Deutsches Institut für Bautechnik

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum:	Geschäftszeichen:
15.03.2021	I 41-1.3.16-13/21

Zulassungsnummer:
Z-3.16-2176

Geltungsdauer
vom: **15. März 2021**
bis: **15. März 2026**

Antragsteller:
Holcim (Süddeutschland) GmbH
Dormettinger Straße 23
72359 Dotternhausen

Zulassungsgegenstand:
Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" ist ein Normalzement im Sinne von DIN EN 197-1[1], der in den Festigkeitsklassen

32,5 R, 42,5 N, 42,5 R, 52,5 N und 52,5 R

hergestellt wird.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" darf für Beton, Stahlbeton und Spannbeton nach DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045-2[3] in folgenden Expositionsklassen verwendet werden:

X0
XC1 bisXC4,
XD1 bis XD3, XS1 bis XS3,
XF1 bis XF4,
XA1 bis XA3[4],
XM1 bis XM3.

1.2.2 Für Einpressmörtel für Spannglieder nach DIN EN 447[5] darf Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" nicht verwendet werden.

1.2.3 Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" darf für die Herstellung von Spritzbeton nach DIN EN 14487-1[6] in Verbindung mit DIN 18551[7] verwendet werden.

1.2.4 Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" darf für die Herstellung von Bohrpfählen nach DIN EN 1536[8] in Verbindung DIN SPEC 18140[9] verwendet werden.

1.2.5 Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" darf für die Herstellung von flüssigkeitsdichtem Beton (FD-Beton) nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen"[10] verwendet werden.

1	DIN EN 197-1:2011-11	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
2	DIN EN 206-1:2001-07	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
	DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
	DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
3	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
4	Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" ist kein Zement mit HS-Eigenschaft.	
5	DIN EN 447	Einpressmörtel für Spannglieder; Anforderungen für üblichen Einpressmörtel
6	DIN EN 14487-1: 2006-03	Spritzbeton - Teil 1: Begriffe, Festlegungen und Konformität; Deutsche Fassung EN 14487-1:2005
7	DIN 18551:2014-08	Spritzbeton - Nationale Anwendungsregeln zur Reihe DIN EN 14487 und Regeln für die Bemessung von Spritzbetonkonstruktionen
8	DIN EN 1536:2010-12	Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle; Deutsche Fassung EN 1536:2010
9	DIN SPEC 18140:2012-02	Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 1536:2010-12, Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle
10	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie - Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - Teil 1: Grundlagen, Bemessung und Konstruktion unbeschichteter Betonbauten - Teil 2: Baustoffe und Einwirken von wassergefährdenden Stoffen - Teil 3: Instandsetzung - März 2011 -" Berlin: Beuth, 2011 (Vertriebs-Nr. 65192)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Anforderungen an den gebrannten Schiefer

Die chemische Zusammensetzung von gebranntem Schiefer, bestimmt nach DIN EN 196-2[11], muss im Rahmen der Zusammensetzung liegen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag[12].

2.1.2 Anforderungen an den Kalkstein

Der Kalkstein muss petrographisch und mineralogisch dem Gesteinsvorkommen entsprechen, das im Rahmen der Zulassungsprüfung untersucht wurde[12].

2.1.3 Anforderungen an den Portlandzementklinker

Der Portlandzementklinker muss DIN EN 197-1[1] entsprechen.

Die chemische und mineralogische Zusammensetzung des Portlandzementklinkers, bestimmt nach DIN EN 196-2[11], muss im Rahmen der Zusammensetzung liegen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag[12].

2.1.4 Anforderung an den Calcium-Sulfoaluminat-Zement (CSA-Zement)

Die chemische Zusammensetzung des Calcium-Sulfoaluminat-Zementes (CSA-Zement), bestimmt nach DIN EN 196-2[11], muss im Rahmen der Zusammensetzung liegen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag[12].

Der Calcium-Sulfoaluminate-Gehalt (Ye'elimit- bzw. $C_4A_3\overline{S}$-Gehalt) des CSA-Zementes ermittelt mit der Röntgenbeugungsanalyse (RBA) muss zwischen 46 und 50 M.-% liegen.

2.1.5 Anforderungen an den Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement

2.1.5.1 Hinsichtlich der Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen an den Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement gelten die Festlegungen von DIN EN 197-1[1], soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.5.2 Die Zusammensetzung ist mit Hilfe chemischer Analysen an den Ausgangsstoffen und an dem mit den gleichen Ausgangsstoffen hergestellten Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement gemäß DIN EN 196-2[11] oder anderer gleichwertiger Analysenverfahren zu bestimmen. Dabei wird der Gehalt an Leitoxiden bestimmt und daraus nach dem angegebenen Verfahren[13] die Zusammensetzung berechnet.

Abweichungen können unbeanstandet bleiben, wenn die Anteile der Hauptbestandteile in folgenden Bereichen liegen:

Portlandzementklinker:	65	bis	79	M.-%
gebrannter Schiefer:	6	bis	29	M.-%
Kalkstein	6	bis	20	M.-%
CSA-Zement	1	bis	5	M.-%

2.1.5.3 Der nach DIN EN 196-2[11] bestimmte Sulfatgehalt (als SO_3) des Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zements "Rapido 4R" darf als charakteristischer Wert 4,5 M.-% nicht überschreiten (Grenzwert für Einzelwerte: 5,0 M.-%).

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

[11] DIN EN 196-2:2013-10 Prüfverfahren für Zement; Teil 2: Chemische Analyse von Zement

[12] Die chemische Zusammensetzung der Ausgangsstoffe und die Lagerstätte bzw. die Hersteller sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

[13] H.-J. Wierig und H. Winkler: Zur quantitativen Bestimmung der Hauptbestandteile von Zementen. Zement-Kalk-Gips 37 (1984), Nr. 6, S. 308-310.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" wird aus Portlandzementklinker nach DIN EN 197-1 aus dem Werk Dotternhausen der Holcim (Süddeutschland) GmbH, aus einem bestimmten gebrannten Schiefer, einem Kalksteinmehl des Werks Dotternhausen der Holcim (Süddeutschland) GmbH und einem bestimmten CSA-Zement[14] unter Zusatz von Gips und/oder Anhydrit durch getrennte Vermahlung und anschließendes Mischen im Zementwerk Dotternhausen der Holcim (Süddeutschland) GmbH hergestellt.

2.2.2 Verpackung und Transport

Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement "Rapido 4R" darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Säcke oder Transportbehälter gefüllt werden. Er darf auch während des Transports nicht verunreinigt werden.

2.2.3 Lagerung

Der Zement ist im Herstellwerk in einem Silo zu lagern, das die deutlich sichtbare Aufschrift trägt:

Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 32,5 R "Rapido 4R"
bzw. Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 42,5 N "Rapido 4R"
bzw. Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 42,5 R" Rapido 4R"
bzw. Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 52,5 N "Rapido 4R"
bzw. Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 52,5 R "Rapido 4R"
DIBt-Zulassung Nr. Z-3.16-2176

2.2.4 Kennzeichnung

Die Säcke des Bauprodukts bzw. der Silozettel des Bauprodukts oder der Lieferschein des Bauprodukts müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Kennzeichnung des Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zements "Rapido 4R" muss auf dem Lieferschein und auf den Säcken wie folgt lauten:

Bezeichnung und

Zementart:		Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 32,5 R "Rapido 4R"
	bzw.	Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 42,5 N "Rapido 4R"
	bzw.	Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 42,5 R "Rapido 4R"
	bzw.	Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 52,5 N "Rapido 4R"
	bzw.	Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zement 52,5 R "Rapido 4R"
Lieferwerk:		Holcim (Süddeutschland) GmbH Werk: Dotternhausen

Übereinstimmungszeichen
mit Zulassungsnummer: Z-3.16-2176

Gewicht (Brutto-Gewicht des Sackes
oder Netto-Gewicht des losen Zements): .....

Die Lieferscheine für losen Zement müssen außerdem mit folgenden Angaben versehen sein:

- Tag und Stunde der Lieferung,
- amtliches Kennzeichen des Fahrzeugs,
- Auftraggeber, Auftragsnummer und Empfänger.

[14] Die Herkunft des CSA-Zementes ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN EN 197-2[15] und im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

  Zusätzlich zu den in DIN EN 197-2[15] genannten Festlegungen sind die Anforderungen gemäß DIN EN 197-1[1] zu prüfen. Darüber hinaus sind

  - mindestens einmal monatlich bzw. bei jeder Lieferung des CSA-Zementes die Einhaltung der Anforderungen an den Ye'elimite-Gehalt des CSA-Zementes nach Abschnitt 2 nachzuweisen und
  - mindestens einmal monatlich die Zusammensetzung und andere Eigenschaften des Kalksteins nach DIN EN 197-1[1]

  zu bestimmen.
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind und
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen und
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

[15] DIN EN 197-2:2020-10 Zement - Teil 2: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist, soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich, die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Zusätzlich zu den in DIN EN 197-2[15] genannten Prüfungen sind

- mindestens 2mal jährlich die Zusammensetzung und andere Eigenschaften des Kalksteins nach DIN EN 197-1[1] und
- mindestens 6mal jährlich der Ye'elimite Gehalt des CSA-Zementes nach Abschnitt 2 und die Anteile der Hauptbestandteile (Portlandzementklinker, gebrannter Schiefer, Kalkstein und CSA-Zement)

zu bestimmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Ausführung

3.1 Bei der Herstellung von Beton nach DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045-2[3] darf bei Verwendung des Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zements "Rapido 4R" der Mindestzementgehalt bei Anrechnung von Flugasche für alle Expositionsklassen auf die in DIN 1045-2[3], Tabellen F2.1 und F2.2, Zeile 4, angegebenen Mindestzementgehalte bei Anrechnung von Zusatzstoffen reduziert werden. Dabei darf der Gehalt an Zement und Flugasche (z + f) die in DIN 1045-2[3], Tabellen F.2.1 und F.2.2 nach Zeile 3 angegebenen Mindestzementgehalte nicht unterschreiten.

Für alle Expositionsklassen darf anstelle des höchstzulässigen Wasserzementwertes in den Tabellen F.2.1 und F.2.2 von DIN 1045-2[3] der höchstzulässige äquivalente Wasserzementwert (mit $k_f = 0{,}4$) verwendet werden.

Die Höchstmenge an Flugasche, die auf den Wasserzementwert angerechnet werden darf, muss der Bedingung $f/z \leq 0{,}33$ in Masseanteilen genügen. Falls eine größere Menge Flugasche zugeführt wird, darf die Mehrmenge bei der Berechnung des äquivalenten Wasserzementwertes nicht berücksichtigt werden.

3.2 Bei der Herstellung von Beton nach DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045-2[3] dürfen die Festlegungen nach Abschn. 5.2.5.2.2 von DIN 1045-2[3] zur Herstellung von Beton mit hohem Sulfatwiderstand bei Verwendung einer Mischung aus Zement und Flugasche angewendet werden.

Dabei muss der Gehalt an Flugasche bezogen auf den Gehalt an Zement und Flugasche (z + f) mindestens 20 % (Massenanteil) betragen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176

3.3 Bei der Herstellung von Beton nach DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045-2[3] dürfen die Festlegungen nach Abschn. 5.2.5.2.3 von DIN 1045-2[3] zum k-Wert-Ansatz für Silicastaub bei Verwendung des Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zementes "Rapido 4R" angewendet werden.

3.4 Bei der Herstellung von Beton nach DIN EN 206-1[2] in Verbindung mit DIN 1045-2[3] dürfen die Festlegungen nach Abschn. 5.2.5.2.4 von DIN 1045-2[3] zum k-Wert-Ansatz bei gleichzeitiger Verwendung von Flugasche und Silikastaub bei Verwendung des Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zementes "Rapido 4R" angewendet werden.

3.5 Um eine ausreichende Alkalität der Porenlösung sicherzustellen, muss bei gleichzeitiger Verwendung des Portland-Schiefer-Kalkstein-CSA-Zementes "Rapido 4R", Flugasche und Silikastaub die Höchstmenge der Flugasche der Bedingung $f/z \leq 3(0{,}15 - s/z)$ in Masseanteilen genügen.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

Beglaubigt
Schröder

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.16-2176