Schöck Isokorb®

Technische Information nach EC2 | Teildokument
Schöck Isokorb® Typ KSXT/QSXT

August 2016

Anwendungstechnik
Telefon-Hotline und
technische Projektbearbeitung
Tel. 07223 967-567
Fax 07223 967-251
awt.technik@schoeck.de

Anforderung und Download
von Planungshilfen
Tel. 07223 967-435
Fax 07223 967-454
schoeck@schoeck.de
www.schoeck.de

Seminarangebot und
Vor-Ort-Beratung
Tel. 07223 967-435
Fax 07223 967-454

Planungs- und Beratungsservice

Die Ingenieure der Anwendungstechnik von Schöck beraten Sie gerne bei statischen, konstruktiven und bauphysikalischen Fragestellungen und erstellen für Sie Lösungsvorschläge mit Berechnungen und Detailzeichnungen.
Schicken Sie hierfür bitte Ihre Planungsunterlagen (Grundrisse, Schnitte, statische Angaben) mit der Bauvorhabenadresse an:

Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden Baden

Anwendungstechnik
Telefon-Hotline und technische Projektbearbeitung
Telefon: 07223 967-567
Telefax: 07223 967-251
E-Mail: awt.technik@schoeck.de

Anforderung und Download von Planungshilfen
Telefon: 07223 967-435
Telefax: 07223 967-454
E-Mail: schoeck@schoeck.de
Internet: www.schoeck.de

Seminarangebot und Vor-Ort-Beratung
Telefon: 07223 967-435
Telefax: 07223 967-454
Internet: www.schoeck.de

Hinweise | Symbole

Technische Information

- Diese Technischen Informationen zu den jeweiligen Produktanwendungen haben nur in ihrer Gesamtheit Gültigkeit und dürfen daher nur vollständig vervielfältigt werden. Bei lediglich auszugsweiser Veröffentlichung von Texten und Bildern besteht die Gefahr der Vermittlung unzureichender oder sogar verfälschter Informationen. Die Weitergabe liegt daher in der alleinigen Verantwortung des Nutzers bzw. Bearbeiters!
- Diese Technische Information ist ausschließlich für Deutschland gültig und berücksichtigt die länderspezifischen Zulassungen und Normen.
- Findet der Einbau in einem anderen Land statt, so ist die für das jeweilige Land gültige Technische Information anzuwenden.
- Es ist die jeweils aktuelle Technische Information anzuwenden. Eine aktuelle Version ist unter www.schoeck.de/download verfügbar.
- Die bauphysikalischen Kennwerte für alle Produkte sind im Abschnitt Bauphysik unter Bauphysikalische Kennwerte angeordnet.

Sonderkonstruktionen - Biegen von Betonstählen

Manche Anschlusssituationen sind mit den in dieser Technischen Information dargestellten Standard-Produktvarianten nicht realisierbar. In diesem Fall können bei der Anwendungstechnik (Kontakt siehe Seite 3) Sonderkonstruktionen angefragt werden. Dies gilt z. B. auch bei zusätzlichen Anforderungen infolge Fertigteilbauweise (Einschränkung durch fertigungstechnische Randbedingungen oder durch Transportbreite), die eventuell mit Schraubmuffenstäben erfüllt werden können. Die für Sonderkonstruktionen erforderlichen Stabbiegungen werden im Werk jeweils am einzelnen Stahlstab ausgeführt. Dabei wird überwacht und sichergestellt, dass die Bedingungen der bauaufsichtlichen Zulassungen und der DIN EN1992 1-1(EC2) und DIN EN1992-1-1/NA bezüglich Biegen von Betonstählen eingehalten sind.

Achtung: Werden Betonstähle des Schöck Isokorb® bauseitig gebogen oder hin- und zurückgebogen, liegt die Einhaltung und Überwachung der betreffenden Bedingungen außerhalb des Einflusses der Schöck Bauteile GmbH. Daher erlischt in solchen Fällen unsere Gewährleistung.

Hinweis zum Kürzen von Gewindestangen

Die Gewindestangen dürfen bauseits gekürzt werden, unter der Vorraussetzung, dass nach Montage der bauseitigen Stirnplatte, der Unterlegscheiben und der Muttern noch 2 Gewindegänge stehen bleiben.

Hinweissymbole

Gefahrenhinweis

Das gelbe Dreieck mit Ausrufezeichen kennzeichnet einen Gefahrenhinweis. Das bedeutet bei Nichtbeachtung droht Gefahr für Leib und Leben!

Info

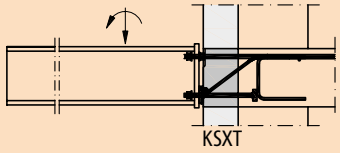
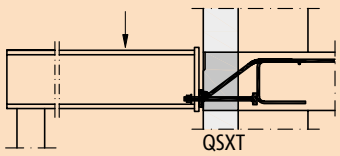
Das Quadrat mit i kennzeichnet eine wichtige Information, die z. B. bei der Bemessung zu beachten ist.

Checkliste

Das Quadrat mit Haken kennzeichnet die Checkliste. Hier werden die wesentlichen Punkte der Bemessung kurz zusammengefasst.

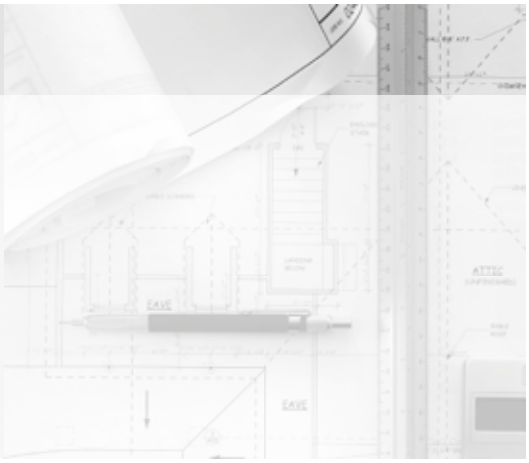
	Seite
Übersicht	**4**
Typenübersicht	6
Bauphysik	**7**
Wärmeschutz	9
Brandschutz	15
Bauphysikalische Kennwerte	17
Stahl/Stahlbeton	**19**
Baustoffe	20
Schöck Isokorb® Typ KSXT	21
Schöck Isokorb® Typ QSXT	63

Typenübersicht Stahl/Stahlbeton

Anwendung	Fertigungsart	Schöck Isokorb® Typ
Frei auskragende Stahlbalkone an Stahlbetonkonstruktionen		
		**KSXT** Seite 21
Gestützte Stahlbalkone an Stahlbetonkonstruktionen		
		**QSXT** Seite 63

Bauphysik

Stahl/Stahlbeton



Energieeinsparverordnung EnEV | Kennwerte

Die Anforderungen der EnEV

Seit der ersten Energieeinsparverordnung (EnEV 2002) haben sich die energetischen Anforderungen im Neubau und Bestand stets verschärft. Am 01.05.2014 ist die novellierte EnEV 2014 in Kraft getreten und setzt die neue EU-Gebäuderichtlinie von 2010 um, die nur noch Niedrigstenergie- oder Nullenergie-Neubauten erlaubt. In Hinblick auf diese Ziele wurden mit der neuen EnEV zum 01. Januar 2016 die Anforderungen verschärft.

Im Vergleich zur EnEV 2009 hat sich das Referenzgebäude, welches für die Berechnung des maximalen Jahres-Primärenergiebedarfs des geplanten Neubaus zu Grunde gelegt wird, bezüglich des Energie-Standards nicht geändert. Die EnEV 2014 fordert, dass der berechnete Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ab dem 01. Januar 2016 mit dem Faktor 0,75 multipliziert wird. Somit sinkt der zulässige Höchstwert um 25%. Neben der Reduzierung des Jahres-Primärenergiebedarfs fordert die EnEV 2014, dass ab 2016 auch der Transmissionswärmeverlust der Gebäudehülle den entsprechenden Wert des Referenzgebäudes nicht mehr überschreiten darf. Das entspricht einer Verschärfung von etwa 20%.

Die Wärmedurchgangskoeffizienten ψ und χ

Der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient ψ („ψ-Wert“) kennzeichnet den pro lfm. zusätzlich auftretenden Wärmeverlust einer linienförmigen Wärmebrücke. Der punktbezogene Wärmedurchgangskoeffizient χ („χ-Wert“) kennzeichnet entsprechend den zusätzlichen Wärmeverlust über eine punktförmige Wärmebrücke.

Der Wärmedurchgangskoeffizient χ hängt neben der Dämmleistung des Schöck Isokorb® auch von dem konstruktiven Aufbau im Anschlussbereich des Balkons ab und ändert sich daher mit der Konstruktion. Die Berechnung (gemäß EN ISO 10211) erfolgt über die Eingabe der Konstruktion (Wand- bzw. Deckenaufbau), dem Einsetzen des Schöck Isokorb® und dem Zuweisen der entsprechenden Materialeigenschaften (Wärmeleitfähigkeiten) in ein Wärmebrückenprogramm (FEM-Software), welches den 3-dimensionalen Wärmestrom errechnet. Zieht man von diesem Gesamtwärmestrom die 1-dimensionalen aufsummierten Wärmeströme durch die Regelbauteile und die Wärmeströme durch linienförmige Wärmebrücken ab, so erhält man den punktbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten χ.

$$\chi = L_{3D} - \sum U_i \cdot A_i - \sum \psi_j \cdot l_j$$

Dabei ist:

- L_{3D} thermischer Leitwert aus einer 3D-Berechnung
- U_i Wärmedurchgangskoeffizient des die beiden betrachteten Räume trennenden 1D-Bauteils
- A_i Fläche, über die der U_i-Wert gilt
- ψ_j längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient
- l_j Länge, über die der ψ_j-Wert gilt

Man unterscheidet außenmaßbezogene und innenmaßbezogene ψ-Werte, je nachdem, ob bei der Ermittlung des ψ-Wertes außenmaßbezogene oder innenmaßbezogene Flächen verwendet werden. Beim Wärmeschutznachweis gemäß Energieeinsparverordnung sind außenmaßbezogene ψ-Werte zu verwenden. Wenn nicht anders angegeben, sind alle in dieser Technischen Information angegebenen ψ-Werte außenmaßbezogene Werte.

Kennwerte | Anforderungen

Die äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} und der äquivalente Wärmedurchlasswiderstand R_{eq}

Die äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} ist die über die unterschiedlichen Flächenanteile gemittelte Gesamtwärmeleitfähigkeit des Schöck Isokorb® und ist bei gleicher Dämmkörperdicke ein Maß für die Wärmedämmwirkung. Je kleiner λ_{eq}, desto höher die Dämmung des Balkonanschlusses. Da die äquivalente Wärmeleitfähigkeit die Flächenanteile der eingesetzten Materialien berücksichtigt, ist λ_{eq} abhängig von der Tragstufe des Schöck Isokorb®.

Zur Kennzeichnung der Wärmedämmwirkung von Wärmedämmelementen unterschiedlicher Dämmkörperdicken wird statt λ_{eq} der äquivalente Wärmedurchlasswiderstand R_{eq} verwendet, der neben der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} zusätzlich noch die Dämmkörperdicke des Elementes berücksichtigt. Je größer R_{eq}, desto besser die Dämmwirkung. R_{eq} errechnet sich aus der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} und der Dämmmkörperdicke d gemäß:

$$R_{eq} = \frac{d}{\lambda_{eq}}$$

Unterschied zwischen ψ-Wert und λ_{eq}

Die äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} des Dämmkörpers des Schöck Isokorb® ist ein Maß für die Wärmedämmwirkung des Elements, während der ψ-Wert ein Maß für die Wärmedämmung der Gesamtkonstruktion „Balkon“ darstellt. Der ψ-Wert ändert sich stets mit der Konstruktion, auch wenn das Anschlusselement unverändert bleibt.

Umgekehrt ist der ψ-Wert bei fest vorgegebener Konstruktion abhängig von der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} des Anschlusselements: je geringer λ_{eq}, desto geringer der ψ-Wert (und je höher die minimale Oberflächentemperatur).

Anforderungen an die relative Luftfeuchtigkeit und den Temperaturfaktor f_{Rsi}

Die DIN 4108-2 geht von einem mittleren Standard-Klima in Wohnräumen von 20 °C und 50 % Raumluft-Feuchte aus. Zur Begrenzung des Risikos von Schimmelpilzbildung muss als Folge davon im Bereich von Wärmebrücken die minimale Oberflächentemperatur folgende Mindestanforderung erfüllen:

$$\theta_{min} \geq 12{,}6\ °C$$

Die minimale Oberflächentemperatur ist nach DIN 4108-2 dabei für folgende Randbedingungen zu berechnen:

- Außentemperatur: –5 °C /Innentemperatur: +20 °C

Bei diesen Temperaturrandbedingungen entspricht die o. a. Forderung folgender Bedingung für den Temperaturfaktor:

$$f_{Rsi} \geq 0{,}7$$

Wärmeschutznachweis

Berücksichtigung von Wärmebrücken im Wärmeschutznachweis

Die Begrenzung des Wärmeverlustes von Wärmebrücken ist in der Energieeinsparverordnung geregelt. Danach sind Wärmebrücken so zu dämmen, „dass der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf nach den Regeln der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird“. Werden die Wärmebrücken am Gebäude nicht gedämmt oder nicht nachgewiesen, so muss auf den berechneten Gesamtwärmeverlust des Gebäudes ein „Strafzuschlag“ in Form einer Erhöhung des mittleren U-Wertes von $\Delta U_{WB} = 0{,}1\ W/(K \cdot m^2)$ dazugerechnet werden, was einer Verschlechterung des mittleren U-Wertes des Gebäudes von immerhin ca. 30 % entspricht.

Werden die Wärmebrücken nach den Ausführungsbeispielen des Beiblattes 2 zur DIN 4108 gedämmt, so beträgt der Strafzuschlag nur noch $\Delta U_{WB} = 0{,}05\ W/(K \cdot m^2)$, was einer Verschlechterung des Wärmedämmniveaus des Gebäudes von immerhin ca. 15 % entspricht.

Der Wärmeverlust über Wärmebrücken kann noch weiter reduziert werden, indem die Wärmebrücken effektiv gedämmt werden und die entsprechenden berechneten ψ-Werte für die Wärmebrücken im Wärmeschutznachweis angesetzt werden. Der gesamte sogenannte „spezifische Wärmetransferkoeffizient für Transmission“ H_T berechnet sich dann zu:

$$H_T = \sum F_i \cdot U_i \cdot A_i + H_{WB} \qquad \text{mit:} \qquad H_{WB} = \sum F_j \cdot \psi_j \cdot l_j + \sum F_k \cdot \chi_k$$

- H_{WB} ist der Anteil des Wärmebrückeneinflusses an H_T
- $\Sigma F_i \cdot U_i \cdot A_i$ beschreibt den Wärmeverlust über alle flächigen Bauteile (Wände, Decken, Fenster etc.) mit U_i als Wärmedurchgangskoeffizient der Wand i mit der außenmaßbezogenen Fläche A_i und dem Temperatur-Reduktionsfaktor F_i.
- $\Sigma F_j \cdot \psi_j \cdot l_j$ stellt den zusätzlichen Wärmeverlust über alle linienförmigen Wärmebrücken (z. B. Balkone, Mauerfuß am Gebäudesockel) dar mit ψ_j als außenmaßbezogener, längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient der linienförmigen Wärmebrücke j mit der Länge l_j und dem Temperatur-Reduktionsfaktor F_j.
- $\Sigma F_k \cdot \chi_k$ stellt den zusätzlichen Wärmeverlust über alle punktförmigen Wärmebrücken (z. B. Durchdringung der Außenwand durch Stahlträger) dar mit χ_k als punktförmiger Wärmedurchgangskoeffizient der punktförmigen Wärmebrücke k und dem Temperatur-Reduktionsfakor F_k.

Die Verschlechterung des Wärmedämmniveaus des Gebäudes beträgt in diesem Fall (effektiv gedämmte Wärmebrücken) nur noch ca. 5 %.

Nachweis	**Stufe 1:** Ohne Wärmebrückennachweis	**Stufe 2:** Pauschale Berücksichtigung von Wärmebrücken gemäß Beiblatt 2 DIN 4108	**Stufe 3:** Genaues Wärmebrückennachweisverfahren
Beschreibung	Die Wärmebrücken am Gebäude werden nicht einzeln nachgewiesen bzw. entsprechen nicht den Ausführungsbeispielen nach Beiblatt 2 DIN 4108.	Die Wärmebrücken-Dämmmaßnahmen entsprechen den Ausführungsbeispielen nach Beiblatt 2 DIN 4108	Die Wärmebrückendetails sind in einschlägigen Wärmebrückenatlanten enthalten bzw. die Wärmebrücken werden mit Hilfe von FE-Programmen berechnet.
Rechnerischer Nachweis	$H_{WB} = 0{,}1\ W/(m^2 \cdot K) \cdot A_{ges}$	$H_{WB} = 0{,}05\ W/(m^2 \cdot K) \cdot A_{ges}$	$H_{WB} = \Sigma F_j \cdot \psi_j \cdot l_j + \Sigma F_k \cdot \chi_k$
Verschlechterung des mittleren U-Wertes der Gebäudehülle um	ca. 30 %	ca. 15 %	ca. 5 % (bei gut gedämmten Wärmebrücken)

Nachweisstufen von Wärmebrücken gemäß EnEV

Passivhaus

Die Anforderungen an ein Passivhaus

Die Anforderungen des Passivhaus-Instituts an den baulichen Wärmeschutz stellen heute einen sehr hohen Wärmedämmstandard der Gebäudehülle dar. Die sicherlich wichtigste Anforderung ist die an den Heizwärmebedarf, der nicht mehr als 15 kWh/m² betragen darf.
Es muss also einer energiesparenden Bauweise besondere Beachtung geschenkt werden. Dies wird zum einen durch eine kompakte Bauweise erreicht, bei der die Hüllfläche und somit die Wärmeverluste reduziert werden. Zum anderen sollten die energetischen Gewinne, wie z.B. durch Fensterflächen oder auch durch interne Gewinne, und die Verschattungsmöglichkeiten im Sommer besonders beachtet werden. Außerdem muss eine gute Detailausführung gewährleistet werden, bei der die hocheffiziente Wärmedämmung und die Luftdichtigkeit eine Rolle spielt.

Zertifizierung von Komponenten

Ein solch hoher Dämmstandard beinhaltet auch die besondere Betrachtung der Wärmebrücken. Ziel ist es, schon bei der Planung besonderes Augenmerk auf diese Problematik zu legen und somit Wärmebrücken gezielt zu vermeiden bzw. soweit wie möglich zu verringern.

Hierfür müssen auch die verwendeten Bauteile besonders gute wärmetechnische Eigenschaften aufweisen. Aus diesem Grund zertifiziert das Passivhaus-Institut energetisch hochwertige Produkte als Energiesparkomponente bzw. als Zertifizierte Passivhaus Komponente. Für diese Komponenten können die Anwender aus dem Zertifikat direkt die relevanten Kenngrößen ablesen und es ist durch die einheitliche Betrachtungsweise bei der Zertifizierung möglich, passivhaus-geeignete Produkte zu vergleichen.

Um als Energiesparkomponente gelten zu können, muss das Bauteil einen maximalen zusätzlichen Wärmeverlust durch die Wärmebrücke von ΔU_{WB} = 0,025 W/(m²K) einhalten.
Für eine Zertifizierung als Passivhaus Komponente muss hingegen ein geringerer Wert als ΔU_{WB} = 0,01 W/(m²K) vorliegen.

	Zertifizierte Passivhaus Komponente	Energiesparkomponente
Anforderung an ΔU_{WB}	$\Delta U_{WB} \leq$ 0,01 W/(m²K)	$\Delta U_{WB} \leq$ 0,025 W/(m²K)
Schöck Isokorb® Typ	KSXT14-V8-H180	KSXT20-V10-H180
	KSXT14-V8-H220	KSXT20-V10-H220
	QSXT8-H180	
	QSXT8-H220	
	QSXT10-H180	
	QSXT10-H220	
	QSXT12-H180	
	QSXT12-H220	

Für die Berechnung der Zertifikate wurden 1,37 bzw. 1,21 Produkte/m Balkon bei einer Deckenstärke 180 mm und 1,08 Produkte/m bei einer Deckenstärke von 220 mm angenommen.

Passivhaus

Zertifikat

gültig bis 31.12.2016

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstraße 44/46
D-64283 Darmstadt

Balkonanschluss

Energiesparkomponente — Schöck Isokorb® Typ KSXT Deckenstärke von 180-220mm

Hersteller: Schöck Bauteile GmbH, 76534 Baden-Baden, GERMANY

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Effizienzkriterium

Bei zwei typischen Anwendungsfällen* erfüllt das Bauteil die Anforderung

$\Delta U_{WB} <$ 0,025 W/(m²K)

Schimmelfreiheit

Die minimale Oberflächentemperatur muss hoch genug sein, um Schimmelbildung bei Normrandbedingungen auszuschließen.

$\theta_{i,min} >$ 17,00 °C

Folgende Wärmebrückenverlustkoeffizienten χ [W/K] u. Oberflächentemperaturen $\theta_{i,min}$ [°C] wurden ermittelt:

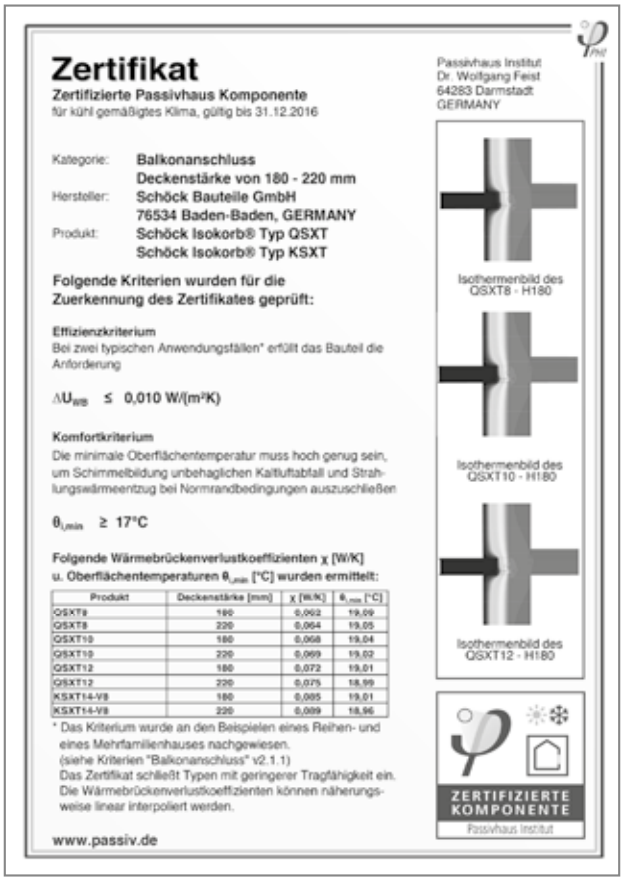
Produkt	Deckenstärke [mm]	χ [W/K]	$\theta_{i,min}$ [°C]
KSXT20-V10	180	0,157	18,46
KSXT20-V10	220	0,161	18,47

Isothermenbild des KSXT20-V10-H180

Durch Vergrößerung des Produktabstands verringert sich der lineare Wärmebrückenverlustkoeffizient und ermöglicht u.U. die Einstufung als Passivhaus geeignete Komponente. Eine Berücksichtigung in der Energiebilanz bleibt unerlässlich. Für die Berechnung dieser Zertifikate wurden 1,37 Produkt/m Balkon für Deckenstärke 180 mm und 1,08 Produkt/m bei 220 mm Deckenstärke angenommen.

* Das Kriterium wurde an den Beispielen eines Reihen- und eines Mehrfamilienhauses nachgewiesen (siehe Kriterien "Balkonanschluss" v2.1.1). Das Zertifikat schließt Typen mit geringerer Tragfähigkeit ein. Die Wärmebrückenverlustkoeffizienten können näherungsweise interpoliert werden.

PHI Energiespar-Komponente



Zertifikat

Zertifizierte Passivhaus Komponente

für kühl gemäßigtes Klima, gültig bis 31.12.2016

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
64283 Darmstadt
GERMANY

Kategorie: Balkonanschluss, Deckenstärke von 180 - 220 mm
Hersteller: Schöck Bauteile GmbH, 76534 Baden-Baden, GERMANY
Produkt: Schöck Isokorb® Typ QSXT, Schöck Isokorb® Typ KSXT

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Effizienzkriterium

Bei zwei typischen Anwendungsfällen* erfüllt das Bauteil die Anforderung

$\Delta U_{WB} \leq$ 0,010 W/(m²K)

Komfortkriterium

Die minimale Oberflächentemperatur muss hoch genug sein, um Schimmelbildung unbehaglichen Kaltluftabfall und Strahlungswärmeentzug bei Normrandbedingungen auszuschließen

$\theta_{i,min} \geq$ 17°C

Folgende Wärmebrückenverlustkoeffizienten χ [W/K] u. Oberflächentemperaturen $\theta_{i,min}$ [°C] wurden ermittelt:

Produkt	Deckenstärke [mm]	χ [W/K]	$\theta_{i,min}$ [°C]
QSXT8	180	0,062	19,09
QSXT8	220	0,064	19,05
QSXT10	180	0,068	19,04
QSXT10	220	0,069	19,02
QSXT12	180	0,072	19,01
QSXT12	220	0,075	18,99
KSXT14-V8	180	0,085	19,01
KSXT14-V8	220	0,089	18,96

* Das Kriterium wurde an den Beispielen eines Reihen- und eines Mehrfamilienhauses nachgewiesen. (siehe Kriterien "Balkonanschluss" v2.1.1) Das Zertifikat schließt Typen mit geringerer Tragfähigkeit ein. Die Wärmebrückenverlustkoeffizienten können näherungsweise linear interpoliert werden.

www.passiv.de

Isothermenbild des QSXT8 - H180

Isothermenbild des QSXT10 - H180

Isothermenbild des QSXT12 - H180

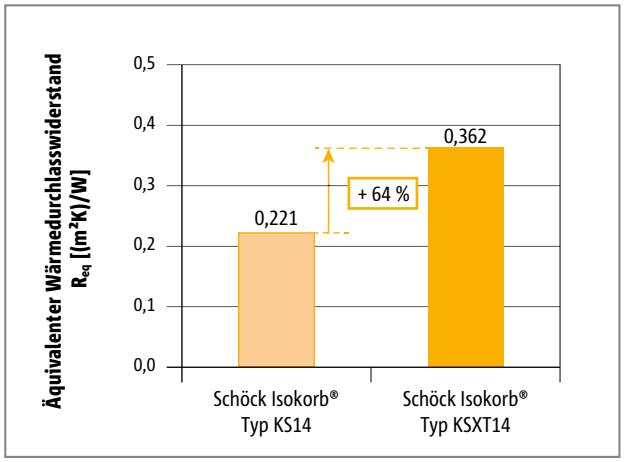
ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE
Passivhaus Institut

Weitere Informationen zum Passivhaus finden Sie im Passivhausportal unter https://www.schoeck.de/de/passivhausportal .

Auskragende Stahlträger als Wärmebrücken

Schöck Isokorb® für Stahlbalkone

Im Bereich des Stahlträgeranschlusses wird durch die Verwendung des Schöck Isokorb® der sehr schlecht wärmedämmende Baustahl durch Dämmstoff und Edelstahl, welcher eine fast viermal geringere Wärmeleitfähigkeit als Baustahl hat, ersetzt. Dadurch ergibt sich beispielsweise mit dem Schöck Isokorb® Typ KSXT14 eine um ca. 94% reduzierte Wärmeleitfähigkeit gegenüber eines ungedämmten Anschlusses. Durch die optimierte Geometrie des Schöck Isokorb® Typ KSXT kann im Vergleich zum Schöck Isokorb® Typ KS eine Verbesserung des äquivalenten Wärmedurchlasswiderstands am Beispiel vom KSXT14 und KS14 von ca. 64% erreicht werden, siehe folgende Abbildung.

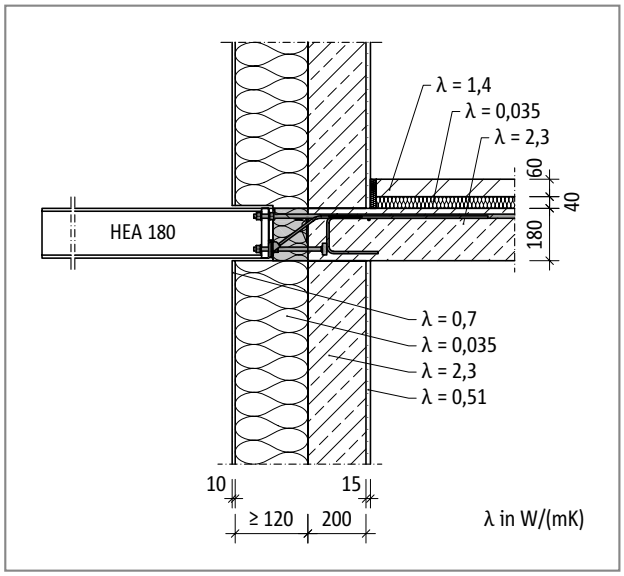


Äquivalente Wärmedurchlasswiderstände Schöck Isokorb® Typ KS und KSXT

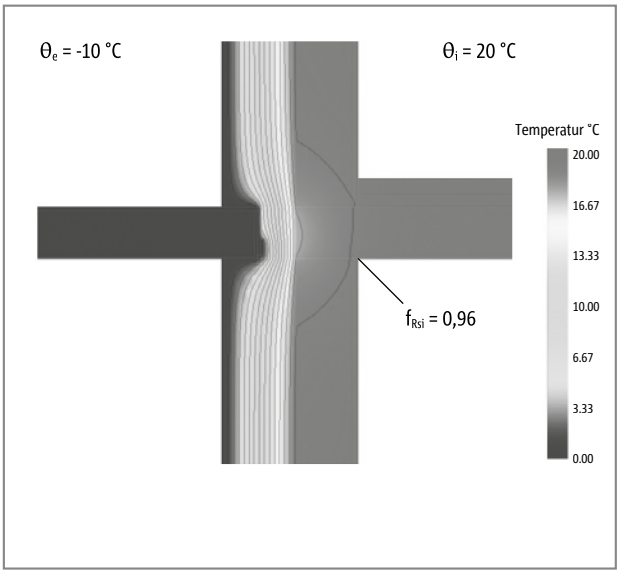
Schöck Isokorb® Typ	KSXT14-V8-H180
Äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq}	
[W/(m · K)]	0,332
Wärmedurchgangskoeffizient χ (punktbezogen)	
[W/K]	0,094
Temperaturfaktor f_{Rsi}	
[-]	0,96

Typische Wärmebrückenkennwerte eines Anschlusses mit Schöck Isokorb® Typ KSXT

Bei der Berechnung des äquivalenten Wärmedurchlasswiderstands wurde beim Schöck Isokorb® Typ KS eine Querschnittsfläche von 180 mm * 180 mm und beim Schöck Isokorb® Typ KSXT eine Querschnittsfläche von 220 mm * 180 mm angesetzt.



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Anschluss bei Wärmedämmverbundsystem



Thermografie

Berechnungsergebnisse: Dicke der Wärmedämmung = 250 mm, verifiziert durch das Passivhausinstitut.

Bauseitige Brandschutzausführung

Brandschutzausführung Schöck Isokorb® in Verbindung mit Stahlkonstruktionen

Der Schöck Isokorb® für den Anschluß von Stahlbetonkonstruktionen an Stahlbetonkonstruktionen oder an Stahlkonstruktionen wird grundsätzlich ohne Brandschutz ausgeliefert, da Brandschutzplatten, die bereits am Produkt montiert wären die Verstellmöglichkeiten behindern würden.

Die Brandschutzverkleidung des Schöck Isokorb® ist bauseitig zu planen und einzubauen. Hierbei gelten die gleichen bauseitigen Brandschutzmaßnahmen, die für die Gesamttragkonstruktion erforderlich sind.

Bei Brandschutzanforderungen an die Stahlkonstruktion sind 2 Ausführungsvarianten möglich:

- Die gesamte Konstruktion kann bauseits mit Brandschutzplatten verkleidet werden. Die Dicke der Brandschutzplatten ist abhängig von der erforderlichen Brandschutzklasse (siehe Tabelle).
  Die Plattenbekleidung ist entweder durch die Dämmebene zu führen, oder die Bekleidung der Stahlkonstruktion ist um 30 mm mit der Bekleidung des Schöck Isokorb® zu überlappen.
- Die Stahlkonstruktion einschließlich der außen liegenden Gewindestangen wird mit einer Brandschutzbeschichtung bestrichen. Zusätzlich dazu wird der Schöck Isokorb® bauseits mit Brandschutzplatten der entsprechenden Dicke verkleidet.

Anforderungen an das Brandschutzmaterial:

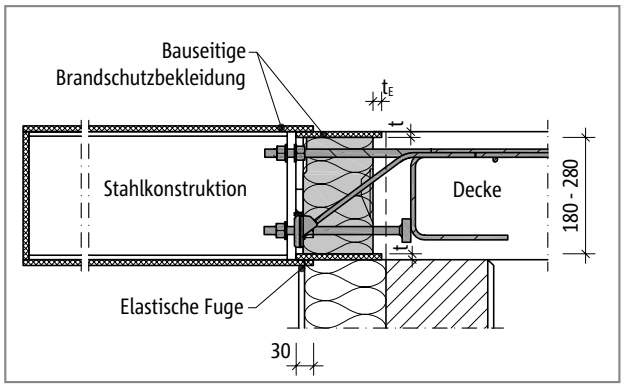
- Wärmeleitfähigkeit λ_p 0,11 [W/mK]
- Spezifische Wärmeleitfähigkeit c_p 950 [J/kgK]
- Rohdichte ρ 450 [kg/m³]

Zum Erreichen der Feuerwiderstandsdauer R nach EC3-2-1 sind folgende Plattendicken t und folgende Einbindetiefen t_E erforderlich:

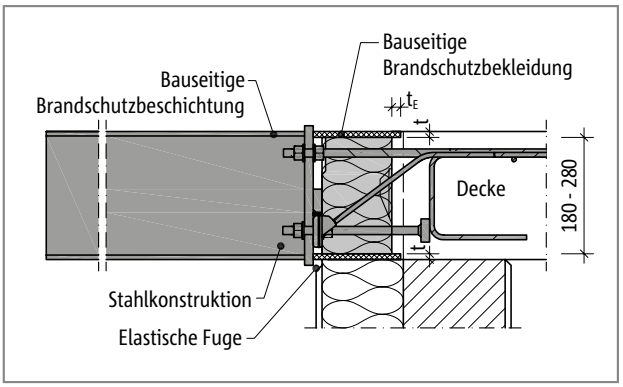
Bauseitige Brandschutzbekleidung [mm]		
Brandschutzklasse	**Plattendicke t [mm]**	**Einbindetiefe t_E [mm]**
R30	15	10
R60	20	15
R90	25	20
R120	30	25

Bauseitige Brandschutzausführung

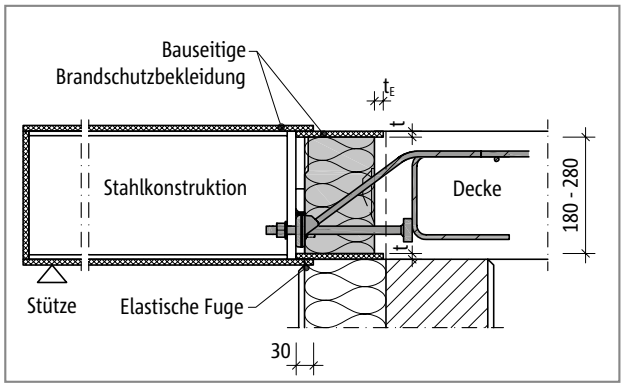
Bauseitige Brandschutzausführung Schöck Isokorb® Typ KSXT, QSXT



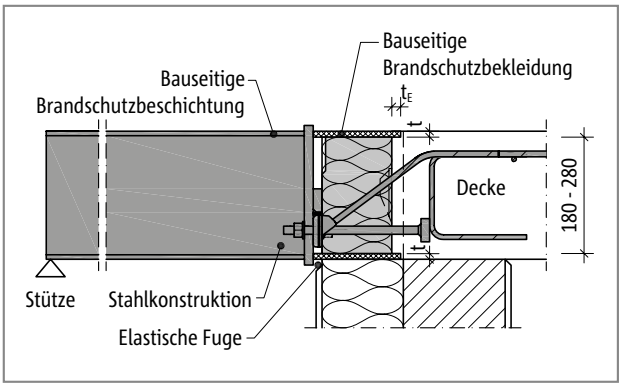
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Bauseitige Brandschutzbekleidung Typ KSXT und Stahlkonstruktion; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Bauseitige Brandschutzbekleidung Typ KSXT, brandschutzbeschichtete Stahlkonstruktion; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Brandschutzbekleidung Typ QSXT und Stahlkonstruktion; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Brandschutzbekleidung Typ QSXT, brandschutzbeschichtete Stahlkonstruktion; Schnitt

Brandschutz

- Die gewählte Konstruktion ist mit dem Brandsachverständigen des Bauvorhabens abzusprechen.
- Erläuterungen zu Brandschutzvorschriften, Balkonen, Laubengängen und Brandriegeln sind in der Technischen Information Schöck Isokorb® XT, Kapitel Bauphysik, zu finden.

Schöck Isokorb® Typ KSXT, QSXT

Feuerwiderstandsklasse R0

Typ	KSXT14-V8		KSXT14-V10		KSXT14-VV		KSXT20-V10		KSXT20-V12	
H [mm]	R_{eq}	λ_{eq}	R_{eq}	λ_{eq}	R_{eq}	λ_{eq}	R_{eq}	λ_{eq}	R_{eq}	λ_{eq}
180	0,362	0,332	0,338	0,355	0,362	0,332	0,196	0,613	0,187	0,640
200	0,402	0,299	0,376	0,319	0,402	0,299	0,218	0,550	0,209	0,575
220	0,441	0,272	0,413	0,291	0,441	0,272	0,240	0,500	0,230	0,522
240	0,479	0,250	0,449	0,267	0,479	0,250	0,262	0,458	0,251	0,478
260	0,517	0,232	0,484	0,248	0,517	0,232	0,284	0,423	0,272	0,442
280	0,553	0,217	0,519	0,231	0,553	0,217	0,305	0,394	0,292	0,411

Feuerwiderstandsklasse R0

Typ	QSXT8		QSXT10		QSXT12	
H [mm]	R_{eq}	λ_{eq}	R_{eq}	λ_{eq}	R_{eq}	λ_{eq}
180	0,589	0,204	0,527	0,228	0,468	0,256
200	0,650	0,185	0,583	0,206	0,519	0,231
220	0,708	0,169	0,637	0,188	0,567	0,212
240	0,765	0,157	0,689	0,174	0,615	0,195
260	0,820	0,146	0,739	0,162	0,661	0,182
280	0,872	0,138	0,788	0,152	0,706	0,170

- R_{eq} Äquivalenter Wärmedurchlasswiderstand in $(m^2 \cdot K)/W$
- λ_{eq} Äquivalente Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$

Bauphysik

Stahl/Stahlbeton

Baustoffe | Korrosionsschutz

Baustoffe Schöck Isokorb®

Betonstahl	B500B nach DIN 488-1, BSt 500 NR nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
Drucklager im Beton	S 235 JRG2 nach DIN EN 10025-2 für die Druckplatten
Nichtrostender Stahl	Werkstoff-Nr.: 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 und 1.4571, nach Zulassung-Nr.: Z-30.3-6 Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen bzw. BSt 500 NR glatter Stabstahl S690 für die Zug- und Druckstäbe
Lastaufnahmeplatte	Werkstoff-Nr.: 1.4404, 1.4362 und 1.4571 oder höherwertig z. B. 1.4462
Distanzplättchen	Werkstoff-Nr.: 1.4401 S 235, Dicke 2 mm und 3 mm
Dämmstoff	Neopor® - dieser Dämmstoff ist ein Polystyrol-Hartschaum und eine eingetragene Marke der BASF, λ = 0,031 W/m·K, Baustoffklassifizierung B1 (schwer entflammbar)

Anschließende Bauteile

Betonstahl	B500A oder B500B nach DIN 488-1, bzw. DIN EN 1992-1-1 (EC2) und DIN EN 1992-1-1/NA
Beton	deckenseitig Normalbeton; Betonfestigkeitsklasse ≥ C 20/25 Die Bemessung des Schöck Isokorb® mit Betonfestigkeitsklasse ≥ C 25/30 ist in dieser Technischen Information dargestellt. Die Bemessung C20/25 kann bei der Anwendungstechnik (Kontakt siehe Seite 3) angefragt werden.
Baustahl	balkonseitig mindestens S 235; Festigkeitsklasse, statischer Nachweis und Korrosionsschutz laut Tragwerksplaner

Korrosionsschutz

Der beim Schöck Isokorb® Typ KSXT und QSXT verwendete nichtrostende Stahl entspricht der Werkstoff-Nummer 1.4362, 1.4401, 1.4404 oder 1.4571. Diese Stähle sind laut der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 Anlage 1 „Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen“ in die Widerstandsklasse III/mittel eingestuft.
Der Anschluss des Schöck Isokorb® Typ KSXT und QSXT in Verbindung mit einer verzinkten bzw. mit Korrosionsschutzanstrich versehenen Stirnplatte ist hinsichtlich Kontakt-Korrosionsbeständigkeit unbedenklich (siehe Zulassung Z-30.3-6, Abschnitt 2.1.6.4).
Bei Anschlüssen mit Schöck Isokorb® Typ KSXT bzw. QSXT ist die Fläche des unedleren Metalls (Stirnplatte aus Stahl) wesentlich größer als die des Edelstahls (Bolzen, Unterlegscheiben und Lastaufnahmeplatte), so dass ein Versagen des Anschlusses infolge Kontaktkorrosion ausgeschlossen ist.

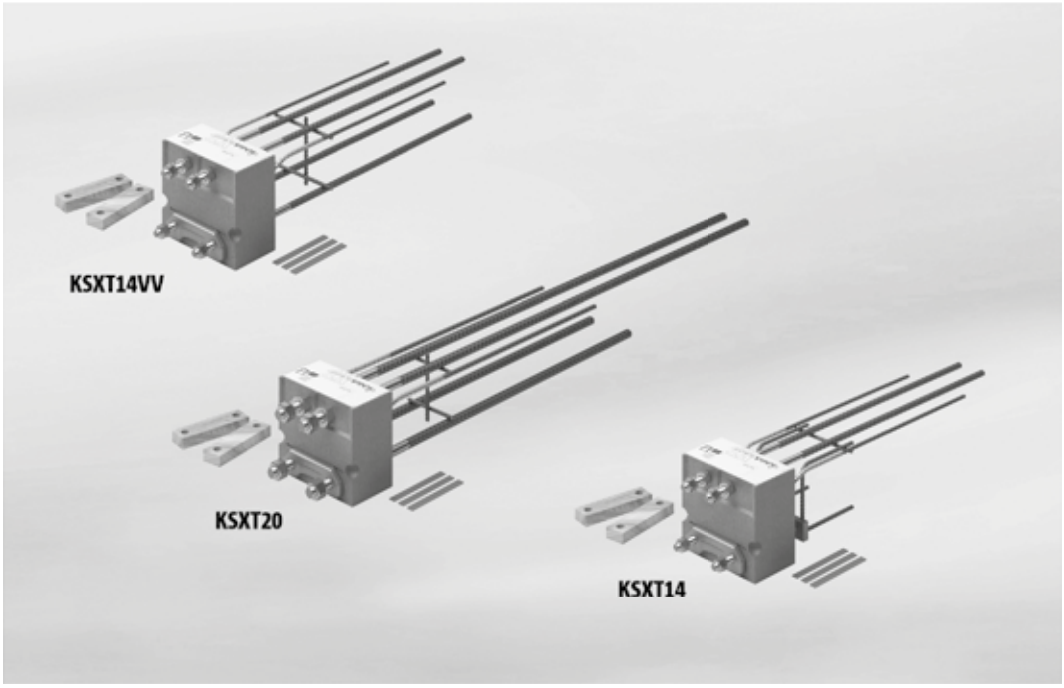
Hinweis zum Kürzen von Gewindestangen

Die Gewindestangen dürfen bauseits gekürzt werden, unter der Vorraussetzung, dass nach Montage der bauseitigen Stirnplatte, der Unterlegscheiben und der Muttern noch 2 Gewindegänge stehen bleiben.

Bauphysikalische Kennwerte

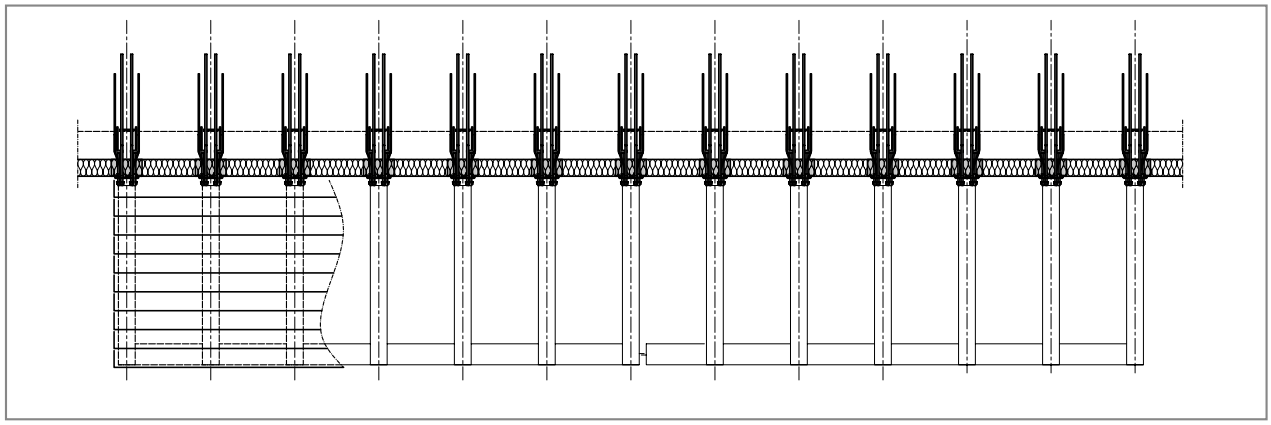
- Die bauphysikalischen Kennwerte für alle Produkte sind im Abschnitt Bauphysik unter Bauphysikalische Kennwerte angeordnet.

Schöck Isokorb® Typ KSXT

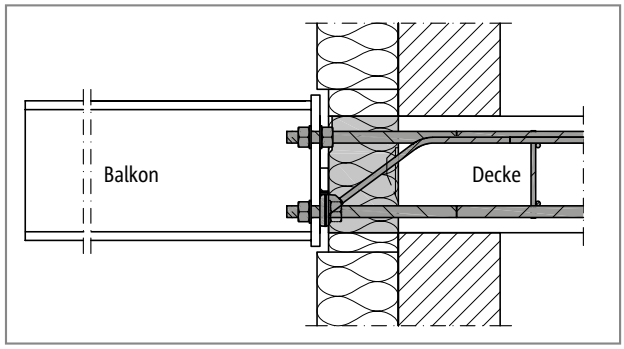


Schöck Isokorb® Typ KSXT
Für auskragende Stahlbalkone und Vordächer geeignet. Er überträgt negative Momente und positive Querkräfte. Der Schöck Isokorb® Typ KSXT20 und Typ KSXT14-VV übertragen positive oder negative Momente und Querkräfte.

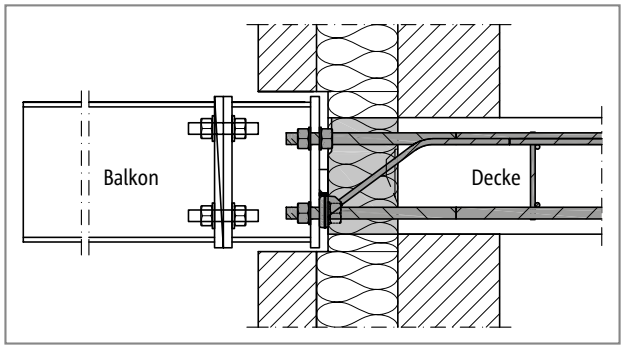
Elementanordnung | Einbauschnitte



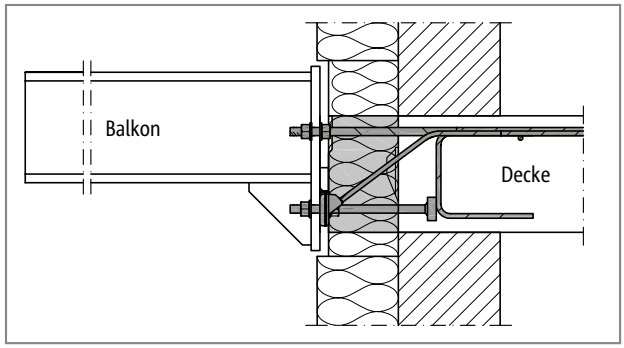
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Balkon frei auskragend



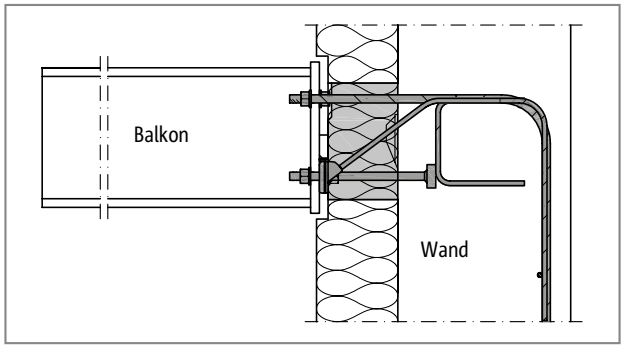
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Anschluss an die Stahlbetondecke; Dämmkörper innerhalb der Außendämmung



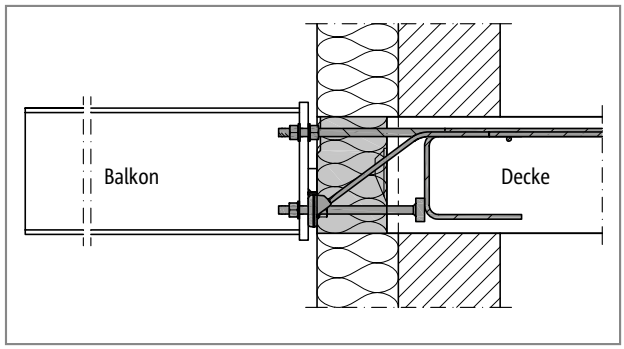
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Dämmkörper innerhalb der Kerndämmung; bauseitiges Verbindungsstück zwischen dem Isokorb® und dem Balkon schafft Flexibilität im Bauablauf



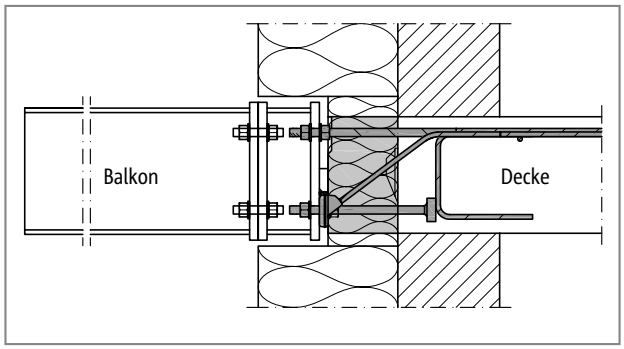
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Barrierefreier Übergang durch Höhenversatz



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Sonderkonstruktion für Wandanschluss auf Basis der Querkrafttragstufen -V8 oder -V10



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Dämmkörper schließt mit Hilfe des Deckenvorsprungs außen bündig mit der Dämmung der Wand ab, dabei sind die seitlichen Randabstände zu beachten



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Anschluss des Stahlträgers an einen Adapter, der die Dicke der Außendämmung ausgleicht

Produktvarianten | Typenbezeichnung | Sonderkonstruktionen

Varianten Schöck Isokorb® Typ KSXT

Die Ausführung des Schöck Isokorb® Typ KSXT kann wie folgt variiert werden:

- Tragstufe:
  KSXT14 oder KSXT20
- Querkrafttragstufe:
  Durchmesser der Querkraftstäbe V8 oder V10 bei KSXT14, V10 oder V12 bei KSXT20 (z.B.: KSXT20-V10),
  zur Aufnahme von negativer (abhebender) Querkraft gibt es den KSXT14 in der Querkrafttragstufe VV
- Höhe:
  Laut Zulassung H = 180 mm bis H = 280 mm, abgestuft in 10 mm-Schritten

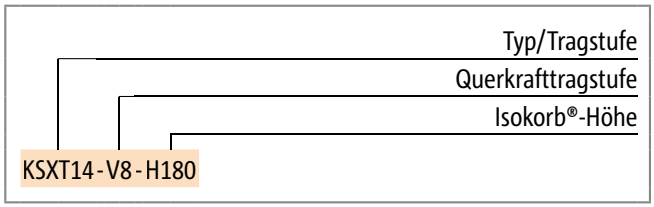
Varianten Einbauhilfe KSXT

Die Ausführung der Schöck Einbauhilfe KSXT kann wie folgt variiert werden:

- Tragstufe:
  KSXT14 oder KSXT20

Die Einbauhilfe KSXT14 H180-220 beziehungsweise KSXT20 H180-220 gibt es nur in der Bauhöhe h = 200 mm, Darstellung siehe Seite 37. Damit kann der Schöck Isokorb® Typ KSXT in den Ausführungen H180 bis H220 installiert werden.

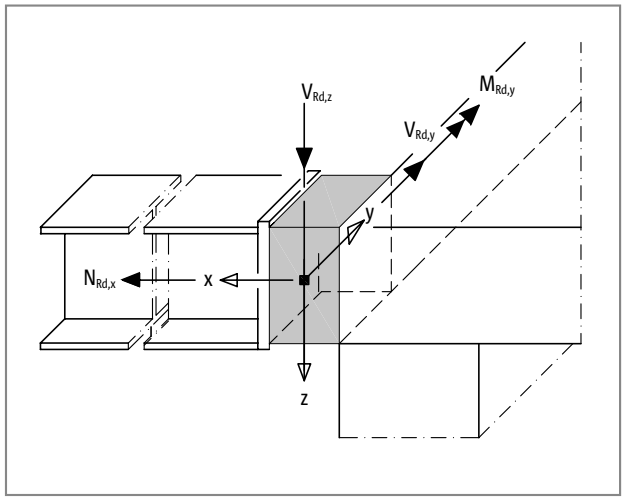
Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



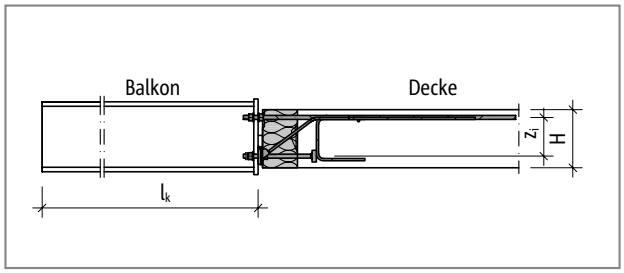
Sonderkonstruktionen

Anschlusssituationen, die mit den in dieser Information dargestellten Standard-Produktvarianten nicht realisierbar sind, können bei der Anwendungstechnik (Kontakt siehe Seite 3) angefragt werden.

Vorzeichenregel | Bemessung



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Vorzeichenregel für die Bemessung



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Statisches System; Bemessungswerte beziehen sich auf die dargestellte Kraglänge l_k

Hinweise zur Bemessung

- Der Anwendungsbereich des Schöck Isokorb® erstreckt sich auf Decken- und Balkonkonstruktionen mit vorwiegend ruhenden, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten nach DIN EN 1991-1-1/NA, Tabelle 6.1DE.
- Für die beiderseits des Isokorb® anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen.
- Je anzuschließender Stahlkonstruktion sind mindestens zwei Schöck Isokorb® Typ KSXT anzuordnen. Diese sind so untereinander zu verbinden, dass sie gegen Verdrehen in ihrer Lage gesichert sind, da der einzelne Isokorb® rechnerisch keine Torsion (also kein Moment $M_{Ed,x}$) aufnehmen kann.
- Bei der indirekten Lagerung des Schöck Isokorb® Typ KSXT ist insbesondere die Lastweiterleitung im Stahlbetonteil durch den Tragwerksplaner nachzuweisen.
- Für die Berücksichtigung der abhebenden Kräfte reichen bei Stahlbalkonen oder -vordächern oft zwei Isokorb® Typ KSXT-VV aus selbst wenn für die Gesamtbemessung weitere Typ KSXT erforderlich sind.

Innerer Hebelarm

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14	KSXT20
Innerer Hebelarm bei		z_i [mm]	
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

Bemessung C25/30

Bemessung bei positiver Querkraft und negativem Moment

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14-V8, KSXT14-VV			KSXT14-V10		
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]					
		≤ 6	16	25	25	32	39
		$M_{Rd,y}$ [kNm/Element]					
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	-12,9	-11,4	-10,1	-10,1	-9,0	-7,9
	200	-15,2	-13,4	-11,8	-11,8	-10,6	-9,3
	220	-17,5	-15,5	-13,6	-13,6	-12,2	-10,7
	240	-19,8	-17,5	-15,4	-15,4	-13,8	-12,1
	260	-22,1	-19,5	-17,2	-17,2	-15,4	-13,5
	280	-24,4	-21,5	-19,0	-19,0	-17,0	-15,0
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]					
	180 - 280	±2,5			±4,0		
		$N_{Rd,x}$ [kN/Element]					
	180 - 280	Bemessung mit Normalkraft S. 28					

Bemessung bei negativer Querkraft und positivem Moment

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14-VV
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30
		$M_{Rd,y}$ [kNm/Element]
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	11,1
	200	13,1
	220	15,1
	240	17,0
	260	19,0
	280	21,0
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]
	180 - 280	-12,0
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]
	180 - 280	±2,5
		$N_{Rd,x}$ [kN/Element]
	180 - 280	Bemessung mit Normalkraft S. 28

Schöck Isokorb® Typ	KSXT14-V8, KSXT14-VV	KSXT14-V10
Isokorb®-Länge [mm]	220	220
Zugstäbe	2 ⌀ 14	2 ⌀ 14
Querkraftstäbe	2 ⌀ 8	2 ⌀ 10
Drucklager / Druckstäbe	2 ⌀ 14	2 ⌀ 14
Gewinde	M16	M16

Hinweise zur Bemessung

Das aufnehmbare Moment $M_{Rd,y}$ hängt von den aufnehmbaren Querkräften $V_{Rd,z}$ und $V_{Rd,y}$ ab. Für negative Momente $M_{Rd,y}$ können Zwischenwerte linear interpoliert werden. Eine Extrapolation in den Bereich kleinerer aufnehmbarer Querkräfte ist nicht zulässig.

- Die maximalen Bemessungswerte der einzelnen Querkrafttragstufen sind zu beachten:
  V8, VV: max. $V_{Rd,z}$ = 25,1 kN
  V10: max. $V_{Rd,z}$ = 39,2 kN
- Rand- und Achsabstände sind zu beachten, siehe Seiten 33 und 34.

Bemessung C25/30

Bemessung bei positiver Querkraft und negativem Moment

Schöck Isokorb® Typ		KSXT20-V10			KSXT20-V12		
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]					
		≤ 14	27	39	39	47	56
		$M_{Rd,y}$ [kNm/Element]					
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	-26,6	-24,7	-23,0	-23,0	-21,8	-20,5
	200	-31,5	-29,3	-27,2	-27,2	-25,9	-24,3
	220	-36,5	-33,9	-31,5	-31,5	-29,9	-28,1
	240	-41,4	-38,5	-35,7	-35,7	-33,9	-31,9
	260	-46,3	-43,0	-40,0	-40,0	-38,0	-35,7
	280	-51,2	-47,6	-44,3	-44,3	-42,0	-39,5
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]					
	180 - 280	±4,0			±6,5		
		$N_{Rd,x}$ [kN/Element]					
	180 - 280	Bemessung mit Normalkraft S. 28					

Bemessung bei negativer Querkraft und positivem Moment

Schöck Isokorb® Typ		KSXT20-V10	KSXT20-V12
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/Element]	
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	13,4	13,2
	200	15,9	15,6
	220	18,4	18,1
	240	20,8	20,5
	260	23,3	23,0
	280	25,8	25,4
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]	
	180 - 280	-12,0	
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]	
	180 - 280	±4,0	±6,5
		$N_{Rd,x}$ [kN/Element]	
	180 - 280	Bemessung mit Normalkraft S. 28	

Schöck Isokorb® Typ	KSXT20-V10	KSXT20-V12
Isokorb®-Länge [mm]	220	220
Zugstäbe	2 ⌀ 20	2 ⌀ 20
Querkraftstäbe	2 ⌀ 10	2 ⌀ 12
Druckstäbe	2 ⌀ 20	2 ⌀ 20
Gewinde	M22	M22

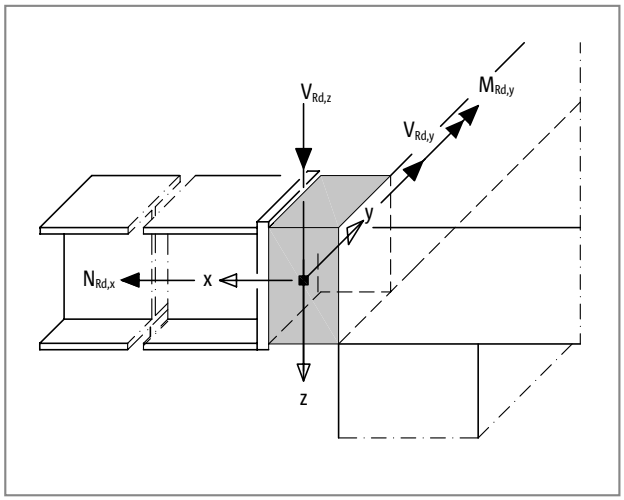
Hinweise zur Bemessung

Das aufnehmbare Moment $M_{Rd,y}$ hängt von den aufnehmbaren Querkräften $V_{Rd,z}$ und $V_{Rd,y}$ ab. Für negative Momente $M_{Rd,y}$ können Zwischenwerte linear interpoliert werden. Eine Extrapolation in den Bereich kleinerer aufnehmbarer Querkräfte ist nicht zulässig.

- Die maximalen Bemessungswerte der einzelnen Querkrafttragstufen sind zu beachten:
  V10: max. $V_{Rd,z}$ = 39,2 kN
  V12: max. $V_{Rd,z}$ = 56,4 kN
- Rand- und Achsabstände sind zu beachten, siehe Seiten 33 und 34.

Bemessung mit Normalkraft

Vorzeichenregel für die Bemessung



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Vorzeichenregel für die Bemessung

Bemessung mit Normalkraft bei positiver Querkraft und negativem Moment

Die Berücksichtigung einer aufnehmbaren Normalkraft $N_{Rd,x}$ bei der Bemessung des Schöck Isokorb® Typ KSXT erfordert eine Abminderung des aufnehmbaren Moments $M_{Rd,y}$. $M_{Rd,y}$ wird nachfolgend auf der Grundlage von Randbedingungen ermittelt.
Festgelegte Randbedingungen:

Moment	$M_{Ed,y} < 0$
Normalkraft	$\lvert N_{Rd,x} \rvert = \lvert N_{Ed,x} \rvert \leq B$ [kN]
Querkraft	$0 < V_{Ed,z} \leq$ max. $V_{Rd,z}$ [kN], siehe Hinweise zur Bemessung Seite 26 bis Seite 27.

Daraus folgt für das aufnehmbare Moment $M_{Rd,y}$ des Schöck Isokorb® Typ KSXT:
Bei $N_{Ed,x} < 0$ (Druck):
$M_{Rd,y} = -[\min (A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - \lvert N_{Ed,x} \rvert / 2 - 1{,}342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})]$ [kNm/Element]
Bei $N_{Ed,x} > 0$ (Zug):
$M_{Rd,y} = -[\min ((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 1{,}342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})]$ [kNm/Element]

Bemessung bei Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30:

Typ KSXT14:	A = 114,5;	B = 122,5;
Typ KSXT20:	A = 246,3;	B = 265,2;

A: Aufnehmbare Kraft in den Zugstäben des Isokorb® [kN]
B: Aufnehmbare Kraft in den Drucklagern/Druckstäben des Isokorb® [kN]
z_i = Innerer Hebelarm [mm], siehe Tabelle S. 25

Bemessung mit Normalkraft

- $N_{Ed,x} > 0$ (Zug) ist nur bei Typ KSXT14-VV und KSXT20 zulässig.
- Für die aufnehmbare Querkraft $V_{Rd,y}$ gelten die Bemessungswerte gemäß der Tabellen Seite 26 bis Seite 27.
- Der Einfluss der Normalkraft $N_{Ed,x}$ auf das aufnehmbare Moment $M_{Rd,y}$ bei $V_{Ed,z} < 0$ kann bei der Anwendungstechnik erfragt werden.

Verformung/Überhöhung

Verformung

Die in der Tabelle angegebenen Verformungsfaktoren (tan α [%]) resultieren aus der Verformung des Schöck Isokorb® im Grenzzustand der Tragfähigkeit infolge einer Momentenbeanspruchung des Isokorb®. Sie dienen zur Abschätzung der erforderlichen Überhöhung. Die rechnerische Überhöhung des Balkons ergibt sich aus der Verformung der Stahlkonstruktion zuzüglich der Verformung aus dem Schöck Isokorb®. Die vom Tragwerksplaner/Konstrukteur in den Ausführungsplänen zu nennende Überhöhung des Balkons (Basis: errechnete Gesamtverformung aus Kragplatte + Deckendrehwinkel + Schöck Isokorb®) sollte so gerundet werden, dass die planmäßige Entwässerungsrichtung eingehalten wird (aufrunden: bei Entwässerung zur Gebäudefassade, abrunden: bei Entwässerung zum Kragplattenende).

Verformung ($w_ü$) infolge des Schöck Isokorb®

$w_ü$ = $\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd}) \cdot 10$ [mm]

Einzusetzende Faktoren:

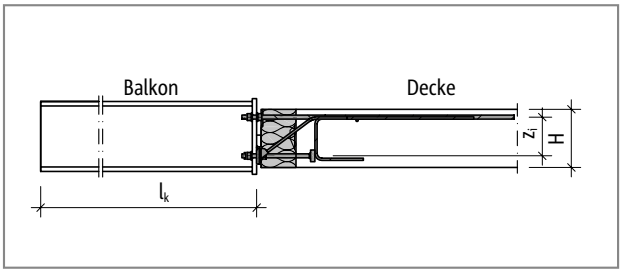
$\tan \alpha$ = Tabellenwert einsetzen

l_k = Auskragungslänge [m]

$M_{Ed,GZG}$ = Maßgebendes Biegemoment [kNm] im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) für die Ermittlung der Verformung $w_ü$ [mm] aus dem Schöck Isokorb®.
Die für die Verformung anzusetzende Lastkombination wird vom Tragwerksplaner festgelegt.
(Empfehlung: Lastkombination für die Ermittlung der Überhöhung $w_ü$: g + 0,3 • q; $M_{Ed,GZG}$ im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ermitteln)

M_{Rd} = Maximales Bemessungsmoment [kNm] des Schöck Isokorb®

Berechnungsbeispiel siehe Seite 53



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Statisches System; Bemessungswerte beziehen sich auf die dargestellte Kraglänge l_k

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14-V8, KSXT14-V10	KSXT14-VV	KSXT20-V10, KSXT20-V12
Verformungsfaktoren bei		tan α [%]		
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	1,3	2,0	2,6
	200	1,1	1,7	2,2
	220	1,0	1,4	1,9
	240	0,9	1,3	1,7
	260	0,8	1,1	1,5
	280	0,7	1,0	1,4

Drehfedersteifigkeit

Drehfedersteifigkeit

Für die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist die Drehfedersteifigkeit des Schöck Isokorb® zu berücksichtigen. Sofern eine Untersuchung des Schwingungsverhaltens der anzuschließenden Stahlkonstruktion erforderlich ist, sind die aus dem Schöck Isokorb® resultierenden zusätzlichen Verformungen zu berücksichtigen.

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14-V8, KSXT14-V10	KSXT14-VV	KSXT20-V10, KSXT20-V12
Drehfedersteifigkeit bei		C [kNm/rad]		
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	900	610	920
	200	1250	850	1300
	220	1650	1120	1730
	240	2110	1430	2230
	260	2620	1780	2800
	280	3190	2170	3430

Biegeschlankheit

Biegeschlankheit und Trägerabstände

Zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit empfehlen wir die Begrenzung der Biegeschlankheit auf folgende maximale Auskragungslängen max l_k [m]:

Schöck Isokorb®		KSXT14-V8, KSXT14-V10							
maximale Auskragungslänge bei		Trägerabstand a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
		$l_{k,max}$ [m]							
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	1,84	1,77	1,71	1,66	1,62	1,57	1,54	1,50
	200	2,04	1,97	1,90	1,85	1,80	1,75	1,71	1,67
	220	2,24	2,16	2,09	2,02	1,97	1,92	1,87	1,83
	240	2,44	2,35	2,27	2,20	2,14	2,09	2,04	1,99
	260	2,63	2,53	2,45	2,38	2,31	2,25	2,20	2,15
	280	2,78	2,67	2,59	2,51	2,44	2,38	2,32	2,27

Schöck Isokorb®		KSXT14-VV							
maximale Auskragungslänge bei		Trägerabstand a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
		$l_{k,max}$ [m]							
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	1,64	1,58	1,52	1,48	1,44	1,40	1,37	1,33
	200	1,82	1,75	1,69	1,64	1,60	1,56	1,52	1,49
	220	2,00	1,92	1,86	1,80	1,75	1,71	1,67	1,63
	240	2,17	2,09	2,02	1,96	1,90	1,86	1,81	1,77
	260	2,34	2,25	2,18	2,11	2,05	2,00	1,95	1,91
	280	2,48	2,39	2,31	2,24	2,18	2,12	2,07	2,03

Schöck Isokorb®		KSXT20-V10, KSXT20-V12							
maximale Auskragungslänge bei		Trägerabstand a [m]							
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
		$l_{k,max}$ [m]							
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	1,88	1,82	1,76	1,70	1,66	1,61	1,58	1,54
	200	2,10	2,02	1,96	1,90	1,85	1,80	1,76	1,72
	220	2,31	2,22	2,15	2,09	2,03	1,98	1,93	1,89
	240	2,52	2,43	2,35	2,28	2,22	2,16	2,11	2,06
	260	2,73	2,62	2,54	2,46	2,39	2,33	2,28	2,23
	280	2,87	2,77	2,68	2,60	2,53	2,47	2,41	2,36

Maximale Auskragungslänge

Die Tabellenwerte beruhen auf den folgenden Annahmen:

- Begehbarer Balkon
- Träger mit IPE-Profil
- Trägerhöhe passend zur Höhe des Schöck Isokorb® gemäß Empfehlung, siehe Tabelle Seite 51
- Balkoneigengewicht g = 2,0 kN/m² beinhaltet das Eigengewicht der Stahlträger, des Bodenbelags, der Unterkonstruktion, sowie eines Geländers
- Nutzlast q = 4,0 kN/m² mit dem Beiwert $\psi_{2,i}$ = 0,3 für die quasi-ständige Kombination
- Eigenfrequenz $f_e \approx 7{,}5$ Hz

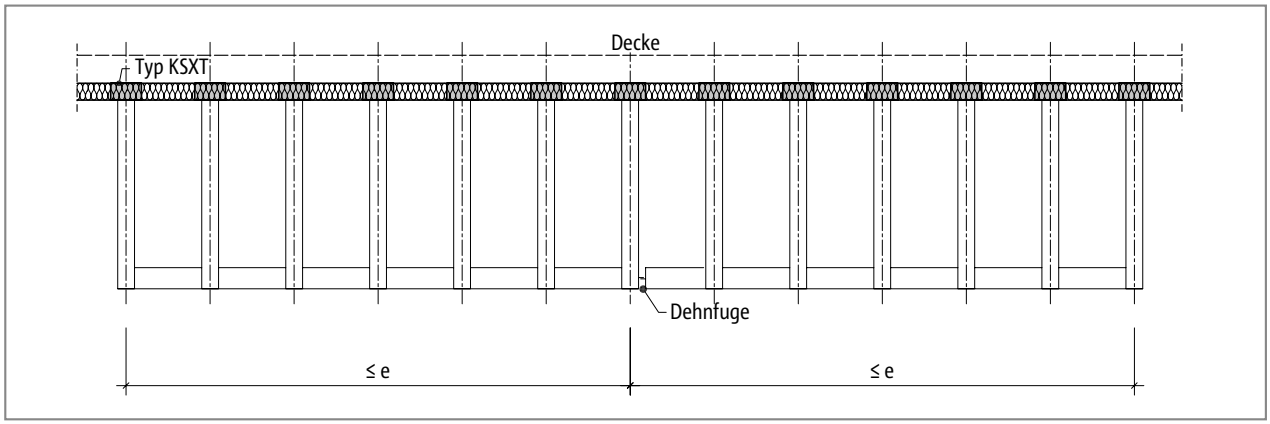
i maximale Auskragungslänge

- Die maximale Auskragungslänge zur Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit ist ein Richtwert. Sie kann beim Einsatz des Schöck Isokorb® Typ KSXT durch die Tragfähigkeit begrenzt werden.

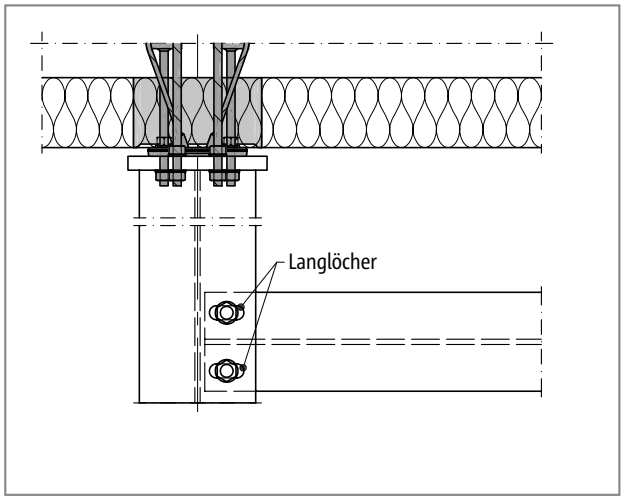
Dehnfugenabstand

Maximaler Dehnfugenabstand

Im außenliegenden Bauteil sind Dehnfugen anzuordnen. Maßgebend für die Längenänderung aus der Temperaturverformung ist der maximale Abstand e der Achse des äußersten Schöck Isokorb® Typ KSXT. Hierbei kann das Außenbauteil über den Schöck Isokorb® seitlich überstehen. Bei Fixpunkten wie z.B. Ecken gilt die halbe maximale Länge e vom Fixpunkt aus. Der Ermittlung der zulässigen Fugenabstände ist eine mit den Stahlträgern fest verbundene Balkonplatte aus Stahlbeton zugrunde gelegt. Sind konstruktive Maßnahmen zur Verschieblichkeit zwischen der Balkonplatte und den einzelnen Stahlträgern ausgeführt, so sind nur die Abstände der unverschieblich ausgebildeten Anschlüsse maßgebend, siehe Detail.



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Maximaler Dehnfugenabstand e



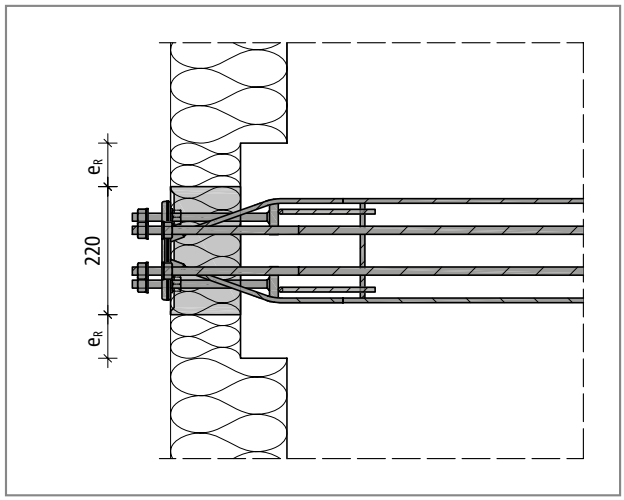
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Dehnfugendetail zur Ermöglichung der Verschieblichkeit bei Temperaturdehnung

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14	KSXT20
Maximaler Dehnfugenabstand bei		e [m]	
Dämmkörperdicke [mm]	120	8,6	5,3

Randabstände

Randabstände

Der Schöck Isokorb® Typ KSXT muss so positioniert werden, dass Mindest-Randabstände in Bezug zum inneren Stahlbetonbauteil eingehalten werden:



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Randabstände

Aufnehmbare Querkraft $V_{Rd,z}$ in Abhängigkeit des Randabstands

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14-V8	KSXT14-V10	KSXT14-VV	KSXT20-V10	KSXT20-V12
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30				
Isokorb®-Höhe H [mm]	Randabstand e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/Element]				
180 - 190	30 ≤ e_R < 67	14,4	20,7	14,4	21,8	29,3
200 - 210	30 ≤ e_R < 76					
220 - 230	30 ≤ e_R < 86					
240 - 280	30 ≤ e_R < 95					
180 - 190	e_R ≥ 67	keine Abminderung erforderlich				
200 - 210	e_R ≥ 76					
220 - 230	e_R ≥ 86					
240 - 280	e_R ≥ 95					

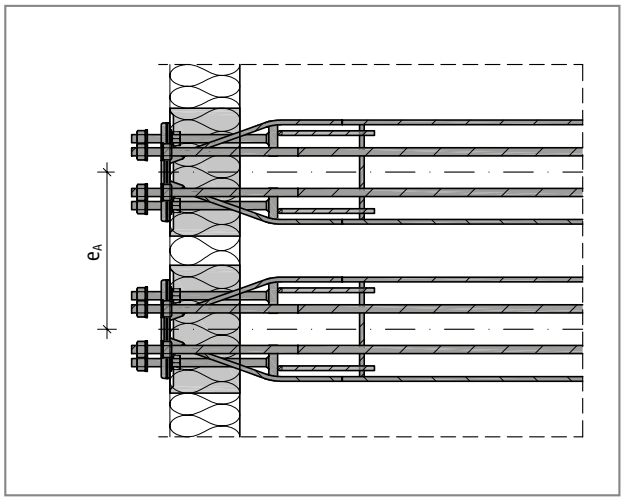
Randabstände

- Randabstände e_R < 30 mm sind nicht zulässig!

Achsabstände

Achsabstände

Der Schöck Isokorb® Typ KSXT muss so positioniert werden, dass Mindest-Achsabstände von Isokorb® zu Isokorb® eingehalten werden:



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Achsabstand

Bemessungsschnittgrößen in Abhängigkeit des Achsabstands

Schöck Isokorb® Typ		KSXT
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30
Isokorb®-Höhe H [mm]	Achsabstand e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/Element], $M_{Rd,y}$ [kNm/Element]
180 - 190	$e_A \geq 255$	keine Abminderung erforderlich
200 - 210	$e_A \geq 275$	
220 - 230	$e_A \geq 290$	
240 - 280	$e_A \geq 310$	

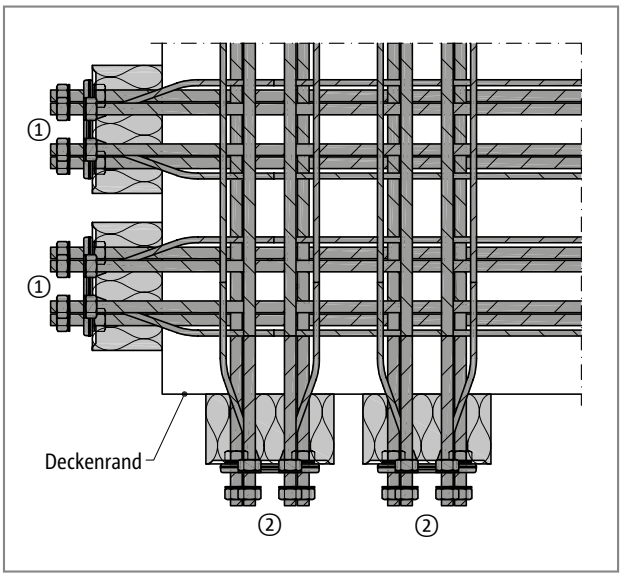
Achsabstände

- Die Tragfähigkeit des Schöck Isokorb® Typ KSXT ist bei Unterschreitung der dargestellten Mindestwerte für den Achsabstand e_A abzumindern. Die abgeminderten Bemessungswerte können bei der Anwendungstechnik abgerufen werden. Kontakt siehe Seite 3.

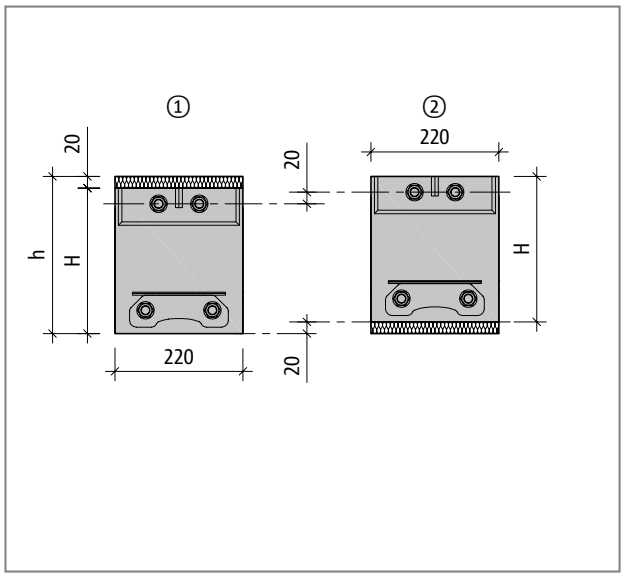
Außenecke

Höhenversatz bei Außenecke

An einer Außenecke werden Schöck Isokorb® Typ KSXT senkrecht zueinander angeordnet. Die Zug-, Druck- und Querkraftstäbe überschneiden sich. Deshalb sind die Schöck Isokorb® Typ KSXT höhenversetzt anzuordnen. Dazu werden bauseitig 20 mm Dämmstreifen jeweils direkt unter beziehungsweise direkt über dem Dämmkörper des Schöck Isokorb® Typ KSXT angeordnet.



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Außenecke

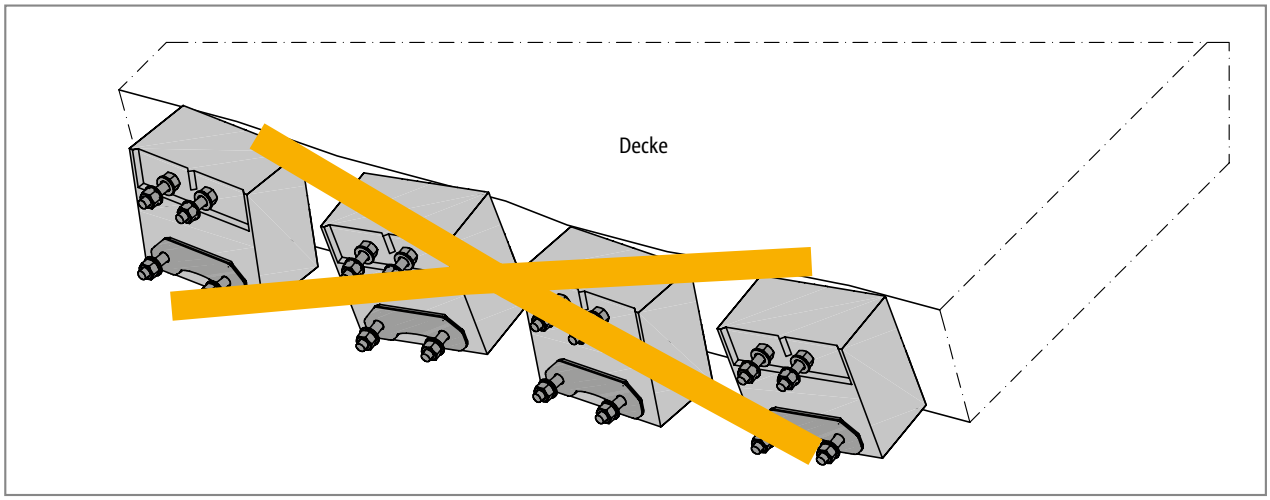


Schöck Isokorb® Typ KSXT: Anordnung mit Höhenversatz

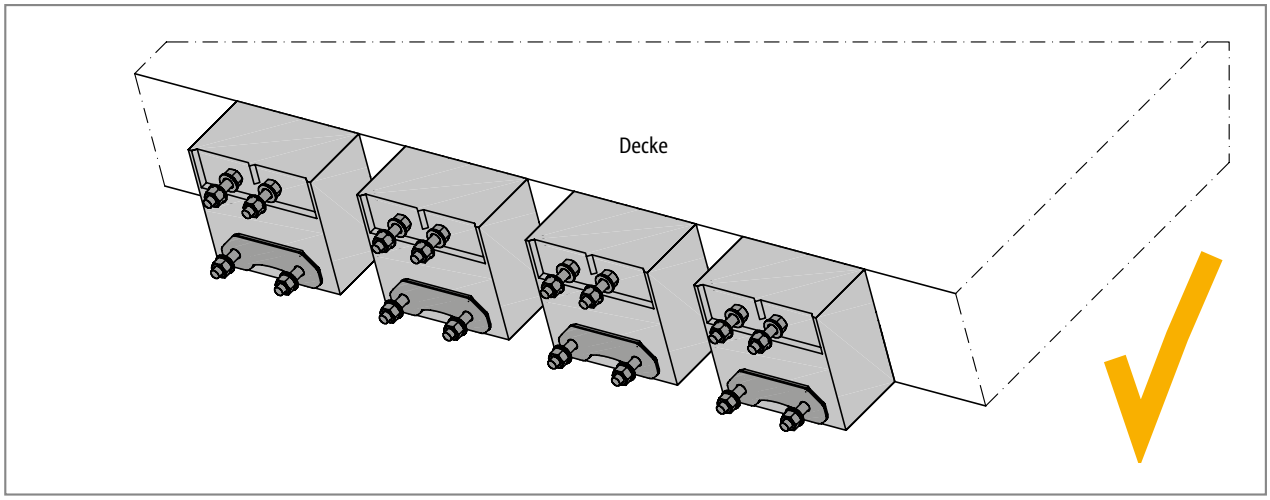
Außenecke

- Die Ecklösung mit Typ KSXT erfordert eine Deckendicke von h ≥ 200 mm!
- Bei der Ausführung eines Eck-Balkons ist darauf zu achten, dass die 20 mm Höhendifferenz im Eckbereich auch bei den bauseitigen Stirnplatten zu berücksichtigen sind!
- Die Achs-, Element- und Randabstände des Schöck Isokorb® Typ KSXT sind einzuhalten.

Einbaugenauigkeit



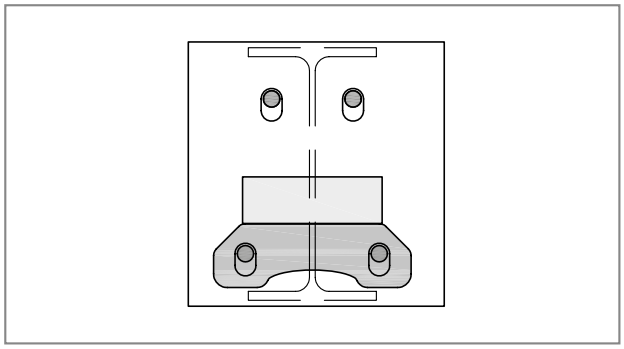
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Verdrehte und verschobene Elemente durch mangelhafte Lagesicherung während des Betonierens



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Zuverlässige Lagesicherung während des Betonierens ermöglicht das Erreichen der erforderlichen Einbaugenauigkeit

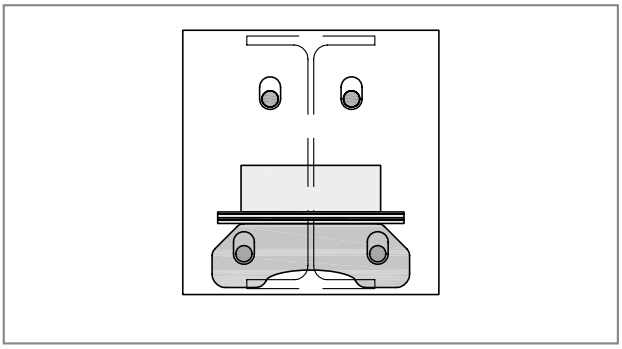
Da der Schöck Isokorb® Typ KSXT die Verbindung zwischen einem Stahl-Bauteil und einem Stahlbeton-Bauteil herstellt, ist die Frage nach der erforderlichen Einbaugenauigkeit des Typs KSXT besonders wichtig. In diesem Zusammenhang ist DIN 18202:2013-04 „Toleranzen im Hochbau - Bauwerke“ zu beachten! Daraus abgeleitet sind unbedingt Grenzabweichungen zur erforderlichen Einbaulage des Schöck Isokorb® Typ KSXT in Rohbau-Ausführungspläne aufzunehmen, die sowohl beim Rohbauer als auch beim Stahlbauer Akzeptanz finden. Dies ist im Vorfeld der Planung abzusprechen. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass der Stahlbauer zu große Maßabweichungen nicht oder nur mit erheblichem Mehraufwand ausgleichen kann.

Höhenjustierung des Stahlträgers - tiefste Lage



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Bauseitige Knagge liegt direkt auf der Lastaufnahmeplatte auf

Höhenjustierung des Stahlträgers - höchste Lage



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Distanzplättchen auf der Lastaufnahmeplatte erhöhen die Lage des Stahlträgers um bis zu 10 mm

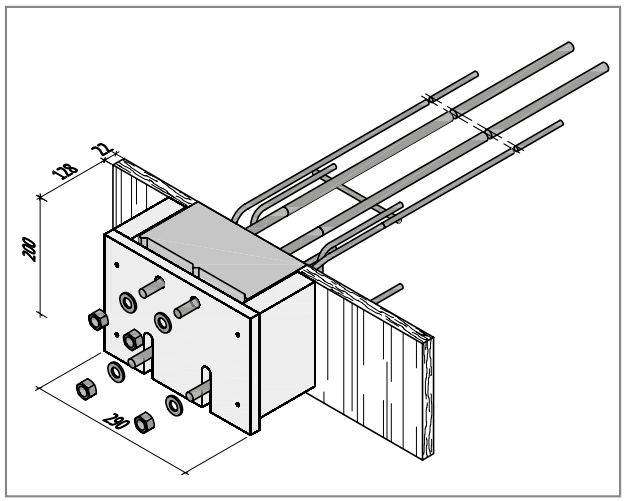
Einbaugenauigkeit

Info Einbaugenauigkeit

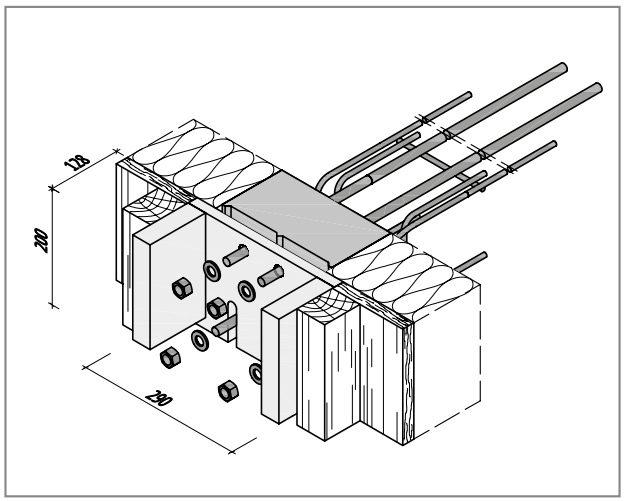
- Konstruktionsbedingt lassen sich durch den Schöck Isokorb® Typ KSXT nur Maßabweichungen bis -10 mm in vertikaler Richtung ausgleichen.
- In horizontaler Richtung müssen sowohl Grenzabweichungen für die Achsabstände des Typ KSXT entlang des Deckenrands als auch Grenzabweichungen von der Flucht festgelegt werden. Ebenso sind Grenzwerte für Verdrehungen festzulegen.
- Zum maßhaltigen Einbau und zur Lagesicherung des Typ KSXT während des Betoniervorgangs wird dringend die Verwendung einer bauseitig erstellten Schablone empfohlen.
- Die vereinbarte Einbaugenauigkeit des Typ KSXT ist durch die Bauleitung rechtzeitig zu kontrollieren!

Einbauhilfe (optional)

Zur Verbesserung der Einbaugenauigkeit ist von Schöck eine Einbauhilfe optional erhältlich:



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Darstellung mit Einbauhilfe



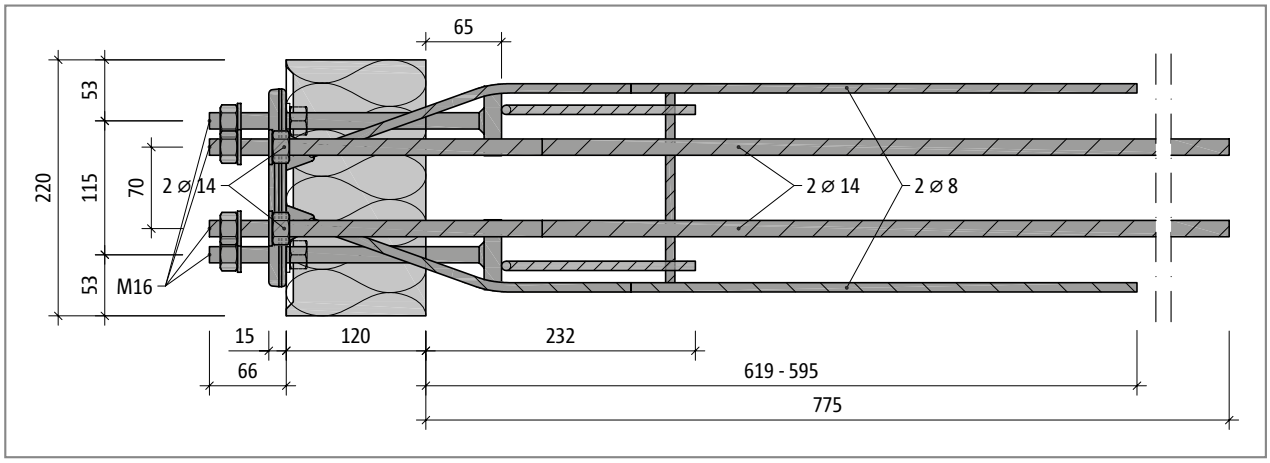
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Einbauhilfe umgekehrt eingebaut, um bei monolithischer Wand die lückenlose Deckenranddämmung zu ermöglichen

Die optionale Einbauhilfe zum Schöck Isokorb® Typ KSXT ist werksmäßig aus einer Holzplatte und zwei Kanthölzern zusammengebaut. Sie dient zur Lagesicherung des Isokorb® vor und während des Betoniervorgangs. Beim Einbau in „Positivlage“ (siehe Bild links oben) ist sie auf eine 22 mm dicke Standardschalung abgestimmt. Für eine abweichende Dicke der Schalung muss die Einbauhilfe bauseitig nachgearbeitet werden.

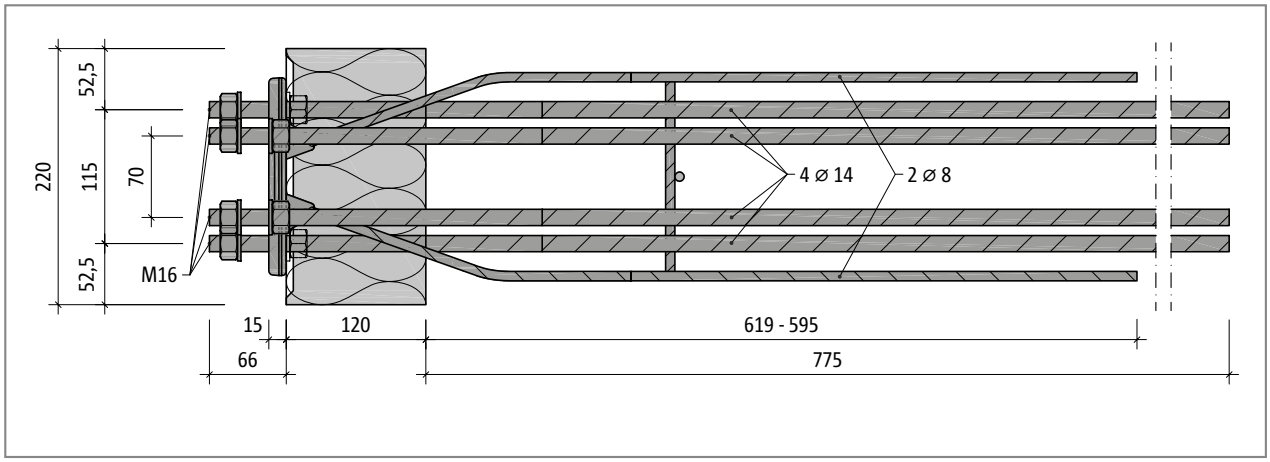
Hinweise zur Einbauhilfe

- Die Einbauhilfe ist in zwei verschiedenen Versionen erhältlich. Es gibt jeweils eine 200 mm hohe Einbauhilfe für Typ KSXT14 und Typ KSXT20. Damit kann der Isokorb® in Ausführung H180 bis H220 montiert werden.
- Zur Beantwortung von Fragen zum Einbau des Schöck Isokorb® stehen die Schöck Einbaumeister zur Verfügung. Bei schwierigen Einbaubedingungen helfen sie nach Absprache direkt auf der Baustelle (Kontakt: www.schoeck.de/de/beratung-kontakt).
- Die Schöck Einbauhilfe und die bauseitige Schalung lassen sich zu Schablonen zusammenfügen, die den maßhaltigen Einbau des Isokorb® Typ KSXT ermöglichen.

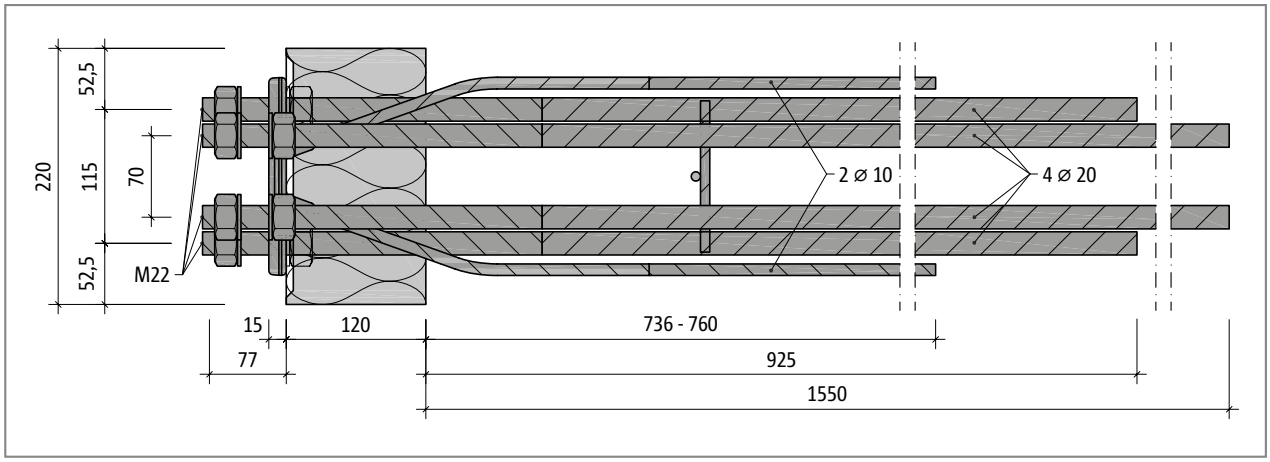
Produktbeschreibung



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-V8: Grundriss



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Grundriss

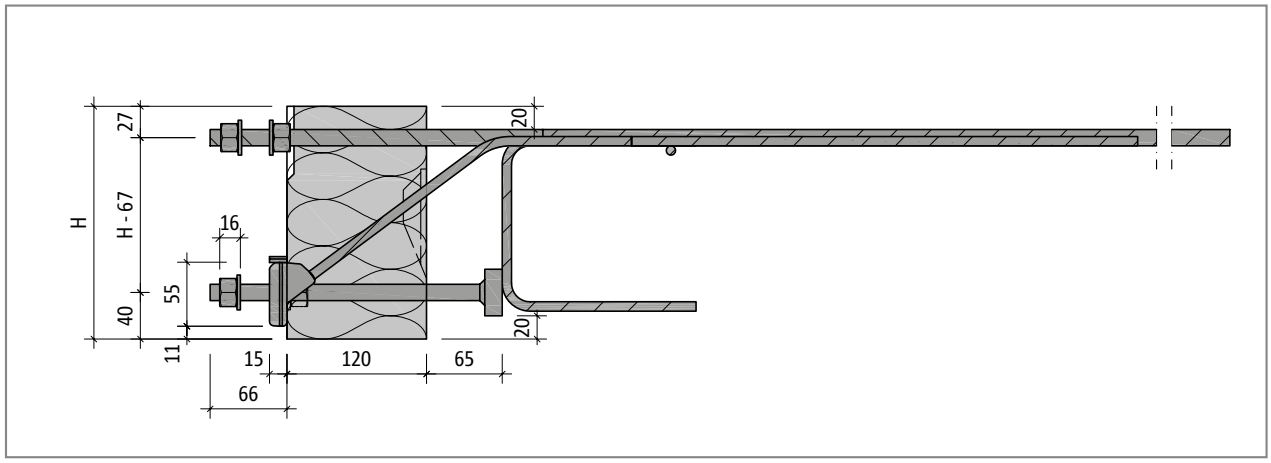


Schöck Isokorb® Typ KSXT20-V10: Grundriss

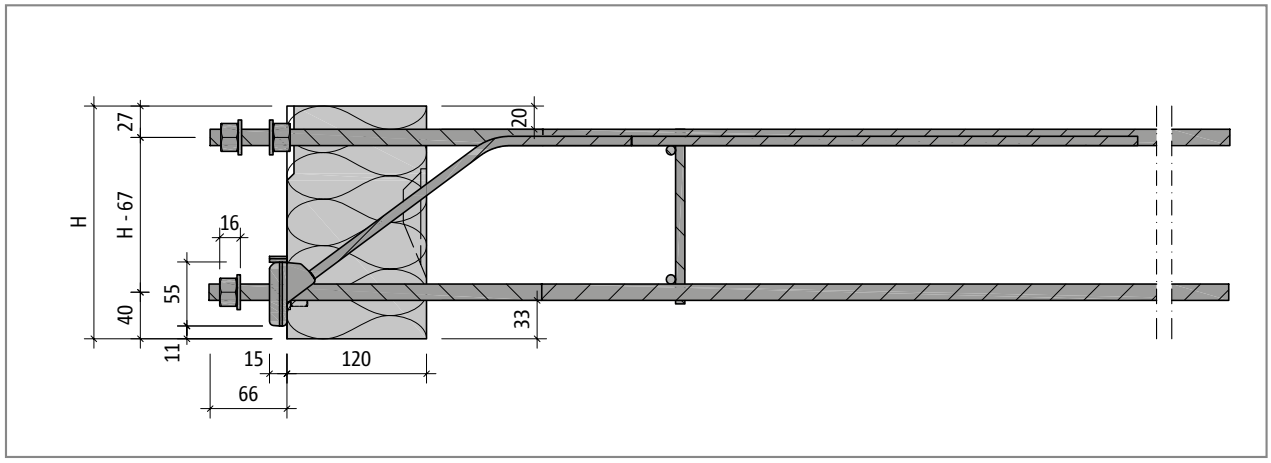
Produktinformationen

- Die freie Klemmlänge beträgt 30 mm bei Typ KSXT14 und 35 mm bei Typ KSXT20.

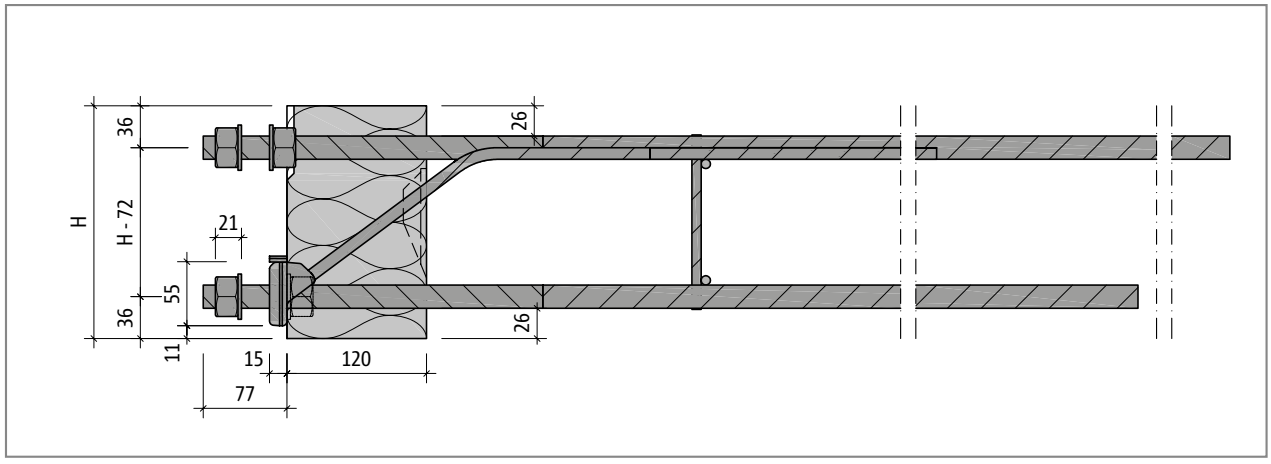
Produktbeschreibung



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Produktschnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Produktschnitt



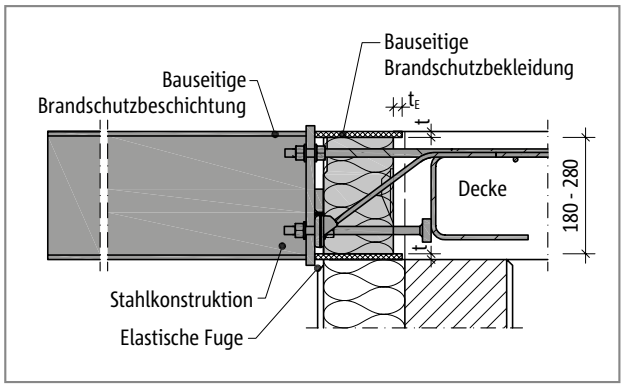
Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Produktschnitt

Produktinformationen

- Die freie Klemmlänge beträgt 30 mm bei Typ KSXT14 und 35 mm bei Typ KSXT20.

Bauseitige Brandschutzausführung

Brandschutz

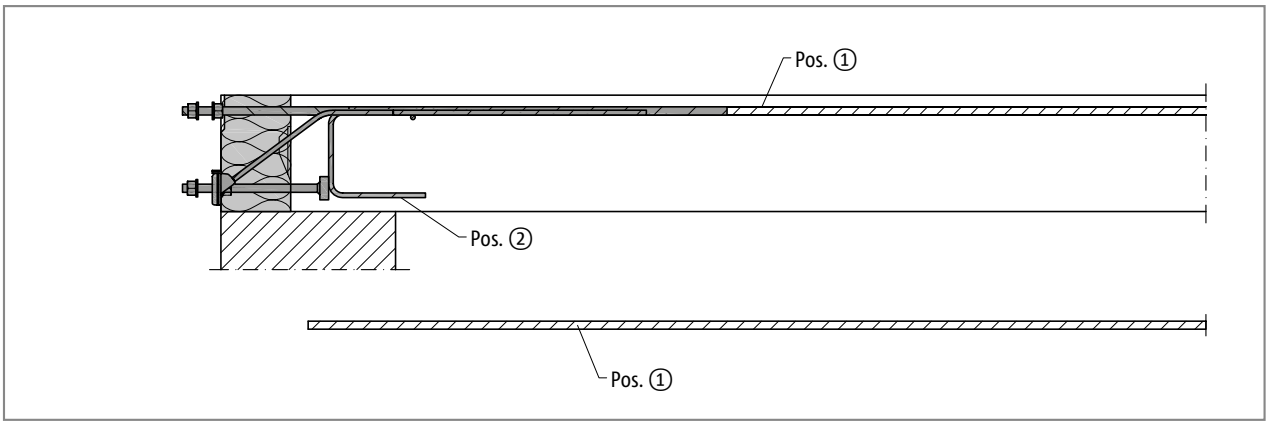


Schöck Isokorb® Typ KSXT: Bauseitige Brandschutzbekleidung Typ KSXT, brandschutzbeschichtete Stahlkonstruktion; Schnitt

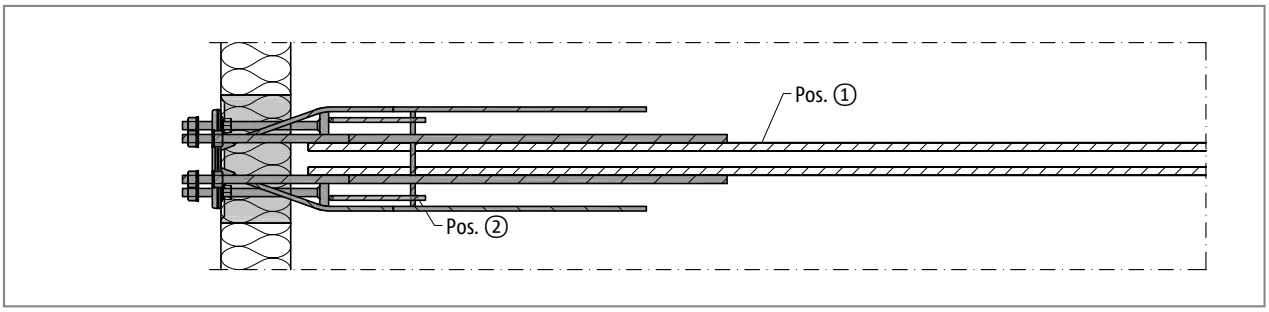
Die Brandschutzverkleidung des Schöck Isokorb® ist bauseitig zu planen und einzubauen. Hierbei gelten die gleichen bauseitigen Brandschutzmaßnahmen, die für die Gesamttragkonstruktion erforderlich sind.
Siehe Erläuterungen Seite 15

Bauseitige Bewehrung - Ortbetonbauweise

Schöck Isokorb® Typ KSXT14



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Bauseitige Bewehrung, Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Bauseitige Bewehrung, Grundriss

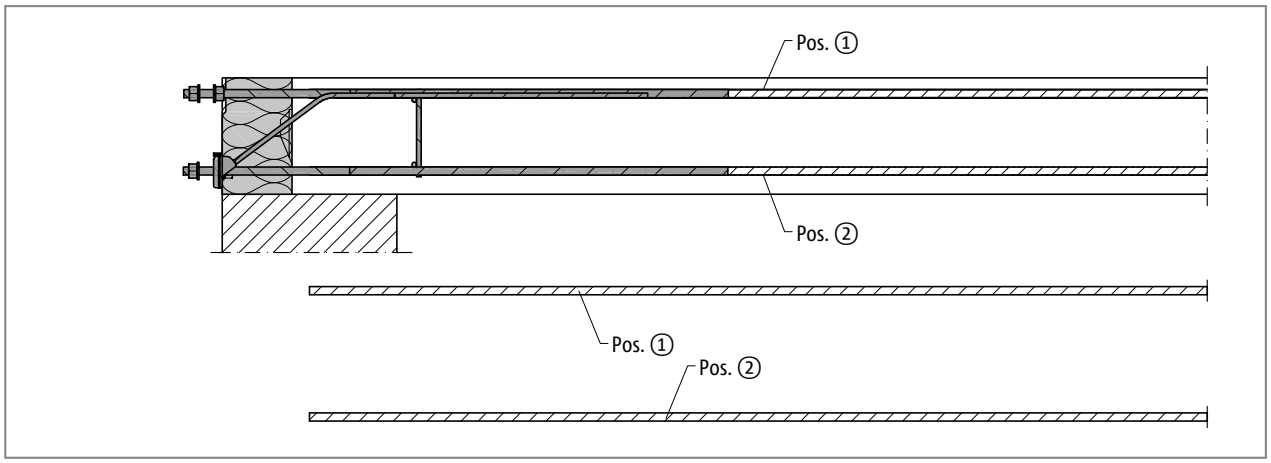
Schöck Isokorb® Typ			KSXT14
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	2 ⌀ 14
Pos. 2 Rand- und Spaltzugbewehrung			
Pos. 2	direkt/indirekt	180 - 280	produktseitig vorhanden

Info bauseitige Bewehrung

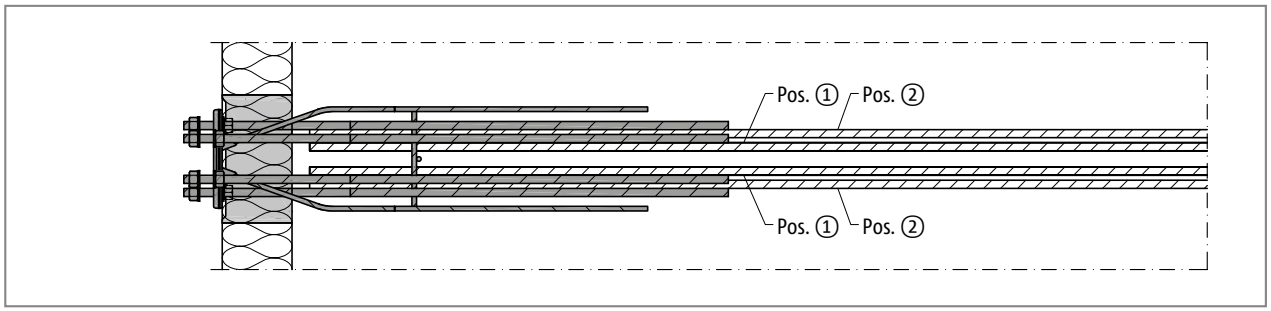
- Die Bewehrung der anschließenden Stahlbetonbauteile ist unter Berücksichtigung der erforderlichen Betondeckung möglichst dicht an den Dämmkörper des Schöck Isokorb® heranzuführen.
- Übergreifungsstöße gemäß DIN EN 1992-1-1 (EC2) und DIN EN 1992-1-1/NA.
- Der Typ KSXT14 erfordert konstruktive Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 (EC2) und DIN EN 1992-1-1/NA.

Bauseitige Bewehrung - Ortbetonbauweise

Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Bauseitige Bewehrung, Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Bauseitige Bewehrung, Grundriss

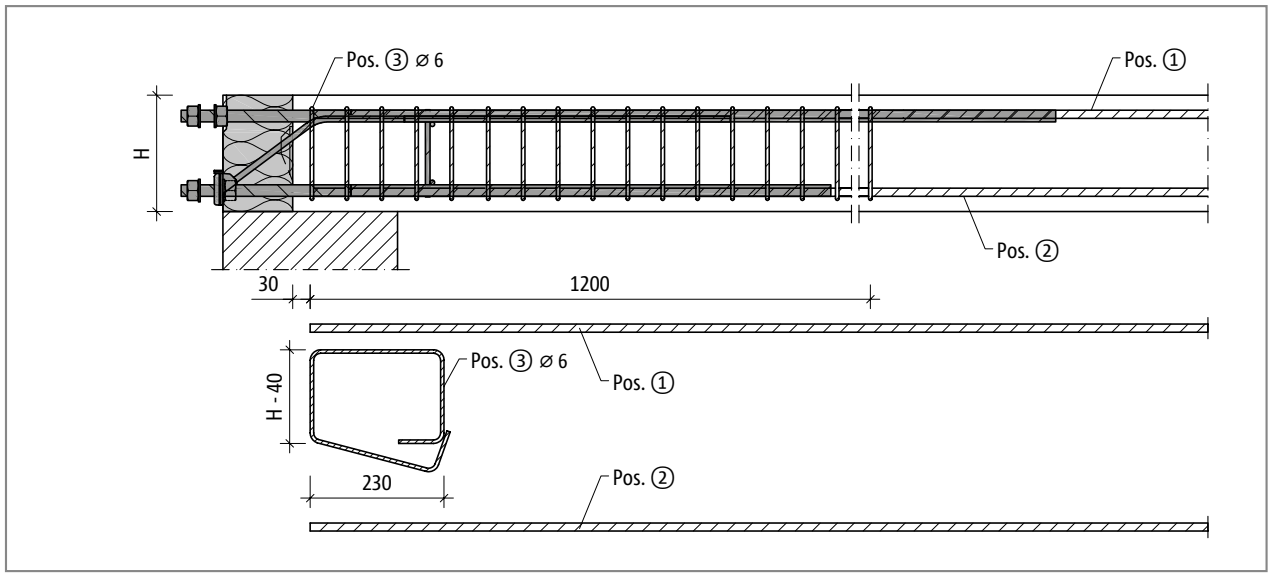
Schöck Isokorb® Typ			KSXT14-VV
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	2 ⌀ 14
Pos. 2 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 2	direkt/indirekt	180 - 280	in Zugzone erforderlich, nach Angabe des Tragwerksplaners

Info bauseitige Bewehrung

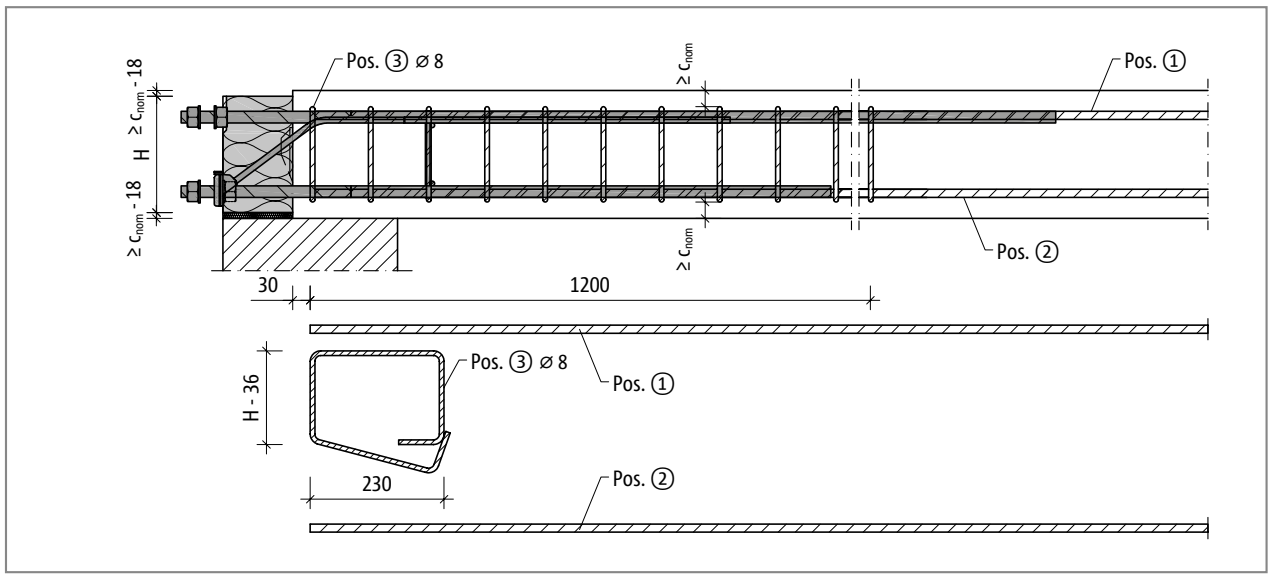
- Typ KSXT14-VV: Bei planmäßiger Einwirkung aus abhebenden Lasten (+M_{Ed}) kann zur Deckung der Zugkraftlinie ein Übergreifungsstoß mit der unteren Bewehrung des Isokorb® erforderlich werden. Diese Übergreifungsbewehrung wird gegebenenfalls vom Tragwerksplaner angegeben.

Bauseitige Bewehrung - Ortbetonbauweise

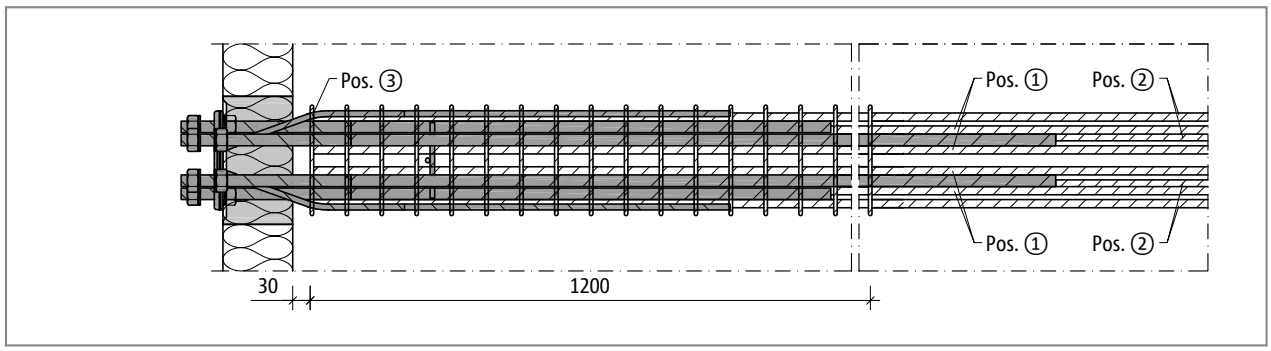
Schöck Isokorb® Typ KSXT20



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Bauseitige Bewehrung mit Bügel ⌀ 6 mm; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Bauseitige Bewehrung mit Bügel ⌀ 8 mm; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Bauseitige Bewehrung, Grundriss

Bauseitige Bewehrung - Ortbetonbauweise

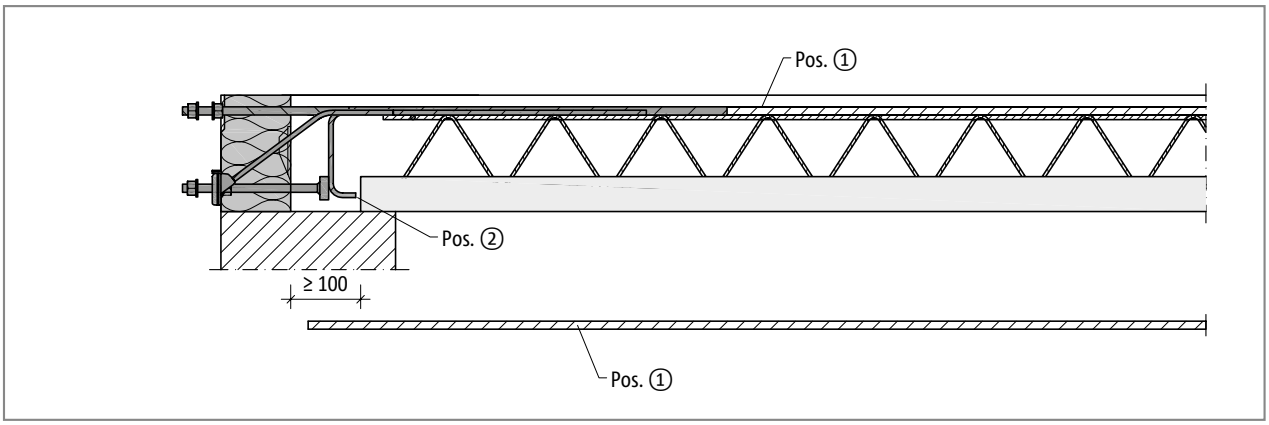
Schöck Isokorb® Typ			KSXT20
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	4 ⌀ 14
Pos. 2 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 2	direkt/indirekt	180 - 280	in Zugzone erforderlich, nach Angabe des Tragwerksplaners
Pos. 3 Bügel			
Pos. 3 Variante A	direkt/indirekt	180 - 280	21 ⌀ 6/60 mm
Pos. 3 Variante B	direkt/indirekt	180 - 280	13 ⌀ 8/100 mm

Info bauseitige Bewehrung

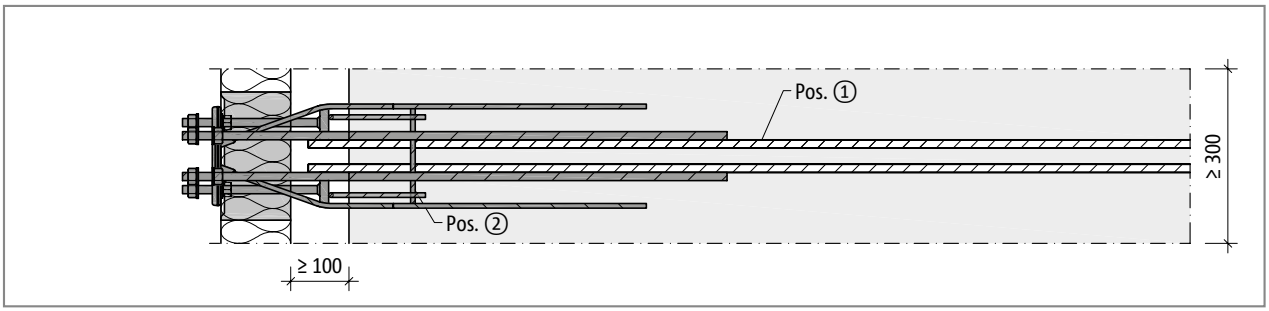
- Typ KSXT20: Bei planmäßiger Einwirkung aus abhebenden Lasten ($+M_{Ed}$) kann zur Deckung der Zugkraftlinie ein Übergreifungsstoß mit der unteren Bewehrung des Isokorb® erforderlich werden. Diese Übergreifungsbewehrung wird gegebenenfalls vom Tragwerksplaner angegeben.
- Typ KSXT20: außenliegende Querbewehrung in Form von Bügeln. Bei Verwendung von Stabdurchmesser ⌀8 mm für die Bügel ist speziell zu prüfen ob die Betondeckung c_{nom} ausreicht. Gegebenenfalls ist die Plattendicke zu erhöhen.

Bauseitige Bewehrung - Fertigteilbauweise

Schöck Isokorb® Typ KSXT14



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Grundriss

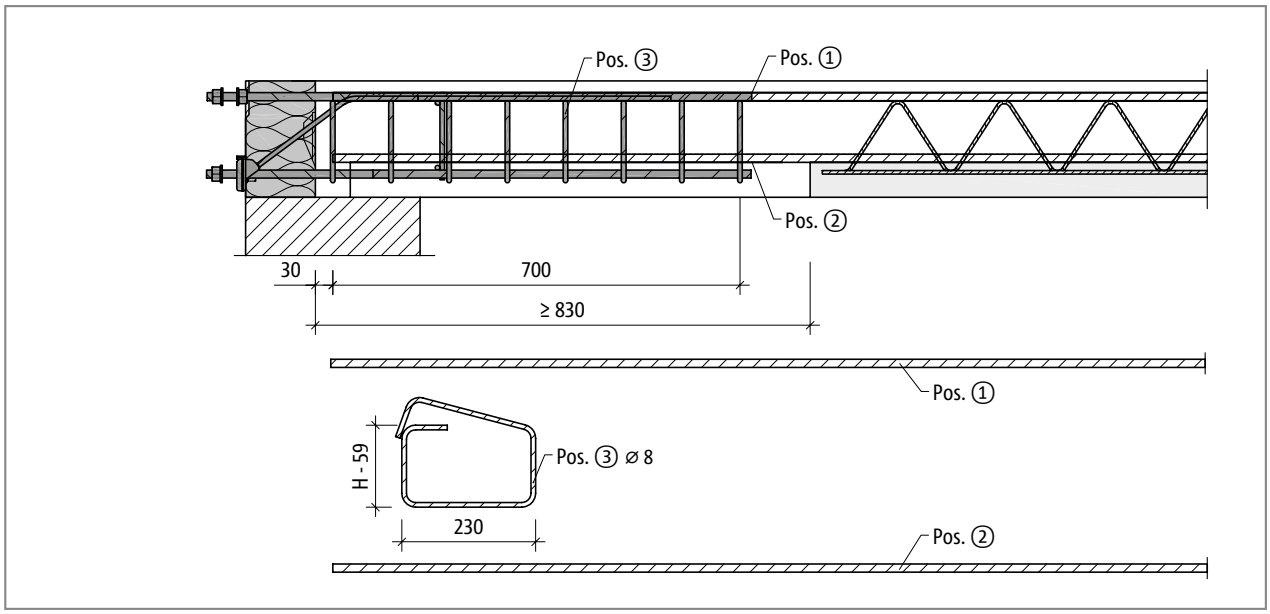
Schöck Isokorb® Typ			KSXT14
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	2 ⌀ 14
Pos. 2 Rand- und Spaltzugbewehrung			
Pos. 2	direkt/indirekt	180 - 280	produktseitig vorhanden, alternative Ausführung mit bauseitigen Steckbügeln 2 ⌀ 8

Info bauseitige Bewehrung

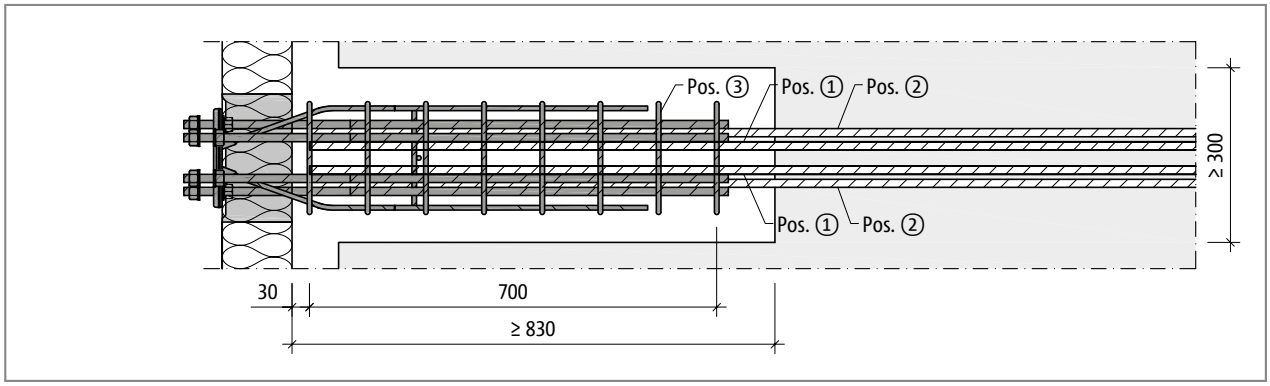
- Der Typ KSXT14 erfordert konstruktive Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 (EC2) und DIN EN 1992-1-1/NA.
- Beim Einsatz von Elementplatten können die unteren Schenkel der werkseitigen Bügel bauseitig gekürzt und durch zwei passende Steckbügel ⌀8 mm ersetzt werden.

Bauseitige Bewehrung - Fertigteilbauweise

Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Grundriss

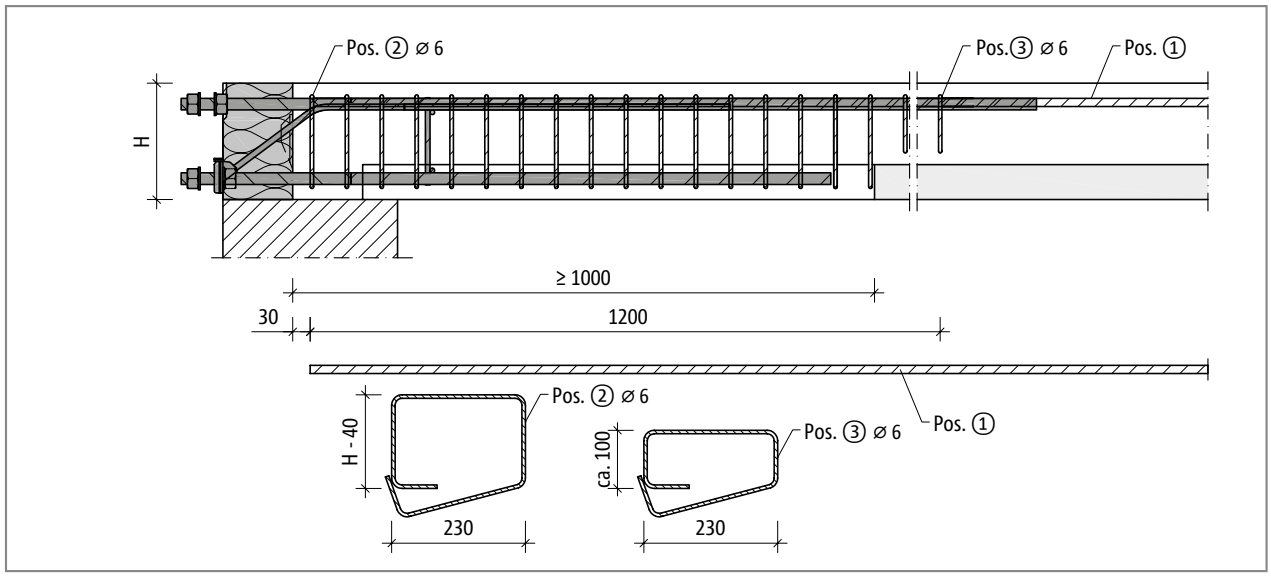
Schöck Isokorb® Typ			KSXT14-VV
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	2 ⌀ 14
Pos. 2 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 2	direkt/indirekt	180 - 280	in Zugzone erforderlich, nach Angabe des Tragwerksplaners
Pos. 3 Bügel			
Pos. 3	direkt/indirekt	180 - 280	8 ⌀ 8/100 mm

Info bauseitige Bewehrung

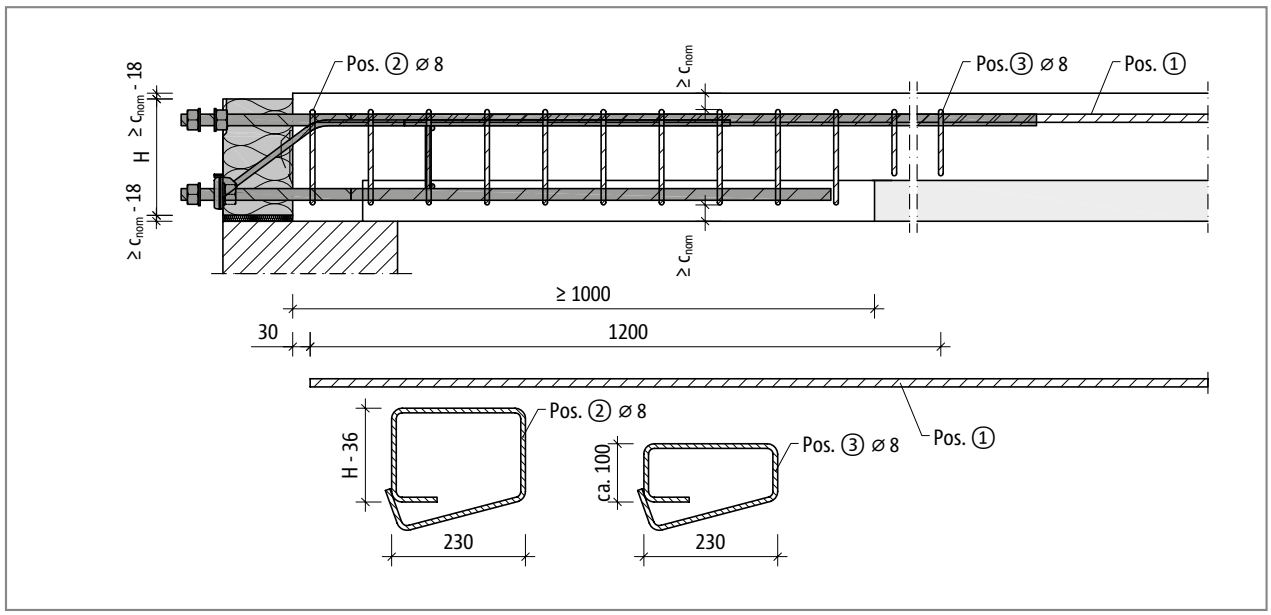
- Typ KSXT14-VV: Bei planmäßiger Einwirkung aus abhebenden Lasten (+M_{Ed}) kann zur Deckung der Zugkraftlinie ein Übergreifungsstoß mit der unteren Bewehrung des Isokorb® erforderlich werden. Diese Übergreifungsbewehrung wird gegebenenfalls vom Tragwerksplaner angegeben.
- Typ KSXT14-VV: Die Zugstäbe des Schöck Isokorb® dürfen in der 1. Lage der oberen Deckenbewehrung liegen. Sie müssen nicht von den Bügeln Pos. 3 umfasst werden.

Bauseitige Bewehrung - Fertigteilbauweise

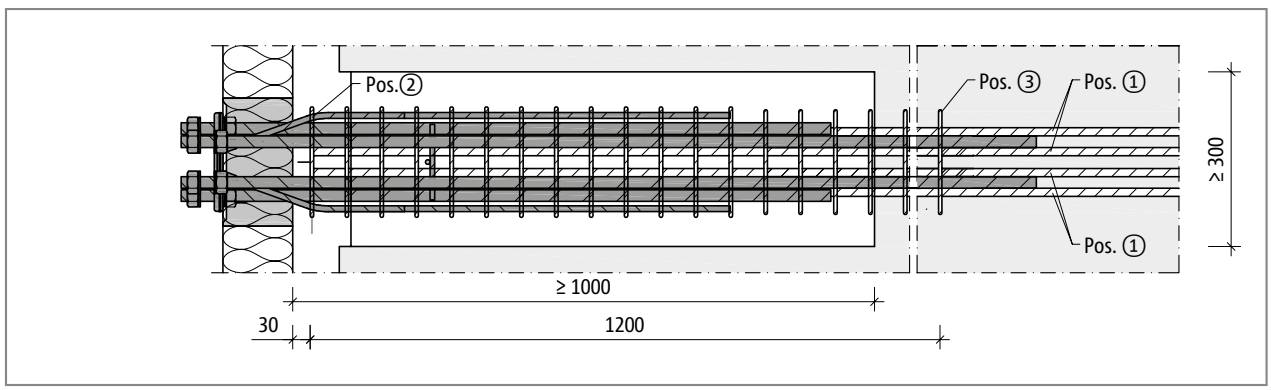
Schöck Isokorb® Typ KSXT20



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise mit Bügel ⌀ 6 mm; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise mit Bügel ⌀ 8 mm; Schnitt



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Grundriss

Bauseitige Bewehrung - Fertigteilbauweise

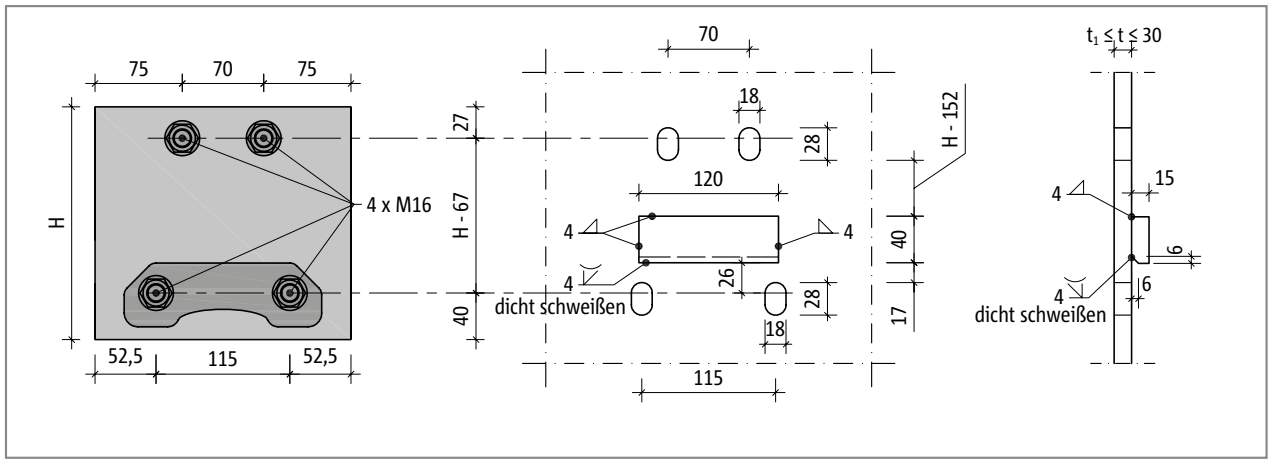
Schöck Isokorb® Typ			KSXT20
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Übergreifungsbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	4 ⌀ 14
Pos. 2 Bügel			
Pos. 2 Variante A	direkt/indirekt	180 - 280	17 ⌀ 6/60 mm
Pos. 2 Variante B	direkt/indirekt	180 - 280	10 ⌀ 8/100 mm
Pos. 3 Bügel			
Pos. 3 Variante A	direkt/indirekt	180 - 280	4 ⌀ 6/60 mm
Pos. 3 Variante B	direkt/indirekt	180 - 280	3 ⌀ 8/100 mm

Info bauseitige Bewehrung

- Typ KSXT20: außenliegende Querbewehrung in Form von Bügeln. Bei Verwendung von Stabdurchmesser ⌀8 mm für die Bügel ist speziell zu prüfen ob die Betondeckung c_{nom} ausreicht. Gegebenenfalls ist die Plattendicke zu erhöhen.
- Bei dicken Elementdecken kann die Aussparung des Fertigteils entfallen wenn der Isokorb® Typ KSXT komplett in den Aufbeton eingebaut werden kann.

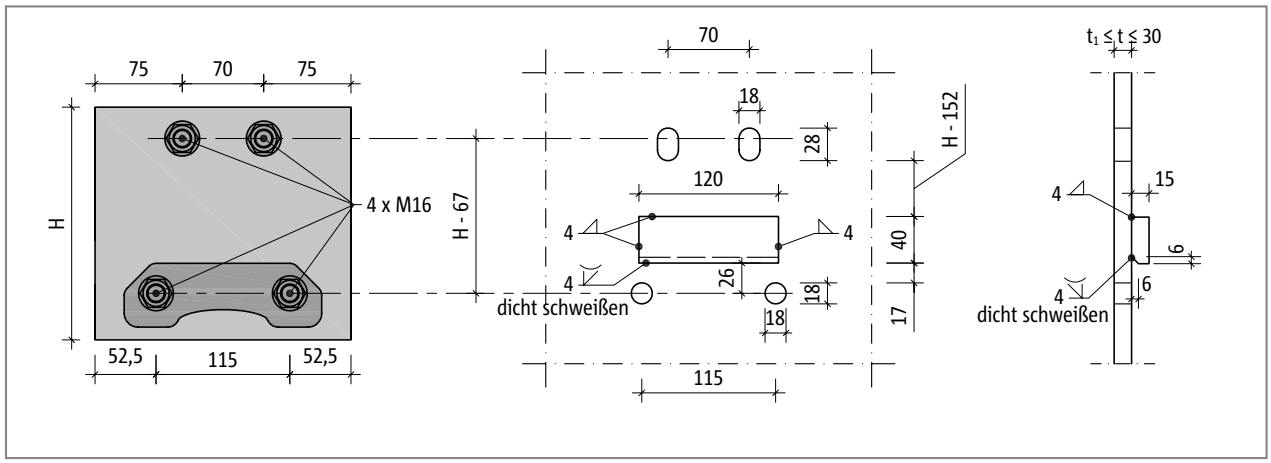
Stirnplatte

KSXT14 für die Übertragung eines Momentes und positiver Querkraft



Schöck Isokorb® Typ KSXT14: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses

KSXT14-VV für die Übertragung eines Momentes und positiver oder negativer Querkraft



Schöck Isokorb® Typ KSXT14-VV: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses; Rundlöcher zur Übertragung der negativen Querkraft

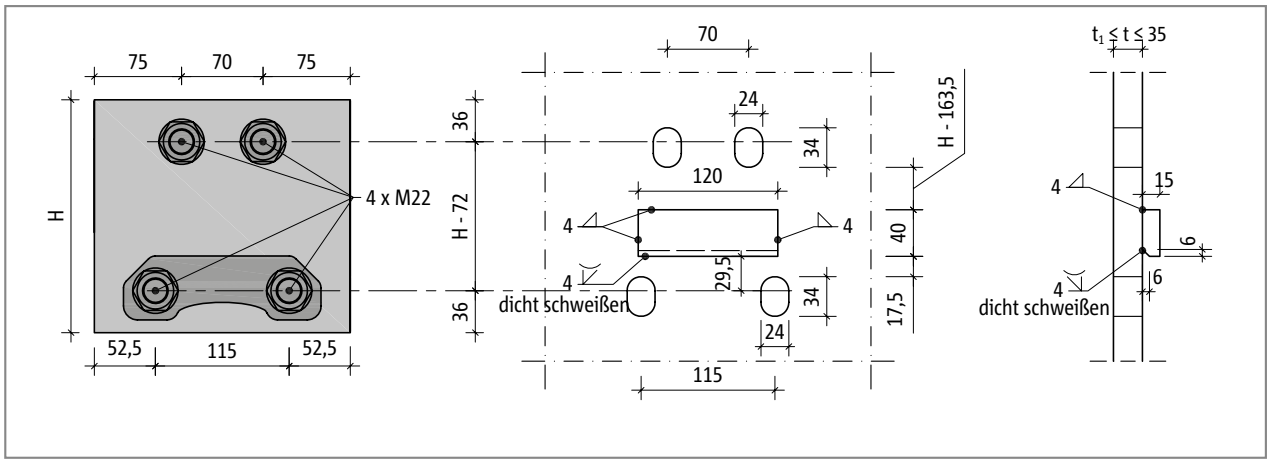
Die Auswahl der Stirnplattendicke t richtet sich nach der vom Tragwerksplaner festgelegten Mindestplattendicke t_1. Gleichzeitig darf die Stirnplattendicke t nicht größer sein als die freie Klemmlänge des Schöck Isokorb® Typ KSXT.

Stirnplatte

- Die dargestellen Langlöcher erlauben eine Anhebung der Stirnplatte um bis zu 10 mm. Die Langlöcher und Anhebungen können bei Bedarf vergrößert werden. Dazu sind die Abstände zwischen Knagge, Schrauben und Trägerquerschnitt zu prüfen.
- Treten abhebende Lasten planmäßig auf, so muss die Stirnplatte im unteren Bereich mit Rundlöchern (statt Langlöchern) ausgebildet werden. Infolge der Rundlöcher entfällt dann allerdings die Möglichkeit zur Höhenjustierung.
- Treten parallel zur Dämmfuge Horizontalkräfte $V_{Ed,y} > 0{,}488 \cdot \text{min. } V_{Ed,z}$ auf, ist es ebenfalls zur Weiterleitung der Lasten erforderlich, die Stirnplatte im unteren Bereich mit Rundlöchern statt Langlöchern auszubilden.
- Die äußeren Abmessungen der Stirnplatte sind vom Tragwerksplaner festzulegen.
- Im Ausführungsplan ist das Anzugsmoment der Muttern einzutragen; es gilt folgendes Anzugsmoment:
  KSXT14 (Gewindestange M16): $M_r = 50$ Nm
- Bevor die Stirnplatten gefertigt werden, sind vor Ort die einbetonierten Schöck Isokorb® aufzumessen.

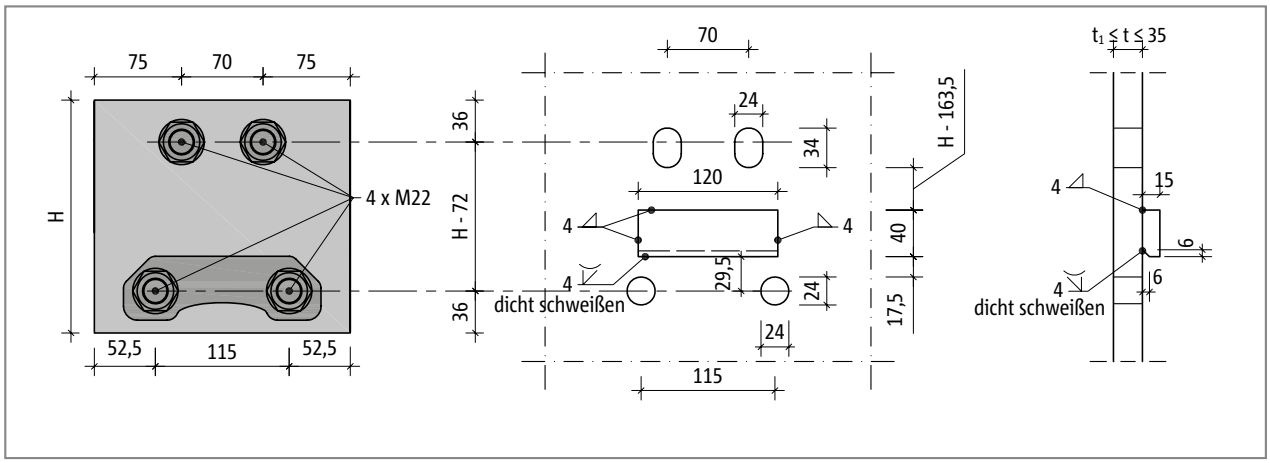
Stirnplatte

KSXT20 für die Übertragung eines Momentes und positiver Querkraft



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses

KSXT20 für die Übertragung eines Momentes und positiver oder negativer Querkraft



Schöck Isokorb® Typ KSXT20: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses; Rundlöcher zur Übertragung der negativen Querkraft

Die Auswahl der Stirnplattendicke t richtet sich nach der vom Tragwerksplaner festgelegten Mindestplattendicke t_1. Gleichzeitig darf die Stirnplattendicke t nicht größer sein als die freie Klemmlänge des Schöck Isokorb® Typ KSXT.

Stirnplatte

- Die dargestellen Langlöcher erlauben eine Anhebung der Stirnplatte um bis zu 10 mm. Die Langlöcher und Anhebungen können bei Bedarf vergrößert werden. Dazu sind die Abstände zwischen Knagge, Schrauben und Trägerquerschnitt zu prüfen.
- Treten abhebende Lasten planmäßig auf, so muss die Stirnplatte im unteren Bereich mit Rundlöchern (statt Langlöchern) ausgebildet werden. Infolge der Rundlöcher entfällt dann allerdings die Möglichkeit zur Höhenjustierung.
- Treten parallel zur Dämmfuge Horizontalkräfte $V_{Ed,y} > 0{,}488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ auf, ist es ebenfalls zur Weiterleitung der Lasten erforderlich, die Stirnplatte im unteren Bereich mit Rundlöchern statt Langlöchern auszubilden.
- Die äußeren Abmessungen der Stirnplatte sind vom Tragwerksplaner festzulegen.
- Im Ausführungsplan ist das Anzugsmoment der Muttern einzutragen; es gilt folgendes Anzugsmoment:
  KSXT20 (Gewindestange M22): $M_r = 80$ Nm
- Bevor die Stirnplatten gefertigt werden, sind vor Ort die einbetonierten Schöck Isokorb® aufzumessen.

Entwurfshilfen - Stahlbau

Freie Klemmlänge

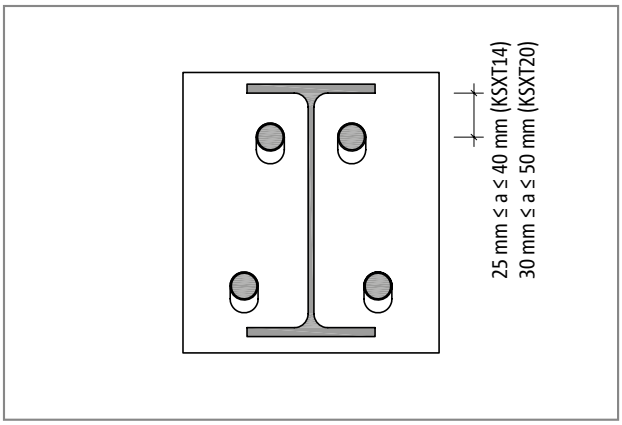
Die maximale Dicke der Stirnplatte ist durch die freie Klemmlänge der Gewindestangen am Schöck Isokorb® Typ KSXT begrenzt.

Info Freie Klemmlänge

- Die freie Klemmlänge beträgt 30 mm bei Typ KSXT14 und 35 mm bei Typ KSXT20.

Wahl von Profilträgern

Für die Dimensionierung der Stahlprofile sind für die Anschlusssituationen gemäß Abbildung unten die in der Tabelle angegebenen Mindestgrößen zu empfehlen.



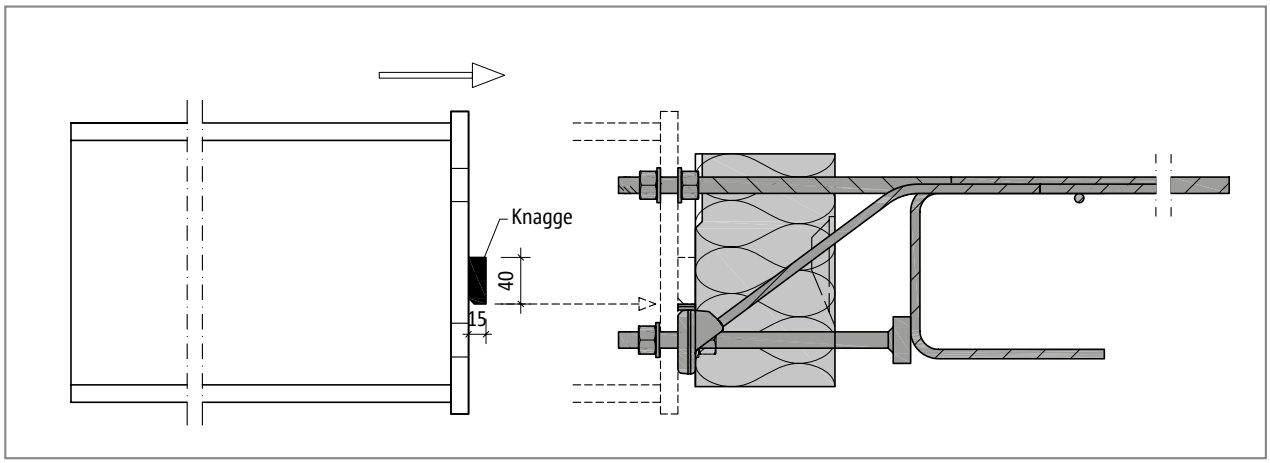
Schöck Isokorb® Typ KSXT20...-H200: Stirnplattenanschluss an Träger IPE220

Schöck Isokorb® Typ		KSXT14		KSXT20	
empfohlene Mindest-trägergrößen bei		a = 25 mm		a = 30 mm	
		IPE	HEA/HEB	IPE	HEA/HEB
Isokorb®-Höhe H [mm]	180	200	200	200	200
	200	220	220	220	220
	220	240	240	240	260
	240	270	280	270	280
	260	300	300	300	300
	280	300	320	300	320

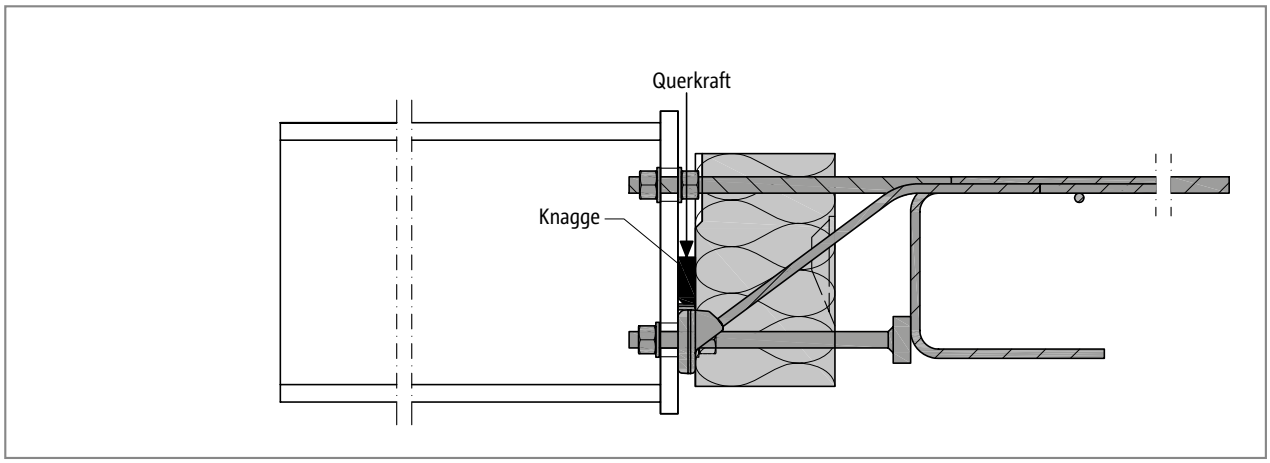
Bauseitige Knagge

Bauseitige Knagge

Zur Übertragung der Querkräfte von der bauseitigen Stirnplatte auf den Isokorb® Typ KSXT ist die bauseitige Knagge zwingend erforderlich! Die von Schöck mitgelieferten Distanzplättchen dienen zum höhengerechten Formschluss zwischen Knagge und Schöck Isokorb®.



Schöck Isokorb® Typ KSXT: Montage des Stahlträgers

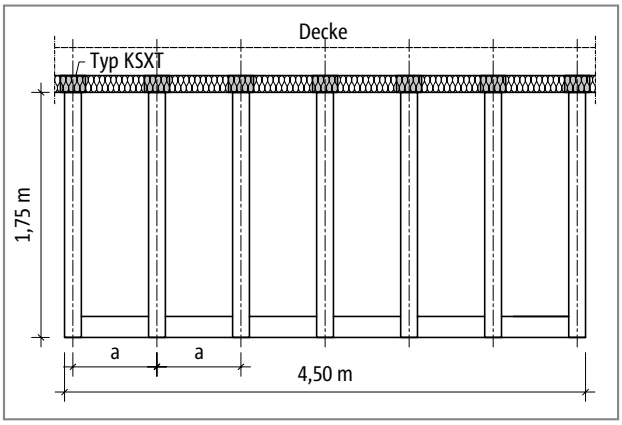


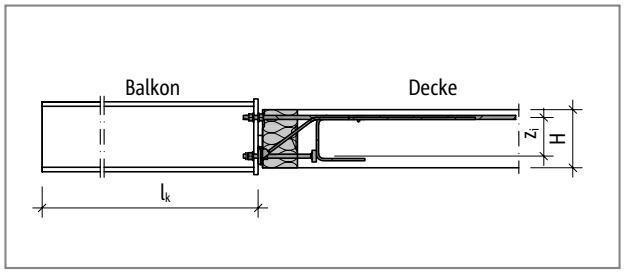
Schöck Isokorb® Typ KSXT: Bauseitige Knagge zur Übertragung der Querkraft

Bauseitige Knagge

- Stahlsorte nach statischen Erfordernissen.
- Korrosionsschutz nach dem Schweißen durchführen.
- Stahlbau: Maßabweichungen des Rohbaus sind unbedingt zu prüfen!

Bemessungsbeispiel





Statisches System und Lastannahmen

Geometrie:	Auskragungslänge	l_k = 1,75 m
	Balkonbreite	b = 4,50 m
Dicke der inneren Stahlbetondecke		h = 200 mm
Für die Bemessung gewählter Achsabstand der Anschlüsse		a = 0,8 m
Lastannahmen:	Eigengewicht mit leichtem Belag	g = 0,6 kN/m²
	Nutzlast	q = 4,0 kN/m²
	Eigengewicht Geländer	F_G = 0,75 kN/m
Horizontallast auf Geländer in der Holmhöhe 1,0 m		H_G = 0,5 kN/m
Expositionsklasse:	innen XC 1	
gewählt:	Betongüte C25/30 für die Decke	
	Betondeckung c_v = 20 mm für Isokorb®-Zugstäbe	
Anschlussgeometrie:	kein Höhenversatz, kein Deckenrandunterzug, keine Balkonaufkantung	
Lagerung Decke:	Deckenrand indirekt gelagert	
Lagerung Balkon:	Einspannung der Kragarme mit Typ KSXT	

Empfehlung zur Biegeschlankheit

Geometrie:	Auskragungslänge	l_k = 1,75 m
	maximale Auskragungslänge	siehe Erläuterung Seite 31

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (Momentenbeanspruchung und Querkraft)

Schnittgrößen:

M_{Ed} = $-[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2/2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1{,}0 \cdot a]$

M_{Ed} = $-[(1{,}35 \cdot 0{,}6 + 1{,}5 \cdot 4{,}0) \cdot 1{,}75^2/2 \cdot 0{,}8 + 1{,}35 \cdot 0{,}75 \cdot 0{,}8 \cdot 1{,}75 + 1{,}5 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}5 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}8]$

= –10,2 kNm

V_{Ed} = $-[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a]$

V_{Ed} = $+(1{,}35 \cdot 0{,}6 + 1{,}5 \cdot 4{,}0) \cdot 0{,}8 \cdot 1{,}75 + 1{,}35 \cdot 0{,}75 \cdot 0{,}8$ = +10,3 kN

Erforderliche Anzahl der Anschlüsse: n = (b/a) + 1 = 6,6 = 7 Stück

Achsabstand der Anschlüsse: ((4,50 - 0,18)/6) = 0,72 m, wobei Trägerbreite = Breite Schöck Isokorb = 0,18 m

gewählt: **7 Stück Schöck Isokorb® Typ KSXT14-V8-H200**

M_{Rd} = -13,4 kNm > M_{Ed} = -10,2 kNm

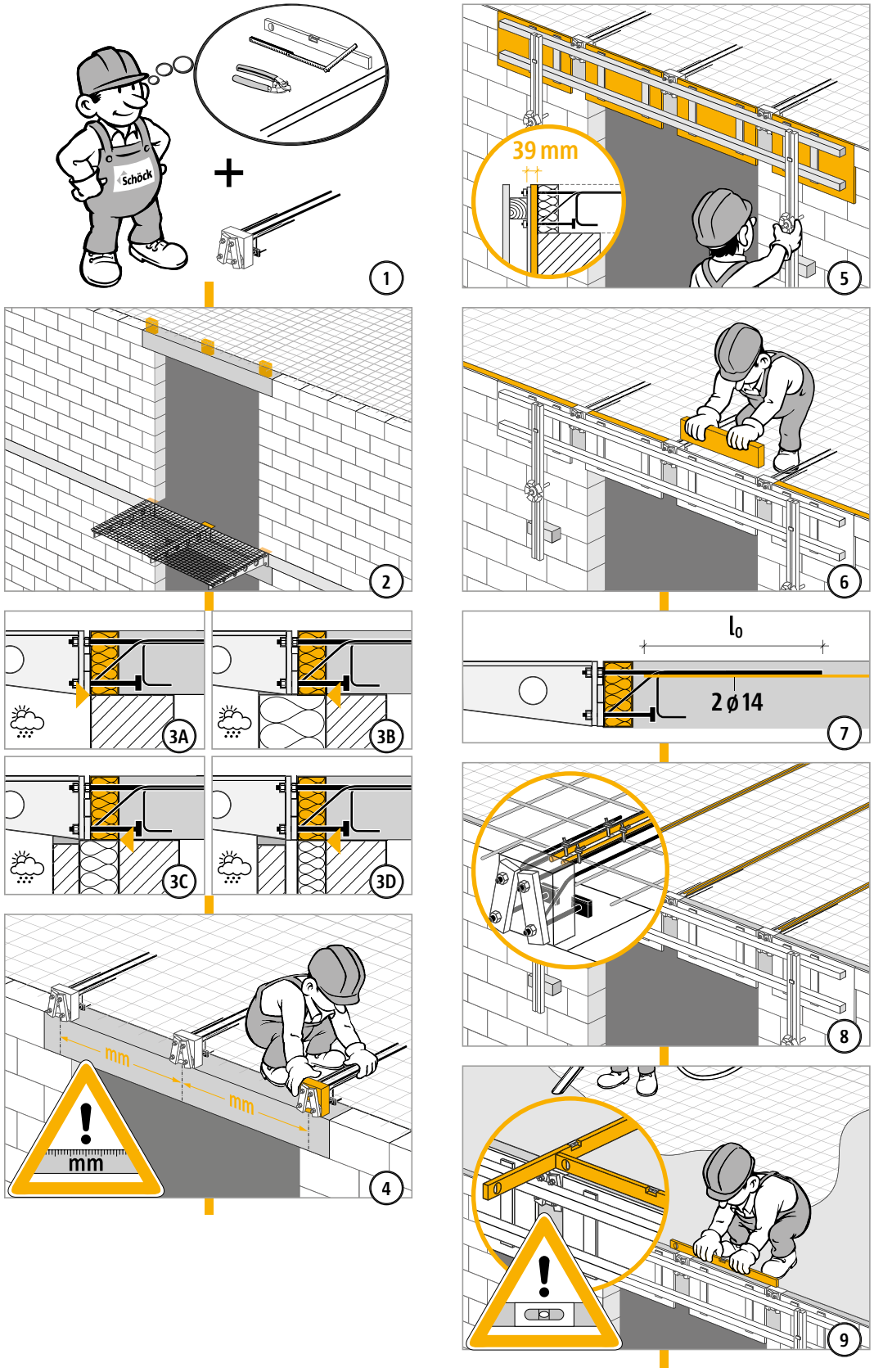
V_{Rd} = +16,0 kN (siehe Seite 26) > V_{Ed} = +10,3 kN

Bemessungsbeispiel

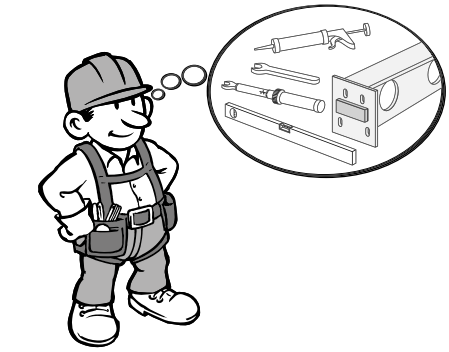
Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Verformung/Überhöhung)

Verformungsfaktor:	$\tan \alpha$	= 1,1 (aus Tabelle, siehe Seite 29)
gewählte Lastkombination:	g + 0,3 • q	
	(Empfehlung für die Ermittlung der Überhöhung aus Schöck Isokorb®)	
	$M_{Ed,GZG}$ im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ermitteln	
	$M_{Ed,GZG}$	$= -[(g_B + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2/2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k + \psi_{2,i} \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a]$
	$M_{Ed,GZG}$	$= -[(0,6 + 0,3 \cdot 4,0) \cdot 1,75^2/2 \cdot 0,8 + 0,75 \cdot 0,8 \cdot 1,75 + 0,3 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,8] = -3,38$ kNm
Verformung:	$w_ü$	$= [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG}/M_{Rd})] \cdot 10$ [mm]
	$w_ü$	$= [1,1 \cdot 1,75 \cdot (-3,38/-13,4)] \cdot 10 = 5$ mm
Anordnung von Dehnfugen	Länge Balkon :	4,50 m < 8,60 m
	=> keine Dehnfugen erforderlich	

Einbauanleitung Typ KS14, KSXT14 Rohbauer

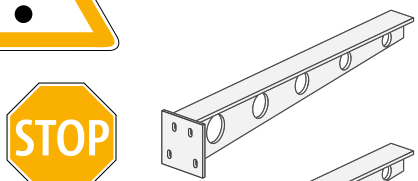


Einbauanleitung Typ KS14, KSXT14 Stahlbauer



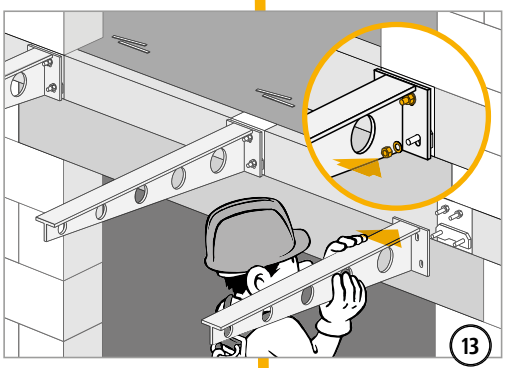
10

11

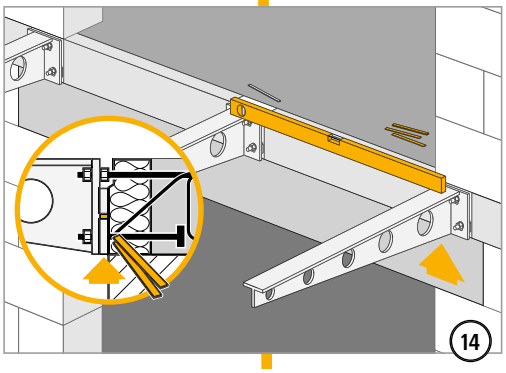


STOP

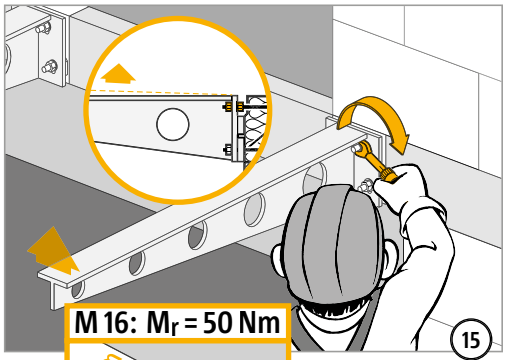
12



13



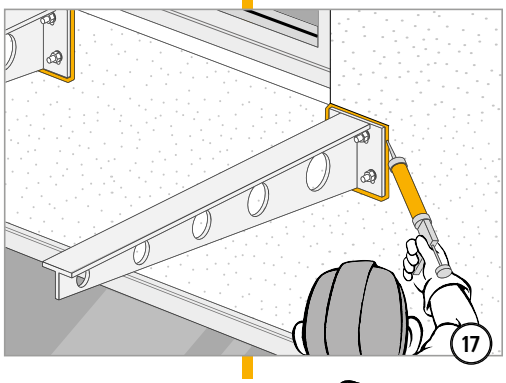
14



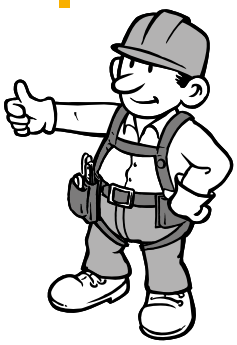
M 16: M_r = 50 Nm

15

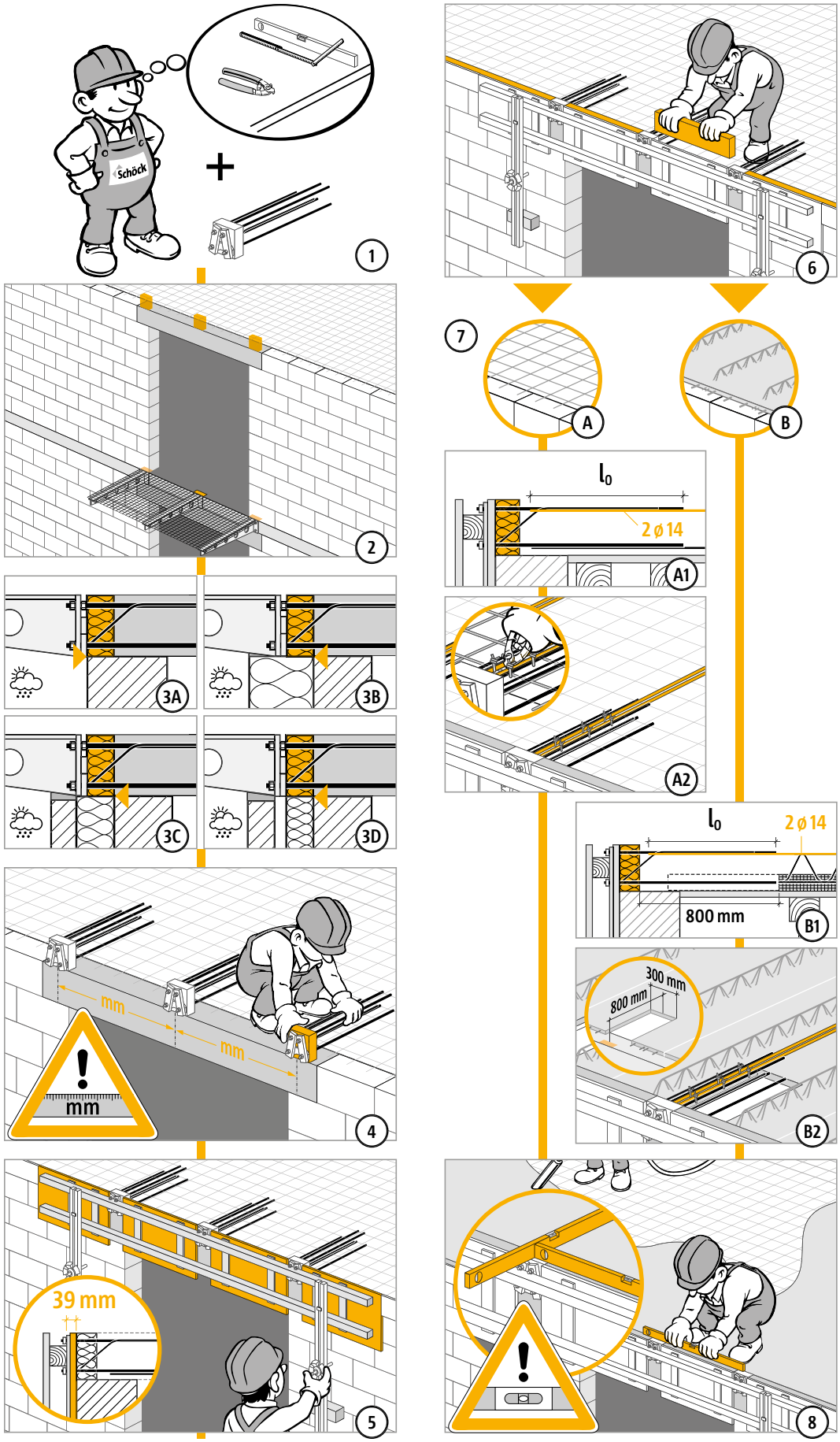
16



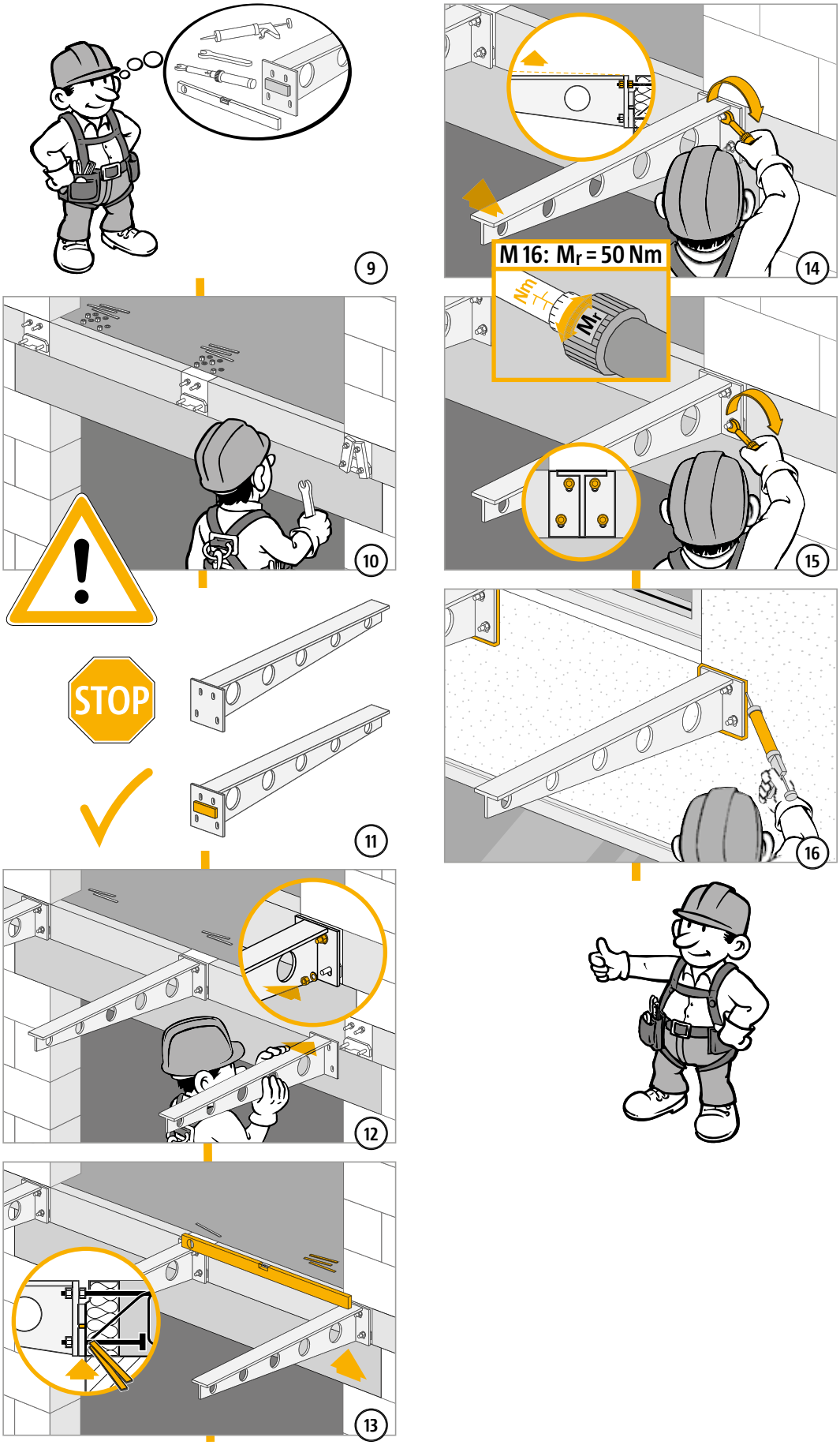
17



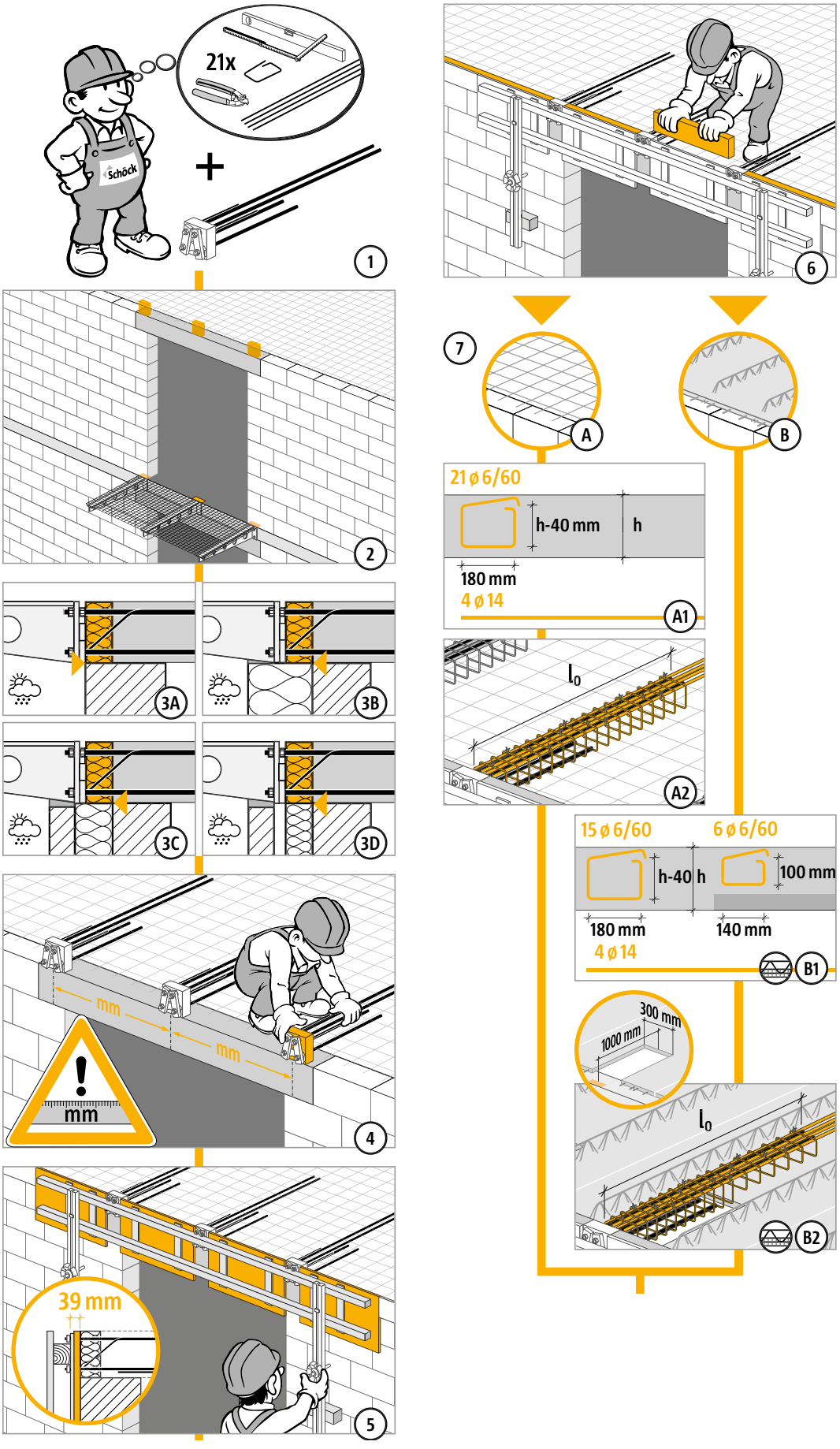
Einbauanleitung Typ KS14-VV, KSXT14-VV Rohbauer



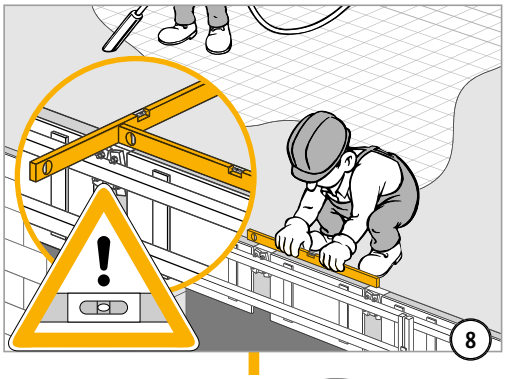
Einbauanleitung Typ KS14-VV, KSXT14-VV Stahlbauer

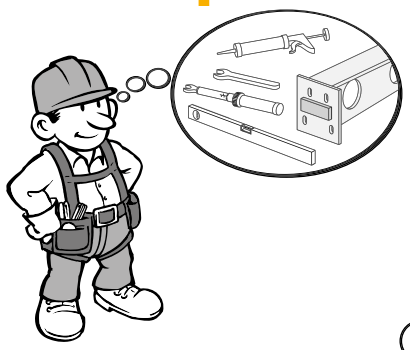


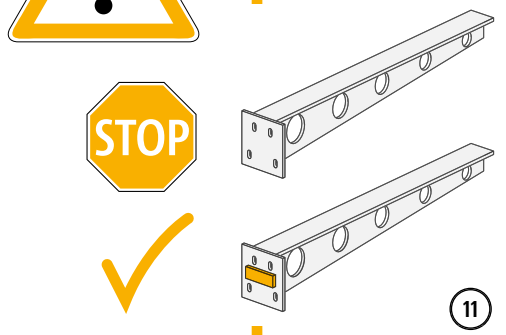
Einbauanleitung Typ KS20, KSXT20 Rohbauer

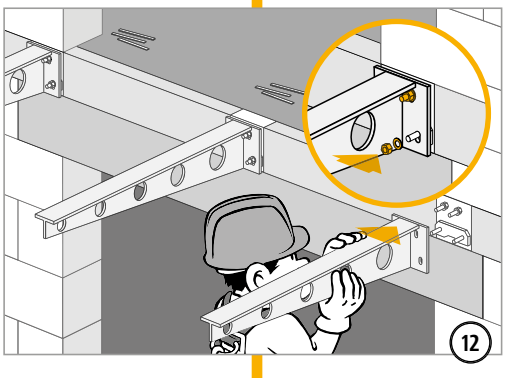


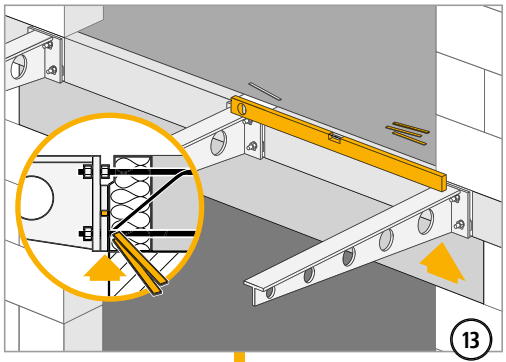
Einbauanleitung Typ KS20, KSXT20 Stahlbauer

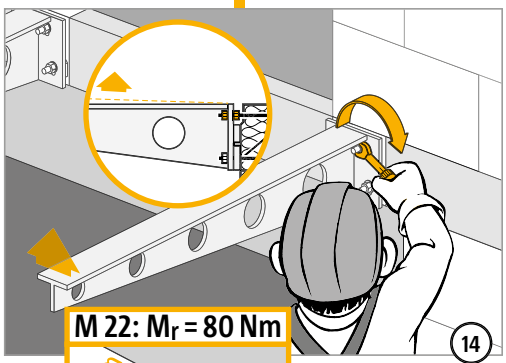


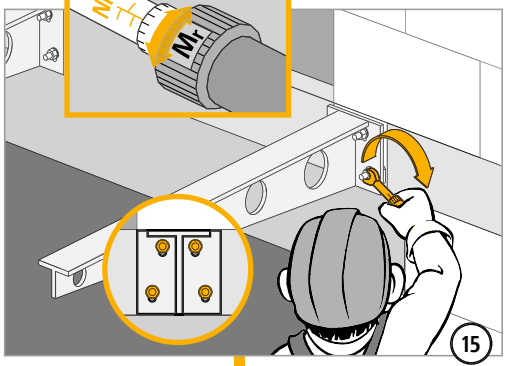


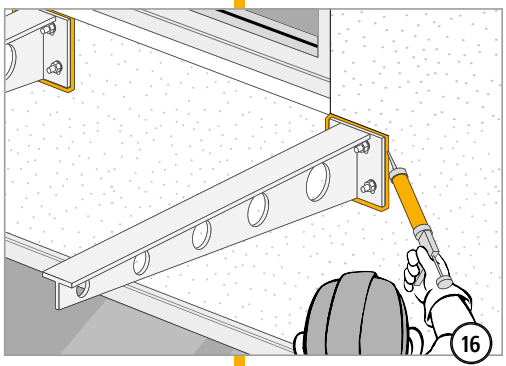








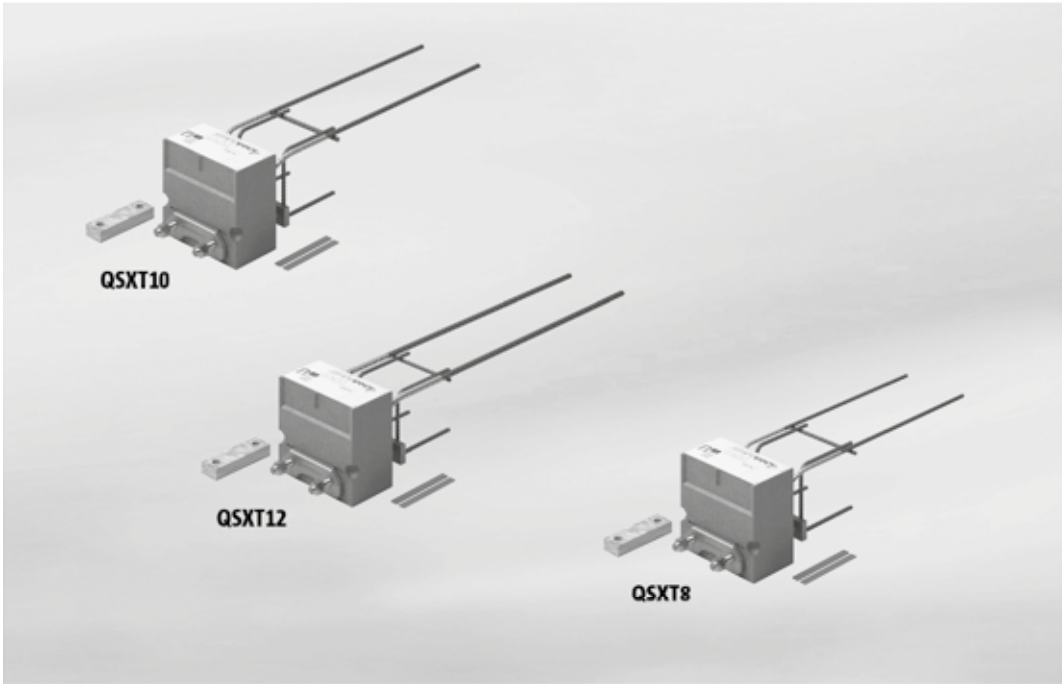




Checkliste

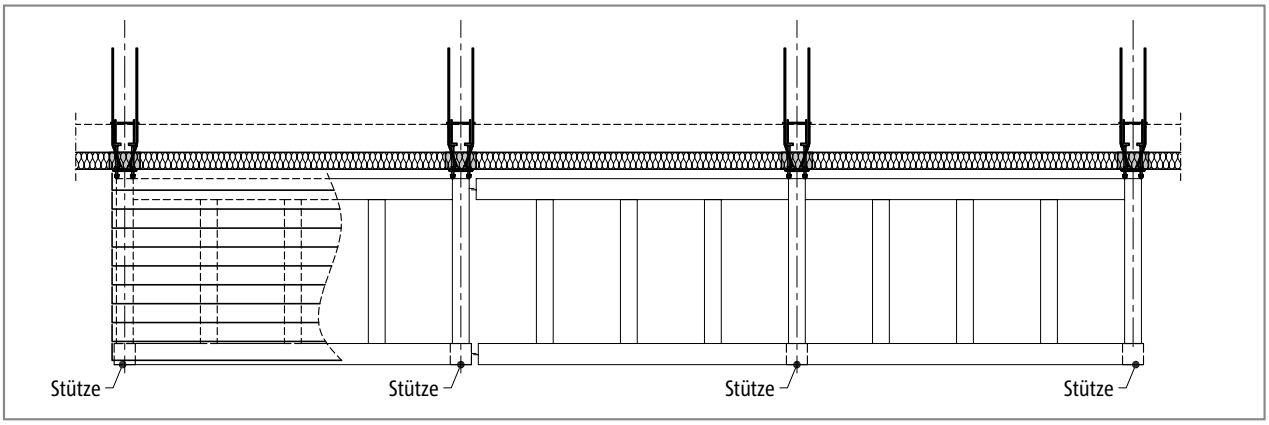
- ☐ Sind die Einwirkungen am Schöck Isokorb®-Anschluss auf Bemessungsniveau ermittelt?
- ☐ Sind die Anforderungen an die Gesamttragkonstruktion hinsichtlich Brandschutz geklärt? Sind die bauseitigen Maßnahmen in den Ausführungsplänen eingetragen?
- ☐ Wirken am Schöck Isokorb®-Anschluss abhebende Querkräfte in Verbindung mit positiven Anschlussmomenten?
- ☐ Ist wegen Anschluss an eine Wand oder mit Höhenversatz statt Isokorb® Typ KSXT der Typ KSXT14-WU (siehe Seite 23) oder eine andere Sonderkonstruktion erforderlich?
- ☐ Ist bei der Verformungsberechnung der Gesamtkonstruktion die Überhöhung infolge Schöck Isokorb® berücksichtigt?
- ☐ Sind Temperaturverformungen direkt dem Isokorb®-Anschluss zugewiesen und ist dabei der maximale Dehnfugenabstand berücksichtigt?
- ☐ Sind die Bedingungen und Maße der bauseitigen Stirnplatte eingehalten?
- ☐ Ist in den Ausführungsplänen auf die bauseitig zwingend erforderliche Knagge ausreichend hingewiesen?
- ☐ Ist beim Einsatz des Isokorb® Typ KSXT20 in Fertigteil-Elementplatten die deckenseitige Aussparung berücksichtigt?
- ☐ Ist die jeweils erforderliche bauseitige Anschlussbewehrung definiert?
- ☐ Ist mit dem Rohbauer und dem Stahlbauer eine sinnvolle Vereinbarung erreicht im Hinblick auf die vom Rohbauer zu erzielende Einbaugenauigkeit des Isokorb® Typ KSXT?
- ☐ Sind die Hinweise für Bauleitung bzw. Rohbauer in Bezug auf die erforderliche Einbaugenauigkeit in die Schalpläne übernommen?
- ☐ Sind die Anzugsmomente der Schraubenverbindung im Ausführungsplan vermerkt?

Schöck Isokorb® Typ QSXT

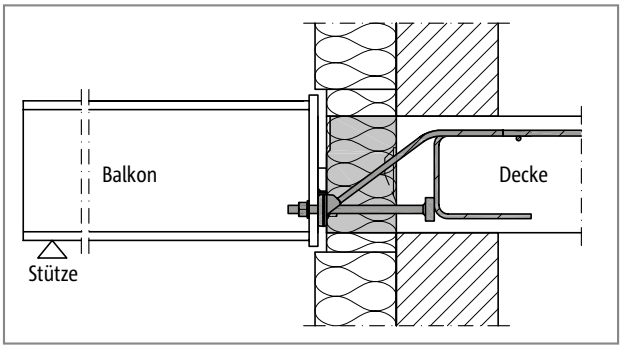


Schöck Isokorb® Typ QSXT
Für gestützte Stahlbalkone und Vordächer geeignet. Er überträgt positive Querkräfte.

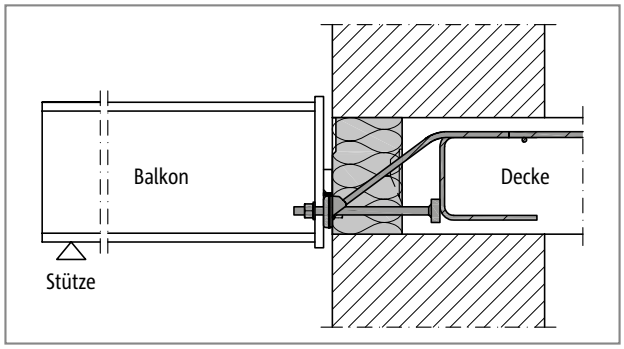
Elementanordnung | Einbauschnitte



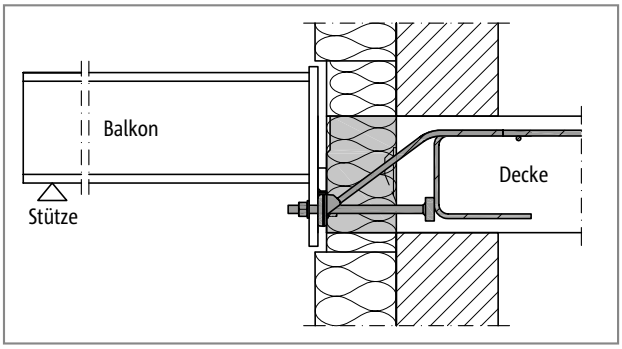
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Balkon mit Stützenlagerung



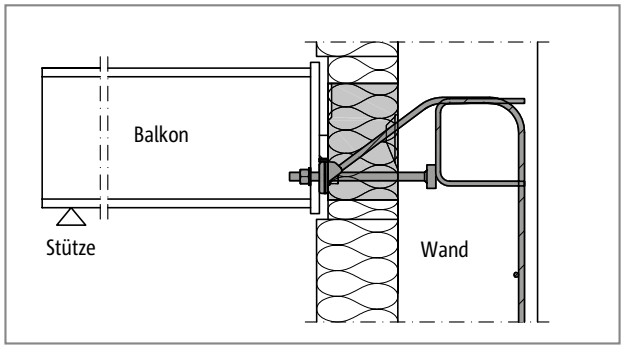
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Anschluss an die Stahlbetondecke; Dämmkörper innerhalb der Außendämmung



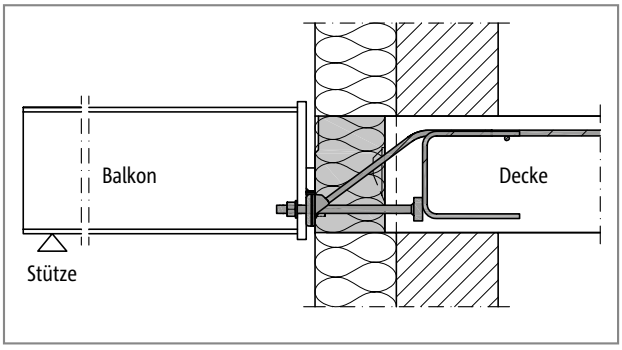
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Anschluss an die Stahlbetondecke; monolithische Konstruktion der Wand



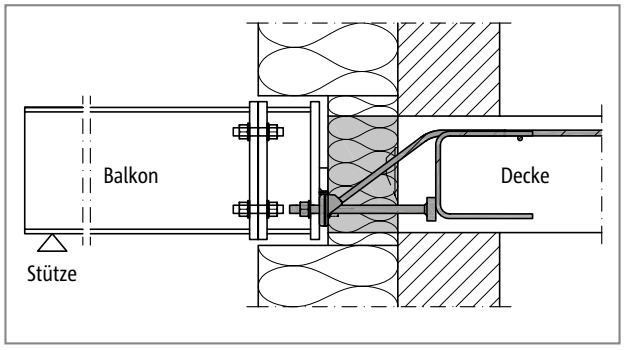
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Barrierefreier Übergang durch Höhenversatz



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Sonderkonstruktion; erforderlich bei Anschluss an eine Stahlbetonwand



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Dämmkörper schließt mit Hilfe des Deckenvorsprungs außen bündig mit der Dämmung der Wand ab, dabei sind die seitlichen Randabstände zu beachten



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Anschluss des Stahlträgers an einen Adapter, der die Dicke der Außendämmung ausgleicht

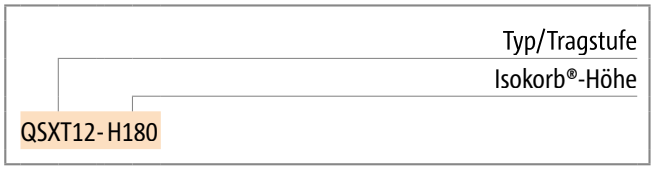
Produktvarianten | Typenbezeichnung | Sonderkonstruktionen | Vorzeichenregel

Varianten Schöck Isokorb® Typ QSXT

Die Ausführung des Schöck Isokorb® Typ QSXT kann wie folgt variiert werden:

- Tragstufe:
  QSXT8, QSXT10 oder QSXT12
- Höhe:
  Laut Zulassung H = 180 mm bis H = 280 mm, abgestuft in 10 mm-Schritten

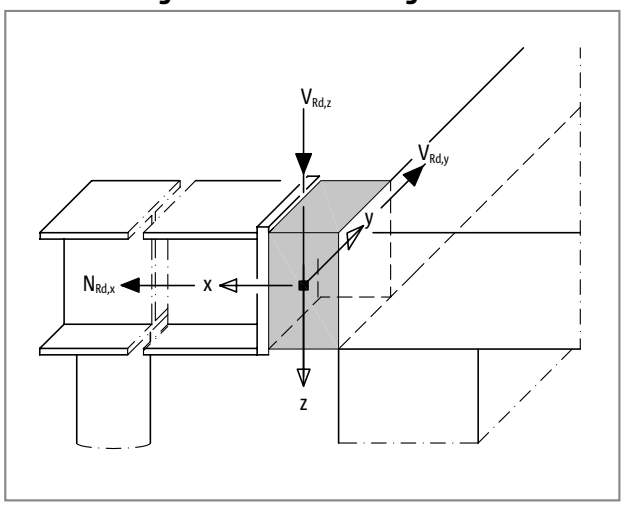
Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



Sonderkonstruktionen

Anschlusssituationen, die mit den in dieser Information dargestellten Standard-Produktvarianten nicht realisierbar sind, können bei der Anwendungstechnik (Kontakt siehe Seite 3) angefragt werden.

Vorzeichenregel für die Bemessung



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Vorzeichenregel für die Bemessung

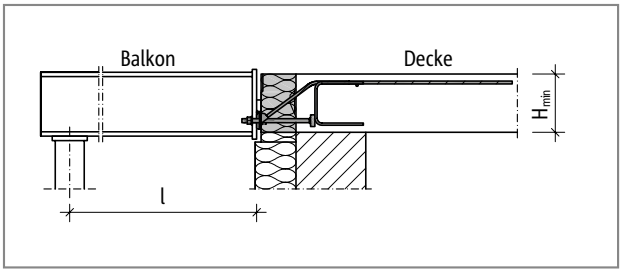
Bemessung

Bemessung Schöck Isokorb® Typ QSXT

Der Anwendungsbereich des Schöck Isokorb® Typ QSXT erstreckt sich auf Decken- und Balkonkonstruktionen mit vorwiegend ruhenden, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten nach DIN EN 1991-1-1/NA, Tabelle 6.1DE. Für die beiderseits des Isokorb® anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen. Alle Varianten des Isokorb® Typ QSXT können positive Querkräfte parallel zur z-Achse übertragen. Für negative (abhebende) Querkräfte gibt es Lösungen mit dem Isokorb® Typ KSXT.

Schöck Isokorb® Typ	QSXT8	QSXT10	QSXT12
Bemessungswerte bei	$V_{Rd,z}$ [kN/Element]		
Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30	25,1	39,2	56,4
	$V_{Rd,y}$ [kN/Element]		
	±2,5	±4,0	±6,5

Isokorb®-Länge [mm]	220	220	220
Querkraftstäbe	2 ⌀ 8	2 ⌀ 10	2 ⌀ 12
Drucklager / Druckstäbe	2 ⌀ 14	2 ⌀ 14	2 ⌀ 14
Gewinde	M16	M16	M16



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Statisches System

Hinweise zur Bemessung

- Die Bemessungswerte werden auf die Hinterkante der Stirnplatte bezogen.
- Bei der indirekten Lagerung des Schöck Isokorb® Typ QSXT ist insbesondere die Lastweiterleitung im Stahlbetonteil durch den Tragwerksplaner nachzuweisen.
- Das Nennmaß c_{nom} der Betondeckung nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), 4.4.1 und DIN EN 1992-1-1/NA beträgt im Innenbereich 20 mm.
- Rand- und Achsabstände sind zu beachten, siehe Seiten 70 und 71.
- Bemessung mit Normalkraft, siehe Seite 68

Bemessung mit Normalkraft

Bemessung mit Normalkraft

Eine auf den Schöck Isokorb® Typ QSXT einwirkende Normaldruckkraft $N_{Ed,x} < 0$ ist begrenzt durch die aufnehmbare Kraft in den Drucklagern abzüglich der Druckkomponenten aus der Querkraft. Eine einwirkende Normalzugkraft $N_{Ed,x} > 0$ ist begrenzt durch die Druckkomponente des Mindestwerts der einwirkenden Querkraft $V_{Ed,z}$.
Festgelegte Randbedingungen:

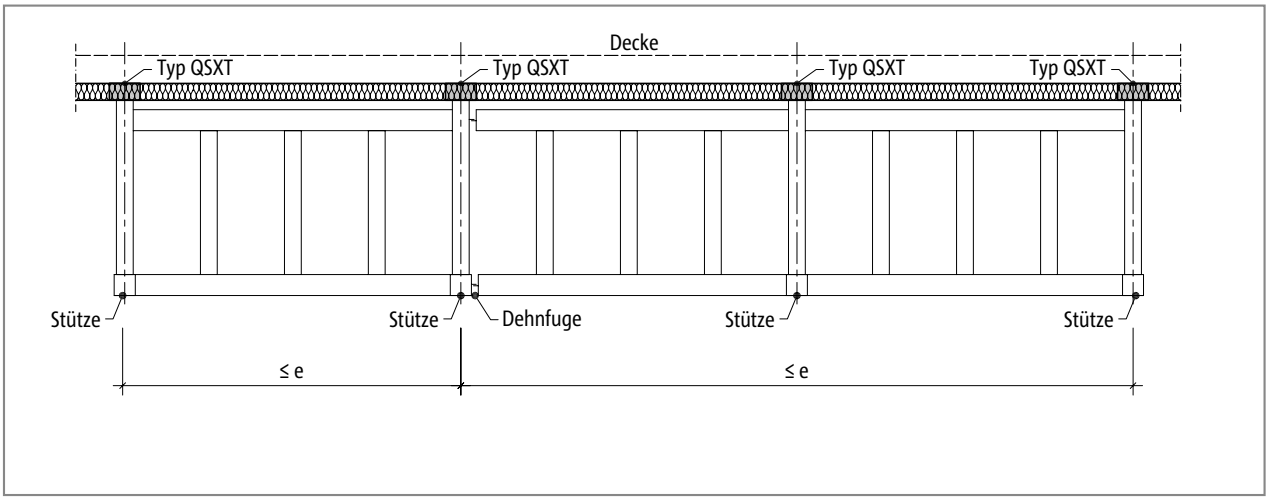
Normalkraft	$\lvert N_{Ed,x}\rvert = \lvert N_{Rd,x}\rvert$ [kN]
Querkraft	$0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z}$ [kN]

Bei $N_{Ed,x} < 0$ (Druck) gilt:
$\lvert N_{Ed,x}\rvert \leq B - 1{,}342 \cdot V_{Ed,z} - 2{,}747 \cdot \lvert V_{Rd,y}\rvert$ [kN/Element]
Bei $N_{Ed,x} > 0$ (Zug) gilt:
$N_{Ed,x} \leq 1{,}342 \cdot \text{min. } V_{Ed,z} / 1{,}1$ [kN/Element]
Bemessung bei Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30: B = 122,5;
B: Aufnehmbare Kraft in den Drucklagern des Isokorb® [kN]

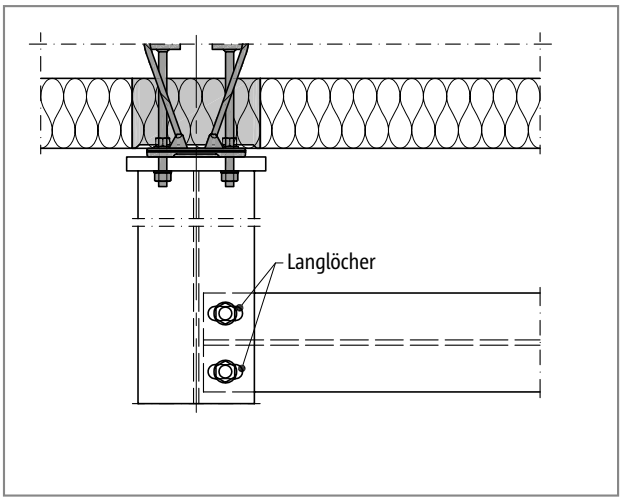
Dehnfugenabstand

Maximaler Dehnfugenabstand

Im außenliegenden Bauteil sind Dehnfugen anzuordnen. Maßgebend für die Längenänderung aus der Temperaturverformung ist der maximale Abstand e der Achse des äußersten Schöck Isokorb® Typ QSXT. Hierbei kann das Außenbauteil über den Schöck Isokorb® seitlich überstehen. Bei Fixpunkten wie z.B. Ecken gilt die halbe maximale Länge e vom Fixpunkt aus. Der Ermittlung der zulässigen Fugenabstände ist eine mit den Stahlträgern fest verbundene Balkonplatte aus Stahlbeton zugrunde gelegt. Sind konstruktive Maßnahmen zur Verschieblichkeit zwischen der Balkonplatte und den einzelnen Stahlträgern ausgeführt, so sind nur die Abstände der unverschieblich ausgebildeten Anschlüsse maßgebend, siehe Detail.



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Maximaler Dehnfugenabstand e



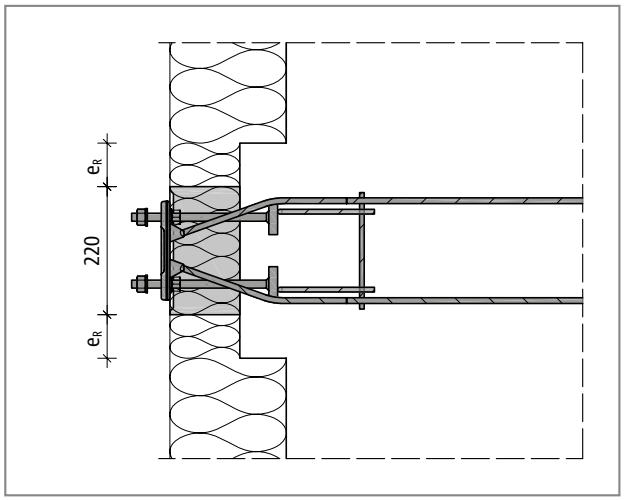
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Dehnfugendetail zur Ermöglichung der Verschieblichkeit bei Temperaturdehnung

Schöck Isokorb® Typ		QSXT
maximaler Dehnfugenabstand bei		e [m]
Dämmkörperdicke [mm]	120	8,6

Randabstände

Randabstände

Der Schöck Isokorb® Typ QSXT muss so positioniert werden, dass Mindest-Randabstände in Bezug zum inneren Stahlbetonbauteil eingehalten werden:



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Randabstände

Aufnehmbare Querkraft $V_{Rd,z}$ in Abhängigkeit des Randabstands

Schöck Isokorb® Typ		QSXT8	QSXT10	QSXT12
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30		
Isokorb®-Höhe H [mm]	Randabstand e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/Element]		
180 - 190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	29,3
200 - 210	$30 \leq e_R < 76$			
220 - 230	$30 \leq e_R < 86$			
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$			
180 - 190	$e_R \geq 67$	keine Abminderung erforderlich		
200 - 210	$e_R \geq 76$			
220 - 230	$e_R \geq 86$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

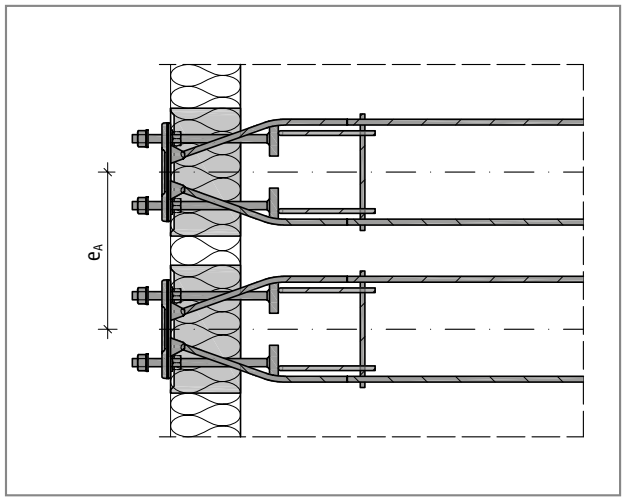
Randabstände

- Randabstände $e_R < 30$ mm sind nicht zulässig!

Achsabstände

Achsabstände

Der Schöck Isokorb® Typ QSXT muss so positioniert werden, dass Mindest-Achsabstände von Isokorb® zu Isokorb® eingehalten werden:



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Achsabstand

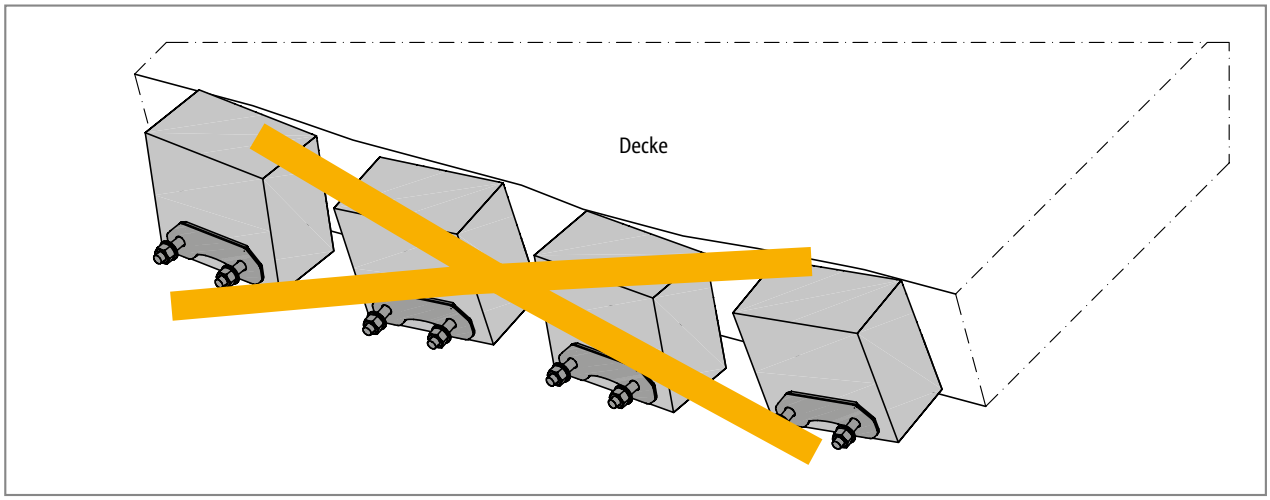
Bemessungsschnittgrößen in Abhängigkeit des Achsabstands

Schöck Isokorb® Typ		QSXT
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30
Isokorb®-Höhe H [mm]	Achsabstand e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/Element]
180 - 190	$e_A \geq 255$	keine Abminderung erforderlich
200 - 210	$e_A \geq 275$	
220 - 230	$e_A \geq 290$	
240 - 280	$e_A \geq 310$	

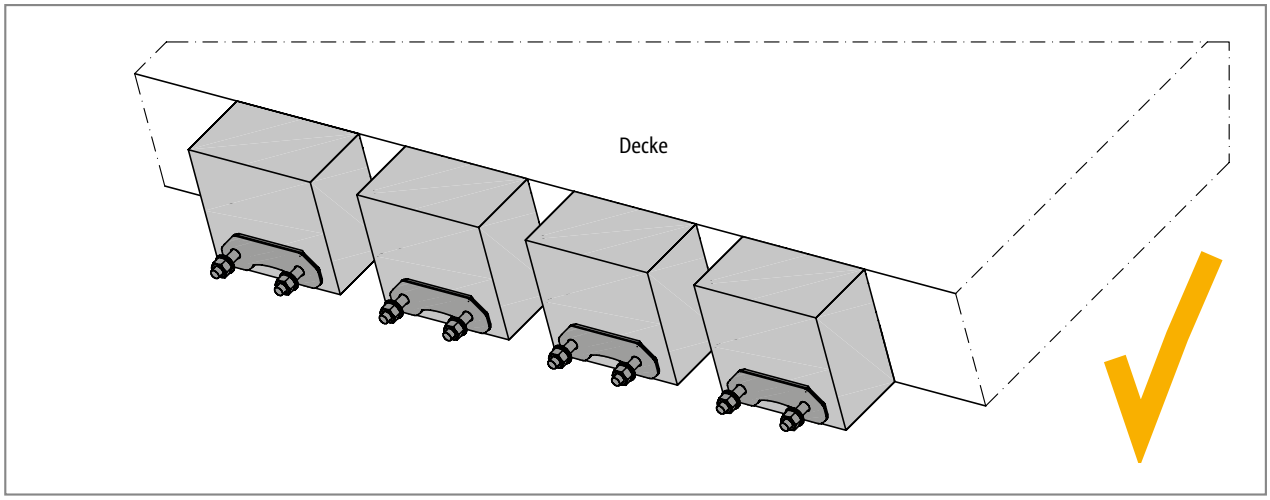
Achsabstände

- Die Tragfähigkeit des Schöck Isokorb® Typ QSXT ist bei Unterschreitung der dargestellten Mindestwerte für den Achsabstand e_A abzumindern. Die abgeminderten Bemessungswerte können bei der Anwendungstechnik abgerufen werden. Kontakt siehe Seite 3.

Einbaugenauigkeit



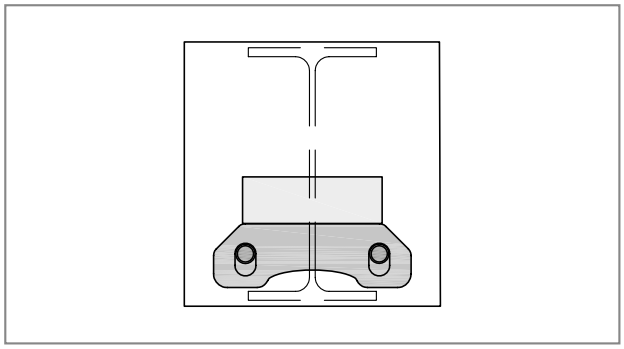
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Verdrehte und verschobene Elemente durch mangelhafte Lagesicherung während des Betonierens



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Zuverlässige Lagesicherung während des Betonierens ermöglicht das Erreichen der erforderlichen Einbaugenauigkeit

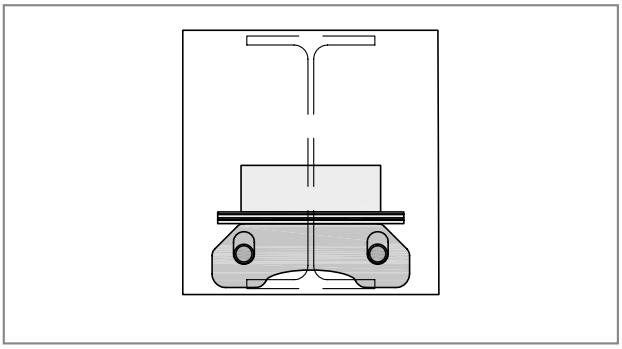
Da der Schöck Isokorb® Typ QSXT die Verbindung zwischen einem Stahl-Bauteil und einem Stahlbeton-Bauteil herstellt, ist die Frage nach der erforderlichen Einbaugenauigkeit des Typs QSXT besonders wichtig. In diesem Zusammenhang ist DIN 18202:2013-04 „Toleranzen im Hochbau - Bauwerke“ zu beachten! Daraus abgeleitet sind unbedingt Grenzabweichungen zur erforderlichen Einbaulage des Schöck Isokorb® Typ QSXT in Rohbau-Ausführungspläne aufzunehmen, die sowohl beim Rohbauer als auch beim Stahlbauer Akzeptanz finden. Dies ist im Vorfeld der Planung abzusprechen. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass der Stahlbauer zu große Maßabweichungen nicht oder nur mit erheblichem Mehraufwand ausgleichen kann.

Höhenjustierung des Stahlträgers - tiefste Lage



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Knagge liegt direkt auf der Lastaufnahmeplatte auf

Höhenjustierung des Stahlträgers - höchste Lage



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Distanzplättchen auf der Lastaufnahmeplatte erhöhen die Lage des Stahlträgers um bis zu 10 mm

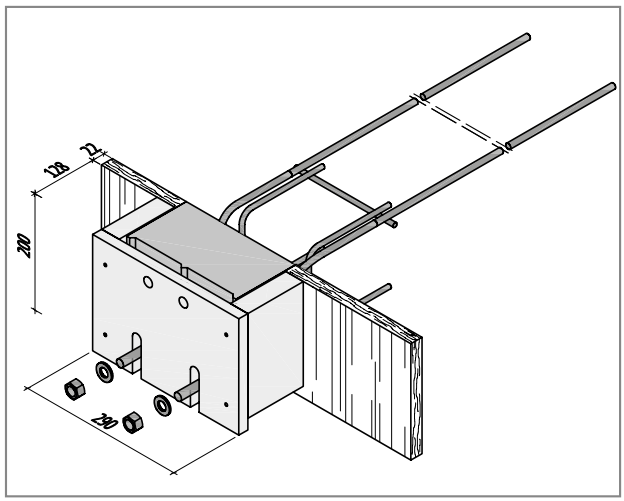
Einbaugenauigkeit

Info Einbaugenauigkeit

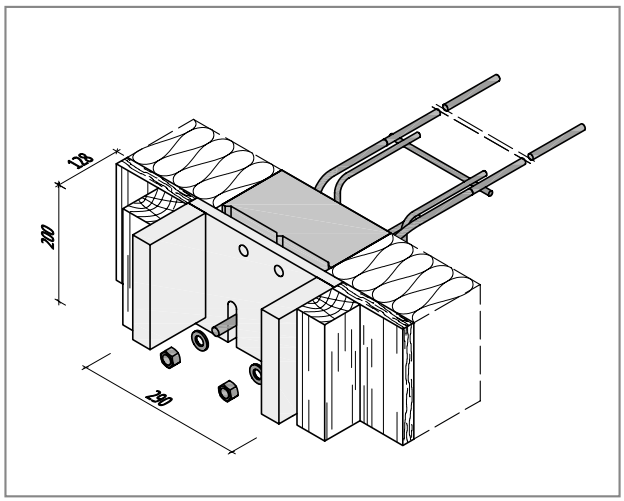
- Konstruktionsbedingt lassen sich durch den Schöck Isokorb® Typ QSXT nur Maßabweichungen bis -10 mm in vertikaler Richtung ausgleichen.
- In horizontaler Richtung müssen sowohl Grenzabweichungen für die Achsabstände des Typ QSXT entlang des Deckenrands als auch Grenzabweichungen von der Flucht festgelegt werden. Ebenso sind Grenzwerte für Verdrehungen festzulegen.
- Zum maßhaltigen Einbau und zur Lagesicherung des Typ QSXT während des Betoniervorgangs wird dringend die Verwendung einer bauseitig erstellten Schablone empfohlen.
- Die vereinbarte Einbaugenauigkeit des Typ QSXT ist durch die Bauleitung rechtzeitig zu kontrollieren!

Einbauhilfe (optional)

Zur Verbesserung der Einbaugenauigkeit ist von Schöck eine Einbauhilfe optional erhältlich:



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Darstellung mit Einbauhilfe



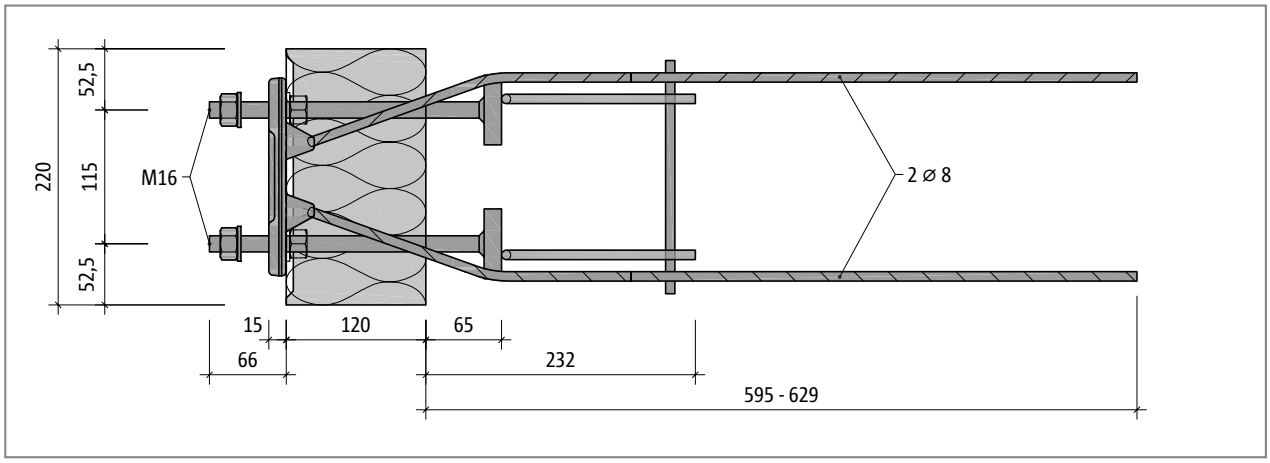
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Einbauhilfe umgekehrt eingebaut, um bei monolithischer Wand die lückenlose Deckenranddämmung zu ermöglichen

Die optionale Einbauhilfe zum Schöck Isokorb® Typ QSXT ist werksmäßig aus einer Holzplatte und zwei Kanthölzern zusammengebaut. Sie dient zur Lagesicherung des Isokorb® vor und während des Betoniervorgangs. Beim Einbau in „Positivlage“ (siehe Bild links oben) ist sie auf eine 22 mm dicke Standardschalung abgestimmt. Für eine abweichende Dicke der Schalung muss die Einbauhilfe bauseitig nachgearbeitet werden.

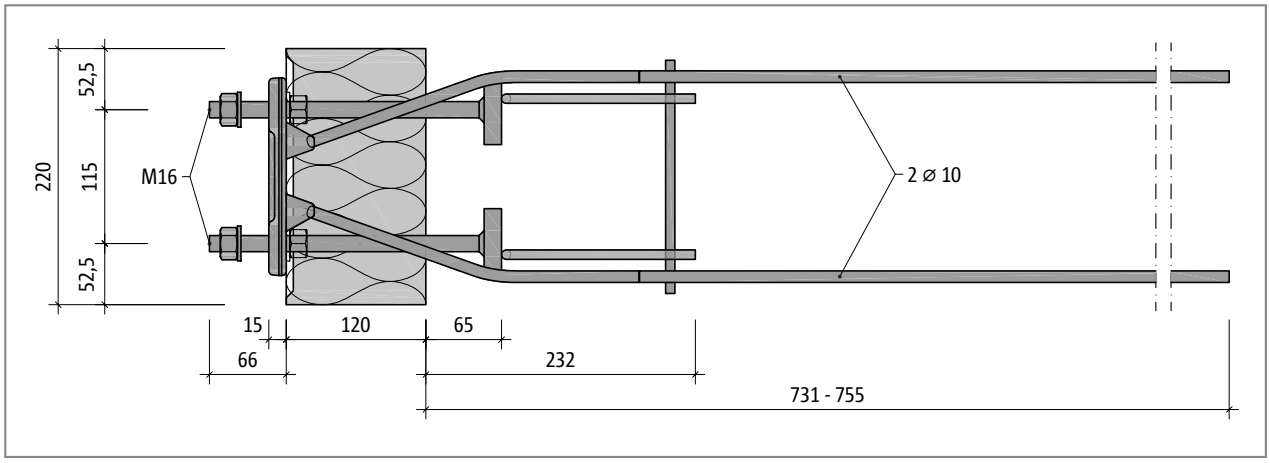
Hinweise zur Einbauhilfe

- Zur Beantwortung von Fragen zum Einbau des Schöck Isokorb® stehen die Schöck Einbaumeister zur Verfügung. Bei schwierigen Einbaubedingungen helfen sie nach Absprache direkt auf der Baustelle (Kontakt: www.schoeck.de/de/beratung-kontakt).
- Die Einbauhilfe KSXT14 H180-220 ist 200 mm hoch. Sie ist für den Schöck Isokorb® Typ QSXT8, Typ QSXT10 und Typ QSXT12 in den Ausführungen H180 bis H220 anwendbar.
- Die Schöck Einbauhilfe und die bauseitige Schalung lassen sich zu Schablonen zusammenfügen, die den maßhaltigen Einbau des Isokorb® Typ QSXT ermöglichen.

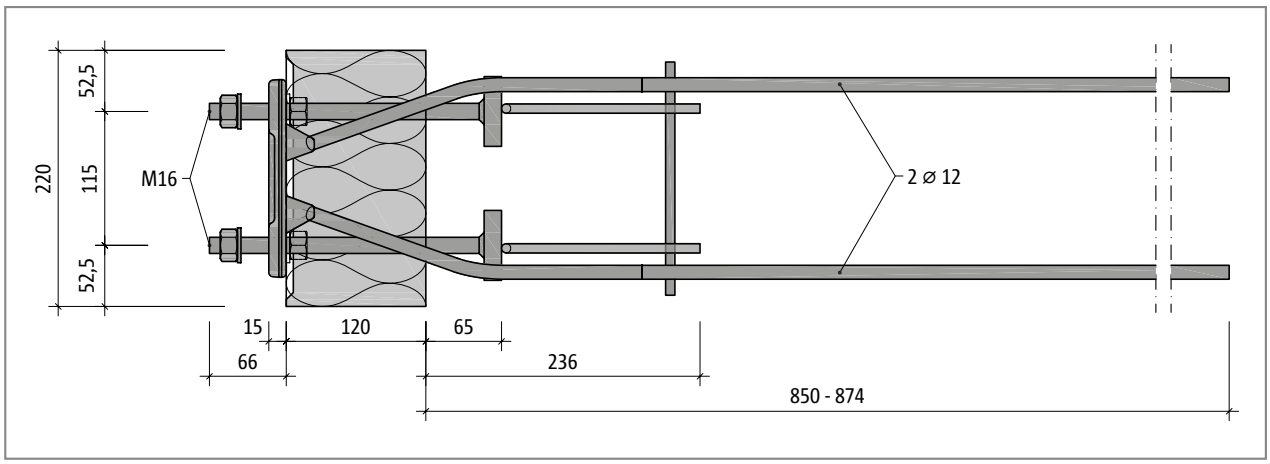
Produktbeschreibung



Schöck Isokorb® Typ QSXT8: Grundriss



Schöck Isokorb® Typ QSXT10: Grundriss

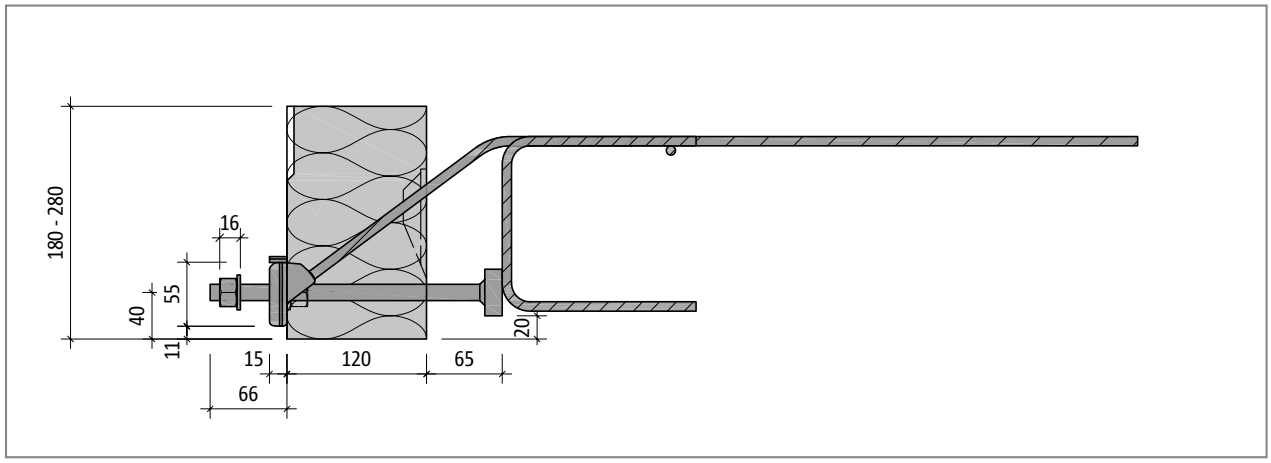


Schöck Isokorb® Typ QSXT12: Grundriss

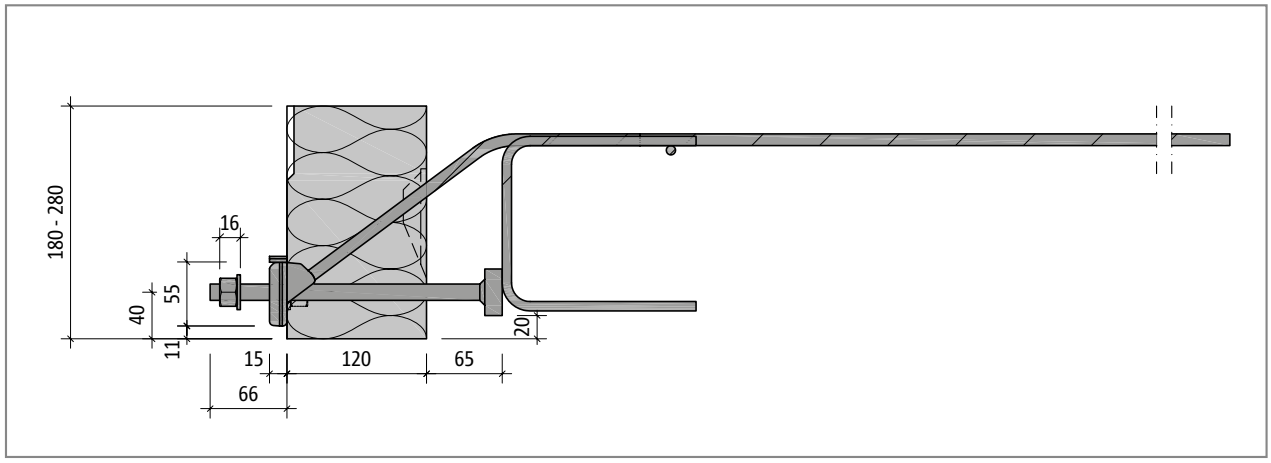
Produktinformationen

- Die freie Klemmlänge beträgt 30 mm bei Typ QSXT.

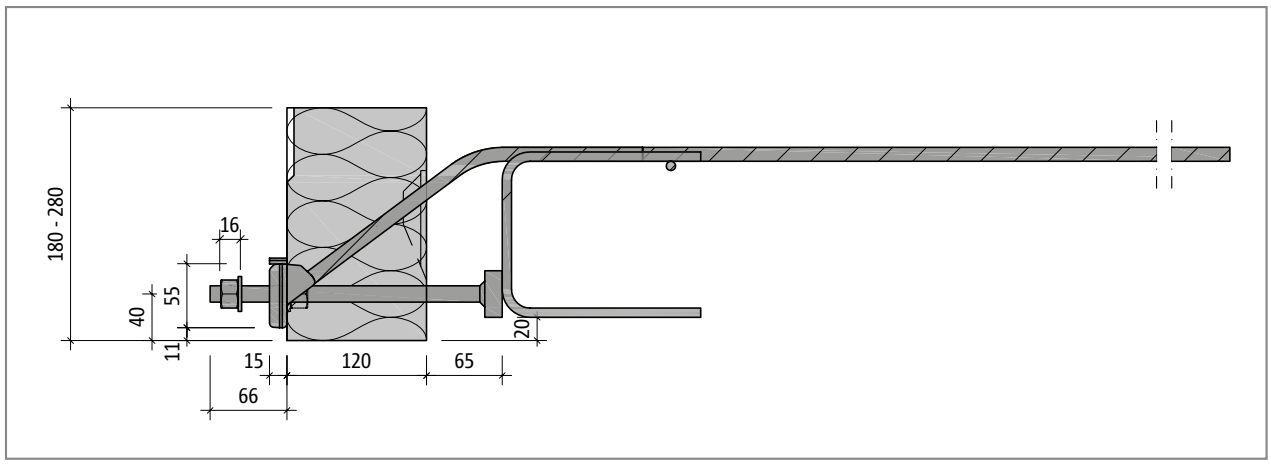
Produktbeschreibung



Schöck Isokorb® Typ QSXT8: Produktschnitt



Schöck Isokorb® Typ QSXT10: Produktschnitt



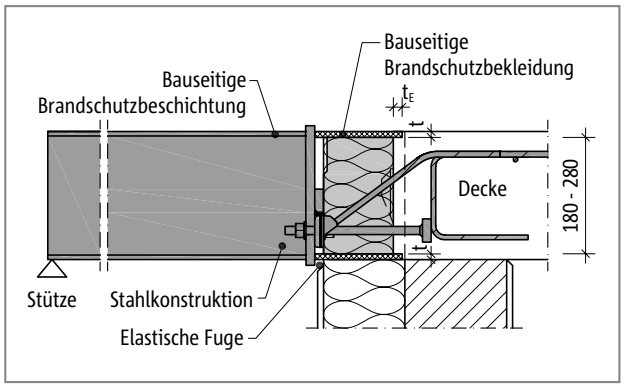
Schöck Isokorb® Typ QSXT12: Produktschnitt

Produktinformationen

- Die freie Klemmlänge beträgt 30 mm bei Typ QSXT.

Bauseitige Brandschutzausführung | Bauseitige Bewehrung - Ortbeton-bauweise

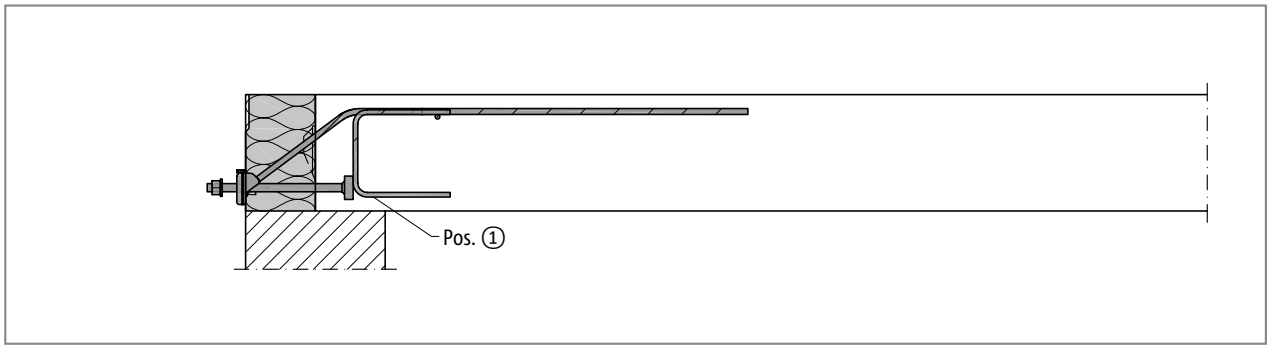
Brandschutz



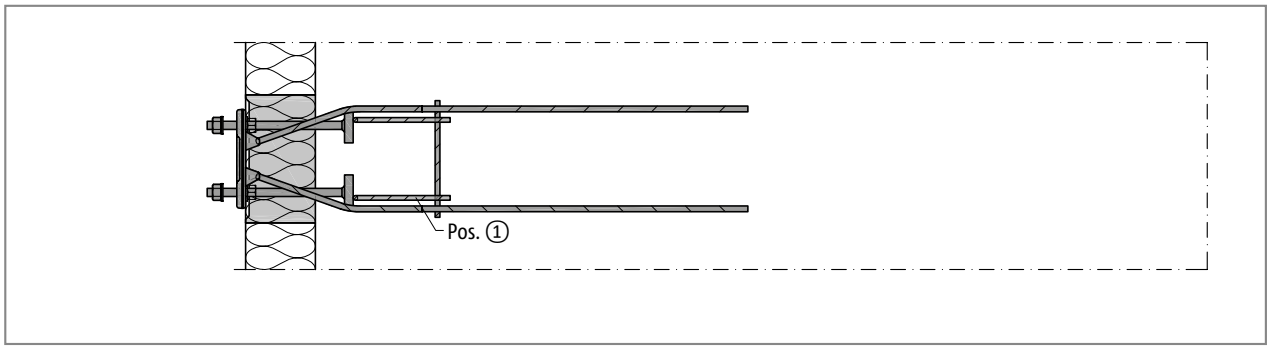
Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Brandschutzbekleidung Typ QSXT, brandschutzbeschichtete Stahlkonstruktion; Schnitt

Die Brandschutzverkleidung des Schöck Isokorb® ist bauseitig zu planen und einzubauen. Hierbei gelten die gleichen bauseitigen Brandschutzmaßnahmen, die für die Gesamttragkonstruktion erforderlich sind.
Siehe Erläuterungen Seite 15

Schöck Isokorb® Typ QSXT



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Bewehrung, Schnitt



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Bewehrung, Grundriss

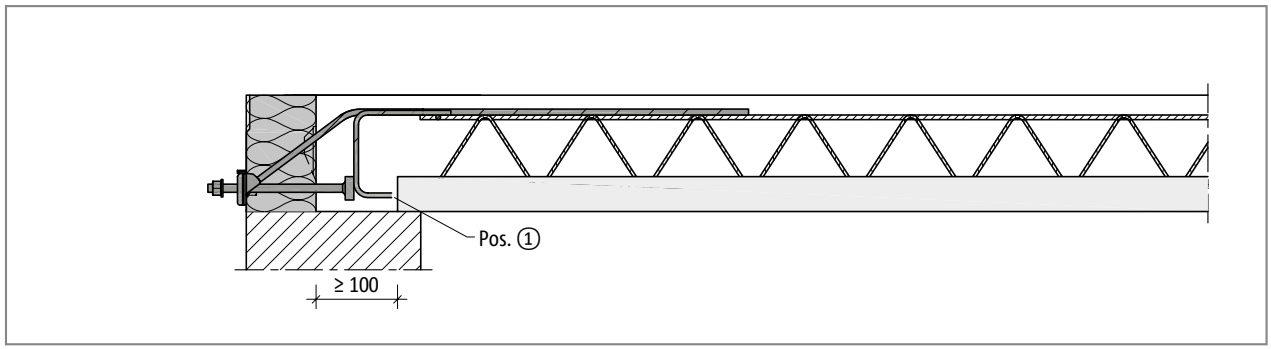
Schöck Isokorb® Typ			QSXT
Bauseitige Bewehrung	Art der Lagerung	Höhe H [mm]	Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion
Pos. 1 Rand- und Spaltzugbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	produktseitig vorhanden

Info bauseitige Bewehrung

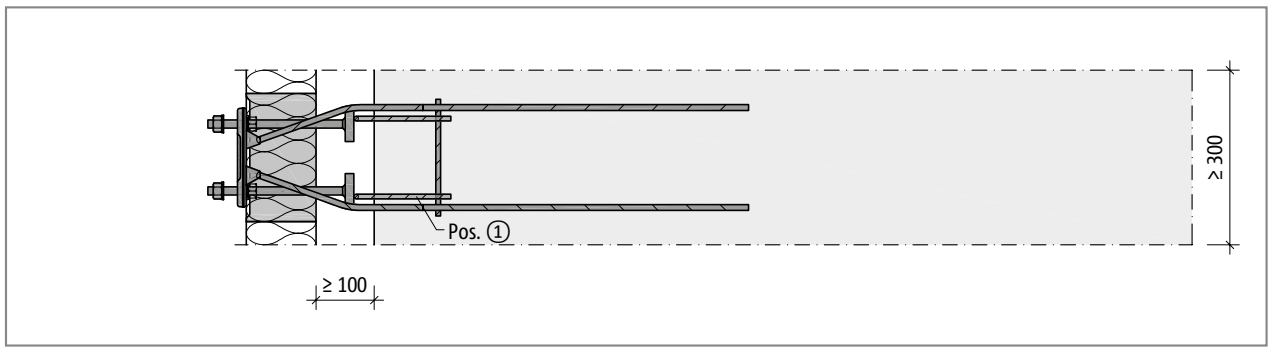
- Die Querkraftstäbe sind mit ihren geraden Schenkeln im Stahlbetonbauteil zu verankern. Dafür sind die Verankerungslängen nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Abschnitt 8.4, zu ermitteln.

Bauseitige Bewehrung - Fertigteilbauweise

Schöck Isokorb® Typ QSXT



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Schnitt



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Bewehrung bei Halbfertigteilbauweise, Grundriss

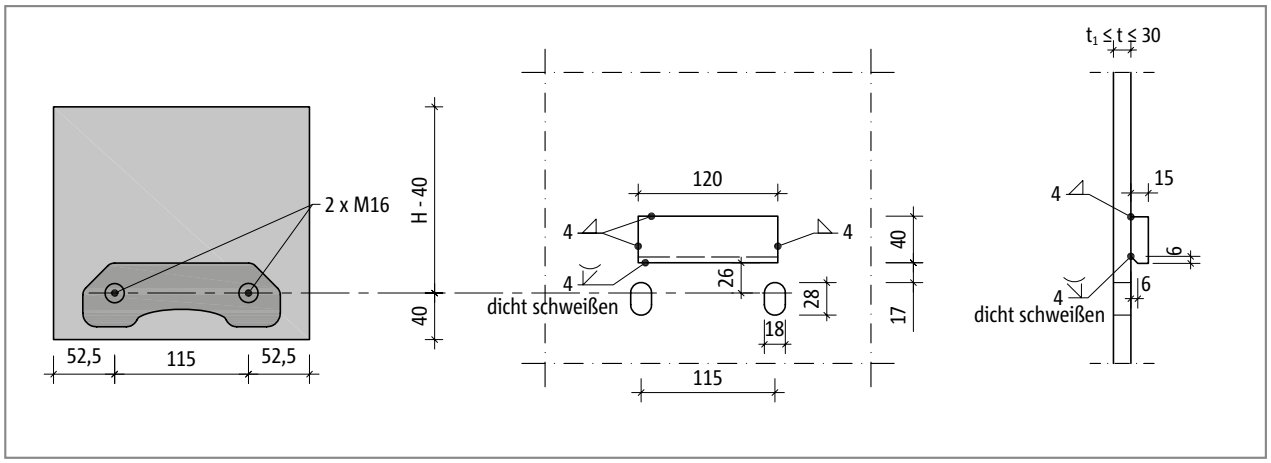
Schöck Isokorb® Typ			QSXT
Bauseitige Bewehrung	**Art der Lagerung**	**Höhe H [mm]**	**Decke (XC1) Betonfestigkeitsklasse ≥ C25/30 Balkon Stahlkonstruktion**
Pos. 1 Rand- und Spaltzugbewehrung			
Pos. 1	direkt/indirekt	180 - 280	produktseitig vorhanden, alternative Ausführung mit bauseitigen Steckbügeln 2 ⌀ 8

Info bauseitige Bewehrung

- Die Querkraftstäbe sind mit ihren geraden Schenkeln im Stahlbetonbauteil zu verankern. Dafür sind die Verankerungslängen nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Abschnitt 8.4, zu ermitteln.
- Beim Einsatz von Elementplatten können die unteren Schenkel der werkseitigen Bügel bauseitig gekürzt und durch zwei passende Steckbügel ⌀8 mm ersetzt werden.

Stirnplatte

Typ QSXT für die Übertragung positiver Querkraft



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses

Die Auswahl der Stirnplattendicke t richtet sich nach der vom Tragwerksplaner festgelegten Mindestplattendicke t_1. Gleichzeitig darf die Stirnplattendicke t nicht größer sein als die freie Klemmlänge des Schöck Isokorb® Typ QSXT. Diese beträgt 30 mm.

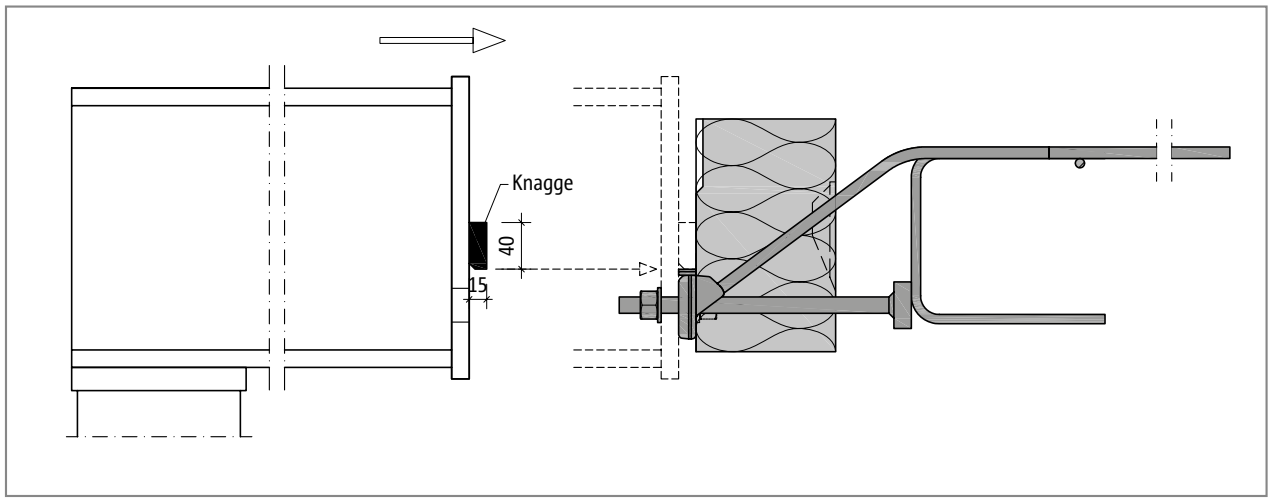
Stirnplatte

- Die dargestellen Langlöcher erlauben eine Anhebung der Stirnplatte um bis zu 10 mm. Die Langlöcher und Anhebungen können bei Bedarf vergrößert werden. Dazu sind die Abstände zwischen Knagge, Schrauben und Trägerquerschnitt zu prüfen.
- Treten parallel zur Dämmfuge Horizontalkräfte $V_{Ed,y} > 0{,}488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ auf, ist es zur Weiterleitung der Lasten erforderlich, die Stirnplatte mit Rundlöchern ⌀18 mm statt Langlöchern auszubilden.
- Die äußeren Abmessungen der Stirnplatte sind vom Tragwerksplaner festzulegen.
- Im Ausführungsplan ist das Anzugsmoment der Muttern einzutragen; es gilt folgendes Anzugsmoment:
  QSXT8, QSXT10, QSXT12 (Gewindestange M16): M_r = 50 Nm
- Bevor die Stirnplatten gefertigt werden, sind vor Ort die einbetonierten Schöck Isokorb® aufzumessen.

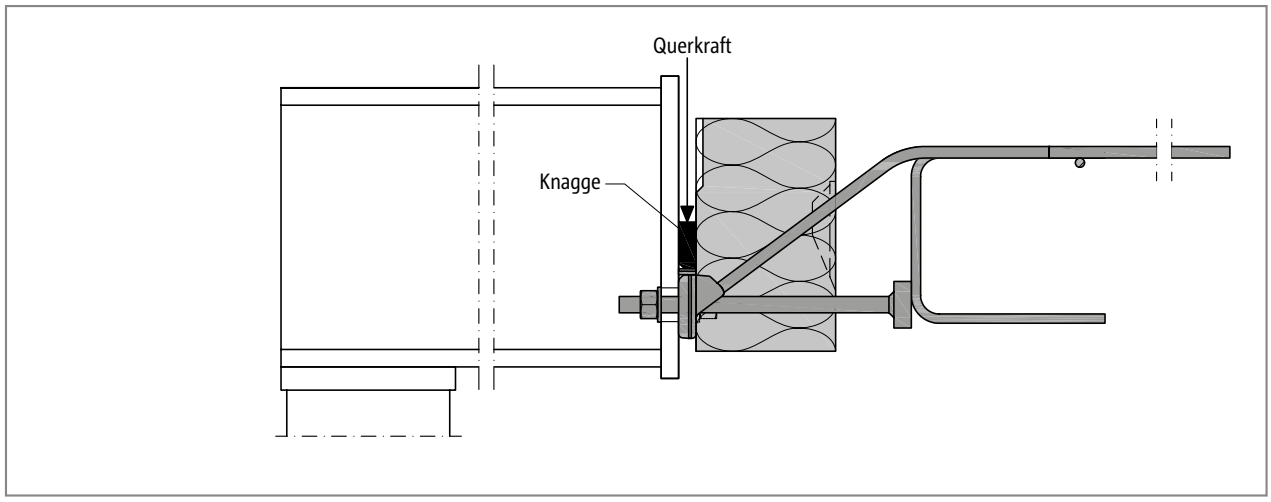
Bauseitige Knagge

Bauseitige Knagge

Zur Übertragung der Querkräfte von der bauseitigen Stirnplatte auf den Isokorb® Typ QSXT ist die bauseitige Knagge zwingend erforderlich! Die von Schöck mitgelieferten Distanzplättchen dienen zum höhengerechten Formschluss zwischen Knagge und Schöck Isokorb®.



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Montage des Stahlträgers

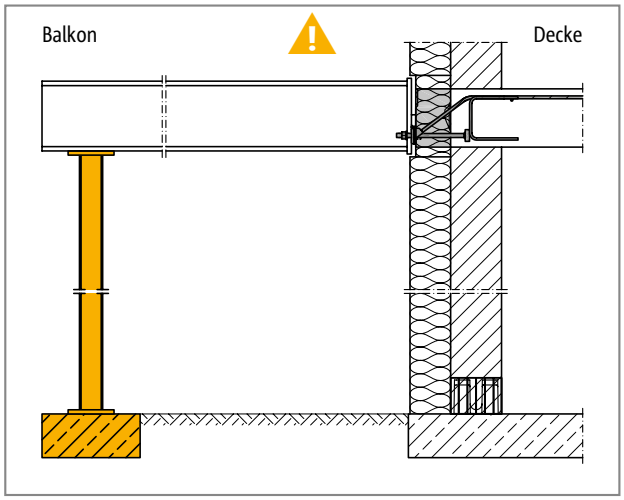


Schöck Isokorb® Typ QSXT: Bauseitige Knagge zur Übertragung der Querkraft

Bauseitige Knagge

- Stahlsorte nach statischen Erfordernissen.
- Korrosionsschutz nach dem Schweißen durchführen.
- Stahlbau: Maßabweichungen des Rohbaus sind unbedingt zu prüfen!

Auflagerart gestützt



Schöck Isokorb® Typ QSXT: Stützung durchgängig erforderlich

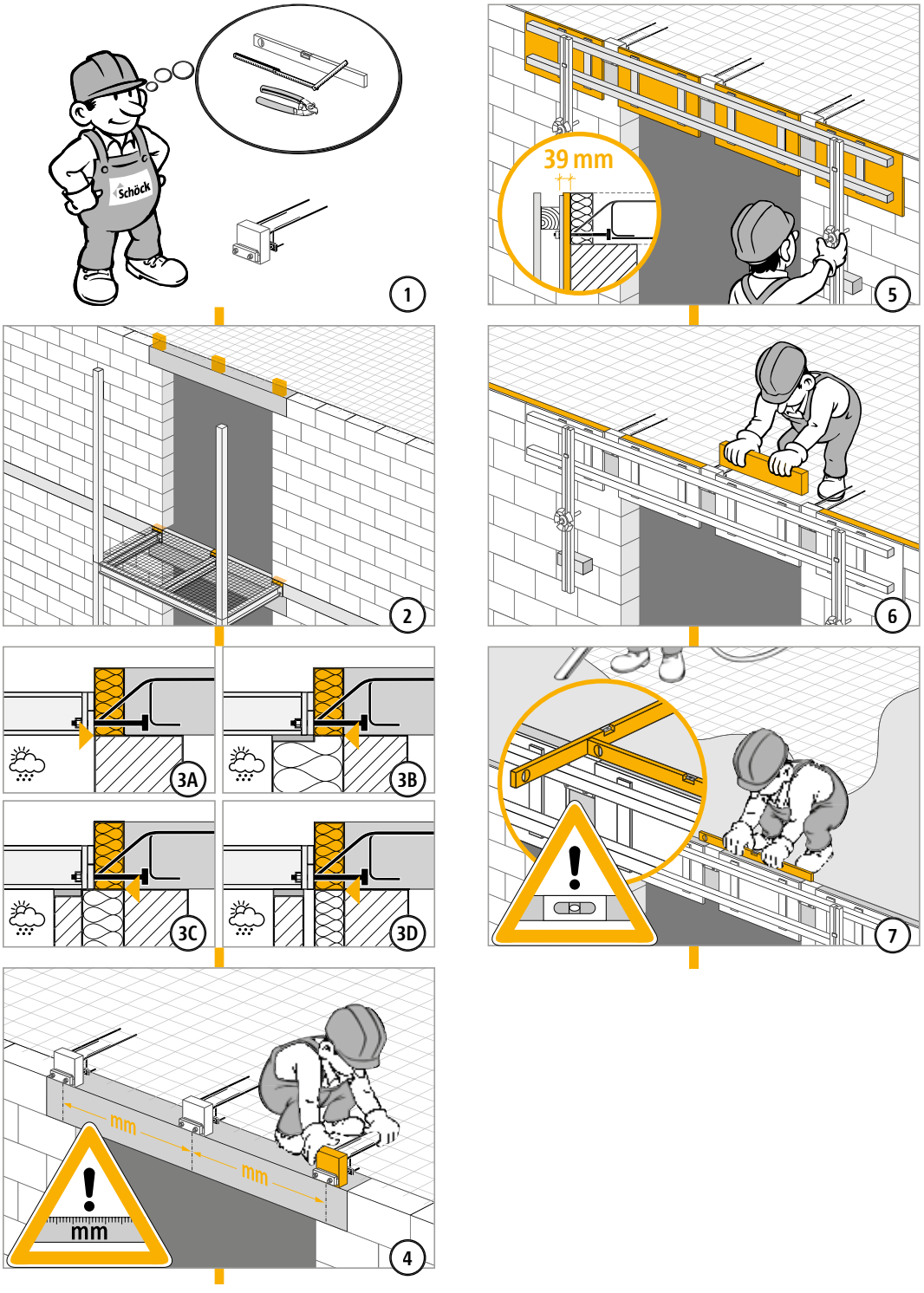
gestützter Balkon

Der Schöck Isokorb Typ QSXT ist für gestützte Balkone entwickelt. Er überträgt ausschließlich Querkräfte, keine Biegemomente.

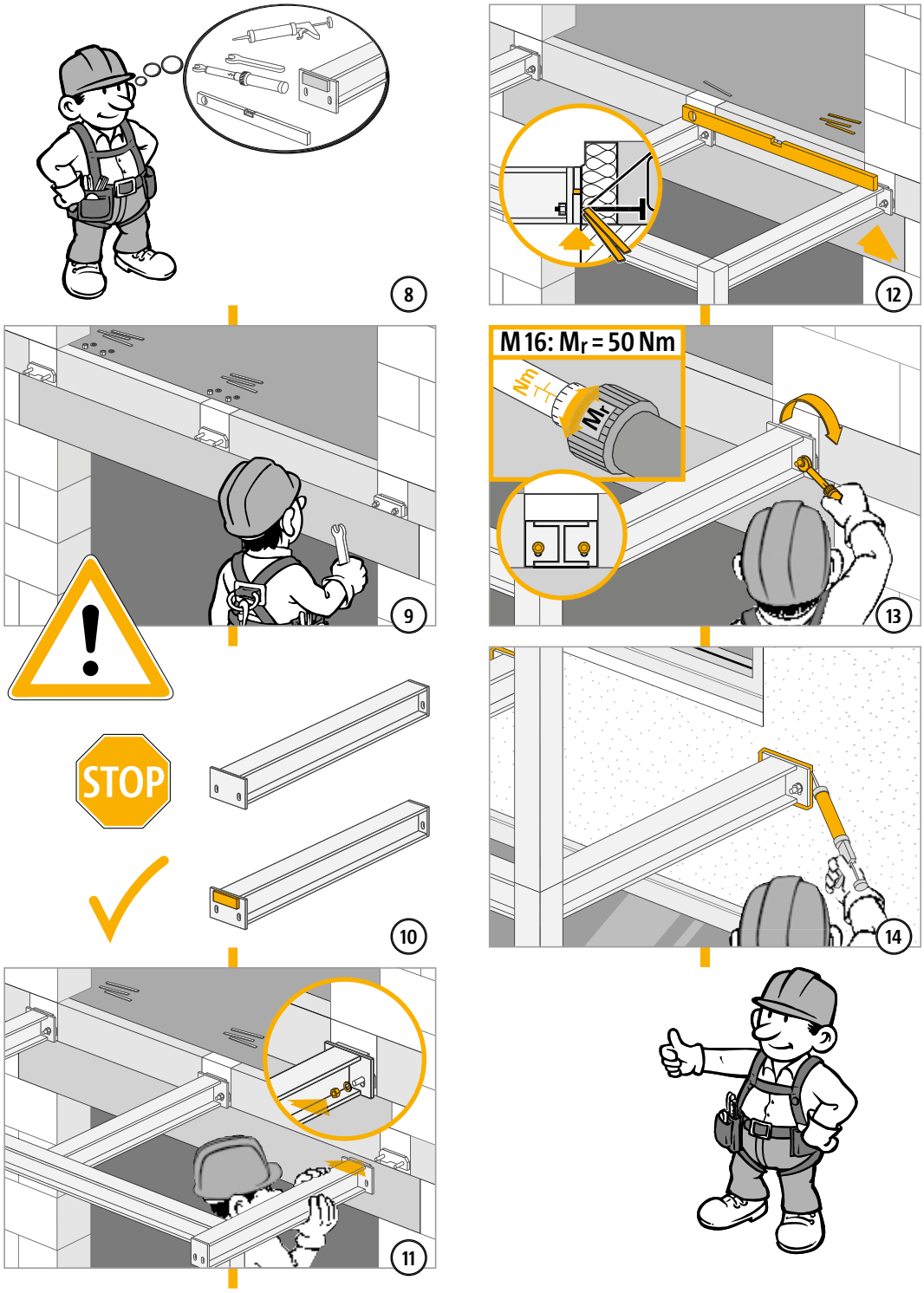
Gefahrenhinweis - fehlende Stützen

- Ohne Stützung wird der Balkon abstürzen.
- Der Balkon muss in allen Bauzuständen mit statisch bemessenen Stützen oder Auflagern gestützt sein.
- Der Balkon muss auch im Endzustand mit statisch bemessenen Stützen oder Auflagern gestützt sein.
- Ein Entfernen der temporären Stützen ist erst nach Einbau der endgültigen Stützung zulässig.

Einbauanleitung Rohbauer



Einbauanleitung Stahlbauer



Checkliste

- ☐ Ist der zum statischen System passende Schöck Isokorb® Typ gewählt? Typ QSXT gilt als reiner Querkraftanschluss (Momentengelenk).
- ☐ Sind die Einwirkungen am Schöck Isokorb®-Anschluss auf Bemessungsniveau ermittelt?
- ☐ Sind die Anforderungen an die Gesamttragkonstruktion hinsichtlich Brandschutz geklärt? Sind die bauseitigen Maßnahmen in den Ausführungsplänen eingetragen?
- ☐ Ist wegen Anschluss an eine Wand oder mit Höhenversatz statt Isokorb® Typ QSXT der Typ QSXT-WU (siehe Seite 65) oder eine andere Sonderkonstruktion erforderlich?
- ☐ Sind Temperaturverformungen direkt dem Isokorb®-Anschluss zugewiesen und ist dabei der maximale Dehnfugenabstand berücksichtigt?
- ☐ Sind die Bedingungen und Maße der bauseitigen Stirnplatte eingehalten?
- ☐ Ist in den Ausführungsplänen auf die bauseitig zwingend erforderliche Knagge ausreichend hingewiesen?
- ☐ Ist beim Einsatz des Isokorb® Typ QSXT in Fertigteil-Elementplatten die deckenseitige Aussparung berücksichtigt?
- ☐ Ist mit dem Rohbauer und dem Stahlbauer eine sinnvolle Vereinbarung erreicht im Hinblick auf die vom Rohbauer zu erzielende Einbaugenauigkeit des Isokorb® Typ QSXT?
- ☐ Sind die Hinweise für Bauleitung bzw. Rohbauer in Bezug auf die erforderliche Einbaugenauigkeit in die Schalpläne übernommen?
- ☐ Sind die Anzugsmomente der Schraubenverbindung im Ausführungsplan vermerkt?

Impressum

Herausgeber: Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden
Tel.: 07223 967-0

Ausgabedatum: August 2016

Copyright: © 2016, Schöck Bauteile GmbH
Der Inhalt dieser Druckschrift darf auch nicht auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der Schöck Bauteile GmbH an Dritte weitergegeben werden. Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. unterliegen dem Gesetz zum Schutz des Urheberrechts.

Technische Änderungen vorbehalten
Erscheinungsdatum: August 2016

Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden
Telefon 07223 967-0
Telefax 07223 967-454
schoeck@schoeck.de
www.schoeck.de

Schöck
Innovative Baulösungen

804303/08.2016/DE/160403