

Ökologische Holzbaukennzahlen

Ergebnisse der Studien «Ökologische Kennzahlen für Investoren: Vergleich Holzbau - Massivbau» und «Holzbaukennzahlen für Investoren – Wohnbauten»

David Offtermatt

Gliederung

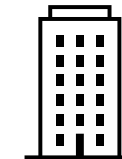
1. Vorgehensweise
2. Datengrundlage
3. Ergebnisse
 - Teil 1 und Teil 2
 - Aufstockung
4. Fazit

Vorgehensweise

- 2 Studien aus den Jahren 2023
- Holzbau vs. Mineralischer Bauweise
- Fallbeispiele 28 werden mit digitalem Zwilling verglichen
- Betrachtung der Treibhausgasemissionen und biogene Kohlenstoff als CO₂
- Abbildung ohne Gebäudetechnik
- Gleiche Dämmeigenschaften



Wohnen (5)



Gewerbe (5)



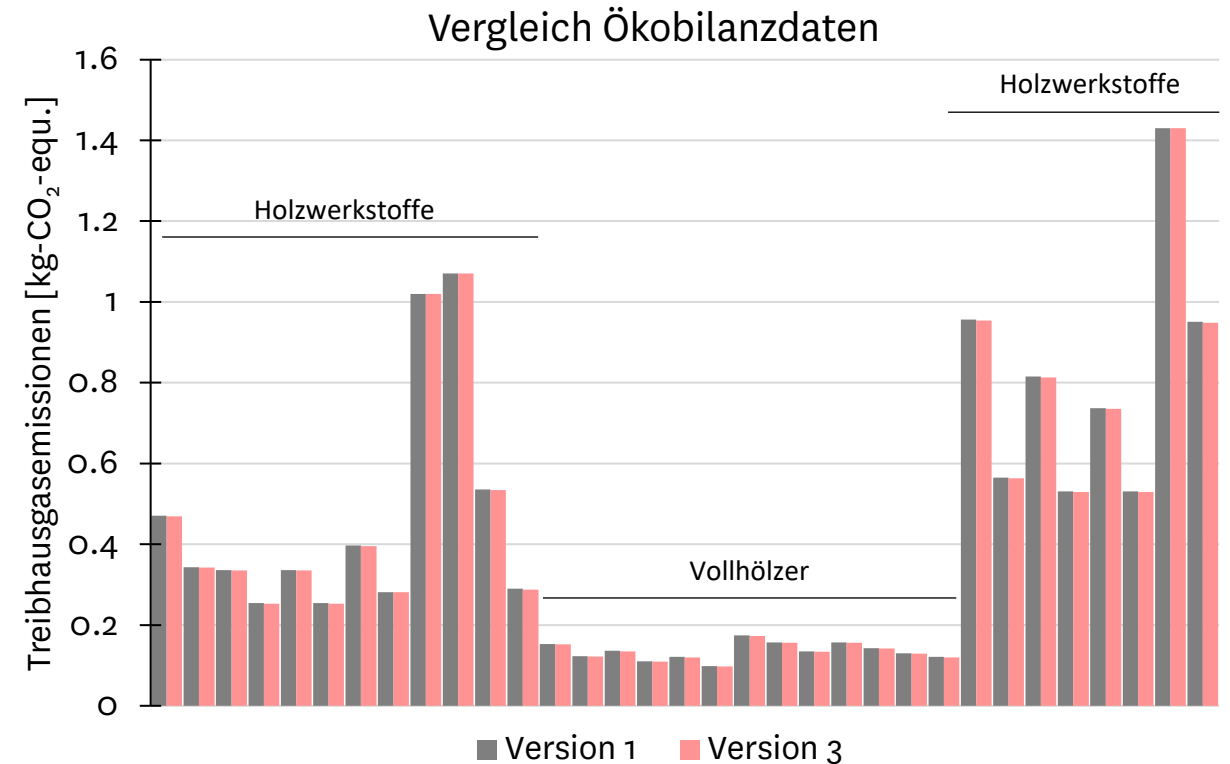
Wohnen (17)



Aufstockung (1)

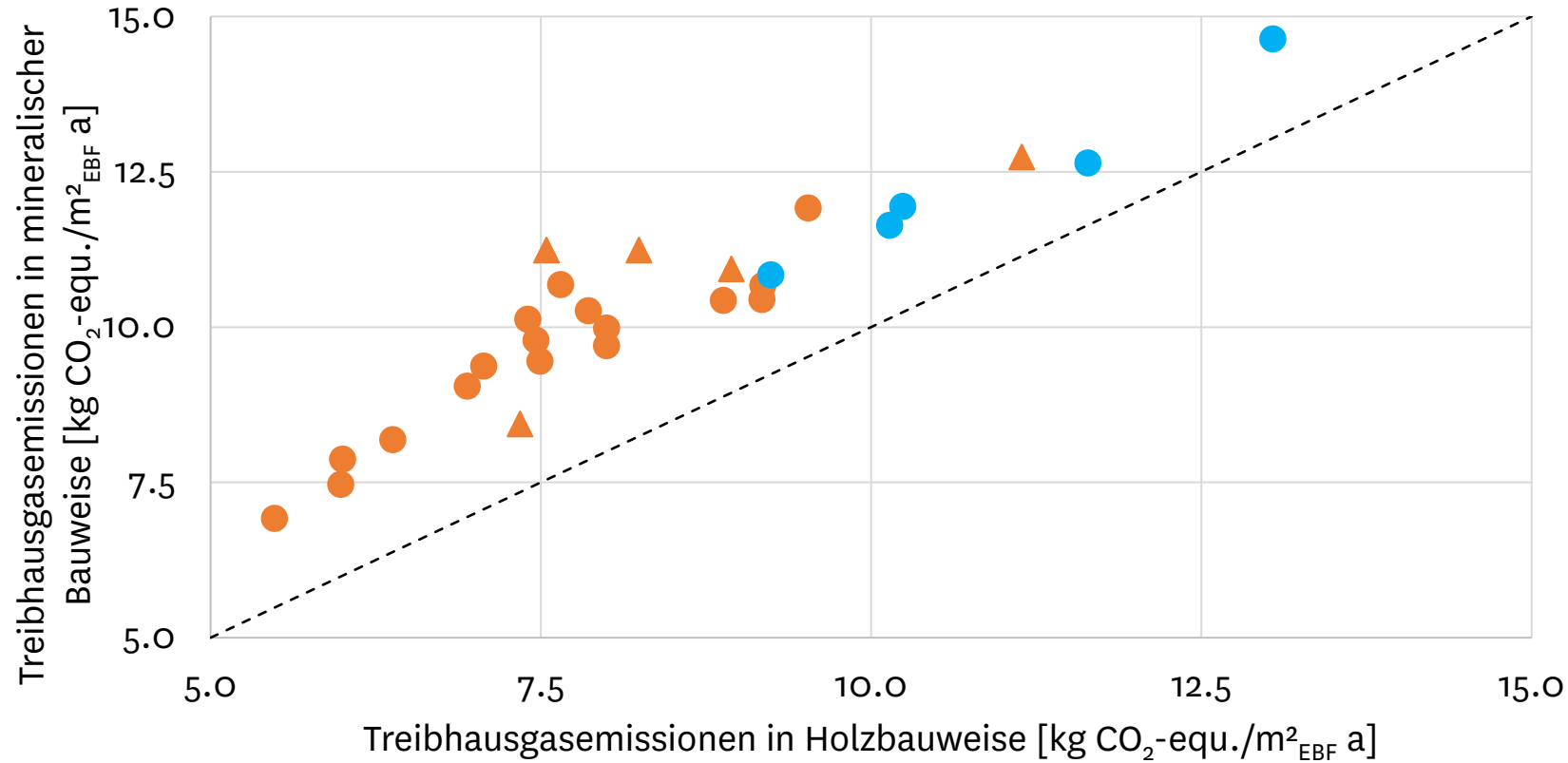
Datengrundlage

- Fallbeispiele wurden anonymisiert
- Aufbauten teilweise nicht in ausreichenden Detaillierungsgrad vorhanden → plausibilisierte Aufbauten nach Lignum angenommen
- Zwischen den zwei Studien wurde die Datengrundlage dreimal aktualisiert
- Datenstand
 - KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2022 Version 1
 - KBOB / ecobau / IPB 2009/1:2022 Version 3
- Berechnung gemäss SIA2032:2020



Ergebnis – Teil 1 und Teil 2

Gegenüberstellung Holz vs. mineralisch

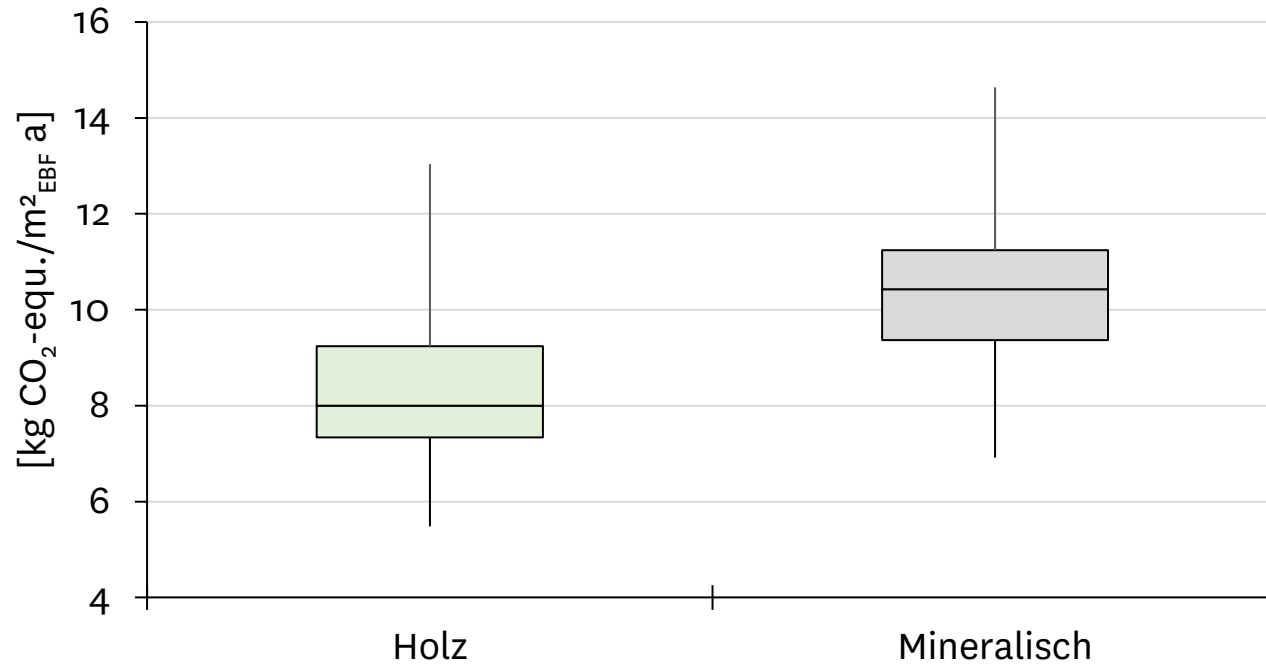


Gegenüber der mineralischen Bauweise ist die Holzbauweise immer mit weniger Treibhausgasemissionen verbunden.

- Objektwert Teil 2 W ▲ Objektwert Teil 1 W
- Objektwert Teil 1 G ---- Winkelhalbierende

Ergebnis – Teil 1 und Teil 2

Treibhausgasemissionen in der Erstellung

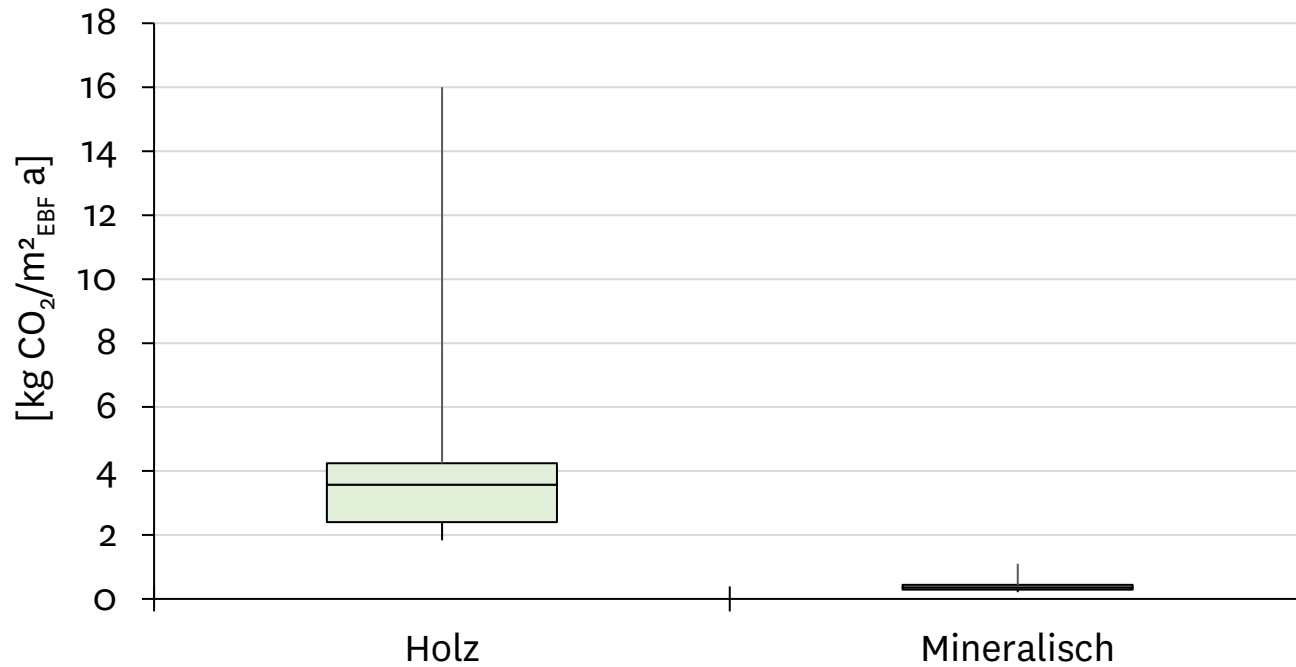


- Entstehende Umweltauswirkungen
 - Holzbauweise 7.3 – 9.2 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
 - Mineralisch 9.4 – 11.2 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
- Reduzierung der Treibhausgasemissionen
 - Zwischen 8 % bis 30 %
 - Mittel 19 %

Ohne Gebäudetechnik und unabhängig der Nutzung.

Ergebnis – Teil 1 und Teil 2

Gespeichertes CO₂



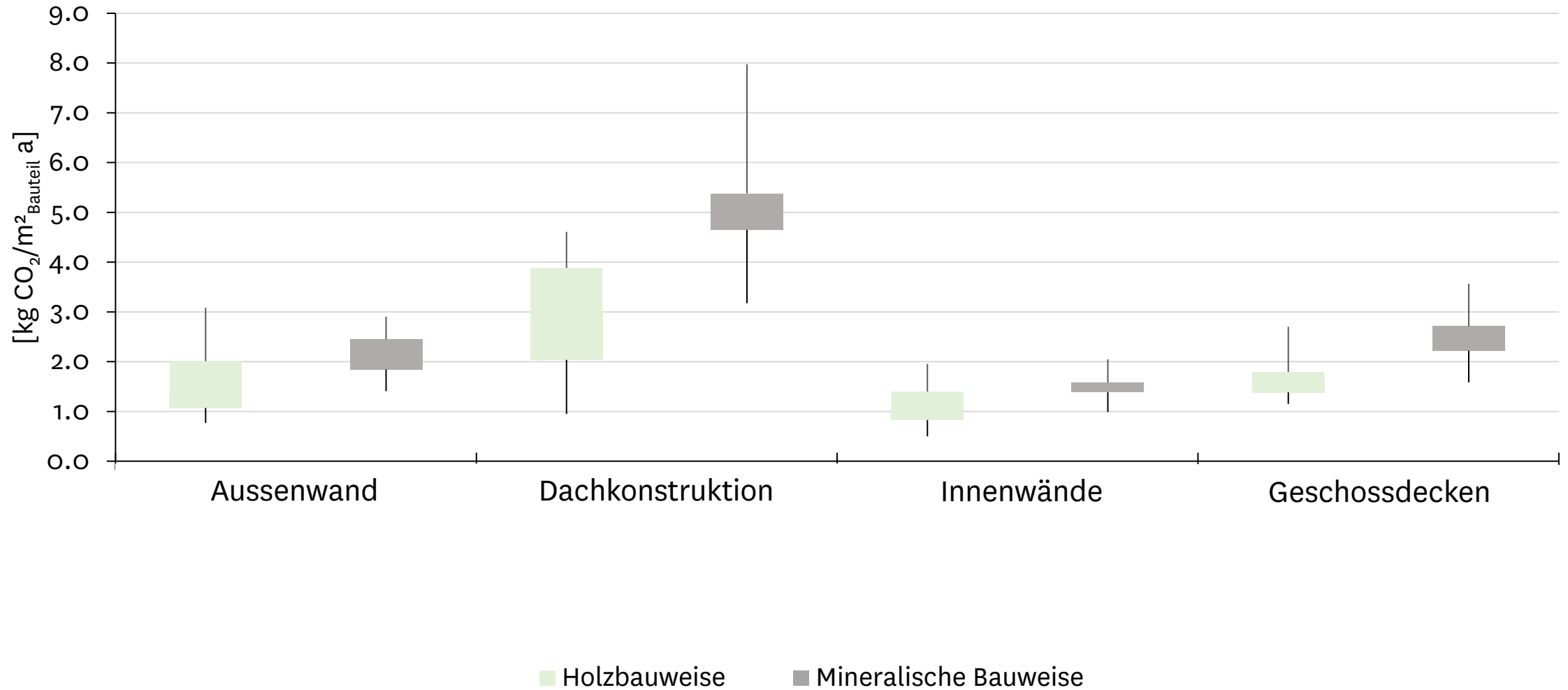
– Holzbauweise 1.8 – 16 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
– Median 3.6 CO₂-equ./m²_{EBF} a

– Mineralisch 0.2 – 1.1 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a

Ohne Gebäudetechnik und unabhängig der Nutzung.

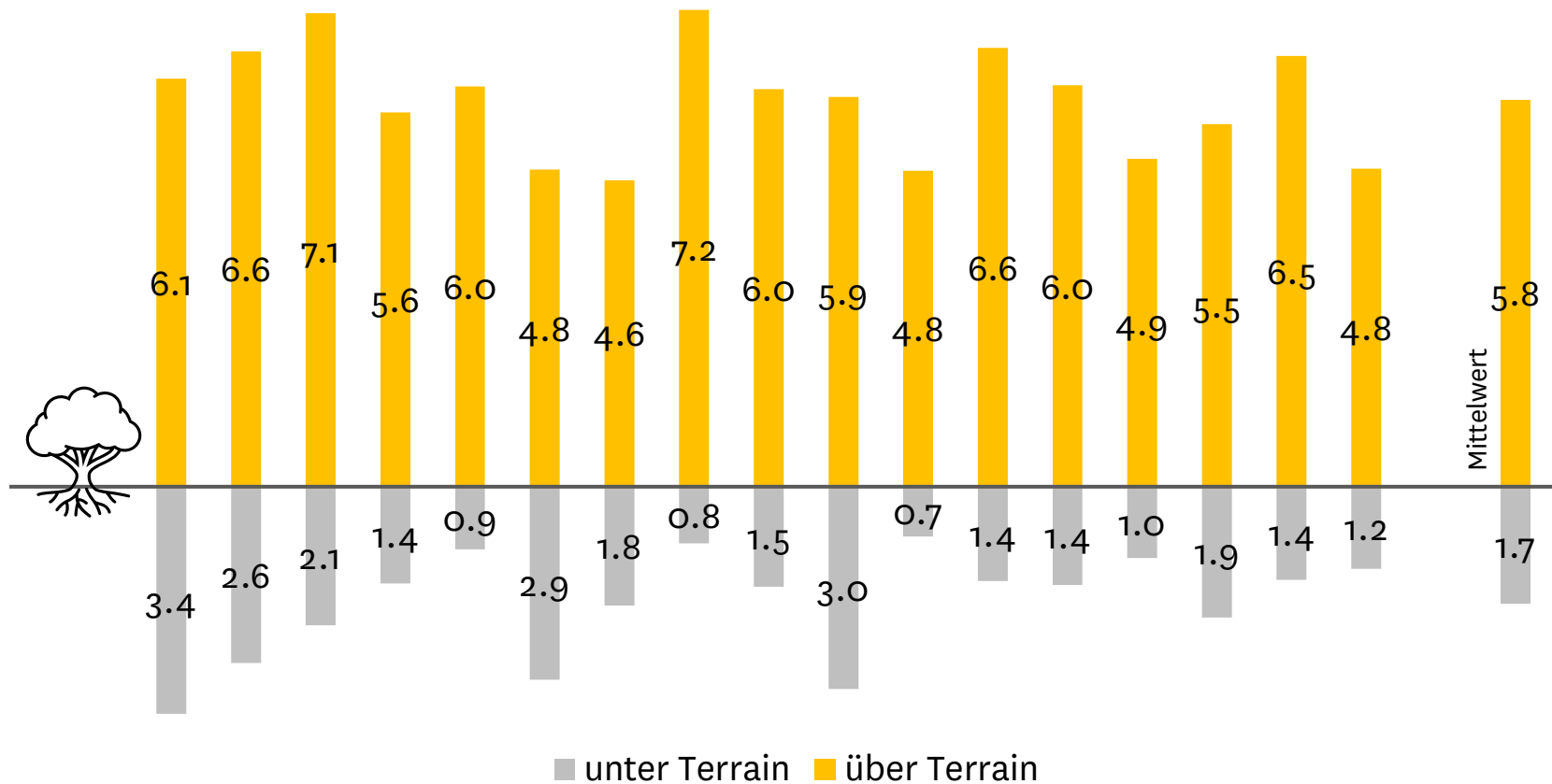
Ergebnis – Teil 2 Gebäudeteile

Vergleich der Gebäudeteile



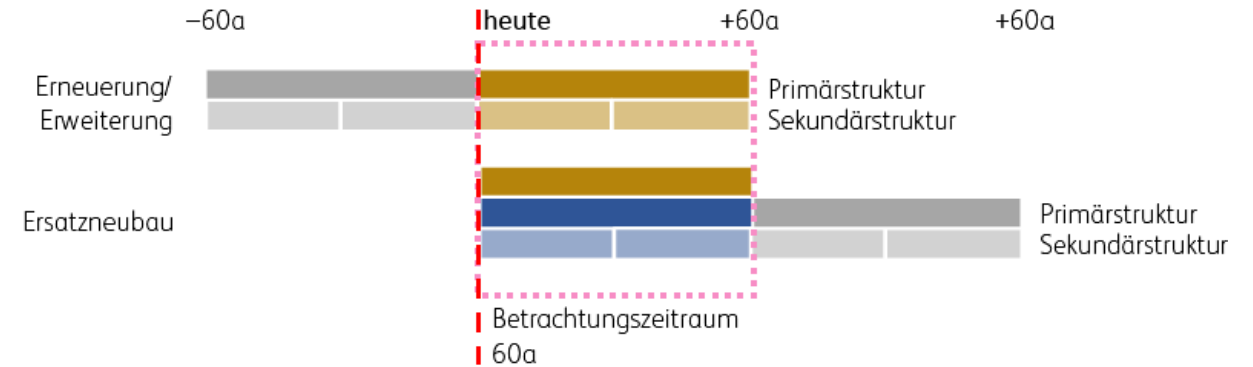
Ergebnis – Teil 2 Gebäudeteile

Anteile über und unter Terrain Holzbau in kg CO₂-equ./ (m²_{EBF} a)



Ergebnis – Teil 2 Aufstockung

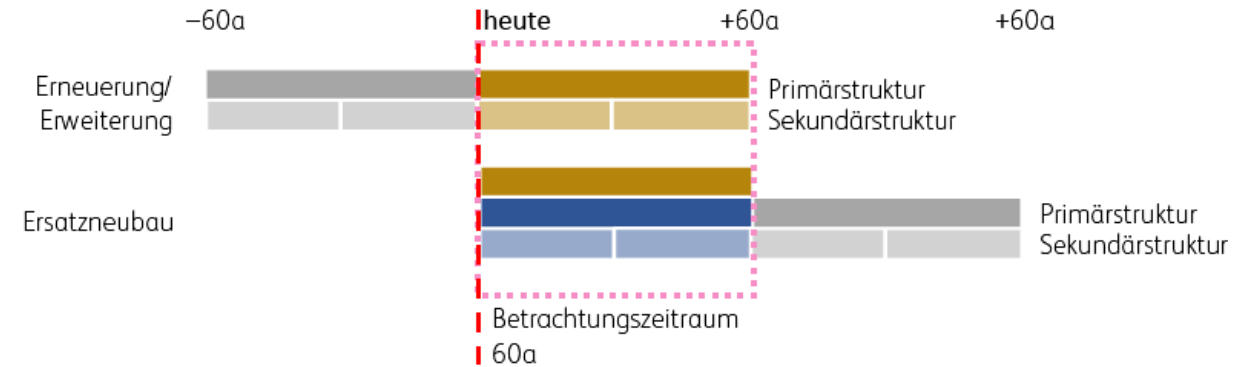
- Anpassung der Nutzungsdauer notwendig
- Nutzungsdauer Ersatzneubau 120 Jahre
- Vergleich mit drei Varianten



| | Aufstockung Holzbau | Aufstockung Mauerwerk | Ersatzneubau Holzbauweise | Ersatzneubau Mineralisch |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Jahre | 60 | 60 | 120 | 120 |
| kg CO ₂ -equ. / m ² _{EBF} a | 3.47 | 3.5 | 3.57 | 5.36 |

Ergebnis – Teil 2 Aufstockung

- Anpassung der Nutzungsdauer notwendig
- Nutzungsdauer Ersatzneubau 120 Jahre
- Vergleich mit drei Varianten



| | Aufstockung Holzbau | Aufstockung Mauerwerk | Ersatzneubau Holzbauweise | Ersatzneubau Mineralisch |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| Jahre | 60 | 60 | 120 | 120 |
| kg CO ₂ -equ. / m ² _{EBF} a | 3.47 | 3.5 | 3.57 | 5.36 |
| kg CO ₂ -equ. / m ² _{EBF} | 208.2 | 210 | 428.4 | 643.2 |
| Einsparung in % | 0 | -1 | -51 | -67 |

Fazit

- Durch die Holzbauweise können ca. 19 % der Treibhausgasemissionen in der Erstellung eingespart werden
 - Holzbau 8.4 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
 - Mineralisch 10.3 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
- Je nach Ausbaustandard kann die Gebäudetechnik 2 – 3 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
- Entscheidender Faktor wird die Bilanzierungsmethode des eingespeicherten CO₂ im Holz für Netto-Null
 - 3.6 kg CO₂-equ./m²_{EBF} a
- Wesentlicher Treiber sind
 - Dachkonstruktion
 - Geschossdecken
 - Untergeschoss

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.