

## 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:

11.10.2016

Geschäftszeichen:

I 42-1.3.35-29/12

#### Zulassungsnummer:

**Z-3.35-2051**

#### Antragsteller:

**Dennert Poraver GmbH**  
Mozartweg 1  
96132 Schlüsselfeld

#### Geltungsdauer

vom: **11. Oktober 2016**

bis: **11. Oktober 2021**

#### Zulassungsgegenstand:

**"Metapor" als Betonzusatzstoff Typ II**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und eine Anlage.

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

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung und Anwendung von thermisch behandeltem Kaolin "Metapor" als Betonzusatzstoff Typ II für Beton nach DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup>.

Der Betonzusatzstoff ist ein weißer feinkörniger mineralischer Staub (Puzzolan), der als Nebenprodukt bei der Blähglasproduktion im Werk Postbauer-Heng der Firma Dennert Poraver GmbH anfällt. "Metapor" besteht aus ca. 75 M.-% Metakaolin, 15 M.-% Begleitmineralien (Quarz, Feldspat, Glimmer) und 10 M.-% feinen Blähglaspartikeln.

Zur Reduzierung des Gehalts an sechswertigem, wasserlöslichem Chromat wird "Metapor" ein Chromatreduzierer zugesetzt.<sup>3</sup>

Die chemische Zusammensetzung des Betonzusatzstoffs "Metapor" liegt nach den im Rahmen der Zulassungsprüfung durchgeführten chemischen Analysen in folgenden Bereichen (die Analysenwerte sind auf die bei 105 °C getrocknete Substanz bezogen).

SiO <sub>2</sub>	61,1	bis	62,4	M.-%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20,0	bis	22,3	M.-%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,6	bis	0,7	M.-%
CaO <sub>ges</sub>	2,5	bis	3,0	M.-%
MgO <sub>ges</sub>	0,7	bis	0,9	M.-%
SO <sub>3</sub>	0,14	bis	0,18	M.-%
Na <sub>2</sub> O-Äquivalent (Gesamtgehalt)	9,5	bis	11,8	M.-%
Na <sub>2</sub> O-Äquivalent (wasserlöslicher Anteil)	0,08	bis	0,13	M.-%
Cl <sup>-</sup>			≤ 0,02	M.-%
Glühverlust	0,90	bis	1,07	M.-%
CO <sub>2</sub>	0,19	bis	0,29	M.-%

<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> Die Art und zugegebene Menge des eingesetzten Chromatreduzierers ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

## 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Der Betonzusatzstoff "Metapor" darf unter den Bedingungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als Betonzusatzstoff für Beton und Stahlbeton nach DIN EN 206-1<sup>4</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup> verwendet werden.

Als Zement dürfen Portlandzement CEM I, Portlandhüttenzement CEM II/A-S oder CEM II/B-S und Portlandkalksteinzement CEM II/A-LL verwendet werden.

Neben "Metapor" dürfen keine weiteren Betonzusatzstoffe Typ II eingesetzt werden.

Für vorgespannte Bauteile ist die Verwendung von "Metapor" nur zulässig, wenn die Spannstähle nicht in direktem Kontakt zu dem Beton stehen.

1.2.2 Für Einpressmörtel nach DIN EN 447<sup>4</sup> ist die Verwendung von "Metapor" nicht zulässig.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Der gemäß DIN EN 196-2<sup>5</sup> bestimmte Gehalt an SiO<sub>2</sub> muss zwischen 53 und 63 M.-% liegen.

2.1.2 Der gemäß DIN EN 196-2<sup>5</sup> bestimmte Gehalt an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> muss mindestens 20 M.-% betragen.

2.1.3 Der gemäß DIN EN 196-2<sup>5</sup> bestimmte Gehalt an SO<sub>3</sub> darf nicht mehr als 1,0 M.-% betragen.

2.1.4 Der gemäß DIN EN 196-2<sup>5</sup> bestimmte Gehalt an Cl<sup>-</sup> darf nicht mehr als 0,10 M.-% betragen. Wenn der Chloridgehalt über 0,10 M.-% beträgt, muss der Höchstwert vom Hersteller angegeben werden.

2.1.5 Der gemäß DIN EN 196-2<sup>5</sup> bestimmte Glühverlust darf nicht größer als 1,1 M.-% sein.

2.1.6 Der gemäß ISO 29581-2<sup>6</sup> bestimmte und als Na<sub>2</sub>O-Äquivalent berechnete Gesamtgehalt an Alkalien darf 12 M.-% nicht überschreiten.

2.1.7 Der Gehalt an löslichen Alkalien muss nach DIN EN 196-2<sup>5</sup> bestimmt werden, mit der Ausnahme, dass der chemische Aufschluss nach DIN EN 1744-1<sup>7</sup>, Abschnitt 7, durchgeführt wird, und als Na<sub>2</sub>O-Äquivalent berechnet werden und darf 0,2 M.-% nicht überschreiten.

2.1.8 Der Rückstand auf dem 0,2 mm Analysensieb nach ISO 3310-10<sup>8</sup> bei der Bestimmung nach DIN EN 933-10<sup>9</sup> darf höchstens 3,0 M.-% betragen.

2.1.9 Der Kornanteil > 0,045 mm bei der Bestimmung durch Luftstrahlsiebung nach DIN EN 933-10<sup>9</sup> muss ≤ 10 M.-% (als 90 %-Quantil der Grundgesamtheit) und hinsichtlich der Gesamtheit der Einzelwerte ≤ 15 M.-% betragen.

2.1.10 Die mit dem Stickstoffadsorptionsverfahren gemäß DIN ISO 9277<sup>10</sup> bestimmte spezifische Oberfläche muss zwischen 3,5 m<sup>2</sup>/g und 4,5 m<sup>2</sup>/g liegen.

4	DIN EN 447	Einpressmörtel für Spannglieder; Anforderungen für üblichen Einpressmörtel
5	DIN EN 196-2:2013-10	Prüfverfahren für Zement; Teil 2: Chemische Analyse von Zement
6	ISO 29581-2:2010-03	Zement – Prüfverfahren - Teil 2: Chemische Analyse mit dem Röntgen-Fluoreszenz-Prüfverfahren
7	DIN EN 1744-1:2013-03	Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse
8	ISO 3310-1	Analysensiebe - Technische Anforderungen und Prüfung - Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe
9	DIN EN 933-10:2009-10	Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen - Teil 10: Beurteilung von Feinanteilen - Kornverteilung von Füller (Luftstrahlsiebung)
10	DIN ISO 9277:2014-01	Bestimmung der spezifischen Oberfläche von Feststoffen mittels Gasadsorption - BET-Verfahren (ISO 9277:2010)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.35-2051

Seite 5 von 10 | 11. Oktober 2016

2.1.11 Der Erstarrungsbeginn muss an Zementleim mit einem Massenanteil von 10 % "Metapor" und 90 % Prüfzement nach DIN EN 196-3<sup>11</sup> bestimmt werden und darf nicht mehr als 120 Minuten später eintreten als der Erstarrungsbeginn eines ausschließlich mit Prüfzement hergestellten Zementleims. Wird der Prüfzement allein geprüft, so muss er die in EN 197-1<sup>12</sup> festgelegten Anforderungen an den Erstarrungsbeginn erfüllen.

Anmerkung: Der Prüfzement muss ein Portlandzement CEM I 42,5 R gemäß EN 197-1<sup>12</sup> sein. Der Prüfzement muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Tricalciumaluminatgehalt: 8 M.-% bis 12 M.-%
- Alkaligehalt (Na<sub>2</sub>O-Äquivalent): 0,6 M.-% bis 1,2 M.-%
- Mahlfeinheit: 300 m<sup>2</sup>/kg bis 450 m<sup>2</sup>/kg

2.1.12 Das Dehnungsmaß (Raumbeständigkeit) muss nach DIN EN 196-3<sup>11</sup> an einem Zementleim nach Abschnitt 2.1.11 bestimmt werden und darf nicht größer als 10 mm sein.

2.1.13 Die mit "Metapor" hergestellten Probekörper müssen im Alter von 28 Tagen im Mittel mindestens 85 % der mittleren Druckfestigkeit der Probekörper ohne Betonzusatzstoff aufweisen.

2.1.14 Die Art und zugegebene Menge des eingesetzten Chromatreduzierers muss den Angaben entsprechen, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt wurden. Jede Änderung der Art und Menge des Chromatreduzierers bedarf der schriftlichen Genehmigung durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

2.1.15 Der Betonzusatzstoff "Metapor" muss hinsichtlich der Umweltverträglichkeit die Anforderungen der "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" in der jeweils gültigen Fassung<sup>13</sup> erfüllen.

Für den Betonzusatzstoff "Metapor" gelten die in Tabelle 1 aufgeführten Höchstwerte.

**Tabelle 1:** Höchstwerte für den Betonzusatzstoff "Metapor"

Nr.	Parameter	Höchstwerte	Analyseverfahren
<b>Eluat</b>			
1	Arsen	60 µg/l	DIN EN ISO 17294-2 <sup>14</sup>
2	Blei	200 µg/l	
3	Cadmium	6 µg/l	
4	Chrom gesamt	60 µg/l	
5	Kupfer	100 µg/l	
6	Nickel	70 µg/l	
7	Quecksilber	2 µg/l	DIN EN 1483 <sup>15</sup>
8	Zink	600 µg/l	DIN EN ISO 17294-2 <sup>14</sup>

<sup>11</sup> DIN EN 196-3:2009-02 Prüfverfahren für Zement - Teil 3: Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit

<sup>12</sup> DIN EN 197-1:2011-11 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

<sup>13</sup> zuletzt:

Deutsches Institut für Bautechnik:

"Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser"

Teil I "Allgemeines Bewertungskonzept" – Fassung Mai 2009"

Teil II "Bewertungskonzept für spezielle Bauprodukte" – Fassung September 2011"

Teil III "Analyseverfahren" – Fassung Mai 2009"

Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik

<sup>14</sup> DIN EN ISO 17294-2:2005-02 Wasserbeschaffenheit; Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von 62 Elementen

<sup>15</sup> DIN EN 1483:2007-07 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie

Feststoff			
9	Arsen	150 mg/kg	DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
10	Blei	700 mg/kg	DIN 38406-6 <sup>17</sup> oder DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
11	Cadmium	10 mg/kg	DIN EN ISO 5961 <sup>18</sup> oder DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
12	Chrom gesamt	600 mg/kg	DIN EN 1233 <sup>19</sup> oder DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
13	Kupfer	400 mg/kg	DIN 38406-7 <sup>20</sup> oder DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
14	Nickel	500 mg/kg	DIN 38406-11 <sup>21</sup> oder DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
15	Quecksilber	5 mg/kg	DIN EN 1483 <sup>15</sup>
16	Thallium	7 mg/kg	DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
17	Vanadium	1.500 mg/kg	DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>
18	Zink	1.500 mg/kg	DIN EN ISO 11885 <sup>16</sup>

Die Parameter lfd. Nr. 1-8 sind nach Elution gemäß DIN EN 12457-4<sup>22</sup> und die Parameter lfd. Nr. 9-18 nach Aufschluss mit Königswasser gemäß DIN EN 13657<sup>23</sup> zu ermitteln.

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

### 2.2.1 Herstellung

- 2.2.1.1 Der Betonzusatzstoff "Metapor" muss im Werk Postbauer-Heng der Firma Dennert Poraver GmbH nach dem Verfahren hergestellt werden, das der Zulassungsprüfung zugrunde lag<sup>24</sup>.
- 2.2.1.2 Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann der Betonzusatzstoff "Metapor" hergestellt und ausgeliefert worden ist.

- <sup>16</sup> DIN EN ISO 11885:2009-09 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (ISO 11885:2007)
- <sup>17</sup> DIN 38406-6:1998-07 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Kationen (Gruppe E) - Teil 6: Bestimmung von Blei mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) (E 6)
- <sup>18</sup> DIN EN ISO 5961:1995-05 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Cadmium durch Atomabsorptionsspektrometrie
- <sup>19</sup> DIN EN 1233:1996-08 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Chrom - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie
- <sup>20</sup> DIN 38406-7:1991-09 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Kationen (Gruppe E); Bestimmung von Kupfer mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) (E 7)
- <sup>21</sup> DIN 38406-11:1991-09 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Kationen Gruppe E); Bestimmung von Nickel mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) (E 11)
- <sup>22</sup> DIN EN 12457-4:2002 Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung - Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/ Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- <sup>23</sup> DIN EN 13657:2003-01 Charakterisierung von Abfällen - Aufschluss zur anschließenden Bestimmung des in Königswasser löslichen Anteils an Elementen in Abfällen
- <sup>24</sup> Das Herstellverfahren ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.35-2051

Seite 7 von 10 | 11. Oktober 2016

### 2.2.2 Lagerung und Transport

Der Betonzusatzstoff "Metapor" ist im Werk Postbauer-Heng in Transportbehältern (big bags) und/oder in einem Silo zu lagern, das die deutlich sichtbare Aufschrift trägt:

Betonzusatzstoff "Metapor"

DIBt-Zulassung Nr. Z-3.35-2051

Der Betonzusatzstoff darf nur in saubere und von Rückständen früherer Lieferungen freie Transportbehälter gefüllt werden. Er darf auch während des Transports nicht verunreinigt werden.

### 2.2.3 Lieferung und Kennzeichnung

#### 2.2.3.1 Allgemeines

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.

#### 2.2.3.2 Lieferung in Säcken

##### 2.2.3.2.1 Sackaufschrift

Bei Lieferung in Säcken sind graue Säcke zu verwenden. Säcke müssen in blauer Schrift mit folgenden Angaben versehen sein:

Art des Betonzusatzstoffs:	Thermisch behandeltes Kaolin
Bezeichnung des Betonzusatzstoffs:	Betonzusatzstoff "Metapor"
Herstellwerk:	Werk Postbauer-Heng der Firma Dennert Poraver GmbH

Übereinstimmungszeichen mit Zulassungs-Nr.:	Z-3.35-2051
--	-------------

Liefermenge (Masse):	....
----------------------	------

sowie Hinweis:

"Erstprüfung nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 erforderlich"

##### 2.2.3.2.2 Lieferschein

Die Lieferscheine müssen folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung des Betonzusatzstoffs:	Betonzusatzstoff "Metapor"
Zulassungs-Nr.:	Z-3.35-2051

#### 2.2.3.3 Lose Lieferung

##### 2.2.3.3.1 Silobeschriftung

Bei Lieferung von losem Betonzusatzstoff ist anstelle der Sackaufschrift ein graues witterungsfestes Blatt (A5-Format) zum Anheften am Lagerungsbehälter mitzugeben, das die folgenden Angaben enthalten muss:

Art des Betonzusatzstoffes:	Thermisch behandeltes Kaolin
Bezeichnung des Betonzusatzstoffs:	Betonzusatzstoff "Metapor"
Herstellwerk:	Werk Postbauer-Heng der Firma Dennert Poraver GmbH

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-3.35-2051

Seite 8 von 10 | 11. Oktober 2016

Übereinstimmungszeichen<sup>25</sup>  
mit Zulassungs-Nr.:

Z-3.35-2051

**2.2.3.3.2 Lieferschein**

Die Lieferscheine für den Betonzusatzstoff müssen neben den in Abschnitt 2.2.3.3.1 aufgeführten Angaben noch mit folgenden Angaben versehen sein:

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

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 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 ist sinngemäß nach DIN EN 13263-1<sup>26</sup> und DIN EN 13263-2<sup>27</sup> durchzuführen. Die Eigenschaften, Prüfverfahren und Mindestprüfhäufigkeiten im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind in Anlage 1 festgelegt.

Zusätzlich sind mindestens alle 3 Monate die Parameter Arsen und Chrom gesamt nach Elution gemäß DIN EN 12457-4<sup>22</sup> und Blei nach Aufschluss mit Königswasser gemäß DIN EN 13657<sup>23</sup> zu bestimmen. Dabei ist die Einhaltung der Anforderungen gemäß Abschnitt 2.1.15, Tabelle 1 nachzuweisen.

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,

<sup>25</sup> Das Übereinstimmungszeichen kann alternativ auch auf dem Lieferschein ausgedruckt werden, wenn die Zulassungsnummer auf der Behälterbeschriftung angegeben wird.

<sup>26</sup> DIN EN 13263-1:2009-07 Silikastaub für Beton - Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien

<sup>27</sup> DIN EN 13263-2:2009-07 Silikastaub für Beton - Teil 2: Konformitätsbewertung

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-3.35-2051

Seite 9 von 10 | 11. Oktober 2016

- 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**

Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung sinngemäß nach DIN EN 13263-2<sup>27</sup> regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts (siehe Anlage 1) durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Prüfungen sind im Mindestumfang gemäß Anlage 1 durchzuführen.

Zusätzlich sind mindestens zweimal jährlich die Parameter Arsen und Chrom gesamt nach Elution gemäß DIN EN 12457-4<sup>22</sup> und Blei nach Aufschluss mit Königswasser gemäß DIN EN 13657<sup>23</sup> zu bestimmen. Dabei ist die Einhaltung der Anforderungen gemäß Abschnitt 2.1.15, Tabelle 1 nachzuweisen.

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 Verwendung des Betonzusatzstoffs "Metapor" ist die Zusammensetzung des Betons stets aufgrund von Erstprüfungen entsprechend DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup> festzulegen.

**3.2** Für die Festlegung des Mindestzementgehaltes und des höchstzulässigen Wassercementwertes gilt DIN EN 206-1<sup>1</sup>, Abschnitt 5.3.2 in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup>, Tabelle F.2.1 und F.2.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

**3.3** Der Gehalt an Betonzusatzstoff "Metapor" darf 11 M.-% bezogen auf den Zementgehalt nicht überschreiten.

Der Mindestzementgehalt darf bei Anrechnung von Betonzusatzstoff "Metapor" für alle Expositionsklassen außer XF2 und XF4 auf die in DIN 1045-2<sup>2</sup>, Tabelle F.2.1 und F.2.2 angegebenen Mindestzementgehalte bei Anrechnung von Zusatzstoffen reduziert werden, wenn eine der folgenden Zementarten verwendet wird:

- Portlandzement (CEM I)
- Portlandhüttenzement (CEM II/A-S oder CEM II/B-S)
- Portlandkalksteinzement (CEM II/A-LL)

Dabei darf der Gehalt an Zement und Betonzusatzstoff "Metapor" die in DIN 1045-2<sup>2</sup>, Tabelle F.2.1 und F.2.2, Zeile 3, angegebenen Mindestzementgehalte nicht unterschreiten.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-3.35-2051**

**Seite 10 von 10 | 11. Oktober 2016**

Für alle Expositionsklassen mit Ausnahme von XF2 und XF4 darf anstelle des Wasserzementwertes der äquivalente Wasserzementwert ( $k = 0,4$ ) verwendet werden.

- 3.4** Neben dem Betonzusatzstoff "Metapor" dürfen keine weiteren Betonzusatzstoffe Typ II verwendet werden.
- 3.5** Der Betonzusatzstoff "Metapor" ist nach Masse, die auf 3 % Genauigkeit einzuhalten ist, zuzugeben.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen  
Referatsleiter

Beglaubigt

Nr.	Prüfung	Prüf- verfahren	Anforderung	Min. Anzahl Proben	Min. Häufigkeit
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)</b>					
1	Siliciumdioxidgehalt	2.1.1	58 ± 5 M.-%	1	1/Woche
2	Aluminiumdioxidgehalt	2.1.2	≥ 20 M.-%	1	1/Woche
3	Sulfatgehalt	2.1.3	≤ 1,0 M.-%	1	1/Woche
4	Chloridgehalt	2.1.4	≤ 0,10 M.-% <sup>1)</sup>	1	1/Woche
5	Glühverlust	2.1.5	≤ 1,1 M.-%	1	1/Woche
6	Gesamtgehalt an Alkalien	2.1.6	≤ 12,0 M.-%	1	4/Jahr
7	Rückstand auf dem 0,2 mm Sieb	2.1.8	≤ 3,0 M.-%	1	1/Monat
8	Feinheit	2.1.9	≤ 10 M.-%	1	1/Woche
9	Spezifische Oberfläche	2.1.10	3,5 – 4,5 m <sup>2</sup> /g	1	1/Woche
10	Erstarrungsbeginn <sup>2)</sup>	2.1.11	≤ Erstarrungsbeginn von Zementleim mit 100 M.-% Prüfzement + 120 min	1	1/Woche
11	Raumbeständigkeit <sup>2)</sup>	2.1.12	≤ 10 mm	1	1/Monat
12	Mörtelausbreitmaß <sup>2)</sup>	2.1.13		1	1/Woche
13	Relative Druckfestigkeit nach 28 Tagen <sup>2)</sup>	2.1.13	≥ 85 %	1	1/Woche
<sup>1)</sup> Wenn der Chloridgehalt über 0,10 M.-% beträgt, muss der Höchstwert vom Hersteller angegeben werden. <sup>2)</sup> Die Ermittlung des Erstarrungsbeginns, der Raumbeständigkeit, des Ausbreitmaßes und der relativen Druckfestigkeit muss an Mörtel mit einem Prüfzement CEM I 42,5 R nach DIN EN 197-1 mit folgenden Anforderungen erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- C<sub>3</sub>A-Gehalt (nach Bogue) zwischen 8 und 12 M.-%</li> <li>- Alkaligehalt (ausgedrückt als NaO<sub>2</sub>-Äquivalent) zwischen 0,6 und 1,2 M.-%</li> <li>- Mahlfineinheit zwischen 300 und 450 m<sup>2</sup>/g.</li> </ul>					

"Metapor" als Betonzusatzstoff Typ II

Eigenschaften, Verfahren und Mindestprüfhäufigkeiten

Anlage 1  
 Seite 1

Nr.	Prüfung	Prüfverfahren	Anforderung	Min. Anzahl Proben	Min. Häufigkeit
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Erstprüfung des Produkts</b>					
1	Siliciumdioxidgehalt	2.1.1	58 ± 5 M.-%	1	bei Aufnahme der Produktion und bei einer neuen Produktionslinie
2	Aluminiumdioxidgehalt	2.1.2	≥ 20 M.-%	1	
3	Sulfatgehalt	2.1.3	≤ 1,0 M.-%	1	
4	Chloridgehalt	2.1.4	≤ 0,10 M.-% <sup>1)</sup>	1	
5	Glühverlust	2.1.5	≤ 1,1 M.-%	1	
6	Gesamtgehalt an Alkalien	2.1.6	≤ 12,0 M.-%	1	
7	Gehalt an löslichen Alkalien	2.1.7	≤ 0,2 M.-%	1	
8	Rückstand auf dem 0,20 mm Sieb	2.1.8	≤ 3,0 M.-%	1	
9	Feinheit	2.1.9	≤ 10 M.-%	1	
10	Spezifische Oberfläche	2.1.10	3,5 – 4,5 m <sup>2</sup> /g	1	
11	Erstarrungsbeginn	2.1.11	≤ Erstarrungsbeginn von Zementleim mit 100 M.-% Prüfzement + 120 min	1	
12	Raumbeständigkeit	2.1.12	≤ 10 mm	1	
13	Mörtelausbreitmaß <sup>2)</sup>	2.1.13		1	
14	Relative Druckfestigkeit nach 28 Tagen <sup>2)</sup>	2.1.13	≥ 85 %	1	
15	Chemische Zusammensetzung	DIN EN 196-2	Hinterlegte Spezifikation	1	
<b>Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)</b>					
16	nach DIN EN 13263-2				
<b>Kontinuierliche Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)</b>					
17	nach DIN EN 13263-2				1/Jahr
<sup>1)</sup> Wenn der Chloridgehalt über 0,10 M.-% beträgt, muss der Höchstwert vom Hersteller angegeben werden. <sup>2)</sup> Die Ermittlung des Erstarrungsbeginns, der Raumbeständigkeit, des Ausbreitmaßes und der relativen Druckfestigkeit muss an Mörtel mit einem Prüfzement CEM I 42,5 R nach DIN EN 197-1 mit folgenden Anforderungen erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- C<sub>3</sub>A-Gehalt (nach Bogue) zwischen 8 und 12 M.-%</li> <li>- Alkaligehalt (ausgedrückt als NaO<sub>2</sub>-Äquivalent) zwischen 0,6 und 1,2 M.-%</li> <li>- Mahlfineinheit zwischen 300 und 450 m<sup>2</sup>/g.</li> </ul>					
"Metapor" als Betonzusatzstoff Typ II				Anlage 1 Seite 2	
Eigenschaften, Verfahren und Mindestprüfhäufigkeiten					

Nr.	Prüfung	Prüf-verfahren	Anforderung	Min. Anzahl Proben	Min. Häufigkeit
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Fremdüberwachungsprüfung von Proben, die auf dem Markt, der Baustelle oder im Werk genommen wurden</b>					
1	Siliciumdioxidgehalt	2.1.1	58 ± 5 M.-%	1	6/Jahr
2	Aluminiumdioxidgehalt	2.1.2	≥ 20 M.-%	1	6/Jahr
3	Sulfatgehalt	2.1.3	≤ 1,0 M.-%	1	6/Jahr
4	Chloridgehalt	2.1.4	≤ 0,10 M.-% <sup>1)</sup>	1	6/Jahr
5	Glühverlust	2.1.5	≤ 1,1 M.-%	1	6/Jahr
6	Gesamtgehalt an Alkalien	2.1.6	≤ 12,0 M.-%	1	2/Jahr
7	Gehalt an löslichen Alkalien	2.1.7	≤ 0,2 M.-%	1	2/Jahr
8	Rückstand auf dem 0,2 mm Sieb	2.1.8	≤ 3,0 M.-%	1	6/Jahr
9	Feinheit	2.1.9	≤ 10 M.-%	1	6/Jahr
10	Spezifische Oberfläche	2.1.10	3,5 – 4,5 m <sup>2</sup> /g	1	6/Jahr
11	Erstarrungsbeginn	2.1.11	≤ Erstarrungsbeginn von Zementleim mit 100 M.-% Prüfzement + 120 min	1	6/Jahr
12	Raumbeständigkeit	2.1.12	≤ 10 mm	1	6/Jahr
13	Mörtelausbreitmaß <sup>2)</sup>	2.1.13		1	6/Jahr
14	Relative Druckfestigkeit nach 28 Tagen <sup>2)</sup>	2.1.13	≥ 85 %	1	6/Jahr
15	Chemische Zusammensetzung	DIN EN 196-2	hinterlegte Spezifikation	1	1/Jahr
<sup>1)</sup> Wenn der Chloridgehalt über 0,10 M.-% beträgt, muss der Höchstwert vom Hersteller angegeben werden. <sup>2)</sup> Die Ermittlung des Erstarrungsbeginns, der Raumbeständigkeit, des Ausbreitmaßes und der relativen Druckfestigkeit muss an Mörtel mit einem Prüfzement CEM I 42,5 R nach DIN EN 197-1 mit folgenden Anforderungen erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- C<sub>3</sub>A-Gehalt (nach Bogue) zwischen 8 und 12 M.-%</li> <li>- Alkaligehalt (ausgedrückt als NaO<sub>2</sub>-Äquivalent) zwischen 0,6 und 1,2 M.-%</li> <li>- Mahlfineinheit zwischen 300 und 450 m<sup>2</sup>/g.</li> </ul>					

"Metapor" als Betonzusatzstoff Typ II

Eigenschaften, Verfahren und Mindestprüfhäufigkeiten

Anlage 1  
 Seite 3