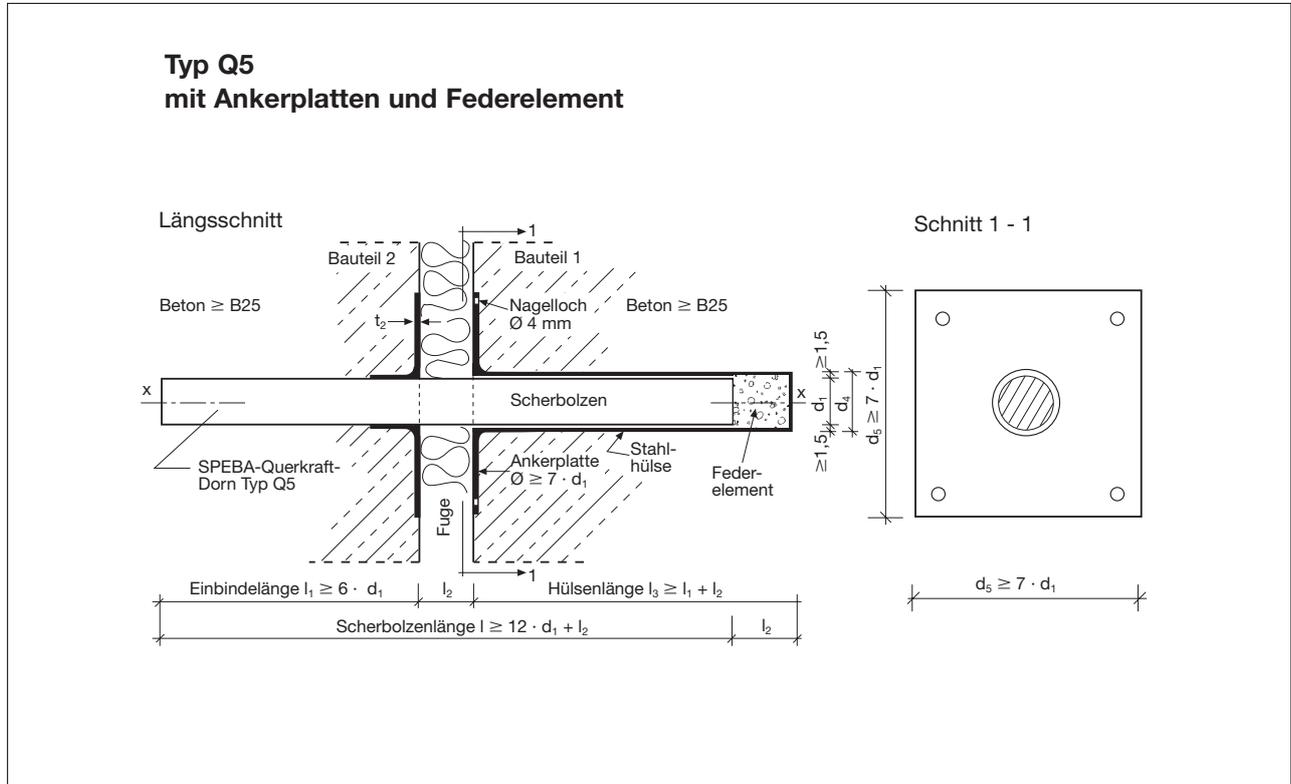


Der SPEBA® Querkraftdorn Q5 behindert mit den angeschweißten Ankerplatten evtl. Betonausbruch. Dadurch kann die zulässige Betonbeanspruchung auf das Zweifache erhöht werden.



Max. Querkräfte für SPEBA® Querkraftdorn Typ Q5

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

Standardlieferungen Q5	Dorn $\varnothing d_1$	Hülsen $\varnothing d_3$	Hülsen $\varnothing d_4$	Ankerplatten d_5	Dornlänge l
Nr.	mm	mm			
empfohlene max. Auflast V (kN)	20	21	≥ 25	140	270
Einfederung unter V (mm)	30	31	≥ 35	210	390

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

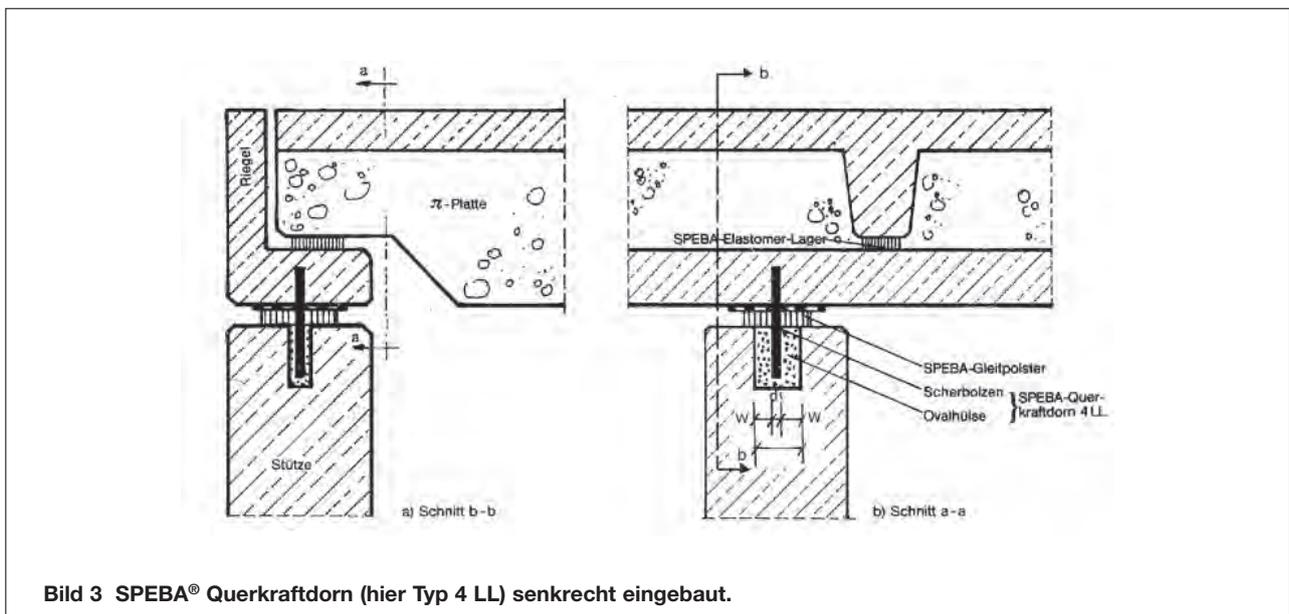
DISCLAIMER:

Mit unseren Angaben wollen wir Sie aufgrund unserer Versuche und Erfahrungen nach bestem Wissen und Gewissen beraten. Eine Gewährleistung für das Verarbeitungsergebnis kann SPEBA® Bauelemente GmbH im Einzelfall jedoch wegen der Vielzahl an Verwendungsmöglichkeiten und der außerhalb unseres Einflusses liegenden Lagerungs-, Verarbeitungs- und Baustellenbedingungen für seine SPEBA® Produkte nicht übernehmen. Eigenversuche sind durchzuführen. Unser technischer Kundenservice steht Ihnen gerne zur Verfügung. Dieses Datenblatt unterliegt keinem Änderungsdienst! Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr. Die jeweils aktuelle, gültige Fassung ist abrufbar unter www.speba.de

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 Querrichtung 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 Querkräften 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 Hülse 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 Federerelement 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.

Statische Bemessung Serie Q

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

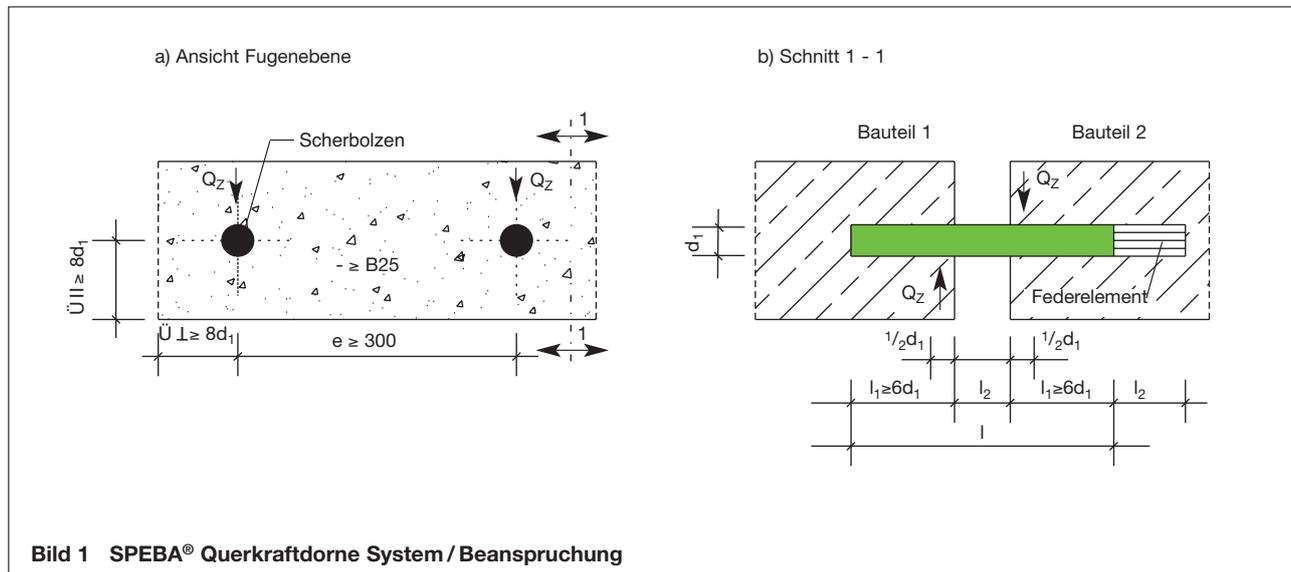


Bild 1 SPEBA® Querkraftdorne System / Beanspruchung

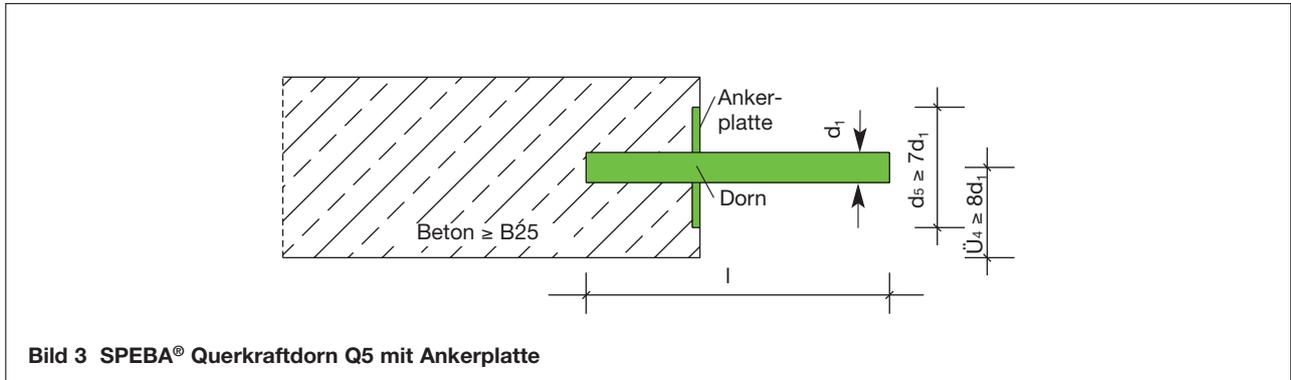
Die Bemessung erfolgt getrennt für den Stahldorn bzw. den Beton, da sowohl zu hohe Biegebelastung des Dornes als auch zu hohe Betonpressung/Aufspalten das Versagen der Konstruktion bewirken können.

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

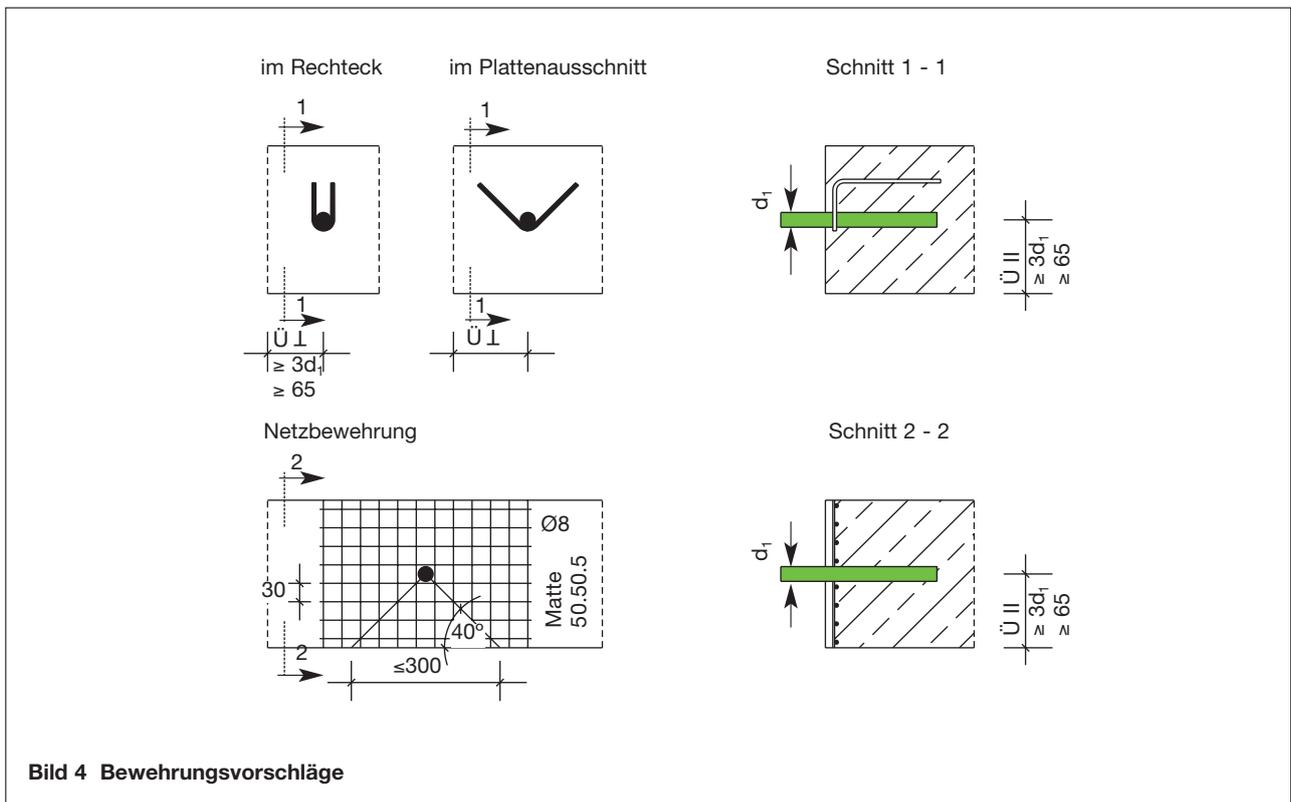
<p>Für den beidseitig eingespannten Stahldorn gilt:</p> $\text{zul. } Q = 1,25 \cdot \frac{\text{zul. } \sigma_{\text{St}} \cdot W}{(l_2 + d_1) \cdot 1000} \quad [\text{kN}]$ <p>zul. σ_{St} = Stahlfestigkeit (Rechenwert DIN 18800) Lastfall HZ</p> <p>St. 52 → $\sigma_{\text{zul.}} = 270 \text{ N/mm}^2$ 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> $\text{zul. } Q = \frac{\beta_r \cdot d_1^{2,1}}{3 \cdot (333 + l_2 \cdot 12,2)} \quad [\text{kN}]$ <p>Q = Querkraft [kN]</p> <p>β_r = Betonfestigkeit (Rechenwert DIN 1045)</p> <p> B 25 → $\beta_r = 17,5 \text{ N/mm}^2$ B 35 → $\beta_r = 23,0 \text{ N/mm}^2$ B 45 → $\beta_r = 27,0 \text{ N/mm}^2$ B 55 → $\beta_r = 30,0 \text{ N/mm}^2$ </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® Querkraftdorne Typ Q5).



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



Zugbeanspruchung der SPEBA® Querkraftdorne 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® Querkraftdornen beinhalten Bemessungstabellen für gängige Querschnitte und Typen bis $d_1 = 30$ mm in allen Betonfestigkeiten.