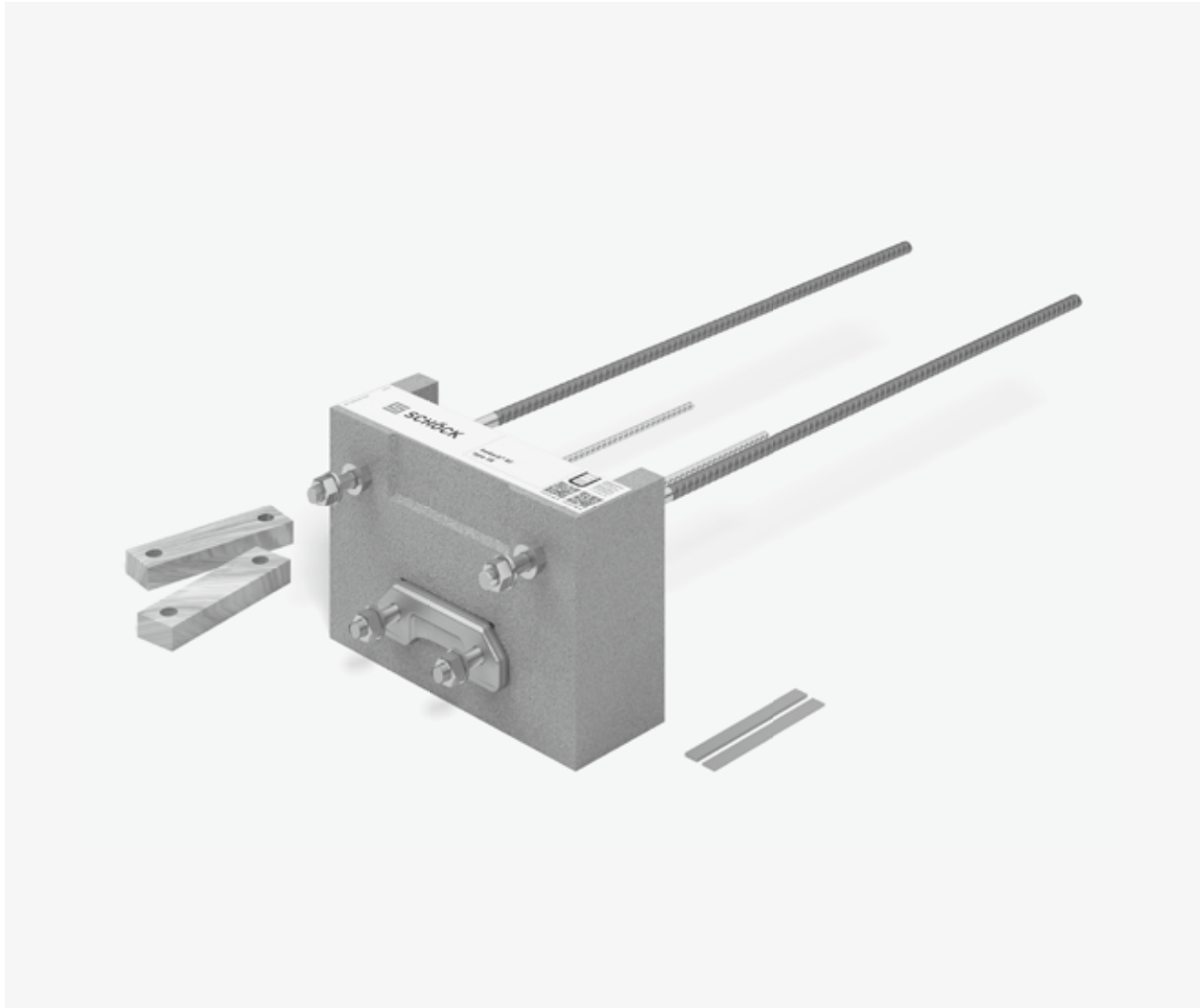


Schöck Isokorb® RT Typ SK



Schöck Isokorb® RT Typ SK

Tragendes Wärmedämmelement für frei auskragende Stahlkonstruktionen mit Anschluss an bestehende Stahlbetondecken. Das Element überträgt negative Momente, positive Querkkräfte und Horizontalkräfte.

RT
Typ SK

Tragwerksplanung

Elementanordnung | Einbauschnitte

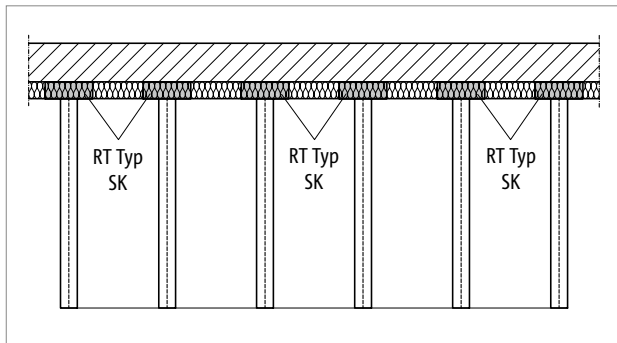


Abb. 28: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Erneuerung eines Bestandsbalkons, frei auskragend

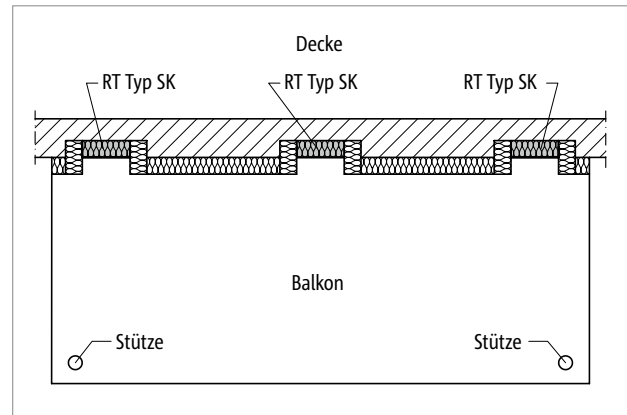


Abb. 29: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Anschluss eines Balkons an eine Bestandsdecke, gestützte Konstruktion

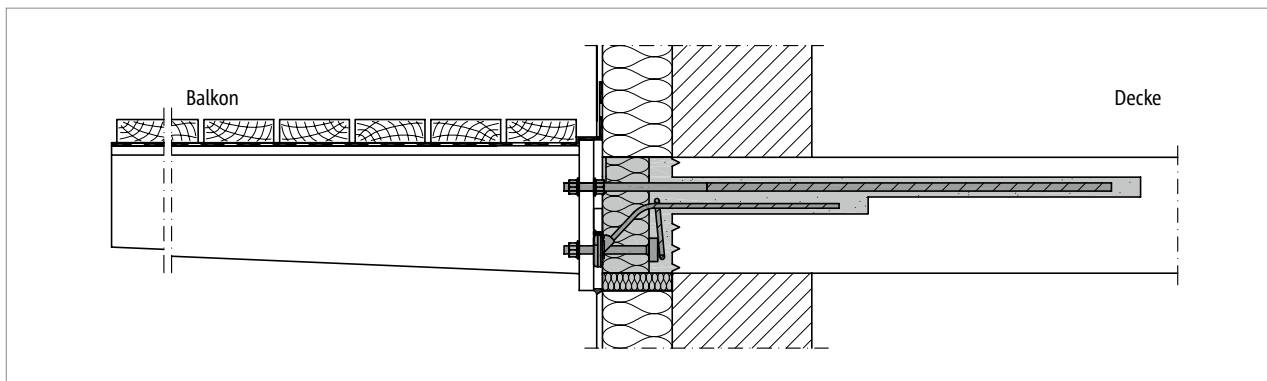


Abb. 30: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Erneuerung eines Bestandsbalkons, frei auskragend

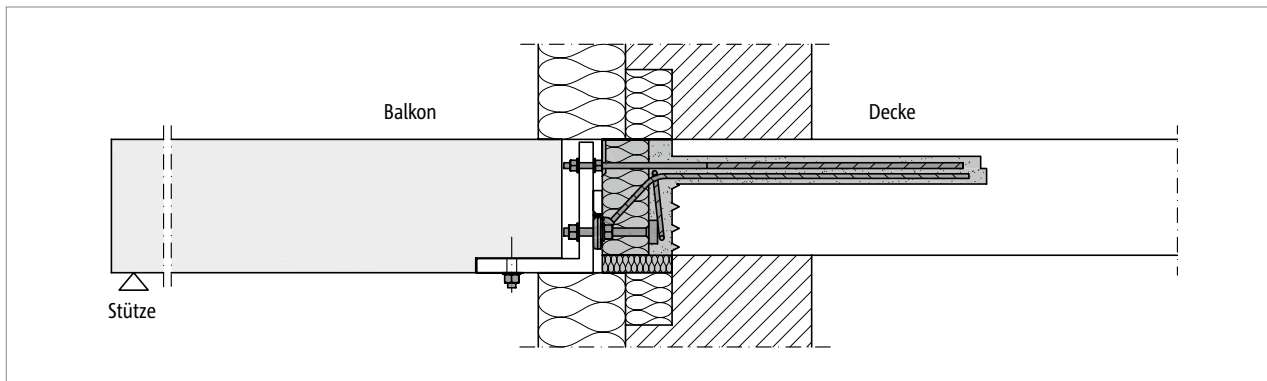


Abb. 31: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Anschluss eines Fertigteilbalkons an eine Bestandsdecke, gestützte Konstruktion

RT
Typ SK

Tragwerksplanung

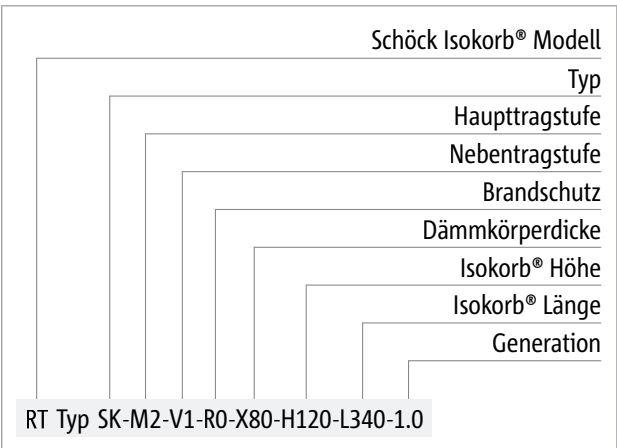
Produktvarianten | Typenbezeichnung | Sonderkonstruktionen

Varianten Schöck Isokorb® RT Typ SK

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

- Haupttragstufe:
M1 oder M2
- Nebentragstufe:
V1
- Brandschutz:
R0
Höhere Feuerwiderstandsklassen werden durch bauseitige Brandschutzverkleidung erreicht (siehe Seite 11).
- Dämmkörperdicke:
X80 = 80 mm
- Isokorb® Höhe:
H = H_{min} bis 220 mm, abgestuft in 20 mm-Schritten
Die angegebene Isokorb® Höhe ist das jeweilige Maß ohne die unterseitige Neopor® Abschalung. Die Dicke der Abschalung beträgt unterseitig 30 mm.
- Isokorb® Länge:
L = 340 mm
- Generation: 1.0

Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



i Sonderkonstruktionen

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

Vorzeichenregel | Bemessung

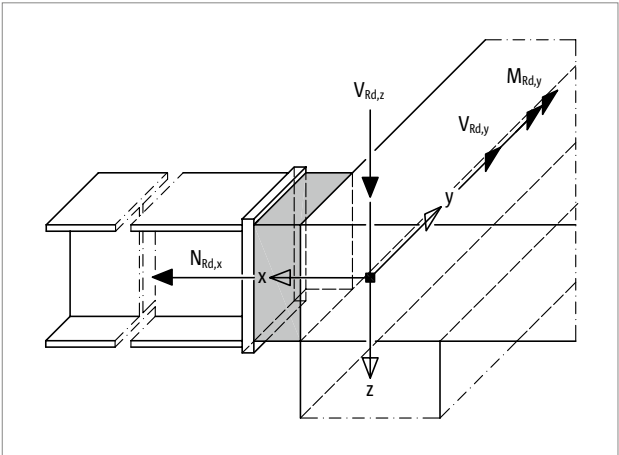


Abb. 32: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Vorzeichenregel für die Bemessung

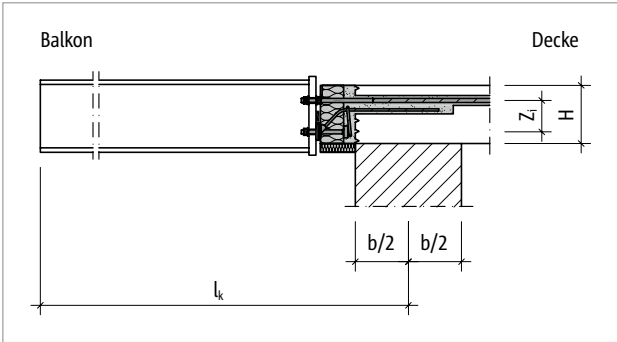


Abb. 33: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Statisches System; Bemessungswerte beziehen sich auf Wandmitte

Innerer Hebelarm

Schöck Isokorb® RT Typ SK		M1	M2
Innerer Hebelarm bei		z _i [mm]	
Isokorb® Höhe H [mm]	160	75	68
	180	95	88
	200	115	108
	220	135	128

i Hinweise zur Bemessung

- Für die beiderseits des Isokorb® anschließenden Bauteile ist ein statischer Nachweis vorzulegen.
- Je anzuschließender Stahlkonstruktion sind mindestens zwei Schöck Isokorb® RT Typ SK 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.
- Die Bemessungswerte werden auf die Wandmitte bezogen. Abweichende Bemessungsschnitte können auf eigene Verantwortung vom Tragwerksplaner gewählt werden.
- Negative (abhebende) Querkräfte können vom Schöck Isokorb® RT Typ SK planmäßig nicht aufgenommen werden.

i Hinweise zur Überprüfung des Bestands

Es ist zu überprüfen, dass die Bestandsdecke und das Auflager für die neue Belastung ausreichend tragfähig sind. Folgendes ist vom Tragwerksplaner zu untersuchen:

- Die angeschlossene Bestandsdecke und das betroffene Auflager befinden sich in einem einwandfreien und tragfähigen Zustand.
- Beim Deckenanschluss entspricht die Mindestdeckenstärke der gewählten Schöck Isokorb® Höhe. Beim Anschluss mit einem Randunterzug (Unterzugsbreite ≥ 220 mm) entspricht die Mindestunterzughöhe der gewählten Schöck Isokorb® Höhe und die Mindestdeckenstärke beträgt 12 cm (siehe Seite 27).
- Die Festigkeitsklasse des Betons der Bestandsdecke ist nicht niedriger als C20/25.
- Der statische Nachweis für die Lastweiterleitung in die Bestandsdeckenkonstruktion, insbesondere bei indirekter Lagerung des Schöck Isokorb®, ist zu führen.
- Die erforderliche Längs- und Querbewehrung in der Bestandsdecke zur Aufnahme der neuen Belastung ist ausreichend vorhanden.
- Die erforderliche Übergreifungslänge der Zugstäbe nach DIN EN 1992-1-1 (EC2) liegt vor.
- Bei einem Balkonanschluss mit Höhenversatz ist die Lage der Bewehrungsstäbe hinsichtlich der Kollision mit der bestehenden unteren Deckenbewehrung zu überprüfen. Die erforderliche Betondeckung für die eingemörtelten Bewehrungsstäbe ($c \geq 30$ mm + $0,02 \cdot l_v$) muss eingehalten werden.
- Die Tragstufen des berechneten Schöck Isokorb® RT sind auf die tatsächlichen Widerstandsgrößen der Bestandsdecke anzupassen und dementsprechend nur in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner auszuwählen.

Bemessung C20/25

Schöck Isokorb® RT Typ SK 1.0		M1-V1	M2-V1
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse ≥ C20/25 Oberfläche Deckenstirnseite: rau	
		M _{Rd,y} [kNm/Element] bei N _{Ed,x} = 0	
Isokorb® Höhe H [mm]	160	-3,1	-6,3
	180	-3,9	-8,1
	200	-4,7	-10,0
	220	-5,5	-11,8
	V _{Rd,z} [kN/Element]		
	160–220	28,0	15,0
	V _{Rd,y} [kN/Element]		
	160–220	±2,5	
	N _{Rd,x} [kN/Element]		
160–220	-106,5		

Schöck Isokorb® RT Typ SK 1.0		M1	M2
Bestückung bei		Isokorb® Länge [mm]	
		340	340
Zugstäbe		2 Ø 10	2 Ø 14
Querkraftstäbe		2 Ø 8	2 Ø 8
Drucklager / Druckstäbe		2 Ø 14	2 Ø 14
Gewinde		2 × M12 + 2 × M16	4 × M16

i Hinweise zur Bemessung

- Bei einwirkenden Druckkräften $N_{Ed,x}$ senkrecht zur Dämmfuge sind die aufnehmbaren Momente $M_{Rd,y}$ mit dem Faktor κ_M abzumindern.
$$\kappa_M = 1 - [(|N_{Ed,x}|/2) / (106,5 - 0,94 \cdot V_{Ed,z})]$$
- Der Abminderungsfaktor κ_M hängt von den einwirkenden Druckkräften $N_{Ed,x}$ und Querkraften $V_{Ed,z}$ ab. Der Abminderungsfaktor κ_M kann mit der angegebenen Formel oder mit der Bemessungshilfetabelle ermittelt werden, siehe Seite 45.
- Die maximalen aufnehmbaren Querkräfte der einzelnen Tragstufen sind bei der Ermittlung des Abminderungsfaktors κ_M zu beachten:
SK-M1: $V_{Rd,z} = 28,0$ kN
SK-M2: $V_{Rd,z} = 15,0$ kN
- Statisches System und weitere Hinweise zur Bemessung siehe Seite 43.

Bemessungshilfen

Schöck Isokorb® RT Typ	SK			
Abminderungsfaktor κ_M bei	Druckkraft $N_{Ed,x}$ [kN/Element]			
	0,0	-5,0	-10,0	-15,0
Querkraft $V_{Ed,z}$ [kN/Element]	κ_M [-]			
0,0	1,00	0,98	0,95	0,93
5,0	1,00	0,98	0,95	0,93
15,0	1,0	0,97	0,95	0,92
25,0	1,00	0,97	0,94	0,91
28,0	1,00	0,97	0,94	0,91

i Bemessungshilfen

- Die Berechnung des Abminderungsfaktors κ_M ist auf der Seite 44 aufgeführt. Bei Druckkraftbeanspruchungen höher als 15 kN ist die Abminderung des Moments vom Tragwerksplaner mit der angegebenen Formel zu bestimmen.
- Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

Verformung/Überhöhung

Verformung

Die in der Tabelle angegebenen Verformungsfaktoren ($\tan \alpha$ [%]) 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 ($w_{\bar{u}}$) infolge des Schöck Isokorb®

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

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 $w_{\bar{u}}$ [mm] aus dem Schöck Isokorb®.
Die für die Verformung anzusetzende Lastkombination wird vom Tragwerksplaner festgelegt.
(Empfehlung: Lastkombination für die Ermittlung der Überhöhung $w_{\bar{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$;
 $M_{Ed,GZG}$ im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ermitteln)
- M_{Rd} = Maximales Bemessungsmoment [kNm] des Schöck Isokorb®
- 10 = Umrechnungsfaktor für Einheiten

Berechnungsbeispiel siehe Seite 57

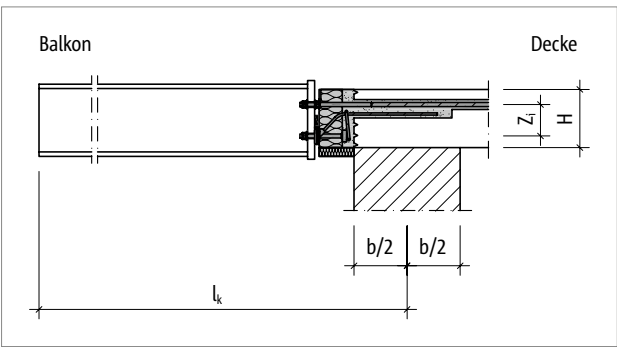


Abb. 34: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Statisches System; Bemessungswerte beziehen sich auf Wandmitte

Schöck Isokorb® RT Typ SK 1.0		M1	M2
Verformungsfaktoren bei		$\tan \alpha$ [%]	
Isokorb® Höhe H [mm]	160	0,5	0,9
	180	0,4	0,7
	200	0,3	0,6
	220	0,3	0,5

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® RT Typ SK 1.0		M1	M2
Drehfedersteifigkeit bei		C [kNm/rad]	
Isokorb® Höhe H [mm]	160	600	700
	180	1000	1200
	200	1500	1700
	220	1800	2400

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® RT Typ SK. 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.

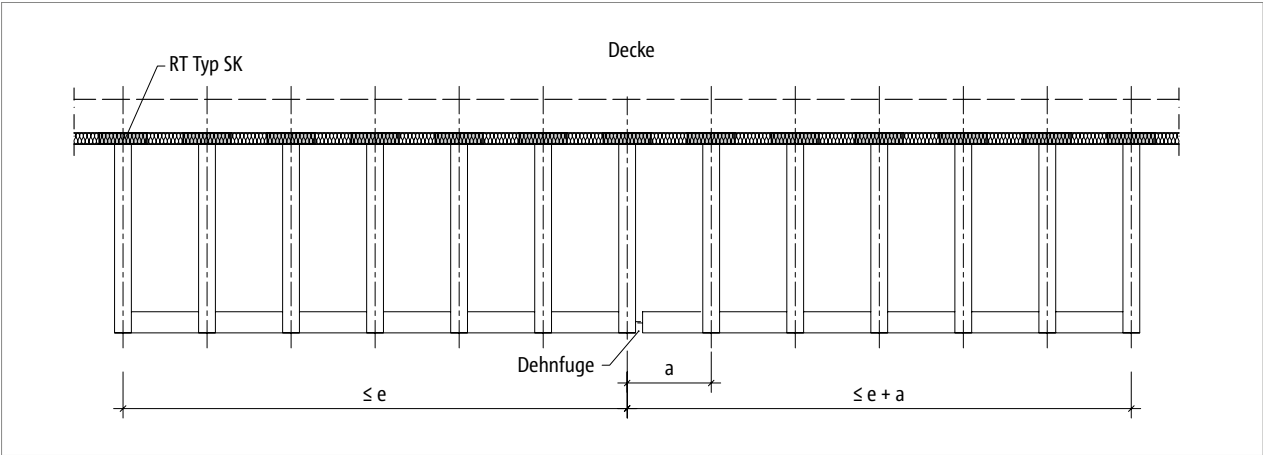


Abb. 35: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Dehnfugenanordnung

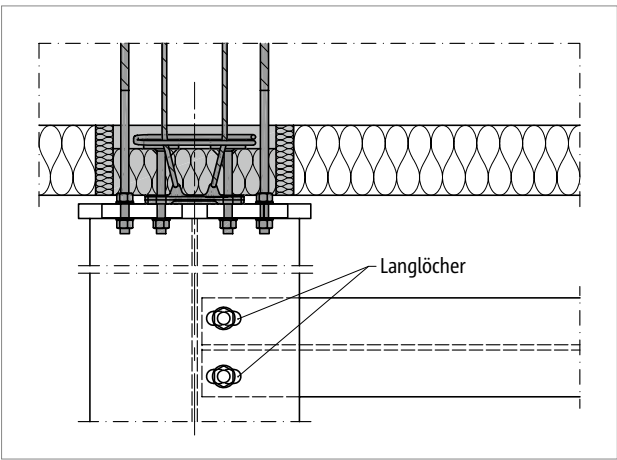


Abb. 36: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Dehnfugendetail mit verschieblichem Anschluss bei Temperaturdehnung

Schöck Isokorb® RT Typ SK 1.0		M1	M2
Maximaler Dehnfugenabstand bei		e [m]	
Dämmkörperdicke [mm]	160	5,1	5,1
	180	5,8	5,1
	200	5,8	5,1
	220	5,8	5,1

Dehnfugen

- Wenn das Dehnfugendetail temperaturbedingte Verschiebungen des Querträgerüberstands der Länge a dauerhaft zulässt, darf der Dehnfugenabstand auf maximal $e + a$ erweitert werden.

Randabstände | Achsabstände

i Rand- und Achsabstände

Der Schöck Isokorb® RT Typ SK muss so angeordnet werden, dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Für den Achsabstand von Isokorb® zu Isokorb® gilt: $e_A \geq 340$ mm.
- Für den Randabstand der Bauteilachse des Schöck Isokorb® RT Typ SK zum inneren Stahlbetonbauteil gilt: $e_R \geq 190$ mm.

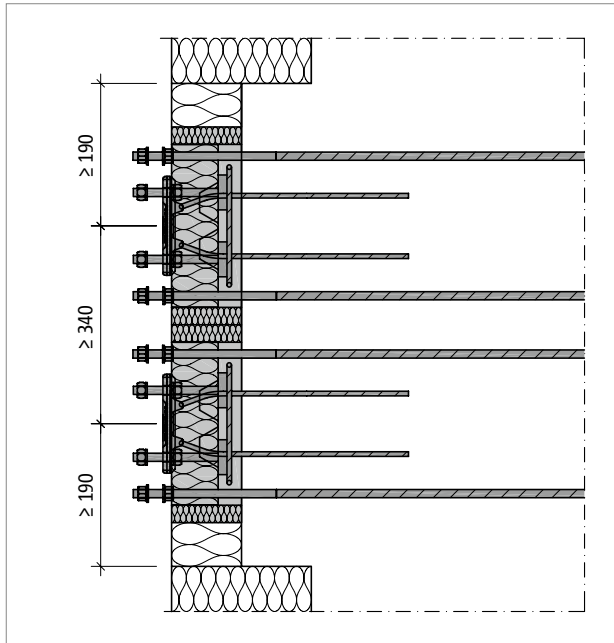


Abb. 37: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Rand- und Achsabstände

RT
Typ SK

Tragwerksplanung

Einbaugenauigkeit

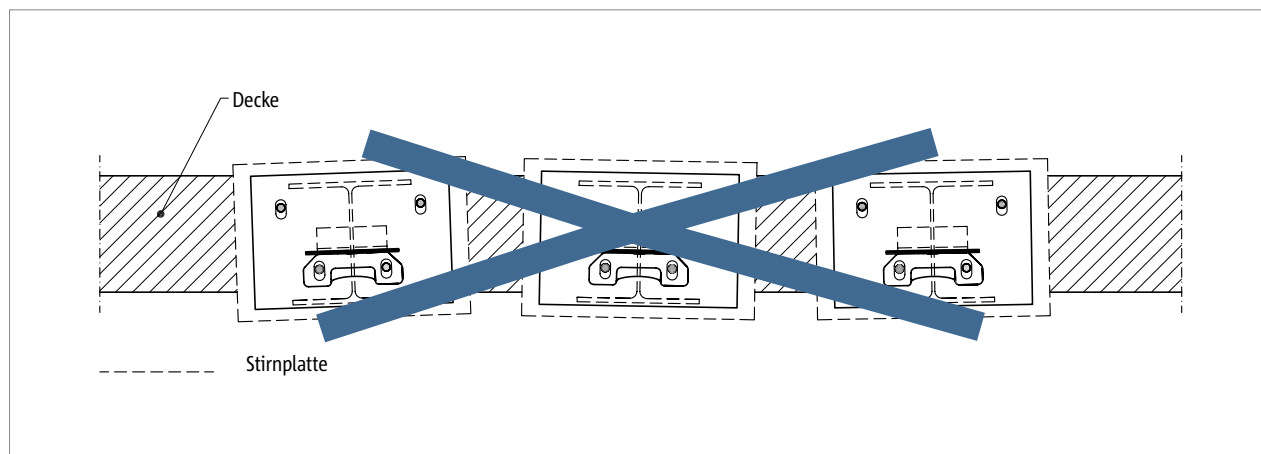


Abb. 38: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Verdrehte und verschobene Elemente durch ungenauen Einbau

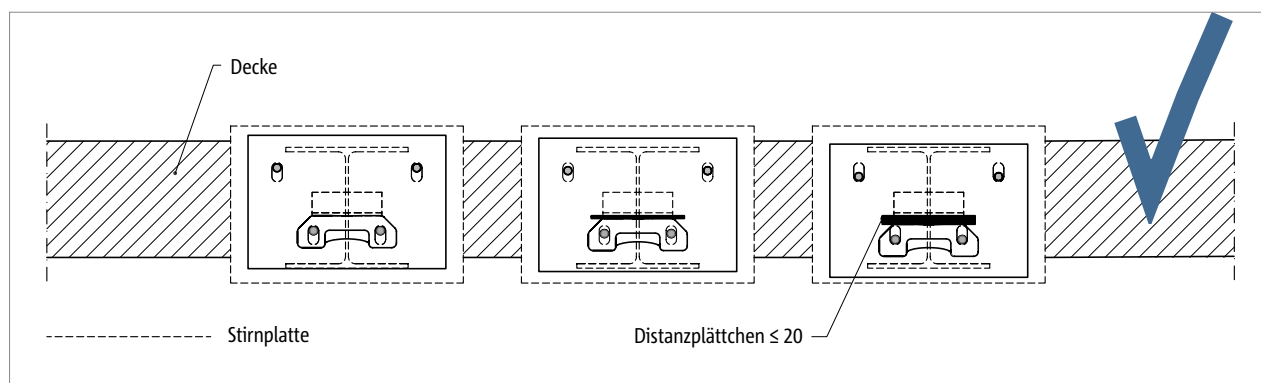


Abb. 39: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Korrekter Einbau mit Verwendung der Bohrschablone ermöglicht das Erreichen der erforderlichen Einbaugenauigkeit

Da der Schöck Isokorb® RT Typ SK die Verbindung zwischen einem Stahlbauteil und einem Stahlbetonbauteil herstellt, ist die Frage nach der erforderlichen Einbaugenauigkeit des Typs SK besonders wichtig. In diesem Zusammenhang ist DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau - Bauwerke“ zu beachten! Daraus abgeleitet sind unbedingt Grenzabweichungen zur erforderlichen Einbaulage des Schöck Isokorb® RT Typ SK in Ausführungspläne zur Herstellung der nachträglich eingemörtelten Plattenanschlüsse aufzunehmen. Die Einbaugenauigkeit ist im Vorfeld der Planung gemeinsam mit dem Rohbauer und mit dem Stahlbauer abzusprechen. Gleichzeitig ist zu bedenken, dass der Stahlbauer zu große Maßabweichungen nicht oder nur mit erheblichem Mehraufwand ausgleichen kann.

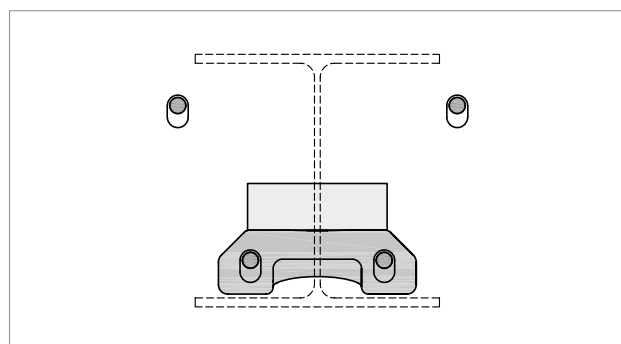


Abb. 40: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Bauseitige Knagge liegt direkt auf der Lastaufnahmeplatte auf

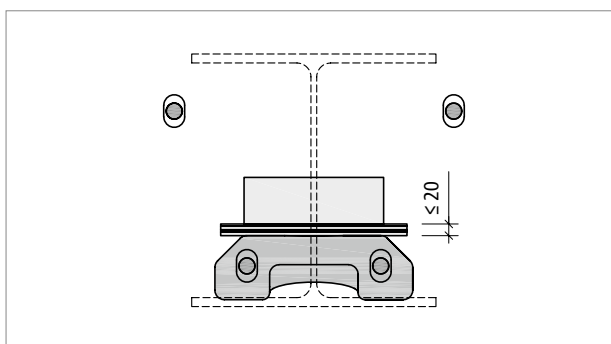


Abb. 41: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Distanzplättchen auf der Lastaufnahmeplatte erhöhen die Lage des Stahlträgers um bis zu 20 mm

Einbaugenauigkeit

i Info Einbaugenauigkeit

- Konstruktionsbedingt lassen sich durch den Schöck Isokorb® RT Typ SK nur Maßabweichungen bis 20 mm in vertikaler Richtung ausgleichen.
- In horizontaler Richtung müssen sowohl Grenzabweichungen für die Achsabstände des Schöck Isokorb® RT Typ SK entlang des Deckenrands als auch Grenzabweichungen von der Flucht festgelegt werden. Ebenso sind Grenzwerte für Verdrehungen festzulegen.
- Zur maßhaltigen Herstellung der Bohrlöcher und des Einbaus vom Schöck Isokorb® RT wird dringend die Verwendung einer Bohrschablone empfohlen.
- Die vereinbarte Einbaugenauigkeit des Schöck Isokorb® RT ist durch die Bauleitung rechtzeitig zu kontrollieren!
- Mit der Fertigung des neuen Balkons (Stahlbau oder Fertigteil) sollte erst begonnen werden, wenn die Schöck Isokorb® RT Typen gesetzt sind und durch ein genaues Aufmaß (mm) deren endgültige Lage ermittelt wurde.

i Hinweise zur Einbauhilfe

- Die Schöck Einbaumeister beantworten Fragen zum Einbau, oder kommen auf die Baustelle.
(Kontakt: www.schoeck.com/kontakt/de).

RT
Typ SK

Tragwerksplanung

Produktbeschreibung

Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2

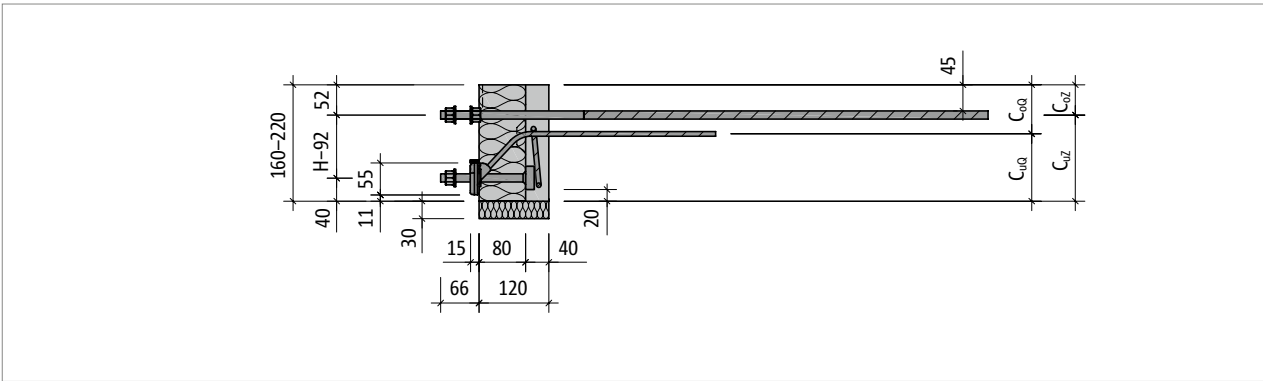


Abb. 46: Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2: Produktschnitt

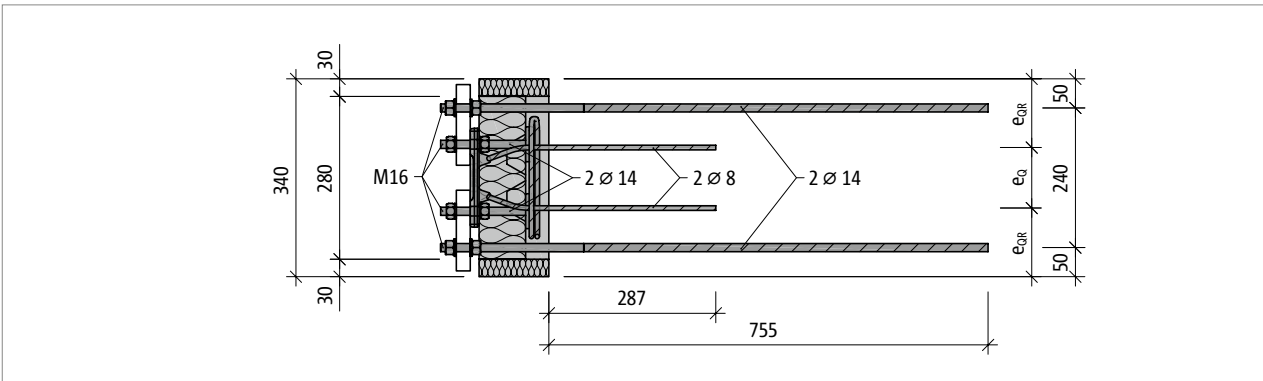


Abb. 47: Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2: Grundriss

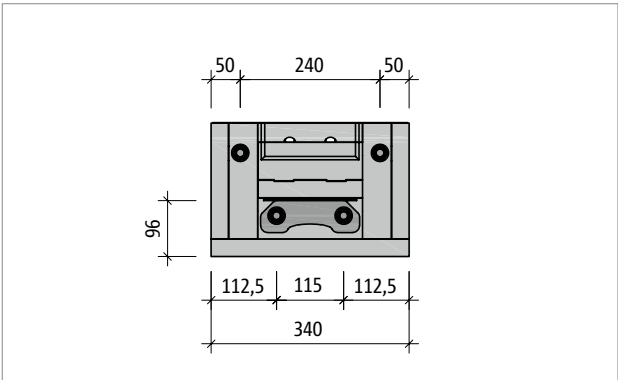


Abb. 48: Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2: Produktseitenansicht von außen

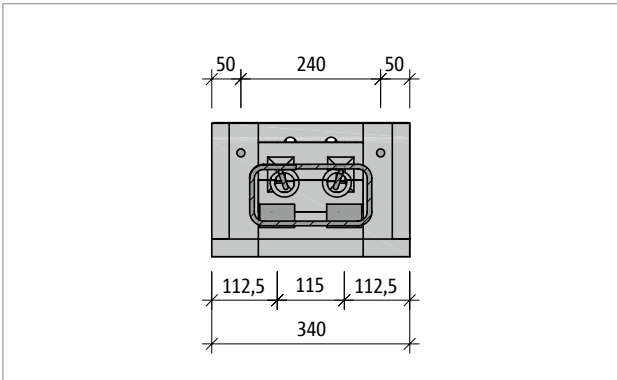


Abb. 49: Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2: Produktseitenansicht von innen

Schöck Isokorb® RT Typ SK 1.0		M2					
Abmessungen bei		C _{oZ} [mm]	C _{uZ} [mm]	C _{oQ} [mm]	C _{uQ} [mm]	e _Q [mm]	e _{QR} [mm]
Isokorb® Höhe H [mm]	160	52,0	108,0	44,0	116,0	104,0	118,0
	180	52,0	128,0	64,0	116,0	104,0	118,0
	200	52,0	148,0	84,0	116,0	104,0	118,0
	220	52,0	168,0	104,0	116,0	104,0	118,0

Produktinformationen

- Beschreibungen für die Indizes siehe Seite 54.
- Die freie Klemmlänge beträgt 35 mm bei Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2.

Produktbeschreibung | Bauseitige Brandschutzausführung

Produktinformationen

- c_{OZ} : Achsabstand der Zugstäbe von Oberkante Isokorb®
- c_{UZ} : Achsabstand der Zugstäbe von Unterkante Isokorb® (Deckenkante)
- c_{OQ} : Achsabstand der Querkraftstäbe von Oberkante Isokorb®
- c_{UQ} : Achsabstand der Querkraftstäbe von Unterkante Isokorb® (Deckenkante)
- e_Q : Achsabstand der Querkraftstäbe untereinander
- e_{QR} : Achsabstand der Querkraftstäbe von Außenkante Isokorb®

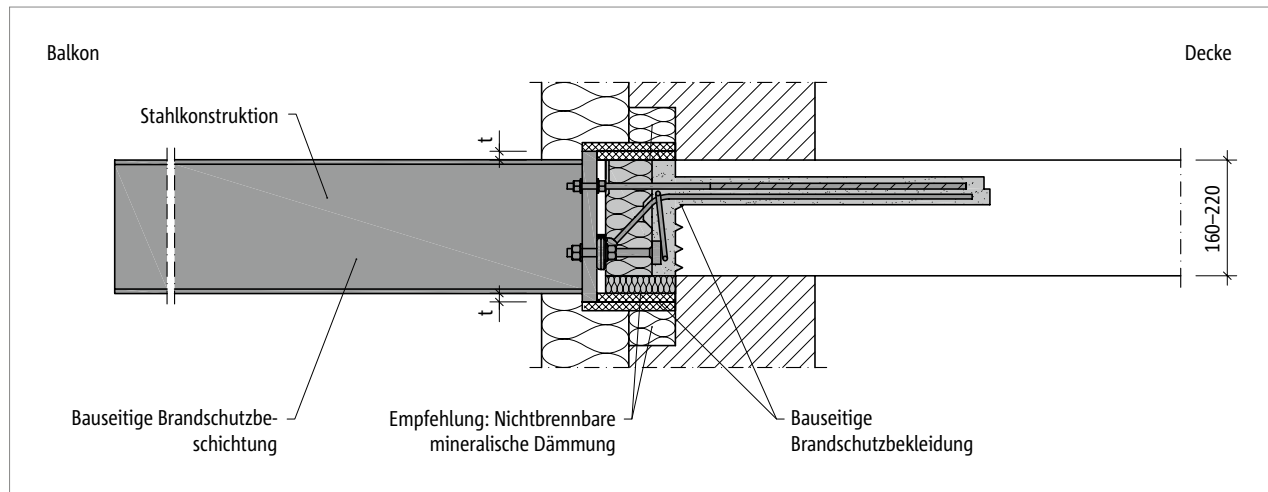


Abb. 50: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Bauseitige Brandschutzbekleidung RT Typ SK und brandschutzbeschichtete Stahlkonstruktion; Schnitt

Brandschutz

- Der Schöck Isokorb® ist nur als Variante ohne Brandschutzausführung (-R0) zu erhalten.
- 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 13.

Stirnplatte

SK-M1 für die Übertragung eines Momentes und positiver Querkraft

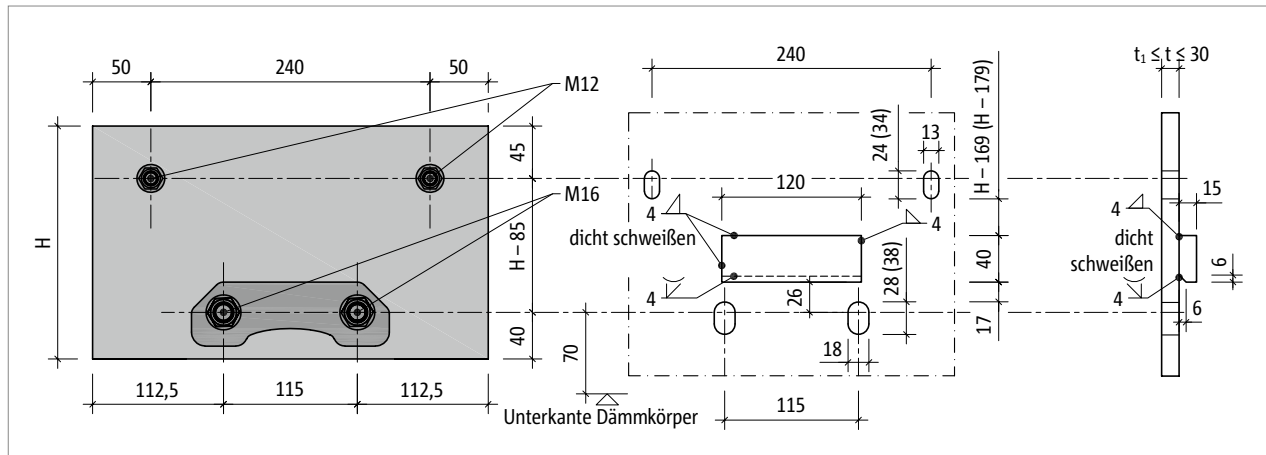


Abb. 51: Schöck Isokorb® RT Typ SK-M1: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses

SK-M2 für die Übertragung eines Momentes und positiver Querkraft

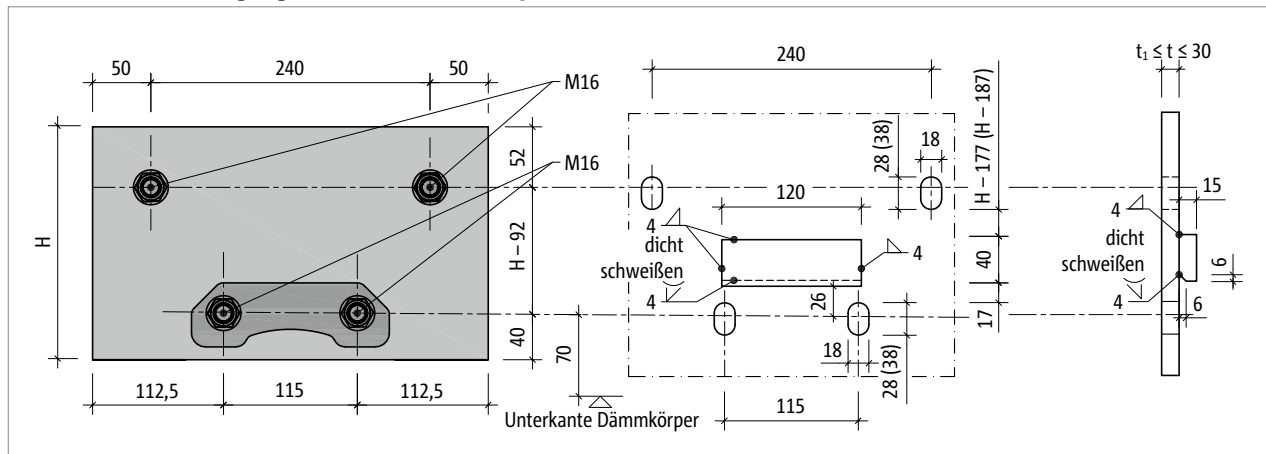


Abb. 52: Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2: Konstruktion des Stirnplattenanschlusses

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 (Typ SK-M1: 30 mm; Typ SK-M2: 35 mm) des Schöck Isokorb® RT Typ SK.

Stirnplatte

- Die dargestellten Langlöcher erlauben eine Anhebung der Stirnplatte um bis zu 10 mm. Die Maßangaben in den Klammern ermöglichen eine Vergrößerung der Toleranz auf 20 mm.
- Die Flanschabstände der Langlöcher sind zu prüfen.
- Treten parallel zur Dämmfuge Horizontalkräfte $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ auf, ist es ebenfalls zur Weiterleitung der Lasten erforderlich, die Stirnplatte im unteren Bereich mit Rundlöchern statt Langlöchern auszubilden. Alternativ sind die Schrauben vorzuspannen.
- Die äußeren Abmessungen der Stirnplatte sind vom Tragwerksplaner festzulegen.
- Im Ausführungsplan sind die Anzugsmomente der Muttern einzutragen; es gelten folgende Anzugsmomente:

SK-M1 Zugstäbe (Gewindestange M12 - Schlüsselweite $s = 19$ mm):	$M_r = 40$ Nm
Drucklager (Gewindestange M16 - Schlüsselweite $s = 24$ mm):	$M_r = 50$ Nm
SK-M2 Zugstäbe (Gewindestange M16 - Schlüsselweite $s = 24$ mm):	$M_r = 50$ Nm
Drucklager (Gewindestange M16 - Schlüsselweite $s = 24$ mm):	$M_r = 50$ Nm
- Bevor die Stirnplatten gefertigt werden, sind vor Ort die eingebauten Schöck Isokorb® aufzumessen.

Bauseitige Knagge

Bauseitige Knagge

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

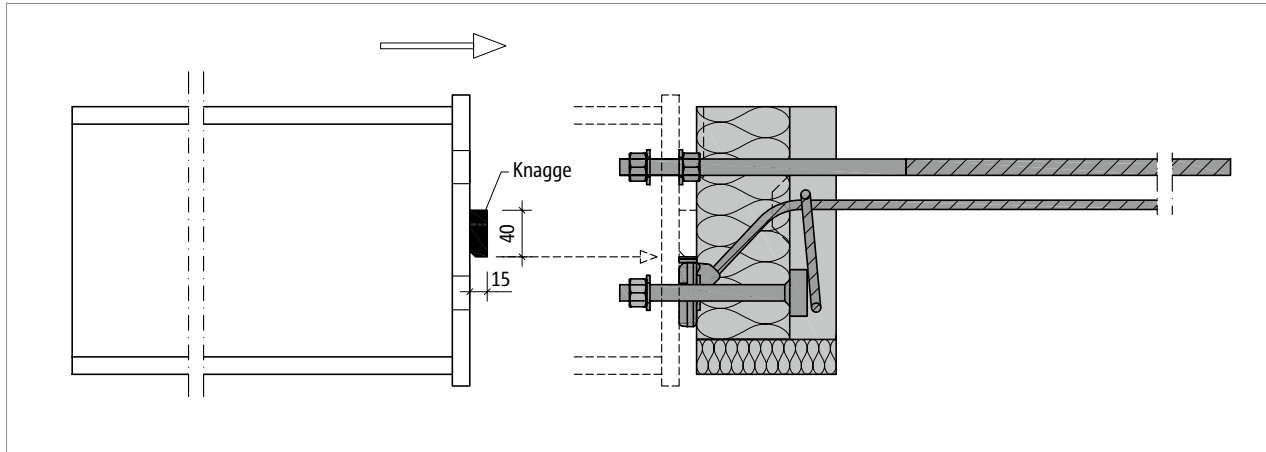


Abb. 53: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Montage des Stahlträgers

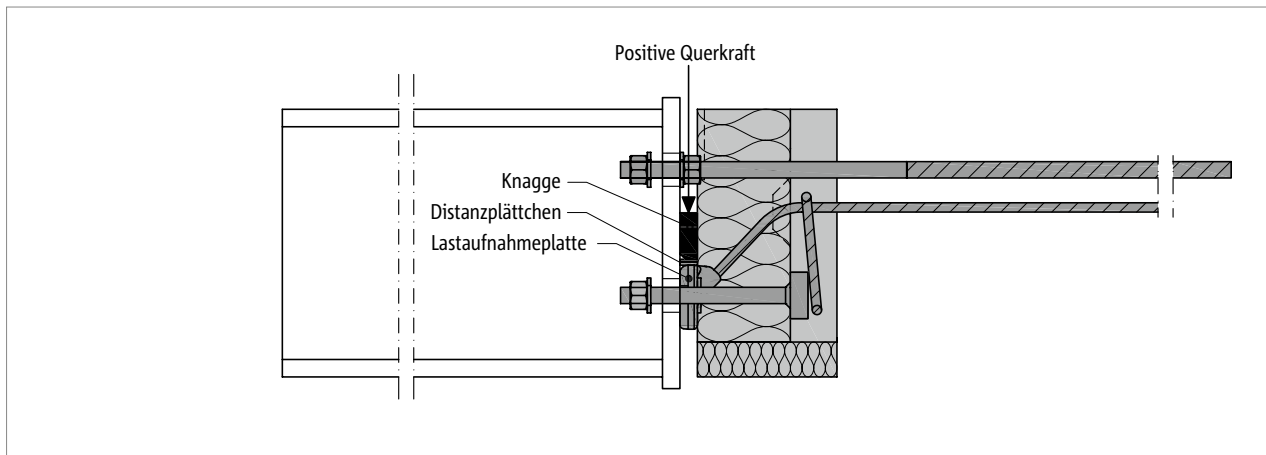


Abb. 54: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Bauseitige Knagge zur Übertragung der Querkraft

i Bauseitige Knagge

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

i Distanzplättchen

- Maße und Materialangaben, siehe Seite 36
- Beim Einbau auf Gratfreiheit und Ebenheit achten.
- Lieferumfang: 2 • 2 mm + 1 • 3 mm Dicke pro Schöck Isokorb®

Bemessungsbeispiel

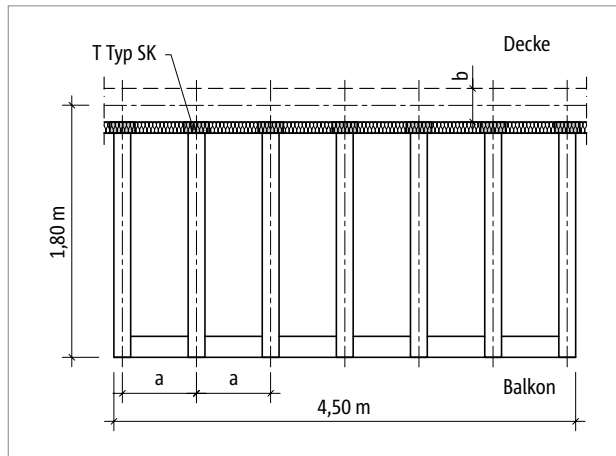


Abb. 55: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Grundriss

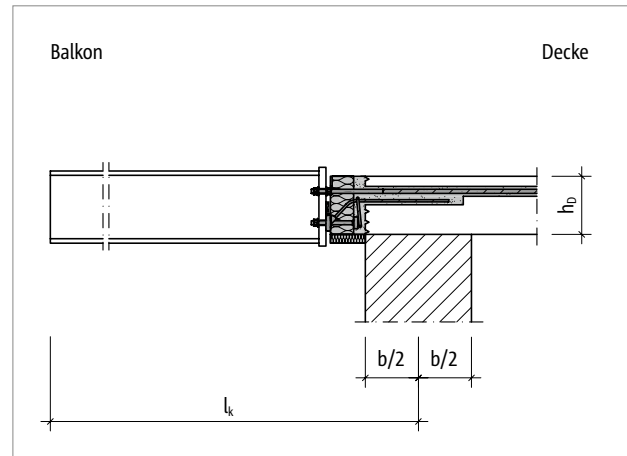


Abb. 56: Schöck Isokorb® RT Typ SK: Statisches System

Statisches System und Lastannahmen

Geometrie:	Auskragslänge (l_k ist auf Wandmitte zu beziehen)	$l_k = 1,80 \text{ m}$
	Balkonbreite	$b_B = 4,50 \text{ m}$
	Dicke der Bestandsdecke	$h_D = 200 \text{ mm}$
Für die Bemessung gewählter	Achsabstand der Anschlüsse	$a = 0,7 \text{ m}$

Bewehrung:	vorh. Zugbewehrung in Kragrichtung R335
	Durchmesser der Mattenlängsstäbe 8 mm

Expositionsklasse:	innen XC 1
Mindestbetongüte:	innen C20/25
Bestand:	Betongüte B25 bei Bestandsdecke
Betondeckung der oberen Zugbewehrung in Kragrichtung	$c_v = 30 \text{ mm}$

Lastannahmen:	Eigengewicht mit leichtem Belag	$g = 0,6 \text{ kN/m}^2$
	Nutzlast	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
	Eigengewicht Geländer	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$

Anschlussgeometrie:	kein Höhenversatz, kein Deckenrandunterzug, keine Balkonaufkantung
Lagerung Decke:	Deckenrand direkt gelagert
Lagerung Balkon:	Einspannung der Kragarme mit Schöck Isokorb® RT Typ SK

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (Momentenbeanspruchung und Querkraft)

Schnittgrößen pro Anschluss:	$M_{Ed} = -[(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k]$
	$M_{Ed} = -[(1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 1,8^2 / 2 \cdot 0,7 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,8]$
	$= -9,0 \text{ kNm}$
	$V_{Ed} = (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$
	$V_{Ed} = (1,35 \cdot 0,6 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 0,7 \cdot 1,8 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot 0,7 = +9,3 \text{ kN}$
	$N_{Ed} = 0 \text{ kN} \rightarrow$ keine Abminderung des aufnehmbaren Momentes erforderlich

Erforderliche Anzahl der Anschlüsse: $n = (b/a) + 1 = 7,4 = 8 \text{ Stück}$

gewählt:	8 Stück Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2-V1-R0-X80-H200-L340-1.0
	$ M_{Rd} = 10,0 \text{ kNm}$ (siehe Seite 44) $> M_{Ed} = 9,0 \text{ kNm}$
	$V_{Rd} = +15,0 \text{ kN}$ (siehe Seite 44) $> V_{Ed} = +9,3 \text{ kN}$

RT
Typ SK

Tragwerksplanung

Bemessungsbeispiel

Nachweise der Bestandsdecke für die vorhandene Belastung

Ermittlung des erforderlichen Bewehrungsquerschnitts in der Bestandsdecke zur Weiterleitung der Zugkräfte aus dem Biegemoment

mit:

$$\begin{aligned} d_{\text{Decke}} &= 200 - 30 - 8/2 = 166 \text{ mm (16,6 cm)} \\ M_{\text{Ed}} &= 9,0 \text{ kNm} \\ b &= 0,45 \text{ m} \\ f_{\text{cd}} &= 11,3 \text{ N/mm}^2 \\ f_{\text{yd}} &= 435 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Die Einflussbreite „b“ der Deckenbewehrung wird durch den Tragwerksplaner bestimmt, sie darf nicht größer sein als der Achsabstand „a“ der Isokorb®-Anschlüsse.

Bemessung erfolgt mit dem ω -Tafel für Biegung ohne Druckbewehrung und Beton bis C50/60

mit:

$$\begin{aligned} \mu_{\text{Ed}} &= M_{\text{Ed}} / (b \cdot d^2 \cdot f_{\text{cd}}) \\ \mu_{\text{Ed}} &= 9,0 \cdot 10^{-3} / (0,45 \cdot 0,166^2 \cdot 11,3) \\ \mu_{\text{Ed}} &= 0,064 \\ \omega_1 &= 0,067 \\ a_{s1} &= \omega_1 \cdot b \cdot d / (f_{\text{yd}} / f_{\text{cd}}) \\ a_{s1} &= 0,067 \cdot 45 \cdot 16,6 / 38,5 \\ a_{s1} &= 1,30 \text{ cm}^2 / 0,45 \text{ m} \end{aligned}$$

$$a_{s,\text{req}} = 1,30 \text{ cm}^2 / 0,45 \text{ m} \leq a_{s,\text{prov}} = 1,51 \text{ cm}^2 / 0,45 \text{ m} \rightarrow (R335: 3,35 \text{ cm}^2 / \text{m} \cdot 0,45 \text{ m})$$

Im Falle $a_{s,\text{req}} > a_{s,\text{prov}}$ Belastung reduzieren und/oder Auskragungslänge l_k reduzieren bis $a_{s,\text{req}} < a_{s,\text{prov}}$.

Die vorhandene Einbindelänge $l_v = 755 \text{ mm}$ der Zugstäbe des Schöck Isokorb® RT Typ SK-M2 (siehe Seite 53) ergibt sich unter Zugrundelegung der folgenden Randbedingungen:

- Die maximalen Verankerungs- bzw. Übergreifungslänge nach DIN EN 1992-1-1 (EC2) und DIN EN 1992-1-1/NA
- Eine Betondeckung $c_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$
- Eine Edelstahl-Gewindelänge $c_1 = 60 \text{ mm}$ an der Stirnseite der Bestandsdecke
- Einen maximalen Stababstand der Zugstäbe von $8\varnothing_s$

$$\begin{aligned} l_v &= l_0 + c_1 + 4\varnothing_s \\ l_v &= 639 \text{ mm} + 60 \text{ mm} + 4 \cdot 14 \text{ mm} = 755 \text{ mm} \end{aligned}$$

1 Vorhandene Deckenbewehrung

- Bei Überschreitung des Abstands der Zugstäbe von $8\varnothing_s$ muss die Übergreifungslänge der Bewehrung nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Abschnitt 8.7.3 und DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 8.7.3 überprüft werden.
- Im Stoßbereich wird Querbewehrung benötigt, um Querkzugkräfte aufzunehmen. Die erforderliche Querbewehrung ist nach DIN EN 1992-1-1 (EC2), Abschnitt 8.7.4.1 und DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 8.7.4.1 zu überprüfen. Wenn der Stabdurchmesser der gestoßenen Deckenbewehrung $\varnothing < 20 \text{ mm}$ ist, darf die vorhandene Querbewehrung ohne jeden weiteren Nachweis als ausreichend angesehen werden.
- Auf Konflikte zwischen den Isokorb® Stäben und der vorhandenen Deckenbewehrung ist schon während der Planung zu achten.
- Bestandsdecken können mit dem Schöck Isokorb® RT nicht ertüchtigt werden.

Bemessungsbeispiel

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Verformung/Überhöhung)

Verformungsfaktor:	$\tan \alpha$	= 0,6 (aus Tabelle, siehe Seite 46)
gewählte Lastkombination:	$g + 0,3 \cdot q$	(Empfehlung für die Ermittlung der Überhöhung aus Schöck Isokorb®)
	$M_{Ed,GZG}$	im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ermitteln
Schnittgrößen pro Anschluss:	$M_{Ed,GZG}$	$= -[(g + \psi_{2,i} \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + F_G \cdot a \cdot l_k]$
	$M_{Ed,GZG}$	$= -[(0,6 + 0,3 \cdot 4,0) \cdot 1,8^2 / 2 \cdot 0,7 + 0,75 \cdot 0,7 \cdot 1,8] = -2,99 \text{ kNm}$
Verformung:	$w_{\ddot{u}}$	$= [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd})] \cdot 10 \text{ [mm]}$
	$w_{\ddot{u}}$	$= [0,6 \cdot 1,8 \cdot (-2,99 / -10,0)] \cdot 10 = 3,2 \text{ mm}$
Anordnung von Dehnfugen	Länge Balkon :	4,50 m < 5,10 m
		=> keine Dehnfugen erforderlich

i Hinweise zur Verformung

- Die endgültige Überhöhung des Balkons ergibt sich aus der Verformungsberechnung der angeschlossenen Balkonkonstruktion zuzüglich der Verformung aus dem Schöck Isokorb®.

✓ Checkliste

- ☐ Sind die Einwirkungen am Schöck Isokorb® Anschluss auf Bemessungsniveau ermittelt?
- ☐ Ist die Systemkraglänge bzw. die Systemstützweite zugrunde gelegt?
- ☐ Sind die Anforderungen an die Gesamttragkonstruktion hinsichtlich Brandschutz geklärt? Sind die bauseitigen Maßnahmen in den Ausführungsplänen eingetragen?
- ☐ Ist die Betongüte des Deckenbetons analysiert und Grundlage für die Bemessung?
- ☐ Sind Temperaturverformungen direkt dem Isokorb® Anschluss zugewiesen und ist dabei der maximale Dehnfugenabstand berücksichtigt?
- ☐ Sind die zulässigen Rand- und Elementabstände eingehalten?
- ☐ Ist bei der Verformungsberechnung der Gesamtkonstruktion die Überhöhung infolge Schöck Isokorb® berücksichtigt?
- ☐ Ist die jeweils erforderliche Anschlussbewehrung in der Bestandsdecke vorhanden?
- ☐ Sind Lage und Abstände der vorhandenen Bewehrung sowie der vorhandenen Elektro- und Sanitärleitungen in der Bestandsdecke bekannt?
- ☐ Wurden die Gesamtlänge und Gesamthöhe des Dämmkörpers für die Schalpläne berücksichtigt?
- ☐ Sind die Bedingungen und Maße der bauseitigen Stirnplatte eingehalten?
- ☐ Ist in den Ausführungsplänen auf die bauseitig zwingend erforderliche Knagge ausreichend hingewiesen?
- ☐ Wurde in den Ausführungsplänen auf die mit Schöck Isokorb® RT zu verwendenden Systemkomponenten (siehe Seite 32) hingewiesen?
- ☐ Sind die Anforderungen an die Konstruktionszeichnungen aus den Schöck Isokorb® RT Zulassungen Z-15.7-297 bzw. Z-15.7-298 eingehalten? (siehe Seite 32)
- ☐ Ist mit dem Rohbauer und dem Stahlbauer eine sinnvolle Vereinbarung erreicht, im Hinblick auf die vom Rohbauer zu erzielende Einbaugenauigkeit des Schöck Isokorb® RT Typ SK?
- ☐ Sind die erforderliche Einbaugenauigkeit und das Aufmaß in der Ausschreibung berücksichtigt?
- ☐ Sind die Hinweise für Bauleitung bzw. Rohbauer in Bezug auf die erforderliche Einbaugenauigkeit in die Ausführungspläne übernommen?
- ☐ Sind die Anzugsmomente der Schraubenverbindung im Ausführungsplan vermerkt?