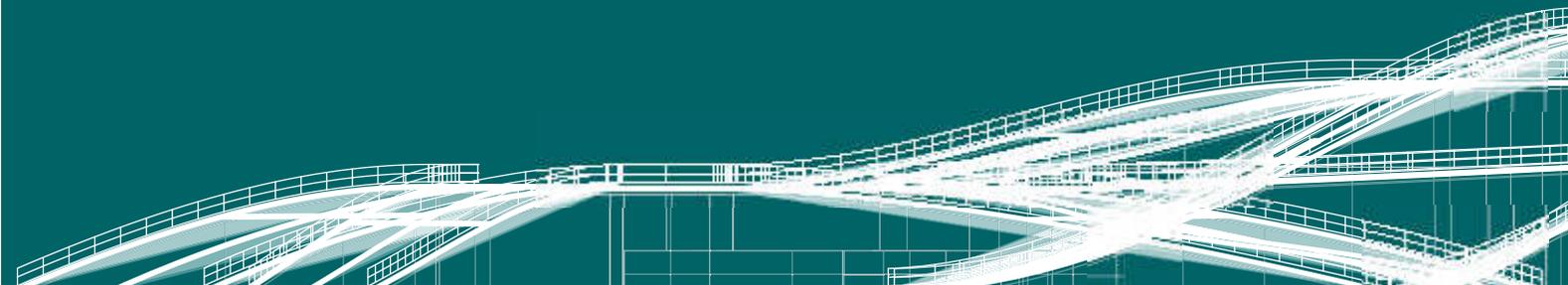


auf und ab BERLIN!

vernetztes grün auf unterschiedlichen ebenen





**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN**

DIPLOMARBEIT

auf und ab BERLIN!
vernetztes grün auf unterschiedlichen ebenen

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

Manfred Berthold
Prof Arch DI Dr.

E253
Institut für Architektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Kornelia Bzdon
0309412
Margaretengürtel 126-134/9/10
1050 Wien

Wien, am 26 Jänner 2016

.....

Abstrakt DE:

Ausgangspunkt meiner Masterarbeit ist der AIV-Schinkel-Wettbewerb des Jahres 2015. Das Planungsgebiet ist das Areal am östlichen Ufer der Spree im Berliner Bezirk Karlshorst West.

Mein Themenschwerpunkt liegt in der Erschließung des gesamten Areals durch ein organisch von der Natur inspiriertes Dach als teils öffentlicher Verkehrsweg für Radfahrer und Fussgeher und ermöglicht den Nutzern und Besuchern die Umgebung und das Quartier aus einer anderen Perspektive zu erleben. Das großformatige Gebäude ertreckt sich als eine verzweigte Struktur über das gesamte Gebiet und öffnet sich zur neu gestalteten Promenade entlang der Spree.

Die Grundrisse sind flexibel und adaptierbar organisiert um eine große Bandbreite von Nutzungen zu ermöglichen, wie Wohnen, Arbeiten, Ateliers und öffentliche und kulturelle Veranstaltungen. Bei der Planung wurde hauptsächlich das Thema Wohnbau berücksichtigt.

Das Projekt stellt aufgrund seiner Form und Größe einen positiven, abwechslungsreichen Kontrast zu den Gegebenheiten der industriell geprägten Umgebung dar und soll Anziehungs- und Ausgangspunkt für neues urbanes Leben sein.

Abstract EN:

The starting point of my thesis is the AIV Schinkel Competition of the year 2015. The planning area is the area on the east bank of the River Spree in Berlin's Karlshorst West district.

My main focus lies in the development of the whole area through an organically inspired by nature roof as a part of public circulation route for cyclists and pedestrians allowing users and visitors to experience the environment and the neighborhood from a different perspective. The large-scale building is situated as a branched structure over the entire area and opens to the newly designed promenade along the Spree.

The floor plans are flexible and adaptable organized preserving a wide range of uses to allow, such as housing, work, studios and public and cultural events. When planning the theme housing was mainly considered.

The project is due to its shape and size is a positive, fun-filled contrast to the realities of the highly industrialized environment and should be attractive and starting point for a new urban life.

Inhalt:

1	Planungsgebiet	9		Modulare Grundrisse	96
	Themenwahl	15		Grundrisstypologie Beispiele	98
	Bearbeitungsgebiet Karlshorst West	17		Grundrisszenarien	102
	Städtebauliche Analyse	18		Nutzung der Dachschrägen	106
	Grundstück	24			
2	Konzept	27	6	Konstruktion	113
	Formentwicklung	30		Raster	114
	Ergebnis	34		3D-Fassadenschnitt	116
				Details	117
3	Projekt	37		Explosionsdiagramme	118
	Schwarzplan	39		Konstruktion Multifunktionales Zentrum	122
	Gesamtpläne	44		Lösung für Tiefgarage	123
	Gesamtschnitte	60	7	Diagramme	125
	Grundrissausschnitte	68		Erschliessung	127
	Grundflächenanalyse	76		Rampensteigung	128
				Geschossanzahl	129
4	Landschaft	79		Funktionen	130
	Aussenanlagendiagramme	81		Nutzflächen allgemein	131
	Ausschnitt Promenade	84			
	Dacheingänge	90		Quellen	136
5	Grundrissoptionen	95		Lebenslauf	138

1. Planungsgebiet

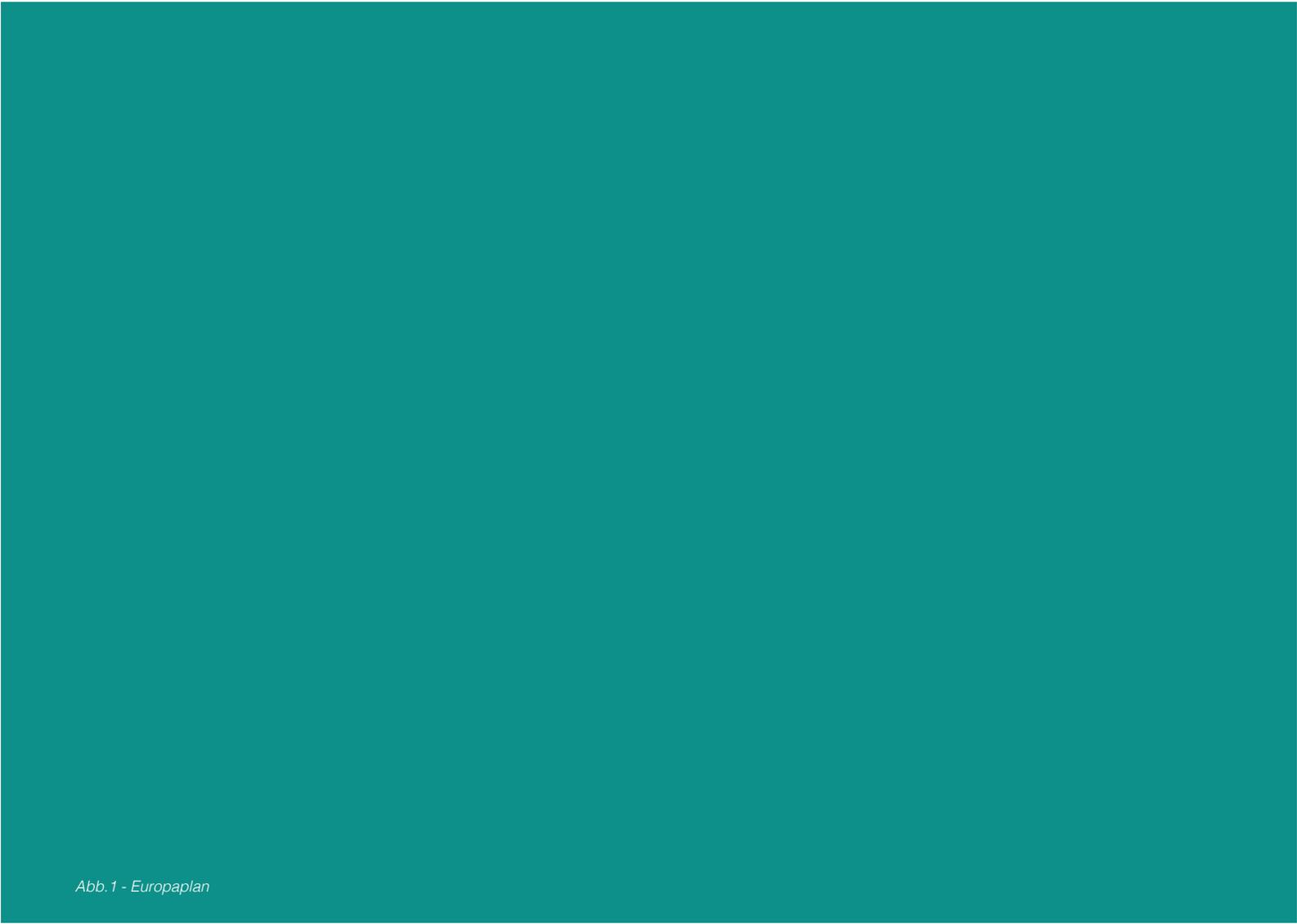
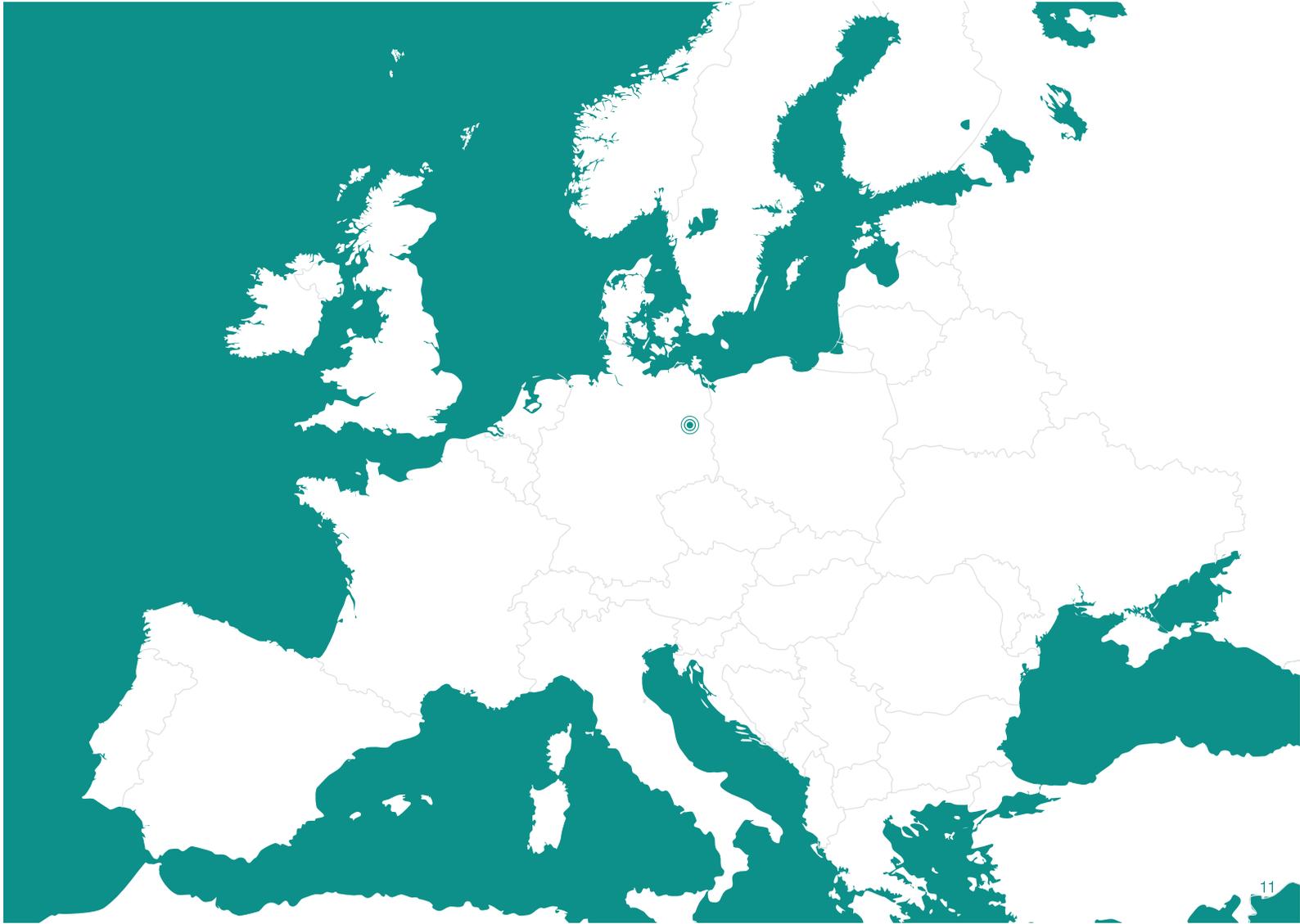
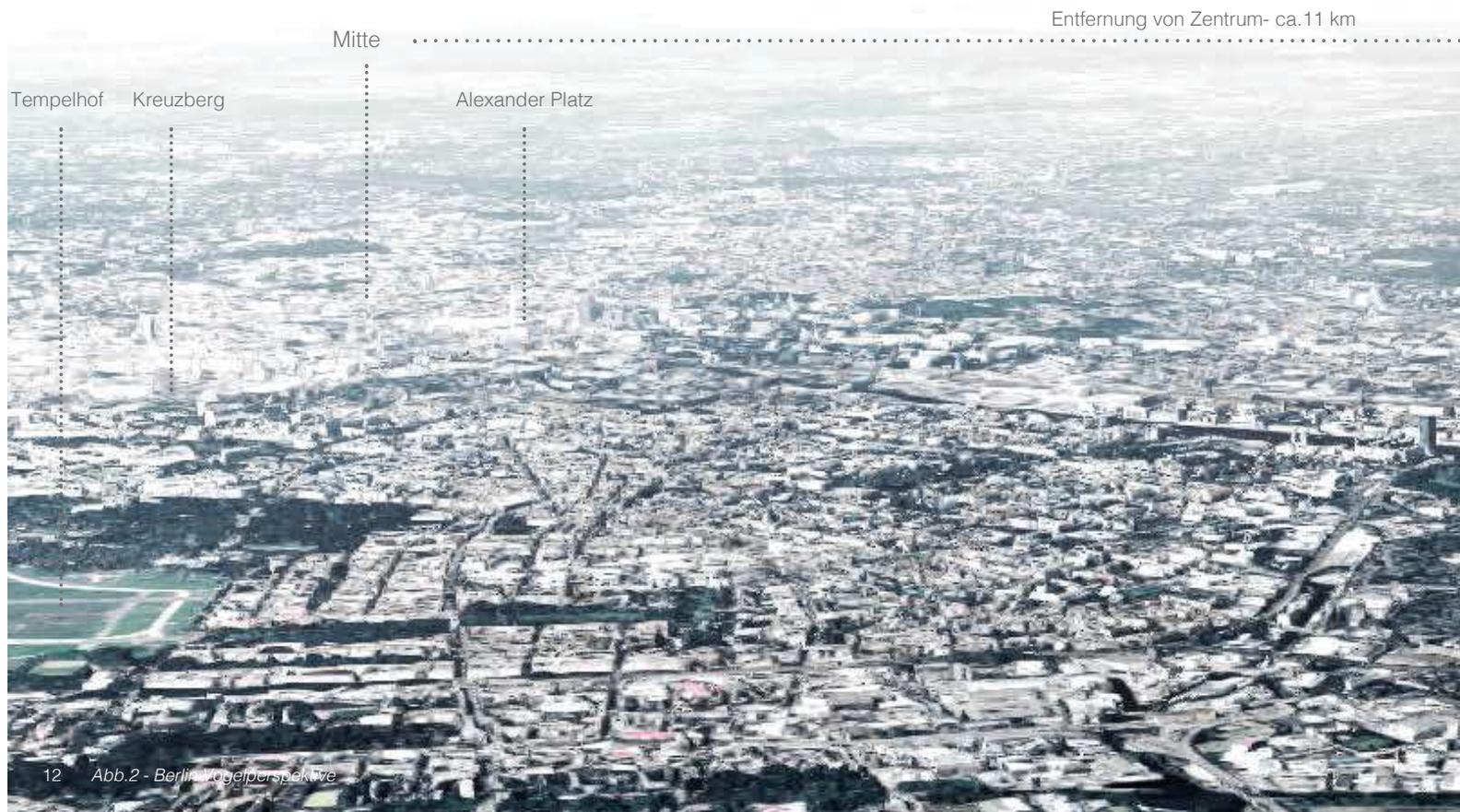


Abb. 1 - Europaplan

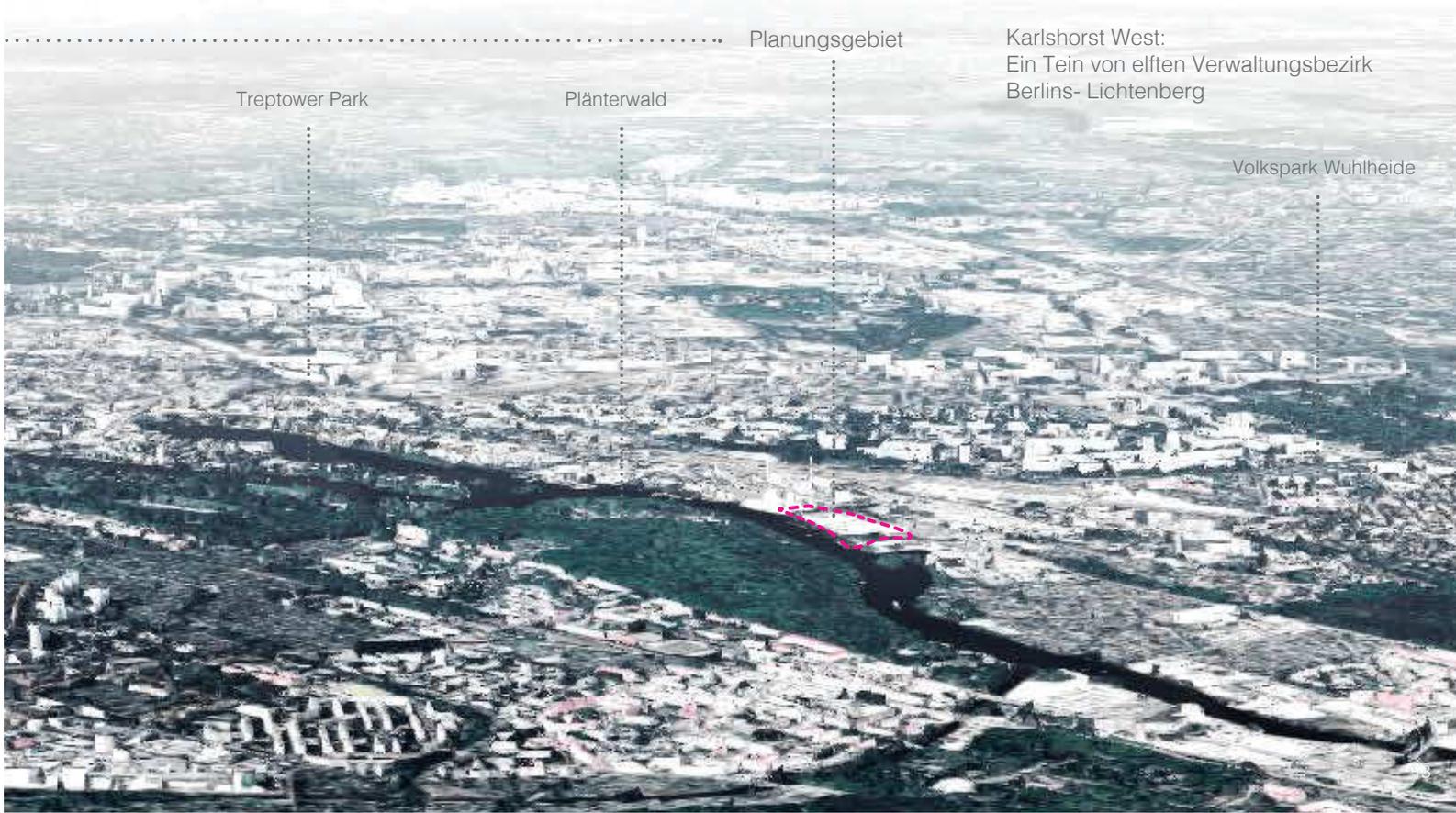


Berlin 52° 31' 7" N, 13° 24' 30" E

Fläche: 891,68 km²
Einwohner: 3.469.849



12 Abb.2 - Berlin Vogelperspektive



Planungsgebiet

Treptower Park

Plänterwald

Karlshorst West:
Ein Teil von elften Verwaltungsbezirk
Berlins- Lichtenberg

Volkspark Wuhlheide



14 Abb.3 - Planungsgebiete Wettbewerb

Themenwahl:

Schinkel-Wettbewerb 2015 als Diplomthema:

Der Schinkel-Wettbewerb des AIV zu Berlin hat eine lange Tradition und wurde erstmalig 1852 unter den Vereinsmitgliedern aus- gelobt; seit 1855 wird er staatlich gefördert. Seitdem werden in diesem Förderwettbewerb im einjährigen Turnus jungen Planern in bis zu neun Fachsparten Aufgaben gestellt mit dem Ziel, deren Kreativität und Phantasie für die Lösung zukunftsorientierter Pla- nungs- aufgaben herauszufordern. Mit diesem Ansatz soll auch das universale Denken Schinkels in Erinnerung gerufen werden.

Aufgabenstellung Schinkel-Wettbewerb

Überblick zu den Themenschwerpunkten 2015

Der Standort des Kraftwerks Klingenberg im Berliner Bezirk Lichtenberg/Karlshorst West wird mittelfristig auf ein benachbartes Grundstück verlagert. Damit entstehen eine Reihe von Chancen und Potentialen für die umgebenden Stadtbereiche. Sie sollen im Rahmen des diesjährigen AIV-Schinkel-Wettbewerbs untersucht werden.

Die Aufgabenstellung sieht drei unterschiedliche Annäherungen an den Ort vor:

- gelb "Vernetzung - öffentlicher Raum"
- orange "Quartier - Mischung"
- rot "Intervention - Objekt"

Ausgewählter Themenschwerpunkt:

"Objekt und Intervention"

Das Areal soll künftig nicht nur als Standort des Kraftwerks Klingenberg wahr- genommen werden. Entsprechend sind für den Ort einprägsame Eigenarten und/ oder Merkmale zu entwickeln. Sie sollen das mit dem Stadtteil verknüpfte Assoziationsfeld bereichern und gleichzeitig um sinnvolle Nutzungen ergänzen. Dazu ist ein unverwechselbares Objekt und/oder eine Intervention zu entwerfen und entsprechend zu detaillieren.



Bearbeitungsgebiet Karlshorst West

Das Bearbeitungsgebiet liegt in der Friedrichsfelder Feldmark auf der östlichen Seite der Spree und bildet einen Teil des eiszeitlich entstandenen Berliner Urstromtals. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war das Areal überwiegend unbesiedelt. Parallel zur Spree erstreckten sich als landschaftsräumliche Bänder ein Heidegebiet, das Waldgebiet Wuhlheide sowie eine von Bäumen frei gebliebene, feuchte Wiesenniederung. Die Niederung begleitete einen Graben, der in Richtung Westen einschwenkte und in die Spree mündete. Zu dem östlich liegenden Heidegebiet gehörten auch die leichten Erhebungen der Krähenberge – eiszeitliche Sanddünen (ca. 39m über N.N.), die etwa im Bereich der heutigen Dorotheastraße liegen und die ab 1890 als Baumaterial für den entstehenden Bahndamm abgetragen wurden.





Abb.6 - Funkhaus Berlin



Abb.7 - Zementwerk



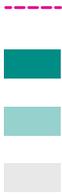


Abb.9 - Ehem. Vergnügungspark



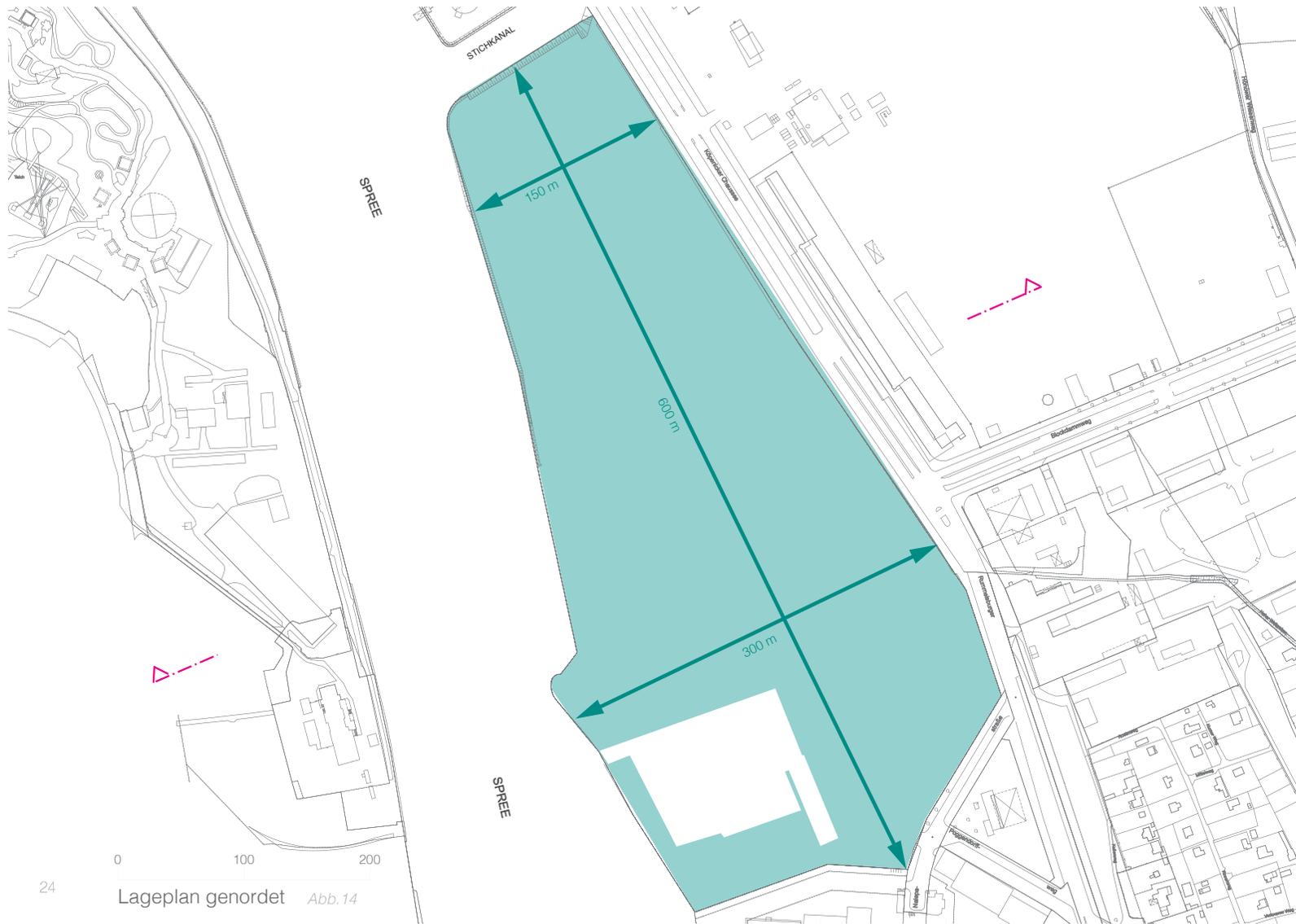
Abb.10 - Plänterwald



Abb.11 - Bullenbruch



Abb. 12



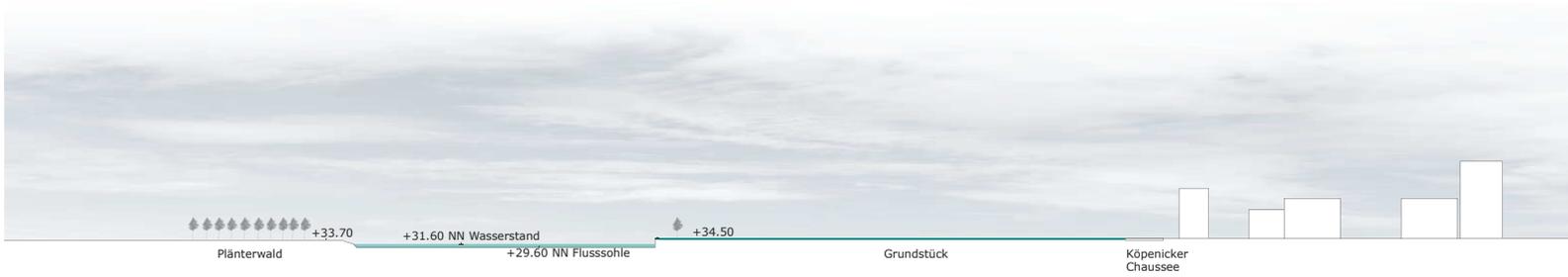


Abb. 15

2. Konzept

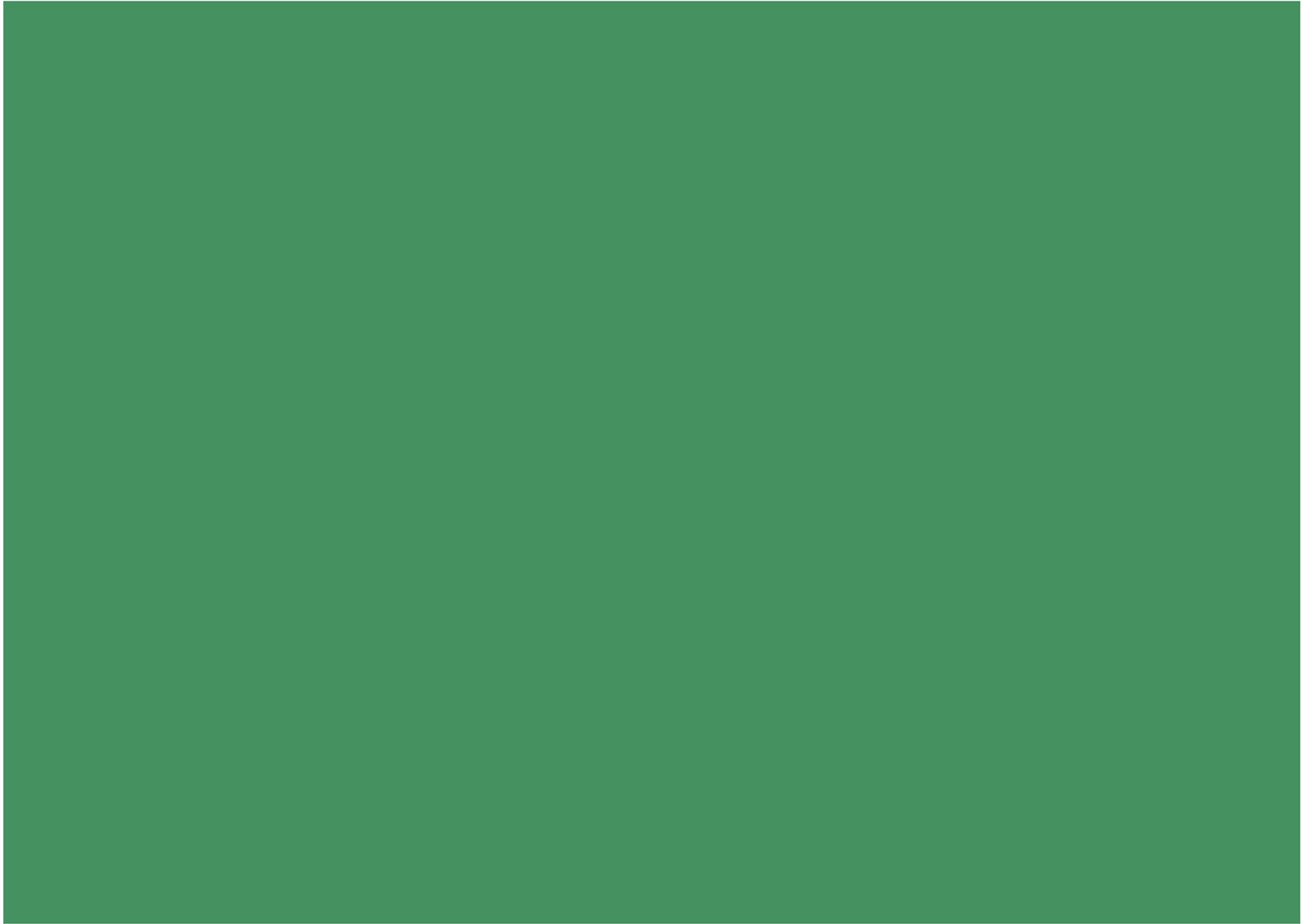




Abb.16-17

Konzept:

Die Durchwegung orientiert sich an Parklandschaften in ihrer unregelmäßigen Formgebung.

Das Gebäude entsteht durch diese Wege die in die Höhe extrudiert werden und an den Seiten fließend in das Gelände übergehen und erinnert an eine Hügellandschaft. Dadurch wird das auf diese Weise erzeugte Dach zur Erschließung nutzbar.

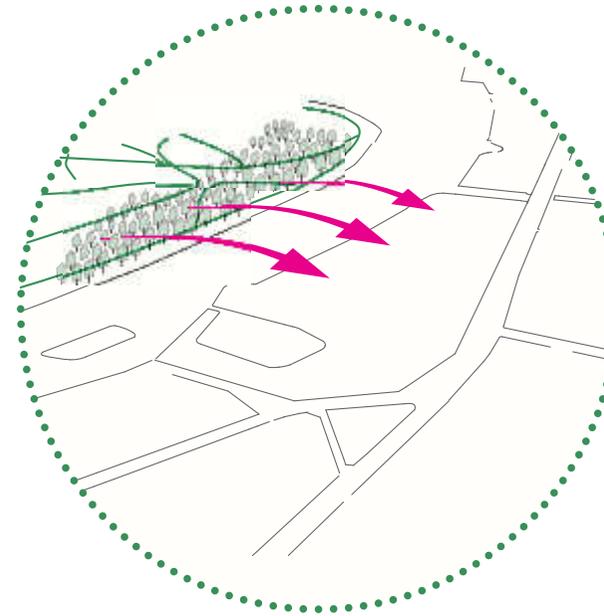
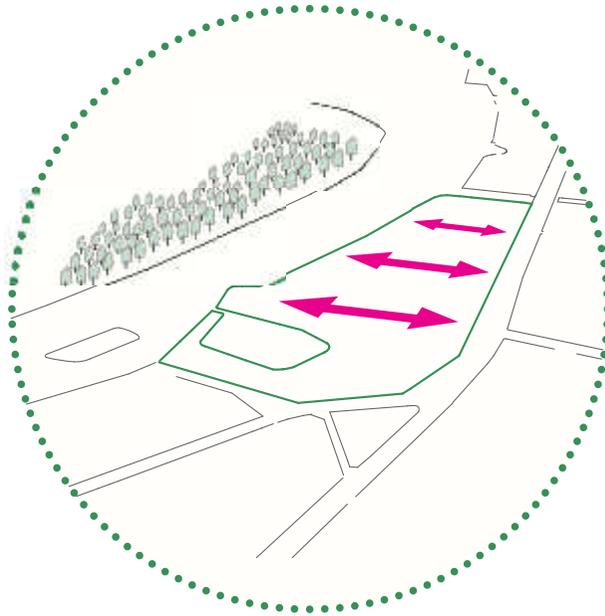
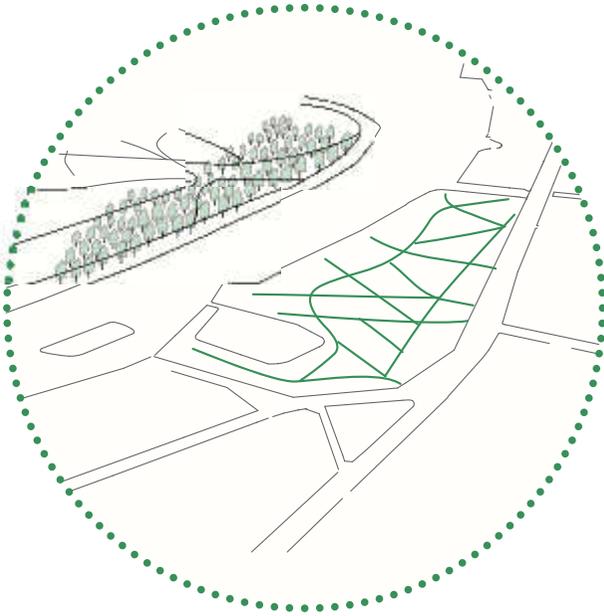


Abb. 18-25

Planungsgebiet zwischen Spree im Osten und
Köpenicker Chaussee im Westen

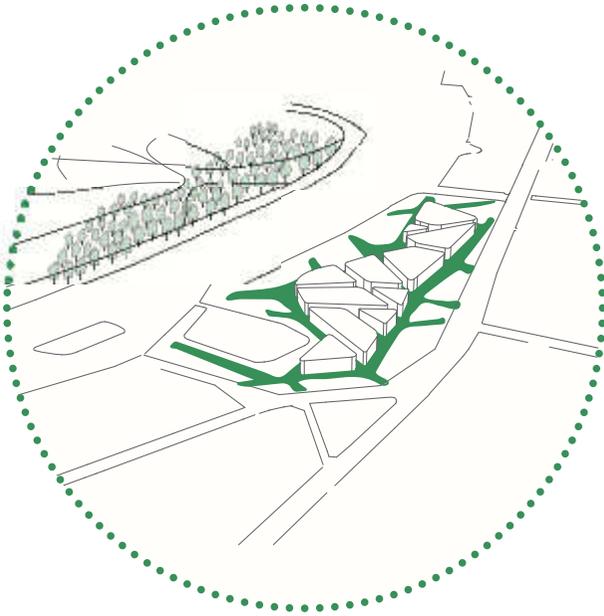
formelle Übertragung der Wege vom Plänterwald
auf das Areal als Inspiration zur Formgebung



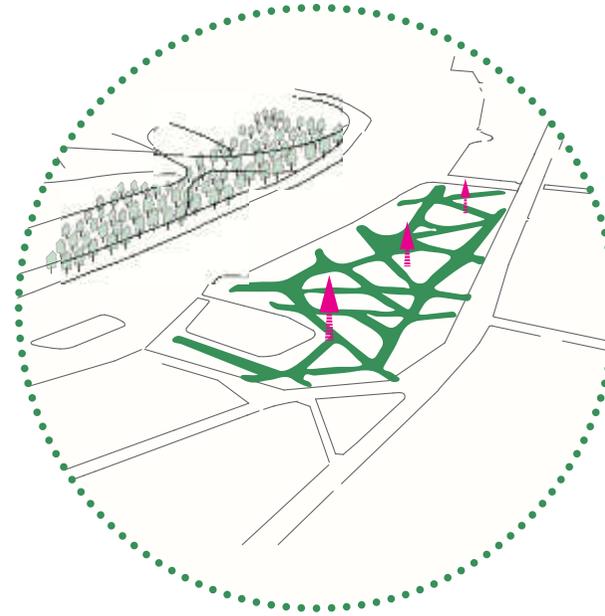
Erschliessungspfade
im Planungsgebiet



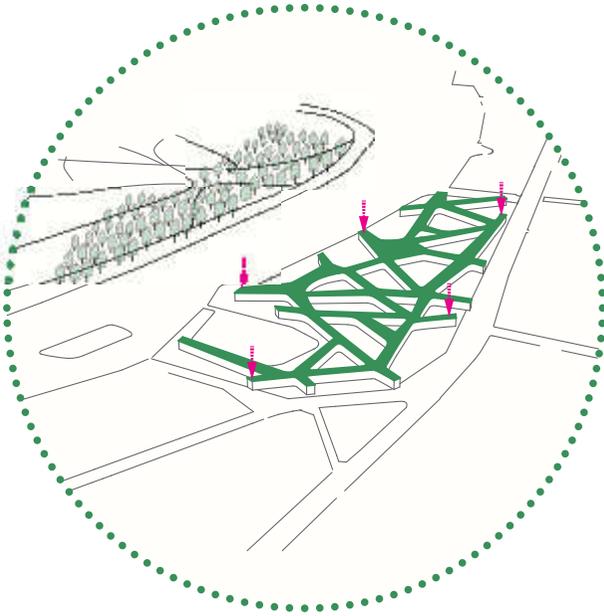
Extrusion der Räume im Negativ die später als Höfe
genutzt werden



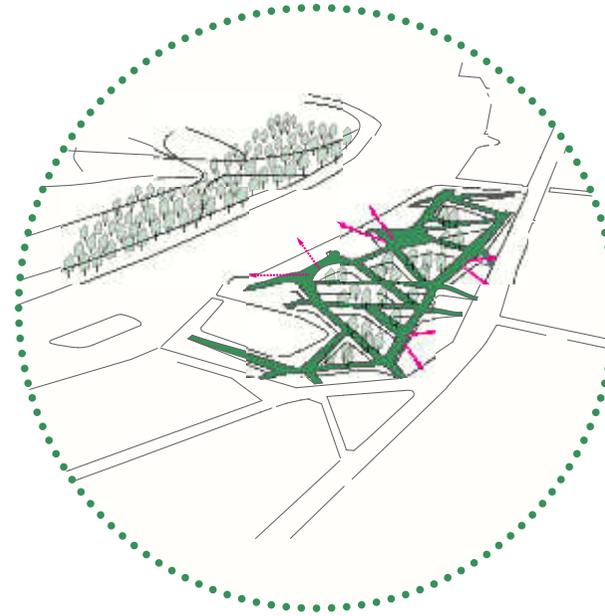
Formfindung des Gebäudes zwischen
den Negativen Räumen



Extrusion der Pfade



Absenken der Ecken auf Geländeneiveau



Blick- und Aussichtspunkte

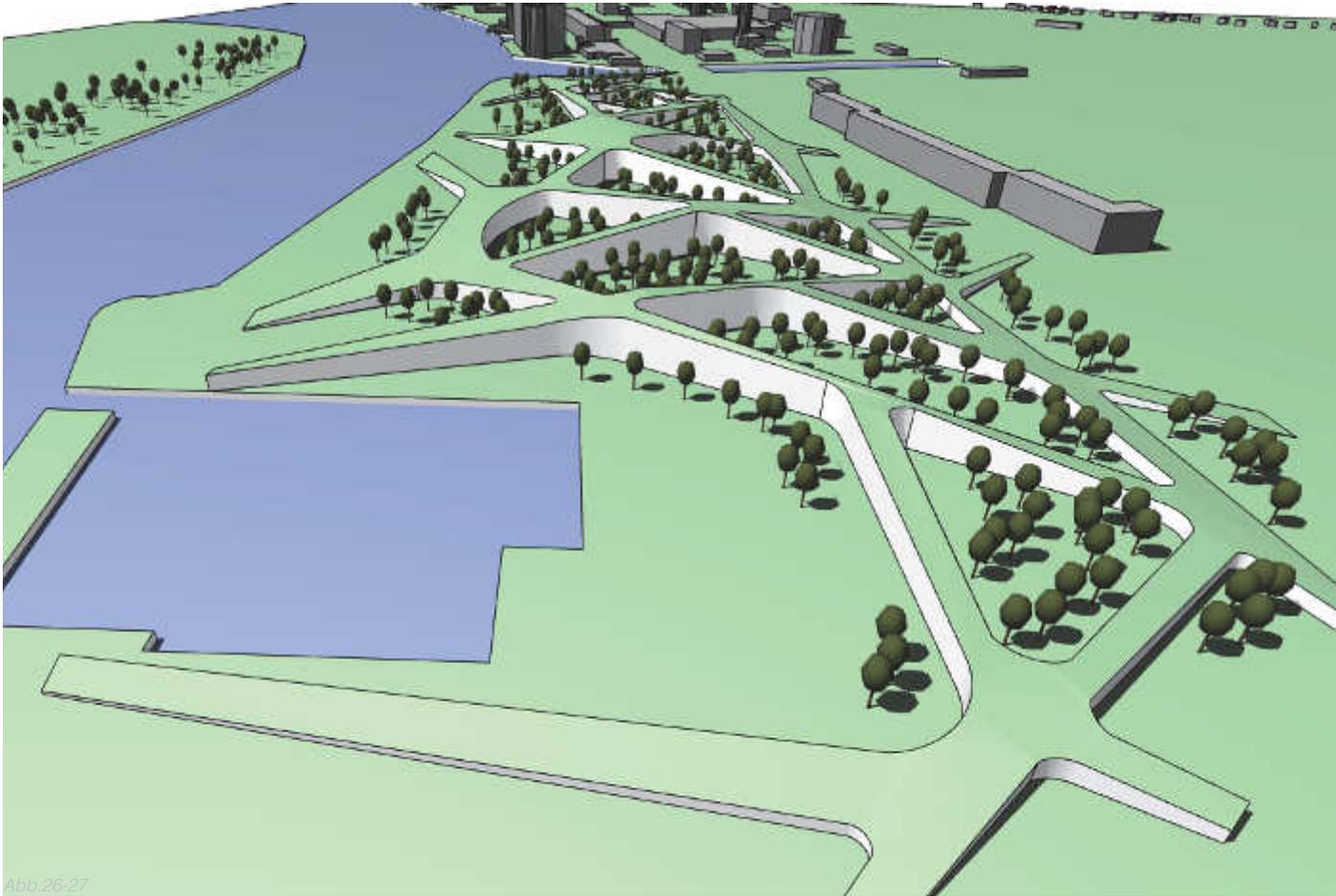


Abb.26-27



3. Projekt

Legende:

- +35,0 m ü N.N - Höhe über Normalnull
-  - Haupteingang Ebene aktuell
-  - Haupteingang Ebene unten
-  - Wohnungseingang
-  - Wohnungsnebeneingang
-  - TG Ein- und Ausfahrt

Wohnräume:

- 1 - Wohnküche
- 2 - Schlafzimmer
- 3 - Kinderzimmer
- 4 - Arbeitszimmer
- 5 - Gang
- 6 - Bad
- 7 - WC
- 8 - Abstellraum
- 9 - Dachausgang

Schwarzplan M 1:20 000



Abb.28

Perspektive Blick von Norden



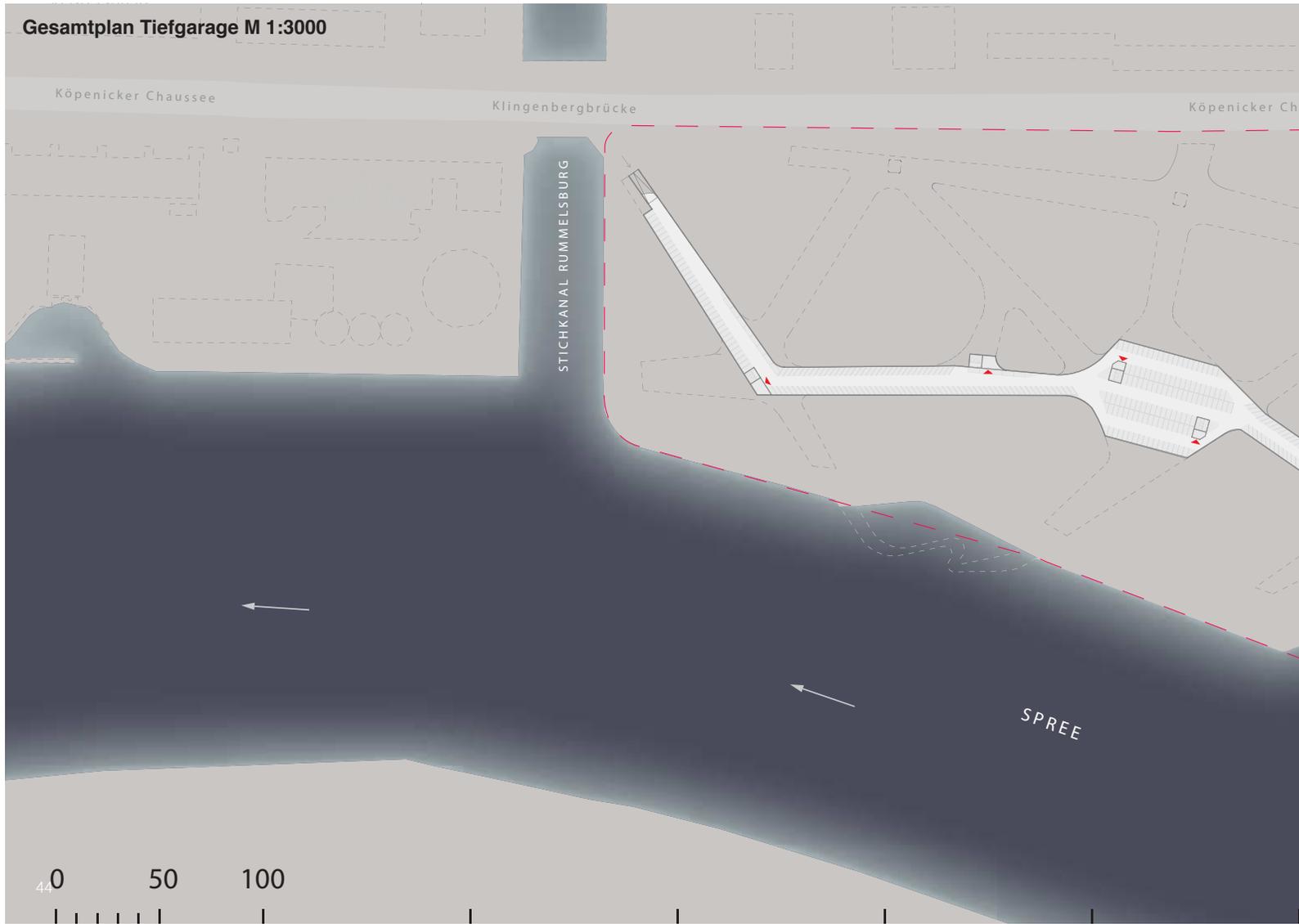


Blick von Spree





Gesamtplan Tiefgarage M 1:3000



Köpenicker Chaussee

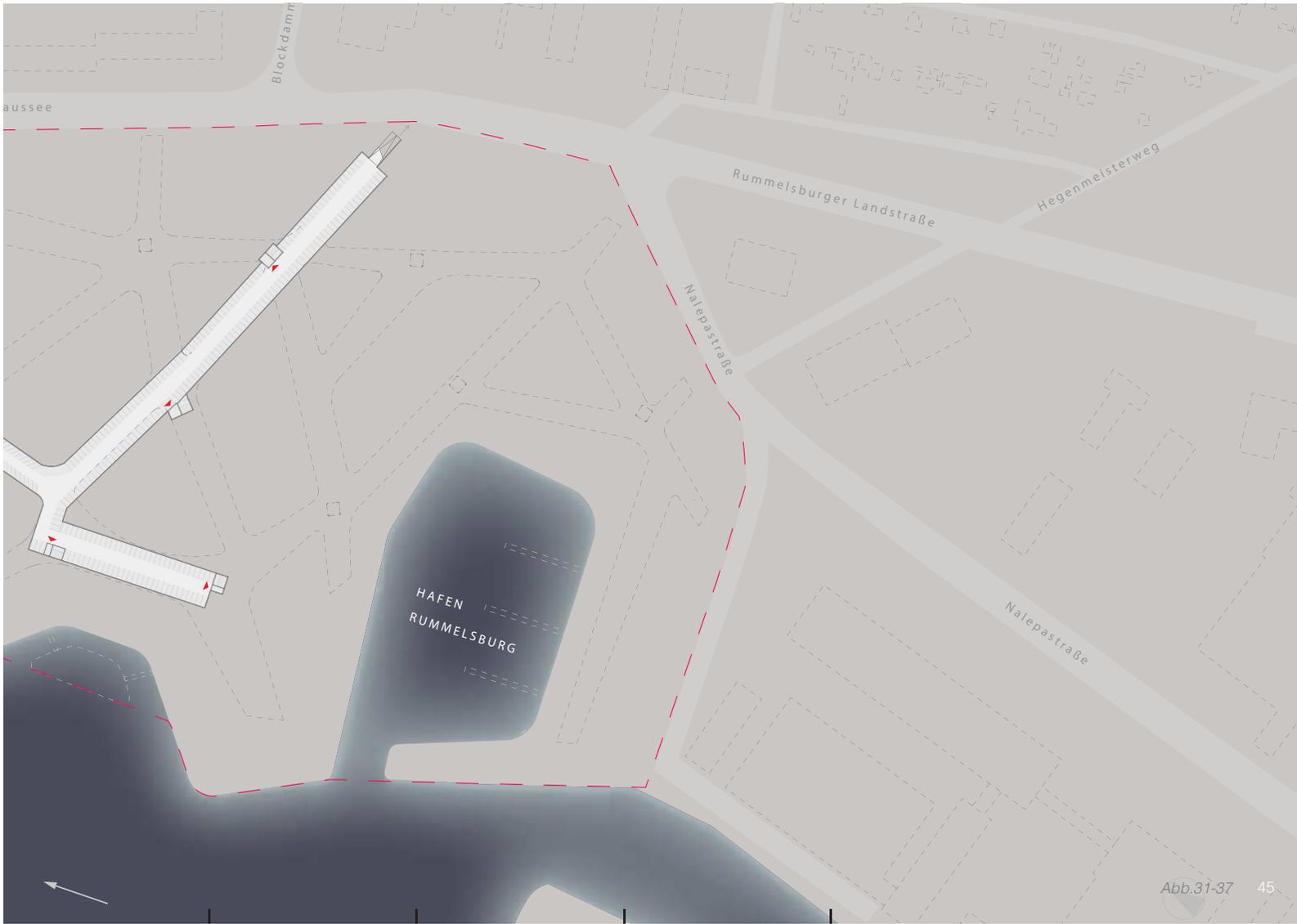
Klingenbergbrücke

Köpenicker Ch

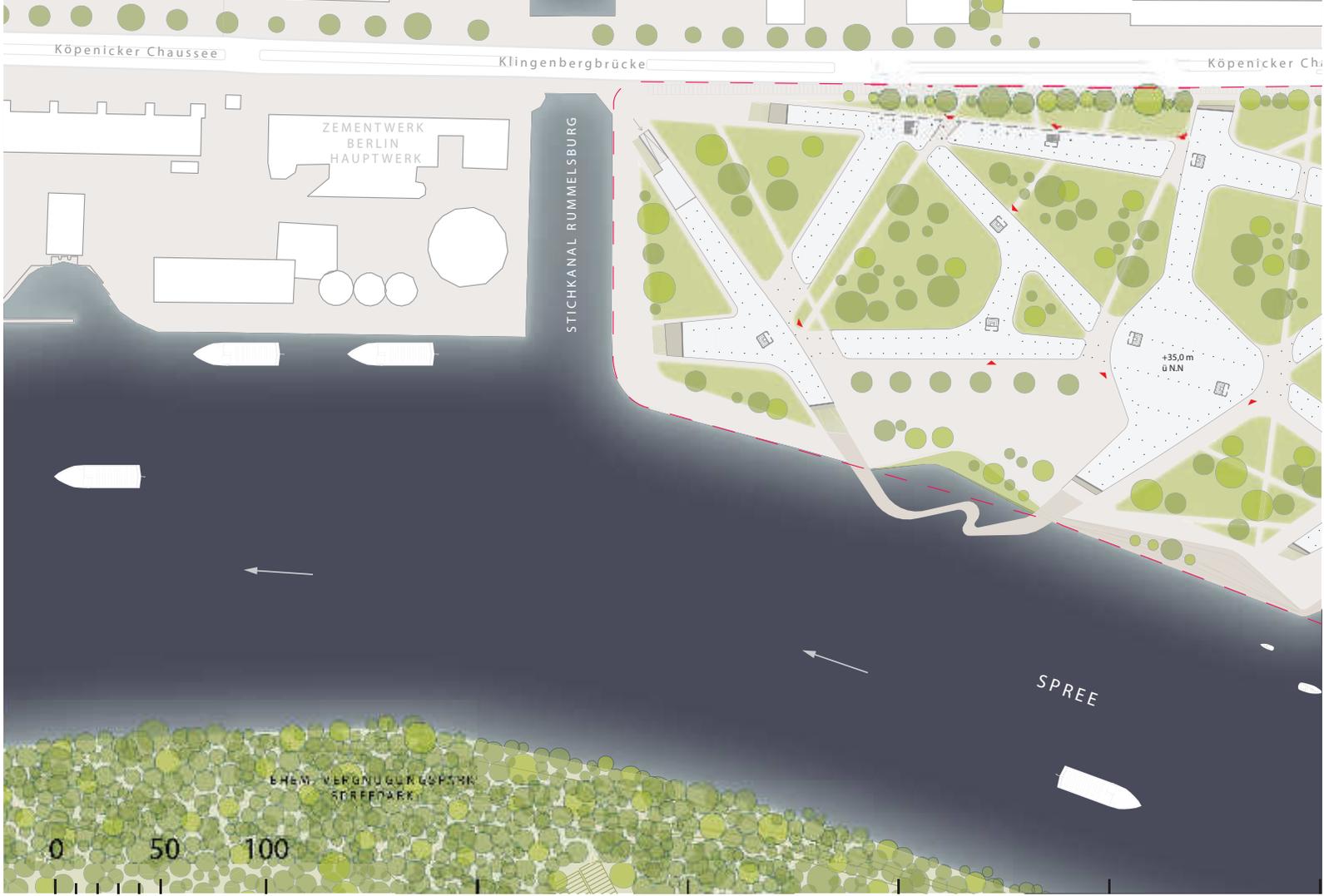
STICHKANAL RUMMELSBURG

SPREE

0 50 100



Gesamtplan Erdgeschoss M 1:3000



Köpenicker Chaussee

Klingenbergbrücke

Köpenicker Ch

ZEMENTWERK
BERLIN
HAUPTWERK

STICHKANAL RUMMELSBURG

+350m
üNN

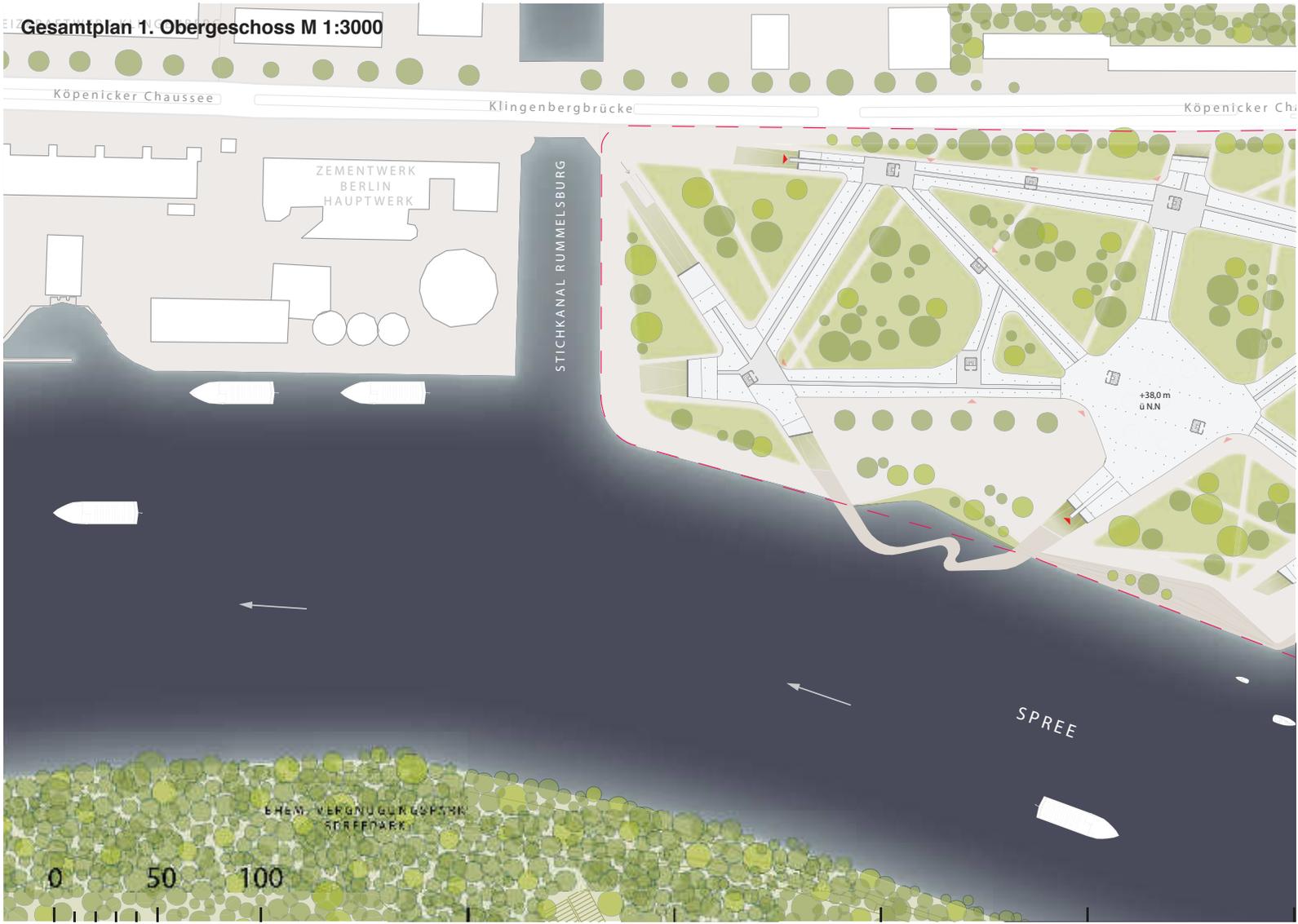
SPREE

EHEM. VERGÜGERSPARK
SPREEDARK

0 50 100

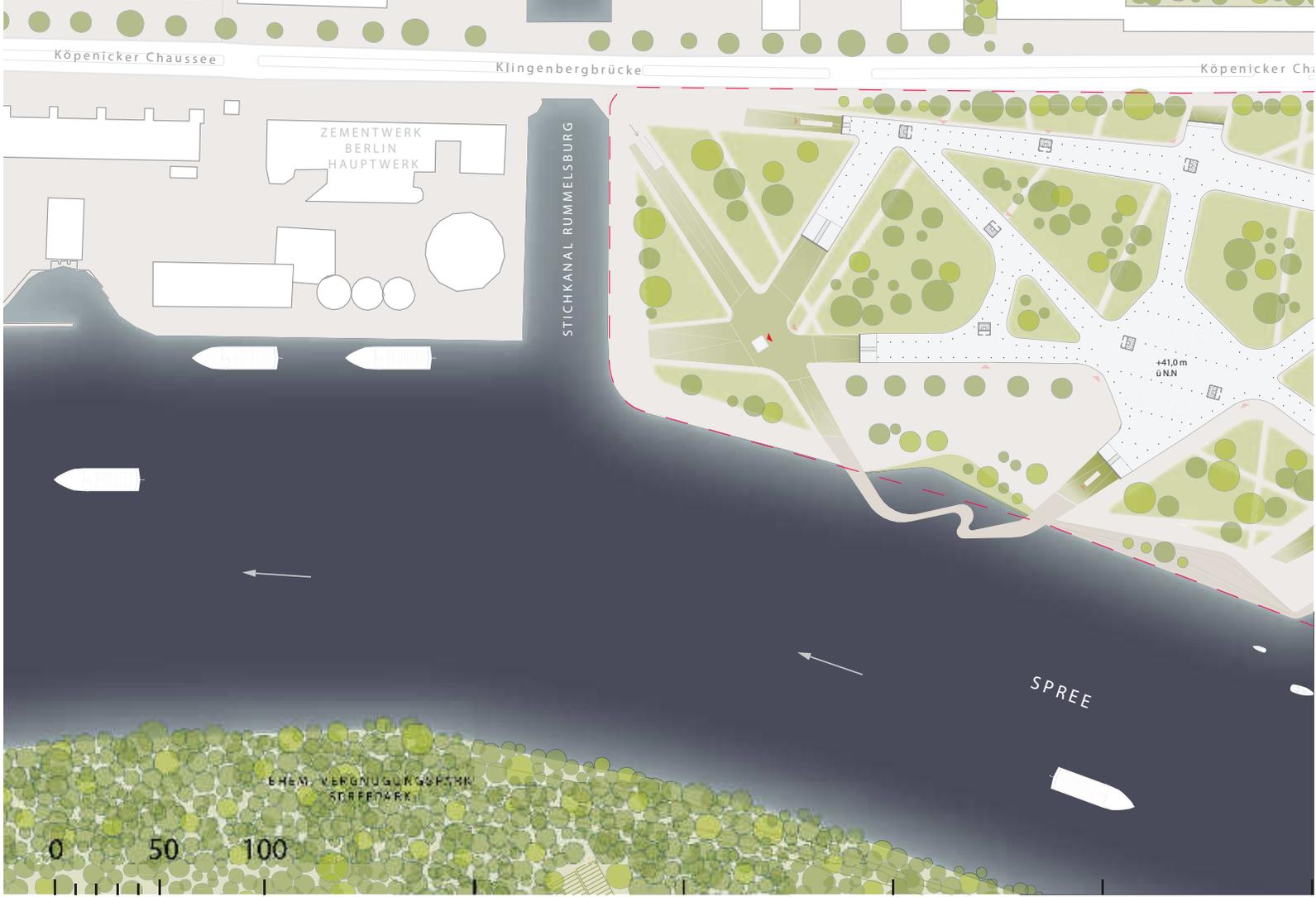


Gesamtplan 1. Obergeschoss M 1:3000



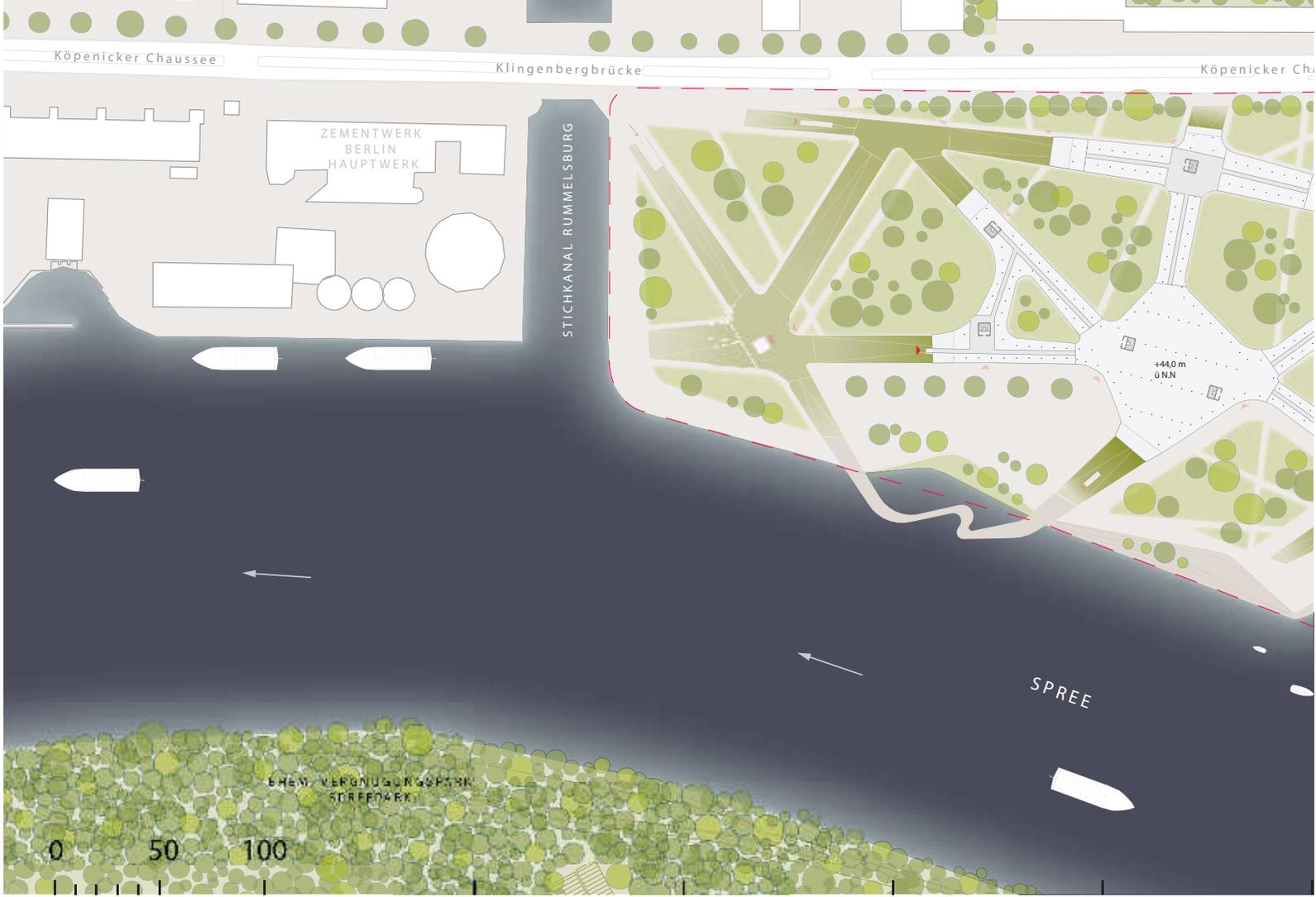


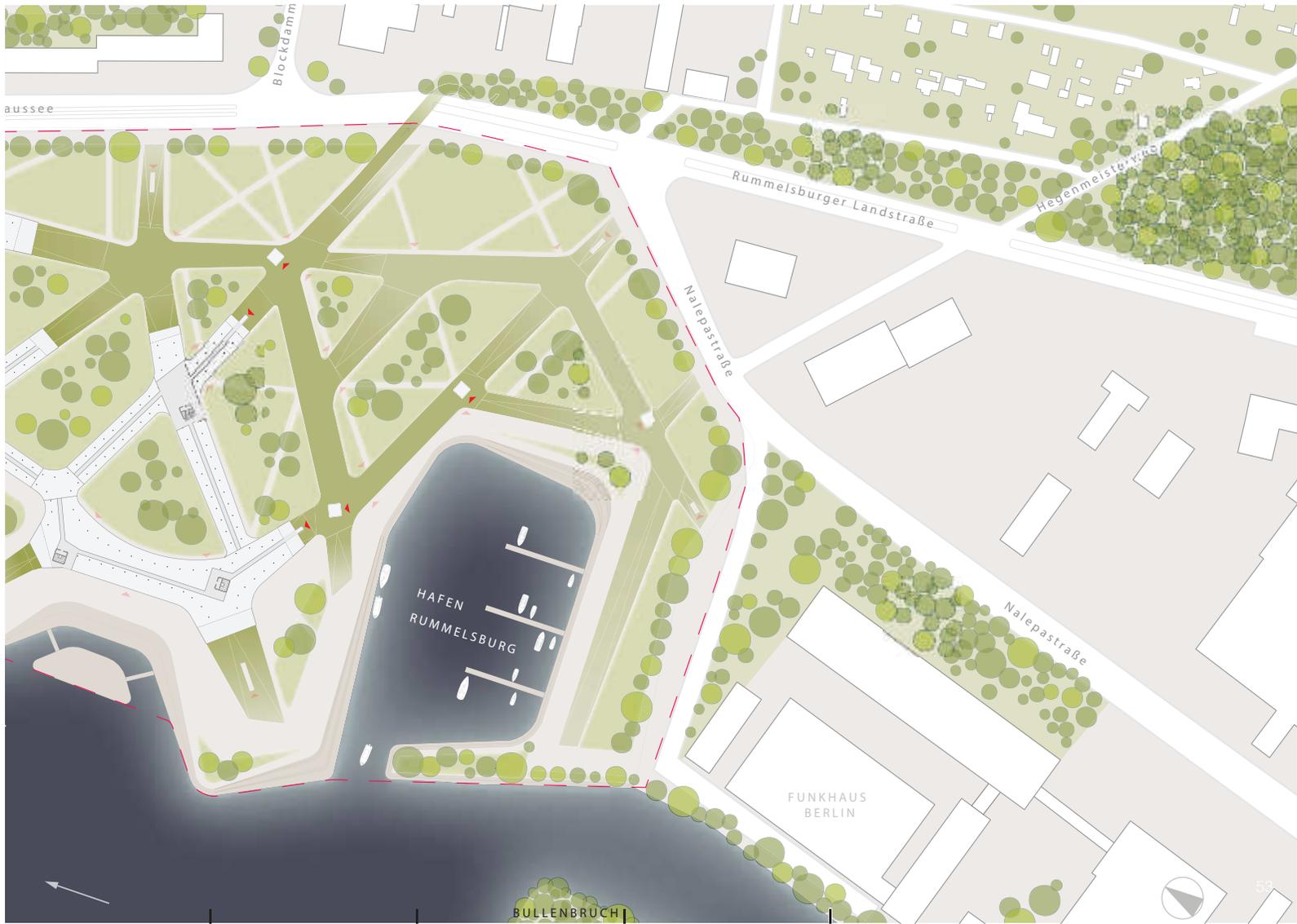
Gesamtplan 2. Obergeschoss M 1:3000



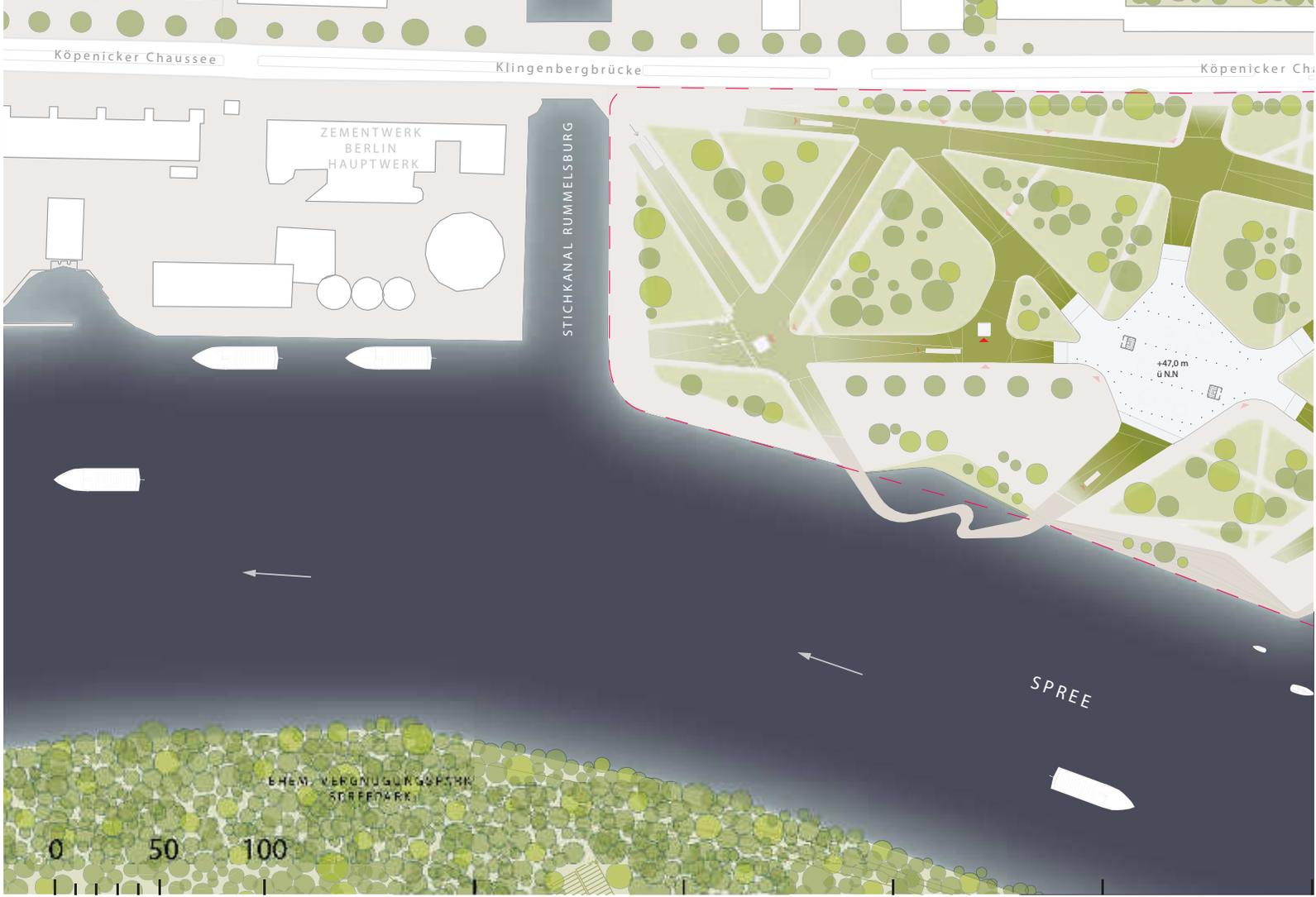


Gesamtplan 3. Obergeschoss M 1:3000



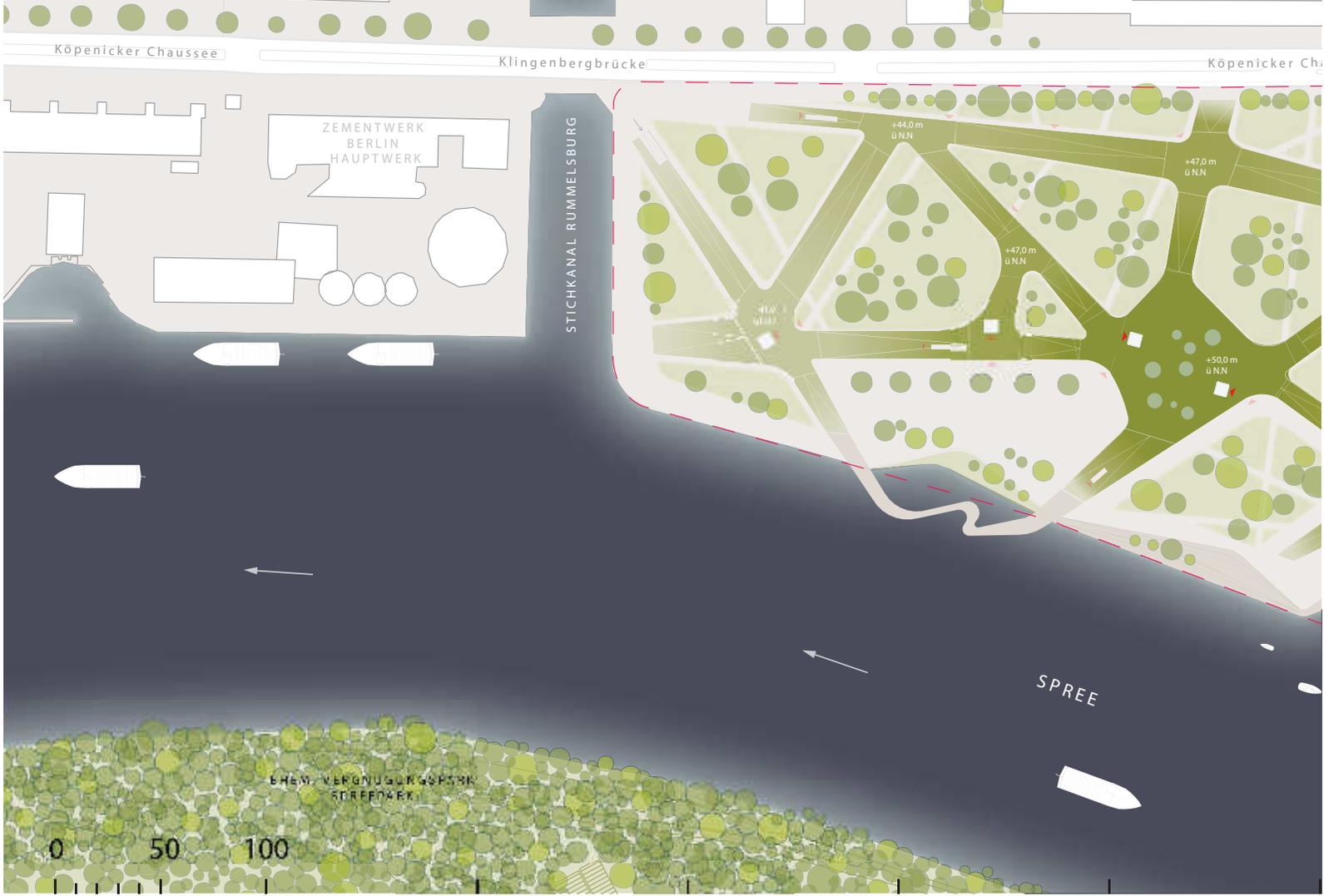


Gesamtplan 4. Obergeschoss M 1:3000



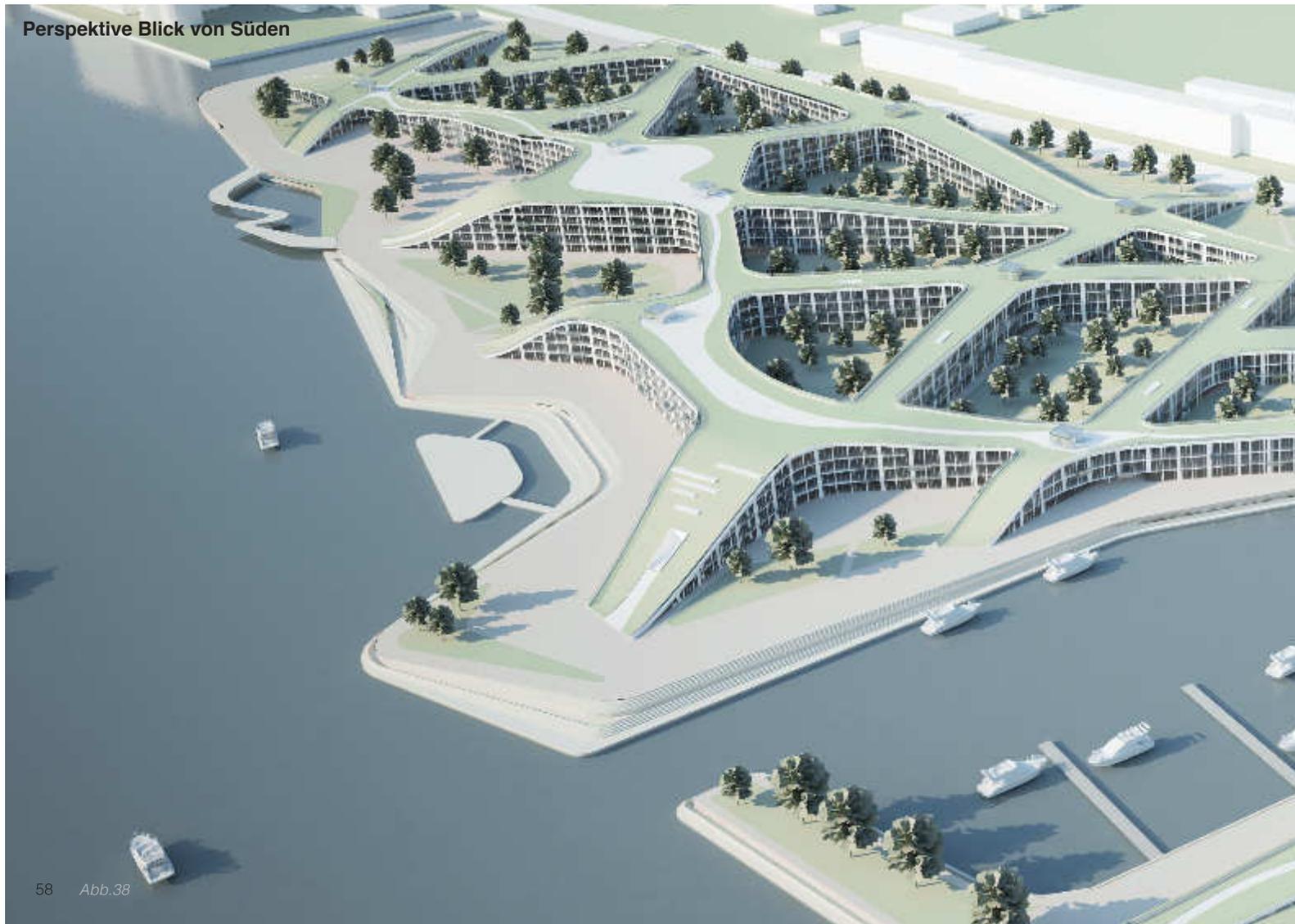


Gesamtplan Dachdraufsicht M 1:3000





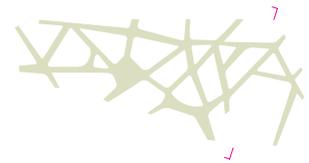
Perspektive Blick von Süden







Dreidimensionaler Gesamtschnitt 1-1

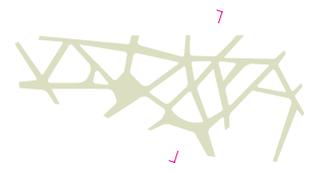




Dreidimensionaler Gesamtschnitt 2-2

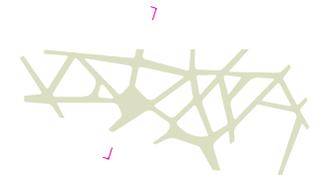


1.20	13.0
13.0	13.0
15.0	13.0
18.0	13.0
21.0	13.0
23.5	13.0



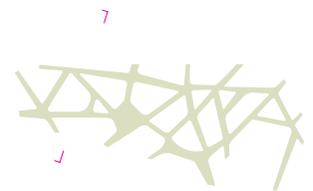


Dreidimensionaler Gesamtschnitt 3-3





Dreidimensionaler Gesamtschnitt 4-4



Grundriss Ausschnitt Erdgeschoss M 1:250





Abb. 43-46

Grundriss Ausschnitt 1. Obergeschoss M 1:250





Grundriss Ausschnitt 2. Obergeschoss M 1:250

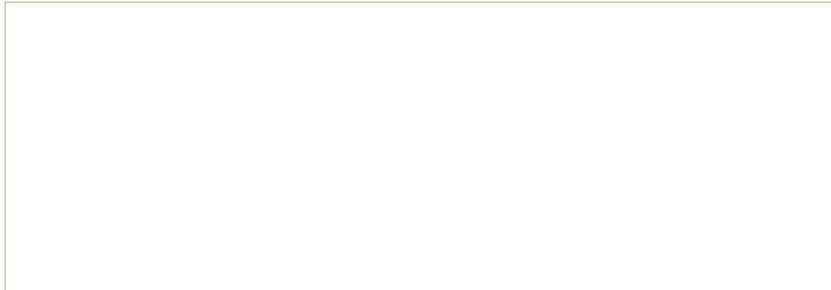


Grundriss Ausschnitt Dachgeschoss M 1:250





Grundriss Ausschnitt Erdgeschoss - Grundflächenanalyse



Parzelle
FBG: 4175,8 m²

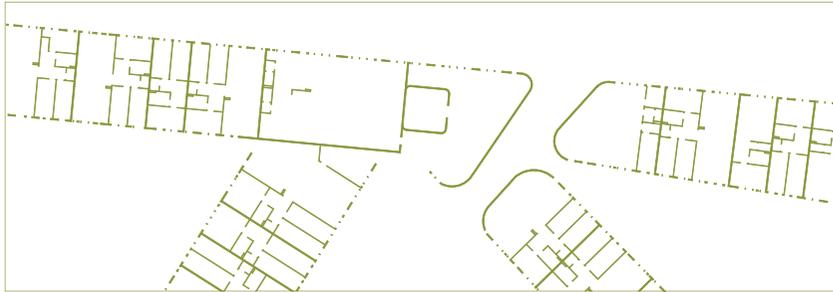


Brutto - Grundfläche
BGF: 1788,5 m²
42,82% der FBG



Freifläche
FF: 2387,3 m²
57,17% der FBG





Konstruktionsgrundfläche

KGF: 100,6 m²

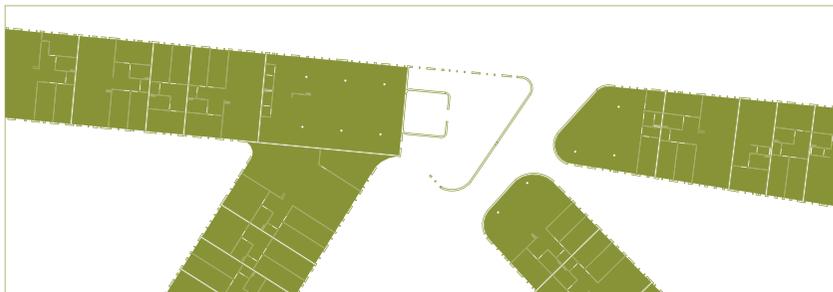
5,62% der BGF



Verkehrsfläche

VF: 181,5 m²

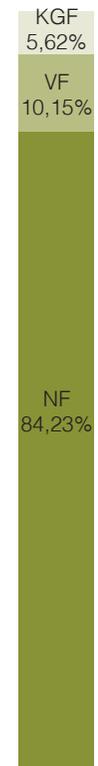
10,15% der BGF



Nutzfläche

NF: 1506,4 m²

84,23% der BGF



4. Landschaft



Grüne Flächen

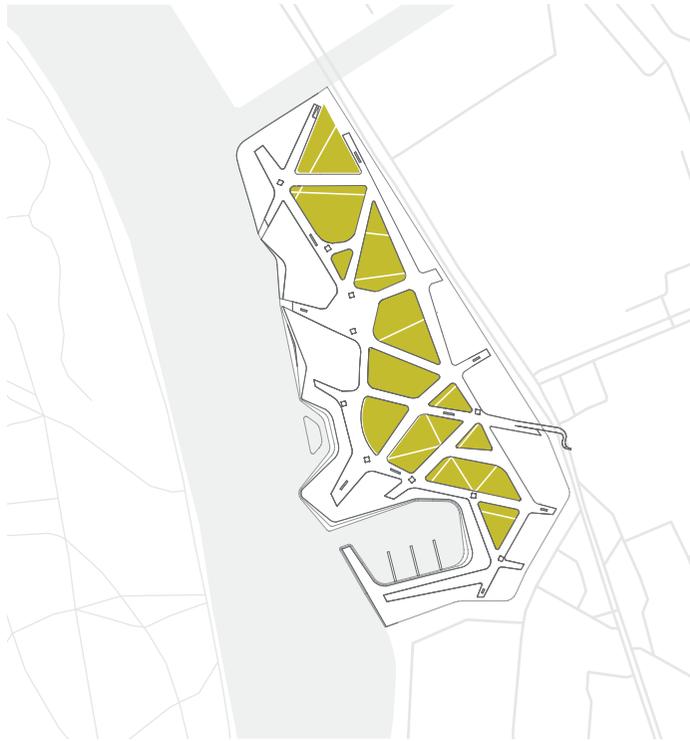
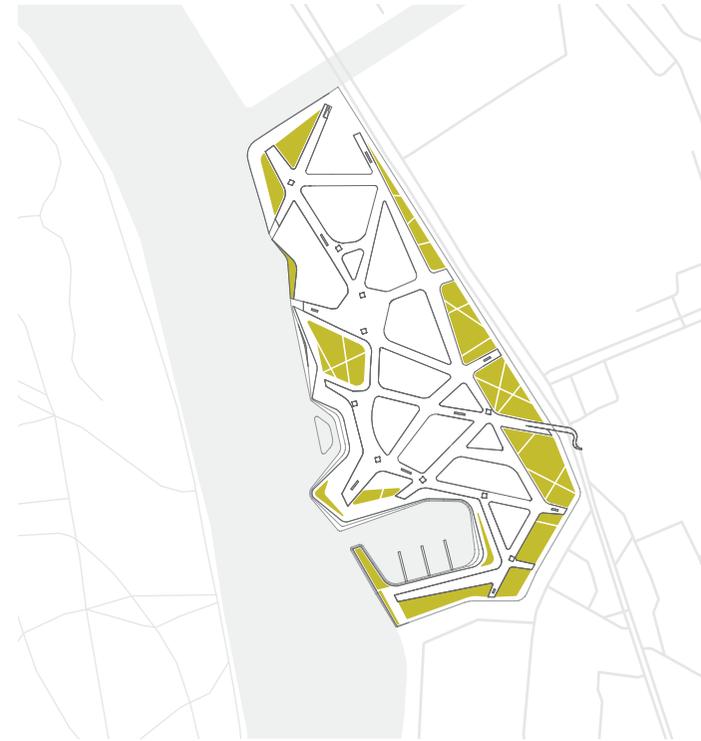


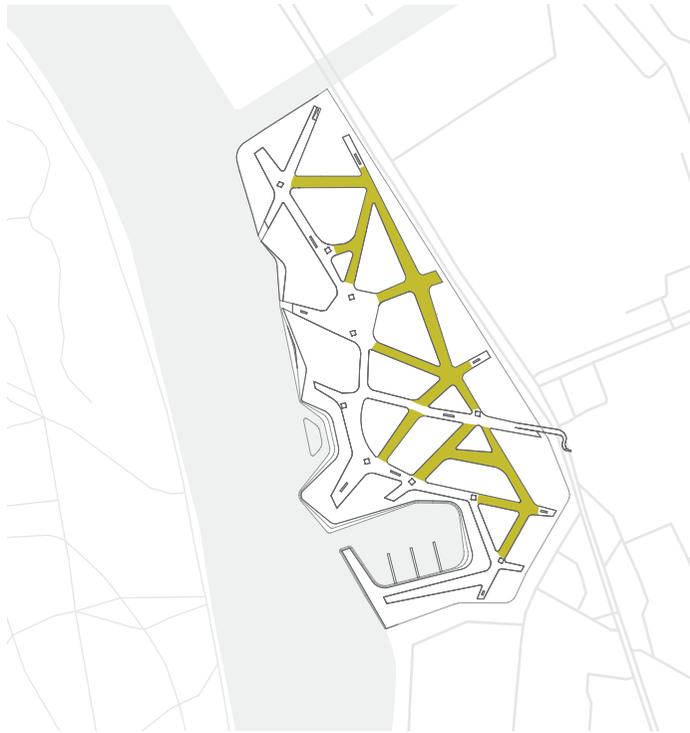
Abb.47-52

Halböffentliche Höfe mit Durchgangsmöglichkeit
können u.a. für Privatgärten von EG-Wohnungen,
Rückzugsort oder Spielplatzfläche benutzt werden



Öffentliches Grün
Ufer - Freizeitmöglichkeiten
Strassenseite - Pufferzone

Gründachnutzung



Private Gärten

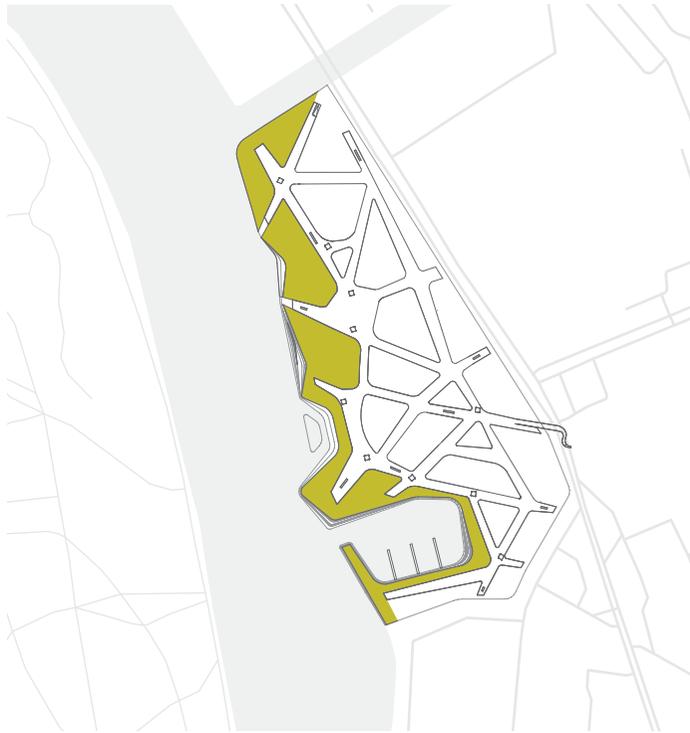
Eigengärten von oberen Geschossen zugänglich



Öffentliche Fußgängerwege

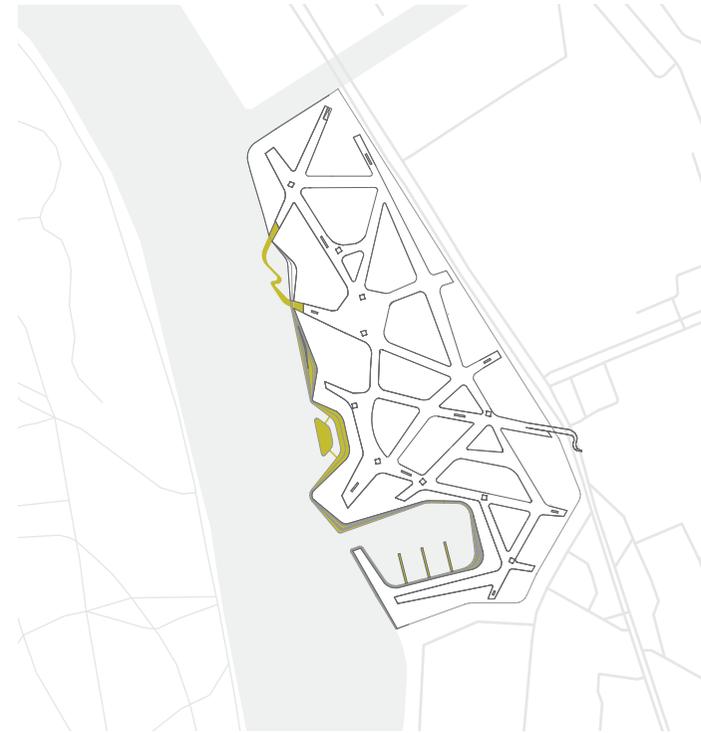
Als ein Erlebnisweg mit einer schönen Aussicht oder Erschliessungswege für Eingänge von Rampen im 1. und 3. OG

Uferzone



Promenade und Hafen

Öffentliche Zone, die für Sportaktivitäten,
Kulturelle- und Kulinarische Zwecke als auch
Treffpunkt benutzt werden können



Promenade- Einrichtungen

Zum Wasser sich öffnende Einrichtungen
wie Stege, Sitztreppen u.v.m

Ausschnitt Promenade M 1:1700





Promenade mit Park





Promenade mit Szene





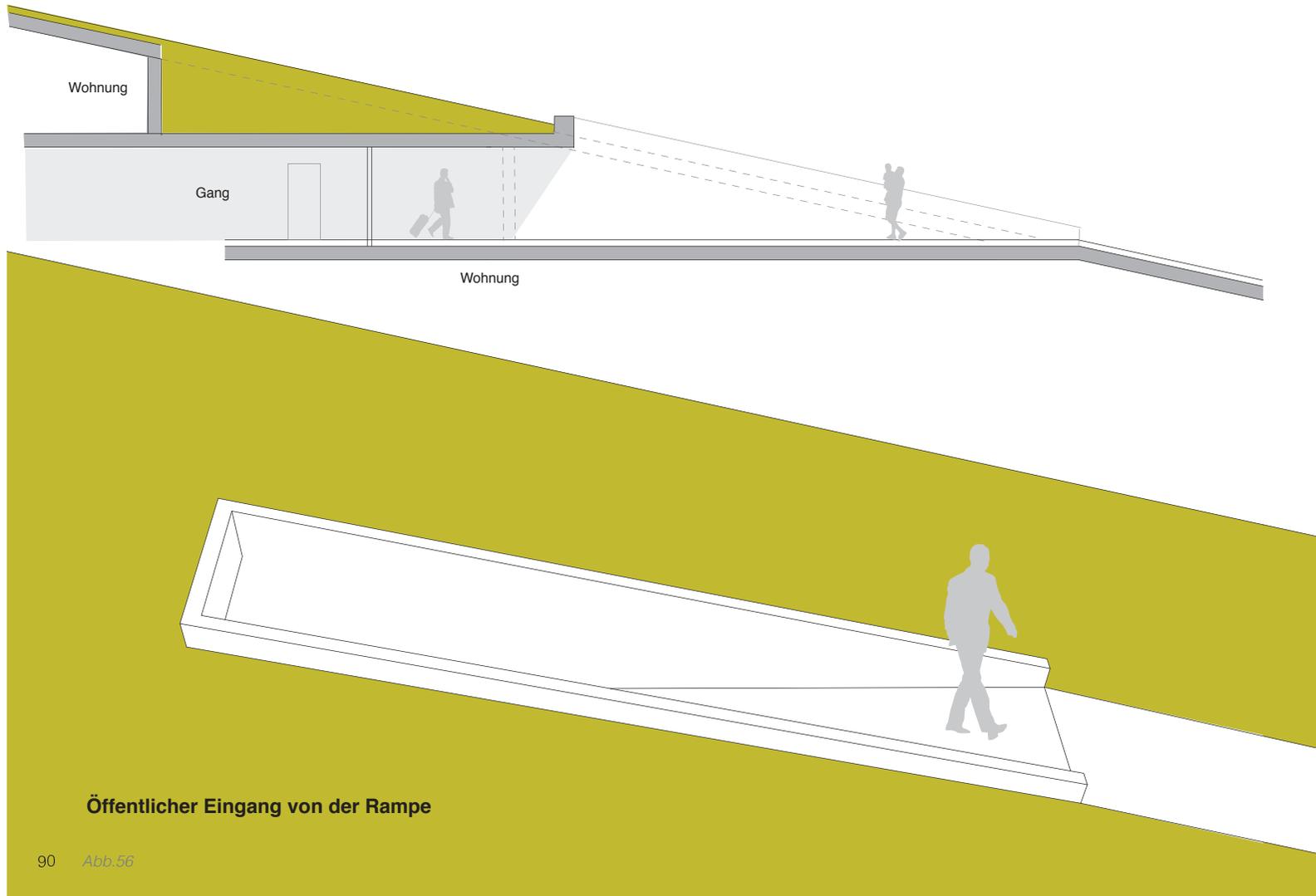




Abb.57

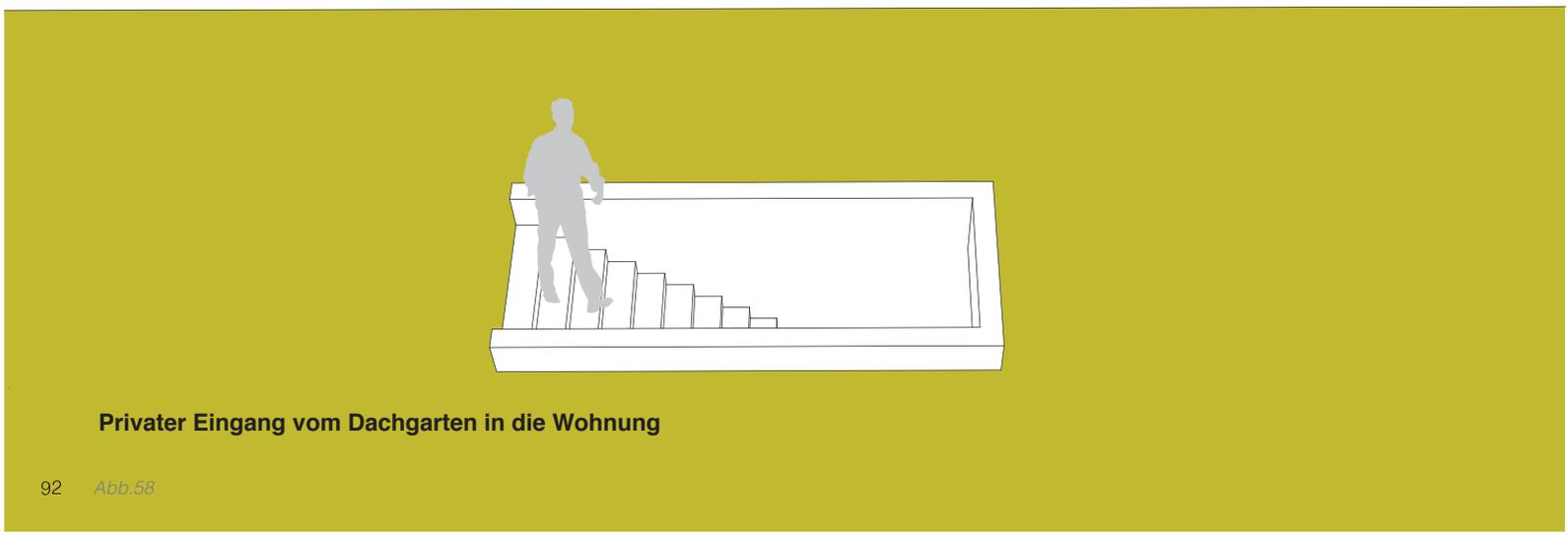
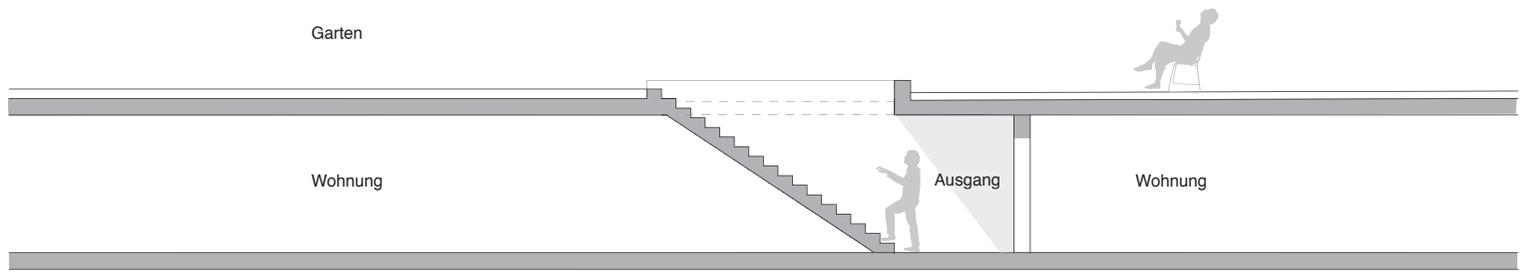




Abb. 59

5. Grundrissoptionen

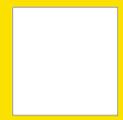
Primärelement
mit
Installationsschacht

Sekundärelement

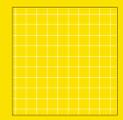
Freiraum



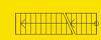
+



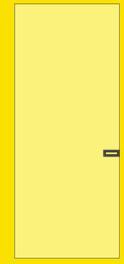
+



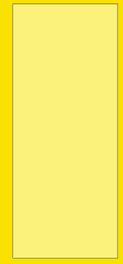
+



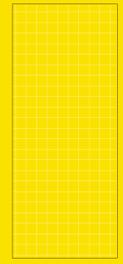
+



+



+

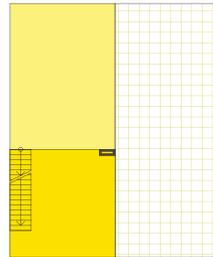
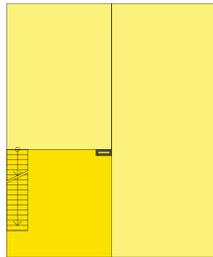
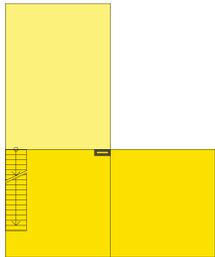
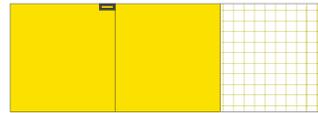
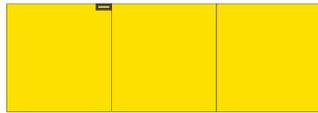
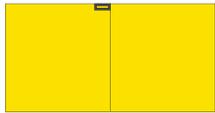


Primärelement
für unteres oder
oberes Stockwerk

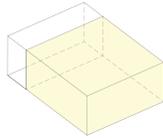
Sekundärelement
für unteres oder
oberes Stockwerk

Freiraum
für unteres oder
oberes Stockwerk

Abb.60



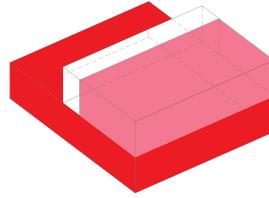
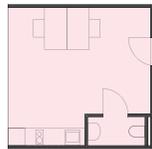
Grundrisstypologie - Beispiele



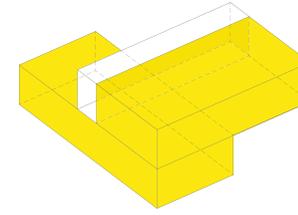
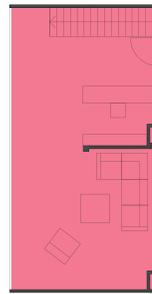
A - Typ
1 - Zimmer Wohnung
25 m²



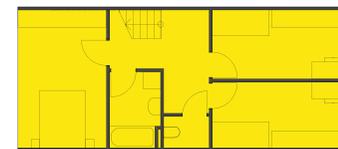
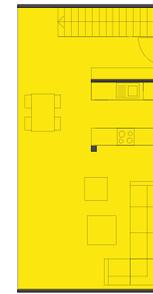
A - Typ
1 - Raum Büro
25 m²

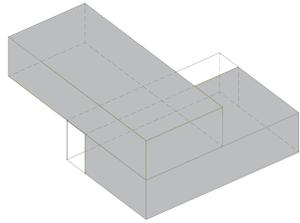


F - Typ
Grosses Büro auf 2 Ebenen
165 m²

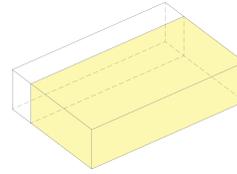
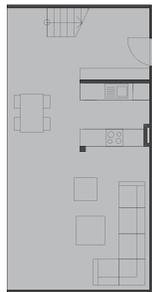
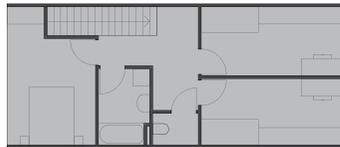


D - Typ
4-Zimmer Maisonette Wohnung
105 m²

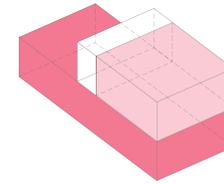




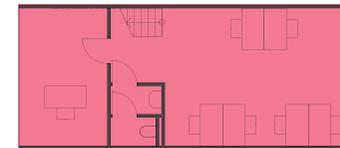
D - Typ
4-Zimmer Maisonette Wohnung
105 m²

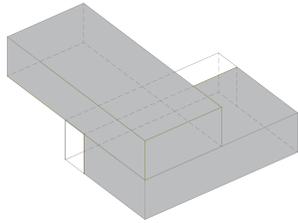


B - Typ
2 - Zimmer Wohnung
50 m²

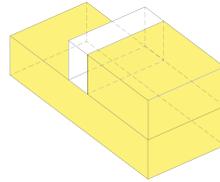
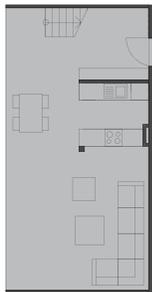
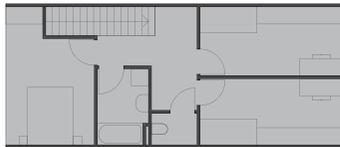


C - Typ
Büro auf 2 Ebenen
80 m²

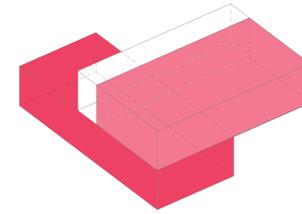
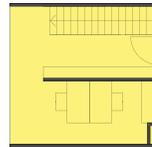




D - Typ
4-Zimmer Maisonette Wohnung
105 m²

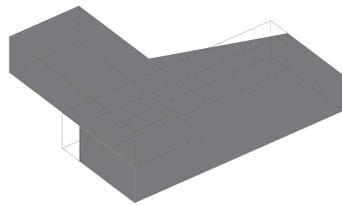


C - Typ
2-Zimmer Wohnung mit Büro
80 m²

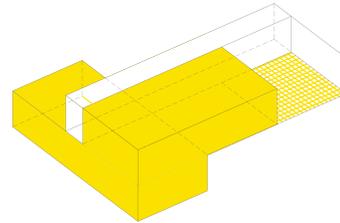
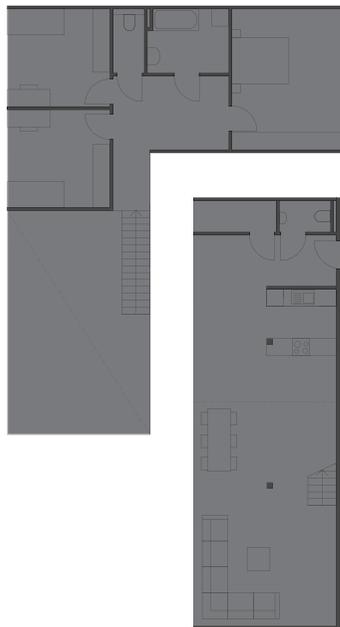


D - Typ
Büro auf zwei Ebenen
105 m²

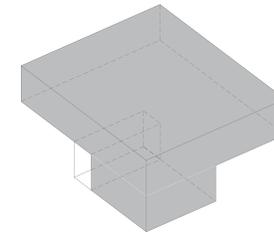
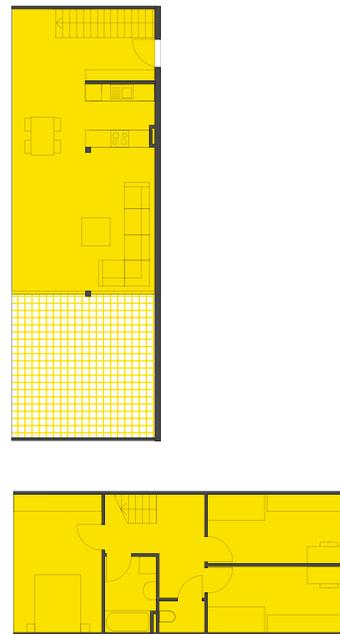




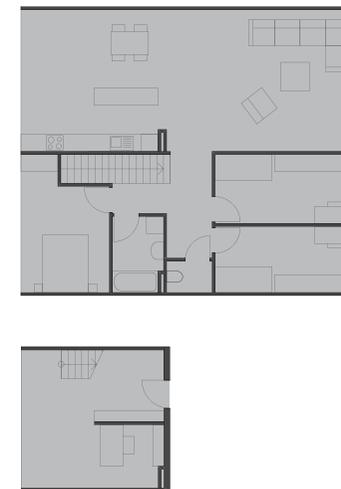
E - Typ
4 - Zimmer Maisonette Wohnung
140 m²



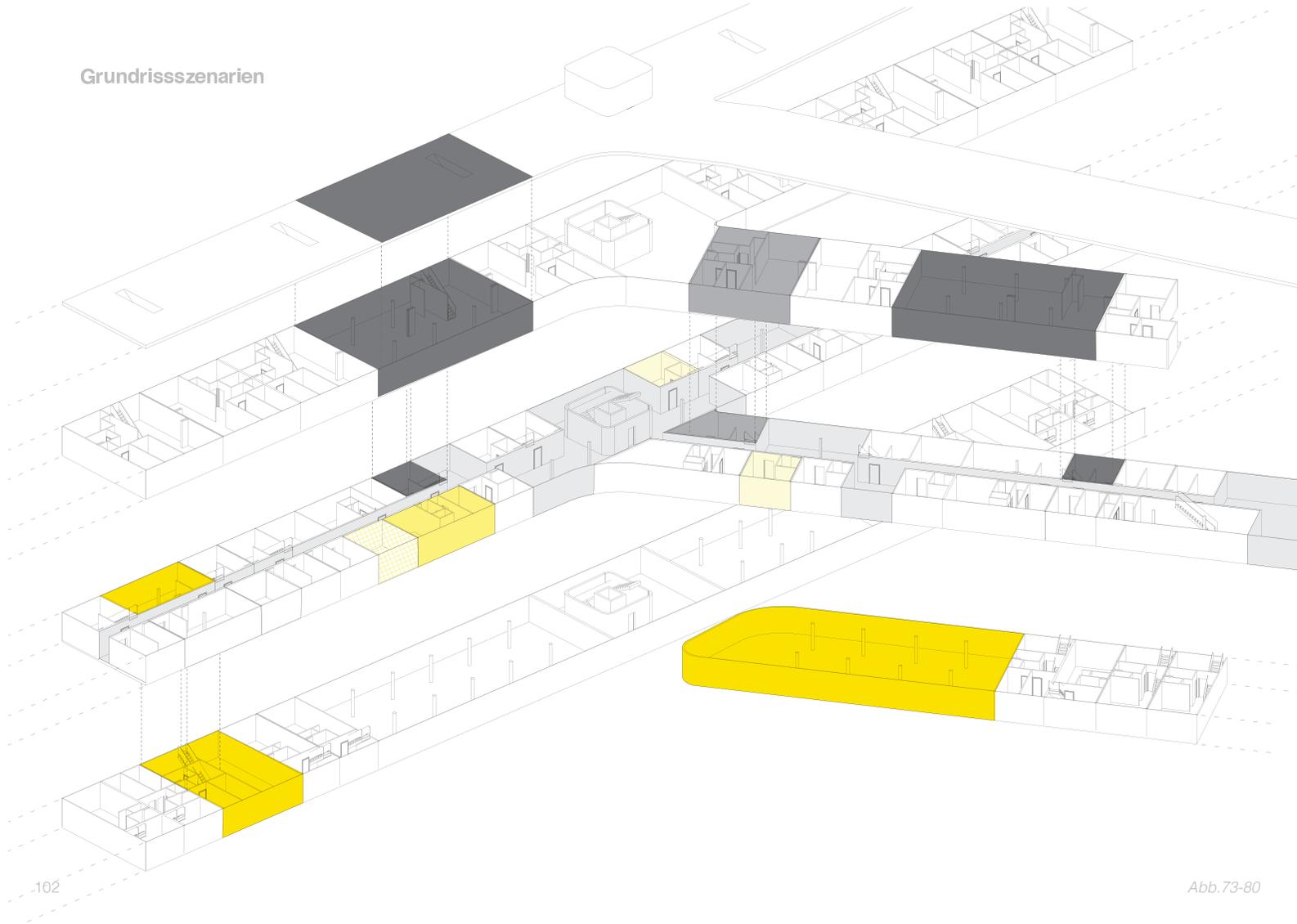
D - Typ
4 - Zimmer Maisonette Wohnung
mit Loggia
105 m²



E - Typ
4 bis 5- Zimmer Maison-
ette Wohnung mit Büro
140 m²



Grundriss-szenarien



Szenario 1 - Mix von Wohnen und Arbeiten mit Gemeinschaftsräumen

OG2

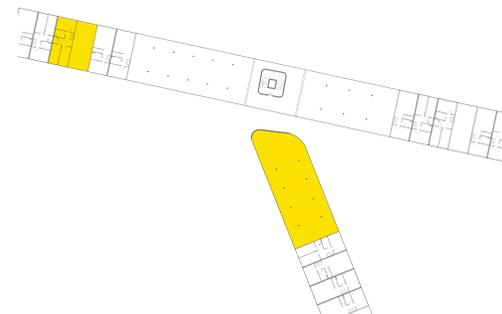
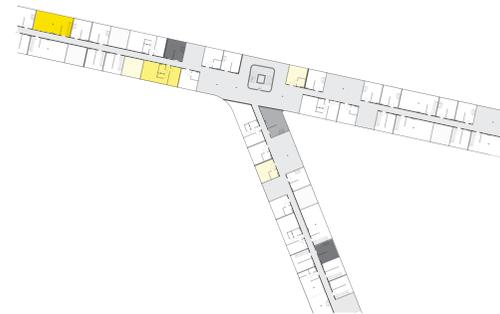
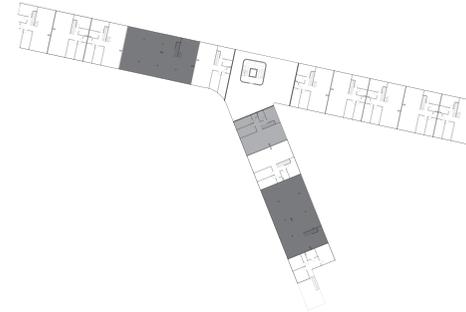
Wohnungen: D und E - Typen, mit Eingang im OG1
Dachgeschoss- Wohnungen haben die Möglichkeit einen eigenen Garten am Dach zu haben

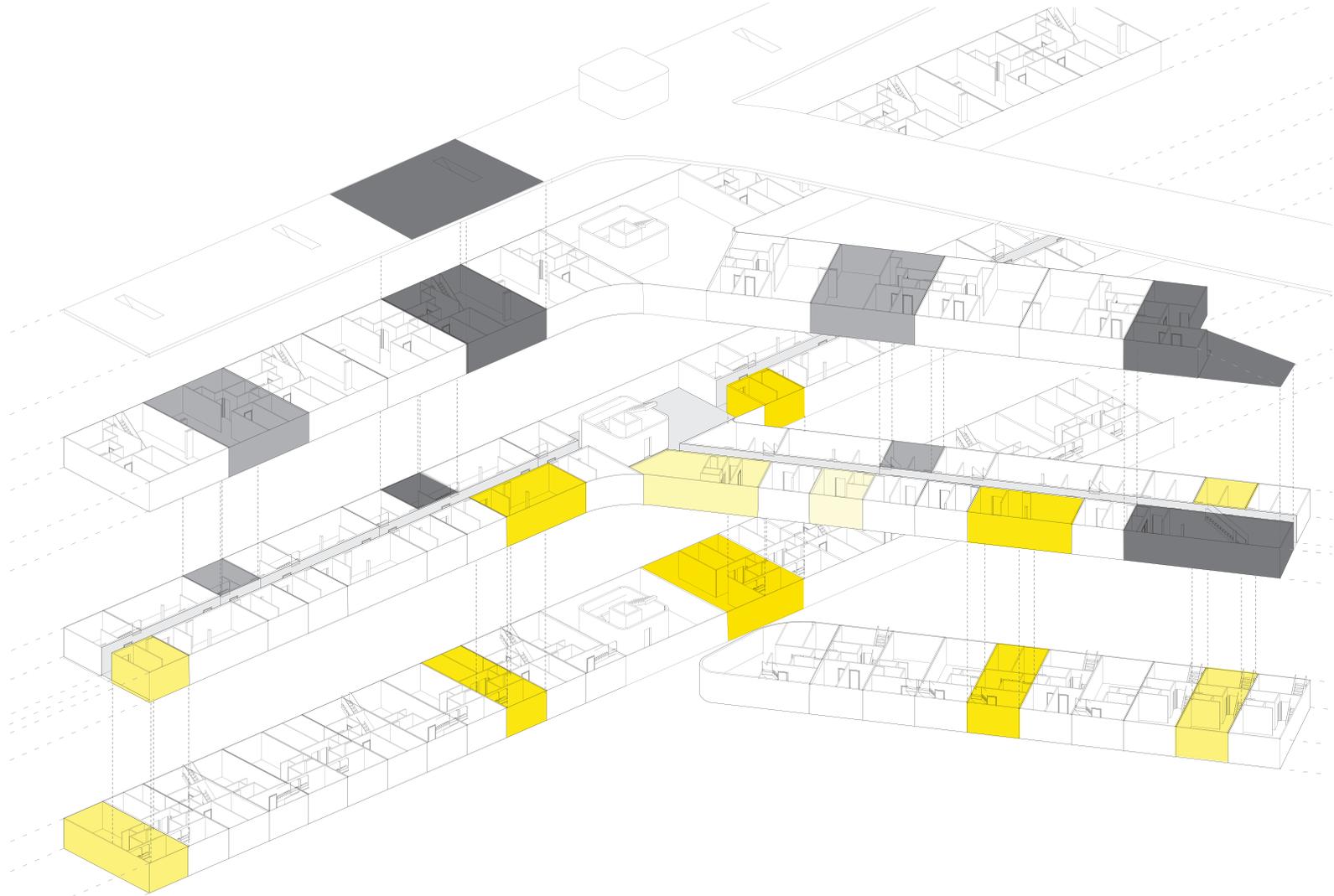
OG1

Erschliessungsgang
Gemeinschaftsflächen am Gang können auch für mögliche Erweiterung von daneben liegenden Wohnungen genutzt werden

EG

Gewerberäume wie Büros , Läden oder kleine Werkstätte
Wohnungen: D und E- Typen mit Eigengarten





Szenario 2 - Wohnbau

OG2

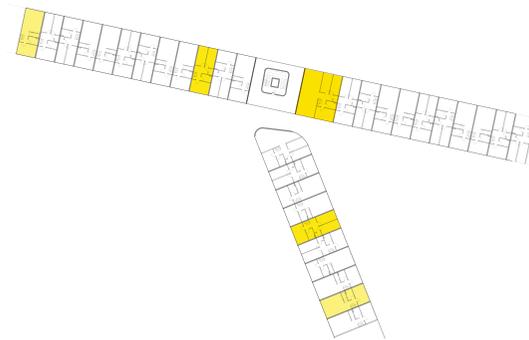
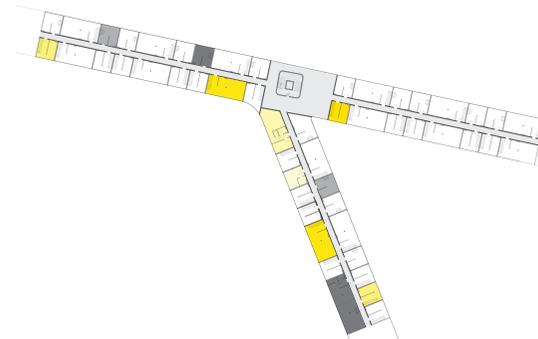
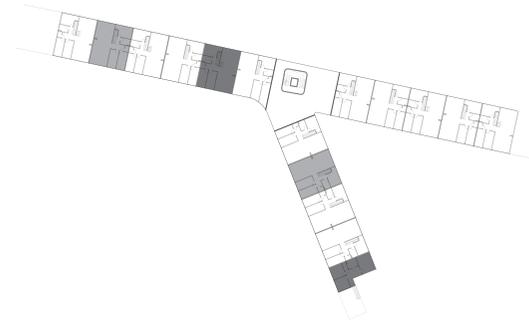
Wohnungen: D und E - Typen, mit Eingang im OG1
Dachgeschoss- Wohnungen haben die Möglichkeit
einen eigenen Garten am Dach zu haben

OG1

Erschliessungsgang
Wohnungen: Mix von A bis F Typen

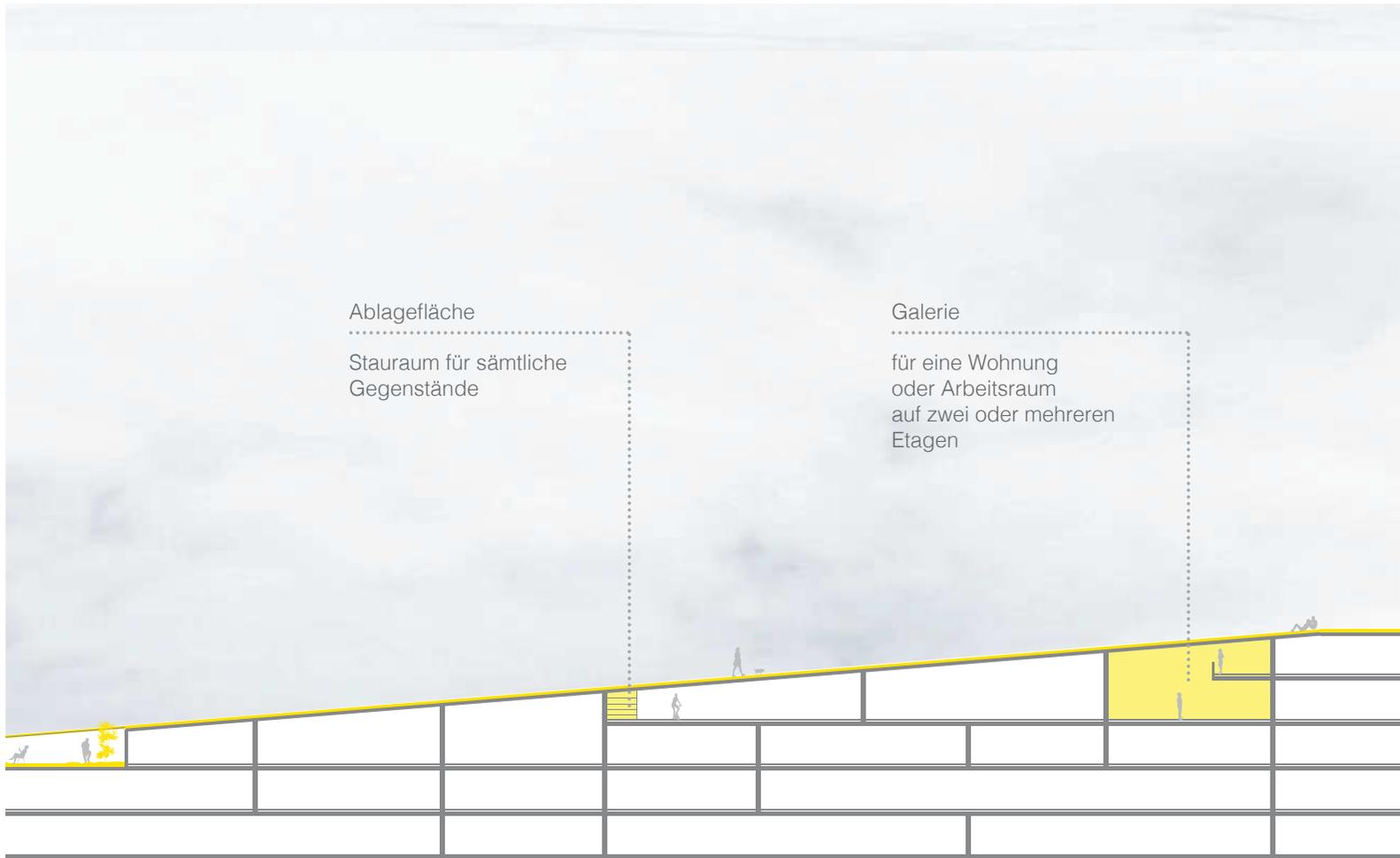
EG

Wohnungen: D und E- Typen mit Eigengarten



Diagrammatische Darstellung für die Nutzung der Dachschrägen





Fotorealistische Darstellung für eine Wohnung





Fotorealistische Darstellung für eine Wohnung





6. Konstruktion

Raster:

Die Konstruktion basiert auf einem Raster von 5,2m Breite. Die Bauweise erfolgt als Stützenkonstruktion. Die Erschliessungskerne (Stiegenhäuser) dienen zur Aussteifung. Die Gebäudetiefe variiert zwischen 11m und 16m. Die Erschliessungsgänge befinden sich in jedem zweiten Geschoss und führen zu den Maisonetten-Wohnungen.

Bessel-Punkt:

Sind die optimalen Positionen der Auflager eines gleichmäßig belasteten Balkens oder Bretts.



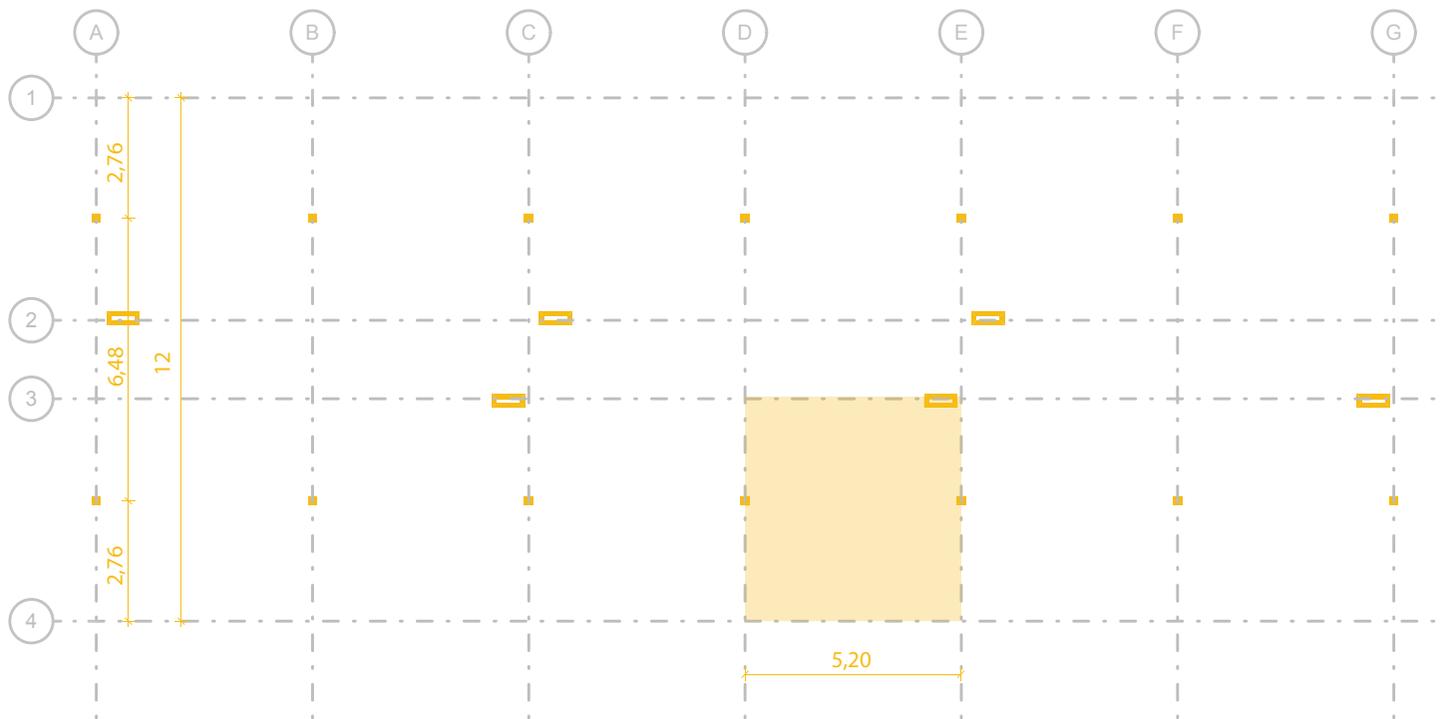
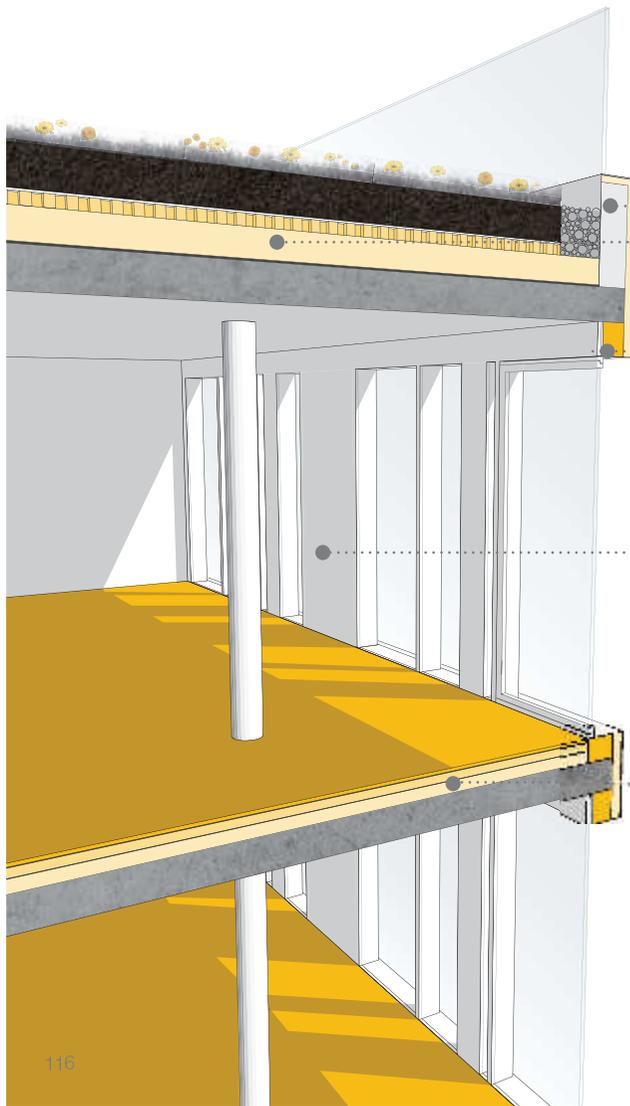


Abb.84

Konstruktionsraster am Beispiel für 12 meter Gebäudetiefe



Detail 1

Aussenwand Holzwand:

- 1 cm Aussenputz
- 0,1 cm Armiermörtel
- 10 cm Dämmung
- 2,4 cm Holzwerkstoffplatte
- 20 cm Fachwerkkonstruktion + Wärmedämmung
- 0,2 cm Dampfbremse
- 1,2 cm Holzwerkstoffplatte
- 5 cm Vollholzrahmen mit Installationsebene
- 1,2 cm Holzwerkstoffplatte
- 1,2 cm GKF
- Innenputz

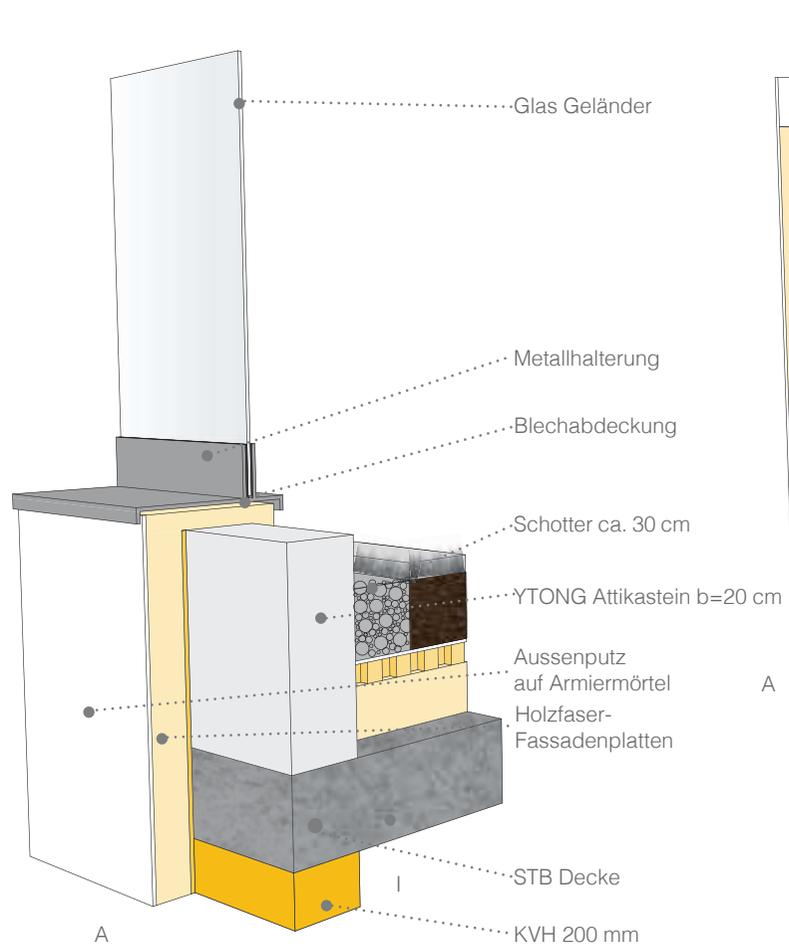
Detail 2

Intensiv begrüntes Dach:

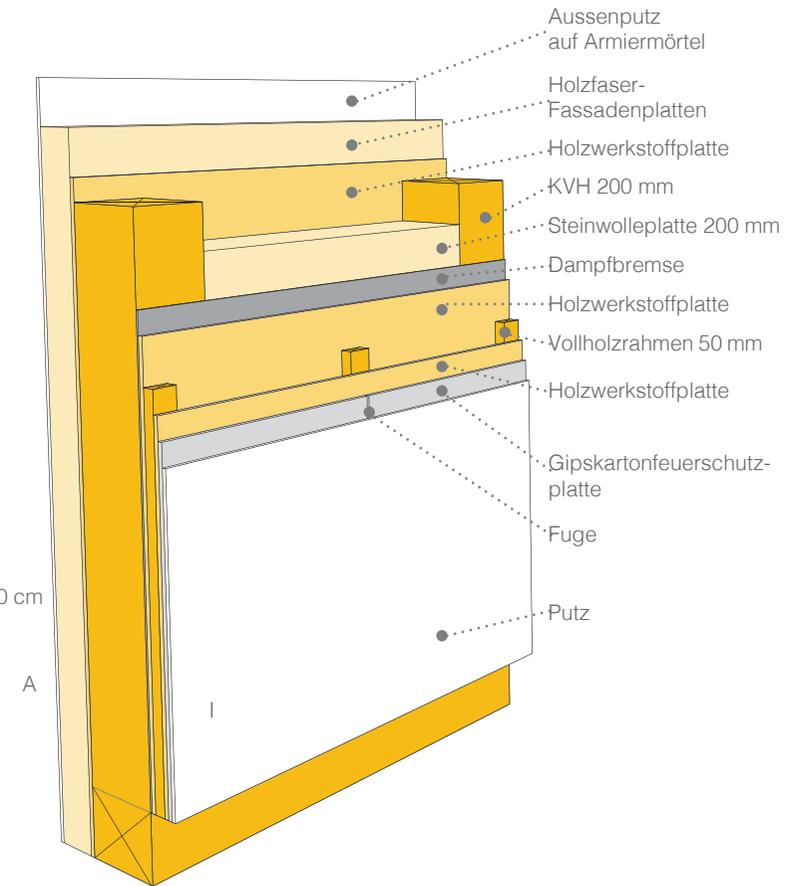
- Vegetation
- 12-15 cm Hummus
- 0,2 cm Filtervlies
- 5 cm Drainage
- 0,2 cm Schutzlage
- 0,2 cm Wurzelfeste Abdichtung
- 12-15 cm Wärmedämmung
- 1-7 cm Gefällebeton
- 0,2 cm Abdichtung
- 30 cm STB Decke

Decke Regelgeschoss

- 1 cm Bodenbelag
- 0,2 cm Feuchtigkeitssperre
- 5 cm Schwimmender Estrich
- 0,2 cm Folie
- 3 cm Trittschalldämmung
- 3 cm Niveaueausgleich
- 25 cm STB Decke

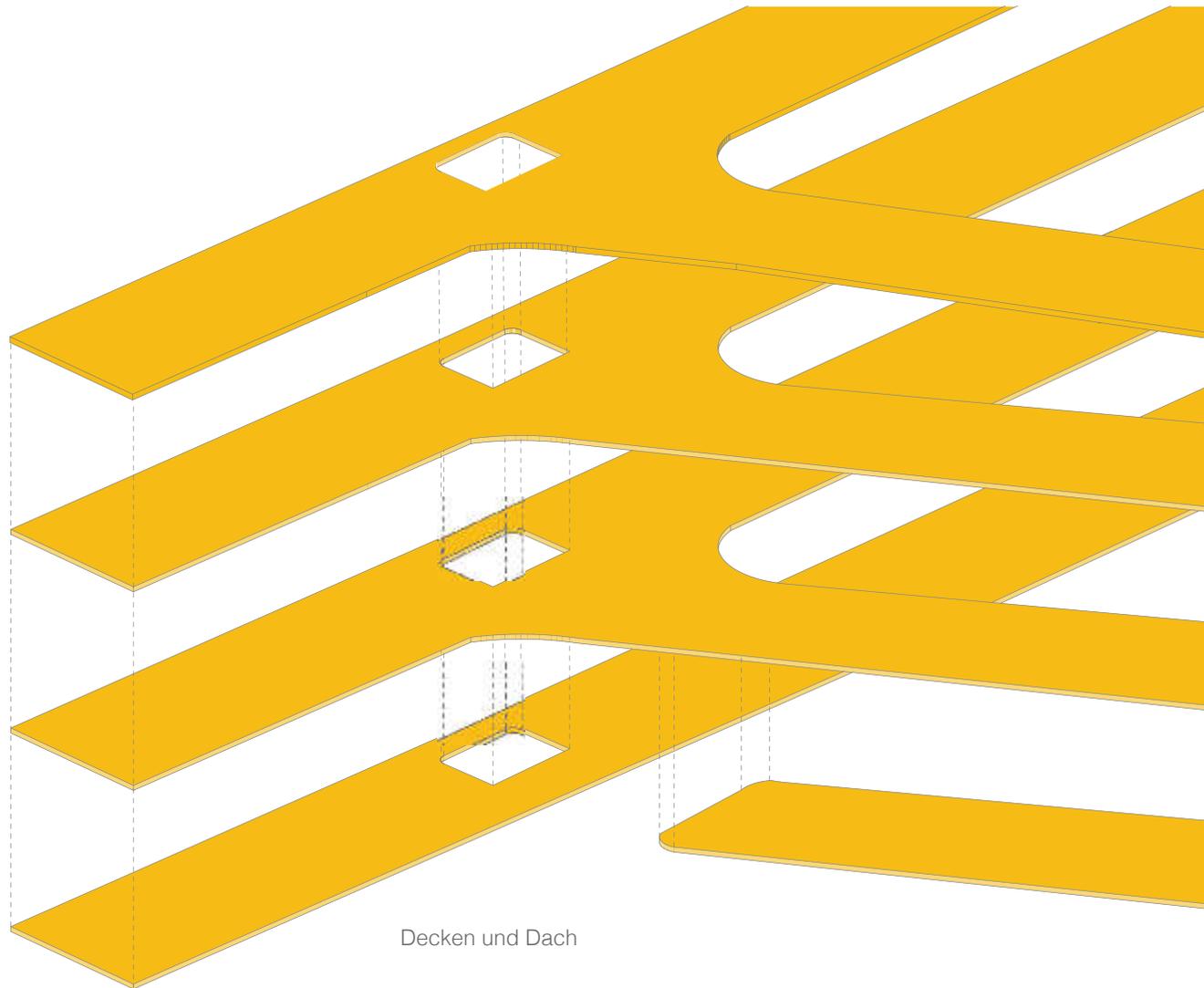


Detail 1 - Ytong-Attika mit Geländeranschluss

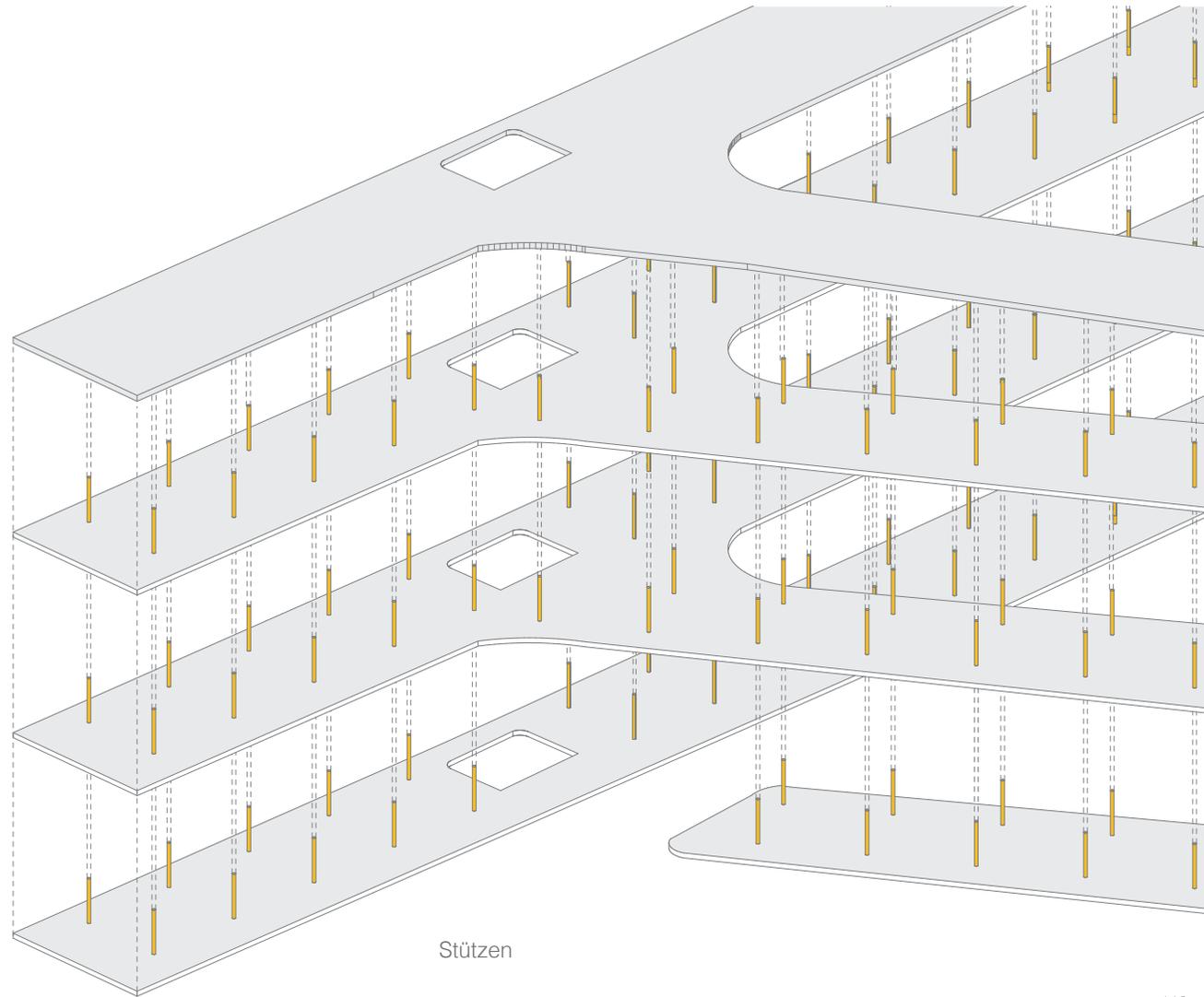


Detail 2 - Holzaussenwand

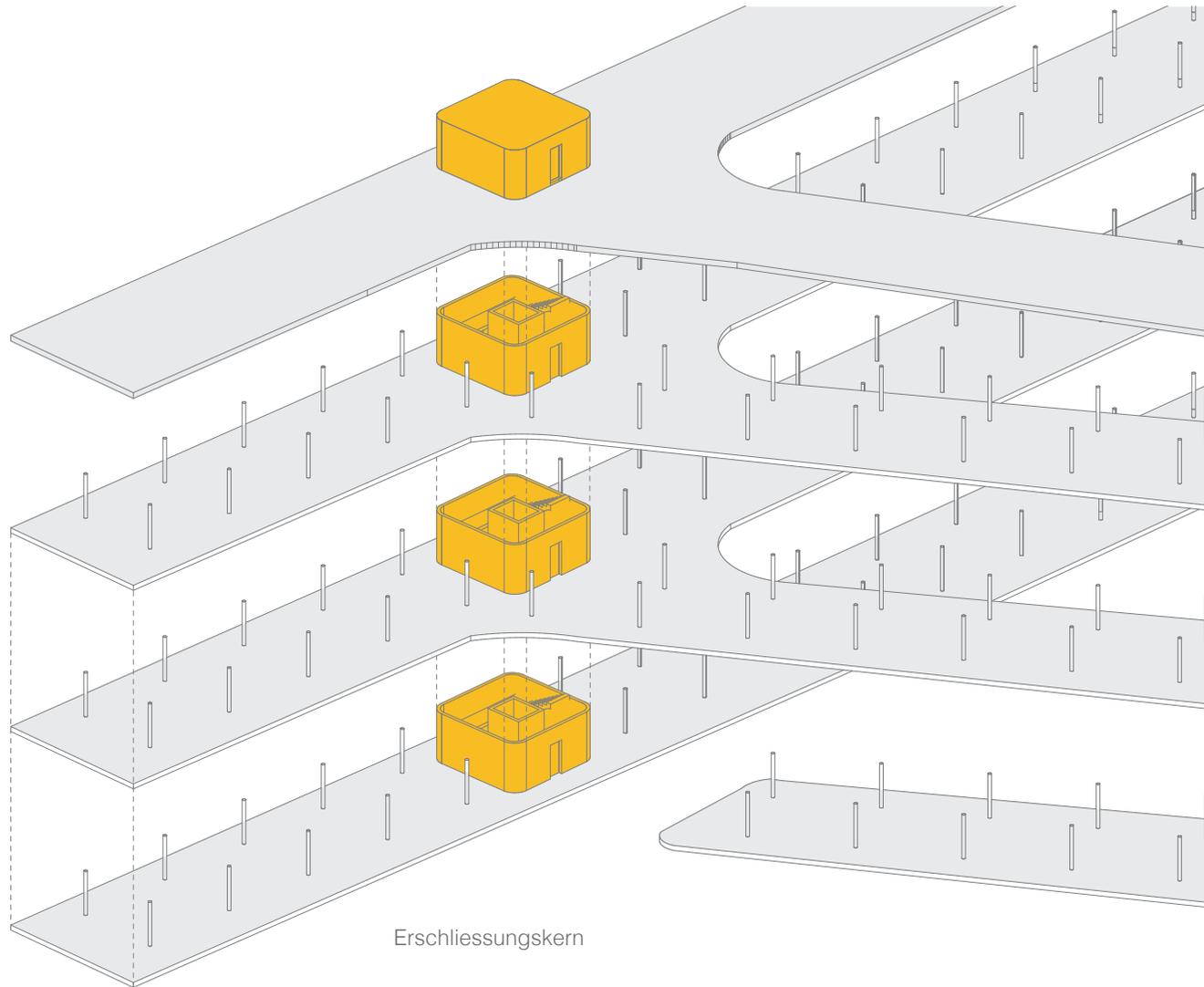
Abb.85-87

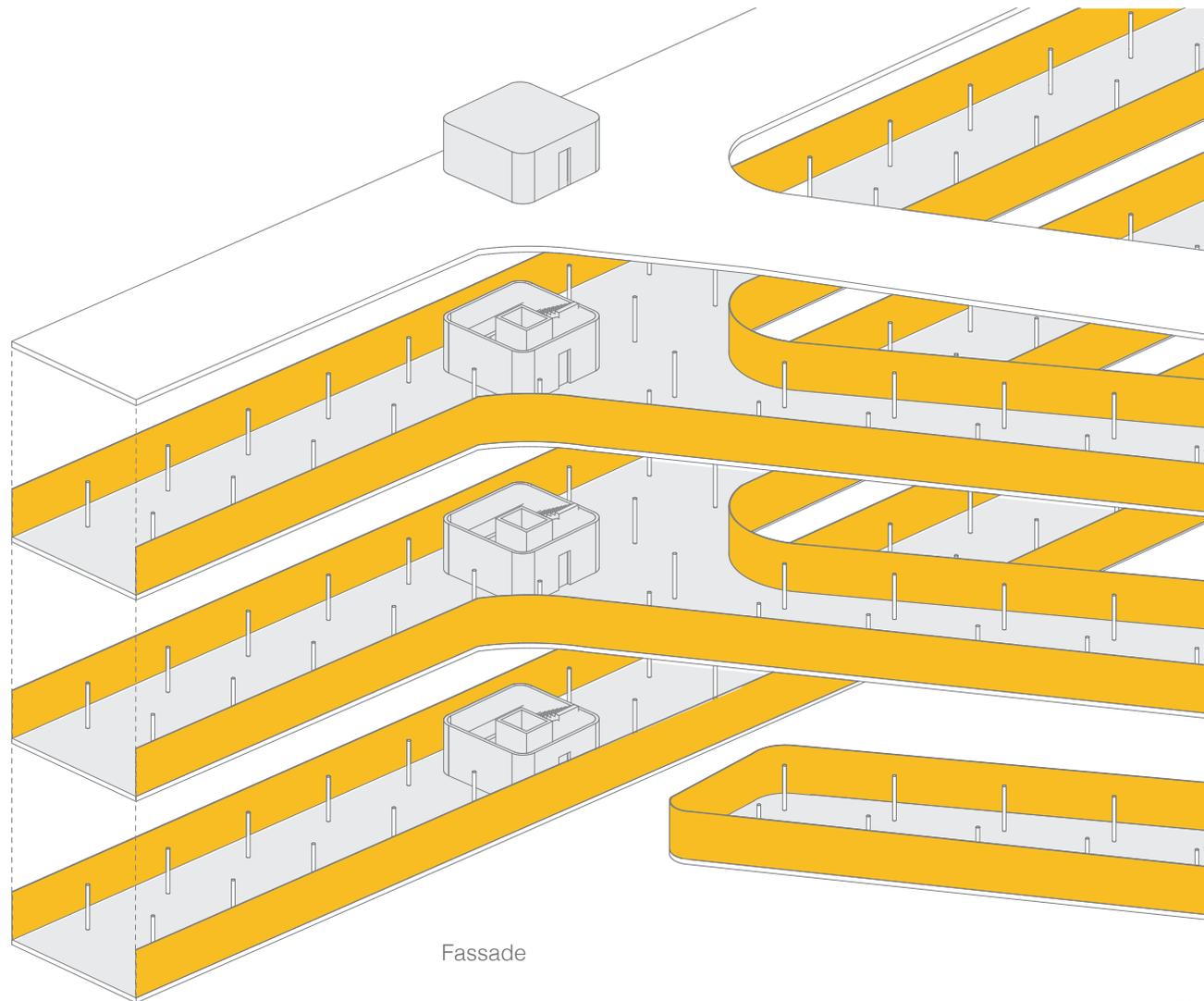


Decken und Dach



Stützen

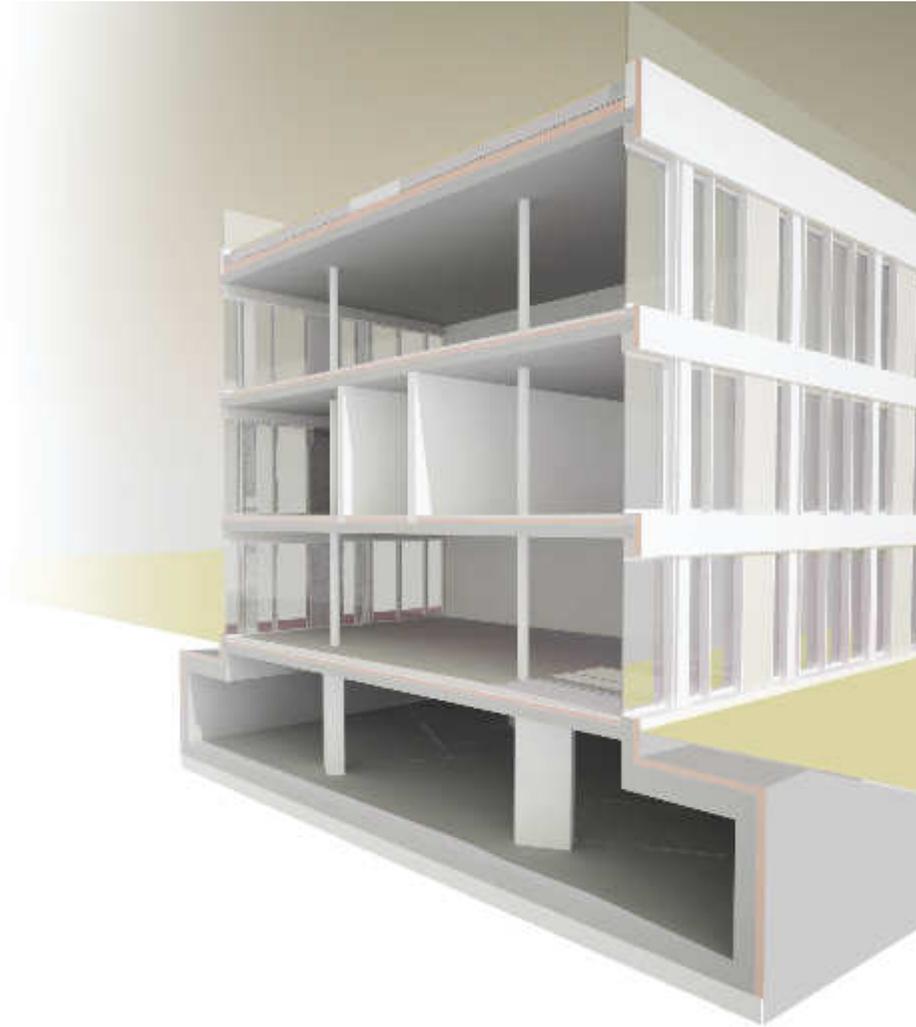
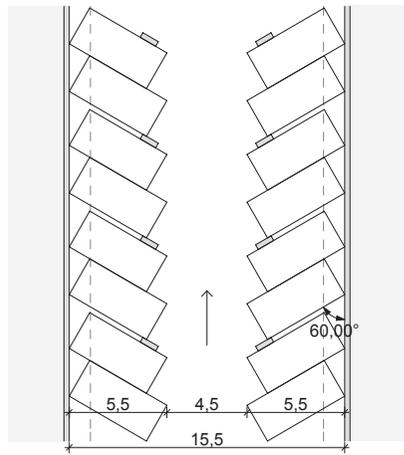
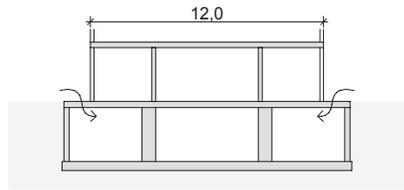




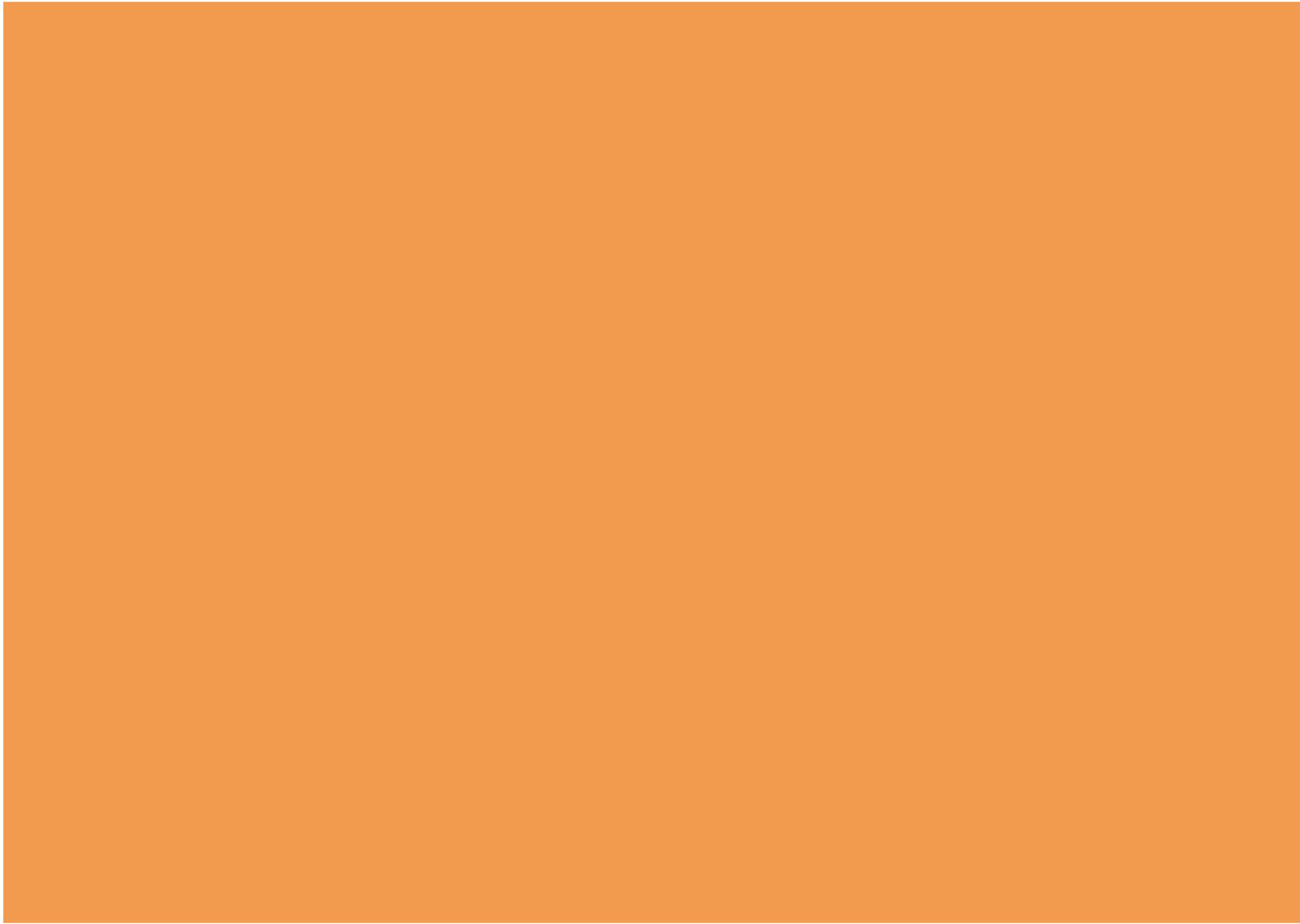
Fassade



Abb.92-94



7. Diagramme



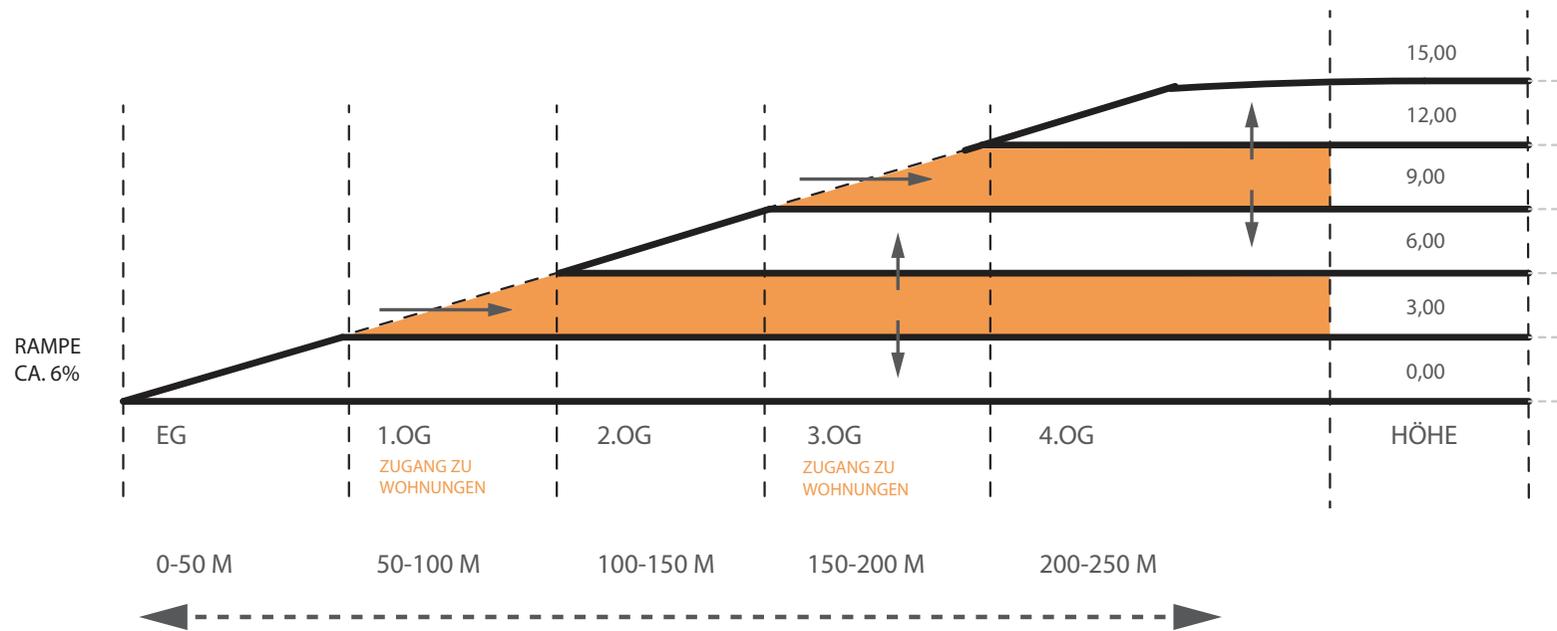


Abb.95

Diagramm Erschliessung durch die Rampen

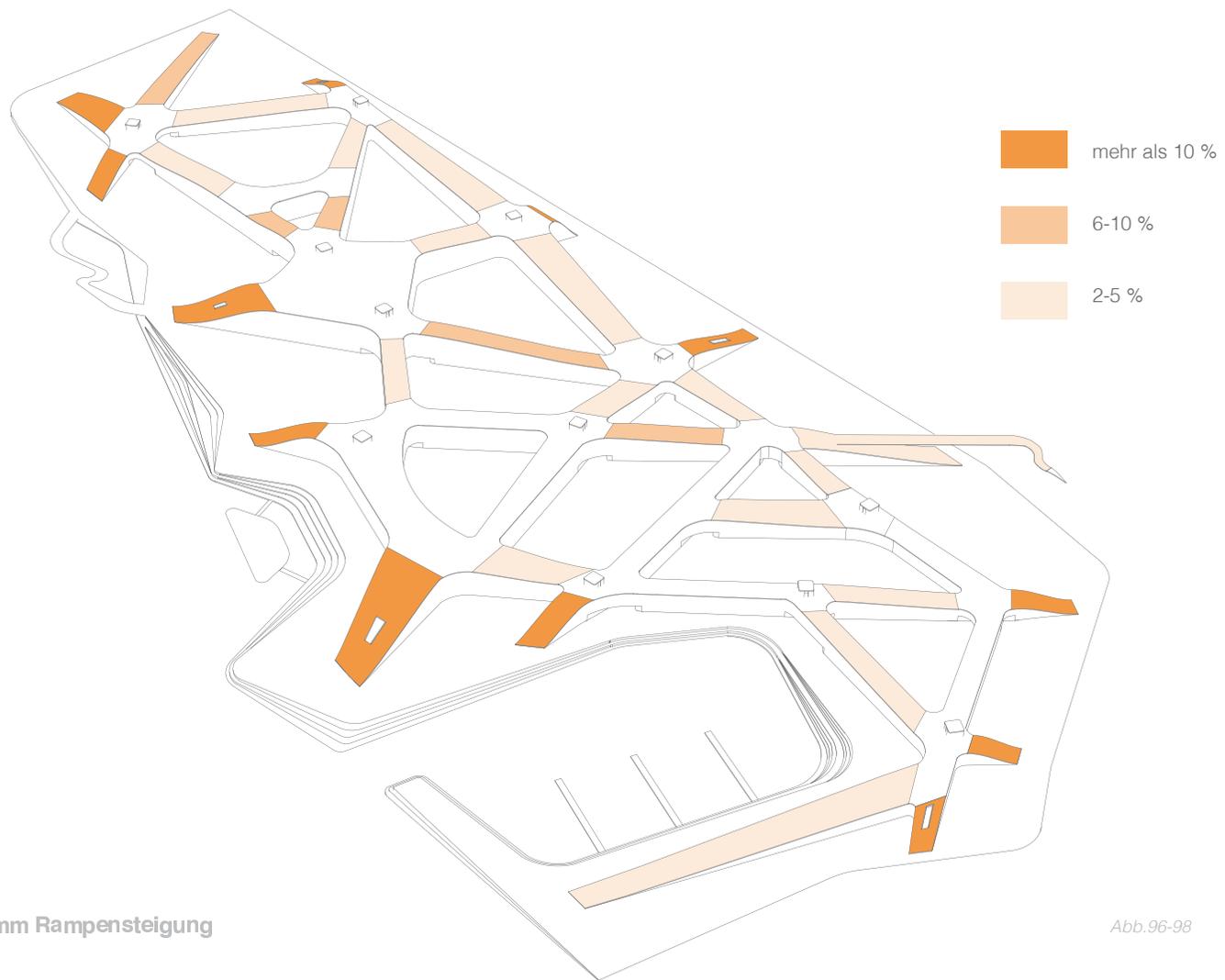


Diagramm Rampensteigung

Abb.96-98

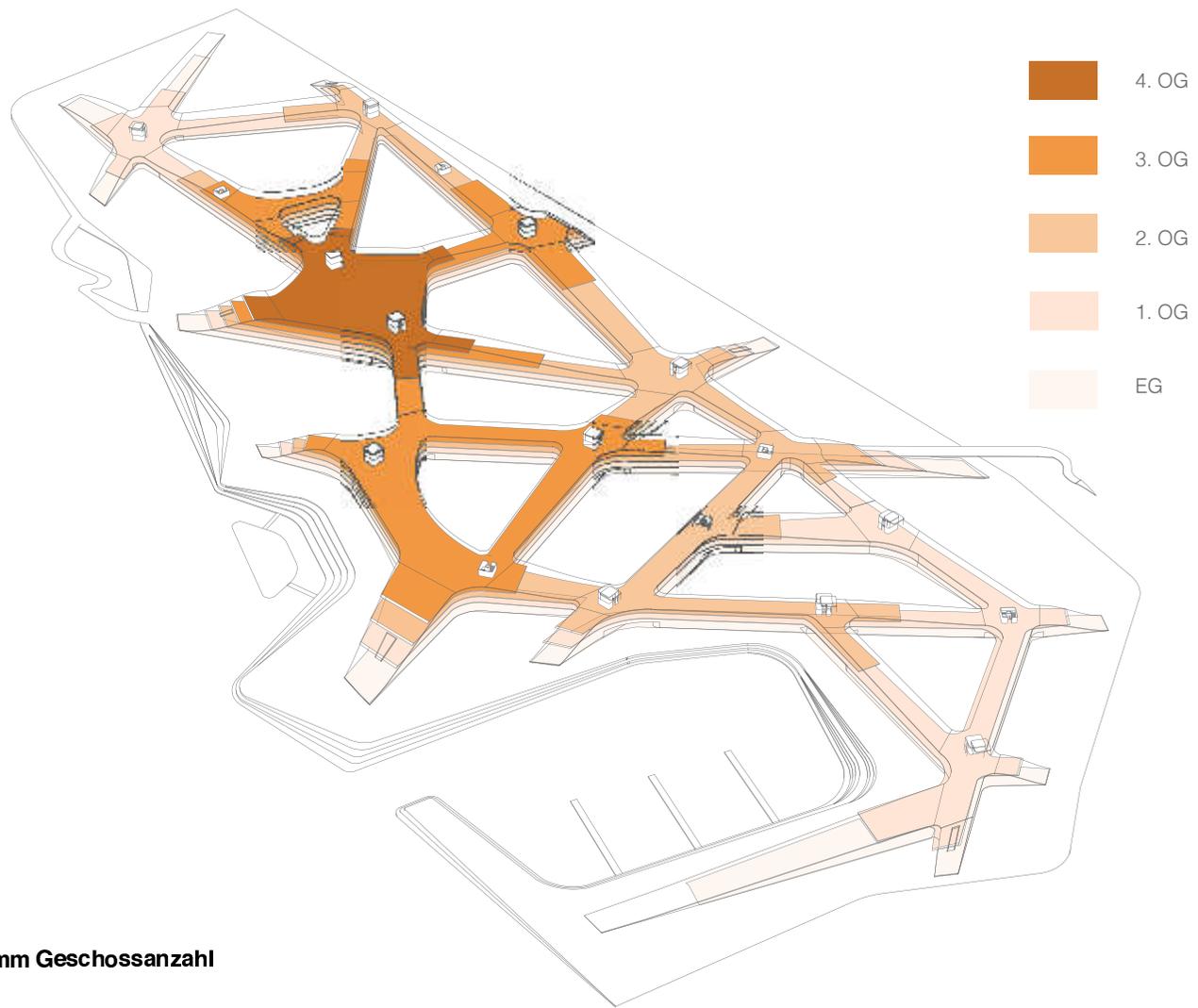


Diagramm Geschossanzahl

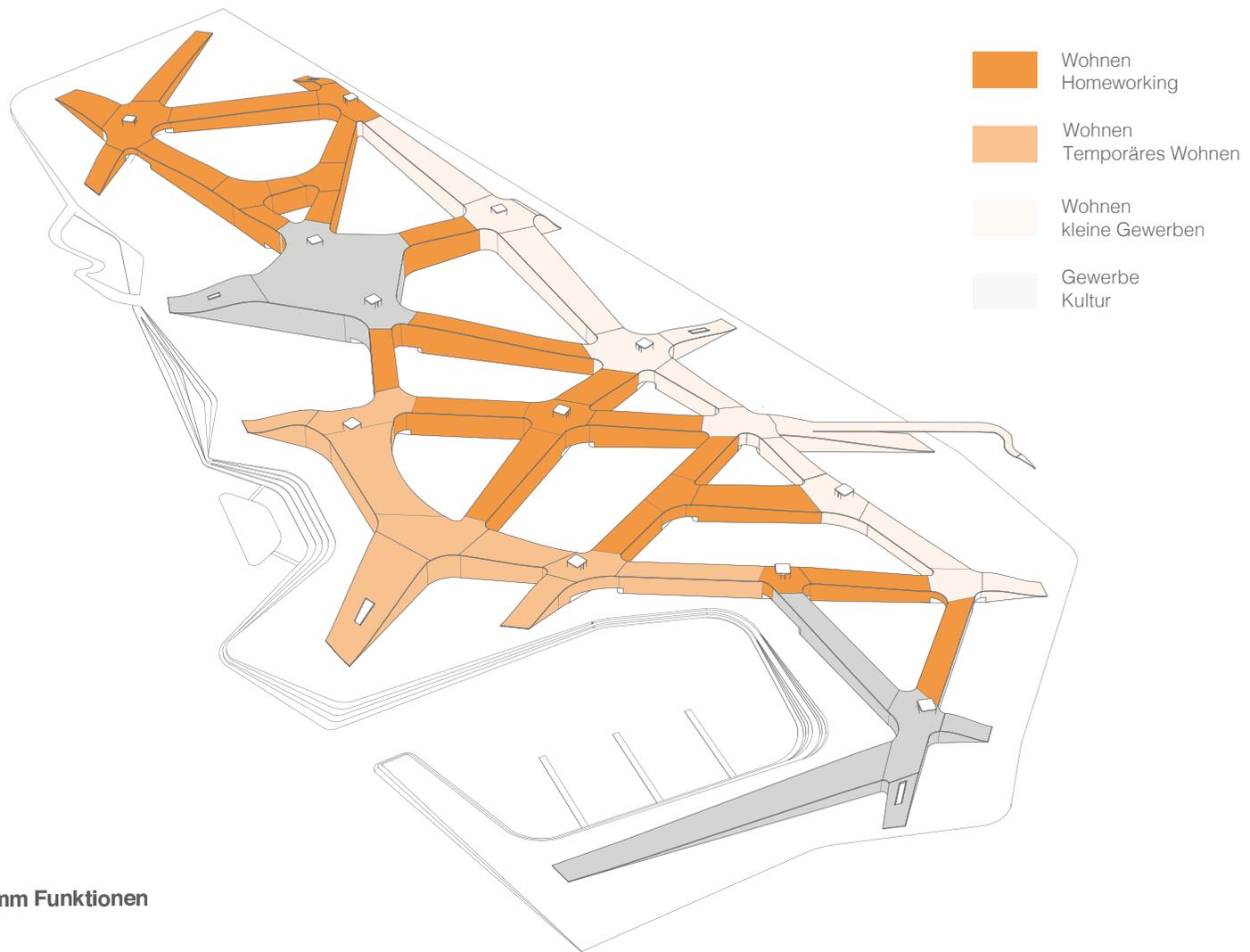


Diagramm Funktionen

Nutzfläche allgemein:

Brutto - Grundfläche (BGF):

EG:	38 140 m ²
1. OG:	37 520 m ²
2. OG:	29 000 m ²
3. OG:	16 530 m ²
4. OG:	4 750 m ²

Gesamt: 125 940 m²

Fläche untererdisch: 12 800 m²

Parkplätze untererdisch:	530
Parkplätze obererdisch:	401

Konstruktions - Grundfläche (KGF) ca. 15% von BGF:

18 890 m²

Netto - Grundfläche (NGF):

BGF-KGF: 107 050 m²

Davon Verkehrsfläche (VF):

1. OG	8 900 m ²
3. OG	2 650 m ²

Gesamt: 11 550 m²

Nutzfläche (NF):

NGF-VF: 95 500 m²

Blick auf öffentlichen Erschließungsweg am Dach



Abb.99





Beispiel für Holzgestaltung



Quellen Text:

s. 15-17:

- 100 Jahre Karlshorst, Bezirksamt Lichtenberg von Berlin (Hrsg.), Berlin 1995
- Grosskraftwerk Rummelsburg, Bewag (Hrsg.), Berlin 1927
- Städtebauliche Leitlinien Karlshorst-West/Blockdammweg, BSM, Berlin 2008
- AIV Schinkel Wettbewerb Auslobung 2015

Verwendete Programme:

Pläne und Grafiken: Archicad 17, QGIS, Adobe Illustrator CS6
3D Modell: Rhinoceros 5, Cinema 4D R14, V-Ray
Bildbearbeitung: Photoshop CS6
Layout: InDesign CS6

Quellen Bilder:

Abb.1 - freepik.com-free vector maps
Abb.2 - google maps
Abb.3 - AIV Schinkel Wettbewerb Auslobung 2015
Abb.4, 5, 8, 12, 28 - qgis
Abb.6 - google maps
Abb.7 - mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/83836358.jpg
Abb.9 - google maps
Abb.10 - google maps
Abb.11 - Commons wikimedia
Abb.13 - google streetview
Abb.14 - AIV Schinkel Wettbewerb Auslobung 2015 dwg Unterlagen
Abb.16-17 - Justyna Bzdon
Abb.39-42 -Bild für die Unterlage- google maps

Alle hier nicht aufgeführten Abbildungen und Grafiken sind Eigentum der Verfasserin Kornelia Bzdon

Persönliche Daten:

Vor und Nachname: Kornelia Bzdon
Adresse: Margaretengürtel 126-134/9/10
1050 Wien
Handy: 0676/9639922
E-Mail: bzdonkora@yahoo.de
Geburtsdatum: 05.11.1984
Staatsangehörigkeit: Polen
Familienstand: ledig

**Schulbildung :**

ab 2004 Architektur, Technische Universität Wien
2003-2004 Übersetz./Dolmetschen, Universität Wien
1999-2003 XX Lyzeum mit Abitur, Krakau
1991-1999 Grundschule, Krakau

Berufserfahrung:

ab 07.2014 Entwurf-, Einreichplanung für Wohnbauprojekte, DTA Architekten

Mitarbeit an Projekten:
Wohnbauprojekt im 14. Bezirk - über 170 Wohnungen
Wohnhausanlage in Korneuburg - ca. 90 Wohnungen

10.2012-05.2014 Wettbewerbe, Entwurf-, Einreichplanung, Architekt Dr. Christian Kronaus.

Mitarbeit an Projekten:

Austrian Institute of Technology, Seibersdorf - Labor- und Büroplanung, in Kooperation mit Firma Vasko+Partner

In der Wiesen, Wohnbauprojekt, ca. 50 Wohnungen

04.2012-10.2012

Praktikum, Architekt Dr. Christian Kronaus

10.2011-03.2012

Ausführungsplanung, Architekt Wolfgang Pickner

04-07.2011

Wettbewerbe, Polierplanung bei Architektbüro GH3

02-03.2011

Wettbewerb Liese Prokop Schule, Architekt Thomas Michaeler

10.2010-01.2011

Technische Zeichner, Technisches Büro Ing. Gerald Kainz GmbH Baumeister

Besondere Kenntnisse:

EDV Kenntnisse:

ArchiCAD (2D, 3D, Teamwork), AutoCAD

Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign, Lightroom

Cinema 4D, Vray

MS Office

Sprachen:

Polnisch- ausgezeichnet

Deutsch- sehr gut

Englisch- Grundkenntnisse

Spanisch- Grundkenntnisse

Interessen:

Musik, lesen, zeichnen, malen, Fotografie

Sport: Schwimmen, Kampfsports

