



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

Fahrrad und Fußgängerbrücke Moseltal

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs / Diplom_Ingenieurin
unter der Leitung von

Manfred Berthold
Prof Arch DI Dr

E253

Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Simon Hendrix

0925884

Abstract

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Aufwertung der Raststätte Aussichtspunkt Moseltal.

Der Bauplatz beherbergt momentan zwei kleine Raststättengebäude. Durch die hervorragende Aussicht von dem Rastplatz ins Moseltal, ist das Besucheraufkommen an schönen Sommertagen sehr hoch.

Außerdem befinden sich in der Gegend viele Radwege und Wanderwege, welche von der Raststätte in der jetzigen Form umständlich und schwerlich zu erreichen sind. Meine Arbeit befasst sich nun mit der besseren Anbindung zwischen der Raststätte und den umliegenden Wander und Radwegen, sowie den Besuchern eine bestmögliche Aussicht zu ermöglichen.

The proposed thesis deals with the appreciation of the "rest site" (Aussichtspunkt Moseltal). Currently there are two small rest houses situated on scene. In the summer, many people like to go there and enjoy their days due to the beautiful view that can be appreciated from the rest site to the Mosltal. Moreover, there are many trails and bikeways close by, that in the present are inconveniently located and difficult to reach out from the desired project location. The primary aim of this thesis is to construct and improve one of the connections between the two rest houses and its nearby existing trails and bikeways. As well the project experience pretends to provide an optimal and magical view to the visitors.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seiten
1. Lage	4-11
Lage	4-7
Mosel	8-9
Weinbau	10-11
2. Bauplatz	12-15
Lageplan 1:3000	13
Lageplan 1:800	14-15
3. Bestand	16-31
Fotostandorte	18-19
Aussichtspunkt Moseltal Ost	20-23
Aussichtspunkt Moseltal West	24-27
Resumee	28
4. Wege	32-39
Fotostandorte	34
Wege	35-39
5. Wanderwege	40-47
6. Radwege	48-53
7. Rad-/Fußgängerbrücken	54-61
Brückenbreiten	56
Lichtraumprofile	57
Geländer	58-59
Mindest Kurvenradien für Radverkehrsanlagen	60-61

Kapitel	Seiten
8. Pump Tracks	62-69
Analyse Radien/Steigungen Pump Track's	64-65
Anliegerkurven	66-67
Analysierte Maximalsteigungen/Sprunghügel	68-69
9. Konzept/Entwurf	70-83
Entwurfsidee	72-73
Grundrisse 1:700	74-77
Schnitt 1:100	78-79
Renderings	80-83
10. Konstruktion	84-107
Tragwerksprinzip	85-87
Primärtragwerk	88-95
Renderings	96-99
Details	100-103
Renderings	104-107
11. Absturzsicherung	108-123
Absturzsicherung Fußgänger	110
Absturzsicherung Radfahrer	111
Rendering	112-113
Absturzsicherung Mountainbiker	114
Absturzsicherung Aufbau	115
Alternative Absturzsicherung	116-117
Renderings	118-123
12. Flächenberechnung	124-129
13. Quellenverzeichnis	130-133

1. Lage

Lage



Abb. 1.1

0 150km

Der Bauplatz liegt im Westen Deutschlands, Im Bundesland Rheinland-Pfalz. Die nächsten größeren Städte in der Umgebung sind Koblenz in ca. 10 km, Bonn in ca 52 km und Frankfurt am Main in ca 82 km Entfernung.

Lage

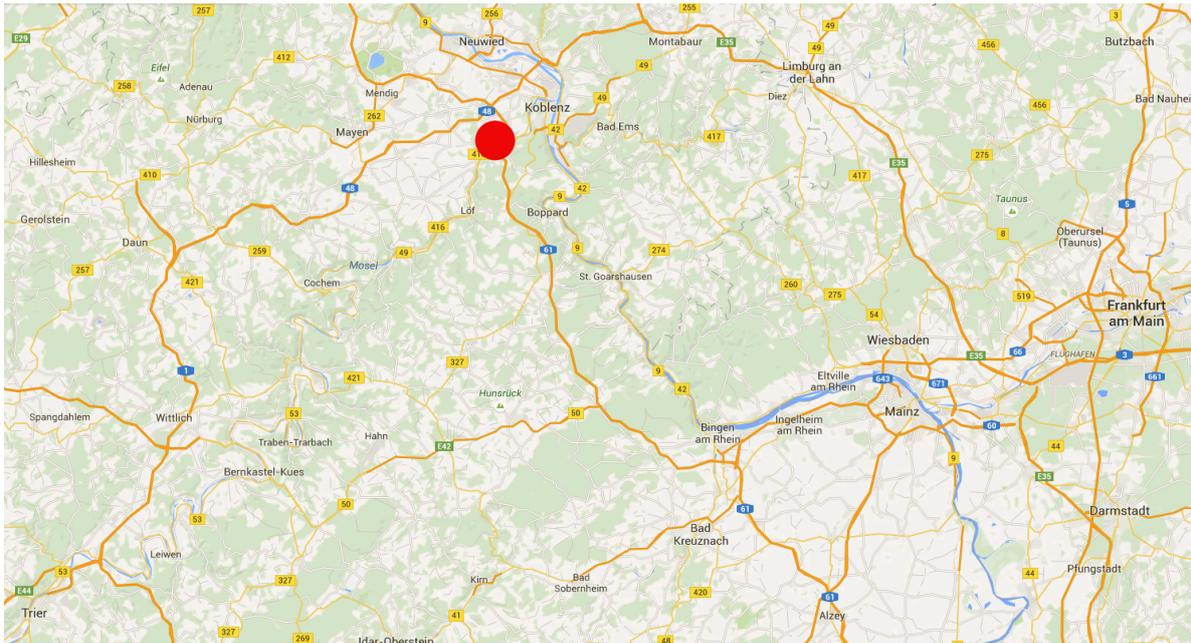


Abb. 1.2

Der Bauplatz liegt nord-östlich des Kreuzungspunkt der Autobahn A61 und der Mosel. Die Stadt Koblenz ist ca. 10 km entfernt. Ca 10 km von dem Bauplatz entfernt, mündet die Mosel bei Koblenz in den Rhein.

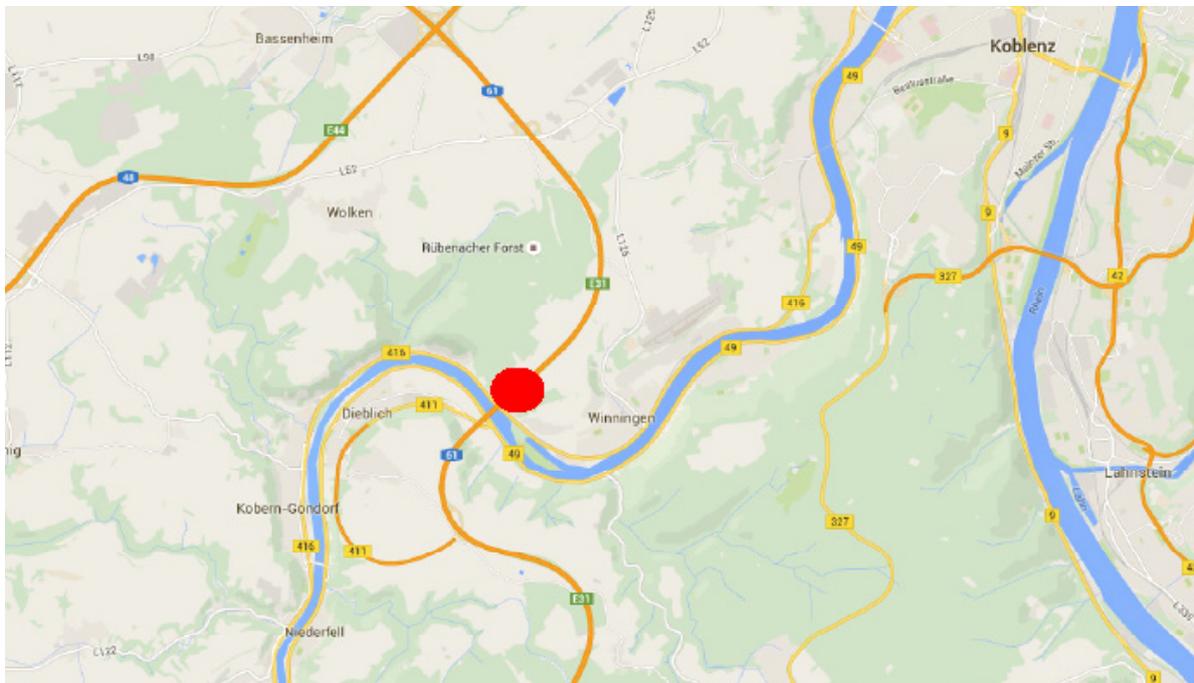


Abb. 1.3

Wie auf der Karte gut zu erkennen befindet sich der Bauplatz am unteren Mosellauf, kurz vor der Mündung.

Mosel

Als typisch für das Moseltal gilt der stark gewundene Unterlaufabschnitt, den Weinberge an teilweise sehr steilen Hängen prägen. Der Fluss wurde von den Moselanliegerstaaten ab 1958 bis Neuves-Maisons kanalisiert und damit zur Großschiffahrtsstraße ausgebaut.

Lage : Frankreich, Luxemburg, Deutschland

Flusssystem: Rhein

Abfluss: über Rhein → Nordsee

Quelle: Am Col de Bussang, Vogesen

Quellhöhe: 715 m

Mündung: In Koblenz in den Rhein

Höhenunterschied: 656 m

Länge: 544 km

Einzugsgebiet: 28.286 km²

Linke Nebenflüsse: Madon, Esch, Rupt de Mad, Orne, Sauer, Kyll, Salm, Lieser, Alf, Elz

Rechte Nebenflüsse: Moselotte, Vologne, Meurthe, Seille, Saar, Ruwer, Dhron, Kautenbach

Großstädte: Metz, Trier, Koblenz

Häfen: Trier, Mertert, Thionville, Metz

Schiffbar: 394 km von Koblenz bis Neuves-Maisons, insgesamt 14 Staustufen, fahrtsstraße ausgebaut.



Abb. 1.5



Abb. 1.6



Abb. 1.7

Weinbau

Die Gegend um den Bauplatz herum ist sehr stark vom Weinbau geprägt. Zu beiden Seiten hin erstrecken sich über Kilometer Weinberge und verleihen der Umgebung einen einzigartigen Charakter.

Während meiner Analyse vor Ort, bin ich auf Beschilderungen gestoßen, welche besagten, dass das Weinbaugebiet Mosel-Saar-Ruwer mit 11.929 ha das 4. größte Weinanbaugebiet in Deutschland ist. Nur die Weinbaugebiete Rheinhessen mit 25.449 ha, Rheinpfalz mit 22.542 ha und Baden mit 15.555 ha sind größer.

Weinbaugebiet Mosel Saar Ruwer

in über 100 Gemeinden wird Wein angebaut

55% Riesling
20% Müller-Thurgau
10% Elbling
8% Kerner
4% Rotweine



Abb. 1.8

In der Gemeinde Winningen werden auf 125 ha Weinbergen Weintrauben angebaut. Zu 75% wird Riesling angebaut.

2. Bauplatz

Bauplatz

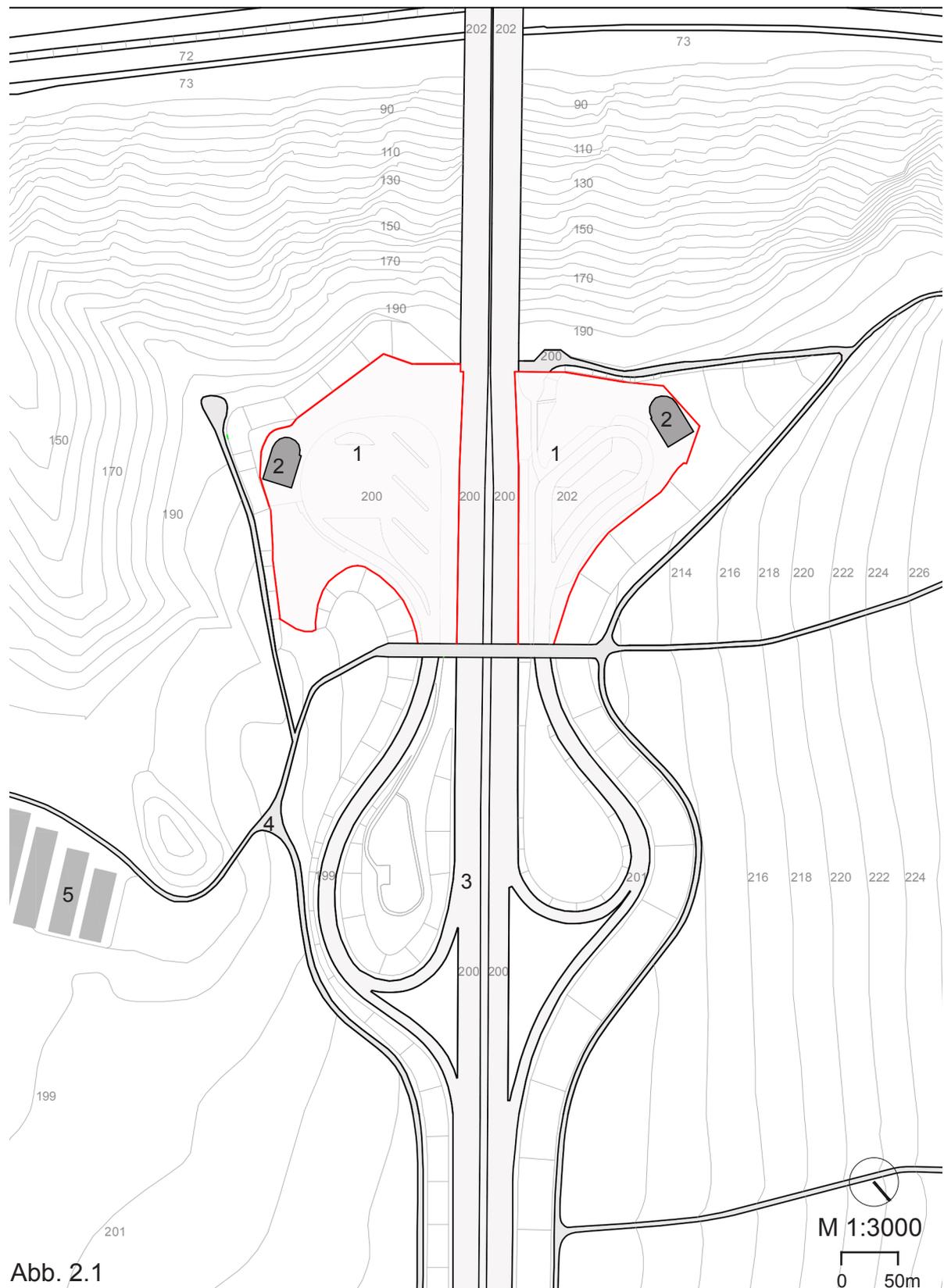
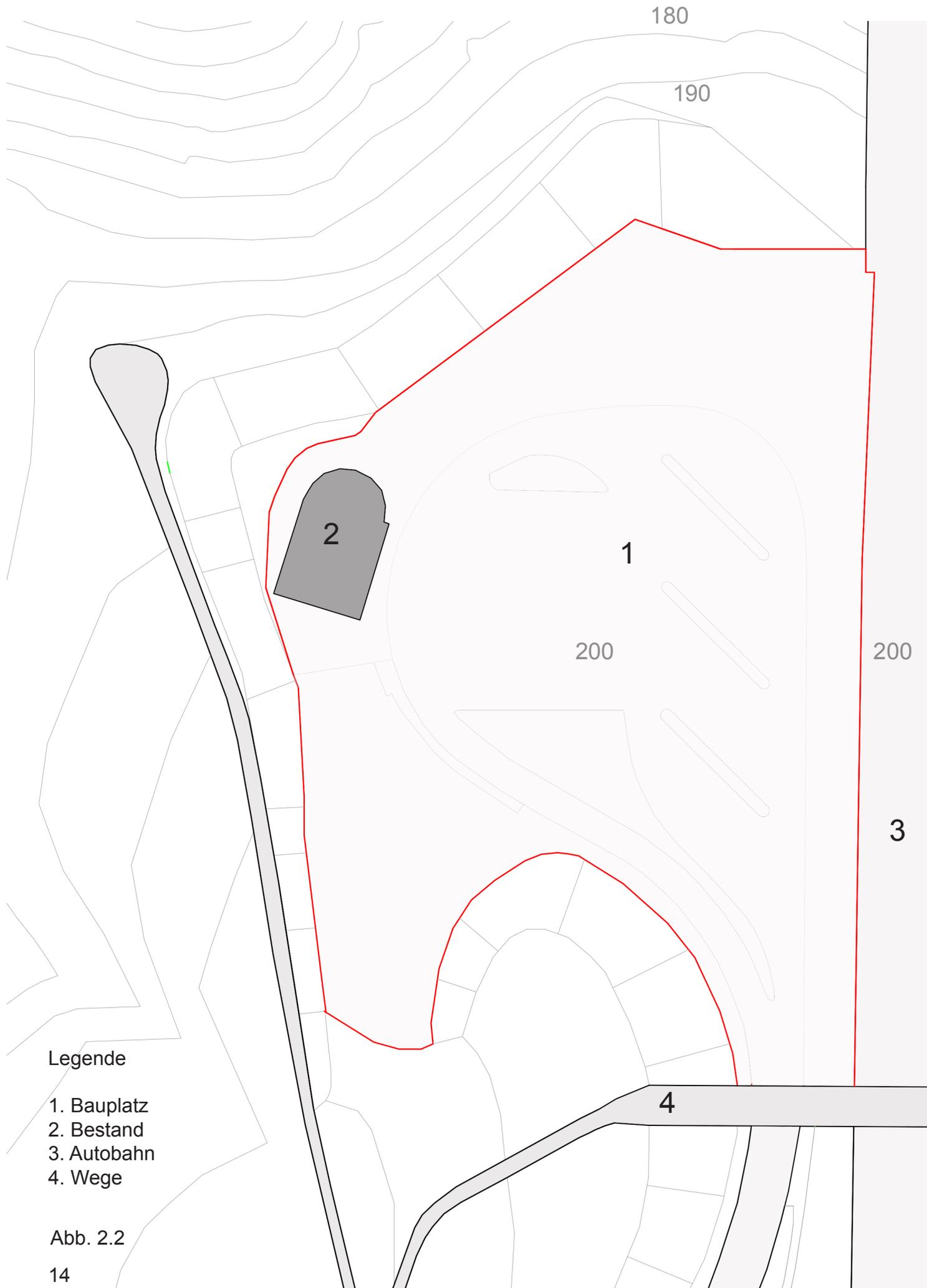


Abb. 2.1

Legende

- 1. Bauplatz
- 2. Bestand
- 3. Autobahn
- 4. Wege
- 5. Wirtschaftsgebäude

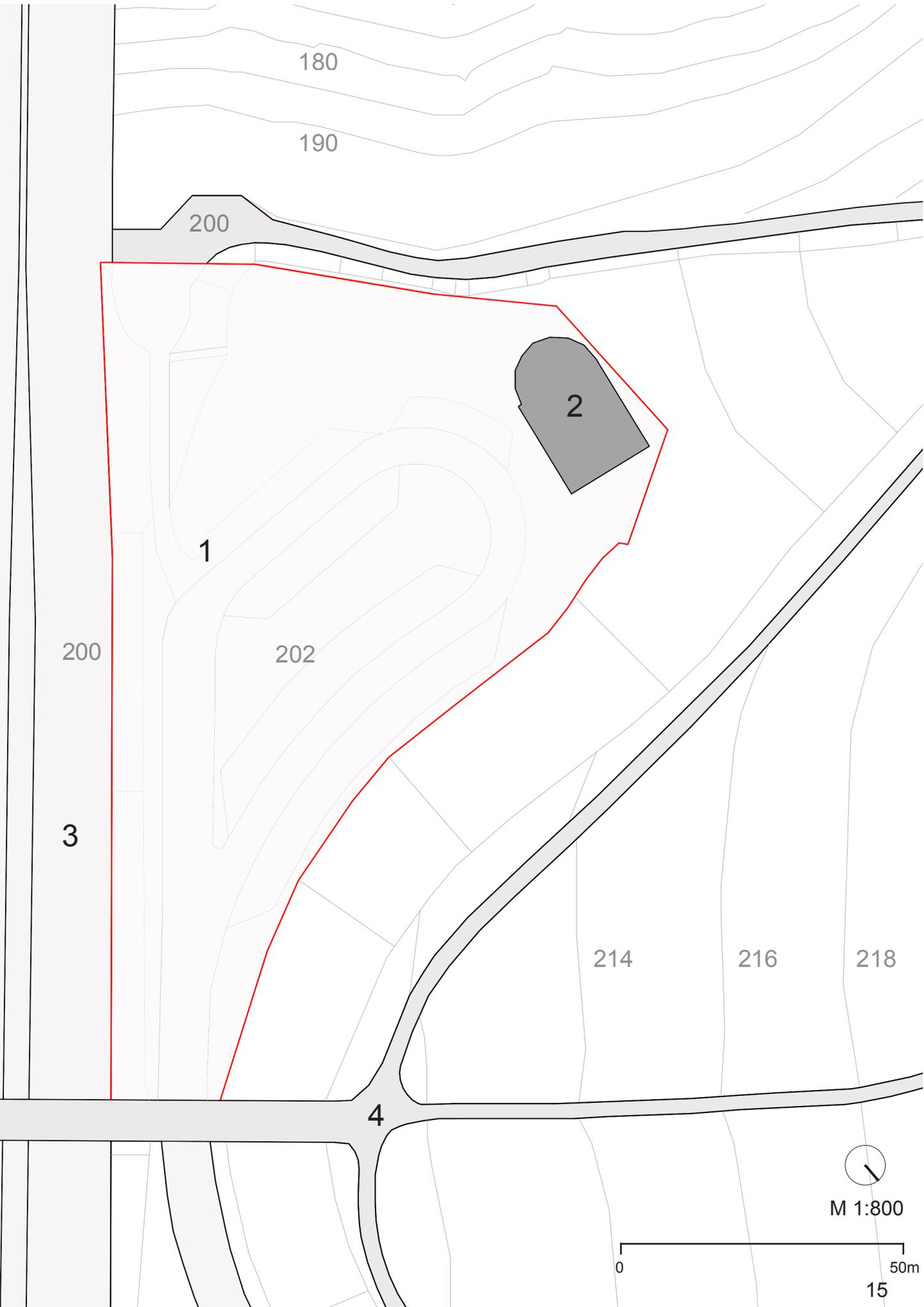
Der Bauplatz liegt, wie schon im vorherigen Kapitel beschrieben in dem deutschen Bundesland Rheinland-Pfalz an der Autobahn A61 am Moseltal. Durch die Autobahn ist der Aussichtspunkt sehr gut an das Verkehrsnetz angeschlossen. Um den Bauplatz herum schlängeln sich mehrere Wege, auf welche ich in den nächsten Kapiteln eingehe



Legende

- 1. Bauplatz
- 2. Bestand
- 3. Autobahn
- 4. Wege

Abb. 2.2



3. Bestand

Fotostandorte

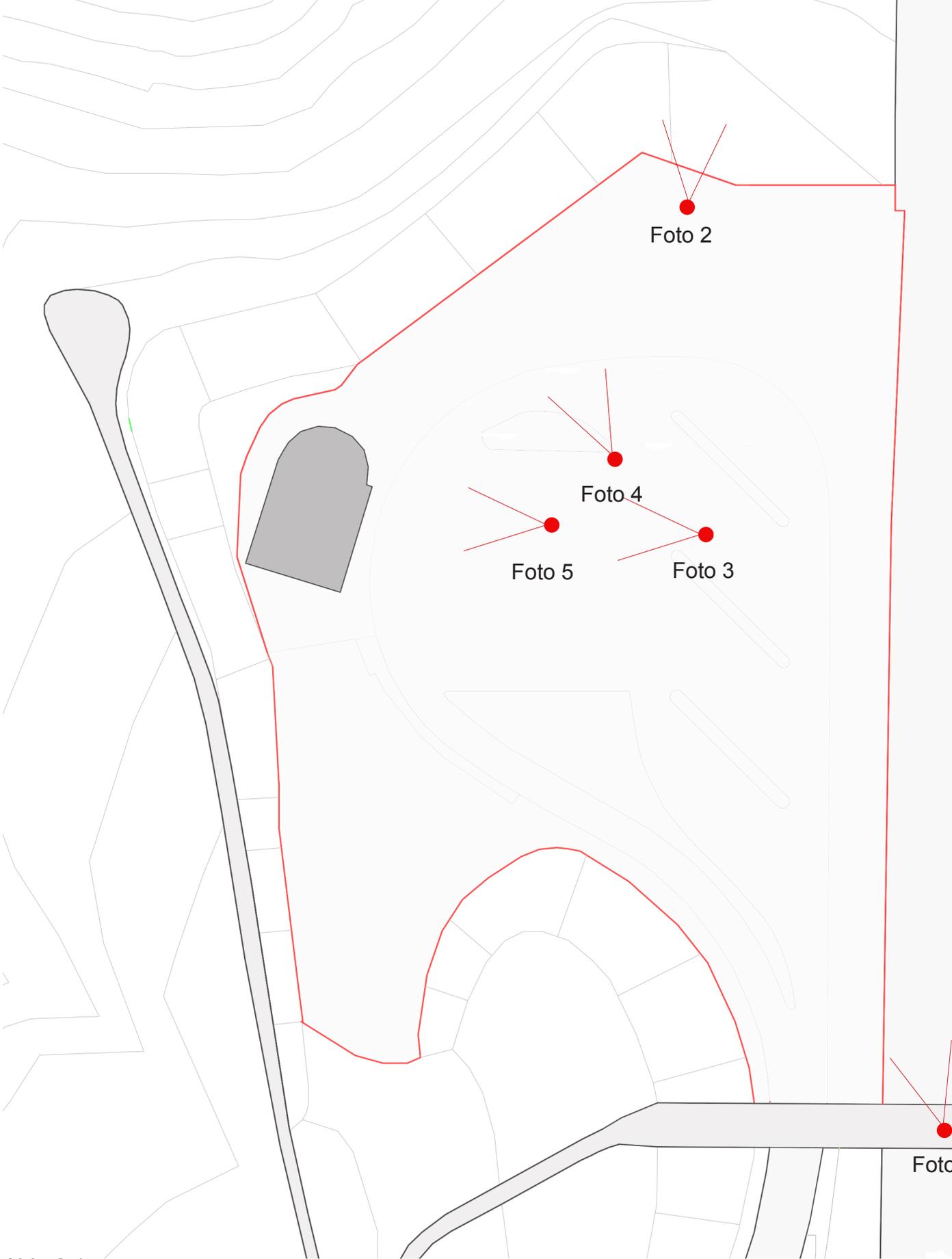


Abb. 3.1

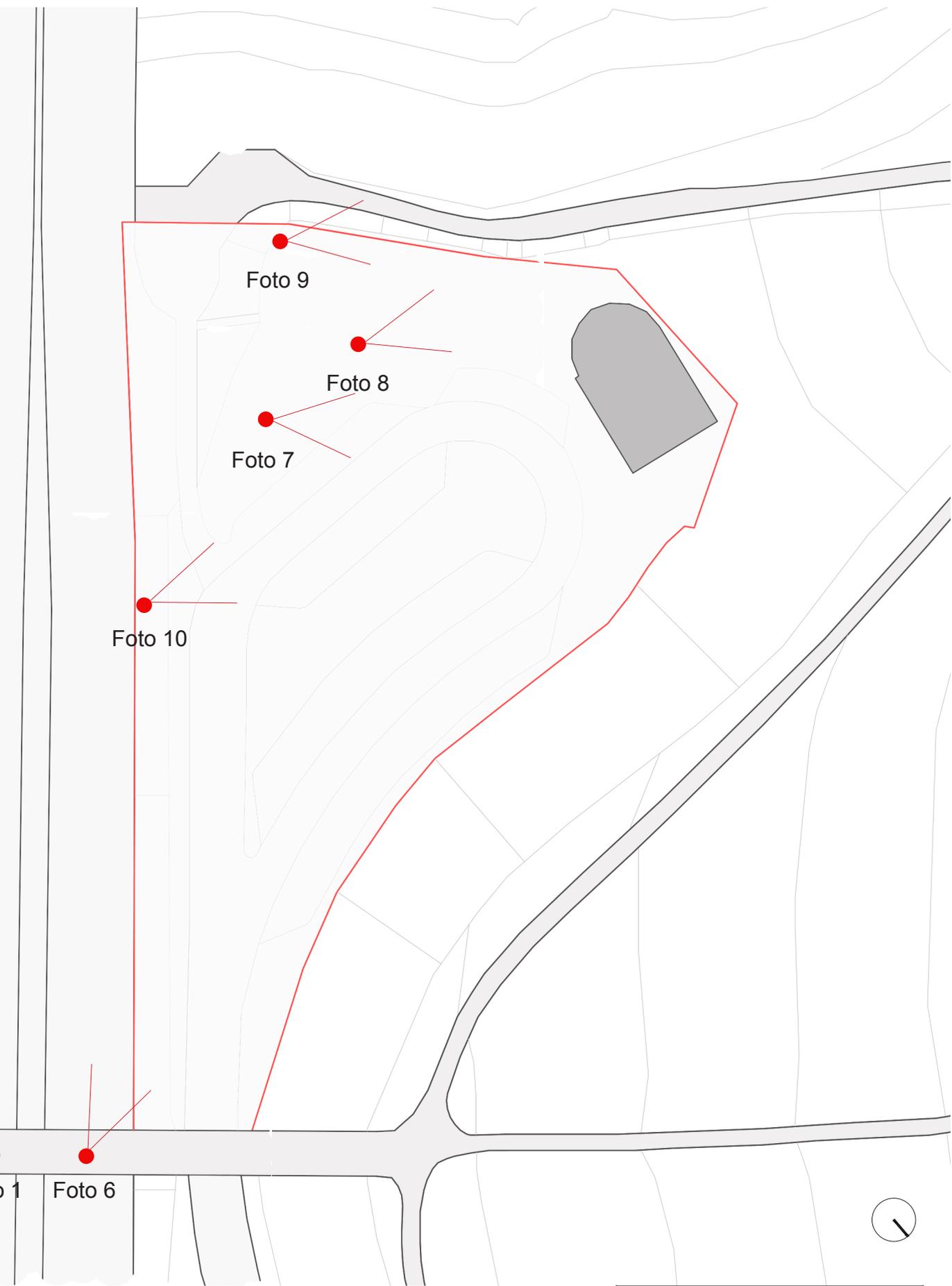


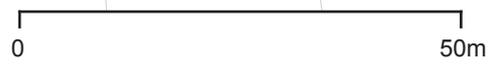
Foto 6

Foto 9

Foto 8

Foto 7

Foto 10



Aussichtspunkt Moseltal Ost



Abb. 3.2

20





Aussichtspunkt Moseltal Ost

Nachdem ich im letzten Kapitel auf den Bauplatz und dessen Umgebung eingegangen bin, widme ich mich in diesem Kapitel der Bestandsanalyse auf dem Bauplatz. Außerdem stelle ich die Frage, inwieweit die Bestandsgebäude in ihrer baulichen Struktur auf den Bauplatz reagiert.



Abb. 3.3

Foto 2

Die Sicht in das Tal ist von dem Aussichtspunkt stark durch Büsche und Äste eingeschränkt, welche zwischen Tal und Rastplatz wuchern.



Abb. 3.4

Foto 3

Gut zu erkennen ist die aktuelle räumliche Nähe zwischen den Sitzmöglichkeiten und den fahrenden Autos.



Abb. 3.5

Foto 4

Die aktuellen Sitzmöglichkeiten sind stark in die Jahre gekommen und ermöglichen nur eine sehr eingeschränkte Sicht in das Tal.



Abb. 3.6

Foto 5

Auf dem Foto ist das aktuelle Bestandsgebäude zu sehen. Es beherbergt ein kleines Restaurant. Die Aussicht vom Restaurant in das Tal ist stark eingeschränkt.

Aussichtspunkt Moseltal West



Abb. 3.7



Foto 6

Aussichtspunkt Moseltal West



Abb. 3.8

Foto 7

Das Bestandsgebäude entspricht dem Bestandsgebäude von dem Rastplatz Moseltal Ost. Auch hier ist die Sicht in das Tal stark eingeschränkt.



Abb. 3.9

Foto 8

Ein Sonnensegel schützt die Rastenden vor Sonneneinstrahlung. Im Hintergrund gut zu erkennen dass, das Gebäude sowie die Terrasse ein gutes Stück von dem Tal weg versetzt ist.



Abb. 3.10

Foto 9

Man muss sich schon ganz nach vorne an den Zaun stellen, um eine schöne Aussicht in das Tal zu haben. Sitzend ist die Sicht auch hier stark durch den Zaun eingeschränkt

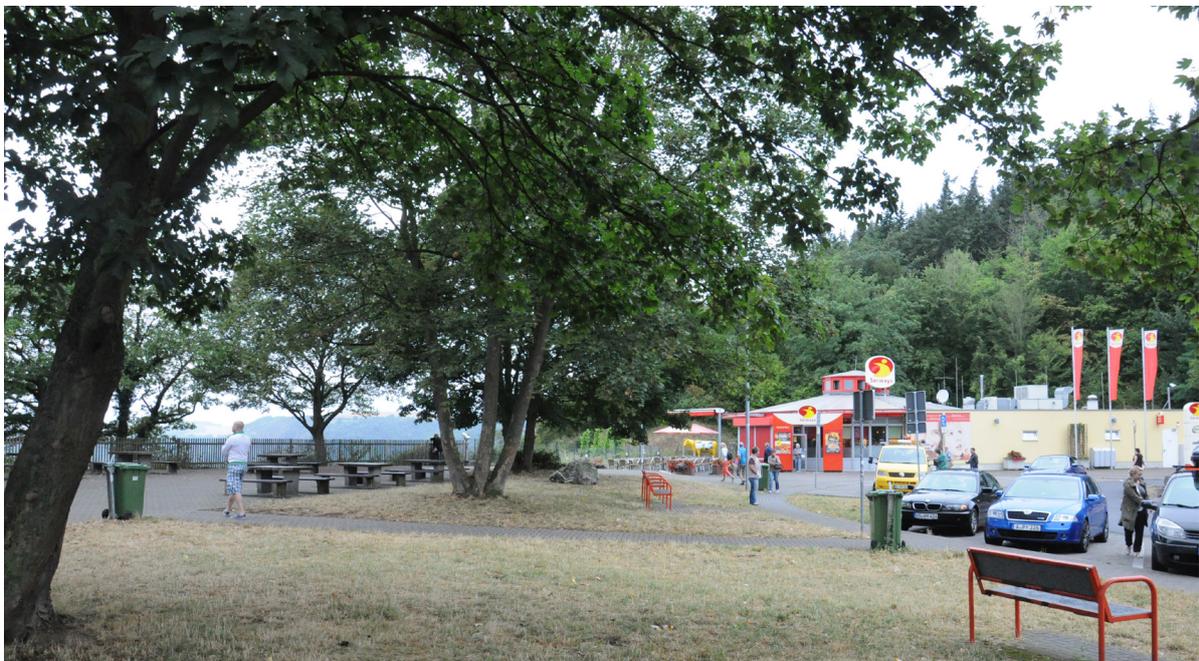


Abb. 3.11

Foto 10

Auch auf dem Rastplatz Moseltal West ist ein direkter räumlicher Bezug zwischen den Fahrenden und parkenden Autos und den rastenden Besuchern.

Resumee

Der Bauplatz bietet auf Grund der Lage und auf Grund der Verkehrssituation ein sehr hohes Potential. Auf der einen Seite bietet der Bauplatz eine wunderschöne Aussicht, welche aber durch die momentane bauliche Situation nur mäßig genutzt wird. Auf der anderen Seite ist durch die angrenzende Autobahn ein hohes Besucheraufkommen garantiert. An schönen Sommertagen ist das Besucheraufkommen besonders hoch.

Da die Bestandsgebäude meines Erachtens kaum Potenzial bieten und in ihrer Umsetzung nicht wirklich auf den Bauplatz reagieren und sie mich auch optisch überhaupt nicht ansprechen, werden diese für meinen weiteren Entwurf keine Relevanz mehr haben..



Abb. 3.12



Abb. 3.13

Moseltalbrücke

Eine der höchsten Brücken Deutschlands

Länge: 936m

Höhe: 136m

Breite: 30.5m

Spannweite: 218m

Gewicht: 11463 t



4. Wege

Fotostandorte

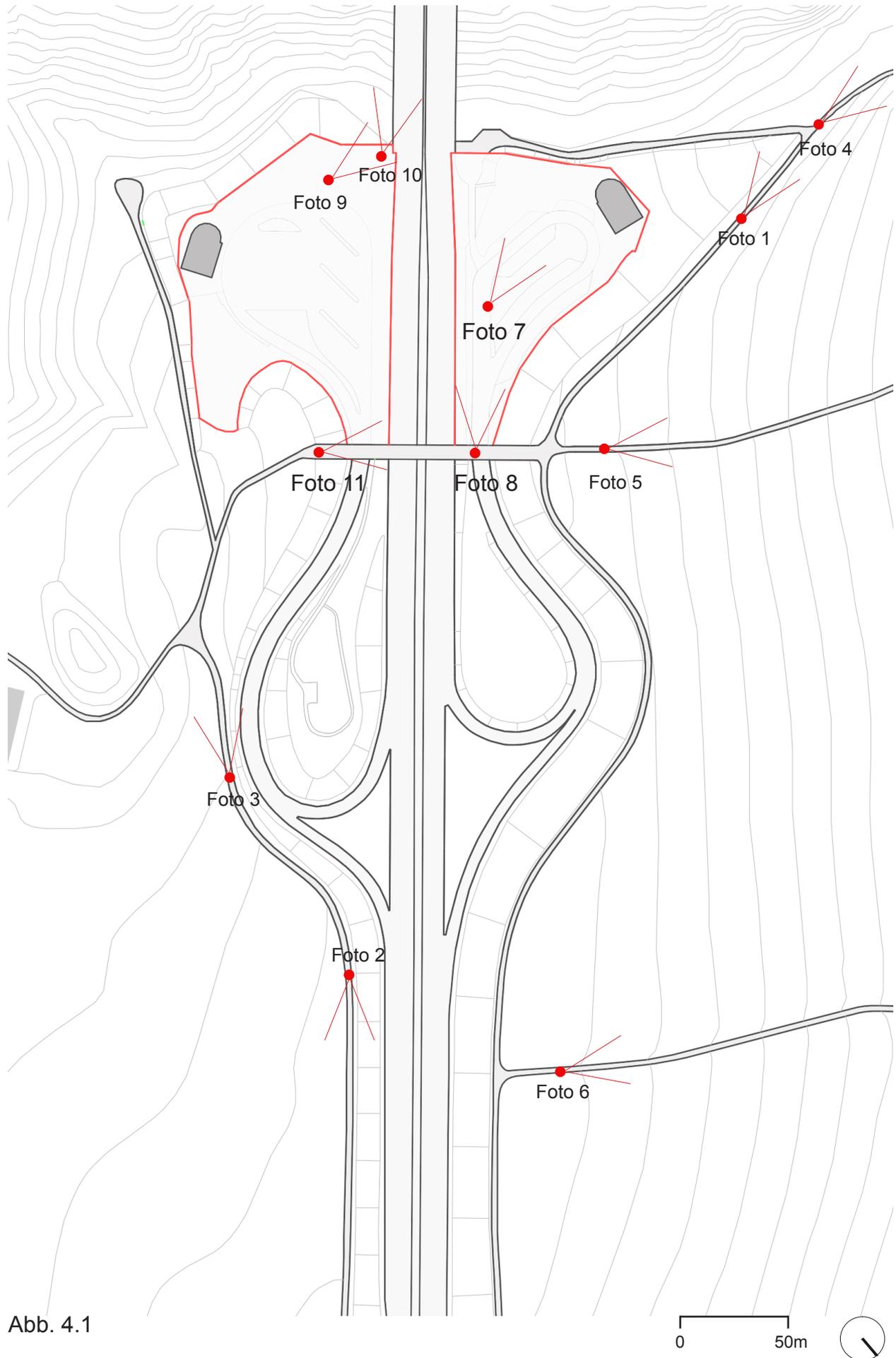
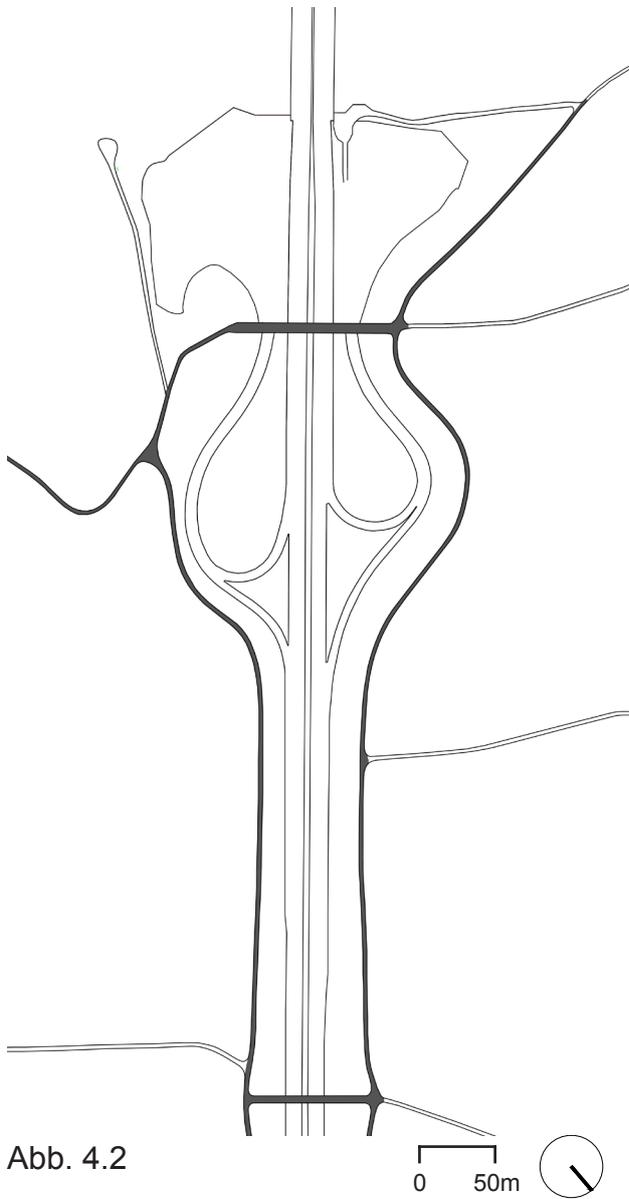


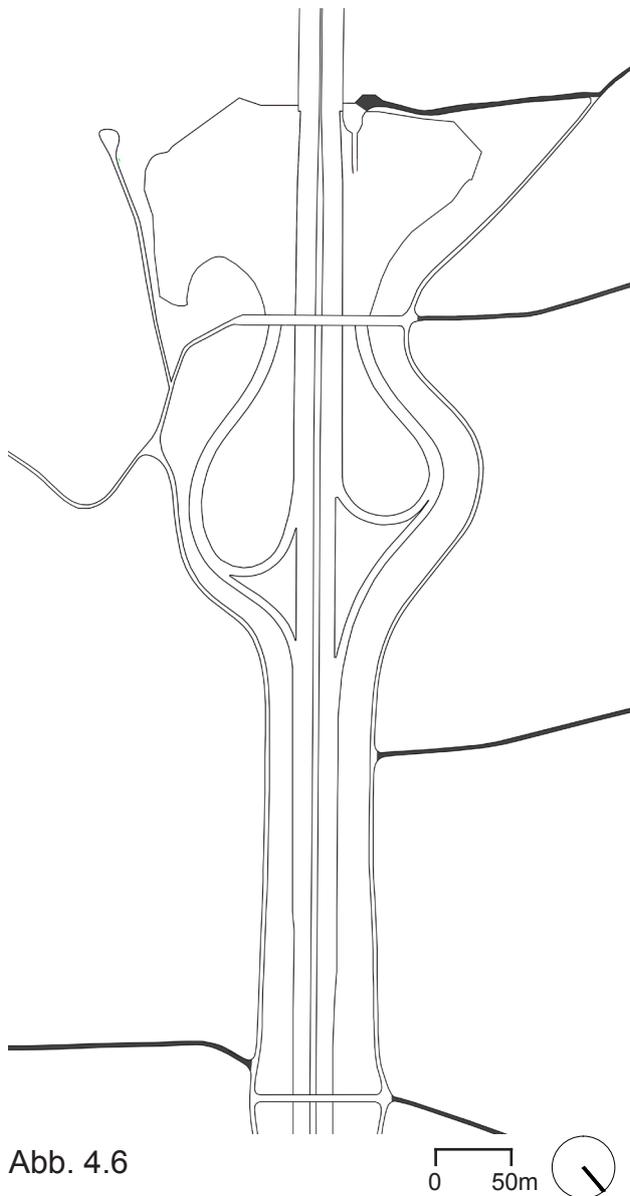
Abb. 4.1

Wege

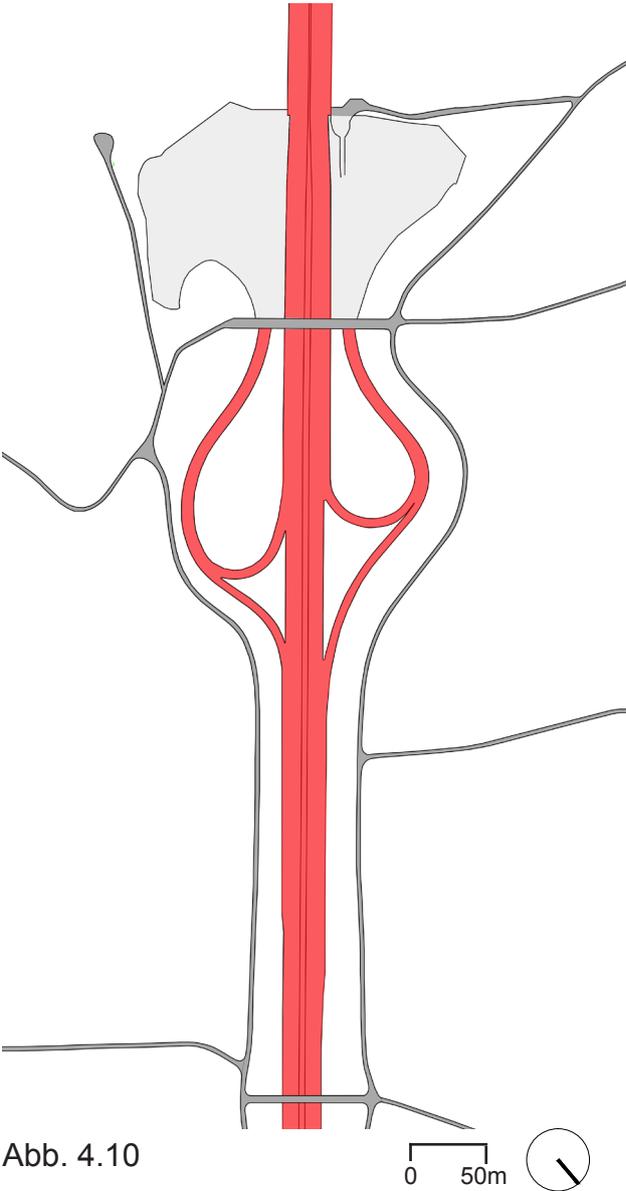
Nachdem ich den Bestand dem Bauplatz analysiert habe, widme ich mich nun der Analyse der Wege, welche den Bauplatz kreuzen, bzw. sich in unmittelbarer Nähe zum Bauplatz befinden. Auf der unteren Darstellung sind die asphaltierten Straßen, sowie 2 Brücken, welche die Autobahn kreuzen, gräulich schraffiert. Die Brücken sind Luftlinie ca. 550 m voneinander entfernt und können beide eine Nutzlast von bis zu 12 t aufnehmen. Die Straßen sind kaum befahren und dienen fast ausschließlich zur Erschließung für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge sowie zur forstlichen Bewirtschaftung.



Auch die Schotterwege, welche in der unteren Plangrafik gräulich dargestellt sind, werden ausschließlich von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen befahren. Außerdem werden die Wege abhängig vom Wetter und der Jahreszeit stark von Wanderern und Radfahrern genutzt.



Auf der unteren Plangrafik ist der Verlauf der Autobahn A 61 rot dargestellt, welche die Raststätten mittig teilt. Die Autobahn A 61 ist insgesamt 320 km lang und führt durch die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Rheinland Pfalz und Baden-Württemberg. Sie ist in der Gegen stark befahren.



Charakteristisch für die Raststätte und auch für mein daraus resultierendes Projekt, sind die Wander- und die Radwege in der Umgebung. Die Raststätte wird von 5 ausgewiesenen Wanderwegen gekreuzt. In der Plangrafik ist der Verlauf der Wanderwege vor, über und nach der Raststätte rot eingefärbt. Die Fotos zeigen den Weg, welchen die Wanderer zurücklegen müssen, um die Autobahn zu queren.

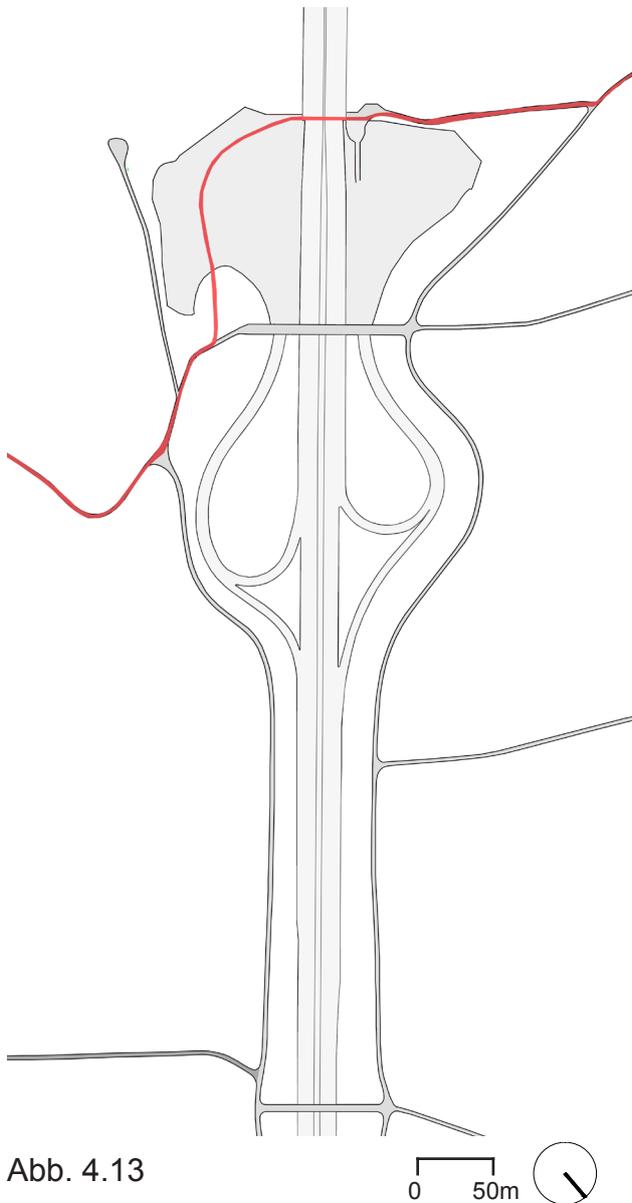


Foto 9



Foto 10

Wie oben gut zu erkennen ist die Stiege recht steil, und durch den direkten Bezug zur Autobahn, die Belastung durch den Straßenlärm entsprechend hoch.

Weil die beiden Raststätten wie auf der vorherigen Seite beschrieben durch eine Stiege miteinander verbunden sind, ist es den Radfahrern nicht möglich die Autobahn fahrend über die Raststätte zu kreuzen. Die Radfahrer kreuzen die Autobahn über die Brücke, haben somit keinen Bezug zur Aussicht ins Tal, welche von der Raststätte aus gegeben ist.

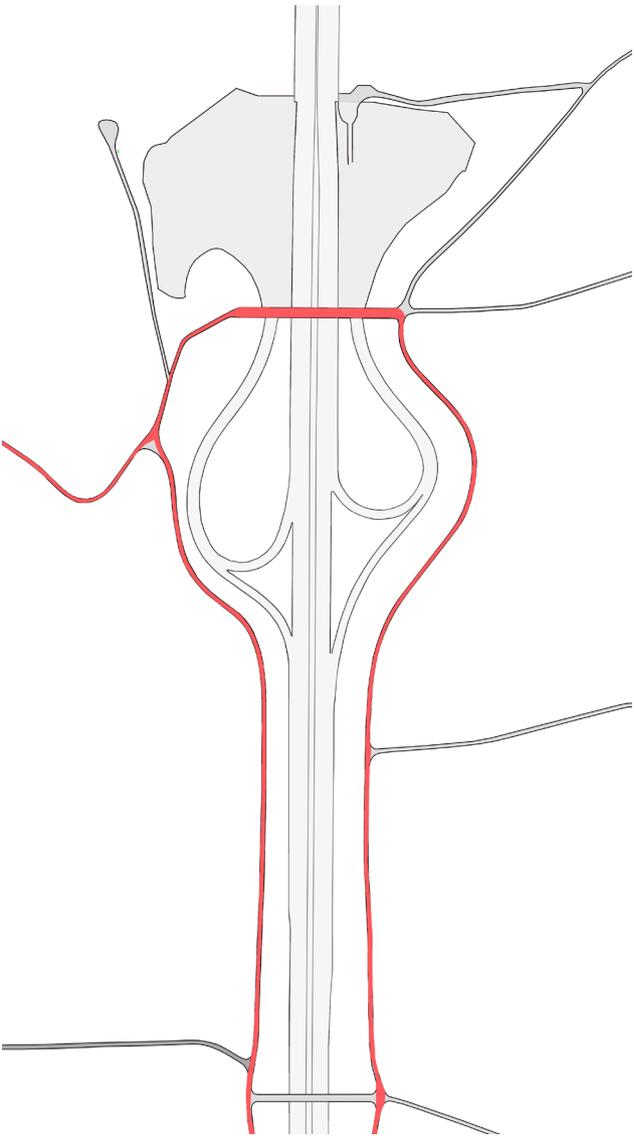


Abb. 4.16



Abb. 4.17



Abb. 4.18

Foto 11

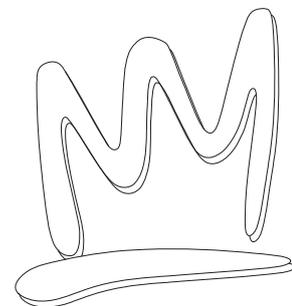
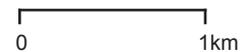
5. Wanderwege

Wanderwege

Typisch für das Moseltal sind die zahlreichen Wander und Radwege, welche den Besucher durch die schönen Landschaften führt. Wie schon in der vorhergehenden Wegeanalyse kurz vermerkt, wird auch der Rastplatz von mehreren Wanderwegen direkt gekreuzt. Auf diese werde ich im folgenden Kapitel kurz eingehen. In der unteren Karte sind die 5 Wanderwege und deren Verlauf im Bereich des Rastplatzes dargestellt.

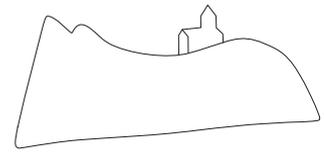


Abb. 5.1



Mosel.Erlebnis.Route

Die Mosel.Erlebnis.Route bietet abwechslungsreiche Themenwege im Moselland. Sie führen zu historischen Fundstätten und zu Aussichtspunkten hinunter in das Moseltal. Geboten wird ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Klettern und Kultur– ebenso wie Exkursionen in Natur und Geschichte. Typisch in der Gegend sind Schiefer und Wein, Rosen und Orchideen, Saar-Weine und Gewürzgärten. Über den Archäologischen Wanderweg erreicht man Klettersteige wie den Calmont, den steilsten Weinberg Europas, oder die Briederner Schweiz.



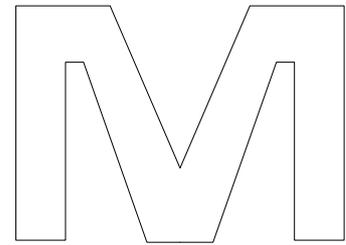
Mosella-Zauber

Länge: 7 und 11 km

Bei permanenten Wanderwegen handelt es sich um Rundwege in reizvollen Gegenden Deutschlands mit üblichen Streckenlängen zwischen 5 und 42 Kilometern. Im Normalfall sind die Wanderrouten das ganze Jahr über geöffnet und sind somit eine Alternative zu den angebotenen Wandertagen. Nordic-Walking-Wege und Radwanderwege runden das Angebot ab.



Abb. 5.2



Moselhöhenweg

Länge: 185km

Start: Koblenz, Deutschland

Ziel: Wasserbillig, Luxemburg

Der Moselhöhenweg ist über 100 Jahre alt und ist nach wie vor ein populäres Reiseziel in der Gegend. Die Mosel gehört mit ihren spektakulären Flusslandschaften zu den schönsten, abwechslungsreichsten Reisezielen Deutschlands und jedes Jahr folgen Tausende von Wanderer, links und rechts von ihr ihrem Lauf.

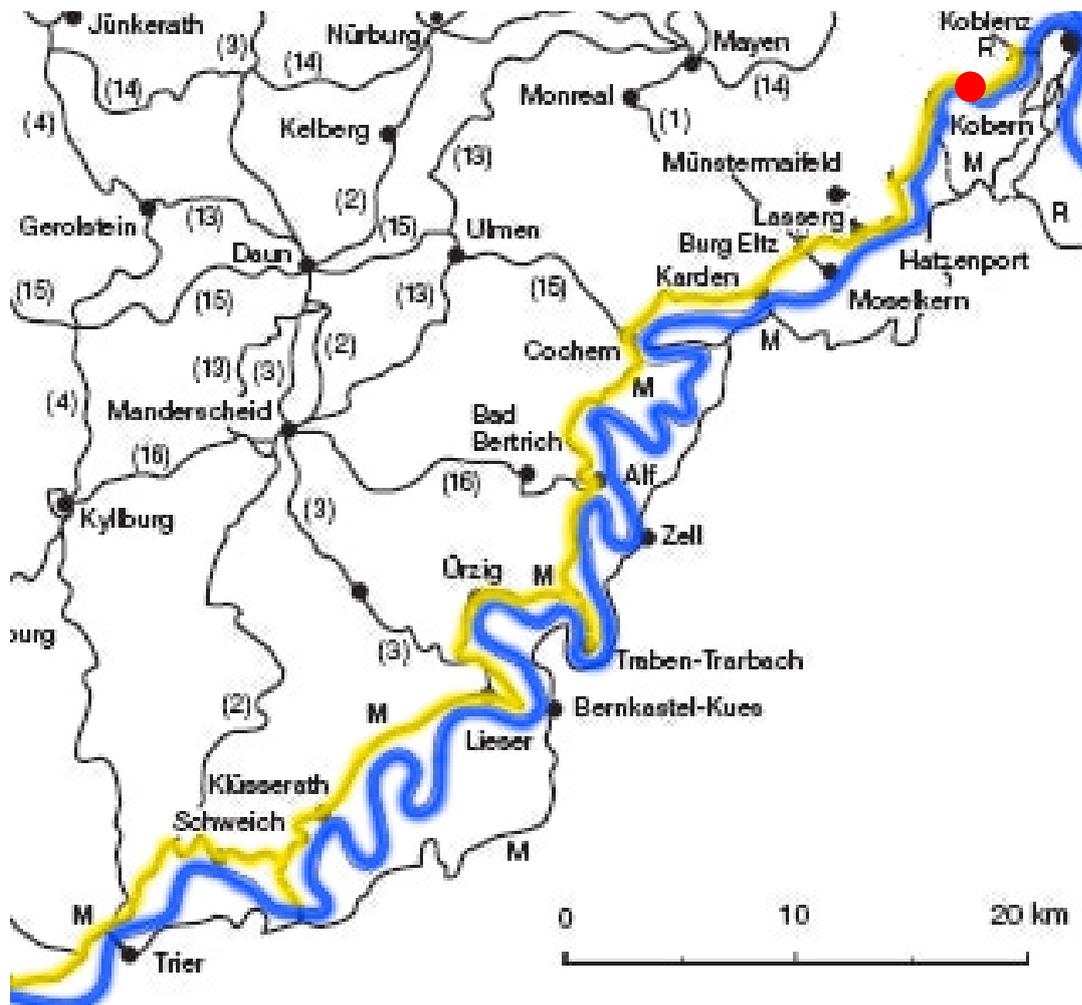
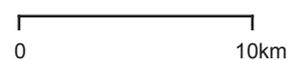
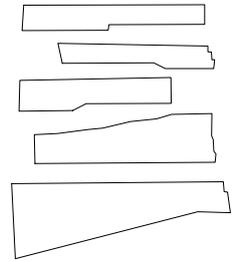


Abb. 5.3





Moselsteig

Länge: 365km

Start: Koblenz, Deutschland

Ziel: Perl, Deutschland

Der komplette deutsche Mosellauf wird vom Moselsteig begleitet. Der Moselsteig beginnt am Dreiländereck, am deutsch-französisch-luxemburgischen Grenzort Perl und er führt bis zur Moselmündung am Deutschen Eck in Koblenz. Er verbindet auf insgesamt 365 Kilometern zahllose landschaftliche und kulturelle Highlights miteinander. Der Moselsteig ist in unterschiedliche Etappen mit Längen zwischen 11 und 24 Kilometern, Schwierigkeitsgraden von leicht bis schwer und Wegeführungen durch Wald, Weinberge oder durch typische Weinorte aufgeteilt. Er bietet viele abwechslungsreiche Landschaften – so ist für jede Wandervorliebe und jedes Anforderungsprofil etwas dabei.

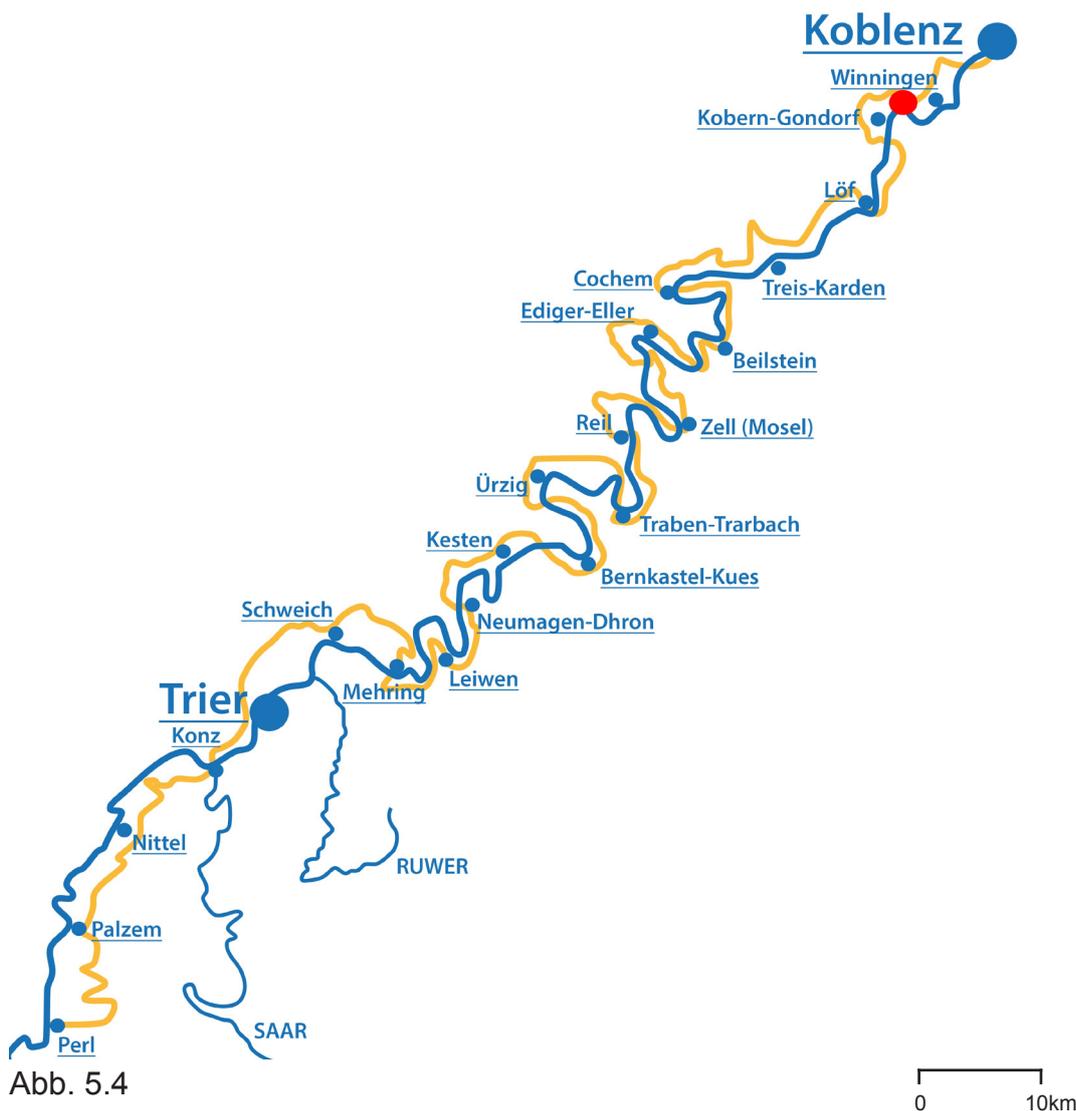
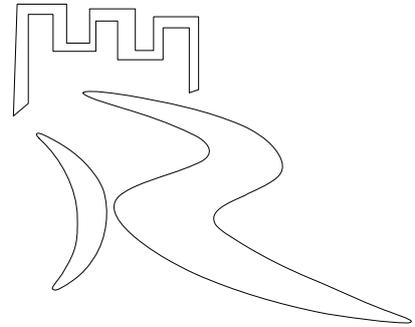


Abb. 5.4



RheinBurgenWeg

Länge: ca. 200km

Der Rheinweg verläuft durch die Kulturlandschaft des Mittelrheintals.. Vielseitig schlängeln sich die Wege über Höhen und durch ruhige, abgeschiedene Seitentäler. Der RheinBurgenWeg führt den Wanderer durch eine schöne Kulturlandschaft. Der RheinBurgenWeg führt vom Rolandsbogen bei Remagen bis zum Mäuseturm bei Bingen.

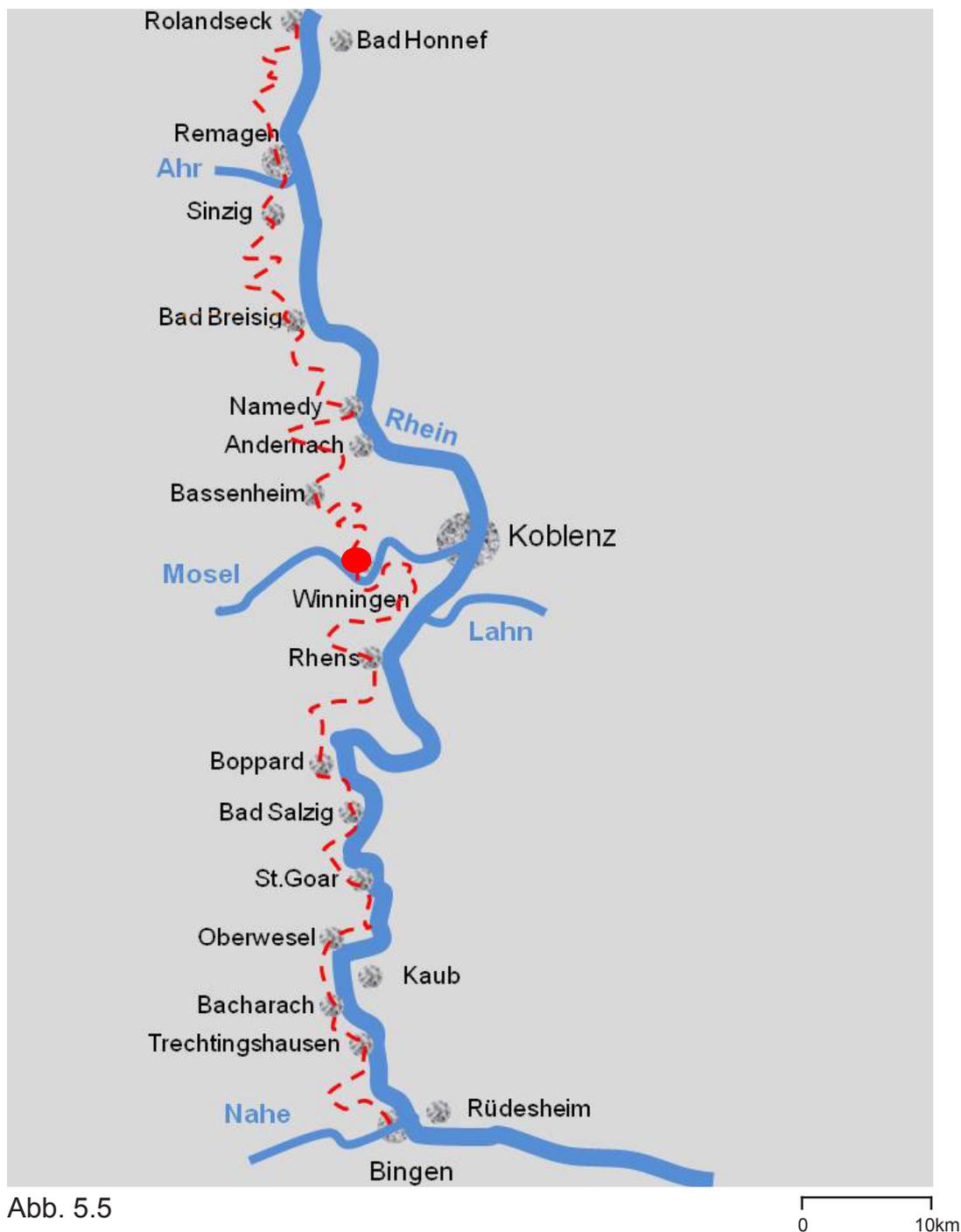


Abb. 5.5

0 10km



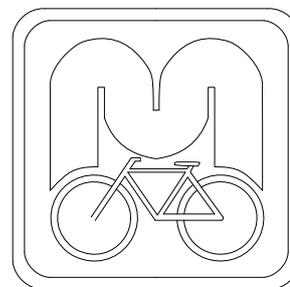
Abb. 5.6



6. Radwege

Mosel-Radweg

Länge: 239km
Start: Koblenz
Ziel: Thionville



Ab dem französischen Ort „Thionville“ beginnt die Beschilderung „Moselradweg“. Von dort an ist eine gute Beschilderung vorhanden. Die Schilder ändern zwar durch die unterschiedlichen Tourismus-Verbände ihre Gestalt, aber ein „Verfahren“ ist kaum möglich.

In dem Gebiet der „Obermosel“, von der deutschen Grenze bis „Trier“, sind die Randberge noch ziemlich niedrig. Ab der Mittelmosel von „Trier“ bis „Briedel“ mäandert die Mosel mit ihren typischen Schleifen durch ein herrliches Weinkulturgebiet. Durch die Weinbergterrassen charakterisiert, ist die Untermosel von „Trier“ über „Cochem“ bis zur Mündung. Die Mosel teilt hier die Mittelgebirge „Eifel“ und „Hunsrück“. Der Moseltalradweg ist trotz der Mittelgebirge und Weinberge ein sehr ebener Radweg.

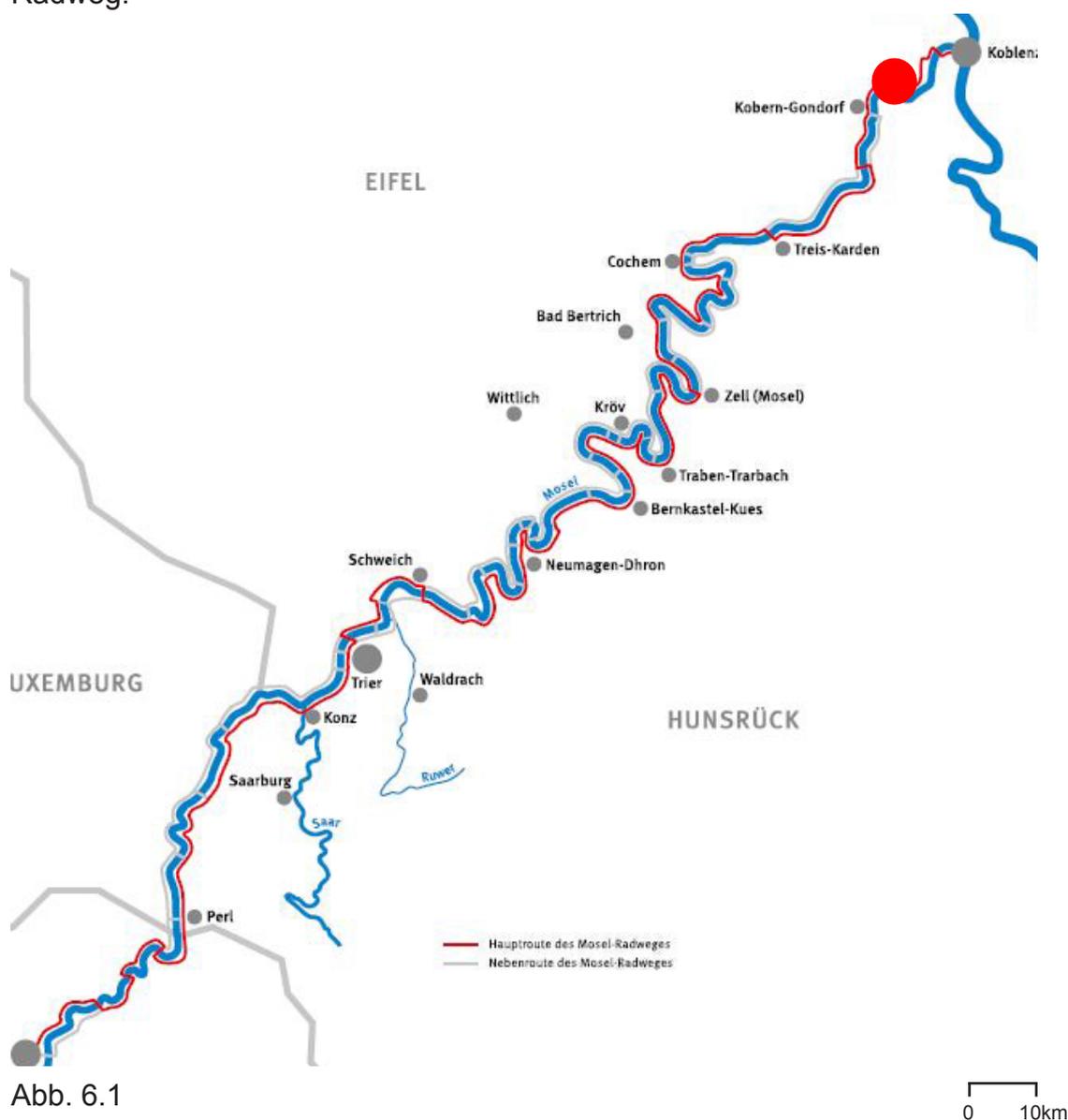


Abb. 6.1

Verbindung Raststätt-Radweg

Die Verbindungsstrecke zwischen Raststätte und Radweg beträgt ca. 1.8 km. Dabei wird beim Zurücklegen des ersten Kilometer ein Höhenunterschied von ca. 120m überwunden.

Daraus resultiert während des ersten Kilometer eine durchschnittliche Steigung von 12% auf einer durchweg asphaltierten Straße. Der zweite Streckenabschnitt ist mehr oder weniger eben.

Während des ersten Streckenabschnittes passiert man die umliegenden Weinberge über den sogenannten Weinlehrpfad. Im Hintergrund durchweg die Aussicht auf das Moseltal. Anschließend passiert man während des ebenen Streckenabschnittes teile von Winnigen.

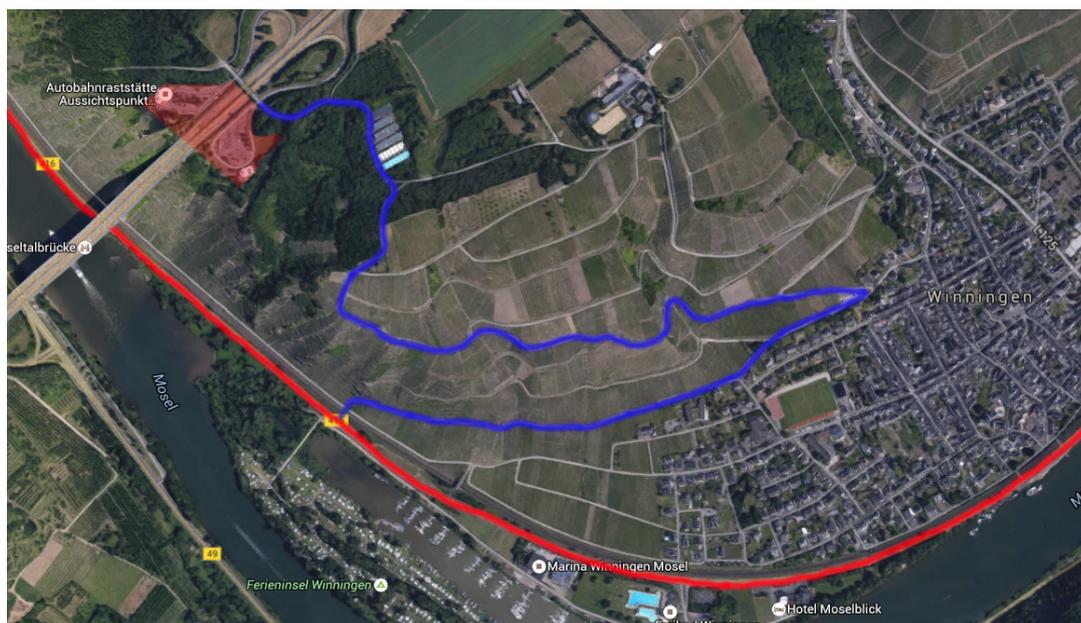


Abb. 6.2

0 500 m

Weinlehrpfad

Weinlehrpfad Winningen

Ca. 10 km von Koblenz entfernt, liegt auf der linken Moselseite der alte Weinort Winningen. Im Jahre 865 wurde Winningen erstmals urkundlich erwähnt. Durch Ausgrabungen ist aber schon eine Besiedlung seit der jüngeren Steinzeit (ca. 1800 v.u.Z.) nachgewiesen. Winningen ist mit über 140 Hektar Rebfläche (davon rund 20 Hektar in den angrenzenden Gemeinden) die Weinbauhochburg der unteren Mosel. Im 19. und 20. Jahrhundert war sie mit bis zu 250 ha über lange Zeit der größte Weinbauort der gesamten Mosel. Damals wie heute ist Winningen für die Qualität seiner Weine überregional bekannt.

Die Rebflächen sind aufgeteilt in die fünf Einzellagen Hamm, Domgarten, Brückstück, Röttgen und Uhlen. Rund 85% des in Winningen angebauten Weines ist Riesling. Im Uhlen wird sogar ausschließlich diese Rebsorte angebaut.

Der Winninger Weinlehrpfad führt den Besucher vom nordwestlichen Ortsrand Winningens durch die Lage Domgarten in Richtung Kobern. Am Wegrand des Weinlehrpfands wird der Wanderer auf über 30 Tafeln über den Weinbau im Allgemeinen und über die verschiedenen Rebsorten bzw. über die Besonderheiten der Winninger Weinbaugeschichte informiert. Die schönen Ausblicke auf das Moseltal können von zahlreichen Bänken und Sitzmöglichkeiten genossen werden. Auf motiviertere Wanderer wartet hinter der Autobahn die imposanten Steillagen des Winninger Uhlen.

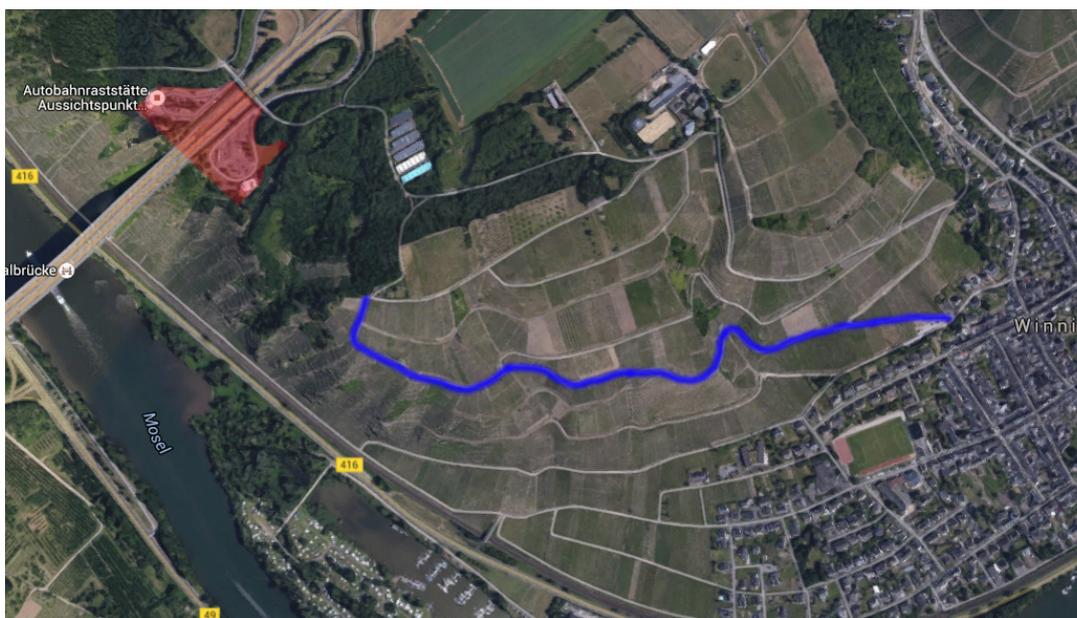


Abb. 6.3

0 500 m

Radwege in der Umgebung



Abb. 6.4

0 10km

Resumee

Die letzten 3 Kapitel haben sich ausführlich mit der Analyse der Wege um den Bauplatz herum und deren Nutzern beschäftigt.

Aus den Analysen geht hervor, dass in direkter Umgebung zu dem Bauplatz, momentan auch schon über den Bauplatz, eine Vielzahl von Wanderwegen führen. Diese variieren in der Länge. Auch gibt es viele Radwege in der direkten Umgebung, welche vor allem von Mountainbikefahrern, aber auch von sportlichen Trekkingradfahrern genutzt werden. Der Rastplatz wird jetzt schon teilweise als Anlaufstelle, Start und Zielpunkt für Wanderer genutzt. Jedoch werden die Radfahrer momentan außen vor gelassen.

Die Mountainbikefahrer, die Radfahrer und die Wanderer werde ich aufgrund der starken Präsenz in meinen Entwurf stark mitein beziehen.

7. Rad-/ Fußgängerbrücken

Rad-/Fußgängerbrücke

Aufgrund des erhöhten Aufkommen von Radfahrern und Wanderern in der Umgebung, sowie der Situation des Bauplatzes, welcher mittig durch die Autobahn geteilt wird, setze ich mich in dem folgenden Kapitel mit Rad- und Fußgängerbrücken auseinander.



Abb. 7.1

Brückenbreiten

Anlagentyp	Breite der Radverkehrsanlage	
Radfahrstreifen	Regelmaß (einschl. Markierung)	1,85 m
Einrichtungsradweg	Regelmaß (bei geringer Radverkehrsstärke)	2,00 m (1,60m)
beidseitiger Zweirichtungsradweg	Regelmaß (bei geringer Radverkehrsstärke)	2,50 m (2,00m)
einseitiger Zweirichtungsradweg	Regelmaß (bei geringer Radverkehrsstärke)	3,00 m (2,50m)
gemeinsamer Geh- und Radweg	gemeinsamer Geh und Radweg (innerorts)	≥2,50m
gemeinsamer Geh- und Radweg	Regelmaß	2,50m

Abb. 7.2

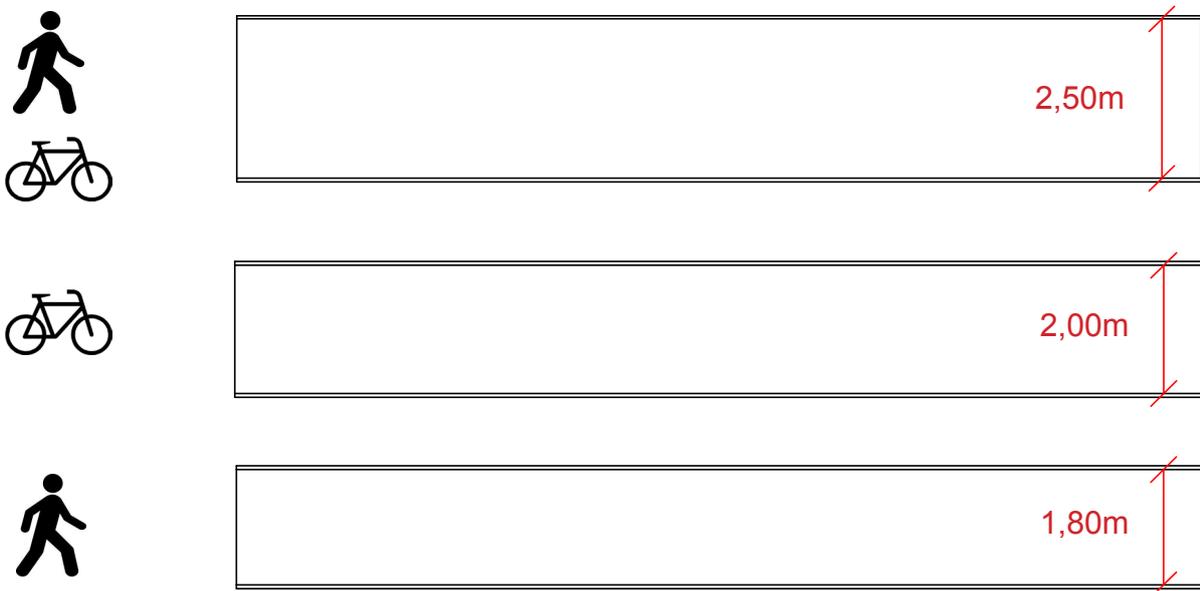


Abb. 7.3

Lichtraumprofile

Verschiedenste Hindernisse werden von Fußgängerbrücken überquert. Abhängig von den vorhandenen Verkehrswegen, sind Lichtraumprofile definiert. Das Lichtraumprofil muss von baulichen Gegenständen und allen anderen Arten von Gegenständen freigehalten werden.

Die Höhenlage der Brücken wird in vielen Fällen durch die Vorgabe des Lichtraumes, der zu querenden Verkehrs- und Wasserstraßen bestimmt.

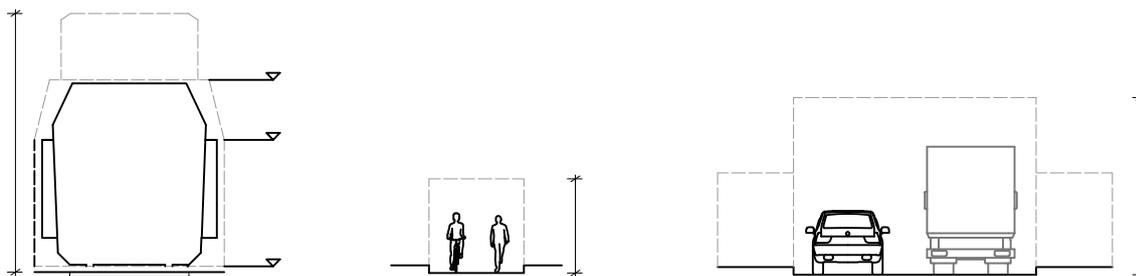


Abb. 7.4

Rampen

Die Länge der Zugangsrampe ergibt sich aus dem vorgegebenen Lichtraumprofil, der Konstruktionshöhe der Brücke und den zulässigen Steigungen.

Um Menschen mit eingeschränkter Mobilität einen Zugang zu ermöglichen, darf Grundsätzlich die Steigung der Rampe maximal 6% betragen.

Die beschränkte zulässige Steigung von 6% hat zur Folge, dass oft lange Zugangswege zur Brücke entstehen. Deshalb ist es oft sinnvoll, alternativ als direktere Verbindung eine Treppe zu schaffen.

Die Ausbildung dieser Treppen wird in DIN 18065 „Gebäudetreppen“ geregelt. Dort gibt es genaue Angaben zu Geometrie der Treppen, Ausbildung der Stufen, Steigungsverhältnissen, Podesten und Geländern.

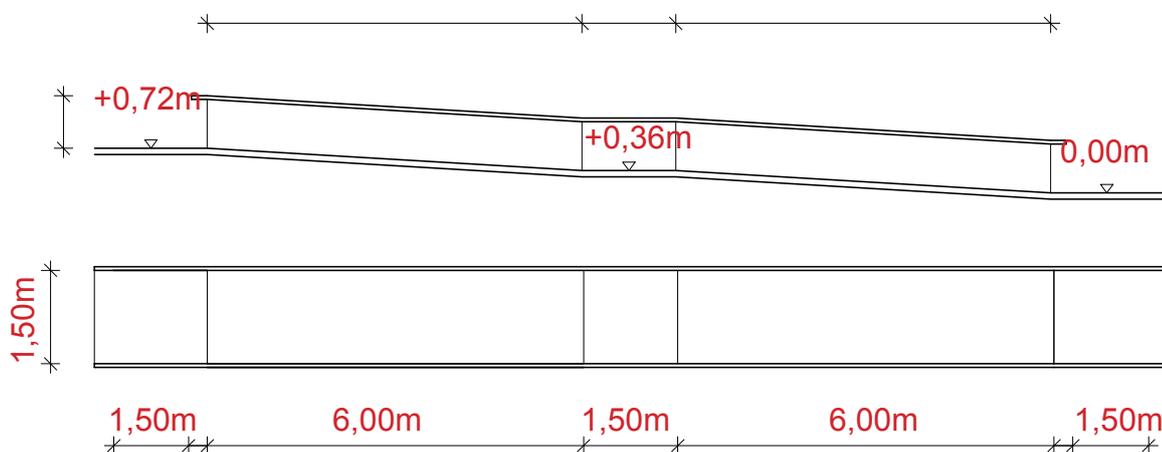


Abb. 7.5

Mindestabmessungen für Geländer

Geländerhöhe	<ul style="list-style-type: none"> • bei Absturzhöhe < 12 m • bei Absturzhöhe < 12 m • bei Radwegen und Geh- und Radwegen 	<ul style="list-style-type: none"> ≥1000 mm ≥1100 mm ≥1200 mm
Pfostenstand	<ul style="list-style-type: none"> • bei Füllstab- und Holmgeländern und bei Geländern mit Drahtgitterfüllung • bei Kurzpfofen-Füllstabgeländern • bei Rohrgeländern • bei Aufsatzgeländern 	<ul style="list-style-type: none"> 2000-2500 mm ≤2000 mm 1500-2000 mm 2670 mm
Handlaufbreite	<ul style="list-style-type: none"> • bei Straßen- und Wegbrücken • bei Geh- und Radwegbrücken • bei Rohrgeländern und Betriebswegen • lichter Abstand der Füllstäbe 	<ul style="list-style-type: none"> ≥120 mm ≥80 mm ≥60,3 mm ≤120 mm
lichter Abstand zwischen Fußholm und Gesims		120 mm
	<ul style="list-style-type: none"> • bei Kurzpfofen-Füllstabgeländern • bei Geländern mit Drahtgitterfüllung 	<ul style="list-style-type: none"> 80 mm 50 mm
Abstand zwischen Achse des Pfostens und der Fuge oder des Flügelendes		≥250 mm
Überstand des Handlaufs (Unterteil) über Endpfosten		50 mm

Abb. 7.6

Alternative Absturzsicherungen

Im Rahmen meiner Recherche bin ich auch auf alternative Absturzsicherungen gestoßen. Auf der rechten Seite sind Absturzsicherungen dargestellt wie sie bei Helikopterlandeplätzen üblicher Weise ausgeführt werden.



Abb. 7.7



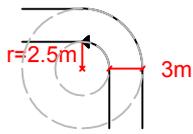
Abb. 7.8

Mindest Kurvenradien für Radverkehrsanlagen

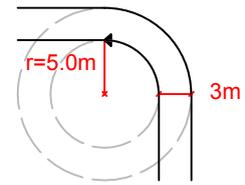
Mit zunehmender Geschwindigkeit verändert sich bei Radfahrern logischerweise auch der gefahrene Kurvenradius. In der folgenden Tabelle und den Darstellungen auf der rechten Seite, ist das Verhältnis zwischen der Zunahme der Geschwindigkeit und der Zunahme des Kurvenradius dargestellt.

Mindestkurvenradius Asphalt / Betonverbundpflaster [m]	Geschwindigkeit [km/h]
2,50	10
5	16
10	24
15	28
20	32
30	40

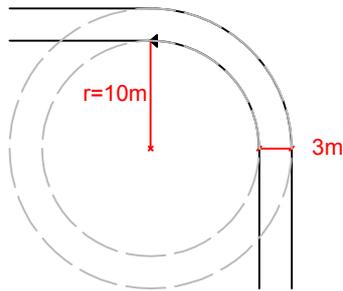
Abb. 7.9



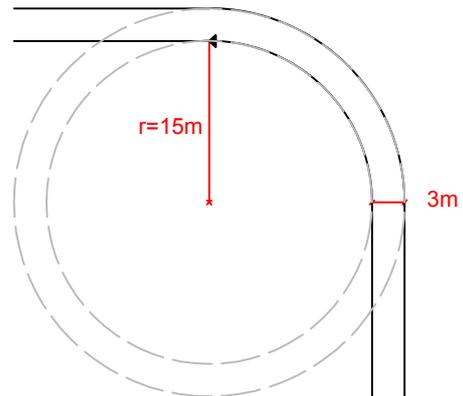
max. 10 km/h



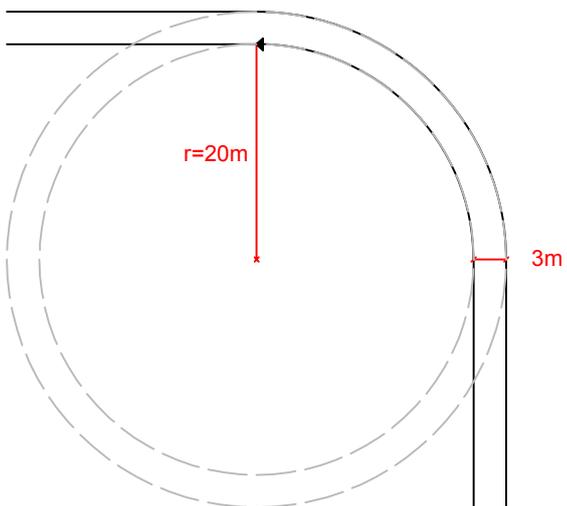
max. 16 km/h



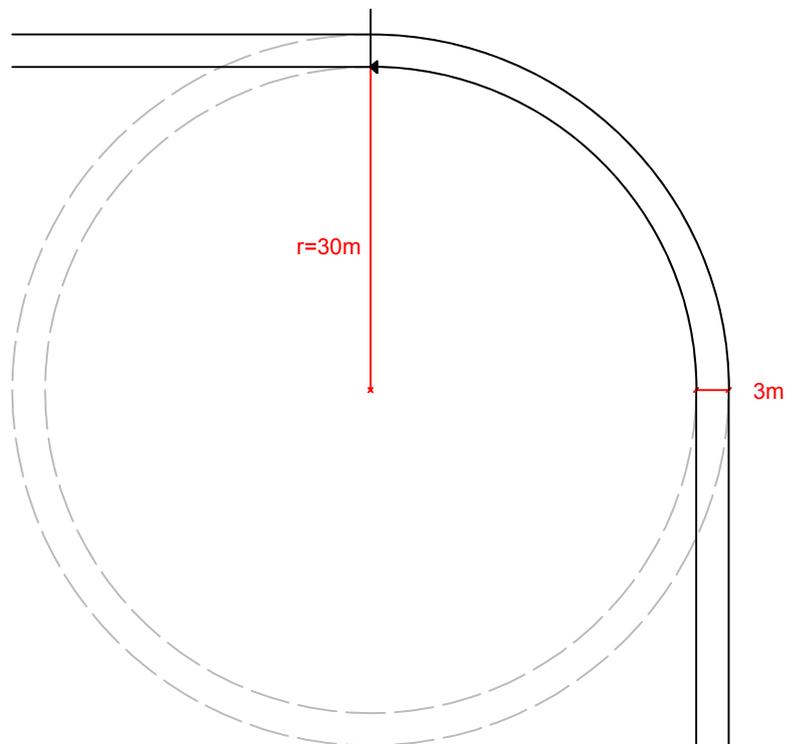
max. 24 km/h



max. 28 km/h



max. 32 km/h



max. 40 km/h

Abb. 7.10

8. Pump Tracks

Pump Tracks

Da in der Umgebung um meinen Bauplatz viele Mountainbikefahrer unterwegs sind, habe ich mich im Anschluss der Analyse von Pump Tracks gewidmet. Ich gehe diesen Schritt um im Zusammenhang mit Steigungswinkeln und Kurvenradien mit Hilfe von gebauten Beispielen nach Mitteln zu suchen, die Kurvenradien bei hohen Geschwindigkeiten zu reduzieren, bzw. zu schauen, welche Steigungsverhältnisse maximal zu fahren sind.

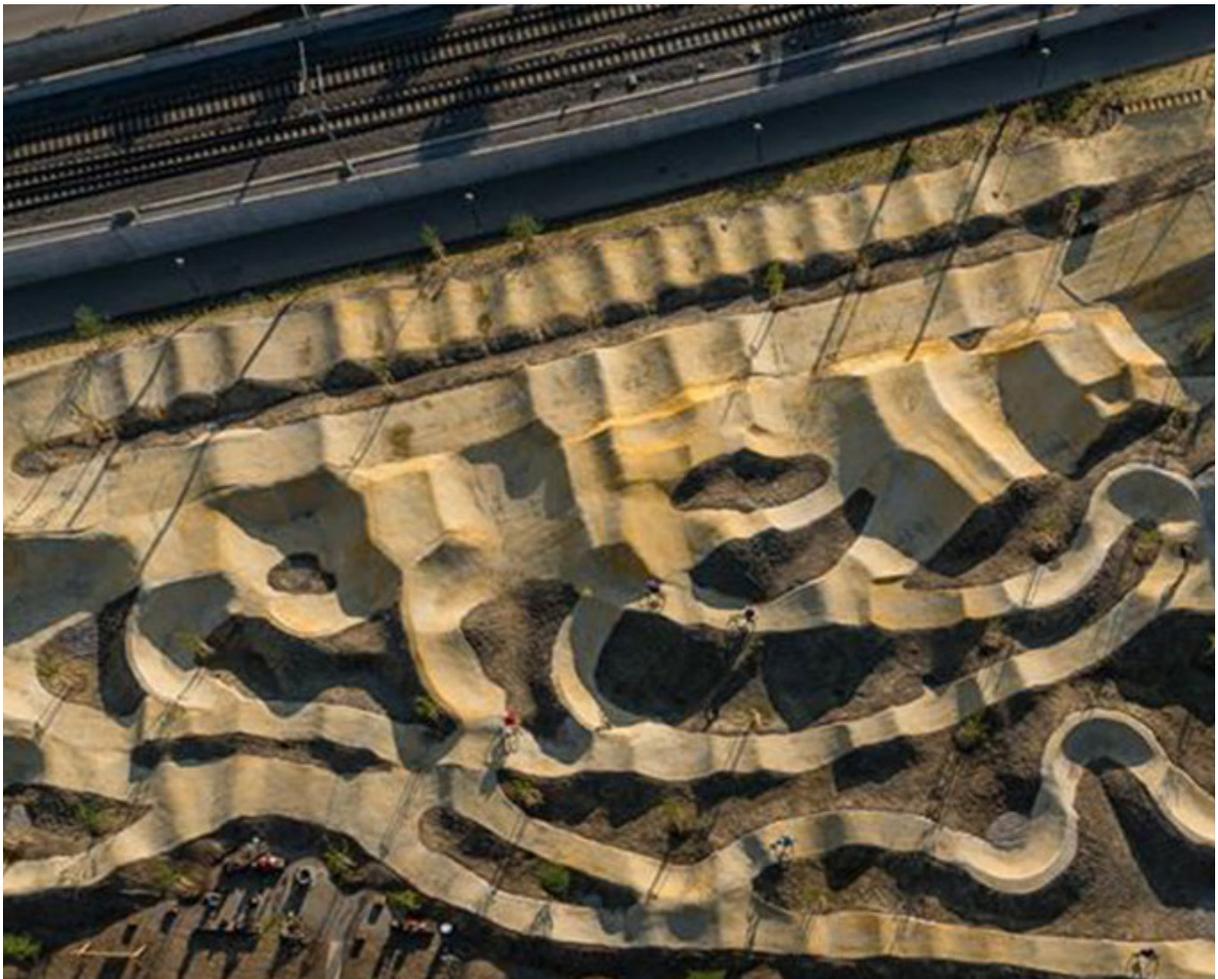


Abb. 8.1

Analyse Radien/ Steigungen Pump Track's

Den Grundriss sowie den Schnitt in der unteren Grafik, habe ich dem Buch „Pump Track Nation“ entnommen. Anschließend habe ich in den Schnitten die Steigungen gemessen. Was auffällt, sind die engen Kurvenradien zwischen 0.8m und 1.6m. Diese Kurvenradien sind trotz der engen Radien mit hohen Geschwindigkeiten zu fahren, da diese Kurven als Steilkurven bzw. Anliegerkurven gebaut wurden.

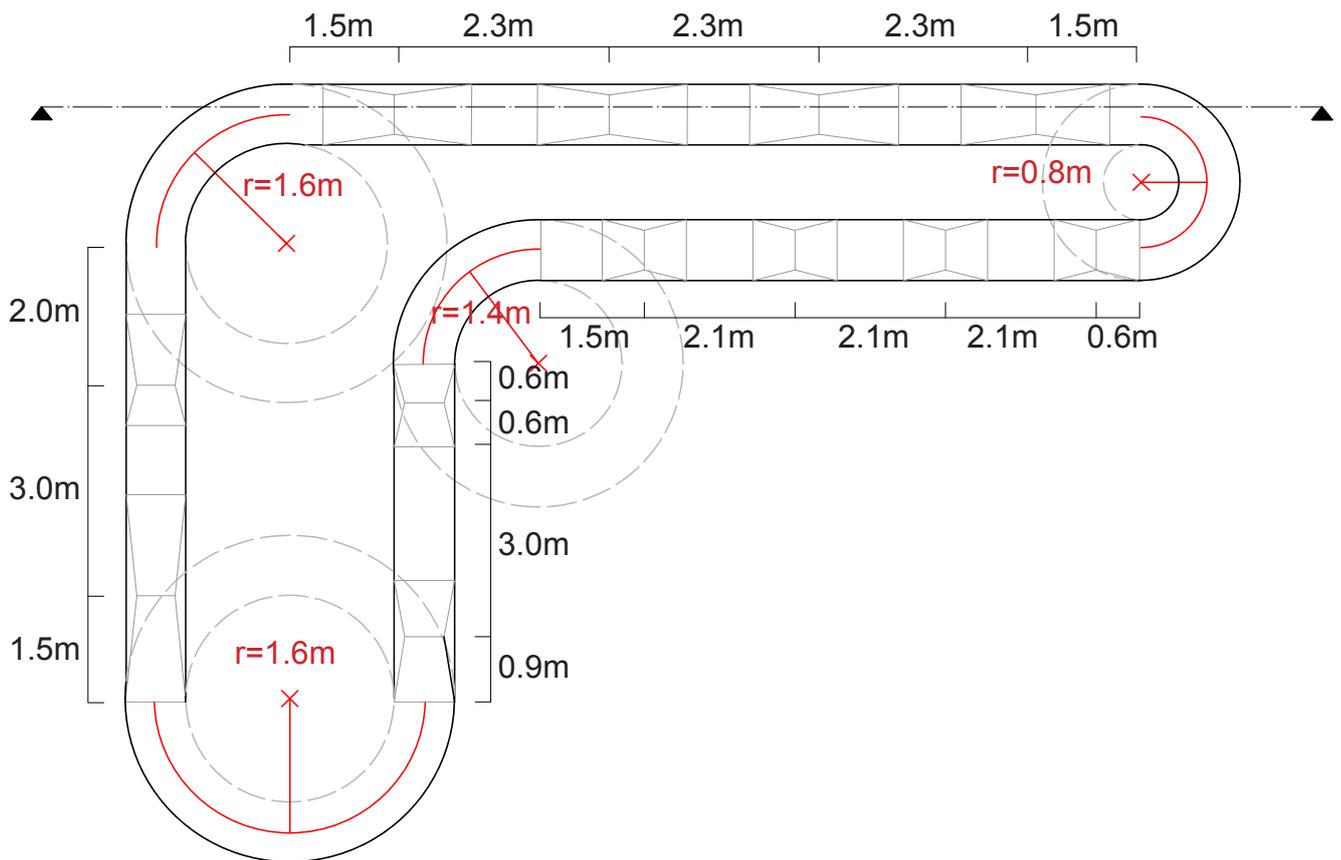


Abb. 8.2

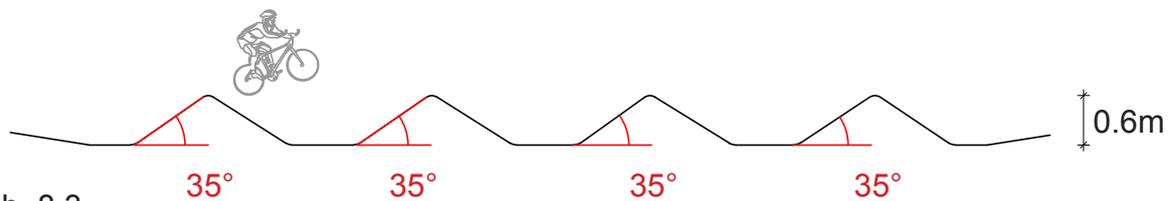


Abb. 8.3

Bei dem unteren Beispiel handelt es sich um eine BMX Strecke in Manchester, England. Auch hier ist ein ähnlicher Streckenaufbau zu erkennen wie auf der vorherigen Grafik. Die Kurvenradien sind mit 4.9m bis 8.4m zwar deutlich weiter als in dem vorherigen Beispiel, sind gemessen an der Tabelle aus dem Kapitel Rad-/Fußgängerbrücken jedoch immer noch extrem eng. Auch hier wird das Problem des Steigenden Kurvenradius mit Hilfe von Steilkurven gelöst.

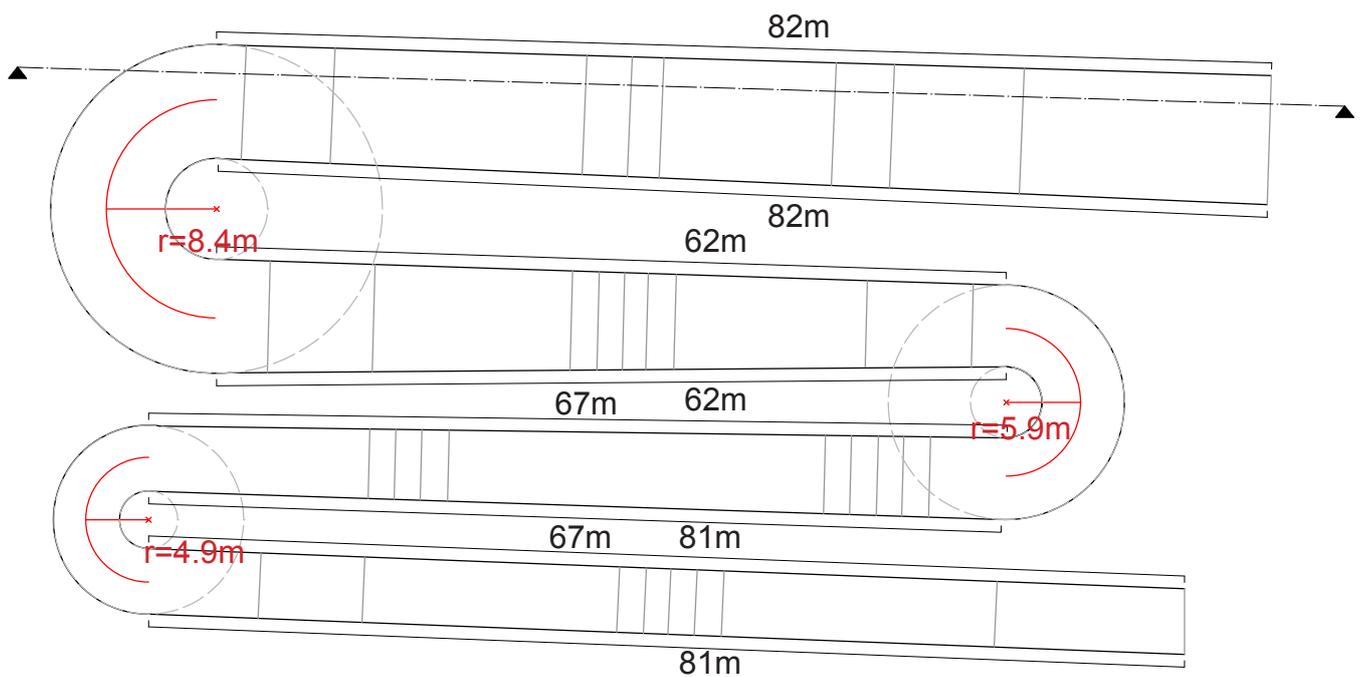


Abb. 8.4

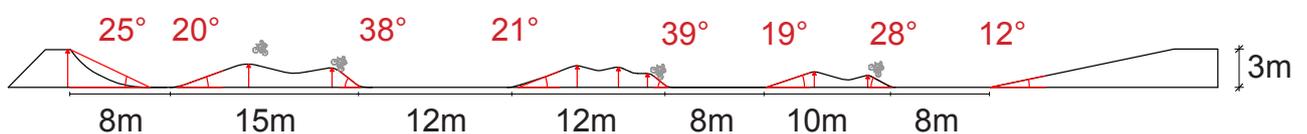


Abb. 8.5

Anlieger Kurven Mountainbiker

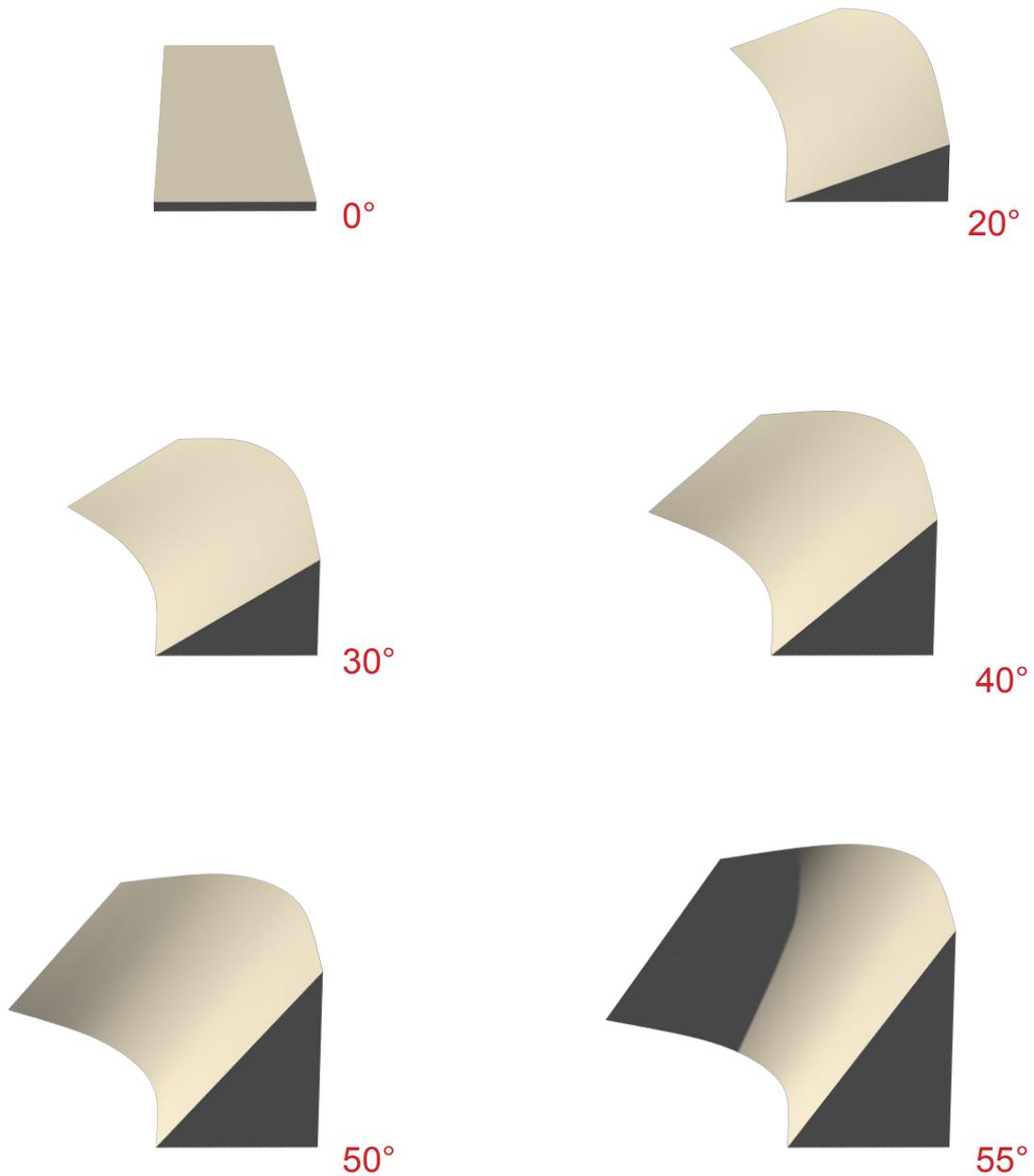


Abb. 8.6

Je enger der Radius der Anliegerkurve und je steiler die Neigung, desto höher ist der in der Kurve aufgenommene Schwung und die daraus resultierende Geschwindigkeit. Sehr steile und enge Kurven sollten nur von erfahrenen Mountainbikern gefahren werden.

Anlieger Kurven (bzw. Steilkurven) sind Kurven, welche den Mountainbiker auf Grund einer Bodenerhebung um die Kurve tragen.

4 Grundlegende Regeln zum Fahren einer Steilkurve

1. Zu Beginn muss man sich einen Überblick verschaffen. Wie groß ist der Radius der Steilkurve, wie steil ist die Überhöhung des Anliegers. Wichtig ist auch ob es Löcher oder Steine auf dem Boden gibt. Die Geschwindigkeit muss schon vor der Kurve angepasst sein, damit man gut durch den Anlieger fahren kann. Durch ein Abbremsen in der Steilkurve, wird der Fahrfluss und die Traktion verschlechtert.

2. Die Fahrlinie in einem Anlieger ergibt sich mehr oder weniger von selbst. Fährt man den Anlieger früh außen an, so kann man den maximalen Schwung aufnehmen. Die Fahrlinie orientiert sich an der Geschwindigkeit, mit welcher man die Kurve fährt. Je schneller man fährt, desto höher ist die Fahrlinie.

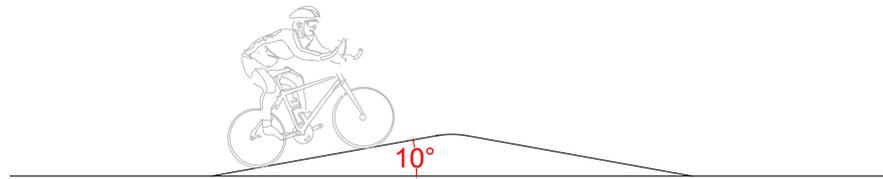
3. Im Scheitelpunkt geht der Blick bereits zum Ausgang der Kurve. Die richtige Lenkbewegung wird durch die Ausrichtung des Kopfes automatisch auf Arme und Oberkörper übertragen.

4. Beim Ausfahren der Kurve geht der Blick einige Meter voraus, um den Verlauf der Strecke und Hindernisse früh genug zu erkennen. Wenn man zum Kurvenausgang zusätzlichen Schwung aufnehmen möchte, streckt man Arme und Beine. Das Bike wird durch diese Push-Technik zusätzlich beschleunigt. Um mehr Speed zu bekommen, kann man bewusst nach innen/unten ziehen. So wird der Radius verkleinert.

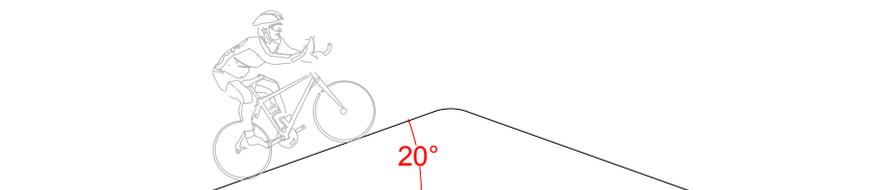


Abb. 8.7

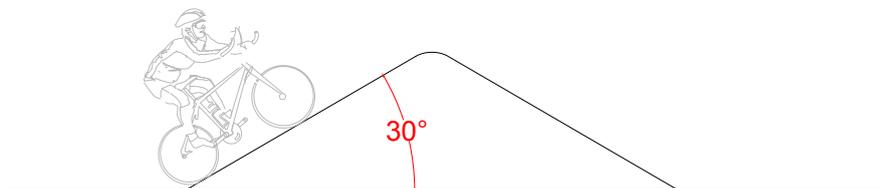
Analysierte Maximalsteigungen



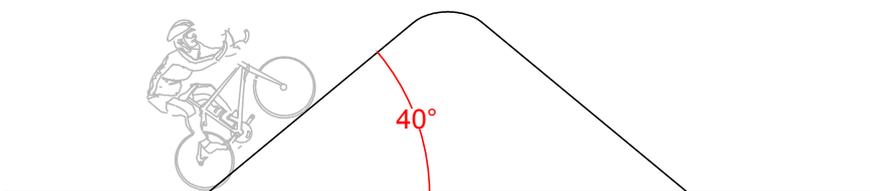
10° bzw. 18% Steigung
auf kürzere Strecken gut
fahrbar



20° bzw. 36% Steigung
anspruchsvoll



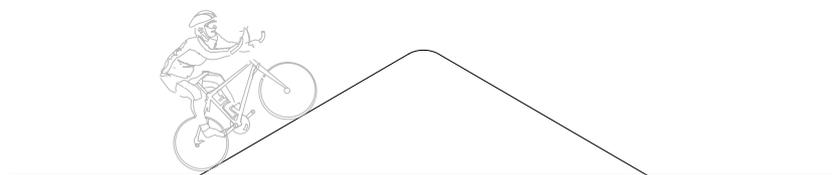
30° bzw. 58% Steigung
bis zu einer gewissen Stei-
gung vergrößert sich die
Flugkurve



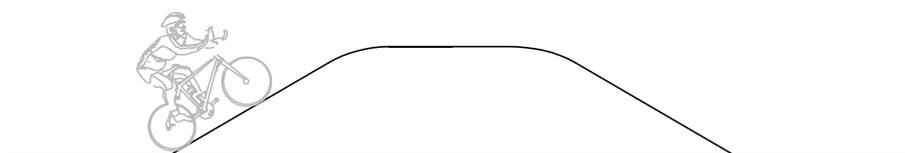
40° bzw. 84% Steigung
sehr steil. Nur mit aus-
reichendem Schwung zu
fahren.

Abb. 8.8

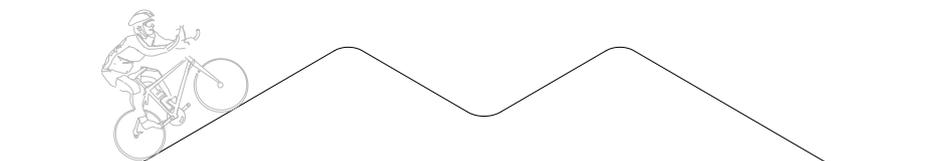
Analysierte Sprunghügel



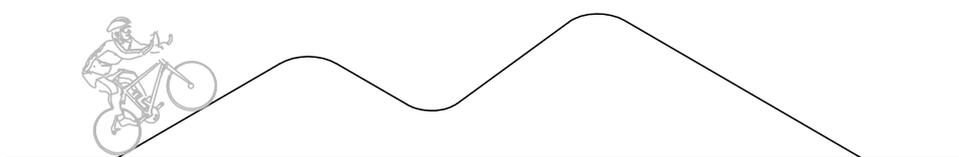
Roller



Table



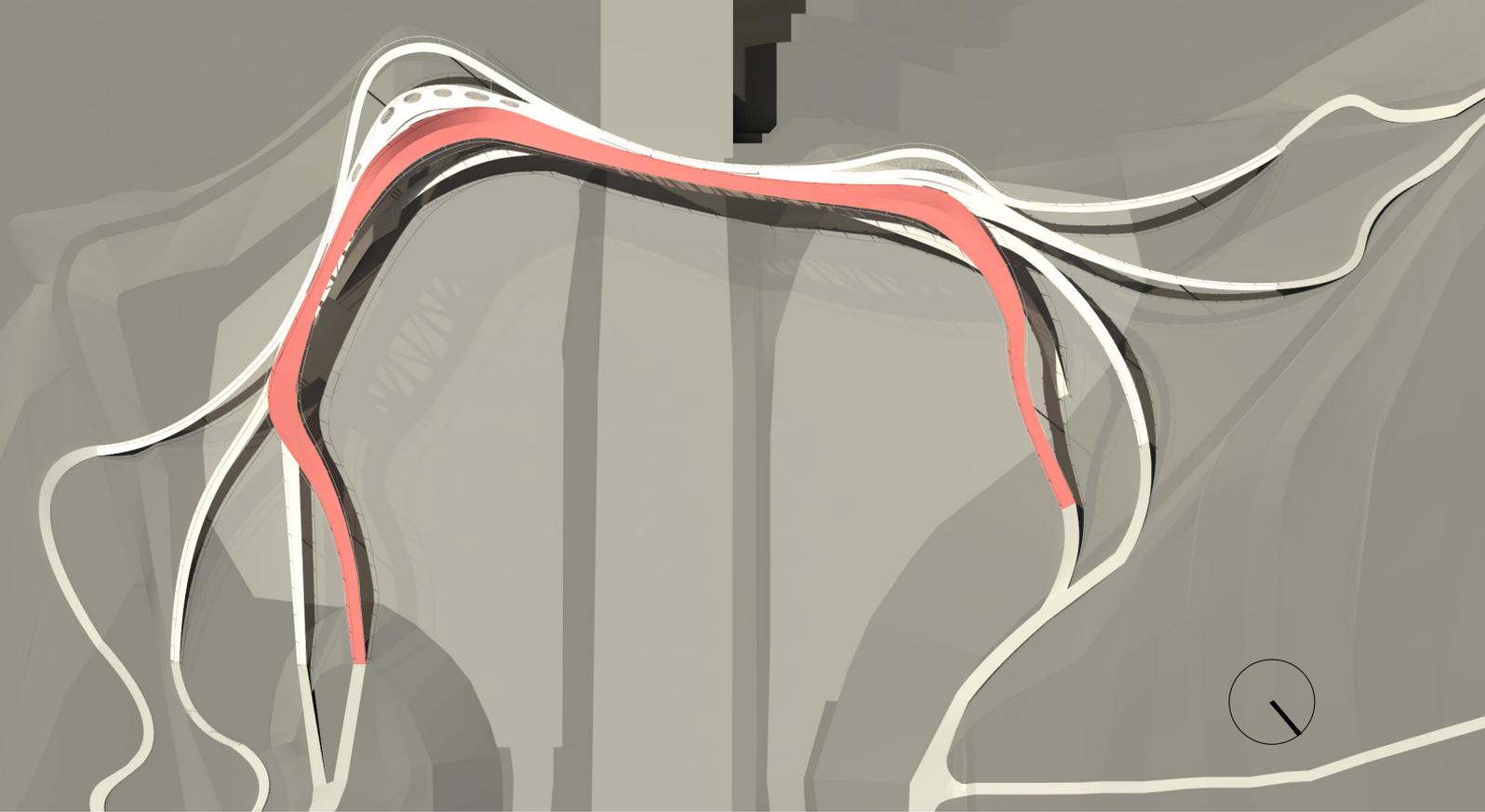
Double



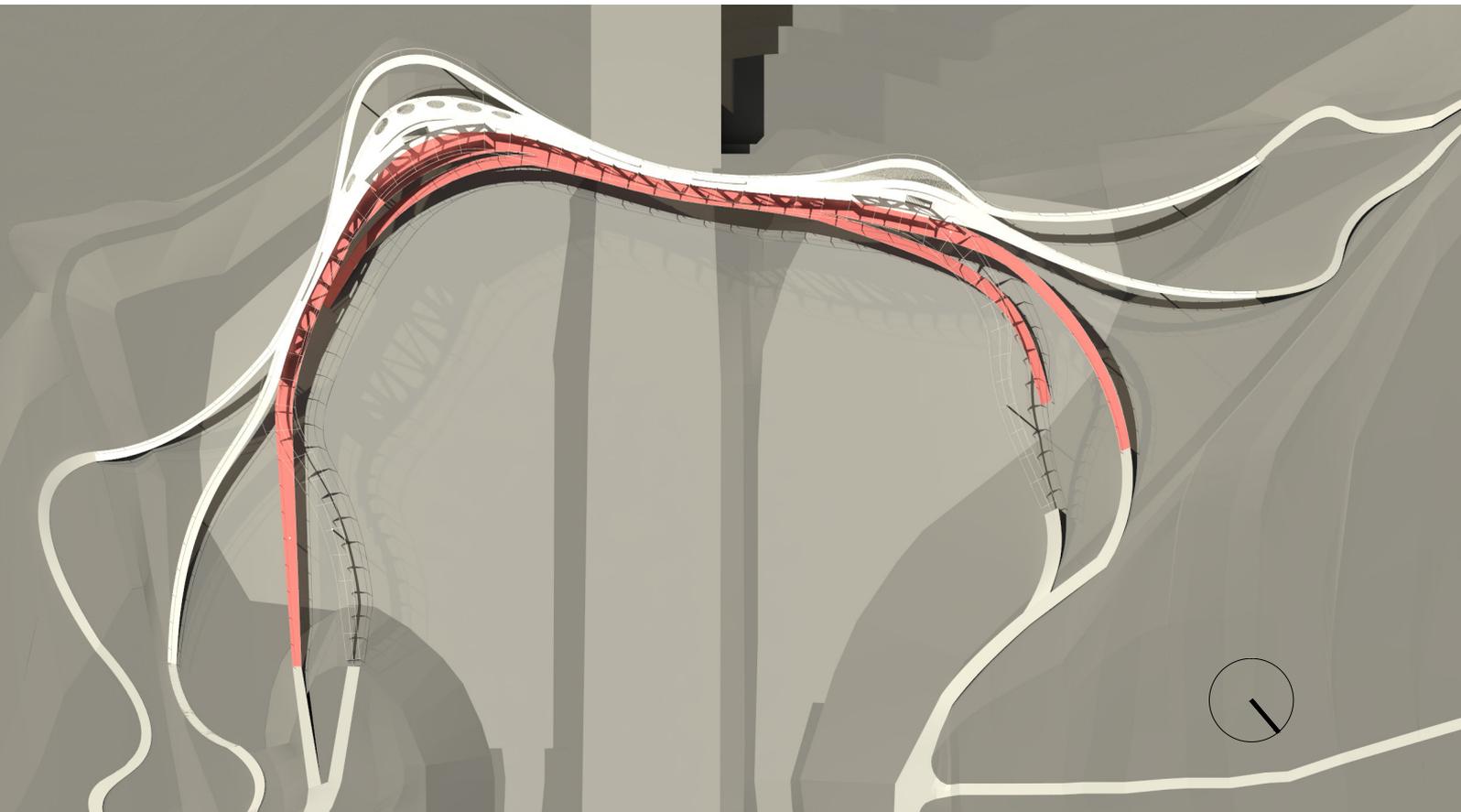
Camel

Abb. 8.9

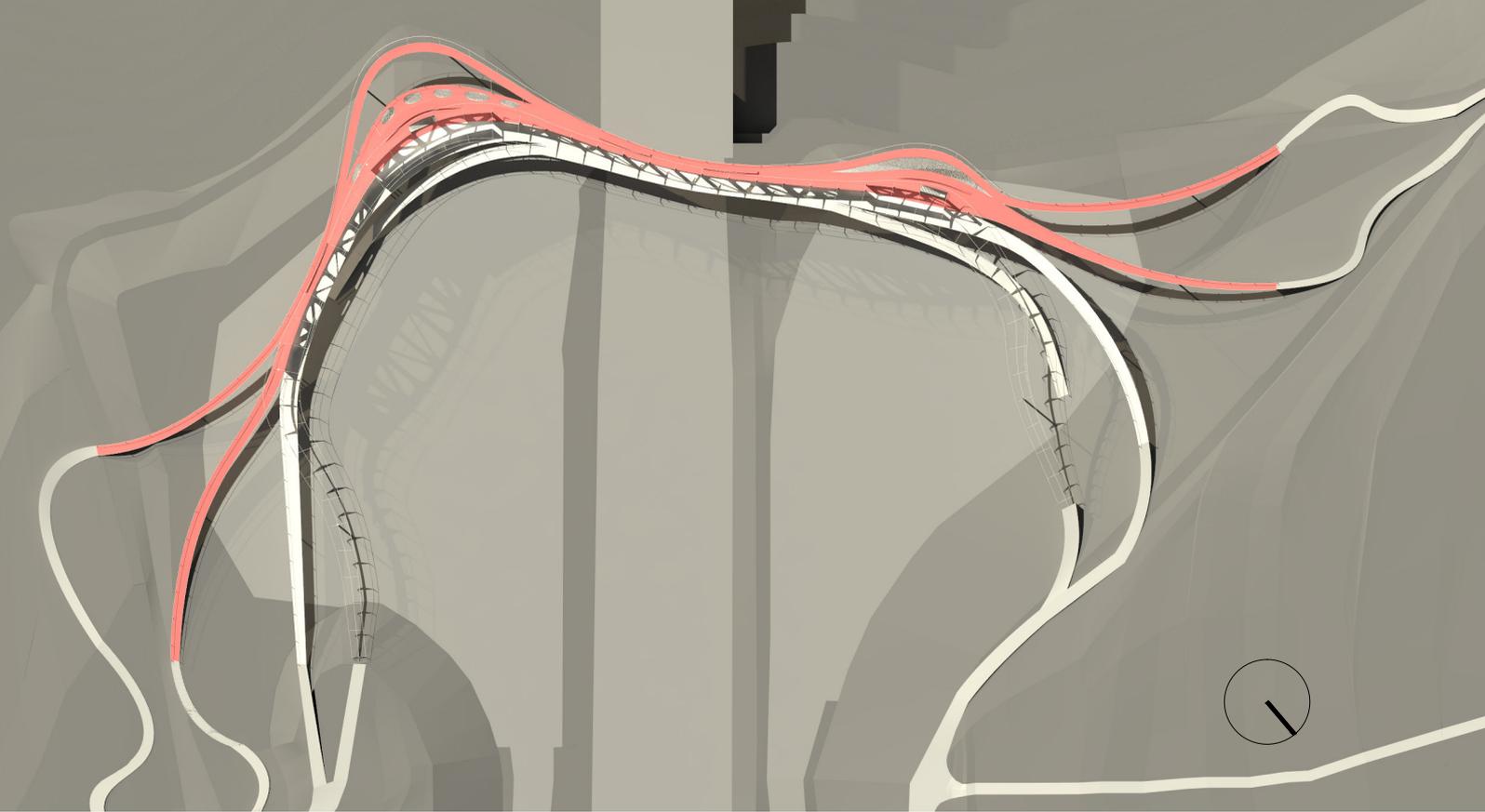
9. Konzept und Entwurf



Länge: ca. 312m
maximale Steigung: 12%
Belag: Einstreuung mit Deckversiegelung



Länge: ca. 302m
maximale Steigung: 6%
Belag: Einstreuung mit Deckversiegelung



Länge: ca. 334m
maximale Steigung: 9%
Belag: Einstreuung mit Deckversiegelung

Abb. 9.1

Entwurfsidee

Mein Entwurf verbindet die Umgebung mit der Raststätte. Die Form meines Entwurfes ergibt sich aus den aufgeästelten Wegen und der Orientierung hin zum Tal (Aussicht). auf Grund der drei Nutzergruppen, welche aus der Analyse hervorgehen, Mountainbiker, Radfahrer und Spaziergänger, teilte ich meinen Entwurf in drei unterschiedliche Rampen auf.



150.0

170.0

170.0

190.0

190.0

5

7.5

2

1

3

200 üNN=0.0

198.0

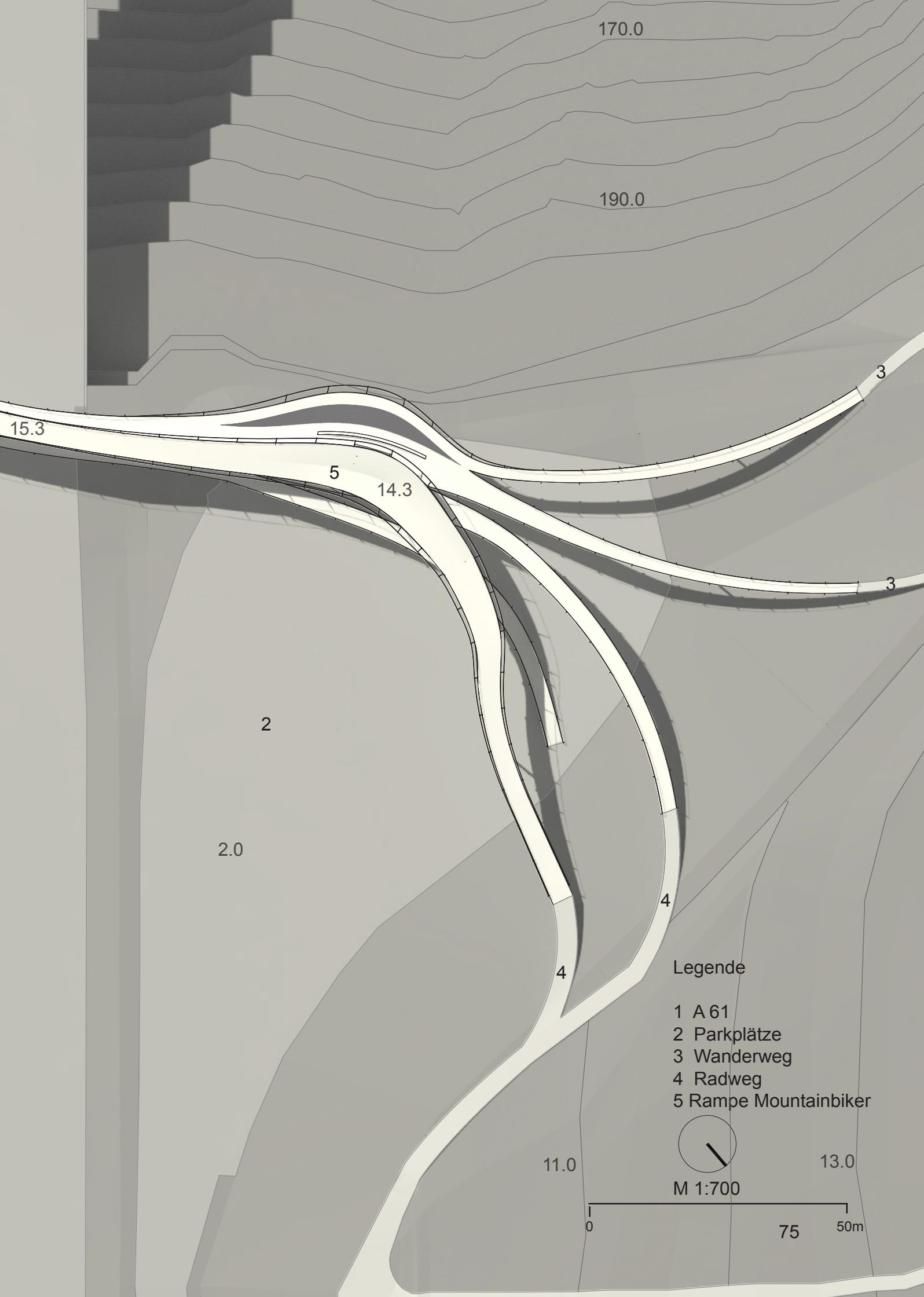
3

Abb. 9.2

4

4

74



170.0

190.0

15.3

5

14.3

3

3

2

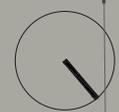
2.0

4

4

Legende

- 1 A 61
- 2 Parkplätze
- 3 Wanderweg
- 4 Radweg
- 5 Rampe Mountainbiker



M 1:700

11.0

13.0





150.0

170.0

170.0

190.0

190.0

6.8

5

12.4

2

1

200 üNN=0.0

3

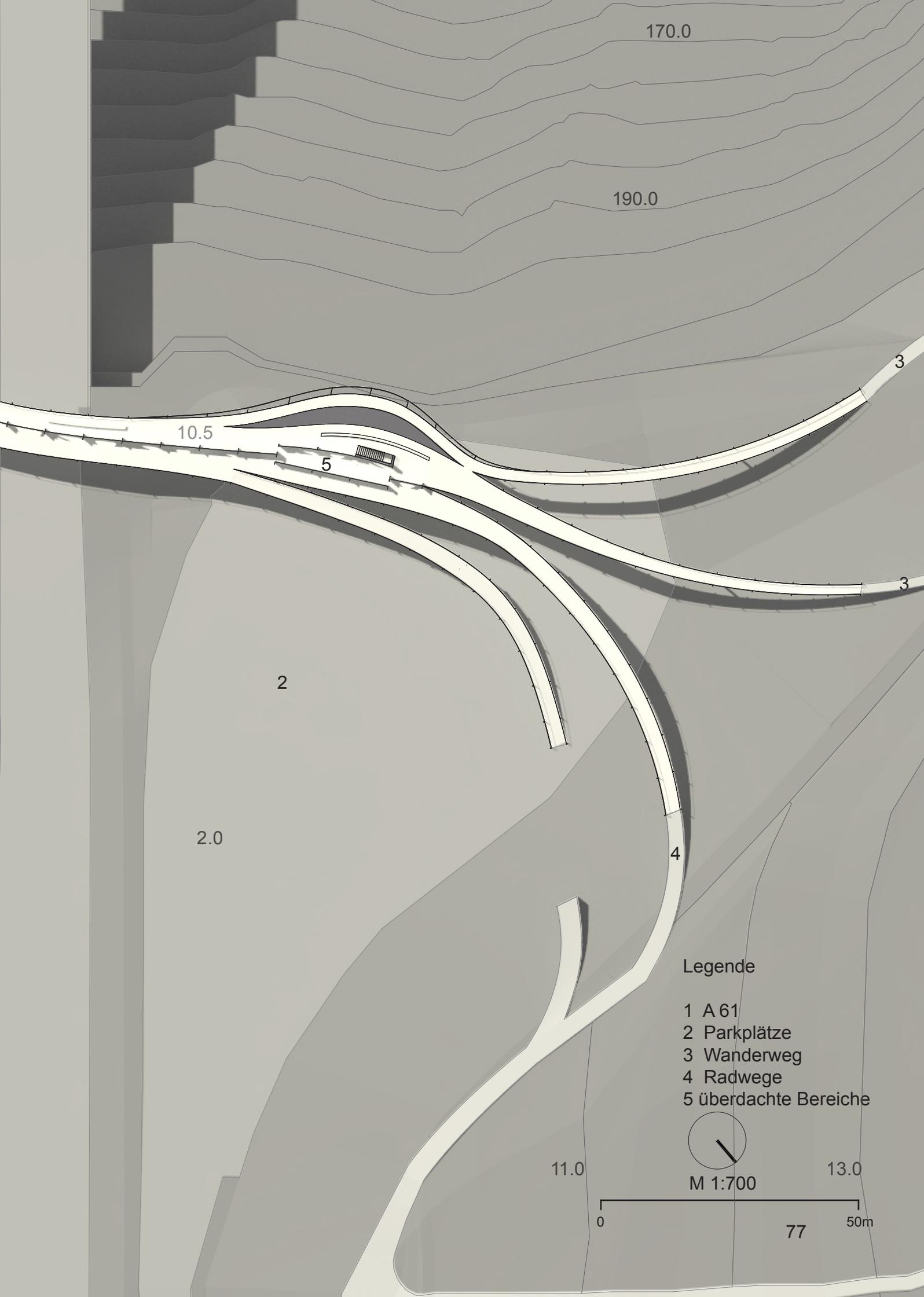
3

4

198.0

Abb. 9.3

76



170.0

190.0

10.5

5

3

3

2

2.0

4

Legende

- 1 A 61
- 2 Parkplätze
- 3 Wanderweg
- 4 Radwege
- 5 überdachte Bereiche



M 1:700

11.0

13.0

0

77

50m

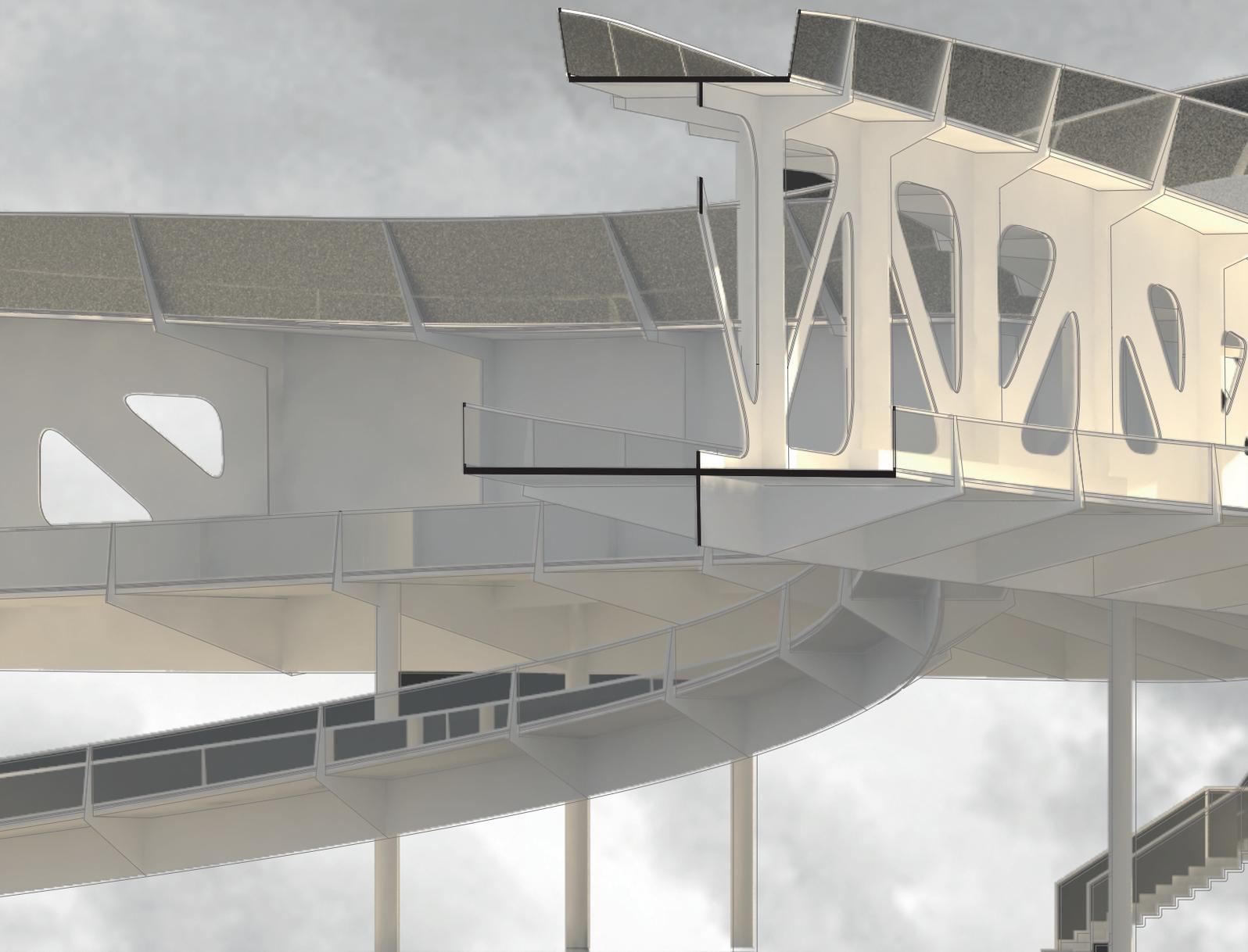
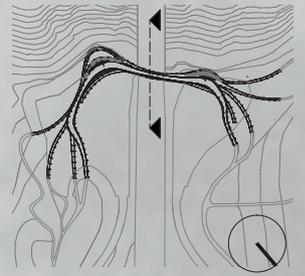


Abb. 9.4



16.0m

12.0m

8.0m

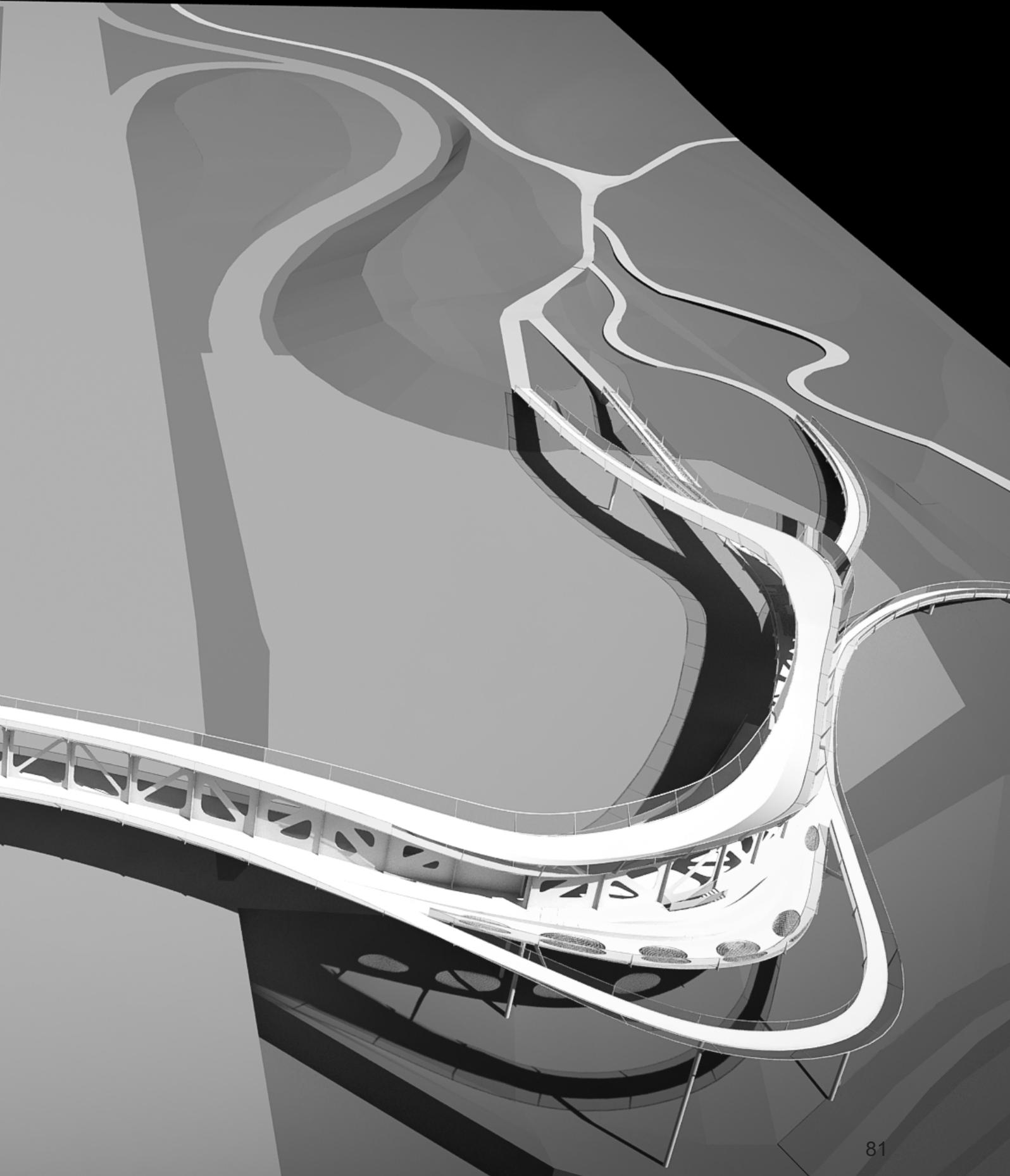
4.0m

M 1:100

0 79 3m



Abb. 9.5



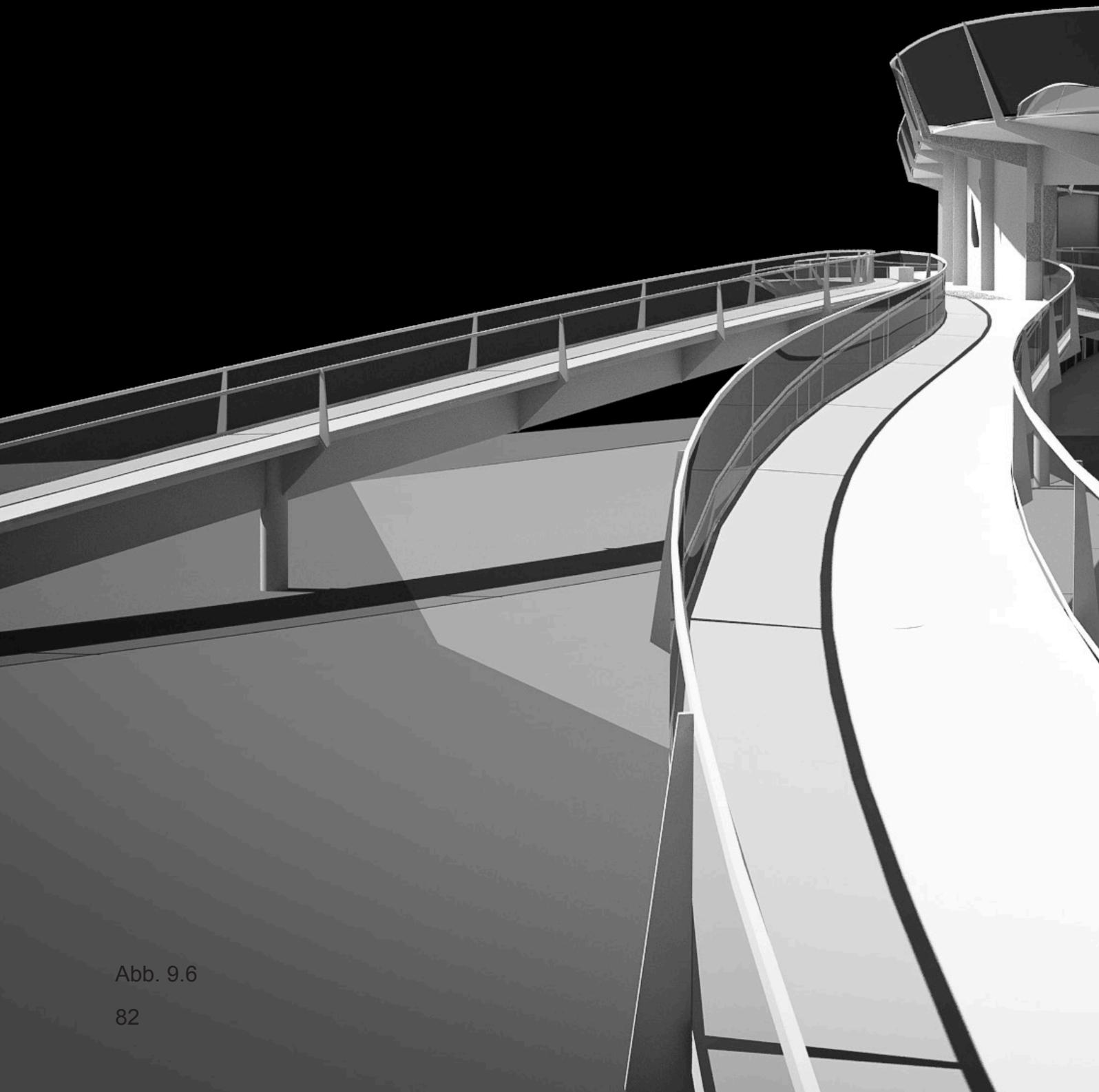
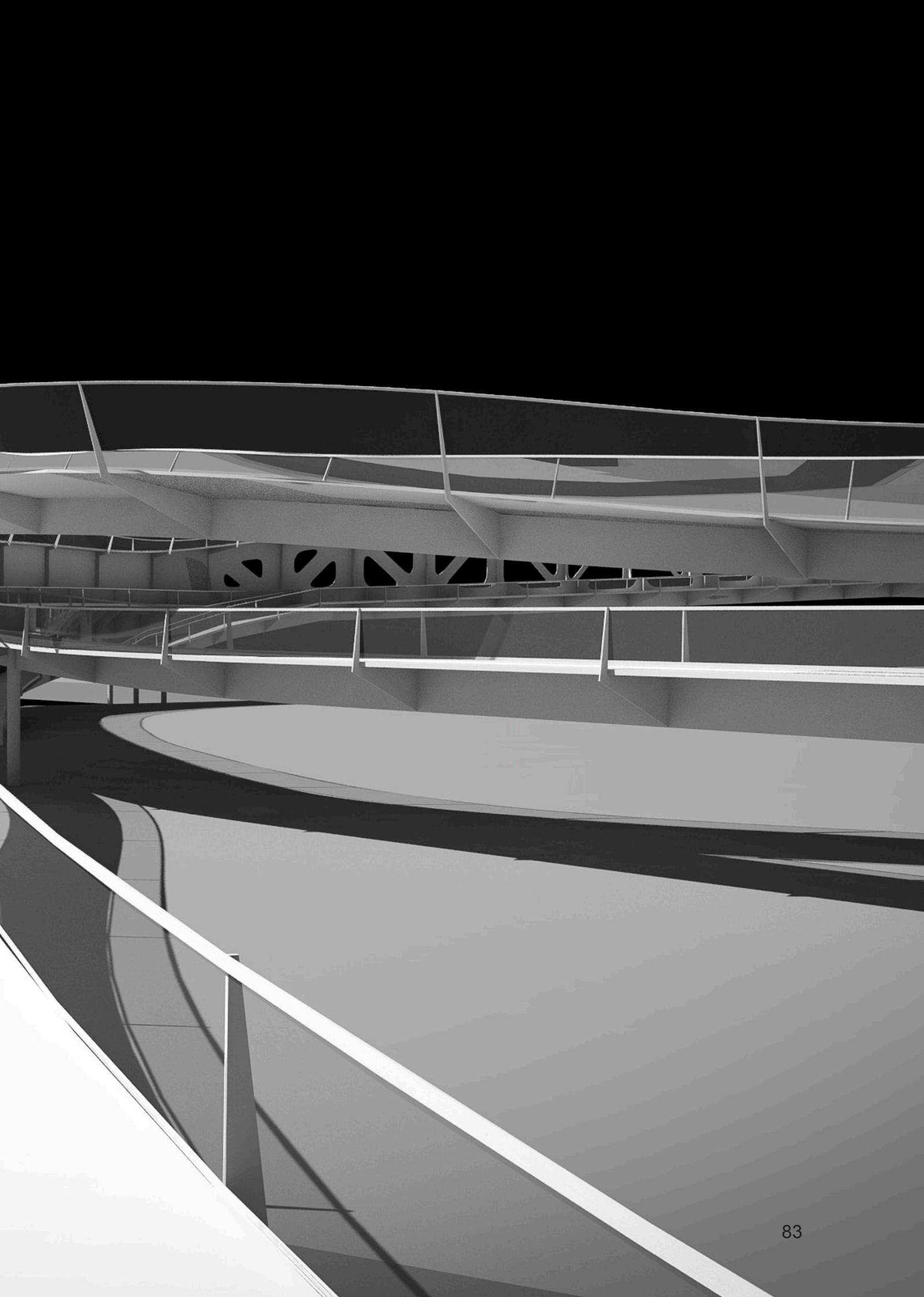


Abb. 9.6



10. Konstruktion

Tragwerksprinzip

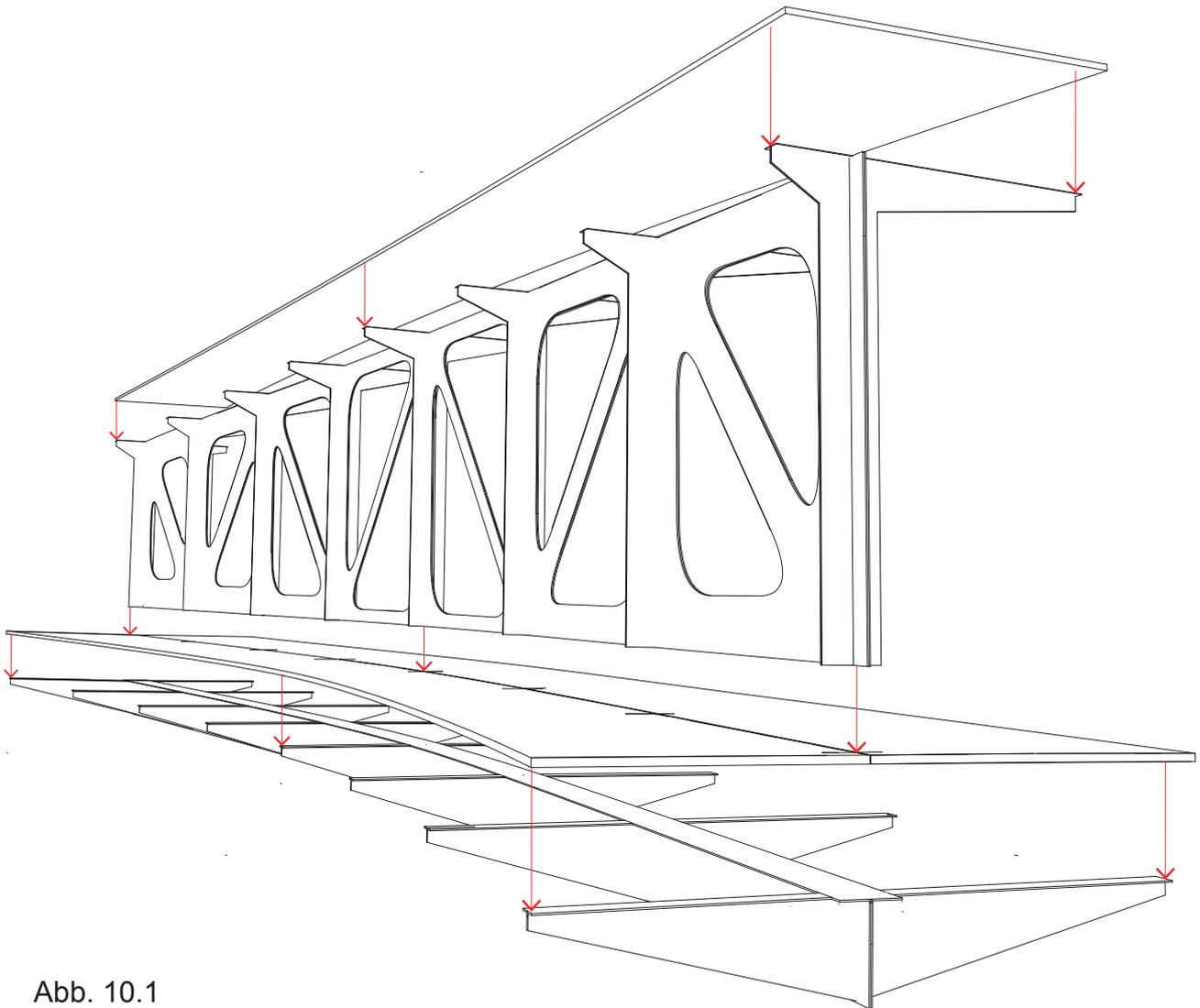
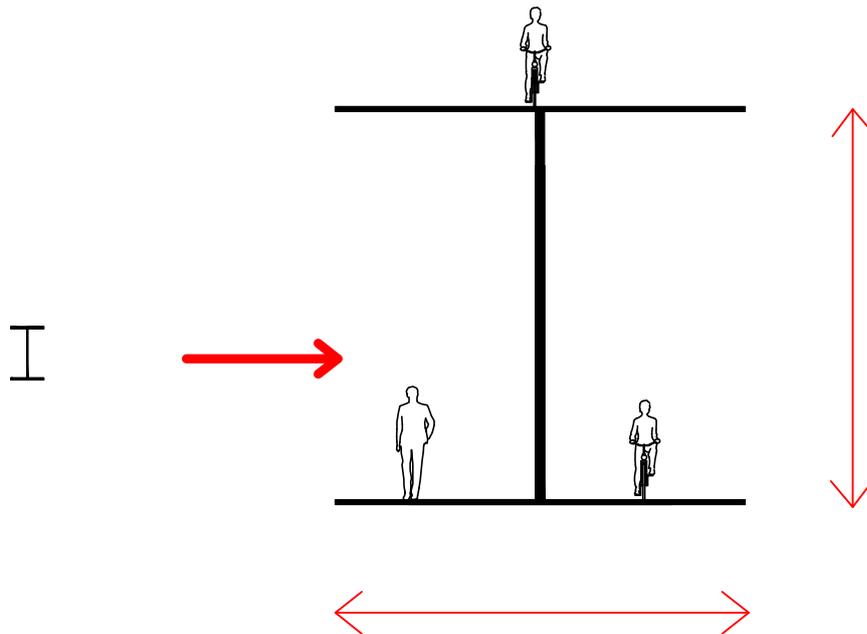
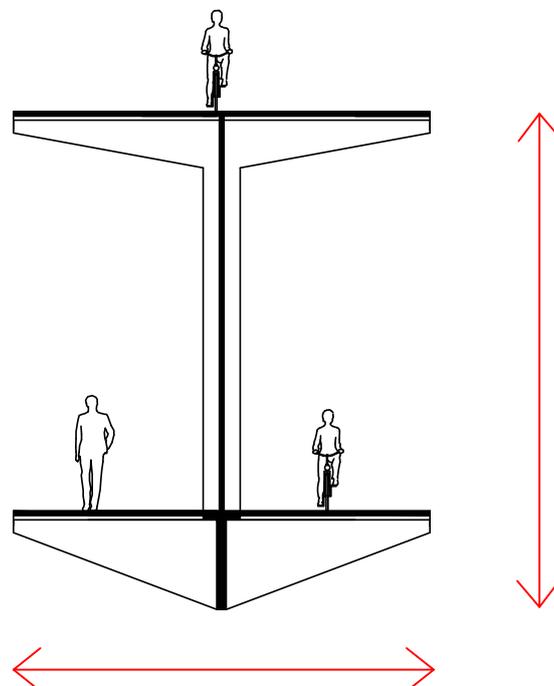


Abb. 10.1

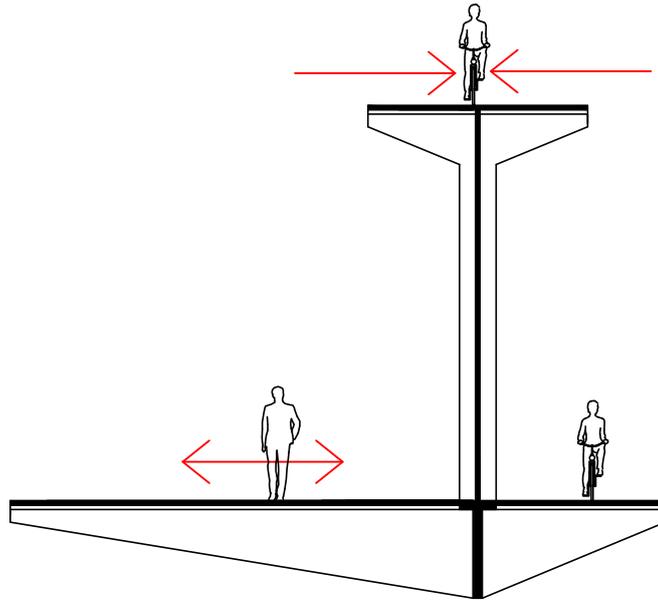
Tragwerksprinzip



Auf Grund der Tatsache, dass ich in der Analyse 3 Hauptnutzerguppen herausanalysiert habe, Radfahrer, Mountainbiker und Faußänger, entschied ich mich für das statische System des I-Trägers. Diesen skalierte ich um ein Vielfaches, sodass die Flansche als Lauf und Fahrbahnen genutzt werden können.



Um der Konstruktion genügend Steifigkeit zu verleihen, ist unter dem unteren Flansch ein T-Träger angebracht, welcher die Zugkräfte aufnimmt. Auch die beiden skalierten Flansche werden durch Unterzüge ausgesteift.



Die Breite der Flansche variiert je nach statischer Belastung und nach Aufkommen der Besucher. Der Flansch, welcher durch Fußgänger genutzt wird, ist im Bereich zum Tal hin am stärksten ausgeprägt.

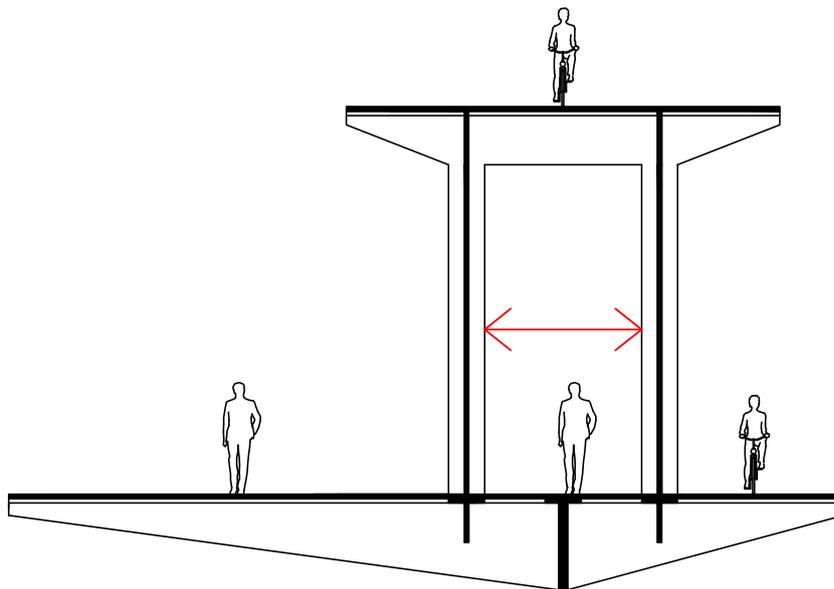


Abb. 10.2

Den Steg breche ich zweimal auf, um Zwischenräume zu schaffen, welche durch den oberen Flansch vor Regen geschützt sind. Im Bereich wo zwei Stege vorhanden sind, sorgen zwei zusätzliche T-Träger für zusätzliche Stabilität.

Primärtragwerk

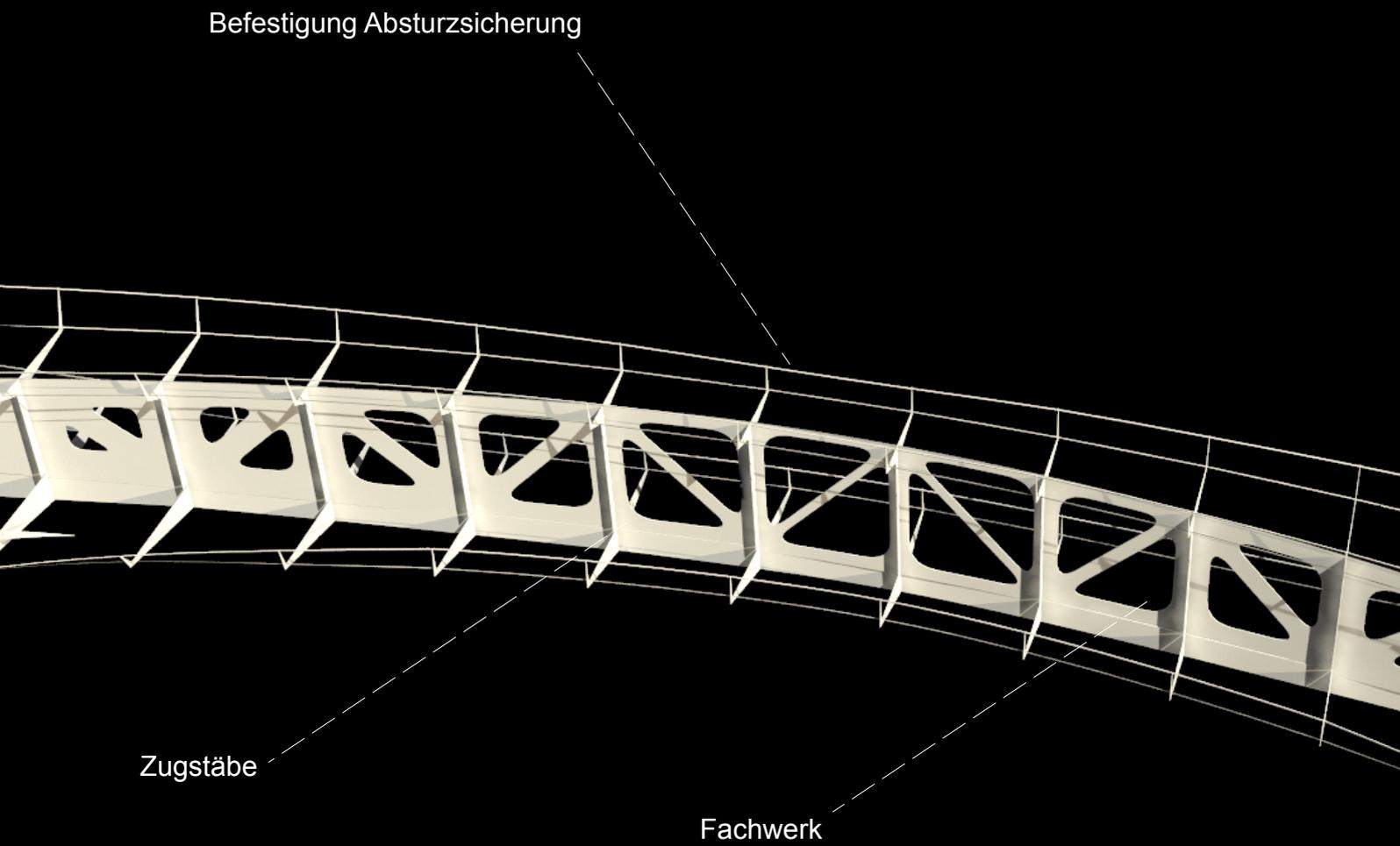
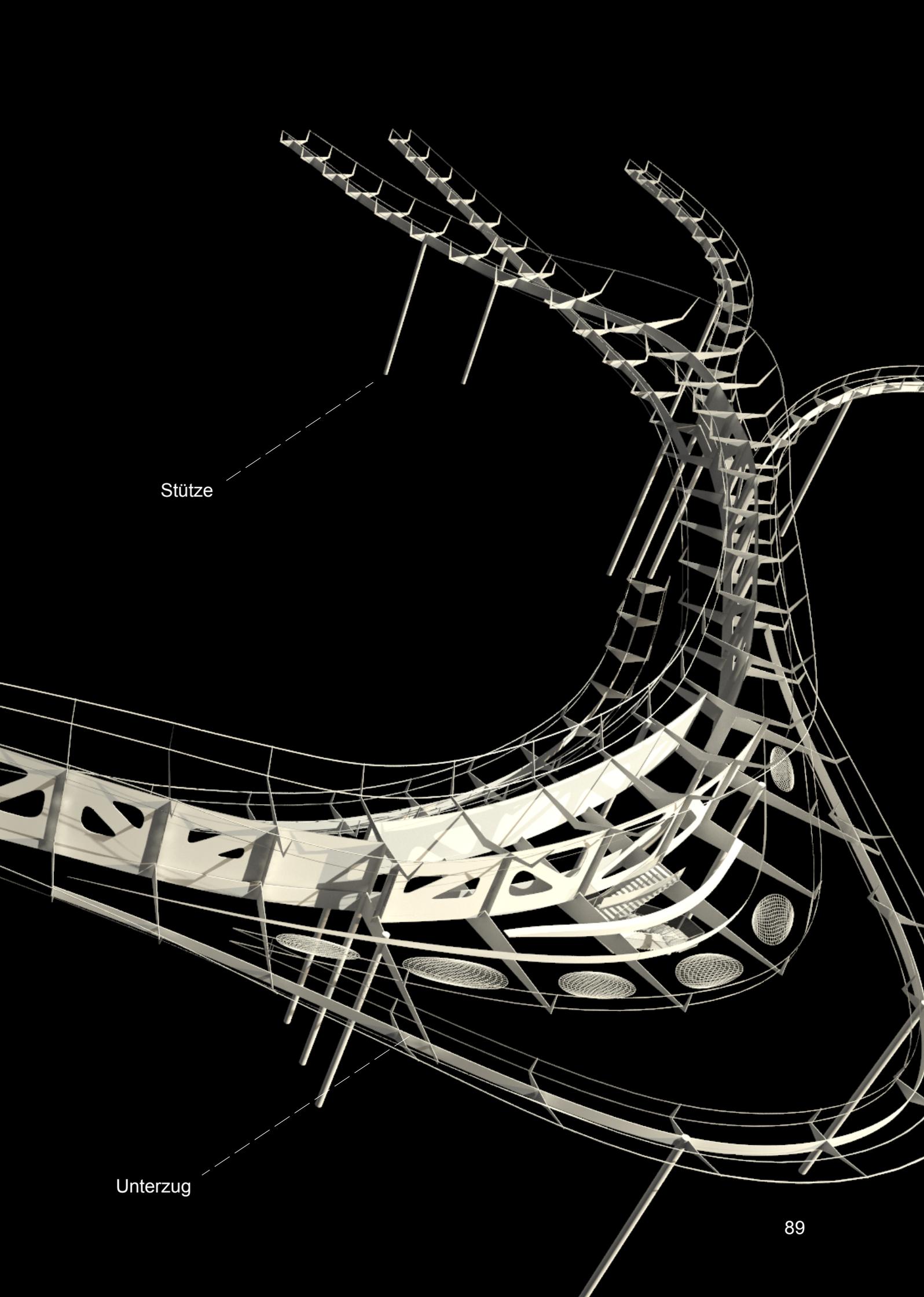


Abb. 10.3



Stütze

Unterzug

Primärtragwerk

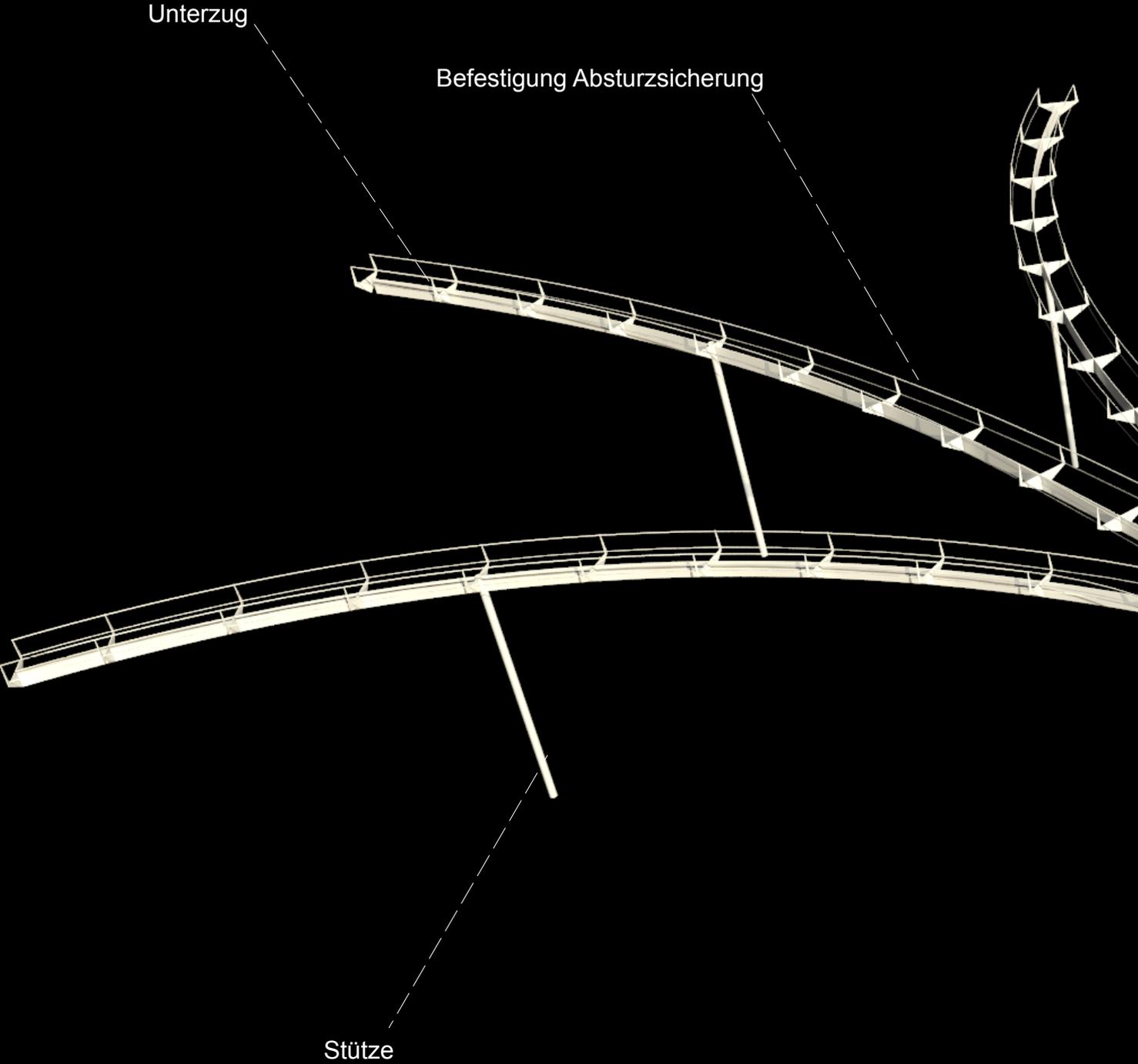
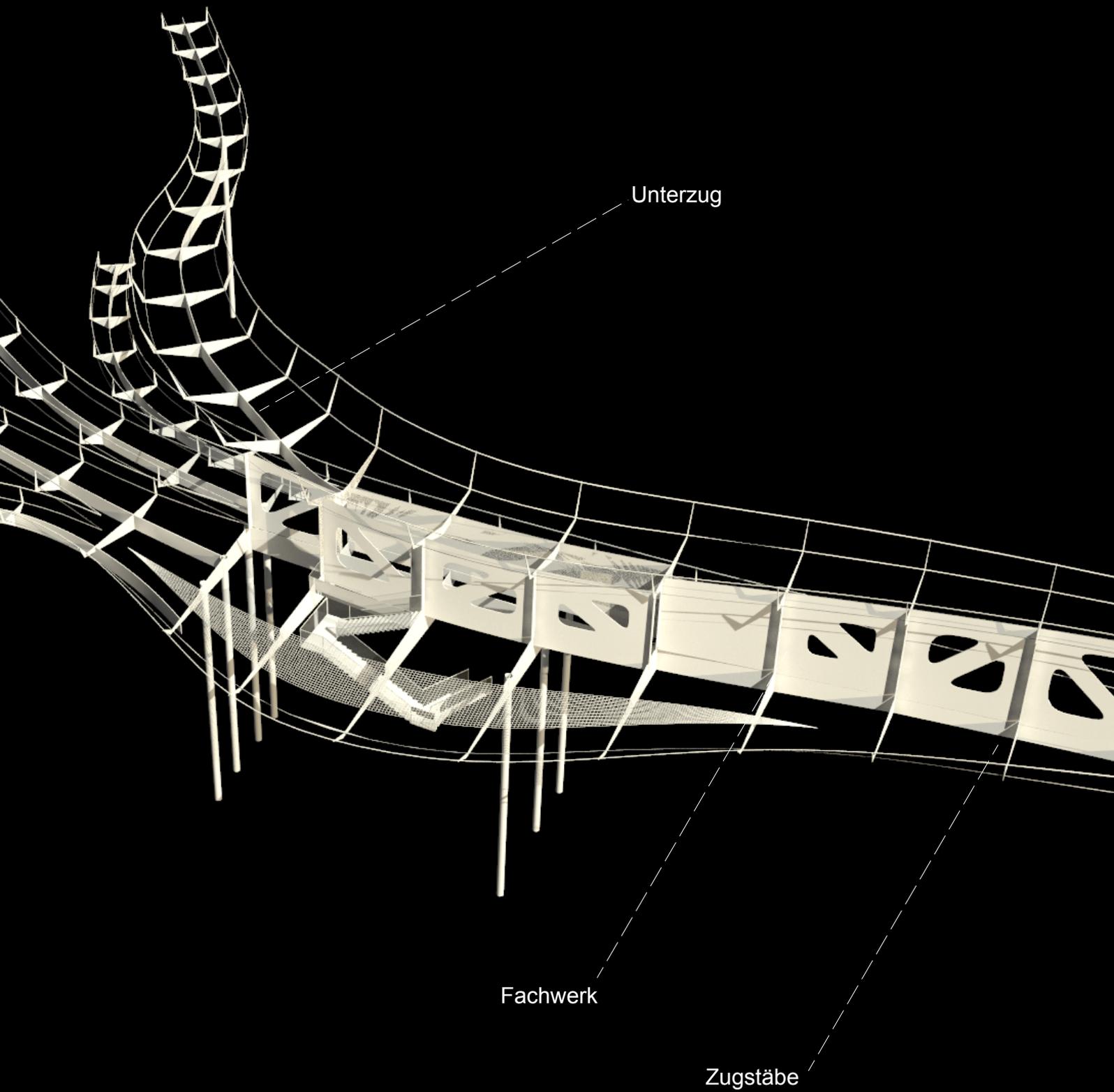


Abb. 10.4



Unterzug

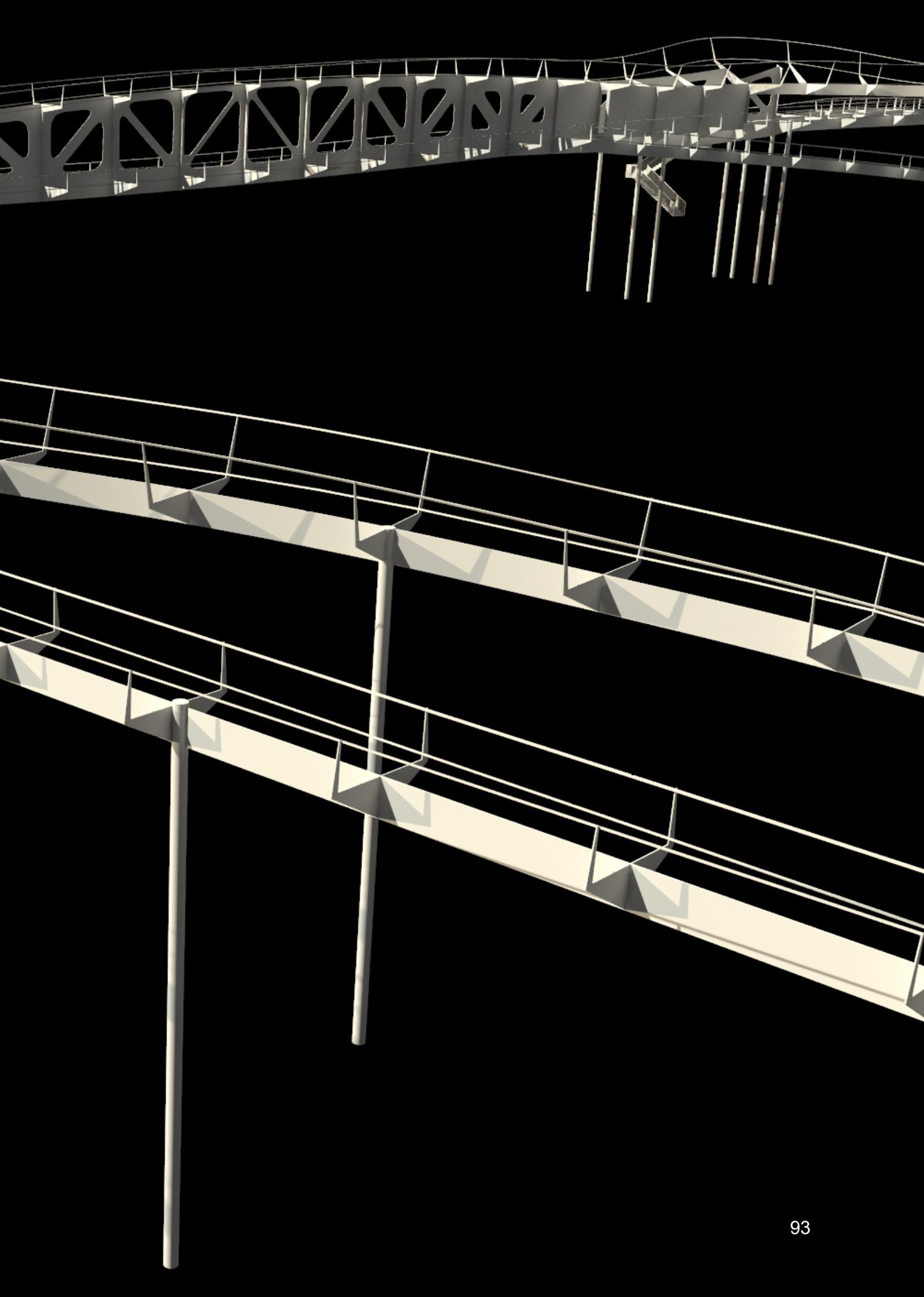
Fachwerk

Zugstäbe

Primärtragwerk



Abb. 10.5



Primärtragwerk

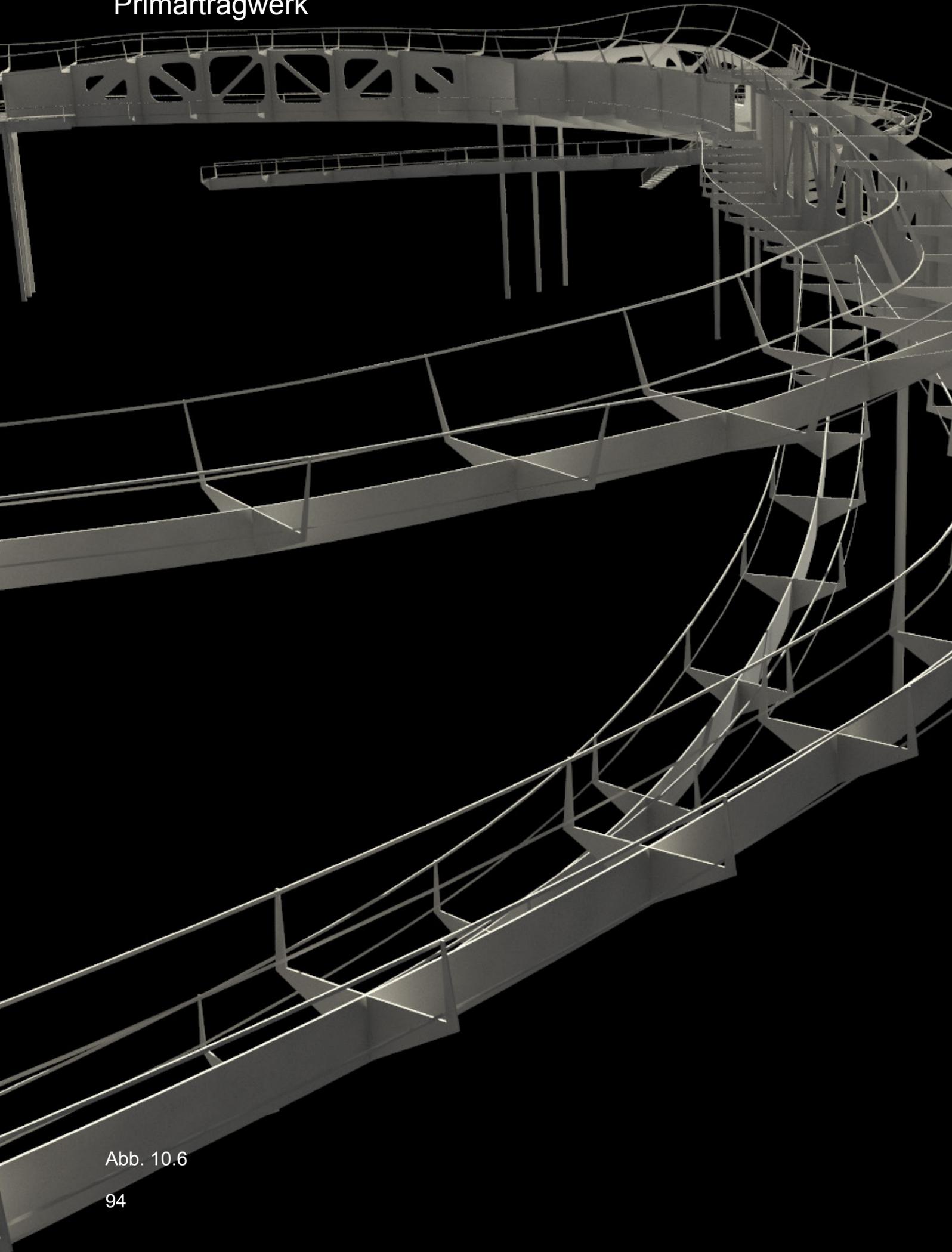


Abb. 10.6

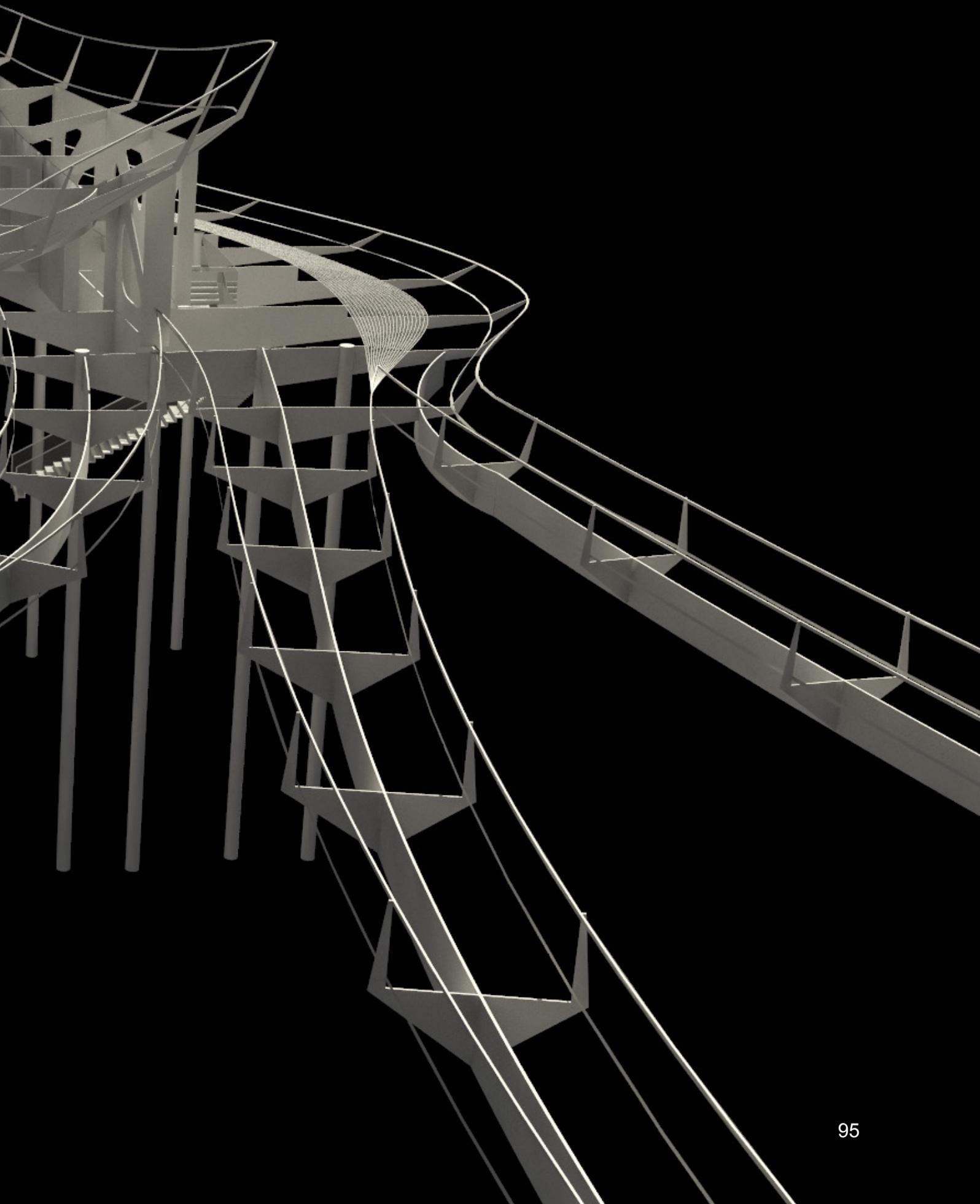
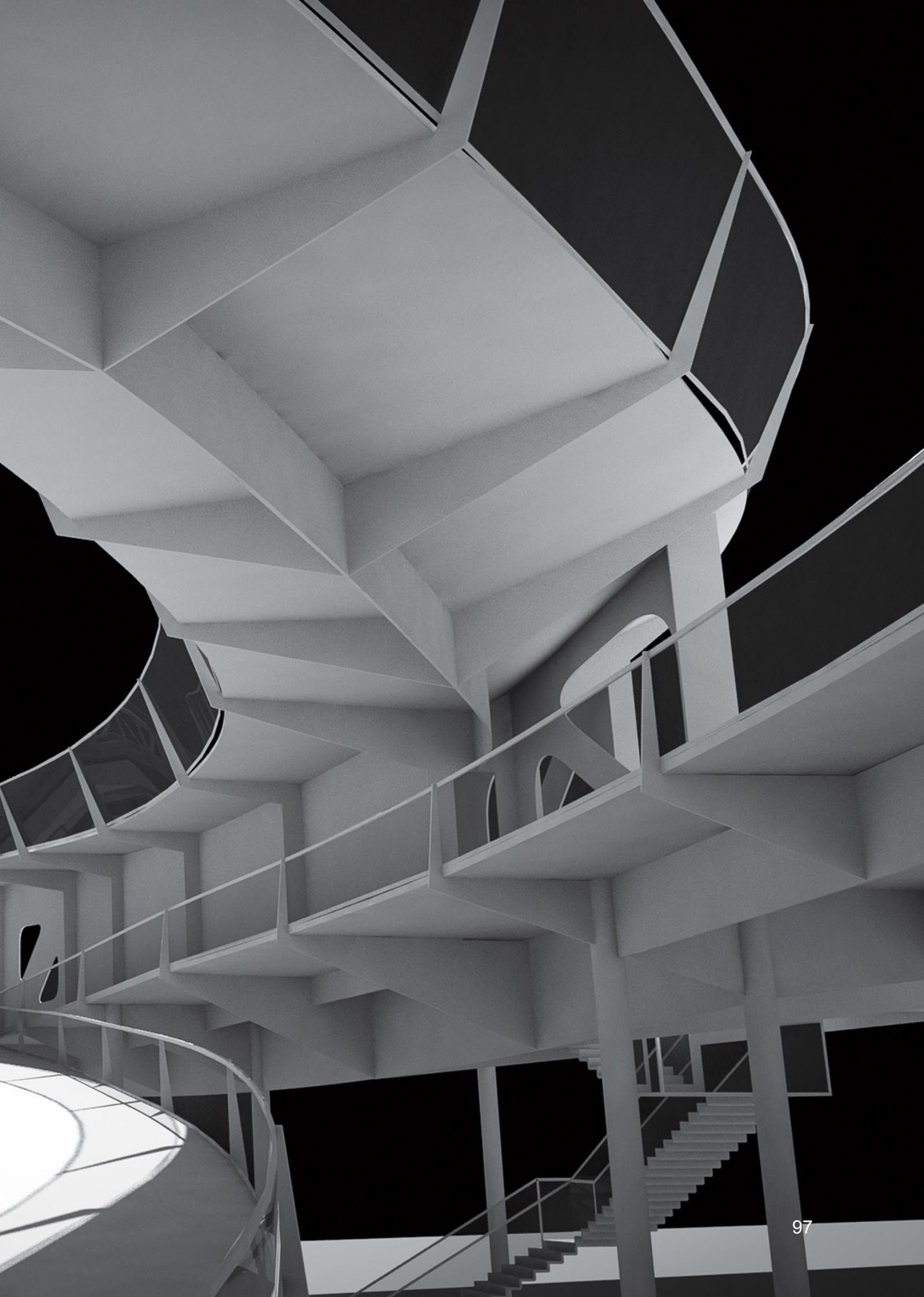




Abb. 10.7



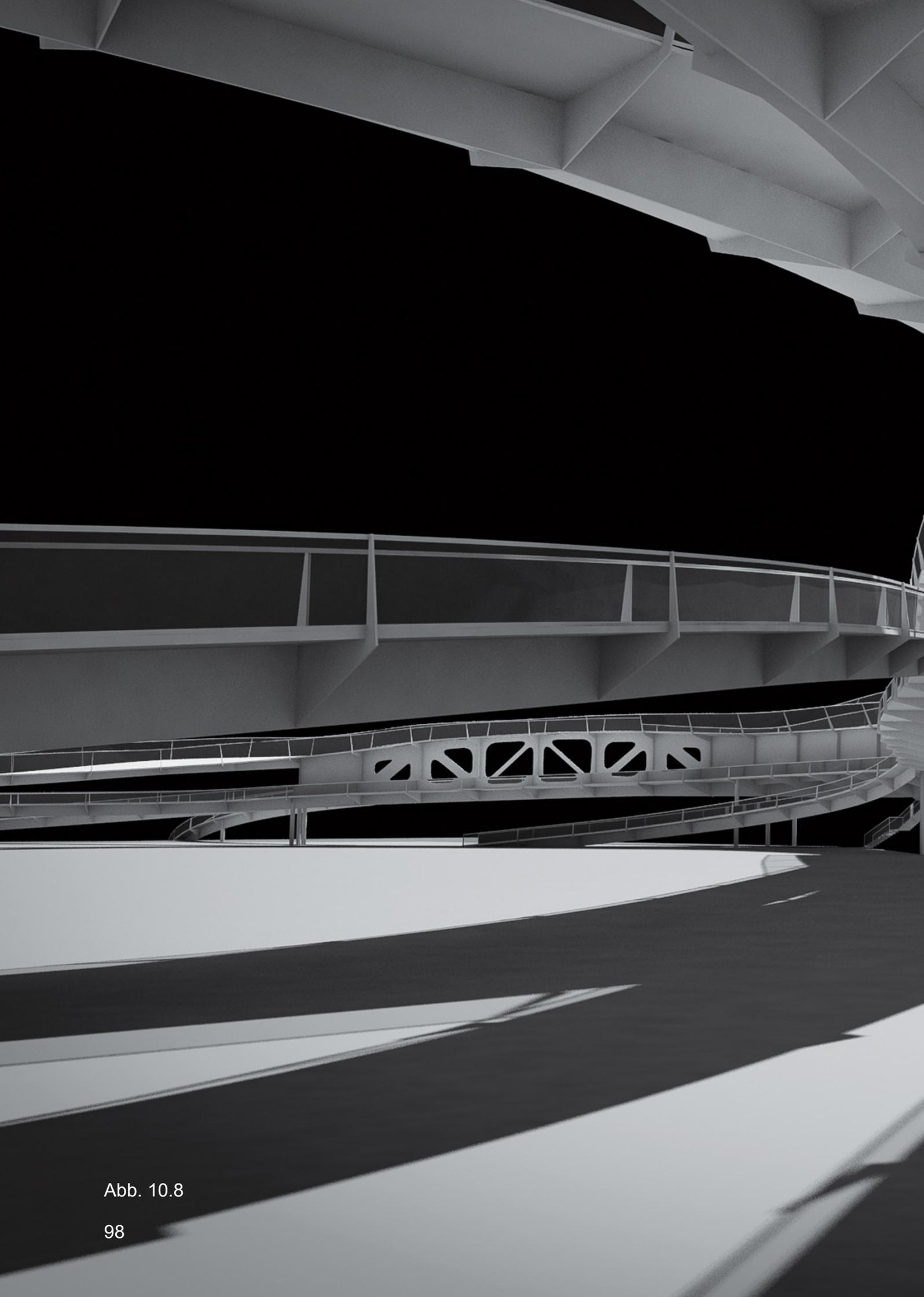
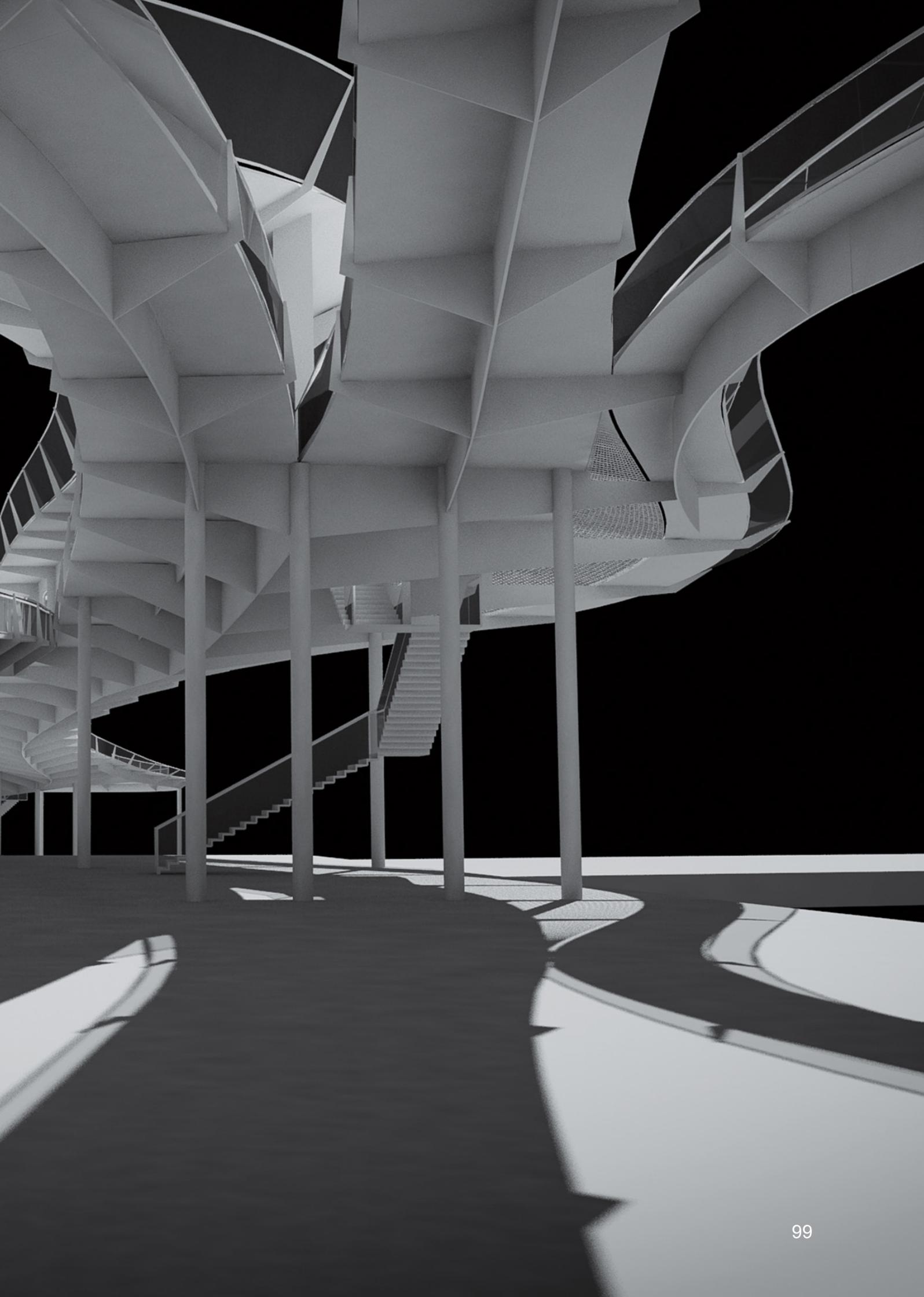
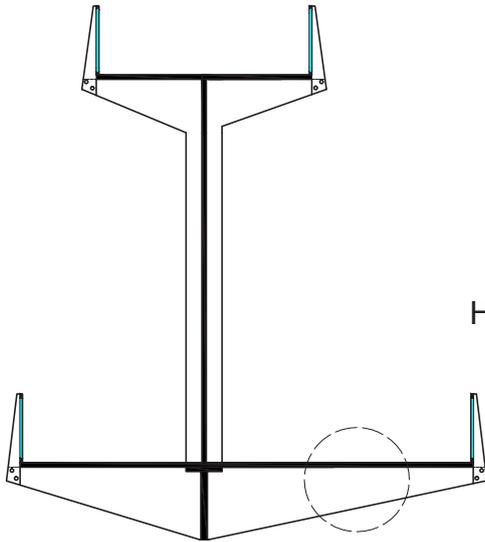


Abb. 10.8



Details

Konstruktion Fahrbahn



Einstreuung mit Deckversiegelung 0,04 cm

Kunstharz UV Beständig 0,4 cm

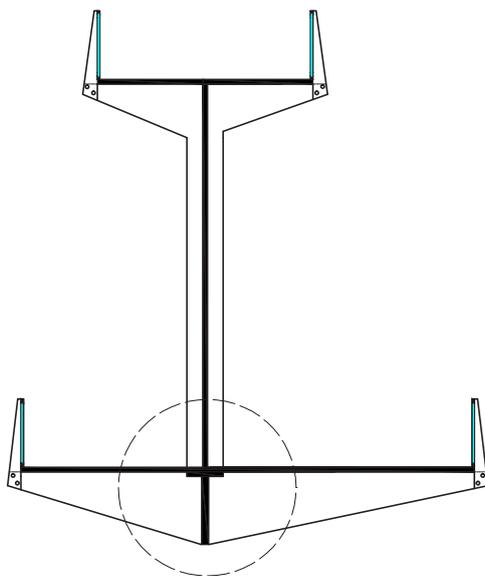
Gehplatte Stahl 0,8 cm

Mit Gehplatte verschweißter T-Träger

Haupttragwerk T-Träger Stärke 0.8 cm breit

Abb. 10.9

Tragwerk



Fachwerk 1,0 cm

Zugstab 1,0 cm

Gehplatte Stahl 0,8 cm

Mit Gehplatte verschweißter T-Träger

Haupttragwerk T-Träger Stärke 0.8 cm

Haupttragwerk T-Träger Stärke 1.5 cm

Abb. 10.10

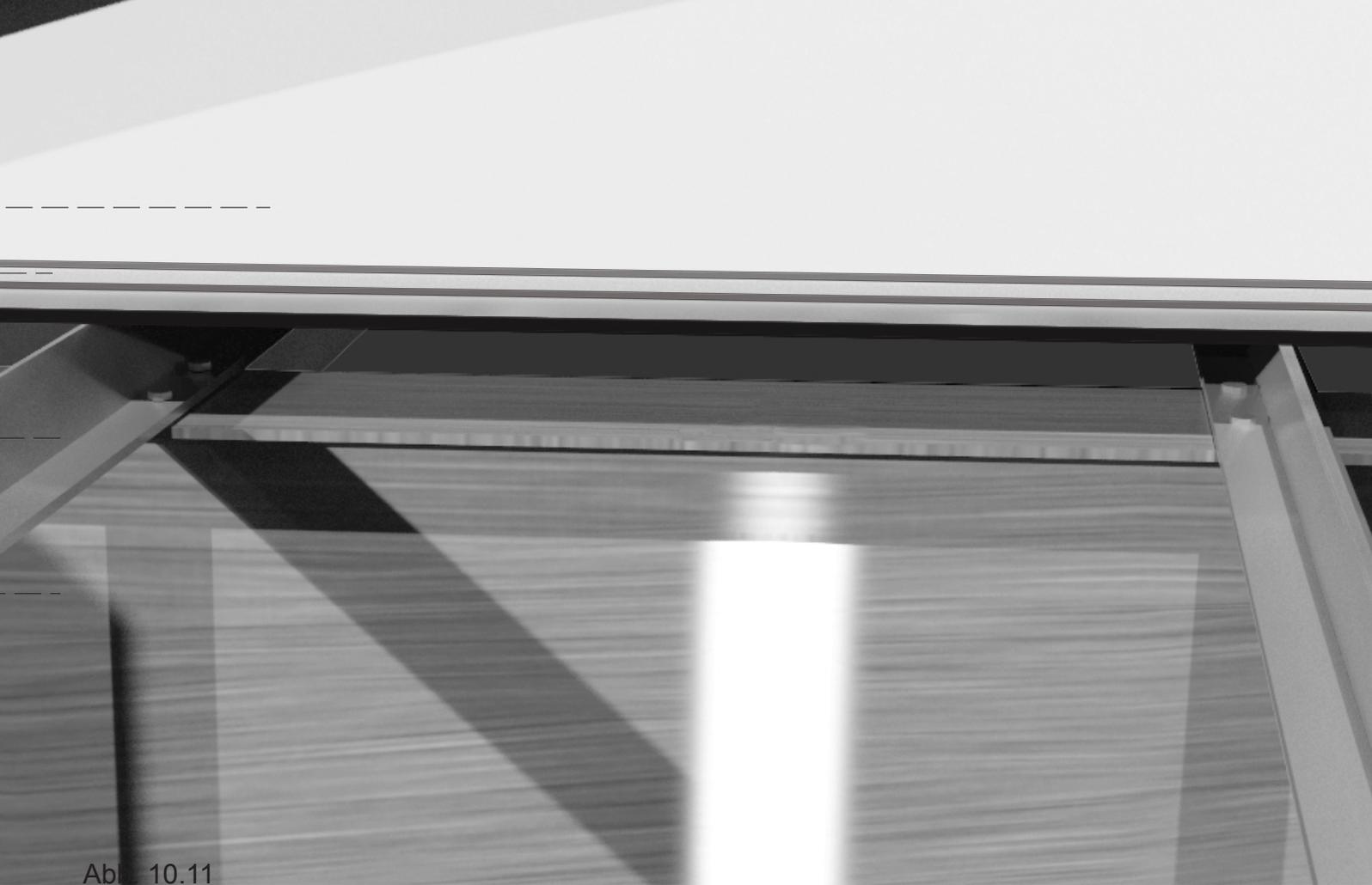


Abb. 10.11

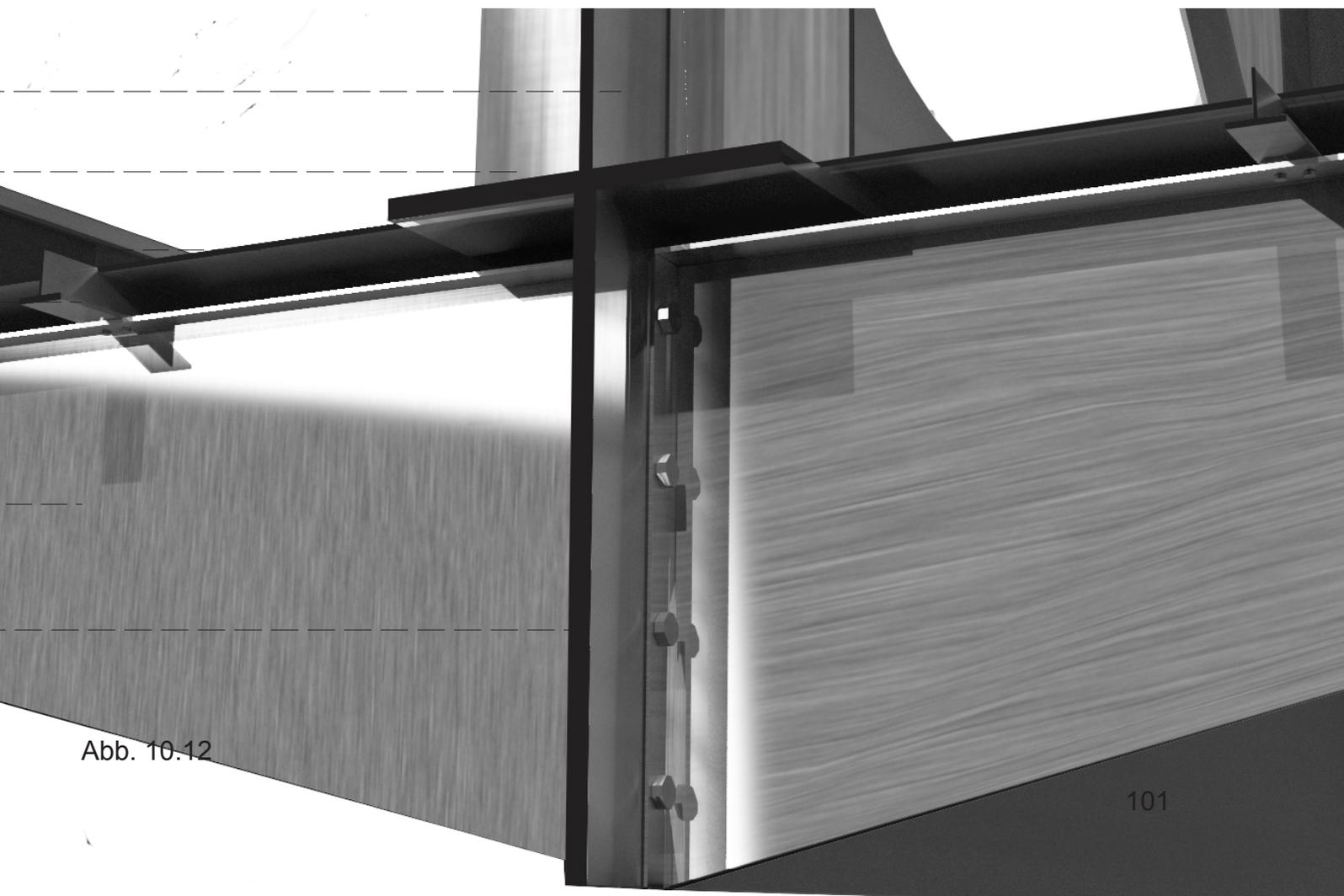


Abb. 10.12

Details

Anschlussstelle
Fahrbahn - Absturzsicherung

Membran mit textiler Verstärkung

Stahlrahmen

Gummizug

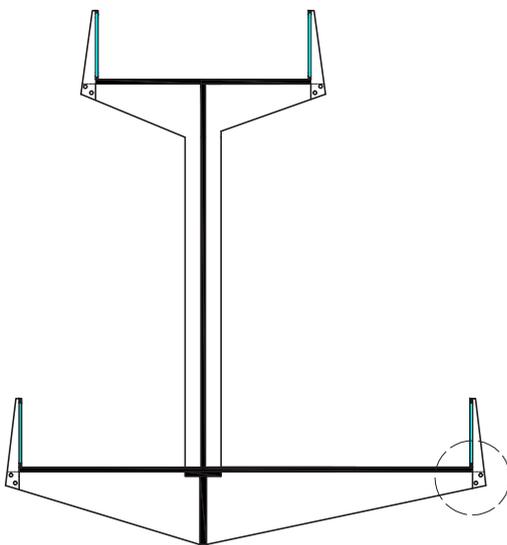
Entwässerungsebene

Einstreuung mit Deckversiegelung 0,04 cm

Kunstharz UV Beständig 0,3 cm

Gehplatte Stahl 0,8 cm

Mit Gehplatte verschweißter T-Träger



Haupttragwerk T-Träger Stärke 0.8 cm

Abb. 10.13

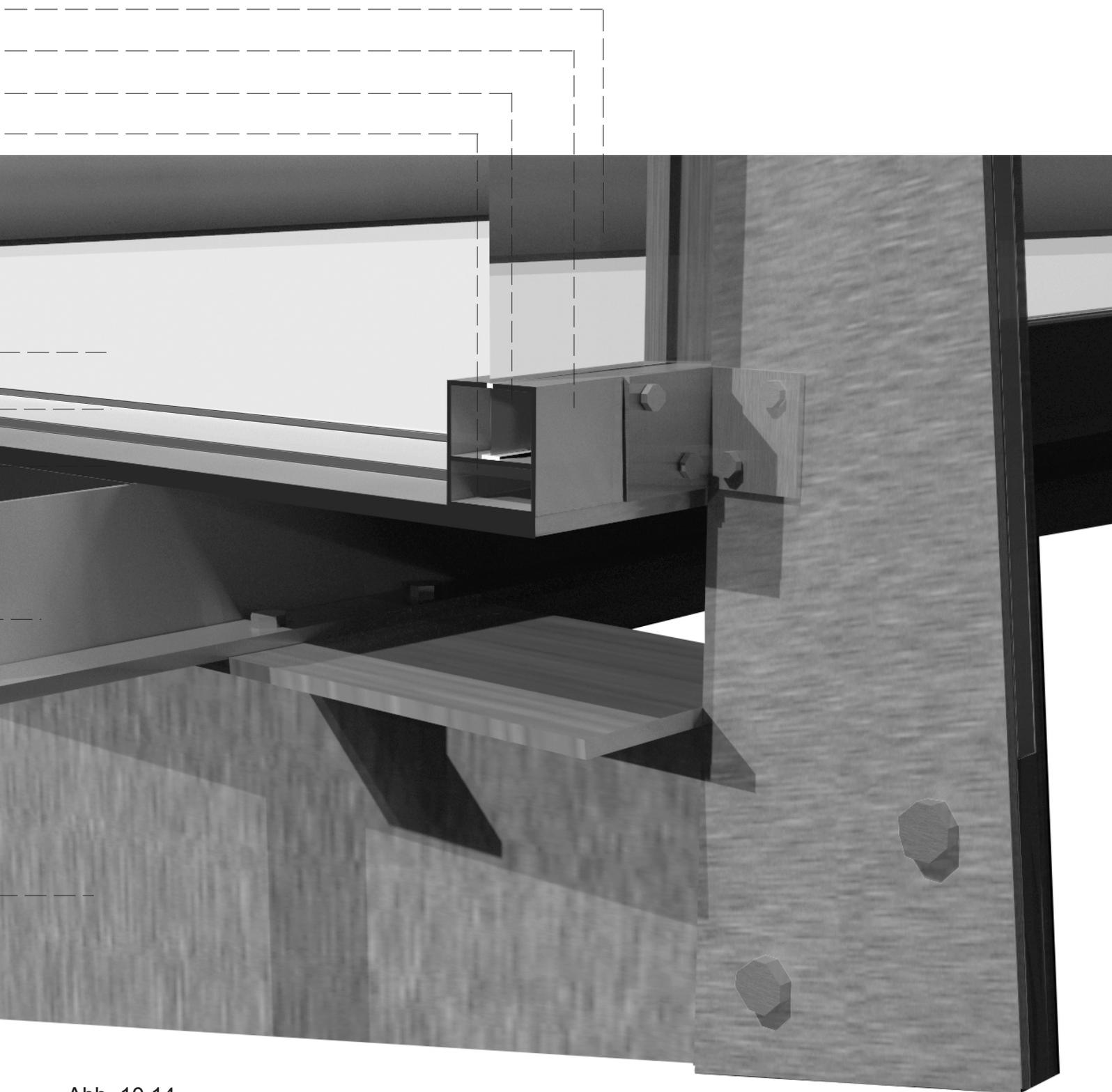


Abb. 10.14

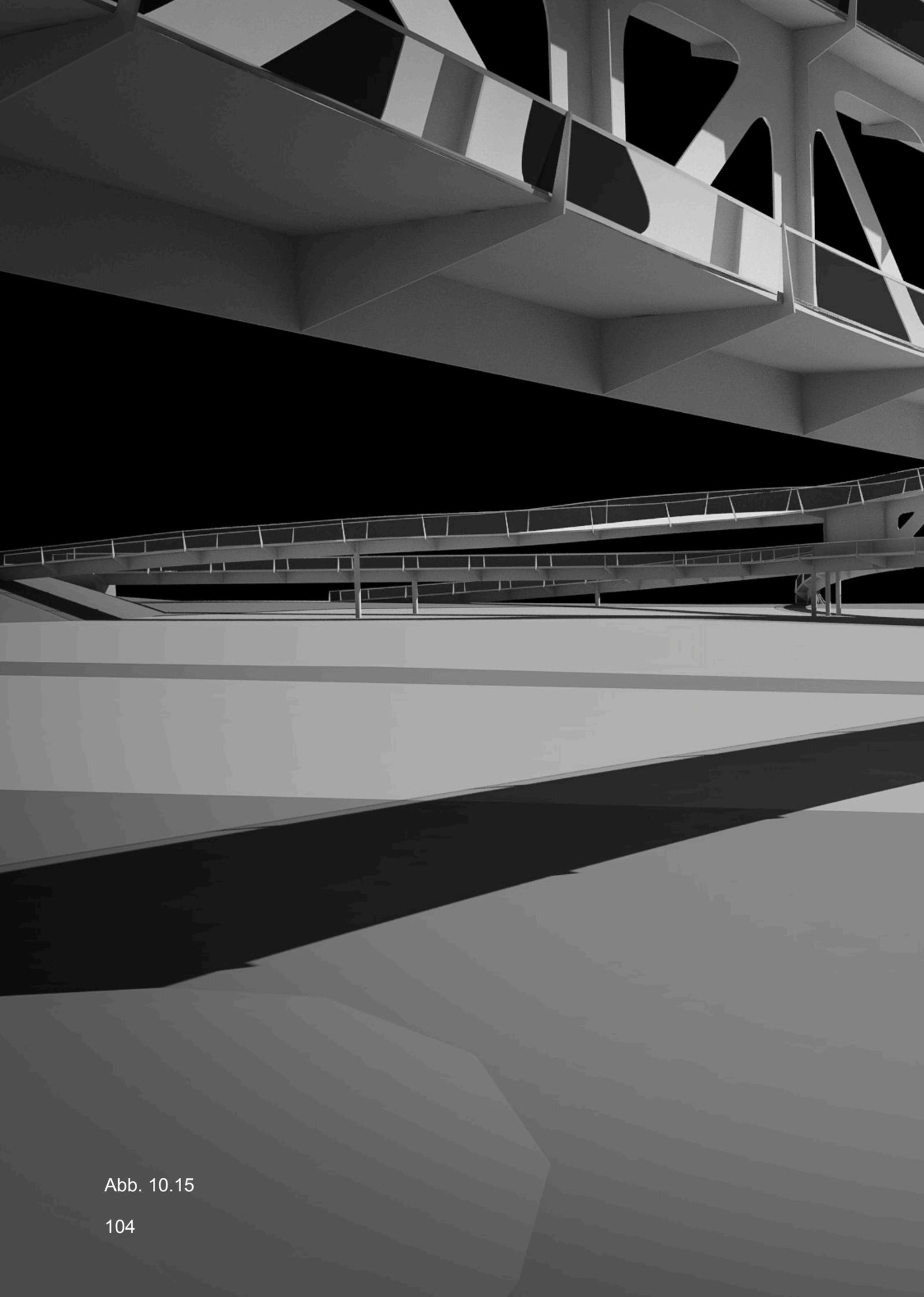
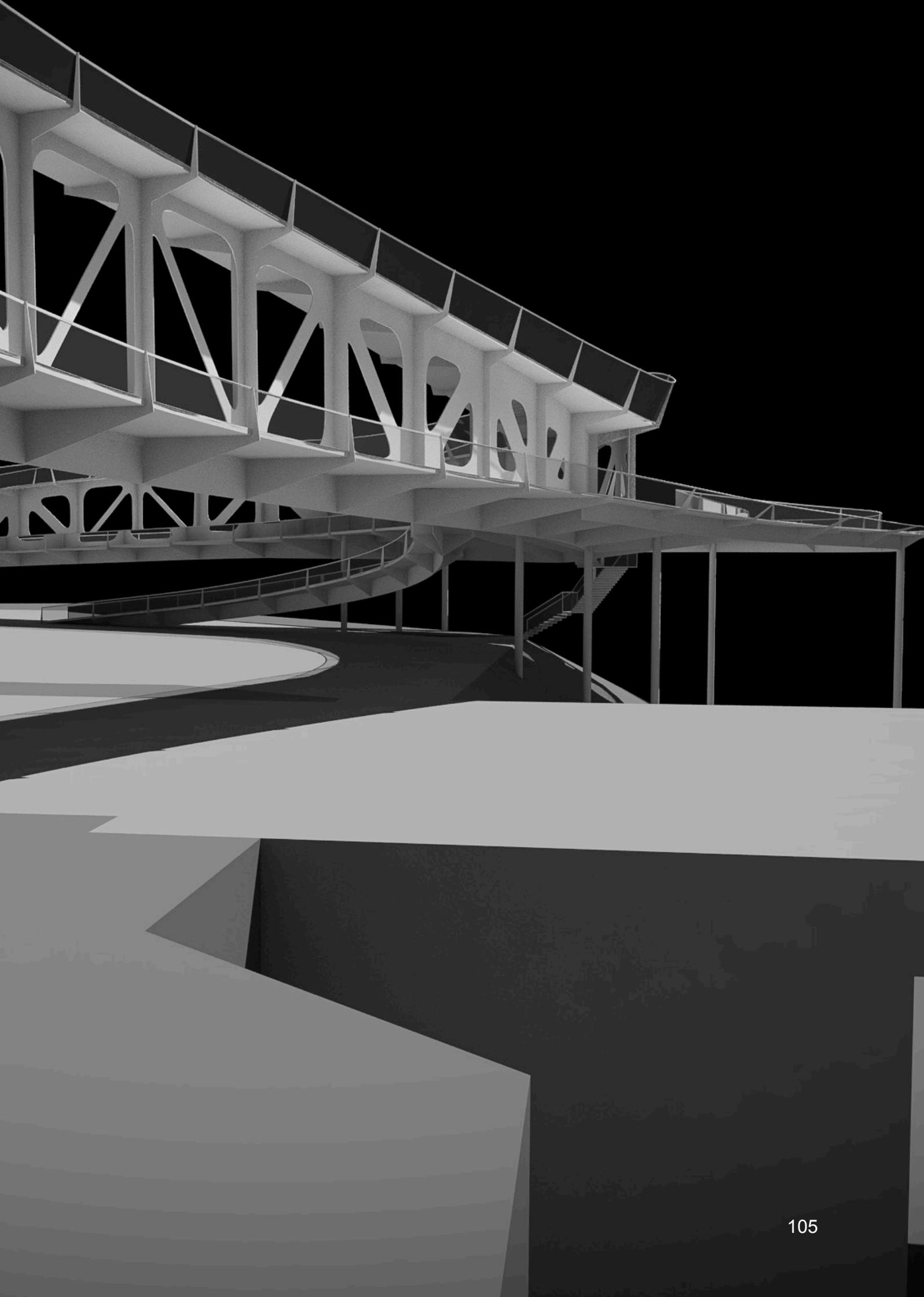


Abb. 10.15



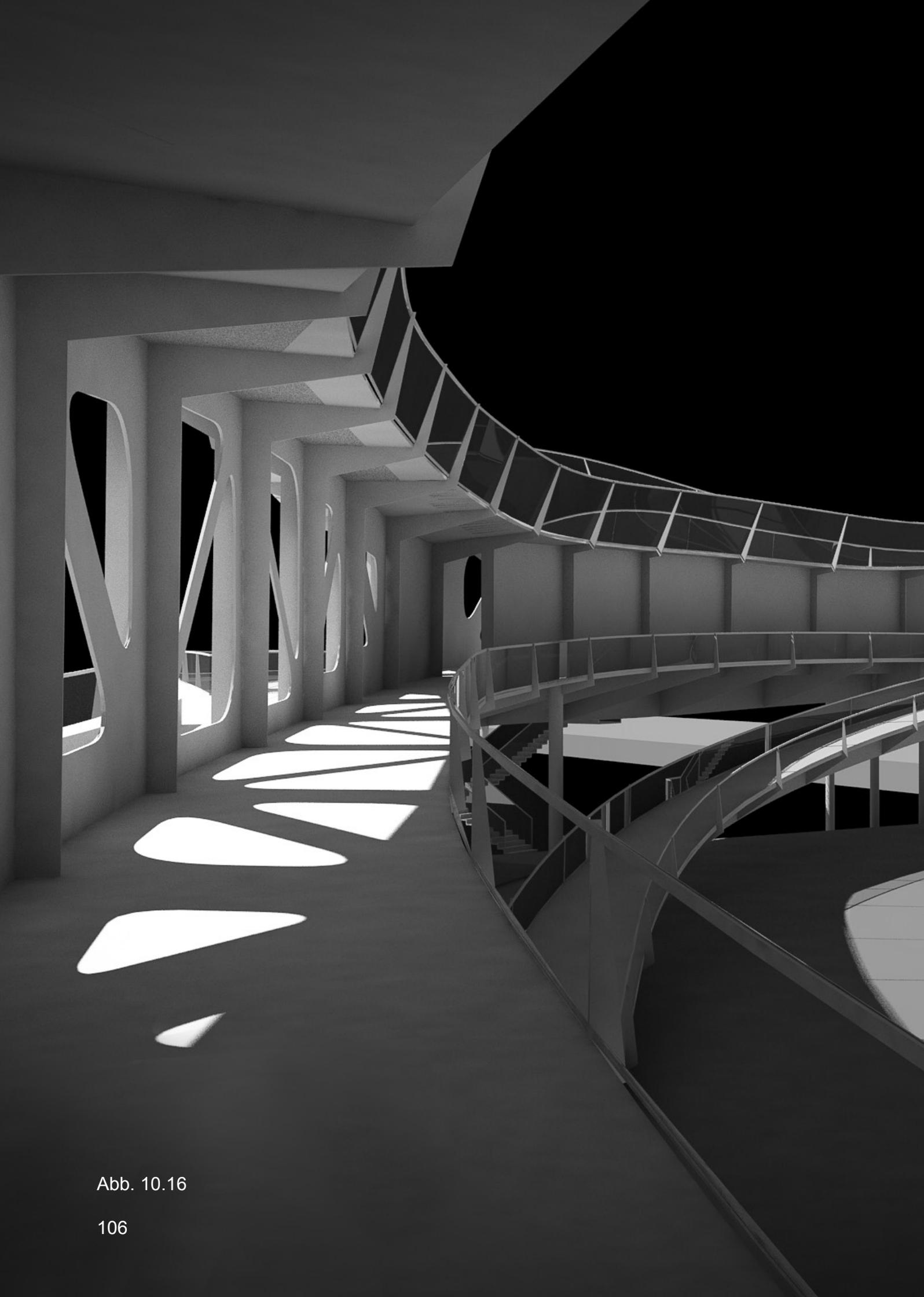
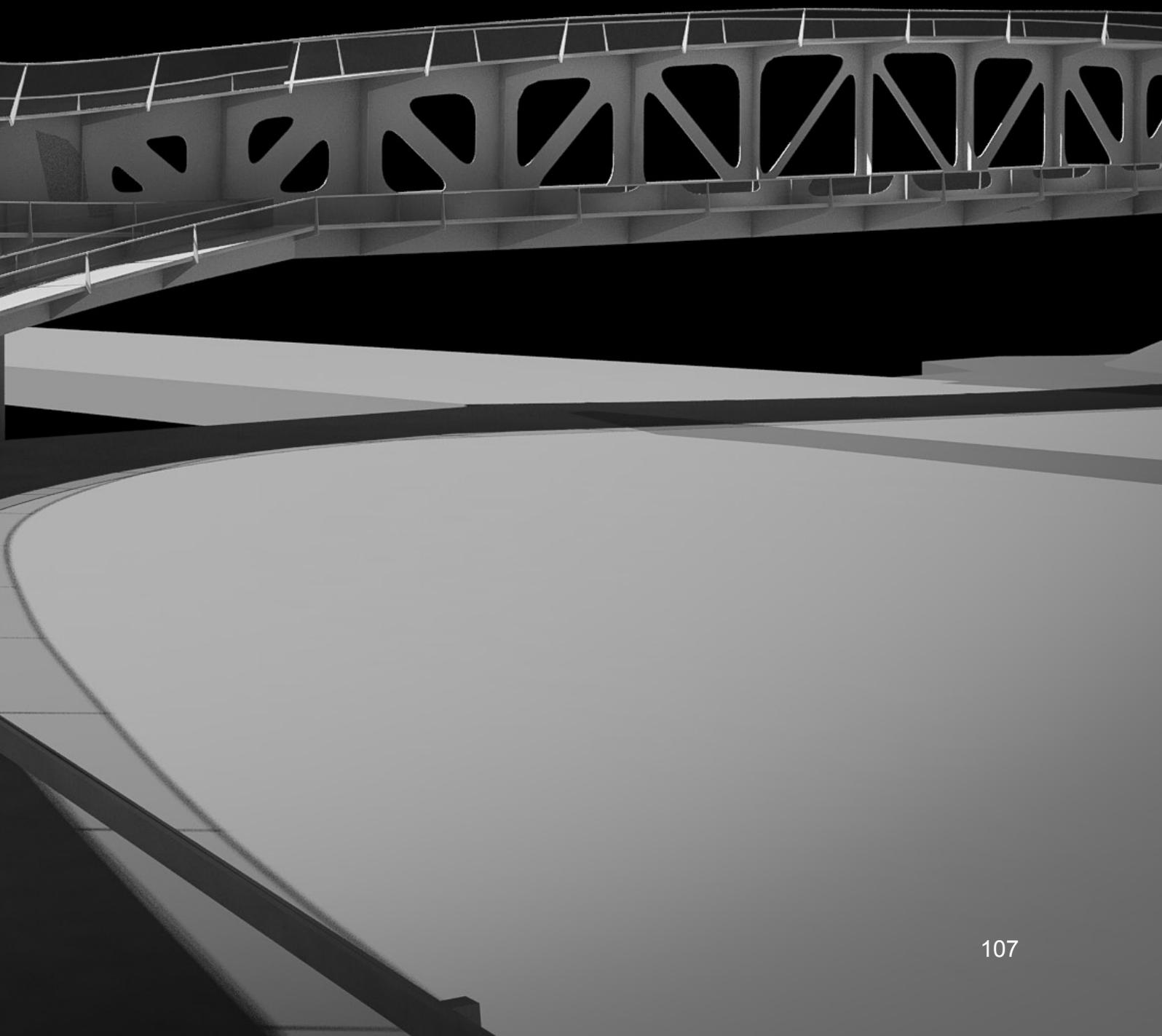


Abb. 10.16



11. Absturzsicherung

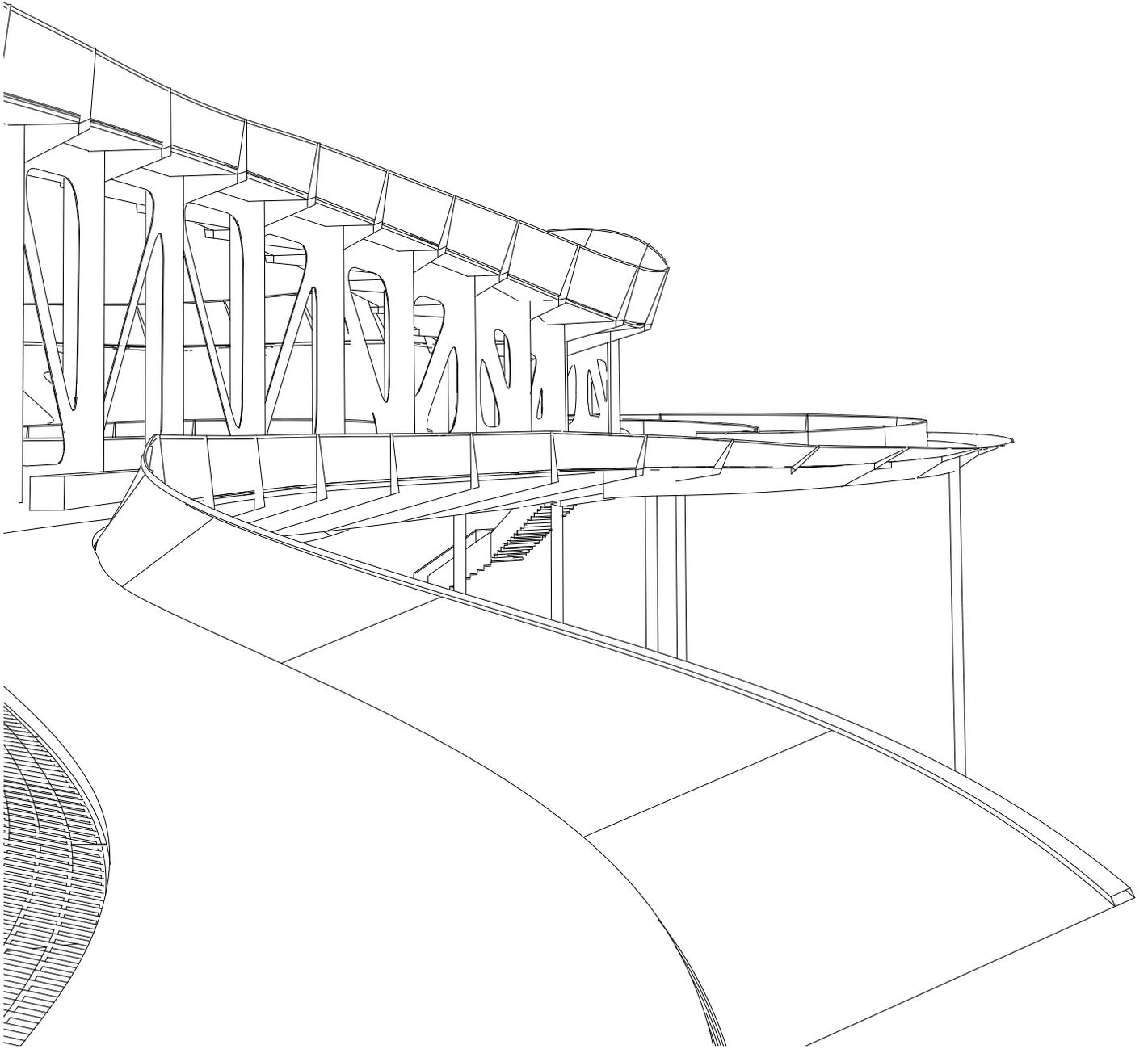


Abb. 11.1

Absturzsicherung

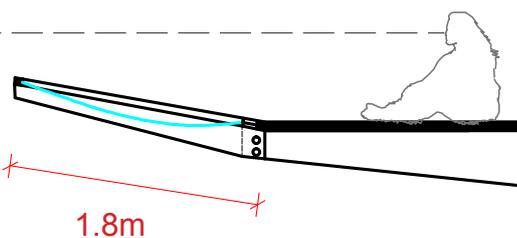
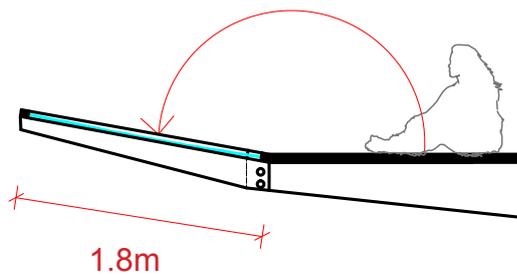
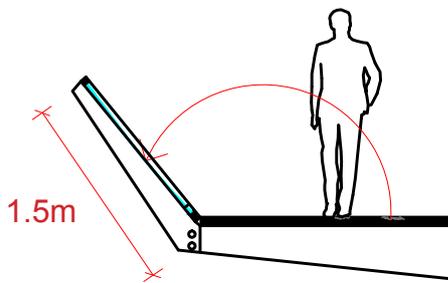
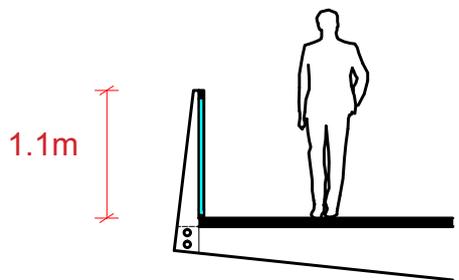


Abb. 11.2

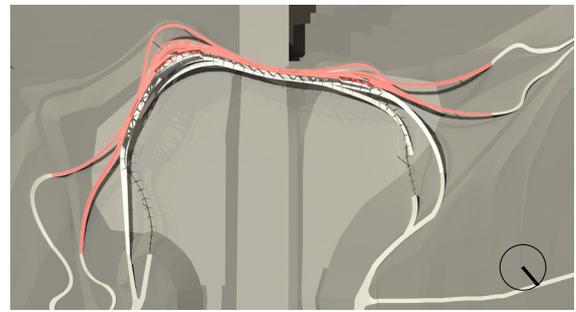


Abb. 11.3

Fußgänger

Mit der Absturzsicherung reagiere ich auf die Form und die Nutzungsbereiche der Brücke.

In den Bereichen, welche zum Sitzen einladen, oder von welchen aus die Aussicht besonders gut ist, reagiere ich mit der Absturzsicherung, in dem sie, ähnlich wie bei Helicopterlandeplätzen nach vorne klappt, um auch im Sitzen eine best mögliche Aussicht zu gewährleisten. Um die fließende Form der Brücke nicht zu unterbrechen, klappt die Absturzsicherung in einer fließenden Bewegung nach vorne.

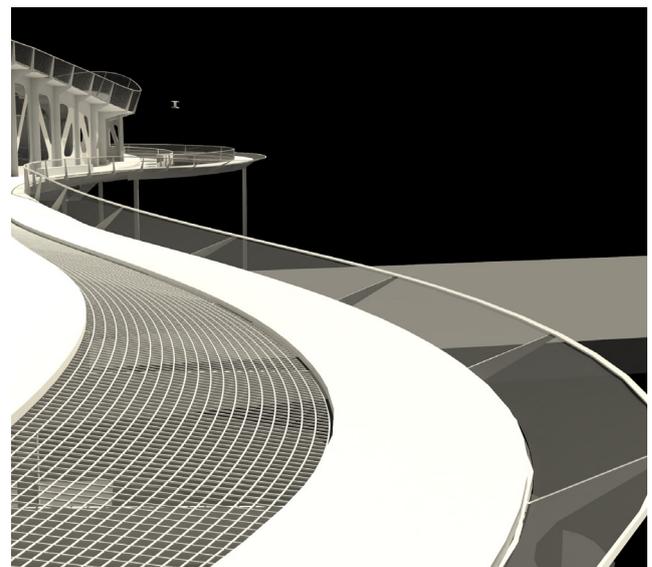


Abb. 11.4

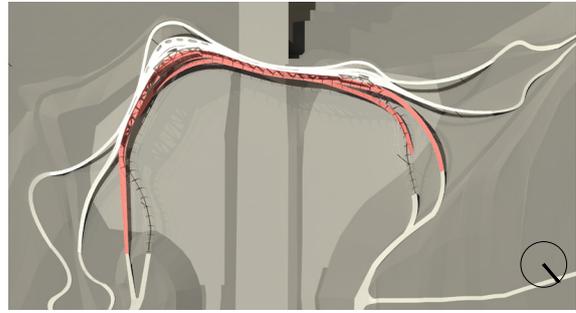


Abb. 11.6

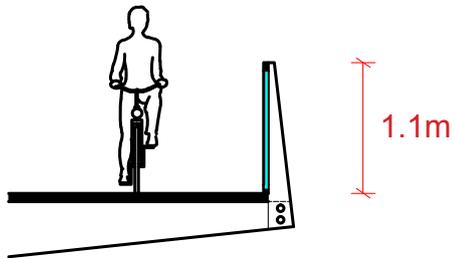


Abb. 11.5

Radfahrer

Da die untere Radfahrrampe für gemä-
ßigte Geschwindigkeiten ausgelegt ist,
ist auch die Ausführung der Absturzsi-
cherung auf dieser Rampe ähnlich aus-
gelegt wie auf der Fußgängerrampe.
Mit einer Höhe von 1.10m entspricht
sie der Standardhöhe für Fußgänger
und Radfahrrampen.

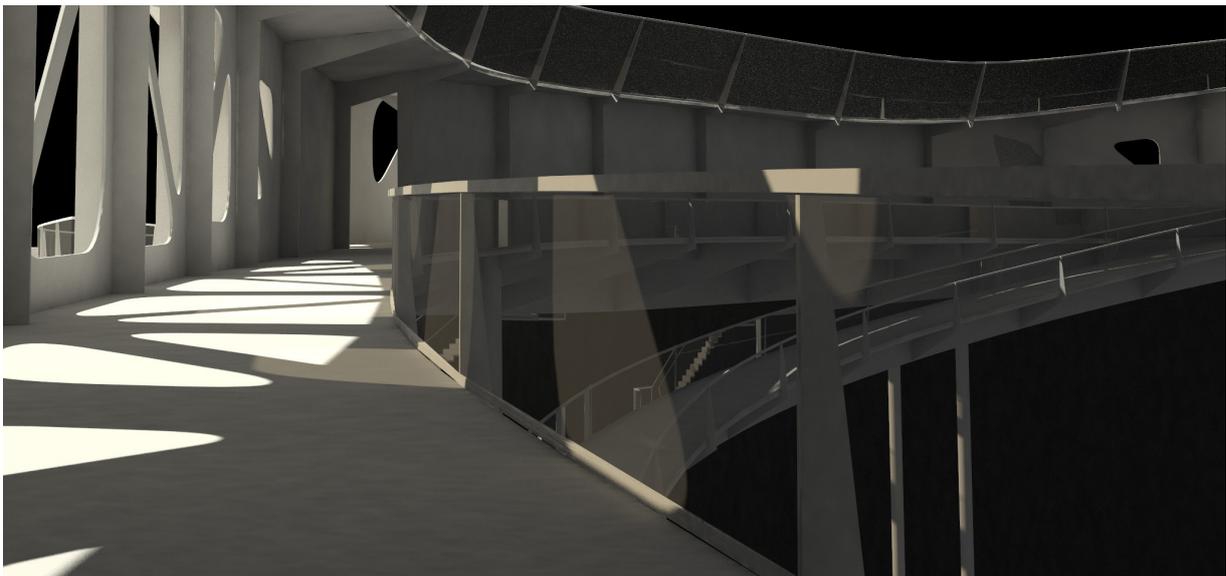


Abb. 11.7

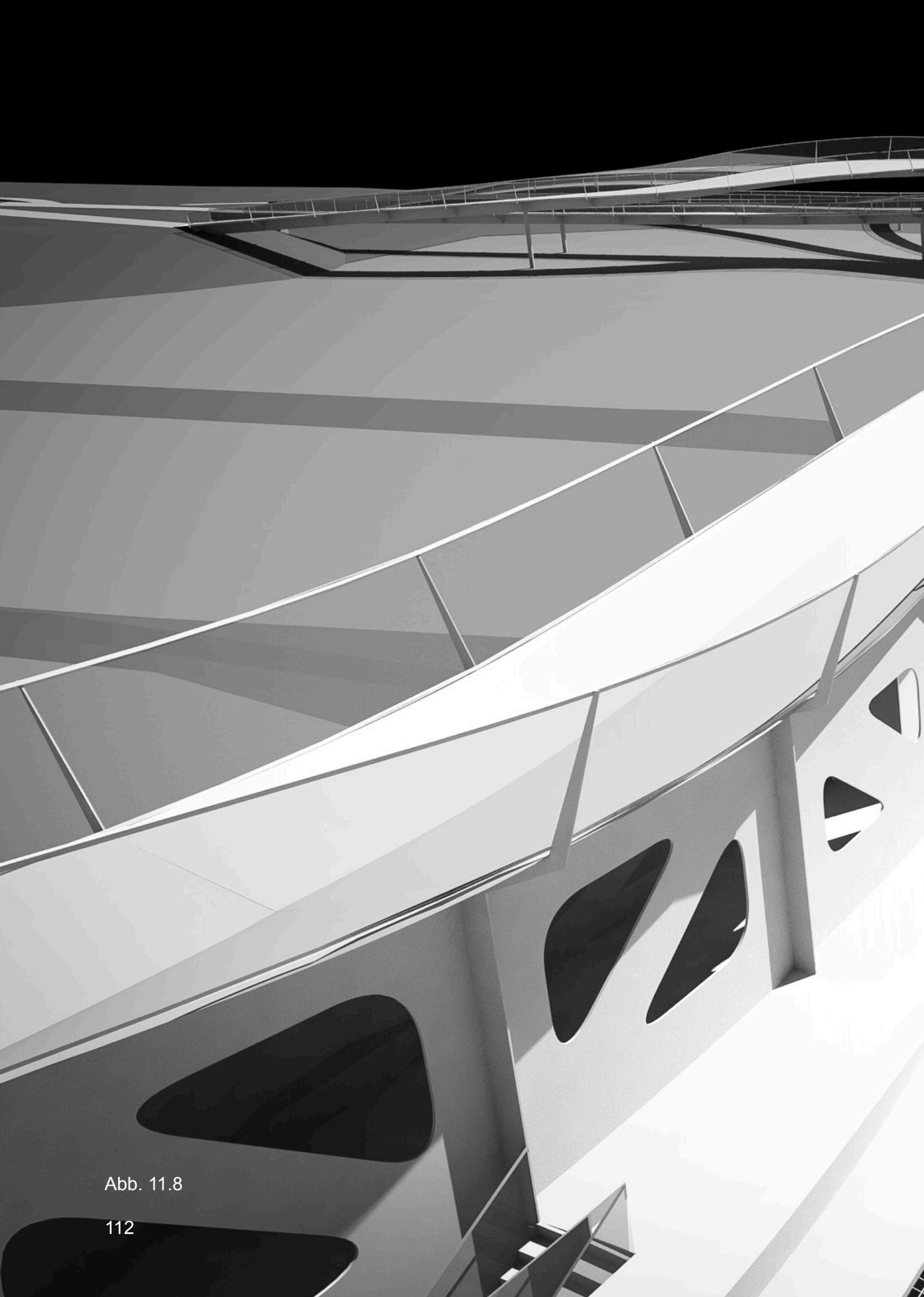
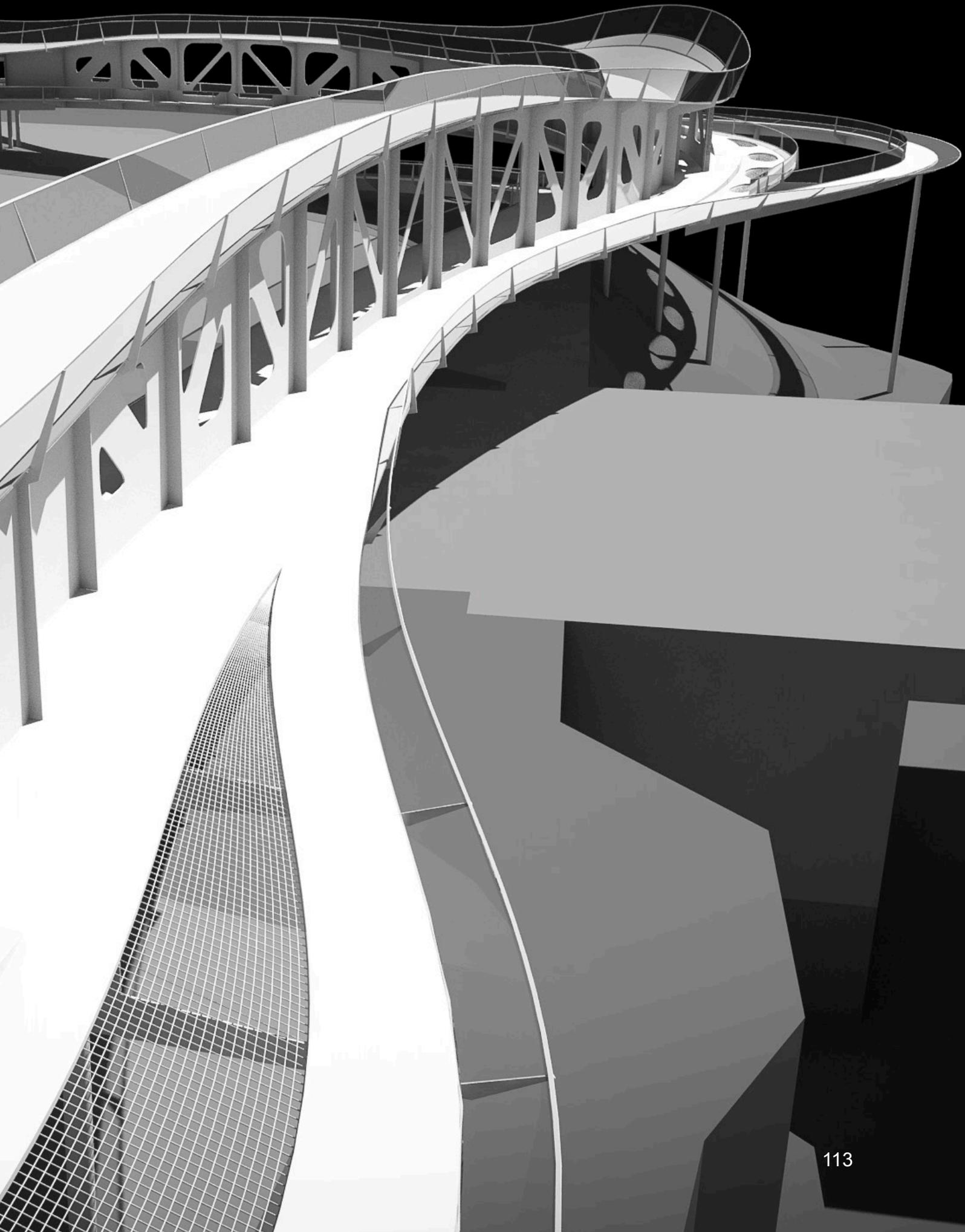


Abb. 11.8



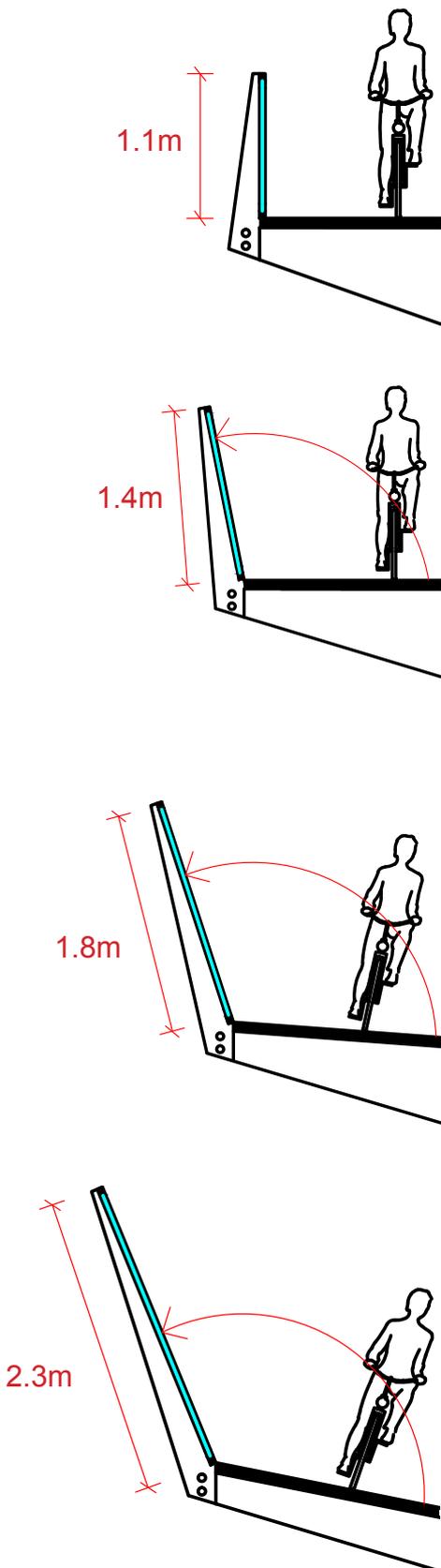


Abb. 11.9

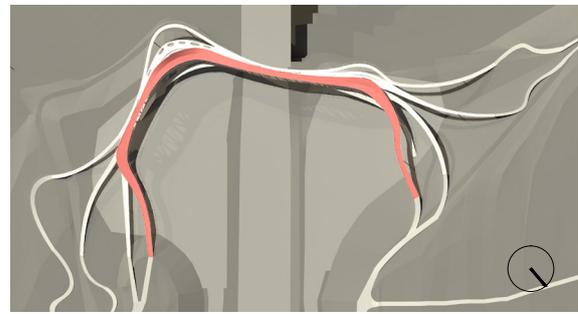


Abb. 11.10

Mountainbiker

Die obere Fahrradrampe lädt durch die Steigungen und die Gefälle so wie die Steilkurven zum schnellen Fahren ein. Auf die erhöhten Geschwindigkeiten, muss auch die Absturzsicherung entsprechend reagieren, um schwere Unfälle zu verhindern. Um Unfälle vorzubeugen und dem Radfahrer auch bei erhöhten Geschwindigkeiten einen sicheren Aufprall zu gewährleisten variiert die Höhe der Absturzsicherung je nach Geschwindigkeit, die an der jeweiligen Position vermutlich erreicht wird.

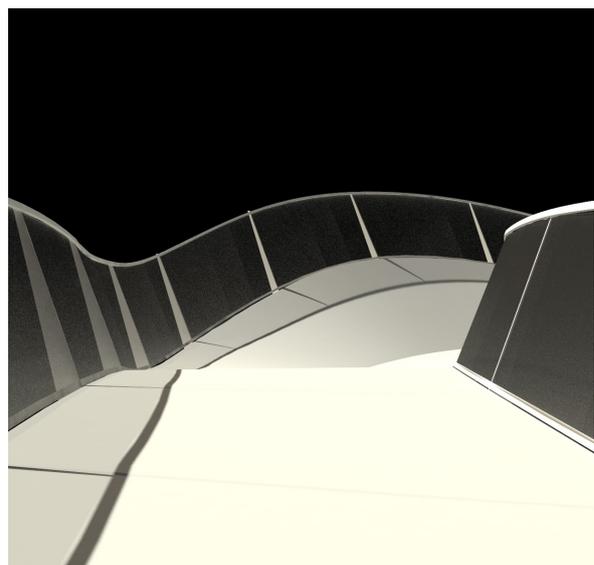


Abb. 11.11

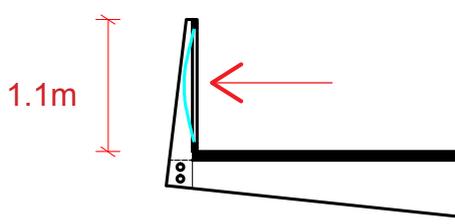
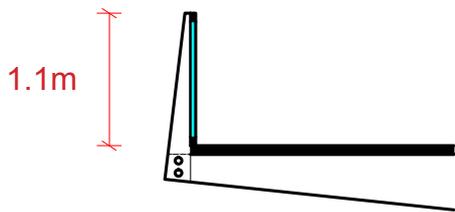


Abb. 11.12

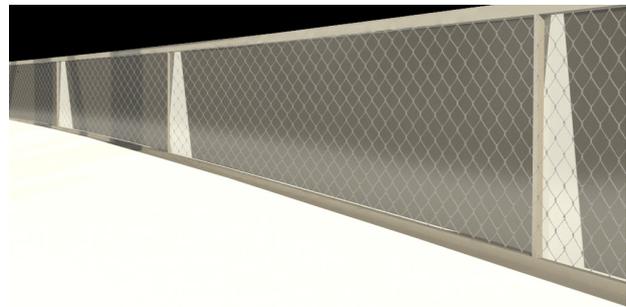


Abb. 11.13

Material

Als Material für die Absturzsicherung wähle ich eine durch Gewebe verstärkte Membran aus Polyester, ähnlich der Segel bei Windsurfbrettern.

Wichtig sind die Eigenschaften der Reißfestigkeit und der UV-Beständigkeit. Die Membran ist mit Gummizügen in dem Rahmen befestigt, so dass die Membran im Falle eines Aufpralls, nicht die ganze Belastung auffangen muss, sondern ein Teil der Kräfte durch das elastische Gummi aufgefangen wird.

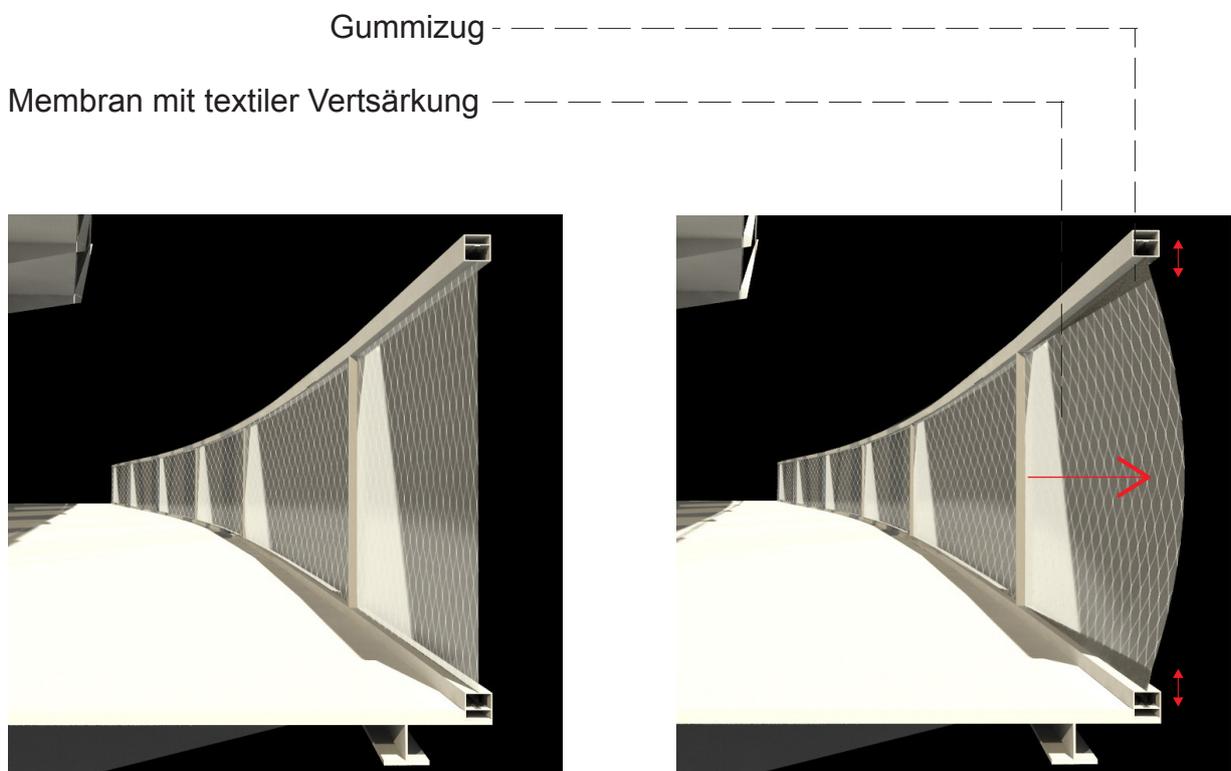
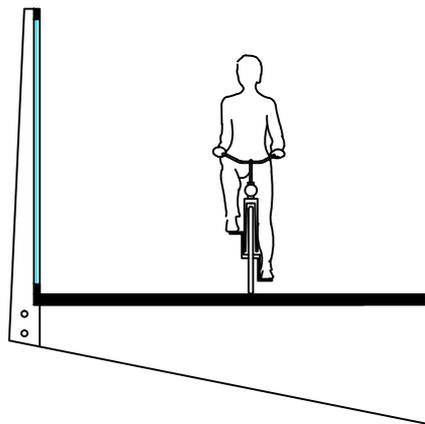


Abb. 11.14

Absturzsicherung



Alternative Konstruktion

Um die Verletzungsgefahr bei erhöhten Geschwindigkeiten zu minimieren, gibt es die Möglichkeit, die Konstruktion der Absturzsicherung an welcher die Befestigungen für die Membran angebracht sind, nach hinten zu versetzen. So ist die Gefahr ausgeschlossen, dass ein Radfahrer mit der Halterung der Membran kollidiert und sich verletzt. Diese Absturzsicherung ist als Alternative gut geeignet für die obere Rampe.

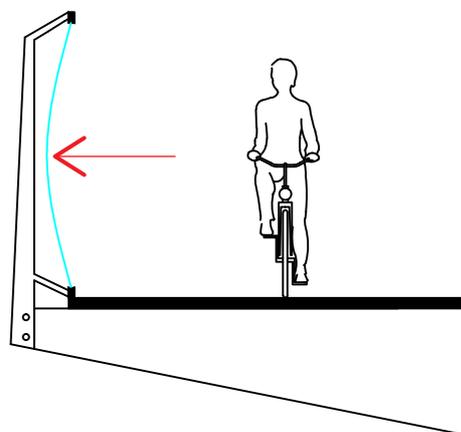
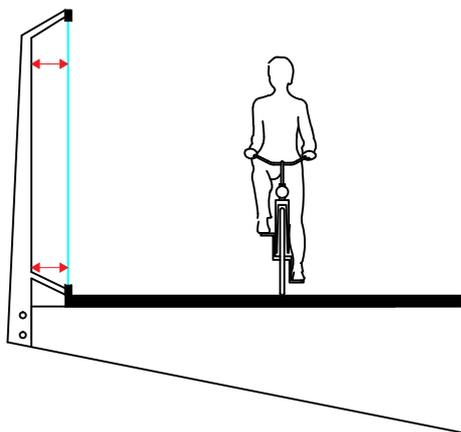
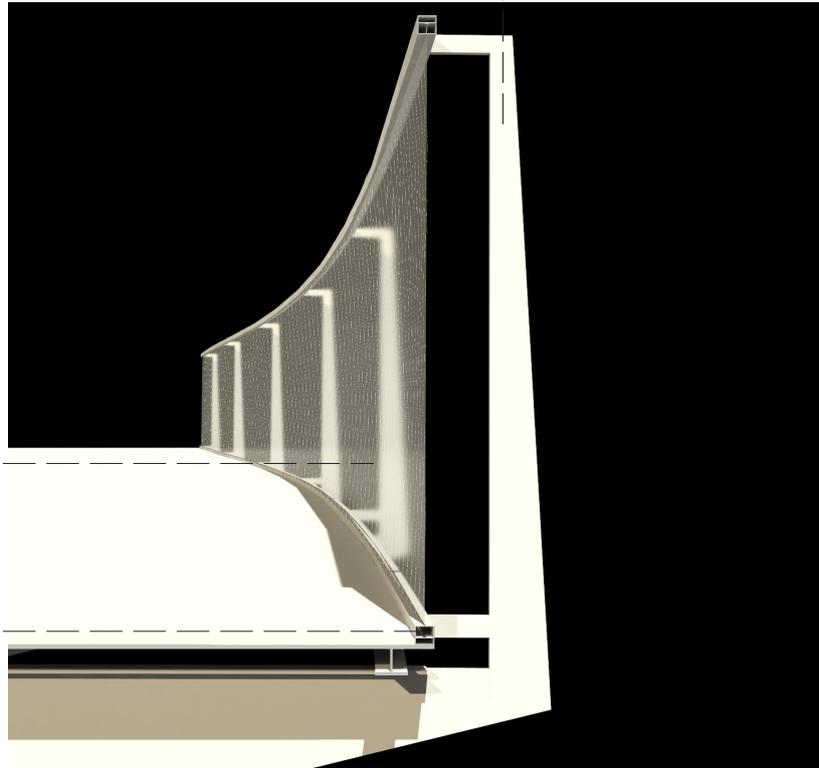


Abb. 11.15

zurückgesetzte
Konstruktion

Membran mit
textiler Verstärkung

Gummizug



zurückgesetzte
Konstruktion

Membran mit
textiler Verstärkung

Gummizug

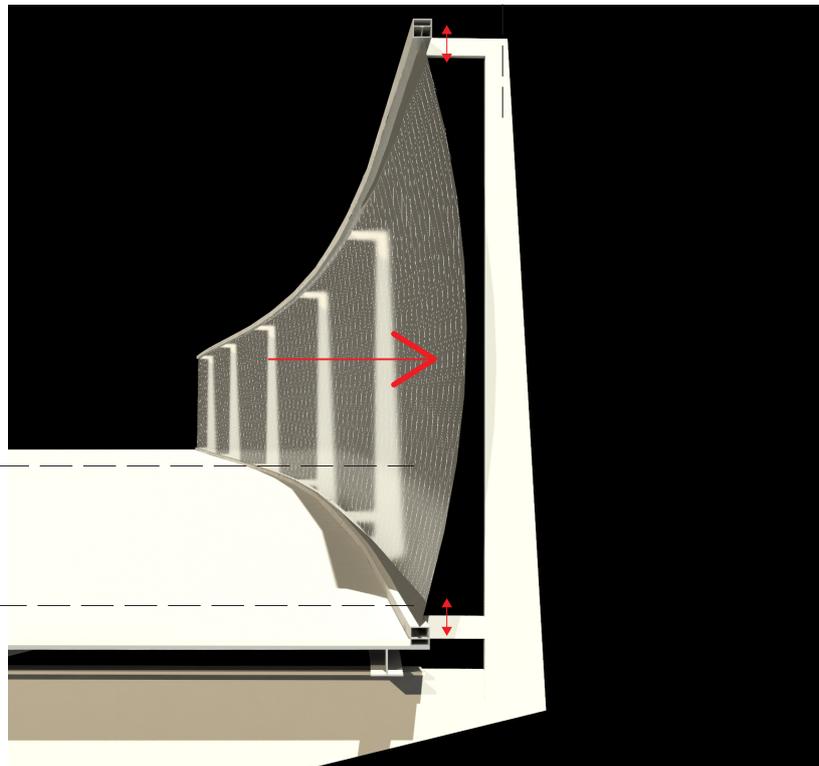


Abb. 11.16

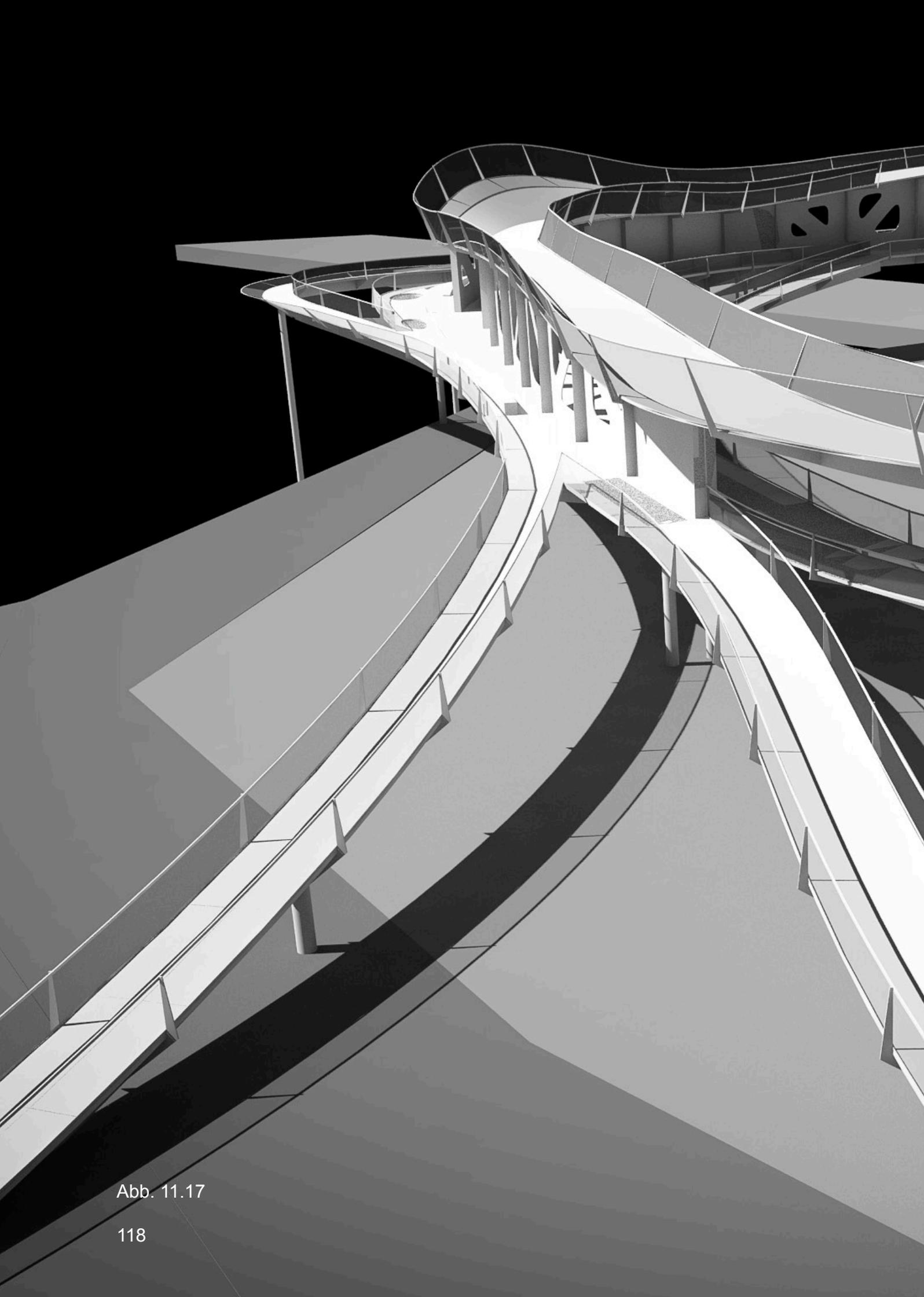
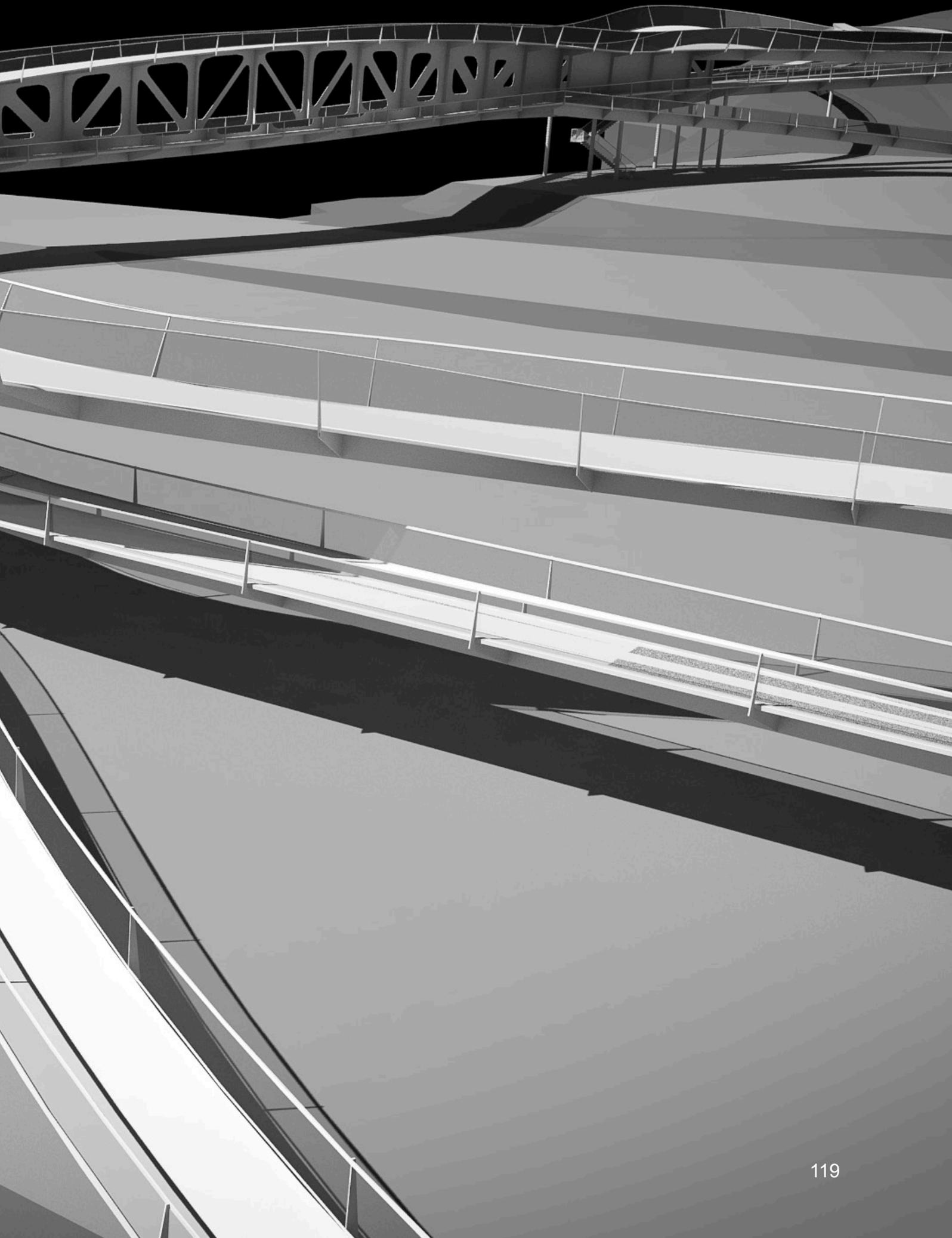


Abb. 11.17



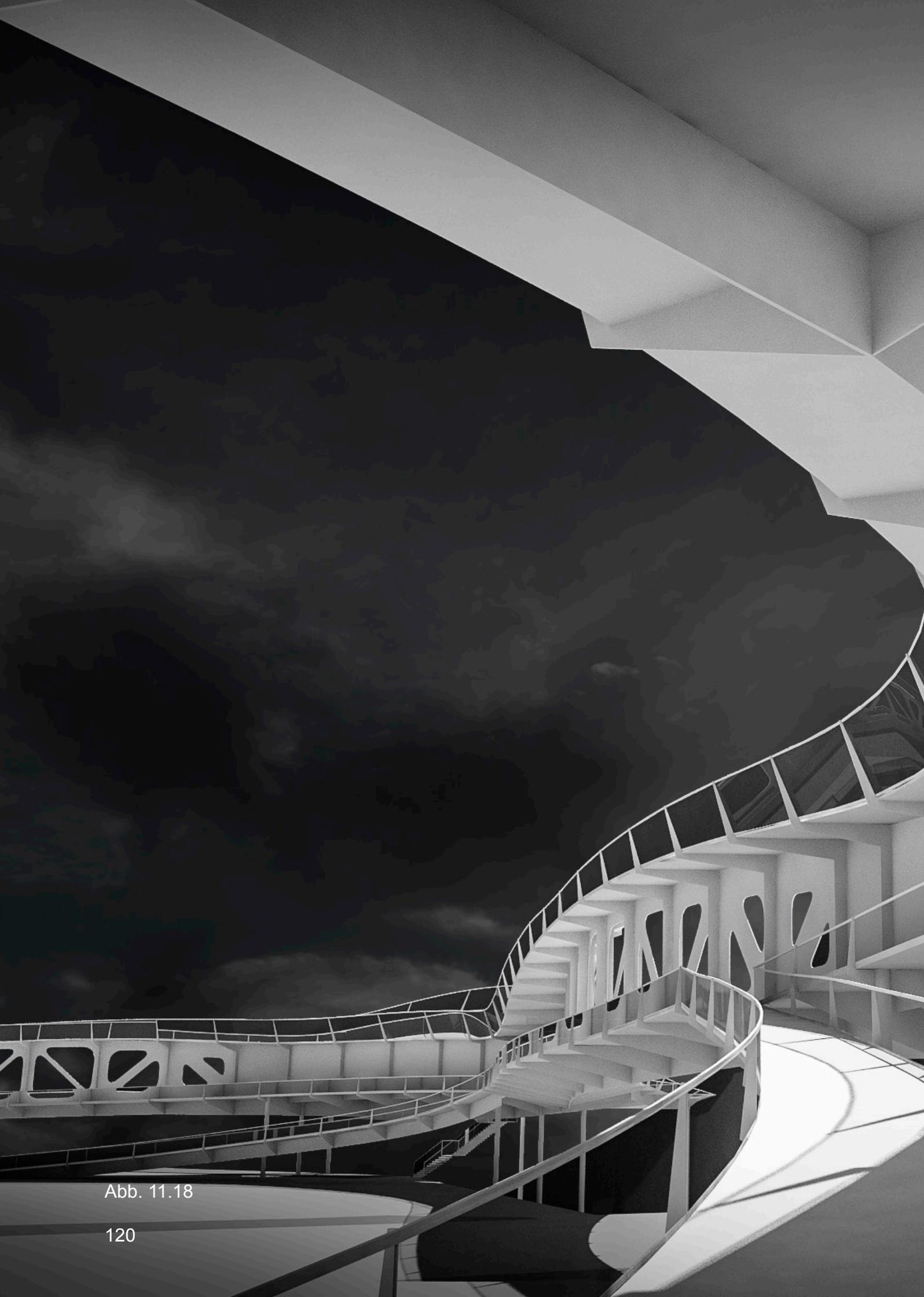


Abb. 11.18



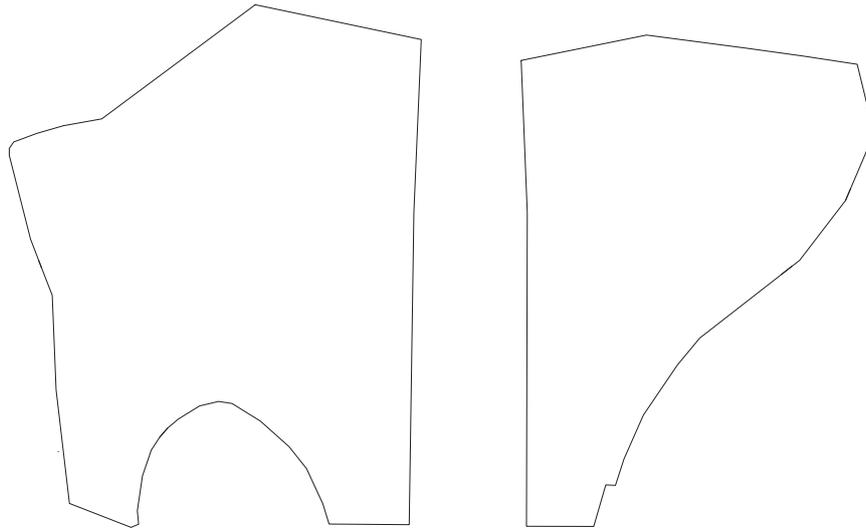


Abb. 11.19



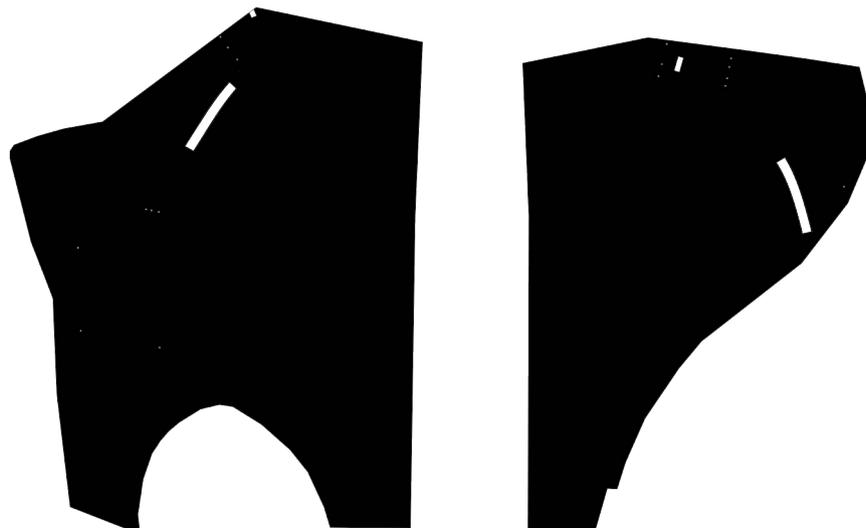
12. Flächenberechnung

Flächenberechnung



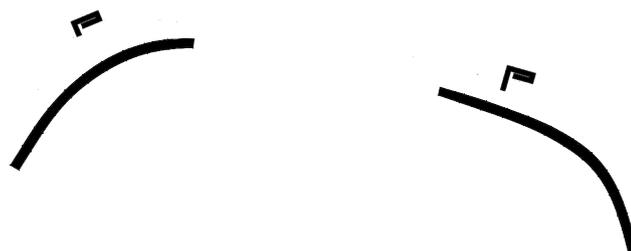
BAUPLATZ
FGB: 18.344,42 qm

Abb. 12.1



FREIFLÄCHE
FF: 18.231,83 qm
99,39 % der FGB

Abb. 12.2



VERKEHRSFLÄCHE vertikal
VFv: 388,62 qm
0,61 % der FGB

Abb. 12.3

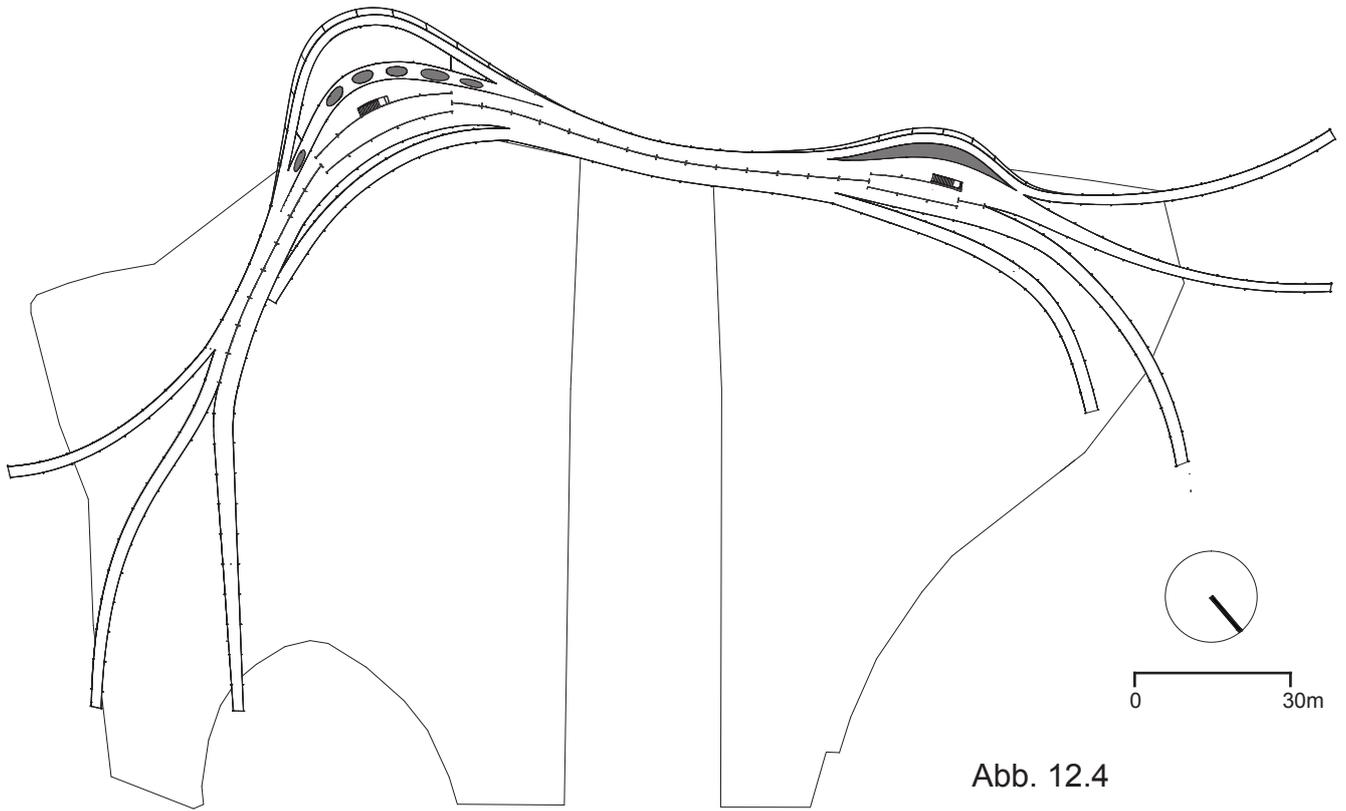
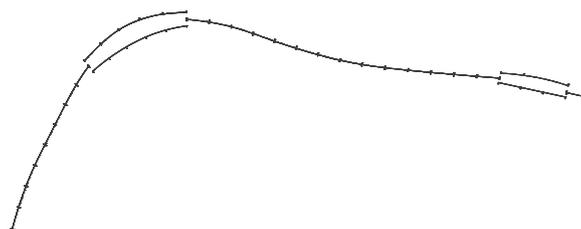


Abb. 12.4



BRUTTO-GRUNDFLÄCHE
BGF: 3248,11 qm

Abb. 12.5

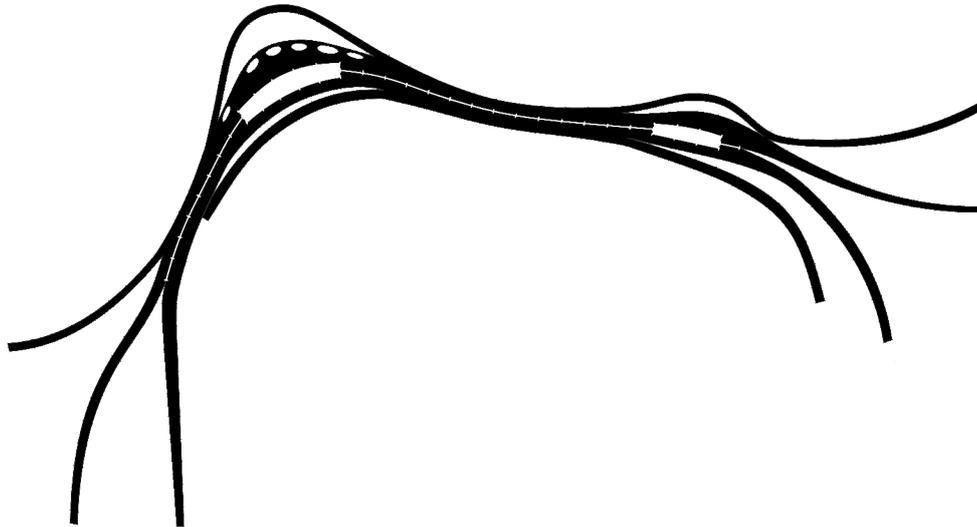


KONSTRUKTIONSFLÄCHE
KFT: 6,77 qm
0,3 % der BGF

Abb. 12.6

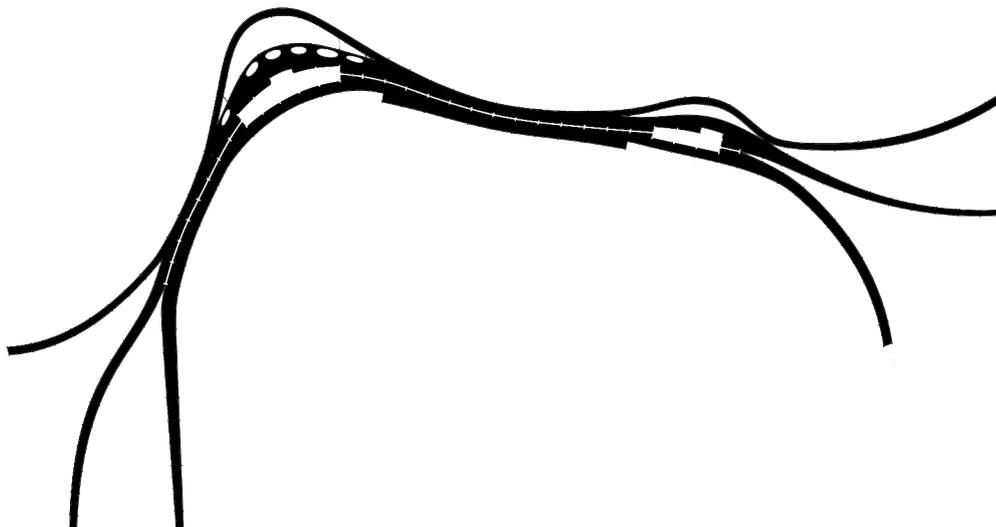
NUTZFLÄCHE
NF: 290 qm
8,9 % der BGF

Abb. 12.7



VERKEHRSFLÄCHE
VF: 2951,23 qm
90,8 % der BGF

Abb. 12.8

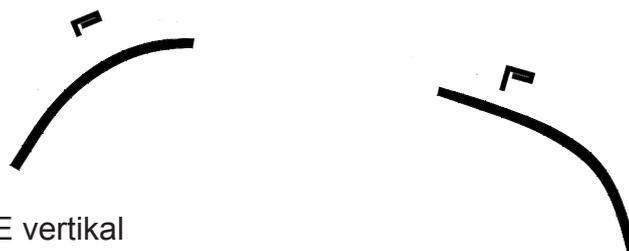


VERKEHRSFLÄCHE
VF: 2562,61 qm
86,83 % der BGF

Abb. 12.9

VERKEHRSFLÄCHE vertikal
VFv: 388,62 qm
13,17 % der VF

Abb. 12.10



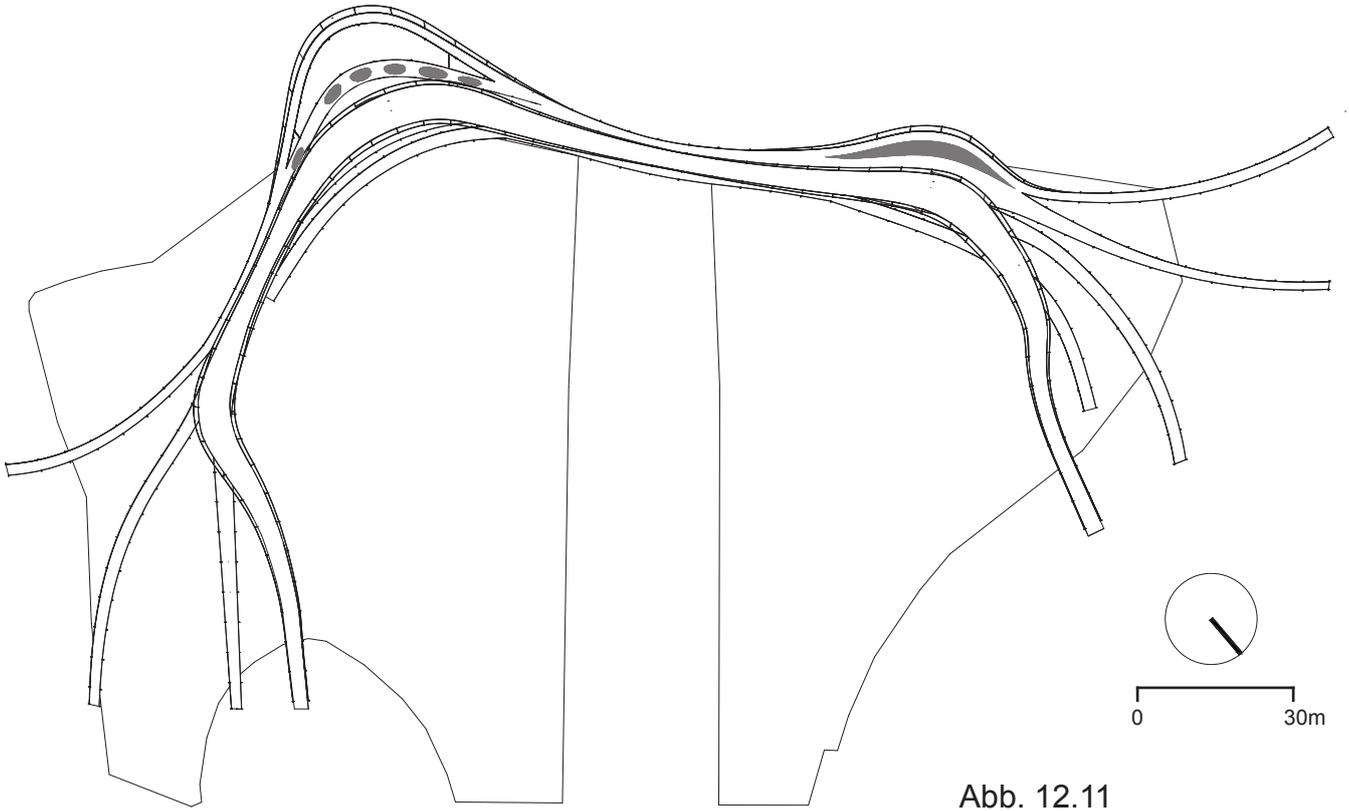
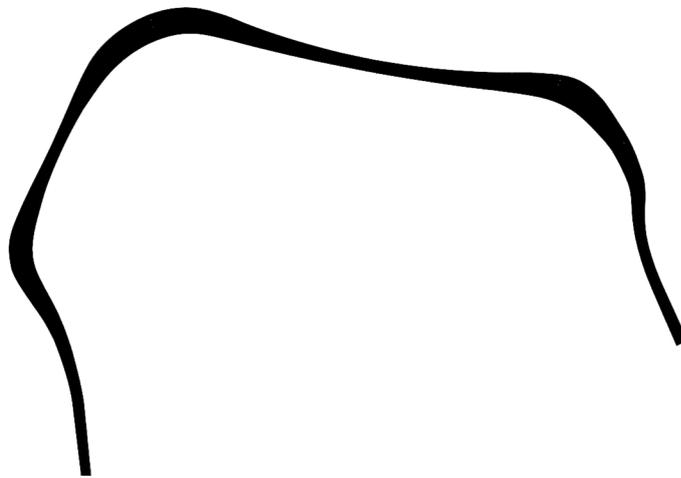


Abb. 12.11



VERKEHRSFLÄCHE
1541,80 qm
100 % der BGF

Abb. 12.12

12. Quellenverzeichnis

Quellenverzeichnis

Fotoverzeichnis

- Abb. 1.5 https://en.wikipedia.org/wiki/Deutsches_Eck (10.06.2015)
- Abb. 1.6 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 1.7 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 1.8 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.2 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.3 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.4 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.5 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.6 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.7 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.8 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.9 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.10 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.11 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 3.12 <http://www.aussichtspunkt-moseltal.de/aussichtspunkt/> (16.05.2015)
- Abb. 3.13 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.3 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.4 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.5 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.7 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.8 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.9 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.11 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.12 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.14 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 4.15 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 5.6 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 7.1 https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Most_DNV_Schlosshof_11.JPG (19.10.2015)
- Abb. 7.7 <http://www.carlstahl.nl/Industrie-x-ten-safety-netting-helikopter-plaforms.html> (07.11.2015)
- Abb. 7.8 http://en.mutanox.de/product_wire_rope_net_appl.htm (07.11.2015)
- Abb. 8.1 <https://www.pinterest.com/kote/pump-track/> (10.11.2015)
- Abb. 8.7 <https://www.pinterest.com/pin/559783428658891795/> (14.11.2015)

Darstellungsverzeichnis

- Abb. 4.17 <http://www.archlounge.com/> (24.02.2015)
- Abb. 7.3 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 7.4 DETAIL Praxis, Fußgängerbrücken
- Abb. 7.5 DETAIL Praxis, Fußgängerbrücken
- Abb. 7.10 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 8.8 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 8.9 Hendrix, Simon 2015
- Abb. 9.1 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 9.5 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 9.6 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.1 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 10.2 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 10.3 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.4 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.5 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.6 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.7 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.8 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 10.9 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 10.10 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 10.11 Hendrix, Simon: Detail 2016
- Abb. 10.12 Hendrix, Simon: Detail 2016
- Abb. 10.13 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.1 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.2 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.3 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.4 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.5 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.6 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.7 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.8 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.9 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.10 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.11 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.12 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.13 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.14 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.15 Hendrix, Simon 2016
- Abb. 11.16 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.17 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.18 Hendrix, Simon: Render 2016
- Abb. 11.19 Hendrix, Simon: Render 2016

Abb. 12.1 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.2 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.3 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.4 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.5 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.6 Hendrix, Simon 2016

Abb. 12.7 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.8 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.9 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.10 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.11 Hendrix, Simon 2016
Abb. 12.12 Hendrix, Simon 2016

Planverzeichnis

Abb. 1.1 nachbearbeitet, Quelle: http://www.d-maps.com/pays.php?num_pay=177&lang=en (16.02.2016)

Abb. 1.2 nachbearbeitet, Quelle: Google Maps (08.07.2015)

Abb. 1.3 nachbearbeitet, Quelle: Google Maps (08.07.2015)

Abb. 1.4 nachbearbeitet, Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Mosel#/media/File:Verlaufskarte_Mosel.png (08.07.2015)

Abb. 2.1 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 2.2 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 3.1 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 4.1 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 4.2 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 4.6 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 4.10 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 4.13 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 4.16 nachgezeichnet, Quelle: (LBM ABA)

Abb. 5.1 nachbearbeitet, Quelle: Google Maps

Abb. 5.2 nachbearbeitet, Quelle: <http://www.gpsies.com/map.do?fileId=hnfftyjnhvxgniog> (14.06.2015)

Abb. 5.3 nachbearbeitet, Quelle: http://www.outdoorseiten.net/wiki/Datei:Skizze_Moselhoehenweg.jpg (17.06.2015)

Abb. 5.4 nachbearbeitet, Quelle: <http://www.volksfreund.de/nachrichten/region/mosel/aktuell/Heute-in-der-Mosel-Zeitung-Moselsteig-mit-Seitenspruengen;art671,3428925> (20.06.2015)

Abb. 5.5 nachbearbeitet, Quelle: http://www.wandern-ohne-auto.de/Rheinburgen/Karte_Rheinburgenweg2.jpg (17.06.2015)

Abb. 6.1 nachbearbeitet, Quelle: [http://www.mosellandtouristik.de/de/service/prospekte/„Radwandern im Moselland,2015“](http://www.mosellandtouristik.de/de/service/prospekte/„Radwandern_im_Moselland,2015“) (10.06.2015)

Abb. 6.2 nachbearbeitet, Quelle: Google Maps (08.08.2015)

Abb. 6.3 nachbearbeitet, Quelle: Google Maps (08.08.2015)

Abb. 6.4 <http://www.velociped.de/alle-rad-touren/deutschland/mosel-radweg/mosel-frei-wie-der-wind.html> (07.06.2015)

Abb. 8.2 nachbearbeitet, Quelle: Buch, PUMP TRACK NATION

Abb. 8.3 nachbearbeitet, Quelle: Buch, PUMP TRACK NATION

Abb. 8.4 nachbearbeitet, Quelle: <http://www.manchesterbmx.co.uk/WebPages/trackbuild.html> (26.10.2015)

Abb. 8.5 nachbearbeitet, Quelle: <http://www.manchesterbmx.co.uk/WebPages/trackbuild.html> (26.10.2015)

Abb. 8.6 Hendrix, Simon 2015

Abb. 9.2 Hendrix, Simon: Grundriss 2015

Abb. 9.3 Hendrix, Simon: Grundriss 2015

Abb. 9.4 Hendrix, Simon : Schnitt 2015

Tabellenverzeichnis

Abb. 7.2 nachbearbeitet, Quelle: DETAIL Praxis, Fußgängerbrücken

Abb. 7.6 nachgearbeitet, Quelle: <http://www.fgsv.de/> (16.10.2015)

Abb. 7.9 nachbearbeitet, Quelle: http://www.mlv.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLV/MLV/Uploads/Radverkehrsanlagen/KAP5.pdf (21.10.2015)

Lebenslauf

Geboren wurde ich am 11.02.1988 in Kempen, Deutschland. Von 1995 bis 1999 besuchte ich die Grundschule am Buscher Holzweg in Krefeld.

Von 1999 an besuchte ich das Ricarda Huch Gymnasium in Krefeld, welches ich 2008 mit dem Abitur beendete.

Seit 2009 besuche ich die Technische Universität Wien.

