



Klimaneutraler Zement als Ziel

Dr. David Plüss, Leiter Kommunikation und Public Affairs

Verband der Schweizerischen Cementindustrie

Tagung nachhaltige öffentliche Beschaffung

Solothurn, 2. Mai 2023

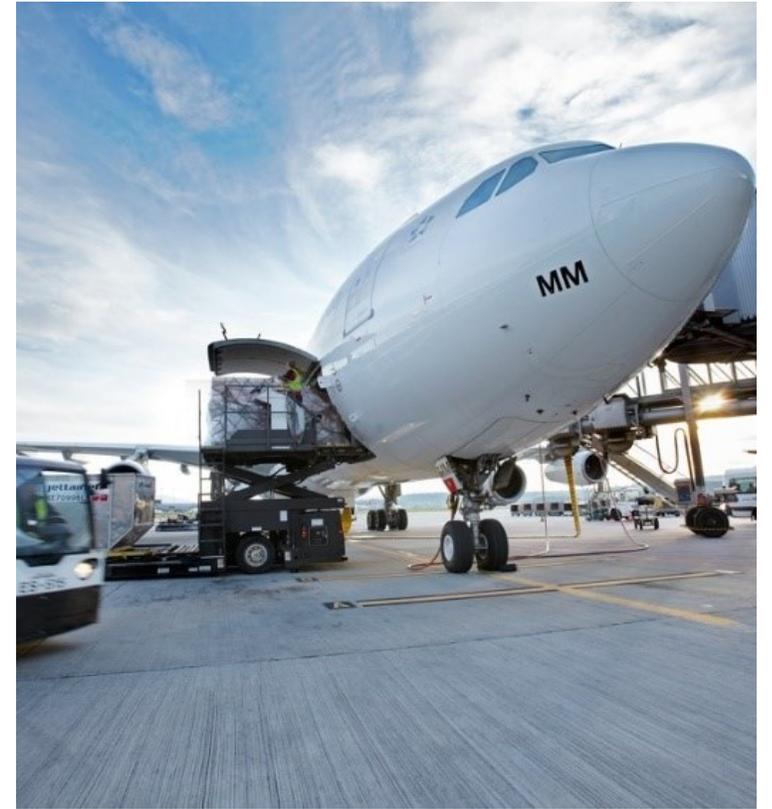


Klimaneutraler Zement als Ziel

Überblick

1. Zement & Beton - gestern und heute *der* zentrale Baustoff
2. Klima und Nachhaltigkeit
3. Die Zementindustrie hat einen Plan
4. Fazit

Ohne Zement und Beton geht nichts!



Ohne Zement geht nichts!



Gesamtproduktion 2022
4.2 Millionen Tonnen





Weitgehend stabiler
Zementverbrauch, wohl
auch in Zukunft

Zementbedarf in der Schweiz

in Millionen Tonnen

Ohne Zement geht nichts!

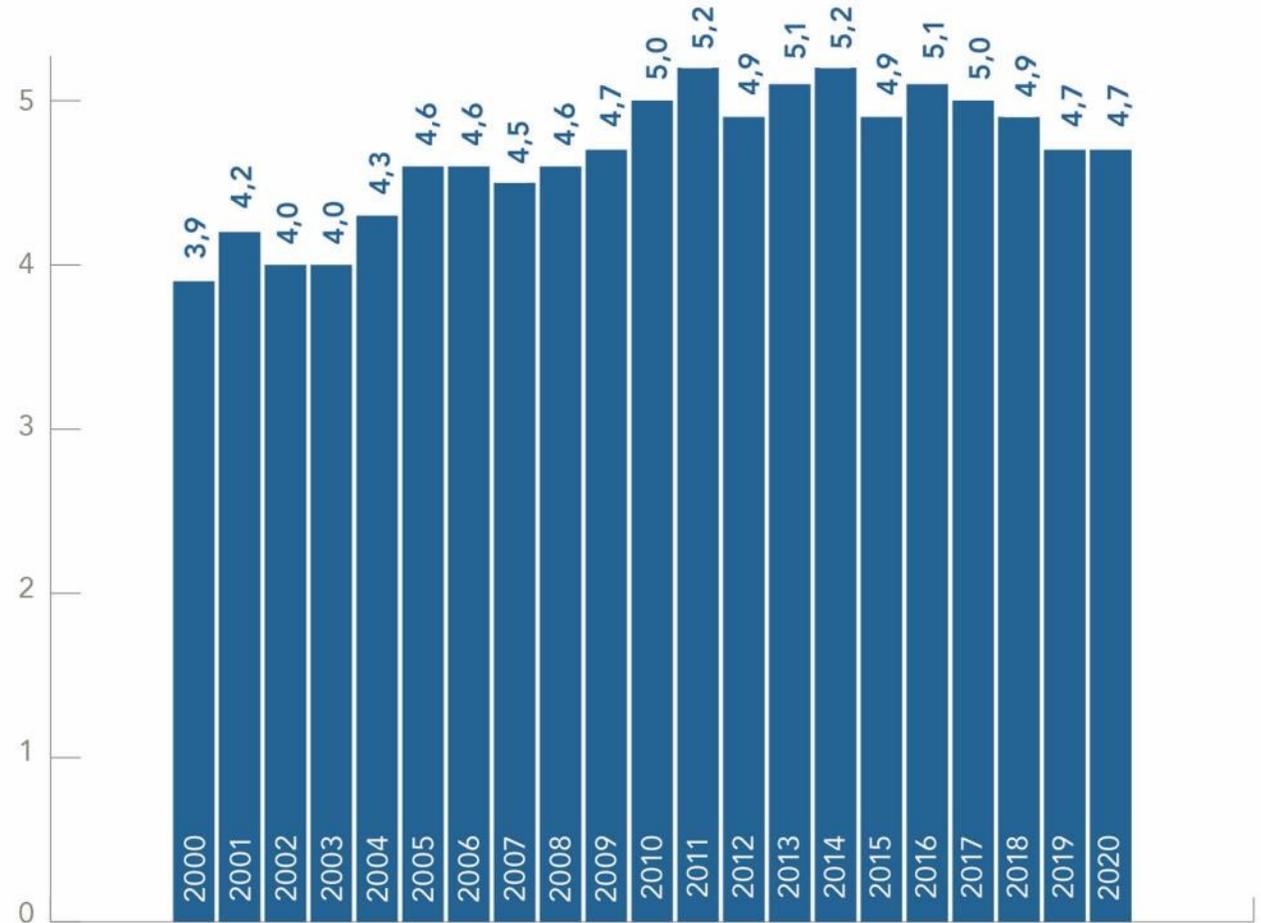
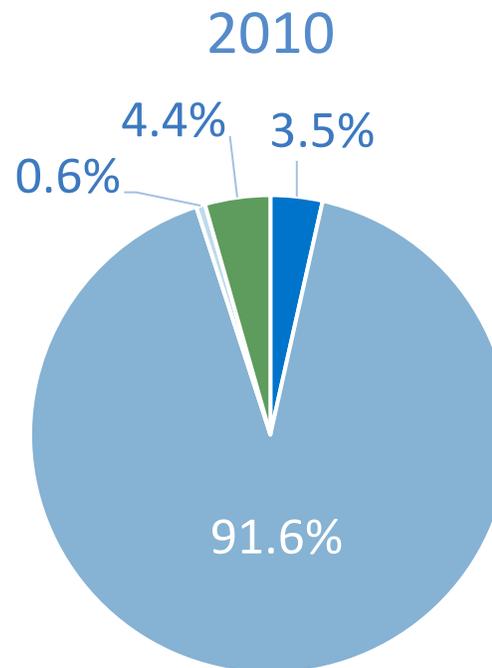


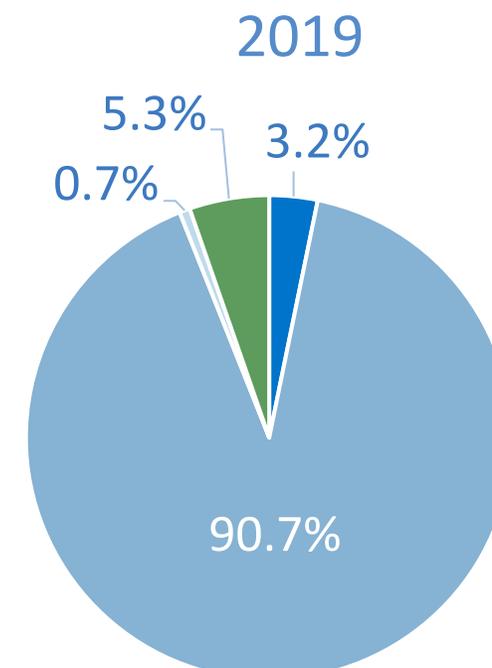
Abbildung 11: Marktanteile der Baumaterialien im Jahr 2010 und 2019. Quelle: Verbände, Holzverbrauchstudie.



Beton ist nach wie vor der am meisten verwendete Baustoff der Schweiz



■ Backstein ■ Beton
■ Stahl ■ Holz



■ Backstein ■ Beton
■ Stahl ■ Holz



Klima und Nachhaltigkeit



Nachhaltigkeit ist mehr als
Klimaschutz



Nachhaltigkeit

Was die Zementindustrie leisten kann

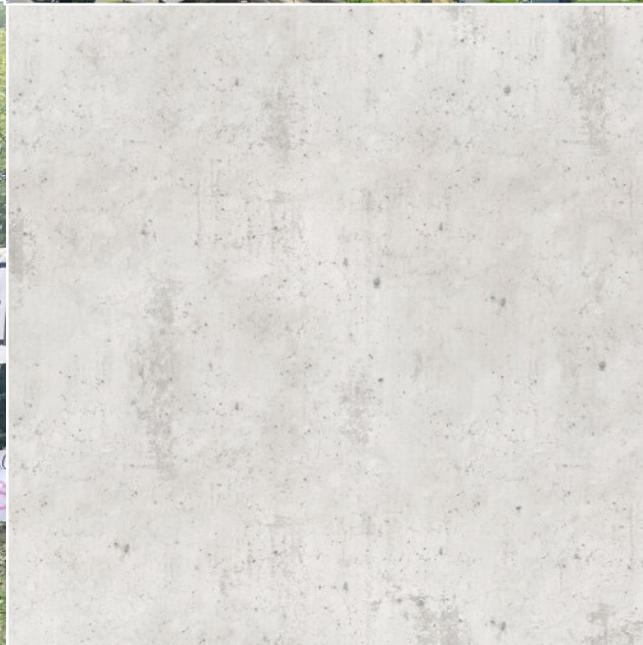
Bauwirtschaft

- Baustoff unserer Zeit
- Langlebige Infrastruktur
- Verdichtetes Bauen

Nachhaltigkeit

- Kreislaufwirtschaft
- Entsorgungsleistungen
- Biodiversität
- Regionalität





Nachhaltigkeit Herausforderungen

Abbaugelände

- » Zugang wird immer schwieriger
- » Keine langfristigen Bewilligungen
- » Biodiversität

Kreislaufwirtschaft

- » Zugang zu alternativen Brennstoffen

Klimapolitik

- » Netto-Null bis 2050
- » Prozessbedingte Emissionen



Die Zementindustrie hat einen Plan



cem+
suisse

Roadmap 2050

Klimaneutraler Zement als Ziel

Roadmap 2050

Klimaneutraler Zement als Ziel

- » Kein Export von Umwelteffekten
- » Die Zementindustrie hat einen Plan für Netto-Null bis 2050
- » Stimmen die Rahmenbedingungen, kann die Zementproduktion sogar als Senke dienen

Roadmap 2050

Stand heute

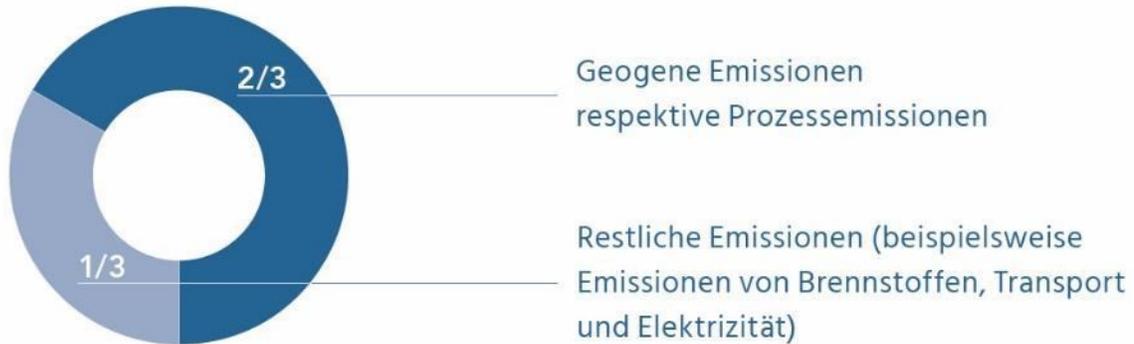
» Reduktion seit 1990 bereits 43%

» Teilnahme am Emissionshandelssystem

» CO₂-Emissionen sind grösstenteils prozessbedingt und unvermeidbar

» 2022: 564 kg CO₂ pro Tonne Zement

Herkunft der Emissionen



Transport

Reduktion

–3,5%

bzw.

–21,0 kg

CO₂ pro t Zement

- Dekarbonisierung des Transports
- Verlagerung Transporte auf Schiene
- Umstellung innerhalb der Fahrzeugflotte

Elektrizität

Reduktion

–2,5%

bzw.

–15,1 kg

CO₂ pro t Zement

- Dekarbonisierung des Stroms
- Effizienzgewinn des bisherigen Prozesses
- Elektrifizierung von weiteren Prozessen

Roadmap 2050 Elektrizität und Transport

» Weltweit grösstes E-Fahrzeug



Neue Zementsorten und Beton

Reduktion

-17,0%

bzw.

-101,9 kg

CO₂ pro t Zement

- Reduktion Klinkerfaktor
- Entsäuerte Rohmaterialien
- Neue Formulierungen von Zement und Beton

Roadmap 2050

Zementsorten und Beton

- » Optimierungen der Konstruktion bei gleichbleibender Leistung
- » Weniger Klinker im Zement
- » Weniger Zement im Beton
- » Weniger Beton in Bauten
- » Einsparungen bereits heute enorm



Brennstoffe

Reduktion

↓
-21,0%

bzw.

↓
-125,8 kg

CO₂ pro t Zement

- Vollständiger Ersatz von primär-fossilen Brennstoffen durch alternative Brennstoffe
- Verwertung von rund 60% biogenen Brennstoffen

Roadmap 2050

Brennstoffe

- » Bereits heute rund 70% Substitution
- » Wichtiger Partner der Kreislaufwirtschaft und der Abfallwirtschaft
- » Stofflich-thermische Verwertung
- » Verwertung von sekundär-fossilen und biogenen Brennstoffen
- » Bereits heute wäre eine Reduktion von weiteren 400'000 Tonnen CO₂ pro Jahr möglich

Rekarbonatisierung

Reduktion

↓
-9,8%

bzw.

↓
-58,6 kg

CO₂ pro t Zement

- Natürliche Rekarbonatisierung von 20% der geogenen Emissionen
- Senkenleistung

Roadmap 2050 Rekarbonatisierung

- » Die Karbonatisierung von Beton ist ein bekannter Prozess, der in allen Betonen abläuft.
- » $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- » Möglicherweise ist die Aufnahme sogar deutlich höher als erwartet
- » Dieser Prozess wird durch hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen sowie einen hohen CO₂-Gehalt der Umgebungsatmosphäre beschleunigt.

CCS/CCU

Reduktion

-70,6%

bzw.

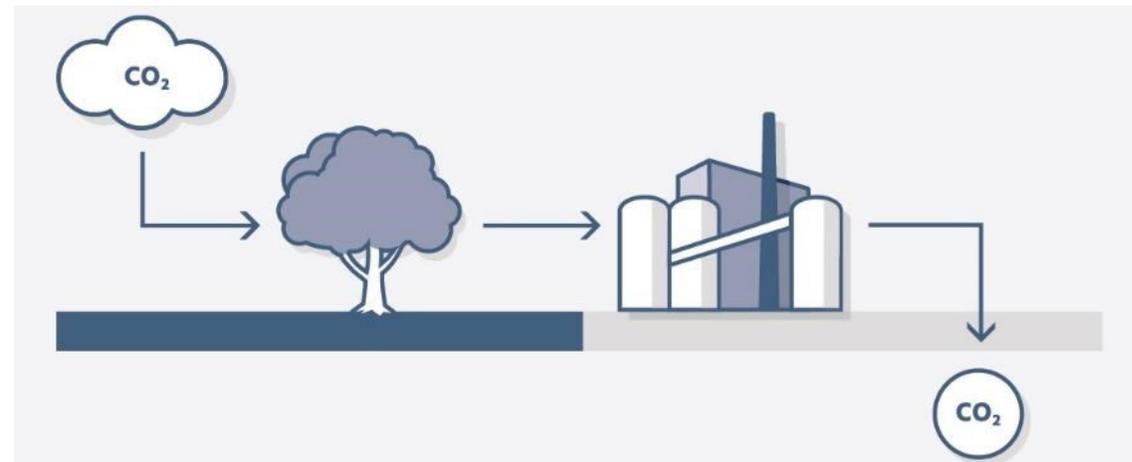
-423,7 kg

CO₂ pro t Zement

- Abscheidung aller CO₂-Emissionen ab Kamin und Weiterverwertung respektive dauerhafte Lagerung
- Bei langfristiger Lagerung oder dauerhafter Verwendung gilt dies als Senke.

Roadmap 2050 CCS/CCU

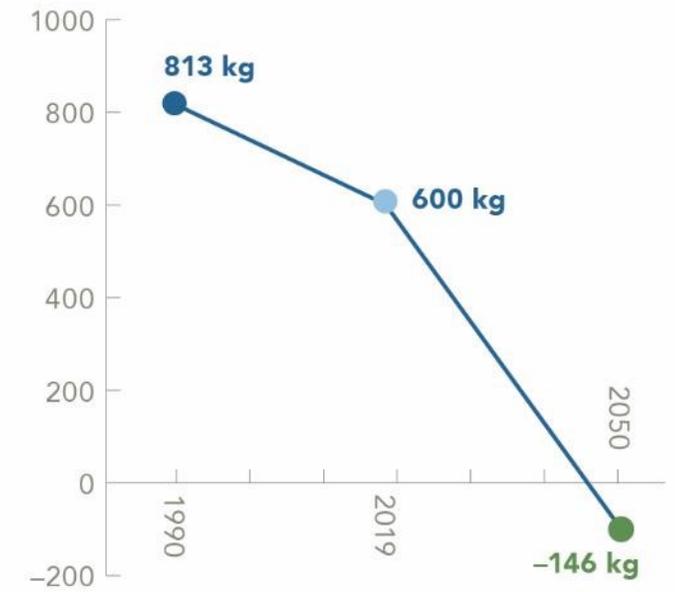
- » Abscheidung der restlichen Emissionen
- » Kann bei der Verwendung von biogenen Brennstoffen sogar als Senke dienen
- » Planungssicherheit zentral für diese Projekte



Reduktionen CO₂ / t Zement von 2019 bis 2050



CO₂ pro Tonne Zement





Zement und Beton – auch im Jahr 2050 zentraler Teil der Bauwirtschaft

Fazit

- » Ohne Zement und Beton geht nichts!
- » Die Industrie handelt seit Jahren bzw. Jahrzehnten. Und auch in Zukunft!
- » Nachhaltigkeit ist umfassend
- » CCS und CCU sind Teil einer nachhaltigen Zukunft
- » Voraussetzungen (Energie, Logistik, Politik) sind zu schaffen