

Diplomarbeit

# Eine Brücke schlagen

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

unter der Leitung von

Manfred Berthold

Prof Arch DI Dr

E 253

Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität  
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

**Rainer Kathrin**

0515486

Bennogasse 28/15, 1080 Wien

Wien, am 04. Jänner 2016



Danke



Manfred Berthold  
Karl Deix  
Eva Berger



Erwin, Maria



Michi, Klinge



Lily



Milla



Nici



Alle, Juliane

## Abstract

The topic of this thesis is the design of a train station in Innichen, South Tyrol.

The main road and the railway separate Innichen into two parts. Until today there is no barrier-free access from one side to the other.

A large area of today's station is unused due to the closure of the freight railway station and the opening of the borders.

The relocation of the station has been set in the traffic plan of the municipality. In 2013 a competition was announced but until today it has still not been implemented.

The aim of the study was to create a link between the separated village parts, to keep the station itself as minimalistic as possible and to respond to the seasonal variations and thus different numbers of users.

## Kurzfassung

Das Thema dieser Diplomarbeit ist der Entwurf einer Zughaltestelle in der Grenzgemeinde Innichen, Südtirol.

Innichen wird durch die Staatsstrasse und die Bahn in zwei, bisher nicht barrierefrei erreichbare Seiten getrennt. Durch das Auflösen des Frachtenbahnhofes und das Öffnen der Grenze zwischen Österreich und Italien sind große Flächen des heutigen Bahnhofareals unbenutzt.

Die Verlegung der Haltestelle wurde im Verkehrskonzept der Gemeinde festgelegt und 2013 durch einen geladenen Wettbewerb ausgeschrieben, bisher jedoch nicht umgesetzt.

Ziel der Arbeit war es eine Verbindung zwischen den bisher getrennten Dorfteilen zu schaffen, die Haltestelle selbst so minimal als möglich zu halten und auf die saisonalen Schwankungen und somit unterschiedlichen Nutzerzahlen zu reagieren.

Inhalt

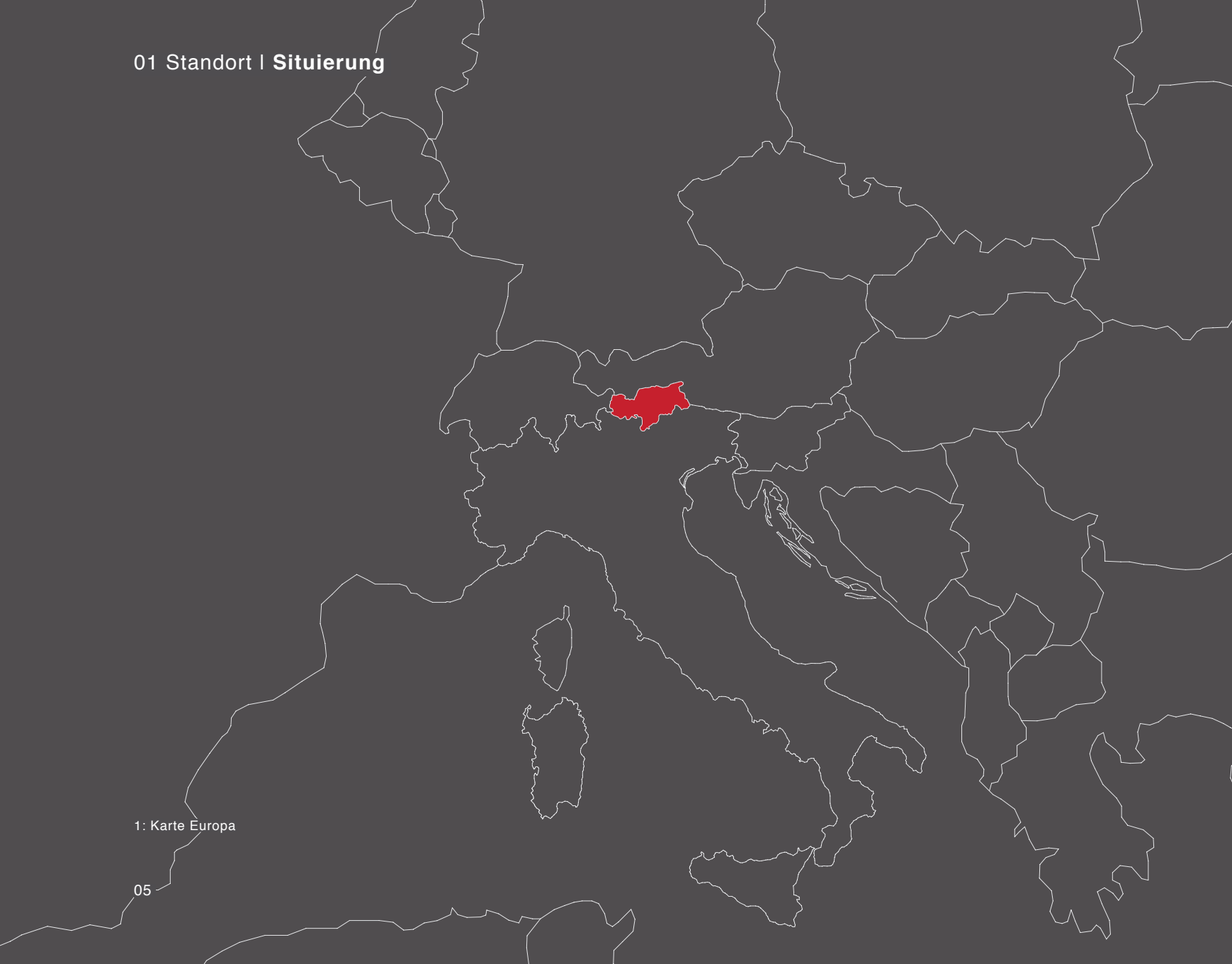


01 Standort





# 01 Standort | Situierung



1: Karte Europa

05

## 01 Standort | Situierung

46°44'52.7" N

12°16'20.7" O

1.175 m ü. A

### Südtirol:

Seit 1918 gehört Südtirol zum italienischen Staatsgebiet. Die beiden Provinzen Südtirol und Trient bilden die autonome Region Trentino-Südtirol (Trentino-Alto Adige). Südtirol wird in drei Haupttäler geteilt: das Etschtal, das Eisacktal und das Pustertal.

### Pustertal:

Das Tal liegt in den Alpen und ist ca. 100 km lang. Es bildet die Verbindung zwischen Südtirol und Osttirol. Eines der Wahrzeichen sind die Drei Zinnen, die seit 2009 zum UNESCO- Weltnaturerbe gehören.

### Innichen:

Die Gemeinde liegt in der Mitte des Pustertals und grenzt im Osten und Norden an Österreich. Die Marktgemeinde befindet sich am Ursprung der Drau, die in die Donau und schließlich in das Schwarze Meer mündet.



2: Karte Südtirol



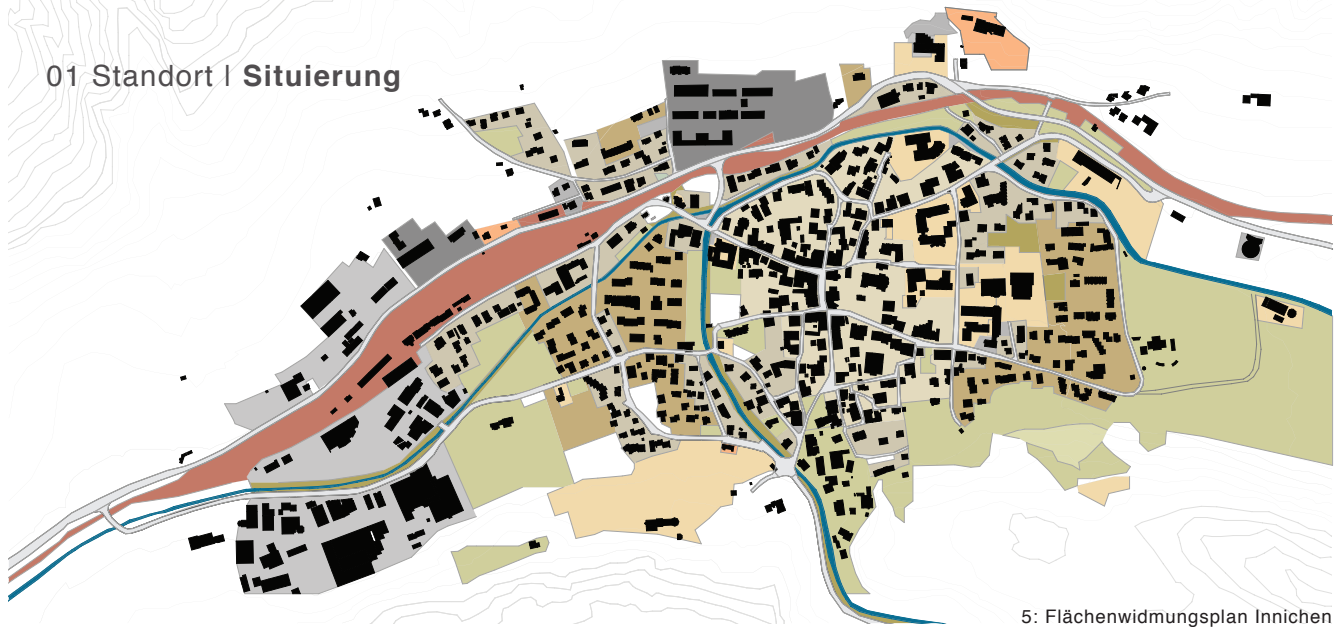
3: Karte Innichen

01 Standort | **Situierung**



4: Luftbild Innichen

# 01 Standort | Situierung



5: Flächenwidmungsplan Innichen

## Baugebiete

- Wohnbauzone A1 (Historischer Ortskern)
- Wohnbauzone B1-B4 (Auffüllzone)
- Wohnbauzone C1-C3 (Erweiterungszone)
- Gewerbefüllgebiet
- Zone für touristische Einrichtung
- Zone für öffentliche Einrichtung
- Militärzone
- Private Grünfläche

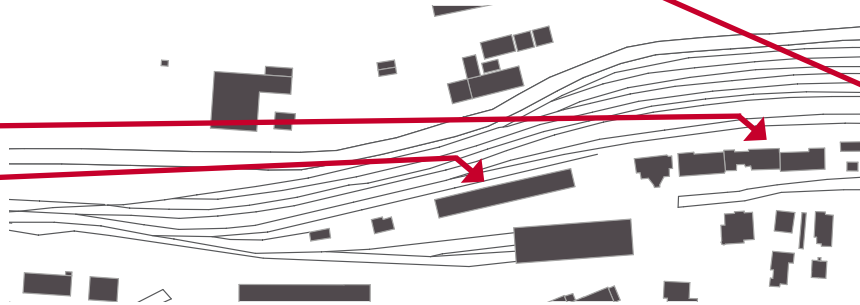
## Grünflächen

- Wald
- Landwirtschaftsgebiet
- Gewässer
- Öffentliche Grünfläche

## Verkehrsflächen

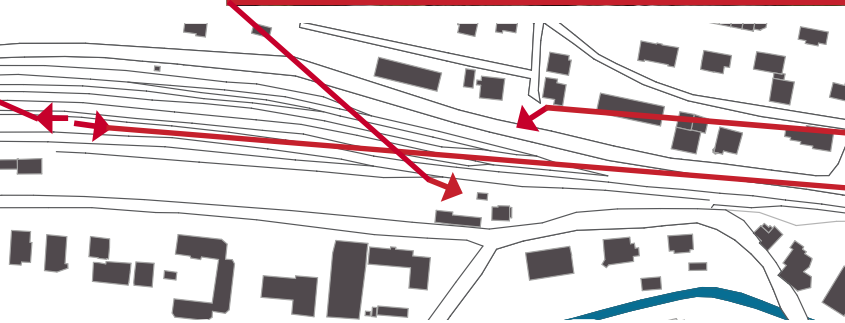
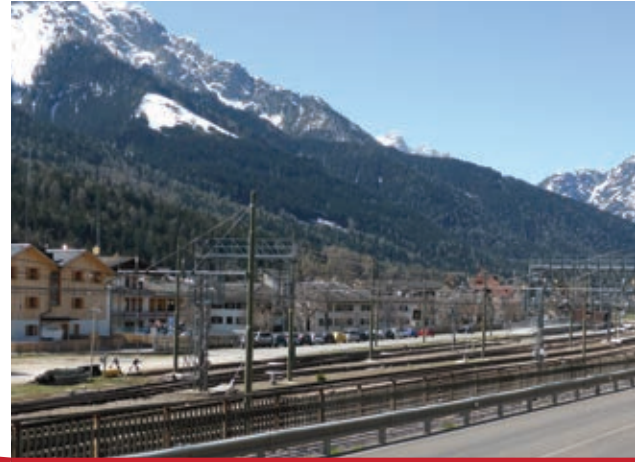
- Eisenbahngebiet
- Strasse
- Öffentlicher Parkplatz

# 01 Standort | Situierung



6-8: Bestandsfotos Bahnhof Innichen

# 01 Standort | Situierung



9-11: Bestandsfotos Bahnhof Innichen

## 01 Standort | Einwohner

Innichen hat zusammen mit seinen zwei Fraktionen Vierschach und Winnebach 3.307 Einwohner.

Die Entwicklung des Fremdenverkehrs begann schon im Mittelalter, als Pilger, Händler und Käufer in Innichen zusammenströmten und Unterkunft und Verpflegung brauchten.

Durch den Bau der Eisenbahnlinie im Jahr 1870 wurde der Tourismus weiter vorangetrieben.

Die Jahre um 1910 sind ein wichtiger Meilenstein in der Geschichte des Fremdenverkehrs in Innichen.

In jener Zeit war der Ort vor allem wegen des Wildbads bekannt, das vor dem Untergang des Habsburgerreichs seinen Höhepunkt erlebte.

In dieser Zeit versammelte sich die beste Gesellschaft aus ganz Europa im Badehotel mit Heilquellen zur Kur.

Im Gästeführer Innichens aus dem Jahre 1910 kann man unter anderem lesen: *“Innichen gebührt ... unbestreitbar das Verdienst, im Pustertale die älteste Stätte wintersportlicher*

*Betätigung zu sein, da hier schon zu einer Zeit, da kaum noch in einem anderen Tale unseres Landes auch nur Anfänge diese Sportes sich zeigten, demselben sich Männer widmeten, die als die ersten den nordischen Schneeschuh bei uns eingeführt”.<sup>1</sup>*

Heute hat die Gemeinde eine Zentrumsfunktion im Hochpustertal.

Der Dienstleistungssektor, der Tourismus, der Handel, die Landwirtschaft, das Handwerk und die Industrie bilden die fünf Eckpfeiler der Wirtschaft in Innichen.

Der Tourismus ist eine der tragenden Säulen der Wirtschaft der Gemeinde.

Deshalb wurden in den letzten Jahren viele touristisch relevante Projekte wie zum Beispiel die Errichtung des Hallenbades, die Weiterentwicklung des Schigebietes, die Neugestaltung der Fußgängerzone, Errichtung der Sommerrodelbahn und der Ausbau des Fahrradweges verwirklicht, um den Tourismus wettbewerbsfähig und zukunftsorientiert auszurichten.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> vgl. geschichte-tirol.com; Innichen

<sup>2</sup> vgl. Tourismuskonzept; Gemeinde Innichen

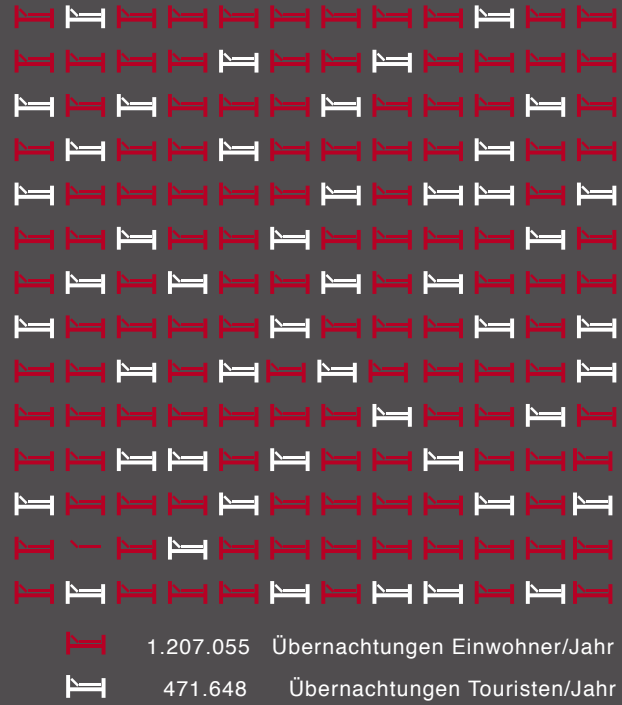


## 01 Standort | Einwohner



12: Hauptwohnsitze vs. Zweitwohnungen

# 01 Standort | Einwohner

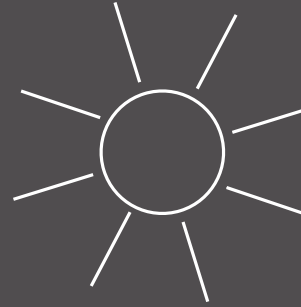


13: Übernachtungen Einwohner im Vergleich zu Touristenübernachtungen

# 01 Standort | Einwohner



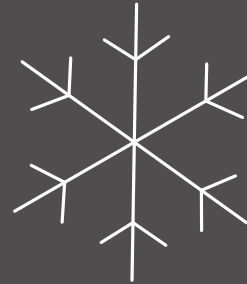
Apr-Mai  
5.545 / Monat



Jun-Sept  
64.368 / Monat



Okt-Nov  
5.641 / Monat



Dez-Mär  
47.951 / Monat

## 01 Standort | Verkehr

### **Autoverkehr:**

Innichen liegt am Schnittpunkt von zwei Verkehrswegen. Der Straße nach Sexten, die in den Süden führt und der Ost-West-Verbindung zwischen Italien und Österreich. Diese Straße durchquert den Ort und bildet somit gemeinsam mit der Eisenbahn eine Trennwirkung der Siedlung.

Der Durchzugsverkehr nach Sexten im Sommer und Winter stellt ein spezielles Problem dar, deshalb wurden verschiedene Umfahrungsvarianten bzw. Anbindungen an das übergeordnete Straßennetz erarbeitet, jedoch noch keine spezielle Lösung gefunden.

### **Eisenbahn:**

Der heute bestehende Bahnhof ist das Ergebnis einer Optimierung für die Eisenbahn, nicht für die Gemeinde. Deshalb wird im Verkehrskonzept der Gemeinde eine Verlegung des Bahnhofs in Richtung Zentrum angestrebt.

### **Radverkehr:**

Die günstige topographische Lage fördert den Radverkehr. Deshalb hat der Radverkehr in den vergangenen Jahren



15: nicht barrierefreie Unterführung

## 01 Standort | **Verkehr**

enorm zugenommen. Man unterscheidet zwischen zwei Gruppen von Touristen:

- jene, die mit der Eisenbahn anreisen und mit dem Fahrrad talabwärts Richtung Lienz fahren.
- jene, die mit dem Auto nach Innichen kommen und auf das Fahrrad umsteigen.

Die derzeitige Unterführung unter der Bahn und der Pustertaler Straße, zur Anbindung des nördlichen Siedlungsgebietes ist nicht barrierefrei und auch für Radfahrer nicht befahrbar.

### **Fussgänger:**

Durch die kompakte Siedlungsstruktur und die Verkehrsorganisation weist Innichen ein relativ günstiges Profil in der Verkehrsmittelwahl auf.

39% aller Wege bis 3 km werden zu Fuß zurückgelegt, 42 % mit dem Rad und nur 19% als motorisierter Individualverkehr.

Für die nördlich der Bahn gelegenen Siedlungsteile ist vor allem eine attraktive Verbindung für die Fußgeher zum Zentrum wichtig.<sup>3</sup>



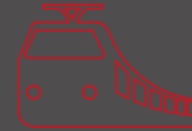
16: Radfahrer am Bahnhof Lienz

---

<sup>3</sup> vgl. Verkehrskonzept; Gemeinde Innichen; Prof. Knoflacher

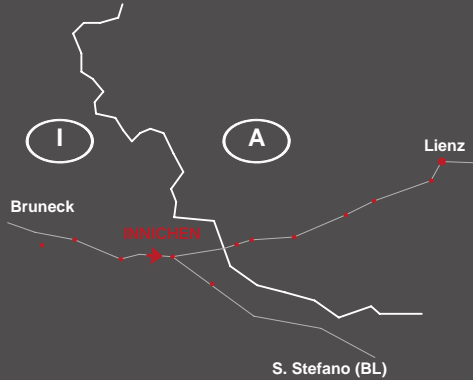
# 01 Standort | Verkehr

Zugnetz



Ankunft/Tag 30  
Abfahrt/Tag 30

Messstelle und Fahrtrichtung



17: Verkehrszählung Zug; 2013

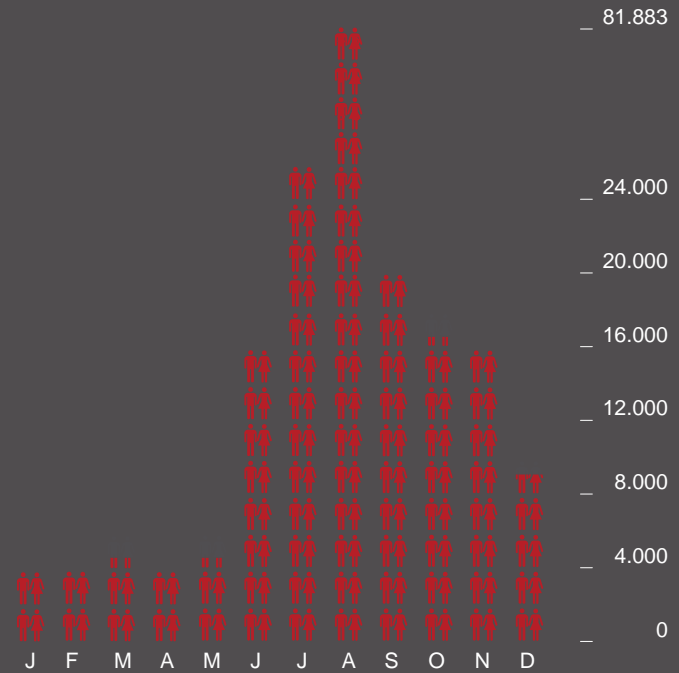
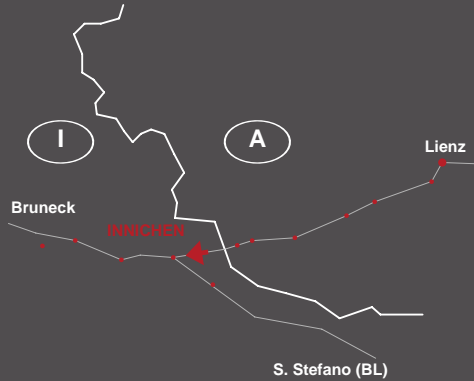
# 01 Standort | Verkehr

Zugnetz



Ankunft/Tag 15  
Abfahrt/Tag 15

Messstelle und Fahrtrichtung



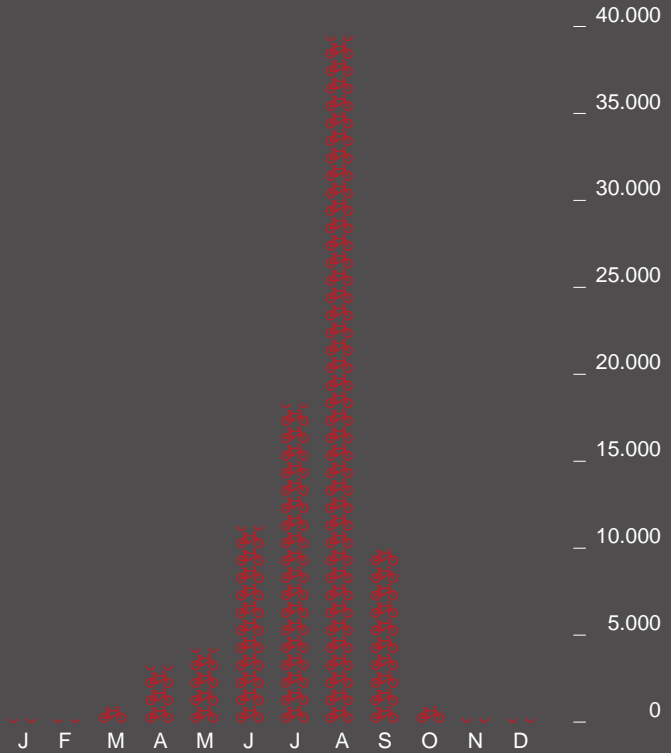
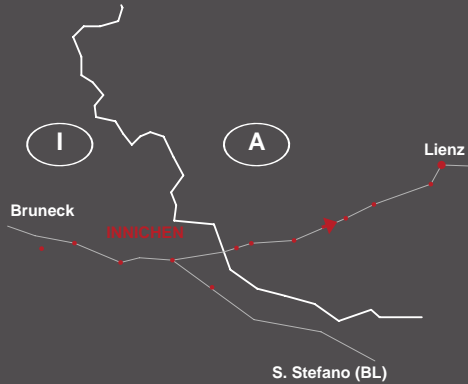
18: Verkehrszählung Zug; 2013

# 01 Standort | Verkehr

Fahrradwege



Messstelle und Fahrtrichtung

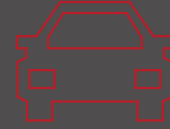


19: Verkehrszählung Fahrräder; 2012

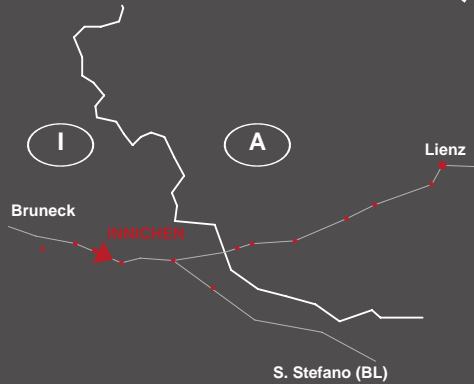


# 01 Standort | Verkehr

Staatsstraße



Messstelle und Fahrtrichtung



20: Verkehrszählung PKW; 2013

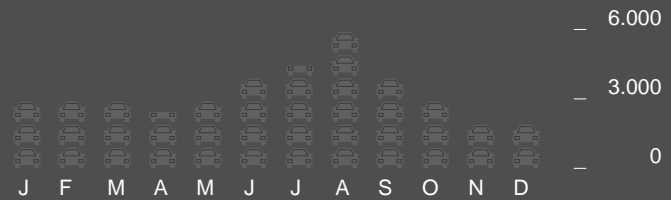
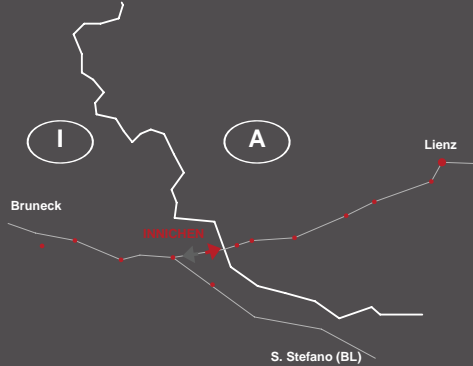


# 01 Standort | Verkehr

Staatsstraße



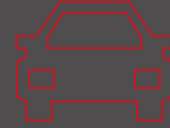
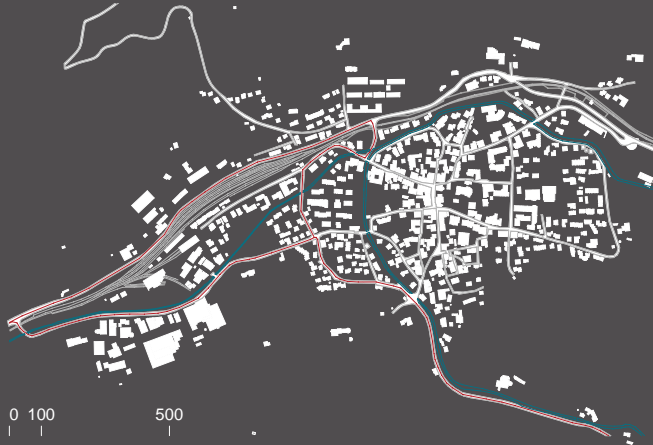
Messstelle und Fahrtrichtung



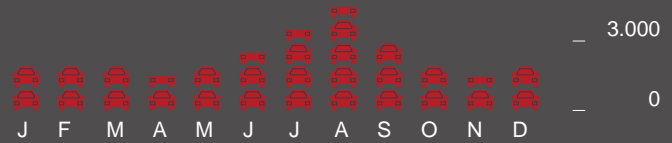
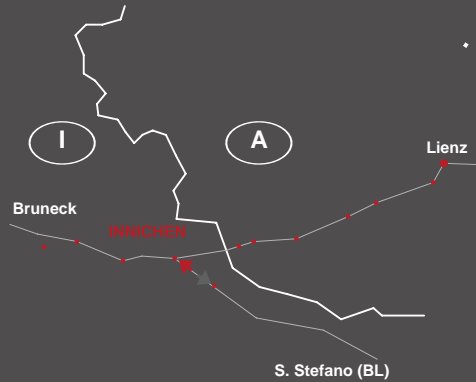
21: Verkehrszählung PKW; 2013

# 01 Standort | Verkehr

Staatsstraße

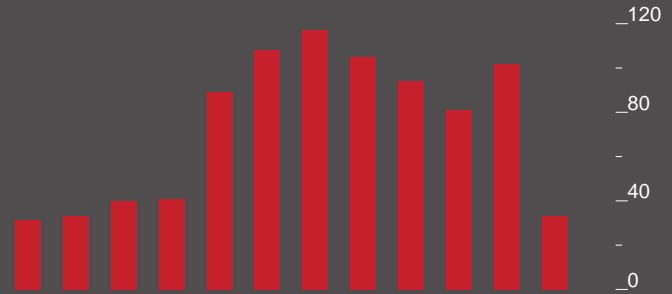
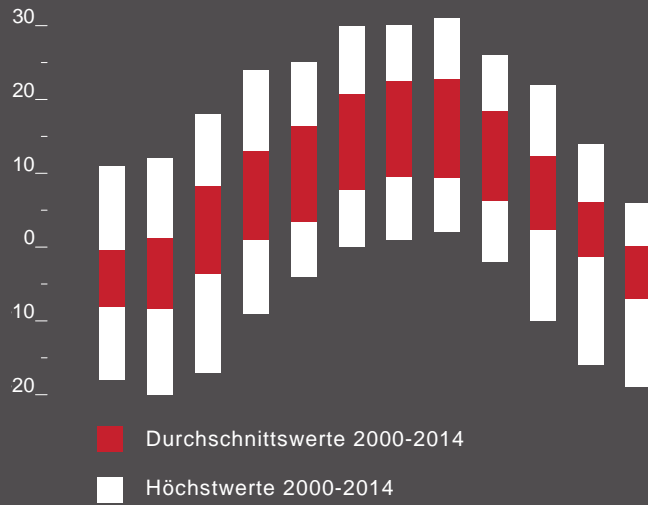


Messstelle und Fahrtrichtung



22: Verkehrszählung PKW; 2013

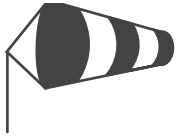
# 01 Standort | Wetter



23: Klimadiagramm Innichen

24: Niederschlagsdiagramm Innichen

## 01 Standort | Wetter



Der Wind, dessen Richtung im Allgemeinen als horizontal angenommen wird, übt auf die Konstruktion Wirkungen aus, die generell dynamische Effekte verursachen.

### Basiswindgeschwindigkeit

Die Basiswindgeschwindigkeit  $v_b$  ist der charakteristische Wert der Geschwindigkeit des Windes in 10 m Höhe über dem Boden, in einem zonierten Gebiet und einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren. <sup>4</sup>

Zone 1: Norditalien (Aostatal, Piemont, Lombardei, Trentino-Südtirol, Veneto, Friaul-Julisch-Venezien  
 $v_b$  (m/s) 25



Die Schneelast am Boden ist bedingt durch das Klima, die Windrichtung, die Topographie und die Exposition des jeweiligen Standortes.

In Ermangelung genauere Untersuchungen und statistischer Auswertungen der Schneelasten für den jeweiligen Standort dürfen für Orte unter 1500 m Meereshöhe die Bezugswerte der Schneelast am Boden nicht geringer angesetzt werden, als jene, die sich aus der folgenden Formel ergeben:

$$q_{sk} = 1,293 * [1 + (a_s / 728)^2]$$

$q_{sk}$  = Bezugswert der Schneelast am Boden (kn/m<sup>2</sup>)

$a_s$  = Meereshöhe des Standortes (m)

Für Lagen mit außergewöhnlichen Schnee- und Windverhältnissen und für Standorte über 1.500 m Meereshöhe ist die angeführte Formel nicht anwendbar. In solchen Fällen sind Schneelasten unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse für den Einzelfall festzulegen. <sup>5</sup>

Berechnung Innichen:

$$q_{sk} = 1,293 * [1 + (1.175 / 728)^2]$$

$$q_{sk} = 4,66 \text{ kn/m}^2$$

<sup>4</sup> vgl. Ministerialdekret; Technische Normen für die Konstruktion

<sup>5</sup> vgl. Dekret des Landeshauptmanns;

## 01 Standort | Geschichte Bahnhof Innichen

Das erste Gesuch um die Verwirklichung einer Eisenbahnlinie durch das Pustertal reicht bis in das Jahr 1845 zurück, als Vertreter von Tirol ihren Antrag Kaiser Ferdinand I vorlegten.

Die Bewilligung für den Bau der Eisenbahn von Villach bis Brixen datiert bis 1858 zurück.

Die Strecke wurde aber erst nach zweijähriger Bauzeit am 15. November 1871 in Betrieb genommen.

Die Bedeutung erwies sich vor allem im Durchgangsverkehr. In dieser Zeit gab es weder die Eisenbahnstreck nach Wörgl-Bischofshofen noch die Tauernbahn, somit war die einzige Möglichkeit von Wien nach Innsbruck/Tirol zu gelangen ohne österreichisches Hoheitsgebiet zu verlassen, über Kärnten und das Pustertal.

Diese Linie war eine wichtige Verkehrsachse zwischen Frankreich, Schweiz, Deutschland, Ungarn und den Balkanländern.

Auch der Güterverkehr erwies sich bald als beachtlich. Allein die Getreideeinfuhr aus Ungarn belief sich durchschnittlich auf acht Millionen Zentner pro Jahr. Holz, Kohle und Vieh wurde auch in großen Mengen transportiert.

1914 war der Ausbruch des Weltkriegs vorauszusehen und die strategische Bedeutung der Eisenbahn wurde äußerst wichtig.

Im Oktober 1915 erreichte die Zahl der Militärzüge zwischen Lienz und Bruneck die Rekordzahl von 866 Zügen.

Nach dem Krieg verlor die Eisenbahn im Pustertal stark an Bedeutung, zumal der Verkehr auf der ganzen Strecke staatlich zwischen Jugoslawien, Österreich und Italien unterteilt wurde.

Innichen wurde dadurch 1918 zum Grenzbahnhof zwischen Österreich und Italien.

Nach dem Krieg ging der Verkehr fast ausschließlich auf die lokale Beförderung zurück.

Der zweite Weltkrieg hatte für die Eisenbahn in dem Gebiet keine besondere Bedeutung.

Bis 1975 (104 Jahre lang) waren Dampfloks in Einsatz, später Dieselloks und 1989 wurde der elektrische Betrieb aufgenommen.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> vgl. Pozzato F.; Die Bahn im Pustertal



25: Streckennetz um 1900

## 01 Standort | Geschichte Bahnhof Innichen



26: Auf dem Bahnhof von Innichen; Februar 1955



27: Ausschnitt der Viehverladestelle; 1998



28: Lok während der Drehung im Gleisfünfeck; 1975



29: Blick von einer Dachluke des Bahnhofsgebäudes; 1998

# 01 Standort | Geschichte Bahnhof Innichen

## 1. Bahnhofsareal 1987

Fläche ca. 78.000 m<sup>2</sup>

Büros für den Zoll, die Guardia di Finanza, die Bahn- u. Grenzpolizei, Zollfrachthalle, Wasserturm, offene Umschlagshalle für Viehtransporte und Viehverladerampe, Wendestern und Remise – also eine rundum vollständige Nutzung als Grenzbahnhof.

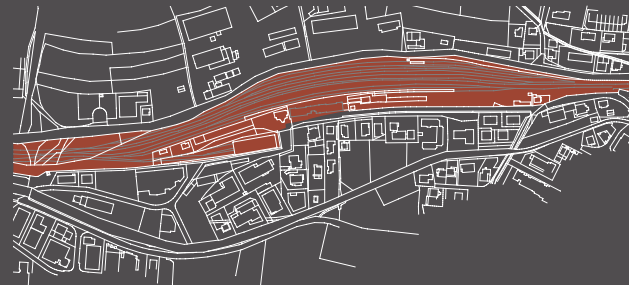


30: Bahnhofsareal; mit Wendestern;

## 2. Bahnhofsareal heute

Fläche ca. 72.000 m<sup>2</sup>

Nach und nach wurden nicht mehr gebrauchte Infrastrukturen umgenutzt, umgewidmet oder stehen frei. Der Wendestern und umgebende Flächen wurden in Handwerkerzone umgewidmet. Zollamt, Finanzamt, der Wasserturm stehen leer.



31: Bahnhofsareal; Bestand;

## 3. benötigte Fläche

Fläche ca. 30.000 m<sup>2</sup>

Durch Reduktion der Gleisanzahl von 9 auf 3 Gleise verringert sich das benötigte Areal. Somit wird ca. 40.000 m<sup>2</sup> Fläche frei und kann mit anderen Nutzungen bespielt werden.



32: Bahnhofsareal; Mindestgröße;



## 01 Standort | Geschichte Bahnhof Innichen

2010 gab die Gemeinde die Erstellung eines Verkehrskonzepts in Auftrag. Dieses von Prof. Knoflacher erarbeitete Konzept enthielt unter anderem folgende Ziele:

- Verlegung des Bahnhofs näher zum Zentrum
- günstige Integration von Fuß- und Radwegverbindungen über die Geländestufe des nördlichen Siedlungsgebietes

2013 wurde ein geladener Wettbewerb für den Bahnhof Innichen durchgeführt.

Gewinner waren Plasma Studio Architekten. Diese hatten eine Umgestaltung der Haupteinfahrt des Dorfes vorgeschlagen.

Durch Schließen der Haupteinfahrt entsteht ein neuer Platz, an dessen Seite zur Straße ein Bahnhof auf zwei Niveaus geplant ist.

Während die Züge oben geführt werden und die Bahnsteige durch Aufgänge erreicht werden, befindet sich der Busbahnhof wie bisher auf dem unteren Niveau.

Die gesamte Staatsstrasse wird unterbaut und somit eine Verbindung zur Nordseite hergestellt.

Der Plan wird so aber voraussichtlich nicht durchgeführt.



33-35: Neues Bahnprojek: Plasma Studio

02 Bahnhof

Typologien

Bahnsteigarten

Bahnsteigbreite

Begrenzungslinien

Gleisabstand

Seitenräume

Überbrückung vs.  
Unterführung

Beispiele für Haltestellen

## 02 Bahnhof | Typologien

### Kopfbahnhof

Alle Streckengleise enden stumpf an einem Gleisanschluss, durchfahrende Züge wechseln die Fahrtrichtung.

- 1 Empfangsgebäude seitlich der Gleise
- 2 Empfangsgebäude in Abfahrts- und Ankunftsteil getrennt
- 3 die zwei Seiten des Empfangsgebäudes sind mit einem Querbahnsteig verbunden
- 4 Empfangsgebäude in Kopflage
- 5 U-förmige Bebauung
- 6 Empfangsgebäude keilt zwischen die Bahnsteige

### Durchgangsbahnhof

Der Durchgangsbahnhof liegt an einer durchgehenden Strecke.

Die Streckengleise werden als durchgehende Hauptgleise durch den Bahnhof geführt.

- 7 Gleis und Vorplatz im selben Niveau; Gleisübergang
- 8 Gleise in Höhenlage; Bahnsteige von getrennten, seitlichen Anbauten erreichbar
- 9 Gleise und Vorplatz im selben Niveau; zweimalige Höhenunterschiedsüberwindung
- 10 Gleise und Vorplatz im selben Niveau; Inselsteige mittels Gleisüberbrückung erreichbar
- 11 Gleise in Tieflage; Inselsteige mittels Gleisüberbrückung erreichbar
- 12 Empfangsgebäude im Sockel, Aufstiege zu den Gleisen
- 13 Empfangsgebäude in brückenartiger Lage über den Gleisen

### Inselbahnhöfe und kombinierte Anlagen

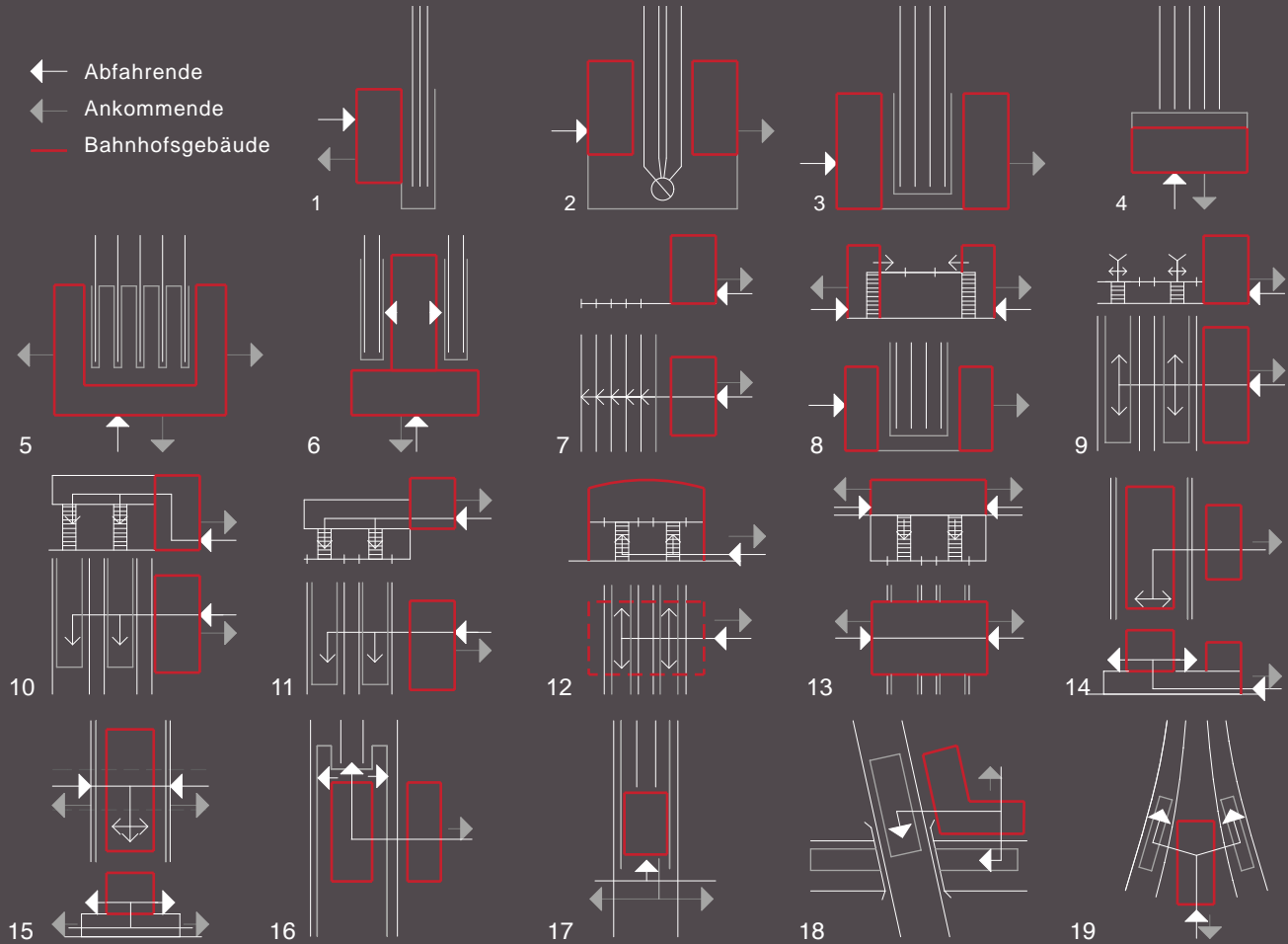
Unter besonderen Verhältnissen müssen Anlagen geschaffen werden, die sich den örtlichen Anforderungen anpassen. Da ist der Inselbahnhof zu erwähnen. Dort kann das Empfangsgebäude entweder ganz zwischen die Gleise auf einen Mittelbahnsteig gelegt werden oder es wird in zwei Teile getrennt. Die Inselbahnhöfe sind mehrgeschossige Anlagen, meistens mit hochliegenden Gleiskörpern.<sup>7</sup>

- 14 Inselbahnhof mit getrennter Anlage, Empfangsräumlichkeiten teils seitlich der Bahnsteige, teils am Mittelsteig
- 15 Inselbahnhof, Empfangsgebäude am Mittelsteig durch Unterführung erreichbar
- 16 Verbundbahnhof von Durchgangs- und Kopfgleisanlage
- 17 Inselbahnhof, Empfangsgebäude an der Stirnfront von der Straße aus zugänglich
- 18 Empfangsgebäude bedient mit Niveauunterschied sich kreuzende Bahnstrecken
- 19 Keilbahnhof, Empfangsgebäude zwischen auseinanderzweigenden Bahnstrecken angelegt

---

<sup>7</sup> vgl. Zilch K.; Raumordnung und Städtebau

## 02 Bahnhof | Typologien



36: Bahnhofstypologien

## 02 Bahnhof | Bahnsteigarten

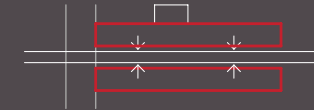
Der Zugang des Kunden zu den Zügen erfolgt über die Bahnsteige. Je nach Lage zu den Gleisen werden diese unterschieden in

1. Hausbahnsteig: ist der Außenbahnsteig an der Seite des Empfangsgebäudes
2. Außenbahnsteig: an den äußeren Gleisen gelegen;  
1 Bahnsteigkante
3. Mittelbahnsteig: liegt zwischen 2 Gleisen;  
2 Bahnsteigkanten
4. Zwischenbahnsteig: zwischen den Gleisen gelegen, jedoch nur 1 Bahnsteigkante
5. Zungenbahnsteig: Sonderform des Mittelbahnsteigs bei Kopfbahnhöfen<sup>8</sup>

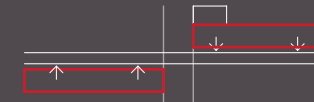
<sup>8</sup> vgl. Zilch K.; Raumordnung und Städtebau



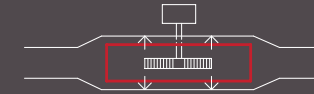
1



2



3



4



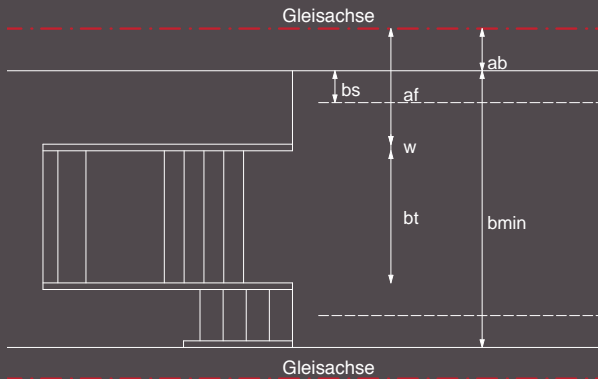
5



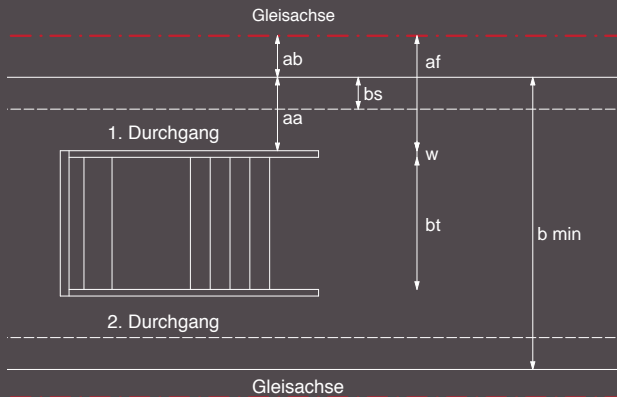
6

37: Bahnsteigarten

## 02 Bahnhof | Bahnsteigbreite



Breite von Mittelbahnsteigen;  
Zugang am Bahnsteigende



Breite von Mittelbahnsteigen;  
Zugang im mittleren Bahnsteigbereich

- af Mindestabstand fester Gegenstände von der Gleisachse  
am Bahnsteig min. 3,00 m  
am Bahnsteigende mind. 2,50 m
  - aa Abstand von Einbauten zur Bahnsteigkante unter Berücksichtigung des Gefahrenbereichs betragen:  
neben kurzen Einbauten (Stützen)  
min.  $aa = bs + 0,90$  m  
neben längeren Einbauten (Treppen)  
min.  $aa = bs + 1,20$  m
  - ab Abstand der Bahnsteigkante von der Gleisachse (Einbaumaß 1,65 m)
  - bmin Mindestbreite des Bahnsteigs
  - bs Breite des Gefahrenbereichs  
 $v < 160$  km/h 2,50 m - ab  
 $160$  km/h  $< v < 250$  km/h 3,00 m - ab
  - bt Lichte Breite der Treppe oder Rampe
  - gsb Gehspurbreite min. 0,80 m
- Berechnung Mittelbahnsteig  
Bahnsteigbreite  $b_{min} = bt + 2w + 2 (af - ab)$
- Berechnung Außenbahnsteig  
Bahnsteigbreite  $b_{min} = bt + 2w + (af - ab)$

38: Bemessung von Bahnsteigen

## 02 Bahnhof | **Begrenzungslinien**

### **Begrenzungslinie**

Kontur, die durch die äußeren Abmessungen der Fahrzeuge ermittelt wird.

### **Bezugslinie**

Stellt die Grundlage für die Vereinbarung zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur dar.  
Im Netz der ÖBB-Infrastruktur AG sind für den Regelverkehr kinematische Bezugslinien vereinbart.

### **Kinematische Bezugslinie**

Spezifische Begrenzungslinie für die kinematische Methode.  
Bei der kinematischen Methode werden kinematische Verschiebungen in Form vereinbarter Werte vom Infrastrukturbetreiber berücksichtigt.

### **Mindestlichtraum**

Raum, in dem kein Hindernis hineinragen darf und der freizuhalten ist, um den sicheren Verkehr eines Schienfahrzeugs zu gewährleisten.

### **Einheitslichtraum**

Ist ein vom Infrastrukturbetreiber definiertes unveränderliches Lichtraumprofil, das der Vereinfachung für die Planung und Prüfung des Lichtraums dient.  
Im Bereich von Bahnsteigen und Rampen sind Einragungen zulässig, wenn es der Bahnbetrieb erfordert und das Mindestlichtraumprofil eingehalten wird.

### **Lichtraumachse**

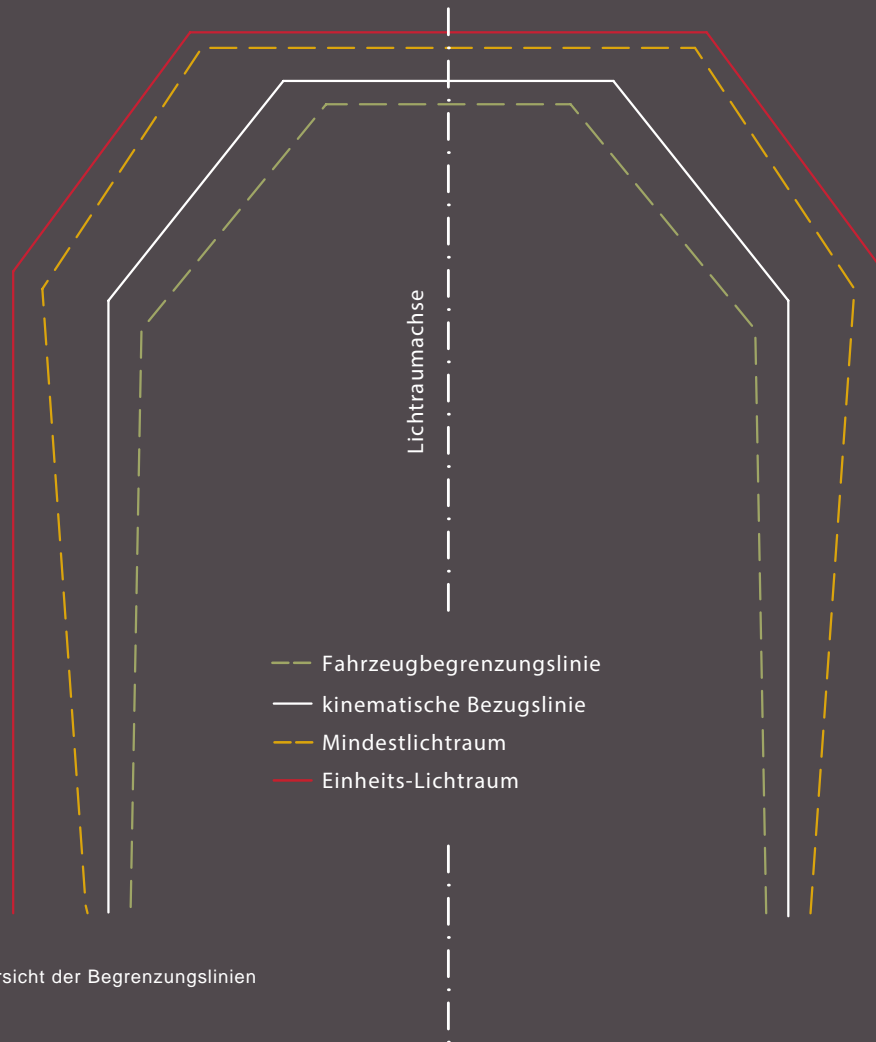
Ist in der Lafebene in der Mitte zwischen den beiden Schienen eines Gleises anzunehmen.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> vgl. Öbb; Entwerfen von Bahnanlagen; Lichtraum



## 02 Bahnhof | Begrenzungslinien



39: Schematische Übersicht der Begrenzungslinien

## 02 Bahnhof | Gleisabstand

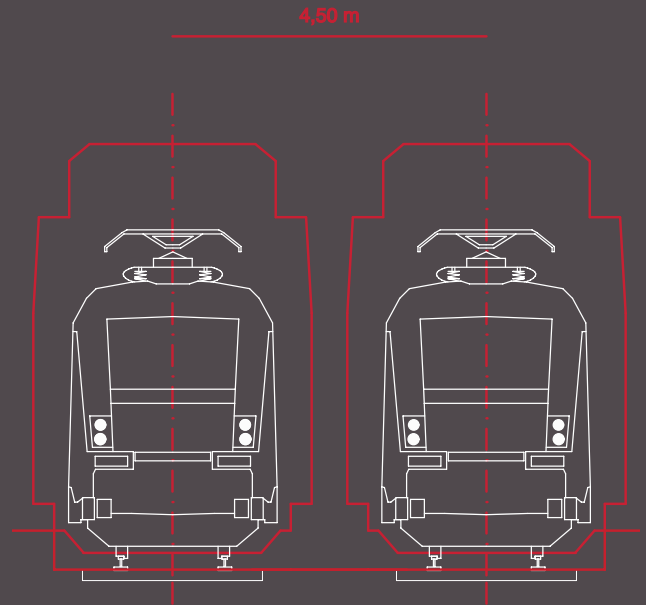
Der Gleisabstand ist der Abstand von Mitte zu Mitte benachbarter Gleise.

Die im Horizontalen gemessenen Regelgleisabstände betragen

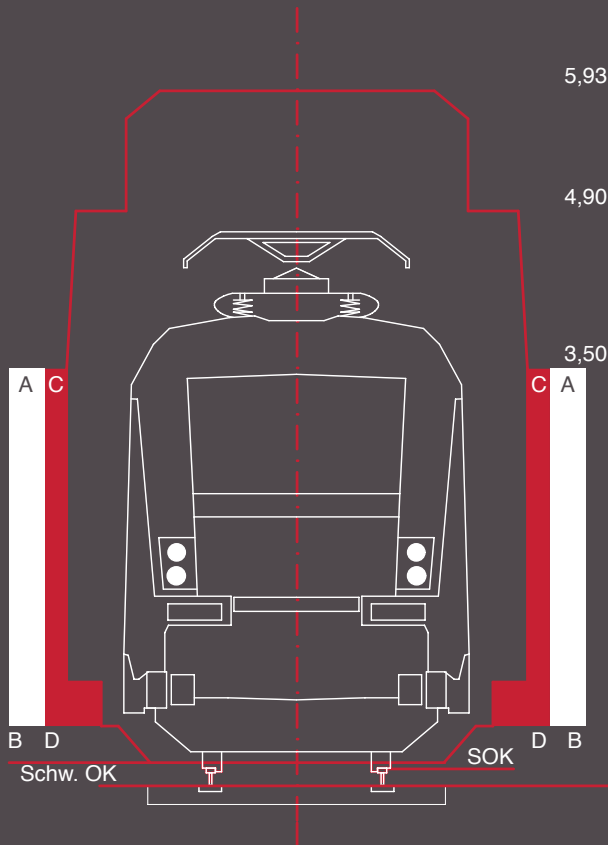
4,00 m auf freier Strecke

4,50 m in Bahnhöfen <sup>10</sup>

<sup>10</sup> vgl. Öbb; Entwerfen von Bahnanlagen; Streckenquerschnitte



## 02 Bahnhof | Seitenräume



41: Einheitslichtraumprofil mit Seitenräume

### Seitenräume

Unmittelbar angrenzend an den Einheitslichraum sind beidseitig sogenannte "Seitenräume" anzuordnen.

Diese sind maßgebend für die Festlegung des Mindestabstands von Bauwerken, festen Gegenständen und Einbauten von der nächstgelegenen Gleisachse.

Bei unmittelbar benachbarten Gleisen müssen diese Seitenräume nicht freigehalten werden.

### Seitenraum C-D (Mindestmaße)

Breite: 200 mm

Höhe: 2200 mm von der Gleisachse;  
375 mm - 3500 mm über SOK.

### Seitenraum A-B (Mindestmaße)

Breite: 500 mm

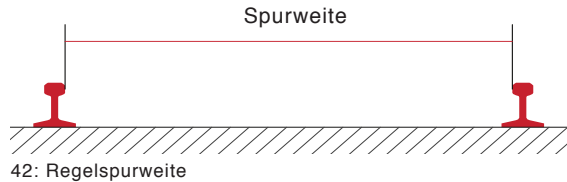
Höhe: 2500 mm von der Gleisachse;  
375 mm - 3500 mm über SOK. <sup>11</sup>

<sup>11</sup> vgl. Öbb; Entwerfen von Bahnanlagen; Lichtraum

## 02 Bahnhof | Spurweite

0 mm

Als Spurweite bezeichnet man die Entfernung der Innenkante der Schienen, die zusammen ein Gleis bilden.



Lange Zeit gab es bei den verschiedenen Eisenbahnen und Ländern verschiedene Spurweiten, daher konnten die Fahrzeuge einer Eisenbahngesellschaft nur auf ihren eigenen Strecken fahren.

Bis auf wenige Ausnahmen, wie zum Beispiel Spanien und Portugal wird mittlerweile bei den meisten Eisenbahnen in Europa nur noch die Spurweite von 1.435 mm, die sogenannte Normalspur, verwendet.

Brasilien, Teile Asiens und Afrikas 1000 mm

1067 mm südliches Afrika, Teile Australiens, Japan, Neuseeland

Russland, Finnland, Baltikum  
Moldawien, Ukraine, Mongolei 1524 mm

1435 mm Europa, Nordamerika, mit Ausnahmen

Spanien, Portugal 1668 mm

1600 mm Irland, Teile Australiens

1676 mm Chile, Argentinien, Indien, Pakistan,

43: unterschiedliche Regelspurweiten

## 02 Bahnhof | Spurweite

Der Legende nach kommt die Breite der heutigen Normalspur (1435 mm) von den Straßen des Römischen Reiches.

Die ersten Verkehrsstraßen in Europa wurden vom kaiserlichen Rom gebaut. Steinmetze meißelten Rillen in die Straßen und in diese wurden die Räder der Wagen gesetzt. So ließen sich die Wagen leichter ziehen.

Später bauten Kutschen und Karren auf diese Abmessung auf, da die Räder der Kutschen ansonsten an den Spurrillen zerbrochen wären.<sup>12</sup>

Jedoch stellen einige Historiker diese Herkunft in Frage. Ihrer Meinung widersprechen geschichtliche Fakten diese Theorie, denn:

Die römische Armee hat keine Streitwagen für die Kriegsführung benutzt, denn Streitwagen wurden seit 600 v. Chr. nicht mehr benutzt, da sie technisch überholt waren. Die Streitwagen haben mit der Darstellung von Hollywood wenig zu tun. Sie waren instabil, nur in flachen Gelände nutzbar, teuer und schwierig herzustellen. In der Antike wurden Streitwagen benutzt, weil die Pferde für einen bewaffneten Soldat mit Rüstung zu klein waren. Sobald Pferde eingeführt wurden, die groß genug für einen voll ausgestatteten Soldaten waren, wurden die Streitwagen ersetzt. Jetzt war die Kavallerie mobiler, leicht zu pflegen und effektiver, da es keinen Wagenlenker mehr benötigte.

Streitwagen waren in den römischen Zirkusspielen und Prozessionen beliebt, wurden aber nicht militärisch oder kommerziell genutzt.<sup>13</sup>

Tatsächlich orientierte sich der Ingenieur George Stephenson, unter dessen Leitung 1825 die erste öffentliche Eisenbahn zwischen Stockton und Darlington erbaut wurde, an den Bahnen in englischen Kohleminen, die eine Spurweite von genau 4 Fuß und 8,5 Zoll aufwiesen.

Stephenson's Lokomotive wurde zum Standard und er bekam viele Bestellungen, deshalb verbreitete sich diese Spurbreite in Europa und Amerika.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> vgl. Bartelsheim U.: Die Eisenbahn

<sup>13</sup> vgl. standards.nasa.gov

<sup>14</sup> vgl. Barber K.: 007 ist auf 17



44: römischer Streitwagen



45: Nachbildung Rocket Lokomotive von George Stephenson

## 02 Bahnhof | Unterführung vs. Überbrückung



46: Überbrückung Bahnhof Aarschot (Belgien)

Unterführungen sind oft dunkle, einschüchternde Räume. Aus Angst wählt man einen längeren Umweg damit der Durchgang gemieden werden kann. Zusätzlich stellt eine Unterführung ein größeres Sicherheitsrisiko als eine allseitig einsehbare Überbrückung dar.



48-49: Unterführung Wels



47: Überbrückung Bahnhof Wels

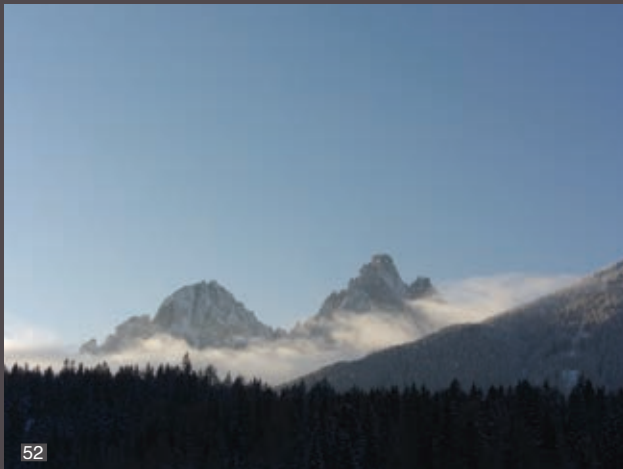
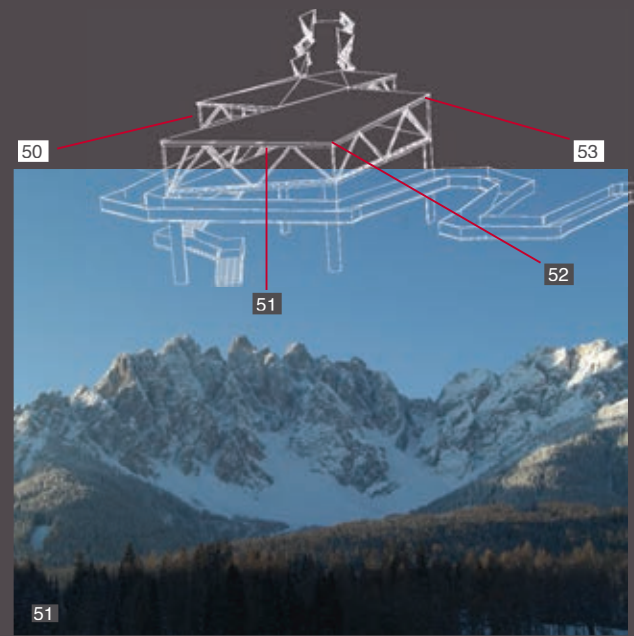
Der Vorteil in diesem Fall ist die Möglichkeit der Aufnahme des Geländes und somit nur einseitig einen Höhenunterschied überwinden zu müssen.

Die Ausblicke bilden einen weiteren Grund einer Überbrückung mit verschiedenen Aussichtsmöglichkeiten.



## 02 Bahnhof | Unterführung vs. Überbrückung

50-53: Ausblicke vom Bauplatz



## 02 Bahnhof | Beispiele für Haltestellen

Die Anforderungen an Haltestellen sind sehr unterschiedlich. Je nach Einzugsgebiet, des Standorts und der Anzahl der Fahrgäste ergeben sich verschiedene Entwurfsmöglichkeiten. Bei kleineren Haltestellen genügt ein Schutz vor Wind und Wetter. Größere Entwürfe erfordern mehr Infrastruktur für die Fahrgäste.

2007-2010 wurden die Bahnhöfe entlang der Pustertalerbahnlinie erneuert und modernisiert.

### 54: Haltestelle Percha

Die Bahntrasse liegt hier 30 m unterhalb der Ortschaft. Durch einen Aufzugsturm mit einer überdachten Brücke wird der Zugang vom Dorf zur Haltestelle möglich.



### 55: Haltestelle Vierschach (Gemeinde Innichen)

Die neue Zughaltestelle wird mit einer ca. 120 m langen Verbindungsbrücke mit dem Skigebiet Helm verbunden. Mit einer Eigenhöhe von 3,5 m überbrückt der Fußgängerübergang die Staatsstrasse, Parkplatz und die Drau.

Bau 2014/2015

### 56-59: Haltestellen Krumbach

Der Verein Kultur Krumbach lud internationale Architekten ein Bushaltestellen zu entwerfen.

Nach Auseinandersetzung mit Materialität und Bautradition der Region wurden sehr unterschiedliche Konzepte verfolgt.





02 Bahnhof | Beispiele für Haltestellen



# 03 Brücken



# 03 Brücken | Tragsysteme

Brücken offenbaren sich als Tragwerke in ihrer reinsten und schönsten Form.  
Die Faszination liegt oft darin, dass sie kein Tragwerk haben, sondern selbst Tragwerk sind.  
Die Ablesbarkeit und Ehrlichkeit der Konstruktion entscheidet über die gestalterische Qualität einer Brücke.

Vereinfacht können die technisch möglichen Tragwerksarten auf drei Grundformen zurückgeführt werden.  
den Balken  
den Bogen  
die Seilkonstruktion

Darüber hinaus sind zahlreiche Varianten und Kombinationen möglich. <sup>15</sup>

60: Die drei Grundformen von Tragwerken

<sup>15</sup> vgl. Bühler D.; Brückenbau im 20. Jh

Balken

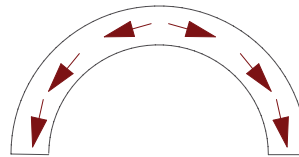


Druck- und Zugkräfte

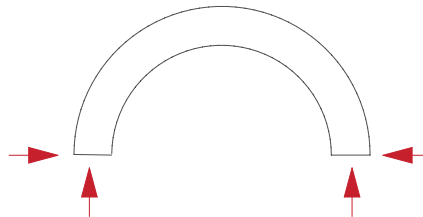


Auflagerkräfte

Bogen

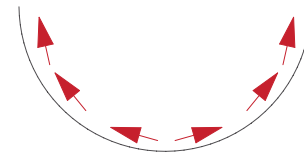


Druckkräfte

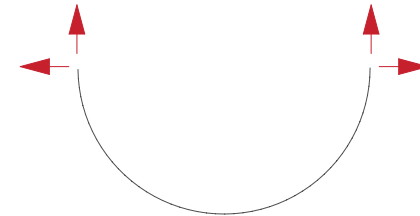


Auflagerkräfte

Seilkonstruktion



Zugkräfte



Auflagerkräfte

## Balkentragwerk

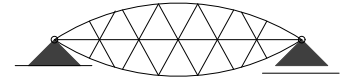
Das Balkentragwerk ist das ursprünglichste Tragwerk. Ein Baumstamm der an beiden Seiten auf Auflagern ruht. Für längere Überquerungen werden weitere Auflager benötigt.

Ein Balken ist ein Stabtragwerk. Die Lasten können nur senkrecht in den Untergrund weitergeleitet werden. Bei Belastung biegt sich der Balken durch, wobei der obere Teil auf Druck, der untere auf Zug beansprucht wird.

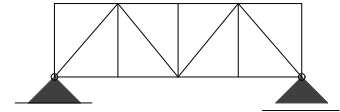
Die maximale Normalspannung befindet sich in der Feldmitte; die maximale Schubspannung am Auflager.

Bei Durchlaufträgern überlagert sich an den Mittelstützen die Biegespannung mit der Schubspannung.

Aus dem Balkenträger entwickelte sich der Holzkastenträger und auch materialsparende Trägerformen wie die Fachwerkträger, die den ursprünglichen massiven Träger auf zug- und druckbeanspruchte Stäbe reduzieren, die als Dreiecke mit gegenseitig unverschieblichen Knotenpunkten ausgebildet sind.<sup>16</sup>



Fachwerk mit gekrümmten Gurten



Fachwerk mit parallelen Gurten



Einfacher Balken



Mehrere Einfeldbalken



Durchlaufbalken



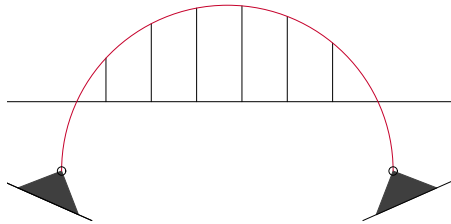
Gerberträger

<sup>16</sup> vgl. Bühler D.; Brückenbau im 20. Jh

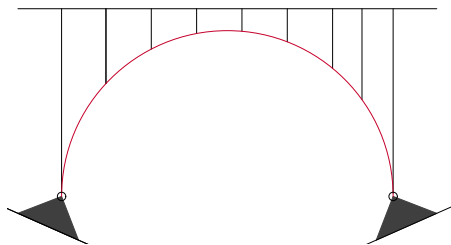
## Bogentragwerk

Ursprüngliche Form des Bogentragwerks war der gemauerte Bogen. Steinblöcke wurden zu einem Gewölbe geschichtet und durch einen Schlußstein gegeneinander geklemmt. Durch die Halbkreisform konnten die Schubkräfte unkompliziert in den Untergrund abgeleitet werden. Ein flacher Bogen hat aber den Vorteil, dass er größere Spannweiten bei niedriger Bauhöhe erreichen kann, dadurch vergrößern sich aber die Schubkräfte auf die seitlichen Auflager.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> vgl. Bühler D.; Brückenbau im 20. Jh

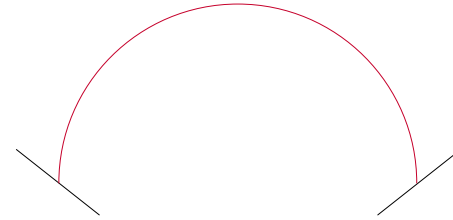


Bogen mit abgehängter Fahrbahn

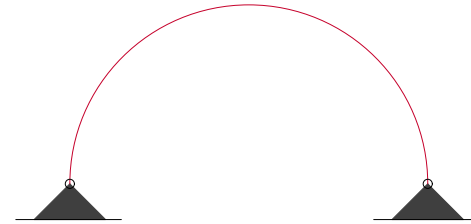


Bogen mit aufgeständerter Fahrbahn

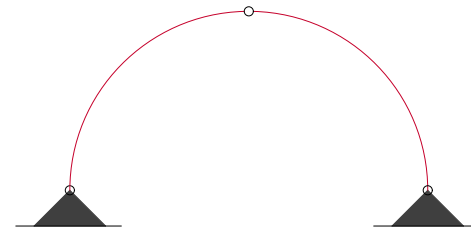
61: Bogentragwerke



eingespannter Bogen



Zweigelenkbogen



Dreigelenkbogen

### Seiltragwerk

Über das Tragseil erfolgt die Lastableitung einer Hängebrücke. Das Seil wird auf Zug beansprucht, die Fahrbahn verteilt die Lasten und steift die Konstruktion aus.

Von einer echten Hängebrücke spricht man, wenn die Seile im Erdreich bzw. Widerlagerblöcken verankert sind. Wenn Seile und Versteifungsträger eine statische Einheit bilden spricht man von selbstverankerten Hängebrücken.

Das verwendete Material der Seile ist für die Spannweite ausschlaggebend.

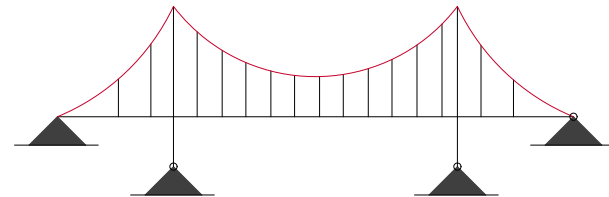
Im Wesentlichen unterscheidet man Seilkonstruktionen in Hängebrücken, Schrägseilbrücken und Spannbandbrücken.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> vgl. Ewert S.; Brücken

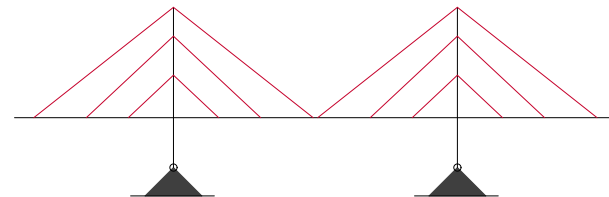
Spannbandbrücke



Hängebrücke



Schrägseilbrücke



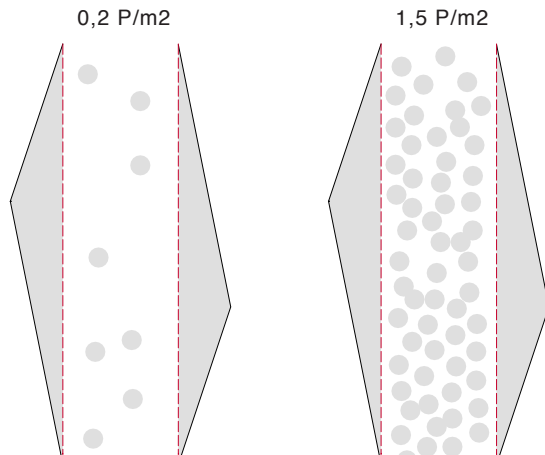
### 03 Brücken | Brückenbreite

Die Breite einer Brücke wird durch die erwartete Nutzung bestimmt.

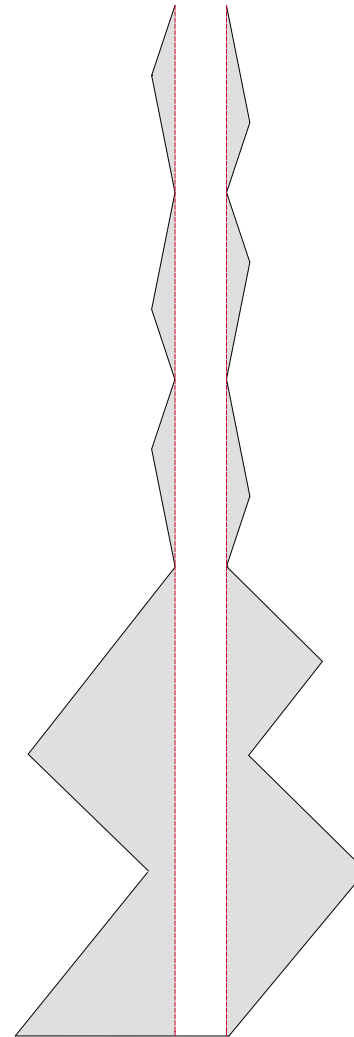
Wird die Brücke als reiner Fußweg geplant gilt ein Richtwert von 1,8 m Breite, bei reinen Radwegen 2,0 m und bei gemischter Nutzung von Fußgänger und Radfahrer 3,0 m. Nicht nur die Nutzung, auch städtebauliche und gestalterische Gesichtspunkte haben Einfluss auf die Breite einer Brücke. Je nach Standort und städtebaulicher Situation kann der Bedarf für zusätzliche Flächen, etwa Aufenthaltsflächen oder Ruhebänke bestehen.

Die Fußgängerdichte wird durch Verkehrsklassen definiert; unter 0,2 p/m<sup>2</sup> spricht man von sehr schwachem, bei 1,5 P/m<sup>2</sup> von außergewöhnlich dichtem Verkehr.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> vgl. Keil A.; Fußgängerbrücken



64: Darstellung der Personendichte bei schwachem und dichten Verkehr



65: Mindestbreite mit zusätzlichen Aufenthaltsmöglichkeiten



## 03 Brücken | Belag

Die Wahl eines geeigneten Belags für Rad- und Fußgängerbrücken ist teilweise durch die Konstruktion und die Nutzung der Brücke eingeschränkt.

Der Belag der Brücke muss rutschsicher ausgeführt werden, insbesondere wenn die Brücke der direkten Witterung ausgesetzt ist.

Bei Brücken die von Fahrradfahrern genützt werden, muss die Oberfläche resistent gegen maschinellen Abrieb sein.<sup>20</sup>

### Holz

Die Holzbohlen müssen eben verlegt werden um Stolpergefahren zu vermeiden. Deshalb muss eine gleichmäßige Verformung und Abnutzung gegeben sein.

Zur erforderlichen Höhe muss je nach Nutzung und Holzart eine Verschleißschicht von 5 bis 20 mm hinzugefügt werden. Elemente aus Holz müssen möglichst allseitig belüftet sein, um Schimmelbildung oder Holzfäule zu vermeiden.

Die Bohlen sollen quer zur Laufrichtung verlegt werden um Gefahren für Radfahrer zu vermeiden.

Geeignete Holzarten: Lärche, Kiefer, Douglasie <sup>21</sup>

<sup>20</sup> vgl. Keil A.; Fußgängerbrücken

<sup>21</sup> vgl. hochschule-biberach.de

1 Längsquerschnitt Bohle

2 Profilierung - Nutung

3 Waschbrett - Profilierung

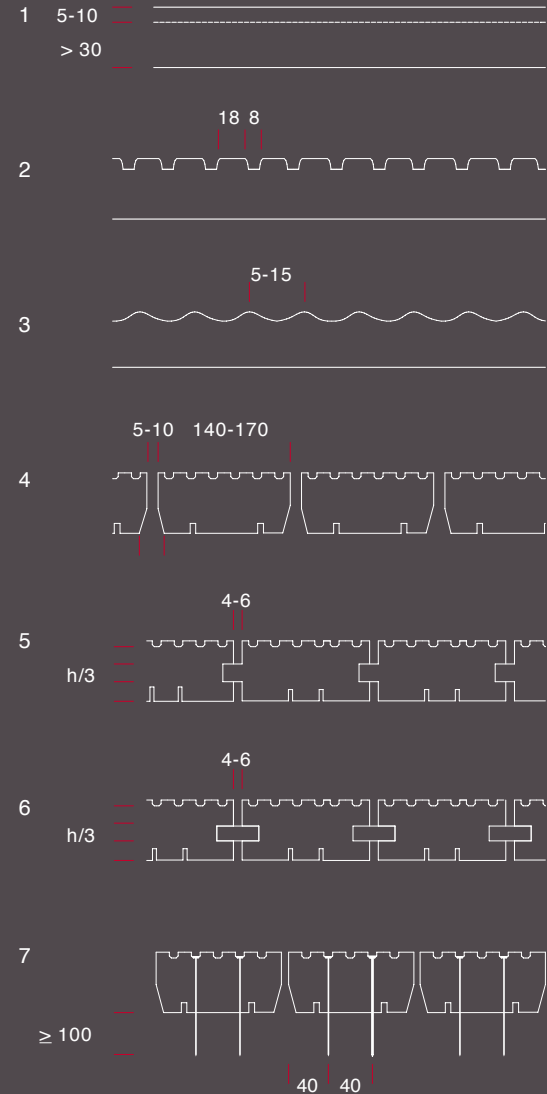
4 Offener Bohlenbelag

5 Geschlossener Nut + Feder Bohlenbelag

6 Geschlossener Belag mit Fremdfeder

7 Befestigung mit Schrauben

66: Mindestbreite mit zusätzlichen Aufenthaltsmöglichkeiten



### 03 Brücken | Referenzbeispiele



66: Belvédère du Bundesgartenschau 2011; Koblenz



67: Aussichtsplattform im Botanischen; Garten Ringve

68: Almzeit Motorikstrecke; Sölden



69: La Sallaz Footbridge; Lausanne





70: Neumattbrücke; Burgdorf



71: Neumattbrücke; Burgdorf

72: Projekt: Ellbachseeblick



73: Projekt: Ellbachseeblick

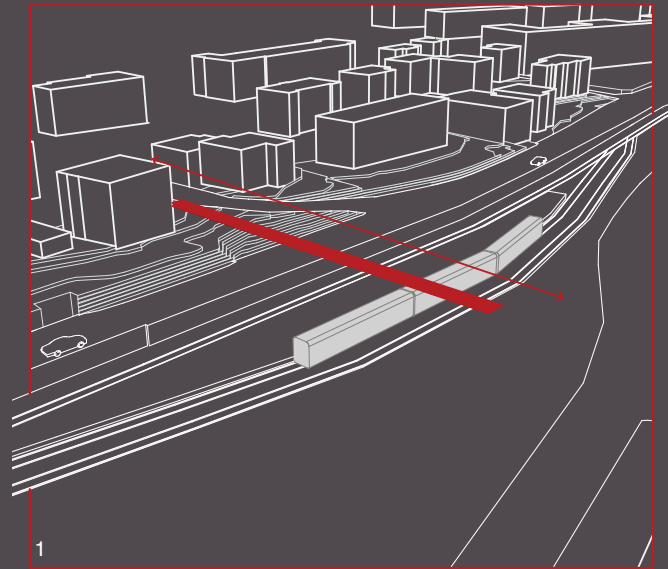


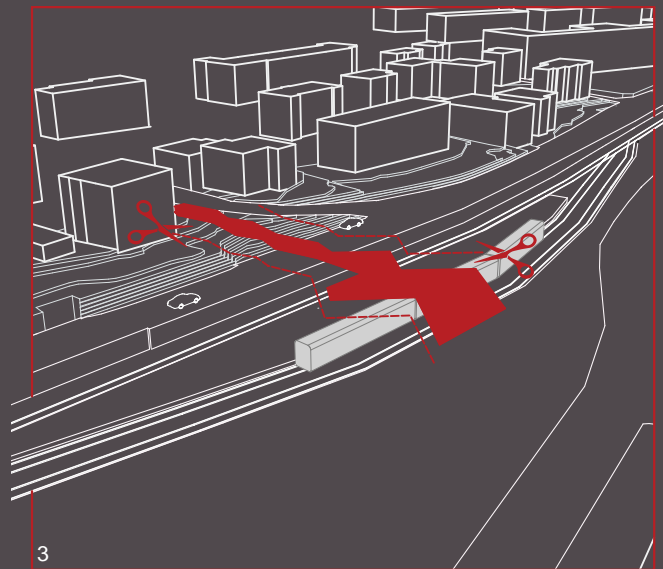
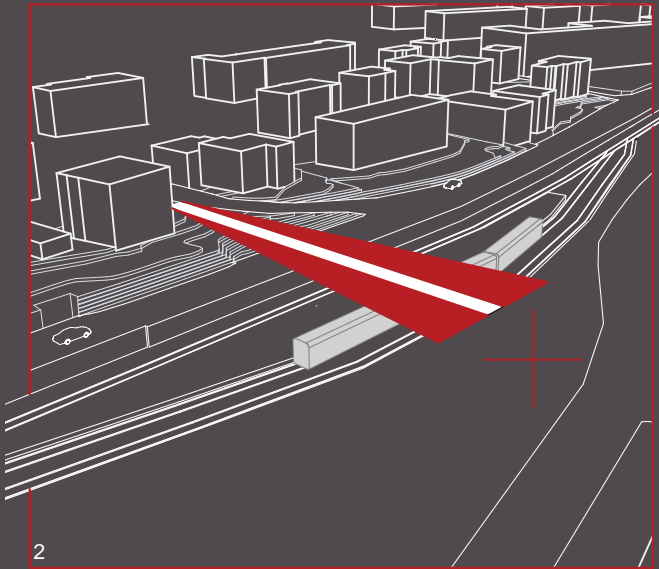
04 Entwurf



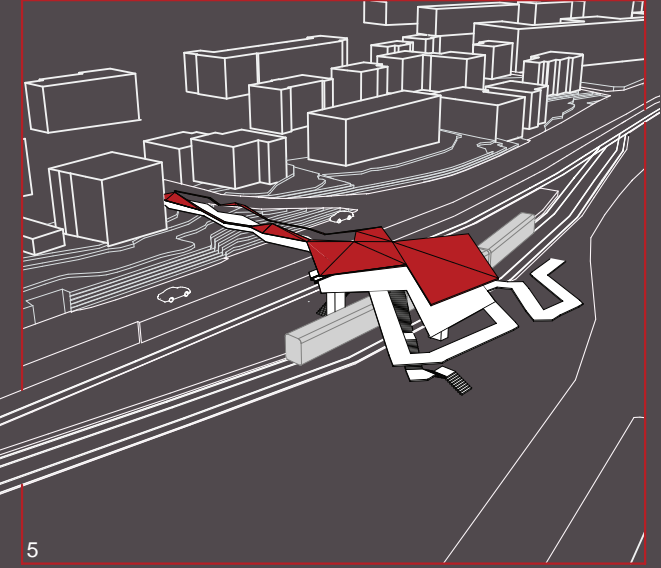
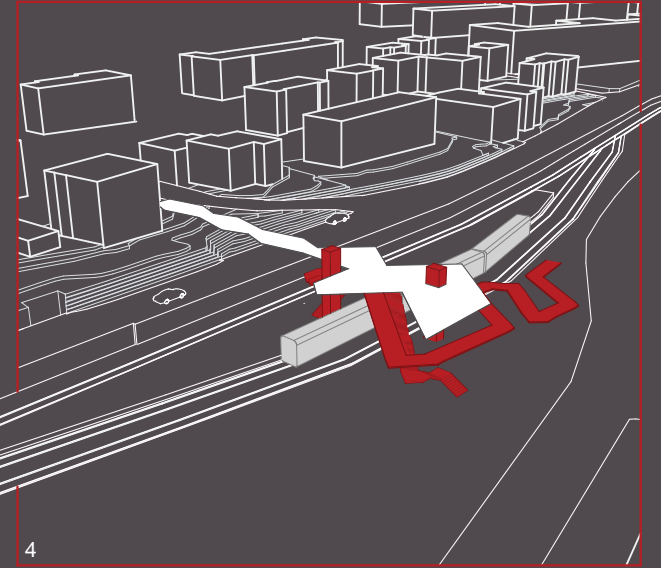
## 04 Entwurf | Konzept

1.  
Durch die Überbrückung soll eine städtebauliche Anbindung der getrennten Siedlungsgebiete entstehen. Es wird ein Übergang geschaffen, der es ermöglicht ohne Umwege von einem Punkt zum anderen zu gelangen.
2.  
Zu diesem "schnellsten Weg" sollen Aufenthaltsmöglichkeiten hinzukommen, die es ermöglichen, sich auf der Überbrückung aufzuhalten und sich die eventuelle Wartezeit bis zum nächsten Zug zu verkürzen.
3.  
Von dieser zusätzlichen Aufenthaltsfläche werden den Ausblicksmöglichkeiten Teile herausgeschnitten, sodass man abhängig wo man sitzt oder steht einen unterschiedliche Ausblicke genießen kann.

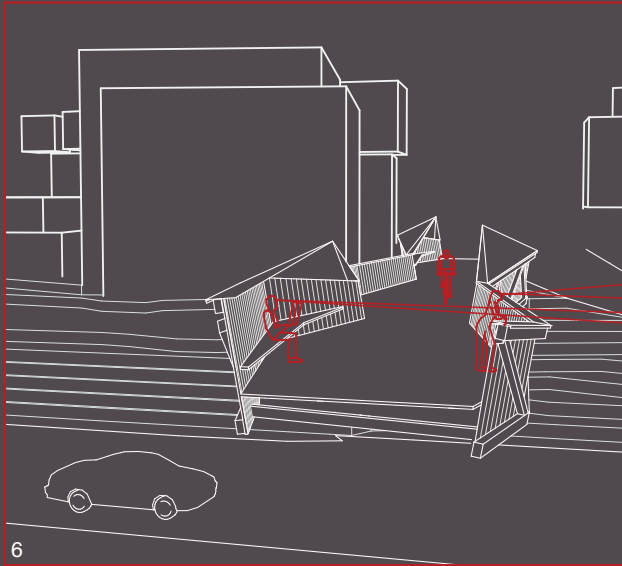




74: Entwurfskonzept 1-3







75: Entwurfskonzept 4-6

4.  
Den Anforderungen entsprechend ist ein Teil als offene Brücke, ein Teil als gedeckte Brücke ausgeführt. Die Sitzecken sind ebenfalls überdacht.
5.  
Die Erschliessung erfolgt mittels Treppen, Aufzüge und einer Fahrradrampe.
6.  
Das Haupttragwerk besteht aus seitlich geführten Fachwerkträgern, die gleichzeitig die Absturzsicherung bilden. Damit eine optimale Aussicht gegeben ist, werden diese Träger teilweise unter der Fussbodenoberkante geführt.

## 04 Entwurf | Konzept

1.

Das bisherige ca. 63.000 m<sup>2</sup> große Bahnhofsareal wird auf die minimal benötigte Fläche reduziert. Es wird nur ein städtebaulicher Akzent gesetzt und nicht das gesamte Gebiet "beplant".

In Zukunft ist es somit möglich, dass sich in diesem Areal je nach zukünftigen Anforderungen die Siedlung weiterentwickelt.

2.

Der neue Standpunkt der Haltestelle soll gleichzeitig eine städtebauliche Verbindung des nördlichen Siedlungsteils werden.

Dieser Teil war bisher durch die Staatsstraße und Bahngleise abgeschnitten und hatte keinen barrierefreien Übergang zum Dorfzentrum.

In Zukunft kann durch diese Überbrückung der Teil besser erschlossen und belebt werden und bietet neue Möglichkeiten der Entwicklung des Dorfes.

3.

Die neue Haltestelle des Bahnhofs wird wie in dem Verkehrskonzept der Gemeinde gefordert, so nah wie möglich an das Zentrum gesetzt.

In Zukunft entsteht durch die kürzeren Erschliessungswege der Anreiz der häufigeren Nutzung des Bahnhofs und des öffentlichen Verkehrs.





76: städtebauliches Konzept 1-3

## 04 Entwurf | Konzept

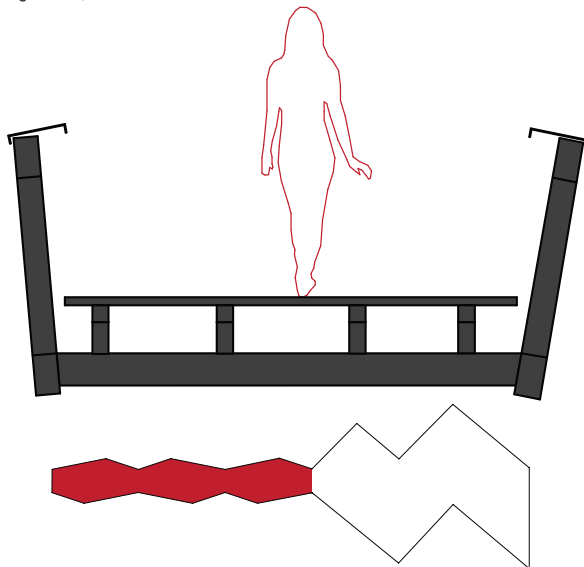
Ab einer Fallhöhe von 1 m ist eine Absturzsicherung erforderlich.

Die Höhe der Absturzsicherung hat mindestens 1 m, ab einer Absturzhöhe von 12 m 1,1 m zu betragen.

Öffnungen in Absturzsicherungen dürfen zumindest in einer Richtung nicht größer als 12 cm sein.

Im Bereich von 15-60 cm über der Standfläche dürfen keine horizontalen oder schrägen Umwehrungsteile angeordnet sein, es sei denn die Öffnungen sind in der Vertikalen nicht größer als 2 cm oder ein Hochklettern wird auf andere Weise erschwert.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> vgl. OIB 4;



Der nördliche Teil der Überbrückung ist als Trogbauweise ausgeführt.

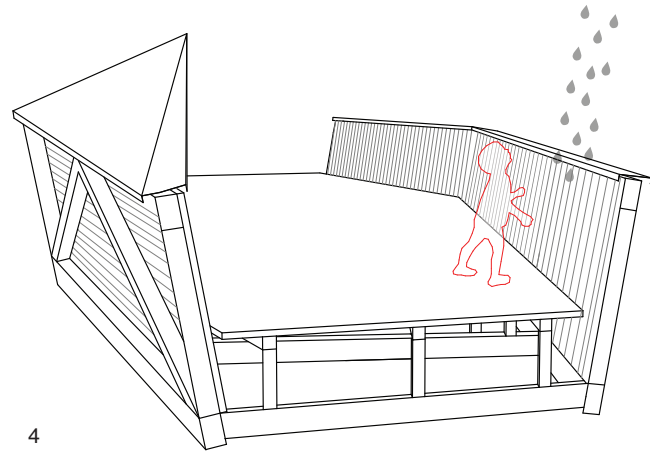
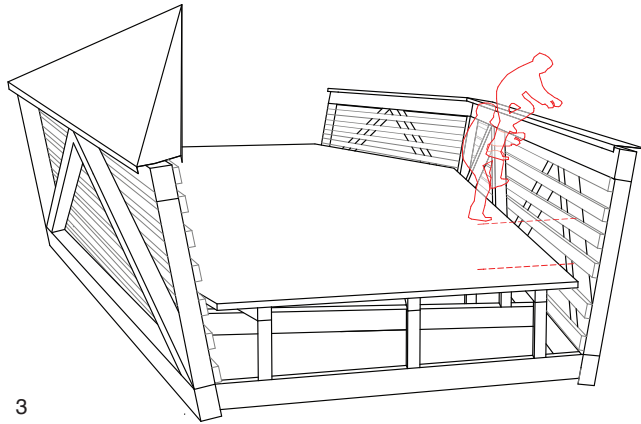
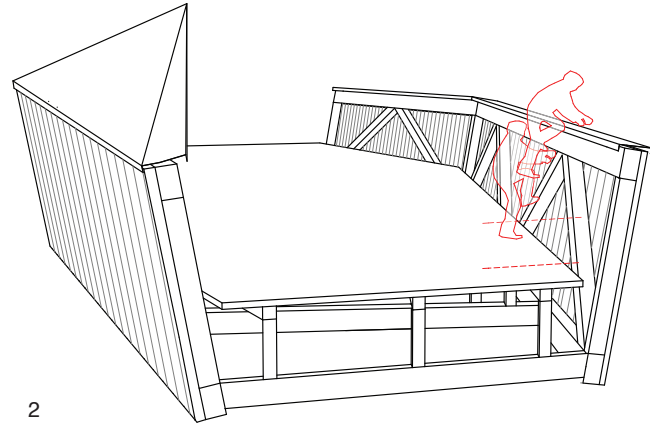
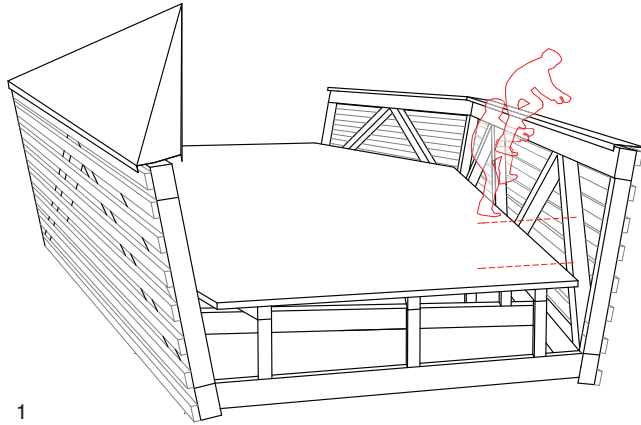
Das Haupttragwerk befindet sich seitlich und stellt gleichzeitig die Absturzsicherung dar.

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten diese Fachwerkträger zu verkleiden.

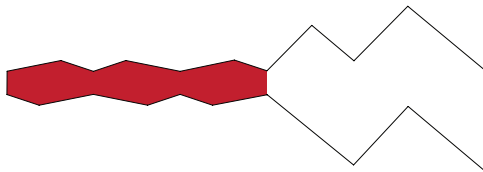
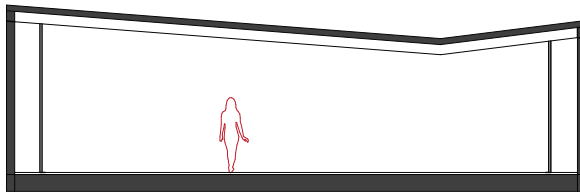
- 1 offene Lattung horizontal.  
Außen liegend Aufstiegsmöglichkeit durch Druck- und Zugstäbe des Fachwerks und der Lattung.
- 2 offene oder geschlossene vertikale außenliegende Lattung.  
Aufstiegsmöglichkeit durch Druck- und Zugstäbe des Fachwerks.
- 3 offene Lattung horizontal, innen liegend  
Aufstiegsmöglichkeit durch die Lattung.
- 4 innen liegende vertikale Lattung.  
Keine Aufstiegsmöglichkeit und zusätzlicher Witterungsschutz des Fachwerks.

77: Darstellung Trogbauweise

# 04 Entwurf | Konzept



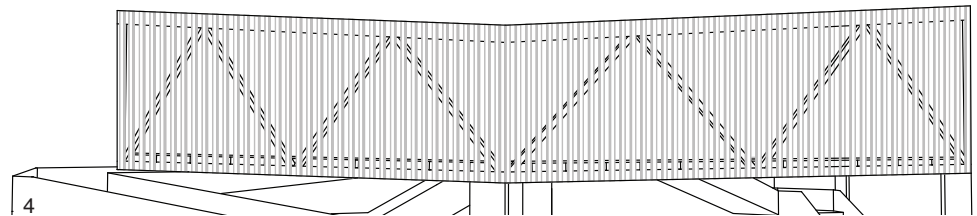
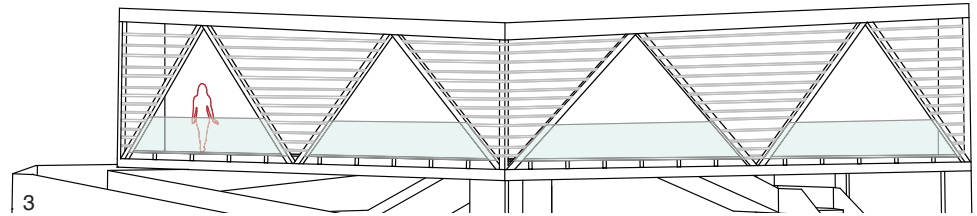
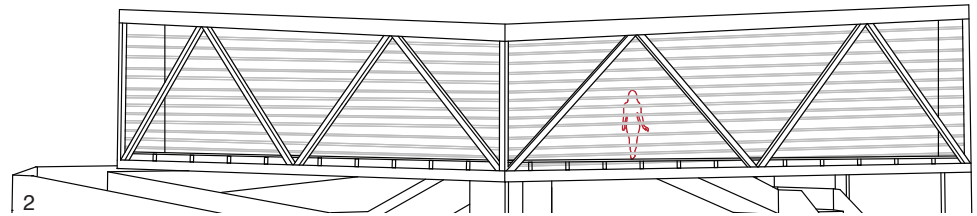
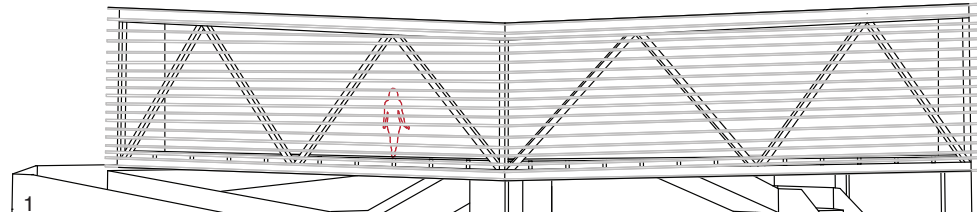
78: Möglichkeiten der Lattung Trogbrücke



Der südliche Teil der Überbrückung ist als überdachte Brücke ausgeführt. Darunter befindet sich ein thermisch abgeschlossener Kubus. In diesem Bereich dient die Lattung als Sonnenschutz.

1. Horizontale Lattung außen
2. Horizontale Lattung innen
3. Vertikale Lattung
4. Horizontale Lattung, teilweise innen, teilweise außen liegend mit Glasbrüstungen.

# 04 Entwurf | Konzept



80: Möglichkeiten der Lattung überdachter Gebäudeteil

## 04 Entwurf | Tragwerk

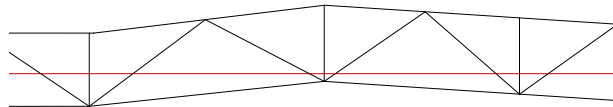
Das Bauwerk überbrückt die Straße und den Bahnkörper.

Das Haupttragwerk ist als Fachwerk ausgeführt. Es ist seitlich angeordnet und bildet gleichzeitig die Absturzsicherung.

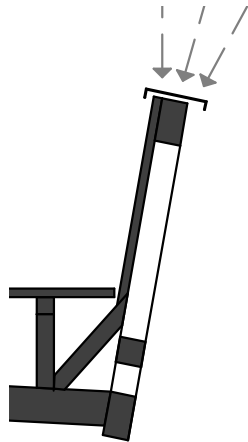
Es wird die Straße und die Gleise überbrückt, deshalb ist teilweise ein Stützenabstand von 18m nötig.

-> Fachwerkträgerhöhe von mindestens 1,8 m

Damit die Aussicht ungehindert möglich ist, wird das Tragwerk teilweise unter der Fußbodenoberkante geführt.



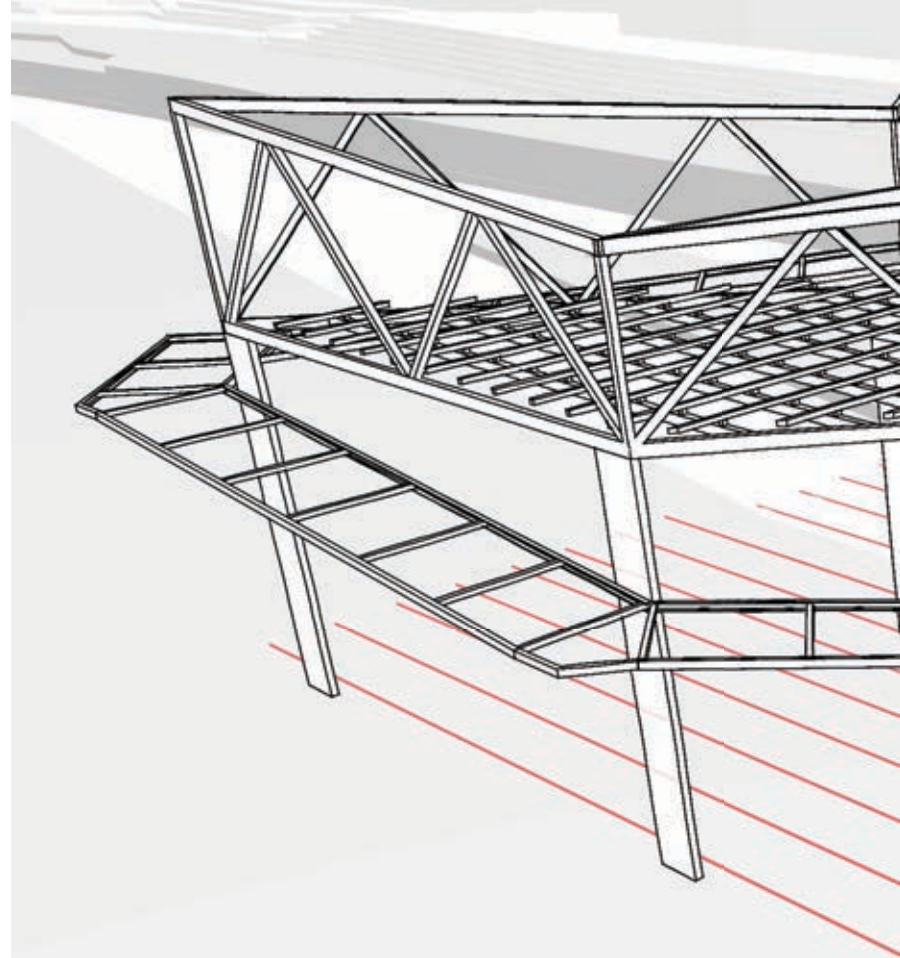
81: Skizze Tragwerk



Um das Haupttragwerk vor Feuchtigkeit zu schützen sind die Fachwerkträger 10° nach aussen geneigt und mit einer Überdachung aus Cortenstahl versehen.

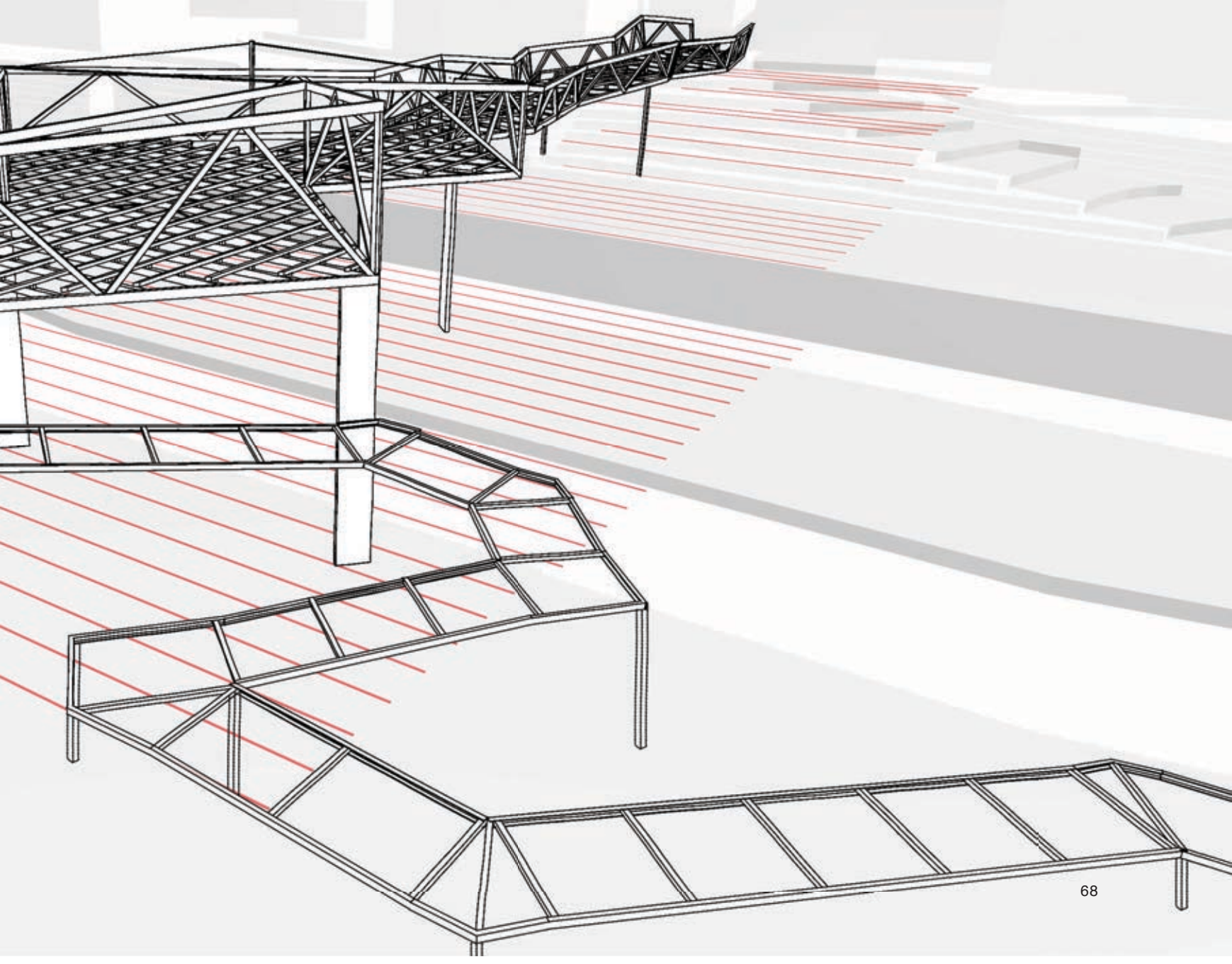
Die Verbindungen zwischen Querträger und Fachwerk sind biegesteif ausgeführt.

82: Systemschnitt Geländer

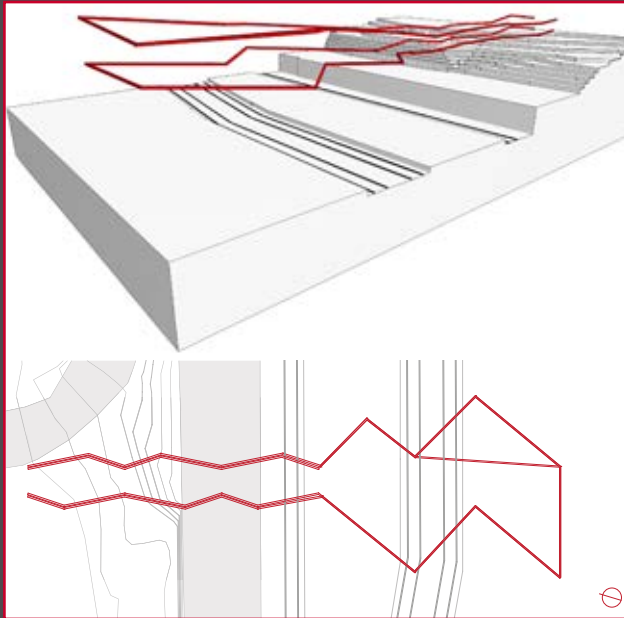


83: Darstellung Tragwerksystem

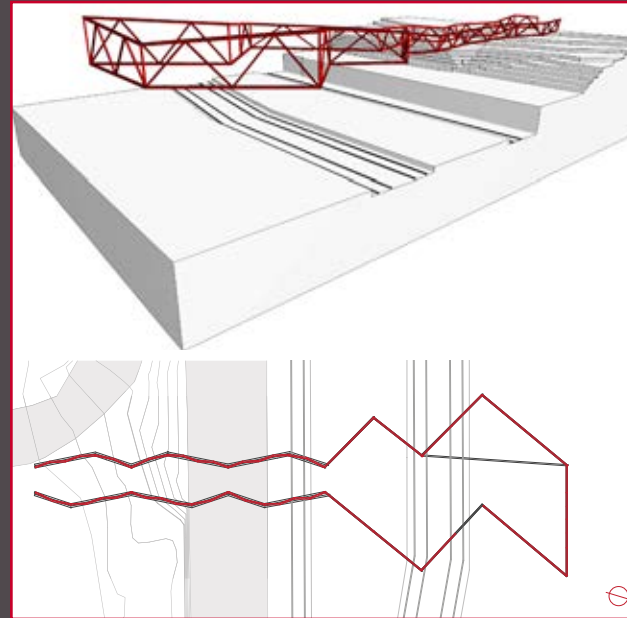




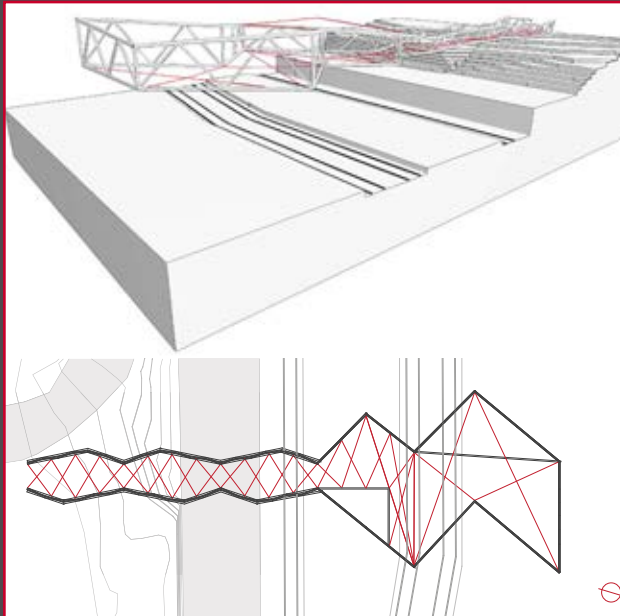
## 04 Entwurf | Tragwerk



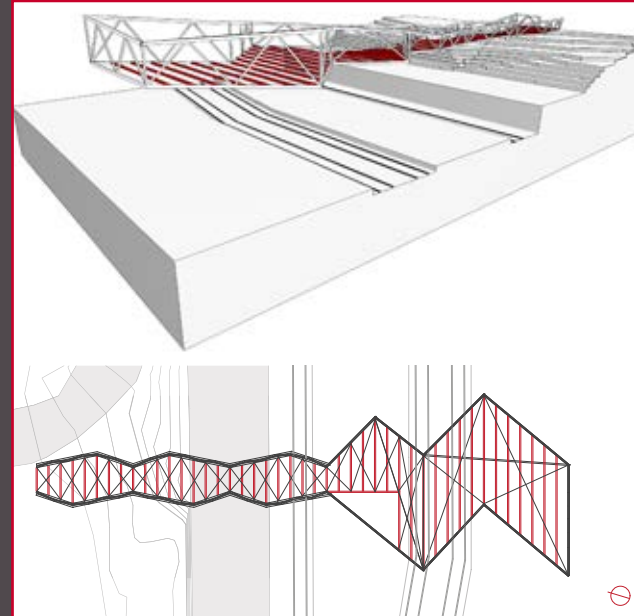
1 Ober- und Untergurt



2 Fachwerk

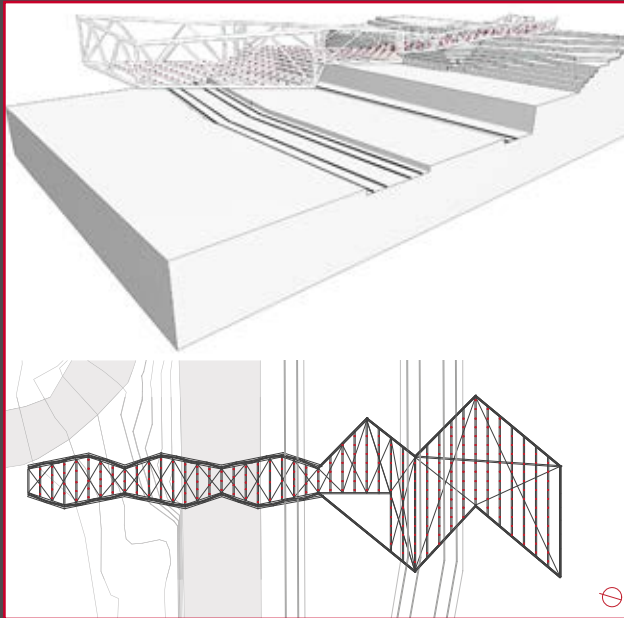


3 Aussteifung

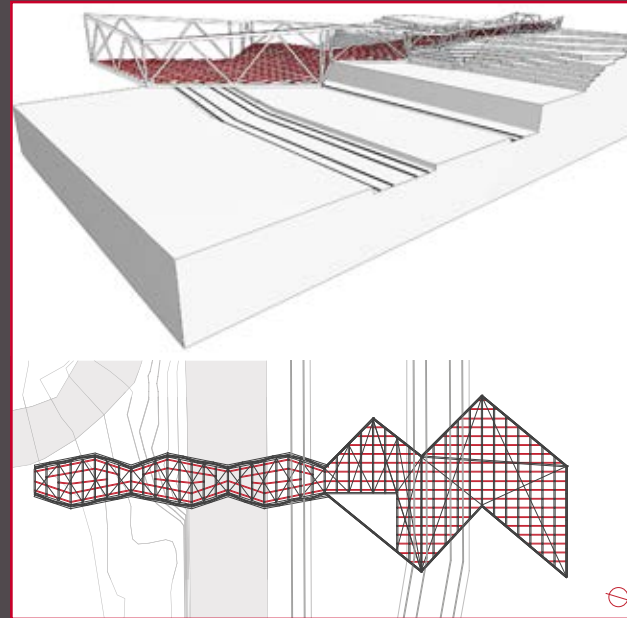


4 Querträger

## 04 Entwurf | Tragwerk

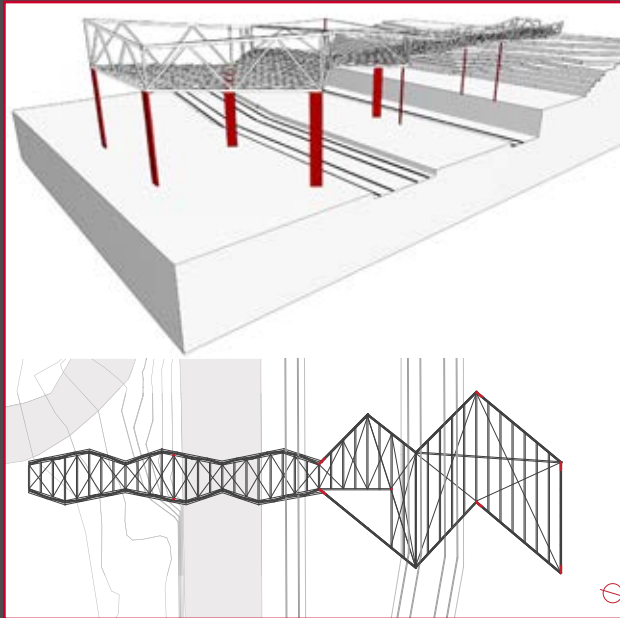


5 Aufständering

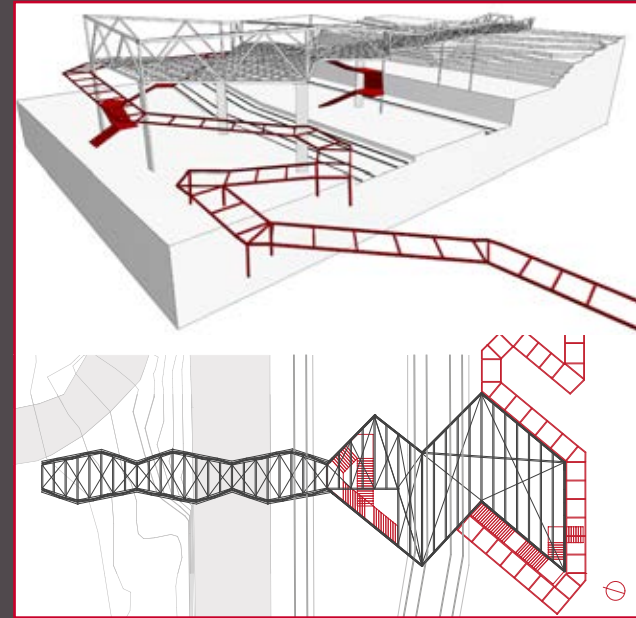


6 Längsträger

# 04 Entwurf | Tragwerk



7 Stützen

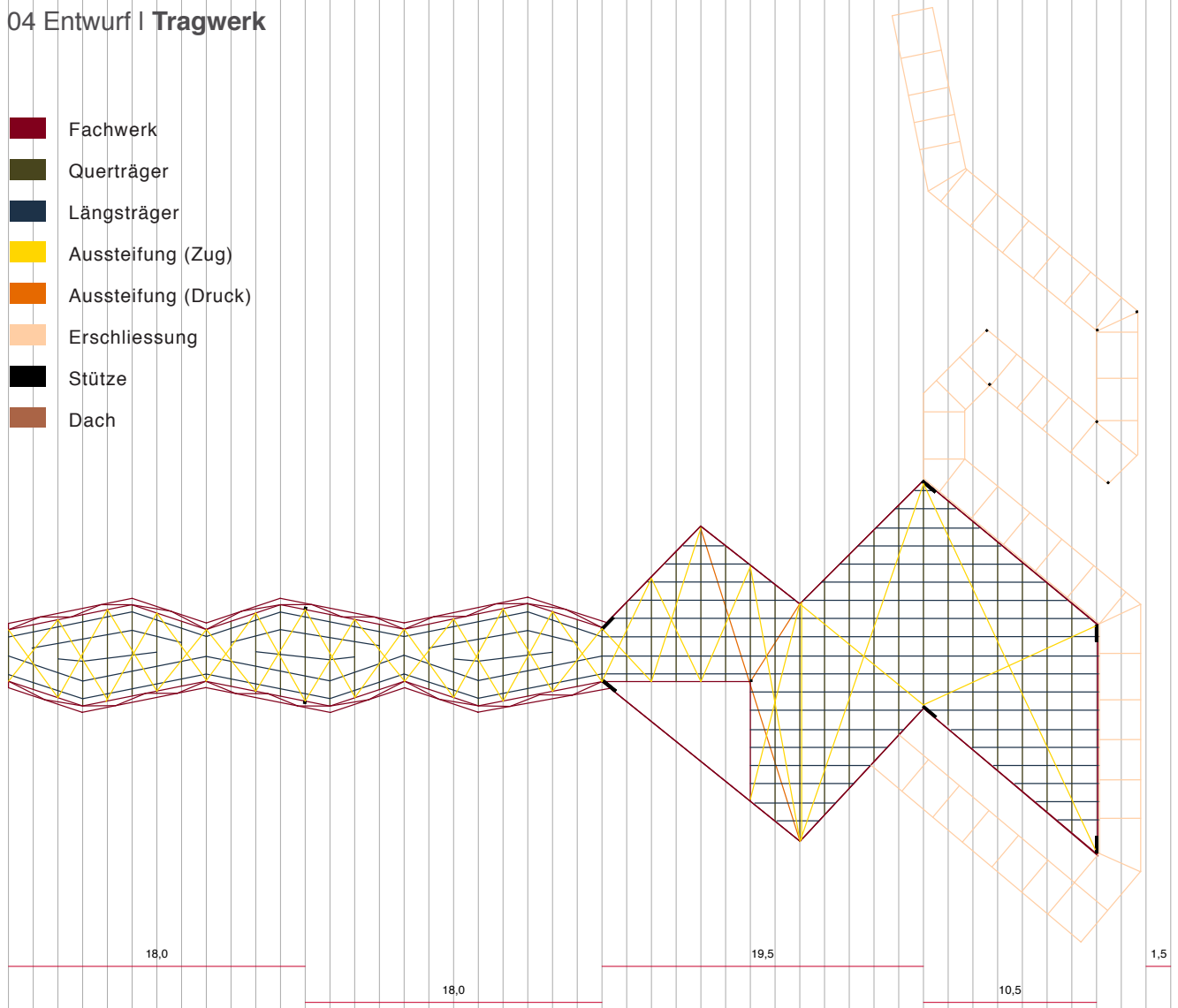


8 Erschliessung

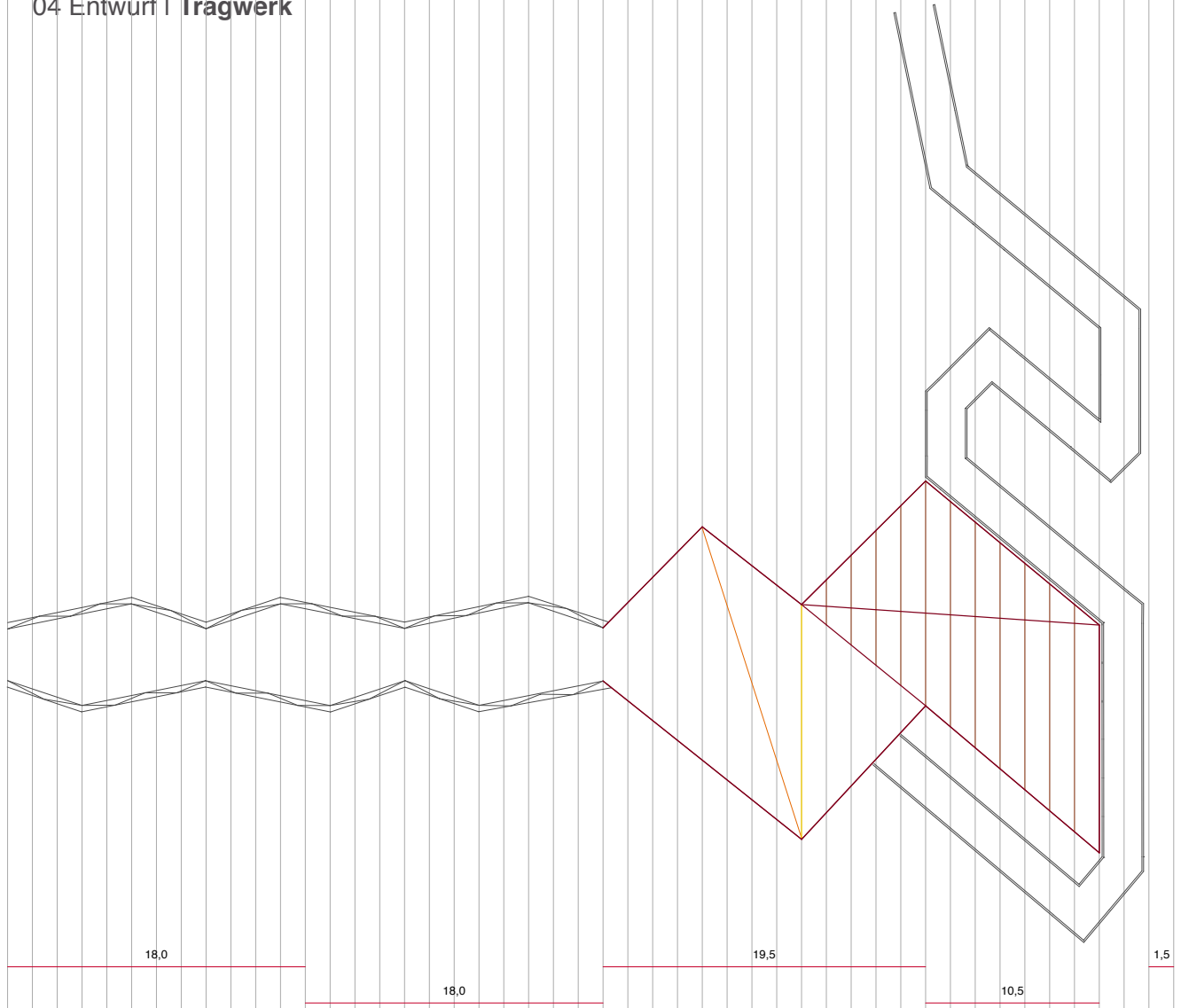
85: Einzelschritte Tragwerk 5-8

# 04 Entwurf | Tragwerk

- Fachwerk
- Querträger
- Längsträger
- Aussteifung (Zug)
- Aussteifung (Druck)
- Erschliessung
- Stütze
- Dach



# 04 Entwurf I Tragwerk



87: Tragwerk Grundriss OG

## 04 Entwurf | Tragwerk

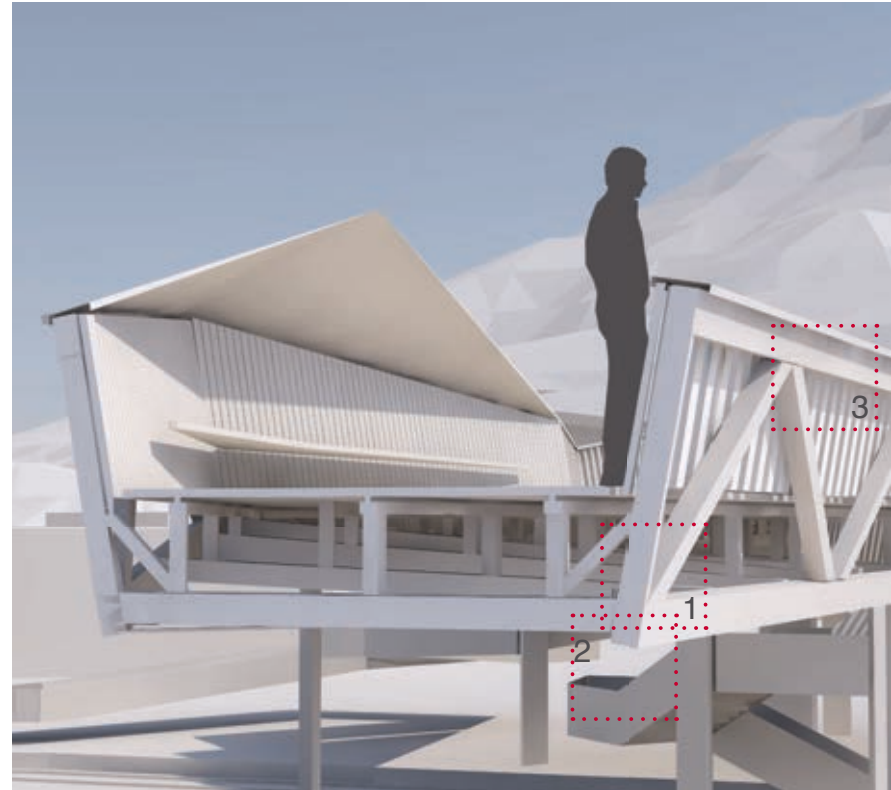


- Stehfalzdeckung Blech
- 30 mm Dachlattung
- 120 mm Konterlattung/Hinterlüftung Regenrinne
- 60 mm Unterdeckplatte Holzfaser, diffusionsoffen
- 200 mm Sparren Lärche/Wärmedämmung
- 12 mm OSB-Platte/Dampfbremse
- 28 mm Traglattung
- 15 mm Lattung Lärche

- 27 mm Holzdielen
- 60 mm Heizestrich
- Dampfsperre
- 12 mm OSB-Platte
- 100 mm Pfosten/Dämmung
- 200 mm Querträger Lärche/Dämmung
- Dichtungsbahn
- 20 mm Sperrholz
- 25 mm Lattung

88: 3-D Fassadenschnitt

C-träger  
Formrohr  
geschlossener Belag  
bzw. Gitterrost



89: Anschlussdetailübersicht





**1 Anschluss Querträger**  
mittels ETB-Passverbinder der sich sowohl für Hauptträger-Nebenträgeranschlüsse eignet als auch für Stützen-Nebenträgeranschlüsse.  
Es sind auch Schräganschlüsse und nach oben geneigte Anschlüsse möglich.

**2 Bandanschluss für Aussteifungssysteme**

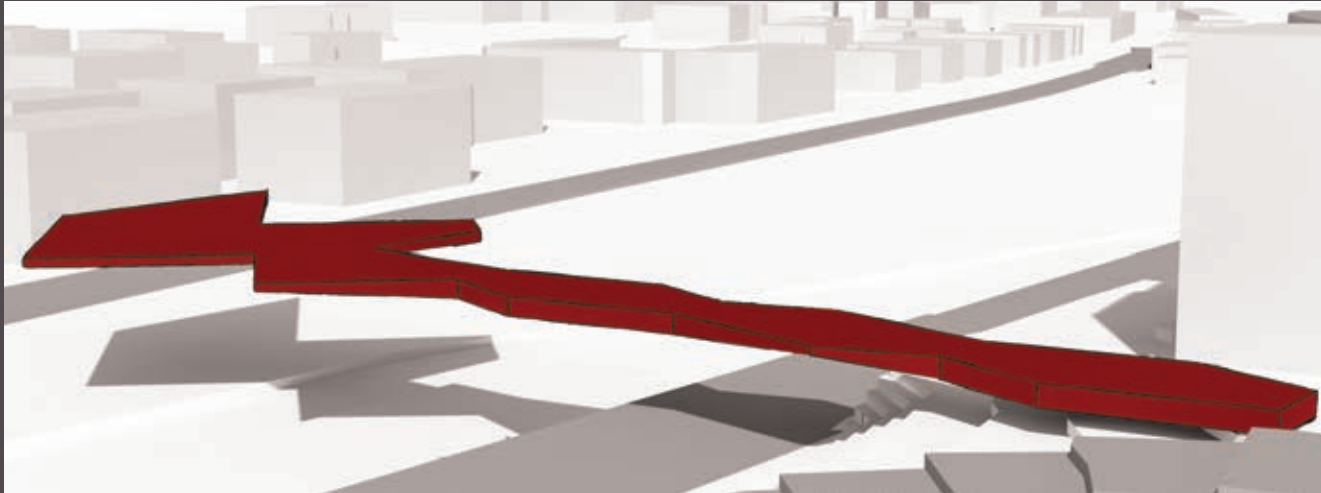
**3 Schlitzbleche mit Stabdübel**  
Stahlbleche, die vollständig in das Holz eingelassen sind und verbolzt werden.

**Querträger mit Verblechung als Holzschutz**

**Verbindung Querträger mit Aufständern mittels Winkelverbinder**

**Biegesteife Verbindung der Querträger mit dem Haupttragwerk**

90: Anschlussdetails



91: Fläche im Doppelboden

Durch diese Ausführung des Tragwerks entsteht eine Art Doppelboden.

Je nachdem wo geschnitten wird, verändert sich die Höhe der benutzbaren Fläche unter der Fußbodenoberkante.

Die Sitzmöglichkeiten bzw. Aufenthaltsflächen sollen gegen Niederschlag geschützt werden.

Deshalb wird dort das Fachwerk mit einer Höhe von 2,0 m oberhalb der Fußbodenoberkante ausgeführt.

An jenen Stellen, wo die Fachwerkträger nur als Absturzsicherung dienen, werden sie 1,1 m oberhalb des Fußbodens geführt, um den maximalen Ausblick zu

ermöglichen.

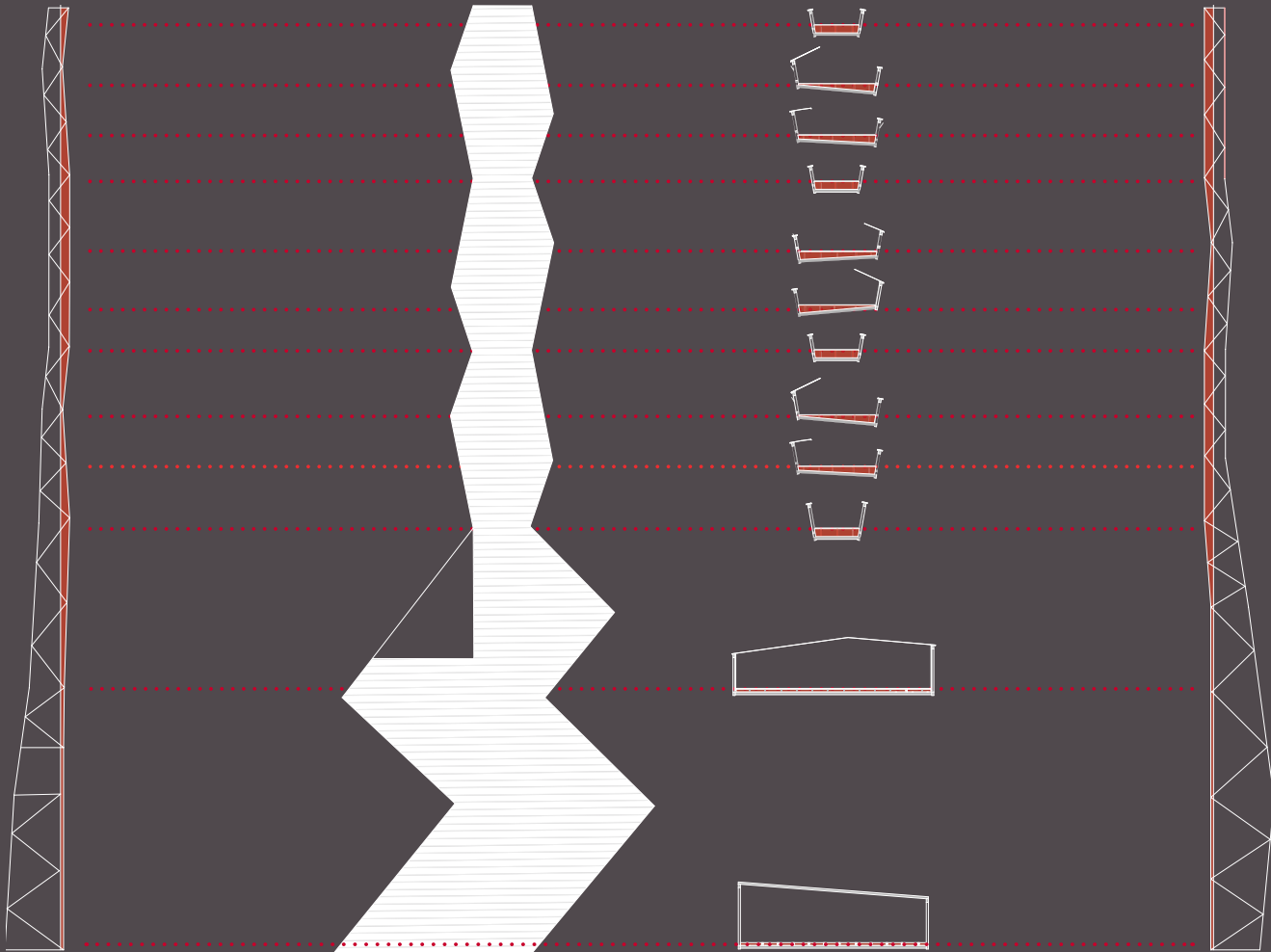
Die restlichen 0,9 m werden unterhalb der Fußbodenoberkante ausgeführt.

An diesen Stellen entsteht ein Doppelboden, der die Möglichkeit bietet verschiedene Nutzungen unterzubringen.

Somit wird die Überbrückung nicht nur als Übergang und Verkehrsfläche genutzt, sondern bietet auch attraktive Aufenthaltsmöglichkeiten mit flexibler Nutzung.

Auf den folgenden Seiten möchte ich verschiedene Möglichkeiten zeigen, wie die Überbrückung bespielt werden könnte.

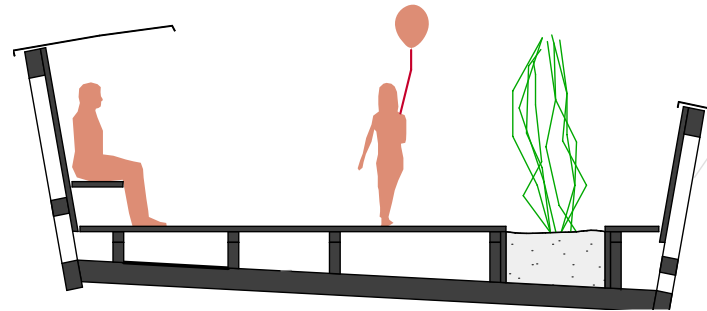
# 04 Entwurf | Tragwerk



92: Systemschnitte



Möglichkeit der Bepflanzung



● Sitzmöglichkeit

● Pflanzen

— Wegführung

93: Möglichkeit der Bepflanzung

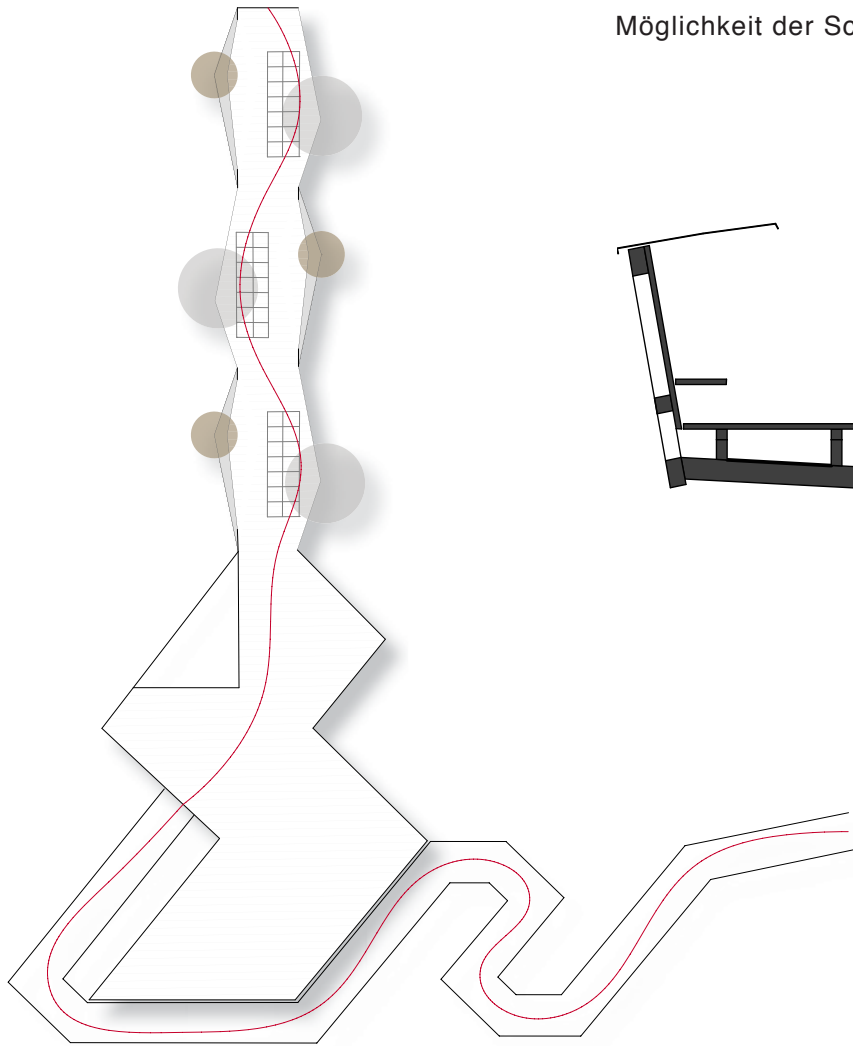
## 04 Entwurf | Nutzungsmöglichkeiten

Durch öffnen der Lattung kommen Erdkörper zum Vorschein. Je nach Jahreszeit können verschiedene Pflanzen gepflanzt werden.

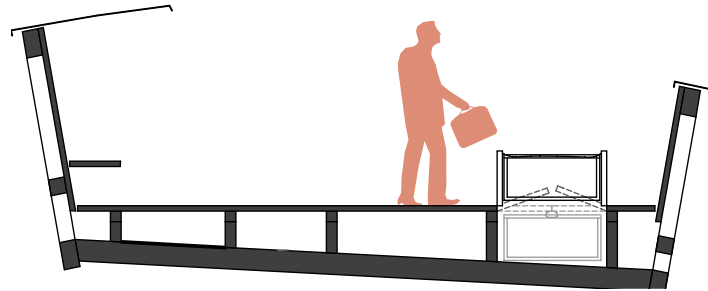
Je nach saisonaler Entwicklung kann die Brückenbreite den Nutzerzahlen angepasst werden.



94: Darstellung Möglichkeit der Bepflanzung



Möglichkeit der Schließfächer



● Sitzmöglichkeit

● Schließfächer

— Wegführung

95: Möglichkeit der Schließfächer

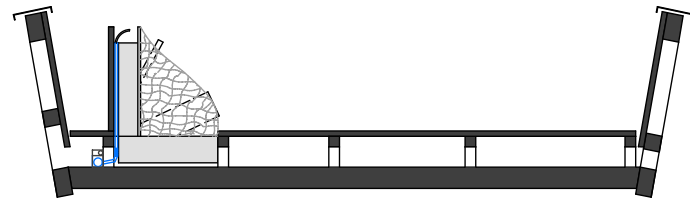
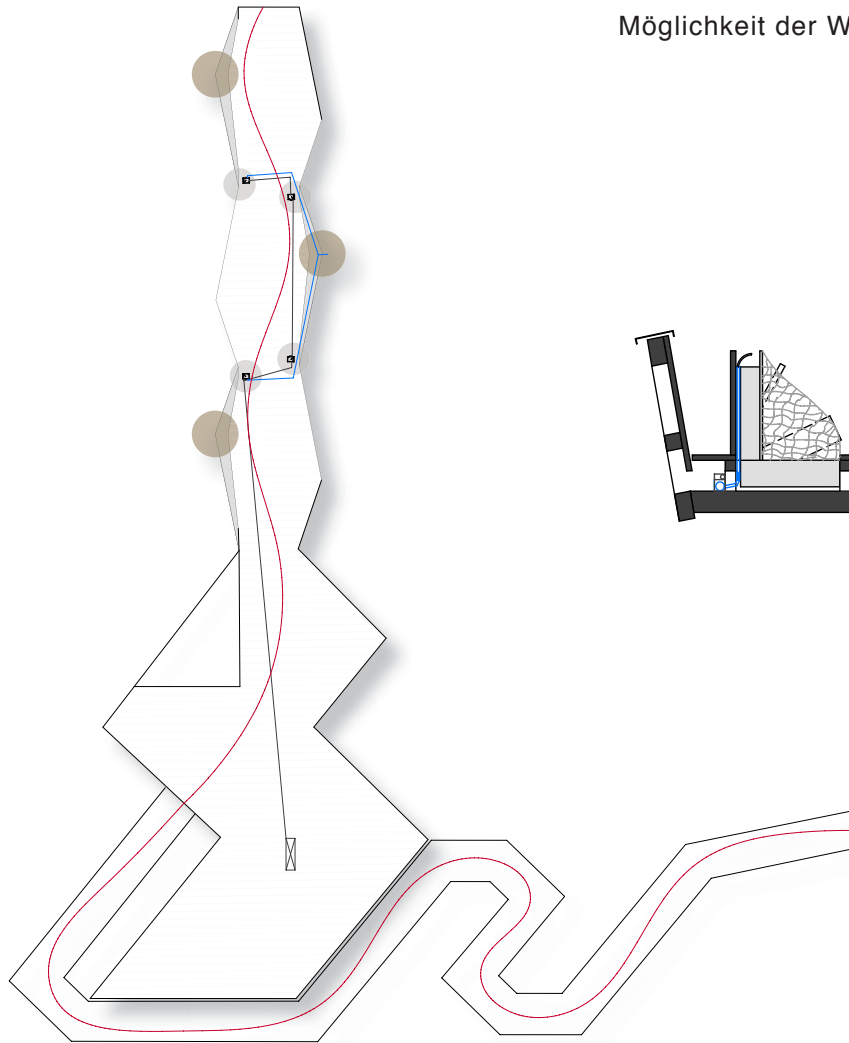
## 04 Entwurf | Nutzungsmöglichkeiten




Durch aufklappen der Lattung werden die unter dem Tragwerk befindlichen Schließfächer hochgezogen. Die Fahrgäste können ihr Gepäck reinlegen und die Fußbodenlattung wieder schließen.



96: Darstellung Möglichkeit der Schließfächer

Möglichkeit der Wasser/Elektro Anzapfsäule



-  Sitzmöglichkeit
-  Elektro und Wasser Zapfsäule
-  Wegführung

97: Möglichkeit der Anzapfsäule



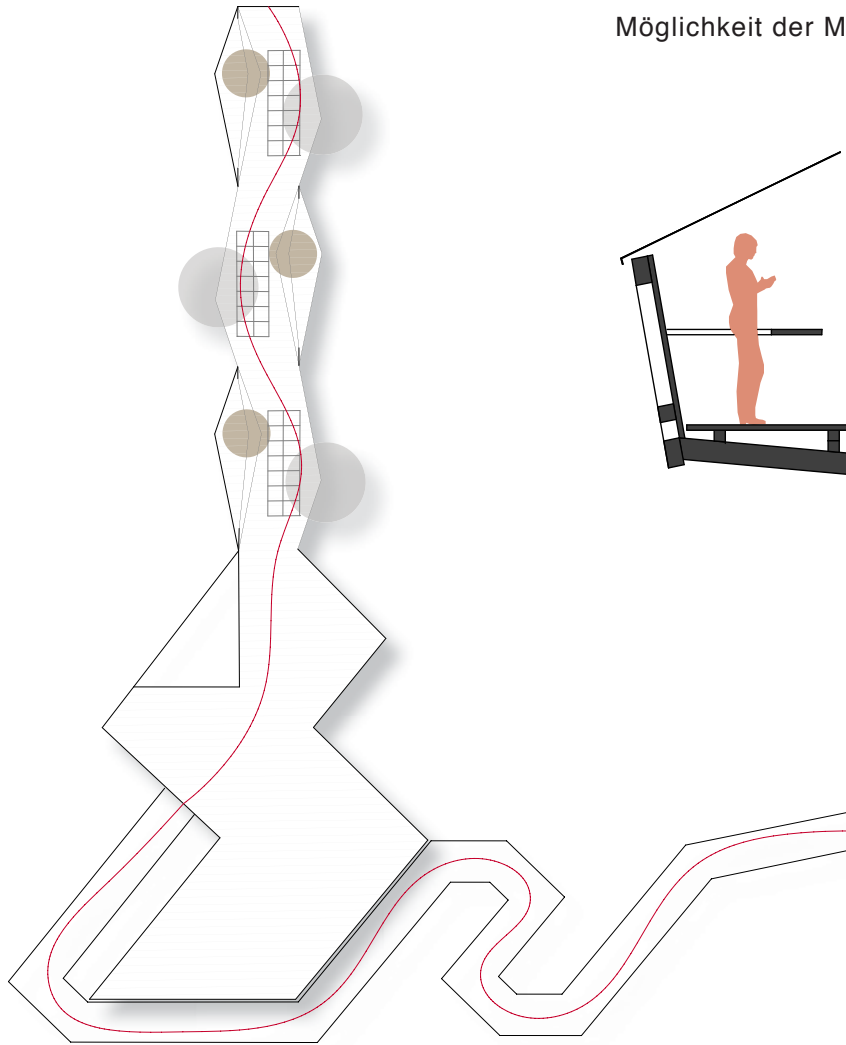
## 04 Entwurf | Nutzungsmöglichkeiten

Seitlich von den Sitzmöglichkeiten befinden sich Anzapfsäulen mit einem Trinkbrunnen und einer Steckdose.

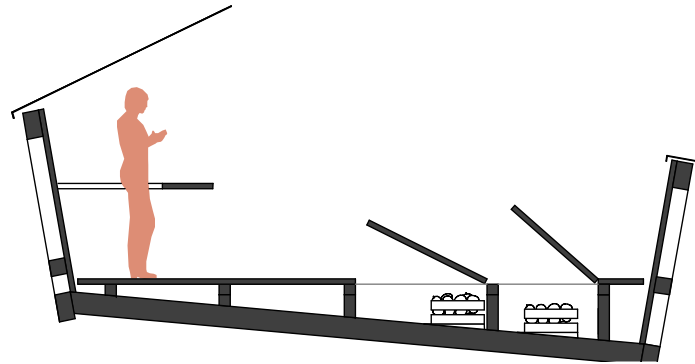
Mit dem Aufklappen der Säulen werden Membrane hochgezogen die das entstandene Loch in der Lattung umgrenzen.



98: Darstellung Möglichkeit der Anzapfsäulen



Möglichkeit der Marktstände (sommerliche Nutzung)



- Verkaufsstand
- Waren
- Wegführung

99: Möglichkeit der Marktstände (sommerliche Nutzung)

## 04 Entwurf | Nutzungsmöglichkeiten

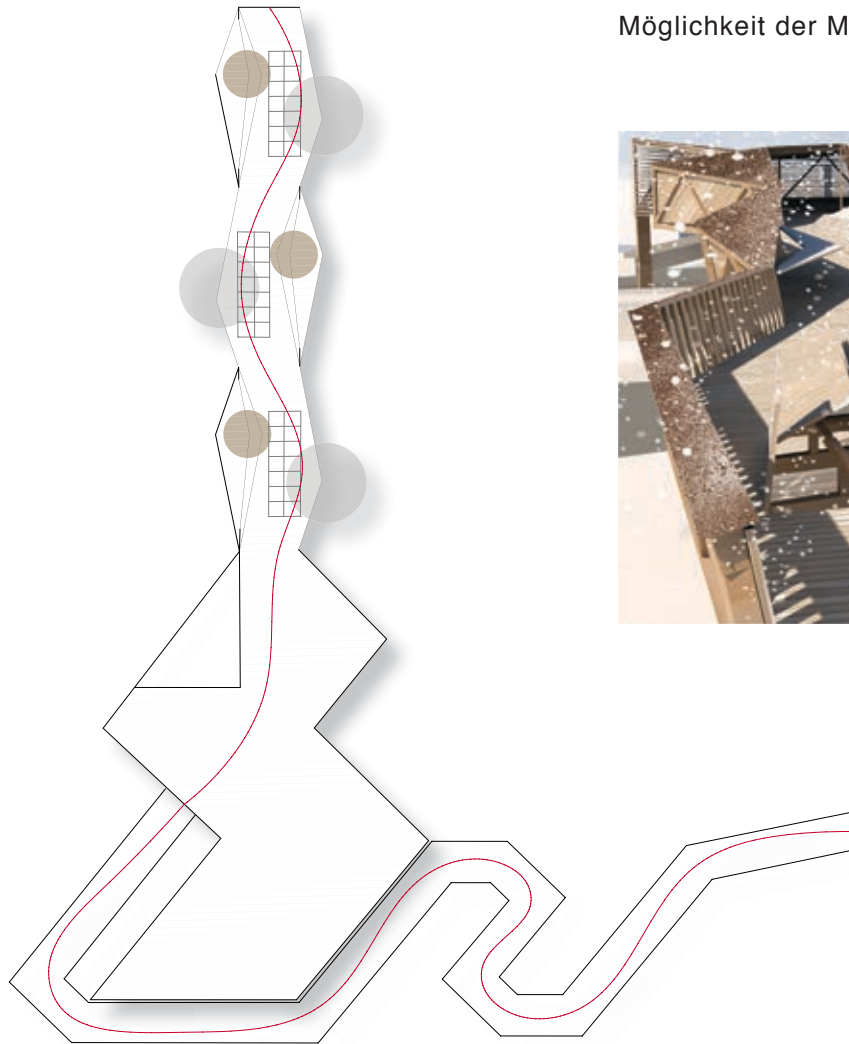
Durch drehen und Aufständern wird die Sitzbank zu einer Verkaufsfläche.

Die Fläche des Doppelbodens kann nachts als Lagerfläche des Marktstandes genutzt werden.



100: Darstellung Möglichkeit der Marktstände (sommerliche Nutzung)

## 04 Entwurf | Nutzungsmöglichkeiten



Möglichkeit der Marktstände (winterliche Nutzung)

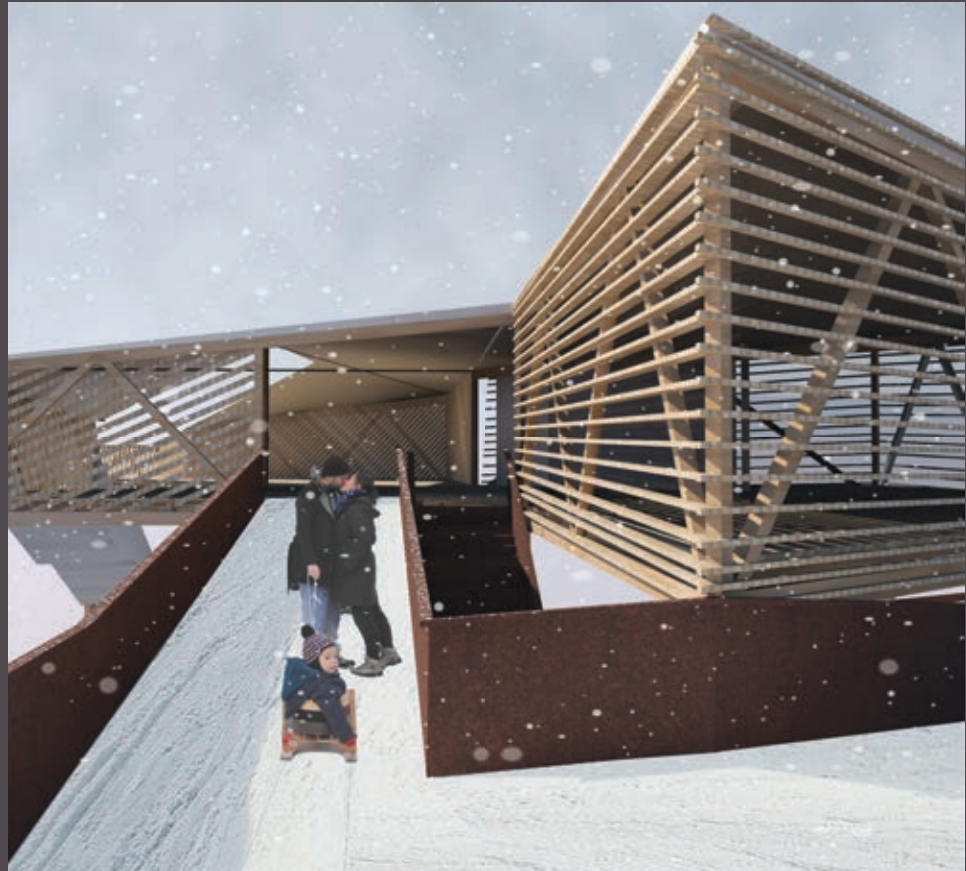


- Marktstand
- Lagerfläche
- Wegführung

101: Möglichkeit der Marktstände (winterliche Nutzung)

## 04 Entwurf | Nutzungsmöglichkeiten

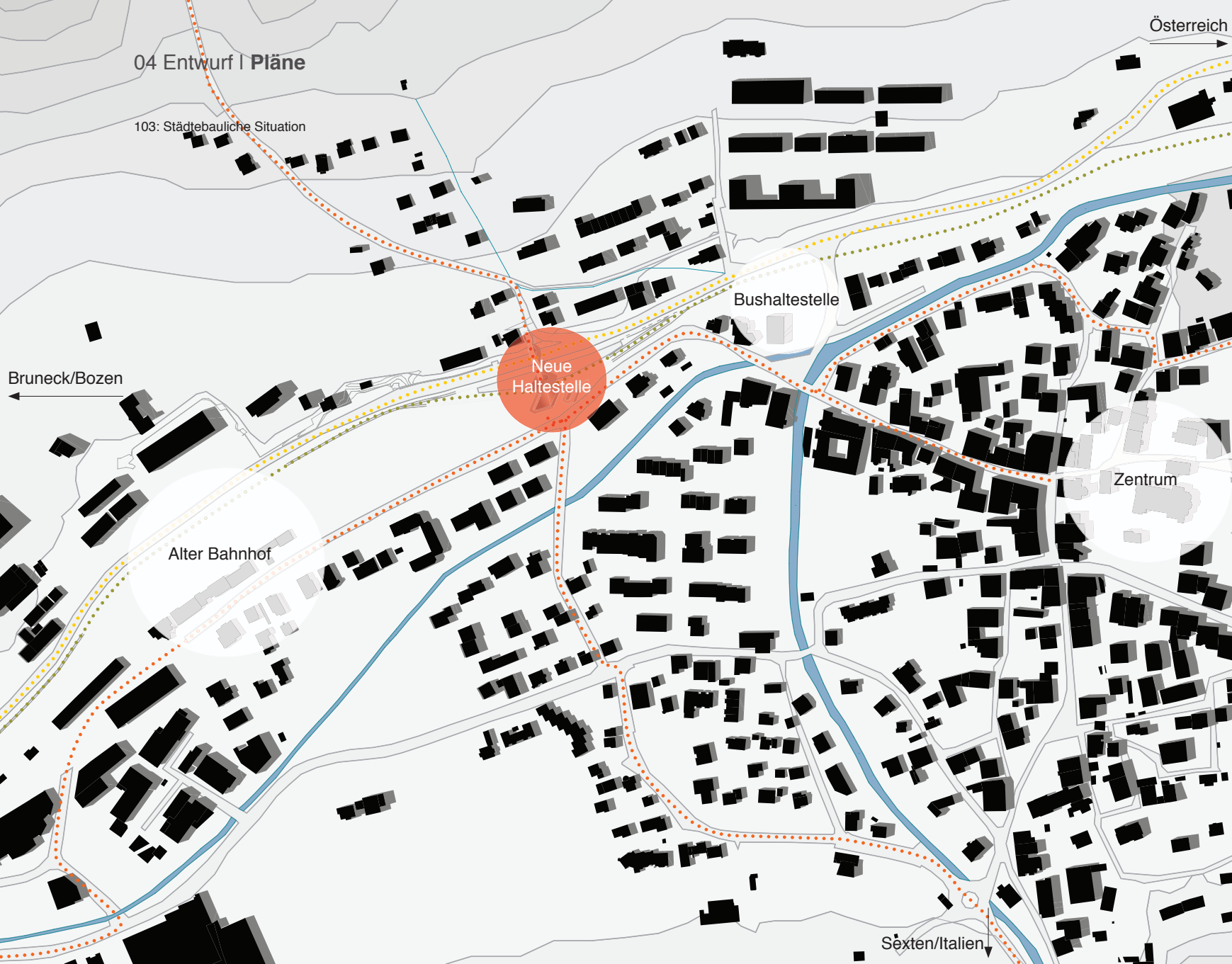
Die Nutzung der Marktstände kann auch im Winter als Rodelverleih oder Weihnachtsmarkt genutzt werden. Die Rampe wird zu einer kleinen Rodelbahn.



102: Darstellung Möglichkeit Marktstände (winterliche Nutzung)

04 Entwurf | Pläne

103: Städtebauliche Situation



Neue Haltestelle

Bushaltestelle

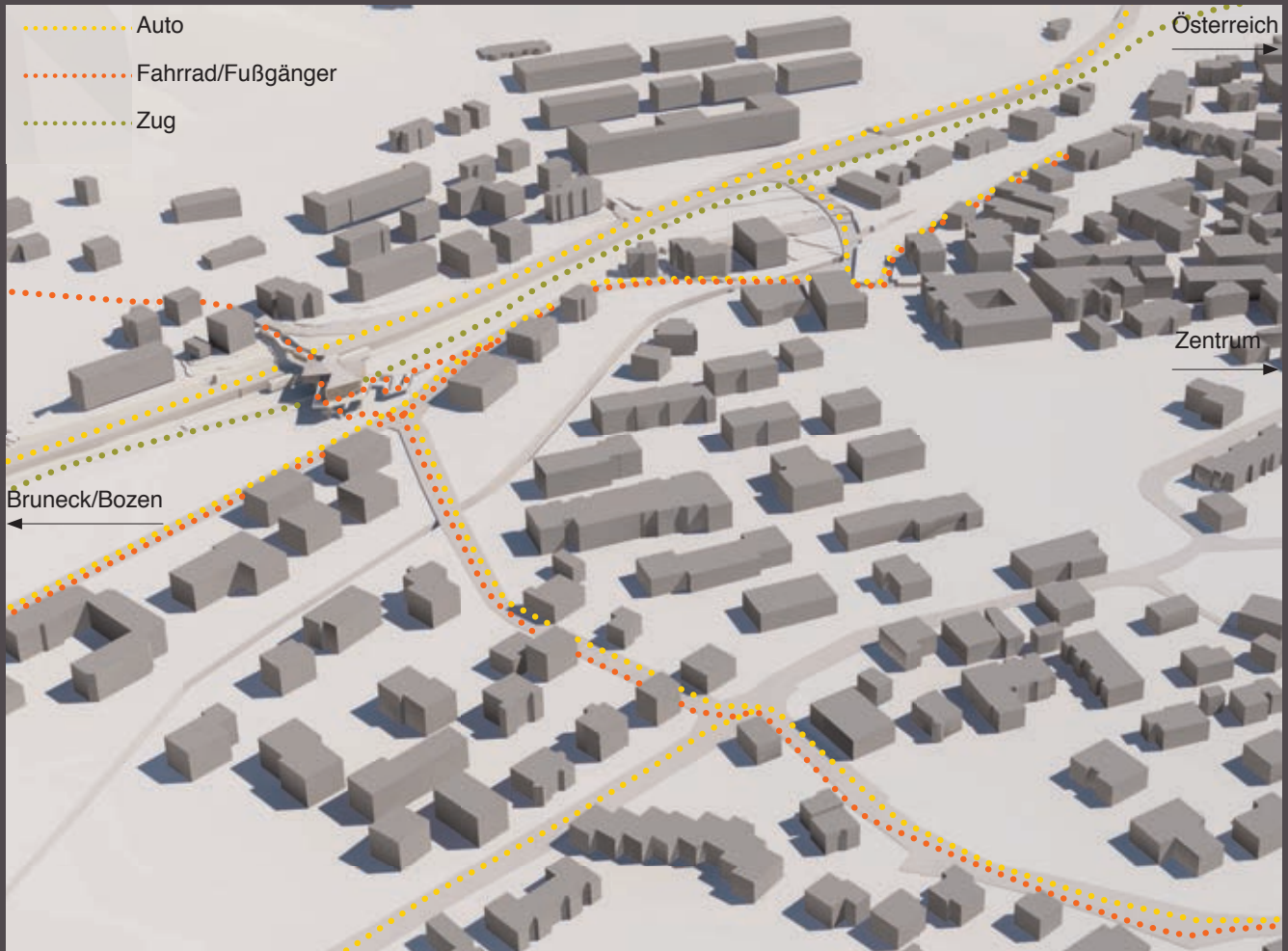
Zentrum

Alter Bahnhof

Sexten/Italien

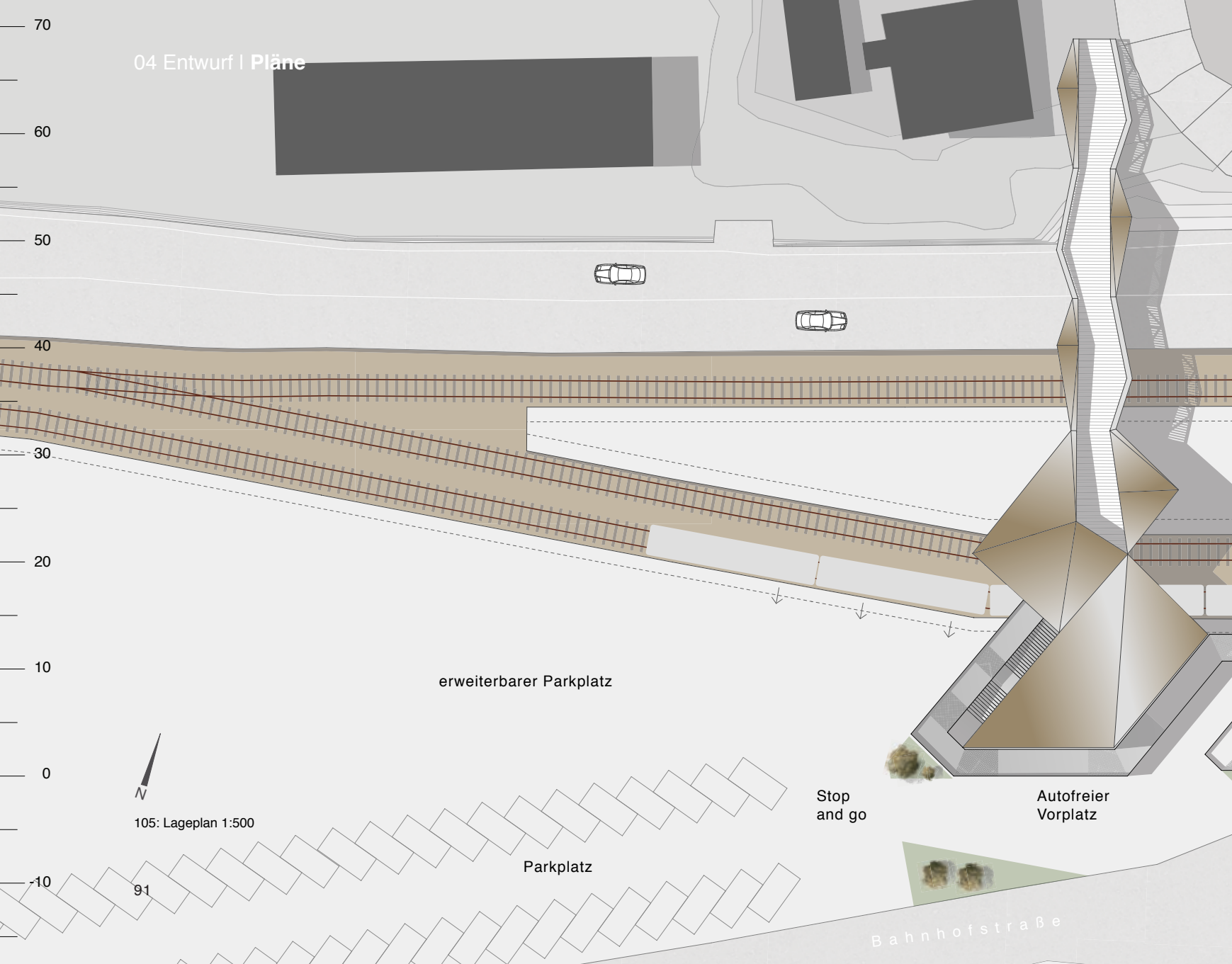
Österreich

Bruneck/Bozen



104: Städtebauliche Situation

04 Entwurf I Pläne



70

60

50

40

30

20

10

0

-10

105: Lageplan 1:500

91

erweiterbarer Parkplatz

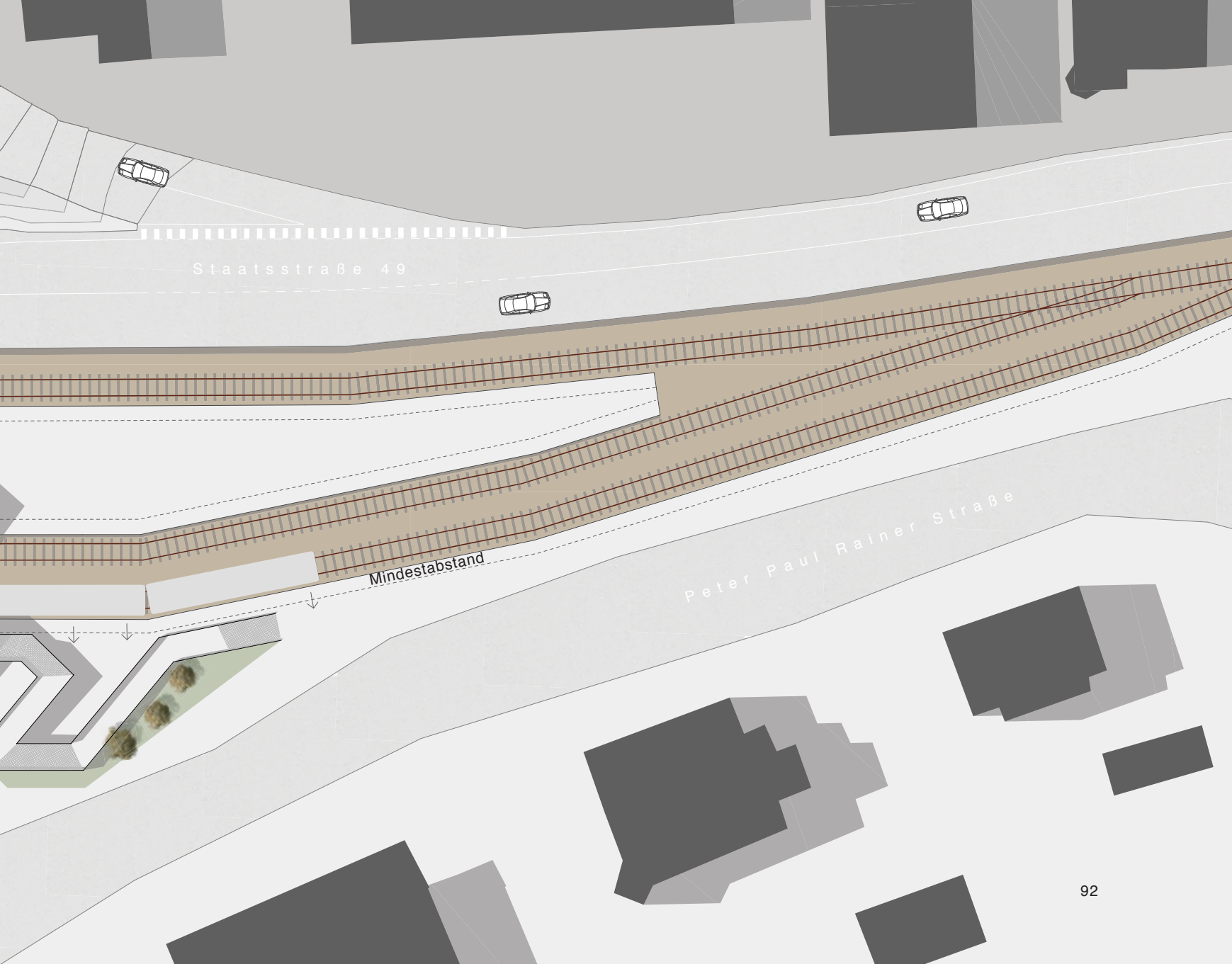
Parkplatz

Stop  
and go

Autofreier  
Vorplatz

Bahnhofstraße

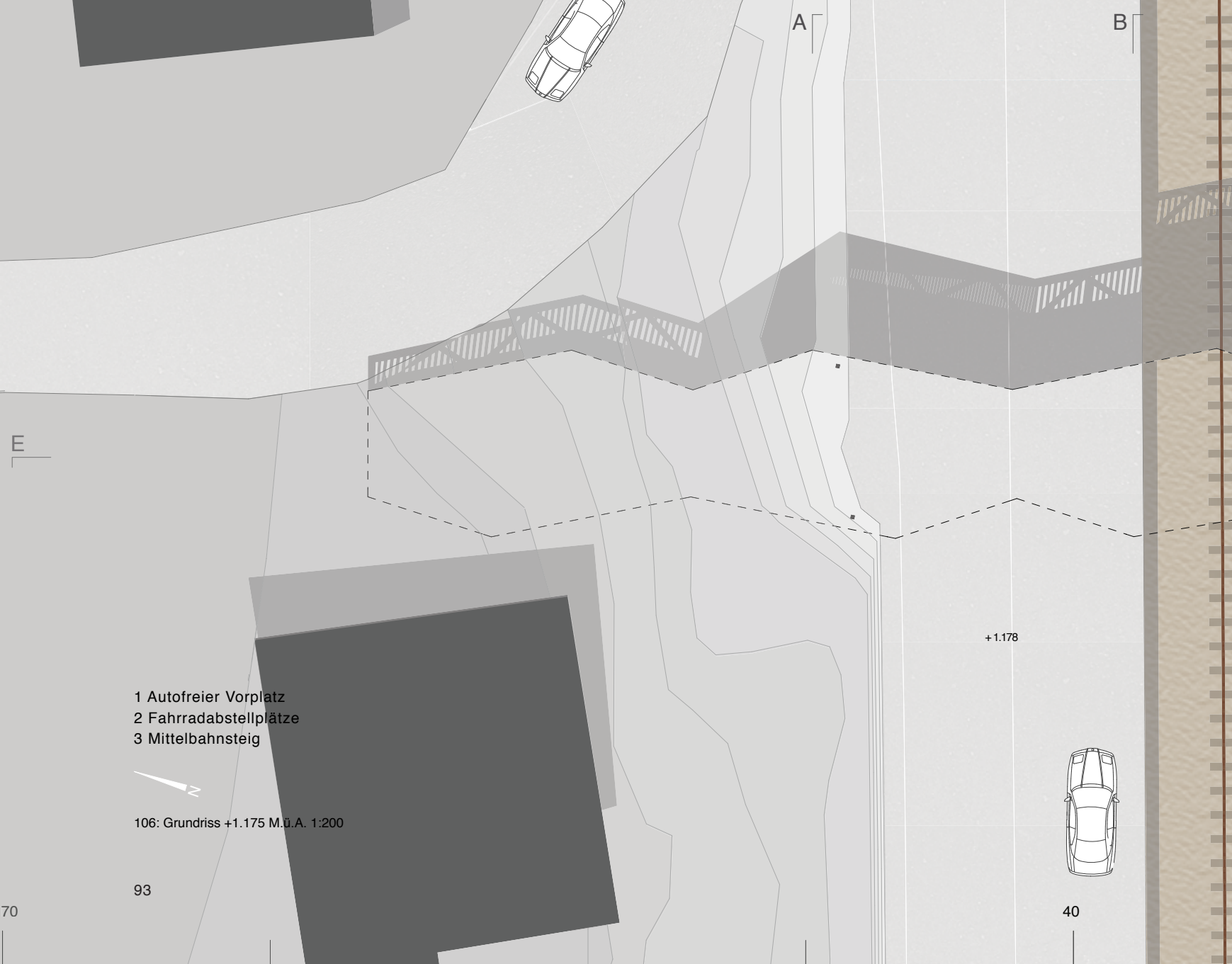




Staatsstraße 49

Mindestabstand

Peter Paul Rainer Straße



- 1 Autofreier Vorplatz
- 2 Fahrradabstellplätze
- 3 Mittelbahnsteig



106: Grundriss +1.175 M.Ü.A. 1:200

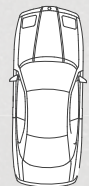
93

A

B

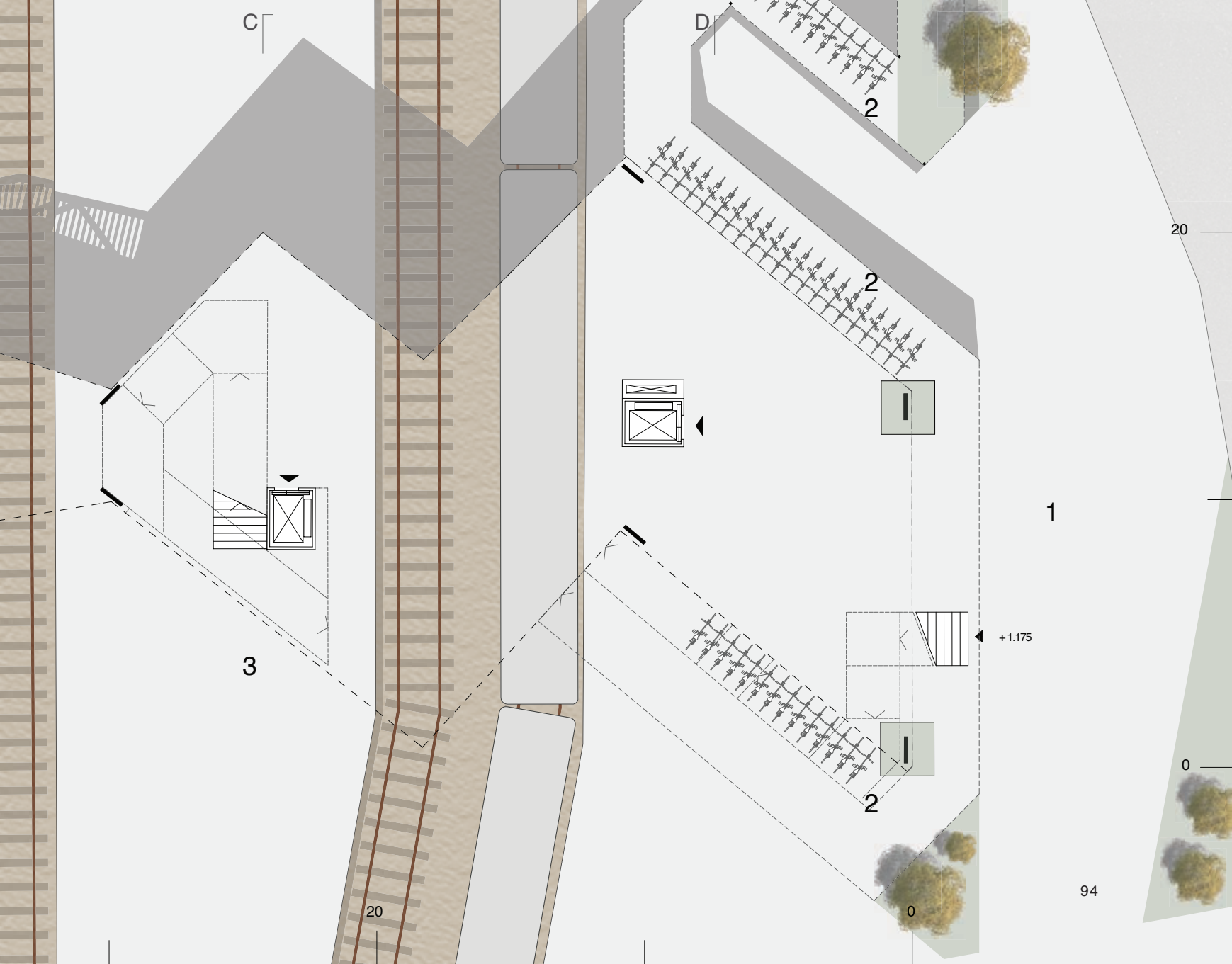
E

+1.178



40

70



C

D

2

2

1

1

3

2

+1.175

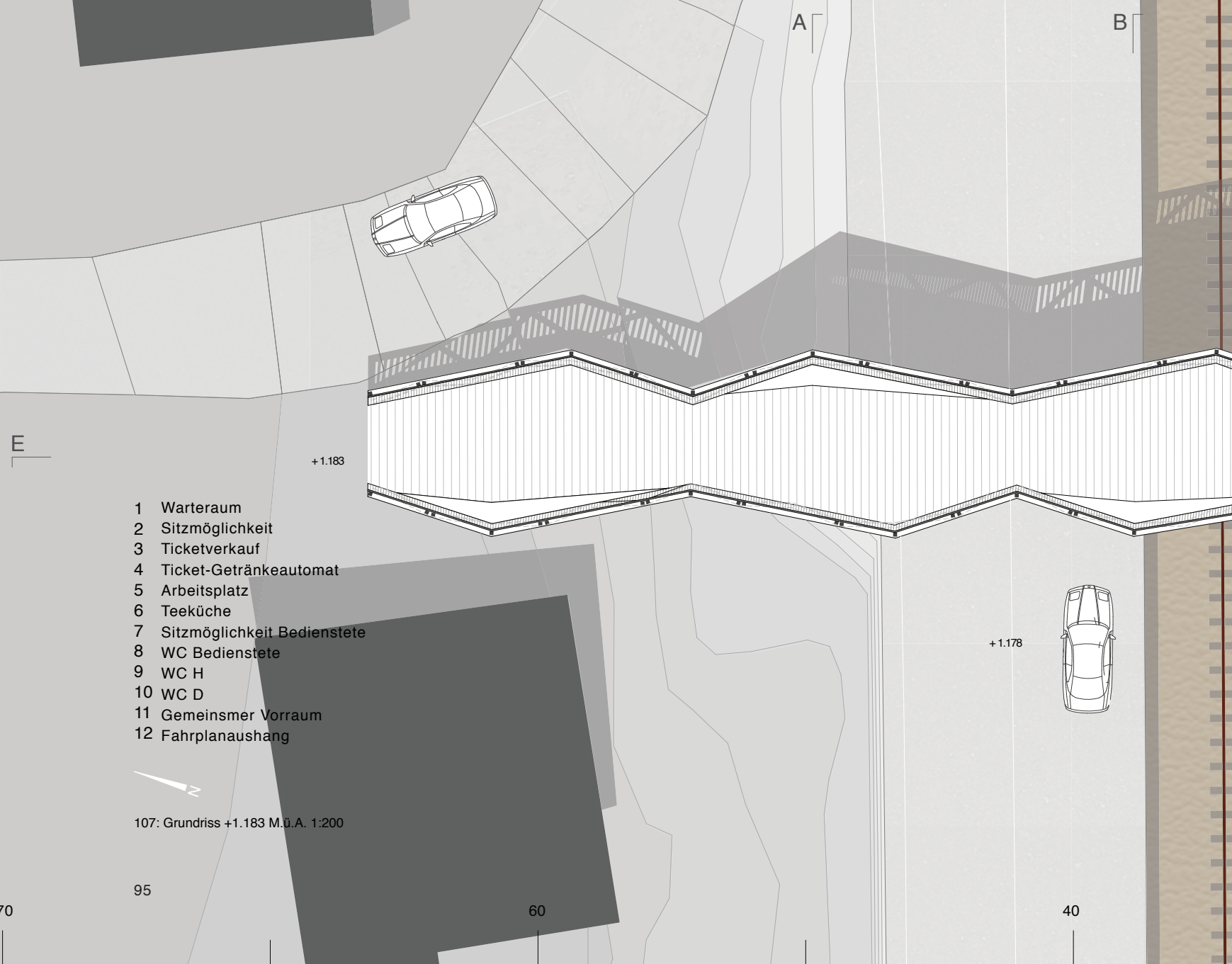
20

20

0

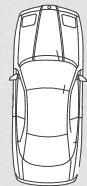
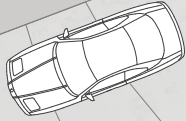
94

0



A

B



+1.183

+1.178

- 1 Warteraum
- 2 Sitzmöglichkeit
- 3 Ticketverkauf
- 4 Ticket-Getränkeautomat
- 5 Arbeitsplatz
- 6 Teeküche
- 7 Sitzmöglichkeit Bedienstete
- 8 WC Bedienstete
- 9 WC H
- 10 WC D
- 11 Gemeinsmer Vorraum
- 12 Fahrplanaushang



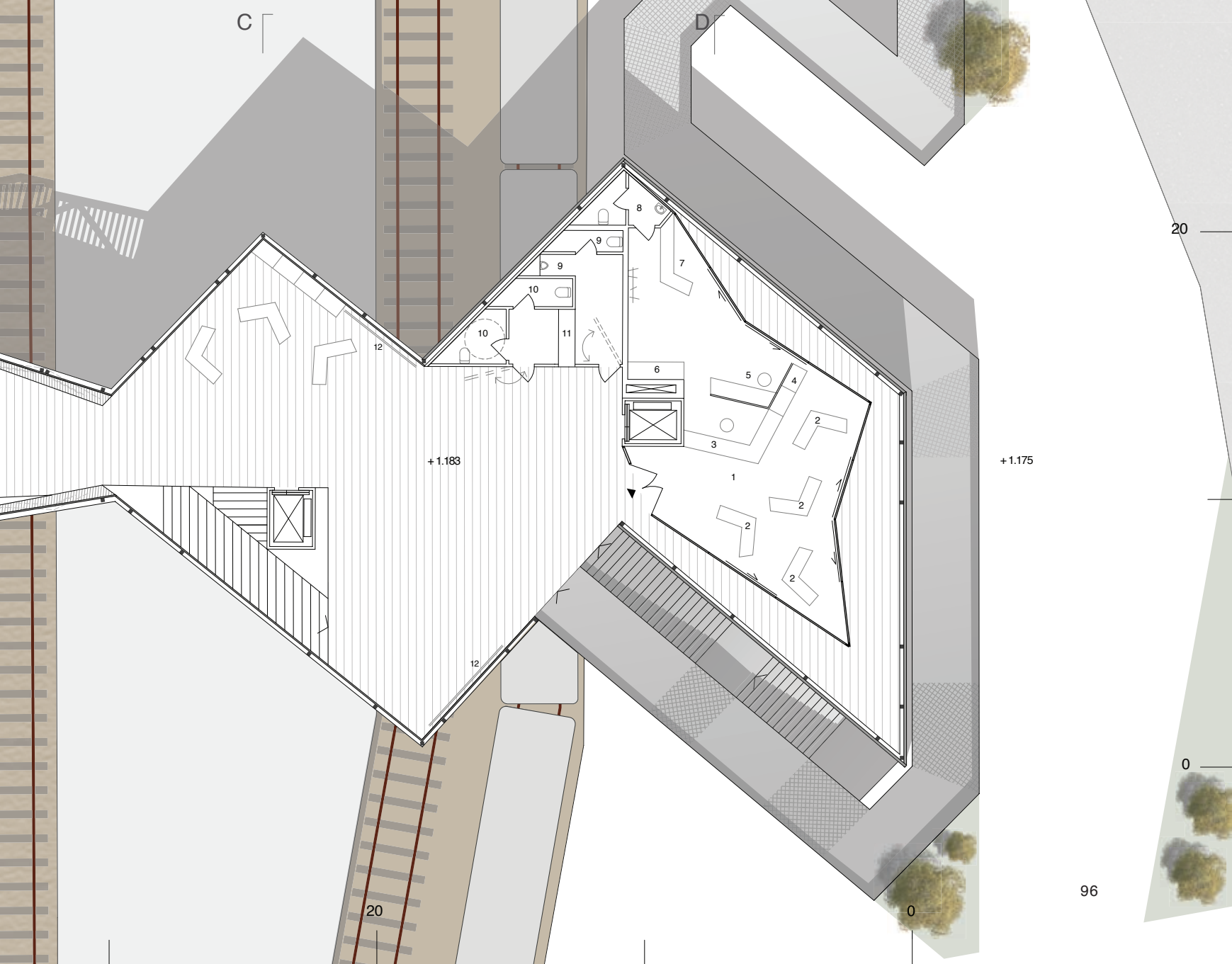
107: Grundriss +1.183 M.Ü.A. 1:200

95

60

40

70



C

D

20

+1.183

+1.175

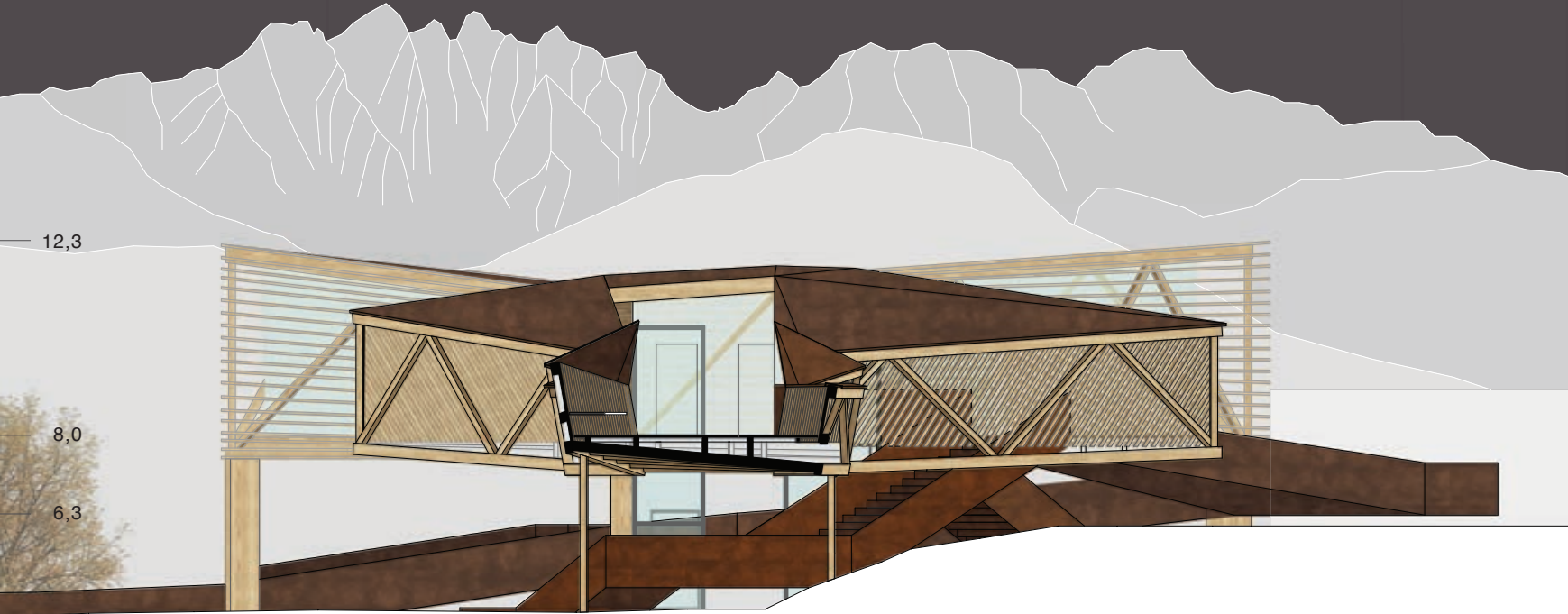
0

20

0

96

04 Entwurf I Pläne

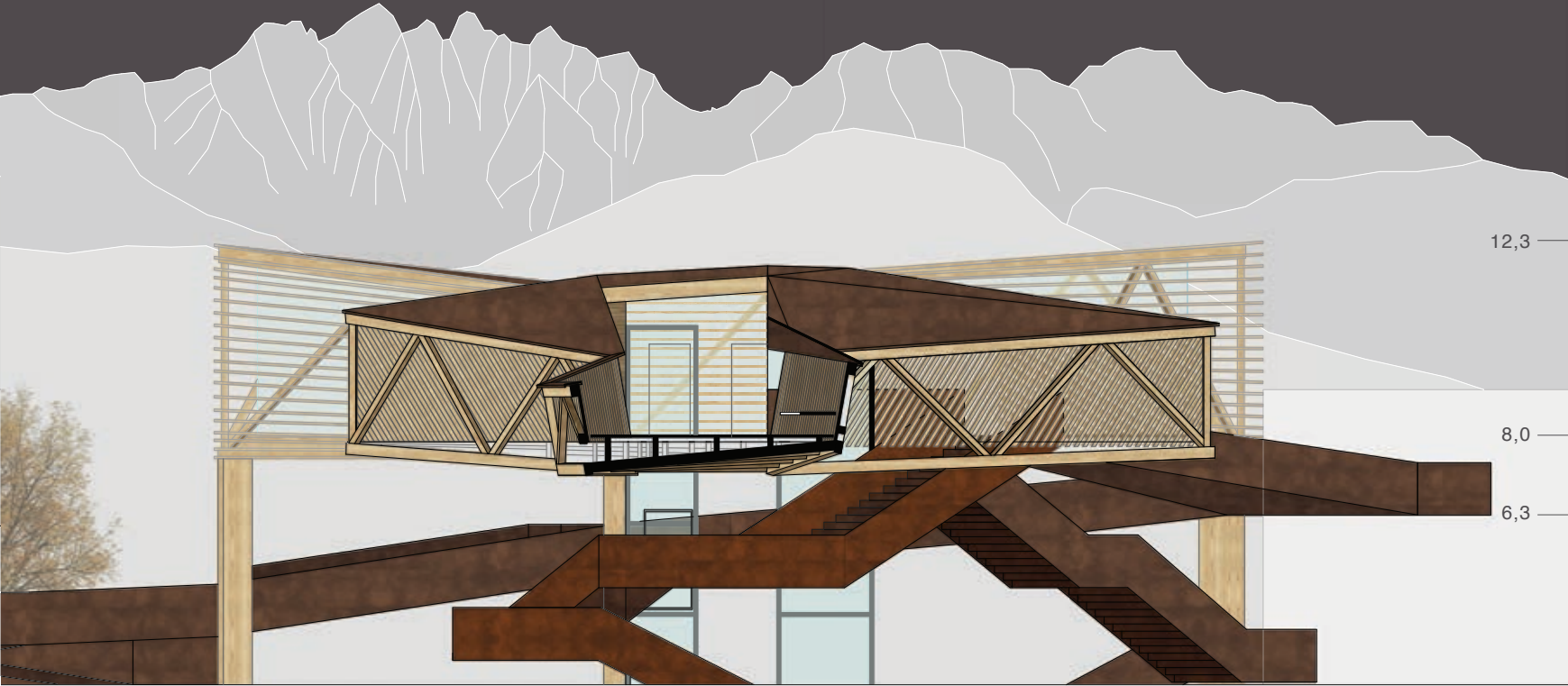


0 1

108: Schnitt A M1:150

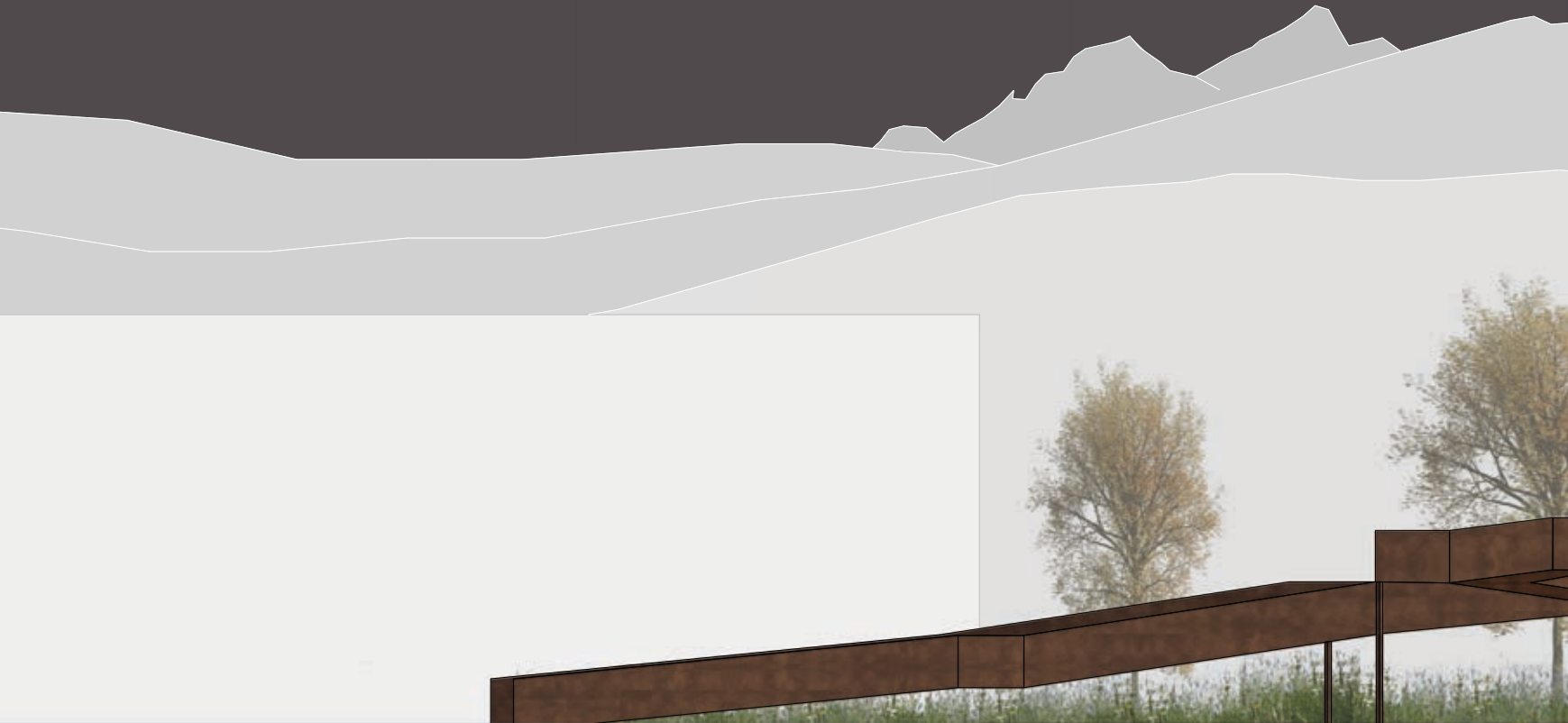
97

04 Entwurf | Pläne



109: Schnitt B M1:150

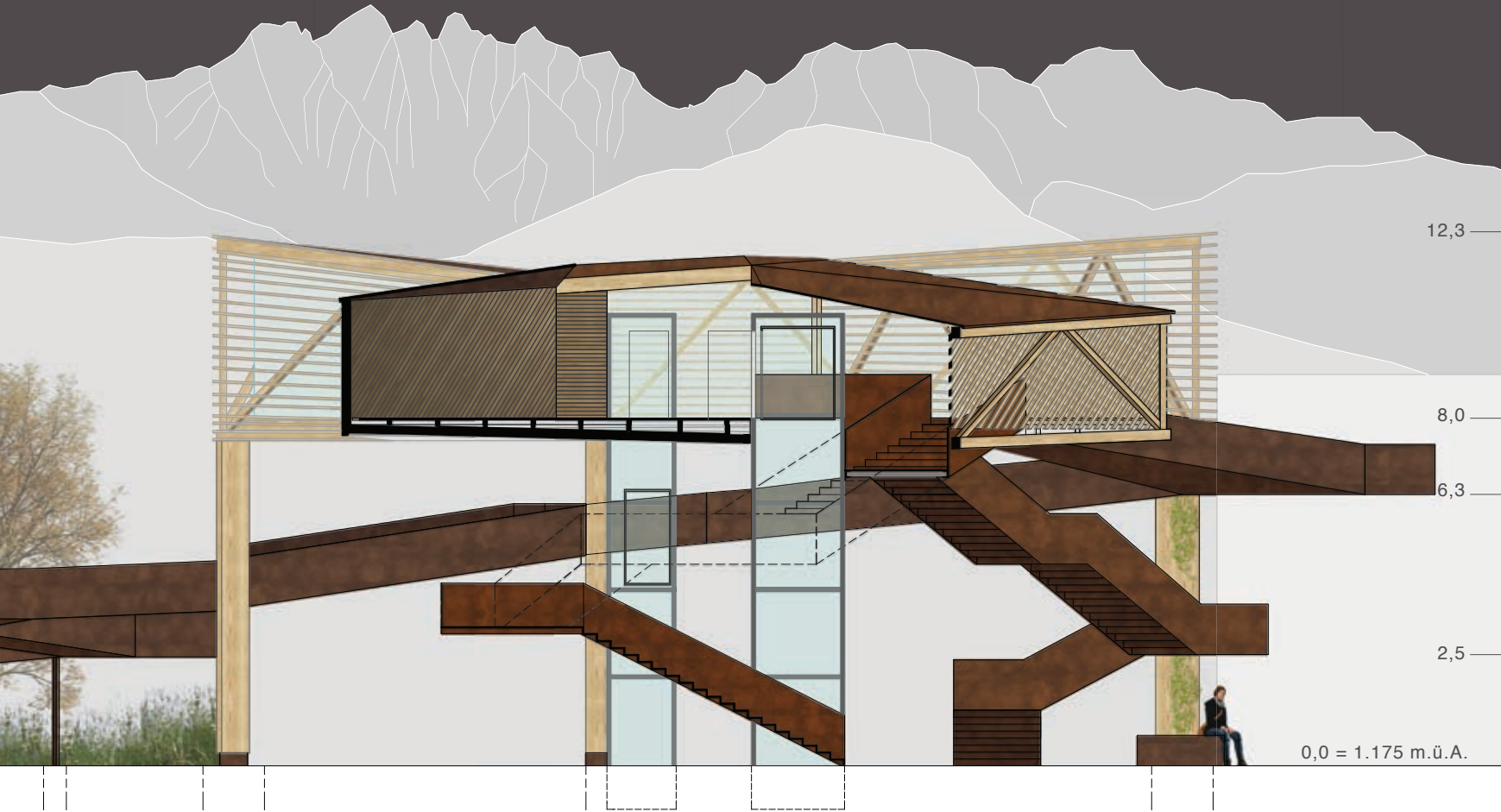
04 Entwurf | Pläne



0 1

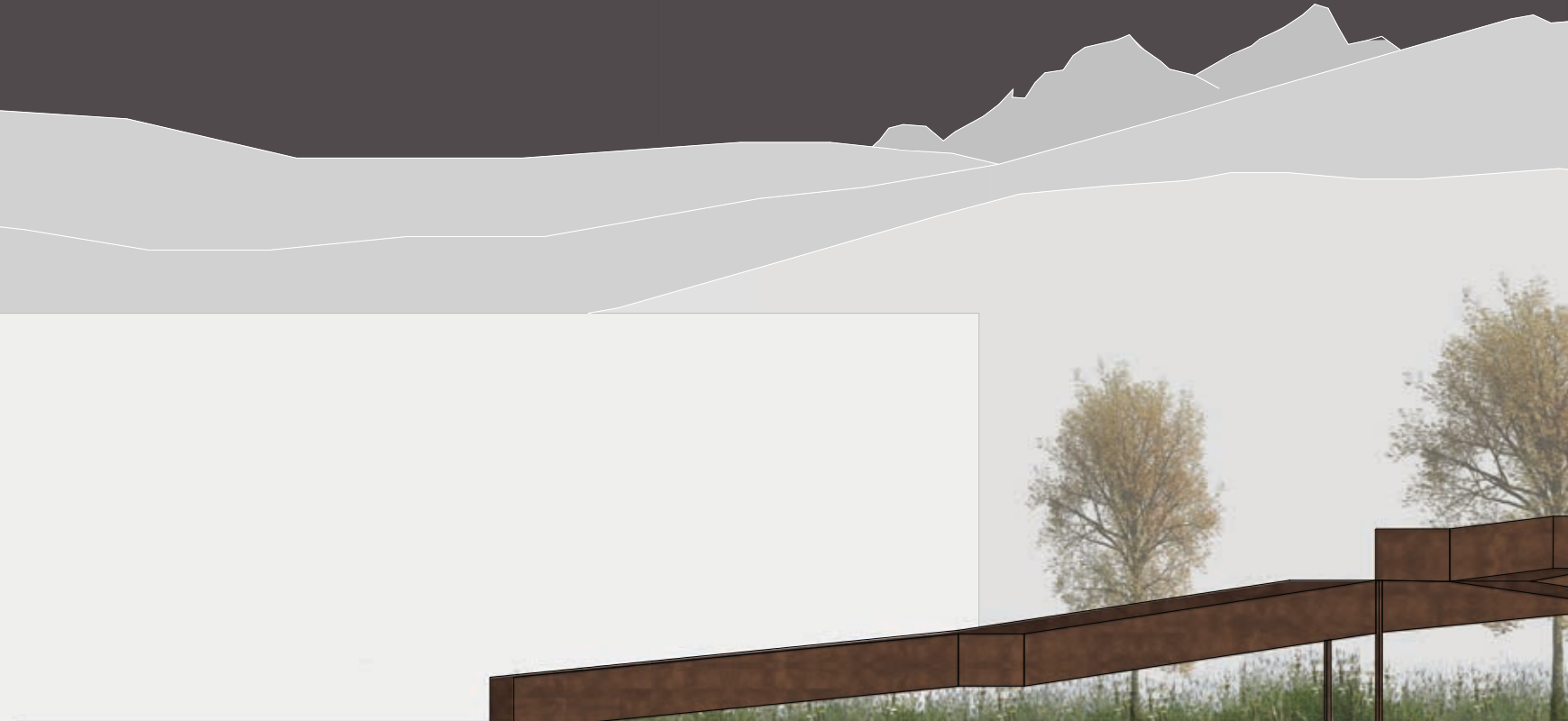






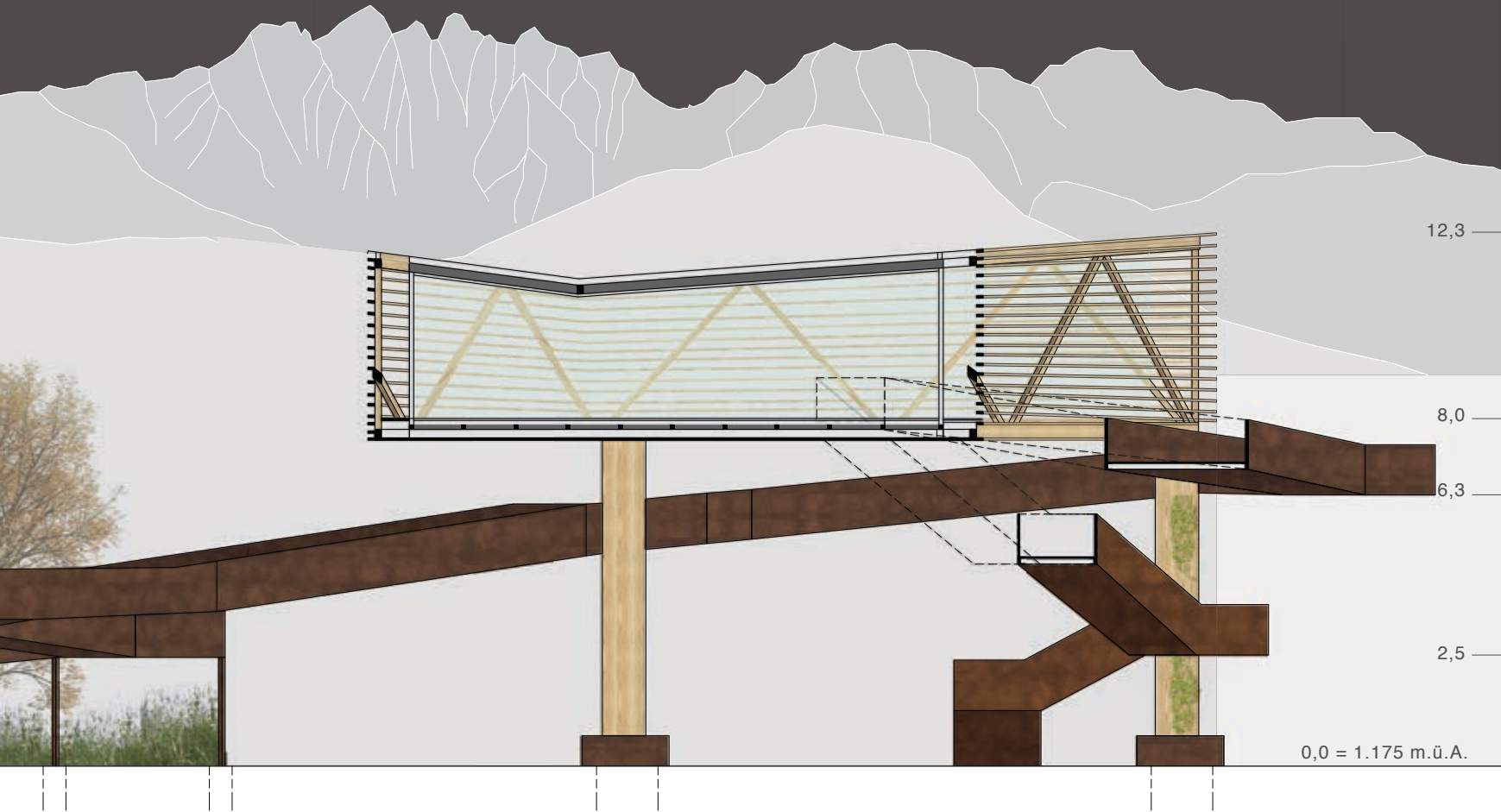
110: Schnitt C M1:150

04 Entwurf I Pläne



0 1





111: Schnitt D M1:150

102

04 Entwurf I Pläne

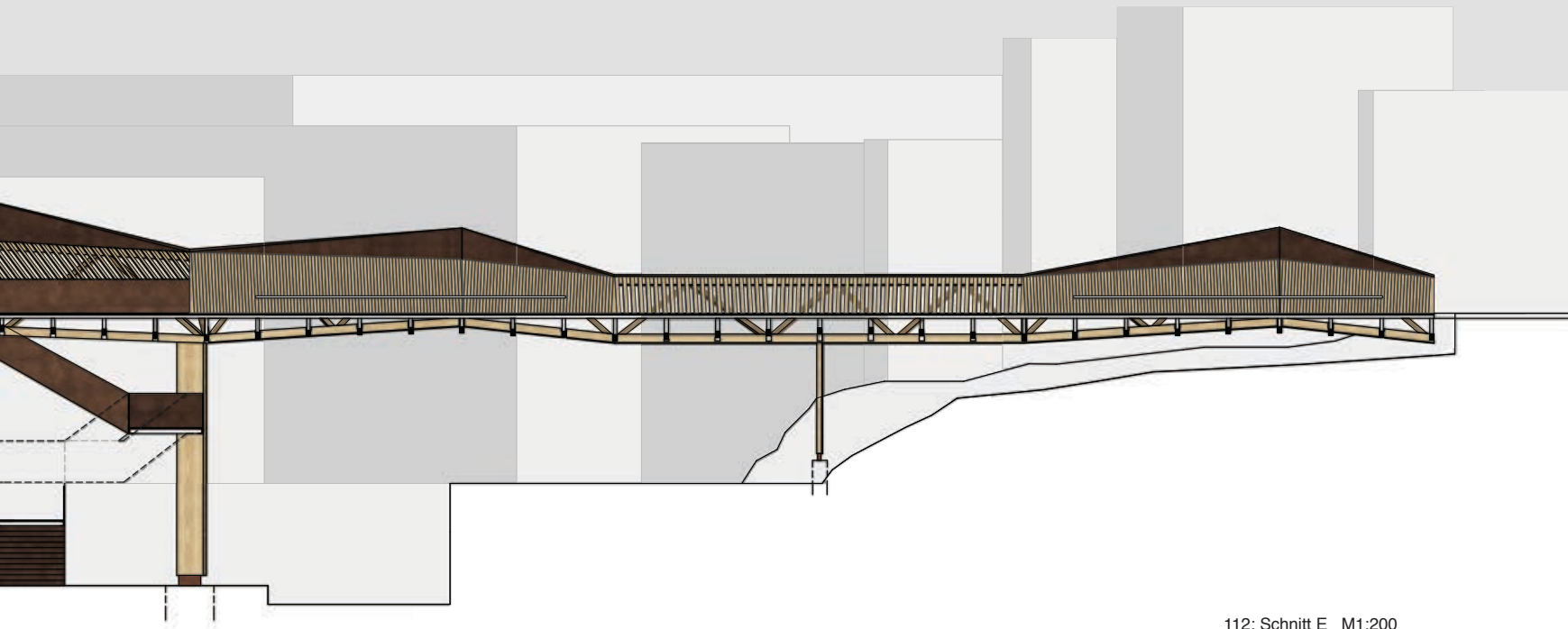


11,5

8,0

0 1

103



112: Schnitt E M1:200

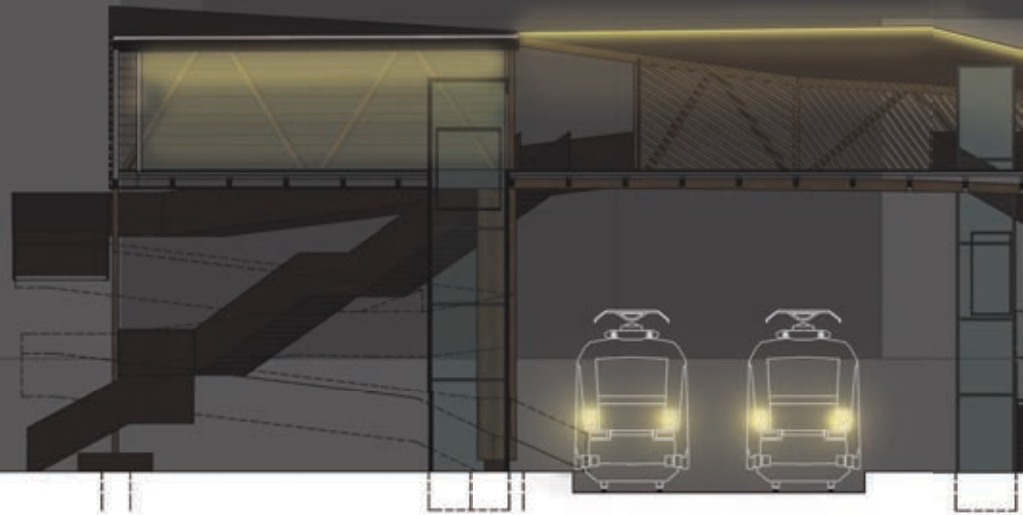
04 Entwurf I Pläne

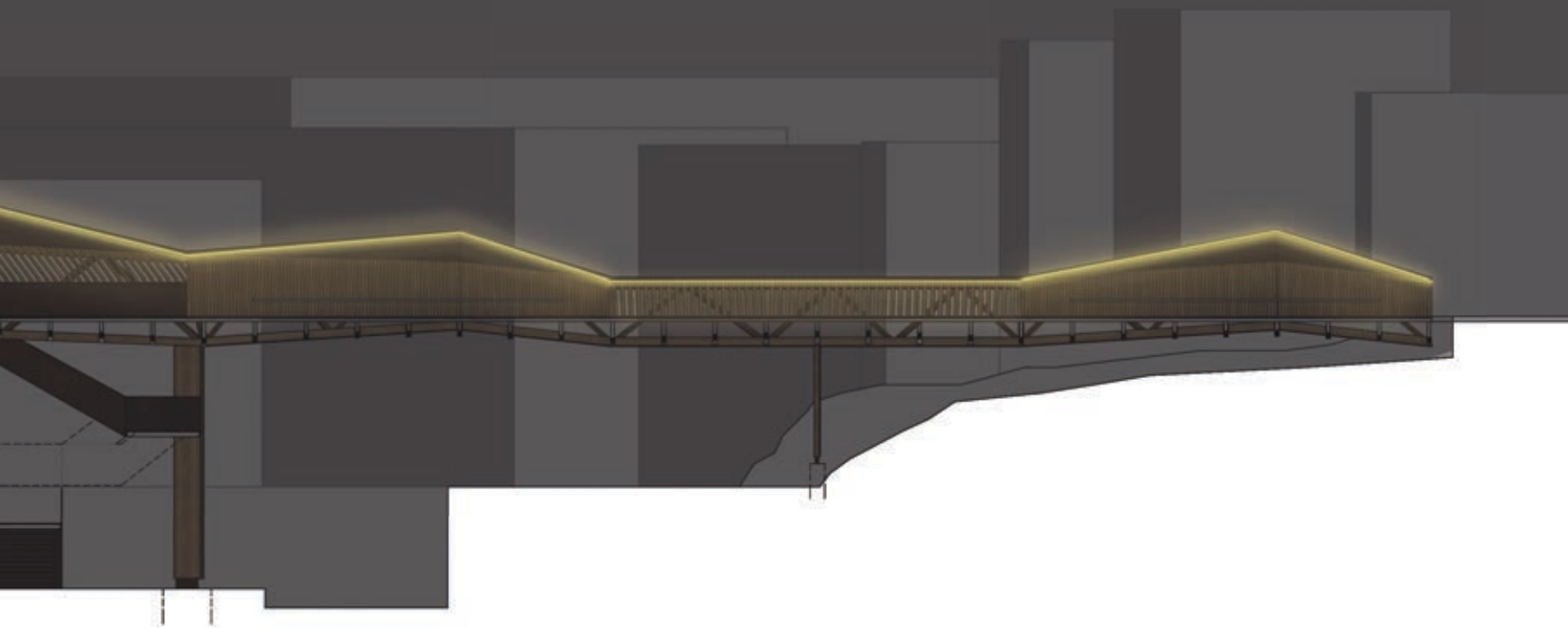
11,5

8,0

0 1

105





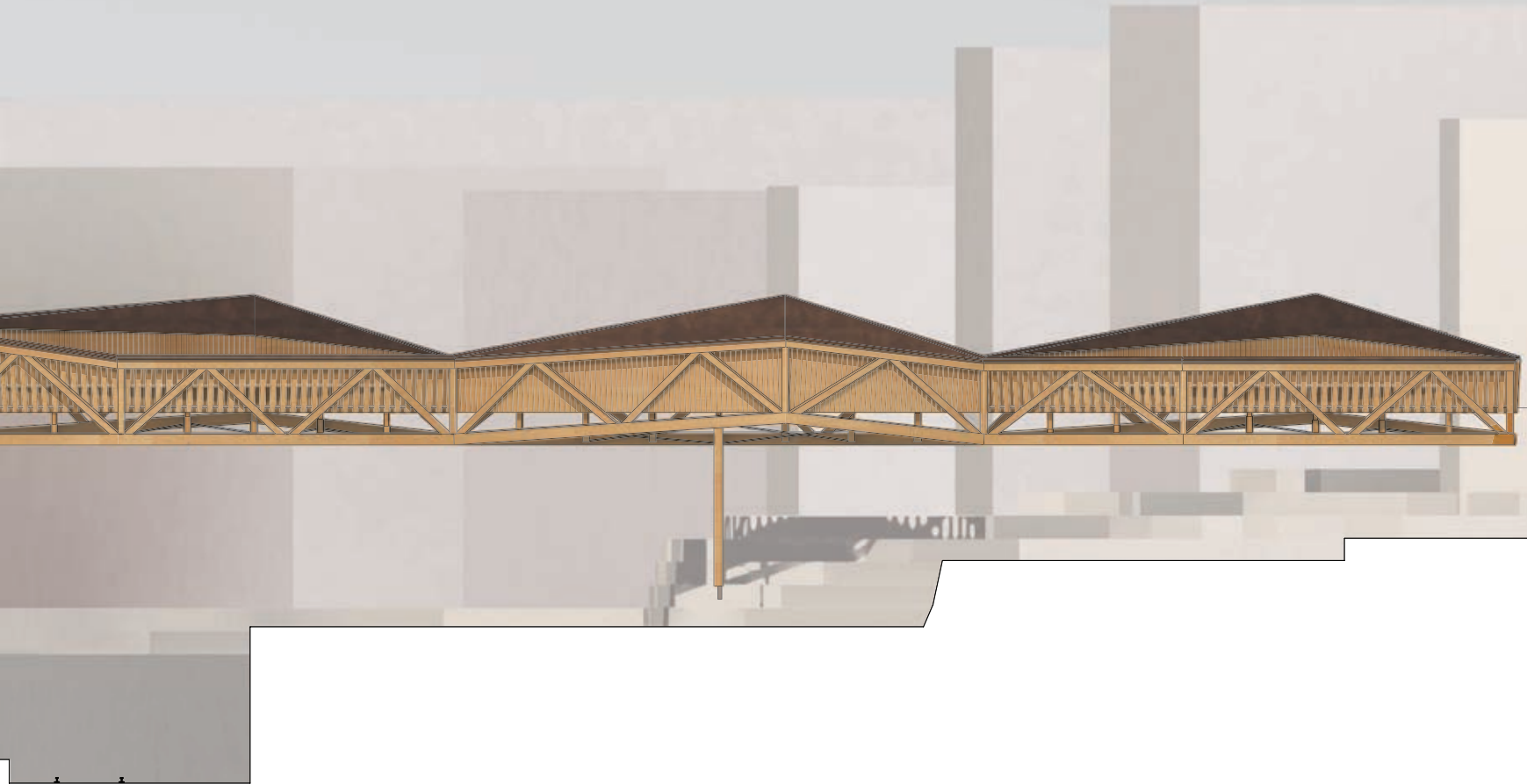
113: Schnitt E Nacht M1:200

04 Entwurf | Pläne



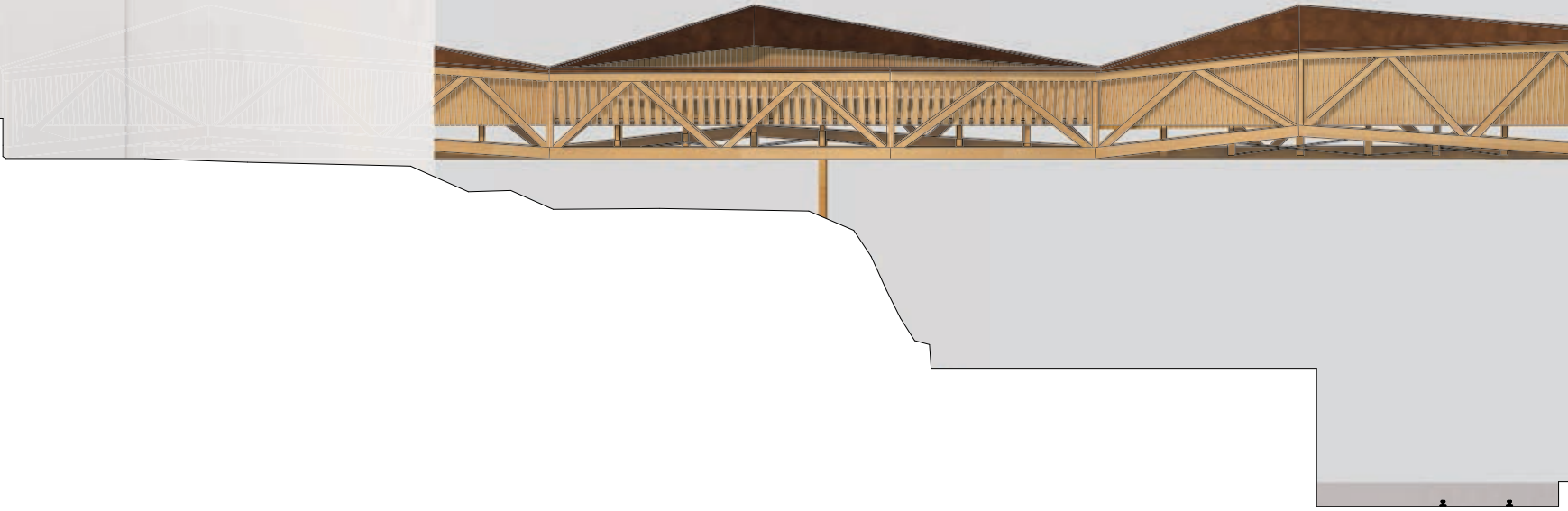
0 1





114: Ansicht Ost M1:150

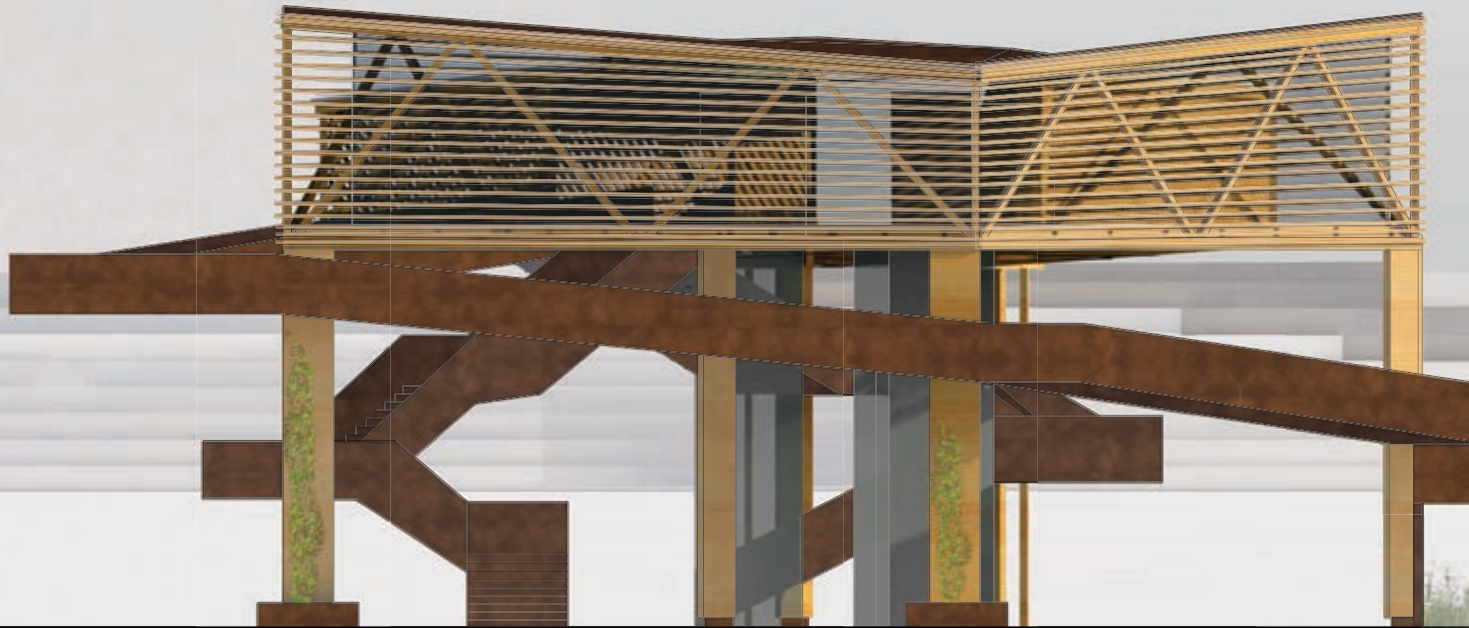
04 Entwurf I Pläne



0 1



04 Entwurf I Pläne

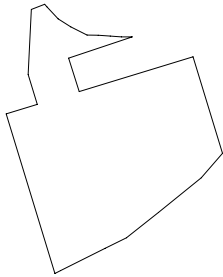


0 1

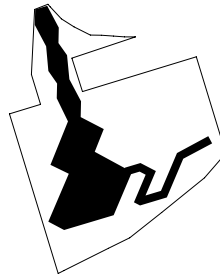


## 04 Entwurf I Flächenberechnung

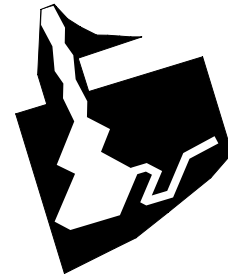
Parzelle  
FBG: 3.155,22 m<sup>2</sup>



Grundfläche  
GF: 870,93 m<sup>2</sup>  
27,60 % der FBG



Freifläche  
FF: 2.284,29 m<sup>2</sup>  
72,40 % der FBG



FBG = 100%

GF      FF



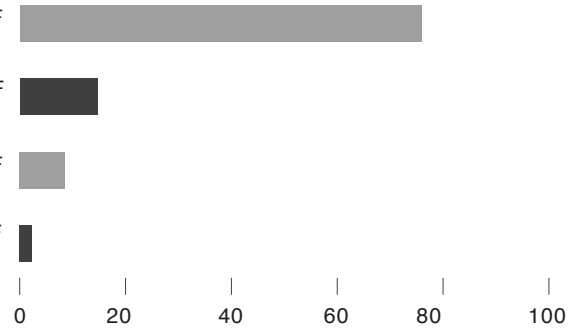
BGF = 100%

VF

NF

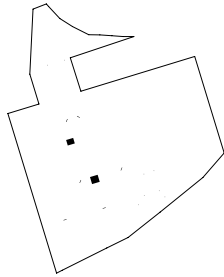
KF

TF

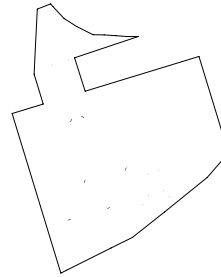


# 04 Entwurf I Flächenberechnung

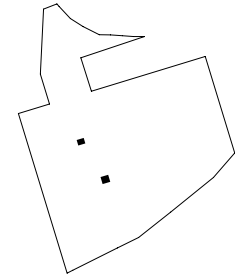
Geschossfläche  
GF: 10,95 m<sup>2</sup>



Konstruktionsfl.  
KF: 1,06 m<sup>2</sup>  
9,68% der GF



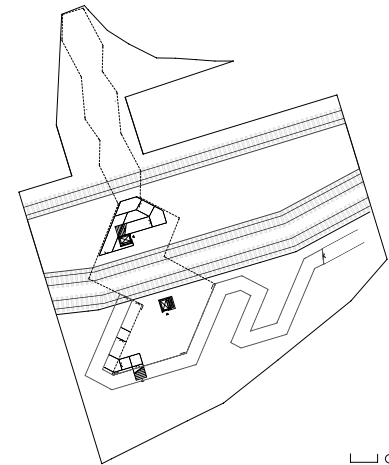
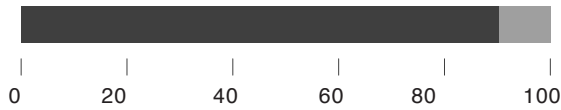
Technische Funktionsfl.  
TF: 9,89 m<sup>2</sup>  
90,32% der GF



GF = 100%

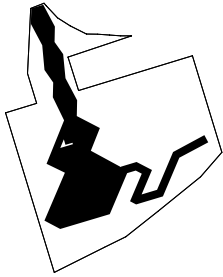
TF

KF

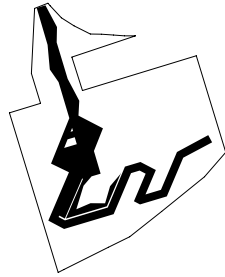


## 04 Entwurf I Flächenberechnung

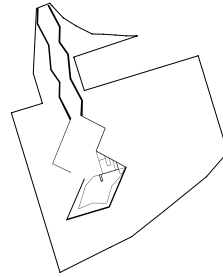
Geschossfläche  
GF: 867,73 m<sup>2</sup>



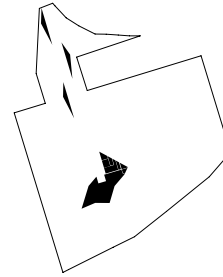
Verkehrsfläche  
VF: 657,37 m<sup>2</sup>  
75,75% der GF



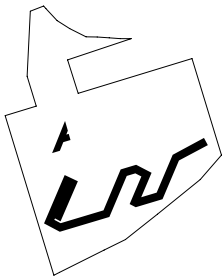
Konstruktionsfläche:  
KF: 72,98 m<sup>2</sup>  
8,41 % der GF



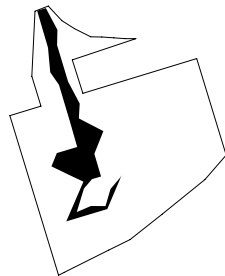
Nutzfläche  
NF: 127,49 m<sup>2</sup>  
14,69% der GF



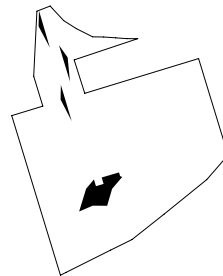
Verkehrsf. (vertikal)  
VFv: 291,67 m<sup>2</sup>  
44,37% der VF



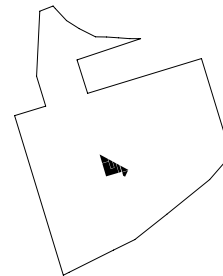
Verkehrsf. (horizontal)  
VFh: 365,70 m<sup>2</sup>  
55,63% der VF



Hauptnutzfläche  
HNF: 101,11 m<sup>2</sup>  
79,31% der NF



Nebennutzfläche:  
NNF: 26,38 m<sup>2</sup>  
20,69% der NF



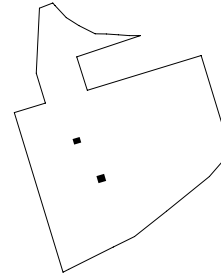
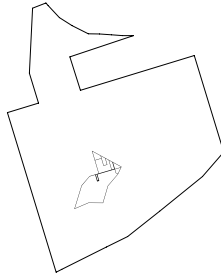
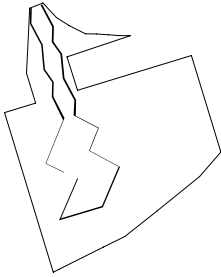


## 04 Entwurf I Flächenberechnung

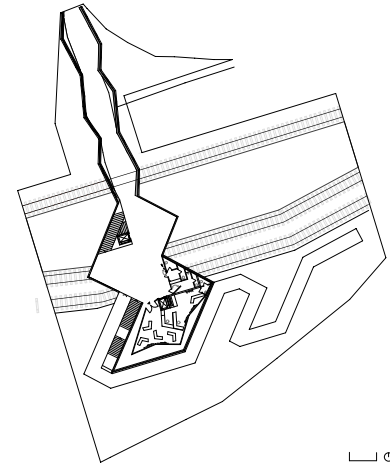
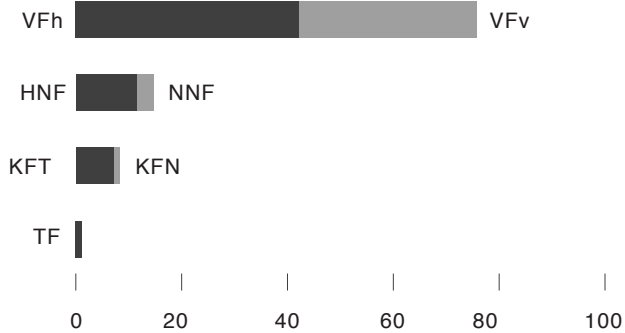
Konstrukt.fl. (tragend)  
 KFT: 63,54 m<sup>2</sup>  
 87,03% der KF

Konstrukt.fl. (nicht tragend)  
 KFN: 9,44 m<sup>2</sup>  
 12,97% der KF

Technische Funktionsfl.  
 TF: 9,89 m<sup>2</sup>  
 1,15% der GF



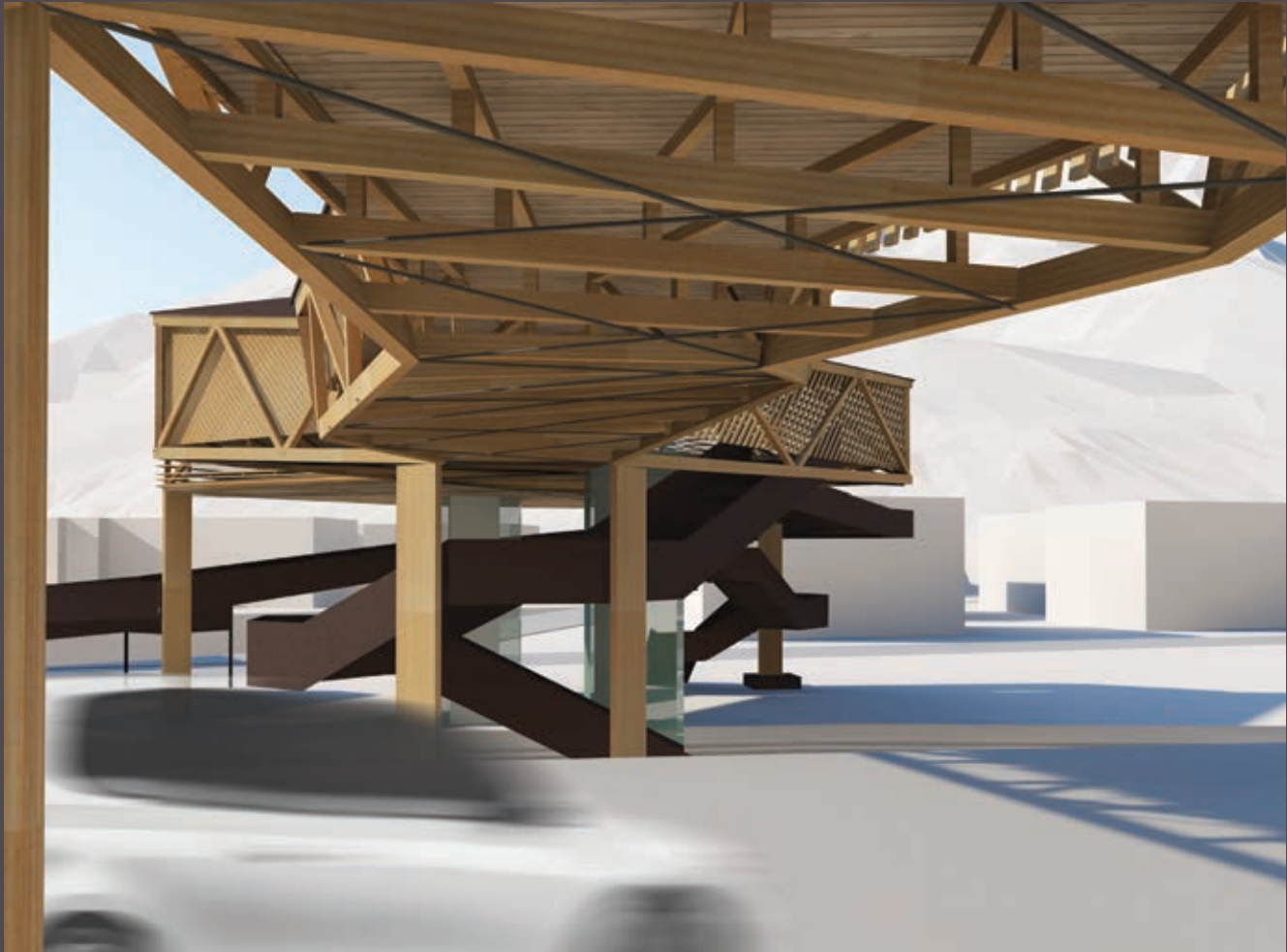
GF= 100%



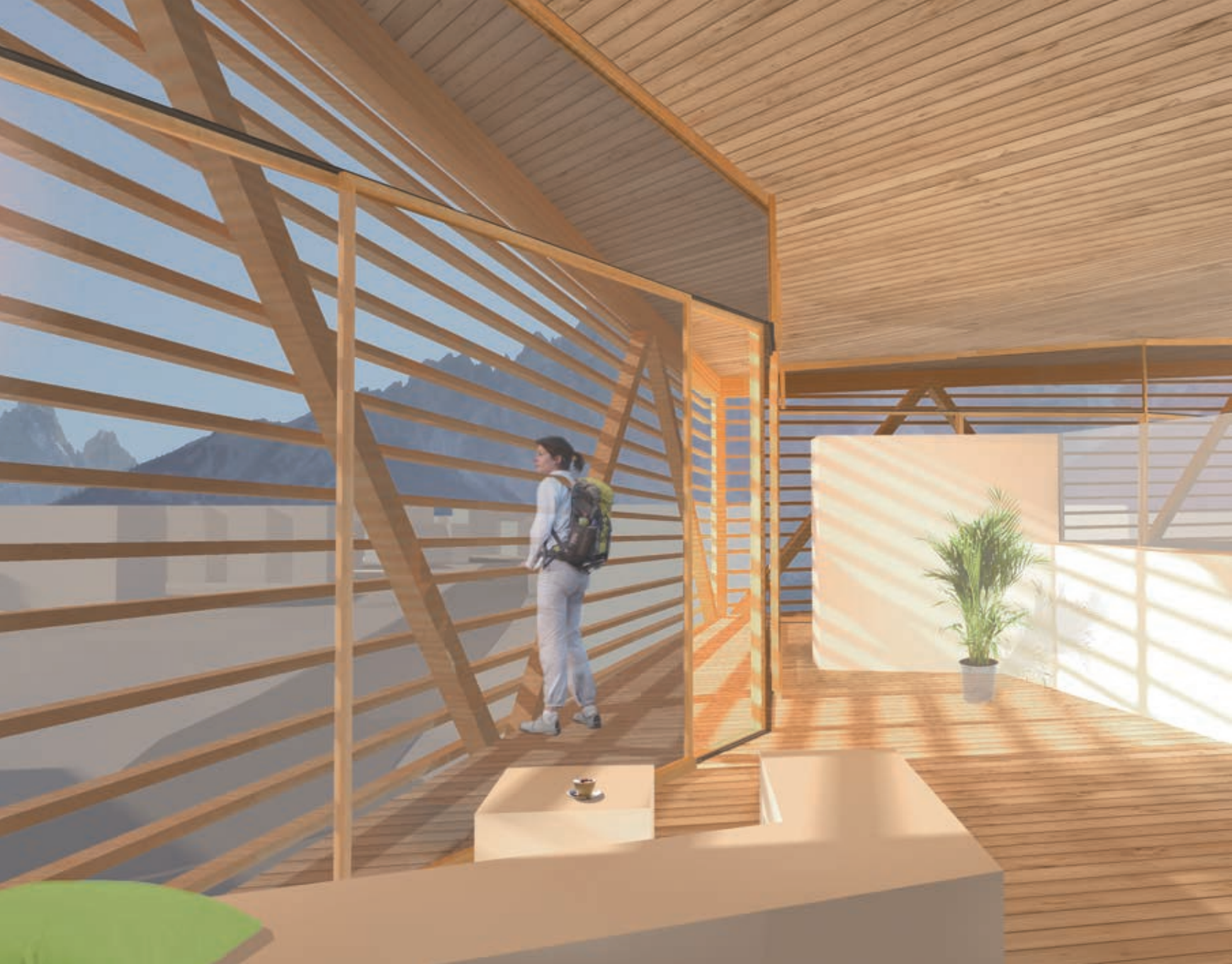
0 5

04 Entwurf I Darstellungen





117: Darstellung Brücke bei Nacht  
118: Darstellung Untersicht

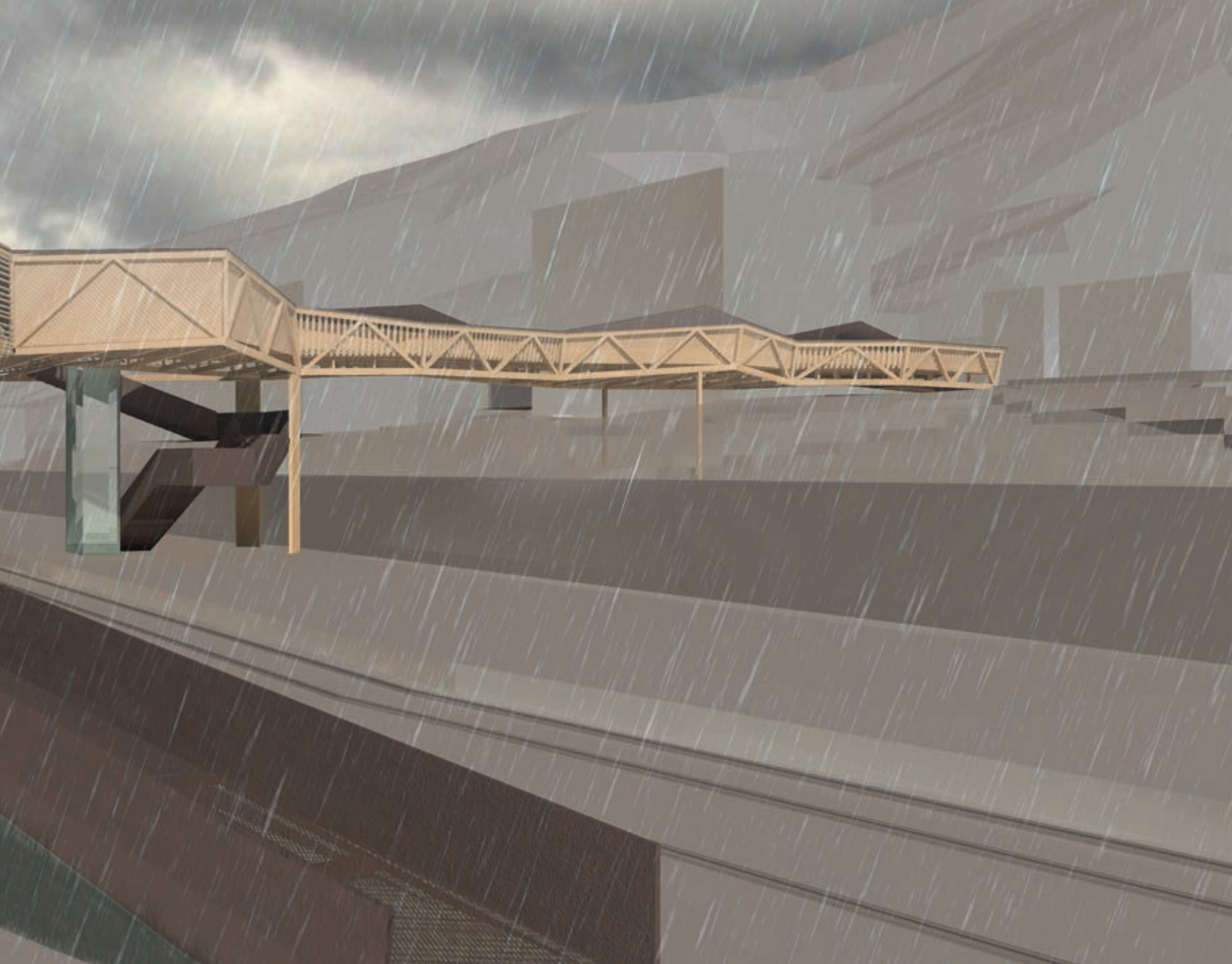




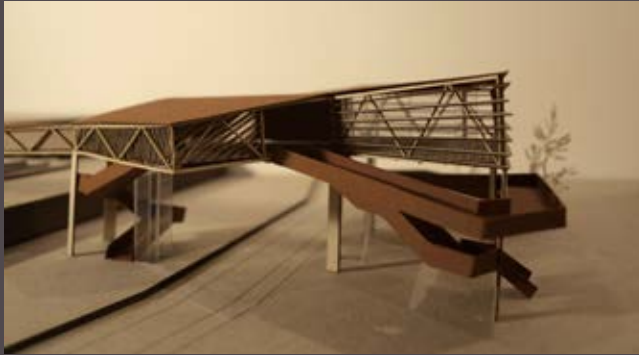
119: Innenansicht  
120: Darstellung Mittelbahnsteig



121: Darstellung Haltestelle

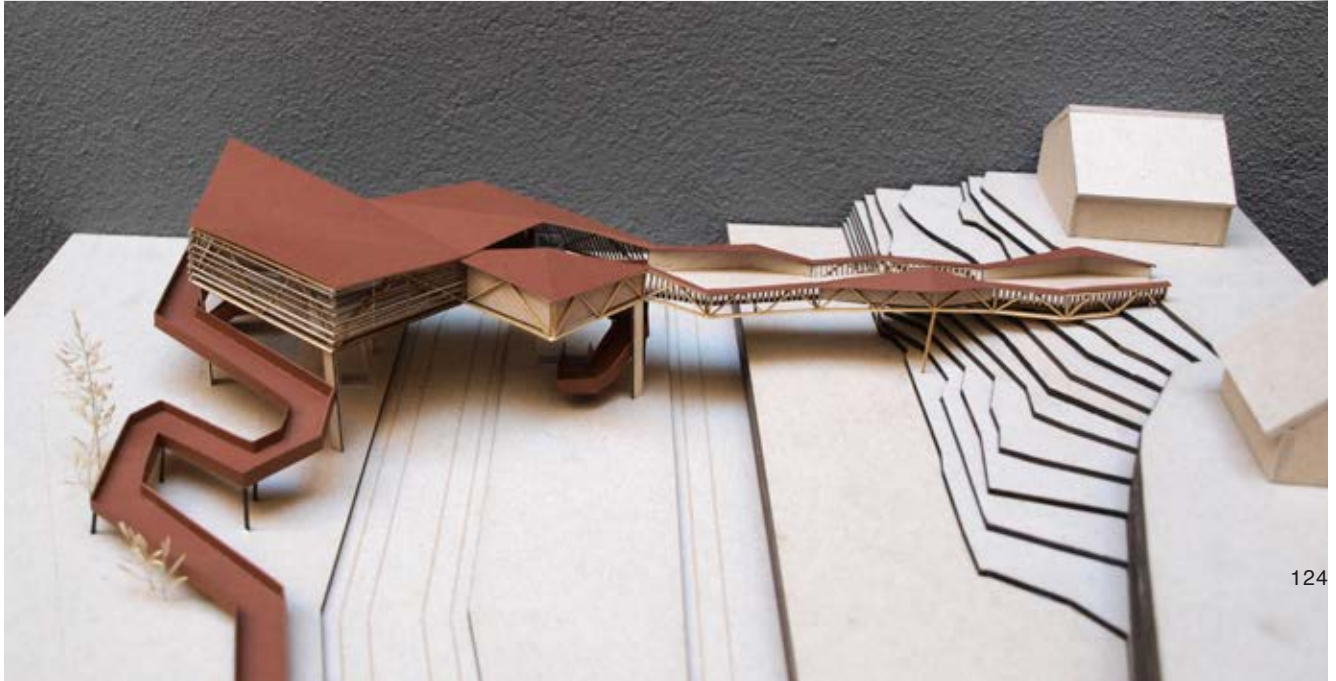


04 Entwurf | Modellfotos



122-126: Modellfotos





05 Anhang



## Literaturverzeichnis

- 1 **geschichte-tirol.com; Innichen**  
<http://www.geschichte-tirol.com/orte/suedtirol/pustertal/119-innichen.html>  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 2 **Tourismuskonzept; Gemeinde Innichen**  
[http://www.gemeinde.innichen.bz.it/download/Tourismuskonzept.dt\\_AKTUELL.pdf](http://www.gemeinde.innichen.bz.it/download/Tourismuskonzept.dt_AKTUELL.pdf)  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 3 **Verkehrskonzept; Gemeinde Innichen; Prof. Knoflacher**  
[http://www.gemeinde.innichen.bz.it/download/Verkehrskonzept\\_Innichen\\_21\\_02\\_2010.pdf](http://www.gemeinde.innichen.bz.it/download/Verkehrskonzept_Innichen_21_02_2010.pdf)  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 4 **Ministerialdekret; Technische Normen für die Konstruktion;**  
(D.M. 14.01.2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni)  
[http://www.ingegneriasoft.com/pdf/Norme\\_Tecniche\\_Costruzioni\\_2008\\_cap1-12.pdf](http://www.ingegneriasoft.com/pdf/Norme_Tecniche_Costruzioni_2008_cap1-12.pdf) - seite 26  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 5 **Dekret des Landeshauptmanns;**  
Amtsblatt Nr. 49f-II von 26.11.2002; S.14-15  
<http://www.regione.taa.it/bur/pdf%5CI-II%5C2002/BO490201.pdf>  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 6 **Pozzato Francesco;**  
Die Bahn im Pustertal; Athesia Verlag; 1990; S. 11-15
- 7 **Zilch Konrad, Diederichs Claus Jürgen, Rolf Katzenbach, Beckmann Klaus J.; Raumordnung und Städtebau;**
- 8 **Öffentliches Baurecht/ Verkehrssysteme und Verkehrsanlagen;** Springer Vieweg; 2013; S. 2125
- 9 **Öbb; Entwerfen von Bahnanlagen; Lichtraum ( 01.04.)**  
[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/\\_p\\_3\\_0\\_fuer\\_Kunden\\_Partner/3\\_2\\_Schiennutzung/3\\_2\\_7\\_Regelwerke/Bestelltools/\\_BuBi\\_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/_p_3_0_fuer_Kunden_Partner/3_2_Schiennutzung/3_2_7_Regelwerke/Bestelltools/_BuBi_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;)  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 10 **Öbb; Entwerfen von Bahnanlagen; Streckenquerschnitte ( 01.05.)**  
[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/\\_p\\_3\\_0\\_fuer\\_Kunden\\_Partner/3\\_2\\_Schiennutzung/3\\_2\\_7\\_Regelwerke/Bestelltools/\\_BuBi\\_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/_p_3_0_fuer_Kunden_Partner/3_2_Schiennutzung/3_2_7_Regelwerke/Bestelltools/_BuBi_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;)  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 11 **Öbb; Entwerfen von Bahnanlagen; Lichtraum ( 01.04.)**  
[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/\\_p\\_3\\_0\\_fuer\\_Kunden\\_Partner/3\\_2\\_Schiennutzung/3\\_2\\_7\\_Regelwerke/Bestelltools/\\_BuBi\\_Tool/index.jsp?no-deld=44601669](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/_p_3_0_fuer_Kunden_Partner/3_2_Schiennutzung/3_2_7_Regelwerke/Bestelltools/_BuBi_Tool/index.jsp?no-deld=44601669)  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 12 **Bartelsheim Ursula; Die Eisenbahn;**  
Tessloff Verlag; 1975; S.5
- 13 **standards.nasa.gov**  
<https://standards.nasa.gov/documents/RomanChariots.pdf>  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 14 **Barber Klaus; 007 ist auf 17;**  
Berühmte Zahlen und ihre Geschichte; Bastei Lübbe AG; 2015
- 15 **Bühler Dirk; Brückenbau im 20. Jh;**  
-17 Deutsche Verlags-Anstalt München; 2004; S.23-29
- 18 **Ewert Sven; Brücken;**  
Die Entwicklung der Spannweiten und Systeme; Ernst&Sohn; 2003; S. 5
- 19 **Keil Andreas; Fußgängerbrücken;**  
20 Stege und Rampen, Entwurf, Konstruktionen; Redaktion Detail; 2012; S. 9/10; 65
- 21 **hochschule-biberach.de**  
<http://www.hochschule-biberach.de/documents/46960/f6d1b835-549d-4267-aa50-19d96645cb40>  
letzter Zugriff: 09.12.2015
- 22 **OIB 4;**  
Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit; 2015; S. 7

**Planmaterial:**  
Südtiroler Transport AG  
Provinz Bozen: Urbanbrowser, Geobrowser

## Abbildungsverzeichnis

- 1 **Karte Europa**  
eigene Darstellung
- 2 **Karte Südtirol**  
eigene Darstellung
- 3 **Karte Innichen**  
eigene Darstellung
- 4 **Luftbild Innichen**  
Google Earth
- 5 **Flächenwidmungsplan Innichen**  
eigene Darstellung  
Grundlage: Urban Browser; Provinz Bozen;  
<http://gis2.provinz.bz.it/urbanbrowser/ClientServlet?CMD=Init>
- 6-11 **Bestandsfotos Bahnhof Innichen**  
eigene Fotos
- 12 **Hauptwohnsitz vs. Zweitwohnungen**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ASTAT - Landesinstitut für Statistik; Gemeindeblätter  
<http://qlikview.services.siaq.it/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=Gemeindedatenblatt.qvw&host=QVS%40titan-a&anonymous=true%20%20%20%20Landesiit%20f%C3%BCr%20statistik,%20ASTAT>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 13 **Übernachtungen Einwohner im Vergleich zu Touristenübernachtungen**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ASTAT - Landesinstitut für Statistik; Gemeindeblätter  
<http://qlikview.services.siaq.it/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=Tourismus.qvw&host=QVS%40titan-a&anonymous=true>  
letzter Zugriff: 30.12.2015

- 14 **Jahresverteilung Touristenübernachtungen**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ASTAT - Landesinstitut für Statistik; Gemeindeblätter  
<http://qlikview.services.siaq.it/QuAJAXZfc/opendoc.htm?document=Tourismus.qvw&host=QVS%40titan-a&anonymous=true>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 15 **nicht barrierefreie Unterführung**  
eigenes Foto
- 16 **Radfahrer am Bahnhof Lienz**  
<https://www.tt.com/panorama/gesellschaft/10633044-91/italienische-radler-verdoppeln-im-august-osttirols-einwohnerzahl.csp>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 17 **Verkehrszählung Zug; 2013**  
eigene Darstellung  
Grundlage: Südtiroler Transportstrukturen AG; Prader Michael;
- 18 **Verkehrszählung Zug; 2013**  
eigene Darstellung  
Grundlage von ÖBB-Personenverkehr AG; Alexander Jug;  
Regionalmanagement Tirol;
- 19 **Verkehrszählung Fahrräder; 2012**  
eigene Darstellung  
Grundlage: Radfrequenzmessung am Drauradweg 2012; Januschke Oskar;  
Stadtmarketing Lienz; 2013
- 20 **Verkehrszählung PKW; 2013**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ASTAT - Landesinstitut für Statistik; Datenbank Verkehr;  
<http://www.provincia.bz.it/astat/de/service/929.asp>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 21 **Verkehrszählung PKW; 2013**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ASTAT - Landesinstitut für Statistik; Datenbank Verkehr;  
<http://www.provincia.bz.it/astat/de/service/929.asp>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 22 **Verkehrszählung PKW; 2013**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ASTAT - Landesinstitut für Statistik; Datenbank Verkehr;  
<http://www.provincia.bz.it/astat/de/service/929.asp>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 23 **Klimadiagramm Innichen**  
eigene Darstellung  
Grundlage: <http://www.provinz.bz.it/wetter/download/4080-TS-Dobbiaco-Toblach.pdf>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 24 **Niederschlagsdiagramm**  
eigene Darstellung  
Grundlage: <http://www.provinz.bz.it/wetter/download/4080-PS-Dobbiaco-Toblach.pdf>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 25 **Streckennetz um 1900**  
<http://web.archive.org/web/20060829095019/http://members.a1.net/edze/enzyklopaedie/suedbahn.htm>  
Copyright: Elmar Oberegger  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 26 **Auf dem Bahnhof von Innichen; Februar 1955**  
Amt für Film und Medien; Provinz Bozen;
- 27 **Ausschnitt der Viehverladestelle; 1998**  
Amt für Film und Medien; Provinz Bozen;
- 28 **Lok während der Drehung im Gleisfüneck; 1975**  
<http://inx.informatica80.it/liportaleditreni/wp-content/uploads/sites/6/2015/02/741320-san-candido-stella..jpg>  
Foto Bruno Cividini  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 29 **Blick von einer Dachluke des Bahnhofsgebäudes; 1998**  
Amt für Film und Medien; Provinz Bozen;
- 30 **Bahnhofsplan, Katasterplan;**  
Ente ferrovie dello stato compartimento di Verona;  
Ufficio di Bolzano;
- 31 **Bahnhofsareal Innichen; Bestand;**  
eigene Darstellung
- 32 **Bahnhofsareal Innichen; Mindestgröße;**  
eigene Darstellung
- 33-35 **Neues Bahnhofprojekt; Plasma Studio;**  
[http://www.plasmastudio.com/work/Mobility\\_Centre.html](http://www.plasmastudio.com/work/Mobility_Centre.html)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 36 **Bahnhofstypologien;**  
eigene Darstellung  
Grundlage: Kubinszky Mihály; Bahnhöfe Europas;  
Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart; 1969; S. 26-30;
- 37 **Bahnsteigarten**  
eigene Darstellung
- 38 **Bemessung von Bahnsteigen**  
eigene Darstellung  
Grundlage: DB Richtlinie 813; Modulgruppe 81302;  
[http://www.vkib.de/fileadmin/redakteur1/81302bahnsteige\\_zugaenge.pdf](http://www.vkib.de/fileadmin/redakteur1/81302bahnsteige_zugaenge.pdf) - S. 28  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 39 **Schematische Übersicht der Begrenzungslinien**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ÖBB Regelwerk; 01.04;  
[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/\\_p\\_3\\_0\\_fuer\\_Kunden\\_Partner/3\\_2\\_Schiennutzung/3\\_2\\_7\\_Regelwerke/Bestelltools/\\_BuBi\\_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/_p_3_0_fuer_Kunden_Partner/3_2_Schiennutzung/3_2_7_Regelwerke/Bestelltools/_BuBi_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 40 **Mindestgleisabstand**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ÖBB Regelwerk; 01.05;  
[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/\\_p\\_3\\_0\\_fuer\\_Kunden\\_Partner/3\\_2\\_Schiennutzung/3\\_2\\_7\\_Regelwerke/Bestelltools/\\_BuBi\\_Tool/index.jsp?no-deld=44601669](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/_p_3_0_fuer_Kunden_Partner/3_2_Schiennutzung/3_2_7_Regelwerke/Bestelltools/_BuBi_Tool/index.jsp?no-deld=44601669)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 41 **Einheitslichtraumprofil mit Seitenräume**  
eigene Darstellung  
Grundlage: ÖBB Regelwerk; 01.04;  
[http://www.oebb.at/infrastruktur/de/\\_p\\_3\\_0\\_fuer\\_Kunden\\_Partner/3\\_2\\_Schiennutzung/3\\_2\\_7\\_Regelwerke/Bestelltools/\\_BuBi\\_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;](http://www.oebb.at/infrastruktur/de/_p_3_0_fuer_Kunden_Partner/3_2_Schiennutzung/3_2_7_Regelwerke/Bestelltools/_BuBi_Tool/index.jsp?no-deld=44601669;)  
letzter Zugriff: 30.12.2015

- 42 **Regelspurweite**  
eigene Darstellung
- 43 **unterschiedliche Regelspurweiten**  
eigene Darstellung
- 44 **römischer Streitwagen**  
<http://www.moreko.de/roemischer-streitwagen.html>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 45 **Nachbildung Rocket Lokomotive von George Stephenson**  
[http://www.eniit.org/vulcan\\_foundry/RS&H/1920s\\_henry\\_ford\\_rocket\\_replica.jpg](http://www.eniit.org/vulcan_foundry/RS&H/1920s_henry_ford_rocket_replica.jpg)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 46 **Überbrückung Bahnhof Aarschot (Belgien)**  
<http://www.infosteel.be/jmla/nl/component/content/article.html?id=20:brug-over-de-sporen-aarschot.html>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 47-49 **Bahnhof Wels**  
Foto: Nicole Boschitz; 2015
- 50-53 **Ausblicke vom Bauplatz**  
Foto: Rainer Kathrin/Michaela; 2015
- 54 **Bahnhof Percha**  
[www.brandmedia.cc/press/neu-ski-pustertal-express-mit-der-bahn-bequem-vom-kronplatz-zu-den-sextner-dolomiten/bahnhof-kronplatz-ried/#.Vm8F5MrDIPU-Perch](http://www.brandmedia.cc/press/neu-ski-pustertal-express-mit-der-bahn-bequem-vom-kronplatz-zu-den-sextner-dolomiten/bahnhof-kronplatz-ried/#.Vm8F5MrDIPU-Perch)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 55 **Bahnhof Vierschach**  
<http://www.forum-bruneck.com/?p=20375>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 56-59 **Haltestellen Krumbach**  
  
links oben:  
Architekten: Hermann Kaufmann  
[http://www.hermann-kaufmann.at/?pid=2&prjnr=08\\_20](http://www.hermann-kaufmann.at/?pid=2&prjnr=08_20)  
letzter Zugriff: 30.12.2015  
  
rechts oben:  
Architekt: Architecten de Vylder Vinck Taillieu  
[http://www.thegap.at/creativestories/artikel/7-bus-stop-wonders-2//slide/17.Glatzegg\\_Krumbach\\_Bas\\_Stops\\_Wang\\_Shu\\_\\_HUfton\\_Crow\\_005.jpg/](http://www.thegap.at/creativestories/artikel/7-bus-stop-wonders-2//slide/17.Glatzegg_Krumbach_Bas_Stops_Wang_Shu__HUfton_Crow_005.jpg/)  
letzter Zugriff: 30.12.2015  
  
links unten:  
Architekt: Smiljan Radic  
<http://afasiaarchzine.com/2014/05/smiljan-radic-5/>  
letzter Zugriff: 30.12.2015  
  
rechts unten:  
Architekt: Sou Fujimoto  
[http://3.bp.blogspot.com/-BEDaUiBLJQk/U6bGKhgVnCI/AAAAAAAAAG-D0/0je6NanadU/s1600/The-Bus-Stop-Project\\_Sou-Fujimoto\\_dezeen\\_ss\\_3.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-BEDaUiBLJQk/U6bGKhgVnCI/AAAAAAAAAG-D0/0je6NanadU/s1600/The-Bus-Stop-Project_Sou-Fujimoto_dezeen_ss_3.jpg)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 60 **Die drei Grundformen von Tragwerken**  
eigene Darstellung  
Quelle: Bühler Dirk; Brückenbau; Deutsche Verlags-Anstalt München; 2004; S. 23
- 61 **Balkentragwerke**  
62 **Bogentragwerke**  
63 **Seiltragwerke**
- eigene Darstellung  
Quelle: Bühler Dirk; Brückenbau; Deutsche Verlags-Anstalt München; 2004; S. 26,27, 29
- 64 **Darstellung der Personendichte bei schwachem und dichten Verkehr**  
eigene Darstellung
- 65 **Mindestbreite mit zusätzlichen Aufenthaltsmöglichkeiten**  
eigene Darstellung
- 66 **Belvédère du Bundesgartenschau 2011; Koblenz**  
Dethier Architecture  
<http://www.dethier.be/fr/projets/belv%C3%A9d%C3%A8re-du-bundesgartenschau-2011>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 67 **Aussichtsplattform im botanischen Garten Ringve**  
Prof. Knut Einar Larsen NTNU  
[http://www.designtoproduction.com/projects?ringve\\_platform](http://www.designtoproduction.com/projects?ringve_platform)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 68 **Almzeit Motorikstrecke; Sölden**  
Sunkid-Almholz  
<http://www.sunkid.at/typo3temp/pics/0e5bc0c6c9.jpg>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 69 **La Sallaz Footbridge; Lausanne**  
2b architectes  
<http://divisare.com/projects/280352-2b-architectes-roger-frei-la-sallaz-footbridge>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 70 **Neumattbrücke; Burgdorf**  
71 Arn + Partner AG  
<https://ingenta.ch/fr/node/125>  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 72 **Projekt Ellbachseeblick;**  
73 partnerundpartner Architekten  
[http://41.media.tumblr.com/967c842d2992e34bf9f2fd6f15bb93/tumblr\\_nd73pbraxB1u0vd8eo1\\_1280.jpg](http://41.media.tumblr.com/967c842d2992e34bf9f2fd6f15bb93/tumblr_nd73pbraxB1u0vd8eo1_1280.jpg)  
letzter Zugriff: 30.12.2015  
[http://40.media.tumblr.com/d0b18c67d5e6a9c360ff8a6fcee793b9/tumblr\\_nd73pbraxB1u0vd8eo4\\_1280.jpg](http://40.media.tumblr.com/d0b18c67d5e6a9c360ff8a6fcee793b9/tumblr_nd73pbraxB1u0vd8eo4_1280.jpg)  
letzter Zugriff: 30.12.2015
- 74 **Entwurfskonzept**  
75 eigene Darstellung
- 76 **städtebauliches Konzept**  
eigene Darstellung
- 77 **Darstellung Trogbücke**  
eigene Darstellung
- 78 **Möglichkeiten der Lattung Trogbücke**  
eigene Darstellung
- 79 **Darstellung überdachter Gebäudeteil**  
eigene Darstellung
- 80 **Möglichkeiten der Lattung überdachter Gebäudeteil**  
eigene Darstellung

81	<b>Skizze Tragwerk</b> eigene Darstellung	103	<b>Städtebauliche Situation</b> eigene Darstellung
82	<b>Systemschnitt Geländer</b> eigene Darstellung	104	<b>Städtebauliche Situation</b> eigene Darstellung
83	<b>Darstellung Tragwerksysteme</b> eigene Darstellung	105	<b>Lageplan 1:500</b> eigene Darstellung
84	<b>Einzelschritte Tragwerk 1-4</b> eigene Darstellung	106	<b>Grundriss +1.175 M.ü.A. 1:200</b> eigene Darstellung
85	<b>Einzelschritte Tragwerk 5-8</b> eigene Darstellung	107	<b>Grundriss +1.183 M.ü.A. 1:200</b> eigene Darstellung
86	<b>Tragwerk Grundriss EG</b> eigene Darstellung	108	<b>Schnitt A M 1:150</b> eigene Darstellung
87	<b>Tragwerk Grundriss OG</b> eigene Darstellung	109	<b>Schnitt B M 1:150</b> eigene Darstellung
88	<b>3-D Fassadenschnitt</b> eigene Darstellung	110	<b>Schnitt C M 1:150</b> eigene Darstellung
89	<b>Anschlussdetailübersicht</b> eigene Darstellung	111	<b>Schnitt D M 1:150</b> eigene Darstellung
90	<b>Anschlussdetails</b> eigene Darstellung	112	<b>Schnitt E M1:200</b> eigene Darstellung
91	<b>Fläche im Doppelboden</b> eigene Darstellung	113	<b>Schnitt E M1:200</b> eigene Darstellung
92	<b>Systemschnitte</b> eigene Darstellung	114	<b>Ansicht Ost M 1:150</b> eigene Darstellung
93	<b>Möglichkeit der Bepflanzung</b> eigene Darstellung	115	<b>Ansicht West M 1:150</b> eigene Darstellung
94	<b>Darstellung Möglichkeit der Bepflanzung</b> eigene Darstellung	116	<b>Ansicht Süd M 1:150</b> eigene Darstellung
95	<b>Möglichkeit der Schließfächer</b> eigene Darstellung	117	<b>Darstellung Brücke bei Nacht</b> eigene Darstellung
96	<b>Darstellung Möglichkeit der Schließfächer</b> eigene Darstellung	118	<b>Darstellung Untersicht</b> eigene Darstellung
97	<b>Möglichkeit der Anzapfsäule</b> eigene Darstellung	119	<b>Innenansicht</b> eigene Darstellung
98	<b>Darstellung Möglichkeit der Anzapfsäulen</b> eigene Darstellung	120	<b>Darstellung Mittelbahnsteig</b> eigene Darstellung
99	<b>Möglichkeit der Marktstände (sommerliche Nutzung)</b> eigene Darstellung	121	<b>Darstellung Haltestelle</b> eigene Darstellung
100	<b>Darstellung Möglichkeit der Marktstände (sommerliche Nutzung)</b> eigene Darstellung	122- 126	<b>Modellfotos</b> Foto: Rainer Kathrin
101	<b>Möglichkeit der Marktstände (winterliche Nutzung)</b> eigene Darstellung		<b>Portrait</b> Foto: Boschitz Nicole
102	<b>Darstellung Möglichkeit der Marktstände (winterliche Nutzung)</b> eigene Darstellung		<b>Cover Piktogramm</b> eigene Darstellung

Name: Kathrin Rainer  
Telefon: 0650/5927487  
Email: kathrin\_rainer@hotmail.com  
Adresse: 8., Bennogasse 28/15

Geburtsdatum: 16.06.1986  
Geburtsort: Brixen  
Staatsbürgerschaft: Italien



## Ausbildung

- 2011 bis 2016 **Masterstudium Architektur**  
an der TU Wien
- 2007 bis 2011 **Bachelorstudium Architektur**  
an der TU Wien
- 2005 bis 2007 **Studium des Italienischen Rechts**  
an der Universität Innsbruck
- 2000 bis 2005 **Handelsoberschule, Fachrichtung Wirtschaftsinformatik,**  
Bruneck/Südtirol  
Matura-Abschluss



## Berufserfahrung

07/2014 – bis dato	<b>Mitarbeit Lakonis Architekten</b> Wien
08/2013 - 06/2014	<b>Mitarbeit Caritas, Bauabteilung</b> Wien
09/2012 - 06/2013	<b>Mitarbeit Architekten Zörrer &amp; Lotz</b> Wien
03/2010 - 06/2010	<b>Office Assistenz POS-Architekten</b> Wien
09/2006	<b>Praktikantin in der Rechtsabteilung Raiffeisen Informatik</b> Wien
07/2006	<b>Praktikantin bei der Rechtsanwaltskanzlei Mair Dr. Friedrich</b> Bruneck/Südtirol
1996 – 2011	diverse Ferialjobs

## Qualifikationen

EDV-Kenntnisse	Adobe: Photoshop, Indesign, Illustrator Cad: ArchiCad (2D, 3D), AutoCad 3d Design: Cinema4d, Rhino, ArchiPhysik
Sprachen	Deutsch - Muttersprache Englisch – Wort und Schrift Italienisch – Gute Kenntnisse Spanisch – Beginner Youth Bulgaria – Europäisches Jugendkulturaustauschprogramm