

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



**Europäische
Technische Bewertung**

**ETA-13/0418
vom 22. Juni 2018**

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

"Next Base SL05 NF"

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Zement auf Calciumsulfoaluminatbasis

Hersteller

Buzzi Unicem Spa
Via L. Buzzi 6
15033 CASALE MONFERRATO
ITALIEN

Herstellungsbetrieb

Buzzi Unicem SpA
Trino (VC)
Italy

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

10 Seiten, davon 1 Anhang, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 150001-00-0301

Diese Fassung ersetzt

ETA-13/0418 vom 21. Juni 2013

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der in diesem Dokument beschriebene Zement auf Calciumsulfoaluminatbasis "Next Base SL05 NF" ist ein Spezialzement, der nicht von der harmonisierten europäischen Norm EN 197-1 erfasst wird.

Er ist ein hydraulisches Bindemittel mit schnellerhärtenden Eigenschaften, das einen Calciumsulfoaluminat (Yeelimit)-Gehalt im Bindemittel von mindestens 10 M.-% aufweist.

Die Zusammensetzung des Zementes auf Calciumsulfoaluminatbasis "Next Base SL05NF" ist nachfolgend aufgeführt:

Calciumsulfoaluminat-Klinker	24 - 38 M.-%
Zement CEM I nach EN 197-1	50 - 64 M.-%
Calciumsulfat (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5.4)	4 - 18 M.-%
Kalkstein (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5.2.6)	0 M.-%
Nebenbestandteile (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5.3)	< 5 M.-% ¹
Zusätze (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5.5)	< 2,0 M.-% ²
Andere organische Zusätze (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5)	< 0,2 M.-%

Der Calciumsulfoaluminat-Klinker (CSAK) wird durch Sintern einer genau festgelegten Rohstoffmischung (Rohmehl, feuchte Rohmasse oder Rohschlamm) hergestellt. Diese enthält Elemente, die gewöhnlich als Oxide ausgedrückt werden, CaO, Al₂O₃, SiO₂, Fe₂O₃, SO₃ sowie geringe Mengen anderer Stoffe.

Der Calciumsulfoaluminat-Klinker ist ein hydraulisches Material, das vorwiegend aus C₄A₃S̄ (Yeelimit) besteht. Der Gehalt an Yeelimit ist meist größer als 45 M.-%. Der Rest besteht aus Calciumsilikaten (2CaO · SiO₂) und anderen Verbindungen.

Der Yeelimit-Gehalt des Calciumsulfoaluminat-Klinker ist größer als 45 M.-%

Der Zement auf Calciumsulfoaluminatbasis "Next Base SL05 NF" entspricht den Spezifikationen der Norm EN 197-1 mit Ausnahme der in Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften.

Tabelle 1: Vergleich zwischen den Eigenschaften des Zementes auf Calciumsulfoaluminatbasis und Normzementes nach EN 197-1

Eigenschaften des Zementes auf Calciumsulfoaluminatbasis	Eigenschaften von Normzement nach EN 197-1
Calciumsulfoaluminat (CSA) Klinker (20 – 90 M.-%)	Nur Portlandzementklinker
Erstarrungsbeginn < 45 min	Erstarrungsbeginn ≥ 45 min (Abschnitt 7.1.2)
Sulfatgehalt (als SO ₃) > 4,0 M.-%	Sulfatgehalt (als SO ₃) ≤ 4,0 M.-% (Abschnitt 7.3, Tabelle 4)

¹ Der Rückstände aus dem CSA-Klinker-Herstellprozeß können als Nebenbestandteile zugegeben werden.

² EN 197-1, Abschnitt 5.5 legt fest: Die Gesamtmenge der Zusätze darf einen Massenanteil von 1,0 %, bezogen auf den Zement (ausgenommen Pigmente), nicht überschreiten. Die Menge an organischen Zusatzmitteln im Trockenzustand darf einen Massenanteil von 0,2 %, bezogen auf den Zement, nicht überschreiten. Größere Mengen dürfen in Zementen verwendet werden, vorausgesetzt, dass die Höchstmenge, in Prozent angegeben, auf der Verpackung und/oder auf dem Lieferschein angegeben wird.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Der Zement auf Calciumsulfoaluminatbasis "Next Base SL05 NF" ist ein Zement zur Herstellung von Beton, Mörtel, Fugenmörtel und anderen Mischungen, insbesondere Ortbeton und Betonfertigteile³ nach EN 206.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer von Beton mit Zement auf Calciumsulfoaluminatbasis "Next Base SL 05 NF" von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Frühfestigkeit ($1 \leq t \leq 24$ h)	$R_{C,24h} \geq 15,0$ MPa
Normfestigkeit (28 Tage)	$\geq 32,5$ MPa nach EN 197-1
Gehalt an Calciumsulfoaluminat (Yeelimit) im Zement	$(14,0 \pm 5,0)$ M.-%
Zementzusammensetzung	CSAK = 24 – 38 M.-% CEM I = 50 – 64 M.-% CS = 4 – 18 M.-%
Erstarrungsbeginn	≥ 5 min
Raumbeständigkeit	Bestanden
Sulfatgehalt (als SO_3)	$(11,8 \pm 5,0)$ M.-%
Chloridgehalt	Bestanden
Dichte	$(3,0 \pm 0,2)$ g/cm ³
Feinheit (Blaine)	(4700 ± 1000) cm ² /g
Einfluss von hohen Temperaturen auf den unter Normbedingungen erhärteten Mörtel	siehe Anhang A, Abschnitt A1
Schwinden	Keine Leistung bewertet.
Einfluss der hohen Temperatur auf den Mörtel im frühen Alter	Keine Leistung bewertet.
Sulfatwiderstand	Keine Leistung bewertet.
Karbonatisierung	C_{dcr} = siehe Anhang A, Abschnitt A2
Widerstand gegenüber dem Eindringen von Chloriden	$D_{mig,97d} = 14 \cdot 10^{-12}$ m ² /s

³ e. g. EN 490, EN 516, EN 1168, EN 1317, EN 1338, EN 1340, EN 1520, EN 1858, EN 1857, EN 1916, EN 1917, EN 13084, EN 12446, EN 12737, EN 13224, EN 15037, EN 14844, EN 12839, EN 14843, EN 13978, EN 12843, EN 12951, EN 13224, EN 13813, EN 13877, EN 14843, EN 14992, EN 15037, EN 15258, EN 15435, EN 15498

Wesentliches Merkmal	Leistung
Frost-Tau-Widerstand (ohne Tausalz)	FT _{Würfel} = 5,8 M.-%
Frost-Tausalz-Widerstand	Keine Leistung bewertet.
R _c = Druckfestigkeit nach EN 196-1 CSAK = Calciumsulfoaluminat Klinker CEM I = Portlandzement nach EN 197-1 CS = Calciumsulfat nach EN 197-1, Abschnitt 5.4 C _{der} = Karbonatisierungswiderstand (Direkter Karbonatisierungswiderstand) D _{mig} = Widerstand gegen das Eindringen von Chloriden (Chlorideindringen durch instationäre Migration) FT _{Würfel} = Frost-Tau-Prüfung ohne Tausalz (Würfel-Verfahren)	

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	Keine Leistung bewertet.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 150001-00-0301 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/555/EC.

Folgendes System/Folgende Systeme ist/sind anzuwenden: 1+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 22. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

ANLAGE A: Bewertung

A1 Einfluss von hohen Temperaturen auf den unter Normbedingungen erhärteten Mörtel

Die Durchführung der Prüfung erfolgte gemäß EAD 150001-00-0301, Abschnitt 2.2.11.

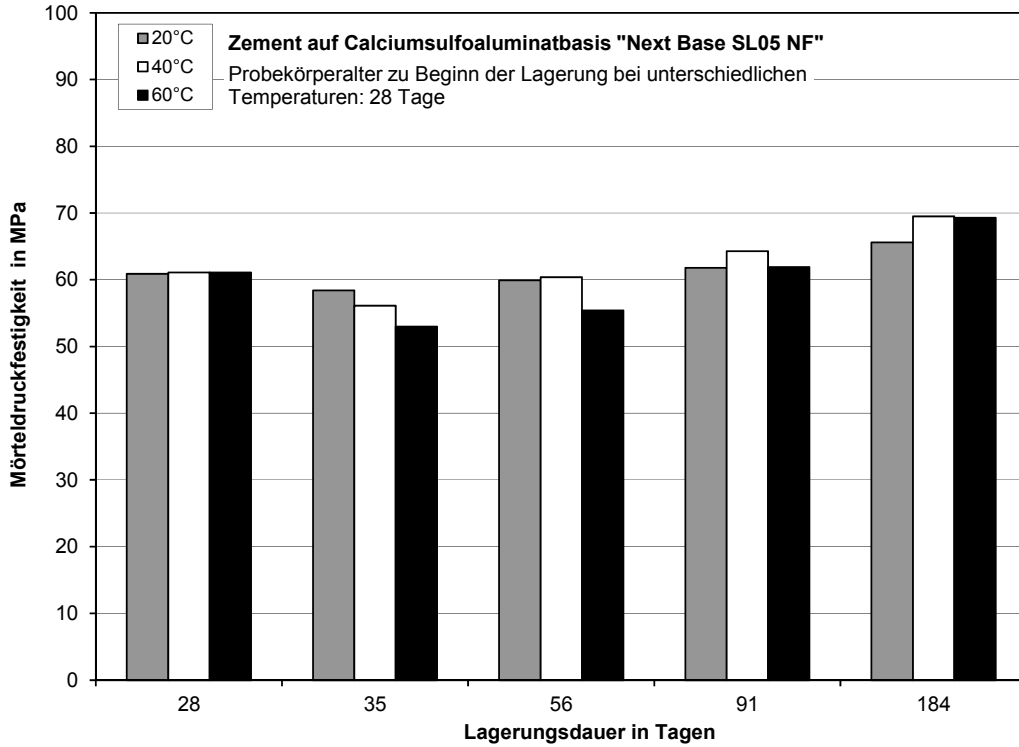


Bild A1.1: Mörteldruckfestigkeit mit Zement auf Calciumsulfoaluminatbasis "Next Base SL05 NF" gelagert bei 20°C, 40°C und 60°C

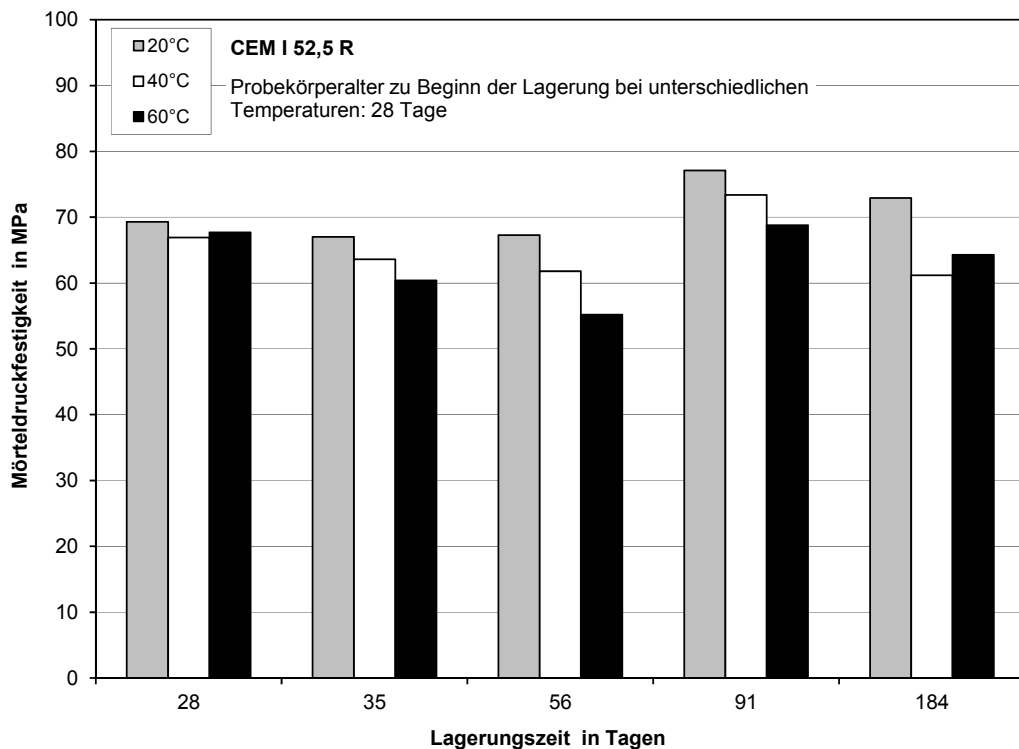


Bild A1.2: Mörteldruckfestigkeit mit CEM I 52,5 R gelagert bei 20°C, 40°C und 60°C

A2 Karbonatisierung von Beton – Verfahren: Direkter Karbonatisierungswiderstand D_{dcr}

Die Durchführung der Prüfung erfolgte gemäß EAD 150001-00-0301, Abschnitt 2.4.15.

Tabelle A2.1: Druckfestigkeit von Beton I¹

Alter	Vorlagerung: 7 d				Vorlagerung: 28 d			
	MPa							
	Einzelwerte			Mittelwert	Einzelwerte			Mittelwert
1	2	3	4	5	6	7	8	9
nach der Vorlagerung	46,3	44,3	48,9	46,5	57,9	54,4	59,1	58,0
	45,0	45,8	47,3		58,4	57,7	60,3	
	44,4	45,0	48,6		58,4	56,0	59,7	
	46,5	44,0	47,6		58,8	56,2	59,6	
	46,5	45,3	47,0		57,9	54,8	52,1	
	46,4	44,6	48,5		55,9	56,2	60,0	
35 d	62,8	62,1	-	63,0	72,4	65,2	72,1	69,5
	64,9	60,2	-		72,2	66,1	69,9	
	66,1	60,6	-		69,9	67,1	68,6	
	66,8	59,2	-		66,5	65,9	72,4	
	63,9	62,4	-		72,9	65,9	73,9	
	64,9	62,6	-		72,8	65,3	72,4	
nach der 140 tägigen Hauptlagerung	64,6	61,7	65,9	64,5	72,8	74,7	-	75,7
	63,1	64,9	68,6		76,2	76,1	-	
	63,3	61,7	67,0		76,5	77,1	-	
	61,9	63,1	68,9		73,9	76,3	-	
	63,4	63,5	67,0		76,6	75,5	-	
	64,6	63,4	63,8		74,8	78,1	-	

Tabelle A2.2: Karbonatisierungstiefe von Beton I¹

Hauptlagerung	Beton I ¹			
	Vorlagerung: 7 d		Vorlagerung: 28 d	
	mm			
d	Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert
1	2	3	4	5
14	3,1 / 0,3 / 2,1 / 2,2	1,9	0,0 / 0,0 / 0,0 / 0,0	0,0
28	2,6 / 3,1 / 2,9 / 3,0	2,9	0,2 / 0,4 / 0,0 / 0,0	0,1
56	3,6 / 3,4 / 3,0 / 3,0	3,3	0,0 / 1,3 / 0,5 / 0,4	0,6
98	3,5 / 3,6 / 4,0 / 4,0	3,8	0,3 / 0,8 / 0,8 / 0,7	0,6
140	4,0 / 4,1 / 5,1 / 4,3	4,4	0,5 / 1,1 / 0,8 / 0,4	0,7

Die Karbonatisierungstiefe bzw. Karbonatisierungsgeschwindigkeit von Beton I¹ wird mit Daten aus EAD 150001-00-0301, Anhang D, verglichen. Die berechneten Karbonatisierungsgeschwindigkeiten für Beton I¹ in Abhängigkeit von der Vorlagerung sind in Tabelle A2.3 aufgeführt.

¹ Beton I: Feinbeton z = 450 g (Zement auf Calciumsulphoaluminatbasis "Next Base SL05 NF"); w/z = 0,50

Tabelle A2.3: Berechnete Karbonatisierungsgeschwindigkeit

Nr.	Vorlagerung [d]	Druckfestigkeit f_c [MPa]			Karbonatisierungstiefe [mm]								Karbonatisierungs- geschwindigkeit [mm / d ^{0,5}]	
		nach der Vorlagerung	35 d Hauptlagerun	140 d Hauptlagerung	14 d	28 d	56 d	98 d	140 d	1 a	2 a	5 a	$V_{C,140d}$	$V_{C,2a}$
I	7	46,2	63,0	64,5	1,9	2,9	3,3	3,8	4,4	-	-	-	0,28	-
I	28	58,0	69,5	75,7	0,0	0,1	0,6	0,6	0,7	-	-	-	0,09	-

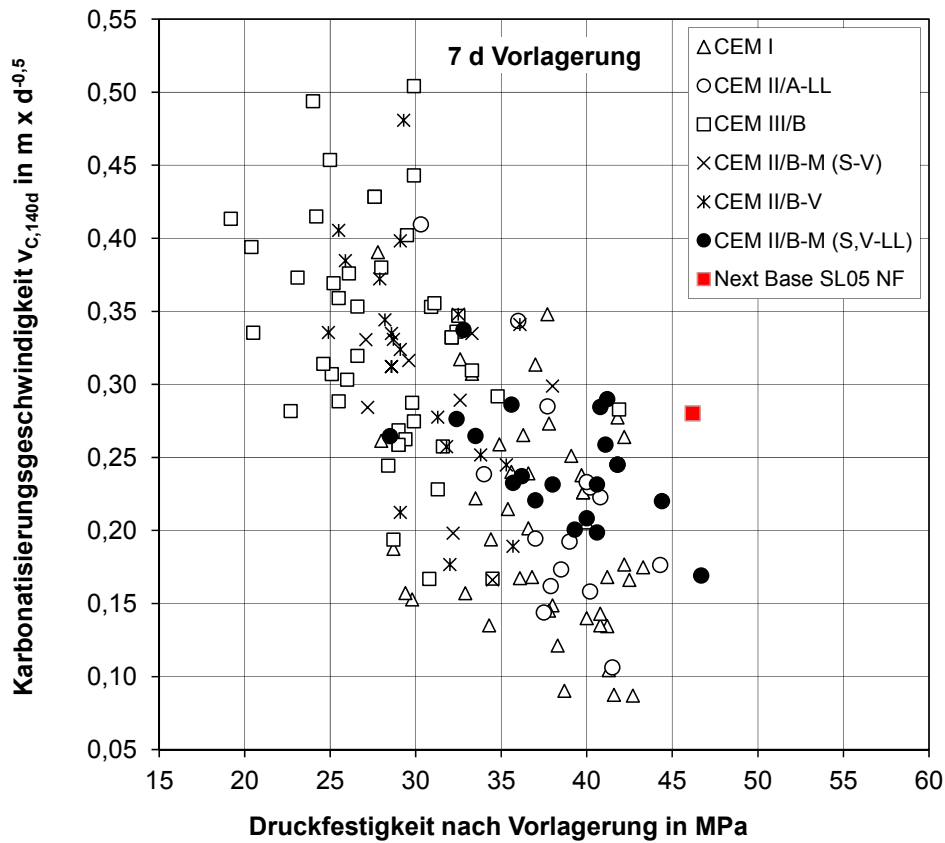


Bild A2.1: Vergleich Karbonatisierungsgeschwindigkeit und Druckfestigkeit nach 7 d Vorlagerung

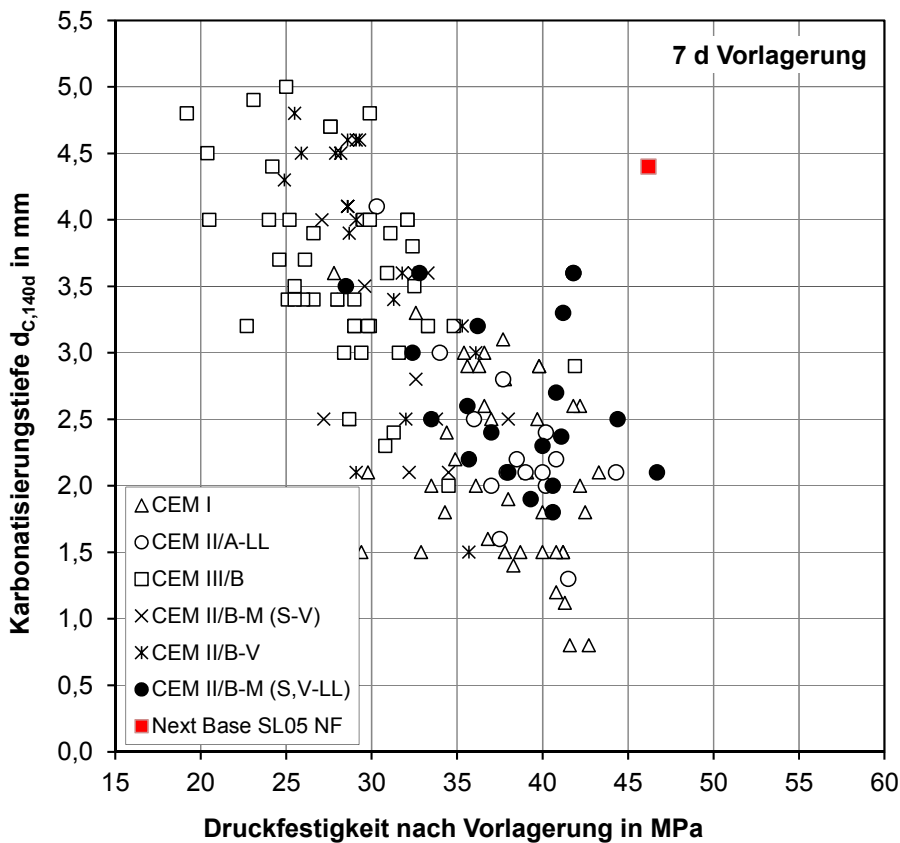


Bild A2.2: Vergleich Karbonatisierungstiefe und Druckfestigkeit nach 7 d Vorlagerung

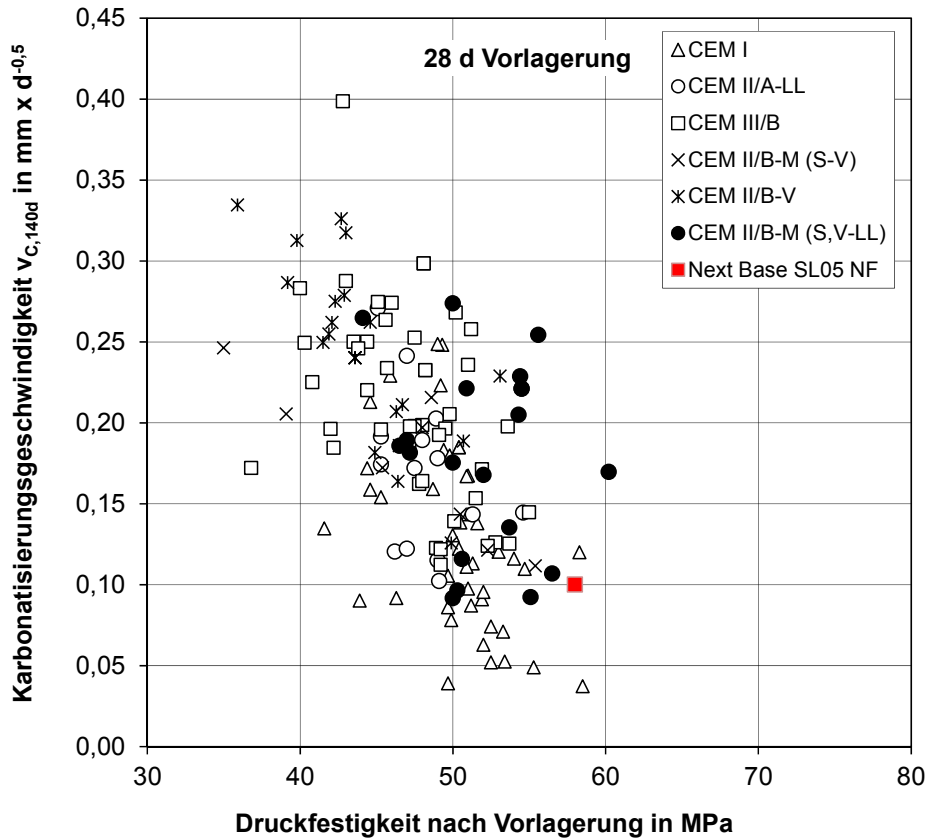


Bild A2.3: Vergleich Karbonatisierungsgeschwindigkeit und Druckfestigkeit nach 28 d Vorlagerung

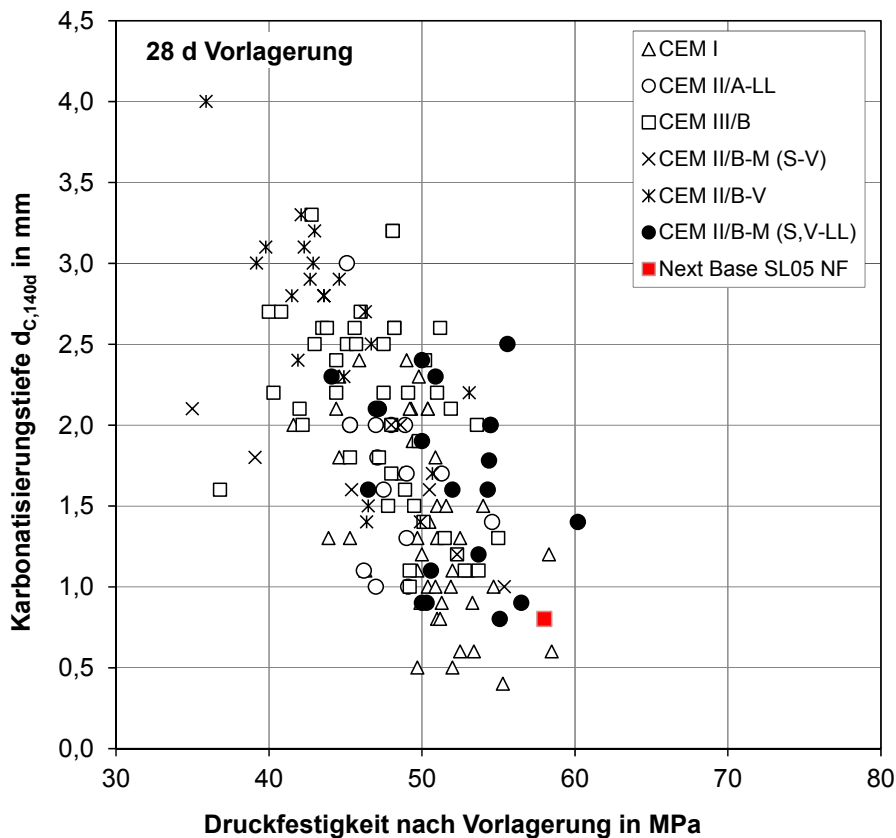


Bild A2.4: Vergleich Karbonatisierungstiefe und Druckfestigkeit nach 28 d Vorlagerung