

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: Geschäftszeichen:

20.04.2016 | 124-1.15.7-22/14

Zulassungsnummer:

Z-15.7-320

Antragsteller:

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

Geltungsdauer

vom: 20. April 2016 bis: 20. April 2021

Zulassungsgegenstand:

Schöck Isokorb® mit Betondrucklager und ComBAR®-Zugstab

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und zwölf Anlagen.





Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-320

Seite 2 von 14 | 20. April 2016

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 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.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 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.
- Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 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.



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-320

Seite 3 von 14 | 20. April 2016

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Plattenanschlüsse Schöck Isokorb[®] mit Betondrucklager und ComBAR[®]-Zugstab werden als tragende wärmedämmende Verbindungselemente zum Anschluss für 16 bis 25 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 Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C30/37 sowie einer Rohdichte zwischen 2000 kg/m³ und 2600 kg/m unter statischer bzw. quasi-statischer Belastung verwendet.

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

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

Plattenanschlüsse vom Typ K und KF (siehe Anlage 1) bestehen aus Zug- und Druckelementen zur Aufnahme von Biegemomenten, sowie in der Dämmschicht geneigten Stäben zur Aufnahme von Querkräften.

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® muss den Anlagen 1 bis 6 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.

Die Zugstäbe bestehen in der Dämmfuge und im Übergreifungsbereich mit der Bewehrung innerhalb der angrenzenden Betonbauteile aus glasfaserverstärktem Kunststoff.

Die 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 Stabdurchmesser für die Zugstäbe beträgt 12, 13 oder 16 mm. Für die Querkraftstäbe, die zwischen den Einzelelementen der Drucklagerpaare angeordnet werden, ist der maximale Durchmesser von 8 mm einzuhalten.

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



Nr. Z-15.7-320

Seite 4 von 14 | 20. April 2016

Der Biegerollendurchmesser des Querkraftstabes im Bereich des Druckelementes muss gemäß der Anlagen 3 und 4 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 bauauf-

sichtlicher 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

Bewehrungsstab ComBAR®: Stäbe aus glasfaserverstärktem Kunststoff nach allgemeiner

bauaufsichtlicher Zulassung Z-1.6-238 und Datenblatt

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

mineralische Wärmedämmplatte aus Kieselsäure "CALOSTAT®" gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-23.11-1926, Klasse A2-s1, d0 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.

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.



Nr. Z-15.7-320

Seite 5 von 14 | 20. April 2016

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®

Der Schöck Isokorb® 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 4 dieses Bescheides anzuordnen.

2.2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Jede Verpackungseinheit von Schöck Isokörben® muss vom Hersteller dauerhaft und deutlich Iesbar, 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-15.7-320),
- Dämmstoffstärke,
- Bezeichnung Betondrucklagervariante,
- Feuerwiderstandsklasse und Ausführungsvariante (gemäß Abschnitt 3.2.2).

An jedem einzelnen Schöck Isokorb® 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 den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-320

Seite 6 von 14 | 20. April 2016

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
 - 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® 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 Pr
 üfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauproduktes Schöck Isokorb® durchzuführen und es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle ist an Proben die Druckfestigkeit des Betons und die Bruchlast der Betondrucklager zu ermitteln und auszuwerten und mit den Anforderungen des Datenblattes zu vergleichen.



Nr. Z-15.7-320

Seite 7 von 14 | 20. April 2016

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

3.2 Entwurf

3.2.1 Allgemeines

Mit den Plattenanschlüssen dürfen Biegemomente und Querkräfte übertragen werden. 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.

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.

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 8).

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



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-320

Seite 8 von 14 | 20. April 2016

3.2.2 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.

Der Schöck Isokorb® ist an seiner Ober- und Unterseite durch in Abschnitt 2.1.2 definierte Brandschutzplatten vollflächig zu bekleiden. Die Ausführungsvarianten A bis D erfüllen die brandschutztechnischen Anforderungen nur bei einseitiger Brandeinwirkung von der Unterseite. Die Brandschutzplatten sind bei Ausführungsvariante B und D durch Kunststoffschienen gemäß Abschnitt 2.1.2 witterungsgeschützt zu umschließen. Die erforderlichen Dicken t der Brandschutzplatten, die Mindestachsabstände v sowie die Mindestbetondeckung c (siehe Anlage 6, Abb. 16) sind für die folgenden Ausführungsvarianten der Tabelle 2 zu entnehmen.

- Ausführungsvariante A und C Bekleidung mit AESTUVER-Brandschutzplatten
- Ausführungsvariante B und D Bekleidung mit CALOSTAT-Wärmedämmplatten

Hierbei sind die Brandschutzplatten im Bereich von planmäßigen Zugbeanspruchungen mit zusätzlichen Dämmstoffbildnern an beiden Seitenflächen (siehe Anlage 6, Abb. 16) auszuführen.

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	Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-2 ¹⁾ für Ausführungsvariante		
7 thrordording	A und B	С	D
feuerhemmend	REI 30	REI 30	REI 30
hochfeuerhemmend	REI 60	REI 60	REI 60
feuerbeständig	REI 90	R 90	-
Feuerwiderstands- fähigkeit 120 Min.	REI 120	-	-

Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.1.2 und 0.2.2 (in der jeweils gültigen Ausgabe)

Für die Einstufung der Gesamtkonstruktion in die Feuerwiderstandsklasse REI 30 gemäß Tabelle 1 darf auf die oben beschriebene Bekleidung mit Brandschutzplatten verzichtet werden, wenn wie z.B. gemäß Anlage 6, Abb. 17:

- 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.



Nr. Z-15.7-320

Seite 9 von 14 | 20. April 2016

Tabelle 2: Mindestbetondeckung c, Mindestachsabstände v und erforderliche Dicke der Brandschutzplatten t

	Ausführungsvariante			
	A B C D			
min c [mm]	35	35	25	25
min t [mm]	10	18 (unten) 20 (oben)	10	10
v ₁ /v ₂ *) [mm]	20/21	20/21	20/21	20/21

^{- *)} siehe Anlage 6, Abb. 16

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 $f_{Rsi} \ge 0.7$ und $\theta_{si} \ge 12.6$ °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 10 bis 12 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 ΔU_{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 10 bis 12 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 ist das Fachwerkmodell nach Anlage 5 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.



Nr. Z-15.7-320

Seite 10 von 14 | 20. April 2016

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 Querkraftstäbe sind für die aus dem Fachwerkmodell 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 3.2.1).

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 der Spaltzugbewehrung. Die Spaltzugbewehrung ist nur deckenseitig und nur bei indirekter Lagerung anzuordnen. Balkonseitig wird die erforderliche Vertikalbewehrung durch die vertikalen Schenkel der Querkraftstäbe abgedeckt. Die konstruktive Randeinfassung nach Abschnitt 4.2, Gitterträger mit einem maximalen Abstand von 100 mm ab Dämmfuge (siehe Anlage 5, Abb. 13) sowie die Sonderbügel nach Anlage 4 dürfen deckenseitig 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 7, 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 4 über die Länge des Anschlusses anzuordnen.

3.3.2.1.2 Betondrucklager HTE30 und HTE20

Die Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte sind gemäß Anlage 7, 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 4) auflagerseitig über die Länge des Anschlusses, dürfen die entsprechend höheren Bemessungswerte nach Anlage 7, Tabelle A2 für Betondrucklager "HTE30 mit Sonderbügel" angesetzt werden.

3.3.2.2 Nachweis der Zugstäbe

Der Nachweis der ComBAR[®]-Zugstäbe ist mit einem Bemessungswert der Zugspannung von maximal 209 N/mm² zu führen.

3.3.2.3 Nachweis der Querkraftstäbe

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

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



Nr. Z-15.7-320

Seite 11 von 14 | 20. April 2016

Tabelle 3: Streckgrenzen und Teilsicherheitsbeiwerte für die verwendeten Stäbe

Stab aus:	Rechenwert der charakte- ristischen Streckgrenze in N/mm²	Teilsicherheitsbeiwert
B500B NR		
"1.4362-700" nach Datenblatt	500	1,15
"1.4482-700" nach Datenblatt		

Der statische Nachweis der Tragfähigkeit der Schweißverbindung zwischen Betonstahl und nichtrostendem Betonstahl muss nicht gesondert erbracht werden.

3.3.2.4 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 und 4 der Achsabstand der Diagonalstäbe 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.

3.3.2.5 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.

3.3.2.6 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.

3.3.2.7 Verankerungslängen und Übergreifungsstöße der durch die Wärmdämmschicht führenden Stäbe

Die ComBAR-Zugstäbe sind mit den Zugstäben der angrenzenden Platten zu stoßen. Die Übergreifungslänge der ComBAR-Zugstäbe ist nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Gleichung (8.10) unter Ansatz folgender Faktoren zu ermitteln:

- $\sigma_{sd} = \sigma_{fd} \le 209 \text{ N/mm}^2$
- $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_5 = 1,0$
- α_6 gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, Tabelle NA.8.3, Zeile 1, für Nenndurchmesser 12, 13 und 16 mm



Nr. Z-15.7-320

Seite 12 von 14 | 20. April 2016

Die Querkraftstäbe sind gemäß Anlage 5, Abb. 15 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.

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

3.3.3.1 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 Anlage 8 und 9.

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. Bei einer Dämmfugenbreite von 80 mm ist der maximale Dehnfugenabstand von 9,20 m und bei einer Dämmfugenbreite von 120 mm der maximale Dehnfugenabstand von 11,30 m einzuhalten.

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 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 mit mindestens $\phi \geq 6$ mm, s ≤ 25 cm und je 2 Längsstäben, $\phi \geq 8$ mm anzuordnen. Die vertikalen Schenkel der Querkraftstäbe dürfen balkonseitig angerechnet werden. Die Randeinfassung muss die Querbewehrung nach Abschnitt 3.3.2.7 mit umschließen.



Nr. Z-15.7-320

Seite 13 von 14 | 20. April 2016

Auf den ausreichenden Abstand zwischen Plattenanschluss und Elementdecken ist zu achten (siehe Abschnitt 3.2.1). Die Betonzusammensetzung der Ortbetonfuge (Größtkorn der Gesteinskörnung d_{α}) 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.

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,
- DIN 4102-2:1977-09	Begriffe, Anforderungen und Prüfungen 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
- 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+A1:2015
- 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



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.7-320

Seite 14 von 14 | 20. April 2016

- DIN EN ISO 1163-1:1999-10	Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) - Formmassen - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1163-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-1:1999
- DIN EN ISO 1163-2:1999-10	Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) - Formmassen - Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 1163-2:1995); Deutsche Fassung EN ISO 1163-2:1999
- DIN EN ISO 10211:2008-04	Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10211:2007
- DIN EN ISO 17660-1:2006-12	Schweißen - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 15660-1:2006), Deutsche Fassung EN ISO 17660-1:2006 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-1.6-238	Bewehrungsstab Schöck ComBAR aus glasfaserverstärktem Kunststoff, Nenndurchmesser: 8, 12, 16, 20 und 25 mm vom 5. Juni 2014
- 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-23.11-1926	Mineralische Wärmedämmplatte aus Kieselsäure "CALOSTAT®" vom 14. August 2015
- 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

Zulassung Nr. ETA-11/0458 "AESTUVER" Brandschutzplatte vom 30. September 2014

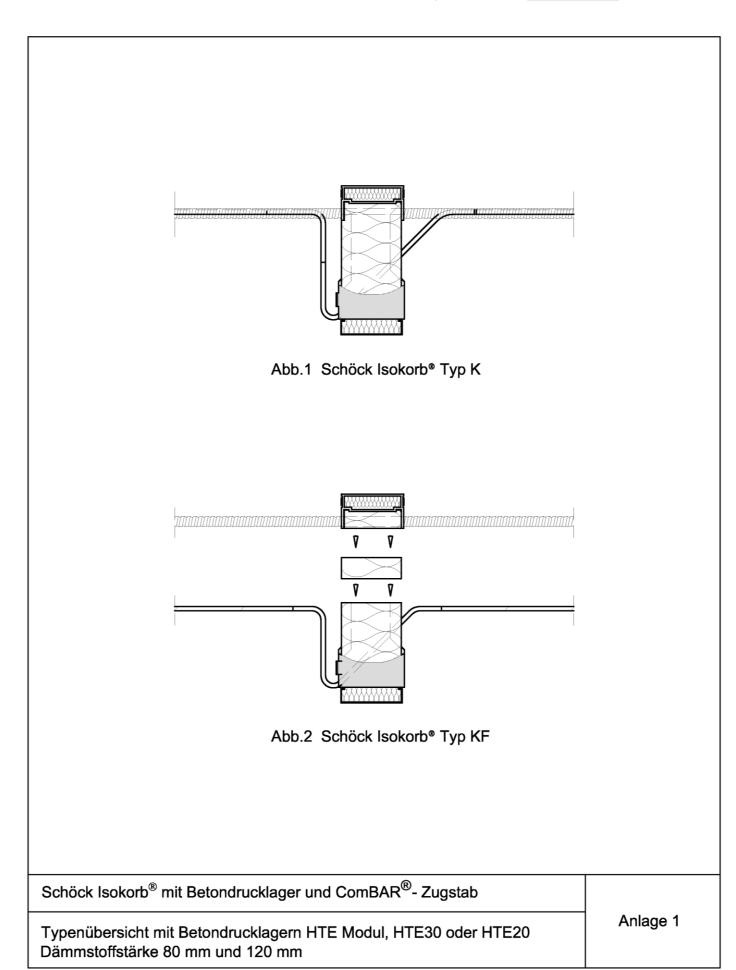
- Das Datenblatt ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

- Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Andreas Kummerow Referatsleiter

Beglaubigt







Betondrucklager HTE Modul und HTE30

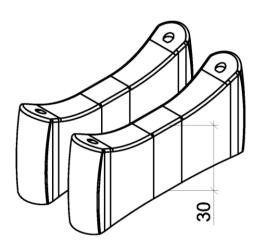


Abb. 3 Dämmstoffstärke 80 mm

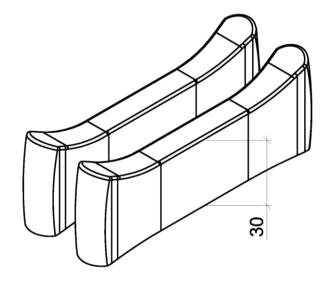


Abb. 4 Dämmstoffstärke 120 mm

Betondrucklager HTE20

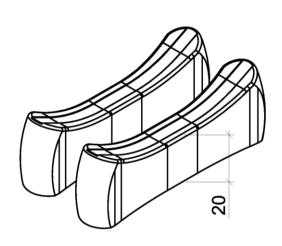


Abb. 5 Dämmstoffstärke 80 mm

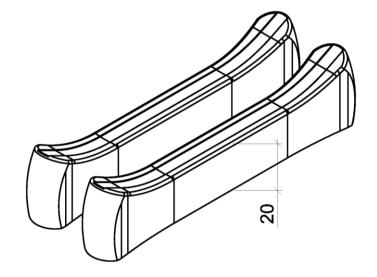


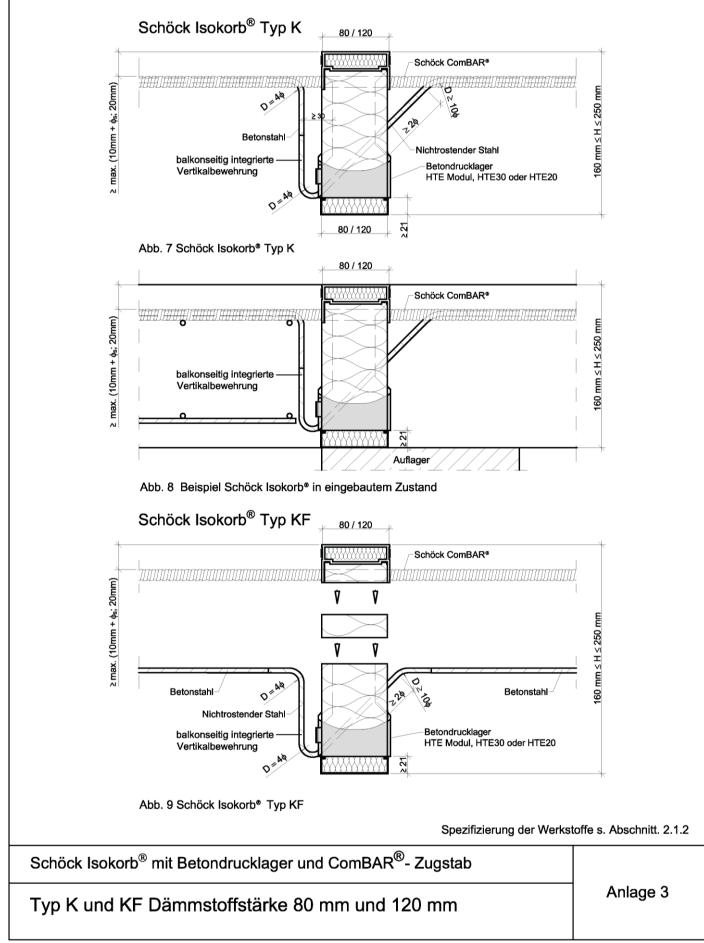
Abb. 6 Dämmstoffstärke 120 mm

Schöck Isokorb $^{\mathbb{8}}$ mit Betondrucklager und ComBAR $^{\mathbb{8}}$ - Zugstab

Betondrucklager Varianten - Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Anlage 2







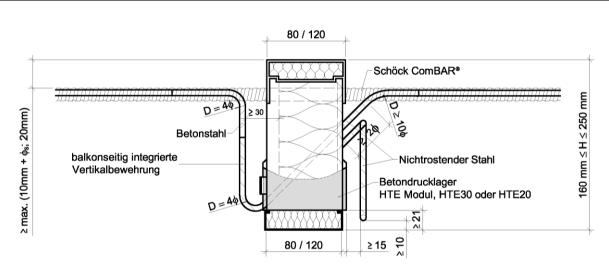


Abb. 10 Schöck Isokorb® Typ K mit Sonderbügel

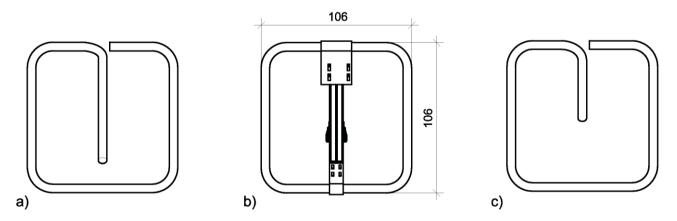
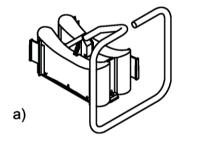
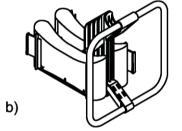


Abb. 11 Bügel nichtrostender Stahl





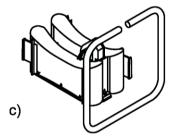


Abb. 12 Betondrucklager mit Bügel

Spezifizierung der Werkstoffe s. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb [®]	mit Betondrucklager und	ComBAR [®] - Zugstab
-----------------------------	-------------------------	-------------------------------

Typ K - Varianten Sonderbügelhalterung Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Anlage 4



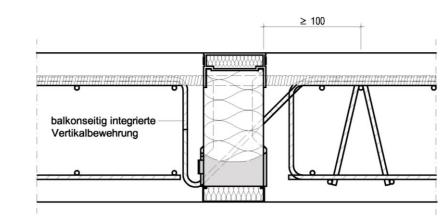


Abb. 13 Beispiel Schöck Isokorb® gem. Abb. 7 bei indirekter Lagerung

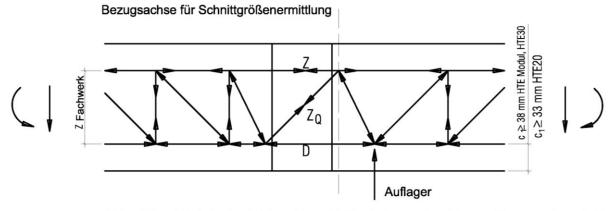


Abb. 14 Schöck Isokorb® Typ K und KF mit Betondrucklager (Fachwerkmodell)

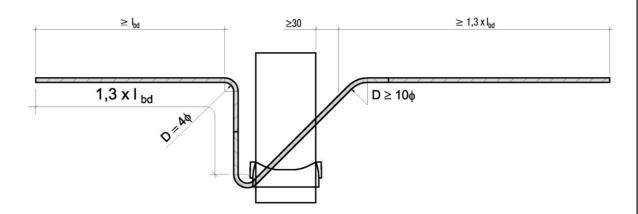


Abb. 15 Schöck Isokorb[®] Typ K und Typ KF (Verankerungs- und Übergreifungslängen der Querkraftstäbe mit I $_{\rm bd}$ \geq I $_{\rm b,\ min}$ nach DIN EN 1992-1)

Schöck Isokorb [®] mit Betondrucklager und ComBAR [®] - Zugstab	
Typ K bei indirekter Lagerung, Fachwerkmodell und Verankerungs- und Übergreifungslängen	Anlage 5
der Querkraftstäbe	
HTE Modul, HTE30 oder HTE20 - Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	



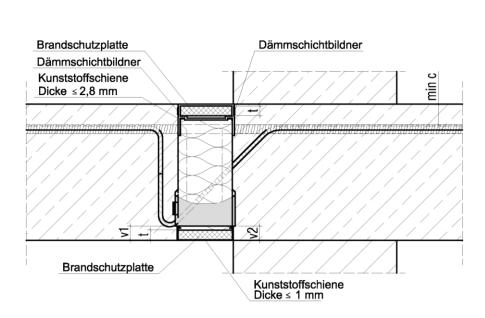


Abb. 16 Schöck Isokorb® (REI60/ R90/ REI120) gem. Abschnitt 3.2.2

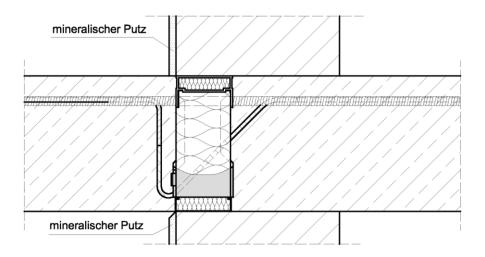


Abb. 17 Schöck Isokorb® (REI30) gem. Abschnitt 3.2.2

Schöck Isokorb[®] mit Betondrucklager und ComBAR[®]- Zugstab

Feuerwiderstandsklassifizierung - Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm

Anlage 6



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	C20/25	25,5	457
11 - 18	C25/30	31,8	572
11 - 18	C30/37	34,4	620
5,5 cm	C20/25	26,6	426
11 - 16	C25/30	33,3	532
11 - 16	C30/37	34,4	550
6,0 cm	C20/25	27,8	389
11 - 14	C25/30	34,4	482
11 - 14	C30/37	34,4	482
10,0 cm	C20/25	34,4	344
4 - 10	C25/30	34,4	344
4 - 10	C30/37	34,4	344

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

Bemessungswerte für HTE30 und HTE20

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

mit: D_{Rd} ... Bemessungswert der Druckkraft für ein Lagerpaar in kN

a_{cd} ... siehe Tabelle

c₁ ... Randabstand der Lastresultierenden in mm, gemäß Anlage 5

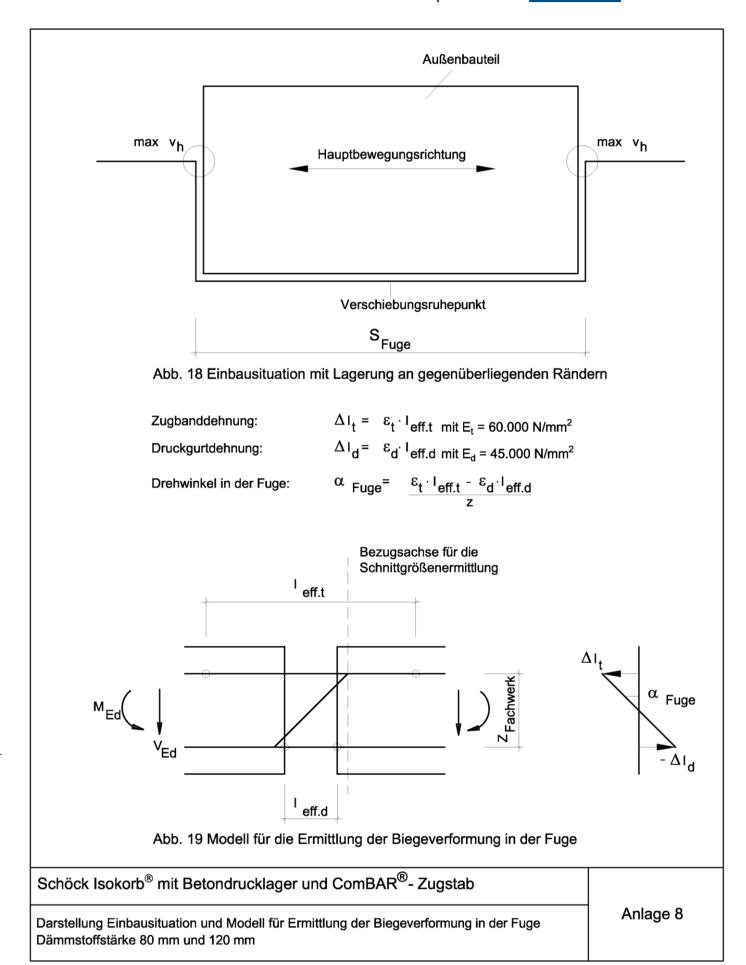
a ... Achsabstand der Drucklager in mm

f_{ck,cube} ... charakteristische Würfeldruckfestigkeit in N/mm²

	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

Tabelle A2 Betondrucklager HTE30 und HTE20

Schöck Isokorb [®] mit Betondrucklager und ComBAR [®] - Zugstab	
Bemessungswerte für die Drucklagerkräfte Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 7





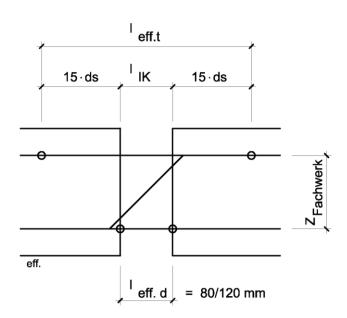


Abb.20 $I_{\text{eff.}}$ für ComBAR®-Stab und Betondrucklager gem. Abschn. 2.1.2

Schöck Isokorb [®] mit Betondrucklager und ComBAR [®] - Zugstab	
Bestimmung I _{eff} Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 9



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 und ComBAR® –Zugstäben 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: $C_{IK} = 0.92$

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

Schöck Isokorb [®] mit Betondrucklager und ComBAR [®] - Zugstab	
Berechnung der thermischen Kennwerte λ_{eq} -Verfahren - Dämmstoffstärke 80 mm und 120 mm	Anlage 10



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·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 $d_2 = Durchmesser des ComBAR®- Zugstabes$	beim DIBt hinterlegt
Querkraftstab	$\begin{aligned} A_i &= \pi \cdot d^2/4 \text{ mit} \\ d &= \text{Durchmesser des nichtrostenden Stahls}^1) \end{aligned}$	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·Σt _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·t _i mit L = Länge des Isokorb® t _i = Plattendicke	0,1 - 0,2
Dämmkörper	 A_{Dämmkörper} = A_{ges} - Σn_i·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 und ComBAR [®] - Zugstab	
Berechnung der thermischen Kennwerte - Dämmstoffstärke 80 und 120 mm Randbedingungen und Berechnungregeln des λ_{eq} -Verfahrens	Anlage 11



