

## 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: 15. Dezember 2009      Geschäftszeichen: I 17-1.1.4-22/09

Zulassungsnummer:

**Z-1.4-165**

Geltungsdauer bis:

**30. November 2010**

Antragsteller:

**Institut Feuerverzinken GmbH**  
Sohnstraße 66, 40237 Düsseldorf

Zulassungsgegenstand:

**Feuerverzinkte Betonstähle**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-1.1-165 vom 24. November 2004. Der Gegenstand ist erstmals am 30. November 1984  
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 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

- (1) Zulassungsgegenstand ist feuerverzinkter Betonstahl.
- (2) Es dürfen feuerverzinkt werden:
- Betonstähle nach DIN 488-1<sup>1</sup>  
    Betonstabstahl BSt 500 S
  - Betonstähle nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (im gerichteten Zustand):  
    Betonstahl in Ringen BSt 500 WR  
    Betonstabstahlmatten BSt 500 M
- Es dürfen nur warmgewalzte Betonstähle verzinkt werden.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Feuerverzinkte Betonstähle dürfen wie unverzinkte Betonstähle zur Bewehrung von Stahlbeton nach DIN 1045-1<sup>2</sup> unter Beachtung der Regeln dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Sie dürfen nach dem Verzinken nicht geschweißt werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Herstellung, Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Chemische Zusammensetzung der Zinkschmelze

Die Zinkschmelze muss DIN EN ISO 1461<sup>3</sup> entsprechen.

##### 2.1.2 Herstellung der Feuerverzinkung

- (1) Die Temperatur des Zinkbades muss zwischen +440 °C und +460 °C liegen.
- (2) Der Verzinkungsbetrieb hat durch Versuche die Verzinkungsdaten, wie Temperatur des Zinkbades, Tauchdauer und Ausziehgeschwindigkeit zu ermitteln und der fremd-überwachenden Stelle mitzuteilen.
- (3) Die Verzinkungsdaten sind so festzulegen, dass die Anforderungen an die Verzinkung entsprechend dieser Zulassung erfüllt werden.

##### 2.1.3 Anforderungen an den Zinküberzug

- (1) Der Zinküberzug muss eine mittlere oberflächenbezogene Masse von mindestens 610 g/m<sup>2</sup> aufweisen. Dies entspricht einer mittleren Dicke des Überzuges von 85 µm. Einzelwerte sollen 200 µm nicht überschreiten.
- (2) Die Zinkschicht darf beim Zugversuch außerhalb der Einschnürung nicht abblättern.
- (3) Die Anforderungen an die im Zugversuch zu ermittelnden Eigenschaften nach DIN 488-1<sup>1</sup> bzw. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung müssen nach dem Verzinken erfüllt werden.
- (4) Die bezogene Rippenfläche  $f_R$  des verzinkten Betonstahls muss den Anforderungen der DIN 488-2<sup>4</sup> entsprechen.

##### 2.1.4 Ausbessern von Fehlstellen

- (1) Fehlstellen (Auflagepunkte beim Verzinken) und Beschädigungen (Schneiden, Biegen) sind in Anlehnung an DIN EN ISO 1461<sup>3</sup> auszubessern.



(2) Schnittflächen sind innerhalb von zwei Stunden nach ihrem Entstehen mit Zweikomponenten-Epoxydharz-, mit luftfeuchtigkeitshärtenden Einkomponenten-Polyurethan- oder mit Ethylsilikat-Zinkstaubbeschichtungsstoffen auszubessern. Diese Stoffe müssen mindestens 92 Massen-% Zinkstaub im Pigment aufweisen. Die Schichtdicke muss mindestens 100 µm betragen.

(3) Erfolgt die Beschichtung später als nach zwei Stunden, ist an diesen Stellen vorher mindestens der Normreinheitsgrad PMA nach DIN EN ISO 12944-4<sup>5</sup> herzustellen.

(4) Sonstige Fehlstellen, z. B. Abplatzungen des Zinküberzuges im Bereich von Biegungen dürfen innerhalb von zwei Stunden nach ihrem Entstehen ohne Oberflächenvorbereitung nach Abschnitt 2.1.4 (2) ausgebessert werden.

## **2.2 Lieferung und Kennzeichnung**

(1) Der verzinkte Betonstahl muss unmittelbar vom Verzinkungsbetrieb zum Verwender (Baustelle, Biegebetrieb) geliefert werden.

(2) Die verzinkten Betonstähle sind sortiert und gebündelt zu liefern. Jeder Verzinkungsbetrieb erhält ein Kennzeichen. Jede Versandeinheit ist mit einem witterungsbeständigen und gegen Beschädigung unempfindlichen Anhängeschild zu versehen, das folgende Angaben enthält:

- Zeichen des Verzinkereibetriebes FV ...
- Betonstahlsorte mit Werkkennzeichen
- Nenndurchmesser in mm
- Überwachungszeichen (siehe Allgemeine Bestimmungen)

(3) Der Lieferschein muss die Angaben des Anhängeschildes nach Abschnitt 2.2 (2) enthalten.

(4) Die verzinkten Betonstähle 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.

(5) Beim Trennen der Stahlerzeugnisse ist die Kennzeichnung auf die einzelnen Abschnitte zu übertragen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des verzinkten Betonstahls 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 Erzeugnisses nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung hat der Hersteller des verzinkten Betonstahls 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.

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



### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Jedes Herstellwerk muss eine werkseigene Produktionskontrolle besitzen und hat diese 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 im Prüfplan aufgeführten Maßnahmen umfassen. Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

(2) Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind je Tauchgang mit den Prüfeinheiten nach den in den Technischen Lieferbedingungen aufgeführten Prüfungen zu dokumentieren:

- Schmelzanalyse der Zinklegierung,
- Temperatur des Zinkbades, Tauchdauer und Ausziehgeschwindigkeit des Betonstahls,
- Prüfung der flächenbezogenen Masse des Zinküberzuges unter Angabe der Tauchart des Überzuges,
- Sichtkontrollen auf äußere Beschaffenheit,
- Ermittlung der in den Erzeugnisnormen festgelegten Abmessungen.

Weitere Einzelheiten sind in den Technischen Lieferbedingungen anzugeben.

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

- Betonstahlsorte und Werkkennzeichen,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen oder des von ihm Beauftragten.

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

(5) 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

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Erzeugnisse durchzuführen.

(2) Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die im hinterlegten Prüfplan angegebenen Prüfungen durchzuführen. Die Häufigkeit dieser Stichprobenprüfungen obliegt der jeweils anerkannten Überwachungsstelle.

(3) 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 Entwurf und Bemessung

(1) Bei Bemessung nach DIN 1045-1<sup>2</sup> ist bei nicht vorwiegend ruhender Belastung ein Nachweis gegen Ermüdung gemäß Abschnitt 10.8 der Norm zu führen. Der Kennwert der Ermüdungsfestigkeit  $\Delta\sigma_{Rsk}$  bei  $N^* = 1 \cdot 10^6$  Lastzyklen nach DIN 1045-1<sup>2</sup>, Tabelle 16 ist für feuerverzinkte Betonstabstähle und feuerverzinkte Betonstahlmatten mit dem Faktor 0,75 abzumindern. Die Spannungsexponenten  $k_1$  und  $k_2$  richten sich nach Tabelle 16, Zeile 1 und 2, außerdem gelten die Fußnoten a und b.

(2) Die Bemessungswerte der Verbundspannungen nach DIN 1045-1<sup>2</sup>, Tabelle 25 sind für feuerverzinkte Betonstähle mit dem Faktor 0,8 abzumindern.

### 4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Als Bewehrung dürfen feuerverzinkte Betonstähle nur in Beton mit Zement nach DIN 1164-1<sup>6</sup> als Bindemittel verwendet werden.

(2) Die Verwendung eines Betonzusatzmittels ist zulässig.

(3) Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Betonzusatzmittel ist deren Auswirkung auf das Verbundverhalten nachzuweisen. Verzögert sich das Aushärten des Betons, so ist dies bei den Ausschulfristen zu berücksichtigen. Durch vergleichende Ausziehversuche ohne und mit verzögertem Aushärten des Betons sind die Verbundeigenschaften von einer dafür bauaufsichtlich anerkannten Stelle zu überprüfen.

(4) Der Kontakt zwischen verzinkter und unverzinkter, nicht vorgespannter Bewehrung oder mit unverzinktem Baustahl nach DIN EN 10025-2<sup>7</sup> zulässig, wenn

- er sich auf Punktberührung (Kreuzungspunkte) beschränkt,
- ausschließlich klimatisch bedingte Temperaturen vorliegen, also z. B. nicht in Schornsteinen, Kühltürmen, Faulbehältern.

(5) Der Abstand zwischen Spanngliedern und verzinktem Betonstahl muss mindestens 2,0 cm betragen; metallische Verbindungen z. B. durch Bindedraht dürfen nicht bestehen.

(6) Der Kontakt zwischen verzinkter Bewehrung und Bauteilen aus nichtrostendem Stahl nach Zulassung Nr. Z-30.3-6<sup>8</sup> oder nichtrostendem Betonstahl BSt 500 NR nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung ist zulässig.

(7) Das Rückbiegen feuerverzinkter Betonstähle ist unzulässig.

Häusler



1	DIN 488-1:1984-09	Betonstahl - Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
2	DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
3	DIN EN ISO 1461:1999-03	DIN EN ISO 1461:1999-03, Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge - Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:1999); Deutsche Fassung EN ISO 1461:1999
4	DIN 488-2:1986-06	Betonstahl - Teil 2: Betonstabstahl, Maße und Gewichte
5	DIN EN ISO 12944-4:1998-07	Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:1998
6	DIN 1164-1:1994-10	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen
7	DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
8	Zulassung Nr. Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 20. April 2009