Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 05.01.2016

Geschäftszeichen: I 24-1.15.7-27/15

Zulassungsnummer:
Z-15.7-240

Geltungsdauer
vom: **1. Januar 2016**
bis: **31. Dezember 2020**

Antragsteller:
Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden (Steinbach)

Zulassungsgegenstand:
Schöck-Isokorb® mit Betondrucklager

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und 17 Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 10. Juli 2002 unter der Nr. Z-15.7-86.2 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Plattenanschlüsse Schöck Isokorb® mit Betondrucklager 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/m unter statischer bzw. quasi-statischer Belastung verwendet.

Die Schöck Isokörbe® mit Betondrucklager bestehen aus einer 80 mm oder 120 mm dicken Dämmschicht aus Polystyrol-Hartschaum sowie aus einem statisch wirksamen Stabwerk aus Stahlstäben zur Aufnahme von Zug- und Querkräften und einem System von Betonelementen, die als Drucklager dienen.

Die Kräfte werden durch Verbund bzw. Stoß und Flächenpressung an die angrenzenden Bauteile übertragen.

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

- Typ K: Zug- und Druckelemente zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkräften,
- Typ KF: Zug- und Druckelemente zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkräften,
- Typ Q: in der Dämmschicht geneigte Stäbe sowie Druckelemente ausschließlich zur Aufnahme von Querkräften,
- Typ K (Variante Höhenversatz):
  Zug- und Druckelemente zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkräften zum Anschluss an höhenversetzte plattenartige Bauteile aus Stahlbeton.

Die Ausführung der Verbindungselemente Schöck Isokorb® ist mittels einer der drei verschiedenen Drucklager-Varianten HTE Modul, HTE30 oder HTE20 möglich, die sich durch ihre Abmessungen und/oder den Herstellprozess unterscheiden.

In der Regel sind bei Plattenanschlüssen mit 80 mm Dämmstoffstärke die in der Dämmschicht zur Aufnahme von Querkräften 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 Querzugspannungen geführt wird.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

Das Verbindungselement Schöck Isokorb® mit Betondrucklager muss den Anlagen 2 bis 10 entsprechen.

Das Stabwerk im Bereich der Dämmschicht besitzt Zugstäbe und Druckelemente zur Aufnahme von Biegemomenten sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkräften.

Die Drucklager bestehen aus hochfestem Beton, die Abmessungen und Eigenschaften sind in einem Datenblatt erfasst.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Die Zug- und Querkraftstäbe bestehen in der Dämmfuge und auf einer Länge von mindestens 10 cm innerhalb der angrenzenden Betonbauteile aus nichtrostendem Betonstahl oder nichtrostenden Rundstahlstäben, an deren Enden Betonstahl angeschweißt wird.

Der zulässige maximale Stabdurchmesser für die Zugstäbe beträgt 20 mm. Für die Querkraftstäbe (Typ Q) beträgt der maximale Durchmesser 14 mm. Für Querkraftstäbe, die zwischen den Einzelelementen der Drucklagerpaare angeordnet werden (Typ K und KF), ist der maximale Durchmesser von 8 mm einzuhalten.

Der Abstand der Diagonalstäbe darf höchstens 30 cm betragen und im Mittel 25 cm nicht überschreiten.

Der Biegerollendurchmesser des Querkraftstabes im Bereich des Druckelementes muss gemäß der Anlagen 3 bis 6 sowie 8 und unter Beachtung der Regeln von DIN EN 1992-1-1 ausgeführt werden. 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.

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 und den mechanischen Eigenschaften und Oberflächeneigenschaften gemäß Datenblatt. Für diesen Werkstoff gelten die Bedingungen der Korrosionswiderstandsklasse III gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6. Nichtrostender Stabstahl nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6, Werkstoff-Nr. 1.4571, 1.4401, 1.4404 oder 1.4362 der Festigkeit S460
Beton für das Drucklager:	Hochleistungsfeinbeton entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturen
Dämmfuge:	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 Zulassung Nr. ETA-11/0458, Klasse A1 nach DIN EN 13501-1
Kunststoff:	HD-PE-Kunststoff gemäß Datenblatt
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.

elektronische Kopie der abz des dibt: z-15.7-240

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Herstellung der Schweißverbindungen

Für die Schweißverbindungen zwischen nichtrostendem Stahl und Betonstahl sind die Verfahren Abbrennstumpfschweißen oder Pressstumpfschweißen bzw. Widerstandsschweißen zu verwenden.

Es gelten die Festlegungen des Zulassungsbescheids Nr. Z-30.3-6 in Verbindung mit DIN EN ISO 17660-1.

2.2.1.2 Herstellung des Betondrucklagers

Der Hochleistungsfeinbeton mit Rezeptur gemäß Datenblatt wird in Schalen aus HD-PE-Kunststoff gegossen. Diese dienen als verlorene Schalung. Die so hergestellten Elemente werden stets paarweise angeordnet. Die je nach Drucklagervariante unterschiedlichen Abmessungen und/oder Herstellverfahren gemäß den Angaben im Datenblatt sind einzuhalten.

2.2.1.3 Herstellung des Schöck Isokorbes® mit Betondrucklager

Der Schöck Isokorb® mit Betondrucklager wird aus einem modularen System aus Dämmstoffkörpern und Kunststoff-Montageelementen aufgebaut.

Die Betondrucklager sind in Aussparungen des Dämmstoffes angeordnet. Die Querkraftstäbe werden vor der Endmontage mit den Betondrucklagern zu einer Montageeinheit verbunden und in Aussparungen des Dämmstoffes angeordnet.

Eine Kunststoffschiene, in welche die Zugstäbe eingerastet werden, gewährleistet die Verbindung der Zugstäbe mit dem Dämmstoffkörper.

Falls nach Abschnitt 3 dieser Zulassung erforderlich, sind Sonderbügel aus nichtrostendem geripptem Stahl entsprechend Anlage 6 dieses Bescheides anzuordnen.

2.2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Jede Verpackungseinheit von Schöck Isokörben® mit Betondrucklager 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-15.7-240),
- Typenbezeichnung (gemäß Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) und Dämmstoffstärke,
- Bezeichnung Betondrucklagervariante,
- Feuerwiderstandsklasse und Ausführungsvariante (gemäß Abschnitt 3.2.2, Tabelle 1).

An jedem einzelnen Schöck Isokorb® mit Betondrucklager müssen eindeutige Angaben zum Einbau des Isokorbes und der Anschlussbewehrung sowie - falls zutreffend - Verwendung des Sonderbügels 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 Betondrucklager 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauproduktes Schöck Isokorb® mit Betondrucklagern 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 zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

  Für den 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 Herstellung des Betondrucklagers ist nach Prüfplan zu überwachen und zu prüfen.

  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® mit Betondrucklager 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

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® mit Betondrucklager 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 ist an Proben die Druckfestigkeit des Betons und die Bruchlast der Betondrucklager zu ermitteln und auszuwerten und mit den Anforderungen des Datenblattes zu vergleichen.

Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle sind der Zug- und Querkraftstab zu prüfen und die Ergebnisse auszuwerten und mit den Anforderungen des Prüfplanes 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 auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die 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.

3.2 Entwurf

3.2.1 Allgemeines

Mit den Plattenanschlüssen dürfen je nach Typ Biegemomente und/oder Querkräfte 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 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 Krafteinleitungsbereich 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 EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.3.1.1 (3) ist einzuhalten. Es sind mindestens vier Zug- und Querkraftstäbe und vier Druckelemente pro Meter Länge der angeschlossenen Platte anzuordnen. Bis zu einer Anzahl von 14 Drucklagern pro Meter ist ein Querkraftstab an jedem zweiten Drucklagerpaar und ab 15 Drucklagern pro Meter sind mindestens 7 Querkraftstäbe pro Meter einzubauen. Der lichte Abstand der Druckelemente darf 25 cm nicht überschreiten. In Einzelfällen darf der Abstand der Zug- und Querkraftbewehrung auch bei dünneren Decken bis zu 30 cm betragen, wenn sichergestellt ist, dass pro Meter je vier Druckelemente und vier Querkraft- und Zugstäbe angeordnet sind und der Abstand nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.3.1.1 (3) ansonsten eingehalten wird. Bei den Druckelementen darf DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.3.1.1 (3) auf den lichten Abstand zwischen den Elementen bezogen werden. Im Abstand h vom Fugenrand darf dann der ungestörte Dehnungszustand angenommen werden.

Je anzuschließendem Bauteil sind mindestens vier Druckelemente zu verwenden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

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 13).

Werden die an die Plattenanschlüsse anschließenden Deckenplatten als Elementdeckenplatten ausgeführt, ist ein Ortbetonstreifen von mindestens 10 cm Breite zwischen Plattenanschluss und anzuschließender Elementdecke auszubilden.

3.2.2 Feuerwiderstandsfähigkeit

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

Es wird unterschieden in folgende Ausführungsvarianten (Kennzeichnung siehe Abschnitt 2.2.2):

- Ausführungsvariante A (beidseitige Bekleidung):

  Der Schöck Isokorb® ist an seiner Ober- und Unterseite durch in Abschnitt 2.1.2 definierte Brandschutzplatten vollflächig zu bekleiden.

  Hierbei sind die Brandschutzplatten im Bereich von planmäßigen Zugbeanspruchungen entweder mit einem seitlichen Überstand von 10 mm gegenüber dem Dämmstoffkörper (siehe Anlage 9, Abb. 25) oder mit zusätzlichen Dämmstoffbildnern an beiden Seitenflächen (siehe Anlage 9, Abb. 24 und 26) auszuführen.

  Es sind Betondrucklager HTE Modul, HTE30 oder HTE20 mit entsprechenden Rezepturen nach Datenblatt zu verwenden.

- Ausführungsvariante B (einseitige Bekleidung):

  Der Schöck Isokorb® wird ausschließlich an seiner Unterseite durch in Abschnitt 2.1.2 definierte Brandschutzplatten vollflächig bekleidet (siehe Anlage 10). Diese Ausführung erfüllt die brandschutztechnischen Anforderungen nur bei einseitiger Brandeinwirkung von der Unterseite.

  Es sind Betondrucklager HTE Modul oder HTE30 mit entsprechenden Rezepturen nach Datenblatt zu verwenden.

Die erforderlichen Dicken t der Brandschutzplatten, die Mindestachsabstände u und v sowie die Mindestbetondeckung c der Betonstahlbewehrung sind für die Ausführungsvarianten der Tabelle 2 zu entnehmen.

Für eine Klassifizierung gemäß Tabelle 1 ist folgende Randbedingung einzuhalten:

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Tabelle 1: Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und Klassifizierung

bauaufsichtliche Anforderung	Dämm-schicht-dicke	Klassifizierung gemäß DIN 4102-2[1, 2)] Ausführungs-variante A oder B	Dämm-schicht-dicke	Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2[1)] Ausführungs-variante A
feuerhemmend	80 mm	F 30	80 mm	REI 30
	120 mm		120 mm	
feuerbeständig	80 mm	F 90	80 mm	REI 90
	120 mm		120 mm	
Feuerwiderstands-fähigkeit 120 Min.	80 mm	F 120	80 mm	REI 120
			120 mm	

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, wobei eine Beurteilung bzw. Klassifizierung hinsichtlich Anforderungen an den Raumabschluss nicht gegeben ist.

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 10, Abb. 29:

- 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: Mindestachsabstände u und v und erforderliche Dicke der Brandschutzplatten t

	F 90 / F 120 bei Ausführungsvariante A oder B	REI 90 / REI 120 bei Ausführungsvariante A	F 30 bei Ausführungsvariante A oder B bzw. REI 30 bei Ausführungsvariante A
min c [mm]	30	30	*)
min u [mm]	35	35	10*)
min t [mm]	15	10	6
v_1/v_2**) [mm]	20/21	20/21	--

*) Die erforderliche Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 ist einzuhalten.
**) siehe Anlage 9 bzw. 10

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

3.2.3 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes sind folgende Nachweise zu führen:

a) Beurteilung der Tauwassergefahr (Unterschreitung der Tauwassertemperatur)

Für den Plattenanschluss Schöck Isokorb® mit Betondrucklager ist nach DIN 4108-2, Abschnitt 6.2 der rechnerische Nachweis des Temperaturfaktors an der ungünstigsten Stelle für die Mindestanforderung von $f_{Rsi} \geq 0{,}7$ und $\theta_{si} \geq 12{,}6°C$ entsprechend DIN EN ISO 10211 zu führen.
Die innenseitigen Oberflächentemperaturen θ_{si} entsprechend DIN EN ISO 10211 dürfen mit der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} nach Anlage 15 bis 17 berechnet werden.

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

Der Plattenanschluss darf, wenn kein genauerer Nachweis geführt wird, als thermisch getrennte Konstruktion im Sinne von DIN V 4108 Bbl. 2 angesehen werden. Es darf daher mit einem pauschalen spezifischen Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0{,}05$ W/m²·K für die gesamte Umfassungsfläche gerechnet werden.

Der spezifische Transmissionswärmeverlust H_T sowie der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient ψ darf mit der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} nach Anlage 15 bis 17 ermittelt werden.

3.2.4 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 Umgebungsbedingungen sind entsprechend DIN EN 1992-1-1 einzuhalten. Der Korrosionsschutz der bauseitigen Bewehrung wird durch Einhaltung der Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 und Verwendung der Werkstoffe nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gewährleistet.

3.3 Bemessung

3.3.1 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 11 zugrunde zu legen. Zur Bemessung des Fachwerks sind die Schnittgrößen M_{Ed} und V_{Ed} in der Bemessungslinie anzusetzen. Es darf mit $z = z_{Fachwerk}$ gerechnet werden. Die Grundsätze für die Bemessung von Stabwerken nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 5.6.4 sind anzuwenden.

Die Berechnung der Schnittgrößen darf nur durch linear-elastische Verfahren erfolgen. Verfahren mit Umlagerung, der Plastizitätstheorie und nichtlineare Verfahren dürfen nicht verwendet werden.

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.

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.

Die Druckelemente, Zug- und/oder Querkraftstäbe sind für die aus den Fachwerkmodellen berechneten Kräfte zu bemessen.

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

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 3.2.1).

An den Stirnflächen, die der Dämmung der anzubindenden Bauteile zugewandt sind, ist eine konstruktive Randeinfassung nach Abschnitt 4.2 anzuordnen. Die erforderliche Vertikalbewehrung ergibt sich aus Aufhänge- und Spaltzugbewehrung. Die Aufhängebewehrung ist für die gesamte einwirkende Querkraft V_{Ed} zu bemessen. Balkonseitig ist diese anteilig nur bei den Isokörben Typ Q anzuordnen, wenn die Drucklager in größerer Anzahl als die Querkraftstäbe vorhanden sind. Die Spaltzugbewehrung ist deckenseitig nur bei indirekter Lagerung für alle Isokorb-Typen und balkonseitig nur für die Isokörbe Typ Q anzuordnen. Die konstruktive Randeinfassung nach Abschnitt 4.2, die vertikalen Schenkel der Querkraftstäbe bei den Isokörben Typ K und KF, Gitterträger mit einem maximalen Abstand von 100 mm ab Dämmfuge (siehe Anlage 4, Abb. 13) sowie die Sonderbügel nach Anlage 6 dürfen als Vertikalbewehrung angerechnet werden.

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

3.3.2.1 Nachweis der Druckglieder

3.3.2.1.1 Betondrucklager HTE Modul

Die Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte sind in Anlage 12, Tabelle A1 angegeben, in Abhängigkeit des Mindestachsabstandes der Drucklager, der Drucklageranzahl pro Meter und der Betonfestigkeit der anschließenden Deckenplatten. Diese Bemessungswerte gelten auf der sicheren Seite liegend auch für Betondrucklager HTE30.

Überschreitet der Bemessungswert der Druckkraft 350 kN/m, sind auflagerseitig vier Bügel pro Meter gleichmäßig nach Anlage 6 über die Länge des Anschlusses anzuordnen.

3.3.2.1.2 Betondrucklager HTE30 und HTE20

Die Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte sind gemäß Anlage 12, Tabelle A2 zu ermitteln, in Abhängigkeit des Mindestachsabstandes der Drucklager, der Drucklageranzahl pro Meter und der Betonfestigkeit der anschließenden Deckenplatten.

Bei gleichmäßiger Anordnung von vier Bügeln pro Meter (nach Anlage 6) auflagerseitig über die Länge des Anschlusses, dürfen die entsprechend höheren Bemessungswerte nach Anlage 12, Tabelle A2 für Betondrucklager "HTE30 mit Sonderbügel" angesetzt werden.

3.3.2.2 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 3 zugrunde zu legen. Höhere Werte dürfen - auch bei Verwendung von Stählen höherer Festigkeitsklassen - nicht in Rechnung gestellt werden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Tabelle 3: Streckgrenzen und Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Stäbe

Stab aus:	Rechenwert der charakteristischen Streckgrenze in N/mm²	Teilsicherheitsbeiwert
B500B NR	500	1,15
Rundstahl S 460	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) $700 < f_{yk} \leq 820$	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 5.

3.3.2.3 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 Krafteinleitung an der Dämmfuge kann entfallen, wenn bei Einhaltung der Biegerollendurchmesser gemäß Anlagen 3 bis 6 und 8 der Achsabstand der Querkraftstäbe im Mittel und zum freien Rand bzw. zur Dehnungsfuge mindestens 10 cm beträgt (siehe Abschnitt 4.1). 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 zu führen.

3.3.2.4 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.

3.3.2.5 Festlegungen für die Nachweise im Krafteinleitungsbereich 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 gleichmäßigem Abstand einzubauen.

Pro Meter dürfen nicht weniger als vier Zug- und Druckglieder und/oder Querkraftstäbe angeordnet werden und einzelne Abstände 300 mm nicht überschreiten. Zwei entsprechend Anlage 2 angeordnete Drucklager bilden dabei ein Druckglied.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

3.3.2.6 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 5) aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362 oder B500B NR, Werkstoff-Nr. 1.4482 "Inoxripp 4486" ist der Zuschlag der Übergreifungslänge Δl_0 nach Anlage 5, Abb. 15 zur erforderlichen Übergreifungslänge nach DIN EN 1992-1-1 zu berücksichtigen.

Die Querkraftstäbe sind gemäß Anlage 8 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.

Bei Plattenanschlüssen, die ausschließlich Querkräfte übertragen, ist die Zugbewehrung der anzuschließenden Platte an der Stirnseite mittels Haken in der Druckzone zu verankern. Alternativ können an jedem Querkraftstab Steckbügel oder allgemein bauaufsichtlich zugelassene Gitterträger angeordnet werden. Bei Verwendung von Gitterträgern muss die Zugbewehrung über den Gitterträgeruntergurten liegen (siehe auch Abschnitt 3.3.1).

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 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 Schöck-Isokörbe® ist eine Staffelung der Zugbewehrung nicht zulässig.

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

3.3.3.2 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 13 und 14.

Bei Verwendung von nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362 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 3.3.2.2, Tabelle 3) zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 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 3.3.2.3 sind zu berücksichtigen.

In den außenliegenden Betonbauteilen sind rechtwinklig zur Dämmschicht Dehnfugen zur Begrenzung der Beanspruchung aus Temperatur einzubauen. Der Fugenabstand ist Tabelle 4 zu entnehmen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Tabelle 4: Zulässige Fugenabstände in [m]

Dicke der Dämmfuge [mm]	Stabdurchmesser in der Fuge [mm]						
	≤ 9,5	10	11	12	14	16	20
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

4.2 Bauliche Durchbildung

Die Mindestbetondeckung nach DIN EN 1992-1-1 ist 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 der oberen Anschlussbewehrung 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 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. Die vertikalen Schenkel der Querkraftstäbe bei den Isokörben Typ K und KF sowie Gitterträger nach Anlage 4, Abb. 13 dürfen angerechnet werden.

Die Bewehrung der Randeinfassung an den parallel zu den Plattenanschlüssen verlaufenden Bauteilseiten müssen bei den Plattenanschlüssen, 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.

Auf den ausreichenden Abstand zwischen Plattenanschluss und Elementdecken ist zu achten (siehe Abschnitt 3.2.1). Die Betonzusammensetzung der Ortbetonfuge (Größtkorn der Gesteinskörnung d_g) ist auf diesen Abstand abzustimmen.

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 3.2.2 einzuhalten. Die Brandschutzplatten sind außerdem nach den Regelungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnisse zu verwenden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

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 Jahresheizenergie-bedarfs 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 Spannbeton-tragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau einschließlich DIN EN 1992-1-1/NA Berichtigung 1:2012-06
- DIN EN 1993-1-1:2010-12	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 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 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 13501-2:2010-02	Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13501-2:2007+A1:2009
- 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

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

- 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 einschließlich DIN EN ISO 17660-1 Berichtigung 1:2007-08
- 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, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 22. April 2014
- Zulassung Nr. ETA-11/0458	"AESTUVER" Brandschutzplatte vom 30. September 2014

- 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.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

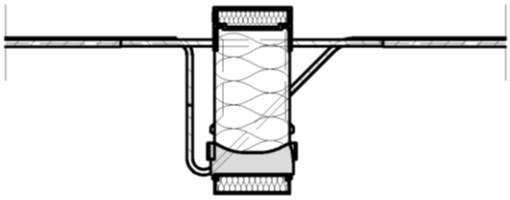


Abb. 1 Schöck Isokorb® Typ K

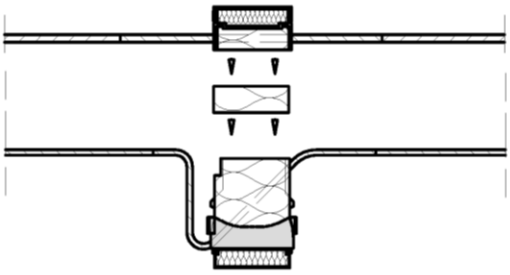


Abb. 2 Schöck Isokorb® Typ KF

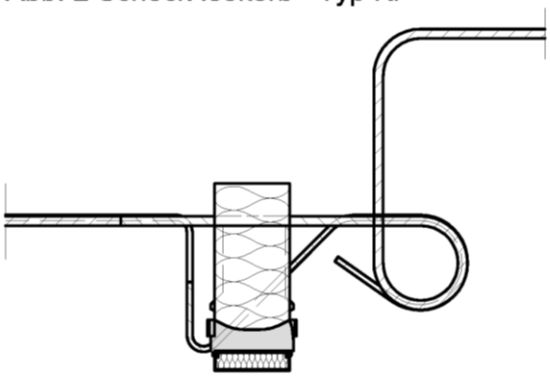


Abb. 3 Schöck Isokorb® Typ K
(Variante Höhenversatz)

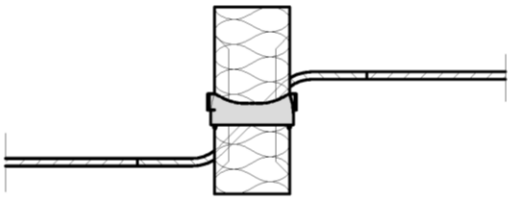


Abb. 4 Schöck Isokorb® Typ Q

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 1
Typenübersicht	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Betondrucklager HTE Modul und HTE30

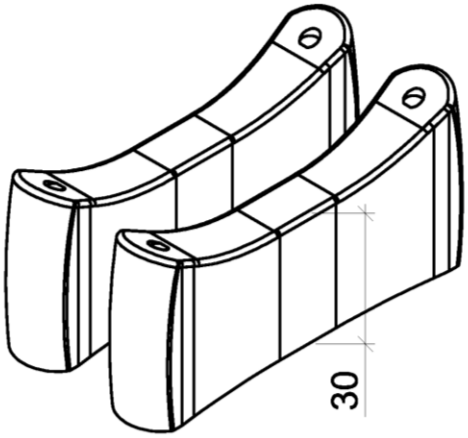


Abb. 5 Dämmstoffstärke 80 mm

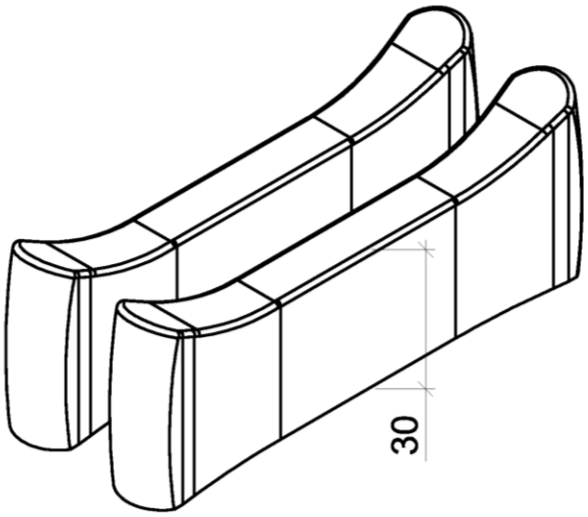


Abb. 6 Dämmstoffstärke 120 mm

Betondrucklager HTE20

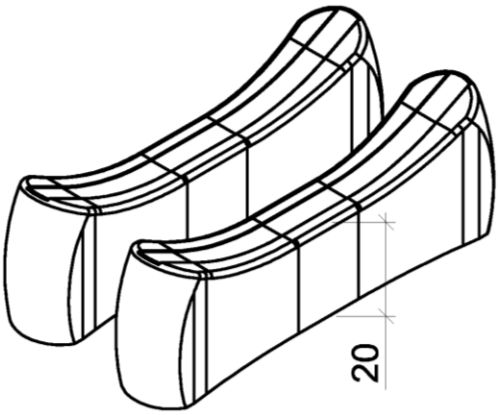


Abb. 7 Dämmstoffstärke 80 mm

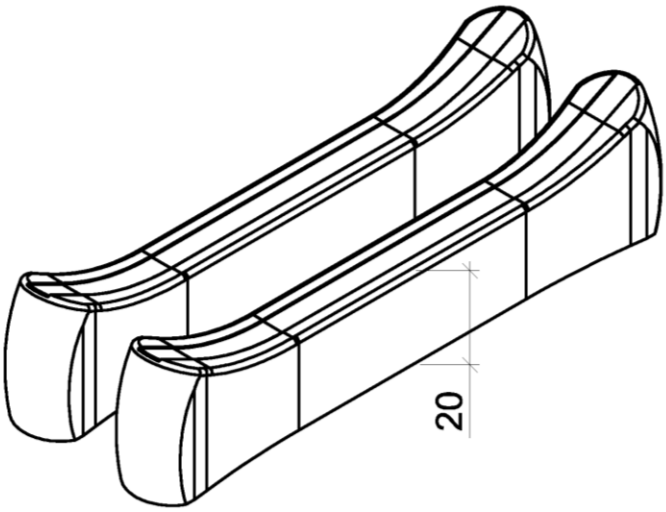


Abb. 8 Dämmstoffstärke 120 mm

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 2
Betondrucklager Varianten	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Schöck Isokorb® Typ K

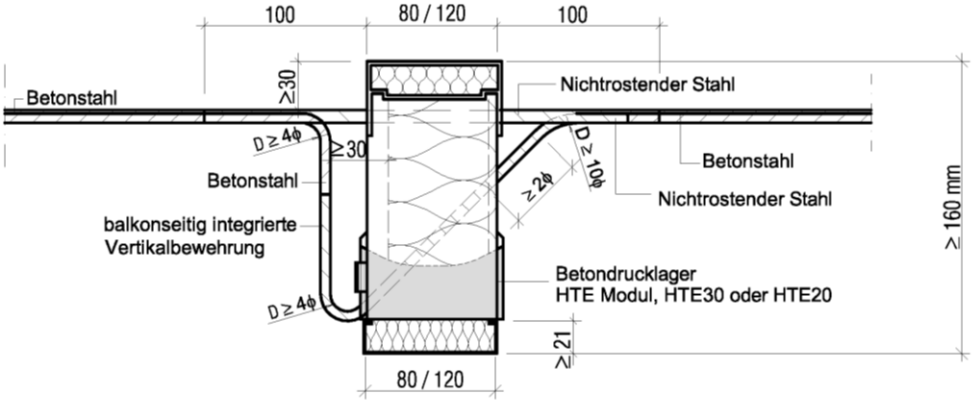


Abb.9 Schöck Isokorb® Typ K

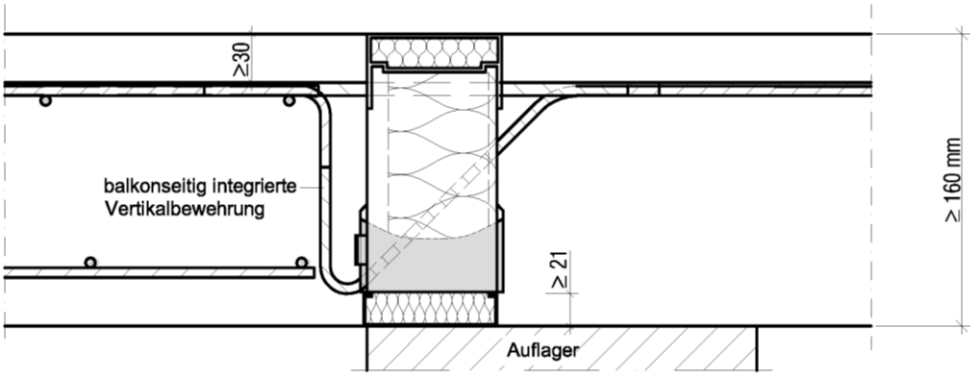


Abb.10 Beispiel Schöck Isokorb® in eingebautem Zustand

Schöck Isokorb® Typ KF

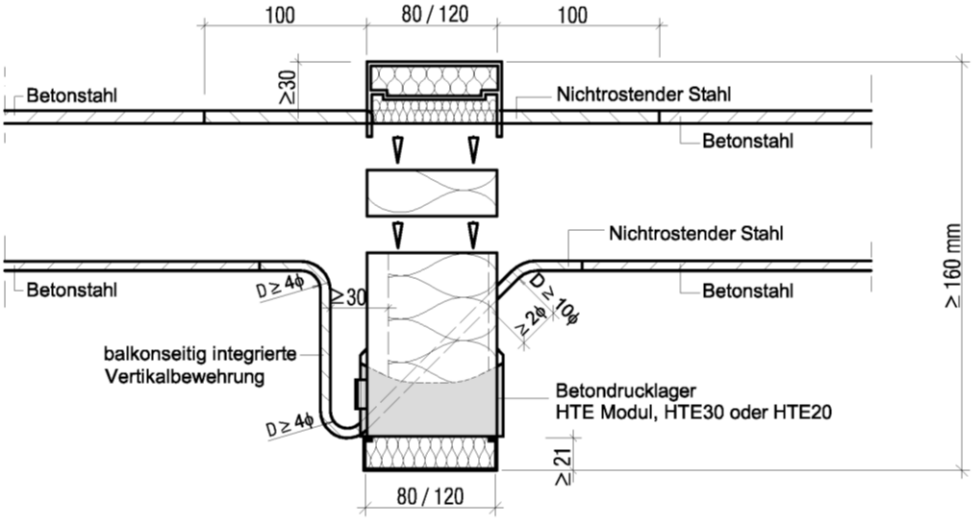


Abb.11 Schöck Isokorb® Typ KF

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 3
Typ K und KF	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Schöck Isokorb® Typ Q

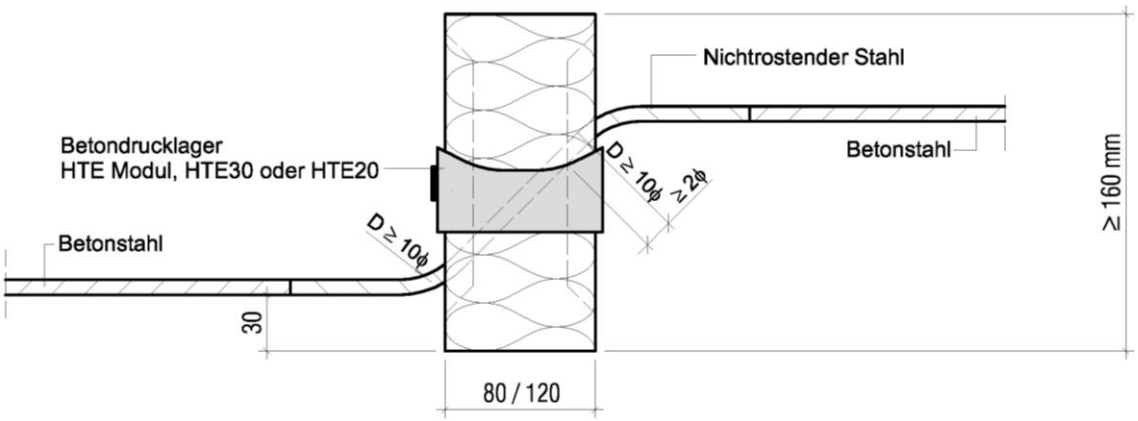


Abb. 12 Schöck Isokorb® Typ Q mit Betondrucklager

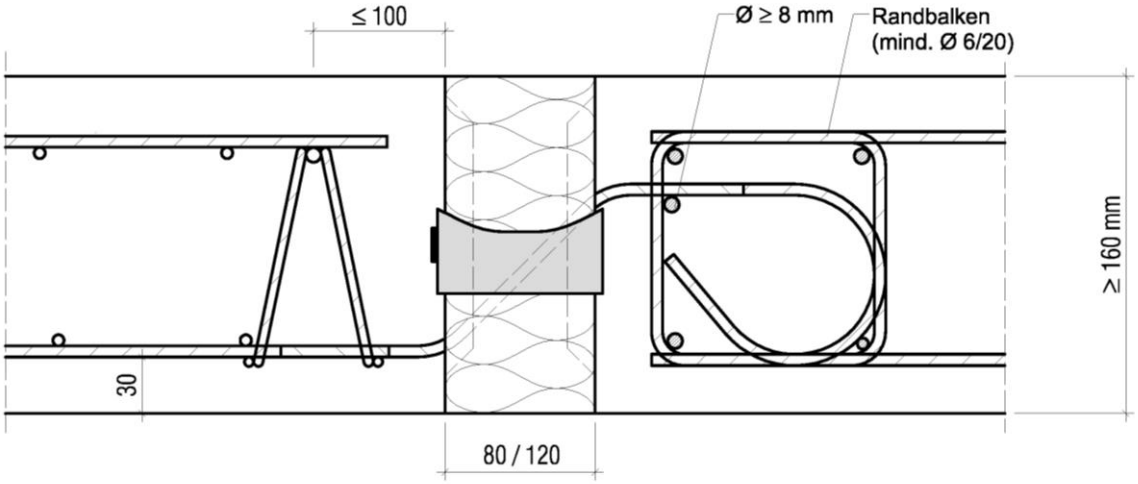


Abb. 13 Beispiel Schöck Isokorb® Typ Q mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.3.1 und Ausführung als Randbalken.

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 4
Typ Q	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

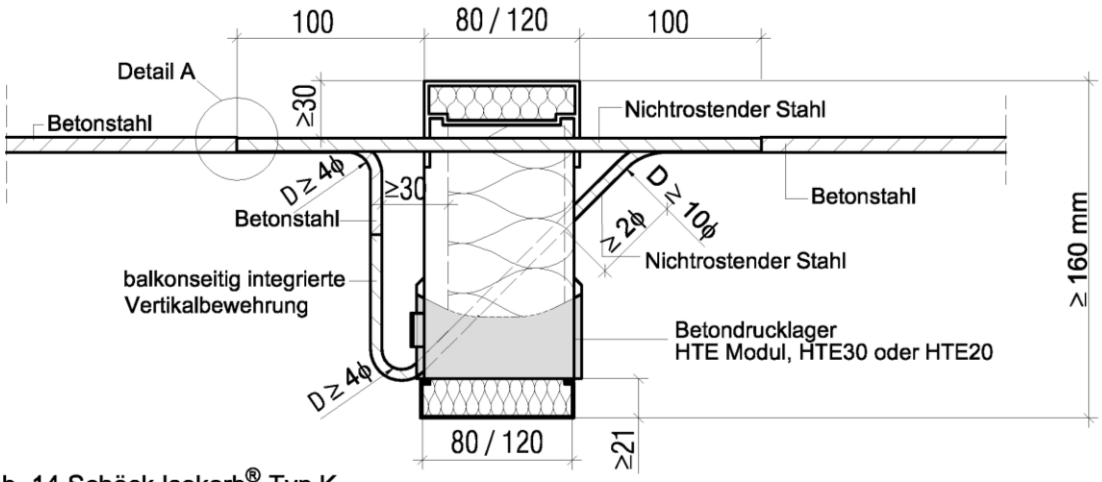
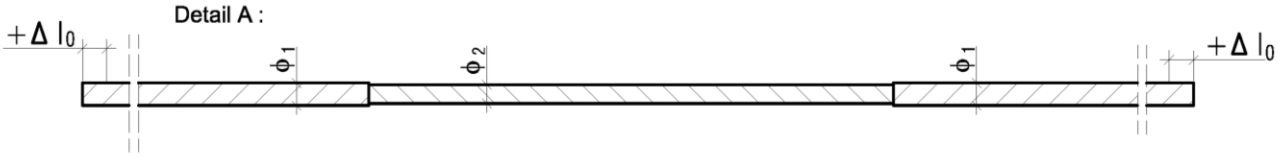


Abb. 14 Schöck Isokorb® Typ K



abgestufte Zugstäbe ϕ_1 - ϕ_2 - ϕ_1	Betonstahl ϕ_1 (mm) $R_{p0,2}$ (N/mm²)	Nichtrostender Stahl ϕ_2 (mm) $R_{p0,2}$ (N/mm²)	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. 15 Durchmesserkombinationen und Zuschläge zur Übergreifungslänge

Spezifizierung der Werkstoffe siehe Abschnitt 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 5
Typ K mit abgestuften Zugstäben	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

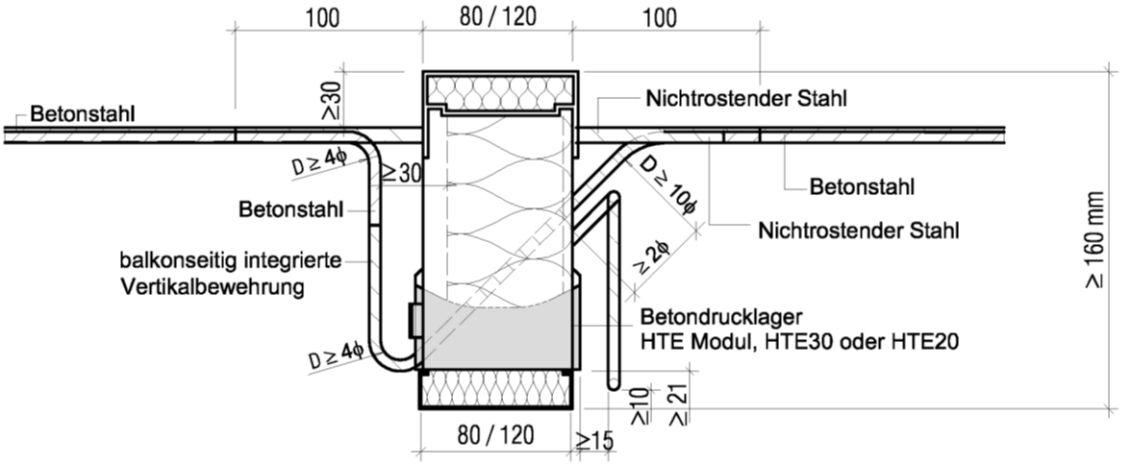


Abb. 16 Schöck Isokorb® Typ K mit Sonderbügel.

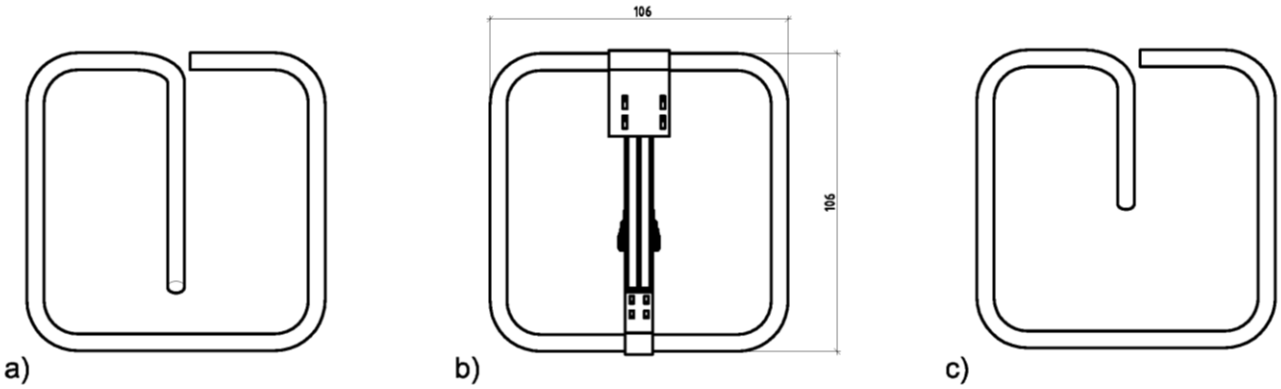


Abb. 17 Bügel nichtrostender Stahl

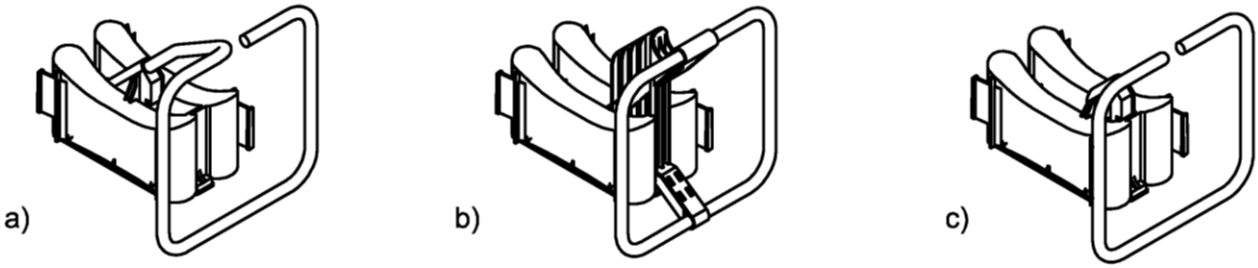


Abb. 18 Betondrucklager mit Bügel

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 6
Typ K - Varianten Sonderbügelhalterung	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-15.7-240

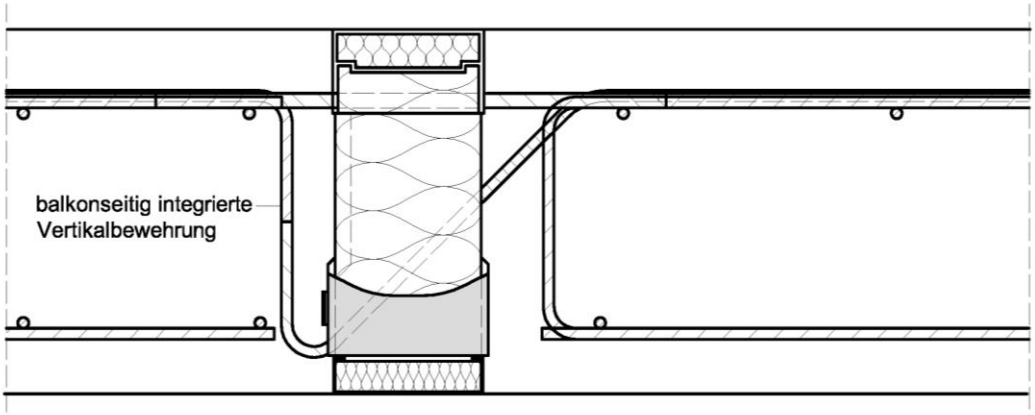


Abb. 19 Beispiel Schöck Isokorb® gem. Abb. 9 bei indirekter Lagerung

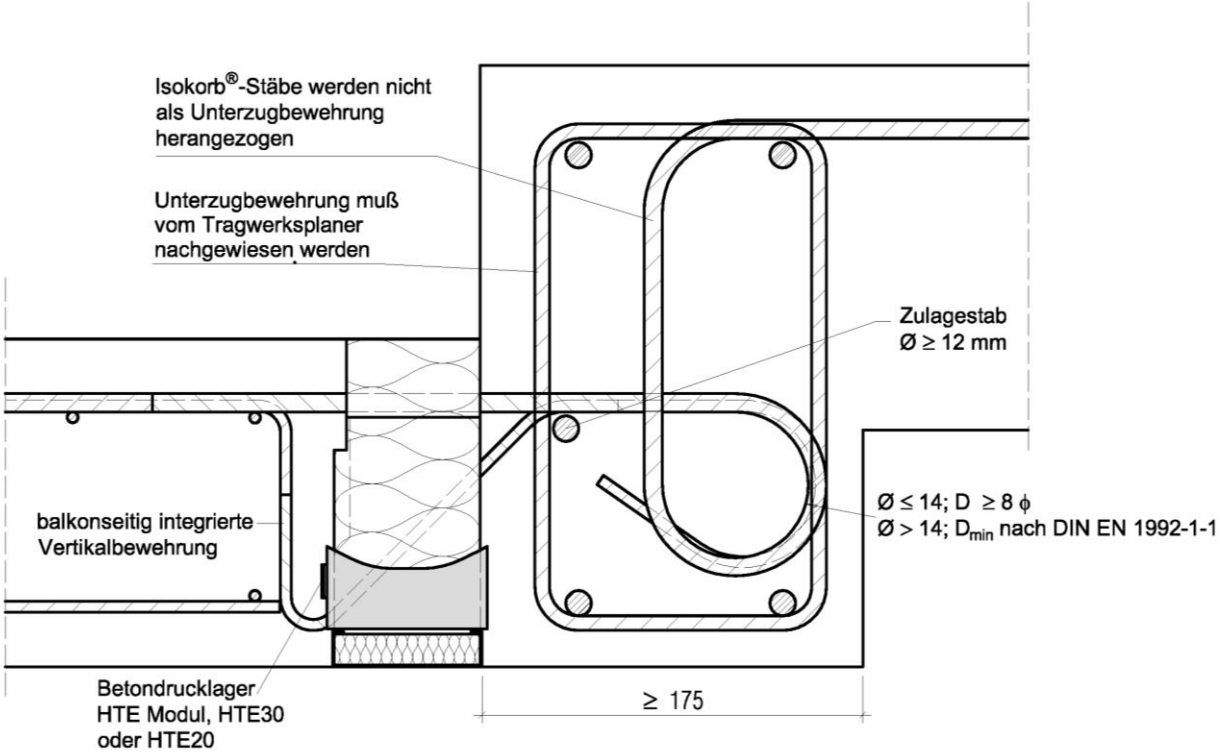


Abb. 20 Schöck Isokorb® Typ K (Variante Höhenversatz)

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 7
Typ K bei indirekter Lagerung und Variante Höhenversatz	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

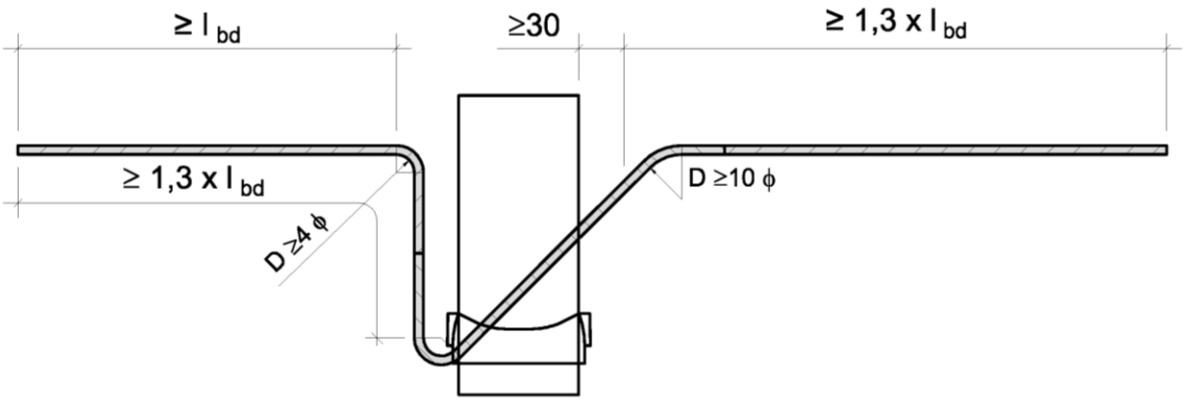


Abb. 21 Schöck Isokorb® Typ K / KF

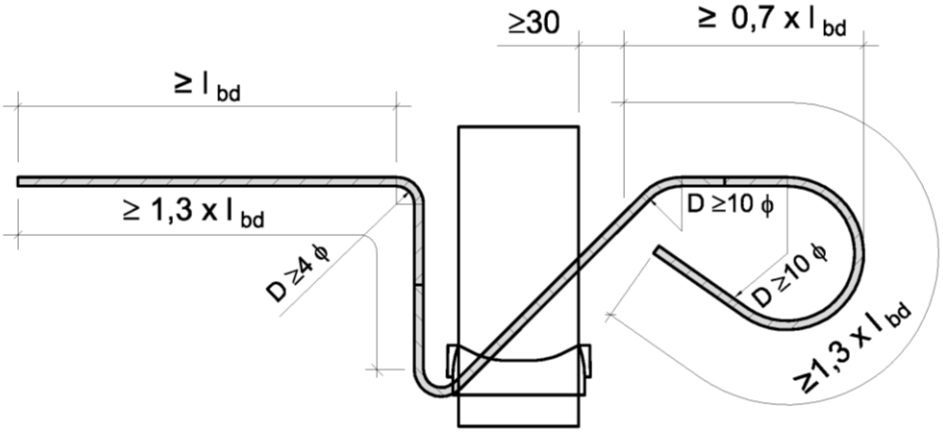


Abb. 22 Schöck Isokorb® Typ K (Variante Höhenversatz)

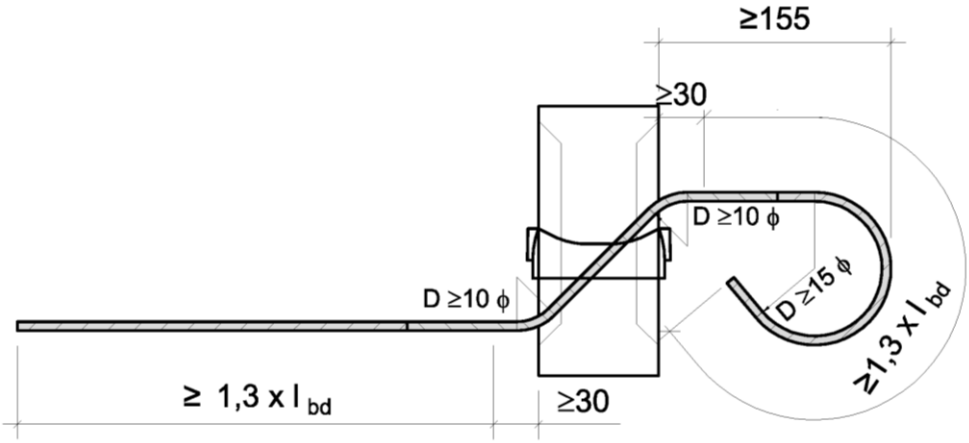


Abb. 23 Schöck Isokorb® Typ Q

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

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 8
Verankerungs- und Übergreifungslängen der Querkraftstäbe	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

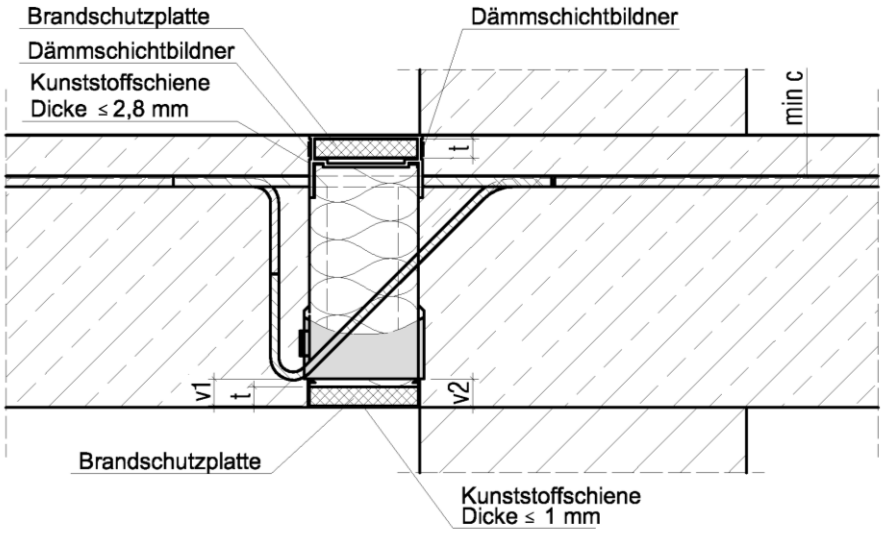


Abb. 24 Schöck Isokorb® Typ K und Typ KF (Ausführungsvariante A) gem. Abschnitt 2.1.3

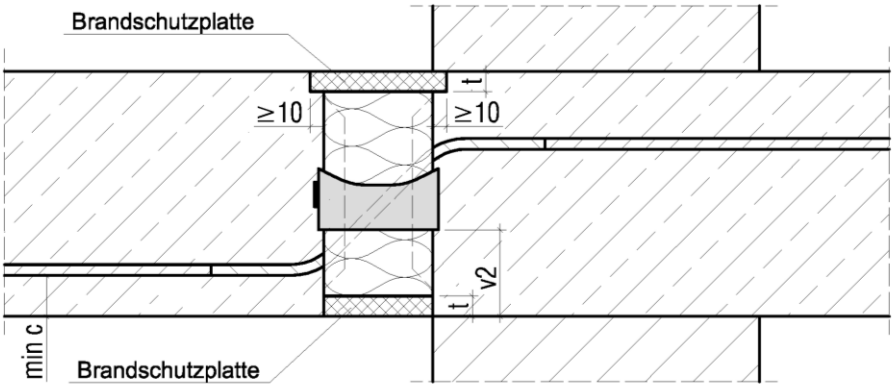


Abb. 25 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante A) gem. Abschnitt 2.1.3, Var. a)

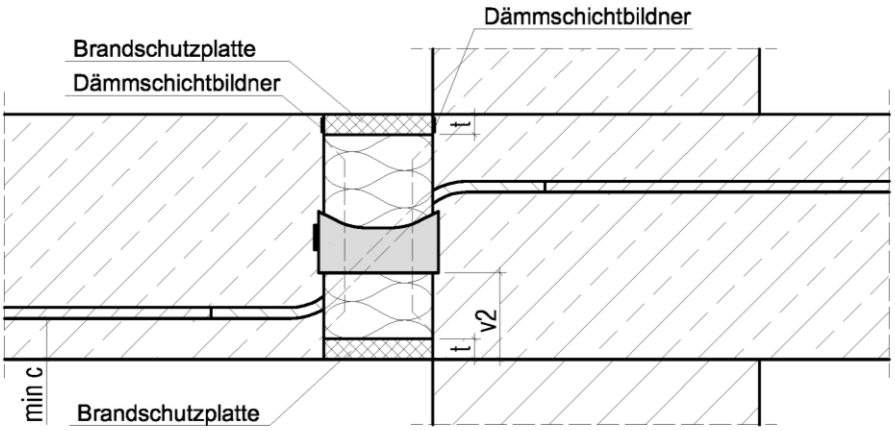


Abb. 26 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante A) gem. Abschnitt 2.1.3, Var. b)

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 9
Feuerwiderstandsklassifizierung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

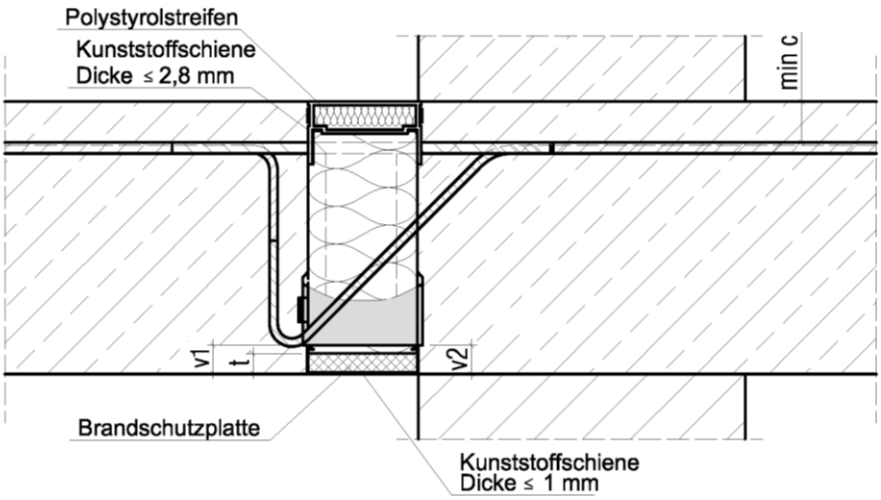


Abb. 27 Schöck Isokorb® Typ K und Typ KF (Ausführungsvariante B) gem. Abschnitt 2.1.3

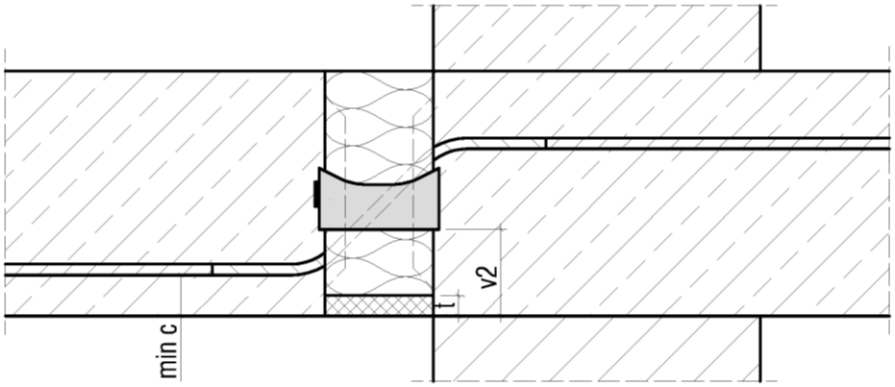


Abb. 28 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante B) gem. Abschnitt 2.1.3

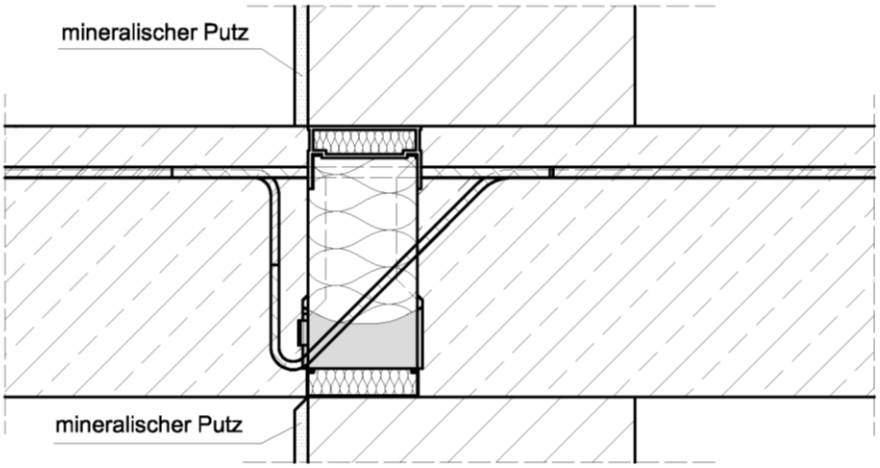


Abb. 29 Schöck Isokorb® (F30/REI30) gem. Abschnitt 2.1.3

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 10
Feuerwiderstandsklassifizierung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

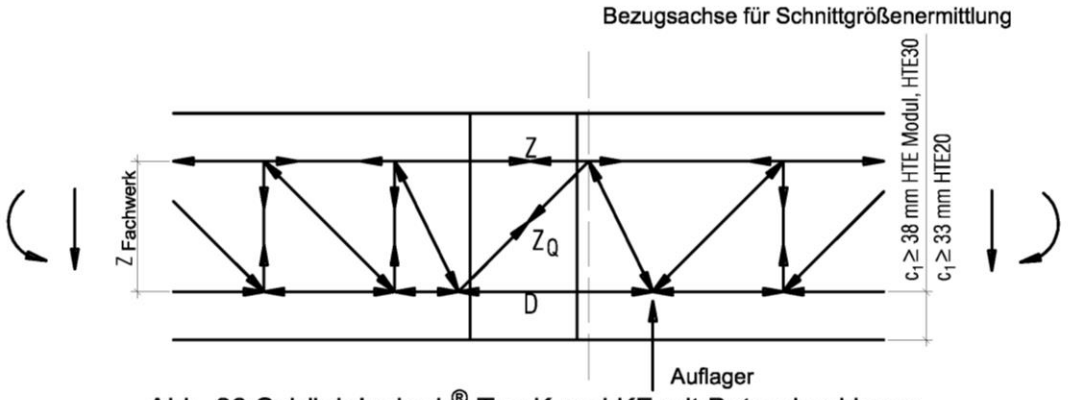


Abb. 30 Schöck Isokorb® Typ K und KF mit Betondrucklager

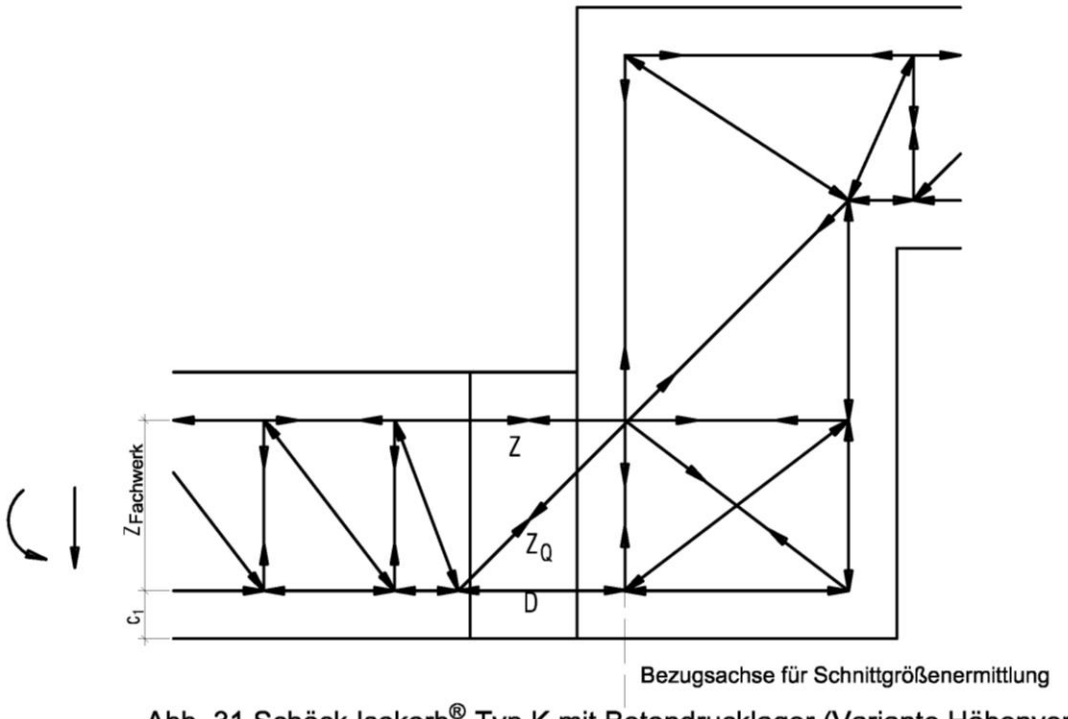


Abb. 31 Schöck Isokorb® Typ K mit Betondrucklager (Variante Höhenversatz)

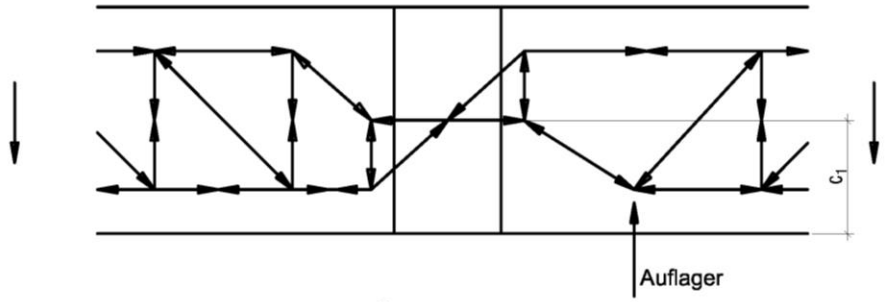


Abb. 32 Schöck Isokorb® Typ Q mit Betondrucklager

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 11
Fachwerkmodelle	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Bemessungswerte für HTE-Modul

Mindestachsabstand DL Drucklager-Anzahl/m	Betonfestigkeits-klasse	Bemessungswert der Druckkraft für ein Lagerpaar in kN	Bemessungswert der Druckkraft/m in kN/m
5,0 cm 11 - 18	C20/25 C25/30 ≥C30/37	25,5 31,8 34,4	457 572 620
5,5 cm 11 - 16	C20/25 C25/30 ≥C30/37	26,6 33,3 34,4	426 532 550
6,0 cm 11 - 14	C20/25 C25/30 ≥C30/37	27,8 34,4 34,4	389 482 482
10,0 cm 4 - 10	C20/25 C25/30 ≥C30/37	34,4 34,4 34,4	344 344 344

Tabelle A1 Betondrucklager HTE Modul (ersatzweise HTE30), s. Absch. 3.3.2.1

Bei Anschlusssituationen wie in Abb.20 sind die Bemessungswerte nach Anlage 12, Tabelle A1 unter Berücksichtigung von $a_{c,uz}$ zu ermitteln und max. 16 Drucklager zu verwenden.

Bemessungswerte für HTE30 und HTE20

$$D_{Rd} = \frac{1}{1000} \cdot a_{cd} \cdot a_{c,uz} \cdot c_1 \cdot \min\left(\frac{a}{2 \cdot c_1 + 44\text{mm}}\right) \cdot \left(f_{ck,cube}\right)^{1/2} \leq D_{Rd,HTE}$$

mit :

- D_{Rd} ... Bemessungswert der Druckkraft für ein Lagerpaar in kN
- a_{cd} ... siehe Tabelle
- c_1 ... Randabstand der Lastresultierenden in mm, gemäß Anlage 11
- a ... Achsabstand der Drucklager in mm
- $f_{ck,cube}$ ... charakteristische Würfeldruckfestigkeit in N/mm² ≤ C30/37
- $a_{c,uz}$ ... bei Anschlusssituationen wie in Abb.20,
  $a_{c,uz} = (b/220)^2 \leq 1{,}0$ mit $b \geq 175$mm, allgemein $a_{c,uz} = 1{,}0$
  b... Unterzugsbreite in mm

	Betondrucklager HTE20 ohne Sonderbügel	Betondrucklager HTE30 ohne Sonderbügel	Betondrucklager HTE30 mit Sonderbügel
a_{cd}	1,70	1,80	2,23
Mindestachsabstand DL Drucklager-Anzahl /m	10,0 cm 4 – 10	10,0 cm 4 – 10	8,0 cm 9 – 12
$D_{RD,HTE}$ [kN/Lagerpaar]	38,0	45,0	45,0

Tabelle A2 Betondrucklager HTE30 und HTE20

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte

Anlage 12

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

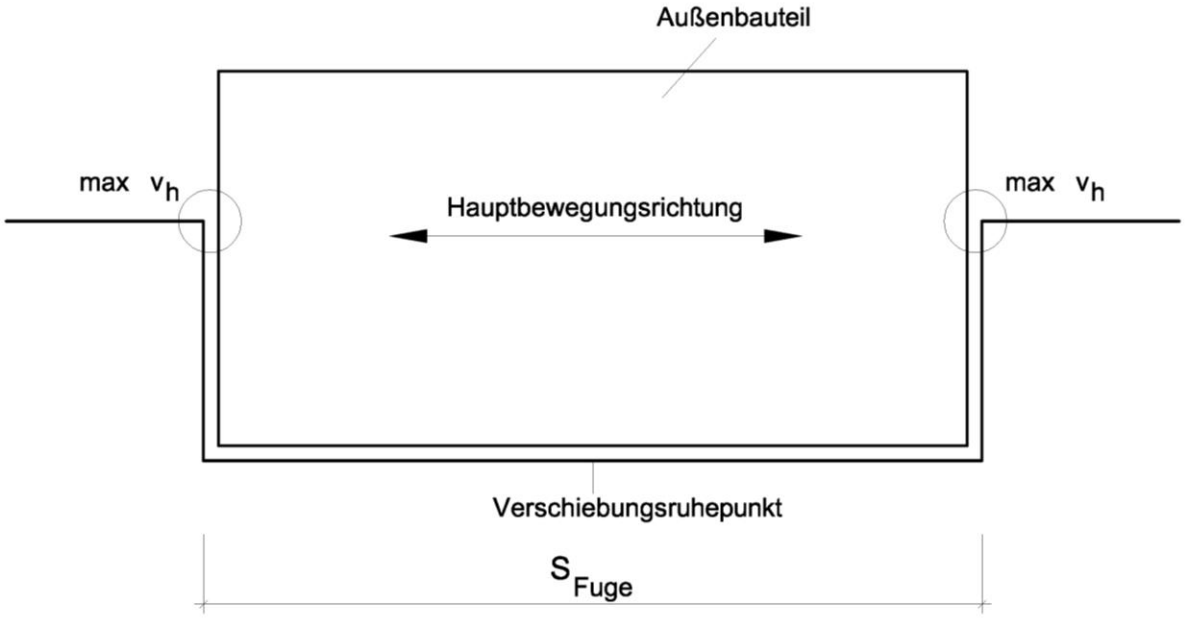


Abb. 33 Einbausituation mit Lagerung an gegenüberliegenden Rändern

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

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

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

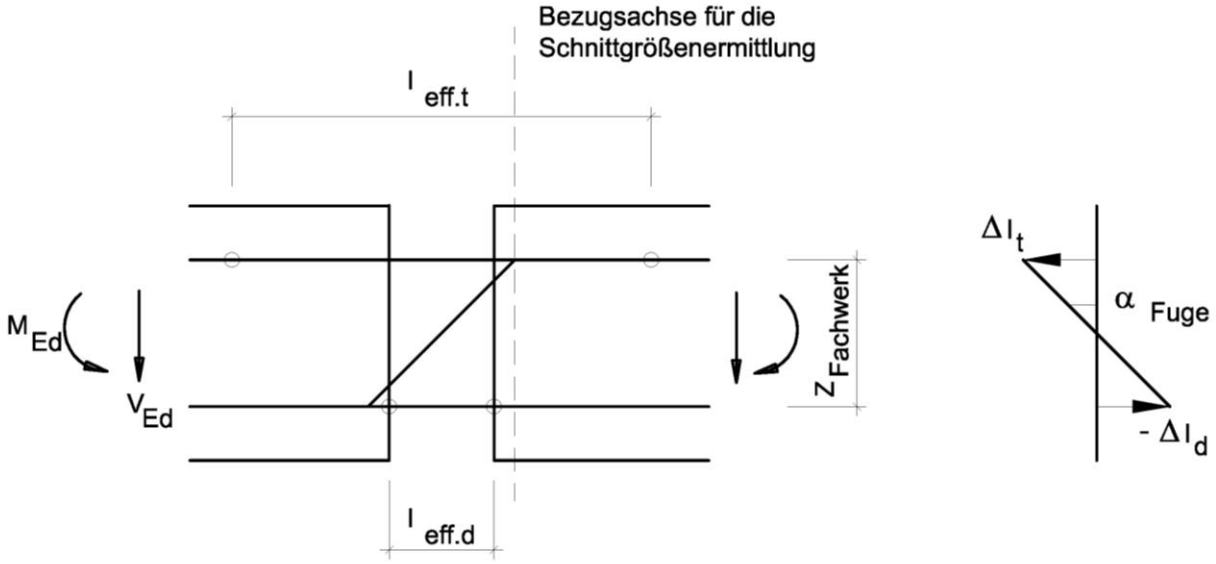


Abb. 34 Modell für die Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 13
Darstellung Einbausituation und Modell für Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

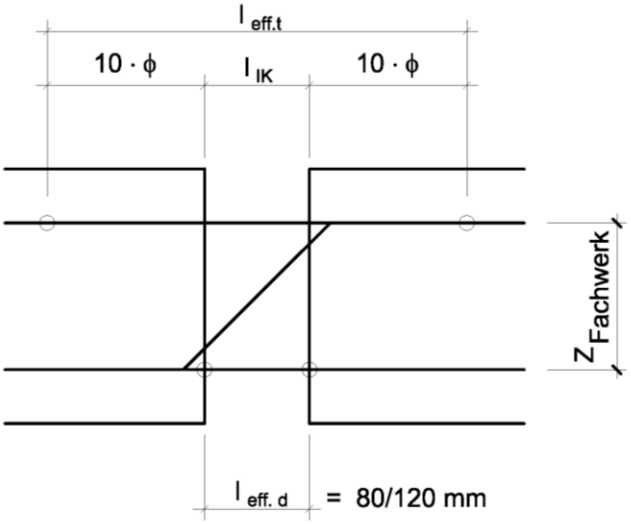


Abb.35 $l_{eff.}$ Nichtrostender gerippter Stahl gem. Abschn. 2.1.2

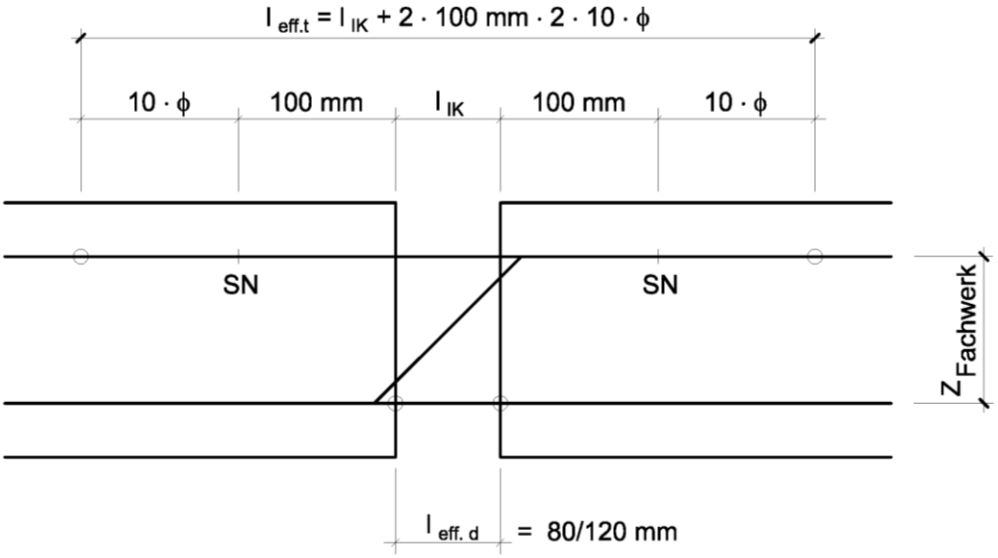


Abb.36 $l_{eff.}$ für S 355, S 460 und S 690 gem. Abschn. 2.1.2

SN = Schweißnaht

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 14
Bestimmung $l_{eff.}$	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Berechnung der thermischen Kennwerte mit dem Verfahren der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit (λ_{eq}-Verfahren)

Bei der Modellierung im Wärmebrückenprogramm wird der aus mehreren Materialien bestehende Schöck Isokorb® mit Betondrucklager vereinfacht als homogener, quaderförmiger Ersatzdämmkörper gleicher Abmessungen abgebildet. Die kalibrierte Wärmeleitfähigkeit des Ersatzdämmkörpers, im Folgenden als „äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq}" bezeichnet, kann nach folgender Formel ermittelt werden:

$$\lambda_{eq} = C_{IK} \sum_i \frac{n_i \cdot \lambda_i \cdot A_i}{A_{ges}}$$

Mit:

λ_i	Wärmeleitfähigkeit der Einzelkomponente
A_i	Querschnittsfläche der Einzelkomponente
n_i	Anzahl der jeweiligen Einzelkomponente im Schöck Isokorb®
A_{ges}	Gesamtquerschnittsfläche des Schöck Isokorb® bei der Standardlänge 1 m.
C_{IK}	Korrelationsbeiwert für Isokorb® Typ K (incl. der Varianten nach Anlage 3, 6, 7): $C_{IK} = 0{,}90$ für Isokorb® Typ Q: $C_{IK} = 0{,}99$

Das λ_{eq}-Verfahren wurde auf Grundlage der DIN EN ISO 10211 für den Schöck Isokorb® dieser Zulassung validiert und ist für die Verwendung bei Wänden mit WDVS (nach Anlage 17) mit thermischen Randbedingungen (Innen-und Außentemperaturen, Wärmeübergangswiderstände) nach DIN EN ISO 6946, sowie DIN 4108 Beiblatt 2 anwendbar.

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

Randbedingungen und Berechnungsregeln

Die für die Berechnung von λ_{eq} getroffenen geometrischen Vereinfachungen zur Ermittlung der äquivalenten Querschnittsflächen A_i der Einzelkomponenten sind in Tabelle A3 aufgeführt. Um die Gültigkeit des Verfahrens nicht unnötig einzuschränken, werden für jede Einzelkomponente anstelle diskreter Werte auf der sicheren Seite liegende Gültigkeitsgrenzen der Wärmeleitfähigkeiten λ_i angegeben. Art und Anzahl der verwendeten Einzelkomponenten sind den Technischen Informationen des Herstellers zu entnehmen.

Tabelle A3: Berechnungsregeln zur Ermittlung der äquivalenten Querschnittswerte A_i und Gültigkeitsbereich der Wärmeleitfähigkeiten λ_i der Einzelkomponenten des Schöck Isokorb®

Einzelkomponente	äquivalenten Querschnittsfläche A_i (Berechnungsformel)	Gültigkeitsbereich der Wärmeleitfähigkeit λ_i [W/(mK)]
Isokorb® gesamt	$A_{ges} = H \cdot L$ mit H = Gesamthöhe und L = Länge des Isokorb®	(ergibt sich aus Berechnung)
Zugstab (vgl. Anlage 8)	$A_i = \pi \cdot d_2^2/4$ mit d_2 = Durchmesser des nichtrostenden Stahls	13 – 17
Querkraftstab	$A_i = \pi \cdot d^2/4$ mit d = Durchmesser des nichtrostenden Stahls[1)]	13 – 17
Betondrucklager (nur Betonanteil; vgl. Anlage 3)	$A_i = V_i/D$ mit V_i = Volumenanteil des Betondrucklagerpaares innerhalb D (reiner Betonanteil) D = Dämmstoffstärke (80 oder 120 mm)	beim DIBt hinterlegt
Kunststoffschale der Betondrucklager	$A_i = V_i/D$ mit V_i = Volumenanteil der Kunststoffschale innerhalb D D = Dämmstoffstärke (80 oder 120 mm)	beim DIBt hinterlegt
Kunststoffschienen (oben+unten)	$A_i = L \cdot \Sigma t_i$ mit L = Länge des Isokorb® Σt_i = Summe der Wanddicken der durchlaufenden Stege	0,1 – 0,25
Brandschutzplatte (optional bei Anforderungen an Feuerwiderstand)	$A_i = L \cdot t_i$ mit L = Länge des Isokorb® t_i = Plattendicke	0,1 – 0,2
Dämmkörper	$A_{Dämmkörper} = A_{ges} - \Sigma n_i \cdot A_i$ mit A_{ges} = Gesamtquerschnittsfläche des Isokorb® n_i = Anzahl der jeweils verbauten Einzelkomponente A_i = Querschnittsflächen der jeweils verbauten Einzelkomponente eines Isokorb®	0,025 – 0,035

[1)] Querkraftstäbe sind mit ihrem tatsächlichen Stabquerschnitt als Horizontalstab angesetzt (geometrische Vereinfachung; wird durch Korrelationsbeiwert C_{iK} kompensiert)

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240

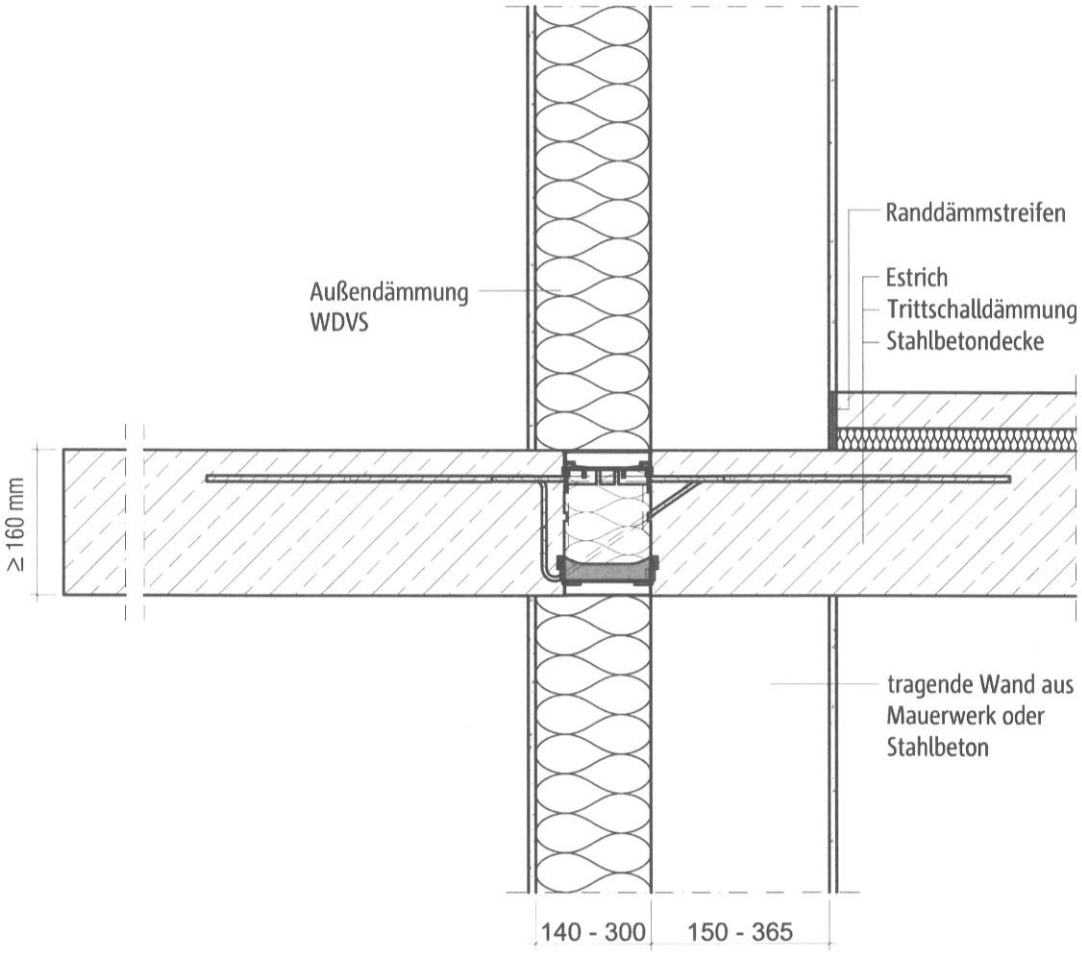


Abb.37 Wandaufbau mit Wärmedämmverbundsystem

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 17
Berechnung der thermischen Kennwerte Wandaufbau mit Wärmedämmverbundsystem	

elektronische kopie der abz des dibt: z-15.7-240