

Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert



Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert

Tragendes Wärmedämmelement für frei auskragende Holzkonstruktionen mit Anschluss an Stahlbetondecken. Das Element überträgt negative Momente und positive Querkräfte.

T
Typ SK

Holz – Stahlbeton

Elementanordnung | Einbauschritte

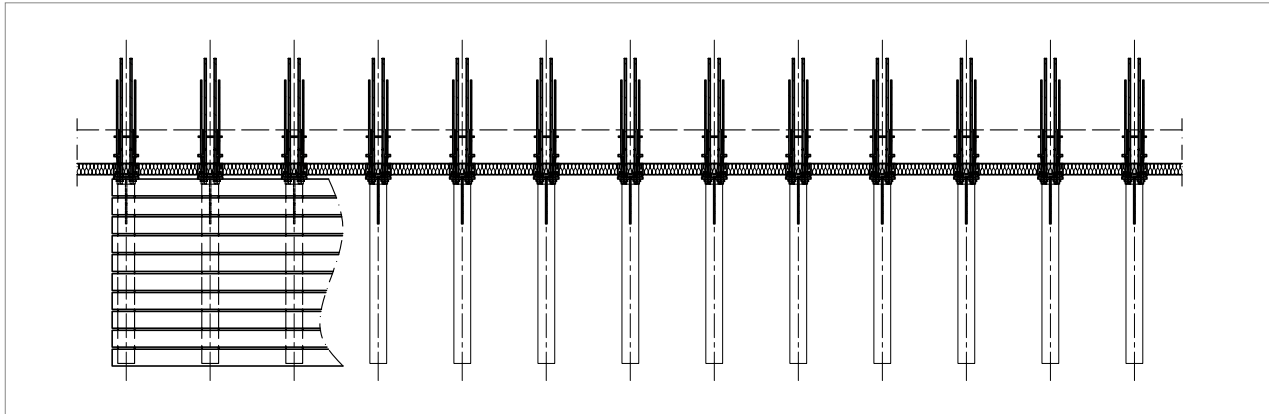


Abb. 186: Schöck Isokorb® T Typ SK: Balkon frei ausragend

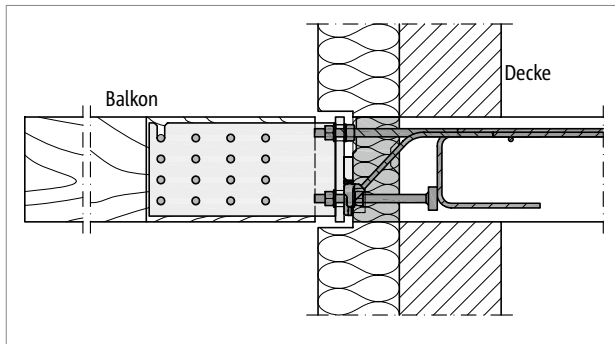


Abb. 187: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Anschluss an die Stahlbetondecke; Dämmkörper innerhalb der Außendämmung

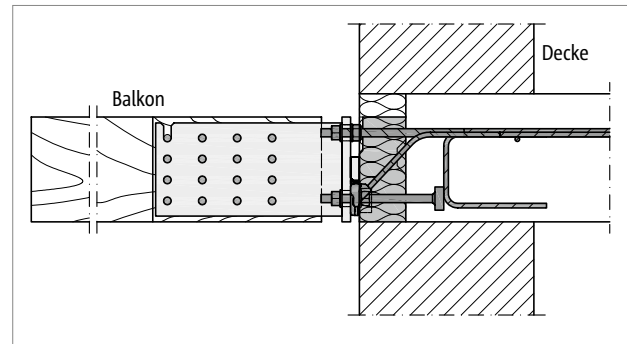


Abb. 188: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Anschluss an die Stahlbetondecke bei monolithischer Außenwand

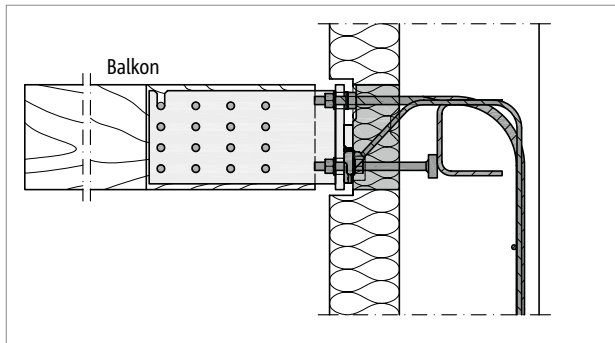


Abb. 189: Schöck Isokorb® T Typ SK-WU-M1 mit Stahlschwert: Sonderkonstruktion; erforderlich bei Anschluss an eine Stahlbetonwand mit einer Wandstärke ab 200 mm

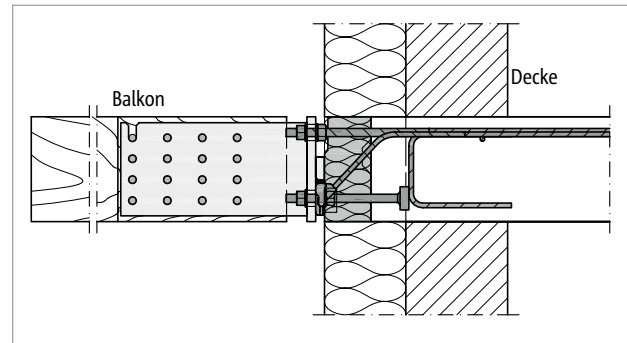


Abb. 190: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Dämmkörper schließt mit Hilfe des Deckenvorsprungs außen bündig mit der Dämmung der Wand ab, dabei sind die seitlichen Randabstände zu beachten

Hinweis

- Umlaufend ist die Abdichtung des Anschlusses zu berücksichtigen, zu planen und auszuführen.

Produktvarianten | Typenbezeichnung | Sonderkonstruktionen

Varianten Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert

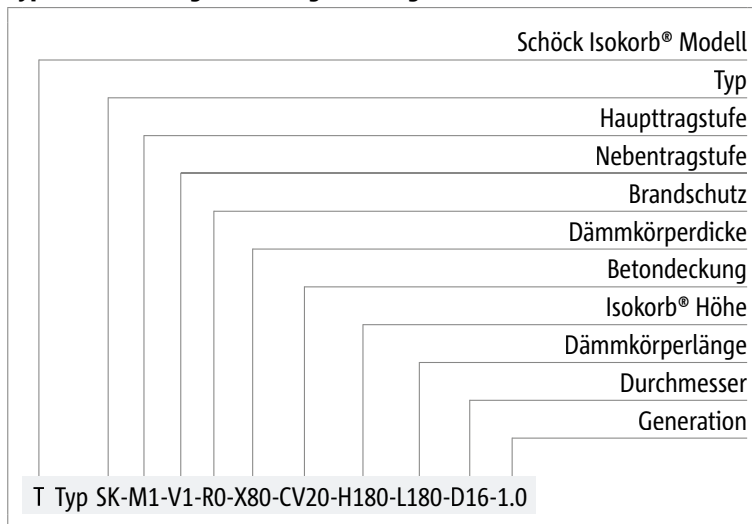
Die Ausführung des Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert kann wie folgt variiert werden:

- Haupttragstufe:
Momententragstufe M1
- Nebentragstufe:
Bei Haupttragstufe M1: Querkrafttragstufe V1
- Feuerwiderstandsklasse:
R 0
- Dämmkörperdicke:
X80 = 80 mm
- Betondeckung:
CV20 = 20 mm bei Haupttragstufe M1
- Isokorb® Höhe:
H = 180 mm, abgestimmt auf das Stahlschwert
- Isokorb® Länge:
L180 = 180 mm
- Gewindedurchmesser:
D16 = M16
- Generation:
1.0

■ Stahlschwert

- Das Stahlschwert für den Holzbalkenanschluss ist als Zubehör für den Schöck Isokorb® T Typ SK-M1 in Höhe H180 erhältlich.
- Das Stahlschwert Isokorb® T Typ SK/SQ H180 Part H als Zubehör bei der Bestellung angeben.

Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



■ Sonderkonstruktionen

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

Vorzeichenregel

Vorzeichenregel für die Bemessung

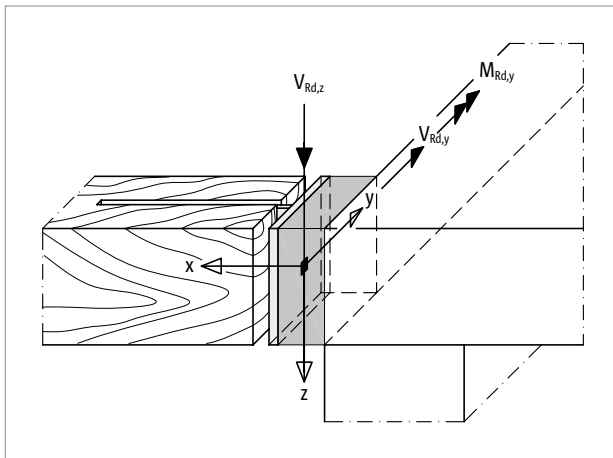


Abb. 191: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Vorzeichenregel für die Bemessung

Bemessung Stahlbetonanschluss

Bemessung Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert

Der Anwendungsbereich des Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert 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.

Bemessungstabelle T Typ SK mit Stahlschwert

Schöck Isokorb® T Typ SK 1.0		M1-V1
Bemessungswerte bei		Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25
		$M_{Rd,y}$ [kNm/Element]
Isokorb® Höhe H [mm]	180	-9,3
		$V_{Rd,z}$ [kN/Element]
	180	10,5
		$V_{Rd,y}$ [kN/Element]
	180	$\pm 2,5$

Schöck Isokorb® T Typ SK 1.0		M1-V1
Innerer Hebelarm bei		z_i [mm]
Isokorb® Höhe H [mm]	180	113

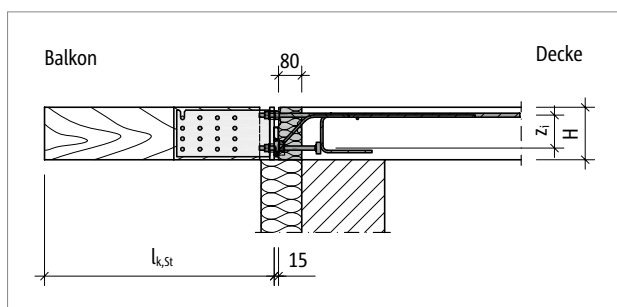


Abb. 192: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Statisches System; Bemessungswerte für den Stahlbetonanschluss beziehen sich auf die dargestellte Kraglänge $l_{k,St}$

i Hinweise zur Bemessung

- Die Bemessungswerte werden auf die Hinterkante der Stirnplatte bezogen.
- Bei der indirekten Lagerung des Schöck Isokorb® T Typ SK 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.
- Abhebende Kräfte aus Windsog können vom Schöck Isokorb® T Typ SK bei Holzbalkenanschluss aufgrund der Langlöcher im Stahlschwert nicht aufgenommen werden.
- Zur Aufnahme abhebender, nach oben gerichteter Kräfte ist ein Schöck Isokorb® T Typ SK-MM1 in Höhe H180 und ein bauseitig zu fertigendes Stahlschwert mit einer zweiten Knagge (oder mit Rundlöchern) in der Stirnplatte erforderlich (siehe Seite 109).
- Die Weiterleitung der Kräfte vom Schöck Isokorb® T Typ SK in das Stahlbetonbauteil sind vom Tragwerksplaner nachzuweisen.
- Schöck Isokorb® XT: Das Stahlschwert für den Holzbalkenanschluss ist auch mit dem Schöck Isokorb® XT Typ SK-M1-V1 in Höhe H180 kombinierbar.

Bemessung Holzanschluss

Erforderliche Nachweise

Der Anschluss des Holzbalkens an den Isokorb® erfolgt mittels eines Stahlschwerts. Dies ist ein Teil des Produkts. Der Holzbalken und die Stabdübelverbindung zwischen Balken und Stahlschwert sind vom Tragwerksplaner nachzuweisen, sofern andere Holzsorten oder andere Holzbalkenquerschnitte verwendet werden als diejenigen, die in den Bemessungstabellen in dieser Technischen Information aufgeführt werden.

Bemessungstabelle Holzbalken

Schöck Isokorb® T Typ SK	M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 mit Stahlschwert		
Bemessungswerte bei	Nadelholz C24 oder Brettschichtholz GL 24c		
	Holzbalkenbreite b [mm]		
	120	140	160
Holzbalkenhöhe h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/Balken]		
180, 200, 220, 240	-6,3	-7,0	-7,7
	$V_{Rd,z}$ [kN/Balken]		
	10,5		

Schöck Isokorb® T Typ SK	M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 mit Stahlschwert		
Bemessungswerte bei	Nadelholz C30 oder Brettschichtholz GL 28c		
	Holzbalkenbreite b [mm]		
	120	140	160
Holzbalkenhöhe h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/Balken]		
180, 200, 220, 240	-6,7	-7,5	-8,3
	$V_{Rd,z}$ [kN/Balken]		
	10,5		

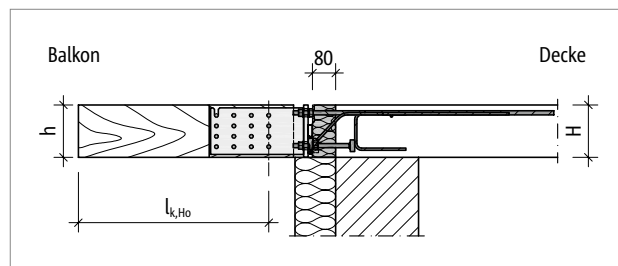


Abb. 193: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Statisches System; Bemessungswerte für die Holzbalken beziehen sich auf die dargestellte Kraglänge $l_{k, Ho}$

Hinweise zur Bemessung

- Der Berechnung der Holzkonstruktion ist DIN EN 1995-1-1 (EC5): 2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA: 2010-12 zugrunde gelegt.
- Je anzuschließender Holzkonstruktion sind mindestens zwei Schöck Isokorb® T 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.

Bemessungshilfen

Einwirkende Bemessungsgrößen in Abhängigkeit der Kraglänge und des Holzbalkenabstands

Schöck Isokorb® T Typ SK		M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 mit Stahlschwert												
Einwirkendes Moment bei	Kragarm $l_{k,St}$ [m]	Achsabstand der Holzbalken a [mm]												
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
		M _{Ed,y} (l _{k,Ho}) [kNm/Balken]												
0,5		-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-1,2	-1,3	-1,3
0,6		-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,6	-1,7
0,7		-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1	-2,2
0,8		-1,1	-1,2	-1,3	-1,5	-1,6	-1,7	-1,9	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,7
0,9		-1,3	-1,5	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-2,9	-3,1	-3,3
1,0		-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,3	-2,5	-2,7	-2,9	-3,1	-3,3	-3,5	-3,7	-3,9
1,1		-1,9	-2,1	-2,3	-2,5	-2,8	-3,0	-3,2	-3,5	-3,7	-3,9	-4,2	-4,4	-4,6
1,2		-2,2	-2,4	-2,7	-3,0	-3,2	-3,5	-3,8	-4,1	-4,3	-4,6	-4,9	-5,1	-5,4
1,3		-2,5	-2,8	-3,1	-3,4	-3,8	-4,1	-4,4	-4,7	-5,0	-5,3	-5,6	-5,9	-6,2
1,4		-2,9	-3,2	-3,6	-3,9	-4,3	-4,7	-5,0	-5,4	-5,7	-6,1	-6,4	-6,8	-7,2
1,5		-3,3	-3,7	-4,1	-4,5	-4,9	-5,3	-5,7	-6,1	-6,5	-6,9	-7,3	-7,7	-8,1
1,6		-3,7	-4,1	-4,6	-5,1	-5,5	-6,0	-6,4	-6,9	-7,4	-7,8	-8,3	-	-
1,7		-4,1	-4,6	-5,2	-5,7	-6,2	-6,7	-7,2	-7,7	-8,2	-	-	-	-
1,8		-4,6	-5,2	-5,7	-6,3	-6,9	-7,5	-8,0	-	-	-	-	-	-
1,9		-5,1	-5,7	-6,4	-7,0	-7,6	-8,3	-	-	-	-	-	-	-
2,0		-5,6	-6,3	-7,0	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,1		-6,2	-6,9	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2		-6,7	-7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,3		-7,4	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4		-8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

i Bemessungshilfen

- Die Lastannahmen zur Berechnung der einwirkenden Momente M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) sind auf Seite 147 aufgeführt. Bei davon abweichenden Lastannahmen ist das Moment M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) vom Tragwerksplaner zu bestimmen.
- Abhängig vom einwirkenden Moment M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) und der Querkraft V_{Ed,z} sind die Holzbalken zu bemessen, siehe Bemessungstabelle Holzbalken Seite 146.

Schöck Isokorb® T Typ SK		M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-D16-1.0 mit Stahlschwert												
Einwirkende Querkraft bei	V _{Ed,z} [kN]	Achsabstand der Holzbalken a [mm]												
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
		Kraglänge max. l _{k,St} [m]												
		2,47	2,31	2,18	2,07	1,98	1,89	1,81	1,74	1,68	1,62	1,57	1,50	1,42
		7,0	7,4	7,8	8,2	8,5	8,9	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,5	10,5

Bemessungswerte und Kraglängen

- M_{Ed,y}(l_{k,Ho}) = Einwirkendes Moment im maßgebenden Bemessungsschnitt des Holzbalkenanschlusses [kNm]
- V_{Ed,z} = Einwirkende Querkraft im Bemessungsschnitt des Stahlschwertsanschlusses bei Kraglänge max. l_{k,St} [kN]
- l_{k,St} = Kraglänge gemessen ab der Hinterkante der Stirnplatte des Stahlschwerts [m]
- max. l_{k,St} = Maximale Kraglänge zur Einhaltung von M_{Rd,y} beziehungsweise V_{Rd,z}, gemessen ab der Hinterkante der Stirnplatte des Stahlschwerts [m]
- l_{k,Ho} = Kraglänge gemessen ab dem maßgebenden Bemessungsschnitt des Holzbalkenanschlusses [m]

Bemessungshilfen

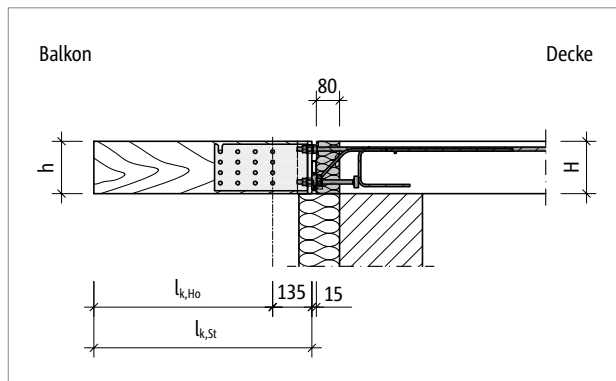


Abb. 194: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Statisches System

Lastannahmen als Grundlage für die Bemessungshilfetabelle

Holzbalken mit leichtem Belag	$g = 0,5 \text{ kN/m}^2$
Verkehrslast	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
Geländer	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
Horizontallast auf Geländer (Holmhöhe = 1,0 m)	$H_G = 0,5 \text{ kN/m}$
Teilsicherheits- und Kombinations- beiwerte	$\gamma_G = 1,35$ $\gamma_Q = 1,5$ $\psi_0 = 0,7$

Einwirkende Bemessungsgrößen $M_{Ed,y}$ und $V_{Ed,z}$

$M_{Ed,y}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \text{ m} \cdot a$ [kNm]
$V_{Ed,z}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$ [kN]
l_k	= Kraglänge (= $l_{k,St}$ für die Bemessung des Stahlbetonanschlusses)
a	= Achsabstand der Holzbalken

Maximal möglicher Achsabstand max. a der Holzbalken in Abhängigkeit der Kraglänge l_k

$M_{Ed,y}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \cdot l_k + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot a \leq M_{Rd,y}$
$V_{Ed,z}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot a \cdot l_k + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \leq V_{Rd,z}$

Setze $M_{Ed,y} = M_{Rd,y}$ beziehungsweise $V_{Ed,z} = V_{Rd,z}$

Daraus folgt:

- aus $M_{Ed,y}$: $\text{max. } a = 9,3 \text{ kNm} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot l_k^2 / 2 + 1,0 \text{ kN} \cdot l_k + 0,5 \text{ kNm})$ [m]
- aus $V_{Ed,z}$: $\text{max. } a = 10,5 \text{ kN} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot l_k + 1,0 \text{ kN})$ [m]

Dabei ist für max. a der kleinere der beiden Werte maßgebend.

■ Bemessungshilfen

- Die Einhaltung der Kraglänge max. $l_{k,St}$ ist zu beachten.
- Die Ausbildung des Balkonbelags hat entscheidenden Einfluss auf den maximal möglichen Achsabstand max. a der Holzbalken.
- Der im Holzbau übliche maximale Achsabstand von Balken liegt bei ca. 700 mm.
- Die Bemessungshilfetabelle gilt nur für die angegebenen Lastannahmen.
- Die Holzbalken werden mit der Kraglänge $l_{k,Ho}$ bemessen.

Verformung/Überhöhung | Drehfedersteifigkeit

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 Balkens ergibt sich aus der Verformung der Holzkonstruktion zuzüglich der Verformung aus dem Schöck Isokorb®. Die vom Tragwerksplaner/Konstrukteur in den Ausführungsplänen zu nennende Überhöhung des Balkens (Basis: errechnete Gesamtverformung aus Kragbalken + Deckendrehwinkel + Schöck Isokorb®) sollte so gerundet werden, dass die planmäßige Entwässerungsrichtung eingehalten wird (aufrunden: bei Entwässerung zur Gebäudefassade, abrunden: bei Entwässerung zum Kragbalkenende).

Verformung ($w_{\ddot{u}}$) infolge des Schöck Isokorb®

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

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 $w_{\ddot{u}}$ [mm] aus dem Schöck Isokorb®. Die für die Verformung anzusetzende Lastkombination wird vom Tragwerksplaner festgelegt.

(Empfehlung: Lastkombination für die Ermittlung der Überhöhung $w_{\ddot{u}}$: $g + 0,3 \cdot q$; $M_{Ed,GZG}$ im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ermitteln)

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

Berechnungsbeispiel siehe Seite 157

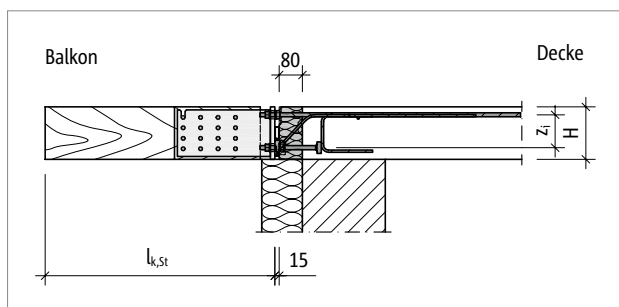


Abb. 195: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Statisches System; Bemessungswerte beziehen sich auf die dargestellte Kraglänge l_k

Schöck Isokorb® T Typ SK 1.0		M1-V1
Verformungsfaktor bei		$\tan \alpha$ [%]
Isokorb® Höhe H [mm]	180	0,8

Drehfedersteifigkeit

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

Schöck Isokorb® T Typ SK 1.0		M1-V1
Drehfedersteifigkeit bei		C [kNm/rad]
Isokorb® Höhe H [mm]	180	1300

Randabstände | Achsabstände

Randabstände

Der Schöck Isokorb® T Typ SK muss so positioniert werden, dass Mindestrandabstände in Bezug zum inneren Stahlbetonbauteil eingehalten werden:

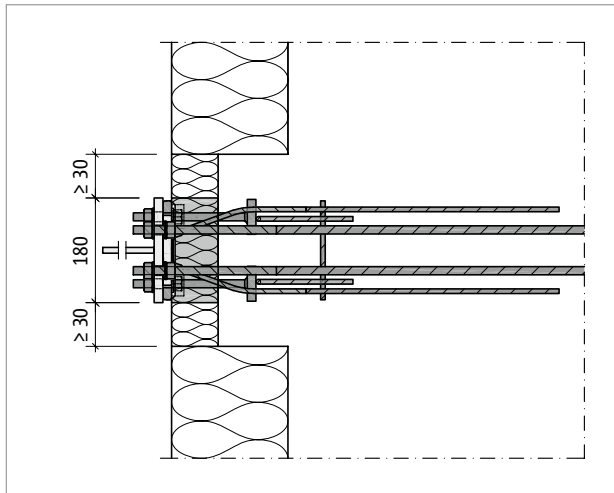


Abb. 196: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Randabstände

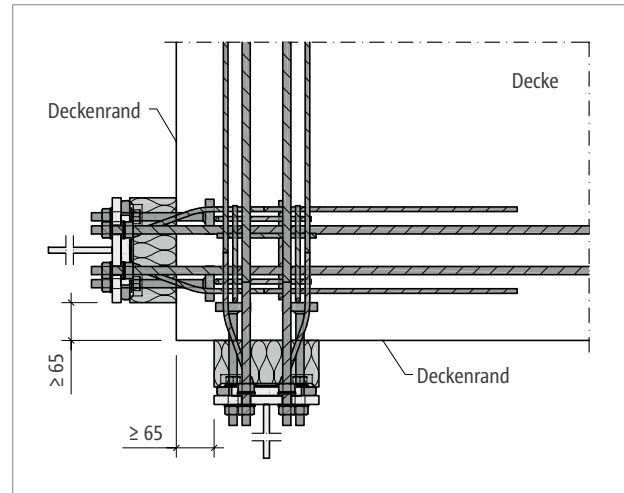


Abb. 197: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Randabstände an der Außenecke bei zwei senkrecht zueinander angeordneten Isokorb®

i Randabstände

- Randabstände $e_R < 30$ mm sind nicht zulässig!
- Wenn zwei Schöck Isokorb® T Typ SK senkrecht zueinander an einer Außenecke angeordnet werden, sind Randabstände $e_R \geq 65$ mm erforderlich.

Achsabstände

Der Schöck Isokorb® T Typ SK muss so positioniert werden, dass Mindestachsabstände von Isokorb® zu Isokorb® eingehalten werden:

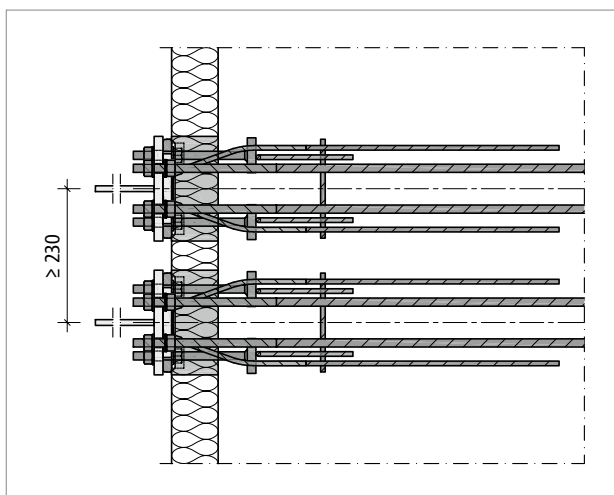


Abb. 198: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Achsabstand

i Achsabstände

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

Außenecke

Höhenversatz bei Außenecke

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

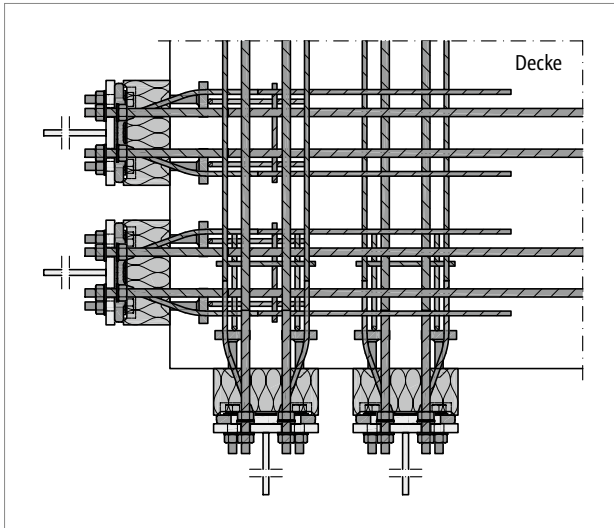


Abb. 199: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Außenecke

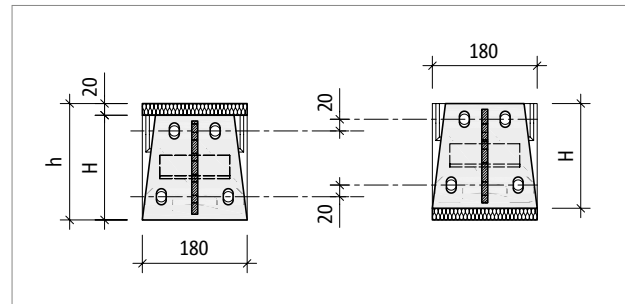


Abb. 200: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Anordnung mit Höhenversatz

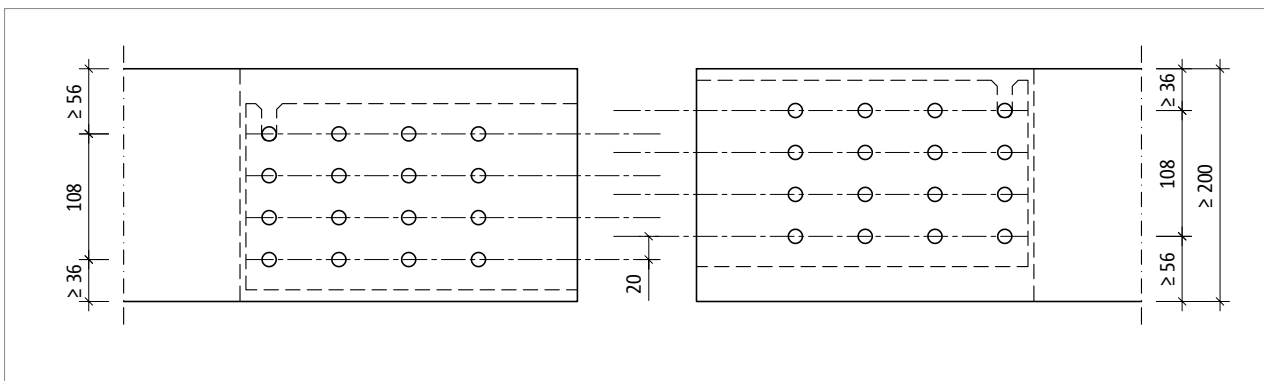


Abb. 201: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Abbund der Holzbalken für den Anschluss an der Außenecke

i Außenecke

- Durch den Höhenversatz ist bei einer Außenecke eine Deckendicke beziehungsweise eine Balkenhöhe von $h \geq 200$ mm erforderlich!
- Bei der Ausführung eines Eckbalkons ist darauf zu achten, dass die 20 mm Höhendifferenz im Eckbereich auch bei den Bohrungen für die Stabdübel in den Holzbalken zu berücksichtigen sind!
- Die Achs-, Element- und Randabstände des Schöck Isokorb® T Typ SK sind einzuhalten.

Produktbeschreibung

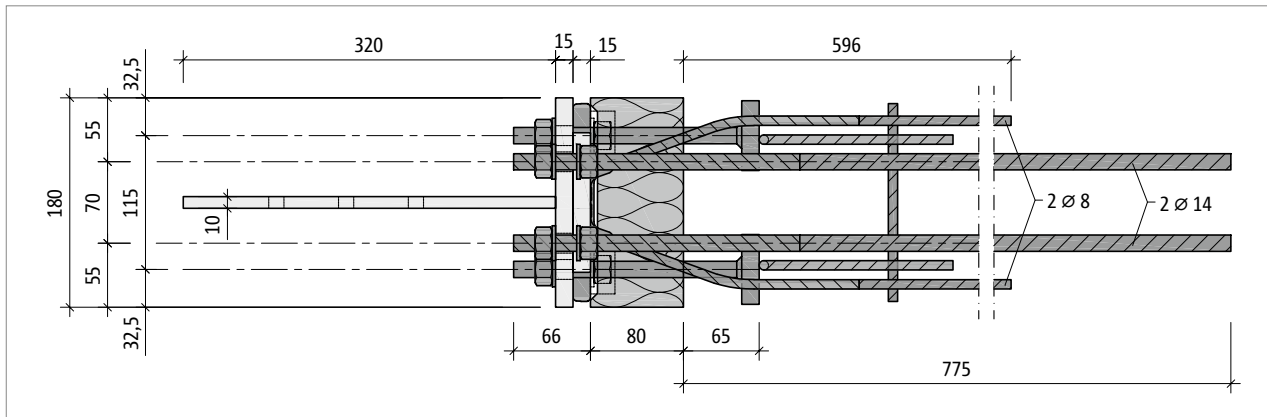


Abb. 202: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Grundriss

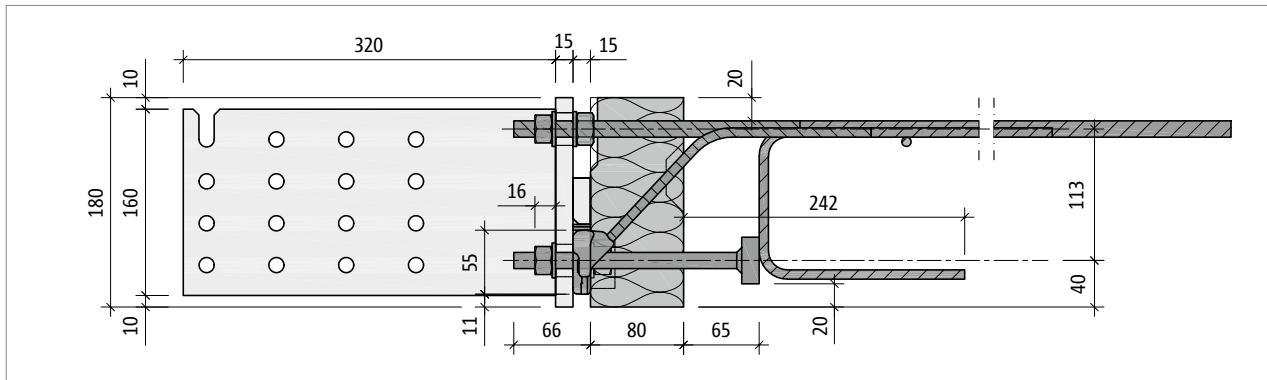


Abb. 203: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Seitenansicht

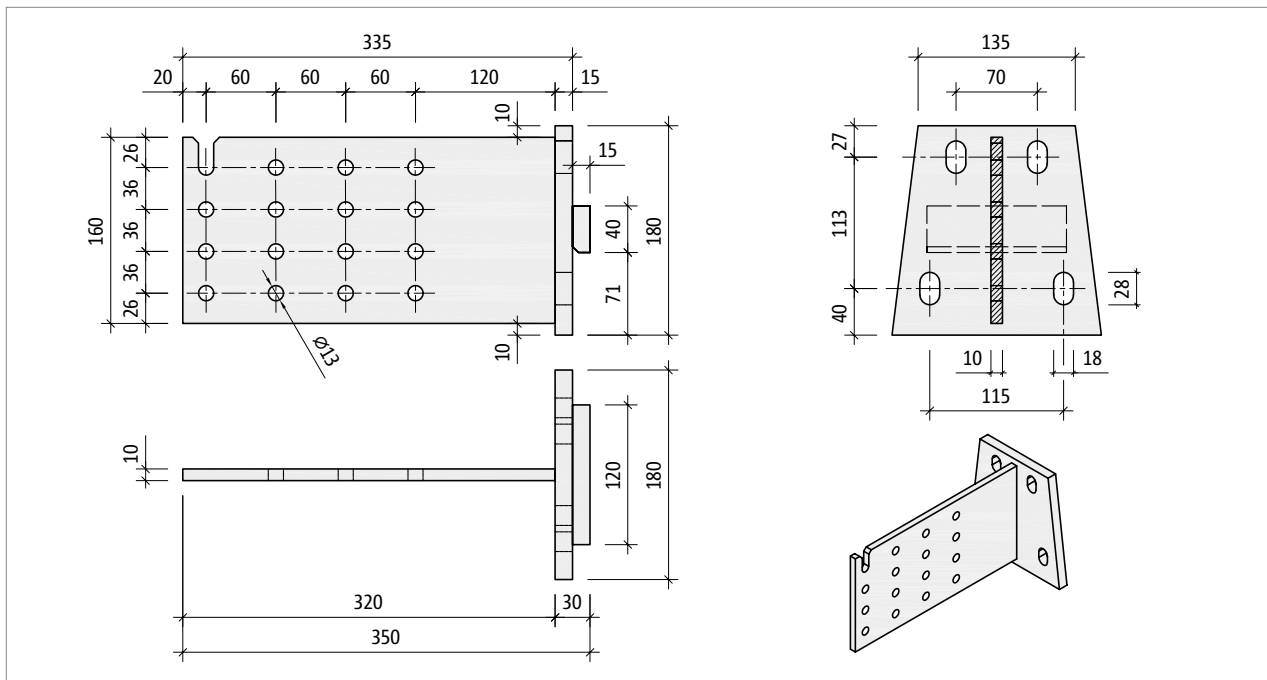


Abb. 204: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Stahlschwert mit Stirnplatte und Knagge

i Brandschutz

Siehe Erläuterungen Seite 17.

Bauseitige Bewehrung

Bauseitige Bewehrung

Die folgenden Angaben zur bauseitigen Bewehrung gelten für den Schöck Isokorb® XT Typ SK mit Dämmkörperdicke X120 und T Typ SK mit Dämmkörperdicke X80.

Schöck Isokorb® XT Typ SK siehe Seite 27

Bauseitige Bewehrung – Ortbetonbauweise

- Schöck Isokorb® XT Typ SK-M1 und T Typ SK-M1: siehe Seiten 47, 101

Bauseitige Bewehrung – Fertigteilbauweise

- Schöck Isokorb® XT Typ SK-M1 und T Typ SK-M1: siehe Seiten 51, 105

i Betonfestigkeitsklasse

- XT Typ SK: Decke (XC1) mit Betonfestigkeitsklasse \geq C25/30
- T Typ SK: Decke (XC1) mit Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25

Verarbeitungshinweise

Vorfertigung beim Zimmerer – Einzelteile für den Holzbalkenanschluss

Das feuerverzinkte Stahlschwert mit Stirnplatte ist als Zubehör für den Schöck Isokorb® T Typ SK-M1 in Höhe H180 erhältlich. Die Holzbalken für die auskragende Konstruktion sind vom Zimmerer bereitzustellen. Als Balkenmaterial kann entweder Vollholz (Nadelholz) oder Brettchichtholz verwendet werden. Für die Holzfeuchte $u \leq 20\%$, bezogen auf die Trockenmasse des Holzes.

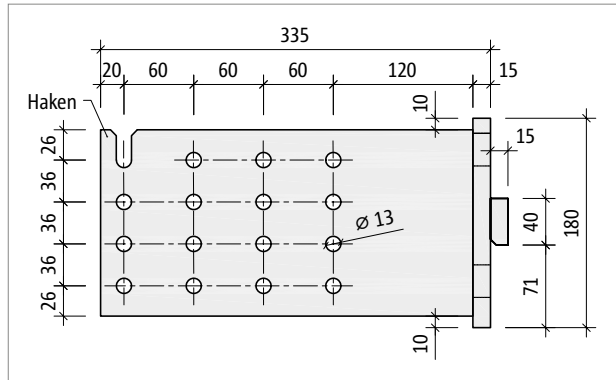


Abb. 205: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Stahlschwert

Nadelholz:

Festigkeitsklasse C 24, Sortierklasse S 10 oder

Festigkeitsklasse C 30, Sortierklasse S 13

Brettchichtholz:

Festigkeitsklasse GL 24c oder GL 28c

Brettchichtholz muss wasserfest verleimt sein.

Pro Holzbalkenanschluss sind 16 Stabdübel $\varnothing 12$ mm aus feuerverzinktem Baustahl S235 vom Holzbaubetrieb bereitzustellen. Die Länge der Stabdübel entspricht der Balkenbreite.

Empfehlung für den Montageablauf

- Abbund des Holzbalkens mit Erstellen des Schlitzes für das Stahlschwert und den Bohrungen für die Stabdübel.
- Einsetzen des Stahlschwerts: Der Haken erleichtert die korrekte Positionierung des Schwerts im Holzbalken über den ersten eingeschlagenen Stabdübel. Das Schwert wird dann im Holzbalken gedreht, um die restlichen Stabdübel zu setzen.

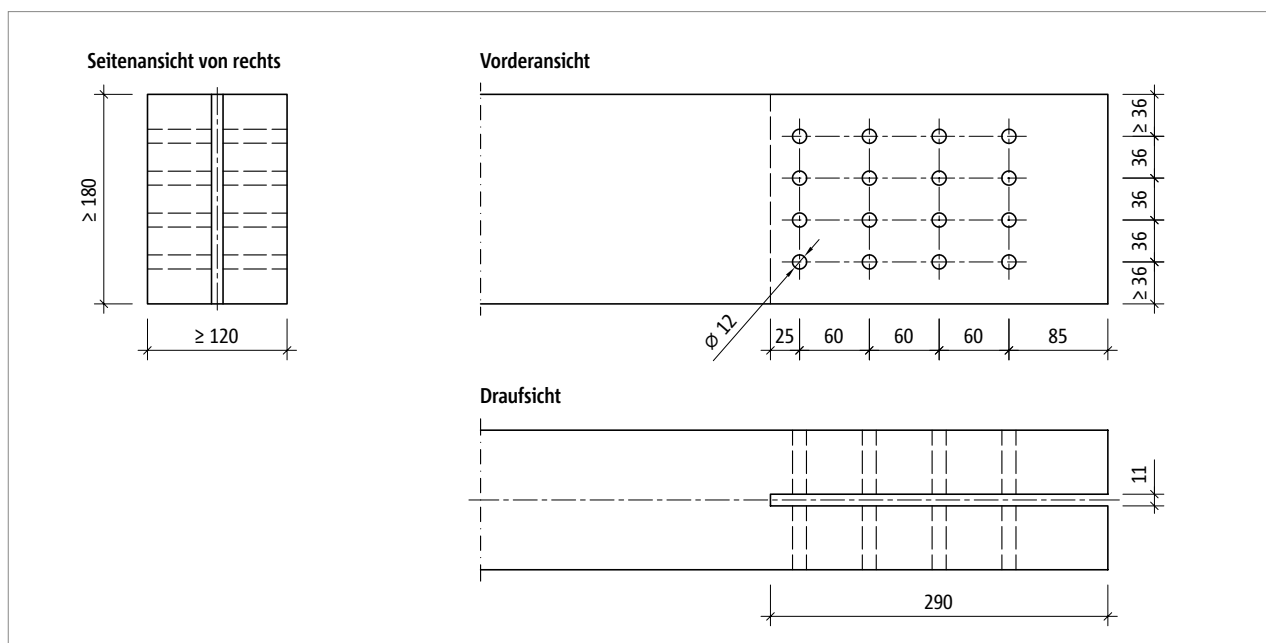


Abb. 206: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Abbund des Holzbalkens

Holzbalkenanschluss

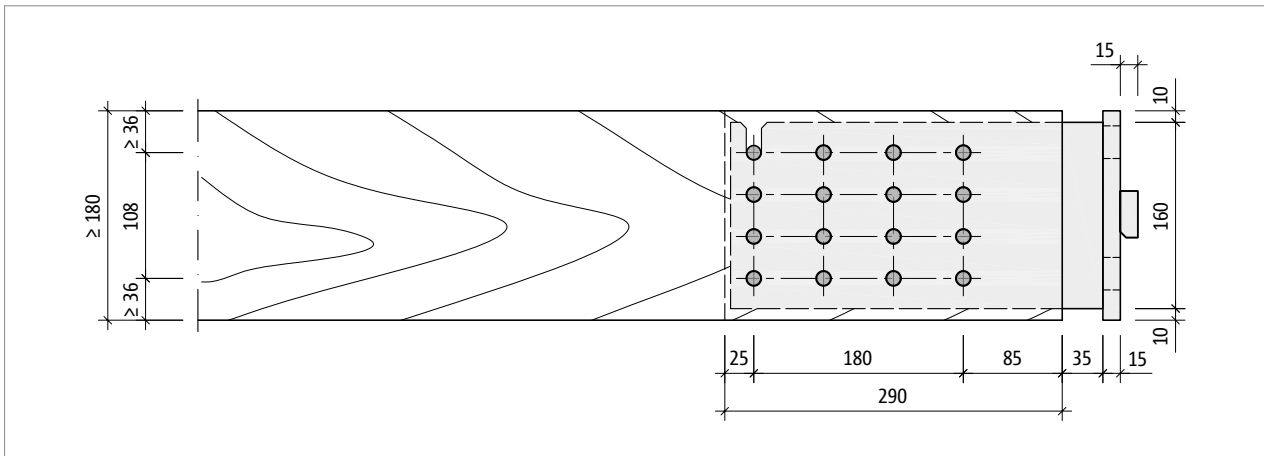


Abb. 207: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Stahlschwert mit angeschlossenem Holzbalken

i Dauerhaftigkeit

- Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der Konstruktion sind die allgemein anerkannten Regeln des konstruktiven Holzschutzes zu beachten.
- Für den Schutz der Konstruktion wird die Verwendung von Nadel- beziehungsweise Brettschichtholz mit einer natürlichen Dauerhaftigkeit gegen den Angriff durch holzerstörende Pilze oder Insekten empfohlen.
- Der Schlitz im Holzbalken sollte durch eine Blechabdeckung mit seitlicher Abkantung vor Regenwasser geschützt werden.
- Kanten an der Oberseite des Balkens sind anzufasen, damit das Wasser zügig ablaufen kann.

Knagge | Einbau

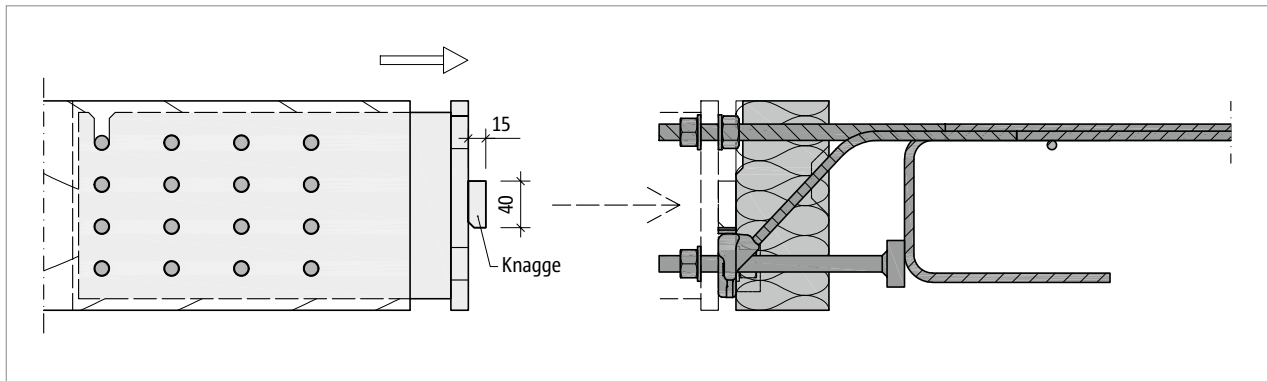


Abb. 208: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Anschluss des Holzträgers

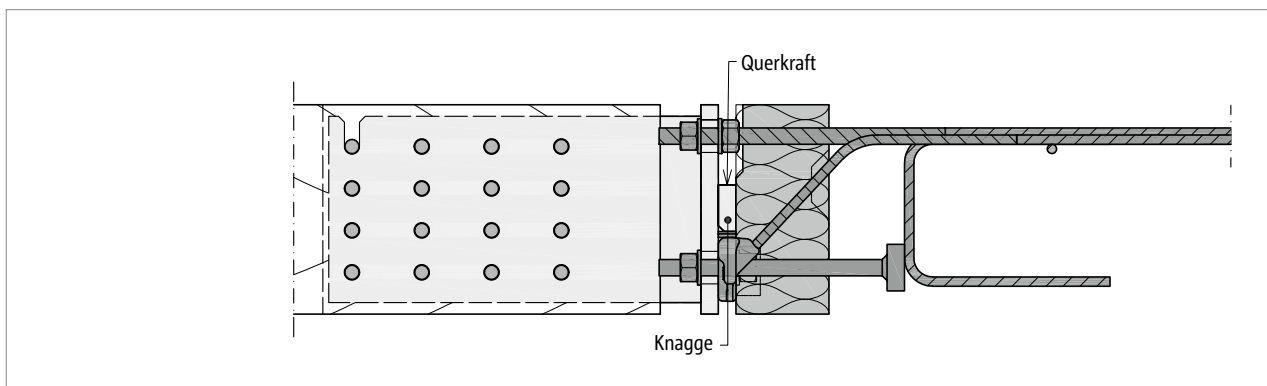


Abb. 209: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Knagge an der Stirnplatte zur Übertragung der Querkraft

Holzbalkenanschluss mit Stahlschwert

Der Balken wird mit dem Stahlschwert an den Schöck Isokorb® T Typ SK montiert. Dabei sitzt die Knagge des Stahlschwerts direkt auf der Lastaufnahmeplatte des Schöck Isokorb®. Die mitgelieferten Distanzplättchen aus Edelstahl dienen dem höhengerechten Formschluss zwischen der Knagge und der Lastaufnahmeplatte. Die Langlöcher in der Stirnplatte des Stahlschwerts erlauben eine Variation in der Höhe um bis zu 10 mm. Durch Verstellen der Muttern auf den Zugstäben kann der Balken ausgerichtet werden. Dabei sollte eine Überhöhung der Holzbalken mit $1/200$ der Auskraglänge berücksichtigt werden.

i Einbau

- Der Schöck Isokorb® T Typ SK wird vom Rohbauer ohne Stahlschwert am Deckenrand in die Bewehrung integriert und einbetoniert. Es ist zu empfehlen, den Montagezeitpunkt der Holzbalken an den Schöck Isokorb® mit dem ausführenden Fassadenbauer abzustimmen.

Bemessungsbeispiel

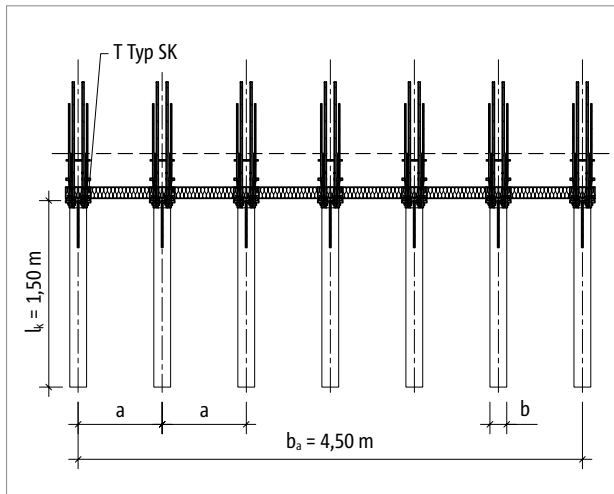


Abb. 210: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Grundriss

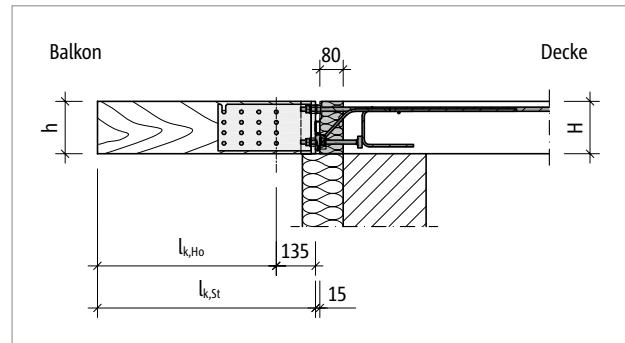


Abb. 211: Schöck Isokorb® T Typ SK mit Stahlschwert: Statisches System

Statisches System und Lastannahmen

Geometrie:	Ausragungslänge	$l_k = 1,50 \text{ m} = l_{k,St}$
	Balkenbreite	$b_a = 4,50 \text{ m}$
	Dicke der inneren Stahlbetondecke	$h = 180 \text{ mm}$

Lastannahmen:	Eigengewicht mit leichtem Belag	$g = 0,5 \text{ kN/m}^2$
	Nutzlast	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
	Eigengewicht Geländer	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
	Horizontallast auf Geländer in der Holmhöhe 1,0 m	$H_G = 0,5 \text{ kN/m}$

Expositionsklasse:	innen XC 1
Gewählt:	Betonfestigkeitsklasse C20/25 für die Decke
	Betondeckung $c_v = 20 \text{ mm}$ für Isokorb® Zugstäbe

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

Bemessungsbeispiel | Einbauanleitung

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit (Momentenbeanspruchung und Querkraft)

$$\begin{aligned} \text{Schnittgrößen:} \quad M_{Ed,y} &= -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 \cdot a + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \cdot a] \\ V_{Ed,z} &= -[(\gamma_G \cdot g_B + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a] \end{aligned}$$

Setze $M_{Ed,y} = M_{Rd,y}$ beziehungsweise $V_{Ed,z} = V_{Rd,z}$

Maximal möglicher Achsabstand der Holzbalken:

$$\begin{aligned} \text{- aus } M_{Ed,y}: \quad \text{max. } a &= 9,3 \text{ kNm} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot 1,50^2 \text{ m}^2 / 2 + 1,0 \text{ kN} \cdot 1,50 \text{ m} + 0,5 \text{ kNm}) \text{ [m]} \\ &= 0,97 \text{ m} \\ \text{- aus } V_{Ed,z}: \quad \text{max. } a &= 10,5 \text{ kN} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot 1,50 \text{ m} + 1,0 \text{ kN}) \text{ [m]} \\ &= 0,95 \text{ m} \end{aligned}$$

Dabei ist für max. a der kleinere der beiden Werte maßgebend, also ist max. a = 0,95 m.

Erforderliche Anzahl der Anschlüsse:

$$\begin{aligned} n &= (b_a / \text{max. } a) + 1 \\ n &= (4,50 \text{ m} / 0,95 \text{ m}) + 1 = 5,7 \text{ St.} \end{aligned}$$

Gewählt: **7 Stück Schöck Isokorb® T Typ SK-M1-V1-R0-X80-CV20-H180-L180-1.0**
 $a_{prov} = (4,50 \text{ m} / 6 \text{ Achsabstände}) = 0,75 \text{ m}$

Bemessungswerte (siehe Bemessungshilfetabellen Seite 146)

$$\begin{aligned} M_{Ed,y}(l_{k, Ho}) &= -6,1 \text{ kNm} && \leq M_{Rd,y} \\ V_{Ed,z} &= +9,5 \text{ kN} && \leq V_{Rd,z} \\ l_{k, St} &= 1,50 \text{ m} && \leq \text{max. } l_{k, St} = 1,74 \text{ m (bei } a = 0,75 \text{ m)} \end{aligned}$$

Nachweis Holzanschluss: Holzbalken an Stahlschwert; Stabdübelverbindung

Mindestholzabmessungen: $b/h = 120 \text{ mm}/180 \text{ mm}$

Holzquerschnitte in Abhängigkeit der entsprechenden Holzgüte wählen. (Widerstandsschnittgrößen für die reduzierten Bemessungsquerschnitte der Hölzer siehe Seite 145.)

Holzsorte: Nadelholz C24 oder Brettschichtholz GL 24c

Gewählt: $b/h = 140/200 \text{ mm}$ (7St.)

$$\begin{aligned} M_{Ed,y}(l_{k, Ho}) &= -6,1 \text{ kNm} \leq M_{Rd,y} = -7,0 \text{ kNm} \\ V_{Ed,z} &= +9,5 \text{ kN} \leq V_{Rd,z} = +10,5 \text{ kN} \end{aligned}$$

Der Nachweis für Schöck Isokorb® T Typ SK ist erfüllt!

Gewählt:

7 St. Schöck Isokorb® T Typ SK,
 7 St. Holzbalken Brettschichtholz GL 24c, $b/h = 140/200 \text{ mm}$ (bauseitig),
 7 · 16 St. Stabdübel $\varnothing 12$, $l = 140 \text{ mm}$ feuerverzinkt (bauseitig)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Verformung/Überhöhung)

Verformungsfaktor: $\tan \alpha = 0,8$ (aus Tabelle, siehe Seite 148)

gewählte Lastkombination: $g + 0,3 \cdot q$

(Empfehlung für die Ermittlung der Überhöhung aus Schöck Isokorb®)

$M_{Ed,GZG}$ im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ermitteln

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

$$M_{Ed,GZG} = -[(0,5 + 0,3 \cdot 4,0) \cdot 1,50^2 / 2 \cdot 0,75 + 0,75 \cdot 0,75 \cdot 1,50 + 0,3 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 0,75] = -2,4 \text{ kNm}$$

Verformung:

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

$$w_{\ddot{u}} = [0,8 \cdot 1,50 \cdot (-2,4 / -9,3)] \cdot 10 = 3 \text{ mm}$$

i Einbauanleitung

Die aktuelle Einbauanleitung finden Sie online unter:

www.schoeck.com/view/26

☑ Checkliste

- Sind die Einwirkungen am Schöck Isokorb® Anschluss auf Bemessungsniveau ermittelt?
- Wirken am Schöck Isokorb® Anschluss abhebende Querkräfte in Verbindung mit positiven Anschlussmomenten?
- Ist wegen Anschluss an eine Wand oder mit Höhenversatz statt Schöck Isokorb® T Typ SK der T Typ SK-WU (siehe Seite 141) oder eine andere Sonderkonstruktion erforderlich?
- Ist bei der Verformungsberechnung der Gesamtkonstruktion die Überhöhung infolge Schöck Isokorb® berücksichtigt?
- Ist die Bemessung gemäß vordefinierter Lastannahmen geplant als Voraussetzung zur Anwendung der Bemessungshilfeta-bellen (siehe Seite 146)?
- Ist die Schnittgrößenermittlung gemäß DIN EN 1995-1-1 (EC5): 2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA: 2010-12 durchgeführt?
- Ist die Verwendung der Holz-Widerstandstabellen mit der geplanten Holzgüte abgestimmt?
- Ist die erforderliche bauseitige Übergreifungsbewehrung definiert?
- Ist mit dem Rohbauer und dem Zimmerer eine sinnvolle Vereinbarung erreicht im Hinblick auf die vom Rohbauer zu erzielen-de Einbaugenauigkeit des Schöck Isokorb® T Typ SK?
- Sind die Hinweise für Bauleitung bzw. Rohbauer in Bezug auf die erforderliche Einbaugenauigkeit in die Schalpläne über-nommen?
- Sind die Anzugsmomente der Schraubenverbindung im Ausführungsplan vermerkt?