

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

15.02.2018

Geschäftszeichen:

I 24-1.15.7-4/18

Zulassungsnummer:

Z-15.7-240

Geltungsdauer

vom: **15. Februar 2018**

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 20 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-15.7-240 vom 5. Januar 2016, geändert und ergänzt durch den Bescheid vom
8. Dezember 2016. Der Gegenstand ist erstmals am 10. Juli 2002 unter der Nr. Z-15.7-86.2 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 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

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/m³ 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 Querkraften 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 Querkraften,
- Typ KF: Zug- und Druckelemente zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkraften,
- Typ Q: in der Dämmschicht geneigte Stäbe sowie Druckelemente ausschließlich zur Aufnahme von Querkraften,
- Typ K (Variante Höhenversatz): Zug- und Druckelemente zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigte Stäbe zur Aufnahme von Querkraften 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 Querkraften vorhandenen Stäbe unter 45° geneigt, bei Plattenanschlüssen mit 120 mm Dämmstoffstärke unter 35°.

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

Das Verbindungselement Schöck Isokorb® mit Betondrucklager muss den Anlagen 2 bis 11 entsprechen.

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

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-240

Seite 4 von 16 | 15. Februar 2018

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 Einzelementen 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 Biegerolldurchmesser 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 2ϕ 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 oder 1.4482 und den mechanischen Eigenschaften und Oberflächeneigenschaften gemäß Datenblatt, 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:	witterungsbeständige Bauplatten gemäß Datenblatt
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 Kerafix® Flexpan 200 NG-A nach europäisch technischer Bewertung ETA-15/0719
Kunststoffschienen:	PVC-U nach DIN EN ISO 1163-1 und DIN EN ISO 1163-2
Der Beton der anschließenden Bauteile muss mindestens C20/25, bei Außenbauteilen mindestens C25/30 entsprechen.	

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 3.1.2, 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 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

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

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten 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 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauproduktes Schöck Isokorb® 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 die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

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.

3.1.1 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 3.2.1 angeordnet werden. Es gilt DIN EN 1992-1-1, wenn im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Die in der Platte auftretenden Beanspruchungen werden über die Zug- und Druckglieder in der Fuge lokal übertragen und über einen 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 von 250 mm ist im Mittel einzuhalten. Es sind mindestens vier Zug- und Querkraftstäbe und vier Druckelemente pro Meter Länge der angeschlossenen Platte anzuordnen. Der lichte Abstand der Druckelemente darf 250 mm nicht überschreiten. In Einzelfällen darf der Abstand der Zug- und Querkraftbewehrung auch bei dünneren Decken bis zu 300 mm betragen, wenn sichergestellt ist, dass pro Meter je vier Druckelemente und vier Querkraft- und Zugstäbe angeordnet sind. Im Abstand h vom Fugenrand darf dann der ungestörte Dehnungszustand angenommen werden.

Je anzuschließendem Bauteil sind mindestens vier Druckelemente zu verwenden.

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 16).

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

3.1.2 Feuerwiderstandsfähigkeit

Die Verwendung von Schöck Isokorb® Elementen zur Verbindung von Stahlbetonplatten, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und diesbezüglich die bauaufsichtliche Anforderung¹⁾ "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):

- Ausführungs-Variante 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.

- Ausführungs-Variante B (einseitige untere 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.

- Ausführungs-Variante C (einseitige obere Bekleidung):

Der Schöck Isokorb® wird ausschließlich an seiner Oberseite durch in Abschnitt 2.1.2 definierte Brandschutzplatten vollflächig bekleidet (siehe Anlage 11).

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

Die erforderlichen Dicken t der Brandschutzplatten und die Mindestachsabstände u und v 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.

Tabelle 1: Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit und Klassifizierung

bauaufsichtliche Anforderung	Dämm- schicht- dicke	Klassifizierung gemäß DIN 4102-2 ^{1, 2)}	Dämm- schicht- dicke	Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2 ¹⁾	
		Variante A oder B		Variante A	Variante C
feuerhemmend	80 mm	F 30	80 mm	REI 30	REI 30
	120 mm		120 mm		
hochfeuerhemmend	80 mm	-	80 mm	REI 60	REI 60
	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 Variante A oder B	REI 60 / REI 90 / REI 120 bei Variante A oder C	F 30 bei Variante A oder B bzw. REI 30 bei Variante A
min c [mm]	30	30	^{*)}
min u [mm]	35	35	10 ^{*)}
min t [mm]	15	Gemäß Datenblatt	6
$v_1/v_2^{**})$ [mm]	20/21	20/21	--

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

^{**)} siehe Anlage 9 bis 11

3.1.3 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 $\theta_{si} \geq 12,6^\circ\text{C}$ 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 18 bis 20 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 $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 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 18 bis 20 ermittelt werden.

3.1.4 Dauerhaftigkeit und Korrosionsschutz

Die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit werden in DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 4 festgelegt. Die Mindestbetonfestigkeitsklassen sowie die Mindestbetondeckung in Abhängigkeit von den jeweiligen 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.

3.1.5 Bemessung

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

Bei der Ermittlung der Schnittgrößen und der Anordnung der Bewehrung sind die Fachwerkmodelle nach Anlage 13 zugrunde zu legen. Zur Bemessung des Fachwerks sind die Schnittgrößen M_{Ed} und V_{Ed} in der Bemessungslinie anzusetzen. Es darf mit $z = z_{\text{Fachwerk}}$ gerechnet werden. Die Grundsätze für die Bemessung von Stabwerken nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 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 Mindestplattendicke nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.3.2(1).

Die vereinfachte Annahme einer starren Auflagerung des stützenden Bauteils ist nur zulässig, wenn die Steifigkeitsverhältnisse von angeschlossenem und stützendem Bauteil durch diese Annahme ausreichend genau beschrieben werden. Ansonsten sind die linear veränderlichen Momente und Querkräfte entlang des Plattenrandes zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 3.1.1).

An den Stirnflächen, die der Dämmung der anzubindenden Bauteile zugewandt sind, ist eine bauseitige Vertikalbewehrung anzuordnen, die sich aus Aufhängebewehrung und Spaltzugbewehrung ergibt, wobei mindestens eine konstruktive Randeinfassung R nach Abschnitt 3.2.2 anzuordnen ist. Die Vertikalbewehrung ist nach Anlage 12 zu ermitteln.

Als Vertikalbewehrung angerechnet werden können:

- konstruktive Randeinfassung nach Abschnitt 3.2.2
- Gitterträger mit einem maximalen Abstand von 100 mm ab Dämmfuge
- Sonderbügel (nur auf Spaltzugbewehrung anrechenbar)
- vertikale Schenkel der Querkraftstäbe bei den Isokorb® Typen K und KF, wenn der Achsabstand zwischen Querkraftstäben und bauseitiger Anschlussbewehrung kleiner, gleich 2 cm beträgt.

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

3.1.6.1 Nachweis der Druckglieder

3.1.6.1.1 Betondrucklager HTE Modul

Die Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte sind in Anlage 14, 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.

3.1.6.1.2 Betondrucklager HTE30 und HTE20

Die Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte sind gemäß Anlage 15, 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 15, Tabelle A2 für Betondrucklager "HTE30 mit Sonderbügel" angesetzt werden.

3.1.6.2 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.

Tabelle 3: Streckgrenzen und Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Stäbe

Stab aus:	Rechenwert der charakteristischen Streckgrenze in N/mm ²	Teilsicherheitsbeiwert
B500B NR	500	1,15
Rundstahl S 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.

3.1.6.3 Querkrafttragfähigkeit im Bereich der Dämmfuge

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

Der zur Vermeidung von Betonversagen zu führende Nachweis des erforderlichen Biegerollendurchmessers im Bereich der 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 3.2.1). Unterschreitet der Achsabstand den Mindestwert von 10 cm, ist der Nachweis des erforderlichen Biegerollendurchmessers nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.3, Gleichung (8.1) zu führen.

3.1.6.4 Nachweis der Ermüdung infolge Temperaturdifferenz

Spannungsnachweise und Betriebsfestigkeitsnachweise (Ermüdung) für Normalkräfte und Stabbiegung infolge Verformung durch Temperaturdifferenzen der zu verbindenden Bauteile im Sinne von Abschnitt 3.1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 brauchen nicht geführt zu werden.

Diese Nachweise gelten als im Rahmen des Zulassungsverfahrens erbracht, indem die Fugenabstände in den außenliegenden Bauteilen nach Abschnitt 3.2.1 begrenzt wurden.

3.1.6.5 Festlegungen für die Nachweise im 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.

3.1.6.6 Verankerungslängen und Übergreifungsstöße der durch die Wärmdämmschicht führenden Stäbe

Die Zugstäbe sind mit den Zugstäben der angrenzenden Platten zu stoßen. Bei Verwendung von abgestuften Zugstäben (siehe Anlage 5) aus nichtrostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4362, 1.4482 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 3.1.5).

Zur Aufnahme der entstehenden Querkraftkräfte 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.

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

3.1.7.1 Begrenzung der Rissbreiten

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

3.1.7.2 Begrenzung der Verformungen

Bei der Berechnung der Durchbiegung sind die elastischen Verformungen des Plattenanschlusses und des angrenzenden Plattenbetons sowie die Temperaturdehnungen zu berücksichtigen. Der Nachweis der Verformungen erfolgt unter der quasi-ständigen Einwirkungskombination, gemäß Anlagen 16 und 17.

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

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

3.2.1 Achs- und Fugenabstände

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

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

Tabelle 4: Zulässige Fugenabstände in [m]

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

3.2.2 Bauliche Durchbildung

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 3.1.1). Die Betonzusammensetzung der Ortbetonfuge (Größtkorn der Gesteinskörnung d_g) ist auf diesen Abstand abzustimmen.

Das nachträgliche Abbiegen der Stäbe des Plattenanschlusses ist nicht zulässig.

3.2.3 Hinweise zur Verwendung bei Anforderungen an den Brandschutz

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-240

Seite 15 von 16 | 15. Februar 2018

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

- DIN 488-1:2009-08 Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- DIN 4108 Bbl. 2:2006-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
- DIN V 4108-6:2003-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs einschließlich DIN V 4108-6 Berichtigung 1:2004-03
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010 **und**
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau 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 13501-2:2016-12 Klassifizierung von Bauprodukten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13501-2:2016
- DIN EN ISO 1163-1:1999-10 Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) - Formmassen - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1163-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-1:1999
- DIN EN ISO 1163-2:1999-10 Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) - Formmassen - Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 1163-2:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-2:1999

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-15.7-240

Seite 16 von 16 | 15. Februar 2018

- DIN EN ISO 10211:2008-04 Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächen-temperaturen - 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
- ETA-15/0719 Kerafix® Flexpan 200 NG-A vom 2. Dezember 2015
- Zulassung Nr. Z-1.4-261 Nichtrostender kaltverformter Betonstahl in Ringen B500B NR "Inoxripp 4486", Werkstoff 1.4482, Nenndurchmesser 6 bis 14 mm vom 3. September 2013
- Zulassung Nr. Z-19.11-249 Dämmschichtbildender Baustoff "PROMASEAL-PL" vom 9. Juli 2013
- Zulassung Nr. Z-19.11-1190 Dämmschichtbildender Baustoff "ROKU-Strip" vom 4. Februar 2014
- Zulassung Nr. Z-30.3-6 Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen vom 12. Mai 2017
- Das Datenblatt ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.
- Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

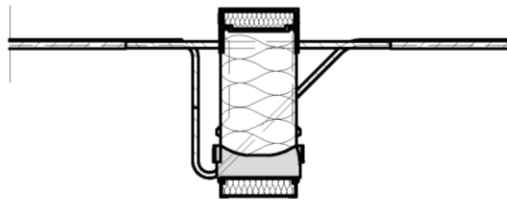


Abb. 1 Schöck Isokorb® Typ K

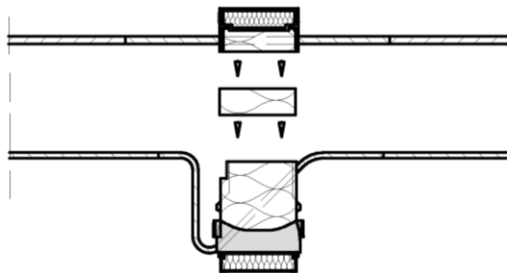


Abb. 2 Schöck Isokorb® Typ KF

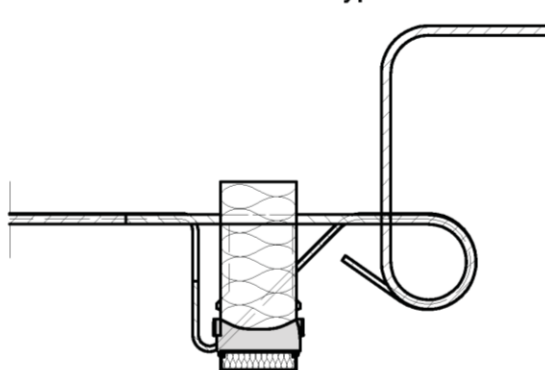


Abb. 3 Schöck Isokorb® Typ K
(Variante Höhenversatz)

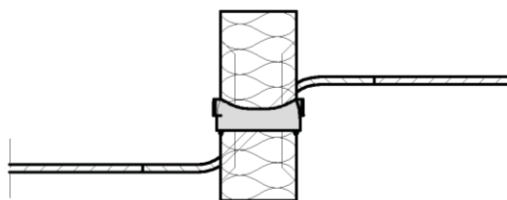


Abb. 4 Schöck Isokorb® Typ Q

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Typenübersicht

Anlage 1

Betondrucklager HTE Modul und HTE30

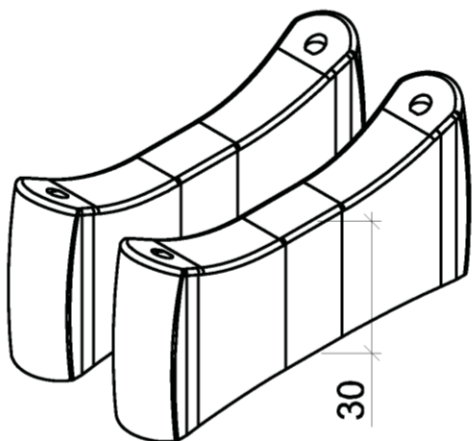


Abb. 5 Dämmstoffstärke 80 mm

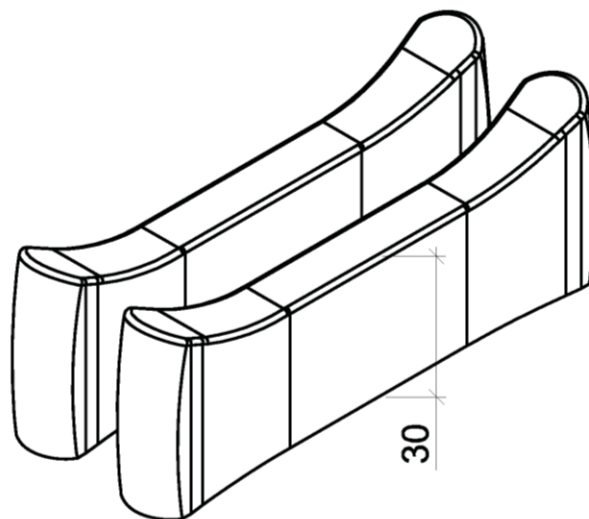


Abb. 6 Dämmstoffstärke 120 mm

Betondrucklager HTE20

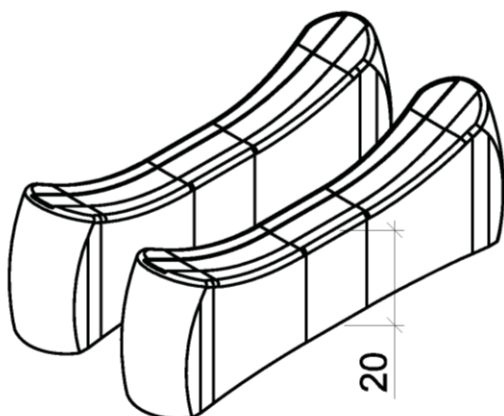


Abb. 7 Dämmstoffstärke 80 mm

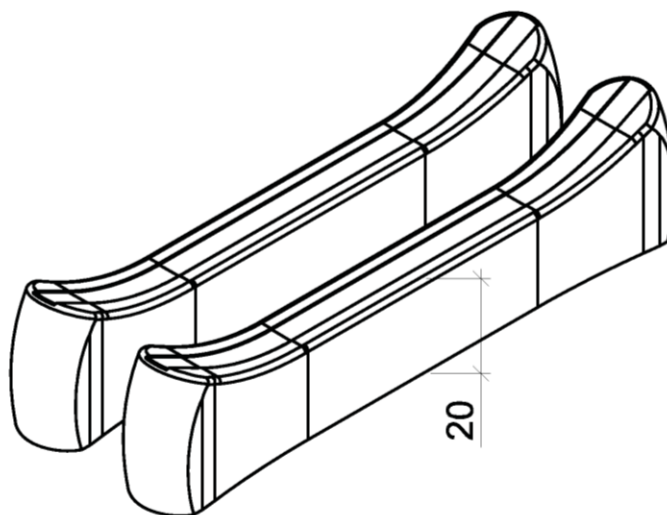


Abb. 8 Dämmstoffstärke 120 mm

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Betondrucklager Varianten

Anlage 2

Schöck Isokorb® Typ K

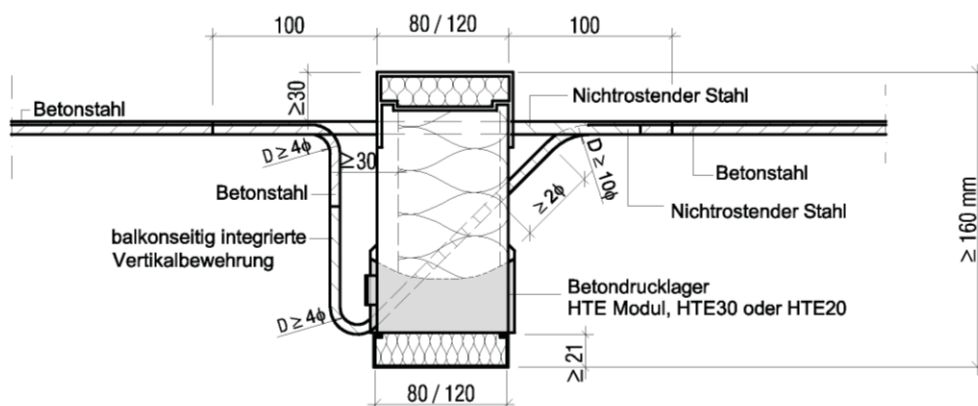


Abb.9 Schöck Isokorb® Typ K

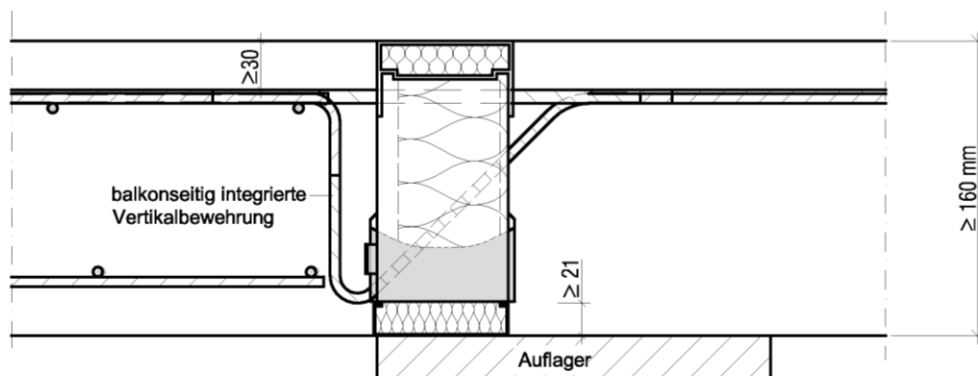


Abb.10 Beispiel Schöck Isokorb® in eingebautem Zustand

Schöck Isokorb® Typ KF

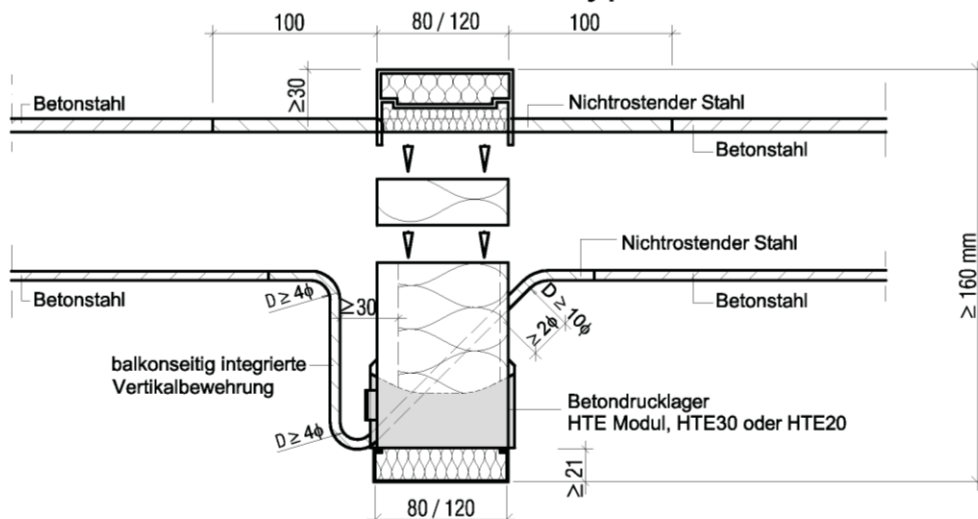


Abb.11 Schöck Isokorb® Typ KF

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Typ K und KF

Anlage 3

Schöck Isokorb® Typ Q

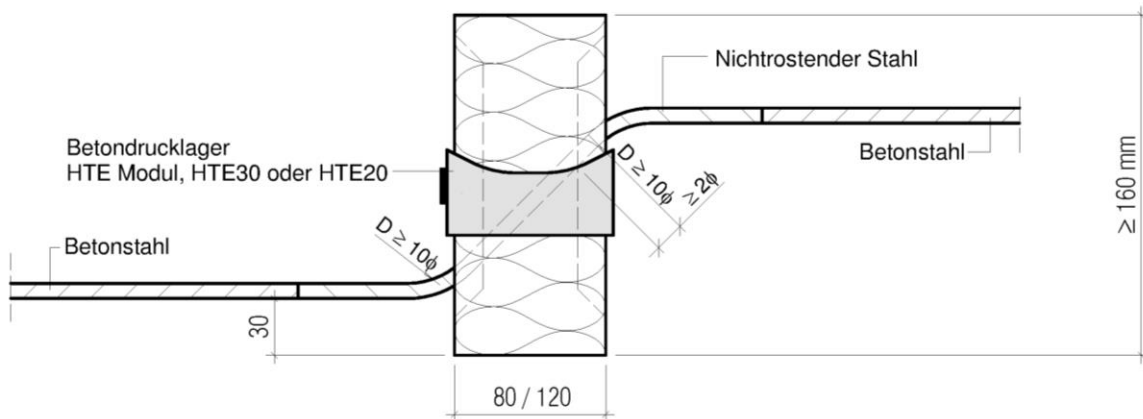


Abb. 12 Schöck Isokorb® Typ Q mit Betondrucklager

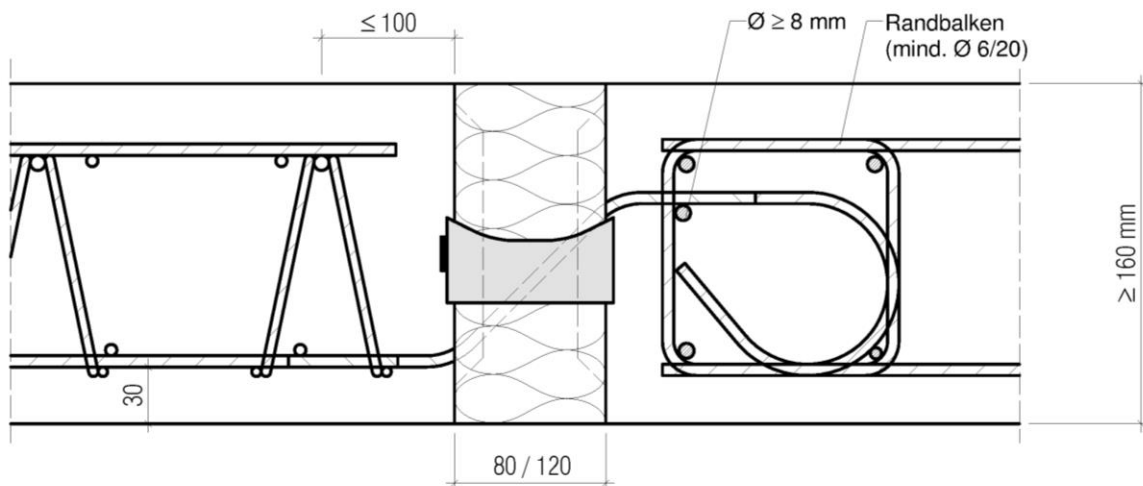


Abb. 13 Beispiel Schöck Isokorb® Typ Q mit Aufhängebewehrung nach Abschn. 3.1.5 und Ausführung als Randbalken.

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Typ Q

Anlage 4

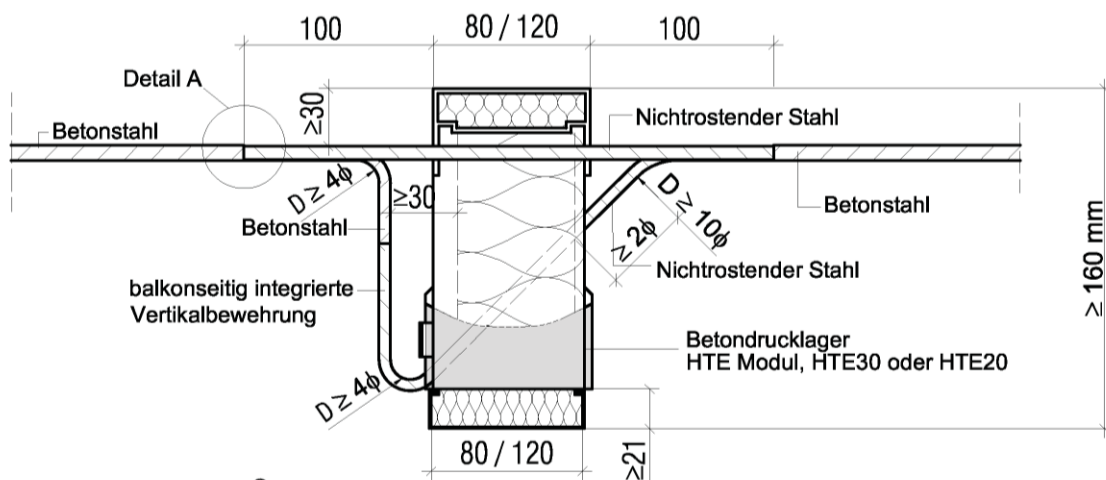
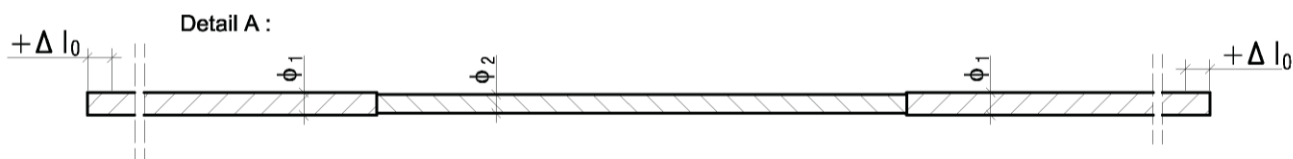


Abb. 14 Schöck Isokorb® Typ K



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

Abb. 15 Durchmesserkombinationen und Zuschläge zur Übergreifungslänge

Spezifizierung der Werkstoffe siehe Abschnitt 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Typ K mit abgestuften Zugstäben

Anlage 5

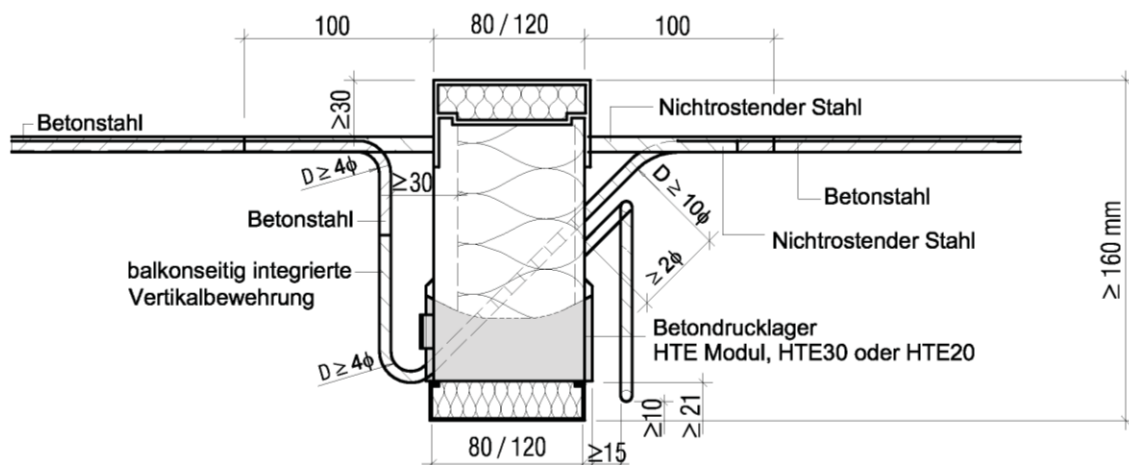


Abb. 16 Schöck Isokorb® Typ K mit Sonderbügel.

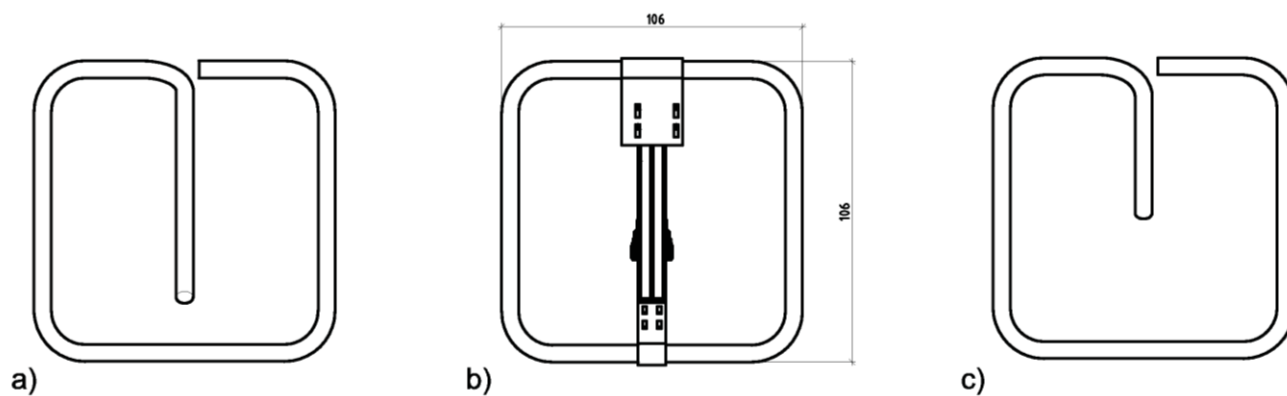


Abb. 17 Bügel nichtrostender Stahl

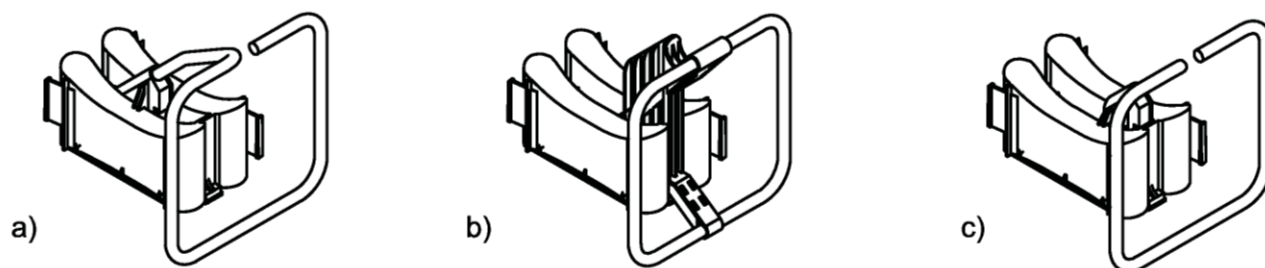


Abb. 18 Betondrucklager mit Bügel

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Typ K - Varianten Sonderbügelhalterung

Anlage 6

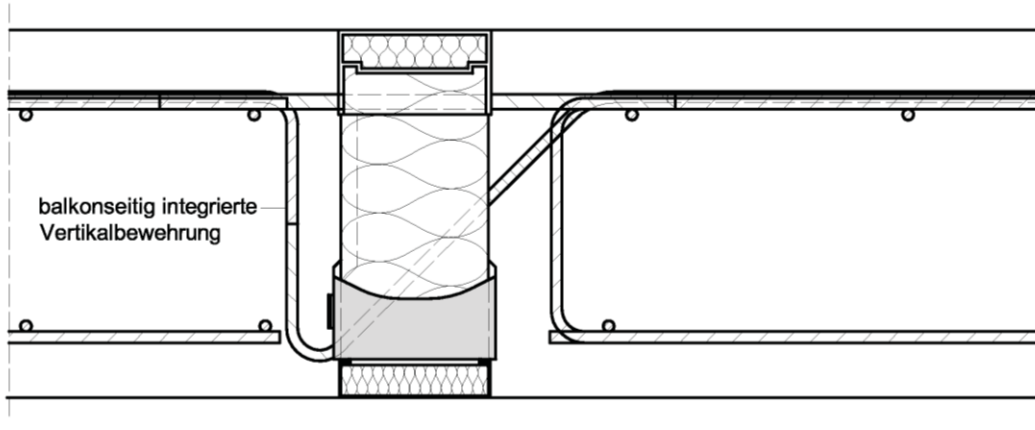


Abb. 19 Beispiel Schöck Isokorb® gem. Abb. 9 bei indirekter Lagerung

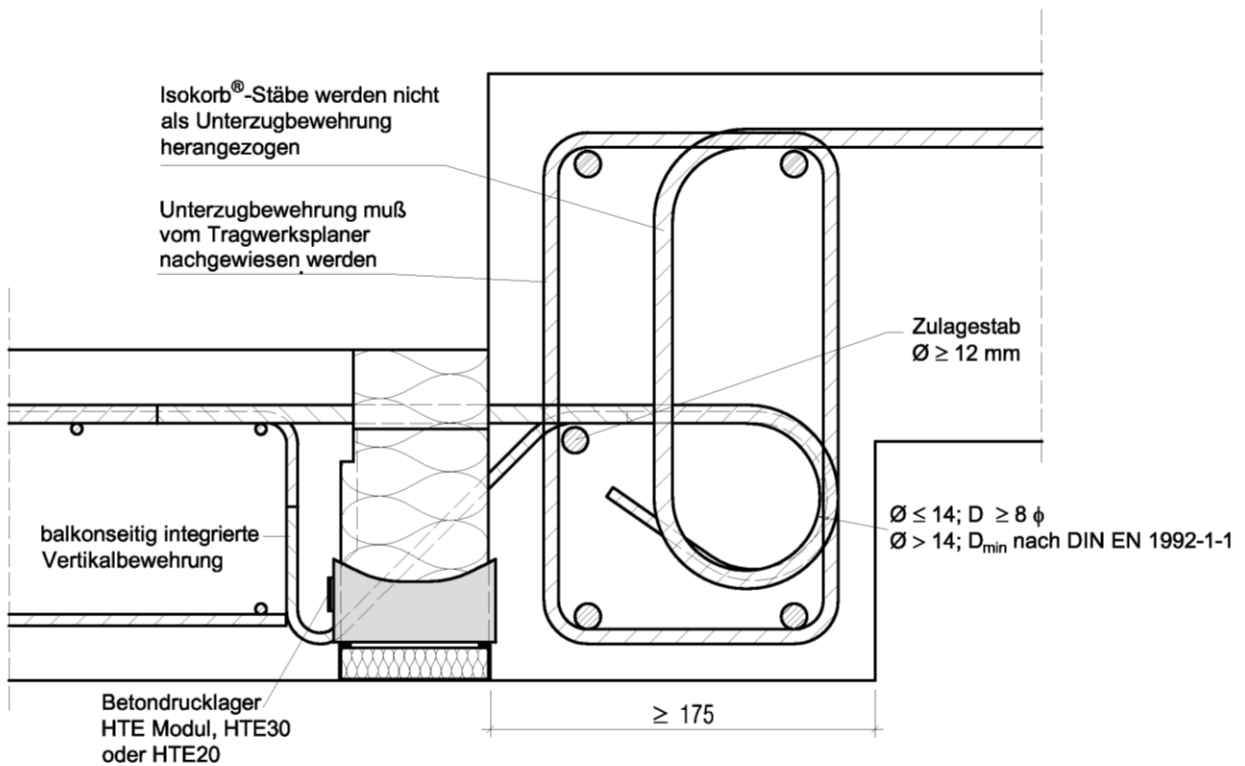


Abb. 20 Schöck Isokorb® Typ K (Variante Höhenversatz)

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Typ K bei indirekter Lagerung und Variante Höhenversatz

Anlage 7

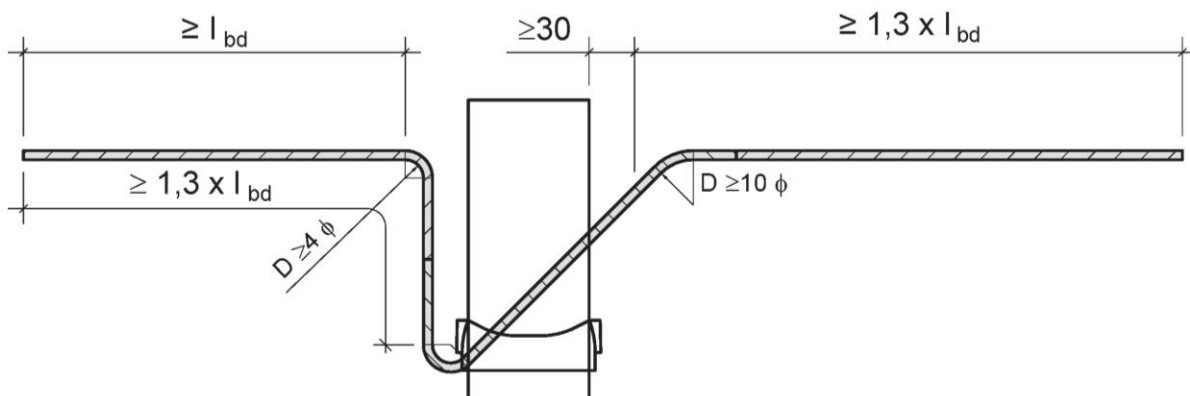


Abb. 21 Schöck Isokorb® Typ K / KF

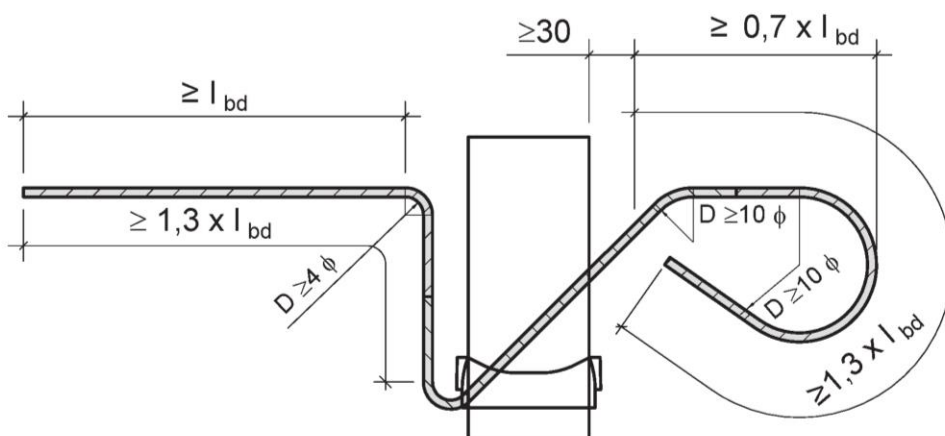


Abb. 22 Schöck Isokorb® Typ K (Variante Höhenversatz)

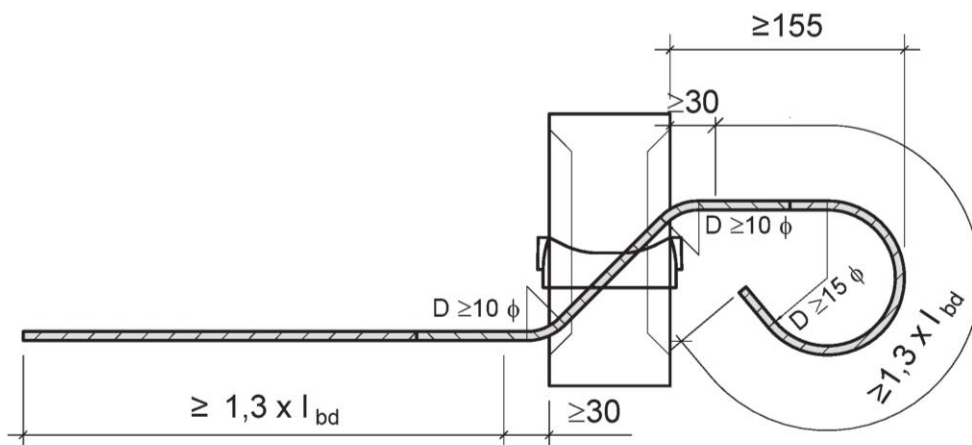


Abb. 23 Schöck Isokorb® Typ Q

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

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Verankerungs- und Übergreifungslängen der Querkraftstäbe

Anlage 8

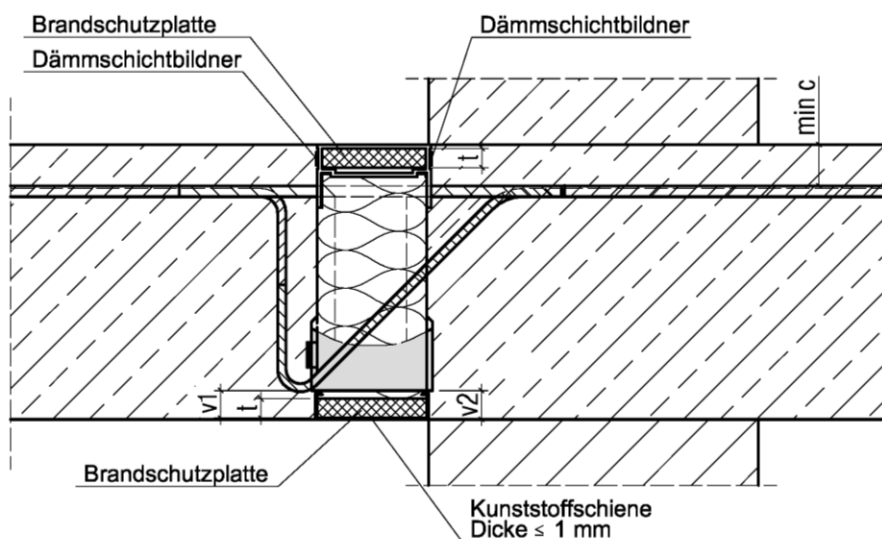


Abb. 24 Schöck Isokorb® Typ K und Typ KF (Ausführungsvariante A) gem. Abschnitt 3.1.2

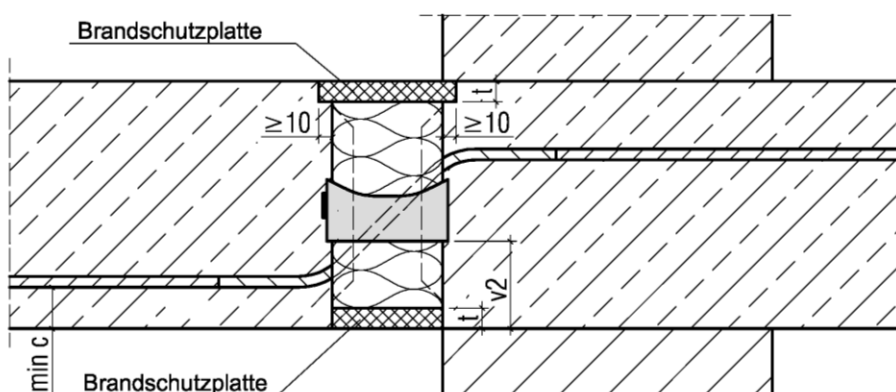


Abb. 25 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante A) gem. Abschnitt 3.1.2, Var. a)

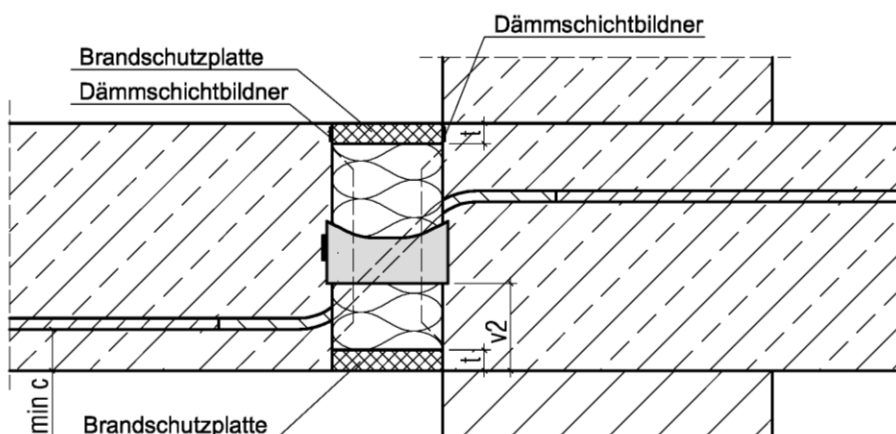


Abb. 26 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante A) gem. Abschnitt 3.1.2, Var. b)

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Feuerwiderstandsklassifizierung

Anlage 9

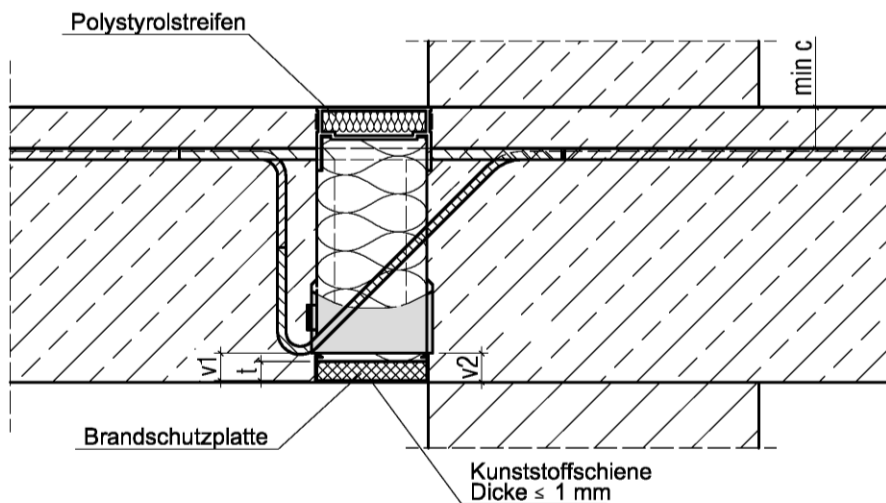


Abb. 27 Schöck Isokorb® Typ K und Typ KF (Ausführungsvariante B) gem. Abschnitt 3.1.2

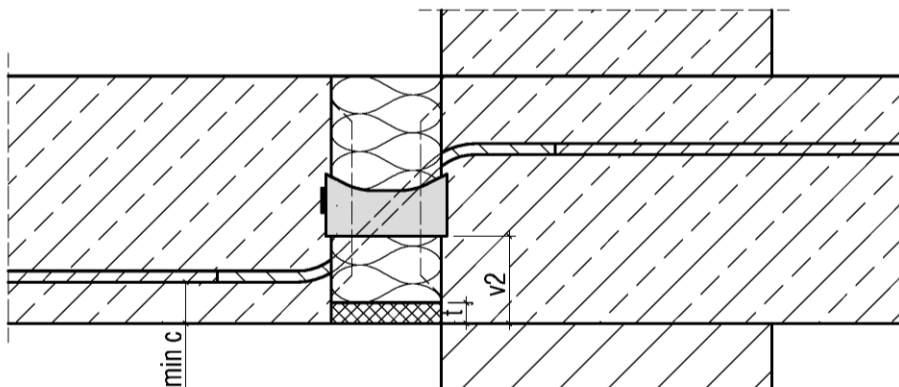


Abb. 28 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante B) gem. Abschnitt 3.1.2

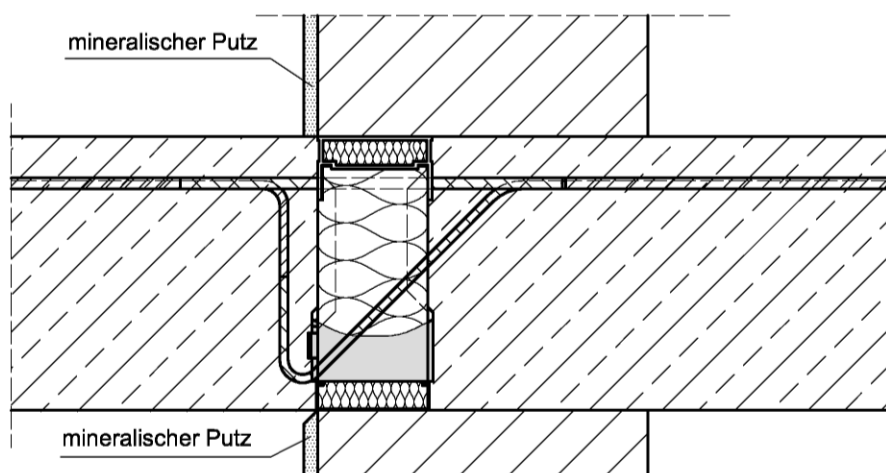


Abb. 29 Schöck Isokorb® (F30/REI30) gem. Abschnitt 3.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Feuerwiderstandsklassifizierung

Anlage 10

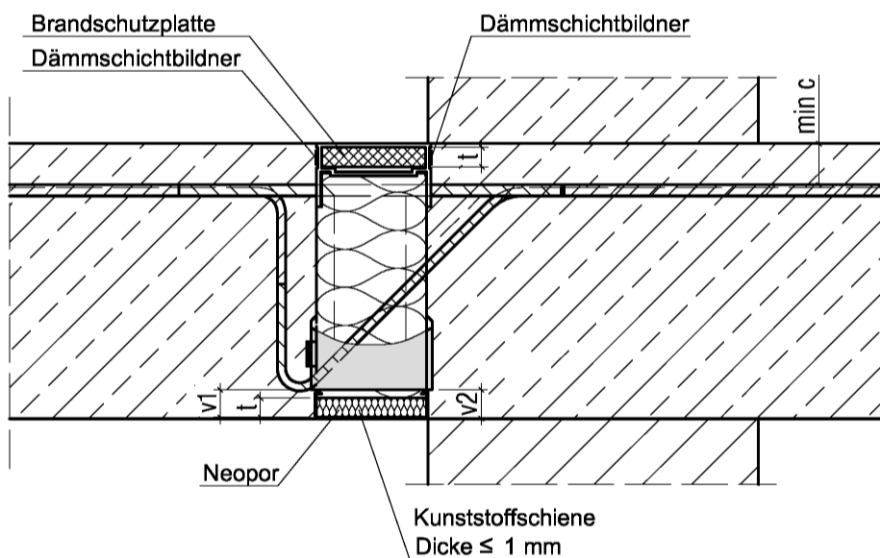


Abb. 30 Schöck Isokorb® Typ K und Typ KF (Ausführungsvariante C) gem. Abschnitt 3.1.2

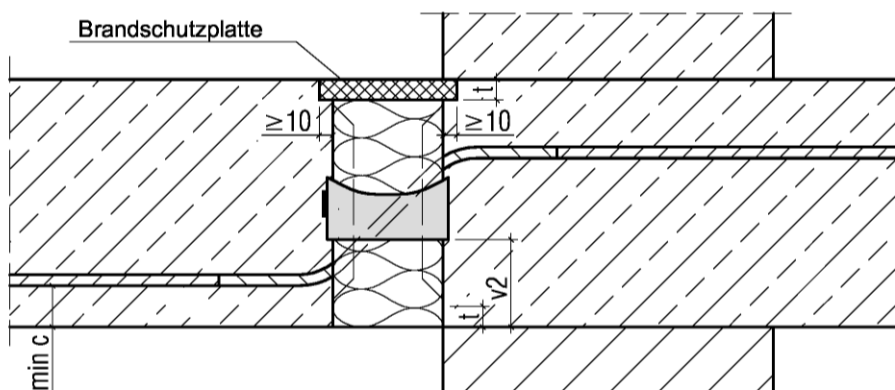


Abb. 31 Schöck Isokorb® Typ Q (Ausführungsvariante C) gem. Abschnitt 3.1.2

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Feuerwiderstandsklassifizierung

Anlage 11

Berechnung der Vertikalbewehrung

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

mit:

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

A - Aufhängebewehrung

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

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

mit:

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

S - Spaltzugbewehrung

- Balkonseite:

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

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

mit:

- Z_{Sd} ... resultierende Spaltzugkraft
 D_{Ed} ... rechtwinklig und mittig auf die Teilfläche einwirkende Druckkraft nach Anlage 13
a ... Seitenlänge der Teilfläche, auf welche D_{Ed} wirkt
20 mm für HTE20
30 mm für HTE30 und HTE - Modul
 e' ... Abstand des HTE zum nächstgelegenen Rand; $e' = \min(c_1; h - c_1)$
 c_1 ... Randabstand der Lastresultierenden (Anlage 13)
h ... Elementhöhe
 S_B ... Balkonseitig erforderliche Spaltzugbewehrung

- Deckenseite:

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

mit:

- S_D ... Deckenseitig erforderliche Spaltzugbewehrung

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Anlage 12

Berechnung der Vertikalbewehrung

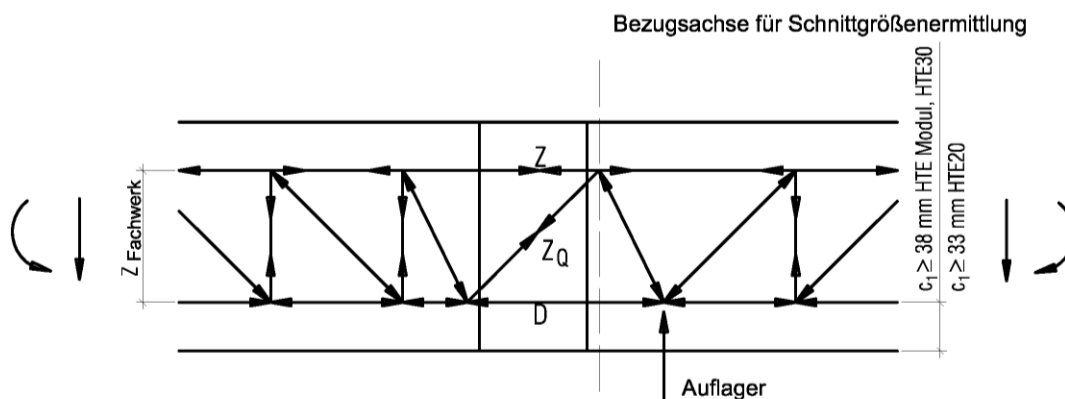


Abb. 30 Schöck Isokorb® Typ K und KF mit Betondrucklager

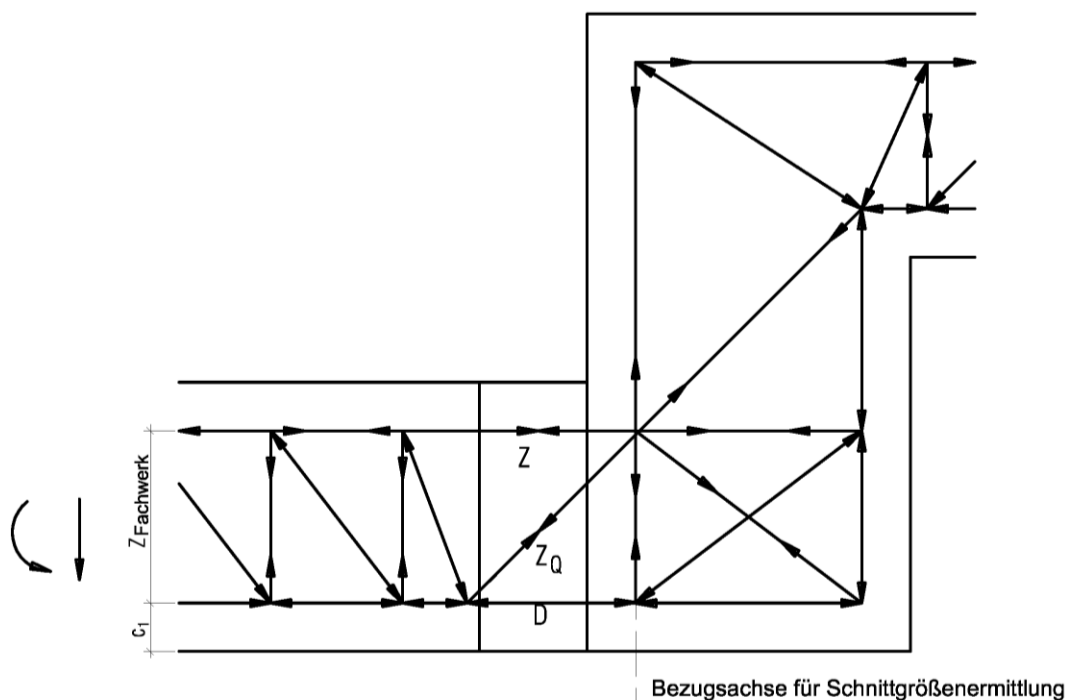


Abb. 31 Schöck Isokorb® Typ K mit Betondrucklager (Variante Höhenversatz)

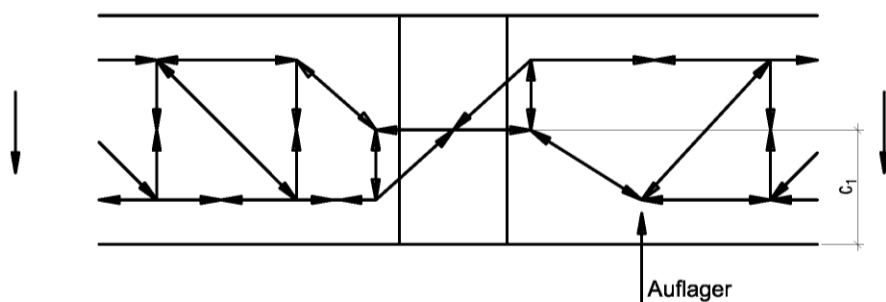


Abb. 32 Schöck Isokorb® Typ Q mit Betondrucklager

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Fachwerkmodelle

Anlage 13

Bemessung für die Drucklagerkräfte

Allgemein

Der Bemessungswert der übertragbaren Druckkraft D_{Rd} berechnet sich in Abhängigkeit der Drucklagervariante:

$$D_{Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} n \cdot D_{Rd,c} \\ n \cdot D_{Rd,HTE} \end{array} \right.$$

mit:

D_{Rd} ... Bemessungswert der übertragbaren Druckkraft in kN/m

n ... Vorhandene Anzahl der Drucklagerpaare/m

$D_{Rd,c}$... Bemessungswert für die Betonkamentragfähigkeit in kN/ Lagerpaar

$D_{Rd,HTE}$... Bemessungswert der Drucklagertragfähigkeit für ein Lagerpaar in kN

HTE-Modul

$$D_{Rd,HTE} = 34,4 \text{ kN}$$

Tabelle A1: Bemessungswerte für HTE-Modul (ersatzweise HTE30), s. Abschn. 3.3.2.1

Mindestachsabstand DL Drucklageranzahl/m	Betonfestigkeits- klasse	$D_{Rd,c}$ in kN/Lagerpaar
5,0 cm 11 – 18	C20/25 C25/30 ≥C30/37	25,5 31,8 34,4
5,5 cm 11 – 16	C20/25 C25/30 ≥C30/37	26,6 33,3 34,4
6,0 cm 11 – 14	C20/25 C25/30 ≥C30/37	27,8 34,4 34,4
10,0 cm 4 – 10	C20/25 C25/30 ≥C30/37	34,4 34,4 34,4

Bei Anschlusssituationen wie in Abb. 20 sind die Bemessungswerte nach Tabelle A2 unter Berücksichtigung von $a_{c,uz}$ zu ermitteln und max. 16 Drucklager zu verwenden.

mit:

$$a_{c,uz} \dots \begin{array}{l} a_{c,uz} = (b/220)^2 \leq 1,0 \text{ für } 175 \leq b < 220 \text{ mm} \\ a_{c,uz} = 1,0 \text{ für } b \geq 220 \text{ mm} \\ b \dots \text{Unterzugsbreite in mm} \end{array}$$

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

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Bemessungswerte für Drucklagerkräfte

Anlage 14

HTE30 und HTE20

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

mit:

a_{cd}	...	siehe Tabelle A2
c_1	...	Randabstand der Lastresultierenden in mm, gemäß Anlage 13
a	...	Achsabstand der Drucklager in mm
$f_{ck,cube}$	...	charakteristische Würfeldruckfestigkeit in $\text{N/mm}^2 \leq \text{C30/37}$
$a_{c,uz}$	...	$a_{c,uz} = (b/220)^2 \leq 1,0$ für $175 \leq b < 220 \text{ mm}$ $a_{c,uz} = 1,0$ für $b \geq 220 \text{ mm}$ b ... Unterzugsbreite in mm

Tabelle A2: Bemessungswerte für HTE30 und HTE20

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

^{*)} Auflagerseitige Anordnung von 4 Sonderbügeln nach Anlage 6 pro Meter gleichmäßig über die Länge des Anschlusses

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Bemessungswerte für Drucklagerkräfte

Anlage 15

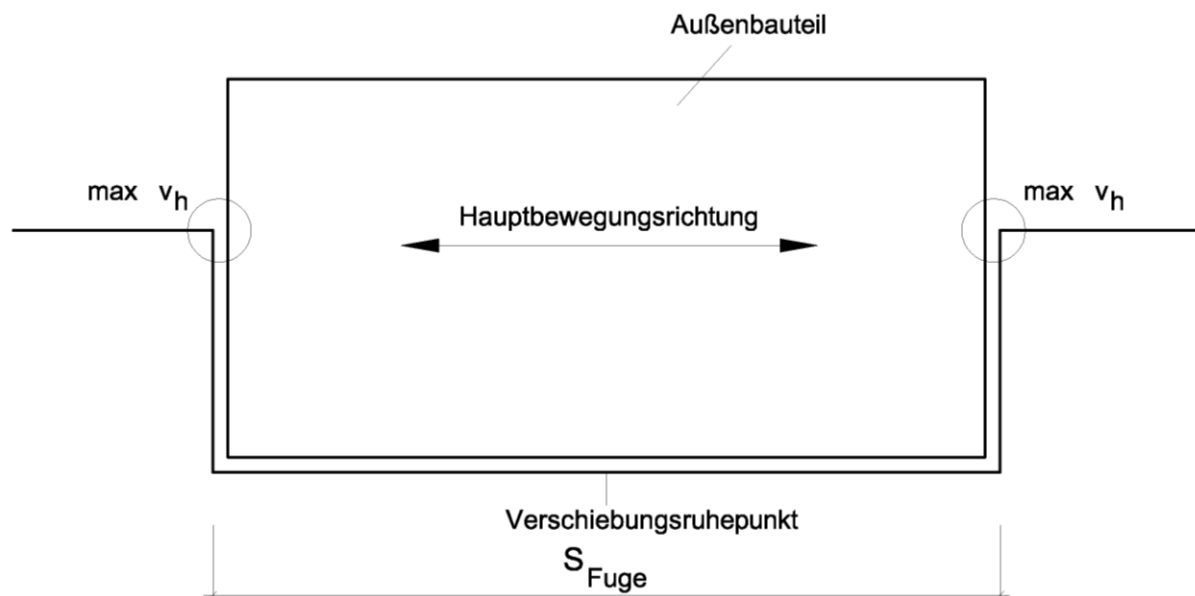


Abb. 33 Einbausituation mit Lagerung an gegenüberliegenden Rändern

Zugband:	$\Delta l_t = \varepsilon_t \cdot l_{\text{eff.t}}$
Drucklager:	$\Delta l_{d1} = \varepsilon_d \cdot l_{\text{eff.d}}$ mit $E_d = 45.000 \text{ N/mm}^2$
Angrenzende Materialien:	$\Delta l_{d2, \text{GZG}} = 0,275 \text{ mm}$
Druckgurt:	$\Delta l_d = \Delta l_{d1} + \Delta l_{d2}$
Drehwinkel in der Fuge:	$\alpha_{\text{Fuge}} = \frac{\Delta l_t - \Delta l_d}{z}$

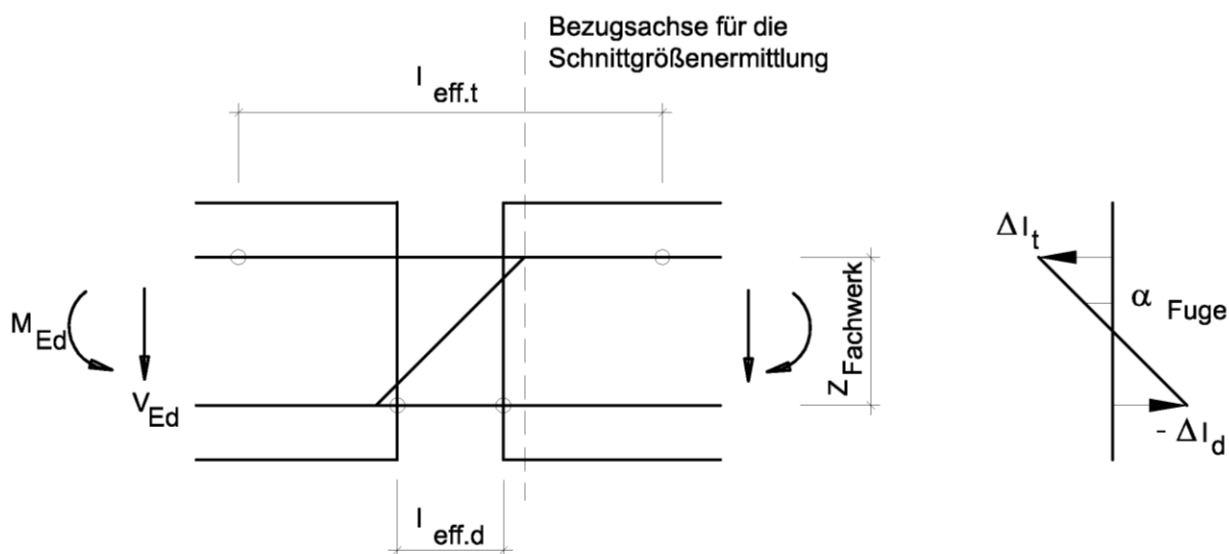


Abb. 34 Modell für die Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Darstellung Einbausituation und Modell für Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge

Anlage 16

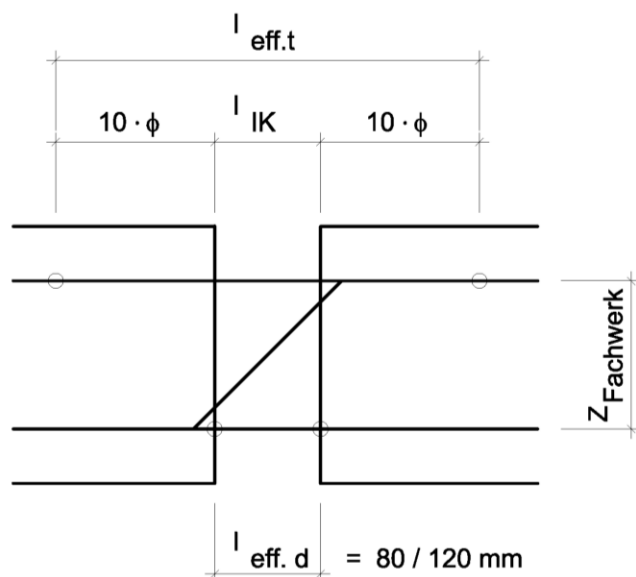


Abb.35 l_{eff} . Nichtrostender gerippter Stahl gem. Abschn. 2.1.2

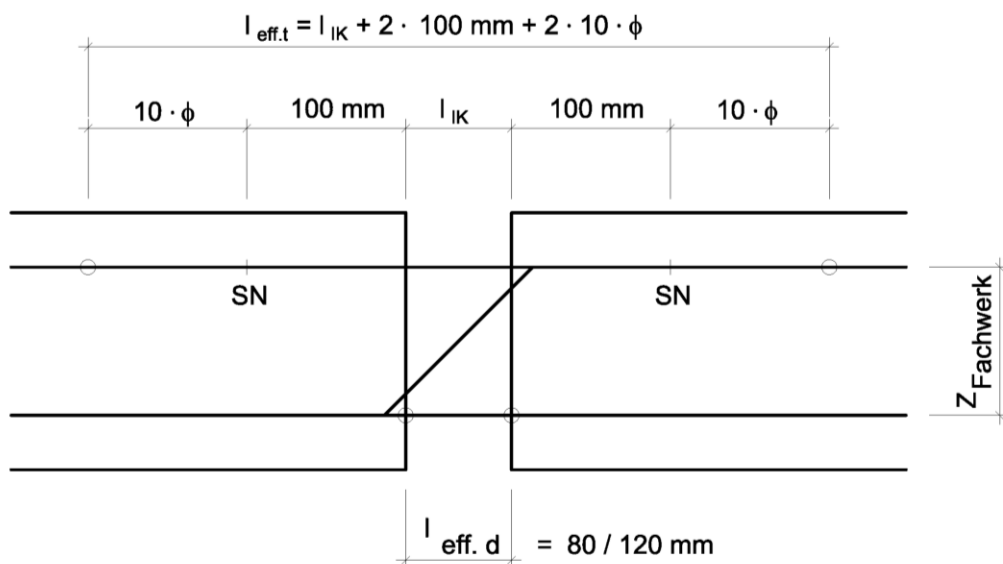


Abb. 36 l_{eff} . S 355, S 460, S 690 gem. Abschn. 2.1.2

SN = Schweißnaht

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Bestimmung l_{eff}

Anlage 17

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 20) mit den thermischen Randbedingungen (Innen- und Außentemperaturen, Wärmeübergangswiderstände) nach DIN EN ISO 6946 sowie DIN 4108 Beiblatt 2 anwendbar.

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Berechnung der thermischen Kennwerte
 λ_{eq} -Verfahren

Anlage 18

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 Waddicken 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	beim DIBt hinterlegt
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)

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Berechnung der thermischen Kennwerte
Randbedingungen und Berechnungsregeln des λ_{eq} -Verfahrens

Anlage 19

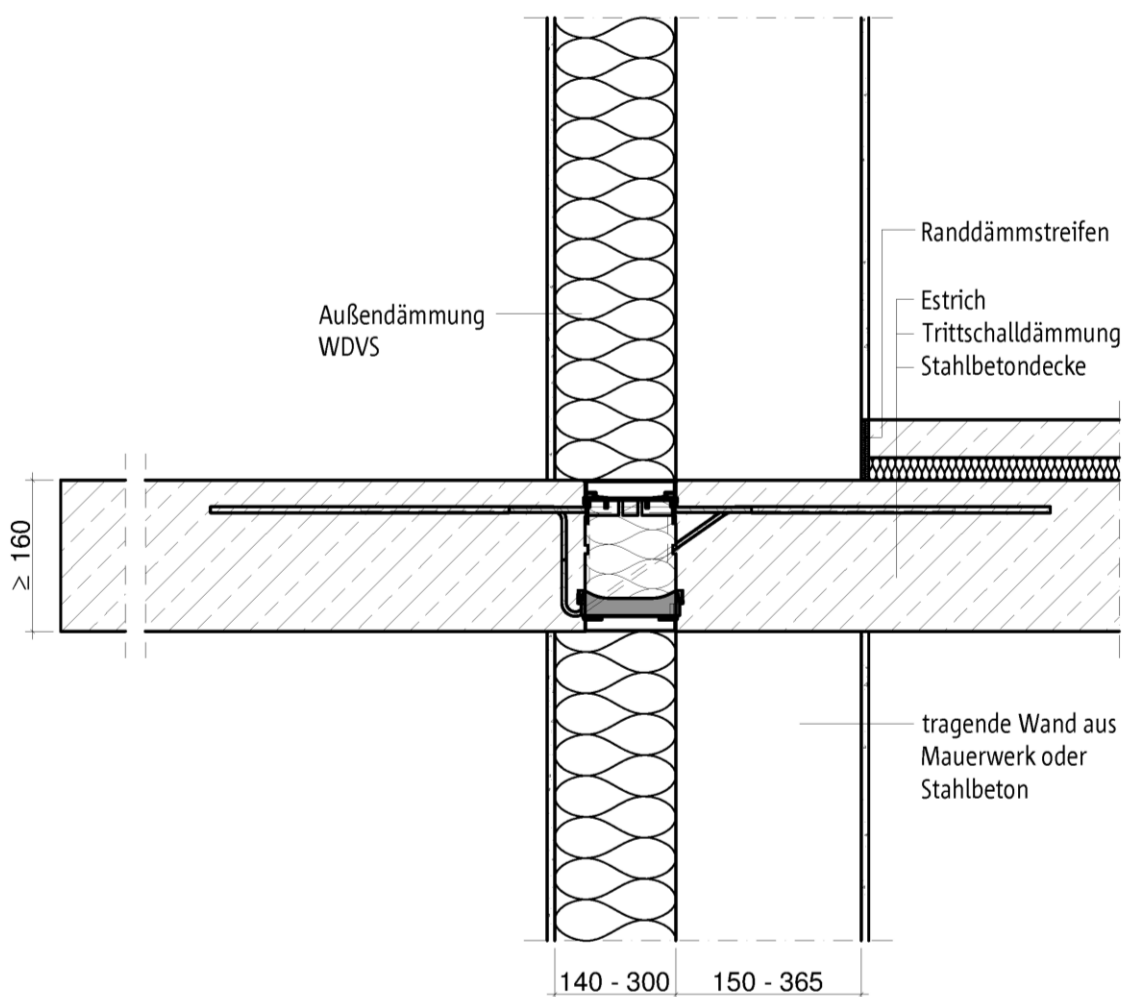


Abb.37 Wandaufbau mit Wärmedämmverbundsystem

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Berechnung der thermischen Kennwerte
Wandaufbau mit Wärmedämmverbundsystem

Anlage 20