

# CRCLR-Haus Berlin

Bauherrin:  
TRNSFRM eG - Transformation bauen

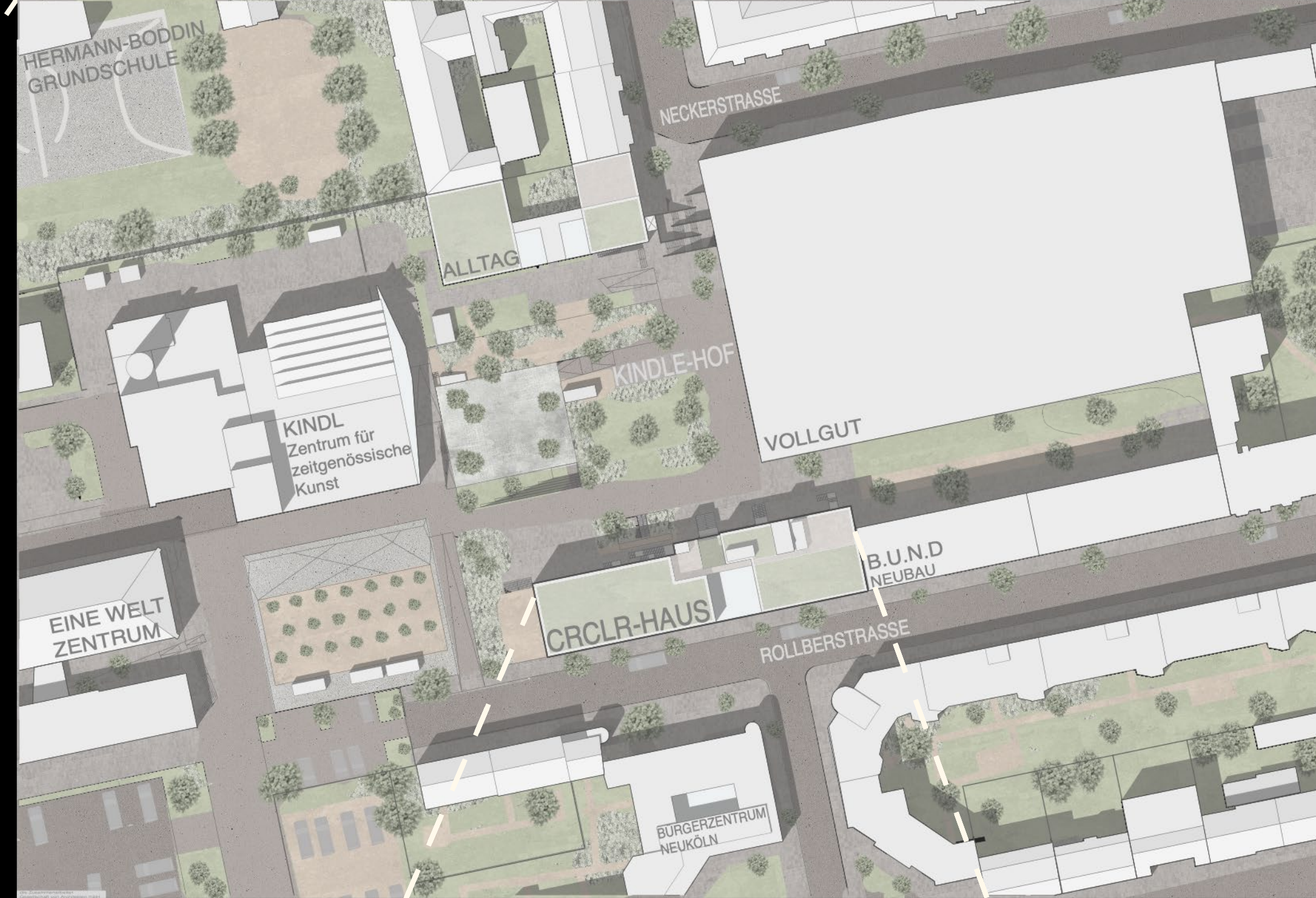
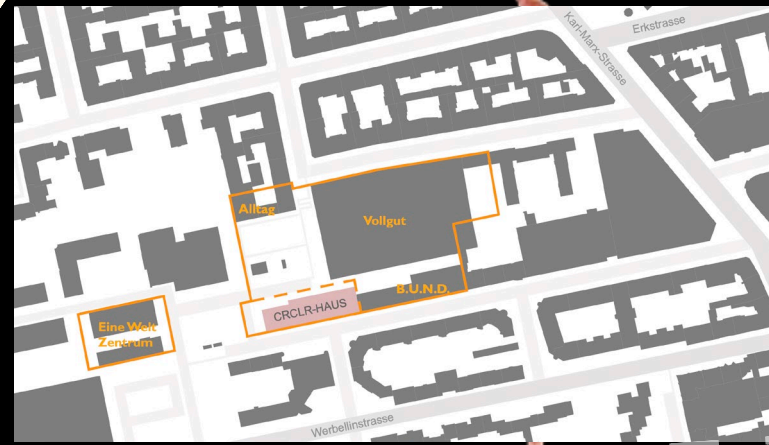
Architektur:  
die Zusammenarbeit  
Programm / Projekt / Prozess

B a u e n  
n e u  
D e n k e n ?

Zirkulär  
und  
nachhaltig  
bauen !

WENN MAN  
LANGE GEN  
UG ALLES  
FALSCH GE  
MACHT HA  
T, HAT MA  
N'S AM EN  
DE RICHTI  
G GEMACHT.

Bauplatz



Zirkuläres Bauen / Theorie  
zwei bewährte Förderinstrumente

Erbbaurecht

entsprechend konstruiertes Erbbaurecht



***berlinbaut***

für die Wachsende Stadt



Zuschüsse für „experimentellen Geschosswohnungsbau“

BAUEN NEU DENKEN / forum wohnen / Luzern 22.09.23

# Zirkuläres Bauen / Theorie Schwerpunktthemen und Strategie

## Schwerpunktthemen Zirkuläres Bauen

### weiter- + wiederverwenden

1

#### Gebrauchte Bauteile wiederverwenden

Das Integrieren von Materialien, Baustoffen, Wissen und Komponenten aus bestehenden Gebäuden, die dort nicht mehr gebraucht werden. Dabei gilt es den Planungsprozess so zu gestalten, dass bereits diese Ressourcen als wiederverwendete oder -verwertete Komponenten von Beginn an mitgeplant werden können.

### wiederverwendbar planen + bauen

2

#### Rückbaubar Planen

Das Entwickeln von Lösungen und Konzepten, die es ermöglichen Materialien und Komponenten nach ihrer Nutzungsdauer wieder gleichwertigen Kreisläufen zuzuführen.

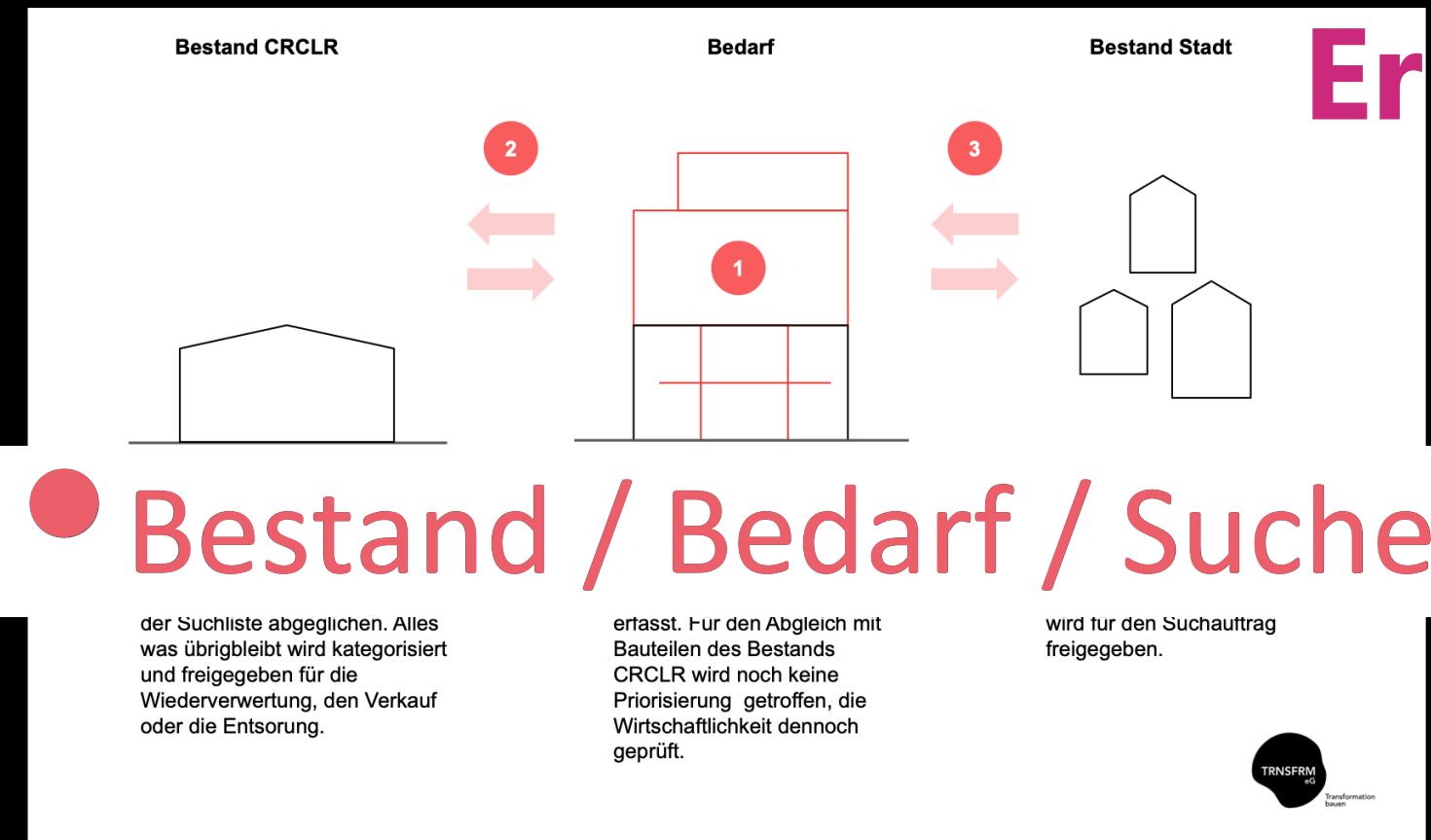
### unteren Strich: positiv

3

#### Positiver Fußabdruck

Das Herstellen von Gebäuden, die einen positiven Fußabdruck hinterlassen. Unser Ziel ist es aktiv und bewusst positive, mehrwert - generierende Baustoffe und Energiekonzepte zu fördern, und nicht nur unseren negativen Fußabdruck zu minimieren.

Erbbaurecht



### Bestand / Bedarf / Suche



### Anforderungen / Arbeitsschritte



### Klare Kriterien / Bewertung

3 Personenaufwand Einbau Kriterien: Personenzahl, Werkzeuge, Kraft, Bildungsstand, Sicherheit	Mehrere Personen mit erweiterter Qualifikation und Spezialwerkzeuge	Eine Person mit erweiterter Qualifikation und Spezialwerkzeugen	Mehrere Personen mit Spezialwerkzeugen	Eine oder max. zwei Personen ohne erweiterte Kenntnisse, mit Spezialwerkzeugen	Eine oder max. zwei Personen ohne erweiterte Kenntnisse und Spezialwerkzeuge
4 Zugänglichkeit (mit Leiter/ Hebebühne, direkt zugänglich oder mit Umbau)	Verbindung weder sichtbar, noch zugänglich	Verbindung weder sichtbar, mit Umbau zugänglich machbar	Verbindung sichtbar, aber nur mit Leiter/ Hebebühne erreichbar	Verbindung sichtbar, ohne Hilfsmittel zugänglich	Verbindung sichtbar, leicht zugänglich
5 Komplexität der Struktur	Hohe Komplexität der Verbindungen, mit mehrstufiger Hierarchie		Geringe Komplexität, mehrstufig, sich wiederholend	Geringe Komplexität, einstufige Hierarchie	Keine Verbindung

## Zirkuläres Bauen / Theorie Grundsätze, Ziele und Regeln

1. Ein zirkuläres Haus ist eine Einladung, das Konzept von Müll neu zu definieren. Es ist ein robuster und veränderbarer Bau, der sich in einem konstanten Prozess der Transformation befindet. Ein zirkuläres Gebäude übernimmt Verantwortung für künftige Generationen. In ihm werden temporär Materialien in einer gebauten Struktur vereint, mit dem Ziel der langfristigen Erhaltung von Identität und damit Wert der eingesetzten Ressourcen.
2. Ein zirkuläres Haus ist so entworfen und gebaut, dass es im Laufe seines Lebens aktiv an die sich verändernden Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden kann. Es beruht auf einfachen Standards und modularen Komponenten, so dass einzelne Elemente einfach ausgetauscht werden können.
3. Zirkulär Bauen bedeutet, nur das zu bauen, was nötig ist, mit so wenig Ressourceneinsatz wie möglich. Bestehende Materialien und Bauteile werden weiter verwendet statt sie als Müll weg zu werfen. Es wird auf das zurückgegriffen, was anderenorts (vorzugsweise nebenan) aufgegeben wird.
4. Beim Einsatz von neuen Materialien wird sichergestellt, dass diese wiederverwendet werden können. Die ausgewählten Materialien sind gesund, möglichst sortenrein und von hoher Qualität, so dass sie mehrere Lebenszyklen bewältigen können. Um den Materialwert so hoch wie möglich zu erhalten, wird Material so wenig wie möglich angepasst und abgeändert.
5. Zukünftige Nutzungen und Weiterverwendung werden durch Modularität und Flexibilität der Bauelemente ermöglicht. Sämtliche verwendeten Bauteile und eingesetzten Materialien werden dokumentiert.
6. Design for Disassembly ist das leitende Prinzip der Konstruktion, so dass verwendete Bauteile leicht adaptiert und repariert werden können. Schichten mit unterschiedlichen Lebenszyklen werden daher im zirkulären Bau nicht kombiniert. Es werden reversible, mechanische und zugängliche Verbindungen gewählt, die eine wiederholte Montage und Demontage erlauben.
7. Ein zirkuläres Haus besteht aus extern vorgefertigten Gebäude-Elementen, um die Montagezeit und kurzfristige Änderungen vor Ort zu minimieren.
8. Systeme, Komponenten und verwendete Materialien haben eine vollständige Rücknahme- oder Leasing-Strategie mit dem Hersteller, sofern sie nicht als solches in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden können. Teilen geht vor Besitzen: Bauteile und Einbauten werden möglichst als Services und nicht als Produkt selbst bezogen.
9. Nicht zuletzt befördert ein zirkuläres Gebäude, dass Kreisläufe (stoffliche, ökonomische, soziale) innerhalb der verschiedenen Nutzer im Gebäude geschlossen werden.
10. Das Energiekonzept ist passiv, ressourcensparend und dezentral. Technische Standards in einem zirkulären Gebäude orientieren sich am Bedarf und nicht am Maximum. Es ist leicht zu warten und kann für zukünftige Bedarfe adaptiert werden.

Mit der Bauherrin werden folgende **Ziele** vereinbart:

zirkuläres Bauen als zentrale Aufgabenstellung angemessen

verarbeiten. Zirkulär Bauen bedeutet 3 Prinzipien:

- Wiederverwendung von Bauteilen und -stoffen
- so zu bauen, dass alle Bauteile wiederverwendbar sein werden
- materiell ausschliesslich Kreisläufe speisen (biologisch und technisch)

genehmigungsfähige Lösung für maximal 100% des unveränderten Budgets

Baubeginn noch in einem Zuge mit Baustelle im Bestand (Tektur Bauantrag: 10-2020)

durchgängig barrierefreie Wohnungen (keine Maisonetten)

mehr Nutzflächen, weniger V-, K- und Technikflächen

Verbesserung CO<sub>2</sub>-Bilanz in Bau (graue Energie) und Betrieb

Höhere Nutzungsvervielfältigung und bauliche Anpassungsfähigkeit im gesamten Lebenszyklus

bessere Passung mit den Bedarfen und Wünschen der Nutzer:innen

bessere Nutzbarkeit individueller und gemeinsamer Aussenflächen

Verbesserung A/V – Verhältnis, verbesserte, möglichst „PH-taugliche“ Hülle, mind. KfW55-fähig

Zusätzlich werden folgende **Regeln** vereinbart:

einfache, robuste und sichtbar gefügte Tragkonstruktionen

keine Auskragungen / möglichst keine Vor- und Rücksprünge

Entkoppelung der funktionalen Bestandteile in der Baukonstruktion (geringere Anforderungen an Bauteile)

alle Nutzflächen mit 2 baulichen Rettungswegen

keine innere Brandwand

Bauteile additiv / nicht integrativ fügen / nicht kleben

Brandschutzverkleidungen möglichst vermeiden

alle TGA-Installationen auf Putz / sichtbar

geteilte Räume und Nutzungen vorsehen

Zur Wiederverwendung dieser vorhandenen Bauteile vorsehen:

- Holz-Alu Fenster
- Stahl, Fachwerk- und I-Träger
- Vorhangfassadenelemente, Blech und Glas
- Sanitärobjekte

# Zirkuläres Bauen / Praxis sammeln statt entsorgen

Erbbaurecht  
Logistik



ENTHUSIASMUS PUR



TEMPORÄRES LAGER



DEMONTIERTE UND AUFGEARBEITETE STAHLTRÄGER



TREPPEN AUS EINEM EINKAUFSZENTRUM



BEIM NACHBAR ABGEHOLT



# Zirkuläres Bauen / Praxis wiederverwenden

GEBRAUCHE FENSTER

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität



BAUEN NEU DENKEN / forum wohnen / Luzern 22.09.23

# Zirkuläres Bauen / Praxis wiederverwenden

GEBRAUCHTE WASCHTISCHE

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität



Zirkuläres Bauen / Praxis  
wiederverwenden

GEBRAUCHTE GITTERROSTE

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität



# Zirkuläres Bauen

Praxis: weiter verwenden

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität



DEMNOTAGE HALLENDACH

ERTÜCHTIGUNG VORHANDENER STAHLSTÜTZEN

# Zirkuläres Bauen

Praxis: erhalten + ergänzen

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität



ERGÄNZUNG DER HALLE MIT 500 QM GALERIEEBENE

# Zirkuläres Bauen

Praxis: schrauben statt kleben

Erbbaurecht



# Neustart Aufstockung workshops in Berlin und Basel 06/2020

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität

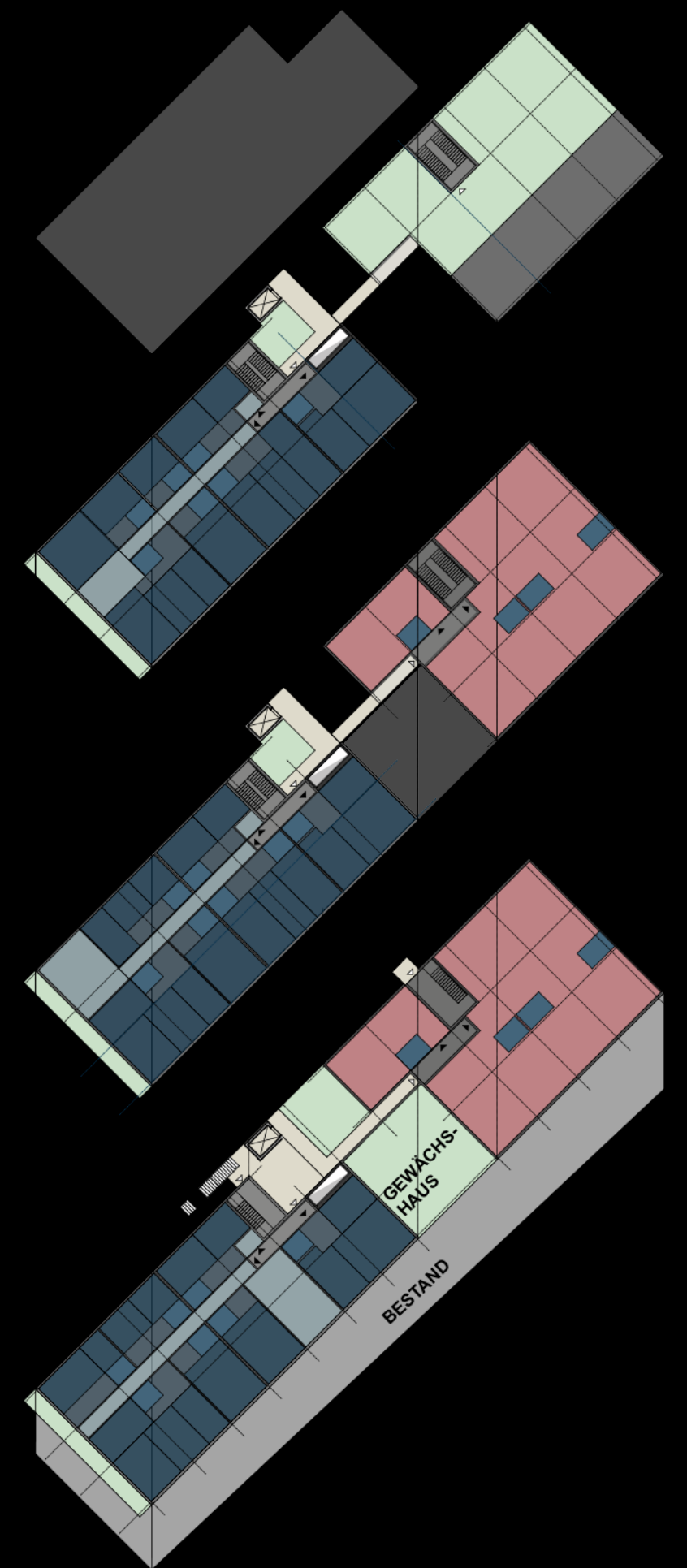
- Berlin**  
08.06 - 11.06.2020
- Simon Uhcholl Lee
  - Christian Schöningh
  - Britta Keuter
  - Nathalie Swords
  - Johannes Stiglmaier
  - Alice Grindhammer
  - Laurence Pagni
  - Jessica Gedamu
  - Uwe Seiler
  - Maria Lorenz
  - Julian Tiemeier
  - Alex Alewa
  - Eric Honegger
  - Tobias Mocka
  - Jasmin Amann
  - Andreas Flock
  - Silvia Carpaneto
  - Christian Romed Holthaus
  - Ayla de Jongh
  - Laura Bornet
  - Henning Opitz
  - Dietmar Deunert
  - Taco Holthuizen

- b\_ias**  
*institut für angewandte  
stadtforschung*
- Basel**  
29.06 - 30.06.2020
- Simon Uhcholl Lee
  - Christian Schöningh
  - Nathalie Swords
  - Maria Lorenz
  - Julian Tiemeier
  - Eric Honegger
  - Barbara Buser
  - Tobias Mocka
  - Jasmin Amann
  - Silvia Carpaneto
  - Christian Romed Holthaus
  - Ayla de Jongh
  - Laura Bornet

HAUS  
480 m<sup>2</sup>  
CLUST

HAUS  
480 m<sup>2</sup>  
CLUST

HAUS  
480 m<sup>2</sup>  
CLUST



Aufgabenverteilung  
Planungsprozess  
mit Detailierung  
der Ziele + Regeln

Baukörper  
Erschliessung  
Nutzungsverteilung  
Wohntypologien

Bauweise Tragwerk  
Aussteifung  
Energiesstandard  
Prinzipien der TGA

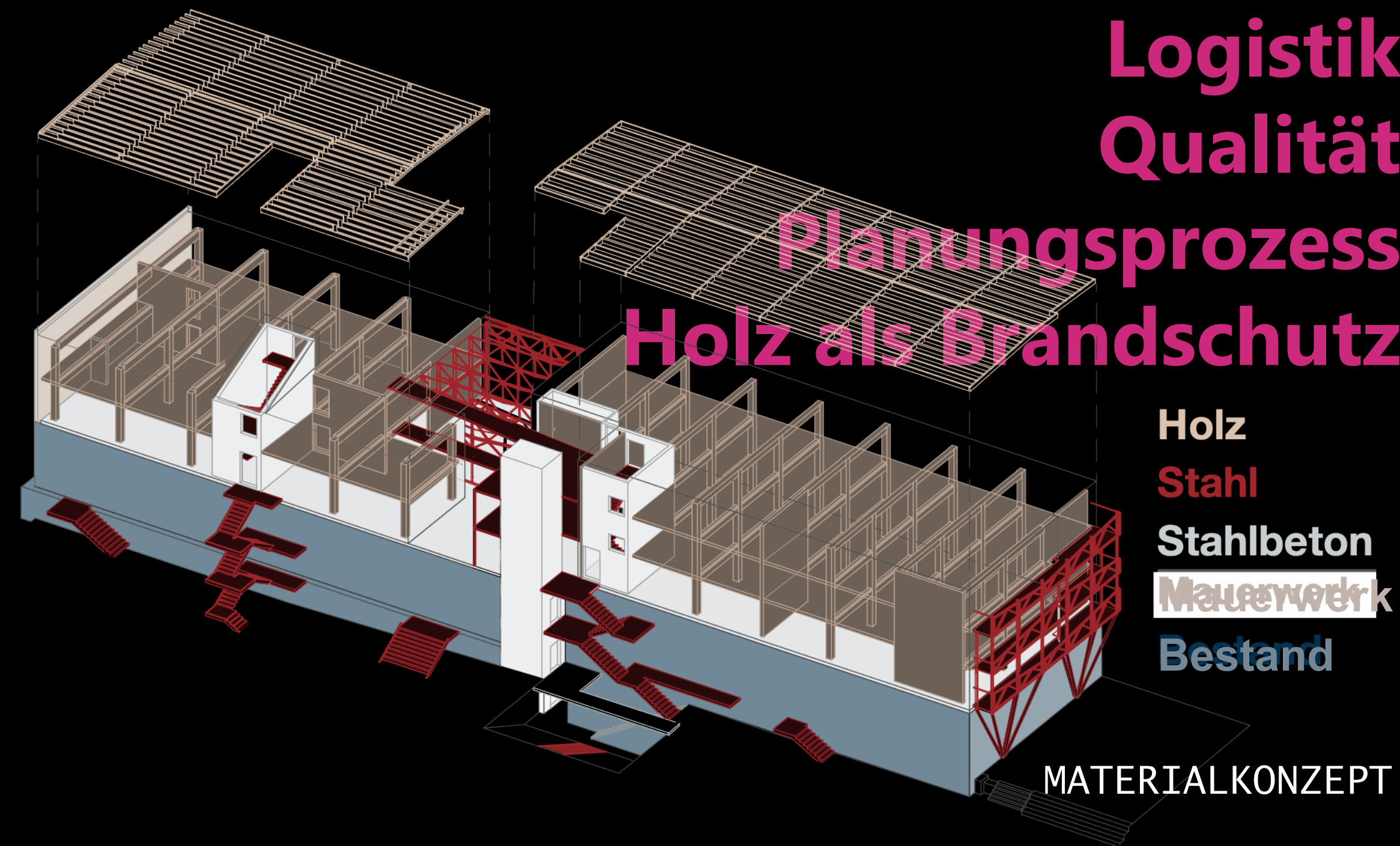
Bauantrag nach 3 M  
Genehmigung nach 8 M  
Baubeginn nach 12 M

OSPublisherVersion 0.0.100.11

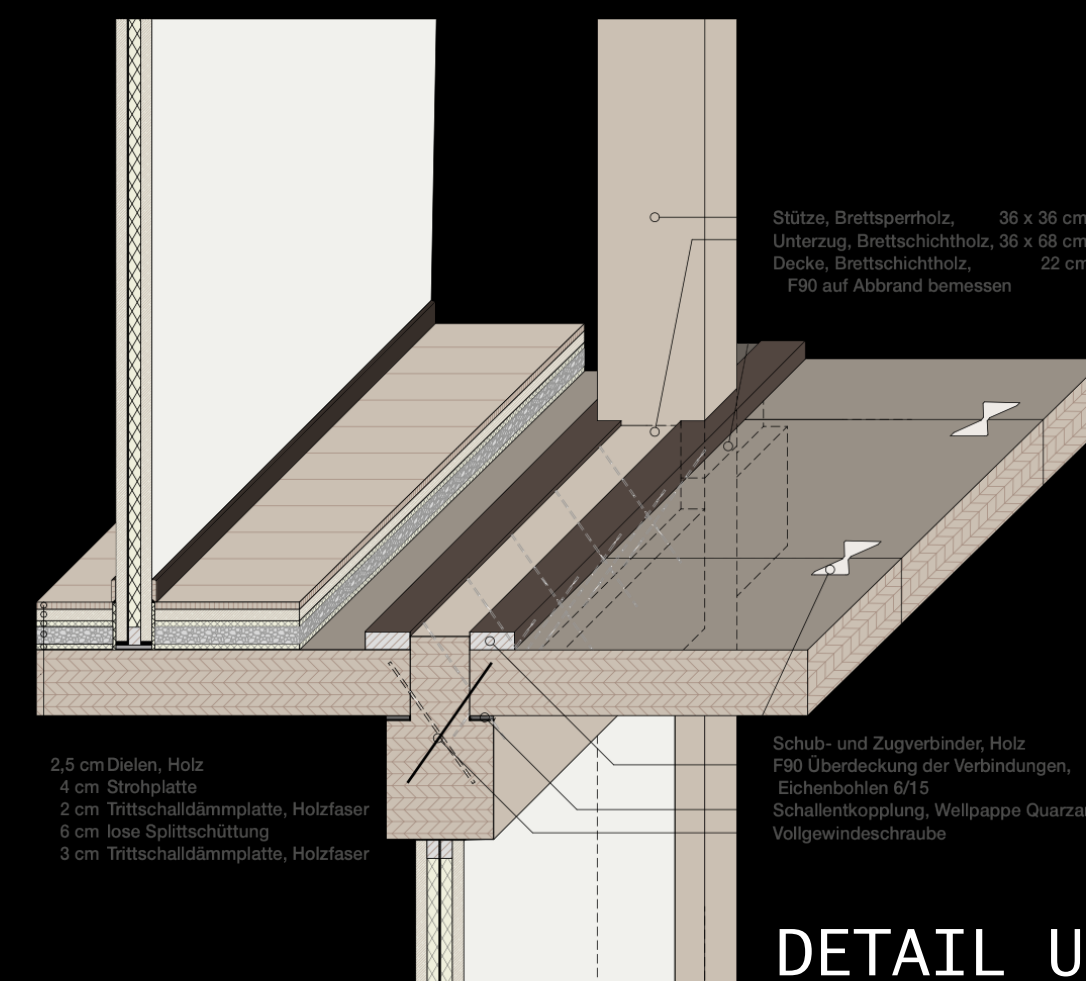
# Zirkuläres Bauen

ein Neubau aus Holz, Stroh und Lehm

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität  
Planungsprozess  
Holz als Brandschutz



- Holz
- Stahl
- Stahlbeton
- Mauerwerk
- Bestand



DETAIL UNTERZIUG / DECKE



# Zirkuläres Bauen und Stahlbeton ?

Erbbaurecht  
ik  
ät  
ss  
tz  
n ?



(C) Philine Barbe

# Zirkuläres Bauen

eigene Baustandards im Wohn-Cluster

Erbbaurecht

Logistik

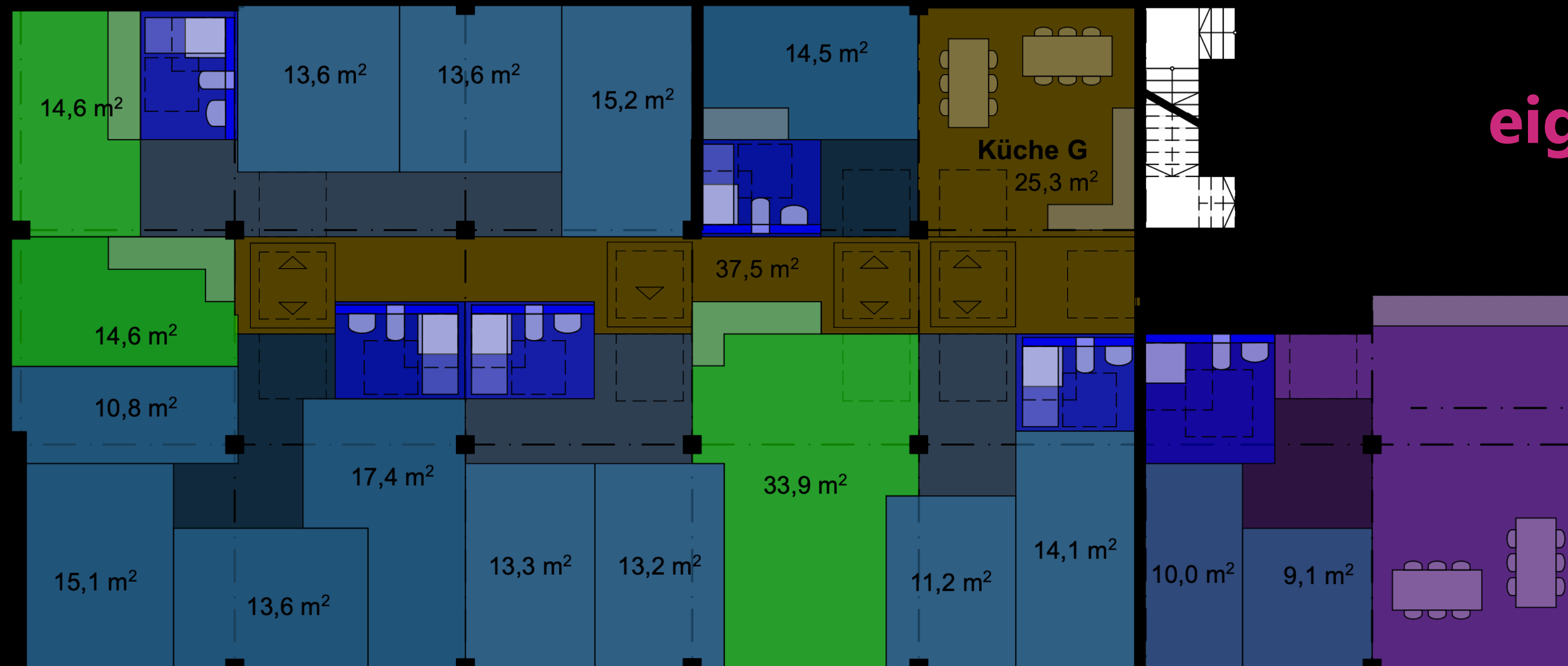
Qualität

Planungsprozess

Holz als Brandschutz

Stahlbeton ?

eigene Standards

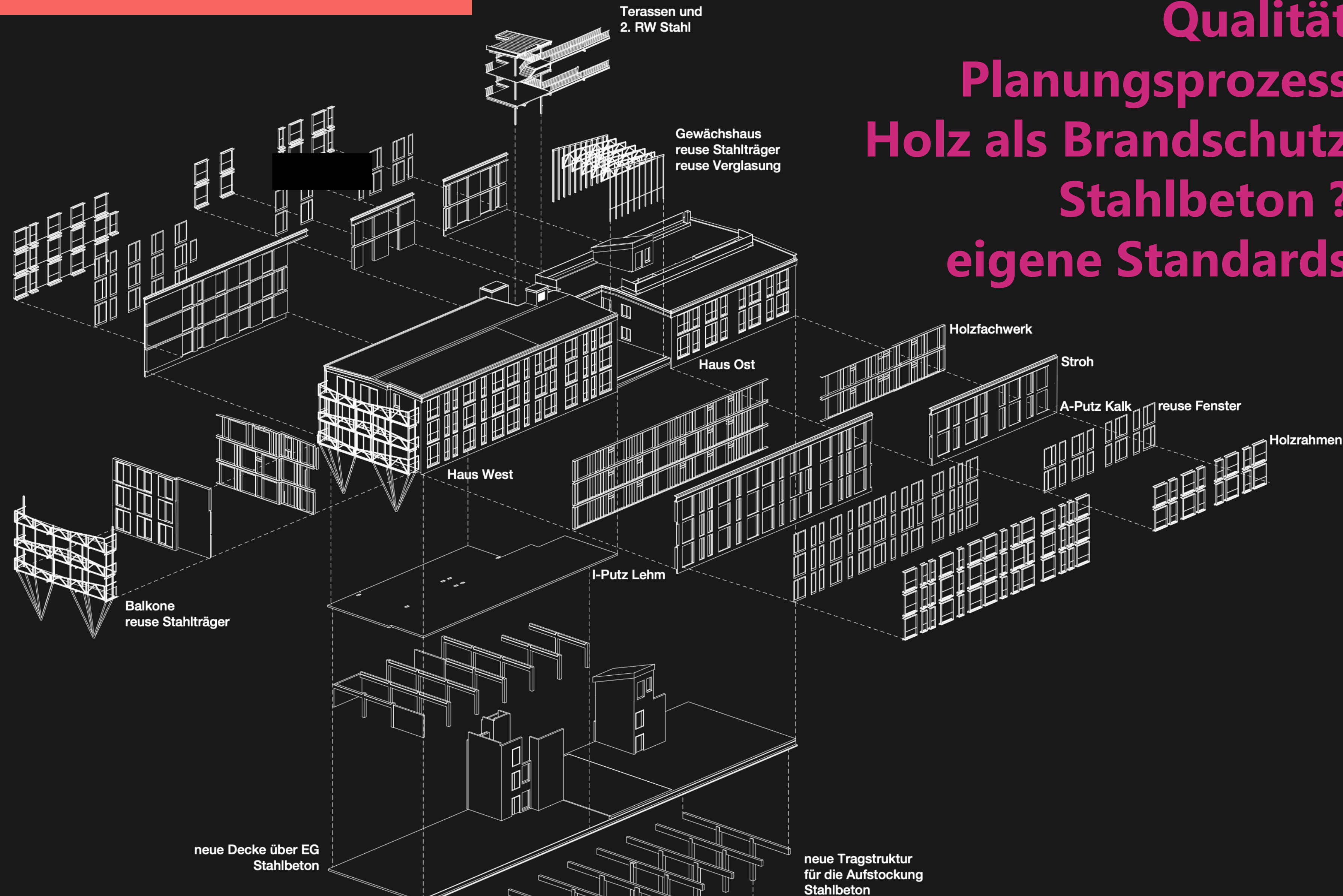


SCHEMA CLUSTER-WOHNUNG

# Zirkuläres Bauen wiederverwenden + wiederverwendbar

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität

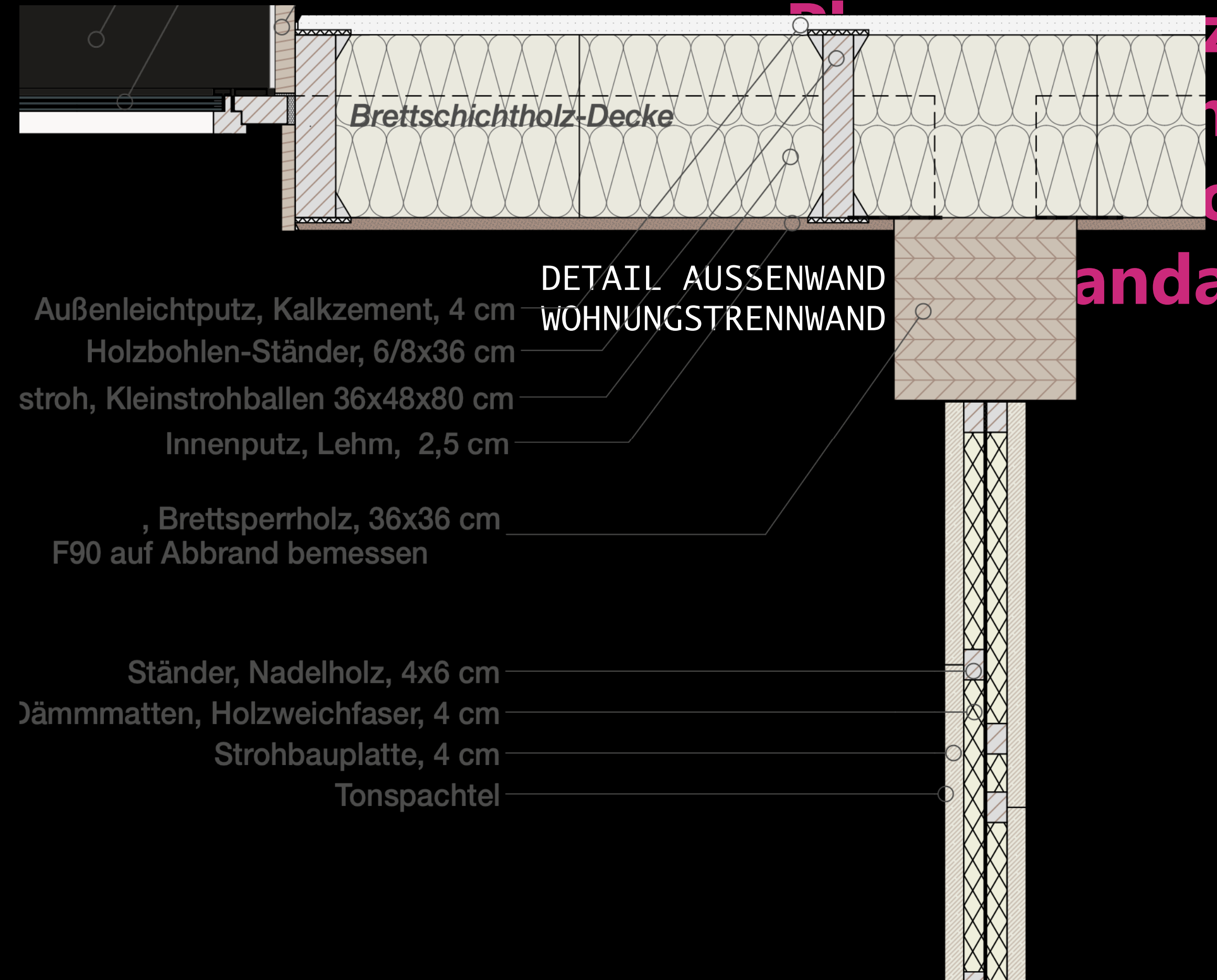
Planungsprozess  
Holz als Brandschutz  
Stahlbeton ?  
eigene Standards



# Zirkuläres Bauen

## Strohballen Aussenwand

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität



- Außenleichtputz, Kalkzement, 4 cm
- Holzbohlen-Ständer, 6/8x36 cm
- stroh, Kleinstrohballen 36x48x80 cm
- Innenputz, Lehm, 2,5 cm
- , Brettsperrholz, 36x36 cm  
F90 auf Abbrand bemessen
- Ständer, Nadelholz, 4x6 cm
- Dämmmatten, Holzweichfaser, 4 cm
- Strohbauplatte, 4 cm
- Tonspachtel

zess  
nutz  
on ?  
andards

# Zirkuläres Bauen Strohballen Aussenwand



**Zirkuläres Bauen**  
**Strohbauplatten**

**Erbbaurecht**  
**Logistik**  
**Qualität**  
**Planungsprozess**  
**Holz als Brandschutz**  
**Stahlbeton ?**



ROHBAU

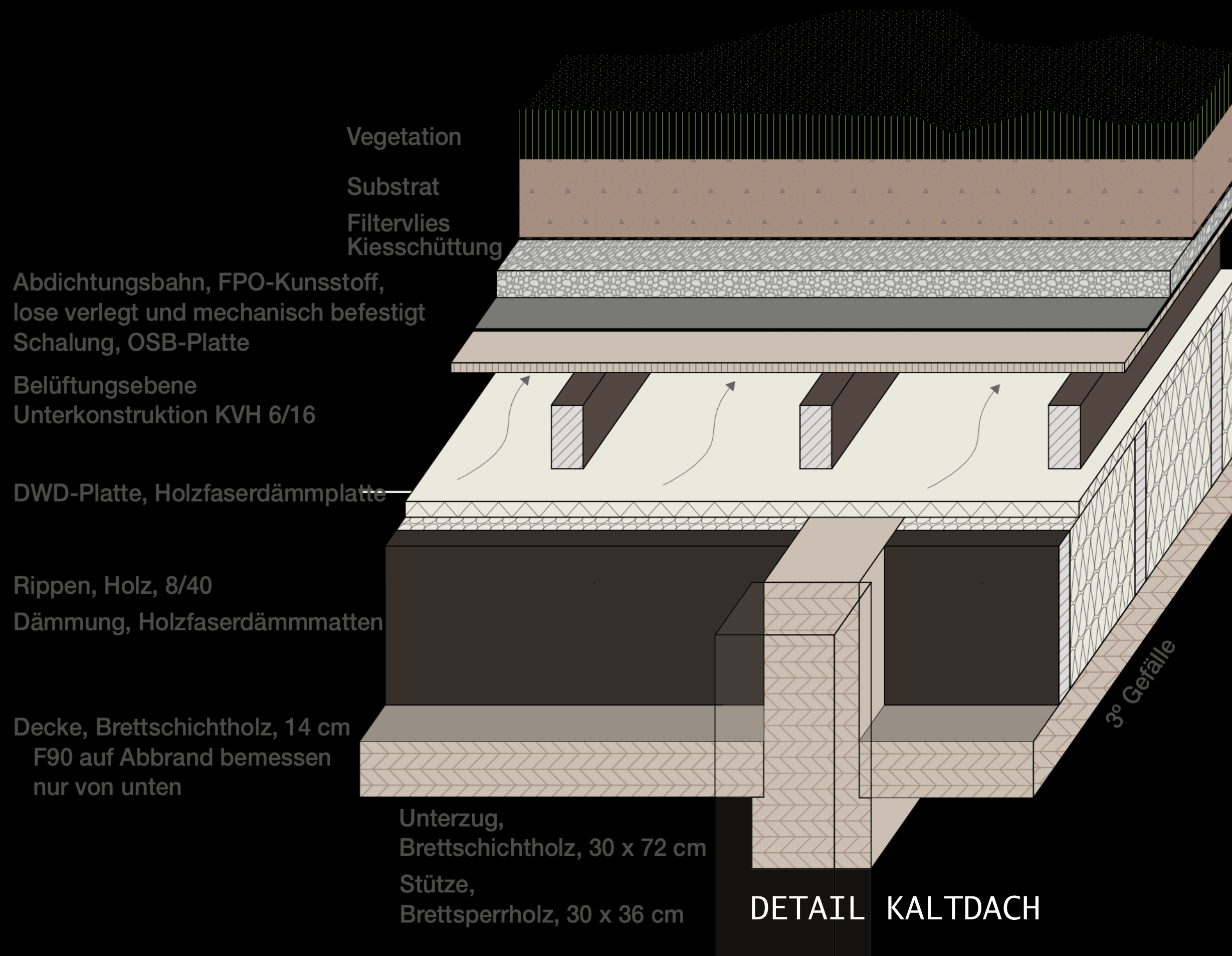


NACH FERTIGSTELLUNG

(C) Philine Barbe

# Zirkuläres Bauen

## Abdichtungen



Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität

Planungsprozess  
Holz als Brandschutz  
Stahlbeton ?  
eigene Standards  
Professionalisierung  
Gesetzgebung  
Abdichtung

Grundstückgrösse	2.158 m <sup>2</sup>
BGF Bestand alt / neu	2.740 m <sup>2</sup> / 3.300 m <sup>2</sup>
BGF Aufstockung	2.800 m <sup>2</sup>
BGF Gesamt	6.100 m <sup>2</sup>
Arbeitsplätze	ca. 250 (Coworking und Werkstätten)
Bewohner.innen	ca. 50
Baukosten KG 300/400	7,4 Mio € (netto, noch nicht festgestellt)
GWP (Umbau statt Abriss)	- 615 T CO <sub>2</sub> -eq (Ersparung)

**Erbbaurecht**  
**Logistik**  
**Qualität**  
**Planungsprozess**  
**Holz als Brandschutz**  
**Stahlbeton ?**  
**eigene Standards**  
**Professionalisierung**  
**Gesetzgebung**  
**Abdichtung**  
**Lebenszyklus**

**Nur für Aufstockung / unter Vorbehalt einer finalen Auswertung:**

GWP (Global warming potential)	- 130 T CO <sub>2</sub> -eq (= temporäre CO <sub>2</sub> -Senke)
PENRT (≈ graue Energie Bau)	35,23 MJ/ m <sup>2</sup> NGF*a (nicht erneuerbare Primärenergie)
Primärenergieverbrauch	26,5 kWh/m <sup>2</sup>
EE WärmeG	246 % (Erfüllungsgrad)



# Zirkuläres Bauen

## Lerneffekte und Fazit

- Theorie und Praxis klafften zT sehr weit
- Einvernehmen aller Beteiligten
- konsequenter einfach Bauen
- Beton als demontierbare Fertigteile
- die Strohwand und ihr ABP weiterentwickeln
- mehr Augenmerk auf Holz-Holz Verbindungen
- bessere Logistik für reuse
- dicke Bretter bohren

Erbbaurecht

Logistik

Qualität

Planungsprozess

Holz als Brandschutz

Stahlbeton ?

eigene Standards

Professionalisierung

Gesetzgebung

Abdichtung

Lebenszyklus

Zusammenwirken

n a c h h a l t i g  
=  
s o z i a l  
+  
w i r t s c h a f t l i c h  
+  
ö k o l o g i s c h

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität  
Planungsprozess  
Holz als Brandschutz  
Stahlbeton ?  
eigene Standards  
Professionalisierung  
Gesetzgebung  
Abdichtung  
Lebenszyklus  
Zusammenwirken

s o z i a l

=

n a c h h a l t i g

-

w i r t s c h a f t l i c h

-

Ö k o l o g i s c h

Erbbaurecht

Logistik

Qualität

Planungsprozess

Holz als Brandschutz

Stahlbeton ?

eigene Standards

Professionalisierung

Gesetzgebung

Abdichtung

Lebenszyklus

Zusammenwirken

s o z i a l  
=  
n a c h h a l t i g

Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität  
Planungsprozess  
Holz als Brandschutz  
Stahlbeton ?  
eigene Standards  
Professionalisierung  
Gesetzgebung  
Abdichtung  
Lebenszyklus  
Zusammenwirken  
nachhaltig = sozial

**Vielen Dank**



**Erbbaurecht  
Logistik  
Qualität  
Planungsprozess  
Holz als Brandschutz  
Stahlbeton ?  
eigene Standards  
Professionalisierung  
Gesetzgebung  
Abdichtung  
Lebenszyklus  
Zusammenwirken  
nachhaltig = sozial**