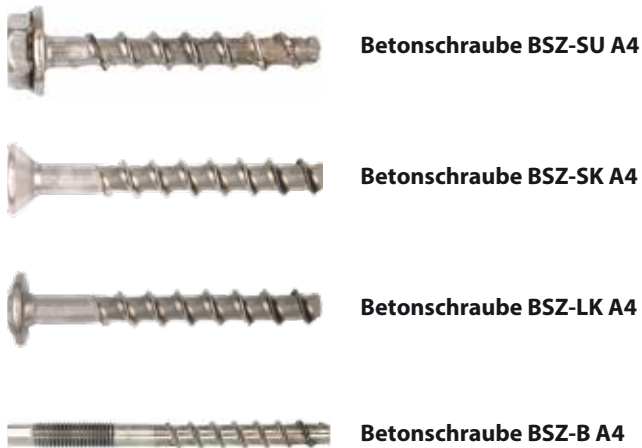


# Betonschraube BSZ A4

Edelstahl A4



**Lastbereich:** 0,48 kN–19,6 kN  
**Betongüte:** C20/25–C50/60

## Beschreibung

Die Option 1 zugelassene Betonschraube BSZ A4 schneidet sich beim Eindrehen ein Gewinde formschlüssig in den Beton und ermöglicht durch das spreizdruckfreie Wirkprinzip (=Hinterschnitt) randnahe Befestigungen. Das zulässige Adjustieren ermöglicht die nachträgliche Unterfütterung zum Ausgleich von Unebenheiten. Durch die vollständige Demontierbarkeit ist die Betonschraube BSZ A4 auch für temporäre Befestigungen prädestiniert. Die Montage mit Schlagschrauber benötigt keinen Drehmomentschlüssel. Sie ist schnell, zuverlässig und minimiert Montagefehler. Die Betonschraube BSZ A4 gibt es mit Anschlussgewinde und in verschiedenen Kopfformen für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Außenbereich und in Feuchträumen.

## Vorteile

- Europäische Technische Bewertung zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton (Option 1) für Betonschrauben in den Größen 6, 8 und 10
- Durch bis zu 3 Einschraubtiefen flexibel verwendbar für hohe Lasten oder geringen Bohr- und Montageaufwand
- Europäische Technische Bewertung zur Verwendung als für redundante nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken für Betonschrauben Ø6
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischer Einwirkungen der Kategorie C1<sup>2)</sup>
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30–R120).
- Kleiner Bohrlochdurchmesser, geringer Rand- und Achsabstand
- Schnelle Durchsteckmontage mit Schlagschrauber ohne Drehmomentkontrolle
- Keine Aushärtezeiten, sofort belastbar
- Adjustierbar zum Ausgleich von Unebenheiten (Ø8 und Ø10)
- Vollständig demontierbar

<sup>1)</sup>Nur für Anwendungen in Massivbeton

<sup>2)</sup>Kopfauführungen, Durchmesser und Einschraubtiefen siehe Produkttabellen und ETA-16/0204

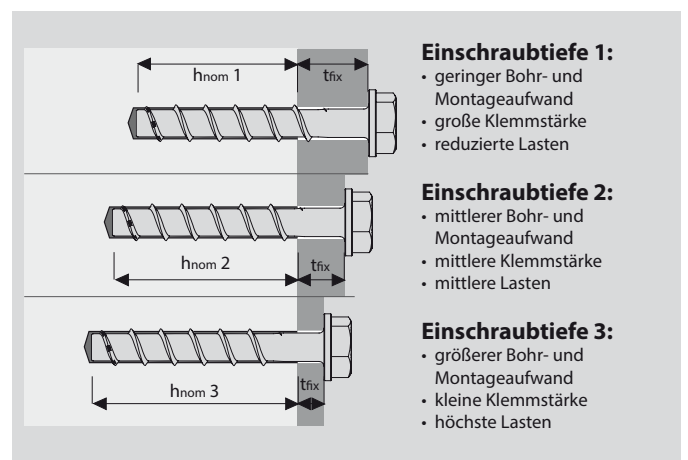


- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten durch zahlreiche Varianten
- Optisch ansprechend durch verschiedene Kopfformen
- Ohne Europäische Technische Bewertung auch einsetzbar in druckfestem Naturstein, verschiedenen Vollsteinen und grünem Beton

## Anwendungsbeispiele

Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten im Innen- und Außenbereich, sowohl im gerissenen als auch ungerissenen Beton: Geländer und Handläufe, Stahlträger, Holzbalken, Stützen und Sprieße, Konsolen, Rohr- und Kabeltrassen, usw.

## Flexibel verwendbar durch bis zu drei verschiedene Einschraubtiefen



### Betonschraube BSZ-SU A4



- Sechskantkopf mit angepresster Scheibe
- Edelstahl A4
- Durch kleineren Antrieb und angepresster Scheibe auch für schwer zugängliche Stellen und Langlöcher geeignet

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 <sup>1)</sup>				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Angepresste Scheibe Ø	Antrieb	Pakungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 1</sub>	Seismic C1	Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 2</sub>	Seismic C1	Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 3</sub>	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm						
BSZ-SU 6x50 A4	59121001	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	17	SW 13	100	1,79
BSZ-SU 6x60 A4	59121501	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓	60	17	SW 13	100	2,17
BSZ-SU 8x70 A4	59132001	25	8x55	45	-	15	8x65	55	-	5	8x75	65	✓	70	16	SW 13	50	2,05
BSZ-SU 8x80 A4	59132501	35	8x55	45	-	25	8x65	55	-	15	8x75	65	✓	80	16	SW 13	50	2,20
BSZ-SU 10x90 A4	59142501	35	10x65	55	✓	15	10x85	75	-	5	10x95	85	✓	90	20	SW 15	50	3,82
BSZ-SU 10x100 A4	59143001	45	10x65	55	✓	25	10x85	75	-	15	10x95	85	✓	100	20	SW 15	50	4,13
BSZ-SU 10x120 A4	59144001	65	10x65	55	✓	45	10x85	75	-	35	10x95	85	✓	120	20	SW 15	50	4,73

<sup>1)</sup>Für Einschraubtiefe h<sub>nom 1</sub> = 35 mm: Nur zur Verwendung für redundante nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

### Betonschraube BSZ-SK A4



- Senkkopf mit Torx-Antrieb
- Edelstahl A4
- Für eine oberflächenbündige Montage im Anbauteil

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 <sup>1)</sup>				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Pakungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 1</sub>	Seismic C1	Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 2</sub>	Seismic C1	Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 3</sub>	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm						
BSZ-SK 6x50 A4	59321501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	13	T 30	100	1,30
BSZ-SK 6x65 A4	59322501	30	6x40	35	-	25	6x45	40	✓	10	6x60	55	✓	65	13	T 30	100	1,57
BSZ-SK 6x85 A4	59323501	50	6x40	35	-	45	6x45	40	✓	30	6x60	55	✓	85	13	T 30	100	2,05
BSZ-SK 6x105 A4	59324501	70	6x40	35	-	65	6x45	40	✓	50	6x60	55	✓	105	13	T 30	100	2,35
BSZ-SK 8x80 A4	59332501	35	8x55	45	-	25	8x65	55	-	15	8x75	65	✓	80	19,5	T 40	50	1,95
BSZ-SK 10x90 A4	59342501	35	10x65	55	✓	15	10x85	75	-	5	10x95	85	✓	90	21,5	T 50	50	3,10
BSZ-SK 10x120 A4	59344001	65	10x65	55	✓	45	10x85	75	-	35	10x95	85	✓	120	21,5	T 50	50	4,17

<sup>1)</sup>Für Einschraubtiefe h<sub>nom 1</sub> = 35 mm: Nur zur Verwendung für redundante nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

### Betonschraube BSZ-LK A4



- Linsenkopf mit Torx-Antrieb
- Edelstahl A4
- Für eine flache, optisch hochwertige Befestigung

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 <sup>1)</sup>				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Pakungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 1</sub>	Seismic C1	Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 2</sub>	Seismic C1	Klemmstärke t <sub>fix</sub>	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h <sub>nom 3</sub>	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm						
BSZ-LK 6x50 A4	59421501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	15	T 30	100	1,45
BSZ-LK 6x60 A4	59422001	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓	60	15	T 30	100	1,67
BSZ-LK 6x80 A4	59423001	45	6x40	35	-	40	6x45	40	✓	25	6x60	55	✓	80	15	T 30	100	2,08
BSZ-LK 6x100 A4	59424001	65	6x40	35	-	60	6x45	40	✓	45	6x60	55	✓	100	15	T 30	100	2,57

<sup>1)</sup>Für Einschraubtiefe h<sub>nom 1</sub> = 35 mm: Nur zur Verwendung für redundante nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

**Betonschraube BSZ-B A4**

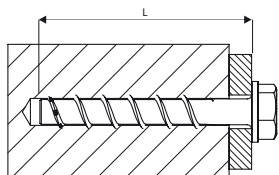


➔ Mit metrischen Anschlussgewinde und Sechskant-Antrieb

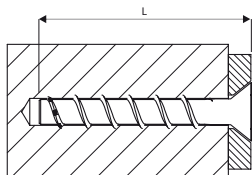
➔ Edelstahl A4

➔ Für Vorsteck-, Durchsteck- und Abstandsmontage

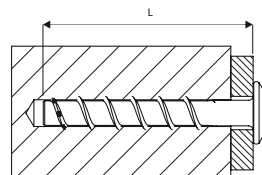
Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe 1				Einschraubtiefe 2				Einschraubtiefe 3				Länge L	Anschlussgewinde	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke $t_{fx}$	Bohrloch $\varnothing$ x Tiefe	Einschraubtiefe $h_{nom.1}$	Seismic C1	Klemmstärke $t_{fx}$	Bohrloch $\varnothing$ x Tiefe	Einschraubtiefe $h_{nom.2}$	Seismic C1	Klemmstärke $t_{fx}$	Bohrloch $\varnothing$ x Tiefe	Einschraubtiefe $h_{nom.3}$	Seismic C1					
BSZ-B 8x105 A4	59834001	39	8x55	45	-	29	8x65	55	-	19	8x75	65	✓	105	M10x30	SW 7	50	2,30
BSZ-B 10x140 A4	59845001	59	10x65	55	✓	39	10x85	75	-	29	10x95	85	✓	140	M12x35	SW 9	50	4,58
BSZ-B 10x160 A4	59846001	79	10x65	55	✓	59	10x85	75	-	49	10x95	85	✓	160	M12x55	SW 9	50	5,30



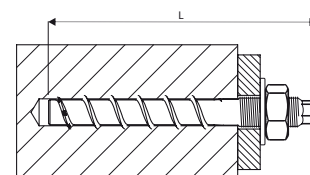
BSZ-SU A4



BSZ-SK A4



BSZ-LK A4



BSZ-B A4

Mechanische Schwerlastdübel

**Empfohlene Schlagschrauber**

Betonschraubenbezeichnung    empfohlene Schlagschrauber

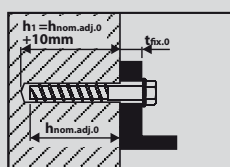
**BSZ 6**

- Milwaukee C 12 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 136 Nm)
- Milwaukee C 12ID (Vielzahnantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 96 Nm)
- DeWalt DEDC 840 KB (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 160 Nm)
- Würth ASS 14 (Antrieb 1/4 Zoll, Akkubetrieb, max. Drehmoment 150 Nm)

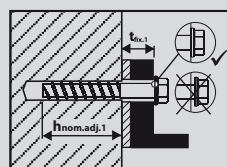
**BSZ 8**  
**BSZ 10**

- Milwaukee C 18 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 250 Nm)
- Bosch GDS 18E (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 250 Nm)
- Makita 6905H (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 300 Nm)
- Würth ASS 18 (Antrieb 1/2 Zoll, Akkubetrieb, max. Drehmoment 180 Nm)
- Würth ESS (Antrieb 1/2 Zoll, Netzbetrieb, max. Drehmoment 250 Nm)

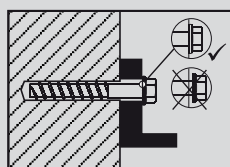
**Hinweise zur nachträglichen Adjustierung**



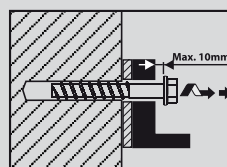
1. Um eine nachträgliche Adjustierung vornehmen zu können, muss die Betonschraube mindestens um 10 mm tiefer als die nominelle Einschraubtiefe eingeschraubt werden. Dies muss bereits bei der Wahl der Betonschraubenlänge berücksichtigt werden.



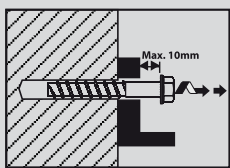
4. Nach dem Anbringen der Unterfütterung erfolgt erneute Befestigung des Anbauteils entsprechend den Montagevorschriften.



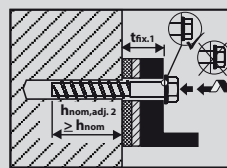
2. Sollte nach der erfolgten Montage zum Ausgleich eine Unterfütterung notwendig sein, ist dies mit den Betonschrauben BSZ ( $\varnothing$  8 – 14 mm) um bis zu 10 mm möglich.



5. Sollte die erste Unterfütterung nicht ausreichen, ist eine wiederholte Adjustierung möglich. Hierzu darf die Betonschraube wiederum um maximal 10 mm zurück gedreht werden damit eine weitere Unterfütterung angebracht werden kann.



3. Hierzu darf bei der erstmaligen Adjustierung die Betonschraube um maximal 10 mm zurück gedreht werden.



6. Nach der 2. Unterfütterung erfolgt die erneute Montage des Anbauteils entsprechend den Montagevorschriften.

- Der Dübel darf maximal zweimal adjustiert werden. Dabei darf der Dübel jeweils maximal um 10 mm zurück geschraubt werden.
- Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfütterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen.
- Die erforderliche Setztiefe  $h_{nom}$  muss nach der Adjustierung eingehalten werden ( $h_{nom} = L - t_{fx}$ ).

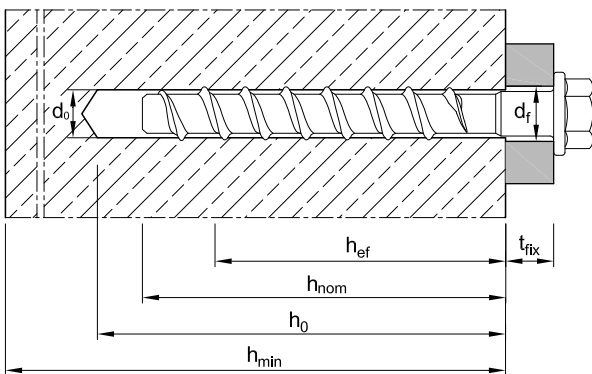


**Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0204 zur Verwendung in gerissenem und ungerissenem Beton (Option 1)**

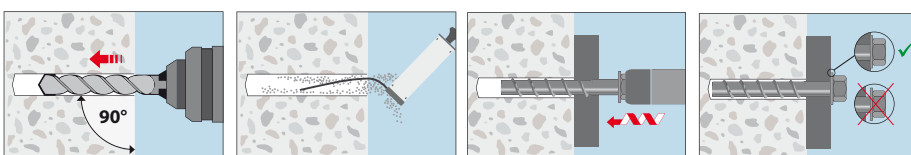
Zulässige Lasten nach EN 1992-4 ohne den Einfluss von Achs- und Randabständen. Der Gesamtsicherheitsbeiwert ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurde berücksichtigt. Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

Lasten und Kennwerte		Betonschraubengröße		BSZ 6 A4		BSZ 8 A4			BSZ 10 A4		
Nominelle Einschraubtiefe 1	$h_{nom 1}$	[mm]	-	-	45	-	-	55	-	-	
Nominelle Einschraubtiefe 2	$h_{nom 2}$	[mm]	40	-	-	55	-	-	75	-	
Nominelle Einschraubtiefe 3	$h_{nom 3}$	[mm]	-	55	-	-	65	-	-	85	
gerissener Beton											
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,0	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,6	9,2
	C25/30	zul. N	[kN]	1,1	2,1	2,7	4,8	6,4	4,8	8,5	10,3
	C30/37	zul. N	[kN]	1,2	2,3	2,9	5,2	7,0	5,2	9,3	11,3
	C40/50	zul. N	[kN]	1,3	2,7	3,4	6,1	8,1	6,1	10,8	13,0
	C50/60	zul. N	[kN]	1,5	3,0	3,8	6,8	9,0	6,8	12,0	14,5
ungerissener Beton											
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	12,4
	C25/30	zul. N	[kN]	2,1	4,8	4,0	6,4	8,5	6,4	10,6	13,8
	C30/37	zul. N	[kN]	2,3	5,2	4,4	7,0	9,3	7,0	11,7	15,2
	C40/50	zul. N	[kN]	2,7	6,1	5,1	8,1	10,8	8,1	13,5	17,5
	C50/60	zul. N	[kN]	3,0	6,7	5,6	9,0	12,0	9,0	15,1	19,6
gerissener / ungerissener Beton											
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	2,8/4,0	4,0/4,0	3,4/4,9	4,6/6,6	6,1/8,8	4,6/6,6	15,2/19,4	18,4/19,4
	$\geq C25/30$	zul. V	[kN]	3,2/4,0	4,0/4,0	3,8/5,4	5,2/7,4	6,9/9,7	5,2/7,4	17,0/19,4	19,4/19,4
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	6,2	6,2	14,9	14,9	14,9	32	32	32
<b>Achs- und Randabstände</b>											
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr, N}$	[mm]	93	132	105	129	156	129	180	204	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr, N}$	[mm]	46,5	66	52,5	64,5	78	64,5	90	102	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80	80	80	80	80	80	90	102	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40	40	40	50	50	50	50	50	
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	40	40	40	50	50	50	50	50	
<b>Montagedaten</b>											
Bohrlochdurchmesser	$d_o$	[mm]	6	6	8	8	8	10	10	10	
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	8	8	12	12	12	14	14	14	
Bohrlochtiefe	$h_o \geq$	[mm]	45	60	55	65	75	65	85	95	
Installationsmoment für Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	20	20	20	40	40	40	
Tangential-Schlagschrauber <sup>1)</sup>	$T_{imp, max}$	[Nm]	160	160	300	300	300	400	400	400	

<sup>1)</sup>Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe  $T_{imp, max}$  gemäß Herstellerangabe möglich



**Montage**





## Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0439 zur Verwendung für redundante nichttragende Systeme

Zulässige Lasten nach EN 1992-4 ohne den Einfluss von Achs- und Randabständen. Der Gesamtsicherheitsbeiwert ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurde berücksichtigt. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind den entsprechenden nationalen Regelungen der EOTA Mitgliedsstaaten zu entnehmen und können unter der zulässigen Last des Dübels liegen.

Lasten und Kennwerte	Betonschraubengröße		BSZ 6 A4		
Nominelle Einschraubtiefe 1	$h_{nom 1}$	[mm]	35	-	
Nominelle Einschraubtiefe 2	$h_{nom 2}$	[mm]	-	-	
Nominelle Einschraubtiefe 3	$h_{nom 3}$	[mm]	-	55	
gerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,4	3,6
	C25/30	zul. N	[kN]	1,6	4,0
	C30/37	zul. N	[kN]	1,7	4,4
	C40/50	zul. N	[kN]	2,0	5,1
	C50/60	zul. N	[kN]	2,3	5,6
ungerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,4	3,6
	C25/30	zul. N	[kN]	1,6	4,0
	C30/37	zul. N	[kN]	1,7	4,4
	C40/50	zul. N	[kN]	2,0	5,1
	C50/60	zul. N	[kN]	2,3	5,6
gerissener / ungerissener Beton					
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	2,3/3,3	4,0/4,0
	$\geq C25/30$	zul. V	[kN]	2,6/3,7	4,0/4,0
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	6,2	6,2
<b>Achs- und Randabstände</b>					
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	27	44	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr, N}$	[mm]	81	132	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr, N}$	[mm]	40,5	66	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80	100	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	35	40	
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	35	40	
<b>Montagedaten</b>					
Bohrlochdurchmesser	$d_o$	[mm]	6	6	
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$	[mm]	8	8	
Bohrlochtiefe	$h_o \geq$	[mm]	40	60	
Installationsmoment für Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	
Tangential-Schlagschrauber <sup>1)</sup>	$T_{imp, max}$	[Nm]	160	160	

<sup>1)</sup>Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe  $T_{imp, max}$  gemäß Herstellerangabe möglich

<b>Zulässige Lasten bei Brandbeanspruchung</b>					
im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60					
Zulässige Zuglast	R30	zul. N <sub>fi</sub>	[kN]	0,65	1,2
	R60	zul. N <sub>fi</sub>	[kN]	0,65	1,2
	R90	zul. N <sub>fi</sub>	[kN]	0,65	1,2
	R120	zul. N <sub>fi</sub>	[kN]	0,52	0,8
Zulässige Querlast	R30	zul. V <sub>fi</sub>	[kN]	0,65	1,2
	R60	zul. V <sub>fi</sub>	[kN]	0,65	1,2
	R90	zul. V <sub>fi</sub>	[kN]	0,65	1,2
	R120	zul. V <sub>fi</sub>	[kN]	0,52	0,8
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr, fi}$	[mm]	108	176	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr, fi}$	[mm]	54	88	

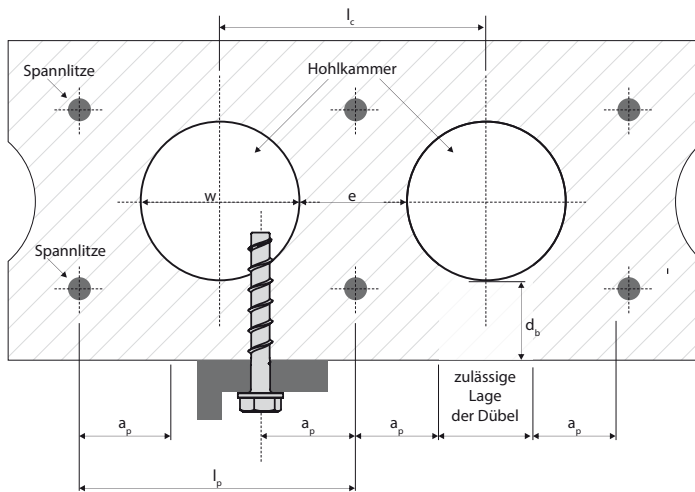


### Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0439 zur Verwendung für redundante nichttragende Systeme in Spannbeton-Hohlplattendecken

Zulässige Lasten nach EN 1992-4 ohne den Einfluss von Achs- und Randabständen. Der Gesamtsicherheitsbeiwert ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurde berücksichtigt. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind den entsprechenden nationalen Regelungen der EOTA Mitgliedsstaaten zu entnehmen und können unter der zulässigen Last des Dübels liegen.

Lasten und Kennwerte	Betonschraubengröße	BSZ 6 A4		
<b>Nominelle Einschraubtiefe</b>	$h_{nom}$ [mm]	≥ 35		
	Spannbeton-Hohlplattendecken C30/37 bis C50/60			
Spiegeldicke	$d_b \geq$ [mm]	25	30	35
	$F_{zul}$ [kN]	0,48	0,95	1,43
<b>Achs- und Randabstände</b>				
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	100		
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	100		
<b>Montagedaten</b>				
Bohrlochdurchmesser	$d_o$ [mm]	6		
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$ [mm]	8		
Bohrlochtiefe	$h_{1 \geq}$ [mm]	40		
Installationsmoment	$T_{inst \leq}$ [Nm]	10		

### Einbauzustand in Spannbetonhohlplatten

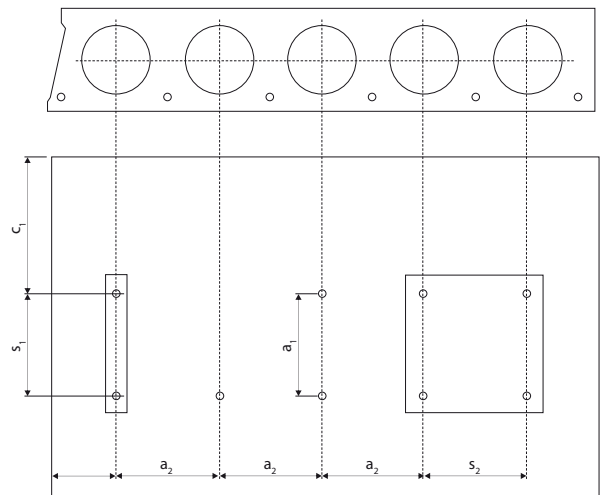


$w / e \leq 4,2$

w Hohlraumbreite  
e Stegbreite

Abstand zwischen Hohlraumachsen  $l_c \geq 100$  mm  
Abstand zwischen Spannlitzen  $l_c \geq 100$  mm  
Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch  $a_p \geq 50$  mm

### Montageparameter in Spannbetonhohlplatten



$c_1, c_2$  Randabstand  
 $s_1, s_2$  Achsabstand  
 $a_1, a_2$  Abstand zwischen den Dübelgruppen

Minimaler Randabstand  $c_{min} \geq 100$  mm  
Minimaler Achsabstand  $s_{min} \geq 100$  mm  
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen  $a_{min} \geq 100$  mm

### Montage

