

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

03.01.2018

Geschäftszeichen:

I 24-1.15.7-35/17

Zulassungsnummer:

Z-15.7-239

Geltungsdauer

vom: **3. Januar 2018**

bis: **31. Dezember 2020**

Antragsteller:

Schöck Bauteile GmbH

Vimbucher Straße 2

76534 Baden-Baden (Steinbach)

Zulassungsgegenstand:

Schöck Isokorb®

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und 19 Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-239 vom 5. Januar 2016, ergänzt und geändert durch Bescheid vom 8. Dezember 2016. Der Gegenstand ist erstmals am 23. Dezember 1991 unter der Nr. Z-4.7-80 (später Z-15.7-86) 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 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle 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 beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.
- 8 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Die Plattenanschlüsse "Schöck Isokorb®" werden als tragende wärmedämmende Verbindungselemente zum Anschluss für 16 bis 50 cm dicke Platten aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 mit einer Mindestfestigkeitsklasse von C20/25 und einer Rohdichte zwischen 2000 kg/m³ und 2600 kg/m³ unter statischer bzw. quasi-statischer Belastung verwendet.

Die "Schöck Isokörbe" bestehen aus einer 60 bis 120 mm dicken Dämmschicht aus Polystyrol-Hartschaum und aus einem statisch wirksamen Stabwerk aus Stahlstäben.

Die Zugstäbe, Querkraftstäbe und Druckstäbe dieses 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 an die angrenzenden Bauteile übertragen.

Es wird zwischen verschiedenen Typen, die wiederum in verschiedene Varianten unterteilt sind (siehe Anlage 1) unterschieden:

- Typ V: in der Dämmschicht senkrecht stehende Stäbe ausschließlich zur Aufnahme von Querkraften,
- Typ Q: in der Dämmschicht geneigte Stäbe ausschließlich zur Aufnahme von Querkraften sowie Druckelemente mit angeschweißten Platten aus Baustahl oder Druckstäben,
- Typ D: Zug- und Druckstäbe zur Aufnahme von positiven und negativen Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von positiven und negativen Querkraften,
- Typ K: Zug- und Druckstäbe zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkraften.

In der Regel sind bei Plattenanschlüssen mit 80 mm Dämmstoffstärke die in der Dämmschicht zur Aufnahme von Querkraften vorhandenen Stäbe unter 45° geneigt, bei Plattenanschlüssen mit 120 mm Dämmstoffstärke unter 35°.

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen und Lage der Stäbe im Bereich der Dämmfuge

Der zulässige Stabdurchmesser für Zug- und Druckstäbe beträgt 6 bis 20 mm, für Querkraftstäbe 6 bis 14 mm. Stäbe mit einem Durchmesser von mehr als 16 mm sind in Platten einer Bauteildicke von weniger als 24 cm nicht zu verwenden.

Die Plattenanschlüsse "Schöck Isokorb®" müssen den Anlagen 2 bis 13 entsprechen.

Im betonfreien Bereich dürfen die Stäbe keine Krümmung aufweisen. Der Anfangspunkt der Innenkrümmung muss von der freien Betonfläche in Stabrichtung gemessen mindestens 2 ϕ entfernt liegen.

Die Zugstäbe und die Querkraftstäbe bestehen im betonfreien Bereich aus nichtrostenden Betonstahlstäben oder Rundstäben aus nichtrostendem Stahl, die mit einem Betonstahl B500B gleichen Nenndurchmessers durch Abbrennstumpfschweißen miteinander verbunden werden. Abgestufte Nenndurchmesser der Zugstäbe bei Verwendung des Werkstoffes Nr. 1.4362, 1.4482 oder B500B NR 1.4482 "Inoxripp 4486" sind in den Kombinationen nach Anlage 3, Abbildung 13 möglich.

Bei der Ausbildung der Druckstäbe wird zwischen zwei Ausführungsvarianten unterschieden. Entweder werden die Druckkräfte über die Verbundwirkung des Betonstahls oder - wenn mit diesem Stab nicht auch planmäßig Zugkräfte übertragen werden - über eine Druckplatte weitergeleitet.

Die Druckplatte besteht aus Baustahl oder nichtrostendem Stahl, der an der Auflagerseite der Anschlusselemente an die Druckstäbe kraftschlüssig geschweißt wird. Der E-Modul der Druckstäbe beträgt mindestens 160.000 N/mm², dies ist über ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 nachzuweisen.

2.1.2 Werkstoffe

Es sind folgende Werkstoffe zu verwenden:

- Betonstahl: B500B nach DIN 488-1
- Nichtrostender Stahl: B500B NR, Werkstoff-Nr. 1.4571 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
B500B NR, Werkstoff-Nr. 1.4482 "Inoxripp 4486" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Datenblatt,
Stäbe aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4362 oder 1.4482 und den mechanischen Eigenschaften und Oberflächeneigenschaften gemäß Datenblatt,
Stabstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 oder 1.4404 (Festigkeitsklassen S355 oder S460 oder S690), 1.4401 oder 1.4362 oder 1.4462 (Festigkeitsklasse S460 oder S690) oder für die Druckplatten 1.4301 (Festigkeitsklassen S355 oder S460 oder S690) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6
- Baustahl: S235JR, S235J0, S235J2, S355JR, S355J2 oder S355J0 nach DIN EN 10025-2, für die Druckplatten
- Dämmstoff: Polystyrol-Hartschaum (EPS) nach DIN EN 13163, Klasse E nach DIN EN 13501-1
- Brandschutzplatten: zementgebundene, witterungsbeständige Bauplatten vom Typ "AESTUVER Brandschutzplatte" gemäß europäisch technischer Bewertung Nr. ETA-11/0458, Klasse A1 nach DIN EN 13501-1
- Im Brandfall aufschäumender Baustoff:
- PROMASEAL-PL nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-249,
ROKU®-Strip nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.11-1190
Kerafix® Flexpan 200 NG-A nach europäisch technischer Bewertung ETA-15/0719
- Kunststoffschienen: PVC-U nach DIN EN ISO 1163-1 und DIN EN ISO 1163-2
- Der Beton der anschließenden Bauteile muss mindestens C20/25, bei Außenbauteilen mindestens C25/30 entsprechen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-239

Seite 5 von 15 | 3. Januar 2018

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 EN ISO 17660-1. An den Schweißverbindungen der Bewehrungsstäbe des Isokorbes sind die Anlauffarben vollständig zu beseitigen. Werden Druckstäbe mit einer Druckplatte aus Baustahl gefertigt, so wird diese an der Auflagerseite der Anschlusselemente an die Druckstäbe mittels einer umlaufenden Kehlnaht bzw. einer Stumpfnahht kraftschlüssig geschweißt. Die Stäbe sind mit solcher Länge herzustellen, dass die Stahldruckplatte 50 mm von der Plattenstirnseite entfernt liegt.

2.2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Jede Verpackungseinheit von Plattenanschlüssen "Schöck Isokorb®" 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-15.7-239),
- Typenbezeichnung,
- Feuerwiderstandsklasse.

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauproduktes Schöck-Isokorb® mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauproduktes Schöck-Isokorb® eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates 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 Schöck Isokorb dürfen nur Baustoffe verwendet werden, für die entsprechend den geltenden Normen und Zulassungen der Nachweis der Übereinstimmung geführt wurde und die entsprechend gekennzeichnet sind oder die nach den Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung überwacht und geprüft werden.
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
Die Eigenschaften der Stäbe sind entsprechend der geltenden Zulassungen und Normen sowie Prüfpläne zu prüfen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
Die Abmessungen des Bauproduktes Schöck-Isokorb und die Ausführung und Nachbehandlung der Schweißverbindungen sind an jedem Isokorb 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 das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauproduktes Schöck-Isokorb durchzuführen und es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sind sowohl der Zug- und Querkraftstab als auch der Druckstab zu prüfen und die Ergebnisse auszuwerten und mit den Anforderungen der Prüfpläne zu vergleichen.

Anzahl und Häufigkeit der Probenahme sind in den Prüfplänen 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 die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

Für Entwurf und Bemessung gilt DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 1993-1-1 mit DIN EN 1993-1-1/NA.

3.1.1 Allgemeines

Mit den Plattenanschlüssen dürfen je nach Typ Biegemomente und/oder Querkräfte übertragen werden.

Die angeschlossene Platte ist durch Fugen zu unterteilen, die zur Minderung der Temperaturbeanspruchung entsprechend Abschnitt 3.2.1 angeordnet werden. Es gilt DIN EN 1992-1-1, 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 von 250 mm ist im Mittel einzuhalten. Es sind mindestens vier Druck-, Zug- und/oder Querkraftstäbe pro Meter Länge der angeschlossenen Platte anzuordnen. Der Achsabstand der Druckstäbe sollte den der Zugbewehrung nicht überschreiten. In Einzelfällen darf der Abstand auch bei dünneren Decken bis zu 300 mm betragen, wenn sichergestellt ist, dass pro Meter je vier Druck-, Zug- und/oder Querkraftstäbe angeordnet sind. 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.

Eine Beanspruchung der Plattenanschlüsse durch lokale Torsionsmomente ist auszuschließen.

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 17).

Werden die an die Plattenanschlüsse anschließenden Deckenplatten als Elementdeckenplatten ausgeführt, ist ein Ortbetonstreifen gemäß Anlage 10 zwischen Plattenanschluss und Elementdecke auszubilden.

3.1.2 Feuerwiderstandsfähigkeit

Die Verwendung von Schöck Isokorb Elementen zur Verbindung von Stahlbetonplatten, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung "feuerhemmend", "feuerbeständig" oder "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min." gestellt werden, ist gemäß der Angaben in Tabelle 1 mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachgewiesen.

Für eine Klassifizierung gemäß Tabelle 1 sind folgende Randbedingungen einzuhalten:

- Der Schöck Isokorb ist an seiner Ober- und Unterseite durch die in Abschnitt 2.1.2 definierten Brandschutzplatten vollflächig zu bekleiden (siehe Anlagen 12 und 13).
- Hierbei sind die Brandschutzplatten im Bereich von planmäßigen Zugbeanspruchungen entweder mit einem seitlichen Überstand von 10 mm gegenüber dem Dämmstoffkörper oder mit zusätzlichen Dämmstoffbildnern an beiden Seitenflächen auszuführen.
- Die erforderlichen Plattendicken t , der Mindestachsabstand u sowie die Mindestbetondeckung c der Betonstahlbewehrung bzw. Druckplatten der angrenzenden Stahlbetonbauteile sind Tabelle 2 zu entnehmen.

- Die angrenzenden Bauteile (Stahlbetonplatten) müssen den gleichen bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit genügen, wie der Anschluss selbst.

Tabelle 1: Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und Klassifizierung

bauaufsichtliche Anforderung	Isokorb Typ	Klassifizierung gemäß DIN 4102-2 ^{1, 2)}	Isokorb Typ	Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2 ¹⁾
feuerhemmend	KX, K, KF, D, Q, V	F 30	KX, K, KF, D, Q	REI 30
			V	-
feuerbeständig	KX, K, KF, D, Q, V	F 90	KX, K, KF, D, Q	REI 90
			V	-
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min.	-	-	KX, K, KF; D, Q	REI 120
			V	-

¹⁾ Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 01.1. und 0.2.2 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

²⁾ Die Klassifizierung der mit Schöck Isokorb Elementen verbundenen Stahlbetonbauteile gemäß DIN 4102-2 bezieht sich auf die Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung. Eine Beurteilung bzw. Klassifizierung hinsichtlich Anforderungen an den Raumabschluss ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Für die Einstufung der Gesamtkonstruktion in die Feuerwiderstandsklasse F 30 bzw. REI 30 gemäß Tabelle 1 darf auf die oben beschriebene Bekleidung mit Brandschutzplatten verzichtet werden, wenn wie z. B. gemäß Anlage 13, Abb. 41:

- die an den Schöck Isokorb® angrenzenden Bauteile an der Oberfläche mittels mineralischer Schutzschichten bekleidet werden oder
- die an den Schöck Isokorb® angrenzenden Bauteile an der Oberfläche mittels Schutzschichten aus nichtbrennbaren Baustoffen bekleidet werden und
- der Schöck Isokorb® in die Gesamtkonstruktion mit Schutz vor direkter Beflammung von oben und unten eingebettet ist.

Tabelle 2: Mindestmaße in [mm]

Maße in [mm]	F 90	REI 90 / REI 120	F 30 bzw. REI 30
min c	30	30	*)
min u	35	35	10
min t	15	10	6

*) Die erforderliche Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 ist einzuhalten.

3.1.3 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, Abschnitt 6.2 zu führen. Es ist der Temperaturfaktor an der ungünstigsten Stelle für die Mindestanforderung von $f_{Rsi} \geq 0,7$ und $\theta_{si} \geq 12,6^\circ\text{C}$ entsprechend DIN EN ISO 10211 nachzuweisen.

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

Der Plattenanschluss darf, wenn kein genauere Nachweis geführt wird, als thermisch getrennte Konstruktion im Sinne von DIN 4108 Bbl. 2 angesehen werden. Es darf daher mit einem pauschalen spezifischen Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ für die gesamte Umfassungsfläche gerechnet werden.

3.1.4 Dauerhaftigkeit und Korrosionsschutz

Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit werden in DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 4 festgelegt. Die Mindestbetonfestigkeitsklassen sowie die Mindestbetondeckung in Abhängigkeit von den jeweiligen Umweltbedingungen sind entsprechend DIN EN 1992-1-1 einzuhalten. Der Korrosionsschutz wird durch Einhaltung der Betondeckung der bauseitigen Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1 und Verwendung der Werkstoffe nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gewährleistet.

3.1.5 Bemessung

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 14 und 15 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. Die Grundsätze für die Bemessung von Stabwerken nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.5 sind anzuwenden. Die Berechnung der Schnittgrößen darf nur durch linearelastische Verfahren erfolgen. Verfahren mit Umlagerung von Schnittgrößen, der Plastizitätstheorie und nichtlineare Verfahren dürfen nicht angewendet werden.

Im Bereich der Dämmschicht ist das Stabwerk nach den Bestimmungen von DIN EN 1993-1-1, 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 EN 1992-1-1, ergänzt durch die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthaltenen Festlegungen.

Die Druck- und Zugstäbe sowie die Querkraftstäbe sind für die aus den Fachwerkmodellen berechneten Kräfte zu bemessen. Dabei erhalten die Querkraftstäbe nur Zugkräfte.

Die in der Dämmschicht erforderliche Querkraftbewehrung bestimmt nicht die Mindestplattendicke nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.3.2(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 3.1.1).

An den Stirnflächen, die der Dämmung der anzubindenden Bauteile zugewandt sind, ist eine bauseitige Vertikalbewehrung anzuordnen, die sich aus Aufhängebewehrung und Spaltzugbewehrung ergibt, wobei mindestens eine konstruktive Randeinfassung R nach Abschnitt 3.2.2 anzuordnen ist. Die Vertikalbewehrung ist nach Anlage 16 zu ermitteln.

Bei nach oben gerichteten (abhebenden) Querkraften oder für obenliegenden Druckgurt sowie untenliegenden Zuggurt sind die Angaben für die bauseitige Vertikalbewehrung sinngemäß für den entgegengesetzten Lastabtrag anzusetzen.

Als Vertikalbewehrung angerechnet werden können:

- konstruktive Randeinfassung nach Abschnitt 3.2.2
- Gitterträger mit einem maximalen Abstand von 100 mm ab Dämmfuge
- Sonderbügel (nur auf Spaltzugbewehrung anrechenbar)

- vertikale Schenkel der Querkraftstäbe bei den Isokorb® Typen K und KF, wenn der Achsabstand zwischen Querkraftstäben und bauseitiger Anschlussbewehrung kleiner, gleich 2 cm beträgt.

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

3.1.6.1 Nachweis der Druckstäbe

Die für den Nachweis der Druckstäbe ansetzbaren Beanspruchbarkeiten sind in Anlage 19 angegeben. Die Querkraftstäbe sind nach Abschnitt 3.1.5 und 3.1.6.2 planmäßig auf Zug zu bemessen.

Bei Verwendung der Druckstäbe mit angeschweißten Druckplatten ist die Einleitung der Druckspannungen in den Beton als Teilflächenbelastung nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.7 nachzuweisen.

Die Überlagerung benachbarter Lastausbreitungsflächen ist zu berücksichtigen.

Es ist nachzuweisen, dass die auftretenden Spaltzugkräfte aufgenommen werden können.

3.1.6.2 Nachweis der Zugstäbe und Querkraftstäbe

Der Nachweis ist entsprechend DIN EN 1993-1-4, in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA zu führen.

Dabei sind bei der Bemessung die Festigkeiten und Teilsicherheitsbeiwerte nach Tabelle 3 zugrunde zu legen. Höhere Werte dürfen - auch bei Verwendung von Stählen höherer Festigkeitsklassen - nicht in Rechnung gestellt werden.

Tabelle 3: Streckgrenzen und Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Stäbe

Stab aus:	Rechenwert der charakteristischen Streckgrenze in N/mm ²	Teilsicherheitsbeiwert
B500B NR	500	1,15
Rundstahl S 355	355	1,10
Rundstahl S 460/S 690	460	1,10
"1.4362-700" nach Datenblatt	700 (für Zugstäbe) 500 (für Querkraftstäbe)	1,15
"1.4482-700" nach Datenblatt		
"1.4362-800" nach Datenblatt	(für Zugstäbe) 700 < f _{yk} ≤ 820	1,21
"1.4482-800" nach Datenblatt		

Der statische Nachweis der Tragfähigkeit der Schweißverbindung zwischen Betonstahl und nichtrostendem Betonstahl bzw. Rundstahl muss nicht gesondert erbracht werden. Dies gilt auch für die Ausführung mit den Durchmesserkombinationen nach Anlage 3.

3.1.6.3 Querkrafttragfähigkeit im Bereich der Dämmfuge

Die Bemessung der Querkrafttragfähigkeit der anschließenden Deckenplatten ist unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.2 zu führen.

Der zur Vermeidung von Betonversagen zu führende Nachweis des erforderlichen Biegerollendurchmessers im Bereich der Kraffteinleitung an der Dämmfuge kann entfallen, wenn bei Einhaltung der Biegerollendurchmesser gemäß Anlagen 2 bis 9 der Achsabstand der Querkraftstäbe im Mittel und zum freien Rand bzw. zur Dehnungsfuge mindestens 10 cm beträgt (siehe Abschnitt 3.2.1). Unterschreitet der Achsabstand den Mindestwert von 10 cm, ist der Nachweis des erforderlichen Biegerollendurchmessers nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.3, Gleichung (8.1) zu führen.

3.1.6.4 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 3.1 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 3.2.1 begrenzt wurden.

3.1.6.5 Festlegungen für die Nachweise im Kraffteinleitungsbereich der Betonbauteile

Für den Nachweis der Querkrafttragfähigkeit der ungestörten Platten gilt DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.2 Insbesondere für den Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit der Platten ohne Querkraftbewehrung wird eine gleichmäßig über die Betondruckzone verteilte Querkraft zugrunde gelegt. Daher sind die Elemente mit möglichst gleichmäßigem Abstand einzubauen.

Pro Meter dürfen nicht weniger als vier Druck-, Zug- und oder Querkraftstäbe angeordnet werden und einzelne Abstände 300 mm nicht überschreiten.

3.1.6.6 Verankerungslängen und Übergreifungsstöße der durch die Wärmdämmschicht führenden Stäbe

Die Zugstäbe sind mit den Zugstäben der angrenzenden Platten zu stoßen. Bei Verwendung von abgestuften Zugstäben (siehe Anlage 3) aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362, 1.4482 oder B500B NR, Werkstoff-Nr. 1.4482 "Inoxripp 4486" ist der Zuschlag der Übergreifungslänge l_0 nach Anlage 3, Abb. 13 zur erforderlichen Übergreifungslänge nach DIN EN 1992-1-1 zu berücksichtigen.

Die Querkraftstäbe sind gemäß Anlage 11 in den Platten zu verankern, sofern sich nicht nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Gleichung (8.10) höhere Werte ergeben. In den Fällen, in denen Querkraftstäbe und Druckglieder nicht in einer Ebene verlegt werden, ist die Verankerungslänge für Querkraftstäbe auch in der Druckzone wie in der Zugzone zu bestimmen.

Die Druckstäbe sind mindestens mit l_{bd} nach DIN EN 1992-1-1 in den Platten zu verankern.

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 nach Anlage 6 und 7, Abb. 20 bzw. 23 oder 21 bzw. 24 angeordnet werden. Bei Verwendung von Gitterträgern muss die Zugbewehrung über den Gitterträgeruntergurten liegen.

Beim Schöck Isokorb Typ Q ist die Ausführung des Querkraftstabes in abgebogener Form nach Anlage 9, Abb. 28 möglich, wenn ein Randbalken mit den in Anlage 9, Abb. 29 angegebenen Konstruktionsdetails ausgeführt wird.

Zur Aufnahme der entstehenden Querzugkräfte ist zusätzlich zur Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.4.1 im Übergreifungsbereich der Stäbe bei einem Achsabstand größer als 20 mm eine Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.7.4 anzuordnen und am Querschnittsrand zu verankern.

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

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

3.1.7.1 Begrenzung der Rissbreiten

Es gilt DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 7.3. An der Stirnseite der Fugen sowie im Krafeinleitungsbereich braucht ein zusätzlicher Nachweis nicht geführt zu werden, wenn die Regelungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten werden.

3.1.7.2 Begrenzung der Verformungen

Bei der Berechnung der Durchbiegung sind die elastischen Verformungen des Plattenanschlusses und des angrenzenden Plattenbetons sowie die Temperaturdehnungen zu berücksichtigen. Der Nachweis der Verformungen erfolgt unter der quasi-ständigen Einwirkungskombination, gemäß Anlagen 17 und 18, wobei der Verbund bei glatten Stäben zu vernachlässigen ist.

Bei Verwendung von nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362, 1.4482 oder B500B NR, Werkstoff-Nr. 1.4482 "Inoxripp 4486" (siehe Abschnitt 2.1.2) im Bereich der Zugstäbe sind die elastischen Verformungen infolge der ansetzbaren Streckgrenze (siehe Abschnitt 3.1.6.2, Tabelle 3) zu berücksichtigen.

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

3.2.1 Achs- und Fugenabstände

Der Mindestachsabstand vom freien Rand bzw. der Dehnungsfuge muss bei den Zug- und Druckgliedern sowie bei den Querkraftstäben 5 cm betragen, darf aber nicht größer als die Hälfte des zulässigen Maximalabstandes der Stäbe untereinander sein. Die Regelungen nach Abschnitt 3.1.6.3 sind zu berücksichtigen.

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

Der Fugenabstand ist der nachfolgenden Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Zulässige Fugenabstände in [m]

Dicke der Dämmfuge [mm]	Stabdurchmesser in der Fuge [mm]						
	≤ 9,5	10	11	12	14	16	20
60	8,1	7,8	7,3	6,9	6,3	5,6	5,1
80	13,5	13,0	12,2	11,7	10,1	9,2	8,0
120	23,0	21,7	20,6	19,8	17,0	15,5	13,5

3.2.2 Bauliche Durchbildung

In den Stahlbetonplatten ist die Mindestbetondeckung DIN EN 1992-1-1 einzuhalten. Dies gilt für die Zugstäbe, die Querbewehrung oder eine vorhandene Montagebewehrung.

Die Bewehrung der an die Plattenanschlüsse anschließenden Betonkonstruktionen ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 bis an die Dämmschicht heranzuführen.

Die Querstäbe müssen in der Regel auf den Längsstäben der Plattenanschlüsse liegen. Hiervon darf bei Stäben mit Nenndurchmesser kleiner 16 mm abgewichen werden, wenn der Einbau der Querstäbe unter den jeweils vorliegenden Baustellenbedingungen auch direkt unter den Längsstäben der Plattenanschlüsse möglich ist und kontrolliert wird, z. B. durch den Fachbauleiter. Die erforderlichen Montageschritte hierzu müssen in der Einbauanleitung beschrieben sein.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-239

Seite 13 von 15 | 3. Januar 2018

Die Stirnflächen der anzubindenden Bauteile müssen eine konstruktive Randeinfassung nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 9.3.1.4 erhalten. An den Stirnflächen der angeschlossenen Platten parallel zur Dämmfuge ist eine Randeinfassung, z.B. in Form von Steckbügeln mit mindestens $\phi \geq 6$ mm, $s \leq 25$ cm und je 2 Längsstäben, $\phi \geq 8$ mm anzuordnen. Gitterträger mit einem maximalen Abstand von 100 mm ab Dämmfuge (siehe Anlage 6, Abb. 21 und Anlage 7, Abb. 24) dürfen angerechnet werden.

Bei den Plattenanschlüssen, die ausschließlich Querkräfte übertragen, darf die erforderliche Zugbewehrung im Bereich des Plattenanschlusses nicht gestaffelt werden. An der Stirnseite der Platte ist sie mittels Haken in der Druckzone zu verankern. Alternativ können an jedem Querkraftstab Steckbügel angeordnet werden.

Auf den ausreichenden Abstand zwischen Plattenanschluss und Elementdecken ist zu achten (siehe Abschnitt 3.1.1 und Anlage 10). Die Betonzusammensetzung der Ortbetonfuge (Größtkorn der Gesteinskörnung d_g) ist auf diesen Abstand abzustimmen.

Das nachträgliche Abbiegen der Stäbe des Plattenanschlusses ist nicht zulässig.

3.2.3 Hinweise zur Verwendung bei Anforderungen an den Brandschutz

Bei Verwendung der Elemente zur Verbindung von Stahlbetonbauteilen (Platten), an die brandschutztechnische Anforderungen gestellt werden, sind die Bestimmungen von Abschnitt 3.1.2 einzuhalten. Die Brandschutzplatten sind außerdem nach den Regelungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnisse zu verwenden.

Folgende Normen, Zulassungen und Verweise werden in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Bezug genommen:

- DIN 488-1:2009-08 Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- DIN 4108 Bbl. 2:2006-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
- DIN V 4108-6:2003-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs einschließlich DIN V 4108-6 Berichtigung 1:2004-03
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010 **und**
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-239

Seite 14 von 15 | 3. Januar 2018

- DIN EN 1993-1-1:2010-10 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005+AC:2009 **und**
- DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1993-1-4:2015-10 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen; Deutsche Fassung EN 1993-1-4:2006+A1:2015 **und**
- DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
- DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
- DIN EN 10025-2:2005-04 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
- DIN EN 13163:2015-04 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012
- DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
- DIN EN 13501-2:2016-12 Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten - Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13501-2:2016
- DIN EN ISO 1163-1:1999-10 Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) - Formmassen - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1163-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-1:1999
- DIN EN ISO 1163-2:1999-10 Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) - Formmassen - Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 1163-2:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-2:1999
- DIN EN ISO 10211:2008-04 Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10211:2007
- DIN EN ISO 17660-1:2006-12 Schweißen - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 15660-1:2006), Deutsche Fassung EN ISO 17660-1:2006
- ETA-15/0719 Kerafix® Flexpan 200 NG-A vom 2. Dezember 2015

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-239

Seite 15 von 15 | 3. Januar 2018

- Zulassung Nr. Z-1.4-261 Nichtrostender kaltverformter Betonstahl in Ringen B500B NR "Inoxripp 4486", Werkstoff 1.4482, Nenndurchmesser 6 bis 14 mm vom 3. September 2013
- Zulassung Nr. Z-19.11-249 Dämmschichtbildender Baustoff "PROMASEAL-PL" vom 9. Juli 2013
- Zulassung Nr. Z-19.11-1190 Dämmschichtbildender Baustoff "ROKU® Strip" vom 4. Februar 2014
- Zulassung Nr. Z-30.3-6 Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen vom 1. Mai 2017
- Das Datenblatt ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.
- Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

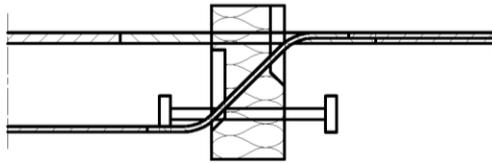


Abb. 1 Schöck Isokorb Typ K

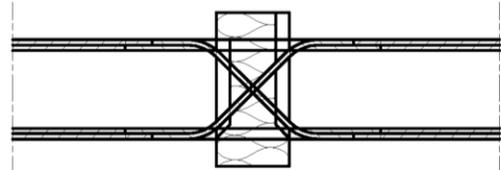


Abb. 5 Schöck Isokorb Typ D

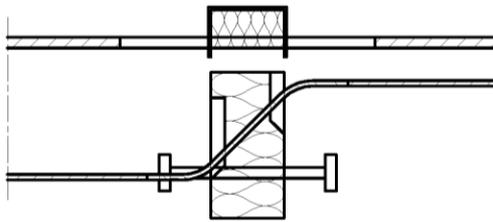


Abb. 2 Schöck Isokorb Typ KF

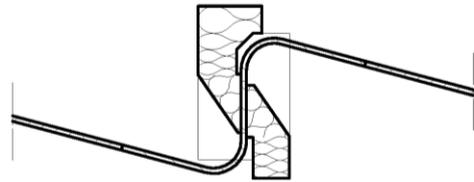


Abb. 6 Schöck Isokorb Typ V

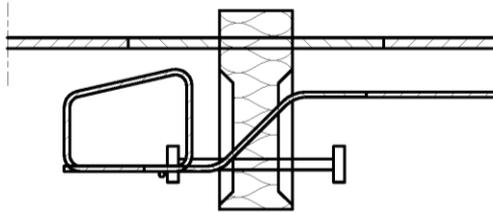


Abb. 3 Schöck Isokorb Typ KX

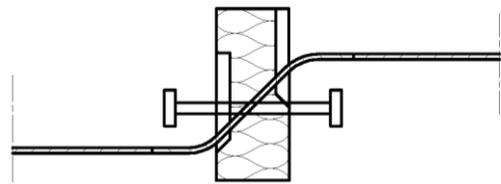


Abb. 7 Schöck Isokorb Typ Q

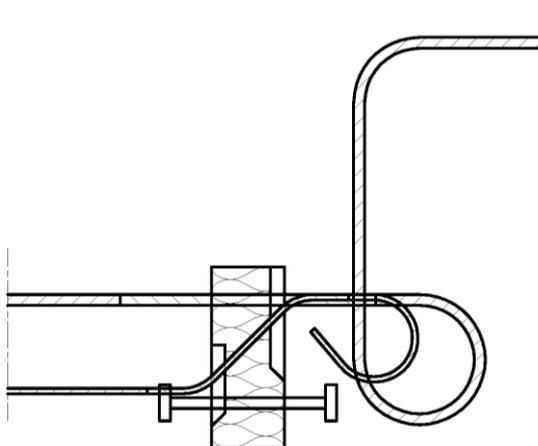


Abb. 4 Schöck Isokorb Typ KX
 (Variante Höhenversatz)

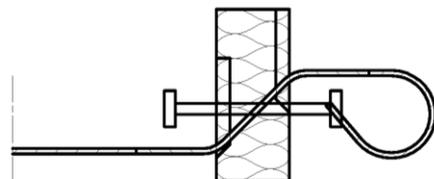


Abb. 8 Schöck Isokorb Typ Q

Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60-120 mm

Typenübersicht

Anlage 1

Schöck Isokorb® Typ K und Typ KF

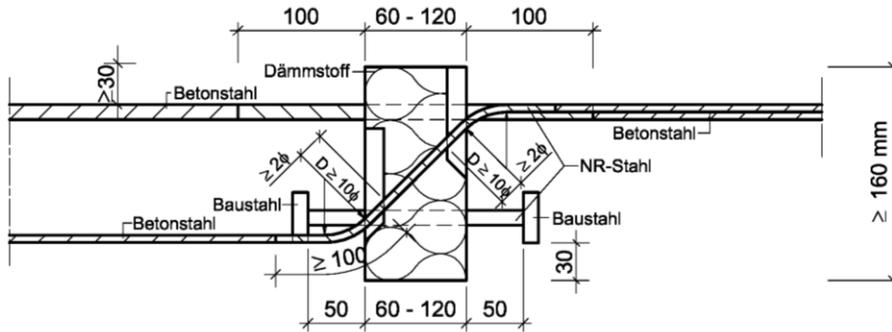


Abb. 9 Schöck Isokorb® Typ K

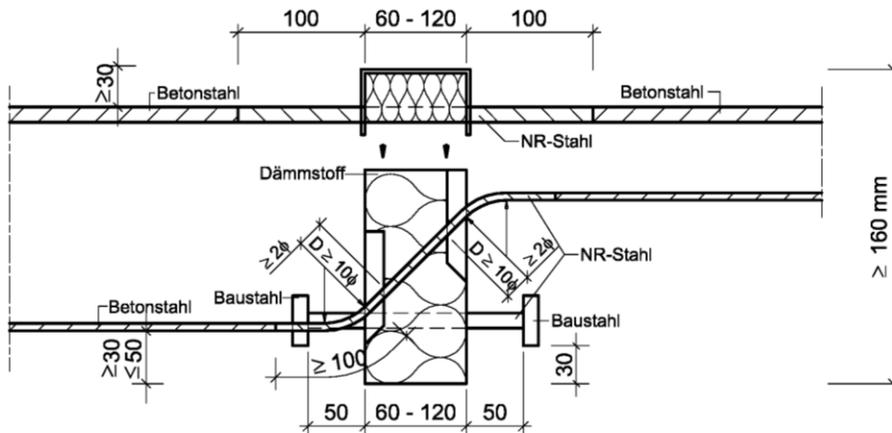


Abb. 10 Schöck Isokorb® Typ KF

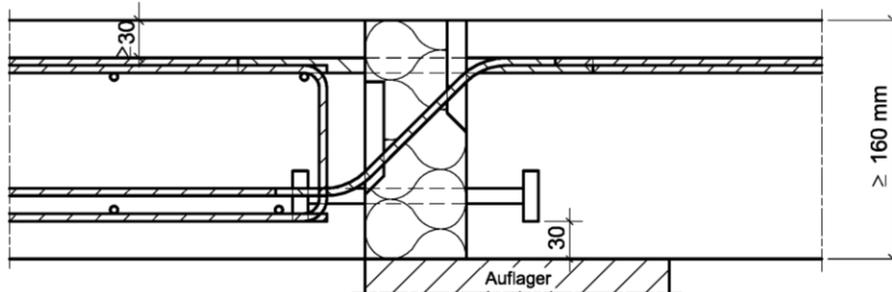


Abb. 11 Beispiel Schöck Isokorb® Typ K mit Vertikalbewehrung
 nach Abschn. 3.1.5

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Typ K und KF

Anlage 2

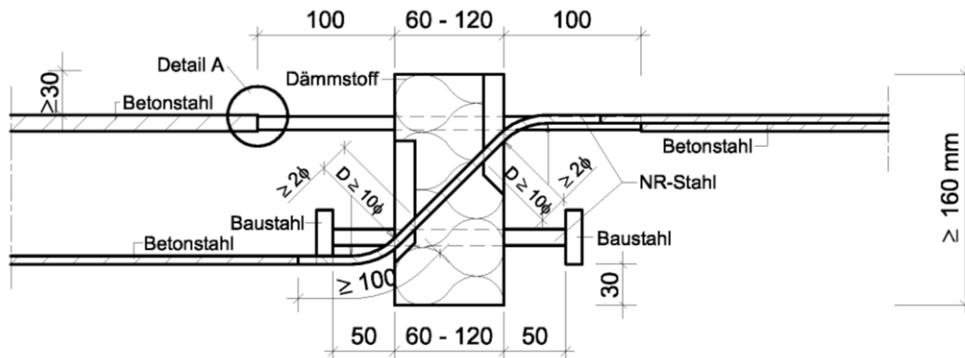


Abb. 12 Schöck Isokorb® Typ K mit abgestuften Nenndurchmesser der Zugstäbe

Detail A :



abgestufte Zugstäbe $\phi_1 - \phi_2 - \phi_1$	Betonstahl ϕ_1 (mm) $R_{p0,2}$ (N/mm ²)	Nichtrostender Stahl ϕ_2 (mm) $R_{p0,2}$ (N/mm ²)	Δl_0 (mm)
8 - 6,5 - 8	8 500	6,5 800	20
8 - 7 - 8	8 500	7 700	13
10 - 8 - 10	10 500	8 700 / (820 optional)	20
12 - 9,5 - 12	12 500	9,5 820	20
12 - 10 - 12	12 500	10 700	17
12 - 11 - 12	12 500	11 700	9
14 - 12 - 14	14 500	12 700	14

Abb. 13 Durchmesserkombinationen und Zuschläge zur Übergreifungslänge

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Typ K mit abgestuften Zugstäben

Anlage 3

Schöck Isokorb® Typ KX

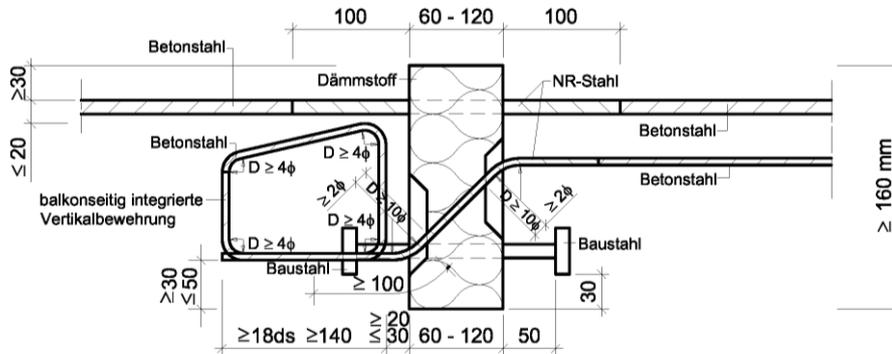


Abb. 14 Schöck Isokorb® Typ KX

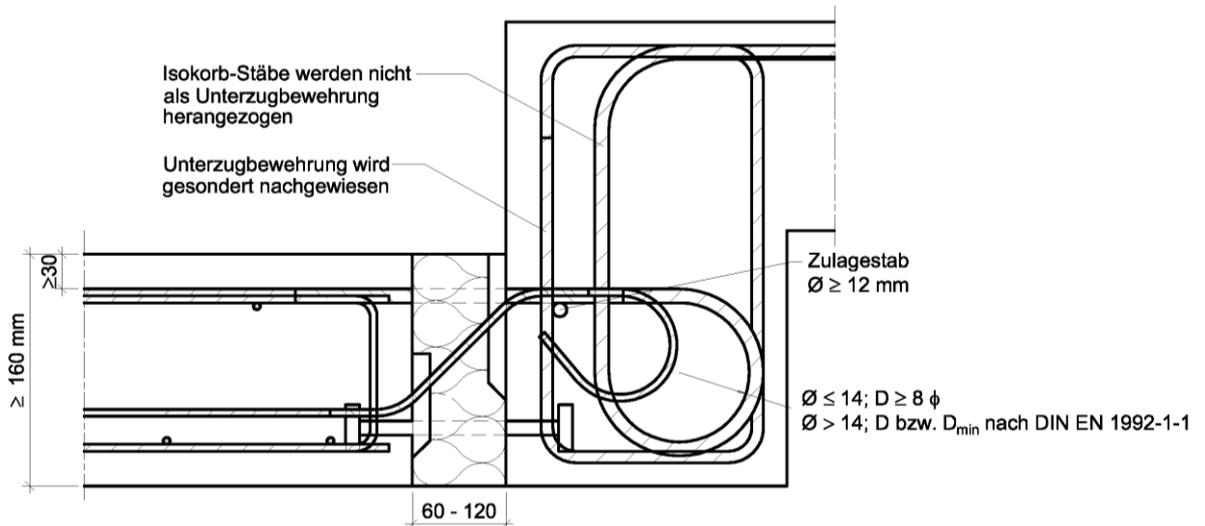


Abb. 15 Beispiel Schöck Isokorb® Typ KX (Variante Höhenversatz) mit Vertikalbewehrung (balkenseitig)

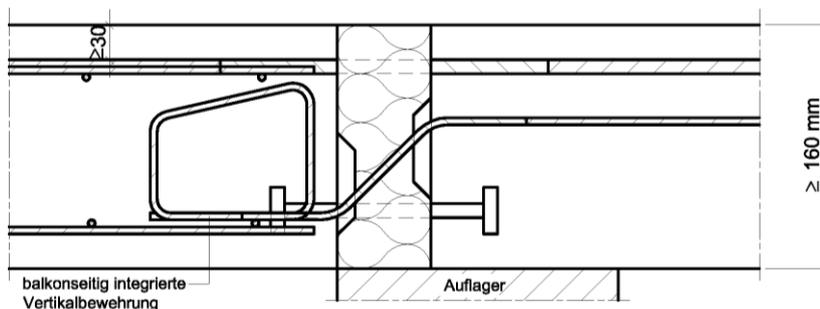


Abb. 16 Beispiel Schöck Isokorb® Typ KX

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Typ KX

Anlage 4

Schöck Isokorb® Typ D

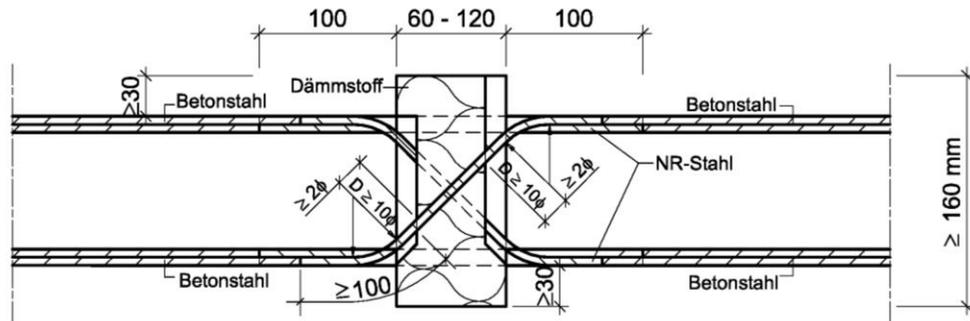


Abb. 17 Schöck Isokorb® Typ D

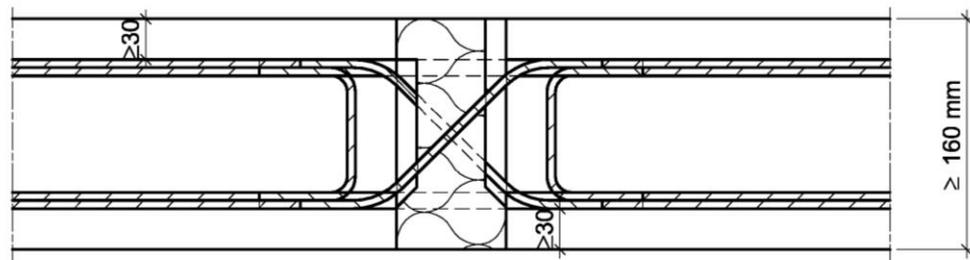


Abb. 18 Beispiel Schöck Isokorb® Typ D mit Vertikalbewehrung
 nach Abschn. 3.1.5

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Typ D

Anlage 5

Schöck Isokorb® Typ V

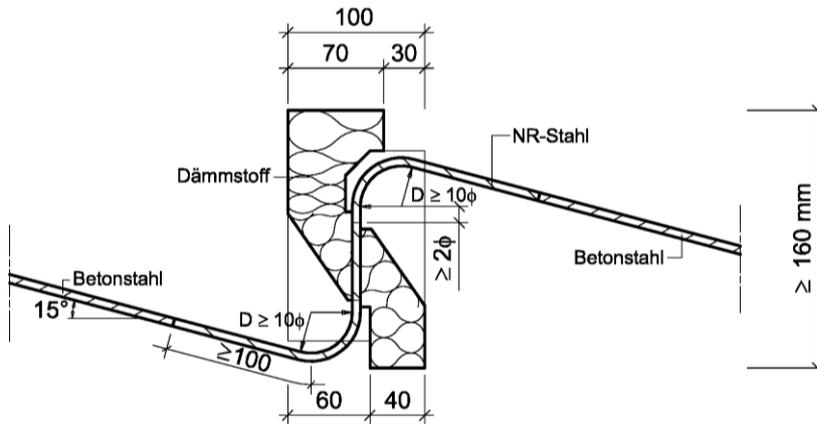


Abb. 19 Schöck Isokorb® Typ V

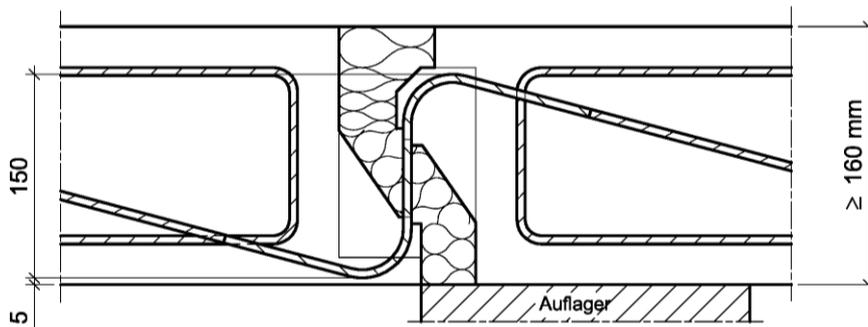


Abb. 20 Beispiel Schöck Isokorb® Typ V mit Vertikalbewehrung nach Abschn. 3.1.5

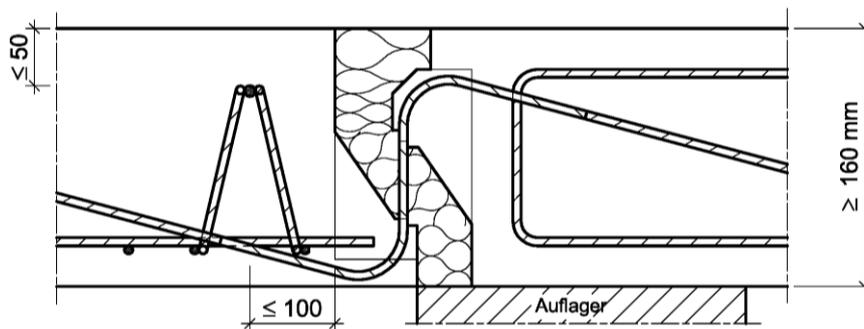


Abb. 21 Beispiel Schöck Isokorb® Typ V mit Vertikalbewehrung nach Abschn. 3.1.5

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 100 mm

Typ V

Anlage 6

Schöck Isokorb® Typ V

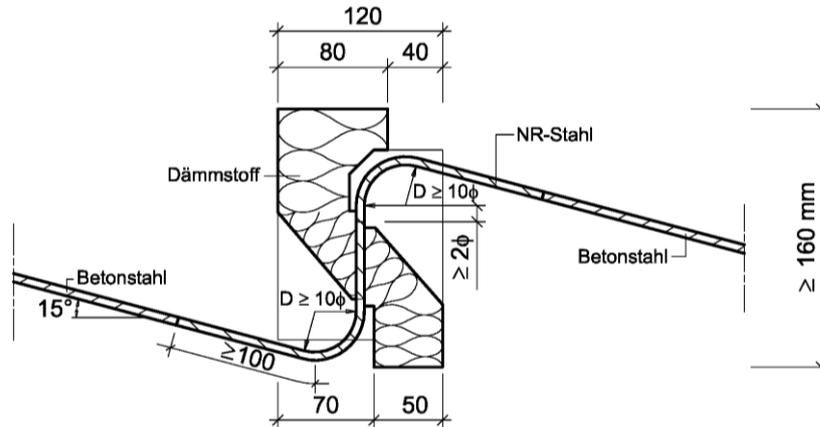


Abb. 22 Schöck Isokorb® Typ V

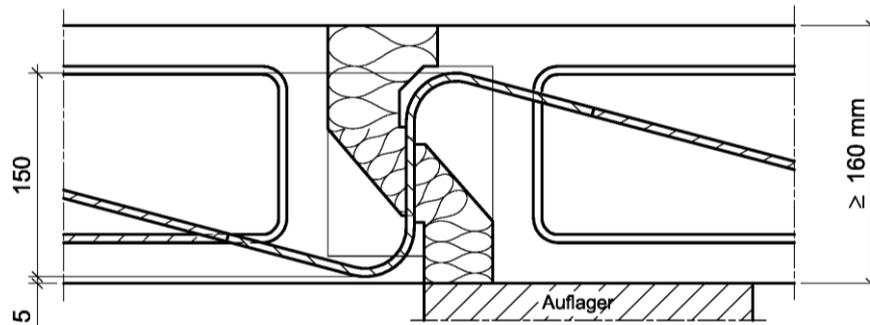


Abb. 23 Beispiel Schöck Isokorb® Typ V mit Vertikalbewehrung
 nach Abschn. 3.1.5

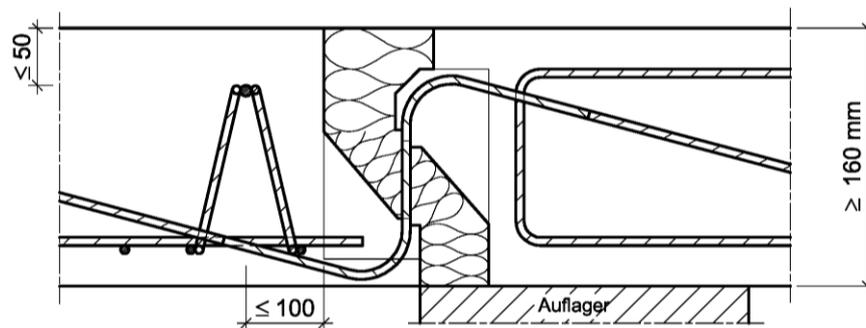


Abb. 24 Beispiel Schöck Isokorb® Typ V mit Vertikalbewehrung
 nach Abschn. 3.1.5

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 120 mm

Typ V

Anlage 7

Schöck Isokorb[®] Typ Q

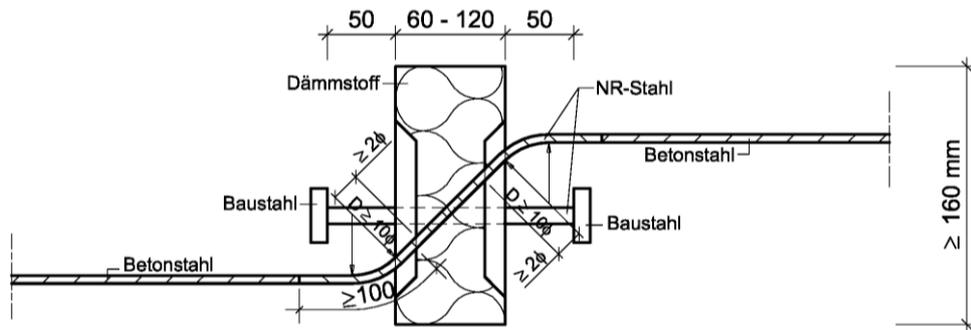


Abb. 25 Schöck Isokorb[®] Typ Q

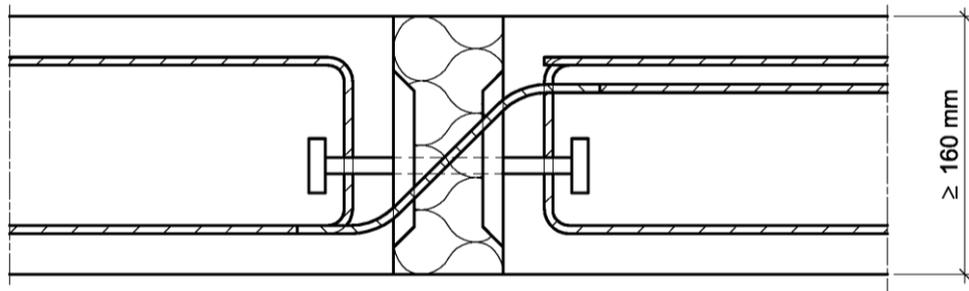


Abb. 26 Beispiel Schöck Isokorb[®] Typ Q mit Vertikalbewehrung
 nach Abschn. 3.1.5

Schöck Isokorb[®] Typ Q + Q

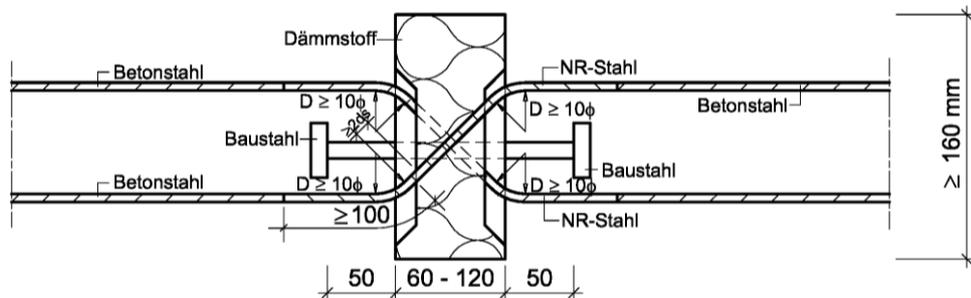


Abb. 27 Schöck Isokorb[®] Typ Q + Q

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb[®] Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Typ Q

Anlage 8

Schöck Isokorb® Typ Q

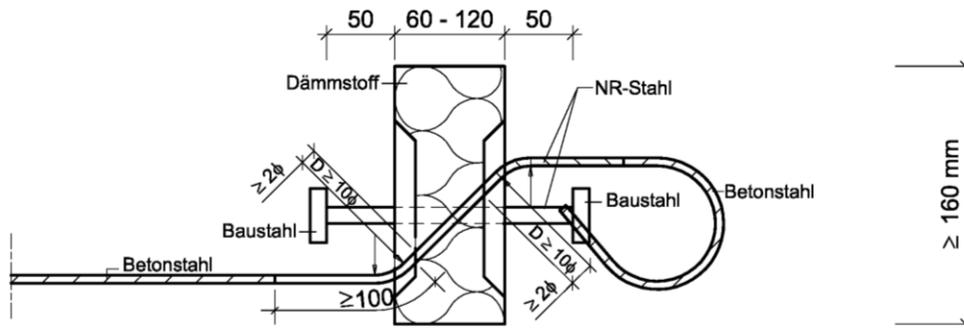


Abb. 28 Schöck Isokorb® Typ Q

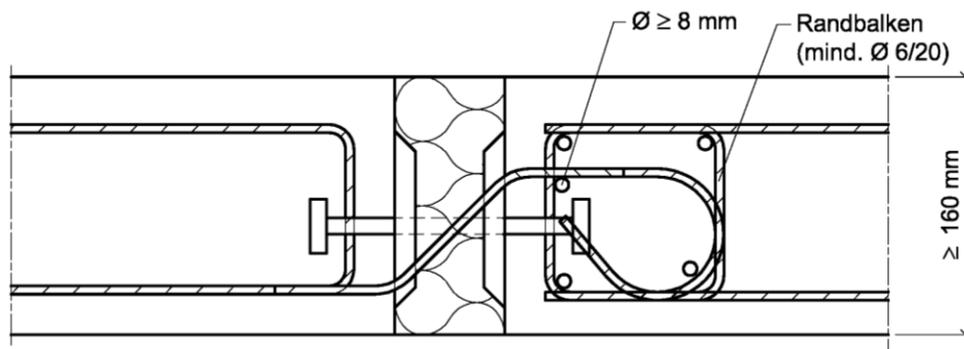


Abb. 29 Beispiel Schöck Isokorb® Typ Q mit Vertikalbewehrung
 nach Abschn. 3.1.5 und Ausführung als Randbalken.

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Typ Q

Anlage 9

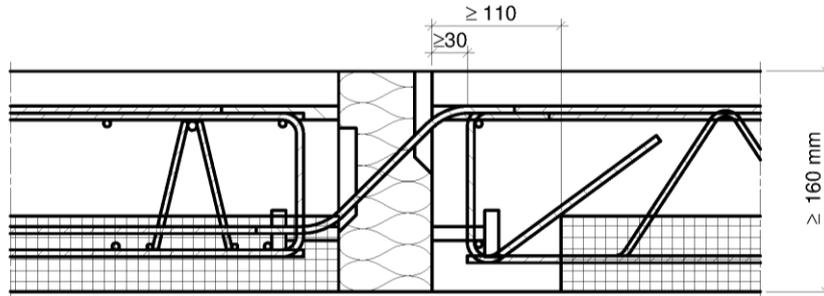


Abb. 30 Beispiel Schöck Isokorb[®] Typ K bzw. KF mit Elementplatten

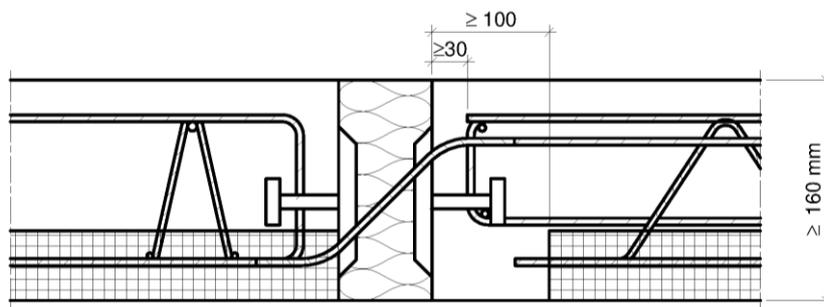


Abb. 31 Beispiel Schöck Isokorb[®] Typ Q mit Elementplatten

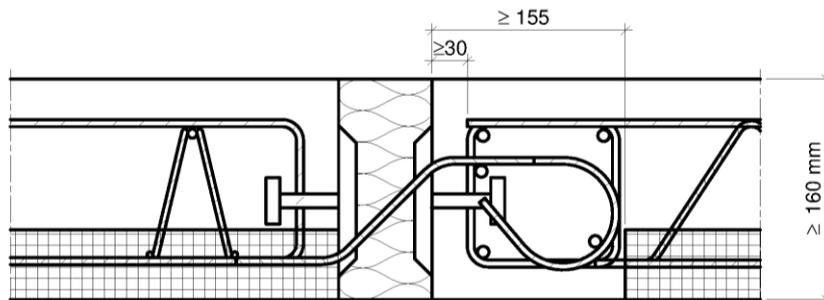


Abb. 32 Beispiel Schöck Isokorb[®] Typ Q (mit abgebogenem Querkraftstab) mit Elementplatten

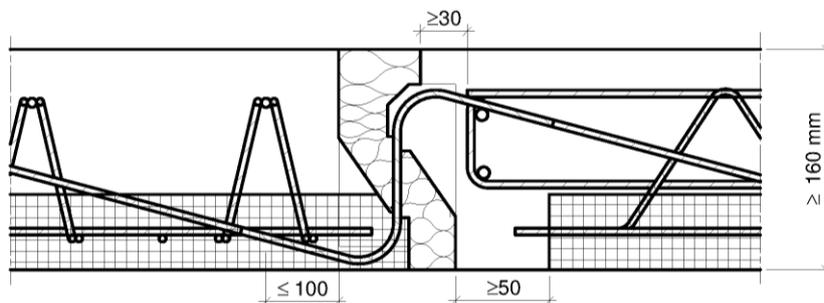


Abb. 33 Beispiel Schöck Isokorb[®] Typ V mit Elementplatten

Schöck Isokorb[®] Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Einbausituation bei Elementdecken

Anlage 10

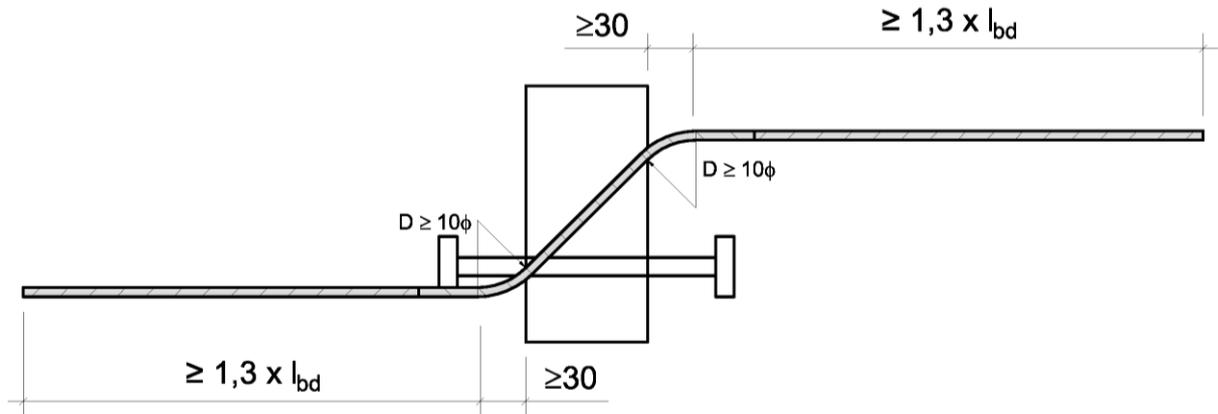


Abb. 34 Schöck Isokorb® Typ K

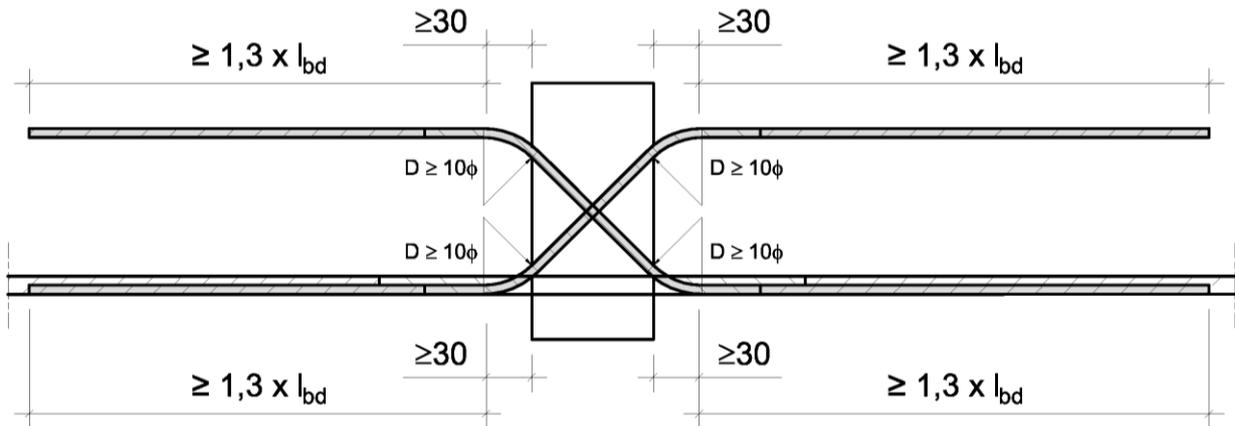


Abb. 35 Schöck Isokorb® Typ D

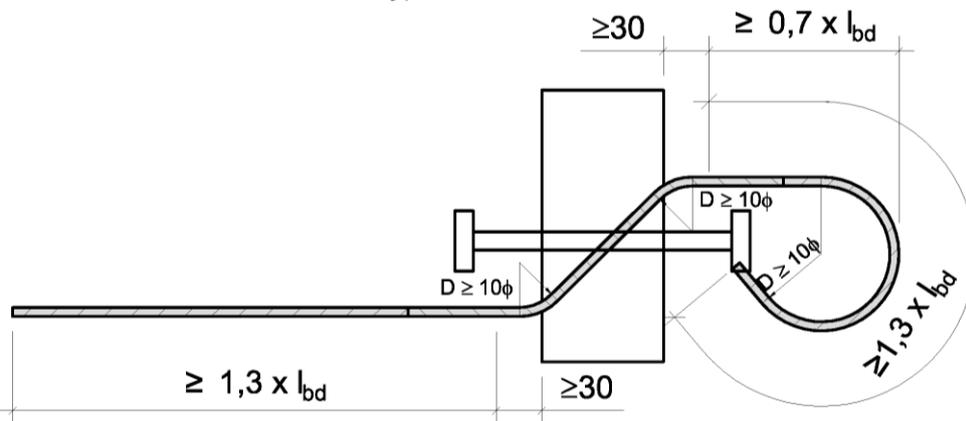


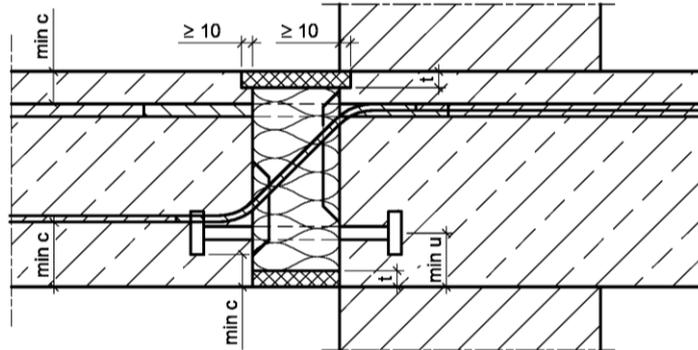
Abb. 36 Schöck Isokorb® Typ Q

mit $l_{bd} \geq l_{b, \min}$ nach DIN EN 1992-1-1

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

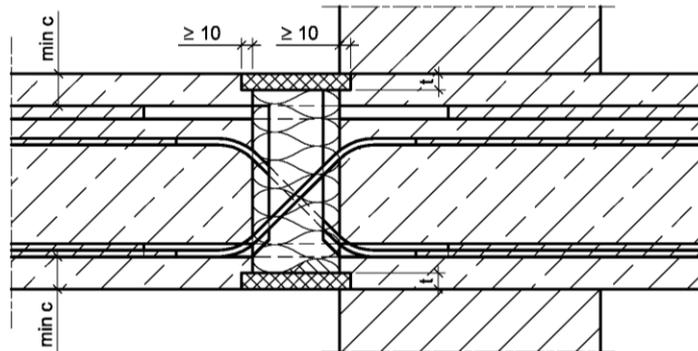
Verankerungs- und Übergreifungslängen der Querkraftstäbe

Anlage 11



nach Abs. 3.1.2 ist anstelle des seitlichen Überstandes von 10mm
 auch eine Ausführung mit beidseitig angebrachten Dämmstoffbildnern möglich.

Abb. 37 Schöck Isokorb® Typ KX, Typ K und Typ KF (F30/F90/REI120)



nach Abs. 3.1.2 ist anstelle des seitlichen Überstandes von 10mm
 auch eine Ausführung mit beidseitig angebrachten Dämmstoffbildnern möglich.

Abb. 38 Schöck Isokorb® Typ D (F30/F90/REI120)

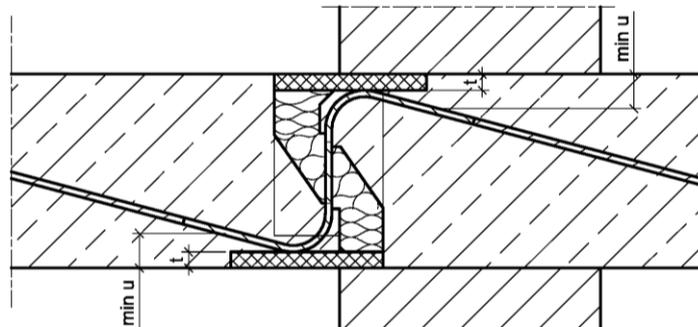
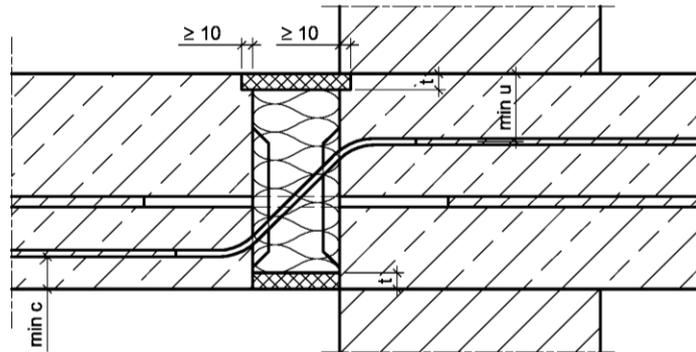


Abb. 39 Schöck Isokorb® Typ V (F30/F90)

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Feuerwiderstandsklassifizierung

Anlage 12



nach Abs. 3.1.2 ist anstelle des seitlichen Überstandes von 10mm
auch eine Ausführung mit beidseitig angebrachten Dämmstoffbildnern möglich.

Abb. 40 Schöck Isokorb[®] Typ Q und Typ QF (F30/F90/REI120)

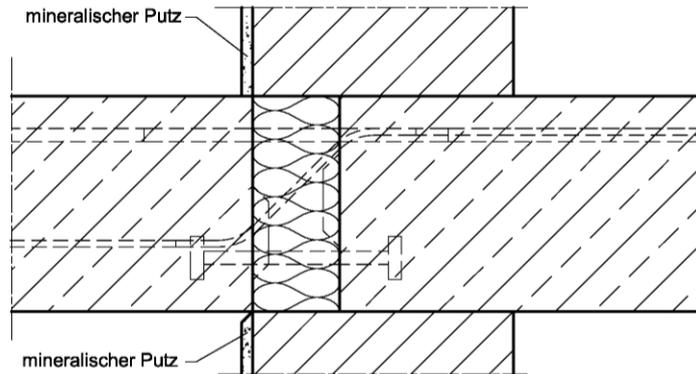


Abb. 41 Schöck Isokorb[®] (F30/REI30)

Schöck Isokorb[®] Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Feuerwiderstandsklassifizierung

Anlage 13

Schöck Isokorb® Typ KX, Typ KF und Typ K

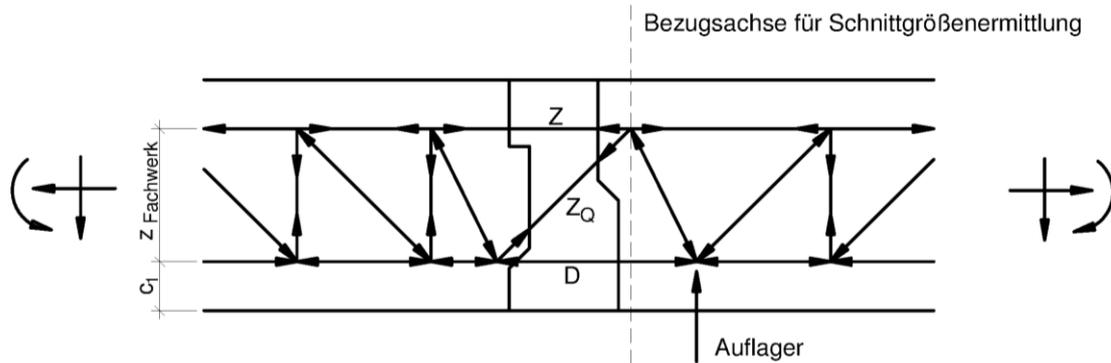


Abb. 42 Schöck Isokorb® Typ K, Typ KF und Typ KX

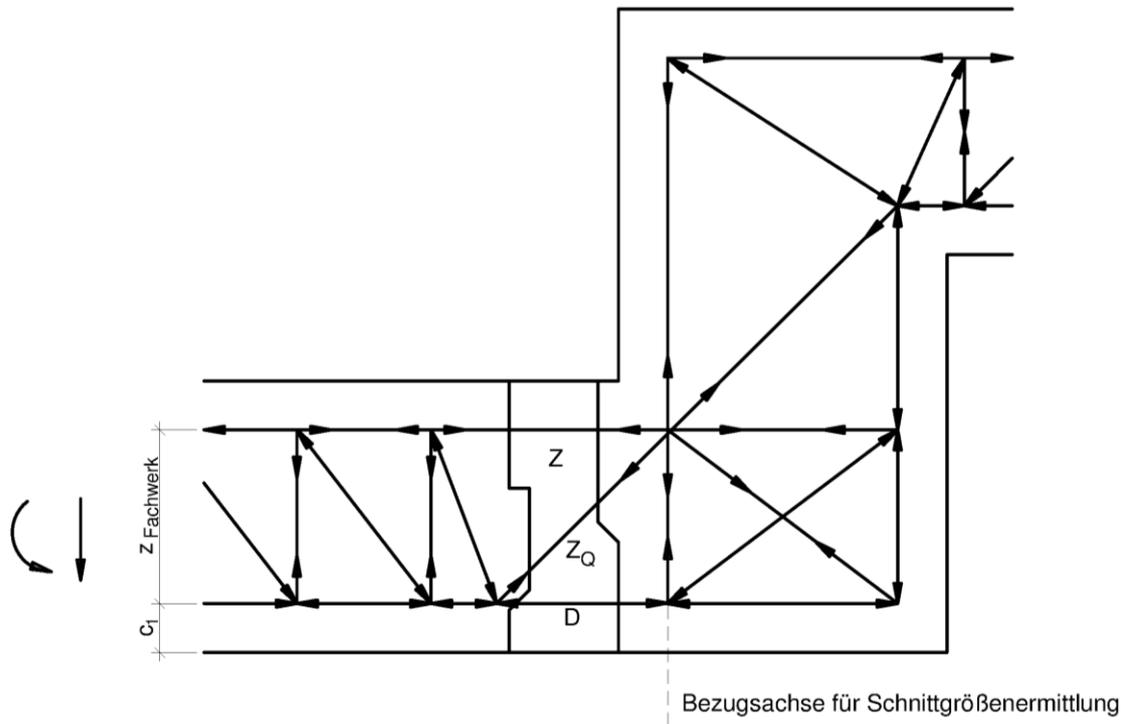


Abb. 43 Schöck Isokorb® Typ K (Variante Höhenversatz)

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Fachwerkmodelle Typ KX, Typ KF und Typ K

Anlage 14

Schöck Isokorb® Typ D

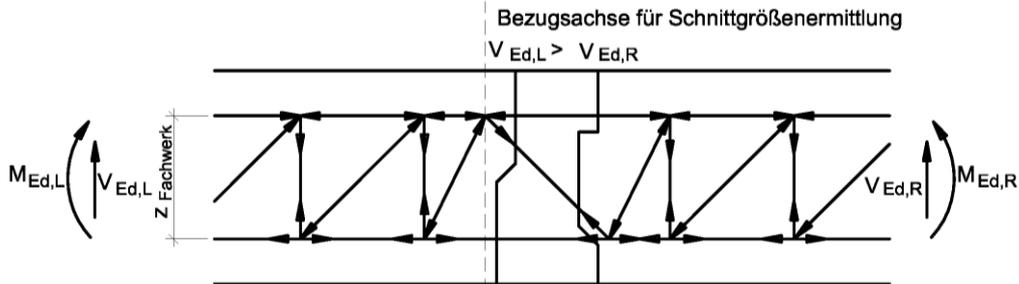


Abb. 44 Schöck Isokorb® Typ D

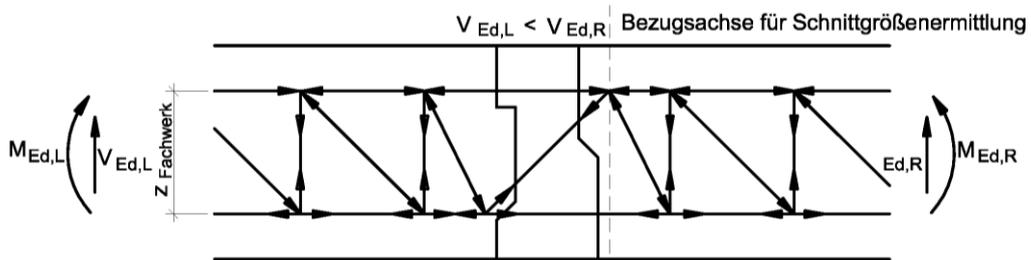


Abb. 45 Schöck Isokorb® Typ D

Schöck Isokorb® Typ V

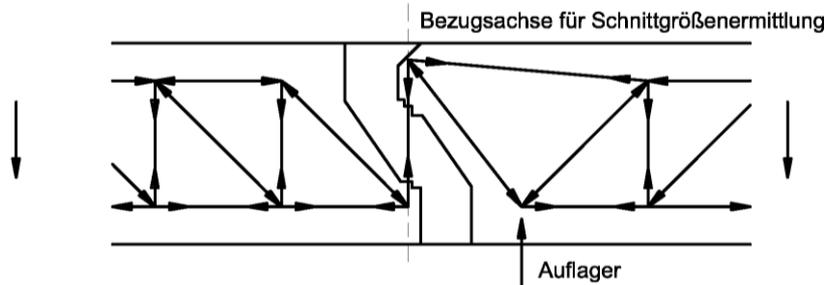


Abb. 46 Schöck Isokorb® Typ V

Schöck Isokorb® Typ Q

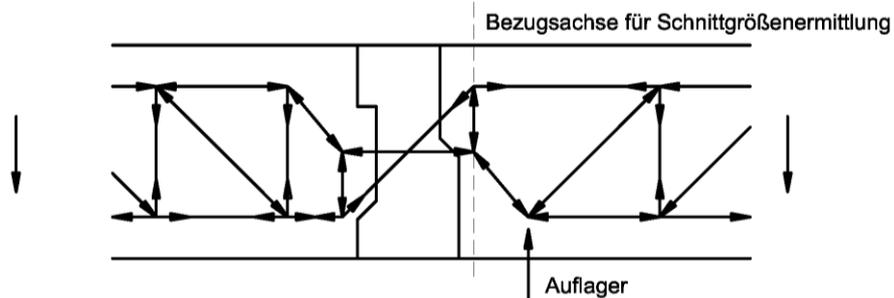


Abb. 47 Schöck Isokorb® Typ Q

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Fachwerkmodelle Typ D, Typ V und Typ Q

Anlage 15

Berechnung der Vertikalbewehrung

$$V = \max \left\{ \begin{array}{l} R \\ A+S \end{array} \right.$$

mit:

- V ... bauseitige Vertikalbewehrung
 R ... konstruktive Randeinfassung nach Abschnitt 3.2.2
 A ... Aufhängebewehrung
 S ... Spaltzugbewehrung

A - Aufhängebewehrung

Balkonseitig ist eine Aufhängebewehrung anzuordnen, wenn die Drucklager in höherer Anzahl als die Querkraftstäbe vorhanden sind. Die erforderliche Aufhängebewehrung ist über die gesamte Höhe bis in den Zuggurt des angeschlossenen Bauteils zu führen.

$$A = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \frac{n_{Q-Stab}}{n_{CE}}\right) \text{ mit } \frac{n_{Q-Stab}}{n_{CE}} \leq 1$$

mit:

- A ... erforderliche Aufhängebewehrung
 n_{Q-Stab} ... Anzahl der Querkraftstäbe
 n_{CE} ... Anzahl der Drucklager
 V_{ED} ... gesamte einwirkende Querkraft

S - Spaltzugbewehrung

- Balkonseite:

$$Z_{Sd} = 0,25 \cdot D_{Ed} \left(1 - \frac{a}{2 \cdot e'}\right)$$

$$S_B = \frac{Z_{Sd}}{f_{yd}}$$

mit:

- Z_{Sd} ... resultierende Spaltzugkraft
 D_{Ed} ... rechtwinklig und mittig auf die Teilfläche einwirkende Druckkraft nach Anlage 14
 a ... Seitenlänge der Teilfläche, auf welche D_{Ed} wirkt; hier: Höhe der Stahlplatte des Drucklagers
 e' ... Abstand des Drucklagers zum nächstgelegenen Rand; $e' = \min(c_1; h - c_1)$
 c_1 ... Randabstand der Lastresultierenden (Anlage 14)
 h ... Elementhöhe
 S_B ... Balkonseitig erforderliche Spaltzugbewehrung

- Deckenseite:

$$S_D = \begin{cases} 0 & \text{für direkte Lagerung} \\ S_B & \text{für indirekte Lagerung} \end{cases}$$

mit:

- S_D ... Deckenseitig erforderliche Spaltzugbewehrung

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60-120 mm

Berechnung der Vertikalbewehrung

Anlage 16

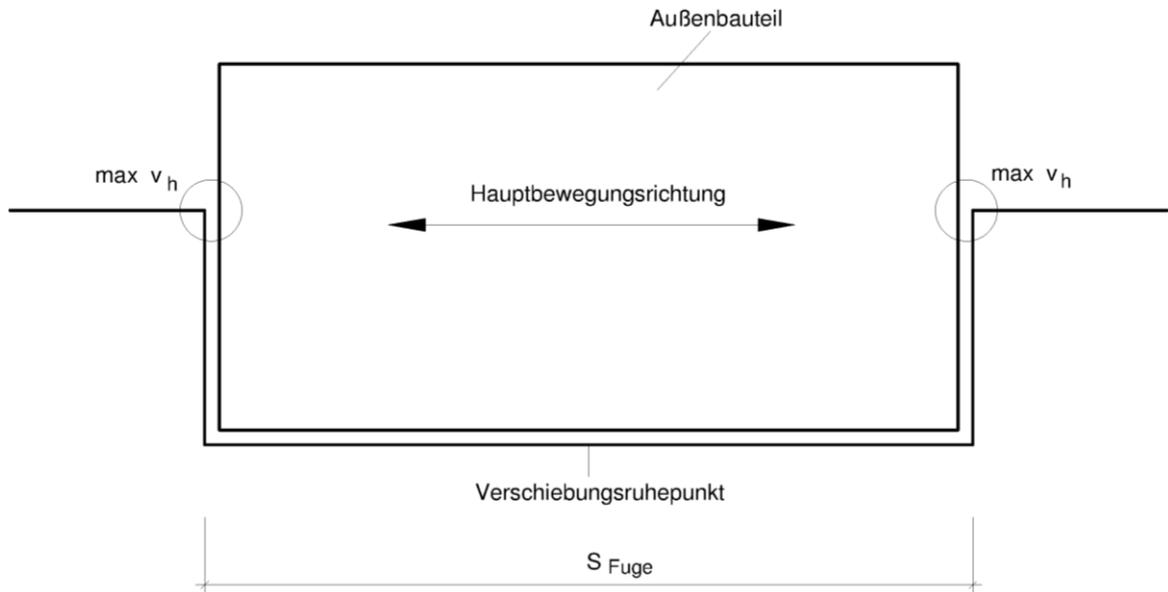


Abb. 48 Einbausituation mit Lagerung an gegenüberliegenden Rändern

Zugbanddehnung: $\Delta l_t = \varepsilon_t \cdot l_{\text{eff.t}}$

Druckgurtdehnung: $\Delta l_d = \varepsilon_d \cdot l_{\text{eff.d}}$

Drehwinkel in der Fuge: $\alpha_{\text{Fuge}} = \frac{\varepsilon_t \cdot l_{\text{eff.t}} - \varepsilon_d \cdot l_{\text{eff.d}}}{z}$

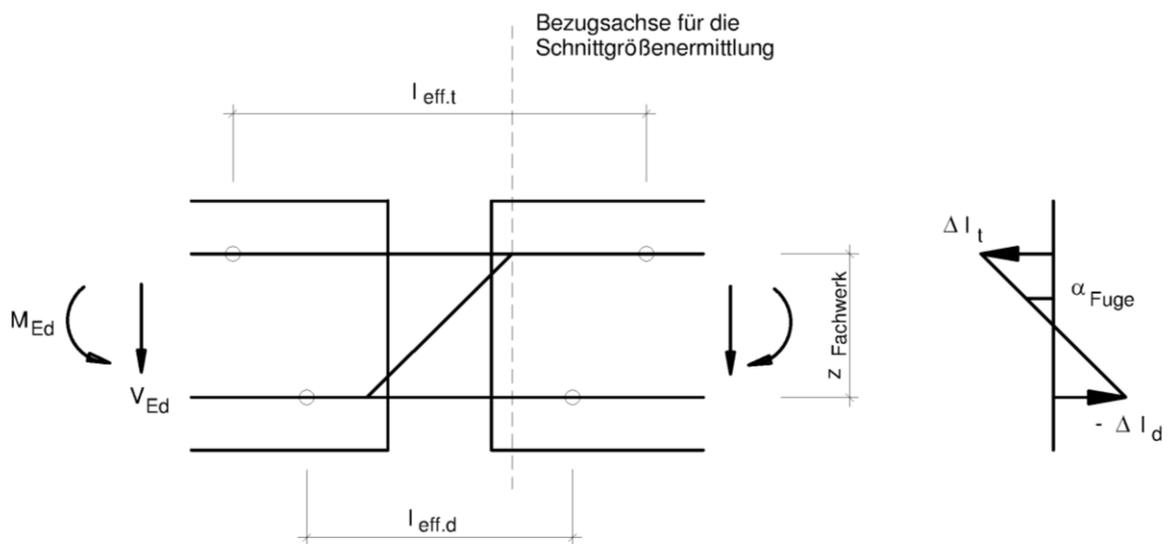


Abb. 49 Modell für die Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Darstellung Einbausituation und Modell für Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge

Anlage 17

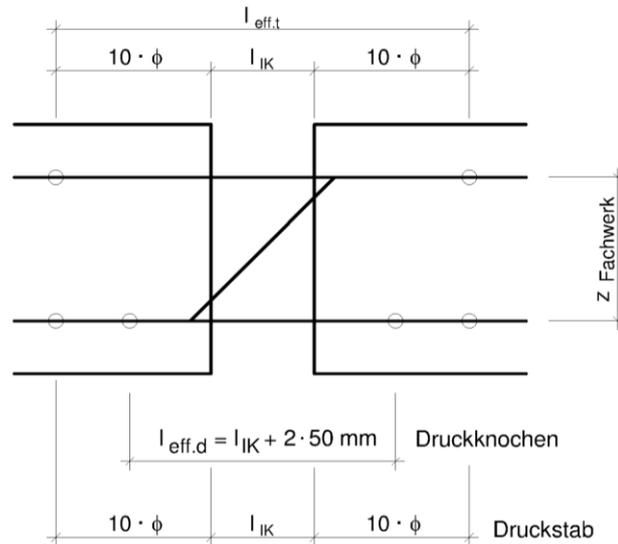


Abb. 50 I_{eff} für B500B NR oder nichtrostenden gerippten Stabstahl, Werkstoffnummer 1.4362 nach Datenblatt

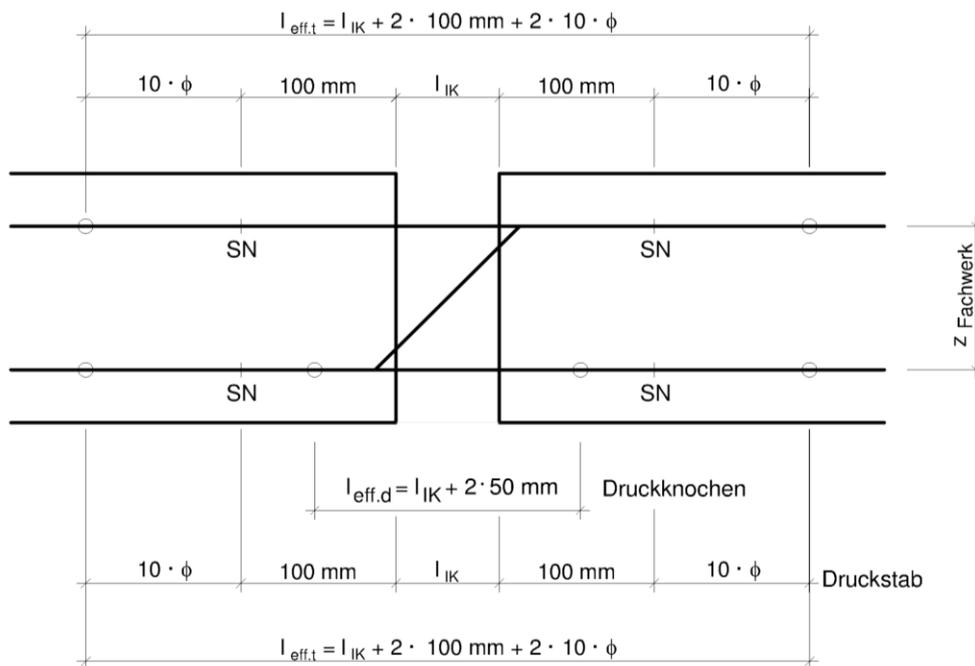


Abb. 51 I_{eff} für nichtrostenden glatten Stabstahl Fkl. S 355, S 460 und S 690

SN = Schweißnaht

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60 - 120 mm

Bestimmung I_{eff}

Anlage 18

Durchmesser	Dämmstoffstärke	Systemlänge	N _{ki,d} 1.4362	N _{ki,d} 1.4482	N _{ki,d} S460	N _{ki,d} S690	N _{ki,d} B500B NR
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
6	60	72	11,0	-	-	-	-
	80	92	9,7	10,7	-	-	-
	120	132	7,4	8,2	-	-	-
8	60	76	21,3	-	-	-	-
	80	96	19,5	21,7	-	-	-
	120	136	16,1	17,8	-	-	-
10	60	80	35,0	-	27,4	-	-
	80	100	32,7	36,3	26,0	-	-
	120	140	28,3	31,5	23,3	-	-
12	60	84	52,1	-	40,5	-	-
	80	104	49,3	53,6	38,8	-	-
	120	144	43,8	49,5	35,4	-	-
14	80	108	-	-	54,1	70,7	53,4
	120	148	-	-	50,1	64,4	49,2
16	80	112	-	-	72,1	-	-
	120	152	-	-	67,4	-	-
20	80	120	-	-	115,7	152,4	-
	120	160	-	-	110,0	143,0	-

Abb. 52 Druckkräfte für Nichtrostende Stähle

Schöck Isokorb® Dämmstoffstärke 60-120 mm

Bemessungswerte der Knicklast

Anlage 19