

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-26/0354
vom 2. Juli 2026

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der
Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der
Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Paderborn

Calciumsulfoaluminatzement

Heidelberg Materials AG
Zementwerk Paderborn
Am Atlaswerk 16
33106 Paderborn
DEUTSCHLAND

Heidelberg Materials AG
Zementwerk Paderborn
Am Atlaswerk 16
33106 Paderborn

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

EAD 150001-01-0301

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 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der in diesem Dokument beschriebene Calciumsulfoaluminatzement "Paderborn" ist ein Spezialzement, der nicht von der harmonisierten europäischen Norm EN 197-1 erfasst wird.

Der Calciumsulfoaluminat(Yeelimit)-Gehalt im Bindemittel beträgt mindestens 35 M.-%.

Die Zusammensetzung des Calciumsulfoaluminatzements "Paderborn" ist nachfolgend aufgeführt:

Calciumsulfoaluminat-Klinker	70 – 90 M.-%
Zement CEM I und/oder CEM II nach EN 197 1	0 M.-%
Calciumsulfat (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5.4)	6 – 24 M.-%
Kalkstein (so definiert wie in EN 197-5, Abschnitt 4)	0 M.-%
Flugasche (so definiert wie in EN 197 1, Abschnitt 5.2.4)	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 M.-% ²
davon organische Zusätze (so definiert wie in EN 197-1, Abschnitt 5.5)	< 0,2 M.-%

Der Calciumsulfoaluminatklinker (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 Calciumsulfoaluminatklinker ist ein hydraulisches Material, das vorwiegend aus C₄A₃S bzw. C₄(A,F)₃S (Yeelimit) besteht. Der Gehalt an Yeelimit im Klinker beträgt mindestens 50 M.-%.

Der Calciumsulfoaluminatzement "Paderborn" entspricht den Spezifikationen der Norm EN 197-1 mit Ausnahme der in Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften.

Table 1: Vergleich zwischen den Eigenschaften des Calciumsulfoaluminatzements und Normzements nach EN 197-1

Eigenschaften des Calciumsulfoaluminatzements	Eigenschaften von Normzement nach EN 197-1
Calciumsulfoaluminatklinker (CSAK) (70 – 90 M.-%)	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)
Chloridgehalt ≤ 0,14 M.-%	Chloridgehalt ≤ 0,10 M.-% (Abschnitt 7.3, Tabelle 4)

¹ Die 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 Calciumsulfoaluminatzement "Paderborn" ist ein Zement zur Herstellung von Beton, Stahlbeton, Mörtel, Fugenmörtel und anderen Mischungen, insbesondere Ortbeton und Betonfertigteilen³, nach EN 206.

Der Calciumsulfoaluminatzement "Paderborn" zeichnet sich besonders durch eine schnelle Erhärtung aus.

Die Prüf- und Bewertungsverfahren, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer von Beton mit Calciumsulfoaluminatzement "Paderborn" 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 Verfahrenen ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Frühfestigkeit ($1 \leq t \leq 24$ h)	$R_{C,8h} = 12,4$ MPa ($\geq 10,0$ MPa)
Normfestigkeit (28 Tage)	$R_{C,28d} \geq 52,5$ MPa
Erstarrungsbeginn	IST = 25 min
Raumbeständigkeit	S = 0 mm
Sulfatgehalt (als SO ₃)	SO ₃ = 22 ± 5 M.-%
Chloridgehalt	Cl ⁻ = 0,14 M.-%
Unlöslicher Rückstand	Keine Leistung bewertet.
Glühverlust	LOI = 1,04 M.-%
Dauerhaftigkeitseigenschaften, die nur für die wesentlichen Merkmale im Zusammenhang mit BWR1 relevant sind	
Einfluss von hohen Temperaturen auf den unter Normbedingungen erhärteten Mörtel	Keine Leistung bewertet.
Schwinden	Keine Leistung bewertet.
Einfluss der hohen Temperatur auf den Mörtel im frühen Alter	Keine Leistung bewertet.
Sulfatwiderstand	Verfahren SR _{FBM} : Keine Leistung bewertet. Verfahren SR _{SPM} : Keine Leistung bewertet.
Späte Ettringitbildung	Keine Leistung bewertet.
Karbonatisierung	Verfahren C _{dcr} : Keine Leistung bewertet. Verfahren C _{rsc} : Keine Leistung bewertet.

³ z. B. 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
Widerstand gegenüber dem Eindringen von Chloriden	Verfahren M_{nss} : $M_{nss,37d} = 7,2 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$; $M_{nss,98d} = 2,43 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ Verfahren $D_{nss,90}$: Keine Leistung bewertet.
Frost-Tau-Widerstand (ohne Tausalz)	Verfahren FT_{slab} : Keine Leistung bewertet. Verfahren FT_{beam} : Keine Leistung bewertet. Verfahren FT_{CIF} : $S_{28} = 0,03 \text{ kg/m}^3$; $f_{C28} = 77,1 \text{ MPa}$; $RDM_{UPTT,28} = 97,9 \%$ Siehe Anhang A, Abschnitt A1 Verfahren FT_{cube} : $P_{100} = 1,50 \text{ M.-%}$; $f_{C28} = 70,7 \text{ MPa}$ Siehe Anhang A, Abschnitt A2
Frost-Tausalz-Widerstand	Verfahren FTS_{CDF} : Keine Leistung bewertet. Verfahren FT_{slab} : Keine Leistung bewertet.

3.2 Brandverhalten (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Keine Leistung bewertet.

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliche Merkmale	Leistung
Gehalt, Emissionen und/oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	
CMR-Stoffe	
Stoffe, eingestuft als Carc. 1A/1B ^{a)}	Keine Leistung bewertet.
Stoffe, eingestuft als Muta. 1A/1B ^{a)}	
Stoffe, eingestuft als Repr. 1A/1B ^{a)}	
Eluierbare Substanzen	Konzentration im Eluat R_{64d} gemäß EN 16637-2
TOC	Keine Leistung bewertet.
Sulfat (SO_4^{2-})	Keine Leistung bewertet.
Chlorid (Cl^-)	Keine Leistung bewertet.
Fluorid (F^-)	Keine Leistung bewertet.
Antimon (Sb)	Keine Leistung bewertet.
Arsen (As)	Keine Leistung bewertet.
Barium (Ba)	Keine Leistung bewertet.
Blei (Pb)	Keine Leistung bewertet.

Cadmium (Cd)	Keine Leistung bewertet.
Chrom (Cr)	Keine Leistung bewertet.
Chrom Cr ⁶⁺	Keine Leistung bewertet.
Kobalt (Co)	Keine Leistung bewertet.
Kupfer (Cu)	Keine Leistung bewertet.
Molybdän (Mo)	Keine Leistung bewertet.
Nickel (Ni)	Keine Leistung bewertet.
Quecksilber (Hg)	Keine Leistung bewertet.
Selen (Se)	Keine Leistung bewertet.
Thallium (Tl)	Keine Leistung bewertet.
Vanadium (V)	Keine Leistung bewertet.
Zink (Zn)	Keine Leistung bewertet.
Freisetzungsszenarien hinsichtlich BWR 3: S/W 1 und S/W 2	
a) Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	

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/EG.

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 2. Juli 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Petra Schröder
Referatsleiterin

Beglaubigt
Wagner

ANLAGE A: Bewertung

A1 Frost-Tau-Widerstand (ohne Tausalz) – Verfahren: CiF-Verfahren FT_{CiF}

Die Durchführung der Prüfung erfolgte gemäß EAD 150001-01-0301, Abschnitt 2.2.16.3.

Tabelle A1.1: Druckfestigkeit von Beton mit CSA-Zement "Paderborn" nach 28 d

Einzelprobe	Betondruckfestigkeit [f_{C28}]
-	MPa
1	77,9
2	74,5
3	78,9
Mittelwert	77,1

Tabelle A1.2: Einzelwerte und Mittelwerte der Abwitterung (CF-Verfahren) und des relativen dynamischen E-Moduls von Beton mit CSA-Zement "Paderborn" nach 8, 14 und 28 Frost-Tau-Wechseln (FTW)

FTW	rel. dyn. E-Modul			Abwitterung		
-	%			kg/m ²		
-	Einzelwerte		Mittelwerte	Einzelwerte		Mittelwerte
2	3	4	5	6	7	8
10	98,1	98,5	99,2	0,02	0,02	0,02
	100,0	99,3		0,02	0,01	
	100,3	-		0,03	-	
14	98,2	98,3	99,0	0,02	0,02	0,02
	99,7	99,5		0,02	0,01	
	99,2	-		0,04	-	
28	96,3	97,6	97,9	0,03	0,03	0,03
	98,0	98,5		0,03	0,02	
	99,3	-		0,05	-	

A2 Frost-Tau-Widerstand (ohne Tausalz) – Verfahren: Würfelverfahren FT_{cube}

Die Durchführung der Prüfung erfolgte gemäß EAD 150001-01-0301, Abschnitt 2.2.16.4.

Tabelle A2.1: Druckfestigkeit von Beton mit CSA-Zement "Paderborn" nach 28 d

Einzelprobe	Betondruckfestigkeit [f_{c28}]
-	MPa
1	69,9
2	71,7
3	70,6
Mittelwert	70,7

Tabelle A2.2: Einzelwerte und Mittelwerte der Abwitterung (Würfelverfahren) von Beton mit CSA-Zement "Paderborn" nach 7, 15, 28, 42, 56, 70 und 100 Frost-Tau-Wechseln (FTW)

FTW	Abwitterung		
	M.-%		
	Würfel 1 + 2	Würfel 3 + 4	Mittelwerte
0	0,00	0,00	0,00
7	0,10	0,10	0,10
15	0,10	0,10	0,10
28	0,10	0,10	0,10
42	0,20	0,20	0,20
56	0,40	0,30	0,35
70	0,50	0,50	0,50
100	1,70	1,30	1,50