

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 15. Juni 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-341
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 16-1.15.7-38/03

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-15.7-244

Antragsteller:

H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau-Erzingen

Zulassungsgegenstand:

Plattenanschluss ISOPRO IP nach DIN 1045-1

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und elf Anlagen.



*

Der Gegenstand ist erstmals am 8. Dezember 2000 unter der Nr. Z-15.7-185 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich 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

Die Plattenanschlüsse IP mit Betondrucklager werden als tragende Verbindungselemente zum Anschluss für 16 bis 25 cm dicke Platten aus Stahlbeton nach DIN 1045-1:2001-07 mit einer Mindestfestigkeitsklasse von C 20/25 und einer Rohdichte zwischen 2000 kg/m³ und 2600 kg/m³ unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet.

Sie bestehen aus einer 80 mm dicken Dämmschicht aus Polystyrol-Hartschaum sowie aus einem statisch wirksamen Stabwerk aus Stahlstäben und einem System von Beton-elementen, die als Drucklager dienen.

Die Zug- und Querkraftstäbe des Stabwerks bestehen im Bereich der Dämmfuge und im unmittelbar daran angrenzenden Bereich auf einer Länge von mindestens 10 cm aus Stahl mit erhöhtem Korrosionswiderstand.

Die Kräfte zwischen den angeschlossenen Platten werden durch Verbund bzw. Stoß und Flächenpressung an die angrenzenden Bauteile übertragen.

Es wird zwischen den Typen

- IP zur Übertragung von Biegemomenten und Querkraften sowie
- IPQ ausschließlich zur Übertragung von Querkraften

unterschieden (siehe Anlage 1)

Das Verhältnis von Höhe zu Breite der angeschlossenen Bauteile sollte den Wert 1/3 nicht überschreiten, wenn kein gesonderter Nachweis zur Aufnahme der auftretenden Querspannungen geführt wird.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Lage der Stäbe im Bereich der Dämmfuge, Druckelemente

Der zulässige Stabdurchmesser für Zugstäbe beträgt 6 bis 14 mm, für Querkraftstäbe 6 bis 12 mm, wobei Querkraftstäbe mit $d_s = 10$ mm nur bei Bauteildicken ≥ 17 cm und Diagonalstäbe mit $d_s = 12$ mm nur bei Bauteildicken ≥ 18 cm verwendet werden dürfen.

Die Plattenanschlüsse IP müssen den Anlagen 2 bis 11 entsprechen. Im betonfreien Bereich dürfen die Querkraftstäbe keine Krümmung aufweisen. Der Anfangspunkt der Innenkrümmung muss von der freien Betonfläche in Stabrichtung gemessen mindestens $2 d_s$ entfernt liegen. Der Biegerollendurchmesser von Querkraftstäben im Bereich des Druckelementes muss mindestens $4 d_s$ betragen.

Die Zugstäbe bestehen aus nichtrostendem, warmgewalzten Betonrippenstahl BSt 500 NR oder im Bereich der Dämmfuge und auf einer beidseitigen Einbindelänge von 10 cm aus nichtrostendem warmgewalzten Betonrippenstahl BSt 500 NR, an deren Enden Betonstahl BSt 500 S gleichen Durchmessers angeschweißt wird.

Die unter 45° geneigten Querkraftstäbe bestehen aus nichtrostendem Betonrippenstahl BSt 500 NR.

Die Druckelemente bestehen aus werkseitig vorgefertigten Betondrucklagern. An der Stirnseite der Drucklager zum anschließenden Bauteil ist ein Gleitlager angeordnet.





2.1.2 Werkstoffe

Es sind folgende Werkstoffe zu verwenden:

Betonstahl:	BSt 500 S BSt 500 NR nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, warmgewalzt und mit der Werkstoff-Nr. 1.4571
Druckelemente:	
- Spezialbeton:	Rezeptur und Festigkeit beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt
- Gleitlager und Gewebeband:	Technische Daten und Spezifikation beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt
- Kunststoffschiene	U-PVC nach DIN EN 13245-1:2004-12 und -2:2005-10
Dämmstoff:	Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163:2001-10 mit einer Dicke von 80 mm und der Baustoffklasse DIN 4102-B

Der Beton der anschließenden Bauteile muss mindestens C 20/25, bei Außenbauteilen mindestens C 25/30 entsprechen.

2.1.3 Druckelemente

Der Beton muss abriebsfest und frost-tauwechselbeständig sein und den Anforderungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Der Beton für die Druckelemente sowie die Elemente selbst sind nach den beim DIBt hinterlegten Angaben herzustellen und müssen den Anforderungen gemäß den hinterlegten Angaben genügen.

2.1.4 Brandverhalten

Bei Verwendung der Plattenanschlüsse zur Verbindung von Bauteilen, an die Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, ist das Brandverhalten der Gesamtkonstruktion einschließlich dem Plattenanschluss nachzuweisen (siehe auch DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.2.3 Absatz 1).

2.1.5 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes sind folgende Nachweise zu führen:

a) Beurteilung der Tauwassergefahr (Unterschreitung der Tauwassertemperatur)

Es ist der rechnerische Nachweis nach DIN 4108-2:2003-07, Abschnitt 6.2 zu führen. Es ist der Temperaturfaktor an der ungünstigsten Stelle für die Mindestanforderung von $f_{Rsi} \geq 0,7$ und $\theta_{si} \geq 12,6$ entsprechend DIN EN ISO 10211-2:2001-06 nachzuweisen.

b) Berücksichtigung des erhöhten Transmissionswärmeverlustes nach DIN V 4108-6:2003-06

Der Plattenanschluss darf, wenn kein genauere Nachweise geführt wird, als thermisch getrennte Konstruktion im Sinne von DIN 4108 Bbl 2:2004-01 angesehen werden. Es darf daher mit einer Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten um $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ für die gesamte Umfassungsfläche gerechnet werden.

2.1.6 Dauerhaftigkeit und Korrosionsschutz

Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit werden in DIN 1045-1, Abschnitt 6 festgelegt. Die Mindestbetonfestigkeitsklassen sowie die Mindestbetondeckung in Abhängigkeit von den jeweiligen Umweltbedingungen sind entsprechend DIN 1045-1 einzuhalten. Der Korrosionsschutz wird durch Einhaltung der Betondeckung der bauseitigen Bewehrung nach DIN 1045-1 und Verwendung der Werkstoffe nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gewährleistet.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung der Schweißverbindungen

Für die Schweißverbindungen gelten die Festlegungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 in Verbindung mit DIN 4099-1:2003-08 und DIN 4099-2:2003-08.

2.2.2 Herstellung der Betondruckelemente

Die Herstellung der Druckelemente ist entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen. Die Betondruckelemente müssen Anlage 8 entsprechen. Sie sind zum Schutz während des Transports und im Bauzustand mit einem Gewebeklebeband zu überkleben.

2.2.3 Verpackung und Kennzeichnung

Jede Verpackungseinheit von Plattenanschlüssen IP muss vom Hersteller dauerhaft und deutlich lesbar, z. B. mittels Aufkleber 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 "Übereinstimmungsnachweis" erfüllt sind.

Zusätzlich muss die Kennzeichnung mindestens folgende Angaben enthalten:

- Zulassungsnummer (Z-15.7-244)
- Typenbezeichnung
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Wärmedämmstoffes nach DIN V 4108-4:2004-07

An jedem einzelnen Plattenanschluss müssen eindeutige Angaben zum Einbau des Plattenanschlusses und der Anschlussbewehrung angebracht werden. Der Hersteller hat jeder Lieferung eine Einbauanleitung beizufügen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Plattenanschlüsse IP 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 Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Plattenanschlüsse eine für die Zertifizierung von Styroporbeton-Wandbausteinen (Lfd. Nr. 1.4/6 im Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen 2005/Teil II a) anerkannte Stelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Die Erstprüfung soll mindestens die im Prüfplan aufgeführten Prüfungen enthalten. Der Prüfplan ist beim DIBt sowie der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

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

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:

- Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile: Für den Plattenanschluss IP dürfen nur Baustoffe verwendet werden, die entsprechend den geltenden Normen und Zulassungen der Nachweis der Übereinstimmung geführt wurde oder die nach den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung überwacht und geprüft werden.



- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
Die Herstellung des Betondruckelementes ist nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Plan zu überwachen und zu prüfen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
Die Abmessungen sind an jedem Plattenanschluss IP gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Schema zu überprüfen.

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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist unter Beachtung der Ergebnisse der Erstprüfung auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle ist an Proben die Druckfestigkeit des Betons der Betondrucklager zu ermitteln und auszuwerten und mit den Anforderungen der hinterlegten Prüfvorschrift 'Betondrucklager' zu vergleichen. Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sind der Zug- und Querkraftstab zu prüfen und die Ergebnisse auszuwerten und mit den Anforderungen der hinterlegten Prüfvorschrift zu vergleichen.

Anzahl und Häufigkeit der Probenahme sind in den hinterlegten Prüfvorschriften festgelegt. 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 obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Mit den Plattenanschlüssen dürfen je nach Typ Biegemomente und/oder Querkräfte übertragen werden. Die Mindestfestigkeitsklasse der zu verbindenden Stahlbetonbauteile aus Normalbeton ist C 20/25, bei Außenbauteilen C 25/30. Die angeschlossene Platte ist durch Fugen zu unterteilen, die zur Minderung der Temperaturbeanspruchung entsprechend Abschnitt 4 angeordnet werden. Es gilt DIN 1045-1:2001-07, wenn im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.



Die in der Platte auftretenden Beanspruchungen werden über die Zug- und Druckglieder in der Fuge lokal übertragen und über einen Kräfteinleitungsbereich in die angeschlossenen Platten weitergeleitet. Der statische Nachweis für die Weiterleitung der übertragenen Kräfte ist zu führen.

Die Abweichungen vom Dehnungszustand einer baugleichen Platte ohne Dämmfuge sind durch Einhaltung der Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung auf den Fugenbereich sowie die anschließenden Ränder begrenzt.

Der maximale Abstand der Zugbewehrung nach DIN 1045-1, Abschnitt 13.3.2 (4) ist einzuhalten. Es sind mindestens vier Zug- und Querkraftstäbe und drei Druckelemente pro Meter Länge der angeschlossenen Platte anzuordnen. Der lichte Abstand der Druckelemente darf 25 cm nicht überschreiten. In Einzelfällen darf der Abstand der Zug- und Querkraftbewehrung auch bei dünneren Decken bis zu 30 cm betragen, wenn sichergestellt ist, dass pro Meter je drei Druckstäbe und vier Querkraft- und Zugstäbe angeordnet sind und der Abstand nach DIN 1045-1, Abschnitt 13.3.2 (4) ansonsten eingehalten wird. Bei den Druckelementen darf Abschnitt 13.3.2 (4) auf den lichten Abstand zwischen den Elementen bezogen werden. Im Abstand h vom Fugenrand darf dann der ungestörte Dehnungszustand angenommen werden.

Veränderliche Momente und Querkräfte entlang eines angeschlossenen Randes sind bei der Bemessung zu berücksichtigen.

Die Plattenanschlüsse sind zur lokal begrenzten Aufnahme von Torsionsmomenten, die zur Herstellung des Gleichgewichts erforderlich sind, nicht geeignet.

Kleine Normalkräfte aus Zwang in den Gurtstäben, wie sie am Ende der Linienlager z.B. neben freien Rändern oder Dehnfugen auftreten, dürfen rechnerisch vernachlässigt werden. Zwangsnormalkräfte in Richtung der Stäbe der Plattenanschlüsse müssen ausgeschlossen werden (Beispiel siehe Anlage 10).

Zur Beschränkung von unplanmäßigen Beanspruchungen in Richtung der Bauteilfuge ist darauf zu achten, dass die angeschlossenen und anzuschließenden Bauteile geradlinig berandet sind und dort, wo die Berandung die Richtung wechselt, in der angeschlossenen Platte eine Fuge angeordnet wird.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Der statische Nachweis ist für jeden Einzelfall zu erbringen. Dabei dürfen auch typengeprüfte Bemessungstabellen verwendet werden.

Bei der Ermittlung der Schnittgrößen und der Anordnung der Bewehrung sind die Fachwerkmodelle nach Anlage 9 zugrunde zu legen. Zur Bemessung des Fachwerks sind die Schnittgrößen M_{Ed} und V_{Ed} in der Bezugsachse anzusetzen. Es darf mit $z = z_{\text{Fachwerk}}$ gerechnet werden. Für die Berechnung von z_{Fachwerk} ist die resultierende Kraft im Druckelement in der Mitte des Gleitlagers anzunehmen (18 mm von Unterkante Druckelement, siehe Anlage 8). Die Grundsätze für die Bemessung von Fachwerken nach DIN 1045-1:2001-07 Abschnitt 10.6 sind anzuwenden. Die Berechnung der Schnittgrößen darf nur durch linear-elastische Verfahren erfolgen. Verfahren mit Umlagerung, der Plastizitätstheorie und nichtlineare Verfahren dürfen nicht angewendet werden.

Im Bereich der Dämmschicht ist das Stabwerk nach den Bestimmungen von DIN 18800-1 und -2:1990-11, ergänzt durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 sowie den Festlegungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachzuweisen. Im Einleitungsbereich der Stäbe in den Beton beidseitig der Dämmschicht und in dem daran anschließenden Stahlbetonbereich gilt DIN 1045-1, ergänzt durch die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthaltenen Festlegungen.

Die Zug- und Querkraftstäbe sowie die Druckelemente sind für die aus den Fachwerkmodellen berechneten Kräfte zu bemessen. Die Querkraftstäbe erhalten nur Zugkräfte.

Die in der Dämmschicht erforderliche Querkraftbewehrung bestimmt nicht die Mindestplattendicke nach DIN 1045-1, Abschnitt 13.3.1.



Die vereinfachte Annahme einer starren Auflagerung des stützenden Bauteils ist nur zulässig, wenn die Steifigkeitsverhältnisse von angeschlossenem und stützendem Bauteil durch diese Annahme ausreichend genau beschrieben werden. Ansonsten sind die linear veränderlichen Momente und Querkräfte entlang des Plattenrandes zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 3.1).

An der Stirnfläche der anzubindenden Bauteile, die der Dämmung zugewandt ist, ist eine Aufhängebewehrung anzuordnen, die für die gesamte einwirkende Querkraft V_{Ed} zu bemessen ist, wobei die Randeinfassung nach Abschnitt 4.2 angerechnet werden darf. Dabei darf ein parallel zur Dämmfuge angeordneter allgemein bauaufsichtlich zugelassener Gitterträger in Ansatz gebracht werden, wenn er die Querkraftstäbe umschließt und unter Einhaltung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an die Dämmfuge herangeführt wird. Der Aufhänge-Gitterträger ist bis unter die Zugbewehrung hoch zu führen (siehe Anlagen 4 bis 7).

3.2.2 Besondere Festlegungen im Bereich der Dämmfuge und im Einleitungsbereich für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

3.2.2.1 Nachweis der Druckelemente

Für die Betondruckelemente gemäß Anlage 8 darf als Bemessungswert der aufnehmbaren Druckkraft $D_{Rd} = 43$ kN angenommen werden.

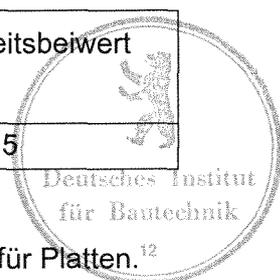
Ein Nachweis der Spaltzugbewehrung in den anschließenden Betonbauteilen ist nicht erforderlich. Dies gilt auch für deckengleiche Stürze, Randunterzüge und ähnliche Bauteile.

3.2.2.2 Nachweis der Zug- und Querkraftstäbe

Der Nachweis ist entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 zu führen. Es sind bei der Bemessung die Festigkeiten und Teilsicherheitsbeiwerte nach Tabelle 1 zugrunde zu legen. Höhere Werte dürfen - auch bei Verwendung von Stählen höherer Festigkeitsklassen - nicht in Rechnung gestellt werden.

Tabelle 1: Streckgrenzen und Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Stäbe

Stab aus:	Rechenwert der charakteristischen Streckgrenze in N/mm ²	Teilsicherheitsbeiwert
BSt 500 NR	500	1,15



3.2.2.3 Begrenzung der Querkrafttragfähigkeit

Die Bemessung für die vorhandene Querkraft erfolgt gemäß DIN 1045-1 für Platten.¹² Am Plattenrand im Bereich der Dämmfuge darf der Bemessungswert der Querkraft V_{Ed} nicht $0,3 V_{Rd,max}$ überschreiten. Dabei ist $V_{Rd,max}$ nach DIN 1045-1:2001-07, Gleichung (76) für $\theta = 45^\circ$ und $\alpha = 90^\circ$ zu bestimmen. Als Hebelarm ist der ungünstigere Wert von $z = 0,9 \cdot d$ bzw. $z = d - c_{nom} - 30$ mm anzusetzen (siehe Abschnitt 10.3.4 (2) von DIN 1045-1).

3.2.2.4 Nachweis der Ermüdung infolge Temperaturdifferenz

Spannungsnachweise und Betriebsfestigkeitsnachweise (Ermüdung) für Normalkräfte und Stabbiegung infolge Verformung durch Temperaturdifferenzen der zu verbindenden Bauteile im Sinne von Abschnitt 3.3.6 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 brauchen nicht geführt zu werden. Diese Nachweise gelten als im Rahmen des Zulassungsverfahrens erbracht, indem die Fugenabstände in den außenliegenden Bauteilen nach Abschnitt 4.1 begrenzt wurden.

3.2.2.5 Festlegungen für die Nachweise im Kraffteinleitungsbereich der Betonbauteile

Für den Nachweis der Querkrafttragfähigkeit der ungestörten Platten gilt DIN 1045-1, Abschnitt 10.3. Insbesondere für den Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit der Platten ohne Querkraftbewehrung $V_{Rd,ct}$ wird eine gleichmäßig über die Betondruckzone verteilte Querkraft zugrundegelegt. Daher sind die Elemente mit gleichmäßigem Abstand einzubauen.

Pro Meter dürfen nicht weniger als vier Zug- und Querkraftstäbe und drei Druckelemente angeordnet werden und einzelne Abstände 300 mm bzw. 250 mm nicht überschreiten.

3.2.2.6 Verankerungslängen und Übergreifungsstöße der durch die Wärmdämmschicht führenden Stäbe

Die Zugstäbe sind mit den Zugstäben der angrenzenden Platten zu stoßen.

Die Querkraftstäbe sind mit ihren geraden Schenkeln in den Platten zu verankern. In der Zugzone sind die Querkraftstäbe mit $l_s = 1,3 l_{b,net} \geq 1,3 l_{b,min}$ nach Gleichung (141) von DIN 1045-1:2001-07, sofern sich nicht nach Gleichung (144) von DIN 1045-1 höhere Werte ergeben, mit der Zugbewehrung der anzuschließenden Platte zu übergreifen. Die Querkraftstäbe sind in der Druckzone mindestens mit $l_s = l_{b,net}$ nach DIN 1045-1 zu verankern. In den Fällen, in denen Querkraftstäbe und Druckelemente nicht in einer Ebene verlegt werden, ist die Verankerungslänge für Querkraftstäbe auch in der Druckzone wie in der Zugzone zu bestimmen.

Bei Plattenanschlüssen, die ausschließlich Querkräfte übertragen, ist die Zugbewehrung der anzuschließenden Platte an der Stirnseite mittels Haken in der Druckzone zu verankern. Alternativ können an jedem Querkraftstab Steckbügel oder allgemein bauaufsichtlich zugelassene Gitterträger angeordnet werden. Bei Verwendung von Gitterträgern muss die Zugbewehrung über den Gitterträgeruntergurten liegen (siehe auch Abs. 3.2.1)

Zur Aufnahme der entstehenden Querzugkräfte ist zusätzlich zur Querbewehrung gemäß DIN 1045-1, Abschnitt 12.6.3 im Übergreifungsbereich der Stäbe eine Querbewehrung gemäß Abschnitt 12.8.3 anzuordnen und am Querschnittsrand zu verankern.

Im Bereich der Plattenanschlüsse ist eine Staffelung der Zugbewehrung nicht zulässig.

3.2.3 Besondere Festlegungen im Bereich der Dämmfuge und Einleitungsbereich für die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

3.2.3.1 Begrenzung der Rissbreiten

Es gilt DIN 1045-1, Abschnitt 11.2.1. An der Stirnseite der Fugen sowie im Kraffteinleitungsbereich braucht ein zusätzlicher Nachweis nicht geführt zu werden, wenn die Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten werden.

3.2.3.2 Begrenzung der Verformungen

Bei der Berechnung der Durchbiegung sind die Verformungen sowie die Temperaturdehnungen des Plattenanschlusses zu berücksichtigen. Der Nachweis der Verformungen erfolgt unter der quasi-ständigen Einwirkungskombination. Wenn kein genauere Nachweis erfolgt, können die lokalen Verschiebungsanteile aus der Zugbanddehnung Δl_t und Druckgurtdehnung Δl_d ermittelt werden. Der Drehwinkel in der Fuge beträgt dann $(\Delta l_t - \Delta l_d)/z$ (vergleiche Anlage 11).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Achsabstände vom freien Rand und Fugenabstände

Der Achsabstand der Zug- der Druckelemente vom freien Rand bzw. der Dehnungsfuge muss mindestens 5 cm betragen, der Achsabstand der Querkraftstäbe 10 cm, aber nicht größer als die Hälfte des zulässigen Maximalabstandes sein. Die Druckelemente können ohne lichten Abstand untereinander innerhalb der Plattenanschlüsse eingebaut werden. Werden zwischen den Druckelementen Querkraftstäbe angeordnet, so ist ein lichter Abstand von mindestens 2,5 cm einzuhalten.



In den außenliegenden Betonbauteilen sind rechtwinklig zur Dämmschicht Dehnfugen zur Begrenzung der Beanspruchung aus Temperatur einzubauen.

Der Fugenabstand darf die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 2: Zulässige Fugenabstände in m

Dicke der Dämmfuge [mm]	Stabdurchmesser [mm]		
	≤10	12	14
80	13	11,3	10,1

4.2 Bauliche Durchbildung

Vom Hersteller der Plattenanschlüsse ist unter Berücksichtigung der Angaben im Datenblatt eine Einbaueinleitung zur Verfügung zu stellen.

In den Stahlbetonplatten ist die Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1 auch für die Montagebewehrung einzuhalten. Die Bewehrung der an die Plattenanschlüsse anschließenden Betonkonstruktionen ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung nach DIN 1045-1 bis an die Dämmschicht heranzuführen.

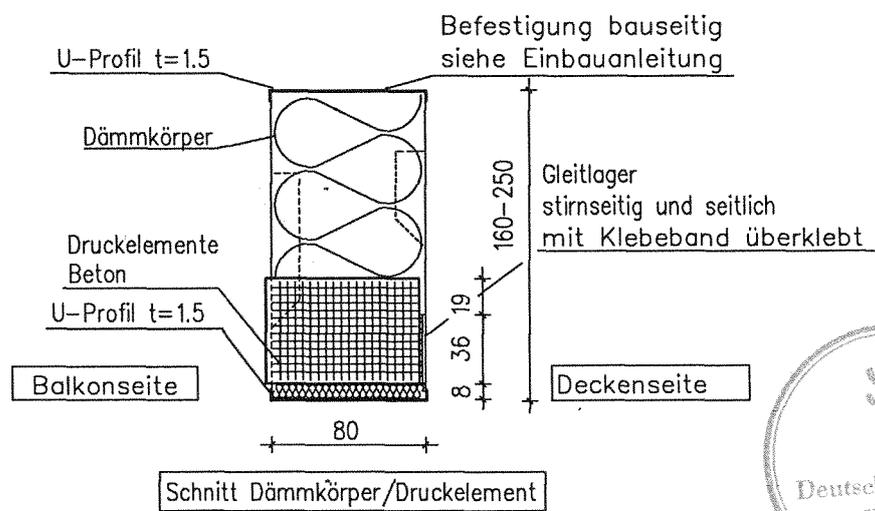
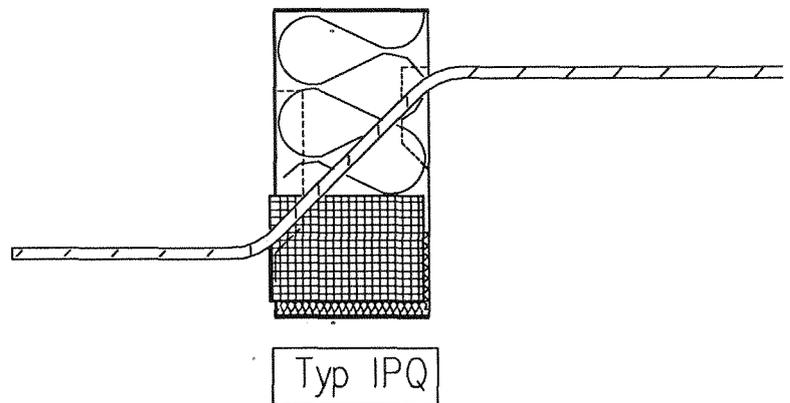
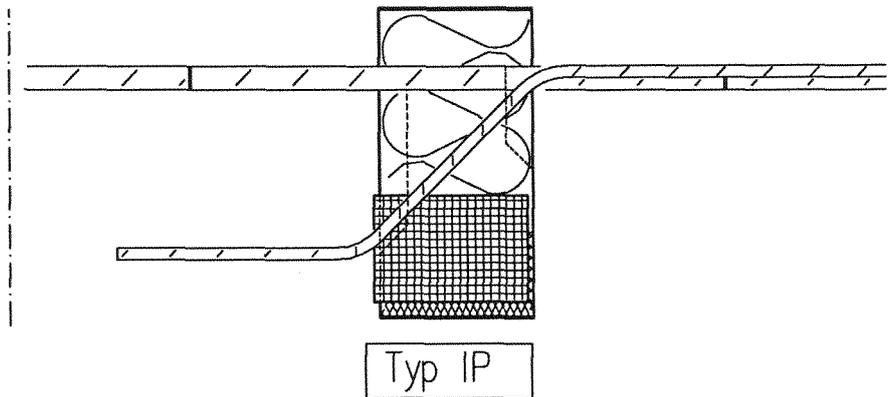
Die Querstäbe müssen in der Regel auf den Stäben der Plattenanschlüsse liegen. Hiervon darf abgewichen werden, wenn der Einbau der Querstäbe unter den jeweils vorliegenden Baustellenbedingungen auch direkt unter den Stäben der Plattenanschlüsse möglich ist und kontrolliert wird, z.B. durch den Fachbauleiter. Die erforderlichen Montageschritte hierzu müssen in der Einbauanleitung beschrieben sein.

Die Stirnflächen der anzubindenden Bauteile müssen eine Randeinfassung nach DIN 1045-1 erhalten. An den Stirnflächen parallel zur Dämmfuge sind in den anzuschließenden Platten mindestens Steckbügel $d_s \geq 6$ mm, $s \leq 25$ cm und je 2 Längsstäbe $d_s \geq 8$ mm anzuordnen.

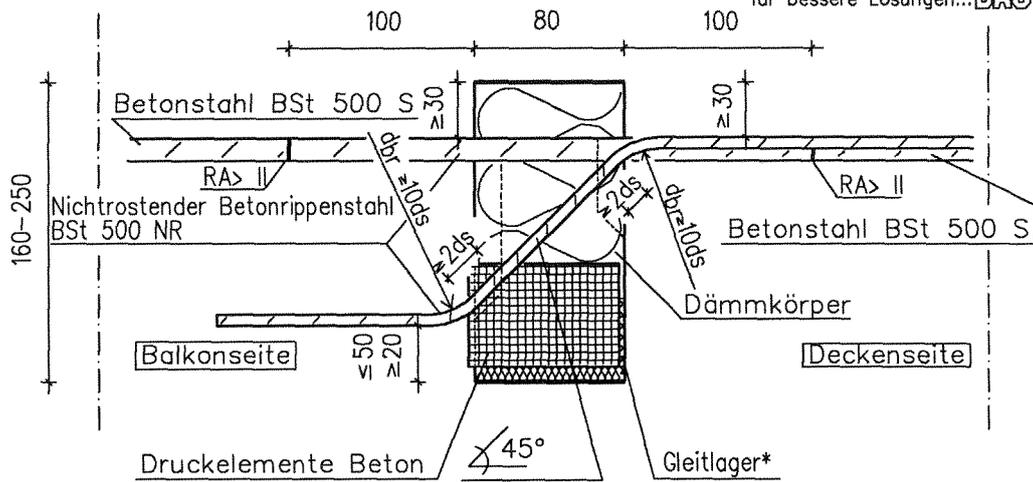
Die Steckbügel der Randeinfassung an den parallel zu den Plattenanschlüssen verlaufenden Bauteilseiten müssen die Zug- und Querkraftstäbe übergreifen.

Dr.-Ing. Hartz

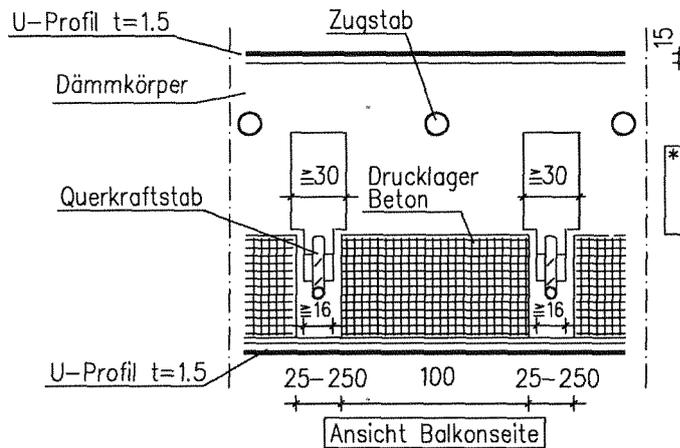




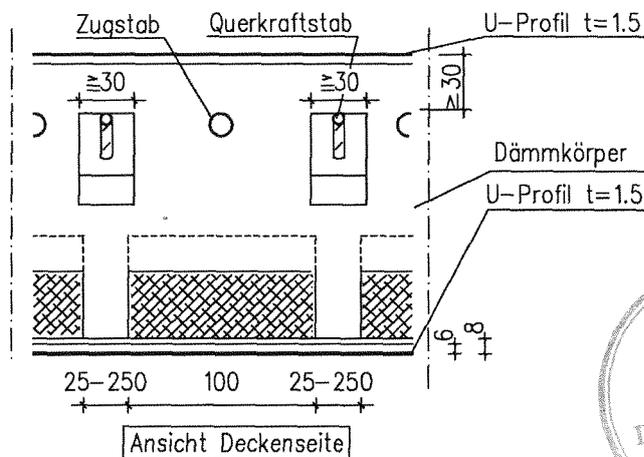
<p>H-Bau Technik GmbH Am Güterbahnhof 20 79771 Klettgau</p>	<p>Isopro Plattenanschlüsse Typ IP und IPQ Skizzen</p>	<p>Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-15.7-244 vom 15. Juni 2006</p>
---	--	--



Schnitt: Lage u. Material der Bewehrungsstäbe



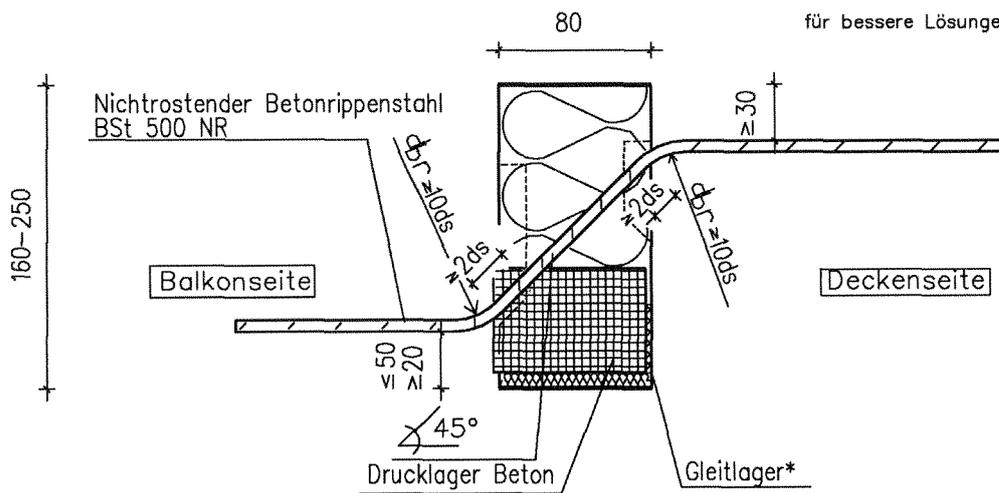
* Gleitlager u. Klebeband Spezifikation beim DIBT hinterlegt



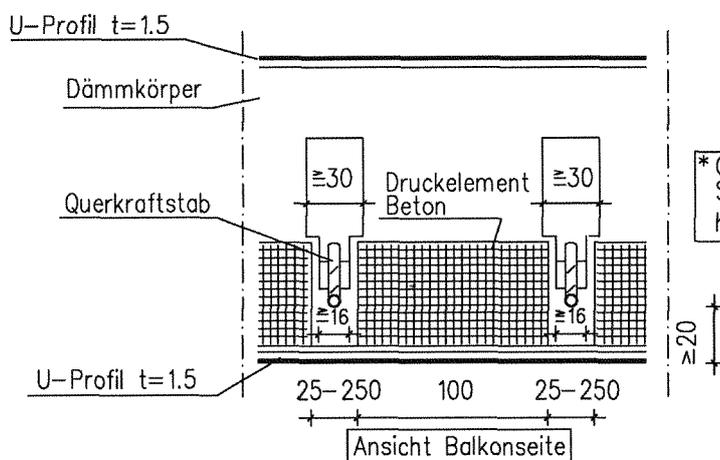
H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ
IP

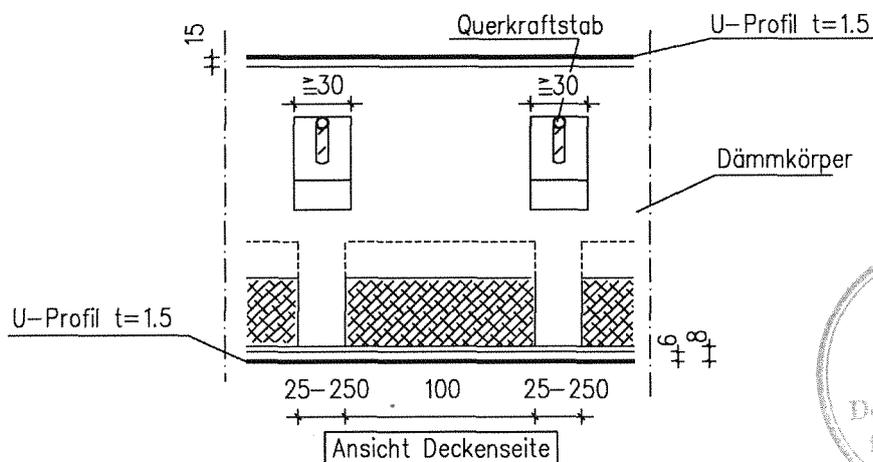
Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



Schnitt: Lage u. Material der Bewehrung



* Gleitlager u. Klebeband Spezifikation beim DIBT hinterlegt



H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

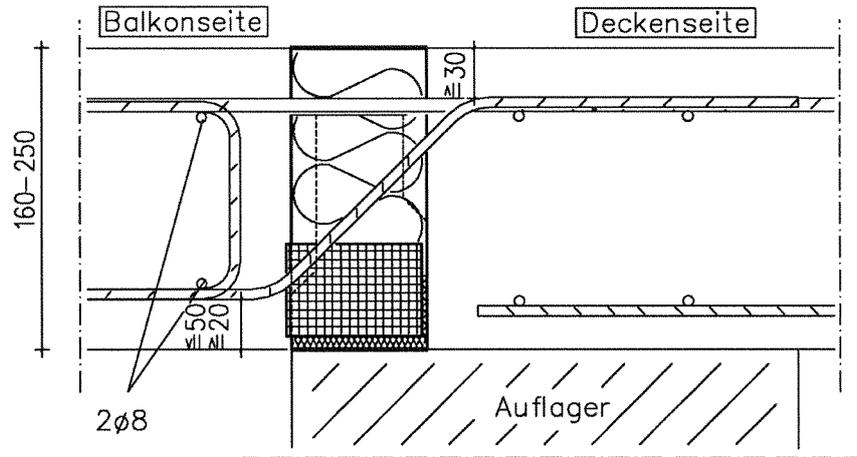
Isopro
Plattenanschlüsse
Typ
IPQ

Anlage 3

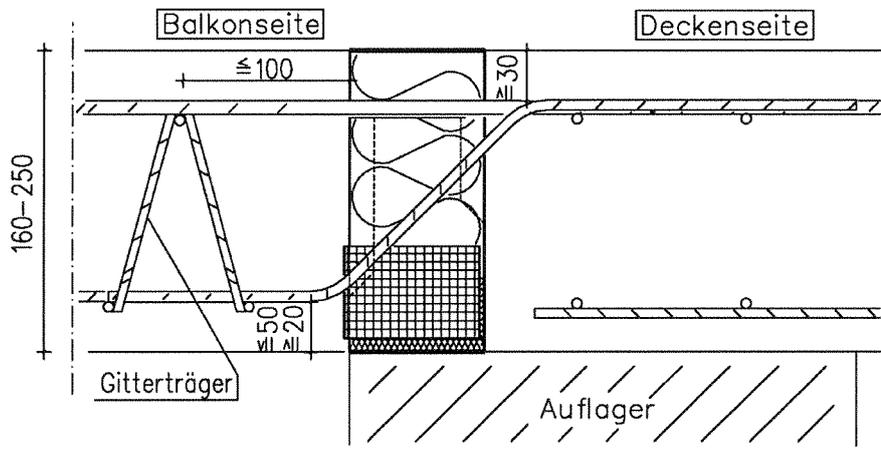
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-15.7-244

vom 15. Juni 2006



ISOPRO Typ IP mit bauseitiger Aufhängebewehrung



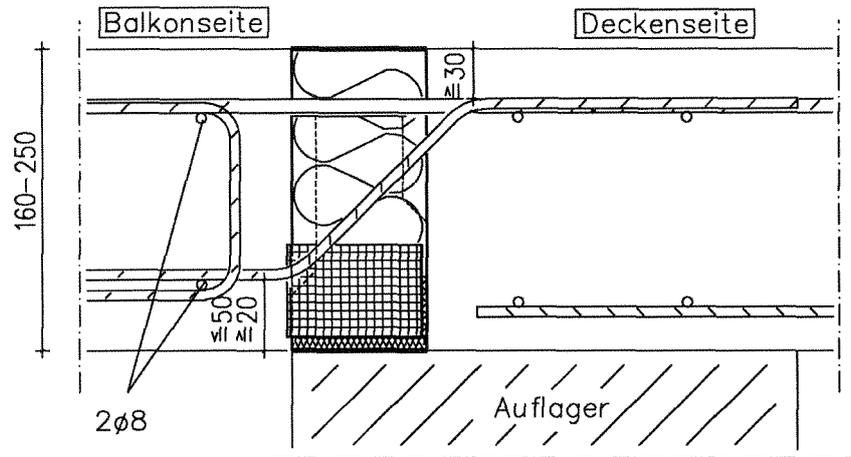
ISOPRO Typ IP mit bauseitigem Gitterträger



H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IP
bauseitige Bewehrung

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



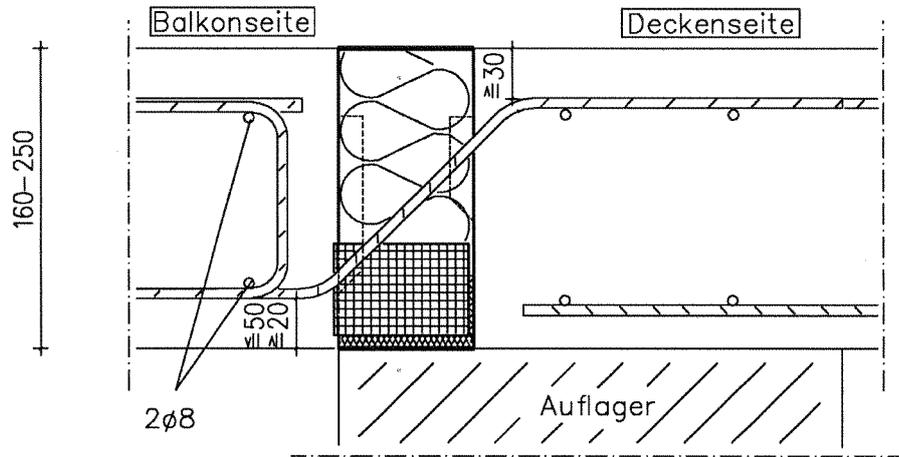
ISOPRO Typ IP mit bauseitiger Aufhängebewehrung alternativ



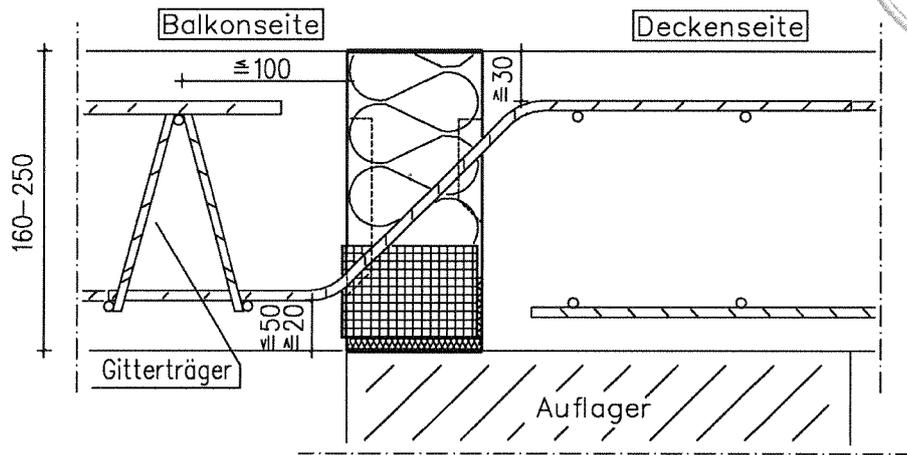
H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IP
bauseitige Bewehrung

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



ISOPRO Typ IPQ mit bauseitiger Aufhängebewehrung



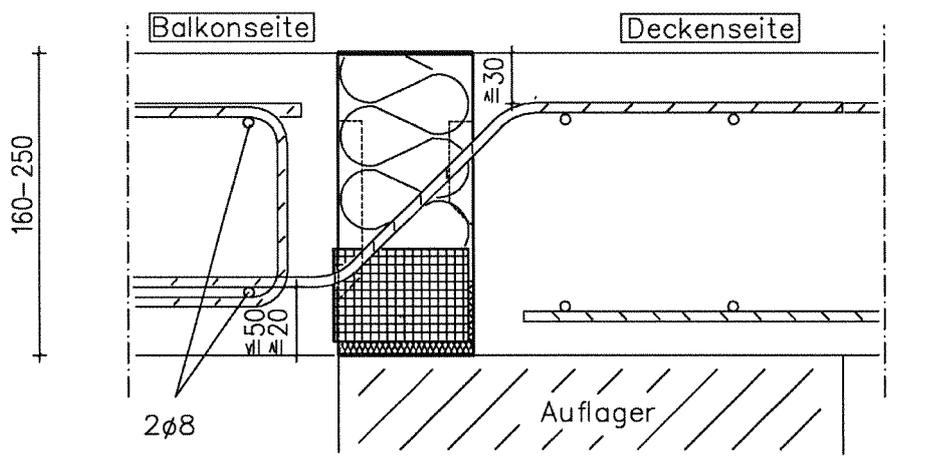
ISOPRO Typ IPQ mit bauseitigem Gitterträger



H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IPQ
bauseitige Bewehrung

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



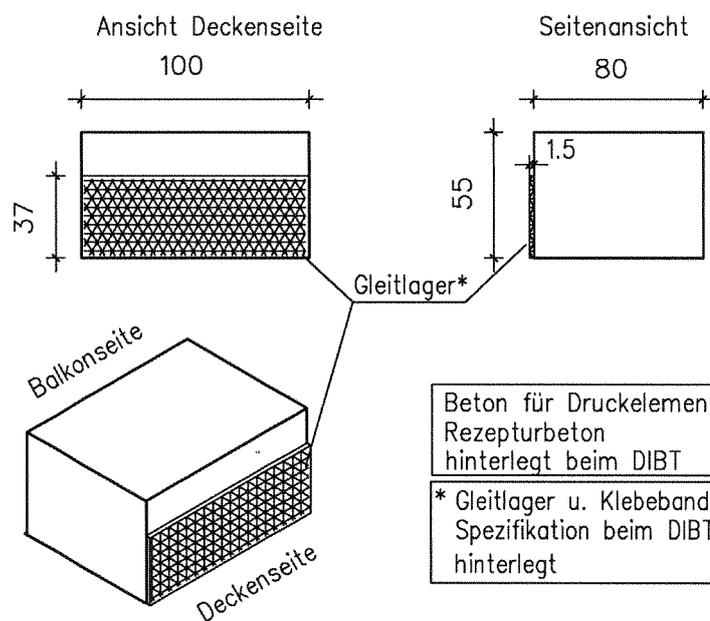
ISOPRO Typ IPQ mit bauseitiger Aufhängebewehrung alternativ



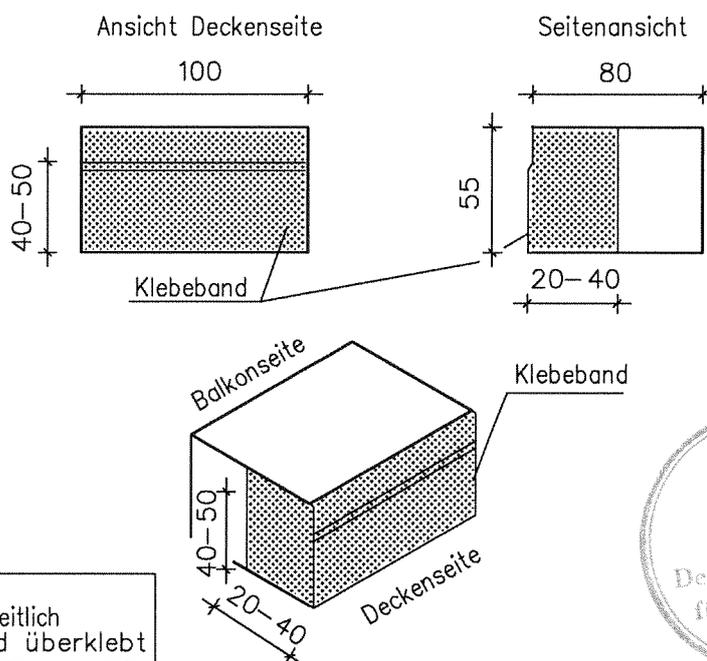
H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IPQ
bauseitige Bewehrung

Anlage 7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



Druckelemente mit Gleitlager



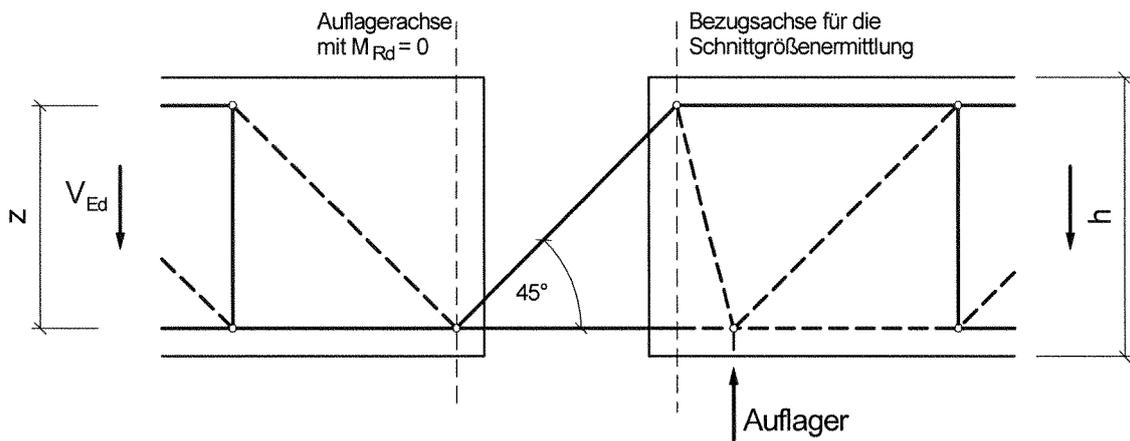
Druckelemente mit Gleitlagersicherung



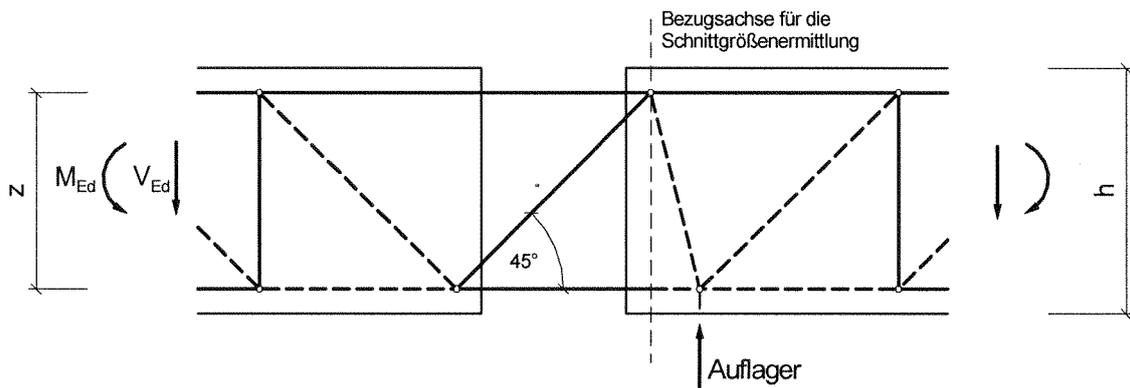
H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IP₁ und IP₂
Druckelemente

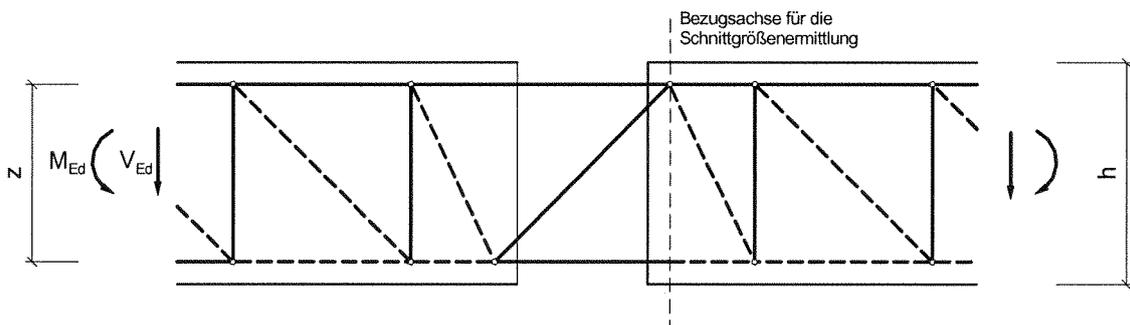
Anlage 8
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



IPQ



IP direkte Stützung



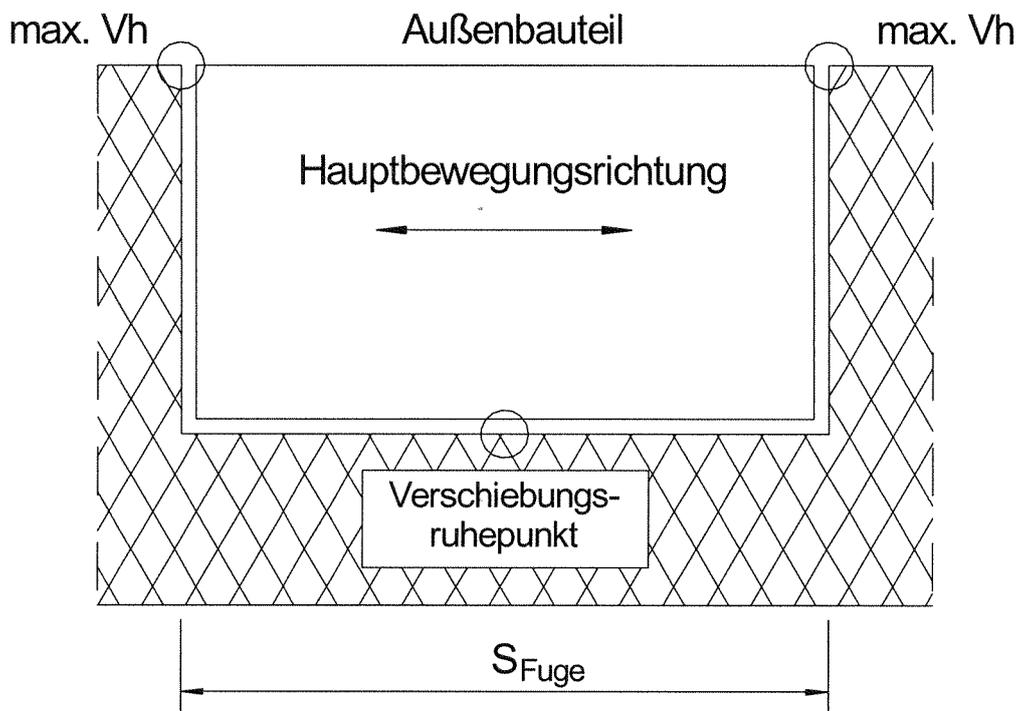
IP indirekte Stützung



H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IP
Fachwerke

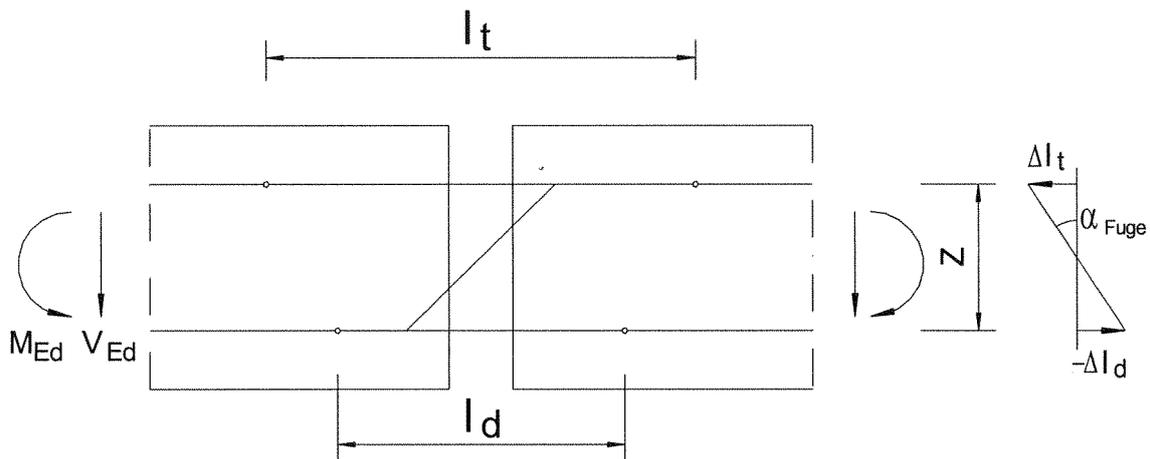
Anlage 9
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



H-Bau Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau

Isopro
Plattenanschlüsse
Typ IP
Darstellung Einbausituation

Anlage 10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-15.7-244
vom 15. Juni 2006



Querkraftstab: $l_Q = \text{Fugenbreite } 1,414 + 2 \cdot 10 \cdot d_s$ $E = 160.000 \text{ N/mm}^2$
 (bei üblichen Hochbauten darf im allgemeinen der Verschiebungsanteil infolge Querkraft vernachlässigt werden.)

Zugstab:

$$l_t = l_{t1} + l_{t2} + l_{t3}$$

mit:

$l_{t1} = \text{Fugenbreite BSt 500 NR}$

$l_{t2} = \text{wirksame Länge BSt 500 NR}$

$l_{t3} = \text{wirksame Länge BSt 500 S}$

für BSt 500 NR:

$d_s \leq 10 \text{ mm}$

$$l_{t2} = 2 \cdot 10 \cdot d_s \text{ und } l_{t3} = 0$$

$d_s > 10 \text{ mm}$

$$l_{t2} = 2 \cdot 10 \text{ cm und } l_{t3} = 2 \cdot 10 \cdot d_s - 2 \cdot 10 \text{ cm}$$



Drucklager:

$$l_d = \text{Fugenbreite} + 120 \text{ mm}$$

Zugstab:

$$\Delta l_t = \sigma_t \cdot \left(\frac{l_{t1}}{E_1} + \frac{l_{t2}}{E_1} + \frac{l_{t3}}{E_2} \right)$$

mit:

$$\sigma_t = \frac{F_{Ed,Z}}{A_s}$$

$$E_1 = 160.000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \text{ E-Modul BSt 500 NR}$$

$$E_2 = 210.000 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \text{ E-Modul BSt 500 S}$$

Drucklager:

$$\Delta l_d = \sigma_c \cdot \frac{l_d}{E_c}$$

$$\sigma_c = \frac{F_{Ed,D}}{A_{Cd}} = \frac{F_{Ed,D}}{(100 \text{ mm} \cdot 37 \text{ mm})}$$

$$E_c = 34.500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \text{ E-Modul Drucklager}$$

H-Bau Technik GmbH
 Am Güterbahnhof 20
 79771 Klettgau

Isopro
 Plattenanschlüsse
 Typ IP
 Elementverformung

Anlage 11

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Z-15.7-244

vom 15. Juni 2006