



Klimapositives Bauen

Ein Beitrag zum Pariser Absenkpfad

FEZ Energie Events Zürich, 6. Februar 2024

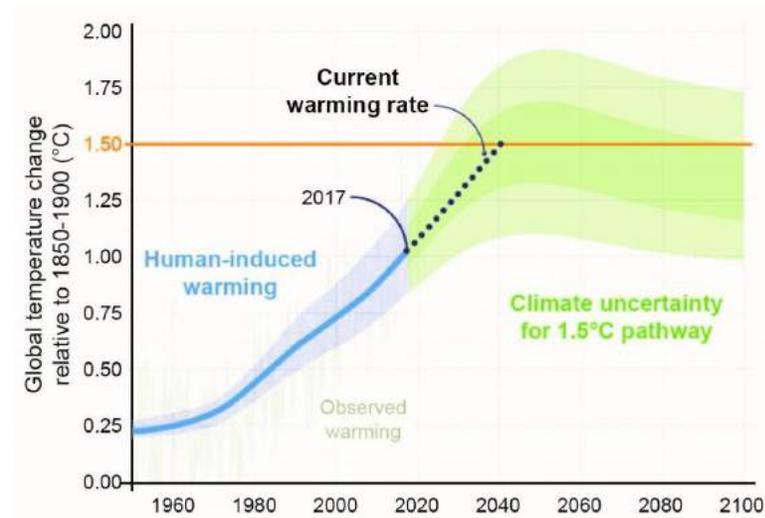
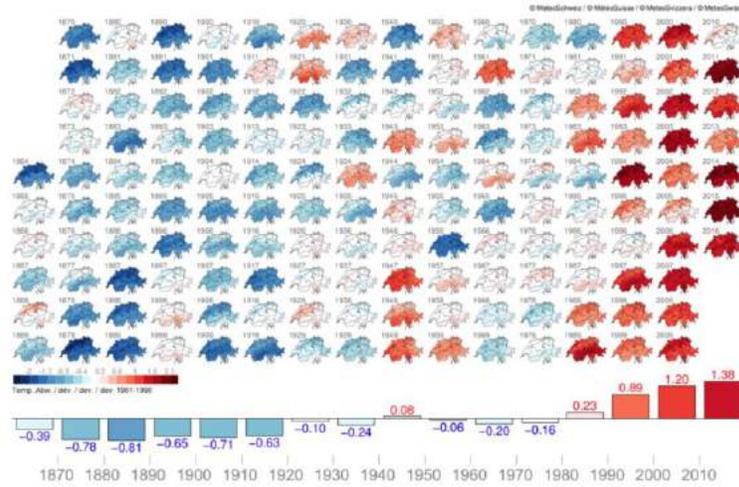
Peter Näf, Nova Energie Basel AG

Inhalt

1. Die Klimakrise
2. Die Rolle der Bauwirtschaft
3. Absenkpfad Pariser Klimaabkommen
4. Reduktionsmassnahmen
5. Temporäre biogene Kohlenstoffspeicherung
6. Resultierende Einsparungen
7. Fazit

Die Klimakrise

Die Klimakrise



© Meteo Schweiz; picture-alliance/dpa; Pascal Mora, NZZaS; IPCC, FAQ1.2, Figure 1

Die Rolle der Bauwirtschaft

Die Rolle der Bauwirtschaft in der Klimakrise

Studie «Klimapositives Bauen»: Unsere Motivation

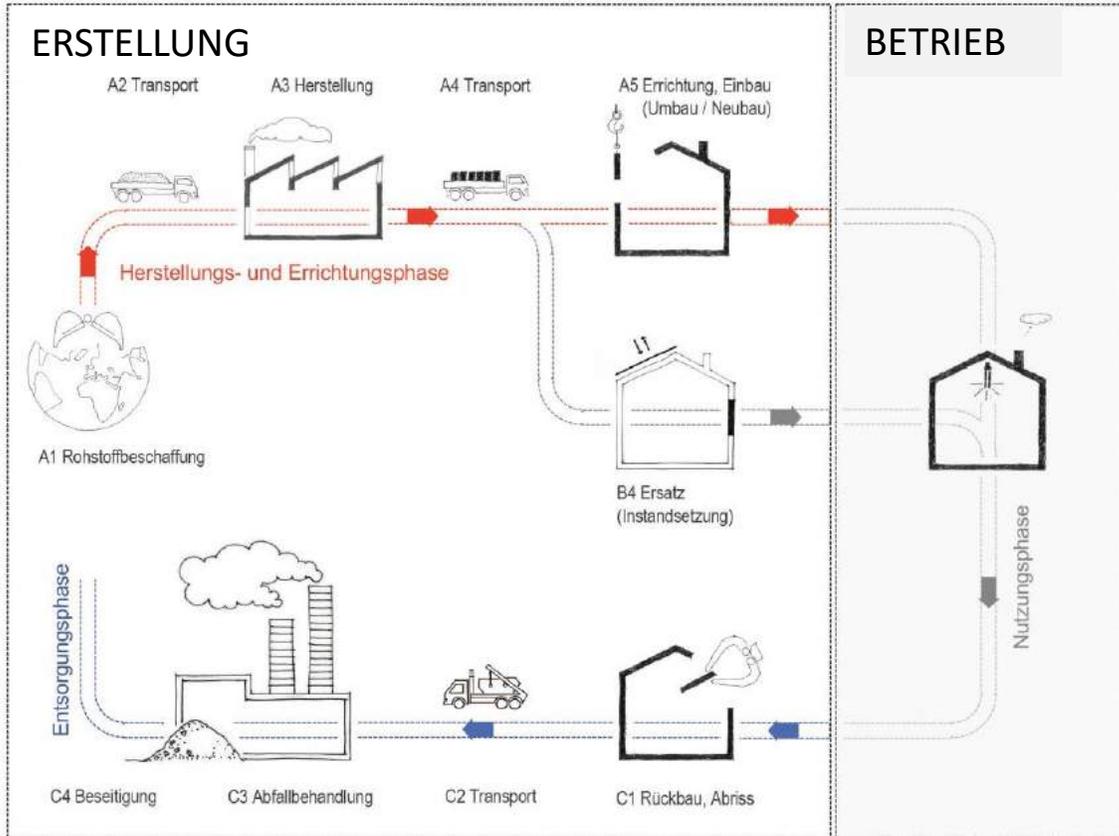
Hier herunterladen:

<https://novaenergie.ch/basel/referenzen/download-faktenblatt-daten>



Die Rolle der Bauwirtschaft

Definition Graue THGE und Graue Energie: (Linearer) Lebenszyklus eines Gebäudes



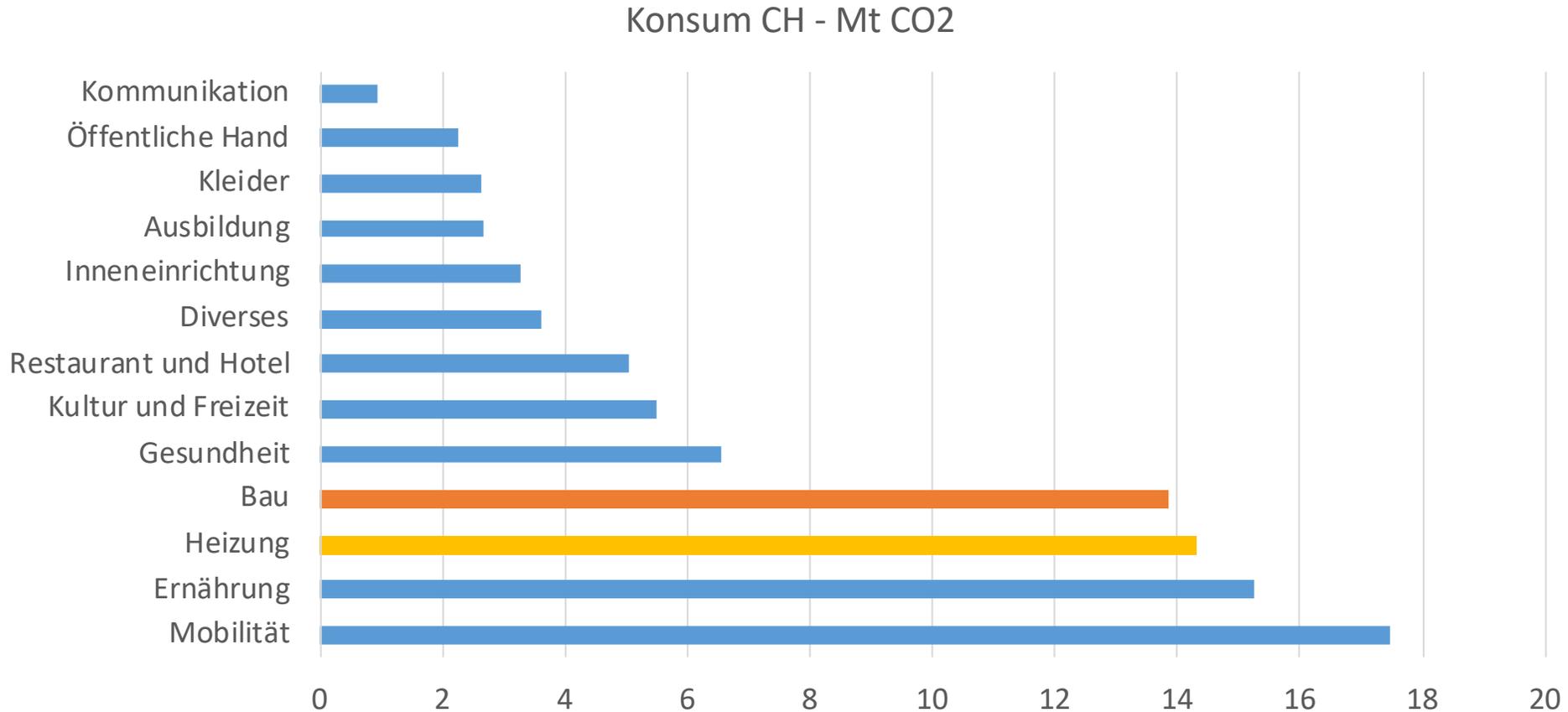
Von der Wiege bis zur Bahre

Phasen gemäss SN EN 15804	Herstellungsphase			Nutzungsphase								Entsorgungsphase				
	Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Errichtung, Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau, Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung
Bereich Erstellung gemäss SIA 2032	x	x	x	(x)	(x)				x				x	x	x	x

© SIA 2032 (2020)

Die Rolle der Bauwirtschaft

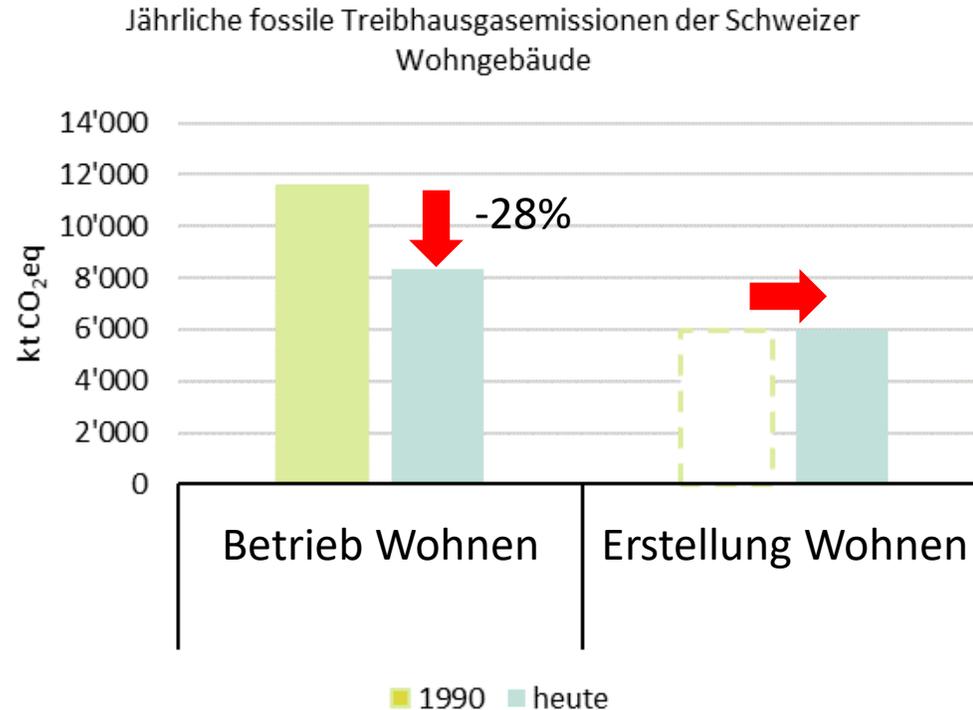
Konsum CH, Beitrag Infrastruktur Hoch- und Tiefbau:



© Nova Energie Basel AG / Carbotech AG

Die Rolle der Bauwirtschaft

Emissionen des Wohnungsbaus (Gebäudepark):

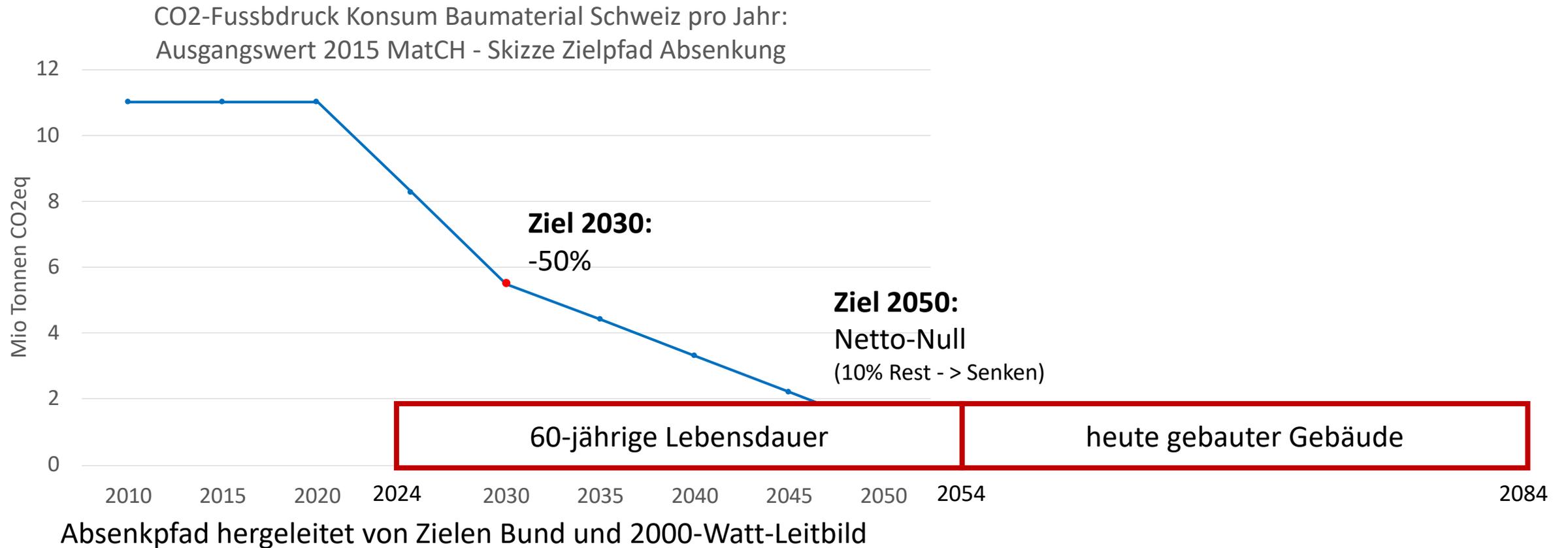


Die Betriebsemissionen sind in den letzten 30 Jahren um 28% gesunken. Bei den grauen Emissionen ist davon auszugehen, dass keine Änderung stattgefunden hat.

Absenkepfad Pariser Klimaabkommen

Absenkepfad Pariser Klimaabkommen

THG-Absenkepfad für graue Emissionen im Hochbau in der Schweiz:



Reduktionsmassnahmen

Reduktionsmassnahmen

Kategorienraster mit Reduktionsstrategien

SIA-Planungsphasen			
A) 11-13 Strategische Planung	B) 21-22 Vorstudien	C) 31-33 Projektierung	D) 41 Ausschreibung

Reduktionsmassnahmen

Kategorienraster mit Reduktionsstrategien

	SIA-Planungsphasen			
Reduktionsstrategien	A) 11-13 Strategische Planung	B) 21-22 Vorstudien	C) 31-33 Projektierung	D) 41 Ausschreibung
1) Senken (temporär/dauerhaft)				
2) Zirkuläres Bauen				
3) Planungseffizienz				
4) Materialeffizienz				

Reduktionsmassnahmen

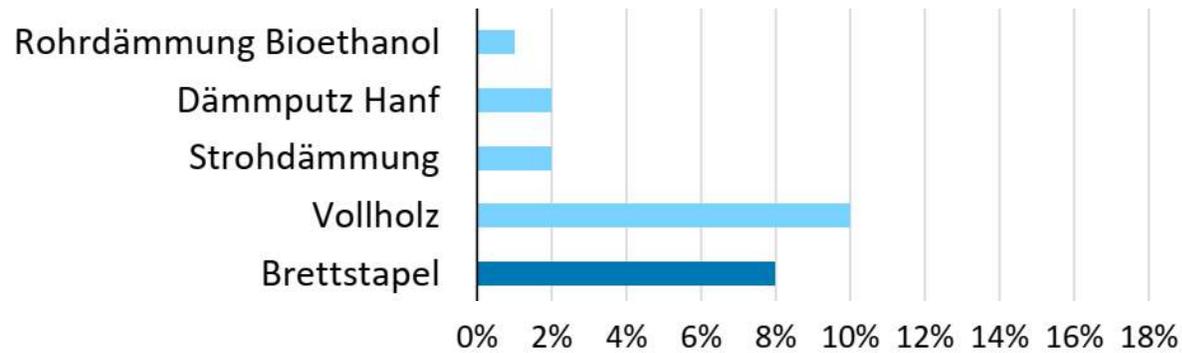
Kategorienraster mit Reduktionsstrategien

Reduktionsstrategien	SIA-Planungsphasen			
	A) 11-13 Strategische Planung	B) 21-22 Vorstudien	C) 31-33 Projektierung	D) 41 Ausschreibung
1) Senken (temporär/dauerhaft)	Holzkonstruktionen verwenden	Holzkonstruktionen verwenden	Natürliche und lokale (Biomasse-) Materialien verwenden	Natürliche und lokale (Biomasse-) Materialien verwenden Reduzieren der THG-Intensität
2) Zirkuläres Bauen	Gebäudelebensdauer Wiederverwendung von Bauteilen und -produkten	Gebäudelebensdauer Wiederverwendung von Bauteilen und -produkten	Wiederverwendung-, Rückgewinnung und Recycling-Potenzial optimieren (Modul D)	Baustoffe aus Abfällen, Nebenprodukten und Recycling Wiederverwendung-, Rückgewinnung und Recycling-Potenzial optimieren (Modul D)
3) Planungseffizienz	Effiziente Grundrisse und möglichst geringe EBF pro Kopf (Suffizienz)	Effiziente Grundrisse und möglichst geringe EBF pro Kopf (Suffizienz) Kompakte Gebäudeform (Gebäudehüllverhältnis) Bau- und Konstruktionsphase optimieren (A4-A5)	Bau- und Konstruktionsphase optimieren (A4-A5) Kompakte Gebäudeform (Gebäudehüllverhältnis)	
4) Materialeffizienz		Holzkonstruktionen verwenden Reduzieren des Gewichts und der Materialintensität	Neue, innovative Materialien verwenden Natürliche und lokale (Biomasse-) Materialien verwenden Reduzieren des Gewichts und der Materialintensität	Natürliche und lokale (Biomasse-) Materialien verwenden Neue, innovative Materialien verwenden Reduzieren der THG-Intensität

Reduktionsmassnahmen

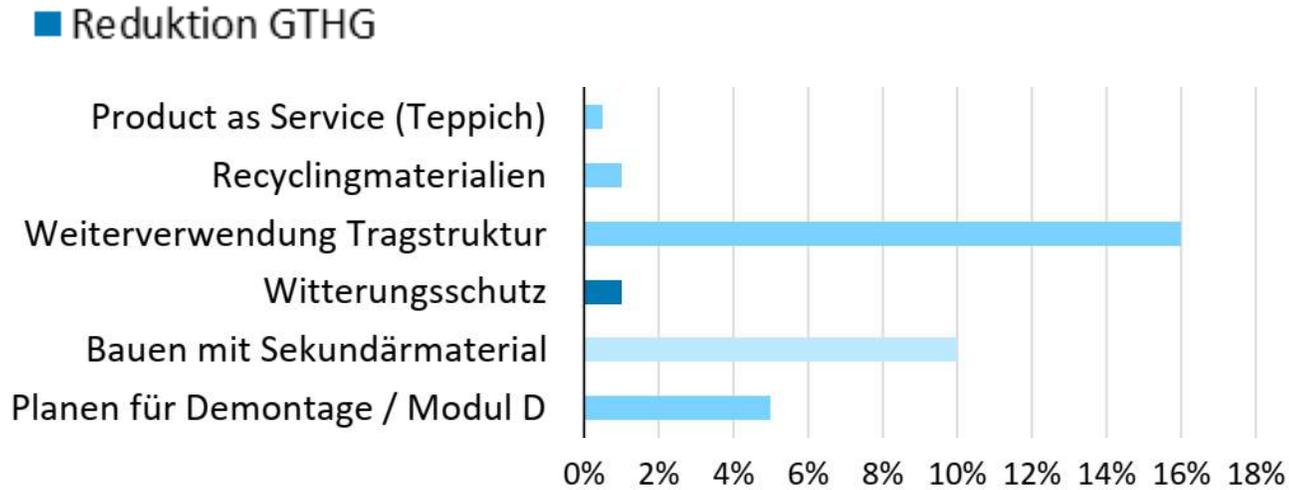
Reduktionspotenziale: biogene Baustoffe (temporäre Senkenleistung separat)

■ Reduktion GTHG



Reduktionsmassnahmen

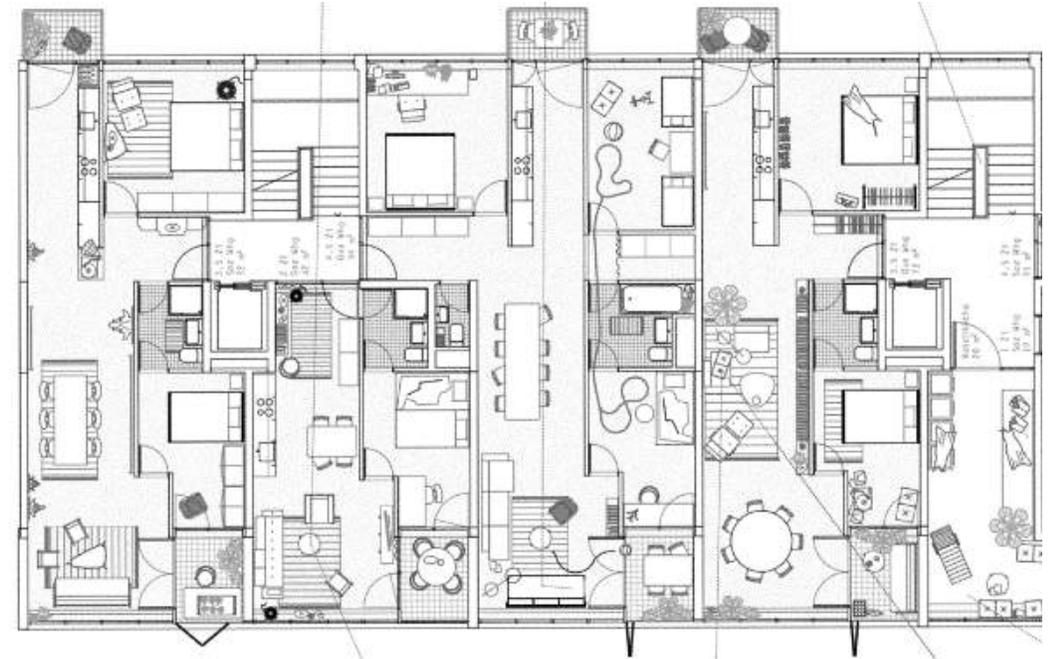
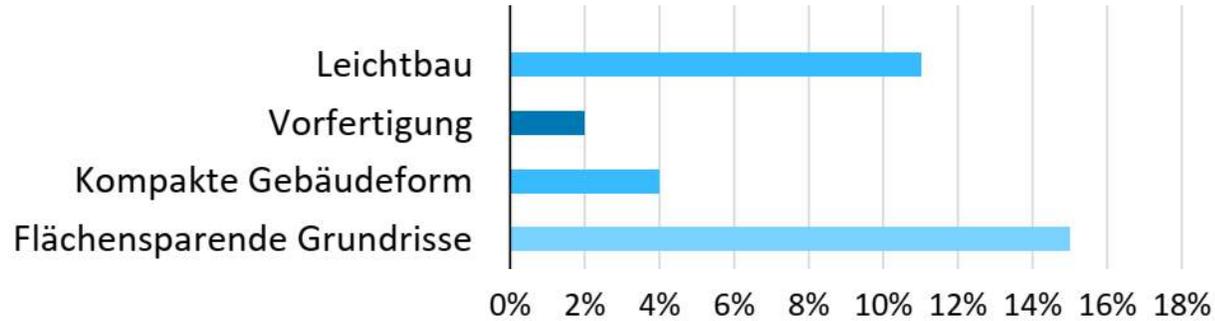
Reduktionspotenziale: Zirkulär Bauen



Reduktionsmassnahmen

Reduktionspotenziale: Planungseffizienz

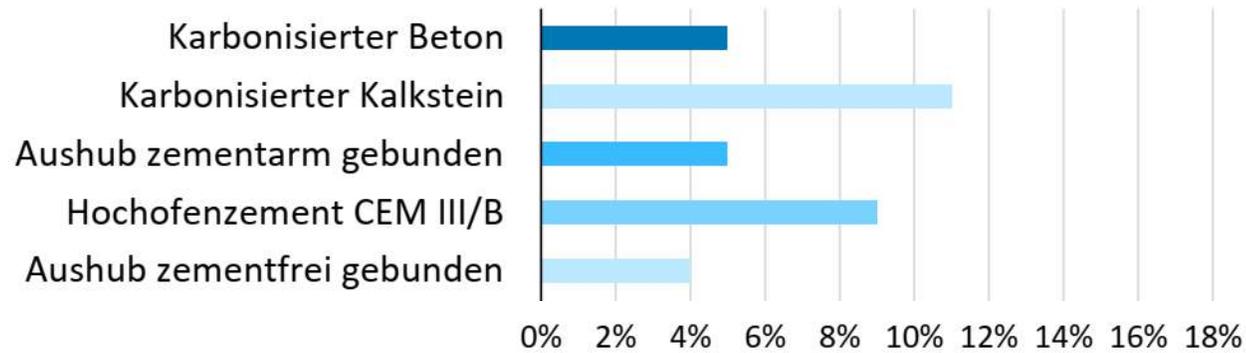
■ Reduktion GTHG



Reduktionsmassnahmen

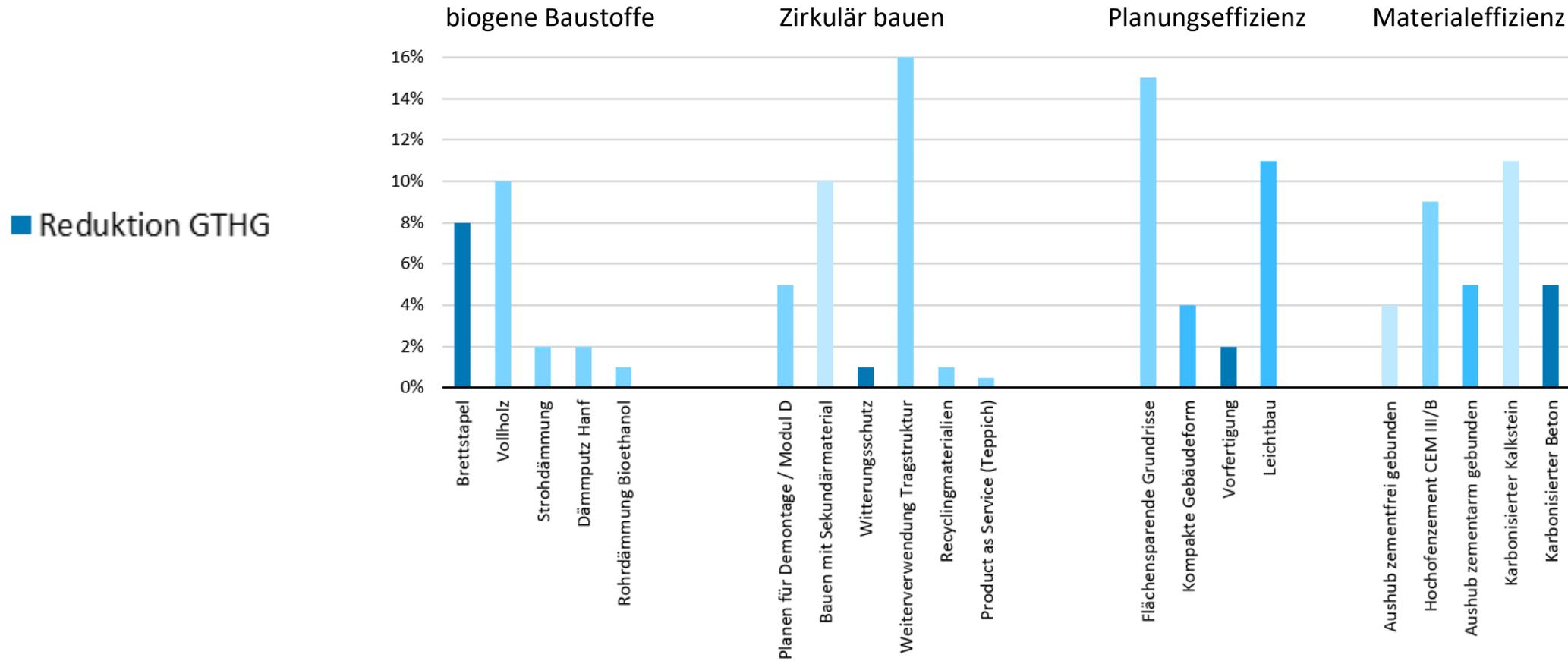
Reduktionspotenziale: Materialeffizienz

■ Reduktion GTHG



Reduktionsmassnahmen

Reduktionspotenziale:



Temporäre biogene Kohlenstoffspeicherung

Temporäre biogene Kohlenstoffspeicherung

Biogene Kohlenstoffspeicher:

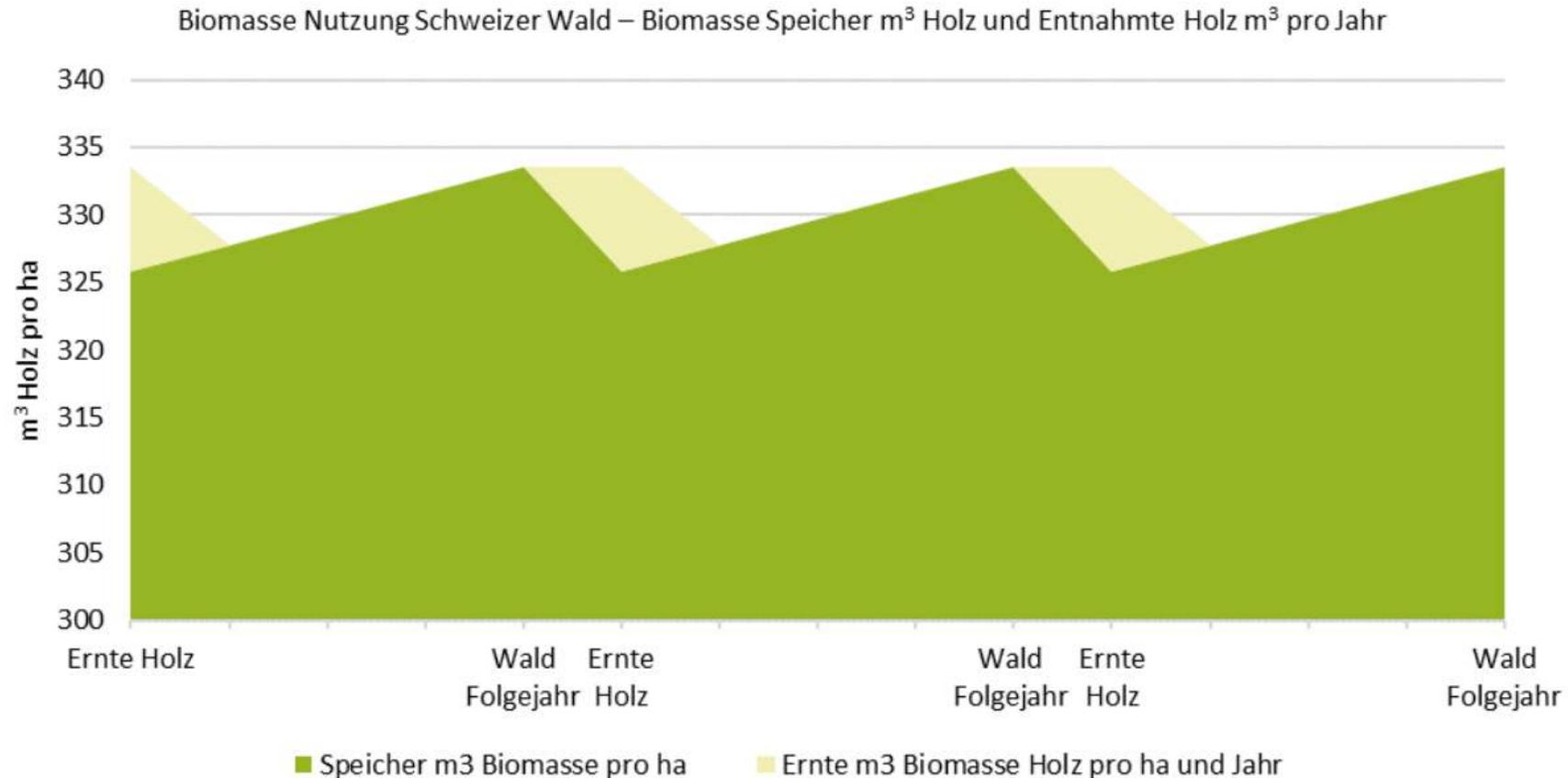


Gründe für teilweise Anrechnung:

- Temporäre Senke
(thematisiert in statischer LCA / Norm)
- Zeitgewinn
(verzögerter Ausstoss der THG)
- Technologie-Entwicklung
(Netto-null-Zukunft in 26 Jahren)
- Anreiz für biogene Baustoffe
- CO₂-Gesetz, Art. 14; KIG, Art. 2
(C-Speicher bei Holz ist anrechenbar)

Temporäre biogene Kohlenstoffspeicherung

Biogene Kohlenstoffspeicher: konstanter Holzvorrat in nachhaltigem Waldökosystem



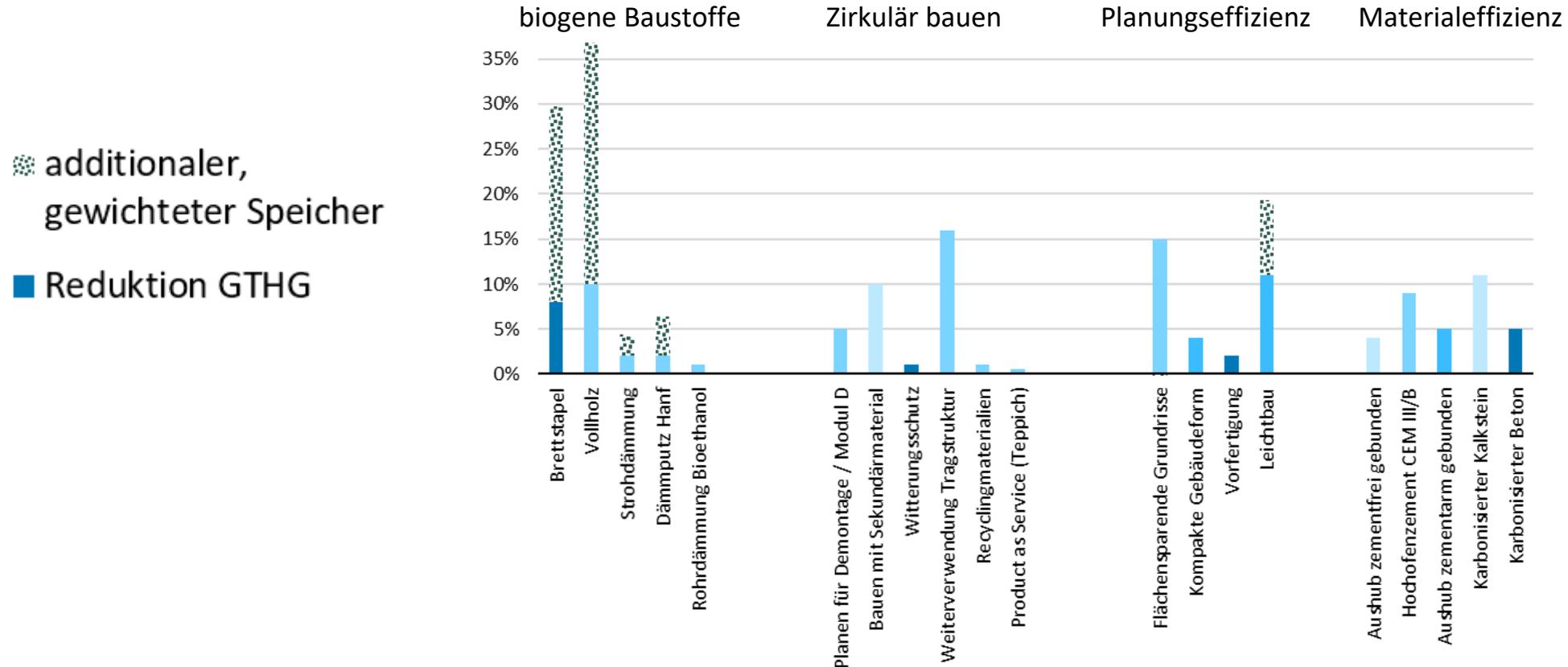
Temporäre biogene Kohlenstoffspeicherung

Weitere Rahmenbedingungen für teilweise Anrechnung:

- Zeitlich beschränkte temporäre Wirkung: Diskontierung mit Faktor Zeit
- Der Anteil der angerechneten Reduktion darf höchstens 20% der gesamten Reduktion betragen
- Sicherstellen eines stetig wachsenden C-Speichers im Gebäudepark
Nur zusätzliche Biomasse darf angerechnet werden (Input > Output)
- Separate Darstellung des Speichereffekts

Temporäre biogene Kohlenstoffspeicherung

Reduktionspotenziale inkl. Temporäre Senken:



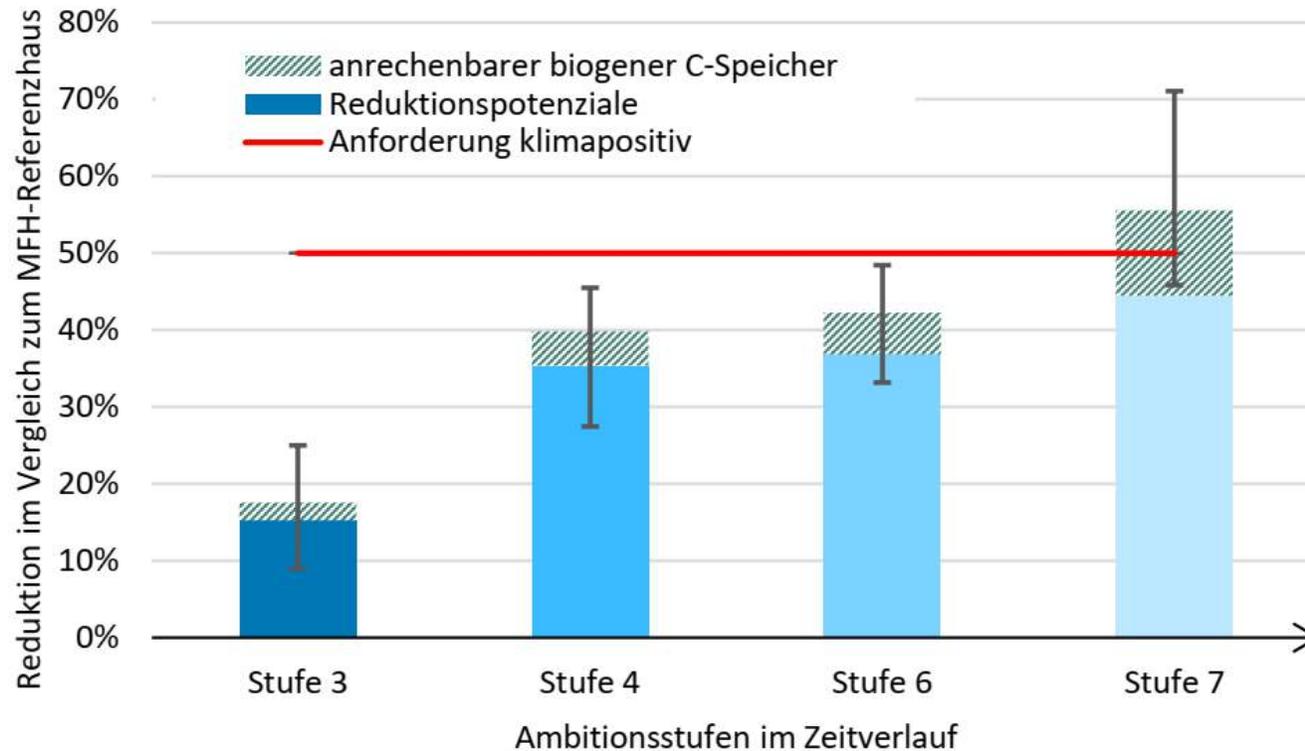
© Nova Energie Basel AG / Carbotech AG

Resultierende Einsparungen

Resultierende Einsparungen

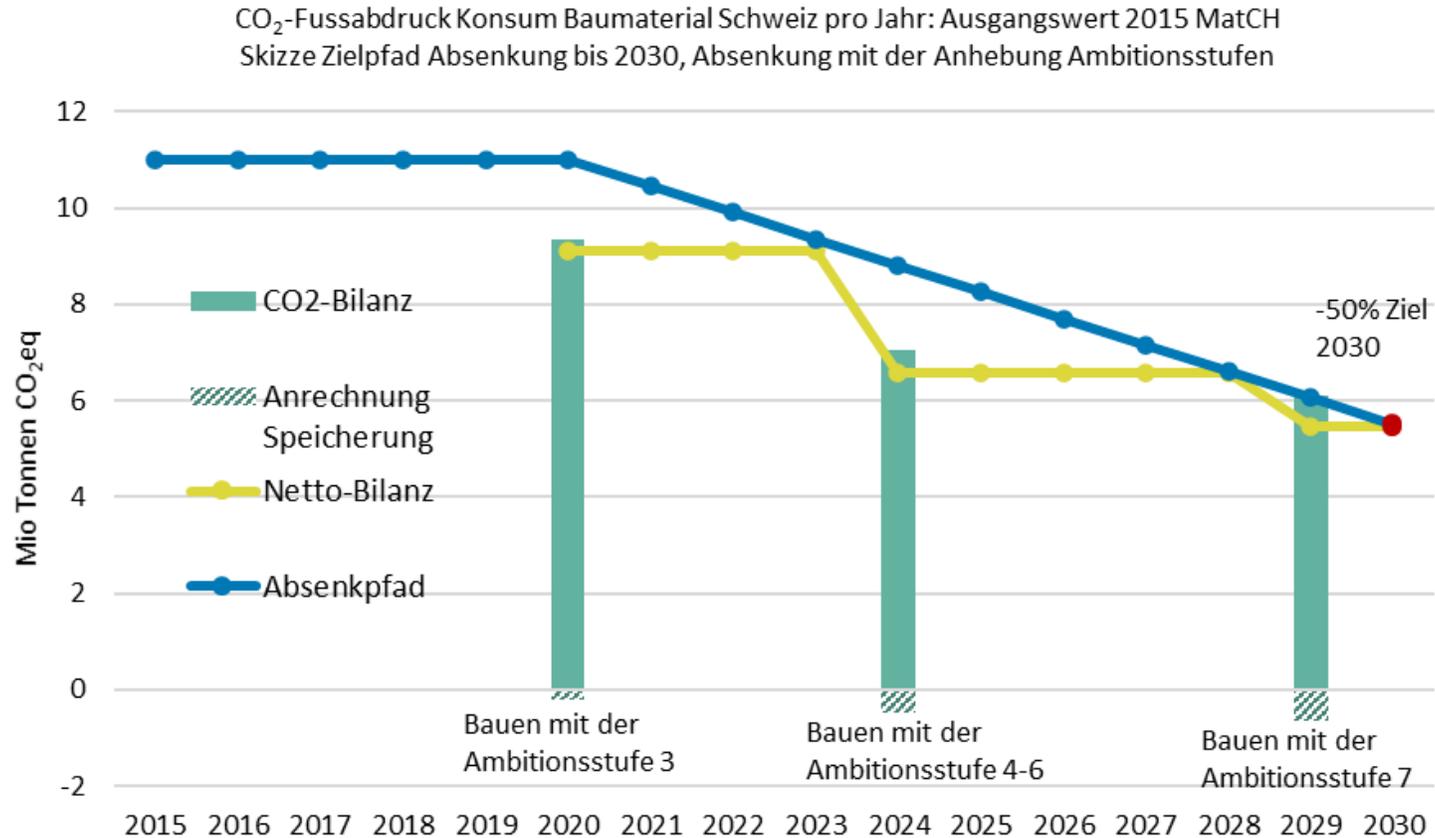
Entwicklung der gemittelten Reduktionspotenziale nach Ambitionsstufe

Neubauten:



Resultierende Einsparungen – Prognose

Absenkepfad und Absenkung graue Emissionen nach Ambitionsstufe



Fazit

Fazit

- Heute können die Anforderungen an klimapositives Bauen nur mit allergrössten Anstrengungen erreicht werden
→ Trotzdem alle zumutbaren Massnahmen umsetzen!
- Die Anforderungen können mit unterschiedlichen Planungsstrategien eingehalten werden
→ Bei jeder Strategie sind verschiedene Massnahmen möglich!
- Schon mit einfachsten Mitteln können heute bedeutsame THG-Einsparungen erreicht werden
→ Sofort handeln!

Fragen?

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Impressum:

Peter Näf, Nova Energie Basel AG
Priska Sacher, Nova Energie Basel AG
www.novaenergie.ch



Cornelia Stettler, Carbotech AG
Fredy Dinkel, Carbotech AG
www.carbotech.ch



Begleitgremium:

Christian Aebischer, BAFU
Andreas Baumgartner, NNBS
Paul Eggimann, KBOB
Adrian Grossenbacher, BFE
Heinrich Gugerli, 2000-Watt Areale
Niko Heeren, Stadt Zürich
Martin Kärcher, NNBS
Joe Luthiger, NNBS
Claudio Menn, BFE
Urs Christian Luginbühl, Ingenieurbüro für Holzbau, Lignum

Gestaltung:

Christiane Franke, Illustration & Grafik, Basel