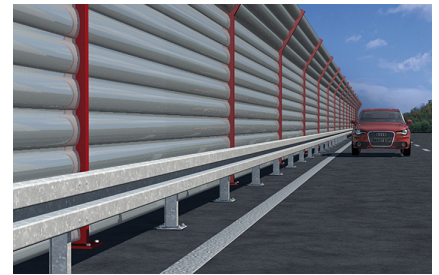


Das variable Befestigungssystem für gerissenen Beton



AUSFÜHRUNGEN

- galvanisch verzinkter Stahl
- nicht rostender Stahl

BAUSTOFFE

Zugelassen für:

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

Auch geeignet für:

- Beton C12/15
- Naturstein mit dichtem Gefüge

ZULASSUNGEN



VORTEILE

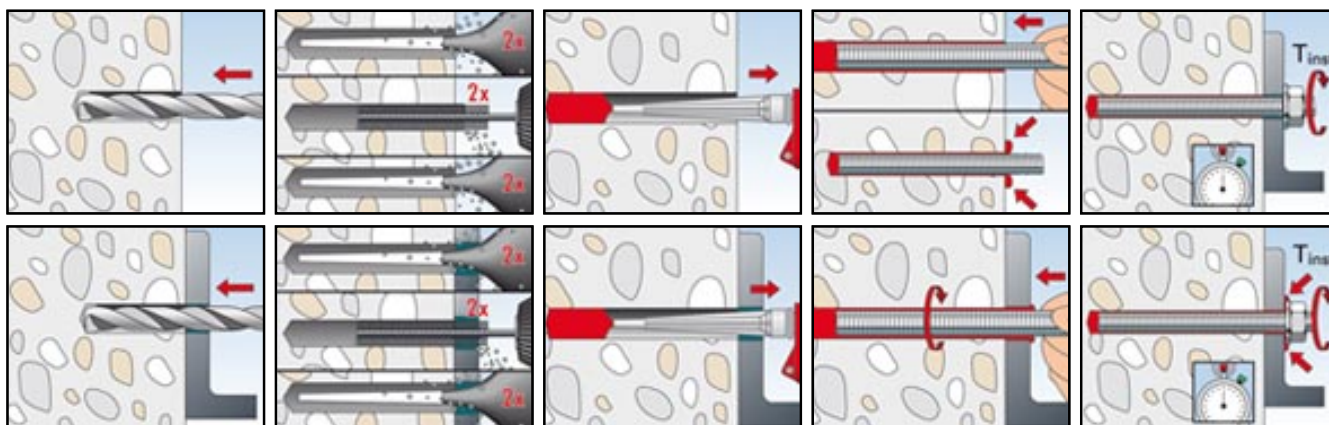
- Aufgrund der hohen Verbundspannungen in Verbindung mit dem Injektionsmörtel FISEM erreicht das System ein sehr hohes Lastniveau in gerissenem und ungerissenem Beton und gewährleistet dadurch eine sichere Anwendung.
- Variable Verankerungstiefen von 4x bis 20x Gewindestangendurchmesser ermöglichen die ideale Anpassung an die einzuleitende Last und sorgen für optimierte Montagezeit und Materialeinsatz.
- Die geringe Verankerungstiefe ermöglicht den Einsatz in dünnen Bauteilen.
- Das System FISEM ermöglicht Gewindestangendurchmesser bis M30 für maximale Lasteinleitung.
- Die Vielzahl an zugelassenen Stahlsorten ermöglicht den Einsatz in allen Korrosionswiderstandsklassen und bietet maximale Sicherheit in der Anwendung.

ANWENDUNGEN

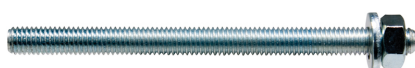
- schwere Stahlkonstruktionen
- Siloanlagen
- Hochregale
- Schallschutzwände
- Aufbeton-Verbinder
- Brückenkappenverankerungen
- Verankerungen in diamantgebohrten Bohrlöchern (außerhalb der Zulassung)
- Unterwasser-Montagen (außerhalb der Zulassung)

FUNKTIONSWEISE / MONTAGE

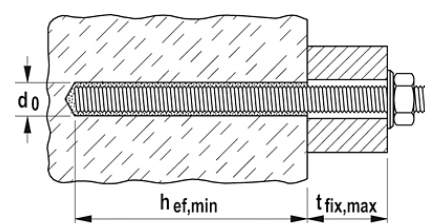
- Das Injektionssystem bestehend aus dem Injektionsmörtel FIS EM in Verbindung mit der Gewindestange FIS A ist geeignet für die Vorsteck- und Durchsteckmontage.
- Der Mörtel wird vom Bohrlochgrund her blasenfrei injiziert.
- Der Mörtel verklebt die Gewindestange vollflächig mit der Bohrlochwand und dichtet das Bohrloch ab.
- Das Setzen der Gewindestange erfolgt von Hand unter leichter Drehbewegung bis zum Bohrlochgrund.



TECHNISCHE DATEN



Ankerstange FIS A



Stahl galvanisch verzinkt 5.8

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	ETA-Zulassung	Bohrrenendurchmesser FIS EM d_o [mm]	min. Verankerungstiefe FIS EM $h_{ef, min}$ [mm]	max. Nutzlänge FIS EM $t_{fix, max}$ [mm]
FIS A M 6 x 75	090243		8	60	7
FIS A M 6 x 85	090272		8	60	17
FIS A M 6 x 110	090273		8	60	40
FIS A M 8 x 90	090274	■	12	60	20
FIS A M 8 x 110	090275	■	12	60	40
FIS A M 8 x 130	090276	■	12	60	60
FIS A M 8 x 175	090277	■	12	60	105
FIS A M 10 x 110	090278	■	14	60	40
FIS A M 10 x 130	090279	■	14	60	60
FIS A M 10 x 150	090281	■	14	60	80
FIS A M 10 x 170	044969	■	14	60	100
FIS A M 10 x 200	090282	■	14	60	130
FIS A M 12 x 120	044971	■	14	70	35
FIS A M 12 x 140	090283	■	14	70	55
FIS A M 12 x 160	090284	■	14	70	75
FIS A M 12 x 180	090285	■	14	70	95
FIS A M 12 x 210	090286	■	14	70	125
FIS A M 12 x 260	090287	■	14	70	175
FIS A M 16 x 130	044972	■	18	80	35
FIS A M 16 x 175	090288	■	18	80	80
FIS A M 16 x 200	090289	■	18	80	105
FIS A M 16 x 250	090290	■	18	80	155
FIS A M 16 x 300	090291	■	18	80	205
FIS A M 20 x 245	090292	■	24	90	133
FIS A M 20 x 290	090293	■	24	90	178
FIS A M 24 x 290	090294	■	28	96	168
FIS A M 24 x 380	090295	■	28	96	258
FIS A M 30 x 340	090296	■	35	120	188
FIS A M 30 x 430	090297	■	35	120	278

nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	ETA-Zulassung	Bohrerenddurchmesser FIS EM d_0 [mm]	min. Verankerungstiefe FIS EM $h_{ef, min}$ [mm]	max. Nutzlänge FIS EM $l_{fix, max}$ [mm]
FIS A M 6 x 75 A4	090437		8	60	7
FIS A M 6 x 85 A4	090438		8	60	17
FIS A M 6 x 110 A4	090439		8	60	40
FIS A M 8 x 90 A4	090440	■	12	60	20
FIS A M 8 x 110 A4	090441	■	12	60	40
FIS A M 8 x 130 A4	090442	■	12	60	60
FIS A M 8 x 175 A4	090443	■	12	60	105
FIS A M 10 x 110 A4	090444	■	14	60	40
FIS A M 10 x 130 A4	090447	■	14	60	60
FIS A M 10 x 150 A4	090448	■	14	60	80
FIS A M 10 x 170 A4	044973	■	14	60	100
FIS A M 10 x 200 A4	090449	■	14	60	130
FIS A M 12 x 120 A4	044974	■	14	70	35
FIS A M 12 x 140 A4	090450	■	14	70	55
FIS A M 12 x 160 A4	090451	■	14	70	75
FIS A M 12 x 180 A4	090452	■	14	70	95
FIS A M 12 x 210 A4	090453	■	14	70	125
FIS A M 12 x 260 A4	090454	■	14	70	175
FIS A M 16 x 130 A4	044975	■	18	80	35
FIS A M 16 x 175 A4	090455	■	18	80	80
FIS A M 16 x 200 A4	090456	■	18	80	105
FIS A M 16 x 250 A4	090457	■	18	80	155
FIS A M 16 x 300 A4	090458	■	18	80	205
FIS A M 20 x 245 A4	090459	■	24	90	133
FIS A M 20 x 290 A4	090460	■	24	90	178
FIS A M 24 x 290 A4	090461	■	28	96	168
FIS A M 24 x 380 A4	090462	■	28	96	258
FIS A M 30 x 340 A4	090463	■	35	120	188
FIS A M 30 x 430 A4	090464	■	35	120	278

LASTEN

Injektionssystem FIS EM mit Gewindestange FIS A (Festigkeitsklasse 5.8)

Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübel^{1) 6)} in Normalbeton C20/25⁴⁾

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke h_{min} [mm]	Montagedrehmoment T_{inst} [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]
FIS A M8	60		100	10,0	5,0	5,1	40	40	9,0	5,1	40	40
		160	190	10,0	9,0	5,1	40	40	9,0	5,1	40	40
FIS A M10	60		100	20,0	6,3	8,6	45	45	11,2	8,6	45	45
		200	230	20,0	13,8	8,6	45	45	13,8	8,6	45	45
FIS A M12	70		100	40,0	8,8	12,0	55	55	14,1	12,0	55	55
		240	270	40,0	20,5	12,0	55	55	20,5	12,0	55	55
FIS A M16	80		116	60,0	10,2	22,3	65	65	14,3	22,3	65	65
		320	356	60,0	37,6	22,3	65	65	37,6	22,3	65	65
FIS A M20	90		138	120,0	12,2	29,3	85	85	17,1	34,9	85	85
		400	448	120,0	58,6	34,9	85	85	58,6	34,9	85	85
FIS A M24	96		152	150,0	13,4	32,2	105	105	18,8	45,2	105	105
		480	536	150,0	84,3	50,9	105	105	84,3	50,9	105	105
FIS A M27	108		168	200,0	16,0	38,5	120	120	22,5	54,0	120	120
		540	600	200,0	109,5	65,7	120	120	109,5	65,7	120	120
FIS A M30	120		190	300,0	18,8	45,1	140	140	26,3	63,2	140	140
		600	670	300,0	133,8	80,6	140	140	133,8	80,6	140	140

¹⁾ Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe Zulassungsbescheid.

²⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

⁴⁾ Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

⁶⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +35°C (bzw. kurzzeitig bis +60°C) und bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid.

LASTEN

Injektionssystem FIS EM mit Gewindestange FIS A A4 (Festigkeitsklasse A4-70)

Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübels^{1) 6)} in Normalbeton C20/25⁴⁾

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke h_{min} [mm]	Montagedrehmoment T_{inst} [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]
FIS A M8 A4	60		100	10,0	5,0	6,0	40	40	9,9	6,0	40	40
		160	190	10,0	9,9	6,0	40	40	9,9	6,0	40	40
FIS A M10 A4	60		100	20,0	6,3	9,2	45	45	11,2	9,2	45	45
		200	230	20,0	15,7	9,2	45	45	15,7	9,2	45	45
FIS A M12 A4	70		100	40,0	8,8	13,7	55	55	14,1	13,7	55	55
		240	270	40,0	22,5	13,7	55	55	22,5	13,7	55	55
FIS A M16 A4	80		116	60,0	10,2	24,5	65	65	14,3	25,2	65	65
		320	356	60,0	42,0	25,2	65	65	42,0	25,2	65	65
FIS A M20 A4	90		138	120,0	12,2	29,3	85	85	17,1	39,4	85	85
		400	448	120,0	65,7	39,4	85	85	65,7	39,4	85	85
FIS A M24 A4	96		152	150,0	13,4	32,2	105	105	18,8	45,2	105	105
		480	536	150,0	94,3	56,8	105	105	94,3	56,8	105	105
FIS A M27 A4	108		168	200,0	16,0	38,5	120	120	22,5	54,0	120	120
		540	600	200,0	123,0	73,7	120	120	123,0	73,7	120	120
FIS A M30 A4	120		190	300,0	18,8	45,1	140	140	26,3	63,2	140	140
		600	670	300,0	150,1	90,2	140	140	150,1	90,2	140	140

¹⁾ Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe Zulassungsbescheid.

²⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

⁴⁾ Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

⁶⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +35°C (bzw. kurzzeitig bis +60°C) und bestmöglicher Bohrlöschreinigung gemäß Zulassungsbescheid.

LASTEN

Injektionssystem FIS EM mit Gewindestange FIS A C (Material 1.4529)

Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübels^{1) 6)} in Normalbeton C20/25⁴⁾

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke h_{min} [mm]	Montagedrehmoment T_{inst} [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]	zulässige Zuglast $N_{zul}^{3)}$ [kN]	zulässige Querlast $V_{zul}^{3)}$ [kN]	min. Achsabstand $s_{min}^{2)}$ [mm]	min. Randabstand $c_{min}^{2)}$ [mm]
FIS A M8 C	60		100	10,0	5,0	7,4	40	40	11,2	7,4	40	40
		160	190	10,0	12,4	7,4	40	40	12,4	7,4	40	40
FIS A M10 C	60		100	20,0	6,3	11,4	45	45	11,2	11,4	45	45
		200	230	20,0	19,5	11,4	45	45	19,5	11,4	45	45
FIS A M12 C	70		100	40,0	8,8	17,1	55	55	14,1	17,1	55	55
		240	270	40,0	28,1	17,1	55	55	28,1	17,1	55	55
FIS A M16 C	80		116	60,0	10,2	24,5	65	65	14,3	31,4	65	65
		320	356	60,0	44,7	31,4	65	65	52,4	31,4	65	65
FIS A M20 C	90		138	120,0	12,2	29,3	85	85	17,1	41,1	85	85
		400	448	120,0	69,8	49,1	85	85	81,9	49,1	85	85
FIS A M24 C	96		152	150,0	13,4	32,2	105	105	18,8	45,2	105	105
		480	536	150,0	100,5	70,9	105	105	117,6	70,9	105	105
FIS A M27 C	108		168	200,0	16,0	38,5	120	120	22,5	54,0	120	120
		540	600	200,0	127,2	92,0	120	120	153,3	92,0	120	120
FIS A M30 C	120		190	300,0	18,8	45,1	140	140	26,3	63,2	140	140
		600	670	300,0	157,1	112,6	140	140	187,1	112,6	140	140

¹⁾ Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe Zulassungsbescheid.

²⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

⁴⁾ Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

⁶⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +35°C (bzw. kurzzeitig bis +60°C) und bestmöglicher Bohrlöschreinigung gemäß Zulassungsbescheid.

LASTEN

Injektionssystem FIS EM mit Betonstahl BSt 500 S

Höchste zulässige Lasten eines Einzeldübel^{1) 6)} in Normalbeton C20/25⁴⁾

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA - 10/0012 zu beachten.

Typ	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	max. effektive Verankerungstiefe $h_{ef,max}$ [mm]	min. Bauteildicke h_{min} [mm]	Montagedrehmoment T_{inst} [Nm]	gerissener Beton				ungerissener Beton			
					zulässige Zuglast	zulässige Querlast	min. Achsabstand	min. Randabstand	zulässige Zuglast	zulässige Querlast	min. Achsabstand	min. Randabstand
					$N_{zul}^{3)}$ [kN]	$V_{zul}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{zul}^{3)}$ [kN]	$V_{zul}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
Ø 8	60		100	-	5,0	6,6	40	40	11,2	6,6	40	40
		160	190	-	13,4	6,6	40	40	14,3	6,6	40	40
Ø 10	60		100	-	6,3	10,3	45	45	11,2	10,3	45	45
		200	230	-	20,9	10,3	45	45	22,4	10,3	45	45
Ø 12	70		100	-	8,8	14,8	55	55	14,1	14,8	55	55
		240	270	-	30,2	14,8	55	55	32,1	14,8	55	55
Ø 14	75		105	-	11,0	20,2	60	60	15,6	20,2	60	60
		280	310	-	41,1	20,2	60	60	43,4	20,2	60	60
Ø 16	80		120	-	10,2	24,5	65	65	14,3	26,3	65	65
		320	360	-	44,7	26,3	65	65	56,6	26,3	65	65
Ø 20	90		140	-	12,2	29,3	85	85	17,1	41,1	85	85
		400	450	-	69,8	41,4	85	85	88,3	41,4	85	85
Ø 25	100		160	-	14,3	34,3	110	110	20,0	48,1	110	110
		500	560	-	109,1	64,3	110	110	137,8	64,3	110	110
Ø 28	112		182	-	16,9	40,6	130	130	23,8	57,0	130	130
		560	630	-	136,8	81,0	130	130	173,0	81,0	130	130
Ø 32	128		168	-	20,7	49,7	160	160	29,0	69,6	160	160
		640	680	-	127,7	105,2	160	160	226,0	105,2	160	160
Ø 36	144		234	-	24,7	59,2	180	180	34,6	83,1	180	180
		720	810	-	161,6	133,3	180	180	285,7	133,3	180	180
Ø 40	160		270	-	28,9	69,4	200	200	40,6	97,3	200	200
		800	910	-	199,5	164,8	200	200	352,6	164,8	200	200

¹⁾ Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe Zulassungsbescheid.

²⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last.

³⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid.

⁴⁾ Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60 sind höhere zulässige Lasten möglich.

⁶⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +35°C (bzw. kurzzeitig bis +60°C) und bestmöglicher Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid.