

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

Datum:

31. August 2010

Geschäftszeichen:

I 5-1.9.1-473/09

Zulassungsnummer:

Z-9.1-473

Geltungsdauer bis:

31. August 2015

Antragsteller:

Hubert Schmid Bauunternehmen GmbH

Iglauer Straße 2

87616 Marktoberdorf

Zulassungsgegenstand:

Brettstapel-Beton-Verbunddecken mit Flachstahlschlössern

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und drei Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 24. Oktober 2020 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

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf Brettstapel-Beton-Verbunddecken mit Flachstahlschlössern. Diese bestehen aus genagelten, gedübelten oder geklebten Brettstapелеlementen ohne stumpfen Lamellenstoß oder Brettschichtholz, einer Betonschicht, Flachstahlschlössern als Verbundmittel und ggf. einer Trennschicht zwischen Holz und Beton.

1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Brettstapel-Beton-Verbunddecken dürfen nur als Einfeld-Biegeträger mit obeliegender druckbeanspruchter Betonplatte verwendet werden, die vorwiegend ruhend belastet sind (siehe DIN 1055-3¹).
- 1.2.2 Der Beton der Betonplatte muss mindestens Beton der Festigkeitsklasse C25/30 nach DIN EN 206-1² in Verbindung mit DIN 1045-2³ sein.
- 1.2.3 Die Brettstapel-Beton-Verbunddecken dürfen nur innerhalb der Nutzungsklasse 1 nach DIN 1052⁴ eingesetzt werden.

Für den Anwendungsbereich in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz der Flachstahlschlösser gilt DIN 1052⁴, Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Flachstahlschlösser

Die Flachstahlschlösser müssen aus Flachstahl der Stahlgüte S235 JR nach DIN EN 10027-1⁵ hergestellt werden. Die Flachstahlschlösser müssen $5 \pm 0,5$ mm dick und $40 \pm 1,0$ mm breit sein (siehe Anlage 1).

2.1.2 Lamellen

Die Lamellen der Brettstapелеlemente müssen aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S 7K sein. Die Dicke der Lamellen muss mindestens 21 und darf höchstens 80 mm, die Breite der Lamellen muss mindestens 90 und darf höchstens 280 mm betragen. Die Lamellen dürfen Keilzinkenverbindungen nach DIN 1052⁴, Anhang I, enthalten.

2.1.3 Klebstoff, Nägel und Stabdübel

Der verwendete Klebstoff muss die Anforderungen an den Klebstofftyp I nach DIN EN 301⁶ nachweislich erfüllt haben und hinsichtlich der Gebrauchseigenschaften nach DIN 68141⁷ bei einer anerkannten Prüfstelle geprüft worden sein. Alternativ darf ein Klebstoff mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für diesen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Nägel und Stabdübel müssen DIN 1052⁴ entsprechen.

- | | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | DIN 1055-3:2006-03 | Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten |
| 2 | DIN EN 206-1:2001-07 | Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität |
| 3 | DIN 1045-2:2008-08 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität |
| 4 | DIN 1052:2008-12 | Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau |
| 5 | DIN EN 10027-1:2005-10 | Bezeichnungssysteme für Stähle - Teil 1: Kurznamen |
| 6 | DIN EN 301:2006-09 | Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Phenoplaste und Aminoplaste - Klassifizierung und Leistungsanforderungen |
| 7 | DIN 68141:1995-08 | Holzklebstoffe; Prüfung der Gebrauchseigenschaften von Klebstoffen für tragende Holzbauteile |

2.1.4 Brettstapelelemente

Die Brettstapelelemente und das Brettschichtholz müssen DIN 1052⁴ entsprechen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Brettstapelelemente müssen den Anlagen 2 und 3 entsprechen.

Die Anzahl der Lamellen pro Element einer Brettstapel-Beton-Verbunddecke muss $n \geq 8$ betragen.

Eine planmäßige Überhöhung der Elemente ist - außer für den Lastfall Eigengewicht - nicht zulässig.

Geklebte Elemente dürfen eine Breite von 625 mm nicht überschreiten.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Die Verbindung der einzelnen Lamellen zu Brettstapelelementen muss durch eine Verklebung oder durch Nägel oder Stabdübel entsprechend DIN 1052⁴ und Anlage 3 erfolgen.

Die Holzfeuchte darf bei der Herstellung der Brettstapelelemente höchstens 20%, bei einer Verklebung höchstens 15% betragen.

2.2.1.2 Die Flachstahlschlösser sind in eine vorbereitete Sägenut der Breite $t_N \leq 0,96 \min t_{FS}$ einzutreiben. Hierbei ist $\min t_{FS}$ die kleinste Dicke der einzubauenden Flachstahlschlösser der jeweiligen Charge. Der Einbau muss mit einer Neigung von $5^\circ \pm 0,5^\circ$ aus der Vertikalen zur Trägermitte erfolgen (siehe Anlage 1).

Der Abstand der Flachstahlschlösser untereinander sowie der Randabstand zu den Stirnenden des Brettstapelelementes müssen mindestens 25 cm betragen. Der Abstand der Flachstahlschlösser untereinander darf 2,0 m nicht überschreiten.

Es sind mindestens 4 Flachstahlschlösser symmetrisch zur Trägermitte über die gesamte Elementbreite einzubauen.

2.2.1.3 Die Hersteller von geklebten Brettstapelelementen müssen im Besitz einer gültigen Bescheinigung über den Nachweis der Eignung zum Leimen dieser Bauart gemäß DIN 1052⁴ sein.

2.2.1.4 Die Flachstahlschlösser dürfen im Werk oder auf der Baustelle in die Brettstapelelemente eingebracht werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Brettstapelelemente, das Brettschichtholz und deren Lieferscheine, bei baustellen-seitiger Ergänzung der Flachstahlschlösser auch dieser, muss vom jeweiligen 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.

Darüber hinaus sind auf den Brettstapelelementen oder deren Lieferscheinen mindestens folgenden Angaben anzubringen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Sortierklasse der Lamellen
- Korrosionsschutz
- Herstellwerk



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Brettstapelelemente, bei baustellenseitiger Ergänzung der Flachstahlschlösser auch dieser, mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem 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 soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Flachstahlschlösser:

- Maße
- Die Flachstahlschlösser bzw. die Bleche für die Flachstahlschlösser sind mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204⁸ zu beziehen; anhand des Werkszeugnisses ist die Einhaltung der Anforderung nach Abschnitt 2.1.1 zu überprüfen.

Brettstapelelemente:

- Maße der Lamellen
- Sortierklasse der Lamellen
- Holzfeuchte
- Nagelung, Dübelung oder Verklebung
- Breite und Neigungswinkel der Sägenut für die Flachstahlschlösser und Einbau der Flachstahlschlösser
- Maße der Brettstapelelemente

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
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Für die Bemessung der Brettstapel-Beton-Verbunddecken mit Flachstahlschlössern gilt DIN 1052⁴ und DIN 1045-1⁹, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Die Schnittgrößen sind nach der Elastizitätstheorie zu ermitteln. Für die Betonplatte darf nur der überdrückte Querschnittsteil berücksichtigt werden.

Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise (Beschränkung der Durchbiegung) müssen unter Beachtung der Nachgiebigkeit der Verbindung geführt werden. Eine Reibung zwischen Betonplatte und Holzbauteil darf nicht in Rechnung gestellt werden.

Hierbei sind mindestens die Einflüsse von Kriechverformungen und Feuchteänderungen des Holzes sowie von Kriechverformungen und dem Schwinden des Betons zu berücksichtigen. Die Nachweise sind sowohl für den Anfangszustand ($t=0$) als auch für die Zeit $t = \infty$ zu führen.

Das Schwinden des Betons darf rechnerisch über eine Abkühlung der Betonplatte berücksichtigt werden.

Wird ohne Trennlage zwischen Brettstapel-Element und Aufbetonschicht betoniert, so ist für das Verformungsverhalten der Verbunddecken ein Feuchtegradient von 5 % zu berücksichtigen.

Feuchteänderungen des Holzes und Kriechen dürfen durch Abminderung des jeweiligen Elastizitätsmoduls der beiden Baustoffe und des Verschiebungsmoduls der Verbindung berücksichtigt werden.

Die punktuelle Schubverbindung zwischen Brettstapелеlement und Beton muss durch ein geeignetes Modell berücksichtigt werden. Eine Berechnung als kontinuierlich nachgiebig verbundener Biegeträger ist nicht zulässig.

Folgende Rechenwerte dürfen angenommen werden:

Für Teilquerschnitte aus Beton darf der Elastizitätsmodul nach DIN 1045-1⁹ angesetzt werden.

Als Rechenwert für den E-Modul des Holzes darf $E_{0,mean}$ nach DIN 1052⁴ angenommen werden.

Der Rechenwert des E-Moduls des Holzes zum Zeitpunkt $t = \infty$ darf zu 2/3 des vorgenannten Wertes angenommen werden.

Der Rechenwert des Anfangsverschiebungsmoduls eines Flachstahlschlusses bezogen auf eine Plattenbreite von einem Meter darf für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis angenommen werden mit:

$$K_{Ser} = 530 \text{ kN/mm} \cdot 1/\text{m}$$

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls eines Flachstahlschlusses für den Tragfähigkeitsnachweis ist zu 2/3 des Rechenwertes des Anfangsverschiebungsmoduls für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis anzunehmen.

Die Rechenwerte des Verschiebungsmoduls eines Flachstahlschlusses zum Zeitpunkt $t = \infty$ dürfen zu 2/3 der Werte zum Zeitpunkt $t = 0$ angenommen werden.

- 3.3 Für den charakteristischen Wert R_k der Schubtragfähigkeit je Flachstahlschloss und Meter Plattenbreite gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: charakteristische Werte R_k der Schubtragfähigkeit in kN/m

Betonfestigkeitsklasse	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75
R_k	290	300	310	320	330	340	340	340

Der Bemessungswert R_d der Schubtragfähigkeit ergibt sich zu:

$$R_d = k_{\text{mod}} \cdot R_k / 1,3$$

- 3.4 Beim Nachweis der Tragwirkung in Faserrichtung dürfen die Bemessungswerte der Biege- und Schubfestigkeit um einen Systembeiwert zur Berücksichtigung der Lamellenzahl gemäß DIN 1052⁴ erhöht in Rechnung gestellt werden.

- 3.5 Für den Nachweis des Bewehrungsstahles im Beton ist an den Flachstahlschlössern eine zusätzlich Zugkraft zur Aufnahme der Hebelwirkung zu berücksichtigen. Der Bemessungswert der zulässigen Zugkraft je Meter ΔN_{Sds} im Bewehrungsstahl darf angenommen werden zu:

$$\Delta N_{\text{Sds}} = 0,48 \cdot T_{i,d} \text{ in kN}$$

Hierin bedeuten:

$T_{i,d}$ = Bemessungswert der Schubkraft im Flachsloch i

An den Flachstahlschlössern, bei denen die zusätzliche Zugkraft ΔN_{Sds} nicht durch die wirkenden Normalkräfte im Beton überdrückt wird, muss mindestens ein Stahlquerschnitt von 2,83 cm²/m vorhanden sein.

Die Schwindbewehrung darf auf die erforderliche Stahlzulage angerechnet werden.

Wenn eine Stahlzulage über den Flachstahlschlössern erforderlich ist, ist diese entsprechend Anlage 2 ausgehend vom Achsmaß des Flachstahlschlusses nach beiden Seiten mit mindestens der Verankerungslänge l_1 einzulegen.

- 3.6 Neben dem Nachweis der Standsicherheit des Verbundquerschnittes in Hauptrichtung ist auch der Nachweis der Betonplatte in Querrichtung zu führen.

- 3.7 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Verbundkonstruktion gestellt, ist die Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2¹⁰ dieser Konstruktion nachzuweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

- 4.1 Für die Ausführung der Brettstapel-Beton-Verbunddecken mit Flachstahlschlössern gelten DIN 1052⁴ und DIN 1045-3¹¹, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

- 4.2 Die Brettstapel-Beton-Verbunddecken sind entsprechend den Anlage 1 und 2 herzustellen.

- 4.3 Die Nenngröße des Größtkorns des Betonzuschlages der Betonplatte darf 32 mm nicht überschreiten; der Beton muss mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 entsprechen.

- 4.4 Die Betonplatte muss mindestens 60 mm dick sein.

Das Verhältnis Höhe Betonplatte h_b zu Höhe Brettstapelelement h_{jt} darf nicht größer als 0,70 sein.

In der Betonplatte ist eine Bewehrung mindestens entsprechend einer Betonstahlmatte Q188 anzuordnen.

¹⁰ DIN 4102-2:1977-09

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

¹¹ DIN 1045-3:2008-08

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung



- 4.5 Bei baustellenseitigem Einbau der Flachstahlschlösser sind diese in eine vorbereitete Sägenut der Breite $t_N \leq 0,96 \cdot \min t_{FS}$ einzutreiben. Hierbei ist $\min t_{FS}$ die kleinste Dicke der einzubauenden Flachstahlschlösser der jeweiligen Charge. Der Einbau muss mit einer Neigung von $5^\circ \pm 0,5^\circ$ aus der Vertikalen zur Trägermitte erfolgen. Die Breite und der Neigungswinkel der Sägenut sind vor dem Einbau der Flachstahlschlösser auf Einhaltung dieser Anforderungen zu überprüfen. Über das Ergebnis der Überprüfung ist eine Bescheinigung auszustellen, die zu den Bauakten zu nehmen ist.
- Der Abstand der Flachstahlschlösser untereinander sowie der Randabstand zu den Stirnenden des Brettstapelelementes müssen mindestens 25 cm betragen. Der Abstand der Flachstahlschlösser untereinander darf 2,0 m nicht überschreiten.
- Es sind mindestens 4 Flachstahlschlösser symmetrisch zur Trägermitte über die gesamte Deckenbreite einzubauen. Dabei ist es zulässig, die Flachstahlschlösser aus mehreren Abschnitten zusammensetzen und stumpf zu stoßen, wenn für einzelne Abschnitte eine Mindestlänge der 10fachen Lamellendicke eingehalten wird.
- 4.6 Zwischen Betonplatte und Brettstapelelement darf zum Schutz des Holzes vor Feuchtigkeit eine Trennlage aus Kunststoff eingelegt werden, die im Bereich der Flachstahlschlösser auszusparen ist.
- 4.7 Die Auflagerung der Brettstapel-Beton-Verbunddecken muss über die Brettstapelelemente erfolgen.
- 4.8 Das Holz muss beim Betonieren der Brettstapel-Beton-Verbunddecken eine Holzfeuchte von $12\% \leq u \leq 18\%$ aufweisen.
- 4.9 Die Konstruktion muss bis zum Erreichen einer ausreichenden Betonfestigkeit ausreichend unterstützt sein.

Georg Feistel
Abteilungsleiter

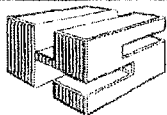
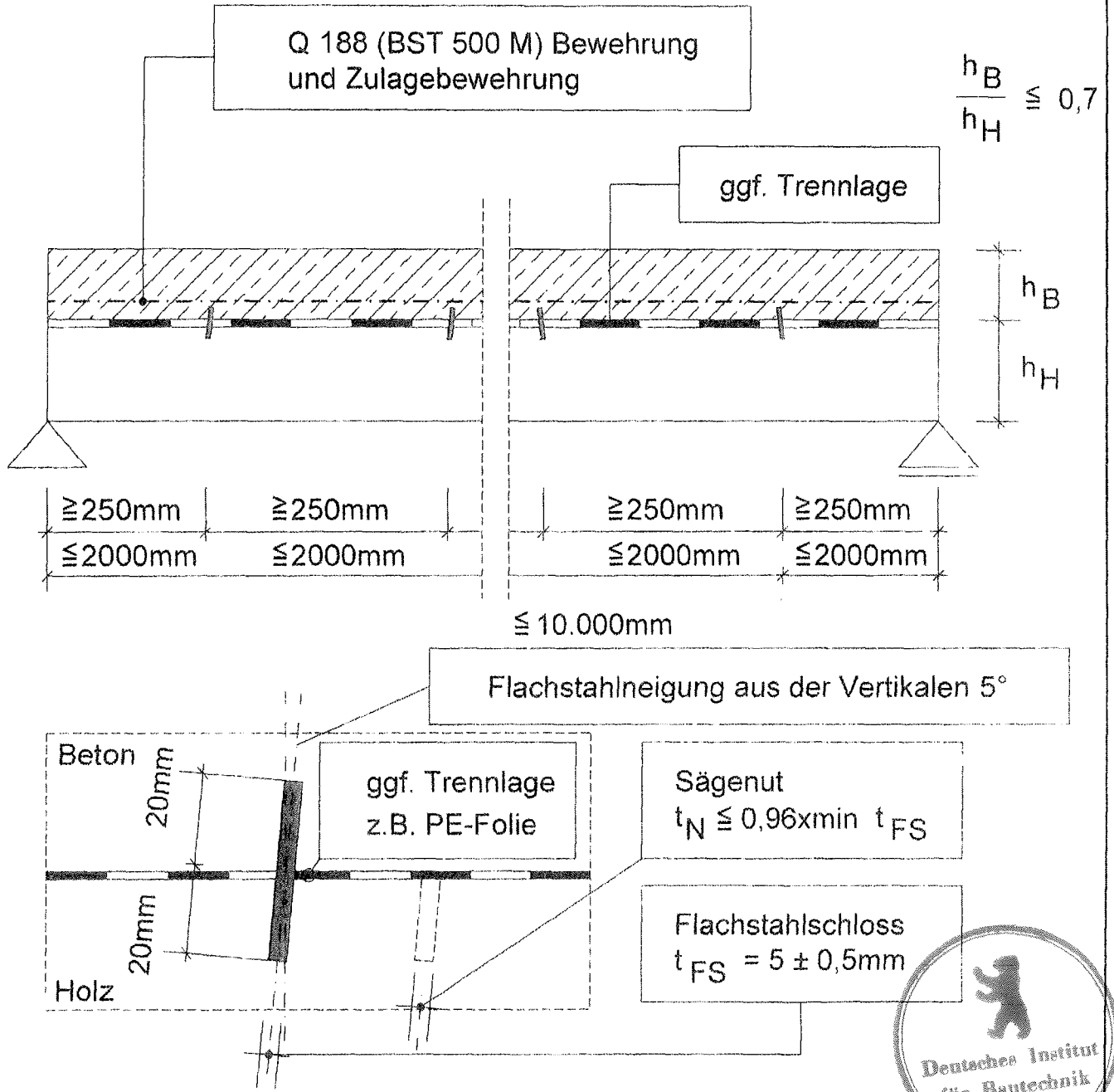
Beglaubigt



ANLAGE 1

Mindestanforderungen an die Herstellung der
Brettstapel-Beton-Verbunddecken

Abmessungen und Einbaubedingungen



HUBERT SCHMID

Bauunternehmen GmbH
Iglauer Strasse 2 87616 Marktobendorf
Telefon 08342 / 96 10-01
Telefax 08342 / 96 10-159

Brettstapel-Beton-
Verbunddecken mit
Flachstahlschlössern

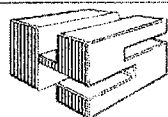
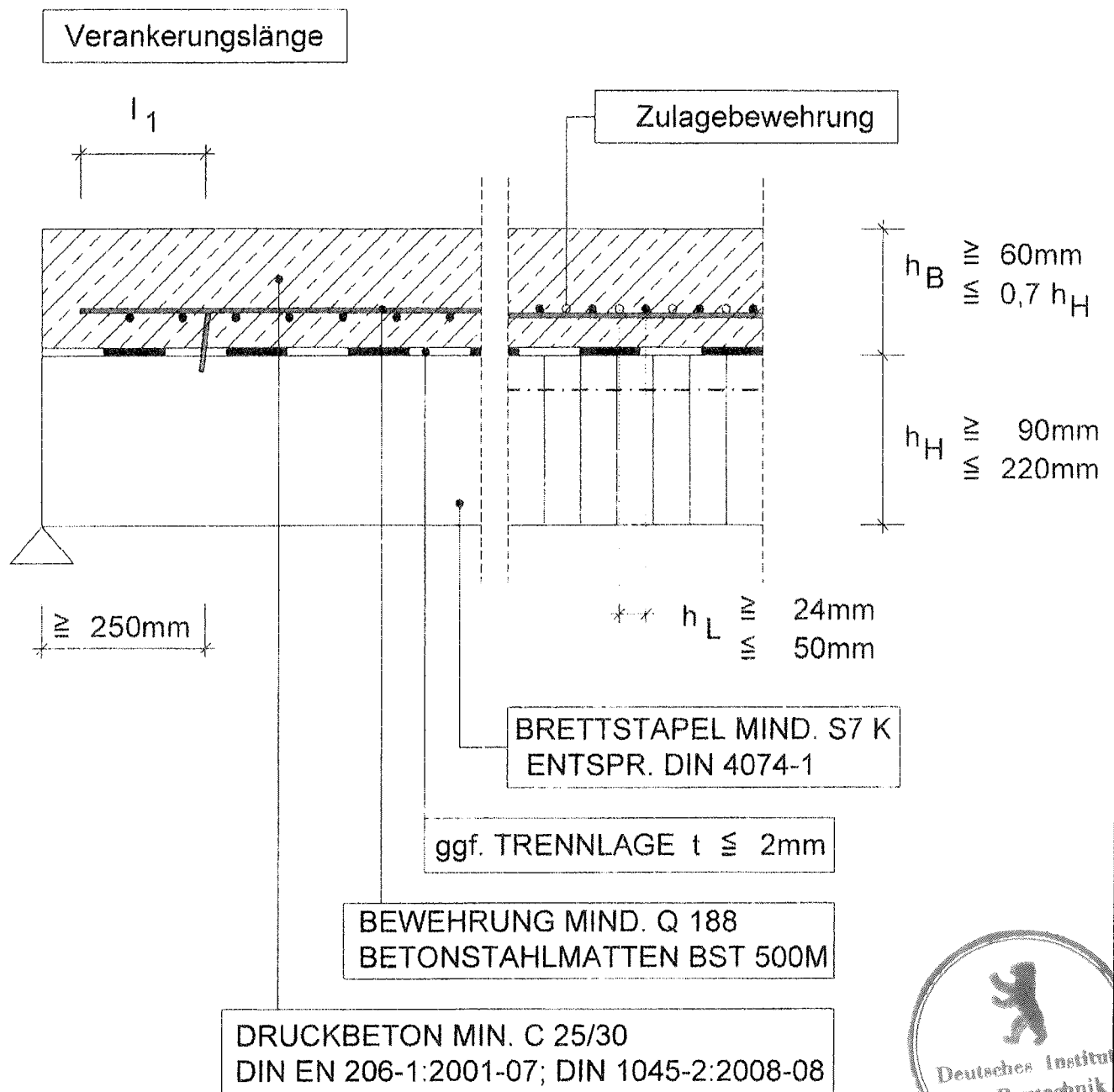
ANLAGE 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-473
vom 31. August 2010

ANLAGE 2

Mindestanforderungen an die Herstellung der
Brettstapel-Beton-Verbunddecken

Abmessungen und Einbaubedingungen



HUBERT SCHMID

Bauunternehmen GmbH
Iglauer Strasse 2 87616 Marktoberdorf
Telefon 08342 / 96 10-01
Telefax 08342 / 96 10-159

Brettstapel-Beton-
Verbunddecken mit
Flachstahlschlössern

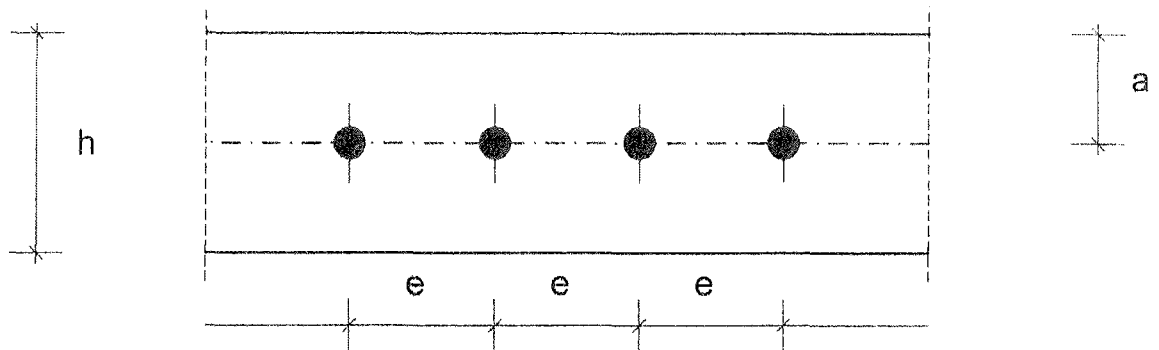
ANLAGE 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-473
vom 31. August 2010

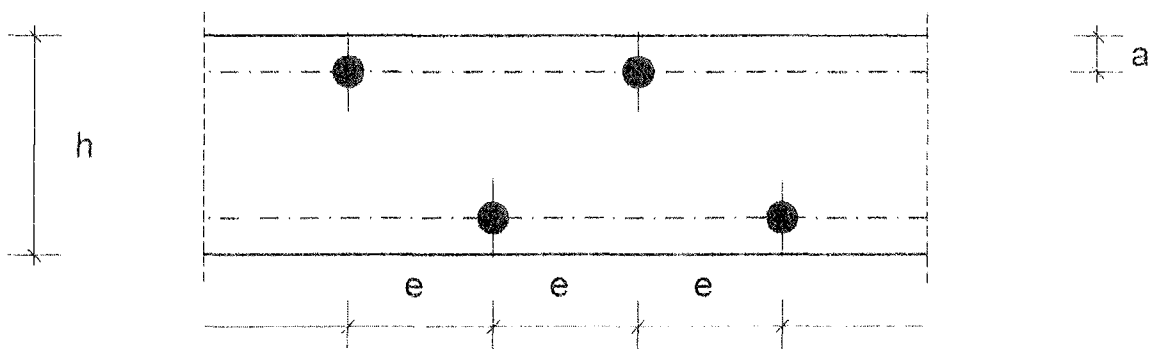
ANLAGE 3

Mindestanforderungen an die Herstellung der Brettstapелеlemente DÜBELBILD BEI GEDÜBELTEM BRETTSTAPEL

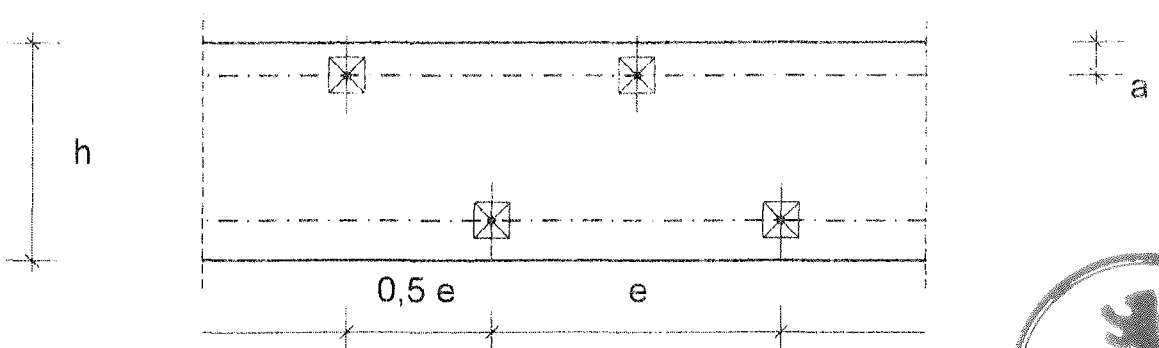
Einreihige Dübelung



Zweireihige Dübelung

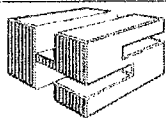


Nagelbild bei genageltem Brettstapel



$$e \leq 300\text{mm}^{\text{x)}}; \quad a \geq 25\text{mm}^{\text{x)}}; \quad 90\text{mm} \leq h \leq 220\text{mm}$$

^{x)} Die Mindestabstände nach DIN 1052 sind zusätzlich zu beachten.



HUBERT SCHMID

Bauunternehmen GmbH
Iglauer Strasse 2 87616 Marktoberdorf
Telefon 08342 / 96 10-01
Telefax 08342 / 96 10-159

Brettstapel-Beton-
Verbunddecken mit
Flachstahlschlössern

ANLAGE 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-473
vom 31. August 2010