

UNSER WEG ZUM CO2-ARMEN ZEMENT

Gerhard Philipp,
EAA Future Day 9.9.25



AGENDA

- Kurzvorstellung Baunit
- Energieintensität der erzeugten Produkte
- Einordnung der CO₂-Emissionen der Zementherstellung
- Wo fallen CO₂-Emissionen bei der Zementherstellung an und wie werden diese bewertet
- Stellschraube Strom
- Weitere Reduktionspotentiale

WER IST BAUMIT?



- Baumit ist ein **österreichisches Familienunternehmen in 3.Generation**
- Die Marke Baumit gibt es **seit 1988**
- Vertreten in **23 Ländern mit über 3.600 Mitarbeitern** und einem **Umsatz von 1,28 Mrd. €**
- Hauptprodukte Werk trockenmörtel, Fassadenendbeschichtungen
- Nummer 1 bei Wärmedämmverbundsystem in Zentral- u. Osteuropa
- Nummer 3 bei Trockenmörtel in Europa
- **Teil der Schmid Industrieholding** (90 Unternehmen, 6.800 Mitarbeiter, 2,28 Mrd. € Umsatz)
- SIH - Wopfinger Transportbeton, Austrotherm, Murexin, Kettner, ...

BAUMIT ÖSTERREICH



- **Hauptsitz Wopfing** im Piestingtal
- Produktion von Kalk, Zement, Trockenmörtel und Nassprodukten
- **287 Mio. € Umsatz** mit **690 Mitarbeitern** (2024)
- Weitere Produktionsstandorte in Peggau, Wietersdorf und Bad Ischl

ENERGIE- U. CO2-INTENSITÄT IN DER PRODUKTION

STROMINTENSITÄT

Trockenmörtel: 15 kWh/t
Nassprodukte: 25 kWh/t
Kalk: 55 kWh/t
Zement: 100 kWh/t

ENERGIEINTENSITÄT

Trockenmörtel: 40 kWh/t
Nassprodukte: 40 kWh/t
Kalk: 1000 kWh/t
Zement: 850 kWh/t

CO2-INTENSITÄT

Trockenmörtel: 5 kg/t
Nassprodukte: 4 kg/t
Kalk: 850 kg/t
Zement: 550 kg/t



Zement und Kalk sind um den Faktor 10 – 100 energie- u. CO2-intensiver als die Mörtelprodukte

EINORDNUNG DER CO2-EMISSIONEN VON ZEMENT

- Laut internationalen Statistiken und Publikationen beträgt der **Anteil der durch Zement weltweit verursachten CO2-Emissionen 5 – 8 %**
- Zement ist „nur“ ein Zwischenprodukt und **dient als Bindemittel bei der Herstellung** von Beton
- **Beton** ist das weltweit am **häufigsten verwendete Material**
- Mengenmäßig ist der **Anteil von Zement im Beton ca. 10 – 20 %** (Rest Schotter, Wasser)
- Vergleich Emissionen mit anderen Baustoffen aber auch mit Brot (!)

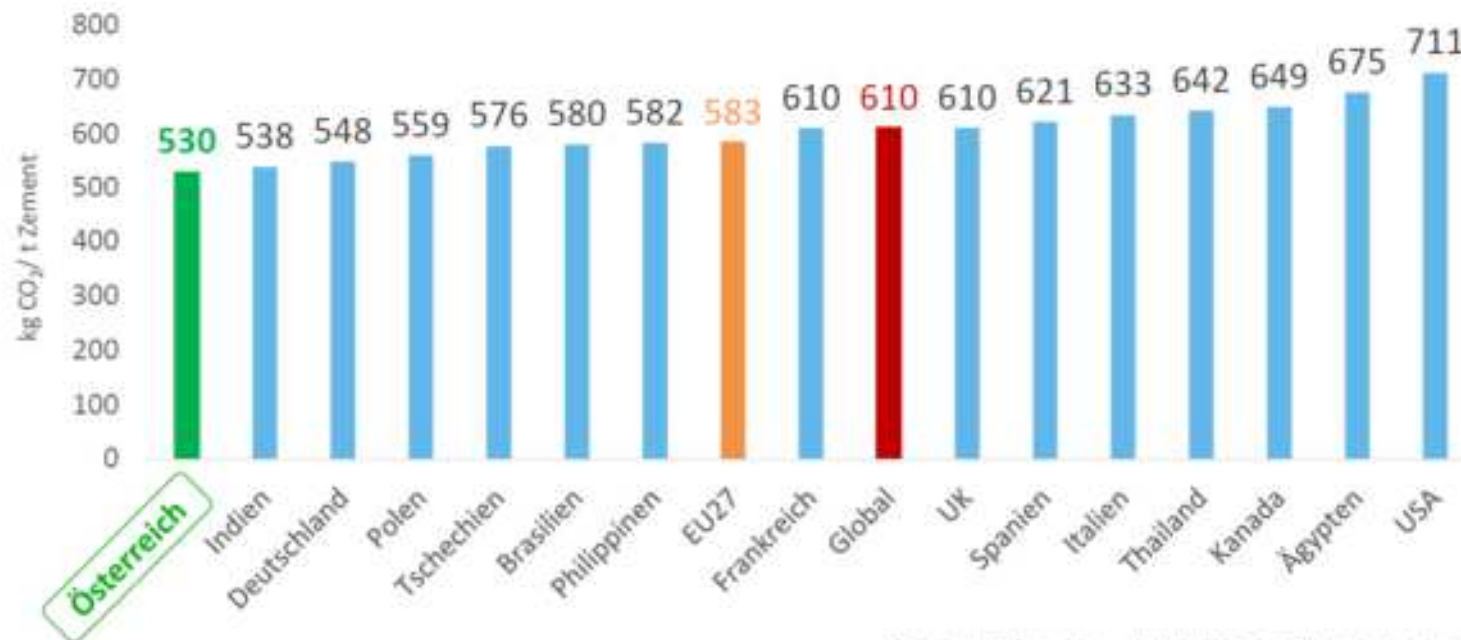
1 TONNE	BETON	ALUMINIUM	MINERAL- WOLLE	BAUSTAHL	ZIEGEL	ZEMENT- KLINKER	ZEMENT	BROT
kg CO2	100	1500	600	500	150	750	550	800

EINORDNUNG DER CO₂-EMISSIONEN VON ZEMENT



TOP 7

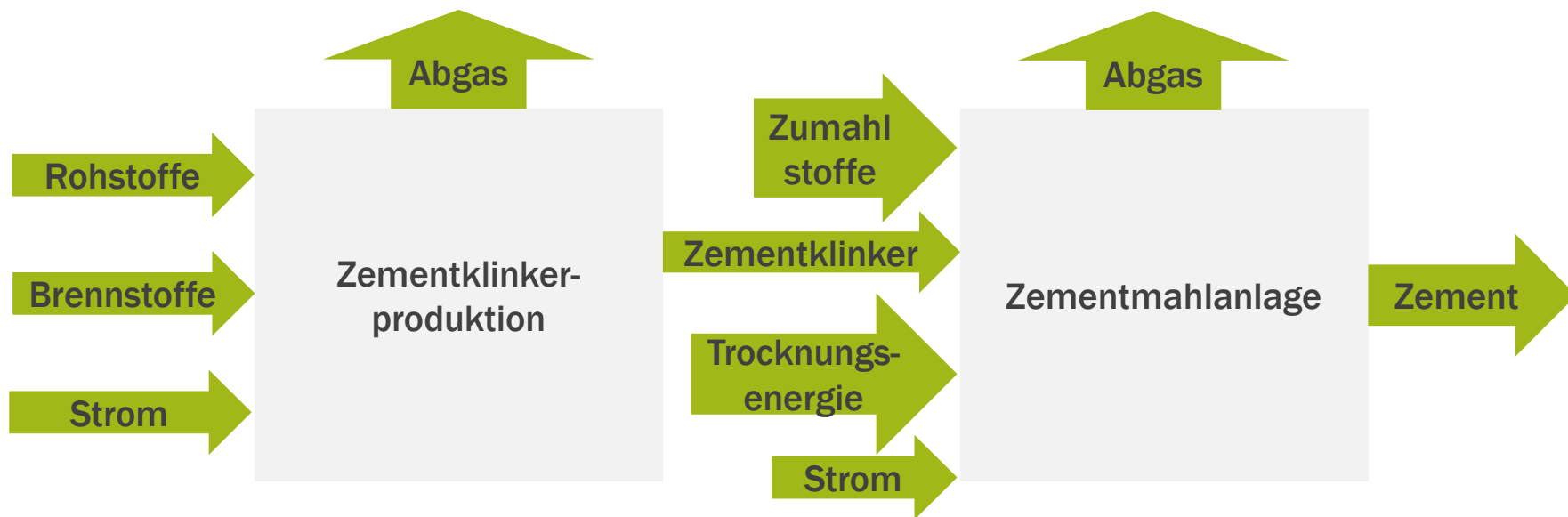
CO₂-Emissionen 2022 im internationalen Vergleich



Quelle: Eigenberechnung auf Basis von Daten der GCCA – Getting the Numbers Right Project 2.0

ANFALL UND BEWERTUNG VON CO₂-EMISSIONEN

STOFFFLUSS ZEMENTPRODUKTION



Rohstoffe: Kalkstein bzw. Kalksteinträger, Tonträger, Quarzträger, Eisenträger, Sekundärrohstoffe

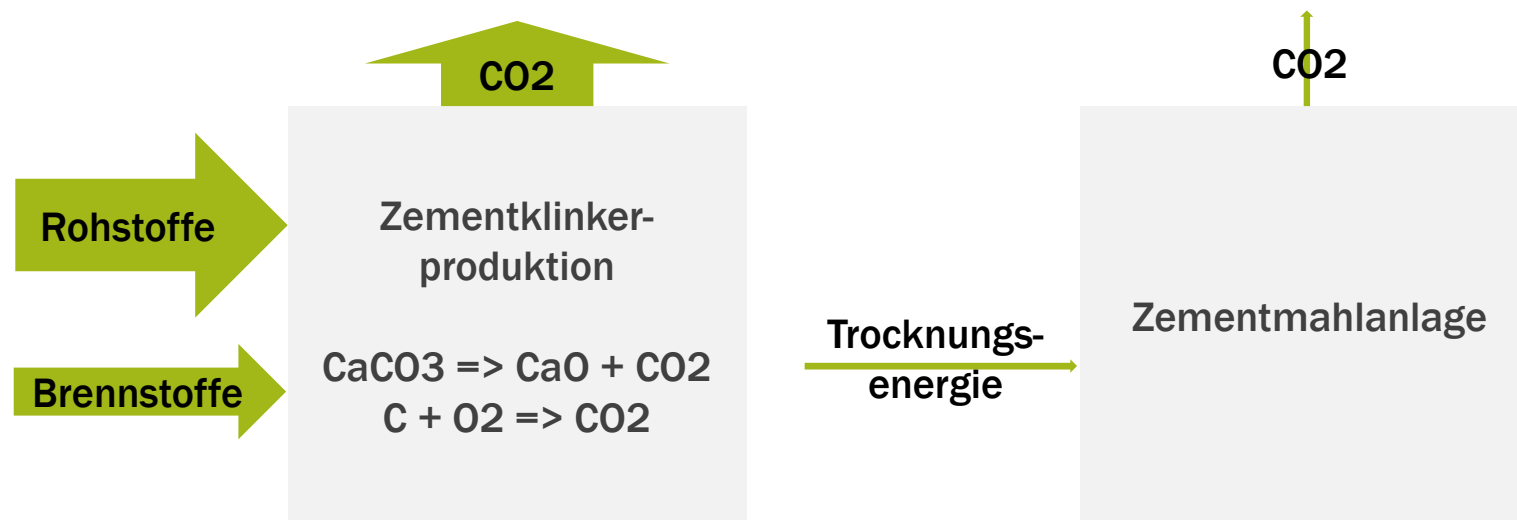
Brennstoffe: Braunkohle, Erdgas; Kunststoffabfälle, Papierfaserreststoffe

Zumahlstoffe: Hochofenschlacke, Flugasche, Kalkstein, Gips

ANFALL UND BEWERTUNG VON CO2-EMISSIONEN

Die Zementklinkerproduktion unterliegt dem Europäischen Emissionshandel (ETS)

Vom **ETS** sind CO2-Emissionen, die am Standort entstehen, umfasst => Scope 1



Pfeilstärke entspricht dem Anteil der Emissionen

CO2-relevante Rohstoffe: Kalkstein, alle unentsäuerten Rohstoffe die CaCO_3 od. MgCO_3 enthalten

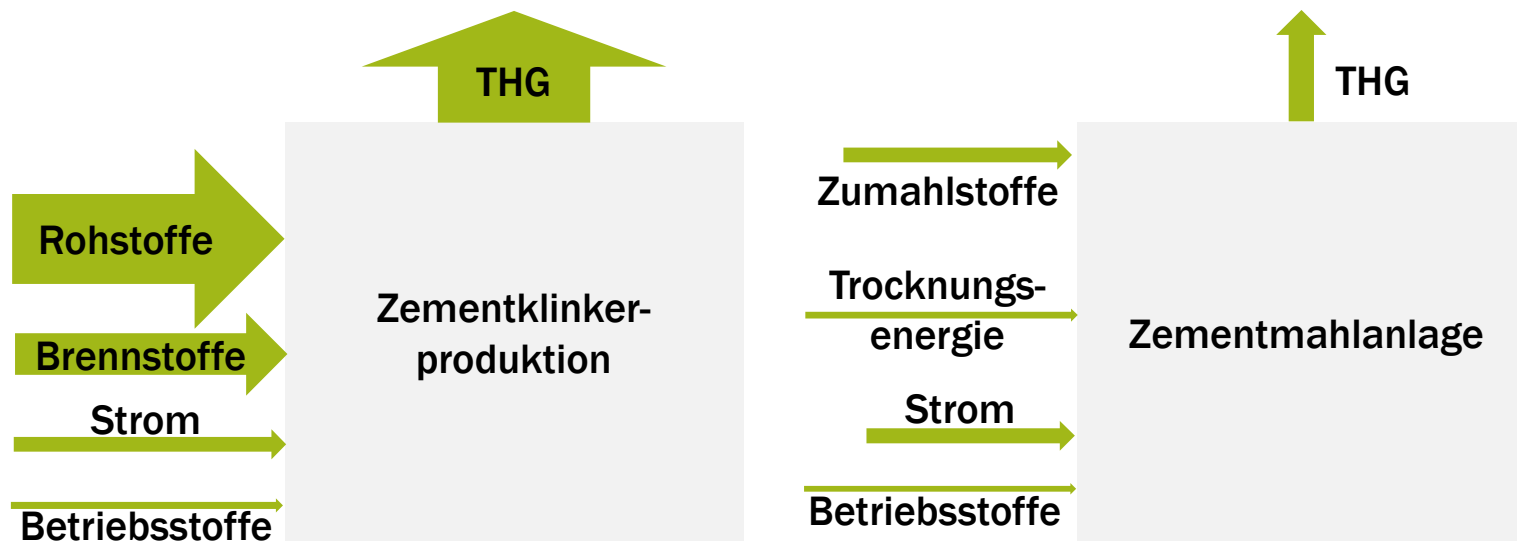
Brennstoffe: alle fossilen Brennstoffe, auch Abfallbrennstoffe

Derzeitige Benchmark: 693 kg CO₂/ t Zementklinker

ANFALL UND BEWERTUNG VON CO2-EMISSIONEN

Bewertung über **Product Carbon Footprint (PCF)**

neben Scope 1 auch Scope 2 (Strom, Fernwärme) und Scope 3 (Emissionen aus Vorlieferkette)



Zusätzlich noch Produktion der Roh-, Brenn-, Zumahl- und Betriebsstoffe, sowie deren Transport
Produktion und Verbrennung von Abfällen gilt als CO2-neutral

ANFALL UND BEWERTUNG VON CO2-EMISSIONEN

ETS	PCF (EPD)	CCF (CSRD)
Anlagenebene: ▪ Direkte CO₂-Emissionen durch Roh- und Brennstoffe erfasst ▪ Zuteilung anhand Klinkerbenchmark (kg CO₂/t Klinker) und historischer Produktion ▪ Abgabe anhand der verifizierten Emissionen	Produktebene: ▪ Environmental Product Declaration (EPD) von Kunden eingefordert ▪ Wichtigster Faktor: GWP_{total} (global warming potential) in kg CO₂-äqu/t Zement	Unternehmensebene: ▪ Durch Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD) ▪ Corporate Carbon Footprint (CCF) des gesamten Unternehmens; zusätzlich noch: ▪ Anlageninvestitionen ▪ Geschäftsreisen ▪ Transport Produkte ▪ Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung der Produkte

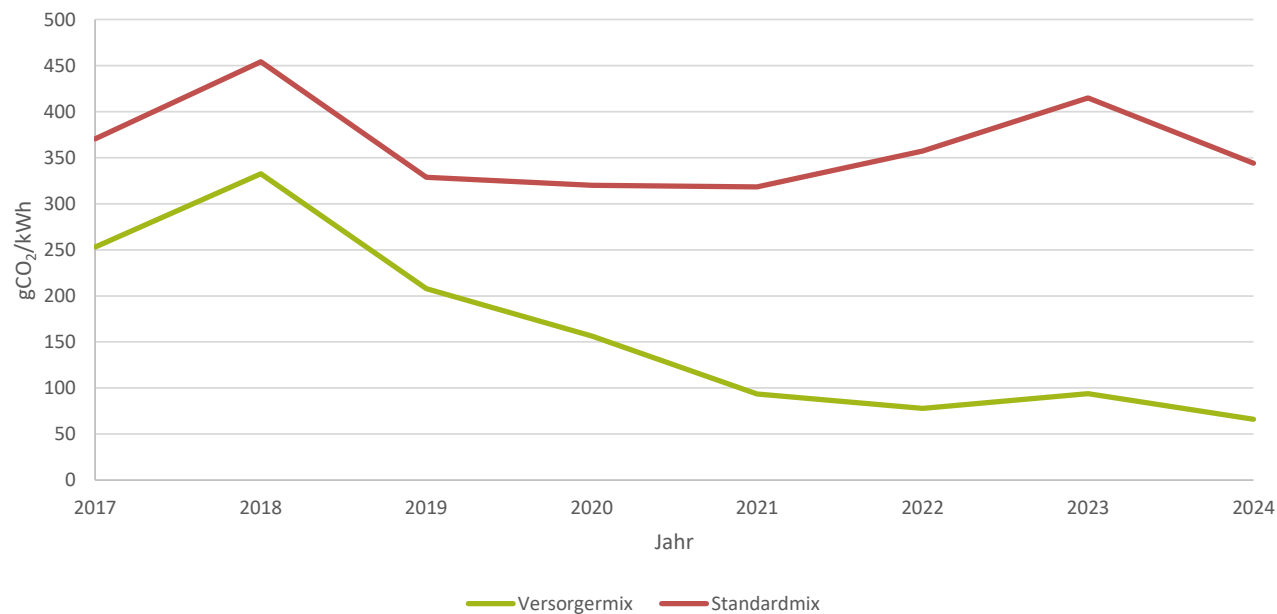
→ Wettbewerb innerhalb der Branche wird angefacht
→ Prioritäten bei der CO₂-Einsparung verschieben sich

STELLSCHRAUBEN ZUR REDUKTION VON CO2

ETS	PCF (EPD)	CCF (CSRD)
Klinkerproduktionsmenge	Strommix	Strommix
Biogener Anteil von Brennstoffen	Abfallbrennstoffe	Abfallbrennstoffe
Entsäuerte Rohstoffe	Klinkerfaktor (Anteil Klinker im Zement)	Energieeffizienz der fossilen Brennstoffe
Energieeffizienz	Energieeffizienz der fossilen Brennstoffe	Transportentfernungen
	Transportentfernungen	Produktportfolio
		Fuhrpark

STROMBEZUG EAA

- Jahrelang war Stromkennzeichnung für uns nicht relevant und wurde nur intern für Berechnungen herangezogen → EAA - Standardmix wurde gewählt
- Auffallend war jedoch das Stagnieren des EAA-Standardmix im Vergleich zum EAA-Versorgermix



Stromkennzeichnung der EAA hat sich verbessert durch steigenden Zuspruch der Kunden zum CO₂-neutralen EAA-Aquamix!

RELEVANZ STROM BEI EPDS

- Für Jahr 2022 haben wir EPDs für sämtliche Zementsorten erstellen lassen
 - Der Ersteller der EPDs hat nicht die ausgewiesene CO₂-Emission der EAA herangezogen, sondern den Anteil der Energieträger an der Stromerzeugung (> 90% Fossile)
 - Dadurch war der Strom nicht mit 357 g CO₂/kWh belastet, sondern mit 616 g CO₂/kWh!
-
- ➔ Schlechte EPDs im Vergleich zur Konkurrenz
 - ➔ Umstellung 2024 auf EAA-Aqua-Mix und Neuberechnung der EPDs
 - ➔ Stromeinfluss hat sich je nach Zementsorte von 40 - 70 kg CO₂_{äqu}/t auf 3 – 6 kg CO₂_{äqu}/t reduziert
 - ➔ Bei den veröffentlichten Zementen liegen wir nun beim GWP zw. 324 und 513 kg CO₂_{äqu}/t und sind damit absolut konkurrenzfähig!

WEITERES CO2-REDUKTIONSPOTENTIAL

ROADMAP VÖZ



Ampelsystem:

Steigerung Energieeffizienz
Erhöhter Einsatz biogener Brennstoffe

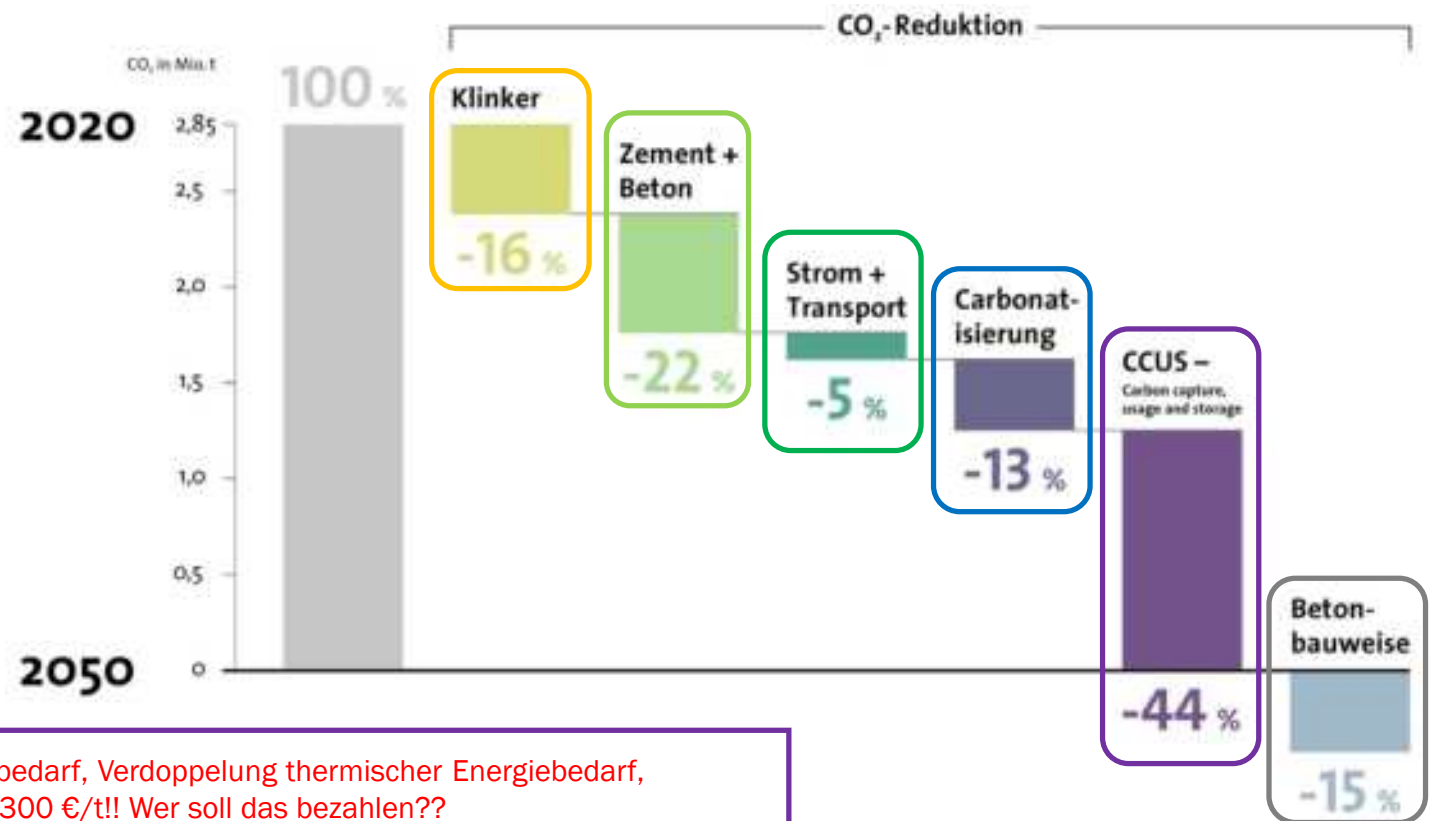
Reduzierung Klinkerfaktor

Strom, Fahrzeugflotte

FFG-Forschungsprojekt

3D-Druck von Schalungselementen

Abscheideanlage => Verdreifachung Strombedarf, Verdoppelung thermischer Energiebedarf,
Abscheide- u. Speicherkosten zw. 100 und 300 €/t!! Wer soll das bezahlen??



Ideen mit Zukunft.

PRESSE CLIPPINGS

KLINKER

Großinvestition im Zementwerk spart Energie in Höhe des Verbrauchs von 1.000 Haushalten

Das Baunit Werk in Wopfung investierte 5,6 Millionen Euro in die Modernisierung des Klinkerkühlers im Zementwerk und setzt weiter auf Energieeffizienz.



ZEMENT UND BETON

Erweiterung der Abwärmenutzung im Zementwerk

Mit der Erweiterung der Thermoölanlage kann über diese Anlage die dreifache Menge an Wärme ausgekoppelt werden wie bisher. In der Endbaustufe soll über diese Anlage jährlich so viel Abwärme nutzbar sein, wie 1.000 Haushalte pro Jahr an Wärme-Energie verbrauchen



PRESSE CLIPPINGS

ZEMENT & BETON

Deutliche CO2-Einsparung

Baumit startet Verkauf von GO2morrow Zement: Dem Team der Baumit Forschung & Entwicklung gelang mit dem GO2morrow Zement CEM II/C-M (S-LL) 42,5N nun eine Innovation, die bei der Herstellung eine weitere 25 %-ige CO2-Reduktion ermöglicht.



STROM UND TRANSPORT

Baumit setzt auf Grünstrom

Durch die Umstellung auf zertifizierten Ökostrom konnten im Vergleich zum davor bezogenen Strommix 2024 mehr als 25.000 t CO2 eingespart werden.



PRESSE CLIPPINGS

STROM UND TRANSPORT

Baunit setzt auf nachhaltige Mobilität

LKW- und PKW-Fuhrpark sowie Fördermaschinen wurden von Diesel auf HVO (hydrotreated vegetable oil; hydriertes Pflanzenöl) umgestellt.
30 E-Ladepunkte stehen Mitarbeiter:innen zum Laden ihrer E-Autos zur Verfügung.



STROM UND TRANSPORT

Baunit setzt auf Grünstrom

Die neue Photovoltaik-Anlage am Dach des Baunit Nassproduktewerkes in Wopfung liefert ab sofort Solarstrom für das Innovationszentrum und den Viva-Forschungspark.



PRESSE CLIPPINGS

BETONBAUWEISE

Salzburg Wohnbau und REDUCE25 - Ressourcenschonendes Bauen in Hallein

In Hallein entsteht ein Wohnbauprojekt, das mehr ist als ein modernes Gebäude: Ziel ist, den Materialverbrauch im Wohnbau um 25 % zu senken – mit Hilfe einer 3D-gedruckten Decke vom BauMinator 3D Betondrucksystem.



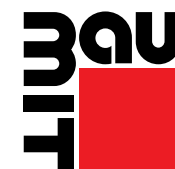
**MEHR INFOS ZU BAUMIT
NACHHALTIGKEITSINITIATIVEN:**

www.baumit.at/go2morrow

RESÜMEE



- **Hohe Relevanz der Zementindustrie** bei den CO2-Emissionen vor allem durch den weltweit enormen Verbrauch von Beton
- **Unterschiedliche Reduktionsanforderungen** durch gesetzliche (ETS, CSRD) und normative Regelungen (EPDs, CCF)
- **Strom** ein **wichtigerer Hebel** als ursprünglich erwartet
- Einfach zu hebende Reduktionen schon **größtenteils ausgeschöpft**
- **Abscheidung der unvermeidbaren Prozessemissionen** ist die **größte Herausforderung** der Zementindustrie in den nächsten Jahrzehnten



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**
NOCH FRAGEN?