

Webinar Program

Acceleration Sustainable Construction Materials Applications Event IV

Tuesday 15-12-2020 **GREEN PROCUREMENT**

- *Recycling & RCC (Reduced Carbon Concrete) procurement approach.*
Thomas Romm, Architect, Vienna.

Wednesday 16-12-2020 **TECHNOLOGY**

- *First RCC-initiative in Austria to foster carbon neutral construction.*
Johannes Horvath, Expert in Concrete Technology, Vienna.

Thursday 17-12-2020 **PRACTICE**

- *Testing RCC under real life conditions onsite,*
Michael Härtel, Civil Engineer Mischek ZT, Vienna.



ICS 91.100.30



ONR 23339



ÖNORM
B 4710-1
Ausgabe: 2018-01



Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung, Verwendung und Konformität
Teil 1: Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206 für Normal- und Schwerbeton

Concrete — Specification, performance, production, use and conformity — Part 1:
Rules for the implementation of ÖNORM EN 206 for normal and heavy concrete

Béton — Spécification, performances, production, utilisation et conformité — Partie 1:
Règles pour la mise en application de l'ÖNORM EN 206 pour béton normal et lourd

*Regeln für die Umsetzung des Konzepts
der gleichwertigen
Betonleistungsfähigkeit*

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards Institute/
Österreichisches Normungsinstitut
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards Institute 2017
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Übertragung nur mit Zustimmung gestattet.
E-Mail: publishing@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von In- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-818

ICS 91.100.30
Ident (IDT) mit EN 206:2013+A
Ersatz für ÖNORM EN 206
zuständig Komitee 010
Beton-, Stahlbeton

Medieninhaber und Hersteller
Austrian Standards Institute
Österreichisches Normungsinstitut
Heinestraße 38, 1020 Wien

Copyright © Austrian Standards Institute 2018
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, Ausnahme auf oder in sonstige Medien oder Übertragung nur mit Zustimmung gestattet.
E-Mail: publishing@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at/nutzungsrechte

Verkauf von In- und ausländischen Normen und Regelwerken durch
Austrian Standards plus GmbH
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@austrian-standards.at
Internet: www.austrian-standards.at
Webshop: www.austrian-standards.at/webshop
Tel.: +43 1 213 00-300
Fax: +43 1 213 00-818

ICS 91.100.30
Ersatz für ÖNORM B 4710-1:2007-10
zuständig Komitee 010
Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau

*Rules for the implementation of the Principles of the Equivalent Concrete Performance
Concept*

*Règles pour la mise en œuvre des principes du concept de performance concrète
équivalente*

Strategy 5C



Engaging for concrete solutions

Cooperation holds the key to a carbon neutral built



CLINKER
CEMENT
CONCRETE
CONSTRUCTION
CARBONATION

The 5C Approach

Exploring concrete solutions for a carbon neutral future

1

Clinker

- **CLINKER SUBSTITUTION AND NOVEL CLINKERS**

clinker to cement ratio at 70% by 2050.

- **FUEL SUBSTITUTION**

- **THERMAL** 3.300 MJ/tonne clinker by 2050.

- **CARBON CAPTURE**

European cement industry is a leader in

- **POSSIBLE BREAKTHROUGH TECHNOLOGY**

CemZero Aether etc.

2

Cement

Projects such as Solidia cement, Eco-Binder, Celitement, explore the technologies leading to around 30% lower CO2 emissions in clinker production

3

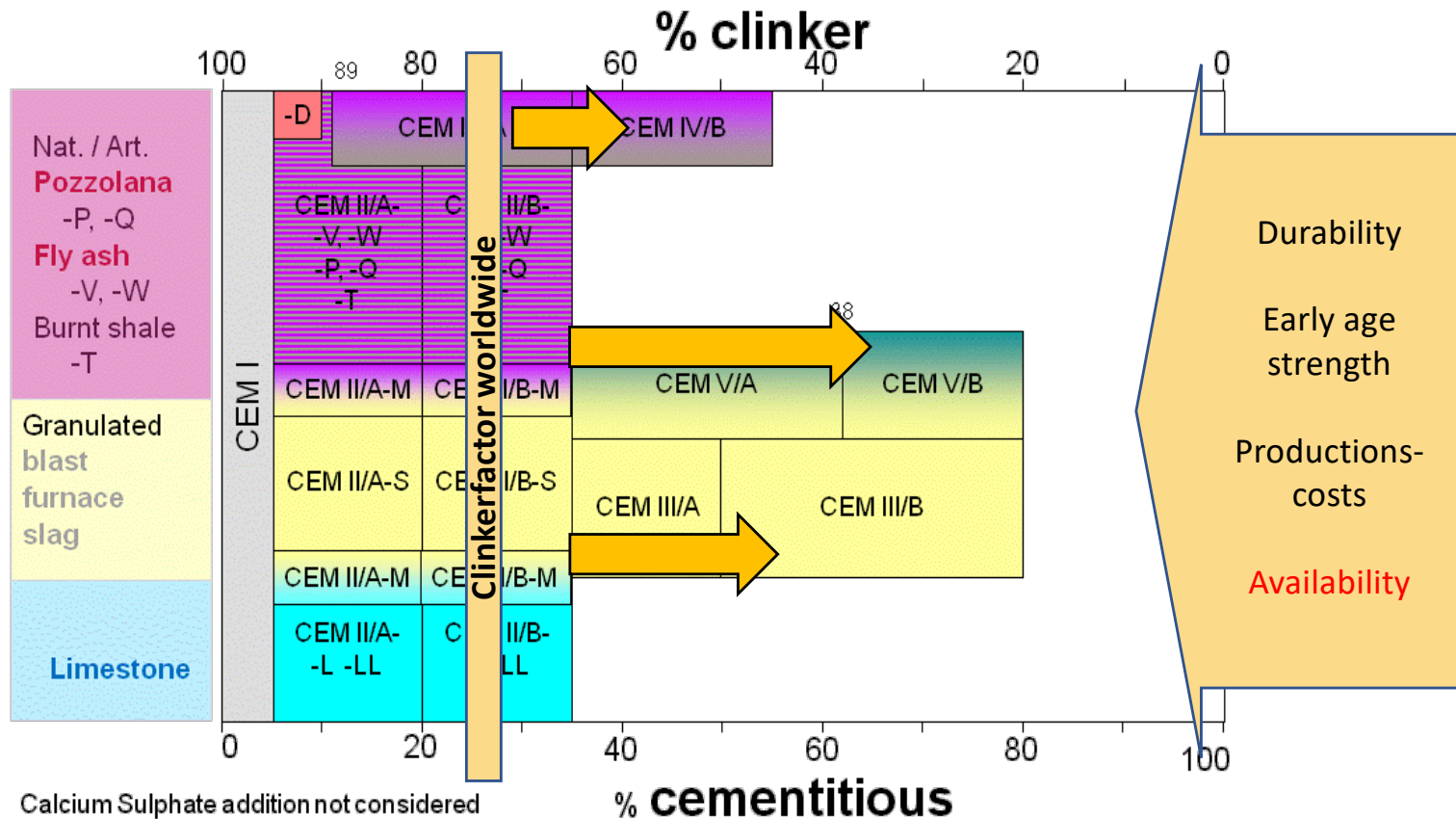
Concrete

optimising the mix, aggregate packing, and fine-tuning additives, whilst helping to deliver the same performance and strength.

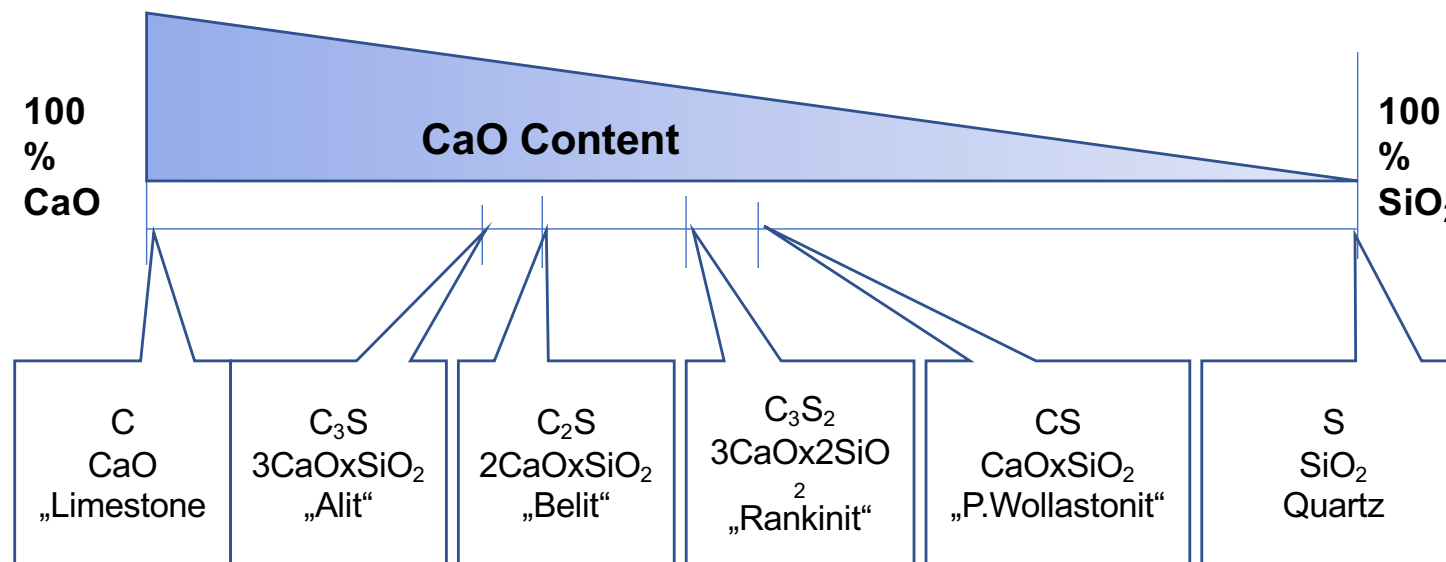
Cements with very low Clinkerfactor From CEM II to CEM „X“!



AUSTRIA: CEM I, CEM II, CEM III



From Hydration to Carbonation – New Categories of binders



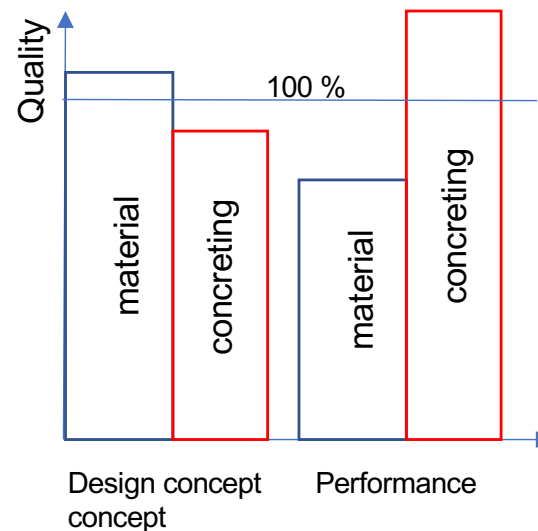
Hardening by:



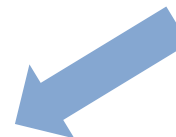
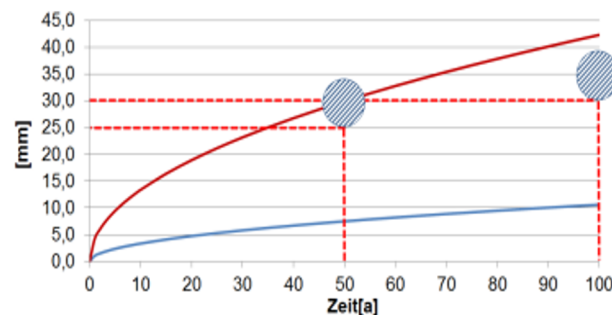
TRANSFORMATION – DESIGN CONCEPT into PERFORMACNE CONCEPT

Basis are Austrian Guidelines like –Watertight structures

- Misuse – low temperature means low clinker → low GWP
- Equivalent Cement content 260 kg/m³ like XC1
- Reduced buffer in the material
- Increased efforts in the construction (Striking time, maintenance)



Sustainable Buildings = Durable Concrete solutions for > 50 Years under Practice conditions



Testing Procedure

Prüfungen am Festbeton (RCC, konventionelle BS nur Druckfestigkeitsentwicklung)									
Würfel-Druckfestigkeit (1, 3, 7, 28, 56 Tage) - Probenahme nach Pumpe RCC + konventionelle BS	Festbeton, Normproben	1 je Prüftermin	2 Würfel 15 cm je Prüftermin	ONR 23303	Norm-lagerung			x	MPA Hartl
Würfel-Druckfestigkeit (1, 3, 7 und X Tage [70% der Endfestigkeit]) - Probenahme nach Pumpe (Vergleich mit Concremote-Festigkeitsverlauf) RCC + konventionelle BS (ohne Concremote-Festigkeitsverlauf)		1 je Prüftermin	2 Würfel 15 cm je Prüftermin	ONR 23303	Bauteil-lagerung			x	WTB
E-Modul (56 Tage)		1	3 Prismen	ONR 23303	Norm-lagerung			x	MPA Hartl
Spaltzugfestigkeit (56 Tage)		1	3 Prismen	ONR 23303	Norm-lagerung			x	MPA Hartl
Bohrkern-Druckfestigkeit (Proben aus Bauteil; 28 und 56 Tage)	Festbeton, Bauteilproben	1 je Prüftermin	1 Bohrkern DM 10 cm je Wandbauteil und je Prüftermin	ONR 23303	Norm-lagerung n. Entnahme ²⁾		x		MPA Hartl
E-Modul an Bohrkernen aus Bauteil (56 Tage)		1	1 Bohrkern DM 10 cm je Wandbauteil	ONR 23303	Norm-lagerung n. Entnahme ²⁾		x		MPA Hartl
Spaltzugfestigkeit an Bohrkernen (56 Tage)		1	1 Bohrkern DM 10 cm je Wandbauteil	ONR 23303	Norm-lagerung n. Entnahme ²⁾		x		MPA Hartl
Karbonatisierung der Betonoberfläche nach 7, 28, 56 und 90 Tagen (Nachweis Effekt der Nachbehandlung) Ermittlung der offenen Porosität über den Tiefenquerschnitt (56 Tage; Nachweis Effekt der Nachbehandlung)		1 je Prüftermin	1 Prüfprobe je Wandbauteil	ÖNORM EN 14360	---		x		MPA Hartl
Ermittlung der offenen Porosität über den Tiefenquerschnitt (56 Tage; Nachweis Effekt der Nachbehandlung) Ermittlung der offenen Porosität über den Tiefenquerschnitt (56 Tage; Nachweis Effekt der Nachbehandlung)		1 je Prüftermin	1 Bohrkern DM 10 cm je Wandbauteil	ÖNORM EN 1097-6	---		x		MPA Hartl
Ermittlung der offenen Porosität über den Tiefenquerschnitt (56 Tage; Nachweis Effekt der Nachbehandlung) Ermittlung der offenen Porosität über den Tiefenquerschnitt (56 Tage; Nachweis Effekt der Nachbehandlung)		1 je Prüftermin	1 Bohrkern DM 10 cm je Wandbauteil	ÖBV-Richtlinie "Erhaltung und Instandsetzung"	---		x		MPA Hartl
Visuelle Kontrolle der Bauteiloberflächen auf Risse o.ä.		1 (kontinuierlich)	---	---	---		x		WTB / MPA Hartl
Bestimmung des Festigkeitsverlaufs im Bauteil (im Bereich von 70% der Endfestigkeit) mit dem System Concremote der Fa. Doka		1	1 Fühler je Nachbehandlungsart (Wand 1 ohne Nachbehandlung und Wand 2 mit Vlies-Nachbehandlung)	Anweisung Fa. Doka	---		x		WTB
Bestimmung der Temperaturentwicklung im Bauteil (BT-Oberfläche und Bauteilmitte; Nachweis Effekt der Nachbehandlung)		1	1 Fühler je Nachbehandlungsart (Wand 1 ohne Nachbehandlung und Wand 2 mit Vlies-Nachbehandlung und Wand 4 konventionell mit Verdunstungsschutz)	ÖBV-Richtlinie "Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wanne"	---		x		MPA Hartl
Rückstellen von Bauteil-Teilstücken		Bauteilproben	1	je Nachbehandlungsart und je Ausschaltzeitpunkt ca. 1 m ²	---	---		x	

Porosity

RCC is not the problem, it is the solution!



ICS 91.100.30



ONR 23339

*Regeln für die Umsetzung des Konzepts
der gleichwertigen
Betonleistungsfähigkeit*



*Rules for the implementation of the Principles of the Equivalent Concrete Performance
Concept*

*Règles pour la mise en œuvre des principes du concept de performance concrète
équivalente*



NACHHALTIGwirtschaften