Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

http://www.ub.tuwien.ac.at

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology.

http://www.ub.tuwien.ac.at/eng

EIN ZENTRUM FÜR ELEKTROMOBILITÄT

A CENTER FOR E-MOBILITY

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

http://www.ub.tuwien.ac.at

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology.

http://www.ub.tuwien.ac.at/eng

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

http://www.ub.tuwien.ac.at

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology.

http://www.ub.tuwien.ac.at/eng

MASTER-/DIPLOMARBEIT

EIN ZENTRUM FÜR ELEKTROMOBILITÄT

A CENTER FOR E-MOBILITY

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

Manfred Berthold

Prof Arch DI Dr

unter Mitbetreuung von

Christoph Müller

Univ Lektor DI Dr

E253 - Institut für Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Florian Offner

Matr.Nr. 01025934

off.florian@gmail.com

Wien, am _____

Datum

_____

Unterschrift

ABSTRACT

- Im Rahmen meiner Diplomarbeit entsteht ein Zentrum für Elektromobilität. Ein Teil des Gebäudes dient als technisches Museum und kommuniziert die außerordentliche Technik moderner Elektroautos. Ein weiterer Bereich ist der Zurschaustellung dieser Fahrzeuge gewidmet, wobei Autofirmen ihre neuesten Modelle präsentieren können. Um das Verständnis dieser Materie weiter zu vertiefen kann man die ausgestellten Fahrzeuge innerhalb einer Teststrecke hautnah "erfahren". Weiters beinhaltet dieses Gebäude eine moderne Werkstatt und einen Informations- und Kommunikationsbereich in dem Workshops und Veranstaltungen, welche eine weitere Diffusion dieses Themas vorantreiben sollen, stattfinden.

- Within the scope of my master thesis, I develop a centre for electromobility. One part of the building is used as a technical museum which communicates the fascinating technology behind the electric car and brings it closer to the people. Furthermore there is a exhibition area where car brands can display their latest products. To further enhance the experience the building provides the possibiltiy to test drive your desired car within a short circuit. Additionally the building provides place for a high-tech car workshop specialized on electric cars and a communication and information facility where workshops and events take place to further broadcast the topic.

INHALT

1. Einleitung 9

- 1.1 Anlass - Wieso habe ich dieses Thema gewählt? 10
- 1.2 Eine Maschine für Maschinen 14
- 1.3 Situationsanalyse 20
- 1.4 Ziele der Arbeit 24

2. Methodik 27

- 2.1 Analyse des Automobils 28

3. Entwurf 39

- 3.1 Das Grundstück 40
- 3.2 Einbettung 48
- 3.3 Konzept 58
- 3.4 Ein Tag im Zentrum für E-Mobilität (Resultat) 62
  - 3.4.1 Planung des Besuchs via App 64
  - 3.4.2 Ankunft im Zentrum 68
  - 3.4.3 Technische Museum 74
  - 3.4.4 Informationsbrücke 84
  - 3.4.5 Ausstellungsbereich 90
  - 3.4.6 Teststrecke 98
  - 3.4.7 Weitere Funktionsbereiche 104
- 3.5 Plandarstellung 108
- 3.6 Flächenberechnung 128
- 3.7 Konstruktion & 3D Details 130

4.Conclusio 139

5. Anhang 141

- 5.1 Abbildungsverzeichnis 142
- 5.2 Quellenverzeichnis 143

1.EINLEITUNG

1.1 Der Anlass - Wieso habe ich dieses Thema gewählt?

Meine Diplomarbeit begann mit dem Gedanken, ein allgegenwärtiges Thema der Gesellschaft aufzugreifen und zu behandeln. Globale Erderwärmung und der damit einhergehende Klimawandel sind im vollem Gange mit höchstwahrscheinlich massiven Folgen. Besonders der Verkehr ist an der Produktion des gefährlichen Treibhausgases Kohlenstoffdioxid (CO_2) beteiligt. Großstädte auf der ganzen Welt sind umhüllt von Smog, auch hier ist einer der Gründe der Ausstoß giftiger Abgase von Autos mit Verbrennungsmotoren. Um dem Feinstaub entgegenzuwirken verhängen einzelne Städte in Europa Fahrverbote vor allem für Dieselfahrzeuge welche hauptverantwortlich für den Ausstoß von dem besonders giftigem Stickstoffdioxid (NO_2) sind. Als wären das nicht genug Gründe gegen das Auto mit Verbrennungsmotor kam es im September 2015 zum VW-Abgasskandal welcher vor allem das Ansehen deutscher Premiumhersteller massiv schadete und nicht nur in Europa sondern vor allem in Amerika für Furore sorgte. Doch ein vollkommenes Fahrverbot ist in unserer heutigen Gesellschaft kaum vorstellbar und so bahnt sich ein Umbruch an, der alternativen Antrieben, wie zum Beispiel dem Elektromotor, die Türen öffnen könnte. Dessen Anwendung als Teil einer inter- und multimodalen Mobilität unter Verwendung von Strom aus regenerativen Energiequellen, die als Elektromobilität bezeichnet wird ist in den letzten fünf bis zehn Jahren[1] ein wichtiges Thema in der Automobilindustrie, der Politik und den Medien geworden.

Quelle: [1]Vgl., Kleinert, Ingrid: Dissertation, Strukturwandel in der Automobilindustrie: Wandel der Innovationssysteme der deutschen Automobilindustrie durch Elektromobilität

Abb.1: Smog über Los Angeles

Die Innovation Elektromobilität hat großes Potential die gesamte Automobilindustrie und die damit verbundene Automobilität welche großen Einfluss auf unsere Gesellschaft und das Leben in Städten hat, stark zu verändern, wenn nicht sogar zu revolutionieren. Hand in Hand mit der Entwicklung von Elektroautos geht auch die Forschung an selbstfahrenden Autos. So haben alle großen Autohersteller auf internationaler Ebene inzwischen Elektroautos in ihre Produktliste aufgenommen oder sind an der Entwicklung selbstfahrender Autos beteiligt. Auch zahlreiche junge Unternehmen haben sich für die Entwicklung und Produktion von Elektroautos neu gegründet. Förderprogramme die den kauf eines Elektrowagens belohnen sollen den Umstieg vom "Verbrenner" auf das E-Auto attraktiver machen. Das öffentliche und mediale Interesse an dem Elektroauto scheint groß zu sein. Doch so groß der Hype um das elektrifizierte Auto ist, ähnlich groß ist die Skepsis in der Bevölkerung. Oft wird dieses als unpraktisch und als "Spielzeug" angesehen und nicht als ernsthafte Alternative zum Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Vielerseits fehlt das Interesse oder auch das Wissen gegenüber dem Elektroantrieb. Genau hier kommt mein architektonischer Entwurf ins Spiel, welcher einen Raum schaffen soll, der den Mythos Elektromobilität und dessen Strömungen hinterleuchtet und diese interessante Entwicklung leichter vermitteln soll. In diesem Projekt wird weiters analysiert und erarbeitet, inwieweit museale Architektur sich neu definieren kann, beziehungsweise muss, um in der heutigen Zeit einen Ort des Wissens und des Austausches generieren zu können.

WEG VOM ÖL

Die Fächerstrategie der
deutschen Automobilindustrie

Quelle: VDA

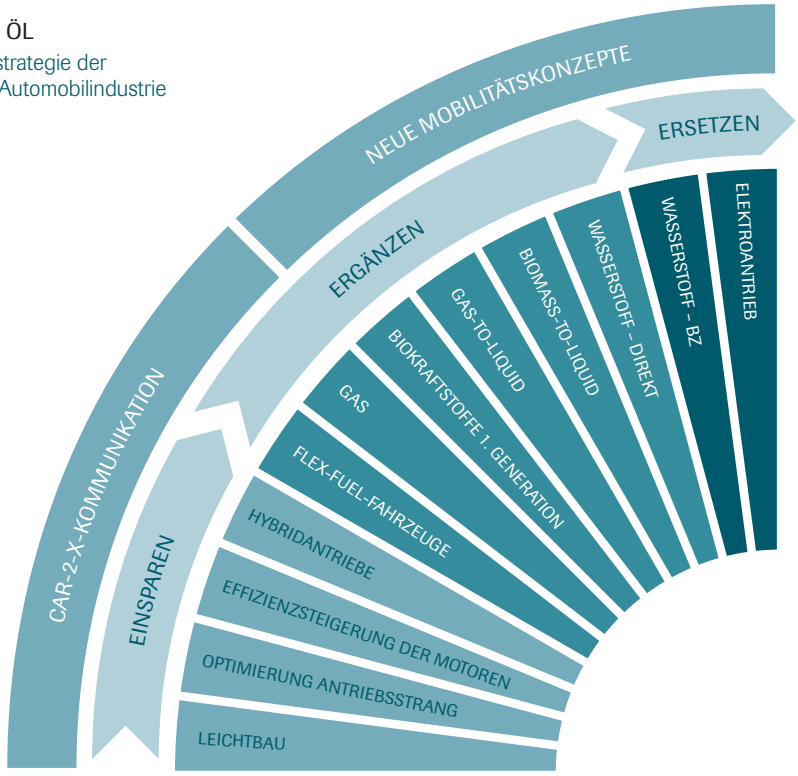


Abb.2: Fächerstrategie

1.2 Eine Maschine für Maschinen

■ *"Ein Haus ist eine Maschine zum Wohnen"*
Le Corbusier

Mit dieser Aussage kannte Le Corbusier die Verknüpfung zwischen Technologie und Massenproduktion an und deutete voraus in welche Richtung sich das Wohnen in der Moderne entwickeln würde. Weiters schuf er damit eine Verbindung zur Autoindustrie als er das Haus mit einem Auto verglich und es als "static car, a designed functional object that could be mass produced"[3] betitelte.
Architektur und Autos stehen seither in Zusammenhang und so entstanden im letzten Jahrhundert zahlreiche Gebäude für das Automobil, welche sich zumeist als prestigeträchtige Großprojekte etabliert haben. Von der Fiat Fabrik in Turin von Giacomo Matte-Trucco, zu dem Parkhaus Lincoln Rd1111 von Herzog & De Meuron, bis hin zu dem Mercedes Benz Museum von UN Studio. Letzteres ist besonders hervorzuheben, da es , wie der Name schon ausdrückt, ein Museum für eine bestimmte Autofirma darstellt. Weiters sind hier unter anderen auch das BMW Museum in München von Karl Schwanzer, oder das Porsche Museum in Stuttgart von Delugan und Meissl Associated Architects zu erwähnen. Museen für Autofirmen sind zumeist von einem extravaganten Design geprägt und legen dar, dass es sich dabei auch um Repräsentationsbauten handelt welche das Image eines Konzerns tragen und dieses möglichst beeindruckend verkörpern sollen. Eingebettet in ihrer Umgebung stechen diese Bauten meist als Solitär hervor, der selbstbewusst die Identität der Autofirma wiederspiegelt. In meiner Recherche habe ich keine ähnlichen Gebäudetypen eines Elektrofahrzeugherstellers ausfindig machen können. Dies erweckte bei mir das Interesse ein Zentrum für Elektromobilität zu entwerfen, welches die Technologie des Elektroantriebes erklärt und auf innovative Art darstellt und gleichzeitig ein Statement für das Vertrauen in die Elektromobilität setzt.

Quelle: [3] Vgl., Archdaily: Automobile-museum-in-nanjing-3gatti-architecture-studio, online: (https://www.archdaily.com/66446/automobile-museum-in-nanjing-3gatti-architecture-studio) (10.2.2018)

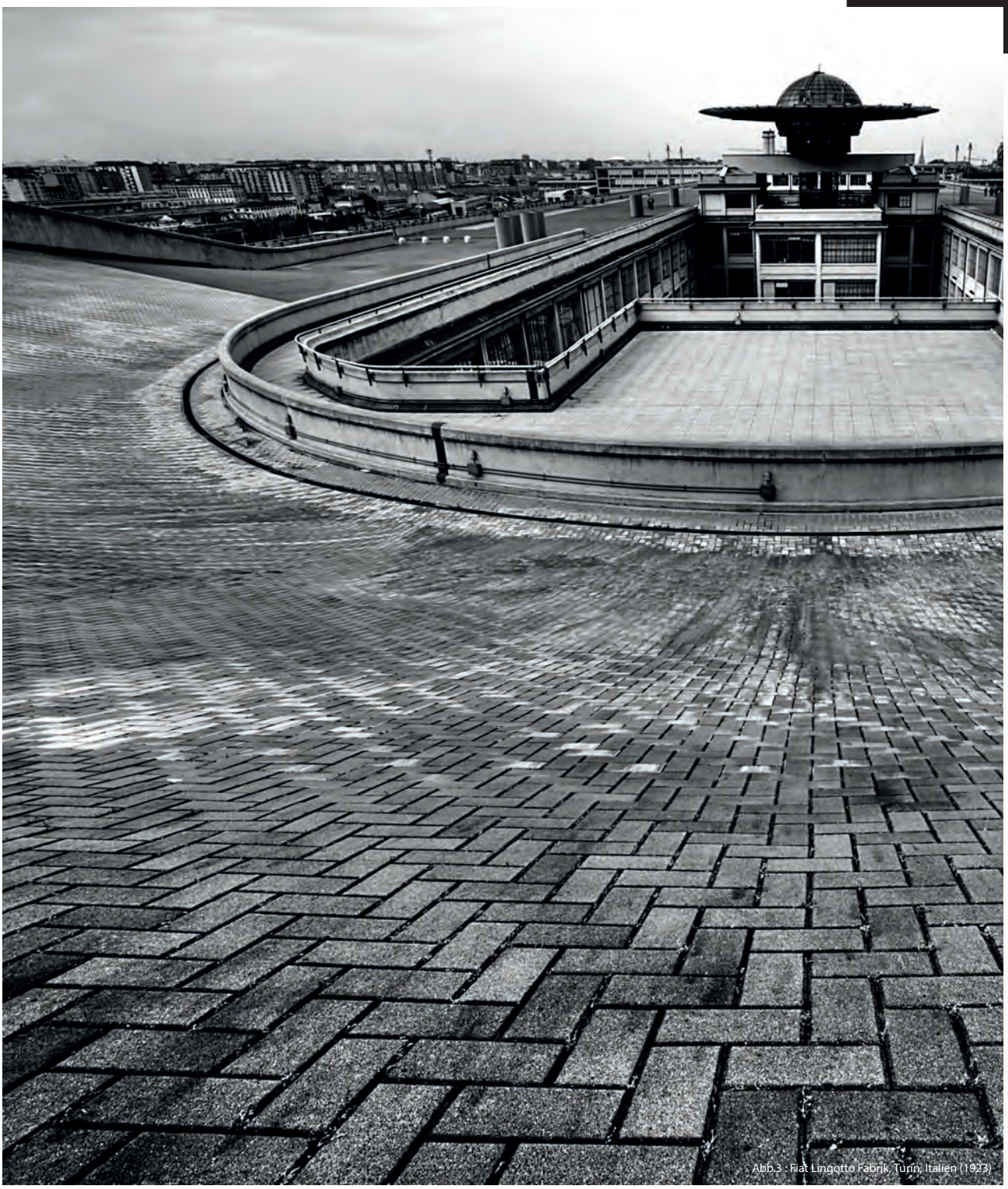


Abb.3 : Fiat Lingotto Fabrik, Turin, Italien (1923)

Fiat Lingotto Fabrik,
Turin, Italien (1923)

1111 Lincoln Road Parkhaus,
Miami Beach, Florida, USA
Herzog & de Meuron

Abb.4: 1111 Lincoln Road Parkhaus

Mercedes-Benz Welt
Stuttgart, Deutschland
UN Studio

Abb.5: Mercedes-Benz Welt

BMW Museum
München, Deutschland
Karl Schwanzer

Abb.6: BMW Museum

Porsche Museum
Stuttgart, Deutschland
Delugan & Meissl

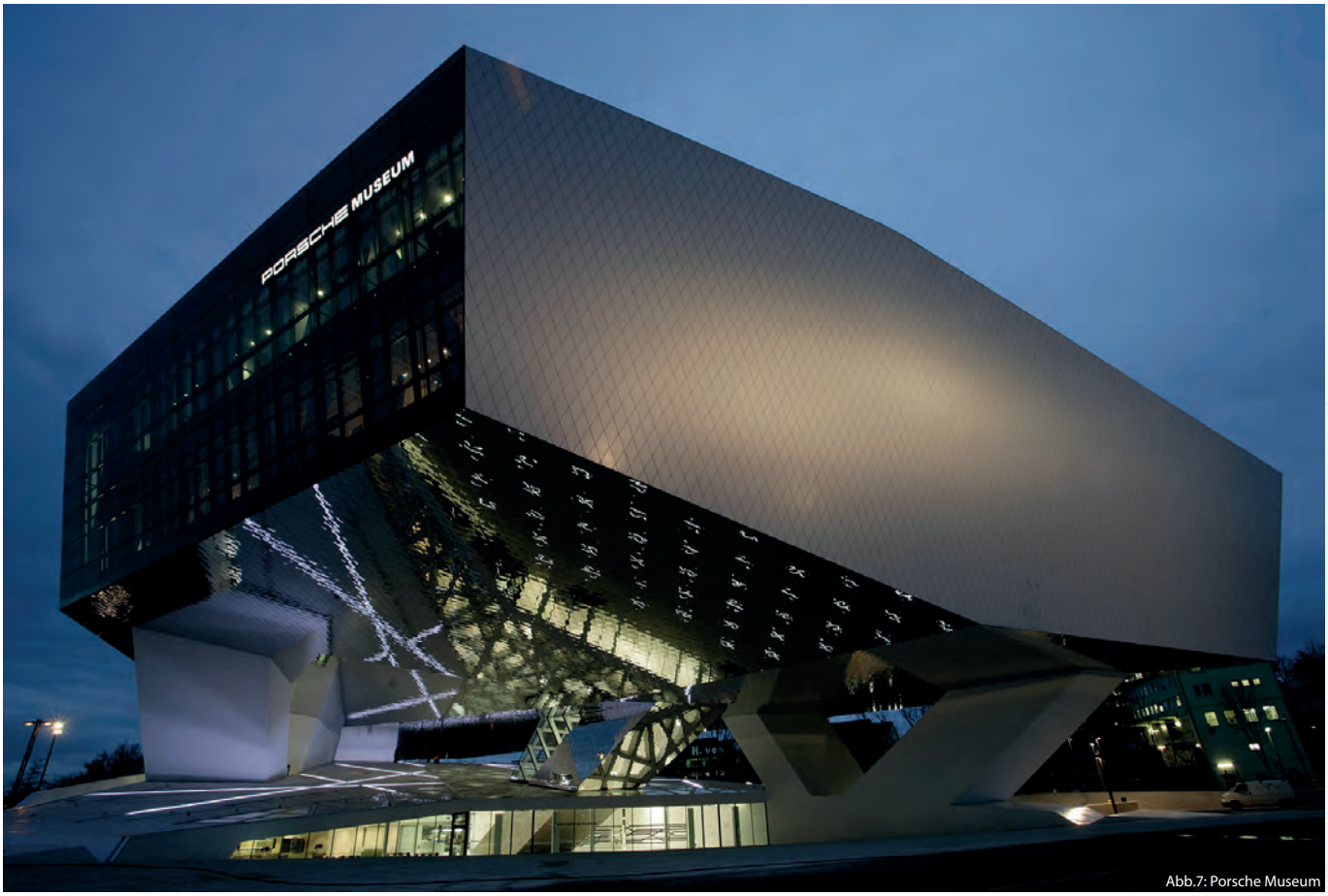


Abb.7: Porsche Museum

1.3 Situationsanalyse

Nachdem es sich bei meinem Projekt um ein fiktives Bauvorhaben handelt, war die Suche nach einem passenden Standort nicht einfach. Meine erste Tendenz war das Gebäude innerhalb Europas zu platzieren. Konkret wären Bauplätze in Stuttgart und Frankfurt in Frage gekommen, jedoch sah ich bald von diesen ab, da mir die bereits sehr hohe Dichte an Automuseen innerhalb Deutschlands als Problem erschien. Nach einer ausgiebigen Recherche habe ich beschlossen den Bauplatz in Los Angeles, Kalifornien, USA anzusiedeln. Dies erschien mir schlüssig, da Kalifornien für ein junges, offenes und kreatives Amerika steht, welches zusätzlich bereits eine hohe Infrastruktur für Elektrofahrzeuge aufweist. Unweit von Los Angeles, im Silicon Valley befindet sich zusätzlich der Hot Spot für junge Start-Ups und bereits etablierte Technikkonzerne wie Google, Apple und vor allem die Elektroautomarke Tesla Motors. Tesla ist derzeit die Speerspitze im Bereich der kommerziellen Elektrofahrzeuge, aber auch Google und Apple arbeiten an selbstfahrenden und elektrisch angetriebenen Autos.

Abb.8: Skyline von Los Angeles

Skyline von Los Angeles

Abb.9: Tesla Ladestation

Tesla Ladestation

Los Angeles ist nicht nur Bekannt für die Filmschmiede in Hollywood, und den kreativen Lifestyle rund um Venice Beach sondern auch berüchtigt für den ausgeprägten Individualverkehr, der das Stadtbild prägt und die bis zu 10-spurigen Highways, welche sich teilweise direkt durch die Stadt ziehen, bis ans Limit deren Kapazität erschöpft. Fahrgemeinschaften gibt es kaum, die meisten fahren alleine. Beinahe jeder Zweite besitz ein Fahrzeug und verwendet dies täglich. Das öffentliche Verkehrsnetz ist zu schlecht ausgeprägt um als Alternative zu gelten. Das Auto gehört zum Lebensgefühl in Los Angeles und folglich, bedauerlicherweise, auch der Smog der sich über der Skyline von Los Angeles verbreitet. Um dieses Lebensgefühl ohne den ungesunden Nebenwirkungen weiter zu frönen setzen viele auf das Auto mit Elektromotor und die Los Angeles Times berichten das bis zum Jahr 2040 ein Drittel aller jährlich neu angemeldeten Autos elektrisch sein werden. [4]

Es ist davon auszugehen, dass zahlreiche Neukäufe in der Figueroa Street in LA Downtown durchgeführt werden, da entlang dieser Straße eine besonders hohe Dichte an Autohäusern herrscht. In der Nähe befindet sich auch mein gewählter Bauplatz der sich somit gut in den Kontext des Umfelds einfügt. Auch renommierte Museen wie The Broad Museum, das Museum of Contemporary Art, und The Geffen Contemporary at Moca Museum sind in wenigen Gehminuten zu erreichen.

Quelle: [4] Vgl., Los Angeles Times: Why the Tesla and electric car boom could be good news for the grid , online: http://www.latimes.com/business/la-fi-tesla-electric-grid-20160617-snap-story.html (10.2.2018)

Venice Beach

Abb.10: Tre flip out of the park at Venice Beach

Verkehrschaos in LA

Abb.11: Verkehrschaos in LA

1.4 Ziele der Arbeit

- Die Elektromobilität besitzt das Potential, nicht nur die Automobilindustrie gravierend zu verändern, sondern auch das Bild der Stadt und unsere Gesellschaft in eine neue Richtung zu manövrieren. Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen Ort zu schaffen, der das Interesse an dem Elektroauto auf innovative Art und Weise steigert, den Umgang mit diesem erleichtert und neue Perspektiven aufdeckt, wie Mobilität in naher Zukunft aussehen könnte. Dabei soll das Zentrum durch seine außergewöhnliche Architektur als ein neues Wahrzeichen LA´s dienen und symbolisch die Bedeutung der Elektromobilität tragen.

HELLO
WORLD

2.METHODIK

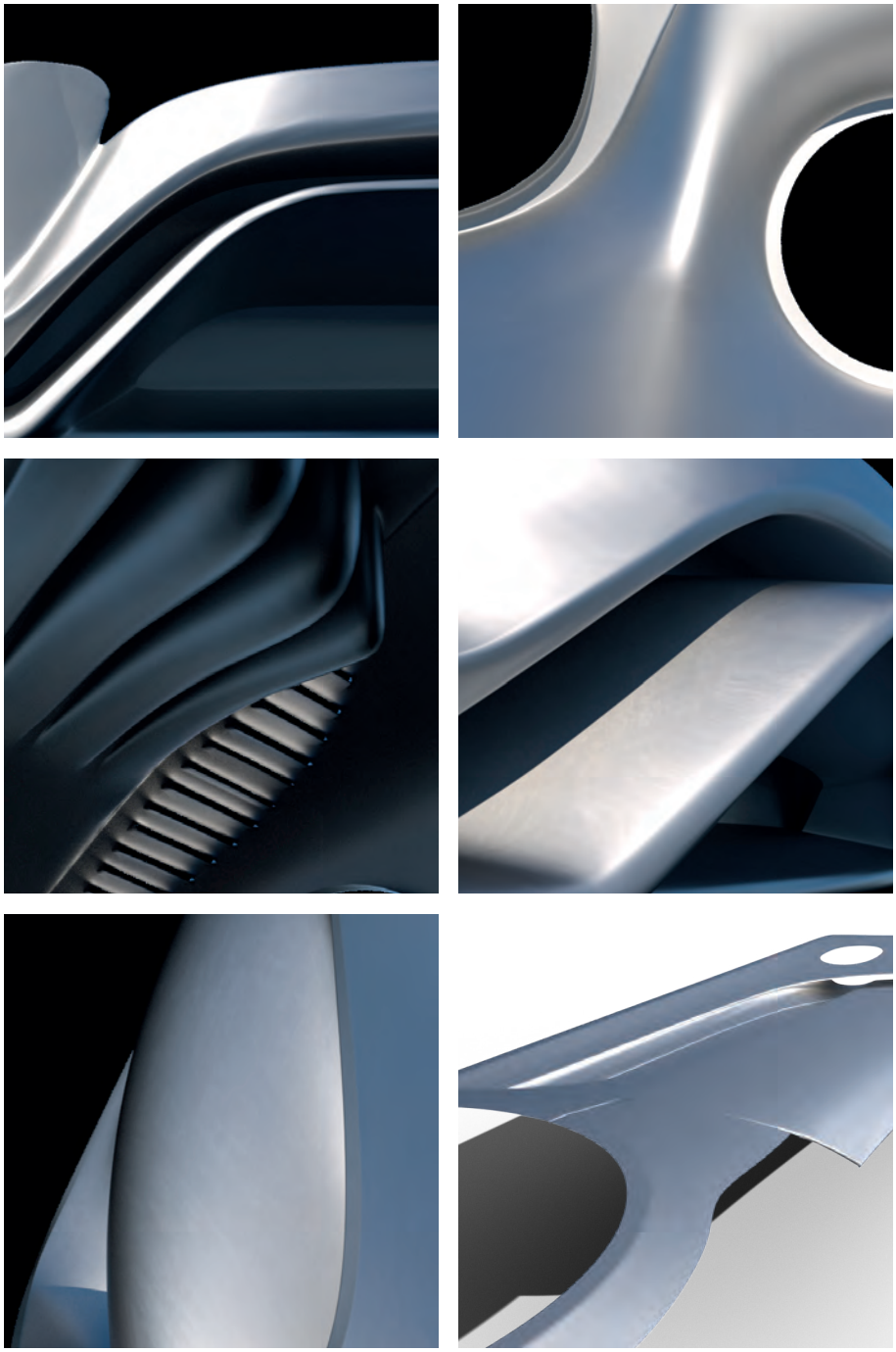
2.1 Analyse des Automobils

Um dieses Projekt zu realisieren habe ich Rhinoceros 5 von McNeel und Cinema 4D von Maxon benutzt. Für die parametrisch aufgebaute Fassadenstruktur wurde das Plugin Grasshopper für Rhinoceros 5 verwendet.

Bevor ich mit dem eigentlichen Entwurf begonnen habe, waren meine ersten Schritte der Analyse des Fahrzeuges gewidmet. Dabei habe ich unterschiedliche Fahrzeugteile genauer in CAD Programmen betrachtet und versucht deren Formensprache genauer zu verstehen.

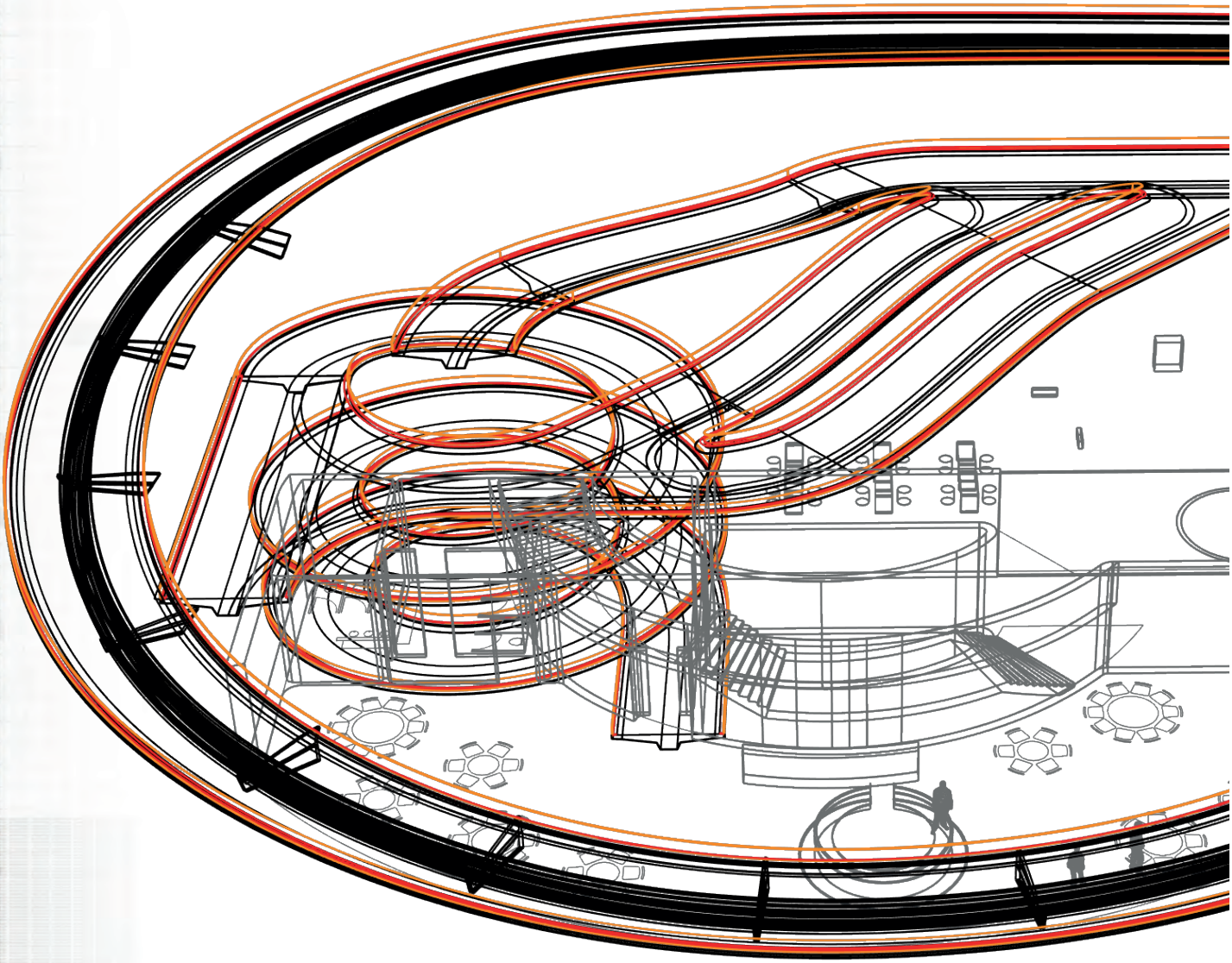
Manche dieser Elemente kann man in meinem Projekt wiedererkennen, dabei war mir wichtig die Formensprache des Automobils nicht zu kopieren sondern vielmehr an manchen Stellen in meinem Entwurf zu zitieren. Auf den folgenden Seiten zeige ich ausgewählte Ausschnitte, welche die Methodik besser verdeutlichen sollen.

Anbei sieht man Renderings aus C4D und Screenshots aus Rhinoceros.

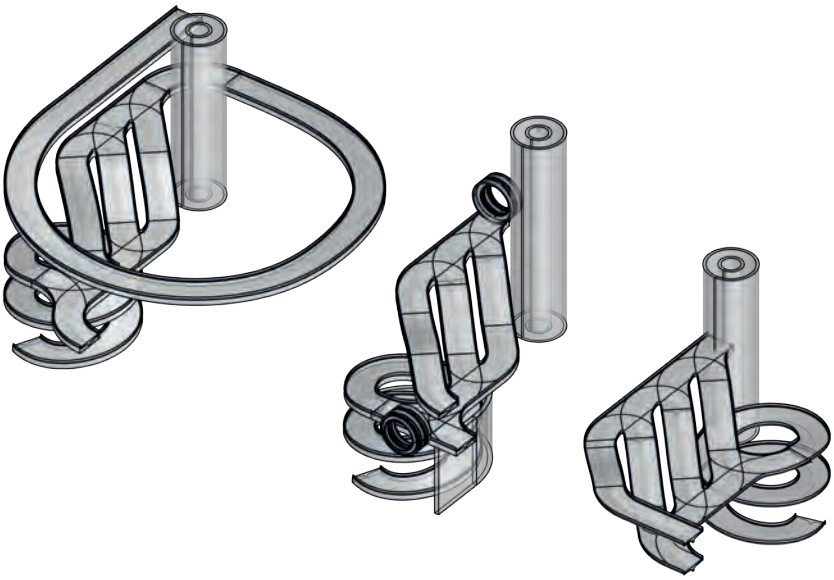


Aneinanderreihung von
untersuchten Autoteilen

Screenshot aus Rhino
zeigt einen Teil der Fahrbahn

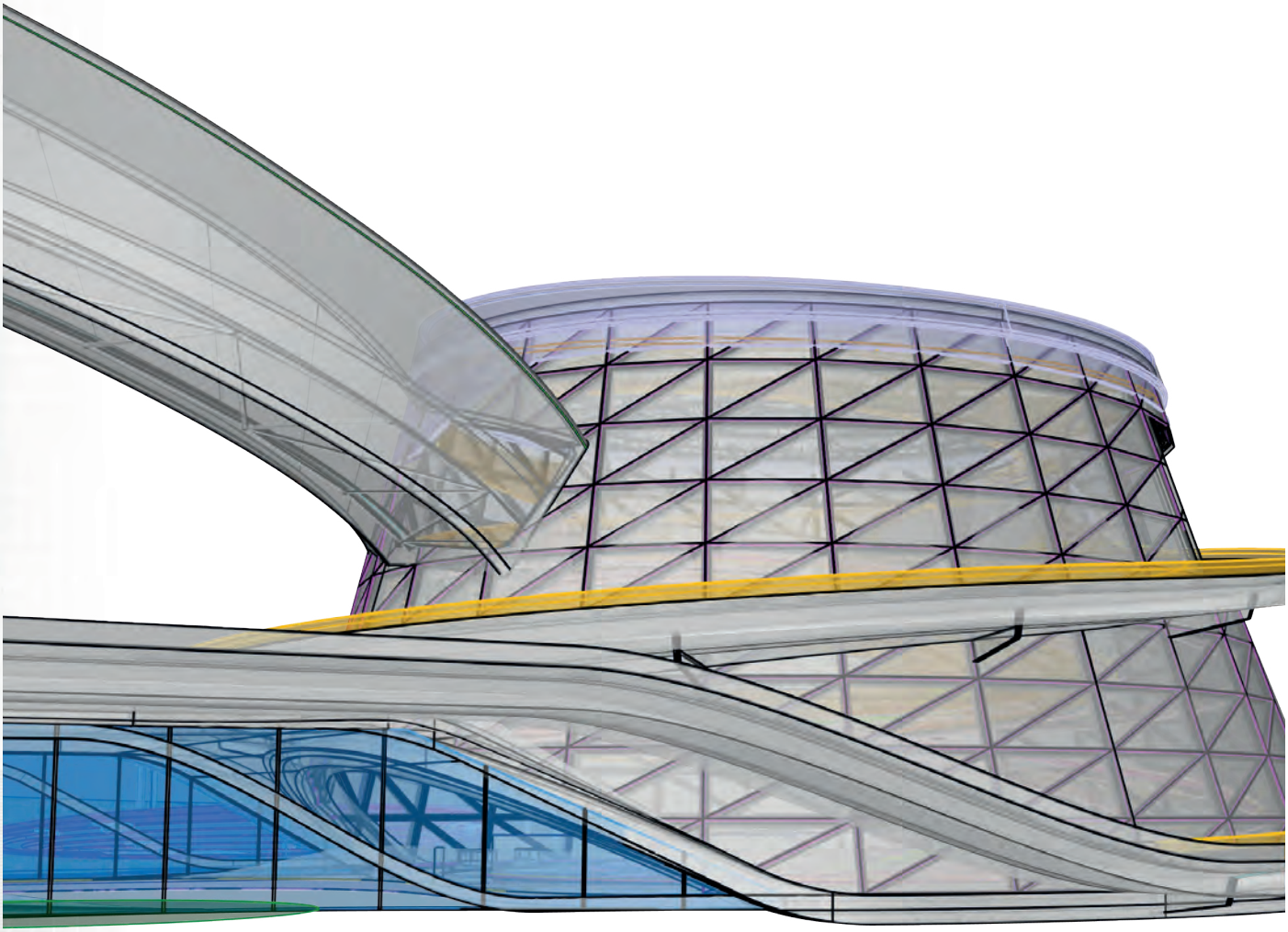


Inspirationsquelle:
plastische Verformungen auf der Innenseite einer Motorhaube

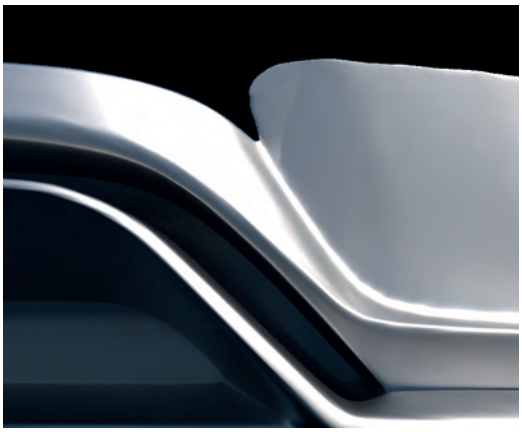


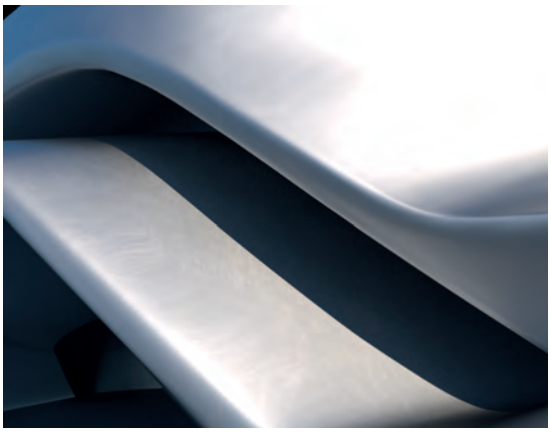
Evolution der Verbindung zwischen Fahrbahn und Werkstatt

Screenshot aus Rhino:
mehrfach geschwungene Form wird
auch im Innenraum fortgesetzt



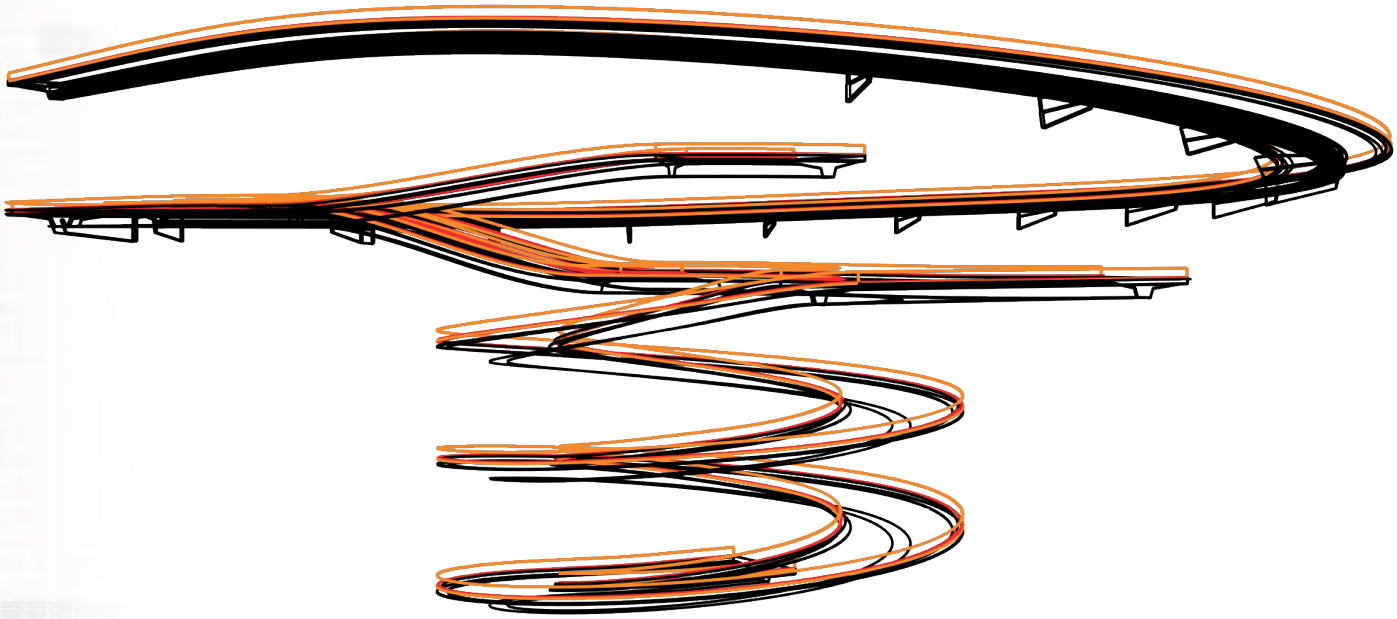
Inspirationsquelle
Diffusor eines Autos



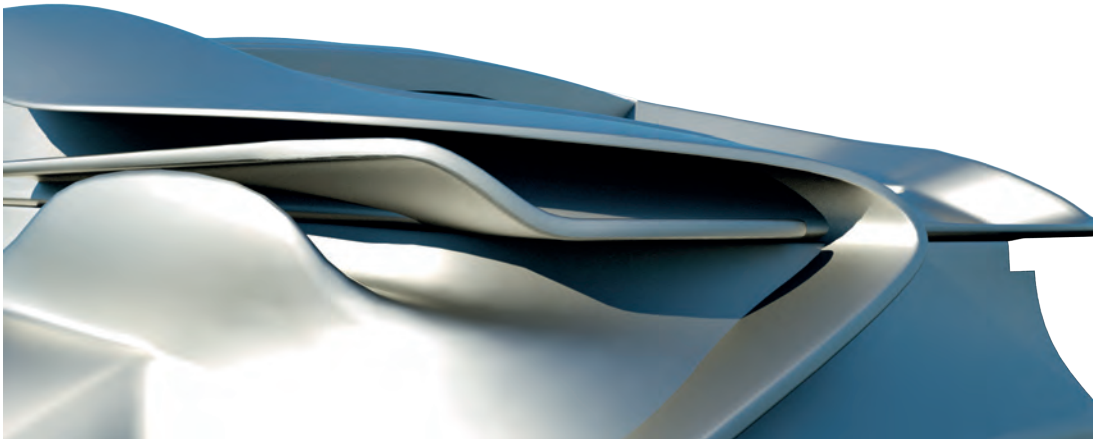


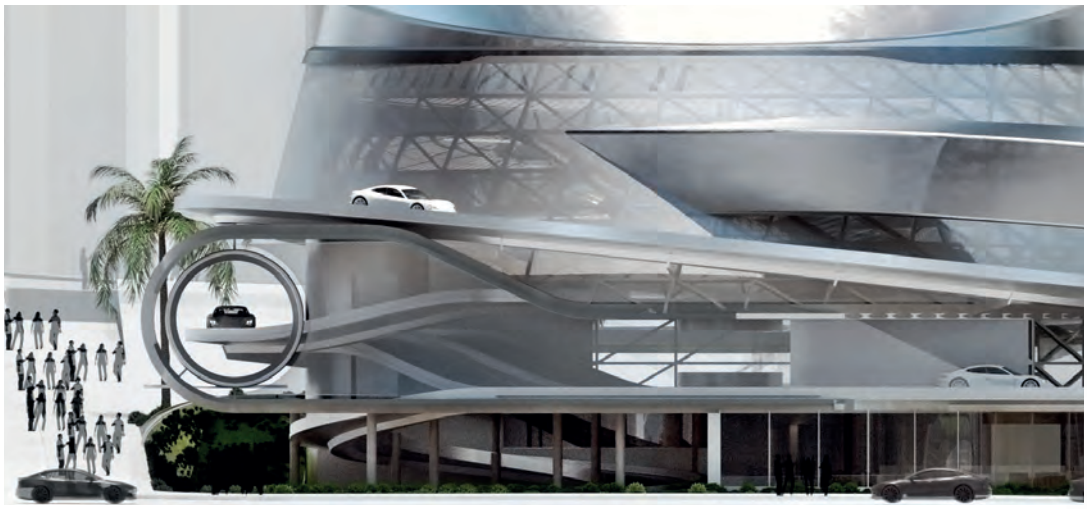
Elemente des Diffusors umgesetzt
in der Fassadengestaltung

Screenshot aus Rhino



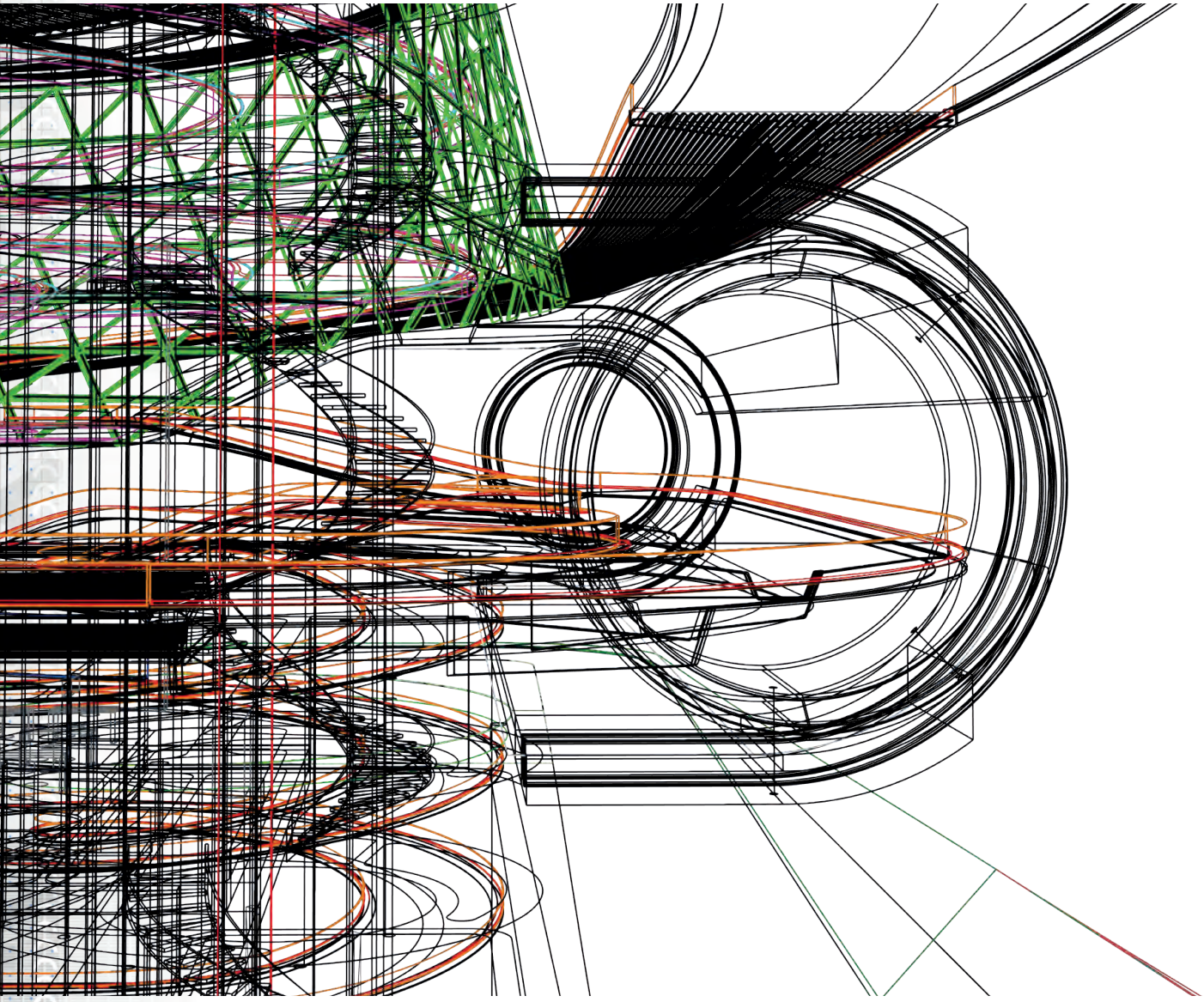
Inspirationsquelle:
Rückleuchten eines E-Autos



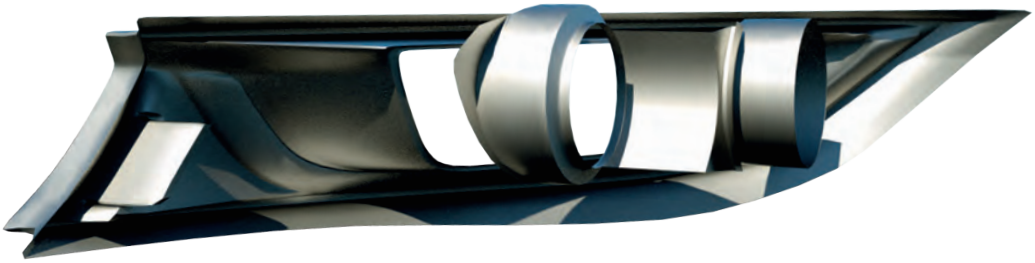


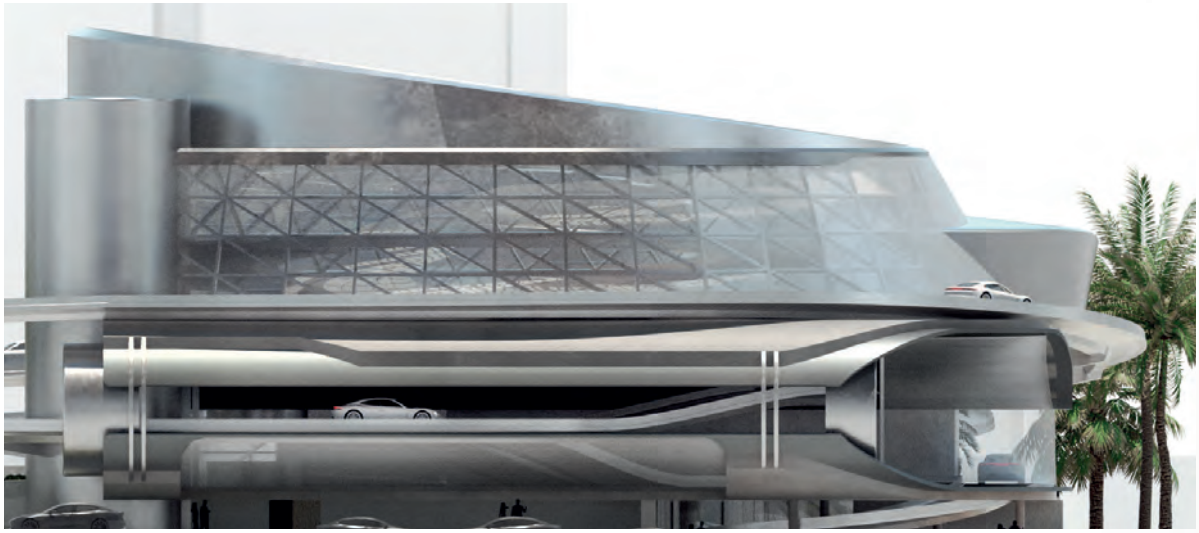
Zitat der Rückleuchten zu sehen am Gebäude

Screenshot aus Rhino



Inspirationsquelle:
Scheinwerfer eines E-Mobils

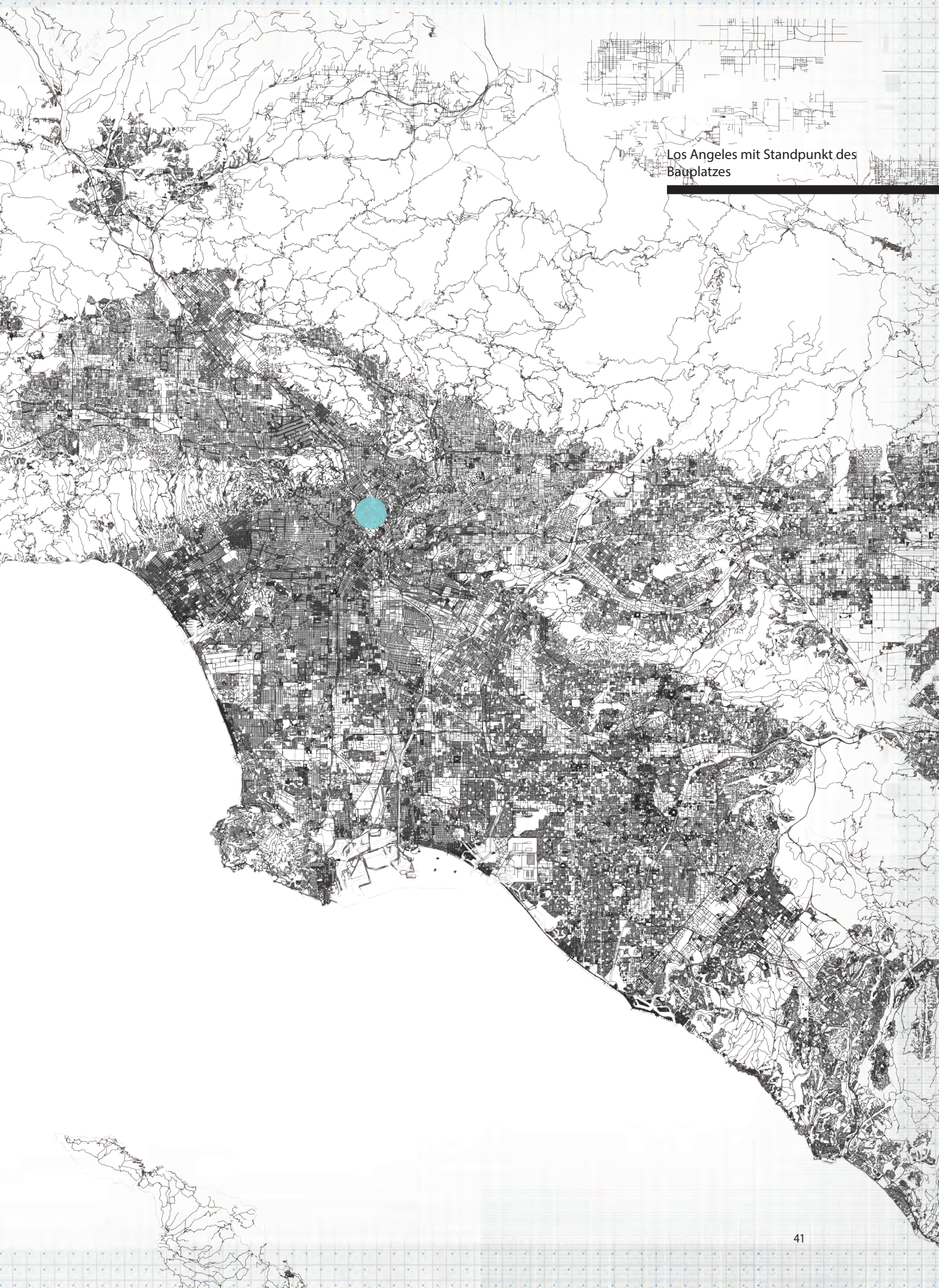




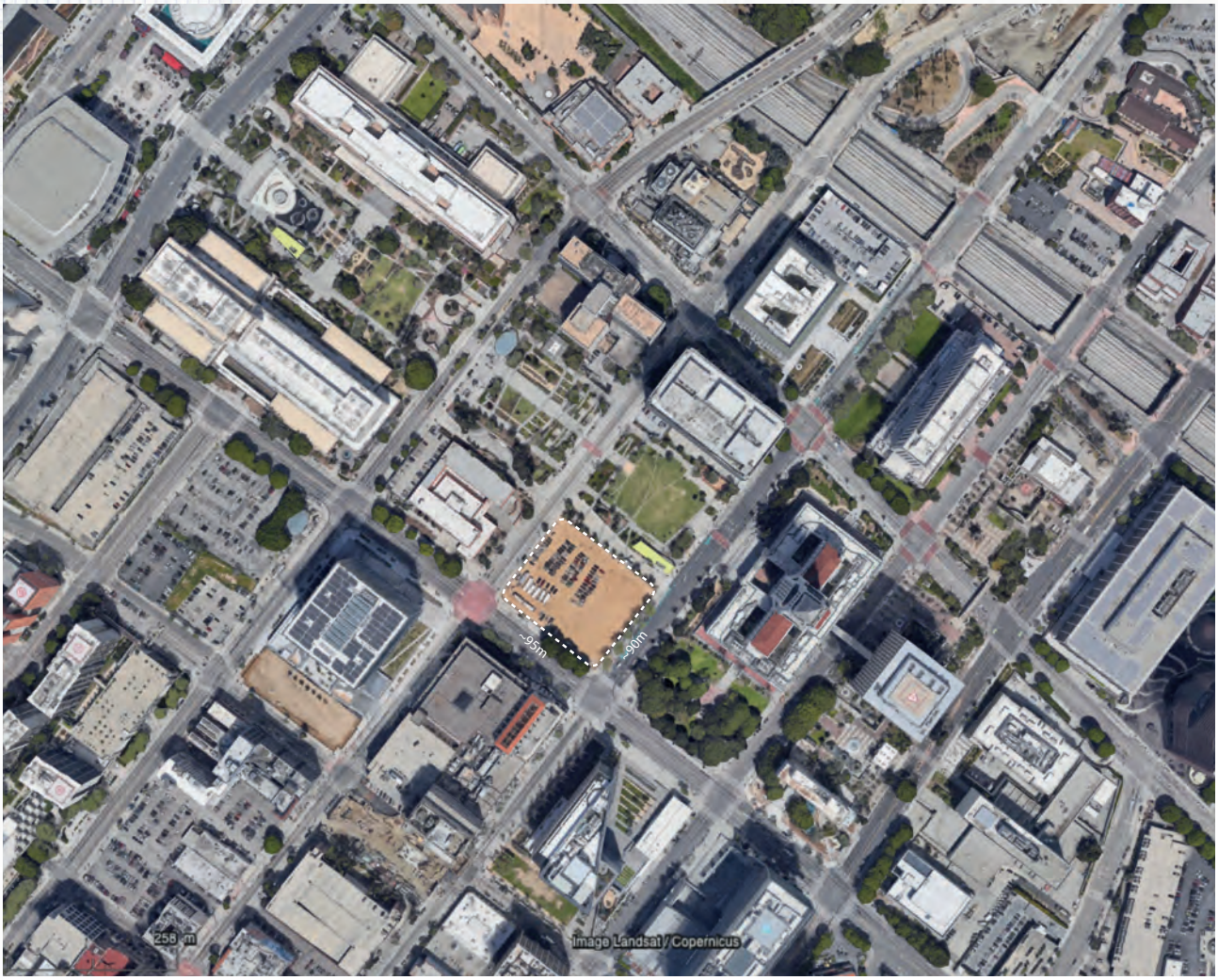
Zitat des Scheinwerfers am
Gebäude

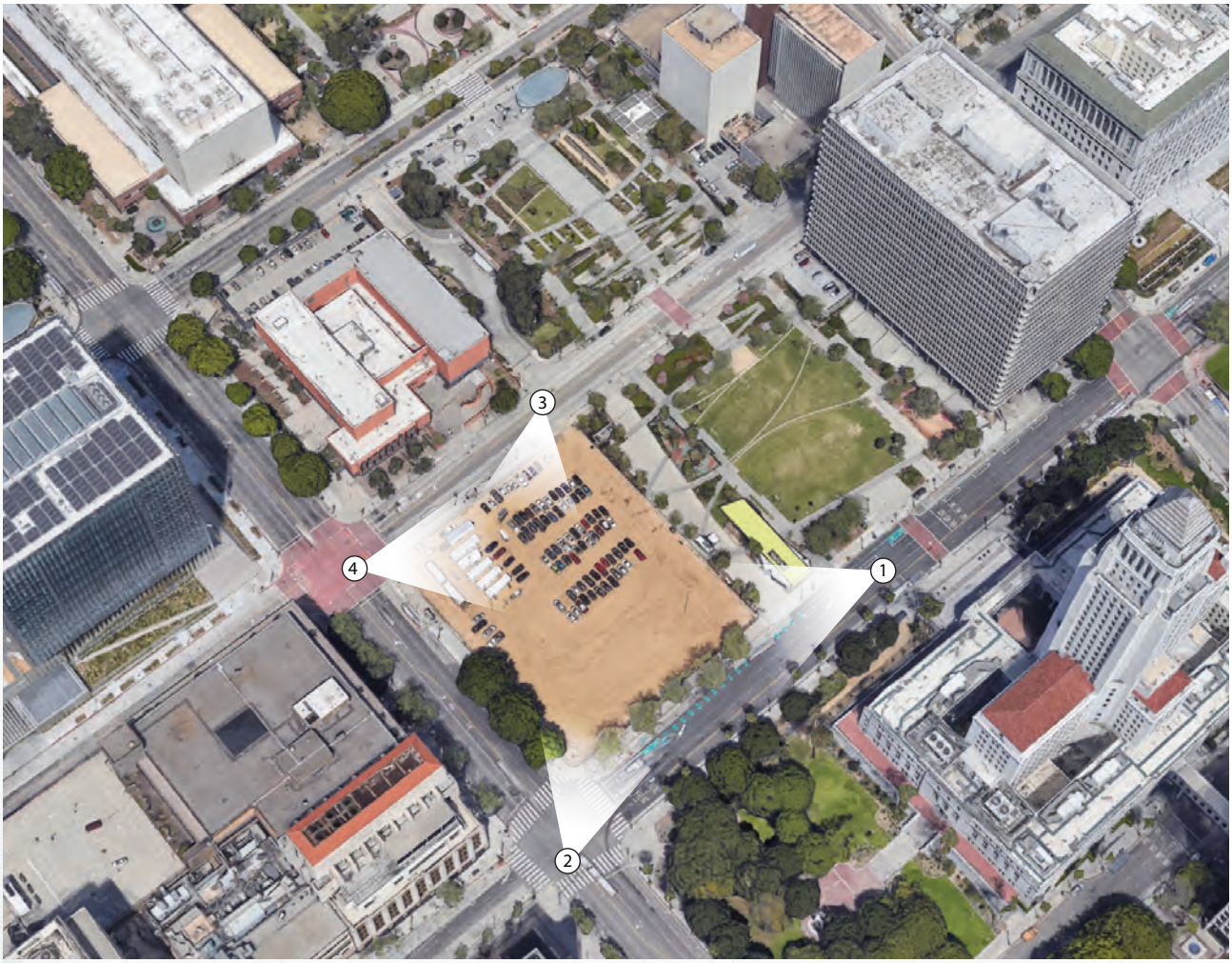
3.ENTWURF

3.1 Das Grundstück

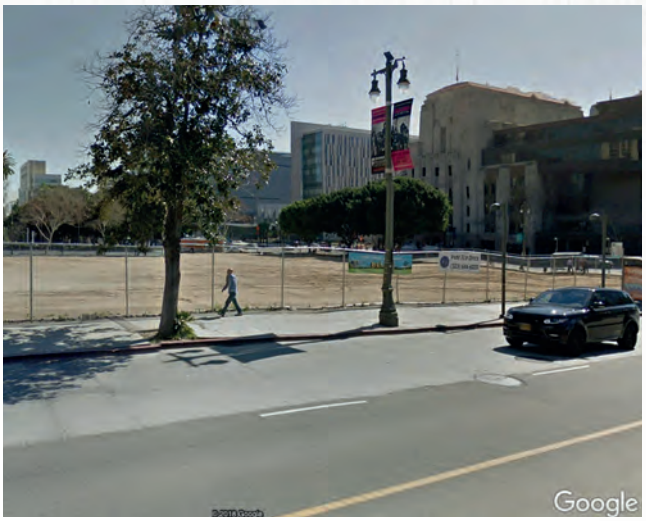


Los Angeles mit Standpunkt des Bauplatzes


~95m
~90m
258 m
Image Landsat / Copernicus

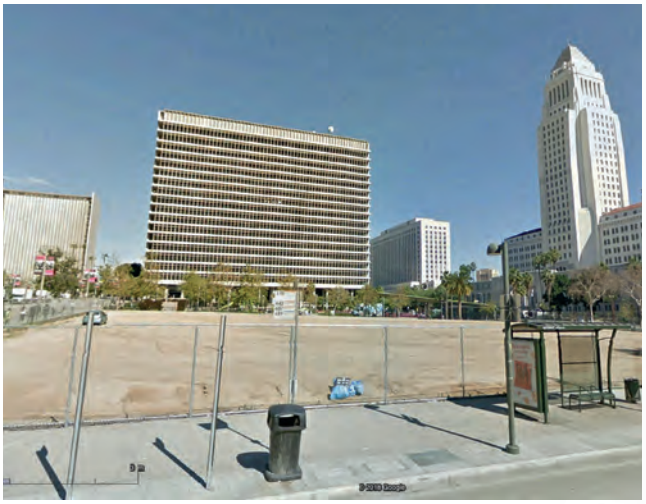

3
4
1
2

1)



3)

2)



4)

Blickachsen

Quelle: alle Abbildungen von 2018 Google und/oder Datenanbieter Image Landsat/Copernicus (30.3.2018)

Überblicksgrafik

Diese Grafik zeigt die unmittelbare Nähe großer Museen zu meinem Bauplatz. Mein Entwurf soll sich mit einer ähnlichen Typologie in dem kulturell aufgeladenen Areal eingliedern.

Westlich meines Grundstückes befindet sich die Figueroa Street, auf der zahlreiche Autohändler niedergelassen sind.

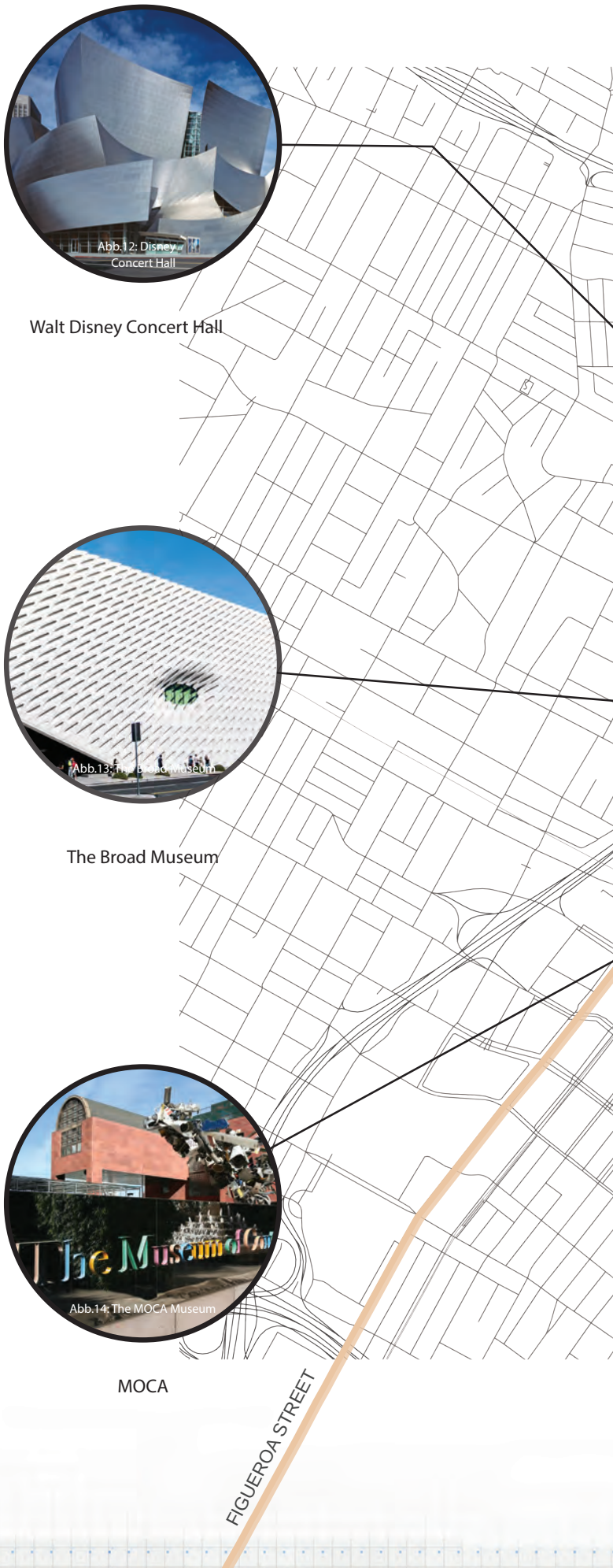


Abb.15: Grundstück
Grundstück
THE GEFFEN CONTEMPORARY AT MOCA
Abb.16: Geffen Art Museum
Geffen Art Museum
500m

Abb.17: Los Angeles City Hall

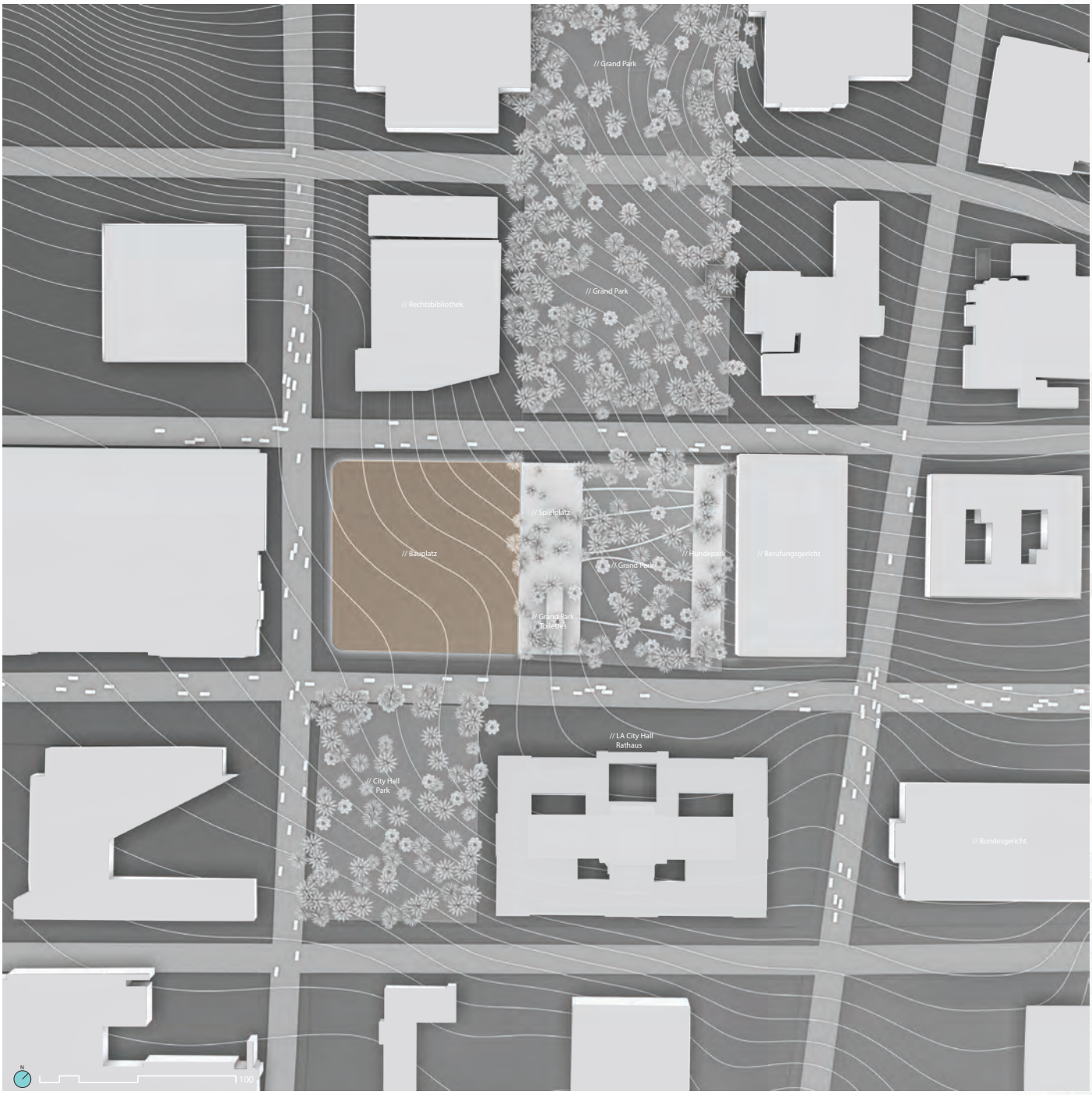
Das Rathaus, oder auch City Hall auf englisch, ist der Sitz der Regierung von Los Angeles, Kalifornien. Hier befindet sich das Bürgermeisterbüro und das Stadtparlament. Städtebaulich betrachtet, spannt sich ein Park, der als City Hall Park bekannt ist, um das Gebäude.

Abb.18: Grand Park Los Angeles

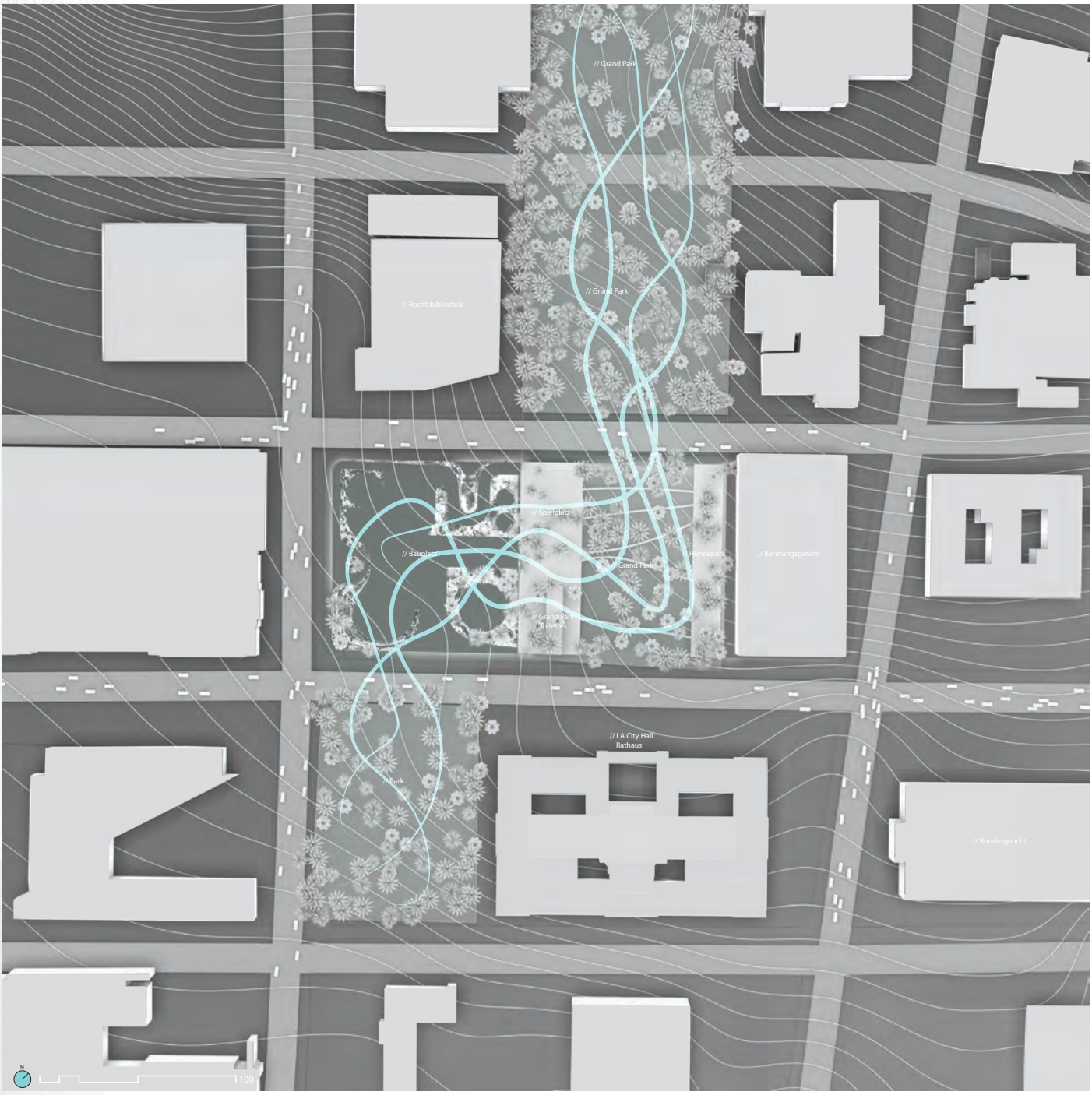
Der Grand Park ist ein 4,9 Hektar großer Park im Verwaltungsviertel von Los Angeles und erstreckt sich von der LA City Hall bis hin zu dem LA Music Center auf der Grand Avenue. Stadtbewohner ziehen den Vergleich mit dem Central Park in New York City.[5]

Quelle: [5] Vgl.,Wikipedia: Grand Park, online: https://en.wikipedia.org/wiki/Grand_Park (10.2.2018)

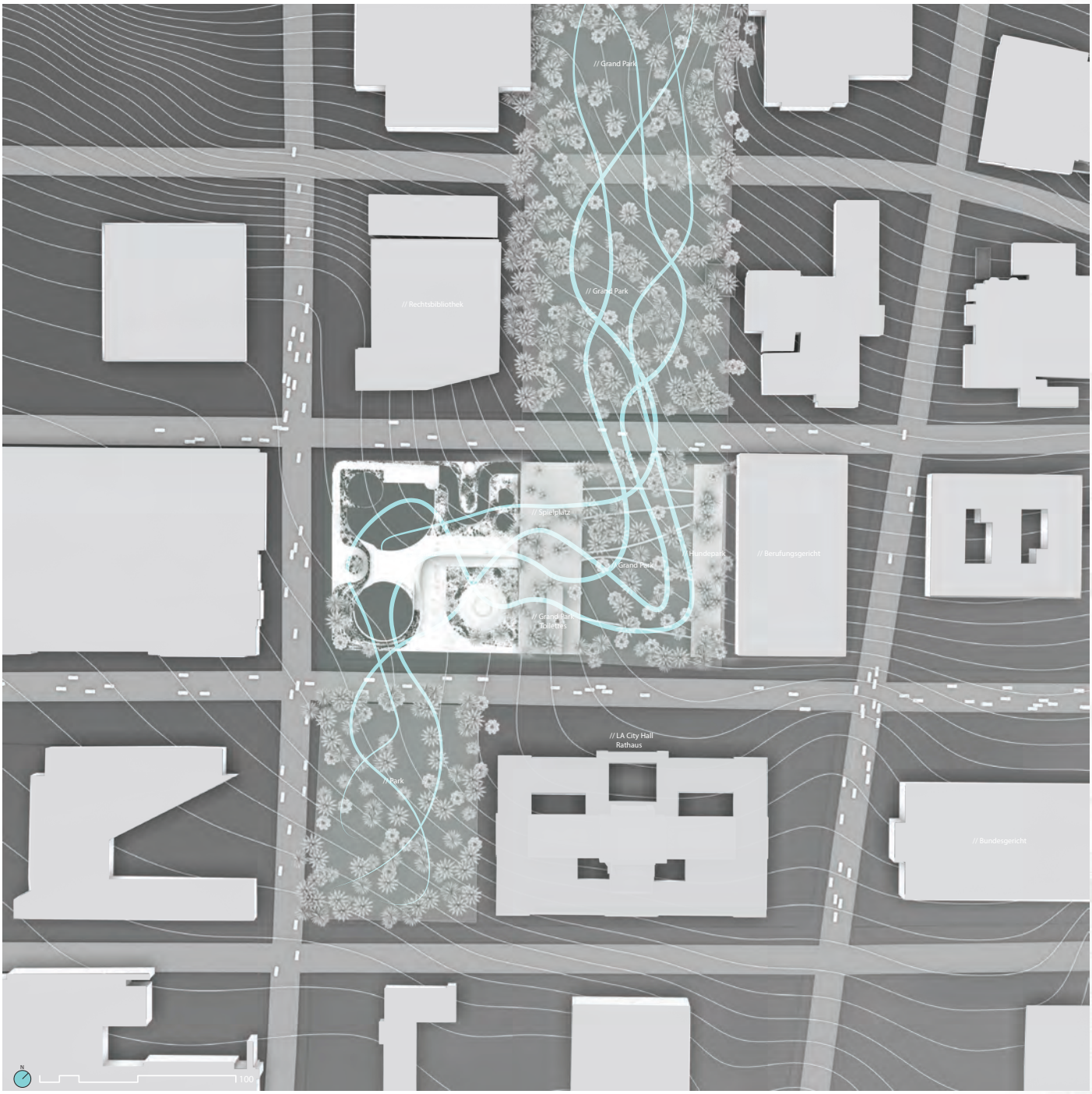
3.2 Einbettung


// Grand Park
// Grand Park
// Rechtsbibliothek
// Spielplatz
// Bauplatz
// Hundepark
// Grand Park
// Berufungsgericht
// Grand Park Toiletten
// LA City Hall Rathaus
// City Hall Park
// Bundesgericht
N
100

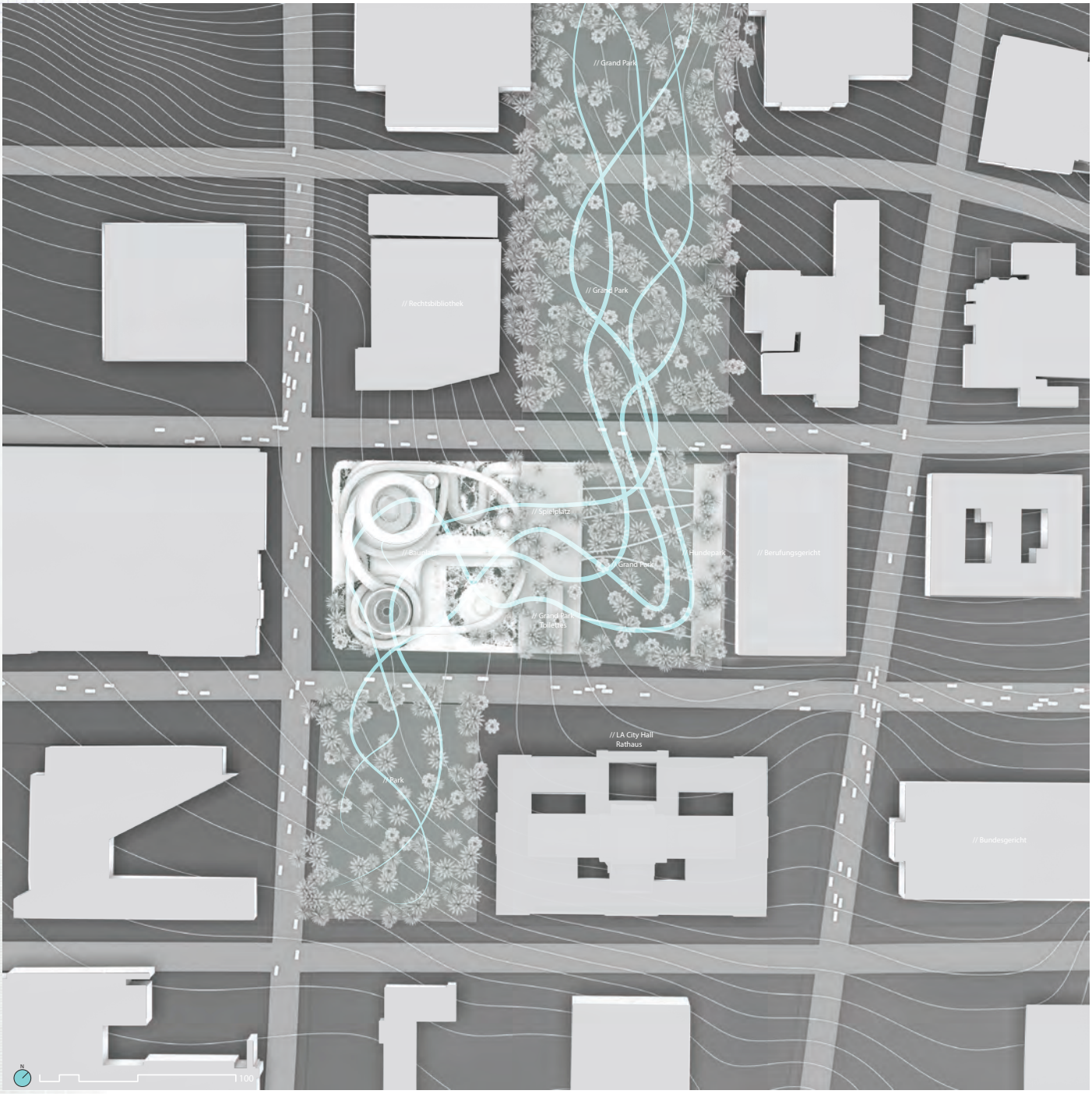
Lageplan



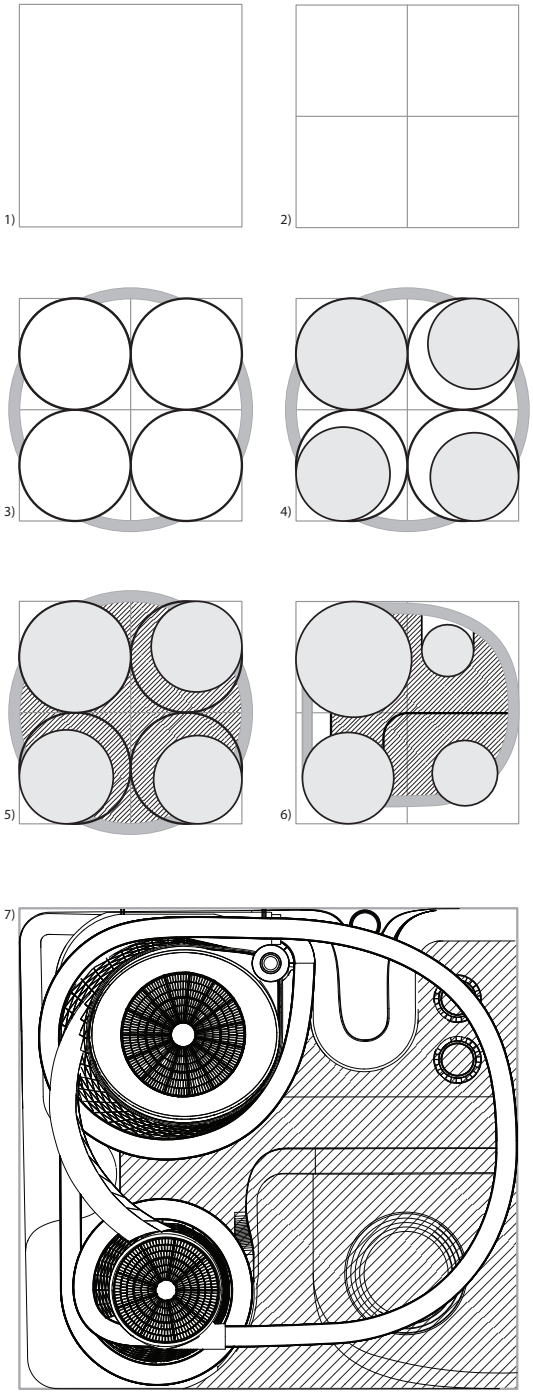
■ Nach eingehender Analyse des Bauplatzes war für mich klar, dass ich das zu bebauende Grundstück als Erweiterung des Grand Park gestalten möchte. Weiters wird so eine Verbindung zu dem City Hall Park gebildet.



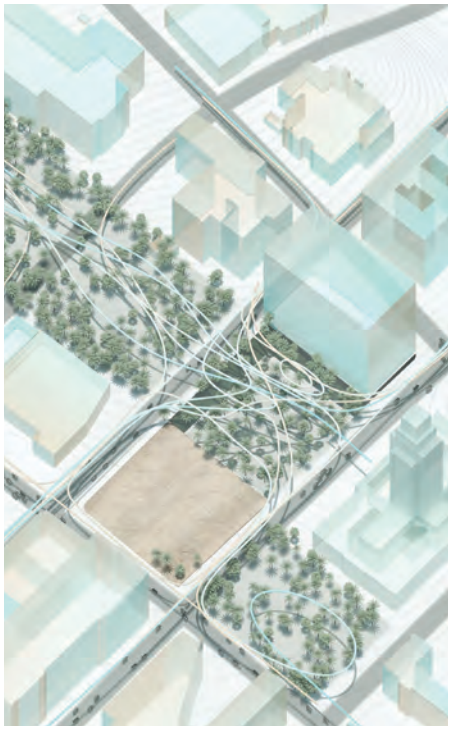
■ Der gewünschte Bewegungsfluss gab dabei die Form der gebauten Landschaft und der Terrassenflächen vor.

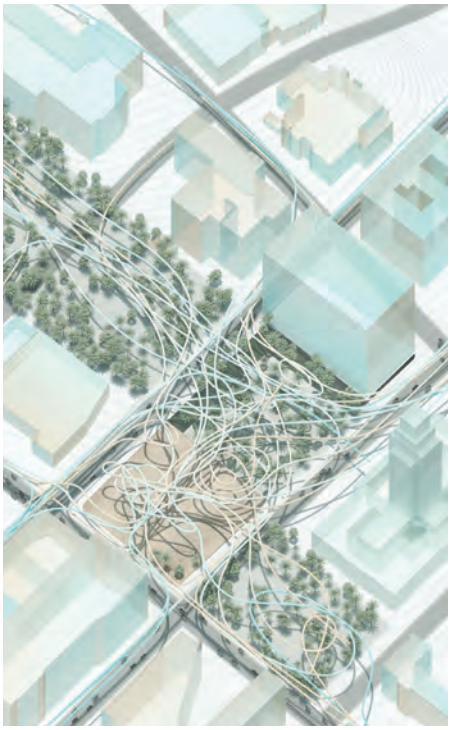


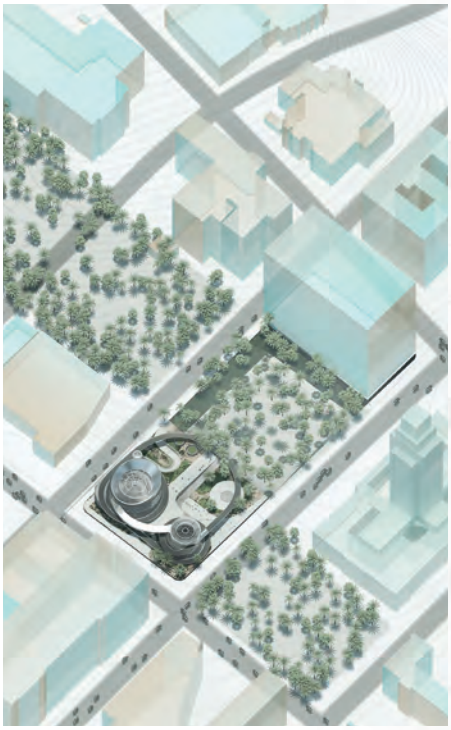
Draufsicht auf das in seine
Umgebung eingebettete Gebäude



1) Grundstück
2) Vierteilung des Grundstücks
3) Einschreibung der Fahrbahn und der Funktionsgebiete
4) Anpassung der Volumina
5) Füllung des Zwischenraumes mit Grünfläche bzw. mit Freiraumgestaltung
6) Wiederholte anpassung der Größen und eingliederung der Fahrbahn
7) Finale Anordnung des Gebäudes







Rendering: Aussenerspektive

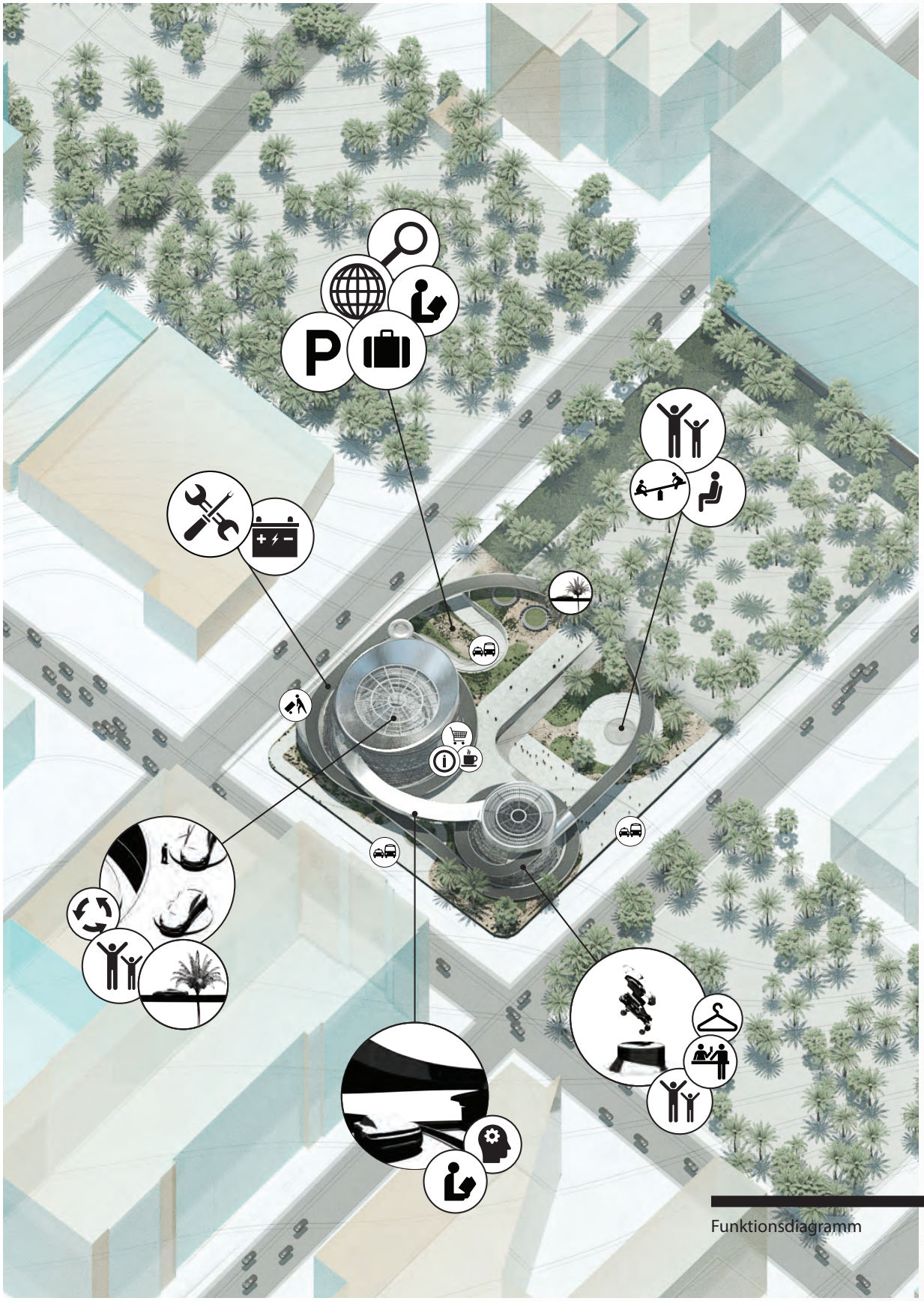
HELLO
WORLD

3.3 Konzept

- Das Konzept des Entwurfs sieht ein hybrides Gebäude vor, das eine Mischung aus urbanen Elementen unter seinem Dach vereint:
  Ein technisches Museum, eine Ausstellungshalle, und ein Informations- und Kommunikationszentrum. Weitere Funktionsbereiche sind einer großen Werkstatt und einer Teststrecke für Elektrofahrzeuge gewidmet. Zusätzlich befindet sich ein Museumsshop im Gebäude in dem man nicht nur übliche Gegenstände wie Bücher erwerben kann, sondern auch das zuvor getestete Fahrzeug.

Schematische Darstellung der Funktionen

■ Auf dieser Abbildung sind unterschiedliche Bewegungsabläufe durch das Zentrum diagrammatisch dargestellt.

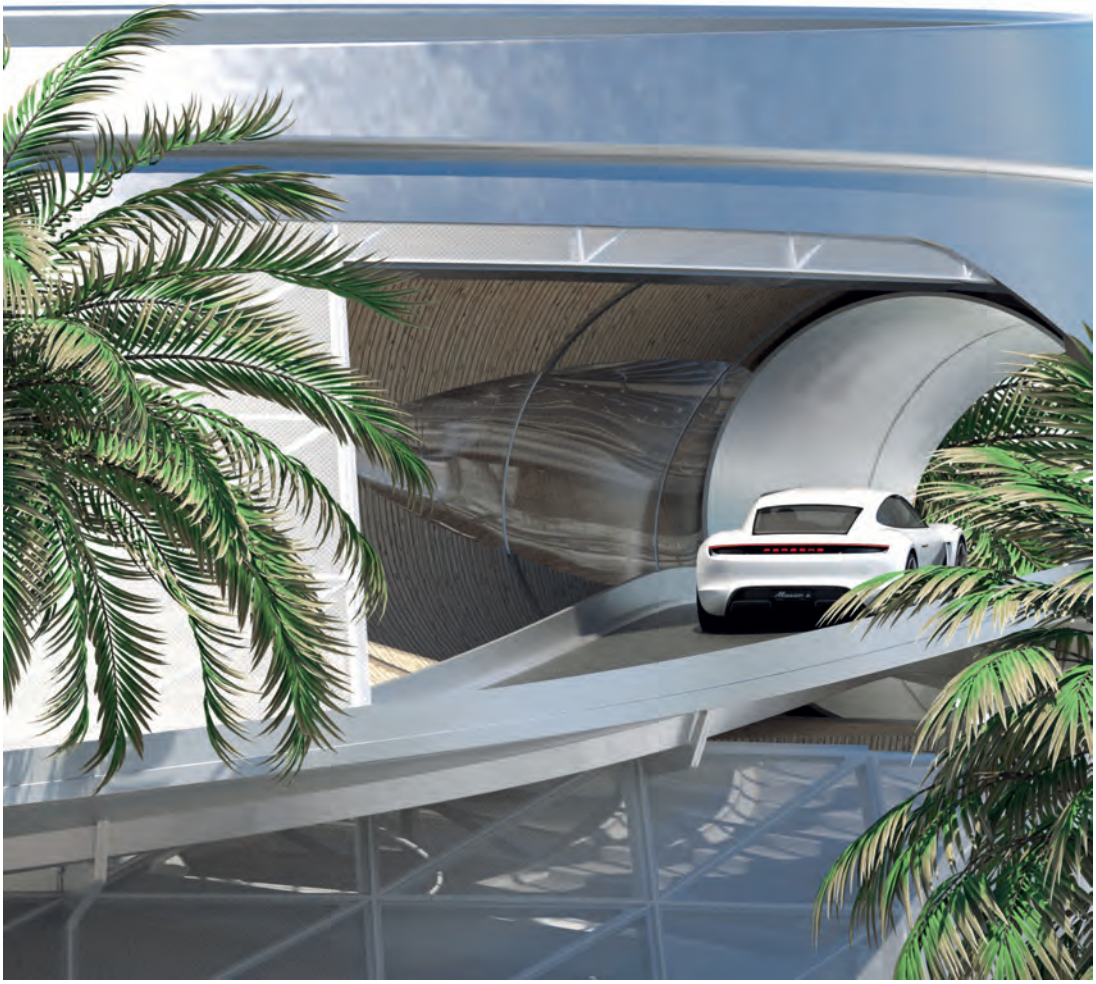


Funktionsdiagramm

3.4 Ein Tag im Zentrum für Elektromobilität (Resultat)

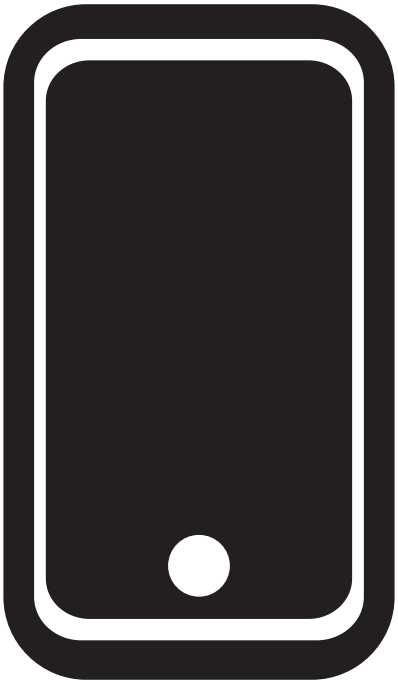
- In diesem Kapitel werde Ich anschließend einen Besuch im Zentrum für Elektromobilität durchspielen und dabei auf die Besonderheiten der einzelnen Funktionsbereiche eingehen. Weiters werde ich erklären wie sie miteinander verbunden sind und wie sie funktionieren.

  Dabei werden die wichtigsten Aspekte herausgefiltert und durch Diagramme und Grafiken dargestellt um die gestalterische Ausarbeitung besser nachvollziehen zu können.



Rendering

3.4.1 Planung des Besuchs via App



- Der Fahrtendienst UBER ist in Amerika weit verbreitet. Die Möglichkeit sich via Smartphone Applikation von einem Chauffeur abholen zu lassen ist sehr populär und macht gewöhnlichen Taxis starke Konkurrenz.

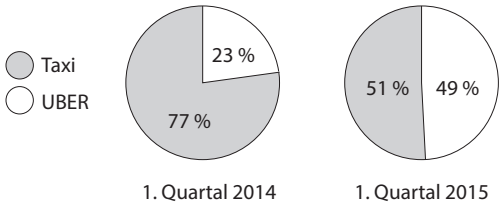
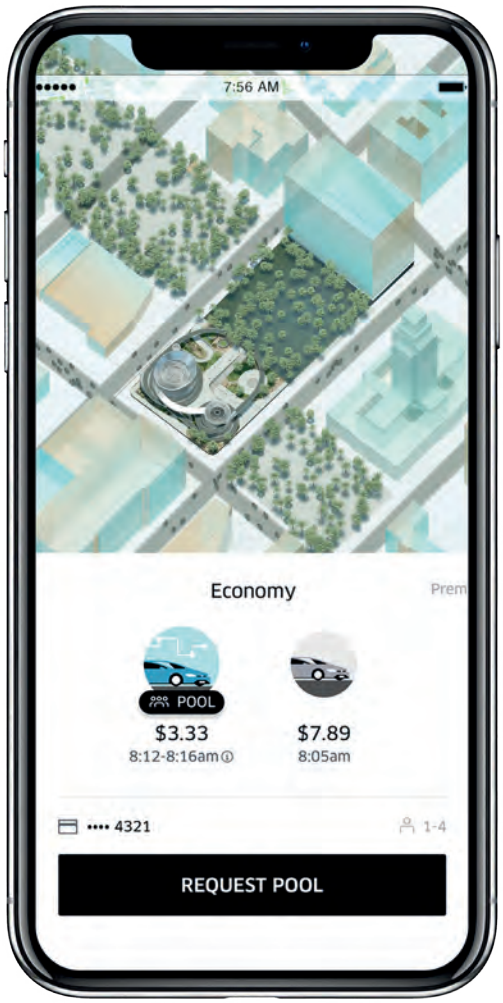
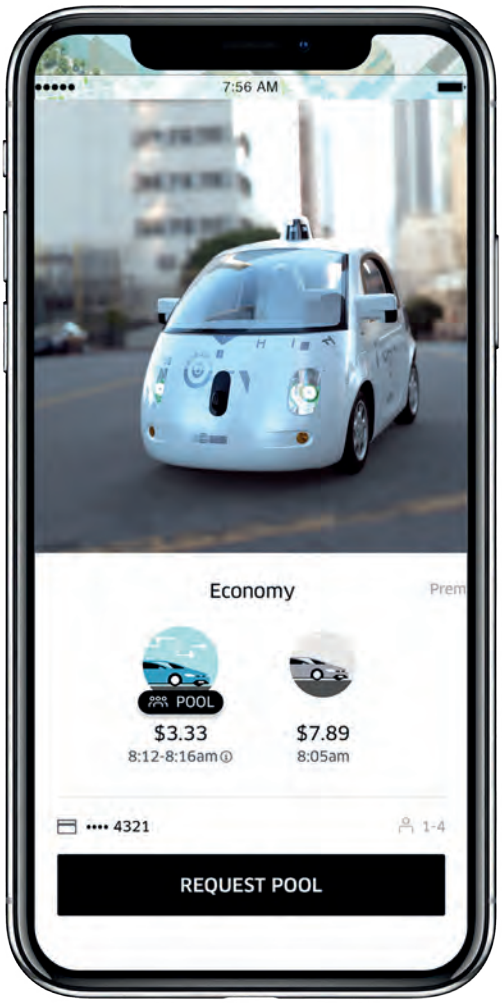


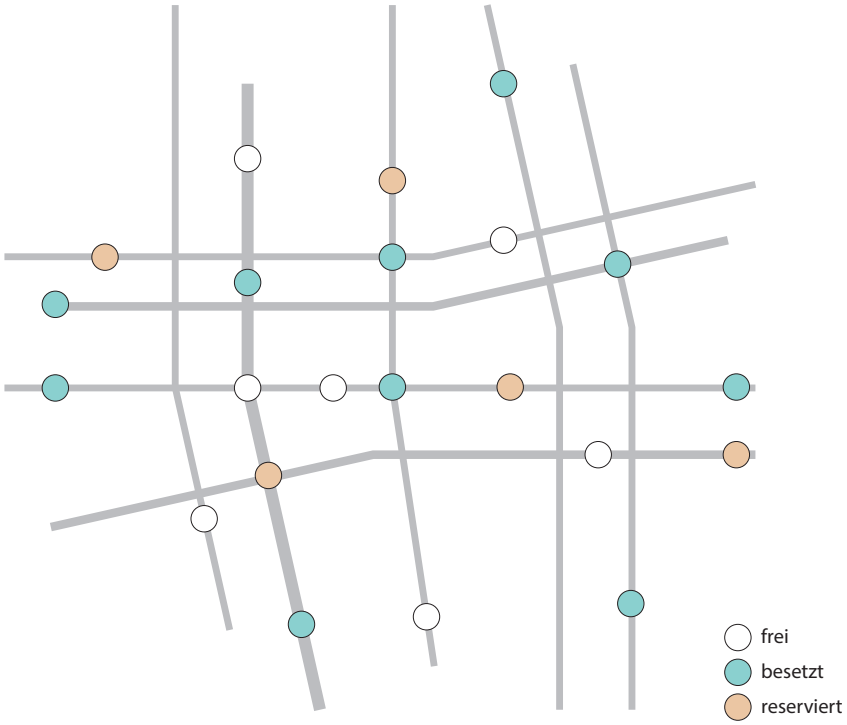
Abb.19: UBER vs. TAXI





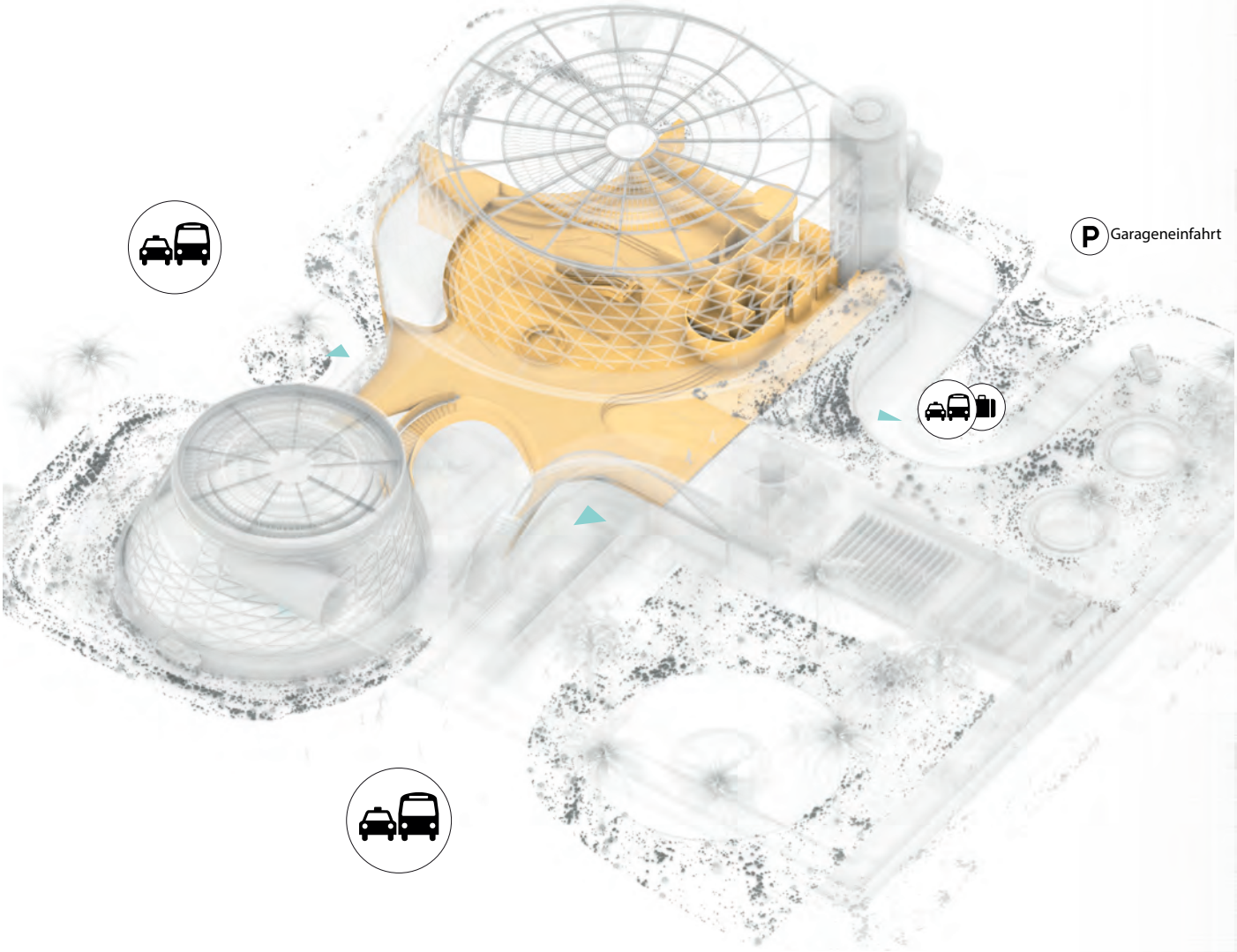
■ Die Idee der Smartphone Applikation und Fahrtenbuchung habe ich dabei für meinen Entwurf adaptiert und angepasst. Selbstfahrende Elektroautos sind dabei in der Stadt unterwegs und bieten Fahrten in das Zentrum an. Sie dienen dabei auch als mobile Werbefläche.

Diagramm: Selbstfahrende Autos



Chronologie

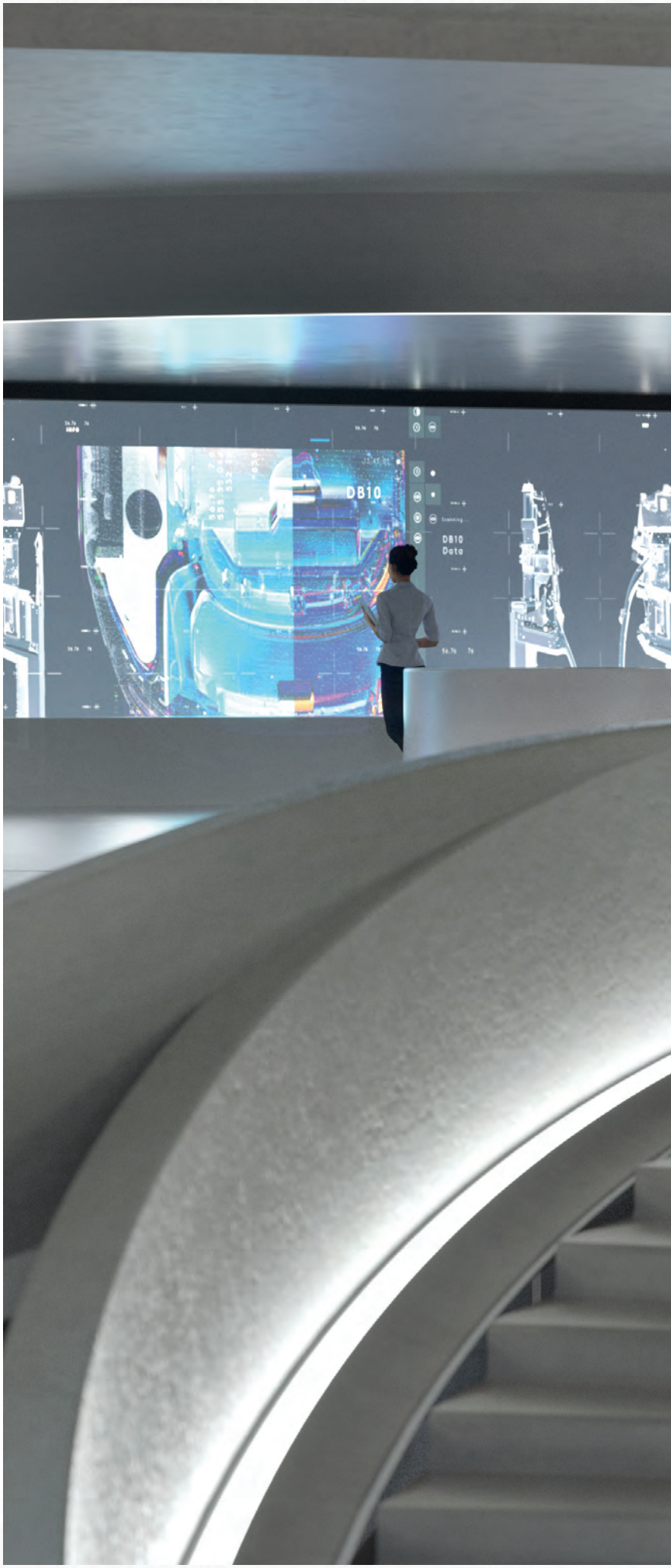
3.4.2 Ankunft im Zentrum



■ Angekommen am Gebäude kann man an einem der drei Drop-Off Zonen aussteigen. Wobei die nördliche Drop-Off Zone für Angestellte beziehungsweise Workshopteilnehmer et cetera vorbehalten ist, um den Besucherfluss nicht zu stören.

Im Mittelpunkt dieser Zugänge zum Gebäude befindet sich der Shop mit Informationspult. Dieser Standort dient als Sammelpunkt und Verteiler des Komplexes. Von dort sind die Wege zu den unterschiedlichen Funktionsbereichen ähnlich lange.

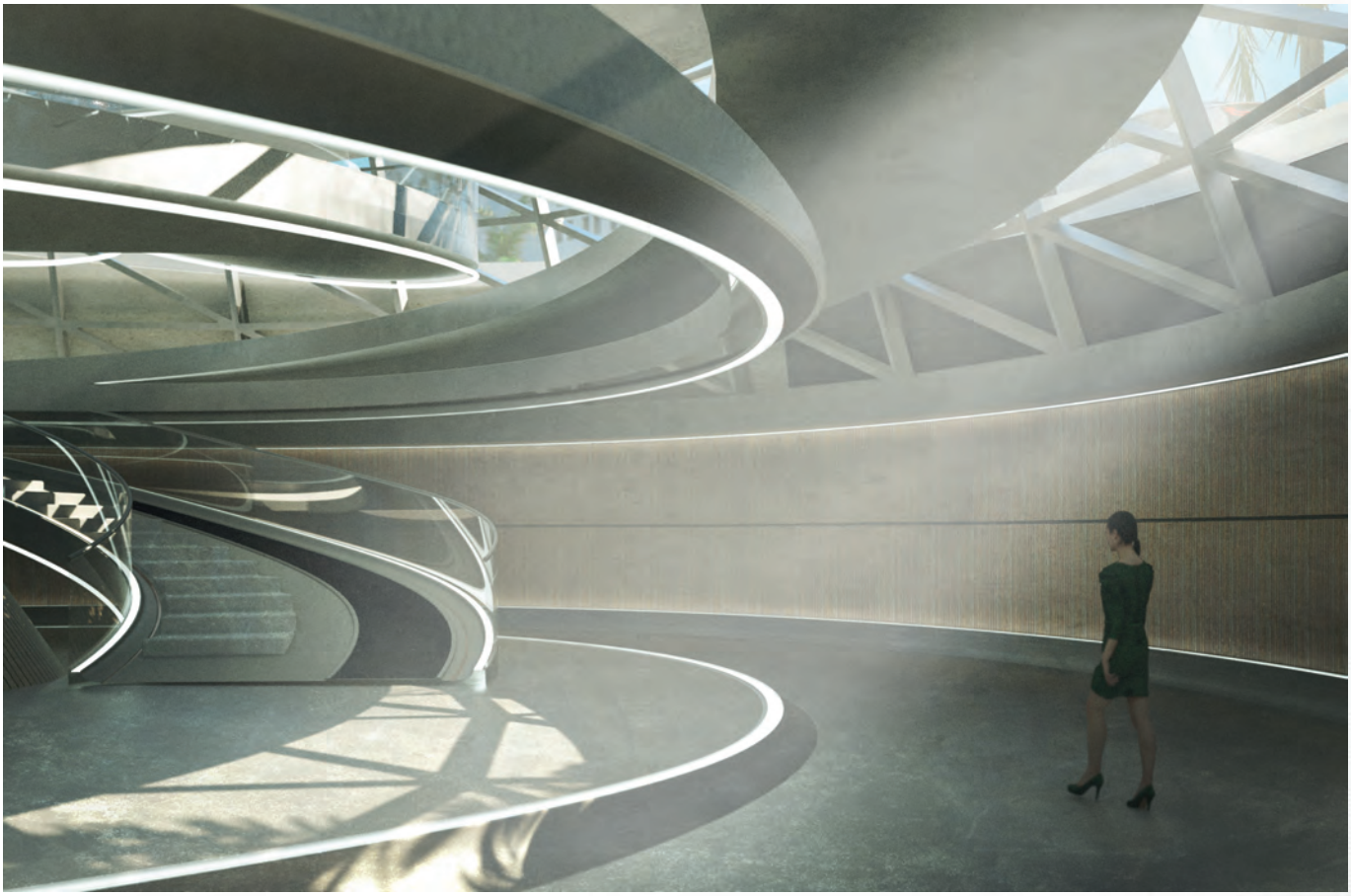
Rendering des Informationsdesks



DB10

Rendering der Lobby

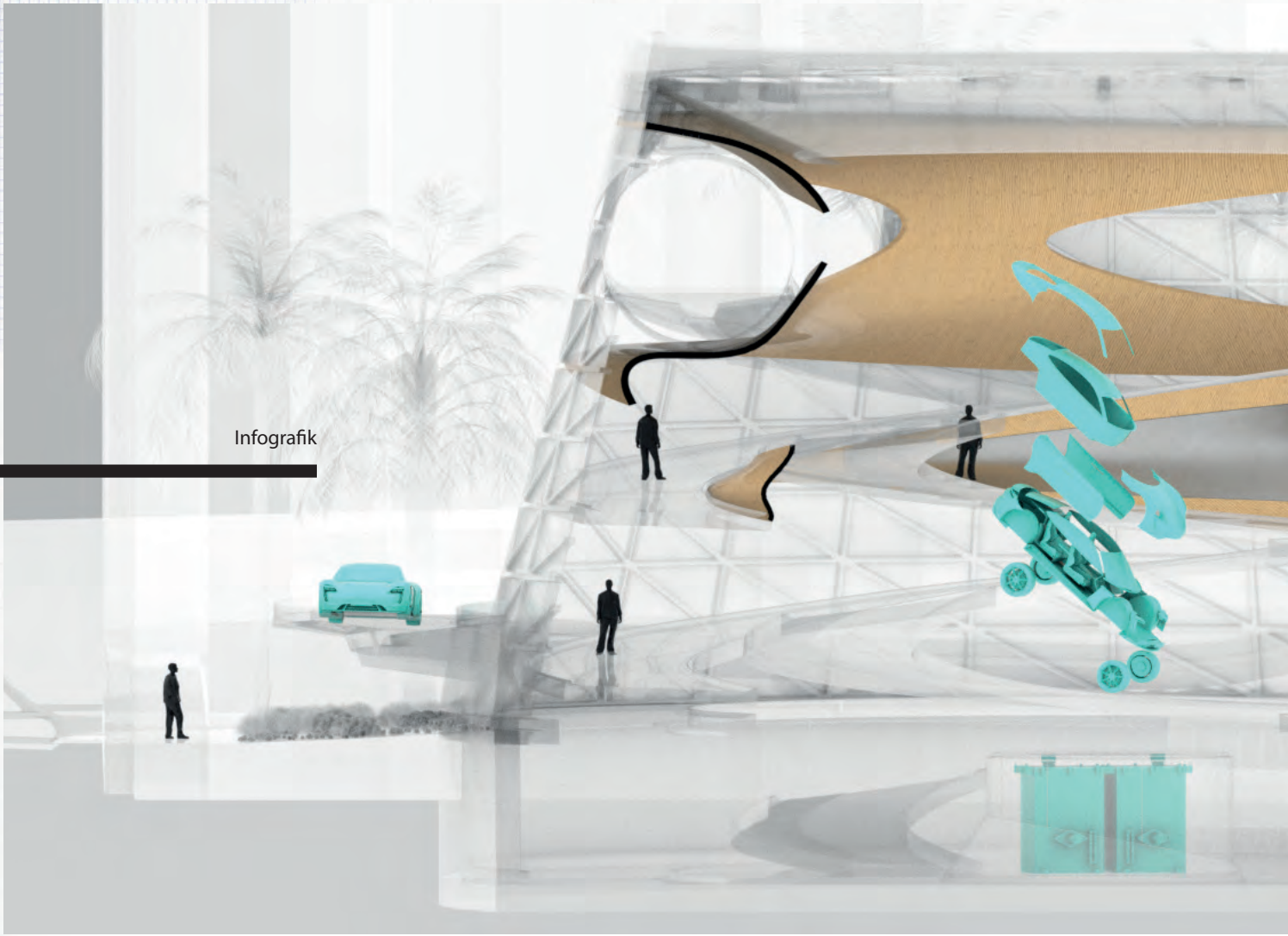
Aufgang zum Museumsbereich



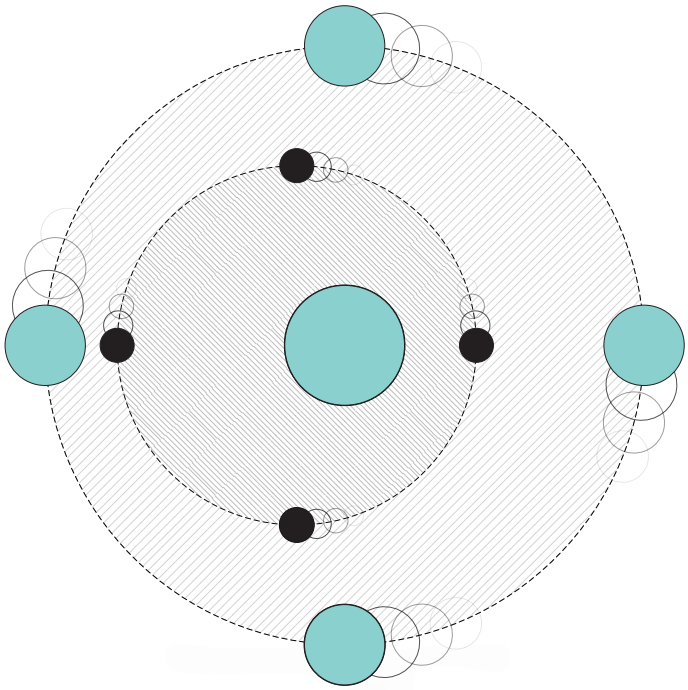
3.4.3

Technische Museum

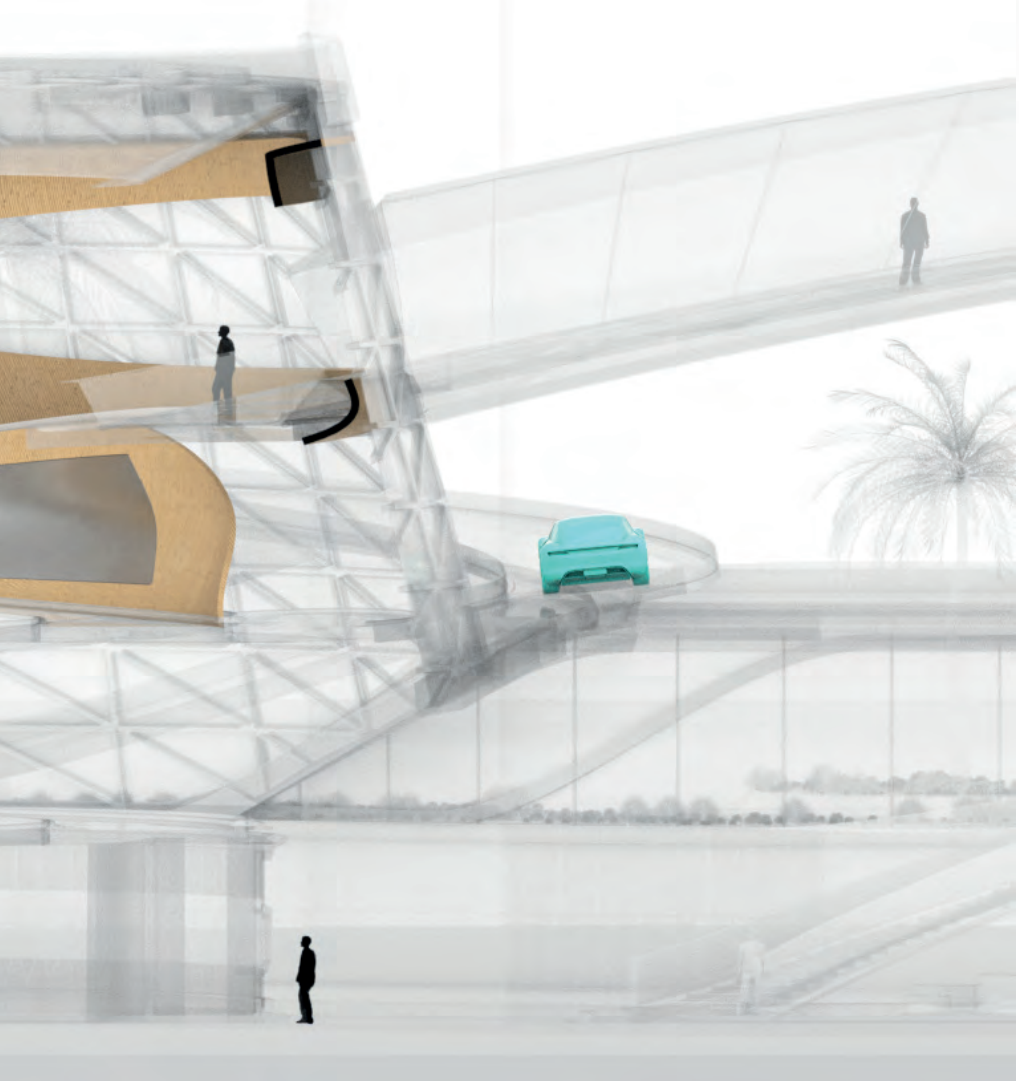
INTERMEZZO
PROLOG
EPILOG
WIE FUNKTIONIERT DAS ELEKTROMOBIL?
TECHNIK WIRD ERKLÄRT.
ERLERNTES WISSEN WIRD DARGESTELLT.
AUSTELLUNG AUSGEWÄHLTER E-AUTO EXEMPLARE. BEGREIFEN UND ERFAHREN DES ELEKTROAUTOS.



Infografik



Bewegungsdiagramm
Auto vs. Mensch



- Im Inneren des Museums bewegt man sich in einer in sich gewundenen Spirale aufwärts. Dabei umkreist man eine raumhohe Installation die ein Elektroauto, ähnlich wie eine Explosionsgrafik, in seine Einzelteile auflöst.

  Höhenabhängig werden Informationen zu den Einzelteilen des Fahrzeugs dargestellt.

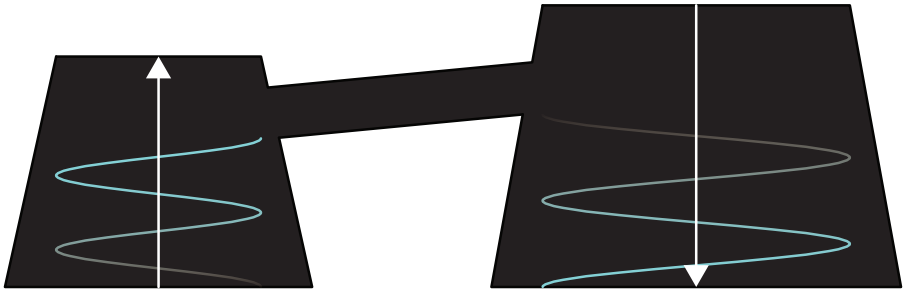
  Angefangen wird mit der Bereifung, bis hin zum Dach des Fahrzeuges.

- Fahrzeuge bewegen sich zumeist auf (Fahr)Bahnen.

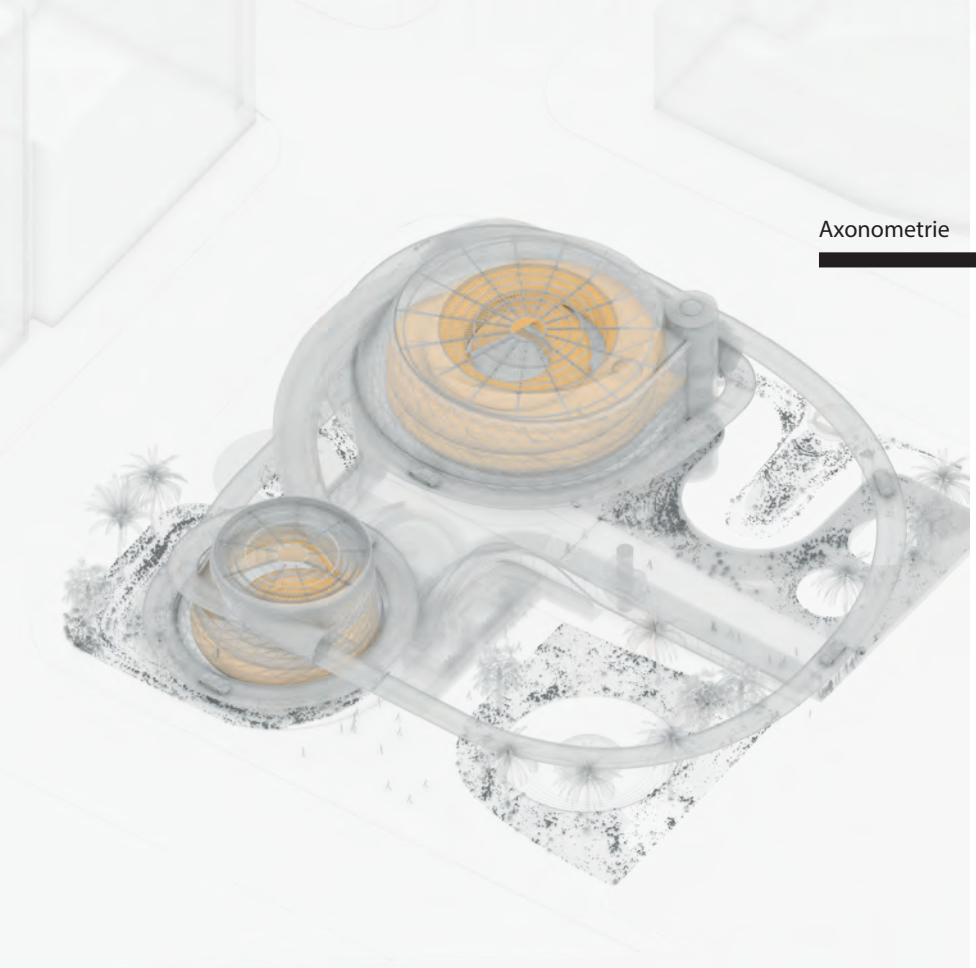
  In meinem Entwurf sind auch die Besucher auf Bahnen unterwegs. Teilweise tangieren sich die Spuren und so kommt es zu interessanten Aufeinandertreffen, bei denen man als Besucher des Museums einmal mit dem Fahrzeug in die höhe steigt, einmal gemeinsam in die Tiefe, oder sich in entgegengesetzte Richtungen bewegt.

  Das Automobil bewegt sich dabei der Fassade entlang, die je nach Blickwinkel, mal mehr, mal weniger transparent wirkt.

  Am höchsten Punkt bricht das Auto durch die Fassade und dringt in das Gebäude ein. Hier werden Mensch und Maschine direkt konfrontiert.



■ Der Höhenunterschied wird entweder zu Fuß überwunden oder man nutzt das integrierte Rollband. Die Energie, die für den Transport in die höheren Geschoße verwendet wird, wird im anschließenden Ausstellungsbereich, wo das Rollband nach unten führt, zurückgewonnen. Dabei wird der Motor zum Generator. Eine Technik die sich bereits im Elektrofahrzeug etabliert hat.



Axonometrie

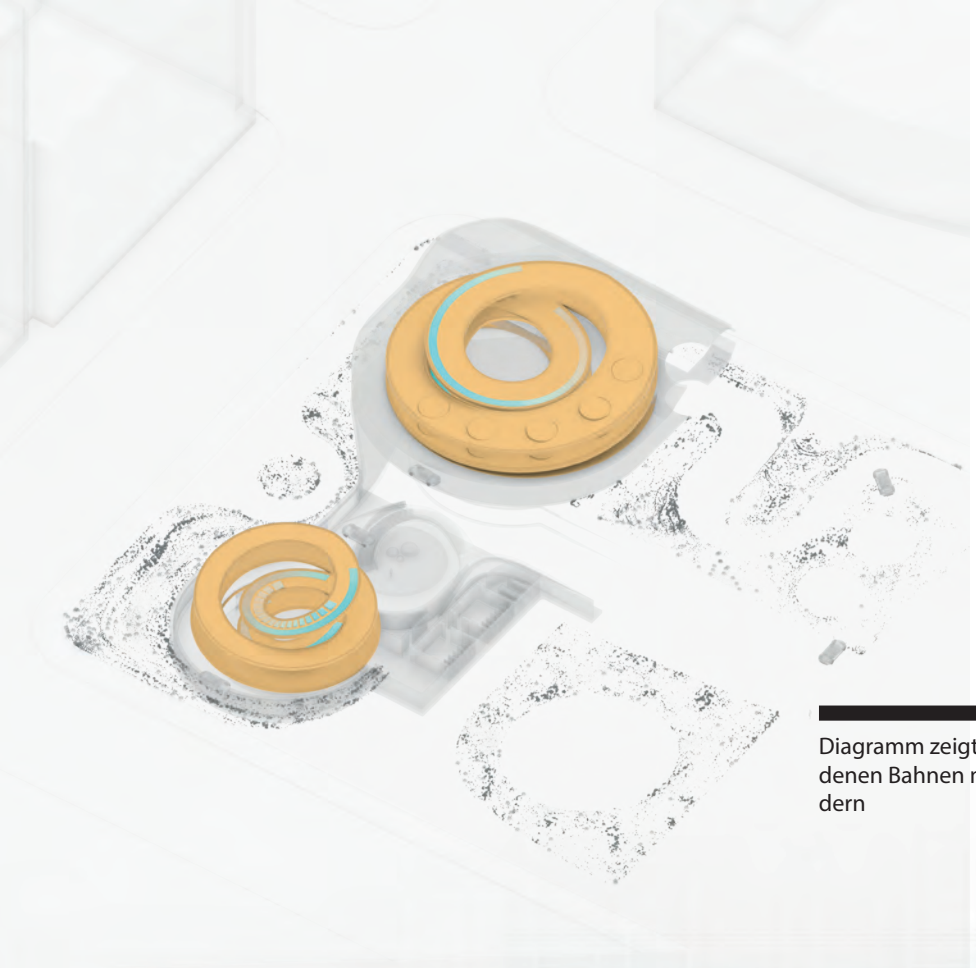
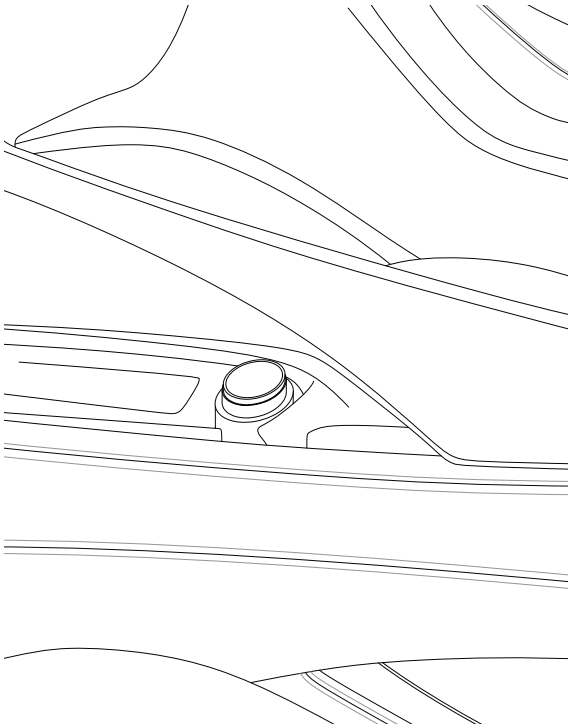
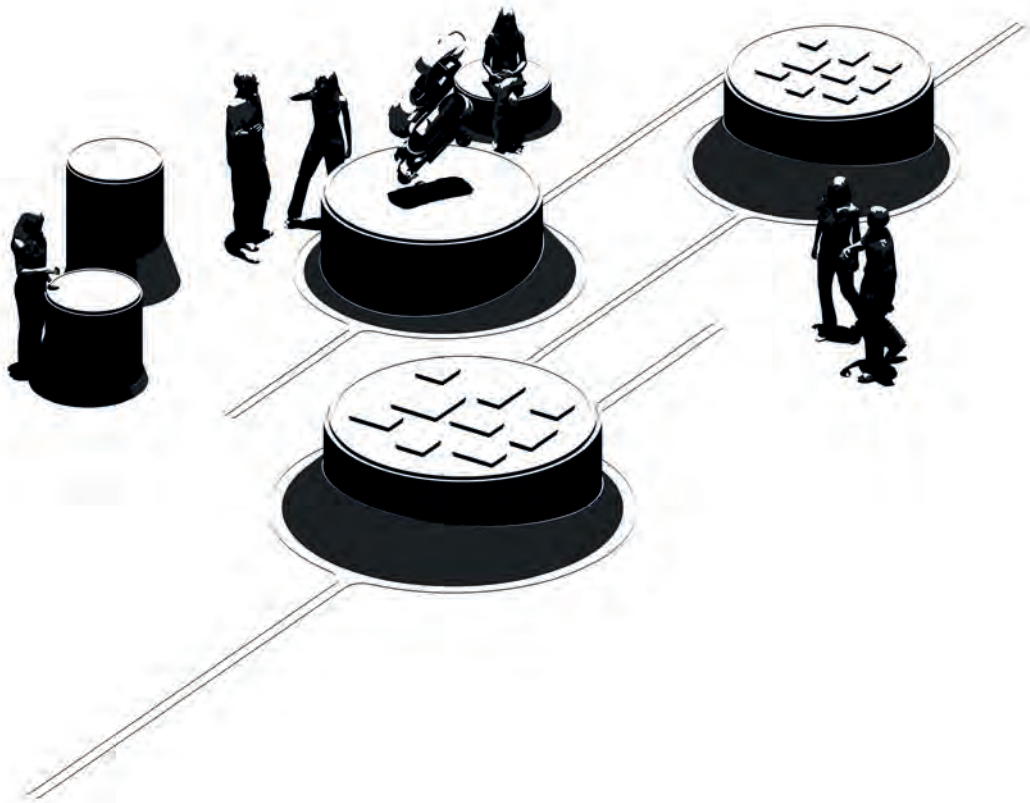
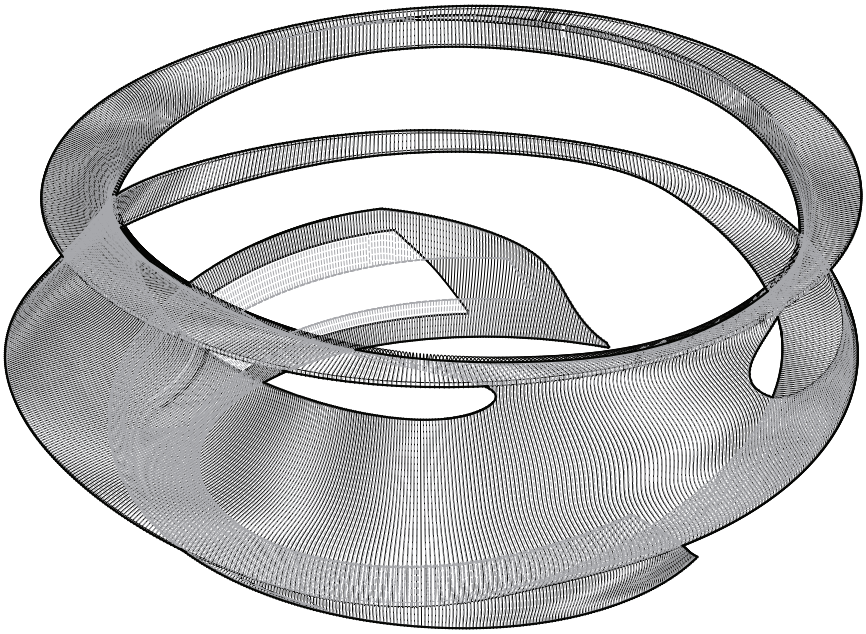


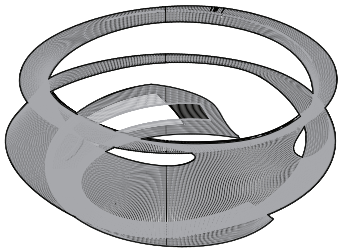
Diagramm zeigt die in sich gewundenen Bahnen mit ihren Rollbändern

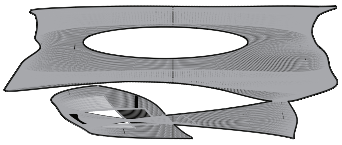


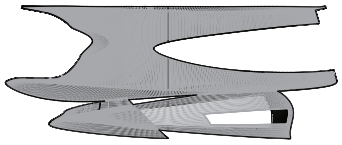
- Im sogenannten Prolog wird die Frage geklärt wie ein E-Auto entsteht und wie es funktioniert. Diese Informationen werden dem Besucher an mehreren Punkten im Rundgang auf besonders designten Tischen, Infodisplays, Vitrinen et cetera präsentiert. Dabei wurde auf die Designsprache des Automobils Rücksicht genommen. So kann es vorkommen, dass man an einem im Maßstab hochskalierten Bedienungsknopf entlangschreitet der somit selbst zu einem Skulpturalen Ausstellungstück wird.



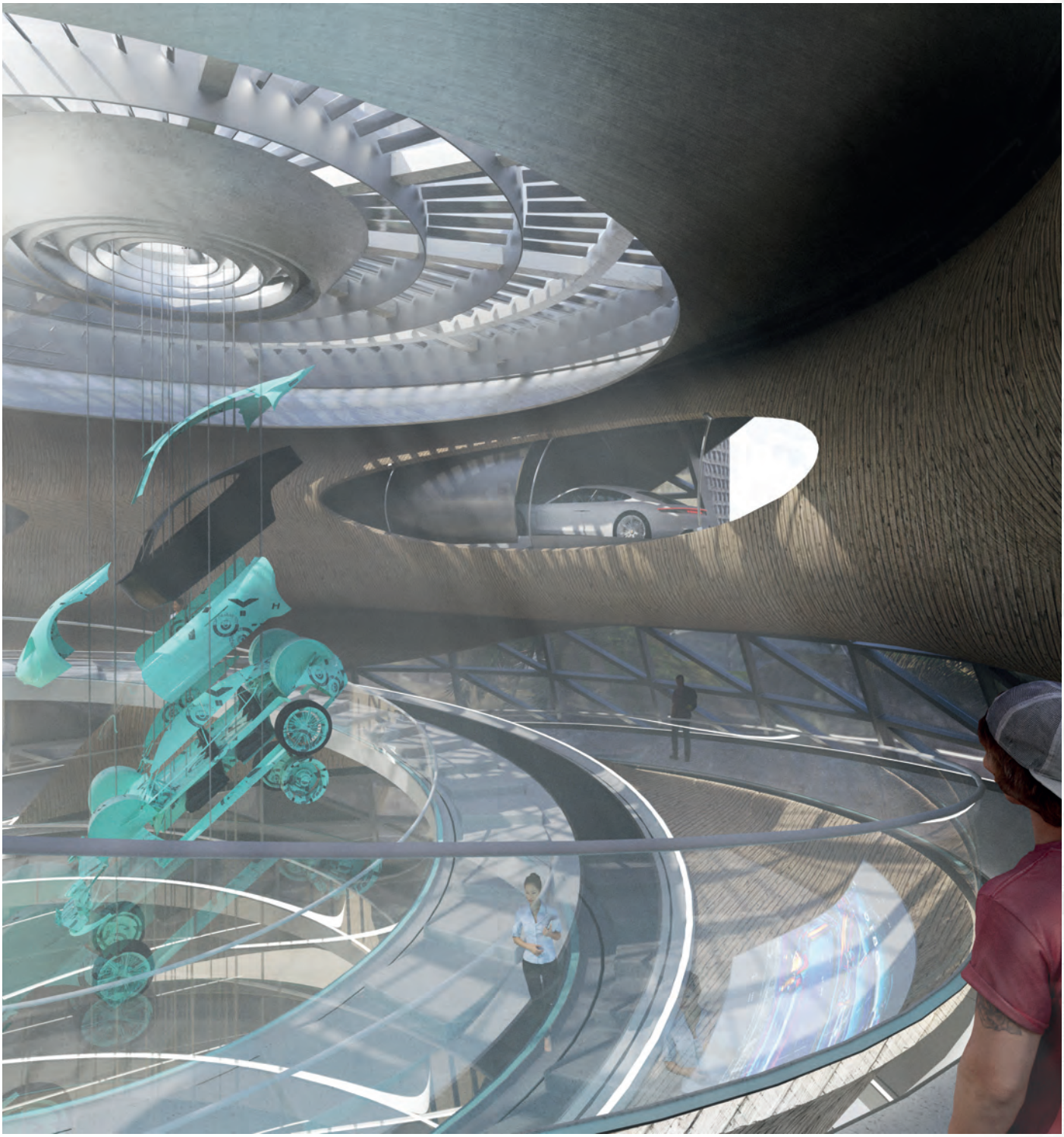








Hier dargestellt ist ein weiteres dieser skulpturalen Objekte. Im Vergleich zu den Tischen und Vitrinen ist dieses Element mehr den organischen Teilen des Automobildesigns nachempfunden. Dabei ist es so modeliert, dass es in den Zwischenräumen der Spirale eingehängt ist und durch seine plastische Form Infopanels, Sitzmöglichkeiten und Geländer in einem Element vereint. Funktional entsteht so eine Analogie zu Holzapplikationen im Innenraum von Autos, die oft als Blenden verwendet werden.



Render:
Innenraum Museum

3.4.4 Informationsbrücke

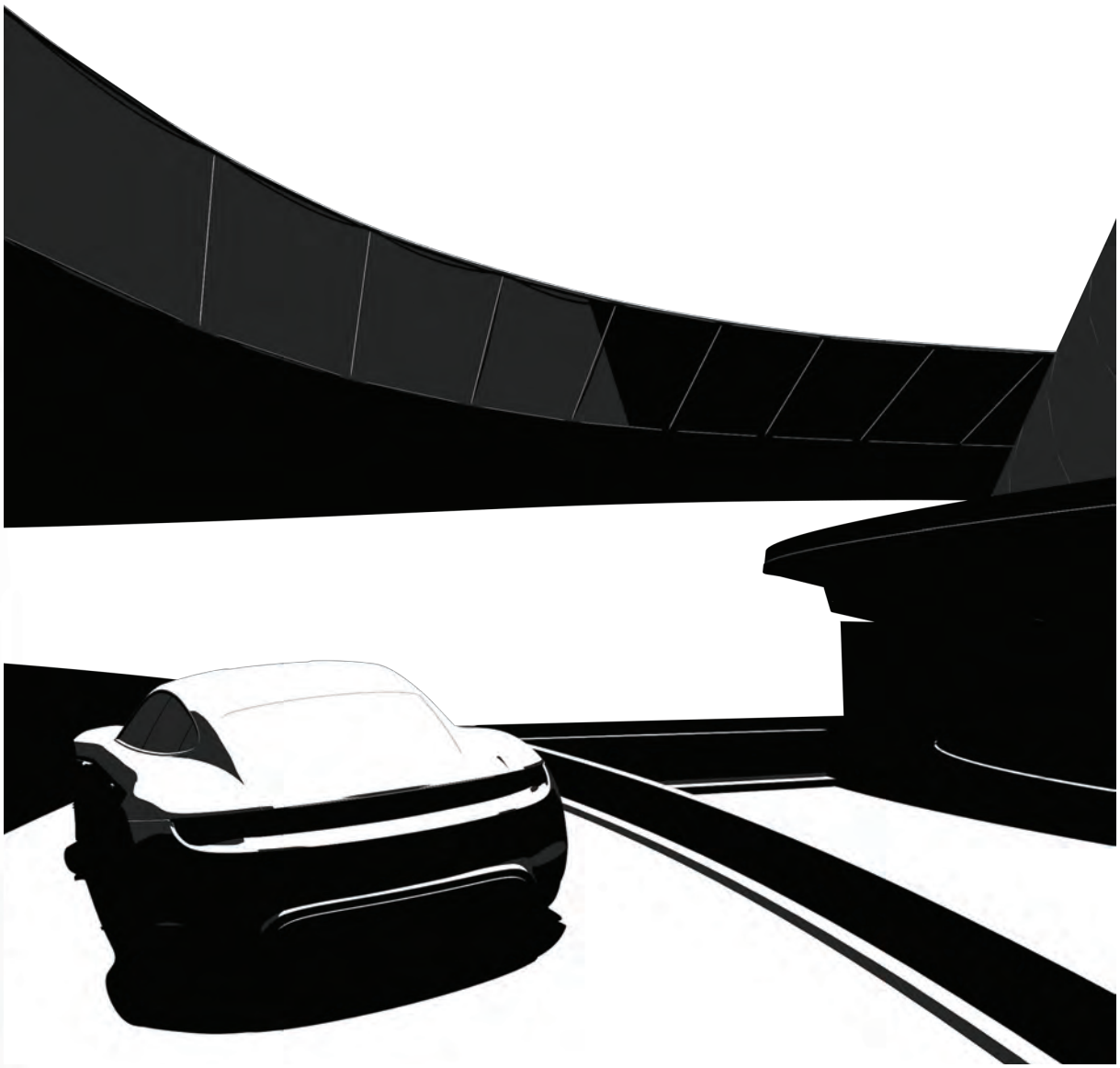
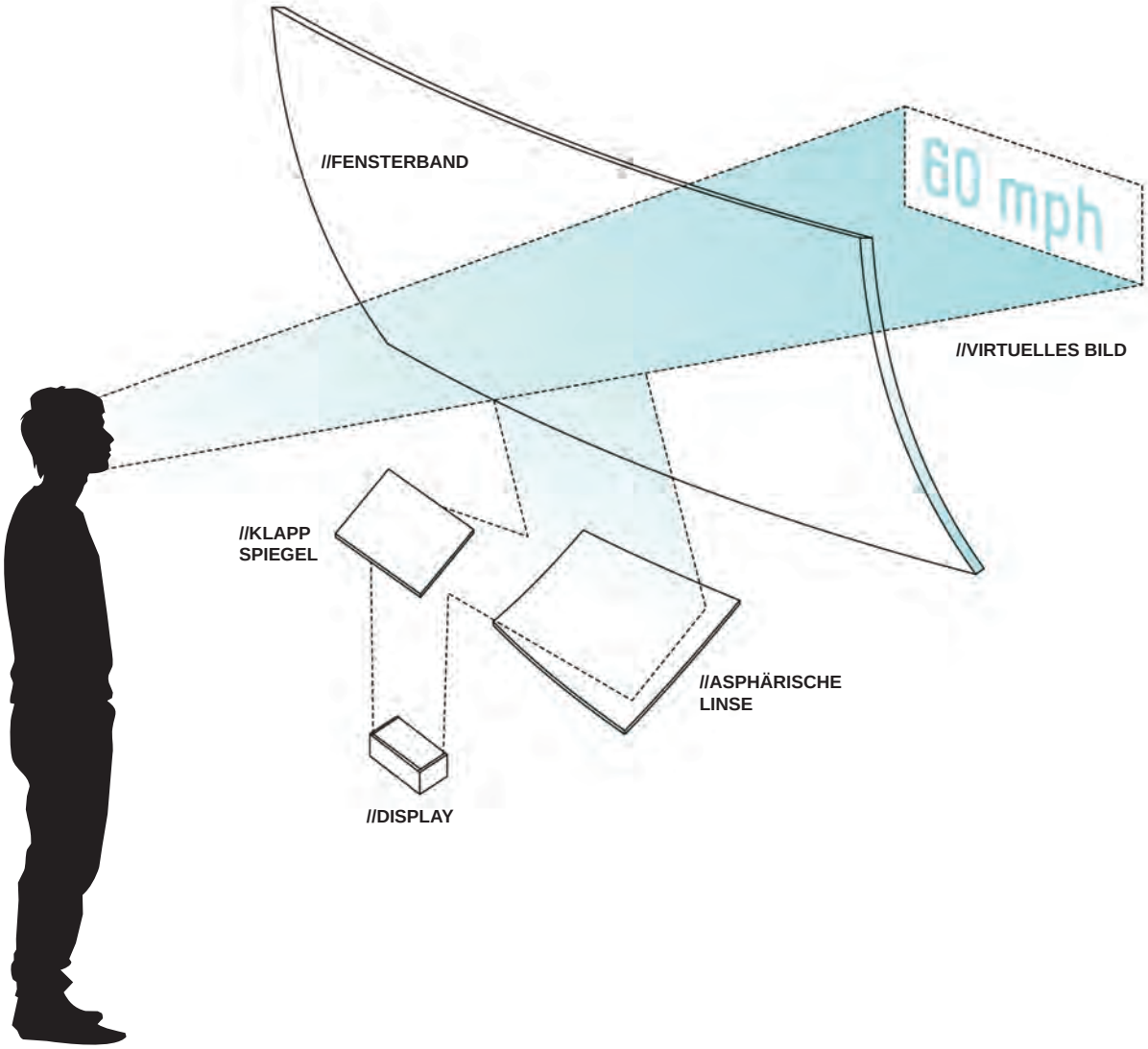
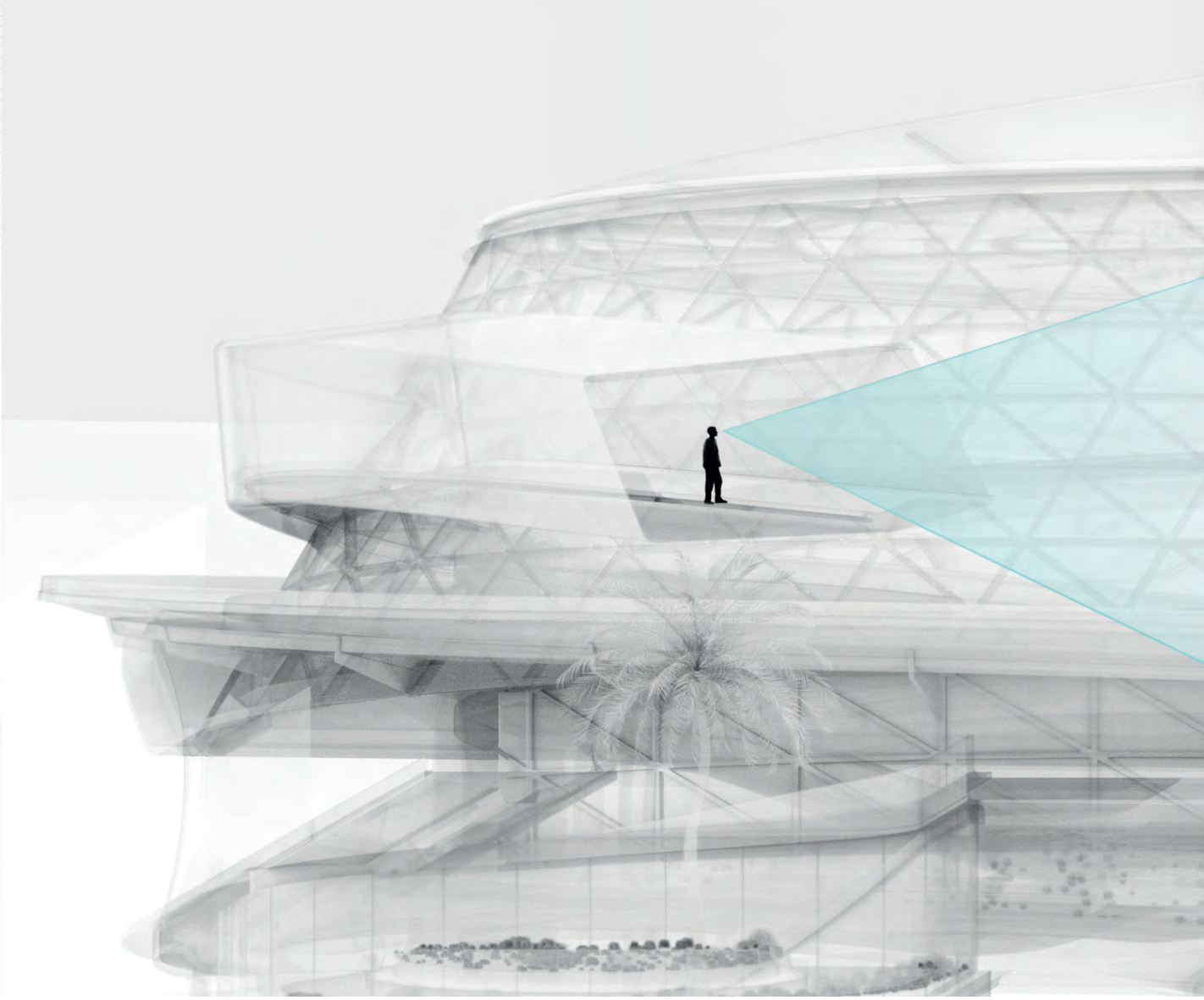


Diagramm: Head-Up Display



■ Zwischen dem Museum als Prolog, der Ausstellungshalle und der Fahrbahn, als Epilog, streckt sich die Informationsbrücke. Sie ist als kleines Zwischenspiel, oder auch Intermezzo anzusehen. Hier werden die zuvor im Museum gesammelten Informationen und Eindrücke nochmals spielerisch dargestellt.

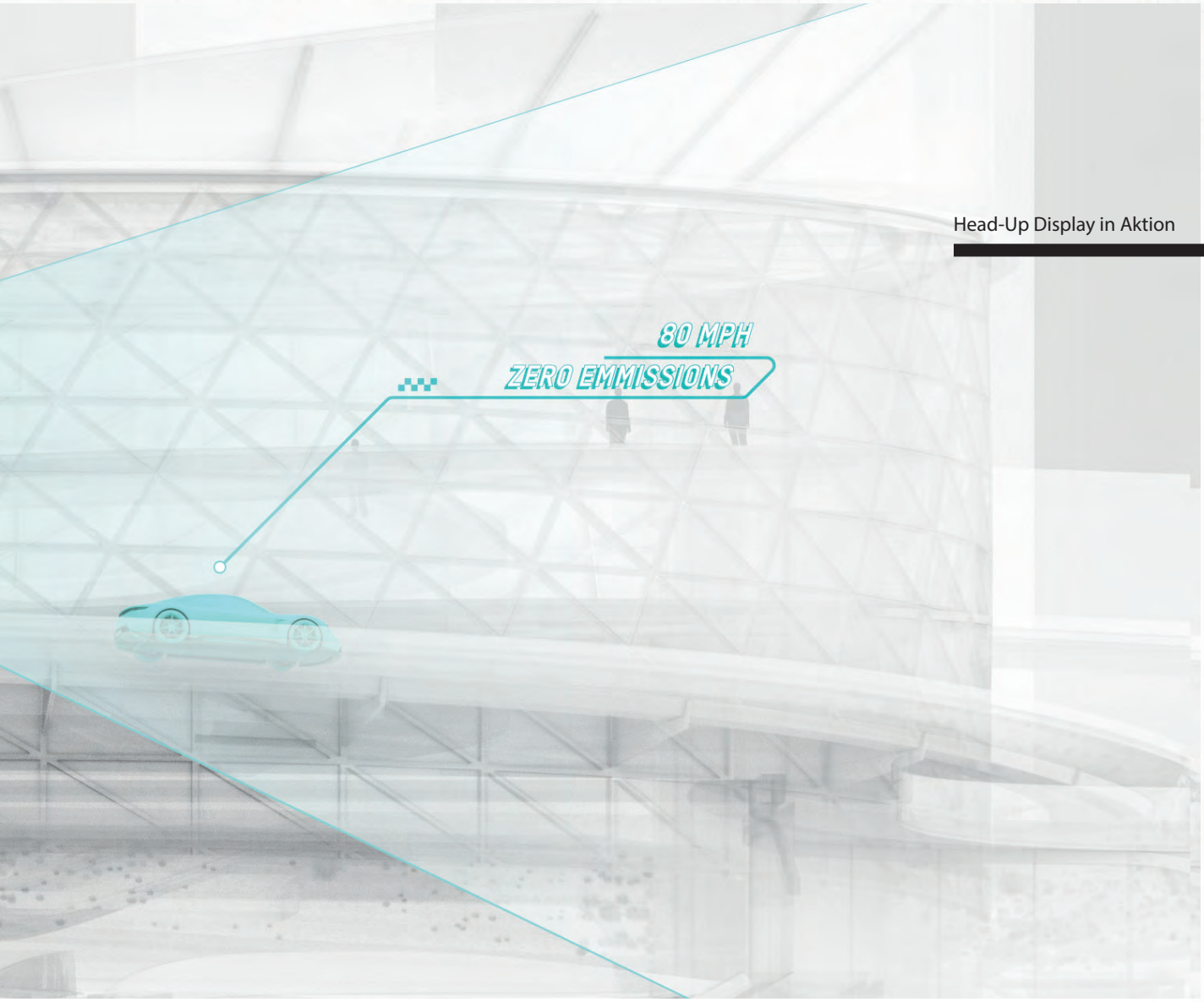
Auf das große Fensterband der Brücke werden Informationen zu den auf der Fahrbahn vorbeifahrenden Autos projeziert. Technisch wird hier eine Art Head-Up Display verwendet, welches ebenfalls in der Automobilindustrie zum Einsatz kommt um Informationen an die Windschutzscheibe zu werfen.

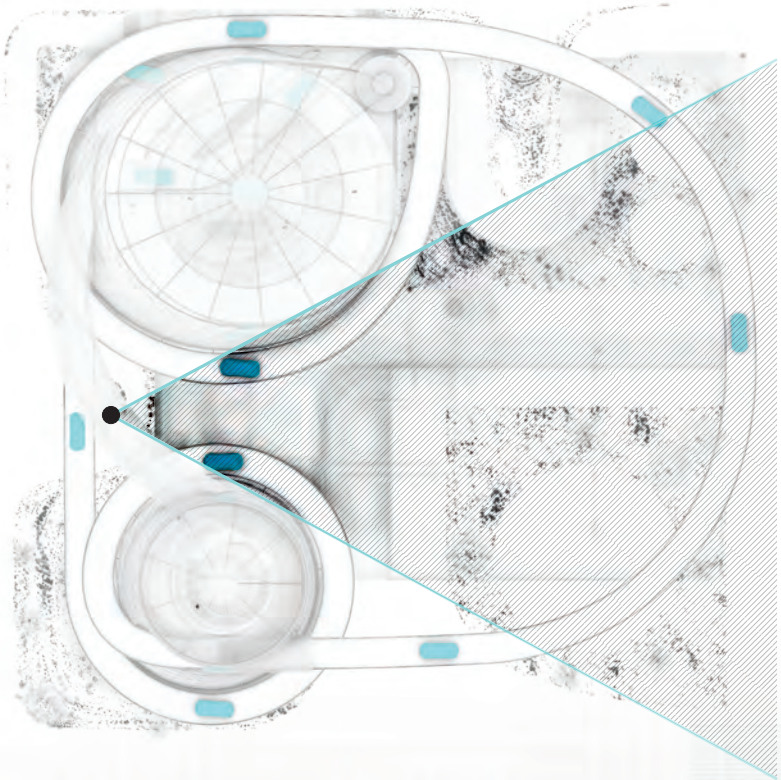


- Die Brücke öffnet sich bewusst nur einseitig und zwar in Richtung Park.

  Einerseits bietet Sie dadurch die besten Vorraussetzungen für die Projektionen auf der Glasscheibe, andererseits hat dies auch einen metaphorischen Grund. Man lässt den Straßenverkehr hinter sich und kehrt Ihm, im wahrsten Sinne des Wortes, den Rücken zu.

Head-Up Display in Aktion





Das von der Brücke aus abgedeckte Blickfeld

ECO PRO
260
50
km/h
0
92 km
382 km
474 km

UITABLE
R
N
D
M/S

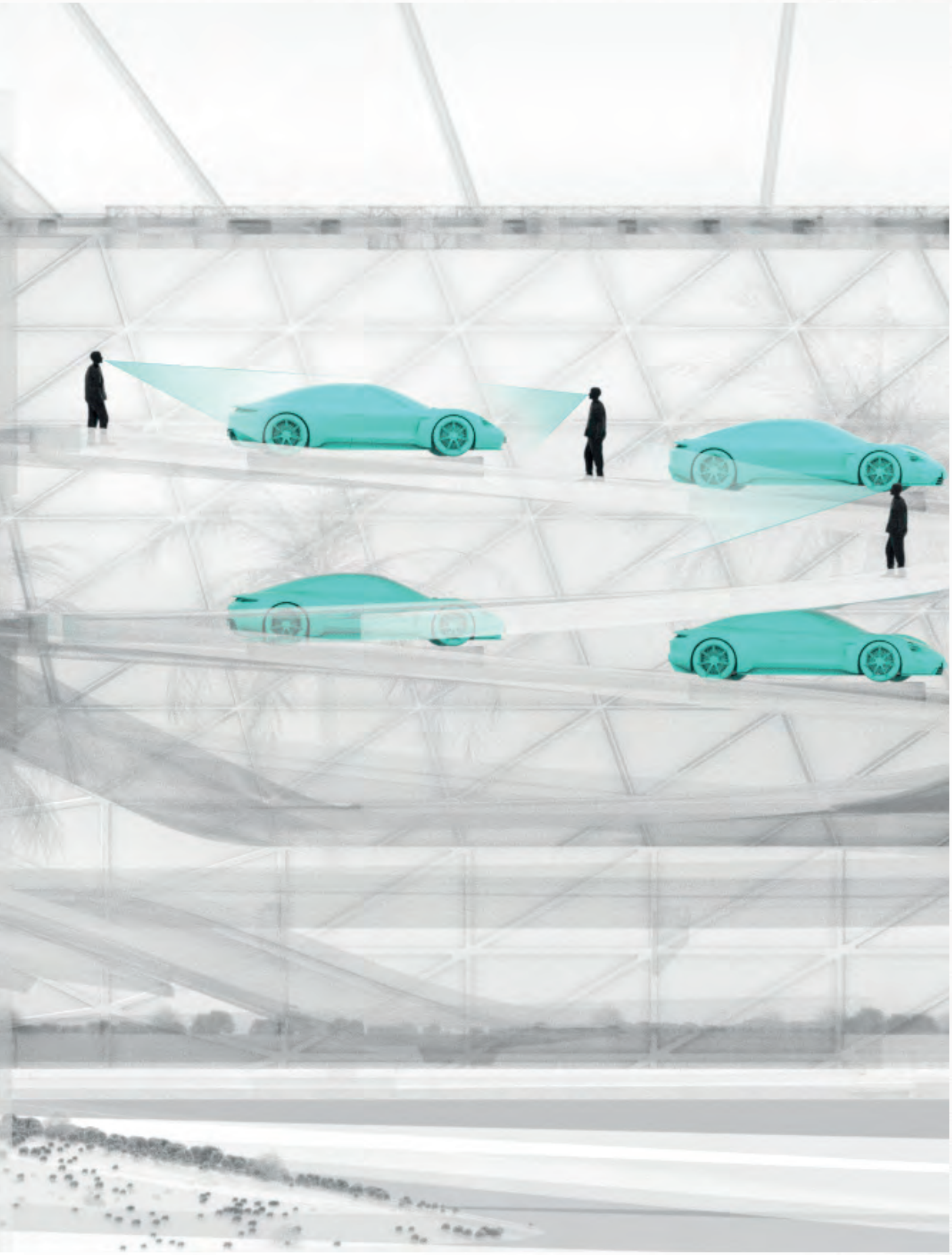
3.4.5 Ausstellungsbereich

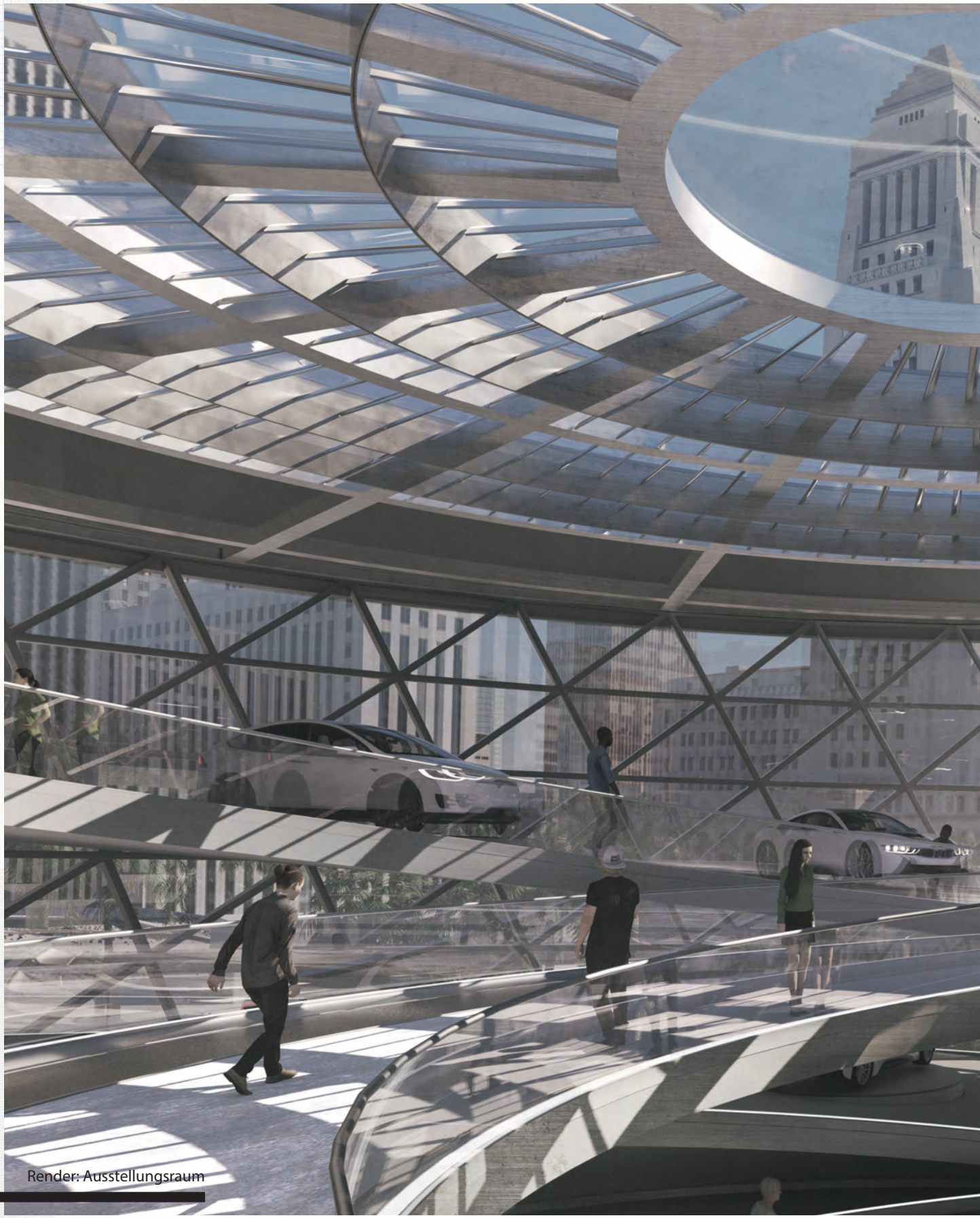
■ Von der Informationsbrücke aus gelangt man in den Austellungsbereich, hier beginnt der Epilog. Autofirmen können hier ihre neuesten Produkte Zurschaustellen.

Systematisch ist die Ausstellungshalle ähnlich aufgebaut wie das Museum. Auch hier bewegt man sich einer in sich gewundenen spiralförmigen Bahn entlang, welche jedoch breiter ist um den Fahrzeugen genug Platz zu gewähren. Durch die leichte graduelle Steigung ist es möglich das Auto von zahlreichen unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten.

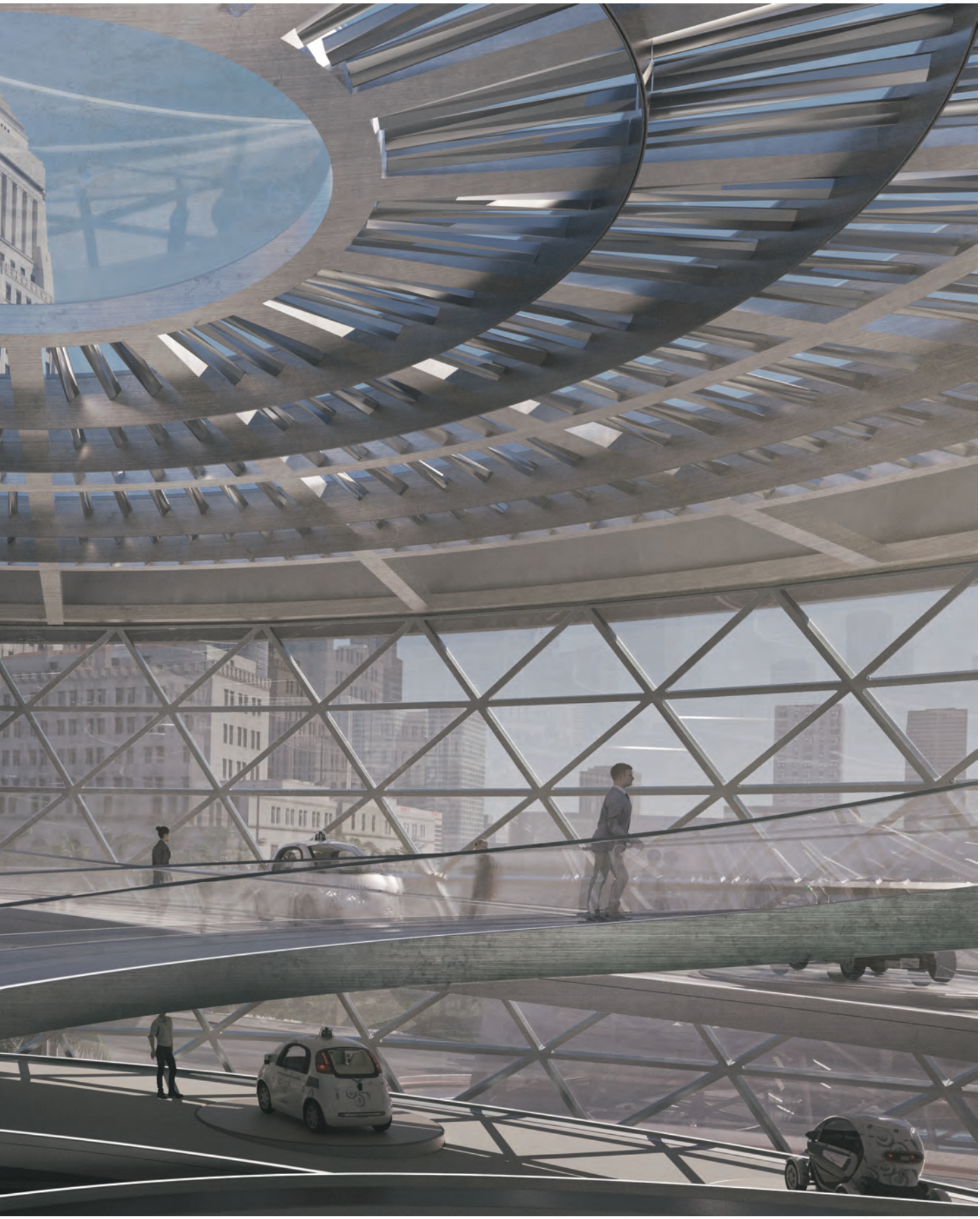
- Kommt es zu einem neuen Ausstellungsintervall werden die Fahrzeuge einfach aus der Halle gefahren. Es werden keine zusätzlichen Kräne oder Hebebühnen benötigt. Eine kleine Luke verbindet die Ausstellungshalle direkt mit der Fahrbahn und so können die Autos direkt auf die Teststrecke und anschließend weiter in die Garage fahren.

Grafik zeigt die unterschiedlichen Perspektiven auf die Fahrzeuge





Render: Ausstellungsraum



3.4.6 Teststrecke

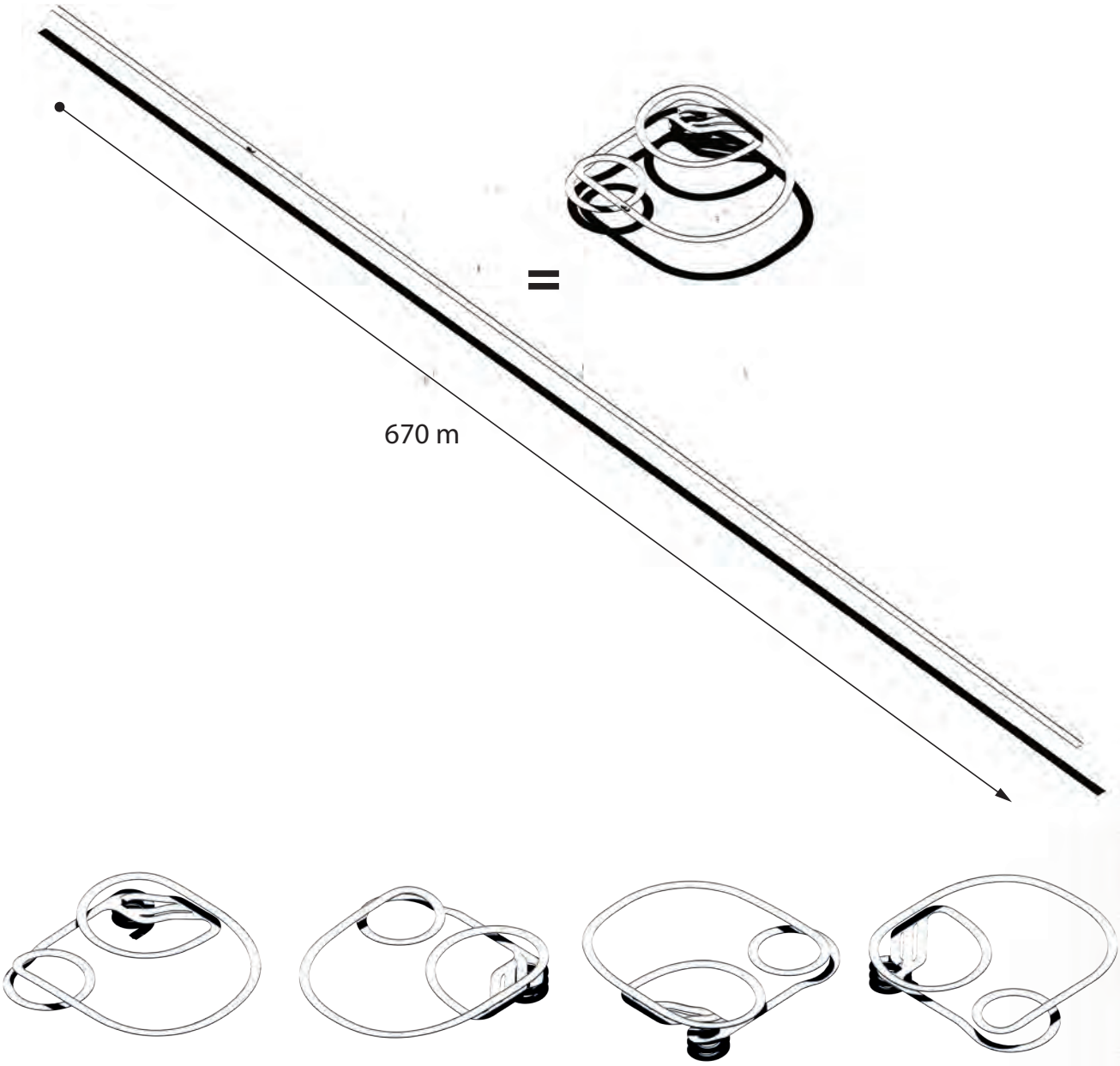
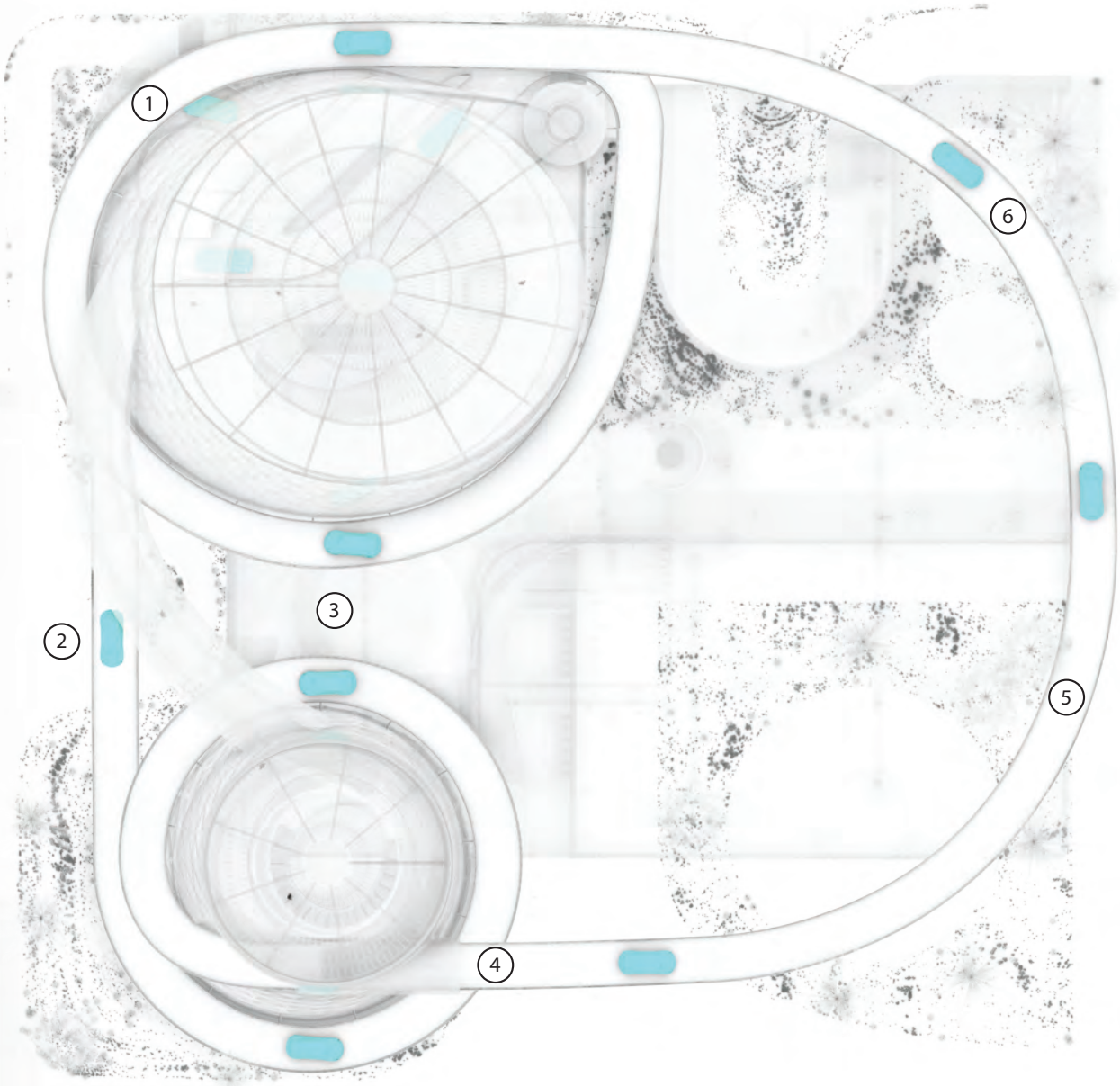
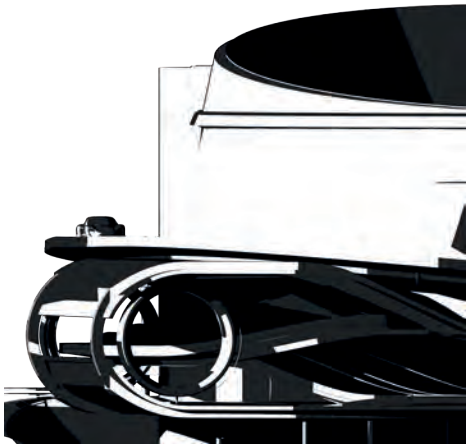


Diagramm zeigt die Entwirrung der Fahrbahn und ihre gesamte Länge



■ Zum Abschluss des Epilogs wird man eingeladen sein gewünschtes Auto selbst zu fahren. Dabei wird es, wenn es sich bereits auf der Fahrbahn befindet im Wartebereich zur verfügung gestellt, oder es wird direkt von der Werkstatt, wo die Fahrzeuge aufgeladen werden zur Fahrbahn über eine spiralförmige Rampe in den Kreislauf der Fahrbahn eingegliedert.

Die Teststrecke und die darauf fahrenden Autos sind mit der Architektur des Gebäudes stark verbunden und prägen an vielen stellen deren Optik. Durch die Bewegung der Autos wirkt das gesamte Gebäude wie eine Maschine die in Betrieb ist. Autos in unterschiedlichen Farben werden das Erscheinungsbild des Gebäudes beeinflussen.Die Fassade des Komplexes ist somit immer im Wandel. Abbremsen und Ablenden werden in der Dämmerung und bei Nacht zur Lichtinstallation. Dadurch, dass die ausgestellten Fahrzeuge auf der Teststrecke unterwegs sind gilt die Fahrbahn als erweiterung der Ausstellungshalle.

1) 

2)

3)

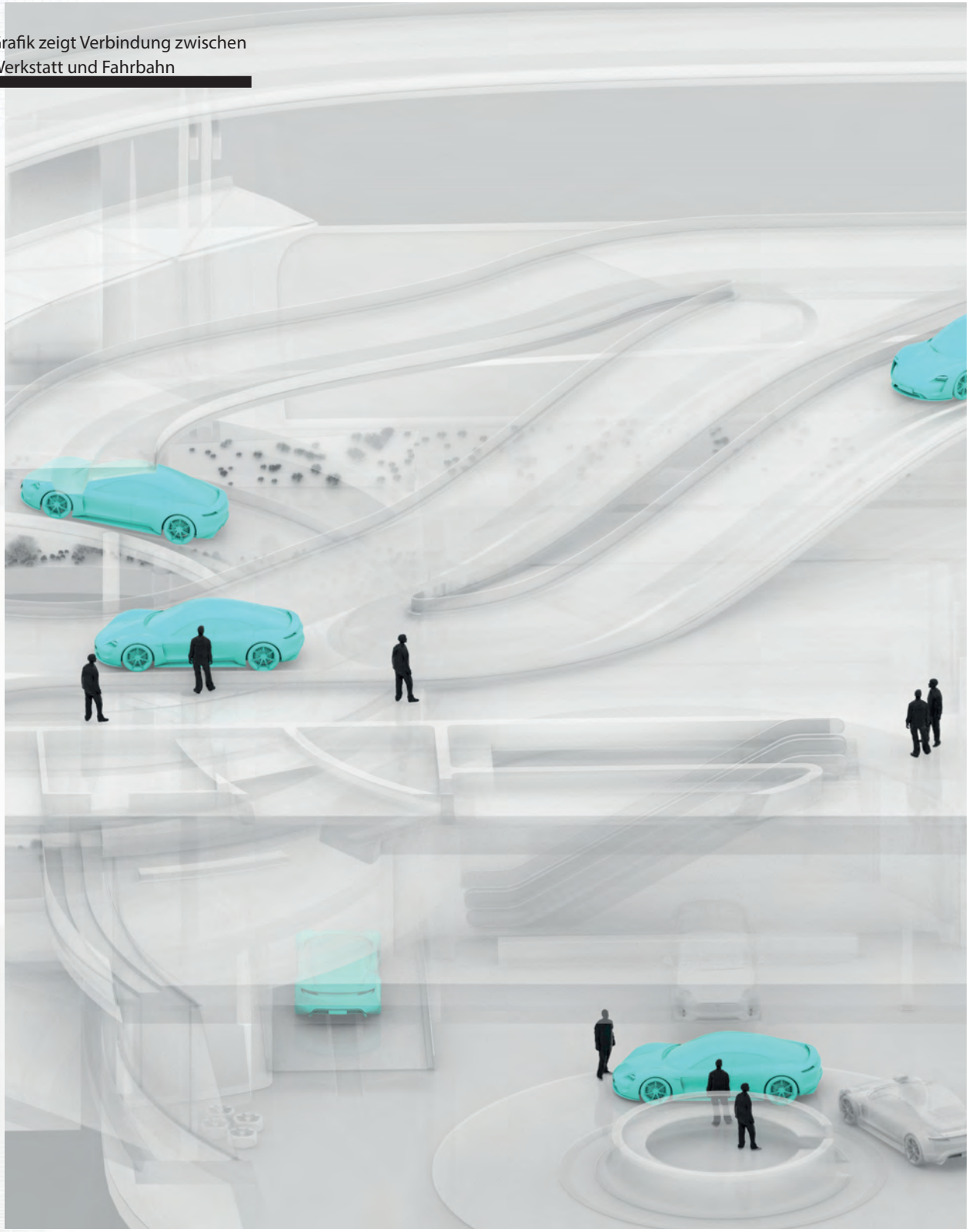
4)

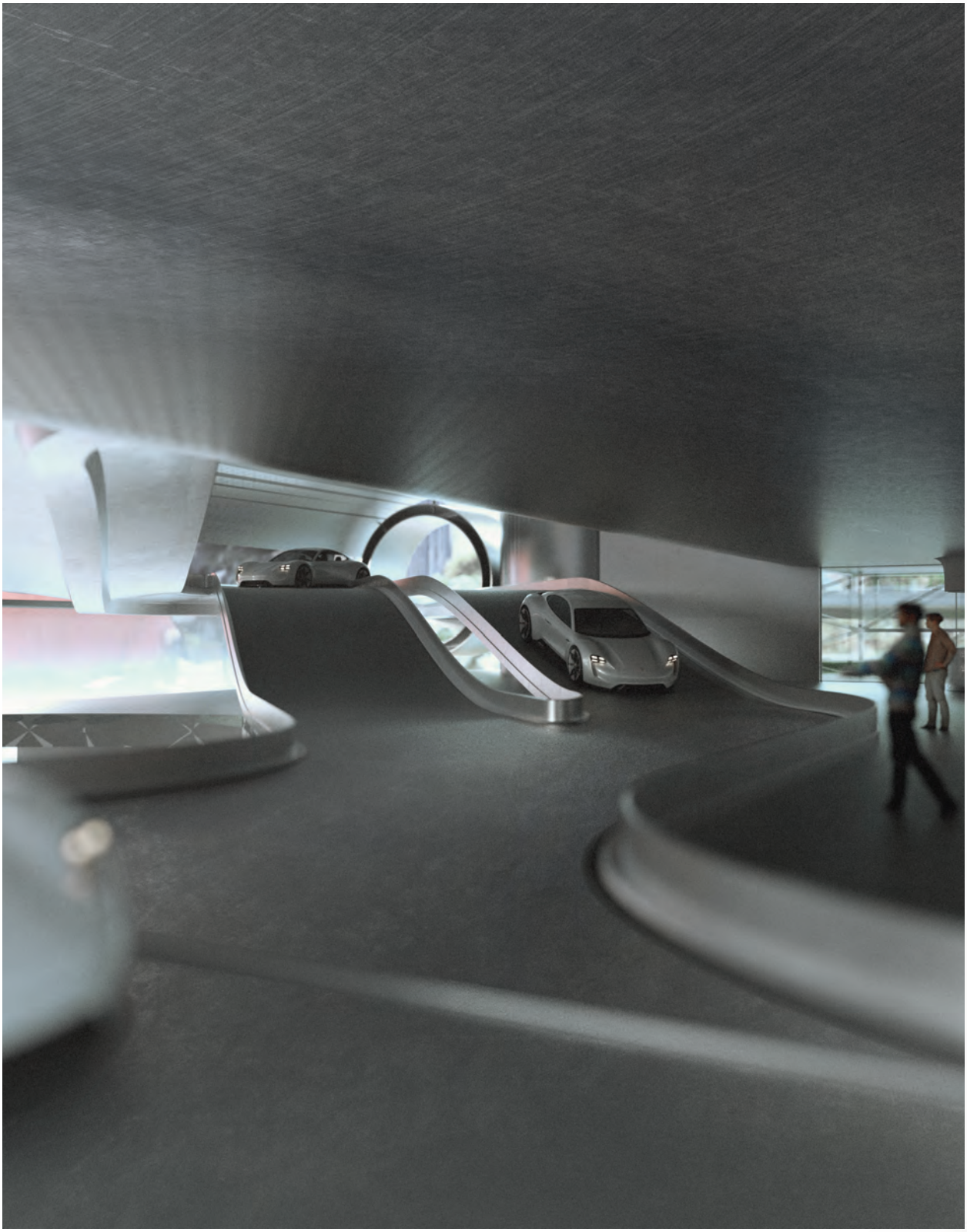
5)

6)

Höhepunkte der Teststrecke

Grafik zeigt Verbindung zwischen Werkstatt und Fahrbahn

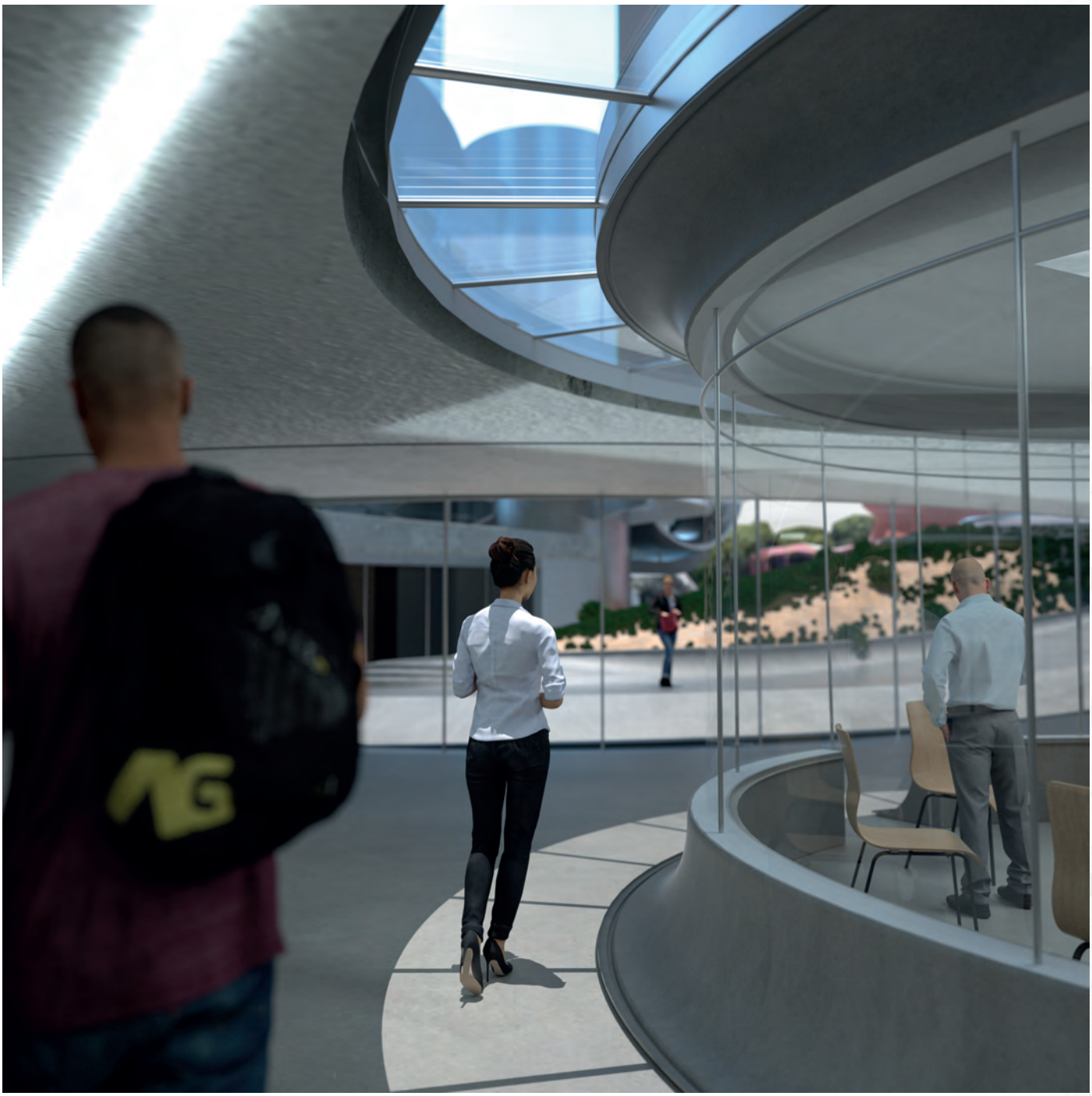




Wartebereich: Hier wartet man auf sein Fahrzeug

3.4.7 Weitere Funktionsbereiche

- Im Kommunikations und Infromationbereich werden Workshops abgehalten und weitere Events. Ein Auditorium schließt direkt an eine Art Agora an um Pausen an der frischen Luft zu gewähren.



Verwaltungsbereich und Informations- und Kommunikationszentrum

- Eine große Fensterfläche ermöglicht interessierte Besucher einen Blick auf das Treiben innerhalb der Werkstatt zu werfen.

  Verbunden mit der Werkstatt ist eine Garage wo die Elektrofahrzeuge aufgeladen werden können.

Die Werkstatt

3.5 Plandarstellungen

Ansicht Westen

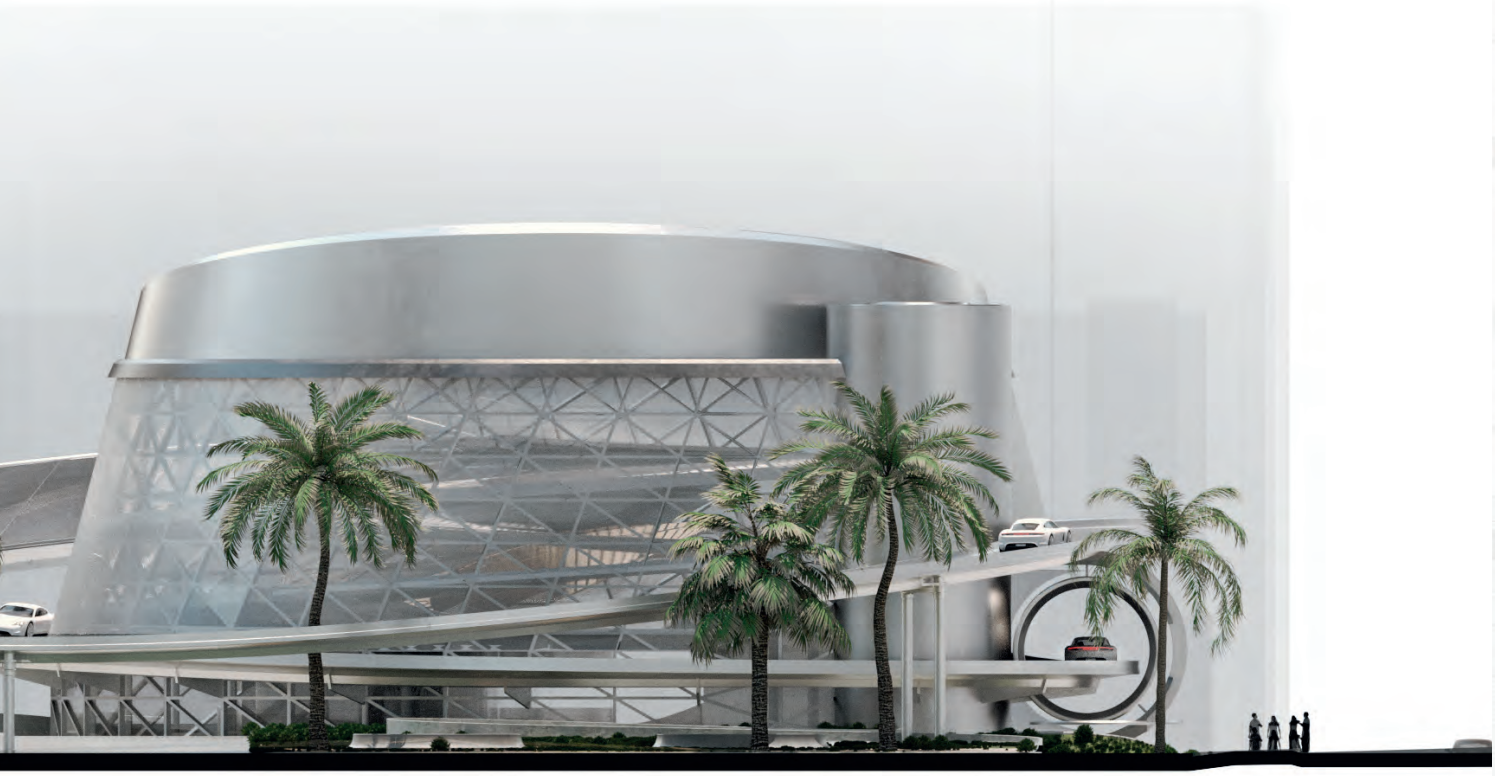
20

Ansicht Süden

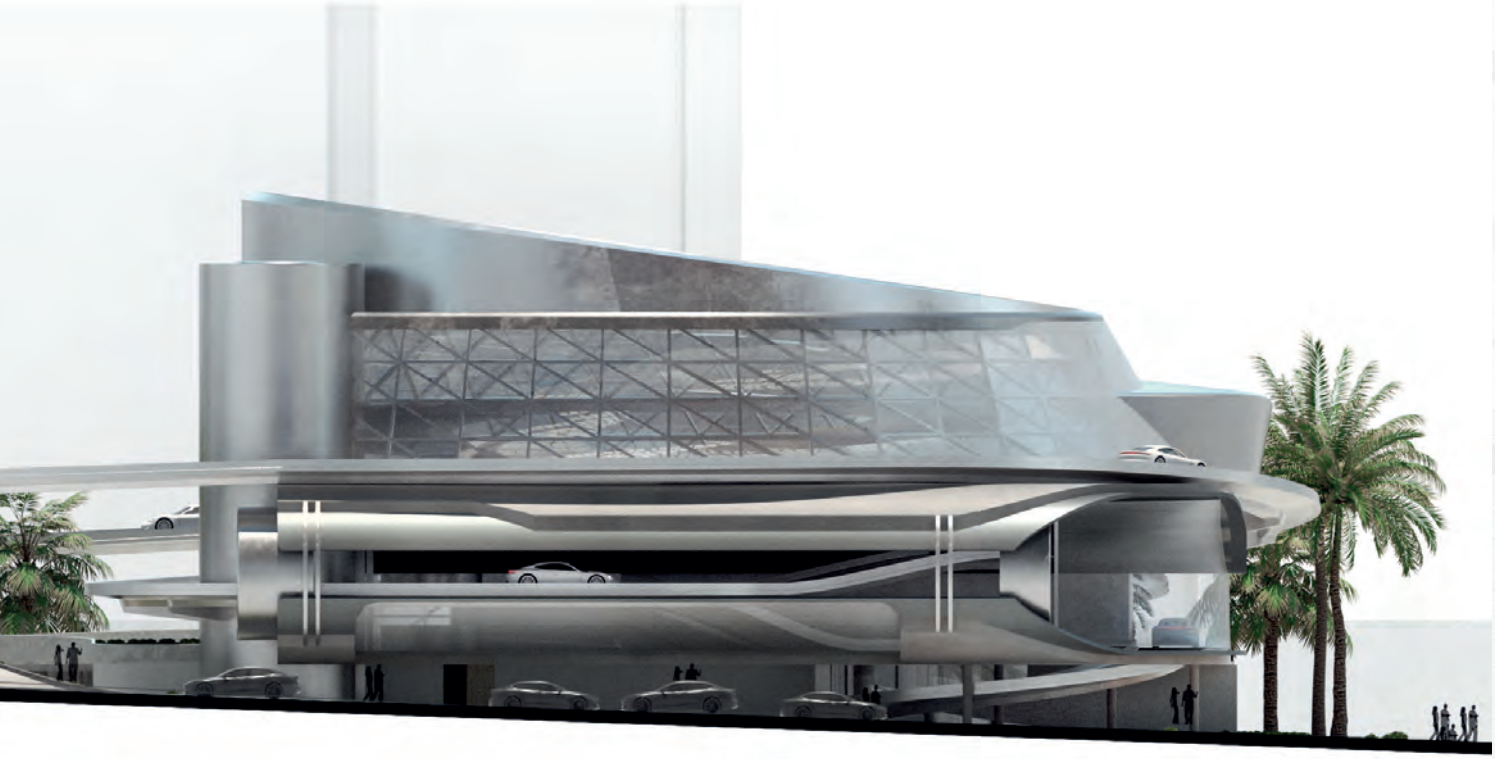
20

Ansicht Osten

20

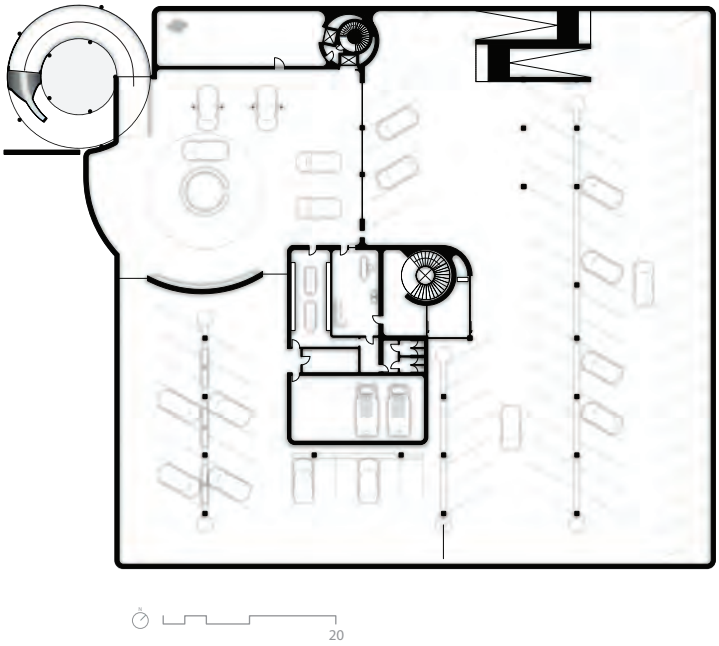


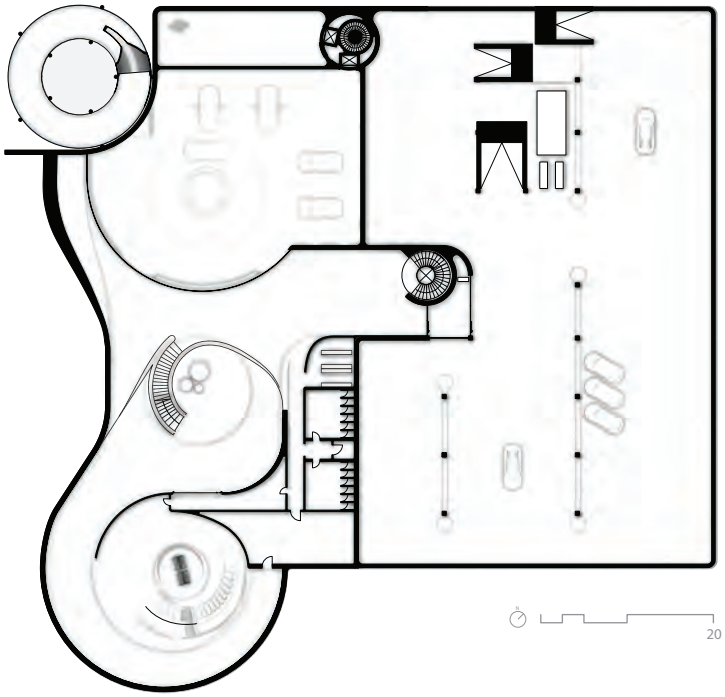
Ansicht Norden



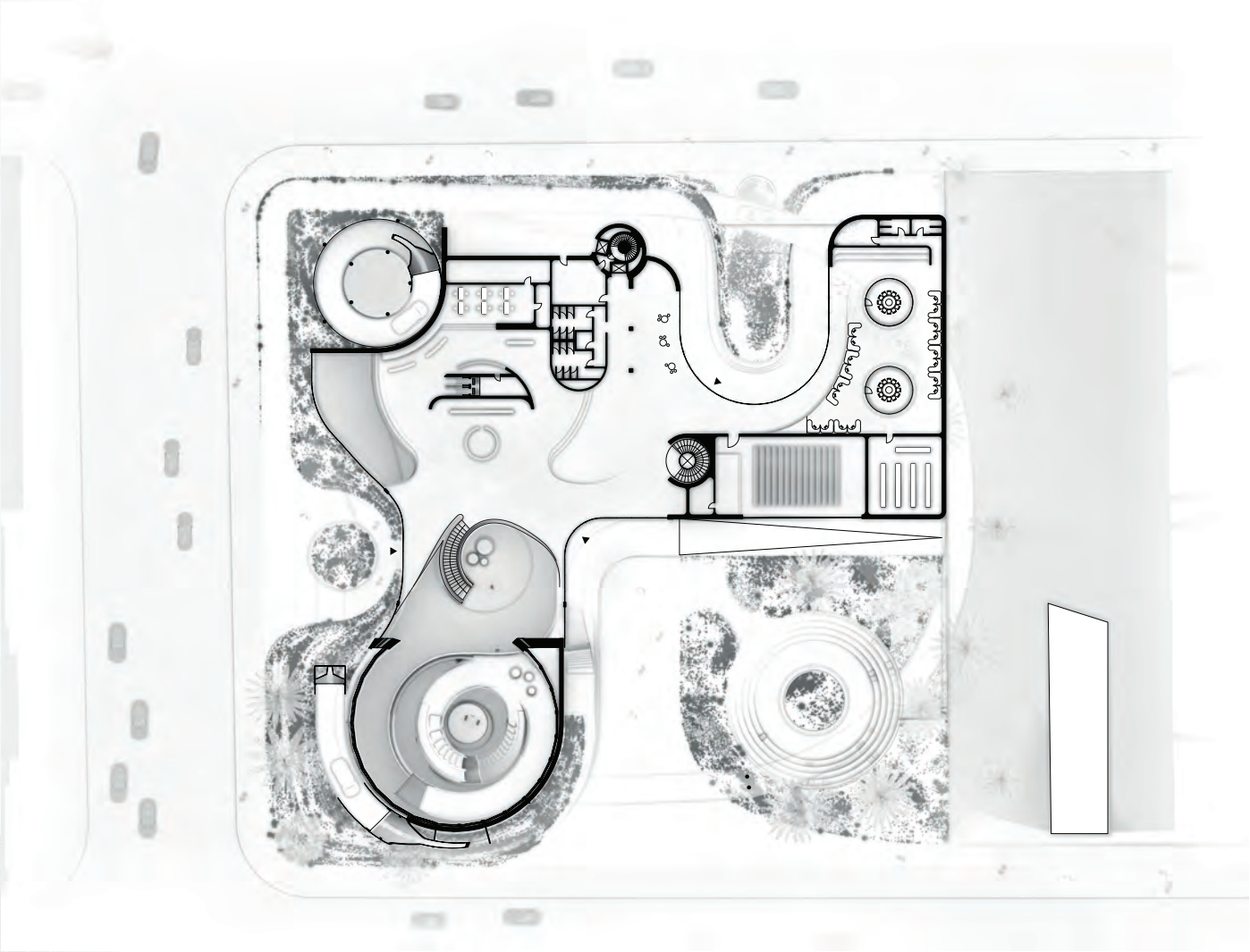
20

2.UG




N
20

EG



0 20

4.OG

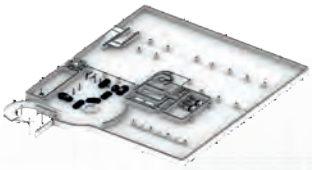
3.OG

2.OG

1.OG

EG

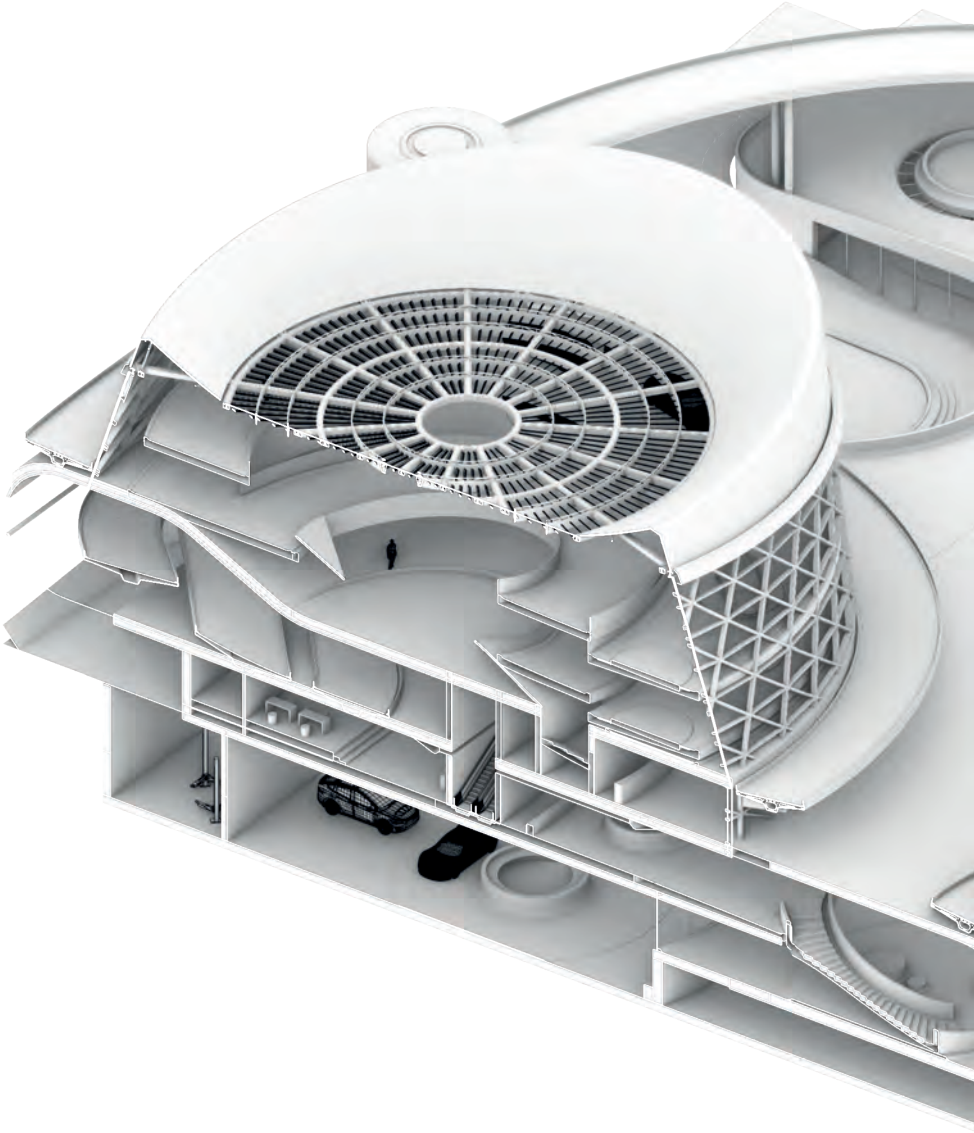
-1

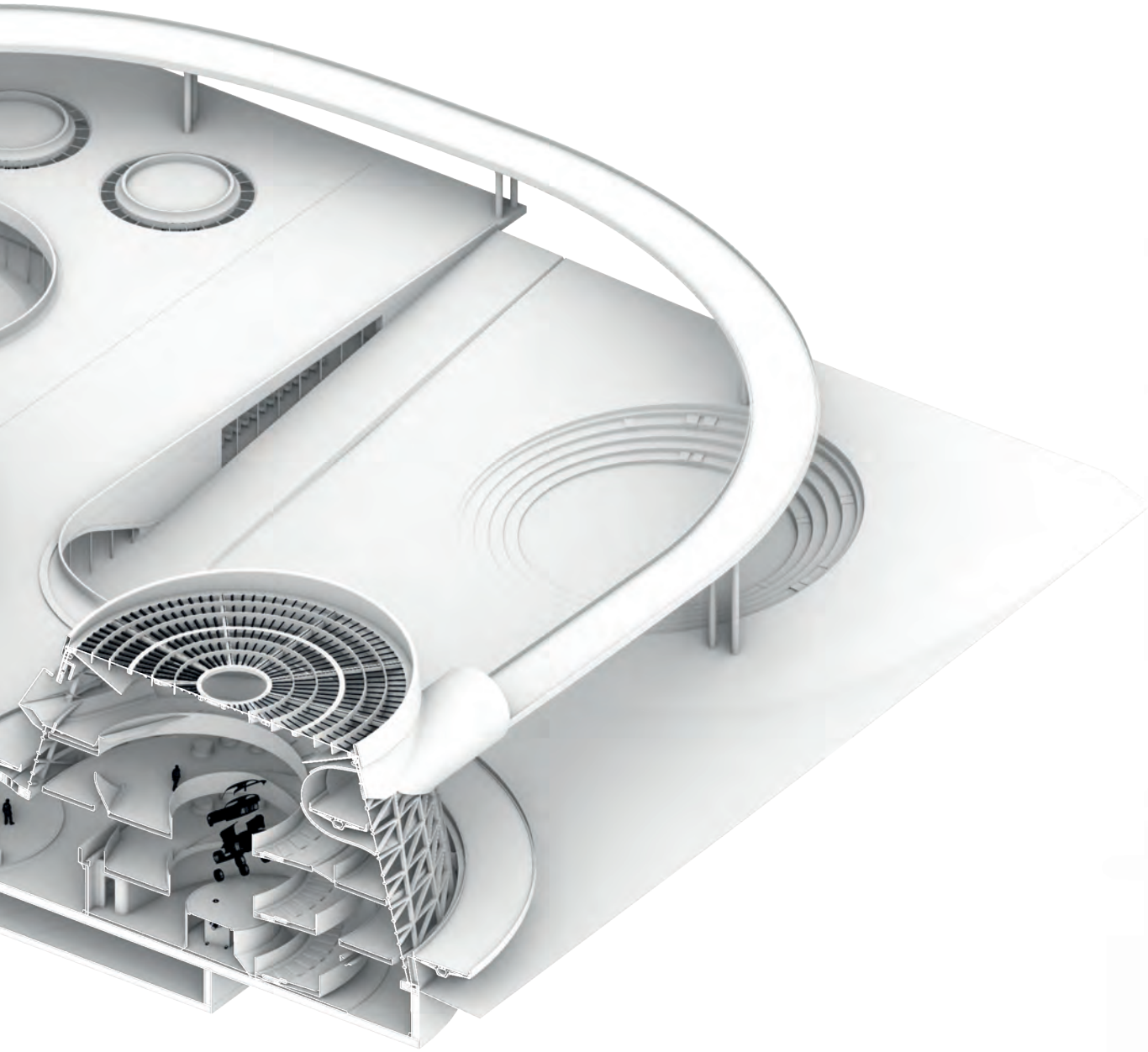


-2

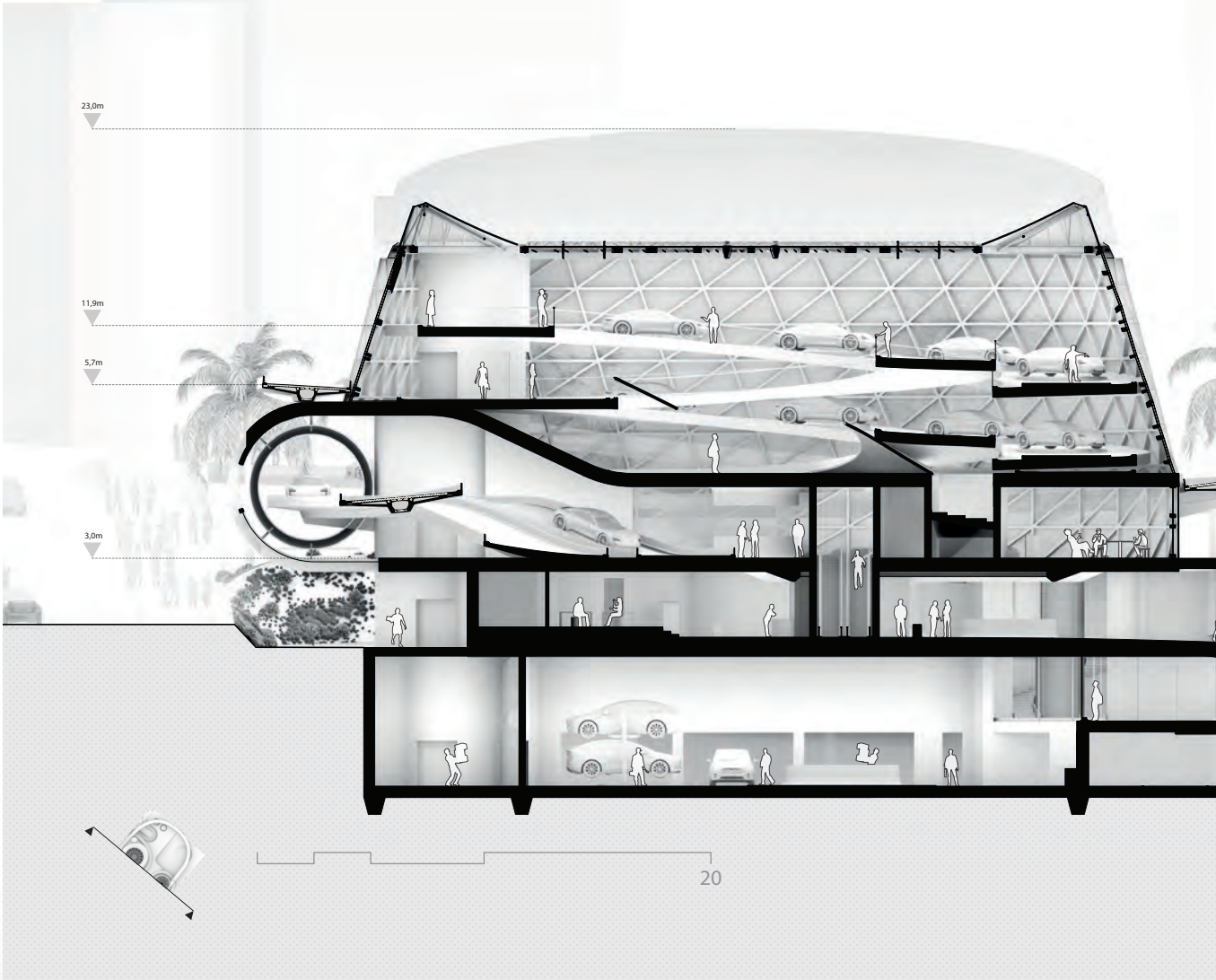
Grundriss Axonometrien

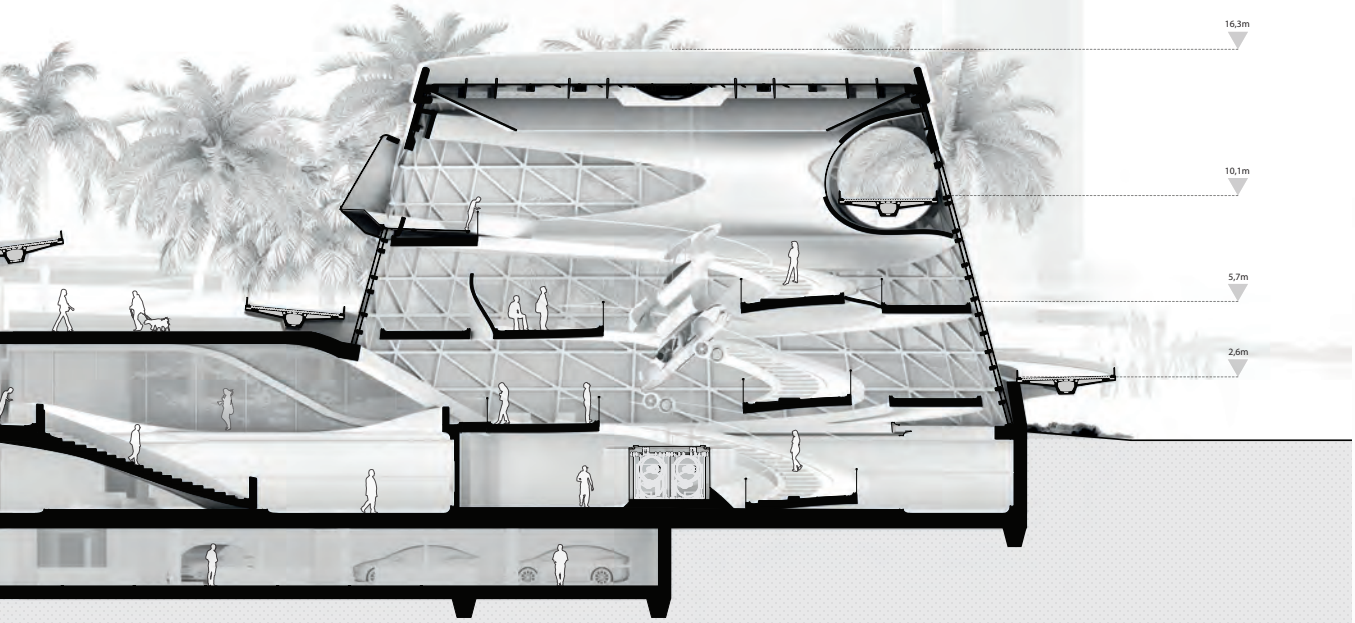
Schnitt Axonometrie

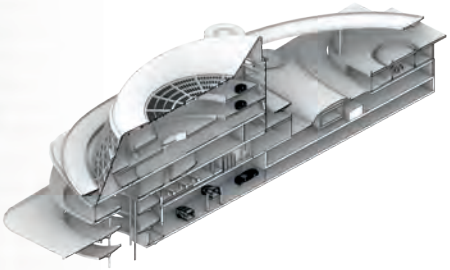


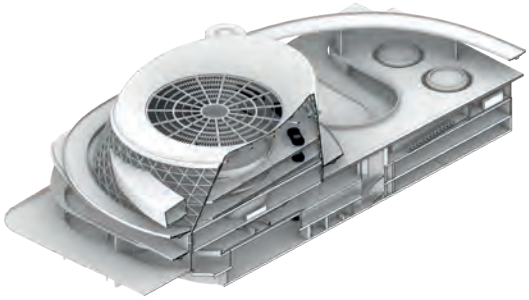


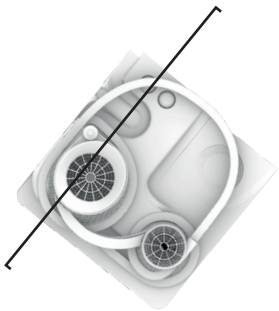
Schnitt

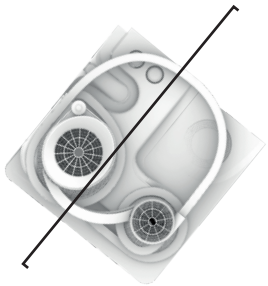


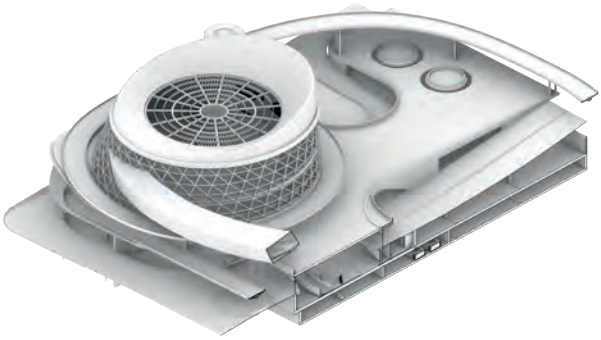

16,3m
10,1m
5,7m
2,6m

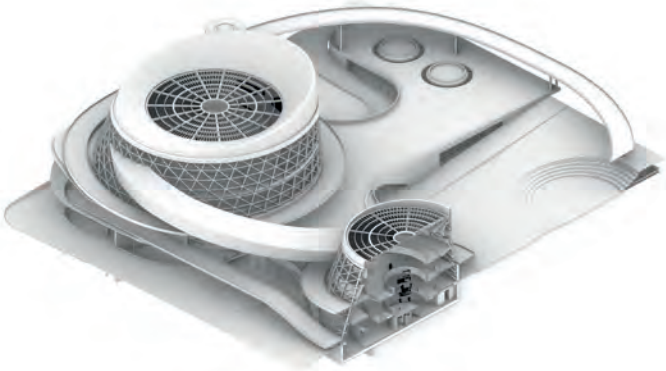


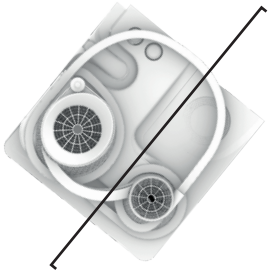


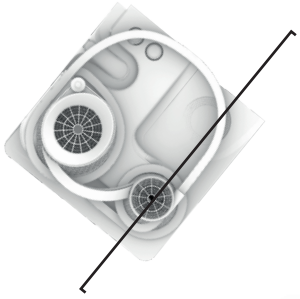






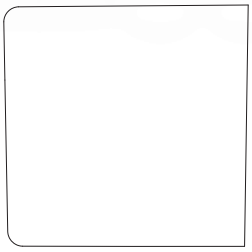




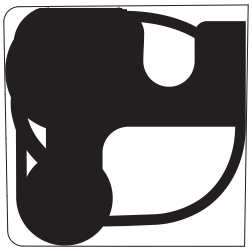


3.7 Flächenberechnung

Parzelle: 8560m²

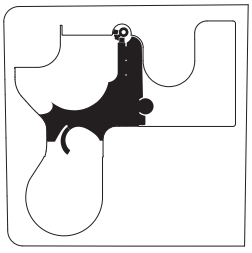


Bruttofläche: 5267m²

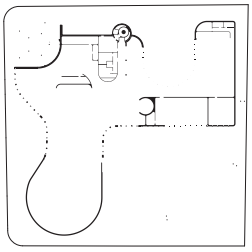


Freifläche: 3292m²

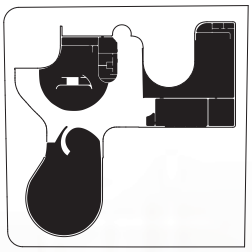
Verkehrsfläche: 683m²



Konstruktionsfläche: 183m²

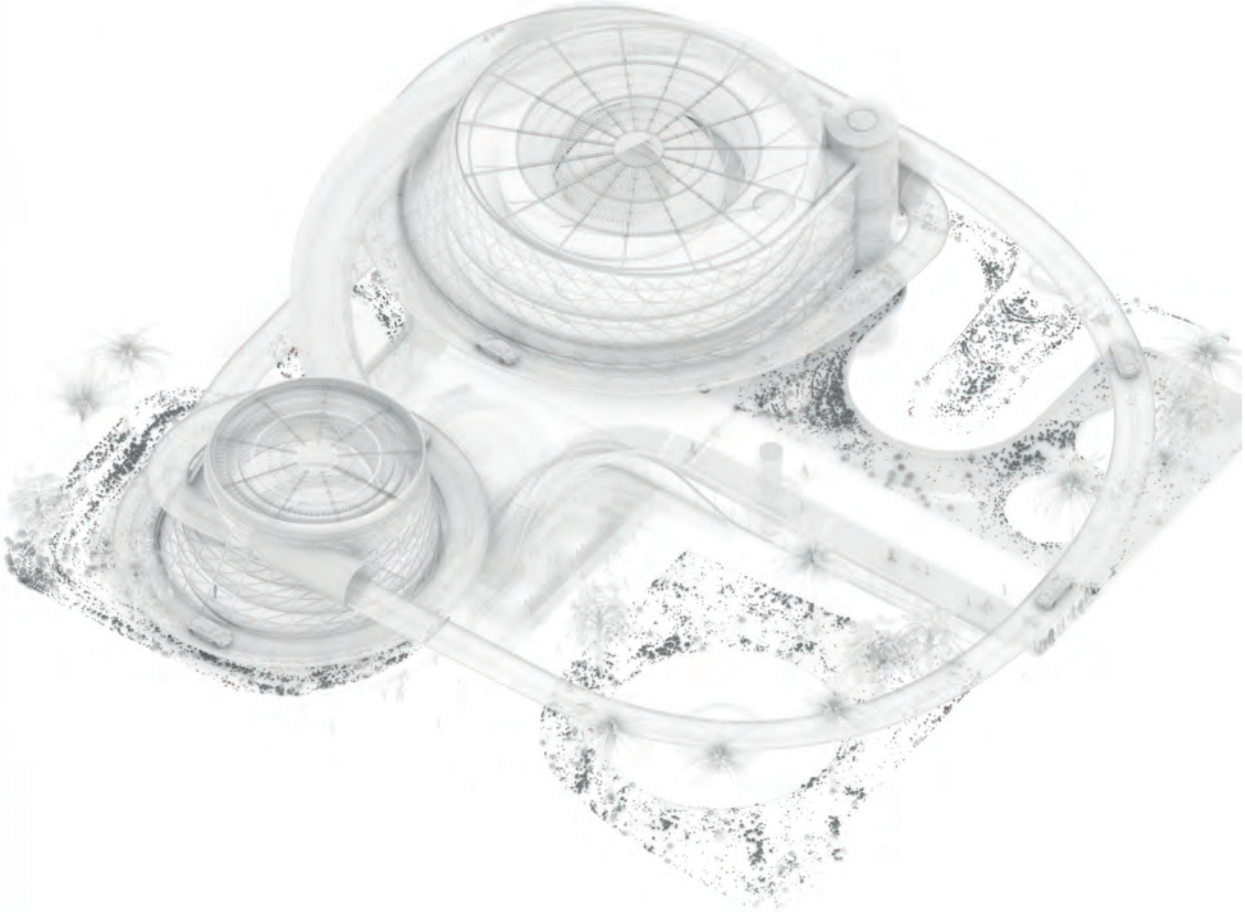


Nutzfläche: 2408m²

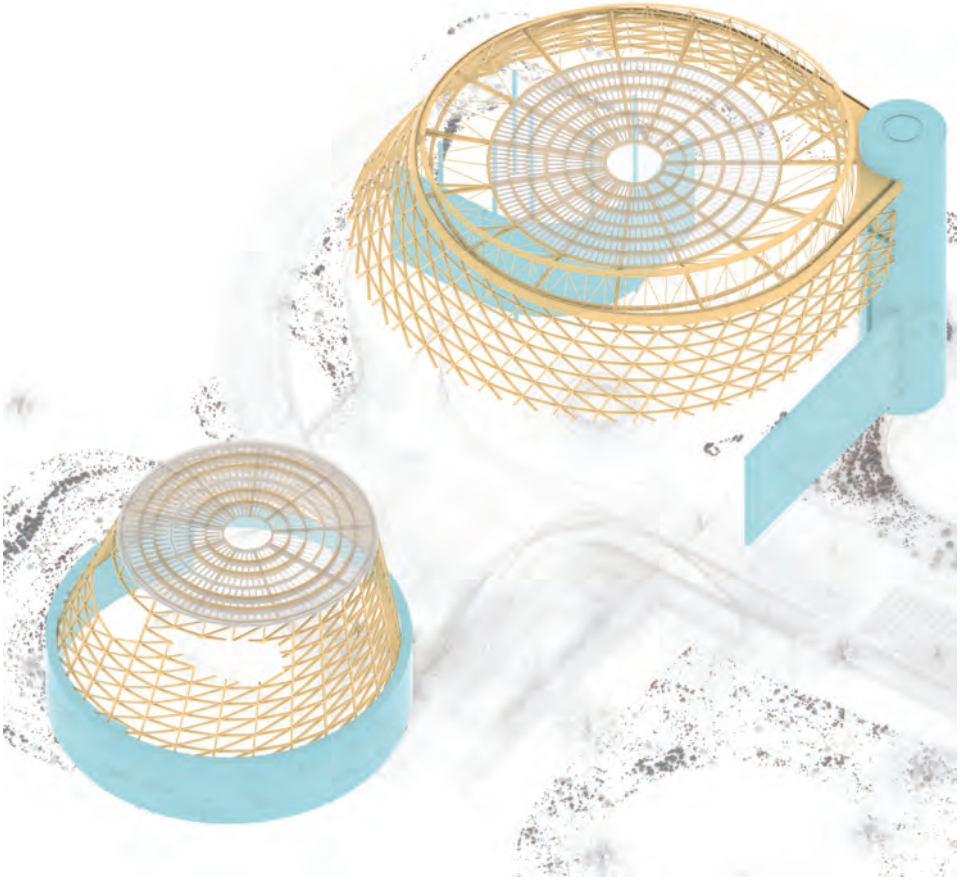


3.7

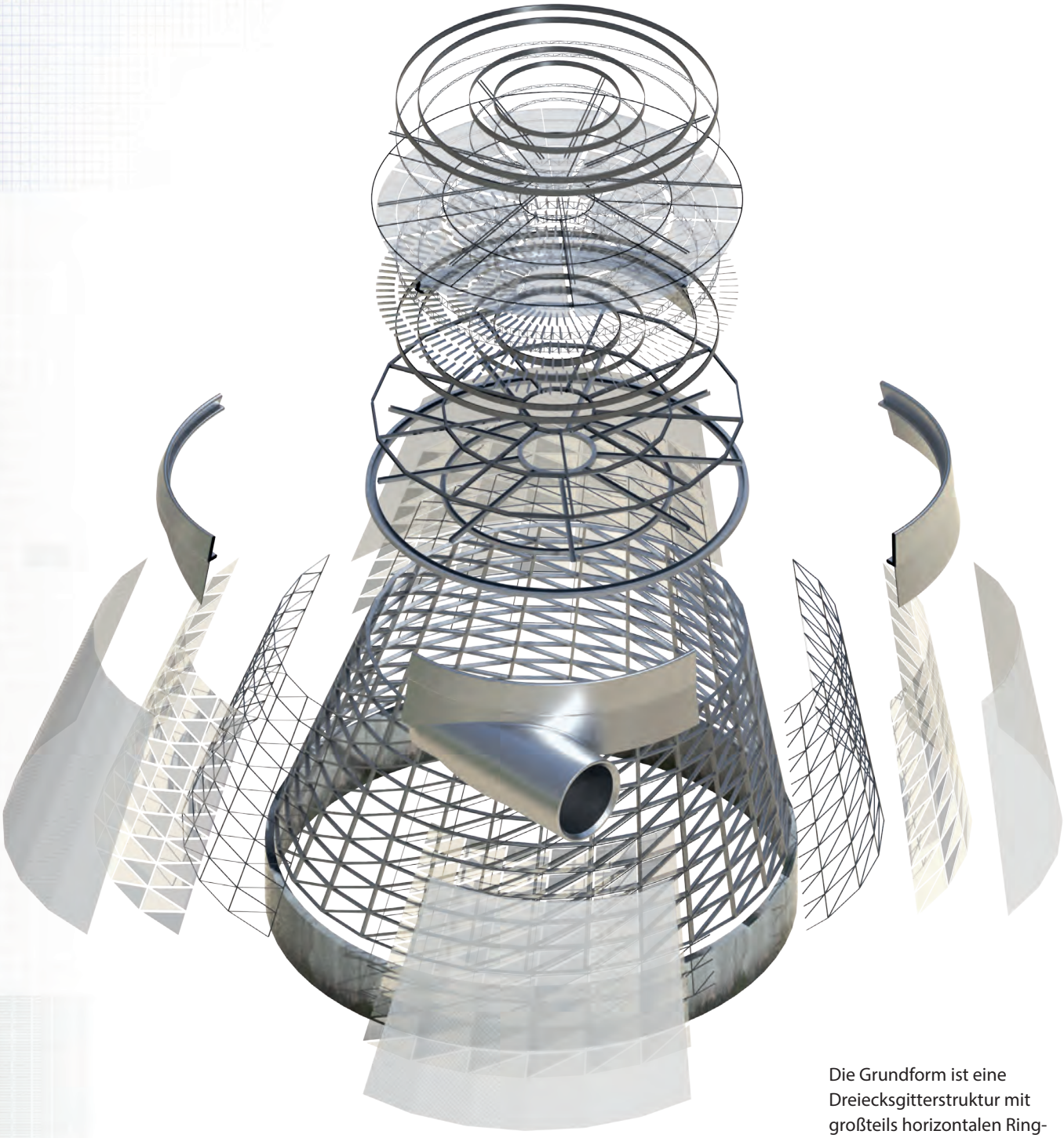
Konstruktion & 3D Details



Axonometrie des Gebäudes



Prinzipiell kann man die Tragstruktur in zwei Bauteile zerlegen. In eine Stützkonstruktion und darüber die Aufsatzkonstruktion, die mit einem kreisförmigen Ringträger den oberen Abschlusskranz der Fassadenhaut darstellt. Der Ringträger dient der Aufsatzkonstruktion als Aussteifungselement.

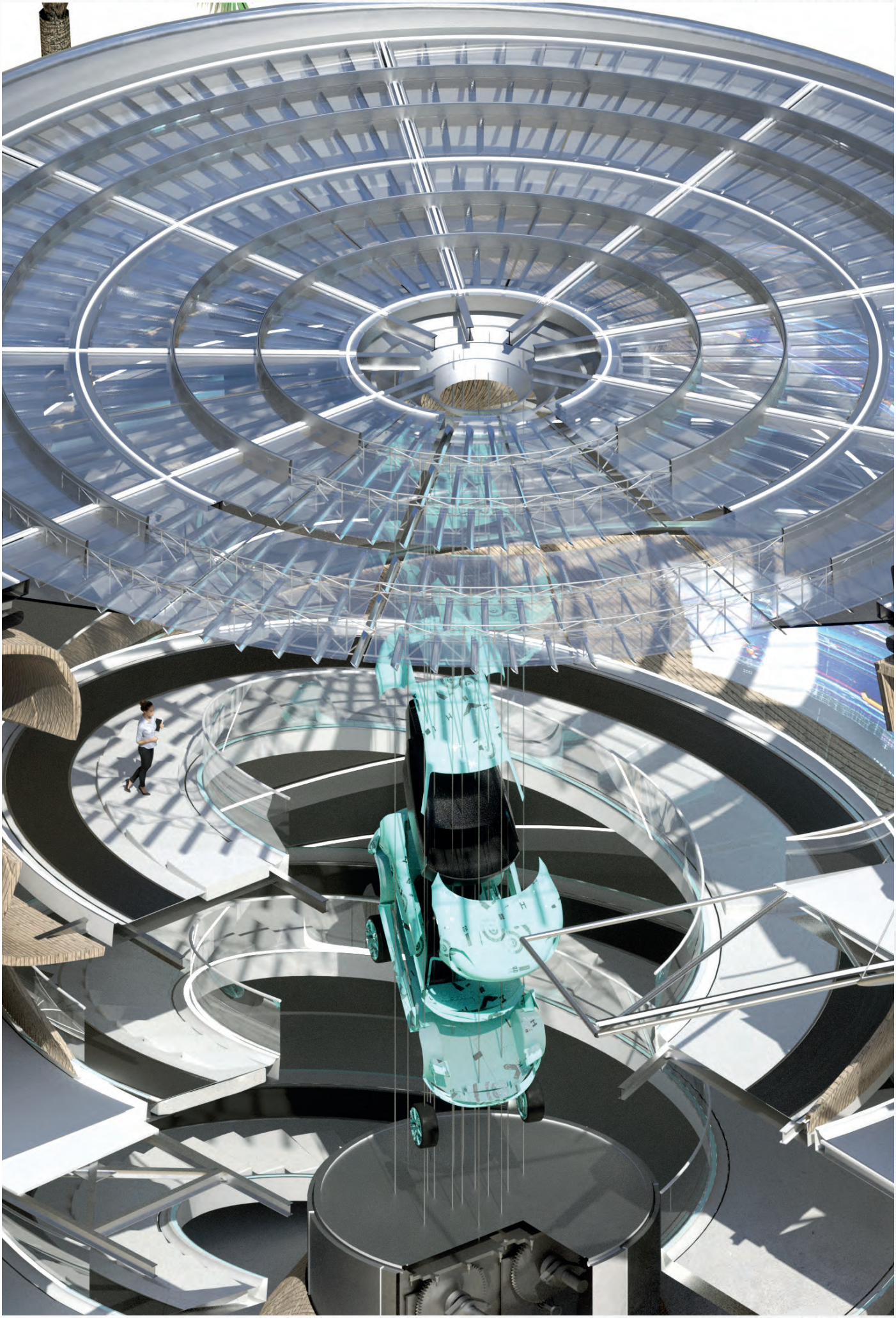


Die Grundform ist eine Dreiecksgitterstruktur mit großteils horizontalen Ringträgern.

Die Dreiecksmaschen entsprechen in ihrer Größe einer Glasscheibe.

Eine Stoffhaut aus Stanisol FT spannt sich um den Körper und wirkt je nach Lichteinfall mehr oder weniger transparent.

Explosionsgrafik der Konstruktion



3D Detailschnitt durch das Gebäude

Die Dreiecksgitterkonstruktion fungiert als Kern für die Farhbahn, welche auf Konsolen aufgelagert ist, und den Rampen im inneren des Gebäudes

4.CONCLUSIO

- Zusammenfassend war es für mich sehr interessant die Grenzen zwischen Architektur, Austellungs- und Produktdesign auszuloten und über eine neue museale Typologie, die eine weiterentwicklung zu der klassischen architektonischen Typologie des Museums darstellt, nachzudenken. Der konzeptuelle Ansatz meines Museums seine Exponate nicht nur in statischer Form auszustellen sondern den Besuchern auch die Möglichkeit zu geben direkt mit Ihnen zu interagieren gab es noch in keinem Automuseum und stellt ein Novum dar.

5.ANHANG

5.1 Abbildungsverzeichnis

- ABB.1: Quelle: https://inhabitat.com/the-history-of-earth-day/los-angeles-smog-1/(21.3.2018)

ABB.2: Quelle: http://www.elektromobilitaet-vda.de/tl_files/vda03/content/pdf_infografiken/elektromobilitaet-vda-infografik-faecher-strategie.pdf (21.3.2018)

Abb.3: Quelle: Andrea Mucelli https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwi52f35qJX-aAhVELFAKHdu2Dy8Qjxx6BAgAEAI&url=http%3A%2F%2Fpatina blog.de%2F2013%2F02%2Ffiat-vom-dach%2F&psig=AOvVaw0esda-9SOuNDSXM5FfkbA6V&ust=1522543 (22.3.2018)

Abb.4: Quelle: Rasmus Hjortshøj, COAST Studio, http://visualhouse.co/journalpost/1111-lincoln-road-by-herzog-de-meuron/ (24.2.2018)

Abb.5: Quelle: https://divisare.com/projects/328024-unstudio-ben-van-berkel-hiepler-brunier-mercedes-benz-museum#lg=1&slide=2(22.3.2018)

Abb.6: Quelle: BMW Museum München, SICHTKREIS.COM Architekturfotografie, https://www.sichtkreis.com/wp-content/uploads/2015/04/A0000062.jpg

Abb.7: Quelle: http://www.designfather.com/the-porsche-museum-delugan-meissl/ (22.3.2018)

Abb.8: Quelle: Owen-cl-123303 http://classicnut.com/Licensed/Unsplash/locksmith/commercial/owen-cl-123303.jpg (22.3.2018)

Abb.9: Quelle: https://www.teslarati.com/tesla-urban-supercharger-72kw-power/ (22.2.2018)

Abb.10: Quelle: Tre flip out of the park at Venice Beach von Travis Yewell https://unsplash.com/photos/43ScFMWx2xY (25.3.2018)

Abb.11: Quelle: https://fortunedotcom.files.wordpress.com/2016/03/160783523.jpg (22.2.2018)

Abb.12: Quelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/Image-Disney_Concert_Hall_by_Carol_Highsmith_edit-2.jpg (22.2018)

Abb.13: Quelle: http://www.coolhunting.com/culture/the-broad-museum-la (22.2018)

Abb.14: Quelle: http://www.saatchigallery.com/museums/museum-profile/Museum+Of+Contemporary+Art/178.html (22.2.2018)

Abb.15: Quelle: Abbildung von 2018 Google und Datenanbieter Image Landsat/Copernicus (30.3.2018)

Abb.16: Quelle: http://theartsofla.com/wp-content/uploads/2013/05/moca_20geffen.jpg (30.3.2018)

Abb.17: Quelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/48/Los_Angeles_City_Hall_%28color%29_edit1.jpg (30.3.2018)

Abb.18: Quelle : https://aroundtheworldwiththeduchess.files.wordpress.com/2012/09/photo-103.jpg (30.3.2018)

Abb.19: Quelle: https://www.bizjournals.com/newyork/blog/techflash/2015/04/uber-taxi-expense-report-certify-study.htmlnen (30.3.2018)

Alle nicht gekennzeichneten Bilder stammen vom Verfasser und sind © geschützt.

5.2 Quellenverzeichnis

- Coop Himmel(b)lau, Complete Works 1968-2010
  Verlag: TASCHEN, Hohenzollernring 53,
  D-550672 Köln, Deutschland.

  Dynamic Forces
  Coop Himmel(b)lau, BMW Welt München
  Verlag: Prestel, Neumarkter Str. 28, D-81673 München

  Johann Köppl, Josef Ludwig, Rüdiger Schidzig, Stefan Wagner,
  Stahlbau 74 (2005) Heft 7
  BMW-Welt München - Die Stahlkonstruktion in der realen Umsetzung
  Verlag: Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co KG Berlin

  Porsche-Museum
  Delugan Meissl Associated Architects, HG Merz
  Verlag: SpringerWienNewYork, Sachsenplatz 4-6, 1201 Wien, Österreich

  Archdaily: Automobile-museum-in-nanjing-3gatti-architecture-studio, online: (https://www.archdaily.com/66446/automobile-museum-in-nanjing-3gatti-architecture-studio) (10.2.2018)

  Los Angeles Times: Why the Tesla and electric car boom could be good news for the grid , online: http://www.latimes.com/business/la-fi-tesla-electric-grid-20160617-snap-story.html (10.2.2018)

  Wikipedia: Grand Park, online: https://en.wikipedia.org/wiki/Grand_Park (10.2.2018)

DANKE!

Inés Mapache
Meiner Familie
Meinen Freunden
Meinem Betreuer Manfred Berthold
Meinem Betreuer Christoph Müller

Personal

Name	Florian Offner
E-Mail	off.florian@gmail.com
Date of Birth	30.5.1991

Education

10/2010 - 09/2015	BSc. Architecture TU Wien
09/2009 - 06/2010	Civil Service, Austrian Red Cross in Salzburg as a Paramedic
09/2001 - 06/2009	Musisches Gymnasium Salzburg School with focus on applied arts Matura (A-Levels)

Experiences

07/2012 - 09/2012	Internship, Robert Gabriel MSc Baumeister GmbH
07/2010 - 06/2012	Member of Mies Magazin, as an Editor
07/2014	Architectural Design Workshop in Athens X-Atelier "Functionless"
07/2016 -08/2016	Internship, Brüll Modellbau