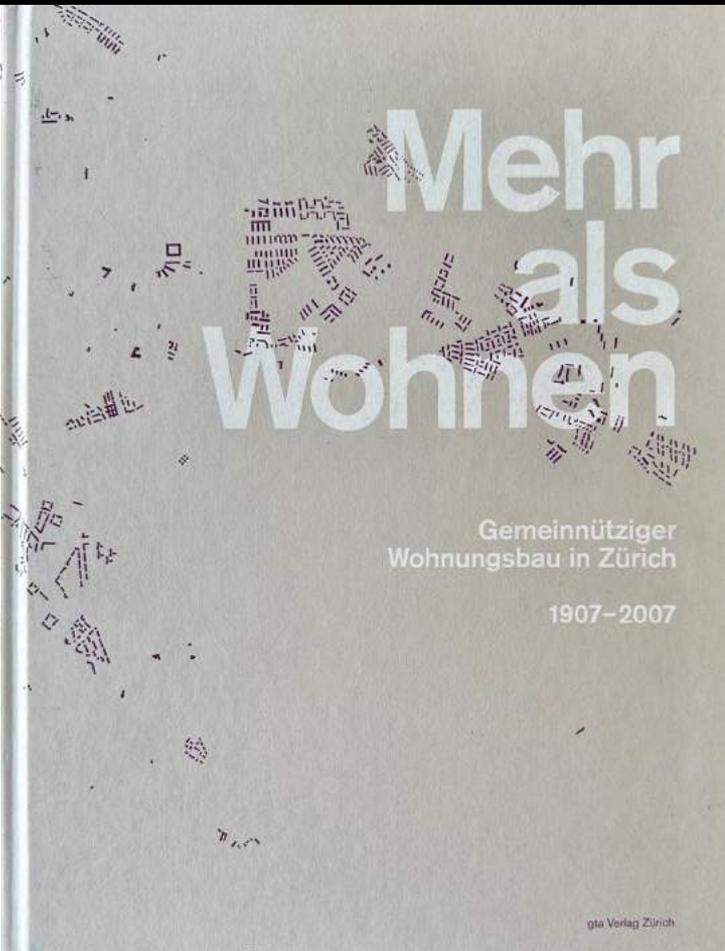


Projekt Hobelwerk, Baugenossenschaft mehr als wohnen

Reduce, Reuse, Recycle:
Erfahrung mit dem Baustoff Holz und
wiederverwertbaren Bauteilen



Mehr als Wohnen

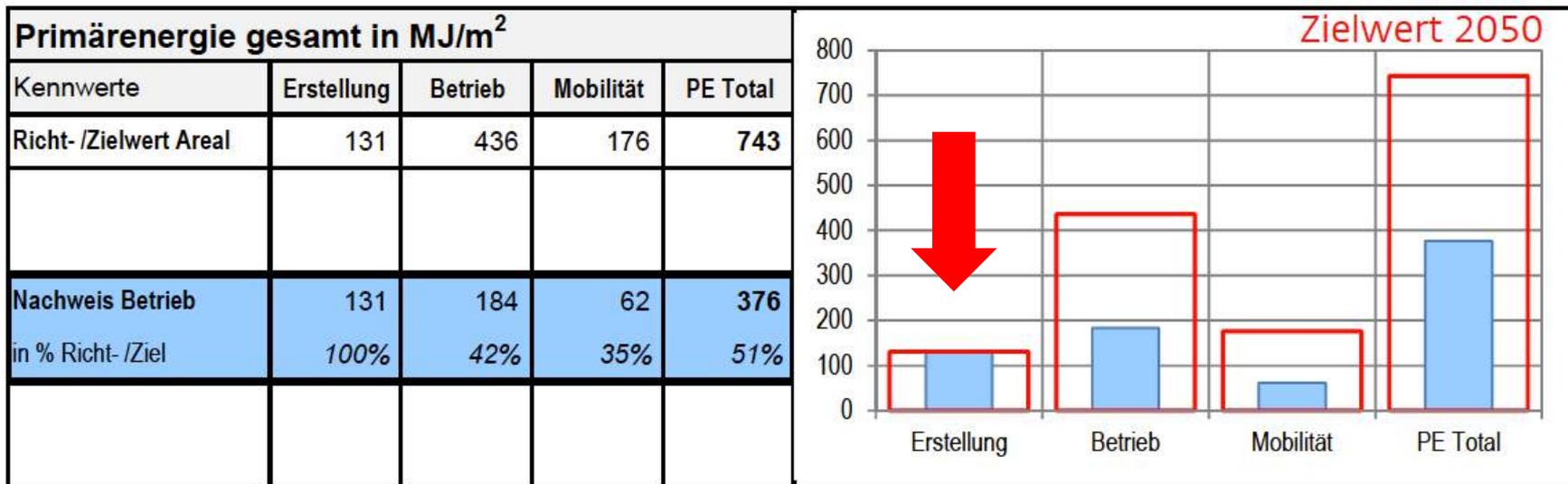
Gemeinnütziger
Wohnungsbau in Zürich

1907–2007

Hunziker Areal Zürich, 2014/15



SIA 2040 Hunziker Areal, 2015



Quelle: Lemon Consult AG

Hobelwerk Winterthur, 2018



Foto Severin Andrin Joho

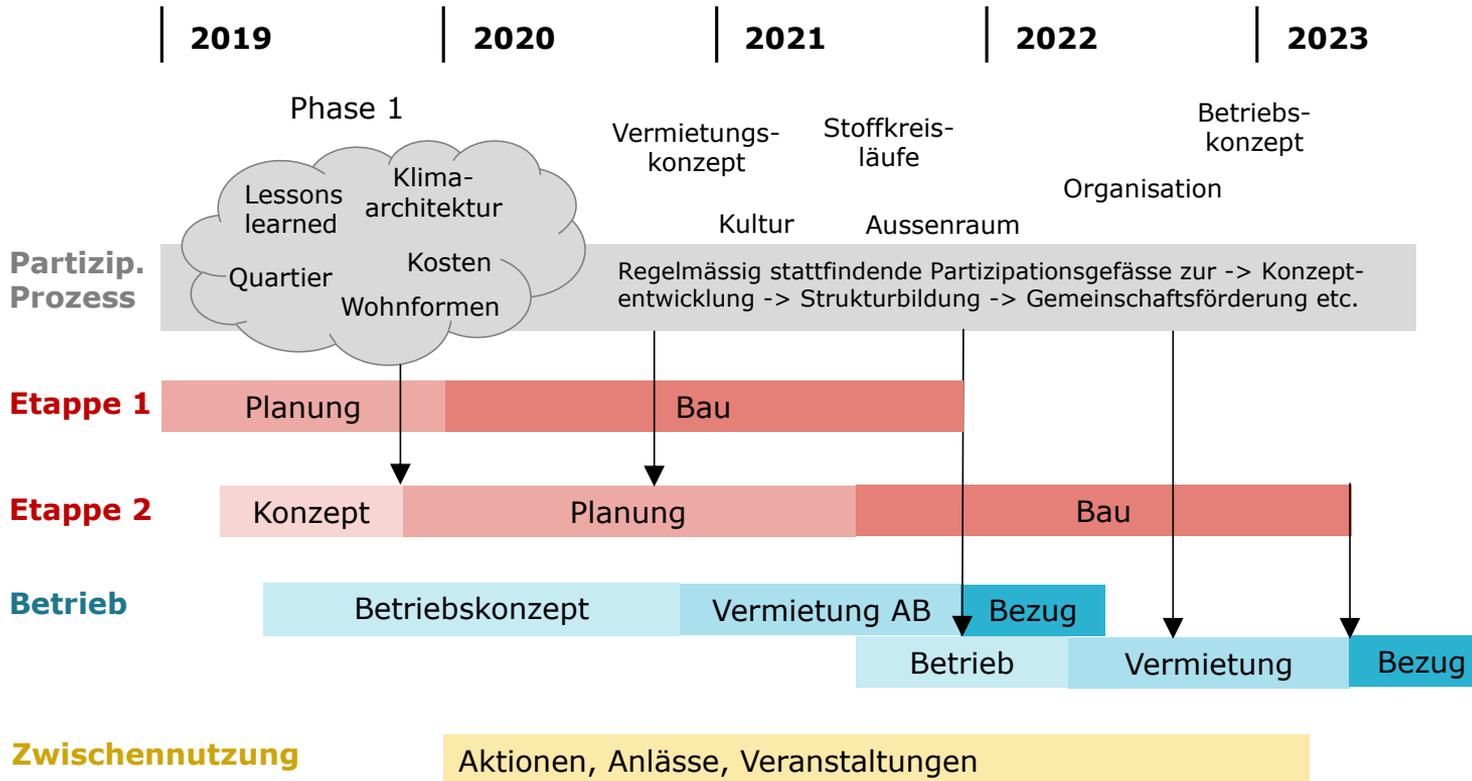


Visualisierung nightnurse images





Prozess



Innovationsthemen Hobelwerk

- **Skalierbare Lösungen für Netto Null:** Radikaler Holzbau, Re-use, CO₂-Abluftsysteme, BiValenz-Regelung
- **Klimagerechtes Bauen:** Regenwassermanagement mit Schwammstadt-Elementen, klimaregulierende Vegetation
- **Formen des Zusammenlebens:** Innovative, gemeinschaftliche Wohnformen weiterentwickeln (Clusterwohnen, Micro-Co-Living, Wohnen und Arbeiten)
- **Barrierefreie Partizipation:** Einbezug von «partizipationsfernen» Personen

Treibhausgasemissionen

Gebäudesektor verantwortet 40% der jährlichen
Treibhausgasemissionen

50% Betrieb und
Nutzung

50% Erstellung und
Fabrikation

Tendenz sinkend

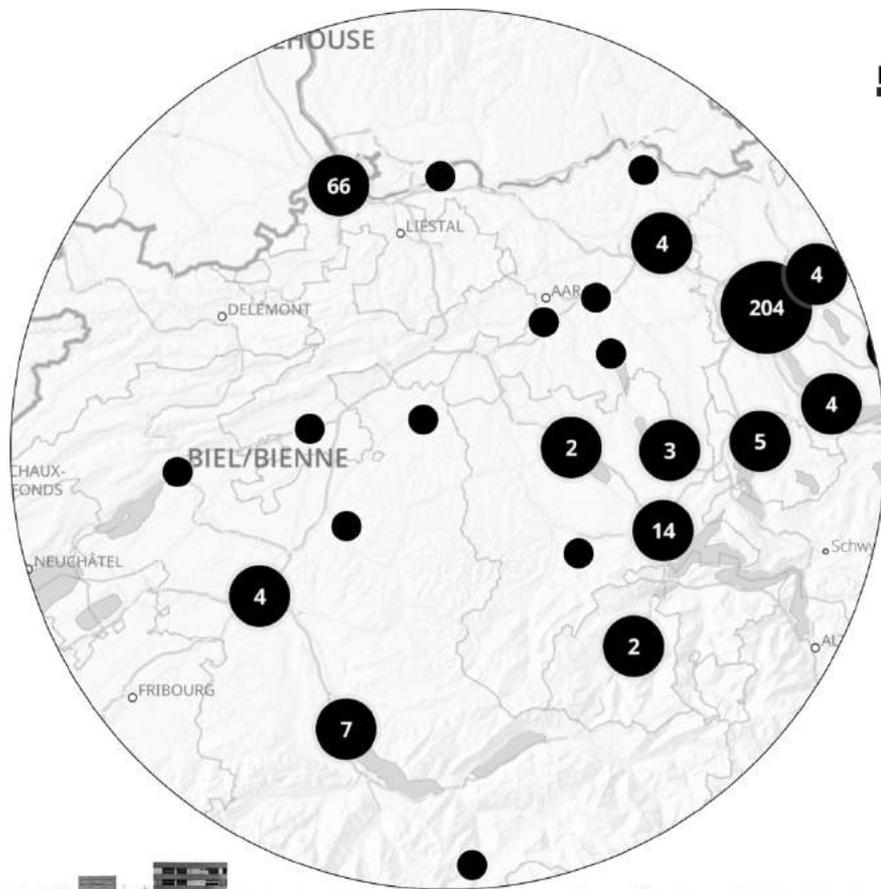


Tendenz stagnierend

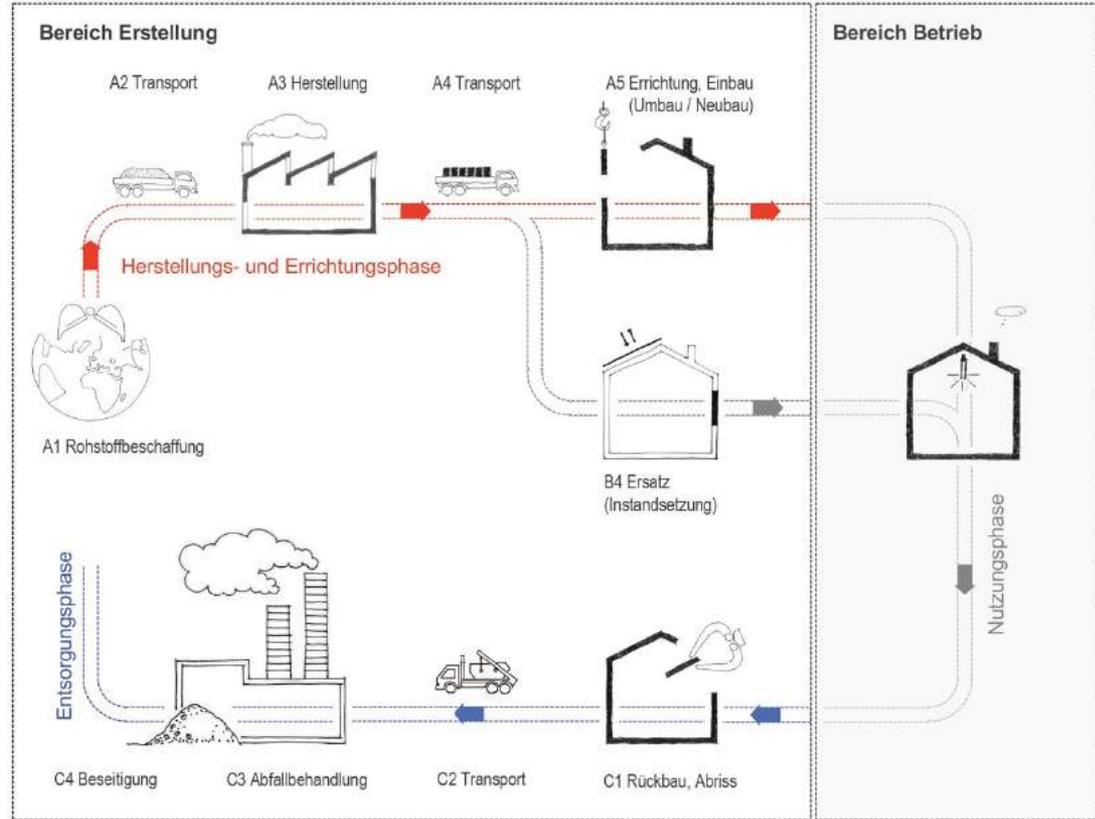


DE EN FR IT

84 PROZENT DER ABFÄLLE IN DER SCHWEIZ STAMMEN GEMÄSS BUNDESAMT FÜR UMWELT (BAFU) AUS DER BAUBRANCHE: JEDE SEKUNDE WERDEN SCHWEIZWEIT ÜBER 500 KILOGRAMM BAUABFÄLLE ERZEUGT. BAFU

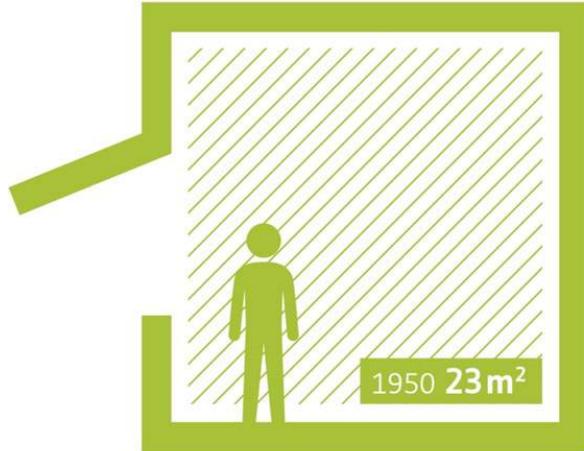


Lebenszyklus Gebäude



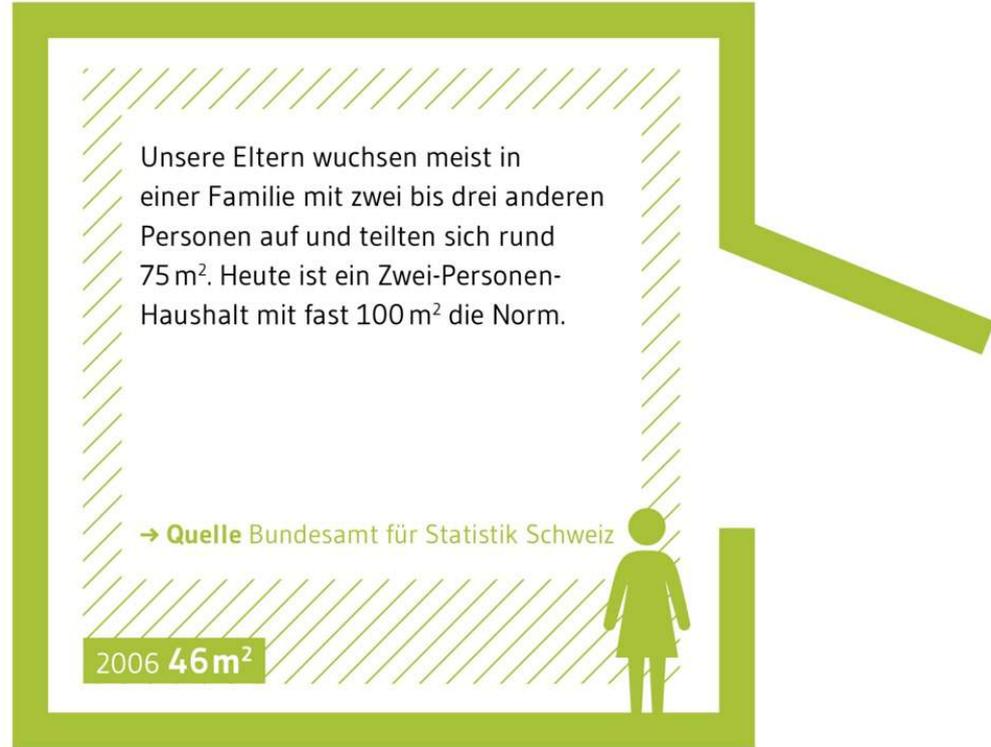
Grafik SIA

Flächen- und Ressourcenverbrauch



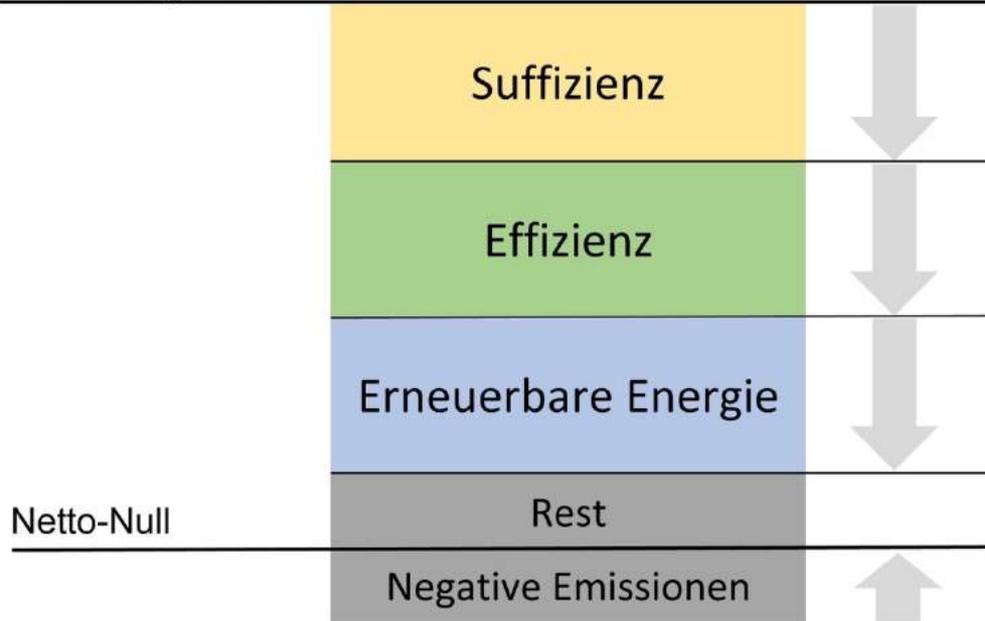
→ Entwicklung der Wohnfläche pro Person in der Schweiz

Quelle: www.wirleben2000watt.com



Was heisst «Netto-Null» für Gebäude?

Jetzige CO₂ - Emissionen



Grafik Jörg Dietrich, Espazium

Absenkepfad Bauteile

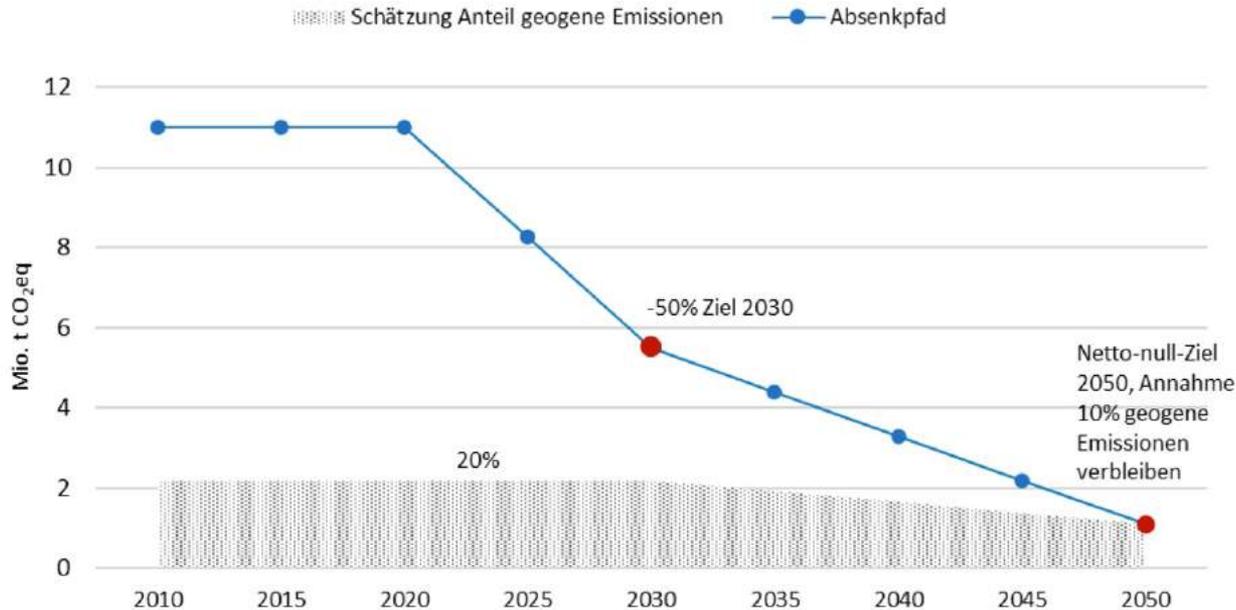


Abb. 23: CO₂-Absenkepfad für den Konsum von Baumaterialien pro Jahr in der Schweiz. Rund 10% können nicht reduziert werden und müssen für die Zielsetzung Nett-null im Jahr 2050 mit negativen Emissionen in der Höhe von rund 1 Mio. t ausgeglichen werden. Bis 2030 schätzen die AutorInnen einen Anteil von 20% geogenen Emissionen⁵⁰. Eigene Darstellung.

Lebensdauer von Bauteilschichten beachten

Einrichtung: ±5 Jahre

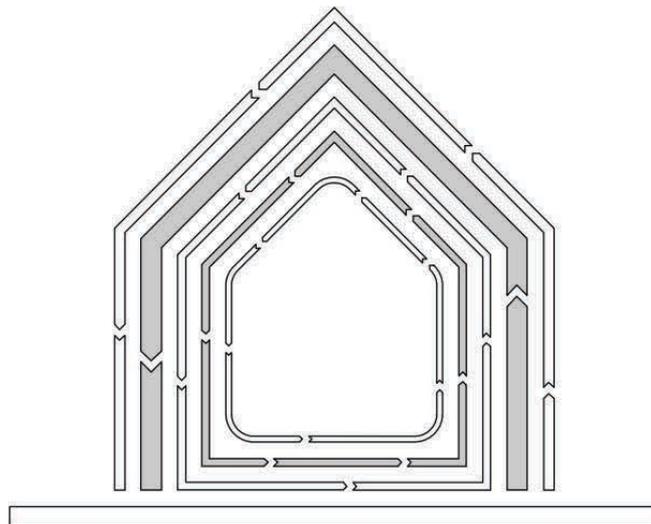
Raumnutzung: ±10 Jahre

Technische Systeme: ±20 Jahre

Hülle: ±50 Jahre

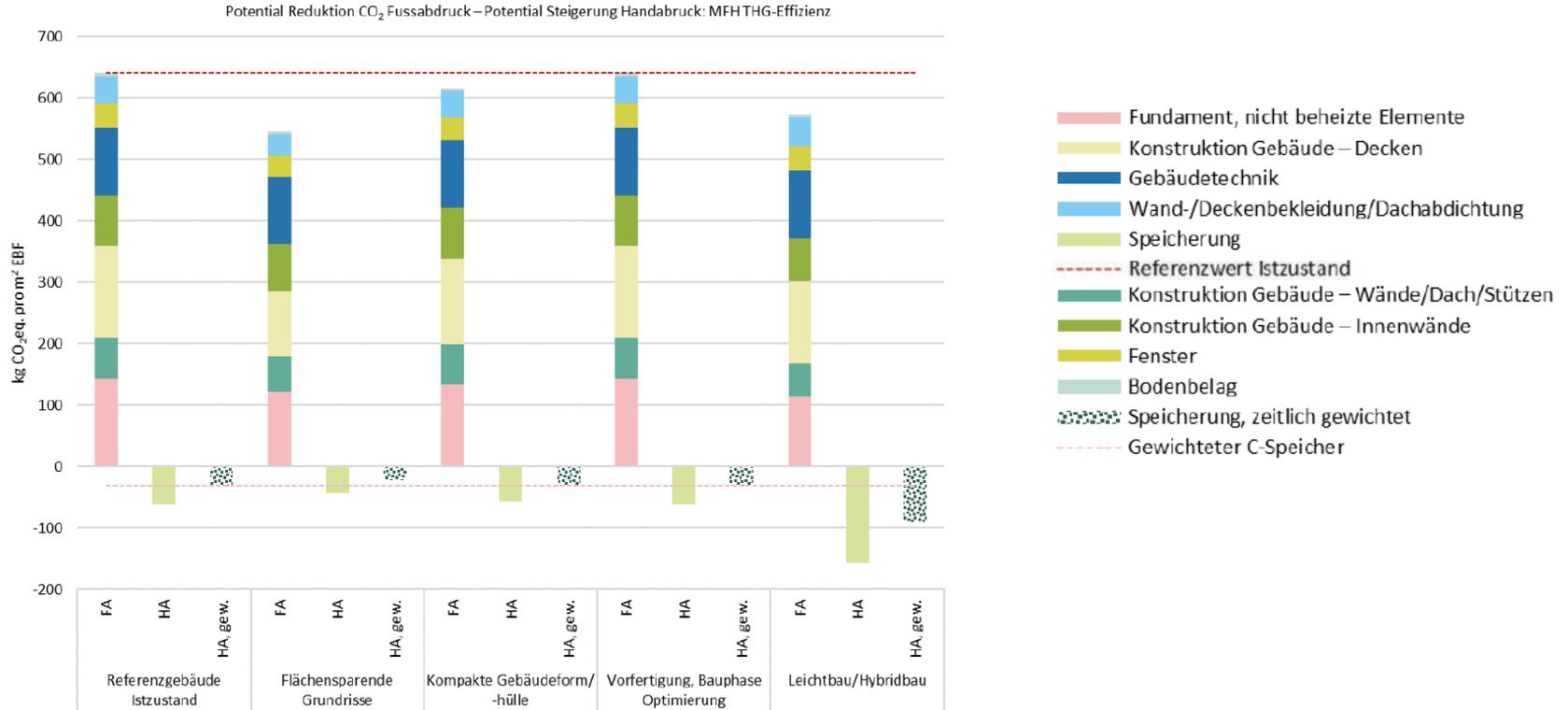
Konstruktion: ±100 Jahre

Bauplatz: ∞ (±2 Milliarden Jahre)



Quelle: Leitfaden Einfach Bauen, 2021

Potential Fussabdruck und Handabdruck



Forschungsprojekt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieforschung und Cleantech

2. Zwischenbericht für Aramis, vom 05.05.2023

Projekt Hobelwerk

Skalierbare Lösungen für den Weg zu Netto-Null



Quelle: Highrise Imager AG

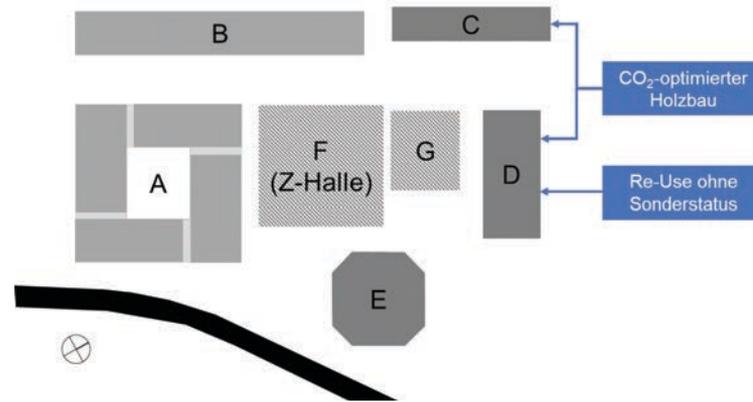


Abbildung 4 Umsetzung der Arbeitspakete AP1 (Holzbau) und AP2 (Re-Use) in den Häusern C bzw. D

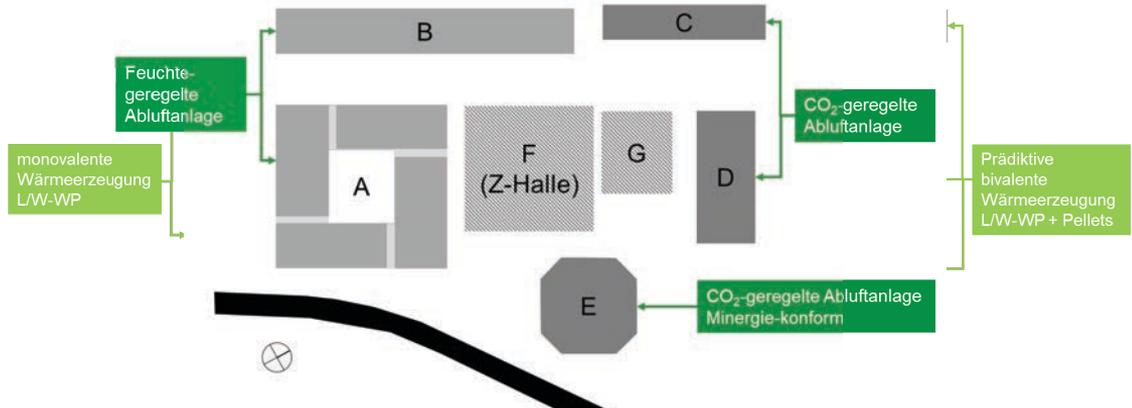




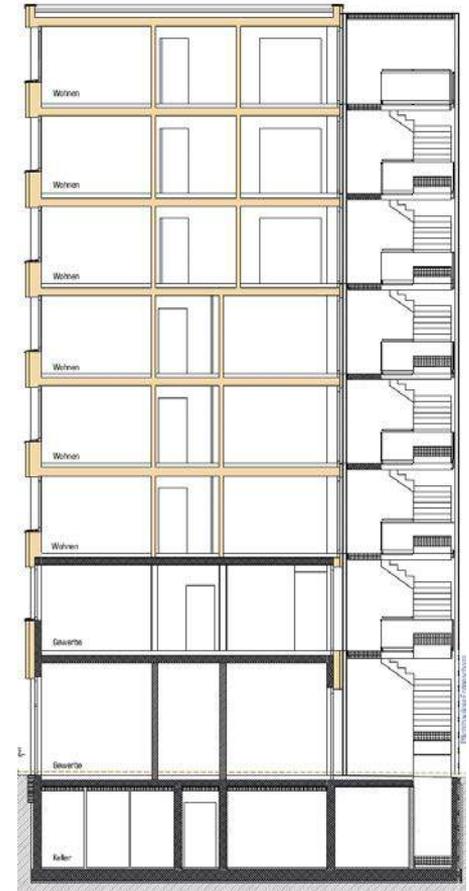
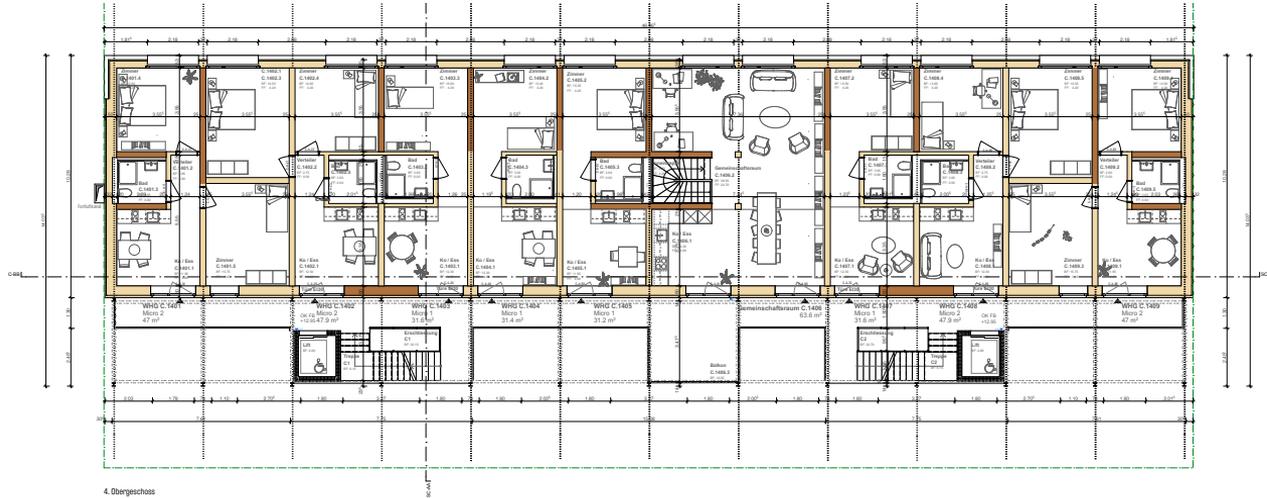
Foto Matthias Bader

Haus C, «Radikaler» Holzbau



Visualisierung nighthorse images

Haus C

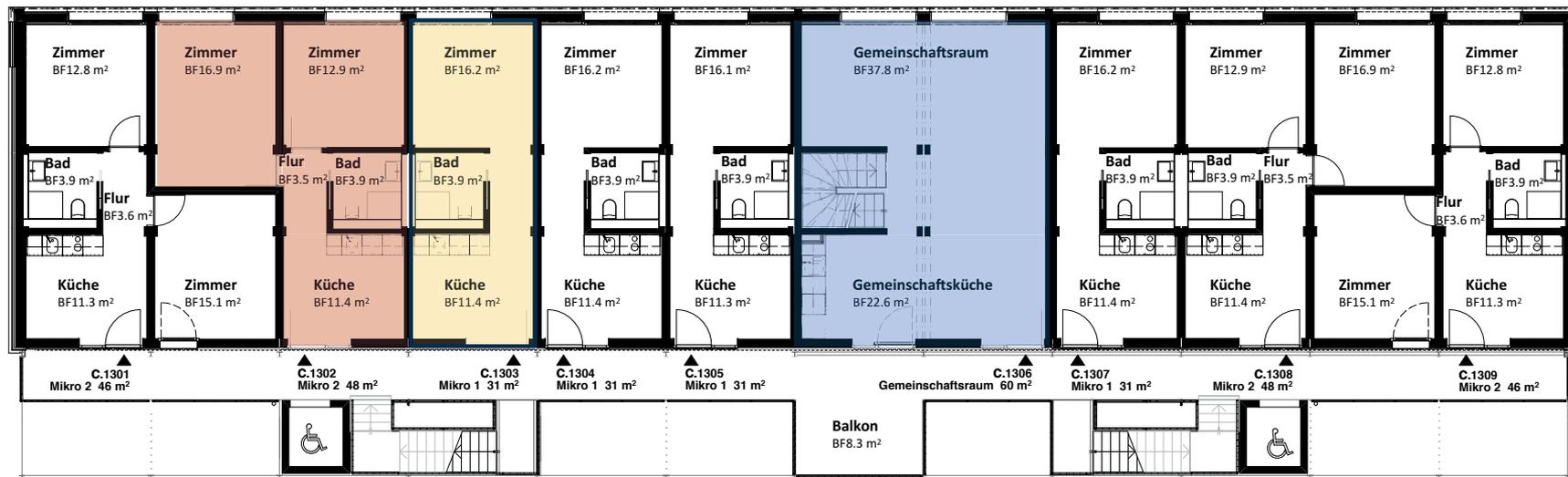


© Ramser Schmid Architekten

Claudia Thiesen, Thiesen & Wolf, Zürich

Wohnprojekttage München, 6. Oktober 2023

Micro-Co-Living



Grundriss 2.-4. Obergeschoss

© Ramser Schmid Architekten/GOS

Submission

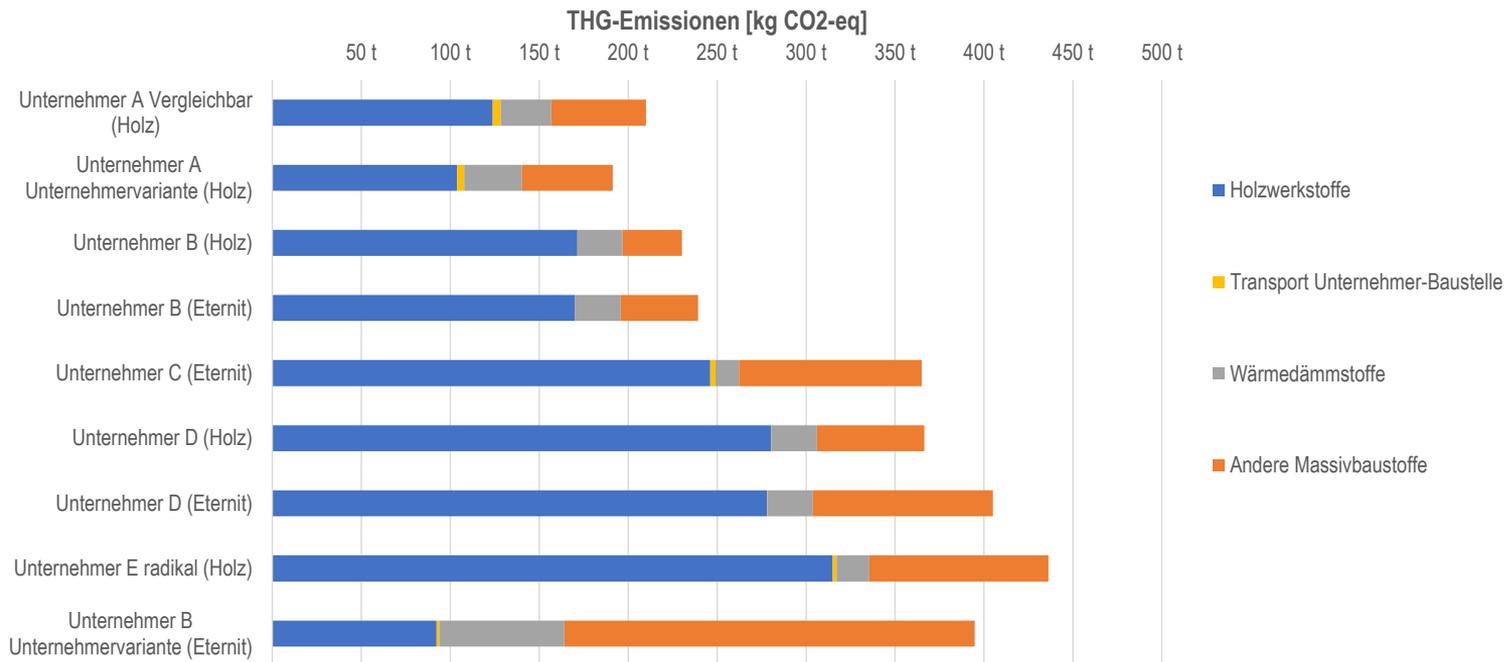


Abbildung 7 Berechnete Treibhausgasemissionen pro Holzbauunternehmen

Vergabe

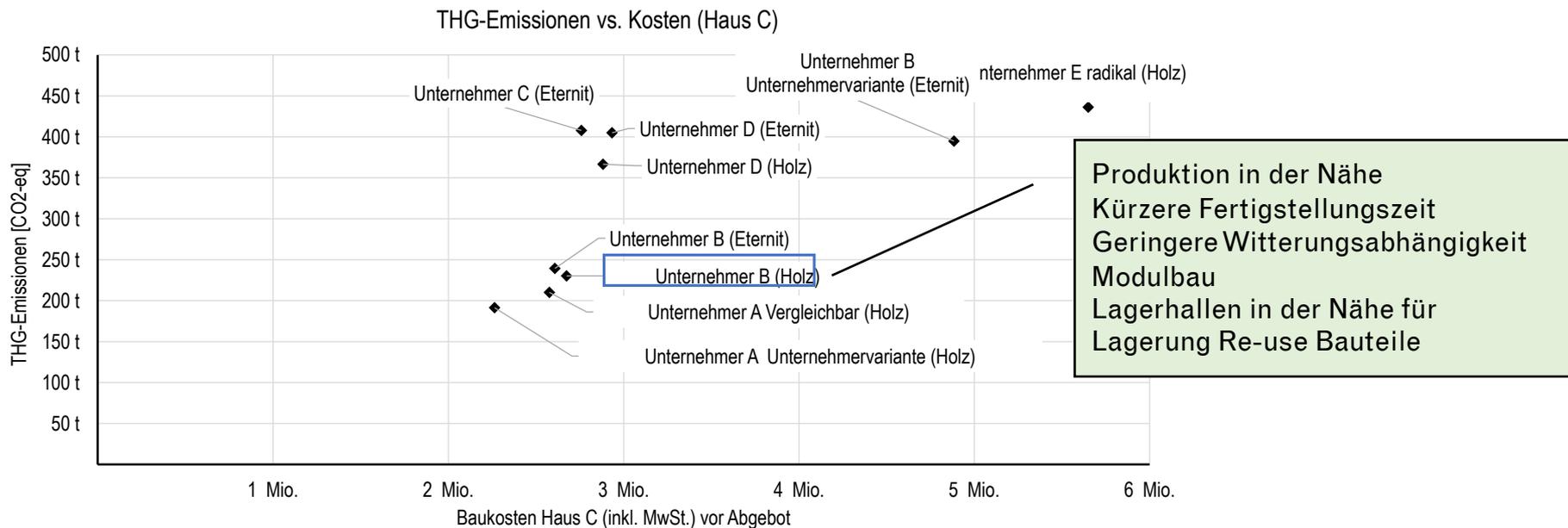


Abbildung 8 Bewertung der Angebote der Holzbauunternehmer bezüglich Treibhausgasemissionen und Baukosten; markiert ist das zur Ausführung ausgewählte Angebot der Firma Baltensperger

Haus C, Montage, Materialien





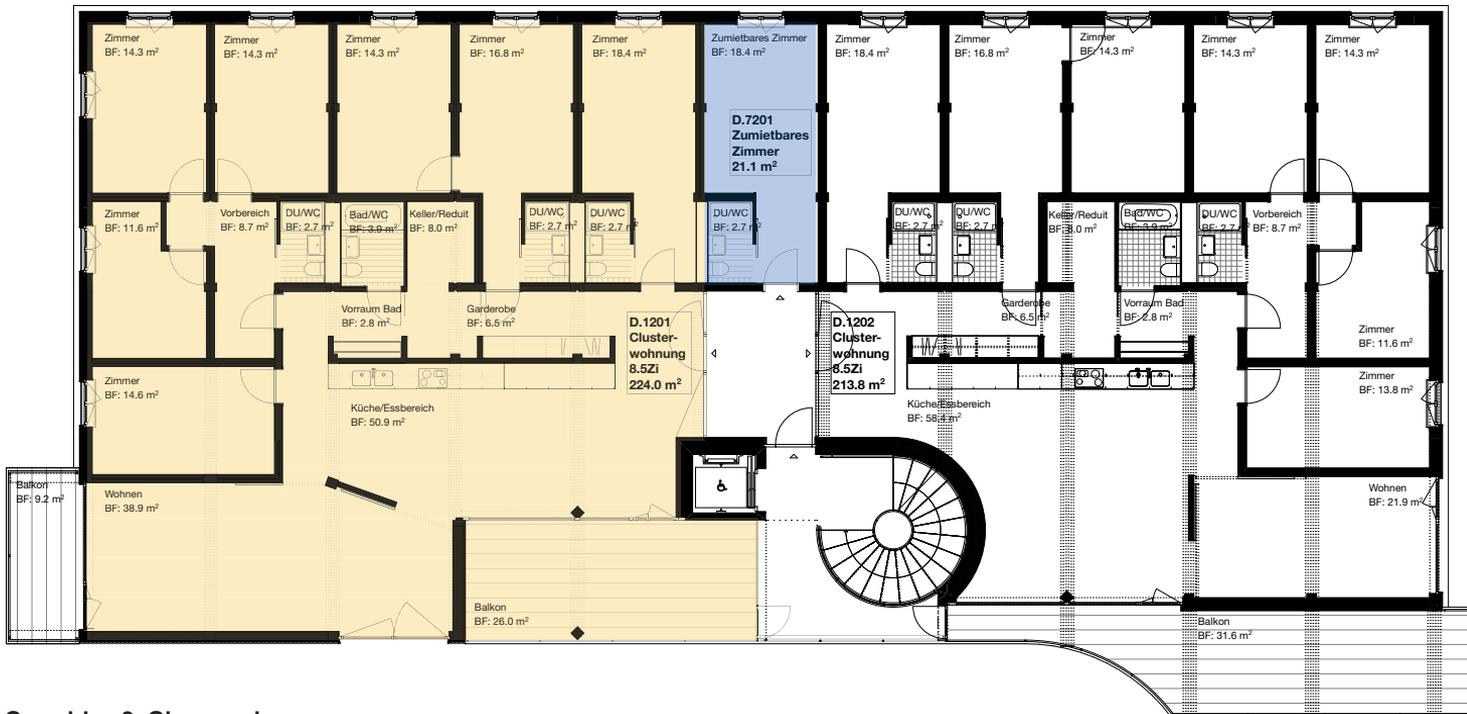
Fotos Claudia Thiesen

Haus D, Holzbau mit Re-use



Visualisierung nightnurse images

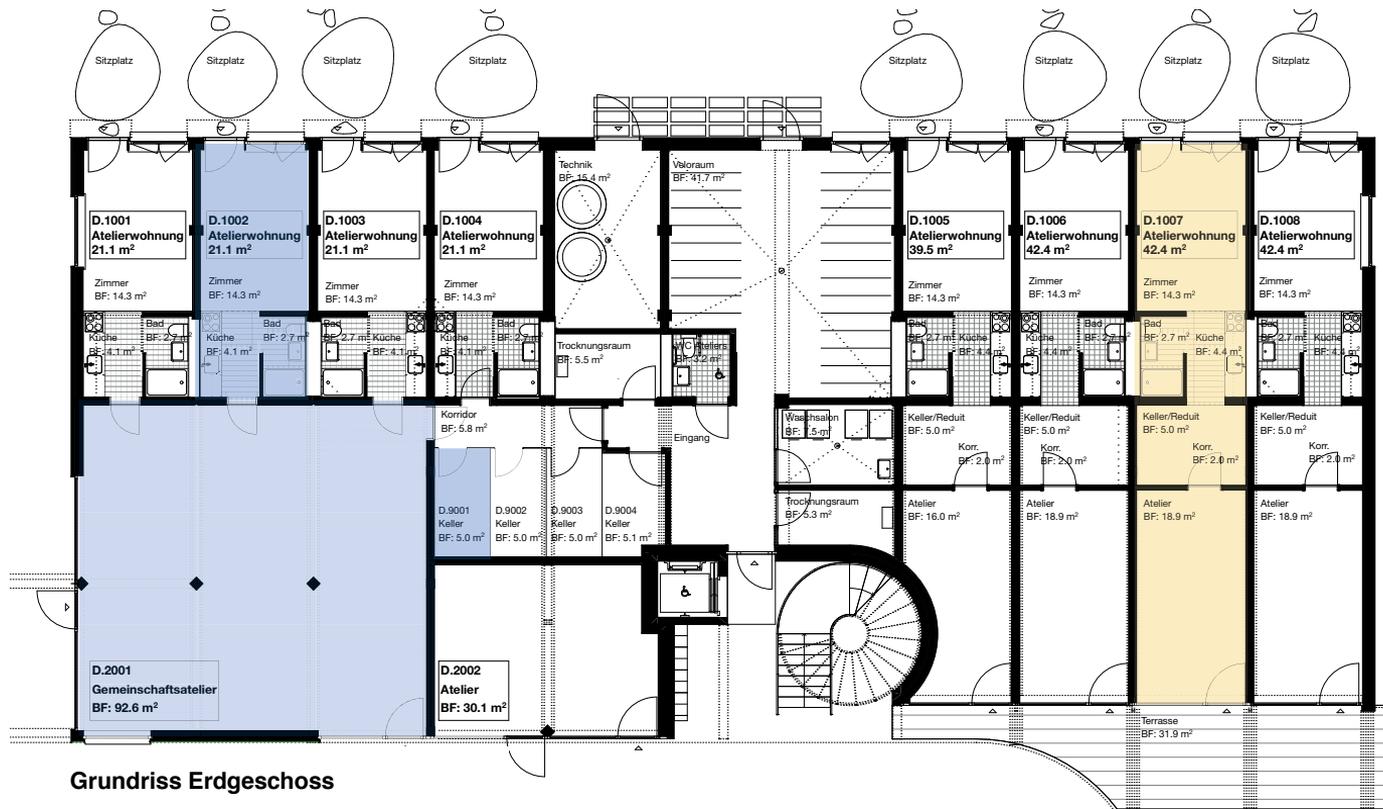
Clusterwohnen



Grundriss 2. Obergeschoss

Grundriss Haus D
© Pascal Flammer

Atelierwohnen



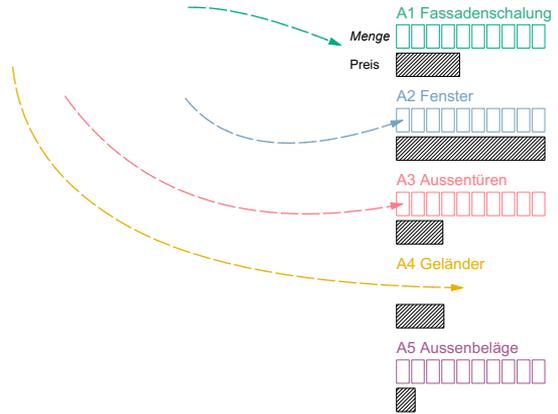
Grundriss Haus D
© Pascal Flammer

Zielsetzung Re-use

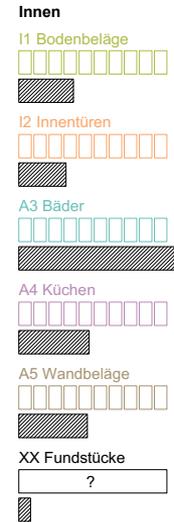
- Re-Use-Bauteile können mit geeigneten Hilfsmitteln ohne Mehrkosten und Terminverzögerungen in der Erstellung verwendet werden.
- Für die Bewohnenden resultiert bezüglich Komfort kein Unterschied zwischen einem Gebäude aus neuen und aus wiederverwendeten Bauteilen.
- Innerhalb der Projektlaufdauer (erste 3 Betriebsjahre) wird kein erhöhter Betriebsaufwand verzeichnet.

Vorgehen Bauteilbeschaffung

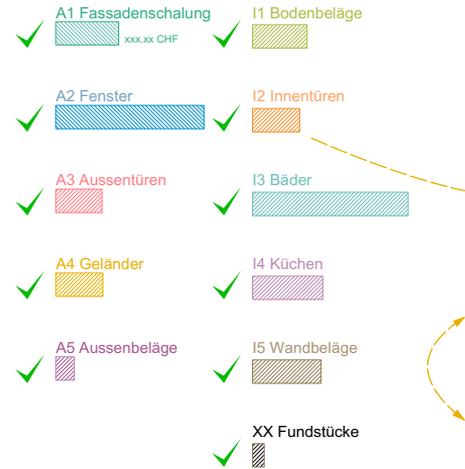
1 Mengenauszüge Top 10



2 Kostenschätzung Bauteilbeschaffungskosten



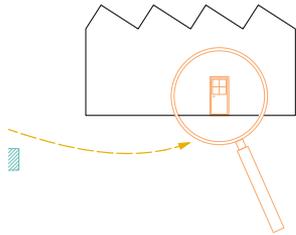
3 Freigabe Bauteilbudgets Top 10



© Baubüro in situ

Vorgehen Bauteilbeschaffung

4 Bauteilsuche



in situ
 Entspricht das Bauteil dem Suchauftrag?
 Eignet sich das Bauteil für die Wiederverwendung?
 Können die Bauteile in der geforderten Frist ausgebaut werden?

Pascal Flammer Architekten
 Entspricht die Türe dem Suchauftrag?
 Sind die ästhetischen Anforderungen erfüllt?

5 Kaufantrag pro Bauteilkauf

in situ

Kaufantrag
 I2 Innentüren

Kostenschätzung:
 xxx.xx CHF

Menge:
 30% der gesuchten Türen

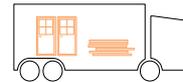
Kosten:
 25% des Beschaffungsbudgets

PFA Wild BM Bauherrin

Mehr als Wohnen
 Erwirbt Mehr als Wohnen das Bauteil?

6 Ausbau / Lagerung

in situ
 Organisiert Ausbau und Transport

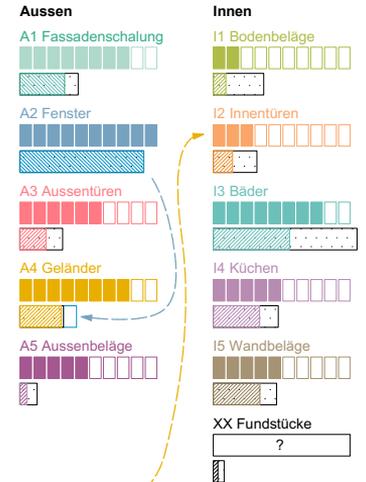


in situ
 verwaltet Lager



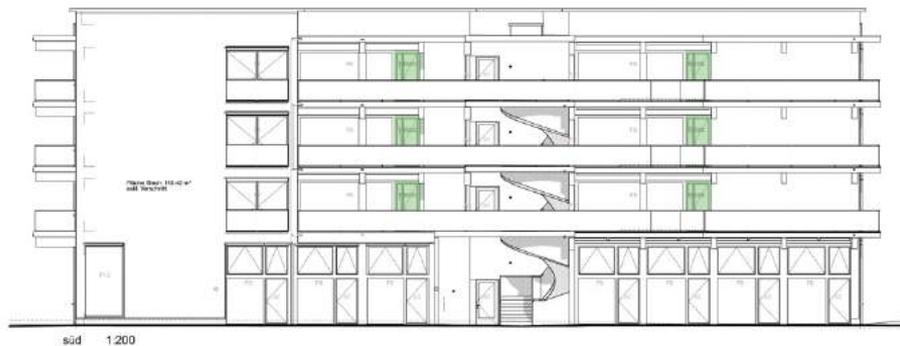
in situ
 berechnet effektive Mengen und Kosten
 xx Stück

7 Kosten- /Mengenkontrolle monatlicher Bauteilrapport

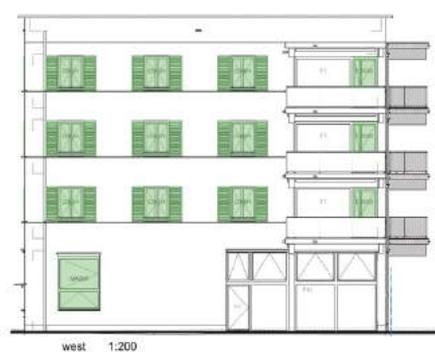


© Baubüro in situ

Planung



| Re-use Bauteil | Anzahl EG | Anzahl OG1 | Anzahl OG2 | Anzahl OG3 | Total | Bezeichnung |
|----------------|-----------|------------|------------|------------|---------|----------------------------------|
| ZK001 | 10 Stk. | 18 Stk. | 18 Stk. | 18 Stk. | 64 Stk. | Innentür 90cm |
| ZK005 | 30 m2 | - | - | - | 30 m2 | Granitplatten Garten |
| SB001 | 4 Stk. | - | - | - | 4 Stk. | Briefkästen, 6-fach |
| EA001 | - | 7 Stk. | 7 Stk. | 2 Stk. | 16 Stk. | Schiebetür 110cm |
| EA003 | 8 Stk. | 2 Stk. | 2 Stk. | - | 12 Stk. | Waschtisch 60x45cm, inid Armatur |
| EA005 | 8 Stk. | 2 Stk. | 2 Stk. | - | 14 Stk. | Spiegelschrank |
| EA006 | 1 Stk. | - | - | - | 1 Stk. | Haltegriff WC klein, ca. 50cm |
| EA007 | 8 Stk. | 2 Stk. | 2 Stk. | 1 Stk. | 13 Stk. | Handtuchstange L=79cm |
| EA009 | 1 Stk. | - | - | - | 1 Stk. | DuschWC mit AP Spülkasten |
| EA025 | 1 Stk. | - | - | - | 1 Stk. | Ausguss und Armatur |
| ZB010 | 1 Stk. | 7 Stk. | 7 Stk. | 7 Stk. | 22 Stk. | Waschtisch 60cm |



Ansichten © Pascal Flammer Architect

Flexibilität in der Planung

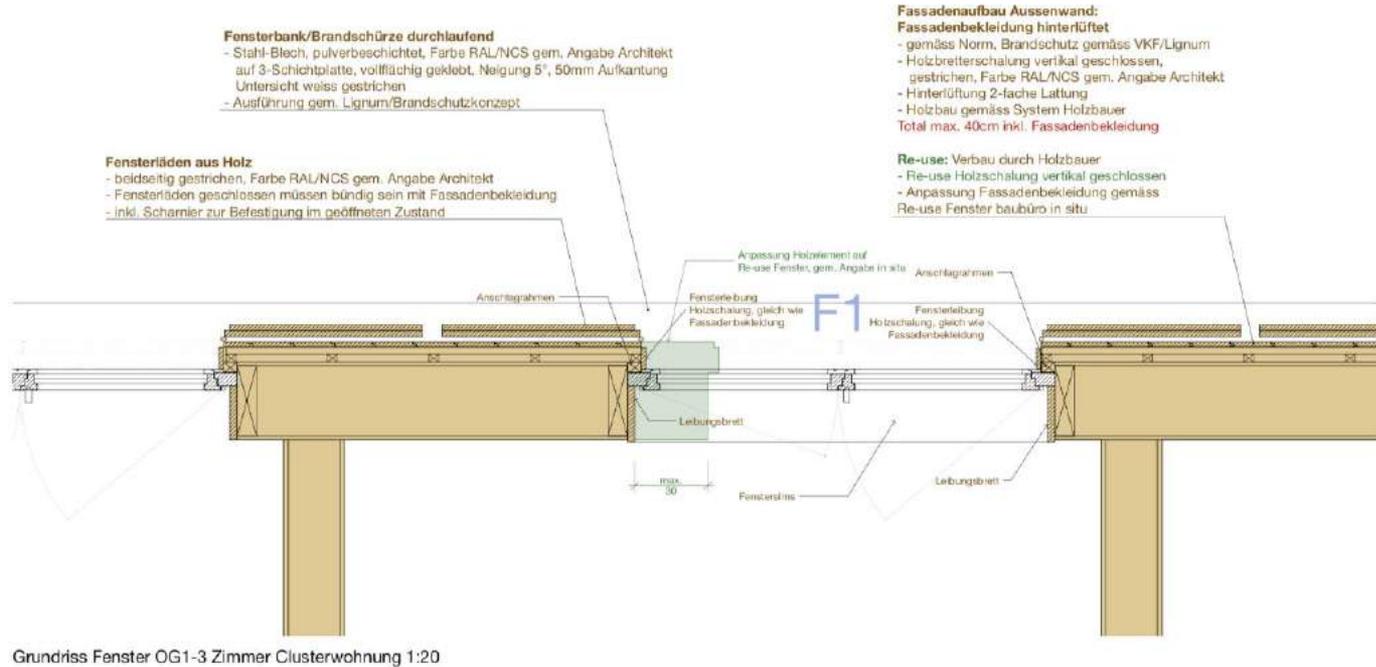
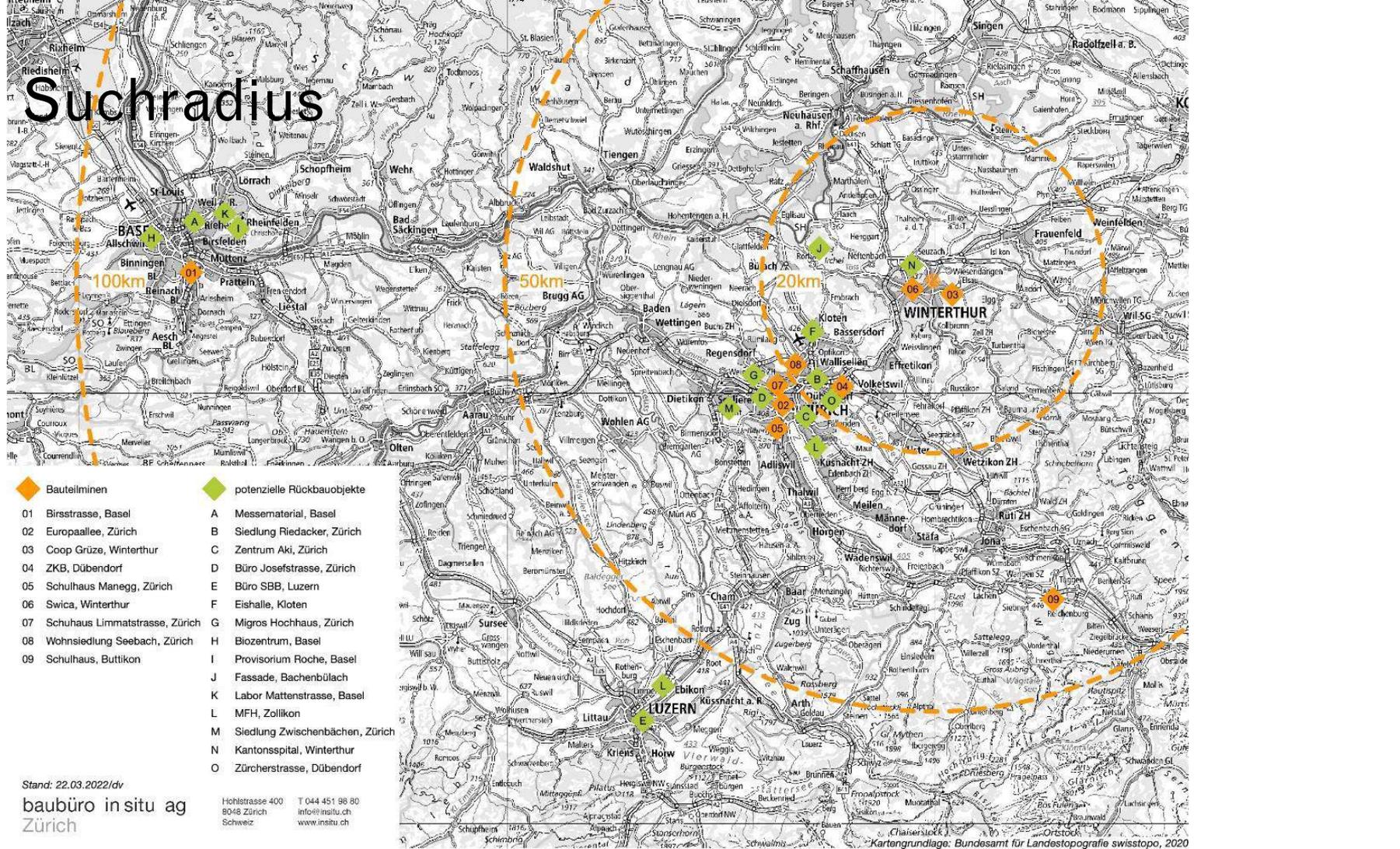


Abbildung 9 Leitdetail Pascal Flammer Architekten zu einem Re-Use Fenster

Suchradius



- 01 Birsstrasse, Basel
- 02 Europallee, Zürich
- 03 Coop Grütze, Winterthur
- 04 ZKB, Dübendorf
- 05 Schulhaus Manegg, Zürich
- 06 Swica, Winterthur
- 07 Schuhaus Limmatstrasse, Zürich
- 08 Wohnsiedlung Seebach, Zürich
- 09 Schulhaus, Buttikon



potenzielle Rückbauobjekte

- A Messmermaterial, Basel
- B Siedlung Riedacker, Zürich
- C Zentrum Aki, Zürich
- D Büro Josefstrasse, Zürich
- E Büro SBB, Luzern
- F Eishalle, Kloten
- G Migros Hochhaus, Zürich
- H Biozentrum, Basel
- I Provisorium Roche, Basel
- J Fassade, Bachenbülach
- K Labor Mattenstrasse, Basel
- L MFH, Zollikon
- M Siedlung Zwischenbächen, Zürich
- N Kantonsspital, Winterthur
- O Zürcherstrasse, Dübendorf

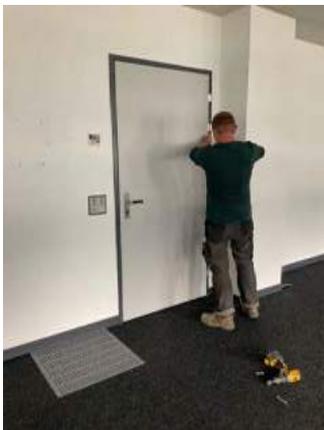
Stand: 22.03.2022/dv

baubüro in situ ag
Zürich

Hohlstrasse 400
8048 Zürich
Schweiz

T 044 451 98 80
info@insitu.ch
www.insitu.ch

Bauteilbeschaffung



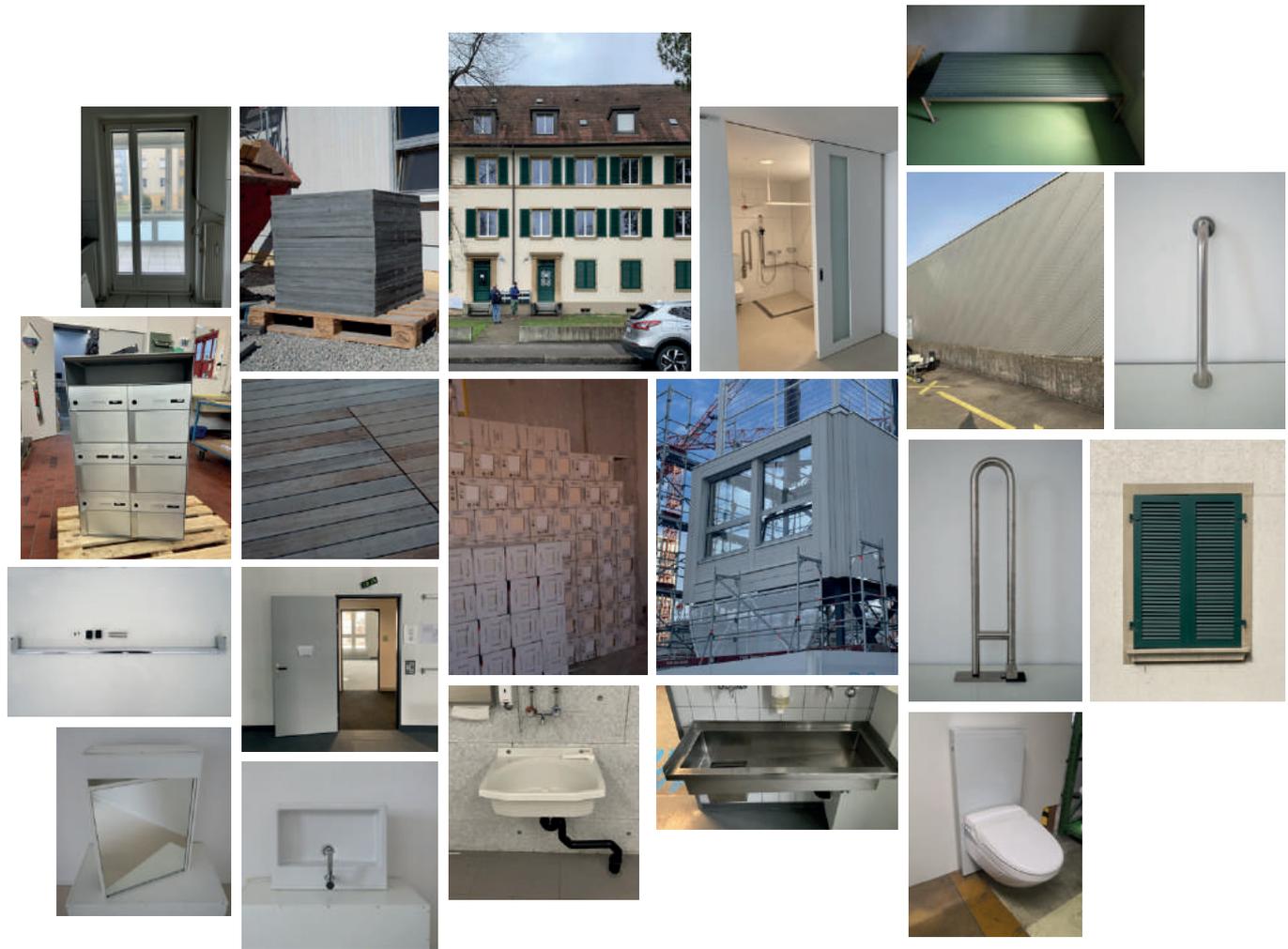
*Ausbau Türen, ZKB Dübendorf
Fotos Baubüro in situ*

«Bauteil- prüfung»



Foto Claudia Thiesen

Resultat



Wiedereinbau



Basel Birsstrasse,
Demontage 2021



Kloben mit 14mm
Dorndurchmesser



Lackierung und MockUp

Wiederverwendung Vorhandenes



Mauerwerksbrüstungen aus angrenzender Halle auf Areal
Ausbau Juni 2021



Versetzen im Februar 2023



Versetzte Mauerwerksbrüstungen
Februar 2023



Zwischenlager vor Ort

«Fundstücke»



Foto Claudia Thiesen



Haus D
Fläche 3
D.1307
Charakterwohnung 2



Haus D
Etage 3
D.1301
Clusterwohnung 1

Foto Claudia Thiesen



Foto Claudia Thiesen



Foto Claudia Thiesen



Foto Dario Vittani



Foto Dario Vittani



Foto Dario Vittani



Foto Dario Vittani



Foto Matthias Bader

Hobelwerk, Kennzahlen



Grösse

- 160 Wohneinheiten (21 – 224 m²)
- 400 Bewohner*innen

Flächen

- Arealfläche 15'400 m²
- Hauptnutzfläche 16'083 m²
 - davon 13'660 m² Wohnen
- 2% Allmendfläche (ohne Hallen)

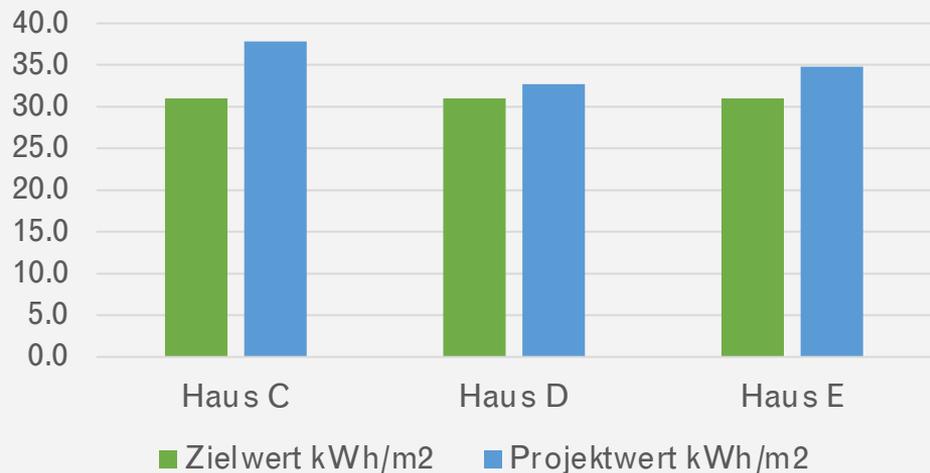
Kosten

- Gesamtanlagekosten CHF 114 Mio.
- Mietzins Wohnen ø CHF 236/m² a
- Mietzins Gewerbe ø CHF 200/m² a

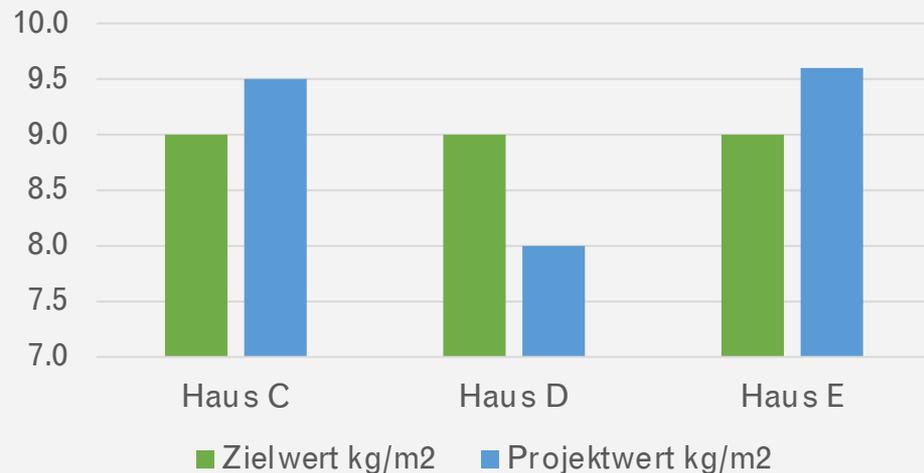
Fazit

Erstellung Vergleich Häuser CDE

Primärenergie nicht erneuerbar Erstellung



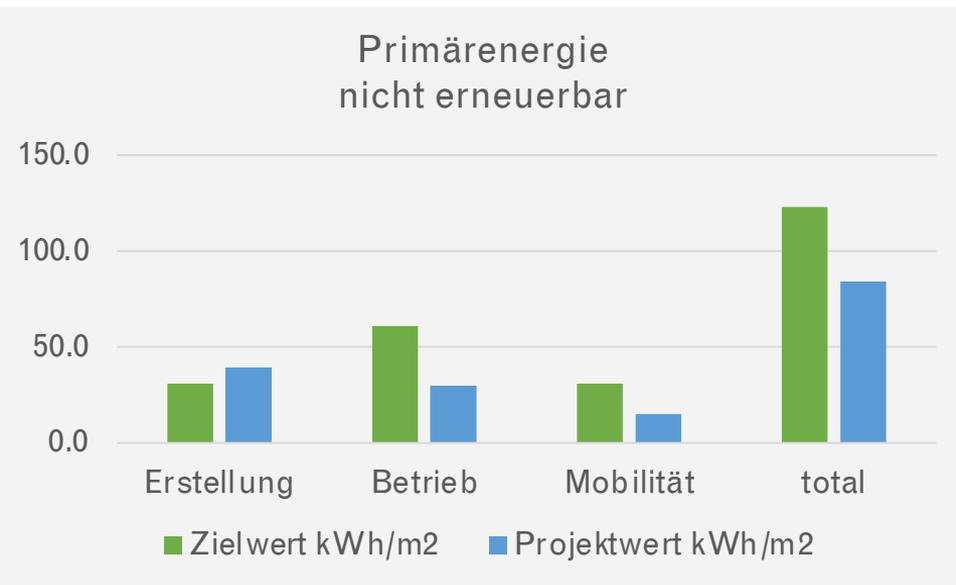
Treibhausgasemissionen Erstellung



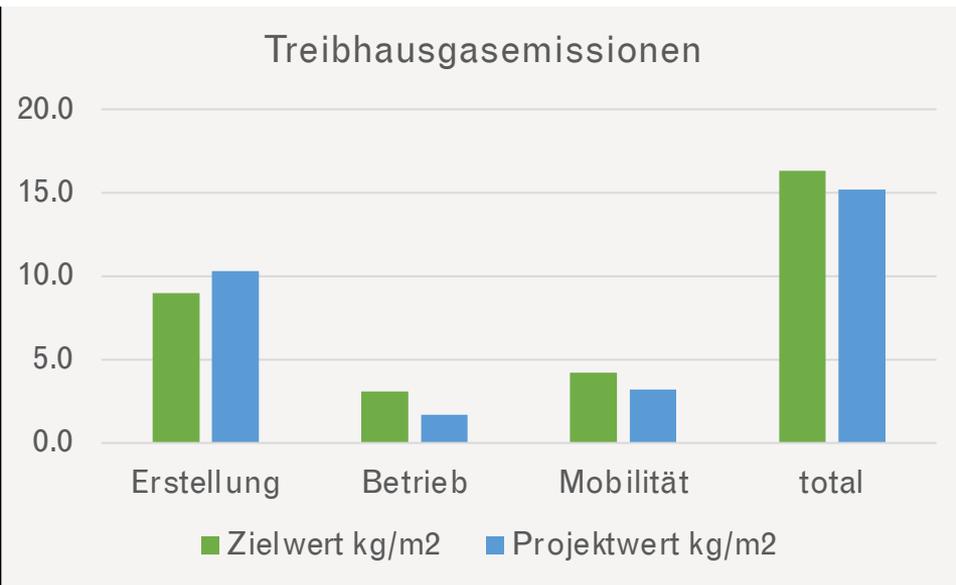
Werte bezogen auf 1 Jahr und die Energiebezugsfläche

Nachweis Lemon Consult

SIA 2040, Häuser CDE

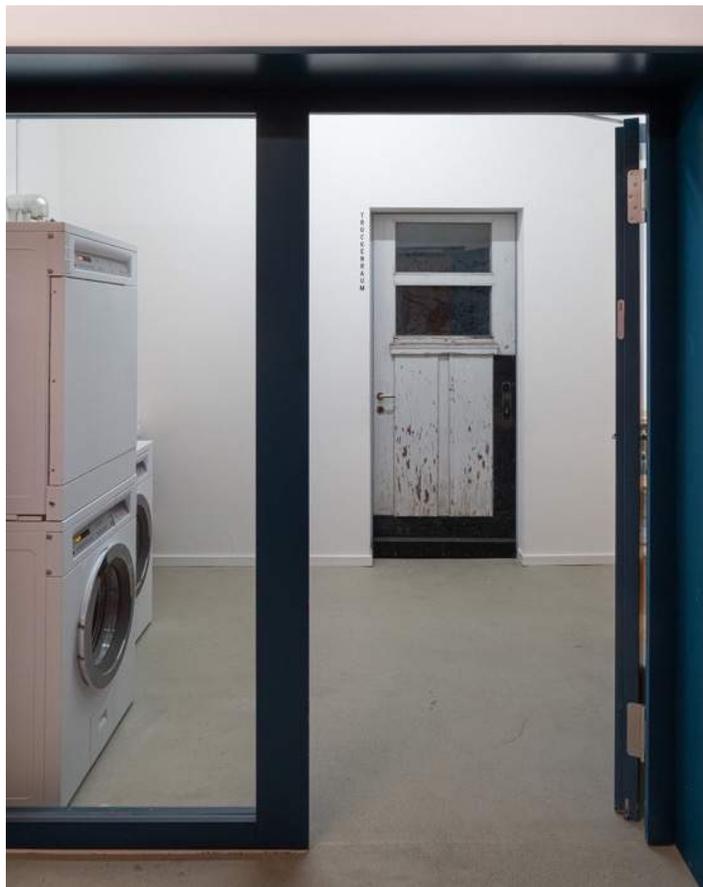


Nachweis Lemon Consult



Werte bezogen auf 1 Jahr und die Energiebezugsfläche

Das Problem



Tür entsorgen

CHF 20

Neue Tür

CHF 1000

Re-use Tür

CHF 1200

Netto-Null Zielsetzung

Netto-Null erreichen wir nur wenn wir

- Unseren Bestand erweitern und umnutzen
- Wiederverwenden und Reparieren, statt entsorgen
- In Kreisläufen denken – Re- oder Upcycling statt Downcycling

Dazu braucht es Anreize, Bauteildatenbanken, angepasste Normen, neue Materialressourcen und ein Umdenken im Plan- und Bauprozess.

Erkenntnisse Re-use

Um Re-use erfolgreich anzuwenden braucht es (unter anderem)

- ein gemeinsames Verständnis für Fragestellung → Planungsteams und Unternehmungen mit Fokus auf Zielsetzungen Nachhaltigkeit auswählen
- Anpassungen im Planungs- und Bauprozess
 - Fachplanung Re-use → Fachplanung Netto-Null?
 - Planung im Dialog, früher Einbezug Unternehmen
- Mut zum Risiko aber auch sorgfältige Risikoanalyse
- Infragestellen von Standards unter Einbezug Planung und Bewirtschaftung

Danke!
Fragen?

