

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum:  
25. Juni 2009

Geschäftszeichen:  
I 4-1.3.51-15/09



Zulassungsnummer:

**Z-3.51-1947**

Antragsteller:

**ENERCON GmbH**  
Südkai 24, 26723 Emden

Geltungsdauer bis:

**30. Juni 2014**

Zulassungsgegenstand:

**Hochfeste Betone der ENERCON GmbH**

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-3.51-1947 vom 18. Juli 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 18. Juli 2007 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit 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 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.
- 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.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" sind hochfeste Betone, die wegen der Verwendung von Restwasser von DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup> abweichen. Sie werden als Betone nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup> hergestellt und als Betone der Überwachungsklasse 3 nach DIN 1045-3<sup>3</sup> verarbeitet.

Die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" werden als Beton für Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonfertigteile aus

- einem Portlandzement CEM I 52,5 R nach DIN EN 197-1<sup>4</sup> beliebiger Herkunft,
- einer Flugasche nach DIN EN 450-1<sup>5</sup> und BRL B<sup>6</sup>, Teil 1, Anlage 1/1.5 oder einer Flugasche mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung beliebiger Herkunft,
- einem bestimmten Betonzusatzmittel der Wirkungsgruppe Fließmittel (FM) nach DIN EN 934-2<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN V 18 998<sup>8</sup> oder DIN EN 934-1<sup>9</sup> oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- einer Gesteinskörnung nach DIN EN 12620<sup>10</sup> und einer Sieblinie A 16/B 16 nach DIN 1045-2:2001<sup>2</sup>, Bild L.2, bestehend aus Sand der Korngruppe 0/2 und Kies der Korngruppen 2/8 und 8/16

hergestellt<sup>11</sup>.



1	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
2	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
3	DIN 1045-3: 2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 3: Bauausführung
4	DIN EN 197-1:2004-08  DIN EN 197-1 Ber. 1:2004-11 DIN EN 197-1/A3:2007-09	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000 + A1:2004  Berichtigungen zu DIN EN 197-1:2004-08 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000/A3:2007
5	DIN EN 450-1:2005-05	Flugasche für Beton - Teil 1: Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien; Deutsche Fassung EN 450-1:2005
6	Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C - Ausgabe 2008/1 - Mitteilungen", Deutsches Institut für Bautechnik 39 (2008), Sonderheft 36	
7	DIN EN 934-2:2002-02  DIN EN 934-2/A1:2005-06  DIN EN 934-2/A2:2006-03	Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel; Definitionen und Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Betonzusatzmittel - Teil 2: Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2:2001/A1:2004 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 2: Betonzusatzmittel - Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung EN 934-2:2001/A2:2005
8	DIN V 18998:2002-11  DIN V 18998/A1:2003-05	Beurteilung des Korrosionsverhaltens von Zusatzmitteln nach Normen der Reihe DIN EN 934 Beurteilung des Korrosionsverhaltens von Zusatzmitteln nach Normen der Reihe DIN EN 934; Änderung A1
9	DIN EN 934-1:2008-04	Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Teil 1: Gemeinsame Anforderungen; Deutsche Fassung EN 934-1:2008
10	DIN EN 12620: 2003-04 DIN EN 12620 Ber. 1:2004-12	Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002  Berichtigungen zu DIN EN 12620:2003-04
11	Die quantitative Zusammensetzung des Betons ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.	

Der äquivalente Wassermenge-Wert ( $w/z$ )<sub>eq</sub> unter Anrechnung der Flugasche beträgt 0,28 bis 0,41.

## 1.2 Anwendungsbereich

Die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" dürfen in allen Anwendungsbereichen von Beton, Stahlbeton und Spannbeton nach DIN 1045-1<sup>12</sup> für alle Expositionsklassen nach DIN EN 206-1<sup>1</sup> zur Herstellung von Schafteilen für Windmaste verwendet werden:

Die Anforderungen der DIN 1045-2<sup>2</sup> für die jeweilige Expositionsklasse sind in jedem Fall einzuhalten (siehe Abschnitt 2.1).

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Die Zusammensetzung der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" muss der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzung entsprechen.

2.1.2 Für die Eigenschaften der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" und die Anforderungen an den Beton gilt DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup>, wenn in dieser Zulassung nichts anderes bestimmt wird.

2.1.3 Bei der Herstellung der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" darf abweichend von DIN 1045-2<sup>2</sup> Restwasser nach DIN EN 1008<sup>13</sup> verwendet werden.

2.1.4 Bei Verwendung von alkaliempfindlicher Gesteinskörnung ist die "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie)"<sup>14</sup> zu beachten.

2.1.5 Handbuch der werkseigenen Produktionskontrolle

Durch ein Handbuch der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Maßnahmen festzulegen, mit denen sichergestellt wird, dass die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH", auch im Hinblick auf das Herstellverfahren nach Abschnitt 2.2.2, den hinterlegten Festlegungen für den Beton entspricht.

2.1.6 Die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" entsprechen der Festigkeitsklasse C55/67 bzw. C60/75 nach DIN EN 206-1<sup>1</sup>.

### 2.2 Herstellung, Fördern, Transport und Kennzeichnung

2.2.1 Allgemeines

Für Herstellung, Fördern, Transport und Kennzeichnung der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" gilt DIN EN 206-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>2</sup>, wenn in dieser Zulassung nichts anderes bestimmt wird.

2.2.2 Herstellung

2.2.2.1 Die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" werden aus den Bestandteilen nach Abschnitt 1.1 in den Betonfertigteilwerken "Emden" und "Magdeburg" der ENERCON GmbH hergestellt und dort unmittelbar zu Fertigteilen (Schafteile für Windmaste) verarbeitet.

2.2.2.2 Bei der Herstellung der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" darf abweichend von DIN 1045-2<sup>2</sup> Restwasser nach DIN EN 1008<sup>13</sup> verwendet werden, wenn im jeweiligen Herstellwerk nur die Betone nach dieser Zulassung oder Betone aus denselben Ausgangsstoffen hergestellt werden.

Das Restwasser darf höchstens eine Dichte von 1,08 g/cm<sup>3</sup> aufweisen.

<sup>12</sup> DIN 1045-1:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 1: Bemessung und Konstruktion

<sup>13</sup> DIN EN 1008:2002-10 Zugabewasser für Beton - Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton; Deutsche Fassung EN 1008:2002

<sup>14</sup> Deutscher Ausschuss für Stahlbeton DAfStb (Hrsg.): "DAfStb-Richtlinie Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton (Alkali-Richtlinie) Beuth Verlag GmbH Berlin und Köln (Vertriebs-Nr. 65043)



2.2.2.3 Bei Wechsel der Produktionsstätte und/oder der Ausgangsstoffe Zement oder Flugasche ist stets eine neue Erstprüfung nach der hinterlegten Zusammensetzung durchzuführen.

#### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der mit den "Hochfesten Betonen der ENERCON GmbH" hergestellten Fertigteile ist mit folgenden Angaben zu ergänzen:

"Aus "Hochfestem Beton der ENERCON GmbH" gemäß DIBt-Zulassung Z-3.51-1947"

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstbewertung der Produktionskontrolle des Betons nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Im Rahmen der Erstprüfung sind keine zusätzlichen Nachweise erforderlich.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Durchführung der Fremdüberwachung hat der Hersteller der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist 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 und Verwender des Betons vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der diese sicherstellen, dass die von ihnen hergestellten bzw. verarbeiteten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss DIN EN 206-1<sup>1</sup> und DIN 1045-2<sup>2</sup> sowie DIN 1045-4<sup>15</sup> entsprechen und mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile, Abweichend von DIN 1045-2, Tabelle H.1 gilt für die zusätzlichen Kontrollen der Betonausgangsstoffe die folgende Tabelle 1.
- 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.





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.

**Tabelle 1:** Zusätzliche Kontrolle der Betonausgangsstoffe

	Betonausgangsstoff	Überprüfung/Prüfung	Zweck	Mindesthäufigkeit
1	Zement	Wassergehalt zur Erzielung der Normsteife nach DIN EN 196-3	Einhalten der vereinbarten Anforderungen	a b
		Mahlfeinheit nach DIN EN 196-6		
		Sulfatgehalt nach DIN EN 196-2		
		Rückstellproben		
8	Zusatzmittel	Dichte	Einhalten der festgelegten Anforderungen	jede Lieferung vor Betonherstellung
		Rückstellproben	Aufbewahren bis zum erfolgten Festigkeitsnachweis oder vereinbarten Zeitpunkt	
4	Gesteinskörnung	Siebversuch an jeder Korngruppe	Einhalten der vereinbarten Anforderungen	wöchentlich
10	Zusatzstoffe	Flugasche: Wasser zur Erzielung der Normsteife in Anlehnung an DIN EN 196-3 oder gleichwertige Verfahren	Einhalten der vereinbarten Anforderungen	a b
13a		Rückstellproben	Aufbewahren bis zum erfolgten Festigkeitsnachweis oder vereinbarten Zeitpunkt	jede Lieferung
15a	Restwasser aus Wiederaufbereitungsanlagen nach DIN EN 1008	Dichte	Überprüfung des Feststoffgehalts	produktionstäglich
<p><sup>a</sup> bei wöchentlicher oder seltenerer Anlieferung je Anlieferung, bei 2 – 4 Anlieferungen je Produktionswoche mind. 2mal je Produktionswoche, bei täglicher Anlieferung mind. 1mal je Produktionswoche</p> <p><sup>b</sup> Die Ergebnisse können der WPK des Zement- bzw. Flugascheherstellers entnommen werden</p>				

### 2.3.3 Fremdüberwachung

Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig nach DIN EN 206-1<sup>1</sup>, DIN 1045-2<sup>2</sup> und DIN 1045-4<sup>15</sup> zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstüberwachung bzw. Erstbewertung der Produktionskontrolle des Betons durchzuführen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für die Bemessung

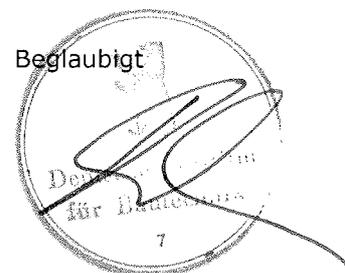
Für die Bemessung gelten die Festlegungen von DIN 1045-1<sup>12</sup>.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für Verarbeitung, Einbau und Nachbehandlung der "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" gilt DIN 1045-2<sup>2</sup>, DIN 1045-3<sup>3</sup> und DIN 1045-4<sup>15</sup>. Die "Hochfesten Betone der ENERCON GmbH" sind als Beton der Überwachungsklasse 3 nach DIN 1045-3<sup>3</sup> zu verarbeiten.

4.2 Die besondere Sachkunde und Erfahrung der Fachkräfte und die Verfügbarkeit der erforderlichen gerätetechnischen Ausstattung sind gegenüber einer Prüfstelle nachzuweisen, die für den Eignungsnachweis zur Herstellung und zum Einbau von Beton mit höherer Festigkeit und anderen besonderen Eigenschaften auf Baustellen bauaufsichtlich anerkannt ist<sup>16</sup>.

Dipl.-Ing. Breitschaft



<sup>16</sup> siehe Teil IV des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, lfd. Nr. 5.1 zuletzt: Mitteilungen", Deutsches Institut für Bautechnik 40 (2009), Sonderheft 37