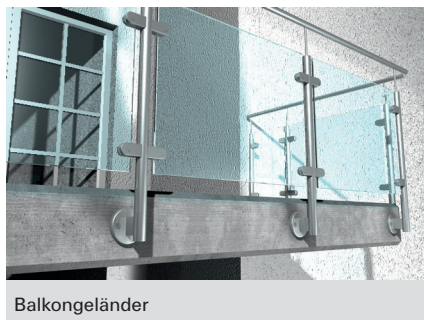


**Für höchste Ansprüche. Kraftvoll und flexibel.**



Balkongeländer



Stahlträger

### AUSFÜHRUNGEN

- Galvanisch verzinkter Stahl
- Nicht rostender Stahl
- Hochkorrosionsbeständiger Stahl

### BAUSTOFFE

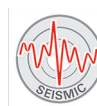
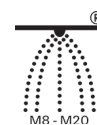
#### Zugelassen für:

- Beton C20/25 bis C50/60, gerissen und ungerissen

#### Auch geeignet für:

- Beton C12/15
- Beton C80/95
- Naturstein mit dichtem Gefüge

### PRÜFZEICHEN



### VORTEILE

- Nach der neuen Bewertung (ETA) erhöhen sich die Zugtragfähigkeiten entscheidend. Dadurch werden weniger Anker benötigt.
- Die variablen Verankerungstiefen bei den Größen M8 bis M16 ermöglichen erstmals ein millimetergenaues Anpassen an die Lasten.
- Die Ausführung mit Hutmutter bietet eine optisch schöne Verankerung und schützt aufgrund der runden Form auch vor Verletzungen.
- Der erste Bolzenanker M6 mit einer ETA Bewertung Option 1, für sichere und zugelassene Verankerungen.
- Die internationalen Zulassungen garantieren maximale Sicherheit und höchste Leistungsfähigkeit.
- Bei Verwendung von Hohlbohrern mit Absaugung ist keine Bohrlochreinigung erforderlich.
- Geeignet auch im diamantgebohrtem Bohrloch ab der Größe FAZ II 8.

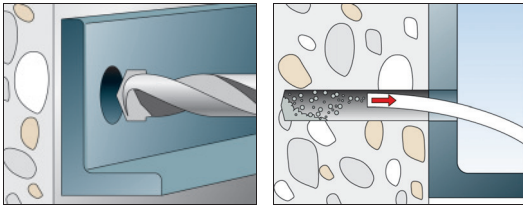
### ANWENDUNGEN

- Stahlkonstruktionen
- Geländer
- Konsolen
- Leitern
- Kabeltrassen
- Maschinen
- Treppen
- Tore
- Fassaden
- Holzkonstruktionen

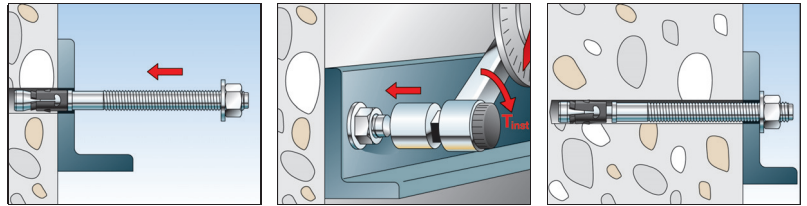
### FUNKTIONSWEISE / MONTAGE

- Der FAZ II ist geeignet für die Vor- und Durchsteckmontage und durch das lange Gewinde auch optimal für Abstandsmontagen.
- Beim Anziehen der Mutter wird der Konusbolzen in den Spreizclip gezogen und verspannt diesen gegen die Bohrlochwand.
- Bei Erreichen des vorgegebenen Drehmoment ist der Anker zulassungskonform gesetzt.
- Bei Serienmontage empfehlen wir die Verwendung des Bolzenanker-Setzwerkzeugs FABS.

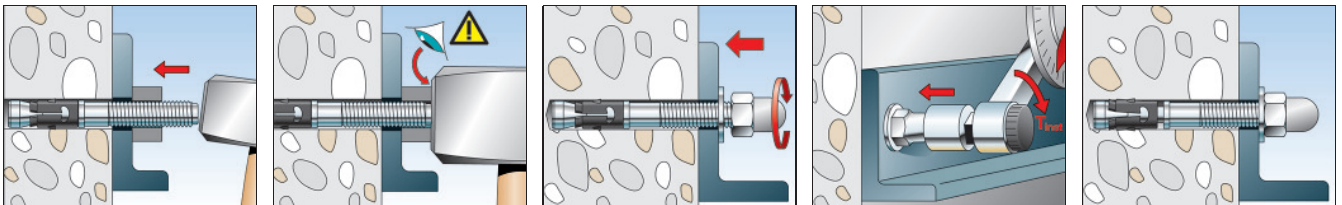
## BOHRLOCHREINUNG



## DURCHSTECKMONTAGE MIT SECHSECKMUTTER



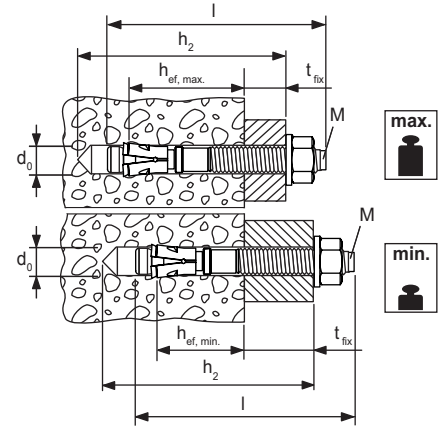
## DURCHSTECKMONTAGE MIT HUTMUTTER UND SETZLEHRE



## TECHNISCHE DATEN



Bolzenanker FAZ II



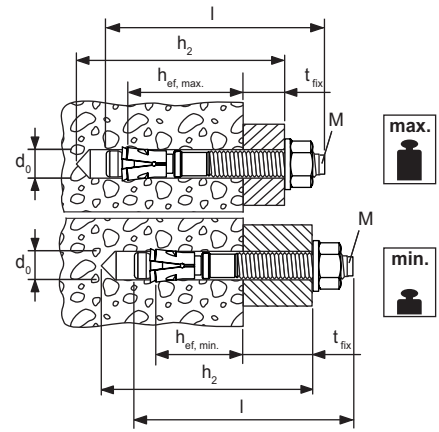
Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	nicht rostender Stahl	hoch- korrosions- beständiger Stahl	Zulassung		Seismic- Zulassung	Bohrernenn- durchmes- ser	Min. Bohr- lochtiefe bei Durchsteck- montage	Dübel- länge	Max. Nutzlänge h <sub>ef,max.</sub> / h <sub>ef,min.</sub> t <sub>fix</sub>	Gewinde	Schlüssel- weite	Verkaufs- einheit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	ETA	ICC		d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]		Ø x Länge [mm]	○ SW [mm]	[Stück]
FAZ II 6/10	542621	542623	—	■	—	—	6	60	65	10/-	M 6 x 25	10	50
FAZ II 6/20	542622	542624	—	■	—	—	6	70	75	20/-	M 6 x 35	10	50
FAZ II 8/10	094871 1)	501396 1)	—	■	▲	C1	8	65	75	10/20	M 8 x 38	13	50
FAZ II 8/10	—	—	501428 1)	■	▲	C1	8	65	75	10/20	M 8 x 38	13	10
FAZ II 8/30	094877 1)	501399 1)	—	■	▲	C1	8	85	95	30/40	M 8 x 58	13	50
FAZ II 8/30	—	—	501429 1)	■	▲	C1	8	85	95	30/40	M 8 x 58	13	10
FAZ II 8/50	094878 1)	501401	—	■	▲	C1	8	105	115	50/60	M 8 x 78	13	50
FAZ II 8/100	094879 1)	—	—	■	▲	C1	8	155	165	100/110	M 8 x 128	13	25
FAZ II 8/160	503251 1)	—	—	■	▲	C1	8	215	225	160/170	M 8 x 100	13	20
FAZ II 10/10	094981	501403	—	■	▲	C1 / C2	10	85	95	10/30	M 10 x 53	17	50
FAZ II 10/10	—	—	501430	■	▲	C1	10	85	95	10/30	M 10 x 53	17	10
FAZ II 10/20	094982	—	—	■	▲	C1 / C2	10	95	105	20/40	M 10 x 63	17	25
FAZ II 10/20	—	501406	—	■	▲	C1 / C2	10	95	105	20/40	M 10 x 63	17	50
FAZ II 10/30	094983	—	—	■	▲	C1 / C2	10	105	115	30/50	M 10 x 73	17	25
FAZ II 10/30	—	501407	—	■	▲	C1 / C2	10	105	115	30/50	M 10 x 73	17	50
FAZ II 10/30	—	—	503185	■	▲	C1	10	105	115	30/50	M 10 x 73	17	10
FAZ II 10/50	094984	501409	—	■	▲	C1 / C2	10	125	135	50/70	M 10 x 93	17	20
FAZ II 10/70	—	501410	—	■	▲	C1 / C2	10	145	155	70/90	M 10 x 113	17	20
FAZ II 10/80	094985	—	—	■	▲	C1 / C2	10	155	165	80/100	M 10 x 123	17	20
FAZ II 10/100	—	501411	—	■	▲	C1 / C2	10	175	185	100/120	M 10 x 100	17	20
FAZ II 10/100	094986	—	—	■	▲	C1 / C2	10	175	185	100/120	M 10 x 143	17	20
FAZ II 10/160	—	501412	—	■	▲	—	10	235	245	160/180	M 10 x 100	17	20
FAZ II 10/160	503252	—	—	■	▲	—	10	235	245	160/180	M 10 x 193	17	20
FAZ II 12/10	095419	501413	—	■	▲	C1 / C2	12	100	110	10/30	M 12 x 61	19	20

1) h<sub>ef</sub> < 40 mm darf nur für die Verankerung von statisch unbestimmten Systemen eingesetzt werden.

## TECHNISCHE DATEN



Bolzenanker FAZ II



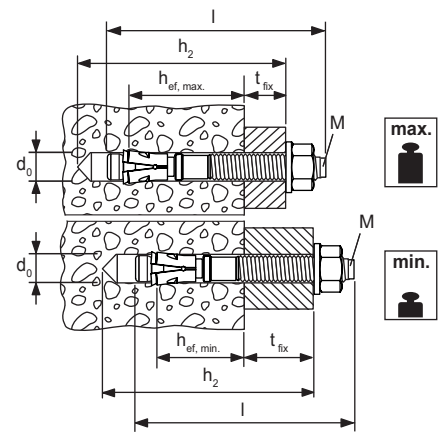
Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	nicht rostender Stahl	hoch- korrosions- beständiger Stahl	Zulassung		Seismic- Zulassung	Bohrernenn- durchmes- ser	Min. Bohr- lochtiefe bei Durchsteck- montage	Dübel- länge	Max. Nutzlänge hef,max./ hef,min. tfix	Gewinde Ø x Länge	Schlüssel- weite ○ SW	Verkaufs- einheit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	ETA	ICC		d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Stück]
FAZ II 12/10	—	—	503186	■	▲	C1	12	100	110	10/30	M 12 x 61	19	10
FAZ II 12/20	095420	501415	—	■	▲	C1 / C2	12	110	120	20/40	M 12 x 71	19	20
FAZ II 12/30	095421	501416	—	■	▲	C1 / C2	12	120	130	30/50	M 12 x 81	19	20
FAZ II 12/30	—	—	501431	■	▲	C1	12	120	130	30/50	M 12 x 81	19	10
FAZ II 12/50	095446	501419	—	■	▲	C1 / C2	12	140	150	50/70	M 12 x 101	19	20
FAZ II 12/60	—	501420	—	■	▲	C1 / C2	12	150	160	60/80	M 12 x 111	19	20
FAZ II 12/80	095454	—	—	■	▲	C1 / C2	12	170	180	80/100	M 12 x 131	19	20
FAZ II 12/100	095470	501421	—	■	▲	C1 / C2	12	190	200	100/120	M 12 x 151	19	20
FAZ II 12/160	503253	—	—	■	▲	—	12	250	260	160/180	M 12 x 186	19	10
FAZ II 12/160	—	503180	—	■	▲	—	12	250	260	160/180	M 12 x 100	19	20
FAZ II 12/200	095605	—	—	■	▲	—	12	290	300	200/220	M 12 x 186	19	10
FAZ II 16/5	522124	—	—	■	▲	C1 / C2	16	115	128	5/25	M 16 x 64	24	20
FAZ II 16/5	—	522125	—	■	▲	C1 / C2	16	115	128	5/25	M 16 x 64	24	10
FAZ II 16/25	—	501423	—	■	▲	C1 / C2	16	135	148	25/45	M 16 x 84	24	20
FAZ II 16/25	—	—	501432	■	▲	C1	16	135	148	25/45	M 16 x 84	24	10
FAZ II 16/25	095836	—	—	■	▲	C1 / C2	16	135	148	25/45	M 16 x 84	24	10
FAZ II 16/50	095864	—	—	■	▲	C1 / C2	16	160	173	50/70	M 16 x 109	24	10
FAZ II 16/50	—	—	503187	■	▲	C1	16	160	173	50/70	M 16 x 109	24	10
FAZ II 16/50	—	501424	—	■	▲	C1 / C2	16	160	173	50/70	M 16 x 109	24	20
FAZ II 16/100	095865	501425	—	■	▲	C1 / C2	16	210	223	100/120	M 16 x 159	24	10
FAZ II 16/160	503254	—	—	■	▲	C1 / C2	16	270	283	160/180	M 16 x 189	24	10
FAZ II 16/200	095967	—	—	■	▲	—	16	310	323	200/220	M 16 x 189	24	10
FAZ II 16/250	095968	—	—	■	▲	—	16	360	373	250/270	M 16 x 100	24	10
FAZ II 16/300	096188	—	—	■	▲	—	16	410	423	300/320	M 16 x 100	24	10
FAZ II 20/30	046632	—	—	■	▲	C1 / C2	20	155	172	30/-	M 20 x 54	30	5
FAZ II 20/30	—	501426	—	■	▲	C1 / C2	20	155	172	30/-	M 20 x 54	30	4
FAZ II 20/60	046633	—	—	■	▲	C1 / C2	20	185	202	60/-	M 20 x 84	30	5
FAZ II 20/60	—	503183	—	■	▲	C1 / C2	20	185	202	60/-	M 20 x 84	30	4
FAZ II 20/160	503255	—	—	■	▲	C1 / C2	20	285	302	160/-	M 20 x 100	30	5
FAZ II 24/30	046635	—	—	■	▲	C1	24	185	205	30/-	M 24 x 58	36	5
FAZ II 24/30	—	501427	—	■	▲	C1	24	185	205	30/-	M 24 x 58	36	4
FAZ II 24/60	046636	—	—	■	▲	C1	24	215	235	60/-	M 24 x 88	36	5
FAZ II 24/60	—	503184	—	■	▲	C1	24	215	235	60/-	M 24 x 88	36	4

Schwerlast-Befestigungen / Stahlanker

## TECHNISCHE DATEN



Bolzenanker FAZ II H



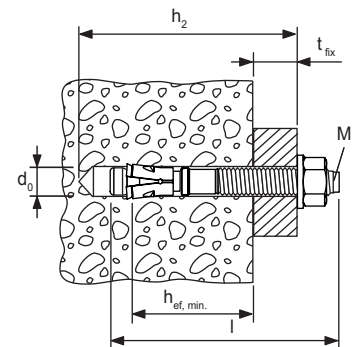
Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	nicht rostender Stahl	Zulassung		Seismic- Zulassung	Bohrernenn- durchmes- ser	Min. Bohr- lochtiefe bei Durchsteck- montage	Dübellänge	Max. Nutzlänge hef,max./ hef,min. lfix	Gewinde	Schlüssel- weite	Verkaufsein- heit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	ETA	ICC		d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	[mm]	Ø x Länge [mm]	○ SW [mm]	[Stück]
FAZ II 10/10 H	543392	543396	■	—	C1 / C2	10	87	95	10/30	M 10 x 53	17	20
FAZ II 10/20 H	543393	543397	■	—	C1 / C2	10	97	105	20/40	M 10 x 63	17	20
FAZ II 12/10 H	543394	543398	■	—	C1 / C2	12	99	109	10/30	M 12 x 61	19	20
FAZ II 12/20 H	543395	543399	■	—	C1 / C2	12	109	119	20/40	M 12 x 71	19	20

1) hef < 40 mm darf nur für die Verankerung von statisch unbestimmten Systemen eingesetzt werden.

## TECHNISCHE DATEN



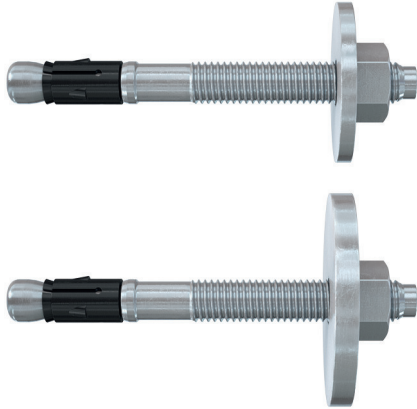
Bolzenanker FAZ II K



Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	nicht rostender Stahl	Zulassung		Seismic- Zulassung	Bohrernenn- durchmes- ser	Min. Bohr- lochtiefe bei Durchsteck- montage	Dübellänge	Nutzlänge	Gewinde	U-Scheibe (Außen- durch- messer x Dicke)	Verkaufsein- heit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	ETA	ICC		d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	Ø x Länge [mm]	[mm]	[Stück]
FAZ II 8/5 K	538989 <sup>1)</sup>	538990 <sup>1)</sup>	■	—	C1	8	45	60	5	M 8 x 23	16 x 1,6	50
FAZ II 10/10 K	522108	522116	■	—	C1 / C2	10	65	75	10	M 10 x 33	20 x 2	50
FAZ II 10/20 K	522110	—	■	—	C1 / C2	10	75	85	20	M 10 x 43	20 x 2	25
FAZ II 10/20 K	—	522117	■	—	C1 / C2	10	75	85	20	M 10 x 43	20 x 2	50
FAZ II 12/10 K	522118	522122	■	—	C1 / C2	12	80	90	10	M 12 x 41	24 x 2,5	20
FAZ II 12/20 K	522119	522123	■	—	C1 / C2	12	90	100	20	M 12 x 51	24 x 2,5	20
FAZ II 10/10 K GS	522115	—	■	—	C1 / C2	10	65	75	10	M 10 x 33	25 x 3	50
FAZ II 12/10 K GS	522121	—	■	—	C1 / C2	12	80	90	10	M 12 x 41	30 x 3	20

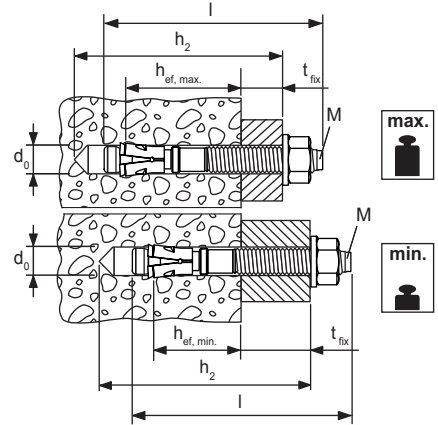
1) Darf nur für die Verankerung von statisch unbestimmten Systemen eingesetzt werden.

## TECHNISCHE DATEN



Bolzenanker **FAZ II GS** (mit großer Scheibe)

Bolzenanker **FAZ II HBS** (Scheibe gemäß Holzbaunorm DIN 1052)



Schwerlast-Befestigungen / Stahlanker

Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt, mit großer U-Scheibe	A4-Version, mit großer U-Scheibe	Zulassung	Seismic-Zulassung	Bohrerdurchmesser	Min. Bohrlochtiefe bei Durchsteckmontage	Dübel-länge	Max. Nutzlänge	Gewinde	Schlüsselweite	U15	Verkaufseinheit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.										
FAZ II 8/10 GS	094872 <sup>1)</sup>	501398 <sup>1)</sup>	■	C1	8	65	75	10/20	M 8 x 38	13	22 x 2,5	50
FAZ II 8/30 GS	096189 <sup>1)</sup>	501400 <sup>1)</sup>	■	C1	8	85	95	30/40	M 8 x 58	13	22 x 2,5	50
FAZ II 10/10 GS	096291	501405	■	C1 / C2	10	85	95	10/30	M 10 x 53	17	25 x 3	50
FAZ II 10/30 GS	096297	—	■	C1 / C2	10	105	115	30/50	M 10 x 73	17	25 x 3	25
FAZ II 10/30 GS	—	501408	■	C1 / C2	10	105	115	30/50	M 10 x 73	17	25 x 3	50
FAZ II 12/10 GS	096303	501414	■	C1 / C2	12	100	110	10/30	M 12 x 61	19	30 x 3	20
FAZ II 12/20 GS	502530	—	■	C1 / C2	12	110	120	20/40	M 12 x 71	19	30 x 3	20
FAZ II 12/30 GS	096340	501418	■	C1 / C2	12	120	130	30/50	M 12 x 81	19	30 x 3	20
FAZ II 12/50 GS	502531	—	■	C1 / C2	12	140	150	50/70	M 12 x 101	19	30 x 3	20
FAZ II 12/80 GS	538430	—	■	C1 / C2	12	170	180	80/100	M 12 x 131	19	44 x 4	20
FAZ II 12/100 GS	502532	—	■	C1 / C2	12	190	200	100/120	M 12 x 151	19	30 x 3	20
FAZ II 12/100 GS	538702	—	■	C1 / C2	12	190	200	100/120	M 12 x 151	19	44 x 4	20
FAZ II 12/120 GS	096367	—	■	C1 / C2	12	210	220	120/140	M 12 x 171	19	30 x 3	20
FAZ II 12/120 GS	538703	—	■	C1 / C2	12	210	220	120/140	M 12 x 171	19	44 x 4	20
FAZ II 12/140 GS	538433	—	■	C1 / C2	12	230	240	140/160	M 12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/160 GS	538431	—	■	C1 / C2	12	250	260	160/180	M 12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/160 GS	—	503181	■	—	12	250	260	160/180	M 12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/180 GS	538434	—	■	C1 / C2	12	270	280	180/200	M 12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 12/200 GS	538432	—	■	C1 / C2	12	290	300	200/220	M 12 x 186	19	44 x 4	20
FAZ II 16/160 GS	503261	—	■	C1 / C2	16	270	283	160/180	M 16 x 189	24	56 x 5	10
FAZ II 16/160 GS	—	503182	■	C1 / C2	16	270	283	160/180	M 16 x 100	24	56 x 5	4
FAZ II 16/200 GS	096370	—	■	—	16	310	323	200/220	M 16 x 189	24	56 x 5	10
FAZ II 12/100 HBS	522951	—	■	C1 / C2	12	190	205	100/120	M 12 x 151	19	58 x 6	20
FAZ II 12/120 HBS	522952	—	■	C1 / C2	12	210	225	120/140	M 12 x 171	19	58 x 6	20
FAZ II 16/160 HBS	522953	—	■	C1 / C2	16	270	278	160/180	M 16 x 189	24	68 x 6	10
FAZ II 16/200 HBS	522954	—	■	—	16	310	328	200/220	M 16 x 189	24	68 x 6	10

<sup>1)</sup> hef < 40 mm darf nur für die Verankerung von statisch unbestimmten Systemen eingesetzt werden.

## ZUBEHÖR



Ankerbolzen-Setzwerkzeug **FABS**



Maschinelles Bolzenanker-Setzgerät mit SDSplus Aufnahme **FA-ST**

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Passend zu Dübeltyp	Verkaufseinheit [Stück]
FABS	77937	FAZ II, FBN II, EXA für Durchmesser von M8 bis M12	1
FA-ST M10	541891	FAZ II, FBN II, EXA für Durchmesser M10	1
FA-ST M12	541892	FAZ II, FBN II, EXA für Durchmesser M12	1



## LASTEN

### Bolzenanker FAZ II, FAZ II K und FAZ II GS (HBS)

galvanisch verzinkter Stahl / nicht rostender Stahl / hochkorrosionsbeständiger Stahl

Zulässige Lasten eines Einzeldübeln in gerissenem Normalbeton (Betonzugzone) der Festigkeit C20/25 <sup>1)2)3)9)</sup>										Minimale Abstände bei gleichzeitiger Reduzierung der Last	
Typ	Werkstoff Befestigungselement	Mindestbauteildicke $h_{min}$ [mm]	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{4)}$ [mm]	Montagedrehmoment $T_{inst}$ [Nm]	Zulässige Zuglast $N_{zul}^{6)}$ [kN]	Zulässige Querlast $V_{zul}^{6)}$ [kN]	Erforderlicher Randabstand (bei einem Rand) für		Erforderlicher Achsabstand für Max. Last $s$ [mm]	Min. Achsabstand $s_{min}^{7)}$ [mm]	Min. Randabstand $c_{min}^{7)}$ [mm]
							Max. Zuglast $c$ [mm]	Max. Querlast $c$ [mm]			
FAZ II 6	gvz	80	40	8	0,7	3,4	45	80	120	35	45
	A4					5,0		125			
	C										
FAZ II 8	gvz	80	35 <sup>5)</sup>	20	2,6	7,8	40	200	105	35	40
								A4			
	C					2,6	8,9		40		
								90			
	80					2,6	8,9		40		
								90			
	80					2,6	8,9		40		
								90			
FAZ II 10	gvz	90	40	45	4,3	11,3	60		275	120	40
								A4	6,2		
	C				4,3	11,3	60			275	
								90	6,2		
	110				4,3	11,3	60			275	
								6,2	15,1		
FAZ II 12	gvz	100	50	60	6,1	17,5	75			400	150
								A4	9,5	100	
	C				6,1	18,8	75				435
								120	9,5	21,9	
	100				6,1	18,8	75				435
								120	9,5	21,9	
FAZ II 16	gvz	140	65	110	9,0	28,7	100				545
								A4	13,4	130	585
	C				9,0	28,7	100				
								65	13,4	39,9	130
	85				9,0	28,7	100				
								13,4	39,9	130	760
FAZ II 20	gvz	170	100	200	17,1	44,6	150				
	A4										
	C										
FAZ II 24	gvz	210	125	270	24,0	57,5	170	840	375	100	100
	A4										
	C										

Für die Bemessung ist die gesamte Bewertung ETA-05/0069, vom 03.07.2017 zu beachten.<sup>9)</sup>

<sup>1)</sup> Es sind die in der ETA-05/0069 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt. Als Einzeldübel bei Zuglast und Querlast ohne Randeinfluss gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand  $s \geq 3 \cdot h_{ef}$  und einem Randabstand  $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$ . Bei Querlasten unter Randeinfluss und für exakte Daten siehe ETA-05/0069.

<sup>2)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind eventuell höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>3)</sup> Bohrverfahren Hammerbohren, Hammerbohren mit Absaugung bzw. Diamantbohren.

<sup>4)</sup> Effektive Verankerungstiefen: minimal zulässige Verankerungstiefe und maximal zulässige Verankerungstiefe.

<sup>5)</sup> Bei den Verankerungstiefen unter 40 mm ist die Verwendung eines Einzeldübeln nur als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen erlaubt.

<sup>6)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe ETA.

<sup>7)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>8)</sup> Die angegebenen Lasten beziehen sich auf die Bewertung ETA-05/0069 Erteilungsdatum 03.07.2017. Berechnung der Lasten nach TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A (für statische bzw. quasi-statische Belastung).

<sup>9)</sup> Es wird eine Spaltbewehrung im Betonbauteil vorausgesetzt, welche die Rissbreite unter Berücksichtigung der Spaltkräfte auf  $w_k \sim 0,3\text{mm}$  begrenzt.

Schwerlast-Befestigungen / Stahlanker

## LASTEN

### Bolzenanker FAZ II, FAZ II K und FAZ II GS (HBS)

galvanisch verzinkter Stahl / nicht rostender Stahl / hochkorrosionsbeständiger Stahl

Zulässige Lasten eines Einzeldübeln in ungerissem Normalbeton (Betondruckzone) der Festigkeit C20/25 <sup>1)2)3)</sup>										Minimale Abstände bei gleichzeitiger Reduzierung der Last		
Typ	Werkstoff Befestigungselement	Mindestbauteildicke $h_{min}$ [mm]	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}^{4)}$ [mm]	Montagedrehmoment $T_{inst}$ [Nm]	Zulässige Zuglast $N_{zul}^{6)}$ [kN]	Zulässige Querlast $V_{zul}^{6)}$ [kN]	Erforderlicher Randabstand (bei einem Rand) für		Erforderlicher Achsabstand für Max. Last $s$ [mm]	Min. Achsabstand	Min. Randabstand	
							Max. Zuglast $c$ [mm]	Max. Querlast $c$ [mm]		$s_{min}^{7)}$ [mm]	$c_{min}^{7)}$ [mm]	
FAZ II 6	gvz	80	40	8	3,6	3,4	45	55	120	35	45	
	A4				5,0	5,0	50	85				
	C											
FAZ II 8	gvz	80	35 <sup>5)</sup>	20	5,0	7,8	85	140	105	40	40	
		90	45		6,7		80	125				135
	A4	80	35 <sup>5)</sup>		5,0	9,6	85	175				105
		90	45		6,7		80	160				135
	C	80	35 <sup>5)</sup>		5,0	85	175	105				
		90	45		6,7	80	160	135				
FAZ II 10	gvz	90	40	45	6,1	12,2	80	205	120	40	45	
		110	60		9,5		75	175				180
	A4	90	40		6,1	15,1	80	260				120
		110	60		9,5		75	220				180
	C	90	40		6,1	80	260	120				
		110	60		9,5	75	220	180				
FAZ II 12	gvz	100	50	60	8,5	17,5	100	275	150	50	55	
		120	70		10,5		80	240				210
	A4	100	50		8,5	21,9	100	350				150
		120	70		10,5		80	305				210
	C	100	50		8,5	100	350	150				
		120	70		10,5	80	305	210				
FAZ II 16	gvz	140	65	110	12,6	31,4	130	410	195	65	65	
			85		18,8		170	400				255
	A4		65		12,6	39,9	130	535				195
			85		18,8		170	520				255
	C		65		12,6	130	535	195				
			85		18,8	170	520	255				
FAZ II 20	gvz	170	100	200	24,0	46,5	230	530	300	95	95	
	A4				60,7	515						
	C											
FAZ II 24	gvz	210	125	270	33,6	62,9	265	630	375	100	135	
	A4				80,7	835						
	C											

Für die Bemessung ist die gesamte Bewertung ETA-05/0069, vom 03.07.2017 zu beachten.<sup>9)</sup>

<sup>1)</sup> Es sind die in der ETA-05/0069 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt. Als Einzeldübel bei Zuglast und Querlast ohne Randeinfluss gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand  $s \geq 3 \cdot h_{ef}$  und einem Randabstand  $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$ . Bei Querlasten unter Randeinfluss und für exakte Daten siehe ETA-05/0069.

<sup>2)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind eventuell höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>3)</sup> Bohrverfahren Hammerbohren, Hammerbohren mit Absaugung bzw. Diamantbohren.

<sup>4)</sup> Effektive Verankerungstiefen: minimal zulässige Verankerungstiefe und maximal zulässige Verankerungstiefe.

<sup>5)</sup> Bei den Verankerungstiefen unter 40 mm ist die Verwendung eines Einzeldübeln nur als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen erlaubt.

<sup>6)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe ETA.

<sup>7)</sup> Kleinsten möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

<sup>8)</sup> Die angegebenen Lasten beziehen sich auf die Bewertung ETA-05/0069 Erteilungsdatum 03.07.2017. Berechnung der Lasten nach TR055/ETAG 001, Anhang C, Verfahren A (für statische bzw. quasi-statische Belastung).