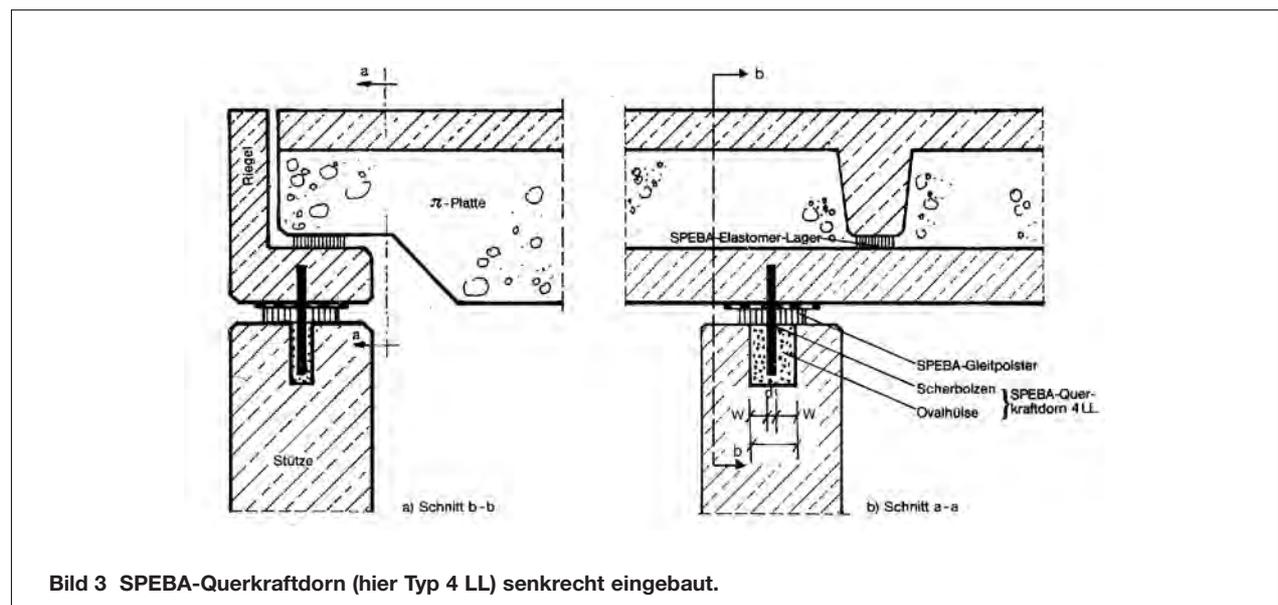


Kurzbeschreibung

<p>Q1</p> 	<p>Stahlbolzen halbseitig mit Schrumpffolie. Die Haftreibung zum Beton wird so für die Längsbewegung weitgehend aufgehoben</p>	<p>Q4 LL</p> 	<p>Stahlbolzen in Rechteckhülse. Damit sind Bewegungen nur in Längsrichtung und eine Querriechtung ermöglicht.</p>
<p>Q2</p> 	<p>Stahlbolzen in Kunststoffhülse für Längs- und begrenzte Querbewegungen (w).</p>	<p>Q5</p> 	<p>Stahlbolzen in Stahlhülse Bolzen und Hülse erhalten angeschweißte Ankerplatten. Der Betonausbruch wird verhindert, die Tragfähigkeit erhöht.</p>
<p>Q3/Q3ÜK</p> 	<p>Stahlbolzen in Kunststoffhülse mit Nagelflansch. Die Hülse wird innenseitig an die Schalung genagelt. Nach dem Entschalen wird der Bolzen eingesteckt. (Q3ÜK: Der Dorn fällt nach Einstecken in die Hülse nicht heraus).</p>	<p>Q6</p> 	<p>Stahlbolzen in einer Elastomerhülse zur Aufnahme von Querkraften bei gleichzeitiger Körperschalldämmung.</p>

SPEBA-Querkraftdorne Serie Q werden waagrecht (z. B. Bodenplatten/Fahrbahnen/Stützmauern) oder senkrecht (z. B. Decken auf Wände, Balken auf Stützen oder Konsolen) eingebaut. Beide Einbauarten können mit allen Querkraftdornen ausgebildet werden. Sonderkonstruktionen entwickeln wir gerne.



SPEBA-Querkraftdorne werden vor dem Betonieren durch die Schalung und / oder Anrödeln an die Bewehrung fixiert. Die Hülsen der Dorn-Typenreihen Q3, Q3ÜK, Q5 werden vor dem Betonieren innenseitig an die Schalung genagelt. Die Schalung braucht nicht durchbohrt zu werden. Nach dem Entfernen der Schalung ist die Öffnung für den Bolzen in der Hülse frei. Auch das Federelement ist bereits in der Hülse. Der Bolzen wird eingesteckt. Sofort können Fugenfüllstoff und Beton für den zweiten Abschnitt eingebracht oder das Fertigteil versetzt werden. Genaue Daten zu den Typenreihen weisen die Typenblätter aus. Statische Formeln und Bemessungsvorschläge sind im Prospekt „statische Bemessung“ zusammengetragen. Bitte fordern Sie diese Unterlagen an.

Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

Statische Bemessung Serie Q

SPEBA-Querkräftdorne werden als Scherbolzen im unbewehrten und bewehrten Beton ≥ 25 senkrecht oder waagrecht eingebaut. Sie übertragen Querkraften (Q) im Fugenbereich vom Bauteil 1 zum angrenzenden Bauteil 2. Bewegungen in Dornlängsrichtung (x-Achse) sind bis $l_2 \leq 30$ mm frei.

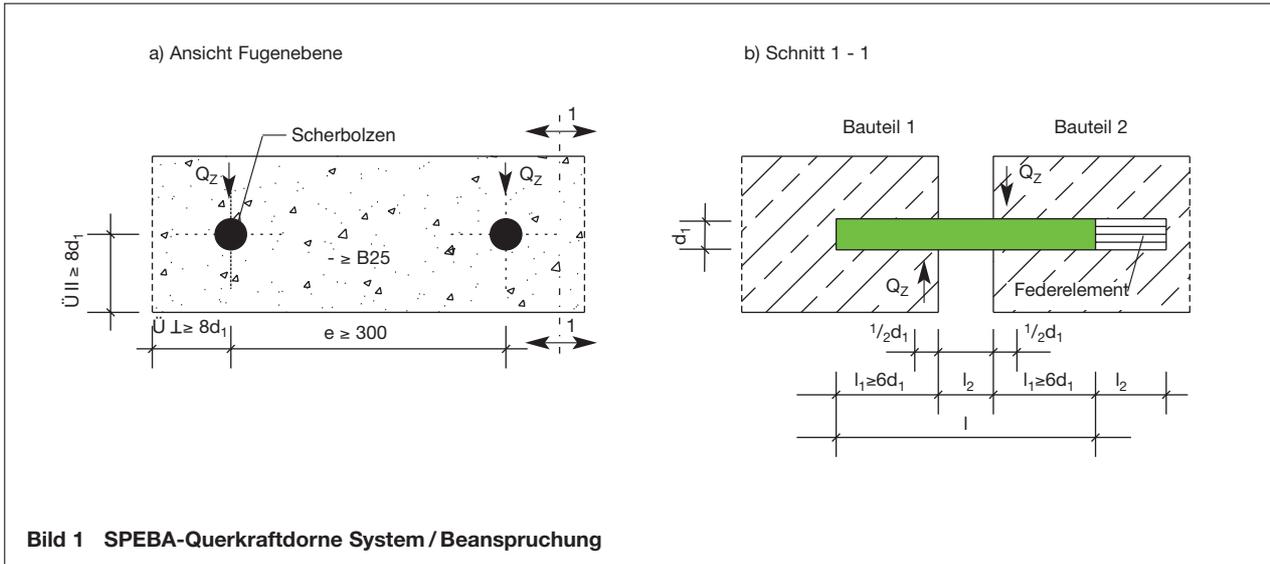


Bild 1 SPEBA-Querkräftdorne System / Beanspruchung

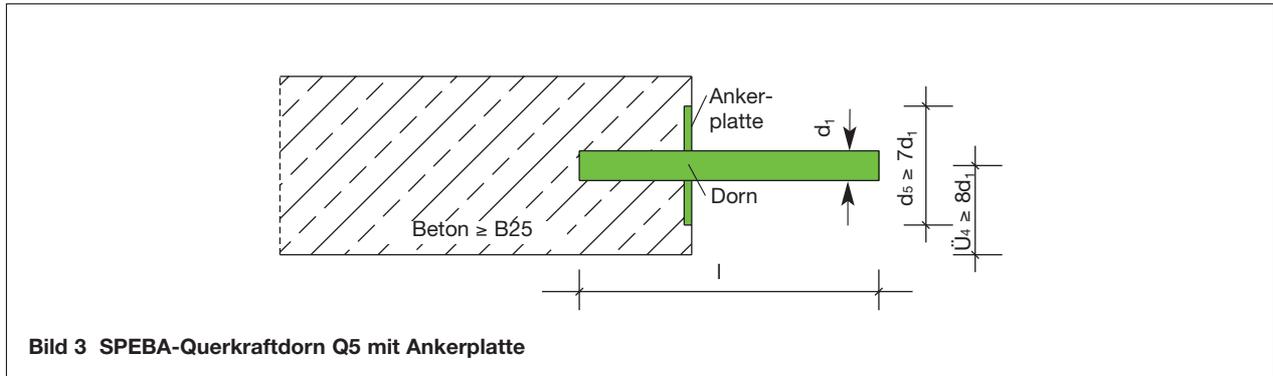
Die Bemessung erfolgt getrennt für den Stahldorn bzw. den Beton, da sowohl zu hohe Biegebelastung des Dornes als auch zu hohe Betonpressung / Aufspalten das Versagen der Konstruktion bewirken können.

Der jeweils kleinere Wert bestimmt den zul. max. Wert für Q:

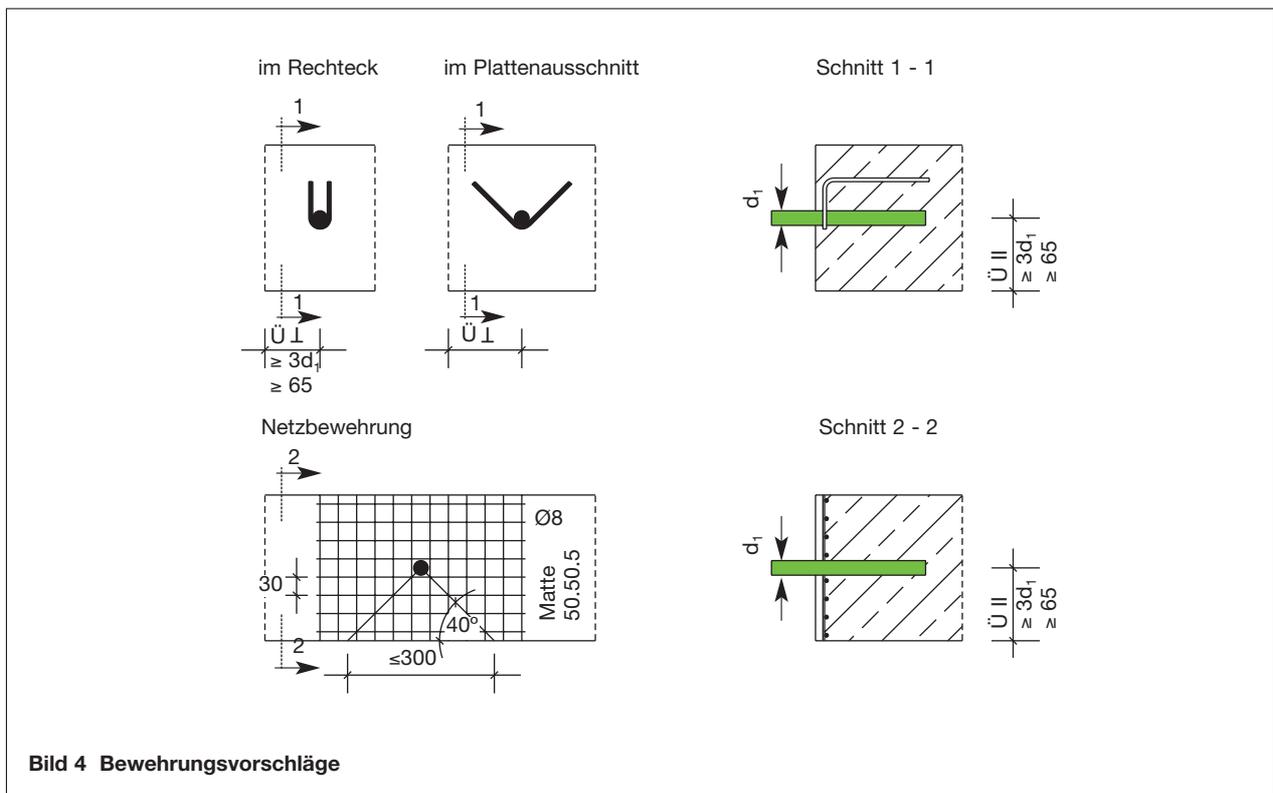
<p>Für den beidseitig eingespannten Stahlbolzen gilt:</p> $\text{zul. } Q = 1,25 \cdot \frac{\text{zul. } \sigma_{St} \cdot W}{(l_2 + d_1) 1000} \text{ [kN]}$ <p>zul. σ_{St} = Stahlfestigkeit (Rechenwert DIN 18800) Lastfall HZ</p> <p>St. 37 \cong E 225 $\rightarrow \sigma_{zul.} = 180 \text{ N/mm}^2$ St. 52 $\rightarrow \sigma_{zul.} = 270 \text{ N/mm}^2$ Weitere Stahlfestigkeitswerte auf Anfrage.</p> $W = \frac{\pi \cdot d_1^3}{32} = \text{Bolzenwiderstandsmomente}$ <p> $\emptyset 16 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 402 \text{ mm}^3$ $\emptyset 18 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 572 \text{ mm}^3$ $\emptyset 20 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 785 \text{ mm}^3$ $\emptyset 22 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 1045 \text{ mm}^3$ $\emptyset 25 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 1533 \text{ mm}^3$ $\emptyset 28 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 2155 \text{ mm}^3$ $\emptyset 30 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 2650 \text{ mm}^3$ $\emptyset 40 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 6283 \text{ mm}^3$ $\emptyset 45 \text{ mm} = d_1 \rightarrow W = 8946 \text{ mm}^3$ </p>	<p>Für den unbewehrten / bewehrten Beton gilt bei dreifacher Sicherheit:</p> $\text{zul. } Q = \frac{\beta_r \cdot d_1^{2,1}}{3 \cdot 333 + l_2 \cdot 12,2} \text{ [kN]}$ <p>Q = Querkraft [kN]</p> <p>β_r = Betonfestigkeit (Rechenwert DIN 1045)</p> <p> B 25 $\rightarrow \beta_r = 17.5 \text{ N/mm}^2$ B 35 $\rightarrow \beta_r = 23.0 \text{ N/mm}^2$ B 45 $\rightarrow \beta_r = 27.0 \text{ N/mm}^2$ B 55 $\rightarrow \beta_r = 30.0 \text{ N/mm}^2$ </p>
---	---

Bild 2 Formeln, Festigkeitswerte

Die zulässige Betonbeanspruchung kann 2-fach höher angesetzt werden, wenn der Betonausbruch unter/über dem Stahlbolzen durch eine angeschweißte Ankerplatte mit $d_5 \geq 7 \cdot d_1$ behindert wird. (Siehe SPEBA-Querkräftdorne Typ Q5).



Bei Betonüberdeckungen $\ddot{U} \leq 8 d_1 \geq 3 d_1, \geq 65$ mm wird durch geeignete Bewehrungsanordnung (siehe Bild 4) die zul. max. Beanspruchung Q_{max} bis zur zul. Biegebeanspruchung des Stahldorns erhöht:



Zugbeanspruchung der SPEBA-Querkräftdorne ist nicht möglich, da mind. eine Seite des Scherbolzens in der X-Richtung gleitend ausgebildet ist. Für Zuganker sind gerippte Baustähle zu verwenden und beidseitig einzubetonieren.

Ausführliche Forschungsergebnisse und Bemessungsvorschläge sind veröffentlicht im Heft 346 „Deutscher Ausschuss für Stahlbeton“ (Auszug im Bet. Kal. 2/1988 Seite 474).

Die Typenblätter zu den einzelnen SPEBA-Querkräftdornen beinhalten Bemessungstabellen für gängige Querschnitte und Typen bis $d_1 = 30$ mm in allen Betonfestigkeiten.

Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

SPEBA-Querkräftdorne (Scherbolzen) übertragen Querkräfte von Bauteil 1 zum angrenzenden Bauteil 2. Die Bauteile sind aus bewehrtem/unbewehrtem Beton mit Mindesteigenschaften des B 25. Statische Beanspruchungen, konstruktive Vorgaben und Montagemöglichkeiten bestimmen die Wahl.

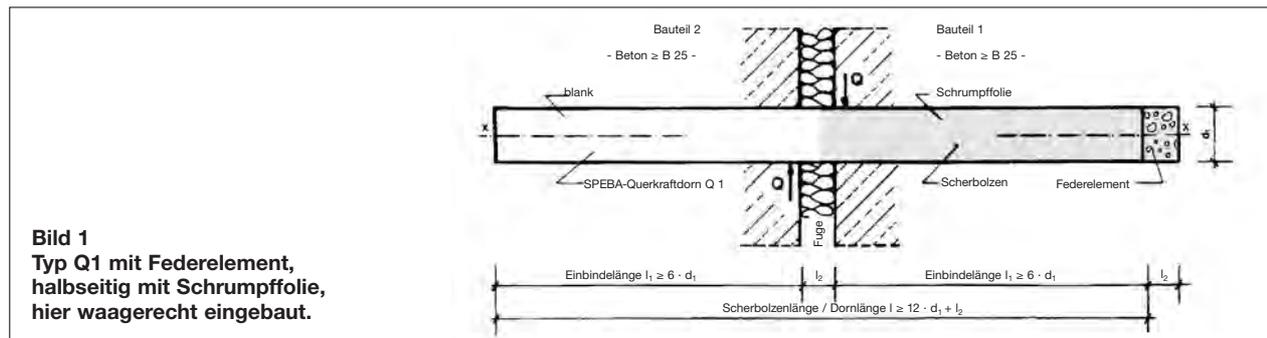


Bild 1
Typ Q1 mit Federelement,
halbseitig mit Schrumpffolie,
hier waagrecht eingebaut.

Der Dorn ermöglicht in X-Richtung (= längs) Bewegung $\leq l_2$ und überträgt Querkräfte (Q) in y und z-Richtung ohne Bewegungsweg. Die Schrumpffolie verhindert Betonhaftung. Das Federelement gibt den Dehnweg nach dem Betonieren frei. Der Dorn wird durch die Schalung gesteckt (durchbohren) und durch Anbinden an die Bewehrung fixiert. Dornabmessungen, Stahlqualität und evtl. Korrosionsschutz können nahezu beliebig gewählt werden.

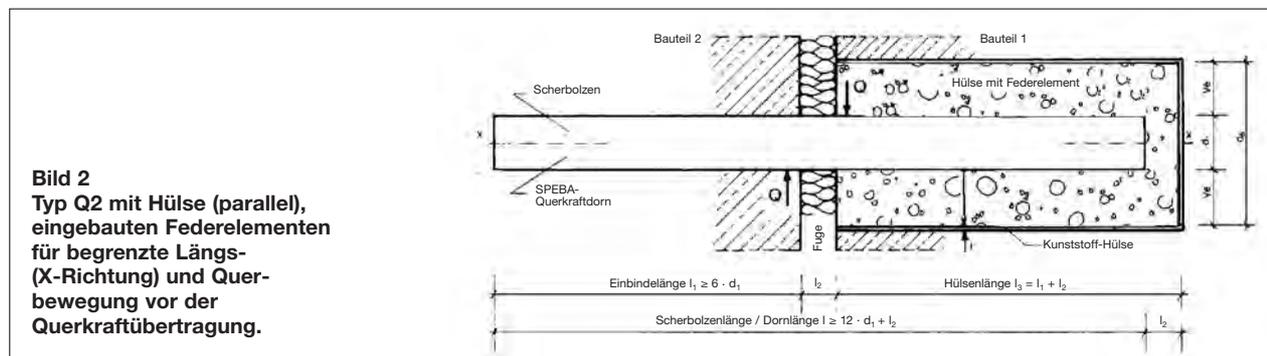


Bild 2
Typ Q2 mit Hülse (parallel),
eingebauten Federelementen
für begrenzte Längs-
(X-Richtung) und Querbewegung vor der
Querkraftübertragung.

Der Schaumstoff im Hüllrohr zentriert den Scherbolzen. Der Einbau erfolgt wie beim Typ Q1. Die Differenz zwischen Hüllrohrinnen-durchmesser (d_6) und Dorndurchmesser (d_1) bestimmt den Querverschiebeweg w. Ist dieser Weg durchfahren, wird die Querkraft übertragen.

Standardhüllrohre: Hülse 30 $\varnothing_i = d_6 \cong 33$ mm Hülse 40 $\varnothing_i = d_6 \cong 42$ mm Hülse 50 $\varnothing_i = d_6 \cong 54$ mm

Tabelle 1, Standardlieferungen

Dorn \varnothing d_1	mind. Ein- bindelänge $l_1 = 6 \cdot d_1$	mind. Dornlänge $l = 2 \cdot l_1 + l_2$	Lieferbar als Typen			
			Q ₁	Q ₂	Q ₃ mit Hülse $d_4 = \text{mm}$	Q ₃ ÜK mit Hülse $d_4 = \text{mm}$
mm	mm	mm				
16	100	230	X	X	O 25	-
18	110	250	X	X	O 25	-
20	120	270	X	X	O 25	-
22	130	290	X	X	X 25	X 25
25	150	330	X	X	X 25	-
28	170	370	X	X	O 34	X 34
30	180	390	X	X	X 34	-

X = lieferbar mit 1,5 mm Toleranz zwischen Hülse und Dorn
O = lieferbar mit entsprechend größerer Toleranz zwischen Hülse und Dorn.

Die Scherbolzen können in Baustahl St. 37 oder St. 52 roh, blank oder verzinkt und in Edelstahl 1.4301 (= V2 A) oder 1.4571 (= V4 A) in der Festigkeitsklasse E 225 = St. 37 geliefert werden (weitere Stahlqualitäten auf Anfrage). Bemessungsvorschläge entnehmen Sie bitte unserem Prospekt SPEBA-Querkräftdorne „Bemessung“ oder Veröffentlichung im Heft 346, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton oder der nachfolgenden Tabelle 2.

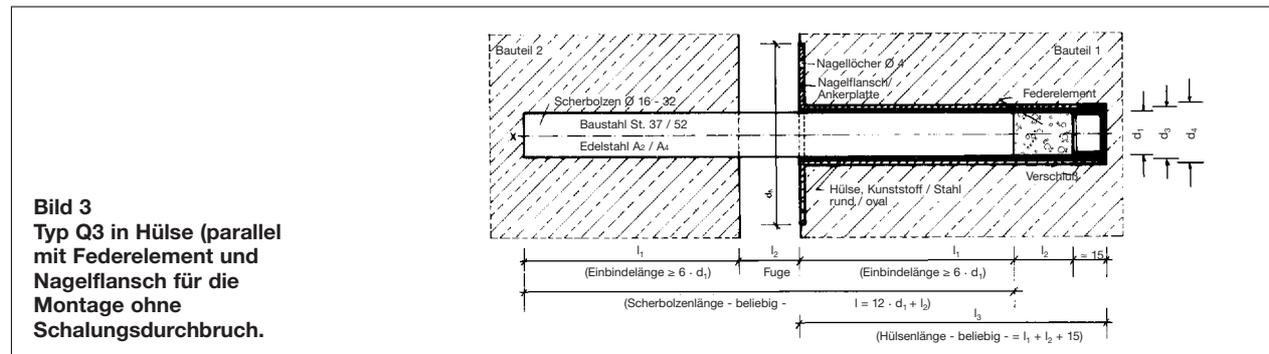


Bild 3
Typ Q3 in Hülse (parallel mit Federelement und Nagelflänsch für die Montage ohne Schalungsdurchbruch.

Bei der Wahl der entsprechenden Dorndurchmesser wird wie beim Typ Q 1 die Querkraft ohne Bewegungsweg übertragen. Die innen parallele Dübelhülse ermöglicht eine Längsbewegung von $l_2 \leq 30$ mm. Diese Konstruktion erspart den Schalungsdurchbruch: Die Hülse wird vor dem Betonieren auf der Innenseite an die Schalung genagelt. Nach dem Betonieren und Entschalen wird der Dorn eingesteckt (die Hülse beinhaltet schon das Federelement) und es können Fugenfüllstoff und 2. Betonierabschnitt eingebracht werden.

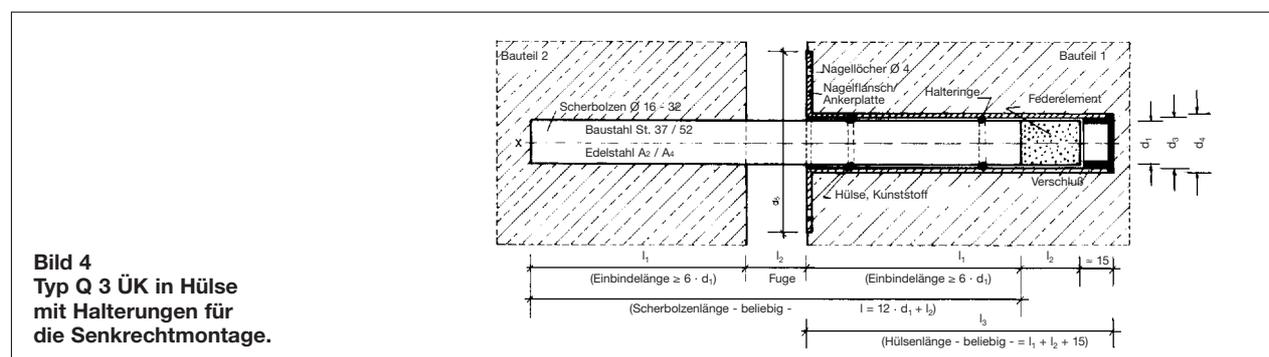


Bild 4
Typ Q 3 ÜK in Hülse mit Halterungen für die Senkrechtmontage.

Bei der Fertigteilherstellung wird die Hülse einbetoniert. Wird das Fertigteil in seine endgültige Lage gehoben (Kran), kann von unten der Dorn eingesteckt werden. So werden die Teile mit den Dornen versetzt und das „Einfädeln“ wird vereinfacht.

Tabelle 2, Max. Q für SPEBA-Querkräftdorne der Typen Q 1; Q 2; Q 3; Q 3 ÜK

Dorn Ø d ₁	Fuge l ₂	St. 37/E 225 in ≥ B 25	St. 52 in ≥ B 25	St. 52 in ≥ B 35	Dorn Ø d ₁	Fuge l ₂	St. 37/E 225 in ≥ B 25	St. 52 in ≥ B 25	St. 52 in ≥ B 35
mm	mm	kN	kN	kN	mm	mm	kN	kN	kN
16	0	5.6	5.7	7.5	25	0	13.8	15.1	19.9
	5	4.3	5.0	6.5		5	11.5	12.8	16.8
	10	3.5	4.3	5.2		10	9.8	11.0	14.5
	15	2.9	3.8	4.4		15	8.6	9.7	12.8
	20	2.5	3.4	3.8		20	7.7	8.7	11.5
	25	2.2	3.1	3.3		25	6.9	7.9	10.4
18	30	2.0	2.8	3.0	30	6.3	7.2	9.4	
	0	7.2	7.3	9.6	28	0	17.3	18.5	24.3
	5	5.6	6.4	8.4		5	14.7	16.2	21.3
	10	4.6	5.6	6.9		10	12.8	14.0	18.4
	15	3.9	4.9	5.9		15	11.3	12.4	16.3
	20	3.4	4.4	5.1		20	10.1	11.1	14.5
25	3.0	4.0	4.5	25		9.2	10.0	13.2	
20	30	2.7	3.6	4.0	30	8.4	9.1	12.0	
	0	8.8	9.1	12.0	30	0	19.9	21.4	28.1
	5	7.1	8.0	10.5		5	17.0	18.7	24.6
	10	5.9	6.9	8.8		10	14.9	16.2	21.3
	15	5.0	6.1	7.6		15	13.2	14.3	18.8
	20	4.4	5.5	6.6		20	11.9	12.8	16.8
25	3.9	4.9	5.9	25		10.8	11.6	15.2	
22	30	3.5	4.5	5.3	30	9.9	10.6	13.9	
	0	10.7	11.1	14.6	Für Q2 und Q3 ÜK gilt wegen nur einseitiger Einspannung: zul. max. Querkraft Q_S = Max. Q · 0,5 bei St. 37 und St. 52 in ≥ B25.				
	5	8.7	9.8	12.8					
	10	7.4	8.4	11.0					
	15	6.4	7.4	9.5					
	20	5.6	6.7	8.4					
25	5.0	6.0	7.5						
30	4.5	5.5	6.8						

Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

Der SPEBA-Querkräftdorn Q4LL ist in einer Rechteck-Hülse mit dem Federelement zentriert. Dadurch wird für den Scherbolzen Querbewegung in einer Achse freigegeben. Rechtwinklig dazu wird die Querkraft direkt übertragen.

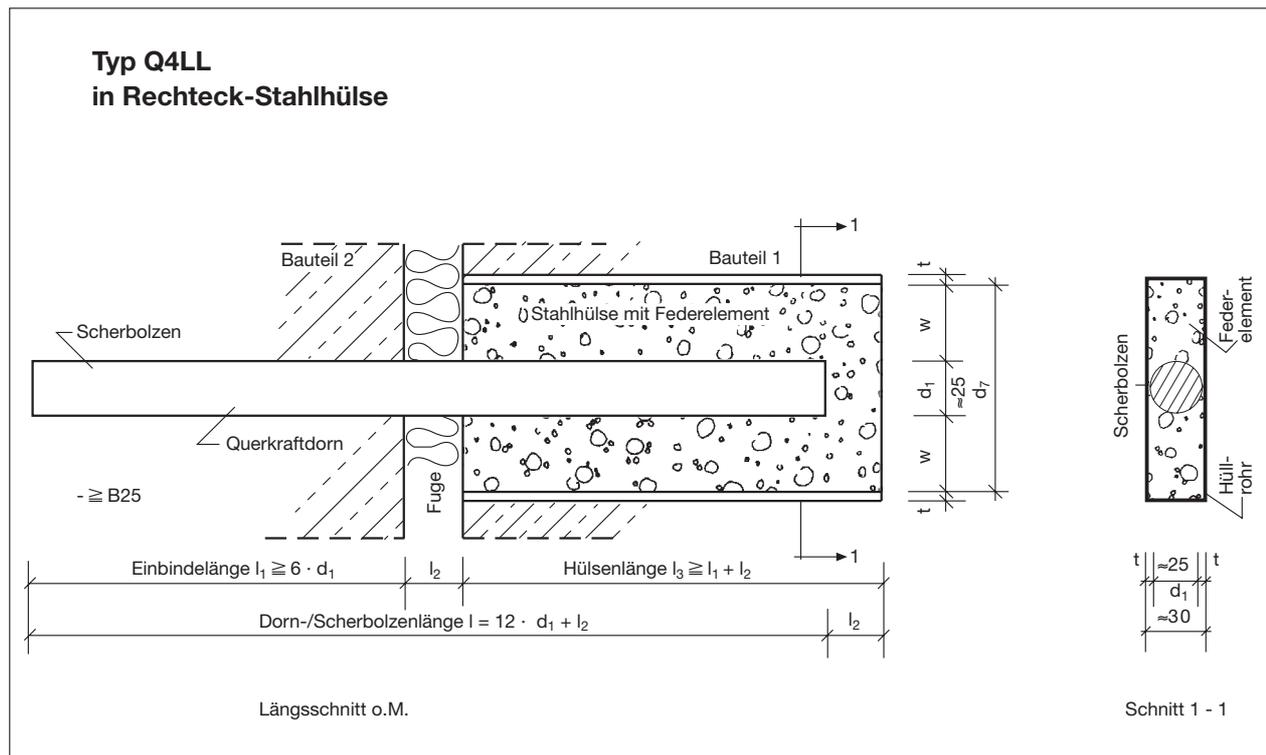


Tabelle 1; Max. Querkräfte für Typ Q4LL

Dorn d_1	Fuge l_2	St. 37 / E 225 in $\geq B 25$	St. 52 in $\geq B 25$	St. 52 in $\geq B 35$
mm	mm	kN	kN	kN
25	0	13,8	15,1	19,9
25	5	11,5	12,8	16,8
25	10	9,9	11,1	14,5
25	15	8,6	9,7	12,8
25	20	7,7	8,7	11,5
25	25	6,9	7,9	10,4
25	30	6,3	7,2	9,4

Die zulässige Querkraft Q_s in der Verschieberichtung w ist wegen der fehlenden Einspannung $Q_s = \text{Max } Q \cdot 0,5$ bei St. 37 + St. 52 in $\geq B 25$.

Tabelle 2; Standardabmessungen für Typen Q4LL

Typ	Hülsenbreite außen mm	Verschiebung $w = \pm$ mm	Dorn \varnothing $d_1 =$ mm
Q4LL - 60	60 · 30	15	25
Q4LL - 80	80 · 30	25	25
Q4LL - 100	100 · 30	35	25

Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

Der SPEBA-Querkräftdorn Q5 behindert mit den angeschweißten Ankerplatten evtl. Betonausbruch. Dadurch kann die zulässige Betonbeanspruchung auf das Zweifache erhöht werden.

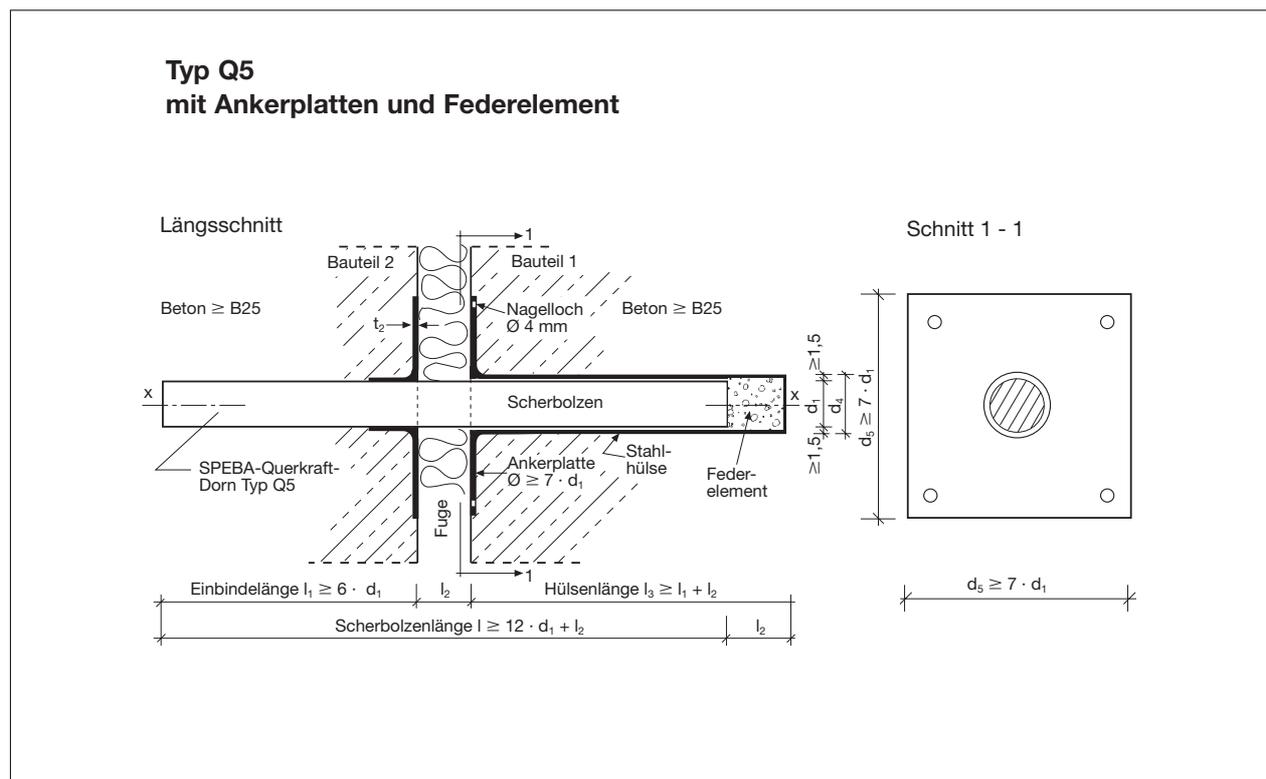


Tabelle 1; Standardabmessungen

Typ	Dorn \varnothing d_1	Hülslen \varnothing_1 d_3	Hülslen \varnothing_a d_4	Ankerplatten d_5	Dornlänge l
Nr.	mm	mm	mm	mm	mm
Q5 / 20	20	21	≥ 25	140	270
Q5 / 30	30	31	≥ 35	210	390

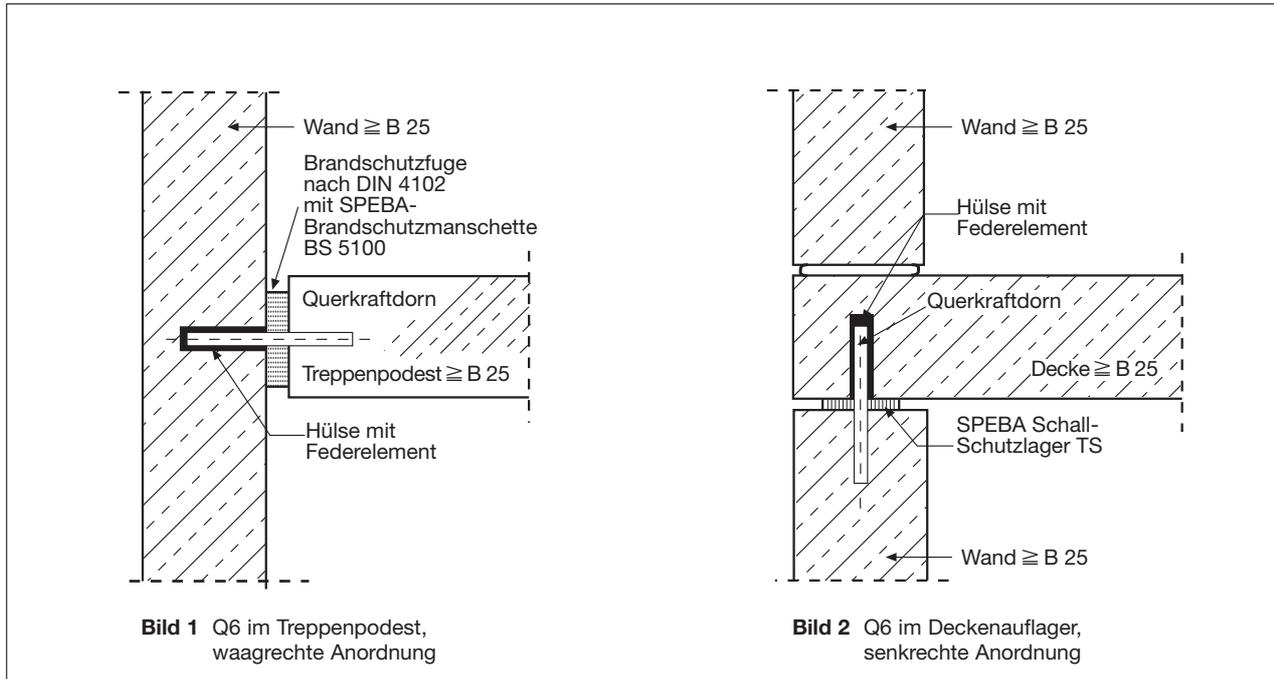
Tabelle 2; Max. Querkräfte Q

Fuge l_2	Dorn \varnothing $d_1 = 20$ mm	Dorn \varnothing $d_1 = 30$ mm
mm	kN	kN
1	18,2	42,6
5	16,0	37,4
10	13,8	32,4
15	11,8	28,6
20	8,8	25,4
25	7,1	23,0
30	5,8	19,9

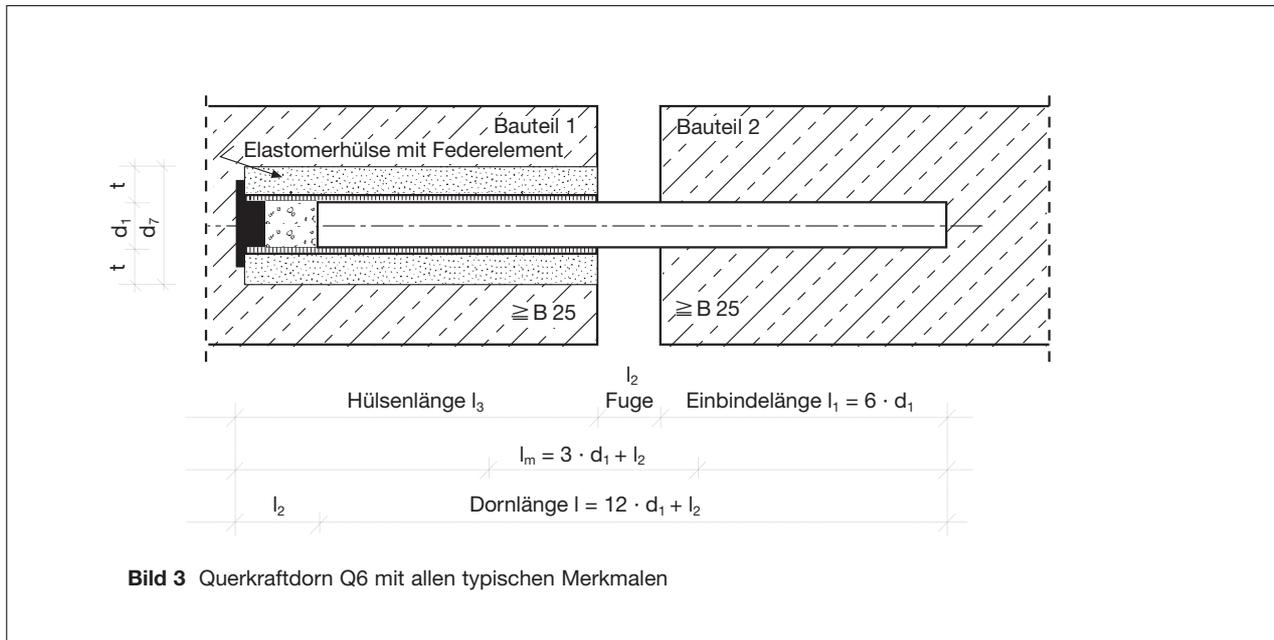
Werden die Mindestmaße $d_5 \geq 7 \cdot d_1$ der Ankerplatten unterschritten, sind die Querkräfte aus Tab. 2 abzuändern.

Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

Der SPEBA-Querkraftdorn Q6 ist ein Scherbolzen zur Querkraftübertragung zwischen zwei Bauteilen bei gleichzeitiger Körperschalldämmung. In der Dornlängsachse ist Bewegung ohne „Durchstanzkraft“ bei vorgegebenem Fugenmaß möglich. Er kann waagrecht oder senkrecht einbetoniert werden.



Der Standard-Dorn ist für eine Fugenöffnung von ≤ 30 mm ausgelegt. Er wird in den Stahlqualitäten St. 52 verzinkt und Edelstahl V4A E 225 $\hat{=}$ Festigkeit = St. 37 (Werkstoff-Nr. 1.4571) gefertigt. Die Mindesteinbindelänge wird mit $l_1 = 6 \cdot$ Dorndurchmesser vorgegeben.



Die zul. Querkräfte für den Einsatz eines Querkraftdorns Q6 ermitteln wir in der Anlehnung an die Bemessungsvorschläge im Heft 346 vom Deutschen Ausschuß für Stahlbeton (siehe Prospekt „statische Bemessungen SPEBA-Querkraftdorne“).

Abweichend ist beim Q6 nur einseitige Volleinspannung vorhanden. Daraus ergibt sich die geringere Auflast nach unten stehender Tabelle und den Formeln.

Tabelle 1; Standardabmessungen / zul. Q-Kräfte in B 25 (Klammerwerte St. 52)

Dorn- typ	Dorn- Ø d ₁	W	Dorn- länge l	Hülsen- Ø d ₇	Hülsen- länge l ₃	Querkraft Q in ≥ B 25 bei Fuge l ₂ =		
						20 mm	30 mm	40 mm
	mm	mm ³	mm	mm	mm	kN	kN	kN
Q6 / 22	22	1045	300	44	170	2,7 (4,1)	2,4 (3,6)	2,2 (3,3)
Q6 / 30	30	2650	400	51	220	5,4 (8,1)	4,9 (7,4)	4,5 (6,8)
Q6 / 45	45	8946	580	73	310	12,9 (19,4)	12,1 (18,2)	11,5 (17,2)

Die Schallschutzverbesserung beträgt lt. Fraunhofer-Institut Prüfbericht Nr. P-BA 229/1995

- bewerteter Norm-Trittschallpegel L_{n,w} = 38 dB
- Trittschallschutzmaß TSM = 25 dB

Querkraftberechnung Q6

Für den Stahlbolzen gilt:

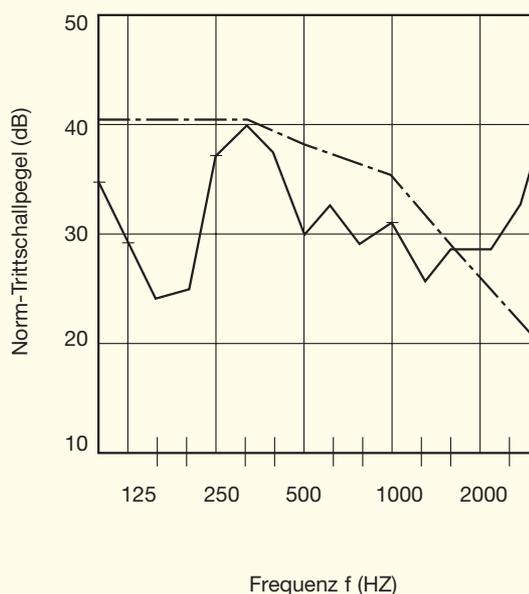
W	=	Bolzenwiderstandsmoment	[mm ³]
l _m	=	innerer Hebelarm	[mm]
	=	3 · d ₁ + l ₂	
zul. σ _{st}	=	Stahlfestigkeit	[N/mm ²]
		(Rechenwert DIN 18800)	
l ₂	=	max. Fugenöffnung	[mm]
zul. Q	=	$1,25 \cdot \frac{\sigma_{st} \cdot W}{l_m \cdot 1000}$	[kN]

Für Beton gilt bei 3-facher Sicherheit:

β _R	=	Betonfestigkeit	[N/mm ²]
		(Rechenwert DIN 1045)	
zul. Q	=	$\frac{\beta_R}{3} \cdot \frac{d_1^{2,1}}{333 + l_2 \cdot 12,2}$	[kN]

Weitere Angaben auf Blatt „Stat. Bemessung“

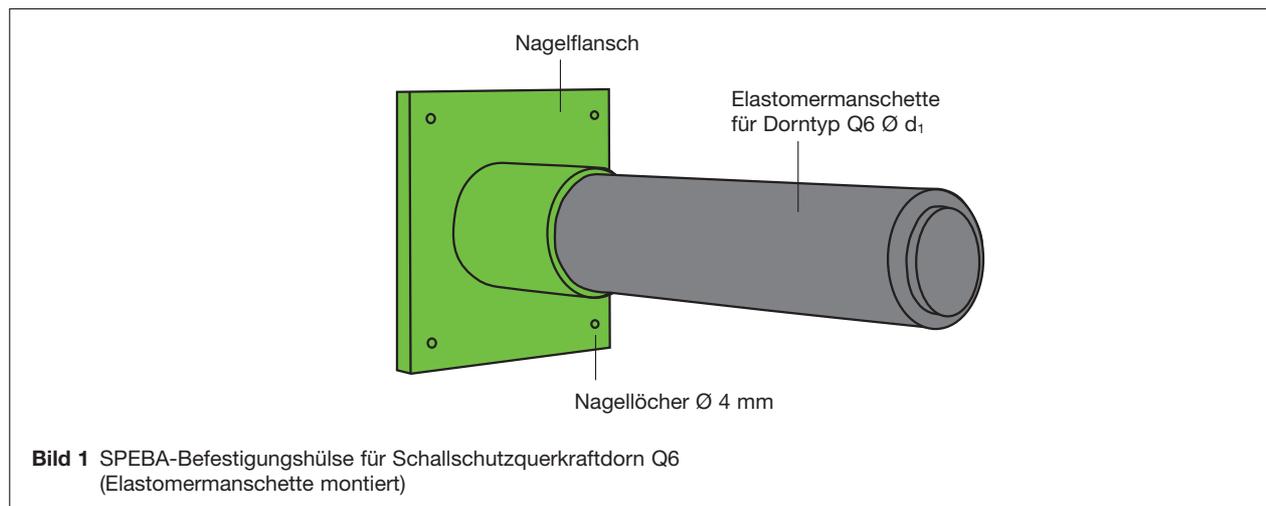
Normtrittschallpegel L_n vom Q6



Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

SPEBA Befestigungshülse für Schallschutzquerkraftdorn Q6

Die SPEBA Befestigungshülse ist ein Zubehörteil für den SPEBA-Schallschutz-Querkraftdorn Q6. Mit ihr ist sehr einfacher Einbau des Dornes Q6 in z.B. Ortbeton-Treppenläufe/-podeste möglich. 3 verschiedenen Größen sind für die Dorndurchmesser ($d_1 = 22, 30, 45 \text{ mm}$) lieferbar.



Vor der Montage wird die Elastomermanschette des Querkraftdornes Q6 in die Befestigungshülse eingesteckt und dann an die Schalung festgenagelt. Die Schalung muß nicht mehr durchbohrt werden. Es folgt das Einbetonieren der Hülse. Vor Beginn des zweiten Betonierabschnittes wird der Stahlstab in die Hülse eingesteckt und einbetoniert. Der Einbau des kompletten Dornes erfolgt genau rechtwinklig zur Schalungsebene.

Bitte geben Sie bei der Bestellung den Durchmesser (d_1) des benötigten Querkraftdornes an.

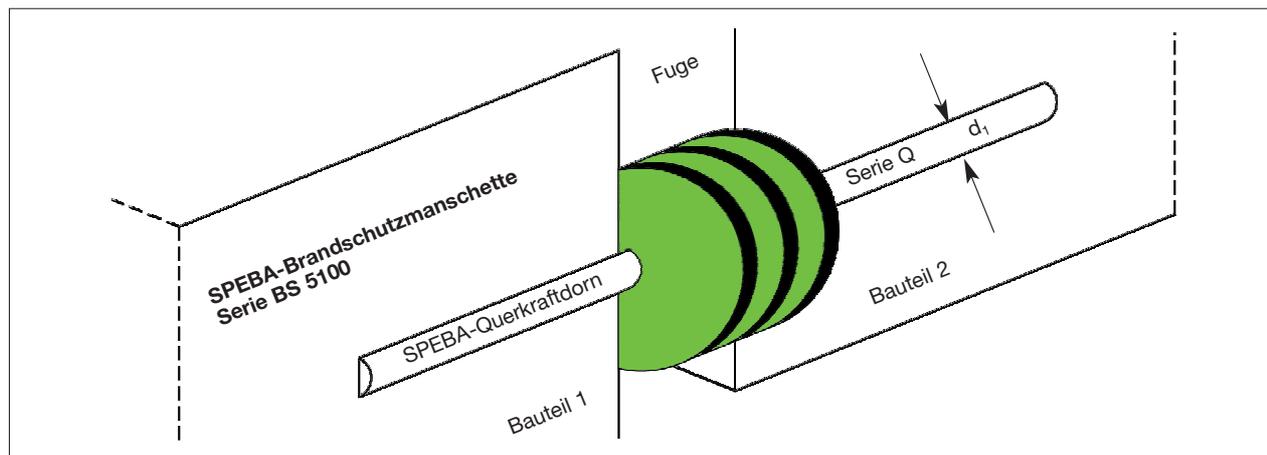
Hülsen- zeichnung	für Dorn	Dorn- durchmesser	Nagelflansch- abmessung	Hülsenlänge
	Typ	d_1	mm	mm
H 22	Q6/22	22	100 x 100	60
H 30	Q6/30	30	140 x 140	90
H 45	Q6/45	45	140 x 140	120

Sonderhülsen entwickeln wir Ihnen gern entsprechend Ihren technischen Gegebenheiten. Wir erbitten bei Bedarf Ihre Anfrage.

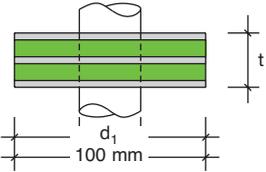
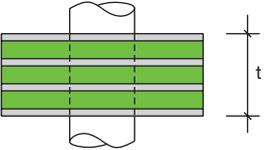
Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten.

Die SPEBA-Brandschutzmanschette Serie BS 5100 wird in Bewegungsfugen beim Einsatz von SPEBA-Querkraftdornen Serie Q eingebaut. Sie schützt im Brandfall den Querkraftdorn vor zu hohen Temperaturen (Stahltemperatur bei 90 Minuten Brandlast kleiner als 500° C) und sichert so die Tragfähigkeit des Stahls. Somit erreicht der Dorn nach

DIN 4102 - Feuerwiderstandsklasse F 90.



Die kreisrunde Brandschutzmanschette BS 5100 (Aussendurchmesser 100 mm) hat eine mittige Bohrung entsprechend dem Dorndurchmesser (d_1). Die Manschette besteht aus mehreren Lagen eines aufschäumenden Brandschutzmittels (Intumeszenzmaterial) und elastischen Schaumstoffschichten. Im Brandfall bildet das Brandschutzmittel unter starker Volumenvergrößerung einen feuerwiderstandsfähigen Schaum, der die Fuge um den Dorn ausfüllt und verschließt.

Manschettenquerschnitt	Bezeichnung	Einbaudicke mm	Fugenöffnung mm	Dorndurchmesser mm
	BS 5127	27	10-25	16-35
	BS 5139	39	14-35	16-35

Sondermanschetten entwickeln wir Ihnen gern entsprechend ihren technischen Gegebenheiten. Wir erbiten bei Bedarf Ihre Anfrage.

Die technischen Empfehlungen basieren auf zuverlässigen Versuchen. Aufgrund der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen kann eine Gewähr weder unmittelbar noch mittelbar übernommen werden. Änderungen vorbehalten