

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

12.09.2019

Geschäftszeichen:

I 41-1.3.15-9/17

Zulassungsnummer:

Z-3.15-2157

Geltungsdauer

vom: **12. September 2019**

bis: **12. September 2024**

Antragsteller:

WAGNERS EFC PTY LTD
PO BOX 151
DRAYTON NORTH QLD 4350
AUSTRALIEN

Zulassungsgegenstand:

Komponenten für Geopolymer "Wagners EFC Binder" für Beton

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

DIBt

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 weitergehender 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Lieferung der Komponenten des Geopolymers "Wagners EFC Binder" für Beton.

Das Geopolymer "Wagners EFC Binder" besteht aus folgenden Komponenten:

- Hüttensandmehl bestimmter Herkunft¹
- Flugasche bestimmter Herkunft¹
- Wagners EFC Aktivator Typ A
- Wagners EFC Aktivator Typ B
- Wagners EFC Aktivator Typ C

Das Verhältnis Hüttensand zu Flugasche beträgt (75 ± 10) M.-% zu (25 ± 10) M.-%.

Der Beton mit Geopolymer "Wagners EFC Binder" erhärtet mit Wasser² angemacht ausschließlich an Luft (ggf. verdunstungsgeschützt durch das Abdecken der Betonoberfläche mit Folie oder durch das Auftragen des Nachbehandlungsmittels "Wagners EFC Cure" auf der Betonoberfläche).

Das Geopolymer "Wagners EFC Binder" darf nur für die Herstellung von Betonbauteilen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung mit Bezug auf das Geopolymer "Wagners EFC Binder" nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

Das Geopolymer "Wagners EFC Binder" kann auch bei chemischem Angriff durch Sulfat wie ein Zement mit hohem Sulfatwiderstand (HS-Zement) verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung der Komponenten

2.1.1 Der chemische Zusammensetzung des Hüttensandmehls, bestimmt nach DIN EN 196-2³, muss im Rahmen der Zusammensetzung liegen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag⁴.

2.1.2 Die chemische Zusammensetzung der Flugasche, bestimmt nach DIN EN 196-2³, muss im Rahmen der Zusammensetzung liegen, wie sie den Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zugrunde lag⁴.

2.1.3 Die pulverförmigen Aktivatoren A, B und C müssen den im Rahmen des Zulassungsverfahrens verwendeten entsprechen⁴.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Das Hüttensandmehl wird im Werk A⁵ hergestellt.

Die Flugasche wird im Werk B⁵ hergestellt.

¹ Die Herkunft der Ausgangsstoffe ist beim DIBt hinterlegt.

² Die pulverförmigen Aktivatoren werden im Anmachwasser aufgelöst.

³ DIN EN 196-2:2013-10 Prüfverfahren für Zement - Teil 2: Chemische Analyse von Zement; Deutsche Fassung EN 196-2:2013

⁴ Die Zusammensetzung der einzelnen Ausgangsstoffe und des Geopolymers "Wagners EFC Binder" ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

⁵ Die genaue Bezeichnung und Anschrift des Herstellwerks ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die pulverförmigen Aktivatoren Typ A, Typ B und Typ C werden im Werk der Firma Wagners EFC in Wacol, Queensland 4076, Australien und/oder im Werk der Firma MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG, Am Kruppwald 1-8, 46238 Bottrop hergestellt.

Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann die Komponenten des Geopolymers hergestellt und ausgeliefert worden sind. Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die einzelnen Komponenten des Geopolymers "Wagners EFC Binder" dürfen nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Transportbehälter gefüllt werden, die die deutlich sichtbare Aufschrift tragen:

Geopolymer

Komponente "Hüttensandmehl" bzw.

Komponente "Flugasche" bzw.

Komponente "Wagners EFC Aktivator Typ A" bzw.

Komponente "Wagners EFC Aktivator Typ B" bzw.

Komponente "Wagners EFC Aktivator Typ C"

DIBt-Zulassung Nr. Z-3.15-2157

Sie dürfen während des Transports und der Lagerung nicht verunreinigt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Kennzeichnung der einzelnen Komponenten des Geopolymer "Wagners EFC Binder" müssen dauerhaft auf der Verpackung oder bei loser Lieferung auf dem Begleitdokument angebracht werden und folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung: Geopolymer "Wagners EFC Binder"

Komponente: Hüttensandmehl bzw.

Flugasche bzw.

Wagners EFC Aktivator Typ A bzw.

Wagners EFC Aktivator Typ B bzw.

Wagners EFC Aktivator Typ C

Lieferwerk: Wacol, Queensland 4076 Australien der Wagners EFC PTY LTD

bzw.

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG,
Am Kruppwald 1-8, 46238 Bottrop

Übereinstimmungszeichen
mit Zulassungsnummer⁶: Z-3.15-2157

Liefermenge:

sowie Hinweis:

"Handbuch zur Herstellung und Verwendung des Geopolymers "Wagners EFC Binder" ist zu beachten."

⁶ Das Übereinstimmungszeichen kann alternativ auch auf dem Lieferschein ausgedruckt werden, wenn die Zulassungsnummer auf der Behälterbeschriftung angegeben wird.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.15-2157

Seite 5 von 8 | 12. September 2019

Die Lieferscheine der einzelnen Komponenten müssen neben den oben aufgeführten Angaben noch mit folgenden Angaben versehen sein:

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten für das Geopolymer "Wagners EFC Binder" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates 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 des Bauprodukts 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 Übereinstimmungszertifikates sowie eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Überwachungsplanes, der Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist.

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

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

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

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der Komponenten des Geopolymers "Wagners EFC Binder" durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchzuführenden Kontrollen und Auswertungen gelten die Regelungen des beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

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 Verwendung

3.1 Allgemeins

Aus den Komponenten des Geopolymers "Wagners EFC Binder" wird in Betonfertigteilwerken Geopolymerbeton "Wagners EFC" hergestellt und in geeigneten Betonzusammensetzungen verarbeitet.

3.2 Beton mit Geopolymer "Wagners EFC Binder"

3.2.1 Expositionsklassen

Die Komponenten für das Geopolymer "Wagners EFC Binder" dürfen für die Herstellung von Beton in Anlehnung an DIN EN 206-1⁷ in Verbindung mit DIN 1045-2⁸ für die Expositionsklassen

X0,
XC1 bis XC4,
XF1 und XF3,
XA1 bis XA3,
W0 und WF

verwendet werden.

Eine geeignete Betonzusammensetzung ist beim DIBt hinterlegt.

3.1.2 Bestandteile des Betons

Für die Herstellung des Betons dürfen folgende Bestandteile verwendet werden:

- Hüttensandmehl gemäß Hinterlegung¹
- Flugasche gemäß Hinterlegung¹
- Wagners EFC Aktivator Typ A
- Wagners EFC Aktivator Typ B

⁷

DIN EN 206-1:2001-07
DIN EN 206-1/A1:2004-10

Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
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

⁸

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

- Wagners EFC Aktivator Typ C
- Betonzusatzmittel "PowerFlow 4100" der MC-Bauchemie nach DIN EN 934-2⁹
- Gesteinskörnung nach DIN EN 12620¹⁰ unter Berücksichtigung von DIN 1045-2⁸, Anhang U, der Alkaliempfindlichkeitsklasse E-I oder E I-S nach der Alkali-Richtlinie¹¹

3.2.3 Herstellung des Betons mit Geopolymer "Wagners EFC Binder"

3.2.3.1 Herstellung der Aktivator-Lösung

Die pulverförmigen Aktivatoren Typ A, Typ B und Typ C werden in Wasser aufgelöst.

Die dazu verwendete Wassermenge wird vom Zugabewasser der Betonherstellung abgezogen.

Die Herstellung der Lösung erfolgt in Abhängigkeit von dem verwendeten Mischverfahren mit einem Aktivatorpulvergehalt von rd. 300 g/l bis 700 g/l. Zur Auflösung der Aktivatoren sind die Hinweise im Handbuch¹² zu beachten.

Die genaue Beschreibung zur Herstellung der Aktivator-Lösung ist im Handbuch¹² beschrieben.

Beim Auflösen der pulverförmigen Aktivatoren ist mit einem Temperaturanstieg der Lösung von ca. 20 bis 30 K zu rechnen. Bei einer Temperatur der Ausgangsstoffe von 20 °C ergibt das eine Frischbetontemperatur von rd. 27 °C.

Aus Arbeitsschutzgründen wird empfohlen, die Herstellung der "Aktivatorlösung" in einer separaten "Acitivator Despensing Unit" (ADU), einem automatisch gesteuertem Misch- und Dosiersystem, durchzuführen.

Bei der Herstellung der Aktivator-Lösung ohne separate "Acitivator Despensing Unit" ist darauf zu achten, dass die pulverförmigen Aktivatoren vollständig aufgelöst werden.

3.1.3.2 Betonherstellung

Der Betonmischer muss frei von Zementrückständen sein. Diese können zu einem unkontrollierten, plötzlichen Ansteifen des Betons führen.

Bei der Betonherstellung ist folgender Ablauf einzuhalten:

- Einbringen der Gesteinskörnung in den Mischer
- Einbringen des Hüttensandmehles und der Flugasche in den Mischer
- Mischung mindestens 15 sec homogenisieren
- Zugabe der Aktivator-Lösung
- Zugabe des Fließmittels
- Gegebenenfalls Zugabe des "restlichen" Zugabewassers (ohne den Anteil des Zugabewassers, der zum Auflösen der Aktivatoren benötigt wurde).
- Nachdem alle Bestandteile im Mischer sind, 120 sec fertig mischen.

Die Abfolge kann je nach Mischanlage bzw. Mischertyp (Mischenergie) variiert werden und muss gegebenenfalls den vorliegenden Bedingungen angepasst werden.

⁹ DIN EN 934-2:2012-08 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung

¹⁰ DIN EN 12620:2008-07 Gesteinskörnungen für Beton

¹¹ Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAFStb (Hrsg.): "DAFStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkaliaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie) - Oktober 2013 -" Beuth Verlag GmbH Berlin (Vertriebs-Nr. 65265)

¹² Handbuch zur Herstellung und Verwendung des Geopolymers "Wagners EFC Binder"; Stand: 11. September 2019

3.2.3.3 Einbau und Nachbehandlung des Betons mit Geopolymer "Wagners EFC Binder"

Das Einbringen und Verdichten des Betons erfolgt wie bei Normalbeton.

Unmittelbar nach der Herstellung bzw. der Fertigstellung der Betonoberflächen ist diese entweder durch das Aufbringen des Nachbehandlungsmittels "EFC Cure" oder durch das Abdecken mit Folie vor Austrocknung zu schützen.

Eine Nachbehandlung mit Wasser ist nicht zulässig.

Die erforderliche Nachbehandlungsdauer in Abhängigkeit von der Bauteiltemperatur ist in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1: Empfohlene Nachbehandlungsdauer für Beton mit Geopolymer "Wagners EFC Binder" in Abhängigkeit von der Bauteiltemperatur

Bauteiltemperatur °C	Mindestnachbehandlungsdauer Tage
≥ 5 bis ≤ 10	14
> 10 bis ≤ 20	10
> 20	7

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

beglaubigt