

Dauerhaftigkeit von Beton nach dem Performance-Prinzip

Projekt 3 „Bewertung von Laborprüfverfahren zum Karbonatisierungs- und Chloridwiderstand“

Institut für Massivbau und Baustofftechnologie, Baustoffe und Betonbau
MPA Karlsruhe, CMM Karlsruhe



Projekt 3: Bewertung von Laborprüfverfahren

Welchen Einfluss haben die Versuchsrandbedingungen auf die ermittelten Dauerhaftigkeitskennwerte?

■ Grundlagen:

- Anwendung unterschiedlicher standardisierter Prüfverfahren und Variationen einzelner Prüfparameter
- Unterschiedliche Prüfzeitpunkte
- Gleichbleibende Betonrezeptur, Zement aus einer Charge

Projekt 3: Bewertung von Laborprüfverfahren

CEM I 42,5 R (Z1)

CEM II/A-LL 42,5 N (Z2) (+ FA)

CEM II/B-S 42,5 N (Z3)

CEM III/A 42,5 N (Z4)

28 Tage:
6 H₂O
21 Luft

42 Tage:
27 H₂O
14 Luft

63 Tage:
41 H₂O
21 Luft

1 d Schalung
1 d in Folie

1 d Schalung
6 d in Folie

28 Tage
H₂O

56 Tage
H₂O

91 Tage
H₂O

Karbonatisierung (beschleunigt)

- DIN EN 12390-12
- DIN EN 13295
- fib MC SLD

Karbonatisierung (natürlich)

- DIN EN 12390-10
 - Standard-Karbonatisierungskammer
 - natürliche Lagerungsbedingungen

RCM-Test mit Ladungsmessung

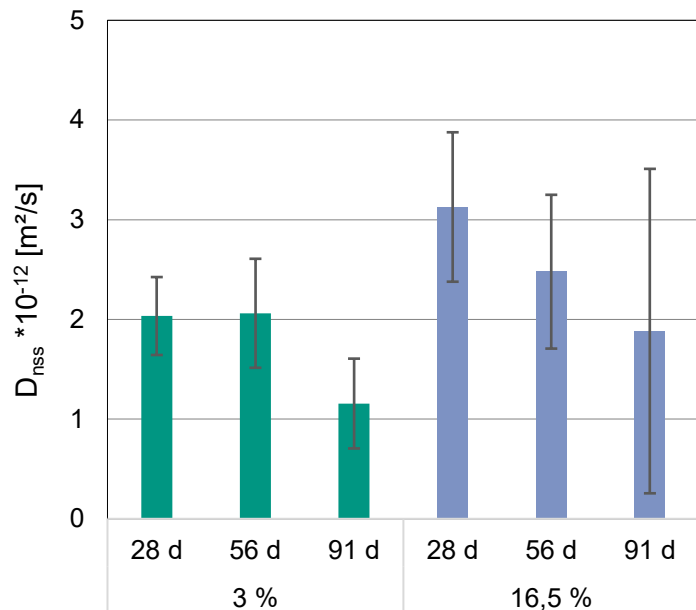
- DIN EN 12390-18
- BAW Merkblatt MDCC
- NT Build 492 (in Anlehnung)

Einseitig gerichtete Diffusion

- DIN EN 12390-11
- NT Build 443

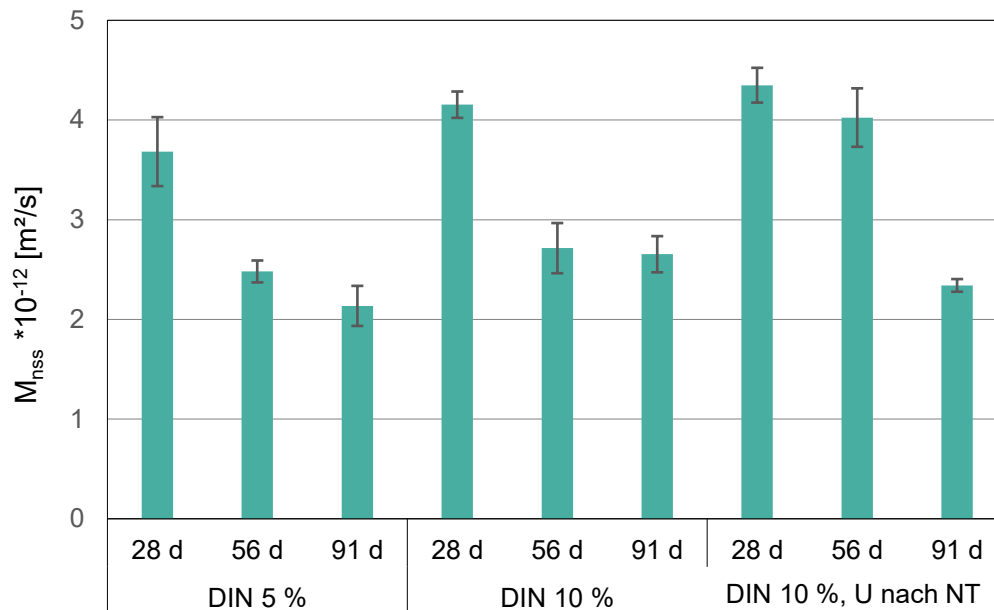
Vergleich der Chloriddiffusion und der Chloridmigration von CEM III/A

Chloriddiffusion CEM III/A



Vorlagerung und NaCl-Konzentration

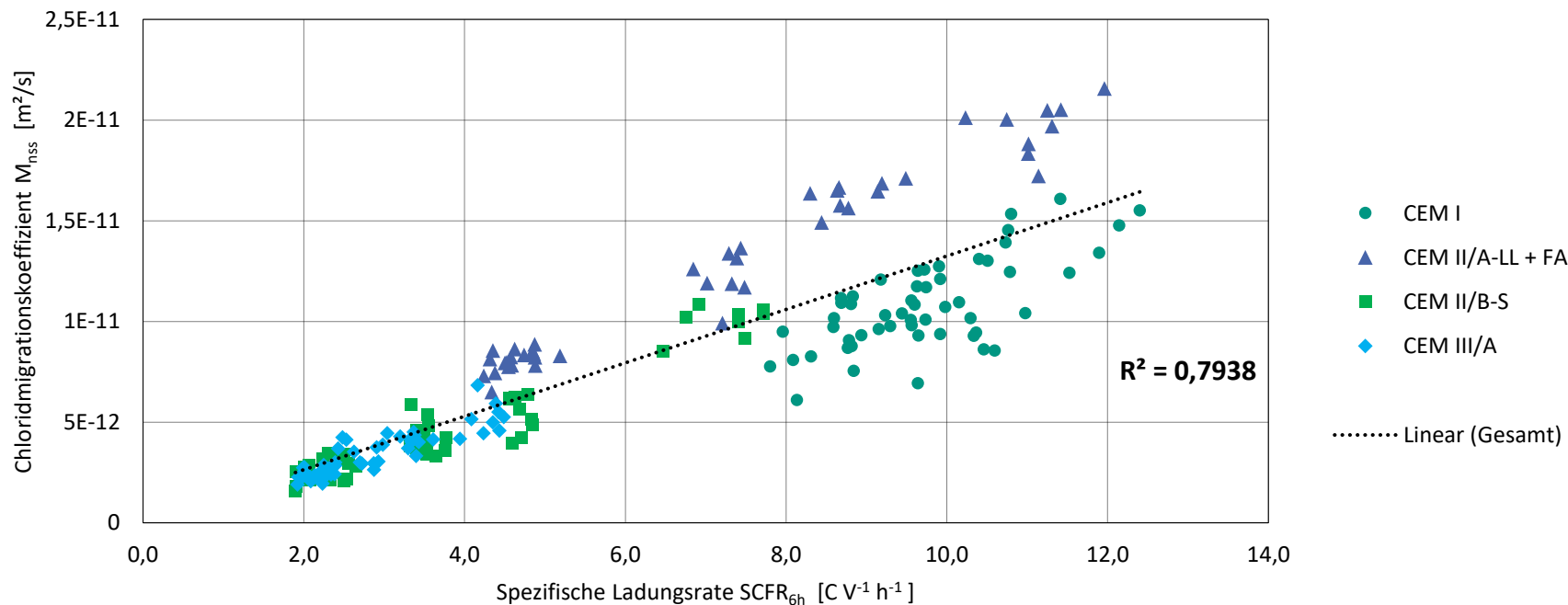
Chloridmigration CEM III/A



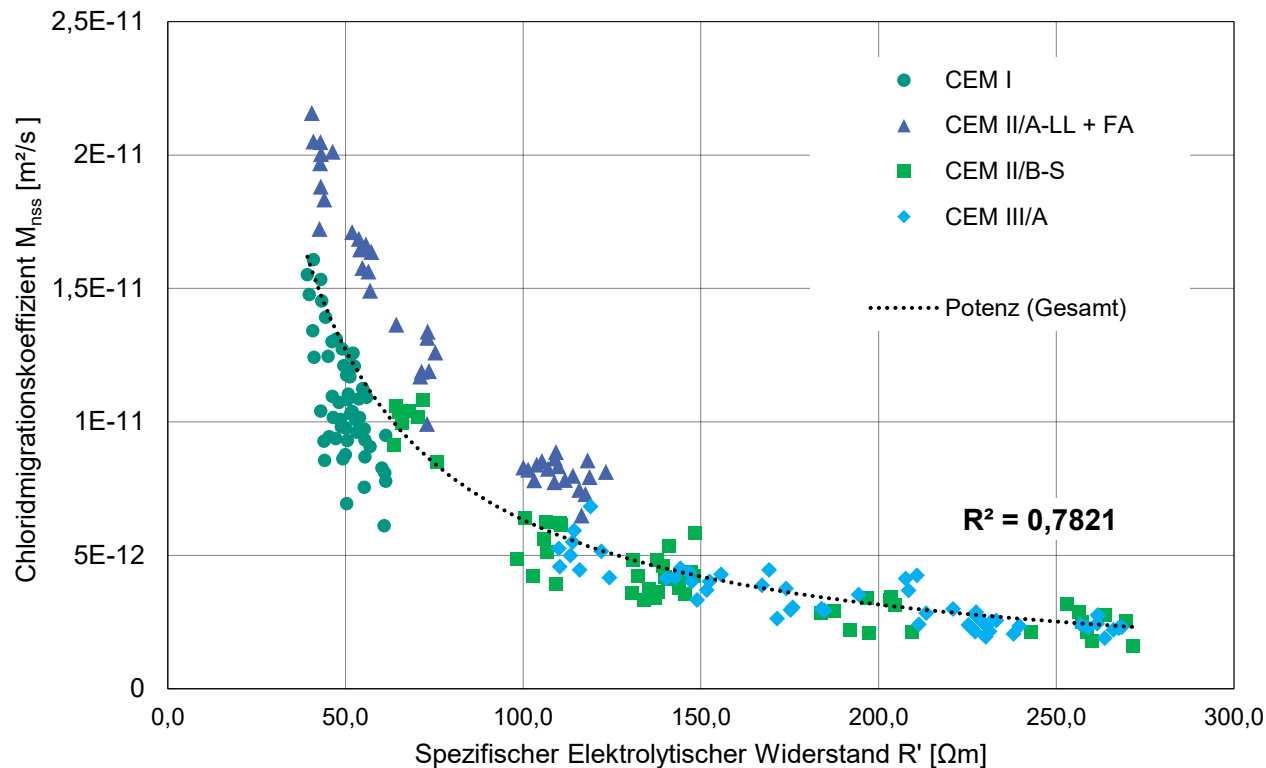
Vorlagerung und NaCl-Konzentration

Chloridmigration – Spezifische Ladungsrate

Chloridmigrationskoeffizient M_{nss} in Abhängigkeit vom $SCFR_{6h}$ -Wert für verschiedene Betone



Chloridmigration – elektrolytischer Widerstand

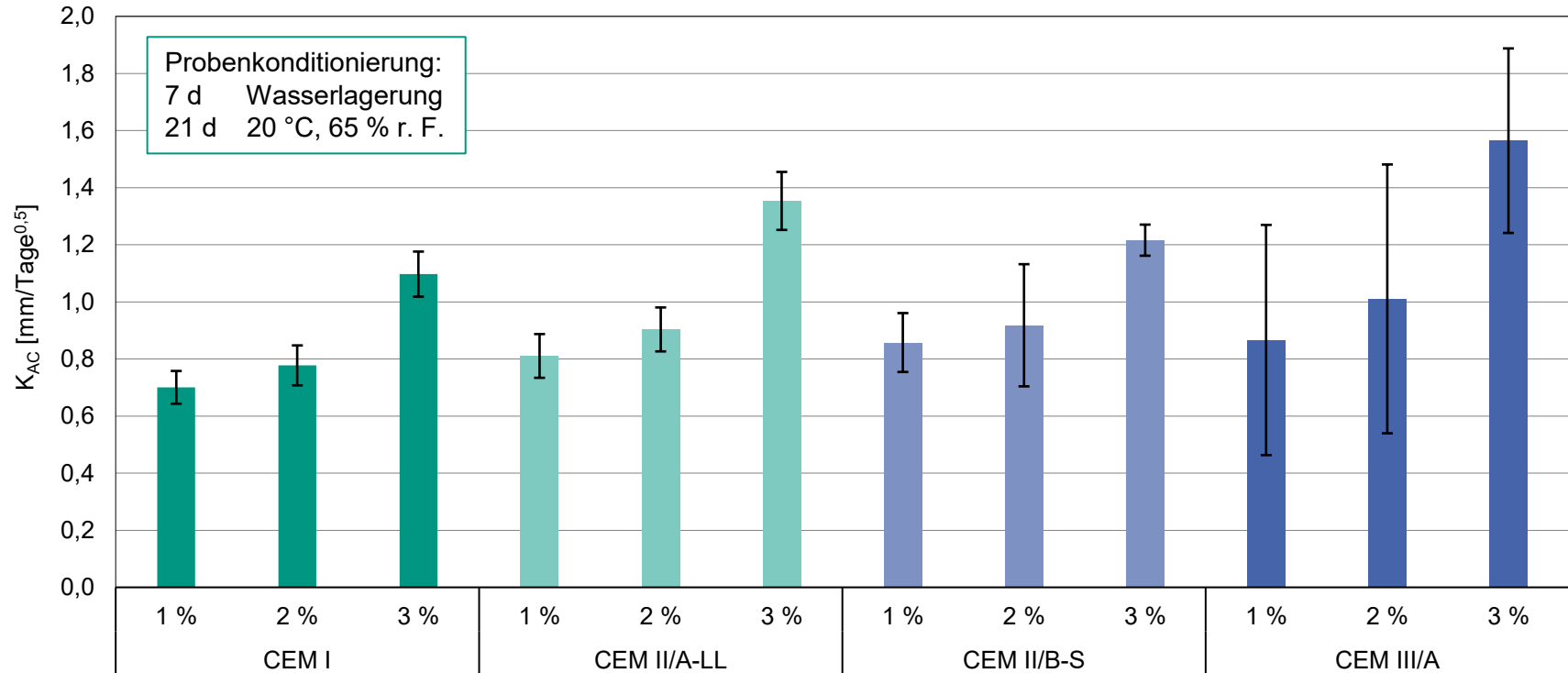


Prüfverfahren zum Chlorideindringwiderstand

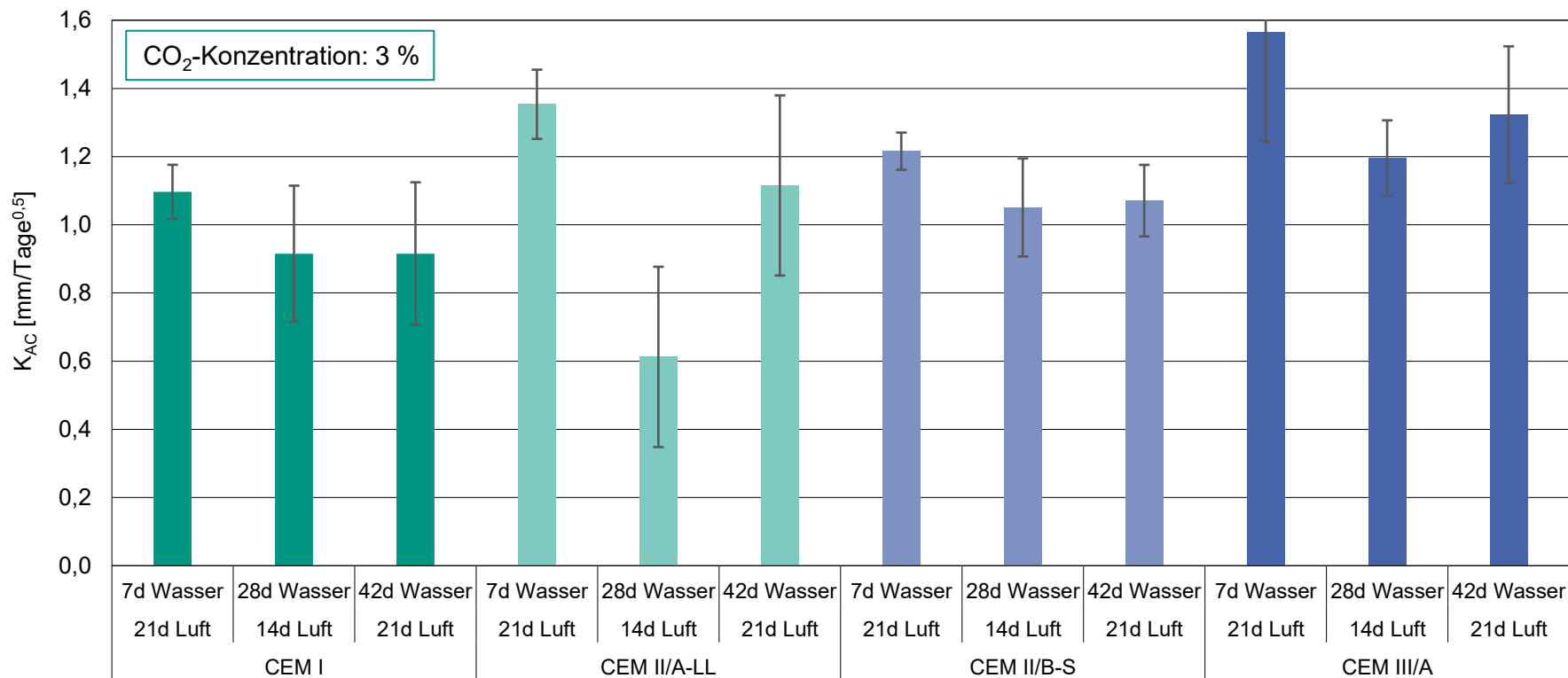
– Fazit

- Verlängerung der Vorlagerung führt zu einer Erhöhung des Chlorideindringwiderstandes
- Erhöhte NaCl-Konzentration führt zu erhöhten Chloriddiffusions- bzw. migrationskoeffizienten
- Chloridmigrationskoeffizienten sind i. d. R. größer als Chloriddiffusionskoeffizienten
- Korrelation zwischen Chloridmigrationskoeffizienten und SCFR-Werten abhängig von der Zementart und dem Chlorideindringwiderstand
- Spez. elektrolytischer Widerstand stellt vielversprechende Möglichkeit zur Abschätzung des Chloridmigrationskoeffizienten dar

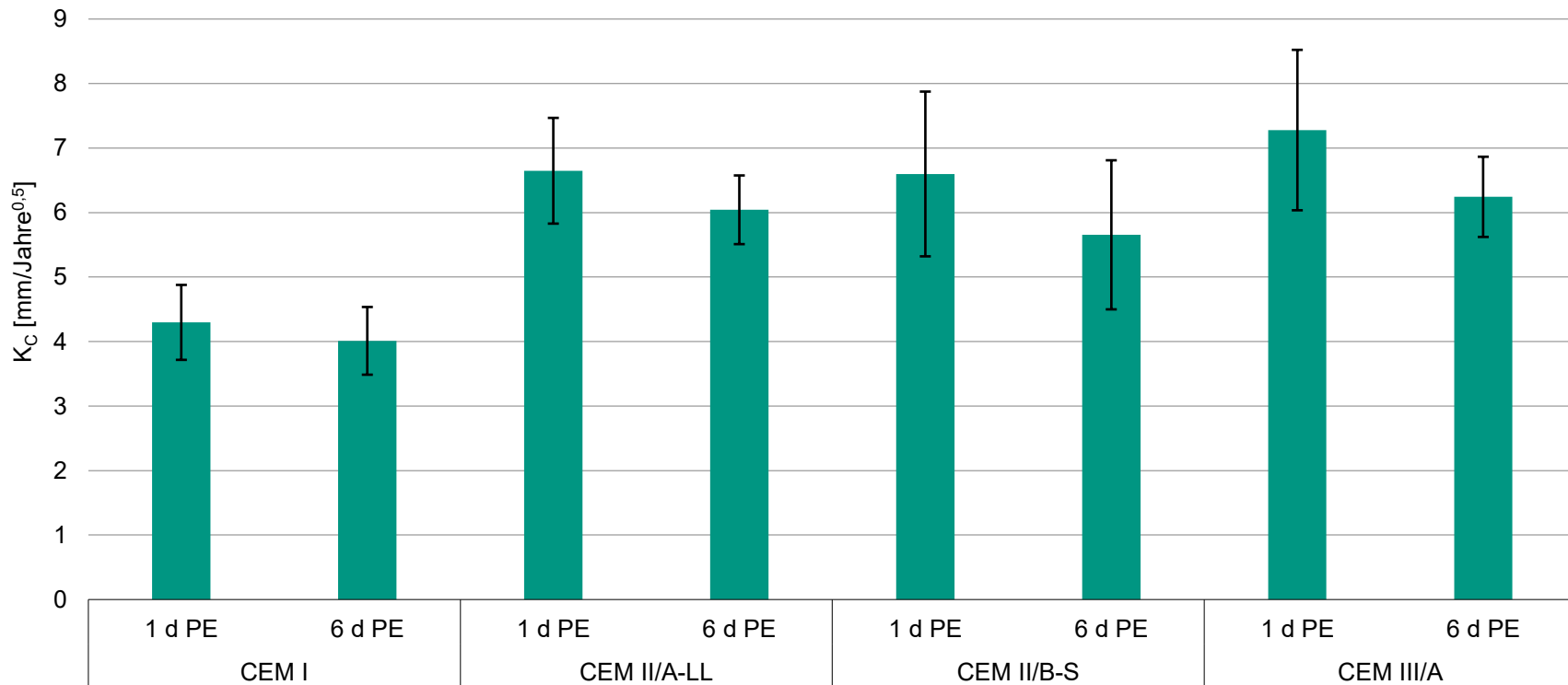
Karbonatisierung – Einfluss CO₂-Konzentration und Zementart



Beschleunigte Karbonatisierung – Einfluss Probenkonditionierung



Natürliche Karbonatisierung – Einfluss Probenkonditionierung



Prüfverfahren zum Karbonatisierungswiderstand – Fazit

- Erhöhte CO_2 -Konzentrationen führen zu höheren Karbonatisierungsgeschwindigkeiten
- verlängerte Nachbehandlung führte zu erhöhtem Karbonatisierungswiderstand (natürliche CO_2 -Konzentration)
- Der Feuchtezustand der Proben bei Beginn der beschleunigten Versuche überwiegt gegenüber dem Einfluss der Nachbehandlungsdauer

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**

Besuchen Sie uns auf www.betoninstitut.de



Folgen Sie uns auf **LinkedIn**