

KliNa-Tag 2024, 10. Sep. 2024

VÖZ

„RACE TO ZERO“ -

Wie die Zementindustrie die
Transformation konkret umsetzt!

VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

www.zement.at

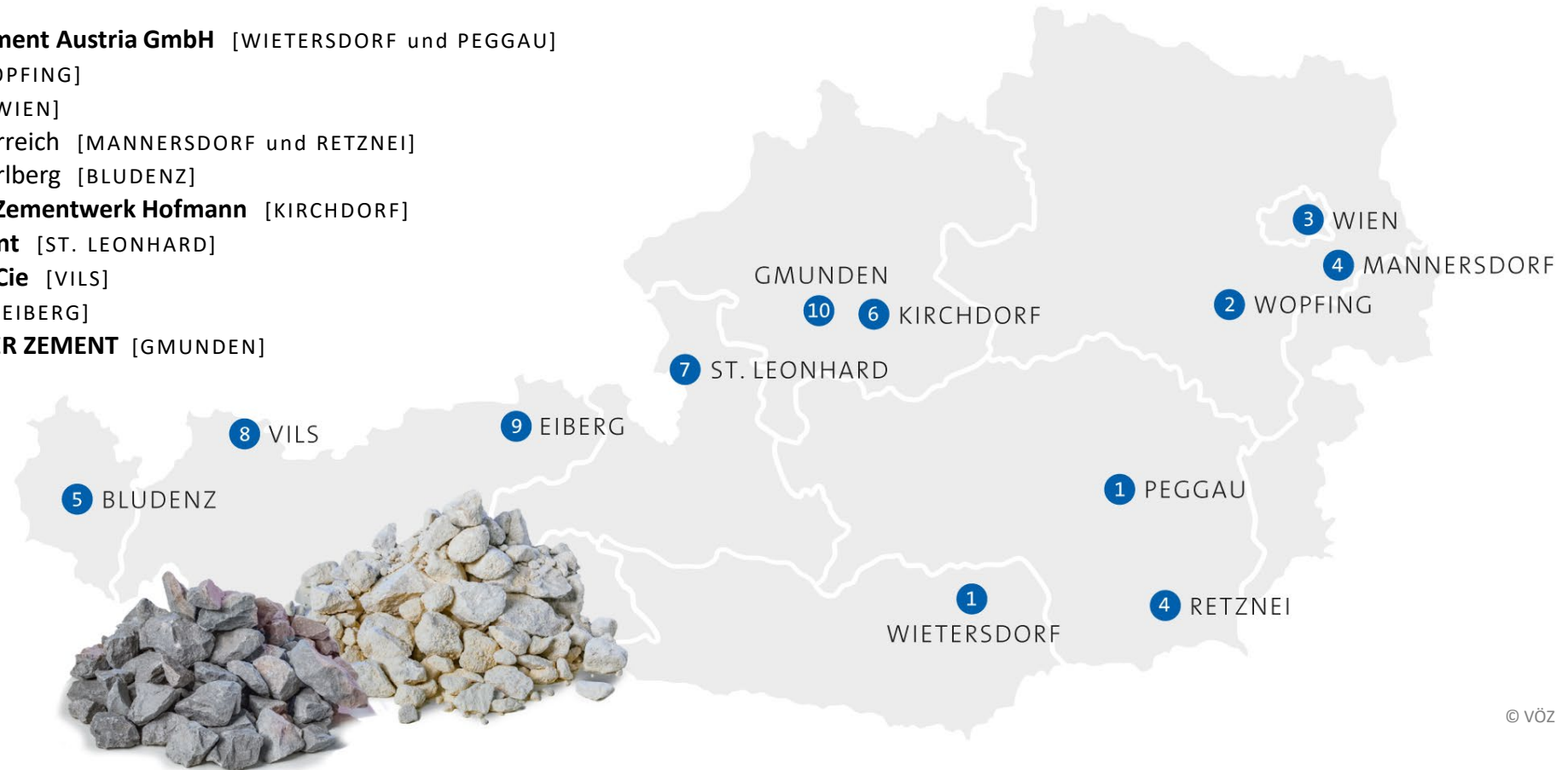
Johannes HORVATH | HOLCIM
Sebastian SPAUN | VÖZ



VÖZ-Mitglieder und Standorte der österreichischen Zementindustrie

10 Mitgliedsbetriebe mit mehr als 1.200 Mitarbeiter:innen an 12 Standorten

- 1 **Alpacem Zement Austria GmbH** [WIETERSDORF und PEGGAU]
- 2 **Baunit** [WOPFING]
- 3 **Danucem** [WIEN]
- 4 **Holcim Österreich** [MANNERSDORF und RETZNEI]
- 5 **Holcim Vorarlberg** [BLUDENZ]
- 6 **Kirchdorfer Zementwerk Hofmann** [KIRCHDORF]
- 7 **Leube Zement** [ST. LEONHARD]
- 8 **Schretter & Cie** [VILS]
- 9 **SPZ Eiberg** [EIBERG]
- 10 **ROHRDORFER ZEMENT** [GMUNDEN]



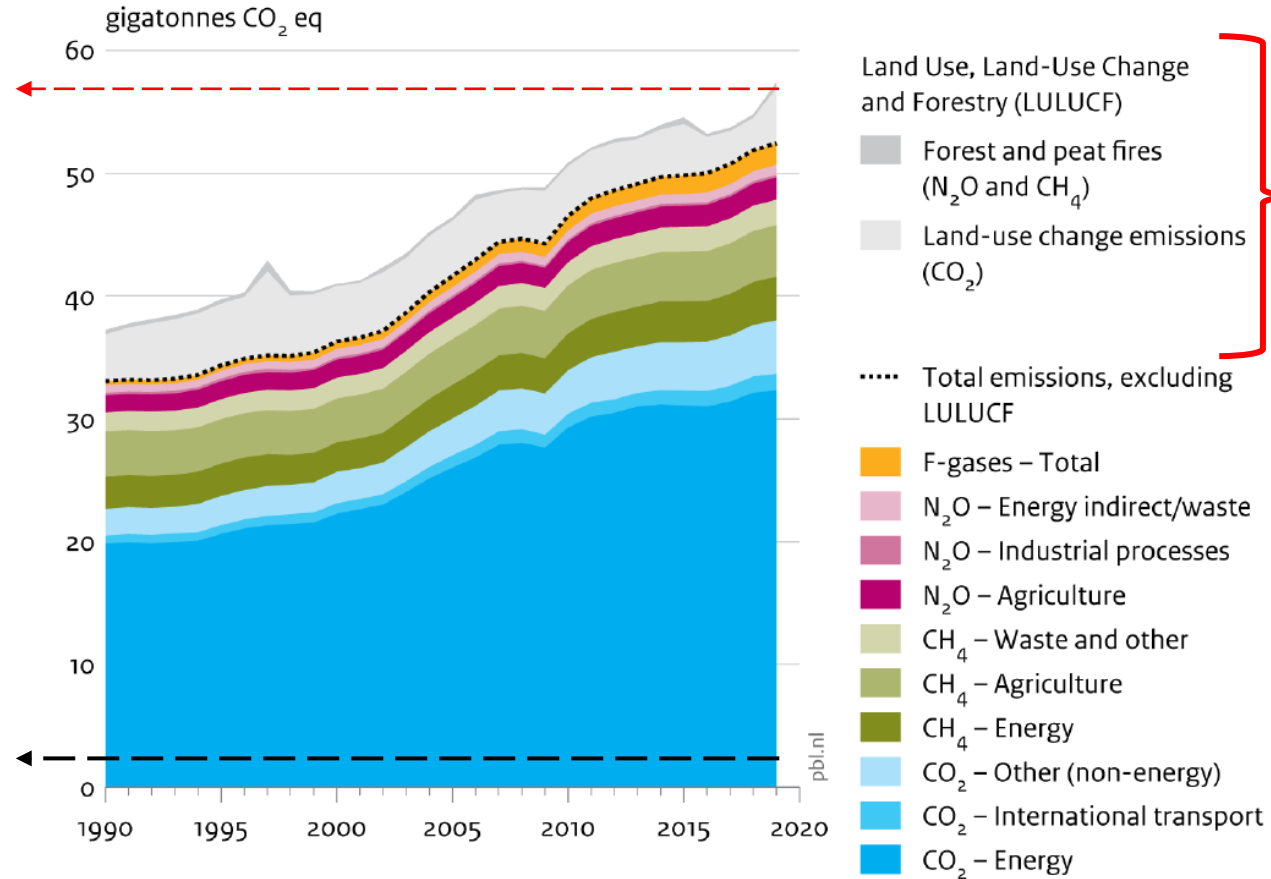
© vöz

Globale THG-Emissionen – und Verantwortung

Total:
57.4 Gt GHG [CO₂-equi]

Zement:
2.5 Gt GHG [CO₂-equi] = 4.5%

Global greenhouse gas emissions, per type of gas and source, including LULUCF

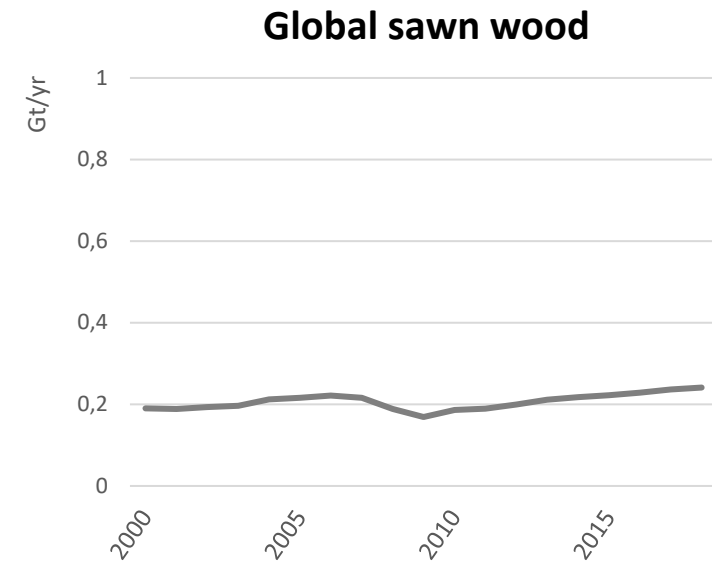
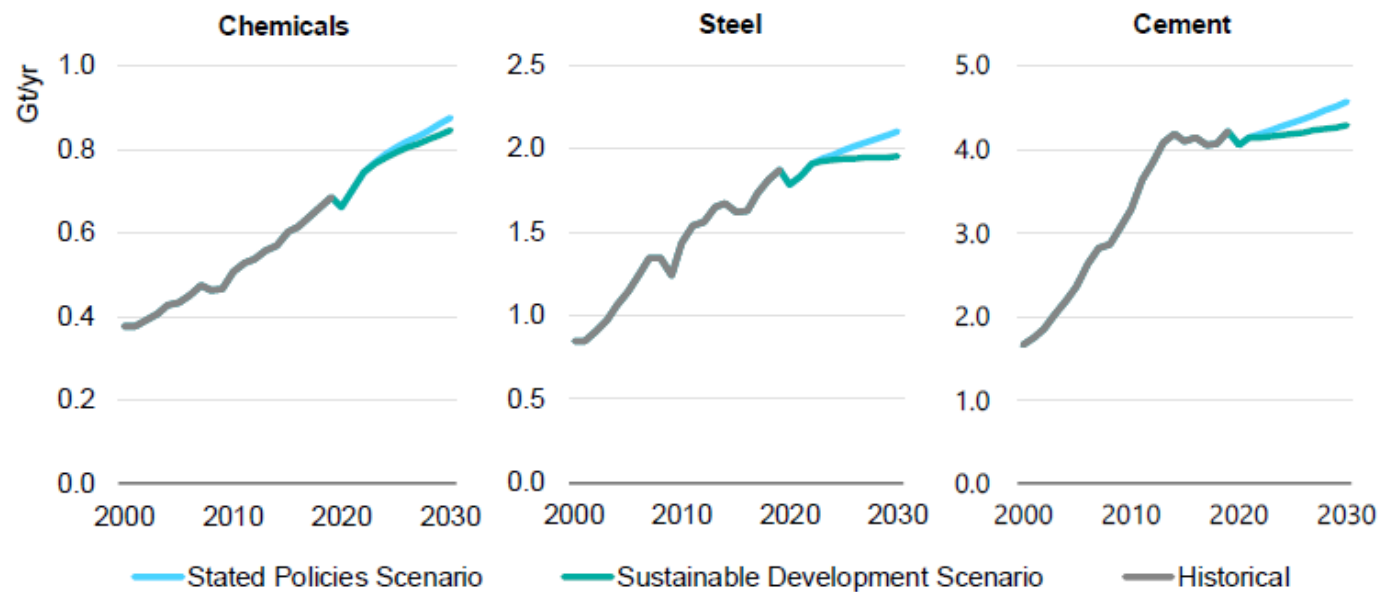


Stark beteiligt:
Holznutzung
&
Ernährung

Source: Netherlands Environmental Assessment Agency, PBL, 2020

Globales Produktionswachstum der wichtigsten Werkstoffe

Production growth in key heavy industries 2000-2030

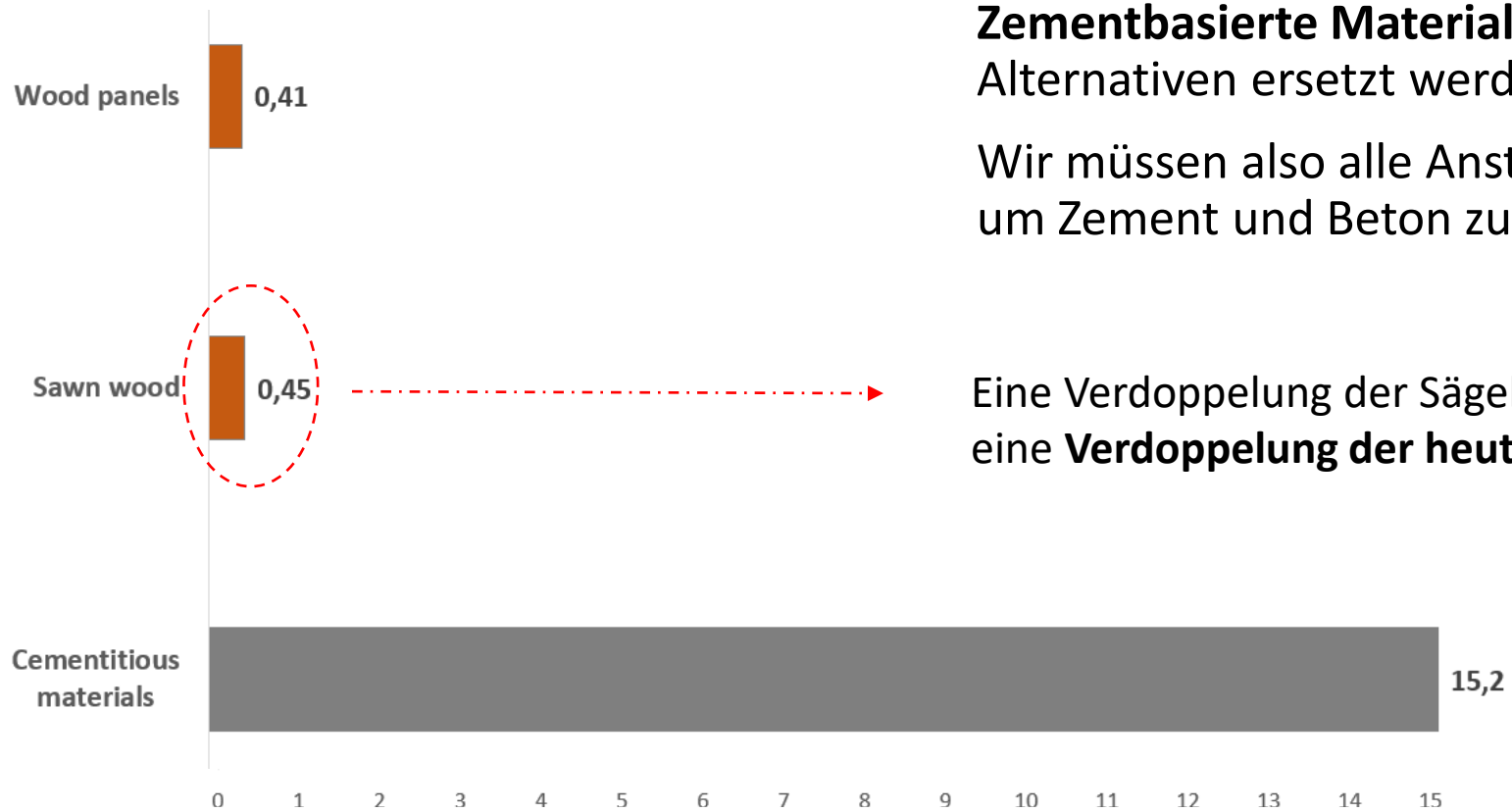


Source: FAO

Source: Chemicals, steel, cement from IEA, 2021 (Energy Technology Perspectives 2020), Wood: Austrian Wood Association & FAO, 2019

Weltweite Produktion

[Mrd. m³ im Jahr 2018]



Zementbasierte Materialien können nicht durch Alternativen ersetzt werden.

Wir müssen also alle Anstrengungen unternehmen, um Zement und Beton zu dekarbonisieren.

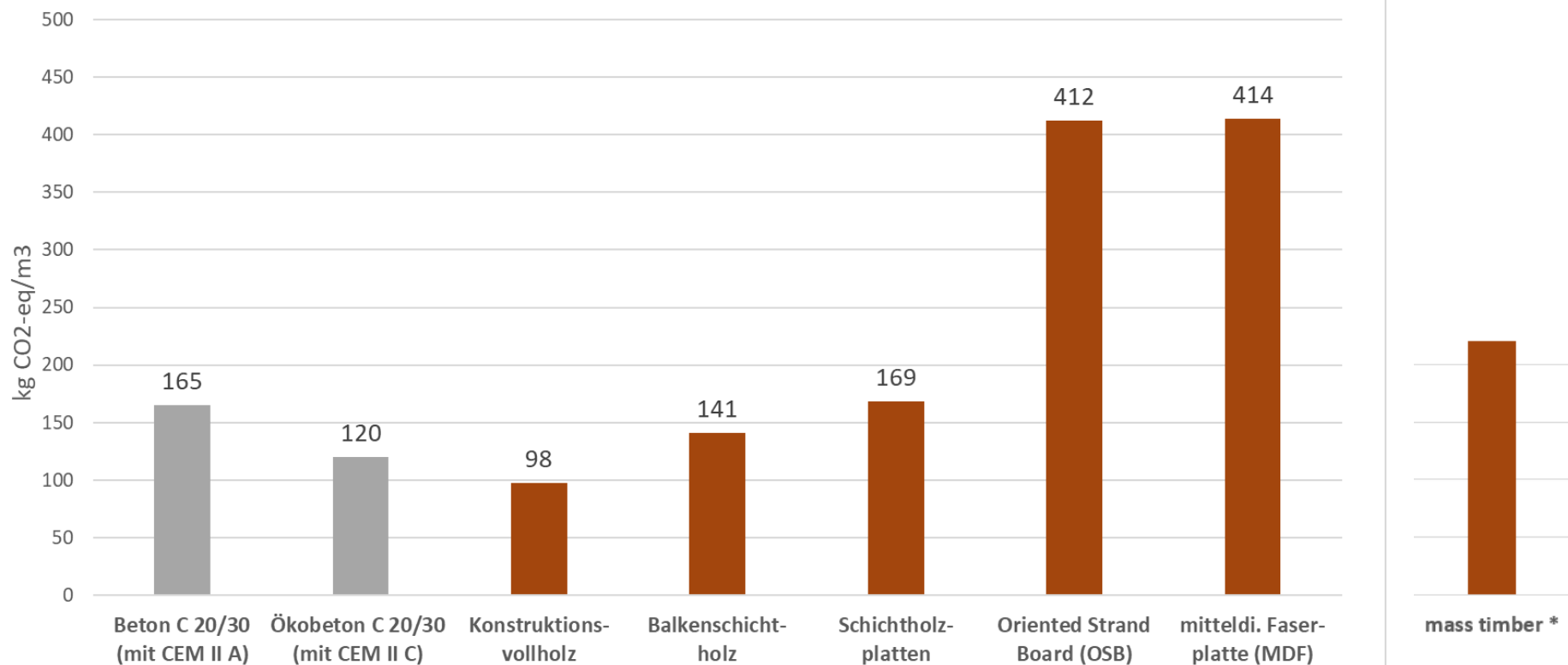
Eine Verdoppelung der Sägeholzmenge bedeutet ganz grob eine **Verdoppelung der heute genutzten Waldfläche !??**

Source: Wood data from FAO, 2019. Concrete from Bhardwaj A., 2021.

CO₂-Rucksack von Holzwerkstoffen im Vergleich zu Beton

Beton und Holzbaustoffe

Treibhausgaspotenzial [kg CO₂-eq/m³]



Betone exkl. Bewehrung

Holzbaustoffe exkl. Stahlverbindungsmittel

Quelle: F. Gschösser, 2021

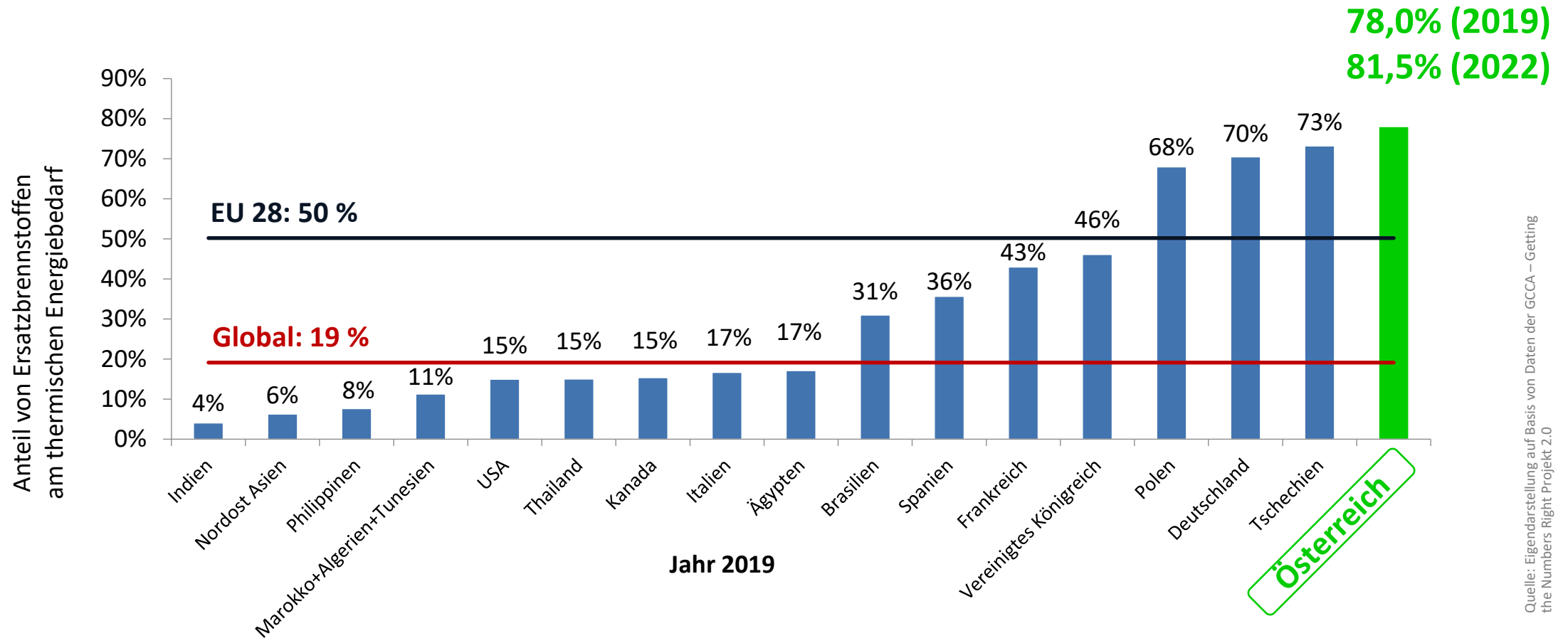
Quelle: CAREFORPARIS, 2020

*) Churkina & Schellhuber et al. 2020

Wo entstehen CO₂-Emissionen bei der Zementherstellung



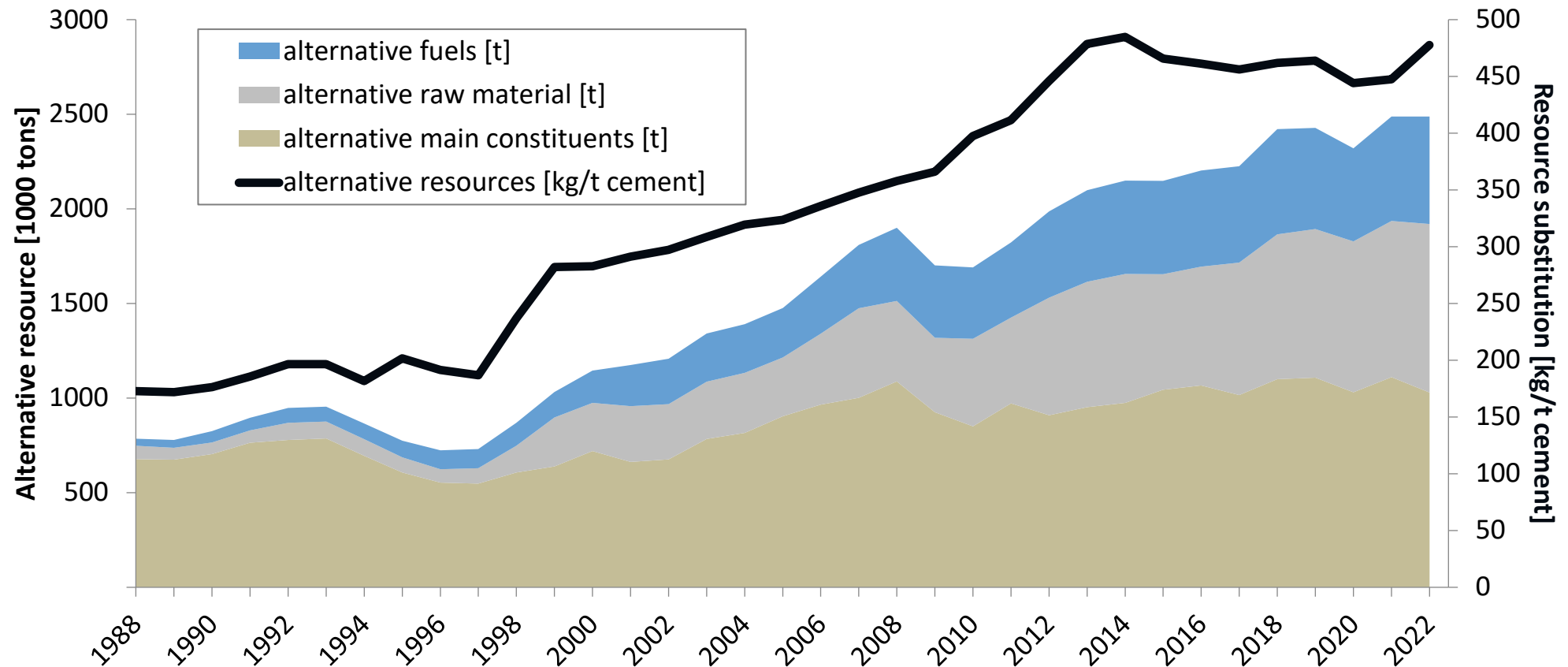
Ersatzbrennstoffraten



Quelle: Eigendarstellung auf Basis von Daten der GCCA – Getting the Numbers Right Projekt 2.0

Ressourcenschonung in der österr. Zementindustrie

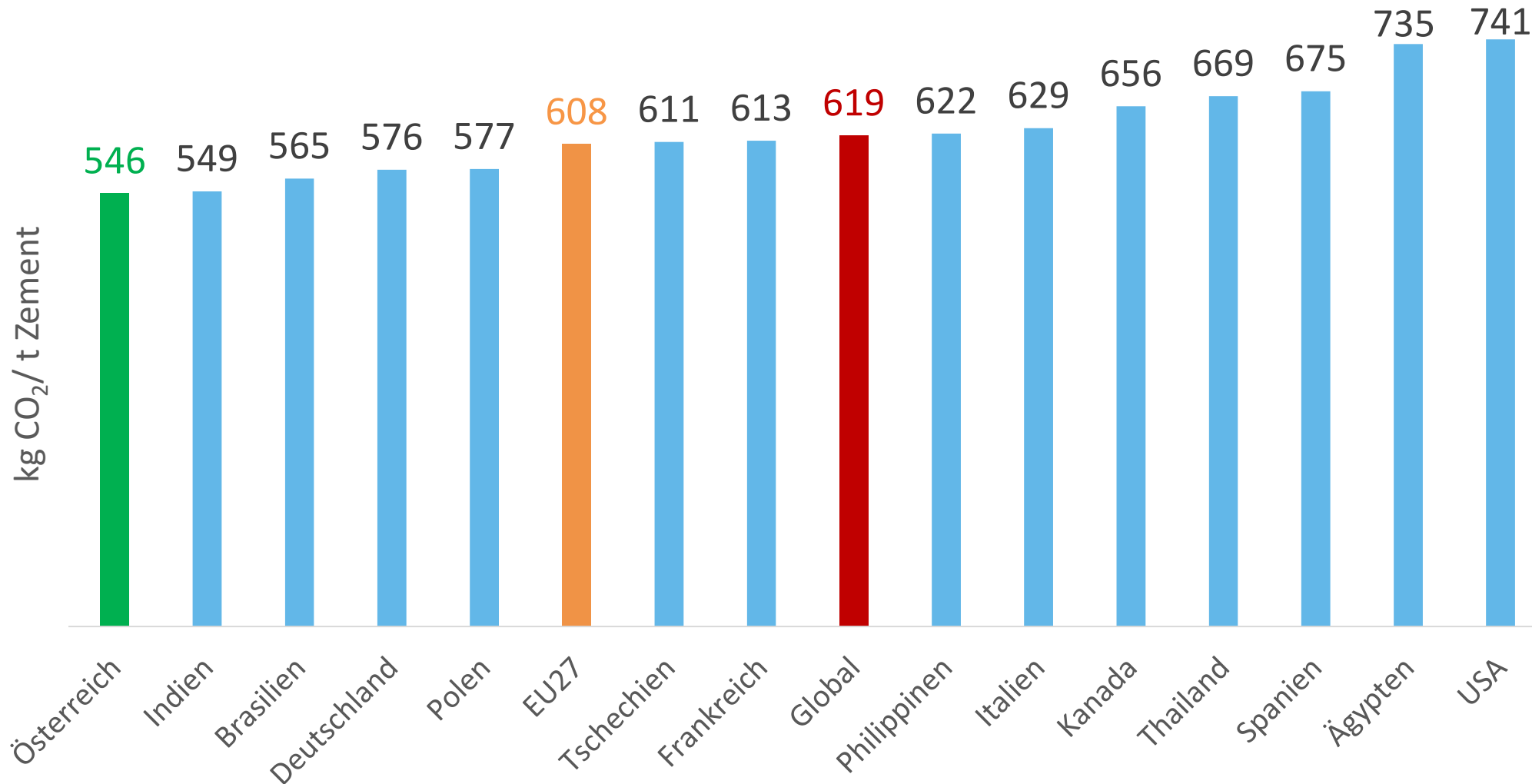
2022: 478 kg alternative Ressourcen pro Tonne Zement



Quelle: VÖZ, Daten aus : Emissionen aus Anlagen der österr. Zementindustrie, TU Wien, 2004-2023

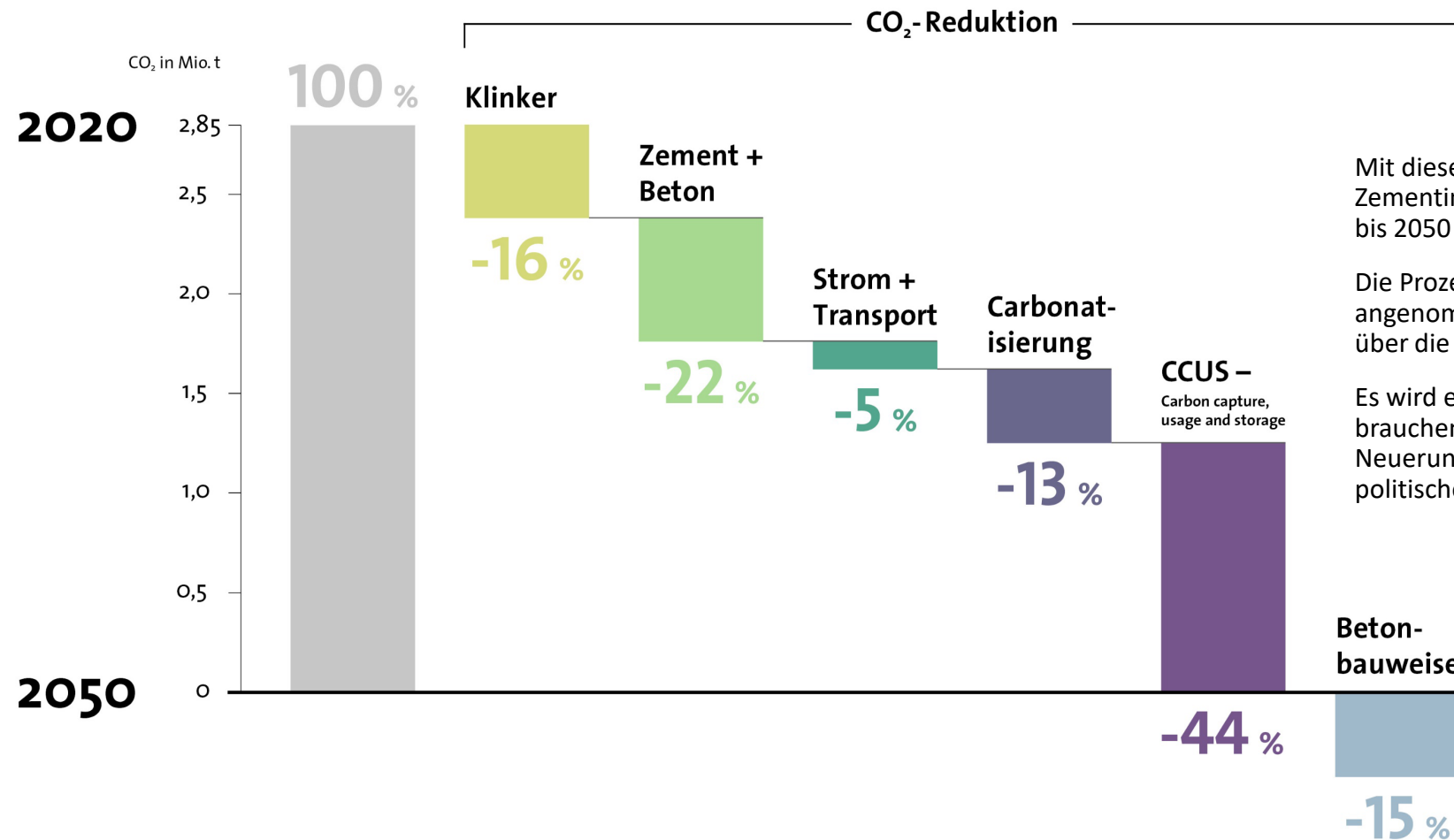
Vergleich der spezifischen CO₂-Emissionen (gross) 2020

[kg CO₂/t Zement]



Quelle: Eigendarstellung auf Basis von Daten der GCCA –
Getting the Numbers Right Projekt 2.0

CO₂-Roadmap 2050



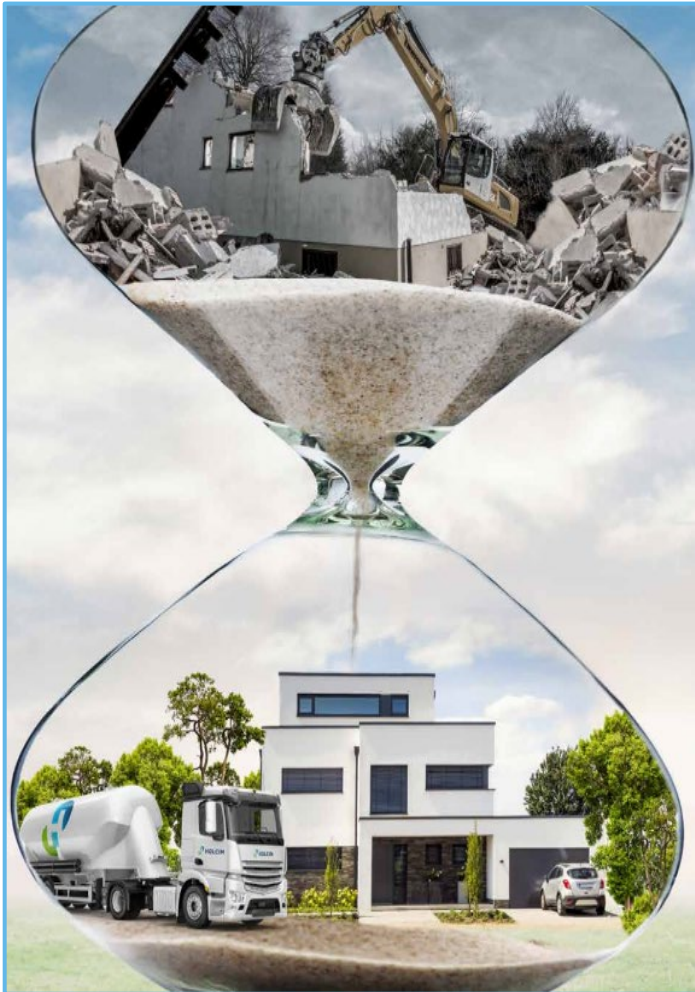
Mit dieser Roadmap will die Zementindustrie aufzeigen, wie sie bis 2050 klimaneutral werden kann.

Die Prozentwerte geben das angenommene Einsparungspotenzial über die nächsten 30 Jahre wieder.

Es wird ein Bündel an Maßnahmen brauchen, radikale technologische Neuerungen und unterstützende politische Rahmenbedingungen.

Quelle: VÖZ

Wie kann die Umgestaltung der Wertschöpfungskette von Zement und Beton gelingen?



5C

5C Ansatz

- Clinker (incl. CCU/S)
- Cement
- Concrete
- Construction
- Carbonation

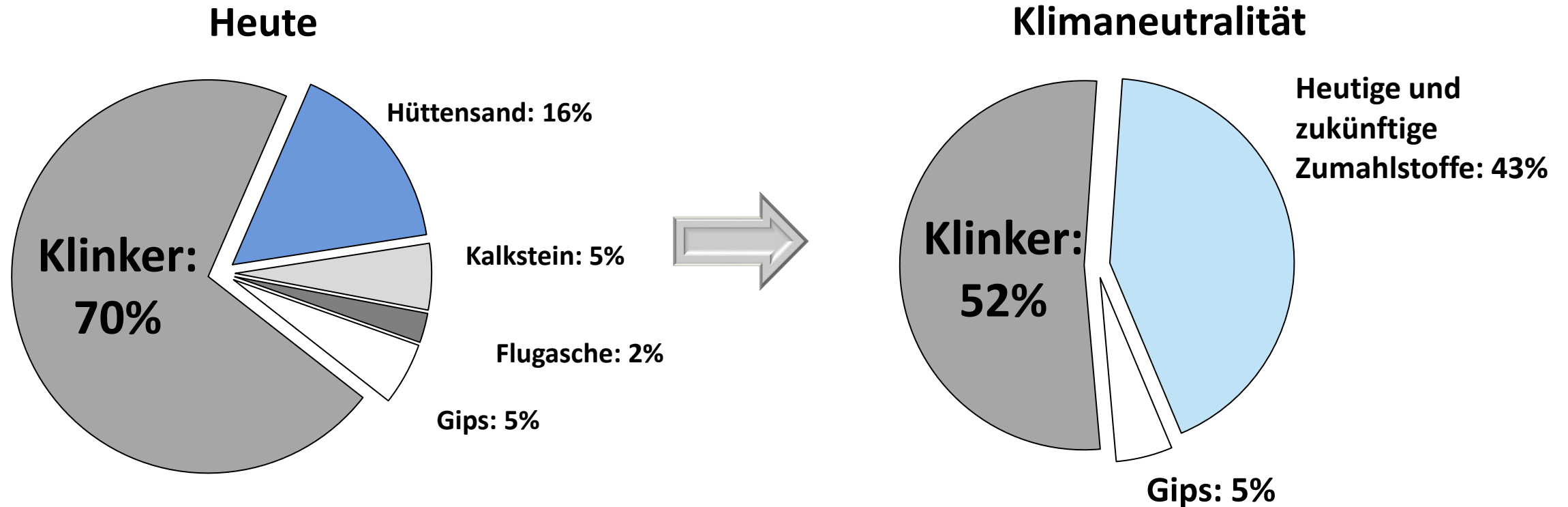


CO₂-Roadmap der österreichischen Zementindustrie



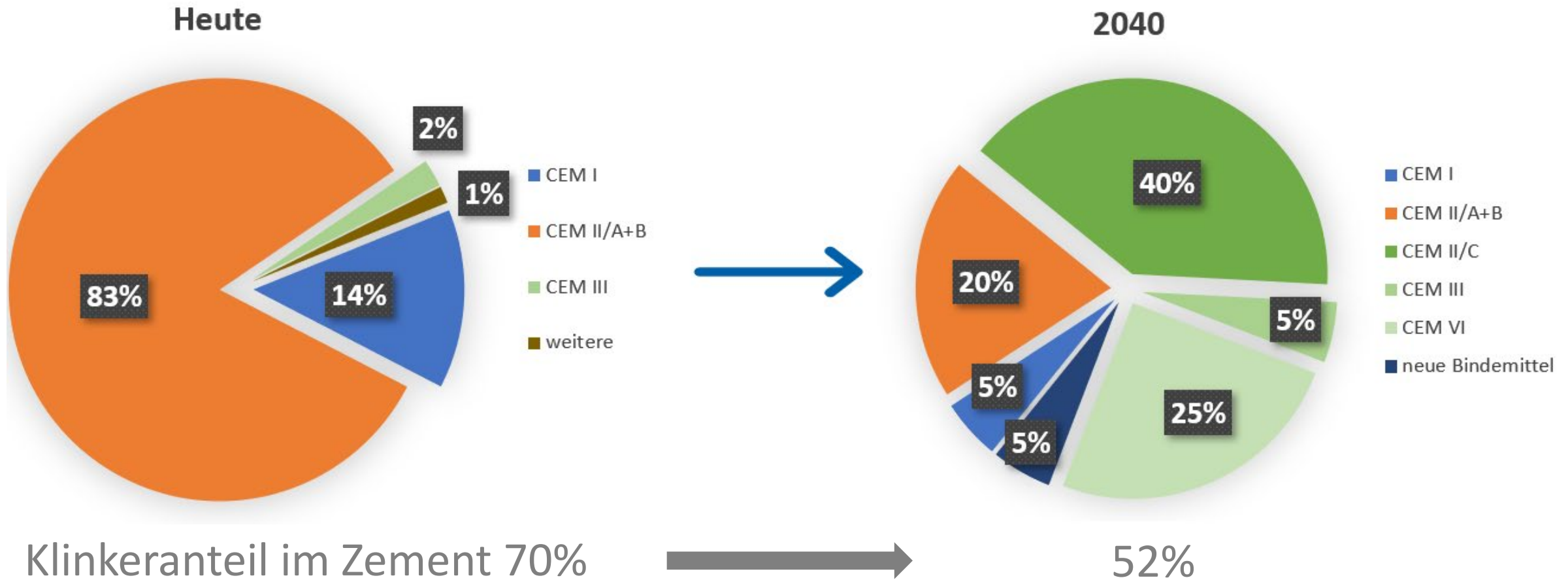
<https://www.zement.at/service/publikationen/nachhaltigkeitsberichte>

Durchschnittliche Zusammensetzung der Zemente



Durchschnittlicher Klinkeranteil im Zement sinkt von 70 % auf 52 %

Dekarbonisierung des Zementportfolios: CEM II/C mit nur mehr 50% Klinker + EPDs



Bund und Länder müssen grüne Leitmärkte schaffen!

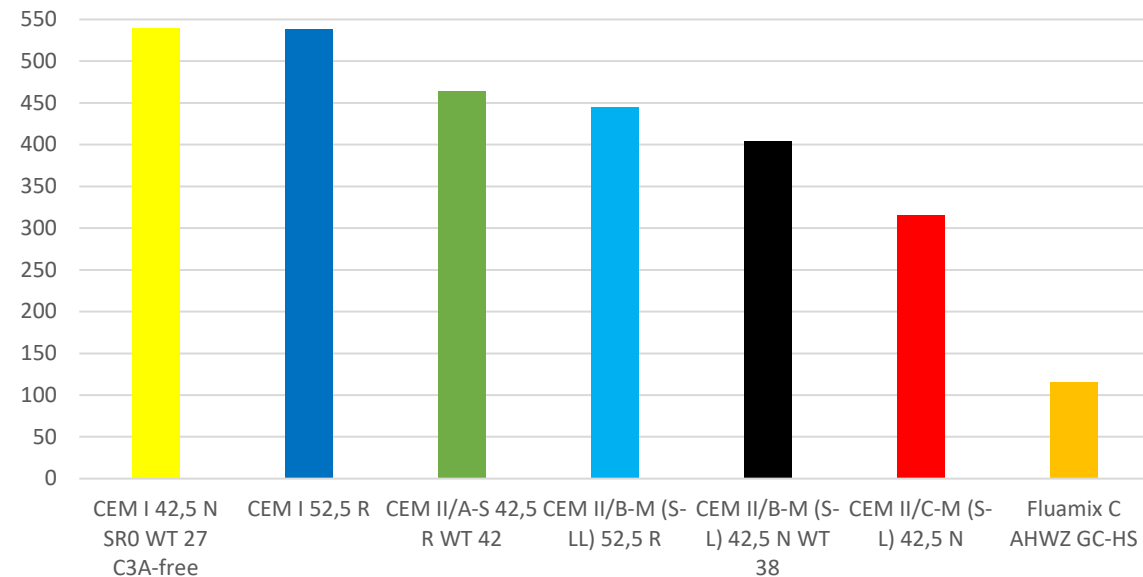
Neues Zementportfolio bei HOLCIM Österreich



GWP [kg CO ₂ äquiv / t]			
Zementsorte	Bezeichnung	MDF	REI
CEM I 52,5 R	DER BLAUE	538	531
CEM II/B-M (S-LL) 52,5 R	DER BLAUE FT	445	x
CEM I 52,5 N SR0 WT 38 C ₃ A-free	CONTRAGRESS	544	x
CEM I 42,5 N SR0 WT 27 C ₃ A-free	CONTRAGRESS	539	543
CEM II/A-S 42,5 R WT 42	DER GRÜNE	464	482
CEM II/B-M (S-L) 42,5 N WT 38	ECOPlanet SCHWARZ	404	410
CEM II/B-M (S-LL) 42,5 N WT 38	ECOPlanet GRAU	404	x
CEM II/C-M (S-L) 42,5 N	ECOPlanet ROT	315	x
CEM II/C-M (S-F) 42,5 N	ECOPlanet RC	x	327
CEM III/B 32,5 N – LH/SR	ECOPlanet VIOLETT	x	267
Fluamix C AHWZ GC-HS	FLUAMIX C	116	137

MDF: Werk Mannersdorf (NÖ); REI: Werk Retznei (Stmk)
x: keine Produktion

GWP [kg/t CO₂-äquiv.] nach EPD



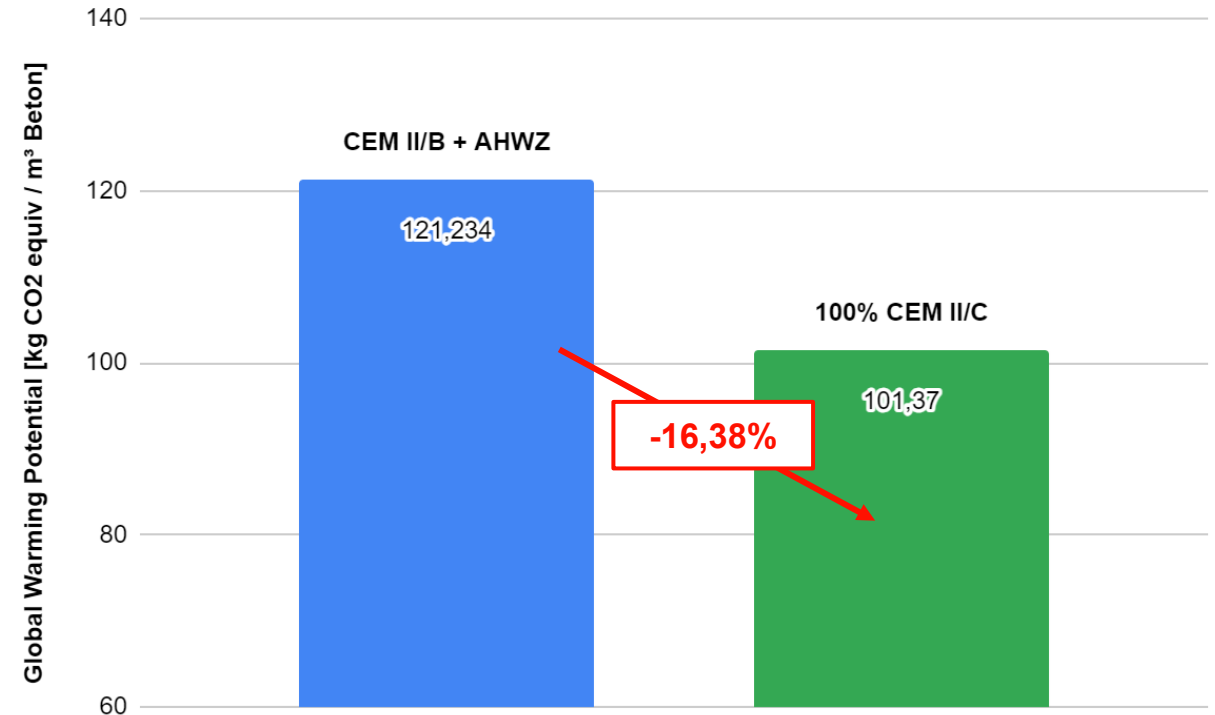
CEM II/C Zemente im Beton

CEM II/C Zemente ermöglichen eine CO₂ Ersparnis von zu bis 20 kg CO₂ pro m³ Beton

Beispiel aus der Praxis

- [Entsprechend ÖN B 4710-1:2018-01-01](#)
 - 90% CEM II/B + 10% AHWZ (FLUAMIX C)
 - 100% CEM II/C

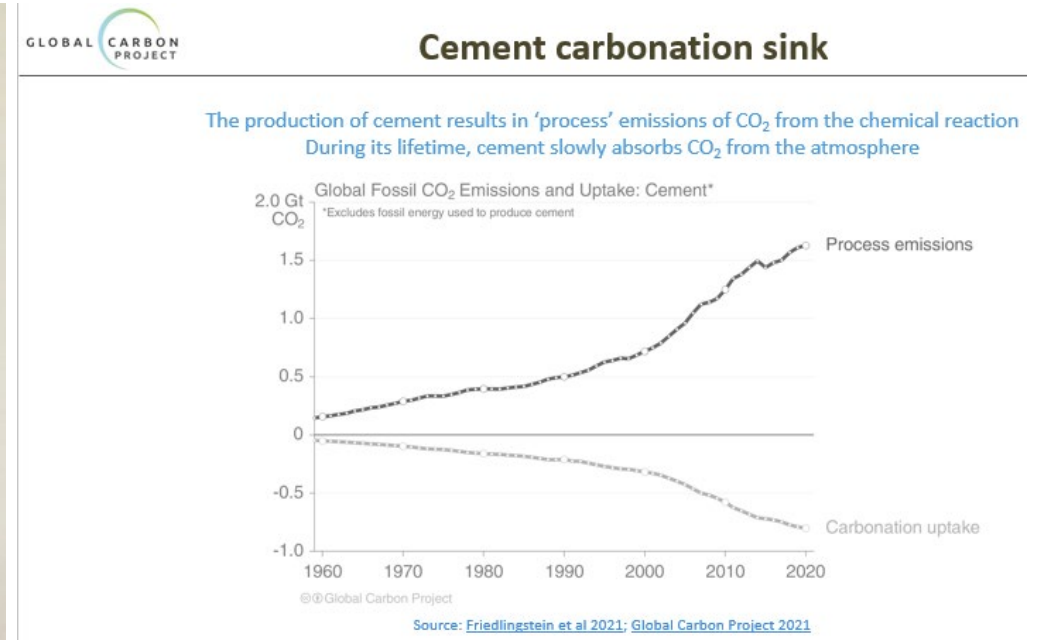
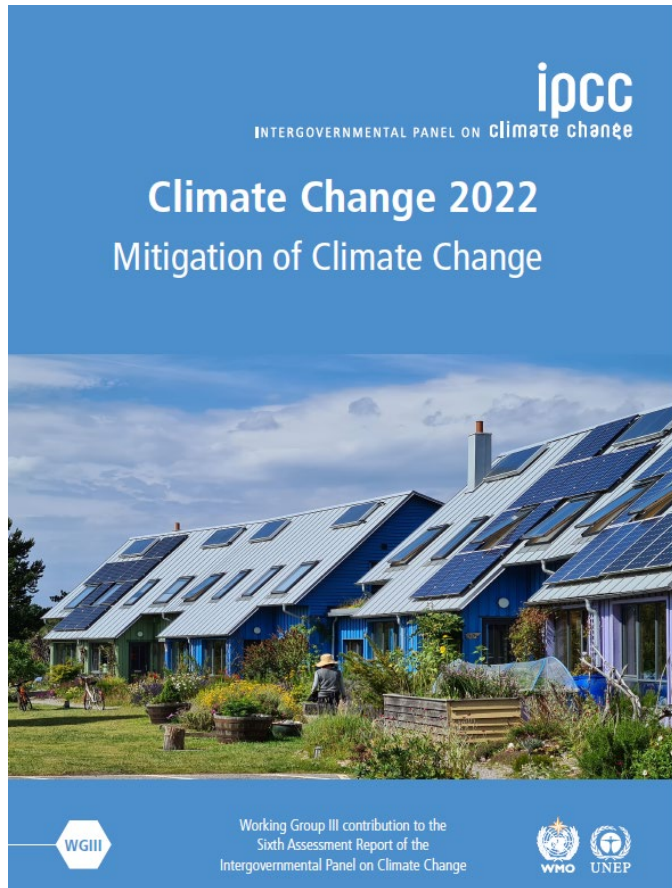
Vergleich CEM II/C mit CEM II/B + AHWZ			
CEM II/B-M (S-L) 42,5 N		CEM II/C-M (S-F) 42,5 N	
Zement [kg/m ³]	285	Zement kg/m ³	310
AHWZ (k = 0,8) [kg/m ³]	32	Fluamix C kg/m ³	0
W/B Wert	0,58	W/B Wert	0,61
Wassergehalt [l/m ³]	180	Wassergehalt l/m ³	189



→ Reduktion des (Zement-) GWPs um **mehr als 16%** (~ 20 kg CO₂ equiv je m³ Beton)

→ Reduktion des Beton GWPs um **mehr als 14%**

CO₂-Senke Beton C Nr. 5 „Carbonation“ Jüngster IPCC-Report bestätigt erhebliches Potential



CO₂-Senke Lärmschutzelemente (keine Bewehrung!) Holzbeton schluckt Schall und CO₂ besonders gut ...

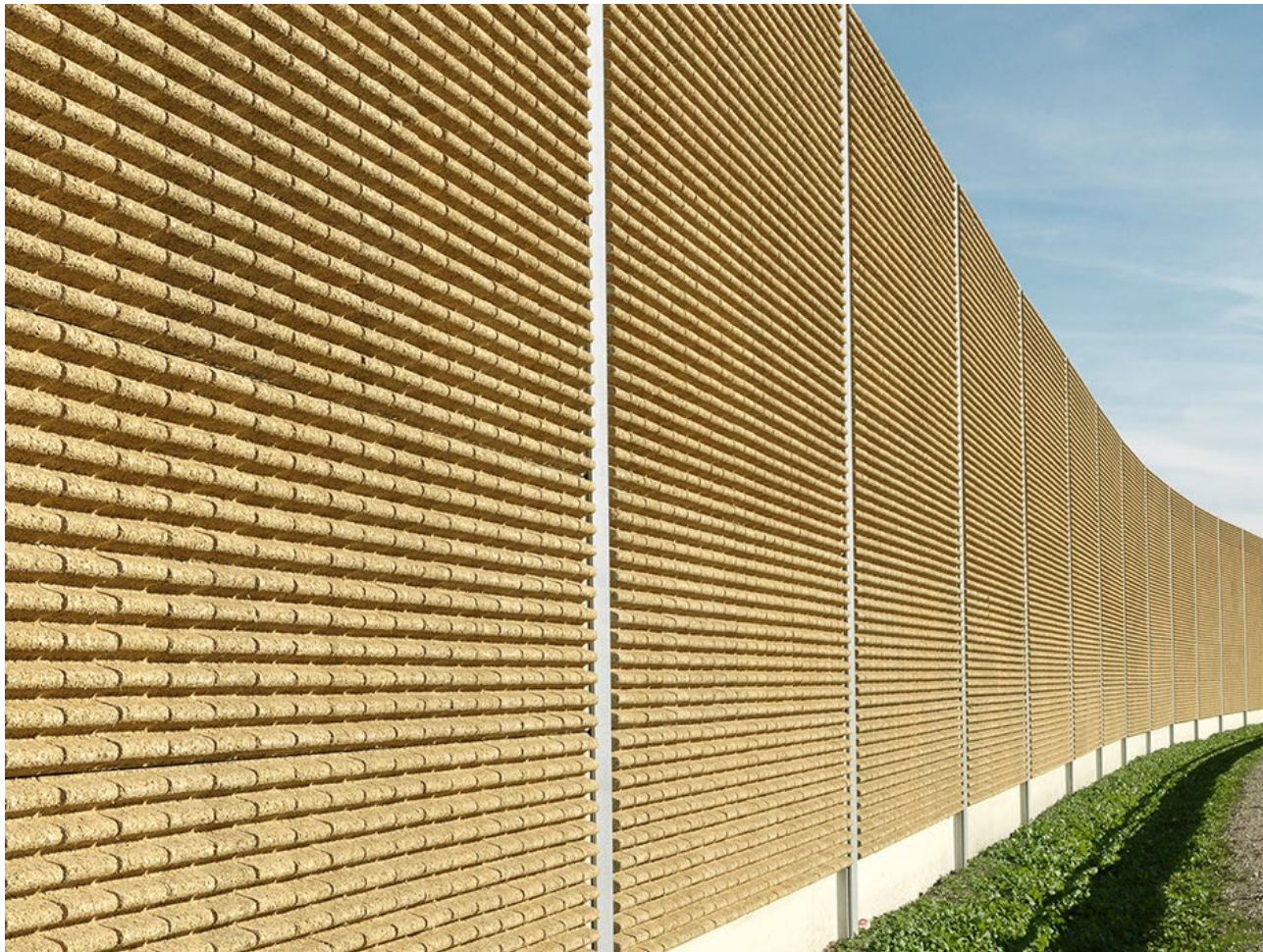
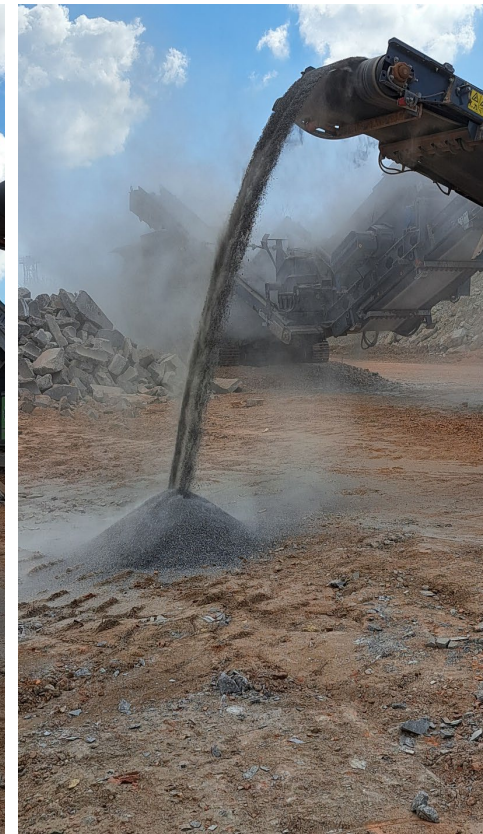


Bild: Leube | Lärmschutz Holzbeton

... bis zu 44.000 kg CO₂ pro Kilometer

Carbon to Product vor bzw. beim Altbetonrecycling:

Feiner Betonbrechsand wird im Zementwerk zur CO₂-Senke und dann zu einem neuen Zumahlstoff



Bilder: VÖZ, SMG, Holcim

Material-effizienz forcieren!



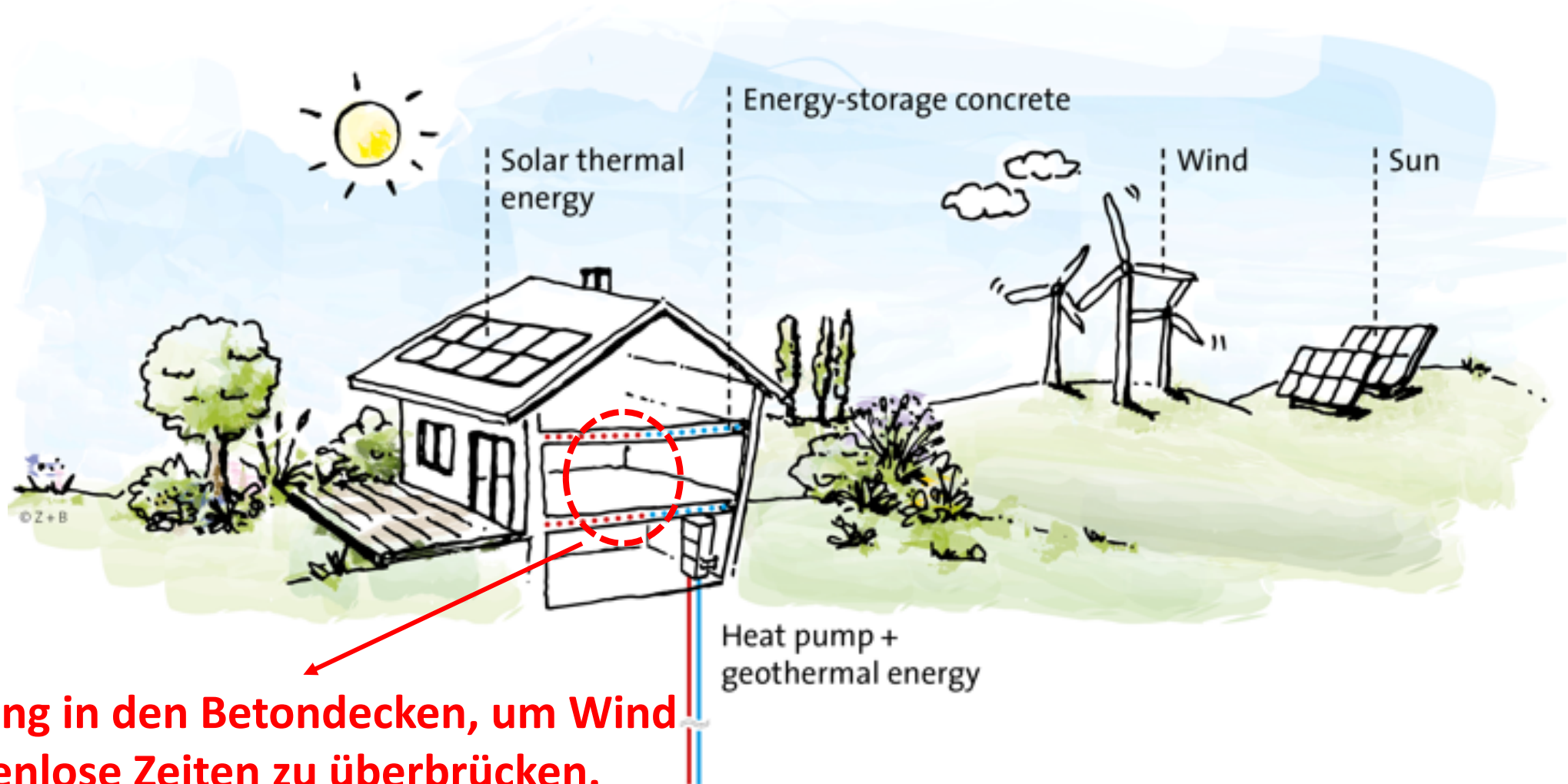
DER ÖSTERREICHISCHE BETONPREIS 2023



Fotos: Janosch Schallert

Nominierung Klima- schonende Betondecke

Heiz- und Kühlbedarf runter! Und den Restbedarf mit erneuerbaren Energien abdecken.



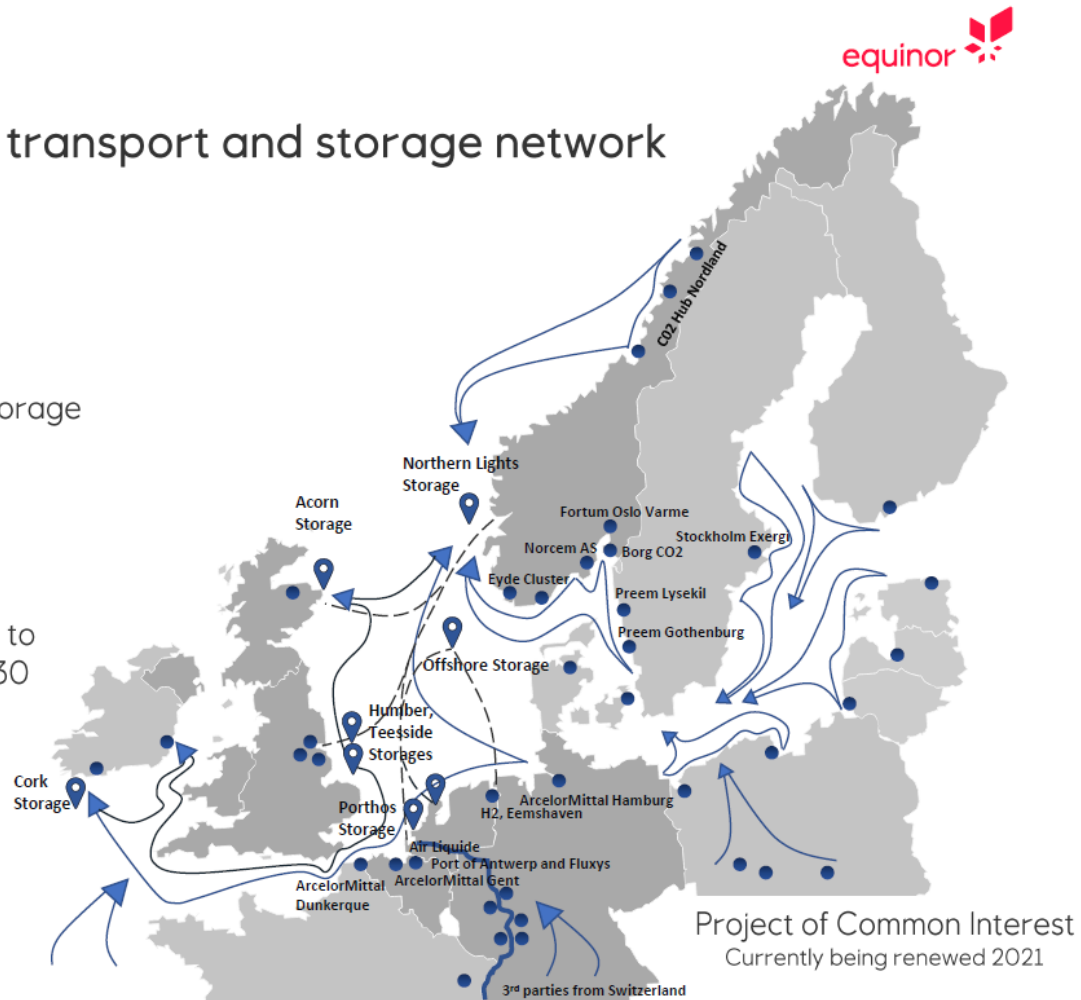
Speicherung in den Betondecken, um Wind und sonnenlose Zeiten zu überbrücken.

Wettbewerb CCS: Operativ 2025/26!

European eco-system for CCS I towards and integrated European transport and storage network

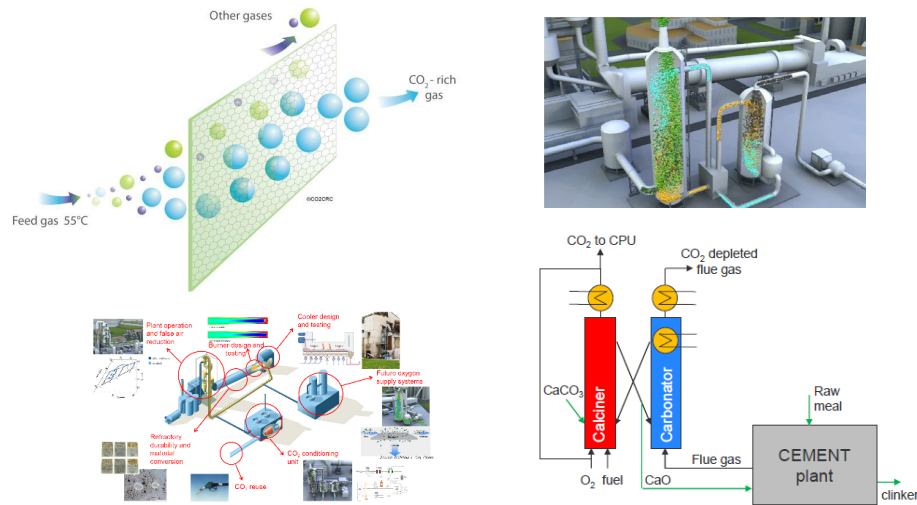
Full cycle carbon removal and storage

- Create eco-system for CCS – a community
- Emitters as well as integrated network with other storage locations - safe, secure and cost efficient
- Position for CEF funding (under TEN E)
- A specific, concrete solution for industry by 2024/5, to maintain jobs and reach emission reductions by 2030
- Flexible to scale up as market develops



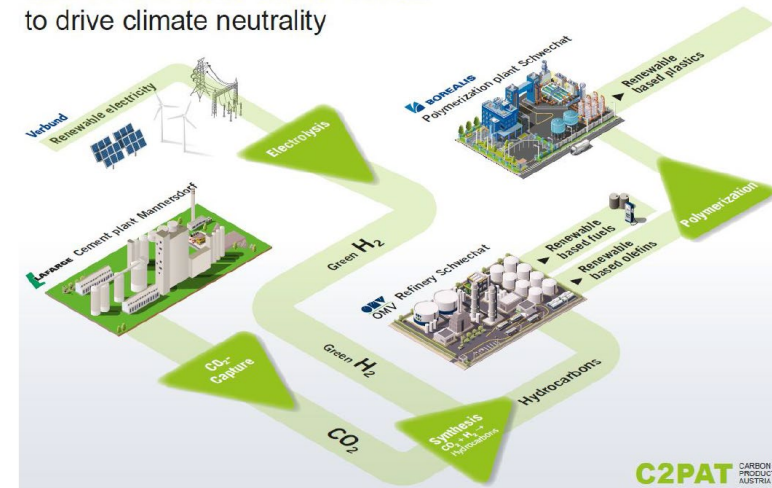
CO₂-Abscheidung und Nutzung/Speicherung

CO₂-Abscheidung



Nutzung von CO₂

Cross sectoral value chain
to drive climate neutrality



Carbon to Product Austria (C2PAT)

Ein Green Deal für Österreich ist notwendig!

- Die öffentliche Hand muss **Grüne Leitmärkte** schaffen
- Aufbau der **Infrastruktur** für
 - **ausreichend starke Stromnetze (auch transnational)**
 - **den Transport von CO₂ und Wasserstoff.**
 - **Pipelines (CO₂, H₂) source, sink, utilisation**
- **Alle CCS-Optionen** müssen unvoreingenommen evaluiert werden
- Wirksame Verhinderung von Carbon Leakage
(wirksame **Carbon Border Adjustment Measures**)
- **Wasserstoffquellen und erneuerbarer Strom** ohne neue Abhängigkeiten
- Konkrete Schritt in Richtung **Kohlenstoff-Kreislaufwirtschaft**
- **Chancengleichheit für Binnenländer** bei Transformationsförderungen



A large, vertical image on the left side of the slide shows a close-up of grey cement powder. The powder is piled up, with some clumps and a rough, textured surface. The lighting is soft, highlighting the fine grains of the material.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Sebastian SPAUN

Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie

A-1030 Wien, Franz-Grill-Straße 9

T: +43 1 714 66 81 - 51

M: +43 664 415 33 50

E: spaun@zement.atspaun@zement.at

www.zement.at

Mitglied bei  **acr** austrian
cooperative
research