

baubüro in situ ag

Bauen in der Klimakrise

Erfahrungsaustausch Zirkuläres Bauen – forum energie zürich

Ort: Pfarreizentrum Liebfrauen, Zürich / online

Zeit: 15.05.2024, 18.10 Uhr

Inputvortrag 20 min.

Andreas Haug dipl. Architekt ETH SIA
Co-Geschäftsleiter baubüro in situ ag





baubüro in situ ag

Basel
Zürich
Pratteln
Liestal
Ziegelhof

4 Firmen – 1 Ziel: „nicht bauen“

[UNTERDESSEN]
Wir organisieren Zwischennutzungen.



Verwaltung

DENKSTATT sàrl



Entwicklung

baubüro in situ ag



Planung & Bauen

ZIRKULAR



Fachplanung &
Beratung
Wiederverwendung

Adaption



Wir bauen um

Transformation



Wir nutzen um

Modulation

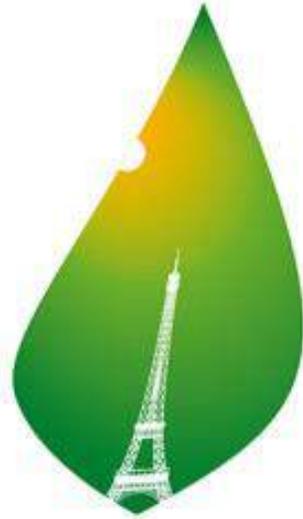


Wir denken modular

Zirkulation



Wir denken in Kreisläufen

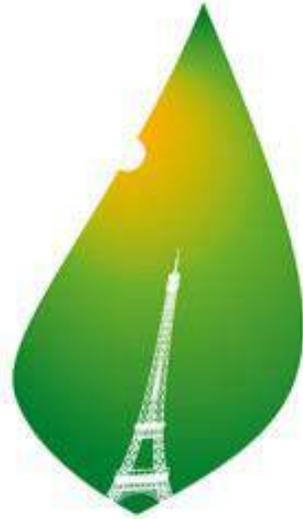


PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

30 NOV > 11 DEC 2015

Pariser Klimaabkommen – 1,5° Ziel

Die Realität?

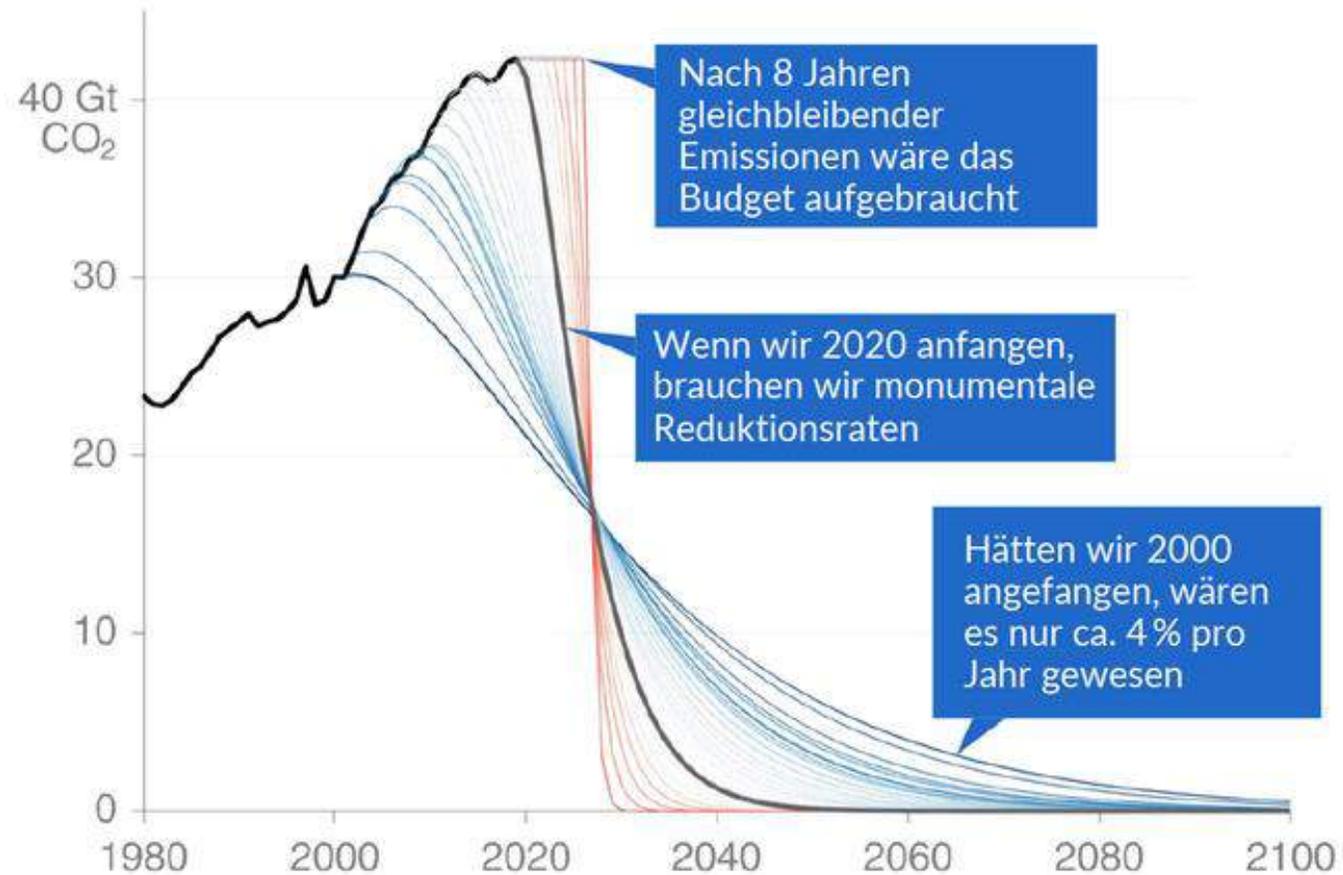


PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

30 NOV > 11 DEC 2015

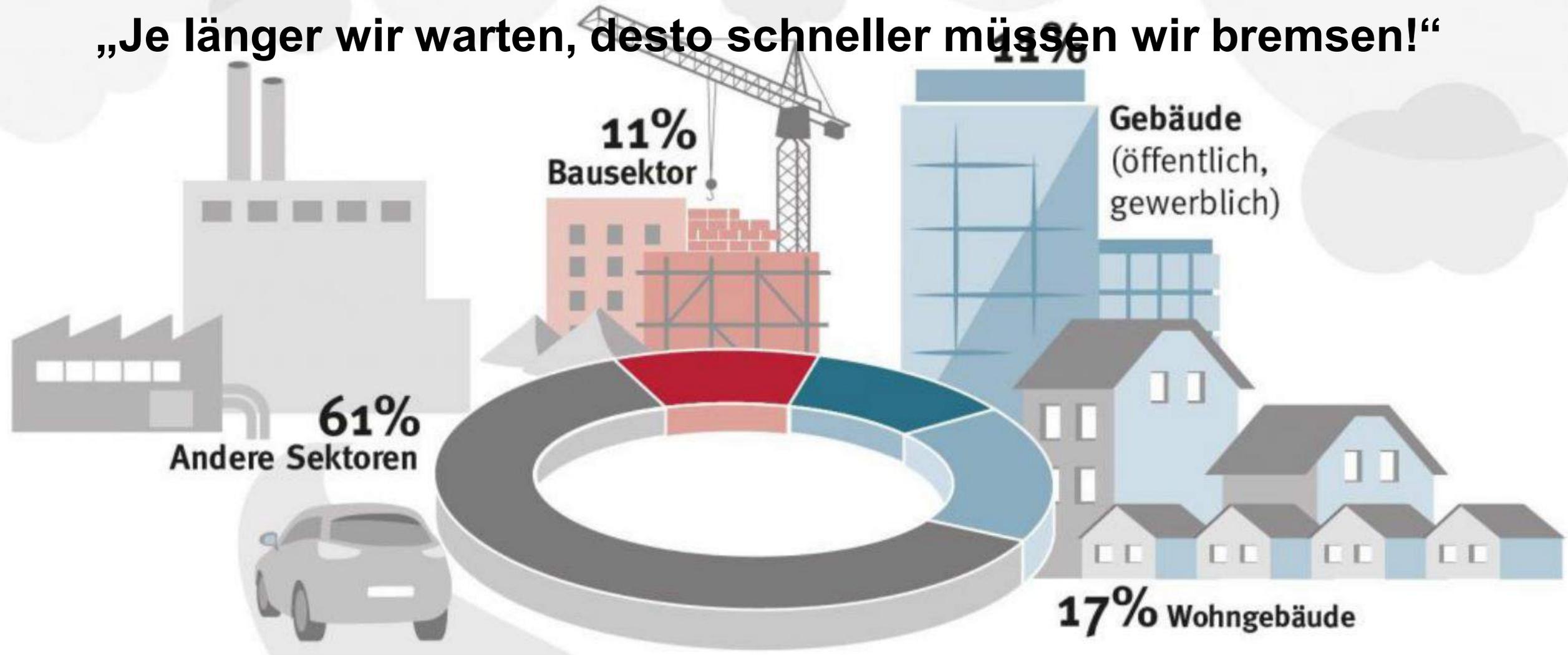


„Je länger wir warten, desto schneller müssen wir bremsen!“



BAU- UND GEBÄUDESEKTOR MACHEN 39% DER GLOBALEN ENERGIEBEDINGTEN EMISSIONEN AUS

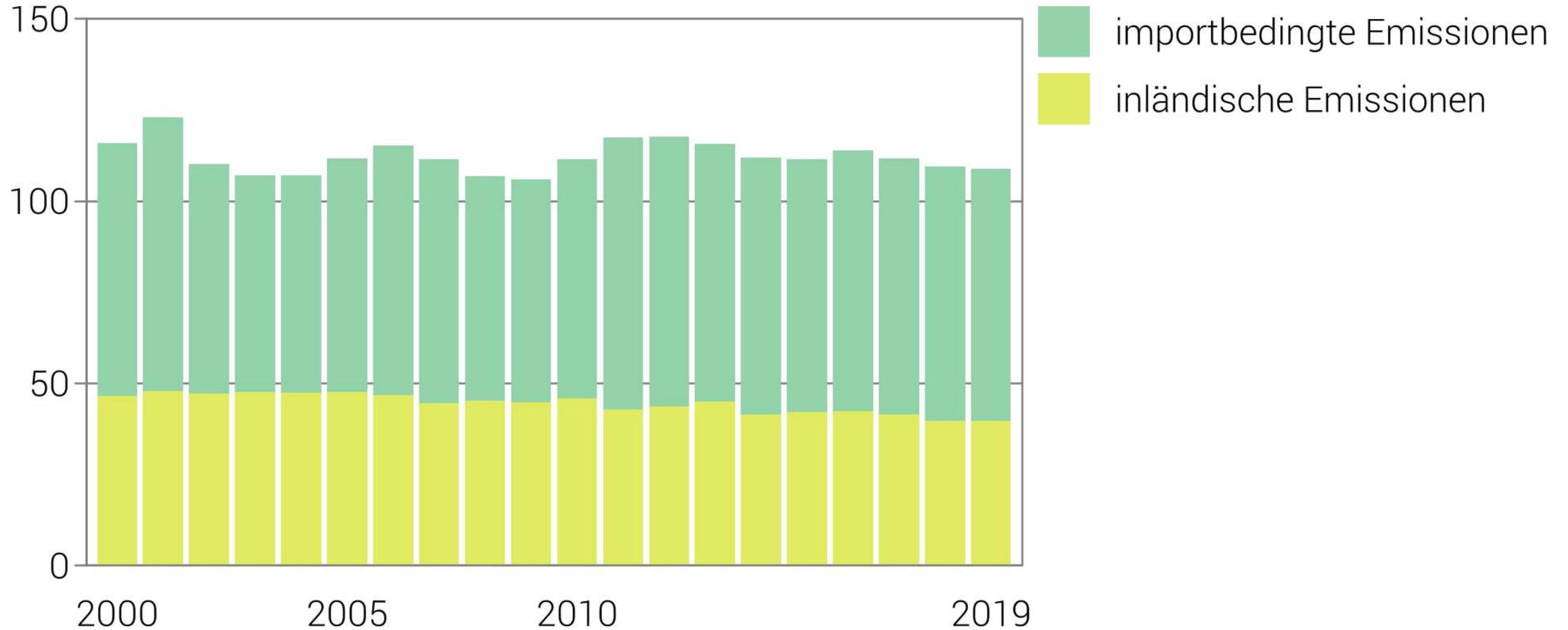
„Je länger wir warten, desto schneller müssen wir bremsen!“



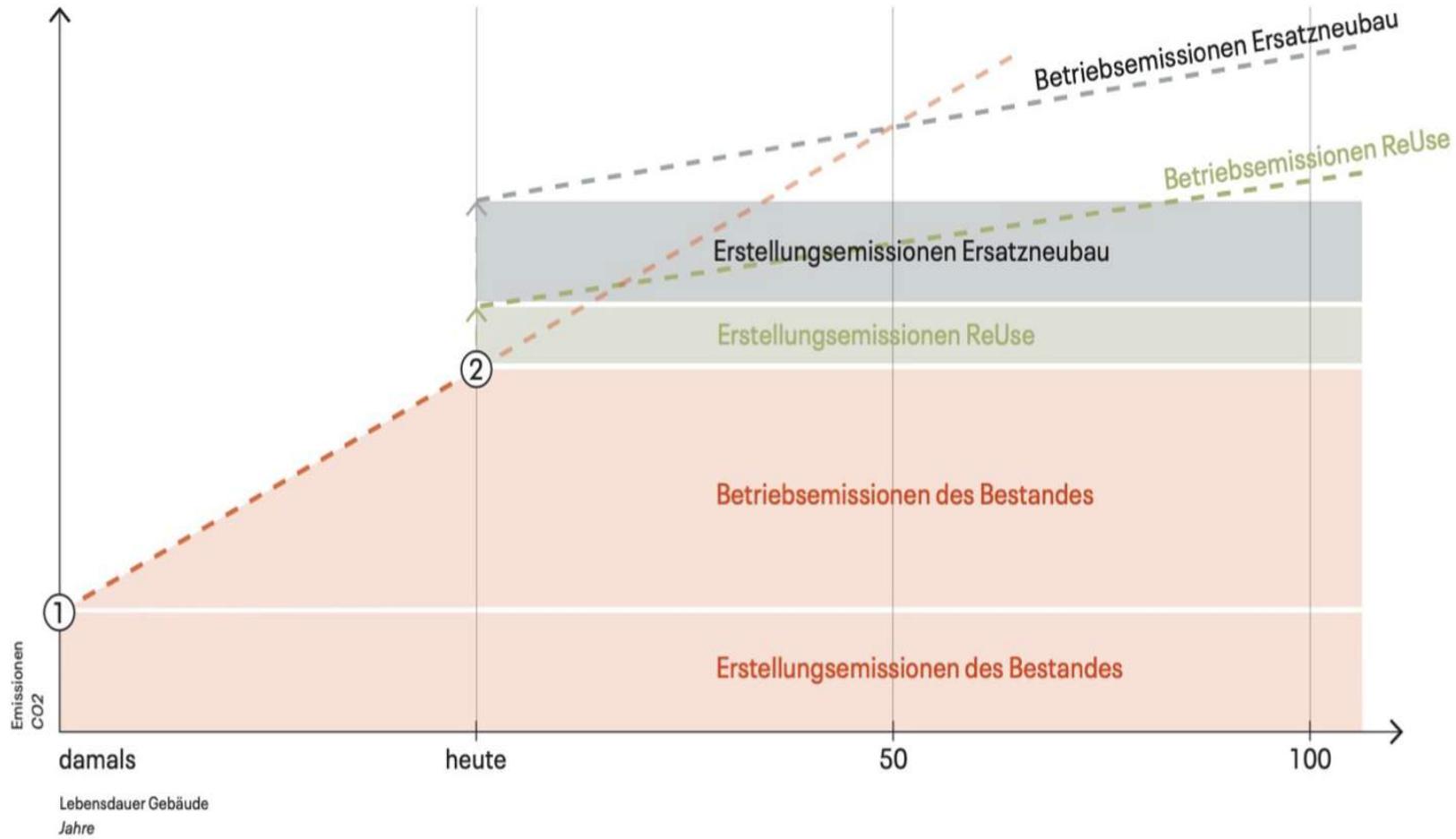
Vollständigkeit der Betrachtung / Externalisierung

Treibhausgasemissionen aufgrund der Schweizer Endnachfrage

Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente

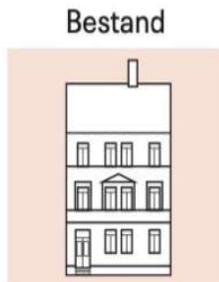


Wieso kein Neubau?



Ein Ersatzneubau kann wegen seiner Erstellungsemissionen niemals ökologischer sein, als ein Umbau.

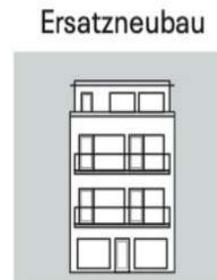
① Erstellung des Gebäudes



② Bauentscheid:

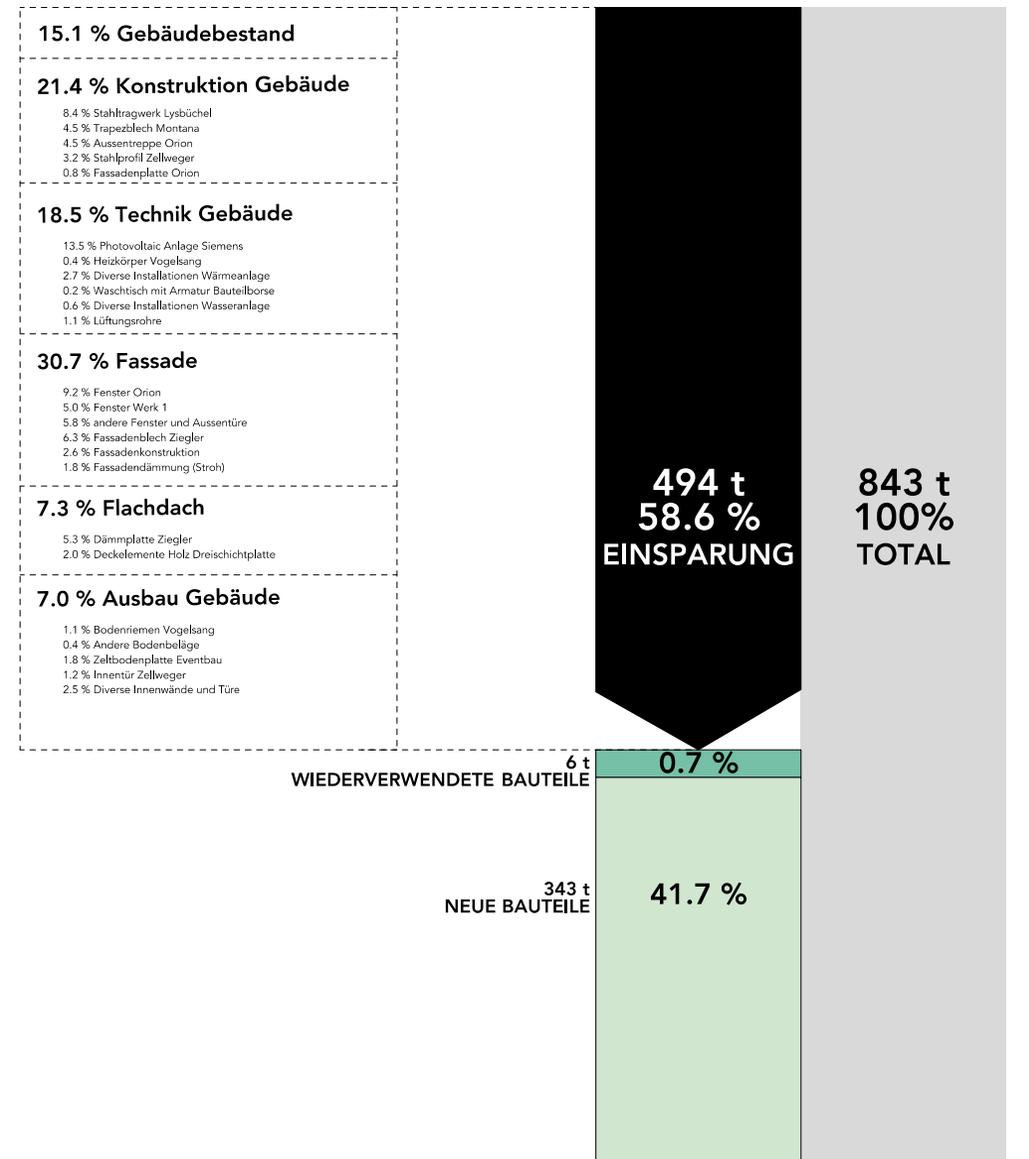


oder



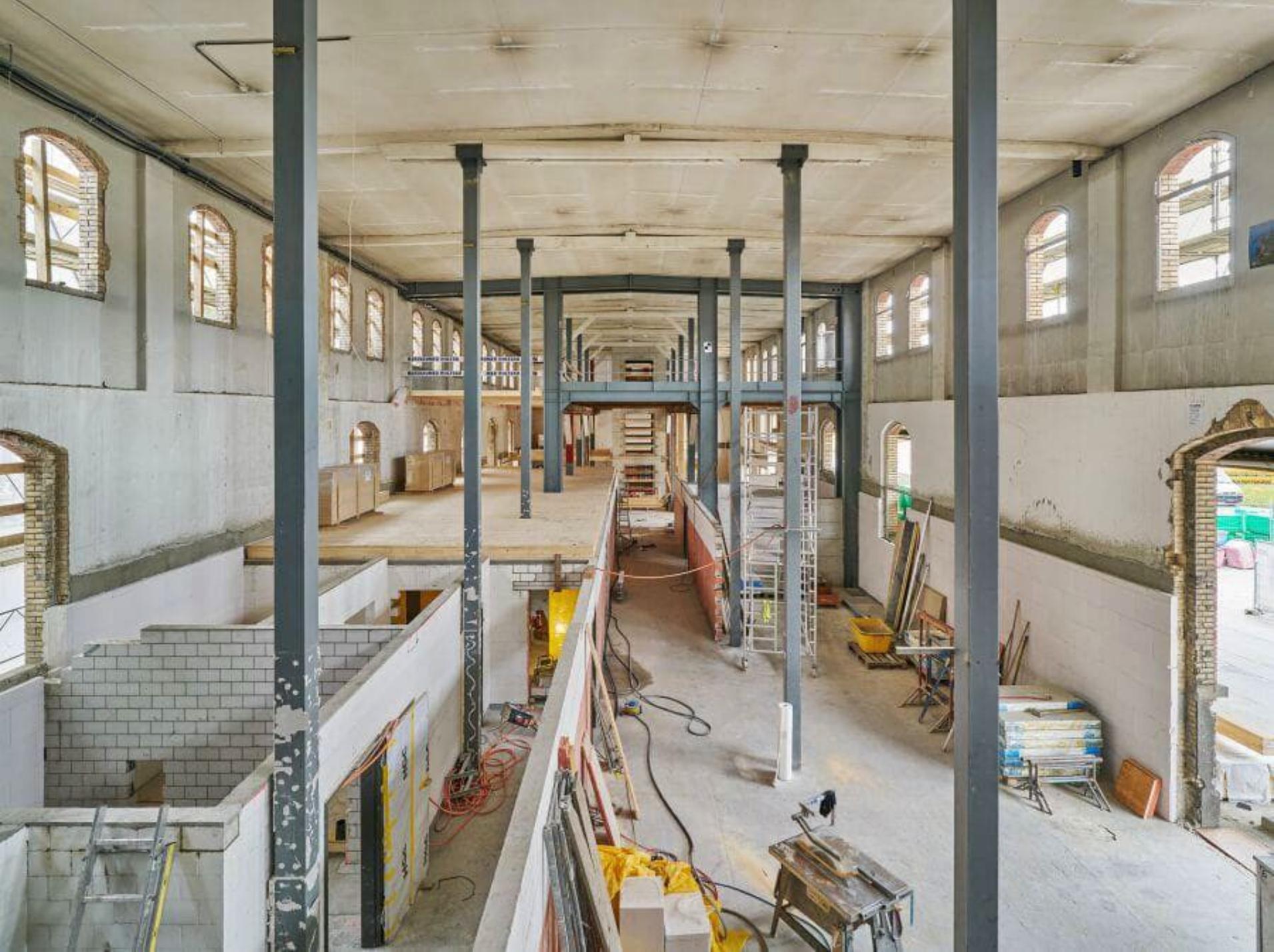


Kosten CO2eq: Gesamtbilanz



K. 118

Vergleichsbau neu

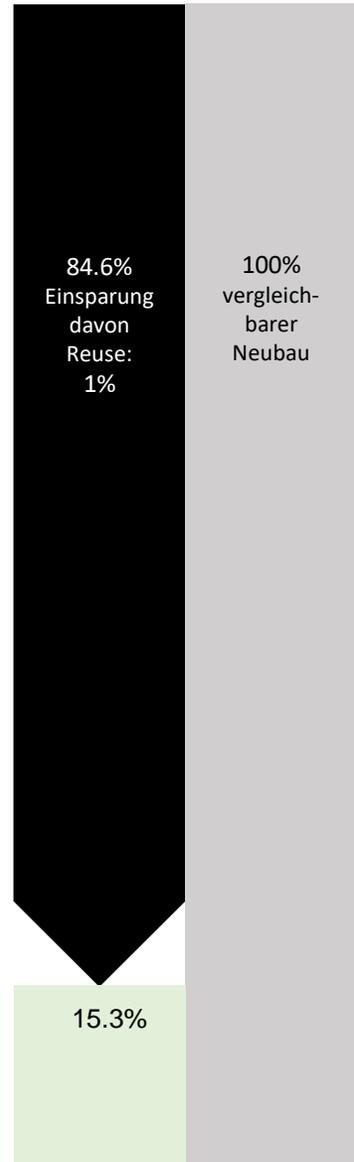




Einsparung
Bestand: 1'192t
Reuse-Bauteile: 14t

Reuse-Bauteile: 0t

Neubauteile: 219t



Es geht nicht „nur“ um CO₂

- Wertvernichtung
- Identitätsverlust
- Materialverlust
- Baukultur
- Handwerkskunst
- Geld
- Graue Energie
- Treibhausgas

«GRUSS AUS USTER» VON KASPAR THALMANN (9)

Zellwegerpark – Das Hochregallager wird abgebrochen



**17'000'000 Tonnen
Abbruchmaterial
(539 kg pro Sekunde)**

Bauabfälle jährlich in der Schweiz (Quelle: BAFU)

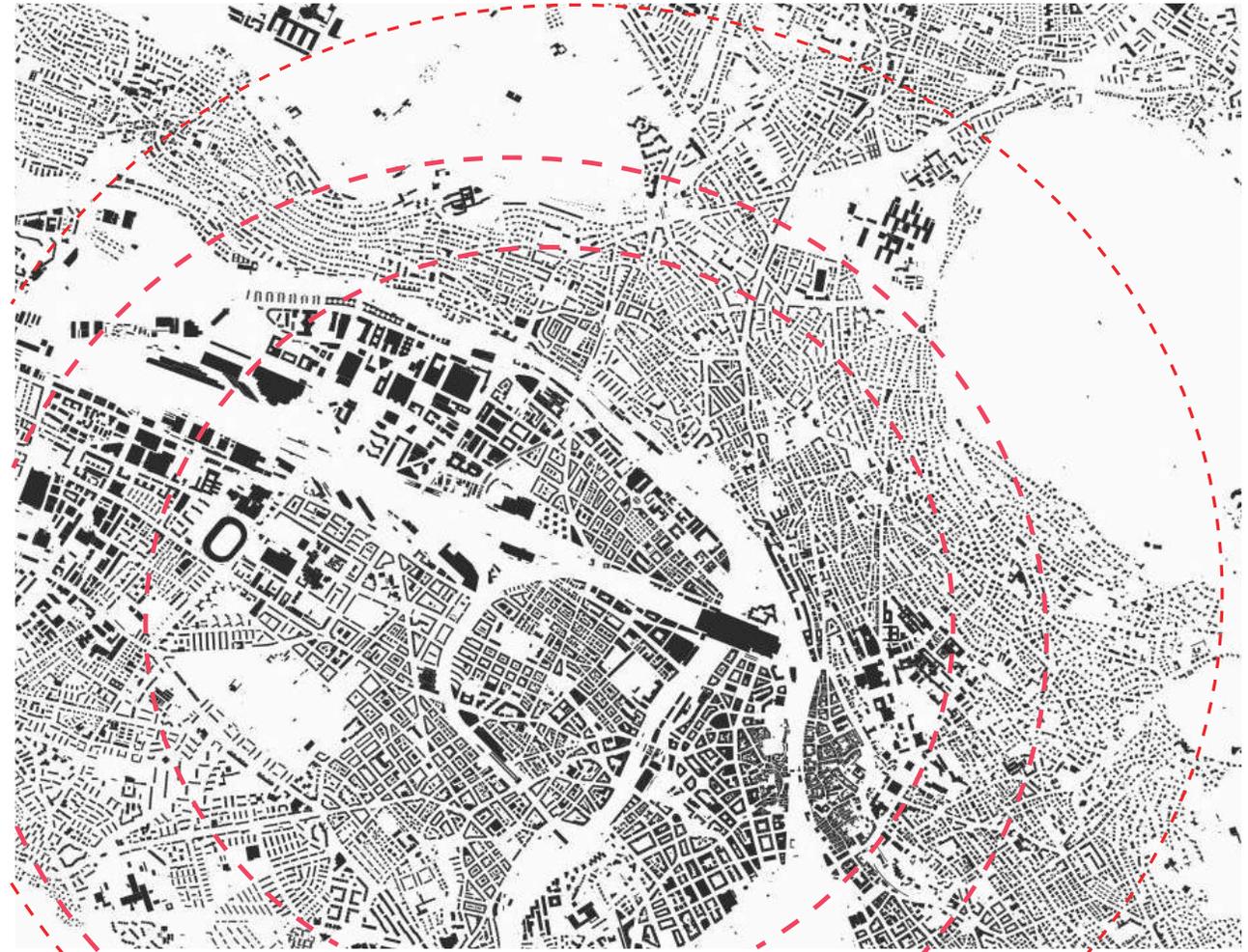
Studentisches Wohnen in der Stadt Zürich – kreislaufgerecht & mit dem Bestand gedacht

Suchanfrage

Objekttyp: Halle / Büro
Zone: Wohnen / Gewerbe
Fläche: ab 2'000 m²
Etagen: verhandelbar
Raumhöhe: ca 3.0 m
Max. Bodenbel.: 500 kg / m²

Ausbau:* Rollstuhlgängig
Parkplatz
Garage
Lift

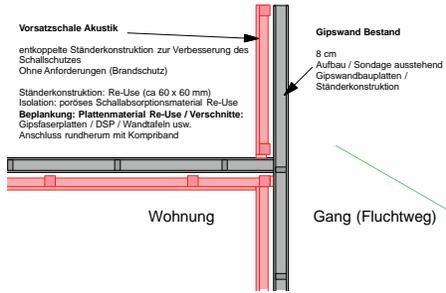
*verhandelbar



Exemplarisches Vorgehen – 2. Optimierung Eingriff

Funktionen Entkoppeln: Je Bauteil nur eine Funktion

Anforderungen an Bauteile aus Wiederverwendung nach Möglichkeit nicht überlagern:
z.B. Beplankungen aus Wiederverwendung für Akustische Entkoppelungen ehem. Bürotrennwände
-> Wohnungsseitig anbringen, so sind keine Brandschutzanforderungen einzuhalten (Fluchtweg)

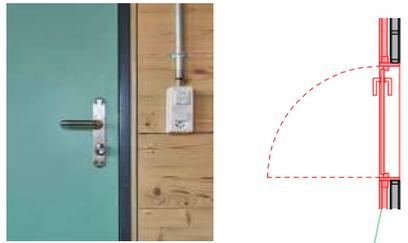


Materialien Beplankung Re-Use



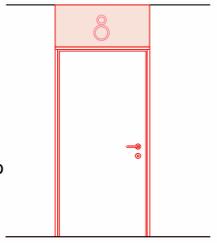
Bauteile als Ganzes wieder Einbauen

Bauteile nach Möglichkeit ohne Anpassungen verwenden:
Einbau Brandschutztüren mit vorhandenem Zertifikat:
Nach Rückbau Büro-Türen Anpassung Öffnung auf gewünschtes Mass, Ergänzung mit Leibungsbrettern (z.B. Holz, Zementfaserplatten)



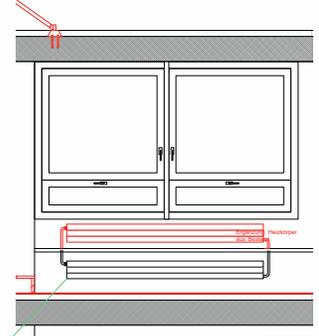
Passtück:

Wenn ein Element neu ergänzt werden muss (eingepasst), so kann dies gleich noch eine zusätzliche Funktion erfüllen:
z.B. Sturzbrett bei neuen Wohnungstüren enthält ebenso die Signaletik



Ergänzen statt austauschen

Anforderungen modular denken und nach Bedarf ergänzen: Heizkörper, Küchenelemente, Bodenbelag usw.



Material Boden Parkett: Art und Verlegemuster durch Fund zu bestimmen.
Bodenbelag Bestand enthält Asbest: Parkett mit od ohne Sanierung möglich.

Eingriffe in den Bestand punktuell und sichtbar

Bestand Ergänzen wo Notwendig, Eingriffe und Veränderungen sichtbar lassen

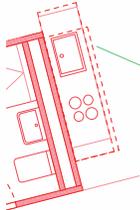


Exemplarisches Vorgehen – 3. Optimierung Eingriff

Überlappend statt gestossen:

Bauteile additiv und überlappend zusammenfügen.
Anordnung von Einbauten (Küchen, Nasszellen) und Flächigen Materialien (Fassade, Beplankung) überlappend denken, so können verschiedene Größen (nach Mine) verbaut werden.

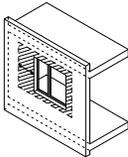
Einbausituationen (mehrsseitige Begrenzung) vermeiden



Starres mit Weichem Umgeben

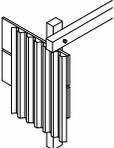
Systeme mit eingebauter Flexibilität können sich jeder Größe anpassen

Bauteile mit Fixen Größen wie Fenster und Türen mit "Weichen" Bauteilen umgeben: z.B. Mit Stroh / Lehm / Holz / Putz

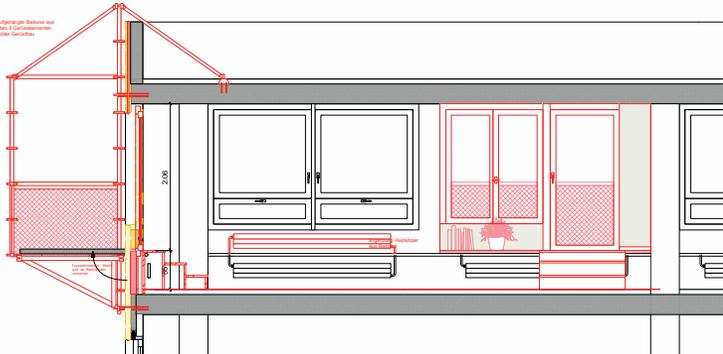


Robuste und beständige Materialien demontierbar verbaut

Verschrauben statt Kleben, sichtbare Verbindungen.
Was nicht aus Wiederverwendung gefunden werden kann, wird mit robusten, natürlichen Materialien ergänzt: Holz, Lehm, Stroh oder Materialien ab Stange wie Gerüsteinen, Gipsplatten usw.
Ermöglicht Berücksichtigung unterschiedlicher Lebenszyklen und Wiedereinführung in Kreislauf



Balkone aus Gerüsteinen temporär od dauerhaft



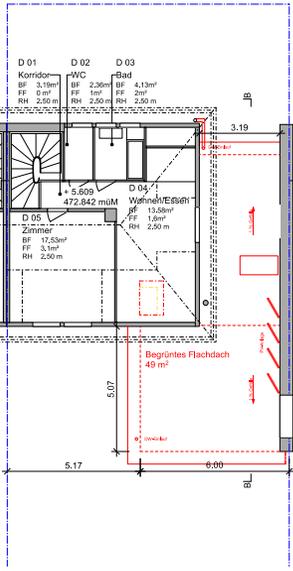
Vorfertigung Nutzen

Bauteile aus Wiederverwendung im Werk verbauen: Lagerung, Prüfung und Rohbau zentral geregelt.
Verkürzte Bauzeit und Qualitätskontrolle.
Winkelbau: Fassadenelemente und Funktionsmöbel

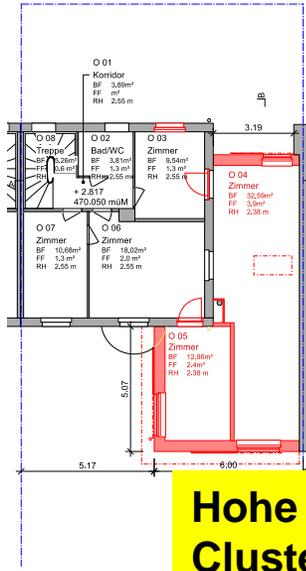


Beispiel Wehntalerstrasse - Suffizienz

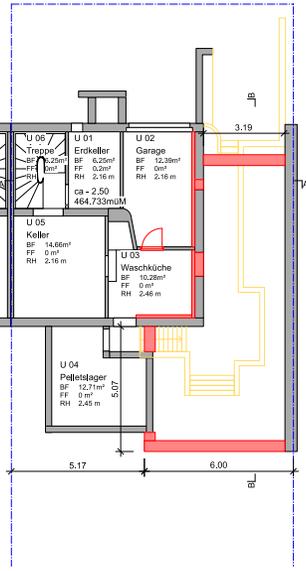
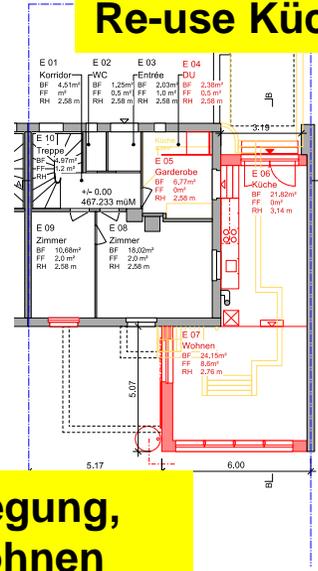
Re-use Küche



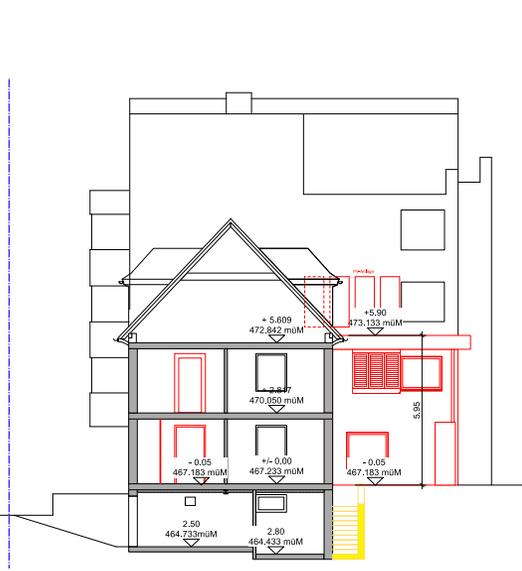
Grundriss Dachgeschoss



Grundriss Obergeschoss



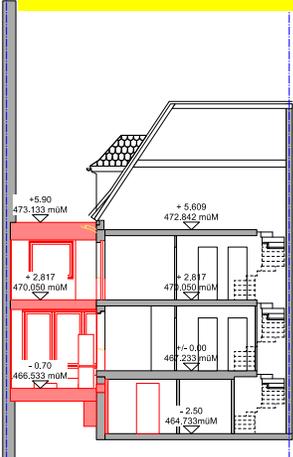
Grundriss Untergeschoss



Nordwestfassade

Hohe Belegung, Clusterwohnen

Stroh, Lehm, Holz, re-use

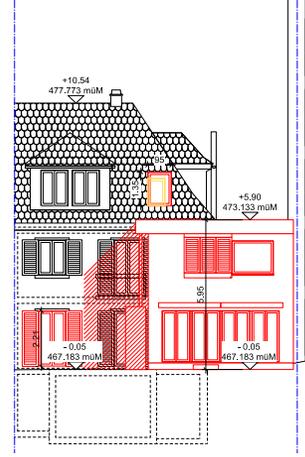


Schnitt AA

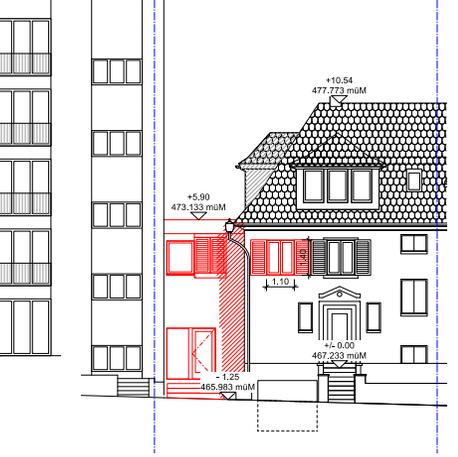


Schnitt BB

Kein Beton



Südfassade

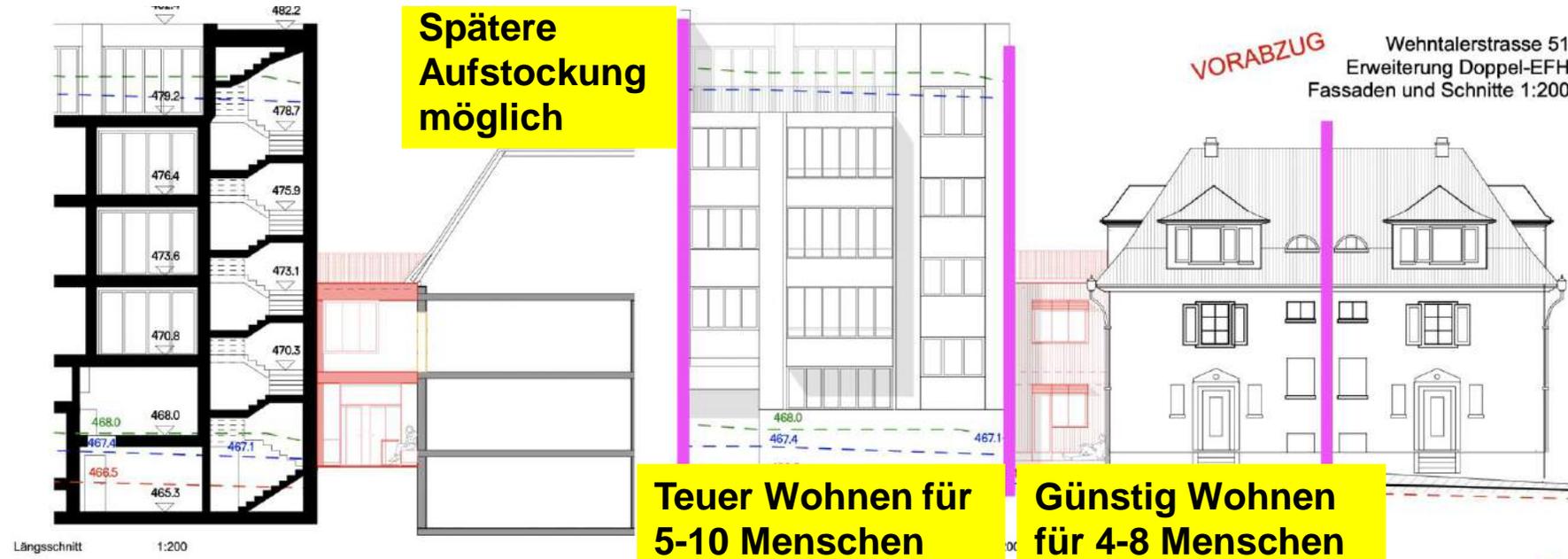


Nordostfassade

Re-use Fenster und Fensterläden

Hinweis Fassadengestaltung
In der Fassade werden wiederverwendete Fenster eingebaut. Mit der Baueingabe sind effektiven Fenstergrößen und Materialisierung nicht bekannt.

Beispiel Wehntalerstrasse – Vergleich mit Ersatzneubau

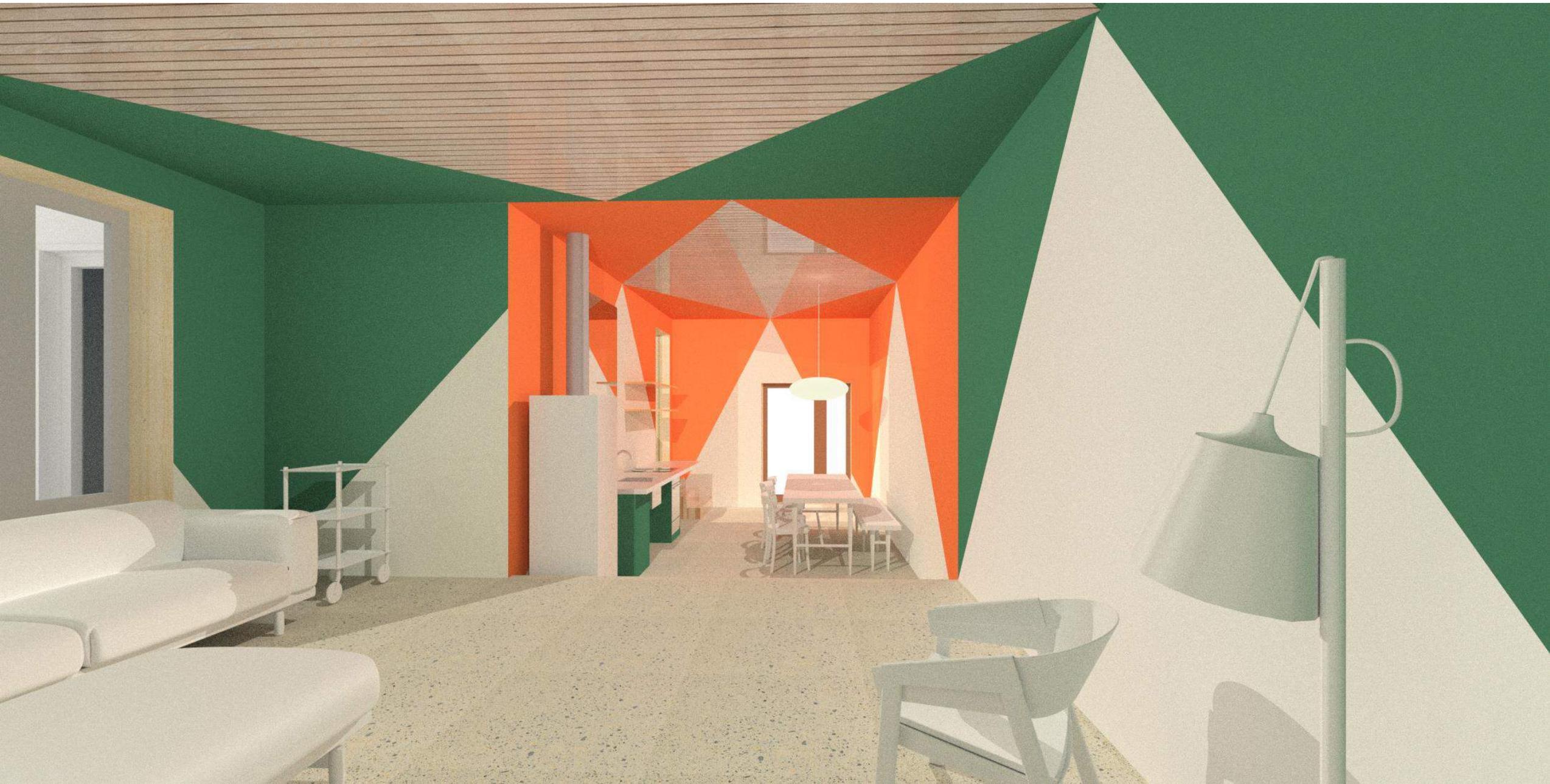


Verhältnis Miete pro Person ca. 1:3

Verhältnis Emissionen Erstellung ca. 1:25



Beispiel Wehntalerstrasse



Beispiel Flumserei – Evaluation Fensterersatz



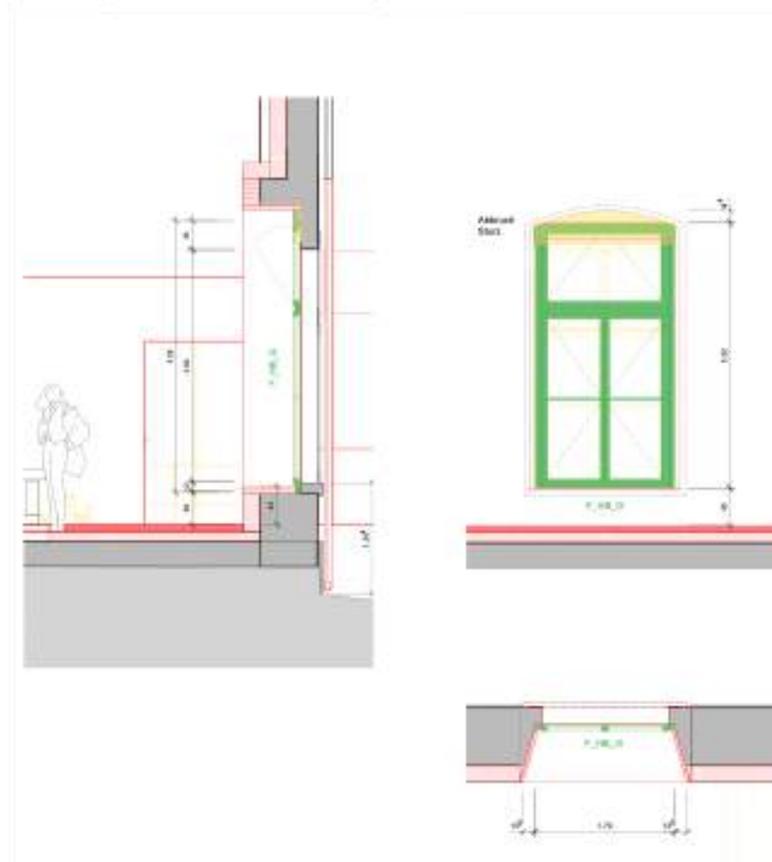
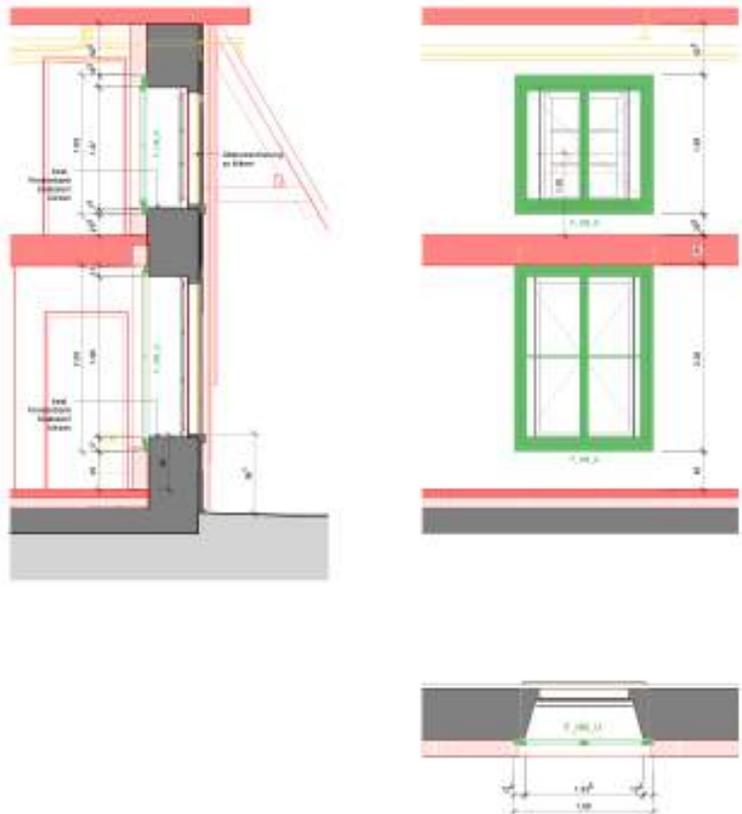
Beispiel Flumserei – Evaluation Fensterersatz

Leitfaden WERKSTATT:

- I. Kastenfenster mit Hauptbau-Fenster (2 Schichten)
- II. Kastenfenster mit ReUse-Fenster (2 Schichten)
- III. Neues Fenster

Leitfaden ZENTRALE:

- I. Ersatz durch Hauptbau-Fenster (1 Schicht)
- II. Neues Fenster



Beispiel Flumserei – Evaluation Fensterersatz

Leitfaden WERKSTATT:

- I. Kastenfenster mit Hauptbau-Fenster (2 Schichten)
- II. Kastenfenster mit ReUse-Fenster (2 Schichten)
- III. Neues Fenster



Visualisierung Innenansicht Kastenfenster



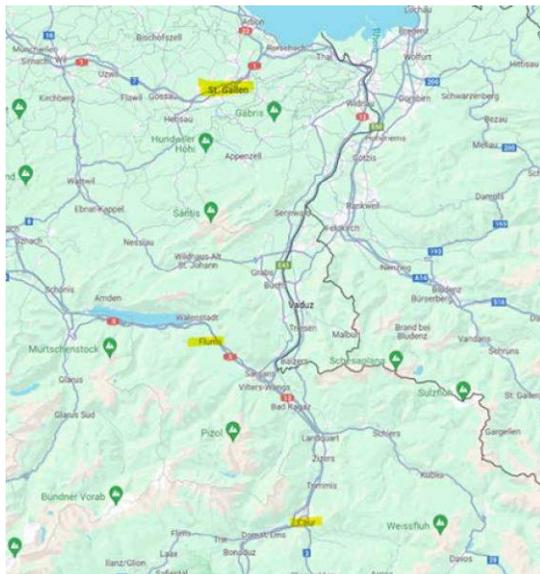
Bestandesfenster Nordost



Fassadenansicht Nordost

Beispiel Flumserei – Evaluation Fensterersatz

Beispiel Fenster : Ausgangslage

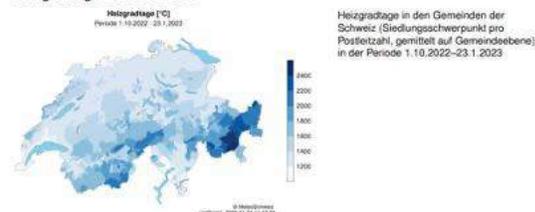


Referenz Klima - googlemaps

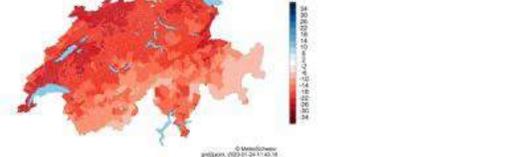
Entwicklung der Heizgradtage im Winterhalbjahr 2022/2023

Die Heizgradtage (HGT 12/20) gestatten Rückschlüsse auf den klimabedingten Heizenergieverbrauch. Dazu wird an jedem Heiztag (Tagesmitteltemperatur $\leq 12^\circ\text{C}$) erhoben, um wie viel die gemessene Aussenlufttemperatur von der angestrebten Innenlufttemperatur von 20°C abweicht. Die Heizgradtage HGT 12/20 sind die Summe der Unterschiede der Aussenlufttemperatur zu 20°C aller Heiztage für eine bestimmte Periode.

Heizgradtage seit 1.10.2022



Abweichung der Heizgradtage zu 1991-2020 [%]



Meteoschweiz : Spezialbulletin für das Energiemanagement 31.1.2023

Uwert :

Hauptbau Fenster : $2.0 - 2.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ⁽¹⁾

Neue Fenster : $1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vollbetriebstunden :

2000 std ⁽²⁾

Temperatur Delta ⁽³⁾ :

Innen : 20°C

Aussen : -8°C

Delta : 28°

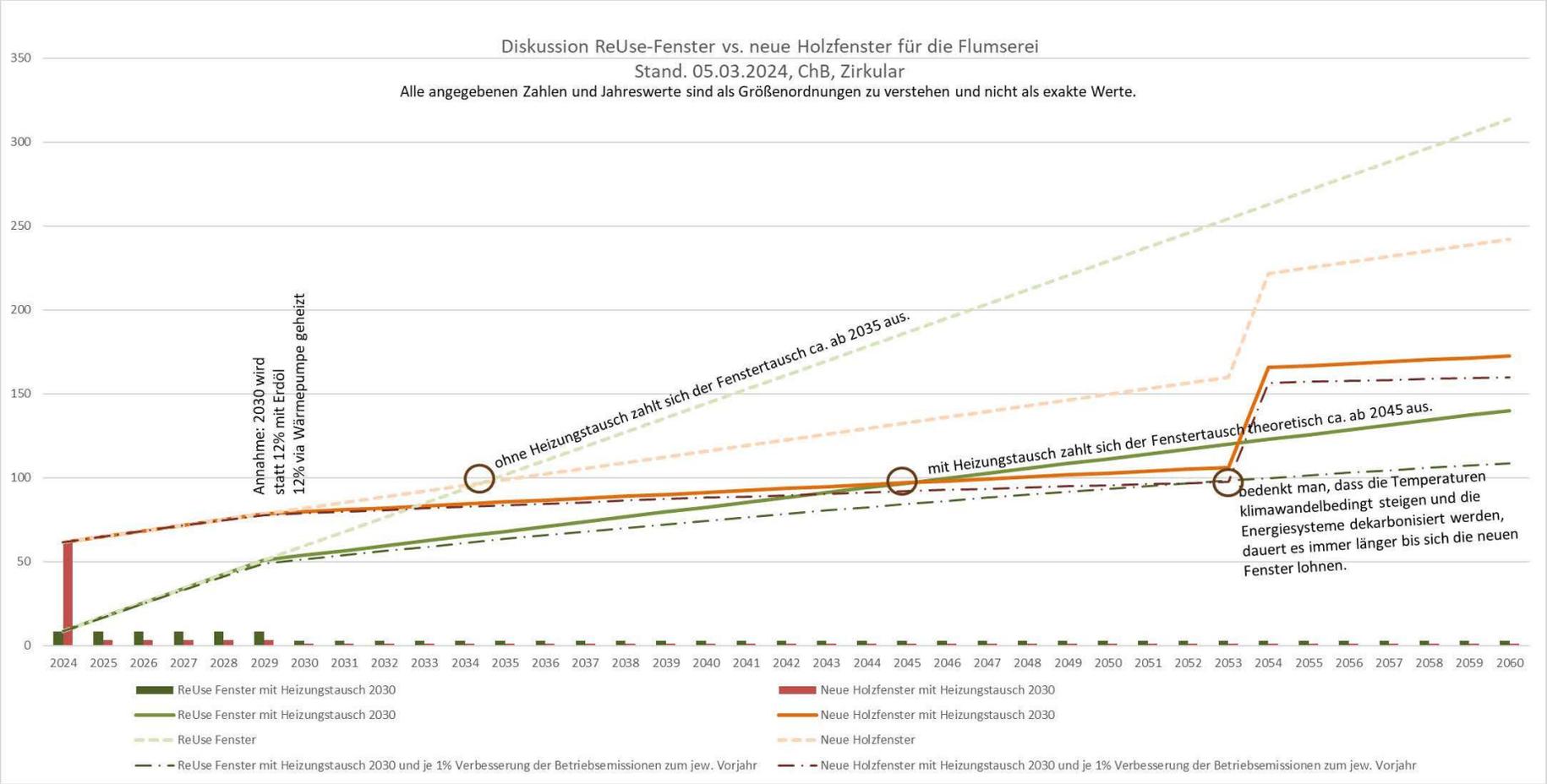
Heizsystem:

Holzschntzel : 88% ⁽⁴⁾

Heizöl EL : 12% ⁽⁴⁾

1. Einschätzung Kuster + Egokiefer / Test im Labor ?
2. KAPA
3. KAPA
4. KAPA

Beispiel Flumserei – Evaluation Fensterersatz: CO₂eq-Berechnung



Beispiel Flumserei – Evaluation Fensterersatz: Suchprofile



Ihr Fachplanungsbüro für das Bauen im Kreislauf

5. März 2024
Projekt: 274_Flumserei

Suchprofil

Projekt
274_Flumserei

Zuständige Planer*in
Jasmin Amann



Bauteil **Fenster** → potenzieller Fund
Fenster Flumserei, Hauptbau

Priorität
1

Bauteilkategorie
E3-1 Fenster

Bauteilkatalog Nr.
21

Verortung
Zentrale

Bauteil ID
F1

Menge Einheit
12 Stk.

Referenzkosten Neu
ausstehend

weitere Beschreibung
Öffenbar (Dreh-Kipp oder nur Dreh), U-Wert 1.0, 2-/3-fach Verglasung, Material: Holz-Metall oder Holz

Abmessungen
HxB: 3.27-3.52m x 1.95m (Rundbogen)

Sicherheit
ESG

Brandschutz
-

Schallschutz

Konzept / Vorgehen

Ziel: Hauptbau-Fenster verwenden, können ggf. passgenau in Bestand eingesetzt werden. Abklärung Hauptbaufenster läuft.

Material gefunden bis

Genauer Termin zu klären

Material geliefert bis

Genauer Termin zu klären

Bild / Skizze



Ihr Fachplanungsbüro für das Bauen im Kreislauf

5. März 2024
Projekt: 274_Flumserei

Suchprofil

Projekt
274_Flumserei

Zuständige Planer*in
Jasmin Amann



Bauteil **Ausstentür**

Priorität
1

Bauteilkategorie
E3-2 Tür Tor

Bauteilkatalog Nr.
21

Verortung
Zentrale

Bauteil ID
T1

Menge Einheit
1 Stk.

Referenzkosten Neu
ausstehend

weitere Beschreibung
Fluchttür, nach aussen öffnend, Material: Holz, Metall, Glas

Abmessungen
HxB: lichte Durchgangsöffnung mind. 2.00m x 0.9m (lichtes Rohbaumass ca. 2.30 x 1.54m)

Sicherheit
-

Brandschutz
-

Schallschutz
analog Wand s. Bauteilkatalog

Konzept / Vorgehen

-

Material gefunden bis

Genauer Termin zu klären

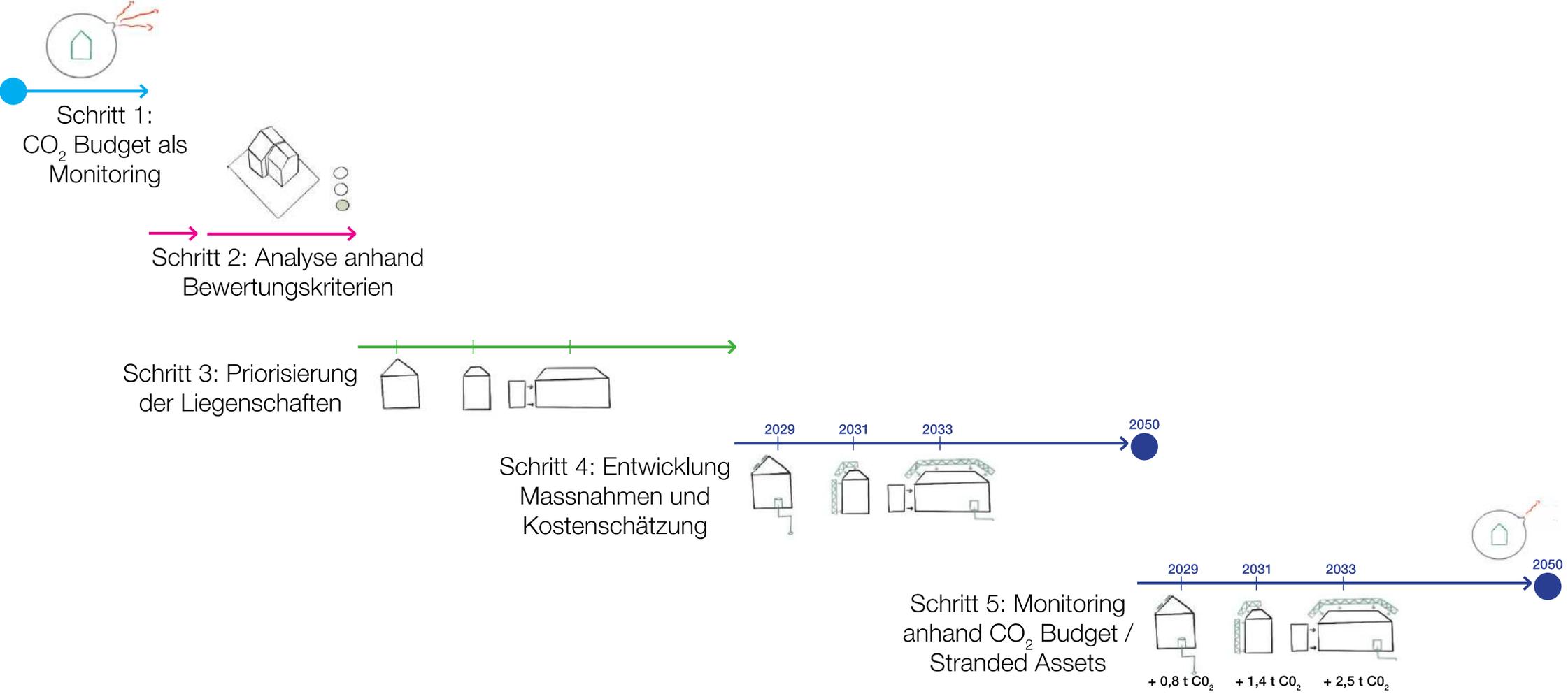
Material geliefert bis

Genauer Termin zu klären

Bild / Skizze



Beispiel Portfoliostrategie



Beispiel Portfoliostrategie

Absenkpfad Betriebsemissionen am 1.5 °C Ziel

