

# DIGITALISIERUNG UND NACHHALTIGKEIT

DIGITAL MONDAYS // AKNW // 06.03.2023



**kadawittfeldarchitektur**

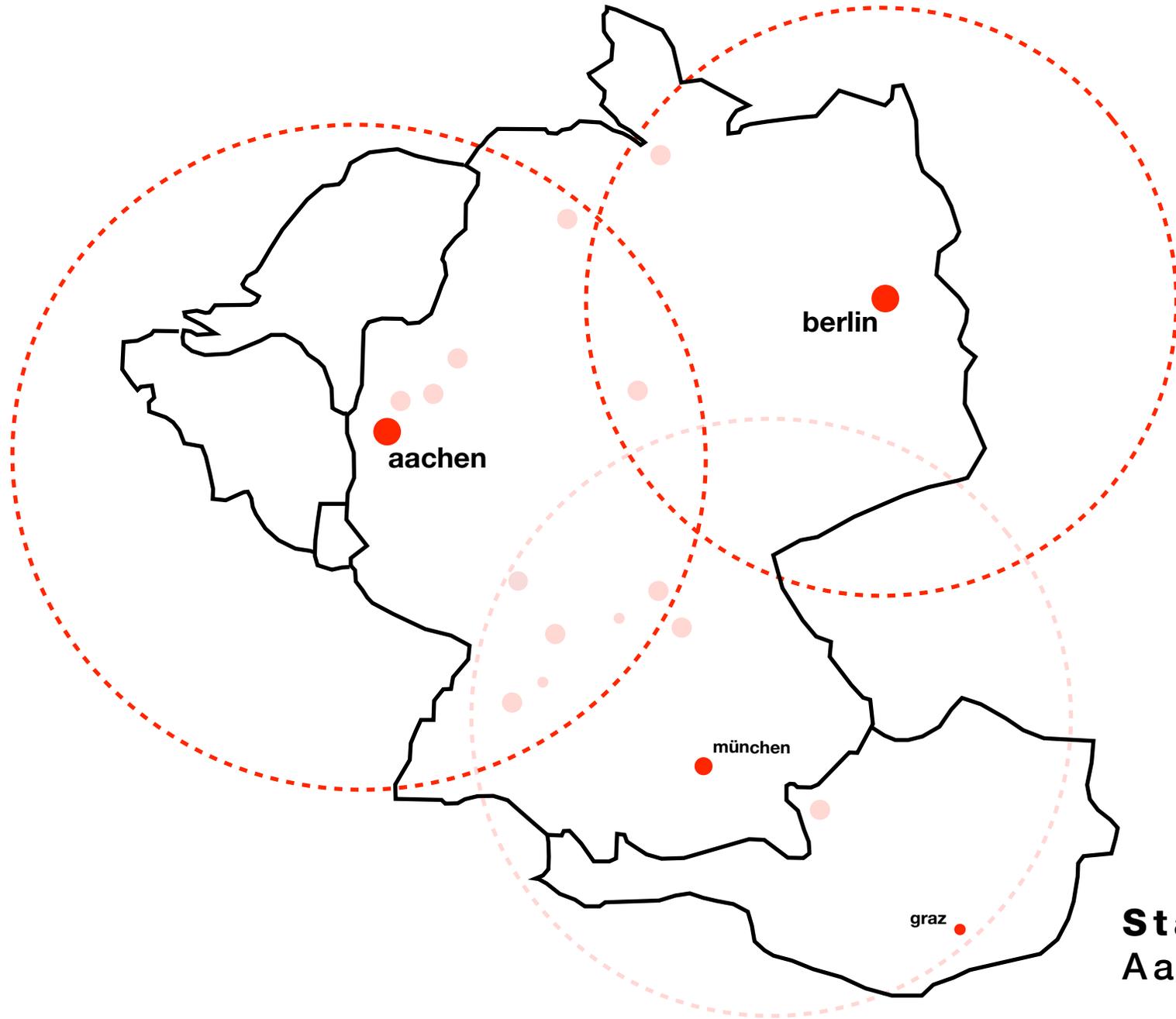
**1999** gegründet



rund **180** Mitarbeiter\*innen in 2022

davon 47 % Frauenanteil

aus **25** Nationen



**Standorte**  
Aachen, Berlin, München



**Gerhard Wittfeld**

**Dirk Lange**

**Jasna Moritz**

**Stefan Haass**

**Kilian Kada**

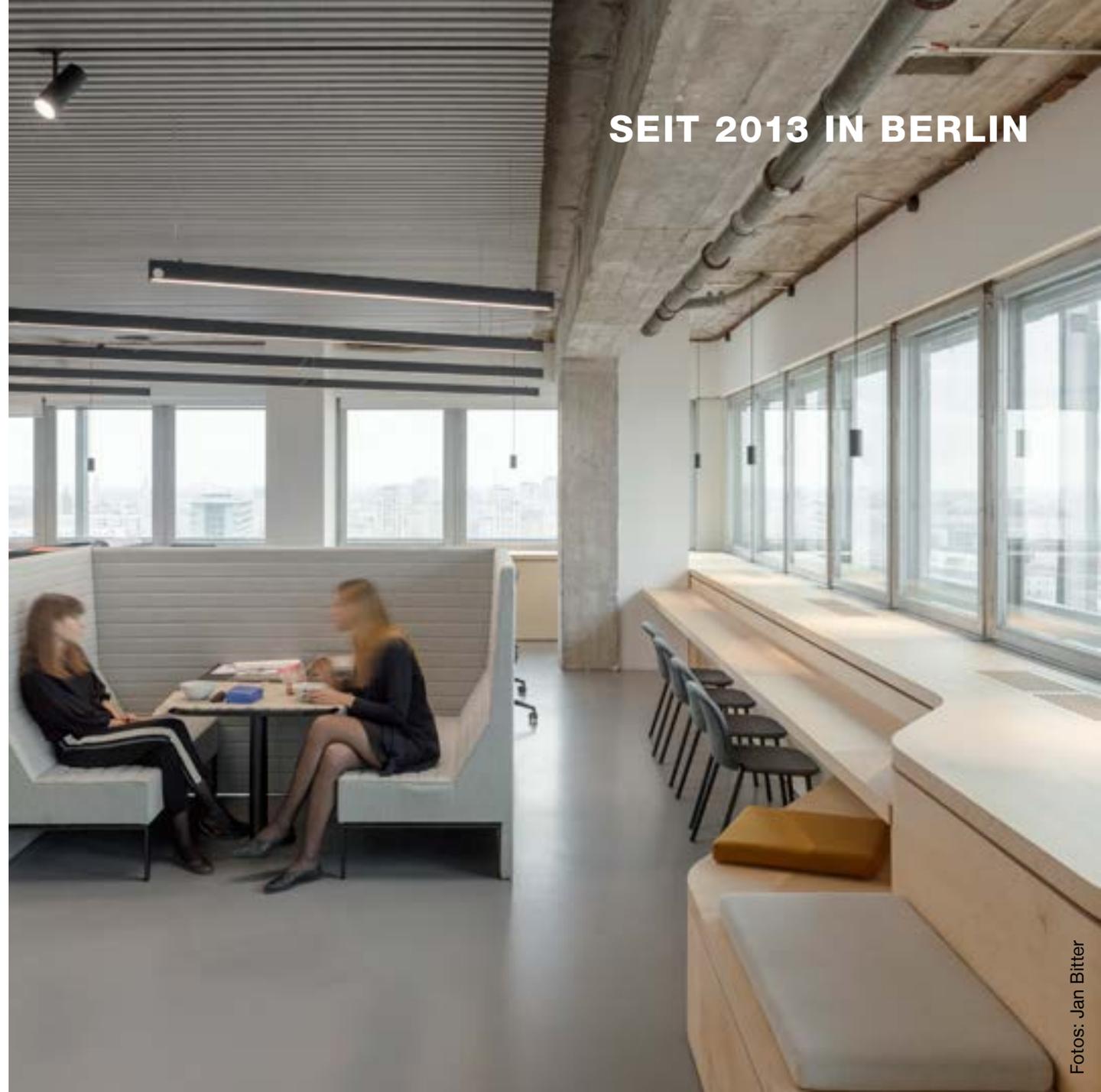
# ASSOZIIERTE UND ASSOZIIERTE PARTNER\*INNEN





**SEIT 1999 IN AACHEN**





SEIT 2013 IN BERLIN

**SEIT 2020 IN MÜNCHEN**



Fotos: Myrzik und Jarisch, commons.wikimedia.org/wiki/File:Stadtbild\_M%C3%BCnchen.jpg

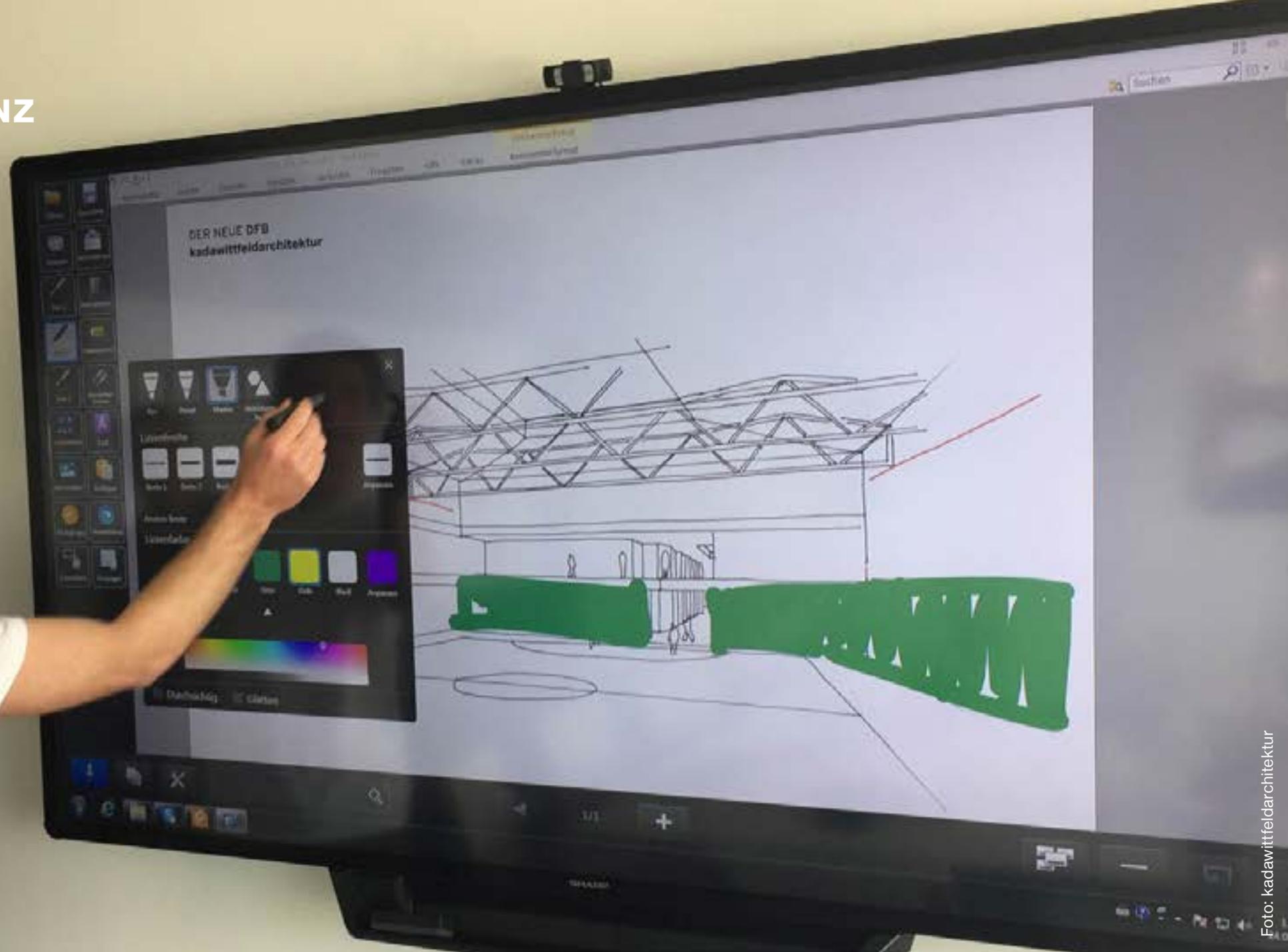
# DIALOGISCH ARBEITEN



# BILDUNGS-AUFTRAG



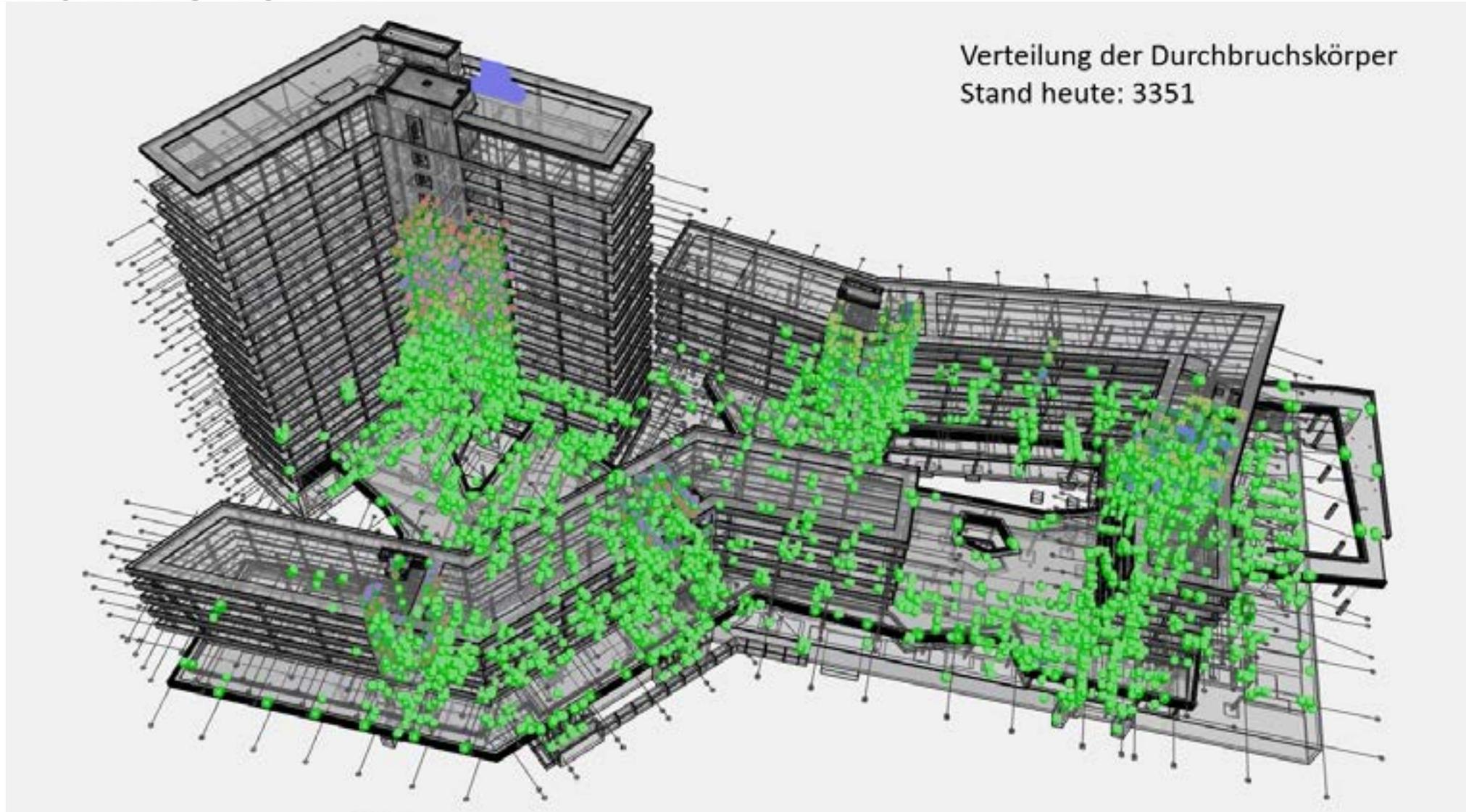
# DIGITALKOMPETENZ



ENTWICKELN



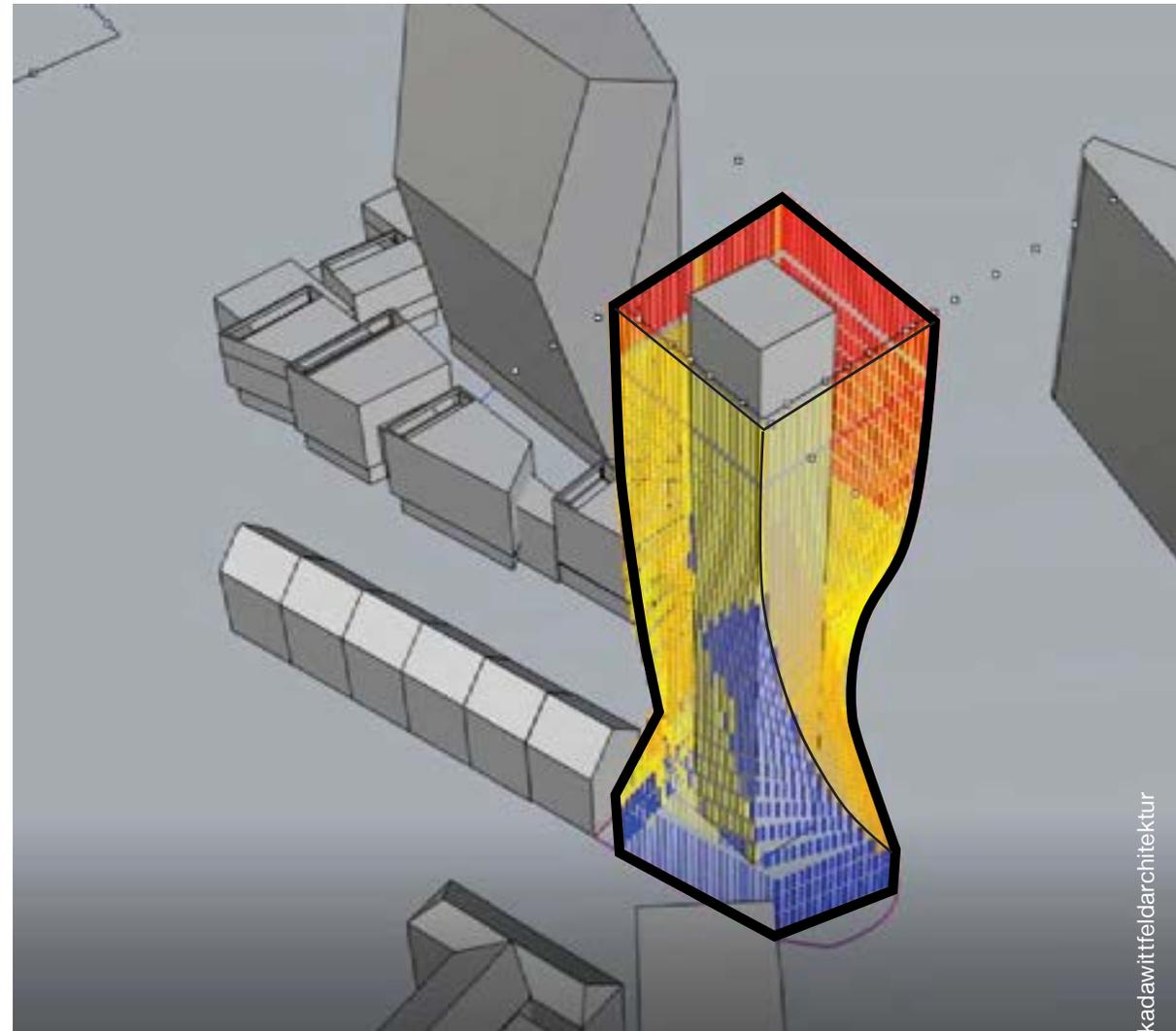
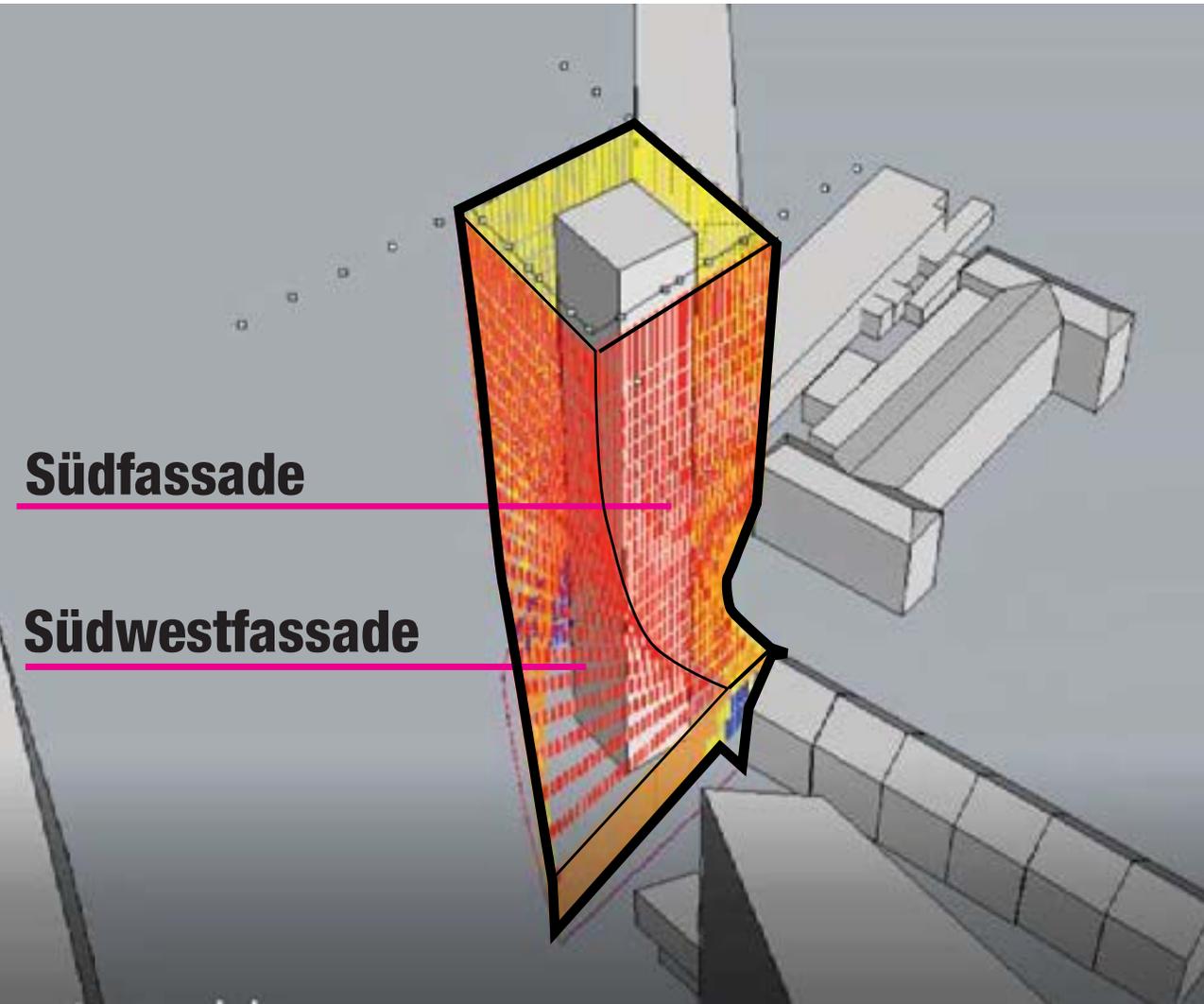
# INTELLIGENTES MODELL



# ARBEITSMETHODE BIM



# ENTWURFSOPTIMIERUNG



**SUSTAINABLE BUILDING**

**13**

JAHRE DGNB MITGLIEDSCHAFT

**10**

DGNB ZERTIFIKATE

INITIATIVE „PHASE NACHHALTIGKEIT“

**5**

DGNB GOLD

**4**

DGNB PLATIN

**1**

DGNB DIAMANT

**2**

LEED GOLD

**1**

C2C INSPIRIERTES GEBÄUDE REALISIERT

**1**

DGNB PLATIN ANGESTREBT

**2**

C2C INSPIRIERTE GEBÄUDE IN PLANUNG

**6**

DGNB GOLD ANGESTREBT

**1**

HCH PLATIN ANGESTREBT

**1**

LEED GOLD ANGESTREBT

# NETZWERKE UND PARTNERSCHAFTEN

- FÖRDERVEREIN BUNDESSTIFTUNG BAUKULTUR
- DGNB + BUNDESARCHITEKTENKAMMER „PHASE NACHHALTIGKEIT“
- DGNB - WORKSHOP ZUM THEMA MEHRWERTABELLEN
- C2C NGO
- NAX - NETZWERK ARCHITEKTUR EXPORT
- MADASTER INNOVATION PARTNER
- CONCULAR
- LAGUS WASSERMANAGEMENT
- BIM ALLIANZ
- AACHEN BUILDING EXPERTS
- AACHEN FENSTER
- UVM



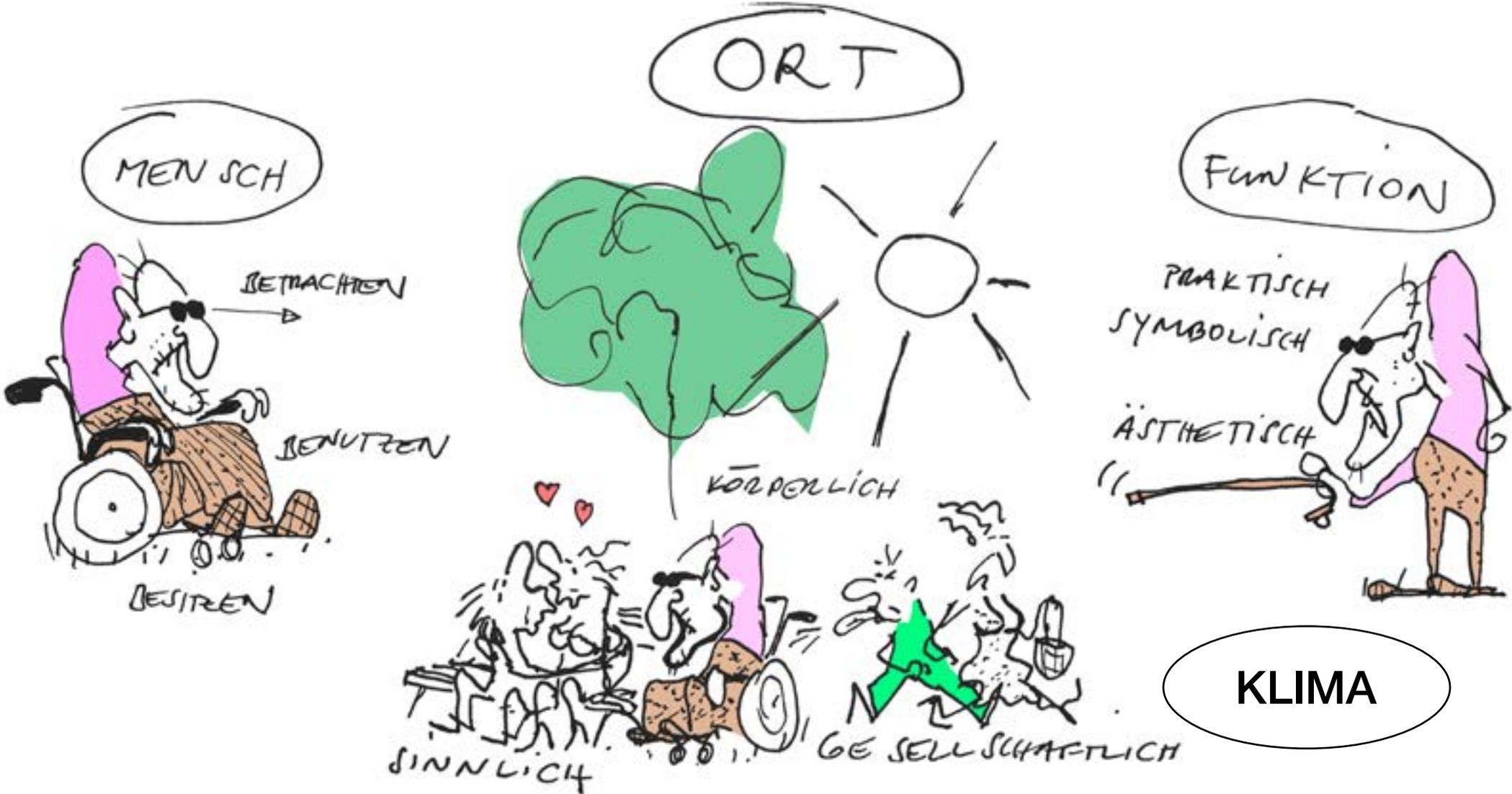
## Was Menschen unter Nachhaltigem Bauen verstehen



## Was Nachhaltiges Bauen eigentlich ist



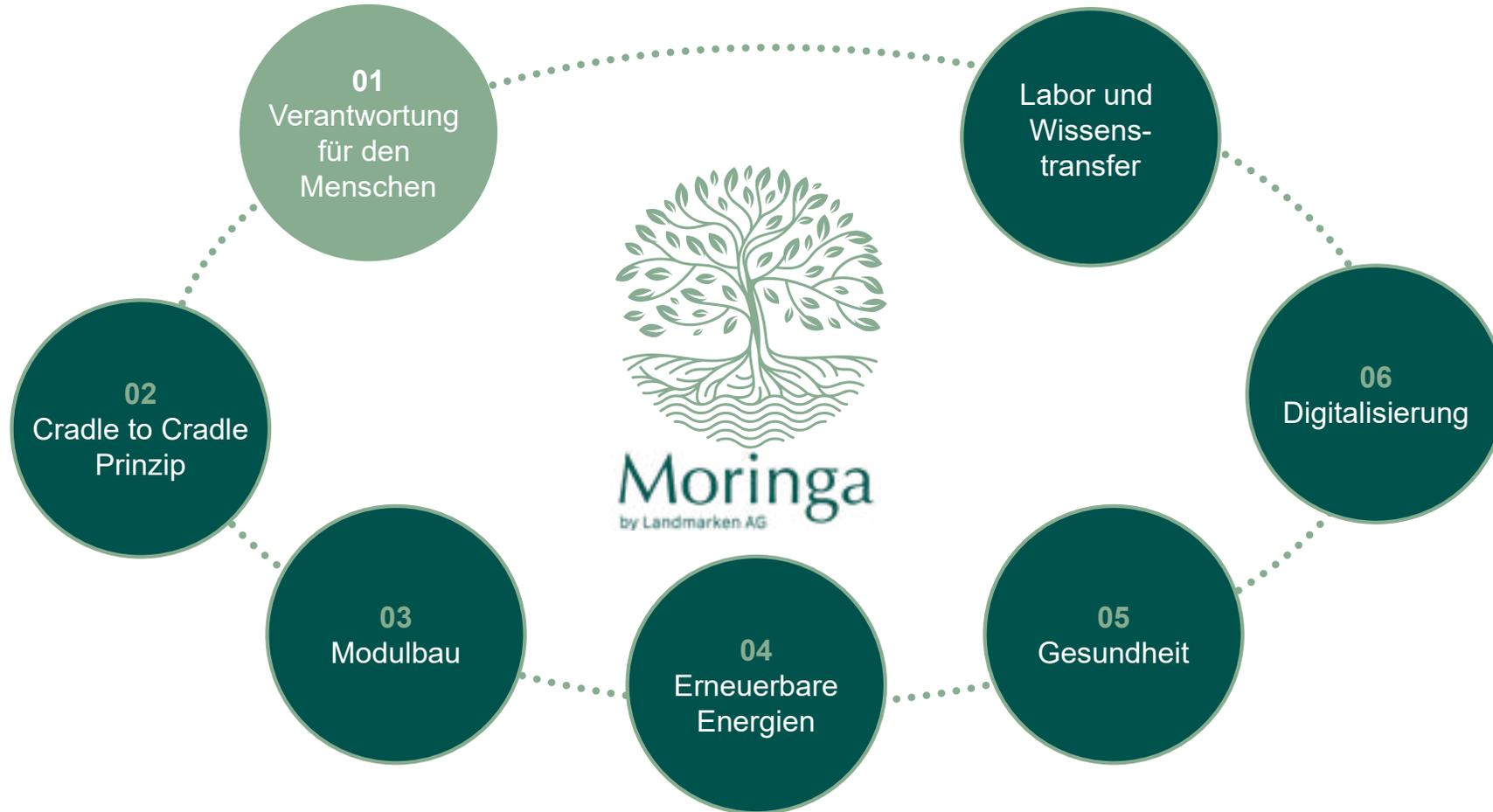
# ARCHITEKTUR IST VERANTWORTUNG



# WOHNHAUSENSEMBLE „MORINGA“, HAMBURG



# WERTE



# GRÜNE STADTRÄUME VERBINDEN



# BAAKENPARK



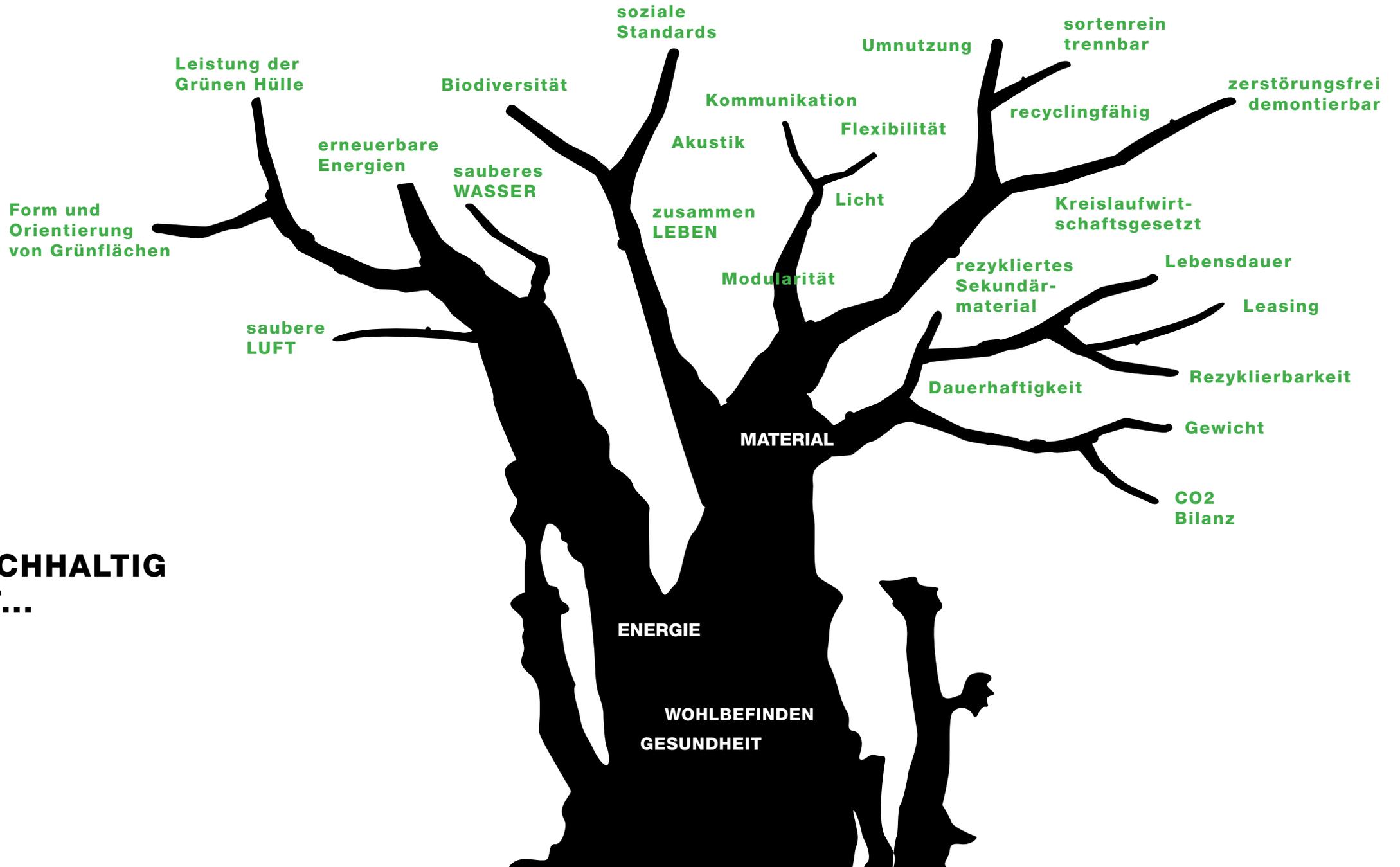
# BAAKENPARK



**ZWISCHENSTAND**



# NACHHALTIG IST...

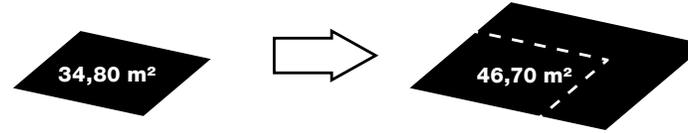
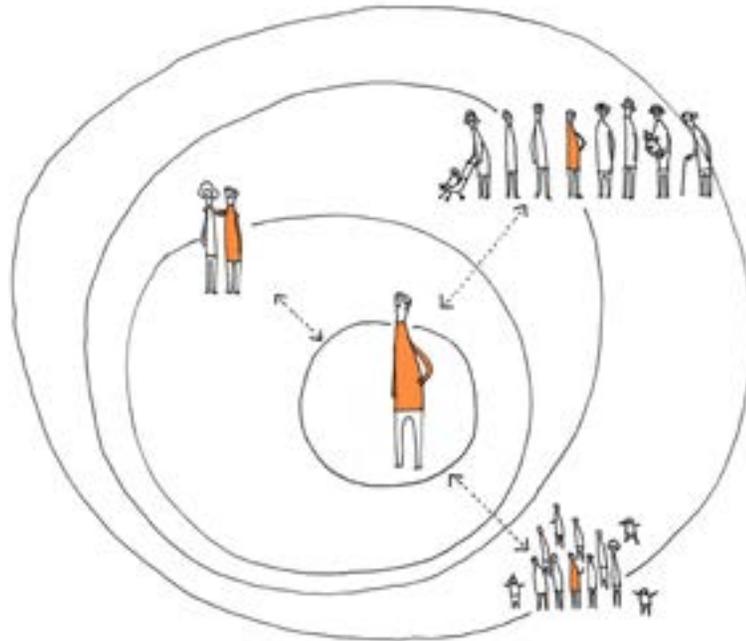


# SOZIAL

Überlegungen, die weit vor dem konkreten Haus ansetzen:

Wie steht es um **Flächenverbrauch** und **Mietpreise**, um Haushaltsgrößen, **Gemeinschaftlichkeit** und **soziale Vereinsamung**.

Wie wollen wir leben?

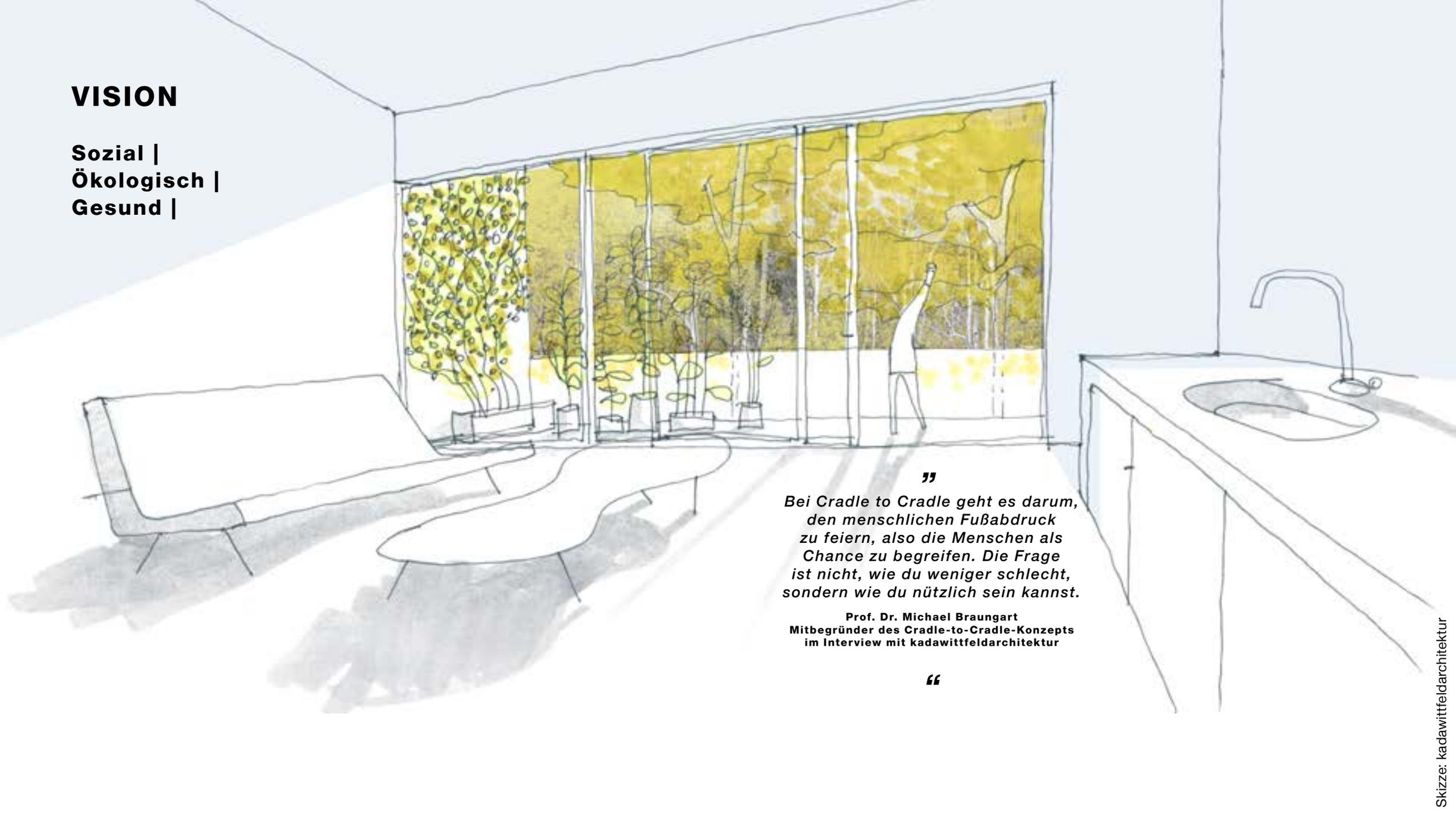


1990 2018  
**Steigender Verbrauch** | Wohnfläche pro Kopf in Deutschland  
Quelle | [www.deutschlandinzahlen.de](http://www.deutschlandinzahlen.de)



# VISION

Sozial |  
Ökologisch |  
Gesund |



”

*Bei Cradle to Cradle geht es darum,  
den menschlichen Fußabdruck  
zu feiern, also die Menschen als  
Chance zu begreifen. Die Frage  
ist nicht, wie du weniger schlecht,  
sondern wie du nützlich sein kannst.*

**Prof. Dr. Michael Braungart**  
Mitbegründer des Cradle-to-Cradle-Konzepts  
im Interview mit kadawittfeldarchitektur

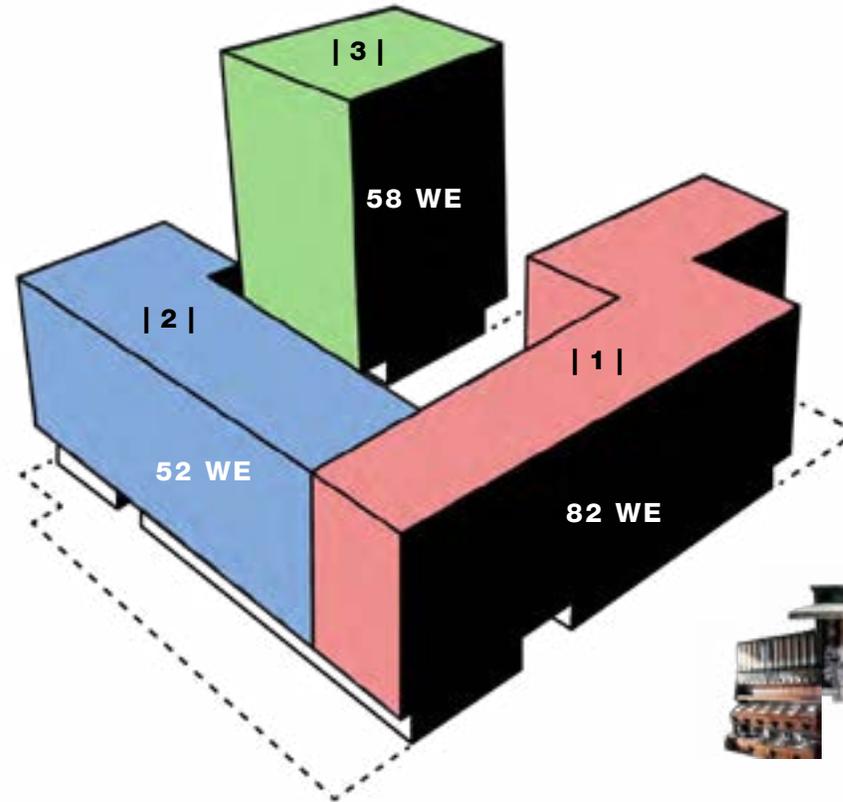
“

# NUTZUNGSMIX

100% Mietwohnungsbau lebendiges Quartier

## Bauteil 2

- Co-Living (EG bis 6. OG)/ 28%
- Co-Working im EG
- Gemeinschaftsflächen wie Veranstaltungsräume, Dachterrasse und Urban Farming



## Bauteil 3

- Freifinanzierte Wohnungen (1. bis 12. OG)/ 36%
- Gastronomie im Warftgeschoss Café im EG
- Dachterrasse



## Bauteil 1

- Geförderter Wohnraum für Singles, Paare und Familien (1. bis 6. OG)/ 36%
- Kindertagesstätte mit Außenbereich für 80 Kinder
- Laden, Kiosk, Gemeinschaftsflächen



# GEBÄUDE ALS GRÜNE OASE

”

Mehr als 100 % der  
Grundstücksfläche sollen  
durch begrünte Fassaden  
und Grünflächen an die Natur  
zurückgegeben werden.

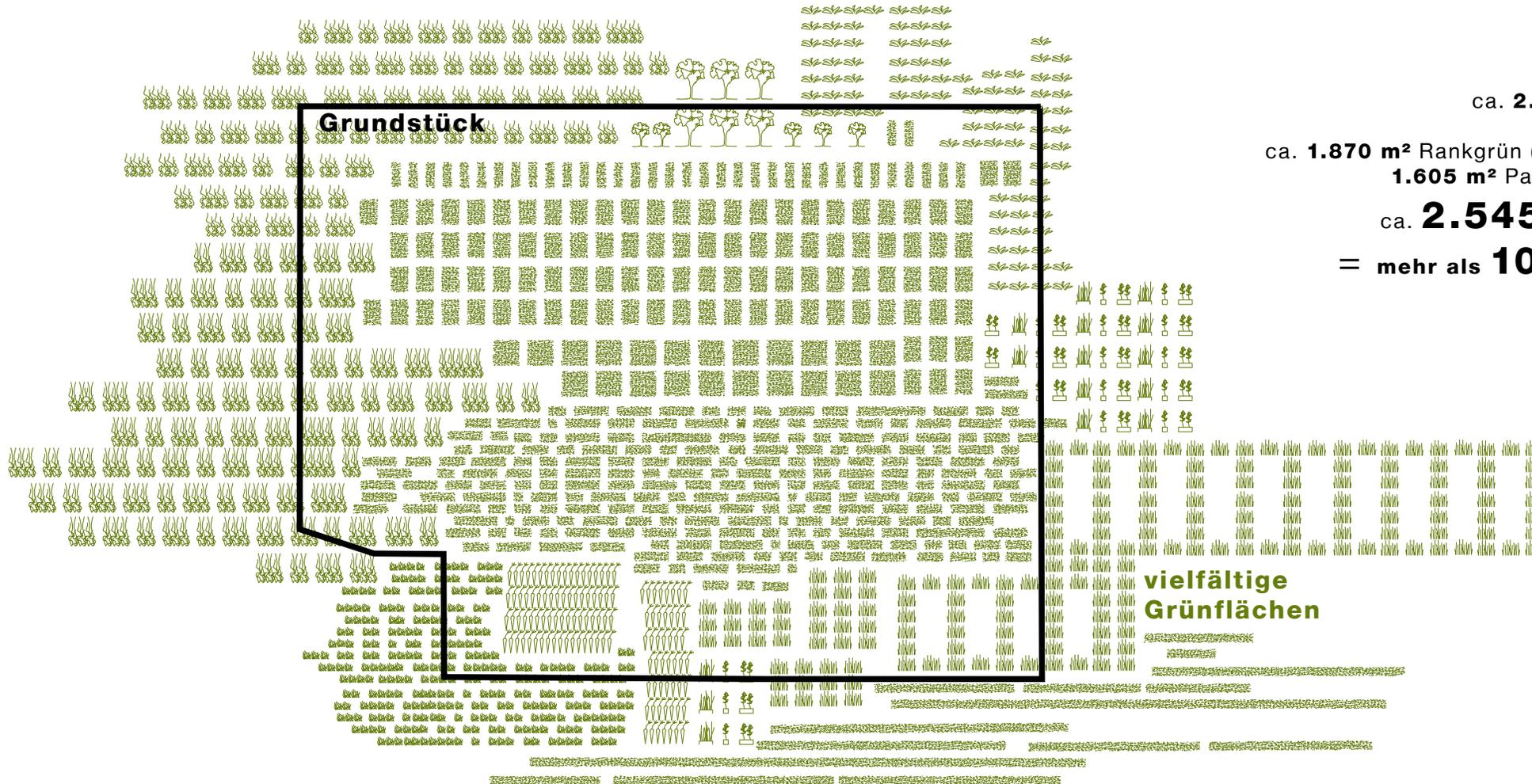
”



# GRÜNFLÄCHEN

Anforderung:  
**>100 %** begrünte  
Grundstücksfläche  
= ca. **4.600 m<sup>2</sup>**

Planung:  
ca. **2.000 m<sup>2</sup>** Dachbegrünung und  
bondengebundenes Grün  
ca. **1.870 m<sup>2</sup>** Rankgrün (50 % = 935 m<sup>2</sup> anrechenbar)  
**1.605 m<sup>2</sup>** Panelgrün (100 % anrechenbar)  
ca. **2.545 m<sup>2</sup>** Fassadenbegrünung  
= mehr als **100 %** Grünfläche



**vielfältige  
Grünflächen**

# MEHRWERT FÜR DAS QUARTIER

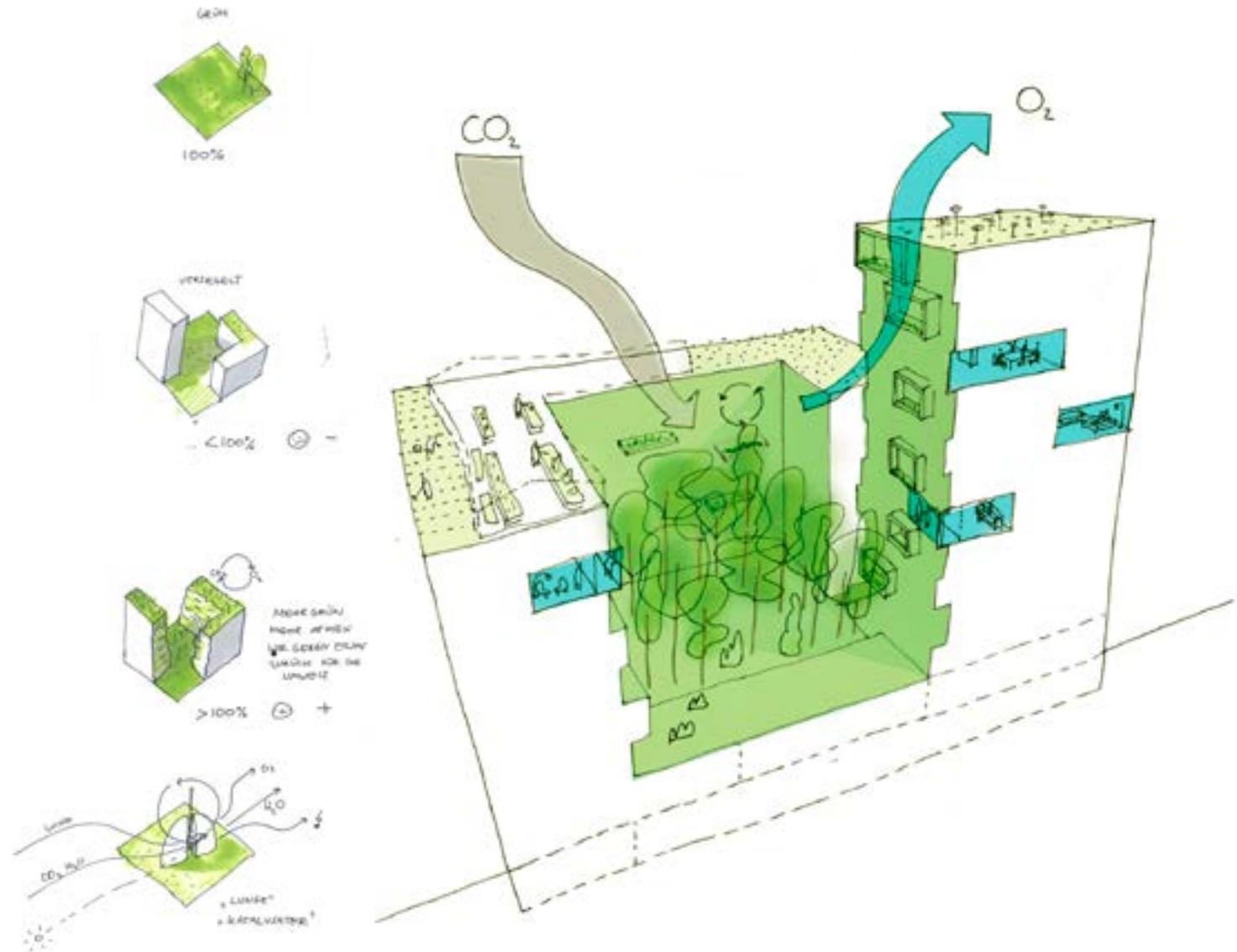
## Lokales Klima

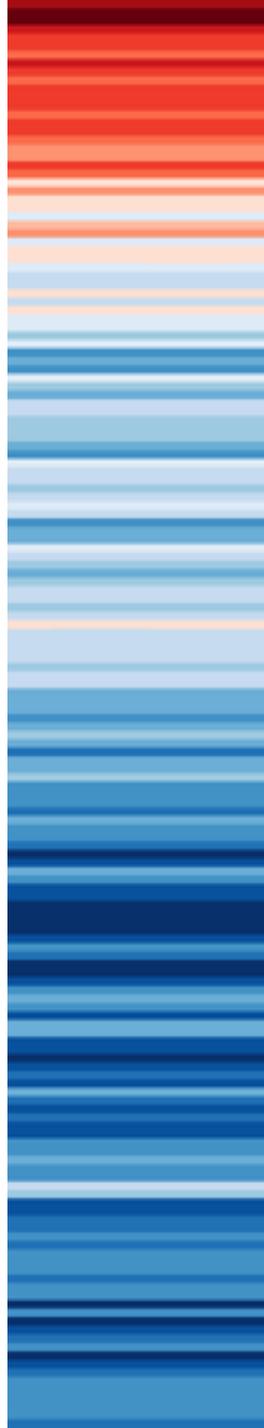
Die Grünfassade bildet **42 t Sauerstoff** und bindet **6,5 t Kohlendioxid/Feinstaub**.

Die Grünfassade bindet **5 kg Feinstaub** (Partikelgrößen PM 2,5) pro Jahr.

Die gesundheitsfördernde Wirkung von Grün trägt maßgeblich zur **Erholung** bei.

Die Grünfassade absorbiert ca. **40 % des Lärms** im Vergleich zu einer konventionellen Fassade.

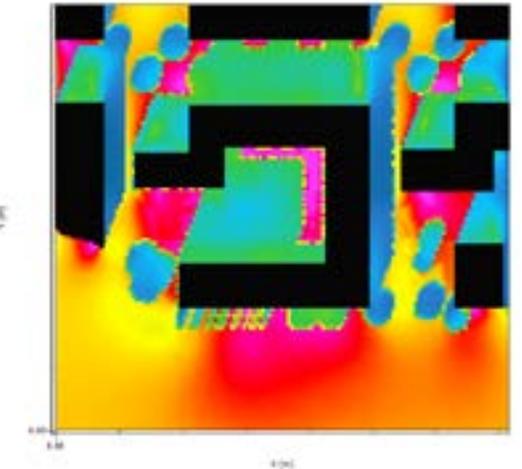
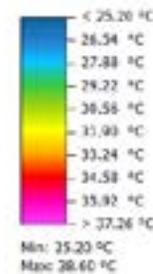




Entwicklung Temperaturmittel 1870-2020

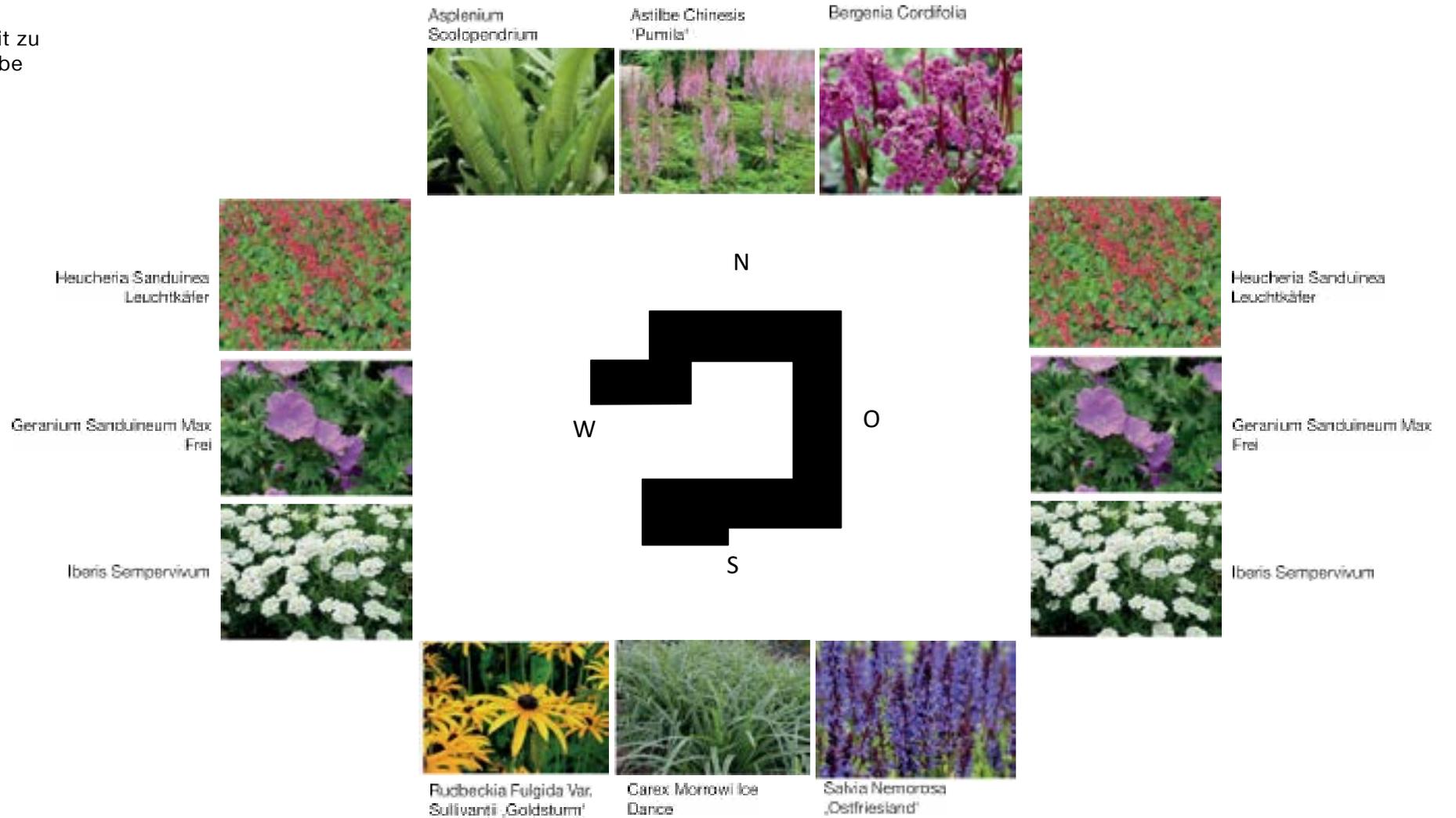
## (MIKRO-)KLIMA

Die Grünfassade senkt die **Temperatur** des Umfeldes um bis zu **1,3 °C** und ermöglicht stellenweise eine **Verschattung** zwischen **85-100 %**. Durch die Bewässerung mit 9100 Liter Brauch- und Grauwasser erzeugen die Pflanzen Verdunstungskühlung. An der Süd- und Westfassaden **sinkt die Kühllast um 60 %**. Die **gefühlte Temperatur** ist bis zu **13 °C niedriger!**



# PFLANZENVIELFALT

Vorauswahl Paneel in Abhängigkeit zu Angaben Systemgeber und Freigabe Brandschutzkommission.



# LANDSCHAFT

- PV-Pergola
- Regenwasserrückhalt /-reinigung
- Urban Gardening
- Gemeinschaftsflächen
- Biodiversität

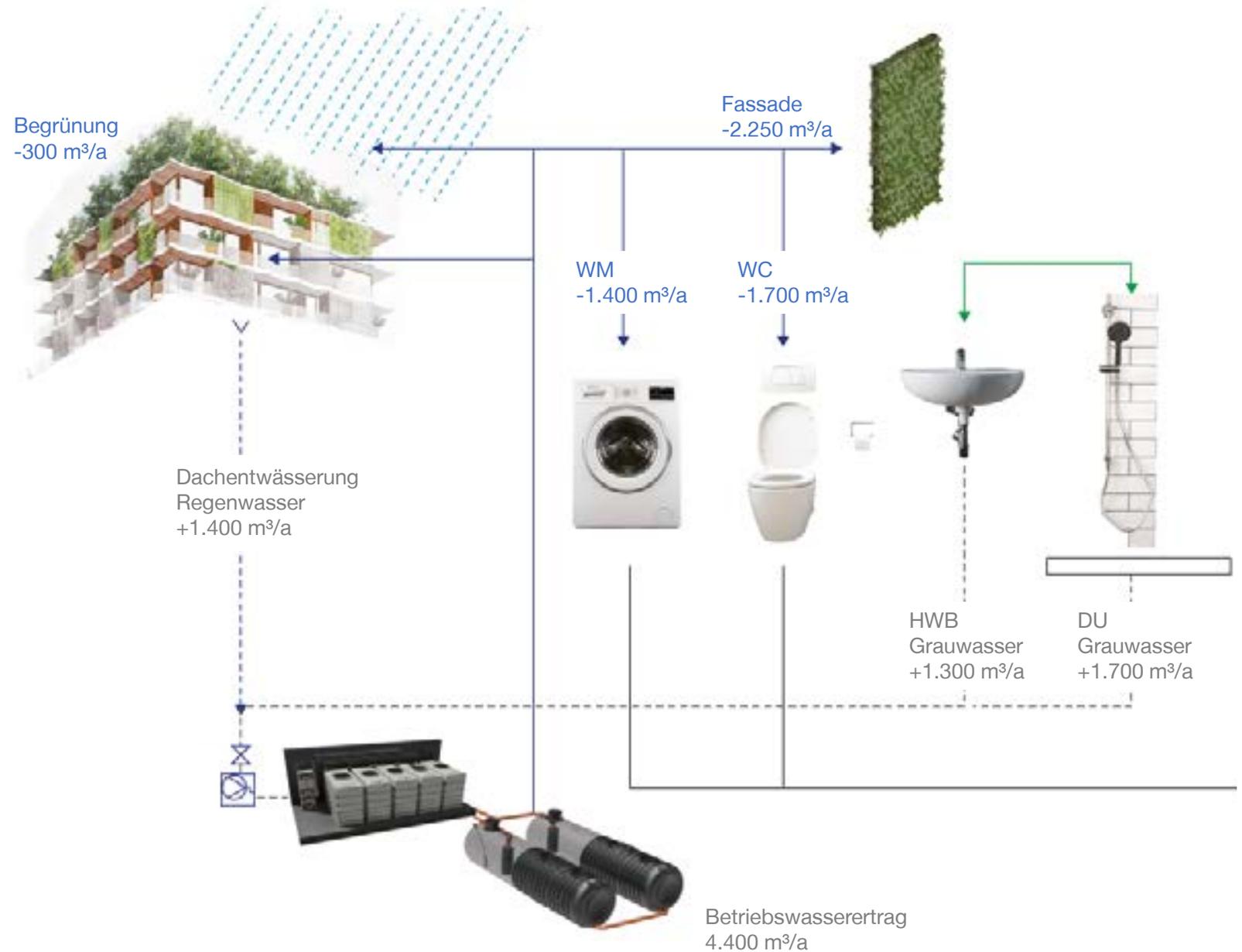


© Foto: Drake-Hillyard | Urban Farming  
Stedsans-at-ostergro', DK



# WASSERMANAGEMENT

- Regenwasser
- Grauwassernutzung
- Regenwasserrückhaltung
- +4.400 m<sup>3</sup>/A Gewinn
- -5.650 m<sup>3</sup>/A Verbrauch



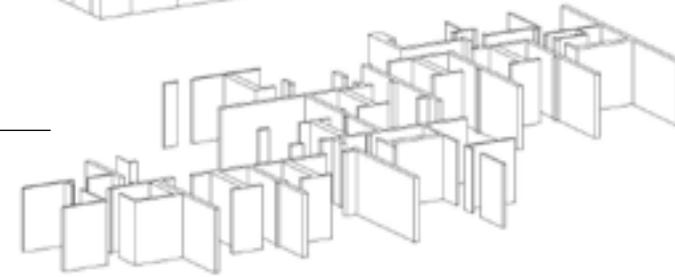
# MODULARITÄT / FESTER KERN

## Modularer Ausbau

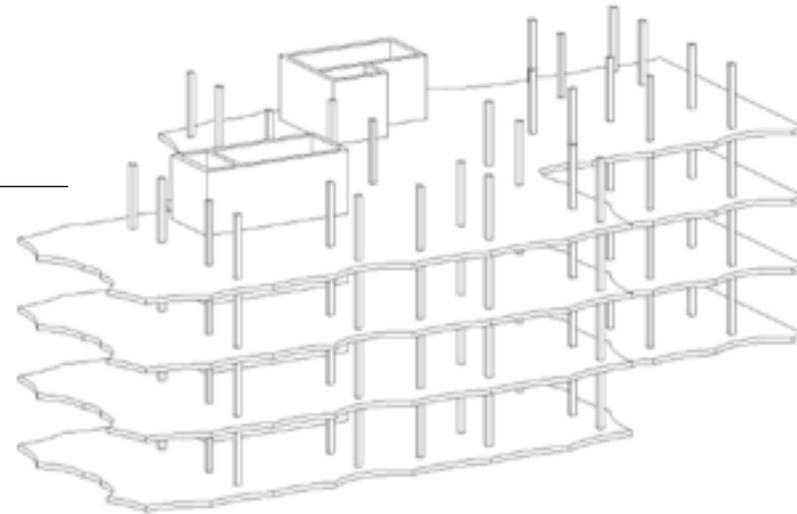
**Fassadenmodule**  
Brettsper Holz



**Ausbauwände**  
als anpassungsfähiges  
Ständerwerk

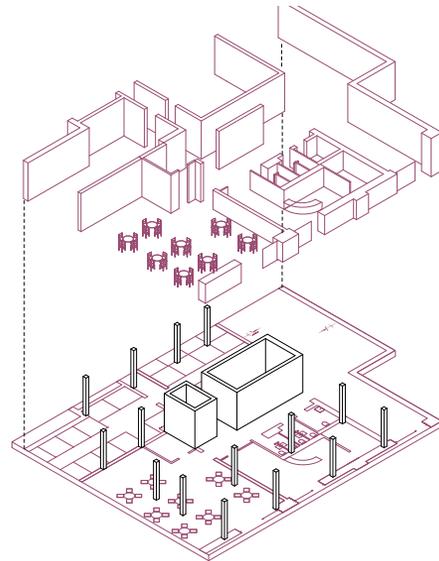


**Stahlbetonskelett**  
Stützen, Kerne und  
Bodenplatten



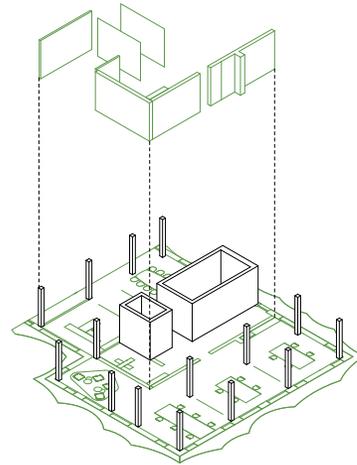
# FLEXIBILITÄT / ANPASSUNGSFÄHIGKEIT RESILIENZ

**Erdgeschoss:**

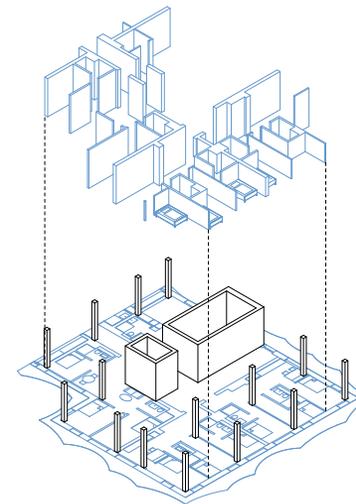


**Gastronomie**

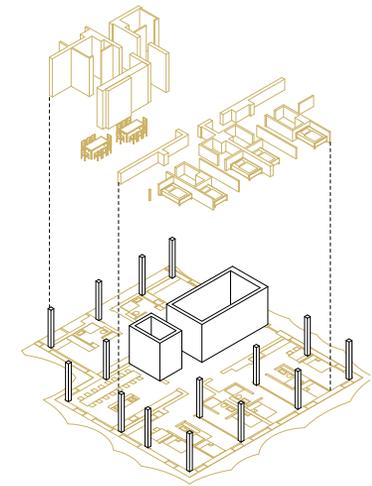
**Regelgeschosse:**



**Office**



**Wohnen**



**Gemeinschaftliches  
Wohnen**

# URBAN MINING

## Gebäude als Rohstofflager

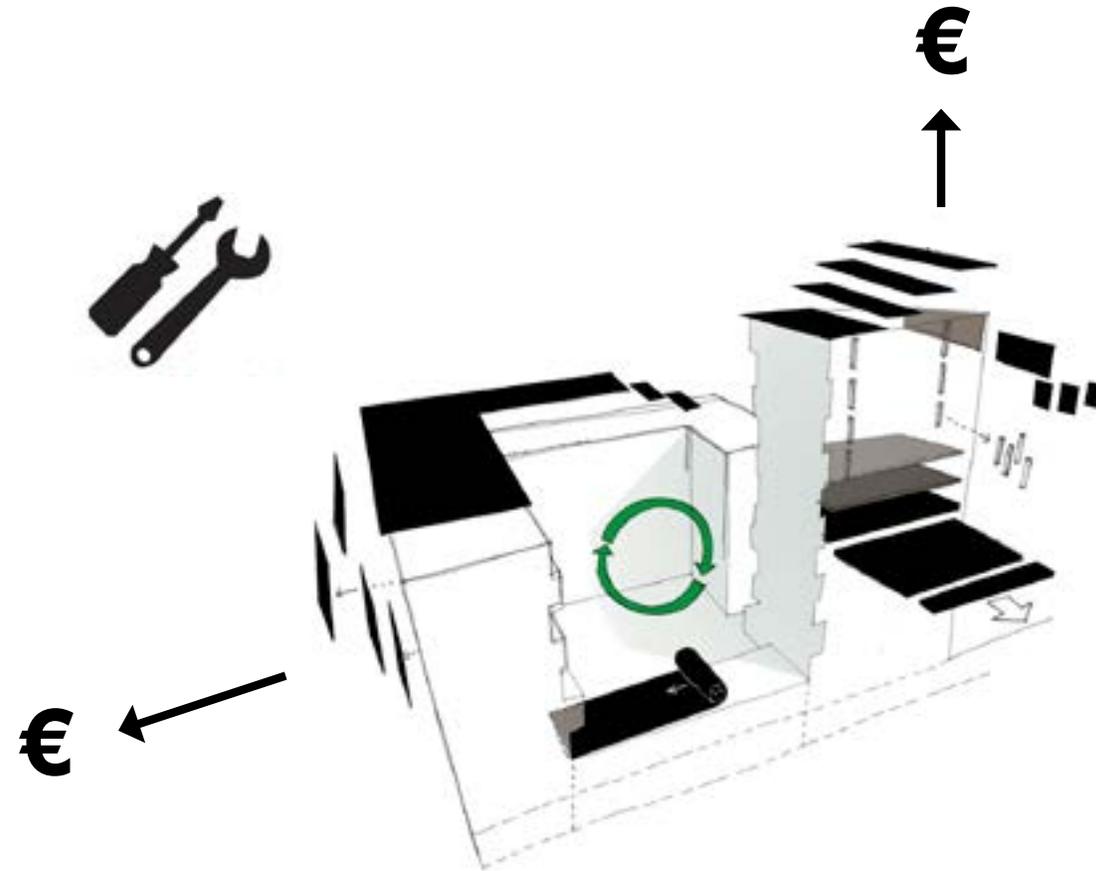
Zielanforderungen Anhandgabe:

**50 % aller Bauteilgruppen** (außer Beton)

sind als

- zerstörungsfrei demontierbare
- sortenrein trennbare
- recyclebare

Konstruktion auszuführen



# FASSADE



## C2C Gedanke ablesbar

### Balkon Fertigteil

ÖKO-Beton  
recyclingfähig

### Elementierte opake Fassade hinterlüftete Keramikplatte

zerstörungsfrei demontierbar,  
sortenrein trennbar, recyclingfähig

### flächige Bepflanzung

produktiv, zerstörungsfrei  
demontierbar,  
sortenrein trennbar, C2C-zertifiziert

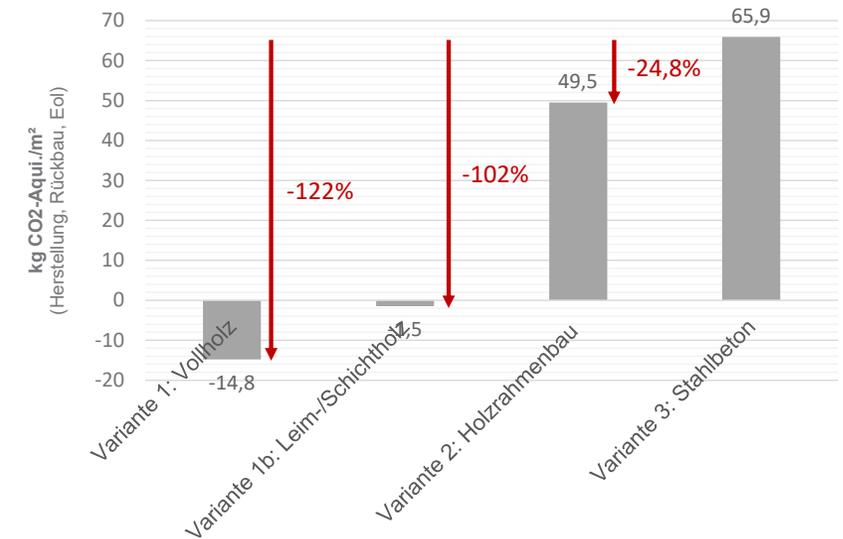
### Rundstabgeländer

zerstörungsfrei demontierbar,  
sortenrein trennbar, recyclingfähig

### elementierte Aluminium Fensterfassade

zerstörungsfrei demontierbar,  
sortenrein trennbar, recyclingfähig,  
C2C-zertifiziert,  
rezykliertes Sekundärmaterial

## Elementierte opake Fassade Keramikplatten



Ökologischer Bauteilvergleich  
1qm Tragwerk, Dämmung, Akustikschale inkl.  
Keramik-Verkleidung

# DETAIL/ MATERIALITÄT

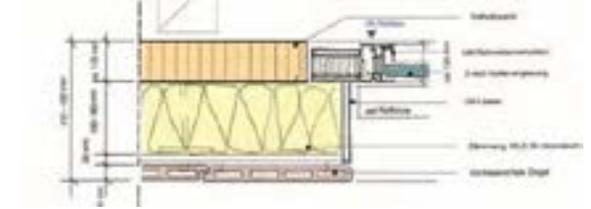
## opake Fassade

Vollholzwand



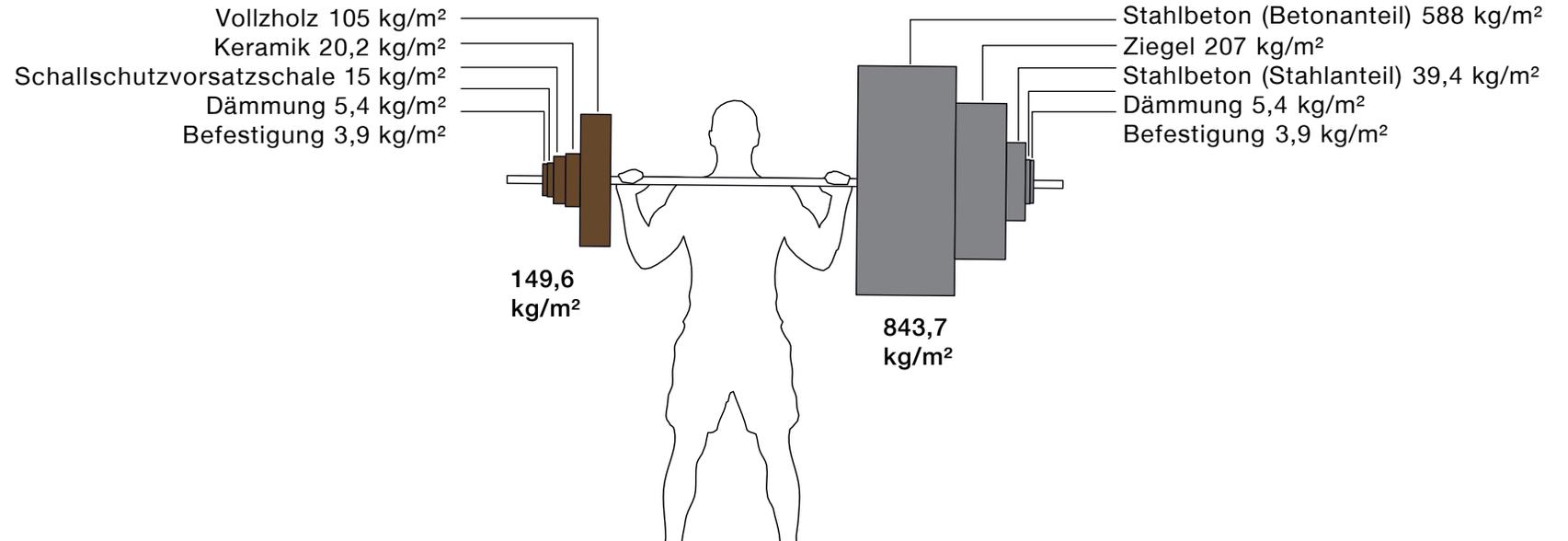
- + zerstörungsfrei demontierbar
- + sortenrein trennbar
- + recyclingfähig

Keramikfassade



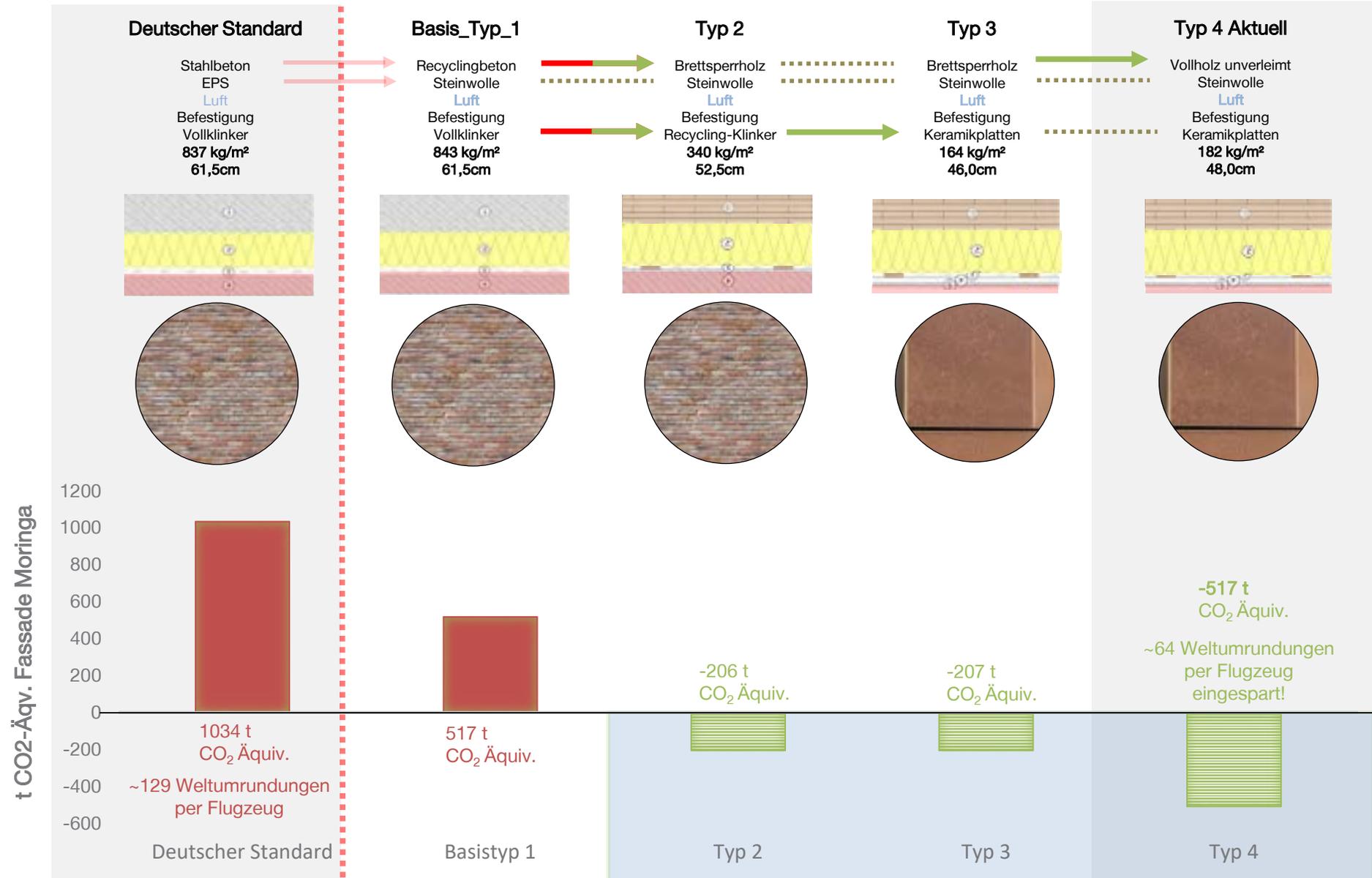
**Gewichtseinsparung** der geplanten Fassadenkonstruktion im Vergleich zu der sonst üblichen HafenCity-Fassadenkonstruktionen (Stahlbeton + Klinker). Betrachtungsrahmen ist die Regelgeschossfassade (Wohnungsbereich).

Auf das ganze Gebäude bezogen bedeutet das **2800 Tonnen** weniger **Gewicht** und **820 Tonnen** weniger **C02** gegenüber einer Konstruktion mit Klinker und Stahlbeton!



# ÖKOBILANZ

Außenwandaufbau | Variantenvergleich Ziel U-Wert 0,17 W/m² K



CO<sub>2</sub> Gutschrift für nachwachsende Rohstoffe

# GESUNDE MATERIALIEN & RAUMLUFTQUALITÄT

Einhaltung der **Cradle to Cradle Certified™ Banned List of Chemicals** als Ausschreibungskriterium

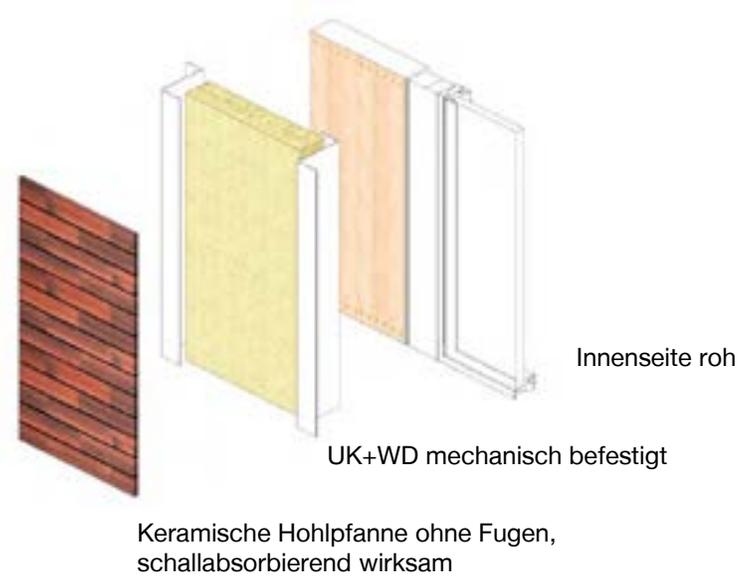


# FASSADE

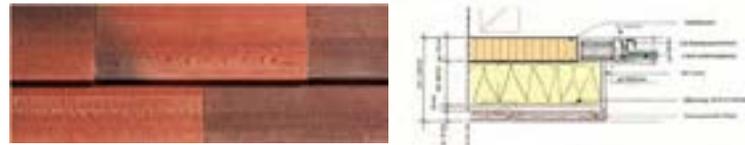
## Flexibilität/ Trennbarkeit

Ein besonderer Vorteil der geplanten Fassadenkonstruktion aus **Vollholz** ist der modulare Aufbau.

Die Voraussetzung für die **Kreislauffähigkeit** des Gebäudes ist die Trennbarkeit der Bauteilschichten, die einfache Demontage und die **Recyclingfähigkeit** des Materials (Holzkaskade).



## Keramikfassade



- + zerstörungsfrei demontierbar
- + sortenrein trennbar
- + recyclingfähig

# MATERIALCOLLAGE FASSADE



**WÄNDE**  
 Keramik-Hohlpfannen,  
 Bekleidungsziegel Urban, Typ-T,  
 Christianshavn,  
 Format: 380 x 185x18/19  
 Fa. Wienerberger / ZZ Wancor



**DECKENUNTERSICHT**  
 (ungedämmter Bereich)  
 Betonfertigteil, Sichtbeton,  
 blass rot eingefärbt,  
 harmonisierend, n. Ang.  
 Bemusterung VETRA  
 Zuschlag: Gesteinsmehl  
 Mammendorfer Split  
 Fa. VETRA Betonfertigteilwerke  
 GmbH



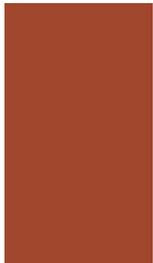
C2C

**TÜREN**  
 Drehflügeltür/Notausgangstür:  
 Alu-Rohrrahmentür,  
 pulverbeschichtet,  
 außen: Kupferbraun harmonisierend  
 innen: eloxiert  
 Fa. Schüco

C2C



**WÄNDE**  
 Hinterlüftete Grünpaneele,  
 Substratkissen als  
 Systembauteil inkl. Verdeckter  
 Sammelrinne, inkl.  
 Bewässerungstechnik  
 Pflanzenauswahl lt.  
 Grünfassadenstudie  
 Fa. Sempergreen



**SICHTBLECHE +  
 ABDECKBLECHE**  
 Aluminium, pulverbeschichtet,  
 Farbton: Kupferbraun  
 harmonisierend

**REGENFALLROHRE**  
 Stahl verzinkt, farbbeschichtet  
 Farbton: Kupferbraun  
 harmonisierend

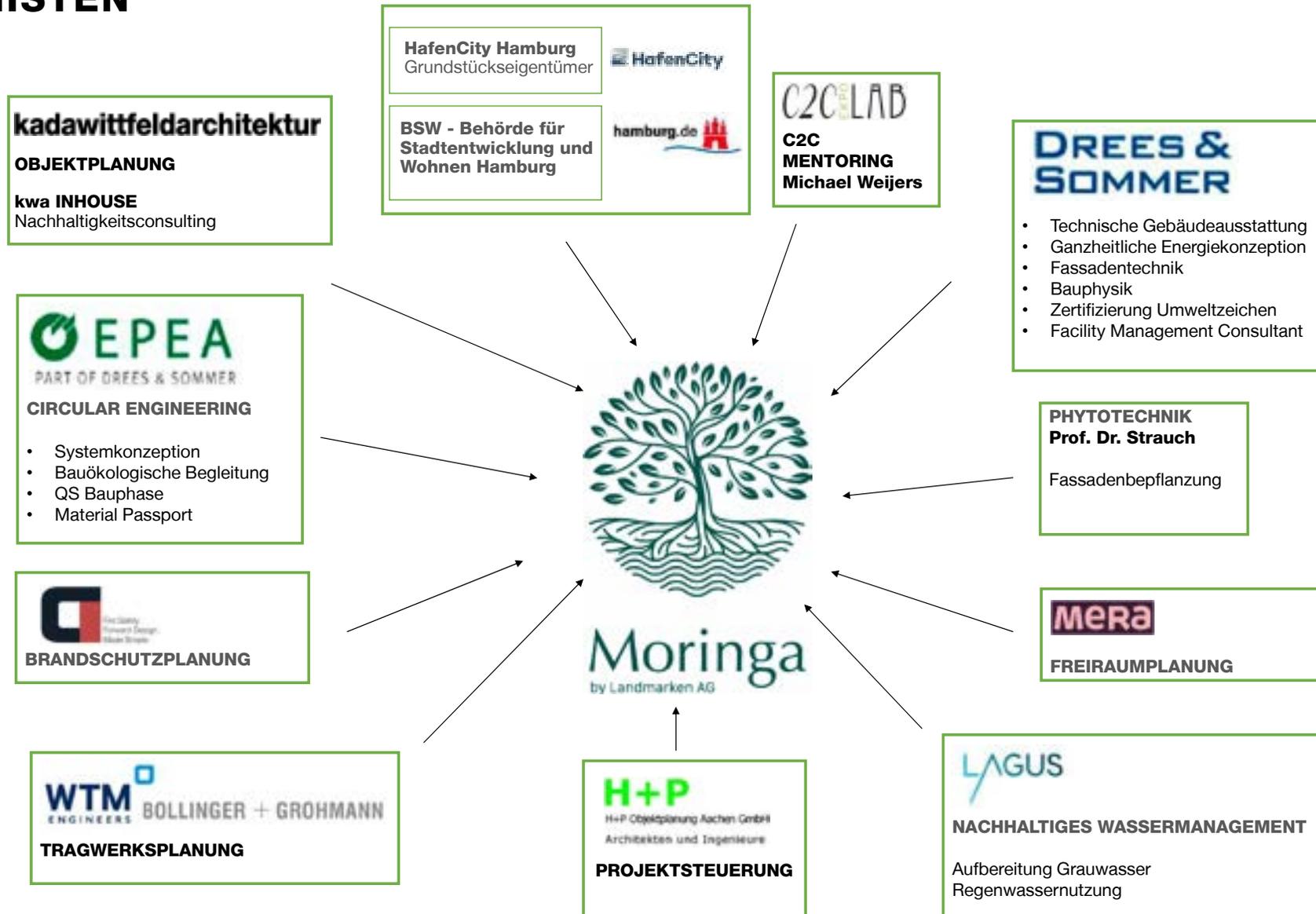
C2C



**FENSTER**  
 LM-Rahmenkonstruktion/ LM-  
 Verbundfensterkonstruktion: 3-  
 fach Wärmeschutz-Isolierver-  
 glasung, neutrale Sonnen-  
 schutzbeschichtung,  
 pulverbeschichtet,  
 außen: Kupferbraun harmonisierend  
 innen: eloxiert  
 Fa. Schüco



# PROTAGONISTEN



## LIFE CYCLE TOOLS



Innovationspartner



**Concular**

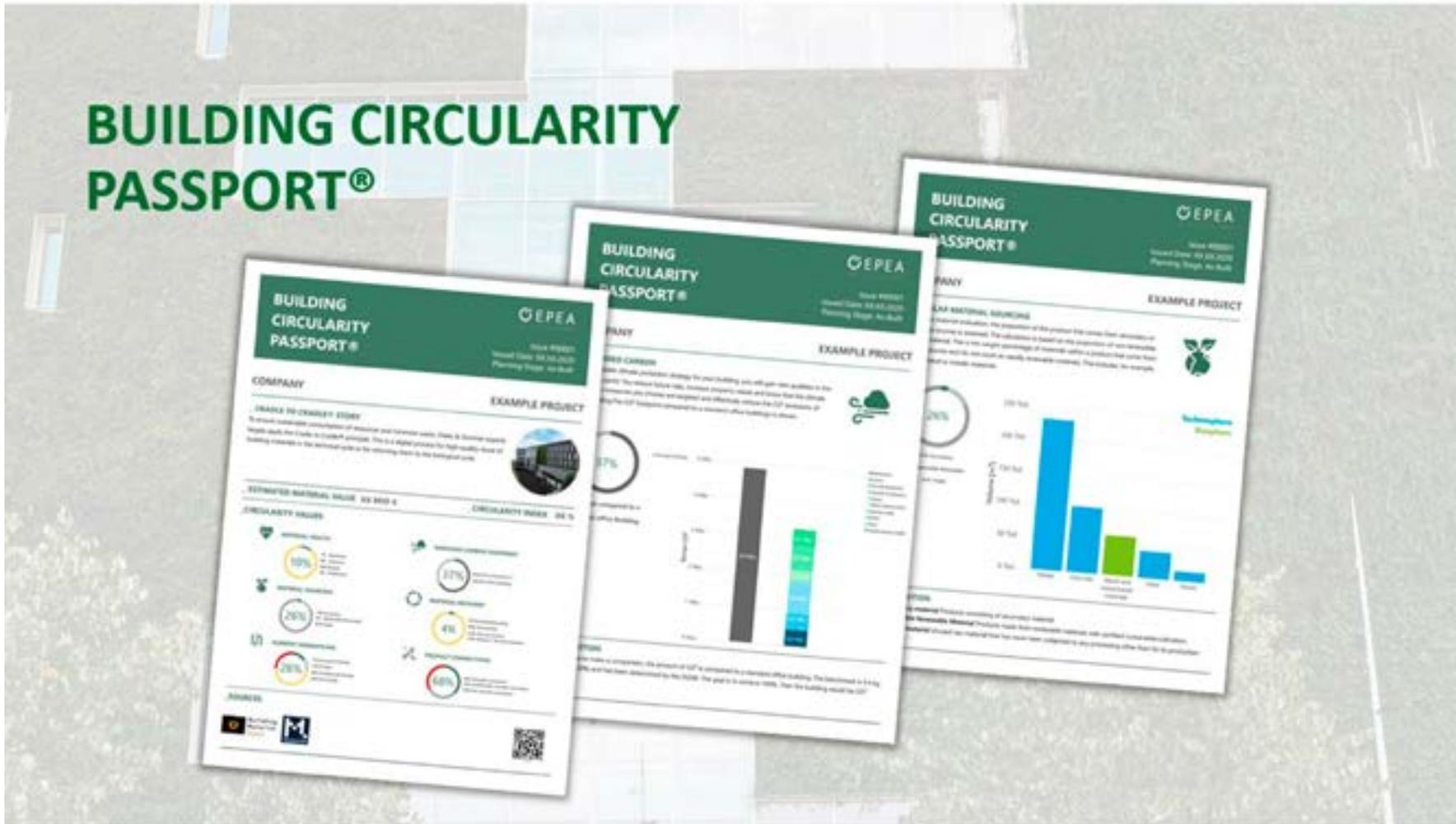
Circularity Partner

EMIDAT

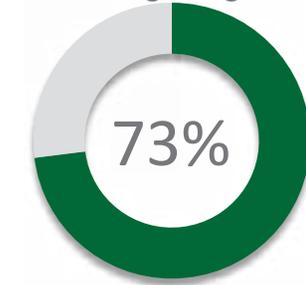


Circular Design Toolkit

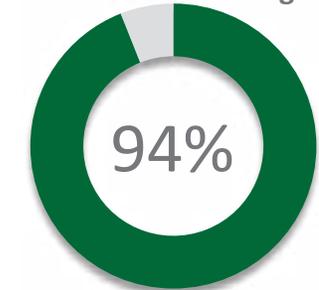
# BUILDING CIRCULARITY PASSPORT



Demontagefähigkeit



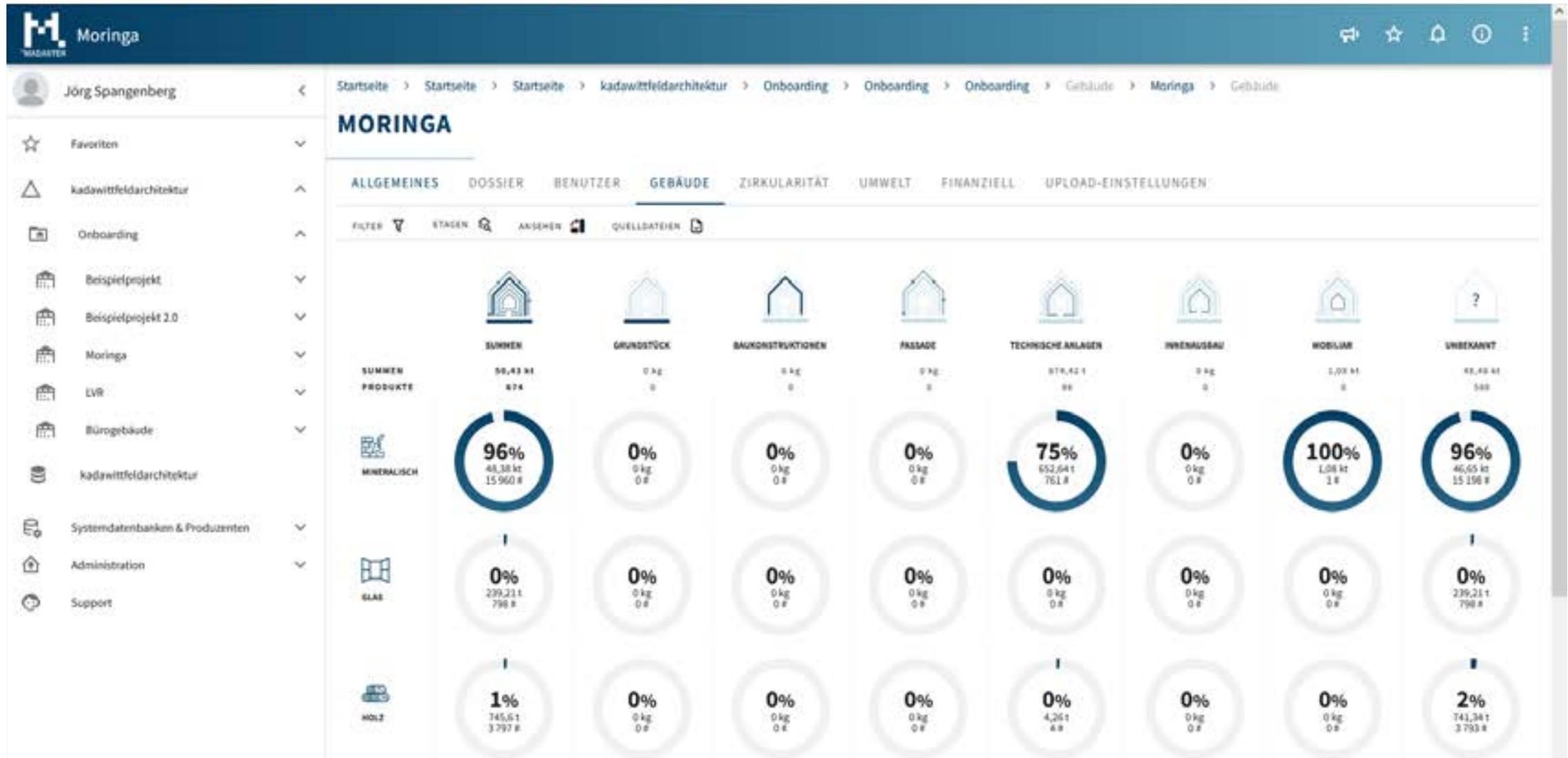
Materialverwertung



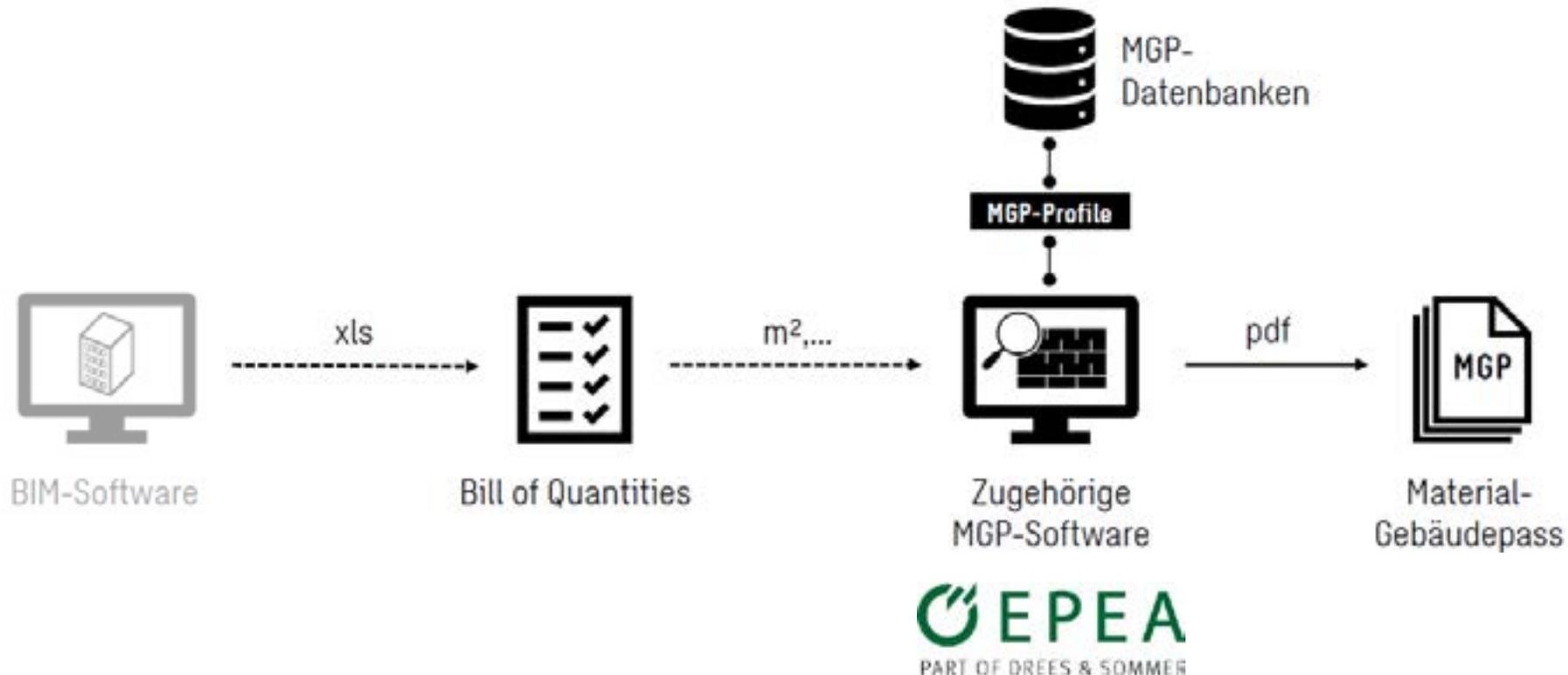
Trennbarkeit



# MATERIAL PASSPORT

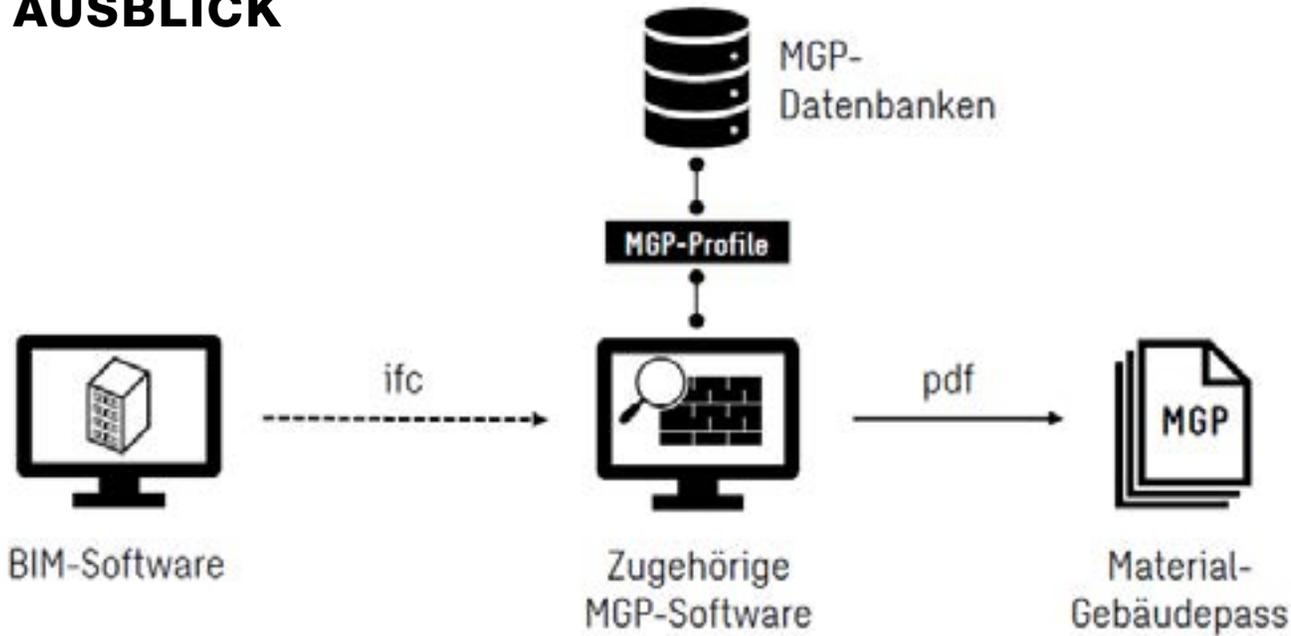


# GEBÄUDERESSOURCENPASS MORINGA



„Im ersten sogenannten Workflow wird aus den BIM-Autorentools ein Volumina/Massen/Mengen-Export (engl. Bill of Materials) exportiert und in die Gebäudeökobilanzsoftware importiert, in welcher die Gebäudeökobilanz erstellt wird, nachdem manuell die Verknüpfung der Ökobilanzdaten durchgeführt wurde.“

## AUSBLICK



Concular

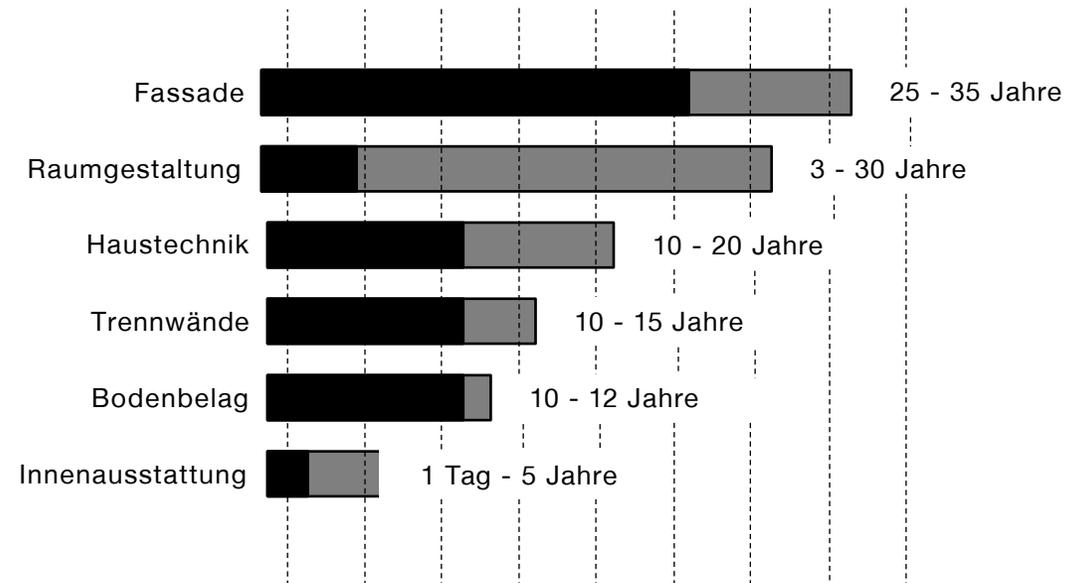
„Im zweiten Workflow wird das BIM-Model als „Ganzes“ per geeigneten Dateiaustauschs, herstellerneutral oder nativ, in die Gebäudeökobilanzsoftware importiert. Anschließend findet ebenfalls manuell die Verknüpfung der Ökobilanzdatensätze statt.“

# MONITORING

## Qualitätssicherung der positiv umweltbezogenen Wirkungen

Zielanforderung Anhandgabe:

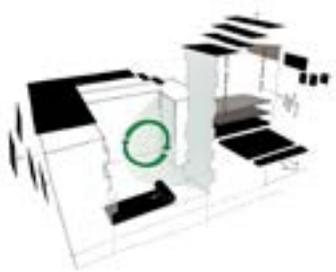
- Monitoring für die ersten 6 Jahre nach Fertigstellung
- Veröffentlichung der Ergebnisse (Forschungszwecke)
- Wartungsarme Konstruktion



# DOKUMENTATIONS-APP SERVICE-APP



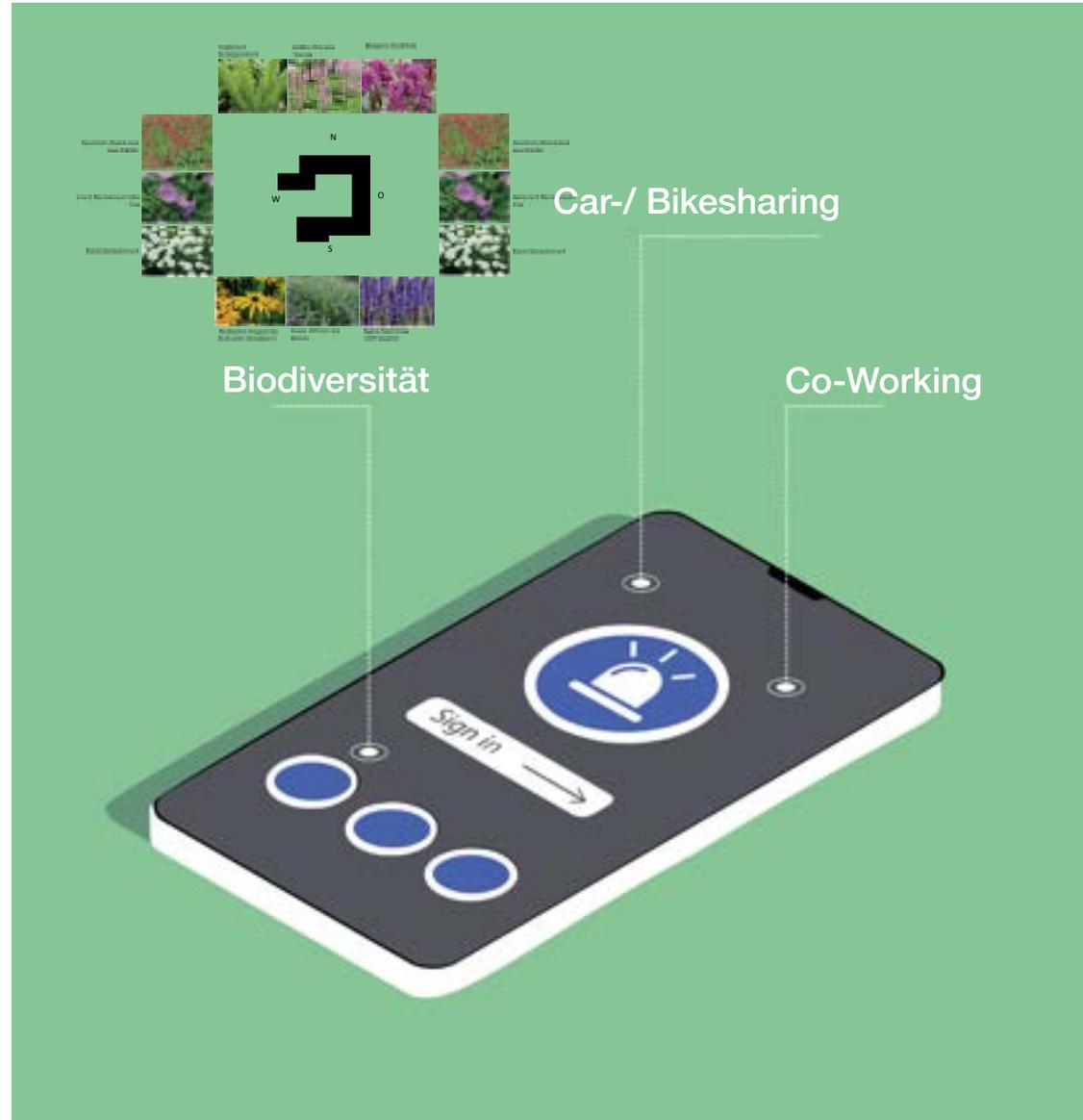
Gebäudehandbuch



Bauteilinformationen



Luftqualität



# MORINGA

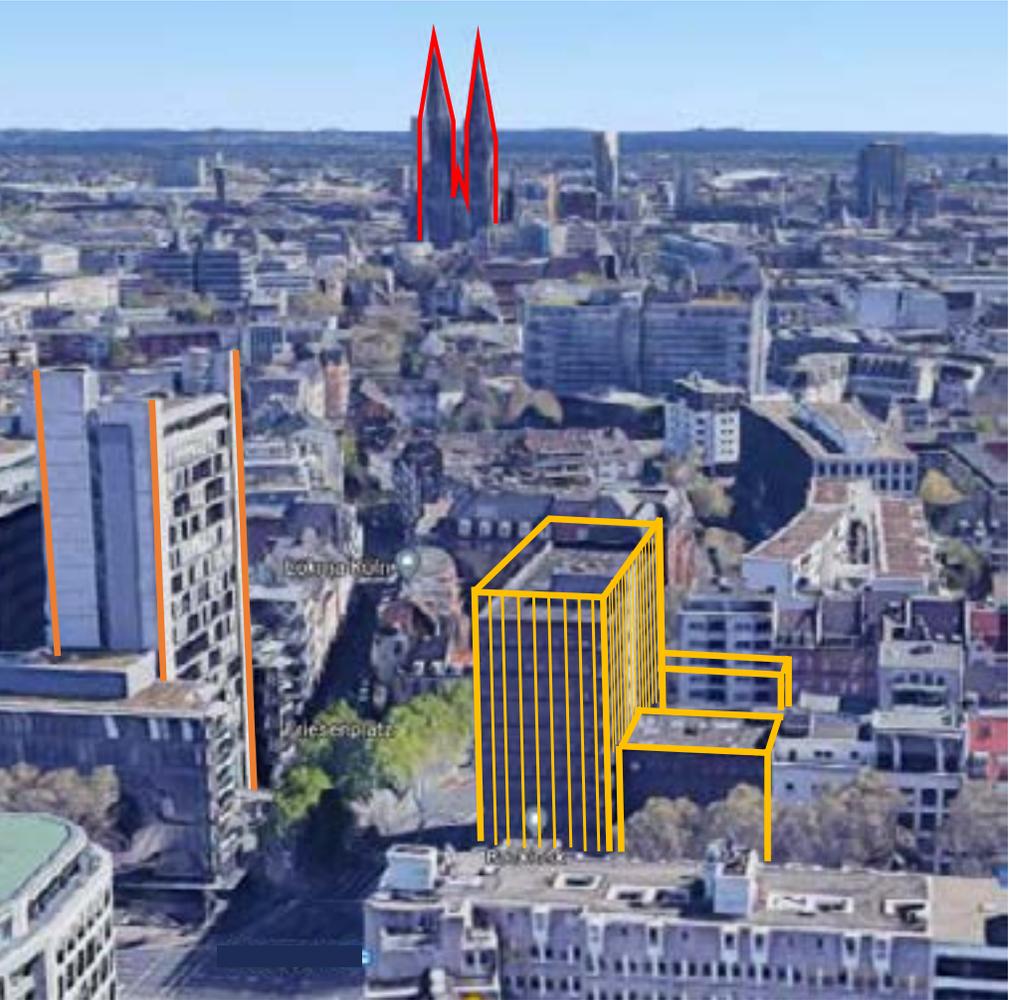
Sozial |  
Ökologisch |  
Gesund |



# BÜRO AM HOHENZOLLERNRING 62, KÖLN



# FERNWIRKUNG



**BESTAND**



# PROBLEMATISCHE ERDGESCHOSSZONE



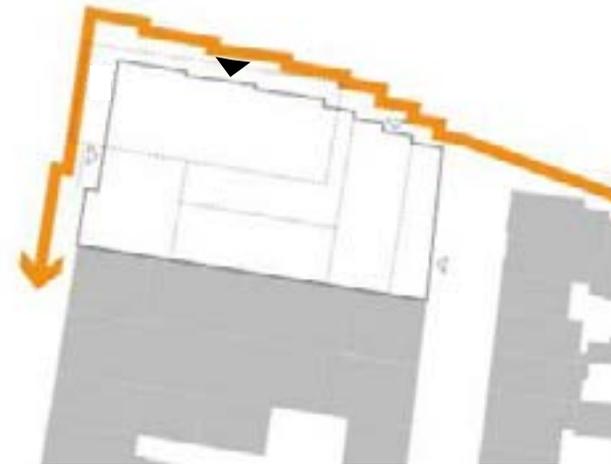
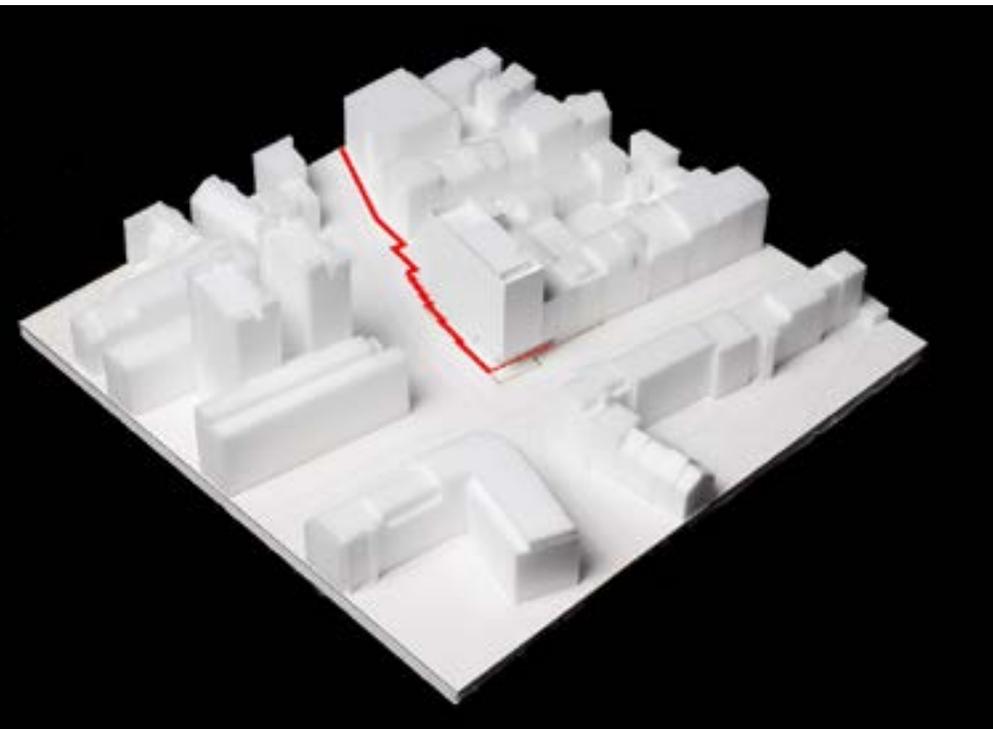
**WETTBEWERB**



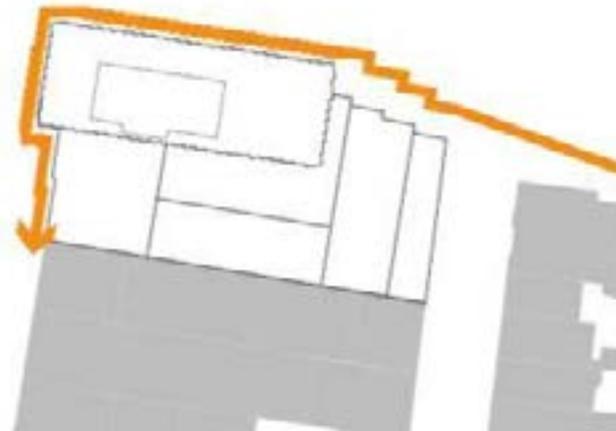
# WETTBEWERB



# STÄDTEBAULICHES KONZEPT



ERDGESCHOSS



OBERGESCHOSS

Die Kontur des Erdgeschoßes folgt nicht in einem Rundbogen der Grundstücksgrenze und dem Straßenverlauf. Sie staffelt sich vielmehr angenehm rhythmisch von hinten nach vorne in kleinen orthogonalen Schritten. Dort wo die **neuen Eingänge** liegen, und am U-Bahn **Abgang** staffelt sich die **Fassade** auch nach oben in die **dritte Dimension**. Diese Interpretation der gestaffelten Fassade kennzeichnet nun nicht nur den Neubau an der Magnusstraße Ecke Friesenwall sondern auch -in abgewandelter Form- die neue Oberfläche des Hohenzollernrings Nr. 62“

# KONZEPT

Bestandsbau aus den 60er Jahren



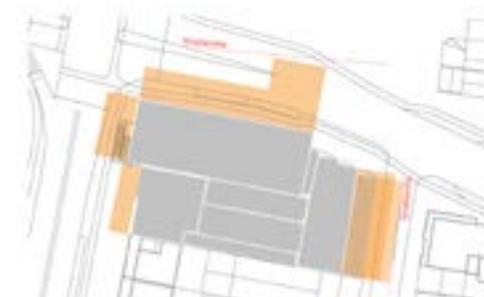
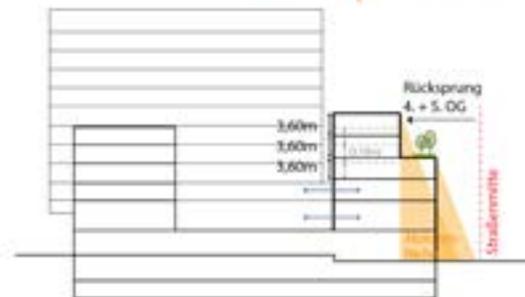
neues Erscheinungsbild  
im Nadelstreif

Aktivierung der Dachfläche



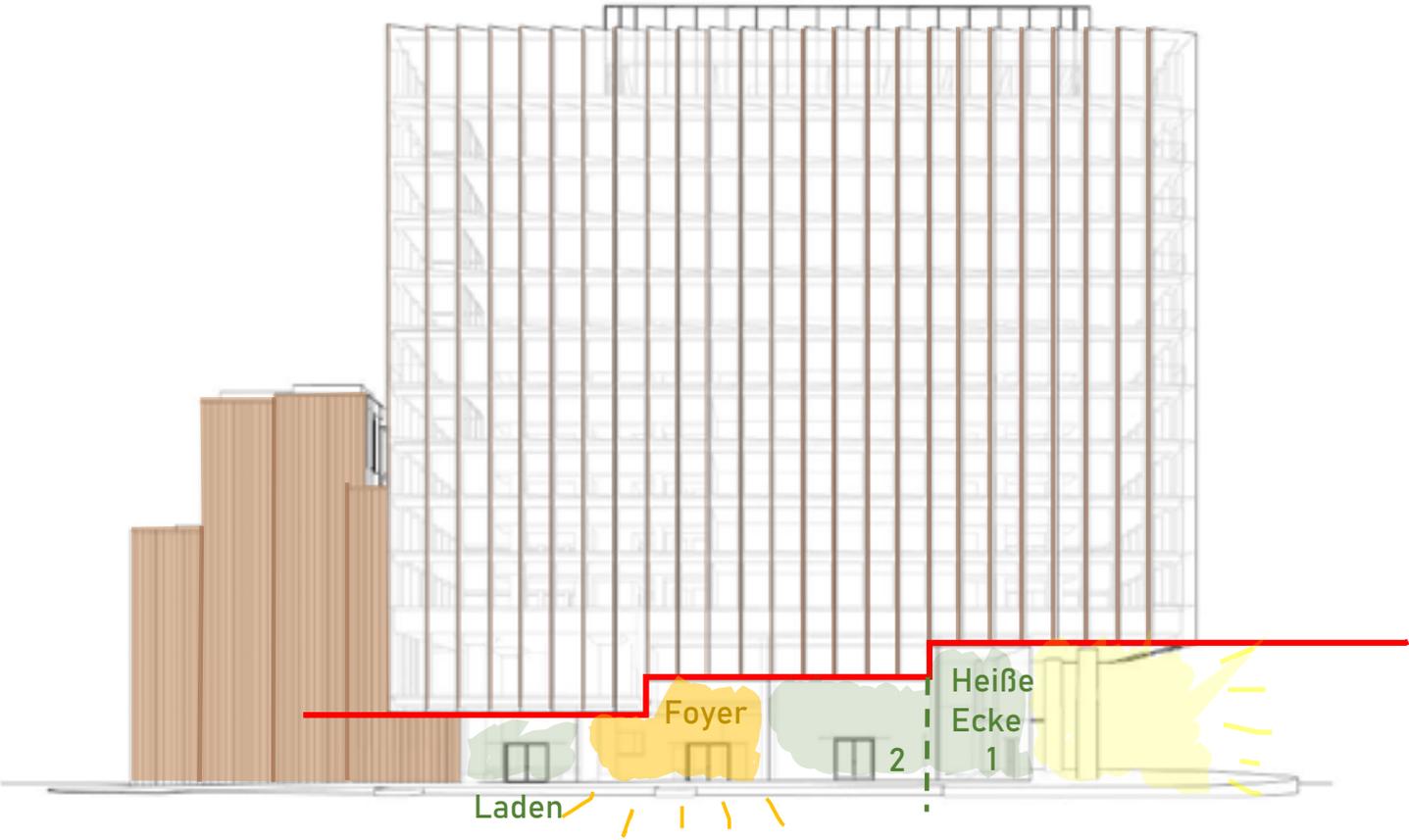
Nutzung

Staffelung der Fassade

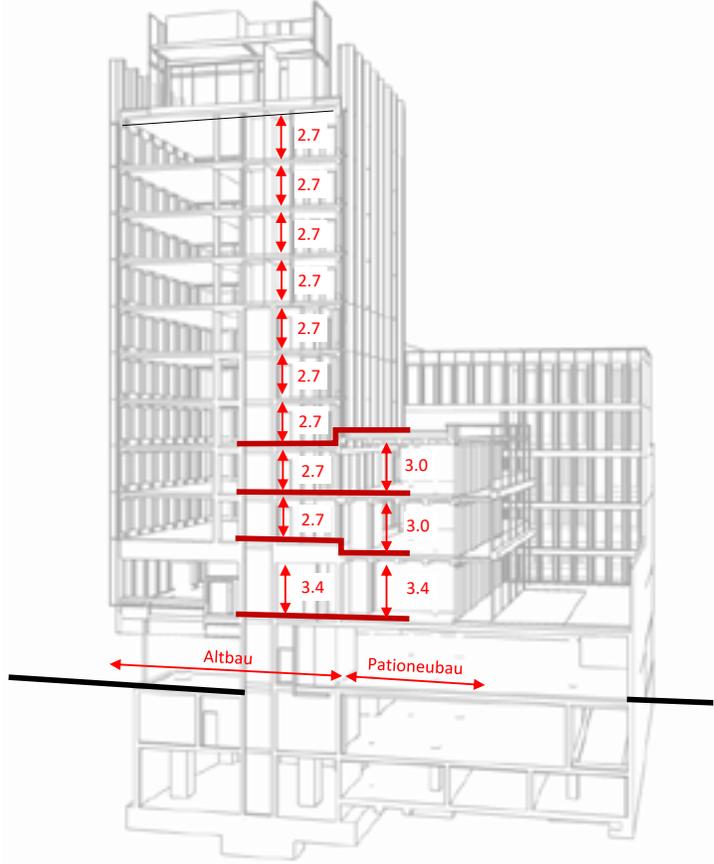
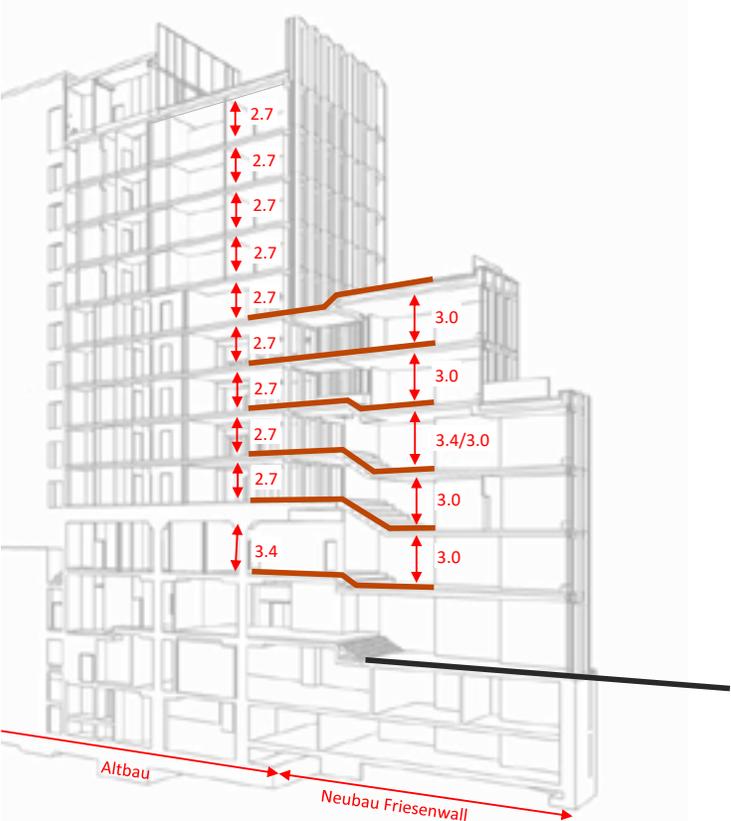
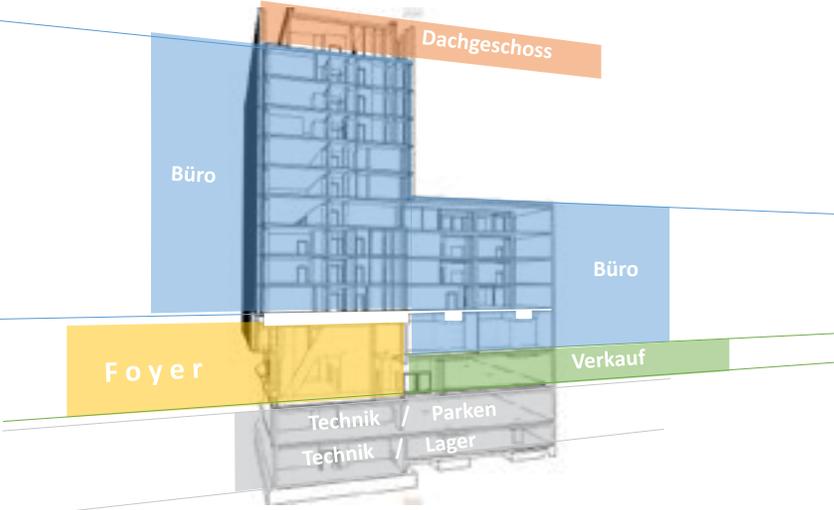


Abstandsflächen

# ADRESSBILDUNG



# ZONIERUNG UND LICHTE GESCHOSSHÖHEN



# ÖKOLOGISCHE MEHRWERTE

## Doppelfassade

- Schallschutz gegen Außenlärm (77dB (A))
- Energetisch Optimierung
- Natürliche Lüftung

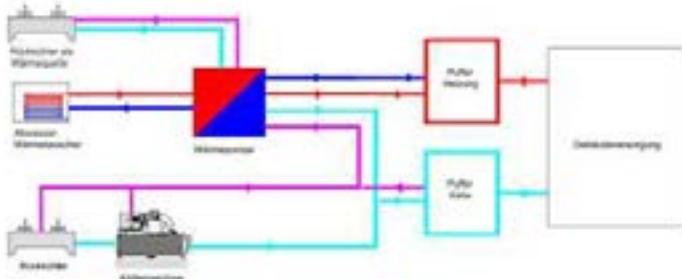
## Sanierung des Stahlbetontragwerks

Ca. 70 % des Stahlbetonskeletes des Gebäudes wird erhalten und saniert, ca. 2000 tCO<sub>2</sub> Emissionen werden eingespart.

## Flexible und Attraktive Bürowelt

## Abwasserwärmenutzung:

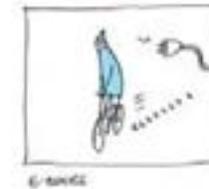
Wärmerückgewinnung aus Abwasserkanal



11.OG: erhöhte Attika zum Windschutz des Dachgartens und Lärm Emissionsschutz des Nachbarn. Die Verwendung von Glas garantiert den 360°-Blick auf die Stadt

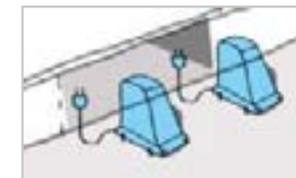
## Dach und Wand-Begrünung:

- Minderung städtischer Wärmeinsel
- Mikroklima Verbesserung
- Weniger Abstrahlung der Glasfassaden auf den Nachbarn
- Adiabate Kühlung und Verschattung
- Feinstaubbindung
- Geringere Windbelastung



## Mobility Konzept:

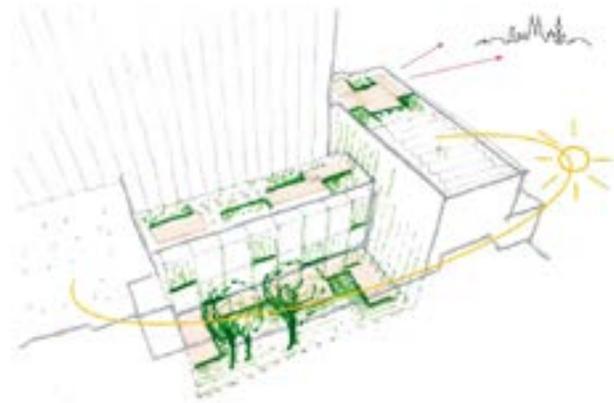
ein **autofreies** Gebäude mit über 150 **Fahrradstellplätzen** und allen Einrichtungen zur Fahrradpflege, inkludiert **E-Mobility** Ladenstellen. Direkt angebunden an eine der Fahrradstraßen des "Köln radverkehr Konzeptes".



Ziel: DGNB Gold



# SONNENSTUDIE



Gründach:  
- Regenwasserrückhaltung  
- Verdunstungsfläche (Kühleffekt)  
- Neuer Lebensraum (Biodiversität)

Eigenstromnutzung  
lokal erzeugter Strom  
von Dach-PV

Sonnenschutz im Fassaden-  
zwischenraum mit Lichtlenkung

Wärme-/Kälteübergabe über  
Fußbodenheizung und  
Vorkonditionierung RL

Lüftung Bürobereiche über dezentrales  
Lüftungssystem in der Fassade

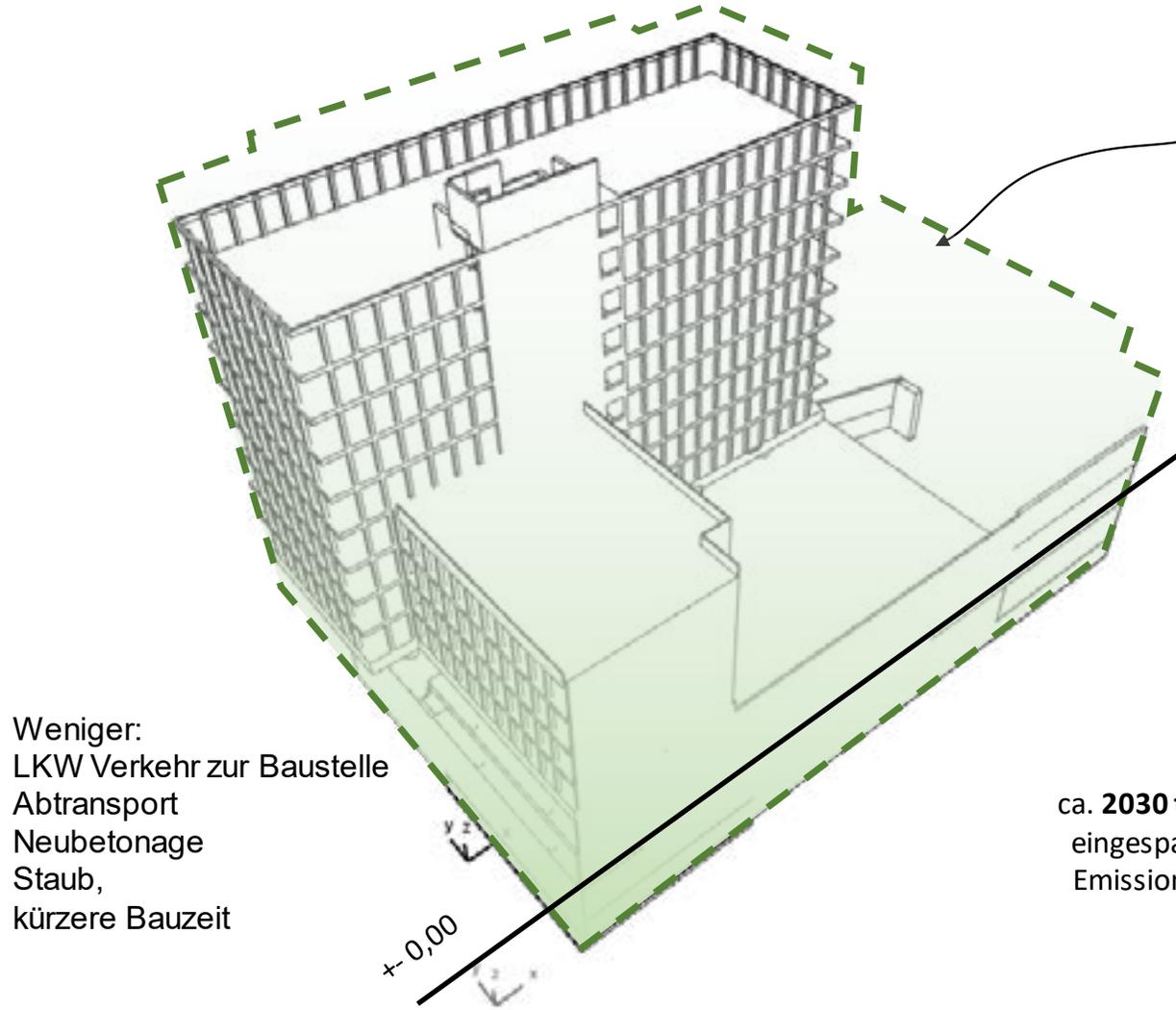
Abwasserkanal:  
Wärmetauscher „Inline“  
Primäre Wärme-/Kältequelle

Optional:  
U-Bahn Schacht  
Luft-Wärmetauscher  
als Wärme-/Kältequelle

Optional:  
Batteriespeicher  
Erhöhung Eigenstrom

Reversible  
Wärmepumpe

# GRAUE ENERGIE



Weniger:  
LKW Verkehr zur Baustelle  
Abtransport  
Neubetonage  
Staub,  
kürzere Bauzeit

**70 %**  
des Bestandsgebäudes wird  
**erhalten und saniert**

Energiebedarf  
Reduktion

ca. 6580m<sup>3</sup> Stahlbeton bleiben erhalten,  
wir **sparen**  
ca. **2030 tCO<sub>2</sub> Emissionen**

Weniger  
Grau Energie

ca. **2030 tCO<sub>2</sub>**  
eingesparte  
Emissionen =



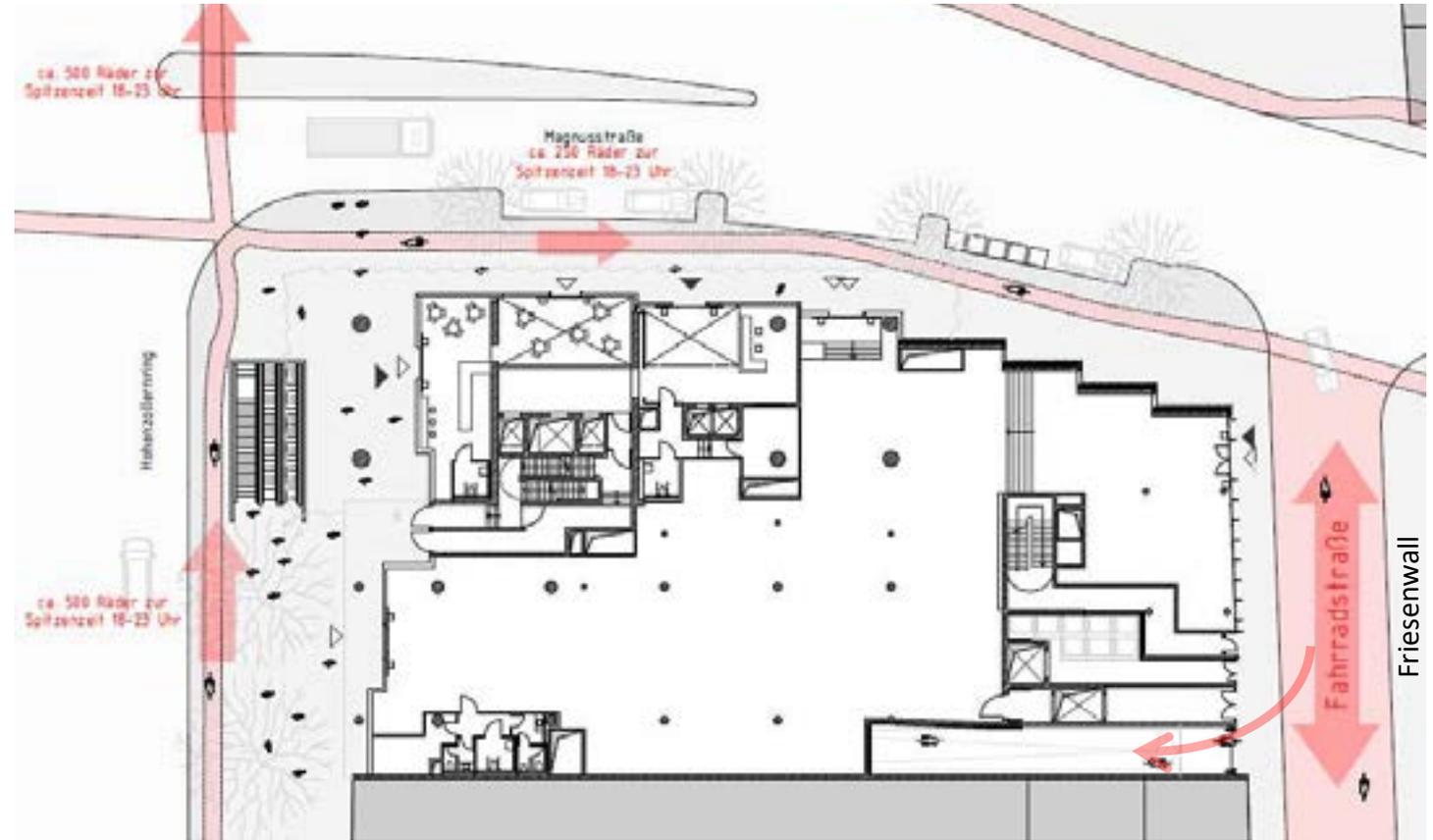
**237 Mal** mit dem  
**Flugzeug** um die  
Welt fliegen

Quelle: Umweltbundesamt

# EXKURS: KOMISCHE OPER BERLIN



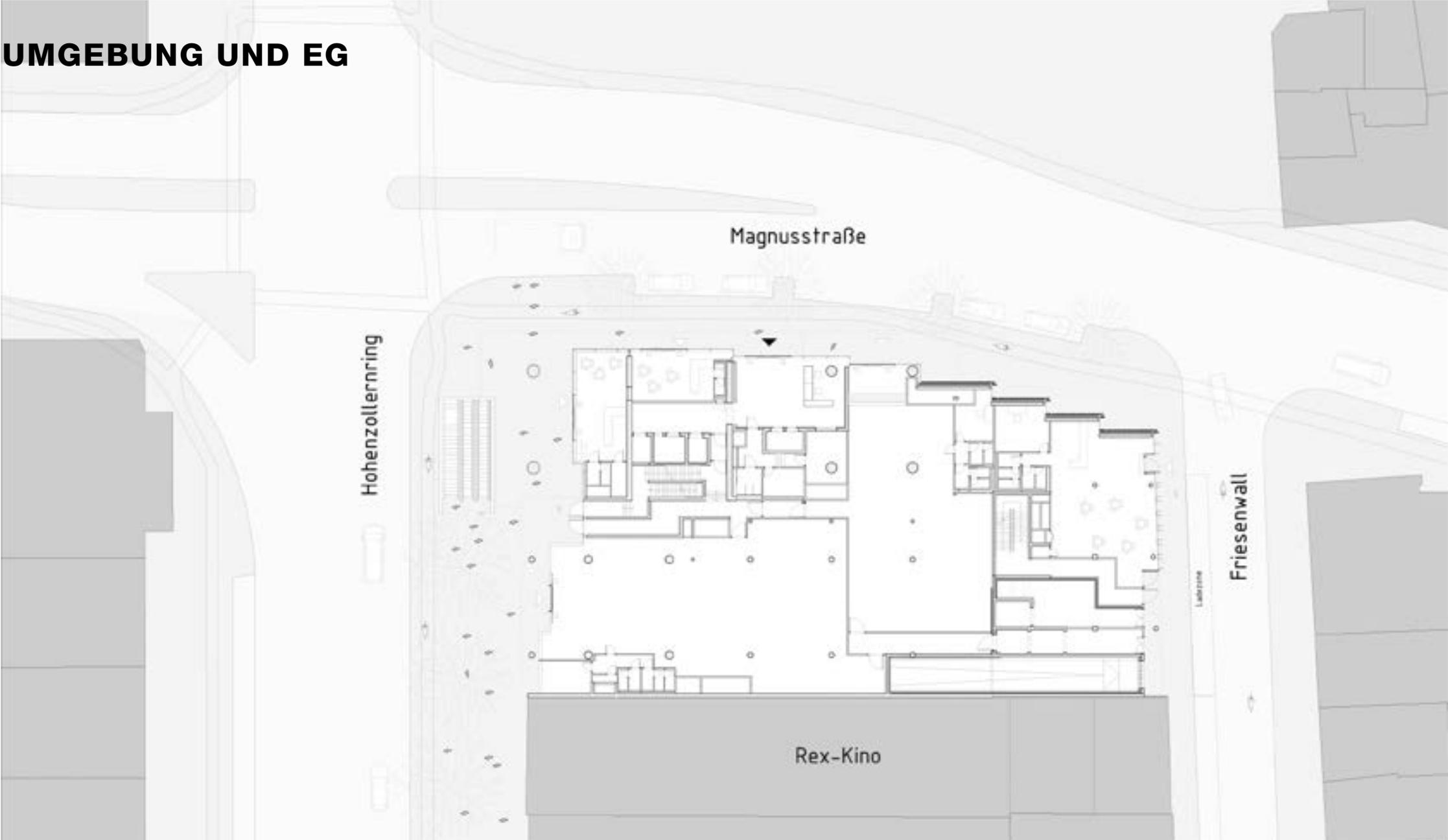
# RADVERKEHRSKONZEPT



# VISUALISIERUNG MAGNUSSTRASSE



# UMGEBUNG UND EG



# GRUNDRISS 1. UG

PKW :6

Fahrrad: ca.150  
möglich

Fahrradgaragen



PKW-STPL

E-Parking



Cargo-Bikes

Rampe 10%

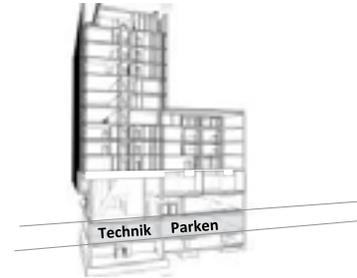
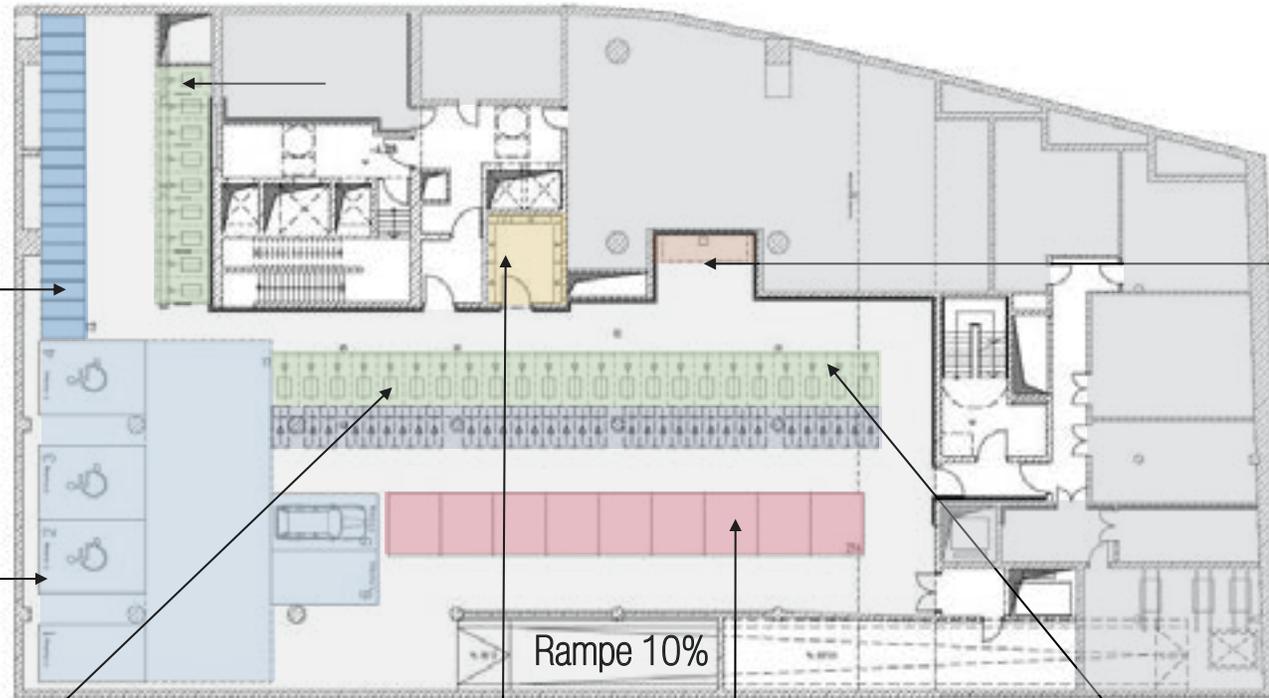
Akkuraum mit  
Ladeboxen

Doppelstock-  
parker

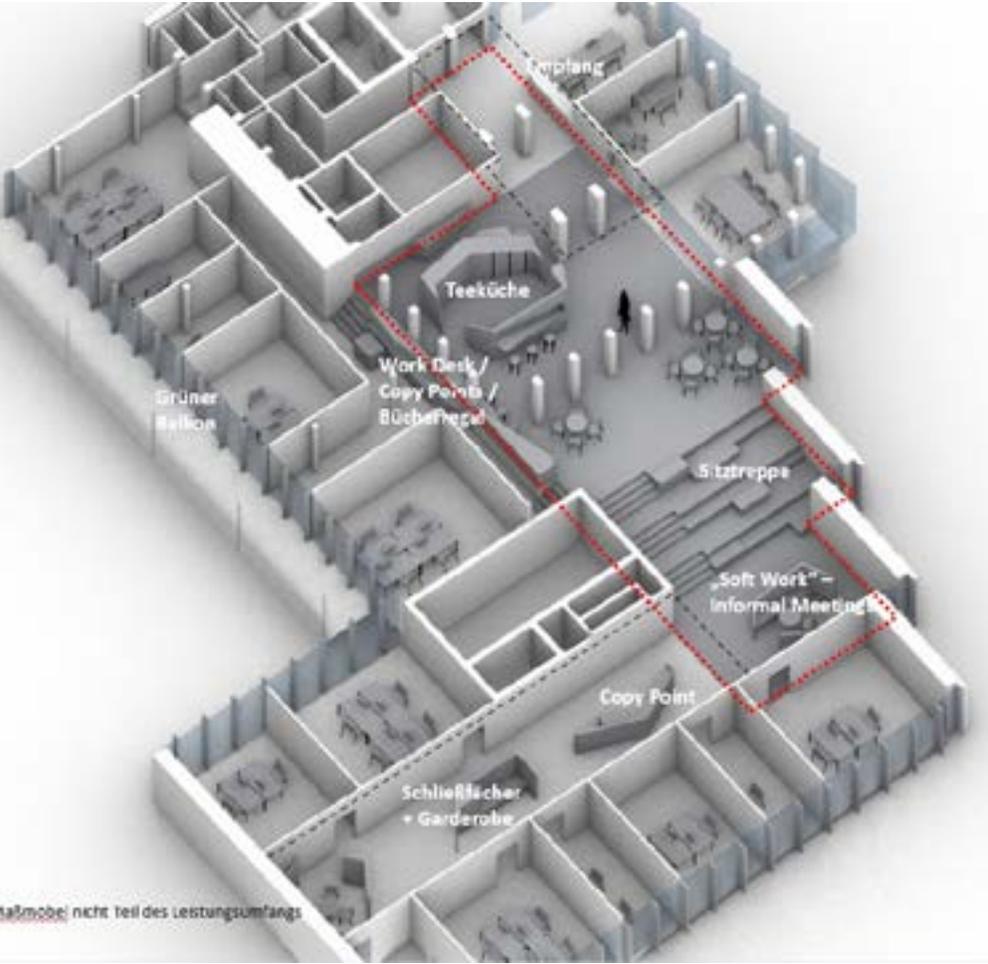
Einzelaufstellung

Werkstatt-  
station

Technik Parken

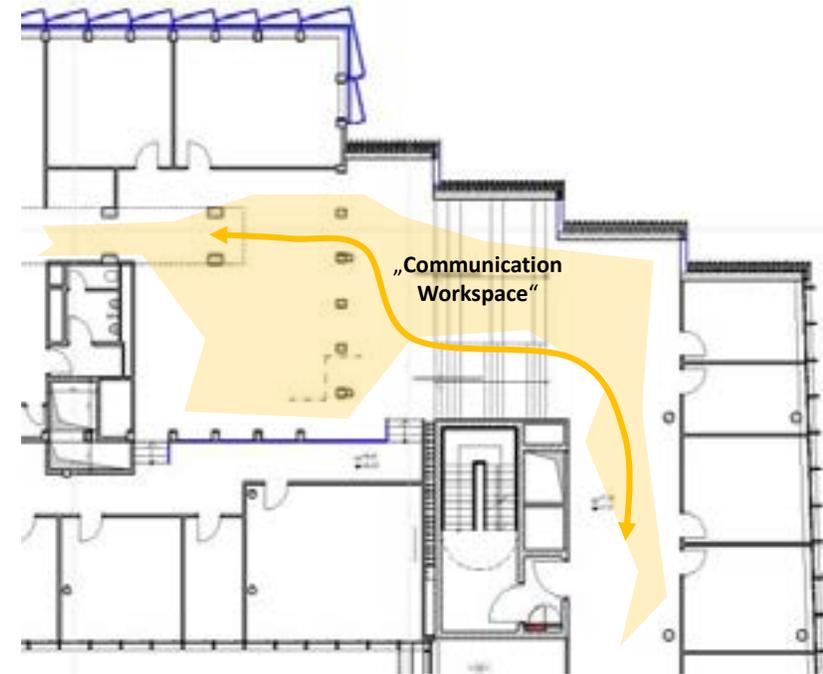
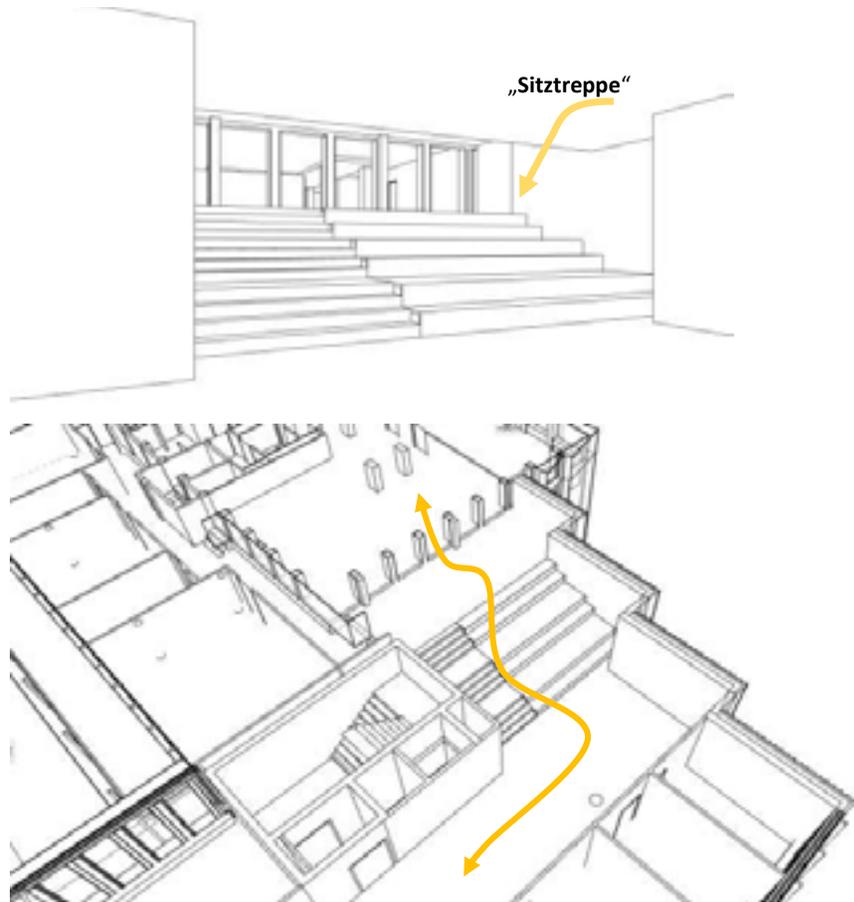


# GRUNDRISS 1.OG

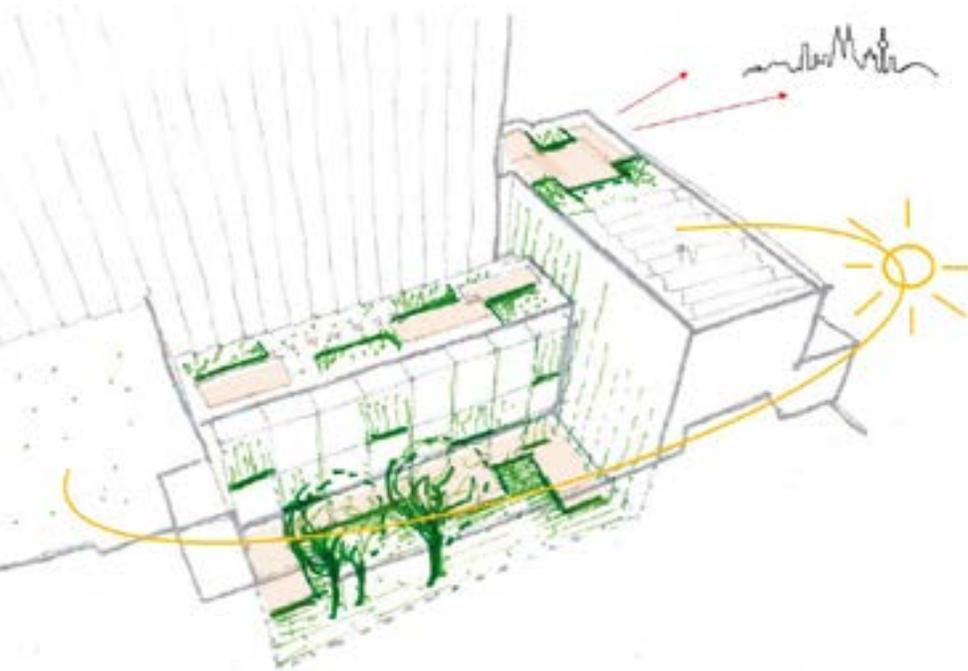


Maßstab: nicht Teil des Leistungsumfangs

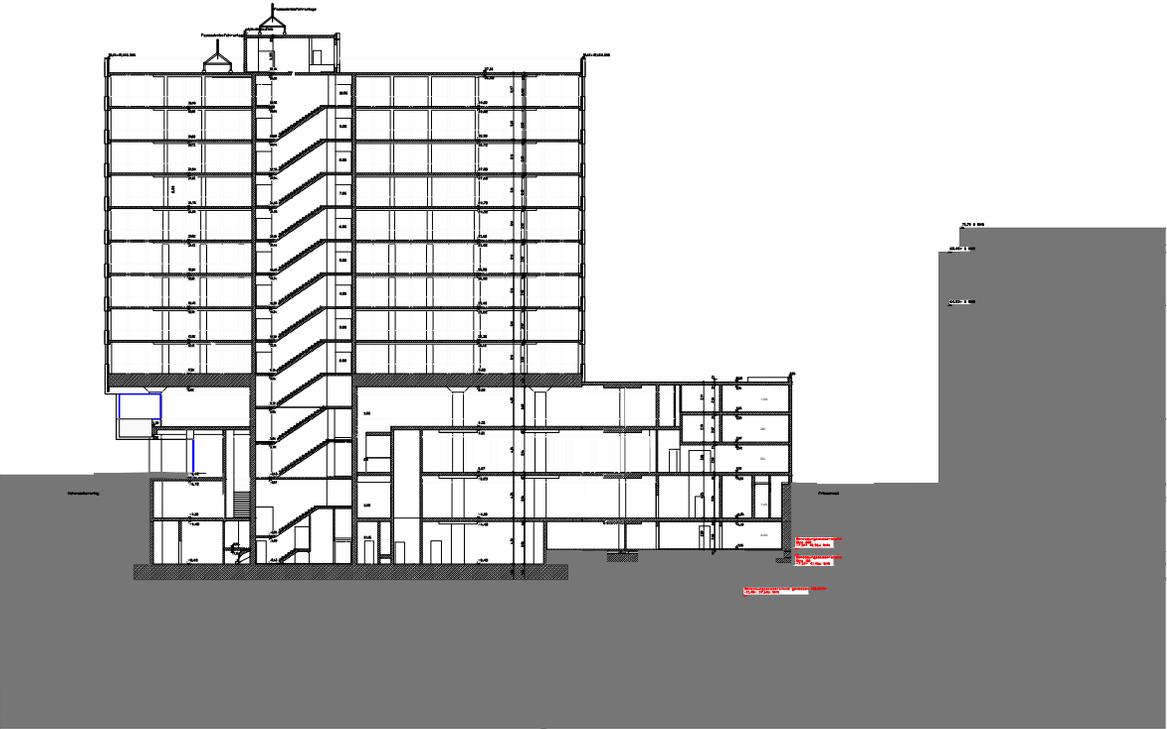
# „COMMUNICATION WORKSPACES“



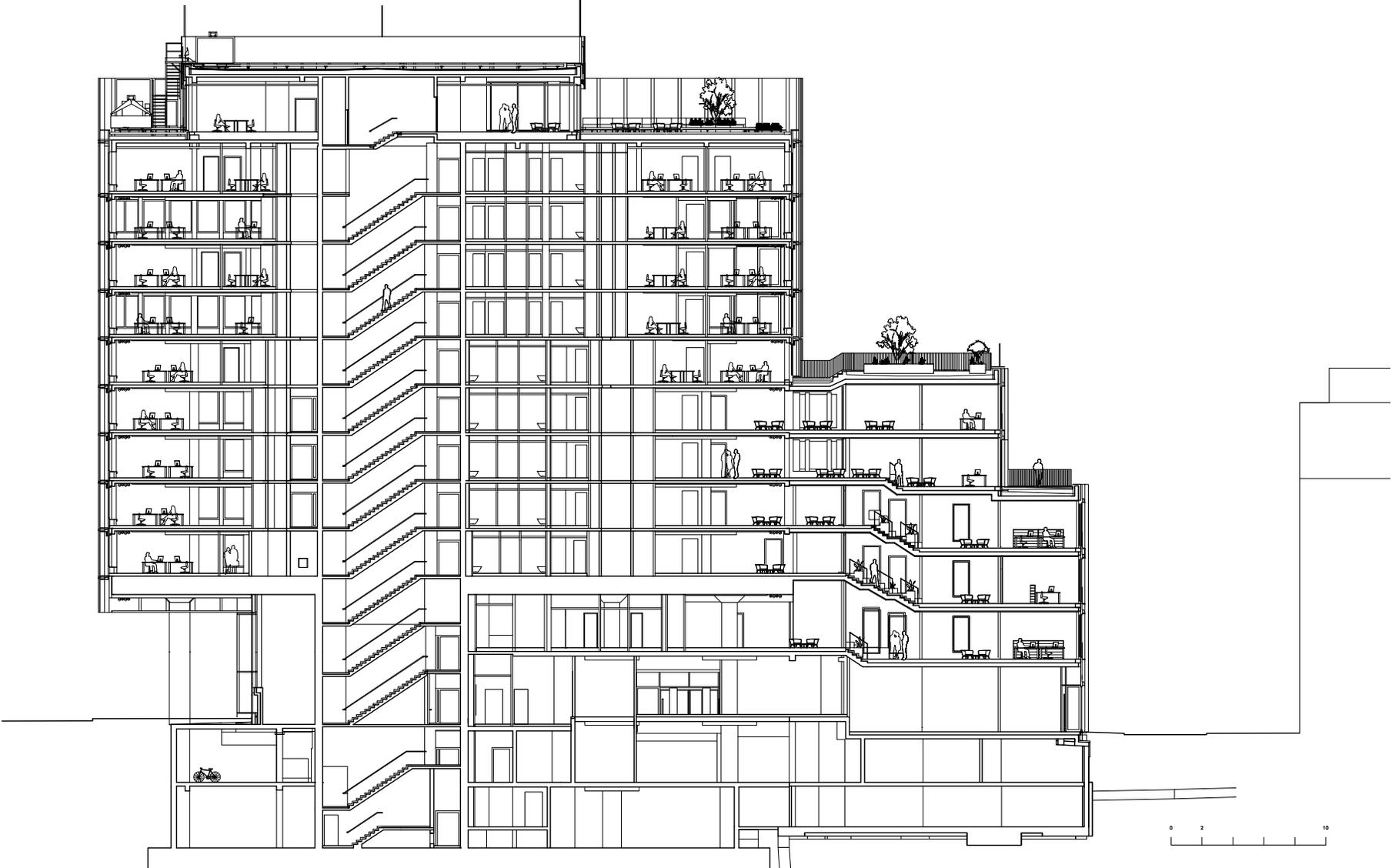
# GRUNDRISS 7.OG - 11.OG



# SCHNITT - BESTAND



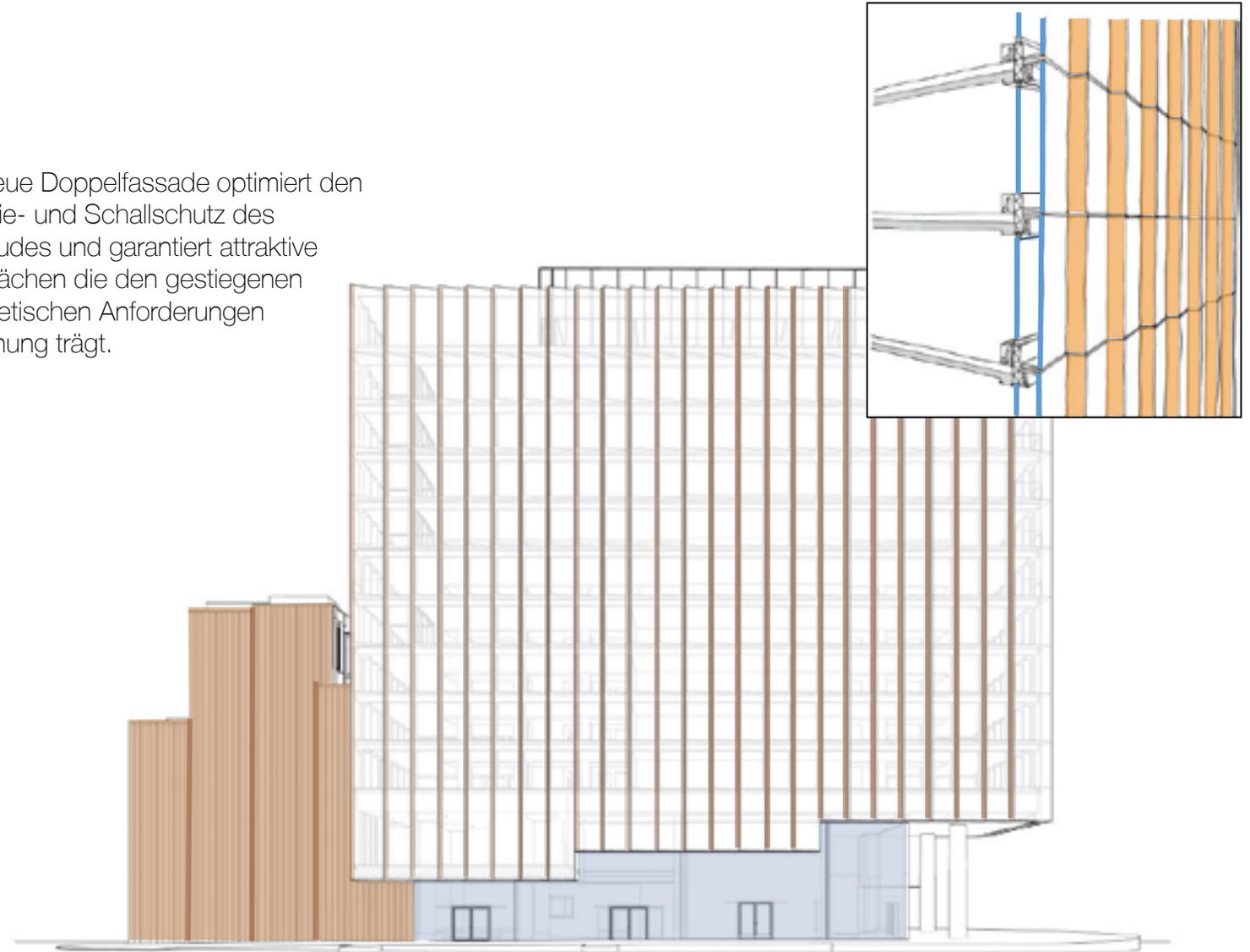
# SCHNITT – GEPLANTER ENDEZUSTAND



# DOPPELFASSADE



Die neue Doppelfassade optimiert den Energie- und Schallschutz des Gebäudes und garantiert attraktive Büroflächen die den gestiegenen energetischen Anforderungen Rechnung trägt.



Nordansicht

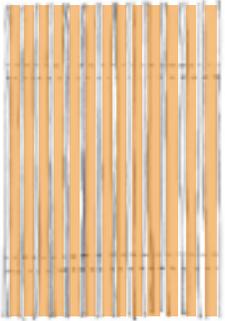
# TRAPEZFASSADE



3D Skizze



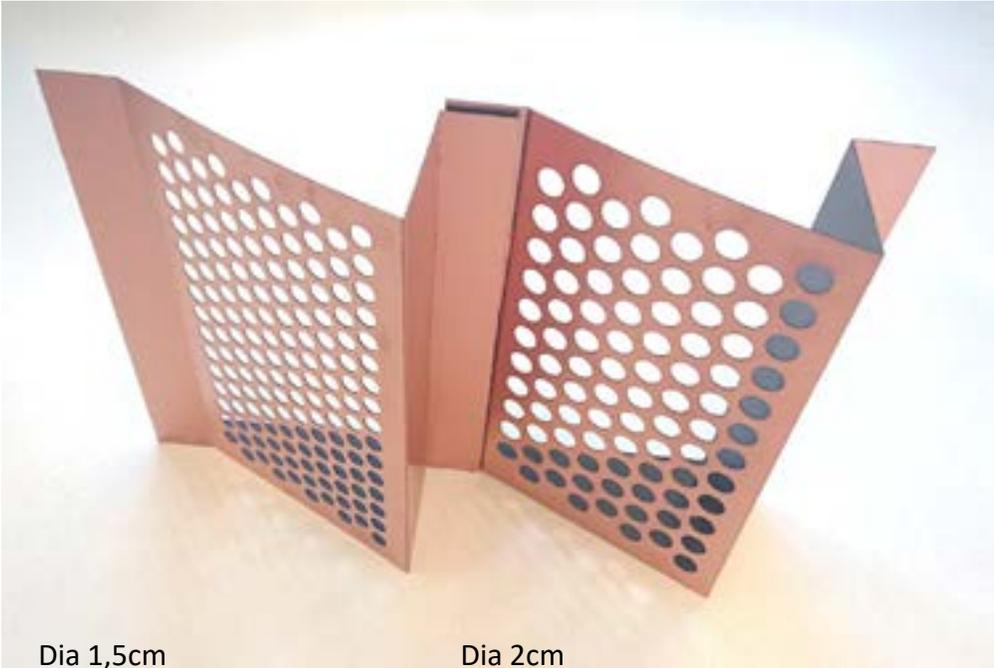
Schnitt



Ansicht



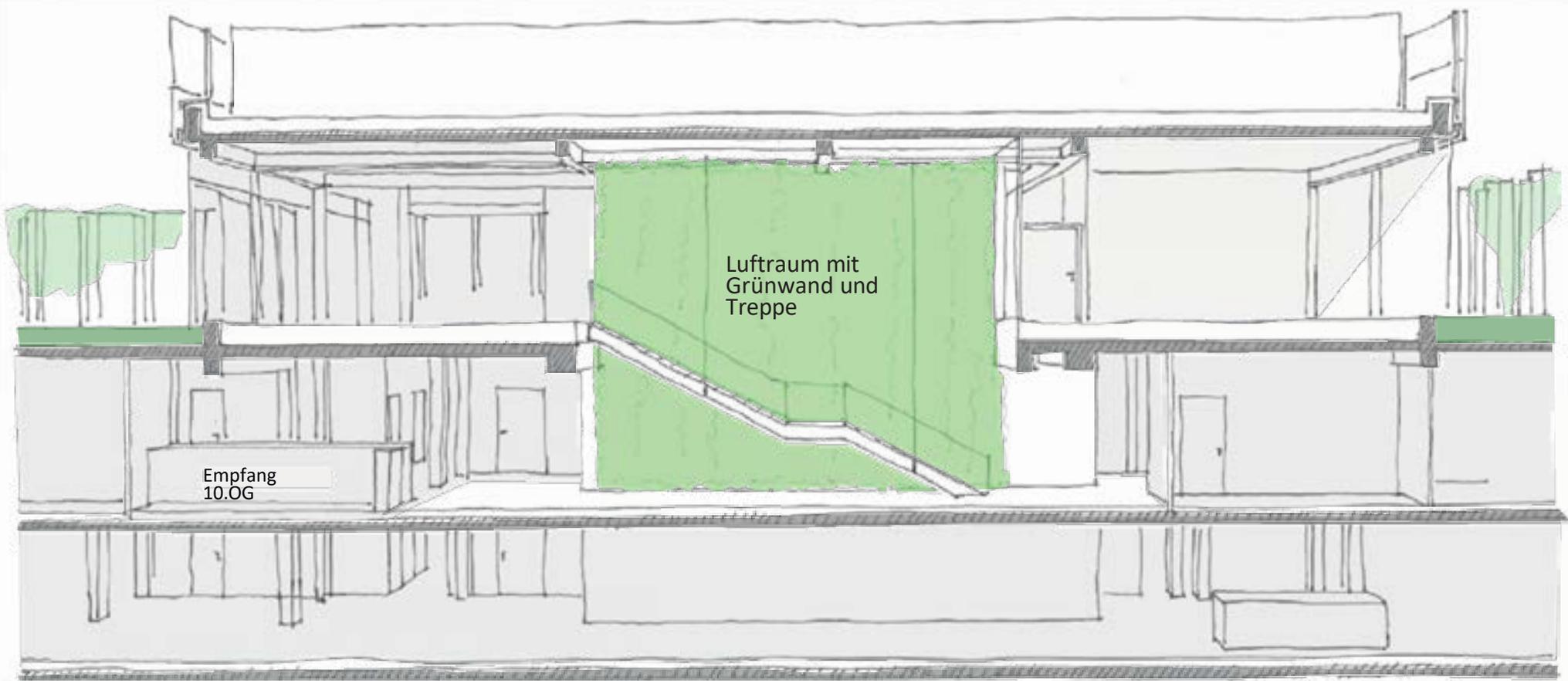
Grundriss



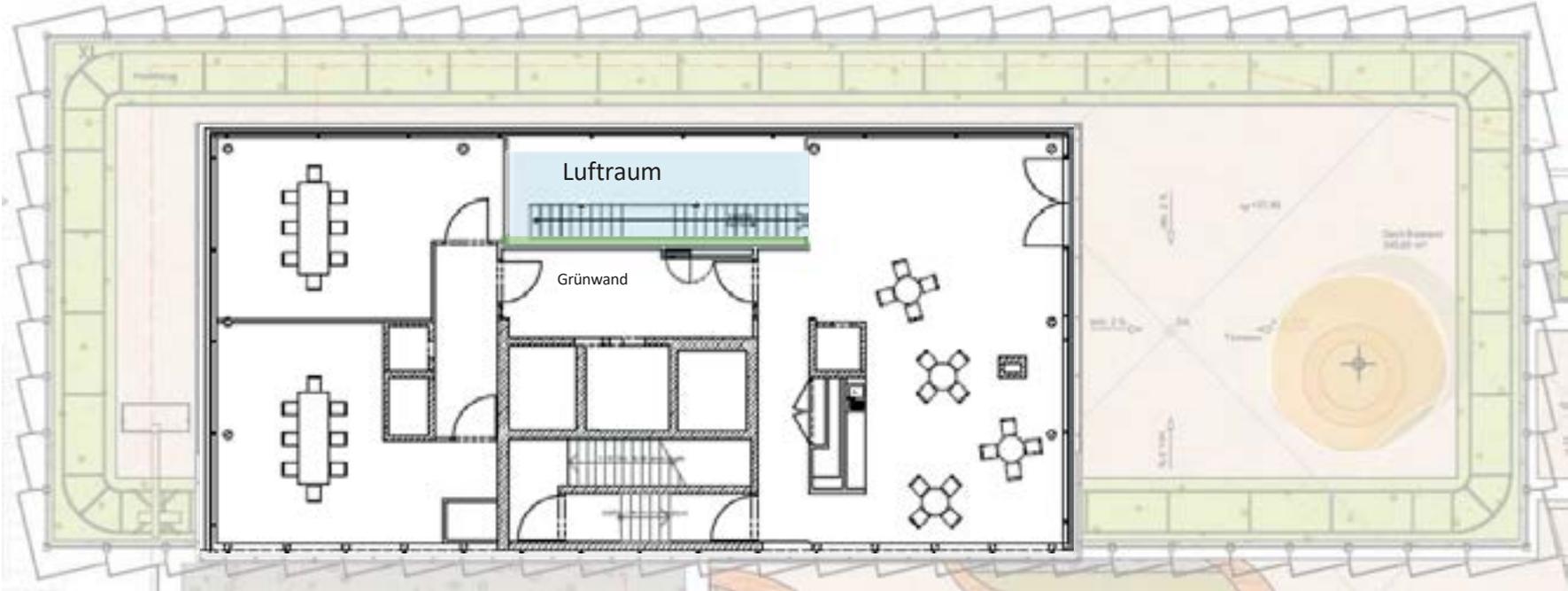
Dia 1,5cm

Dia 2cm

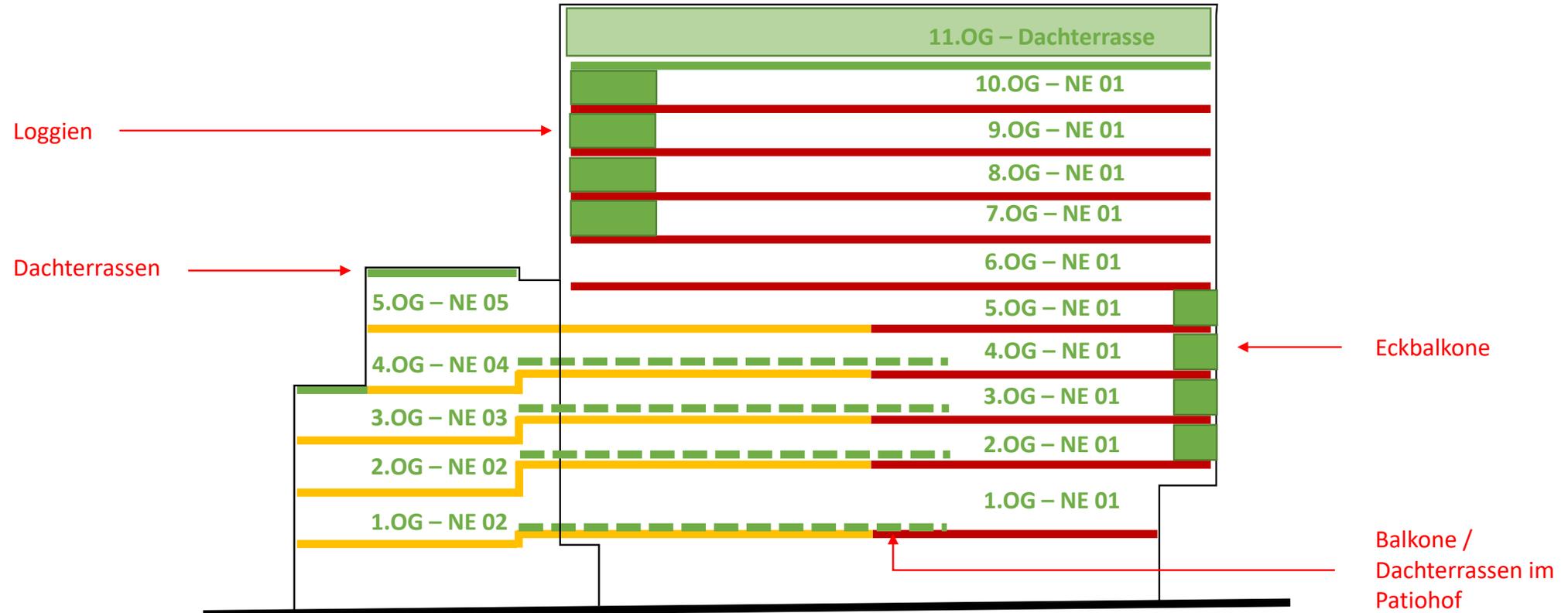
# GRÜNWAND



# LOGGIEN UND DACHTERRASSEN



# LOGGIEN UND DACHTERRASSEN



# FASSADEN INNENHOF UND AUSSENANLAGENBELÄGE



Kontrast Grün der Pflanzen mit schwarz der Fassade

# LICHTINSTALLATION STUDIO POLYLOG



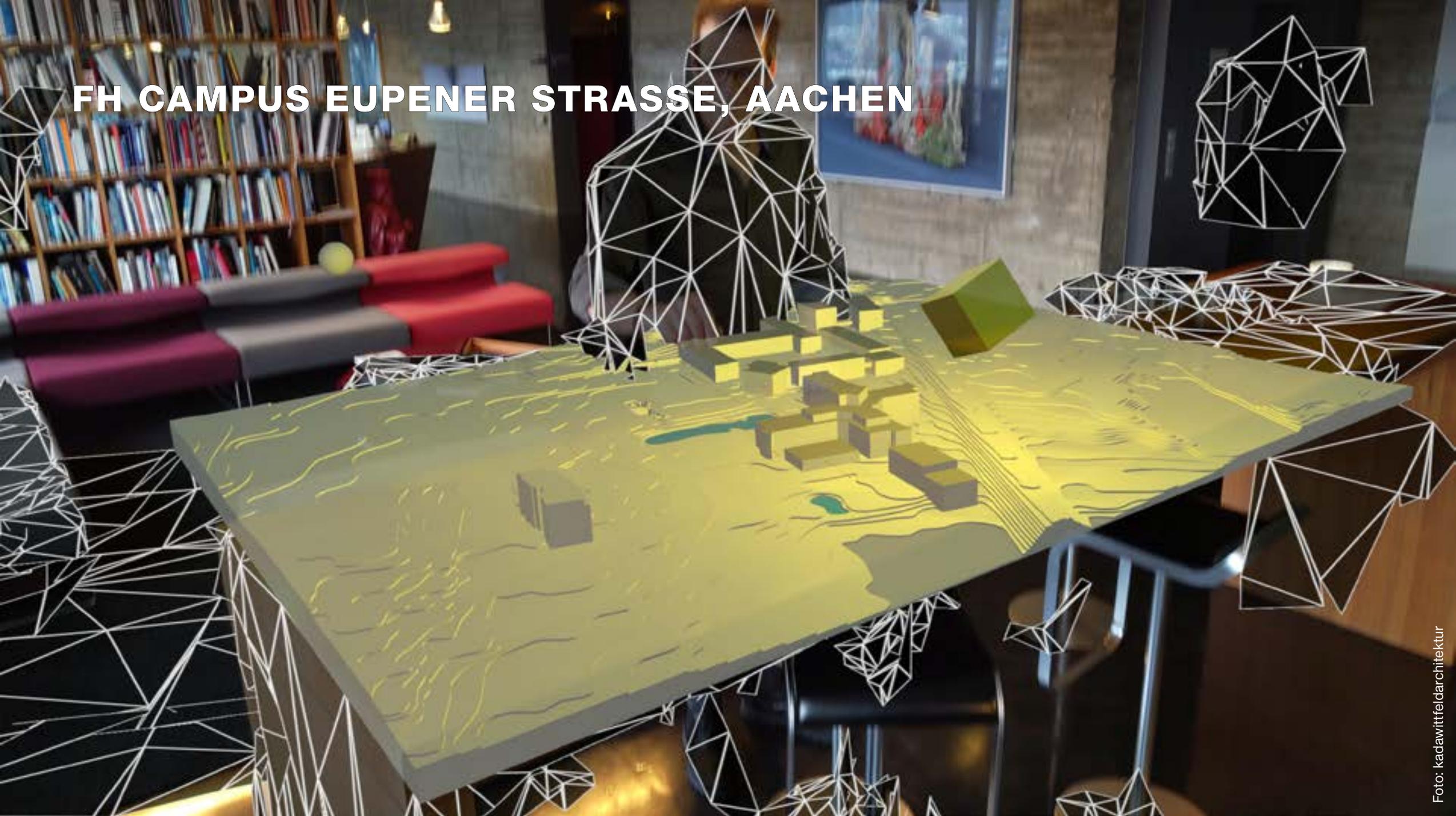
# LICHTINSTALLATION STUDIO POLYLOG



**AUGMENTED REALITY**



# FH CAMPUS EUPENER STRASSE, AACHEN

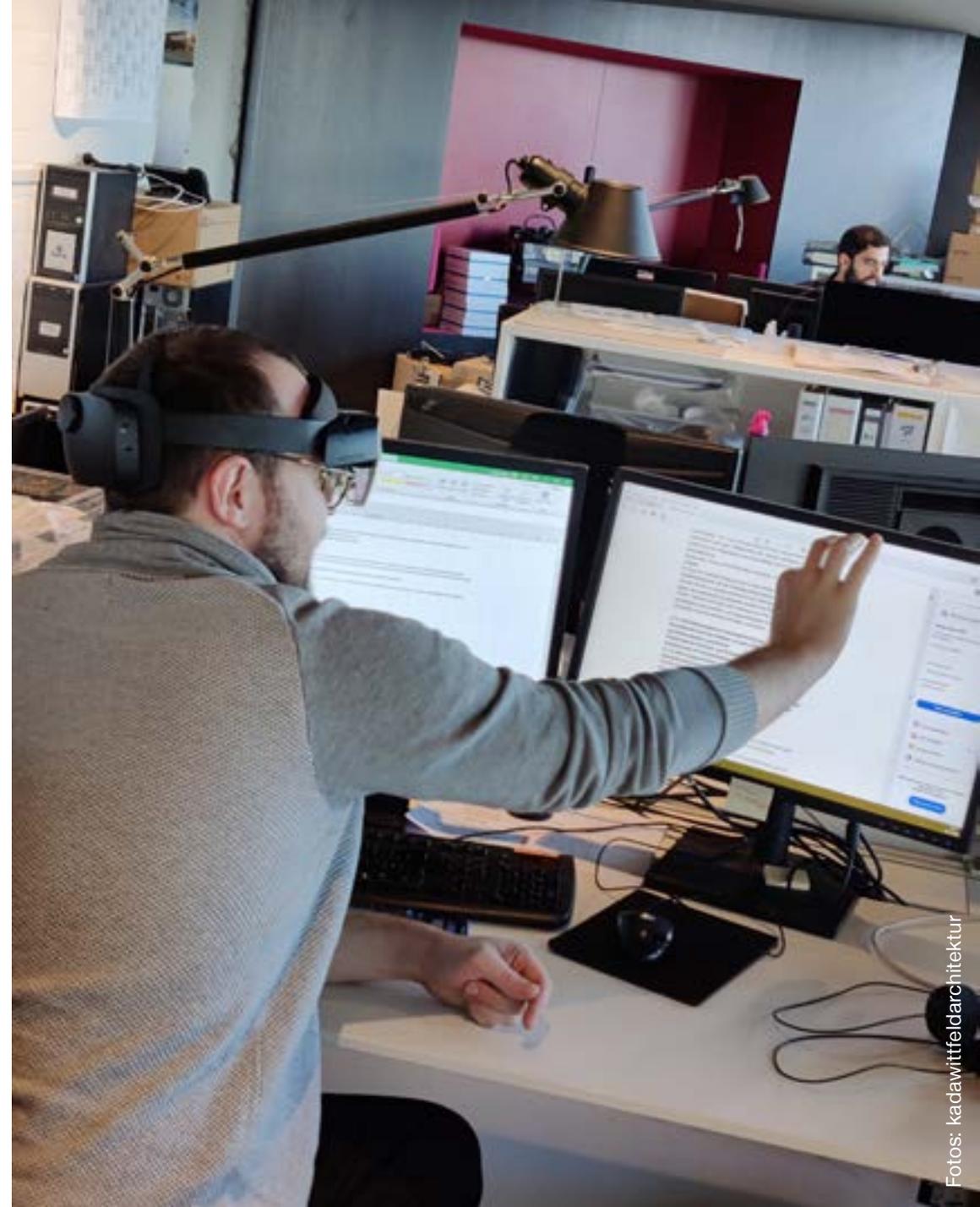
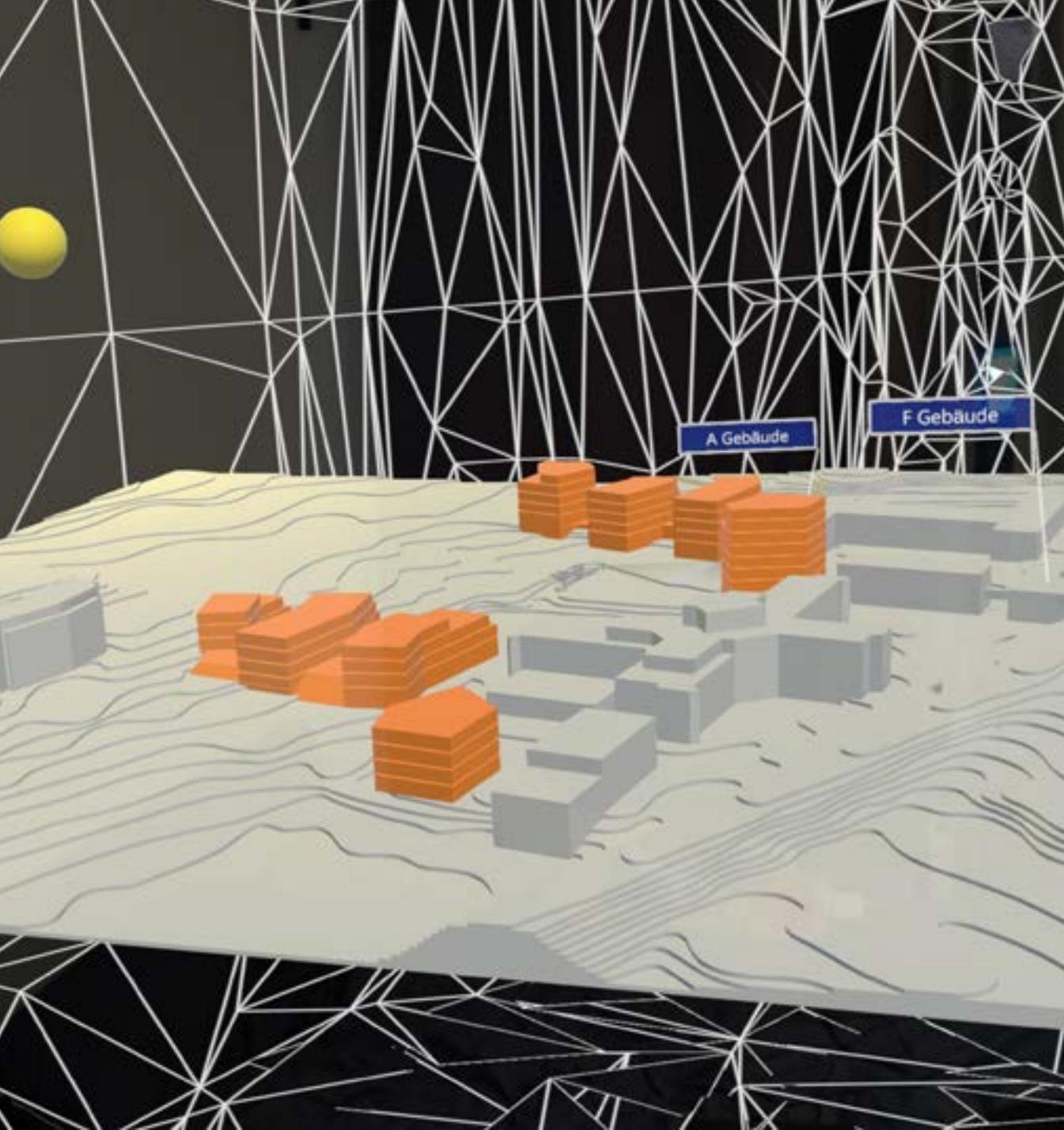


**LAGEPLAN**

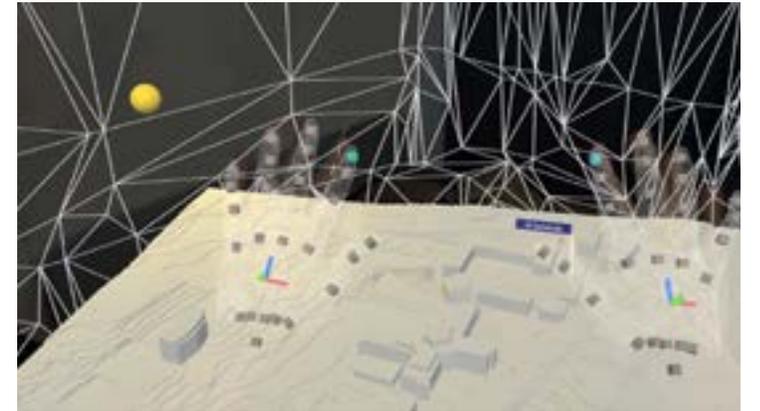
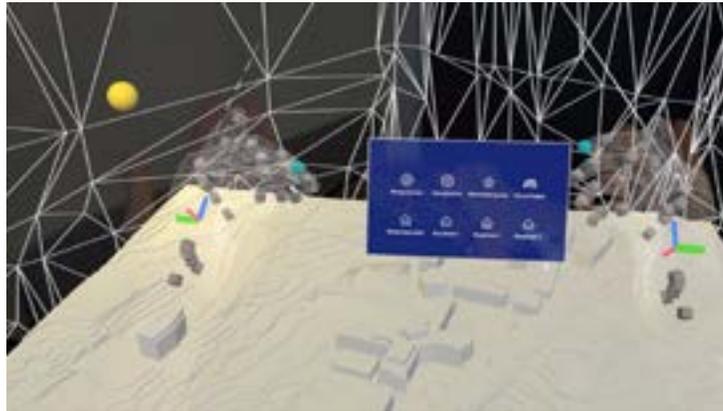
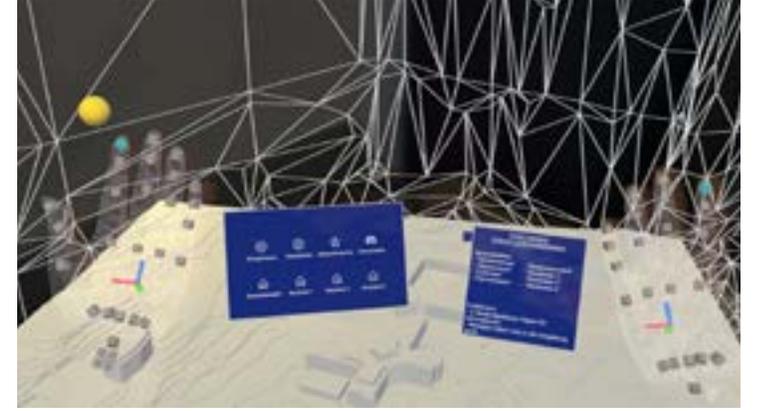


# MODELLFOTOS





# INTERFACE





# VIELEN DANK!



The copyright in this document belongs to  
kadawittfeldarchitektur and no part of this document should  
be used or copied without the prior written permission.

## **kadawittfeldarchitektur**