

# Befestigungsmittel für **BRESPA®-Decken**







HELMES

ACCESSOIRES



# Mögliche Befestigungsmittel für BRESPA®-Decken

Die Bemessungen unserer **BRESPA®**-Decken basieren auf den uns zur Verfügung gestellten Lastannahmen der Hauptstatik, bestehend aus den ständigen und veränderlichen Lasten nach DIN EN 1991-1-1 bis 1991-1-7. Damit beinhalten unsere statischen Berechnungen alle maßgeblichen Flächen-, Linien- und Einzellasten.

Weitere Beanspruchungen – unterseitig wie oberseitig – unterscheiden sich in

- 1. relevante statische und quasi-statische Belastungen,**
- 2. untergeordnete Lasten und**
- 3. Befestigungen von nichttragenden Innenwänden.**

Passende Befestigungsmittel gibt es von allen namhaften Herstellern. Sie sind oft baugleich, unterscheiden sich allerdings aufgrund ihrer individuellen Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (AbZ) oder Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) in Teilen – nicht nur bei den Lastaufnahmen und Anwendungsbereichen – deutlich voneinander.

Diese Befestigungsmittel sind ingenieurtechnisch zu bemessen und von geschultem Personal einzubauen.

Zu allen genannten Befestigungsmitteln sind die dazugehörigen Dokumente im **Downloadbereich** bei **DW SYSTEMBAU** zu finden.

**Für einen schnellen und sicheren Einbau stellt DW SYSTEMBAU seinen Kunden bei Bedarf Bohrschablonen zur Verfügung.**

Diese Unterlagen basieren auf den technischen Wissensstand vom September 2024. Für die Richtigkeit der Unterlagen über die Befestigungsmittel sind alleine die Hersteller verantwortlich.

Für drucktechnische Fehler übernehmen wir keine Haftung.



# 1. Statische und quasi-statische Belastungen

Bei den relevanten statischen und quasi-statischen Belastungen sind immer Befestigungsmittel mit Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (AbZ) bzw. mit Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) für Spannbeton-Fertigdecken zu verwenden, die in den Hohlkammern mit einem Mindestachsabstand von 50 mm zu den Spannritzen anzuordnen sind.

Es gibt vier zugelassene Befestigungsarten für relevante Belastungen.

## 1a. Hohlraumdübel

(z. B. Kunkel KHD, Würth W-HD, HILTI HKH, Walraven MKT Easy oder Fischer FHV)

Diese Spreizdübel dürfen als Einzel- und Mehrfachbefestigungen in Hohlkammern und im Massivbeton von Spannbeton-Fertigdecken verwendet werden. Ihre Tragfähigkeiten bleiben in abgeminderter Form auch unter Brandbelastung erhalten. Es gibt sie in den Dübelgrößen M6 – M12 mit Bemessungswerte des Widerstands  $F_{Rd}$  bei Spiegeldicken  $\geq 40$  mm für Einzeldübel bis 4,2 kN.

Die zulässigen Lasten  $F_{zul}$  betragen z. B. für den HILTI HKH M10 oder Fischer FHV M10 bei einer Spiegeldicke  $\geq 45$  mm und unter Berücksichtigung der in der AbZ geregelten Teilsicherheitsbeiwerten maximal 3,0 kN\*.

**Alle Allgemeine und Besondere Bestimmungen sowie alle Anlagen der aktuellen AbZ sind zu beachten. Bei Widersprüchen zu dieser Broschüre gelten die Angaben in den AbZ der Hersteller.**

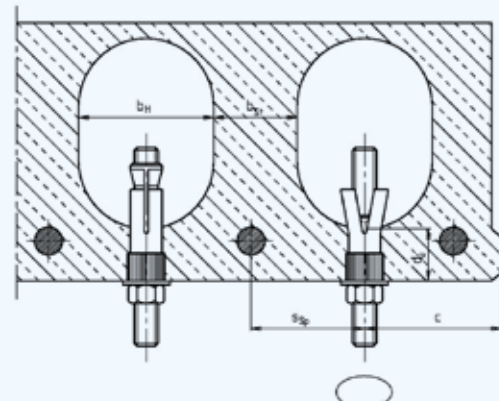
**Tabelle 4: Bemessungswert des Widerstands der Dübel in kN für zentrischen Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel für Einzeldübel, Dübelpaare und 4-er Gruppen und zugehörige Abstände in Abhängigkeit von der Spiegeldicke  $d_s$**

Dübelgröße K55, K65 <sup>2)</sup>		M6, M8	M10
<b>Einzeldübel <math>F_{Rd}</math> [kN]</b>	$d_s$ 25 mm	1,0	1,3
	$d_s$ 30 mm	1,3	1,7
	$d_s$ 40 mm	2,8	4,2
<b>Dübelpaar <math>F_{Rd}</math> [kN]</b>	$d_s$ 25 mm	1,3	1,7
bei einem Achsabstand $s_1$ 100 mm	$d_s$ 30 mm	1,7	2,2
	$d_s$ 40 mm	3,5	5,6
<b>Dübelpaar <math>F_{Rd}</math> [kN]</b>	$d_s$ 25 mm	1,5	2,1
bei einem Achsabstand $s_1$ 200 mm	$d_s$ 30 mm	2,1	2,8
	$d_s$ 40 mm	4,6	7,0
<b>4-er Dübelgruppen <math>F_{Rd}</math> [kN]</b>	$d_s$ 25 mm	1,7	2,2
bei Achsabständen $s_1/s_2 = 100/100$ mm	$d_s$ 30 mm	2,2	3,0
	$d_s$ 40 mm	4,9	7,4
<b>4-er Dübelgruppen <math>F_{Rd}</math> [kN]</b>	$d_s$ 25 mm	2,1	2,8
bei Achsabständen $s_1/s_2 = 100/200$ mm	$d_s$ 30 mm	2,8	3,6
	$d_s$ 40 mm	6,2	9,2
<b>4-er Dübelgruppen <math>F_{Rd}</math> [kN]</b>	$d_s$ 25 mm	2,7	3,5
bei Achsabständen $s_1/s_2 = 200/200$ mm	$d_s$ 30 mm	3,5	4,6
	$d_s$ 40 mm	7,7	11,6

<sup>1)</sup> Die angegebenen Bemessungswerte des Widerstands gelten für Dübelpaare und Dübelgruppen bei zentrischer Lasteinleitung. Bei einer exzentrischen Lasteinleitung darf für den höchstbelasteten Dübel der Bemessungswert des Widerstands für Einzeldübel nicht überschritten werden. Anordnung der Dübel siehe Anlage 4.

<sup>2)</sup> Bei Spiegeldicken  $d_s$  grösser 40 mm muss der Dübeltyp K 65 verwendet werden.

aus AbZ Z-21.1-701 (Kunkel)



aus AbZ Z-21.1-1832 (Würth)



Fischer FHV

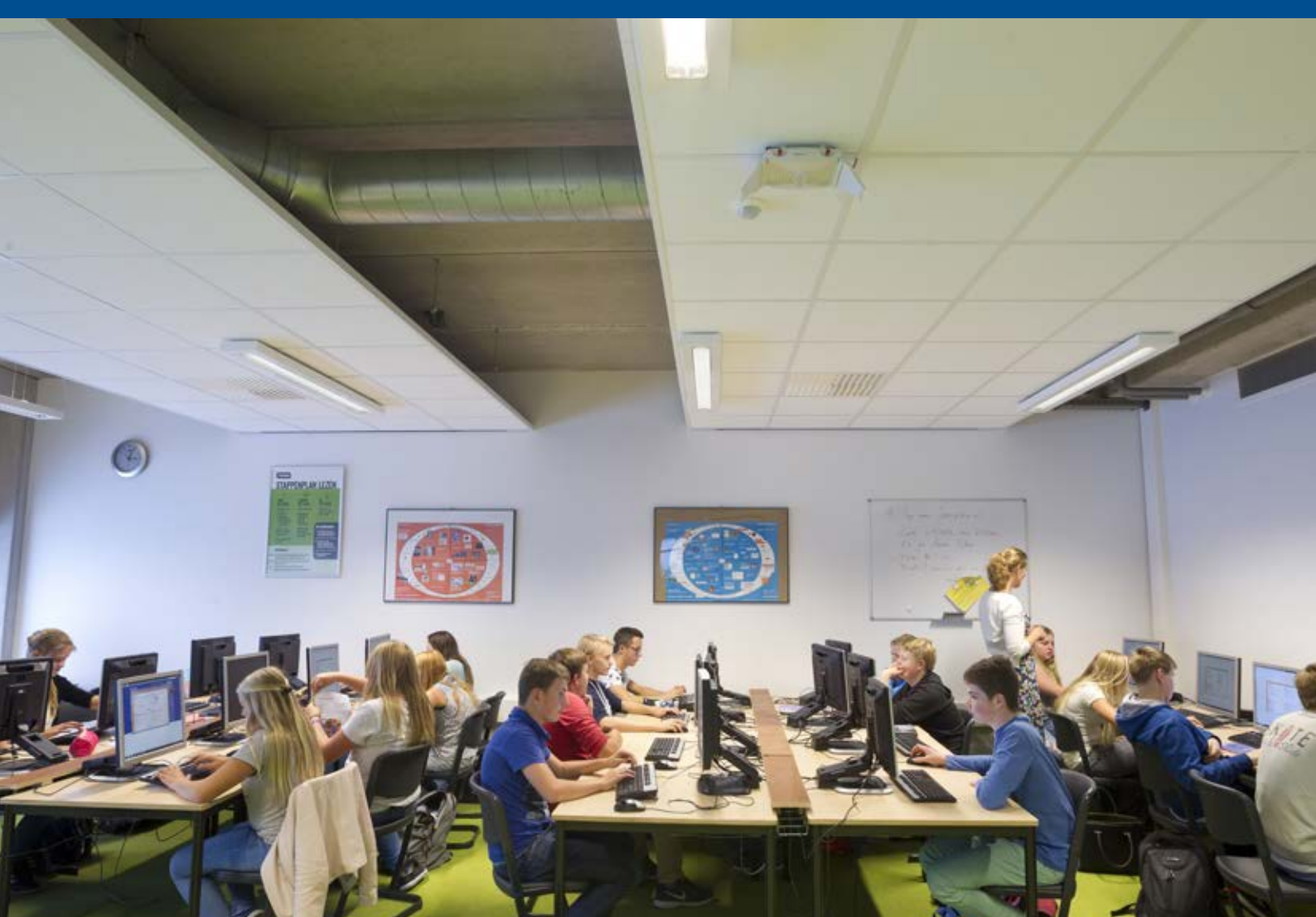
**Tabelle 4: Bemessungswert des Widerstands und Abstände der Dübel unter zentrischem Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel in Spannbeton-Hohlplatten der Festigkeitsklasse  $\geq C45/55$**

	Spiegeldicke $d_s$ [mm] $\geq$		Dübelgröße			
			M6	M8	M10	M12
<b>Einzeldübel</b>						
Achsabstand zwischen Einzeldübeln	25 / 30 / 40 / 50	$s_{cr} \geq$ [mm]	300			
Bemessungswiderstand <sup>1)</sup> bei $s_{cr}$ und $c_{cr}$	25	$F_{Rd}$ [kN]	1,0	1,0	1,3	1,4
	30		1,3	1,3	1,7	1,7
	40		2,8	2,8	4,2	4,2
	50		4,1	5,0	5,0	6,0
Randabstand	25 / 30 / 40 / 50	$c_{cr} \geq$ [mm]	150			
Bemessungswiderstand <sup>1)</sup> bei $s_{cr}$ und $c_{min}$	25	$F_{Rd}$ [kN]	0,5	0,5	1,1	1,1
	30		1,1	1,1	1,4	1,4
	40		2,5	2,5	3,8	3,8
	50		3,4	4,2	4,2	5,0
minimaler Randabstand	25 / 30 / 40 / 50	$c_{min} \geq$ [mm]	100			
<b>Dübelpaar <sup>2)</sup></b>						
Achsabstand zwischen Dübelpaaren	25 / 30 / 40 / 50	$s_{cr} \geq$ [mm]	300			
minimaler Achsabstand	25	$s_{min} \geq$ [mm]	70			
	30		80			
	40		100			
	50		100			
Bemessungswiderstand / Dübelpaar <sup>1)</sup> bei $s_{min}$ und $c_{cr}$	25	$F_{Rd}$ [kN]	1,0	1,0	1,5	1,7
	30		2,0	2,0	2,8	2,8
	40		3,6	3,6	6,7	6,7
	50		5,5	6,7	6,7	8,0
Randabstand	25 / 30 / 40 / 50	$c_{cr} \geq$ [mm]	150			
Bemessungswiderstand / Dübelpaar <sup>1)</sup> bei $s_{min}$ und $c_{min}$	25	$F_{Rd}$ [kN]	0,5	0,5	1,3	1,4
	30		1,75	1,75	2,5	2,5
	40		3,3	3,3	6,0	6,0
	50		4,5	5,6	6,0	6,7
minimaler Randabstand	25 / 30 / 40 / 50	$c_{min} \geq$ [mm]	100			

<sup>1)</sup> Für Randabstände  $c_{min} \leq c \leq c_{cr}$  dürfen die Bemessungswerte des Widerstands durch lineare Interpolation ermittelt werden.

<sup>2)</sup> Die Bemessungswerte des Widerstands gelten für das Dübelpaar. Die Bemessungswerte des Widerstands für den höchstbelasteten Dübel darf die für Einzeldübel angegebenen Werte nicht überschreiten. Bei Dübeln eines Dübelpaares mit Achsabständen  $s_{min} \leq s \leq s_{cr}$  darf der Bemessungswert des Widerstands linear interpoliert werden, wobei für den Grenzwert bei  $s = s_{cr}$  für das Dübelpaar bei zentrischer Lasteinleitung das Zweifache des Bemessungswertes des Widerstands für Einzeldübel angesetzt werden darf.

aus AbZ Z-21.1-1832 (Würth)





## 1b. Betonschrauben

(z. B. HILTI HUS 6, REISSER Betonschrauben RBS-S, Walraven WCS1, SPIT TAPCON oder Fischer Ultracut FBS II)

Das Verwenden von Betonschrauben als Mehrfachbefestigungen für nichttragende Systeme ist eine günstige und schnelle Befestigungsart bei Durchsteckmontagen. Sie sind in den Dübelgrößen M5 und M6 erhältlich und mit einer Vielzahl unterschiedlicher Schraubenköpfe erleichtern die Hersteller raumseitige Anschlussarbeiten.

Betonschrauben dürfen in Hohlkammern und in Massivbeton verwendet werden, sie erfüllen allerdings beim Einsatz in Spannbeton-Fertigdecken keine Brandschutzanforderungen.

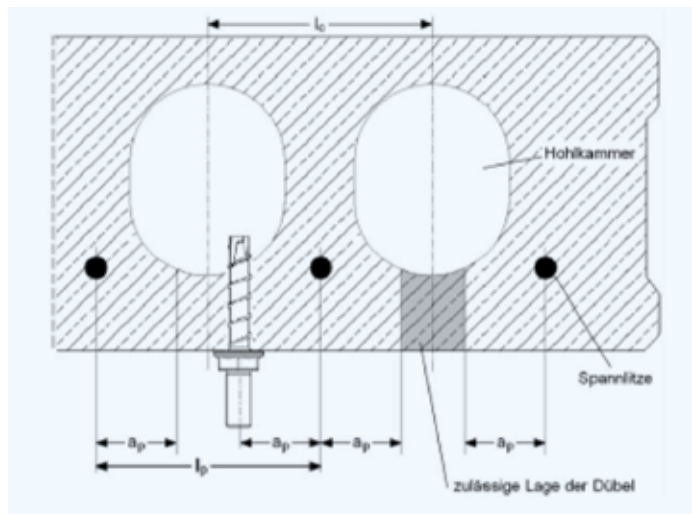
Die charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  beträgt bei Spiegeldicken  $\geq 35$  mm bis zu 5,5 kN.

Die zulässigen Lasten  $F_{zul}$  betragen z. B. für die Fischer ULTRACUT FBS II 6 bei einer Spiegeldicke und Verankerungstiefe  $\geq 35$  mm maximal 2,11 kN. Dabei sind die in der ETA geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.



Fischer Ultracut FBS II

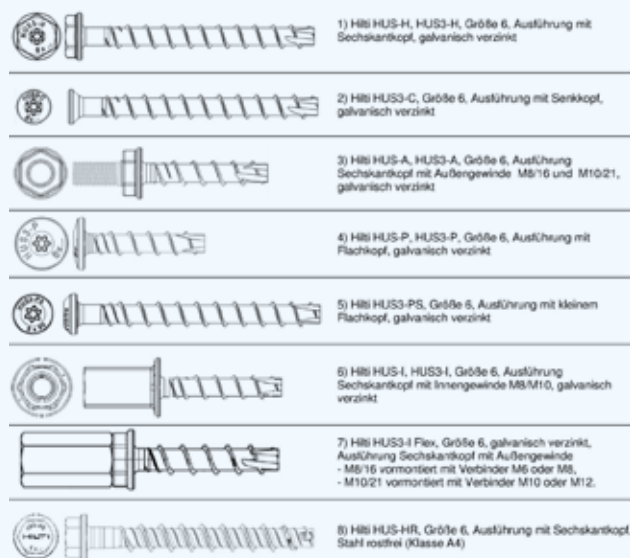
**Die Besonderen Teile und alle Anhänge der aktuellen ETA sind zu beachten. Bei Widersprüchen zu dieser Broschüre gelten die Angaben in den ETA der Hersteller.**



aus ETA-10/0005 (Hilti)

Tabelle C2.1: Leistung für statische und quasi-statische Belastung in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten																
FBS II 6																
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{ver}$	[mm]	25	30	35	40	45	50	55							
Stahlversagen für Zuglast und Querkraft																
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	21													
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Rk}$	[-]	1,4													
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,8			9,0			13,3							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Rk}$	[-]	1,5													
Faktor für Duktilität	$k_d$	[-]	1,0													
Charakteristisches Biegemoment	$M^*_{Rk,s}$	[Nm]	17,1													
Her ausziehen, Betonversagen, Spalten, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch für alle Lastrichtungen																
Charakt. Widerstand in C30/37 für Spiegeldicke	$d_s \geq 25$ mm	$F_{Rk,p}$	[kN]	3,5	0,5					1,0						
	$d_s \geq 30$ mm				3,5											
	$d_s \geq 35$ mm				4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5						
	$d_s \geq 40$ mm										5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	8,0
	$d_s \geq 50$ mm										5,5	7,0	8,0	9,5	11,0	12,0
Erhöhungsfaktoren Beton	C35/45	$\psi_s$	[-]	1,08												
	C40/50			1,15												
	C45/55			1,22												
	C50/60			1,29												
Montagebeiwert	$\gamma_{me}$	[-]	1,0													

aus ETA-18/0242 (Fischer)



aus ETA-10/0005 (Hilti)





## 1c. Kunststoff- rahmendübel

(z. B. Würth W-UR 10 SymCon oder HILTI HRD)

Auch einige Kunststoffrahmendübel sind als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen für Spannbeton-Fertigdecken zugelassen.

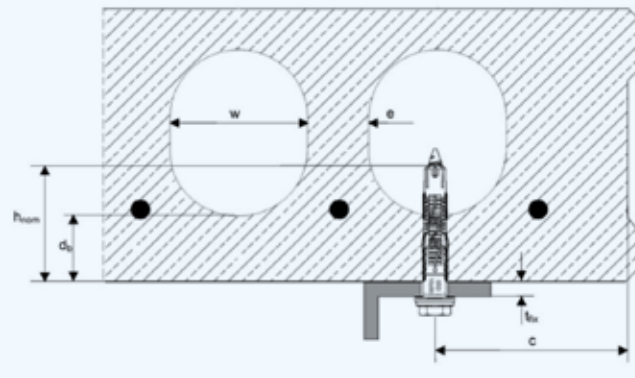
Wie die Betonschrauben erfüllen Kunststoffrahmendübel beim Einsatz in Spannbeton-Fertigdecken keine Brand-schutzanforderungen und auch hier bieten die Hersteller – passend zu den raumseitige Anschlussarbeiten – zahlreiche Schraubenvarianten an.

Die vergleichsweise günstigen Kunststoffrahmendübel sind in der Dübelgröße M10 erhältlich und ihre charakteristische Tragfähigkeiten  $F_{Rk}$  reichen bei Spiegeldicken von  $\geq 40$  mm bis zu 4,0 kN.

Die zulässigen Lasten  $F_{zul}$  betragen z. B. für den Würth W-UR 10 SymCon bei einer Spiegeldicke  $\geq 40$  mm max. 1,60 kN. Dabei sind die in der ETA geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.

**Die Besonderen Teile und alle Anhänge der aktuellen ETA sind zu beachten. Bei Widersprüchen zu dieser Broschüre gelten die Angaben in den ETA der Hersteller.**

Anwendung in vorgespannten Hohlkammerdecken (wie  $\leq 4,2$ )



aus ETA-07/0219 (Hilti)

Tabelle 13.24.3: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}^{1)}$  in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße		W-UR 10 SymCon			
Spiegeldicke	$d_s \geq$ [mm]	25	30	35	40
Spannbetonhohlplatten $\geq$ C30/37	30°C <sup>2)</sup> / 50°C <sup>4)</sup>	1,0	2,0	3,0	4,0
Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$	50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>4)</sup>	1,0	2,0	3,0	4,0
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{M2}$ <sup>3)</sup>	1,6			

<sup>1)</sup> Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  für Zug, Querlast oder Schräglast. Die charakteristische Tragfähigkeit gilt für Einzeldübel oder eine Dübelgruppe aus zwei oder vier Dübeln mit einem Achsabstand der Dübel größer oder gleich dem minimalen Achsabstand  $s_{min}$  nach Tabelle 8. Die besonderen Bedingungen für die Bemessung nach Abschnitt 4.2.6 der ETA sind zu berücksichtigen.

<sup>2)</sup> In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

<sup>3)</sup> Maximale Langzeittemperatur

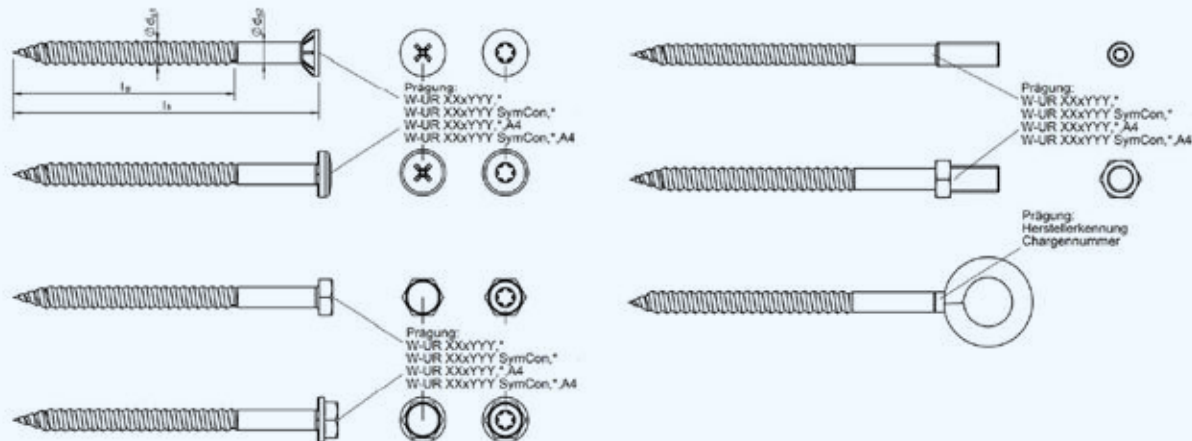
<sup>4)</sup> Maximale Kurzzeittemperatur

aus ETA-11/0309 (Würth)



Würth W-UR 10 SymCon

### Spezialschrauben



aus ETA-11/0309 (Würth)





## 1d. Kompaktdübel

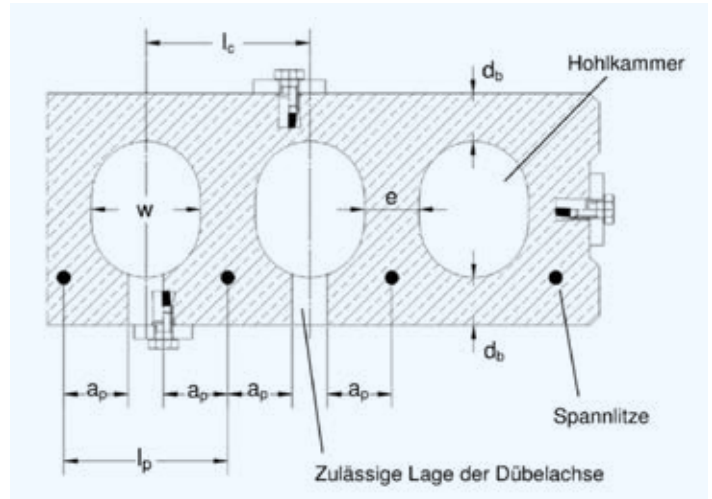
(z. B. Fischer EA II, Würth W-ED, Walraven WDI1R oder HILTI HKD)

Beim Kompaktdübel handelt es sich um einen speziellen Spreizdübel zur Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Spannbeton-Fertigdecken. Es gibt diese zugelassenen Kompaktdübel in einer Länge von 25 mm für Spannbeton-Fertigdecken und trotz seiner geringen Verankerungstiefe erreicht der Kompaktdübel, der in den Dübelgrößen M6 - M12 erhältlich ist, charakteristische Tragfähigkeiten  $F_{Rk}$  bis zu 4,5 kN.

Die zulässigen Lasten  $F_{zul}$  betragen z. B. für die Fischer EA II M10x25 bei einer Spiegeldicke  $\geq 35$  mm und Verankerungstiefe  $h_{ef} \geq 25$  mm maximal 1,90 kN. Dabei sind die in der ETA geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.

Wie die Betonschrauben und Kunststoffrahmendübel erfüllen diese Dübel beim Einsatz in Spannbeton-Fertigdecken keine Brandschutzanforderungen, außerdem sind sie als Einschlagdübel schwieriger zu verarbeiten.

**Die Besonderen Teile und alle Anhänge der aktuellen ETA sind zu beachten. Bei Widersprüchen zu dieser Broschüre gelten die Angaben in den ETA der Hersteller.**



aus ETA-17/0623 (Walraven)

**Tabelle C3:** Charakteristische Werte für  $h_{ef} = 25$  mm in Spannbetonhohlplatten

Dübelgröße		M6x25	M8x25	M10x25	M12x25
<b>Last in jede Richtung</b>					
Spiegeldicke	$d_b$ [mm]	$\geq 35$ (30) <sup>(1)</sup>			
Charakteristischer Widerstand in Spannbetonhohlplatten C30/37 bis C50/60	$F_{Rk}$ [kN]	3,5	4,0	4,5	4,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M$ [-]	1,5			
Achsabstand	$s_D$ [mm]	200			
Randabstand	$c_D$ [mm]	150			

aus ETA-17/0623 (Walraven)



Hilti HKD

### Verankerungstiefe $h_{ef} = 25$ mm (verzinkt)

WDI1R M6x25



WDI1R M8x25



WDI1R M10x25

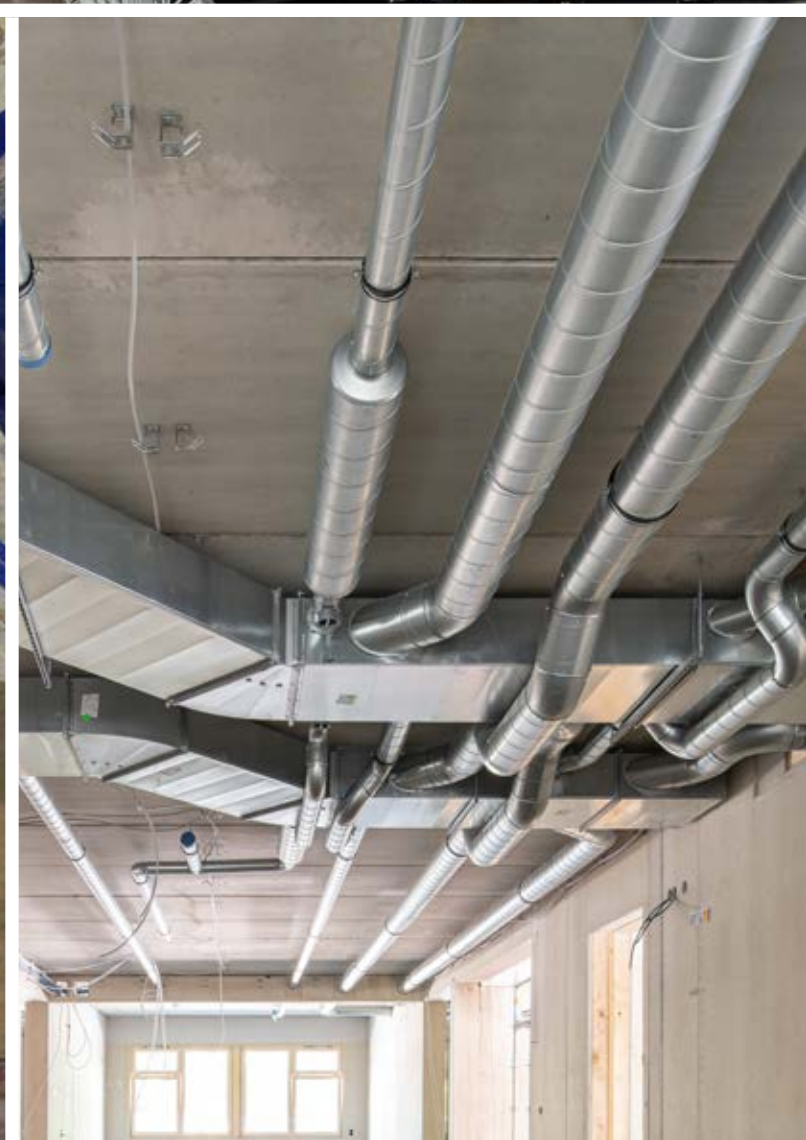


WDI1R M12x25



aus ETA-17/0623 (Walraven)









## 2. Untergeordnete Lasten mit Würth W-BS

Untergeordnete Beanspruchungen wie das konstruktive Befestigen von Deckenleuchten, Rauchmeldern oder Gardinenstangen sind im Bereich der Hohlkammern mit entsprechendem Abstand zu den Spannritzen auch mit kostengünstigen Spreizdübeln möglich. Beispielsweise stehen hier Fischer Nylon-Spreizdübel SX 4x20 mit zulässigen Lasten  $F_{zul}$  von maximal 160 N für alle **BRESPA®**-Decken.

Alternativ empfehlen wir die Betonschrauben W-BS von Würth mit Eindringtiefen bis 20 mm. Dieses Befestigungsmittel gibt es in vielen Varianten und es kann ohne Rücksicht auf die Plattengeometrie überall an den **BRESPA®**-Decken eingesetzt werden. Untersuchungen an der Uni Stuttgart und eine daraus resultierende Gutachterliche Stellungnahme bescheinigen dieser Betonschraube bei einer Verankerungstiefe von 20 mm eine charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  für alle Belastungsrichtungen von 0,9 kN. Unter Annahme eines Teilsicherheitsbeiwertes von  $\gamma_M = 1,5$  liegt  $F_{Rd}$  bei 0,6 kN.

Zu beachten ist bei allen Varianten, dass ungenutzte Bohrlöcher sachgemäß verschlossen werden.

Alternativ sind natürlich auch schraubenlose Montageklebstoffe von Griffon oder Henkel möglich.

**Die Gutachterliche Stellungnahme ist im Downloadbereich bei DW SYSTEMBAU GMBH herunterzuladen. Eine Verankerungstiefe von 20 mm wird in der ETA des Herstellers nicht untersucht.**



Würth Betonschraube W-BS

Würth W-BS		6 mm	
Nominelle Verankerungstiefe	$f_{an}$ [mm]	20	
Stahlversagen			
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	14,2	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ [-]	1,5	
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,1	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mv}$ [-]	1,5	
Duktilitätsfaktor Gruppe Querbelastung	$k_2$ [-]	0,8	
Betonversagensarten (Betonbruch, Spalten, Betonkantenbruch und Rückwärtiger Betonbruch)			
Charakteristischer Widerstand in vorgespannten Hohlbetondeckungsplatte C45/55	$d_b \geq 30$ mm	$F_{Rk,p}$ [kN]	0,9
Bemessungswert in vorgespannten Hohlbetondeckungsplatte C45/55	$d_b \geq 30$ mm	$F_{Rd,p}$ [kN]	0,6
Erhöhungsfaktor Betondruckfestigkeit	C45/55	$\psi$ [-]	1,00
	C50/60		1,04
	C55/67		1,10
	C60/75		1,17
	ab C70/85		1,20
Teilsicherheitsbeiwert für die Montage	$\gamma_{an}$ [-]	1,0	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	200	
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	100	
Abminderung der Tragfähigkeit einer Gruppe	$\beta_{Gruppe}$ [-]	0,7	

Annex A aus der Gutachterlichen Stellungnahme der Universität Stuttgart, Berichtsnr.: FAST23-006b





## LASTEN

### Spreizdübel SX Plus

Höchste empfohlene Lasten<sup>1)</sup> eines Einzeldübel.

Lastwerte gelten bei Verwendung von Holzschrauben mit den angegebenen Durchmessern.



Fischer SX

Typ		SX Plus 4x20
Holzschraubendurchmesser	[mm]	3
Min. Randabstand Beton $C_{min}$	[mm]	20
<b>Empfohlene Last im jeweiligen Baustoff <math>F_{empf}^{2)}</math></b>		
Beton	$\geq C20/25$	[kN] 0,20
Vollziegel	$\geq Mz 12$	[kN] 0,15
Kalksandvollstein	$\geq KS 12$	[kN] 0,20
Porenbeton	$\geq AAC 2$	[kN] 0,03
Porenbeton	$\geq AAC 4$	[kN] 0,10
Kalksandlochstein	$\geq KSL 12$	[kN] 0,18
Hochlochziegel	$\geq HLz 12, Doppio UNI 19$	[kN] 0,13
Hochlochziegel	Forato Typ F8	[kN] 0,08 <sup>3)</sup>
Hohlblock Leichtbeton	Sepa Parpaing	[kN] 0,15

<sup>1)</sup> Erforderlicher Sicherheitsfaktor ist berücksichtigt. Gültig für Montage und Verwendung in trockenem Untergrund für Temperaturen bis +24 °C (bzw. kurzzeitig bis +40 °C).

<sup>2)</sup> Gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel.

<sup>3)</sup> Lastermittlung erfolgte an verputzter Wand.

Fischer Lastentabelle für Spreizdübel SX Plus



### 3. Befestigen von nichttragenden Innenwänden

Nichttragende Innenwände in Massivbauweise werden ohne mechanische Befestigungen zu den Decken aufgestellt. Auch die Montage von UW-Metall-Rahmenprofilen sind im Trockenbau ohne zu Schrauben und nur durch Verkleben möglich, zum Beispiel mit dem Montagekleber Griffon Poly Max® High Tack Express.

Für das mechanische Befestigen von nichttragenden Innenwänden in Leichtbau- oder Trockenbauweise an **BRESPA®**-Decken eignen sich bei starren und gleitenden Anschlüssen Setzbolzen mit gasbetriebenen, pulverbetriebenen oder batteriebetriebenen Setzgeräten.

An der Uni Stuttgart wurden die folgenden Geräte für die Anwendung an Spannbeton-Fertigdecken untersucht:

- Hilti X-P 17 B3 mit Hilti BX3 (batteriebetrieben)

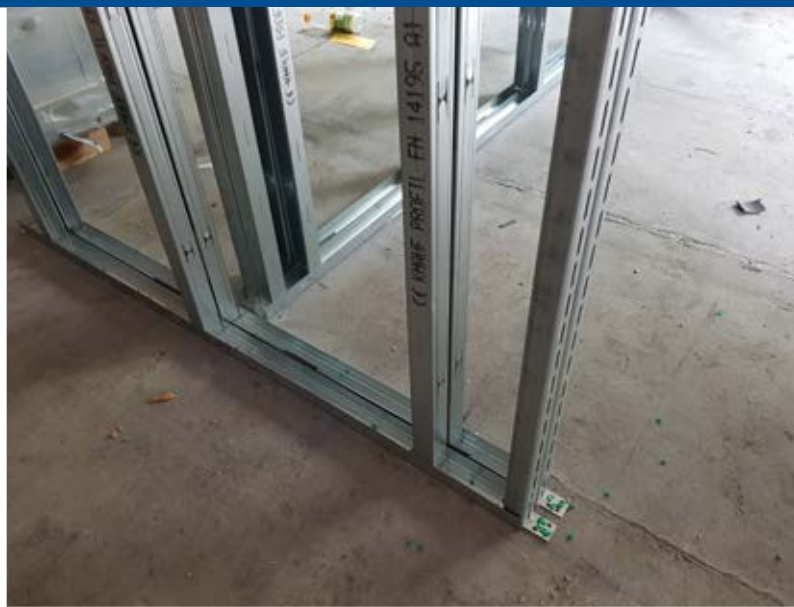
- SPIT SC 9-70 mit SPIT P370 (pulverbetrieben)
- SPIT HC 6-17 mit SPIT Pulsa 65 (gasbetrieben)
- Würth XZDP3065 mit DIGA CSM-1 (gasbetrieben)
- Würth NG CS-2/3 HFBx mit DIGA CSM-3 (gasbetrieben)

In den Versuchsreihen wurden die Geräte für maximale Eindringtiefen von 20 mm überprüft. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass die charakteristische Tragfähigkeit für alle Belastungsrichtungen mit  $F_{Rk} = 0,15 \text{ kN}$  (15 kg) und der Bemessungswiderstand mit  $F_{Rd} = 0,10 \text{ kN}$  (10 kg) angenommen werden kann.

Fehlstellen müssen sachgemäß verschlossen werden.

**Die Gutachterliche Stellungnahme ist im Downloadbereich bei DW SYSTEMBAU GMBH herunterzuladen.**





Würth Setzbolzen NG CSM-1

Aus SPIT-Katalog

[illegible]

## Bildnachweise:

Titelfoto: Thorsten Scherz

Seite 5, rechts unten: Robert Mehl

Seite 7, oben: Thomas Bocian

Seite 7, rechts unten: Thomas Bocian

Seite 9, oben: Thomas Bocian

Seite 12: Sigurd Steinprinz

Seite 13, Bild rechts: Thomas Bocian

Seite 14: Thomas Bocian

Rückseite: Roland Horn



Werk **BRESPA** Schneverdingen  
Stockholmer Straße 1  
D-29640 Schneverdingen  
Tel. +49 (0) 5193 85 0  
info@dw-systembau.de  
www.dw-systembau.de



Stand: September 2024 DW053 002

