

Exhibit.Science | Experience.Life

Entwurfsansatz für den Neubau eines Science Centers in Berlin

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs
Studienrichtung: Architektur

von
Philipp Paul Gasser, BSc

Technische Universität Graz
Erzherzog-Johann-Universität
Fakultät für Architektur

Betreuer: Univ. Prof. Arch. Dipl. Ing. Hans Gangoly

Institut für Gebäudelehre

Graz, im Mai 2014

Soweit in diesem Werk auf natürliche Personen bezogene Bezeichnungen aus Gründen der leichteren Lesbarkeit lediglich in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich unterschiedslos auf Frauen sowie Männer.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen / Hilfsmittel nicht benutzt, und die den Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, 27.05.2014

Unterschrift:.....

[Englische Fassung]

Statutory Declaration

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, 27.05.2014

Unterschrift:.....



Abb. 01: Wespenpräparat

Das Museum setzt Sammeln voraus, eine Tätigkeit, die als universelles Phänomen so alt ist wie die Menschheit. Als eine besondere Variante der Sammlung ist das Museum eine Zusammenstellung von Natur- oder Kunstgegenständen im weitesten Sinn, die vorübergehend oder endgültig aus dem Kreislauf ökonomischer Aktivitäten herausgenommen, besonders geschützt und in einem eigens dafür eingerichteten, abgeschlossenen Ort zur Schau gestellt werden. [01]

Inhalt

01	Einleitung	9
02	Wettbewerb	13
03	Typologie Museum	19
	3.0 Vom Sammeln und Ausstellen	22
	3.1 Gebäudetypologien	24
	3.2 Funktionen eines Museums - Sammeln	30
	3.3 Funktionen eines Museums - Bewahren	34
	3.4 Funktionen eines Museums - Forschen	36
	3.5 Funktionen eines Museums - Präsentieren & Vermitteln	38
	3.6 Museumslandschaft Berlin	40
04	Case Studies	45
	4.0 Science Center	46
	4.1 California Academy of Science	50
	4.2 Naturhistorisches Museum Wien	60
	4.3 American Museum of Natural History	70

05	Standortanalyse	79	
	5.0	Berlin Facts	82
	5.1	Geschichte Berlins	84
	5.2	Bauplatz	88
	5.3	Ursprüngliches Bauvorhaben	94
	5.4	Umgebung	96
	5.5	Campus TU Berlin	102
06	Entwurf	105	
	6.0	Konzept & Inhalt	110
	6.1	Raumprogramm	112
	6.2	Entwurfsansatz	118
	6.3	Plansatz	124
07	Quell- & Bildverzeichnis	159	
	7.1	Quellverzeichnis	160
	7.2	Abbildungsverzeichnis	165

01

Einleitung



Abb. 02: Satellitenbild Berlin

Vorwort

Grundlage meiner Diplomarbeit ist ein international ausgeschriebener Ideenwettbewerb unter dem Titel „Natural City - Berlin Natural Science Museum“ welcher im Herbst 2013 ausgeschrieben wurde.

Auf einem unbebauten Grundstück auf dem Campus der TU Berlin soll in nächster Nähe zum Berliner Zoo ein neues Naturkundemuseum in Form eines Science Centers gebaut werden. Auf einem ca. 30.000m² großem Grundstück soll ein fast ebenso groß dimensioniertes Museum entstehen.

Der innerstädtisch ideal gelegene Neubau soll in meinem Entwurf das Herzstück des schon seit längerer Zeit bestehenden Campus der Technischen Universität werden. Im Zusammenspiel mit der Universitätsbibliothek ergibt sich eine tolle Kombination von Wissen und Wissensvermittlung. Und genau diese Wissensvermittlung ist es, was diesen Wettbewerb so spannend macht. Der Transfer von Wissen an alle Generationen spielt in der heutigen vernetzten Gesellschaft eine gewichtige Rolle. Durch das Internet kann jede noch so kleine Information in wenigen Sekunden vom Sofa aus gefunden werden. Die Ursprüngliche Bedeutung von (Wissens-) Museen gerät also in unserer schnelllebigen Zeit immer weiter in den Hintergrund.

In den letzten Jahren begannen jedoch schon einige Institutionen diesem Trend gegenzusteuern. Viele Forscher und Denker erkannten die Bedeutung von Museen als Bildungsinstrumente rechtzeitig und überlegten sich Konzepte um Wissen interessant und leicht verdaubar zugänglich zu machen. Neue Techniken erlauben ein „Anfassen“ des bereits Erforschten sowie eine Erlebbarkeit des Wissens.

Aber auch die Architektur muss genau bei dieser Erlebbarkeit in das Gesamtensemble eingreifen. Denn sie ist es, die die Möglichkeit besitzt das Zusammenspiel von Wissen und Erleben zu einem Ganzen zusammenzuführen sowie dem Wissen ein Dach über dem Kopf zu schenken.

02

Wettbewerb

NATURAL CITY - BERLIN NATURAL SCIENCE MUSEUM

„Founded in the 13th century, Berlin has had an eventful history. Excavations from 2008 suggest that the city may be even older than was previously assumed: state archaeologists have discovered an oak beam that probably dates back to 1183.

Almost no other metropolis has experienced such frequent, radical change transforming the face of the city. Although Berlin saw steady growth in its importance, dazzling epochs alternated with darker eras. Nevertheless, the formerly divided city has succeeded in becoming a vibrant metropolis in the heart of Europe.

Berlin has regarded itself as a city of knowledge and culture since the days of Friedrich the Great in the 18th century. The political and cultural developments of the 19th and 20th century are visible throughout Berlin's cityscape, reflecting both the history of architecture and various approaches to dealing with the consequences of war and destruction.

Berlin has more than 170 museums, 22 of which belong to the Prussian Cultural Heritage Foundation financed jointly by Germany's federal and state governments. One historical location is Museum Island, on the UNESCO World Heritage list since 1999. The Pergamon Museum and the Old Museum (Altes Museum), two

places especially popular with the public, are also located here. Other state-owned museums are clustered around Charlottenburg Palace (Schloss Charlottenburg); additional locations include the museum complex in Dahlem and the Kulturforum in Berlin's Tiergarten district.” [02]



Abb. 03: Panorama Berlin



Abb. 04



Abb. 05

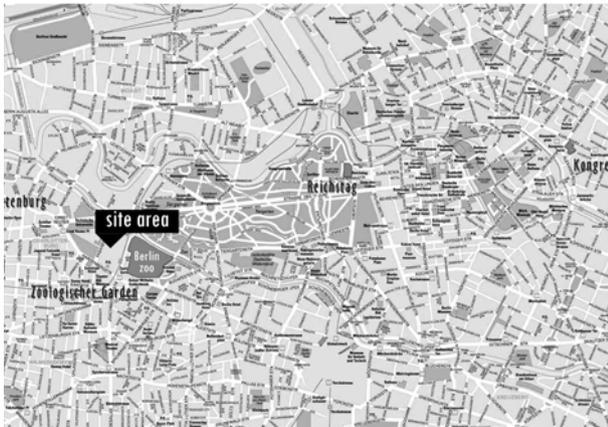


Abb. 06

FUNCTIONAL PROGRAM *

LOBBY - ORIENTATION - HALL

TICKET/INFO-CONTROL
COAT CHECK
LOCKERS
SECURITY OFFICE & GUARD ROOM
SPECIAL AUDIENCE ORIENTATION
BOOKSHOP
FOOD SERVICE AREA
TOILETS
M&E ROOM

ADMINISTRATION - EDUCATIONAL

ADMINISTRATIVE SUPPORT ROOM
OFFICES
ADMINISTRATION
CLASS ROOMS
PRE-SCHOOL ACTIVITY
DISCOVERY
EDUCATIONAL ACTIVITY
EDUCATION STORAGE
COAT SCHOOL
CONFERENCE ROOM
GENERAL CUSTODIAL STORAGE
STORAGE ROOM
TOILET
M&E ROOM

EXHIBITION - AUDITORIUM

EXHIBITION AREAS
EXHIBITION WORKSHOP
EXHIBIT STAGING
EXHIBIT STORAGE
EXHIBIT DESIGN
OFFICES
AUDIO - VISUAL ROOM
LARGE ARTIFACT STORAGE
COLLECTION STORAGE
COLLECTION RECEIVING AREA
AUDITORIUM
TOILET
M&E ROOM

RESEARCH

LIBRARY AREA
LAB. ROOM
PHOTOGRAPHIC STUDIO
WASH AREA
RESEARCH ROOM
TOILET
M&E ROOM

- **Participants can change or supplement functional program and dimensions if they think it is necessary. Functions and dimensions are approximate.**
- **Height of the museum is at the discretion of the participant.**
- **Team must consider empty the site area. Bus station and any other elements, such as buildings or anything else that now is located inside the project area must be considered as well not exist.**

TOTAL: 23.700 mq
TOILETS + CIRCULATION = 38% of 23.700 mq
AROUND 30% OF THE SITE AREA MUST BE USED AS A GREEN AREAS

Abb. 07

03

Typologie Museum



Abb. 08: Treppenhalle Neues Museum Berlin



3.0 Vom Sammeln und Ausstellen

Als Beginn von musealen Entwicklungen sieht man die griechischen Schatzhäuser an. In ihnen wurden Siegerstatuen, Beutestücke, Waffen und sonstige den Göttern geweihte Gaben aller Art ausgestellt. Ihr Material- oder Kunstwert wurde von ihrem Idolwert jedoch um ein Vielfaches überschritten. Kunst als Wertanlage hatte noch kein Bedeutung.

Auch die Römer füllten ihre pompösen Villen mit Statuen und Gemälden. Sie schätzten diese vor allem wegen ihres Kunstwertes und der Möglichkeit Reichtum und Macht zu demonstrieren. [3] Dies geschah in Anlehnung an die antiken Skulpturen im vatikanischen Statuenhof. Der von dort abgeleitete quadratische Grundriss spiegelt sich in weiterer Folge vor allem in den antiken Villen, aber auch in den Museumsentwürfen der französischen Revolution wieder. Der Innenhof der Gebäude avancierte so zu einem weit verbreiteten Grundbaustein in der Museumsarchitektur. [4]

Gesammelte Objekte boten Gelehrten jedoch auch die Möglichkeit Nachforschungen anzustellen. So wurden etwa auch schon im Mittelalter die in Gewölben oder Grotten gesammelten Kunstobjekte für Forschungszwecke verwendet. (Vgl. „Studiolo“ - Rückzugsort zur schöpferischen Einsamkeit)

Im Laufe der Zeit entwickelte sich das Studiolo vor allem an den Höfen der humanistisch gebildeten Fürsten jedoch immer mehr zu einem reinen Sammlungsraum wo private Stücke aufbewahrt wurden. Es war außer den Fürsten fast keinen Personen mehr zugänglich.

Das Streben des Menschen zur wissenschaftlichen Erfassung der Welt sowie der Sinn für Geschichte waren dann aber doch ein Anstoß zu einem Umdenken und einer Entwicklung von Museen in Europa. Ausgehend von Italien etablierte sich das Prinzip des vergleichenden Sehens welches Kunstmuseen so eindeutig charakterisiert.

Aber auch die Zugänglichkeit von Wissen für alle Bevölkerungsschichten spielte in der Entwicklung von Museen eine zentrale Rolle. Viele Kaiserliche Sammlungen wurden im Laufe der Jahre zu groß um sie in den palasteigenen Räumlichkeiten ausstellen zu können. Als Folge dessen entstanden eigene Museumsbauten mit ausreichend Platz um einerseits Ausstellungstücke einzulagern aber auch um Forschern die Möglichkeiten zu bieten das Wissen über Dinge zu erweitern. (Vgl. Wiener Kaiserforum) [5]

[03] Vgl. Naredi-Rainer 2004 S.13.

[04] Vgl. Detail 9 2006 S.932.

[05] Vgl. Naredi-Rainer 2004 S.13.

Abb. 09, rechts: Nofretete, Neues Museum Berlin



3.1 Gebäudetypologien

Die baugeschichtliche Entwicklung des Museums beginnt in der Renaissance. [6] Wie schon im vorangegangenen Kapitel erwähnt gilt der Statuenhof im Vatikan als erster explizit für die Aufstellung von Kunstwerken geschaffene Raum. In den zu Nischen ausgebildeten Ecken dieses quadratisch ausgeformten Innenhofes wurden antike Skulpturen aufgestellt. Die Planung von Architekt Donato Bramante im Jahr 1508 wurde in weiterer Folge zum Grundtypus für viele römische Paläste und Villen. Im Zuge der Museumsbauten der Französischen Revolution entwickelte sich der Statuenhof zu einem Grundbaustein der Museumsarchitektur. (siehe Abb. 12)

Der Typus einer Galerie als Ausstellungsort entwickelte sich im Laufe des 16. Jahrhunderts. In Frankreich entstanden Bauten mit langgestreckten Innenräumen zur Verbindung von Bauteilen. Diese eigneten sich ideal für das Aufstellen von Statuen sowie das Aufhängen von Gemälden. Ihre beidseitige Belichtung brachte genug natürliches Licht in die Räume um die Kunstwerke ideal in Szene setzen zu können. [7] (Siehe Abb.)

„Als nahezu unverzichtbare Bestandteile des Palastbaues finden sich Galerien im 17. und 18. Jahrhundert

sowohl in den Stadtpalästen von Rom als auch, höchst unterschiedlich ausgestattet, in den verschiedensten deutschen Residenzen.“ [8]

In England wurden Galerien häufig umlaufend in Kombination mit einem Zentralraum erbaut. Dieses Motiv erfreut sich in den Museumsneubauten der letzten Jahrzehnte wieder großer Beliebtheit. [9]

Große Bedeutung im Museumsbau kommt auch der Tribuna in den Uffizien von Florenz zu. Eine kuppelförmige Dachkonstruktion bietet durch ihr zentrales Oberlicht eine ideale natürliche Belichtung des sich darunter befindlichen Raumes. So wurde das Pantheon in Rom wegen seiner Raumform und der Belichtung von Oben als vorbildhafter Idealfall eines Ausstellungsraumes gepriesen. Dieses Vorbild bewegte auch den Maler Peter Paul Rubens dazu in seinem Antwerpener Palais eine nur durch ein Oberlicht erhellte Rotunde bauen zu lassen.

[06] Vgl. Pevsner 1998, S. 111.

[07] Vgl. Naredi-Rainer 2004, S.19.

[08] Naredi-Rainer 2004, S.19.

[09] Vgl. ebda.



Abb. 10: Schloss Charlottenburg, Neuer Flügel, Goldene Galerie



Abb. 11: Chateau de Chenonceau



Abb. 12: Statuenhof des Vatikan

Die repräsentativen Museumsbauten setzten sich im 19. Jahrhundert von Frankreich ausgehend in ganz Europa durch. Mit großem planerischem Aufwand wurden Gebäude geschaffen, welche in ihren Dimensionen mit ihren Vorgängern in keiner Weise mehr vergleichbar waren. Aufbauend auf Elementen wie Rotunden, Galerien und Zentralräumen entstanden Häuser, welche die bereits sehr großen Sammlungen der Herrscher und Mäzene aufnehmen konnten. Ausstellungen wurden erstmalig chronologisch aufbereitet und konnten so von Besuchern in einer richtigen Abfolge durchschritten werden. Auch war es den Geldgebern wichtig, Fest- und Ballsäle in den neu erschaffenen Räumlichkeiten unterzubringen, um ihr Eigentum in einem adäquaten Rahmen präsentieren zu können. [10]



Abb. 13: Tribuna, Uffizien in Florenz

*„Was der höchsten Kunst als Rahmen dienen soll, muss selbst ein Kunstwerk ersten Ranges sein.“
(Carl von Lützow) [11]*

[10] Vgl. Naredi-Rainer 2004, S.19.

[11] Carl von Lützow, 1891.

Zur Jahrhundertwende (19. Jahrhundert) kam es zur Konstituierung von eigenen Wissenschaften. Durch das immer höher steigende Ansehen von Kunst, Kultur und Wissenschaft in allen Bevölkerungsschichten kam es dazu, dass von Deutschland ausgehend die ersten eigenständigen Kunstmuseen entstanden. Ihre Architektur war noch an barocken Schlössern sowie an einer antiken Tempelarchitektur angelehnt. Sie waren dadurch automatisch Orte nationaler Repräsentation. [12]

Ein anderer Ansatz welcher um die Jahrhundertwende (vom 19. zum 20. Jhd.) vertreten wurde, war das das Museum selbst eine Verbindung mit den darin ausgestellten Objekten herstellen und ihnen dabei möglichst ähnlich sein soll. (vgl. Historisches Museum Bern) Eine Erweiterbarkeit eines Museums durch Angliederungsarchitektur wurde als wichtiges Entwurfselement gesehen und unterschied sich von früheren Museumstypen erheblich. [13]

Städtebauliche Strukturen beeinflussen den Museumsbau genauso in seiner Entwicklung. Dichte Stadtstrukturen erfordern, dass der Architekt sein Bauwerk in das urbane Gefüge einpassen muss. Dies geschieht vor allem bei Bauten seit dem 20. Jahrhundert wo die Eingliederung in vorgefundene Strukturen einen wichtigen Entwurfsaspekt für den Architekten darstellt.



Abb. 14: Caixa Forum, Madrid

[12] Vgl. Naredi-Rainer, 2004, S.15.

[13] Vgl. Detail 9, 2006 S.932.



Abb. 15: Kunsthistorisches Museum, Wien



3.2 Funktionen eines Museums - Sammeln

Anfänglich noch für die Nahrungsmittelbeschaffung elementar wichtig, später dann aus kulturellen Aspekten heraus bildete das Sammeln schon immer einen Lebensmittelpunkt der Menschen heraus. Denn schon die von den Anfängen der Menschheit erhaltenen Stücke bildeten die Basis für die heutigen Museen. Im Laufe der Entwicklung der Menschheit geriet das Sammeln aber immer weiter in die Hand elitärer Kreise. Religiöse Artefakte, Edelsteine und wertvolle Metalle, Statuen sowie andere Kunstwerke fand man hauptsächlich in den königlichen Schatz- und Wunderkammern. Aber auch kirchliche Institutionen bauten sich beachtliche Sammlungen auf.

Stand zu Beginn des Sammelwesens noch der eigentliche Besitz im Fokus der Eigentümer, verlagerte sich das Interesse im Laufe der Zeit immer weiter zur Forschung hin. Das Forschen und Herausfinden begeisterte immer mehr Menschen und im Zuge der französischen Revolution geriet es zur Gänze ins Blickfeld aller Bevölkerungsschichten. Bis heute ist das Sammeln und Vermehren von unterschiedlichsten Objekten mit der Museumsentwicklung verbunden.

Prinzipiell unterscheidet man in Stücke- sowie Reihensammlungen. Die Stückesammlung - wie der Name schon vermuten lässt, zielt darauf ab, einzelne, bedeutenden Elemente in einer Sammlung zusammenzuführen. Die Reihensammlung zielt im Gegensatz genau in die andere Richtung. Eine geschlossene Reihe von Stücken soll eine lückenlose Forschung ermöglichen. [14]

„Die Anzahl der Stücke, die eine Sammlung bilden, hängt im allgemeinen von dem Ort ab, an dem sie zusammengetragen werden, vom Zustand der Gesellschaft, ihren technischen Möglichkeiten und ihren Lebensformen, ihrer Fähigkeit, Überschuss zu produzieren und zu horten, von der Bedeutung, die man der Kommunikation zwischen Sichtbarem und Unsichtbarem vermittelt über Gegenstände einräumt.“ [15]

Pomian meint damit, dass nicht die Anzahl der gesammelten Objekte von Wichtigkeit ist. Vielmehr ist der Zustand, der Seltenheitswert sowie die wissenschaftliche Relevanz von Bedeutung für den Wert einer Sammlung.

[14] Vgl. Viereggs 2006, S.26-33.

[15] Pomian 1988, S. 45.



Abb. 16: Walrossschädel

Hohen Bedeutungswert für Museen haben seit jeher das Annehmen von Erbschaften, Schenkungen und Leihgaben gespielt. Vor allem Letztere spielen eine wichtige Rolle in der amerikanischen Museumskultur. Viele zum Teil sehr reiche Familien investieren einen Teil ihres Vermögens in Kunst. Diese Werke werden dann als Dauerleihgaben an Museen übergeben. Diese kümmern sich um die korrekte Lagerung, aber auch um das Zugänglichmachen für die Öffentlichkeit. Im Gegenzug winken meist steuerliche Vorteile für die Besitzer.

Große Relevanz für die Forschung haben heutzutage noch die wenigen, international tätigen Forschungsmuseen. Sie tragen auf Grund ihrer Bemerkenswerten Sammlungen eine hohe Verantwortung. Vor allem naturhistorische Artefakte aus frühen Expeditionen bilden einen tollen Grundstock welcher im Laufe der Jahre immer neu erweitert wurde. Diese Sammlungen sind die Primärquellen für viele Forschungsdurchbrüche. [16]

[16] Vgl. Vieregg 2006, S.26-33.

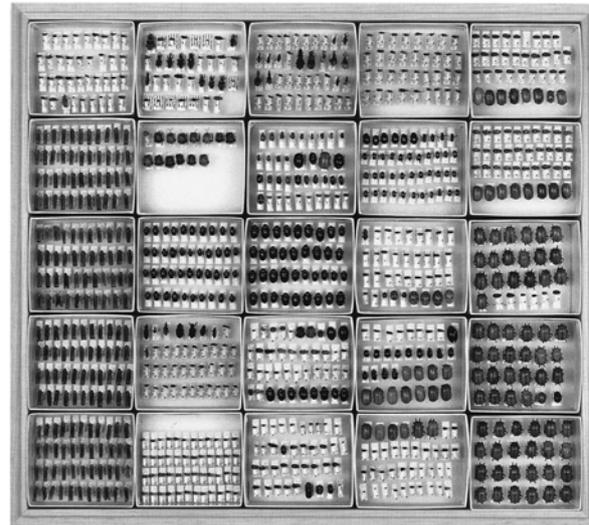


Abb. 17: Käfersammlung California Academy of Science

Abb. 18 rechts: Schmetterlingssammlung California Academy of Science



3.3 Funktionen eines Museums - Bewahren

Das Bewahren eines Gegenstandes zählt zum Mindeststandard welchen ein Museum erfüllen sollte. Sicherheit, Konservierung und Restaurierung sind ebenso wie die Forschung elementare Bestandteile der Museumsarbeit. Internationale Standards greifen den Museen helfend unter die Arme um einen Fortbestand für nachfolgende Generationen zu sichern.

Objekte müssen in Museen vor vielfältigen Einflüssen geschützt werden. Angefangen von UV-Strahlung, Luftfeuchtigkeit, Luftzug, Diebstahl oder Natur- bzw. Elementarkatastrophen müssen Ausstellungsgegenstände in vielfältiger Art und Weise geschützt werden. [17] (vgl. Kunstraub Rotterdam [18], Brand der Wiener Hofburg [19])

Auch die Konservierung von Objekten zählt zur Aufgabe von Museumsangestellten. „Die Anerkennung der kulturellen und physischen Integrität und Authentizität einzelner Objekte, Exemplare oder Sammlungen und die Achtung vor ihnen bilden die Grundlage jeglicher Konservierungsarbeit.“ [20] werden vom International Council of Museums als Grundelemente der musealen Konservierung genannt. Eine unverfälschte Bewahrung des Objekts steht im Zentrum der Aufmerksamkeit. So kann es auch vorkommen, dass alte Konservierungs-

methoden als schädlich für ein Objekt empfunden werden und es zu einer neuen Konservierung kommen muss.

Zum Thema Restaurierung sind mehrere unterschiedliche Meinungen im Umlauf. Die am weitesten Verbreitete ist wohl die von John Ruskin. Laut ihm soll eine gute Konservierung die Restaurierung überflüssig machen, da diese ja auf einen Idealzustand aus ist welcher in der Realität eventuell gar nie hätte erreicht werden können.

Heute versteht man unter Restaurierung also, dass Objekte in ihrer materiellen Substanz erhalten bleiben sollen und Verfälschungen ausgeschlossen werden müssen. Weltumspannend gesehen sollen nach Cornelius Götz (in: Mindeststandards für Museen, Berlin 2005) museale Bewahrungsstandards eingeführt werden um eine gleichbleibende Qualität sichern zu können. Eine gute Ausbildung in diesen Bereichen für die damit beschäftigten Mitarbeiter wird gefordert. [21]

[17] Vgl. Vieregg 2006, S.36-38.

[18] Vgl. Koldehoff 2012.

[19] Vgl. ORF 2012.

[20] International Council of Museums 2003, S.12.

[21] Vgl. Vieregg 2006, S.36-38.



Abb. 19: Tiefspeicher der Albertina, Wien

3.4 Funktionen eines Museums - Forschen

Die Betreuung der Museumssammlungen wird in der Regel von Museumsmitarbeitern durchgeführt. Bevor mit den Objekten jedoch gearbeitet werden kann, muss ein Backgroundcheck der Sammlungsgegenstände durchgeführt werden. [22]

„Deshalb ist die Erforschung der Objekte als Informationsträger eine grundlegende und zentrale Aufgabe aller Museen.“ [23]

Um als Museum anerkannt zu werden, sollte jede noch so kleine Institution, welche sich dem Sammeln verschrieben hat, Forschung durchführen. Naturgemäß kann das nicht überall im selben Ausmaß durchgeführt werden, sollte aber trotzdem immer „bestehender, rechtlicher, ethischer und akademischer Praxis entsprechen, einschließlich der Bedingungen, die durch nationale und internationale Urheberrechtsgesetze vorgegeben sind.“ Forschung findet des Weiteren immer in Kombination mit Bibliotheken statt. Eine gut ausgestattete Institutionsbibliothek ist also Fixbestandteil eines jeden Museumsbaus.

Die Dokumentation gilt des Weiteren als grundlegender Baustein jeglicher Museumsarbeit. Ursprung, Her-

kunft sowie Zustand im Inventarisierungsprozess sollten genauestens erfasst werden. Dies ermöglicht einen leichteren Zugang für alle Berechtigten um Forschung zu betreiben. Vor allem die Entwicklung der Computer mit ihren digitalen Inventarisierungsmöglichkeiten bringt hier große Erleichterungen mit sich. Mussten Forscher früher noch aufwendigst Karteikarten und Bücher anfertigen, ist es heutzutage leicht möglich in internationalen Datenbanken nach den benötigten Daten zu suchen. Um Objekte auch nach jahrzehntelanger Aufbewahrung finden zu können ist eine einwandfreie Beschreibung unverzichtbar. Dies sollte möglichst auf Basis internationaler Richtlinien passieren.

Zum Forschen gehört aber genauso das Publizieren. Wissenschaftliche Texte werden zu Museumssammlungen aber auch zu Sonderausstellungen und Ähnlichem veröffentlicht. Je nach Zielgruppe werden unterschiedliche Formulierungen ausgeformt um das Erforschte einem möglichst breitem Publikum zugänglich machen zu können. [24]

[22] Vgl. Vieregg 2006, S.33-36.

[23] ebda, S.33

[24] Vgl. ebda, S.33-36.



Abb. 20: Forschungsabteilung

3.5 Präsentieren & Vermitteln

„Museen haben eine große Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit, denn Sammeln, Bewahren und Forschen sind für Museumswissenschaftler nicht Selbstzweck. Vielmehr werden alle diese Anstrengungen unternommen mit der Zielsetzung, das kulturelle Erbe in Museen unterschiedlicher Typologie den Menschen nahe zu bringen.“[25]

Museen sollen es also der Bevölkerung ermöglichen, Lehren für sich selbst sowie für ihr Leben aus dem Gesehen zu ziehen. Sei es von Kunst oder von den Naturwissenschaften. Alle Aspekte einer Sammlung können Positives für die Menschheit bewirken. Es gilt also für die Verantwortlichen, ihre ausgestellten Stücke möglichst gut und einprägsam für den Betrachter zu präsentieren. Denn laut den ICOM-Statuten stehen Museen in einer *„sozialen Mission im Dienste der Gesellschaft und ihrer Entwicklung.“* [26]

Die Präsentation von musealen Inhalten kann in unterschiedlichsten Formen erfolgen. Ausstellungen können als Sonderausstellungen zeitlich begrenzt angeboten werden, aber auch als Wanderausstellungen welche in mehreren Städten in der selben Art und Weise zeitversetzt präsentiert werden. Studiensamm-

lungen oder Schau-Depots runden das Angebot ab. Permanente Sammlungen sollten auf keinen Fall so verstanden werden, dass die selben Inhalte immer für den Betrachter zur Verfügung stehen. Diese können aus Aspekten der Sicherheit, aber auch als Schutz vor Umwelteinflüssen nur temporär gezeigt werden. Die Werke sind also Bestandteil der Sammlung, werden aber nur temporär gezeigt.[27] (Dürers Feldhase in der Albertina in Wien [28])

Das Vermitteln von Wissen in Museen geht auch schon einige Jahrhunderte zurück. Beispielsweise der bayrische König Ludwig I. oder auch der preußische Staatskanzler Carl August von Hardenburg sprachen sich um 1820 schon für eine Förderung von Künstlern, Kunsthandwerkern aber auch der Jugend aus. [29]

[25] Vieregg 2006, S.39.

[26] Vgl. ebda.

[27] Vgl. Von der Osten 1974, S. 174.

[28] Vgl. ORF 2014, www.orf.at.

[29] Vieregg 2006, S.42.



Abb. 21: Konzept Ausstellungsdisplay Science Center

3.6 Museumslandschaft Berlin

Als Hauptstadt Deutschlands sowie als dessen größte Stadt beherbergt Berlin naturgemäß die größte Anzahl an Museen Deutschlands. Verstreut über fast die gesamte Stadt breitet sich so ein Kunst-, Technik- bzw. Wissensteppich aus.

Berlins wohl bekannteste Museen befinden sich im Stadtteil Mitte auf der Museumsinsel. Pergamonmuseum, Altes und Neues Museum, die Alte Nationalgalerie sowie das Museum für islamische Kunst finden sich dank ihrer tollen und tiefen Sammlungen als Besuchermagneten wohl auf dem Plan von fast allen Berlin-Touristen.

Das berlinerische Museumsangebot wird aber auch ergänzt durch architektonisch bedeutungsvolle Museumsbauten wie der Gemäldegalerie von Hilmer & Sattler und Albrecht, der Neuen Nationalgalerie von Mies van der Rohe, dem Jüdischen Museum von Daniel Libeskind oder der Akademie der Künste von Behnisch & Partner. [30]

Alle 158 Berliner Museen konnten im Jahr 2010 zusammen rund 15 Millionen Besucher in ihren Gebäuden begrüßen. (Deutschland gesamt: 109,2 Millionen Besucher)

Unterteilt werden die Berliner Museen anhand einer von der UNESCO herausgegebenen und länderspezifisch angepassten Liste. Diese gliedert Museen folgendermaßen: [31]

[30] Vgl. Museumsportal Berlin 2014.

[31] Vgl. Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2010.

1

Museen mit volkskundlichem, heimatkundlichem oder regionalgeschichtlichem Sammlungsschwerpunkt
Volkskunde, Heimatkunde, Bauernhäuser, Mühlen, Landwirtschaft, Orts- und Regionalgeschichte

2

Kunstmuseen, Kunst und Architektur, Kunsthandwerk, Keramik, Kirchenschätze und kirchliche Kunst, Film, Fotografie

3

Schloss- und Burgmuseen, Schlösser und Burgen mit Inventar, Kloster mit Inventar, historische Bibliotheken

4

Naturkundliche Museen

Zoologie, Botanik, Veterinärmedizin, Naturgeschichte, Geowissenschaften, Paläontologie, Naturkunde

5

Naturwissenschaftliche und technische Museen, Technik, Verkehr, Bergbau, Hüttenwesen, Chemie, Physik, Astronomie, Technikgeschichte, Humanmedizin, Pharmazie, Industriegeschichte, andere zugehörige Wissenschaften

6

Historische und archäologische Museen, Historie (nicht traditionelle Ortsgeschichte), Gedenkstätten (nur mit Ausstellungsgut), Personalien (Historie), Archäologie, Ur- und Frühgeschichte, Militaria

7

Sammelmuseen mit komplexen Beständen, Mehrere Sammlungsschwerpunkte aus den Bereichen 1-6 und 8

8

Kulturgeschichtliche Spezialmuseen, Kulturgeschichte, Religions- und Kirchengeschichte, Völkerkunde, Kindermuseen, Spielzeug, Musikgeschichte, Brauereiwesen und Weinbau, Literaturgeschichte, Feuerwehr, Musikinstrumente, weitere Spezialgebiete

9

Mehrere Museen in einem Gebäude (Museumskomplexe), mehrere Museen mit unterschiedlichen Sammlungsschwerpunkten, die im gleichen Gebäude untergebracht sind.



Abb: Museumsstandorte Berlin (Auswahl)



04

Case Studies

4.0 Science Center

„Eine kurze und treffende Definition von „Science Center“ gibt es nicht, aber einige Charakteristika zu deren Beschreibung lassen sich nennen: Es handelt sich dabei um informale Lernorte, bei denen man auf spielerische Weise etwas über Naturwissenschaft und Technik erfahren kann. Bei Science Centers stehen nicht Objekte (wie im Fall der meisten Wissenschaftsmuseen) oder Prozesse (wie teilweise bei Industrie- und Technikmuseen), sondern Phänomene im Zentrum der Aufmerksamkeit.“ [32]

Marc-Denis Weitze

[32] Vgl. Weitze 2003.



Abb: Santral Istanbul



Abb. 22: Steinhart Aquarium - California Academy of Sciences

Die Entwicklung von „Science Centers“ spielt vor allem in der heutigen Zeit eine gewichtige Rolle im Bildungssektor. Detailliertere Forschungen führten in den letzten drei Jahrzehnten zu einer immer größer werdenden Verwissenschaftlichung der Forschung. Viele Institutionen müssen/mussten sich Vorwürfe gefallen lassen, dass sie sich zu elitär ausbildeten. Der breiten Masse würde der einfache Zugang zu Bildung immer weiter erschwert. Um dem gegenzusteuern kam es zusammen mit Ministerien, Fernsehstationen sowie Printmedien zu Umsetzungen in Form von „langen Nächten der Forschung“, Kindervorlesungen an Unis, gratis Online-Vorträgen oder aber auch ganz allgemeinen Tagen der offenen Tür in Laboratorien oder Ähnlichem. Parallel zu diesen Angeboten entstanden die sogenannten Science Centers. Sie sind auf der Basis eines Museums aufgebaut, haben also kleinere permanente Sammlungen, betreiben im größeren Maßstab Forschung, legen aber ihren Fokus auf häufig wechselnde Wanderausstellungen die zum Teil zugekauft, aber auch selbst entwickelt werden. [33]

[33] Vgl. Grabelsberger 2008, www.scro.de.

„Hands-on“ Bereiche lassen die Besucher das Wissen im wahrsten Sinne des Wortes anfassen. Alle Sinne der Besucher sollen in diesen Ausstellungen angesprochen werden.

Der Fokus der Ausstellungen wird vermehrt auf die jüngeren Generationen ausgerichtet. Kinder sollen schon von klein auf mit Wissenschaft und Wissen in Berührung kommen, sodass es später zu keinen „Berührungsängsten“ mit selbigen kommen kann. Dies soll zu einer Stärkung des Wissenschaftssektors in großem Stil führen. [34] (Beispiel in Graz: Kindermuseum Frida&Fred der Stadt Graz [35])

Im Hintergrund hat sich um die Science Center schon eine eigene kleine „Industrie“ aufgebaut. Unternehmen wurden in Zusammenarbeit mit Forschern ins Leben gerufen, um für die Besucher leicht erfahrbare sowie wissenschaftlich korrekte Ausstellungen begründen zu können. [36]

Auch bekannte Forscher wie der Brite David Attenborough (BBC) entwickelten Filme sowie Ausstellungen für Science Center. In Kombination mit 3D-Filmen werden die Besucher zum Beispiel auf eine Reise zu den Galapagos Inseln mitgenommen. Ergänzend zum Film können die Besucher im Anschluss lebende Tie-

re, aber auch Präparate sowie andere Exponate von diversen Forschungsreisen im Science Center begutachten. Es entstehen also Kombinationen, wie sie in rein naturwissenschaftlich oder technisch aufgebauten Museen nie präsentiert wurden. [37]

Internationale Top-Museen wie das American Museum of Natural History in New York wandelten im Laufe der letzten Jahre ihre Sammlungen beziehungsweise Ausstellungen immer weiter in Richtung eines Science Centers um. Schmetterlingshallen, Krokodilbecken oder ähnliches werden als Sonderausstellungen ergänzend zu den permanenten Sammlungen angeboten. Es gilt vor allem, die Besucher öfters ins Museum zurückzuholen. Ausstellungen werden in kürzeren Abständen gewechselt um ständig ein attraktives Angebot für Einwohner, aber auch Touristen bieten zu können. [38]

[34] Vgl. „Science Action Plan“ der Europäischen Union.

[35] Vgl. Frida&Fred: Pädagogisches Konzept.

[36] Vgl. Hüttinger Design.

[37] Vgl. David Attenborough, www.youtube.com.

[38] Vgl. American Museum of Natural History 2014, amnh.com.

4.1 California Academy of Sciences



Abb. 23: California Academy of Sciences



4.1.1 Geschichte

Die California Academy of Science wurde im Jahr 1853 im kalifornischen San Francisco gegründet. Durch den Goldrausch dem tausende Männer verfallen waren, wurden fast täglich neue Entdeckungen im Bereich der Naturwissenschaften gemacht. Vor allem geologisch wertvolle Funde, aber auch bis dahin nicht beschriebene Lebewesen kamen den Arbeitern während ihren Tätigkeiten unter.

Eine Gruppe von sieben Männern beschloss daher, die California Academy of Natural Science zu gründen. Sie wollten die Funde dokumentieren und gegebenenfalls überhaupt grundlegende Eigenschaften der gefundenen Objekte festhalten. Sie stießen mit ihrer Idee auf großes Entgegengekommen in der Bevölkerung und so hatten sie innerhalb des ersten Monats nach der Gründung bereits 40 Mitglieder. Für die damalige Zeit erstaunlich war auch, dass Frauen im gleichen Ausmaß wie Männer in der Academy arbeiten konnten. Auch Hispanics wurden in die Gemeinschaft aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt gesellschaftlich eigentlich unvorstellbar.

Im Laufe der Zeit erarbeitete sich die zu California Academy of Science umbenannte Gesellschaft einen international angesehenen Ruf. Das Gebäude übersiedelte 1910 in den Golden Gate Park wo es noch Platz

zum Wachsen hatte. In den neuen Räumlichkeiten wurden erstmals Dioramen für große Säugetiere gezeigt. Das Platzangebot brachte auch die Möglichkeit mit sich große Mengen an Vogelpräparaten aus Academy-eigenen Forschungsreisen ausstellen zu können. 1922 wurde das Museum um das Steinhart Aquarium erweitert welches dem Museum enormen Besucherzuwachs bescherte. Fast eine Million Besucher jährlich konnten ab dem Jahr 1923 verzeichnet werden. Sukzessive wurde die California Academy of Science um die African Hall, das Morrison Planetarium und dem Botanischen Flügel noch erweitert.

[39]

[39] Vgl. Wels 2008, S.09-22.



Abb. 24: California Academy of Sciences

4.1.2 Neubau

Im Jahr 1999 wurde vom Aufsichtsrat des Museums die Entscheidung getroffen, den Architekten Renzo Piano mit dem Neu- bzw. dem Zubau des Museums zu beauftragen. Der Erstentwurf des Museums wurde während einer Besprechung mit dem Vorstand des Museums von Renzo Piano skizziert. Genauer Zuhören war im wichtig um einen auf die Benutzer zugeschnittenen Entwurf anfertigen zu können. Vor allem der Wunsch nach einem „Green Building“ wurde sehr deutlich vermittelt.

Das Gebäude sollte sich in den es umgebenden Park einfügen sowie selbstständig Energie erzeugen können. Ein Tropenwald und das neue, um ein vielfaches vergrößerte Aquarium erforderten besonders die Aufmerksamkeit des Architekten. Es wurde ein „atmendes“ Gebäude entwickelt welches es auch ermöglichte das für die Fische und Korallenriffe wichtige Tageslicht in das Gebäudeinnere hineinzubringen.

„Hands-On“ Bereiche verteilt im ganzen Museum lassen den Besucher Wissen auf einem neuen Weg erfahren. Die Besucher können den Forschern nun nur durch eine Glasscheibe getrennt genau bei ihrer Arbeit zusehen. Vor allem für Kinder ist dies wohl ein interessanter Weg um sich mit Wissenschaft zu beschäftigen.

Für den Umbau war die komplette Umsiedlung aller Artefakte, der Präparate und den lebenden Tieren unumgänglich. Alleine die 14 Millionen Insekten und 2 Millionen eingelegten Fische waren eine Herausforderung für sich. Nach Angaben der California Academy of Science war es der größte Umzug eines Museums welcher weltweit je durchgeführt wurde. Vor allem der Lebendbestand aus dem Aquarienbereich stellte sich als eine nicht leicht zu meisternde Aufgabe für die Verantwortlichen dar. Komplette Riffe mussten auf die andere Seite von San Francisco übersiedelt werden.

Piano war es in seinem Entwurf ein großes Anliegen ein Museum zu schaffen welches einen Bezug zur Umwelt herstellen kann. Der Golden Gate Park bietet hier einen tollen Rahmen. Zusätzlich entsteht durch die offene Bauweise eine Beziehung zum sich direkt gegenüber befindlichen „De Young Museum“ vom Schweizer Architekturbüro Herzog & de Meuron.

Das neue Museum vergisst aber auch nicht die Geschichte der California Academy of Science. Die ursprüngliche Akademie war eine Sammlung von Gebäuden um einen gemeinsamen Innenhof. Dieses Konzept griff Piano auf, um ebenfalls einen zentralen Hof im

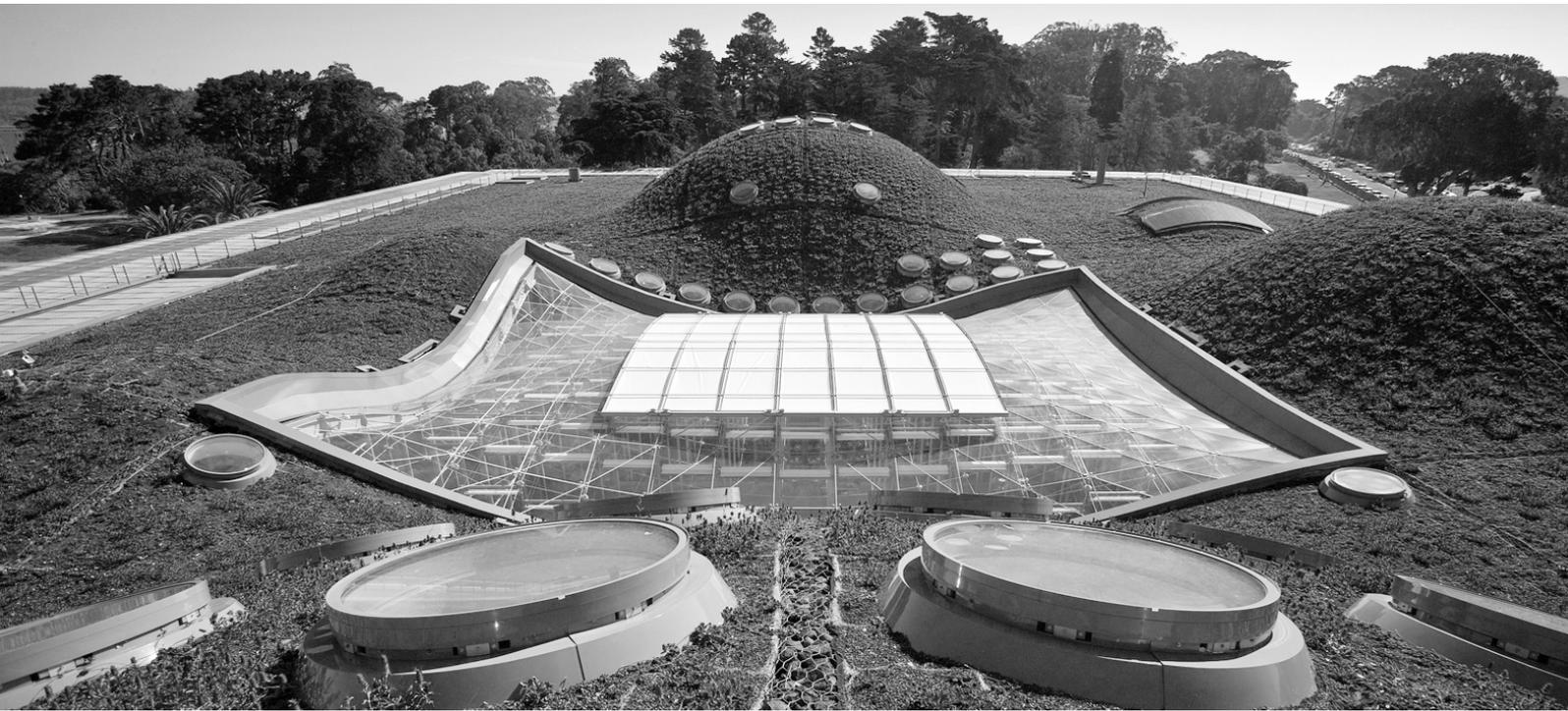


Abb. 25: Dachlandschaft

Neubau zu schaffen. Das neue Gebäude schließt direkt an die erhaltenen Flügel des alten Museums an und lässt so ein völlig neues Gebäude entstehen. Die Gebäudehöhe wählte er ebenfalls im Bezug an die alte Academy - nämlich exakt gleich hoch.

Die Ausbildung von Kuppeln steht in einer wechselseitigen Beziehung zwischen dem Inhalt, der Umgebung sowie dem energetischen Konzept des Museums.

Als Herzstück des Museums bezeichnet Piano jedoch das Dach der Academy. Ein „fliegender Teppich“ der mit seinen sieben Hügeln sowie der Begrünung mit heimischen Pflanzen den Park auf das Museum bringt. Laut Piano selbst bleibt der Park so eigentlich trotz dem Bau des Museums in seiner ganzen Fläche erhalten.

Zusammen mit dem Board der Academy war es dem Architekten ein Anliegen ein möglichst energieeffizientes Gebäude zu schaffen. Natürliche Lüftung, Speichermasse durch ein begrüntes Dach welches zusätzlich CO₂ bindet, Energiegewinnung durch Photovoltaik sowie eine Dämmung aus recyceltem Jeansstoff bilden eine tolle Basis. Als Ganzes funktioniert die Academy wie eine intelligente „green machine“ welche all ihre Funktionen automatisch an die Umgebung

anpasst. Das künstliche Licht wird je nach Außenstimmung automatisch angepasst um Energie zu sparen. Computergesteuerte Lüftung sowie Beschattung vervollständigen das System. Energierückgewinnung über Wärmetauscher wird schon fast als selbstverständlich vorausgesetzt. Für Amerika jedoch ein bis dahin nicht ganz alltägliches System. [40]

[40] Vgl. Wels 2008, S.27-67.



Abb. 26: Handskizze Renzo Piano



Abb. 27: Plangrafik - Ansicht

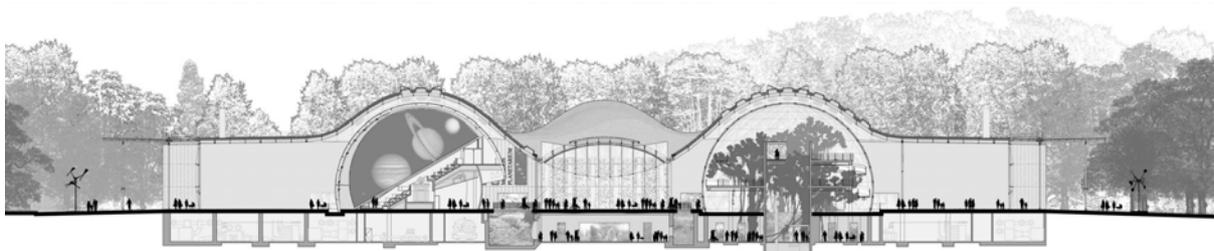


Abb. 28: Plangrafik - Systemschnitt



Abb. 29: North America Hall



Abb. 30: Regenwaldsphäre



Abb. 31: Aquarientunnel

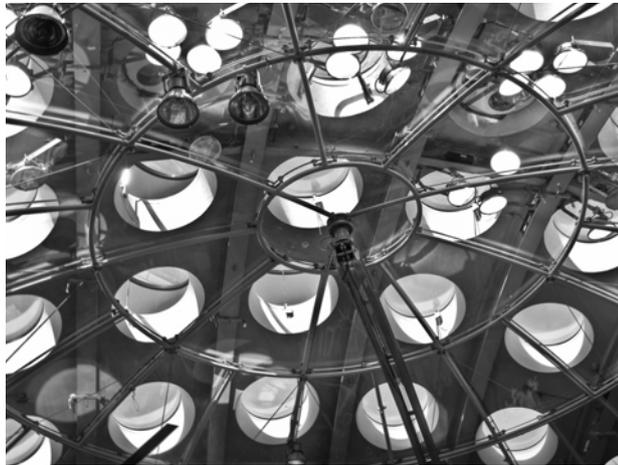


Abb. 32: Lichtkuppel

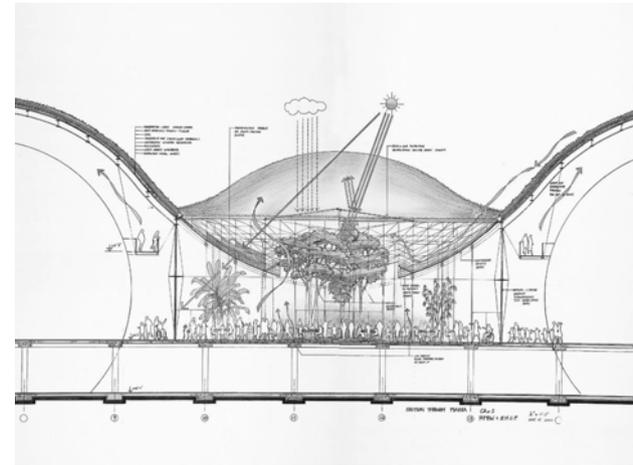


Abb. 33: Energiekonzept - Systemskizze

4.2 Naturhistorisches Museum Wien



Abb. 34: Naturhistorisches Museum Wien



4.2.1 Geschichte

„Naturwissenschaftliches Forschen und Sammeln fand in Österreich erst relativ spät Verständnis und Förderung. Wohl enthielten die Kunst- und Wunderkammern der Habsburger auch Naturalien, doch betrachtete man sie lange als bloße Kuriositäten, nicht als Objekte von wissenschaftlicher Bedeutung. Erst Kaiser Franz I. [...] gründete 1748 mit dem Ankauf der berühmten Sammlung Johann von Baillous ein privates Naturalienkabinett.“^[41]

Dieses Naturalienkabinett war es, was den Grundstein für das heutige Naturhistorische Museum legte. Anfangs bildeten Stücke wie Schnecken, Korallen, Mineralien und Muschelschalen den Grundstock der Sammlung. Denn vor allem das Konservieren von Pflanzen und Tieren bereitete den damaligen Forschern noch großes Kopfzerbrechen weshalb viele Tiere vom Kaiserhaus noch lebend in den Menagerien sowie botanischen Gärten lebten. Nach dem Tod von Kaiser Franz dem I. wurde seine Sammlung in Staatseigentum übertragen. 1776 berief Maria Theresia einen Mineralogen nach Wien und übergab ihm die Aufgabe die Sammlung des Staates Österreich immer weiter auszubauen. Damit schaffte es Österreich mit einem Sprung zum Mittelpunkt Europas auf dem Gebiet der

mineralogischen Forschung zu werden. Kaiser Karl II. erweiterte die Sammlung um ein eigenes Tierkabinett. Die Habsburger hatten dafür im Laufe der Jahre durch ihre Jagdtrophäen bereits einen tollen Grundstock gelegt. Erstmals wurden - zum Teil noch kuriose - Landschaftsdioramen mitsamt der in ihnen beheimateten Tierwelt gezeigt.

Ab dem Jahr 1806 kam es zu für das Museum wichtigen Reformen in allen Bereichen der Forschung. Carl Schreibers baute alle Abteilungen zu bedeutenden Forschungszentren aus. Die Heiratspolitik der Habsburger half ihm auch sehr dabei. Die Vermählung einer Tochter von Kaiser Franz mit dem brasilianischen Kronprinzen sorgte nämlich dafür, dass ein Forscherteam für insgesamt 18 Jahre Utensilien in Brasilien für die österreichische Sammlung konservierte. Unter der Leitung von Johann Natterer wuchs die Sammlung der sich damals noch in den Gebäuden der Hofburg befindlichen Objekte um ein Vielfaches.

Im Laufe der Jahre wuchs die Sammlung immer weiter. Durch geschickte Tauschpolitik, aber auch durch Zukäufe konnten immer wieder ergänzende Stücke gezeigt werden. Dem gegenüber stand jedoch eine immer größer werdende Platznot. Zur Lösung des

[41] Naturhistorisches Museum Wien 2014.



Abb. 35: Historische Postkarte

auch in anderen Bereichen auftretendem Platzproblem entschied sich Kaiser Franz Joseph zur Schleifung des Festungsgürtels um eine Prachtstraße sowie ein Kaiserforum nach antikem Vorbild entstehen zu lassen. Dieses Forum enthielt das Kunsthistorische sowie das Naturhistorische Museum. Baubeginn für das Naturhistorische Museum Wien war dann im Jahr 1871.[42]

„Die innere Organisation des neuen „K.k. Naturhistorischen Hofmuseums“, das am 10. August 1889 feierlich eröffnet wurde, geht auf den großen Geologen, Neuseelandforscher und ersten Intendanten des Museums, Ferdinand von Hochstetter, zurück und hat sich in ihrer klaren Systematik bis heute weitgehend erhalten.“[43]

Bis heute ist das Museum am Wiener Ring fast exakt original erhalten. Lediglich ein über vier Stockwerke reichender Tiefspeicher wurde im Jahr 1990 zugebaut um die immer noch wachsende Sammlung aufnehmen zu können. Dachbodenausbauten brachten den zusätzlich benötigten Platz für Forschung und Wissenschaft. [44]

[42] Vgl. Naturhistorisches Museum Wien 2014.

[43] ebda.

[44] Vgl. ebda.



Abb. 36: Venus von Willendorf

4.2.2 Architektur

Das Naturhistorische Museum Wien ist wie sein Gegenstück das Kunsthistorische Museum, ein Werk von Gottfried Semper. Dieser vervollständigte den Entwurf von Carl Hasenauer und lies so eines der bedeutendsten Werke des Historismus in Österreich entstehen. Ein mit der Umgebung verwachsendes Gesamtkunstwerk sollte die räumliche, aber auch zeitliche Kontinuität aller Dinge zum Ausdruck bringen.

Dem Historismus entsprechend wurden beim Bau des Naturhistorischen Museums alle Gattungen der bildenden Künste verwendet. Vor allem Stilelemente der Renaissance sind in den Malereien und Plastiken erkennbar. Die zehnjährige Bautätigkeit wurde 1871 begonnen und ergab ein Gebäude mit 170m auf 70m Grundfläche welches zwei Innenhöfe umschließt. Als markantes Kennzeichen trägt das Museum eine knapp 65 Meter hohe Kuppel über dem zentralen Stiegenhaus. Im Inneren bietet die Kuppel den Platz für das Deckengemälde „Der Kreislauf des Lebens“. *„Der reiche figurale Fassadenschmuck illustriert auf der unteren und mittleren Ebene (Hochparterre und Obergeschoß) in allegorischen und mythologischen Darstellungen wesentliche Bausteine des Universums und ihre Entdeckung und Beherrschung durch den Menschen, auf der Balustrade den kontinuierlichen*

Fortschritt der Welterkenntnis durch große Forscherpersönlichkeiten.“

Im Inneren ist Das Gebäude geprägt durch eine klare Trennung der einzelnen Sammlungen und Abteilungen. Die Inneneinrichtung wurde nach dem Tod Gottfried Sempers von Carl Hasenauer fertiggestellt. Sempers Einfluss ist aber dennoch erkennbar. Heimische Landschaftsmaler wurden noch vor seinem Tod von ihm beauftragt die Deckenbilder in Anlehnung an denen sich in den Räumen befindlichen Exponaten zu gestalten. [45]

[45] Vgl. Naturhistorisches Museum Wien 2014.



Abb. 37: Haupttreppe



Abb. 38: Sammlung



Abb. 39: Sammlung



Abb. 40: Diorama



Abb. 41: Sammlung



Abb. 42: Sammlung - Meteoritensaal

4.3 American Museum of Natural History



Abb. 43: American Museum of Natural History



4.3.1 Museum

Das American Museum of Natural History befindet sich inmitten des Theodore Roosevelt Park in Manhattan/New York. Es setzt sich aus 27 miteinander verbundenen Einzelgebäuden zusammen welche 45 permanente Ausstellungsräume beherbergen. Diese permanenten Ausstellungen werden von mehrmals jährlich wechselnden Ausstellungen ergänzt.

Das Museum hat im Laufe der Jahre über 32 Millionen Proben und Artefakte gesammelt. Diese Sammlung wächst pro Jahr noch immer um circa 90.000 Stücke welche den am Museum angestellten Wissenschaftlern für Forschungszwecke zur Verfügung stehen.

Das American Museum of Natural History spielt auch eine bedeutende Rolle in der Ausbildung von Kindern und Schülern. Jedes Jahr besuchen knapp 500.000 Jugendliche das Museum um über Natur, Weltraum oder Forschung zu lernen. Zusätzlich ist das Museum auch Ausbildungsstätte für junge Wissenschaftler. Über 100 junge Studenten kommen jedes Jahr nach New York um ihre Ausbildung an den angebotenen Instituten innerhalb des Museums zu vervollständigen.

Es stehen ihnen folgende Wissenschaftliche Institute zur Verfügung:

- The Sackler Institute for Comparative Genomics
- The Center for Biodiversity and Conservation
- The Rose Center/Astrophysics
- The Richard Gilder Graduate School
- The Collections
- The Library
- Research Interdepartmental Laboratories
- Scientific Conference Center [46]

[46] Vgl. American Museum of Natural History 2009



Abb. 45: Rose Center for Earth and Space

4.3.2 Geschichte

Das American Museum of Natural History (kurz AMNH) wurde im Jahr 1869 vom Zoologen Louis Agassiz begründet. Dies gelang ihm dank seiner starken Lobbyingfähigkeit in den obersten Schichten New Yorks. Bis zu diesem Zeitpunkt gab es eigentlich noch keine Intention ein solches Museum zu begründen.

Ursprünglich befand sich das AMNH im Central Park Arsenal. Das dortige Platzangebot reichte aber schon nach kürzester Zeit nicht mehr aus und so kam es im Jahr 1874 zur Grundsteinlegung am jetzigen Standort des Museums. Es befindet sich zwischen der 77th und der 81st Street der New Yorker Upper West Side.

Im Jahr 1877 wird der erste Teil des Museums von Präsident Hayes eröffnet. Von diesem Zeitpunkt an begannen umfangreiche Forschungstätigkeiten und Expeditionen welche die Forscher rund um die Erde führten. Alle Kontinente der Erde wurden auf der Suche nach Ausstellungs- und Forschungstücken bereist.

Verschiedene Flügel wurden im Laufe der Expeditionen anhand der mitgebrachten Objekte begründet. Sie befinden sich mittlerweile auf 5 Stockwerken im gesamten Gebäude verteilt und werden unter anderem in nachgebauten Landschaftsteilen in ihrer natürlichen Umgebung gezeigt. (Dioramen)

Es kam im Zuge der Erweiterungen auch zur Gründung

eines der ersten Planetarien der Vereinigten Staaten. Der Zubau wurde Dank großer philanthropischer Spenden ermöglicht. Im Jahr 1999 entstand dann das Rose Space Center welches eines der modernsten Planetarien der Welt beherbergt. Mehrere weitere Zubauten folgten im Laufe der Jahre. In seiner jetzigen Form bietet das Museum circa 150.000m² Fläche welche jedes Jahr von ungefähr 5 Millionen Besuchern durchschritten werden. [47]

[47] Vgl. American Museum of Natural History 2014.



Abb. 44: Historische Ansicht



Abb. 46: Kinderlabor



Abb. 47: Hayden Planetarium



Abb. 48: Sammlung



Abb. 49: Hall of Ocean Life



Abb. 50: Foyer - Abendveranstaltung

05

Standortanalyse



Abb. 51: Berlin Luftaufnahme



Reichstagsgebäude

Brandenburger Tor

Potsdamer Platz

Alexanderplatz

Checkpoint Charlie

5.0 Berlin



Abb. 52: Bezirke Berlin

Factsheet Berlin

- Hauptstadt der Bundesrepublik Deutschland
- ca. 3,4 Mill. Einwohner [48]
- Stadtfläche von 892 km², aufgeteilt in 12 Bezirke
- Höchste natürl. Erhebung: Müggelberge 115m
- Höchstes Gebäude: Fernsehturm (368m) [49]
- 158 Museen [50]
- 777 Schulen (2012)
- 317.800 Schüler (2012/13)
- 39 Universitäten und Hochschulen
- ca. 160.000 Studenten (2012/13)
- 10,8 Mill. Touristen (2012)
- 24,9 Mill. Übernachtungen (2012)
- Gesamtlänge U-,S-Bahn, Bus und Tramlinien: 1.710km
- 1,3 Mill. Fahrgäste
- 247 Kinos
- 56 Bühnen [51]

[48] Vgl. Statistisches Bundesamt 2013.

[49] Vgl. Statistik Berlin-Brandenburg 2014.

[50] Vgl. Staatliche Museen zu Berlin 2014.

[51] Vgl. Statistik Berlin-Brandenburg 2014.

5.1 Geschichte Berlins

Die Ursprünge der heutigen Stadt Berlin gehen auf die zwei, an beiden Seiten der Spree angeordnete Siedlungen Cölln und Berlin zurück. Erste urkundliche Erwähnungen reichen bis in das Jahr 1237 zurück. Die Doppelstadt Berlin-Cölln entwickelte sich innerhalb kurzer Zeit zu einem nennenswerten, lokalen Handelszentrum. Die günstige Lage an der Spree ermöglichte einen regen Fernhandel vor allem in Richtung Hamburg. Dies, sowie eine gezielte Förderung der Marktgrafen machte die Doppelstadt zu einem bedeutenden Handelszentrum. Schon früh brachten Abgaben der Händler den Grafen einen Überschuss ein. Vor allem war dieser um ein Vielfaches größer als in vergleichbaren Städten was zu weiteren Investitionen führte. Im 13. Jahrhundert kam es so zum ersten Bau von Ringmauern und Stadttoren. [52]

Durch den wirtschaftlichen Erfolg der Doppelstadt und Dank der guten Beziehungen zueinander wurden immer mehr Funktionen der Städte gemeinsam organisiert. Beispielsweise Stadtverteidigung, aber auch Magistrat und Außenbeziehungen wurden gemeinsam bestimmt. Diese Union bezog im Laufe weniger Jahre auch umliegende Dörfer wie Pankow, Rosenfelde oder Lichtenberg ins Stadtgebiet mit ein.

[52] Vgl. Stöver 2010, S.7-18.

Im 15. Jahrhundert übernahm Friedrich der I. von Brandenburg als erstes Mitglied einer knapp 500 Jahre andauernden Dynastie, den Hohenzollern, das Steuer über Berlin. Zur Durchsetzung seiner Macht entzog Kurfürst Friedrich I. der Doppelstadt das Stadtrecht. Berlin-Cölln hatte zu diesem Zeitpunkt schon über 10.000 Einwohner.

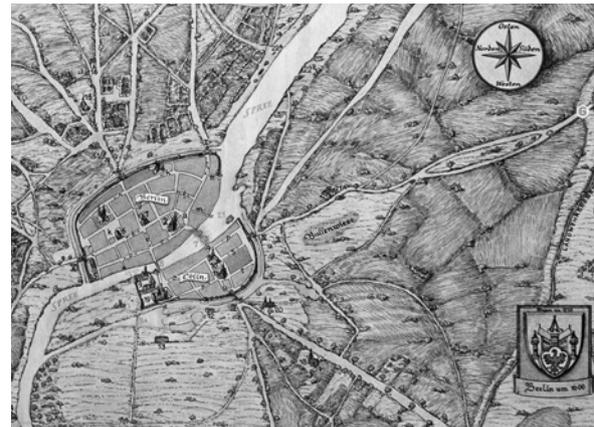


Abb. 53: Landkarte Berlin-Cölln

Schon damals wurden städtebauliche Entscheidungen getroffen, welche heute noch in der Stadtstruktur sichtbar sind. So entstand im Jahr 1647 eine Straße welche Schloss und Tiergarten, das kurfürstliche Jagdrevier, miteinander verband - Unter den Linden. [53]

Berlin wurde aber auch von Kriegen nicht verschont. Der 30-jährige Krieg zum Beispiel verminderte die Zahl der Einwohner auf circa 6000. In weiterer Folge dieses Krieges wurde Berlin dann zu einer sternförmigen Festung ausgebaut.

Berlin blieb aber nicht nur kurfürstliche Residenzstadt. Im Jahr 1701 ließ sich Kurfürst Friedrich III. zum König von Preußen krönen. Dadurch wird Berlin zur königlichen Residenzstadt und festigt somit ihr Dasein als wirtschaftlich wichtiger Standort.

Im Jahr 1800 zählt Berlin bereits rund 170.000 Einwohner. Die ersten Theater, Universitäten aber auch Krankenhäuser entstehen. Berlin entwickelt sich immer rasanter. Die Industrialisierung beginnt und schafft viele neue Arbeitsplätze. Durch diesen Umstand wächst die Bevölkerung im Jahr 1847 auf schon 400.000 Bewohner an. Dies macht auch Infrastrukturbauten wie ein ausgeklügeltes Wasserversorgungssystem notwendig, um

alle Bewohner Berlins versorgen zu können. Im Jahr 1871 wird Berlin Hauptstadt des Deutschen Reiches. Die Jahre ab 1850 sind weiterhin von starkem Wirtschaftswachstum geprägt. Dies führt zu einem Bevölkerungswachstum auf über 1 Million Einwohner im Jahr 1877.[54]

Jahr 1900: Berlin hat fast 1,9 Millionen Einwohner; unter Einschluss der 23 Vororte leben insgesamt 2,5 Millionen Menschen im unmittelbaren Einzugsbereich der Stadt. Laut einer „Wohnungs-Enquête“ von 1903 ist Berlin die größte Mietskasernenstadt der Welt: Eine Million Wohnungen, davon 400.000 mit nur einem Raum und weitere 300.000 mit zwei Räumen.[55]

Im Jahr 1911 schließt Berlin sich mit den umliegenden Städten Charlottenburg, Schöneberg, Neukölln und Spandau (u.a.) zusammen. Der Zweckverband Groß-Berlin entsteht.

Während des ersten Weltkrieges gibt es immer wieder Versorgungsnot in Berlin. Viele Bürger sind unzufrieden und fordern ein Kriegsende. Im Zuge des Weltkrieges dankt Kaiser Wilhelm II. ab. Im Jahr 1918 wird die Republik Deutschland ausgerufen. [56]

[53] Vgl. Geschichte Berlins 2014.

[54] Vgl. ebda.

[55] Vgl. ebda.

[56] Vgl. ebda.

Im Jahr 1920 erweitert sich die Stadt Berlin erneut. Am 1. Oktober werden durch das sogenannte „Groß-Berlin-Gesetz“ 7 umgebende Städte, 59 Landgemeinden und 27 Gutsbezirke nach Berlin eingemeindet und das Stadtgebiet in 20 Bezirke eingeteilt. Die Einwohnerzahl beträgt nun 3,8 Millionen, das Stadtgebiet verdreizehnfacht sich von 6.500 Hektar auf 878 Quadratkilometer. Berlin wird zur größten Industriestadt des Kontinents und entwickelt sich in den Zwanziger Jahren zur legendären Kulturmetropole.[57]

Die Weltwirtschaftskrise trifft gegen Ende der 1930er Jahre aber auch Deutschland. 1932 gibt es schon über 600.000 Arbeitslose in Berlin. Durch die Unzufriedenheit der Bevölkerung kommt die NSDAP an die Macht. Im Jahr 1933 übernimmt Adolf Hitler die Macht und beendet die Demokratie in der Republik Deutschland.

Im Zuge des 2. Weltkrieges werden rund 1 Million Menschen aus Berlin evakuiert. Großflächige Zerstörungen der Stadt erfolgen durch amerikanische Flächenbombardements. Der zusätzliche Einmarsch der Roten Armee beendet den Krieg für Deutschland. Es erfolgte eine Aufteilung der Stadt in vier Bereiche welche von den USA, Frankreich, Großbritannien und der Sowjetunion verwaltet werden.

[57] Vgl. Geschichte Berlins 2014.

[58] Vgl. ebda.



Abb. 54: Mauermuseum Berlin

Berlin wird so zum Mittelpunkt des Kalten Krieges. Versorgungsblockaden und andere Scharmützel sorgen zum Teil für prekäre Situationen in Berlin. So mussten die Amerikaner sogar eine Luftbrücke für die Versorgung ihres Bereiches einrichten.

Im Jahr 1949 wird die DDR im Osten gegründet. Die Lebensumstände sind sehr schlecht was viele Bewohner zu einer Flucht in den Westen bewegt. Im Jahr 1953 wird mit der Errichtung der Berliner Mauer begonnen welche die Teilung bis ins Jahr 1989 besiegelte. Erst im Jahr 1994 verließen die letzten Truppen Berlin. [58]

Heute ist Berlin eine pulsierende, internationale Stadt geworden. Es gibt eine Creativszene welche nur mit Städten wie London oder New York verglichen werden kann. Es entstanden aber auch viele neue Bauten welche von der wichtigen Rolle Deutschlands als Wirtschaftsstandort zeugen. Seit der Wiedervereinigung gelang es Deutschland, viele internationale Großereignisse nach Berlin zu bringen. So wurden beispielsweise die Fußball WM 2006, oder auch die Leichtathletikweltmeisterschaft im Jahr 2009 in Berlin ausgetragen.



Abb. 55: Berlin um 1850

5.2 Bauplatz







Abb. 56: Bauplatz



Der im Wettbewerb ausgeschriebene Bauplatz befindet sich im Berliner Stadtteil Charlottenburg, am Campus der TU Berlin.

Er verfügt über eine Größe von ca. 30.000 m² welche für den Neubau eines Natural Science Centers als Bauplatz verwendet werden sollen.

Derzeit befindet sich am vorgegebenen Ort ein Wende- beziehungsweise Parkplatz für die öffentlichen Busse der Stadt Berlin. Zusätzlich gibt es eine Funkleitstelle mit Pausenräumen für Busfahrer. Selbige finden auch Parkplätze für ihre Privat-PKW vor.

Es gibt auch noch eine kleine KFZ-Werkstätte in der Südöstlichen Ecke des Bauplatzes.

Wendeplatz und Werkstatt zusammen nehmen circa die Hälfte der Gesamtfläche ein. Die zweite Hälfte liegt brach und wird zurzeit nicht benutzt.

Das Verkehrsaufkommen auf dem Wendeplatz ist derzeit relativ hoch, da mehrere Buslinien hier ihre Endstation haben. Bei der angedachten Verlegung des Wendeplatzes auf den Vorplatz der S-Bahn Station Zoo Berlin geht dieses aber rapide zurück.

Die Hertzallee wird derzeit fast zu 100% von Zielverker zur TU Berlin befahren. Um einen ruhigen, urbanen Platz schaffen zu können wird die Straße von mir im Bereich zwischen Bücherei und Unterführung der S-Bahn entfernt. Da alle über die Hertzallee erreichbaren Bereiche auch von der Bibliotheksseite aus erreicht werden können, sollte dies zu keinen großen Problemene, geschweige denn Verzögerungen im Privatverkehr führen. Diese Entscheidung trägt ganz wesentlich zu einer Qualitätssteigerung des Platzes bei. Für Studenten bleibt die Überquerung des Platzes auf Fahrrädern natürlich noch erlaubt.



Abb: Bauplatz -Blick aus Unterführung

5.3 Ursprüngliches Bauvorhaben

Meine Recherchen ergaben, dass am Wettbewerbsgrundstück ein Riesenrad nach Londoner Vorbild geplant war. Es sollte eine Höhe von 185m erreichen und rund 2200 Personen pro Stunde befördern können. Zusätzlich sollte am Fuße des Riesenrads eine sogenannte Launchcontrol mit Gastro- und Entertainmentflächen erbaut werden.

Für die Erbauung selbst wurde eine Gesellschaft gegründet welche zur Finanzierung von privaten Anlegern rund 208 Millionen Euro einsammelte. Jedoch schitterte die Gesellschaft schon nach kurzer Zeit in eine Insolvenz was den Bau des Riesenrads unmöglich machte.

Das Filetgrundstück mitten in Berlin Charlottenburg liegt nun seit dem Jahr 2006 brach. Die Stadt Berlin überlegt derzeit das Grundstück aus der Insolvenzmasse herauszukaufen um ein Zerstückelung an einzelne, kleinere Investoren zu vermeiden.

Zusätzlich bekundete die Technische Universität Berlin ebenfalls Interesse an diesem Grundstück. [59][60]



Abb. 57: Rendering - Zugang Riesenrad

[59] Vgl. Zawatka-Gerlach: tagesspiegel.de 12.09.2013

[60] Vgl. Harmann: bz-berlin.de 10.02.2010



Abb. 58: Rendering - Gesamtsituation Riesenrad

5.4 Umgebung

Die Umgebung des Grundstücks ist sehr geprägt vom Nahverkehrsknoten Zoo Berlin mitsamt S-Bahn Station, U-Bahn sowie Busverbindungen und Fernzügen. Wie in den meisten Großstädten sind diese stark frequentierten Punkte oftmals Treffpunkte von obdachlosen Einwohnern. Dies ist auch hier der Fall. Die Stadt Berlin bietet aber in direkter Umgebung eine Notschlafstelle, eine Ambulanz für nichtversicherte Personen sowie eine Essensausgabe an.

Allgemein gibt es das Bestreben der Stadt das Viertel um den Zoobahnhof aufzuwerten. Das Bikini Berlin Mall-Konzept (Foto) welches im April 2014 eröffnete sowie diverse Neubauten in naher Umgebung treten schon die ersten Schritte in eine neue Zukunft an. Viele Gebäude benötigen aber dennoch eine Verjüngungskür. Gerade die Fassaden vieler Gebäude wurden im Laufe der Jahre schon beträchtlich in Mitleidenschaft gezogen.



Abb: Panorama über den Zoo & Bikini Berlin - Blickrichtung Bauplatz





Abb: Bikini Berlin



Abb: Zoo Palast



Abb: Straßensituation



Abb: Parkhaus



Abb: Lebensstraße



Abb: Jebensstraße



Abb: Unterführung S-Bahn



Abb: S-Bahn Station



Abb: Eingang Zoo Berlin



Abb: Allee parallel zum Zoo Berlin

5.5 Campus TU Berlin

Bei meiner Analyse des Bauplatzes sowie dessen Umgebung vor Ort in Berlin stellte ich fest, dass es am gesamten Campus der TU Berlin kaum Freiflächen zum Aufenthalt für Studierende oder für weitere Personen gibt. Der Campus besitzt kein „Herzstück“ welches über Aufenthaltsqualitäten verfügt. Alle Freiflächen wurden zu Parkplätzen verbaut. Wiesenflächen sind ebenfalls so gut wie keine vorhanden. Lediglich ein asphaltierter Basketballplatz sowie ein Beachvolleyballplatz werden angeboten.

Verkehrstechnisch gesehen bietet der Campus eine fast vollständige Durchwegung für den Individualverkehr mittels PKW. Parkflächen finden sich so gut wie in allen Innenhöfen der Gebäude beziehungsweise parallel zu den Fahrwegen. Dies führt dazu, dass Aufenthaltsqualitäten leider nicht wirklich gegeben sind.

Ein Anspruch an meinen Entwurf läuft also darauf hinaus, dass ein Platz geschaffen wird welcher mit einem strikten Fahrverbot für Kraftfahrzeuge belegt wird. Bäume, Sträucher, Wiesenflächen oder Ähnliches sollen Qualität erzeugen.

Ein so zentral gelegener Platz in einem Stadtzentrum wird hoffentlich nicht nur Studenten anlocken. Es soll ein neues, urbanes Zentrum entstehen. Dies ist auch ein Bestreben welches von der örtlichen Stadtverwaltung verfolgt wird. Projekte wie die Sanierung des Bikini-Berlin in nächster Nähe zeugen von der Bestrebung, ein Viertel mit Qualität zu versorgen.



Abb: Campus TU Berlin



Abb: Campus TU Berlin



Abb: Campus TU Berlin



Abb: Bibliothek TU Berlin

06

Entwurf

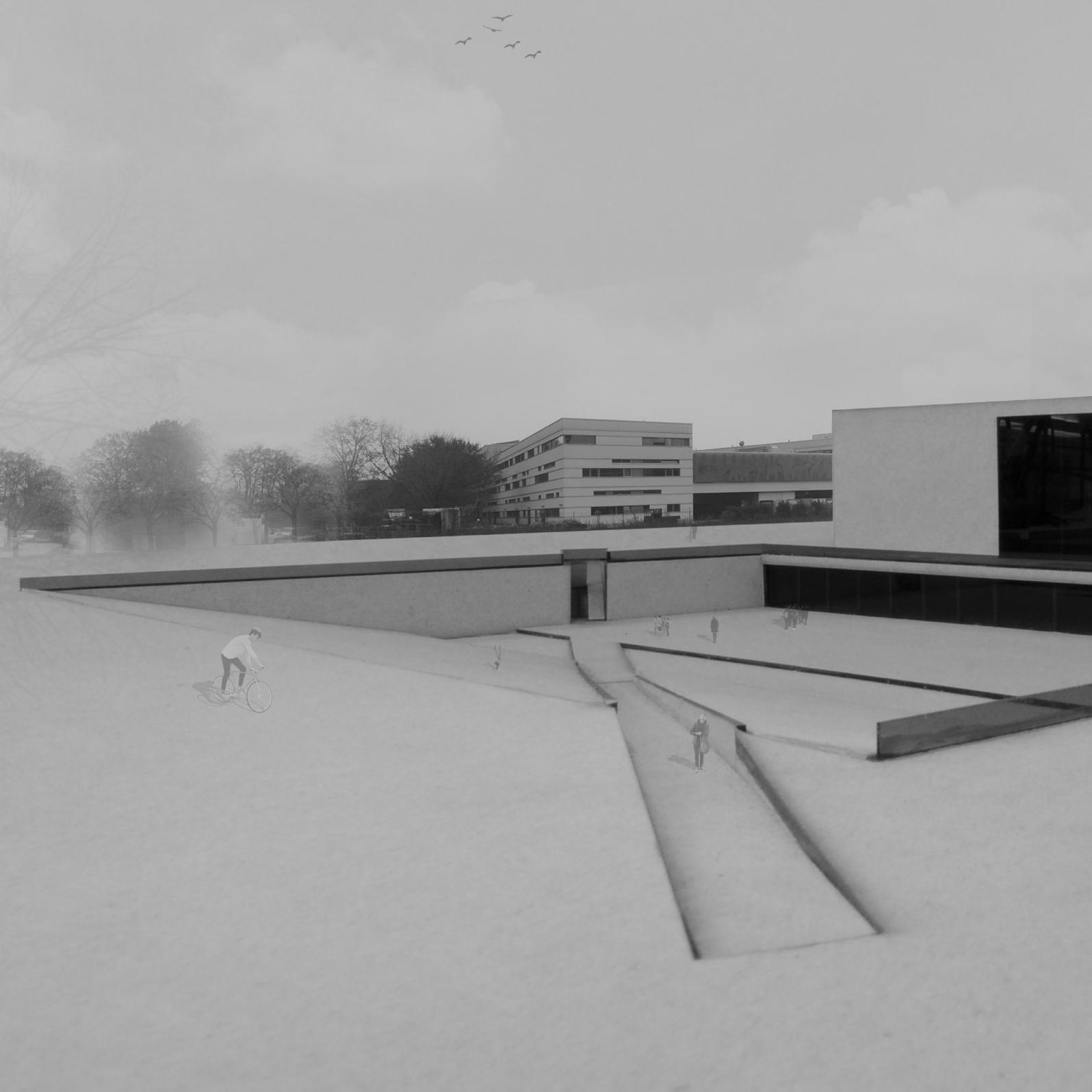






Abb: Schwarzplan Berlin



6.0 Konzept und Inhalt

- // Ort des Wissens
- // Ort der Forschung
- // Ort des Erfahrens
- // Ort der Fortbildung
- // Ort des Feierns
- // Ort zum Aufhalten
- // Ort der Interaktion
- // Ort neuer Konzepte
- // Ort des Einflusses
- // Ort der Ideen
- // Ort der Ausstellungen
- // Ort der Kommunikation
- // Ort der Infrastruktur
- // Ort neuer Medien
- // Ort der Kreativität
- // Ort für Kontakte

- // Ort der Menschen
- // Ort des Lebens

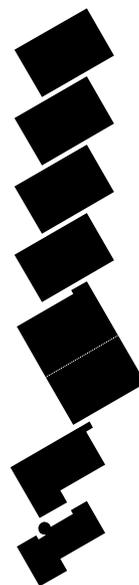


Abb: Museumsebenen



Abb: Militäraxonomie Entwurf

6.1 Raumprogramm

Die Funktionen des Raumprogrammes waren von den Wettbewerbsauslobern vorgegeben. Nicht jedoch die Größenverhältnisse der einzelnen Räume zueinander. Ich hatte deshalb vorher eine Vielzahl von Analysen durchzuführen um auf geeignete Größenverteilungen für Forschung, Ausstellungsflächen, Verwaltung und Erschließung zu kommen.

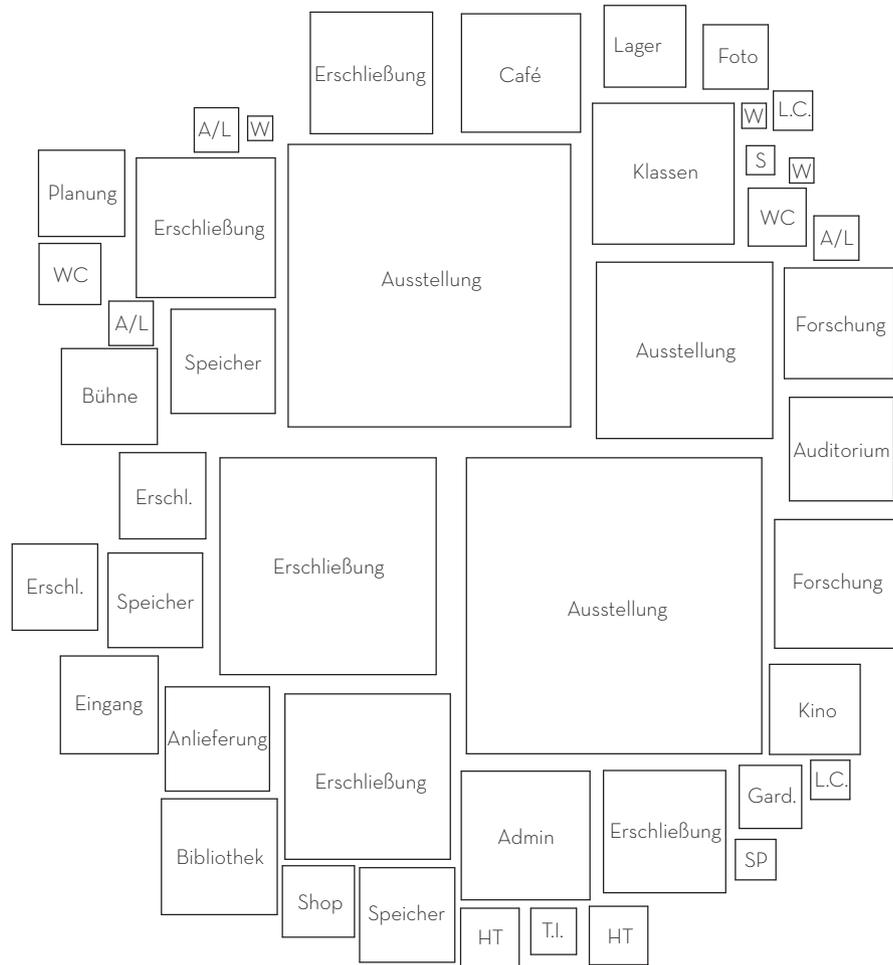
Im Entwurfsprozess entstanden dann unterschiedliche Kombinationen aus den vorgegebenen Flächentypen. Verschiedene Bereiche wurden gruppiert um eine schlüssige Raumabfolge herzustellen.

Die Erschließungsflächen des Museums nehmen zusammengerechnet ungefähr ein Drittel der Gesamtfläche in Anspruch. (Dies war unter anderem eine Vorgabe aus der Wettbewerbsausschreibung) 7.700m² variabel bespielbare Ausstellungsfläche ergänzen die 2.200m² Fläche von Forschung und Administration.

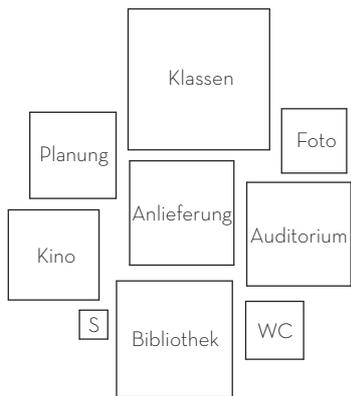
Das Angebot des Science Centers umfasst des weiteren Elemente wie ein Café, eine Bibliothek, ein Fotostudio, ein Entwicklungsbüro für Ausstellungsgestaltung, Klassenräume mit Laborausstattung für Schüler oder Kindergartengruppen, einen Shop und eine Büh-

ne für Abendveranstaltungen. Diese befindet sich im Erdgeschossbereich der auf der linken Seite angeordneten Ausstellungsfläche. Die Situierung in diesem Bereich ermöglicht eine Abtrennung des Bereiches zum Rest des Museums. Abendveranstaltungen können so abgetrennt vom Rest des Museums durchgeführt werden.

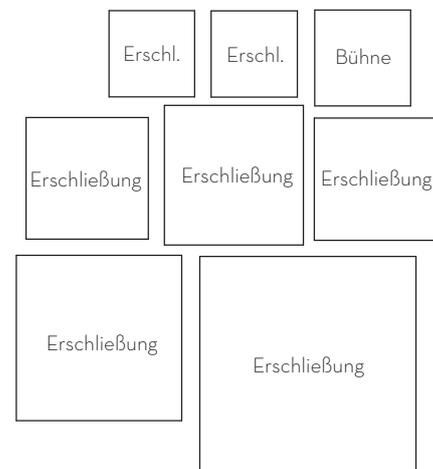
Die Tiefgarage des Museums beherbergt 176 Parkplätze. Diese sind je nach Situierung entweder in einem eigenen Angestelltenbereich abgetrennt, oder in einem Rampensystem für die Allgemeinheit bestimmt.



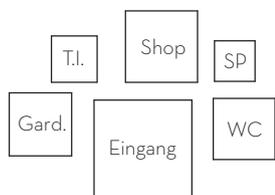
- L.C. = Lager Café
- S = Security
- A/L = Archiv/Lager
- W = WC
- SP = Spint
- HT = Haustechnik
- T.I. = Ticket / Info



Sonstige Flächen: 2994 m2



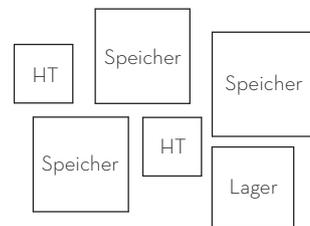
Erschließung: 5106 m2



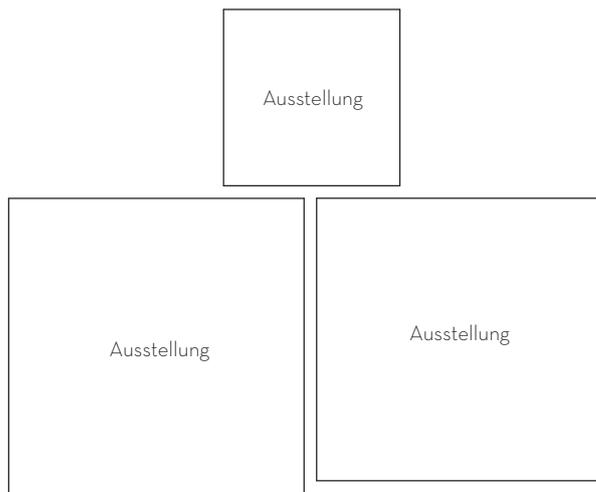
Eingangsbereich: 950 m2



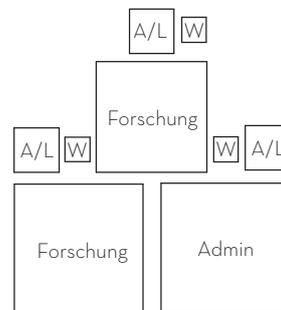
Café: 670 m2



Lager Sammlung: 1649 m2



Ausstellungsfläche: 7734 m2

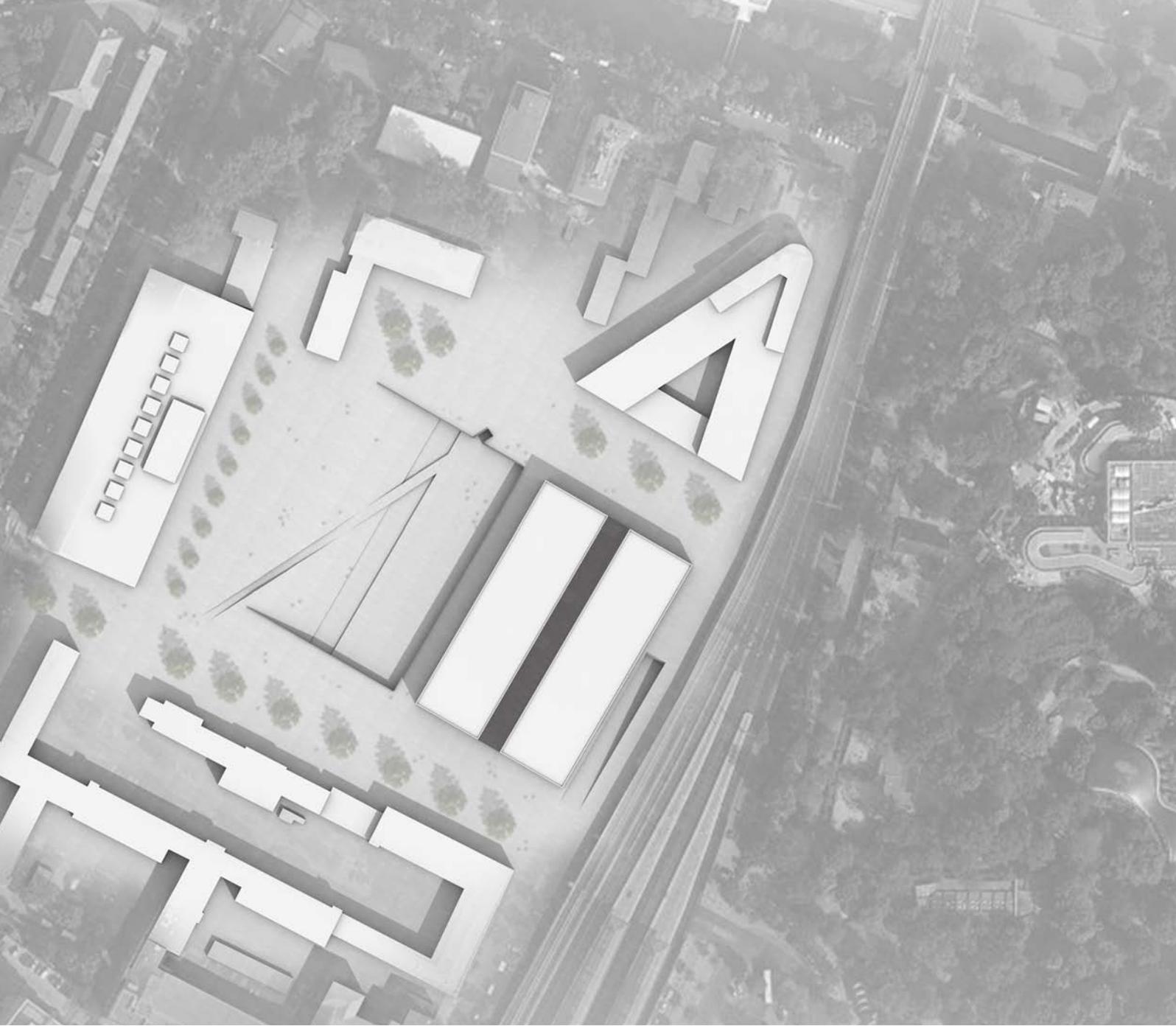


Forschung/Admin: 2077 m2

OG 2 Nebengesch.	m2	KG -01	m2
Admin	647	Cafe	550
Erschließung	582	Ausstellung Planung	290
WC	24	WC	147
Archiv/Lager	77	Erschließung	1830
		Lager	260
OG1 Hauptebene	m2	Foto	162
Ausstellung	3113	Auditorium	422
Erschließung	177	Kino	318
		Garderobe	153
OG 1 Nebengesch.	m2	Spint	64
Admin	647	Schule	780
Erschließung	582	Ausstellung	1210
WC	24	Bibliothek	522
Archiv/Lager	77		
		KG -02	m2
Hauptebene	m2	Erschließung	289
Forschung	480	Lager Cafe	60
Security	32	Anlieferung	423
WC	130	Speicher	350
Erschließung	1064	Haustechnik	133
Ausstellung	3411		
Bühne	358	KG -03	m2
Ticket/Info	83	Erschließung	289
Shop	201	Lager Cafe	60
Eingang	373	Speicher	423
		Speicher	350
		Haustechnik	133
		GESAMTFLÄCHE:	21300



Abb: Lageplan



6.2 Entwurfsansatz

Für meinen Entwurf des neuen Science Centers Berlin spielten mehrere Faktoren eine Rolle im Entwurfsprozess. Die Situierung am zentralen Campus der TU Berlin, die S-Bahn Gleise des öffentlichen Transports, die Bibliothek der TU Berlin, das Verwaltungsgebäude des Zoos Berlin sowie andere städtebauliche Aspekte welche den Bauplatz definieren.

Die Grunddefinition meines Gebäudes kommt von einem zentralen Atrium welches sich als raumbildendes Element über alle Ebenen des Innenraumes zieht und es zusätzlich auch schafft, das markante Element der Außengestaltung zu werden. Das Atrium erzeugt eine Trennung des rechteckigen Gebäudes in zwei sich gegenüberliegende längliche Baukörper. Tageslicht kann durch den Einschnitt im Gebäude bis weit in die Geschoße sowie in das Kellergeschoss vordringen. Bei einer Gebäudetiefe von knapp 60 Metern wäre dies ansonsten nicht möglich.

Ein Science Center wird schon in seiner Definition als Kombination aus Forschung und Wissensvermittlung beschrieben. Dies spiegelt sich selbstverständlich auch in der Raumorganisation im Gebäudeinneren wieder. Raumbereiche welche dem Zwecke der For-

schung dienen befinden sich in naheliegenden Bereichen. Kurze Wege zwischen den Laboren, Lagern, Archiven sowie dem Tiefspeicher sind notwendig um eine effektive Forschung gewährleisten zu können.

Ausstellungen in Science Centern sind meist kürzer zu sehen als es in normalen Museen der Fall ist. Um diesem Umstand gerecht zu werden sind flexible Raumbespielungsvarianten notwendig. Ich habe meinen Entwurf mit großen, frei bespielbaren Grundrissen der Ausstellungsebenen versehen. Durch unterschiedliche Abstände im Stützenraster entstehen verschiedene Raumsequenzen welche dem Besucher nicht direkt, aber unbewusst als Raumgliederung auffallen sollen.

Die beiden sich diagonal gegenüberliegenden Enden der zwei Baukörper sind massiv ausgeführt. Sichtbetonwände im Außenbereich lassen ein Wechselspiel dieser massiven Körper entstehen. Der sich im nördlichen Bereich befindliche Betonkern beherbergt den Forschungs und Administrationsbereich. Er ist als Split-levelsystem zu den Hauptebenen des Science Centers ausgebildet. Dies ermöglicht es, Erschließungskerne, und somit Baukosten, einzusparen.

Ein zentral von allen Ebenen erreichbarer Lastenauf-

zug ermöglicht die Verteilung von Exponaten auf alle Ausstellungsebenen, aber auch in die Forschungsbereiche.

Mein Entwurf soll von der Bevölkerung auf keinen Fall als elitäre Einrichtung wahrgenommen werden. Zu diesem Zweck war es eine bewusste Entscheidung, den Haupteingang auf gleicher Ebene wie den Platz zu belassen. Ein fließender Übergang vom Außen- in den Innenraum kommt so zustande.

Ein wichtiger Punkt meiner Masterarbeit ist auch die Gestaltung des sich vor dem Science Center befindlichen Platzes. Wie schon in meiner Umgebungsanalyse beschrieben, soll dieser als urbaner Aufenthaltsort wahrgenommen werden. Alle Bevölkerungsschichten sollen sich dort wohlfühlen. Zusätzlich soll der Platz auch als Übergang zum Museum dienen. Eine Definition von öffentlichen Flächen zu Halböffentlichen, welche weiter übergehen in private Flächen. Diese Problemstellung habe ich in meinem Entwurf durch eine geneigte Ebene hinab zum ersten Kellergeschoss gelöst. Die schräg abfallenden Rampe wird als Aufenthaltsplatz mit Wiesenflächen, aber auch mit befestigten Sitzgelegenheiten gestaltet.

Der ebene Vorplatz vor dem Science Center soll vor allem vom Kindergarten beziehungsweise Unterrichtsbereich mitbenutzt werden. Schaugärten, Biotope oder Ähnliches sind angedacht. In Kombination mit der schräg abfallenden Rampe bietet die waagrechte Ebene aber auch die Möglichkeit, diese als Bühne zu nutzen. Vorstellbar wären Sommerveranstaltungen wie Konzerte oder Freiluftkinovorstellungen. Die Besucher könnten in der Schräge sitzen und so die Aufführungen verfolgen.

Die Trennung von Rampe und waagrechter Fläche - also von Öffentlich zu Halböffentlich erfolgt über ein Wasserbecken. Dieses ist als Wiederholung des Glaseinschnittes in der Mitte der beiden Hauptbaukörper gedacht.

Das Café des Science Centers befindet sich ebenfalls auf der Kellerebene. Dies ermöglicht es, einen Terasenbereich im halböffentlichen Bereich für die Gäste anzubieten. Erreichbar ist dieser entweder direkt über das Museum, über die schiefe Aufenthaltsebene oder über die barrierefreie Rampe welche sich schon in die obere Ebene des Platzes einschneidet. Bei einer weiteren Durchwanderung eröffnet diese dem Betrachter eine neue Blickperspektive auf das Science Center.

Am Bauplatz befindet sich derzeit ein Park- bzw. Umkehrplatz für Busse des öffentlichen Transportwesens der Stadt Berlin. Die Fahrdienstleitung ist zusammen mit Pausenräumen sowie mit Toilettenanlagen für Busfahrer in einem Gebäude am Platz untergebracht. Zusätzlich werden Parkplätze für die Bediensteten angeboten. Am Süd-östlichen Ende des Bauplatzes befindet sich eine KFZ-Werkstatt mit einem kleinen Parkplatz.

Laut Wettbewerbsausschreibung werden alle sich auf dem Platz befindlichen Elemente entfernt. Der Wendeplatz für Busse wird auf den Vorplatz des Nahverkehrsknotens „Zoo-Berlin“ verlegt.

Im ersten Planungsschritt wird ein Solitärbaukörper am Bauplatz aufgezogen. Dieser ist so dimensioniert, dass er die geforderten Flächenbedürfnisse des neuen Science Centers aufnehmen kann. Der Baukörper soll klare Strukturen aufweisen und sich städtebaulich an der Universitätsbibliothek orientieren. Situiert wird es so, dass sich eine Platzsituation zwischen Bibliothek und Museum ergibt. Dieser Platz soll ein urbaner Aufenthaltsort für die Studenten, aber auch für alle anderen Berliner werden.

Der Baukörper hat eine Nutzfläche von ca. 21.000m². Um diese aufnehmen zu können erfordert dies große Dimensionen. Ein mit diesen Dimensionen einhergehendes Belichtungsproblem gilt es zu verhindern. So wird der Baukörper in zwei Teile zerschnitten und auseinandergeschoben. Ein zentrales Atrium, ausgebildet als „Lichtschlitz“ entsteht und versorgt das gesamte Gebäude (bis in das Kellergeschoss) mit natürlichem Licht.



Zur Platzgestaltung vor dem Neubau des Science Centers verdoppelte ich die Anzahl meiner Baukörper auf vier Stück. Das Anfangs entwickelte System soll also nicht nur die Kubatur des Museums ergeben, sondern auch für die Ausformung einer Platzsituation im Vorbereich des Neubaus verantwortlich sein.



Zur Ausgestaltung des Platzes werden die Baukörper als Negativform aus dem Platz ausgeschnitten. Der Mittelteil welcher im oberirdischen Teil verglast ist, wird im Negativ als Wasserbecken ausgeformt. Die neu gewonnene, freiliegende Seite des Museums kann wie im Obergeschoß verglast werden. Tageslicht kann nun von Oben, aber auch von der Seite ins Kellergeschoss gelangen.

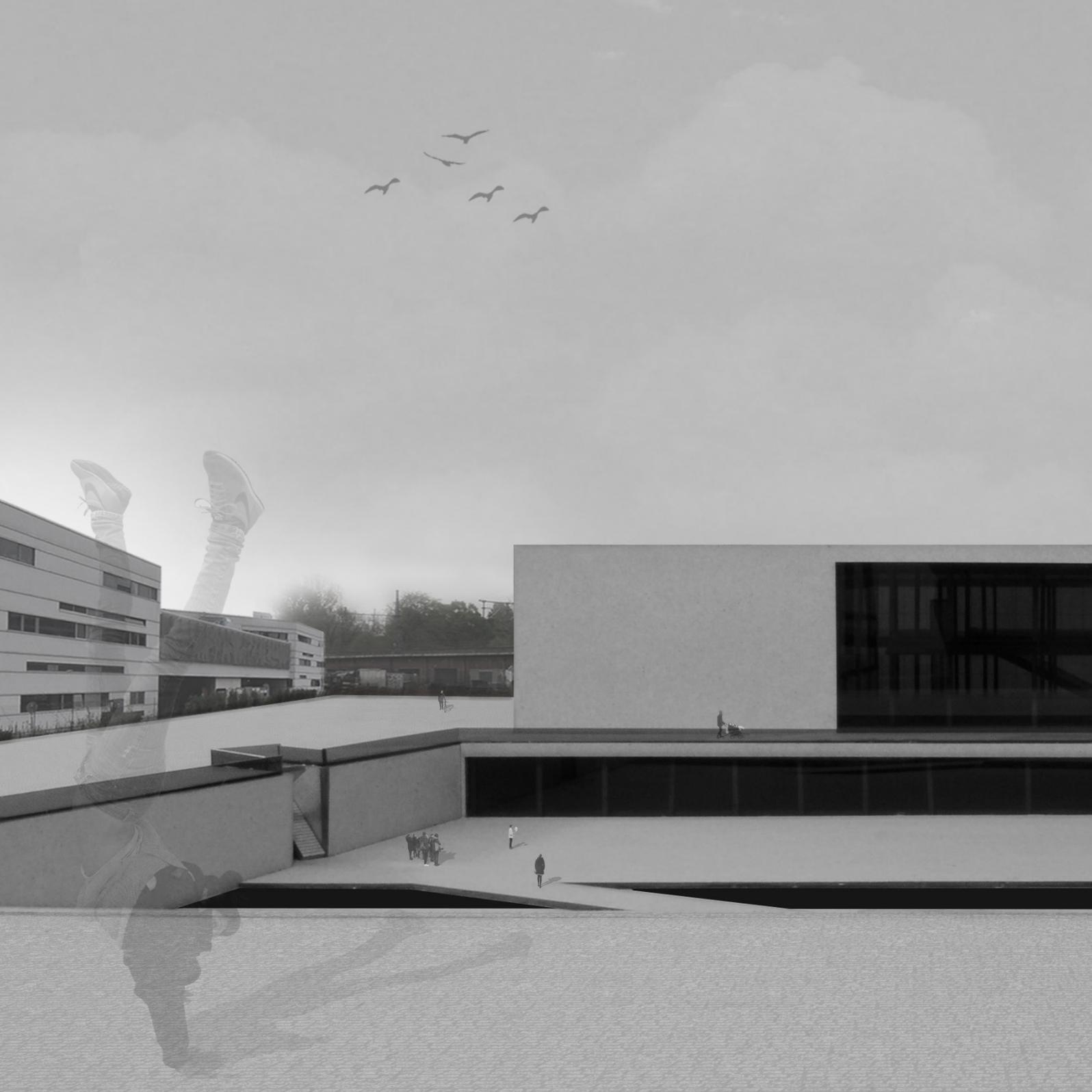


Um auf die untere Ebene des Vorplatzes zu gelangen, wird der erste meiner beiden Negativteile als Rampe abgeschrägt. Es entsteht eine abfallende Fläche welche sich bis zum Niveau des UG 1 des Museums zieht. Die Fläche bietet die Möglichkeit zum Verweilen sowie die Möglichkeit um zum sich auf Kellerniveau befindlichen Café zu gelangen. Die Oberflächen sollen als Mischung aus Sitzgelegenheiten und Wiesenfläche gestaltet werden.



Um einen barrierefreien Abgang auf Kellerniveau herstellen sowie den umliegenden Platz etwas auflösen zu können, wird eine sich im städtebaulichen Kontext befindliche Rampe ins Gelände eingeschnitten. Diese bietet dem sich darauf Bewegenden die Möglichkeit, das Science Center je nach Standort aus unterschiedlichen Perspektiven wahrnehmen zu können.







Ebene 00



Das Erdgeschoss des Science Centers bietet Zugangsmöglichkeiten zum Museum, dem Café sowie der Tiefgarage. Parkgarage und Café können über außenliegende Treppenhäuser erreicht werden um unabhängig von den Öffnungszeiten des Museums zu sein.

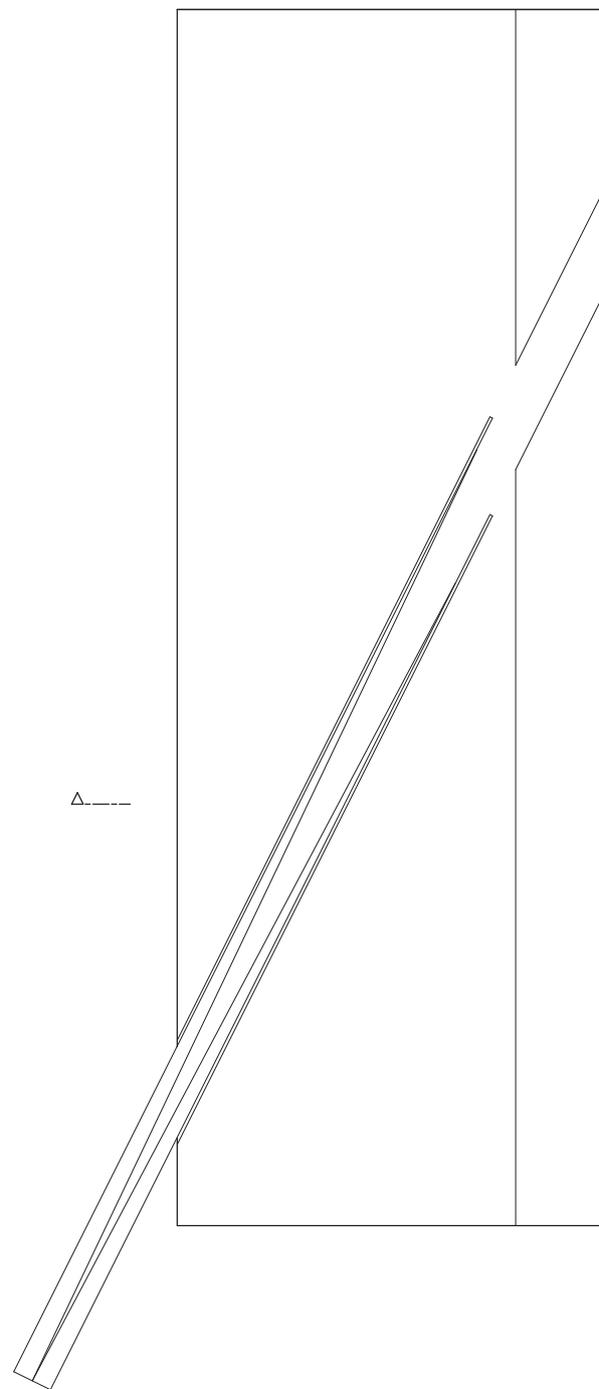
Das Science Center selbst bietet im Eingangsbereich einen Shop, Information sowie den Ticketverkauf.

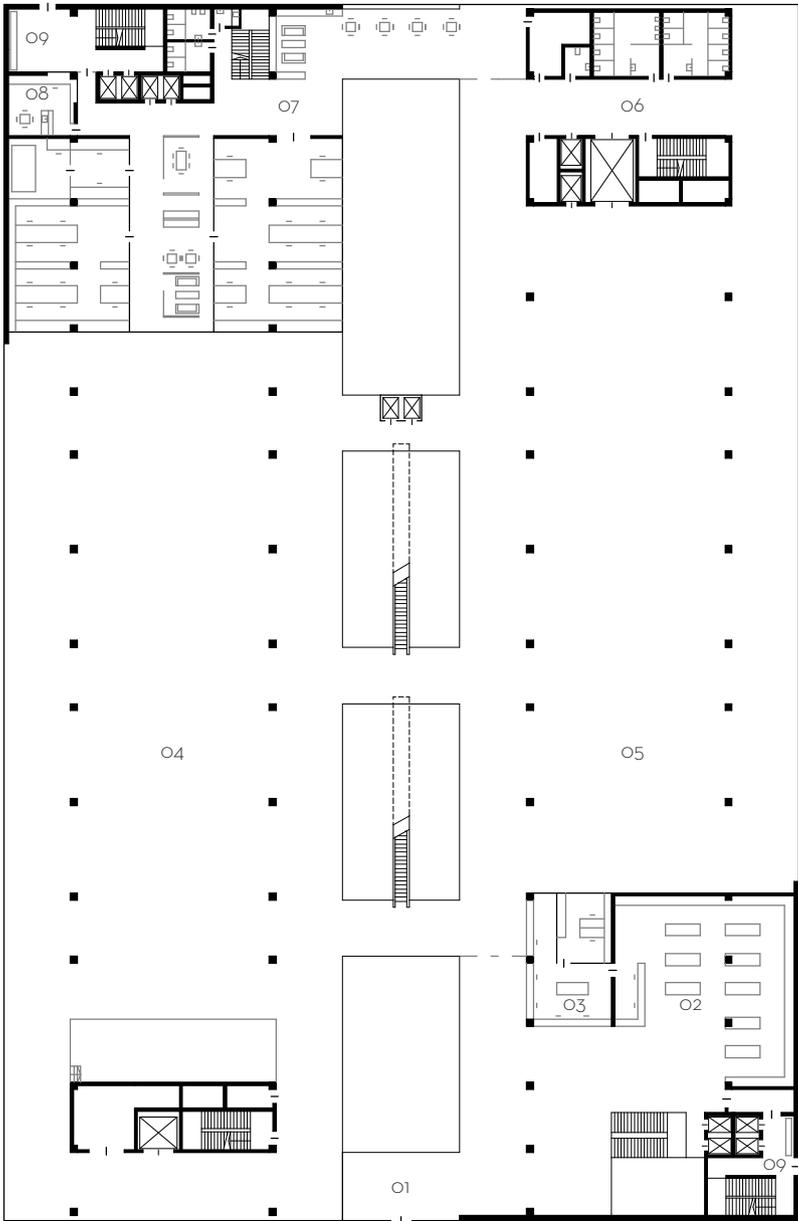
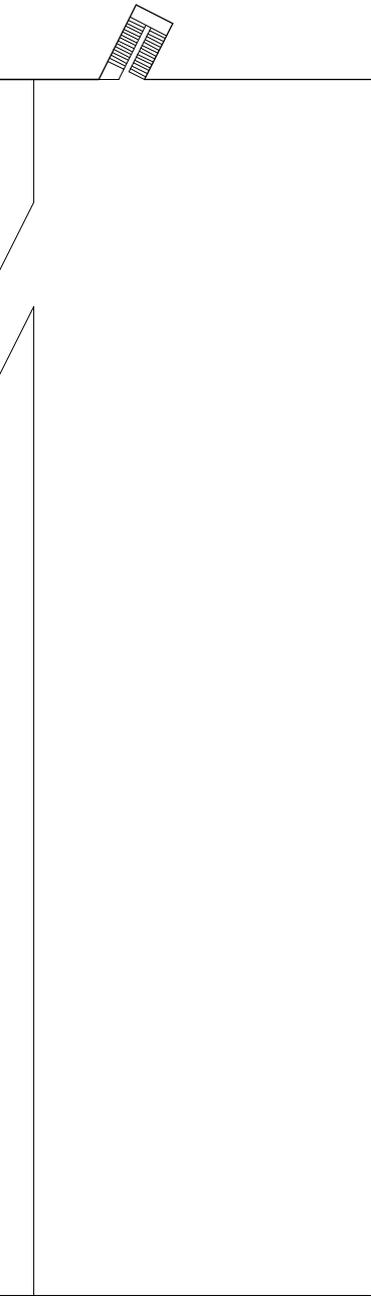
Veranstaltungshalle und Ausstellungsflächen nehmen den größten Bereich des Erdgeschosses ein.

In der Nordwestlichen Ecke des Neubaus befinden sich Forschungsbereiche zusammen mit der Gebäudesicherheit.

Die Vertikale Verteilung der Besucherströme erfolgt über zentral im Atrium angebrachte Rolltreppen.

- 01 Eingangsbereich
- 02 Museumshop
- 03 Ticket | Info
- 04 Halle | Ausstellung
- 05 Ausstellung
- 06 Toiletten
- 07 Forschung
- 08 Gebäudesicherheit
- 09 Abgang Café | Parkgarage





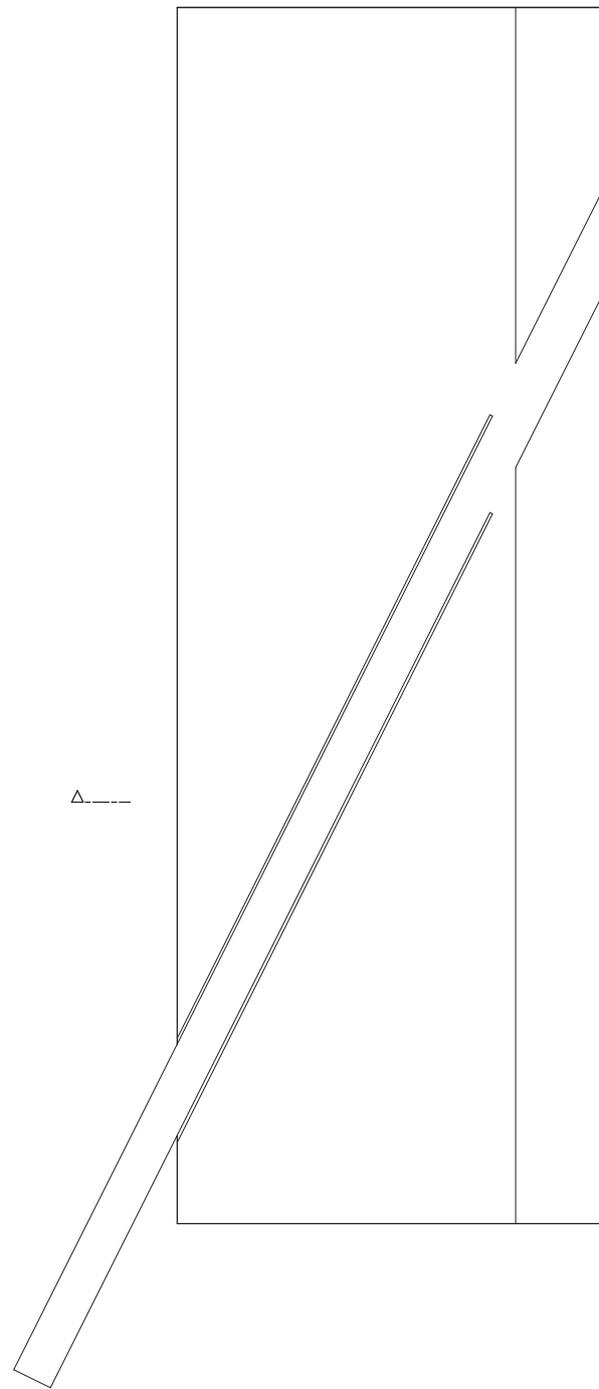
Ebene 01 Forschung

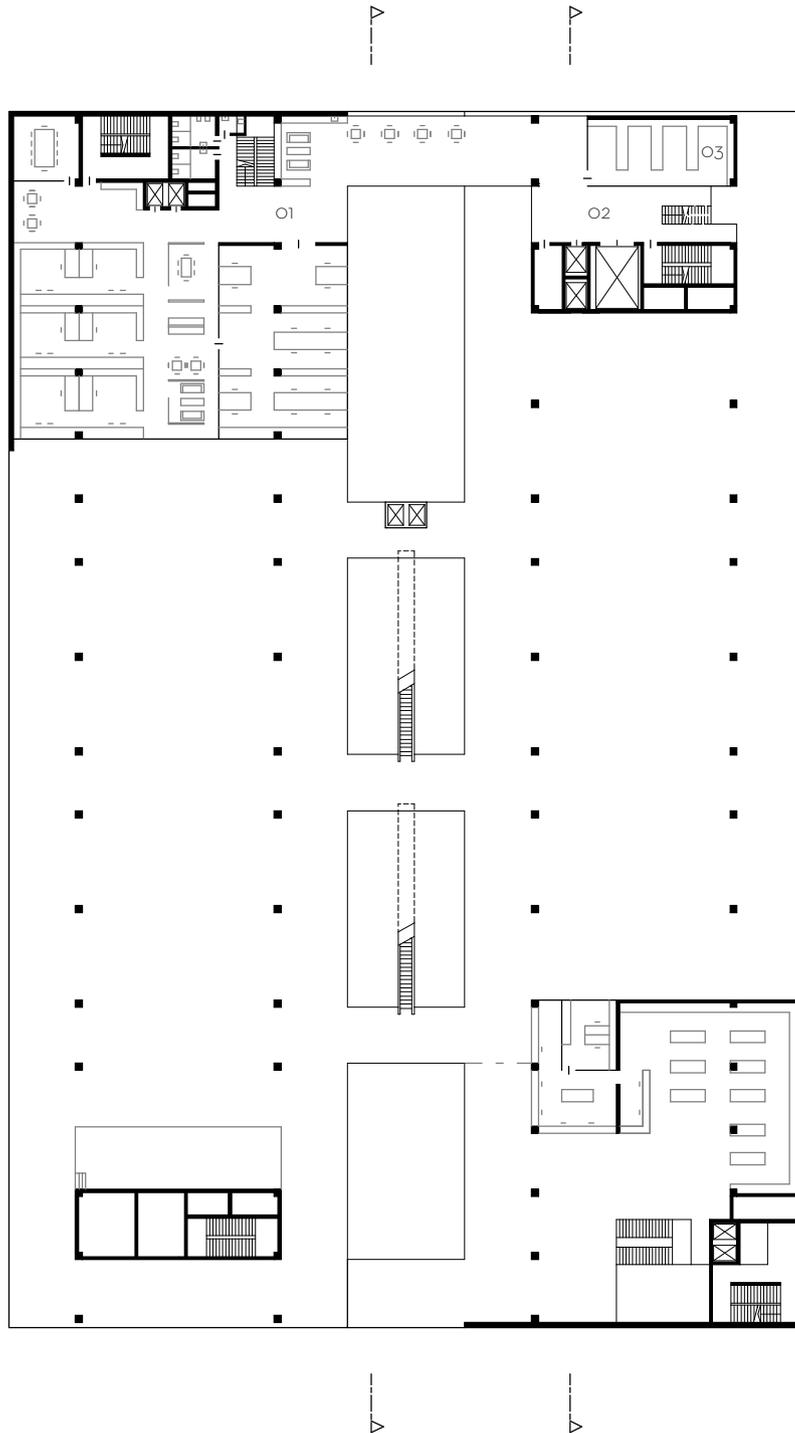
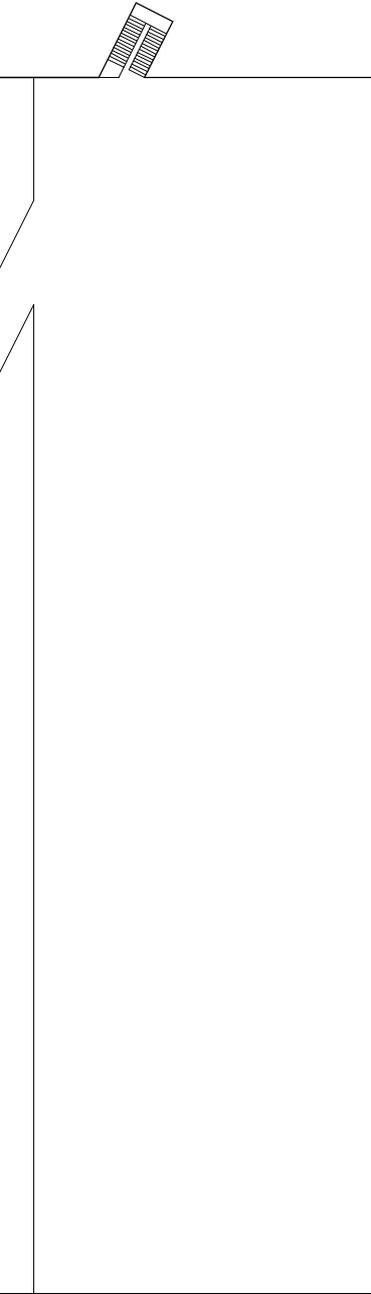


Die erste Zwischenebene im hinteren Bereich des Science Centers bringt erneut Forschungsbereiche. Diese sind in einer Art Großraumbüro unterteilt. Kommunikations- sowie Ruheinseln lockern den Bereich auf.

Direktes Sonnenlicht von Außen wird in diesen Bereichen vermieden um die Forschungsergebnisse nicht zu beeinträchtigen. Niedrige Arbeitsinseln ermöglichen jedoch eine indirekte Lichtzufuhr über das zentrale Atrium. Lagerbereiche und direkter Zugang zu den Tiefspeichern, aber auch zu den Ausstellungsebenen bieten ein optimales Arbeitsumfeld mit kurzen Wegen.

- 01 Forschungsbereich
- 02 Erschließungsbereich
- 03 Lager



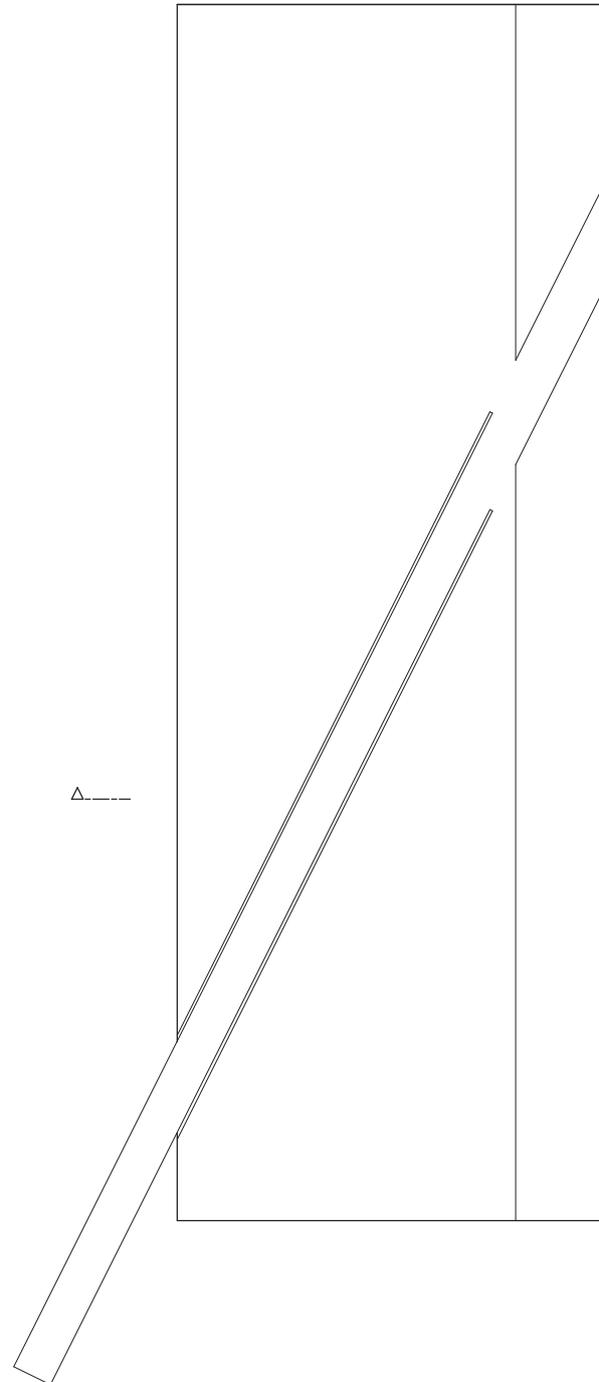


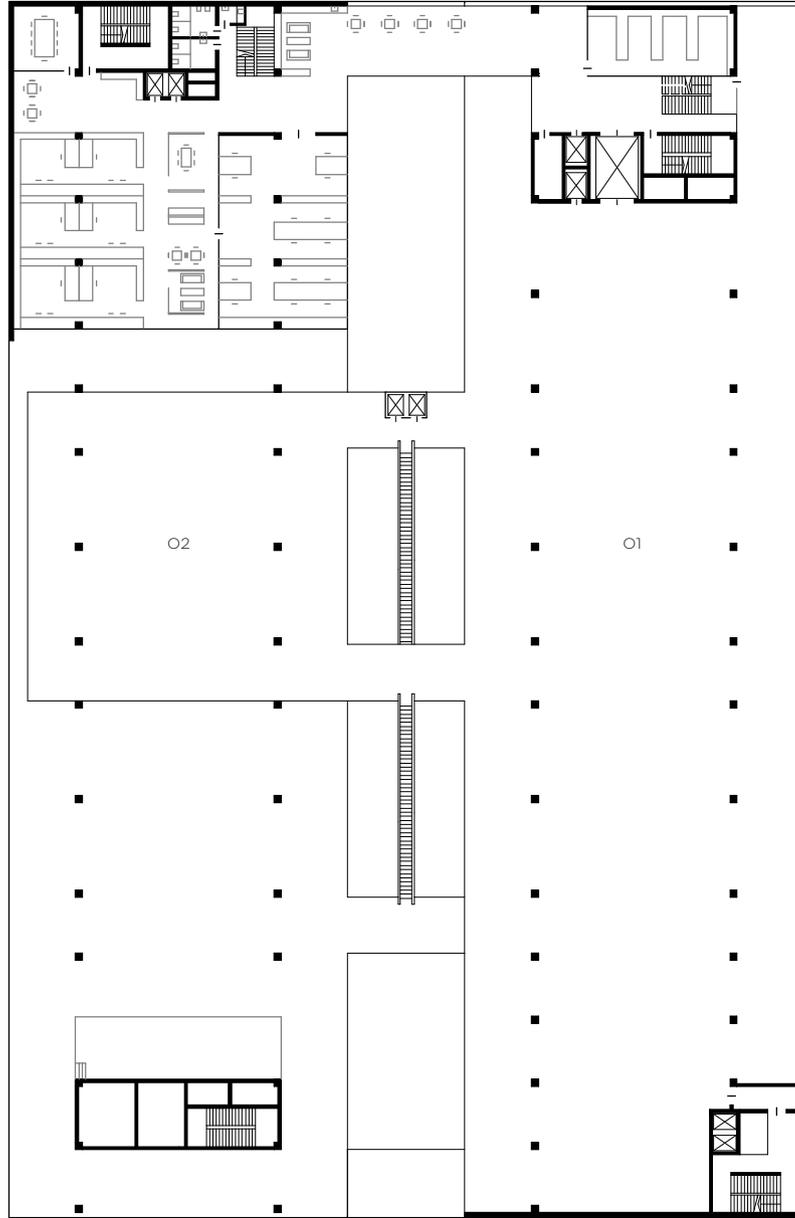
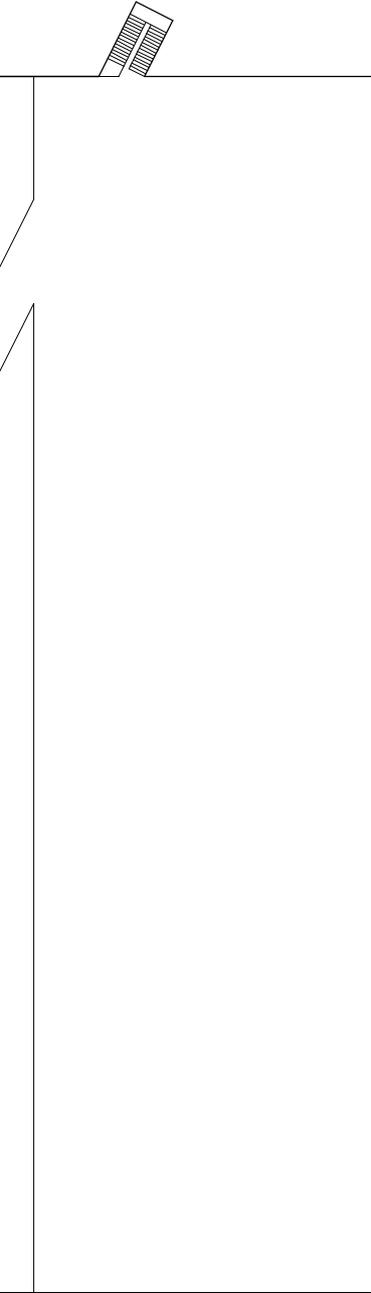
Ebene 01 Ausstellung



Die Hauptebene im Obergeschoss bietet den Besuchern die gleich wie im Erdgeschoss sequenzierte Freifläche für eine leicht wechselbare Bespielung. Eine sich im linken Teil befindliche Galerie bietet Platz für kleinere Sonderausstellungen. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, Technik und Licht von in der Halle darunter stattfindenden Veranstaltungen hier unterzubringen.

- 01 Ausstellung
- 02 Galerie | Ausstellung





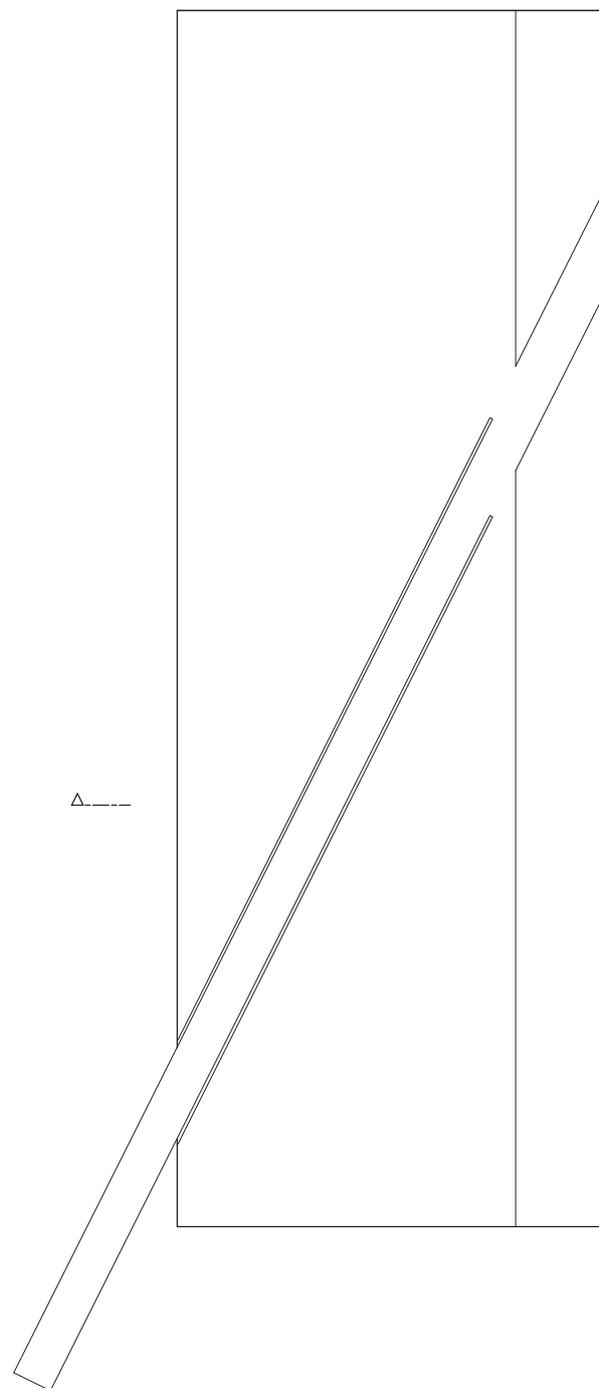
Ebene 02 Administration

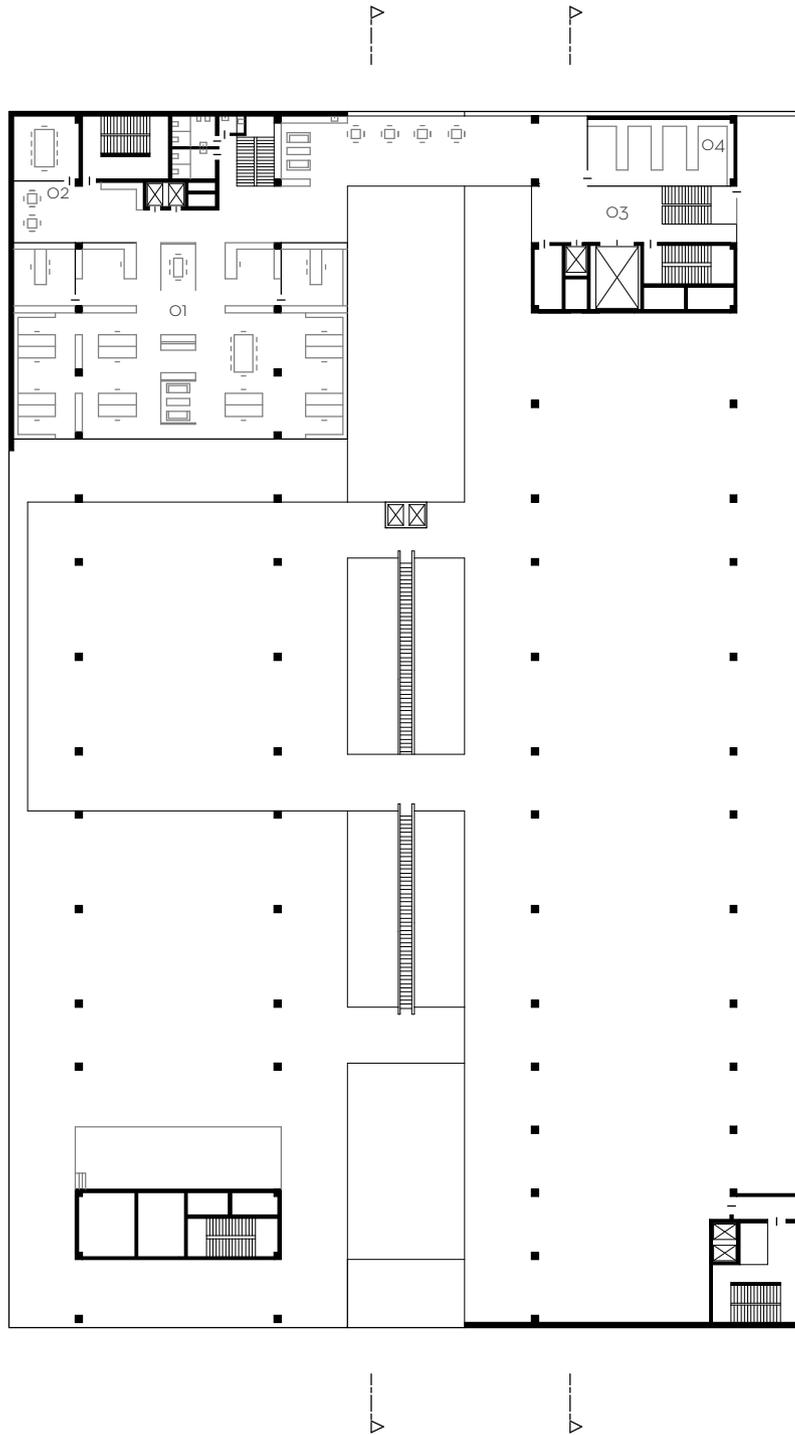
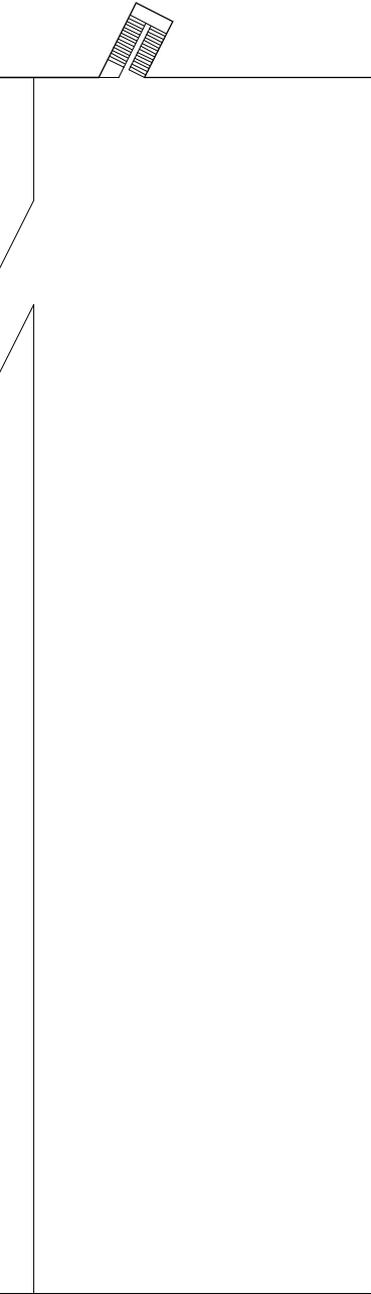


In der obersten Ebene befindet sich die Museumsadministration beziehungsweise die Verwaltung. Ein ähnliches Konzept wie in der Forschungsabteilung findet auch hier Anwendung. Ein Großraumbüro mit eingesetzten Cubicles beherbergen die Verwaltung. Zusätzlich werden geschlossene Büroeinheiten für die Leitung vorgesehen. Oberlichter sorgen für zusätzliches Tageslicht in der letzten Etage. Das Fluchttreppenhaus führt weiter zu einer Wartungsöffnung auf die Dachebene.

Der Abgang zur Ausstellungsebene sowie ein Teil des Archives befinden sich im rechten Bauteil des Science Centers. Ein Anschluss an alle Kellerarchive ist über den Erschließungskern gewährleistet.

- 01 Verwaltung | Administration
- 02 Besprechung
- 03 Erschließungsbereich
- 04 Lager | Archiv





Ebene -01

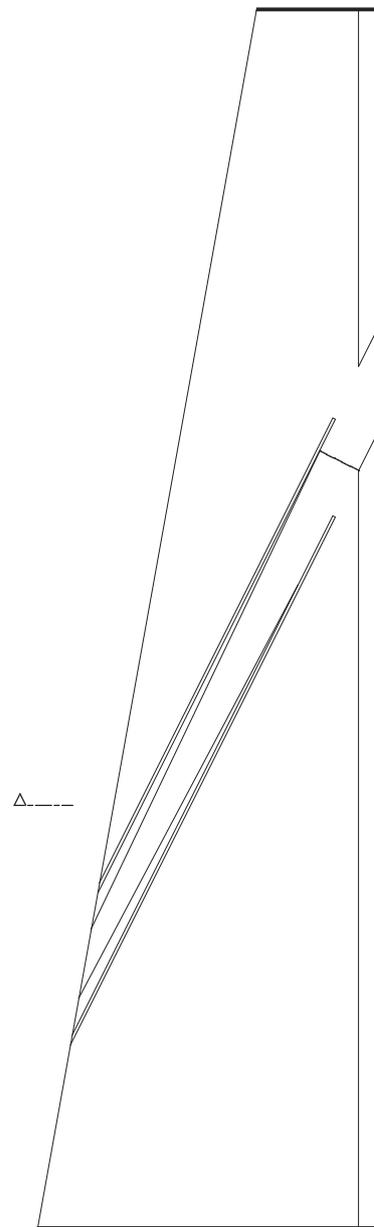


Das Kellergeschoß bietet die meisten unterschiedlichen Funktionen des Gebäudes. Der Eingangsbereich wird im Untergeschoss durch Toiletten sowie Garderobe und Spints ergänzt. Dieser Bereich ist vom Rest räumlich abgetrennt.

Die Hauptebene des Kellers beherbergt die Klassenräume sowie das Kinderlabor. Von einem ebenfalls als Ausstellungsfläche genutztem Zentralraum sind Kinosaal, Auditorium sowie Bibliothek erreichbar. Durch Glasscheiben ist es den Besuchern zusätzlich möglich den Forschern im Fotolabor bei der Arbeit zusehen zu können. Die Ausstellungsgestaltung sowie Vorbereitung sind ebenfalls über eine Glasfront einsehbar.

Im Nordwestlichen Eck befindet sich das Café. Dieses ist entweder über den vorgelagerten Platz oder das Treppenhaus erreichbar.

- | | |
|----|--------------------------|
| 01 | Ausstellung |
| 02 | Klassenbereich |
| 03 | Kinosaal |
| 04 | Auditorium |
| 05 | Fotostudio |
| 06 | Ausstellungsaufbereitung |
| 07 | Café |
| 08 | Bibliothek |
| 09 | Garderobe |
| 10 | Spints |
| 11 | Toiletten |





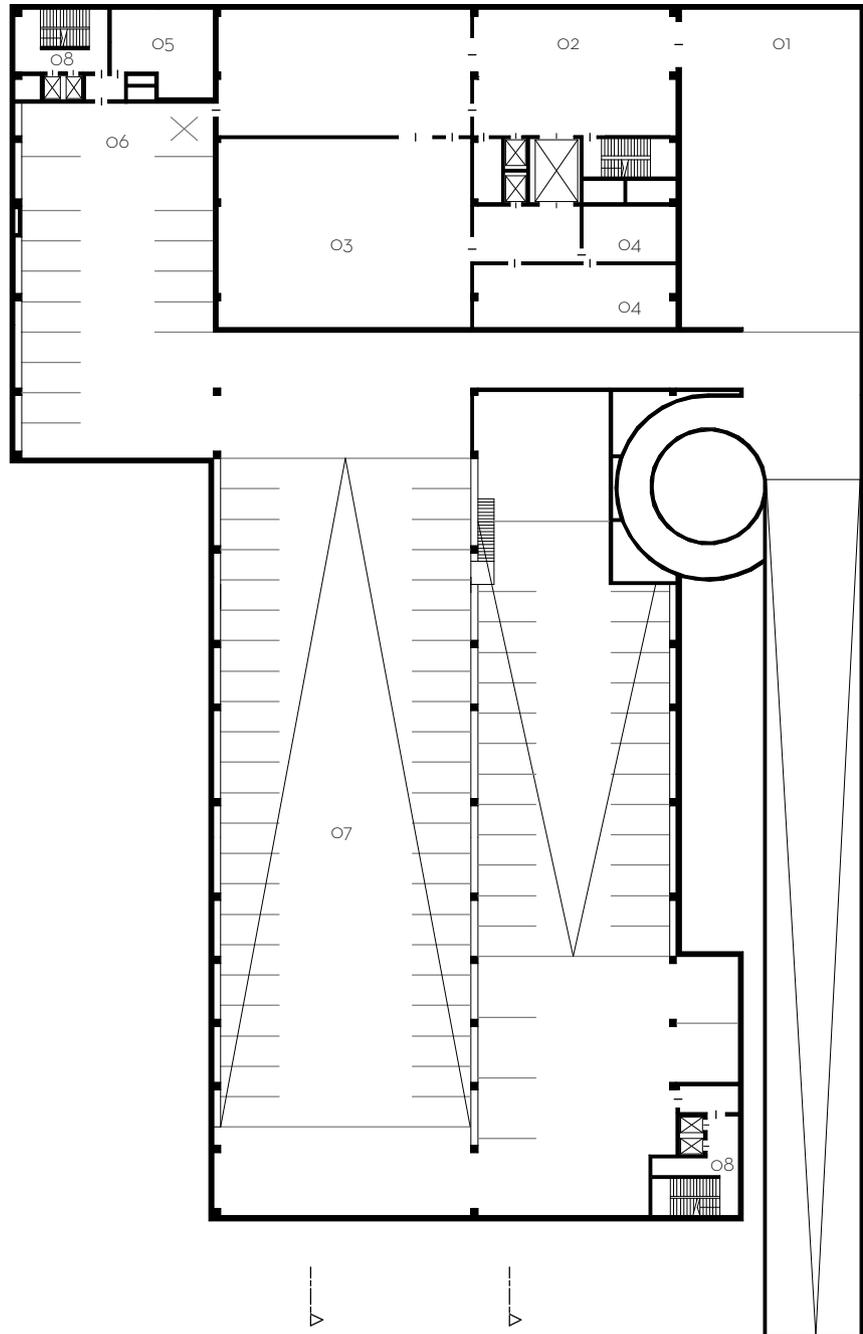
Ebene -02



In der zweiten Kellerebene befindet sich unter anderem die Anlieferung des Science Centers. LKW können über die zentrale Abfahrtsrampe der Tiefgarage abfahren um dann in einem separaten, überdachten Bereich be- bzw. entladen zu können. Dort werden die Gegenstände in der Anlieferung übernommen. Lagerung, Entsorgung, Haustechnik und weitere Bereiche finden in diesem Bereich Platz.

Die Parkgarage basiert auf einem Rampensystem. Die PKW parken auf einer schrägen Ebene welche gleichzeitig auch Abfahrtsrampe ist. Barrierefreie Parkplätze sind gesondert in kurzem Abstand zur Aufzugsanlage angeordnet. Im nordwestlichen Bereich befindet sich ein eigener Mitarbeiterparkplatz. Von dem sich dort befindlichen Erschließungskern gelangt man direkt zum Forschungs | Administrationsbereich.

- 01 Anlieferung LKW
- 02 Übernahme
- 03 Tiefspeicher
- 04 Haustechnik
- 05 Lager Café
- 06 Parken Mitarbeiter
- 07 Parken Besucher
- 08 Erschließung

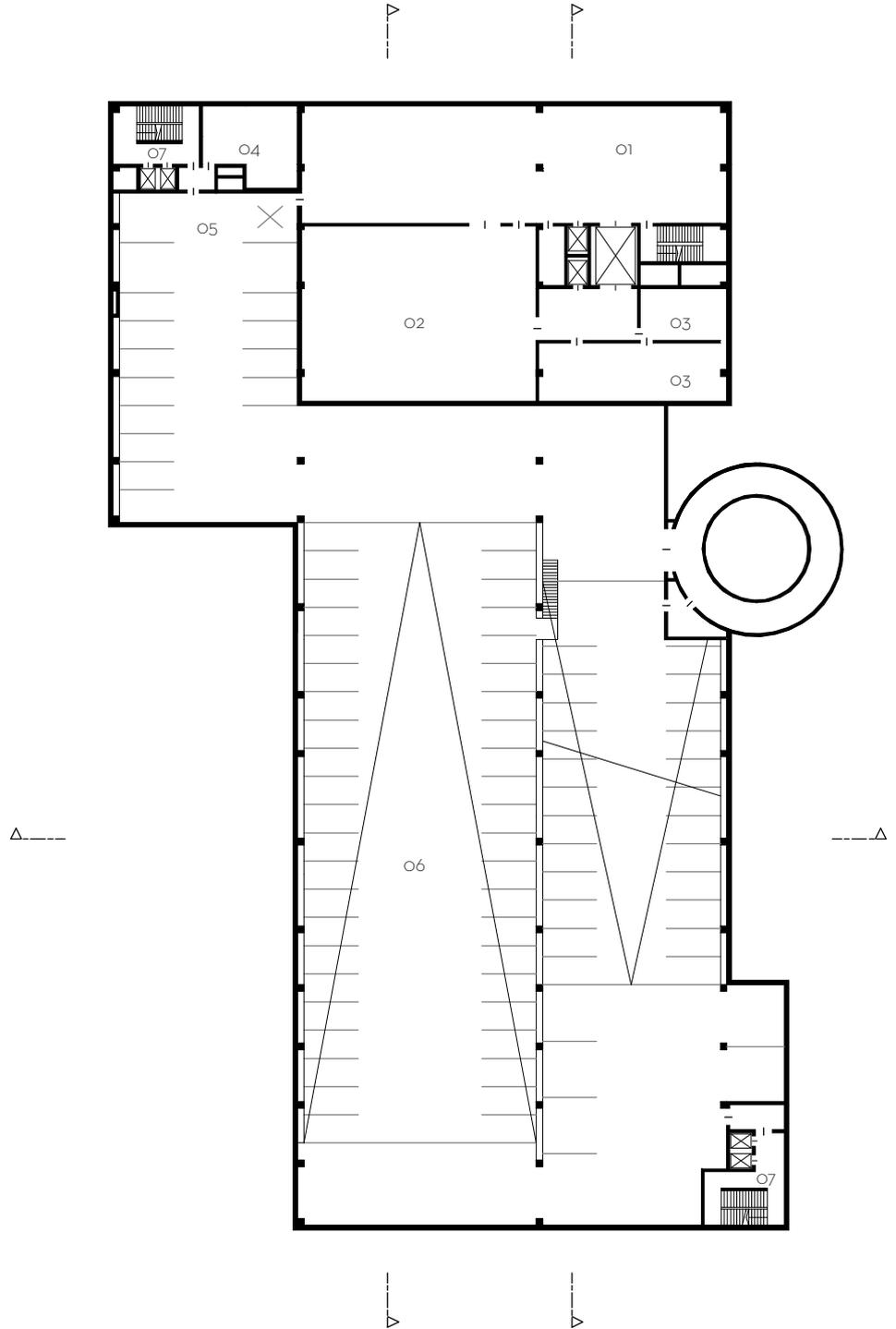


Ebene -03

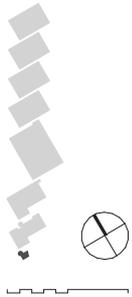


Das dritte Untergeschoss umfasst ein Lager des Science Centers, eine Erweiterung des Tiefspeichers, Haustechnikräume sowie wieder Parkflächen für Mitarbeiter sowie Besucher.

- 01 Tiefspeicher
- 02 Lager
- 03 Haustechnik
- 04 Lager Café
- 05 Parken Mitarbeiter
- 06 Parken Besucher
- 07 Erschließung

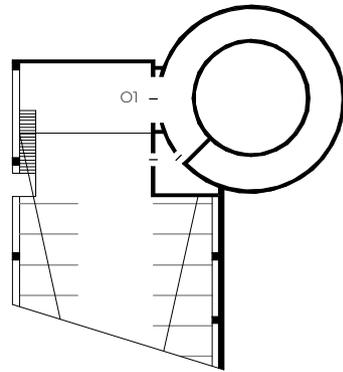


Ebene -04



Die tiefste Ebene der Parkgarage führt zur spiralförmigen Ausfahrt der Museumsgarage.

01 Ausfahrt







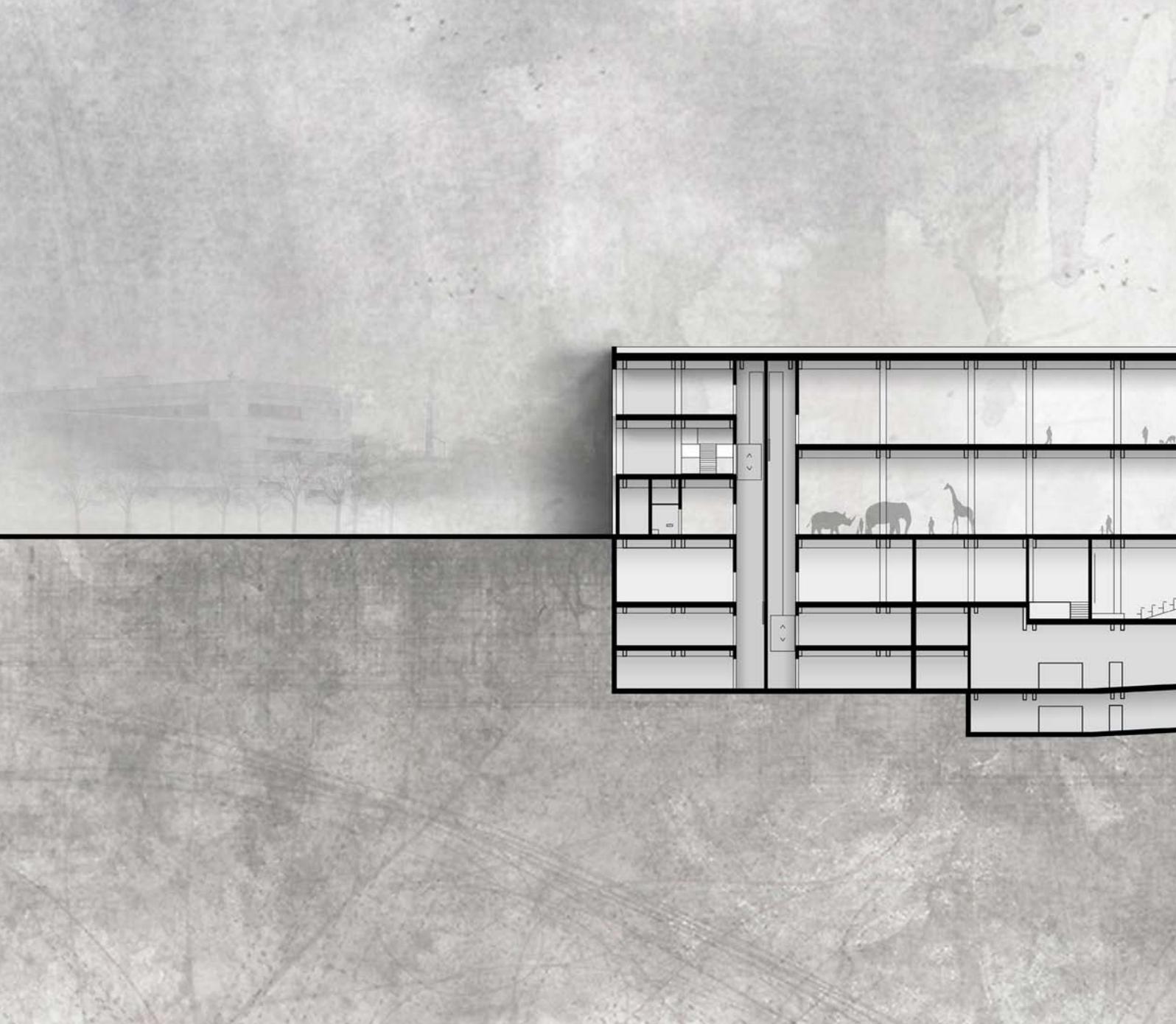
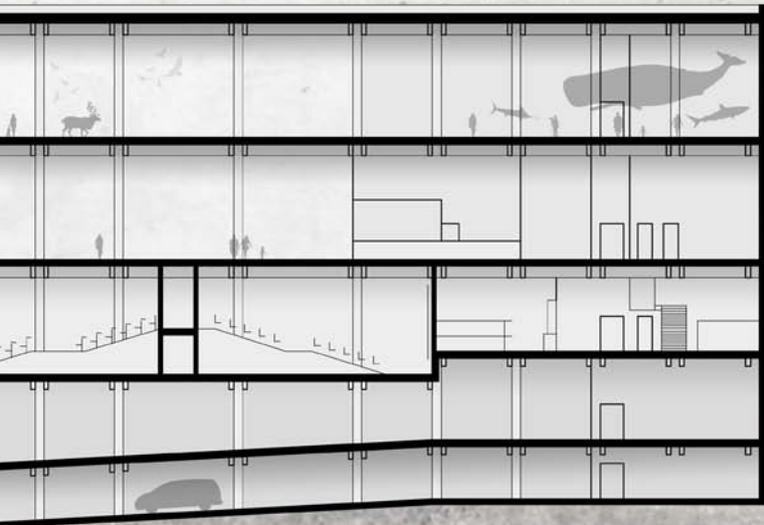


Abb: Schnitt 1 Längs



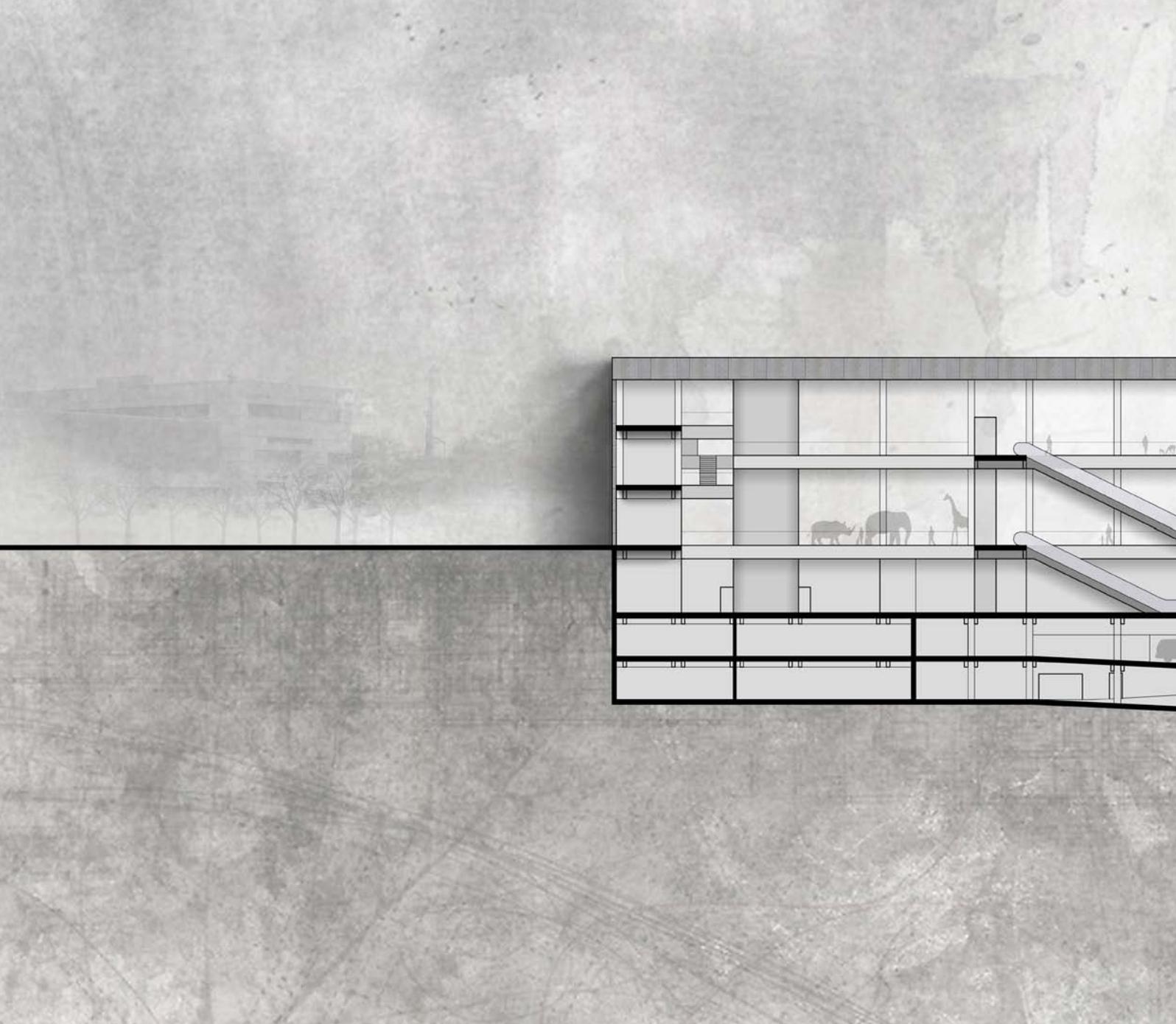


Abb: Schnitt 2 Längs Mitte



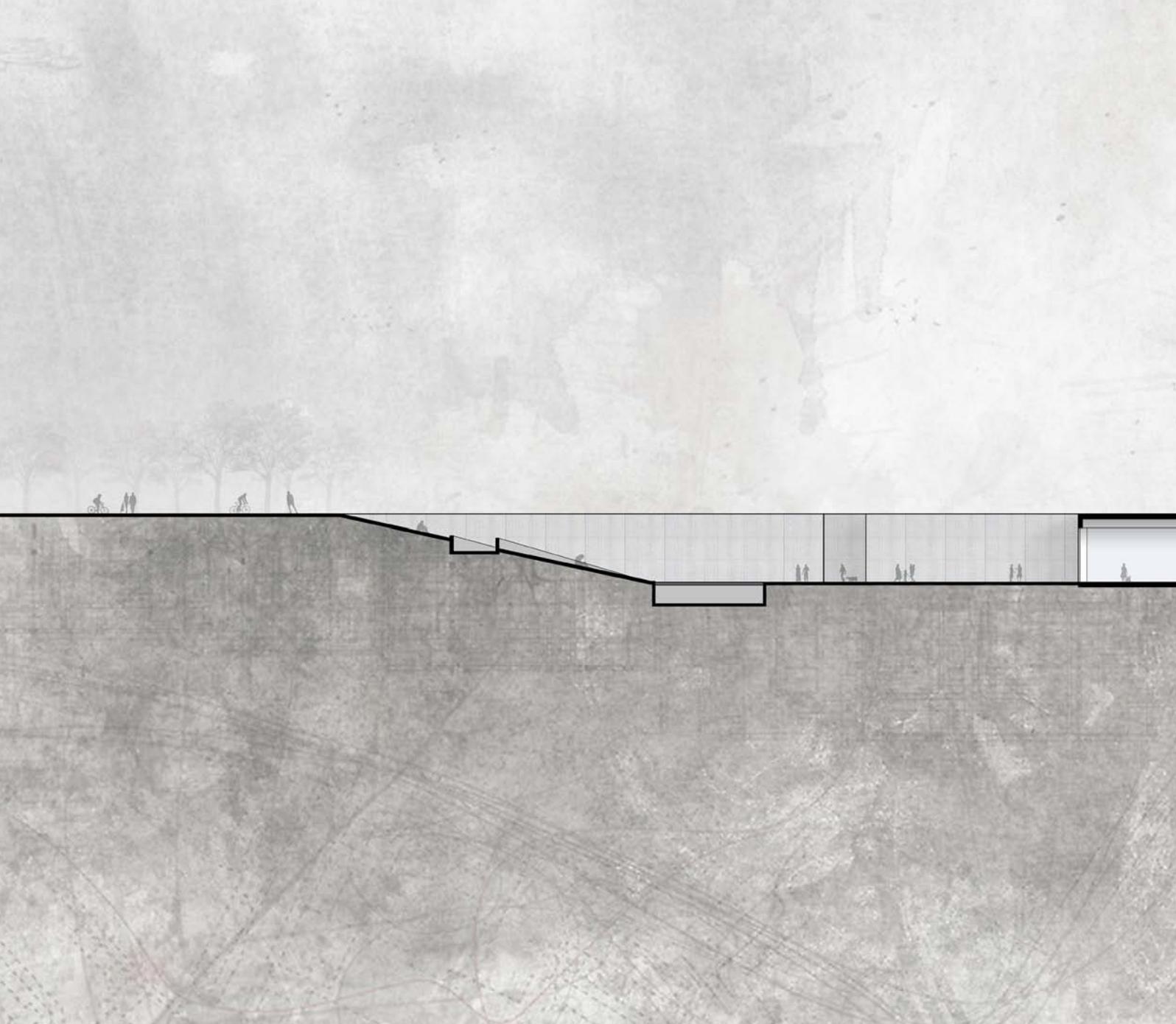
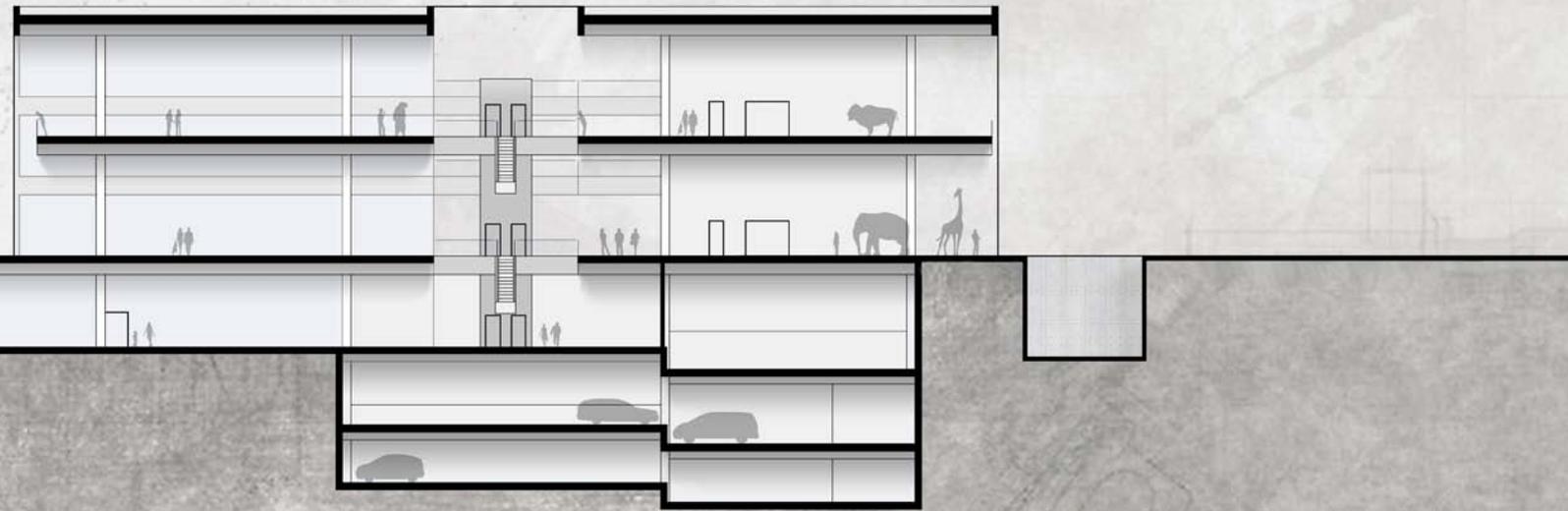


Abb: Schnitt 3 Quer



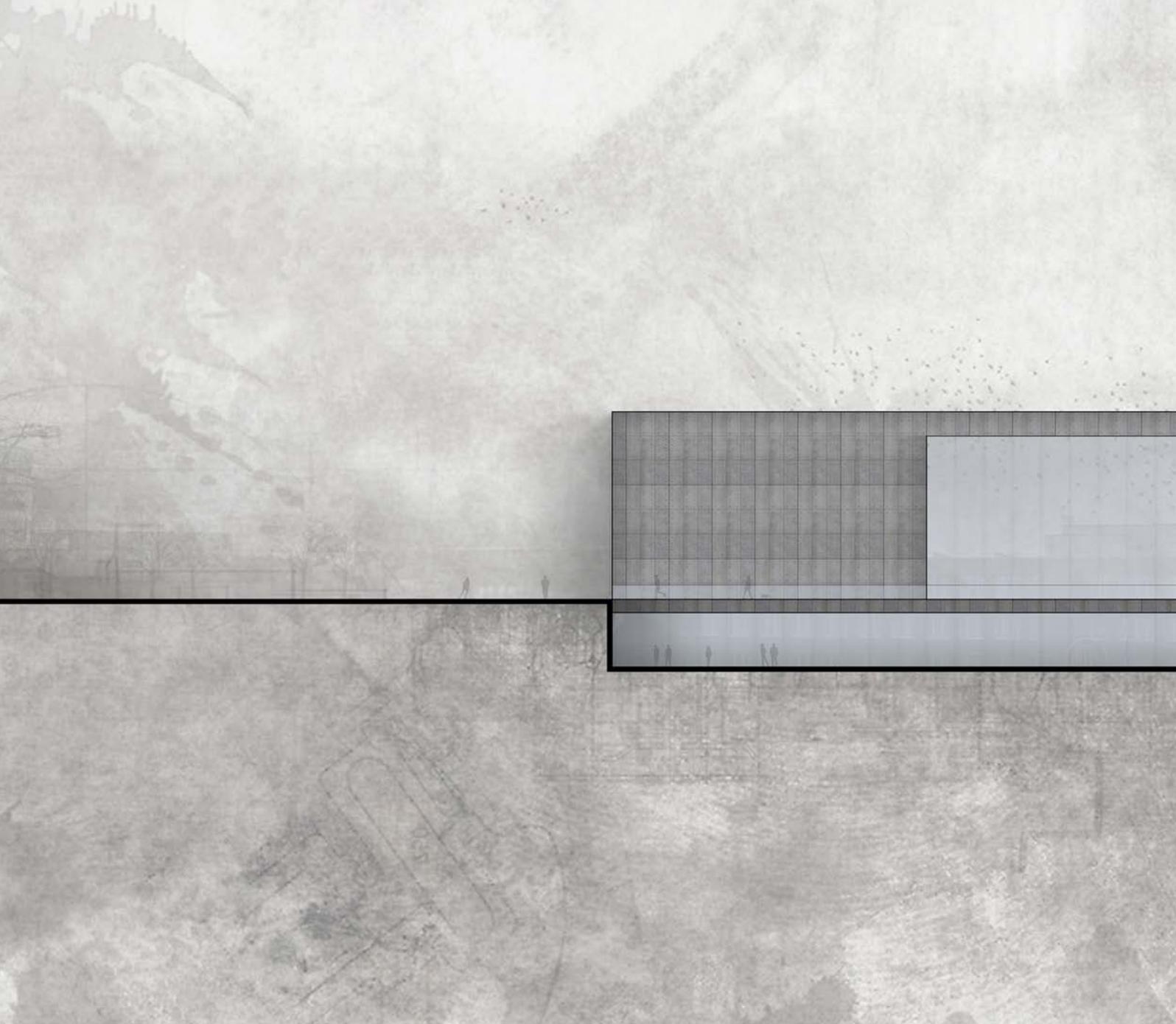
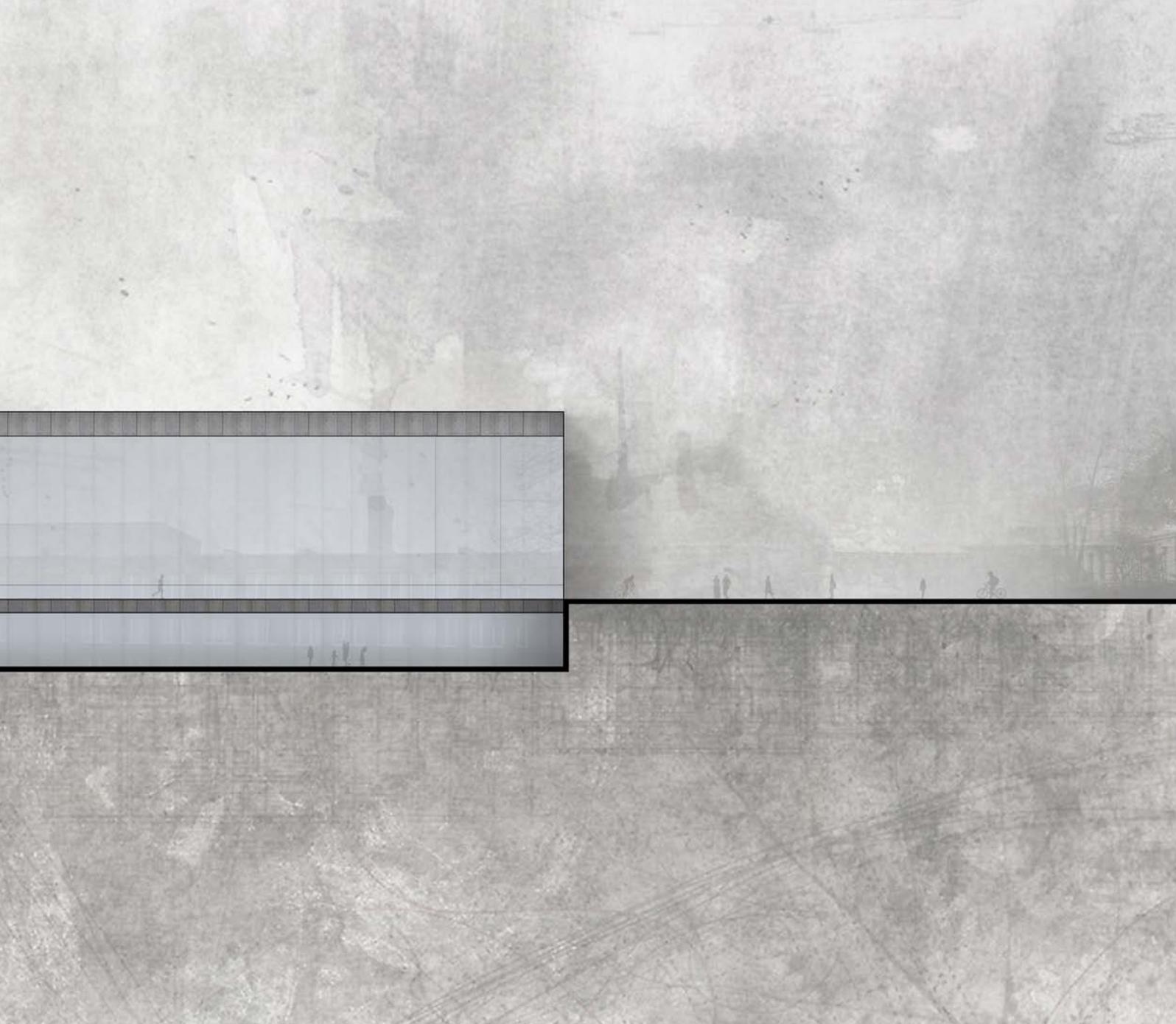


Abb: Ansicht vom Platz



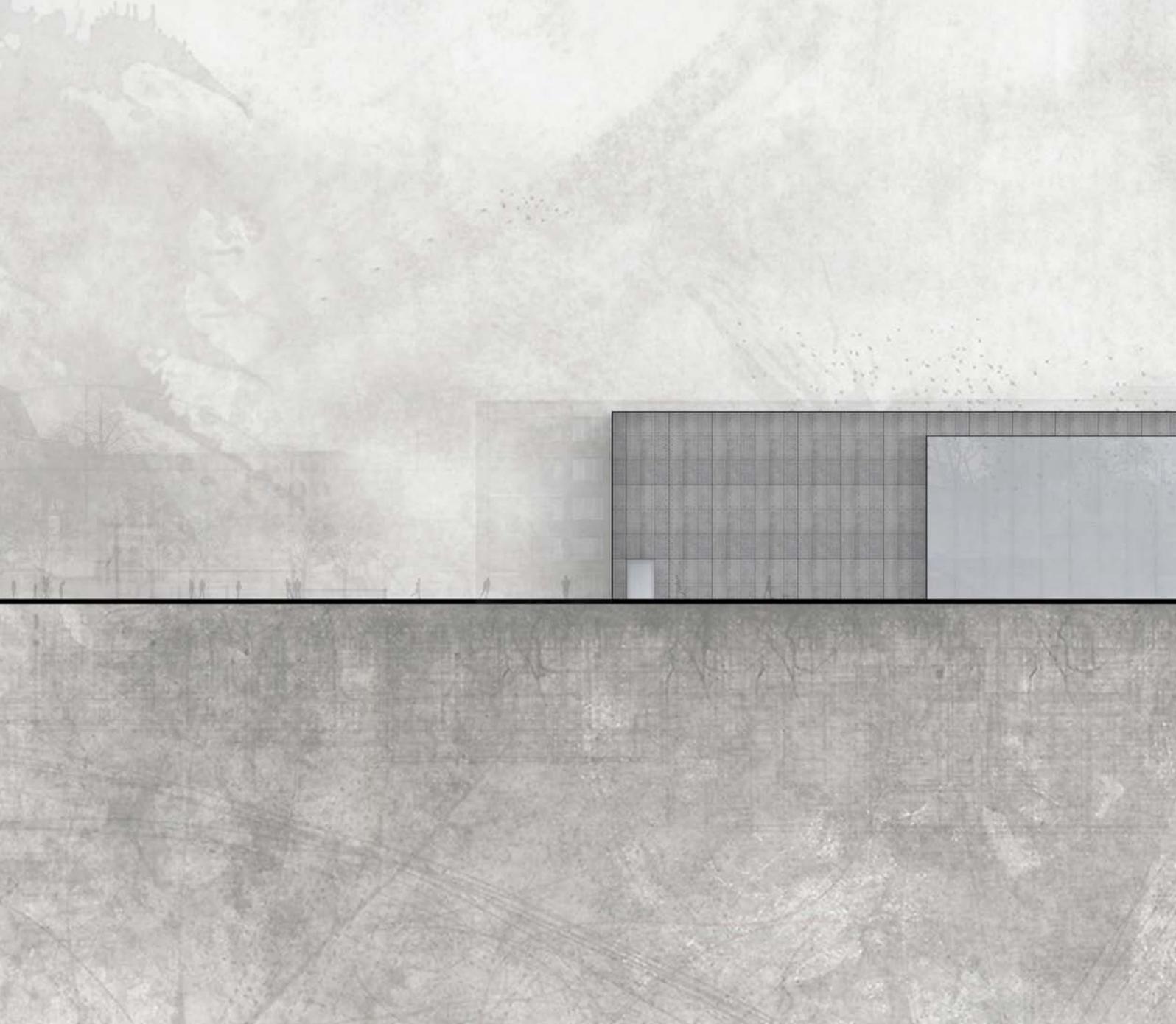


Abb: Ansicht vom S-Bahngleis





Abb: Ansicht Eingang



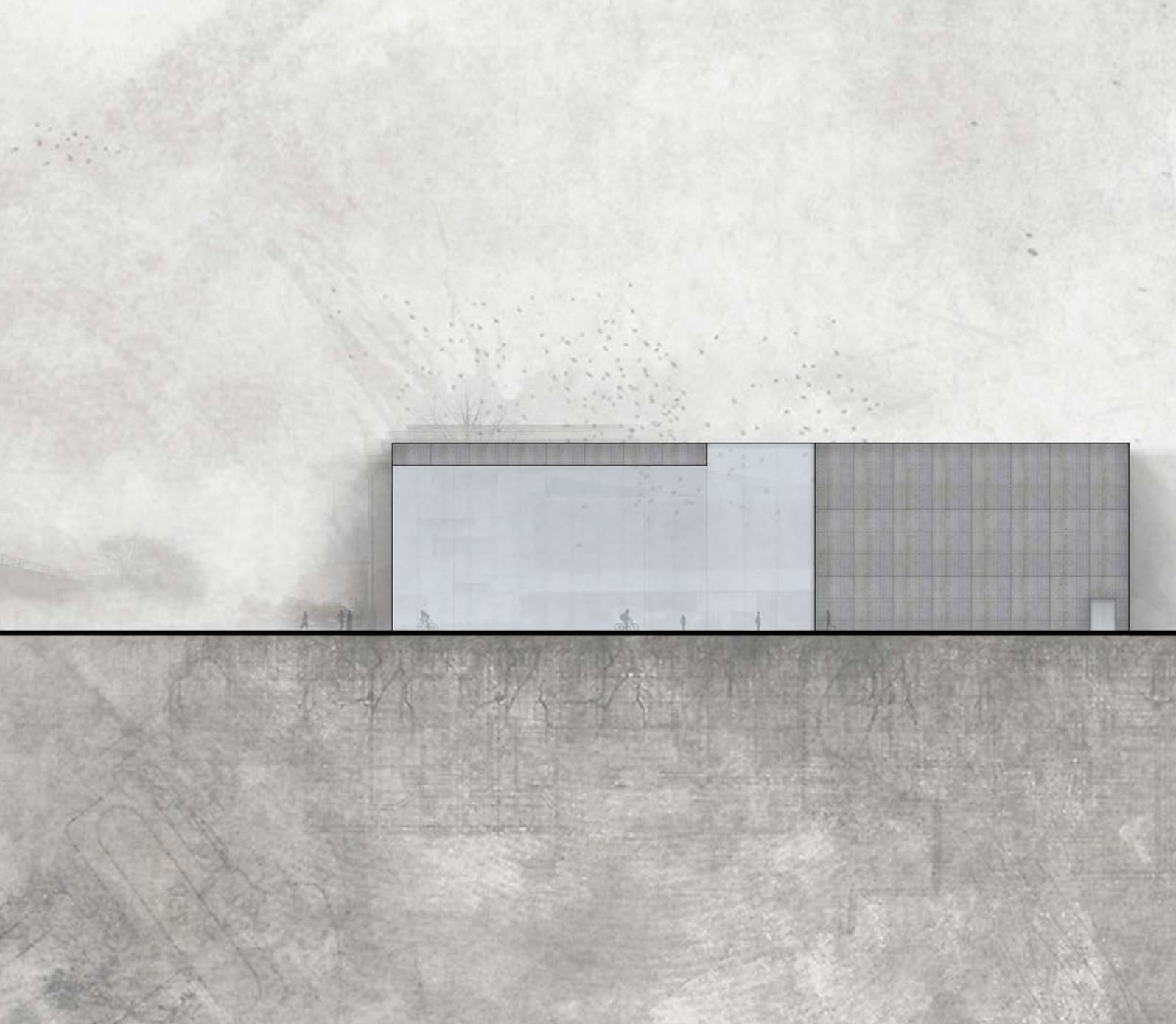


Abb: Ansicht vom Zoogebäude



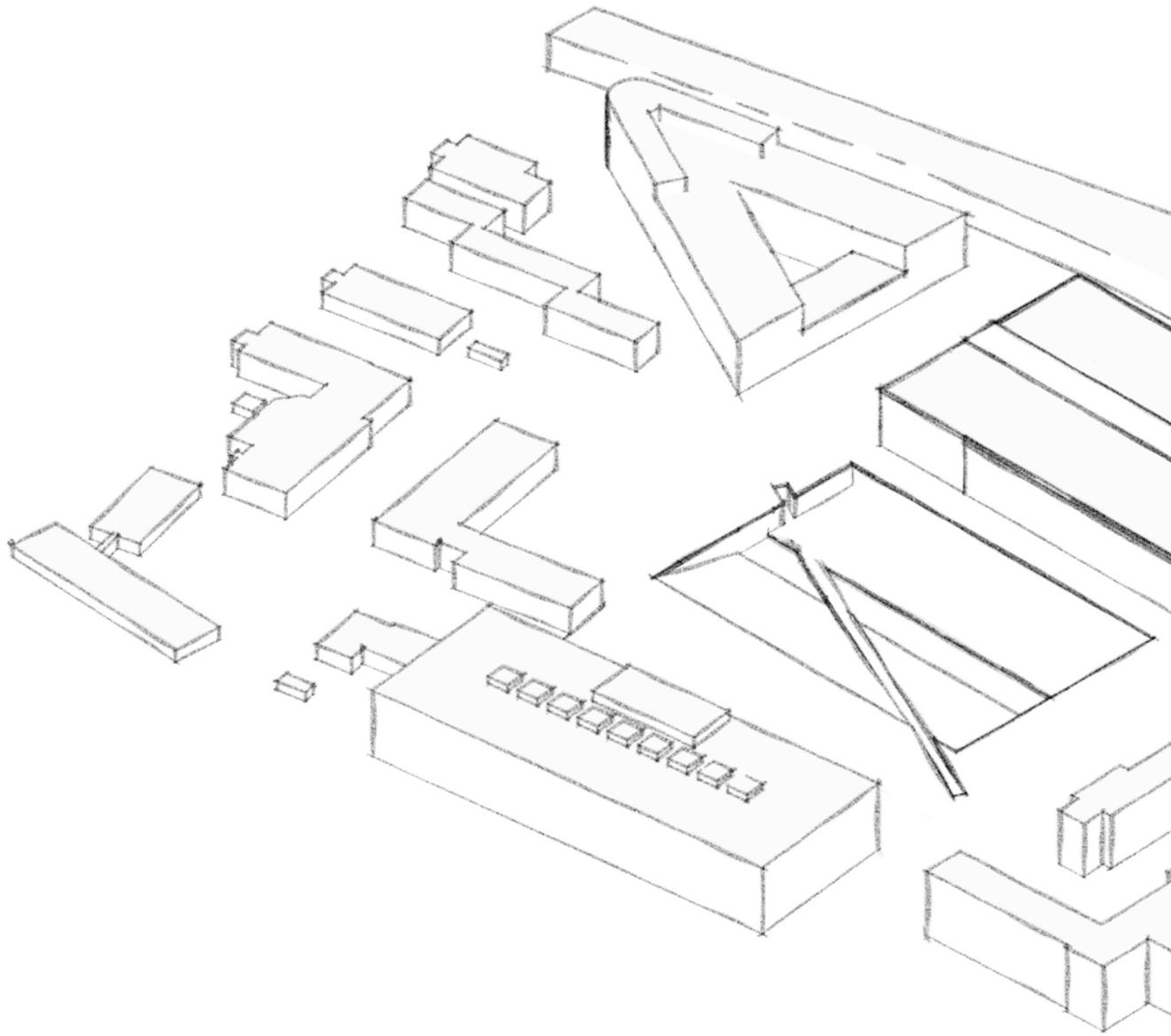
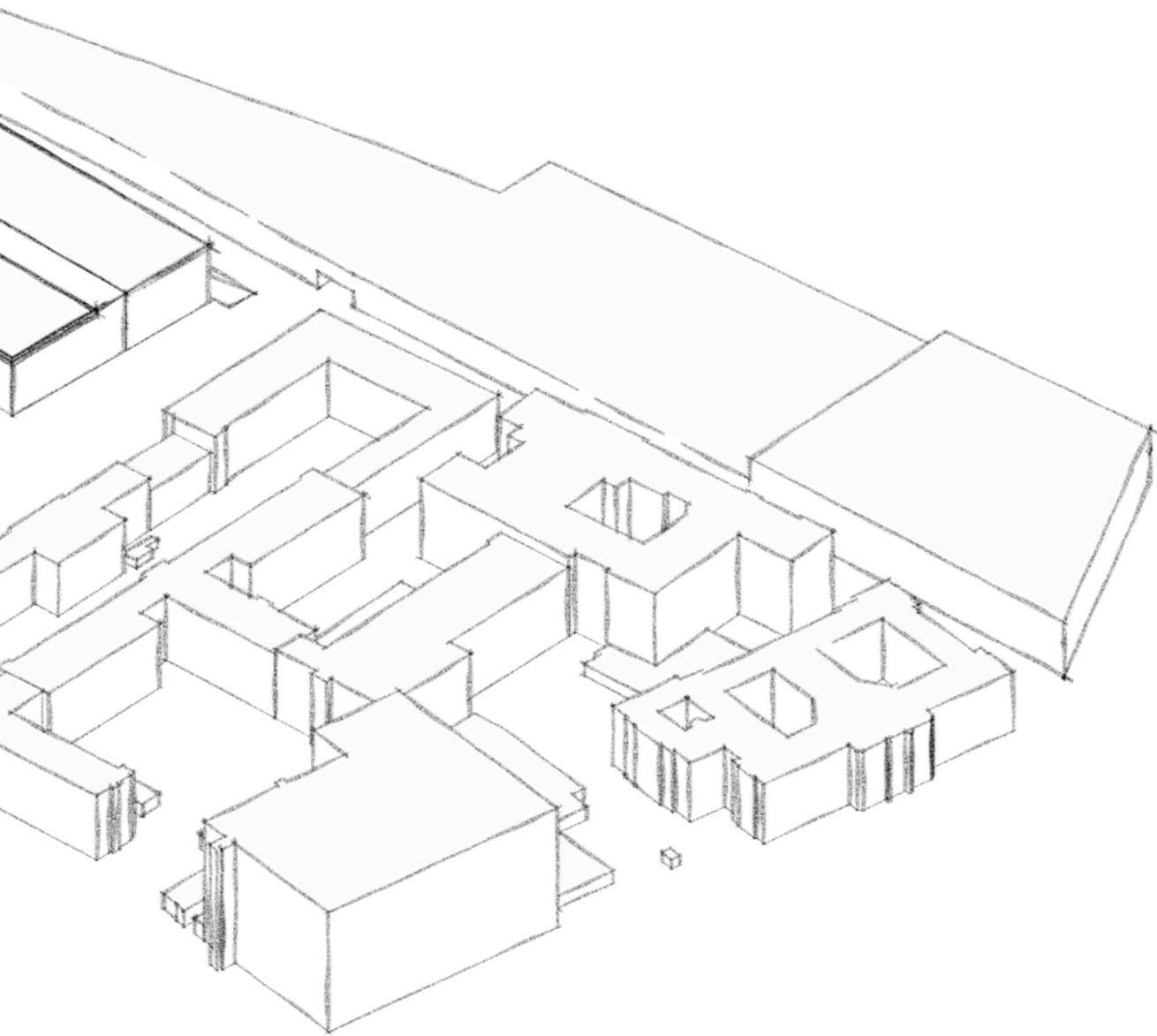


Abb: Gesamtsituation



07

Quell- & Bildverzeichnis

7.1 Quellverzeichnis

Selbstständige Publikationen

Pomian, Krzysztof:
Der Ursprung des Museums. Vom Sammeln, Berlin 1988

Naredi-Rainer, Paul:
Entwurfsatlas Museumsbau. Basel 2004

Pevsner, Nikolaus:
Funktion und Form. Hamburg 1998

Vieregg, Hildegard K.:
Museumswissenschaften, Paderborn 2006

International Council of Museums:
ICOM Ethische Richtlinien für Museen, Berlin/Wien/Zürich 2003

Von der Osten, Gert:
Die Tätigkeit der Museen. Bilden, in Denkschrift Museen, zu Lage der Museen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West), Bonn/Boppard 1974

Wels, Susan:
California Academy of Science. Architecture in Harmony with Nature, San Francisco 2008

Stöver, Bernd:
Geschichte Berlins. München 2010

Margaret, Gottfried:
Das Wiener Kaiserforum. Wien-Köln-Weimar 2001

Schwaru, Ulrich/Teufel, Philipp:
Museografie und Ausstellungsgestaltung. Ludwigsburg 2001

Föhl, Patrick S. u.a.:
Das barrierefreie Museum. Bielefeld 2007

Schittich, Christian:
Ausstellen und Präsentieren. Basel-Boston-Berlin 2009

Arge Schnittpunkt:
Handbuch Ausstellungstheorie und -praxis. Wien-Köln-Weimar 2013

Aufsätze

Carl von Lützow, 1891 anlässlich der Eröffnung des Kunsthistorischen Museums in Wien

Paul von Naredi-Rainer: Museumstypologie. Ein architekturgeschichtlicher Abriss, in: Detail 9. 2006

Architecture Workshop Rome, abgerufen am 30.10.2013
<http://www.awrcompetitions.com/competition/24/natural-city>

Koldehoff, Stefan: Wie die gelbweiße Dame verschwand. 17.12.2012, abgerufen am 12.03.2014
<http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/der-kunstraub-in-rotterdam-wie-die-gelbweisse-dame-verschwand-11929034.html>

www.orf.at: Vor 20 Jahren brannte die Hofburg. 26.11.2012, abgerufen am 12.03.2014
<http://wien.orf.at/news/stories/2560607/>

ORF: Dürers Feldhase als Gigapixel-Bild. 11.04.2014, abgerufen am 04.05.2014
<http://wien.orf.at/news/stories/2641365/>

Museumportal Berlin: abgerufen am 18.03.2014
<http://www.museumportal-berlin.de>

Staatliche Museen zu Berlin: Statistische Gesamterhebung an den Museen der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2010, abgerufen am 18.03.2014
http://www.smb.museum/fileadmin/website/Institute/Institut_fuer_Museumsforschung/Materialien/mat65.pdf

Weitze, Marc-Denis: Was ist „PUS“?, in: Deutsches Museum (Hg.): Science Center, Technikmuseen, Öffentlichkeit. Workshop ‚Public Understanding of Science II‘, 3. Symposium ‚Museumspädagogik in technischen Museen‘ vom 9. bis 12. September 2001 im Deutschen Museum, München, Berlin 2003, abgerufen am 16.04.2014
http://www.smb.museum/fileadmin/website/Institute/Institut_fuer_Museumsforschung/Mitteilungen/MIT026.pdf

Grabelsberger, Gabriele: Science Center. Informale Bildungsorte, Berlin 2008, abgerufen am 04.05.2014
<http://www.scro.de/ScienceCenter-InformaleBildungsorte.pdf>

European Communities: Science Action Plan der Europäischen Union. 2003, abgerufen am 04.05.2014
http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/ss_ap_en.pdf

Frida & Fred: Pädagogisches Konzept. 2014, abgerufen am 04.05.2014
http://www.fridaundfred.at/cms/5266/Paedagogisches_Konzept/

Hüttinger Design: Museen und Science Center, abgerufen am 04.05.2014
<http://www.huettinger.de/>

Attenborough, David: BBC: Galapagos with David Attenborough, abgerufen am 04.05.2014
<https://www.youtube.com/watch?v=czpPbDGHOZA>

American Museum of Natural History: Exhibitions, New York 2014, abgerufen am 04.05.2014
<http://www.amnh.org/exhibitions>

Naturhistorisches Museum Wien: Hintergrundinfos. Wien 2014, abgerufen am 04.05.2014
http://www.nhm-wien.ac.at/presse/hintergrundinfos?presseartikel_id=1348449672369

Naturhistorisches Museum Wien: Architektur. Wien 2014, abgerufen am 04.05.2014
http://www.nhm-wien.ac.at/presse/hintergrundinfos?presseartikel_id=1348449672366

American Museum of Natural History: History. New York 2014, abgerufen am 06.05.2014
<http://www.amnh.org/about-us/history/history-1869-1900>
<http://www.amnh.org/about-us/history/history-1901-1960>
<http://www.amnh.org/about-us/history/history-1961-1990>
<http://www.amnh.org/about-us/history/history-1991-present>

Statistisches Bundesamt: Gemeinden in Deutschland nach Bevölkerung am 31.12.2011 auf Grundlage des Zensus 2011 und früherer Zählungen. Wiesbaden 2013, abgerufen am 04.05.2014

Statistik Berlin Brandenburg: Diverse Statistiken. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/>

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/handelsstadt.de.html>

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/residenzstadt.de.html>

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/koenigliche_hauptstadt.de.html

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/kaiserliche_hauptstadt.de.html

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/weimarer_republik.de.html

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/nationalsozialismus.de.html>

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/1945.de.html>

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/mauerfall.de.html>

Stadt Berlin: Geschichte. Berlin 2014, abgerufen am 18.05.2014
<http://www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/geschichte/neuesberlin.de.html>

American Museum of Natural History; New York 2009, abgerufen am 19.05.2014
<http://web.archive.org/web/20090216045046/http://amnh.org/about/programs.php>

Zawatka-Gerlach, Ulrich: Riesenrad-Grundstück: Senat soll Areal kaufen, Berlin 12.09.2013, abgerufen am 06.05.2014
<http://www.tagesspiegel.de/berlin/city-west-in-berlin-riesenrad-grundstueck-senat-soll-areal-kaufen/8776438.html>

Harmann, M.: Riesenrad-Anleger fühlen sich geprellt, Berlin 10.02.2010, abgerufen am 06.05.2014
<http://www.bz-berlin.de/aktuell/berlin/riesenrad-anleger-fuehlen-sich-geprellt-article729559.html>

7.2 Abbildungsverzeichnis

Alle Abbildungen, soweit nicht extra im Abbildungsverzeichnis angeführt, wurden vom Verfasser dieser Arbeit erstellt.

Abb. 01: Wespenpräparat, abgerufen am 01.05.2014
http://csironewsblog.files.wordpress.com/2013/09/hesthesis_wasp-mimic.jpg

Abb. 02: Satellitenbild Berlin, abgerufen am 01.05.2014
www.maps.bing.com

Abb. 03: Panorama Berlin, abgerufen am 04.05.2014
<http://page.math.tu-berlin.de/~mainberg/front.jpg>

Abb. 04,05,06,07: Official Brief NATURAL CITY, abgerufen am 13.01.2014
<http://www.awrccompetitions.com/competition/24/natural-city>

Abb. 08: Treppenhalle Neues Museum Berlin, abgerufen am 07.03.2014
http://www.fvma.co/wp-content/uploads/2012/02/05_Treppenhalle.jpeg

Abb. 09: Nofretete, Neues Museum, abgerufen am 02.05.2014
http://blog.visitberlin.de/wp-content/uploads/Nofretete_c_Achim-Kleuker_C.jpg

Abb. 10: Schloss Charlottenburg. Neuer Flügel, Goldene Galerie, abgerufen am 02.05.2014
www.perspectivia.net/content/publikationen/friedrich300-colloquien/friedrich_friderizianisch/seeger_hofkunst

Abb. 11: Chateau de Chenonceau, abgerufen am 02.05.2014

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/ChateaudChenonceauGalleryGroundfloor.jpg>

Abb. 12: Statuenhof des Vatikan, abgerufen am 02.05.2014

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/ChateaudChenonceauGalleryGroundfloor.jpg>

Abb. 13: Tribuna, Uffizien in Florenz, abgerufen am 02.05.2014

<http://met.provincia.fi.it/public/images/20121002101709508.jpg>

Abb. 14: Caixa Forum, Madrid, abgerufen am 02.05.2014

<http://greatererections.tumblr.com/post/47125528023>

Abb. 15: Kunsthistorisches Museum Wien, abgerufen am 02.05.2014

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Maria-Theresien-Platz_Kunsthistorisches_Museum_Wien_2010.jpg

Abb. 16: Walrossschädel, aus: Wels, Susan: California Academy of Science. Architecture in Harmony with Nature, San Francisco 2008, S.125

Abb. 17: Käfersammlung California Academy of Science, aus: Wels, Susan: California Academy of Science. Architecture in Harmony with Nature, San Francisco 2008, S.127

Abb. 18: Schmetterlingssammlung California Academy of Science, aus: Wels, Susan: California Academy of Science. Architecture in Harmony with Nature, San Francisco 2008, S.23

Abb. 19: Tiefspeicher der Albertina, Wien, abgerufen am 02.05.2014

<http://www.albertina.at/jart/prj3/albertina/images/img-db/1212666327565.jpg>

Abb. 20: Forschungsabteilung, abgerufen am 02.05.2014

<http://www.wmta.ca/images/uploads/work/5080d127053355e37047f2a64947adde.jpg>

Abb. 21: Konzept Ausstellungsdisplay Science Center, abgerufen am 08.05.2014

http://lsc.org/wp-content/uploads/2011/11/KSC_6_MeMyWorld_v7-bg.jpg

Abb. 22: Steinhart Aquarium - California Academy of Science, abgerufen am 04.05.2014

http://s3images.coroflot.com/user_files/individual_files/original_88138_oWxfQaEbXnGpFtcOLX6kjoFVz.jpg

Abb. 23: California Academy of Sciences, abgerufen am 03.05.2014
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/California_Academy_of_Sciences_pano.jpg

Abb. 24: California Academy of Science, aus: Wels, Susan: California Academy of Science. Architecture in Harmony with Nature, San Francisco 2008, S.28

Abb. 25: Dachlandschaft. abgerufen am 03.05.2014
http://swacdn.s3.amazonaws.com/1/71e30602_californiaacademyofsciences5208.jpg

Abb. 26: Handskizze Renzo Piano, abgerufen am 03.05.2014
http://sfcitizen.com/blog/wp-content/uploads/2008/08/01_renzo_piano_roof_sketch.jpg

Abb. 27: Plangrafik - Ansicht, abgerufen am 03.05.2014
http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2008/09/1306118137_02-day-facade.jpg

Abb. 28: Plangrafik - Systemschnitt, abgerufen am 03.05.2014
http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2008/09/1073012462_03-cutaway-view.jpg

Abb. 29: North American Hall, abgerufen am 03.05.2014
<http://photos.zoochat.com/large/academyofsciences59-50317.jpg>

Abb. 30: Regenwaldsphäre, abgerufen am 03.05.2014
http://seedmagazine.com/slideshow/california_academy_of_sciences/img/6_rainforest_exterior.jpg

Abb. 31: Aquarientunnel, abgerufen am 03.05.2014
<http://ww1.prweb.com/prfiles/2009/01/30/736344/EPKCAS418.jpg>

Abb. 32: Lichtkuppel, abgerufen am 03.05.2014
<http://loveforpema.files.wordpress.com/2012/12/pattern3.jpg?w=1176>

Abb. 33: Engergiekonzept - Systemskizze, abgerufen am 03.05.2014
http://buildipedia.com/images/masterformat/Channels/In_Studio/California_Academy_of_Sciences/Drawings/Renzo_Piano_California_Academy_of_Sciences_06.jpg

Abb. 34: Naturhistorisches Museum Wien, abgerufen am 03.05.2014
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Naturhistorisches_Museum_Wien,_Maria-Theresien-Platz_2012.jpg

Abb. 35: Historische Postkarte, abgerufen am 03.05.2014
http://www.sagen.at/fotos/data/780/Wien_Nat_Hist_Museum_1918.jpg

Abb. 36: Venus von Willendorf, abgerufen am 03.05.2014
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/50/Venus_von_Willendorf_01.jpg

Abb. 37: Haupttreppe, abgerufen am 03.05.2014
http://www.nhm-wien.ac.at/presse/hintergrundinfos?presseartikel_id=1348449672367

Abb. 38: Sammlung, abgerufen am 03.05.2014
http://www.rock-the-kitchen.de/wp-content/uploads/2010/10/IMG_0145.jpg

Abb. 39: Sammlung, abgerufen am 03.05.2014
http://www.rock-the-kitchen.de/wp-content/uploads/2010/10/IMG_00572.jpg

Abb. 40: Diorama, abgerufen am 03.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/feemail/4304109132/sizes/o/in/pool-685445@N23/>

Abb. 41: Sammlung, abgerufen am 03.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/mechanicalmonster/4383971475/sizes/l/in/pool-685445@N23/>

Abb. 42: Sammlung - Meteoritensaal, abgerufen am 03.05.2014
http://austria-forum.org/attach/Wissenssammlungen/Museen/Naturhistorisches_Museum_Wien/Meteoritensaal/Einblick_2.jpg

Abb. 43: American Museum of Natural History, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/2958023309/in/set-72157608205012896>

Abb. 44: Historische Ansicht, abgerufen am 06.05.2014
<http://nucius.org/photography/new-york-illustrated/67b-new-york-american-museum-of-natural-history.jpg>

Abb. 45: Rose Center for Earth and Space, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/2958025853/sizes/o/in/set-72157608213616787/>

Abb. 46: Kinderlabor, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/2958869458/sizes/o/in/set-72157608215502757/>

Abb. 47: Hayden Planetarium, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/2958864650/in/set-72157608213616787>

Abb. 48: Sammlung, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/2958024133/sizes/o/in/set-72157608205321486/>

Abb. 49: Hall of Ocean Life, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/2958023827/sizes/o/in/set-72157608205321486/>

Abb. 50: Abendveranstaltung, abgerufen am 06.05.2014
<https://www.flickr.com/photos/amnh/8663056809/sizes/o/in/set-72157633280515887/>

Abb. 51: Berlin Luftaufnahme, abgerufen am 19.03.2014
https://www.flickr.com/photos/pilot_michael/2835411287/sizes/o/in/set-72157607139139128/

Abb. 52: Bezirke Berlin, abgerufen am 08.05.2014
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berlin.svg?uselang=de>

Abb. 53: Landkarte Berlin-Cölln, abgerufen am 18.05.2014
http://www.ullmann-publishing.com/blog/wp-content/uploads/2012/10/Karte-Berlin_KunstArchitektur_h.f.fullmann.jpg

Abb. 54: Mauermuseum Berlin, abgerufen am 18.05.2014
<http://andberlin.files.wordpress.com/2012/05/berlin-wall-and-watchtower-at-gedenkstc3a4tte-berliner-mauer.jpg>

Abb. 55: Berlin um 1850, abgerufen am 18.05.2014
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ab/BerlinVogelschau1850.jpg>

Abb. 56: Bauplatz, abgerufen am 01.05.2014
<http://maps.google.at/>

Abb. 57: Rendering - Zugang Riesenrad, abgerufen am 06.05.2014
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Aussichtsrاد-berlin_03.jpg

Abb. 58: Rendering - Gesamtsituation Riesenrad, abgerufen am 06.05.2014
http://www.bz-berlin.de/multimedia/archive/00181/riesenrad-1_181360a.jpg

Danke.