

Mit weniger Ressourcen mehr Qualität schaffen!

**Realisierte Beispiele für variable Wohnräume
in Hybridbauweise**

**Michael Müller Architekt BDA
Architektur Contor Müller Schlüter**



Büro

Aktuell arbeiten mehr als 25
Mitarbeiter in unserem Team.

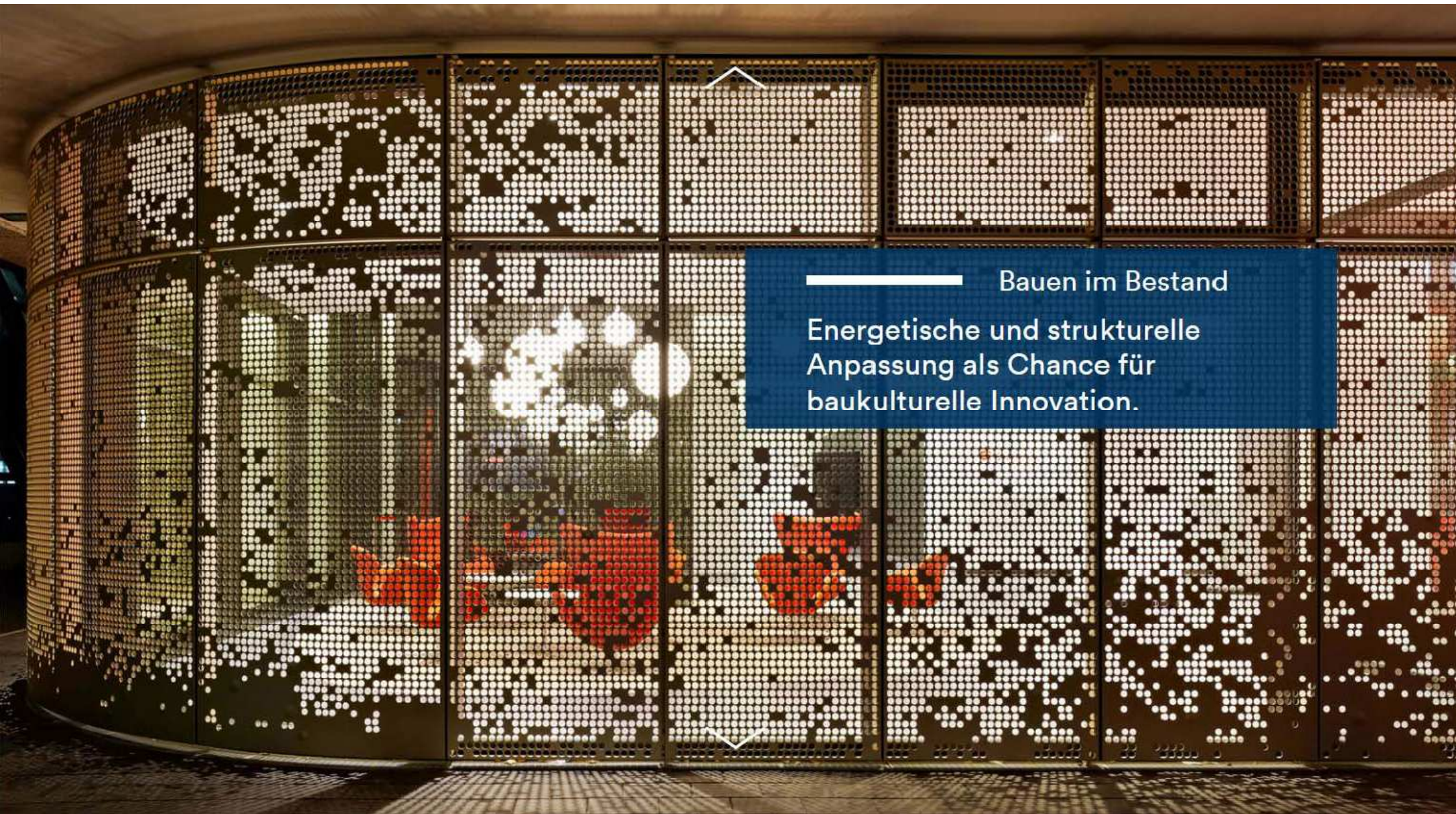


Ressourceneffizienz

Die Rohstoffvorräte unserer Erde
sind begrenzt. Wie leben wir
morgen?



— Vorfertigung
Individualisierte Produkte und
flexible Prozesse statt
Massenware.

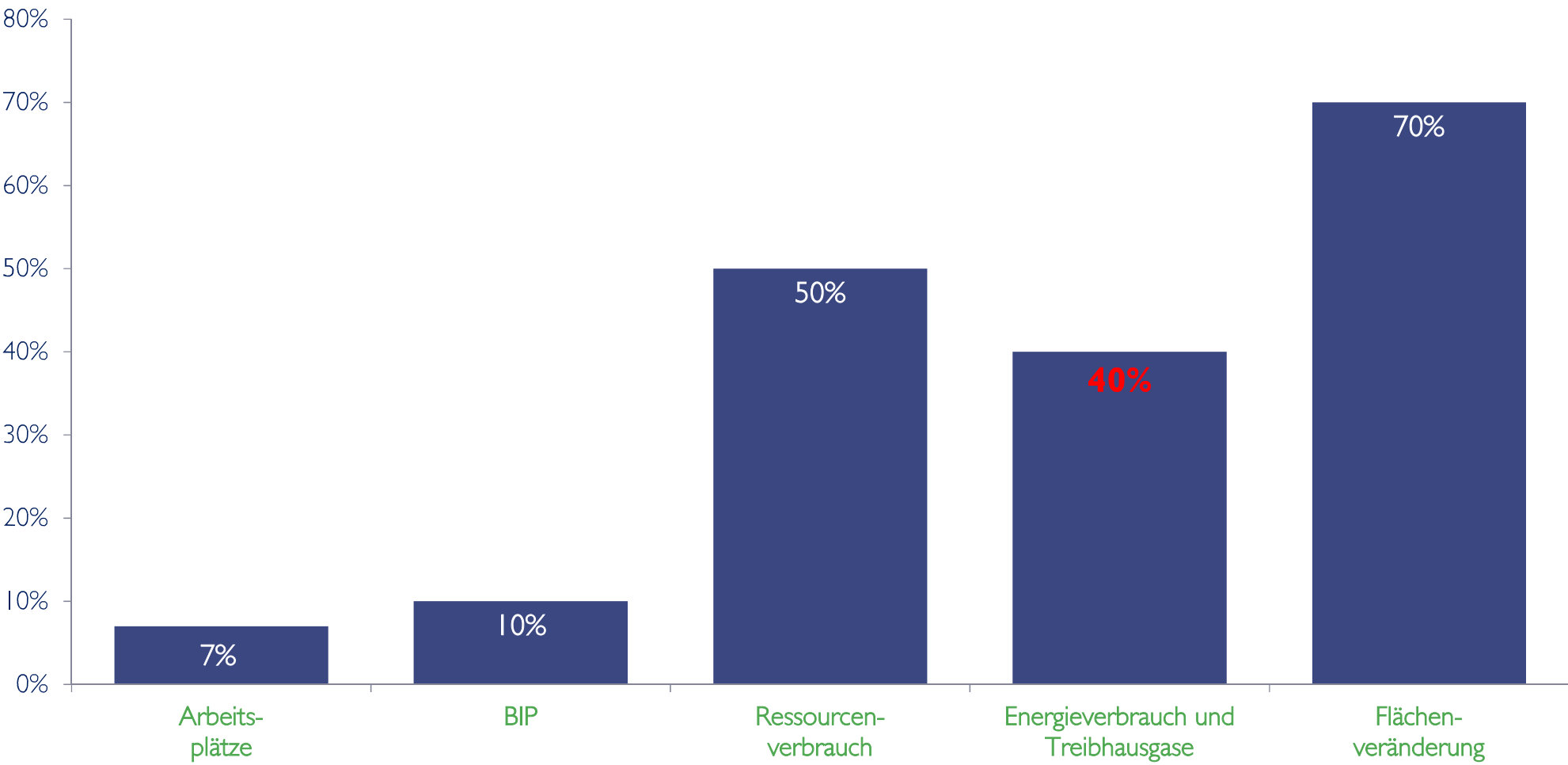


— Bauen im Bestand
Energetische und strukturelle
Anpassung als Chance für
baukulturelle Innovation.

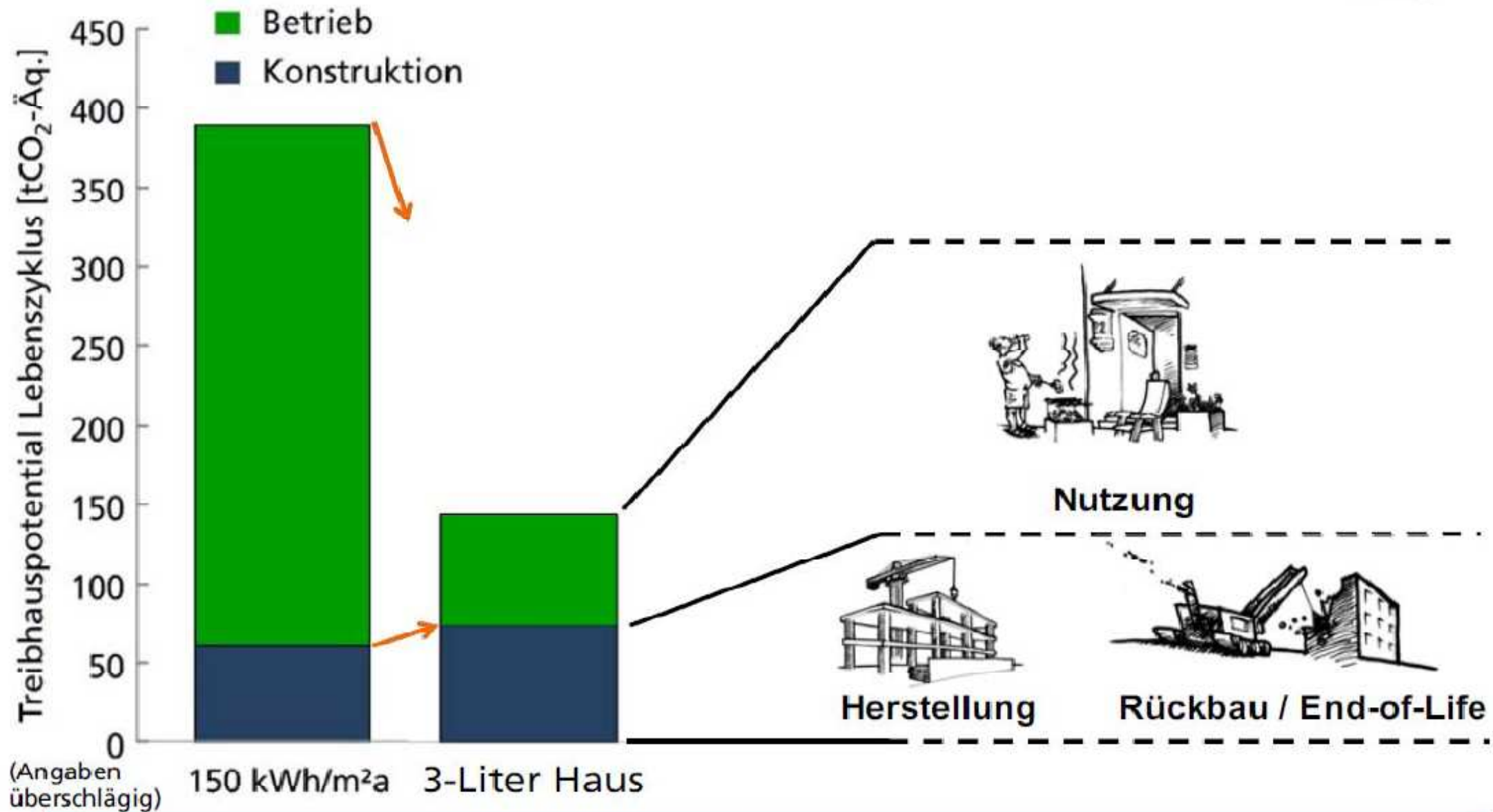
Lehre & Forschung
Innovationsentwicklung durch
interdisziplinäre Zusammenarbeit.

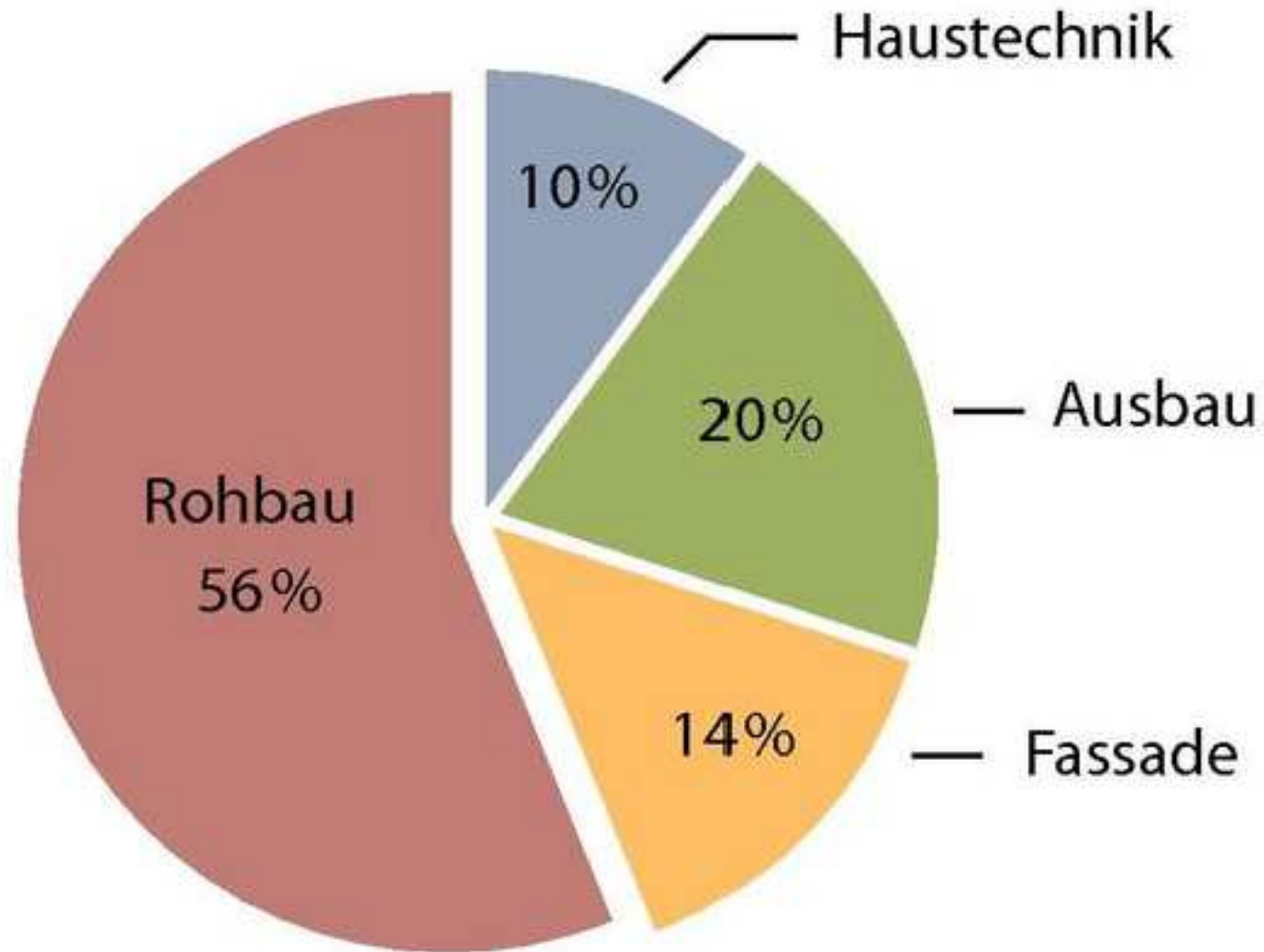


Die Diskussion um Nachhaltigkeit wird überwiegend vor dem Hintergrund der Energieeffizienz geführt.



Nach Wallbaum, ETH Zürich





[7] Hegger, Manfred, u.a., Energie Atlas, Nachhaltige Architektur, Edition Detail, München, 2007

Abb. 1.17 b

Vergleich von Außenwand-
dicken des Holzrahmenbaus
mit anderen Bauweisen
bei vergleichbaren Wärme-
dämmeigenschaften

Wärmedurchgangskoeffizient (U):

$$U_1 = 0,237 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$U_2 = 0,252 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$U_3 = 0,232 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$U_4 = 0,234 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

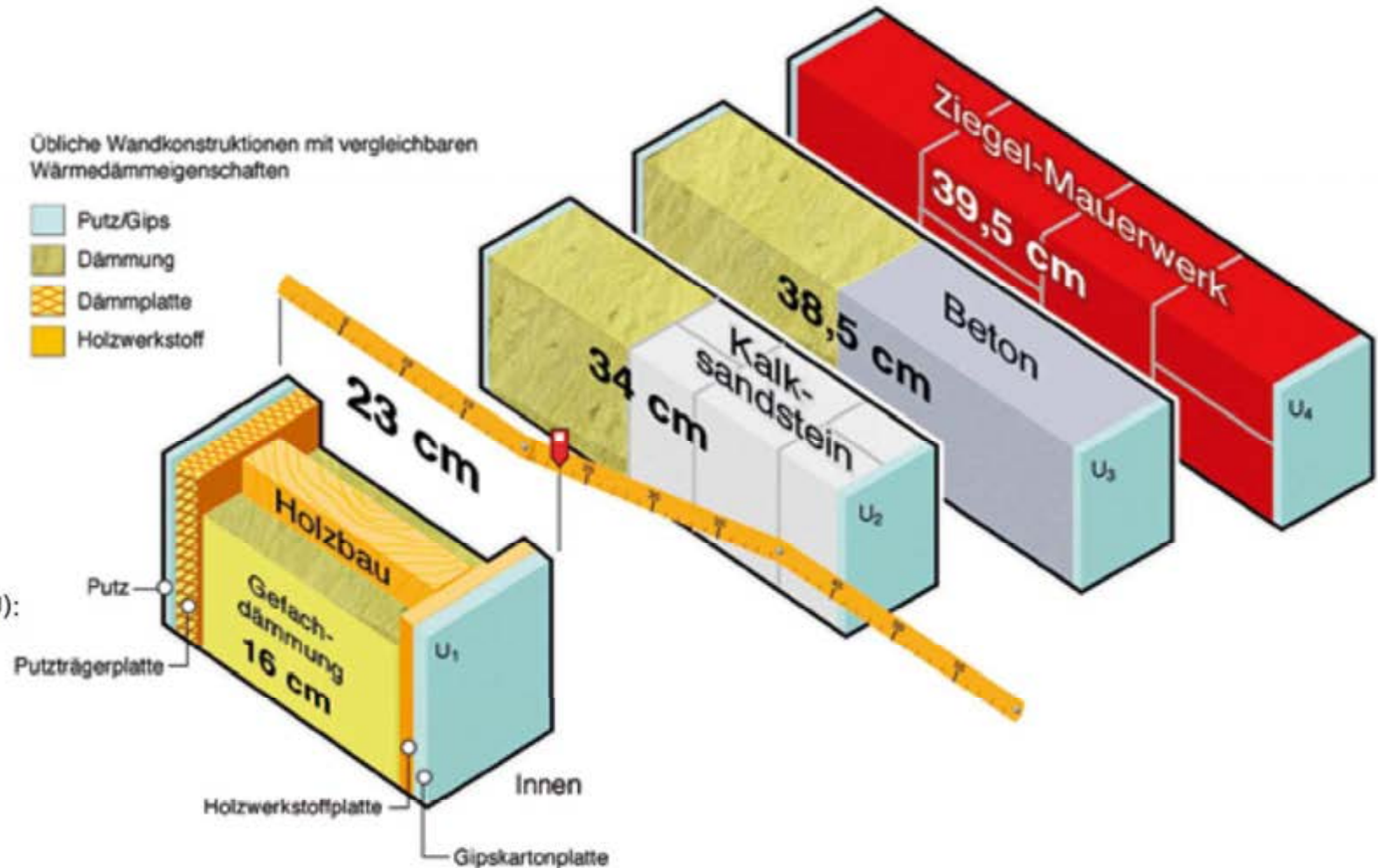
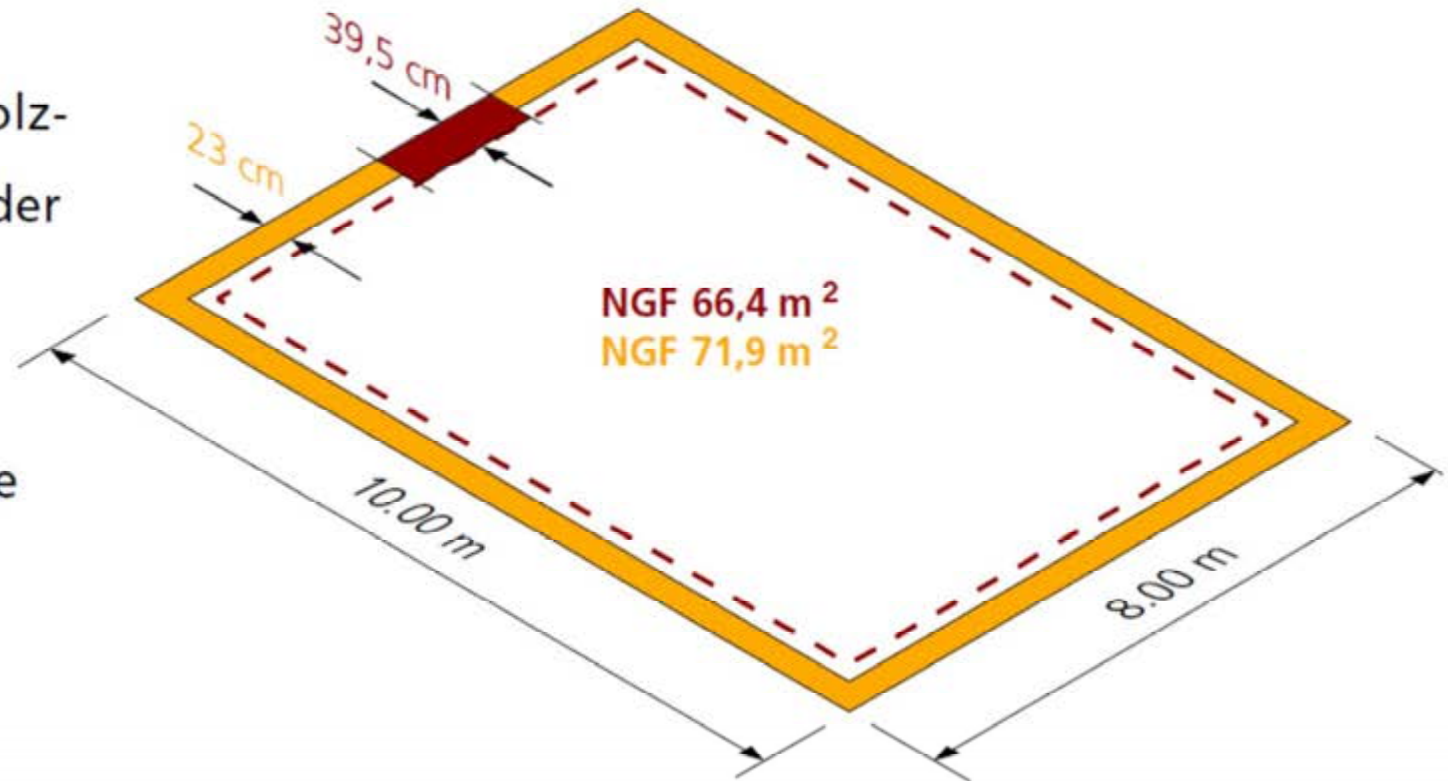
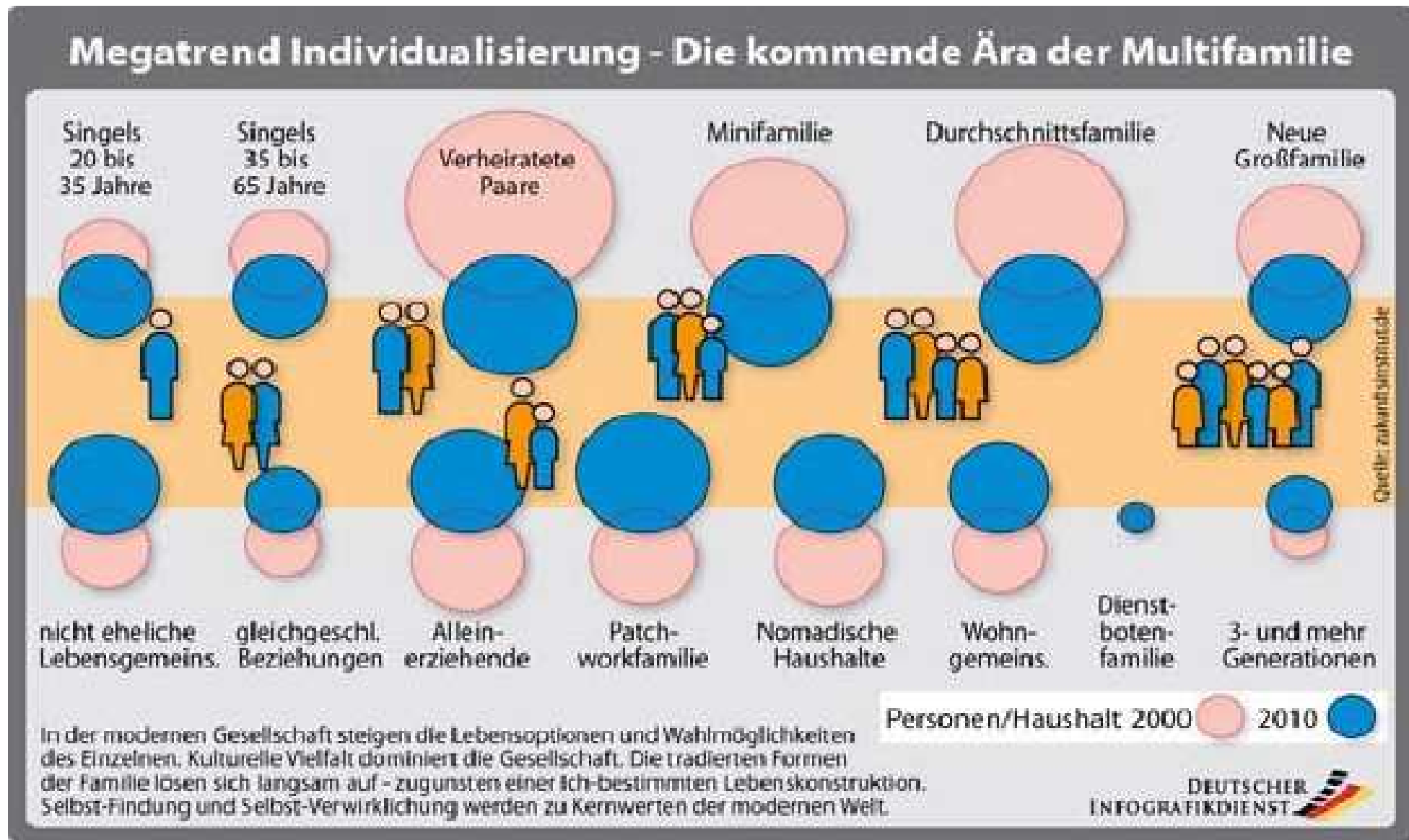


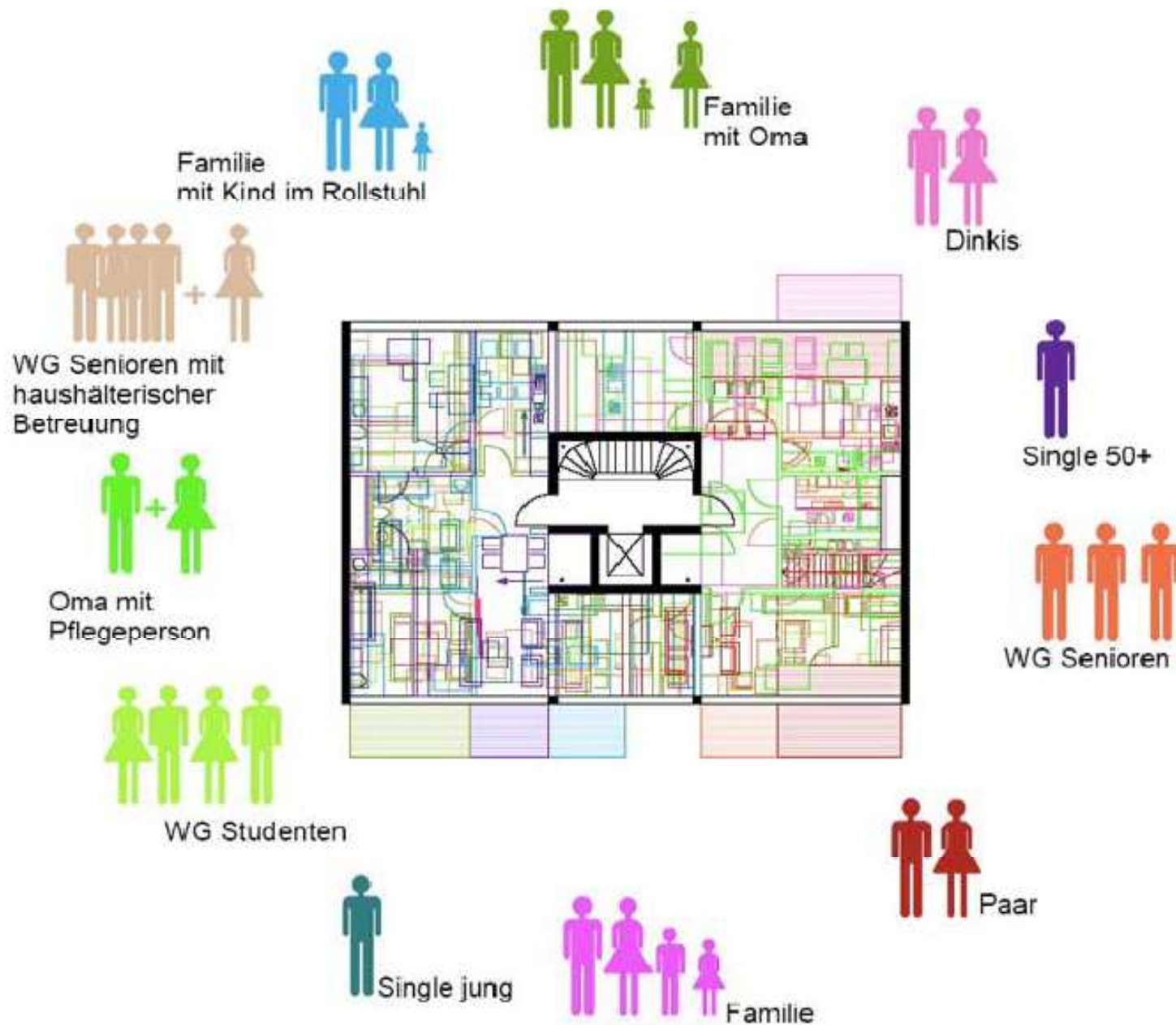
Abb. 1.17 a

Flächengewinn durch Holz-
rahmenbau gegenüber der
Massivbauweise:
hier 8% bei gleichem
U-Wert der Außenwände



		
Entwicklungsaufwand	hoch	mittel
Individueller Planungsaufwand	gering	hoch
Entwurfsfreiheit	modulabhängig	nahezu grenzenlos
Gestaltungsfreiheit	gering	sehr groß
Materialwahl	weitgehend vorgegeben	individuell möglich
Fertigung	automatisch	rationalisiert
Produktion auf Lager	möglich	nicht möglich
Anforderungen an den Planer	gering	hoch
Anforderungen an den Ausführenden	gering	mittel
Anwendungseignung im Leichtbau	gut	gut
Anwendungseignung im Massivbau	gut	bedingt





Projektbeispiele:

Modernisierung Bestandsgebäude

Transformation

Neubau „Experimenteller Wohnungsbau“

Neubau nach dem Förderprogramm Variowohnungen

Projektbeispiele:

Modernisierung Bestandsgebäude

Transformation

Neubau „Experimenteller Wohnungsbau“

Neubau nach dem Förderprogramm Variowohnungen



Neue Burse 2. BA

Prototyp für eine neue Passivhaus Generation

ACMS_



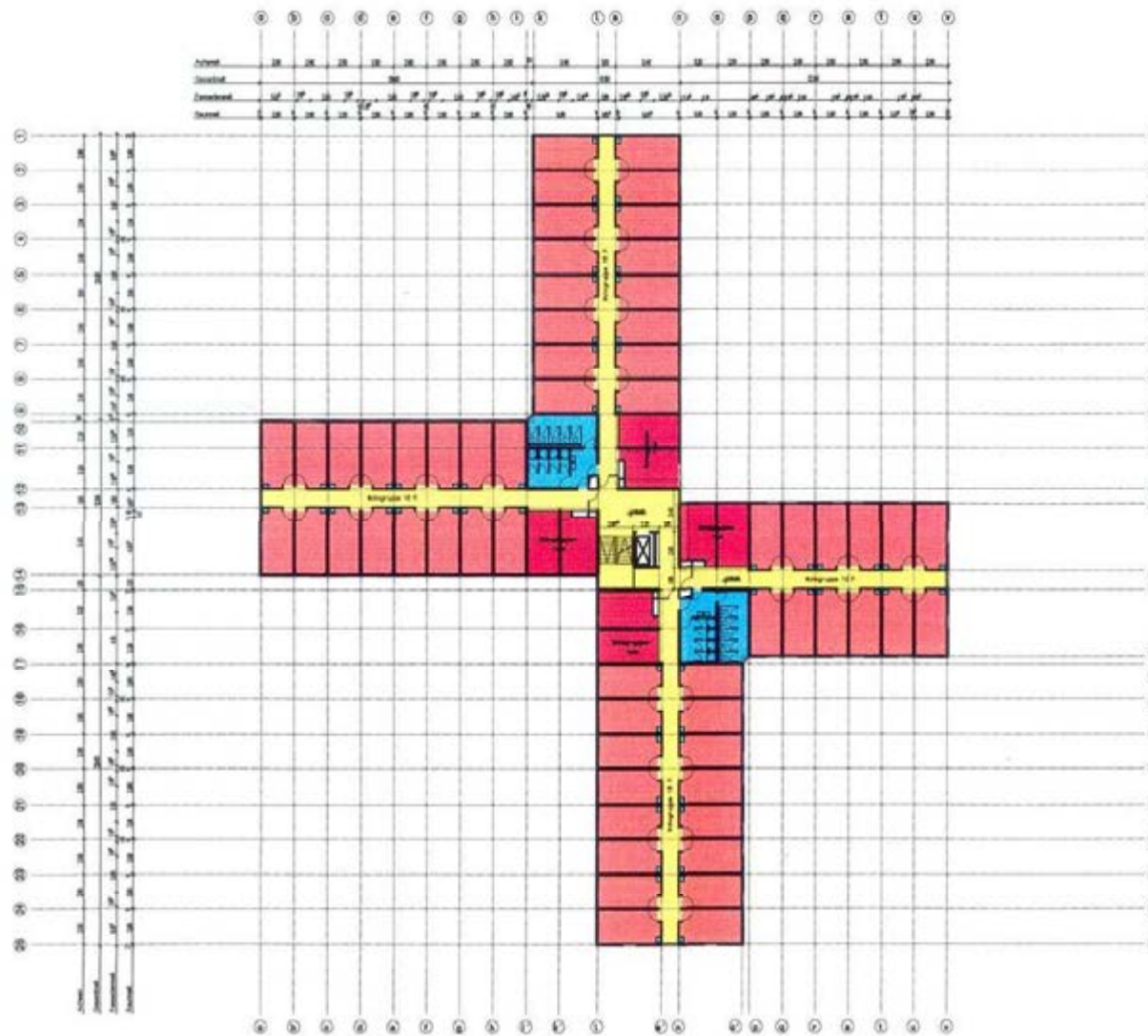
Bestand

Ein 1977 gebautes Studentenwohnheim in Wuppertal mit 600 Wohneinheiten konnte wegen der nachstehend aufgezeigten Mängel nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden.



Neue Burse 2. BA

Prototyp für eine neue Passivhaus Generation

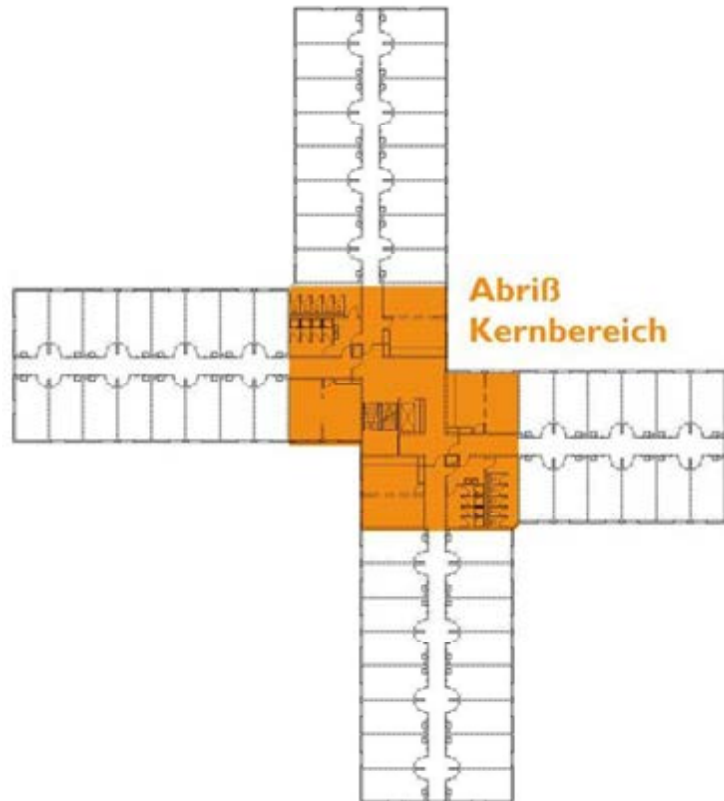


Bestand

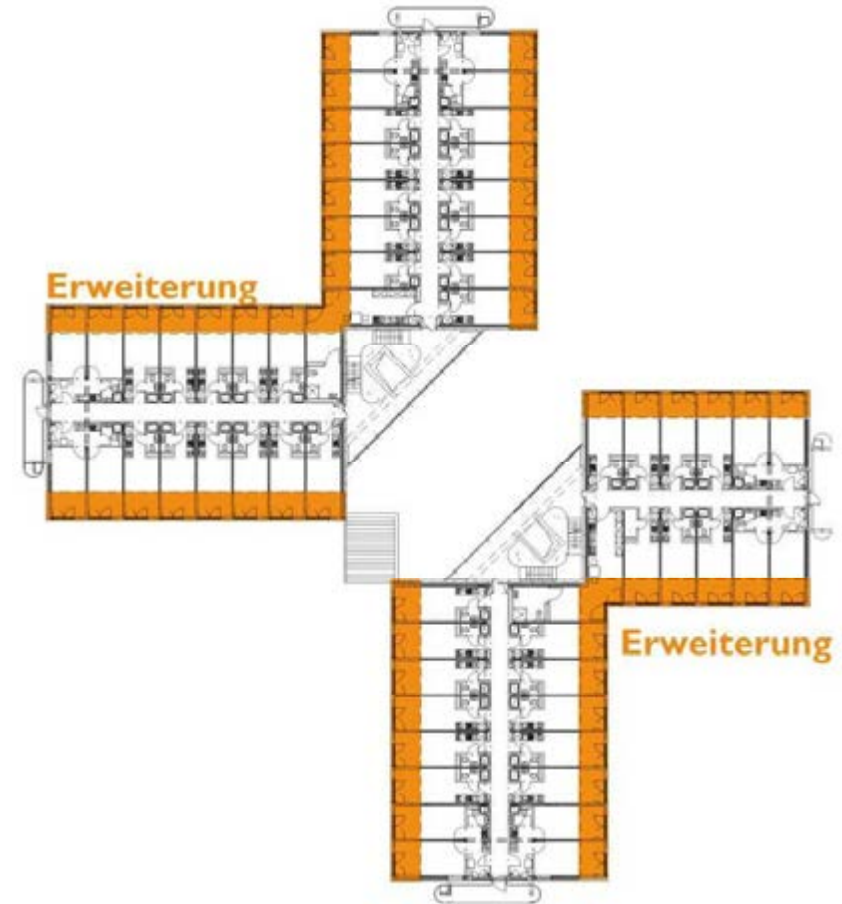
Strukturelle Mängel

Wohngruppen mit 16 Personen zentrale Gemeinschaftsküchen und Sanitäreinheiten für 32 Personen, fehlende Medienanschlüsse... entsprachen nicht den heutigen Anforderungen.

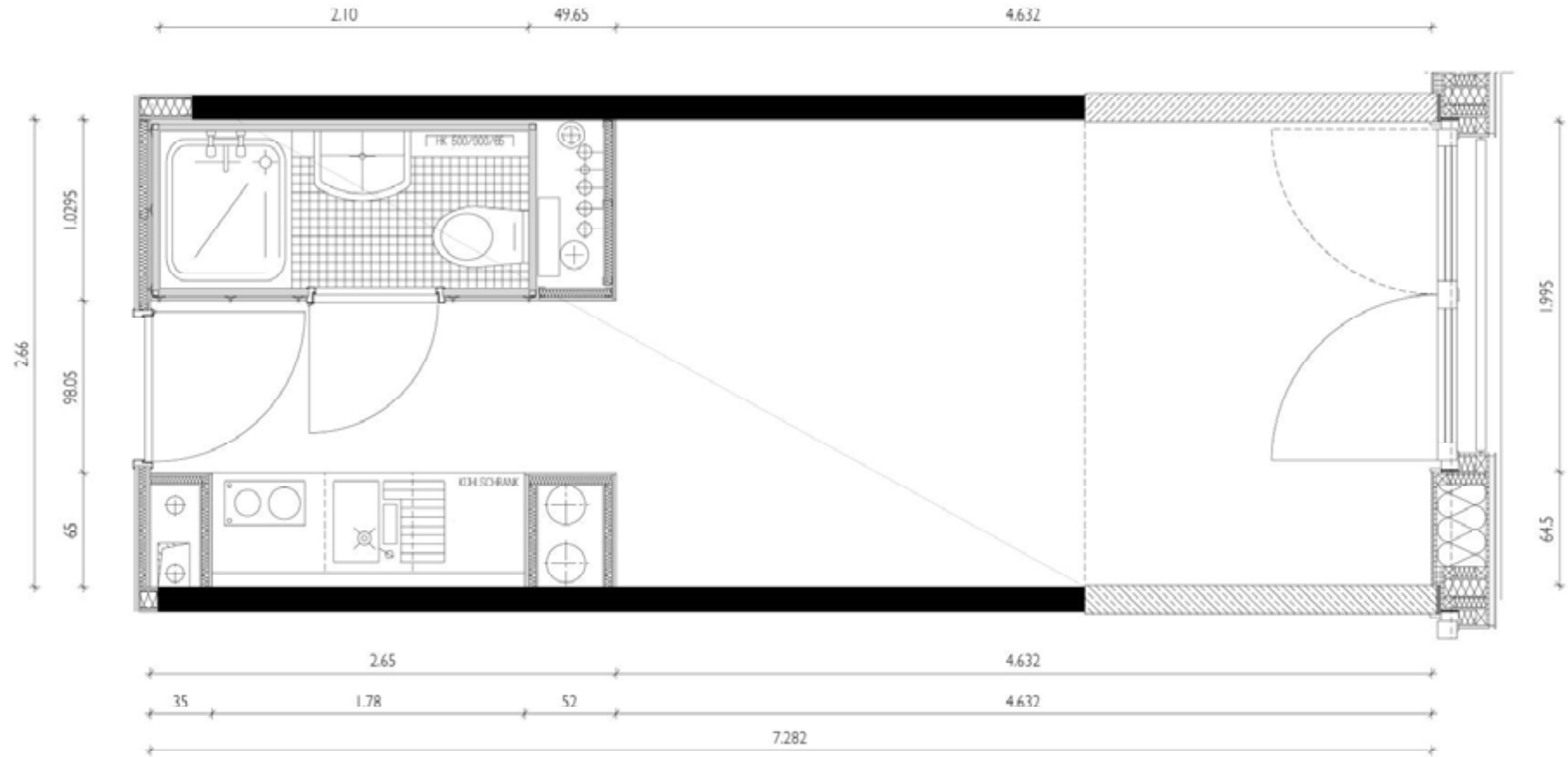




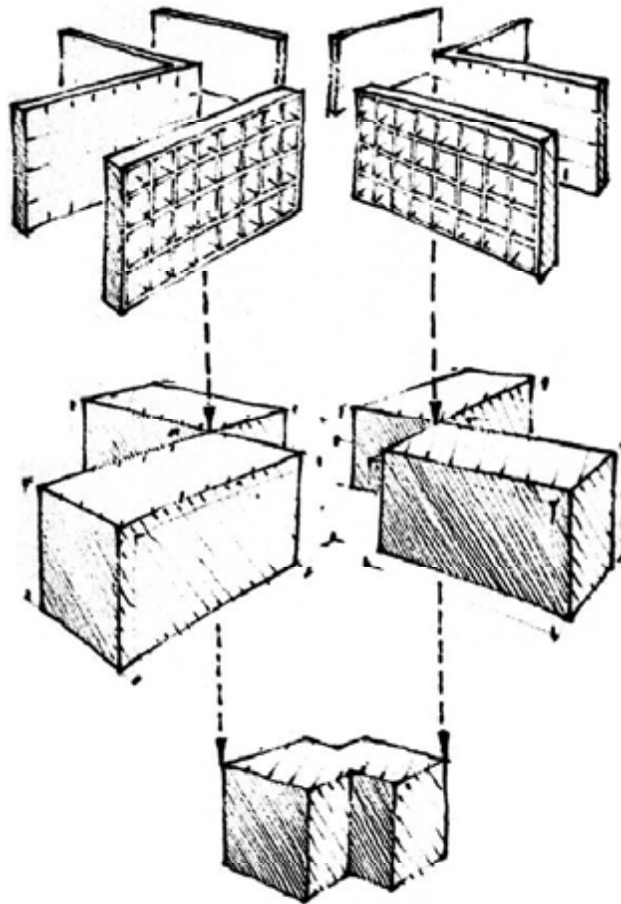
Bestand



Neubau



GRUNDRISS EINZEL-APPARTEMENT



Die Verwandlung

Der Bestand musste stufenweise rückgebaut werden, da der Kern den Schottenbau aussteifte.



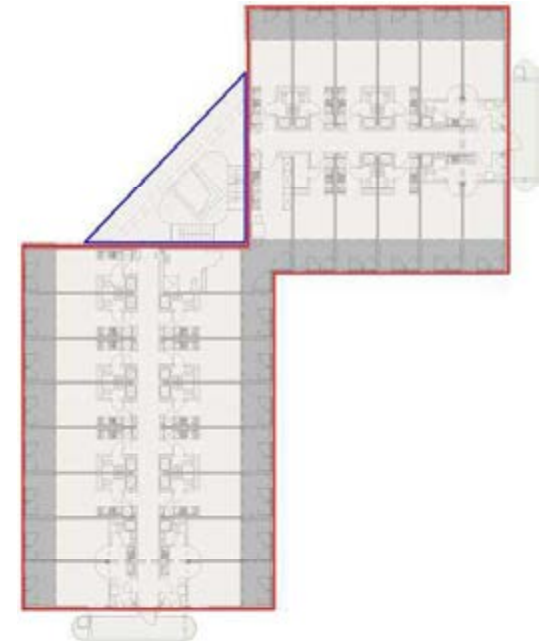
Neue Burse 2. BA

Prototyp für eine neue Passivhaus Generation

ACMS_



Zonierung in warme
Gebäudeteile...





...und in kalte Gebäudeteile

Im Überhöhungsgeschoss
wird Rauch und Wärme
abgeführt



Über Lamellenelemente
erfolgt die Nachströmung
im EG und I.OG



Der Innenausbau
entspricht einem
veredeltem Rohbau





Qualitätsverbesserung durch Elementierung

Die fertigen Fassaden-
elemente werden geliefert

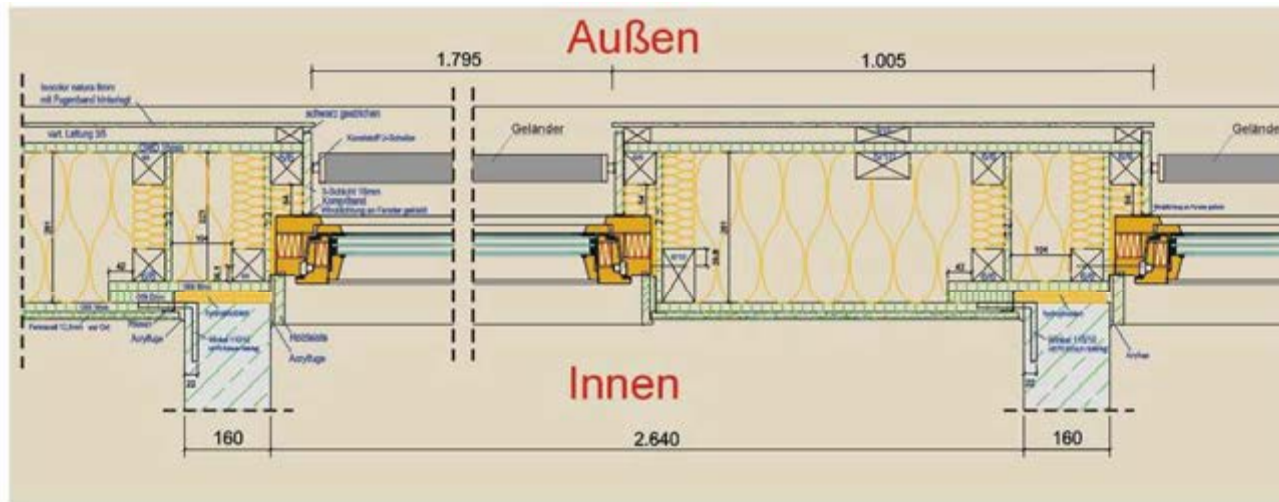


Mittels eines Baukrans
werden sie an den
Rohbau gehängt



Die Elementstöße werden
vor Ort geschlossen







ACMS_



Projektbeispiele:

Modernisierung Bestandsgebäude

Transformation

Neubau „Experimenteller Wohnungsbau“

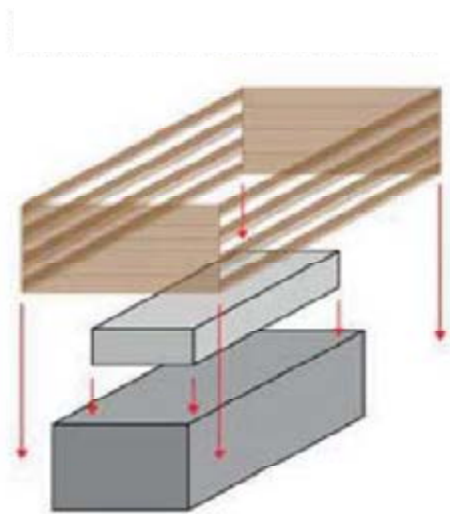
Neubau nach dem Förderprogramm Variowohnungen



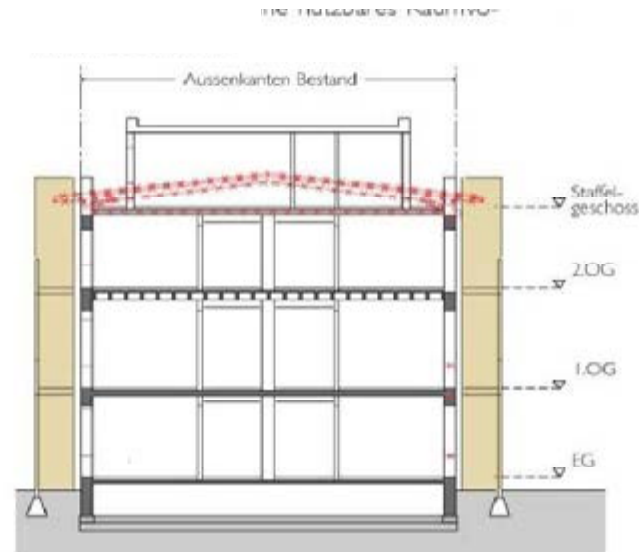
Umnutzung Gemeindehaus
BGF 2.343 m²
Baukosten 4,2 Mio KGR 200-700 brutto
Planungs- und Bauzeit: 2012-2015

Umlaufende Laubengangerschließung erlaubt separate Zugänglichkeit jedes Apartments und maximalen Ausnutzung des bestehenden Gebäudevolumens

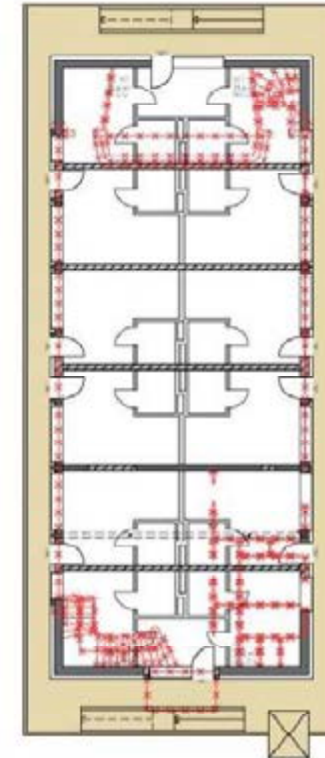
Erschließung der Geschosse über zwei außenliegende Treppen und einen Außenaufzug



Gebäudekonzept



Schnitt / Laubengang - Bestand - Laubengang



Grundriss Obergeschoss









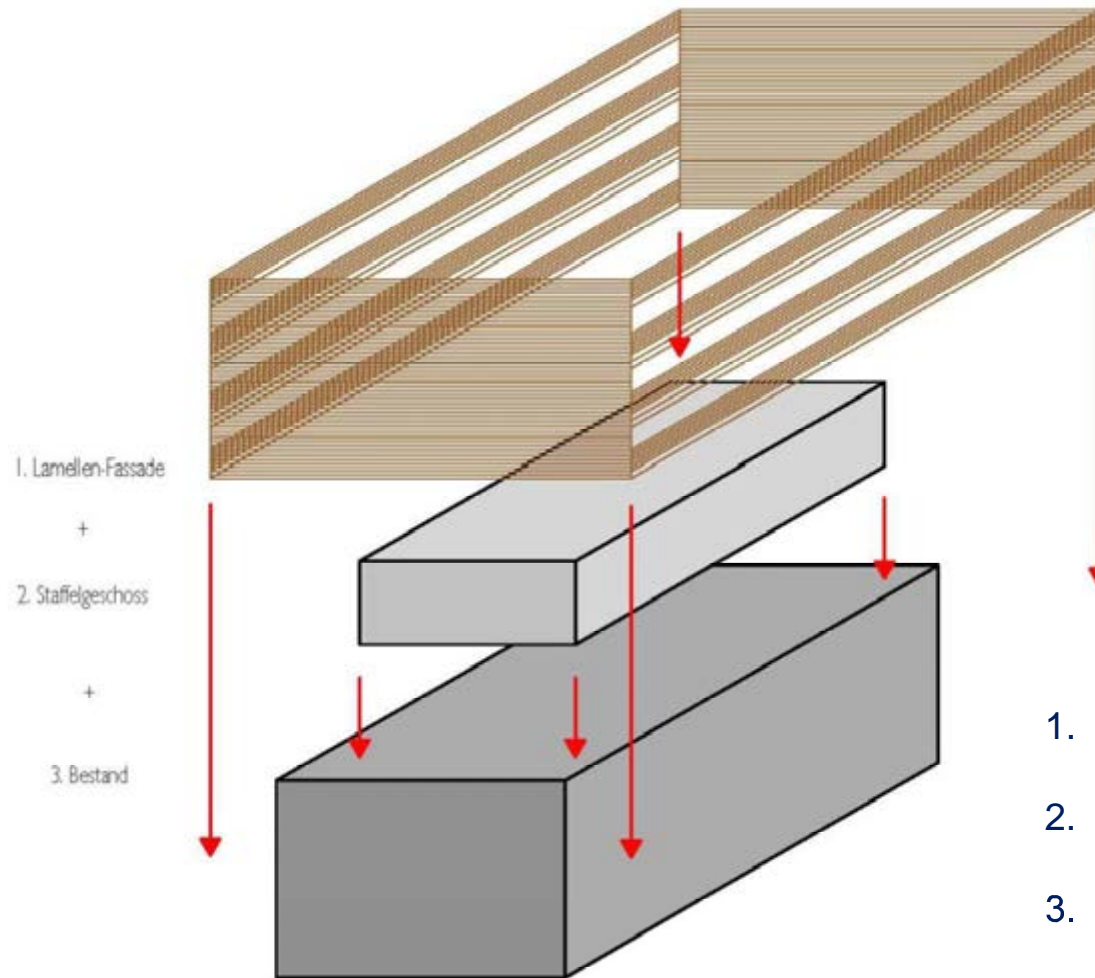


Vor dem Umbau 2012



Nach dem Umbau 2016

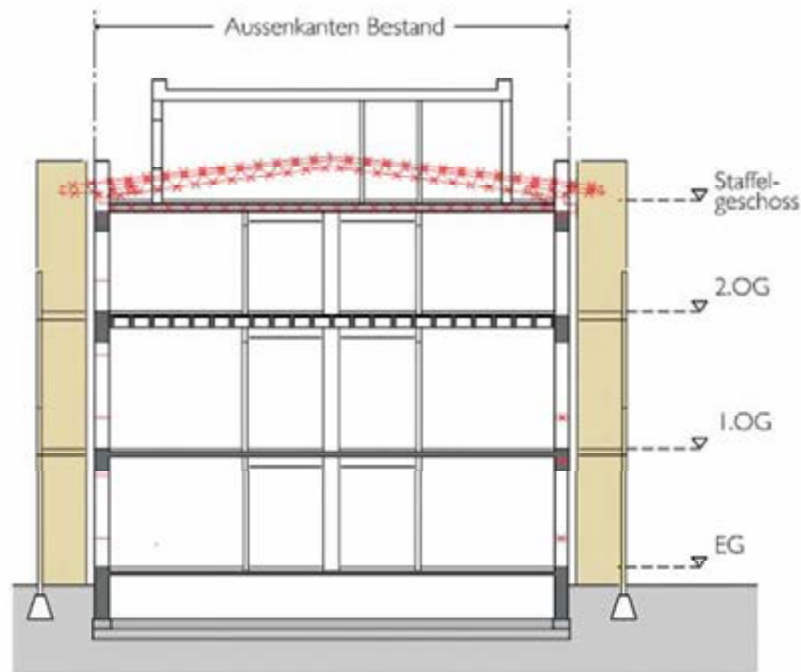




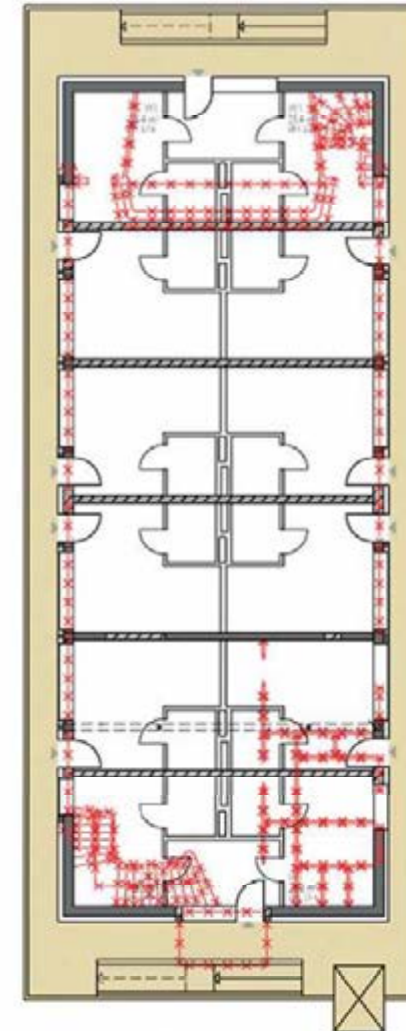
1. Erhalten der bestehenden Gebäudekubatur
2. Aufstockung durch ein Staffelgeschoss in Leichtbauweise
3. Ergänzen einer umlaufend Erschließungszone als Laubengang
4. Hülle aus einer leichten Lamellenfassade

Umlaufende Laubengangerschließung erlaubt separate Zugänglichkeit jedes Apartments und maximalen Ausnutzung des bestehenden Gebäudevolumens

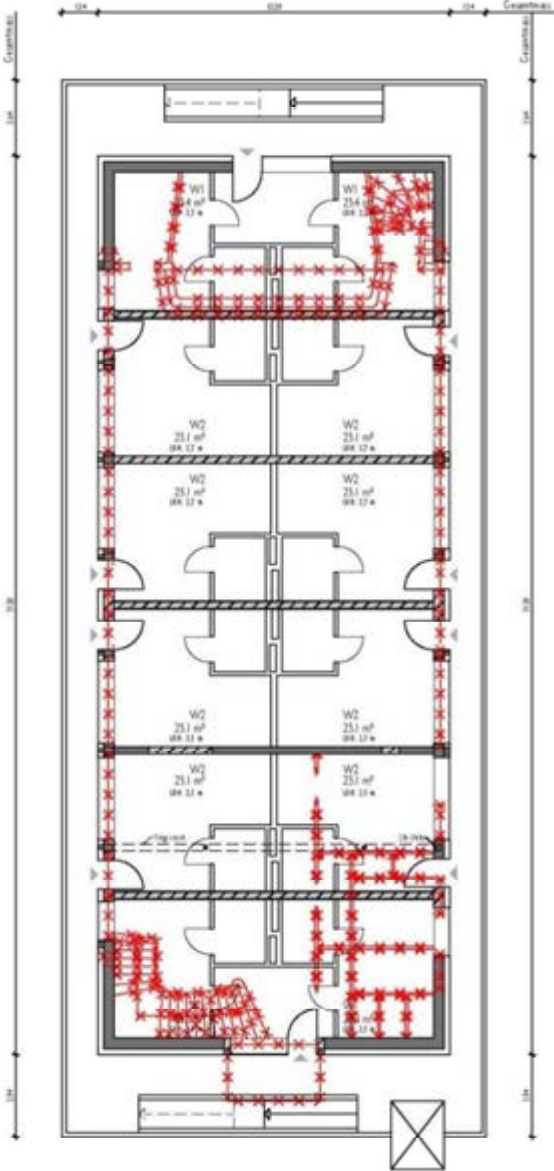
Erschließung der Geschosse über zwei außenliegende Treppen und einen Außenaufzug.



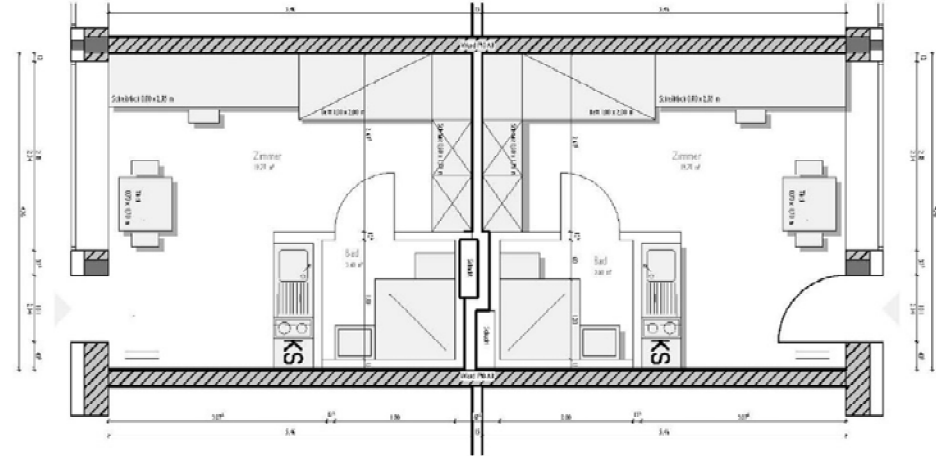
Schnitt / Laubengang - Bestand - Laubengang



Grundriss Obergeschoss



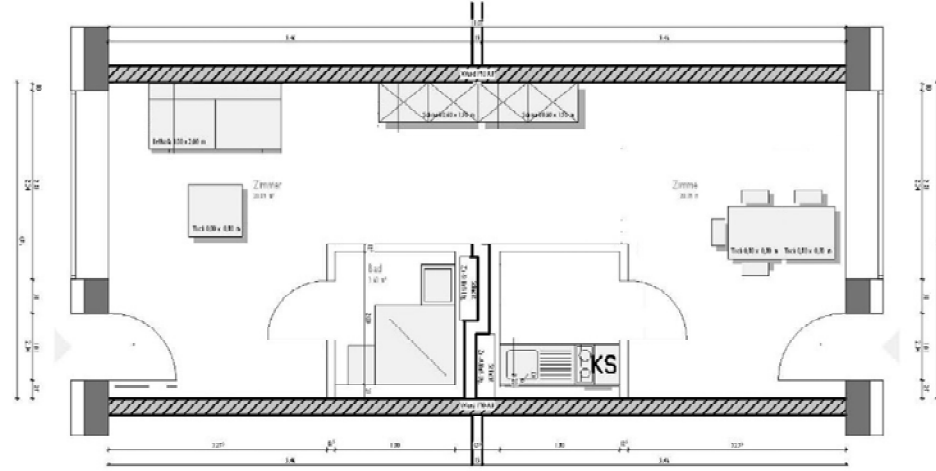
Erschließung



Erschließung

Nutzung als Studentenapartment

Balkon



Erschließung

Nutzung als 1,5 Zimmer-WHG

Studentisches Wohnen Tiegelstrasse Essen

Bauverlauf: Rohbau 1 Monat / Geschoss – Holzbau 5 Tage

ACMS_



Studentisches Wohnen Tiegelstrasse Essen

Konstruktion als vorgefertigte Holztafelbauweise mit örtl. Balkendecke

ACMS_



ACMS_



Studentisches Wohnen Tiegelstrasse Essen

Nachhaltigkeit durch flexible Nutzungsmöglichkeit

ACMS_



Umnutzung Gemeindehaus

BGF 2.343 m²

Baukosten 4,2 Mio KGR 200-700 brutto

Planungs- und Bauzeit 2012-2015





ACMS_



Projektbeispiele:

Modernisierung Bestandsgebäude

Transformation

Neubau „Experimenteller Wohnungsbau“

Neubau nach dem Förderprogramm Variowohnungen



Wohnbebauung Ostersiepen, Wuppertal

Lageplan, Topographie

ACMS_

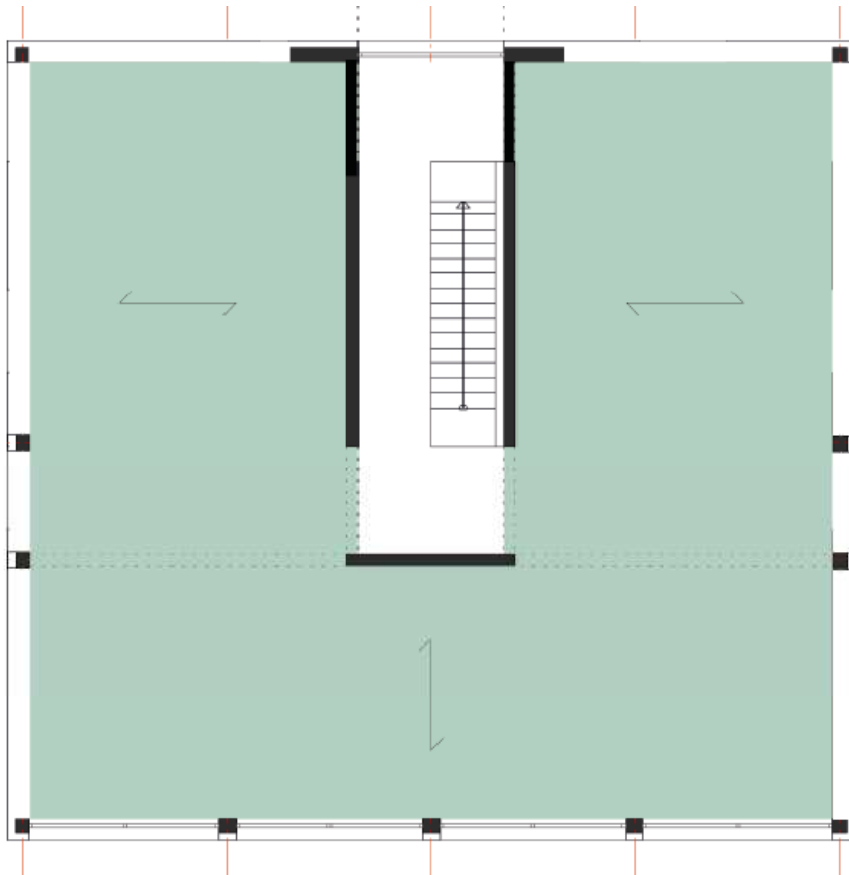
Gefördert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen,
Wohnen und Verkehr
des Landes Nordrhein- Westfalen



Wohnbebauung Ostertiepen, Wuppertal

Grundrisstypologie Haus 1+3

ACMS_

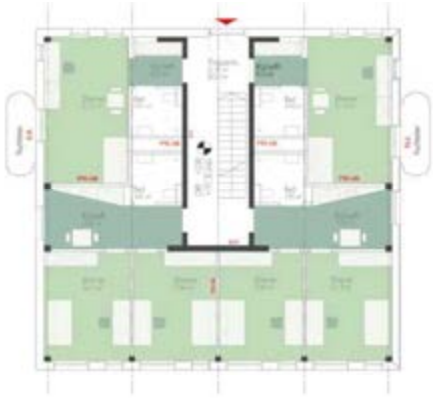




Wohnbebauung Ostertiepen, Wuppertal

Innenausbau Haus 1+3

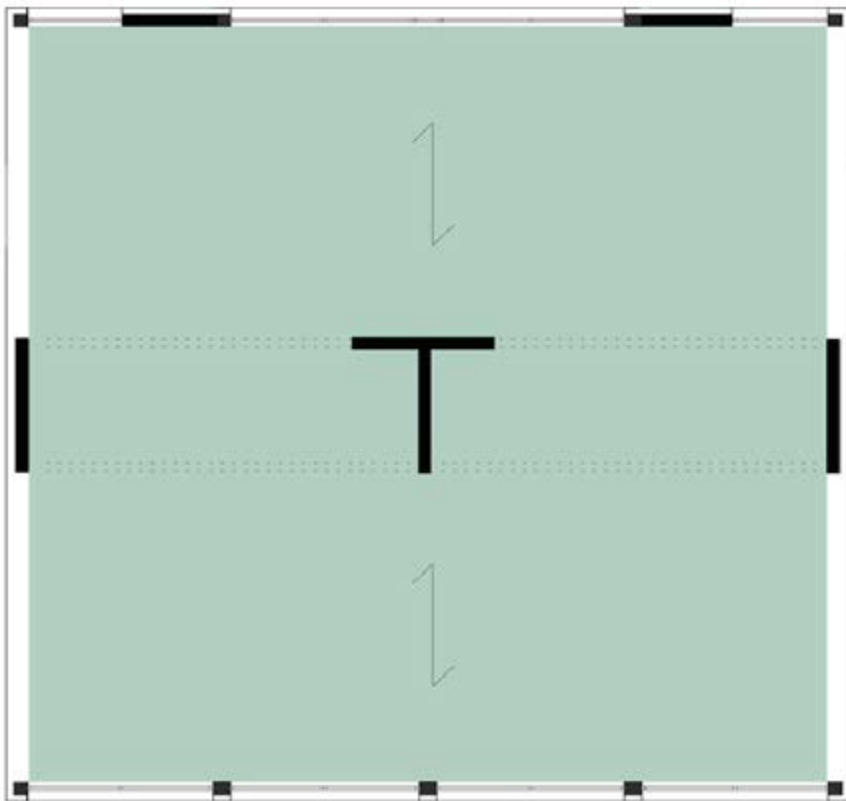
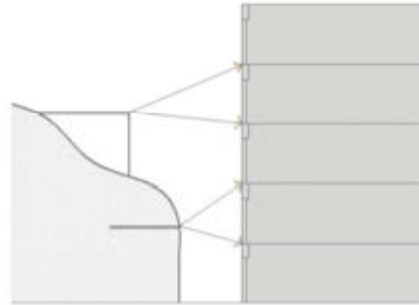
ACMS_

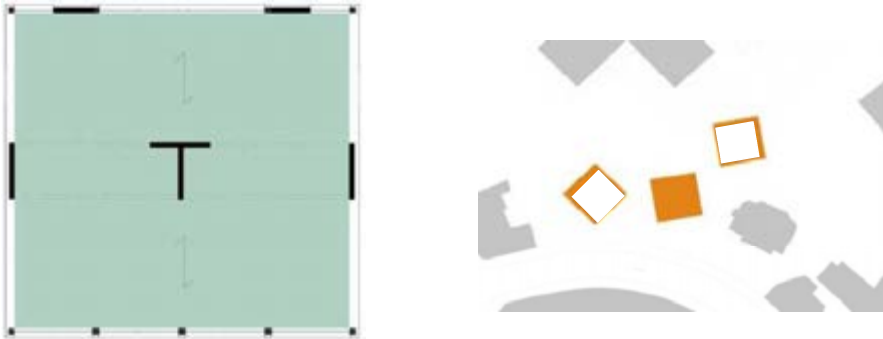


Wohnbebauung Ostersiepen, Wuppertal

Grundrisstypologie Haus 2

ACMS_





Wohnbebauung Ostertiepen, Wuppertal

Erschließung Haus 2

ACMS_





Wetterfeste Gebäudehülle in 5 bis 7 Arbeitstagen für ca. 1000 m² Fassade



Nachweis der **Luftdichtheit** mit **Blower-Door-Test** unter **0,6 h⁻¹**

- Ferscänderment Typ E und Z. Uwe<0,8W/mK

BODENUNTERRAUM GESCHÜTT

- 10mm Bodenbelag
- 50mm schw. Zementestrich CT-F4 S5
- Trennlage PE-Folie C10
- 20mm Trittschalldämmung EPS 015
- DES am SC20
- 22cm Sub-Deckenplatte C25/30
- 10mm Spachtelung

- Hob-Abdeckleiste ca. 100x10-20mm, angepasst auf Rohbaustärke, op. Einbaubild wie Fenster, mit Dämmung auf 10-te-UK geschneid., Krongebänd., Schutzblech für die Decke Mineral-Wolllinien (A1) -> 100°C vor Dämmkammer, komprimiert leichtfüßig in Interferenz einbaufähig der Fassadeanker gegen Verschieben fester, als Befestigung Folienabdeckung (Fluorocarbon, dP 100%, ohne Butyl) mit Füll zur Aufnahme von Dämmänderungen bis 1,5mm Verklebung SÄLON, Farbe nach WIN AG

[illegible]

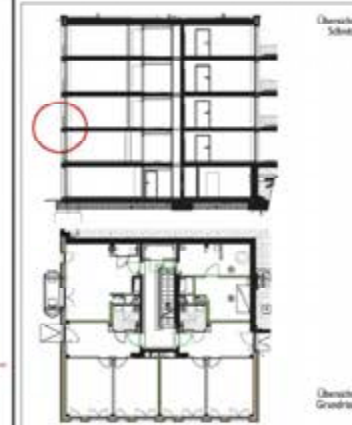
Hinweise:

Öffnungsprofile sind Richtungsprofile sowie nicht anders angegeben.

BRH- und Öffnungsprofile beziehen sich auf OKT.

Alle Maße sind vor der Ausarbeitung durch den Auftraggeber eigenverantwortlich zu prüfen.

Unvollständigkeit und der Baueinsatz stehen ausdrücklich.



159 HSW Ostertiepen

Bauherr/Herr: Altbau Wohnhäuser für Studenten
am Ostertiepen 7-15, Plau-Markt-Str. 1-3
01129 Wuppertal
Hochschul-Sozialwerk Wuppertal A.S.G.
Postfachnummer: 15
42119 Wuppertal

Flächen-nr.	Fläche	Datum
01	13,03 2013	
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

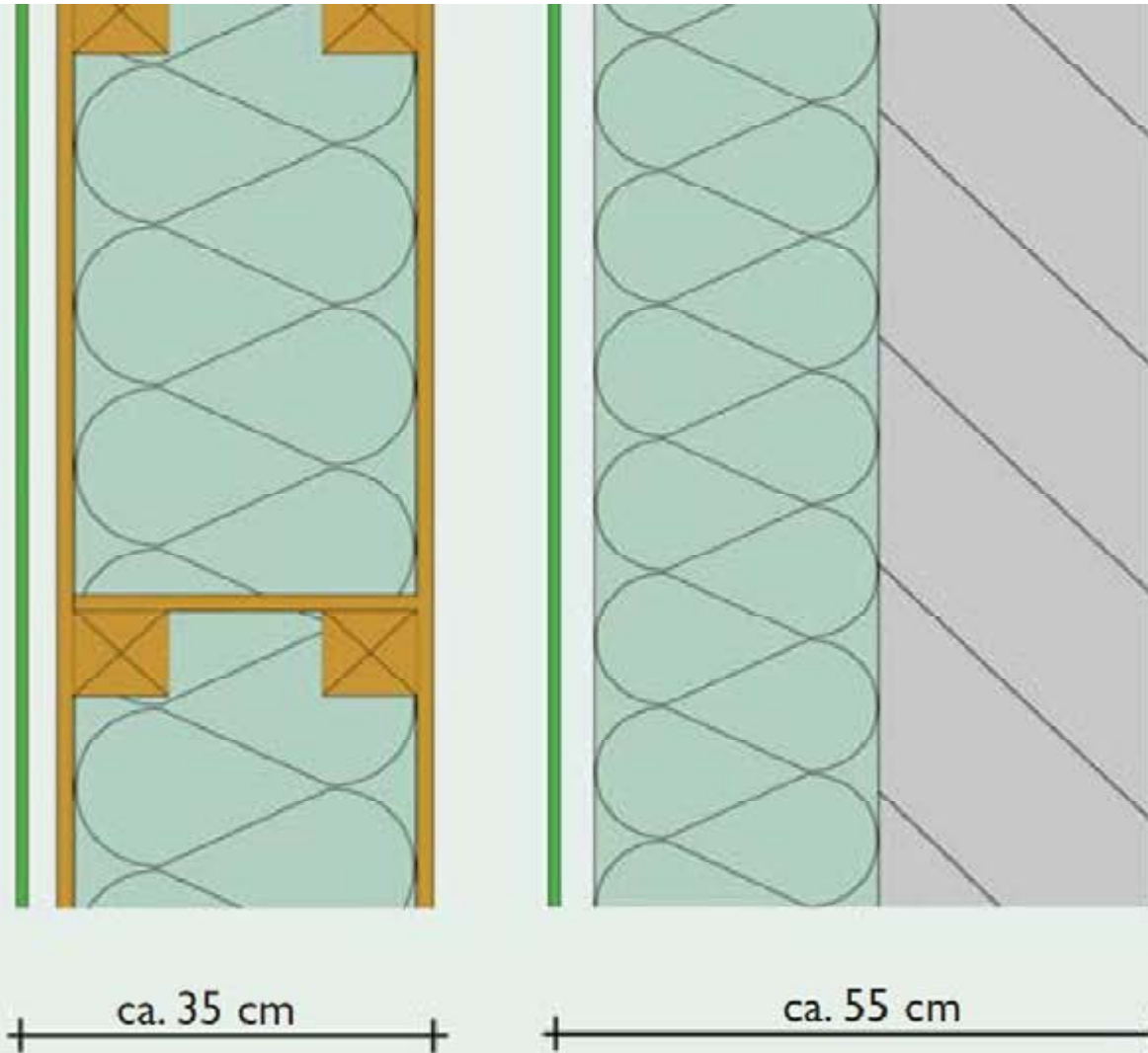
Flächen-nr. : Detail
Flächen-nr. : Fensteranschluss vertikal

Flächen-nr.	Flächen-nr.	Datum	Seite	Holzeit
159	Wi-SS 3-02	11.03.2011	10	102

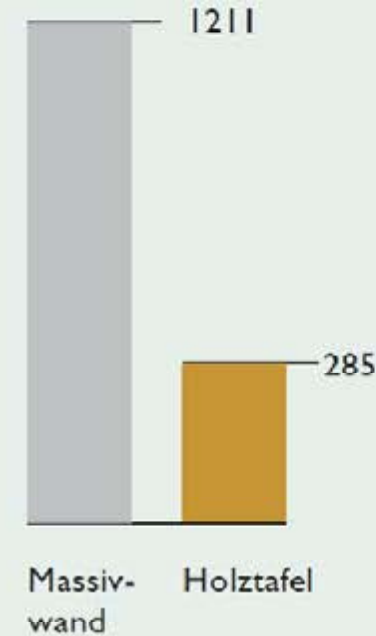
Bauherr: ...
Architekt: ...

Unterschrift: ...
Unterschrift: ...

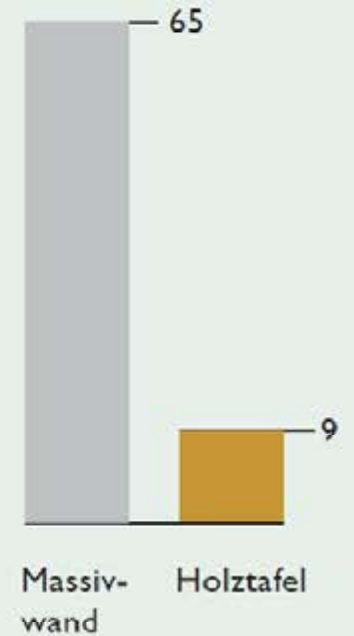




Primärenergie nicht
erneuerbarer MJ

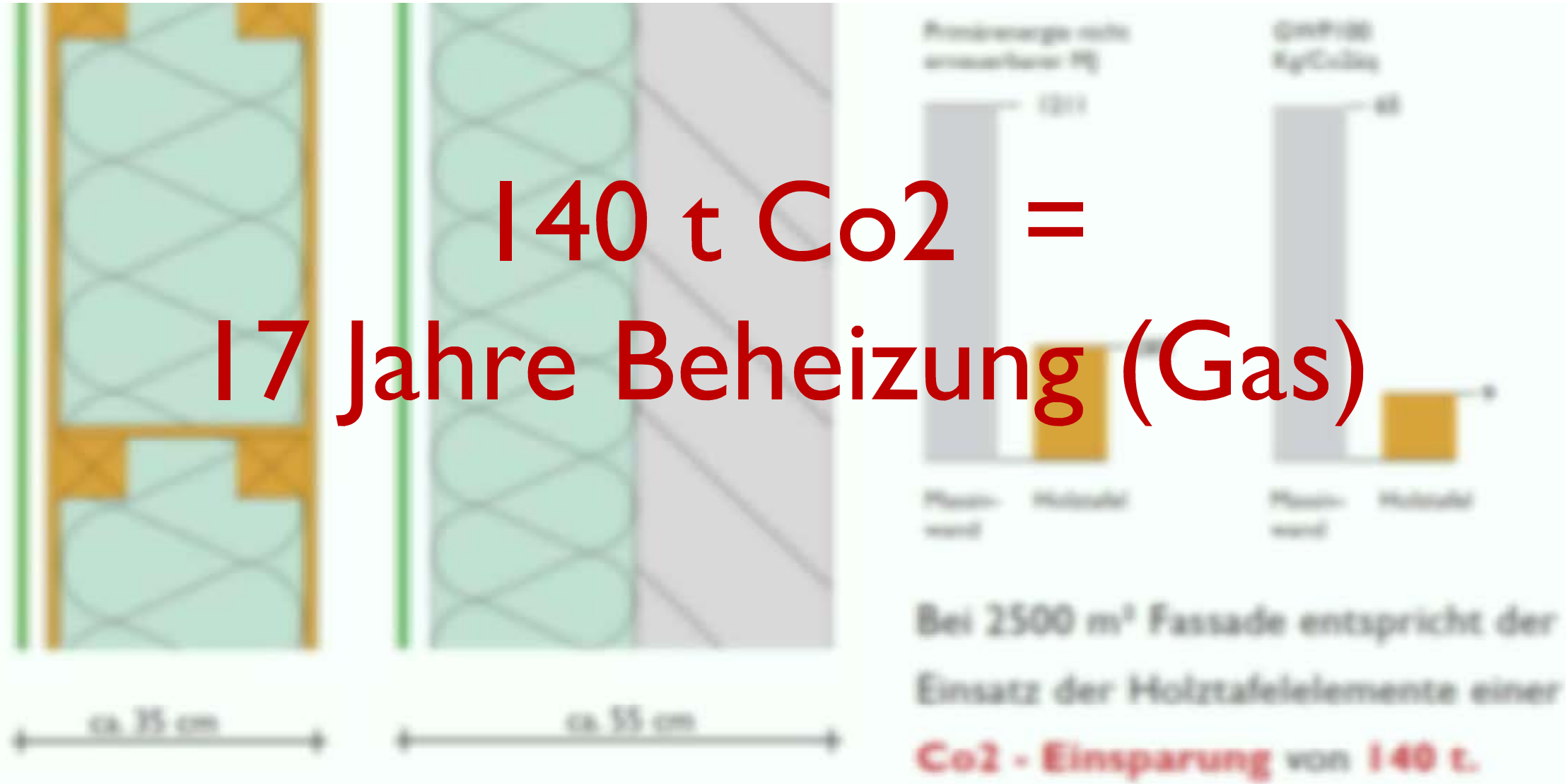


GWPI100
Kg/Co2äq



Bei 2500 m² Fassade entspricht der Einsatz der Holztafelelemente einer **Co2 - Einsparung von 140 t.**

140 t Co₂ =
17 Jahre Beheizung (Gas)



ACMS_

11

Projektbeispiele:

Modernisierung Bestandsgebäude

Transformation

Neubau „Experimenteller Wohnungsbau“

Neubau nach dem Förderprogramm Variowohnungen

Variowohnungen

Modellvorhaben zum nachhaltigen und bezahlbaren Bau von Variowohnungen

Gefördert wird der forschungsbedingte Mehraufwand von Konzepten für Modellvorhaben, die flexibel den besonderen Anforderungen von Studierenden, Auszubildenden und Rentnern gerecht werden.
Antragsfrist endet am 30. September 2016.

Aktualisierung der Förderrichtlinie

© Immanuel Giel
commons.wikimedia.org

Fördertatbestände:

Erhebliche Bauzeitverkürzung

Nutzung innerstädtischer Grundstücke

„ready“ bzw. „ready Plus“

Flexible Nachnutzungskonzepte

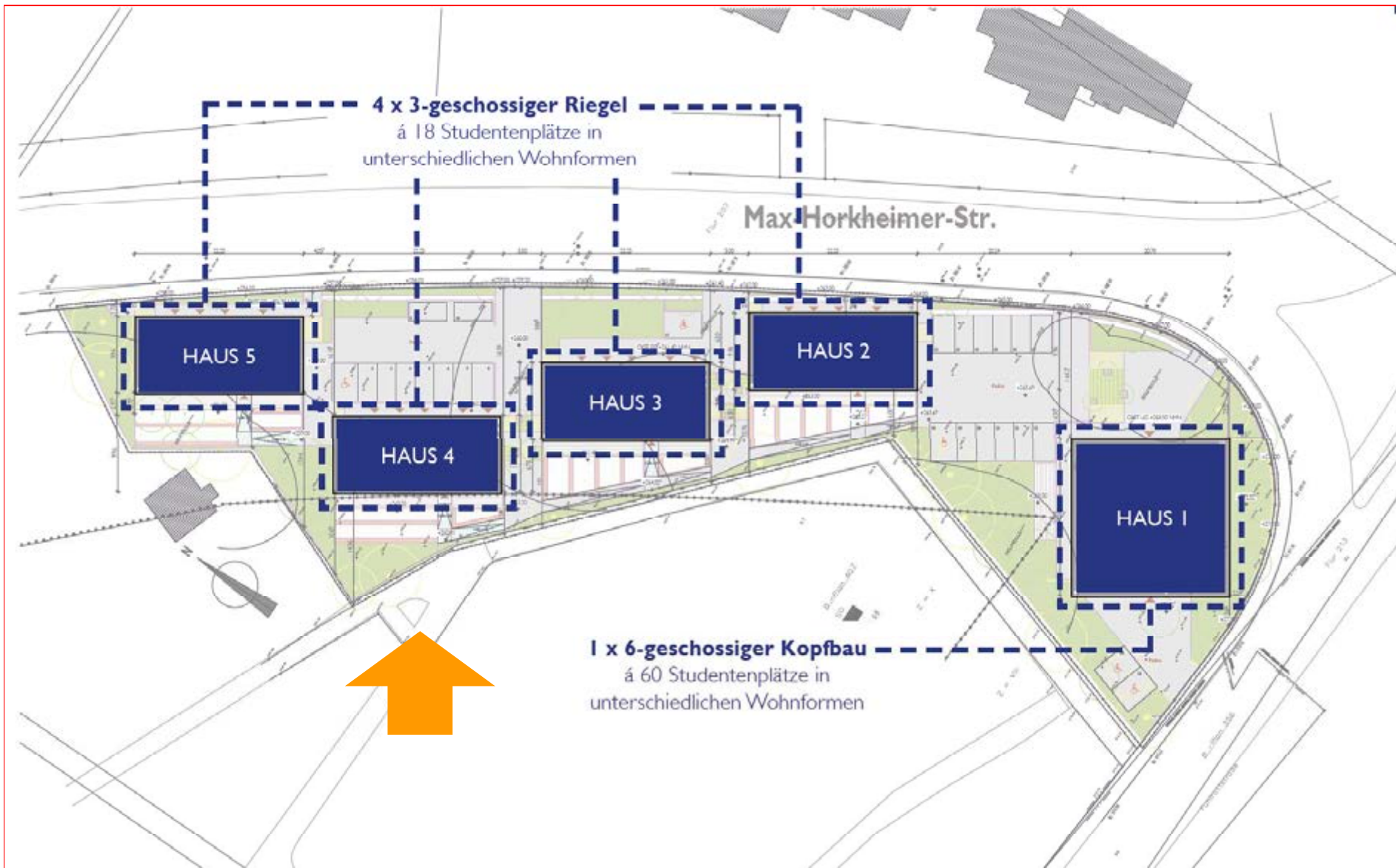
Senkung der Betriebskosten

**Gemeinschaftliche Flächen, innovative Konzepte des
Zusammenwohnens**

Ökologische Freiraumgestaltung

Ausbau des EG's für gemeinschaftlich nutzbare Flächen



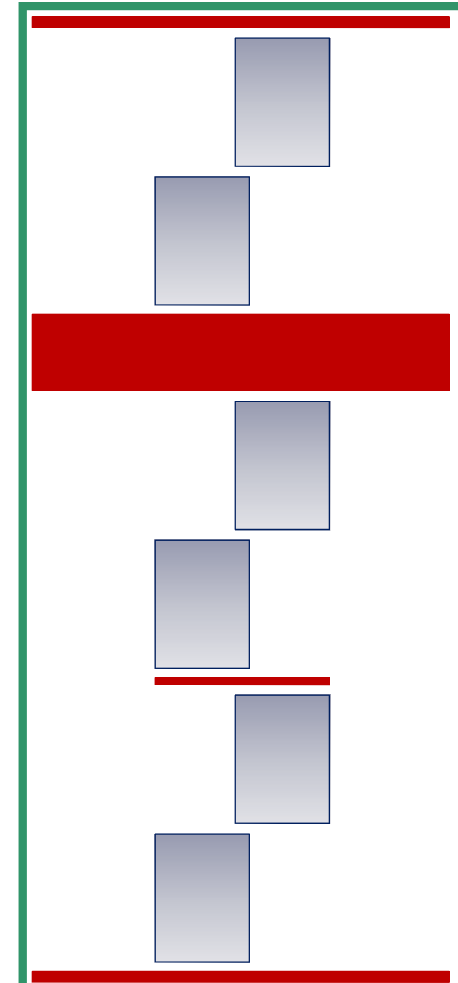
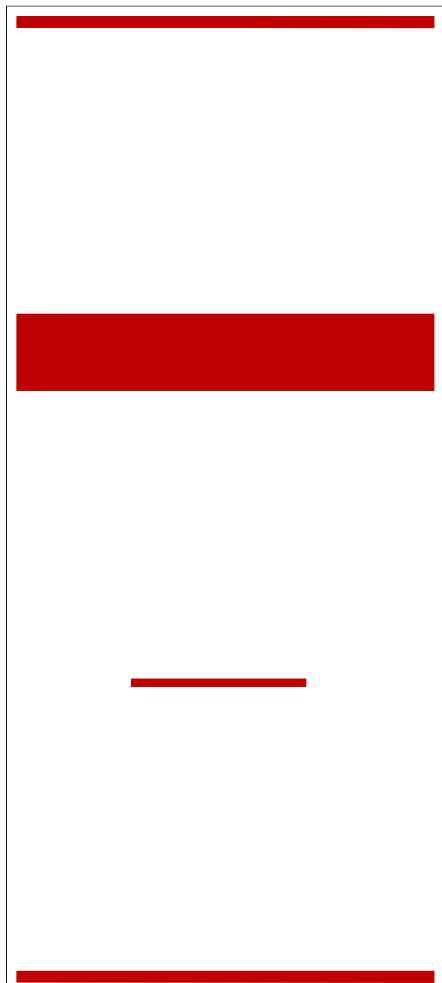


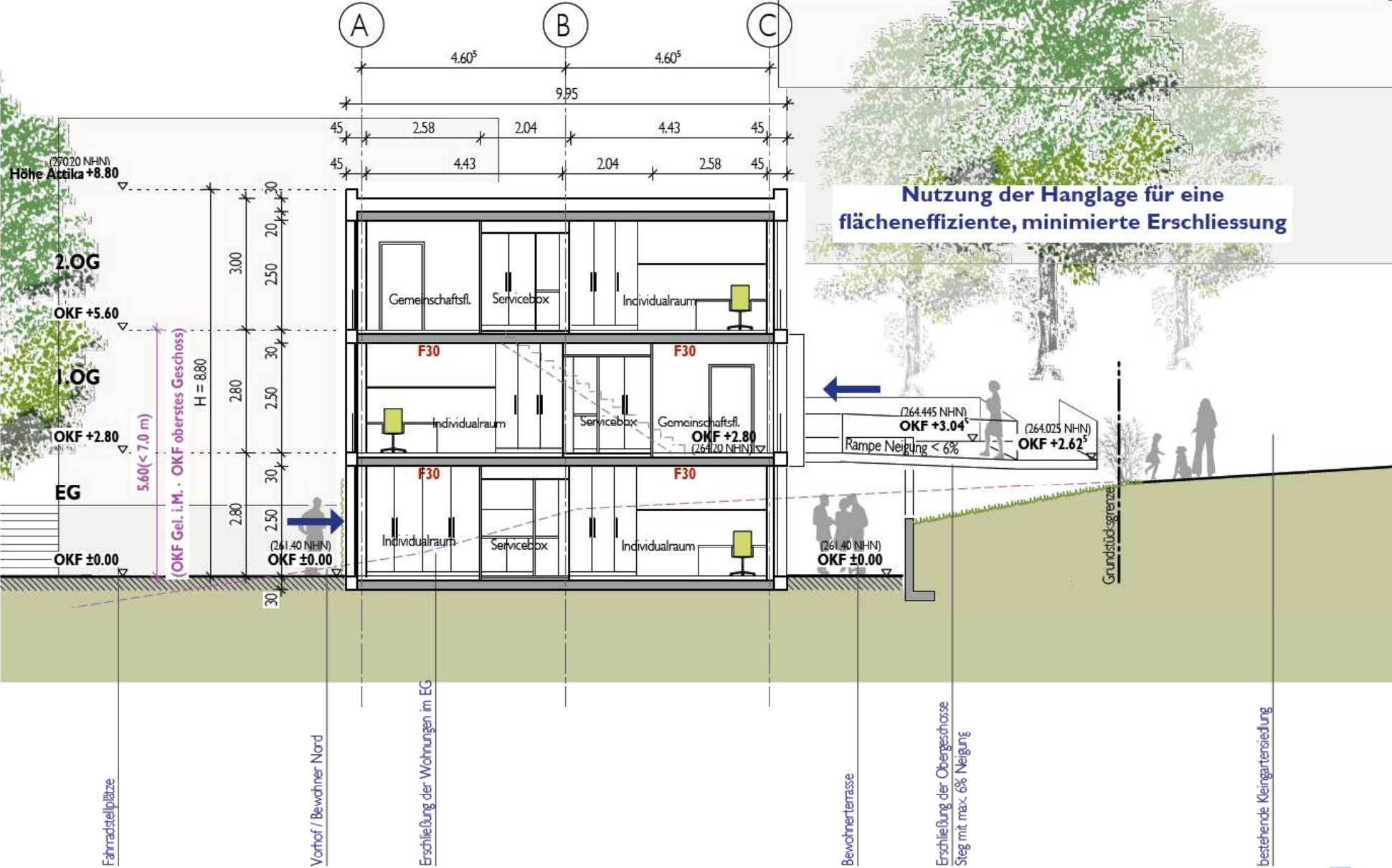
ACMS



ACMS_





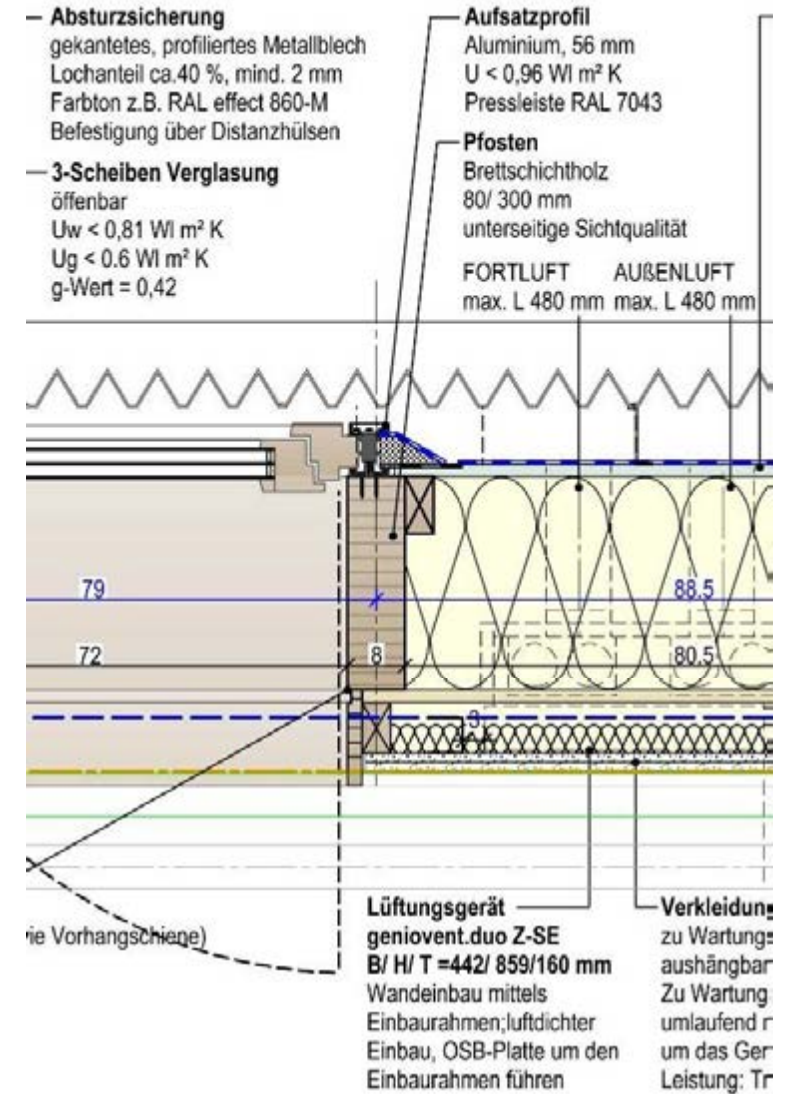
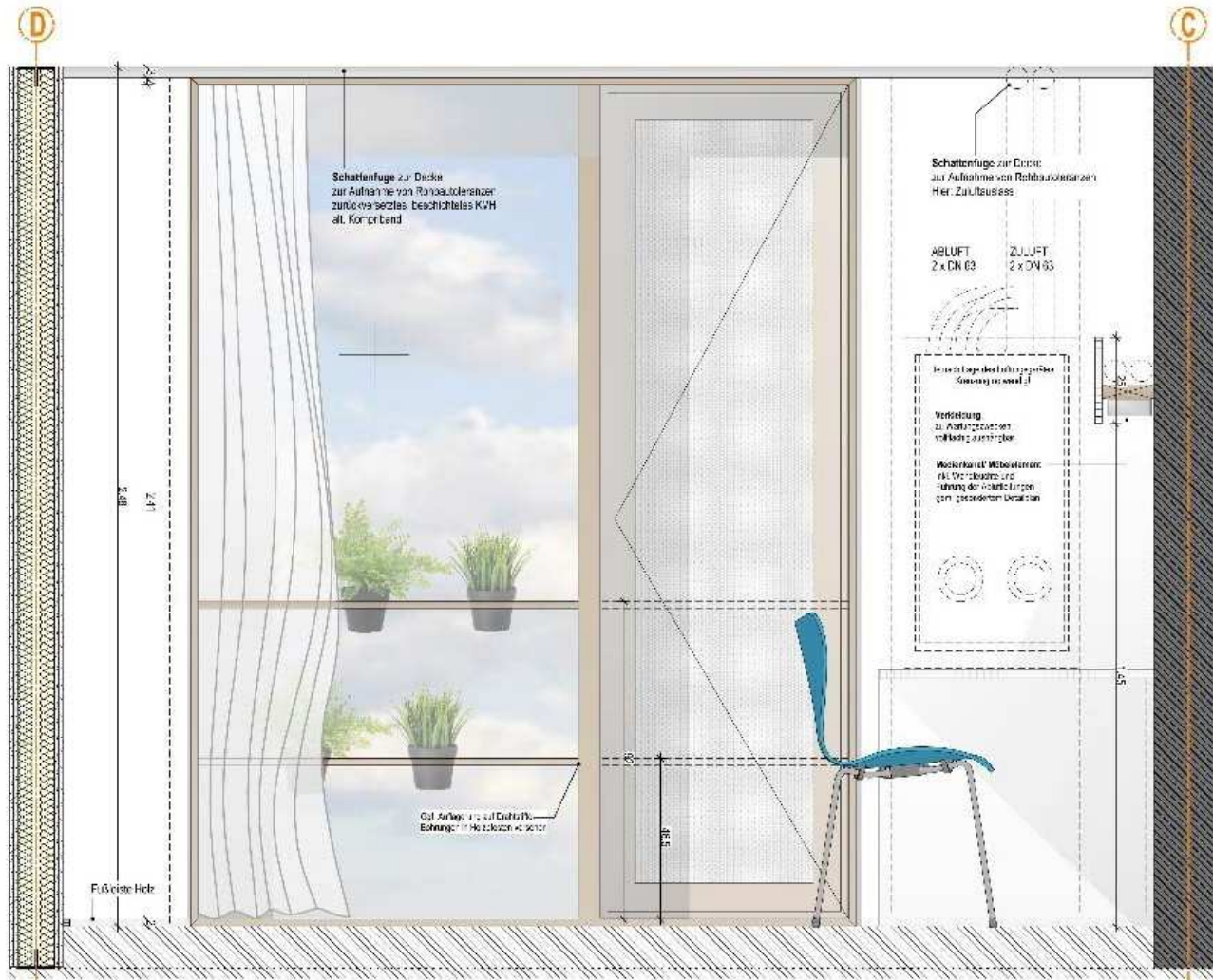












ACMS_



Vertikalschnitt M1:5



ACMS_





2. Bauabschnitt

Dachbegrünung

Regenwasser _____
- sammeln und leiten

Regenwasser
- zurückhalten

Regenwasser
- versickern

Baumbestand
erhalten

Bäume neu
pflanzen

Zonierung
- intensiv

Zonierung
- extensiv

barrierefreie
Zugänge

Verbindungsweg

Fuß- und Radweg

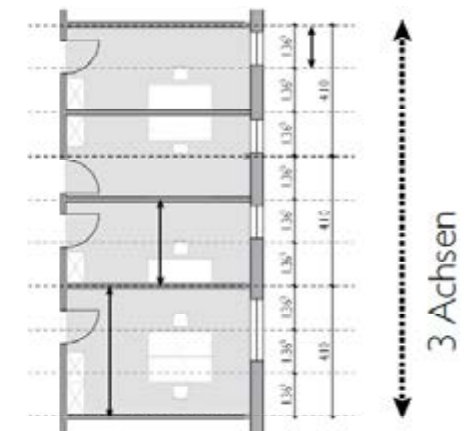
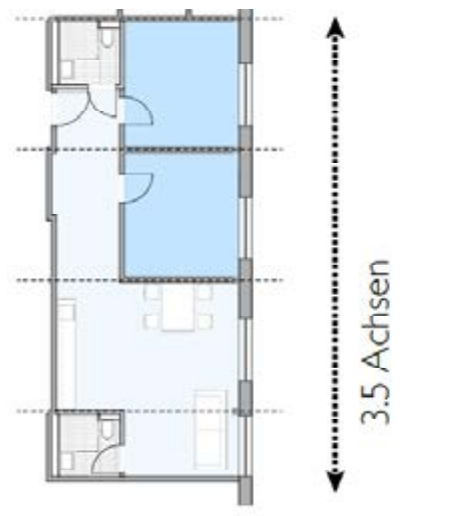
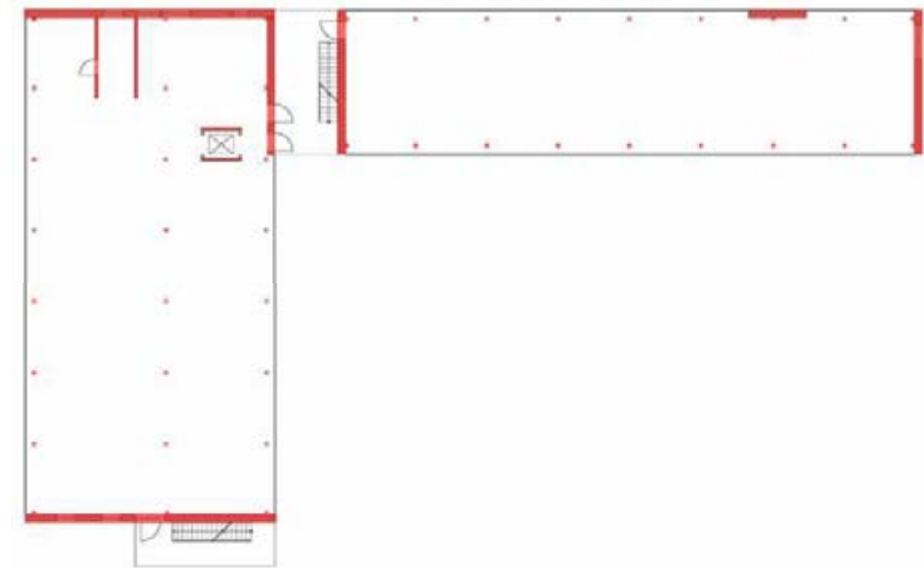
U-Bahn-Station

Stellplätze für Behinderte

Radstände



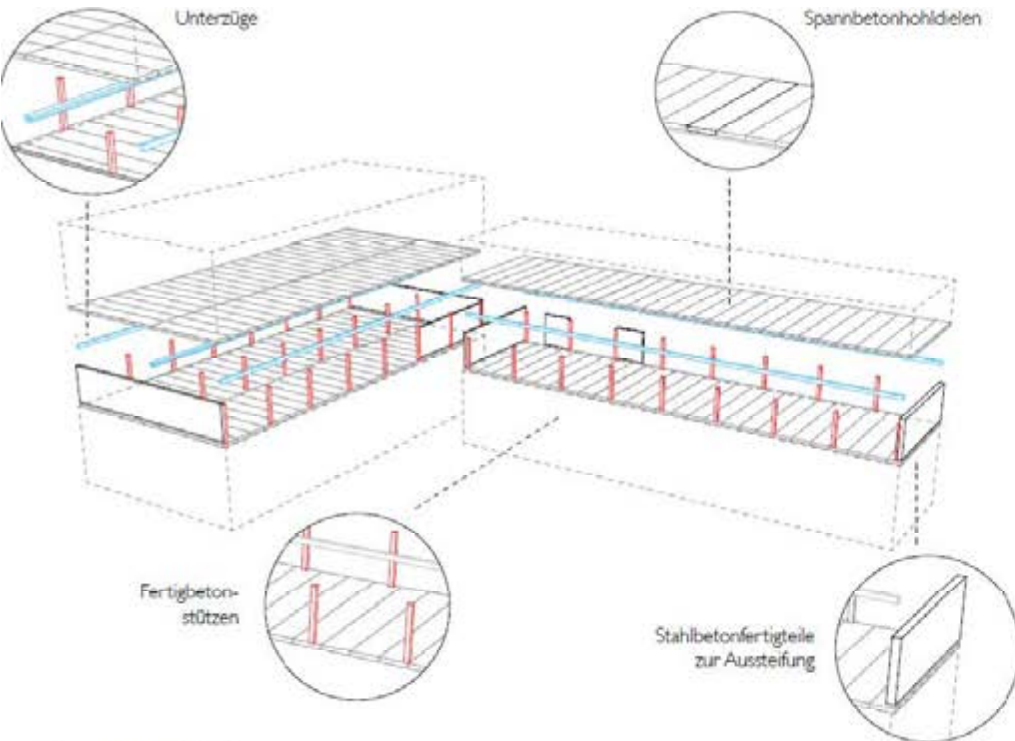
ACMS_



potenzielle Nachnutzung - Büronutzung

Förderkriterium - Bauzeitverkürzung

elementierter Rohbau - vorgefertigte Badzellen - elementierte Fassade



elementierter Rohbau

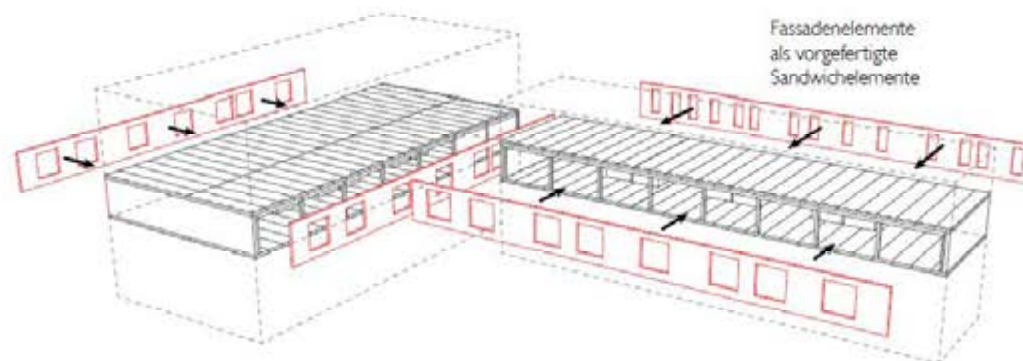
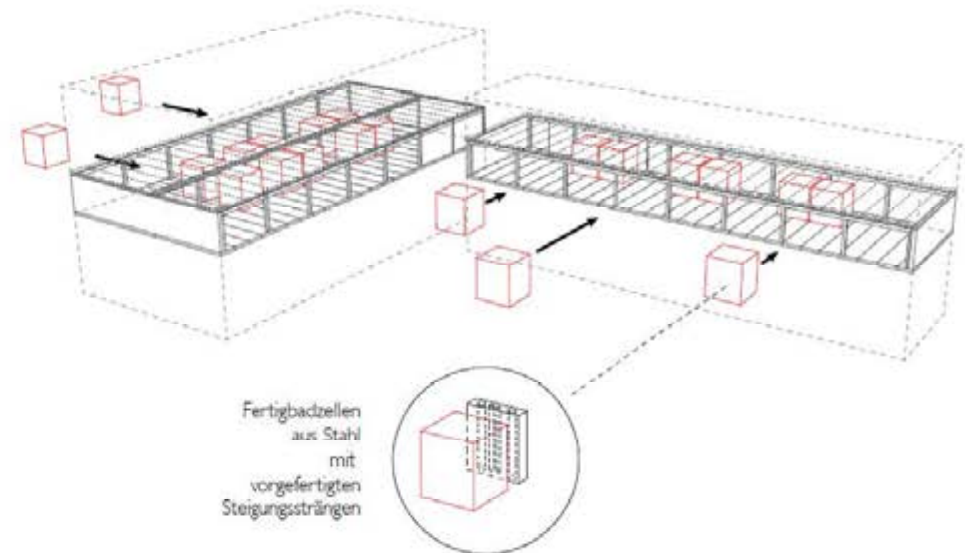
Zur Erreichung einer verkürzten Bauzeit werden unterschiedliche Maßnahmen hinsichtlich der Baukonstruktion ergriffen.

Die Errichtung der Rohbaukonstruktion erfolgt in überwiegend trockener Ausführung mit aus dem Industriebau bekannten vorgefertigten Beton-systemen. Hierbei werden lediglich die Giebel- außenwände aus aussteifende Wandsysteme als Halbfertigteile noch vor Ort verfüllt. Stützen und Unterzüge werden als vorgefertigte Elemente vor Ort eingesetzt. Als Deckensystem ist ein aus dem Industriebau bekanntes Spannbeton-Hohldielen-system auf Stahlunterzügen vorgesehen, das die Gebäude möglichst stützenfrei überspannen kann. Die Hohlräume in den Spannbeton-Hohldielen ermöglichen zudem eine intelligente Leitungsführung für die vorgesehene dezentrale Lüftungsanlage. Somit ist es möglich, ein Geschoss in ca. 1,5 Wochen zu errichten.

vorgefertigte Badzellen

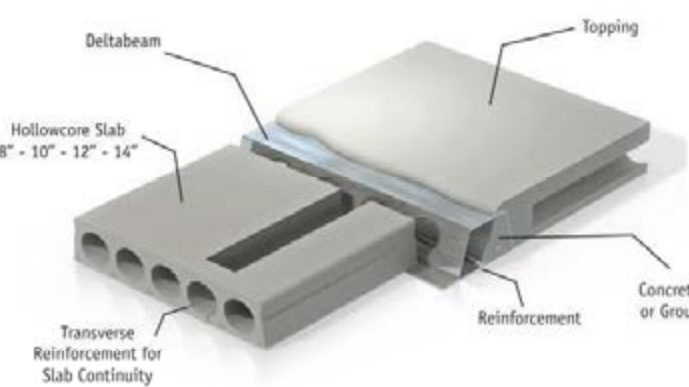
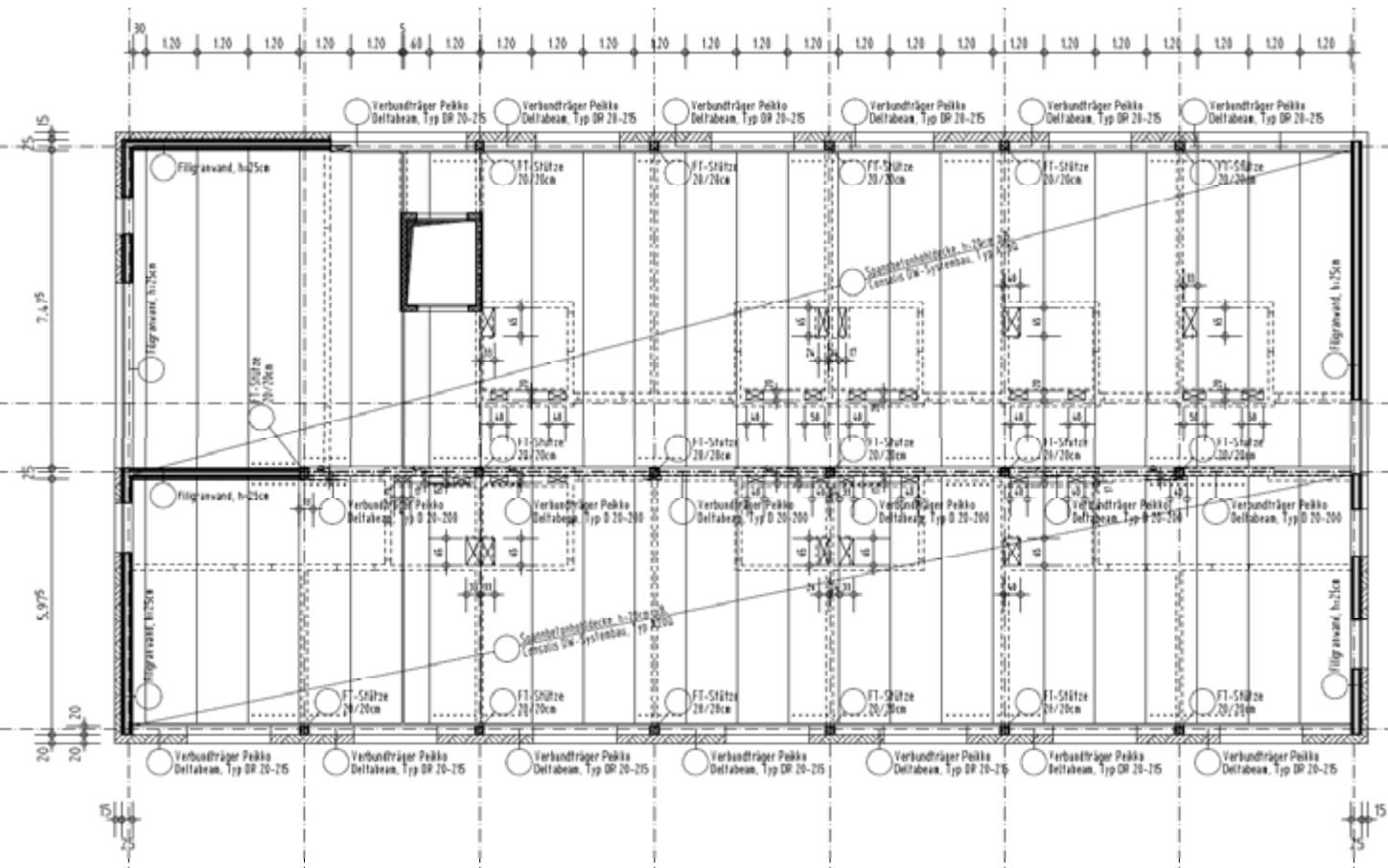
Vor Anbringung der Fassade werden im Stahlleichtbau vorgefertigte Badzellen, inkl. entsprechender Rohrregistern, in das Gebäude eingebracht. Somit können die Zeiten für den Ausbau erheblich reduziert werden, da im konventionellen Ausbau insbesondere die Badbereiche mit ihren hohen Schnittstellen unterschiedlichster

Gewerke sowohl extrem zeitintensiv sind, als auch oftmals zu Abstimmungsschwierigkeiten führen. Im Gesamtpaket ist somit die Hauptbaumaßnahme in einem Zeitraum von 13,5 Monaten durchzuführen. Hinzuzurechnen sind die Ausbau- und Möblierungsarbeiten für die Vermietung möblierter Apartments.



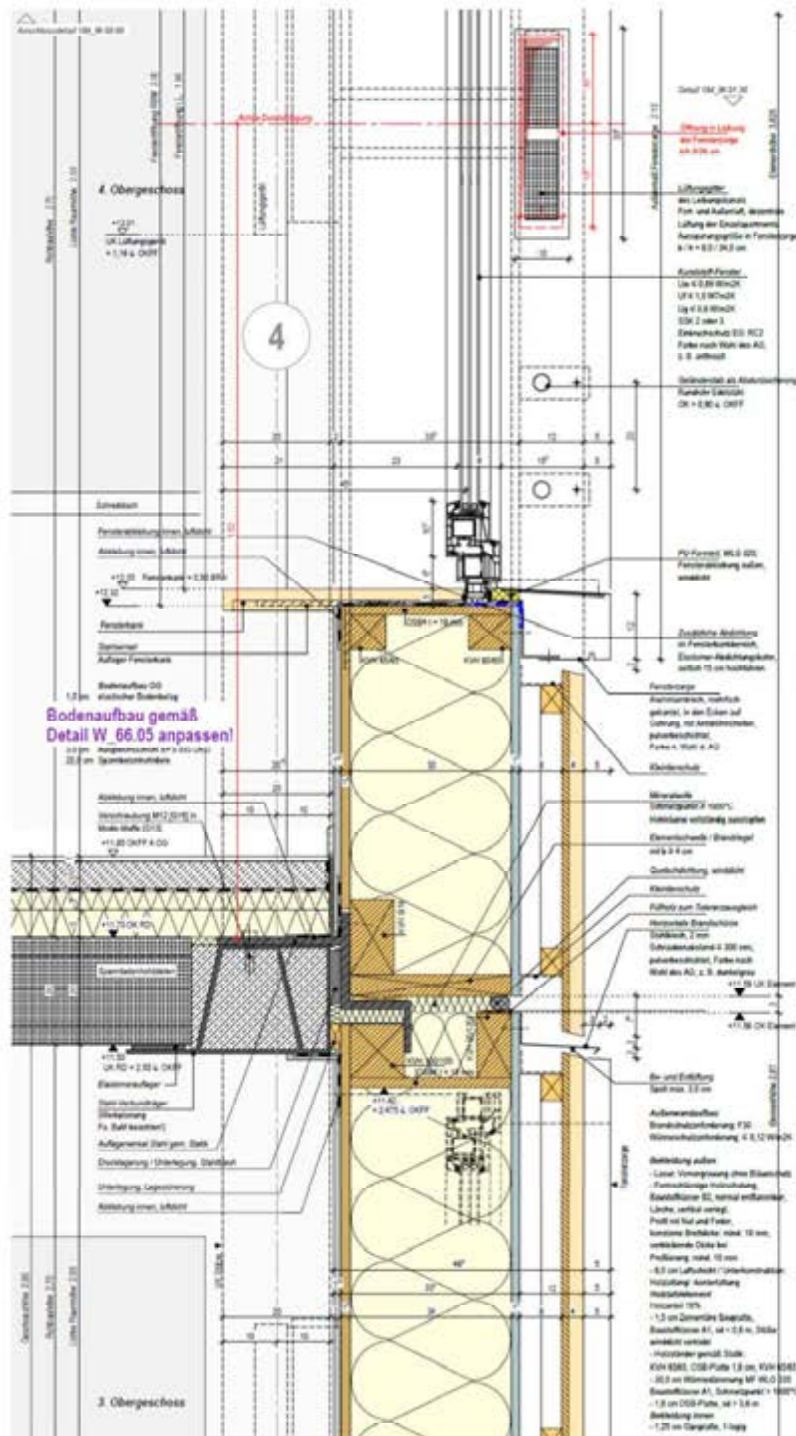
elementierte Fassade

Als Fassadensystem ist ein bereits mehrfach erprobtes Holztafelement in komplett vorgefertigter Bauweise mit außenliegender Fassade und eingesetzten Fenstern vorgesehen. Mit diesen Fassadenelementen können bis zu 1.000 m² Fassade pro Tag errichtet werden. Die Gesamterstellung für die Gebäude zur Erreichung einer wetterfesten Gebäudehülle benötigt somit nur ca. 3 – 4 Wochen.

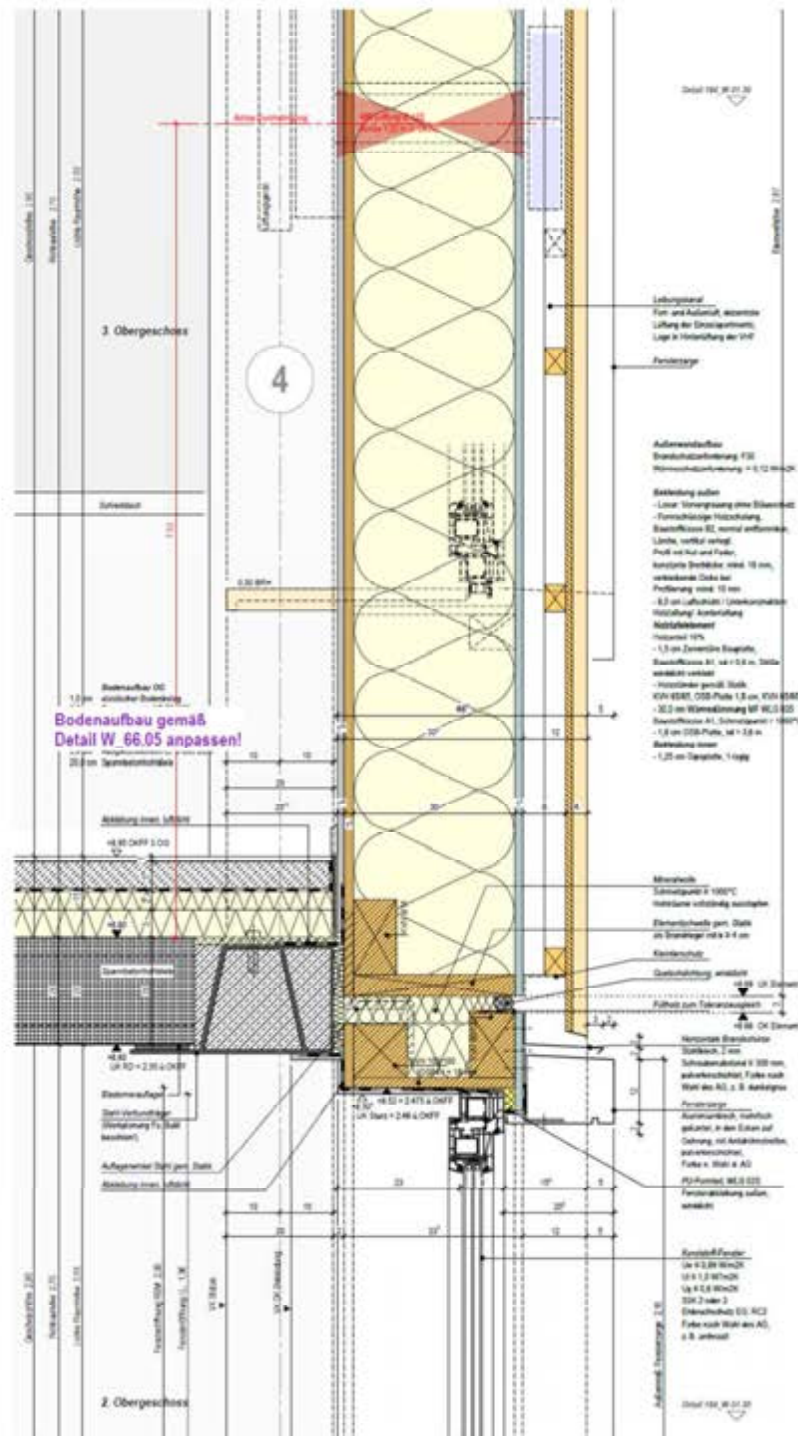




1) Deckenanschluss



2) Deckenanschluss mit Fenstersturz

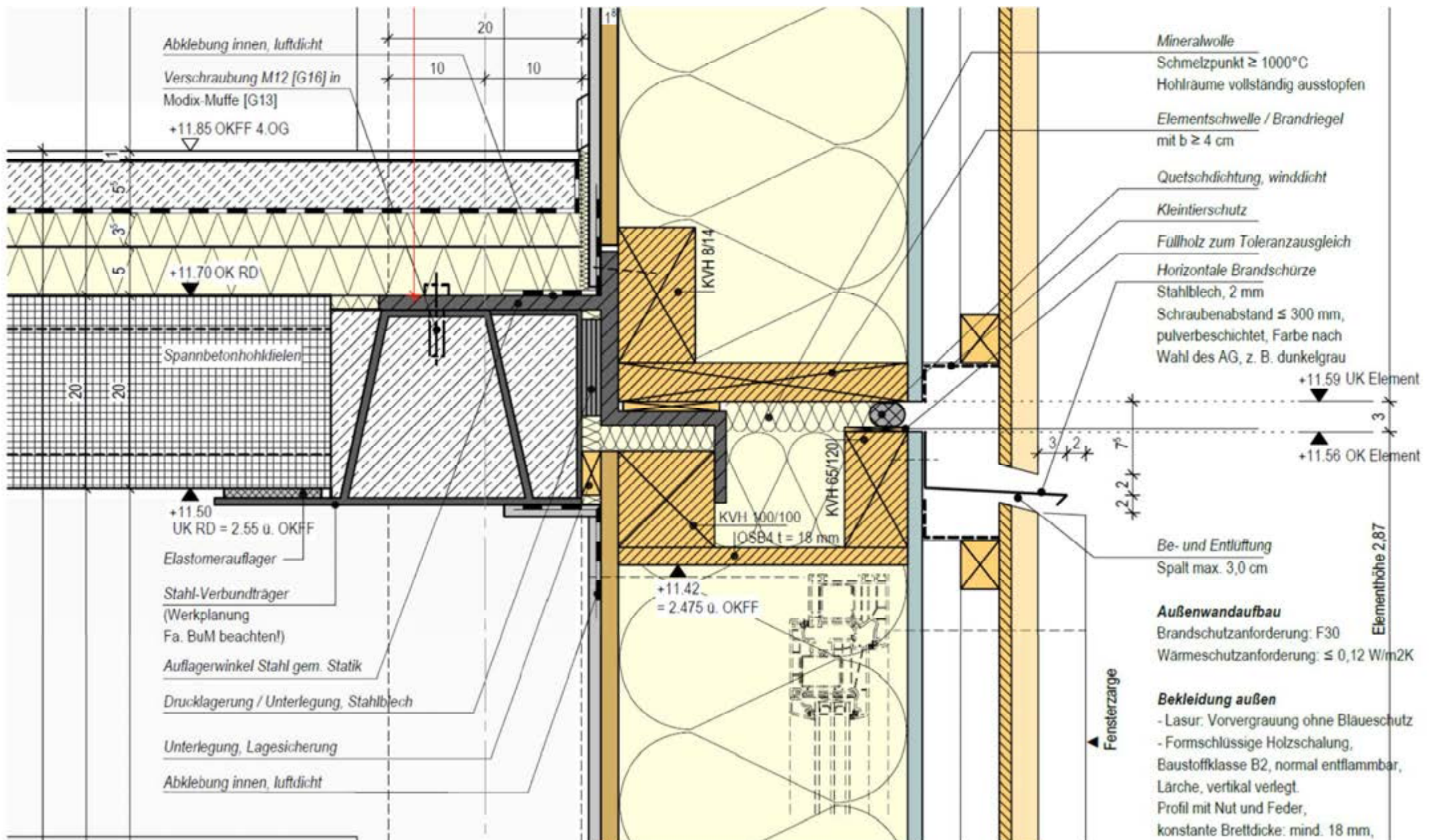


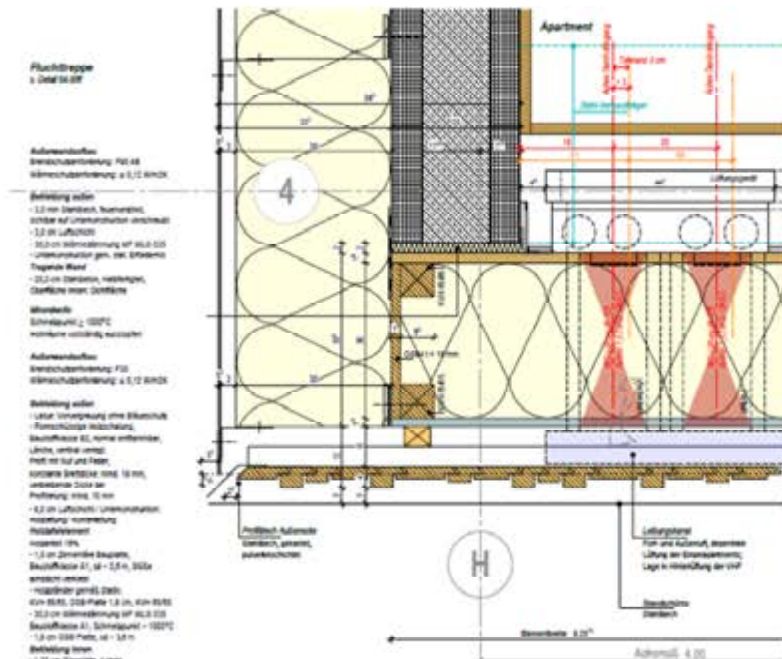
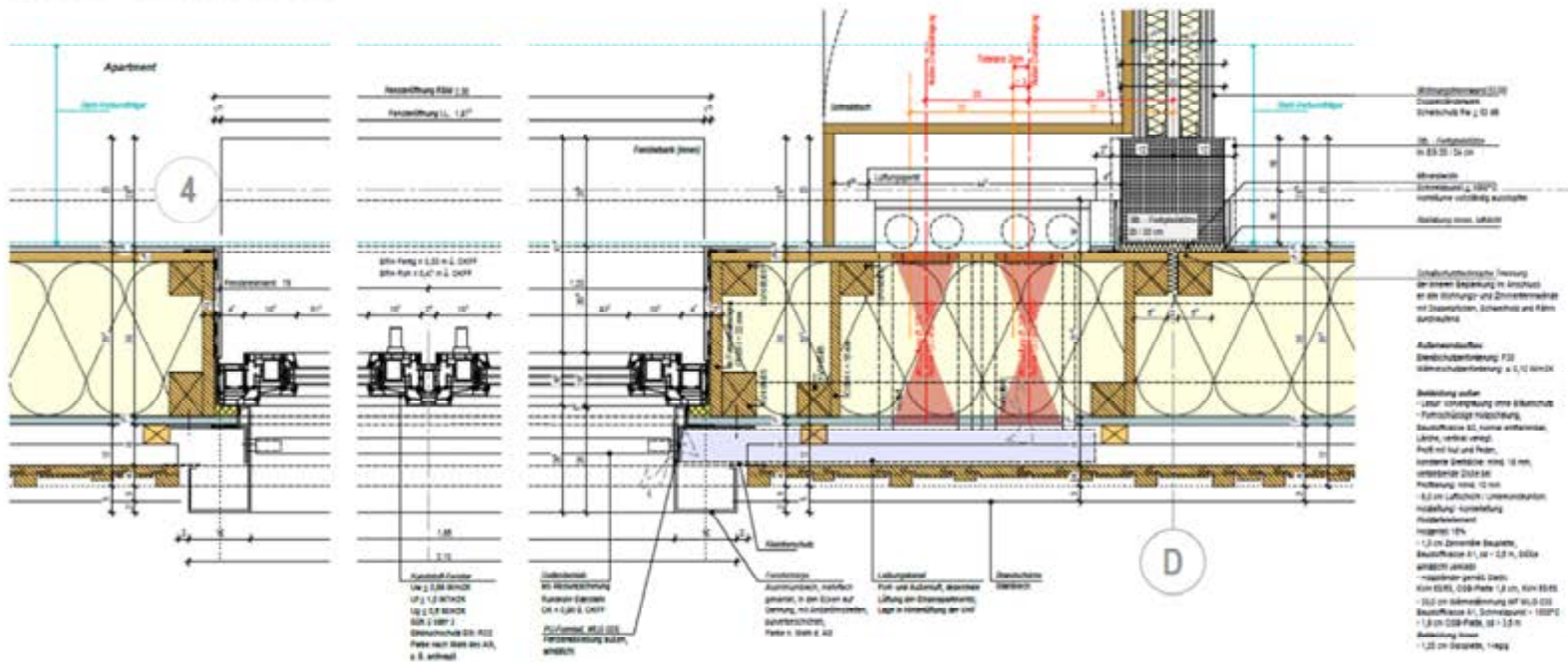
Übersicht Fassadendetails



ACMS_

184_AKAFOE Laerheide_LP5											
Bauwerk:	Laerheide Bochum										
Baujahr:	Laerheide 4-8 44799 Bochum AKAFOE Unterfeldstraße 185 44601 Bochum										
<table border="1"> <tr> <td>Änderungen:</td><td></td></tr> <tr> <td>1. Revision:</td><td>10.10.2017</td></tr> <tr> <td>2. Revision:</td><td>15.01.2018</td></tr> </table>		Änderungen:		1. Revision:	10.10.2017	2. Revision:	15.01.2018				
Änderungen:											
1. Revision:	10.10.2017										
2. Revision:	15.01.2018										
<table border="1"> <tr> <td>Planzeichnung:</td><td>Deckenanschlüsse OG</td></tr> <tr> <td>Planungsphase:</td><td>Planungsphase</td></tr> <tr> <td>Werkplanung:</td><td>184_W_51.20.05_15.01.2018</td></tr> <tr> <td>Baujahr:</td><td>A</td></tr> <tr> <td>Skala:</td><td>1:5</td></tr> </table>		Planzeichnung:	Deckenanschlüsse OG	Planungsphase:	Planungsphase	Werkplanung:	184_W_51.20.05_15.01.2018	Baujahr:	A	Skala:	1:5
Planzeichnung:	Deckenanschlüsse OG										
Planungsphase:	Planungsphase										
Werkplanung:	184_W_51.20.05_15.01.2018										
Baujahr:	A										
Skala:	1:5										
<table border="1"> <tr> <td>Datum:</td><td>Unterfeld</td></tr> <tr> <td>Datum:</td><td>Unterfeld</td></tr> </table>		Datum:	Unterfeld	Datum:	Unterfeld						
Datum:	Unterfeld										
Datum:	Unterfeld										





ACMS_



ACMS_





25/05/2018





Wohnbebauung Laerheidestrasse, Bochum

ACMS_



Studentisches Wohnen Haltenhoffstrasse, Hannover

ACMS_



CampusRO, Rosenheim

ACMS



ACMS_



www.acms-architekten.de