

ZRS



DENKMALPFLEGE
LEHMBAU - BERATUNG
ZERTIFIZIERUNG



BAUPHYSIK
BRANDSCHUTZ
ENERGIEBERATUNG



OBJEKTPLANUNG
TRAGWERK
BAUEN IM BESTAND

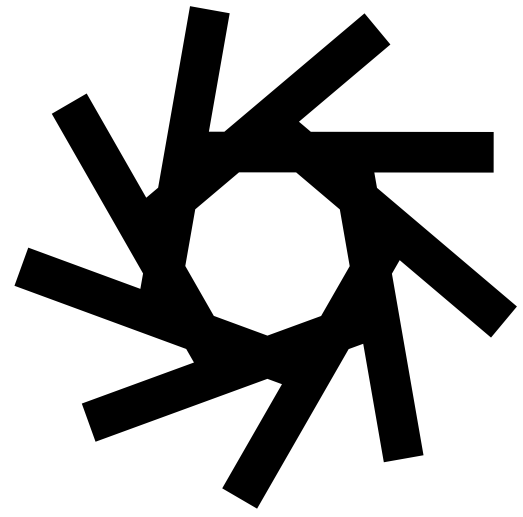


FORSCHUNG
ZIRKULÄRES BAUEN
LEHRE



MATERIALPRÜFUNG
GUTACHTEN
MATERIALENTWICKLUNG





SELBSTBESTIMMES
LERNEN
INTERNATIONALE
ZUSAMMENARBEIT



**NATURAL
BUILDING
LAB**



BAMBUS
KREISLAUF-
WIRTSCHAFT



CRITICAL MASS
HOLZBAU
RADMOBILITÄT



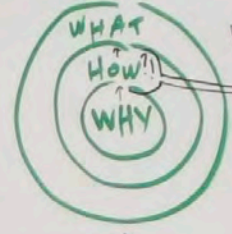
SELBSTBESTIMM-
TES LERNEN
ERDE
DESIGNBUILD





VALUES

DEFINING VALUES, STRUCTURE:



COMMON GROUND
= PRIORITY!

KNOWLEDGE
VALUES
SKILLS

WHAT IS VALUE?

- POLITICS -- SOCIETY
- ETHICS -- GROUP
- ESTHETICS -- PERSONAL

INTERDISCIPLINARY

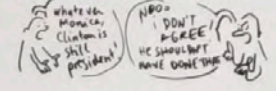
ECONOMICS
POLICY
SYSTEM

HOW TO INFLUENCE
DOMINANT FORCES?



WHAT IS PROFESSIONAL?

~~SEPARATED FROM PERSONAL~~



WHO AM I?

IDENTITY = VALUES



STRUCTURAL
REGULATIONS
=> BARRIERS

SUCH AS MONEY,
TIME, POLITICAL WILL...

FROM FOUNDING
TO COMPLETION

COLLABORATION

EYE-LEVEL



BUILDING TRUST!

EXPLICIT
SAME
GOALS

SELF-
CONFIDENCE

NATURAL BUILDING LAB

CHANGE DESIGNERS

OBJECT

MATERIAL

"DESIGN"?
FORM?

COLLECTIVE
PROCESS

DISCUSSION
& LISTENING!



COLLECTIVE
"GESTALT"

LEARNING

TEACHING LEARNING
vs ~~SIT AND LISTEN~~

CRITICAL
THINKING

EMPATHY

OPEN PROCESS
FLEXIBILITY

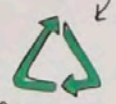
GENERATE
KNOWLEDGE



BUILDING

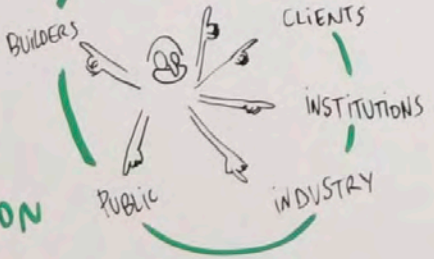
PRACTICE

CIRCULAR
CONSTRUCTION



NEEDS
NEW FORMS
OF ORGANIZATION

INCLUSION
OF USERS

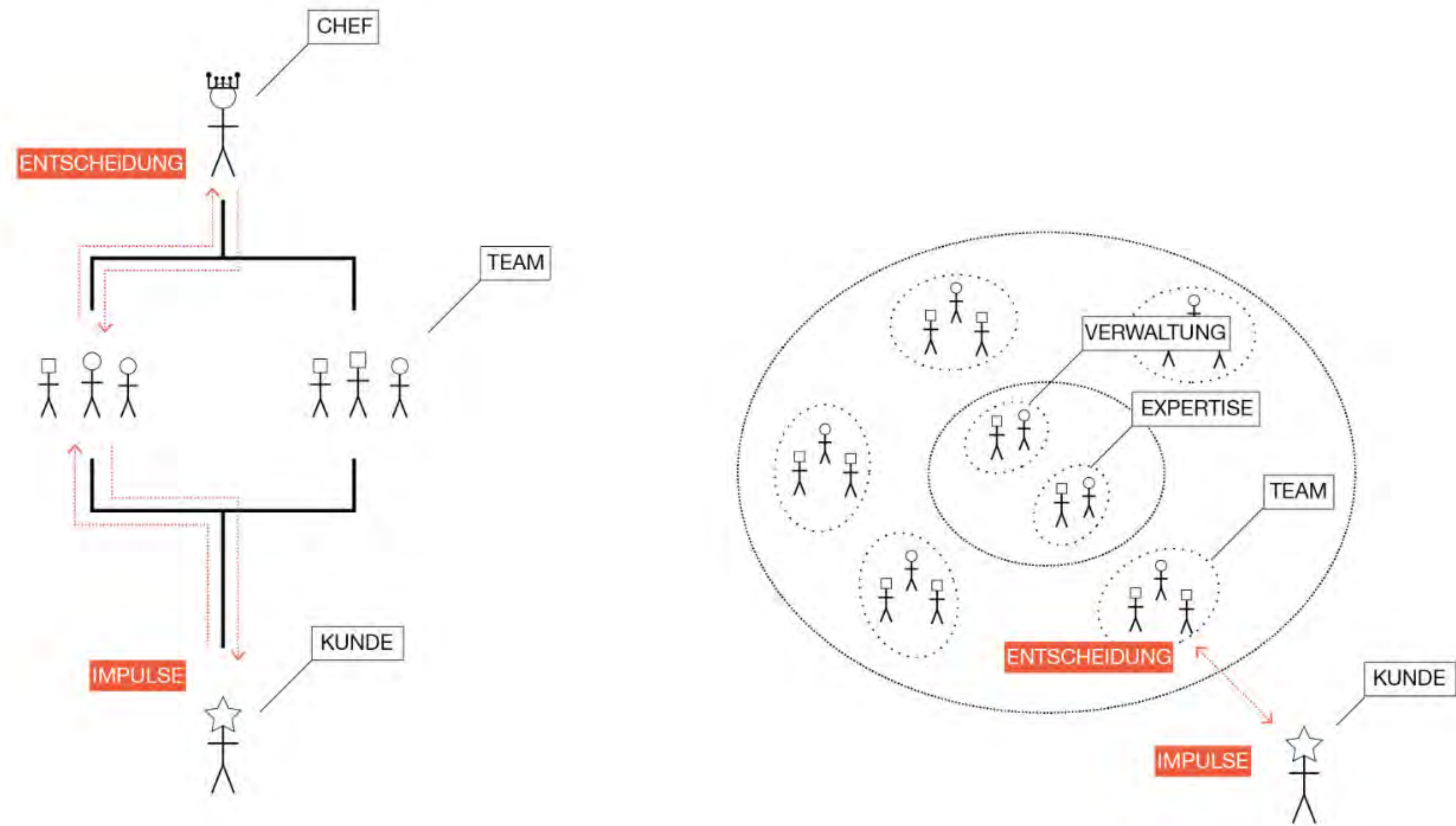


ETHIC

TRANSPARENCY

NATURAL BUILDING LAB | TRANSDISCIPLINARY NETWORK

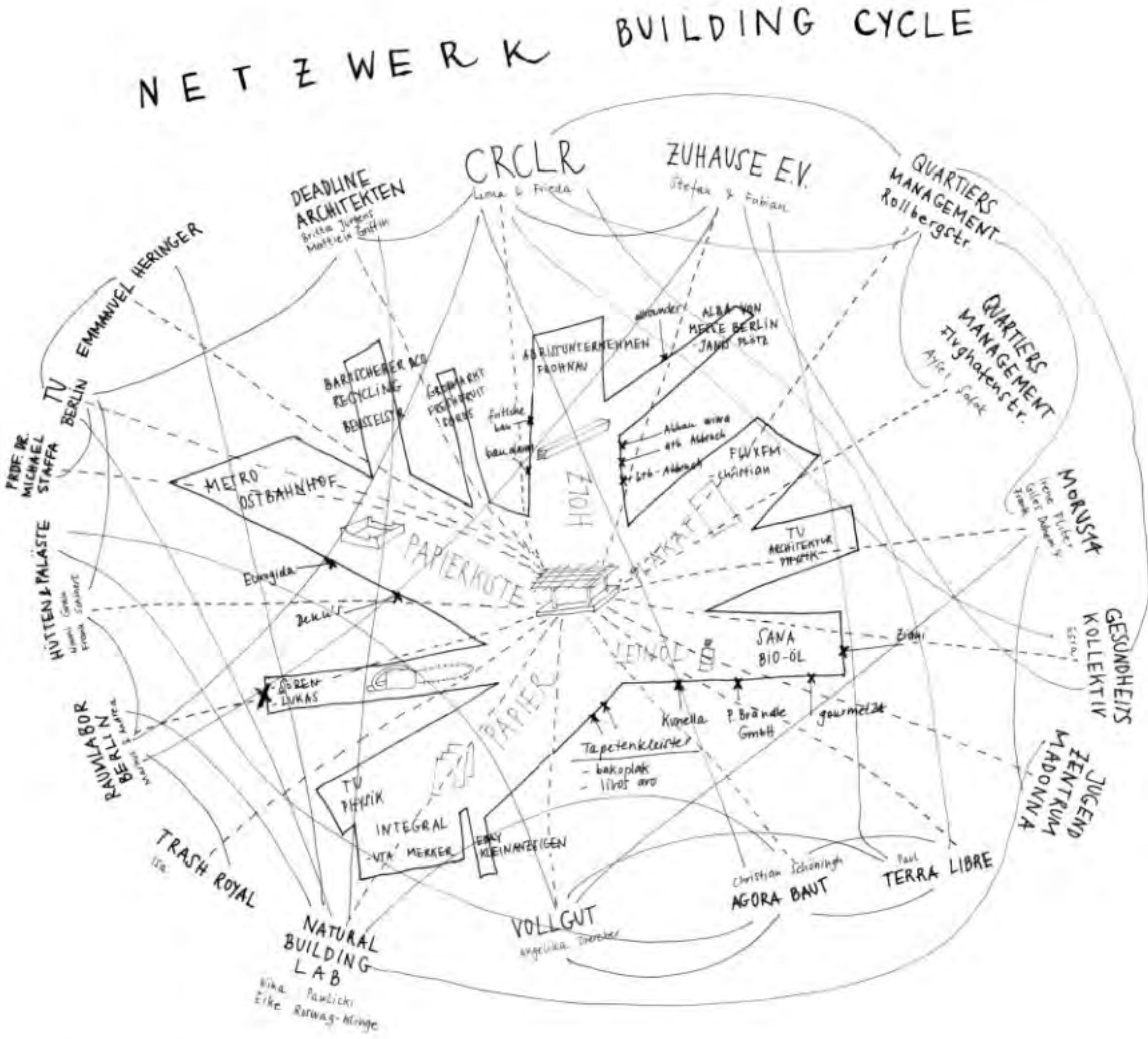
TRANSDISCIPLINARY PROCESSES IN ARCHITECTURAL EDUCATION





TRANSDISCIPLINARY COOPERATIONS IN DESIGN BUILD PROJECTS

NETWORK MAPPING BUILDING CYCLE



© Building Cycle Collective / Maria Nesterova

FROSCHUNGSSCHWERPUNKT, NBL

THE BIG THREE: LEHM, HOLZ, BAMBUS



Quelle: ZRS, Natural Building Lab

I/ HANDLUNGSKONTEXT

GESELLSCHAFT IM WANDEL

WAS KANN ARCHITEKTUR ZUM WANDEL BEITRAGEN?

Weniger als 20% der Menschheit konsumieren zur Zeit mehr als 80% der natürlichen Ressourcen. Die wohlhabenden Länder müssen ihre technische Grundlage des Wohlstandes entstofflichen oder ihre Ressourceneffizienz im Durchschnitt um mindestens den Faktor 10 erhöhen.

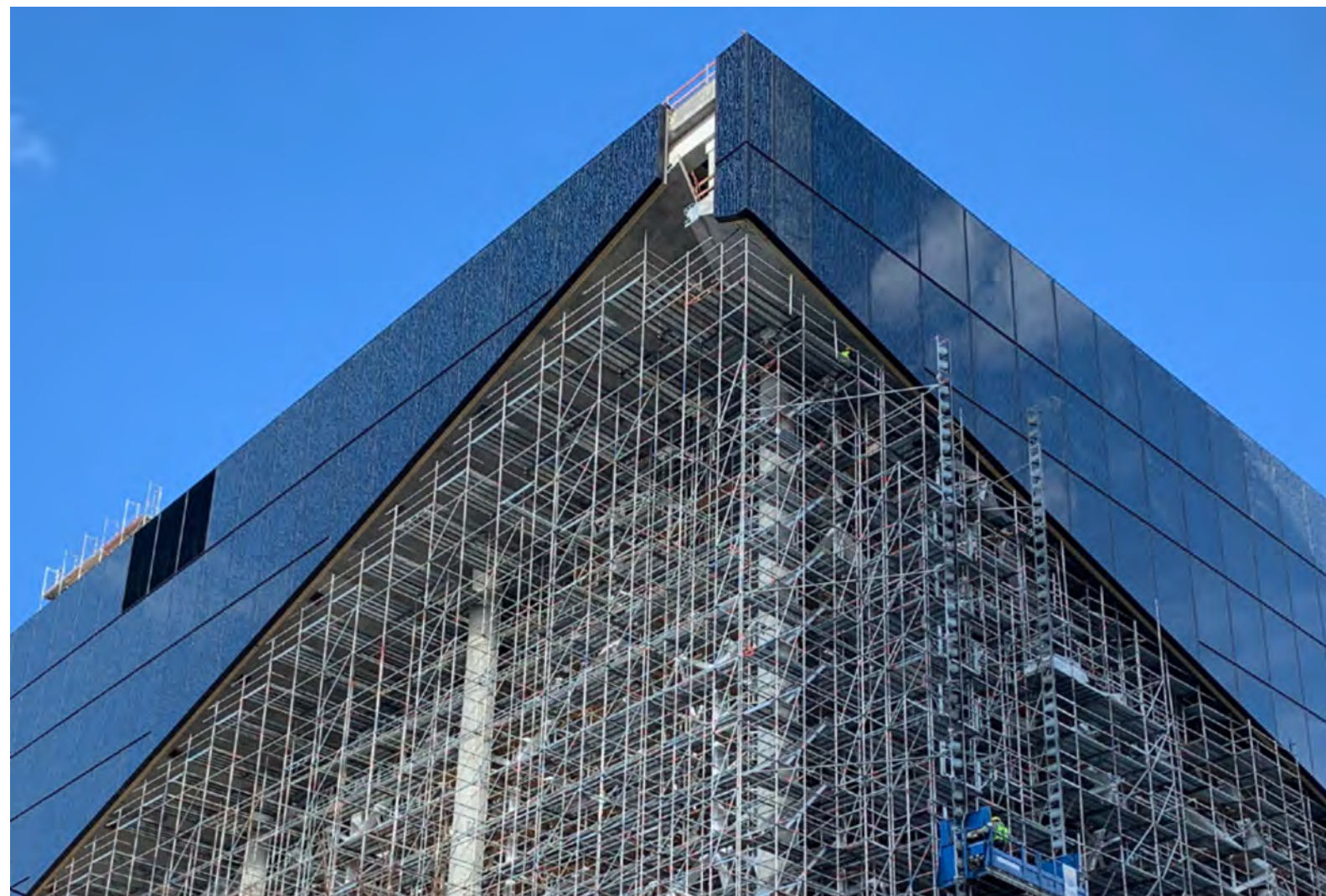
Definition des FAKTORS 10 um Nachhaltigkeit zu erreichen (Schmidt-Bleek, 2003, dt. Chemiker und Umweltforscher)

Grüne Lügen: Nichts für die Umwelt, alles fürs Geschäft – wie Politik und Wirtschaft die Welt zugrunde richten -
Friedrich Schmidt Bleek

#

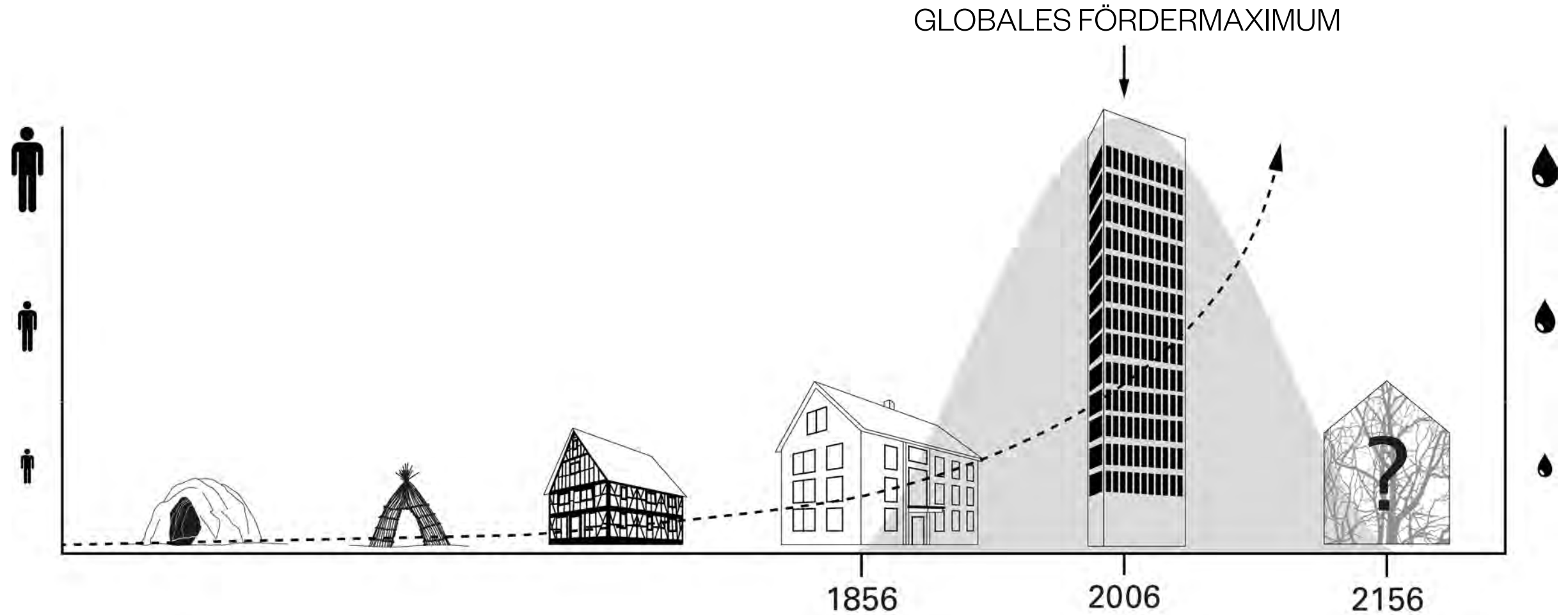
GEBÄUDESEKTOR

IN EUROPA IST DER BAUSEKTOR FÜR 25-30%
DES MÜLLAUFKOMMENS VERANTWORTLICH.¹
GLEICHZEITIG WERDEN 40% DES
GESAMTENERGIEBEDARFS FÜR DEN BETRIEB
VON GEBÄUDEN EINGESETZT.²



GESELLSCHAFT IM WANDEL

ARCHITEKTUR UND QUARTIERE IN PLANETAREN GRENZEN



GESELLSCHAFT IM WANDEL

WAS KANN ARCHITEKTUR ZUM WANDEL BEITRAGEN?

UBA RESCUE STUDIE

- WEGE IN EINE RESSOURCENSCHONENDE TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT 2050



The screenshot shows the top navigation bar of the UBA website. The logo 'Umwelt Bundesamt' is on the left. To its right are icons for 'Das UBA', 'Themen', 'Presse', 'Publikationen' (highlighted in blue), and 'Tipps'. Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads 'Publikationen > Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität: Executive Summary der RESCU...'. The main content area features a green thumbnail of the study cover on the left. To its right, the title 'Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität: Executive Summary der RESCUE-Studie' is displayed in bold. Above the title are tags: 'Klima | Energie, Abfall | Ressourcen, Nachhaltigkeit | Strategien | Internationales'. Below the title, the text describes the RESCUE project's six scenarios for achieving resource-saving climate neutrality in Germany by 2050, noting a 95-97% reduction in greenhouse gas emissions compared to 1990 levels.

ZIELE

- GENERELLE REDUKTION DES KONSUMS
- ENERGIEVERSORGUNG KLIMANEUTRAL
- WALDUMBAU – VERDICHTUNG, VIELFALT
- ALTERNATIVE LANDWIRTSCHAFT
- BEGRÜNUNG DER URABNEN RÄUME UND GEBÄUDE - REDUKTION DER VERSIEGELUNG DER LANDSCHAFT

ZIELE IM BAUWESEN

- REDUKTION VON WOHN- UND NUTZFLÄCHEN/ KOPF
- HOLZBAUTEN, LANGFRISTIGE CO₂ SPEICHER/ SENKEN
- BRENNHOLZ ZU BAUHOLZ (CA. 30% DER NUTZUNG)

FACHSYMPOSIUM LOW TECH

TU BERLIN 17.05.2019



TECH

IM GEBÄUDEBEREICH



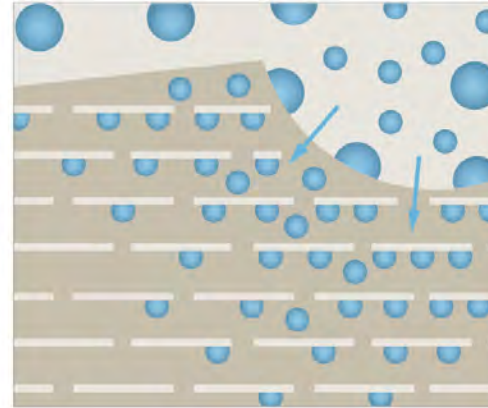
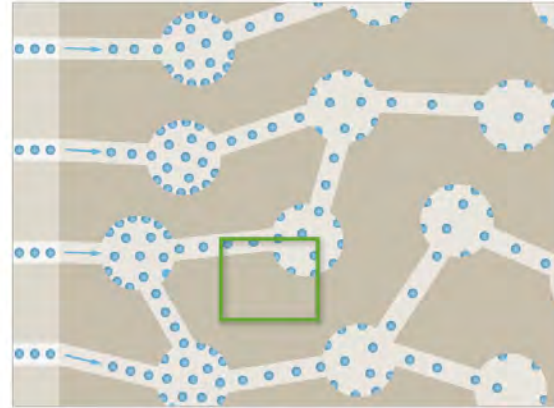
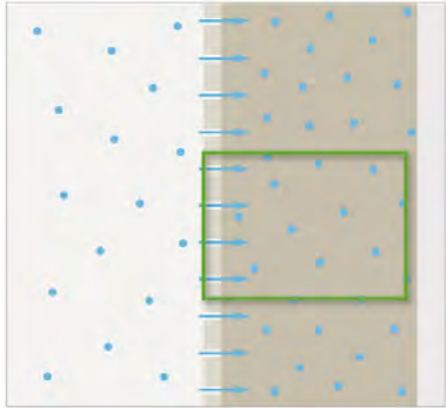
**NATURAL
BUILDING
LAB**

Mit der Unterstützung der:
A ARCHITEKTEN
KAMMER
BERLIN

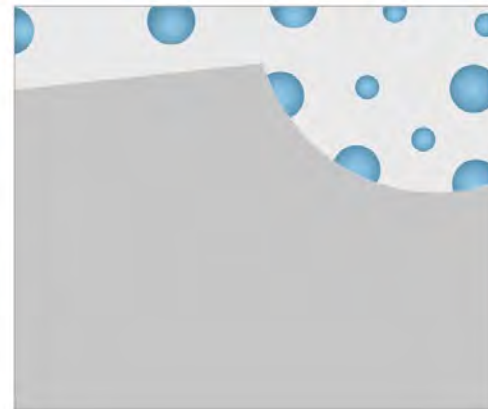
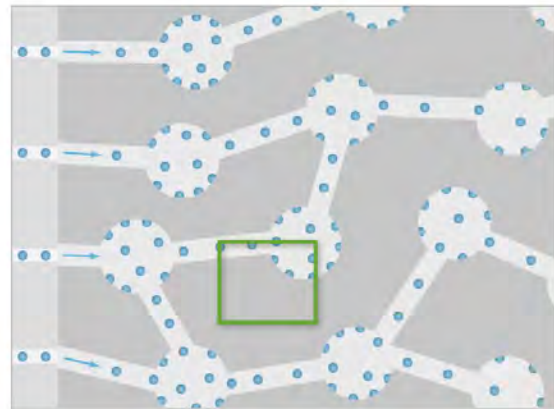
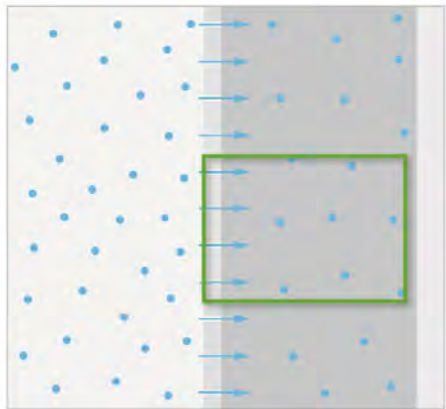


MATERIALEIGENSCHAFTEN

SORPTIONSVERMÖGEN HYGROSKOPISCHER BAUSTOFFE

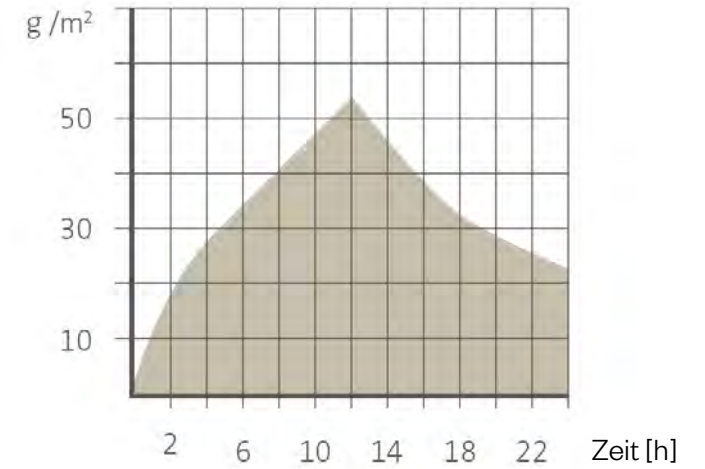


Lehmputz

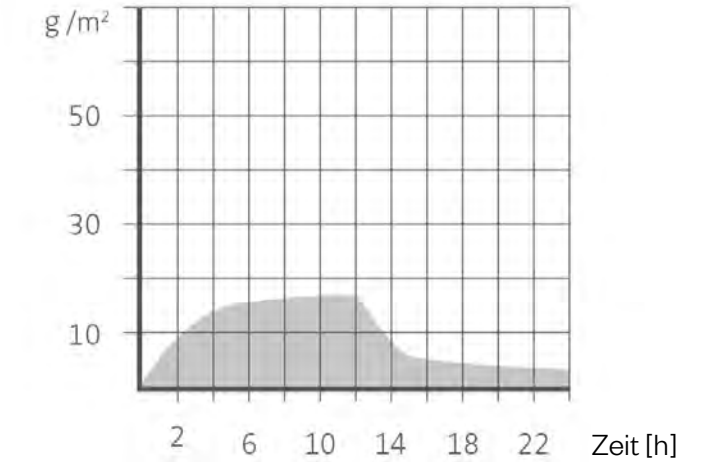


Zementbasierter Putz

Wasserdampf



Wasserdampf



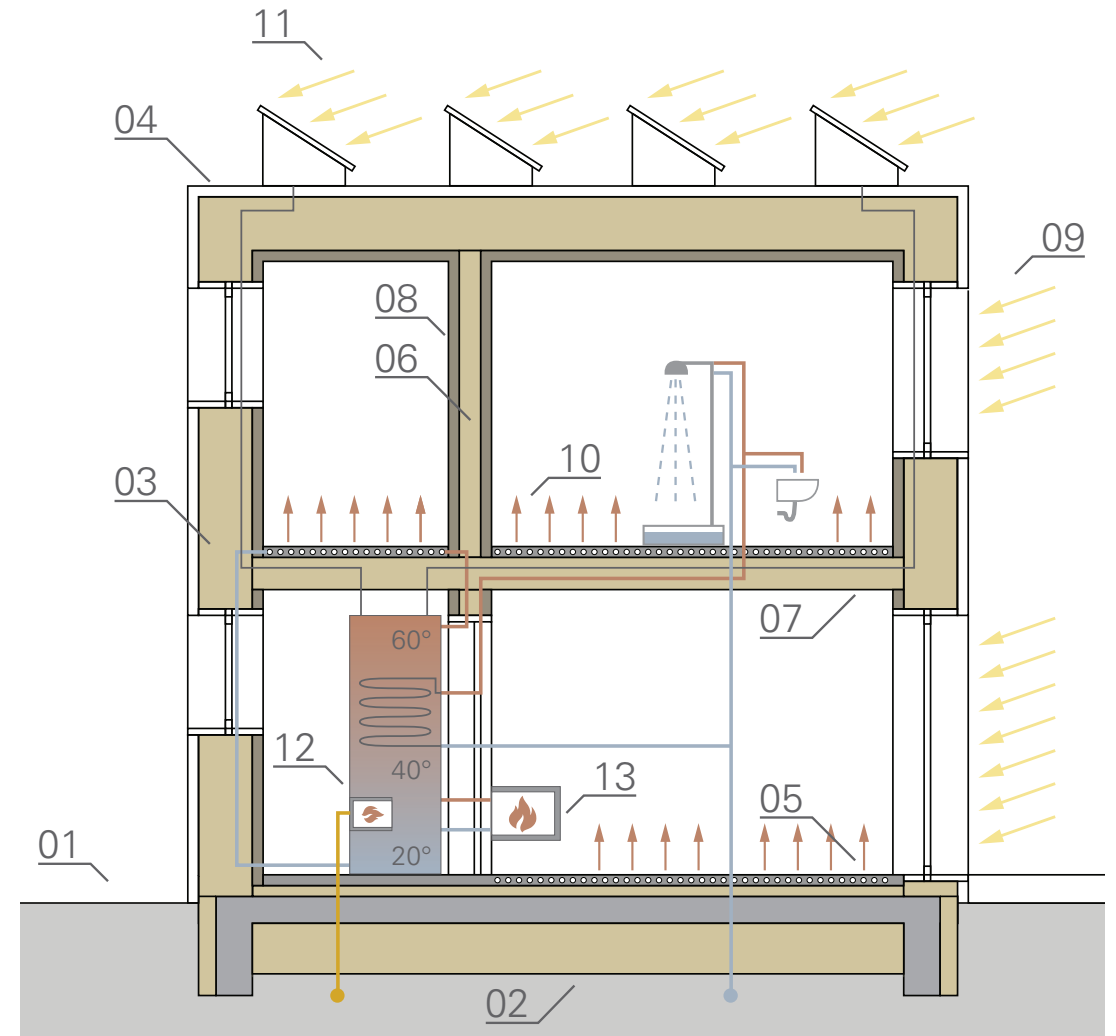
Legende Raumluftheuchte Lehmputz Kapillarsystem Lehmputz Zementputz Kapillarsystem Zementputz

LOWTECH BAUEN

KLIMAAKTIVES BAUSYSTEM AUS HOLZ UND LEHM



- | | |
|--|--|
| 01 Baugrund | 08 Lehmbelegung,
Steuerung Raumklima |
| 02 Bodenplatte, Schaumglas-
dämmung, Stahlbeton | 09 Passive Solarenergienutzung
über Fenster |
| 03 Wände Holzbau, Zellulose | 10 Wärmeversorgung über
Fussbodenheizung |
| 04 Dach Holzbau, Zellulose | 11 Solarenergienutzung Solarkollektor |
| 05 Bodenaufbau EG,
Fussbodenheizung | 12 Schichtenspeicher, Zusatzheizung |
| 06 Innenwand Holzbau, Lehm | 13 Zusatzheizung, Passivhauskamin |
| 07 Decke Brettstapel | |



#

LOWTECH BAUEN

FEUCHTESTEUERENDE BAUMATERIALIEN

HOLZ / LEHM / KALK / NATURFASER

REDUKTION VON LÜFTUNGSTECHNIK

VERMEIDUNG VON KLIMATECHNIK

#

ZIRKULARITÄT

BAUEN IN DEN PLANETAREN GRENZEN

LEBENSZYKLUSANALYSE

GEBÄUDEVERGLEICH HOLZRAHMENBAUWEISE UND STAHLBETONBAUWEISE

Ergebnisse



- Holzrahmenbauweise schneidet in allen Wirkungsindikatoren deutlich besser ab
- Höherer PERT Wert ist als 'besser' zu bewerten

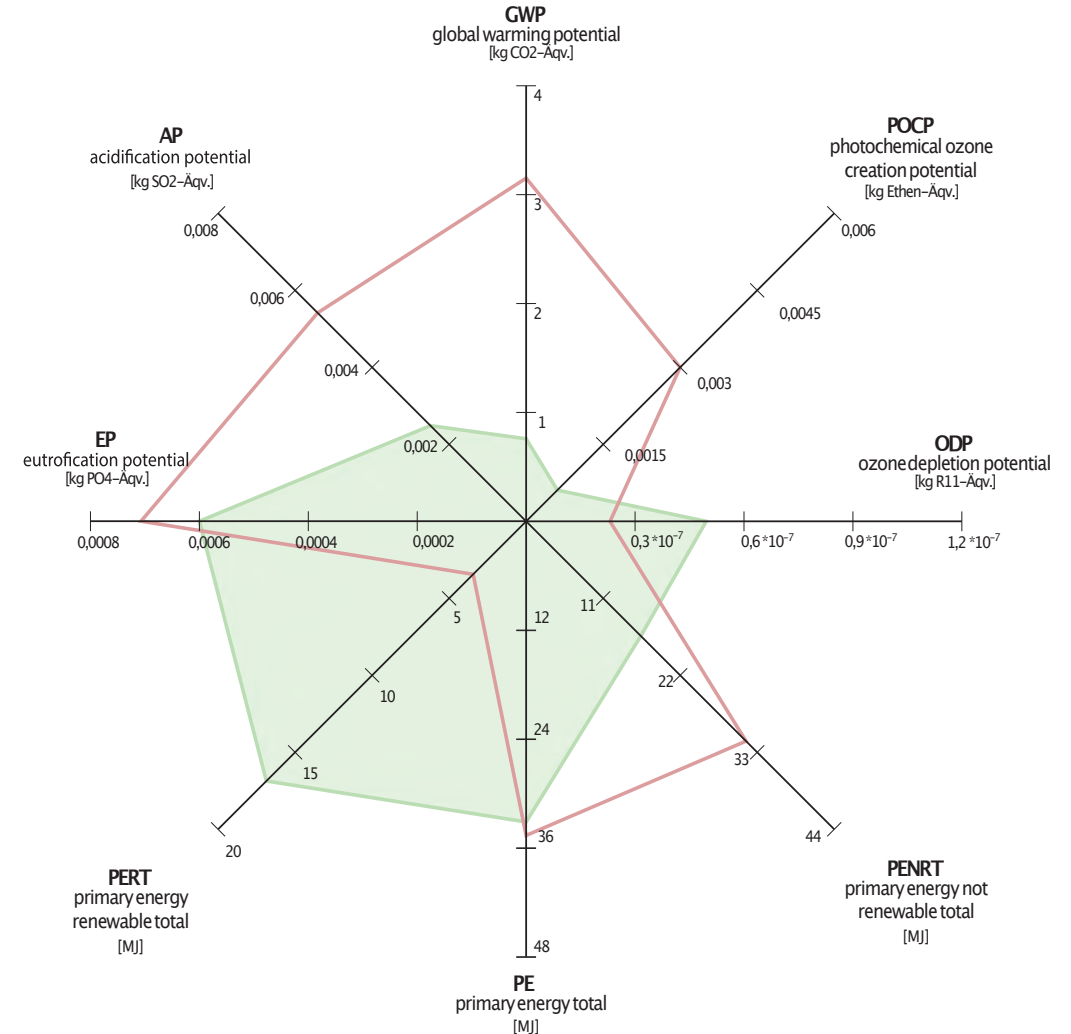
Ozonabbaupotenzial ODP

Schlechter Wert ergibt sich aus der Plastikverpackung der Holzbauteile beim Transport

> Klärung mit dem Programmbetreiber (BBSR)

Legende

-  Holzrahmenbauweise
-  Stahlbetonbauweise



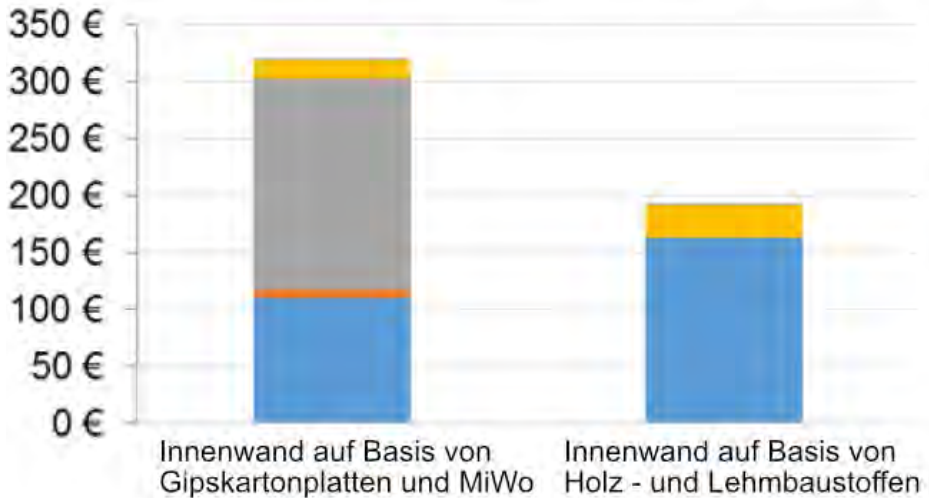
LEBENSZYKLUSKOSTEN

VERGLEICH HOLZ-LEHMBAUWEISE UND KONVENTIONELLER TROCKENBAU

Globale Kosten

Realer Abzinsungssatz 2%

Preissteigerungen Energiepreise = 1%

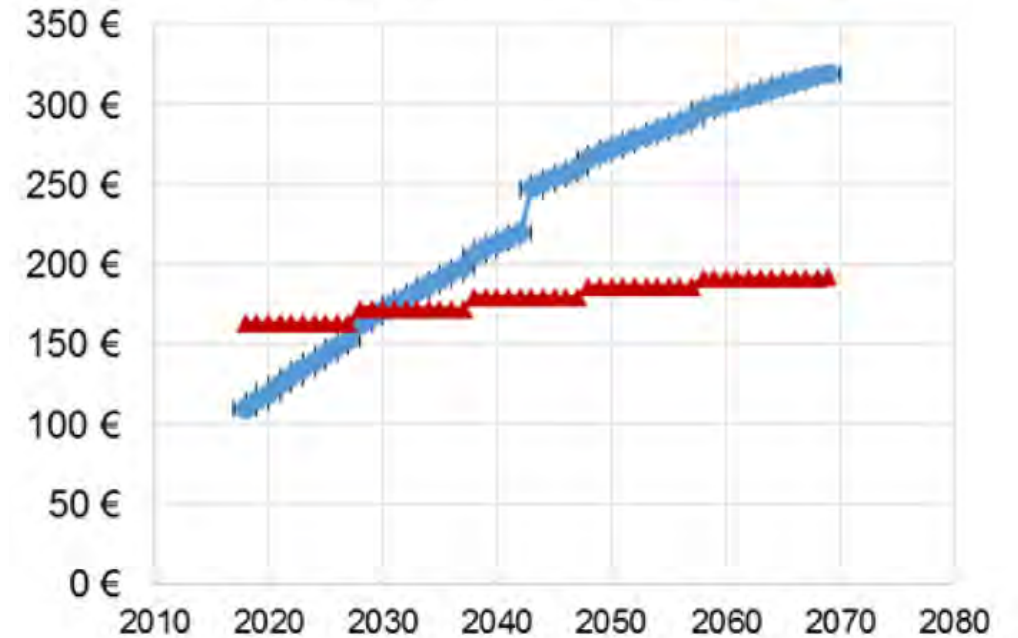


- Jahr 50
- Nutzung - Wand streichen
- Nutzung - Wartung und Instandhaltung der Lüftungsanlage
- Nutzung - Strombedarf Lüftung
- Jahr 0

Kumulierte Kosten = f (Zeit)

Realer Abzinsungssatz 2%

Preissteigerungen Energiepreise = 1%



- Innenwand auf Basis von Gipskartonplatten und MiWo
- ▲— Innenwand auf Basis von Holz - und Lehmbaustoffen

GESETZGEBUNG

NEUE ABFALLHIERARCHIE DES KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZES (KrWG)



REDUCE

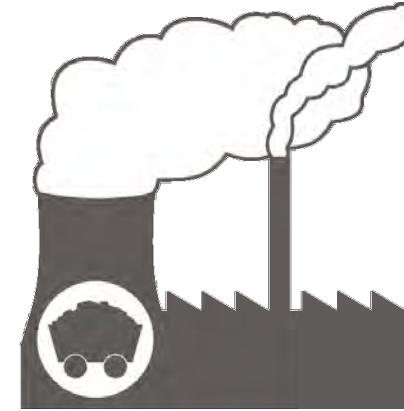


REUSE



RECYCLE

Bauelemente müssen dauerhaft,
wartungsarm, wartungsfreundlich,
wiederverwendbar oder zumindest mit
wenig grauer Energie rezyklierbar sein



**ENERGETISCHE
VERWERTUNG**



DEPONIE

bis 2020 müssen mind.
70% nicht gefährlicher
Bauabfälle (n. Gewicht)
wiederverwendet oder
rezykliert werden
(exkl. Material: 17 05 04)

RE⁴ KREISLAUFGERECHTES BAUEN

KONZEPT

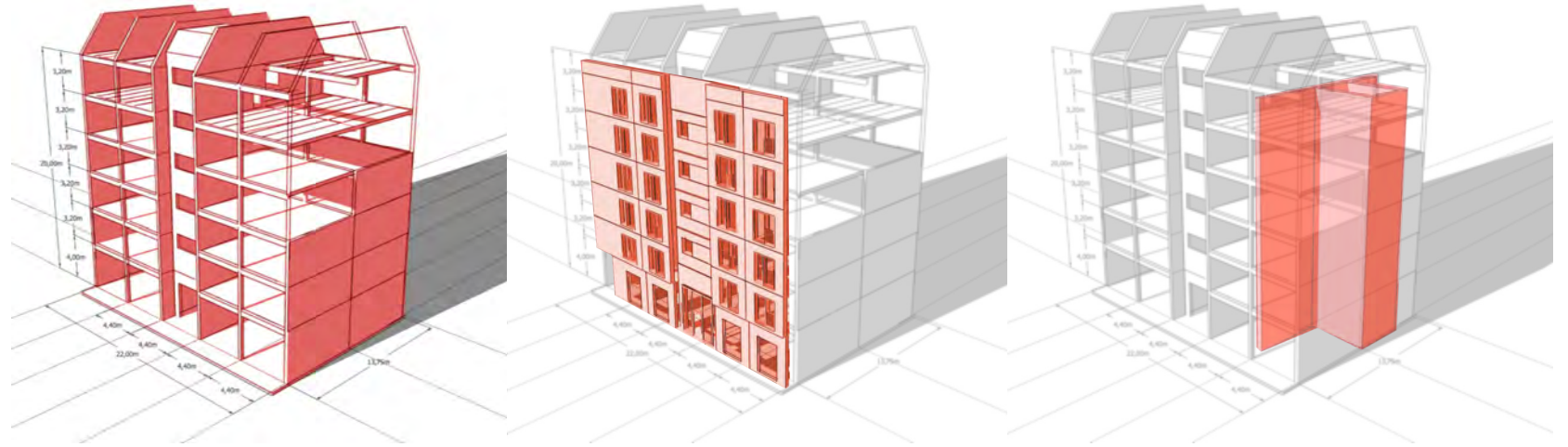
Erhöhung der Lebensdauer von Gebäuden

Trennung von Elementen mit unterschiedlicher Lebensdauer

Modulare Bauweise

Reparatur- und
Wartungsfreundlichkeit

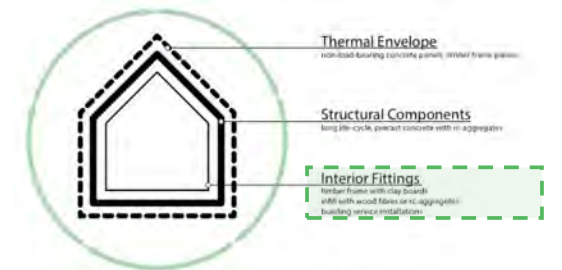
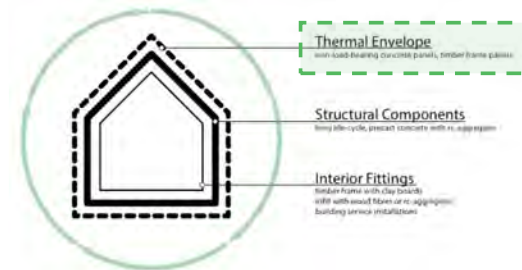
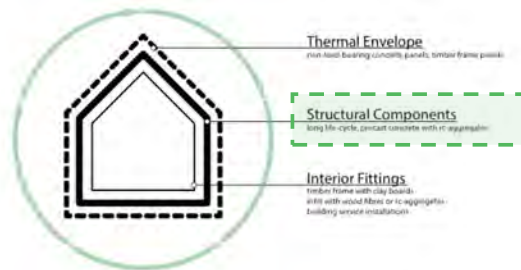
Materialeinfachheit
> Vermeidung von
Verbundwerkstoffen für
sortenreine Trennung



**Tragwerk
> 100 Jahre**

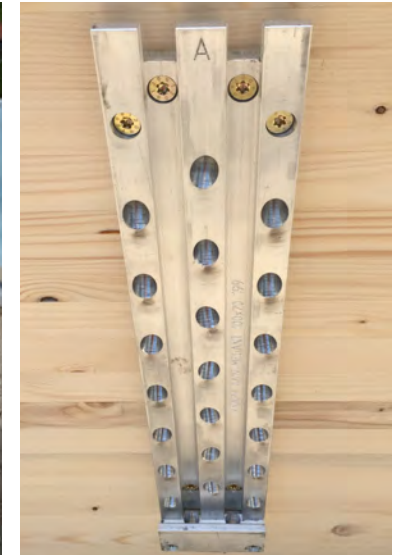
**Gebäudehülle
+/- 50 Jahre**

**Innenausbau
< 20 Jahre**



KONRAD-ZUSE-SCHULE BERLIN

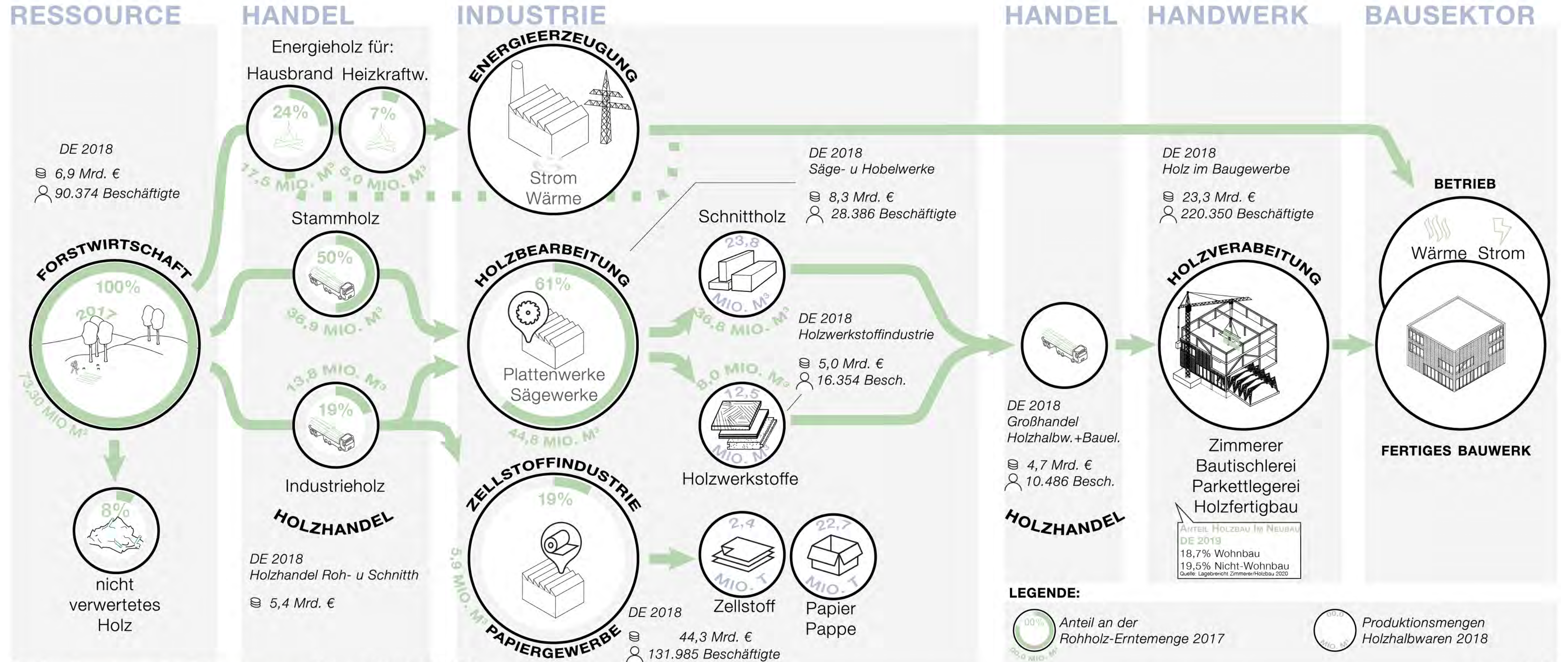
2 GESCHOSSIGER HOLZBAU MIT REVERSIBLEM TRAGWERK



Reversibler nicht sichtbarer Spezialverbinder: Stütze - Unterzug

HOLZ ALS RESSOURCE

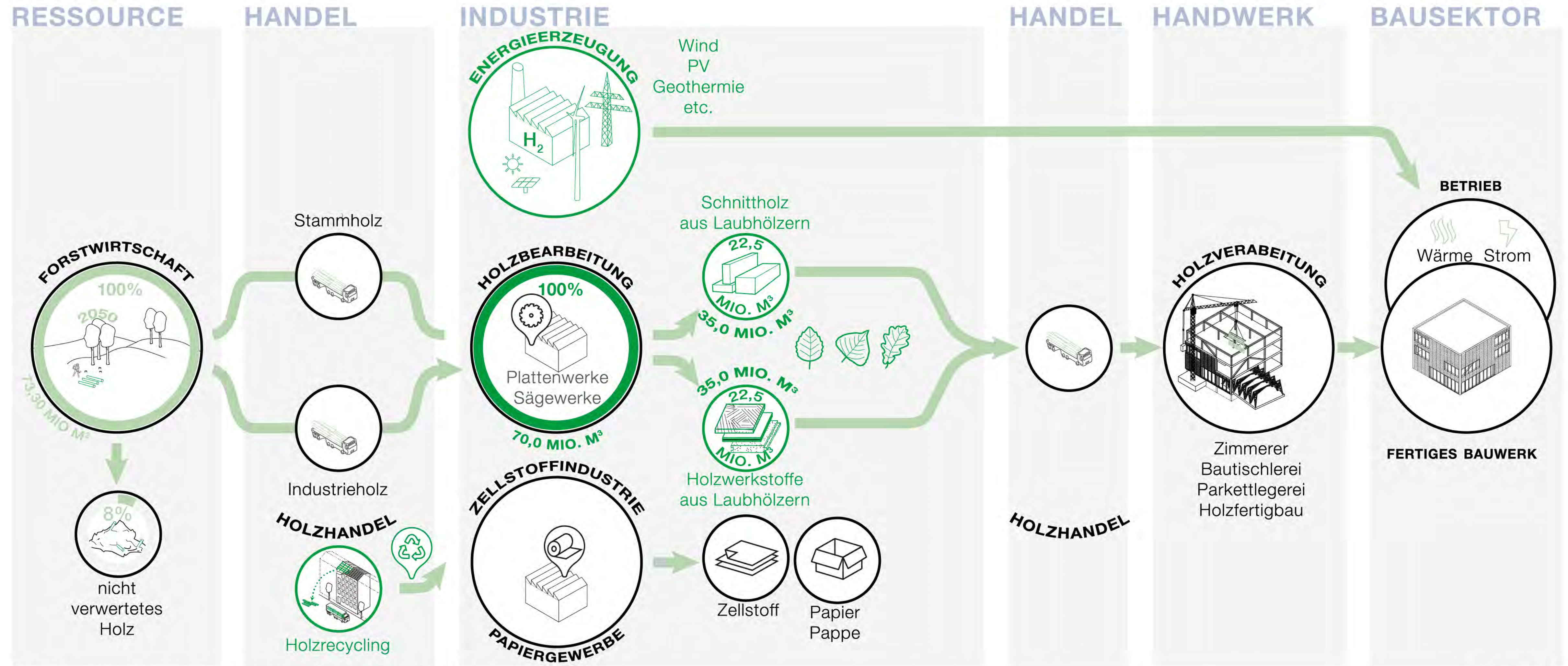
WERTSCHÖPFUNGSKETTE 2020



Quellen: Angaben zu Produktionsmengen: Holzmarktbericht 2018, Angaben zu Rohholz, Umsatz, Beschäftigten: Thünen Clusterstatistik Forst & Holz 2018 und Thünen Einschlagsrückrechnung Inlandsverwendung Rohholz in Deutschland 2017

HOLZ ALS RESSOURCE

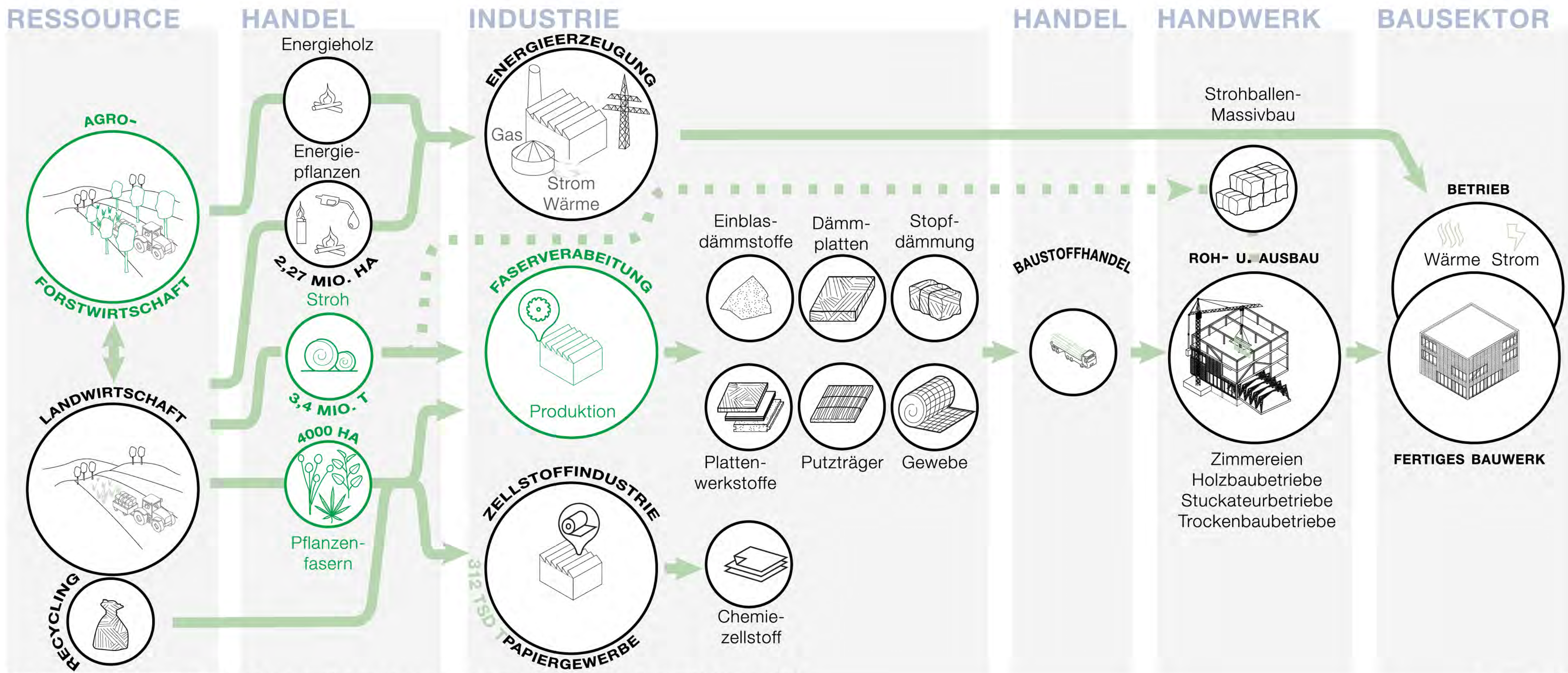
WERTSCHÖPFUNGSKETTE INNOVATION 2050



Quellen: Angaben zu Produktionsmengen: Holzmarktbericht 2018,
 Angaben zu Rohholz, Umsatz, Beschäftigten: Thünen Clusterstatistik Forst & Holz 2018 und Thünen Einschlagsrückrechnung Inlandsverwendung Rohholz in Deutschland 2017

ANDERE NAWAROS ALS RESSOURCE

WERTSCHÖPFUNGSKETTE EINJÄHRIGE PFLANZENFASERN



Quellen Produktionsmengen+Anbauflächen: Agrarstatistisches Jahrbuch 2019, Thünen Report 13 für Jahr 2007

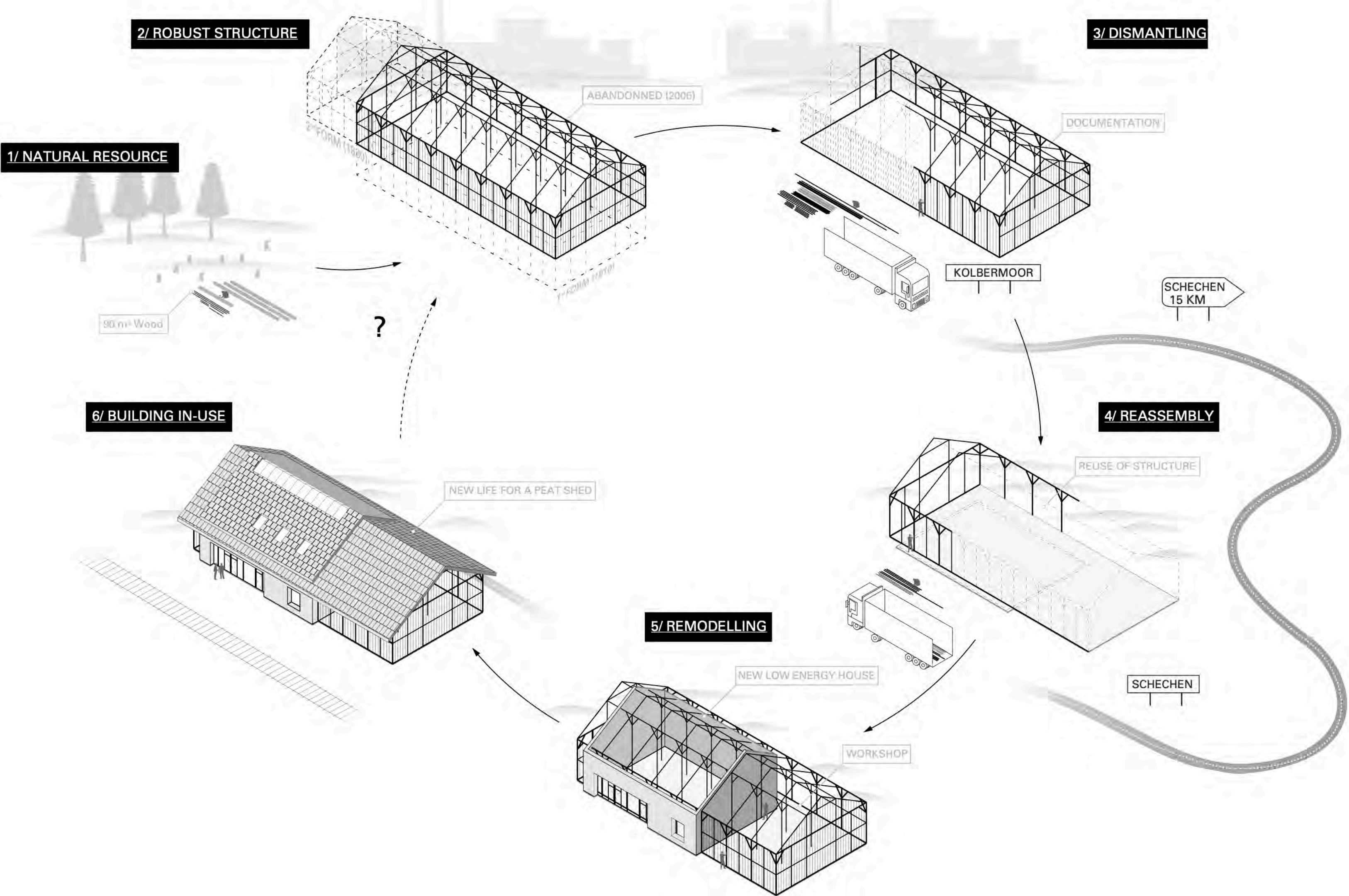
BEISPIELPROJEKTE



NEW LIFE FOR A PEAT SHED

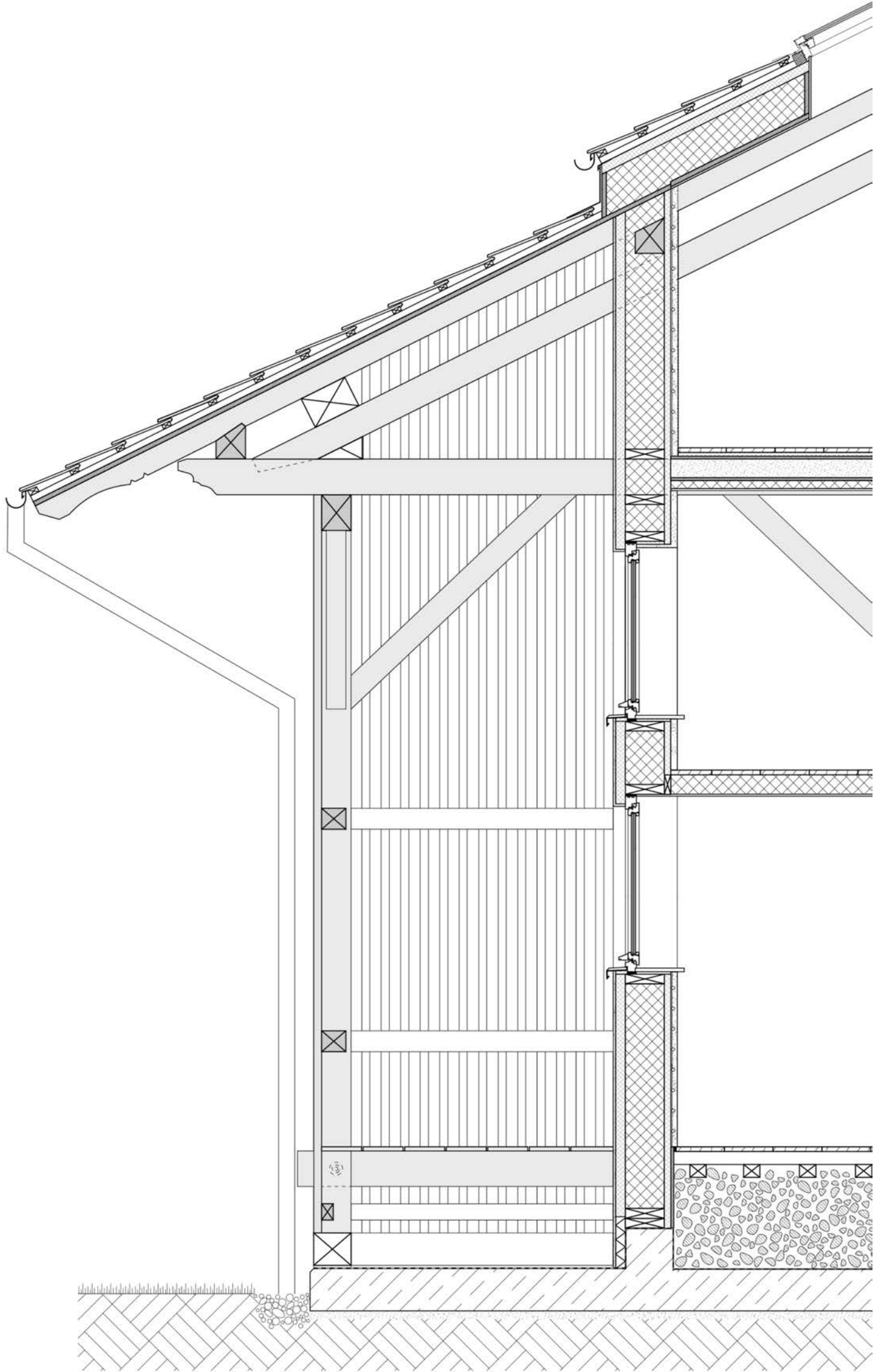
BEISPIELPROJEKT ZIRKULÄRES BAUEN

HISTORISCHE TORFREMISE SCHECHEN, DEUTSCHLAND



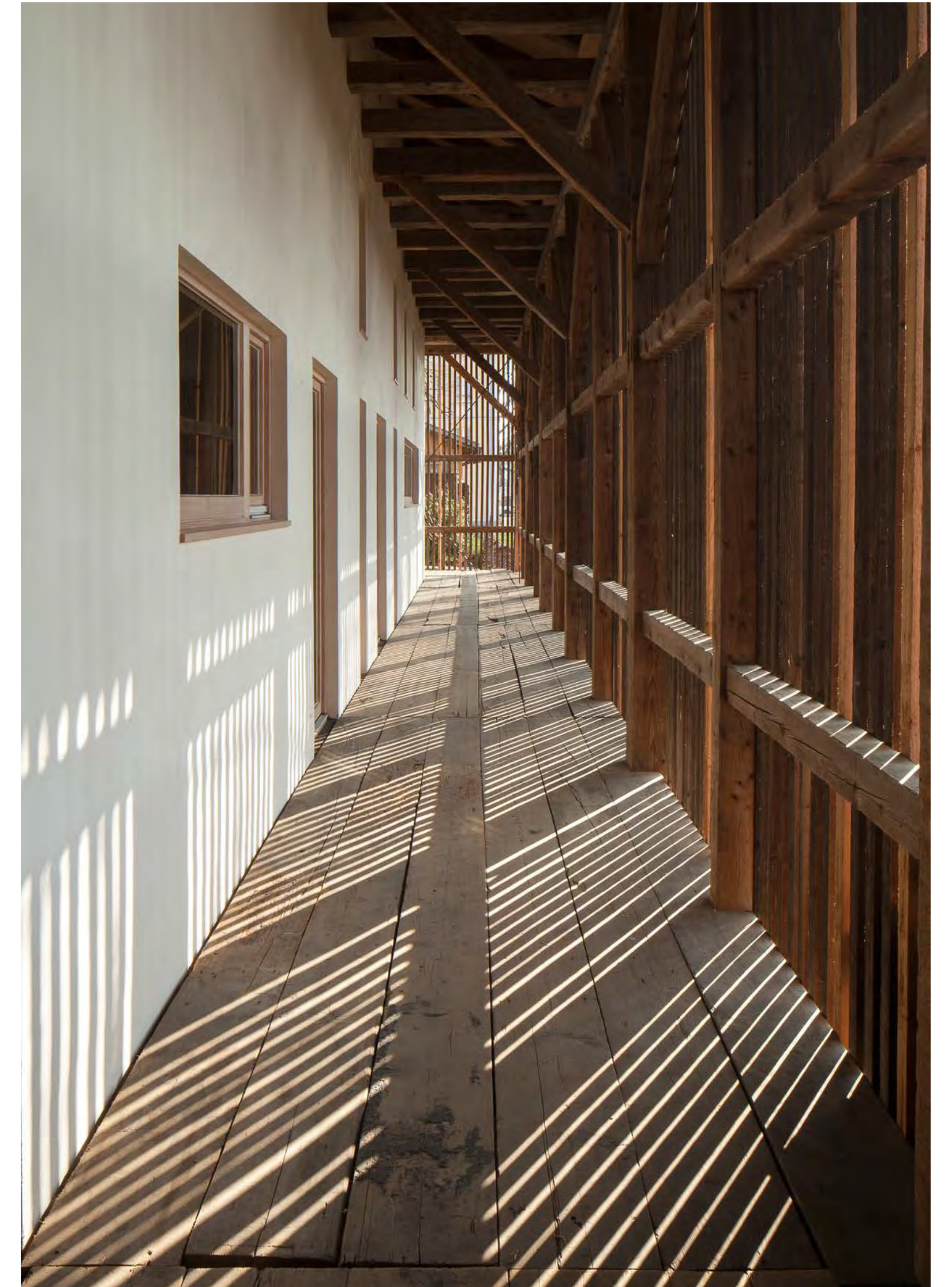
NEW LIFE FOR PEAT SHED, SCHECHEN, GERMANY

SECTION EXISTING AND NEW BUILDING | WALL HEATING ON EARTH BLOCKS



NEW LIFE FOR PEAT SHED, SCHECHEN, GERMANY

GROUND FLOOR FLAT | PASSAGE BETWEEN OLD AND NEW STRUCTURE





Archtober
Architecture
A Day in
the City
October

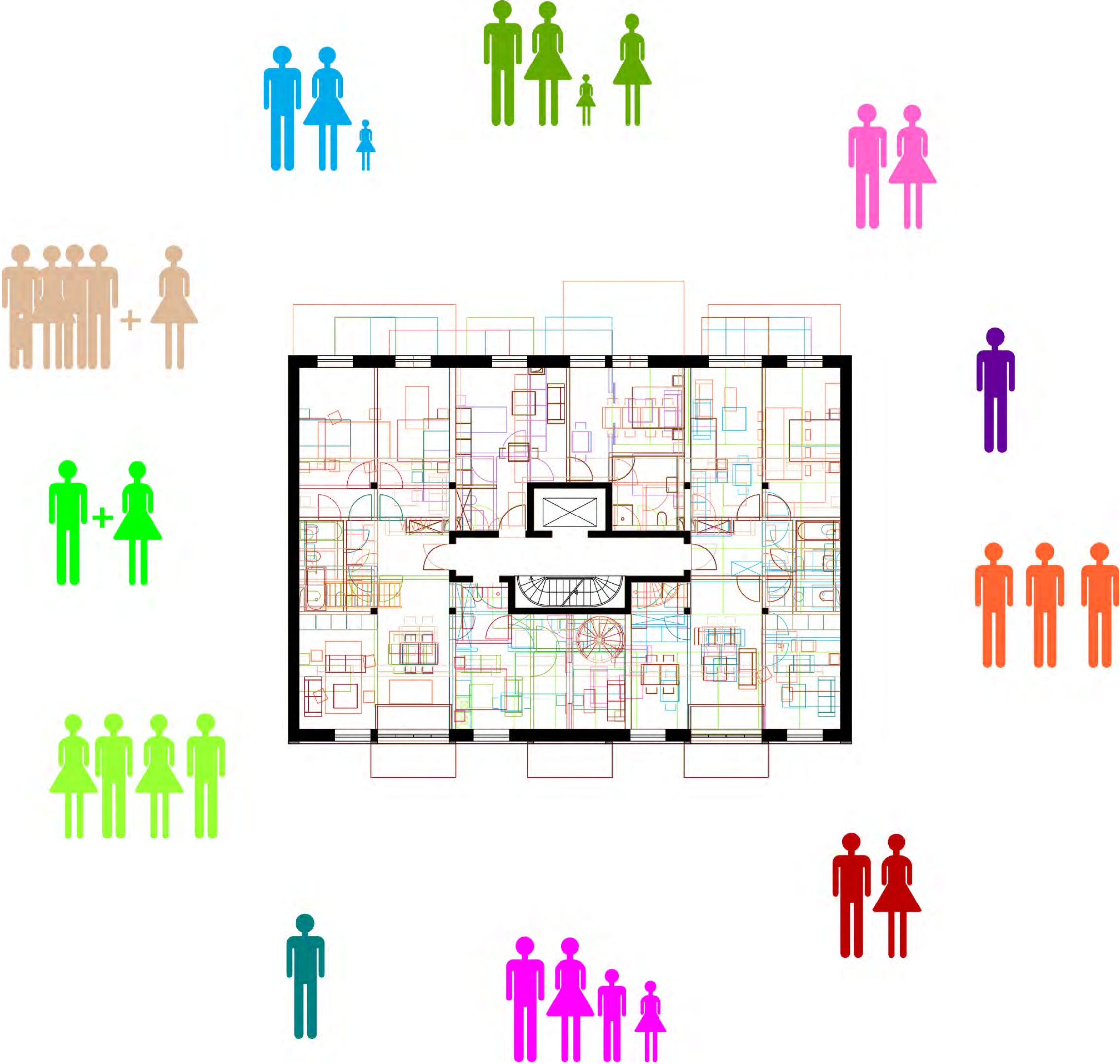
50

GRÜZEN

NEUES GRÜNDERHAUS
BERLIN - SCHÖNEBERG

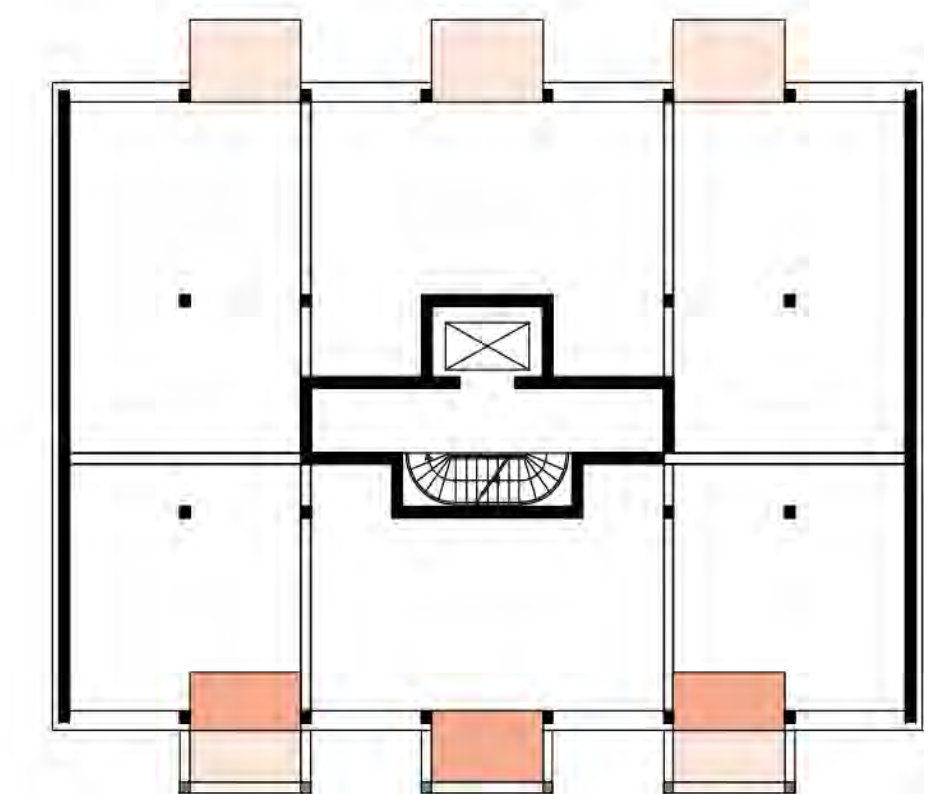
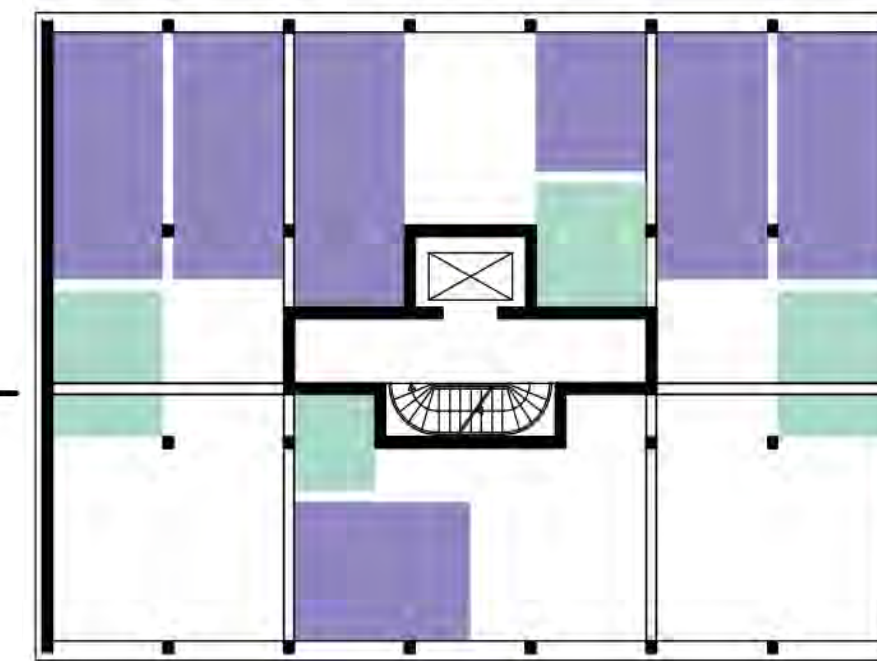
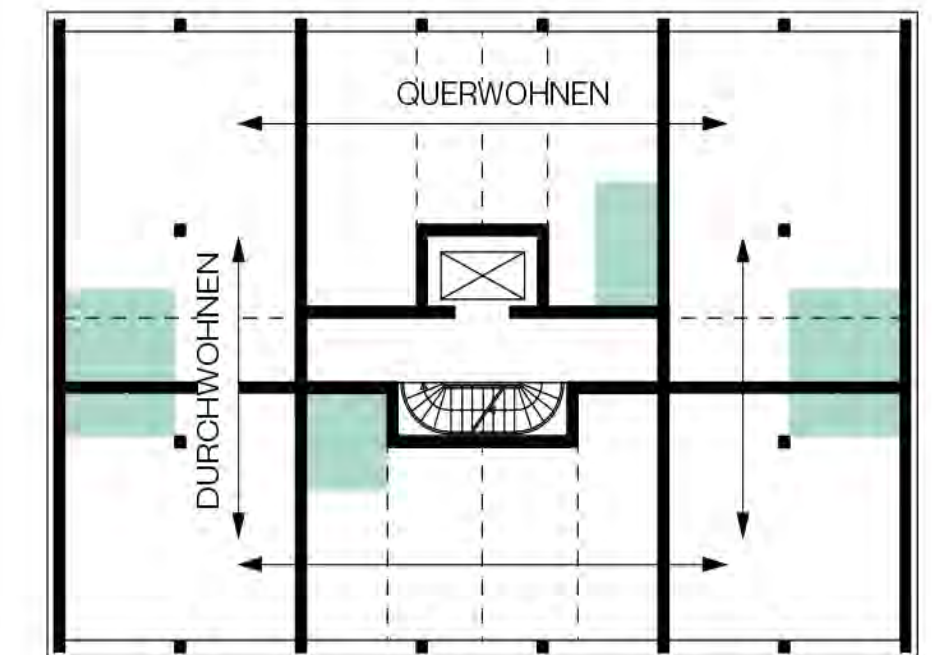
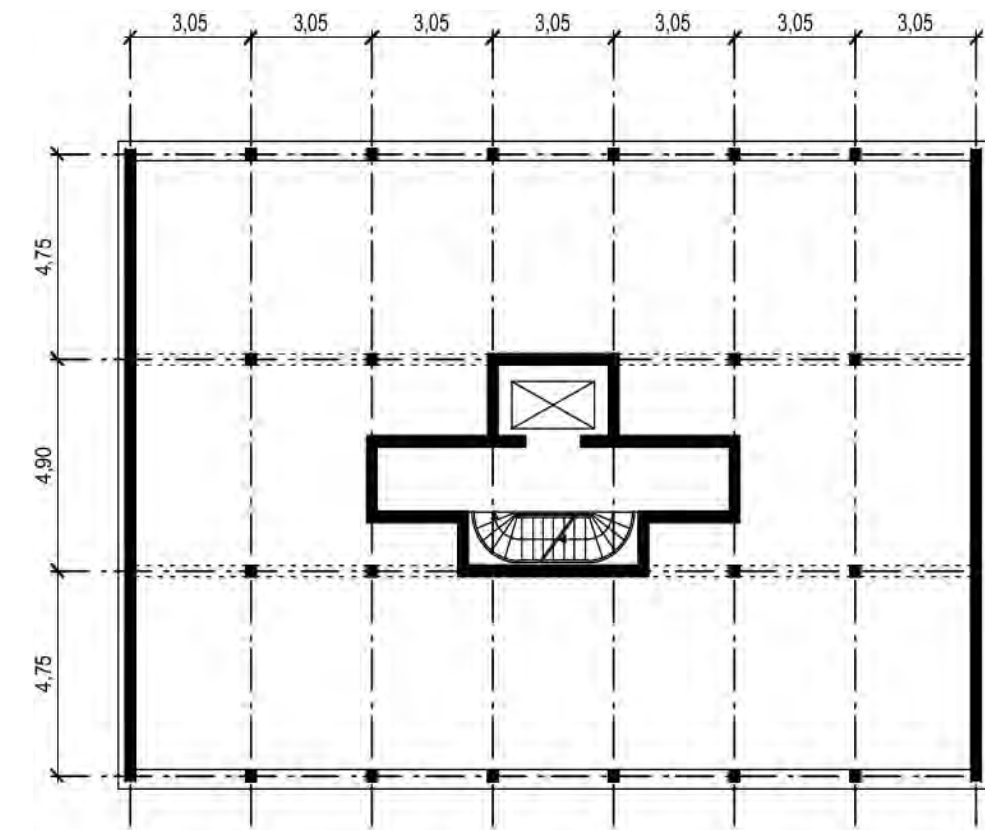
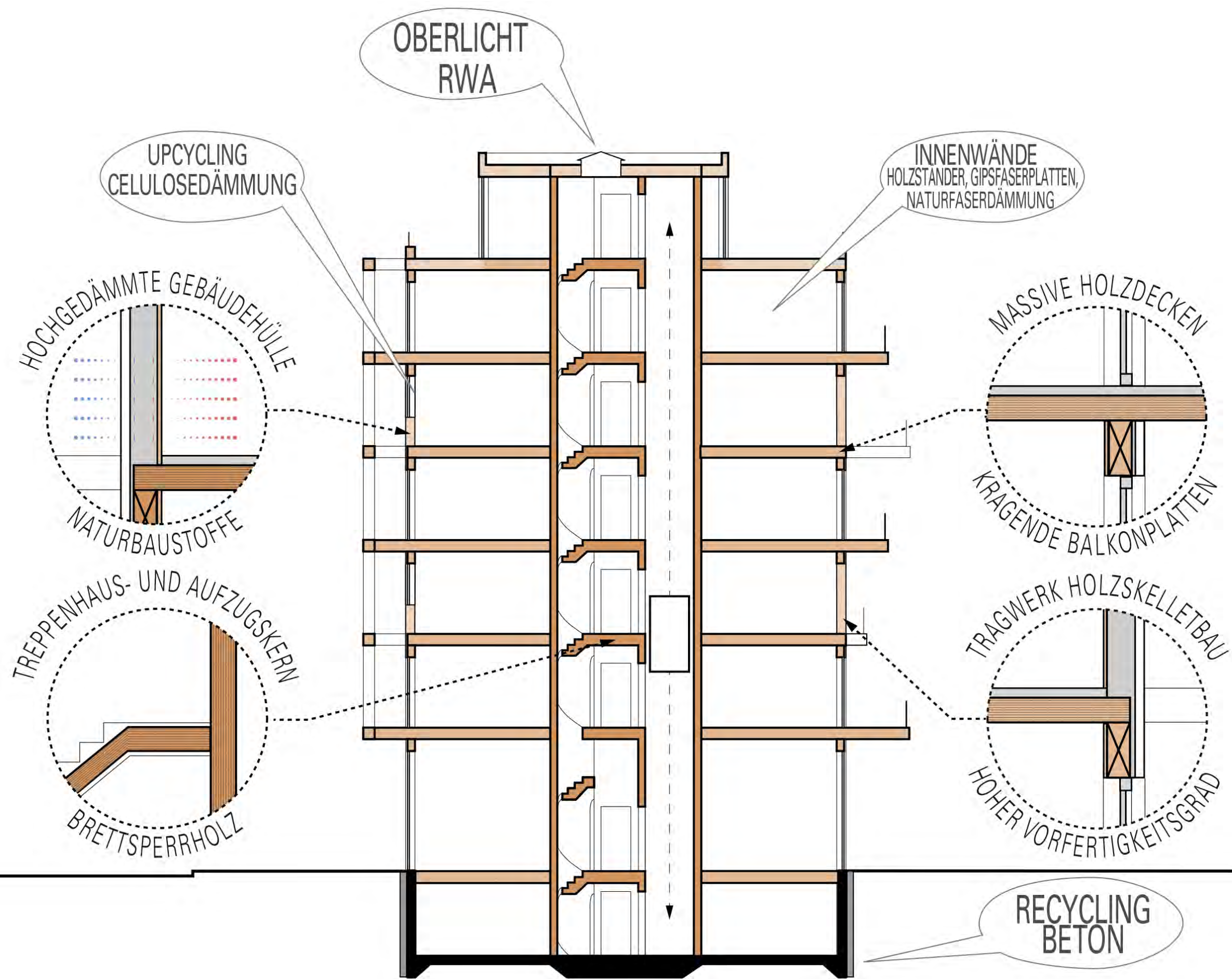
NEUES GRÜNDERHAUS GOTENSTR., BERLIN

FLEXIBLE GRUNDRISSGESTALTUNG



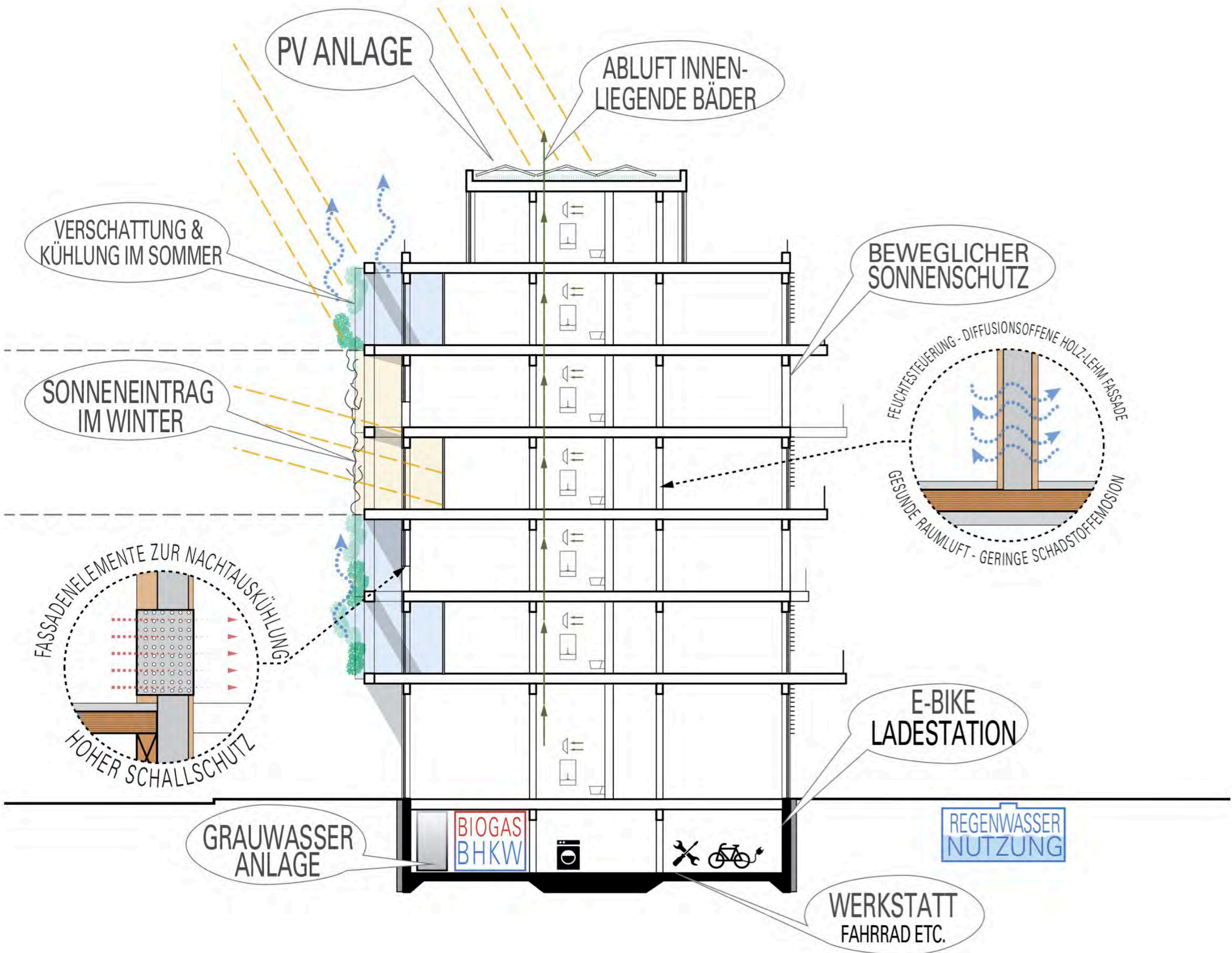
NEUES GRÜNDERHAUS GOTENSTR., BERLIN

HOLZKERN, - SKELETT UND KLIMAAKTIVE GEBÄUDEHÜLLE



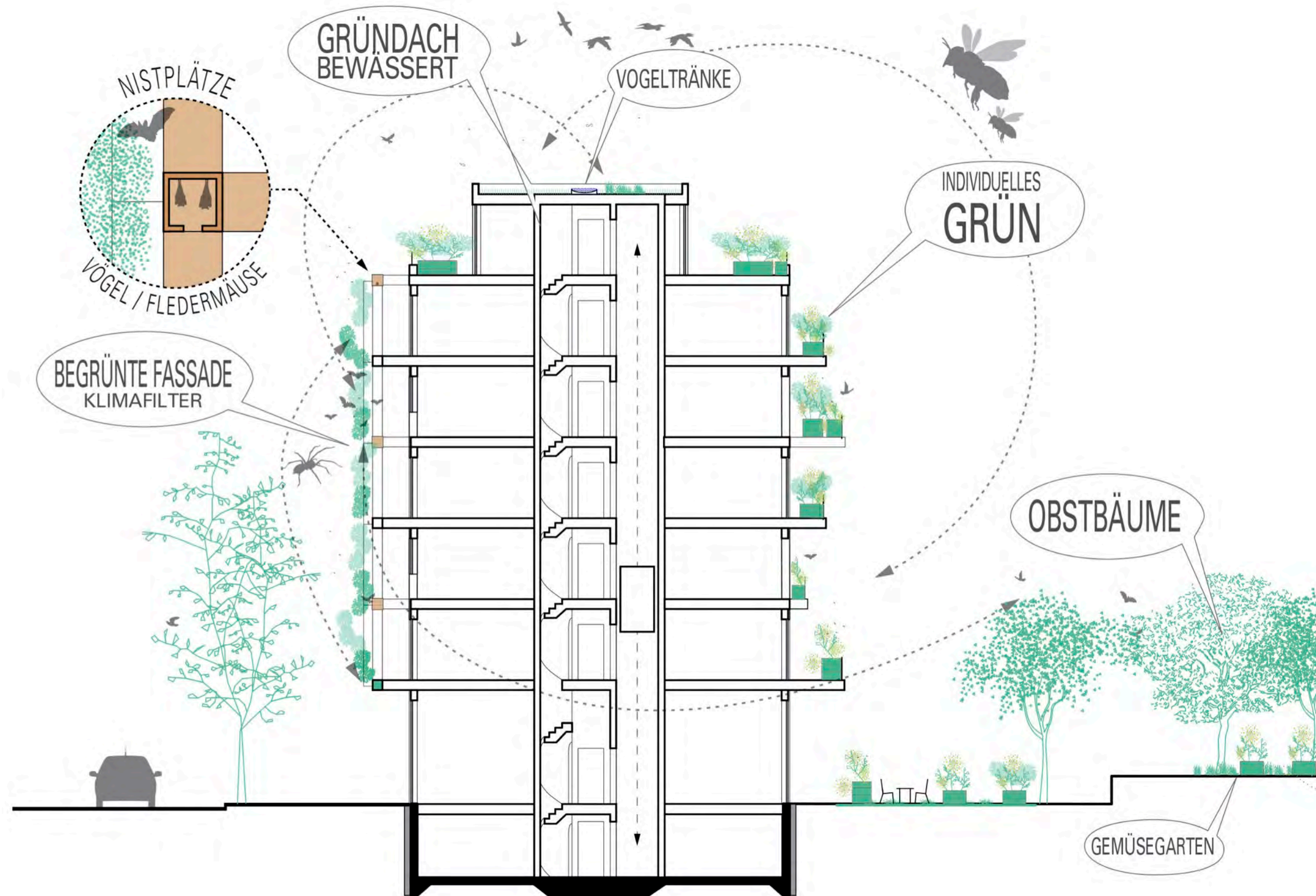
NEUES GRÜNDERHAUS GOTENSTR., BERLIN

KLIMAAKTIVE GEBÄUDEHÜLLE, KLIMAANGEPASSTES DESIGN



NEUES GRÜNDERHAUS GOTENSTR., BERLIN

FASSADEN- UND DACHBEGRÜNUNG, MIKROKLIMA, BIODIVERSITÄT



NEUES GRÜNDERHAUS GOTENSTRASSE, BERLIN STRASSEN- UND HOFFASSADE





FLEXIM HEADQUARTERS I BERLIN

FIRMENGEBÄUDE FLEXIM GMBH, BERLIN MARZAHN NIEDRIGENERGIEHAUS OHNE LÜFTUNGSTECHNIK

1 Baugrund

- 1.1 Aufschüttung nicht tragfähig ca. 2,0 m
- 1.2 Gewachsener Baugrund

2 Gebäudehülle diffusionsoffen, feuchte- und temperatursteuernd

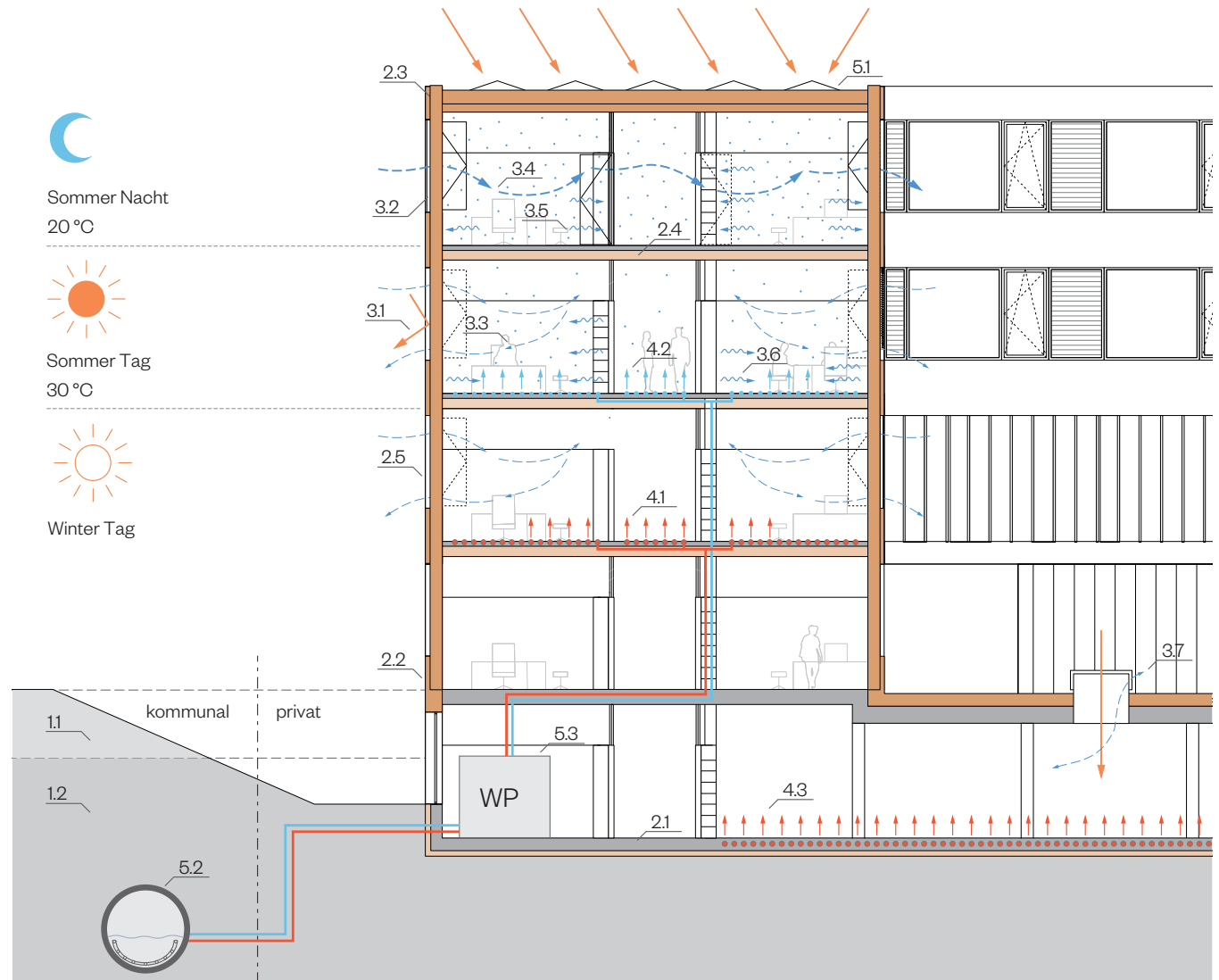
- 2.1 Gründung/UG als weiße Wanne; U-Wert ca. 0,15 W/m²k
- 2.2 Außenwände, Holzbau hochdämmend; U-Wert ca. 0,12 W/m²k
- 2.3 Gründach für sommerlichen Wärmeschutz, Holzbau hochdämmend; U-Wert ca. 0,12 W/m²k
- 2.4 Rohbau, hybrid, Holz-Beton-Verbunddecke
- 2.5 Fenster-Fassadenelemente; U-Wert ca. 1,0 W/m²k

3 Klimasteuerung passiv

- 3.1 Sonnenschutz außenliegend, beweglich
- 3.2 Lüftungsflügel zur Nachtauskühlung, wettergeschützt
- 3.3 Lichtband, Querlüftungsöffnungen
- 3.4 Nachtauskühlung, Feuchteaufnahme (Holz und Lehm)
- 3.5 Feuchteabgabe, Verdunstungskühlung
- 3.6 Öffnbares Oberlicht

4 Klimasteuerung aktiv

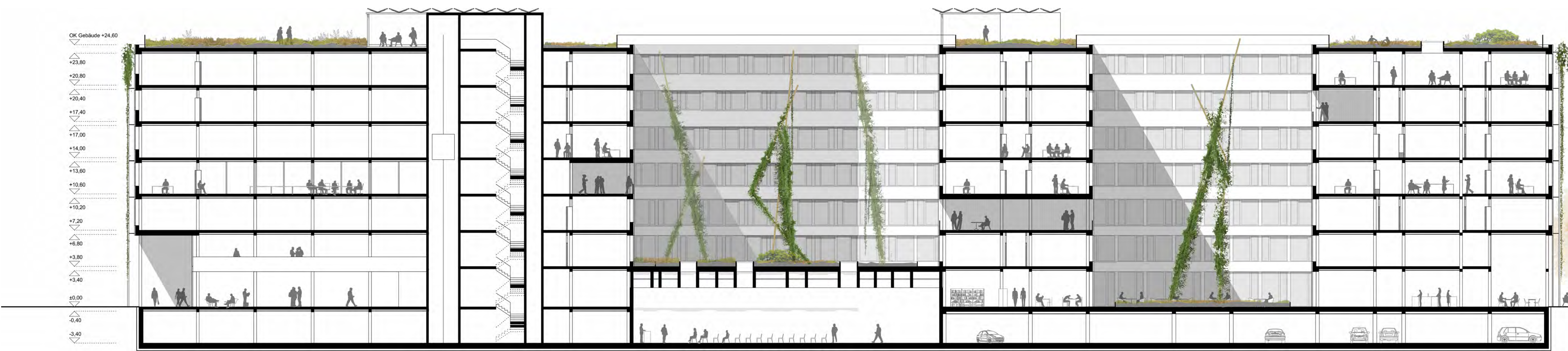
- 4.1 Heizung an kalten Wintertagen
- 4.2 Optional Kühlung, heißer Sommertag
- 4.3 Industrieflächenheizung, Bauteilaktivierung



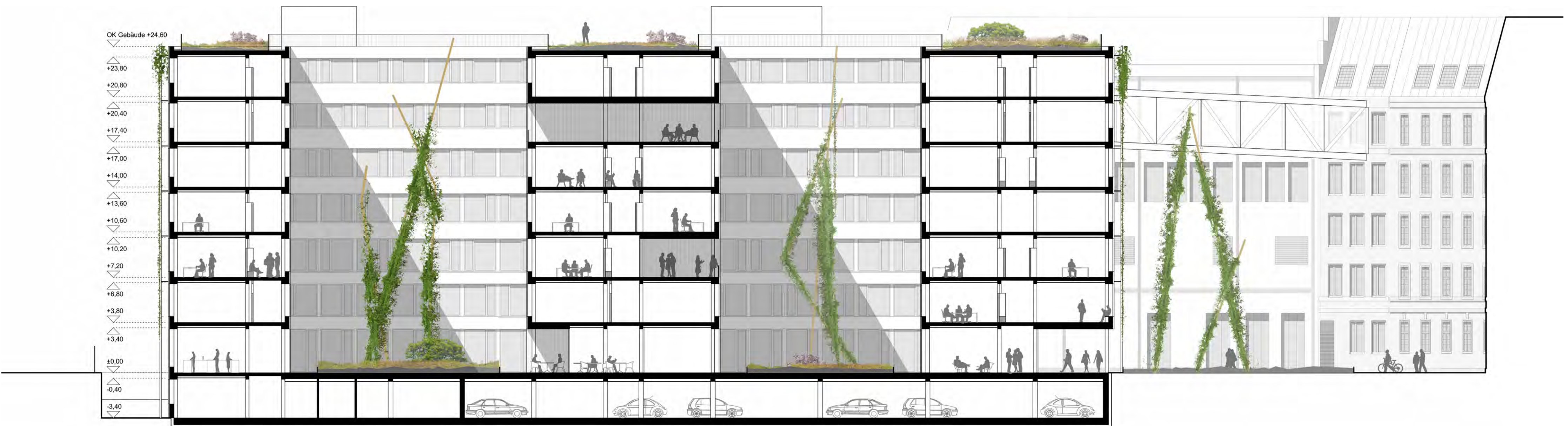




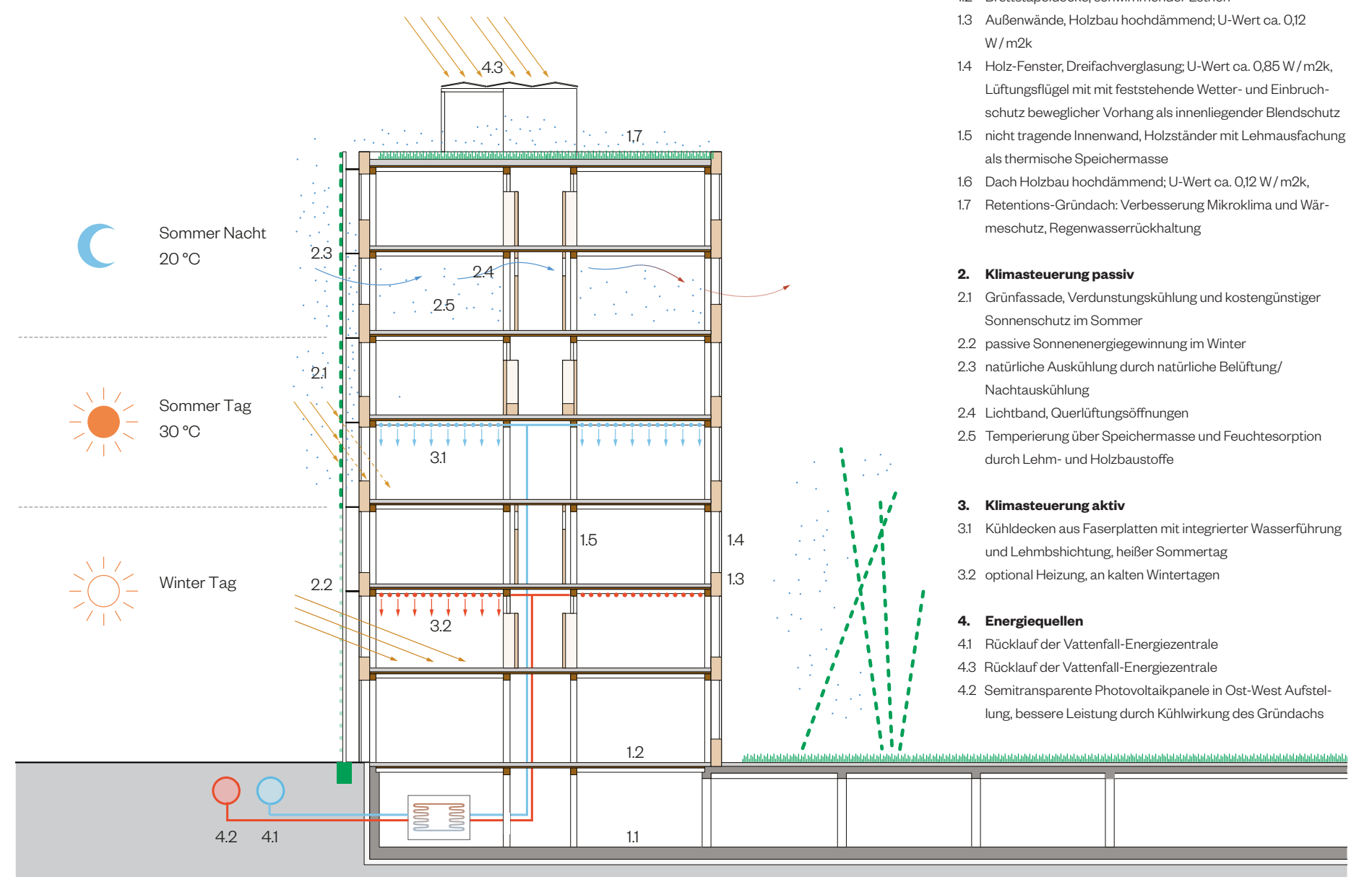
WETTBEWERB ZUM NEUBAU DES UMWELTBUNDESAMTS IN BERLIN



LÄNGSSCHNITT 1:200

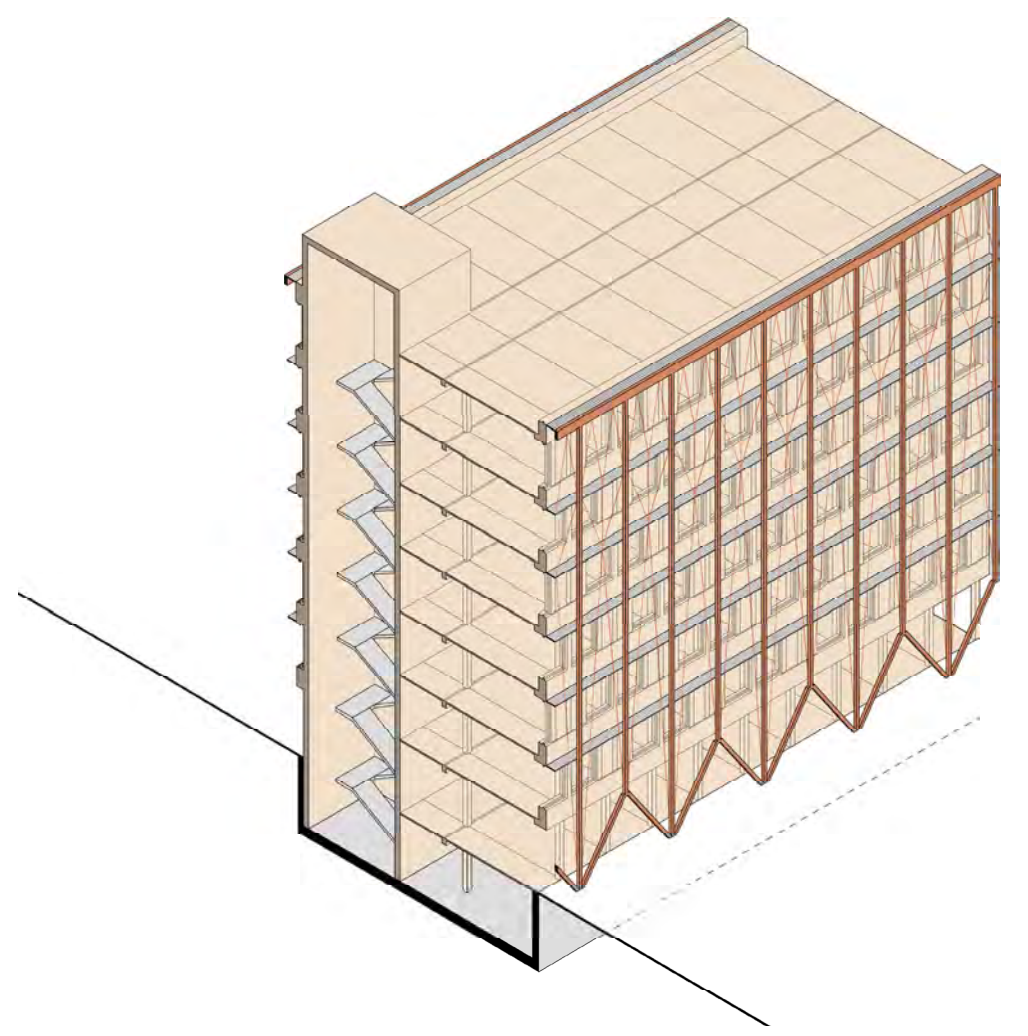


QUERSCHNITT 1:200



KLIMASCHNITT 1:200

- 1. Gebäudehülle diffusionsoffen, klimasteuernd**
 - 11 Betongründung / Teilkunterkellerung auf Wärmedämmung; U-Wert ca. 0,15 W/m²K
 - 12 Brettstapeldecke, schwimmender Estrich
 - 13 Außenwände, Holzbau hochdämmend; U-Wert ca. 0,12 W/m²K
 - 14 Holz-Fenster, Dreifachverglasung; U-Wert ca. 0,85 W/m²K; Lüftungsfügel mit mit feststehende Wetter- und Einbruchschutz beweglicher Vorhang als innerlegender Blendschutz
 - 15 nicht tragende Innenwand, Holzständer mit Lehmaufschichtung als thermische Speicher Masse
 - 16 Dach Holzbau hochdämmend; U-Wert ca. 0,12 W/m²K
 - 17 Retentions-Gründach; Verbesserung Mikroklima und Wärmeschutz, Regenwasserrückhaltung
- 2. Klimasteuerung passiv**
 - 21 Grünfassade, Verdunstungskühlung und kostengünstiger Sonnenschutz im Sommer
 - 22 passive Sonneneinstrahlung im Winter
 - 23 natürliche Auskühlung durch natürliche Belüftung/ Nachtauskühlung
 - 24 Lichtband, Querlüftungsöffnungen
 - 25 Temperierung über Speicher Masse und Feuchtesorption durch Lehm- und Holzbaustoffe
- 3. Klimasteuerung aktiv**
 - 31 Kühldecken aus Faserplatten mit integrierter Wasserführung und Lehmabschichtung, heißer Sommertag
 - 32 optional Heizung, an kalten Wintertagen
- 4. Energiequellen**
 - 41 Rücklauf der Vattenfall- Energiezentrale
 - 43 Rücklauf der Vattenfall- Energiezentrale
 - 42 Semitransparente Photovoltaikpaneele in Ost-West Aufstellung, bessere Leistung durch Kühlwirkung des Gründachs



Holzskelettbau mit Aussteifung durch Kerne, Flucht-treppenhäuser und Trennwände der Nutzungseinheiten in Brettsperrholz. Alle Holzbauteile sichtbar und inkl. Zuschlag für Abbrand. Erdberührende Bauteile, Tiefgarage und alle Treppenläufe in Stahlbeton.

BAUWEISE



PRIVATBR

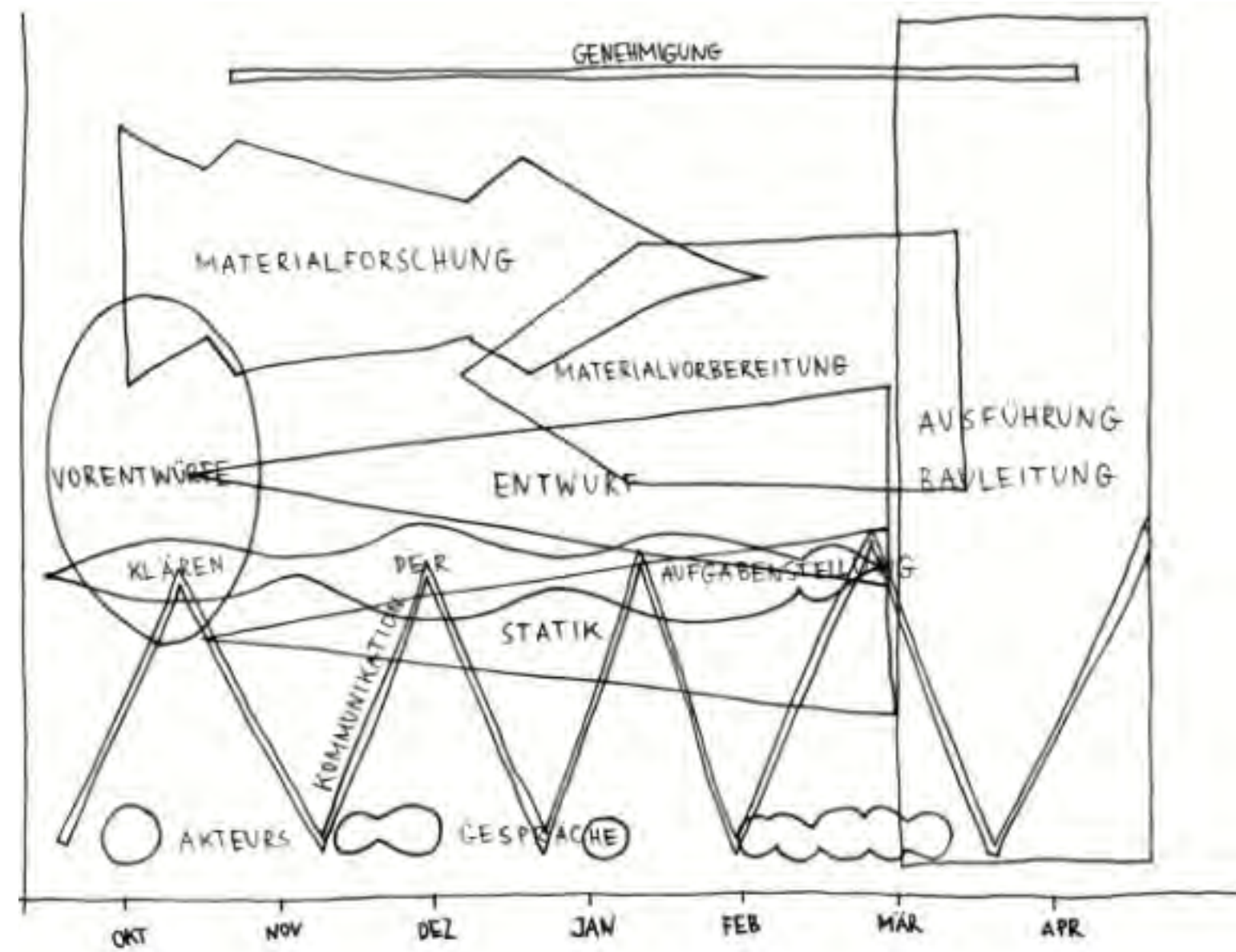
! t
en"
EESTIVAL
BIA FIRA

GUTE
CHAFT
E
EIN PLATZ
PFLANZEN
MENSCHEN
BIENEN
WORK
SHOPS
RESPEKT!
KINDER
KREATIVITÄT

INFOZENTRALE AUF DEM VOLLGUT I BERLIN

INFOZENTRALE AUF DEM VOLLGUT CONCEPT | BUILDING CYCLE

The INFOZENTRALE is a public, collectively organized, non commercial 'space for all' on the Vollgut site in Berlin Neukölln. It was designed and built by a group of 36 students as a DesignBuild Project



INFOZENTRALE AUF DEM VOLLGUT RESEARCHING NEW BUILDING MATERIALS

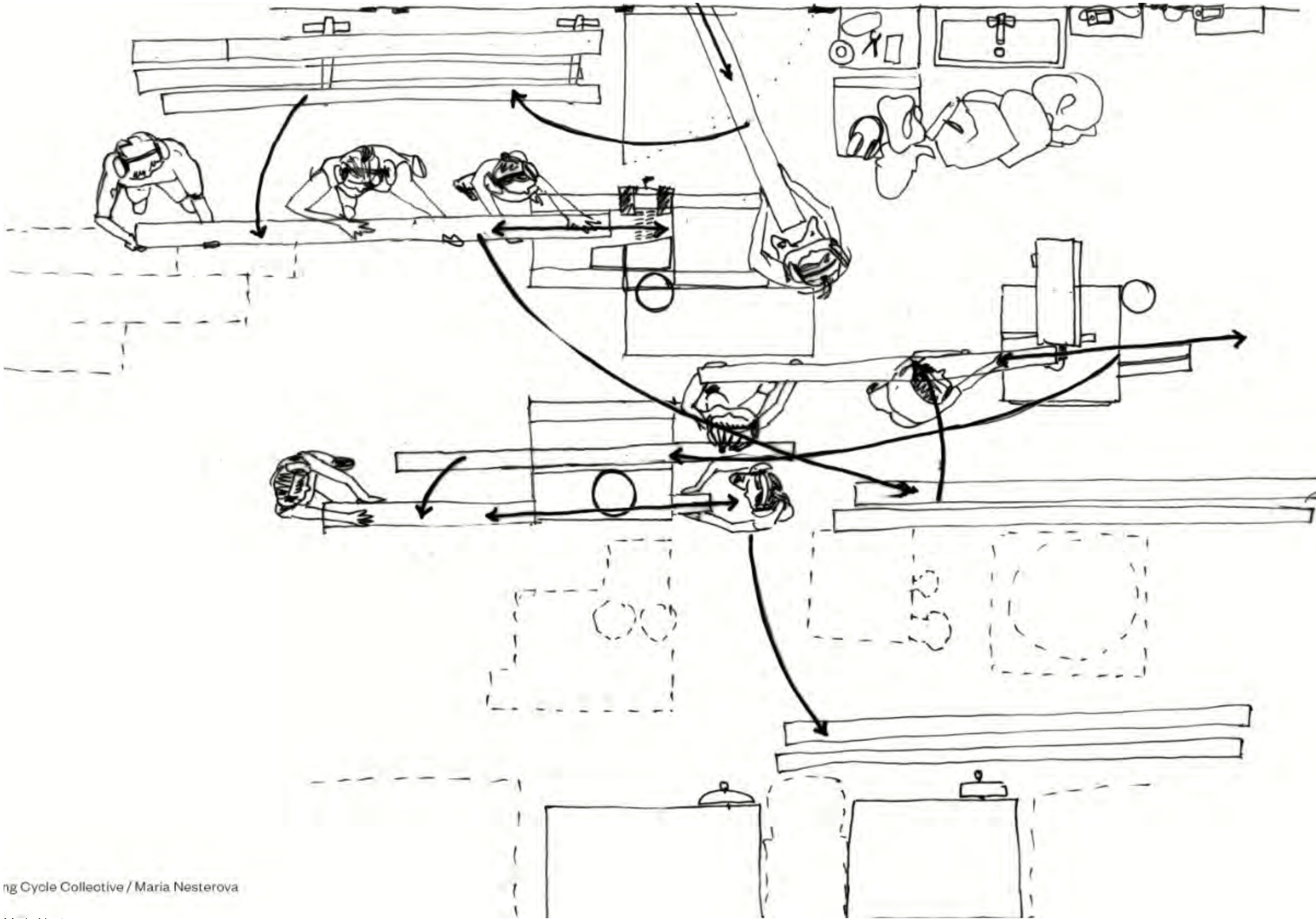


Building Cycle Collective



www.nbl.berlin

INFOZENTRALE AUF DEM VOLLGUT TIMBER RECOVERY PROCESS



INFOZENTRALE AUF DEM VOLLGUT LIFT-OFF ROOF CONSTRUCCION



INFOZENTRALE AUF DEM VOLLGUT TERRACE AND ELECTRICITY | SUMMMER 2019



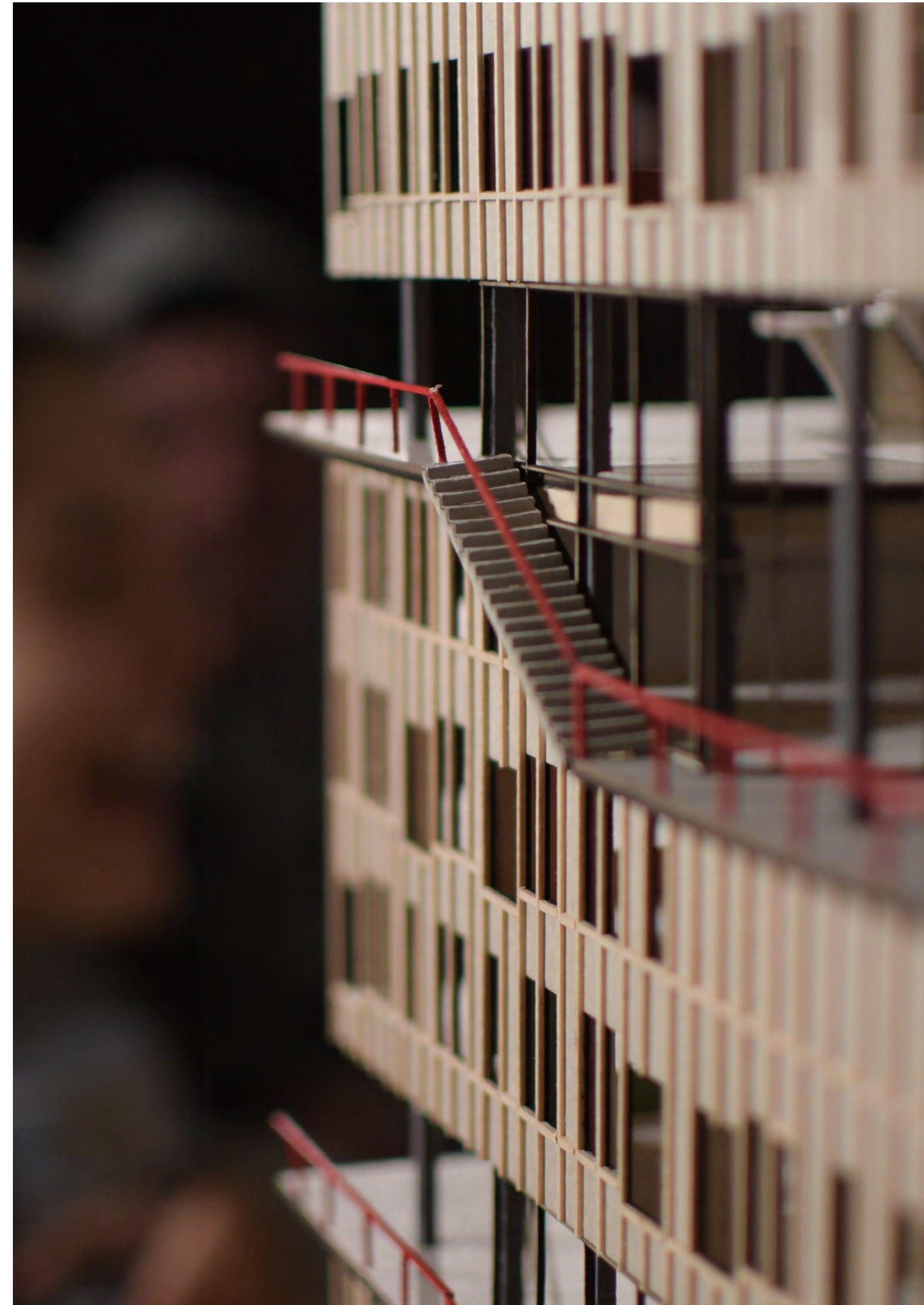
Leon Kläßen





STADT: BILDEN , BA THESIS 2018

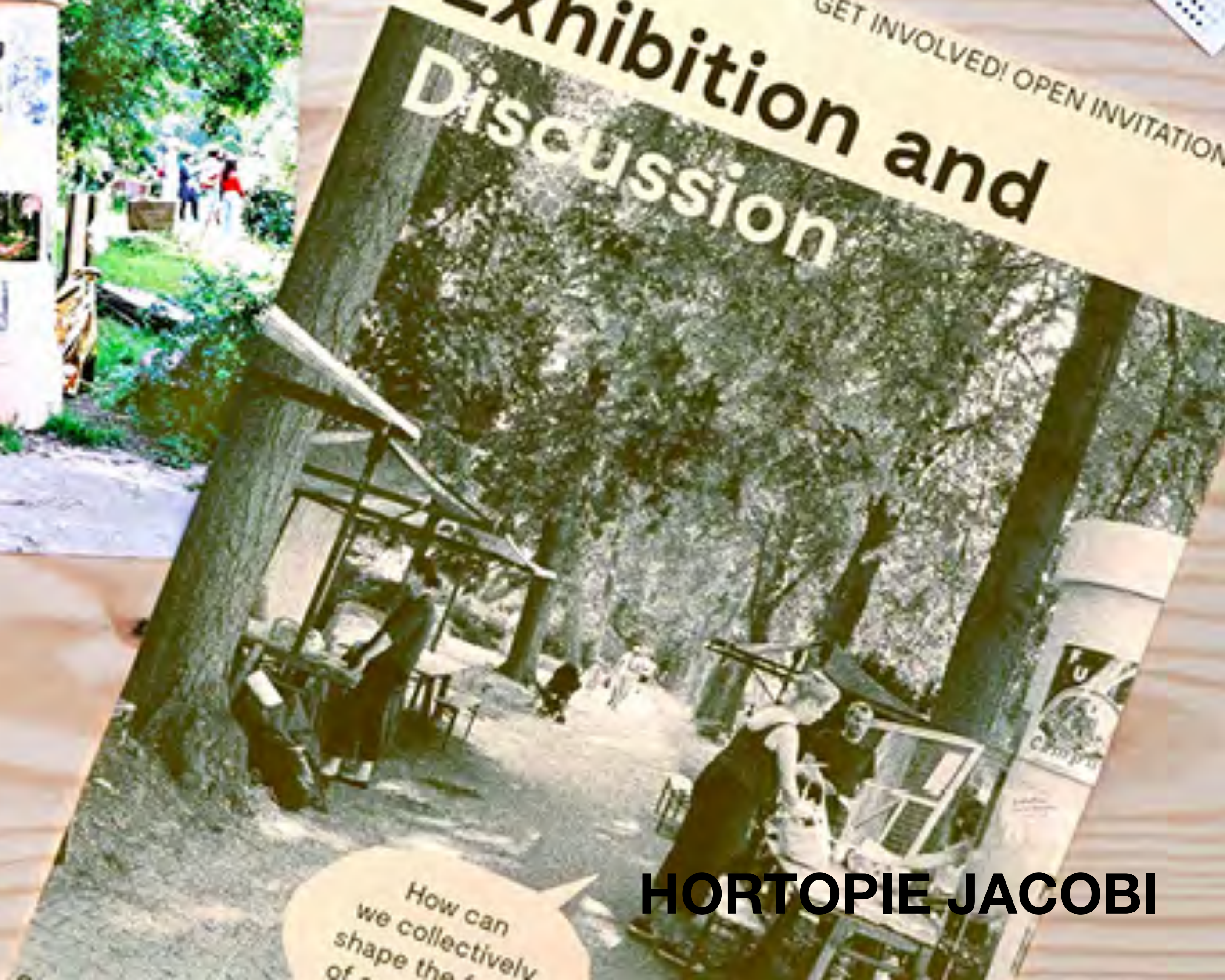
EINE VERTIKALE GRUNDSCHULE IN HOLZBAUWEISE





Exhibition and Discussion

GET INVOLVED! OPEN INVITATION



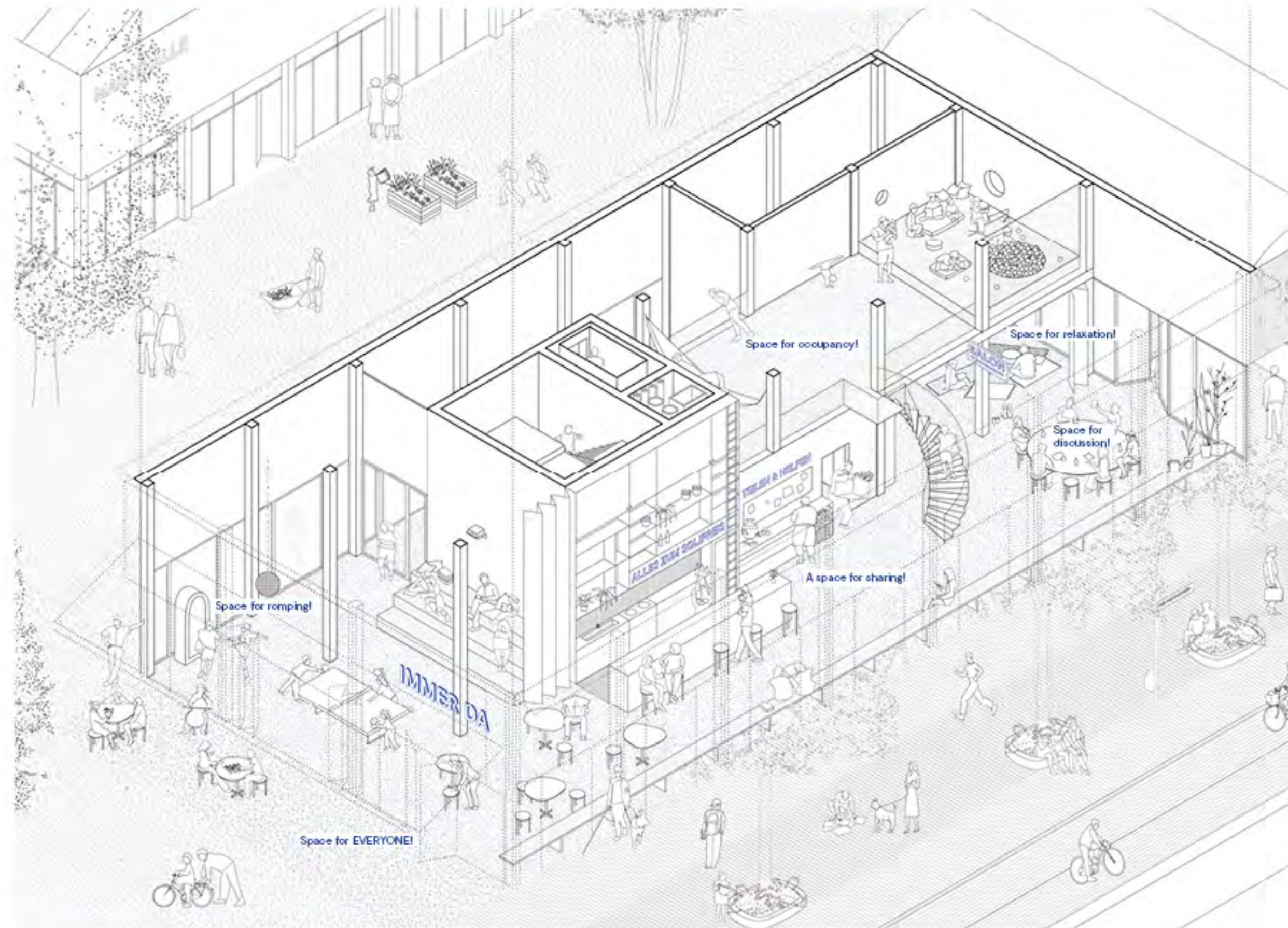
2050

The City Mashine

The cemetery-CLT has become a pioneer for cooperative bottom-up city planning. More and more self-organized initiatives join the public discourse and help to re-communalise areas of our cities. The development of the former cemetery has long been considered as a blueprint and established alternative or progressive forms of living coexisting along a diverse flora.

The Hortopie Jacobi has come true.

As a place where heterogeneous functions, such as learning, producing, working and housing, exist side by side and interlaced with each other, we realize today what we had to do in the past in order to live the future we were planning for.



The public living room – an open, non-commercial space



TEACHERS HOUSING RUDRAPUR | BANGLADESH

TEACHERS HOUSING RUDRAPUR | BANGLADESH

CONSTRUCTION SITE | BAMBOO RAW CONSTRUCTION



TEACHERS HOUSING RUDRAPUR | BANGLADESH

CONSTRUCTION SITE | LIME PLASTER AND BAMBOO FINISH



EINFACH UMBAUEN – EINFACH TRANSFORMIEREN

BDA SORGE UM DEN BESTAND, BEITRAG VON EIKE ROSWAG-KLINGE

- Der Bestand ist eine wertvolle und ausbaufähige Ressource
- Der Bestand hat einen immensen Transformationsbedarf
- Einfache Architekturkonzepte bestimmen den Umbau
- Naturbaustoffe und Lowtech-Bauen reduzieren den Ressourcenbedarf
- Die Transformation der Stadt beginnt mit der Umnutzung der Verkehrsinfrastruktur für den Menschen
- Die grosse Transformation kann nur mit der Gesellschaft und aus ihr heraus erreicht werden

ÖKOQUARTIER - BAUEN & LEBEN IN PLANETAREN GRENZEN

FAZIT HEUTE

FOKUS AUF DIE RESSOURCENFRAGE, ENERGIE (CO₂) NUR EINE VON MEHREREN RESSOURCEN

REDUKTION DES KONSUMS - QUALITÄTSORIENTIERTE LEBENSWEISE

DURCHMISCHTE QUARTIERE – WOHNEN UND ARBEITEN / MENSCHLICHE LEBENSQUALITÄT
MENSCH - NATUR - DIVERSITÄT

OPTIMIERTE ENERGIEGEWINNUNG ÜBER DACH & FREIRAUM, STADT ALS SONNENKRAFTWERK

TRANSFORMATION BESTEHENDER SIEDLUNGSRÄUME

TRANSFORMATION ALS TRANSDISZIPLINÄRER **PROZESS** ALLER AKTEURE

SPRUNGINNOVATIONEN UND REALLABORE IM BAUWESEN
10% INNOVATIONSANTEIL BEI ALLEN INVESTITIONEN

**ERNST ULRICH
VON WEIZSÄCKER
ANDERS WIJKMAN**



**WIR
SIND DRAN**

**Was wir ändern müssen,
wenn wir bleiben wollen**

CLUB OF ROME



Der große Bericht

PANTHEON