

## 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:

09.09.2014

Geschäftszeichen:

I 42-1.3.212-27/14

### Zulassungsnummer:

**Z-3.212-1948**

### Geltungsdauer

vom: **30. September 2014**

bis: **30. September 2019**

### Antragsteller:

**Sika Deutschland GmbH**  
**Geschäftsbereich Beton**  
Peter-Schuhmacher-Straße 8  
69181 Leimen

### Zulassungsgegenstand:

**Betonzusatzmittel "SikaAer Solid" aus elastischen Hohlkugeln  
zur Herstellung von Luftporenbeton**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-3.212-1948 vom 17. Februar 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 12. September 2007  
allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender 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 Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 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.
- 7 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.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung und Verwendung des Betonzusatzmittels "SikaAer Solid" aus elastischen Hohlkugeln zur Herstellung von Luftporenbeton. Das Betonzusatzmittel "SikaAer Solid" ist eine Paste bestehend aus elastischen Hohlkugeln und Wasser.

Dieses Betonzusatzmittel aus elastischen Hohlkugeln wird anstelle eines Luftporenbildners zur Herstellung von Luftporenbeton/Beton mit hohem Frost- bzw. Frost-Tausalz-Widerstand eingesetzt. Die Eignung des Betonzusatzmittels im Einzelfall wird durch eine erweiterte Erstprüfung des Betons nachgewiesen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Das Betonzusatzmittel darf unter den Bedingungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Betonzusatzmittel für Beton, Stahlbeton und Spannbeton einschließlich hochfesten Betons nach DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup> verwendet werden.

Das Betonzusatzmittel darf unter den Bedingungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Betonzusatzmittel für Spritzbeton nach DIN EN 14487-1<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN 18551<sup>4</sup> verwendet werden.

1.2.2 Die durch das Betonzusatzmittel bei Anwendung des Höchstwerts der empfohlenen Dosierung in den Beton gelangende Alkalimenge, ausgedrückt als Na<sub>2</sub>O-Äquivalent, beträgt ≤ 0,02 M.-%, bezogen auf Zement. Daher gilt das Betonzusatzmittel hinsichtlich seines Alkaligehaltes als unbedenklich im Sinne von Abschnitt 4.3.2 (1) der "Alkali-Richtlinie"<sup>5</sup>.

1.2.3 Die Anwendung von Betonzusatzmitteln kann mit ungünstigen Wirkungen auf die Eigenschaften des Betons verbunden sein, die ggf. im Einzelfall zu ermitteln sind (siehe Abschnitt 3.2).

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Das Betonzusatzmittel muss in seiner Zusammensetzung derjenigen Probe entsprechen, die den Prüfungen zur Erteilung der Zulassung zugrunde lag<sup>6</sup>. Jede Änderung der Zusammensetzung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

2.1.2 Das Betonzusatzmittel muss hinsichtlich Art des Kunststoffes, der Partikelgrößenverteilung und der Dichte gleichmäßig sein.

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> DIN EN 14487-1:2006-03 Spritzbeton – Teil 1: Begriffe, Festlegungen und Konformität; Deutsche Fassung EN 14487-1:2005

<sup>4</sup> DIN 18551:2010-02 Spritzbeton - Nationale Anwendungsregeln zur Reihe DIN EN 14487 und Regeln für die Bemessung von Spritzbetonkonstruktionen

<sup>5</sup> Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie) - Februar 2007 -"

<sup>6</sup> Beuth Verlag GmbH Berlin und Köln (Vertriebs-Nr. 65043)  
Die Zusammensetzung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-3.212-1948**

Seite 4 von 7 | 9. September 2014

- 2.1.3 Bei der Bestimmung der Partikelgrößenverteilung mittels Lasergranulometer beträgt die Partikelgröße  $d_{50}$  der Mikrohohlkugeln  $(45 \pm 10) \mu\text{m}$ .
- 2.1.4 Bei der Bestimmung der Dichte der Paste "SikaAer Solid" mittels Heliumpyknometer beträgt diese  $(0,200 \pm 0,015) \text{ kg/dm}^3$ .
- 2.1.5 Der wasserlösliche Chloridgehalt der Paste "SikaAer Solid", bestimmt nach DIN EN 480-10<sup>7</sup>, darf 0,10 M.-% nicht überschreiten.

**2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**

**2.2.1 Herstellung**

Das Betonzusatzmittel "SikaAer Solid" wird aus den gemäß Abschnitt 2.1.1 hinterlegten Bestandteilen im Werk 69181 Leimen hergestellt.

Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann das Betonzusatzmittel hergestellt und ausgeliefert worden ist. Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

**2.2.2 Lagerung und Transport**

Das Betonzusatzmittel muss trocken gelagert werden. Das Betonzusatzmittel darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Transportbehälter gefüllt werden. Es darf während des Transports nicht verunreinigt werden.

**2.2.3 Kennzeichnung**

Die Verpackung des Bauprodukts bzw. der Silozettel oder der Lieferschein des Bauprodukts muss 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.

**2.2.3.1 Lieferung in Verpackung und Gebinde**

**2.2.3.1.1 Verpackungs- bzw. Gebindeaufschrift**

Auf der Verpackung bzw. auf dem Gebinde des Betonzusatzmittels müssen die folgenden Angaben deutlich lesbar, dauerhaft und durch Umrahmung hervorgehoben, angebracht werden:

Bezeichnung:	Betonzusatzmittel "SikaAer Solid" aus elastischen Hohlkugeln zur Herstellung von Luftporenbeton
Antragsteller:	Sika Deutschland GmbH
Herstellwerk:	69181 Leimen
Übereinstimmungszeichen mit Zulassungsnummer:	Z-3.212-1948
Herstelldatum und Chargennummer:	.....
Höchstwert der empfohlenen Dosierung:	3,5 kg "SikaAer Solid" je m <sup>3</sup> Beton
Höchstwert der empfohlenen Dosierung bei Spritzbeton:	7,0 kg "SikaAer Solid" je m <sup>3</sup> Beton

<sup>7</sup> DIN EN 480-10:2010-01 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Teil 10: Bestimmung des wasserlöslichen Chloridgehaltes; Deutsche Fassung EN 480-10:2009



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-3.212-1948

Seite 6 von 7 | 9. September 2014

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Bei jeder Lieferung

- Prüfung des Materials der angelieferten elastischen Hohlkugeln (z. B. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß DIN EN 10204) sowie
- Bestimmung der Partikelgrößenverteilung der Mikrohohlkugeln (Lasergranulometer mit Dispergierzelle).
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Je Liefercharge der Ausgangsstoffe

- Bestimmung der Dichte des Betonzusatzmittels "SikaAer Solid" (Heliumpyknometer)
- Bestimmung des wasserlöslichen Chloridgehalts des Betonzusatzmittels "SikaAer Solid" gemäß DIN EN 480-10<sup>7</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die in Abschnitt 3.16 der "Überwachungsgrundsätze"<sup>11</sup> geforderten Angaben enthalten. 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 durch eine Fremdüberwachung nach den "Überwachungsgrundsätzen"<sup>11</sup> regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Betonzusatzmittels durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und der Fremdüberwachung sind mindestens 5 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 Die Zusatzmenge des Betonzusatzmittels in Beton und Stahlbeton nach DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup> darf höchstens 3,5 kg "SikaAer Solid" je m<sup>3</sup> Beton und in Spritzbeton nach DIN EN 14487-1<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN 18551<sup>4</sup> höchstens 7,0 kg "SikaAer Solid" je m<sup>3</sup> Beton betragen (Höchstwert der empfohlenen Dosierung).
- 3.2 "SikaAer Solid" ist ein flüssiges Betonzusatzmittel im Sinne von DIN EN 206-1/ DIN 1045-2, Abschnitt 5.2.6. Der Wassergehalt beträgt 90 M.-%.

<sup>11</sup> "Grundsätze für die Überwachung von Betonzusatzmitteln (Überwachungsgrundsätze) - Fassung Juni 2005 -"  
In: "Zulassungs- und Überwachungsgrundsätze Betonzusatzmittel - Fassung Juni 2005 -" Berlin, 2005 (Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe B, Heft 10)

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung****Nr. Z-3.212-1948****Seite 7 von 7 | 9. September 2014**

- 3.3 Für jeden Fall der Anwendung sind mit der vorgesehenen Betonzusammensetzung unter Berücksichtigung des Mischregimes Eignungsprüfungen durchzuführen zum Nachweis, dass der Beton in der vorgesehenen Konsistenz zuverlässig verarbeitet werden kann und die geforderten Eigenschaften, insbesondere die erforderliche Festigkeit, sicher erreicht werden. Im Rahmen der Erstprüfung ist, wenn die Expositionsklasse XF3 nachgewiesen werden soll, eine Frostprüfung nach dem CIF-Verfahren bzw., wenn die Expositionsklasse XF4 nachgewiesen werden soll, eine Frostprüfung nach dem CDF-Verfahren gemäß BAW-Merkblatt "Frostprüfung von Beton"<sup>12</sup> durchzuführen. Hiermit ist die erforderliche Dosierung zu bestimmen. Der Nachweis von "SikaAer Solid" im Frischbeton ist durch Auswaschen nach ASTM C-173/C-173M-01<sup>13</sup> möglich. Der zur erforderlichen Dosierung gehörende Roll-A-Meter-Wert ist im Rahmen der Erstprüfung zu bestimmen.
- Für die Frostprüfung nach dem CIF-Verfahren werden jeweils vier Betonscheiben mit einer Kantenlänge von 150 x 150 mm<sup>2</sup> und einer Dicke von 70 mm ab einem Alter von 28 Tagen insgesamt 28 Frost-Tau-Wechseln unterzogen. Prüfoberfläche ist die der Teflonplatte zugewandten Seite. Der relative dynamische E-Modul darf nach 28 Frost-Tau-Wechseln einen Wert von 0,75 nicht unterschreiten.
- Für die Frostprüfung nach dem CDF-Verfahren werden jeweils vier Betonscheiben mit einer Kantenlänge von 150 x 150 mm<sup>2</sup> und einer Dicke von ca. 70 mm ab einem Alter von 28 Tagen insgesamt 28 Frost-Tau-Wechseln unterzogen. Prüfoberfläche ist die der Teflonplatte zugewandte Seite. Für die Abwitterung nach 28 Frost-Tau-Wechseln muss der Anforderungswert  $\leq 1.200 \text{ g/m}^2$  betragen.
- 3.4 Eine Absenkung der Festigkeitsklasse, wie in DIN 1045-2<sup>2</sup>, Tabelle F.2.1, Fußnote d für Luftporenbeton vorgesehen, ist nicht zulässig.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>12</sup> Merkblatt "Frostprüfung von Beton" (BAW-Merkblatt "Frostprüfung"), Fassung Dezember 2012, Bundesanstalt für Wasserbau; Eigenverlag: Karlsruhe, Hamburg, Ilmenau, 2012

<sup>13</sup> ASTM C 173/C 173M-01 Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Volumetric Method