

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (<http://www.ub.tuwien.ac.at>).

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (<http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/>).

BUS - BAHNHOF TERMINAL

## MASTERARBEIT

### Bus - Bahnhof Terminal

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer Diplom-Ingenieurin

unter der Leitung von

o.Univ.Prof. DI Cuno Brullmann

Abteilung für Wohnbau und Entwerfen, 253.2

Institut für Architektur und Entwerfen, TU Wien

eingereicht an der Technischen Universität Wien,

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von Anela Begluk

Mat.Nr.: 0827969

Gaußplatz 3/27

1020 Wien

Wien, September 2011

# DANKSAGUNG

Diese Diplomarbeit entstand am Institut für Architektur und Entwerfen, Abteilung für Wohnbau und Entwerfen unter der Leitung von o.Univ.Prof. DI Cuno Brullmann. Besonders möchte ich mich Herrn Professor Cuno Brullmann für die freundliche und engagierte Betreuung bedanken, die mir bei meiner Diplomarbeit viel Freude bereitet hat. Außerdem gilt mein Dank Herrn Professor Kamyar Tavoussi, der mich in Hinsicht Statik und Konstruktion betreut hat. Über allem stehen natürlich meine lieben Eltern, die mich moralisch und finanziell unterstützt haben und ohne die, dieses Studium nie möglich gewesen wäre. Außerdem möchte ich mich noch bei meiner Schwester und meinem Freund bedanken, die mir in jeder Hinsicht beigestanden haben und natürlich allen Freunden und Bekannten für ihre moralische Unterstützung.

„ Bahnhöfe sind mehr als Knotenpunkte im Bahnnetz. Sie übernehmen eine zentrale Funktion im urbanen Gefüge und werden zugleich als Visitenkarte ihrer Stadt oder ihres Stadtteils wahrgenommen. Entsprechend wichtig ist es, vorhandene Bezüge aufzugreifen und dem Bahnhofsgebäude neben allen funktionalen Anforderungen immer auch eine eigene ästhetische Identität zu verleihen.“

JSK

# INHALTSVERZEICHNIS

## VORWORT

1.....Definition – Bahnhöfe

## □ 1            Geschichtlicher Überblick

2.....Geschichte der Bahnen in BiH

14.....Bahnhofarchitektur des 19. und 20 Jh.

17...Bahnhöfe der K. u. k. Staatsbahnen des 19. und 20. Jh.

19.....Bahnhofsbau an der Wende zum 21. Jh.

20.....Beispiele der Zeitgenössischen Architektur

## □ 2            Hauptbahnhof Sarajevo

22..... Alte Bahnhofstation

23.....Derzeitige Bahnhofstation

## □ 3            Bahnhof Bestand

35.....Bahnhof Bestand

40.....Busstation Bestand

## □ 4            Bus-Bahnhof Terminal

41.....Das Konzept

47.....Raumprogramm

50.....Funktionsübersicht

56.....Pläne

65.....Schnitte

73.....Konstruktion

80.....Glaspaneele

81.....Brandschutz

82.....Metallgewebe

85.....Freiraum Gestaltung

86.....3D Gestaltung

89.....Literaturverzeichnis

91.....Abbildungsverzeichnis

## VORWORT

Die Bahnhofstation in Sarajevo, Bosnien und Herzegowina, wurde in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts gebaut. Damals galt sie als eine der am best entworfenen Bahnhöfen in der Region. Von der Funktionalität und der Formgebung war sie ein aktuelles Ergebniss im Stil der Moderne, vergleichbar mit den neusten Bahnhöfen der Nachbar Länder, bzw. des Balkans. Die Bahnhofstation befindet sich im Zentrum der Stadt, somit könnte sie im alltäglichen Leben der Bewohner eine große Rolle spielen, wie auch andere europäische Bahnhöfe. Doch die Realität sieht anders aus. Die Frage ist: Was kann man dagegen machen?

Meine Meinung ist, dass man sehr wenig in die Infrastruktur der Stadt investiert. Die Bahnhöfe sind wichtige Verkehrspunkte für die Bewohner des Landes wie auch für die Touristen. Sie prägen das Bild einer Stadt. Deshalb wollte ich mich in dieser Arbeit mit den wichtigsten Aspekten einer Bahnhofstation, vorallem mit der Revitalisierung beschäftigen, beginnend mit der Funktionalität bis zur Formgebung, so dass sie die heutigen Anforderungen der Menschen rechtfertigt.

## DEFINITION

„ Bahnanlagen sind in §4 der EBO definiert. Bahnanlagen sind alle Grundstücke, Bauwerke und sonstige Einrichtungen einer Eisenbahn, die zur Abwicklung und Sicherung des Reise- und Güterverkehrs erforderlich sind. Dazu gehören auch Nebenbetriebsanlagen sowie Anlagen, die das Be- und Entladen sowie den Zu- und Abgang ermöglichen. Es gibt Bahnanlagen der Bahnhöfe, der freien Strecke und sonstige Bahnanlagen.

Nach §4 EBO sind Bahnhöfe Bahnanlagen mit mindestens einer Weiche, wo Züge beginnen, enden, ausweichen oder wenden dürfen. Bahnhöfe können Schnittstelle zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Kunden sein, es gibt auch Bahnhöfe, die ausschließlich innerbetriebliche Aufgaben erfüllen. Kunden sind einerseits Reisende, andererseits Versender/Empfänger von Gütern.“<sup>1</sup>



Das Eisenbahn Netz vor 1914:  
 - mit den ex-territorialen Süd-Linien,  
 ohne die Industrie und Waldbahnen;  
 Abb.01.01

## GESCHICHTE DER BAHNEN IN BIH

- 1879: B. Brod-Zenica.
- 1882: Zenica-Sarajevo.
- 1885: Mostar-Landesgrenze.
- 1886: Doboj-Simin Han.
- 1891: Sarajevo-Mostar.
- 1892 Ilidze-Ilidze Bad(Lokalbahn).
- 1894: Lasva-Bugojno.
- 1895: D.Vakuf-Jajce.
- 1898: Karanovac-Gracanica(Lokalbahn).
- 1901: Gabela-Trebinje(via Dalmatien; "Zelenika-Bahn").
- 1906: Sarajevo-Vardiste/Uvac.<sup>2</sup>

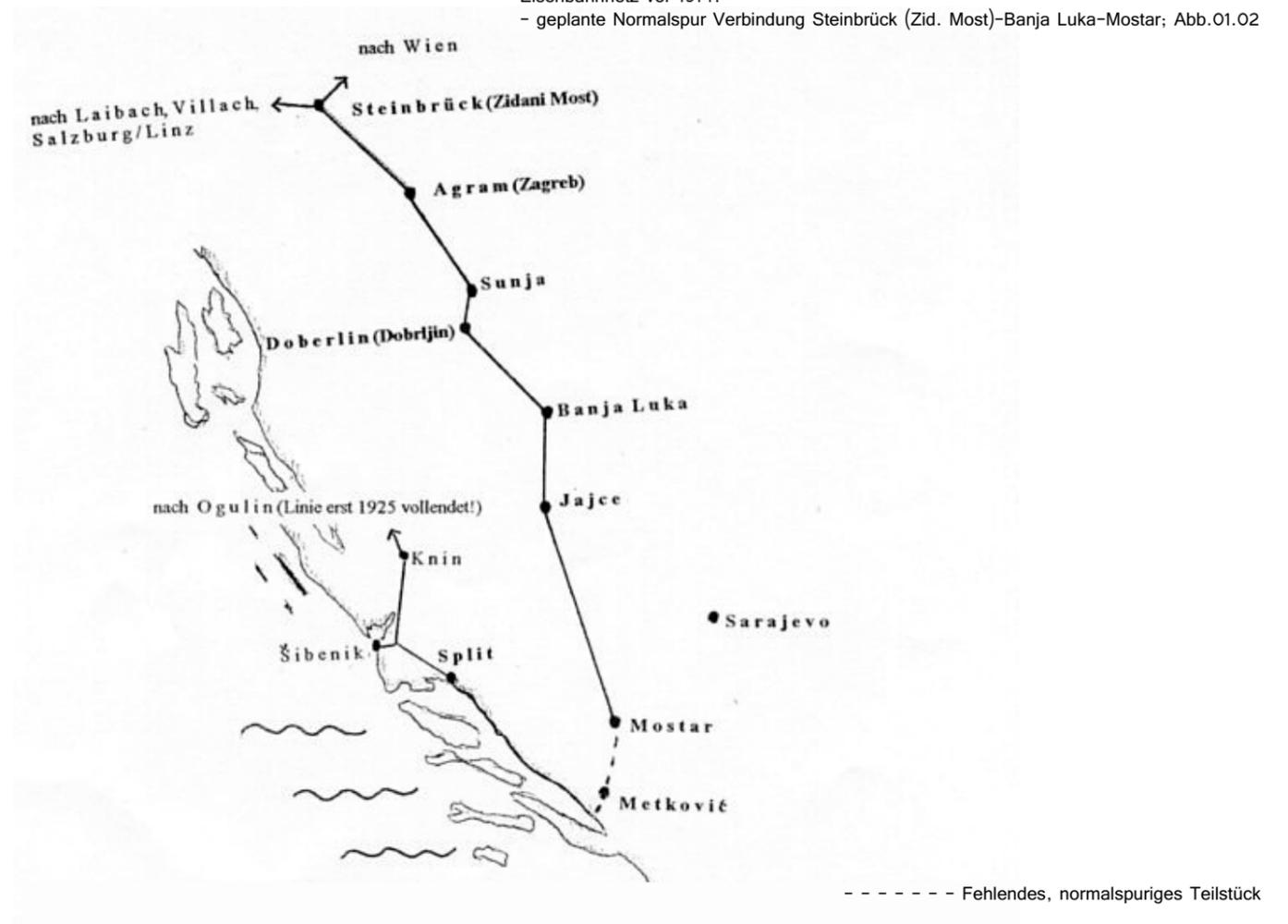
Die ersten Bahngleise in Bosnien und Herzegowina wurden am 24. Dezember 1872 in Betrieb genommen. Der Versuch des Osmanischen Königreichs durch die Eisenbahnlinie, die Stadt Zaringrad mit Wien zu verbinden, scheiterte nach 3 Jahren. So begann die eigentliche Geschichte der Eisenbahnen Bosniens und der Herzegowinas mit dem Berliner Kongress und ihrer im Jahre 1878 erfolgten Besetzung durch Österreich und Ungarn. Die Gleise wurden schon in der Zeit der Okkupation gebaut um die Truppen rechtzeitig ans Feld zu bringen.

<sup>2</sup> Elmar Oberegger, BOSNISCH-HERZEGOWINISCHE EISENBAHNEN, 2006 [<http://members.at.net/edze/enzyklopaedie/bihb.htm>, am 25.07.2011]

Bahnbau während der österreichisch-ungarischen „Okkupation“ von Bosnien-Herzegowina 1878-1882; Abb.01.03



Eisenbahnnetz vor 1914:  
- geplante Normalspur Verbindung Steinbrück (Zid. Most)-Banja Luka-Mostar; Abb.01.02



K.K. Bosnabahn E 254,  
Personenwagen IV Klasse,  
Abb.01.04

Durch die Militärbauleitung wurde die Bahnlinie Banja Luka-Nowi bis zu Doberlin verlängert und 1879 für den Gesamtverkehr eröffnet. Diese Bahnlinie wurde unter dem Namen »K. u. k. Militärbahn Banja Luka-Doberlin« der Militärverwaltung unterstellt und durch die untergeordnete Direktion des Reichskriegsministeriums mit dem Sitz in Banja Luka geleitet. Das Schwergewicht des Eisenbahnwesens in BiH lag in den Schmalspurbahnen (Spurweite 76 cm), die von den bosn.-herceg. Landesbahnen betrieben wurden. .

Die heutigen bosn.-herceg. Landesbahnlinien sind aus einer militärischen Rollbahn von 76 cm Spurweite hervorgegangen, die ursprünglich nur den Zweck hatte, die zu Zeit der Okkupation, militärische Operationen zu erleichtern. Im Jahr 1878 wurde die normalspurige Verbindungsbahn Slawon.-Brod-Bosn.-Brod, auf einer eisernen Brücke gebaut und später bis zur Stadt Zenica durchgeführt.



K.u.k. Heeresbahn III I 3503,  
die ersten Züge der Bosnabahn, Abb.01.05



K.u.k. Heeresbahn III I 3503,  
die ersten Züge der Bosnabahn, Abb.01.05



Postkarte- Historische Ansicht des Bahnhofs von Zenica aus der Zeit um 1900, Abb.01.06

Gleich nach Vollendung der Bahnstrecke bis Zenica wurde an die Fortführung der Bahn bis Sarajevo geschritten. Die 78,3km lange Linie Zenica-Sarajevo wurde mit normalspurigem Unterbau gebaut.

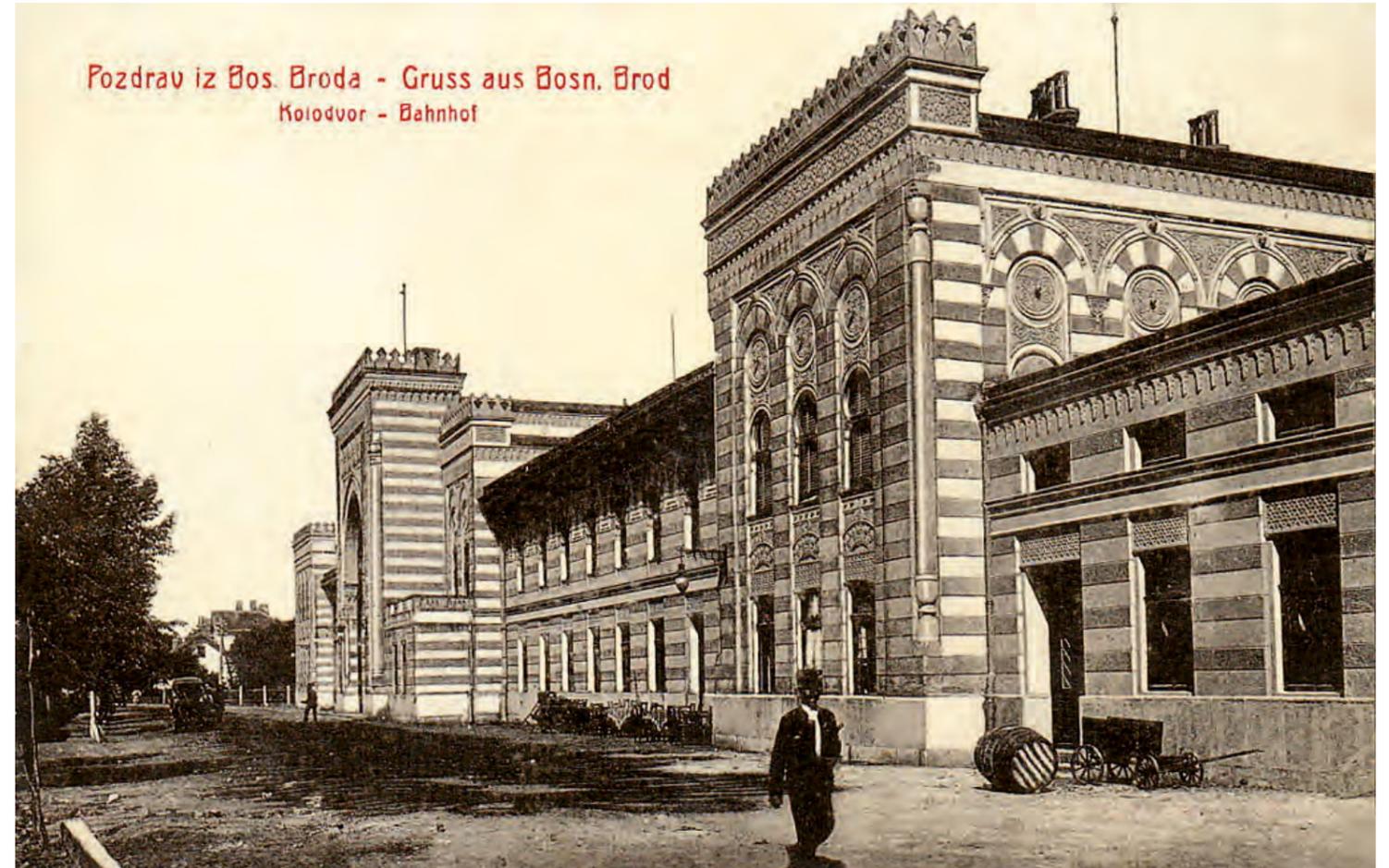
Im Oktober 1882 wurde diese Eisenbahnlinie dem öffentlichen Verkehr übergeben. Der Direktor der Eisenbahndirektion war der Österreichische Major und Ingenieur Johann Tomaschek.

Die Baufirma Hügel & Sage leitete das Bauen der Bosnischen Schmalspurbahnen. Die ersten Gleise waren auf einem sehr schlechten technischen Niveau. Nur ein Minimum an sicherheits Anforderungen wurde zufriedengestellt. Der Zug bestand aus einer kleinen Lokomotive und Wagens, bekannt als „Loris“, mit einer Belastbarkeit bis zu 2 Tönen. Die Wagens waren sehr primitiv aneinander gefügt, so dass es häufig zum Riss der starren Verbindungen, der Wagens, kam. Aufgrund der schlechten Bedingungen dauerten die Fahrzeiten sehr lange, bis zu 15 Stunden (z.B. Distanz von der Stadt Bosanski Brod bis Zenica).<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Ajdin Fevzija- Braco, Eisenbahn Geschichte der Föderation von Bosnien und Herzegowina, 2011  
[[http://www.zfbh.ba/zfbhbax/index.php?option=com\\_content&task=view&id=44&Itemid=97](http://www.zfbh.ba/zfbhbax/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=97), am 27.07.2011]



Bahnhof Bosanski Brod – Aussenansicht, Abb.01.07



Postkarte- Bahnhof Bosanski Brod, Abb.01.09



Bahnhof Bosanski Brod – Innenansicht, Abb.01.08

### BAHNHOF BOSANSKI BROD

Der Bahnhof wurde 1896 erbaut nach den Plänen des Architekten Hans Niemezceka und im Jahr 1897 eröffnet. Die Inspiration für dieses Gebäude suchte der Architekt im fernen Afghanistan in pseudo-maurischen Stil. Die Station wurde durch einen Angriff im Januar 1945 zerstört. Komplette Pläne des Gebäudes wurden in Sarajevo erhalten. Der Bahnhof war bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs, der größte Verkehrsknotenpunkt in BiH.<sup>5</sup>



Historische Ansichten des Bahnhofs von Mostar aus der Zeit um 1900, Abb.01.12

Im Jahr 1880 kam es zur Verbesserung der Technischen Gleisteile. Bahngleise die nach Sarajevo führten wurden 1902 fertig gebaut.

Nach der Vollendung der Linie Bosn.-Brod-Sarajevo, womit die Eisenbahnverbindung der Landeshauptstadt mit der Monarchie hergestellt war, kam es zur Bau weiterer Bahngleise, die die Stadt Mostar, einerseits mit dem Meere, dem Narentahafen Metkovic, anderseits mit Sarajevo verbanden.

Historische Ansichten des Bahnhofs von Konjic aus der Zeit um 1900, Abb.01.15



Schmalspurbahn: Sarajevo-Konjic, Abschnitt: Pazaric-Podorasac, 1931.-1935. Abb.01.16



Privates Foto, Bahnhofstation Ivan, 1899. Abb.01.13



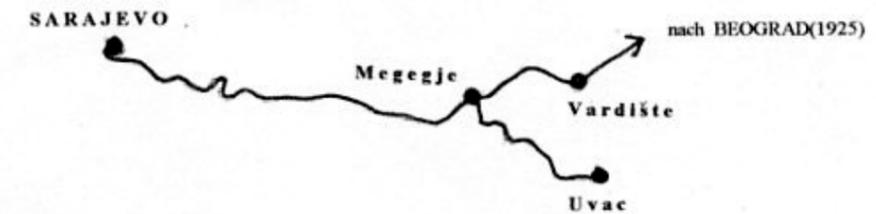
Postkarte, Bahnhof Metkovic, 1907. Abb.01.14

Die Bahnlinie von Mostar nach Sarajevo war äußerst schwierig auszuführen. Diese Strecke hat den Charakter einer Gebirgsbahn. Von Mostar bis Konjic steigt sie auf den Ivansattel mit einer Seehöhe von 876m, durch einen Scheiteltunnel von 648m, fällt bis in das Tal von Sarajevo und erreicht die Stadt Sarajevo.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> zeit-maschine.at, Eisenbahnen und Bahnhöfe in Bosnien-Herzegowina, 2011  
 [http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina.html, am 27.07.2011]



Historische Ansichten des Bahnhofs von Gabela aus der Zeit um 1900, Abb.01.18



Verlauf der Bosnischen Ostbahn, 1906, Abb.01.17.



Mit der zunehmenden wirtschaftlichen Entwicklung Bosniens und der Herzegowinas, insbesondere dem Holzverkehr, kam es bald zu einem erneuten Bau von Schmalspurbahnen mit 76 cm Spurweite, um den dalmatischen Seehafen erreichen zu können. Diese Bahnlinie zweigt in der Station Gabela der Linie Mostar-Metkovic ab und verläuft bis zur Landesgrenze bei Uskoplje, wo sie an die dalmatinische Teilstrecke Uskoplje-Gravosa anschließt. Bei Hum zweigt der lange Flügel nach der Stadt Trebinje ab. Nach Fertigstellung der Bahnlinie zum Meere, schritt die bosn.-herceg. Landesverwaltung an die Ausführung einer weiteren, äußerst schwierigen Bahnverbindung nach Osten, zur türkischen und zur serbischen Grenze.

Die ganze Ostbahn hat durchaus den Charakter einer Gebirgsbahn. Über 100 Tunneln, Galerien, eine große Anzahl hoher Stützmauern und zahlreiche Brücken mußten hergestellt werden. Sie ist zwar als Schmalspurbahn, aber mit dem Unterbau einer Normalspurbahn gebaut. Im Juli 1906 wurde die Bahn von Sarajevo zur Ostgrenze dem öffentlichen Verkehr übergeben.<sup>3</sup>

Historische Ansichten des Bahnhofs von Trebinje aus der Zeit um 1900, Abb.01.19



Historische Ansichten des Bahnhofs Tarcin aus der Zeit um 1900, Abb.01.22



Historische Ansichten des Bahnhofs Brcko aus der Zeit um 1900, Abb.01.23



Historische Ansichten des Bahnhofs Tuzla sofort nach der Fertigung der Schmalspurbahn, 1886. Abb.01.23



Postkarte Bahnhof Vradiste, Anfang des 20. Jh. Abb.01.20



Historische Ansichten des Bahnhofs Pazaric aus der Zeit um 1900, Abb.01.21

Neben der erwähnten Bahnlinien wurden während der Okkupation Bosnies und Herzegowinas, zusätzlich 547,8km private Wald- und Mine Bahngleise gebaut, die nur für die Exploitation der Güter genutzt worden sind. Das waren Gleise eines Eisenbahn-Industriellen Otto Steinbeis.

Für die Bedürfnisse der Stadt Sarajevo wurde von 1885-1891 ein Strassenbahnnetz errichtet und ein Zweig Ilidza Banja. Im Period von 1918 bis 1942 wurden in Bosnien und Herzegowina weitere Bahngleise gebaut. Von 1966 bis 1978 wurden alle Schmalspurbahnen in Bosnien und Herzegowina aufgehoben.<sup>3</sup>





Bahnhof Station  
Blažuj, 1991.  
Abb.02.01



Bahnhof Station  
Stup, 1991.  
- devastiert im  
Krieg (1992-1995)  
Abb.02.02



Bahnhof Station  
Iliđža, 1991.  
Abb.02.03

## NACHKRIEGSZEIT (1945-...)

Bereits 1969. wurde die Strecke Sarajevo - Ploče elektrifiziert. Im Zeitraum bis 1992 kam es zu Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken und die Einführung der neuesten Technologien im Schienenverkehr. Es wurden Fernbedienung Zentren in Doboj, Rajlovac und Bosanski Novi gebaut. Alle diese technische Verbesserungen gewährleisteten ein hohes Maß an Sicherheit des Schienenverkehrs. Die Gleise wurden repariert, auch die Zuggeschwindigkeiten und die Kapazität der Bahn verbessert. Man konnte die Bosnischen Bahnen mit den modernen europäischen Eisenbahnen vergleichen. Nach dem Krieg 1992-1995 war die Eisenbahn größtenteils zerstört.

Die Bahn Einrichtungen und Infrastruktur wurden demoliert. Der Gesamtschaden wird auf eine Milliarde Dollar geschätzt. Die Wiederherstellung der Eisenbahn, Bahnanlagen, Brücken und Kontaktnetzwerke wurde umgesetzt. Doch die Spuren des Krieges kann man noch immer sehr deutlich sehen, besonders an den Fassaden und der fehlenden räumlichen Infrastruktur der Bahnstationen und Bahnhöfen, wie an den langen Fahrzeiten die durch die alten Gleise und Züge hervorgebracht sind. In den letzten Jahren wird an diesen Problemen gearbeitet. Neu Talgo Züge wurden aus Spanien importiert, sodass die Passagiere schnellere, gemütlichere und sichere Fahrten genießen können.<sup>4</sup>

## VERGLEICH DER BAHNHÖFE IN BIH

-----  
neue Architektur Sprache

- das alte Gebäude wurde durch ein neues ersetzt,
- es befindet sich am gleichen Ort,
- die Funktion wurde beibehalten;



Alpasin Most, 60 Jahre des 20. Jh. Abb.03.02



Alpasin Most, 20er Jahre des 20 Jh. Abb.03.01

-----  
neue Architektur Sprache

- das alte Gebäude wurde durch ein neues ersetzt,
- es befindet sich am gleichen Ort,
- die Funktion wurde beibehalten;



Bahnhof Station Mostar, 70er Jahre des 20. Jh. Abb.03.04



Bahnhof Station Mostar, Anfang des 20 Jh. Abb.03.03

-----  
neue Architektur Sprache

- das alte Gebäude wurde durch ein neues ersetzt,
- es befindet sich am gleichen Ort,
- die Funktion wurde beibehalten;



Bahnhof Station Tuzla, 70er Jahre des 20. Jh. Abb.03.06



Bahnhof Station Tuzla, Anfang des 20 Jh. Abb.03.05



Hauptbahnhof Banja Luka, 1891. Abb.03.07

gleiche Architektur Sprache

- das alte Gebäude wurde nicht ersetzt,
- es befindet sich am gleichen Ort,
- die Funktion wurde beibehalten;



Hauptbahnhof Banja Luka, 1891. Abb.03.08



Bahnhof Konjic, um 1900 Jh. Abb.03.09

neue Architektur Sprache

- das alte Gebäude wurde durch ein neues ersetzt,
- es befindet sich am gleichen Ort,
- die Funktion wurde beibehalten;



Bahnhof Konjic, 60er Jahre des 20. Jh. Abb.03.10



Bahnhof Bistrik, um 1900 Jh. Abb.03.11

gleiche Architektur Sprache

- das alte Gebäude wurde durch ein neues ersetzt,
- der Bahnhof ist dem Verfall überlassen worden,
- das Gebäude hat keine Funktion mehr;



Bahnhof Bistrik, um 1900 Jh. Abb.03.12

## BAHNHOF SARCHITEKTUR ALLGEMEIN

In der Bahnhofsarchitektur suchte man lange Zeit nach einer funktionellen und gestalterischen Form, vor allem für den Bau von Empfangsgebäuden, für die es keine Vorbilder gab. Zusätzlich gab es häufig Konflikte zwischen den Ingenieuren und Architekten seit Beginn der Eisenarchitektur. Das Problem war, welcher Außenbau dominieren sollte, die von Ingenieuren konstruierten Bahnsteighallen oder die von Architekten entworfenen Empfangsgebäude. So kam es zu verschiedenen architektonischen Lösungen, beginnend mit der Peronhalle bestimmten Fassade bis zu den Empfangsgebäuden, die die Peronhalle vollständig abweisen.

Die ersten Bahnhofsgebäude waren Posthöfe. Sie bestanden aus einer Ansammlung von Gebäuden, in denen Ställe, Wagenschuppen und Unterkünfte untergebracht waren. Ein Innenhof verband die einzelnen Bauten. Gasthäuser, die sich auf der Bahnstrecke befanden, wurden oft als Zwischenstationen benutzt.

Viele Stationen der ersten pferdebetriebenen Bahnstrecken ähnelten Bauern- und Gasthöfen, da sie wie diese noch Schmieden und Stallungen besitzen mussten. Oft zäunte man die Empfangsgebäude auch ein und schuf Tore für die Züge, wie bei den ersten pferdebetriebenen Bahnstrecken.

Es lassen sich verschiedene Bahnhoftypen unterscheiden, die sich weiter entwickelten:

„1. Durchgangsbahnhof mit einem Empfangsgebäude in Seitenlage ist die häufigste Form, da sie bei allen Zwischenstationen und auch einigen Hauptstationen verwendet wurde.

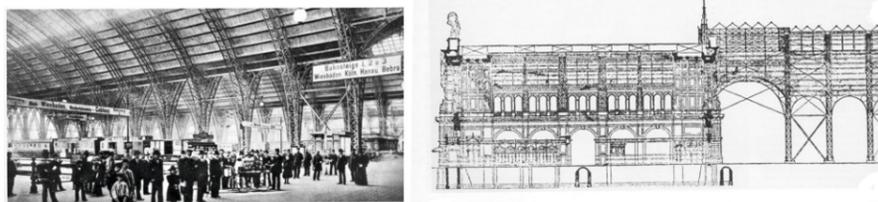
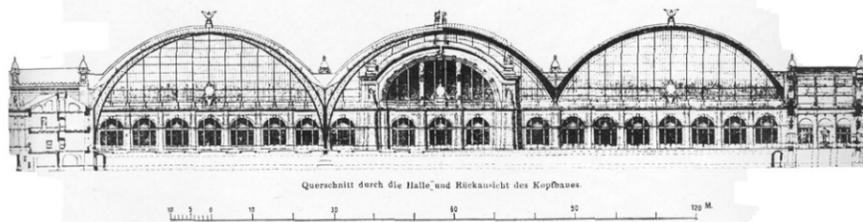
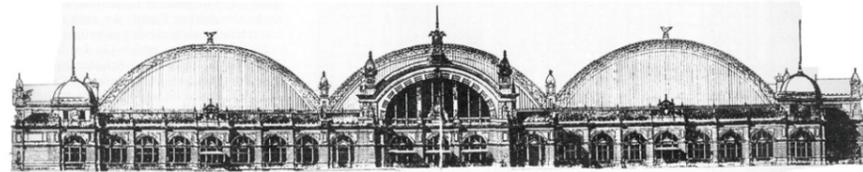
2. Am Anfang und Ende von Bahnlinien wurden,...., meistens Kopfbahnhöfe errichtet mit Empfangsgebäuden in Stirn- oder Seitenlage. Der Vorteil war hierbei, daß man den Bahnhof näher an das Stadtzentrum heranführen konnte; der Nachteil lag in der komplizierten Schienenführung und dem größeren Landverbrauch.

3. Viel seltener sind Inselbahnhöfe mit zwischen den Gleisen liegenden Empfangsgebäuden und Keilbahnhöfe, die dort nötig werden, wo zwei Bahnlinien zusammenlaufen.“<sup>6</sup>

Nach englischem Vorbild wurden die Bahnhöfe in Haupt- und Zwischenstationen und Haltepunkte eingeteilt. Aus dieser Einteilung ergaben sich auch die jeweiligen Formen der Bahnhöfe.

Die Hauptstationen wurden in den größten Städten errichtet. Sie waren Kopfbahnhöfe, da sie anfangs immer am Beginn bzw. am Ende einer Schienenstrecke gebaut und somit in Stadtzentren angelegt werden konnten. Der Nachteile der Kopfbahnhöfe wuchs, so daß man später von ihnen abkam und auch viele nachträglich veränderte.

Durchgangsbahnhöfe wurden an Zwischenstationen und Haltepunkten errichtet, die am Rande oder außerhalb der Ortschaften lagen. Nachteil beim Durchgangsbahnhöfen war das Überqueren der Gleise. So wurden bei gleich gelegenen Empfangsgebäuden und Gleisen Personentunnel und seltener auch Brücken gebaut. Bei kleineren und mittleren Empfangsgebäuden setzten sich jedoch die Personentunnel durch. Der Grundriß der jeweiligen Bahnhöfe wurde auch festgelegt. Haltepunktgebäude hatten ein Bahnwartzimmer, Warteraum mit dem alleinigen Zugang zum Bahnsteig, Fahrkartenschalter und Aborten. Bei den Zwischenstationen sollten Empfangsgebäude ein oder zwei Warteräume, Fahrkartenschalter und Gepäckaufgabe, ein Zimmer für den Bürodienner und eine Dienstwohnung im ersten Obergeschoß besitzen. Außerdem gehörten noch zahlreiche weitere "Anlagen" wie die Zufahrtsstraße, der Vorplatz, die Bahnsteige oder Perons, Verladeplätze, Wagen- und Lokremisen, eine Drehscheibe, Weichen usw. dazu.<sup>6</sup>



Frankfurter Hauptbahnhöfe, Gebäude des Historismus, 1888 Abb.04.01

Da es am Anfang des Bahn Verkehrs keine Schlafwagen gab, fuhren die Züge nur tagsüber und nachts wurden sie in Hauptstationen untergestellt, wo es Übernachtungsmöglichkeiten gab. Später wurden die Warteräume, die bisher Aufenthalts- und Durchgangsräume zugleich waren, nur den Fahrgästen vorbehalten. Daraus wurde die Vorhalle als zentraler Raum in den Mittelpunkt gesetzt, von dem man aus alle anderen Räume und die Bahnsteige erreichen konnte. Anfangs gab es nur bei den großen Bahnhöfen Schutzdächer über den Bahnsteigen. Erst später wurden diese über Bahnsteige der kleineren Bahnhöfe eingesetzt. Die Konstruktion der Schutzdächer bestand aus einer Reihe von gußeisener Säulen und Konsolen auf denen die Dächer lagen.<sup>6</sup>

#### ◀ FRANKFURTER HAUPTBAHNHOF

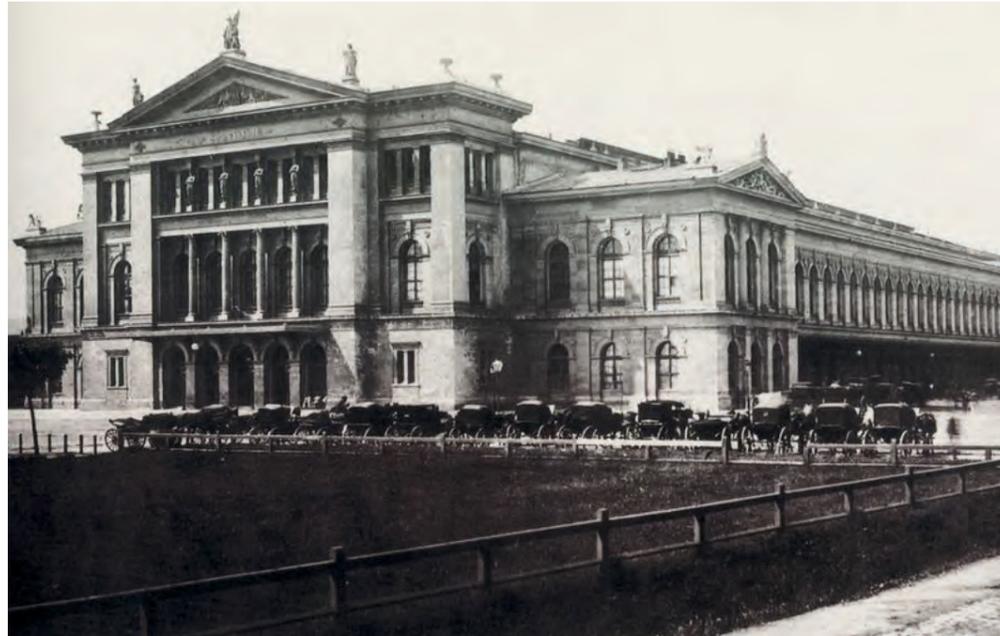
Der Frankfurter Hauptbahnhof ist einer der wichtigsten und größten Bahnhöfe in Deutschland. Er wurde 1888 eröffnet. Der Bahnhof ist ein Kopfbahnhof, dessen Fassade des älteren Bauteils im Stil der Neorenaissance gestaltet wurde und die Erweiterungen des Empfangsgebäudes von 1924 um zwei äußere Hallen, in neoklassizistischem Stil gebaut wurde.<sup>7</sup>

Im Laufe des 19. Jahrhunderts verdrängten die riesigen Eisenkonstruktionen der Bahnsteighallen die Architektur und traten gegenüber den Empfangsgebäuden in den Vordergrund. Seit den achtziger Jahren des 19. Jh. bildete sich ein eigenständiger "Bahnhofstyp" heraus. Als eindeutiges Erkennungsmerkmal waren die offenen Vorhallen, Mittelrisalite oder Triumphbogen gestalteten Zugänge mit zahlreichen Öffnungen und an den Ecken liegenden Pavillons oder Türmen. Da die Bahnsteige wie auch Peronhallen an ihrer Bedeutung zunahmten wurden ihre Bogenformen in die Bahnhofsfassade mit einbezogen. Zum Beginn des 20. Jh. kam das Ende der gigantischen Bahnsteighallen und die Architektur begann wieder eine bedeutendere Rolle zu spielen, so dass die eigentlichen Bahnsteighallen zu normalen Bahnsteigdächern wurden. Die von den ehemaligen Hallen abgeleitete Bogenform sollte jedoch zum eigentlichen "Bild des Bahnhofs" werden. Zunächst waren die Bahnhofsanlagen ausschließlich symmetrisch, um den Reisenden die Benutzung zu erleichtern. Später trat man immer mehr zu asymmetrischen Formen über. Anfang des 20. Jh. gruppierte man sogar die einzelnen Bauteile unregelmäßig nebeneinander. Obwohl beim Bau von Bahnhöfen die Außenarchitektur der Schwerpunkt war, spielte die Stilwahl in der Bahnhofsarchitektur eine eher geringere Rolle, wenn auch in dieser Baurichtung alle historistischen Strömungen des 19. Jahrhunderts aufgegriffen wurden. Generell konnte man keine historischen Stile mit dieser Bauaufgabe verbinden und zudem war der architektonische Beitrag der Architekten verhältnismäßig gering.<sup>6</sup>

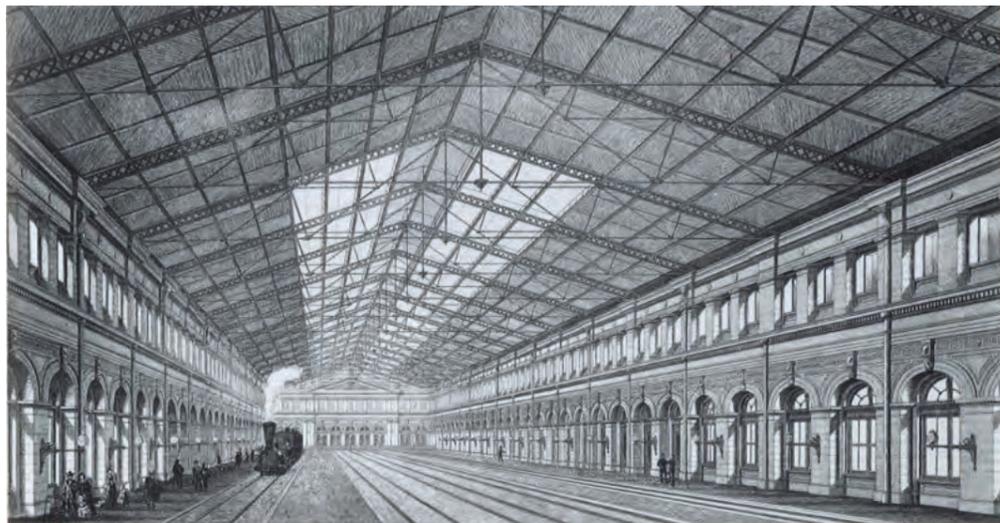
<sup>6</sup> Barbara Neu: Magisterarbeit im Fach Kunstgeschichte an der Universität des Saarlandes 1994, Saarl. Bahnhöfe des 19. Jahrhunderts

<sup>7</sup> Wikipedia: Frankfurt (Main) Hauptbahnhof, [[http://de.wikipedia.org/wiki/Frankfurt\\_\(Main\)\\_Hauptbahnhof#Architektur](http://de.wikipedia.org/wiki/Frankfurt_(Main)_Hauptbahnhof#Architektur)]

Wien Südbahnhof, 1875 Abb.04.02

**WIEN SÜDBAHNHOF**

Gloggnitzer Bahnhof, 1.Südbahnhof wurde von 1841-1846 unter Matthias Schönerer im klassizistischen Stil erbaut und symmetrisch angeordnet. Im Period der Gründerzeit (1859-1873) beschloss die Südbahn, anstelle des Gloggnitzer Bahnhofs einen neuen, größeren und vor allem repräsentativeren Kopfbahnhof, den „Süd-Bahnhof“, zu schaffen. Die Planung wurde dem Württemberger Wilhelm von Flattich, übertragen. Im Jahr 1874 war der Bau vollendet. Das Gebäude wurde im Stil der Neorenaissance ausgeführt. In dieser Form bestand der Südbahnhof praktisch unverändert von 1874 bis 1945.<sup>6</sup>



Südbahnhof Bahnhofshalle, 1874 Abb.04.03

Der Stil des 19. Jahrhunderts, der Historismus, umfasst etwa die Zeitspanne von 1830 bis 1900. Dieses "Stilchaos"<sup>6</sup> macht einen Überblick über das 19. Jh. natürlich besonders schwer. Bis 1830 dominierte der Klassizistische Stil, der zwar nicht zum Historismus gerechnet wird, aber genau genommen der erste der historistischen Stile war. Das Kennzeichen des Historismus war die Verwendung der verschiedensten Stile nebeneinander. Neben "antiken" und "gotischen" Architekturen wurden auch vorderasiatische und chinesische Einflüsse aufgenommen. In den dreißiger Jahren breitete sich in Deutschland der Rundbogenstil aus. Dieser spielte eine bedeutende Rolle im Bahnhofsbaubau, da seine Ausbreitung fast zeitgleich mit der Entstehung der ersten Bahnlinien und damit auch der ersten Empfangsgebäude geschah. Der Rundbogenstil oder der "romantische Historismus"<sup>6</sup> wurde vor allem von Heinrich Hübsch (1795-1863) propagiert und verbreitete sich seit den dreißiger Jahren in ganz Deutschland. Das war ein Stil der Funktionalität und Wirtschaftlichkeit in der Baukunst, der deswegen den Rückgriff auf die griechische Kunst ablehnte, weil sie aufgrund ihrer Bauweise nicht für westeuropäische Bauten geeignet sei. Im Jahr 1871 kam das Ende des zu schlichten Rundbogenstils.<sup>6</sup>

Das neu erwachte Nationalbewusstsein weckte ein stärkeres Repräsentationsbedürfnis und leitete den sogenannten "Gründerzeitstil" oder "doktrinären Historismus" ein. Im Zuge der Wiederbelebung alter Techniken, entdeckte man im Historismus auch die Fachwerkbauweise neu. Nach 1871 brachte ein größeres Nationalbewusstsein dem Fachwerk als einer als typisch "germanisch" angesehenen Bauweise eine erneute Blüte. Bis zum Ersten Weltkrieg entstanden so auch im Bahnhofsbaubau viele kleinere Gebäude als Fachwerkbauten.

Wie wir schon wissen war und ist der Bahnhof in erster Linie ein Funktionsbau der aus Vielzahl von Einzuteilen besteht und der vor allem auf einen reibungslosen Ablauf und auf Wirtschaftlichkeit achten muss. Was heraus kam war die Vernachlässigung der architektonischen Auswirkungen bzw. des Stils der gerade hier nur als Dekor galt. Die geringe Bedeutung des Stils trifft noch mehr für die kleineren Bahnhöfe zu. Diese wurden von bahneigenen Baubüros entworfen und erbaut, die besonders Funktionalität und Wirtschaftlichkeit in den Vordergrund stellten. Oft waren die Empfangsgebäude nach einem Muster errichtet, wobei man die Stiele und Formen der Hauptstationen übernahm und auf ein Mindestmaß reduzierte. Es ist nicht erstaunlich das man deswegen bei kleineren Bahnhöfen häufig auf Empfangsgebäude mit traditioneller Formgebung zurückgriff die die Hallenkonstruktionen der größeren Bahnhöfe zu verdecken versuchten, da sie selbst keine Bahnsteighallen besaßen. So wählte man oft Schlösser oder Palazzi als Vorbilder, die man stark vereinfachte und mit den bahnhofstypischen Merkmalen versah.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Barbara Neu: Magisterarbeit im Fach Kunstgeschichte an der Universität des Saarlandes 1994, Saarl. Bahnhöfe des 19. Jahrhunderts

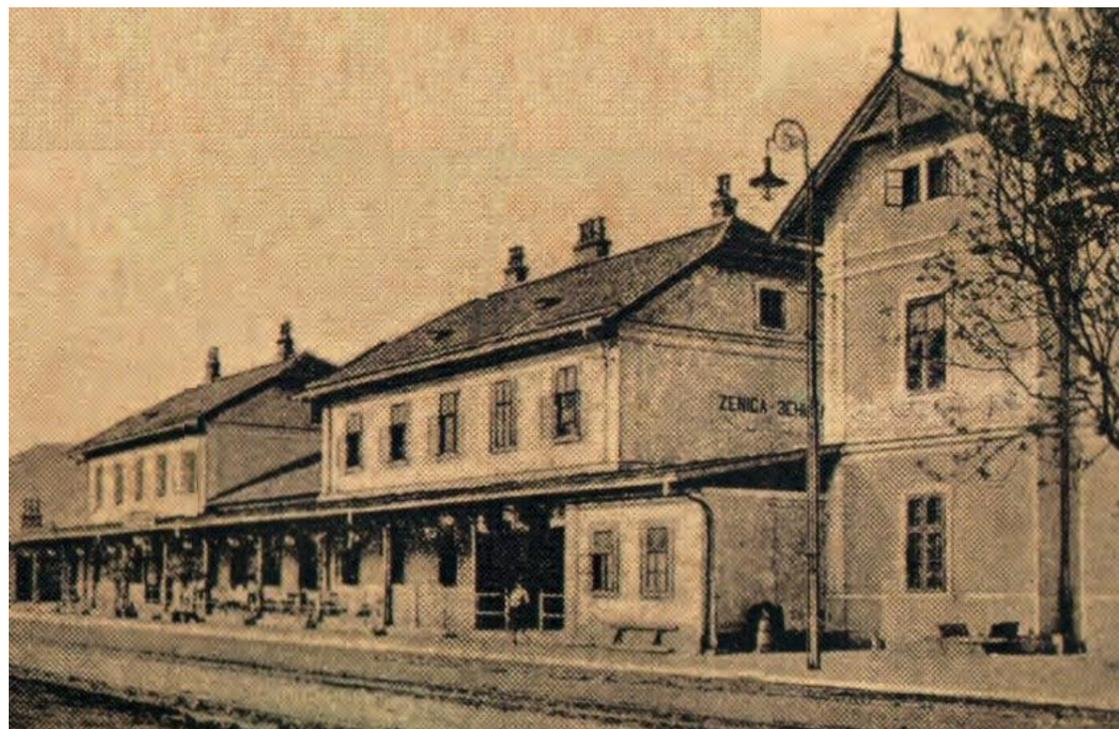
<sup>8</sup> Wikipedia: Wien Südbahnhof, [http://de.wikipedia.org/wiki/Wien\_S%C3%BCdbahnhof#1846:\_1.\_S.C3.BCdbahnhof]

## STATIONS BAUWERKE UND BAHNHÖFE DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN STAATSBAHNEN DES 19. UND 20. JH.

In den ersten Jahren des Schienenbaus wurden die Stationengebäude als Holzhütten gebaut. Diese wurden anschließend durch feste Bauten wie Stallungen, Magazinräume und Lokomotivschuppen ersetzt. Später waren die Bahnhöfe verputzte Ziegelbaukörper, die wie prächtige Wohnhäuser ausschauten, in Form von aufgeputzten Eckquaderungen, Putzfaschen zur Fensterumrahmungen, so wie einem durch Gesimse als Tempelfront gestalteten Giebelfeld. Manche Bahnhöfe wurden einzelne Stilsprachen zugeordnet, wie z.B. das alle in neogotischen oder in neoklassischen Formen auszuführen sein mussten. Bei den kleineren Hauptbahnhöfen war der Jugendstil die architektonische Sprache, zwar mit klassischen Typengrundriss, aber im neuartigen Putzdekor des Jugendstils, sowie dessen starke Farbgebung. Dieser Typengrundriss basiert auf einem lang gestreckten Baukörper mit einem Mittelbauteil sowie zwei davon

deutlich abgesetzten Seitenflügeln, die jeweils an den Endpunkten wieder durch Überhöhungen akzentuiert wurden. In dem Mittelbauteil war die große Abfahrtshalle situiert. An einem Ende war Fahrdienstleistung mit der Dienstwohnung und am anderen Ende die Wartesäle der diversen Klassen, oft zweigeschoßig ausgeführt. Gleichseitig war über die gesamte Länge ein überdachter Peron vorgelagert, über den die Giebelfelder der überhöhten Seiten wie des Mittelteils hinausragten. Die kleineren Bahnhöfe oder Haltestellen der kaiserlich-königlichen Staatsbahnen waren nicht so präntiös ausgeführt wie die Hauptbahnhöfe, doch hatten sie eine gute Proportion durch die Wahl einfacher Materielien und optimaler Funktionserfüllung bei kleinsten Baukubaturen.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> vgl. Caroline Jäger-Klein: Österreichische Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts



Zenica, Schmalspurbahn 1900, Bahnhofstation mit Post und Telegraf, Abb.05.02



Zenica, Schmalspurbahn 1904, Bahnsteig mit Restaurant, Abb.05.01

### Zenica Bahnhof als Beispiel der k.u.k. Staatsbahnen des 19. und 20. Jh.

Der Zenica Bahnhof wurde in zwei Phasen gebaut. Zunächst wurden die Gebäude des Bahnhofs wie Kesselraum, Lager und Wasserturm errichtet. In der zweiten Stufe wurde ein Postamt und Telegraphenamt gebaut. Der Bahnhof hatte zwei Geschoße, wo auch die Bahnbeamten gelebt haben. Senioren-Eisenbahn Beamten hatten Wohnungen in dem Gebäude gegenüber dem Bahnhof. Dieses Gebäude existiert noch heute. Das Bahnhofsgebäude wurde im Jahr 1886 errichtet. Der Bahnhof hatte drei Warteräume. Warteräume der ersten und zweiten Klasse waren getrennt und jeder hatte eigene Sanitärräume.

Der Warteraum der dritten Klasse und der Passagiere, die in offenen oder geschlossenen Güterwagen gefahren sind ("G" Klasse), war in der Aula. Der Bahnsteig war für alle derselbe, doch waren die Ausgänge der Warteräume zum Bahnsteig getrennt. Während der wärmeren Tagen wurde der Bahnsteig in einen Sommergarten umgestaltet. Rechts, vom Eingang des Bahnhofs, war ein Raum für Kutschen vorgesehen. Es wurde vorgeschlagen, das Bahnhofsgebäude als einzigartiges architektonisches Ensemble zu erhalten, doch wurde es am Ende abgerissen.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Mirsad Dzulbic, Schmalspurbahnstation Zenica, [http://zenica-online.com/2011/02/uskotrackna-zeljeznicka-stanica-zenica/]

## BAHNHOFSBAU AN DER WENDE ZUM 21. JAHUNDERT

Die Bahn hatte ihre große Bedeutung, die sie Mitte des 19. Jh. mit der Industriellen Revolution gehabt hatten, fast nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges verloren. Ihre Bedeutung als eines der wichtigsten Transportmittel wurde schwer vernachlässigt, was man auch an den Bahnhofsanlagen selbst sehen konnte. Der Bahnverkehr wurde durch das starke Ansteigen des individuellen Personenverkehrs, der Pkws und LKWs zurückgedrängt. Die wirtschaftlich schwächsten sozial Schichten benutzten nur noch die Bahn als Fortbewegungsmittel. Zudem wurde sie durch das erhöhte Aufkommen der zivilen Luftfahrt in ihrer Bedeutung als das wichtigste öffentliche Transportmittel zurückgedrängt. Aufgrund der Energiekrisen und dem hohen Verkehrsaufkommen des Individualverkehrs kam es zu ihrer Wiedererwachung.

Beim Bahnhofsbau muss der Konstrukteur bzw. Architekt sowohl auf die Bedürfnisse der Fahrgäste, als auch auf technische Anforderungen, die bei der Projektabwicklung eines Bahnhofs eine bedeutende Rolle spielen, Rücksicht nehmen. So zählt diese Bauaufgabe zu den größten Herausforderungen des zeitgenössischen Hochbaus. Die Lage der Station und Begebenheiten spielen ebenso eine wichtige Rolle wie die Funktionalität.<sup>11</sup>

Bei der Umsetzung eines Projektes sind die topographischen Rahmenbedingungen ein sehr wesentlicher Faktor. Es gibt vielerlei Argumente die für einen Um- bzw. Neubau sprechen. Einige von denen sind: Aus- bzw. Neubau einer Bahnstrecke, sodass eine neue Station Notwendigkeit ist, wenn die Belastungsgrenze der Station erreicht ist, oder dass eine Station technisch und strukturell veraltet ist. Weiterer äußerst wichtige Gründe sind erstens Repräsentation, die beim Reisenden meistens den ersten oder letzten Eindruck einer Stadt hinterlassen, zweitens die Umsetzung moderner Stadtplanungskonzepte wie auch Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Flugverkehr durch den Einsatz von Hochgeschwindigkeitszügen, so dass man direkt von Ortszentrum zu Ortszentrum reisen kann. Ein sehr schwerwiegendes Argument, das für die Investition in die Bahn und daher für einen Aus- Neubau eines Bahnhofs spricht, ist dessen Wirtschaftsfaktor. Wodurch bei einer gut geplanten Infrastruktur, es zum Ansiedeln von Unternehmen kommt und ein rascher Güter- und Personenverkehr gewährleistet wird. Außerdem werden neue Arbeitsplätze geschaffen, die für die jeweilige Region sehr wichtig sind. Aufgrund dieser Argumente zeige ich einige Beispiele der zeitgenössischen Bahnhof-Architektur von Architekten wie Calatrava und Norman Foster die einen großen Einfluss auf die Entwicklung der heutigen Bahnhof Architektur ausgeübt haben.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Lucas Cutur: Diplomarbeit, Zeitgenössische Bahnhofsbauarchitektur am Beispiel des neuen Stuttgarter Hauptbahnhof, 2009

## BEISPIELE DER ZEITGENÖSSICHEN ARCHITEKTUR



Santiago Calatrava, Oriente Station, Abb.06.01



Santiago Calatrava, Oriente Station – Frontalansicht, Abb.06.02



Norman Foster, Dresdner Bahnhof – Frontalansicht Abb.06.03



Norman Foster, Dresdner Bahnhof – Innenansicht, Abb.06.04

**SANTIAGO CALATRAVA**  
**ORIENTE STATION, LISSABON, PORTUGAL 1993-1998**

Der Busbahnhof ist durch einen zentralen Verbindungsgang zugänglich. Dieser wiederum ist durch einen weitläufigen, verglasten Baldachin, der in Form von Rippen entlang der Hauptachse verläuft, ausgezeichnet. Mit seiner Glas- und Stahlüberdachung oberhalb der Gleise, die in ihrer Form an Palmen denken lassen, erinnert die Station an eine fruchtbare Oase, welche die Reisenden willkommen heißt. Durch die indirekte Beleuchtung hat die Station auch in der Nacht eine äußerst einladende Wirkung.<sup>11</sup>

**NORMAN FOSTER**  
**REVITALISIERUNG DES DRESDNER BAHNHOFES**  
**DRESDEN, GERMANY, 1997-2006**

Der Dresdner Hauptbahnhof wurde in den Jahren von 1892–1898 von Ernst Giese und Paul Weidner errichtet. Der Bahnhof gehört zu den eindrucksvollsten Beispielen von Bahnhofsarchitektur aus dem späten 19. Jh. Der Dresdner Hauptbahnhof wurde von Foster auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Er hat einen baufälligen Altbau mit zeitgenössischer Architektur und modernster Technik ausgestattet. Die tonnengewölbten Überdachungen der äußeren Plattformen wurden um 200 Meter verlängert, um die neusten Hochgeschwindigkeitszüge zu überdachen.

Die Gleise in der Kopfbahnsteighalle wurden gekürzt, um einen größeren Platz im Zentrum des Gebäudes zu schaffen. Dieser dadurch geschaffene Raum kann sowohl als Marktplatz als auch für Kulturveranstaltungen verwendet werden. Die Konstruktion wurde mit einer semitransparenten, Teflon beschichteten Glasfasermembran überzogen, die in der Nacht das Licht reflektiert und so zu einer ausgewogenen Ausleuchtung der Bahnhofshalle führt.<sup>11</sup>

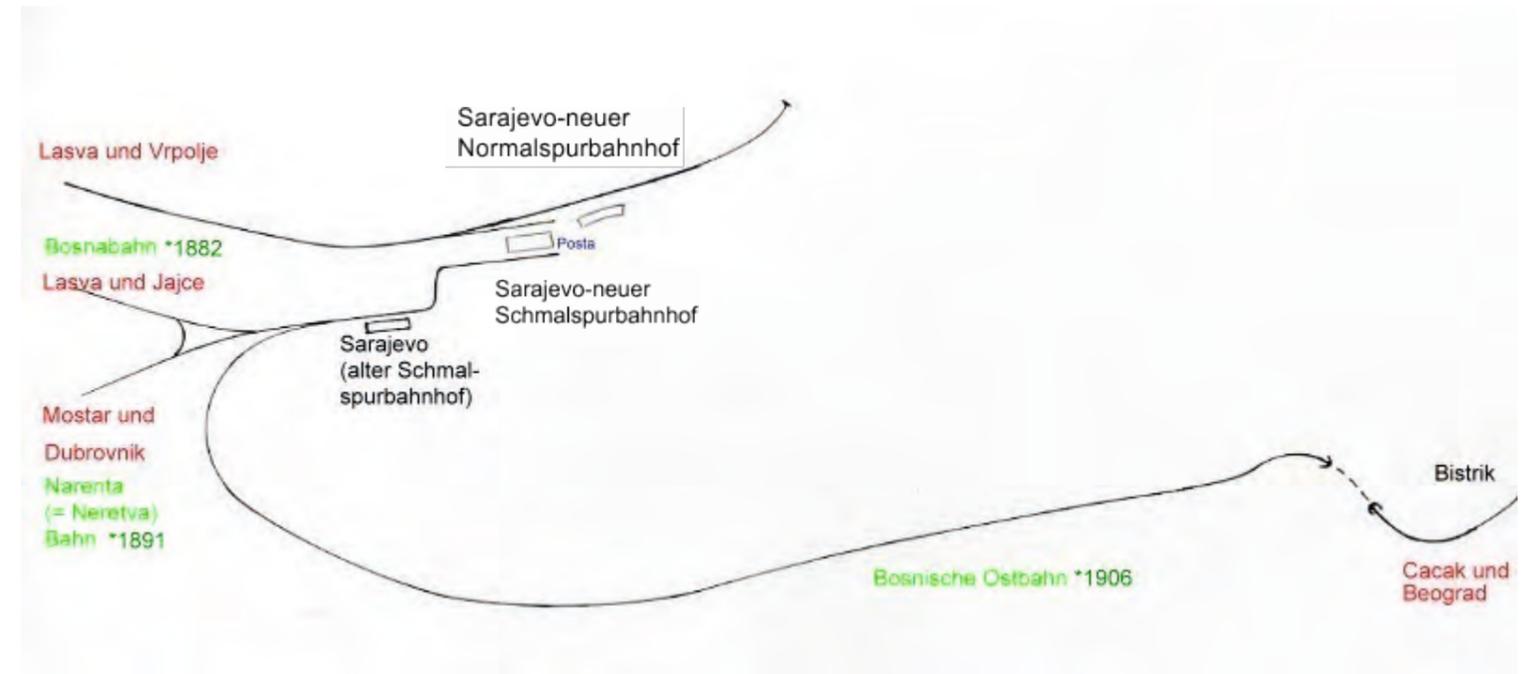
<sup>11</sup> Lucas Cutur: Diplomarbeit, Zeitgenössische Bahnhofsarchitektur am Beispiel des neuen Stuttgarter Hauptbahnhof, 2009





Alte Bahnhofstation Sarajevo, 1890. Abb.07.02

## HAUPTBAHNHOF SARAJEVO



Schema, Vergleich alter-neuer Bahnhof Sarajevo, Abb.07.01

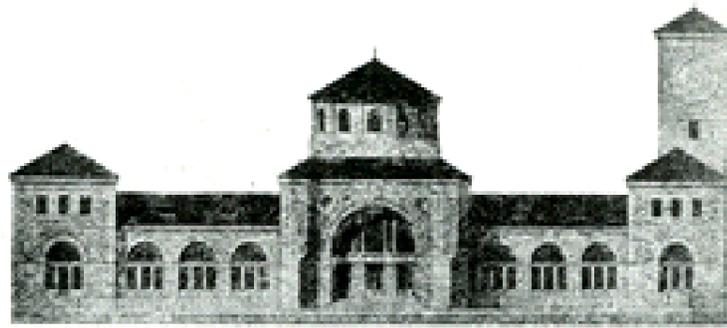


Alte Bahnhofstation 2 Sarajevo, 1906. Abb.07.03

## ALTE BAHNHOFSTATION

Die erste Bahnhofstation in Sarajevo wurde 1882 im nördlichen Teil der Stadt, 3km vom Zentrum entfernt, gebaut. Bei den Menschen ist sie bekannt als der "Alte Bahnhof" Bistrik. Die Station war seitlich der Bahnstrecke positioniert mit einer Bahnsteigüberdachung in der Richtung der Gleise. Sie wurde 1950 durch die damals neuen Bahnhofstation ersetzt.

Diese wiederum, war auf einem sehr schlechtem technischen Niveau im Vergleich mit den damaligen europäischen Bahnhöfen. Deswegen wurde das Gebäude abgerissen und an dessen Stelle eine Straße gebaut. Wieder mal wurde ein neuer Bahnhof an einem anderen Ort errichtet. Dieser ist bis heute erhalten geblieben.<sup>5</sup>

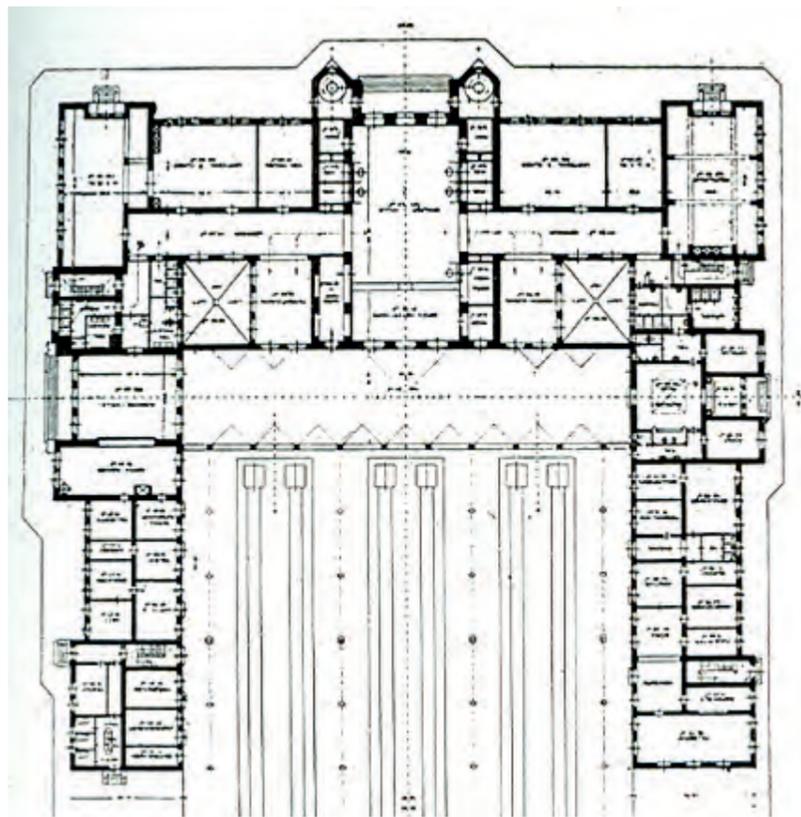


Nichtrealisierter Entwurf des neuen Hauptbahnhofs, Fassade, 1917 Abb.07.06

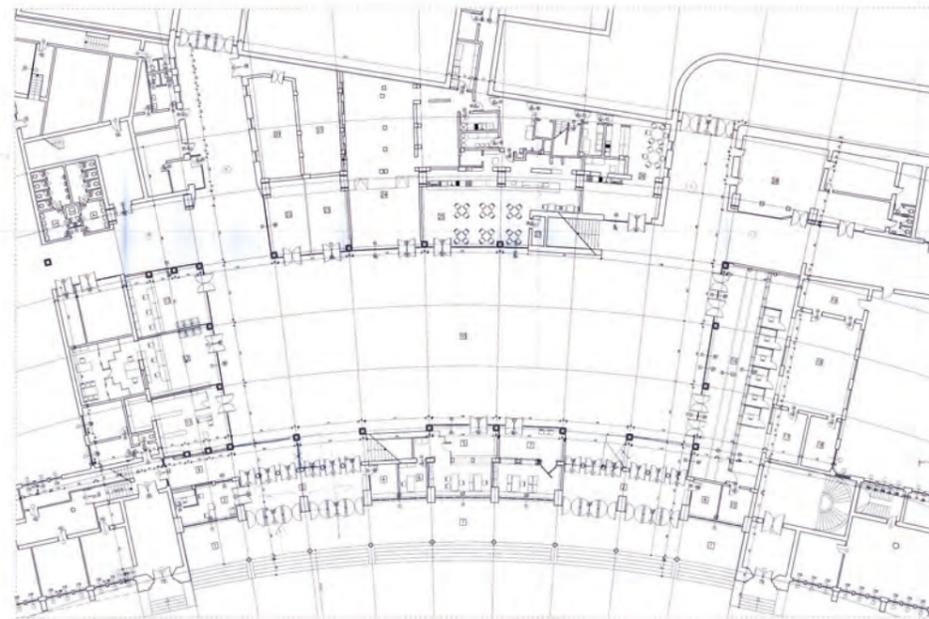


Hauptbahnhof Sarajevo, 1950. Abb.07.04

## DERZEITIGE BAHNHOFSTATION



Nichtrealisierter Entwurf des neuen Hauptbahnhofs, Grundriss, 1917 Abb.07.05



Grundriss-Hauptbahnhof Sarajevo, 1950. Abb.07.07

Am Anfang gab es mehrere Entwürfe für diesen Bahnhof. Im Jahr 1936 wurde der Entwurf zweier Ingenieure aus Zagreb, Marijan Haberla und Hinko Bauer, angenommen. Errichtet wurde sie Anfangs 1950. Die Station an sich hat positive und negative Charakteristiken. Einer der Vorteile ist ihre zentrale Positionierung in der Stadt. Die öffentliche Verbindung erfolgt durch die Straßenbahn. Zusätzlich sind ein Taxi Stand und Parkplätze vor dem Bahnhof vorhanden. Das Bus Terminal befindet sich auch in der Nähe.<sup>5</sup>

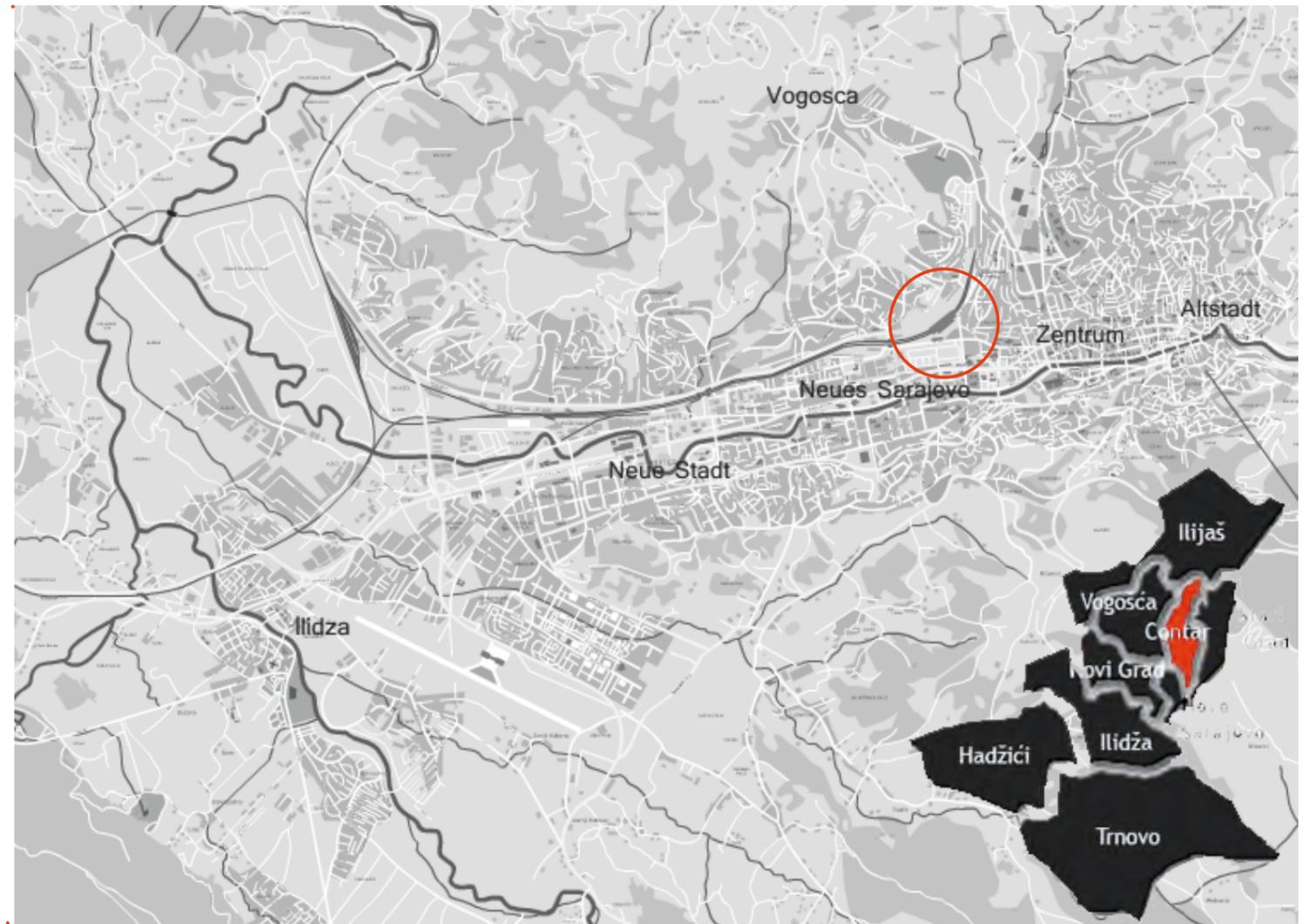
## LAGE



Sarajevo Lageplan-Ausschnittvergrößerung, Abb.08.02

Sarajevo Bezirke:

1. Altstadt
2. Zentrum
3. Neues Sarajevo
4. Neue Stadt
5. Ilidza
6. Vogosca



Sarajevo Lageplan, Abb.08.01

Der Bauplatz liegt im Kern der Hauptstadt Sarajevo, Bezirk Zentrum, umgeben von drei weiteren Bezirken Altstadt, Neues Stadt und Vogosce. Der Standort besitzt einen guten urbanen Anschluss.

VERKEHR



Verkehrsmittel in Sarajevo, Tramvaj  
Abb.08.04



Verkehrsmittel in Sarajevo, Buslinien  
Abb.08.05



Verkehrsmittel in Sarajevo, Oberleitungsbus  
Abb.08.06

Verkehrsanbindung: Bahnhof - Flughafen, Bahnhof - Bezirke, Sarajevo Abb.08.03

DERZEITIGE VERBINDUNGS MÖGLICHKEITEN

1. BAHNHOFSTATION-FLUGHAFEN

Es gibt keine direkte öffentliche Verkehrsanbindung, nur mit dem Taxi.

2. BAHNHOFSTATION-6 BEZIRKE

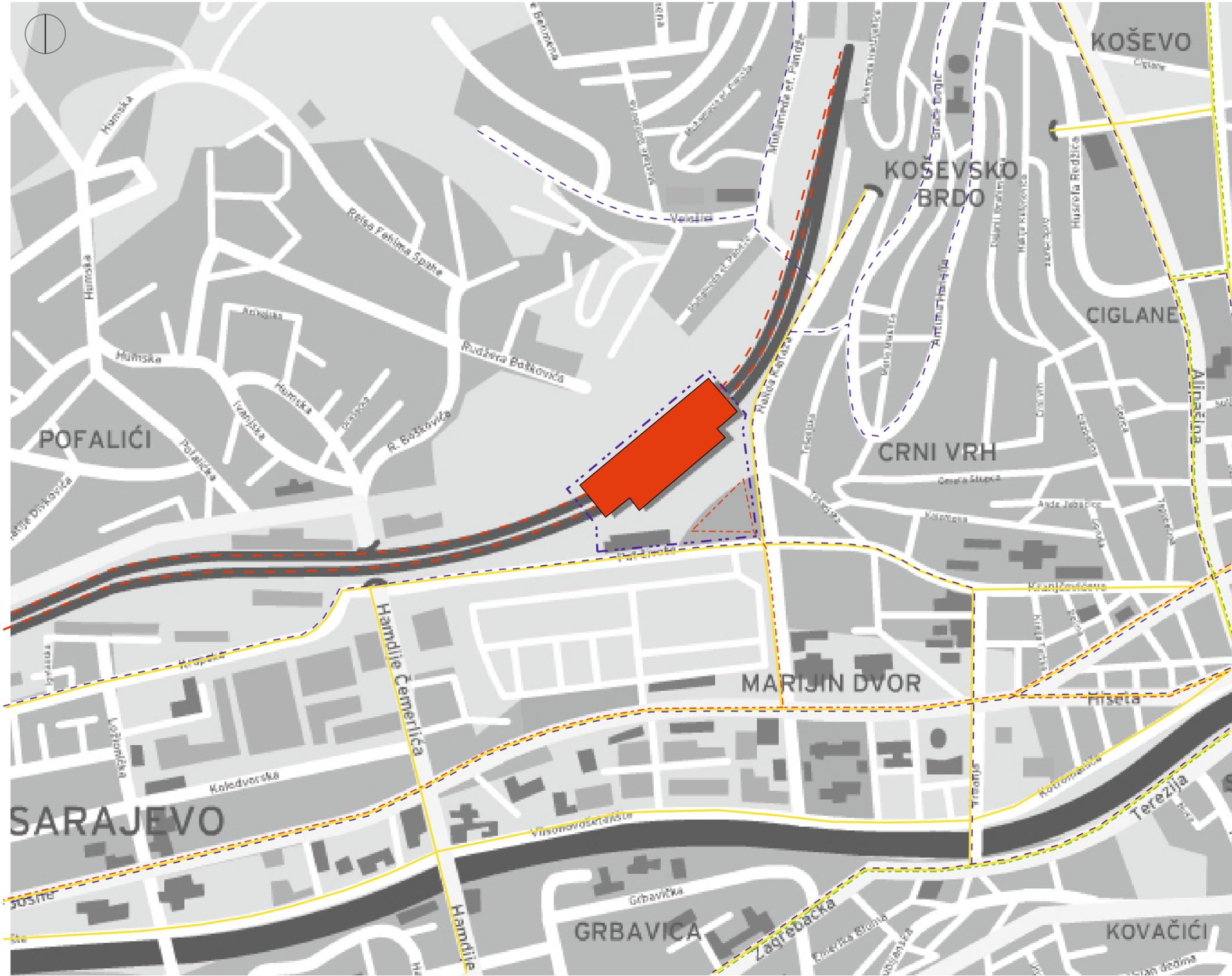
Eine direkte öffentliche Verkehrsanbindung mit dem Bezirken wie Altstadt, Zentrum, Neues Sarajevo, Neue Stadt, Ilidza und Vogosce erfolgt durch die Straßenbahn, Taxi und teilweise durch zwei Buslinien.

Als öffentliches Verkehrsmittel in Sarajevo existiert die Straßenbahn mit 7 Linien (seit 1885.), Oberleitungsbus mit 5 Linien, sowie etliche Buslinien, die von Minibussen und Autobussen bedient werden.



Verkehrsmittel in Sarajevo, Taxi  
Abb.08.07

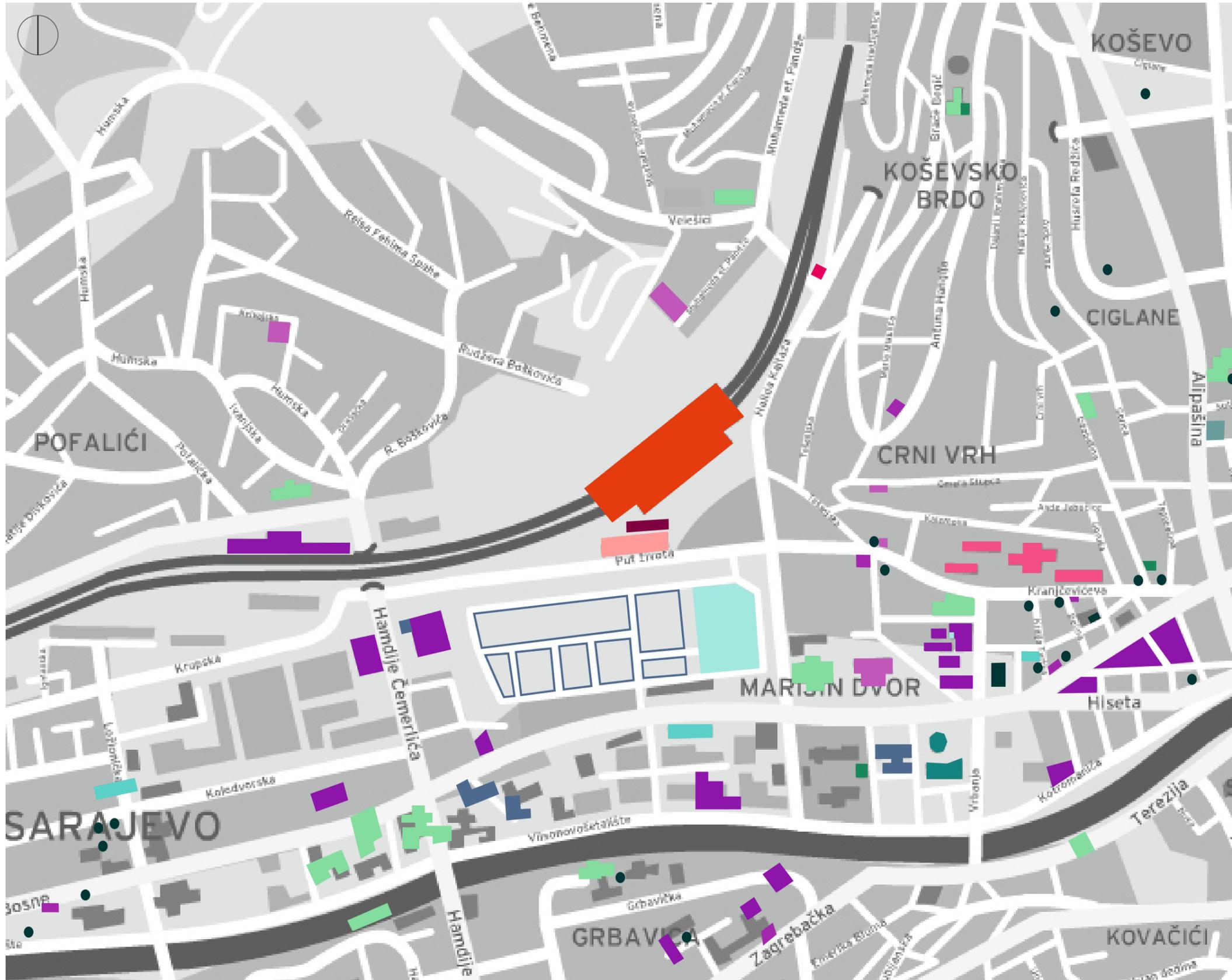
### VERKEHRSANBINDUNG



- Bahnhof
- Bahngleise
- Hauptverkehrsstraße
- Grundstück
- Straßenbahn
- Buslinien
- Oberleitungsbus

Verkehrsverbindungen – Stadt Sarajevo, Abb.08.08

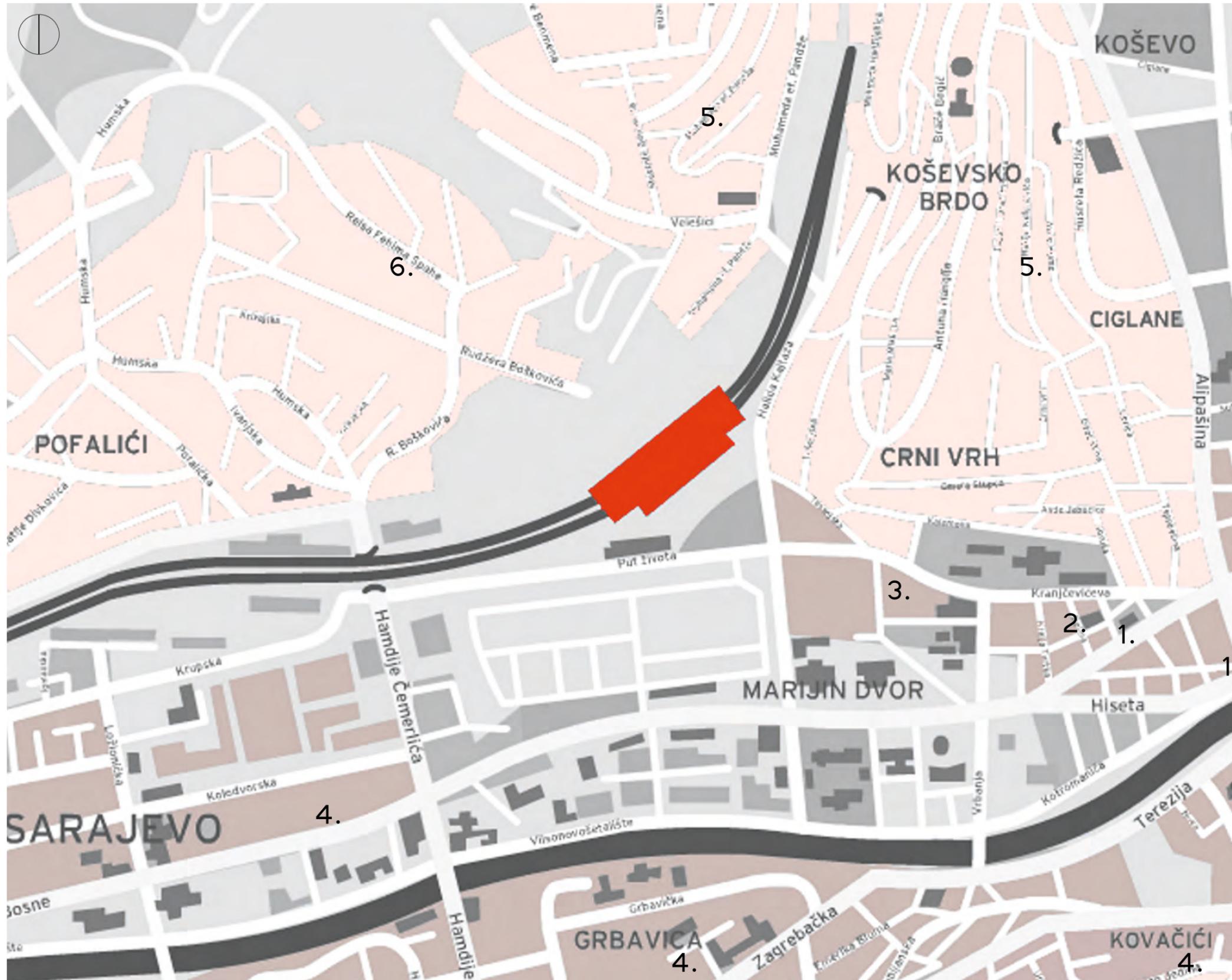
### INFRASTRUKTUR



- Bahnhof
- Busstation
- Tankstelle
- Post
- Krankenhaus
- Apotheke
- Business
- Hotels
- Nahversorgung  
(Lebensmittel Geschäfte)
- Schulen  
(Grundschule, Sekundarbildung  
Unterstufe und Oberstufe)
- Universität  
(diverse Fakultäten)
- Kindergärten
- Religiöse Einrichtungen  
(Moschee, Katholische Kirche)
- Botschaften
- Polizei
- Parlamentarischer Versammlungsort  
von Bosnien und Herzegowina

Infrastruktur - Stadt Sarajevo,  
Abb.08.09

### UMLIEGENDEN WOHNBAUTEN



- Art der Wohngebäude:
- Bahnhof
  - Einfamilienhäuser (1-4 Etagen)  
Wohngebäude (bis 4 Etagen)
  - Wohngebäude (1-4 / 1-6 Etagen)

- Baujahr:
1. 1878-1918
  2. 1839-.....
  3. 1970-.....
  4. 1950-.....
  5. 1960-.....
  6. 1960/70-.....

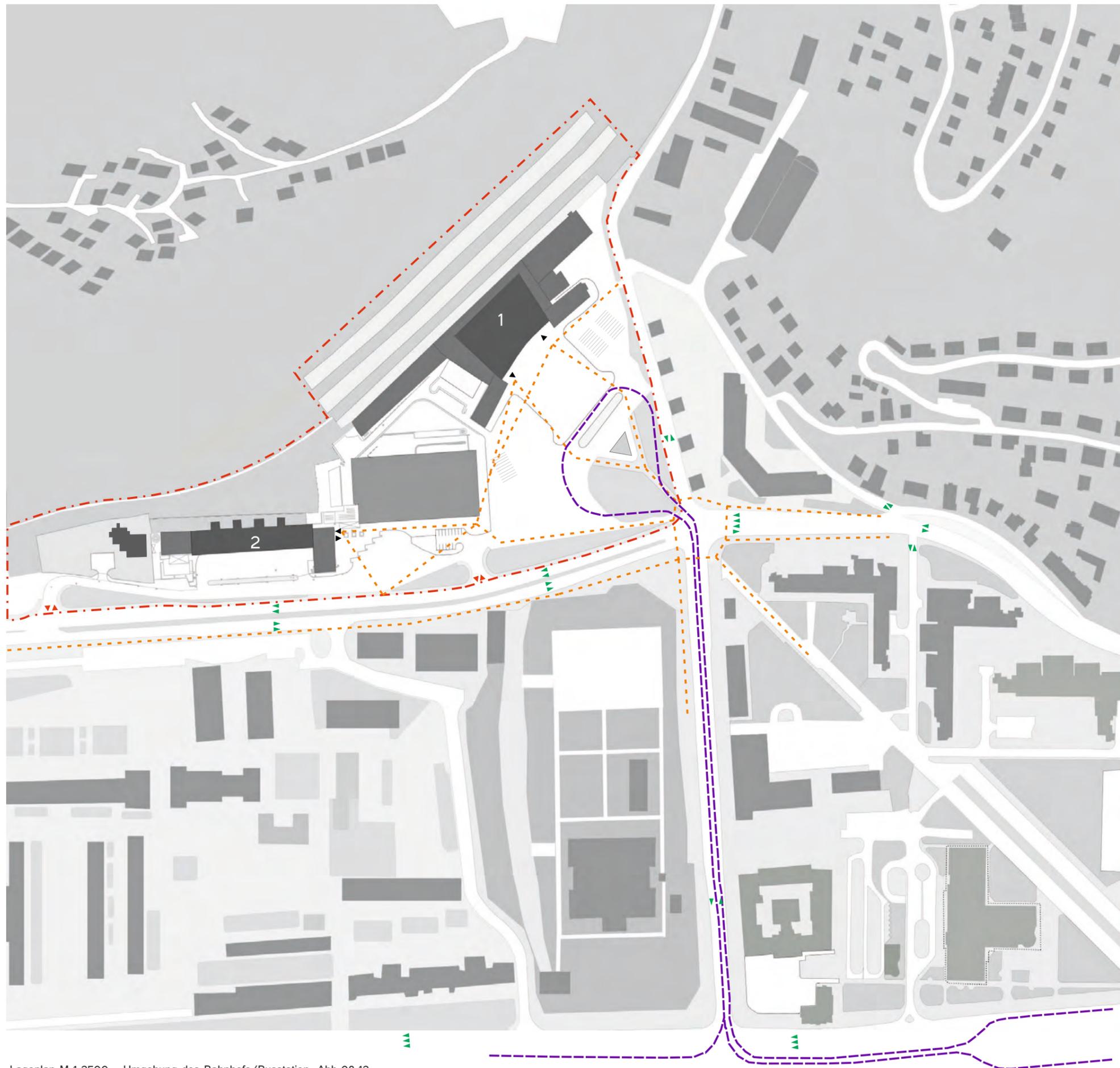
Umliegende Wohnbauten M 1:2500 - Stadt Sarajevo, Abb.08.10



### GRÜNRAUM

- Bahnhof
- Grünraum/Parks - Innenstadt
- Berg
- Fluss - Miljacka

Grünraum - Stadt Sarajevo, Abb.08.11



### LEGENDE

- - - Bauplatz
- 1. Bahnhof     2. Busstation
- Umliegende Gebäude
- Grünraum
- Parkplätze

### WEGENETZ

- - - Straßenbahn
- ▶ Fahrspuren Auto/Bus
- - - Fußwege
- ▼ Zugänge zum Grundstück
- ▼ Zugänge zum Bahnhof/Busstation

### BESCHREIBUNG DER LAGE

Der Bauplatz ist nordöstlich und nordwestlich von zwei Bergen umgeben, auf diesen sich meist Wohnhäuser bis 4 Geschosse befinden. Im unteren Bereich des nordwestlichen Berges „Kosevo“ befindet sich zusätzlich ein Business Zentrum „Avaz“. Südlich, ist die Amerikanische Botschaft und neben der Botschaft der Campus der Universität Sarajevo vorhanden. Südöstlich vom Bauplatz sind zwei Wohnanlagen situiert, ein Gewerbebau, Gemischte Hochschule für Bauingenieurwesen und Geodäsie und Hotel „Holiday Inn“.

HOTELS ●



Hotel Holiday Inn, Sarajevo Abb.08.13



Hotel Union, Sarajevo Abb.08.14

SCHULEN - FAKULTÄTEN ●



Gemischte Hochschule für Bauingenieurwesen und Geodäsie, Sarajevo Abb.08.15



Campus der Universität in Sarajevo Abb.08.16

BUSINESSZENTREN ●



Business Zentrum Avaz, Sarajevo Abb.08.17



Bürogebäude, Sarajevo Abb.08.18

UMGEBUNG - NACHBERBAUTEN



Die Architektursprache der umliegenden Nachbargebäude ist sehr unterschiedlich. Sie fängt mit dem Historismus, durch die Okkupation Österreichs-Ungern, mit dem neo-gotischen und romantischen Elementen, die man beispielsweise an der Hochschule für Bauingenieurwesen und Geodäsie sehen kann. Weiterhin geprägt durch die Moderne des Universitäts Campuses bis zur späten Moderne die sich in der Architektursprache des „Holiday Inn“ reflektiert. Das Business Zentrum „ Avaz Twist Tower“ setzte letztendlich ein Zeichen der Gegenwart Architektur.



Wohn-Gewerbebau, Sarajevo Abb.08.19



Wohn-Gewerbebau Kranjceviceva, Sarajevo Abb.08.20



Gewerbebau, Malaysia Botschaft Sarajevo Abb.08.21



Amerikanische Botschaft, Sarajevo, Abb.08.22

WOHN-UND  
GEWERBEBAUTEN ●

UMGEBUNG - NACHBERBAUTEN



WOHN-UND  
GEWERBEBAUTEN ●

GEWERBEBAU  
BOTSCHAFT ●

BOTSCHAFT ●

Die umliegenden Wohn-Gewerbebauten wurden in den 70er-80er Jahren entworfen, von damals sehr tätigen Architekten Mladen Gvozden, der die Architektur der späten Moderne mit eigenen Stil-Elementen spielen ließ. Vor wenigen Jahren wurden zwei Objekte in der Gegend Marijin Dvor gebaut, und zwar die Amerikanische Botschaft und das Gewerbegebäude, in dessen EG sich die Malaysia Botschaft befindet.



Blick vom Platz auf die Post, Abb.08.23

Blick vom Platz auf die umliegenden Häusern und das Business Zentrum, Abb.08.24



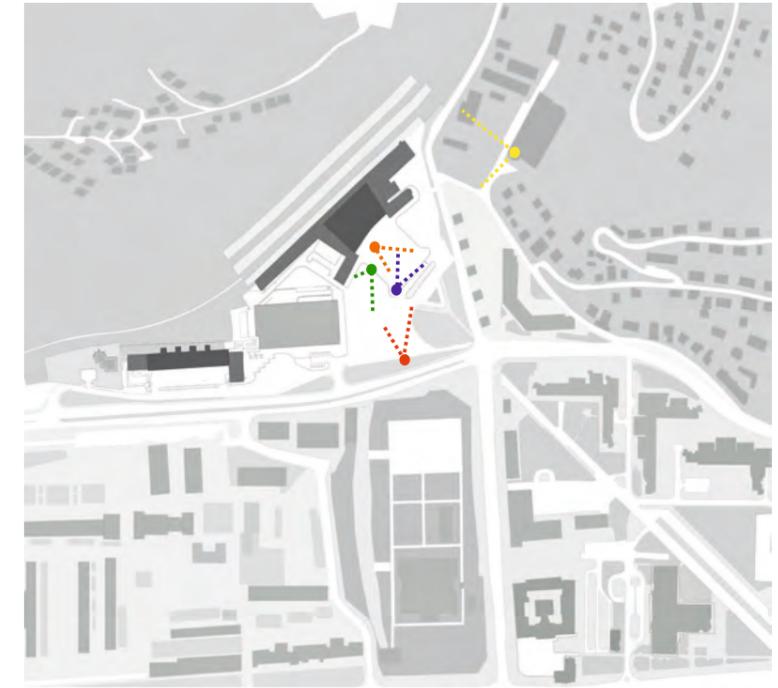
Blick vom Platz auf die Bahnhofstation, Abb.08.25

Blick vom Platz auf die Wohnanlagen, Abb.08.26



Blick vom Business Zentrum auf das ganze Komplex der Bahnhofstation, Abb.08.27

## BLICKSICHTEN VOM BAHNHOFSPLATZ

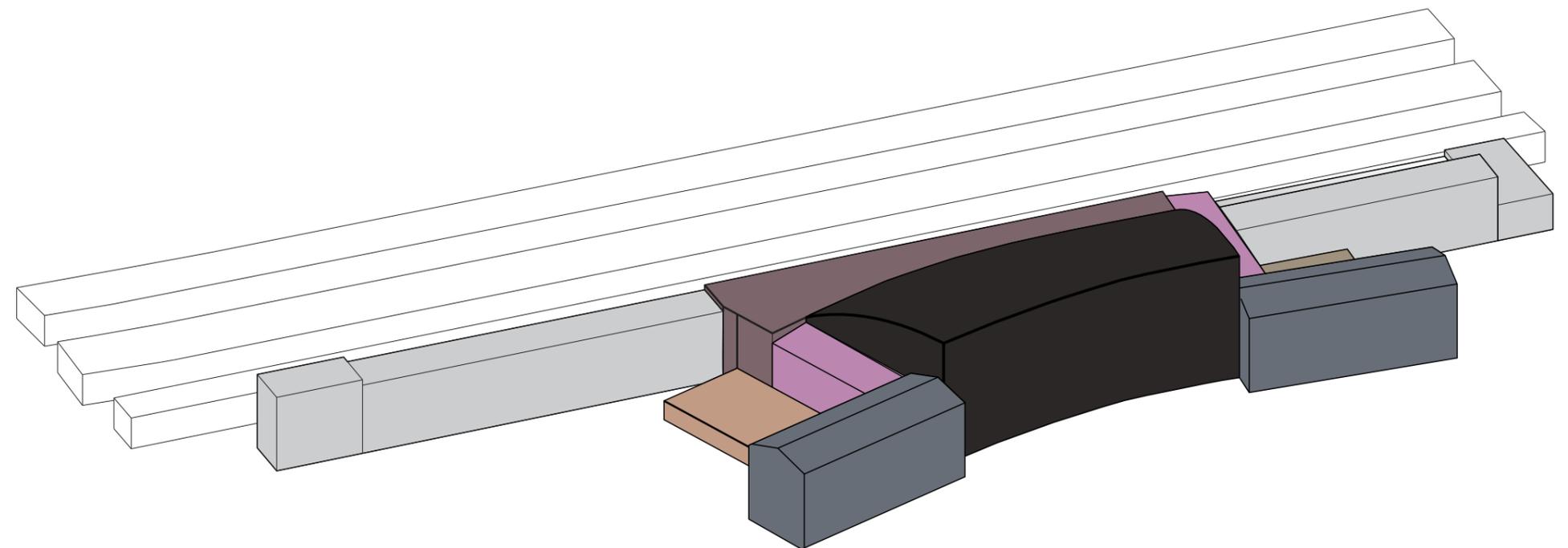


**Vorplatz** - Fläche mit einem zentralen Brunnen, Werbetafeln, Tabakläden, soll als Versammlungsort dienen, mit einer Straßenbahn-Haltestelle für den öffentlichen Verkehr, neben den noch Taxistand und Parkplätze vorhanden sind.

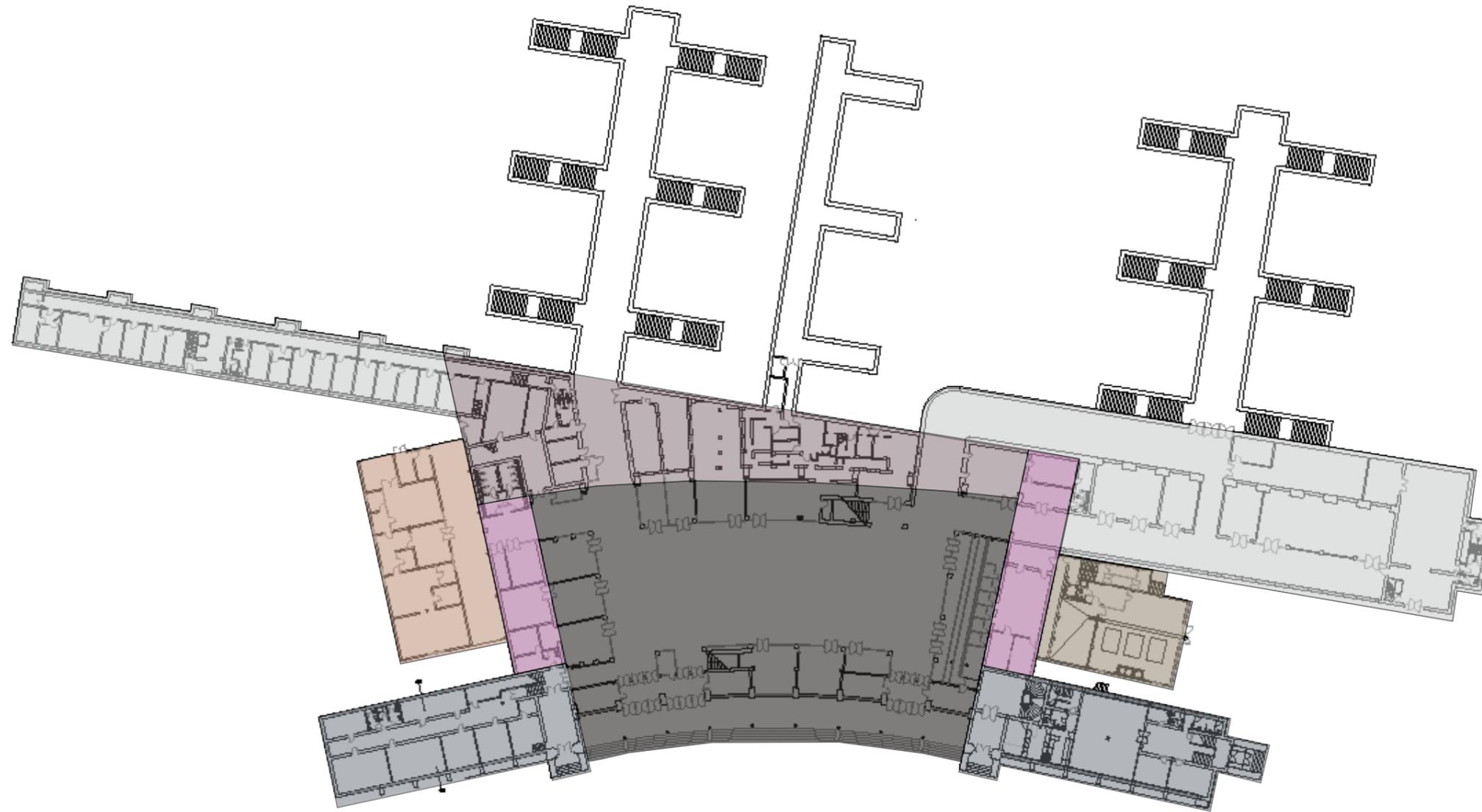
Höhenkote des Platzes beträgt -0,75 m.

Der Platz vor dem Bahnhof sieht sehr monoton aus. Es wurde nicht sehr viel in die Gestaltung des Außenbereichs Wert gelegt. Ein runder Brunnen, Zeitungsstand und die Straßenbahnstation machen den Bahnhofspatz aus. Es sind keine Sitzmöglichkeiten und Bäume vorhanden, die im Sommer Schatten bilden könnten, so dass man den Platz auch außerhalb des Verkehrsbetriebs nutzen könnte.

# BAHNHOF BESTAND



## BAHNHOF BESTAND



Aufteilung des Bahnhofs  
in mehreren Flügeln:

- Aula
- Flügel A (links)  
Flügel B (rechts)
- Flügel E (links)  
Flügel F (rechts)
- Flügel D (links)  
Flügel C (rechts)
- Flügel G
- Kesselraum
- Gardarobe
- Bahnsteige



Bahnhofstation-Aula, Abb.08.28



Bahnhofstation-Aula, Abb.08.28



Bahnhofstation-Kartenverkauf, Abb.08.29



Bahnhofstation-Treppen zum Mezzanin, Abb.08.30



Eingang zum Bahnstaig, Abb.08.31



Korridor zum Bahnstaig, Abb.08.32

## BAHNHOF BESTAND

### Funktion Analyse:

1. KANZLEI



2. WERKSTATT



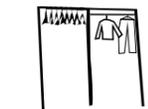
3. RESTAURANT/  
KAFFEE



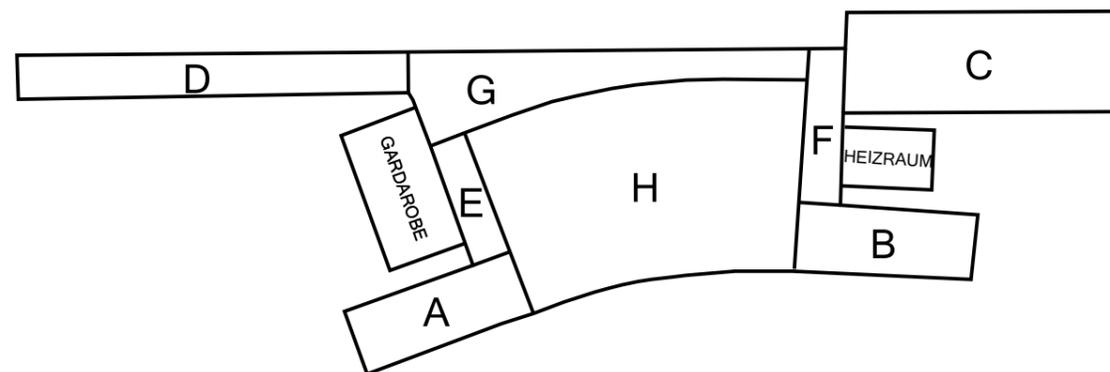
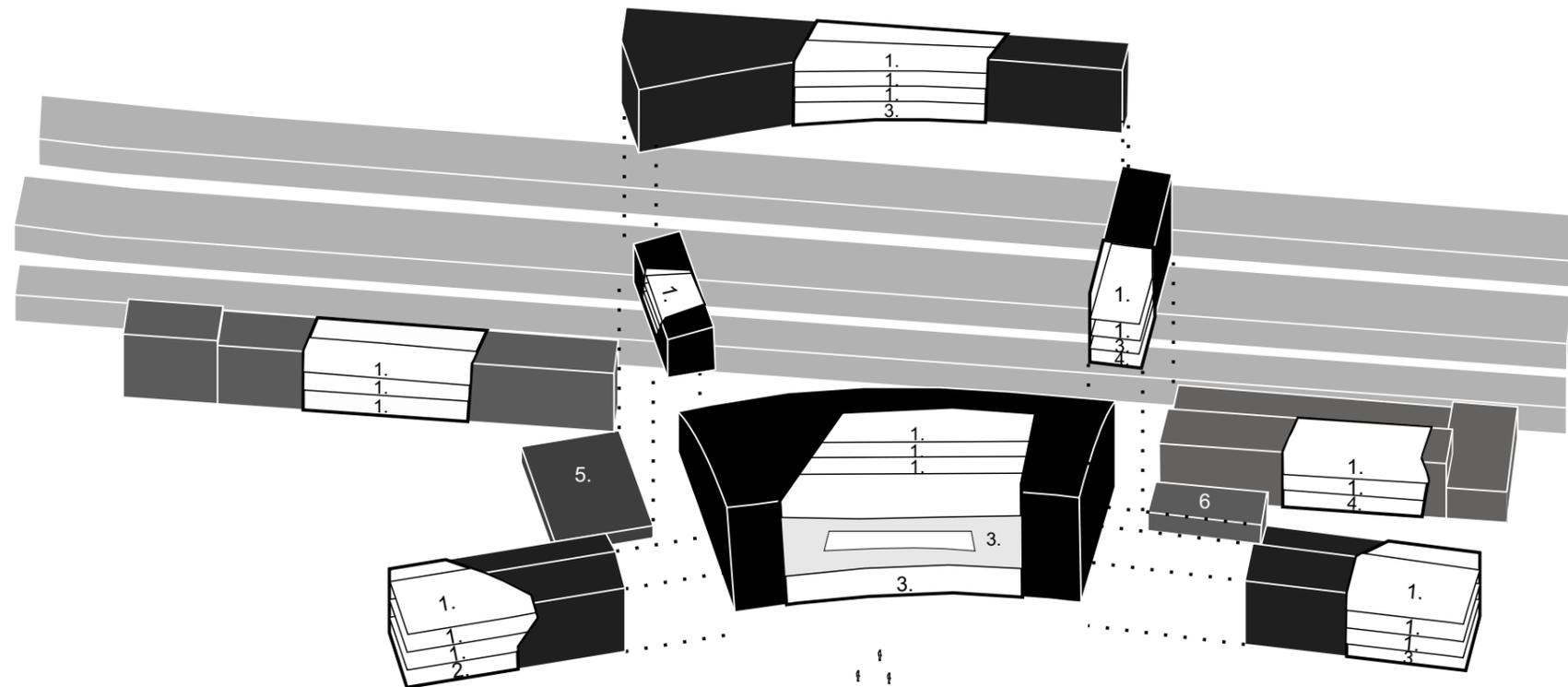
4. SHOPPING



5. GARDAROBE



6. KESSELRAUM



### FLÜGEL - H/Aula

- Eingang für Passagiere, Windschutz, Kartenverkauf, Informationsschalter, Uhr, öffentliche Toiletten, Gastgewerbe Einrichtungen;

### FLÜGEL - A/B/E

- Administrative Einrichtungen: behördliche Einrichtungen/ Eingang, Raum des Direktors, Sekretariat, wirtschaftliche Dienstleistungen, gewerbliche Dienstleistungen, juristische Dienstleistungen, Konferenzraum, Küche, Toiletten;

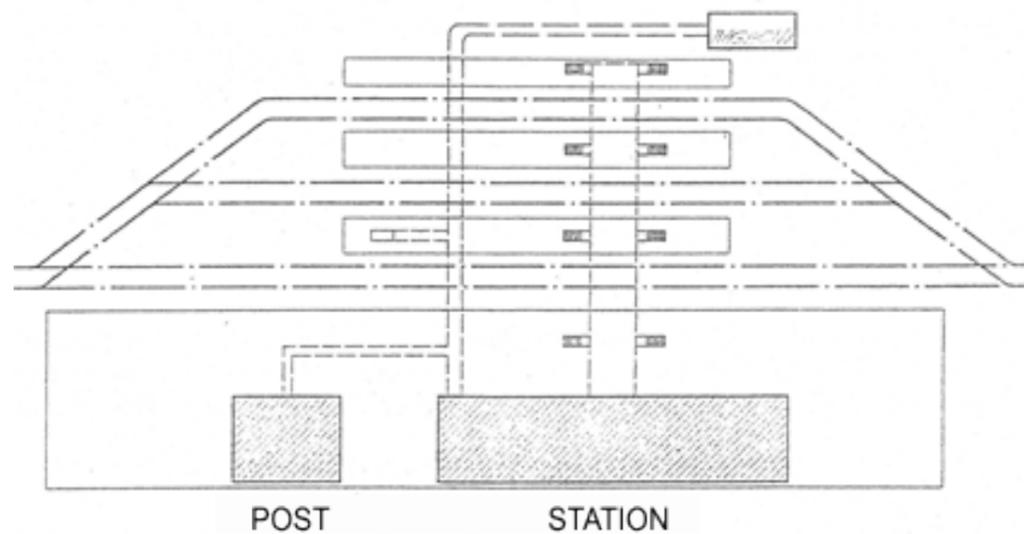
### FLÜGEL - F

- Service-technische Einrichtungen: Heizraum, Klimageräten, Generator, Trafostation, USV-Anlagen, verschiedene Speicher;

### FLÜGEL - C/G

- Behördliche Einrichtungen (die sich auf dem selben Niveau der Bahnsteigen befinden): Bahnhof Chef, Assistent des Chefs, Fahrdienstleiter, Ansager, Archive, Reinigungsleiter, Feuerwehrausrüstung, "Titov Salon".

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER FLÜGEL



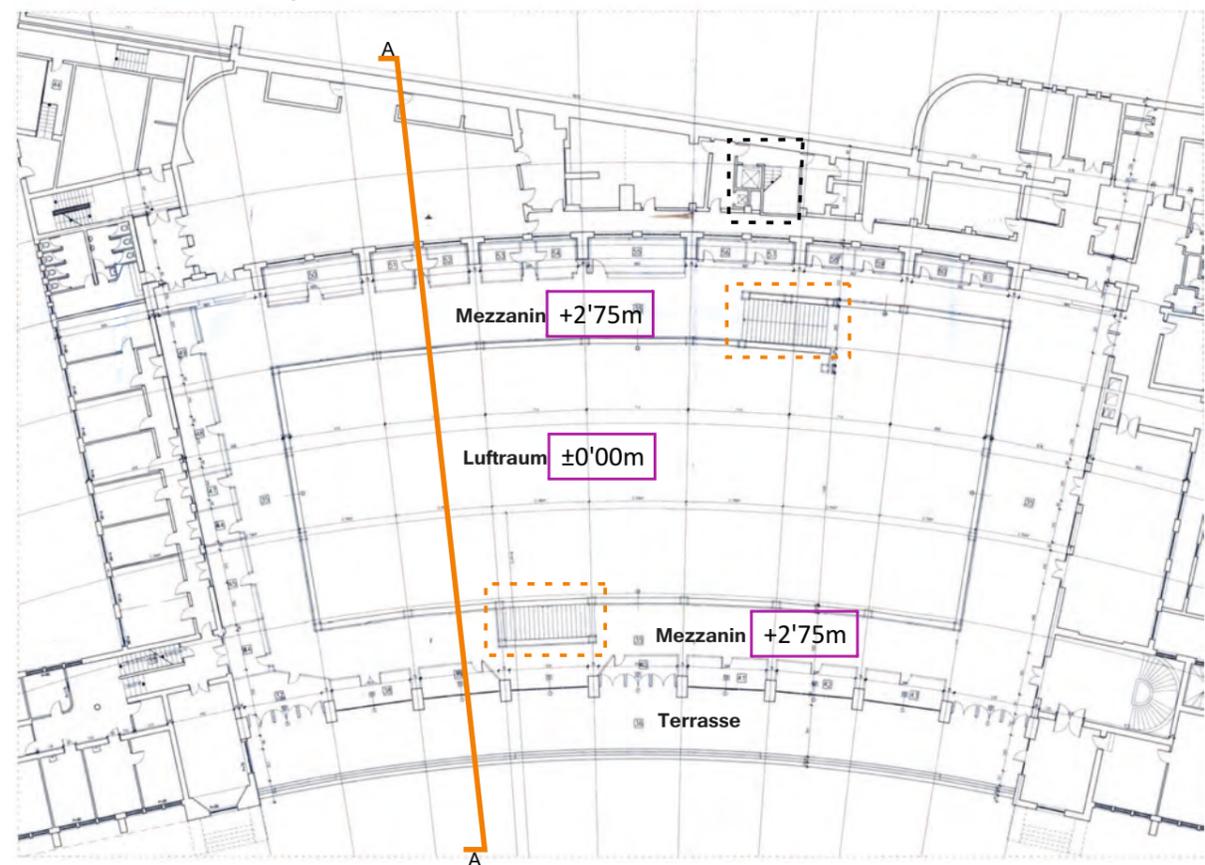
Schema des Bahnverkehrs/  
Positionierung des Bahnhofs,  
Abb.08.33

Das Bahnhofgebäude wurde seitlich der Bahngleise und unter dessen Niveau gelegt. Die Bahnsteige sind nur durch Treppen begehbar. Der Bahnhof ist als eine Ansammlung mehrerer unabhängiger Objekte konzipiert, die zusammen in eine einzige architektonische Einheit gefügt sind. Der vordere und wichtigste Teil des Gebäudes, umfasst die Aula wo alle Einrichtungen für die Passagiere gruppiert sind: Fahrkartenschalter, Warteräume, Informationsbüro, Trafik etc. Gastgewerbliche Einrichtungen befinden sich im Mezzanin. Im EG des rechten Flügel befinden sich die Büros, die für den Verkehr zuständig sind. Im OG des gleichen Gebäude-Bereichs sind Büros für die Wartung der Strecken situiert. Im nördlichen Teil des Gebäudes wurde ein militärische Wartezimmer mit allen notwendigen Geräten, sowie Büros für die Polizei und einen Krankenwagen vorgesehen, die aber nie zu Stande gekommen sind. Ein großer Teil dieser Bereiche ist derzeit ungenutzt und befindet sich in einem schlechtem Zustand. Neben dem Bahnhofgebäude befindet sich eine Post. Während dem Bau der Bahnhofstation war dass die Hauptpost in der Stadt, doch heute hat sie nicht mehr diese Funktion, da der Post Verkehr in Bosnien nicht mehr so aktuell ist. Die Post hatte eigene Gleise, die ins Gebäude hinein führten, so dass der Post Verkehr erledigt werden konnte ohne den Bahn Verkehr zu beeinflussen. Die Bahnsteige befinden sich auf einer höheren Niveau mit einer Steiglänge bis zu 230m. Sie sind mit einem einfachen Stahlbetondach überdeckt.

Die Eingangshalle hat eine Höhe von ca. 20,0m an der höchsten Stelle des Gebäudes oberhalb des Eingang/Ausgang. Die Fassade besteht aus Glas mit Stahlprofilen, starken Stahlbeton Stützen mit einem Raster von 6,0m und Balken im Abstand von 3,0m. Die Eingangshalle hat zwei Etagen und eine Galerie, die aus der Aula und dem Eingang Bereich begehbar ist. Das Niveau der Eingangshalle ist  $\pm 0'00m$  und der Galerien  $+2'75 m$ . Auf der Galerie befinden sich derzeit Gastgewerbe Einrichtungen, die einen direkten Blick auf die Halle, und die Büros ermöglichen. Leider ist dieser Raum, wie die meisten des Bahnhofs, ungenutzt. Die Aula hat sich seit der Errichtung formal nicht viel verändert. Die einzige offensichtliche Änderung ist die Schließung des Glasbereichs der Galerie, sodass man von Büros aus keine Aussicht auf die Aula hat.



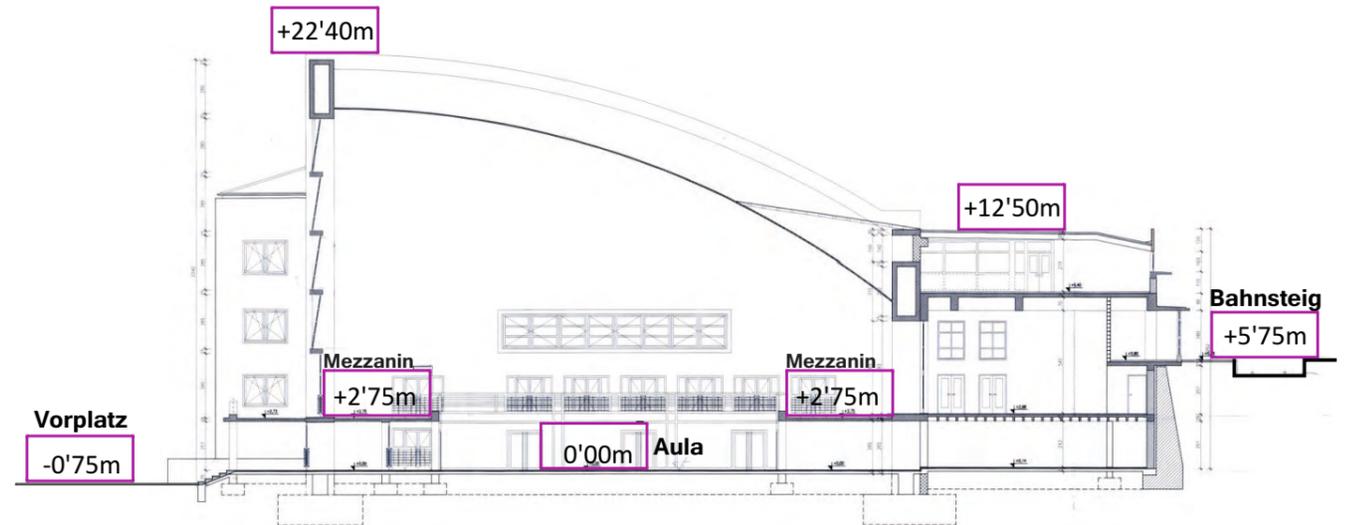
EG, Abb.08.34



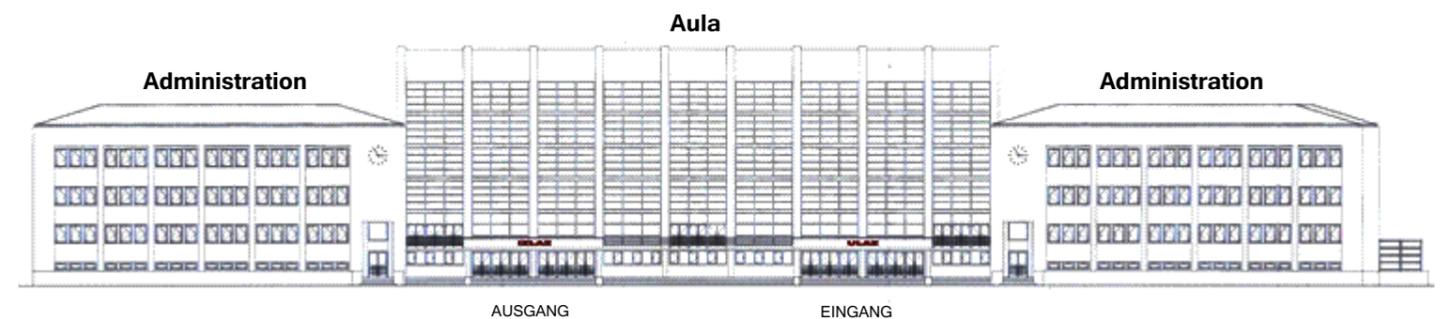
Mezzanin, Abb.08.35

BAHNHOF BESTAND

Höhenunterschied



Schnitt A-A, Abb.08.36



Fassade, Abb.08.37

Die Anlage hat mehrere Höhensprünge. Der Eingang des Gebäudes befindet sich auf der Höhe ± 0,00m, wobei die Höhenkote der Bahnsteige +5,78 m sind. Die Höhenunterschiede werden jeweils mit Treppen bewältigt. Plansmäßig wurde der Eingang bzw. Ausgang klar definiert.



Bahnsteig, Abb.08.38



Treppe zum Bahnsteig, Abb.08.41



Bahnsteig/Gleise, Abb.08.39



Korridor zum Bahnsteig, Abb.08.42



Blick auf die Perone und das Business Zentrum, Abb.08.39



Blick vom Korridor auf die Aula, Abb.08.43



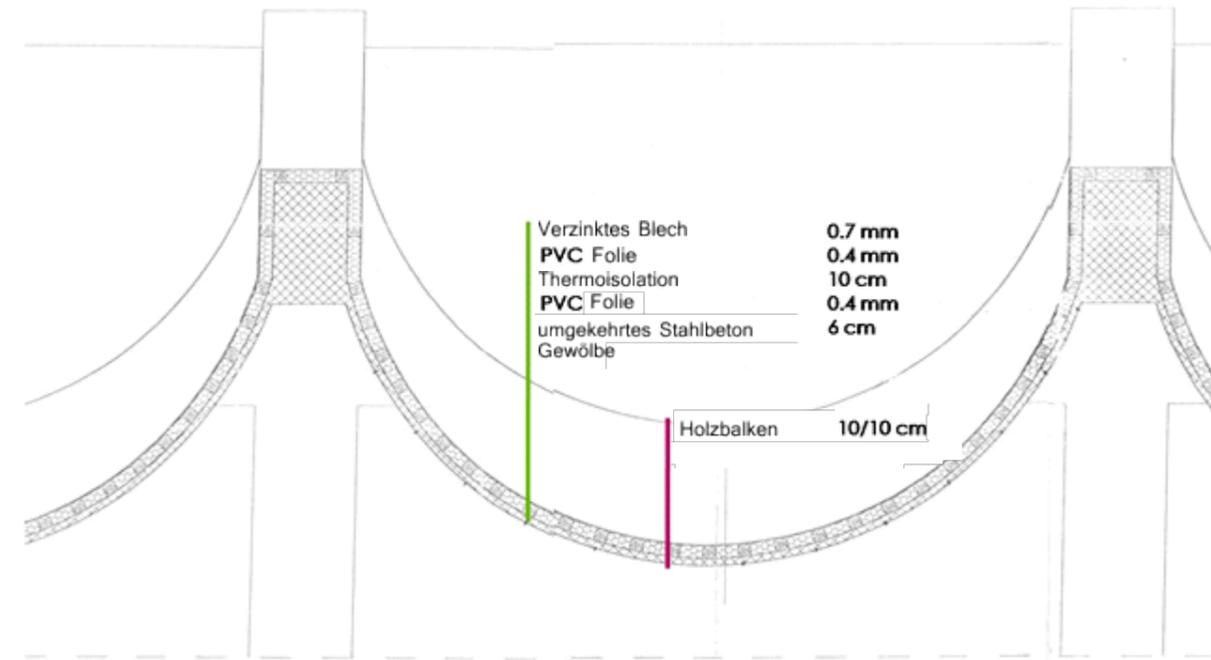
Blick auf die Bahnsteig Dächer und das Dach des Bahnhofs, Abb.08.40



Dachkonstruktion Bahnhofhalle, Abb.08.44

## BAHNHOF BESTAND

### Bahnsteig / Dachkonstruktion



Dachkonstruktion Bahnhofhalle, Abb.08.45

Die Bahnsteige befinden sich auf einer Höhe von +5,78 m. Die Länge der Peronen ist etwa 230m. Die Steige sind mit Stahl und Stahlbeton Fertigteilen überdacht. Der Korridor, der zum Bahnsteig führt ist sehr düster, wirkt eng und niedrig. Es ist weder ein Aufzug noch eine Rolltreppe vorhanden, so dass die Passagiere ihr Gepäck ständig tragen müssen. Auf den Bahnsteigen gibt es keine Sitzmöglichkeiten, keine Infoscreens und Streckenpläne, die jede Bahnhofstation haben sollte.

Die Decke der Halle besteht aus einem konkaven Stahlbeton Gewölbe mit einer Dicke von 6cm, das mit einer 0,7mm starken Alu-Folie bedeckt ist. Das Basismaterial für das ganze Gebäude (Wände, Decken...) sind Stahlbeton und Betonfertigteile, da diese damals weitgehend verwendet wurden. Nach Stahlbeton wurden am häufigsten Stahl und Glas angewendet die das Erscheinungsbild der Hauptfassade und des Interieurs prägen.



Weg neben der Post, Abb.09.01



Warteraum der Bus Station, Abb.09.05



Weg zur Bus Station, Abb.09.02



Kartenverkaufsraum der Bus Station, Abb.09.06



Bus Station, Abb.09.03



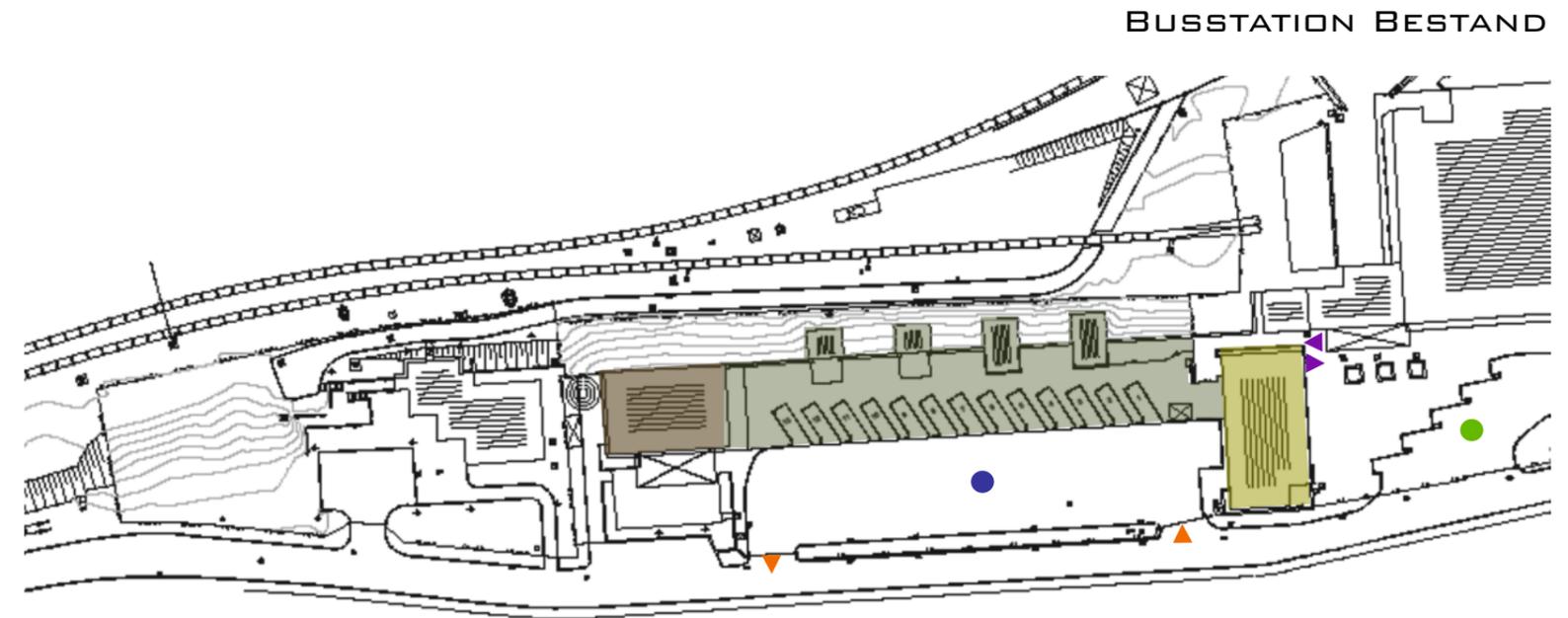
Perone der Bus Station, Abb.09.07



Blicksicht vor der Bus Station, Abb.09.04



Blicksicht von den Peronen, Abb.09.08



BUSSTATION BESTAND

Bus Station Bestand, Lageplan, Abb.09.09

LEGENDE

- Kartenverkauf, Info Point, Kanzleien, Shops
- Perone
- Toiletten
- Zugang für die Busse
- Zugang für die Passagiere
- Abfahrt der Busse
- Ankunft der Busse

Geschichtlicher Überblick

Die Busstation Sarajevo wurde offiziell am 6. April 1968 errichtet. Seit Beginn der Firma „Centrotans“, die für den Bus Verkehr zuständig ist, haben sich die Ankünfte bzw. Abfahrten der Busse auf dem Plateau vor dem Sarajevo Hauptbahnhof abgehalten und den Verkauf der Eintrittskarten erfolgte in der Bahnhofshalle. Da dies nicht eine geeignete Lösung für die steigenden Anforderungen des Transport von Passagieren war, fing man 1964 über den Bau einer neuen Bus Station nachzudenken.

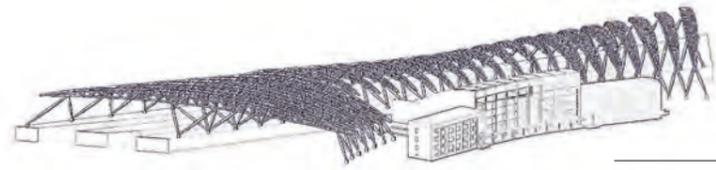
Das größte Problem war die Auswahl eines geeigneten Standortes, die die geforderten Standards für den Bau dieser Anlage erfüllen würden und die auch in der Nähe der Bus Garage in Velešici sein würde. Schließlich wurde der Platz zwischen der Post 2 und der damaligen Marschall Tito Kaserne, wo sich heute die Amerikanische Botschaft befindet, ausgewählt.

So wurde ein perfekter Ort ausgesucht, der in der Nähe der Bus Garage, des Bahnhofs, einer Post und der Straßenbahn Haltestelle ist, von wo man in beide Richtungen der Stadt fahren kann (Altstadt und Ilidza). Der Architekt Slavko Cindric entwarf ein Gebäude als Fertighaus-Typ für die Busstation, das für die damaligen Zustände, moderne technologische Lösungen und Video Technologie, für Überwachung und Steuerung des Verkehrs, ermöglichte.<sup>12</sup>

Derzeitige Situation

Leider befindet sich die Station derzeit in einem sehr schlechten Zustand. Für die heutigen Bedürfnisse der Passagiere reicht die Infrastruktur der Bus Station nicht aus. Das Gebäude hat zwei Geschoße, von denen im EG nur ein enger Gang und der Raum für Kartenverkauf mit wenig Sitzbänken, vorhanden ist. Zur weiterer Ausstattung der Bus Station zählen die Sitzbänke auf den Peronen und die ziemlich miserable Toilette. Es gibt keine digitale Informationstafeln oder Fahrpläne in irgendeiner Form und Internet Möglichkeiten schon gar nicht. Im Obergeschoss befinden sich noch Kanzleien die der Station dienen.

<sup>12</sup> Quelle: Info-Bus, Newsletter für den Monat März, Auszug aus dem Journal "Movie News" Nr. 12/68: Das neu gebaute Busbahnhof, 1968. [http://www.bhbus.net/forum/index.php?topic=898.0;wap2http://www.bhbus.net/forum/index.php?topic=898.0;wap2]



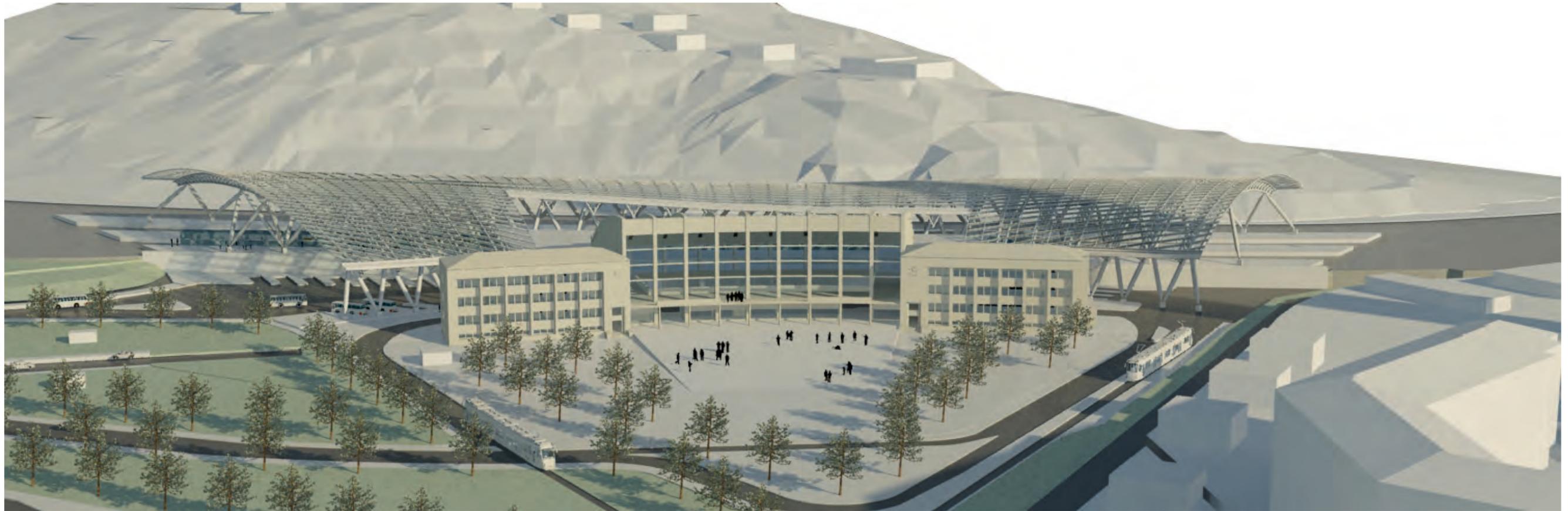
04 KONZEPT  
BUS - BAHNHOF TERMINAL

## DAS KONZEPT

Das Gesamtprojekt Hauptbahnhof Sarajevo, ohne Außenbereich (Straße, Grünraum) würde ein Größe von ca. 2,28 ha und mit dem neu gestaltetem Außenbereich ca. 6,4 ha Größe haben. Bei diesem Projekt geht es nicht nur um eine Verkehrsstation, sondern um die Entwicklung eines gesamten Stadtviertels, das vielseitig genutzt werden könnte!

Das neue Bus und Bahnhof Terminal soll die Stadt zu einem Knotenpunkt des transeuropäischen Schienennetzes bzw. Busnetzes machen und für den internationalen und nationalen Bahn- und Busverkehr von großer Bedeutung sein. Für die Reisenden würde dies zu mehr Komfort durch einfaches Umsteigen und optimale Anbindungen, sowie Barrierefreiheit gemäß den neuesten Standards bedeuten. Das Stadtbild würde somit eine neue Prägung erfahren und auch die umliegenden Gebiete würden von dieser Entwicklung positiv beeinflusst werden. Der Terminal würde besser an die öffentlichen Verkehrsmittel angebunden und durch ein dichtes Netz an Rad- und Fußwegen erschlossen. Durch die neue landschaftliche Gestaltung des Gebietes, würde ein neuer Grünraum zur Nutzung durch die Bewohner, wie auch Passagiere, entstehen. Vor dem Terminal soll ein Ambiente geschaffen werden, das multifunktionell ist und von der Stadt in vielerlei gesellschaftlichen Zwecken genutzt werden kann. Dieser Platz ist so gestaltet worden damit er den täglichen Verkehr nicht stört. Gleichzeitig werden, neben dem Terminal, Bauplätze für die Errichtung neuer Gewerbebauten geschaffen.

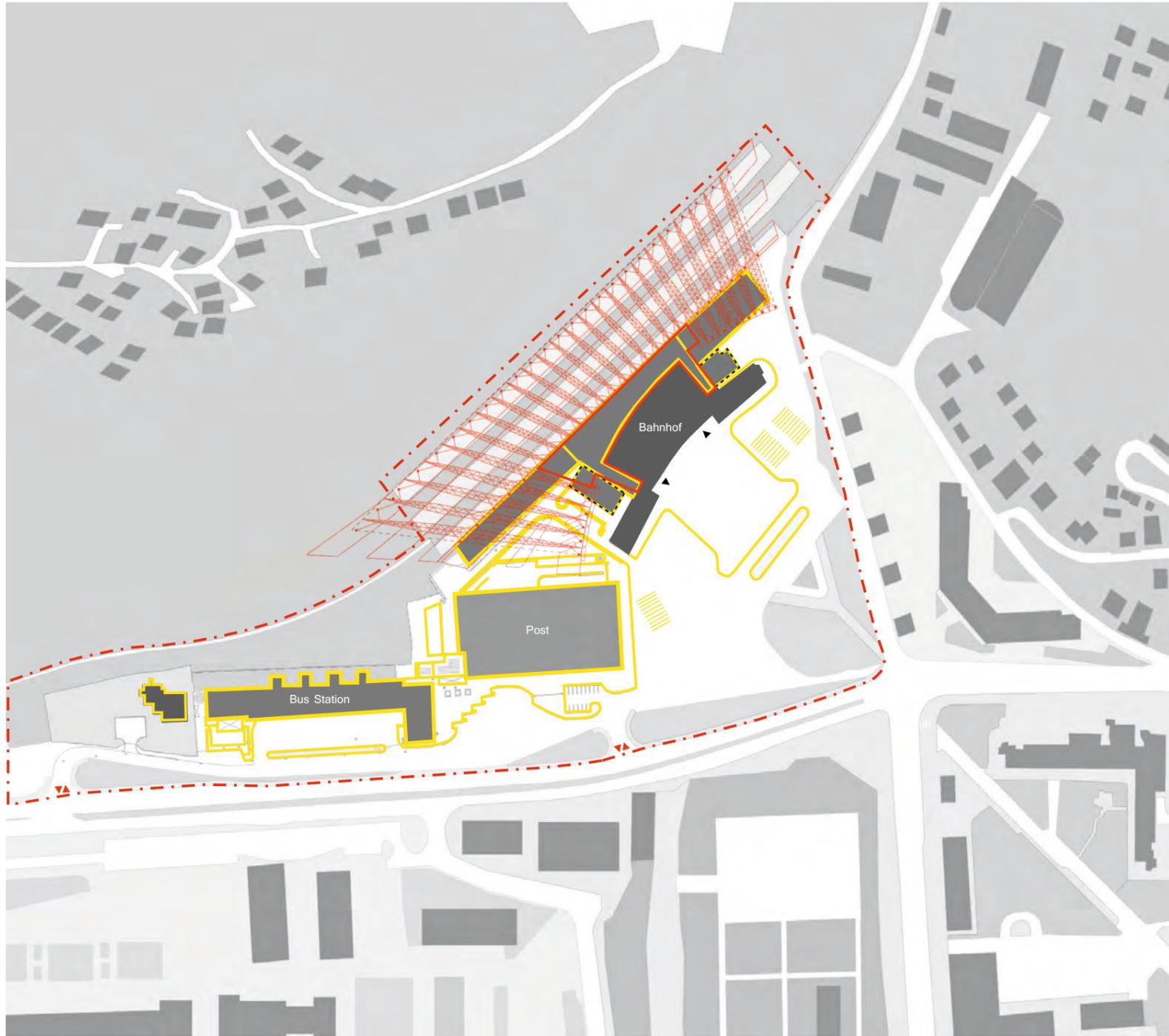
Die Reisenden profitieren auch von den neuen Verkehrsanbindungen mit der Stadt. Die Straßenbahn wird direkt in das Bahnhofs Gebäude geführt, das Taxi hat auch Möglichkeit die Passagiere vom Eingang/Ausgang der künftigen Bahnhofshalle abzuholen. Eine Parkanlage ist unter dem Terminal geplant worden, so dass die Passagiere einen direkten Zugang zur Vorhalle (Alte Bahnhofshalle) haben. Aufzüge, Rolltreppe, großzügig gestaltete Durchgänge und Wege sorgen für die Barrierefreiheit des Terminals. Das bestehende Bahnhofgebäude wird teilweise abgerissen, neu interpretiert und verbessert. Es soll zu einer Revitalisierung des gesamten Komplexes kommen, wobei der Innen- wie auch der Außenbereich gemütlicher und offener gestaltet wird um den Passagieren einen guten ersten Eindruck zu vermitteln



Bus-Bahnhof Terminal Abb.10.01

### ZIELE:

1. Reisekomfort, einfaches Umsteigen, Optimale Anbindung und Barrierefreiheit gemäß den neuesten Standards;
2. Neues Stadtsymbol, modernes Erscheinungsbild, Konstruktion und Materialien;
3. Entwicklung eines gesamten Stadtviertels, Gestaltung des Außenbereichs und dessen Nutzung in vielerlei gesellschaftlichen Zwecken;
4. Schaffung von Bauplätzen für neue Gewerbebauten, Büros, Geschäfte, Gastronomie, Handel und Dienstleistungen.

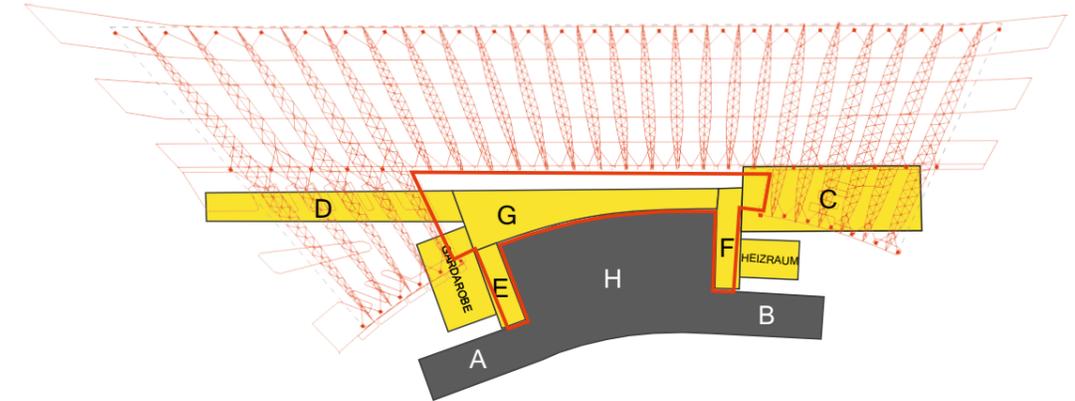


Lageplan 1:2500, Abb.10.02

**LEGENDE**

- |  |            |   |                           |   |                                |
|--|------------|---|---------------------------|---|--------------------------------|
|  | Bauplatz   |  | Größtenteils unverändert  |  | Zugänge zum Grundstück         |
|  | Abgerissen |  | Abgerissen und disloziert |  | Zugänge zum Bahnhof/Busstation |
|  | Neu        |   |                           |   |                                |

**ROT - GELBER PLAN**



Rot-gelber Plan, Abb.10.03

Der Rot-gelbe Plan zeigt welche Gebäude abgerissen, neu errichtet und, bzw. gering verändert werden. Die alte Bahnhofsaula (H) wird in einen halboffenen Vorbereich umgestaltet, so dass die Straßenbahn bis in die Vorhalle einfahren kann. Das Mezzanin der alten Bahnhofsaula wird gemäß der Dimensionen der Straßenbahn erhöht die Fassade, an dessen Seiten, im EG Bereich abgerissen. Das Hauptgebäude „H“ und die Flügel „A“ und „B“ wurden beibehalten, nur deren Stiegen und Raumaufteilung in einigen Geschossen verbessert.

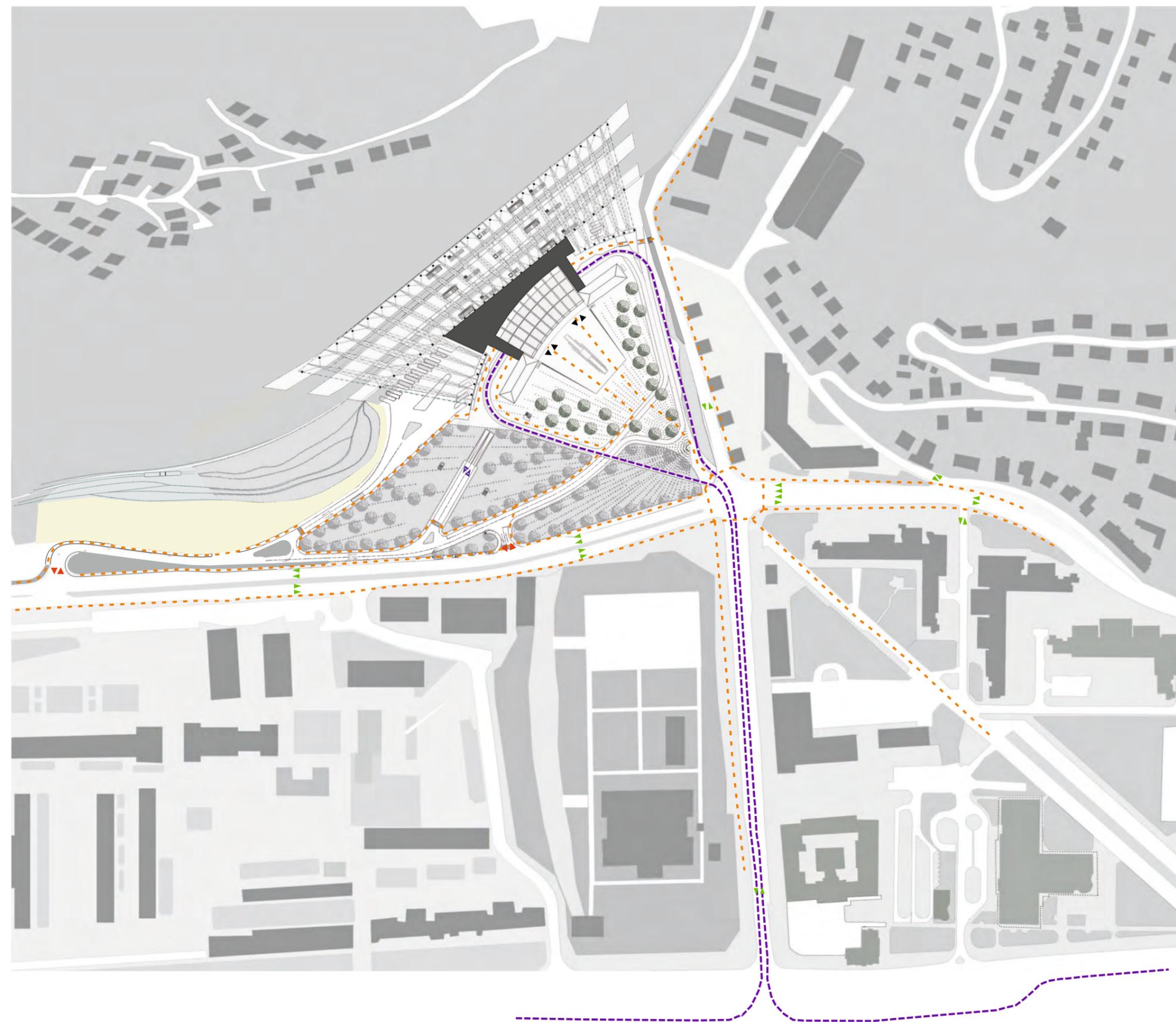
**Die Post**

Die Post wurde ganz abgerissen, da ihre Funktion als Hauptpost nicht mehr besteht und das Gebäude keine historische oder architektonische Bedeutung hat. Im neuen Plan wird die Post ihren Platz in der neuen Aula haben.

**Die Bus Station**

Die Bus Station wird abgerissen, da ihr derzeitiges Erscheinungsbild einer Hauptstadt nicht würdig ist. Die Menge und Art der Inhalte die sie bietet ist sehr beschränkt für die heutigen Bedürfnisse, welche eine Hauptstation erfüllen sollte. Deshalb werden der Bahnhof und die Bus Station in einem Gebäude untergebracht, sodass die Passagiere problemlos ihr Verkehrsmittel wechseln können, ohne das Objekt verlassen zu müssen. Die große neue Aula wird allen Passagieren zu Verfügung stehen.

### LAGEPLAN



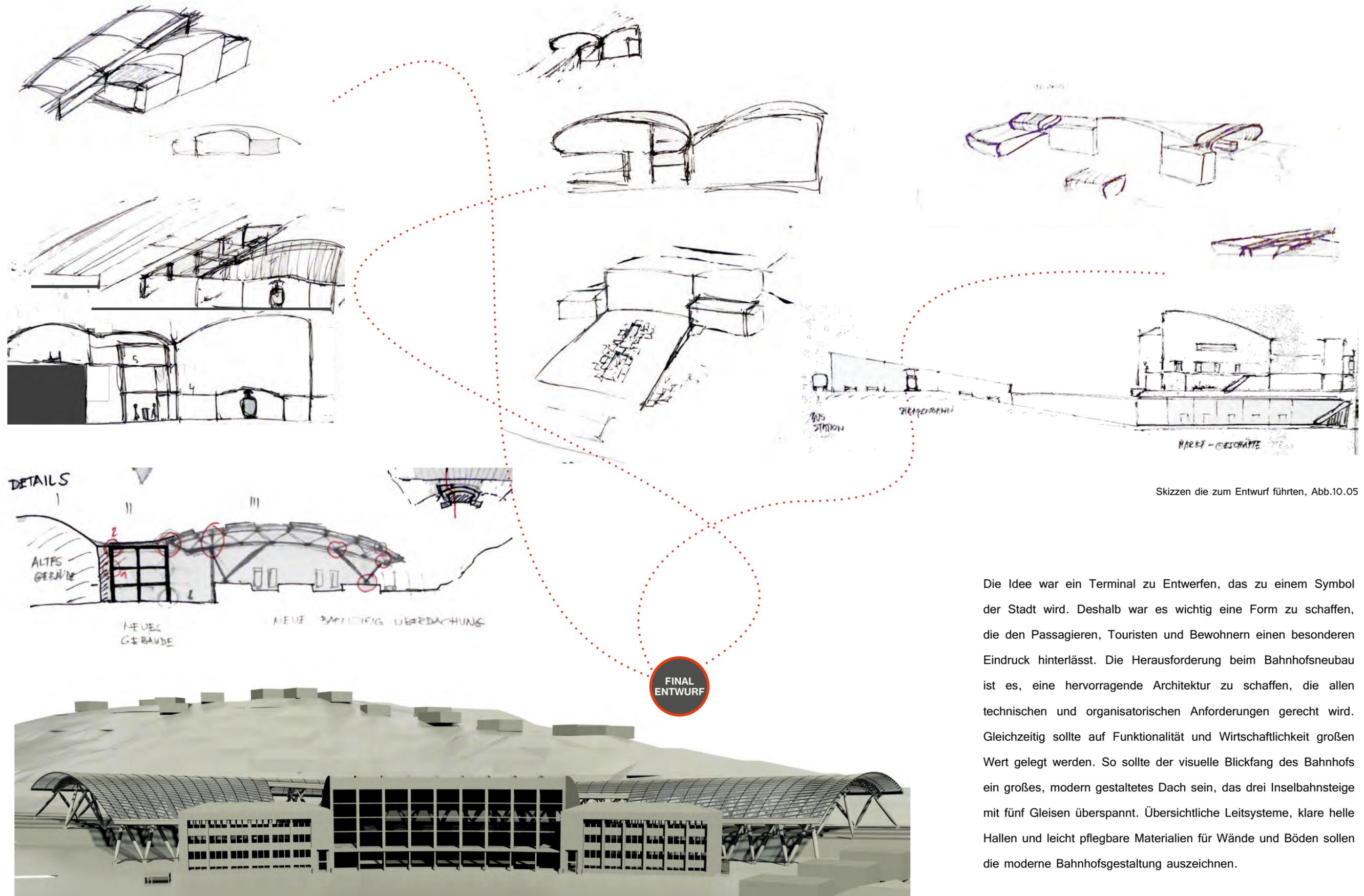
- Bauplatz
- 1. Bus - Bahnhof Aula
- Umliegende Gebäude
- Grünraum
- Bauplatz für vorgesehene Gewerbebauten

### WEGENETZ

- Straßenbahn
- Fußwege
- ▲ Fahrspuren Auto/Bus
- ▼ Zugänge zum Grundstück
- ▼ Zugänge zum Bahnhof/Busstation
- ▼ Zugang zur Garage

Wegenetz, Lageplan 1:2500, Abb.10.04

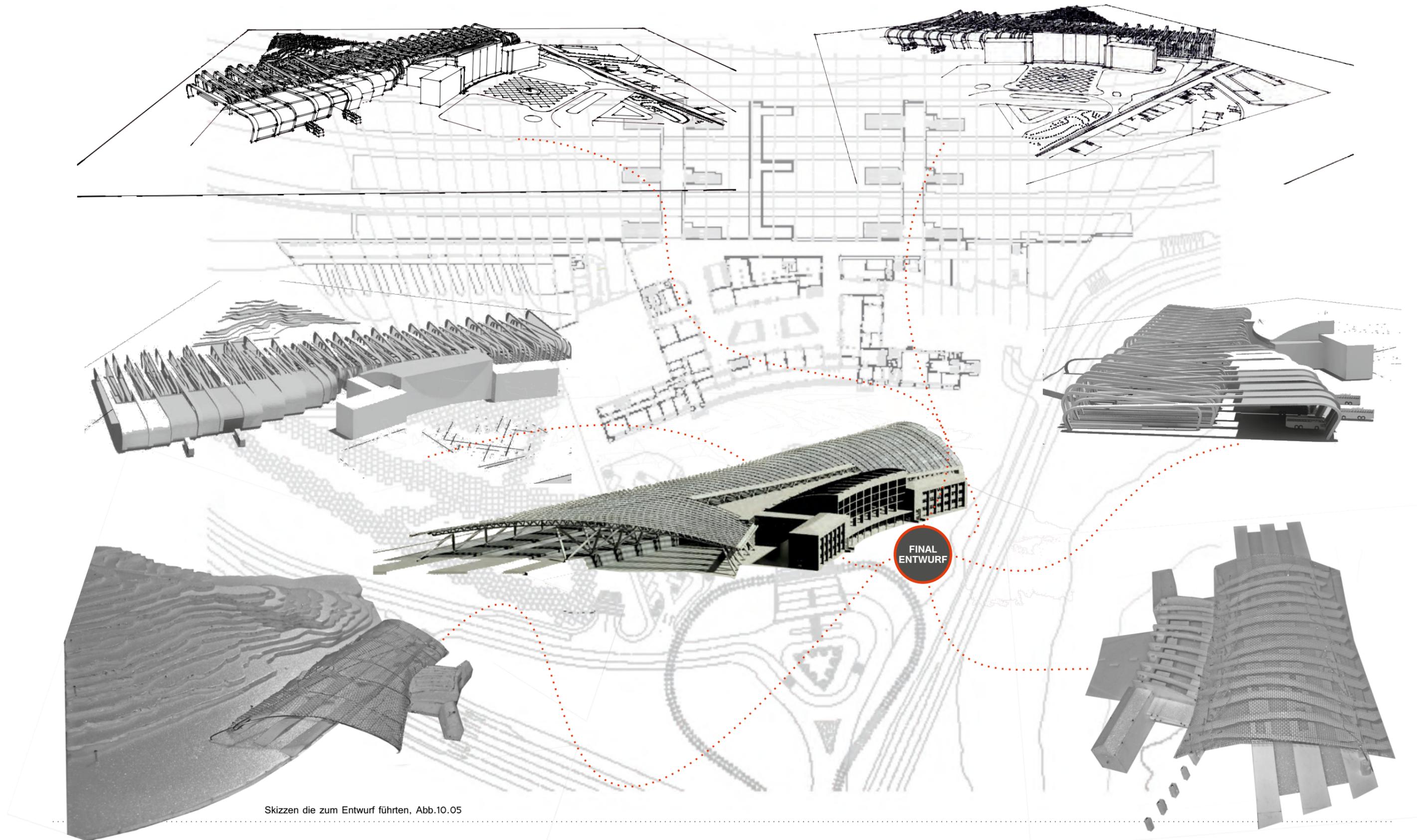
SKIZZEN DIE ZUM ENTWURF FÜHRTEN



Skizzen die zum Entwurf führten, Abb.10.05

Die Idee war ein Terminal zu Entwerfen, das zu einem Symbol der Stadt wird. Deshalb war es wichtig eine Form zu schaffen, die den Passagieren, Touristen und Bewohnern einen besonderen Eindruck hinterlässt. Die Herausforderung beim Bahnhofsneubau ist es, eine hervorragende Architektur zu schaffen, die allen technischen und organisatorischen Anforderungen gerecht wird. Gleichzeitig sollte auf Funktionalität und Wirtschaftlichkeit großen Wert gelegt werden. So sollte der visuelle Blickfang des Bahnhofs ein großes, modern gestaltetes Dach sein, das drei Inselbahnsteige mit fünf Gleisen überspannt. Übersichtliche Leitsysteme, klare helle Hallen und leicht pflegbare Materialien für Wände und Böden sollen die moderne Bahnhofsgestaltung auszeichnen.

SKIZZEN DIE ZUM ENTWURF FÜHRTEN



Skizzen die zum Entwurf führten, Abb.10.05

RAUMPROGRAMM

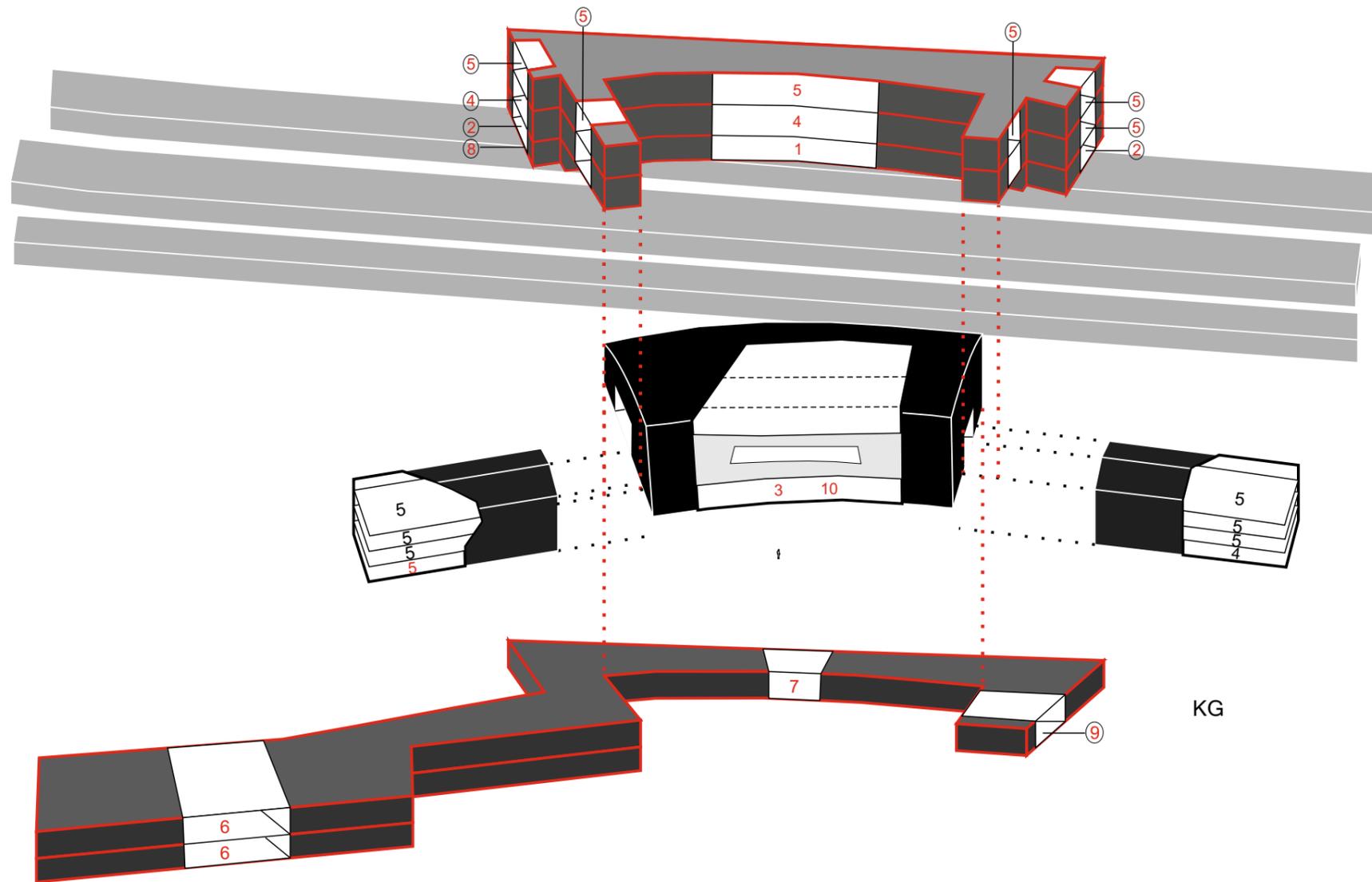
Bus - Bahnhof Terminal



Alte Aula	Flügel „A“	Flügel „B“
<p><b>Öffentliche Zonen</b></p> <p>1.01 Bäckerei: 43,4m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.02 Trafik: 22,6m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.03 Friseur: 44,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.04 Uhrmacher: 24,8m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.05 Lebensmittelladen: 41,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.06 Bank: 83,9m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.07 Fast Food: 85,6m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.08 Fotograf: 28,5m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.09 Reisebüro: 42,7m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.10 Apotheke: 42,7m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      1.11 öffentliche WC-s: 121,5m<sup>2</sup> Anzahl: 2</p> <p><b>verknüpfte Flächen</b></p> <p>1.12 öffentliche Stiegen - Zugänge - Korridore (öffentlicher Raum): 3410,0m<sup>2</sup>                      1.13 Terrasse: 250,0m<sup>2</sup></p>	<p><b>Verwaltungsbereich</b></p> <p>4.01 Büros: 632,0m<sup>2</sup> Anzahl: 28                      4.02 Magazin: 16,2m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      4.03 Buffet: 50,8m<sup>2</sup> Anzahl: 2                      4.04 WC-s : 44,0m<sup>2</sup> Anzahl: 3</p> <p><b>verknüpfte Flächen</b></p> <p>4.05 Stiege - Korridore: 330,0m<sup>2</sup></p>	<p><b>Verwaltungsbereich</b></p> <p>5.01 Büros: 316,0m<sup>2</sup> Anzahl: 15                      5.02 Reprografie: 17,2m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      5.03 Restaurant: 98,8m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      5.04 Küche: 32m<sup>2</sup>                      5.05 Lieferraum : 22,9m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      5.06 Lager: 3,8m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      5.07 WC-s: 50,6m<sup>2</sup> Anzahl: 4</p> <p><b>verknüpfte Flächen</b></p> <p>5.08 Stiegen - Zugänge: 467,0m<sup>2</sup></p> <p><b>öffentliche Zonen</b></p> <p>5.09 Gebetsräume: 77,5m<sup>2</sup> Anzahl: 3</p>

Neues Gebäude	Flügel „A“	Flügel „B“
<p><b>Öffentliche Zonen</b></p> <p>2.01 Kartenverkauf/ Verwaltung (Zuglinien-Buslinien): 140,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.02 Info Punkt: 24,4m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.03 Wechselstube: 22,5m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.04 Trafik: 22,5m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.05 Shop: 42,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.06 Post: 58,7m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.07 Bahnpolizei - Ambulanz: 60,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.08 Lager Bahn - Bus Station: 143,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.09 Gardarobe Bahn - Bus Station: 154m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.10 Wartehalle: 124,6m<sup>2</sup>                      2.11 Museum: 118,9m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.12 Souvenir Laden: 61,3m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.13 Internet Cafe: 56,2m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.14 Cafe - Restaurant: 906,5m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.15 Küche: 270,6m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.16 Vortragsraum: 269,0m<sup>2</sup> Anzahl: 1                      2.17 öffentliche WC-s: 44,8m<sup>2</sup> Anzahl: 1</p>	<p><b>verknüpfte Flächen</b></p> <p>2.18 öffentliche Korridore - Stiegen: 1192,0m<sup>2</sup>                      2.19 Korridor - Stiege: 298,9m<sup>2</sup></p> <p><b>Verwaltungsbereich</b></p> <p>2.20 Zentrale (Bahnhof Chef, Assistent des Chefs, Fahrdienstleiter, Ansager, Archive): 760,0m<sup>2</sup>                      2.21 Administrative Einrichtungen (behördliche Einrichtungen, Raum des Direktors, Sekretariat, wirtschaftliche Dienstleistungen, gewerbliche Dienstleistungen, juristische Dienstleistungen, Konferenzräume, Kanzleien, Küche, Toiletten, Stiegen): 643,0m<sup>2</sup></p> <p><b>verknüpfte Flächen</b></p> <p>2.19 Korridor - Stiege: 339,0m<sup>2</sup></p>	<p><b>Technikräume</b></p> <p>2.27 Service-technische Einrichtungen: (Heizraum, Klimageräten, Generator, Trafostation, Hydrowerkstatt, Elektorwerkstatt, Schlosserei, Feuerwehrausrüstung, Reinigungsraum, Service Raum, Lager ): 1508,0m<sup>2</sup></p> <p><b>verknüpfte Flächen</b></p> <p>2.19 Korridor - Stiege: 776,0m<sup>2</sup></p> <p><b>Garage:</b></p> <p>3.01 Parkplätze, Park - Zentrale, Stiegen: 3596m<sup>2</sup></p> <p><b>Öffentliche Zonen</b></p> <p>6.01 Bus Station: 3048m<sup>2</sup>                      6.02 Bus Haltestelle: 1056m<sup>2</sup>                      6.03 Bahnsteige: 9521m<sup>2</sup></p>

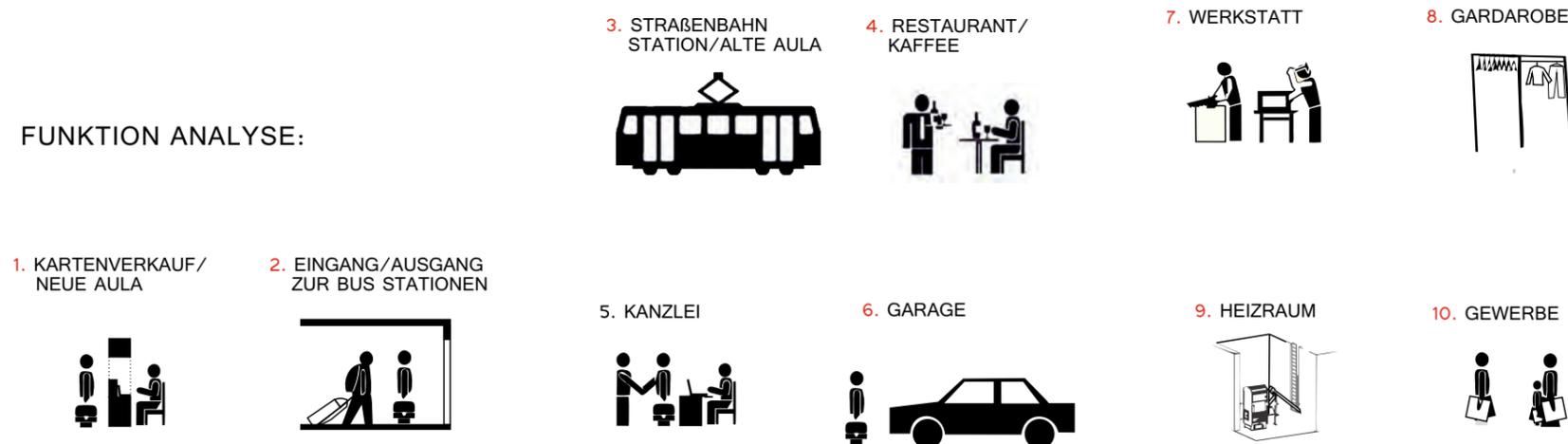
## BESCHREIBUNG DER LAGE



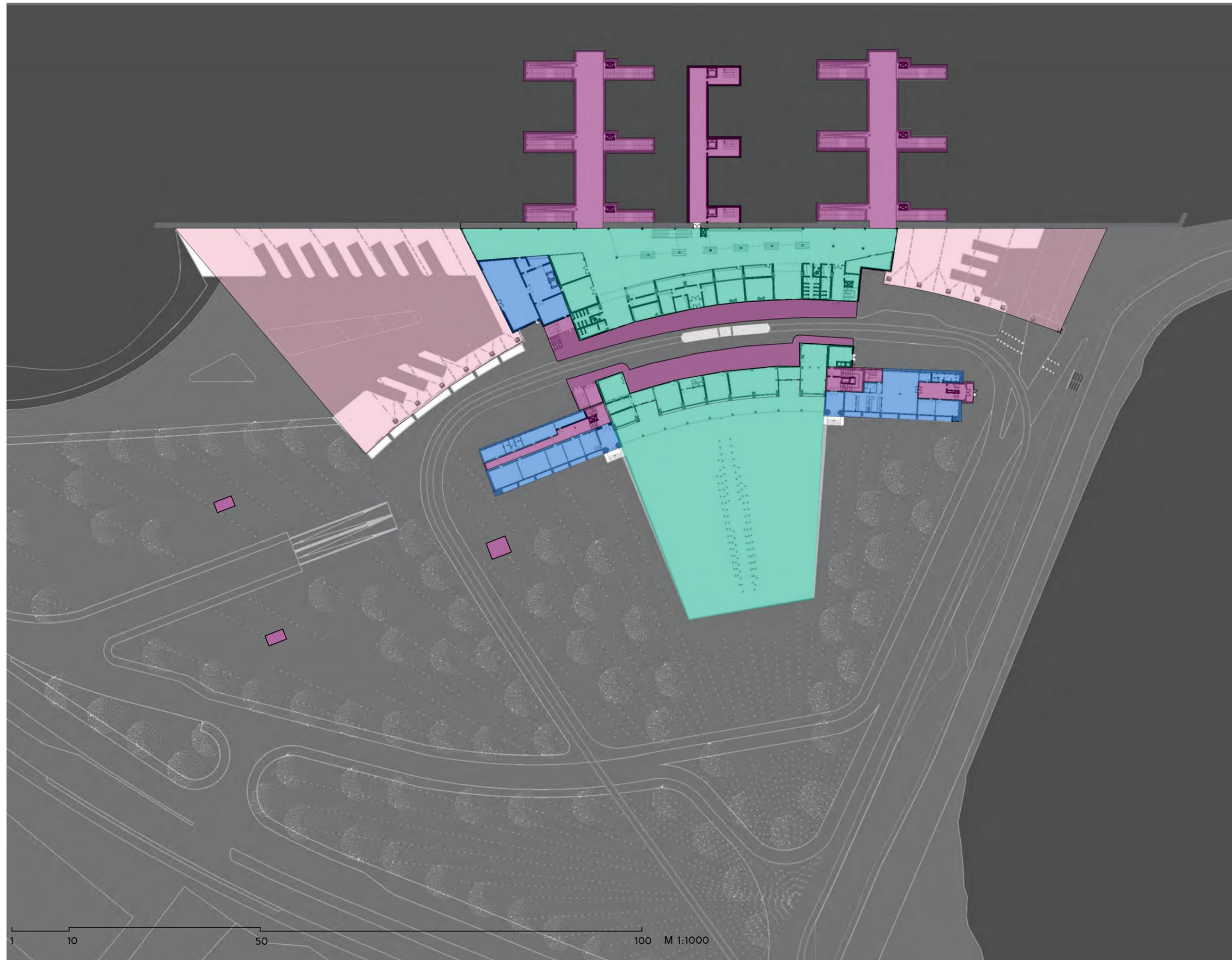
Die Passagiere haben mehrere Möglichkeiten zum Bahnsteig bzw. Bussteig zu kommen. Die Straßenbahn fährt bis in die alte Aula hinein, sodass die Passagiere einen direkten Zugang zu Hauptaula haben. Andere Möglichkeiten sind, mit dem Bus (innenstädtische und internationale Linien), Taxi und Auto. Das Taxi kann wie die Straßenbahn bis in die Vorhalle, alte Aula, hineinfahren. Für Autos wurden Parkplätze in der Garage vorgesehen. Da es nicht Möglich war eine Parkanlage unter dem alten Bahnhofs-Gebäude zu errichten, wurde diese neben dem alten Bahnhof plaziert. Die Garage wurde in einem Abstand von 1,5m von den Fundamenten des alten Gebäudes geplant, da die alten Fundamente nicht genügend Tief waren. In der Parkanlage befinden sich zwei Aufzüge, mit denen die Vorhalle und die Kanzleien erreichbar sind.

Zu Fuß können die Passagiere anhand der Rampe in die Vorhalle gelangen und weiter in die Hauptaula. Die Vorhalle und die Hauptaula werden als öffentliche Zone betrachtet, in dessen sich verschiedene Funktionen befinden. Trafik, Bank, Friseur, Lebensmittel Laden, Uhrmacher, Fast Food, Toiletten und ect. befinden sich in der Vorhalle, während in der Hauptaula, Information, Kartenverkauf-Verwaltung, Bahnpolizei, Post, Wechselstube und kleine Shops sind. Im ersten Obergeschoß ermöglichen ein großes Restaurant, Museum, Internet Cafe und Souvenir Laden ein entspanntes Zeit vertreiben. Im zweiten Obergeschoß befinden sich administrative Einrichtungen, Kanzleien und Zentrale (Bahnhof Chef, Assistent des Chef, Fahrdienstleiter, Ansager, Archive). Im Flügel A und B sind meisten Funktionen erhalten geblieben, wie Kanzleien, nur die Stiegen wurden maßgeblich vergrößert und mit Aufzügen ausgestattet.

### FUNKTION ANALYSE:

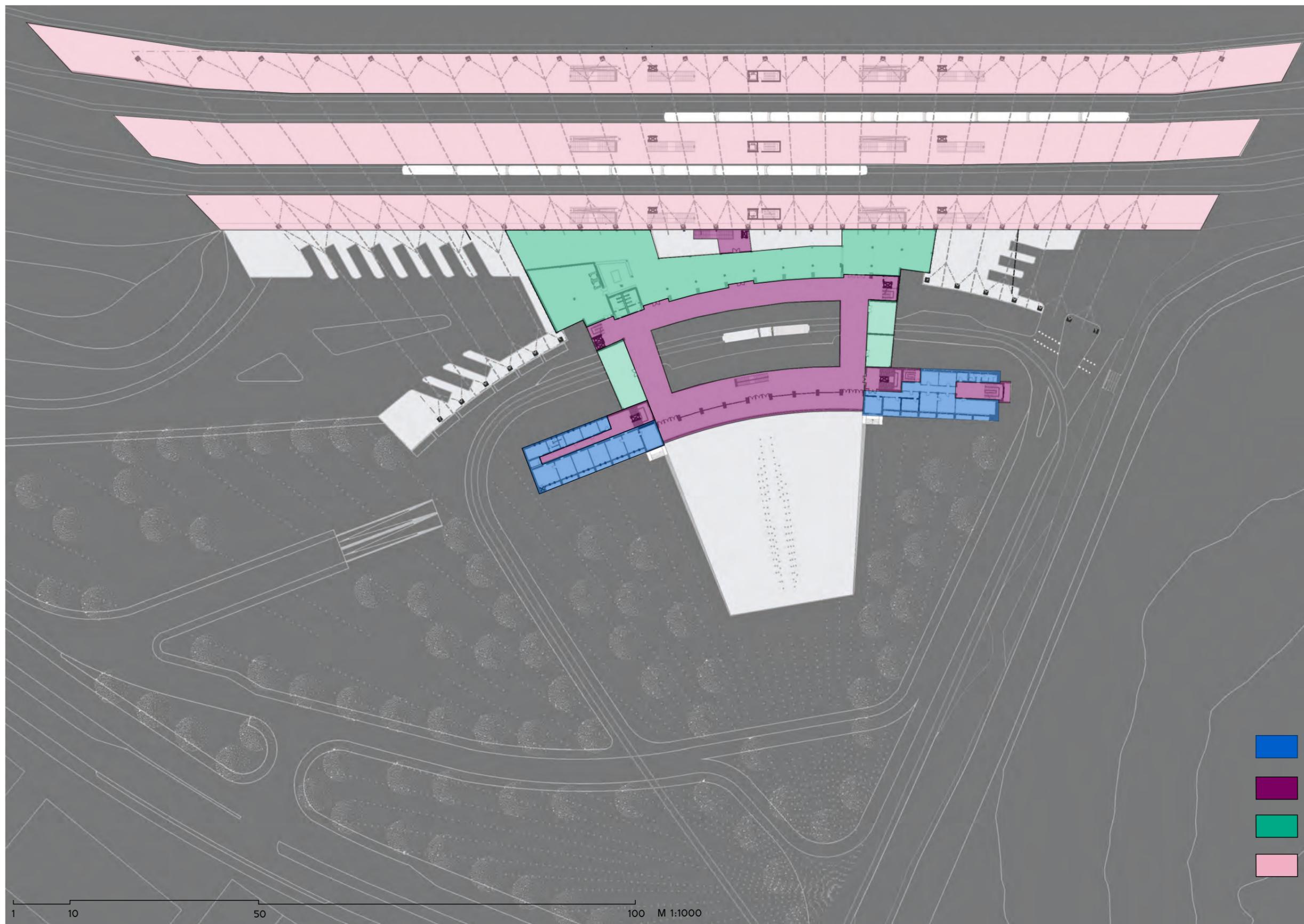


# FUNKTIONSÜBERSICHT ERDGESCHOSS



## LEGENDE

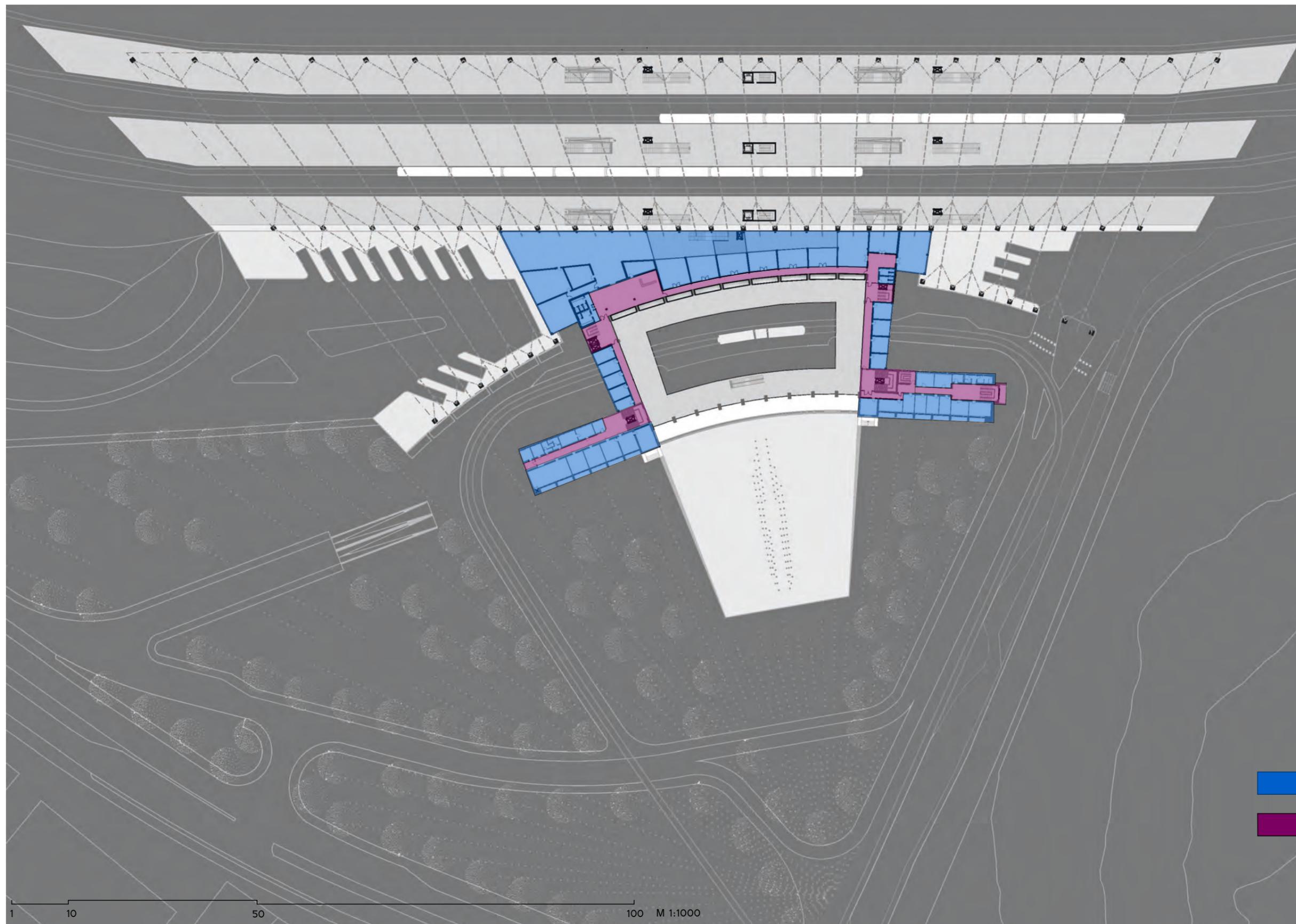
-  Verwaltungsbereich
-  verknüpfte Flächen
-  Öffentliche Zonen
-  Bahnsteige/Bussteige



LEGENDE

-  Verwaltungsbereich
-  verknüpfte Flächen
-  Öffentliche Zonen
-  Bahnsteige/Bussteige

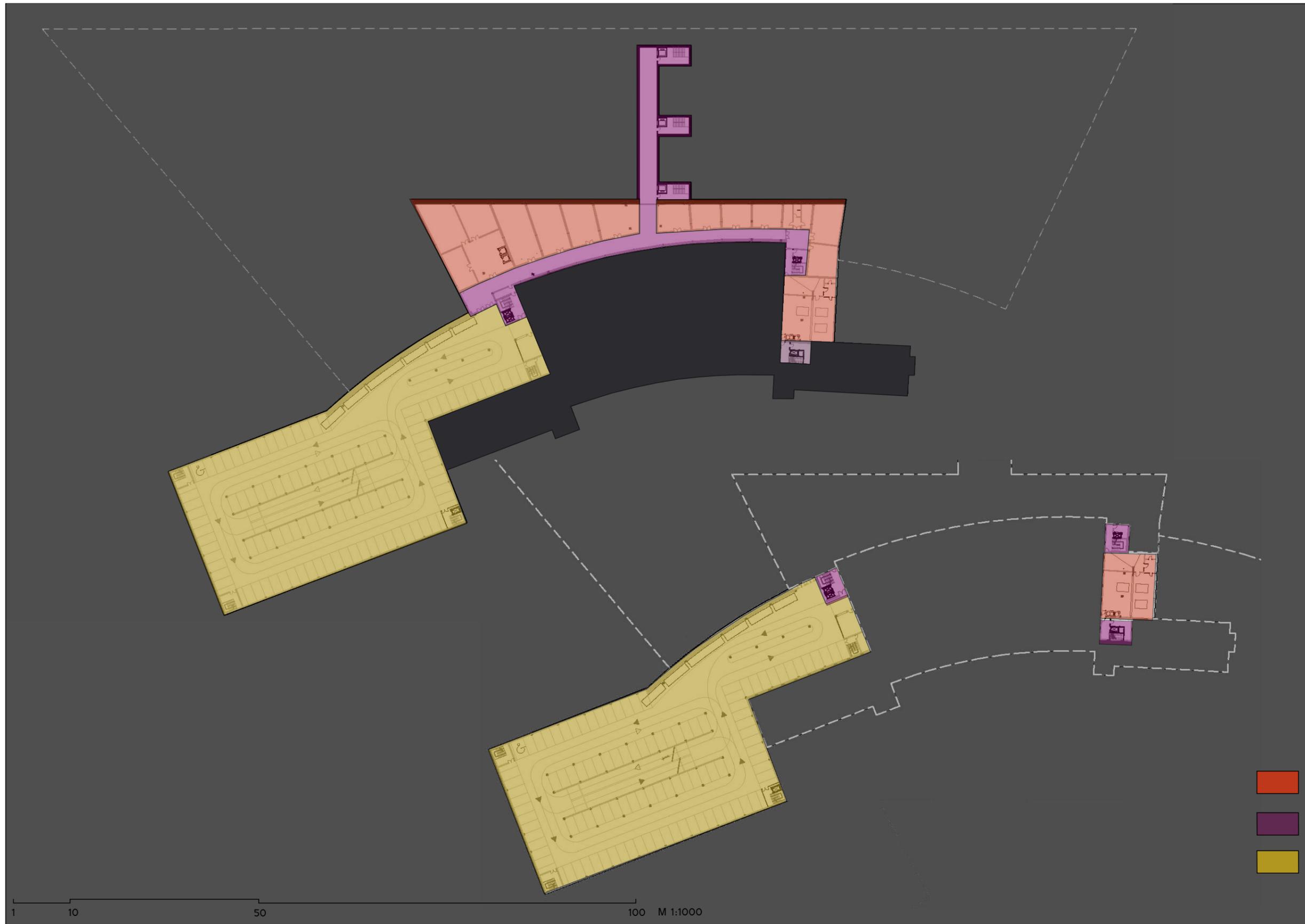
Funktionsübersicht OG1,  
Abb.10.07



LEGENDE

- Verwaltungsbereich
- verknüpfte Flächen

Funktionsübersicht OG2,  
Abb.10.08

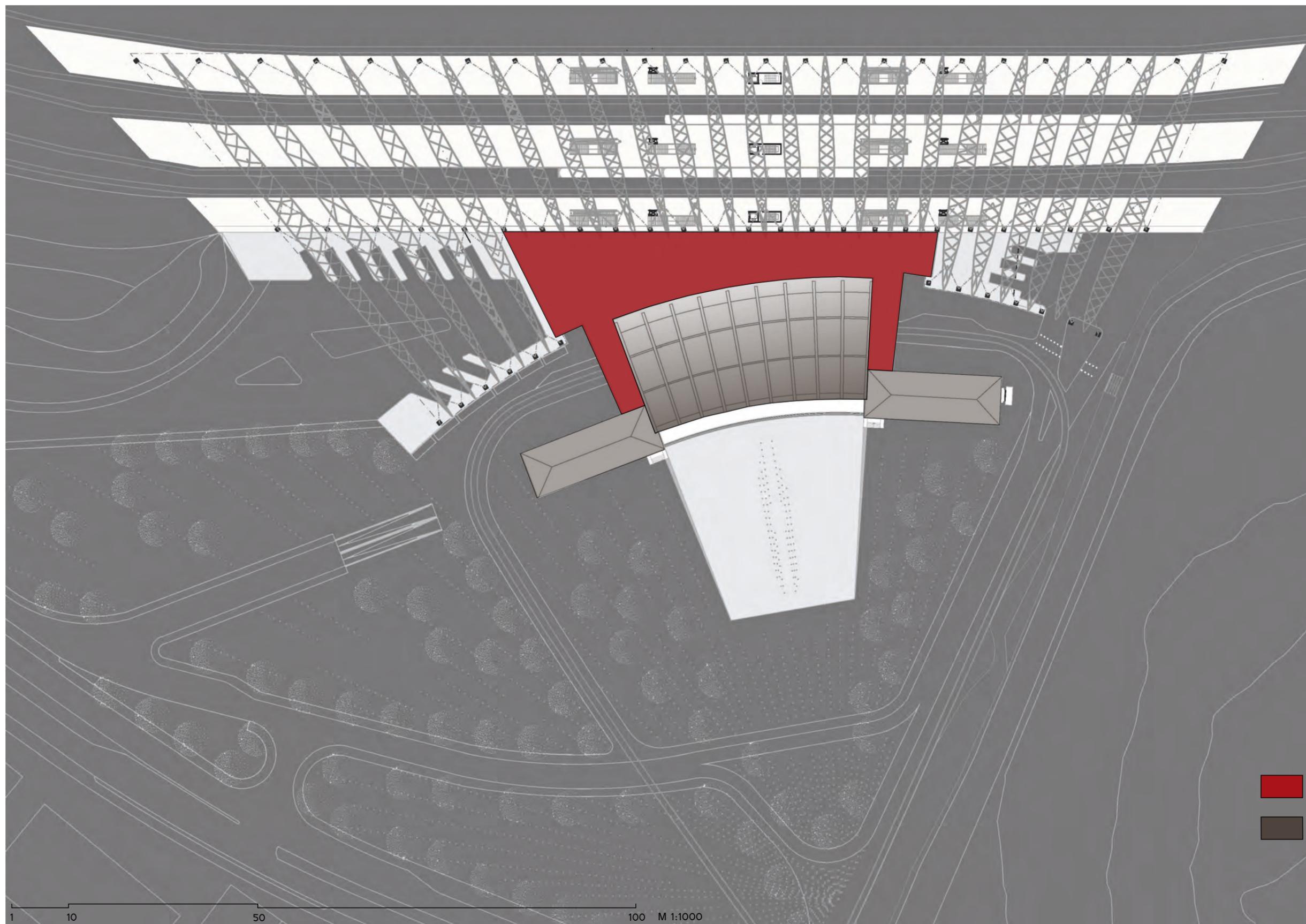


LEGENDE

- Technikräume
- verknüpfte Flächen
- Garage

Funktionsübersicht KG,  
Abb.10.09

LAGEPLAN



LEGENDE

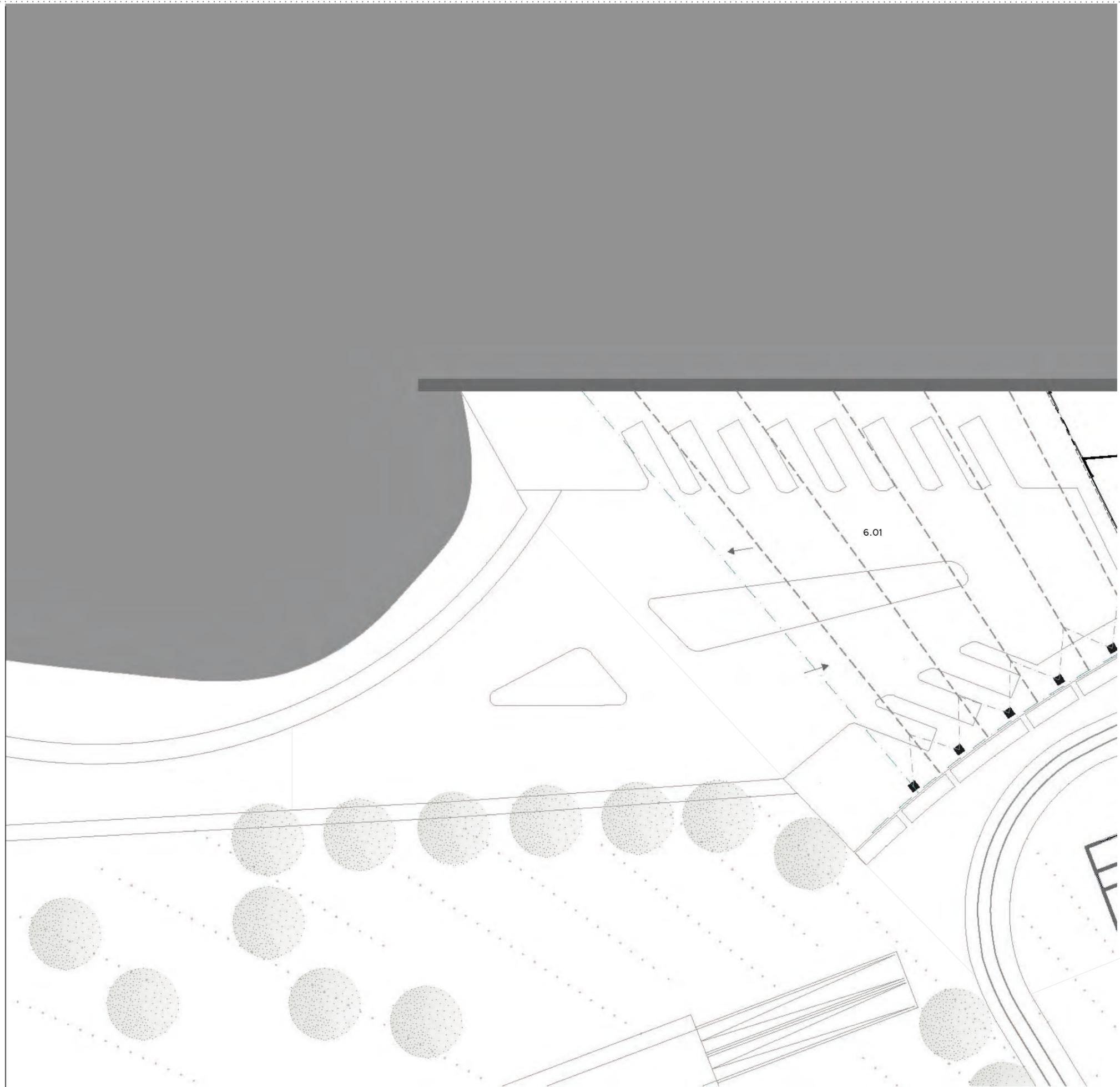
- Neues Gebäude
- Altes Gebäude

Lageplan, Bus-Bahnhof  
Terminal, Abb.10.10

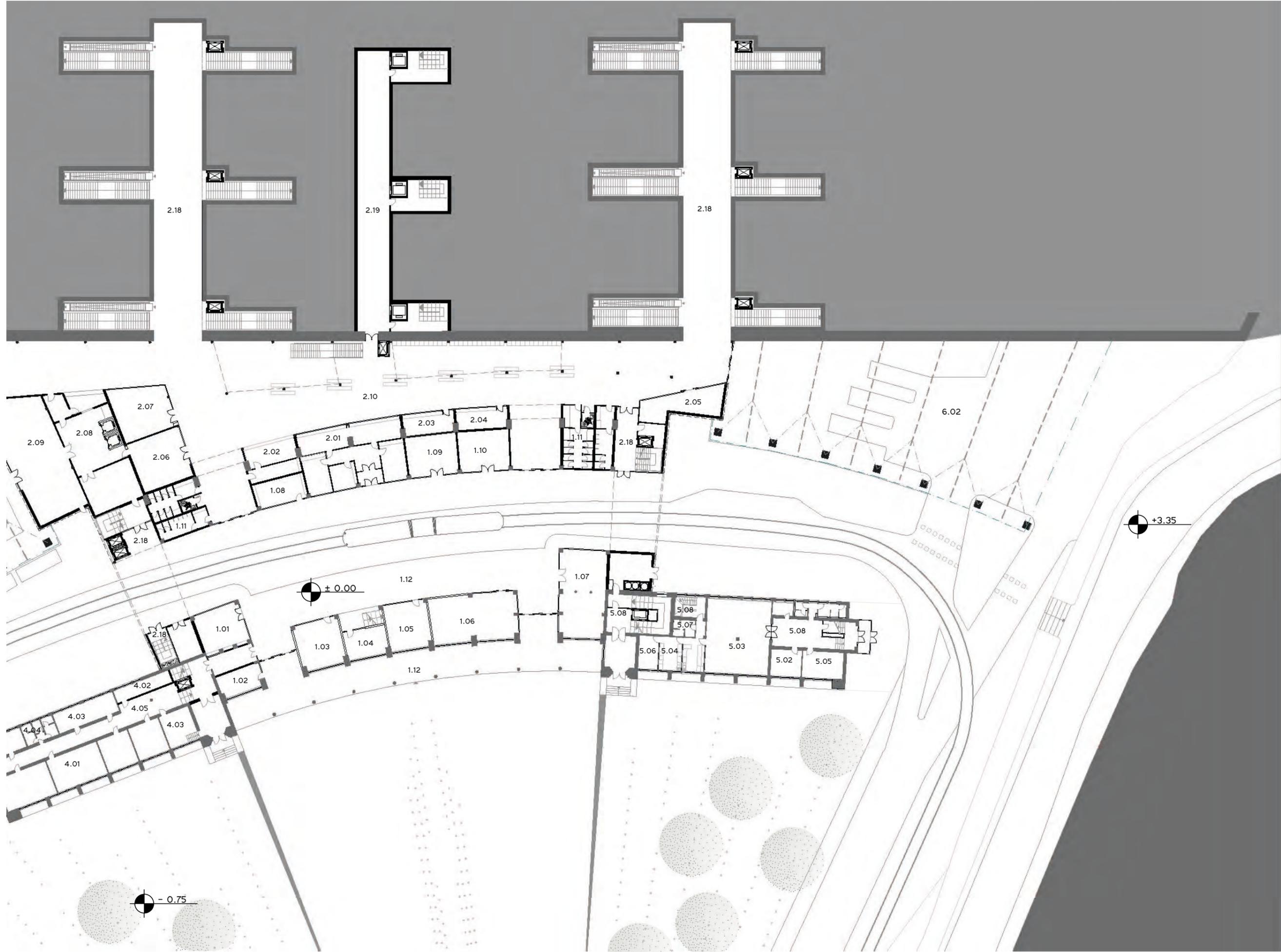
**Beschreibung**



- 1.01 Bäckerei
- 1.02 Trafik
- 1.03 Friseur
- 1.04 Uhrmacher
- 1.05 Lebensmittelladen
- 1.06 Bank
- 1.07 Fast Food
- 1.08 Fotograf
- 1.09 Reisebüro
- 1.10 Apotheke
- 1.11 öffentliche WC-s
- 1.12 öffentliche Stiegen -  
Zugänge - Korridore  
(öffentlicher Raum)
  
- 2.01 Kartenverkauf/ Verwaltung  
(Zuglinien-Buslinien)
- 2.02 Info Punkt
- 2.03 Wechselstube
- 2.04 Trafik
- 2.05 Shop
- 2.06 Post
- 2.07 Bahnpolizei - Ambulanz
- 2.08 Lager Bahn - Bus Station
- 2.09 Gardarobe Bahn - Bus Station
- 2.10 Wartehalle
- 2.18 öffentliche Korridore - Stiegen
- 2.19 Korridor - Stiege
  
- 4.01 Büros
- 4.02 Magazin
- 4.03 Buffet
- 4.04 WC-s
- 4.05 Stiege - Korridore
  
- 5.01 Büros
- 5.02 Reprografie
- 5.03 Restaurant
- 5.04 Küche
- 5.05 Lieferraum
- 5.06 Lager
- 5.07 WC-s
- 5.08 Stiegen - Zugänge
  
- 6.01 Bus Station
- 6.02 Bus Haltestelle
- 6.03 Bahnsteige



ERDGESCHOSS  
M 1: 500



**Beschreibung**



1.12 öffentliche Stiegen - Zugänge - Korridore  
(öffentlicher Raum)

1.13 Terrasse

2.11 Museum

2.12 Souvenir Laden

2.13 Internet Cafe

2.14 Cafe - Restaurant

2.15 Küche

2.16 Vortragsraum

2.17 öffentliche WC-s

2.18 öffentliche Korridore - Stiegen

4.01 Büros

4.04 WC-s

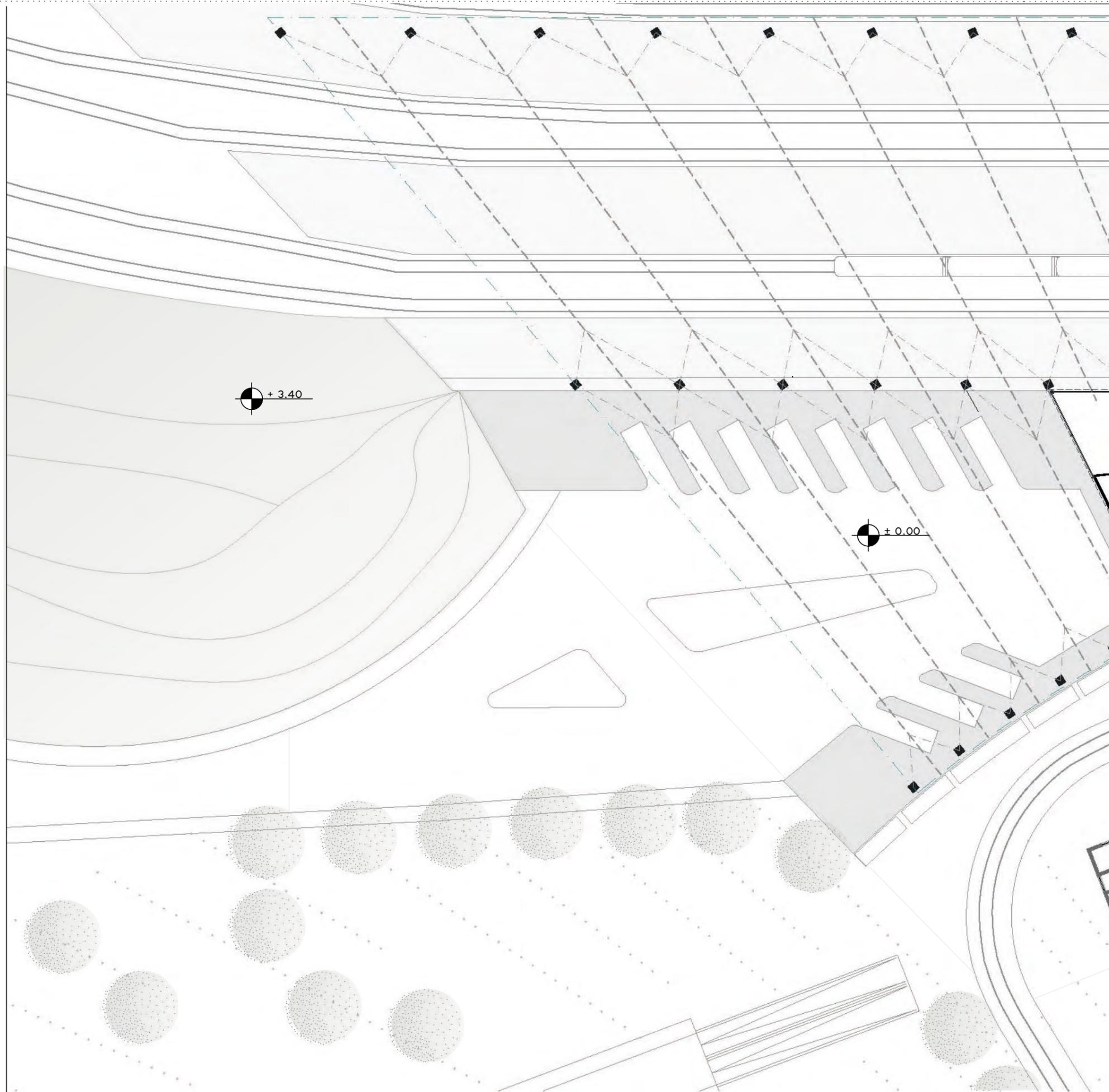
4.05 Stiege - Korridor

5.01 Büros

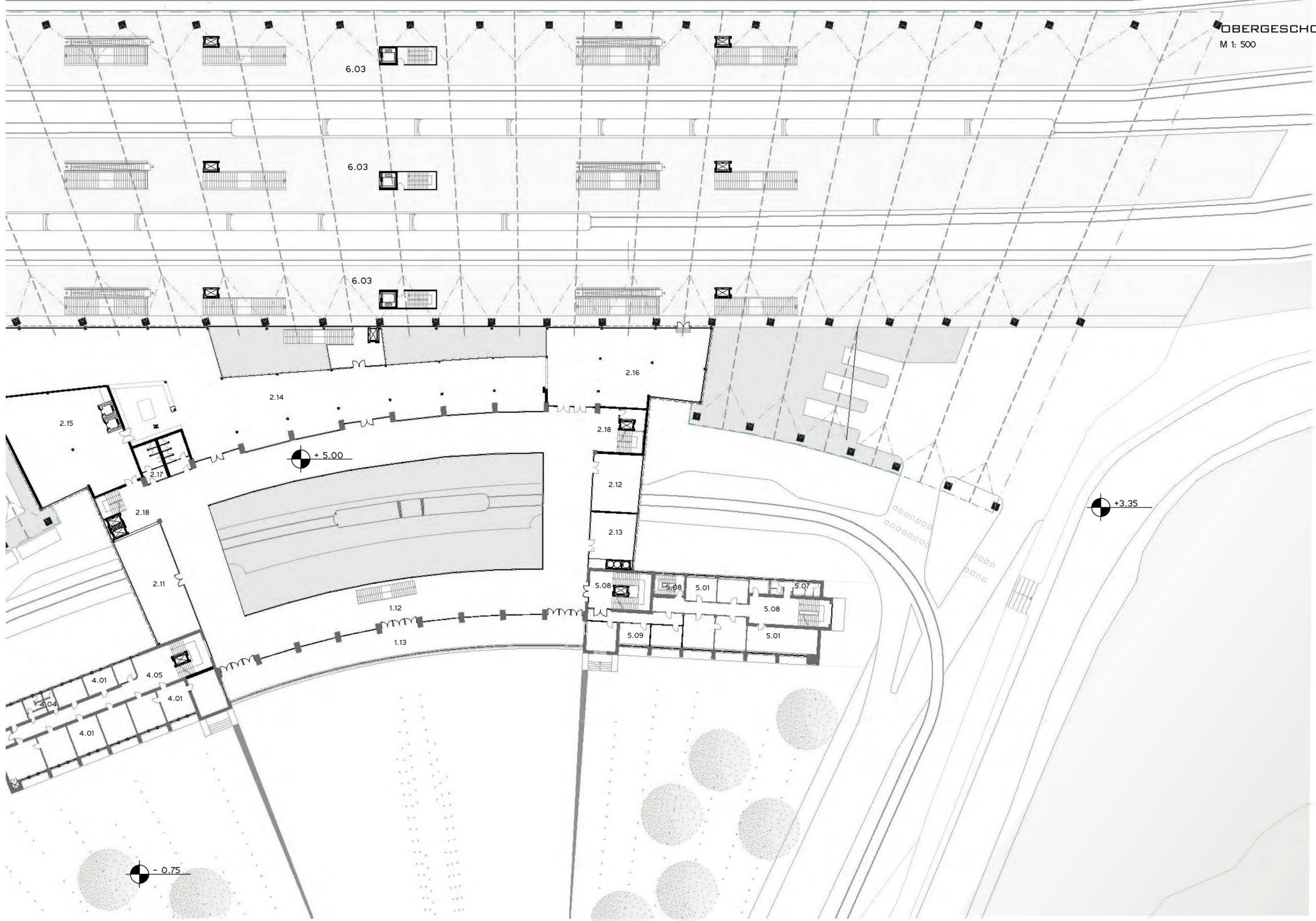
5.07 WC-s

5.08 Stiegen - Zugänge

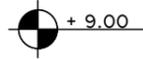
5.09 Gebetsräume



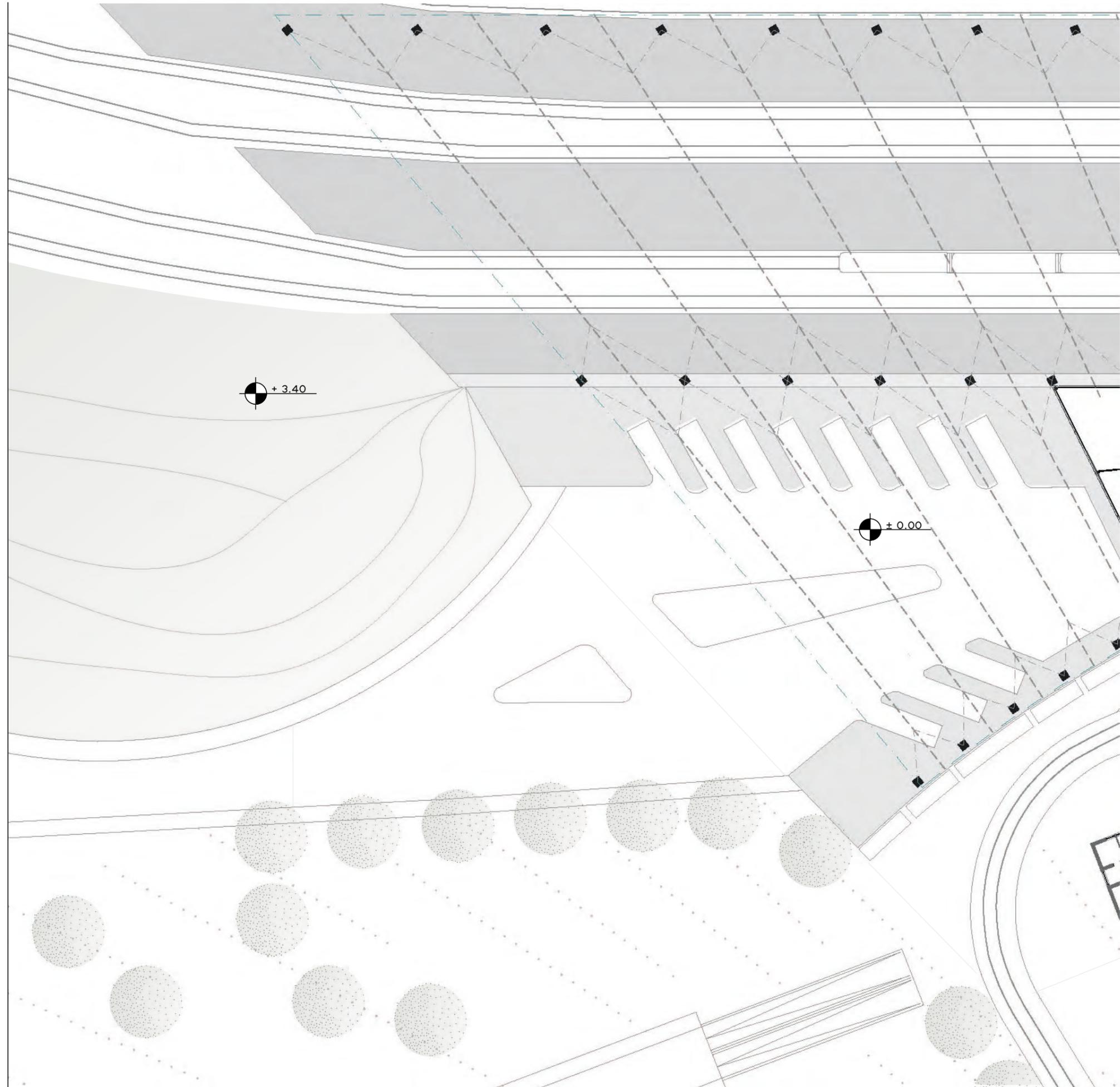
OBERGESCHOSS 1  
M 1: 500



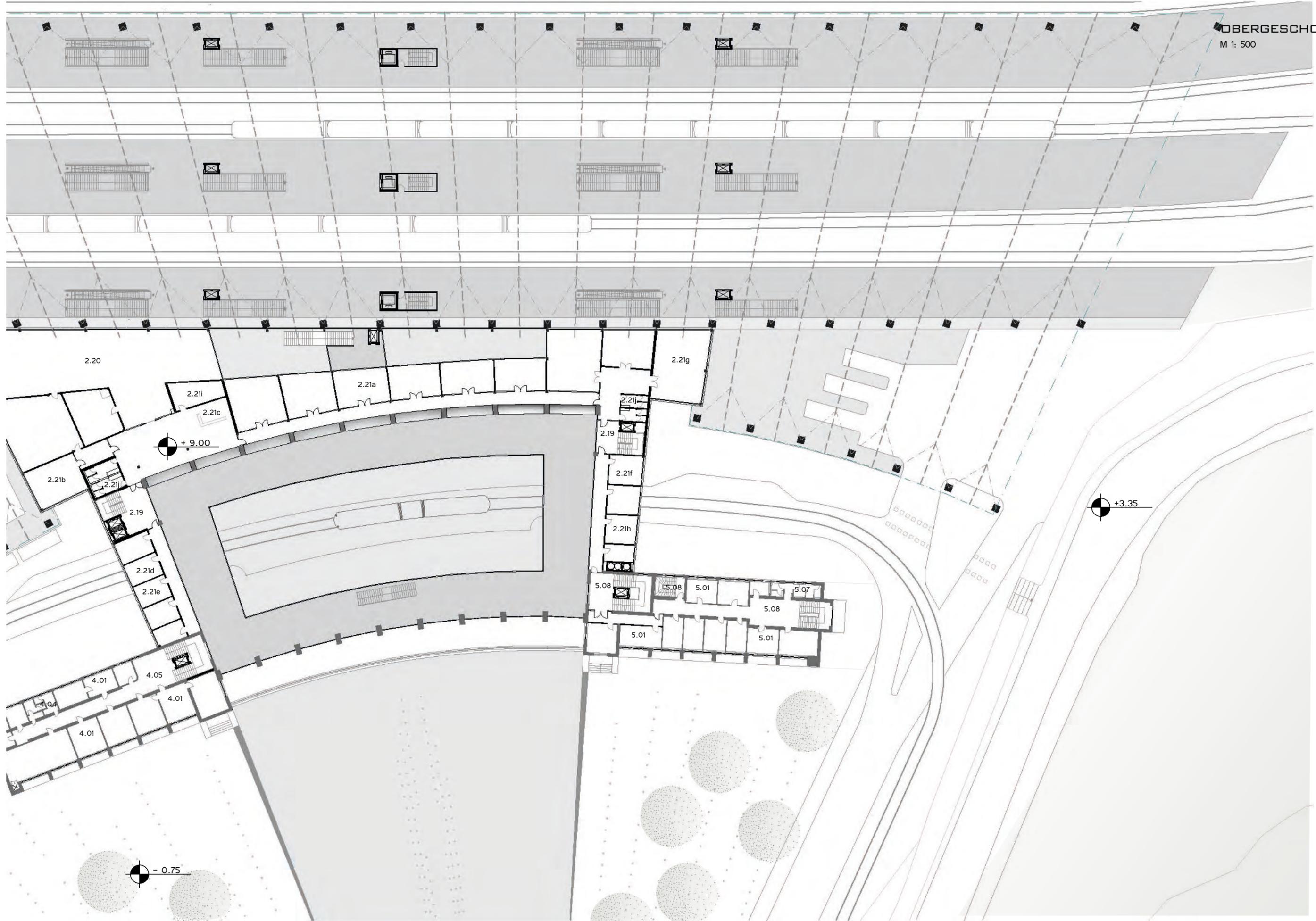
**Beschreibung**



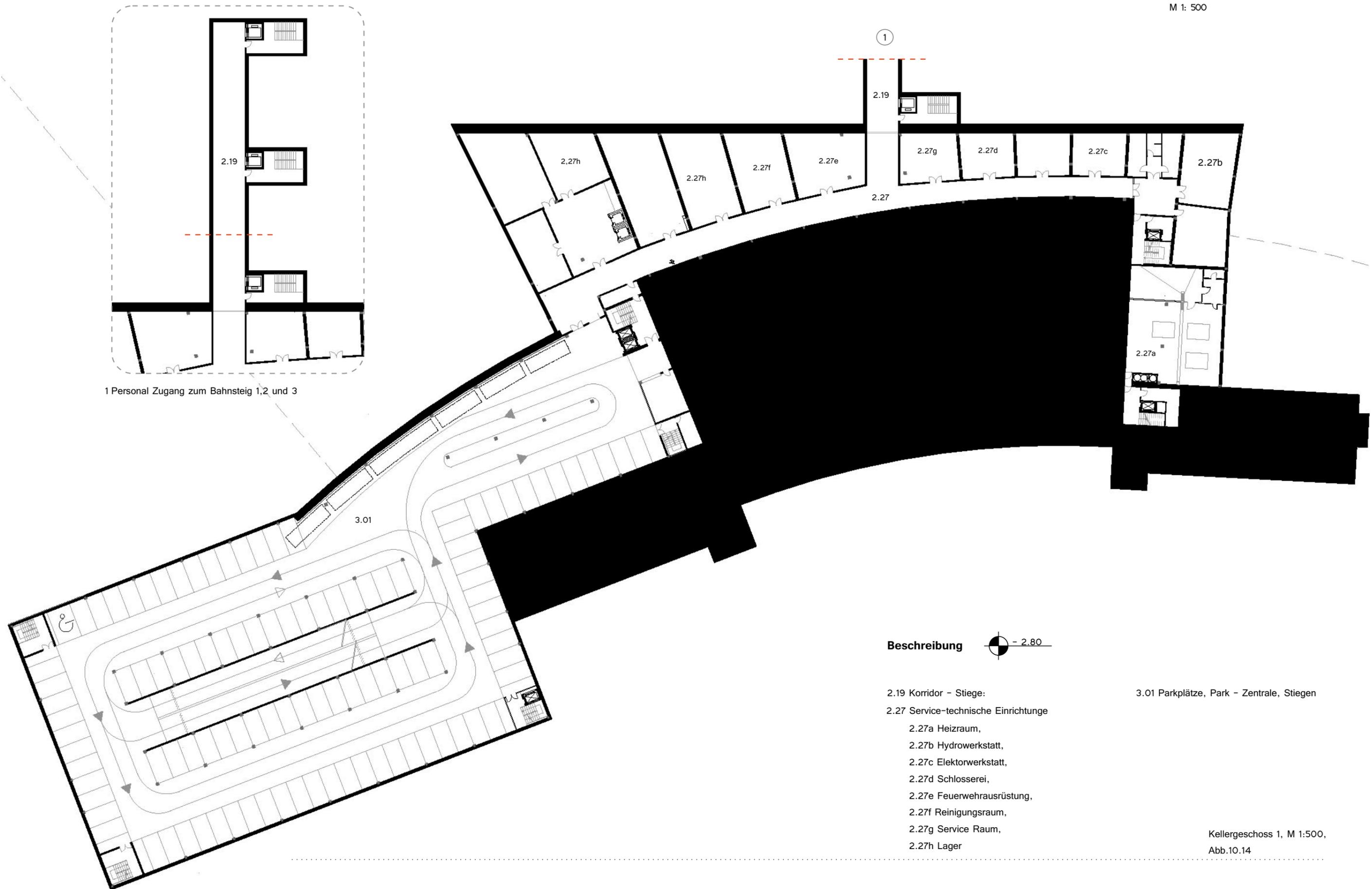
- 2.19 Korridor - Stiege:
- 2.20 Zentrale (Bahnhof Chef, Assistent des Chefs, Fahrdienstleiter, Ansager, Archive):
- 2.21 Administrative Einrichtungen
  - 2.21a behördliche Einrichtungen,
  - 2.21b Raum des Direktors,
  - 2.21c Sekretariat,
  - 2.21d wirtschaftliche Dienstleistungen,
  - 2.21e gewerbliche Dienstleistungen,
  - 2.21f juristische Dienstleistungen,
  - 2.21g Konferenzräume,
  - 2.21h Kanzleien,
  - 2.21i Küche,
  - 2.21j Toiletten;
- 4.01 Büros
- 4.04 WC-s
- 4.05 Stiege - Korridor
- 5.01 Büros
- 5.07 WC-s
- 5.08 Stiegen - Zugänge



OBERGESCHOSS 2  
M 1: 500



KELLERGESCHOSS 1  
M 1: 500



1 Personal Zugang zum Bahnsteig 1,2 und 3

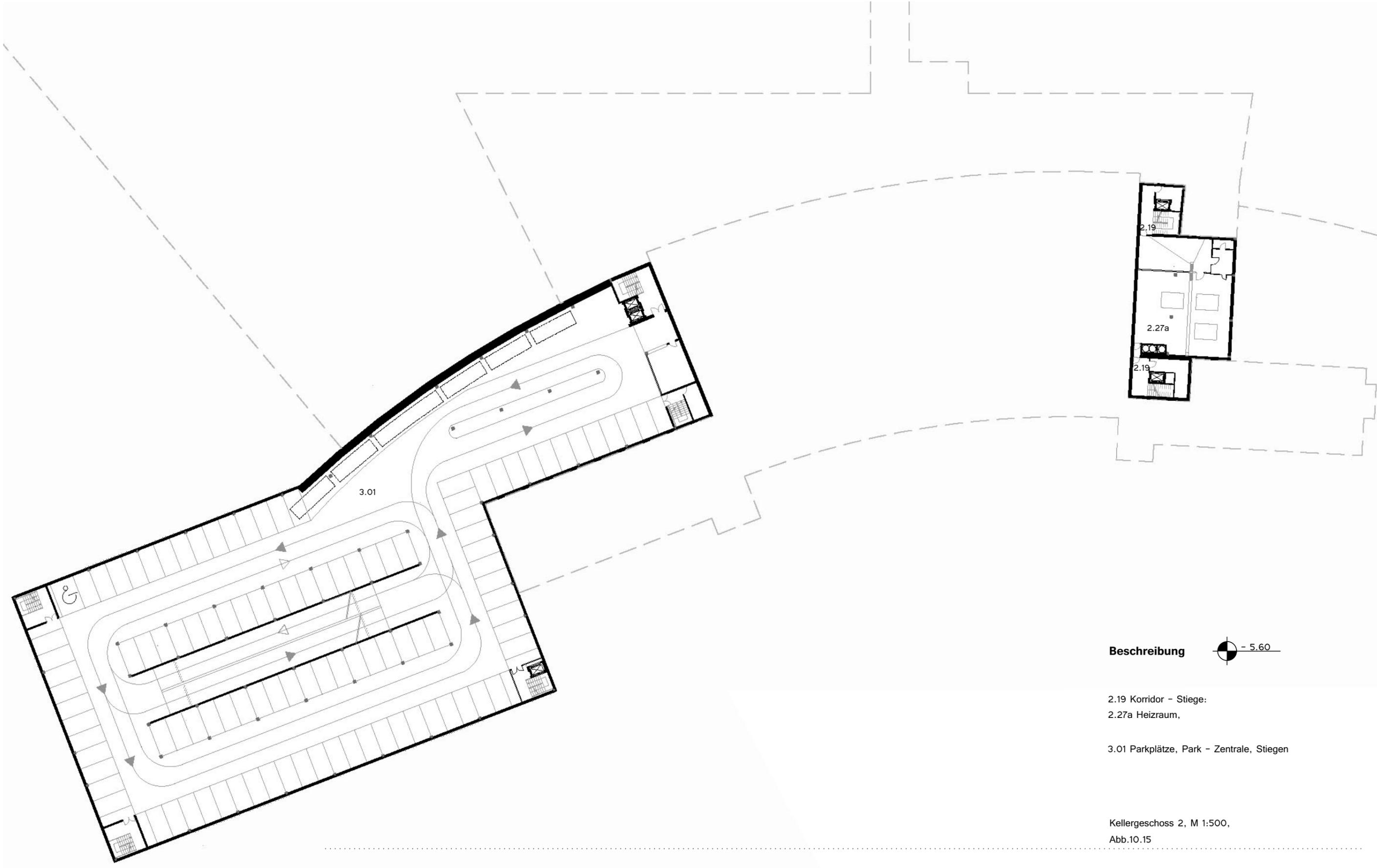
Beschreibung  - 2.80

- 2.19 Korridor - Stiege:
- 2.27 Service-technische Einrichtungen
  - 2.27a Heizraum,
  - 2.27b Hydrowerkstatt,
  - 2.27c Elektorwerkstatt,
  - 2.27d Schlosserei,
  - 2.27e Feuerwehrausrüstung,
  - 2.27f Reinigungsraum,
  - 2.27g Service Raum,
  - 2.27h Lager

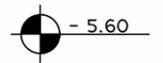
3.01 Parkplätze, Park - Zentrale, Stiegen

Kellergeschoss 1, M 1:500,  
Abb.10.14

KELLERGESCHOSS 2  
M 1: 500



**Beschreibung**



2.19 Korridor - Stiege:  
2.27a Heizraum,

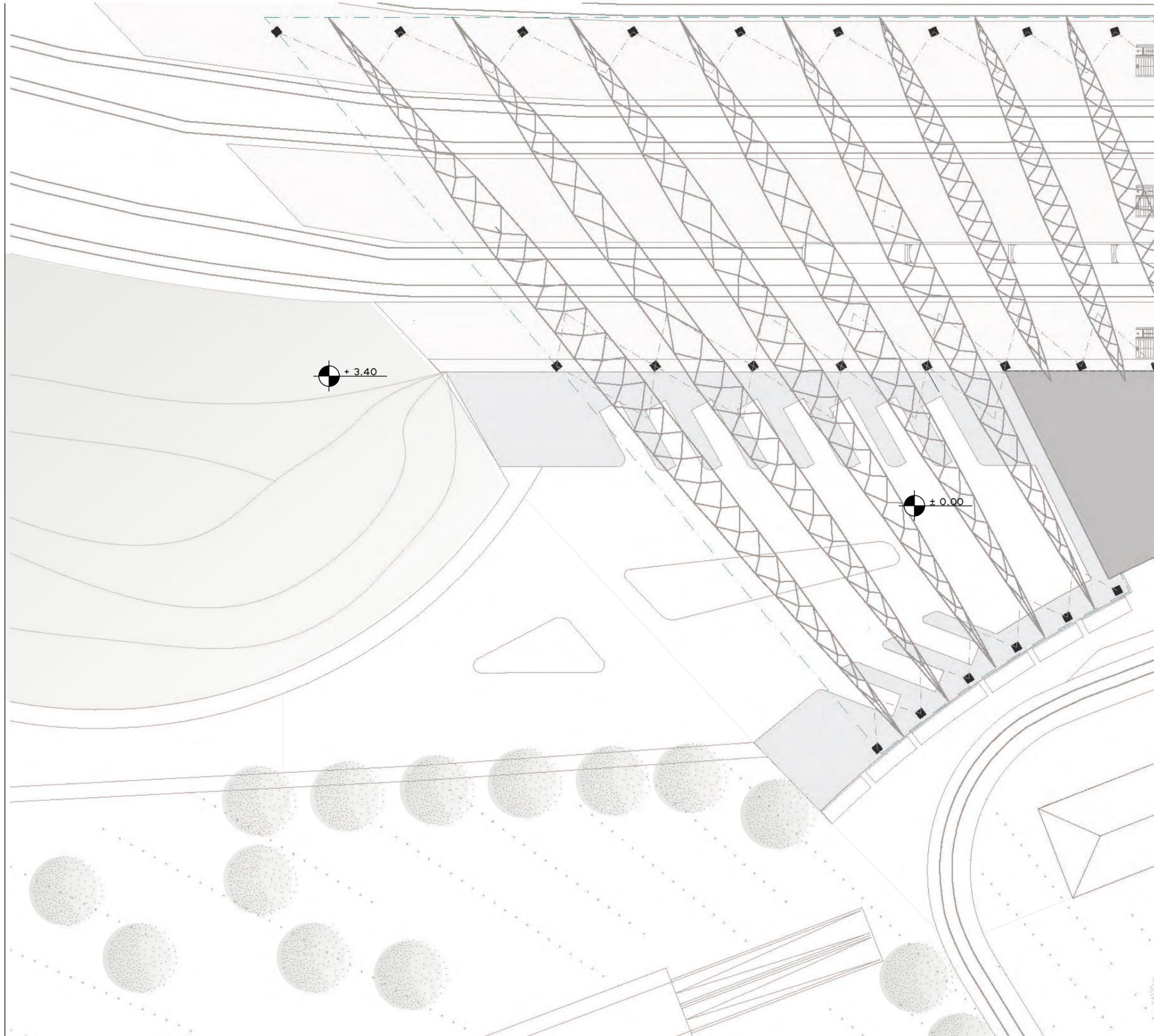
3.01 Parkplätze, Park - Zentrale, Stiegen

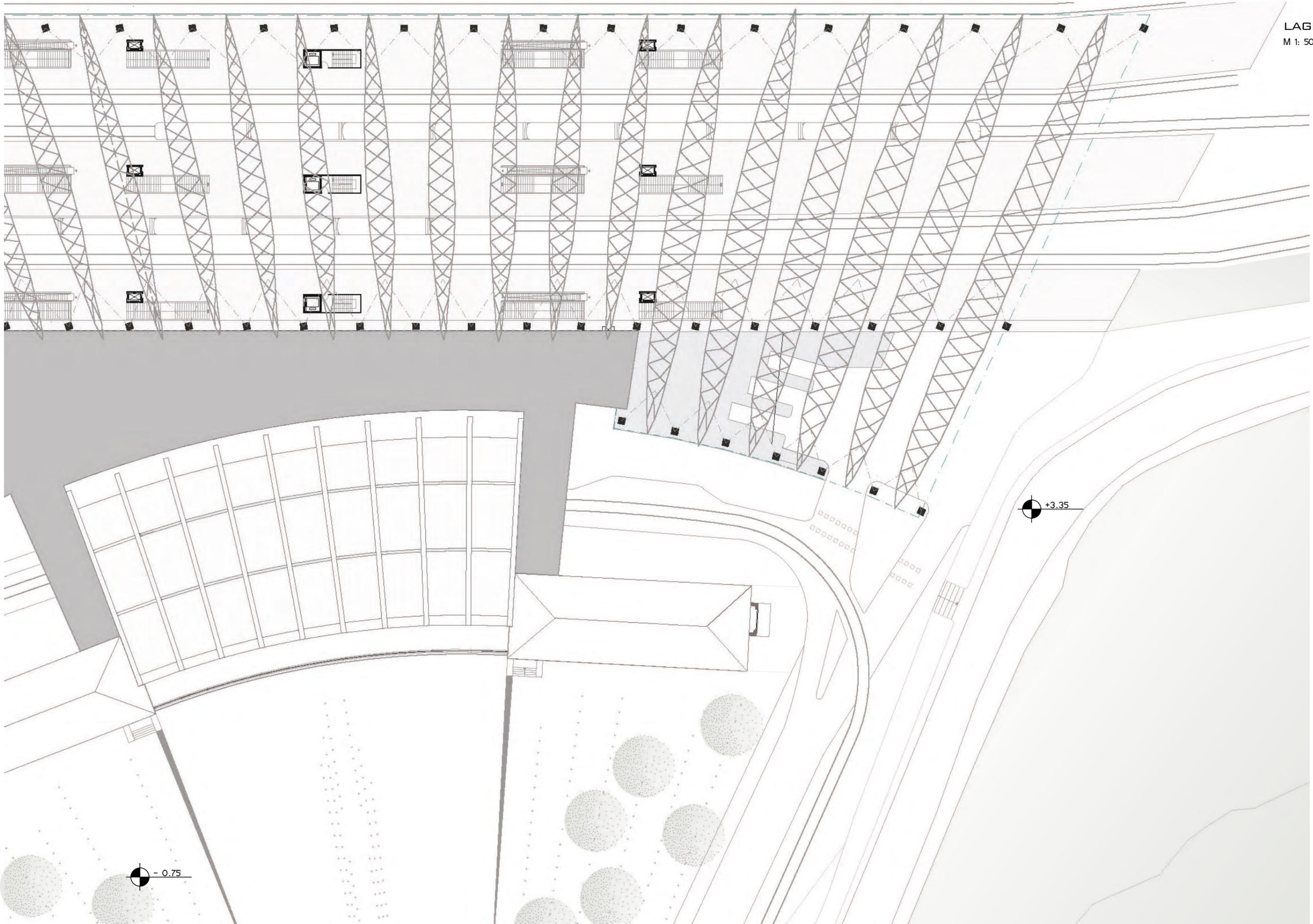
Kellergeschoss 2, M 1:500,  
Abb.10.15

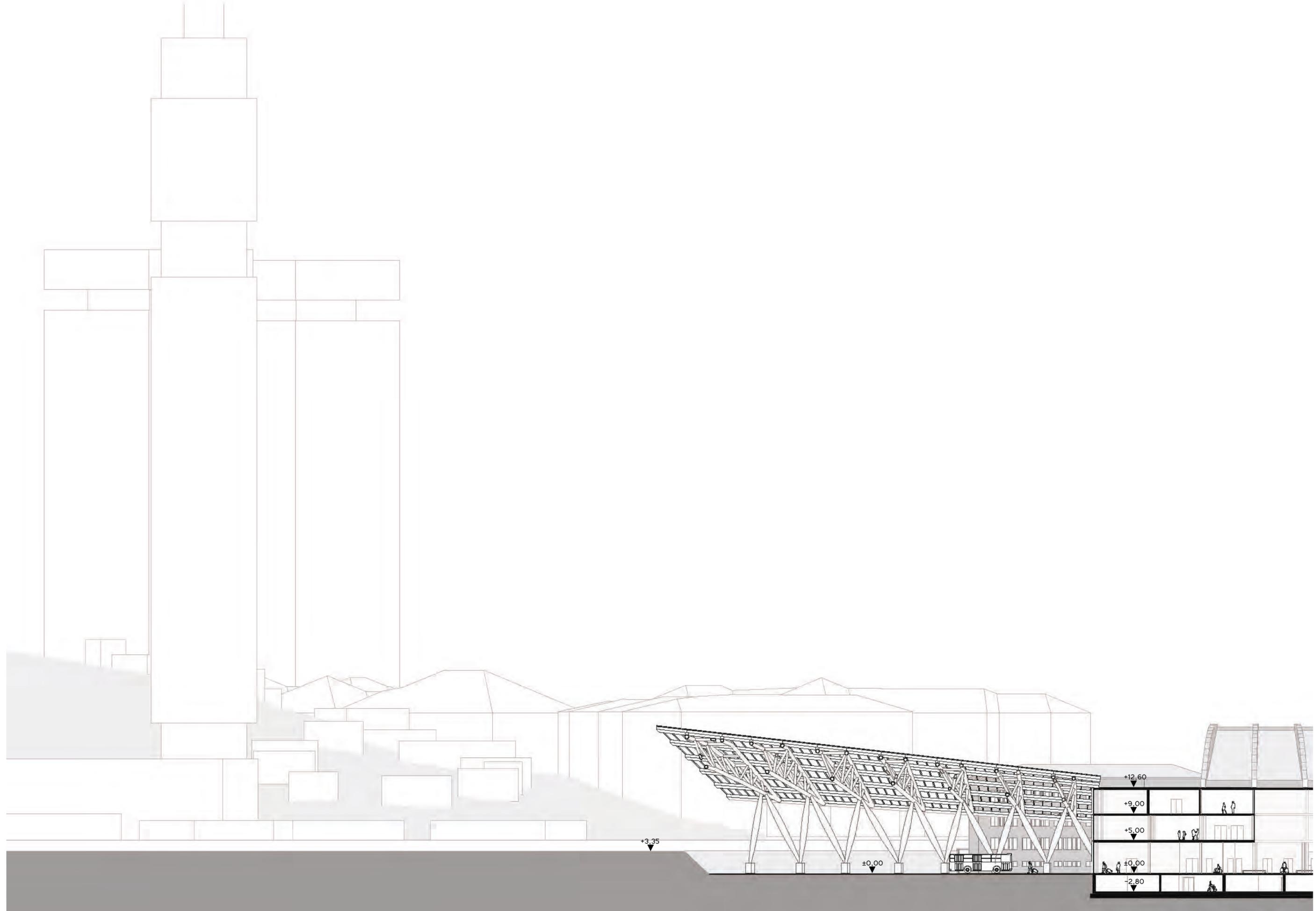
**Beschreibung**

Es gilt die gesamte Mobilitätskette vom Bahnhofsvorplatz über die Bahnhofshalle bis hin zum Bahnsteig für alle Reisenden, insbesondere in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen, optimal zu gestalten. Barrierefreiheit ist das oberste Prinzip. Sechs Rolltreppen und 10 Personen- sowie 5 Lastenaufzüge werden für einen zeitgemäßen Standard sorgen. Der große Bahnhofsdach stellt ein trockenes Ein- und Umsteigen auch bei Regenwetter sicher.

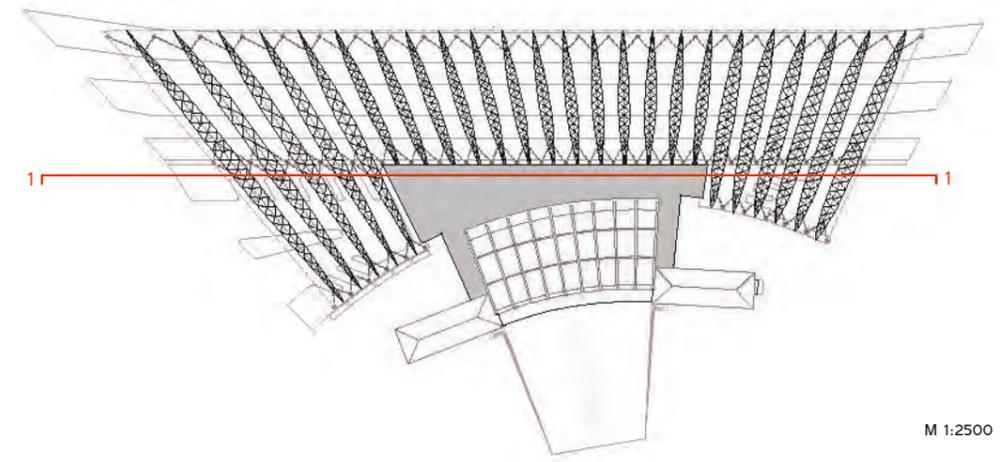
Lageplan, M 1:500,  
Abb.10.16



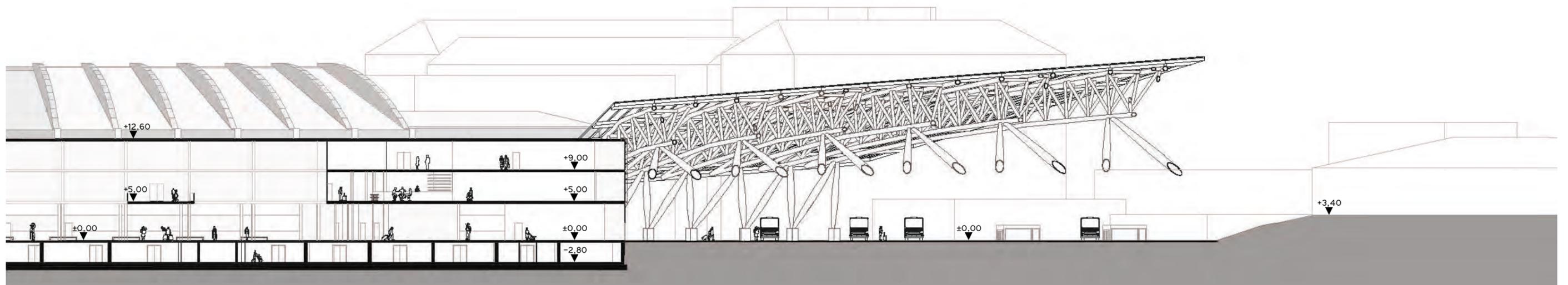




**SCHNITT 1-1**  
M 1: 500, Abb.10.17



M 1:2500



±0.00

+3.40

+12.60

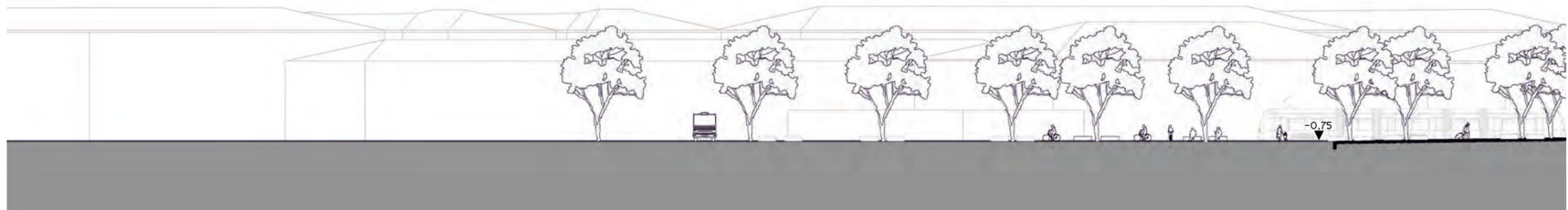
+5.00

+9.00

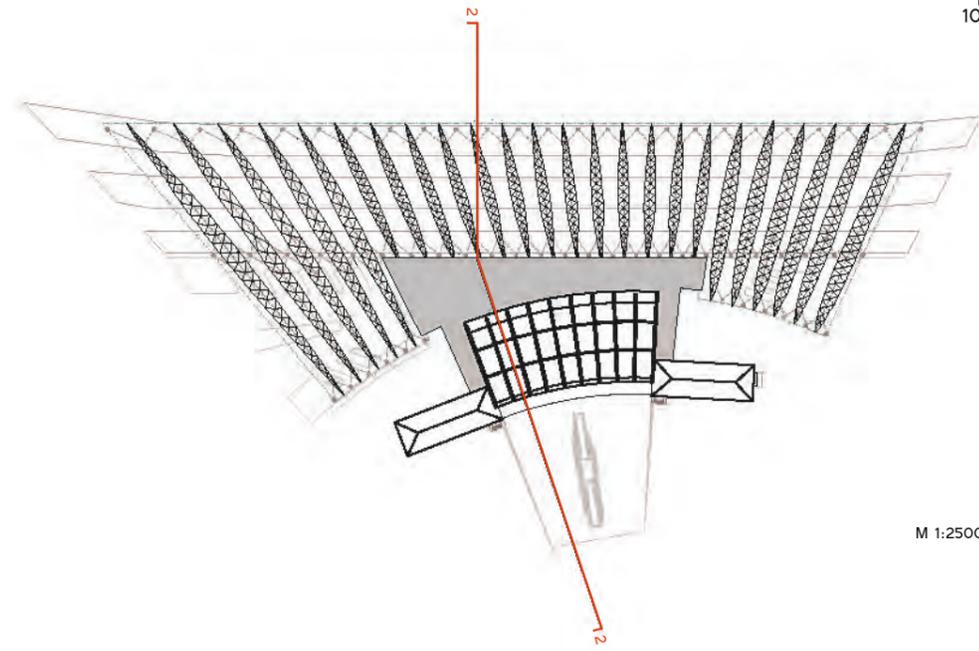
+5.00

±0.00

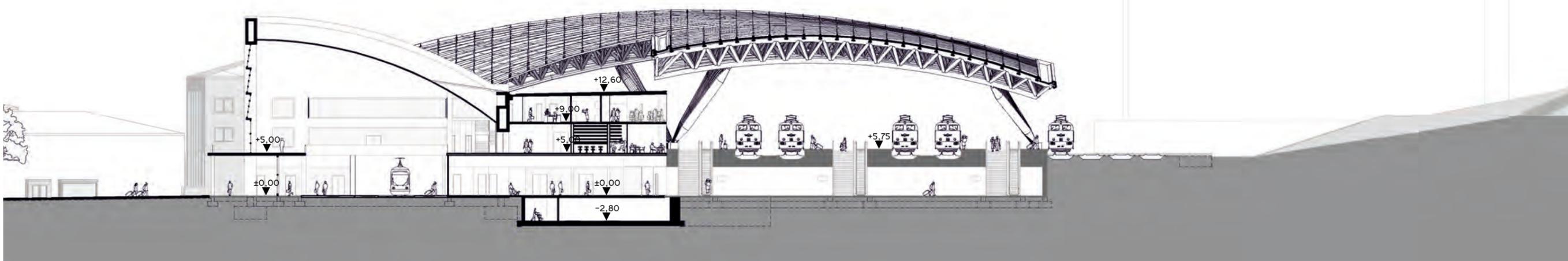
-2.80



SCHNITT 2-2  
M 1: 500, Abb.10.18

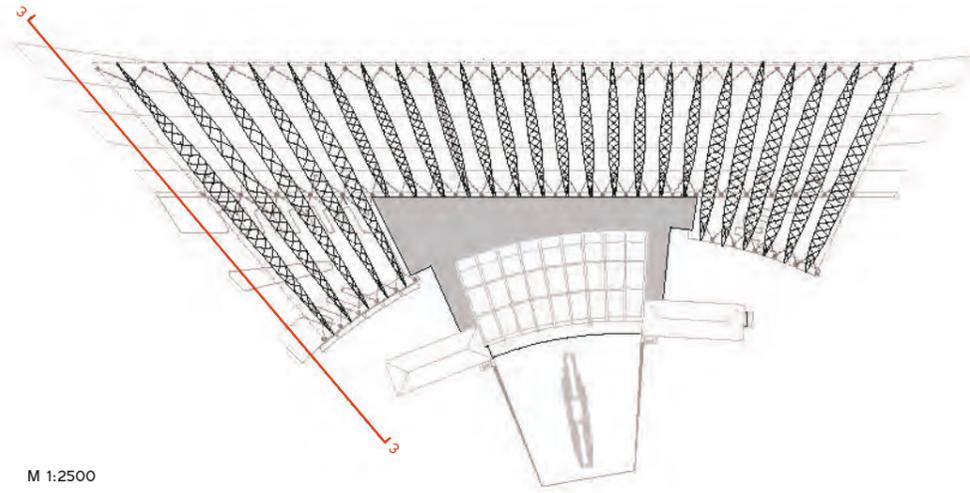


M 1:2500

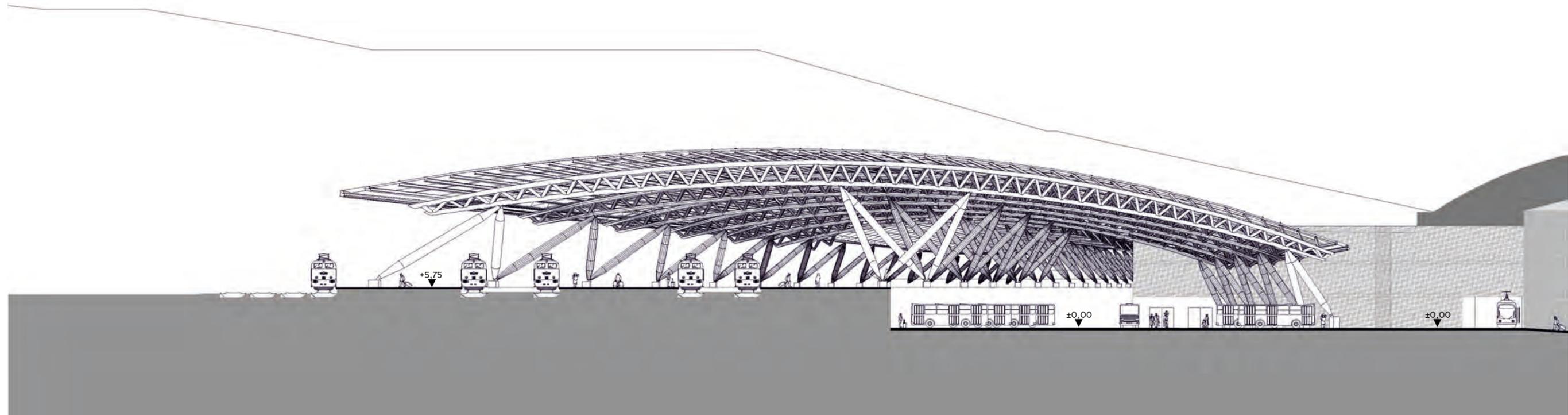


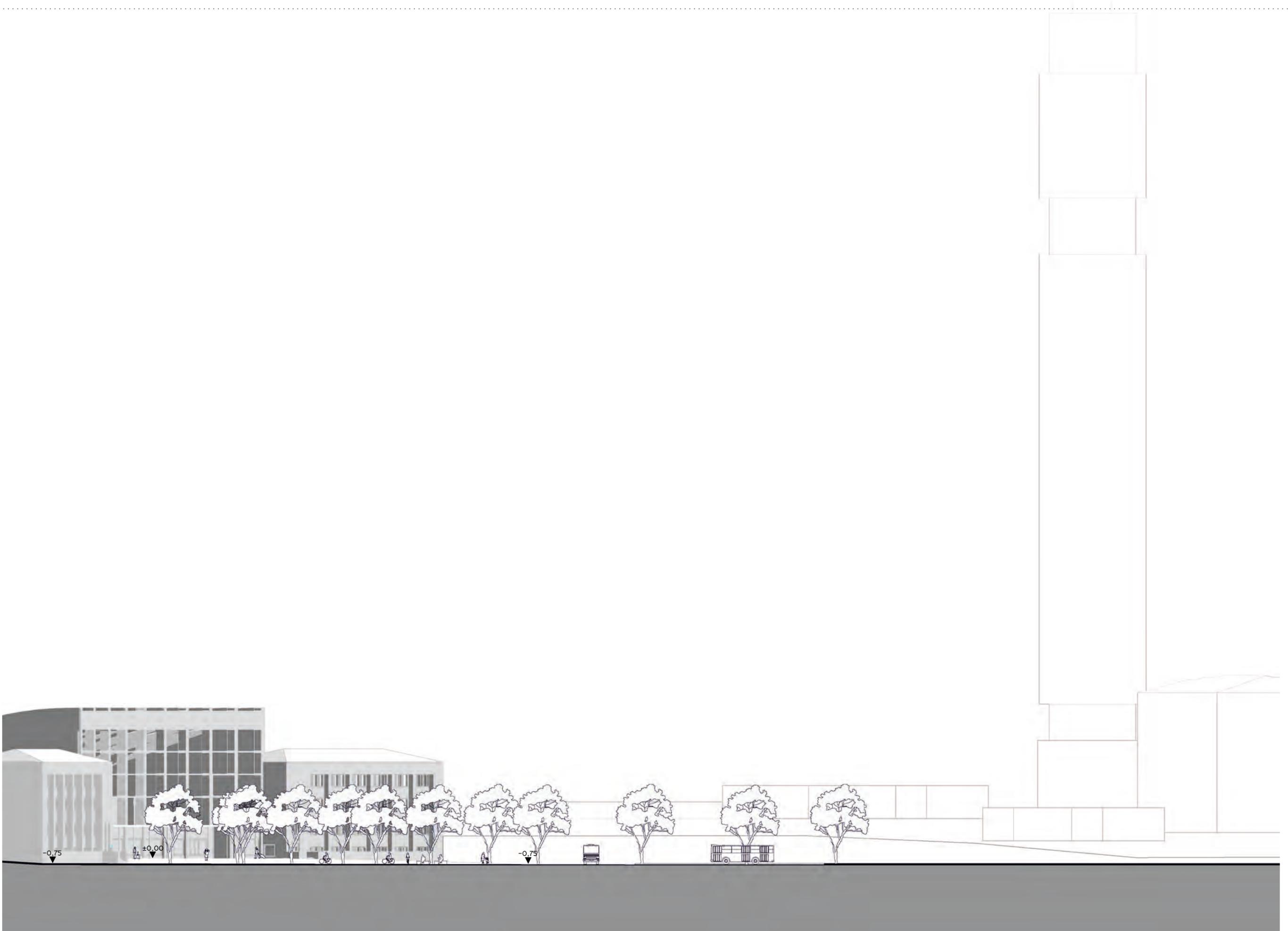
**SCHNITT 3-3**

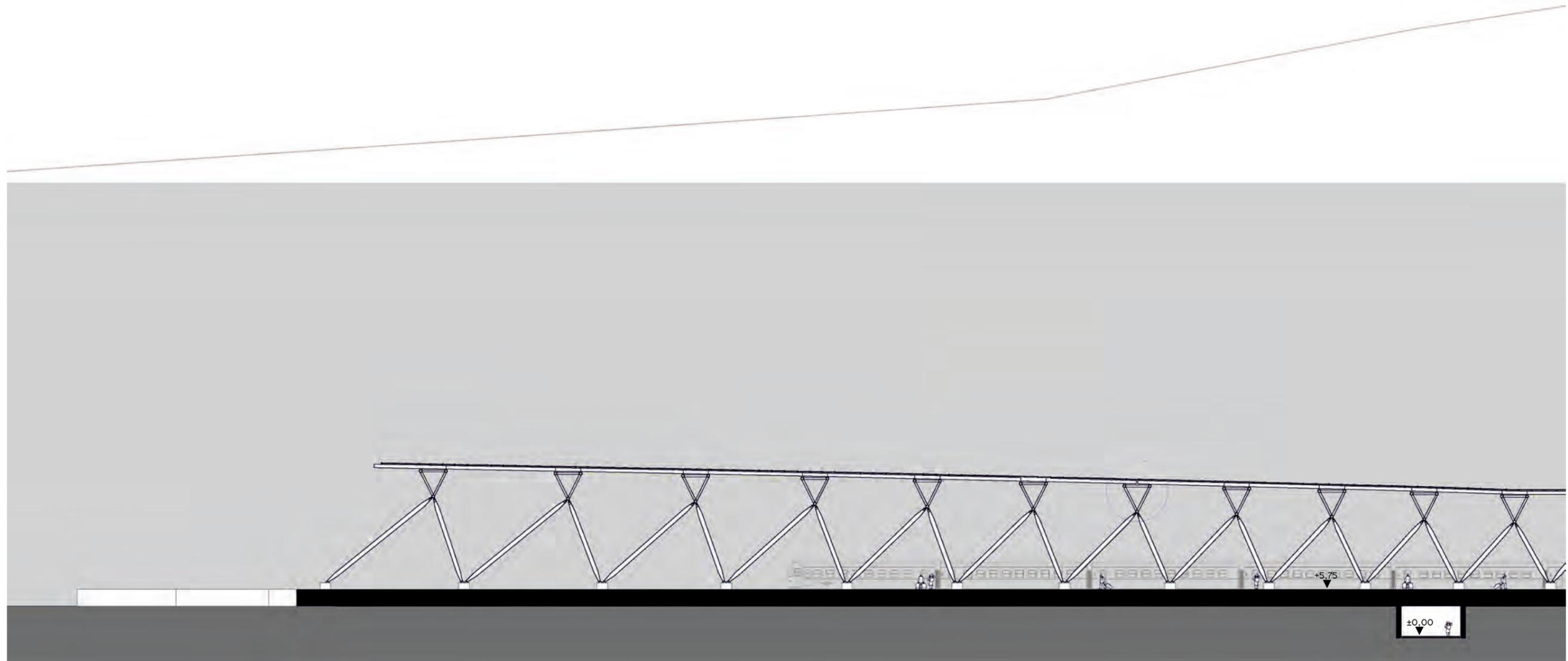
M 1: 500, Abb.10.19



M 1:2500

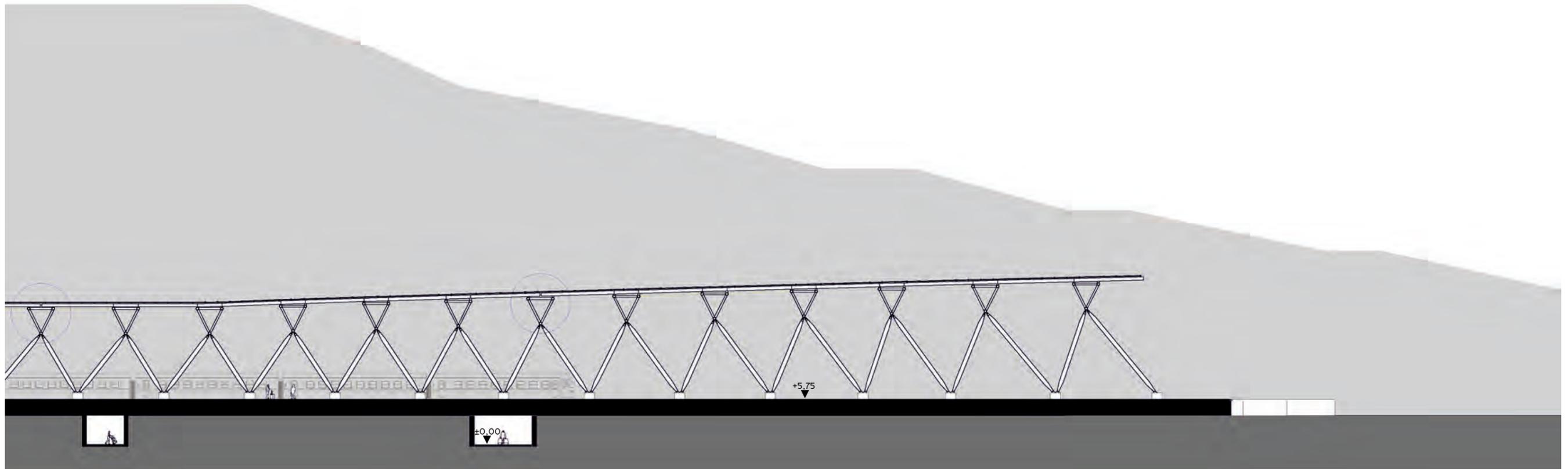
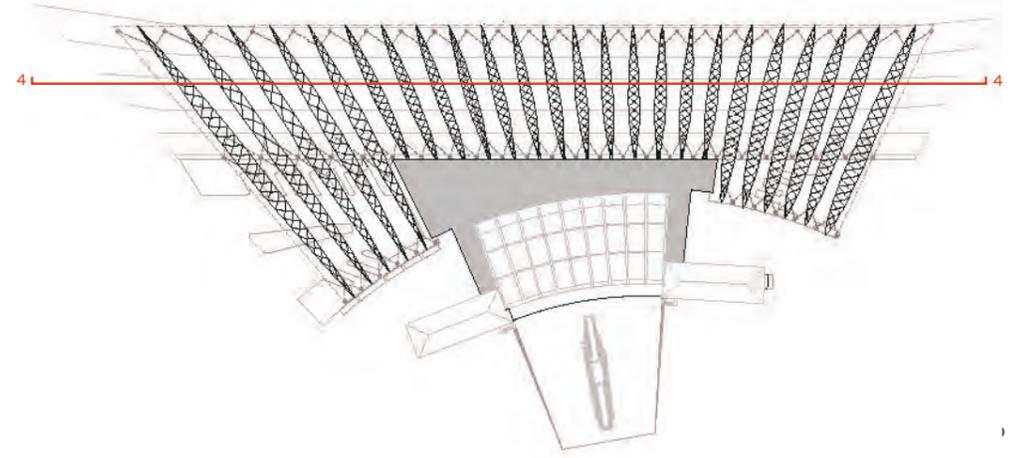






M 1:500

**SCHNITT 4-4**  
M 1: 500, Abb.10.20



## KONSTRUKTION

Die Dachform des Terminals entstand in Anlehnung an eine durchgehende Zugfläche die sich in einen großen Flügel transformiert, unter dessen sich, neben den Bahnsteigen auch Bussteige für den innerstädtischen und internationalen Verkehr befinden.

Die Dachkonstruktion besteht aus vierundzwanzig räumlichen Fachwerkträgern, die in Abständen von 10,35 bis 16,52m, eine lichte Weite von 48,6m bis 124m überspannen. Die Fachwerkträger folgen dem radialen Raster der Stahlbetonstützen des alten Bahnhof Gebäudes. So entsteht eine harmonische Atmosphäre zwischen der neuen und der alten Bahnhof-Dachkonstruktion. Die Stahlteile werden in Einzelteilen zur Baustelle transportiert und auf einem Lehrgerüst zusammenschweißt.

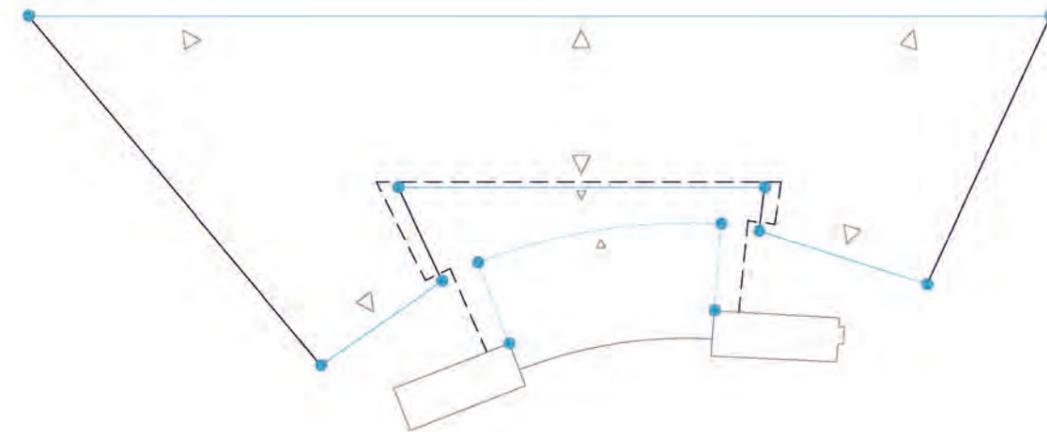
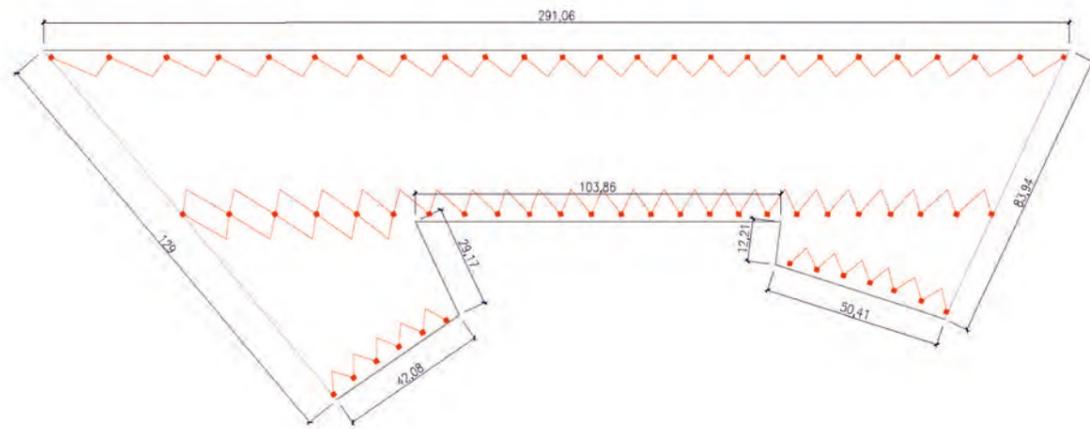
Die Träger ruhen auf V-förmigen geneigten Stützenpaaren, die die Dachlast auf 63 Stützenköpfe aus Beton übertragen. Die Stützenlänge variiert von 9 bis 16m, ø500mm. Wegen der großen Spannweite der sechs Fachwerkträger auf der linken, wie der fünf auf der rechten Dachseite, wurden mittig dieser Fachwerkträger, zusätzliche V-förmige Stützenpaare angebracht. Um die vertikale Biegung des Fachwerkträgers zu verhindern wurden V-förmige Zugstäbe aus Stahlrohren eingesetzt. Die Stützen und Zugstäbe sind durch Gelenke mit den Fachwerkträgern und Auflagern verbunden. Die Auflagerknoten und Stützen bestehen aus Gußstahl, was schlanke Bauteile ermöglicht. Wegen der großen Stützenlängen, werden diese aus Einzelteilen zusammengesetzt. Aufgrund der seitlichen Labilität der Fachwerkträger und der auftretenden Horizontalkräften, übernehmen die Dachpfetten (Querträger HEA Profil) die Queraussteifung und sind daher entsprechend groß dimensioniert. Es wurden jeweils zwei Obergurtbinder durch die Querträger verbunden. Diese Dachpfetten wirken als Durchlaufträger und überspannen eine lichte Weite von 10,35 bis 16,52m (Achsenabstand). Die leicht gewölbte Dachkonstruktion wurde zusätzlich wegen der Horizontalkräfte in drei Abschnitte aufgeteilt und ausgesteift.

Die räumlichen Fachwerkträger bestehen aus Stahlrohren, mit Querschnitten von:

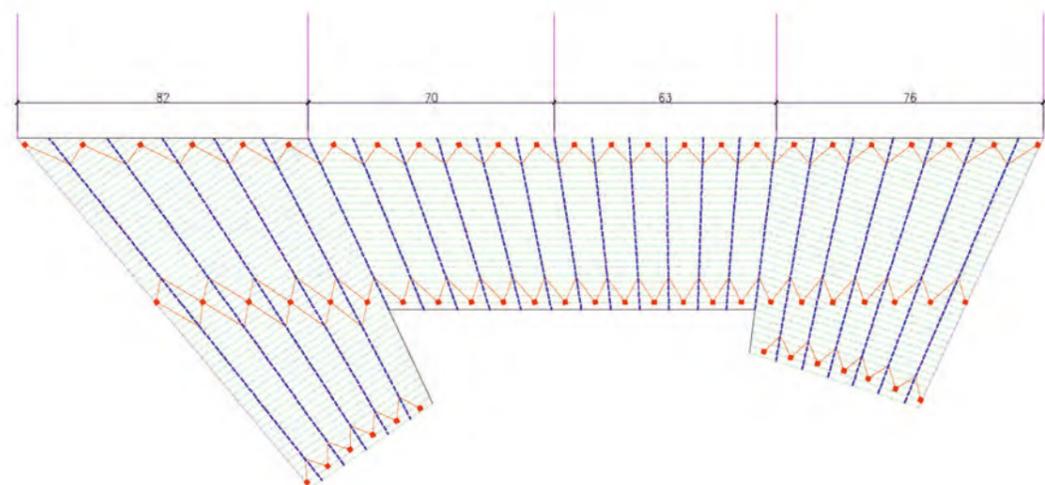
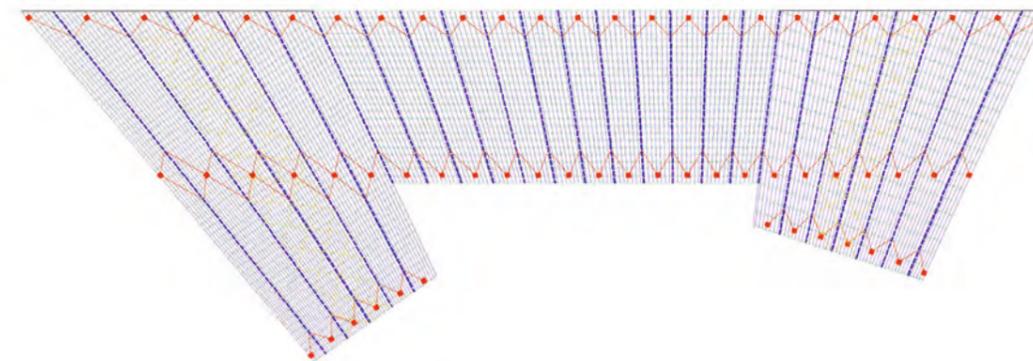
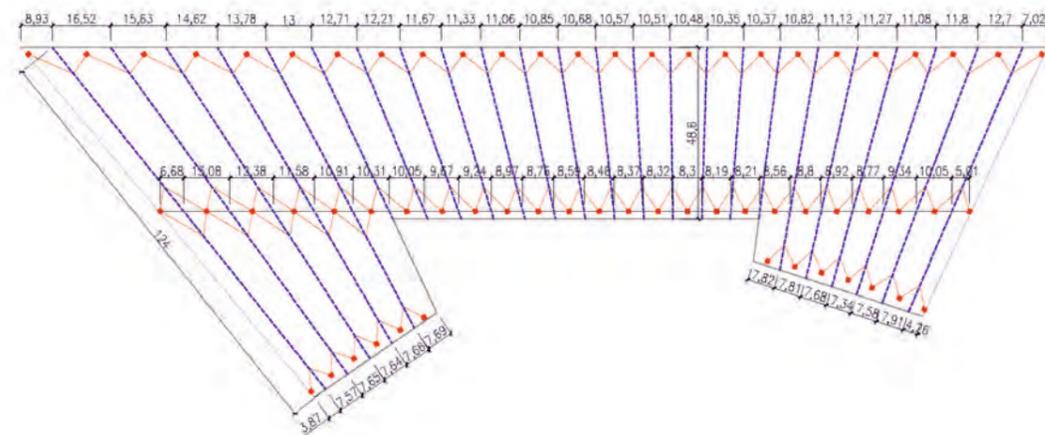
1.Obergurtbinder	Ø335/12,5mm
2.Untergurtbinder	Ø335/12,5mm
3.Querverbindung	Ø219/10,0mm
4.Pfostendiagonale	Ø219/10,0mm

Der Dachaufbau besteht aus einer Glasunterkonstruktion, welche die rechteckigen Hohlprofile (100x100x6mm) in Abständen von 2x1,5m, bilden. Diese Unterkonstruktion trägt Glaspaneele (1,5 x 2,0m) aus Verbundsicherheitsglas. Die Glaspaneele wurden im Programm „Glas im Hochbau“ berechnet. Aufgrund der Windlasten, Schneelasten, Dachneigung (20°) und der jeweiligen klimatischen Kenntnissen des Baugebiets (DIN 1055), wurden die Paneele entsprechend dimensioniert. Für die Konstruktion der neuen Bahnhofshalle wurde Stahlbeton-Skelettbauweise eingesetzt, da diese in Sachen Kosten, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Stabilität und konstruktive Flexibilität einen günstigen Wert aufweist. Der konstruktive (neue?) Raster folgt auch dem Raster des alten Bahnhof-Gebäudes. So bilden alle Bauweisen, beginnend mit der großen Dachkonstruktion, neuen Hallenkonstruktion und altem Bahnhofsgebäude eine konstruktive Einheit. Aufgrund der Richtlinien für Entwerfen der Bahnanlagen, ist die neue Bus-Bahnhofshalle konstruktiv von der Dachkonstruktion der Bahnsteige aus Sicherheitsgründen getrennt.<sup>14</sup>

DACHKONSTRUKTION M 1: 2000



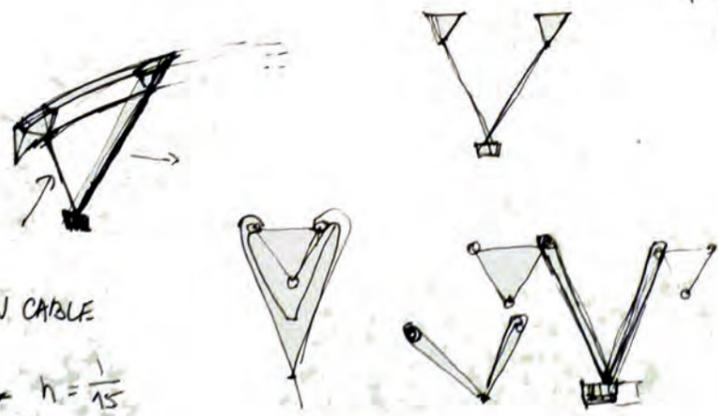
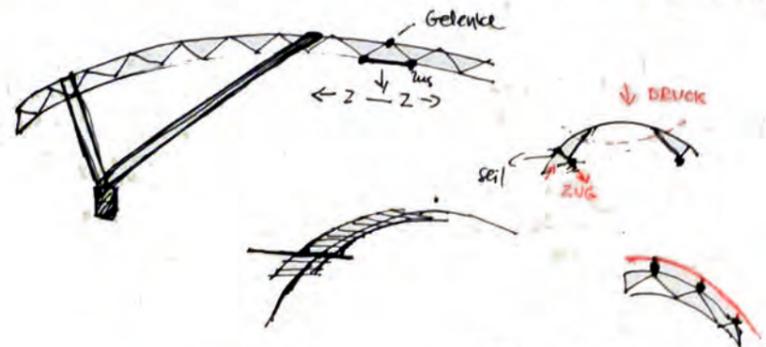
- DACHENTWÄSSERUNG
- Gekrümmtes Dach: Regenrinne
- Flachdach: Gully



- STÜTZEN
- DACHFORM
- FUGEN ABSTAND  
Richtlinien für Stahlkonstruktionen -  
max. 100m
- FACHWERKTRÄGER
- QUERTRÄGER  
Achsenabstand - 2m
- AUSSTEIFUNG
- UNTERKONSTRUKTION  
für Glas Paneele max.  
Länge und Breite 2,78-4,0m

### KONSTRUKTION

1. V STÜTZEN / ROHRPROFIL / STAHL → ZANGE ?
2. STAHL / FACHWERK TRÄGER / ROHRPROFILE → HERO SYSTEM

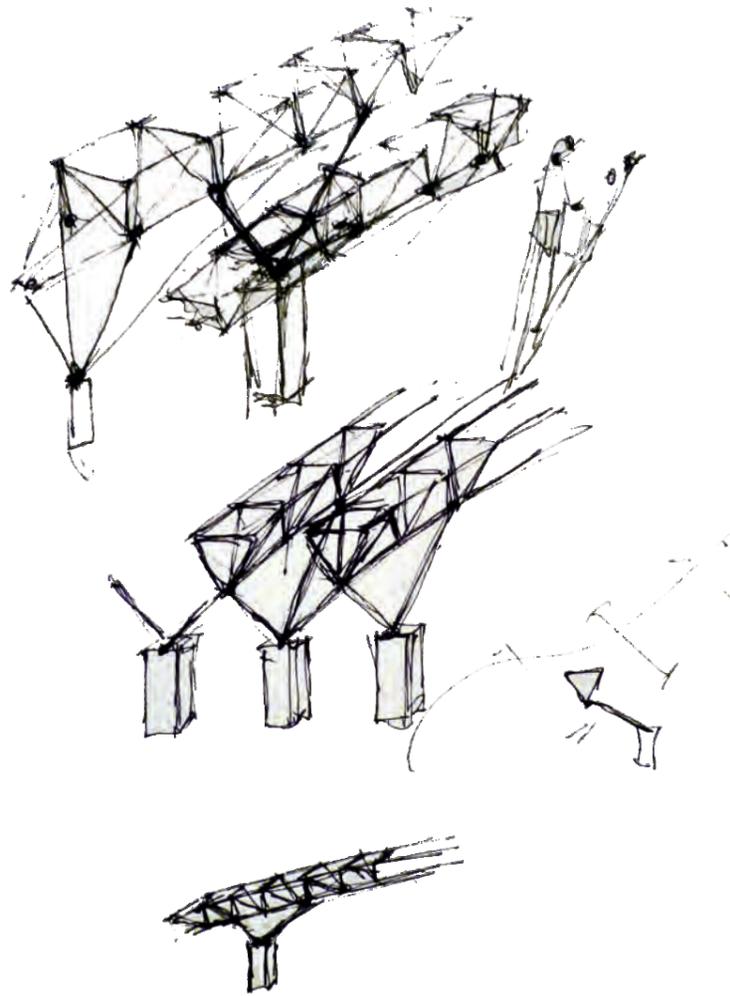
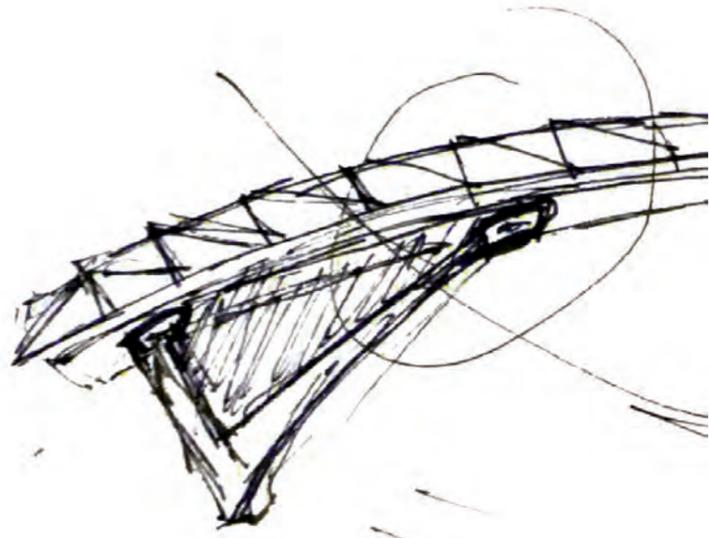


### TENSION CABLE

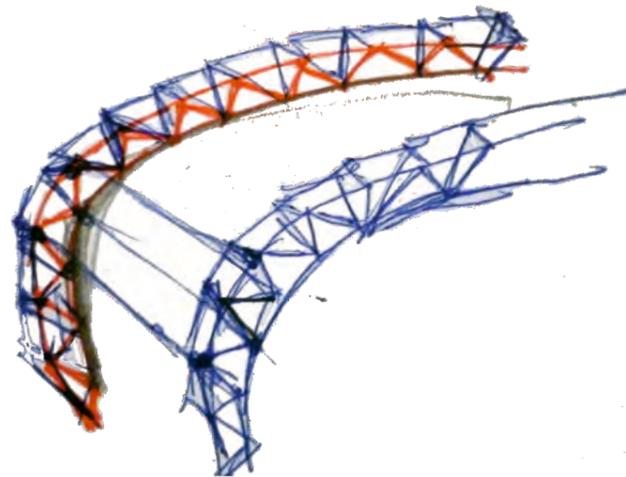
$$h = \frac{1}{15}$$

$$a = h\sqrt{2}$$

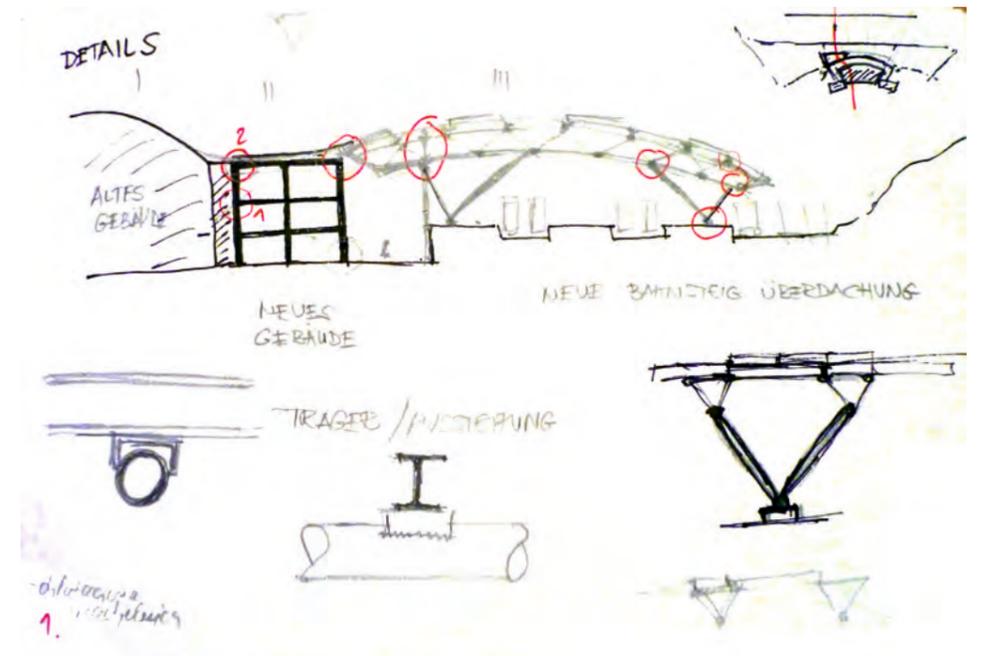
Fachwerkträger auf V Stützen



Gewölbte Fachwerkträger

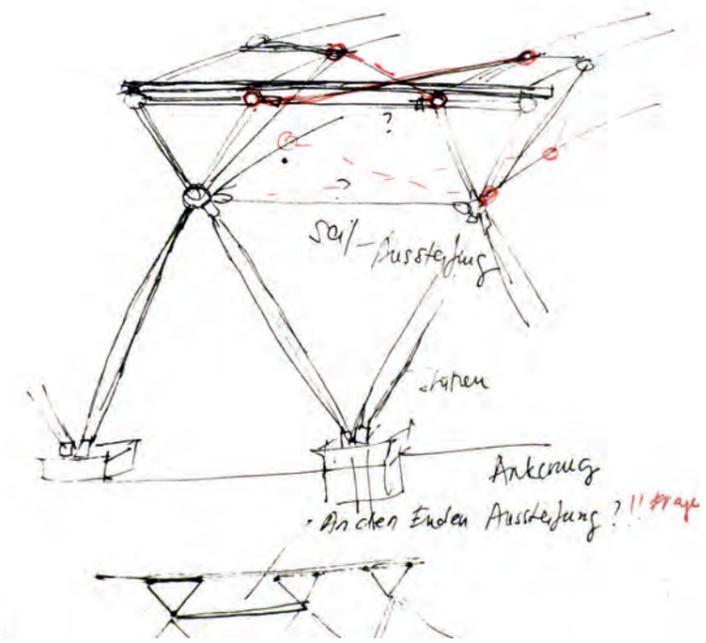


### SKIZZEN DIE ZUR DER ENTSCHIEDENDEN KONSTRUKTION FÜHRTEN



Fachwerkträger auf V-Formigen Stützen

Glas Paneel  
5x



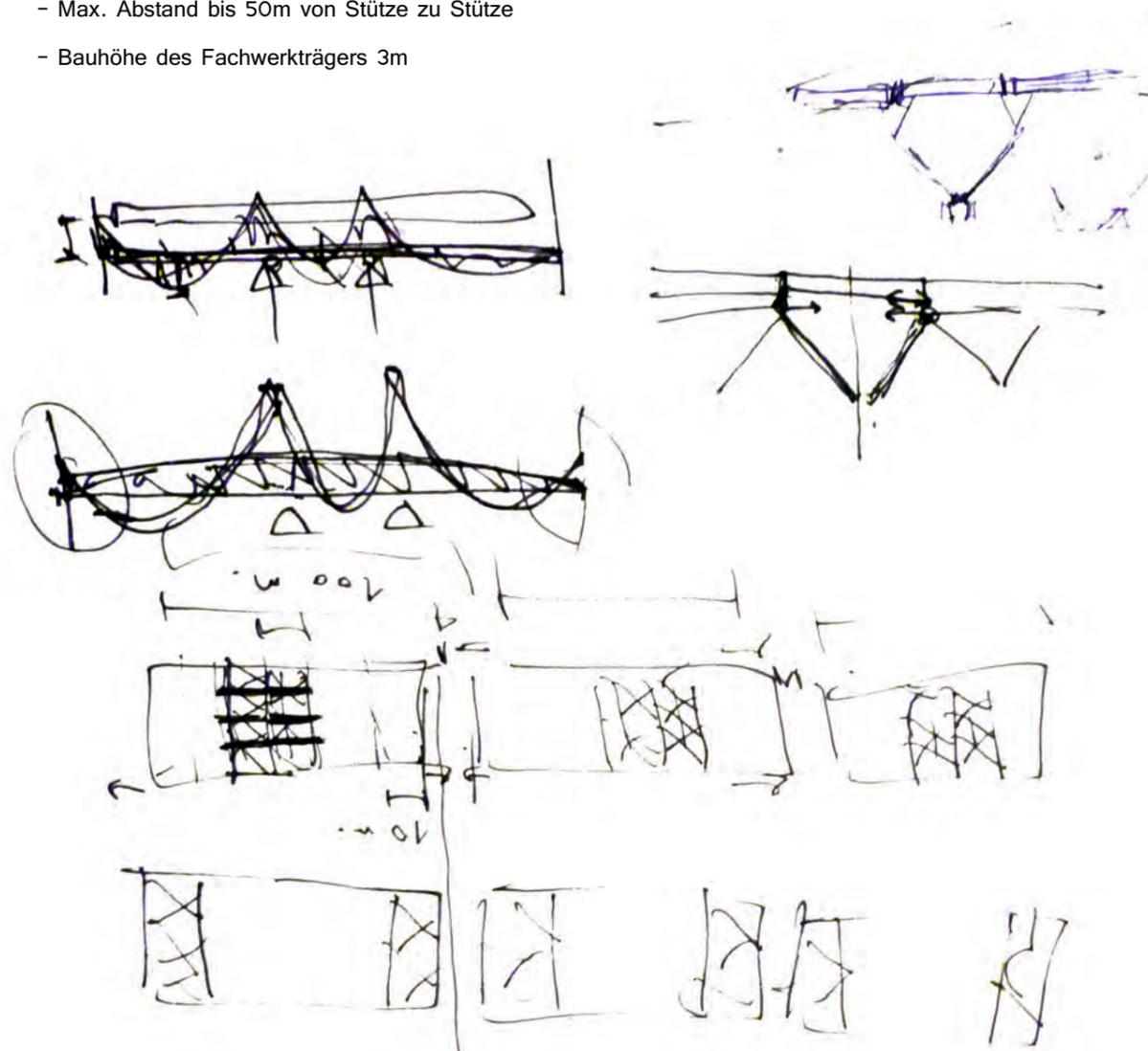
Skizzen, Bus-Bahnhof Terminal/Konstruktion, Abb.10.22

BAUHÖHE DES FACHWERKTRÄGERS

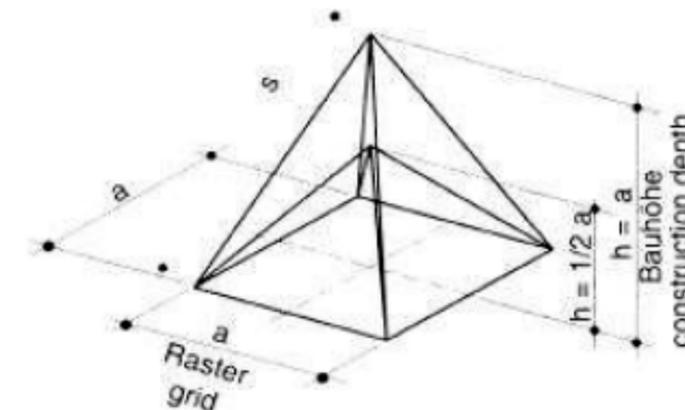
Spannweite span in m	Raster = a grid in m	Lagen No of layers	Bauhöhe = h depth of construction in m
- 15,0	2,0 - 3,0	2	1,0 - 1,5
15,0 - 27,5	2,4 - 3,0	2	1,5 - 2,1
27,5 - 36,0	2,4 - 3,6	2	2,1 - 3,0
36,0 - 50,0	3,0 - 4,0	2	2,5 - 4,0
50,0 - 80,0	3,6 - 5,0	2	3,0 - 5,0
80,0 - 150,0	4,0 - 6,0	3	4,2 - 10,0

Berechnung der Bauhöhe vom Raumfachwerk, Abb.10.23

- Max. Abstand bis 50m von Stütze zu Stütze
- Bauhöhe des Fachwerkträgers 3m



Aufteilung der Dachaussteifung aufgrund statischer Berechnungen, Abb.10.24



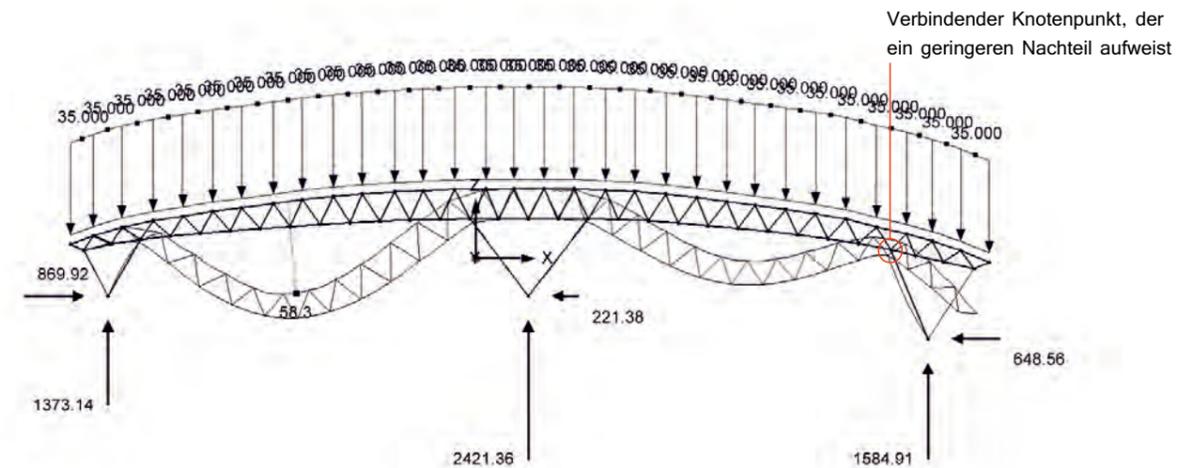
Die Bauhöhe ist in folgenden Grenzen wählbar:

$$a/2 \leq h \leq a$$

Range of ratios of grid module to depth

Standard  $a = s \gg a = h \sqrt{2}$

STATISCHE BERECHNUNG DER DACHKONSTRUKTION



Berechnung der Schneelast

$$s = 0,75 + \frac{N-500}{400} = 0,845 \approx 1,0 \text{ kN/m}^2$$

Eigengewicht:  $1,0 \text{ kN/m}^2$

Seehöhe der Stadt Sarajevo -  $N=511 \text{ m}$

Berechnung der Stablast

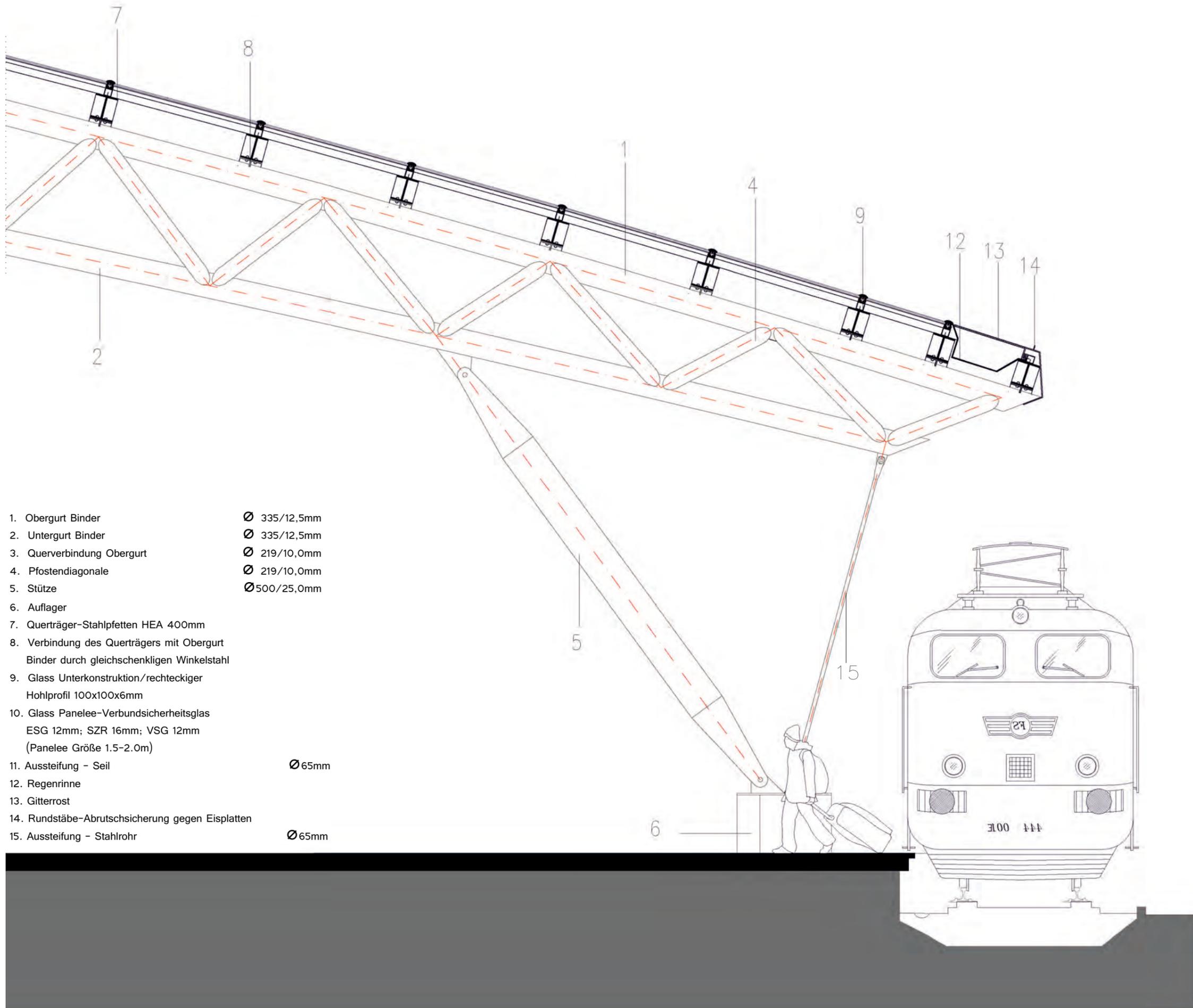
Abstand zwischen den Stützen -  $11,0 \text{ m}$

$$\text{Eigengewicht} + \text{Schneelast} = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Stablast} = 11,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ kN/m}^2 = 22,0 \text{ kN/m}$$

Die Dachkonstruktion wurde statisch im R-Stab Programm, aufgrund der berechneten Stablast, überprüft. Das Ergebnis zeigte einen geringeren statischen Nachteil in den verbindenden Knotenpunkt des Dreigurtbinders und der V-förmigen Stützen. Dieser Knotenpunkt wurde zur Erhöhung der Tragfähigkeit maßgeblich verstärkt.

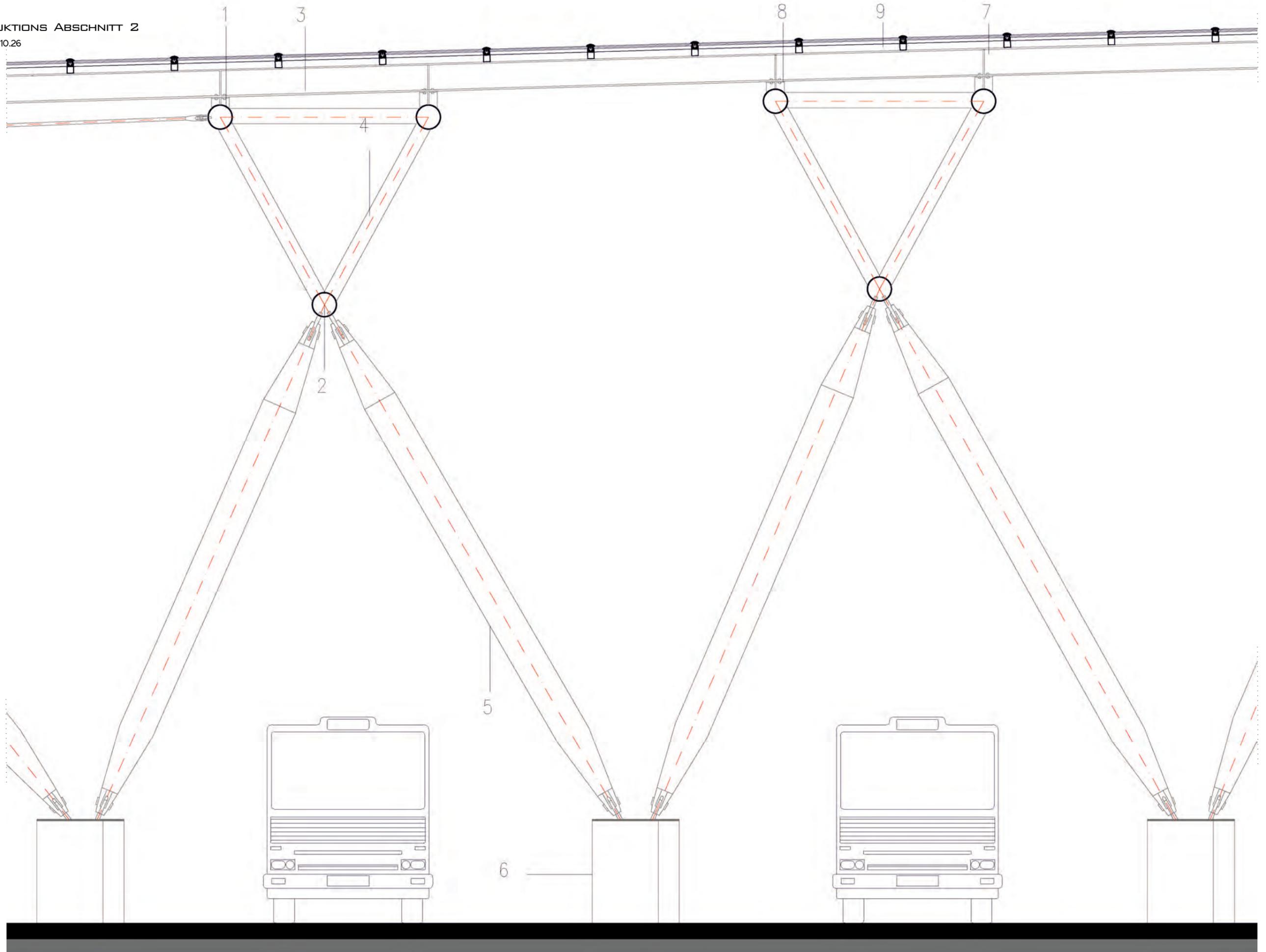
KONSTRUKTIONS ABSCHNITT 1  
M 1: 50, Abb.10.25



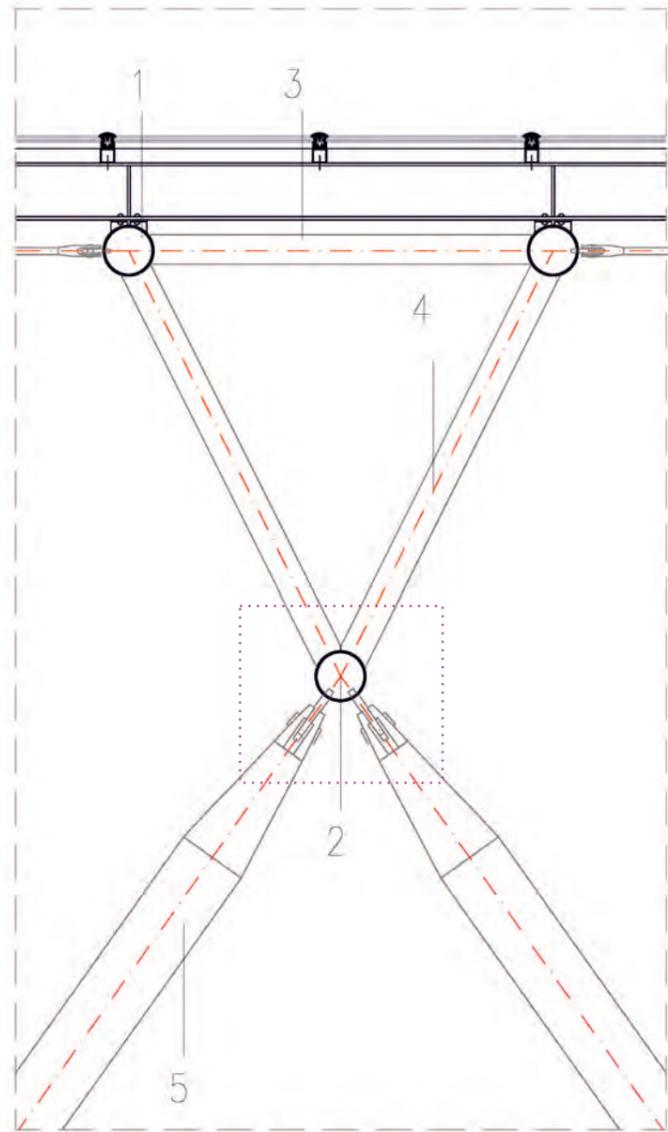
- 1. Obergurt Binder Ø 335/12,5mm
- 2. Untergurt Binder Ø 335/12,5mm
- 3. Querverbindung Obergurt Ø 219/10,0mm
- 4. Pfostendiagonale Ø 219/10,0mm
- 5. Stütze Ø 500/25,0mm
- 6. Auflager
- 7. Querträger-Stahlpfetten HEA 400mm
- 8. Verbindung des Querträgers mit Obergurt Binder durch gleichschenkligen Winkelstahl
- 9. Glass Unterkonstruktion/rechteckiger Hohlprofil 100x100x6mm
- 10. Glass Panelee-Verbundsicherheitsglas ESG 12mm; SZR 16mm; VSG 12mm (Panelee Größe 1.5-2.0m)
- 11. Aussteifung - Seil Ø 65mm
- 12. Regenrinne
- 13. Gitterrost
- 14. Rundstäbe-Abrutschsicherung gegen Eisplatten
- 15. Aussteifung - Stahlrohr Ø 65mm

KONSTRUKTIONS ABSCHNITT 2

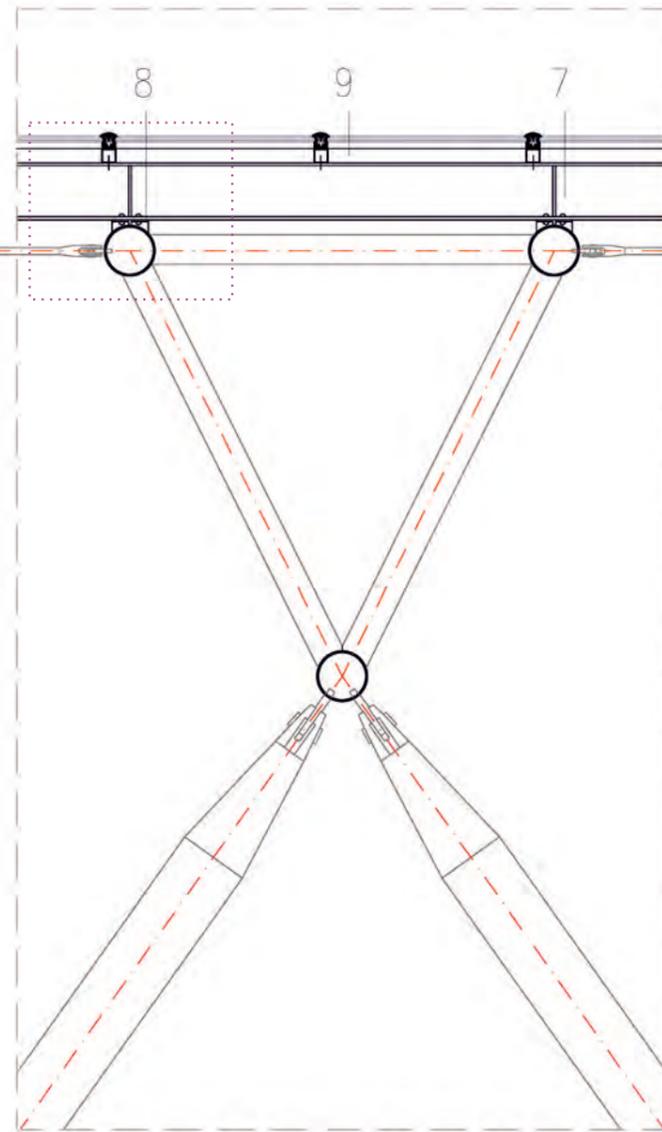
M 1: 50, Abb.10.26



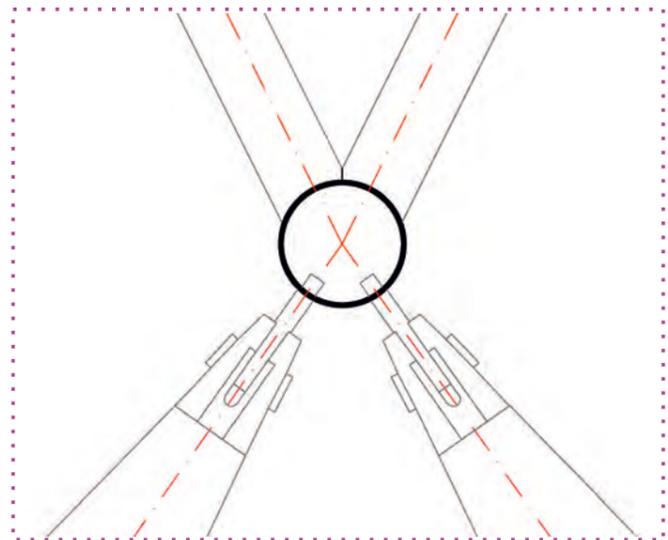
KONSTRUKTIONSDETAILS



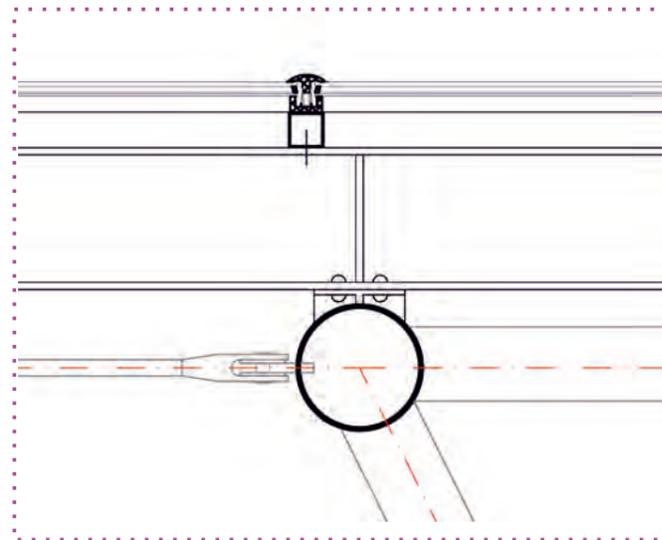
Anschluss Stütze - Fachwerkträger M 1:50, Abb.10.27



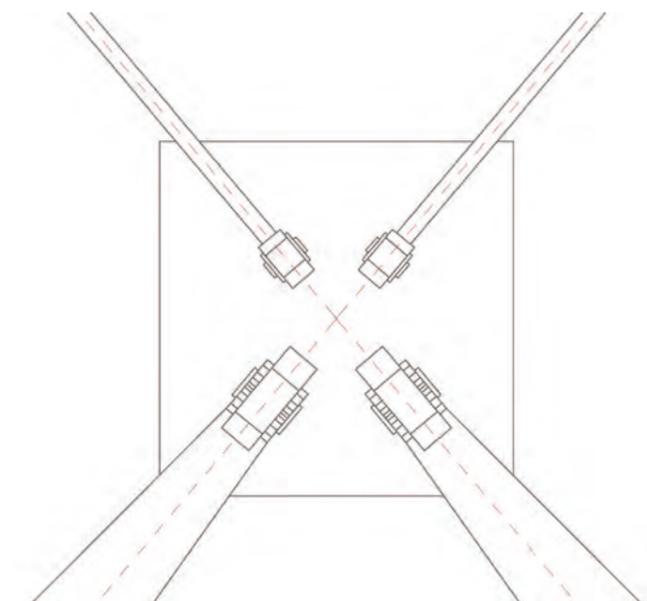
Anschluss Aussteifung - Fachwerkträger M 1:50, Abb.10.28



Anschluss Stütze - Untergurt Binder M 1:20, Abb.10.29



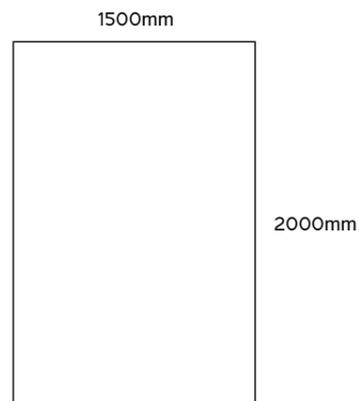
Anschluss Aussteifung - Obergurt Binder M 1:20, Abb.10.30



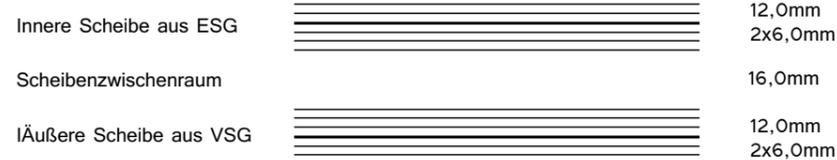
Anschluss Auflager-Stütze, Auflager-Aussteifung M 1:50, Abb.10.31

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Obergurt Binder  | Ø 335/12,5mm |
| 2. Untergurt Binder   | Ø 335/12,5mm |
| 3. Querverbindung Obergurt  | Ø 219/10,0mm |
| 4. Pfostendiagonale   | Ø 219/10,0mm |
| 5. Stütze   | Ø 500/25,0mm |
|   |              |
| 6. Auflager   |              |
| 7. Querträger-Stahlfetten HEA 400mm   |              |
| 8. Verbindung des Querträgers mit Obergurt Binder durch gleichschenkligen Winkelstahl           |              |
| 9. Glass Unterkonstruktion/rechteckiger Hohlprofil 100x100x6mm                                  |              |
| 10. Glass Panelee-Verbund-sicherheitsglas ESG 12mm; SZR 16mm; VSG 12mm (Panelee Größe 1.5-2.0m) |              |
| 11. Aussteifung-Seil  | Ø 65mm       |
| 12. Regenrinne  |              |
| 13. Gitterrost  |              |
| 14. Rundstäbe-Abrutschsicherung gegen Eisplatten  |              |
| 15. Aussteifung Stahlrohr   | Ø 65mm       |

GLASPANEELE



Die Dimensionen der Glaspaneele variieren, die maximale Größe beträgt 1500x2000mm;



Für die große Dachkonstruktion wurden Glaspaneele (1,5x2,0m) mit einer Neigung von 20 Grad, aus Verbundsicherheitsglas (äußere Scheibe) und Einscheibensicherheitsglas (innere Scheibe) eingesetzt. Bei VSG handelt es sich um schichtweise aufgebaute Gläser, bei denen jeweils mindestens zwei Glasscheiben mit einer oder mehreren Zwischenschichten aus hochreißfester Folie fest miteinander verbunden werden. Im Falle eines Bruches haften die Bruchstücke auf der Folie. Dadurch bietet Verbundsicherheitsglas als Umwehru ng oder Überkopferglasung die üblichen Sicherheitseigenschaften zum Personenschutz.

Das Verbundsicherheitsglas kann mit Farbglässern kombiniert werden. Die Kombination mit einer Mattfolie ermöglicht Sichtschutz bei gleichzeitiger Lichtdurchlässigkeit. Zwischenbeschichtetes Sonnenschutzglas muss jedoch in jedem Fall sorgfältig verglast und vor Feuchtigkeitseinfluss am Rand geschützt werden, um eine Korrosion der Beschichtung zu vermeiden.

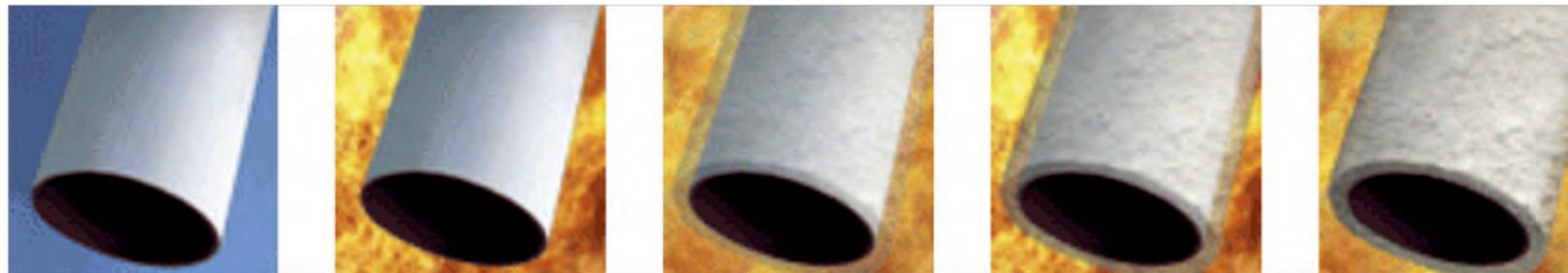
Bei VSG wie ESG wird im Zerstörungsfall eine typische Bruchstruktur mit vielen kleinen Bruchstücken entstehen. Das Dimensionieren der Glaspaneele erfolgte aufgrund der Berechnungen im Programm für "Glas im Hochbau". Anhand des Eigengewichts der Paneele, der Schnee-, Wind- und anderen Klimalasten wurden die Glaspaneele berechnet und maßgeblich dimensioniert. DIN 1055

Leichtpflegeglas

Bereits im Herstellungsprozess wird eine spezielle Beschichtung fest mit der Glasaußenseite verbunden. Die robuste Beschichtung ist widerstandsfähig, witterungsbeständig und umweltfreundlich, da zur Reinigung natürliche UV-Strahlung und Regen genutzt werden.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Quelle: UNIGLAS®-Kooperation  
(Hrsg.): [URL: [http://www.uniglas.de/leichtpflegeglas\\_1125.html](http://www.uniglas.de/leichtpflegeglas_1125.html)]

## BRANDSCHUTZ



Da Stahlbauwerke, wegen ihrer dünnwandigen Querschnitte und deren guter Wärmeleitfähigkeit, besondere Brandschutzmaßnahmen werden die Stahlbauteile aufgrund der Feuerwiderstandsdauer überdimensioniert oder mit einer feuerhemmenden Beschichtung überzogen. Wegen der unterschiedlichen Höhe der Fachwerkträger, hat das Feuer eine andere Auswirkung auf verschiedene Teile des Trägers. Unter den größten Feuereinfluss sind Bauteile die dem Fundament, bzw. Boden am nächsten sind. In diesem Fall wird die Stahlkonstruktion beschichtet, da diese Beschichtung das Aussehen des Bauwerks nicht beeinträchtigt. Aufgrund der hohen Kosten, können auch nur die Bauteile beschichtet werden, die sich bei der vorherigen Analyse als empfindliche Strukturteile heraus gestellt haben.<sup>15</sup>

Brandverhalten - Beschichtung unter Einwirkung von Feuer, Abb.10.32

## FASSADE - METALLGEWEBE



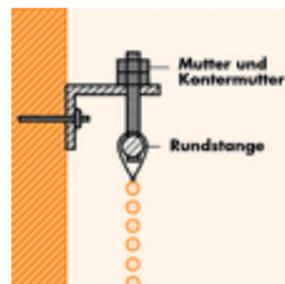
Tigris Metallgewebe, Abb.10.33

**Typ Tigris**

Freifläche: ca. 62,1%  
 Werkstoff: Edelstahl  
 Drahtstärke: 3x2mm  
 Schussstab: 3mm  
 Teilung Kettseil: 80mm  
 Teilung Schuss: 10mm  
 Gewicht: ca. 6kg/m<sup>2</sup>  
 Max. Gewebebreite: 8m  
 Standardbreite: 6m  
 Standardbefestigung: Eingeschobene  
 Rundstange mit Augenschrauben

Für die Bekleidung der Fassade wird Metallgewebe eingesetzt. Dieses Material beweist hervorragende Funktionalität. Sie verleiht der Fassade einen neuen, eleganten Ausdruck. Die hohe Korrosion- und Witterungsbeständigkeit des Edelstahlgewebes ist entscheidend für Langlebigkeit und anhaltende Ästhetik. In diesem Fall wurde das Metallgewebe, Typ „Tigris“ verwendet. Es verleiht der Fassade eine Schlichtheit, Transparenz oder Schatten je nach Blickwinkel und Tageszeit.

## TECHNIK

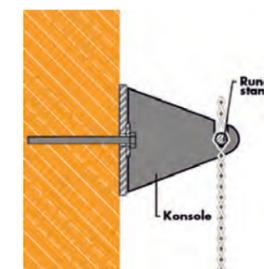


Oberer Haltepunkt mit Augenschraube, Abb.10.34

**Oberer Haltepunkt mit Augenschraube**

(Kettseil mit Schlaufenausbildung):

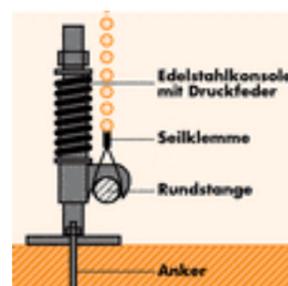
Eine sehr elegante Art der Befestigung ist das Ausbilden der Kettseile zu Schlaufen, in die Edelstahl -Rundstangen eingeführt werden. Das Material kann so optimal mit Zug- oder Druckfedern verspannt werden. Die Augenschraube ermöglicht zudem eine genaue Justierung.<sup>13</sup>



Zwischenhaltepunkt, Abb.10.36

**Zwischenhaltepunkt**

Durch das Einbringen von Edelstahlstangen lassen sich bei größeren Spannhöhen auch zusätzliche Zwischenbefestigungen auf Geschoßdeckenhöhe ausbilden. So werden die statisch relevanten Spannweiten und damit auch die nötigen Vorspannkkräfte deutlich reduziert. Werden die Zwischenbefestigungen nach unten geöffnet ausgeführt, so können sie direkt auf der Baustelle montiert werden und müssen nicht schon im Werk zusammen mit den Stangen eingebracht werden. Durch diese Montagemethode werden Transportprobleme, insbesondere bei größeren Gewebepanellen vermieden.<sup>13</sup>



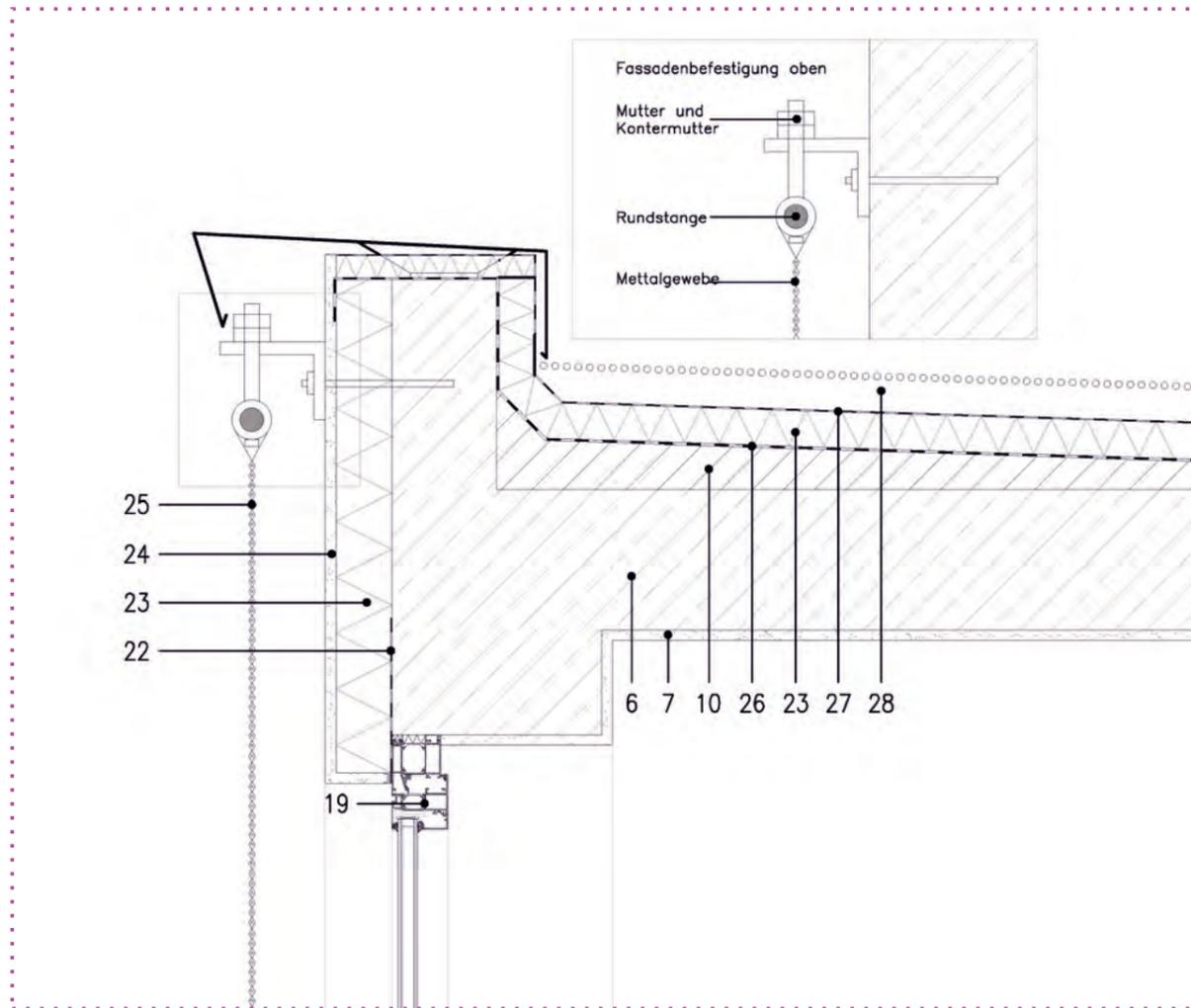
Unterer Haltepunkt mit Druckfederkonsole, Abb.10.35

**Unterer Haltepunkt mit Druckfederkonsole**

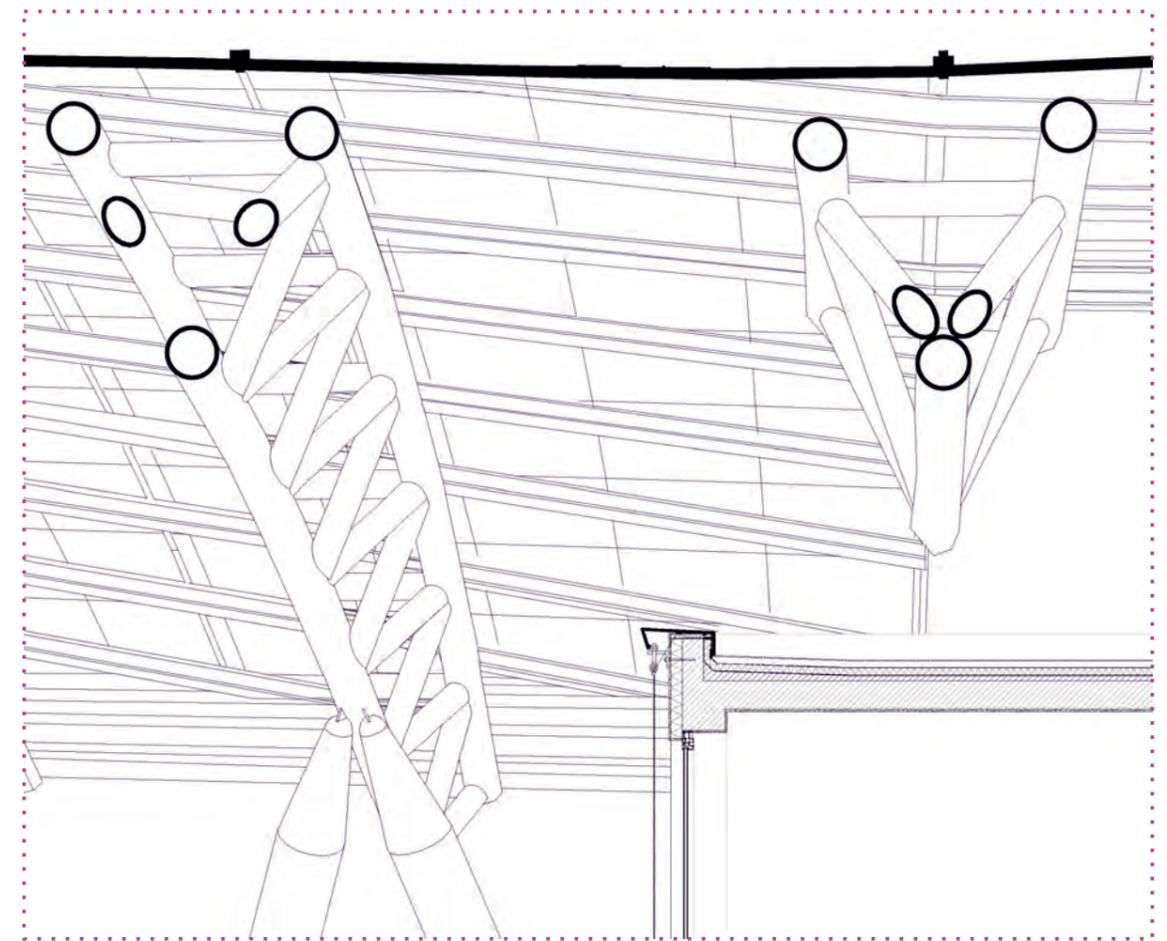
Das Federelement der Druckfederkonsole hält das Gewebe unabhängig von der Außentemperatur unter Spannung. Das ARTOS Gewebe wird mit Hilfe einer Rundstange entlang der gesamten Gewebebreite fixiert. Die Rundstange selbst wahlweise durch Schlaufenausbildung der Kettseile befestigt oder direkt ins Gewebe eingebracht werden.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Quelle: ARTOS®, Architektur Metallgewebe (Hrsg.):[URL: <http://www.architekturmetallgewebe.com>]

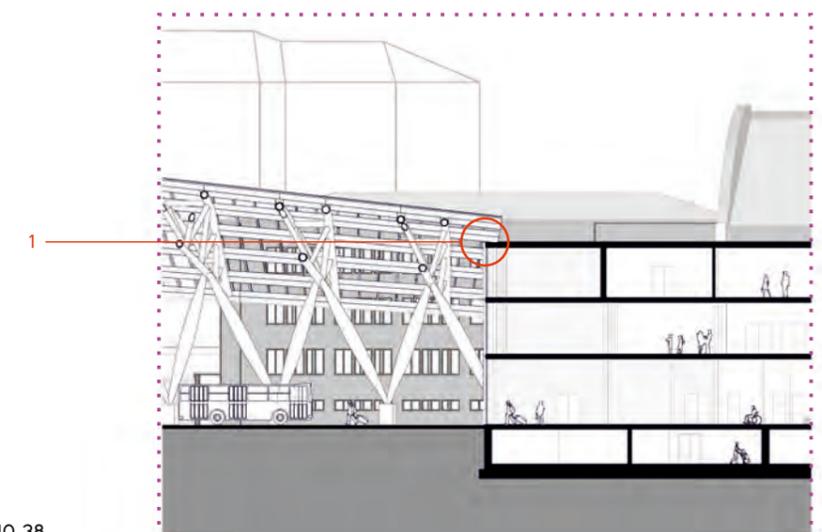
FASSADEN DETAIL 1



Detail Nr. 1  
Fassadenanschluss Oben, Maßstab 1:10, Abb.10.37

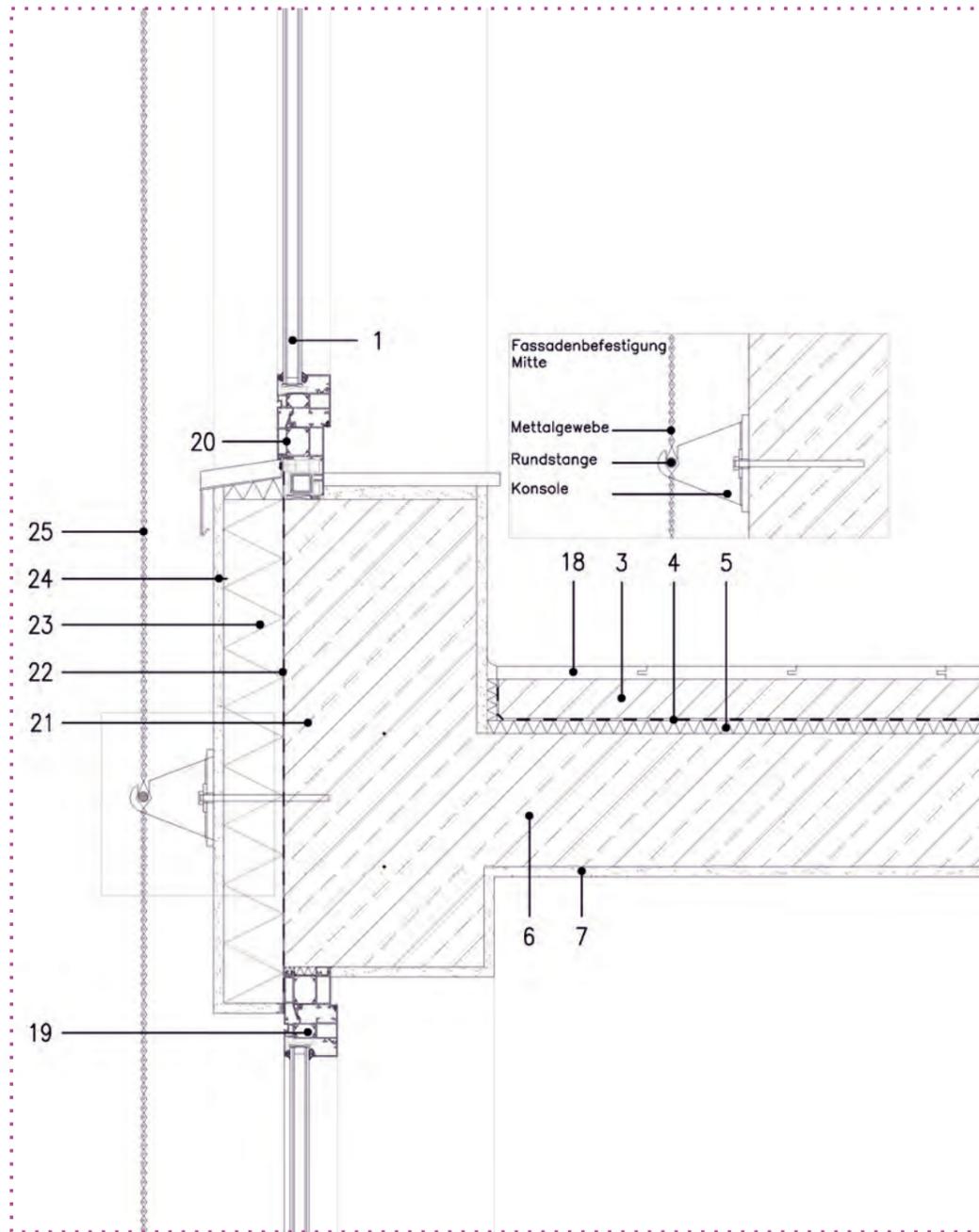


Detail Nr.1  
Fassadenanschluss Oben, Maßstab 1:50, Abb.10.37

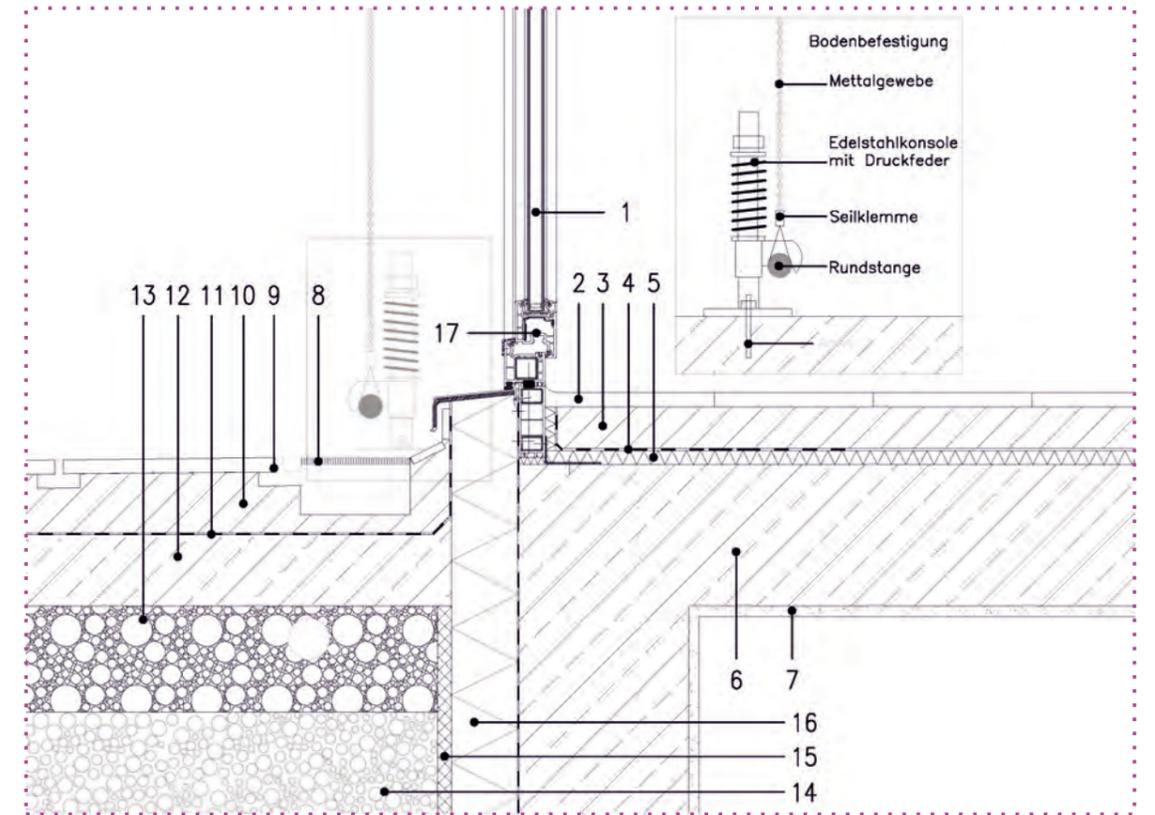


Detail - Nummerierung  
Abschnitt 1-1, Maßstab 1:500, Abb.10.38

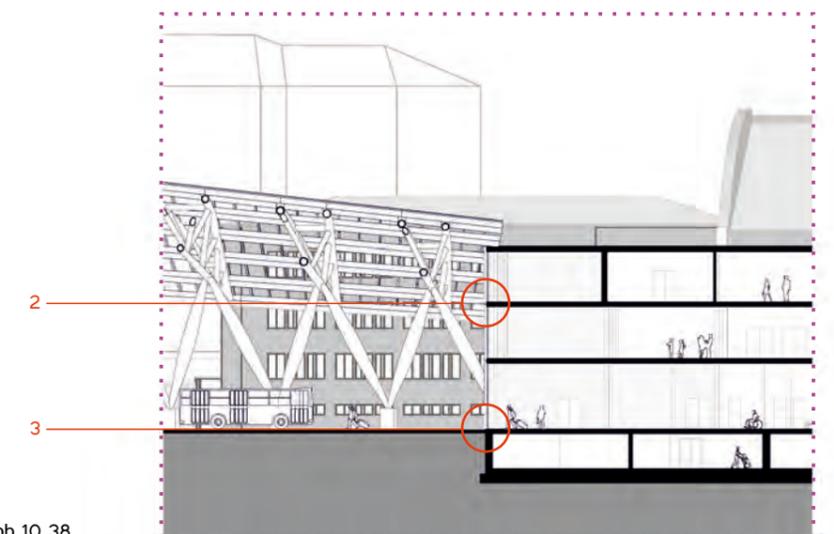
FASSADEN DETAIL 2 UND 3



Detail Nr. 2  
Fassadenanschluss Mitte, Maßstab 1:10, Abb.10.39



Detail Nr. 3  
Bodenanschluss, Maßstab 1:10, Abb.10.40



Detail - Nummerierung  
Abschnitt 1-1, Maßstab 1:500, Abb.10.38

## FREIRAUM GESTALTUNG



Heimische Bäume mit  
Design Sitzmobiliar, Abb.10.41

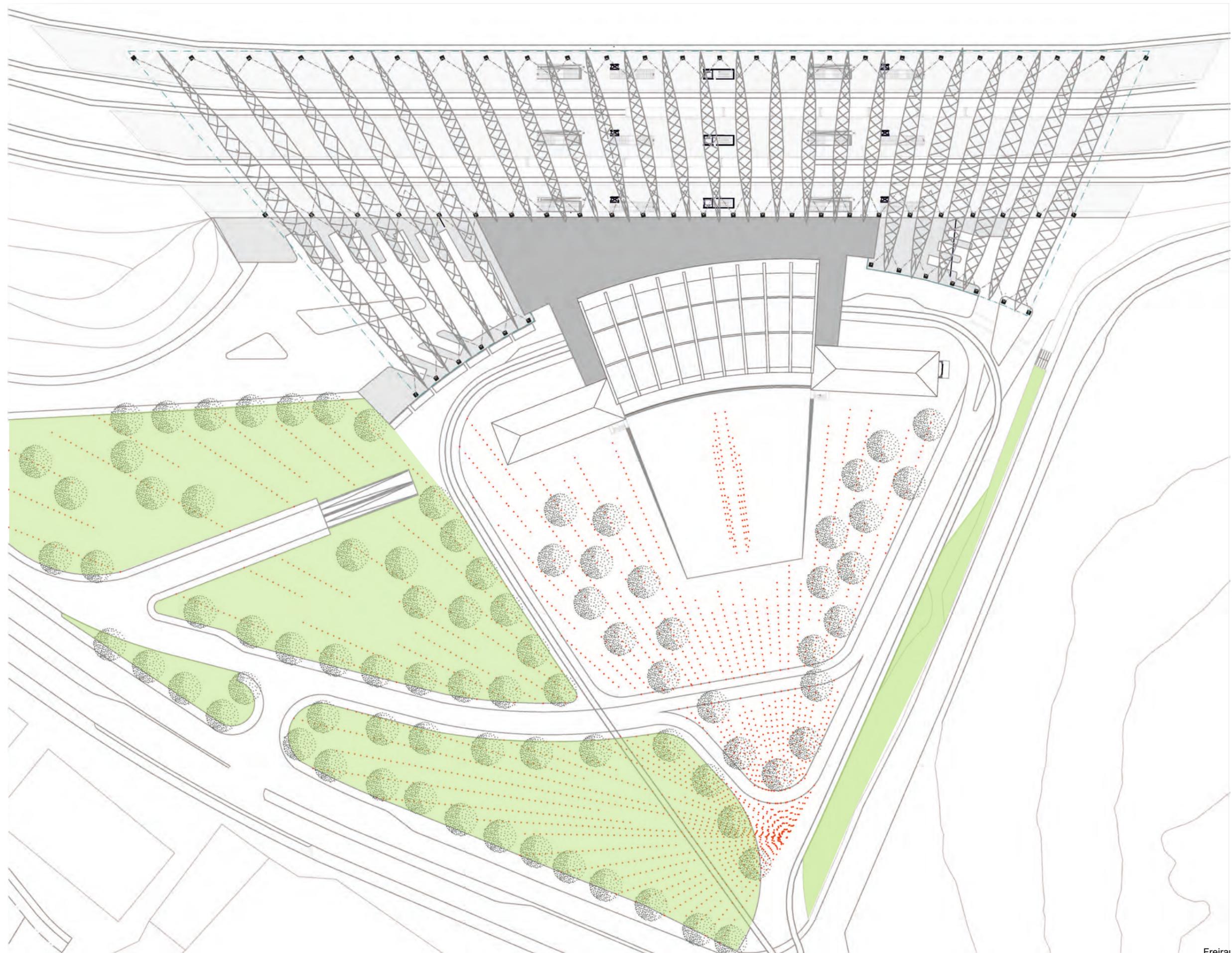


Betonsteinplatten in zwei  
Verschiedenen Farben, Abb.10.42

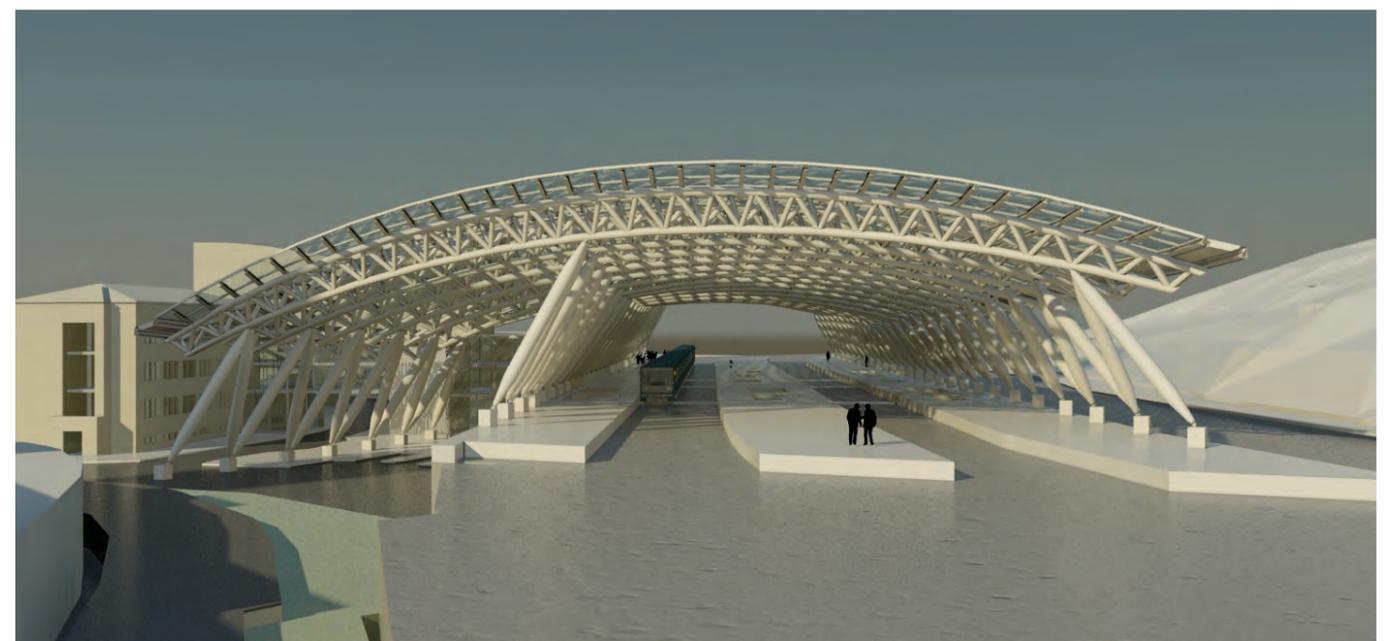
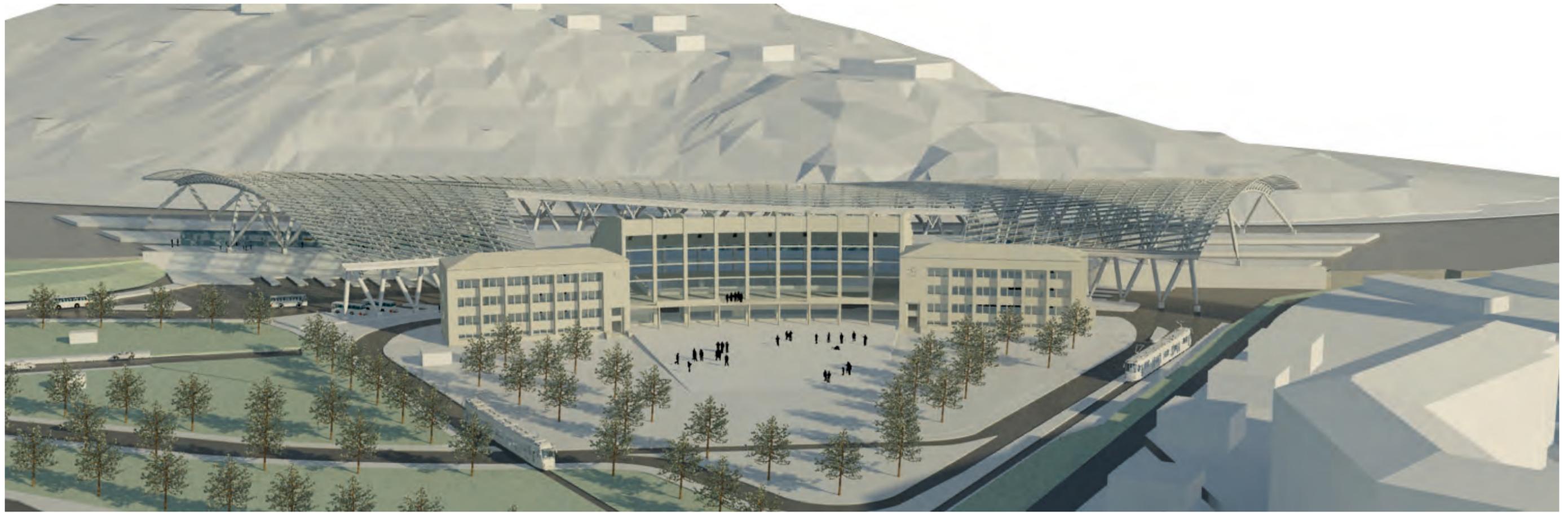
Da die Städte durch ihre Grünflächen und öffentlichen Freiräume leben und diese immer stärker durch alle Schichten und Altersstufen genutzt werden, wird auch hier ein großer Wert auf die Gestaltung des öffentlichen Raumes gelegt. Die Gestaltung des Freiraums soll mehrere Zwecke erfüllen. Der Vorbereich soll als gesellschaftlicher Ort genutzt werden, als eine Art Tribüne die auf die grüne Bühne schaut, während sich der Bus - Bahn Verkehr ungestört abspielt.

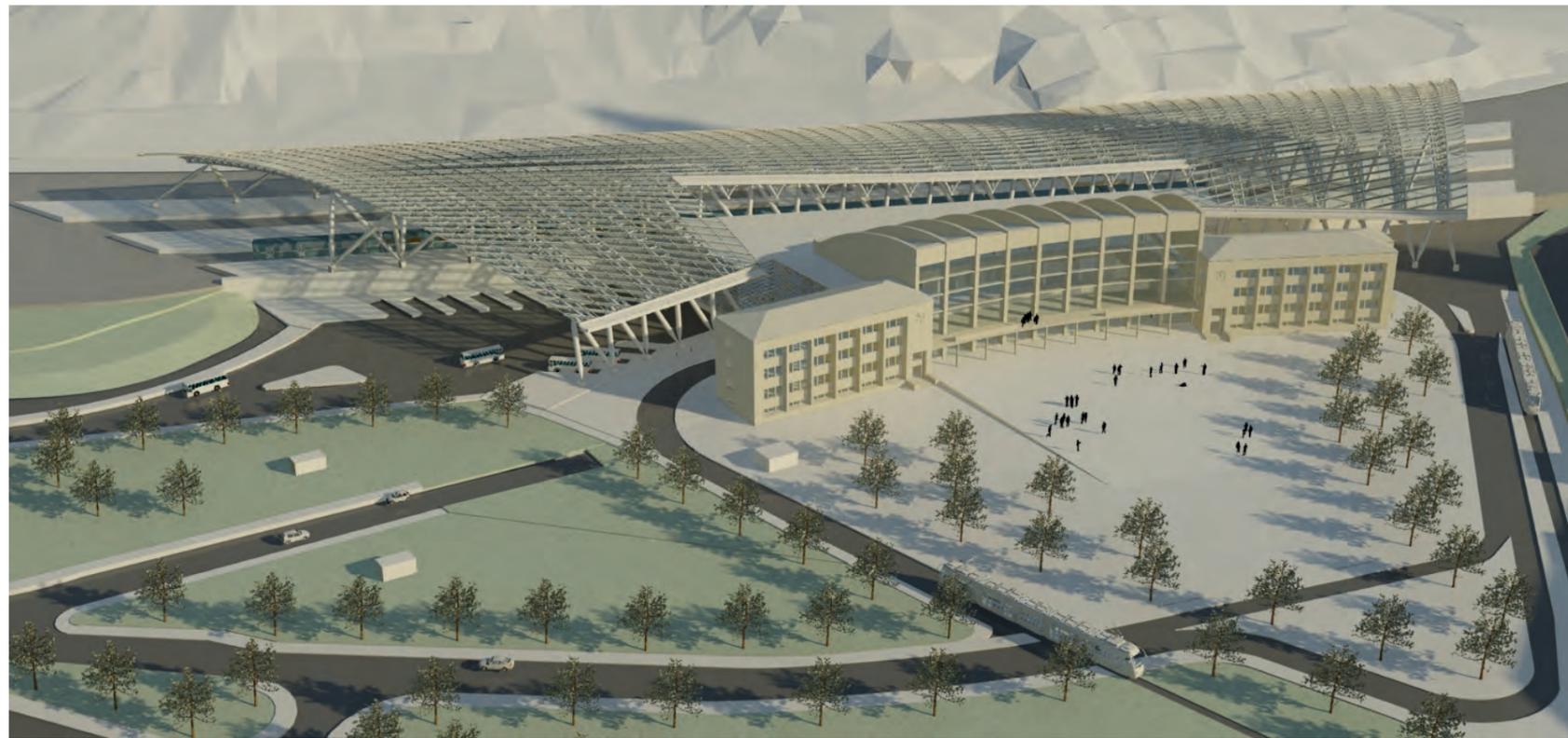
Heimische Bäume, standortgerechte und regionaltypische Arten, werden verwendet, wie die am häufigsten gepflanzten Stadtbäume, die Platane. Sie werden im Stil einer Allee gepflanzt, Baumreihen entlang der Straße. Die Bäume reduzieren die Windgeschwindigkeit und damit auch Schneeverwehungen, sie dienen als Luftfilter, Lärmschutz und bereichern das Landschaftsbild und bringen Natur in den Siedlungsraum.

Ein grüner offener Raum mit Sitzecken wird geschaffen, sodass die Passagiere und die Bewohner der Stadt das Ambiente genießen können. Für eine verspielte Gestaltung sorgen die radial eingesetzten Beton-Steinplatten und Bäume, die dem Achsenabstand der alten wie neuen Konstruktion des Bus - Bahnhofs folgen, sodass alle in einem Punkt enden. Die Beton-Steinplatten (1,0x1,0m) sind pflegeleicht, schmutzabweisend, alterungsbeständig und rutschsicher. Visuell ergibt das ein harmonisches Bild zwischen dem neuen und alten Gebäude und des grünen Außenbereichs.



- Grünraum
- ..... Anordnung der Betonsteinplatten





## Literaturverzeichnis

1. Volker Matthews, BAHNBAU, 6. Auflage, 2007, 38-40, DOI: 10.1007/978-3-8351-9107-5\_5

B.G. Teubner Verlag/ GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2003

2. Elmar Oberegger, BOSNISCH-HERZEGOWINISCHE EISENBAHNEN, 2006

(Hrsg.):[URL: <http://members.a1.net/edze/enzyklopaedie/bihb.htm>, am 25.07.2011]

3. zeit-maschine.at, Eisenbahnen und Bahnhöfe in Bosnien-Herzegowina, 2011

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina.html>, am 27.07.2011]

4. Bosanski Brod.Info, unabhängiges Online-Magazin, Geschichte der Stadt, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.bosnienforum.com/>, am 26.07.2011]

5. Aida Cengic, Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

6. Barbara Neu: Magisterarbeit im Fach Kunstgeschichte an der Universität des Saarlandes 1994,  
Saarl. Bahnhöfe des 19. Jahrhunderts

(Hrsg.):[URL: <http://bahnhoeefe-im-saarland.2bnew.de/>]

7 Wikipedia: Frankfurt (Main) Hauptbahnhof,

(Hrsg.):[URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Frankfurt\\_\(Main\)\\_Hauptbahnhof#Architektur](http://de.wikipedia.org/wiki/Frankfurt_(Main)_Hauptbahnhof#Architektur)]

8 Wikipedia: Wien Südbahnhof

(Hrsg.):[URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Wien\\_S%C3%BCdbahnhof#1846:\\_1.\\_S.C3.BCdbahnhof](http://de.wikipedia.org/wiki/Wien_S%C3%BCdbahnhof#1846:_1._S.C3.BCdbahnhof)]

9 vgl. Caroline Jäger-Klein: Österreichische Architektur des 19. und 20. Jahrhunderts

Neuer Wissenschaftlicher Verlag GmbH Nfg KG; Auflage: 2., aktualisierte Auflage (8. Februar 2010)

10 Mirsad Dzubic: Schmalspurbahnstation Zenica,

(Hrsg.):[URL: <http://zenica-online.com/2011/02/uskotracna-zeljeznicka-stanica-zenica/>]

11 Lucas Cutur: Diplomarbeit, Zeitgenössische Bahnhofsarchitektur am Beispiel des neuen Stuttgarter Hauptbahnhof, 2009

(Hrsg.):[URL: [http://othes.univie.ac.at/4617/1/2009-04-22\\_9300774.pdf](http://othes.univie.ac.at/4617/1/2009-04-22_9300774.pdf)]

12 Quelle: Info-Bus, Newsletter für den Monat März, Auszug aus dem Journal "Movie News" Nr. 12/68:

Das neu gebaute Busbahnhof, 1968.

(Hrsg.):[URL: <http://www.bhbus.net/forum/index.php?topic=898.0;wap2><http://www.bhbus.net/forum/index.php?topic=898.0;wap2>]

12 Quelle: Birkenmeier, Stein + Design, Largo-Artwork großplatten

(Hrsg.):[URL: <http://www.birkenmeier.de/architekt/produkte/artikel/produkt/largo-artwork/artikel.html>]

13 Quelle: ARTOS®, Architektur Metallgewebe

(Hrsg.):[URL: <http://www.architekturgewebe.com>]

14 Quelle: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen: Linienführung, Oberbau, Ingenieurbauwerke, Tunnel, Personenverkehrsanlagen, Bahnübergänge, Container-Terminals [Gebundene Ausgabe]

Hartmut Freystein, Martin Muncke, Peter Schollmeier

Verlag: Eurailpress in DVV Media Group GmbH; Auflage: 1., Aufl. (18. Juli 2005)

Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen: Linienführung, Oberbau, Ingenieurbauwerke, Tunnel, Personenverkehrsanlagen, Bahnübergänge, Container-Terminals [Gebundene Ausgabe]

15 Quelle:Wikipedia, Stahlbau-Brandschutz

(Hrsg.):[URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Stahlbau#Brandschutz>]

16 Quelle: UNIGLAS®-Kooperation

(Hrsg.):[URL: [http://www.uniglas.de/leichtpflegeglas\\_1125.html](http://www.uniglas.de/leichtpflegeglas_1125.html)]

## Abbildungsverzeichniss

## Abb.01.01

Elmar Oberegge: BOSNISCH-HERZEGOWINISCHE EISENBAHNEN, das Eisenbahnnetz vor 1914, 2006

(Hrsg.):[URL: <http://members.a1.net/edze/enzyklopaedie/bihb.htm>, am 25.07.2011]

Copyright: Elmar Oberegger

## Abb.01.02

Elmar Oberegge: BOSNISCH-HERZEGOWINISCHE EISENBAHNEN, Eisenbahnnetz vor 1914, 2006

(Hrsg.):[URL: <http://members.a1.net/edze/enzyklopaedie/bihb.htm>, am 25.07.2011]

Copyright: Elmar Oberegger

## Abb.01.03

Elmar Oberegge: BOSNA-BAHN, Bahnbau während der österreichisch-ungarischen

„Okkupation“ von Bosnien-Herzegowina 1878-1882, 2006

(Hrsg.):[URL: <http://members.a1.net/elob/enzyklopaedie/bosna.htm>, am 25.07.2011]

Copyright: Elmar Oberegger

## Abb.01.04

Dr.Werner Schiend, Ernst Sladek: K.K. Bosnabahn E 254, Personenwagen IV Klasse

(Hrsg.):[URL: [http://www.bahn-austria.at/report-auswahl\\_wagen-schmal.htm](http://www.bahn-austria.at/report-auswahl_wagen-schmal.htm), am 26.07.2011]

Copyright: H.C. Kohn

## Abb.01.05

Arbeitsgemeinschaft DREHSCHLEIBE e.V.: K.u.k. Heeresbahn III I 3503, 2006

(Hrsg.):[URL:<http://www.drehscheibe-foren.de/foren/read.php?17,3137400>, am 27.07.2011]

Copyright: Arbeitsgemeinschaft DREHSCHLEIBE

## Abb.01.06

zeit-maschine.at, Postkarte- Historische Ansicht des Bahnhofs von Zenica aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/>

Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Zenica-Doboj/

Bahnhoefe-Kanton-Zenica-Doboj/Bahnhof-Zenica/Galerie-Bahnhof-Zenica-1900.html, am 26.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.07

Forum der Eisenbahner, Schmalspurbahn Bosanski Brod-Doboj-Zenica-Sarajevo, Bahnhof Bosanki Brod Aussenansicht, 2010

(Hrsg.):[URL: <http://www.zovspozega.co.rs/forum/viewtopic.php?t=511&sid=a1fea314a73aac88e64d6bdfa816bc14>, am 25.07.2011]

Copyright: Forum der Eisenbahner

## Abb.01.08

Forum der Eisenbahner, Schmalspurbahn Bosanski Brod-Doboj-Zenica-Sarajevo, Bahnhof Bosanki Innenansicht, 2010

(Hrsg.):[URL: <http://www.zovspozega.co.rs/forum/viewtopic.php?t=511&sid=a1fea314a73aac88e64d6bdfa816bc14>, am 25.07.2011]

Copyright: Forum der Eisenbahner

## Abb.01.09

Forum der Eisenbahner, Schmalspurbahn Bosanski Brod-Doboj-Zenica-Sarajevo, Postkarte- Bahnhof Bosanki Brod, 2010

(Hrsg.):[URL: <http://www.zovspozega.co.rs/forum/viewtopic.php?t=511&sid=a1fea314a73aac88e64d6bdfa816bc14>, am 25.07.2011]

Copyright: Forum der Eisenbahner

## Abb.01.10

Zeljeznice.net: Bahnhofstation der Schmalspurbahn in Mostar, 19.Jh.

(Hrsg.):[URL:[http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page\\_\\_st\\_\\_240](http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page__st__240), am 25.07.2011]

Copyright: zeljeznice.net

## Abb.01.11

Zeljeznice.net: Frontalansicht der Bahnhofstation Mostar, 19.Jh

(Hrsg.):[URL:[http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page\\_\\_st\\_\\_240](http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page__st__240), am 25.07.2011]

Copyright: zeljeznice.net

## Abb.01.12

zeit-maschine.at, Postkarte- Historische Ansichten des Bahnhofs von Mostar aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL:<http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Herzegowina-Neretva/Bahnhoefe-Herzegowina-Neretva/

Bahnhof-Mostar/Galerie-Bahnhof-Mostar-1900.html, 26.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.13

Zeljeznice.net: Bahnhofstation Ivan, 1899

(Hrsg.):[URL:[http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page\\_\\_st\\_\\_240](http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page__st__240), am 25.07.2011]

Copyright: zeljeznice

## Abb.01.14

Zeljeznice.net: Postkarte Bahnhof Metkovic, 1907

(Hrsg.):[URL:[http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page\\_\\_st\\_\\_240](http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page__st__240), am 25.07.2011]

Copyright: zeljeznice.net

## Abb.01.15

zeit-maschine.at, Postkarte- Historische Ansichten des Bahnhofs von Konjic aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL:<http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

/Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Herzegowina-Neretva/Bahnhoefe-Herzegowina-Neretva/

Bahnhof-Konjic/Galerie-Bahnhof-Konjic.html, 26.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.16

Aida Cengic: Schmalspurbahn: Sarajevo-Konjic, Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

[http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page\\_\\_st\\_\\_400](http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?/topic/2204-zeljeznicka-stanica-kolodvor-uskog-kolosijeka-u-sarajevu/page__st__400)

## Abb.01.17

Elmar Oberegge: BOSNISCHE OSTBAHN, Verlauf der Bosnischen Ostbahn 1906, 2006

(Hrsg.):[URL: <http://members.a1.net/elob/enzyklopaedie/bosnost.htm>, am 25.07.2011]

Copyright: Elmar Oberegger

## Abb.01.18

zeit-maschine.at, Postkarte– Historische Ansichten des Bahnhofs von Gabela aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Herzegowina-Neretva/Bahnhoefe-Herzegowina-Neretva/

Bahnhof-Gabela/Galerie-Bahnhof-Gabela.html, 31.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.19

zeit-maschine.at, Postkarte– Historische Ansichten des Bahnhofs von Trebinje aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Republika-Srpska/Bahnhoefe-Republika-Srpska/Bahnhof-Trebinje/

Galerie-Bahnhof-Trebinje.html, 31.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.20

Aida Cengic: Postkarte Bahnhof Vradiste, Anfang des 20. Jh.

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.01.21

zeit-maschine.at, Postkarte – Historische Ansichten des Bahnhofs Pazaric aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Sarajevo/Bahnhoefe-Kanton-Sarajevo/Bahnhof-Pazaric/

Galerie-Bahnhof-Pazaric-1900.html, 31.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.22

zeit-maschine.at, Postkarte – Historische Ansichten des Bahnhofs Tarcin aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Sarajevo/Bahnhoefe-Kanton-Sarajevo/Bahnhof-Tarcin/

Galerie-Bahnhof-Tarcin-1900.html, 31.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## bb.01.23

zeit-maschine.at, Postkarte – Historische Ansichten des Bahnhofs Brcko aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahnen-Brcko-Distrikt/Bahnhoefe-Brcko-Distrikt/Bahnhof-Brcko/Galerie-

Bahnhof-Brcko-1900/Bahnhof-Brcko\_high.jpg?1304799163, 31.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.01.24

Archiv des Kantons Tuzla, Zanimljivosti iz Arhiva TK, Historische Ansichten des Bahnhofs Tuzla, 1886.

Öffentlich im Web: picasaweb.google.com, 2009

(Hrsg.):[URL: <https://picasaweb.google.com/103817425454120728524/ZanimljivostizArhivaTK#5594315919884858258,01.07.2011>]

Copyright: Archiv des Kantons Tuzla

## Abb.01.25

Aida Cengic: Grundriss Bahnhof Vradiste, 1.1.1939

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.02.01

Aida Cengic: Bahnhof Station Blazuj, 1991

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.02.02

Aida Cengic: Bahnhof Station Stup, 1991

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.02.03

Aida Cengic: Bahnhof Station Ilidža, 1991

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.03.01

Aida Cengic: Alpasin Most, 20er Jahre des 20 Jh.

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.03.02

BO BO ([www.vozovi.com](http://www.vozovi.com)): Startseite, Portal, Railways in Bosnien und Herzegowina:Reiseberichte, Alpasin Most, 60 Jahre des 20. Jh.

(Hrsg.): [URL: <http://vozovi.com/forum/viewtopic.php?f=10&t=378>, 01.07.2011]

Copyright: BO BO, [www.vozovi.com](http://www.vozovi.com),

## Abb.03.03

zeit-maschine.at, Abschnitt einer Postkarte– Historische Ansichten des Bahnhofs von Mostar aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL:<http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/>

Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Herzegowina-Neretva/Bahnhoefe-Herzegowina-Neretva/

Bahnhof-Mostar/Galerie-Bahnhof-Mostar-1900.html, 26.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.03.04

mostarac1: Railway and the bus station, Bahnhof Station Mostar, 70er Jahre des 20. Jh.

(Hrsg.):[URL: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=420798>, 01.08.2011]

Copyright: mostarac1 ([www.skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com))

## Abb.03.05

Arhiv Tuzlanskog Kantona: Bahnhof Station Tuzla, Anfang des 20 Jh.

(Hrsg.):[URL: <https://picasaweb.google.com/103817425454120728524/ZanimljivostilzArhivaTK>, 01.08.2011]

## Abb.03.06

e\_M\_i\_r: Bahnhof Tuzla 2008, Bahnhof Station Tuzla, 70er Jahre des 20. Jh.

(Hrsg.):[URL: <http://bhstring.net/tuzlauslikama/tuzlarije/forum/viewtopic.php?MsgID=983853&TopicID=2555>, 01.08.2011]

Copyright: e\_M\_i\_r

## Abb.03.07

Tulkas: Banja Luka–Geschichte 2009, Hauptbahnhof Banja Luka, 1891.

(Hrsg.):[URL: <http://www.hercegbosna.org/forum/banja-luka/banja-luka-povijest-t1307.html>, 01.08.2011]

Copyright: Tulkas

## Abb.03.08

JensenHR: Der von Österreich–Ungarn gebaute Hauptbahnhof in Banja Luka, Bosnien. Baujahr ist 1891. Hochgeladen: 2008

(Hrsg.):[URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Banja\\_Luka\\_Hauptbahnhof\\_1891.JPG&filetimestamp=20081004153423](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Banja_Luka_Hauptbahnhof_1891.JPG&filetimestamp=20081004153423), 01.08.2011]

Copyright: JensenHR

## Abb.03.09

zeit-maschine.at, Abschnitt der Postkarte– Historische Ansichten des Bahnhofs von Konjic aus der Zeit um 1900, 2009

(Hrsg.):[URL: <http://www.zeit-maschine.at/eisenbahnen/eisenbahnen-europa/Eisenbahn-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahnen-Bosnien-Herzegowina/Eisenbahn-Kanton-Herzegowina-Neretva/Bahnhoefe-Herzegowina-Neretva/Bahnhof-Konjic/Galerie-Bahnhof-Konjic.html>, 26.07.2011]

Copyright: zeit-maschine.at

## Abb.03.10

Admin: Zeljeznice stanice-kolodvori (Bahnhof-Terminals ), Bahnhof Konjic, 60er Jahre des 20. Jh.

(Hrsg.):[URL: <http://vozovi.com/forum/viewtopic.php?f=11&t=36&p=14239>, 26.07.2011]

Copyright: Admin

## Abb.03.1

Aida Cengic: Bahnhof Bistrik, um 1900 Jh.

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

## Abb.03.12

Teča sa Dunava: Bahnhof Station Bistrik 2010, Bahnhof Bistrik, um 1900 Jh.

(Hrsg.):[URL: <http://www.panoramio.com/photo/44659452>, 01.08.2011]

Copyright: Teča sa Dunava

## Abb.04.01

Hausmeier: Frankfurter Hauptbahnhofe, Gebäude des Historismus, 1888

(Hrsg.):[URL: <http://architekturforum.net/index.php?page=Thread&postID=4172>, 04.08.2011]

Copyright: Hausmeier

## Abb.04.02

Hemulen: Wien Südbahnhof, 1875

(Hrsg.):[URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Wien\\_suedbahn\\_1875.jpg&filetimestamp=20050915195248](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Wien_suedbahn_1875.jpg&filetimestamp=20050915195248), 04.08.2011]

Copyright: gemeinfrei

## Abb.04.03

Allgemeine Bauzeitung, Blatt 24: Wien Museum. Buch: "Grosser Bahnhof. Wien und die weite Welt." Südbahnhof Bahnhofshalle, 1874

(Hrsg.):[URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Suedbahnhof\\_Bahnhofshalle\\_1874.jpg&filetimestamp=20061208105744](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Suedbahnhof_Bahnhofshalle_1874.jpg&filetimestamp=20061208105744), 04.08.2011]

Copyright: gemeinfrei

## Abb.05.01

Mirsad Đulbić: Zenica, Schmalspurbahn 1904, Bahnsteig mit Restaurant

(Hrsg.):[URL: <http://zenica-online.com/2011/02/uskotracna-zeljeznicka-stanica-zenica/>, 05.08.2011]

Copyright: Mirsad Đulbić

## Abb.05.02

Zenica, Schmalspurbahn 1900, Bahnhofstation mit Post und Telegraf

(Hrsg.):[URL: <http://zenica-online.com/2011/02/uskotracna-zeljeznicka-stanica-zenica/>, 05.08.2011]

Copyright: Mirsad Đulbić

## Abb.06.01

Santiago Calatrava: Oriente Station, Lissabon, Portugal 1993–1998

(Hrsg.):[URL: <http://www.calatrava.com/#/Selected%20works/Architecture/Lisbon?mode=english>]

Copyright: Santiago Calatrava

## Abb.06.02

Santiago Calatrava: Oriente Station – Frontalansicht, Lissabon, Portugal 1993–1998

(Hrsg.):[URL: <http://www.calatrava.com/#/Selected%20works/Architecture/Lisbon?mode=english>]

Copyright: Santiago Calatrava

## Abb.06.03

Foster+Partners: Dresdner Bahnhof – Frontalansicht, 1997–2006

(Hrsg.):[URL: <http://www.fosterandpartners.com/Projects/0916/Default.aspx>]

Copyright: Fostner+Partners

## Abb.06.04

Foster+Partners: Dresdner Bahnhof – Innenansicht, 1997–2006

(Hrsg.):[URL: <http://www.fosterandpartners.com/Projects/0916/Default.aspx>]

Copyright: Fostner+Partners

- Abb.07.01  
Aida Cengic: Schema, Vergleich alter–neuer Bahnhof Sarajevo, Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009  
Copyright: Aida Cengic
- Abb.07.02  
Aida Cengic: Alte Bahnhofstation Sarajevo, 1890. Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009  
Copyright: Aida Cengic
- Abb.07.03  
Alte Bahnhofstation 2 Sarajevo, 1906. Aida Cengic: Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009  
Copyright: Aida Cengic
- Abb.07.04  
Aida Cengic: Hauptbahnhof Sarajevo, 1950. Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009  
Copyright: Aida Cengic
- Abb.07.05  
Aida Cengic: Nichtrealisierter Entwurf des neuen Hauptbahnhofs, Grundriss, 1917  
Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009  
Copyright: Aida Cengic
- Abb.07.06  
Aida Cengic: Nichtrealisierter Entwurf des neuen Hauptbahnhofs, Fassade, 1917  
Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009  
Copyright: Aida Cengic
- Abb.07.07  
Ipsa: Grundriss–Hauptbahnhof Sarajevo, 1950.  
Copyright: Ipsa Institut
- Abb.08.01  
atlantbh d.o.o.: Sarajevo Lageplan  
(Hrsg.):[URL: <http://www.navigator.ba/maps/sarajevo/dispmap.php>]  
Copyright: atlantbh d.o.o. Sarajevo
- Abb.08.02  
atlantbh d.o.o.: Sarajevo Lageplan–Ausschnittvergrößerung  
(Hrsg.):[URL: <http://www.navigator.ba/maps/sarajevo/dispmap.php>]  
Copyright: atlantbh d.o.o. Sarajevo
- Abb.08.03  
atlantbh d.o.o.: Sarajevo Lageplan–Ausschnittvergrößerung  
(Hrsg.):[URL: <http://www.navigator.ba/maps/sarajevo/dispmap.php>]  
Copyright: atlantbh d.o.o. Sarajevo
- Abb.08.04  
Verkehrsmittel in Sarajevo, Tramvaj  
(Hrsg.):[URL: <http://www.sarajevo-x.com/bih/sarajevo/clanak/090407002>]  
Copyright: Sarajevo-x.com  
(Hrsg.):[URL: <http://www.sarajevo-x.com/bih/sarajevo/clanak/090407002>]  
Copyright: Sarajevo-x.com
- Abb.08.05  
Verkehrsmittel in Sarajevo, Buslinien  
(Hrsg.):[URL: <http://www.sarajevo-x.com/bih/sarajevo/clanak/090615081>]  
Copyright: Sarajevo-x.com
- Abb.08.06  
Verkehrsmittel in Sarajevo, Oberleitungsbus  
(Hrsg.):[URL: <http://www.google.com/imgres?q=198676+trolejbus&um=1&hl=en&biw=1440&bih=775&tbn=isch&tbnid=9OFQKWACAzG9M:&imgrefurl=http://www.beobuild.rs/forum/viewtopic.php%253D1261%2526p%253D2&docid=C8Jbjja3RpkZgM&w=884&h=600&ei=VS1JTtq8GdGUswaigam9Bw&zoom=1&iact=rc&dur=376&page=1&tbnh=135&tbnw=204&start=0&ndsp=8&ved=1t:429,r:0,s:0&tx=103&ty=30>]  
Copyright: Beobuild Real Estate d.o.o. 2005–2011
- Abb.08.07  
Verkehrsmittel in Sarajevo, Taxi  
(Hrsg.):[URL: <http://www.sonar.ba/content.php?lang=en&id=6>]  
Copyright: sonar.ba
- Abb.08.08  
Verkehrsanbindungen – Stadt Sarajevo, 2011  
Copyright: Anela Begluk
- Abb.08.09  
Infrastruktur – Stadt Sarajevo, 2011  
Copyright: Anela Begluk
- Abb.08.10  
Umliegende Wohnbauten – Stadt Sarajevo, 2011  
Copyright: Anela Begluk
- Abb.08.11  
Grünraum – Stadt Sarajevo, 2011  
Copyright: Anela Begluk
- Abb.08.12  
Lageplan – Umgebung des Bahnhofs/Busstation, 2011  
Copyright: Anela Begluk
- Abb.08.13  
Foto, Hotel Holiday Inn  
(Hrsg.):[URL: <http://www.panoramio.com/photo/293015>]  
Copyright: Apostol Karabairis
- Abb.08.14  
Foto: Hotel Union  
(Hrsg.):[URL: <http://www.relaxtours.com/en/page.php?id=41>]  
Copyright: Relax Tours
- Abb.08.15  
Gemischte Hochschule für Bauingenieurwesen und Geodäsie, Sarajevo  
<http://dzenanv0.tripod.com/historijat.htm>(Hrsg.):[URL: ]  
Copyright: Gemischte Hochschule für Bauingenieurwesen und Geodäsie
- Abb.08.16  
Foto: Sarajevo von Avaz, Campus der Universität in Sarajevo  
(Hrsg.):[URL: (Hrsg.):[URL: <http://www.panoramio.com/photo/47963452>]  
Copyright: Teca sa Dunava
- Abb.08.17  
Foto: Avaz Twist Tower, Novo (new) Sarajevo, Bosnia  
(Hrsg.):[URL: <http://www.flickr.com/photos/grahamspicer/4953680420/>]  
Copyright: Graham Spicer
- Abb.08.18  
Foto: Bürogebäude  
(Hrsg.):[URL: <http://img169.imageshack.us/img169/5920/sarajevo017od7.jpg>]  
Copyright: hariskec
- Abb.08.19  
Foto: Wohn–Gewerbebau, Sarajevo Abb.08.19  
(Hrsg.):[URL: <http://www.panoramio.com/photo/29766192>]  
Copyright: Valter Defends Saraj...
- Abb.08.20  
Foto: Wohn–Gewerbebau, Sarajevo  
(Hrsg.):[URL: <http://www.panoramio.com/photo/50153926>]  
Copyright: mr.nice
- Abb.08.21  
Foto: Wohn–Gewerbebau, ŠIRBEGOVIC Group, Sarajevo, 2011  
(Hrsg.):[URL: <http://www.panoramio.com/photo/9000359>]  
Copyright: Darijo Đonlić

Abb.08.22

Foto: Amerikanische Botschaft, Sarajevo

(Hrsg.):[URL: <http://www.flickr.com/photos/23180969@N04/4755126660/>]

Copyright: Adnan.Re

Abb.08.23

Aida Cengic: Blick vom Platz auf die Post,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.24

Aida Cengic: Blick vom Platz auf die umliegenden Häusern und das Business Zentrum,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.25

Aida Cengic: Blick vom Platz auf die Bahnhofstation,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.26

Aida Cengic: Blick vom Platz auf die Wohnanlagen,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.27

Aida Cengic: Blick vom Business Zentrum auf das ganze Komplex der Bahnhofstation

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.28

Aida Cengic: Bahnhofstation–Aula,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.29

Aida Cengic: Bahnhofstation–Kartenverkauf,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.30

Aida Cengic: Bahnhofstation–Treppen zum Mezzanin,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.31

Aida Cengic: Eingang zum Bahnsteig,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.32

Aida Cengic: Korridor zum Bahnsteig,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.33

Aida Cengic: Schema des Bahnverkehrs/Positionierung des Bahnhofs,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.34

Ipsa: Erdgeschoss, Hauptbahnhof Sarajevo

Copyright: Baufirma Ipsa

Abb.08.35

Ipsa: Mezzanin, Hauptbahnhof Sarajevo

Copyright: Baufirma Ipsa

Abb.08.36

Ipsa: Schnitt A–A, Hauptbahnhof Sarajevo

Copyright: Baufirma Ipsa

Abb.08.37

Ipsa: Fassade, Hauptbahnhof Sarajevo

Copyright: Baufirma Ipsa

Abb.08.38

Aida Cengic: Bahnsteig

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.39

Bahnsteig/Gleise,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.39

Blick auf die Perone und das Business Zentrum,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.40

Blick auf die Bahnsteig Dächer und das Dach des Bahnhofs

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.41

Treppe zum Bahnsteig,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.42

Korridor zum Bahnsteig,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.43

Blick vom Korridor auf die Aula,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.44

Dachkonstruktion Bahnhofhalle,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.08.45

Dachkonstruktion Bahnhofhalle,

Verkehrsanlagen, Bahnhofstation Sarajevo, Universität Sarajevo, 2009

Copyright: Aida Cengic

Abb.09.01

Foto: Weg neben der Post

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.02

Foto: Weg zur Bus Station

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.03

Foto: Bus Station,

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.04

Foto: Blicksicht vor der Bus Station

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.05

Foto: Warteraum der Bus Station

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.06

Foto: Kartenverkaufsraum der Bus Station

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.07

Foto: Karte Perone der Bus Station

Copyright: Anela Begluk

Abb.09.08

Foto: Blicksicht von den Bussteigen

Copyright: Anela Begluk

## Abb.09.09

Aktueller geodetischer Plan: Bus Station Bestand, Lageplan,  
Copyright: Agentur Geom (Durchführung von Vermessungsarbeiten)

## Abb.10.01 3D Bus-Bahnhof Terminal

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.02 Lageplan 1:2500, Rot-gelber Plan

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.03 Rot-gelber Plan

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.04 Wegenetz, Lageplan 1:2500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.05 Skizzen die zum Entwurf führten

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.06 Funktionsübersicht Erdgeschoss

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.07 Funktionsübersicht Obergeschoss 1

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.08 Funktionsübersicht Obergeschoss 2

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.09 Funktionsübersicht Kellergeschoss

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.10 Lageplan, Bus-Bahnhof Terminal

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.11 Erdgeschoss, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.12 Obergeschoss 1, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.13 Obergeschoss 2, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.14 Kellergeschoss 1, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.15 Kellergeschoss 2, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.16 Lageplan, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.17 Schnitt 1-1, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.18 Schnitt 2-2, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.19 Schnitt 3-3, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.20 Schnitt 4-4, M 1:500

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.21 Dachkonstruktion M 1: 2000

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.22 Skizzen, Bus-Bahnhof Terminal/Konstruktion

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.23 Berechnung der Bauhöhe vom Raumfachwerk

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.24 Aufteilung der Dachaussteifung aufgrund statischer Berechnungen

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.25 Konstruktions Abschnitt 1, M 1: 50

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.26 Konstruktions Abschnitt 2, M 1: 50

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.27 Anschluss Stütze – Fachwerkträger M 1:50

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.28 Anschluss Aussteifung – Fachwerkträger M 1:50

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.29 Anschluss Stütze – Untergurt Binder M 1:20

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.30 Anschluss Aussteifung – Obergurt Binder M 1:20

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.31 Anschluss Auflager-Stütze, Auflager-Aussteifung M 1:50

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.32 Brandverhalten – Beschichtung unter Einwirkung von Feuer,

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.33 Tigris Metallgewebe, Quelle: ARTOS®, Architektur Metallgewebe

(Hrsg.):[URL: <http://www.architekturgewebe.com>]

Copyright: Quelle: ARTOS®,

## Abb.10.34 Oberer Haltepunkt mit Augenschraube,

Quelle: ARTOS®, Architektur Metallgewebe  
(Hrsg.):[URL: <http://www.architekturgewebe.com>]

Copyright: Quelle: ARTOS®,

## Abb.10.35 Unterer Haltepunkt mit Druckfederkonsole,

Quelle: ARTOS®, Architektur Metallgewebe  
(Hrsg.):[URL: <http://www.architekturgewebe.com>]

Copyright: Quelle: ARTOS®,

## Abb.10.36 Zwischenhaltepunkt,

Quelle: ARTOS®, Architektur Metallgewebe

(Hrsg.):[URL: <http://www.architekturgewebe.com>]

Copyright: Quelle: ARTOS®,

## Abb.10.37 Detail Nr. 1

Fassadenanschluss Oben, Maßstab 1:10,

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.38 Detail – Nummerierung

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.39 Detail Nr. 2

Fassadenanschluss Mitte, Maßstab 1:10,

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.40 Detail Nr. 3

Bodenanschluss, Maßstab 1:10

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.41 Heimische Bäume mit Design Sitzmobiliar,

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.42 Betonsteinplatten in zwei Verschiedenen Farben,

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.43 Freiraum Gestaltung,

Copyright: Anela Begluk

## Abb.10.44 Freiraum Gestaltung,

Copyright: Anela Begluk



---

BUS - BAHNHOF TERMINAL