

## Bescheid

**über die Änderung  
der allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung vom**

17. April 2009

**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: 27. Januar 2010      Geschäftszeichen: I 17-1.15.1-2/10

Zulassungsnummer:

**Z-15.1-1**

Geltungsdauer bis:

**31. März 2014**

Antragsteller:

**Badische Drahtwerke GmbH**  
Weststraße 31, 77694 Kehl/Rhein

Zulassungsgegenstand:

**Kaiser-Gitterträger KT 800 für Fertigplatten mit statisch mitwirkender  
Ortbetonschicht**

Dieser Bescheid ändert die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.1-1 vom 17. April 2009. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und eine Anlage. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Die Allgemeinen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden durch folgende Bestimmungen ersetzt:

- 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.



## ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert:

Die Anlage 6 des Zulassungsbescheides "Von der DIN 1045-1:2001-07 abweichende Regel für die Bemessung im Endzustand" wird ersetzt durch eine neue Anlage 6 "Von der DIN 1045-1:2008-08 abweichende Regel für die Bemessung im Endzustand".

Häusler



## Von DIN 1045-1:2008-08 abweichende Regeln für die Bemessung im Endzustand

### 1 Zusammenwirken von Fertigteilen und Ortbeton

(1) Bei der Bemessung von durch Ortbeton ergänzten Fertigteilquerschnitten darf so vorgegangen werden, als ob der Gesamtquerschnitt von Anfang an einheitlich hergestellt worden wäre. Voraussetzung hierfür ist, dass die unter dieser Annahme in der Fuge wirkenden Schubkräfte durch Bewehrungen nach den "Besonderen Bestimmungen", Abschnitt 3.2.3 aufgenommen und die Fuge zwischen dem ursprünglichen Querschnitt und der Ergänzung ausreichend rau ausgeführt wird (siehe "Besondere Bestimmungen", Abschnitt 2.2.2).

(2) Schubkraftübertragung in Fugen

a) In der die Oberfläche der Fertigplatten eine definierte Rauigkeit aufweist:

- sehr glatt:  
die Oberfläche wurde gegen Stahl, Kunststoff oder glatte Holzschalung betoniert. Unbehandelte Fugenoberflächen sollten bei der Verwendung von Beton für die Fertigteile mit fließfähiger bzw. sehr fließfähiger Konsistenz (Ausbreitmaßklasse  $\geq F5$ ) als sehr glatte Fugen eingestuft werden.
- glatt  
die Oberfläche wurde abgezogen oder im Gleit- bzw. Extruderverfahren hergestellt, oder sie blieb nach dem Verdichten ohne weitere Behandlung.
- rau  
eine Oberfläche mit mindestens 3 mm durch Rechen erzeugte Rauigkeit mit ungefähr 40 mm Abstand oder erzeugt durch entsprechendes Freilegen der Gesteinskörnungen mit oder durch andere Methoden, die ein äquivalentes Tragverhalten herbeiführen: alternativ darf die Oberfläche eine definierte Rauigkeit aufweisen.

b) Der Bemessungswert der in der Kontaktfläche zwischen Ortbeton und Fertigteil oder in nachträglich ergänzten Querschnitten zu übertragenden Schubkraft je Längeneinheit darf nach Gleichung (1) ermittelt werden:

$$v_{Ed} = \frac{F_{cdj}}{F_{cd}} \cdot \frac{V_{Ed}}{z} \quad (1)$$

Badische Drahtwerke GmbH  
Weststraße 31  
77964 Kehl/Rhein  
Tel. 07851/83-0  
Fax 07851/83-717

**Kaiser-Gitterträger KT 800**  
von DIN 1045-1 abweichende  
Regeln für die Bemessung

**Anlage 6, Seite 1 von 5**

zum Bescheid  
vom 27. Januar 2010  
über die Änderung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-15.1-1  
vom 17. April 2009



Dabei ist

$F_{caj}$  der Bemessungswert des über die Fuge zu übertragenden Längskraftanteils

$F_{cd}$  der Bemessungswert der Gurtlängskraft infolge Biegung im betrachteten Querschnitt mit

$$F_{cd} = \frac{M_{Ed}}{z}$$

c) Ohne Anordnung einer Verbundbewehrung beträgt der Bemessungswert der aufnehmbaren Schubkraft in Fugen von Verbundbauteilen einschließlich der Fugen zwischen Decken- und Wandelementen:

$$V_{Rd,j} = [\eta_1 \cdot c_j \cdot f_{ctd} \cdot -\mu \cdot \sigma_{Nd}] \cdot b \tag{2}$$

Dabei ist

$\eta_1 = 1,0$  für Normalbeton; für Leichtbeton nach DIN 1045-1:2008-08, Tabelle 10

$c_j$  der Rauigkeitsbeiwert nach Tabelle 1 und Absatz d)

$f_{ctd}$  der Bemessungswert der Betonzugfestigkeit des Ortbetons oder des Fertigteils (der kleinere Wert ist maßgebend) in N/mm<sup>2</sup> mit  $\gamma = 1,8$  für unbewehrten Beton

$\sigma_{Nd}$  die Normalspannung senkrecht zur Fuge ( $\sigma_{Nd} < 0$  als Betondruckspannung)

$$\sigma_{Nd} = \frac{n_{Ed}}{b} \geq -0,6f_{cd} \quad \text{in N/mm}^2$$

$n_{Ed}$  der untere Bemessungswert der Normalkraft senkrecht zur Fuge je Längeneinheit (siehe DIN 1045-1:2008-08, Bild 35a))

$b$  die Breite der Kontaktfläche (z. B. einer Horizontalfuge)

**Tabelle 1 – Beiwerte  $c_j, \mu$**

Spalte	1	2
Oberflächenbeschaffenheit nach 1 (2) a)	$c_j$	$\mu$
rau	0,40 <sup>a</sup>	0,7
glatt	0,20 <sup>a</sup>	0,6
sehr glatt	0	0,5
<sup>a</sup> siehe Absatz d)		

Badische Drahtwerke GmbH  
Weststraße 31  
77964 Kehl/Rhein  
Tel. 07851/83-0  
Fax 07851/83-717

**Kaiser-Gitterträger KT 800**  
von DIN 1045-1 abweichende  
Regeln für die Bemessung

**Anlage 6, Seite 2 von 5**  
zum Bescheid  
vom 27. Januar 2010  
über die Änderung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-15.1-1  
vom 17. April 2009



d) In den Fällen, in denen die Fuge infolge Einwirkungen rechtwinklig zur Fuge unter Zug steht, ist bei glatten oder rauen Fugen  $c_j = 0$  zu setzen.

e) Fugen zwischen Fertigplatten mit Gitterträgern (Fugen zwischen Decken- und Wandelementen) sind stets zu bewehren. Der Bemessungswert der aufnehmbaren Schubkraft beträgt

$$V_{Rd,sy} = a_s \cdot f_{yD} \cdot (1,2\mu \cdot \sin \alpha + \cos \alpha) \quad (3)$$

Dabei ist

$a_s$  der Querschnitt der die Fuge kreuzenden Bewehrung je Längeneinheit  
 $\alpha$  der Winkel der die Fuge kreuzenden Bewehrung (siehe DIN 1045-1:2008-08, Bild 35a)),  
 in Bauteilen mit rechnerisch erforderlicher Querkraftbewehrung:  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

f) Der maximale Wert der aufnehmbaren Schubkraft in der Fuge beträgt

$$V_{Rd,max} = 0,5 \cdot \eta_1 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b \quad \text{mit } v = 0,5 \quad \text{für raue Fugen} \quad (4)$$

mit  $v = 0,2$  für glatte Fugen  
 mit  $v = 0$  für sehr glatte Fugen

oder

nach Tabelle 2, es gilt der kleinere Wert:

**Tabelle 2  $v_{Rdj, max}$  in Abhängigkeit von der Betonfestigkeit**

	<b>C 20/25</b>	<b>C 25/30</b>	<b>C 30/37</b>	<b>C 35/45</b>
<b><math>V_{Rdj, max}</math> in N/ mm<sup>2</sup></b>	2,4	2,8	3,3	3,6

g) Wenn die Bauteile durch nicht vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden, ist die gesamte Schubkraft in der Fuge durch Bewehrung aufzunehmen.

h) Wenn an Fertigteilplatten mit Ortbetoneergänzung planmäßig und dauerhaft Lasten angehängt werden, ist die Verbundsicherung im unmittelbaren Lastenleitungsbereich nachzuweisen.

(3) Werden im gleichen Querschnitt Fertigteile und Ortbeton oder auch Zwischenbauteile unterschiedlicher Festigkeit verwendet, so ist für die Bemessung des gesamten Querschnitts die geringste Festigkeit dieser Teile in Rechnung zu stellen, sofern nicht das unterschiedliche Tragverhalten der einzelnen Teile rechnerisch berücksichtigt wird.

Badische Drahtwerke GmbH  
 Weststraße 31  
 77964 Kehl/Rhein  
 Tel. 07851/83-0  
 Fax 07851/83-717

**Kaiser-Gitterträger KT 800**  
 von DIN 1045-1 abweichende  
 Regeln für die Bemessung

**Anlage 6, Seite 3 von 5**

zum Bescheid  
 vom 27. Januar 2010  
 über die Änderung der  
 allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-15.1-1  
 vom 17. April 2009



## 2 Bemessung für Querkraft

### 2.1 Bauteile ohne rechnerisch erforderliche Querkraftbewehrung

Der Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit  $V_{Rd,ct}$  biegebewehrter Bauteile ohne Querkraftbewehrung ist nach Gleichung (5) zu ermitteln. Dabei ist die Wirkung einer Druckspannung  $\sigma_{cd}$  nicht zu berücksichtigen.

$$V_{Rd,ct} = \left[ 0,10 \cdot \kappa \cdot \eta_1 \cdot (100\rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} - 0,12\sigma_{cd} \right] \cdot b_w \cdot d \quad (5)$$

mit

$$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0$$

Dabei ist

$\eta_1$  1,0 für Normalbeton; für Leichtbeton nach DIN 1045-1:2008-08, Tabelle 10

$\rho_1$  der Längsbewehrungsgrad mit

$$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d} \leq 0,02$$

$A_{sl}$  die Fläche der Zugbewehrung, die mindestens um das Maß  $d$  über den betrachteten Querschnitt hinaus geführt und dort wirksam verankert wird (siehe DIN 1045-1:2008-08, Bild 32).

$b_w$  die kleinste Querschnittsbreite innerhalb der Zugzone des Querschnitts in mm

$d$  die statische Nutzhöhe der Biegebewehrung im betrachteten Querschnitt in mm

$f_{ck}$  der charakteristische Wert der Betondruckfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

$\sigma_{cd}$  der Bemessungswert der Betondruckspannung in Höhe des Querschnitts mit

$$\sigma_{cd} = \frac{N_{Ed}}{A_c} \quad \text{in N/mm}^2$$

$N_{Ed}$  der Bemessungswert der Längskraft im Querschnitt infolge äußerer Einwirkungen

### 2.2 Bauteile mit rechnerisch erforderlicher Querkraftbewehrung

a) Die Querkraftbemessung biegebewehrter Bauteile mit Querkraftbewehrung erfolgt auf der Grundlage eines Fachwerkmodells (siehe DIN 1045-1:2008-08, Bild 33). Die Neigung  $\theta$  der Druckstreben des Fachwerks ist nach Absatz c) zu begrenzen.

b) Beim Nachweis der Querkrafttragfähigkeit darf im Allgemeinen näherungsweise der Wert  $z = 0,9 d$  angenommen werden.

Es darf für  $z$  jedoch kein größerer Wert angesetzt werden, als sich aus  $z = d - 2c_{v,1} \geq d - c_{v,1} - 30$  mm ergibt (mit Verlegemaß  $c_{v,1}$  der Längsbewehrung in der Betondruckzone).

c) Die Neigung  $\theta$  der Druckstreben des Fachwerks ist wie folgt zu begrenzen:

$$1,0 \leq \cot \theta \leq \frac{1,2 - 1,4 \cdot \sigma_{cd} / f_{cd}}{1 - V_{Rd,c} / V_{Ed}} \leq \begin{cases} 3,0 & \text{für Normalbeton} \\ 2,0 & \text{für Leichtbeton} \end{cases}$$

mit

$$V_{Rd,c} = \beta_{ct} \cdot 0,10 \cdot \eta_1 \cdot f_{ck}^{1/3} \left( 1 + 1,2 \frac{\sigma_{cd}}{f_{cd}} \right) \cdot b_w \cdot z$$

Badische Drahtwerke GmbH  
Weststraße 31  
77964 Kehl/Rhein  
Tel. 07851/83-0  
Fax 07851/83-717

**Kaiser-Gitterträger KT 800**  
von DIN 1045-1 abweichende  
Regeln für die Bemessung

**Anlage 6, Seite 4 von 5**

zum Bescheid  
vom 27. Januar 2010  
über die Änderung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-15.1-1  
vom 17. April 2009

Deutsches Institut  
für Bautechnik

Dabei ist

$$\beta_{ct} = 2,4$$

$$\eta_1 = 1,0 \text{ für Normalbeton; für Leichtbeton nach DIN 1045-1:2008-08, Tabelle 10}$$

$\sigma_{cd}$  der Bemessungswert der Betonlängsspannung in Höhe des Schwerpunktes des Querschnitts mit

$$\sigma_{cd} = \frac{N_{Ed}}{A_c} \text{ in N/mm}^2$$

$N_{Ed}$  der Bemessungswert der Längskraft im Querschnitt infolge äußerer Einwirkungen oder Vorspannung ( $N_{Ed} < 0$  als Längsdruckkraft)

Bei planmäßigen Längsdruckspannungen ( $\sigma_{cd} < 0$ ) ist der Längsspannungsanteil in obigen Formeln rechnerisch nicht zu berücksichtigen und somit  $\sigma_{cd} = 0$  zu setzen.

Es ist zu beachten, dass bei  $\cot \theta < 1$  die Berechnung der Verbundbewehrung nicht zulässig ist. D.h. die Konstruktion ist entsprechend zu ändern, so dass  $\cot \theta \geq 1$  eingehalten wird.

d) Der Bemessungswert der einwirkenden Querkraft  $V_{Ed}$  ist wie folgt zu begrenzen:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,max} \quad \text{mit}$$

$$V_{Rd,max} = 0,25 b_w z a_c f_{cd} \frac{\cot \theta + \cot \alpha}{1 + \cot^2 \theta} \quad \text{für } \alpha < 55^\circ$$

$$V_{Rd,max} = 0,30 b_w z a_c f_{cd} \frac{\cot \theta + \cot \alpha}{1 + \cot^2 \theta} (1 + \sin(\alpha - 55^\circ)) \quad \text{für } \alpha \geq 55^\circ$$

Dabei ist

$$a_c = 0,75 \eta_1$$

mit  $\eta_1 = 1,0$  für Normalbeton; für Leichtbeton nach DIN 1045-1:2008-08, Tabelle 10

Badische Drahtwerke GmbH  
Weststraße 31  
77964 Kehl/Rhein  
Tel. 07851/83-0  
Fax 07851/83-717

**Kaiser-Gitterträger KT 800**  
von DIN 1045-1 abweichende  
Regeln für die Bemessung

**Anlage 6, Seite 5 von 5**

zum Bescheid  
vom 27. Januar 2010  
über die Änderung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-15.1-1  
vom 17. April 2009

Deutsches Institut  
für Bautechnik