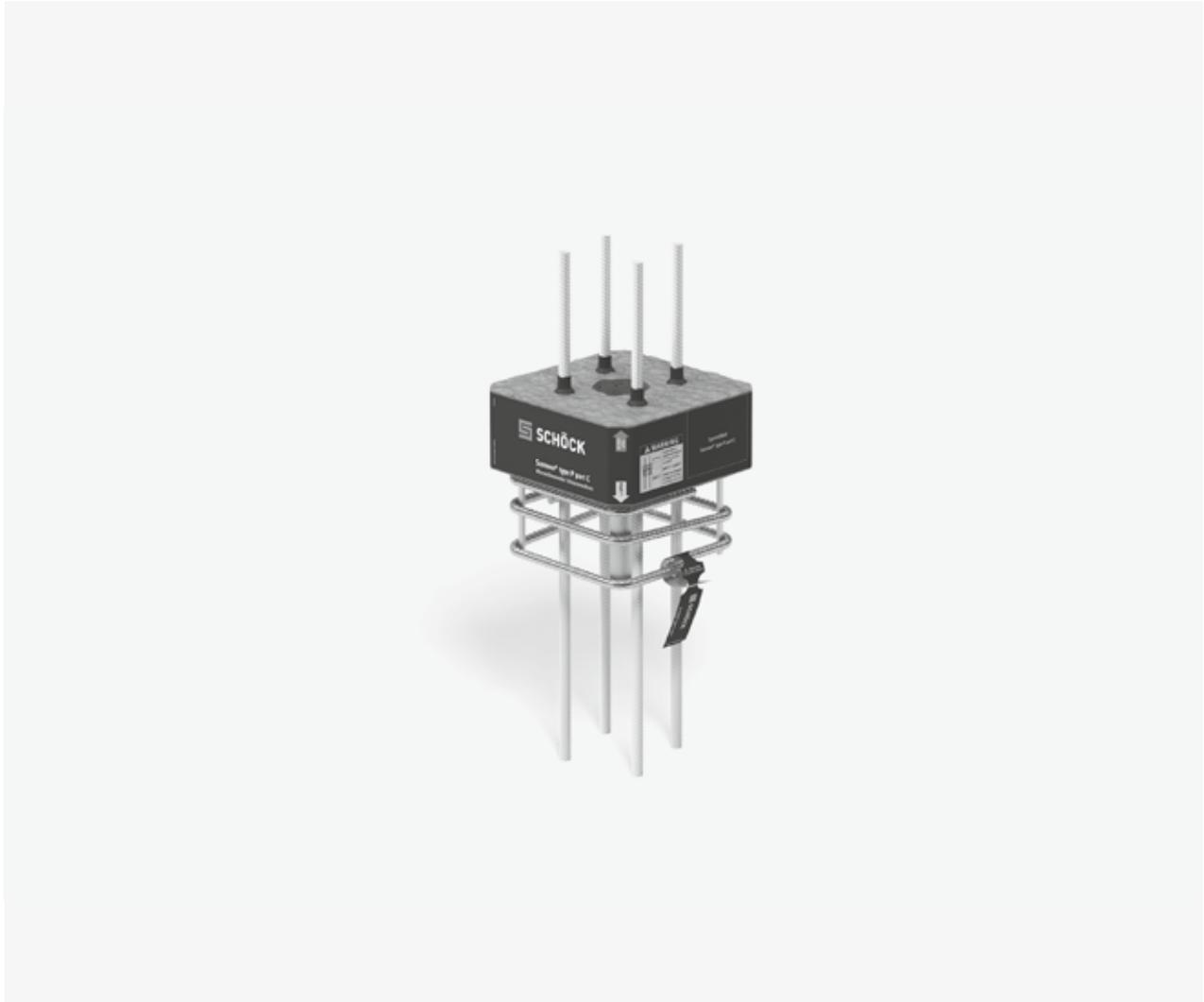


Schöck Sconnex® Typ P



Schöck Sconnex® Typ P

Thermisch trennendes Wärmedämmelement für quadratische Stahlbetonstützen mit den Maßen 250 x 250 mm. Das Element überträgt vornehmlich Druckkräfte.

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Elementanordnung

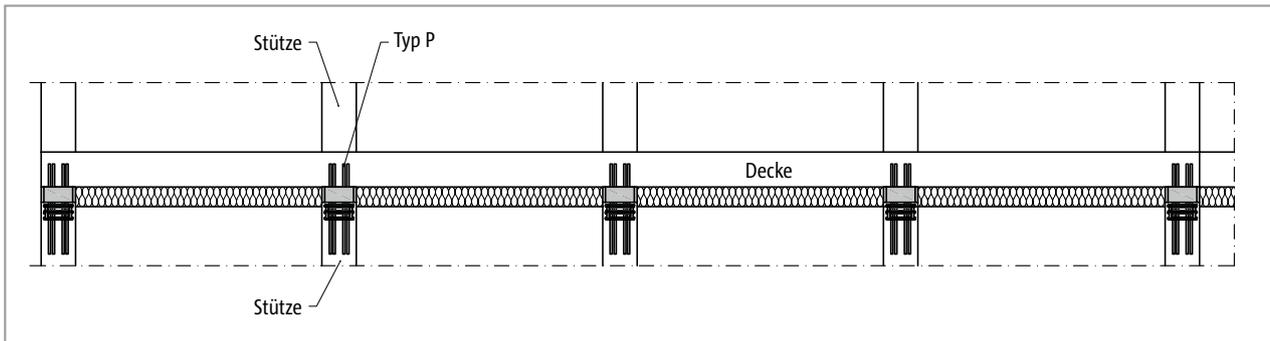


Abb. 55: Schöck Sconnex® Typ P: Stützenanschluss an die darüberliegende Decke

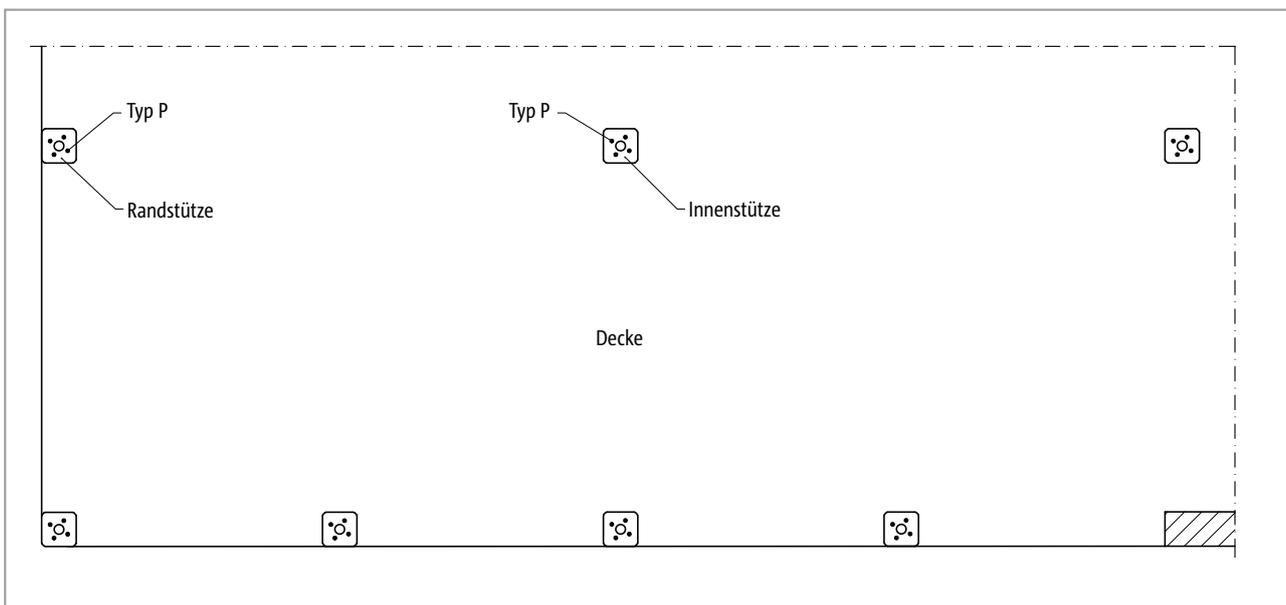


Abb. 56: Schöck Sconnex® Typ P: Elementanordnung im Grundriss

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Einbauschritte

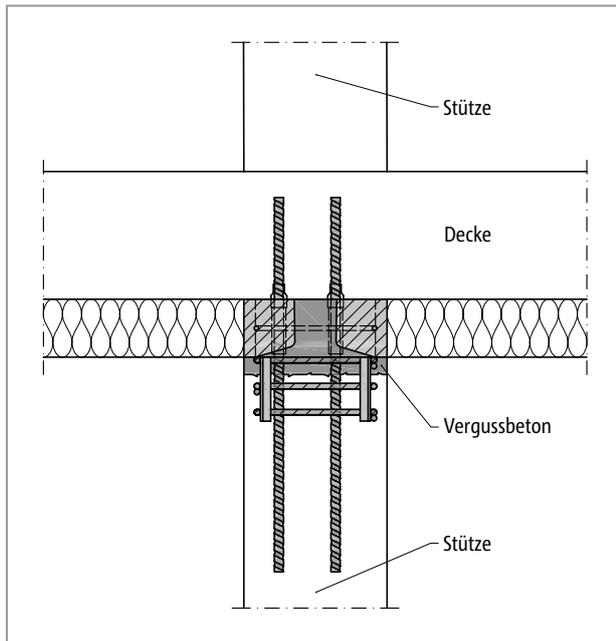


Abb. 57: Schöck Sconnex® Typ P: Anschluss einer Innenstütze an die darüberliegende Decke

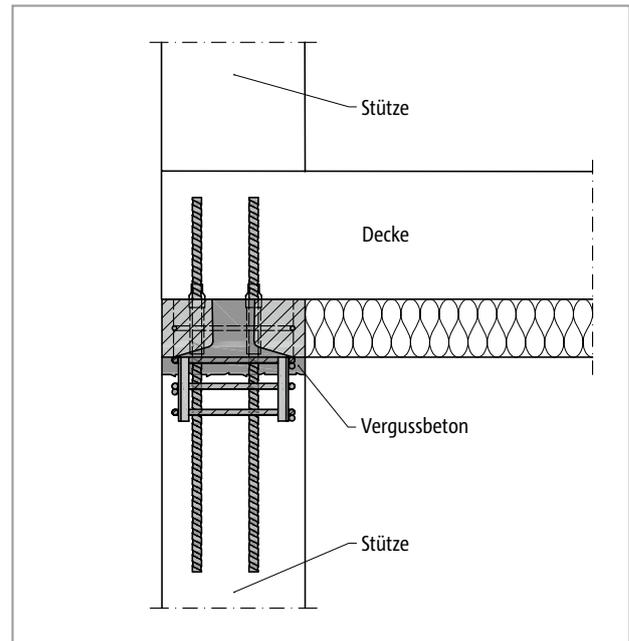


Abb. 58: Schöck Sconnex® Typ P: Anschluss einer Randstütze an die darüberliegende Decke

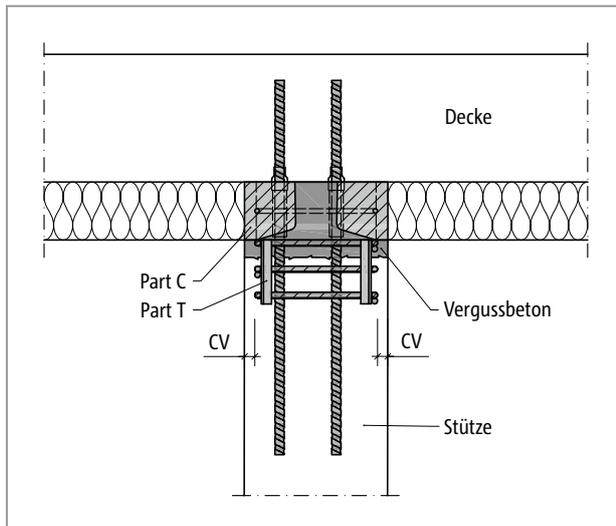


Abb. 59: Schöck Sconnex® Typ P: Einbauschritt; Anschluss Stütze – Decke mit Part C und Part T

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Produktvarianten | Typenbezeichnung | Vergussbeton

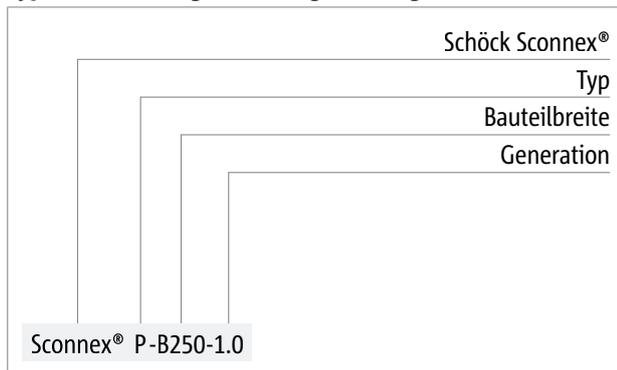
Schöck Sconnex® Typ P

Die Ausführung des Schöck Sconnex® Typ P besteht aus dem Part C (Leichtbetonelement) und dem Part T (Bewehrungselement). Für den Stützen-Decken-Anschluss Typ P gelten folgende Merkmale und Bezeichnungen:

- Quadratischer Stützenquerschnitt
- Breite des Stützenquerschnitts:
B250 = 250 mm
- Leichtbetonelement:
Schöck Sconnex® Typ P Part C
- Bewehrungselement:
Schöck Sconnex® Typ P Part T
- Vergussbeton:
PAGEL®-Verguss V1/50
- Generation:
1.0
- Feuerwiderstandsklasse:
R 30 bis R 90
In Abhängigkeit der Feuerwiderstandsklasse ergeben sich unterschiedliche Tragwiderstände, für die ein Nachweis mit Hilfe der Bemessungsdiagramme geführt werden muss.

Für die Anwendung ist das Leichtbetonelement Part C mit dem Bewehrungselement Part T zu kombinieren.

Typenbezeichnung in Planungsunterlagen



i Brandschutz

- Schöck Sconnex® Typ P darf in Stützen ohne Anforderung an den Feuerwiderstand sowie in Stützen der Feuerwiderstandsklassen R 30, R 60 und R 90 eingesetzt werden.

i Vergussbeton: PAGEL®-Verguss V1/50

- Schöck Sconnex® Typ P wird zusammen mit einem Trockenmörtel für die Herstellung von Vergussbeton PAGEL®-Verguss V1/50 geliefert. Die Liefermenge ist für die Herstellung des Formschlusses an einem Stützen-Decken-Anschluss bemessen.

Anwendung Schöck Sconnex® Typ P

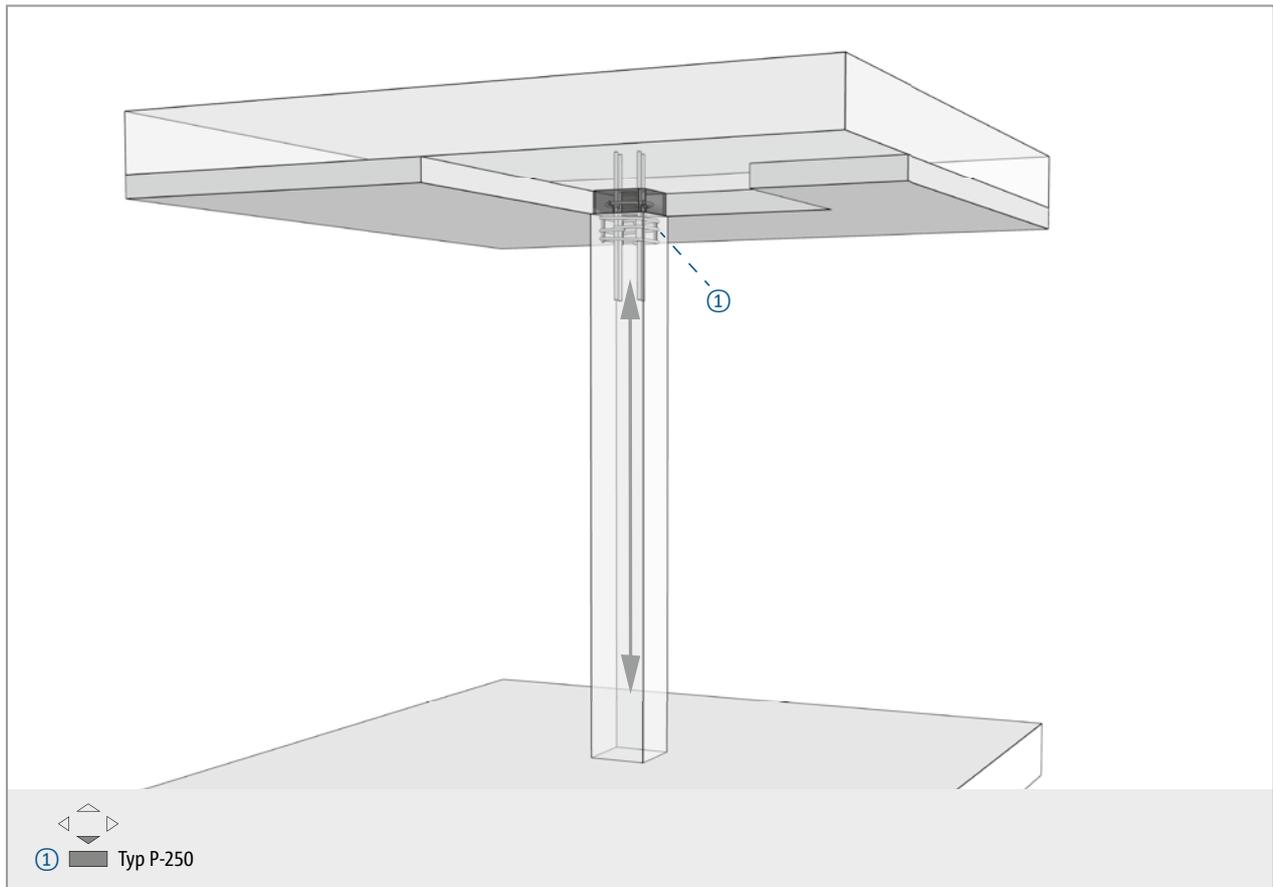


Abb. 60: Stützenanschluss bei Unterdeckendämmung

Stützen sind hochbelastete Druckglieder. Typischerweise werden Stützen als Pendelstützen (ohne Einspannmomente) betrachtet. Für diesen Fall wird Schöck Sconnex® Typ P in der Dämmebene unterhalb der Decke eingesetzt. Etwaige auftretende Horizontalkräfte (z. B. normative Anpralllasten in Tiefgaragen) können trotz der gelenkigen Wirkung der Stütze sicher in die darüber liegende Decke abgetragen werden. Abhängig von den Randbedingungen stehen zwei Nachweisvarianten zur Verfügung, das vereinfachte und das genaue Verfahren. Bei Einhaltung der Randbedingungen (siehe Seite 63) darf mit einer Standardausmitte von 20 mm gerechnet werden. Beim genauen Verfahren hingegen ist diese durch den Ingenieur zu ermitteln. Für einen etwaigen Nachweis des Brandschutzes muss ein separater Tragfähigkeitsnachweis im Brandlastfall geführt werden.

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Vorzeichenregel | Bemessung

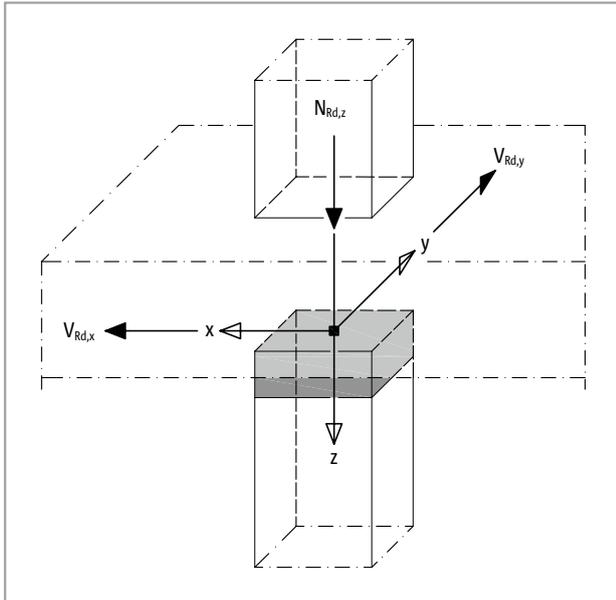


Abb. 61: Schöck Scconnex® Typ P: Vorzeichenregel für die Bemessung

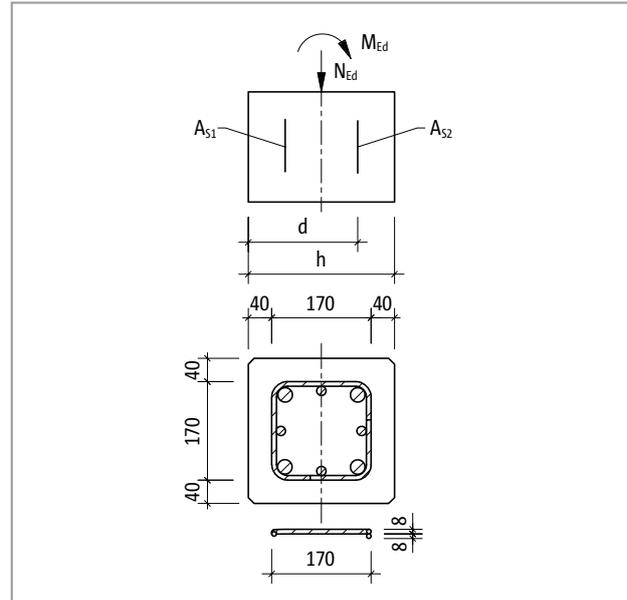


Abb. 62: Schöck Scconnex® Typ P: Begrenzung der Außenabmessung der Bügel; siehe Warnhinweis

1 Anwendungsbedingungen

- Statische oder quasi-statische Einwirkungen
- Verwendung in horizontal aussteiften Systemen
- Für den wärmedämmenden Anschluss von Stützen mit quadratischem Querschnitt und 250 mm Seitenlänge
- Lichte Stützhöhe $\geq 2,50$ m bei Verwendung des vereinfachten Bemessungsverfahrens
- Lichte Stützhöhe $\leq 2,85$ m bei Anforderungen an den Feuerwiderstand

1 Hinweise zur Bemessung

- Einbau in gelenkig angeschlossenen Stützenköpfen
- Für die Übertragung von Druckkräften in die Kernfläche des Stützenquerschnitts. Maximal zulässige Ausmitte der resultierenden Druckkraft beträgt $b/6$ und ist bei Verwendung des allgemeinen Bemessungsverfahrens nachzuweisen.
- Stützenbemessung ohne planmäßige Horizontalkräfte (z. B. infolge Konsolen).
Ausnahme: Fahrzeuganprall muss gemäß Seite 66 betrachtet werden.
- Der statische Nachweis für die Weiterleitung der Kräfte in die Stütze und Decke ist zu führen (z. B. Knicken und Durchstanzen). Die unmittelbar angrenzenden Stützenbereiche sind hiervon ausgenommen.

⚠ Warnhinweis

- Aufgrund der Bügelaußenmasse von 170 mm ergibt sich die statische Nutzhöhe für die Knickbemessung. Dies muss durch den Tragwerksplaner beim Knicknachweis der Stütze berücksichtigt werden.

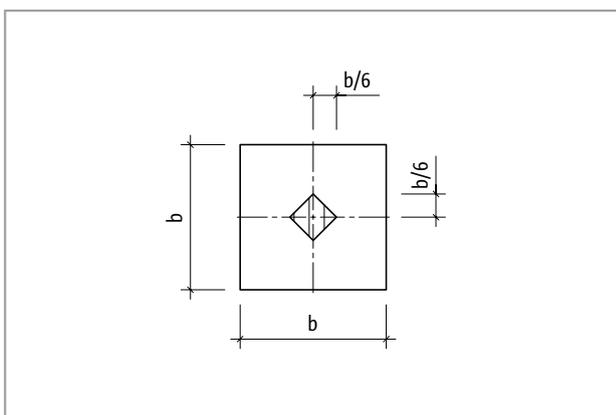


Abb. 63: Schöck Scconnex® Typ P: Begrenzung der Ausmitte auf die Kernfläche des Stützenquerschnitts mit $e_x + e_y \leq b/6$, klaffende Fuge nicht zulässig

Bemessung

Kaltbemessung: Vereinfachtes Bemessungsverfahren

Mit den zugrundeliegenden Anwendungsbedingungen darf die zulässige Druckkraft $N_{Rd,z}$ [kN] ohne weiteren Nachweis von Deckenverformungen mit einer planmäßigen Exzentrizität (einachsige Ausmitte) von $e = 20$ mm gerechnet werden. Der Nachweis klaffende Fuge darf entfallen, wenn alle nachfolgenden Randbedingungen eingehalten sind:

- Innenstützen innerhalb der Grenzen des üblichen Hochbaus nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA
- Gleichmäßig verteilte Nutzlasten ≤ 5 kN/m²
- Stützweitenverhältnis des Randfeldes zum 1. Innenfeld $0,5 \leq L1/L2 \leq 2$
- Deckenspannweite $\leq 7,5$ m
- Deckenhöhe ≥ 25 cm, wobei für je 0,5 m geringere Deckenspannweite die Deckenhöhe um 1 cm verringert werden darf

Schöck Sconnex® Typ P						
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse					
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Abstand Längsstäbe der Stütze [mm]	Normalkraft (Druck bei $e = 20$ mm) $N_{Rd,z}$ [kN/Element]					
≤ 150	904	1016	1119	1207	1207	1207
≤ 75	954	1069	1171	1207	1207	1207
≤ 50	974	1090	1191	1207	1207	1207

Kaltbemessung: Allgemeines Bemessungsverfahren unter Verwendung der genauen Lastausmitte

Bei einer genauen Berechnung der exzentrischen Lasteinleitung kann die vom Anwender ermittelte Exzentrizität unter Verwendung der nachfolgenden Gleichung sowie der maximal möglichen Druckkraft bei zentrischem Druck gemäß nachfolgender Tabelle berücksichtigt werden. Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $N_{Rd,z}$ ergibt sich danach zu:

$$N_{Rd,z} = N_{Rd,z,0} \cdot (1 - 2 \cdot e_x / 250 \text{ mm}) \cdot (1 - 2 \cdot e_y / 250 \text{ mm})$$

mit:

- e_x : Exzentrizität in x-Richtung ($e_x \leq 250 / 6$)
 e_y : Exzentrizität in y-Richtung ($e_y \leq 250 / 6$)
 $N_{Rd,z,0}$: max. Tragfähigkeit bei zentrischem Druck nach Tabelle [kN]
 $N_{Rd,z}$: Tragfähigkeit des Stützenanschlusses [kN]

Schöck Sconnex® Typ P						
Bemessungswerte bei	Betonfestigkeitsklasse					
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Abstand Längsstäbe der Stütze [mm]	Normalkraft (Druck bei $e = 0$ mm) $N_{Rd,z,0}$ [kN/Element]					
≤ 150	1076	1210	1332	1443	1443	1443
≤ 75	1136	1273	1394	1443	1443	1443
≤ 50	1160	1298	1418	1443	1443	1443

i Hinweise zur Bemessung

- Für weiße Felder ist Ort beton maßgebend.
- Für Werte mit Hinterlegung ist das Leichtbetonelement maßgebend.
- Der Bewehrungsgrad hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Tragfähigkeit des Stützenanschlusses.

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Bemessung

Heißbemessung: Tragfähigkeit im Brandfall

Der Nachweis der Tragfähigkeit im Brandfall erfolgt zum einen durch den herkömmlichen Nachweis einer ungestörten Stütze gemäß DIN EN 1992-1-2 und zum anderen durch zusätzliche Querschnittsnachweise im Bereich des Stützenkopfs, wobei für die Querschnittsnachweise die Bemessungsdiagramme zu den Feuerwiderstandsklassen R 30, R 60 und R 90 verwendet werden können.

- Die Schnittgrößen $M_{Ed,fi}$ und $N_{Ed,fi}$ der außergewöhnlichen Bemessungssituation Brandeinwirkung gemäß Einheitstemperaturzeitkurve dürfen wie bei einer ungestörten Stütze ermittelt werden.
- Für die Ersatzlänge der Stütze im Brandfall dürfen die Annahmen einer ungestörten Stütze gemäß DIN EN 1992-1-2 verwendet werden. Die Anschlussmomente infolge Verträglichkeit und Theorie II. Ordnung sind in der Bemessung zu berücksichtigen und dürfen über eine Mindestausmitte der Normalkraft von 20 mm genähert werden.

Zusätzlich sind im Bereich des Druckanschlusses folgende drei Querschnittsnachweise zu führen:

- Querschnittsnachweis des Druckanschlusses Schöck Sconnex® Typ P am Übergang zur Stahlbetonstütze für $M_{Ed,fi}$ und $N_{Ed,fi}$ (gestrichelte Kurve der Diagramme)
- Nachweis des als unbewehrt zu betrachtenden Stützenquerschnitts am Übergang zu Schöck Sconnex® Typ P für $M_{Ed,fi}$ und $N_{Ed,fi}$ (durchgezogene Kurven der Diagramme, geordnet nach Betonsfestigkeitsklassen)
- Nachweis einer überdrückten Fuge zwischen den beiden o. g. Querschnitten durch Einhalten der Kernweite:

$$e_{d,fi} = M_{Ed,fi} / N_{Ed,fi} \leq b/6$$
 (durchgezogene Gerade der Diagramme)

Berechnungsbeispiele siehe Seite 71

Diagramme für die Brandschutzbemessung

Die Bemessungswerte $N_{Rd,Beton}$ und $N_{Rd,Typ P}$ können in Abhängigkeit der Lastausmitte als Diagrammkurven dargestellt werden. Dabei ergeben sich einzelne Diagrammkurven für die betrachteten Betonfestigkeitsklassen und für Schöck Sconnex® Typ P. Für die Lastausmitte gilt die Beziehung $e = M / N$. Wird das Moment $M_{Rd} = N_{Ed} \cdot e$ als Eingangsgröße für das Diagramm bestimmt, so ist aus den zugeordneten Kurvenwerten $N_{Rd,Beton}$ und $N_{Rd,Typ P}$ das Minimum für den Bemessungswert $N_{Rd,SDA}$ maßgebend.

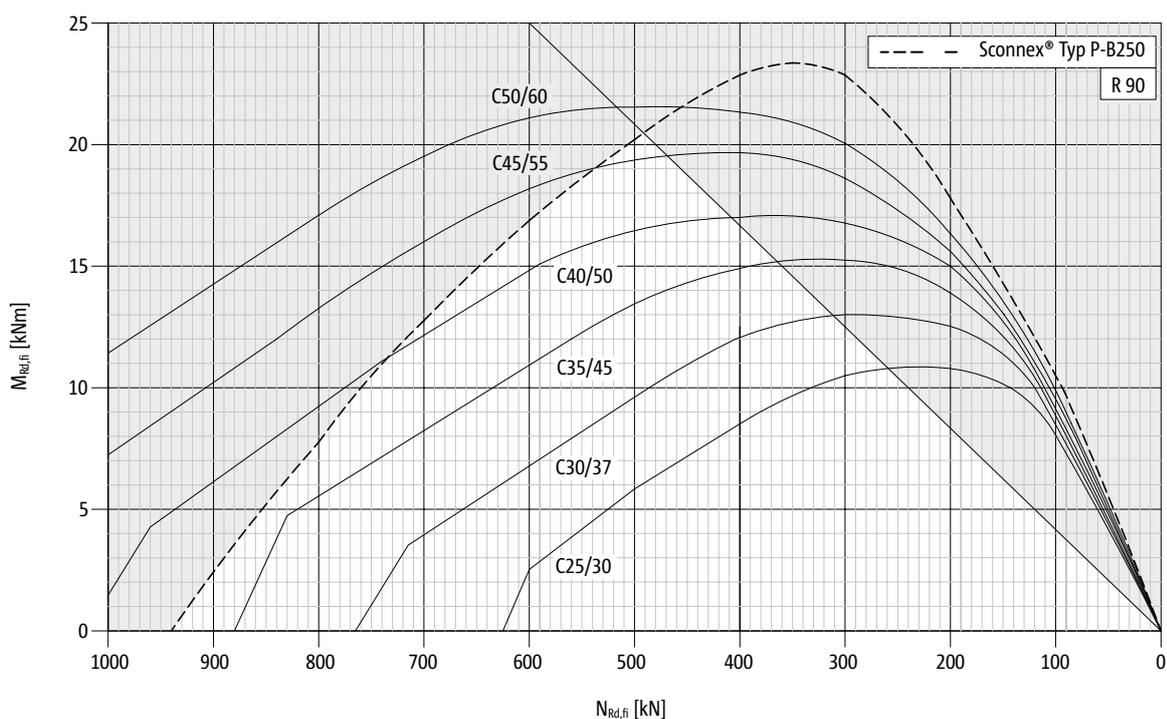


Abb. 64: Schöck Sconnex® Typ P: Interaktionsdiagramm zur Bemessung für den Brandfall; Feuerwiderstandsklasse R 90

Bemessung

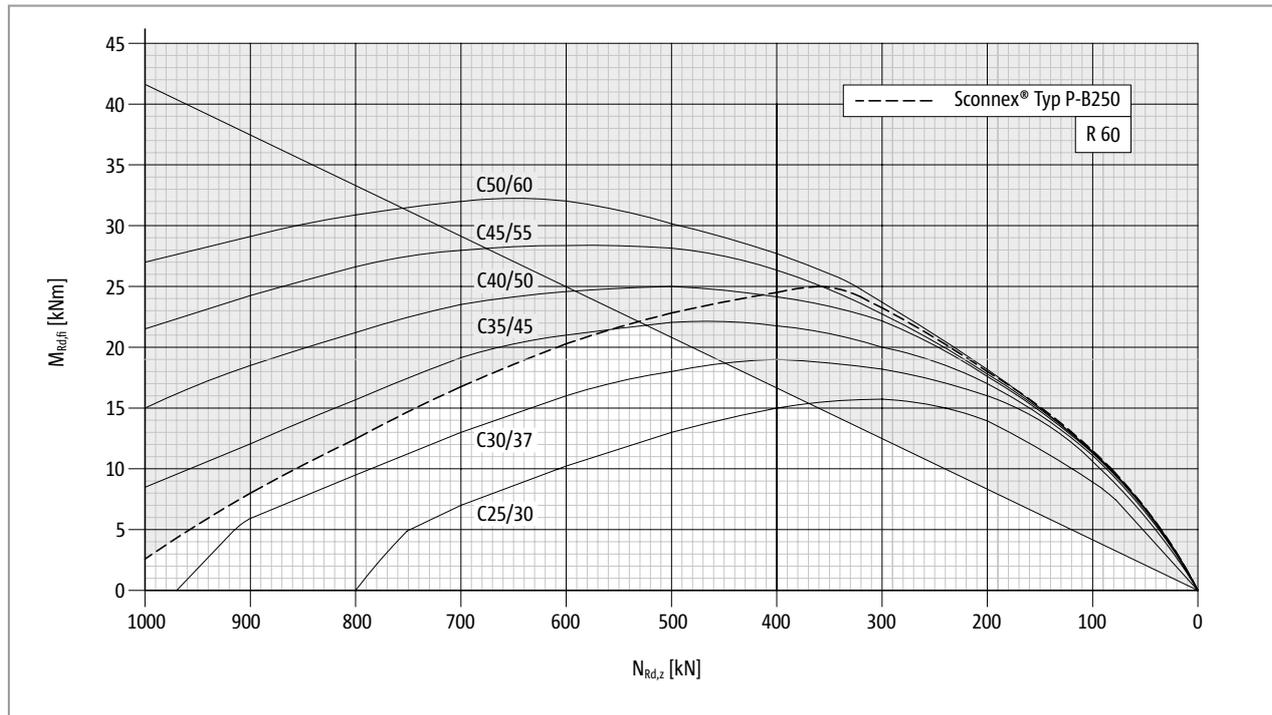


Abb. 65: Schöck Sconnex® Typ P: Interaktionsdiagramm zur Bemessung für den Brandfall; Feuerwiderstandsklasse R 60

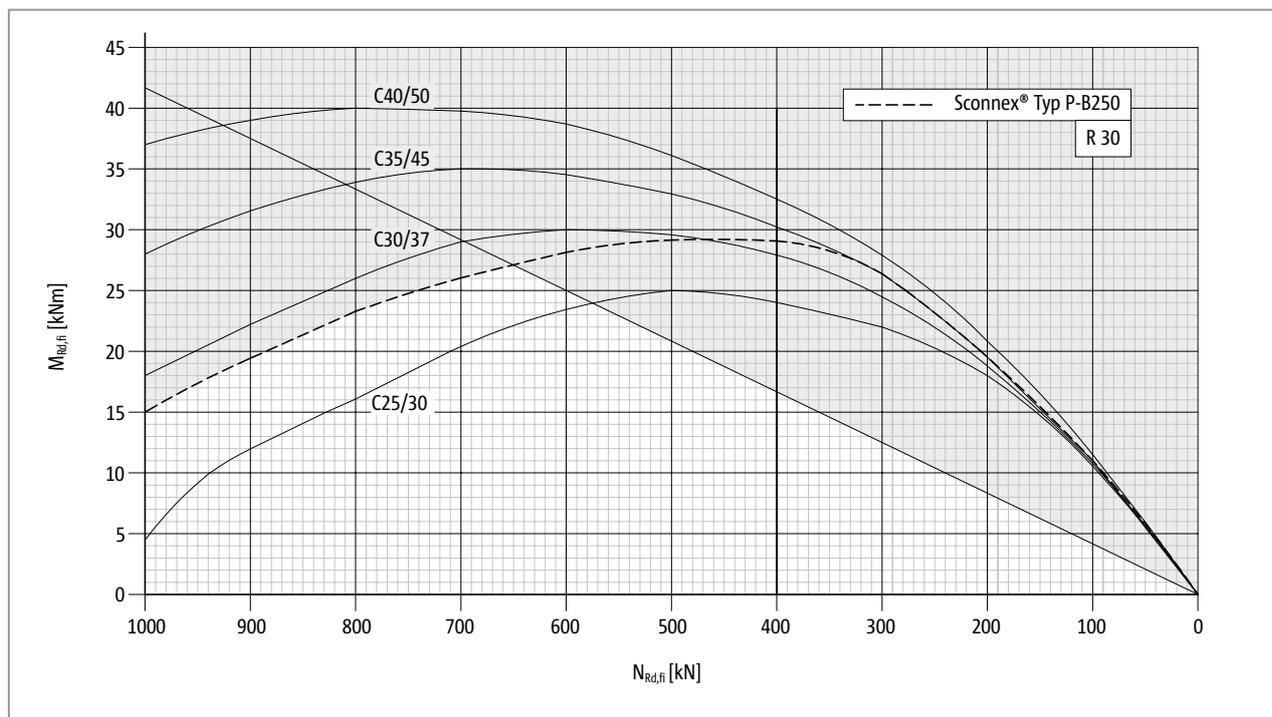


Abb. 66: Schöck Sconnex® Typ P: Interaktionsdiagramm zur Bemessung für den Brandfall; Feuerwiderstandsklasse R 30

Brandschutz

- Schöck Sconnex® Typ P darf in Stützen ohne Anforderung an den Feuerwiderstand sowie in Stützen der Feuerwiderstandsklassen R 30, R 60 und R 90 eingesetzt werden.

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Anprall

Horizontaler Lastabtrag über die Fuge bei Anprall

Für Schöck Sconnex® Typ P sind aufgrund der Vorgabe eines ausgesteiften Systems keine planmäßigen Horizontalkräfte abzutragen:

- Zur Schnittgrößenermittlung für horizontale Einwirkungen wie Fahrzeuganprall nach DIN EN 1991-1-7 im Hochbau bei Parkhäusern und Bauwerken mit zugelassenem Verkehr darf die Stütze als Pendelstütze bemessen werden (gelenkige Lagerung)
- Die Fuge zwischen Schöck Sconnex® Typ P und anschließender Decke bzw. Stütze muss nicht gesondert nachgewiesen werden

Produktbeschreibung

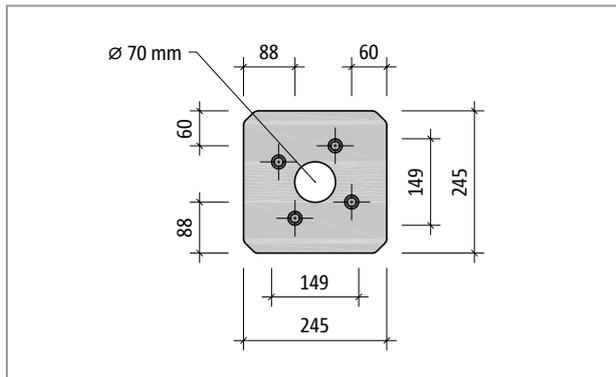


Abb. 67: Schöck Sconnex® Typ P: Ansicht von oben

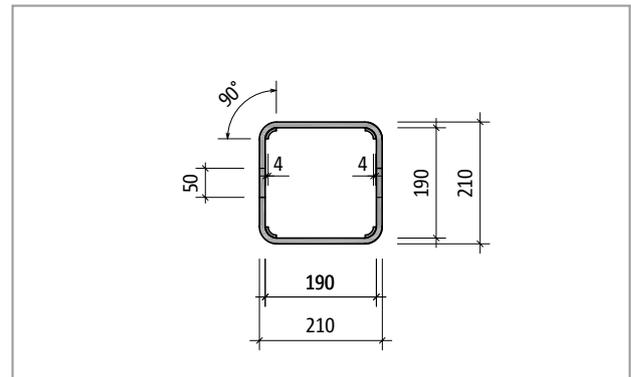


Abb. 68: Schöck Sconnex® Typ P: Part T; geschweißte Bügel und Biegeformsegmente aus Edelstahl

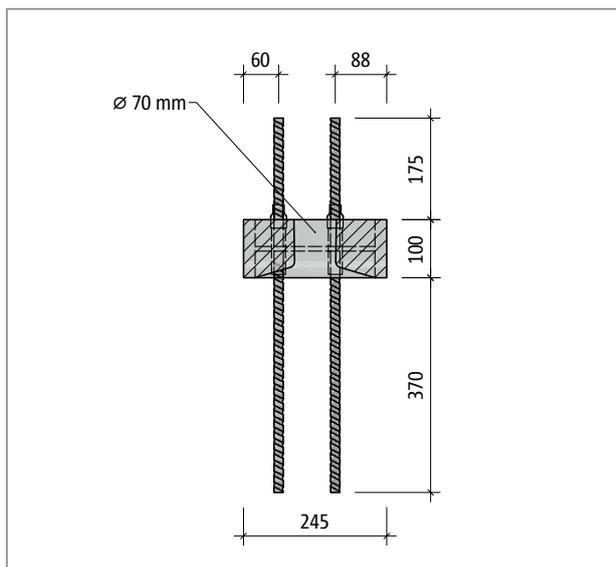


Abb. 69: Schöck Sconnex® Typ P: Produktschnitt Part C

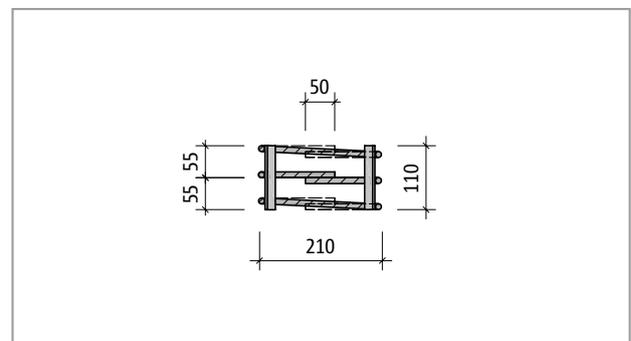


Abb. 70: Schöck Sconnex® Typ P: Seitenansicht Part T; geschweißte Bügel und Biegeformsegmente aus Edelstahl

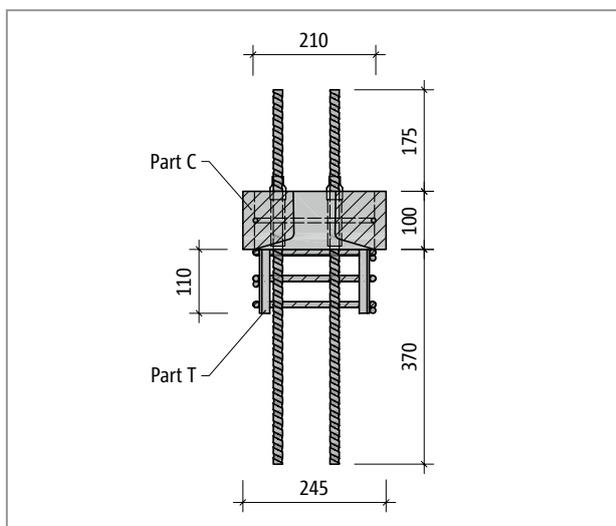


Abb. 71: Schöck Sconnex® Typ P: Produktschnitt Part C und Part T

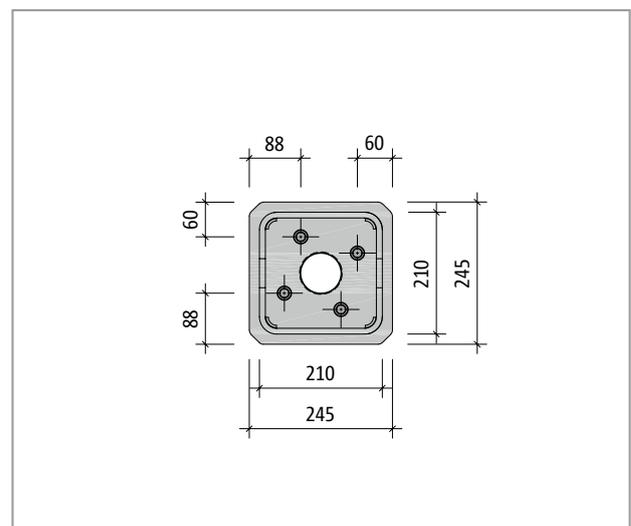


Abb. 72: Schöck Sconnex® Typ P: Ansicht von unten

Produktinformationen

- Part C ist in jeder Anwendung zwingend mit Part T zu kombinieren.

Bauseitige Bewehrung

Stützenbewehrung

Die Stützenbewehrung und die Anzahl der Längsbewehrungsstäbe in der Stütze sind durch den Tragwerksplaner nach den baurechtlich gültigen Regeln zu bestimmen. Insofern kann der Bewehrungsgrad und die Anzahl der Längsbewehrungsstäbe unabhängig von Schöck Scconnex® Typ P bestimmt werden.

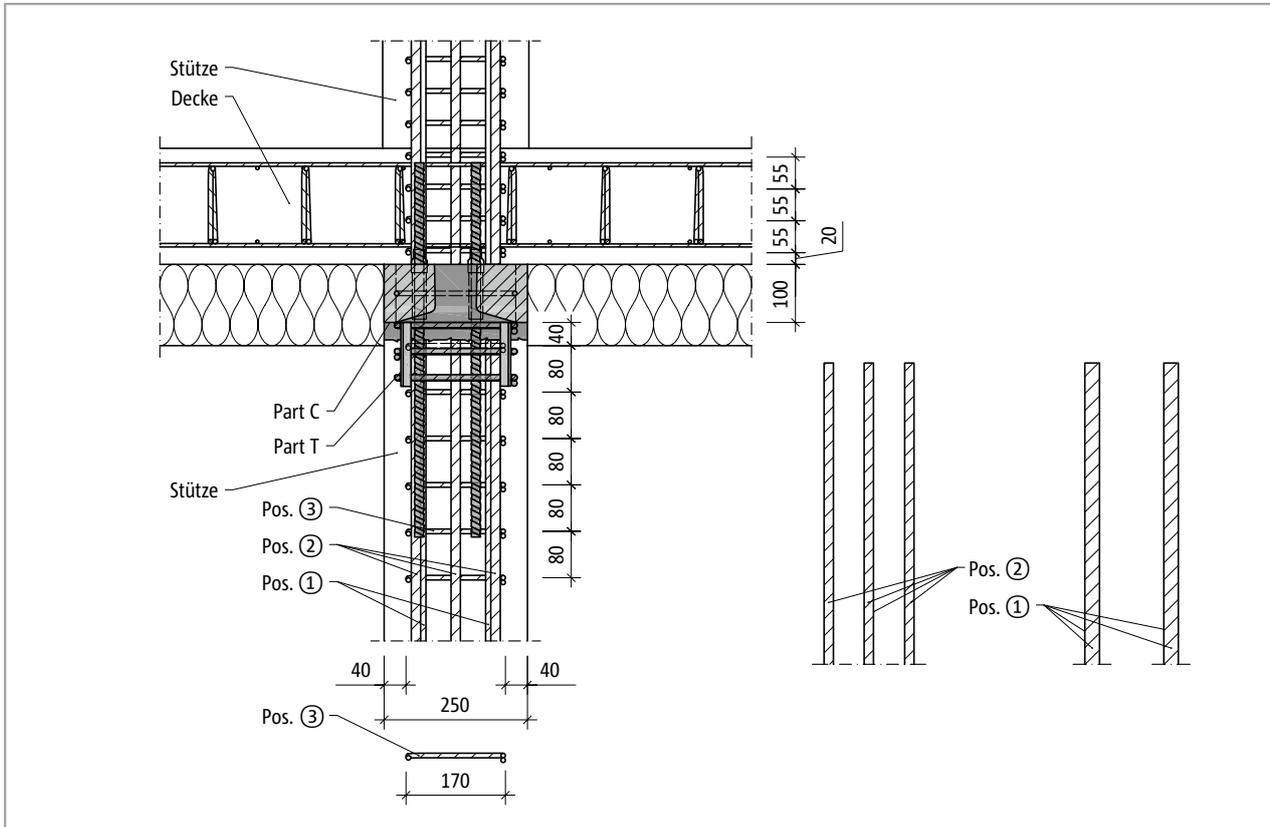


Abb. 73: Schöck Scconnex® Typ P: Bauseitige Bewehrung im Stützenlängsschnitt A-A

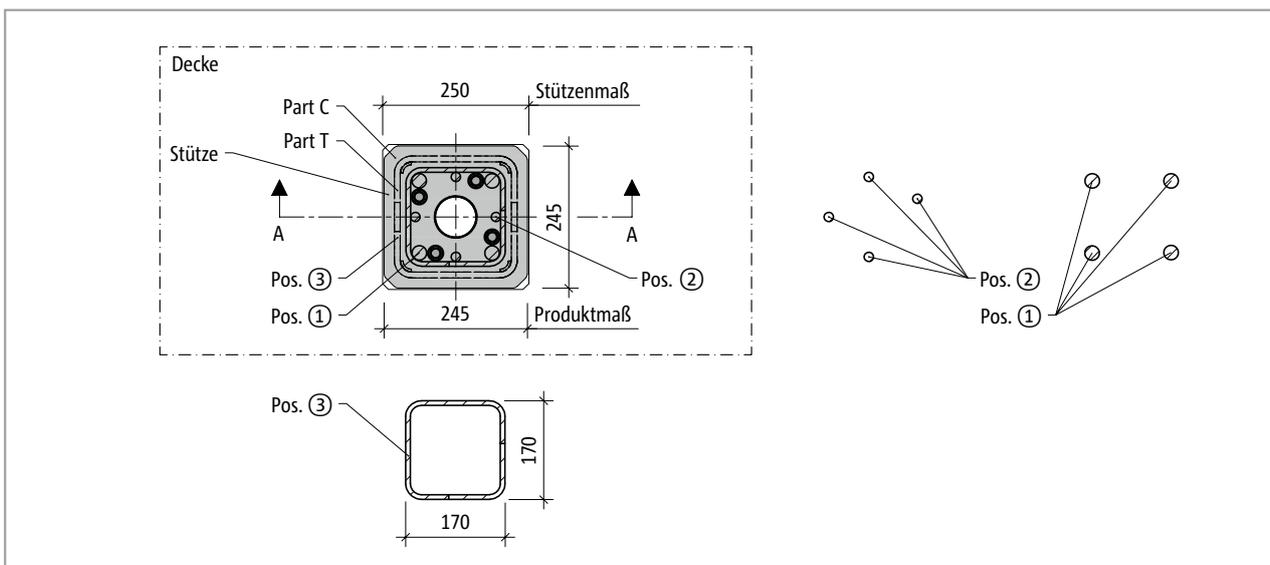


Abb. 74: Schöck Scconnex® Typ P: Bauseitige Bewehrung im Stützenquerschnitt

Bauseitige Bewehrung

Schöck Sconnex® Typ		P
Bauseitige Bewehrung	Ort	Betonfestigkeitsklasse \geq C25/30
Längsbewehrung		
Pos. 1	Stütze	4 \emptyset x; x gemäß Stützenbemessung vom Tragwerksplaner festgelegt
Längsbewehrung (optional)		
Pos. 2	Stütze	4 \emptyset x; x gemäß Stützenbemessung vom Tragwerksplaner festgelegt
Querbewehrung als Bügel		
Pos. 3	Stütze	6 \emptyset x / 80; x gemäß Stützenbemessung vom Tragwerksplaner festgelegt

i Bauseitige Bewehrung

- Pos. 2 kann gemäß Stützenbemessung vom Tragwerksplaner entfallen.
- Pos. 3: Die Seitenlängen des Bügels sind als Außenabmessung auf maximal 170 mm zu begrenzen. Diese Festlegung ermöglicht den fachgerechten Einbau von Schöck Sconnex® Typ P Part T und die Bemessung für den Brandfall. Dies kann Auswirkungen auf die zur Berechnung verwendete statische Nutzhöhe haben.
- Kleinere Bügelabstände als angegeben sind zulässig
- Der Abstand der Pos. 3 zur Unterkante Part C beträgt 40 mm, siehe Maßangaben in den Stützenlängsschnitten zur bauseitigen Bewehrung.
- Da die Stützenlängsbewehrung nicht durch Schöck Sconnex® Typ P Part C durchgeführt wird, entsteht unter Part C und der Vergussbetonschicht ein unbewehrter Stützenbereich. Die Tragfähigkeit dieses Anschlussbereichs wird in der deutschen Zulassung geregelt.
- Bei aufgehenden Stützen beträgt der Abstand der vertikalen Stützenlängsbewehrung zwischen 0 und 25 mm von der Oberkante des Part C.

▲ Warnhinweis

- Im Bereich von 20 cm oberhalb Part C bis 35 cm unterhalb Part C dürfen nur Winkelhaken gemäß DIN EN 1992-1-1, Bild 8.5.b verwendet werden. Bügelschlösser mit 135° Haken gemäß Bild 8.5.a führen zur Kollision mit dem Combar von Part C.

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Formschluss | Vergussbeton | Umschnürung | Einbau

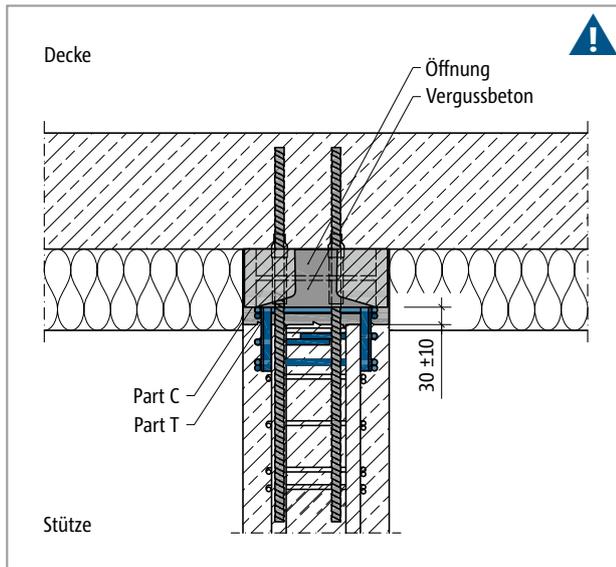


Abb. 75: Schöck Sconnex® Typ P: Einbausschnitt; Anschluss Stütze - Decke mit eingebautem Part T für die Tragsicherheit in Kombination mit Part C

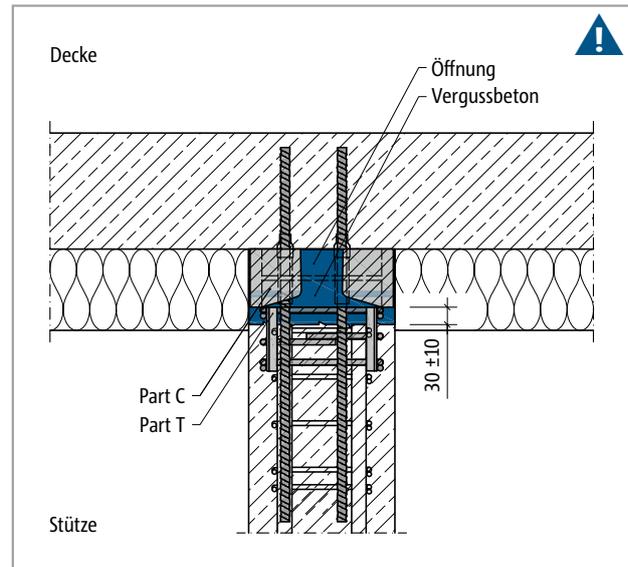


Abb. 76: Schöck Sconnex® Typ P: Einbausschnitt; Anschluss Stütze - Decke mit Formschluss zum Stützenbeton durch PAGEL®-Verguss V1/50

i Vergussbeton: PAGEL®-Verguss V1/50

- Schöck Sconnex® Typ P wird zusammen mit einem Trockenmörtel für die Herstellung von Vergussbeton PAGEL®-Verguss V1/50 geliefert. Die Liefermenge ist für die Herstellung des Formschlusses an einem Stützen-Decken-Anschluss bemessen.

▲ Gefahrenhinweis Formschluss mit Vergussbeton

- Der Formschluss des Schöck Sconnex® Typ P Part C zum Stützenbeton ist mit Vergussbeton PAGEL®-Verguss V1/50 herzustellen. Dabei ist die Öffnung in Part C bis zur Oberkante zu füllen.
- Der Verguss darf (Abhängig von der Temperatur vergleiche EBA) frühestens 24 Stunden nach der Betonage der Stütze erfolgen.
- Die Einbauanleitung zu Schöck Sconnex® Typ P ist für den fachgerechten Einbau der Komponenten Part C und Part T zu beachten.

▲ Gefahrenhinweis Umschnürung des Stützenbetons

- In der Anwendung ist die Kombination Schöck Sconnex® Typ P Part C mit Part T zwingend erforderlich, um einen dreidimensionalen Druckspannungszustand zu erzielen.
- Part T wirkt als Zusatzbügel unter Part C am Stützenkopf zur Aufnahme der Ringzugkraft aus der Endverankerung der Stützenlängsbewehrung und zur Umschnürung des Stützenbetons.

i Einbau

Für den Einbau und die Verarbeitung von Schöck Sconnex® Typ P ist eine Zertifizierung durch Schöck zwingend erforderlich. Bitte nehmen Sie Kontakt zu unseren Gebietsleitern oder Einbaumeistern auf.

Bemessungsbeispiel

Vereinfachtes Bemessungsverfahren

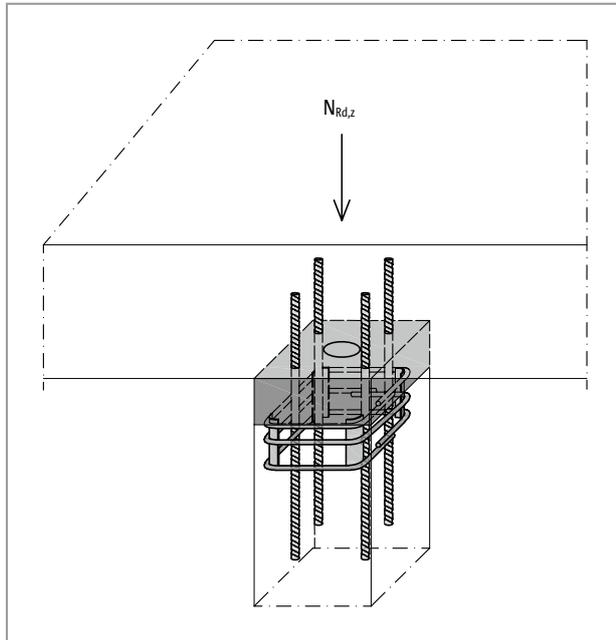


Abb. 77: Schöck Scconnex® Typ P: Vorzeichenregel für die Bemessung

Statische Systeme:

Lagerung:	Einbau in gelenkig angeschlossenen Stützenköpfen ohne planmäßige Horizontalkräfte
Einbausituation:	Innenstütze
Nutzlast:	Büroflächen Kategorie B $q \leq 5 \text{ kN/m}^2$
Deckenspannweite:	$\leq 7,5 \text{ m}$
Stützweitenverhältnis:	Stützweitenverhältnis des Randfeldes zum 1. Innenfeld $0,5 \leq L1/L2 \leq 2$
Bemessungsverfahren:	Vereinfachtes Bemessungsverfahren

Geometrien:

Lichte Stützhöhe:	$l = 2,6 \text{ m} \geq 2,50 \text{ m}$; Verwendung des vereinfachten Bemessungsverfahrens zulässig $l = 2,6 \text{ m} \leq 2,85 \text{ m}$; Anforderungen an den Feuerwiderstand nach Zulassung möglich
Stützenabmessungen:	$b = 250 \text{ mm}$ $d = 250 \text{ mm}$

Mindestausmitte vom Tragwerksplaner festgelegt ①:
 $e = 20 \text{ mm}$

Expositionsklassen:

Stütze/Decke:	innen XC1, außen XD3
Gewählt:	Betonfestigkeitsklasse der Stütze C35/45 Betondeckung $c_{\text{nom}} = CV = 40 \text{ mm}$ für Pos. 3 Abstand Längsstäbe der Stütze: $134 \text{ mm} \leq 150 \text{ mm}$
Brandschutzanforderungen:	R 90

Schnittgrößen aus statischer Berechnung:

Druckkraft:	$N_{\text{Ed},z} = 900 \text{ kN}$ $N_{\text{Ed},z,\text{fi}} = 500 \text{ kN}$ im Brandfall Lastkombination nach DIN EN 1992-1-2
-------------	--

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Bemessungsbeispiel

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Kaltbemessung

Bemessungswerte bei		Schöck Scconnex® Typ P					
		Bemessungskategorie					
		C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Abstand Längsstäbe der Stütze [mm]		Normalkraft (Druck bei e = 20 mm) $N_{Rd,z}$ [kN/Element]					
→	≤ 150	904	1016	1119	1207	1207	1207
	≤ 75	954	1069	1171	1207	1207	1207
	≤ 50	974	1090	1191	1207	1207	1207

$$N_{Rd,z} = 1119 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z}/N_{Rd,z} = 900 \text{ kN} / 1119 \text{ kN} = 0,81 < 1,0$$

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Heißbemessung

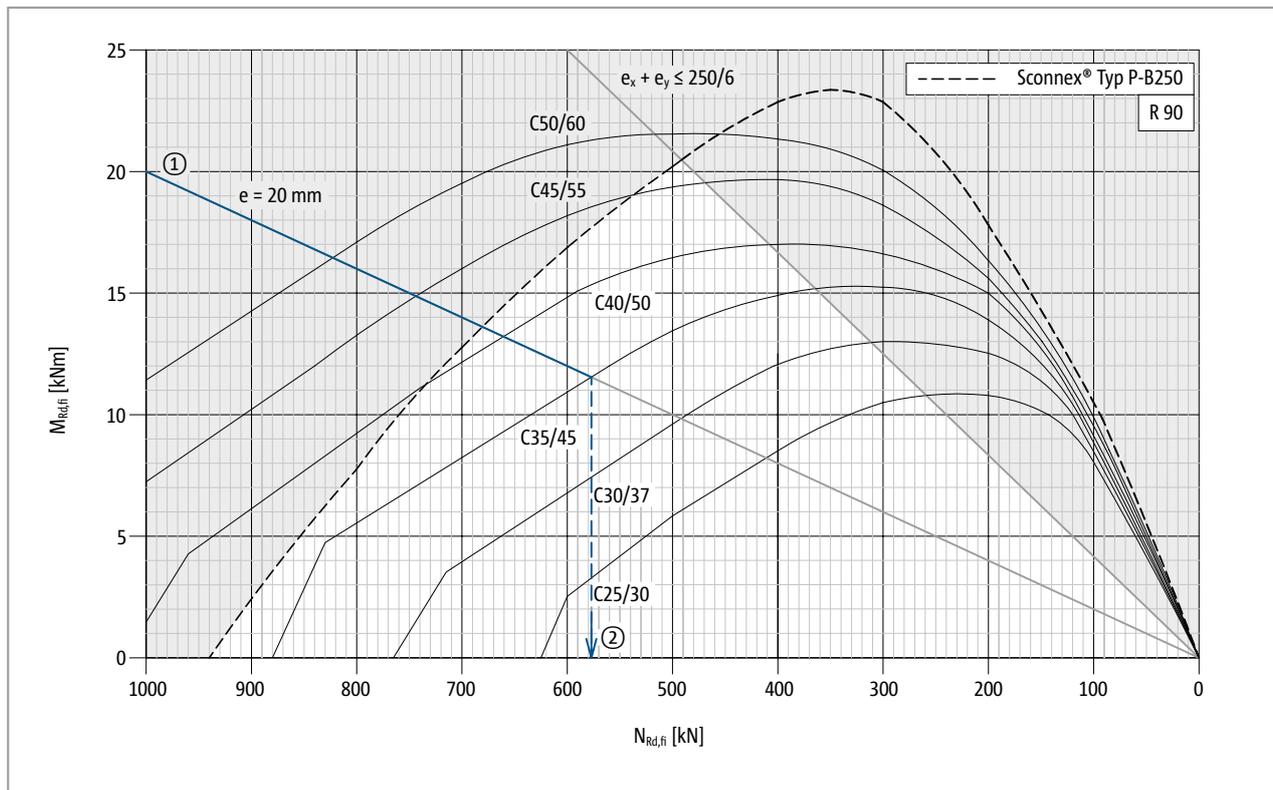


Abb. 78: Schöck Scconnex® Typ P: Interaktionsdiagramm zur Bemessung für den Brandfall; Feuerwiderstandsklasse R 90

$$\textcircled{2} N_{Rd,z,fi} = 575 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z,fi}/N_{Rd,z,fi} = 500 \text{ kN} / 575 \text{ kN} = 0,87 < 1,0$$

Bemessungsbeispiel

Allgemeines Bemessungsverfahren unter Verwendung der genauen Lastausmitte

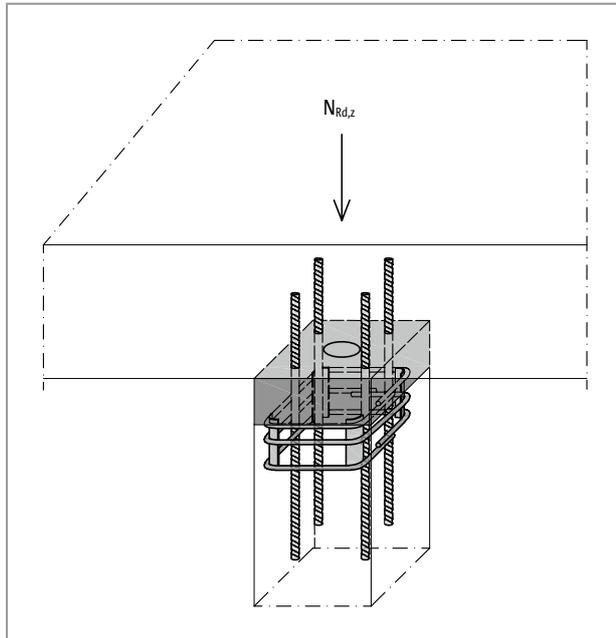


Abb. 79: Schöck Scconnex® Typ P: Vorzeichenregel für die Bemessung

Statische Systeme:

Lagerung:	Einbau in gelenkig angeschlossenen Stützenköpfen ohne planmäßige Horizontalkräfte
Einbausituation:	Randstütze - nicht für vereinfachtes Bemessungsverfahren zulässig
Nutzlast:	Lagerräume Kategorie E q = 7,5 kN/m ² - nicht für vereinfachtes Bemessungsverfahren zulässig
Deckenspannweite:	≤ 7,5 m
Stützweitenverhältnis:	Stützweitenverhältnis des Randfeldes zum 1. Innenfeld $0,5 \leq L1/L2 \leq 2$
Bemessungsverfahren:	Allgemeines Bemessungsverfahren unter Verwendung der genauen Lastausmitte

Geometrien:

Lichte Stützhöhe:	$l = 2,6 \text{ m} \leq 2,85 \text{ m}$; Anforderungen an den Feuerwiderstand nach Zulassung möglich
Stützenabmessungen:	$b = 250 \text{ mm}$ $d = 250 \text{ mm}$

Expositionsklassen:

Stütze/Decke:	innen XC1, außen XD3
gewählt:	Betonfestigkeitsklasse der Stütze C35/45 Betondeckung $c_{nom} = CV = 40 \text{ mm}$ für Pos. 3 (siehe Seite 68) Abstand Längsstäbe der Stütze: $134 \text{ mm} \leq 150 \text{ mm}$
Brandschutzanforderungen:	R 90

Schnittgrößen aus statischer Berechnung:

Druckkraft:	$N_{Ed,z} = 900 \text{ kN}$
Momente:	$M_{Ed,x} = 8 \text{ kNm}$, $M_{Ed,y} = 13 \text{ kNm}$
Außmitte:	$e_x = M_{Ed,x} / N_{Ed,z} = 9 \text{ mm}$, $e_y = M_{Ed,y} / N_{Ed,z} = 14 \text{ mm}$
Druckkraft (Brandfall):	$N_{Ed,fi,z} = 650 \text{ kN}$ im Brandfall Lastkombination nach DIN EN 1992-1-2
Momente (Brandfall):	$M_{Ed,fi,x} = 4,6 \text{ kNm}$; $M_{Ed,fi,y} = 6,5 \text{ kNm}$ im Brandfall Lastkombination nach DIN EN 1992-1-2
Außmitte (Brandfall):	$e_{fi,x} = M_{Ed,fi,x} / N_{Ed,fi,z} = 7 \text{ mm} \leq 250/6$ $e_{fi,y} = M_{Ed,fi,y} / N_{Ed,fi,z} = 10 \text{ mm} \leq 250/6$ ① $e_{fi} = \sqrt{(e_{fi,x}^2 + e_{fi,y}^2)} = 12 \text{ mm} \leq 250/6$

Bemessungsbeispiel

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Kaltbemessung

Bemessungswerte bei		Schöck Scconnex® Typ P					
		Bemessungsklasse					
		C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Abstand Längsstäbe der Stütze [mm]		Normalkraft (Druck bei e = 0 mm) $N_{Rd,z,0}$ [kN/Element]					
→	≤ 150	1076	1210	1332	1443	1443	1443
	≤ 75	1136	1273	1394	1443	1443	1443
	≤ 50	1160	1298	1418	1443	1443	1443

$$N_{Rd,z} = N_{Rd,z,0} \cdot (1 - 2 \cdot e_x / 250 \text{ mm}) \cdot (1 - 2 \cdot e_y / 250 \text{ mm})$$

$$= 1332 \cdot (1 - 2 \cdot 9 / 250) \cdot (1 - 2 \cdot 14 / 250) = 1097,6 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z} / N_{Rd,z} = 900 \text{ kN} / 1097,6 \text{ kN} = 0,82 < 1,0$$

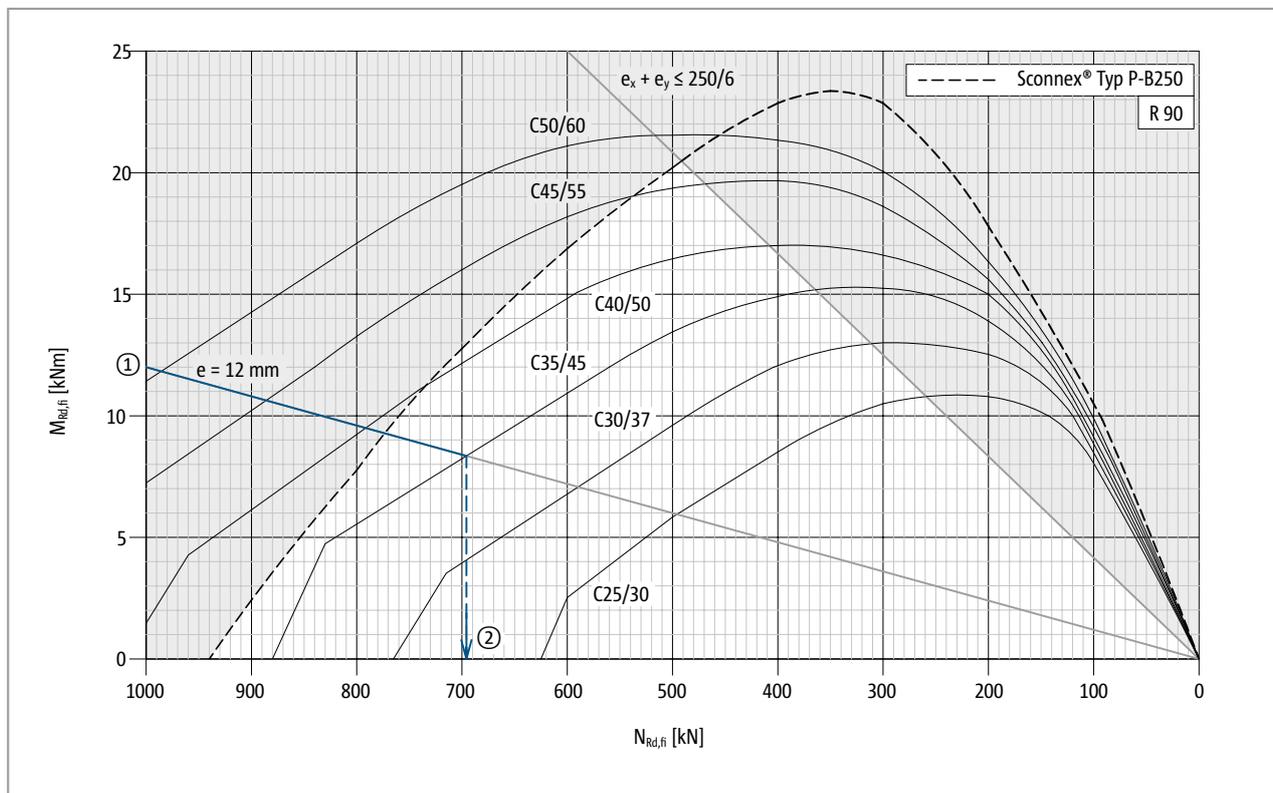
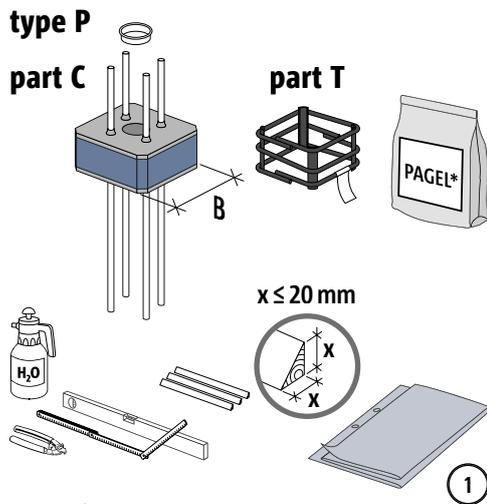


Abb. 80: Schöck Scconnex® Typ P: Interaktionsdiagramm zur Bemessung für den Brandfall; Feuerwiderstandsklasse R 90

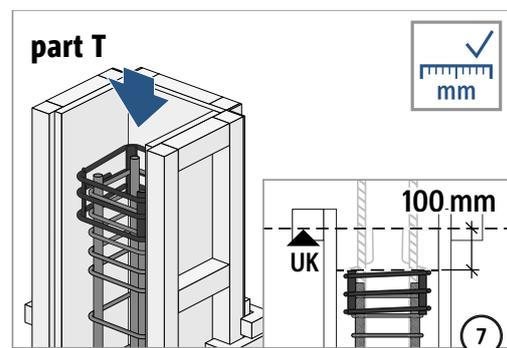
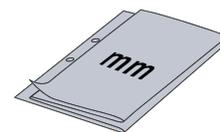
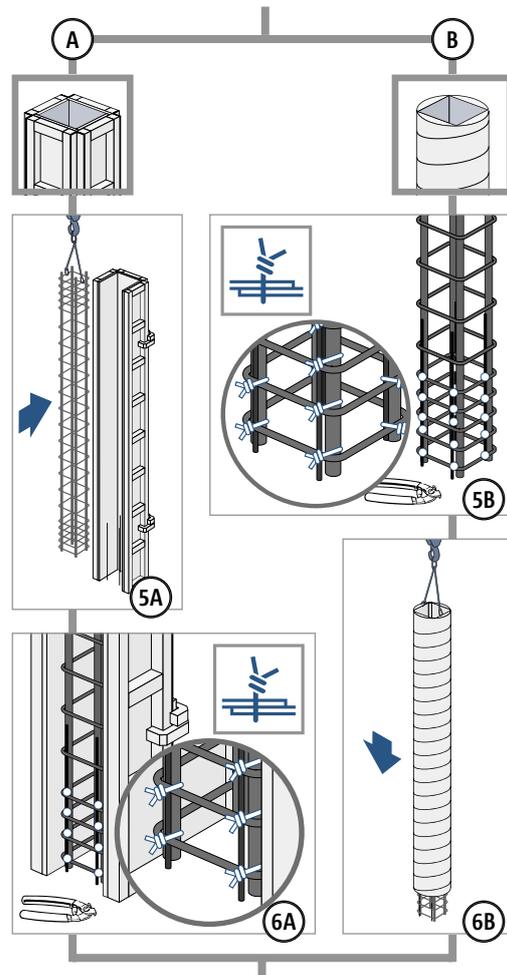
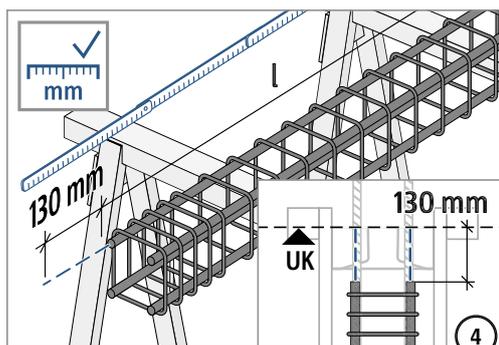
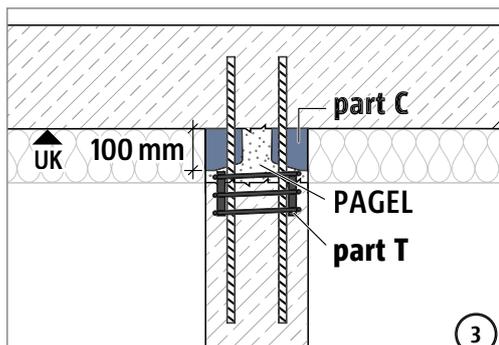
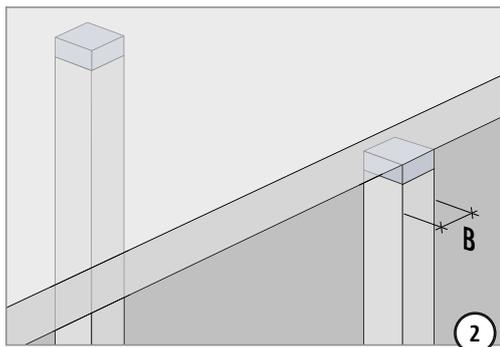
$$\textcircled{2} N_{Rd,z,fi} = 695 \text{ kN}$$

$$N_{Ed,z,fi} / N_{Rd,z,fi} = 650 \text{ kN} / 695 \text{ kN} = 0,94 < 1,0$$

Einbauanleitung Baustelle Ortbeton



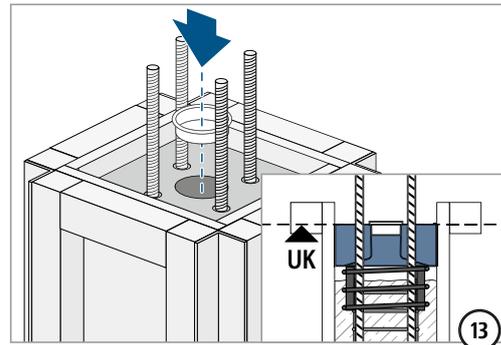
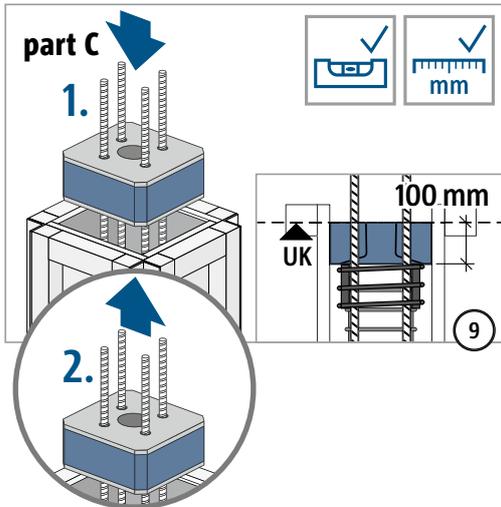
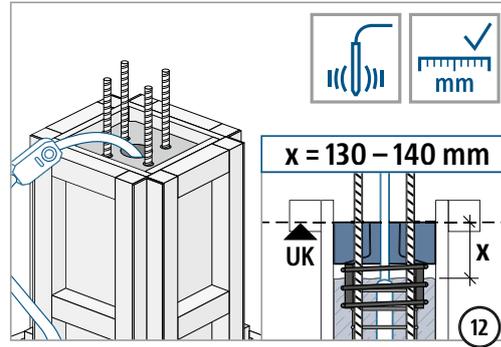
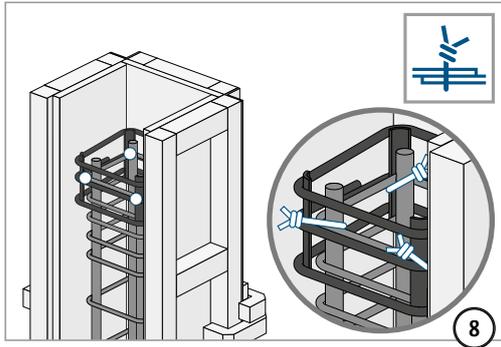
* DE: V1/50 PAGEL-Verguss



Typ P

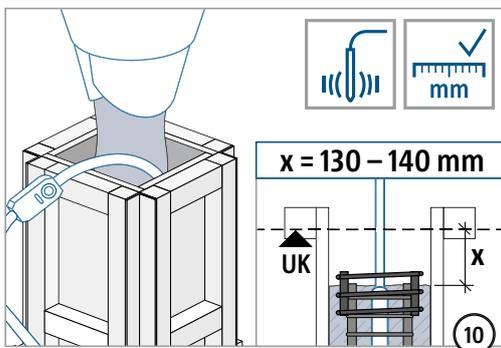
Stahlbeton – Stahlbeton

Einbauanleitung Baustelle Ortbeton

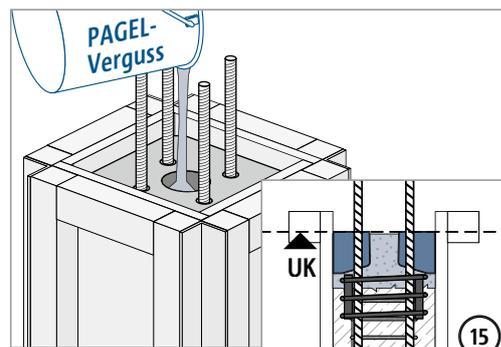
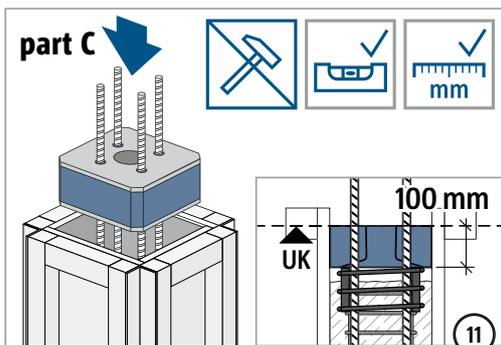
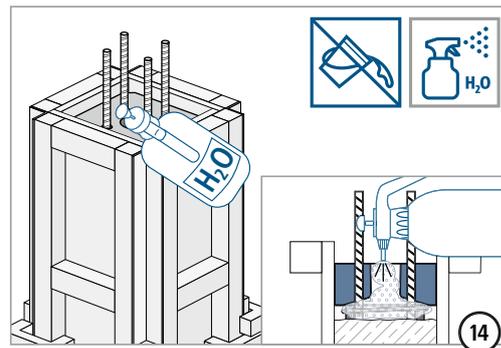


 bei 20 °C
min. 24 h

Temperatur (C°)	Wartezeit (h)
≥ 20	24
15	30
10	40
5	50



 max. 5 Min.



Verguss mit ca. 3 Liter V1/50 PAGEL

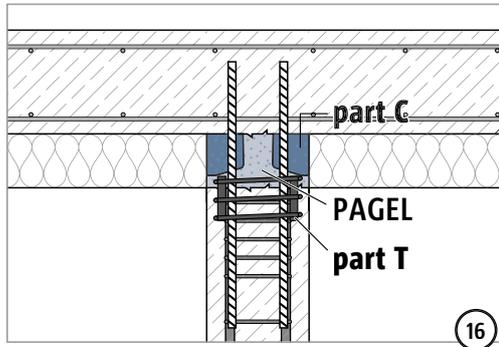
Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Einbauanleitung Baustelle Ortbeton



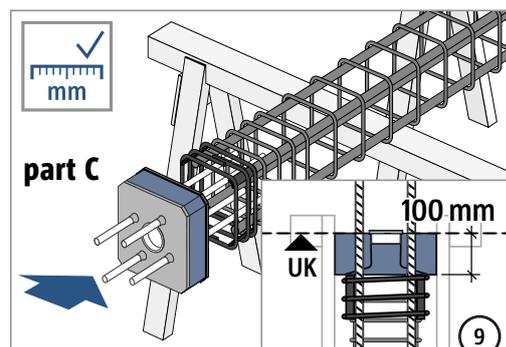
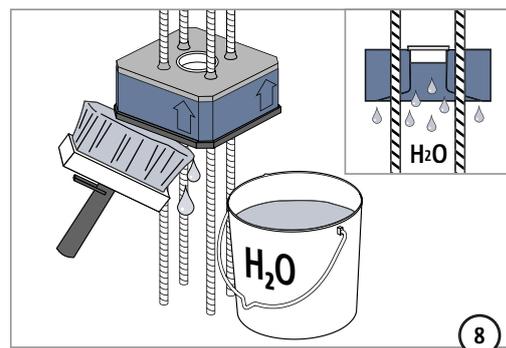
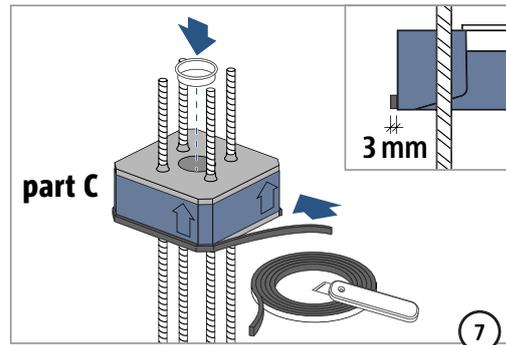
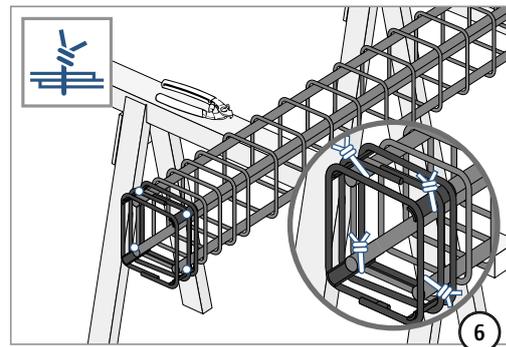
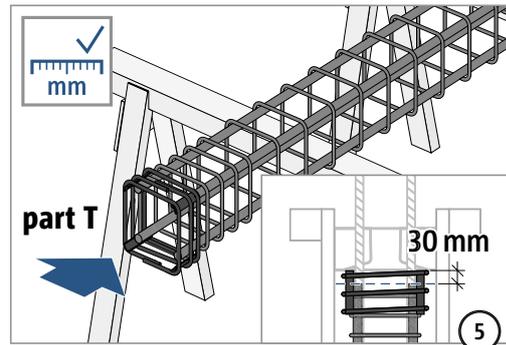
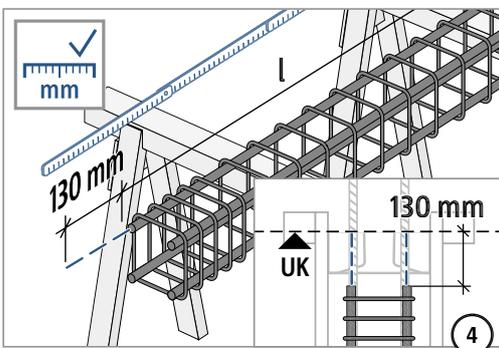
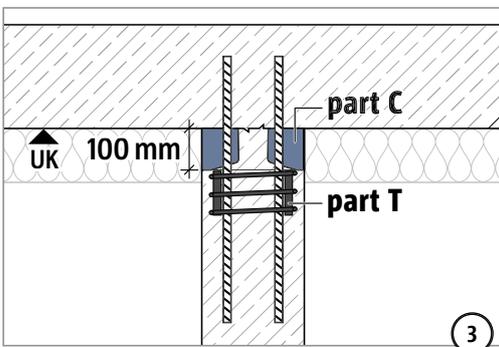
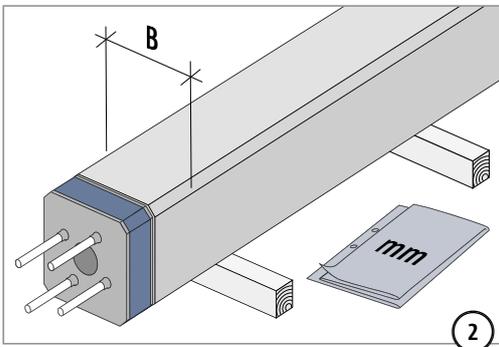
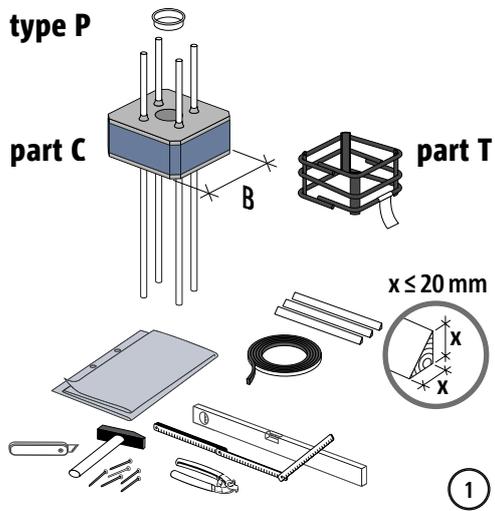
bei 20 °C
min. 12 h



Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

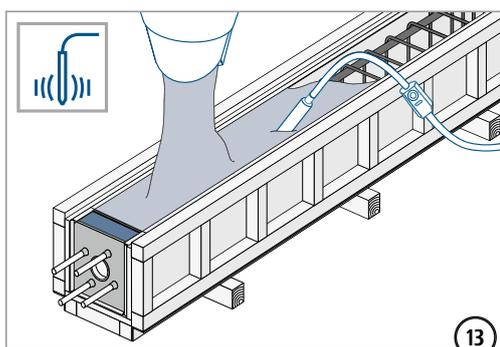
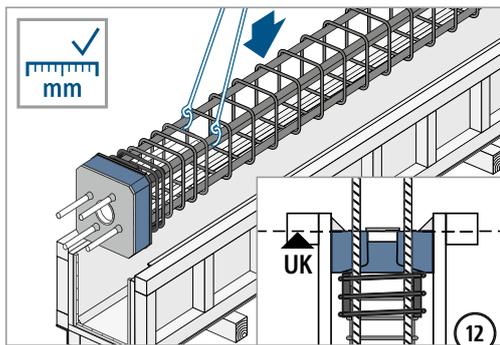
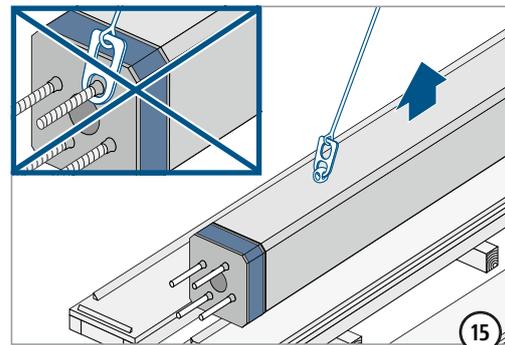
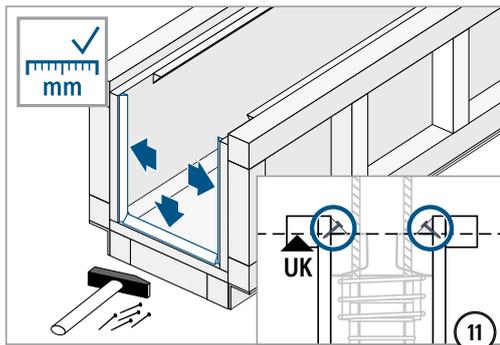
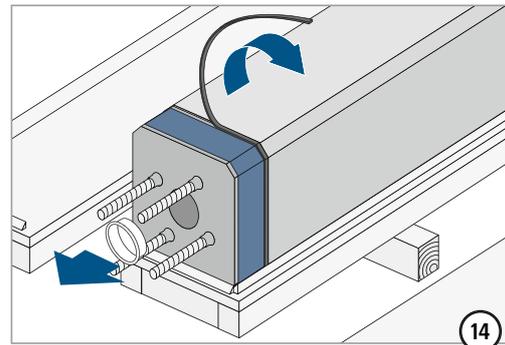
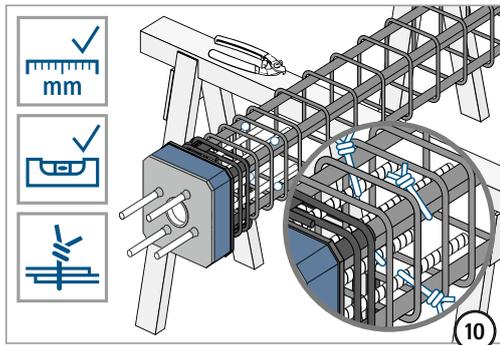
Einbauanleitung Fertigteilwerk



Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

Einbauanleitung Fertigteilwerk



bei 20 °C
min. 24 h

Temperatur (C°)	Wartezeit (h)
≥ 20	24
15	30
10	40
5	50

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton

☑ Checkliste

- Sind die Einwirkungen am Schöck Sconnex® Anschluss auf Bemessungsniveau ermittelt?
- Ist bei der Bemessung die maßgebliche Betonfestigkeitsklasse berücksichtigt?
- Ist die jeweils erforderliche Stützenbewehrung definiert?
- Wurde bei der Ermittlung der Stützenbewehrung (z. B. Knicknachweis) die korrekte statische Höhe verwendet?
- Sind die Anforderungen hinsichtlich Brandschutz geklärt?
- Ist eine Bemessung für den Brandfall erforderlich?
- Gibt es eine Situation, in der die Konstruktion während der Bauphase für einen Notfall oder eine spezielle Belastung bemessen werden muss?
- Sind Schöck Sconnex® Typ P Part C und Part T in den Planungsunterlagen für den Stützenquerschnitt 250 mm • 250 mm berücksichtigt?
- Ist der Formschluss mit Vergussbeton PAGEL®-Verguss V1/50 in den Planungsunterlagen berücksichtigt?
- Ist bei der Brandschutzbemessung die lichte Stützenlänge mit $l \leq 2,85$ m berücksichtigt?
- Sind bei der Verwendung des vereinfachten Bemessungsverfahrens die Randbedingungen eingehalten?
- Sind die Stützen als Druckglieder in einem horizontal unverschieblichen Tragwerk geplant?
- Sind bei Randstützen die maximal zulässigen Ausmitten eingehalten und ist die Tragfähigkeit entsprechend bemessen?
- Sind die bauseitigen Bügel im Bereich von zumindest 20 cm oberhalb Part C bis 35 cm unterhalb Part C als 90°-Winkelhaken geplant?

Typ P

Stahlbeton – Stahlbeton