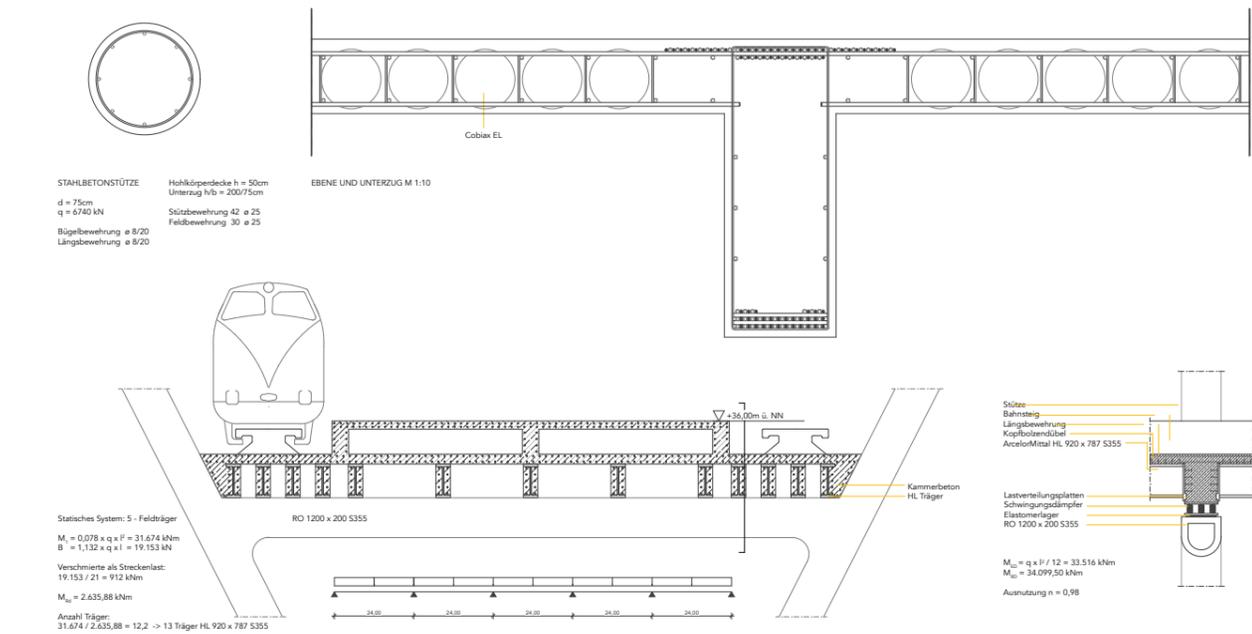
Umgebung genutzt werden können. Darüber hinaus sollen weitere Freizeitmöglichkeiten geschaffen werden, um ein breites Spektrum an Aktivitäten anzubieten. Das Kulturareal soll eine attraktive Ergänzung zum Bahnhofsgebäude bilden und den urbanen Charakter des Bahnhofs-Diebsteich weiter verstärken. Es bietet nicht nur den Bewohner*innen der Umgebung, sondern auch Besucher*innen des Bahnhofs eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung und Bildung.

Grundriss 1. OG & Perspektive

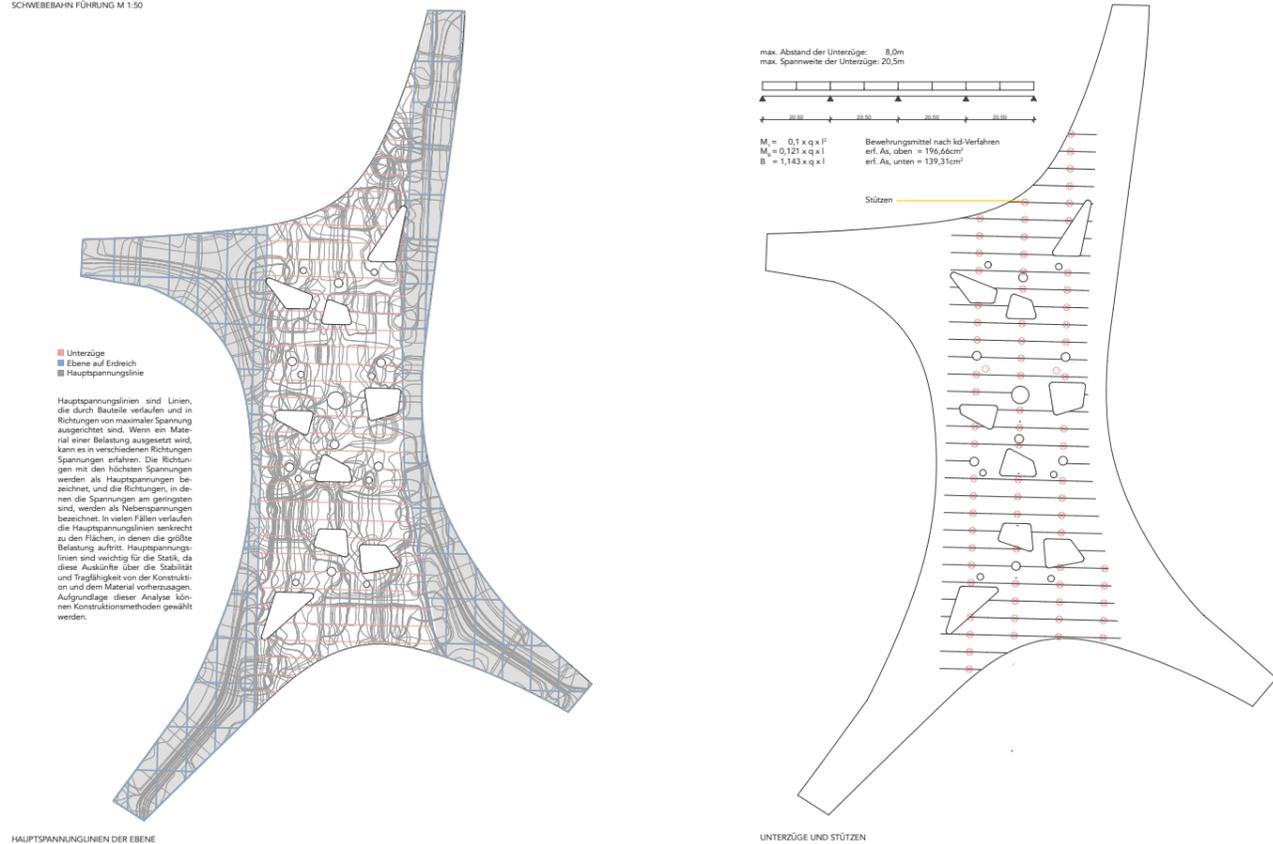






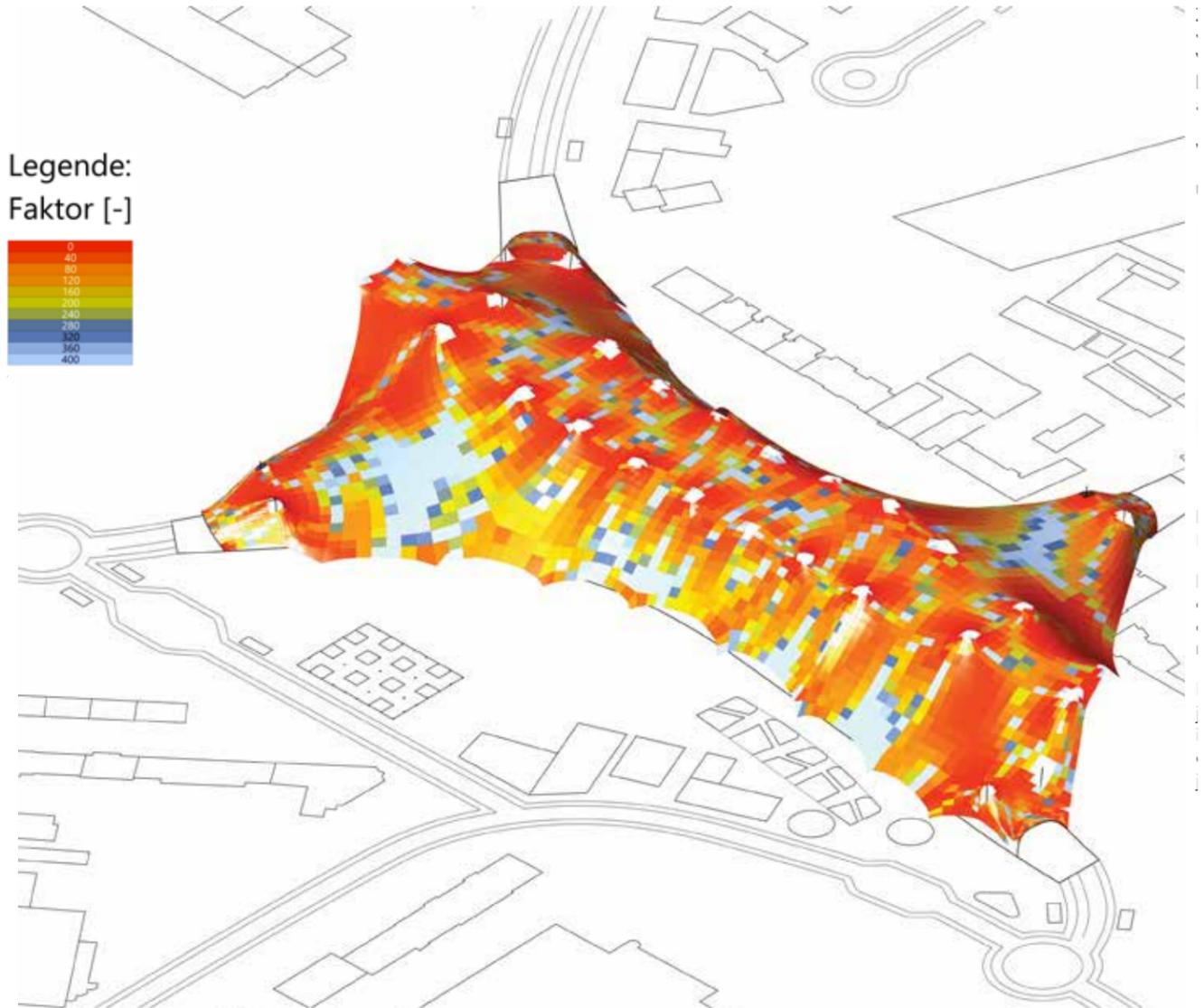
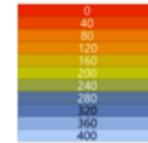


SCHWEBEBAHN FÜHRUNG M 1:50



Verwindungsanalyse der Plexiglasscheiben

Legende:
 Faktor [-]

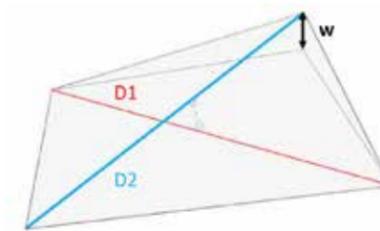


Zum Entwerfen der Dachfläche ist das viereckige Maschennetz auf eine tolerierbare Verwindung w zu prüfen. Die Verwindung beschreibt die Verschiebung eines Punktes aus der Ebene. Bei viereckigen Flächen gilt:

$$w < (d / \text{Faktor})$$

$$\text{mit } d = (D1 + D2) / 2$$

Die zulässige Verwindung ist mit dem Plexiglasherstellern abzustimmen.



Das Herstellungsverfahren von Plexiglas ermöglicht eine sehr große Verwindung der einzelnen Scheiben. In diesem Projekt ist der maximal Wert mit 400 festgesetzt.

In der Grafik sind die Verwindung der jeweiligen Plexiglasscheiben eingefärbt. Es ist zu erkennen, dass nur wenige Scheiben eine hohe Verwindung aufweisen. Jedoch ist jede Scheibe für sich ein Individuum.

