

Benjamin Sell

CEMEX Zement GmbH

Peter Lyhs

CEMEX Deutschland AG

CEM II/-M ZEMENTE – ANWENDUNG UND EIGENSCHAFTEN

Potsdam, den 21.03.2019



- Außenansicht und Notwendigkeiten
- Stand und Entwicklungen
- Zeitschiene und Schritte
- Zusammenfassung

- **Außenansicht und Notwendigkeiten**
- Stand und Entwicklungen
- Zeitschiene und Schritte
- Zusammenfassung

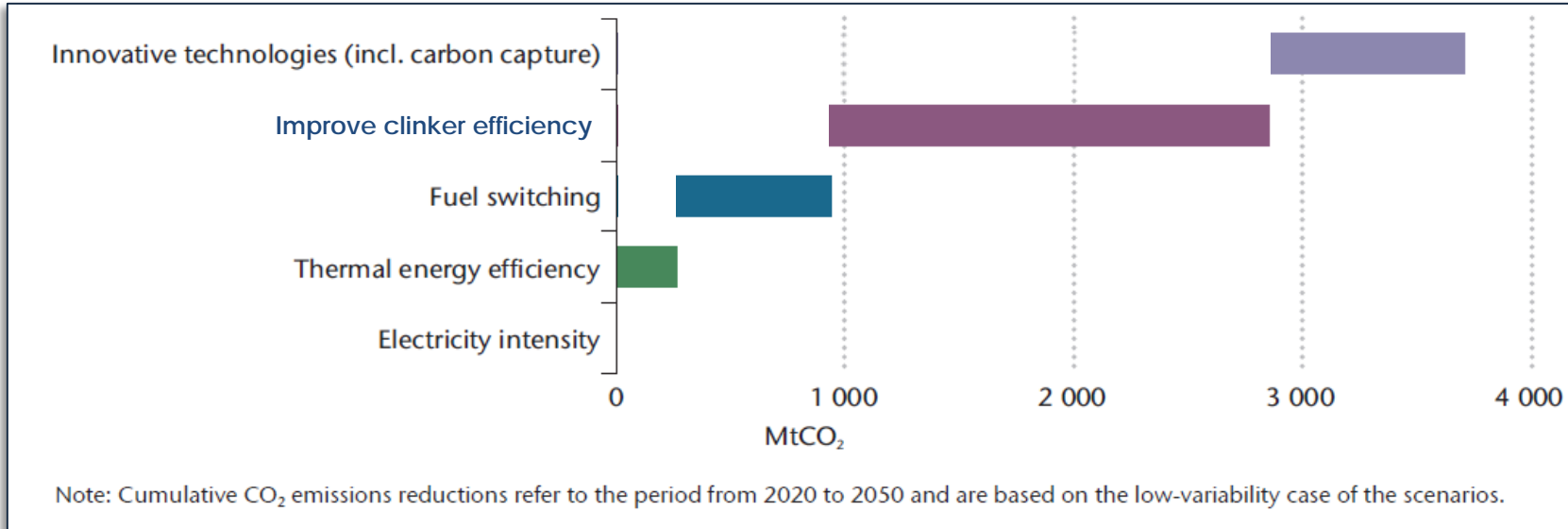
“So I will not ask them anything. Instead, I will ask the people around the world to realize that our political leaders have failed us. Because we are facing an existential threat and there is no time to continue down this road of madness. [...]”

Greta Thunberg



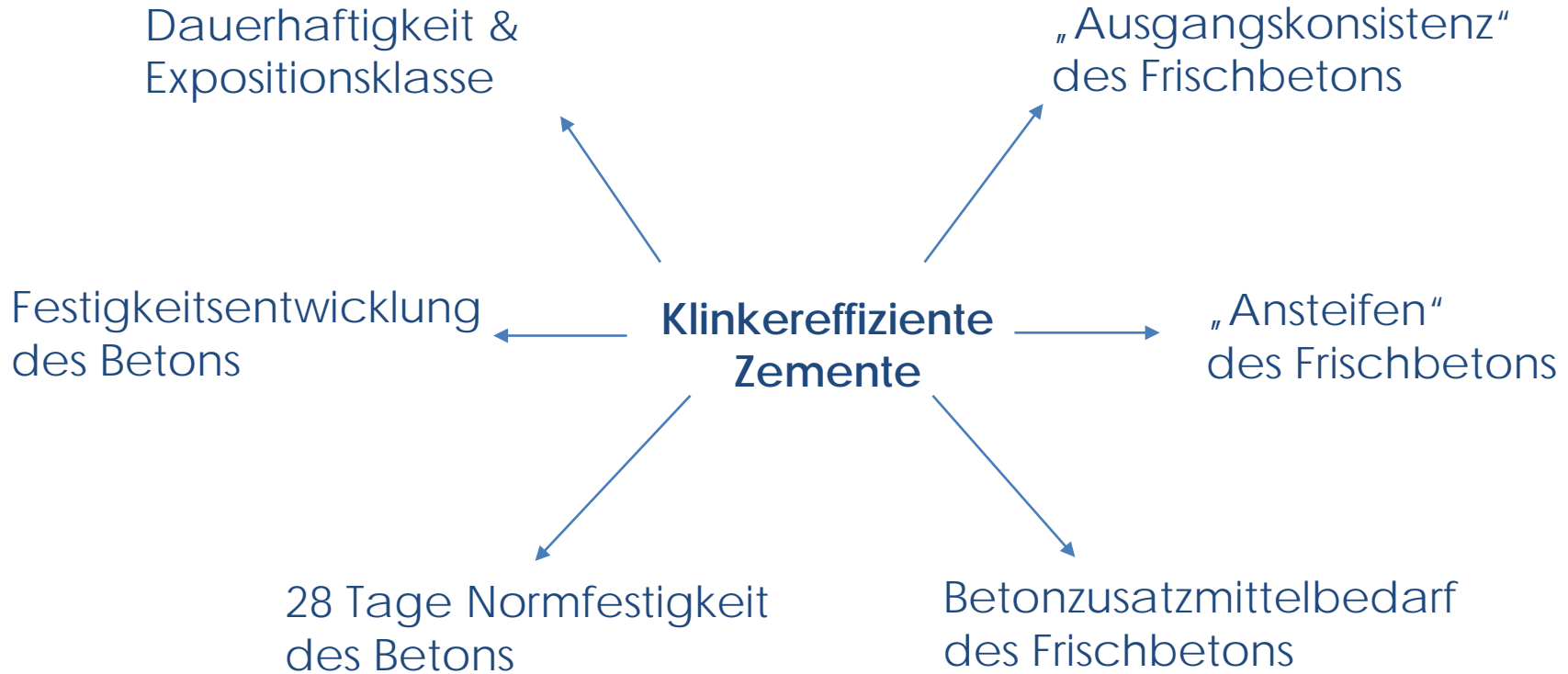
Quelle: The New York Times

Technology Roadmap, Low-Carbon Transition in the Cement Industry 2018

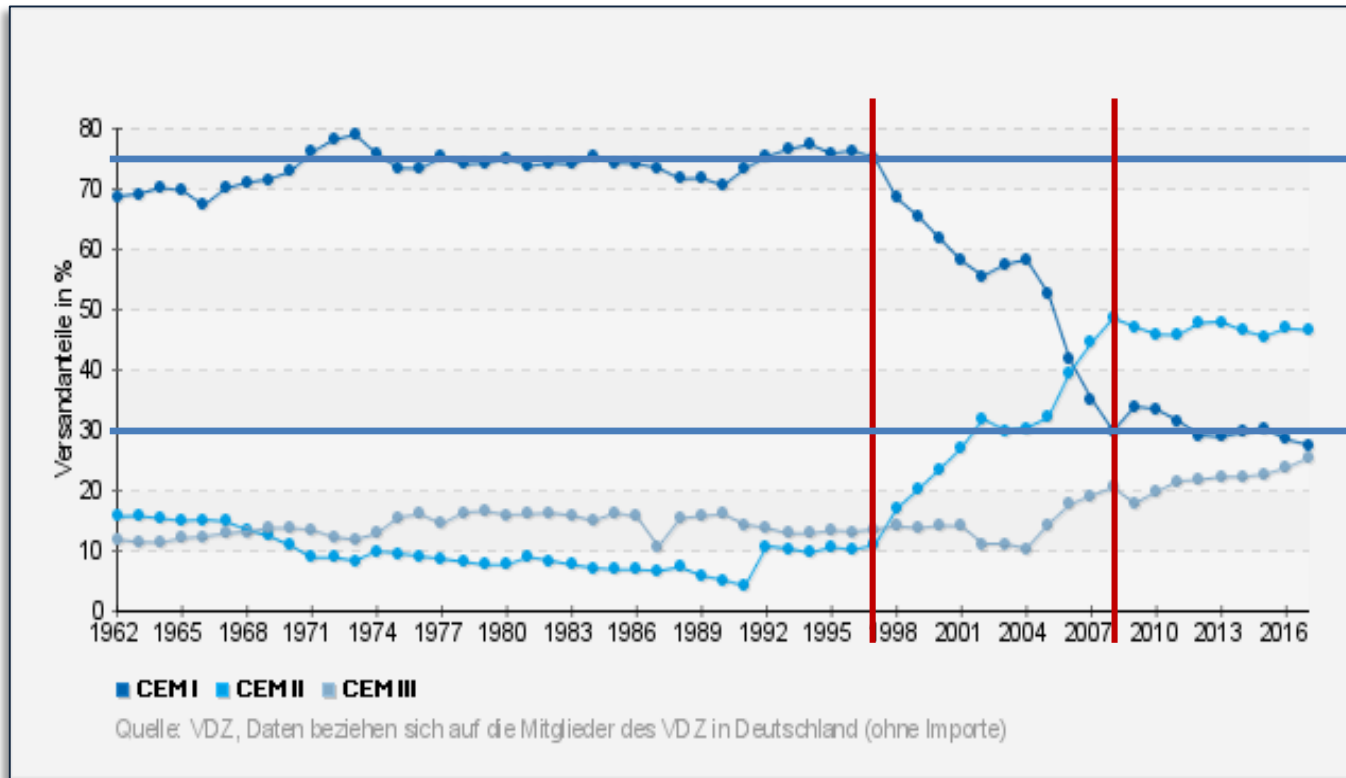


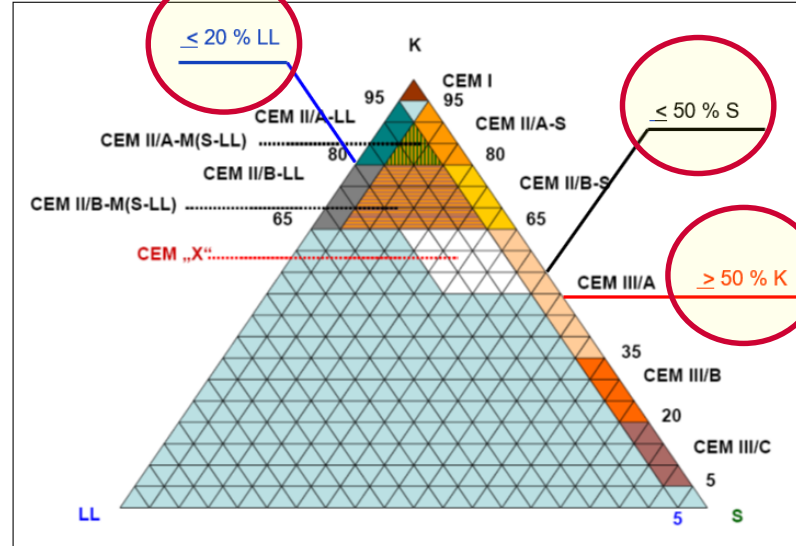
Globale kumulative CO₂-Emissionsreduktionen durch die Anwendung der Roadmap Vision

Quelle: Technology Roadmap, Low-Carbon Transition in the Cement Industry 2018



- Außenansicht und Notwendigkeiten
- **Stand und Entwicklungen**
- Zeitschiene und Schritte
- Zusammenfassung





Lösungsfeld K-LL-S inklusive der EN 197-Zemente und möglicher CEM „X“-Zemente

Rüdersdorf, 16.11.2010

Quelle, P.Lyhs; BetonForum 2010; Zukunft – dauerhaft mit neuen Zementen?

Hauptarten	Bezeichnung der 39 Produkte (Normalzementarten)		Zusammensetzung (Massenanteile in Prozent ^a)										
			Hauptbestandteile										Nebenbestandteile
			Klinker	Hütten-sand	Silica-staub	Puzzolan		Flugasche		Ge-brannter Schiefer	Kalkstein		
						natürlich	natürlich getempert	kiesel-säurereich	kalkreich		L	LL	
Produktname	Produktbezeichnung	K	S	D ^b	P	Q	V	W	T	L	LL		
Portland-komposit-zement ^c	CEM II/A-LL	80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5
	CEM II/B-LL	65-79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21-35	0-5
	CEM II/A-M	80-88	←----- 12-20 -----→										0-5
	CEM II/B-M	65-79	←----- 21-35 -----→										0-5
	CEM II/C-M (S-P)	50-64	16-44	-	6-20	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	CEM II/C-M (S-V)	50-64	16-44	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	0-5
	CEM II/C-M (S-L)	50-64	16-44	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5
	CEM II/C-M (S-LL)	50-64	16-44	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5
	CEM II/C-M (P-L)	50-64	-	-	16-44	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5
	CEM II/C-M (P-LL)	50-64	-	-	16-44	-	-	-	-	-	-	6-20	0-5
	CEM II/C-M (V-L)	50-64	-	-	-	-	-	16-44	-	-	6-20	-	0-5
	CEM II/C-M (V-LL)	50-64	-	-	-	-	-	16-44	-	-	-	6-20	0-5

Quelle, prEN 197-1 : 2018

Expositionsklassen X = gültiger Anwendungsbereich O = für die Herstellung nach dieser Norm nicht anwendbar			Kein Korrosions-/Angriffsrisiko	Bewehrungskorrosion									Betonangriff									Spannstahlverträglichkeit			
				durch Karbonatisierung verursachte Korrosion					durch Chloride verursachte Korrosion				Frostangriff				Aggressive chemische Umgebung			Verschleiß					
									andere Chloride als Meerwasser		Chloride aus Meerwasser														
				X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2 ^d	XA3 ^a		XM1	XM2	XM3
CEM II	A	S-D; S-T; S-LL; D-T; D-LL; T-LL; S-V ⁱ ; V-T ⁱ ; V-LL ⁱ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		S-P; D-P; D-V ⁱ ; P-V ⁱ ; P-T; P-LL;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X ^f
	B	S-D; S-T; D-T; S-V ⁱ ; V-T ⁱ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		S-P; D-P; D-V ⁱ ; P-T; P-V ⁱ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X ^f
		S-LL; D-LL; P-LL; V-LL ⁱ T-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ^f
C	S-LL; D-LL; P-LL; V-LL ⁱ T-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X ^f		

>64%

- Außenansicht und Notwendigkeiten
- Stand und Entwicklungen
- **Zeitschiene und Schritte**
- Zusammenfassung

- Beantragung allg. Regelung zur CEM II/B-M Anwendung

- Einführung der EN 197-1:2018

- Veröffentlichung der DAfStb Richtlinie Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Gesamtheitliche Regelungen für die Bemessung und Konstruktion, Beton und Ausführung

- Einführung der DIN 1045 (Teile 1-3 bzw. 4 zusammengefasst) und damit verbunden die EN 206 : 2017

- Beantragung Regelung für CEM II/C-M (S-LL) als NA-Zement

- Bereitstellung Produktsortiment CEM II/A-M (S-LL)
B-M (S-LL)
C-M (S-LL)

- Abschluss Umstellung auf Produktsortiment CEM II/C-M (S-LL)

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2030

- Außenansicht und Notwendigkeiten
- Stand und Entwicklungen
- Zeitschiene und Schritte
- **Zusammenfassung**

- CO₂ Footprint der **Betonbauweise** deutlich reduzieren / Verbesserung der Effizienz des gesamten Prozesses
- Bereitstellung **leistungsfähiger Zemente** mit reduziertem CO₂ Footprint
- Leistungsvermögen der einzelnen Hauptbestandteile in der Kombination
- **normativen** und **produktionstechnischen Voraussetzungen** schaffen
- Weiterentwicklung der **Betontechnologie**, die den modernen Anforderungen entspricht

- ggf. ist eine stärkere **anwendungsbezogene Differenzierung** notwendig
 - Zement und Beton für den überwiegenden Teil des üblichen Hochbaus
 - Zement und Beton für Bauteile/-werke mit besonderer Belastung

- Mitwirkung entlang der gesamten Wertschöpfungskette:

Planung – Betonherstellung - Bauausführung

- Konzept der **BetonBauQualität** BBQ sowie normative Regelungen als Voraussetzungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

