

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 16.03.2022 Geschäftszeichen: I 82-1.26.2-7/21

**Nummer:
Z-26.2-64**

Geltungsdauer
vom: **16. März 2022**
bis: **16. März 2027**

Antragsteller:
PEIKKO GROUP CORPORATION
Voimakatu 3
15101 Lahti
FINNLAND

Gegenstand dieses Bescheides:
DELTABEAM® Verbundträger als Auflagerung für Spannbeton-Hohlplatten im Brandfall

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und drei Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Auflagerkonstruktion von Spannbeton-Hohlplatten auf DELTABEAM® Verbundträgern im Brandfall, siehe Anlage 1. Dieser Bescheid gilt nur bei Verwendung von DELTABEAM® Verbundträgern gemäß den Bestimmungen des Bescheides Z-26.2-49¹ und Spannbeton-Hohlplatten mit einer Leistungserklärung auf Grundlage von DIN EN 1168².

Die Spannbeton-Hohlplatten sind mittels Elastomerlagerstreifen auf dem DELTABEAM® Verbundträger aufzulagern.

Die Auflagerkonstruktion wird bauseitig mit Anschlussbewehrung ergänzt und mit Vergussbeton vergossen.

Die Auflagerkonstruktion darf durch statische und quasi-statische Einwirkungen nach DIN EN 1991-1-1³, Abschnitt 6.1 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA⁴ Tab. 6.1DE und Abs. 6.3.1.2 beansprucht werden.

Planung, Bemessung und Ausführung des DELTABEAM® Verbundträgers und der Decken aus Spannbeton-Hohlplatten sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Die Auflagerkonstruktion von Spannbeton-Hohlplatten auf DELTABEAM® Verbundträgern ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen sowie der Bestimmungen des Bescheides Z-26.2-49¹ zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.1.2 Deltabeam

Die Querschnittsabmessungen bzw. -geometrie des DELTABEAM® sind bei Anwendung der Regelungen dieses Bescheides auf folgende Werte begrenzt:

- Querschnittshöhe h_{DB} $180 \text{ mm} \leq h_{DB} \leq 700 \text{ mm}$
- Dicke des Untergurts $t_{fb} \geq 8 \text{ mm}$
- Neigung der Stege $\beta \leq 78^\circ$

2.1.3 Spannbeton-Hohlplatten

Die Querschnittshöhe h_{HC} der Spannbeton-Hohlplatten ist bei Anwendung der Regelungen in diesem Bescheid auf folgende Werte begrenzt:

$$200 \text{ mm} \leq h_{HC} \leq 400 \text{ mm}$$

2.1.4 Bewehrungszulagen

Für Bewehrung nach Abschnitt 2.2.2.4 ist Betonstabstahl gemäß DIN 488-2⁵ einzubauen.

1	Z-26.2-49	Allgemeine Bauartgenehmigung - DELTABEAM® Verbundträger vom 29.10.2020
2	DIN EN 1168:2011-12	Betonfertigteile - Hohlplatten; Deutsche Fassung EN 1168:2005+A3:2011
3	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009
4	DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 DIN EN 1991-1-1/NA/A1:2015-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
5	DIN 488-2:2009-08	Betonstahl - Betonstabstahl

2.1.5 Beton für den Verguss

Es ist Normalbeton nach DIN EN 206-1⁶ in Verbindung mit DIN 1045-2⁷ oder Vergussbeton nach der DAfStb Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel"⁸ einzubauen. Die Festigkeit des Betons für den Verguss muss mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 und darf höchstens der Festigkeitsklasse C50/60 entsprechen. Das Größtkorn darf einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.

2.1.6 Elastomerlagerstreifen

Die Elastomerlagerstreifen dürfen die Breite von 35 mm und die Dicke von 10 mm nicht unterschreiten. Die Elastomerlagerstreifen sind bündig an der Vorderkante der Trägerflansche anzuordnen.

2.1.7 Ringankerbewehrung

Jedes Deckenfeld ist mit einer umlaufenden Ringankerbewehrung von mindestens 2Ø14 mm zu umschließen.

2.1.8 Deckenaussparungen

Aussparungen in einem Bereich, der vom rechnerischen Auflager gemessen die Länge der Anschlussbewehrung gemäß Abschnitt 2.2.4 plus 10 cm unterschreitet, dürfen nicht ausgeführt werden.

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Der Nachweis des Feuerwiderstandes der Auflagerkonstruktion von Spannbeton-Hohlplatten auf DELTABEAM® Verbundträgern ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen sowie der Bestimmungen des Bescheides Z-26.2-49¹ zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Der bauaufsichtlich geforderte Feuerwiderstand wird über die Dauer des nachgewiesenen Feuerwiderstandes von 30, 60 oder 90 Minuten angegeben.

Die Angabe der Dauer des Feuerwiderstandes bezieht sich auf die Tragfähigkeit (Standicherheit) und die raumabschließende Funktion der Auflagerkonstruktion bei einer Brandeinwirkung gemäß Einheits-Temperaturzeitkurve nach DIN 4102-2⁹ entweder von der Ober- oder von der Unterseite.

Entsprechend der nachgewiesenen Feuerwiderstandsdauer darf die Auflagerkonstruktion dort ausgeführt werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" bestehen.

Für den Nachweis des Raumabschlusses ist Abschnitt 2.2.7 zu beachten.

6	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10 DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, Deutsche Fassung EN 206-1:2000
7	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
8	DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel", Ausgabe Juli 2019	
9	DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Bauteile - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2.2.2 Nachweis der Verformung des Deltabeam®

Die rechnerische Durchbiegung $w_{DB,fi}$ des DELTABEAM® im Brandfall, bezogen auf seine Systemlänge L_{DB} , unter Ansatz der außergewöhnlichen Lastkombination nach DIN EN 1990¹⁰ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA¹¹, Abs. 6.4.3.3 und DIN EN 1991-1-2¹² in Verbindung mit DIN EN 1991-1-2/NA¹³, Abs. 4.3.1 ist unter Berücksichtigung der thermischen Verformungen zu begrenzen auf

$$\frac{L_{DB}}{w_{DB,fi}} \geq 35 + 30 * \frac{h_{HC} - 200}{300} \quad (1)$$

mit
 h_{HC} Höhe der Spannbeton-Hohlplatten
 L_{DB} , $w_{DB,fi}$, h_{HC} in [mm]

Der Nachweis der Verformung darf auf Basis der allgemeinen bzw. erweiterten Berechnungsverfahren nach DIN EN 1992-1-2¹⁴, DIN EN 1993-1-2¹⁵, und DIN EN 1994-1-2¹⁶ jeweils in Verbindung mit den Nationalen Anhängen erfolgen.

2.2.3 Nachweis der Querkrafttragfähigkeit der Spannbeton-Hohlplatten am biegeweichen Auflager

Die Querkrafttragfähigkeit der aufgelagerten Spannbeton-Hohlplatten entspricht $V_{Rd,c,fi}$ nach DIN EN 1168², Anhang G unter Berücksichtigung der Anwendungsmöglichkeit von DIN EN 1992-1-2¹⁴, Anhang B und D gemäß DIN EN 1992-1-2/NA¹⁷.

Die rechnerische Auflagerlänge zur Ermittlung der effektiven Verankerungslänge "x" der Spannglieder nach DIN EN 1168², Bild G.2 ist mit $b_{AL}=0$ mm gemäß Anlage 2, a) und b) anzusetzen.

2.2.4 Anschlussbewehrung

Für die Übertragung der Auflagerkraft $V_{Ed,fi}$ aus den Spannbeton-Hohlplatten auf den DELTABEAM® sowie für Torsionsmomente aus exzentrischer Lasteinleitung ist eine horizontale, gerade Betonstahlbewehrung vorzusehen. Die Bewehrung ist in den Plattenfugen oder in oberseitig geöffneten und mindestens bis auf Bewehrungslänge ausbetonierten Hohlkammern anzuordnen.

Die Zugkraft in der Anschlussbewehrung ist unter Berücksichtigung der temperaturbedingt abgeminderten Festigkeiten nachzuweisen.

10	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010
11	DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
12	DIN EN 1991-1-2:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke; Deutsche Fassung EN 1991-1-2:2002 + AC:2009
13	DIN EN 1991-1-2:2015-09	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke
14	DIN EN 1992-1-2:2010-12	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1992-1-2:2004 + AC:2008
15	DIN EN 1993-1-2:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1993-1-2:2005 + AC:2009
16	DIN EN 1994-1-2:2010-12 DIN EN 1994-1-2/A1:2014-06	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1994-1-2:2005 + AC:2008
17	DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 DIN EN 1992-1-2/NA/A1:2015-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall

Der Abstand der Anschlussbewehrung in Längsrichtung des Deltabeam liegt üblicherweise bei 600 mm und darf 1200 mm nicht überschreiten. Je Platte sind am rechten und linken Plattenrand mindestens je ein Bewehrungsstab $\varnothing 10$ mm anzuordnen. Dies gilt auch für Passplatten.

Eine Erhöhung des Abstandes auf 1200 mm führt zu einer Reduzierung der aufnehmbaren Querkraft. Der maximale Durchmesser der eingelegten Anschlussbewehrung darf 14 mm nicht überschreiten. Die Anschlussbewehrung darf nicht am DELTABEAM® angeschweißt werden.

Die Bewehrung wird auf Höhe der Unterkante der Stegöffnung des DELTABEAM® oder durch gesonderte Öffnungen im Steg vollständig durch den Verbundträger geführt, oder im Träger gemäß DIN EN 1992-1-1¹⁸, Abs. 8.4 verankert.

Die Betondeckung der Bewehrung im Vergussbeton der ausbetonierten Hohlkammern zum Fertigbeton der Spannbeton-Hohlplatte ergibt sich aus der konstruktiven Durchbildung, muss aber mindestens den Wert zur Sicherstellung des Verbundes gemäß DIN EN 1992-1-1¹⁸ aufweisen.

Der erforderliche Bewehrungsquerschnitt der Anschlussbewehrung ist wie folgt zu bestimmen:

$$A_{s,1,fi,req} = \frac{F_{s,1,fi,li/re}}{f_{sk,\theta}} \quad (2)$$

mit

$F_{s,1,fi,li/re}$ Bemessungszugkraft in der Anschlussbewehrung aus der Decken-Auflagerkraft [kN/m]
 $f_{sk,\theta}$ temperaturbedingt abgeminderte Streckgrenze des Betonstahls [kN/cm²] nach DIN EN 1992-1-2¹⁴

Die Zugkraft $F_{s,1,fi,li/re}$ darf vereinfacht nach Gleichung (3.1) oder unter genauer Berücksichtigung der Stegneigung nach Gleichung (3.2) ermittelt werden.

$$F_{s,1,fi,li/re} = 1,11 * V_{Ed,fi,li/re} \quad (3.1)$$

$$F_{s,1,fi,li/re} = \frac{1}{\tan \vartheta} * V_{Ed,fi,li/re} \quad (3.2)$$

mit

$V_{Ed,fi,li/re}$ Bemessungs-Auflagerkraft der Spannbeton-Hohlplatten auf dem linken/rechten Flansch [kN/m]
 ϑ Neigung der resultierenden Auflager-Druckkraft auf den DELTABEAM® mit $\vartheta = 120^\circ - \beta$
 β Stegneigung des DELTABEAM® zur Horizontalen

Zusätzliche Zugkräfte $F_{s,2}$ aus exzentrischer Auflagerung der Decken in Bezug auf den Schubmittelpunkt des DELTABEAM® (Torsion) sind zu berücksichtigen.

$$A_{s,2,fi,req} = \frac{F_{s,2,fi,li/re}}{f_{sk,\theta}} \quad (4)$$

$$F_{s,2,fi,li/re} = \frac{(V_{Ed,fi,li} * e_{fi,li}) - (V_{Ed,fi,re} * e_{fi,re})}{z} \quad (5)$$

¹⁸

DIN EN 1992-1-1:2011-01
DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04
DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

mit

$F_{s,2,fi,li/re}$	Bemessungszugkraft in der Anschlussbewehrung aus exzentrischer Deckenlast [kN/m]
$V_{Ed,li/re}$	Einwirkende Auflagerkraft aus Querkraft in den Decken auf dem linken/rechten Flansch des Deltabeam [kN/m]
$e_{fi,li/re}$	Abstand der Lastresultierenden von $V_{Ed,fi,li/re}$ zum Schubmittelpunkt des Deltabeam [mm]
z	innerer Hebelarm [mm]

Für $V_{Ed,li/re}$ sind günstig/ungünstig wirkenden Anteile im Brandfall in Bezug auf die exzentrische Auflagerung entsprechend den Vorgaben von DIN EN 1990¹⁰, Tabelle A1.3(B) zu berücksichtigen.

Die Summe der erforderlichen Anschlussbewehrung ergibt sich zu:

$$A_{s,fi,req} = \max((A_{s,1,li,fi,req} + A_{s,2,li,fi,req}), (A_{s,1,re,fi,req} + A_{s,2,re,fi,req})) \quad (6)$$

mit

$A_{s,fi,req}$ erforderlicher Querschnitt der Anschlussbewehrung [cm²/m]

Die Verankerung der Bewehrung in geöffneten und anschließend mit der Decke und dem Deltabeam ausbetonierten Hohlkammern, sowie in den Plattenfugen, ist wie folgt nachzuweisen:

$$l_{bd,fi} = \frac{\sigma_s}{4} * \frac{\sigma_{sd,fi}}{f_{bd,fi}} \geq 700 \text{ mm} \quad (7)$$

mit

$$\sigma_{sd,fi} = \frac{F_s}{A_{s,fi,req}}$$

$$f_{bd,fi} = 2,25 * 0,7 * f_{ctk,0.05} * \frac{f_{c,\theta}}{f_{ck}}$$

$f_{ctk,0.05}$ 5%-Quantil der Zugfestigkeit des Fugenbetons nach DIN EN 1992-1-1¹⁸, Tabelle 3.1 [kN/cm²]

$\frac{f_{c,\theta}}{f_{ck}}$ temperaturbedingter Abminderungsfaktor der Druckfestigkeit des Fugenbetons nach DIN EN 1992-1-2¹⁴, Tabelle 3.1

Der temperaturbedingte Abfall der Streckgrenze der Bewehrung darf bei Anordnung der Bewehrung auf Höhe der Unterkante der Stegöffnung des DELTABEAM[®] vernachlässigt werden. Anderenfalls darf die Stegtemperatur des DELTABEAM[®] gemäß Z-26.2-49¹ auf Höhe der Achse der Bewehrung angesetzt werden.

Die Temperatur des Betons im Verankerungsbereich der Bewehrung darf nach DIN EN 1992-1-2¹⁴, Bild A.2 ermittelt werden.

2.2.5 Auflagerung auf Elastomerstreifen

Der Nachweis der Spannbeton-Hohlplatten hinsichtlich der Auflagerung auf den Elastomerlagerstreifen gilt für den Brandfall als erfüllt, wenn der Nachweis der Standsicherheit unter normalen Temperaturen erbracht wurde.

2.2.6 Tragfähigkeit bei Brandeinwirkung von der Oberseite

Der Nachweis der Standsicherheit bei Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) gilt für die Auflagerkonstruktion als erbracht, wenn für die Spannbeton-Hohlplatten und für den DELTABEAM® jeweils der Nachweis der Standsicherheit unter Brandeinwirkung von der Oberseite erbracht wurde.

2.2.7 Nachweis des Raumabschlusses im Auflagerbereich

Die Auflagerkonstruktion ist geeignet, um im Rahmen des Nachweises des Raumabschlusses die bauaufsichtlichen Anforderungen zu erfüllen. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass alle zur Ausführung kommenden Materialien hinsichtlich des Brandverhaltens den jeweiligen bauaufsichtlichen Anforderungen entsprechen.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Die Auflagerkonstruktion von Spannbeton-Hohlplatten auf DELTABEAM® Verbundträgern ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen sowie der Bestimmungen des Bescheides Z-26.2-49 auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Sämtliche Kontrollen, Prüfungen und Maßnahmen bei der Ausführung sind in den Bauakten zu dokumentieren.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

2.3.2 Einbau und Betonage

Die Spannbeton-Hohlplatten und DELTABEAM® Verbundträger müssen von sachkundigen Unternehmen transportiert und eingebaut werden. Spannbeton-Hohlplatten mit Rissen und/oder anderen Beschädigungen, die Einfluss auf die Tragfähigkeit und/oder Gebrauchstauglichkeit haben (z. B. Rissbildung an den Plattenenden im Bereich der Spannkrafteinleitung), dürfen nicht eingebaut werden.

Beim Ausbetonieren des DELTABEAM® Verbundträger sowie der Fugen und geöffneten Kammern der Spannbeton-Hohlplatten ist eine vollständige Entlüftung jeglicher Hohlräume und eine hinreichende Verdichtung des Betons sicherzustellen.

Öffnungen der oberen Spiegel zur Verfüllung der Hohlkammern der Spannbeton-Hohlplatten am Auflager dürfen nicht auf der Baustelle hergestellt werden. Vor Einbringen des Vergussbetons ist der Bereich der geplanten Verfüllung gemäß DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" ⁸, insbesondere Abschnitt 9 (6) vorzubereiten.

Verunreinigungen, Zementschlempe und loser Beton sind zu entfernen und die Arbeitsfugen sind ausreichend vorzunässen.

Das innere Ende von geöffneten Kammern ist mit geeigneten, nichtbrennbaren Materialien zu verschließen, um ein Abfließen des Vergussbetons in den weiteren Verlauf der Kammer hinein zu verhindern.

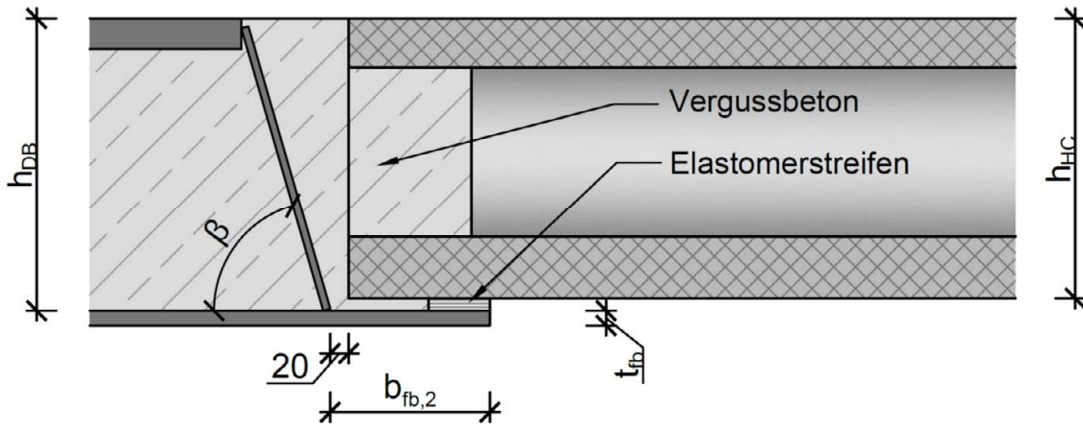
Bei der Ausführung ist auf einen ordnungsgemäßen Einbau und Lagesicherung der Spannbeton-Hohlplatten auf den Elastomerlagerstreifen bzw. den Flanschen des DELTABEAM® zu achten. Die Elastomerlagerstreifen sind bündig an der Vorderkante der Trägerflansche anzuordnen. Hierfür sind Verlegepläne mit entsprechenden Darstellungen zu erstellen und auf der Baustelle vorzuhalten und zu beachten.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

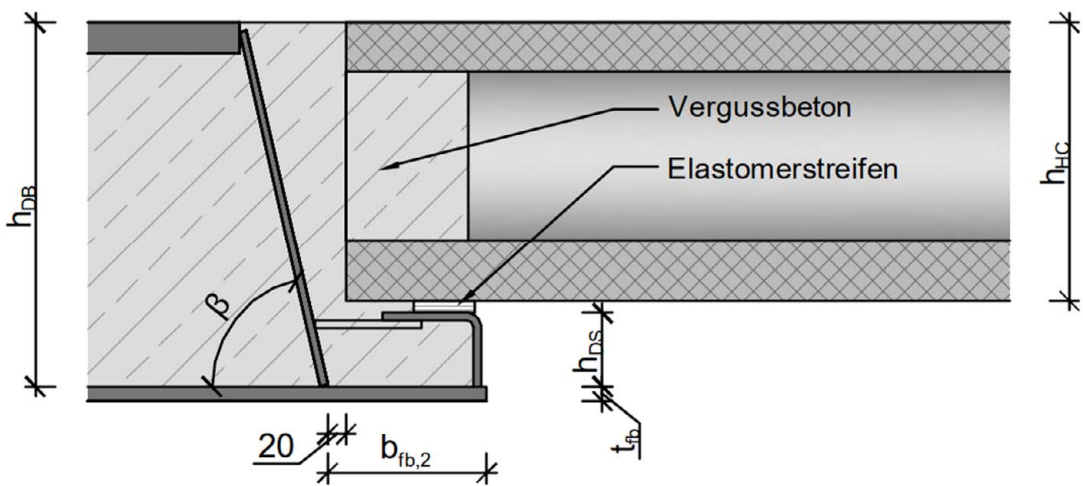
Beglaubigt
Rosenbusch

Querschnitte DELTABEAM® mit aufgelagerter Spannbeton-Hohlplatte (Beispiel)

a) Auflagerung auf Untergurt-Flansch mit Elastomerstreifen



b) Auflagerung auf Höhenausgleichsprofil (downstand) mit Elastomerstreifen

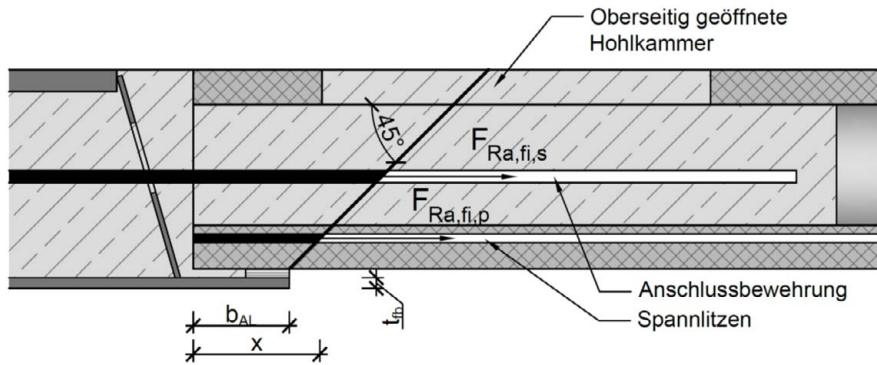


DELTABEAM® Verbundträger als Auflagerung für Spannbeton-Hohlplatten im Brandfall

Auflagersituation DELTABEAM® mit aufgelagerter Spannbeton-Hohlplatte im Brandfall

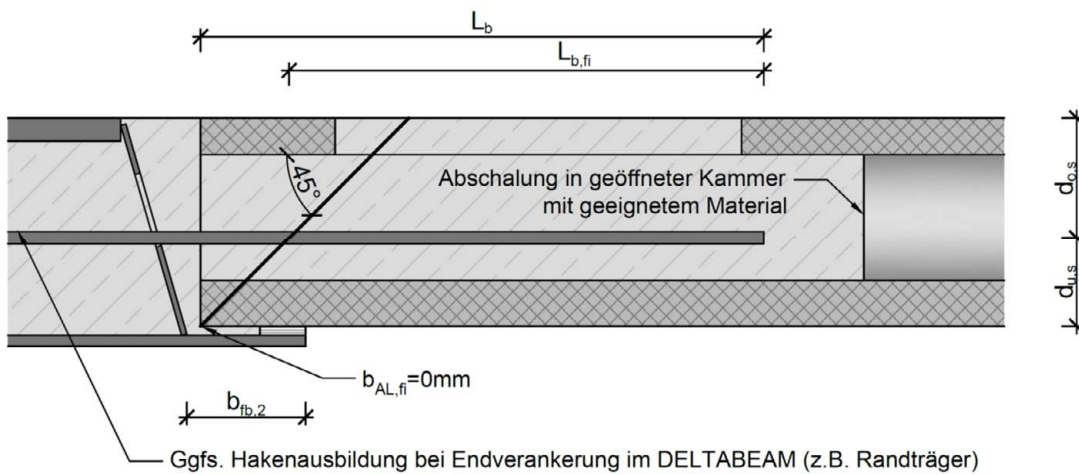
Anlage 1

I
 a) Verankerungslänge der Spannlitzen und Auflagerlänge (nach DIN EN 1168, Bild G.2)

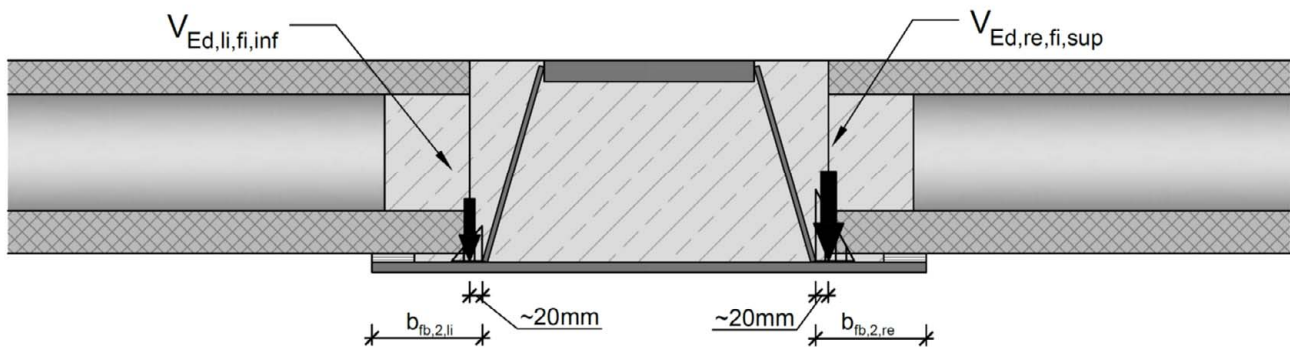


Die Auflagerlänge b_{AL} wird ab Ende Spannbeton-Hohlplatte gemessen. Im Brandfall gilt $b_{AL} = 0$ mm.

b) Verankerung der Anschlussbewehrung



c) Lage der resultierenden Auflagerkraft im Brandfall



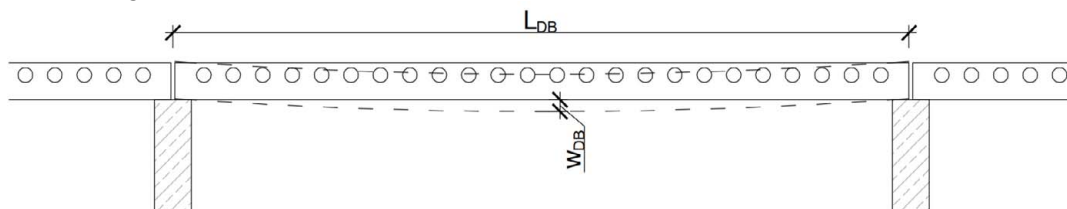
DELTABEAM® Verbundträger als Auflagerung für Spannbeton-Hohlplatten im Brandfall

Verankerung und resultierende Auflagerkraft im Brandfall

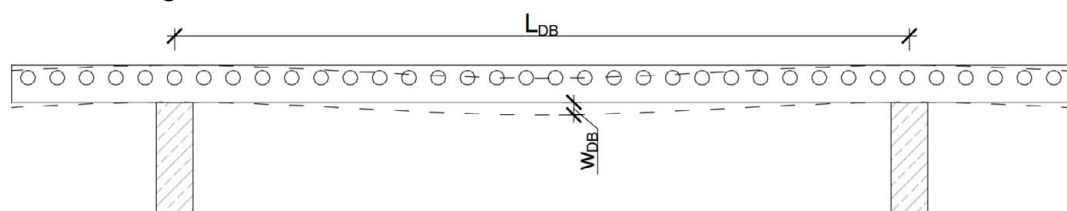
Anlage 2

a) Systemangaben zum Nachweis der Verformung des DELTABEAM®

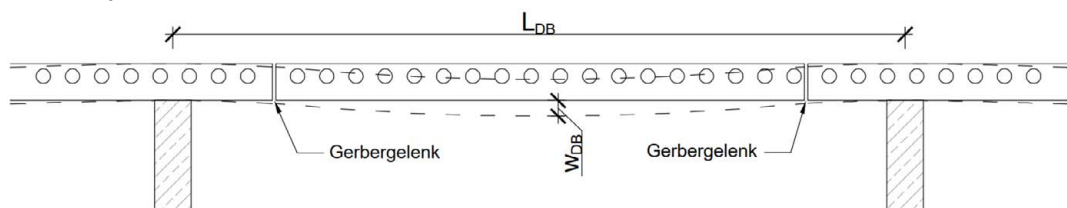
1.) Einfeldträger



2.) Durchlaufträger

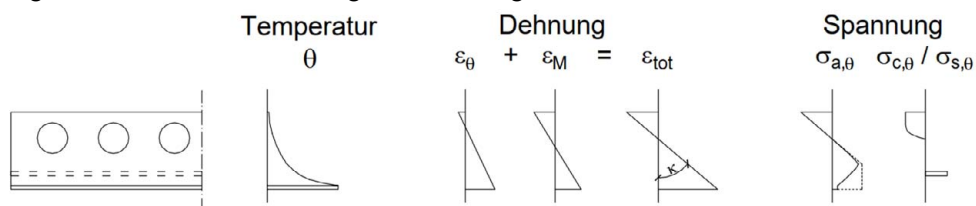


3.) Gerbersystem



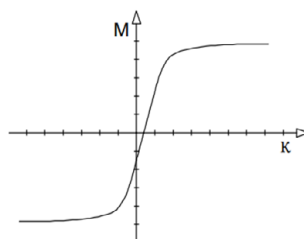
b) Verformungsermittlung im Brandfall

1.) Ermittlung der Moment-Krümmungs-Beziehung



Hinweis: Bei statisch unbestimmten Systemen ist zusätzlich der Dehnungsanteil aus Zwangsschnittgrößen zu berücksichtigen.

2.) Moment-Krümmungs-Beziehung



DELTABEAM® Verbundträger als Auflagerung für Spannbeton-Hohlplatten im Brandfall

Verformungsermittlung DELTABEAM® im Brandfall

Anlage 3