

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:

20.01.2011

Geschäftszeichen:

I 19-1.15.7-47/10

Zulassungsnummer:

Z-15.7-239

Antragsteller:

Schöck Bauteile GmbH

Vimbucher Straße 2

76534 Baden-Baden (Steinbach)

Geltungsdauer

vom: **31. Dezember 2010**

bis: **31. Dezember 2015**

Zulassungsgegenstand:

Schöck Isokorb® nach DIN 1045-1

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 16 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-15.7-239 vom 7. Juni 2010. Der Gegenstand ist erstmals am 23. Dezember 1991 unter der
Nr. Z-4.7-80 (später Z-15.7-86) allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Plattenanschlüsse "Schöck Isokorb®" werden als tragende wärmedämmende Verbindungselemente zum Anschluss für 16 bis 28 cm dicke Platten aus Stahlbeton nach DIN 1045-1:2008-08 mit einer Mindestfestigkeitsklasse von C20/25 und einer Rohdichte zwischen 2000 kg/m³ und 2600 kg/m³ unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet.

Die Verwendung der Plattenanschlüsse mit anschließenden Deckenelementen aus Elementdeckenplatten ist nicht zulässig.

Die "Schöck Iso-Körbe" 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 Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkraften
- Typ K: Zug- und Druckstäbe zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkraften

Die in der Dämmschicht zur Aufnahme von Querkraften vorhandenen Stäbe sind unter 45° geneigt, bei Plattenanschlüssen mit 120 mm Dämmstoffstärke sind diese Stäbe unter 35° geneigt.

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

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. Bei Verwendung von nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4362 (siehe Abschnitt 2.1.2) beträgt der zulässige maximale Stabdurchmesser 12 mm.

Die Plattenanschlüsse "Schöck Isokorb®" müssen den Anlagen 2 bis 9 entsprechen.

Im betonfreien Bereich dürfen die Stäbe keine Krümmung aufweisen. Der Anfangspunkt der Innenkrümmung muss von der freien Betonfläche in Stabrichtung gemessen mindestens 2 d_s 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 sind in den Kombinationen nach Anlage 3, Abbildung 13 möglich.

Bei Verwendung von nichtrostendem Stahl der Festigkeit S460 darf abweichend von der Zulassung Z-30.3-6 für die Schweißverbindung mit $f_{yk} = 460 \text{ N/mm}^2$ gerechnet werden.

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 160000 N/mm^2 , 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 BSt 500 NR nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, warmgewalzt und mit der Werkstoff-Nr. 1.4571
Baustahl:	S235JR, S235J0, S235J2, S355JR, S355J2 oder S355J0 nach DIN EN 10025-2, für die Druckplatten
Nichtrostender Stahl:	Stabstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 oder 1.4404 (Festigkeitsklassen S355 oder S460), 1.4401 oder 1.4362 oder 1.4462 der Festigkeitsklasse S460 oder für die Druckplatten 1.4301 (Festigkeitsklassen S355 oder S460) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6, Stäbe aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4362 und den mechanischen Eigenschaften und Oberflächeneigenschaften gemäß Datenblatt und Prüfplan. Für diesen Werkstoff gelten die Bedingungen der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6
Dämmstoff:	schwerentflammbarer (Baustoffklasse DIN 4102-B1) Polystyrol-Hartschaum (EPS) nach DIN EN 13163
Brandschutzplatten:	nichtbrennbare (Baustoffklasse DIN 4102-A1) zement-gebundene witterungsbeständige Bauplatten, z. B. vom Typ "AESTUVER Brandschutzplatte" gemäß allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis Nr. P-SAC 02/III-287

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

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.



2.1.3 Brandschutz

Bei Verwendung der Schöck Isokorb Elemente zur Verbindung von Stahlbetonplatten, an die Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit (entsprechende Feuerwiderstandsklasse gemäß DIN 4102-2 bis maximal F90 – AB bzw. R 90 gemäß DIN EN 13501-2) gestellt werden, müssen in jedem Falle die folgenden Randbedingungen eingehalten werden:

- Der Schöck Isokorb ist an seiner Ober- und Unterseite durch die in Abschnitt 2.1.2 definierten Brandschutzplatten vollflächig zu bekleiden (siehe Anlagen 14 und 15).
- 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) und der Mindestachsabstand (u) der Betonstahlbewehrung der angrenzenden Stahlbetonbauteile sind Tabelle 1 zu entnehmen.
- Die angrenzenden Bauteile (Stahlbetonplatten) müssen der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-2, einschließlich DIN 4102-22 bzw. R 90 gemäß DIN EN 13501-2 angehören.

Die Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F90 bezieht sich auf die Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung. Bei Anforderungen an den Raumabschluss ist eine Klassifizierung im Rahmen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht möglich.

Erfüllen die an den Schöck-Isokorb angrenzenden Bereiche die Randbedingungen gemäß Anlage 15, Abb. 44 darf für die Einstufung der Gesamtkonstruktion in die Feuerwiderstandsklasse F 30 bzw. R 30 auf die oben beschriebenen Brandschutzplatten verzichtet werden.

Für die Bemessung gelten die Abschnitte 3.2.2 und 3.2.3.

Tabelle 1: Mindestachsabstände der Bewehrung in [mm]

	Feuerwiderstandsklasse	
	F 90/R 90	F 30/R 30
min u [mm]	35	10*
min t [mm]	15	6

* Die erforderliche Betondeckung nach DIN 1045-1 ist einzuhalten.

2.1.4 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 $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ für die gesamte Umfassungsfläche gerechnet werden.

2.1.5 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 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 Auflage-seite der Anschlusselemente an die Druckstäbe mittels einer umlaufenden Kehlnaht bzw. einer Stumpfnah 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,
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit des Wärmedämmstoffes nach DIN V 4108-4.

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 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauproduktes Schöck-Isokorb® 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 des Bauproduktes Schöck-Isokorb® eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 Übereinstimmungszertifikats 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 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 Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Mit den Plattenanschlüssen dürfen je nach Typ Biegemomente und/oder Querkkräfte übertragen werden. Die Mindestfestigkeitsklasse der zu verbindenden Stahlbetonbauteile aus Normalbeton ist C20/25, bei Außenbauteilen C25/30. Die angeschlossene Platte ist durch Fugen zu unterteilen, die zur Minderung der Temperaturbeanspruchung entsprechend Abschnitt 4 angeordnet werden. Es gilt DIN 1045-1, 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 Krafterleitungsbereich 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 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 30 cm betragen, wenn sichergestellt ist, dass pro Meter je vier Druck-, Zug- und/oder Querkraftstäbe angeordnet sind und der Abstand nach DIN 1045-1, Abschnitt 13.3.2 (4) ansonsten eingehalten wird. Im Abstand h vom Fugenrand darf dann der ungestörte Dehnungszustand angenommen werden.

Veränderliche Momente und Querkkräfte 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 12).

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 10 und 11 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 1045-1, Abschnitt 10.6 sind anzuwenden. Die Berechnung der Schnittgrößen darf nur durch linear-elastische 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 18800-1, 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 1045-1, 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 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, die der Dämmung der anzubindenden Bauteile 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.

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 Druckstäbe

Die für den Nachweis der Druckstäbe ansetzbaren Beanspruchbarkeiten sind in Anlage 16 angegeben. Die Querkraftstäbe sind nach Abschnitt 3.2.1 und 3.2.2.2 planmäßig auf Zug zu bemessen.

Bei Verwendung der Druckstäbe mit angeschweißten Druckplatten ist die Einleitung der Druckspannungen in den Beton als Teilflächenbelastung nach DIN 1045-1, Abschnitt 10.7 nachzuweisen.

Die Überlagerung benachbarter Lastausbreitungsflächen ist zu berücksichtigen.

Es ist nachzuweisen, dass die auftretenden horizontalen Spaltzugkräfte aufgenommen werden können (z. B. durch Bewehrung).

3.2.2.2 Nachweis der Zugstäbe und Querkraftstäbe

Der Nachweis ist entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 zu führen.

Dabei sind bei der Bemessung die Festigkeiten und Teilsicherheitsbeiwerte nach Tabelle 2 zugrunde zu legen. Höhere Werte dürfen - auch bei Verwendung von Stählen höherer Festigkeitsklassen - nicht in Rechnung gestellt werden.

Tabelle 2: Streckgrenzen und Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Stäbe

Stab aus:	Rechenwert der charakteristischen Streckgrenze in N/mm ²	Teilsicherheitsbeiwert
BSt 500 NR	500	1,15
Rundstahl S355	355	1,10
Rundstahl S460	460	1,10
gerippter Rundstahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4362 nach Datenblatt	700 (für Zugstäbe) 500 (für Querkraftstäbe)	1,15

3.2.2.3 Begrenzung der Querkrafttragfähigkeit im Bereich der Dämmfuge

Die Bemessung für die vorhandene Querkraft erfolgt gemäß DIN 1045-1 für Platten.

Am Plattenrand im Bereich der Dämmfuge darf der Bemessungswert der Querkraft V_{Ed} $0,3 V_{Rd,max}$ nicht überschreiten. Dabei ist $V_{Rd,max}$ nach DIN 1045-1, 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. $z = d - c_{v,l} - 30$ 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 3.3.11 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 Kräfteinleitungsbereich 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 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.

3.2.2.6 Verankerungslängen und Übergreifungsstöße der durch die Wärmdämmschicht führenden Stäbe

Zur Verankerung und Übergreifung der Stäbe dürfen nur die gerippten Stababschnitte herangezogen werden.

Die Zugstäbe sind mit den Zugstäben der angrenzenden Platten zu stoßen. Bei Verwendung von abgestuften Zugstäben aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362 ist der Zuschlag der Verankerungslänge Δl_s nach Anlage 3, Abb. 13 zur erforderlichen Verankerungslänge nach DIN 1045-1 zu berücksichtigen.

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 mit der Zugbewehrung der anzuschließenden Platte zu übergreifen, sofern sich nicht nach Gleichung (144) von DIN 1045-1 höhere Werte ergeben. 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 Druckstäbe 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 $l_s = l_{b,net}$ nach DIN 1045-1 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 Querkraftkräfte 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 Kräfteinleitungsbereich 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 elastischen Verformungen sowie die Temperaturdehnungen des Plattenanschlusses zu berücksichtigen.

Der Nachweis der Verformungen erfolgt unter der quasi-ständigen Einwirkungskombination.

Bei Verwendung von nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362 (siehe Abschnitt 2.1.2) im Bereich der Zugstäbe sind die elastischen Verformungen infolge der ansetzbaren Streckgrenze von 700 N/mm² (siehe Abschnitt 3.2.2.2, Tabelle 2) zu berücksichtigen.

Wenn kein genauere Nachweis erfolgt, können die lokalen Verschiebungsanteile aus der Zugbanddehnung Δl_t und Druckgurtdehnung Δl_d ermittelt werden. Der Verbund bei glatten Stäben ist dabei zu vernachlässigen.

Der Drehwinkel in der Fuge beträgt dann $(\Delta l_t - \Delta l_d)/z$ (vergleiche Anlage 12).

Für die Berechnung der Zugband- bzw. der Druckgurtdehnung ist eine rechnerische freie Länge in Ansatz zu bringen, die sich aus der Fugenbreite, den einbindenden glatten Stäben und einer Länge des gerippten Stabes auf jeder Seite der Dämmfuge von $10 d_s$ ergibt.

Für Druckstäbe mit beidseitiger Druckplatte ergibt sich die freie Länge aus dem lichten Abstand zwischen den Druckplatten.

Bei Druckstäben mit einseitiger Druckplatte ist die freie Länge ausgehend von der Druckplatte, unter Berücksichtigung der Fugenbreite, der glatten Einbindelänge und der profilierten Stablänge von $10 d_s$ zu ermitteln.

Die verschiedenen E-Moduln der Stabwerksstäbe innerhalb der rechnerischen freien Länge sind zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Achs- und Fugenabstände

Der Achsabstand der Zug- und Druckstäbe vom freien Rand bzw. der Dehnungsfuge muss mindestens 5 cm, der Achsabstand der Diagonalstäbe 10 cm betragen, darf aber nicht größer als die Hälfte des zulässigen Maximalabstandes der Stäbe untereinander sein.

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

Der Fugenabstand ist der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Zulässige Fugenabstände in [m]

Dicke der Dämmfuge [mm]	Stabdurchmesser [mm]				
	≤ 10	12	14	16	20
60	7,8	6,9	6,3	5,6	5,1
≥ 80	13,0	11,3	10,1	9,2	8,0

4.2 Bauliche Durchbildung

In den Stahlbetonplatten ist die Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1 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 1045-1 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.

Die Stirnflächen der anzubindenden Bauteile müssen eine Randeinfassung nach DIN 1045-1 erhalten. An den Stirnflächen der angeschlossenen Platten parallel zur Dämmfuge sind mindestens Steckbügel mit $d_s \geq 6$ 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 bei den Typen, die Momente und Querkräfte übertragen können, die Zugstäbe, und wenn auch negative Querkräfte übertragen werden können, die Zug- und Druckstäbe übergreifen.

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.

Das nachträgliche Abbiegen der Stäbe des Plattenanschlusses ist nicht zulässig.

4.3 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 2.1.3 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 1045-1:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1:
Bemessung und Konstruktion
- DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile,
Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-22:2004-11 Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis
von Teilsicherheitsbeiwerten
- DIN 4108-2:2003-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2:
Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- DIN 4108 Bbl. 2:2004-01 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
- Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
- DIN V 4108-4:2008-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4:
Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
- DIN V 4108-6:2003-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6:
Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahres-
heizenergiebedarfs
- DIN 18800-1:2008-11 Stahlbauten - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
- 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 13163:2001-10 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2001
- DIN EN 13501-2:2003-12 Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13501-1:2003
- 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
- Zulassung Nr. Z-19.11-249 Dämmschichtbildender Baustoff "PROMASEAL-PL" vom 21.09.2009
- Zulassung Nr. Z-19.11-1190 Dämmschichtbildender Baustoff "ROKU-Strip Dämmschichtbildner" vom 29.01.2009
- Zulassung Nr. Z-30.3-6 Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 20. April 2009
- 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.

Vera Häusler
Referatsleiterin



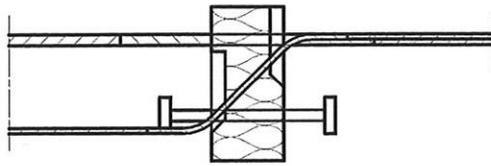


Abb. 1 Schöck Isokorb Typ K

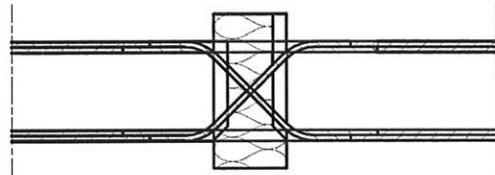


Abb. 5 Schöck Isokorb Typ D

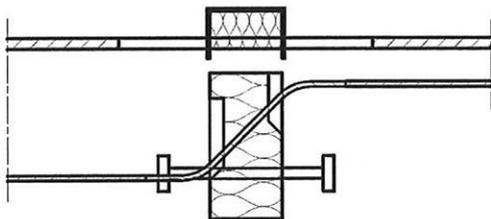


Abb. 2 Schöck Isokorb Typ KF

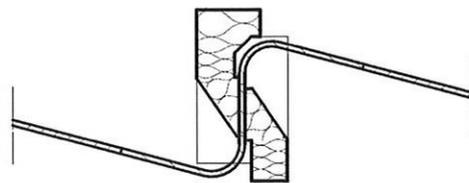


Abb. 6 Schöck Isokorb Typ V

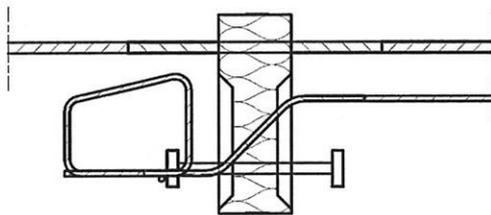


Abb. 3 Schöck Isokorb Typ KX

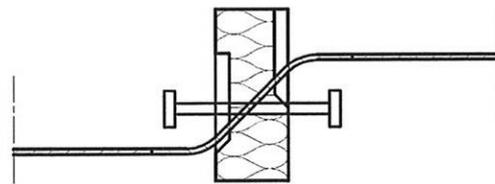


Abb. 7 Schöck Isokorb Typ Q

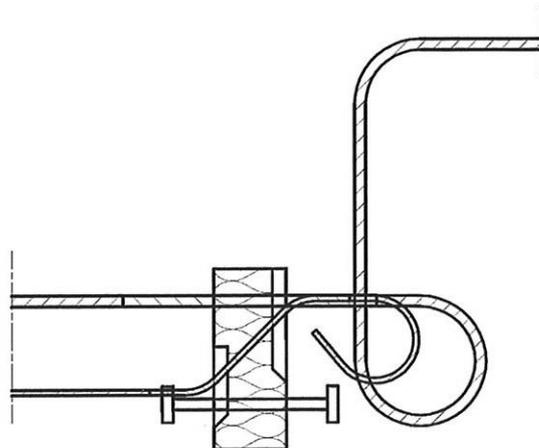


Abb. 4 Schöck Isokorb Typ KX
 (Variante Höhenversatz)



Abb. 8 Schöck Isokorb Typ Q



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Typenübersicht

Anlage 1

Schöck Isokorb Typ K und Typ KF

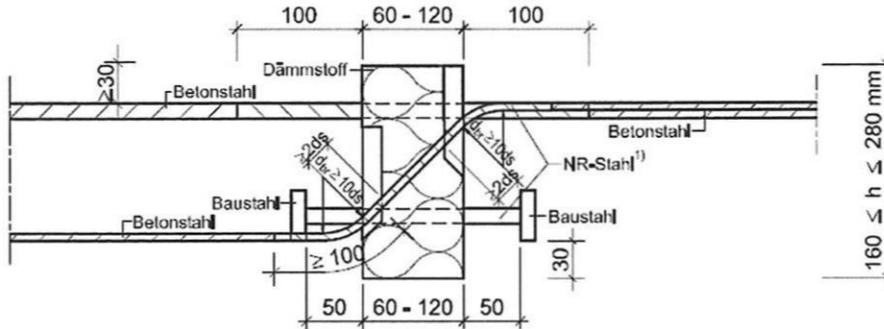


Abb. 9 Schöck Isokorb Typ K ¹⁾

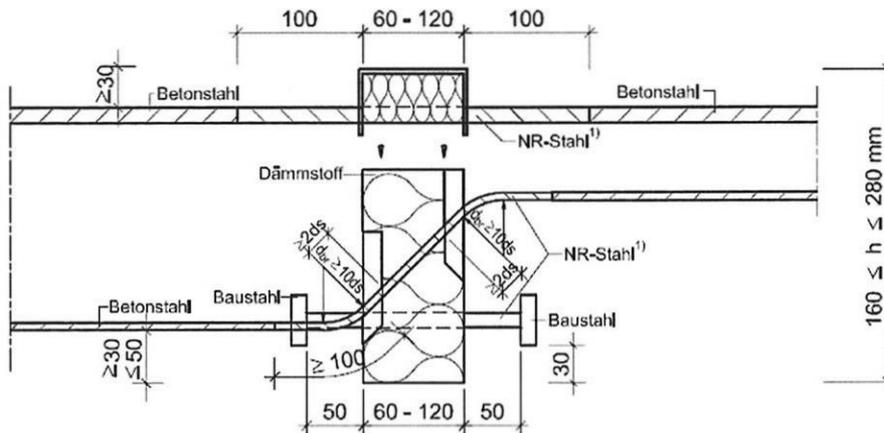


Abb. 10 Schöck Isokorb Typ KF ¹⁾

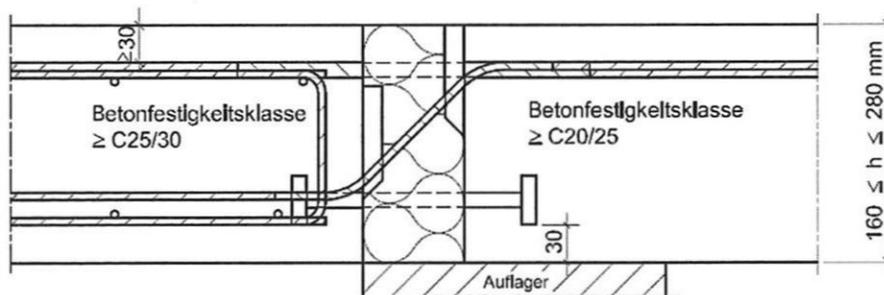


Abb. 11 Beispiel Schöck Isokorb Typ K mit Aufhängebewehrung
 nach Abschn. 3.2.1

¹⁾Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2



Schöck Isokorb® nach DIN 1045-1

Typ K und KF

Anlage 2

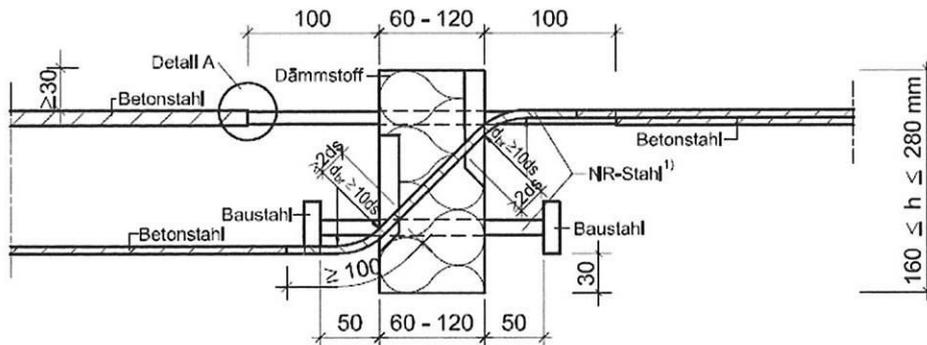
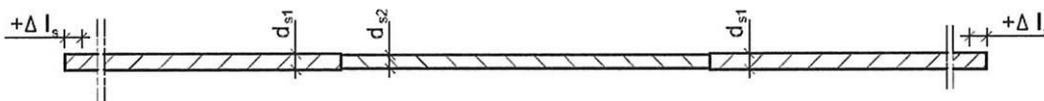


Abb. 12 Schöck Isokorb Typ K¹⁾ mit Druck- Querkraft Kombination und abgestuften Nenndurchmesser der Zugstäbe

Detail A:



d_{s1}	d_{s2}	d_{s1}	ΔI_s
8 mm	7 mm	8 mm	13 mm
12 mm	10 mm	12 mm	17 mm
12 mm	11 mm	12 mm	9 mm

Abb. 13 Durchmesserkombinationen und Zuschläge zur Übergreifungslänge I_s



¹⁾ Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® nach DIN 1045-1

Typ K mit abgestuften Zugstäben

Anlage 3

Schöck Isokorb Typ D

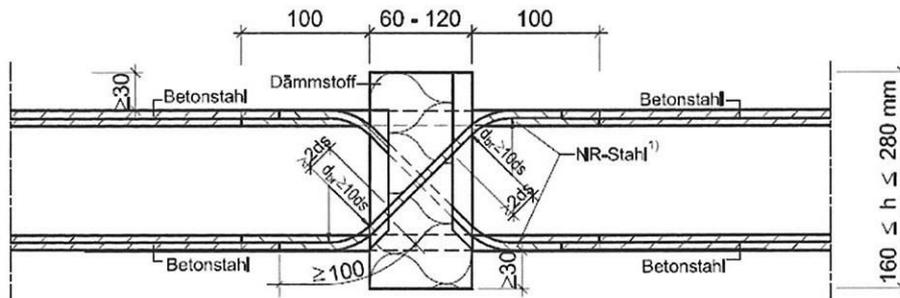


Abb. 17 Schöck Isokorb Typ D ¹⁾

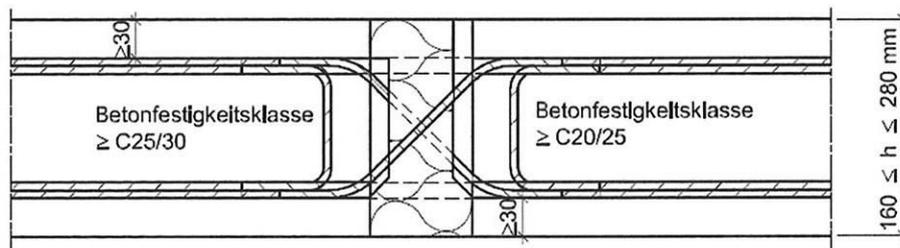


Abb. 18 Beispiel Schöck Isokorb Typ D mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1



¹⁾ Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm		Anlage 5
Typ D		

Schöck Isokorb Typ V

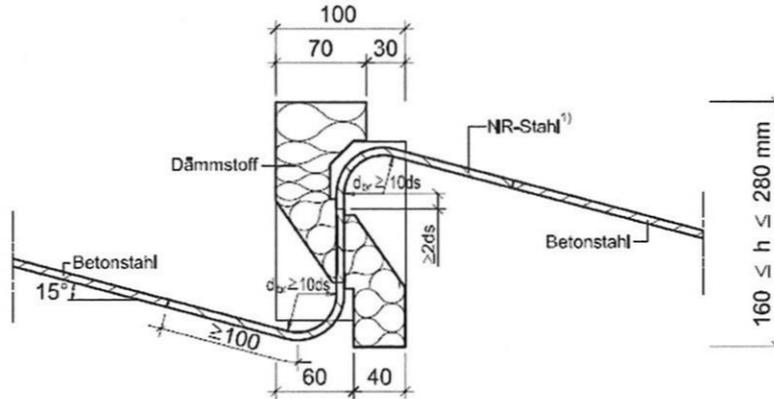


Abb. 19 Schöck Isokorb Typ V ¹⁾

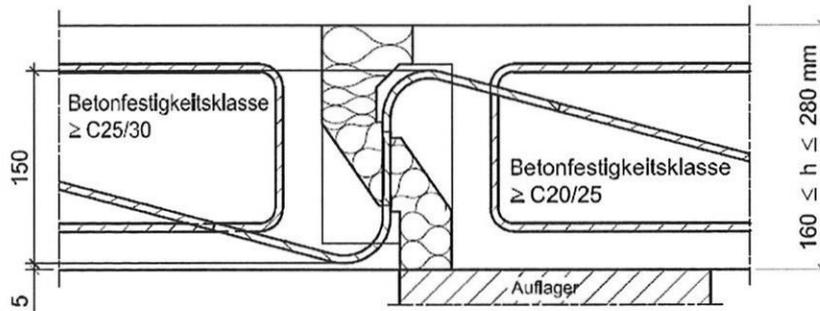


Abb. 20 Beispiel Schöck Isokorb Typ V mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1

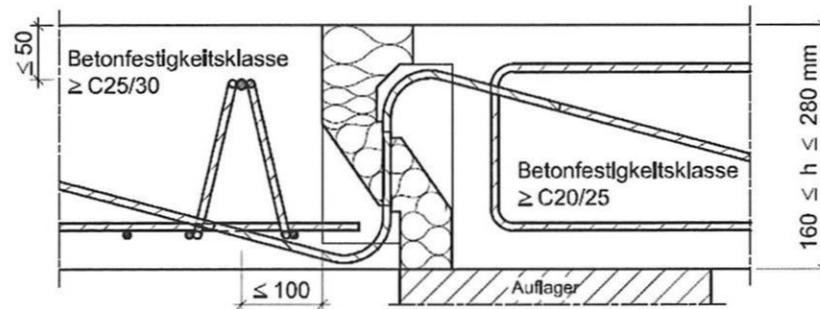


Abb. 21 Beispiel Schöck Isokorb Typ V mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1

¹⁾ Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 100 mm		Anlage 6
Typ V		

Schöck Isokorb Typ V

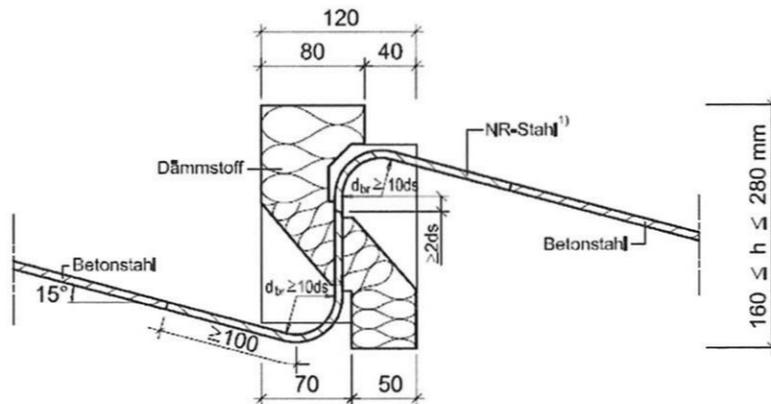


Abb. 22 Schöck Isokorb Typ V ¹⁾

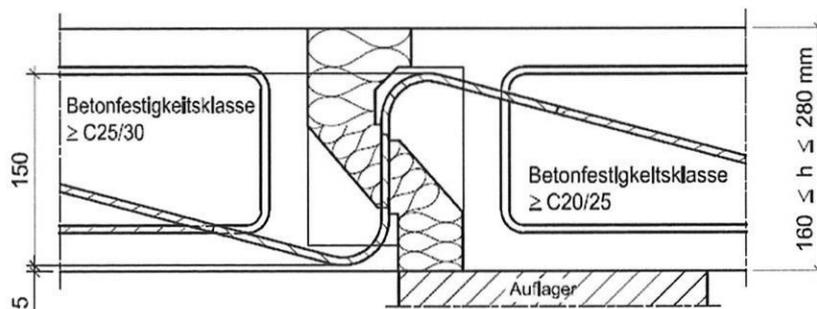


Abb. 23 Beispiel Schöck Isokorb Typ V mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1

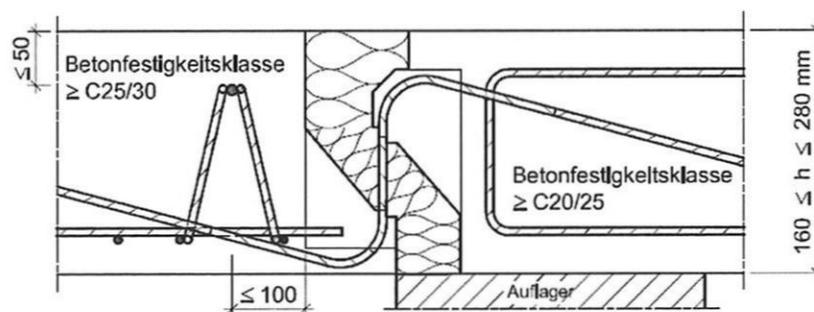


Abb. 24 Beispiel Schöck Isokorb Typ V mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1

¹⁾Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 120 mm

Typ V

Anlage 7

Schöck Isokorb Typ Q

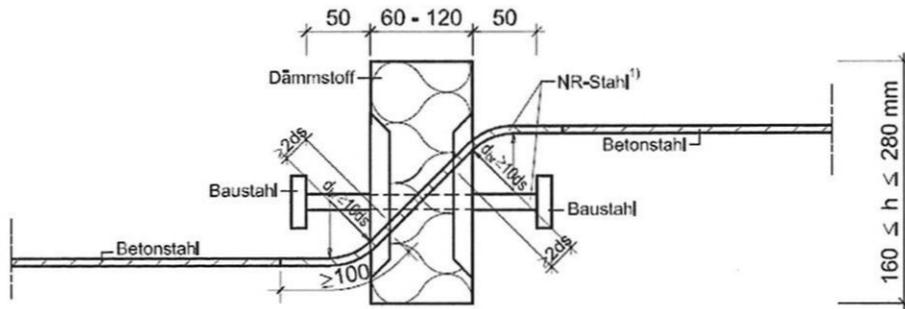


Abb.25 Schöck Isokorb Typ Q ¹⁾

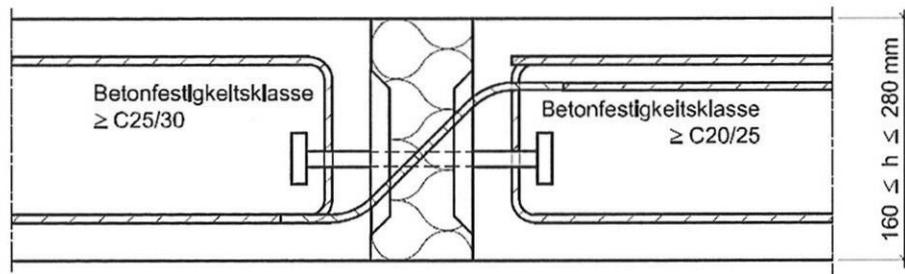


Abb. 26 Beispiel Schöck Isokorb Typ Q mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1

Schöck Isokorb Typ Q + Q

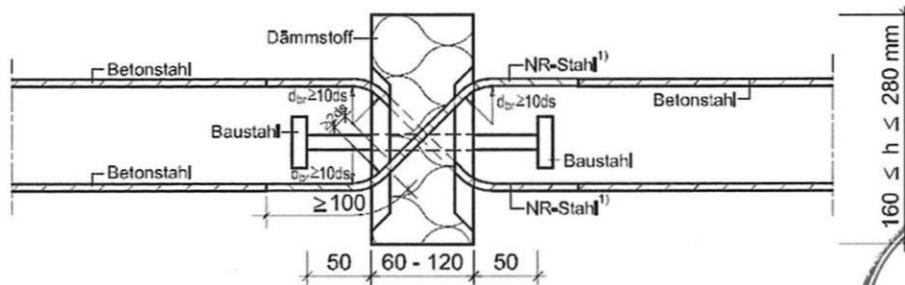


Abb. 27 Schöck Isokorb Typ Q+Q ¹⁾



¹⁾ Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Typ Q

Anlage 8

Schöck Isokorb Typ Q

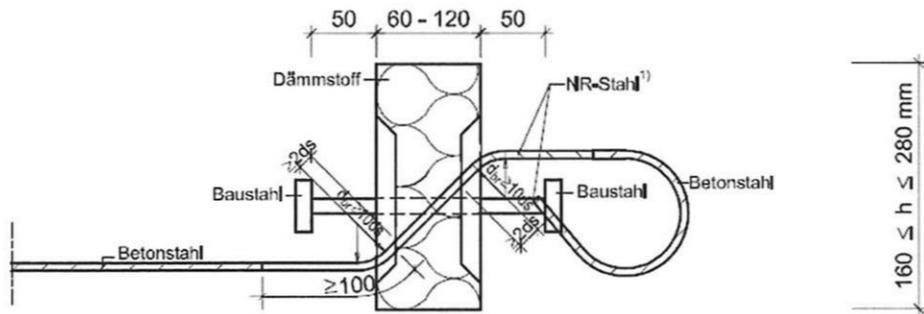


Abb. 28 Schöck Isokorb Typ Q¹⁾

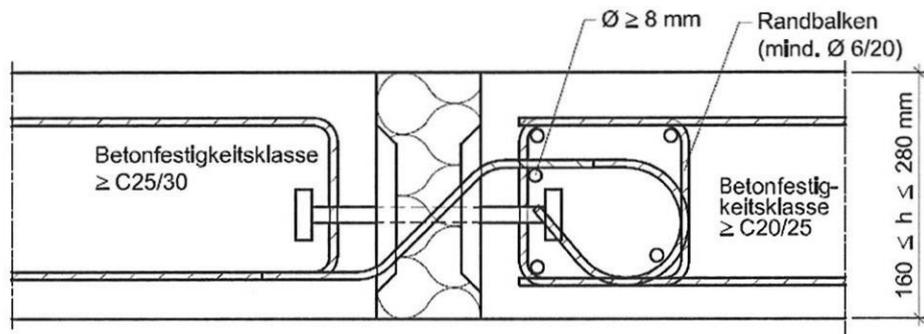


Abb. 29 Beispiel Schöck Isokorb Typ Q mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.2.1 und Ausführung als Randbalken.



¹⁾ Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm		Anlage 9
Typ Q		

Schöck Isokorb Typ KX, Typ KF und Typ K

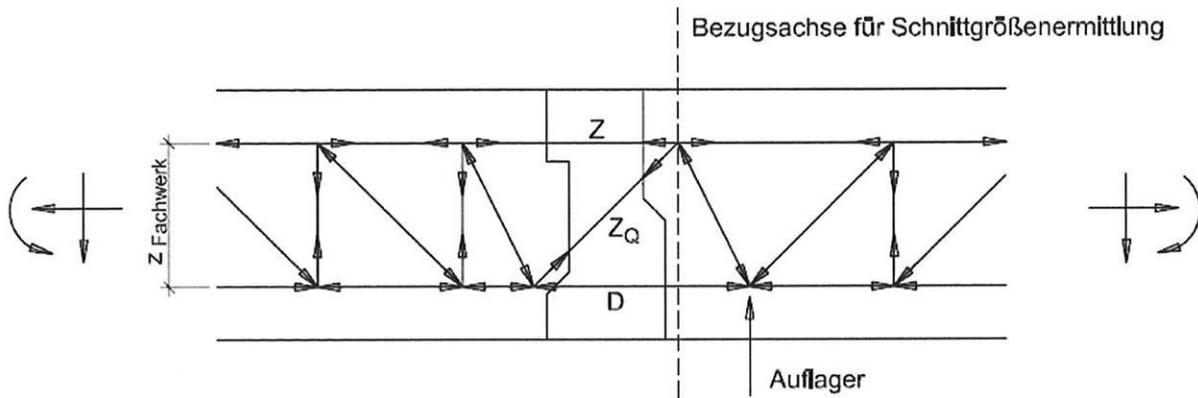


Abb. 30 Schöck Isokorb Typ K,
 Typ KF und Typ KX

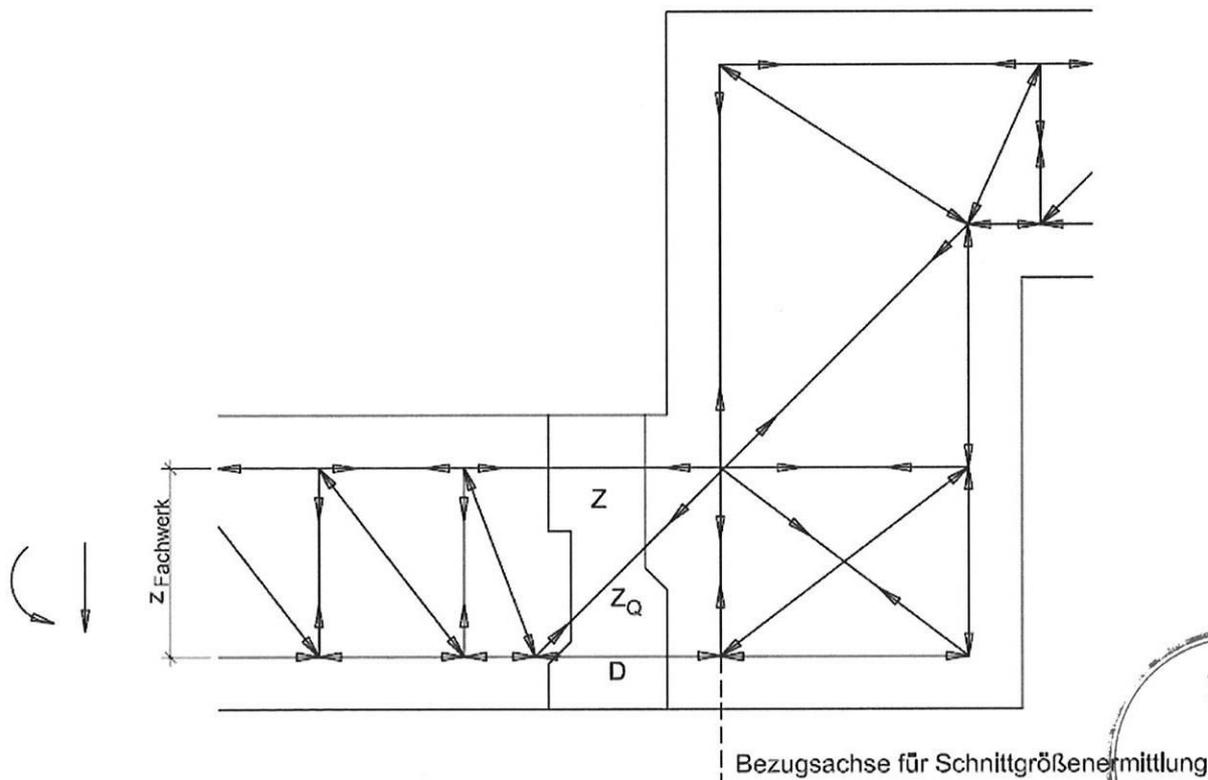


Abb. 31 Schöck Isokorb Typ K
 (Variante Höhenversatz)



<p>Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm</p>	<p>Anlage 10</p>
<p>Fachwerkmodelle Typ KX, Typ KF und Typ K</p>	

Schöck Isokorb Typ D

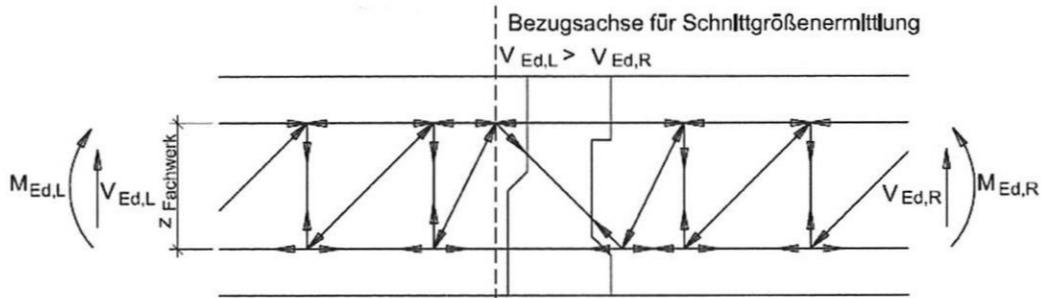


Abb. 32 Schöck Isokorb Typ D

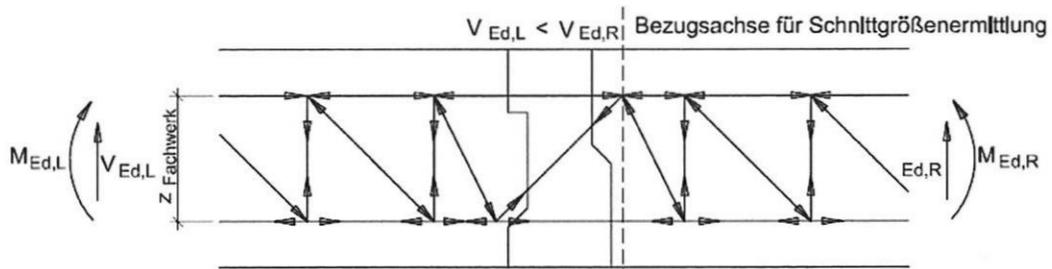


Abb. 33 Schöck Isokorb Typ D

Schöck Isokorb Typ V

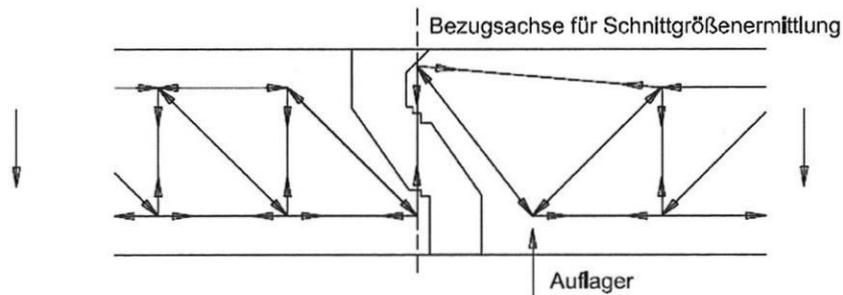


Abb. 34 Schöck Isokorb Typ V

Schöck Isokorb Typ Q

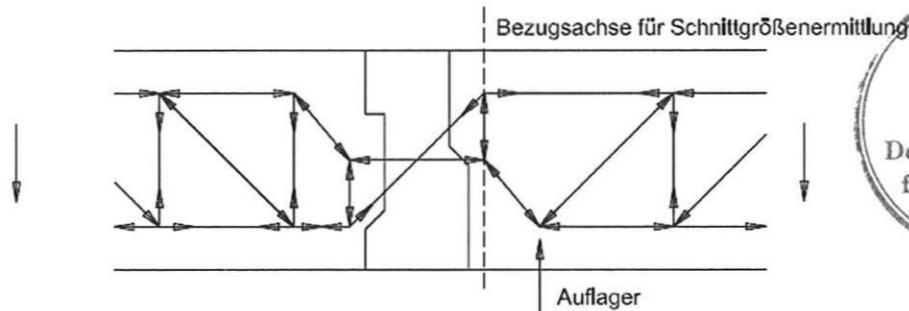


Abb. 35 Schöck Isokorb Typ Q



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Fachwerkmodelle Typ D, Typ V und Typ Q

Anlage 11

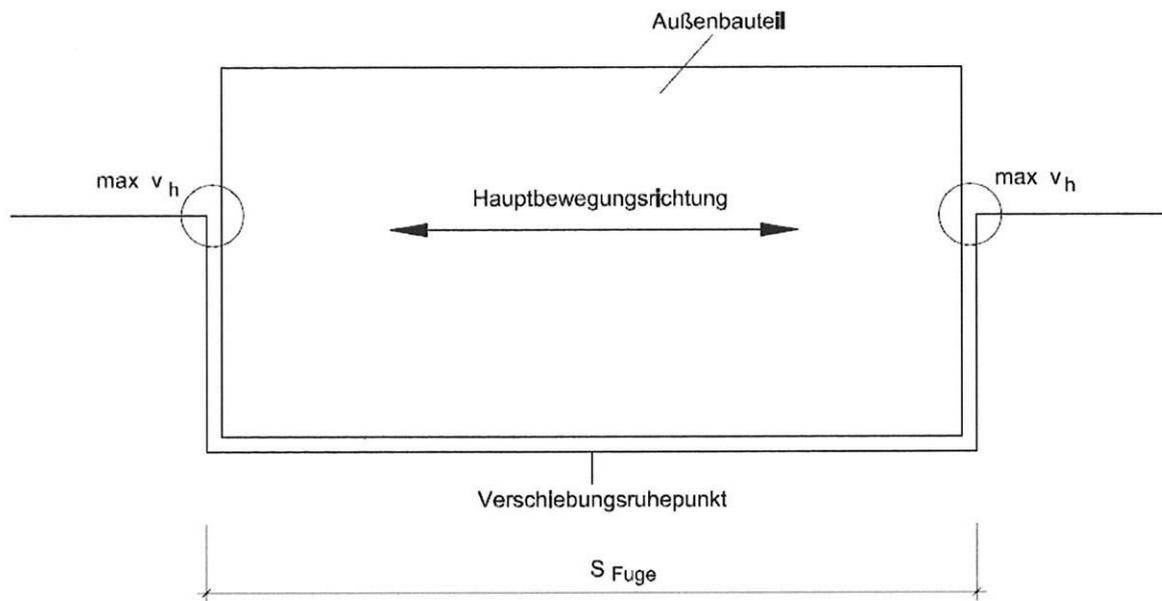


Abb. 36 Einbausituation mit Lagerung an gegenüberliegenden Rändern

Zugbanddehnung: $\Delta l_t = \epsilon_t \cdot l_{eff,t}$

Druckgurdehnung: $\Delta l_d = \epsilon_d \cdot l_{eff,d}$

Drehwinkel in der Fuge: $\alpha_{Fuge} = \frac{\epsilon_t \cdot l_{eff,t} - \epsilon_d \cdot l_{eff,d}}{z}$

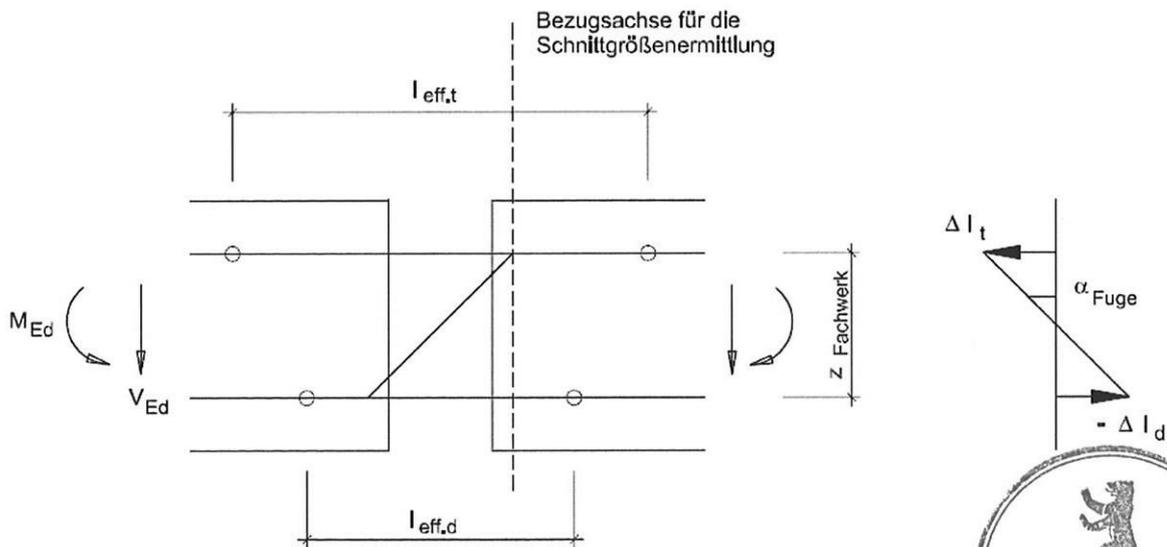


Abb. 37 Modell für die Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Darstellung Einbausituation und Modell für Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge

Anlage 12

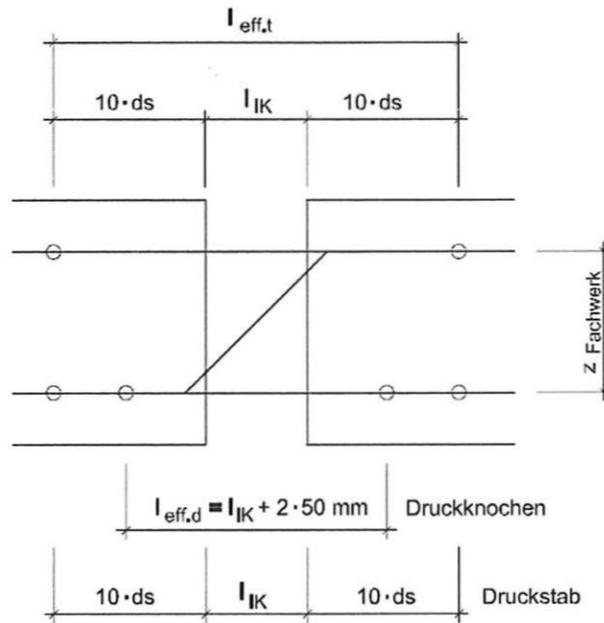


Abb. 38 I_{eff} für BSt 500 NR, 1.4362 nach Datenblatt
 " Stahl mit Werkstoffnummer 1.4362 "

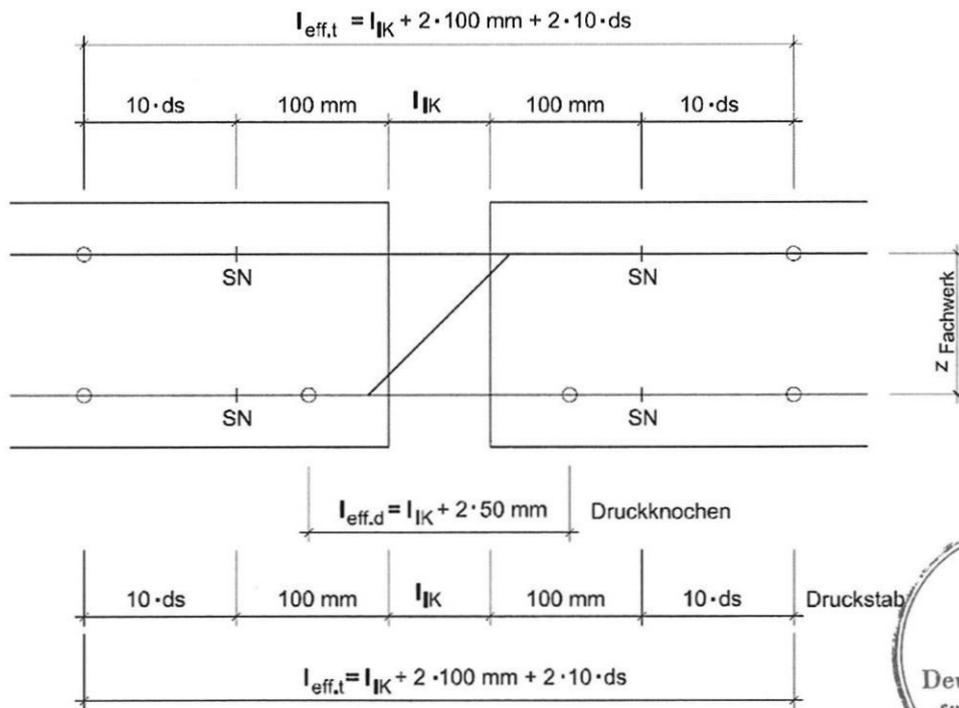


Abb. 39 I_{eff} für nichtrostenden glatten Stabstahl Fkl. S 355 und S 460



SN = Schweißnaht

Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Bestimmung I_{eff}

Anlage 13

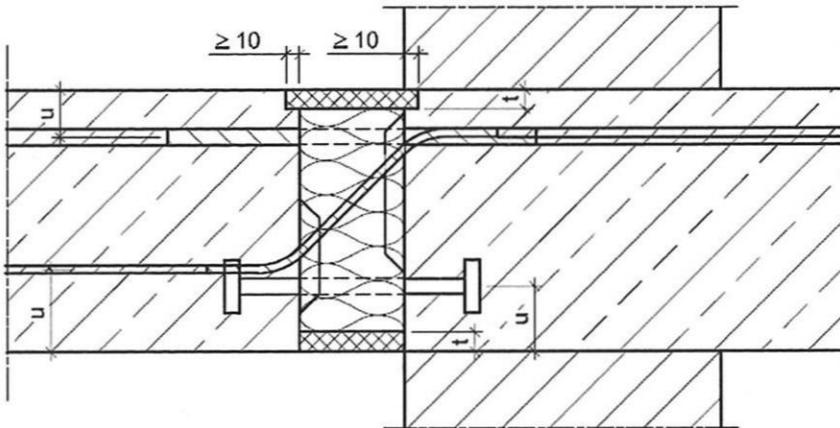


Abb. 40 Schöck Isokorb Typ KX, Typ K und Typ KF (F30/F90 bzw. R30/R90)

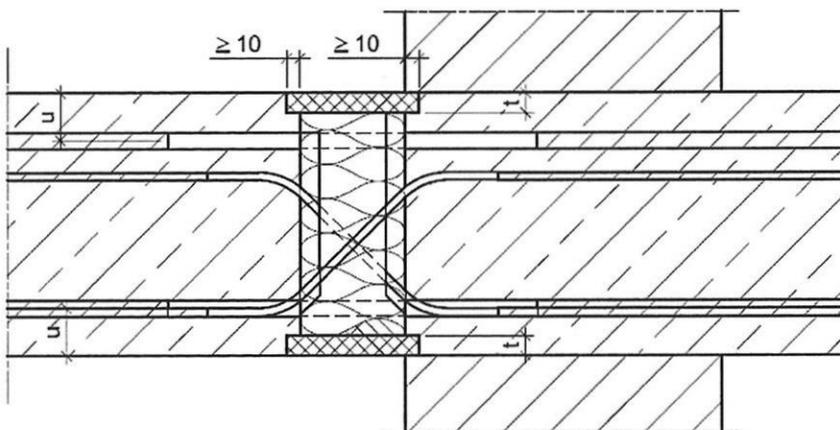


Abb. 41 Schöck Isokorb Typ D (F30/F90 bzw. R30/R90)

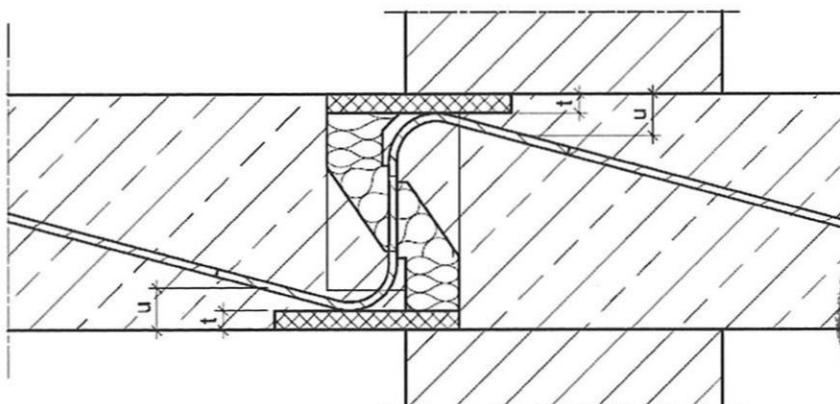


Abb. 42 Schöck Isokorb Typ V (F30/F90 bzw. R30/R90)



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Feuerwiderstandsklasse F30/F90 bzw. R30/R90

Anlage 14

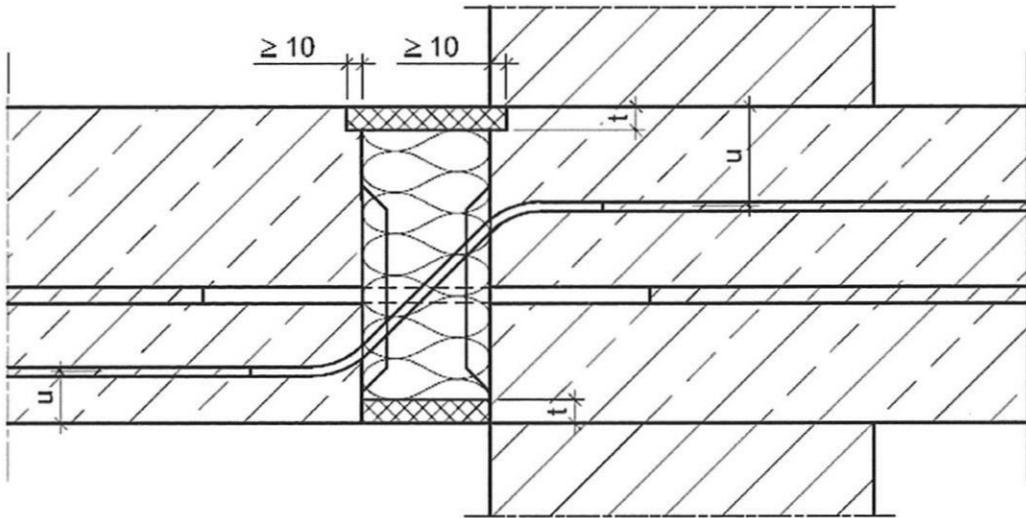


Abb. 43 Schöck Isokorb Typ Q und Typ QF (F30/F90 bzw. R30/R90)

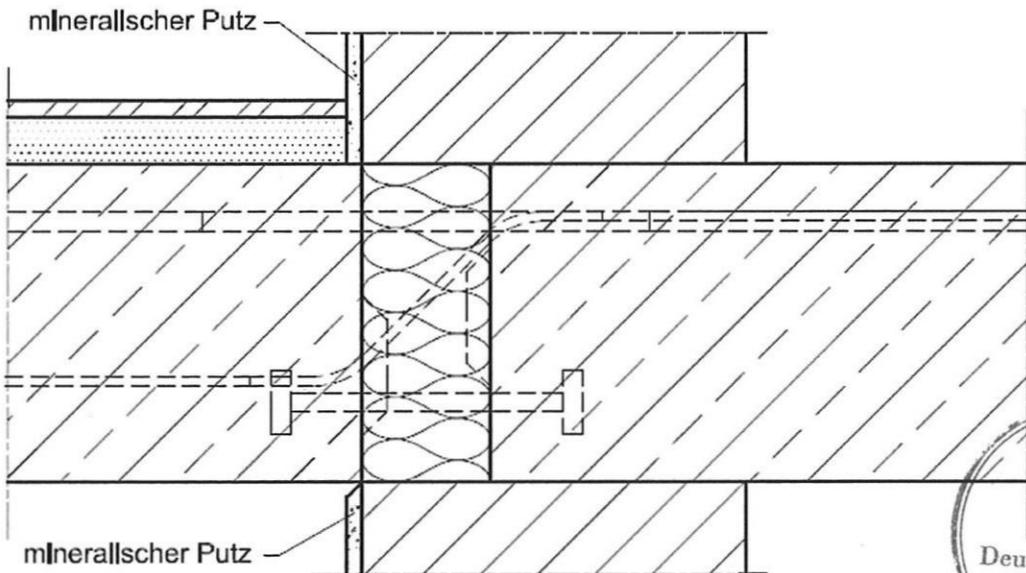


Abb. 44 Schöck Isokorb (F30 bzw. R30)



Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Feuerwiderstandsklasse F30 bzw. R30 und F30/F90 bzw. R30/R90

Anlage 15

Durchmesser [mm]	Werkstoff	Dämmstoffstärke [mm]	Systemlänge [mm]	Bauteil	$N_{ki,d}$ [kN]
6	1.4362	60	72	Druckstab	11,0
	1.4362	60	97	Querkraftstab	9,4
	1.4362	80	92	Druckstab	9,7
	1.4362	80	125	Querkraftstab	7,8
	1.4362	120	132	Druckstab	7,4
	1.4362	120	158	Querkraftstab	6,2
8	1.4362	60	76	Druckstab	21,3
	1.4362	60	101	Querkraftstab	19,0
	1.4362	80	96	Druckstab	19,5
	1.4362	80	129	Querkraftstab	16,7
	1.4362	120	136	Druckstab	16,1
	1.4362	120	162	Querkraftstab	14,1
10	S460	60	80	Druckstab	27,4
	1.4362	60	80	Querkraftstab	35,0
	1.4362	60	105	Druckstab	32,1
	S460	80	100	Querkraftstab	26,0
	1.4362	80	100	Druckstab	32,7
	1.4362	80	133	Querkraftstab	29,0
	S460	120	140	Druckstab	23,3
	1.4362	120	140	Druckstab	28,3
	1.4362	120	166	Querkraftstab	25,6
12	S460	60	84	Druckstab	40,5
	1.4362	60	84	Druckstab	52,1
	1.4362	60	109	Querkraftstab	48,6
	S460	80	104	Druckstab	38,8
	1.4362	80	104	Druckstab	49,3
	1.4362	80	137	Querkraftstab	44,7
	S460	120	144	Druckstab	35,4
	1.4362	120	144	Druckstab	43,8
	1.4362	120	170	Querkraftstab	40,4
14	BSt 500 NR	80	108	Druckstab	53,4
	S460	80	108	Druckstab	54,1
	BSt 500 NR	80	141	Querkraftstab	49,9
	BSt 500 NR	120	148	Druckstab	49,2
	S460	120	148	Druckstab	50,1
	BSt 500 NR	120	174	Querkraftstab	46,6
16	S460	80	112	Druckstab	72,1
	S460	120	152	Druckstab	67,4
20	S460	80	120	Druckstab	115,7
	S460	120	160	Druckstab	110,0



Abb. 45 Druckkräfte für Nichtrostende Stähle

Schöck Isokorb Dämmstoffstärke 60 – 120 mm

Bemessungswerte der Knicklast

Anlage 16