

Allgemeine Bauartgenehmigung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

28.05.2018

Geschäftszeichen:

I 29-1.21.8-3/18

Nummer:

Z-21.8-2087

Antragsteller:

fischerwerke GmbH & Co. KG

Klaus-Fischer-Straße 1

72178 Waldachtal

Geltungsdauer

vom: **28. Mai 2018**

bis: **14. April 2020**

Gegenstand dieses Bescheides:

Bewehrungsanschluss mit fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst vier Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Gegenstand dieser Bauartgenehmigung ist der fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus, der Bewehrungsanker FRA nach ETA-17/1056 und Betonstahl der Klasse B oder C gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 oder allgemein bauaufsichtlich zugelassener nichtrostender Betonstahl B500B NR oder allgemein bauaufsichtlich zugelassener feuerverzinkter Betonstahl.

1.2 Anwendungsbereich

Ergänzend zum Verwendungszweck der ETA-17/1056 darf der Bewehrungsanschluss für folgende Anwendungsbereiche eingesetzt werden.

Der Bewehrungsanschluss darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 15 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 verwendet werden.

Bewehrungsanschlüsse mit Betonstabstahl B500B dürfen für statische, quasi-statische und dynamischer Belastung eingesetzt werden. Die Bewehrungsanschlüsse mit dem Bewehrungsanker FRA dürfen nur für statische und quasi-statische Belastungen eingesetzt werden.

Sie dürfen für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

Es dürfen nur Bewehrungsanschlüsse ausgeführt werden, die auch mit einbetonierten geraden Betonstäben möglich sind, wie in ETA-17/1056 ausgeführt.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung und Bemessung

Die Bemessung des Bewehrungsanschlusses mit Betonstahl B500B erfolgt auf der Grundlage von DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und nach ETA-17/1056.

Bestehen brandschutztechnische Anforderungen, sind Bewehrungsanschlüsse in flächigen Bauteilen (Decken und Wände) zusätzlich nach den Anlagen 1 bis 7 nachzuweisen.

Bewehrungsanschlüsse mit Betonstahl:

Die Bemessungswerte des Widerstandes gegen Zugbeanspruchung $N_{Rd,fi}$ für Bewehrungsanschlüsse mit Betonstahl, die senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche von Platten und Wänden angeordnet werden, sind auf den Anlagen 1 bis 3 angegeben.

Die Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ für Bewehrungsanschlüsse, die parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche von Platten und Wänden angeordnet werden, sind auf Anlage 5 in Abhängigkeit von der Betondeckung der eingemörtelten Bewehrung angegeben.

Bewehrungsanschlüsse mit Bewehrungsanker FRA:

Die Bemessungswerte des Widerstandes gegen Zugbeanspruchung $N_{Rd,fi}$ für Bewehrungsanschlüsse mit dem Bewehrungsanker FRA, die senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche von Platten und Wänden angeordnet werden, sind auf den Anlage 4 angegeben.

Die Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ für Bewehrungsanschlüsse mit Zugankern, bei dreiseitiger Brandbeanspruchung von Platten und Wänden, sind auf Anlage 6 in Abhängigkeit von der Betondeckung der eingemörtelten Bewehrungsanker angegeben.

Die Bemessungswerte des Widerstandes gegen Stahlversagen $N_{Rd,fi,Gewinde}$ sind in Anlage 7, Tabelle 5 angegeben.

Bei Bewehrungsanschlüssen parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche oder bei dreiseitiger Brandbeanspruchung von Platten oder Wänden muss die erforderliche Setztiefe gemäß den Angaben in den Anlagen 5 und 6 ermittelt werden. Die rechnerische Verankerungs- bzw. Übergreifungslänge darf höchstens mit $80 d_s$ angesetzt werden. Die maximale Setztiefe gemäß ETA-17/1056 ist zu beachten. Bei Betondeckungen über 50 mm ist ggf. eine Schutzbewehrung nach DIN 4102-4:1994-03, Abschnitt 3.1.5.2 anzuordnen.

Die brandschutztechnischen Anforderungen dürfen auch durch Putzbekleidungen nach DIN 4102-4:1994-03 oder durch andere Bekleidungen erfüllt werden, wenn deren Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung bestätigt ist (z. B. Mineralfaserdämmplatten der Baustoffklasse A mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000 °C und einer Rohdichte ≥ 150 kg/m³ sowie Calciumsilikat- oder Vermiculite-Platten). Für die oben aufgeführten Bekleidungen dürfen 2 cm Betondeckung durch 1 cm Bekleidungsstärke ersetzt werden. Die Befestigung der Bekleidung muss ebenfalls die brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen und gesondert nachgewiesen werden.

2.2 Ausführung

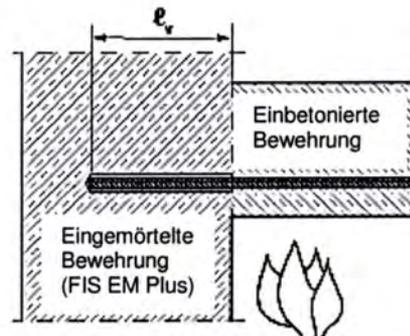
Es gelten die Bestimmungen der Muster Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Anhang 1, Abschnitt 4 bis 7.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin



Tabelle 1a:

Bemessungswert der Zugkraft $N_{Rd,fi}$ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden.



Stabdurchmesser ϕ [mm]	Einbindetiefe e_v [mm]	Feuerwiderstandsklasse				
		R30	R60	R90	R120	R180
		$N_{Rd,fi(30)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(60)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(90)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(120)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(180)}$ [kN]
8	80	2,4	1,0	0,5	0,3	0,0
	95	3,9	1,7	0,9	0,6	0,1
	115	7,3	3,1	1,7	1,1	0,4
	150	16,2	8,2	4,6	3,1	1,4
	180		16,2	10,0	6,7	2,9
	205			16,2	12,4	5,1
	220				16,2	7,0
265	16,2					
10	100	5,7	2,5	1,3	0,8	0,2
	120	10,7	4,4	2,5	1,7	0,7
	140	17,6	7,8	4,4	3,0	1,3
	165	25,3	15,1	8,5	5,8	2,6
	195		25,3	17,6	12,2	5,1
	220			25,3	20,7	8,7
	235				25,3	11,8
280	25,3					
12	120	12,8	5,3	3,0	2,0	0,8
	150	25,2	12,2	6,9	4,7	2,1
	180	36,4	24,3	15,0	10,1	4,4
	210		36,4	27,4	20,6	8,5
	235			36,4	31,0	14,2
	250				36,4	19,1
295	36,4					

Bemerkung: Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig.

Nachweis:

$$N_{Sd,fi} \leq N_{Rd,fi}$$

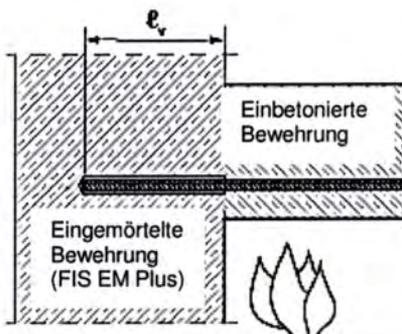
Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

Brandschutz: Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1
Bewehrungsanschluss, Stabdurchmesser $\phi = 8$ mm bis $\phi = 12$ mm,
senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche

Anlage 1

Tabelle 1b:

Bemessungswert der Zugkraft $N_{Rd,fi}$ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden.



Stabdurchmesser ϕ [mm]	Einbindetiefe e_v [mm]	Feuerwiderstandsklasse				
		R30	R60	R90	R120	R180
		$N_{Rd,fi(30)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(60)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(90)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(120)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(180)}$ [kN]
14	140	24,6	10,9	6,1	4,2	1,9
	170	39,1	23,5	13,5	9,2	4,1
	195	49,6	35,6	24,7	17,1	7,2
	225		16,2	39,2	31,3	13,5
	250			43,4	22,3	
	265			49,6	29,5	
	310			49,6	49,6	
16	160	39,2	21,3	11,9	8,1	3,6
	190	55,8	37,9	25,5	17,3	7,3
	210	64,8	49,0	36,5	27,5	11,3
	240		64,8	53,1	44,1	20,9
	265			57,9	33,7	
	280			64,8	42,0	
	325			64,8	64,8	
20	200	76,6	54,3	38,7	27,5	11,4
	240	101,2	82,0	66,4	55,1	26,1
	270		101,2	87,1	75,9	45,6
	295			101,2	93,2	62,9
	310				101,2	73,2
	355				101,2	101,2

Bemerkung: Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig.

Nachweis:

$$N_{Sd,fi} \leq N_{Rd,fi}$$

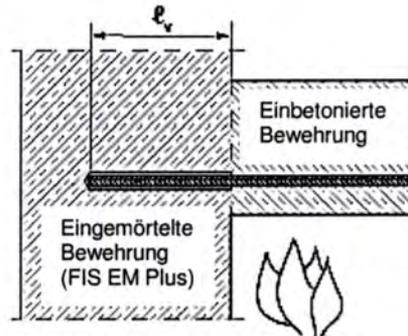
Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

Brandschutz: Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1
 Bewehrungsanschluss, Stabdurchmesser $\phi = 14$ mm bis $\phi = 20$ mm,
 senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche

Anlage 2

Tabelle 1c:

Bemessungswert der Zugkraft $N_{Rd,fi}$ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden.



Stabdurchmesser ϕ [mm]	Einbindetiefe e_v [mm]	Feuerwiderstandsklasse								
		R30	R60	R90	R120	R180				
		$N_{Rd,fi(30)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(60)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(90)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(120)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(180)}$ [kN]				
25	250	139,0	111,1	91,6	77,6	39,9				
	275	158,1	132,7	113,2	99,2	61,3				
	305		158,1	139,1	125,1	87,2				
	330			158,1	146,7	108,8				
	345				158,1	158,1	121,8			
	390					158,1	158,1	158,1		
28	280						184,7	153,4	131,6	115,9
	295	198,3					168,0	146,1	130,4	88,0
	330		198,3				180,0	164,3	121,9	
	350			198,3			183,6	141,2		
	370				198,3		198,3	160,6		
	410					198,3	198,3	198,3		
32	320						255,3	219,6	194,7	176,7
	325	259,0					225,1	200,2	182,2	133,8
	360		259,0				238,9	220,9	172,5	
	380			259,0			243,1	194,6		
	395				259,0		259,0	211,2		
	440					259,0	259,0	259,0		
40	400						404,7	385,1	353,9	331,5
	415	404,7						374,6	352,2	326,2
	440		404,7					386,8	346,9	
	455			404,7				404,7	404,7	
	500				404,7			404,7	404,7	
	500					404,7		404,7	404,7	

Bemerkung: Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig.

Nachweis:

$$N_{Sd,fi} \leq N_{Rd,fi}$$

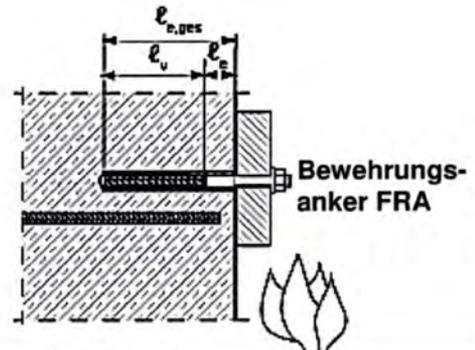
Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

Brandschutz: Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1
Bewehrungsanschluss, Stabdurchmesser $\phi = 25$ mm bis $\phi = 40$ mm,
senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche

Anlage 3

Tabelle 2:

Bemessungswert der Zugkraft $N_{Rd,fi}$ beim Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1 zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen;
Bewehrungsanker FRA senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden.



Bewehrungsanker FRA	Einbindetiefe e_v [mm]	Feuerwiderstandsklasse				
		R30	R60	R90	R120	R180
		$N_{Rd,fi(30)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(60)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(90)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(120)}$ [kN]	$N_{Rd,fi(180)}$ [kN]
FRA 12 $\phi = 12$ mm	120	5,3	3,2	1,9	1,6	0,7
	130	7,9	5,8	3,8	2,8	1,5
	135	9,2	7,1	4,8	3,0	1,8
	140	10,6	8,4	5,0		2,1
	155	14,5	12,0		3,0	
	175	19,8				
	195	25,1				
	215	30,0	15,0	7,5	6,0	4,7
FRA 16 $\phi = 16$ mm	160	21,1				
	175	26,4				
	185	29,9				
	195	33,5				
	205	37,0				
215	40,0	35,0	15,0	10,0	7,3	
FRA 20 $\phi = 20$ mm	200					44,0
	210					48,4
	220					52,8
	230					57,2
240	60,0					

Bemerkung: Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Eine Extrapolation ist nicht zulässig.

Nachweis:

$$N_{Sd,fi} \leq N_{Rd,fi} \text{ und } N_{Sd,fi} \leq N_{Rd,fi,Gewinde}$$

$N_{Rd,fi,Gewinde}$ siehe Anlage 7, Tabelle 5

Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

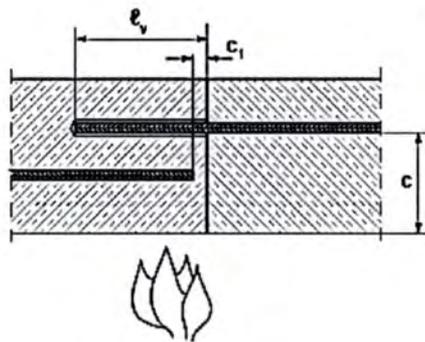
Brandschutz: Nachweis entsprechend Abschnitt 2.1
Bewehrungsanschluss mit Bewehrungsankern **FRA 12**, **FRA 16** und **FRA 20**
senkrecht zur brandbeanspruchten Oberfläche

Anlage 4

Tabelle 3:

Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ in Abhängigkeit von der vorhandenen Betondeckung zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Bewehrungsanschluss parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche in Platten und Wänden.

Feuerwiderstandsklassen					Betondeckung c der eingemörtelten Bewehrung
R30	R60	R90	R120	R180	
Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$					
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]
0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	30
0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	35
0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	40
1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	45
1,2	0,6	0,0	0,0	0,0	50
1,4	0,7	0,5	0,0	0,0	55
1,6	0,8	0,5	0,0	0,0	60
1,9	0,9	0,6	0,4	0,0	65
2,2	1,0	0,7	0,5	0,0	70
	1,2	0,7	0,5	0,0	75
	1,4	0,8	0,6	0,0	80
	1,5	0,9	0,7	0,0	85
	1,7	1,1	0,8	0,5	90
	2,0	1,2	0,9	0,5	95
	2,2	1,4	1,0	0,6	100
		1,5	1,1	0,6	105
		1,7	1,2	0,7	110
		2,0	1,4	0,7	115
		2,2	1,6	0,8	120
			1,7	0,9	125
			2,0	1,0	130
			2,2	1,1	135
				1,2	140
				1,3	145
				1,4	150
				1,6	155
				1,7	160
				1,9	165
				2,1	170
				2,2	175



$$N_{Sd,fi} \leq (l_v - c_1) \cdot \phi \cdot \pi \cdot f_{bd,fi} \quad \text{mit } l_s \leq (l_v - c_1) \leq 80 \phi$$

Erläuterung der Formelzeichen siehe Anlage 7

Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

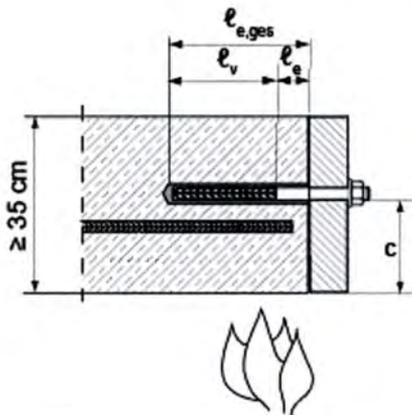
Brandschutz:
 Bewehrungsanschluss parallel zur brandbeanspruchten Oberfläche

Anlage 5

Tabelle 4:

Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ in Abhängigkeit von der vorhandenen Betondeckung zur Einordnung in Feuerwiderstandsklassen; Anschluss **Bewehrungsanker FRA 12, FRA 16** und **FRA 20** bei dreiseitiger Beflammung in Platten und Wänden.

Feuerwiderstandsklassen				Betondeckung c des eingemörtelten FRA [mm]
R30	R60	R90	R120	
Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$				
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]
0,8	0,3	0,0	0,0	40
0,9	0,4	0,0	0,0	45
1,1	0,5	0,0	0,0	50
1,3	0,6	0,2	0,0	55
1,5	0,7	0,3	0,0	60
1,7	0,8	0,4	0,0	65
1,9	0,9	0,5	0,0	70
2,1	1,0	0,6	0,4	75
2,2	1,2	0,7	0,5	80
	1,4	0,8	0,5	85
	1,6	0,9	0,6	90
	1,8	1,0	0,7	95
	2,0	1,2	0,8	100
	2,2	1,4	0,9	105
		1,6	1,0	110
		1,8	1,1	115
		2,0	1,2	120
		2,2	1,4	125
			1,6	130
			1,7	135
			2,0	140
			2,2	145



$$N_{Sd,fi} \leq l_v \cdot \phi \cdot \pi \cdot f_{bd,fi} \leq N_{Rd,fi,Gewinde}$$

mit $l_s \leq l_v \leq 80 \phi$

$N_{Rd,fi,Gewinde}$ nach Anlage 7, Tabelle 5

Die Daten in Tabelle 4 gelten für Beton mit einer Bauteildicke $h_{vorh} \geq 35$ cm. Sollte die Mindestdicke um das Maß 35 cm – h_{vorh} unterschritten sein, kann dies durch Brandschutzplatten mit einer Gesamtdicke von mindestens $0,5 \cdot (35 \text{ cm} - h_{vorh})$ kompensiert werden.

Erläuterung der Formelzeichen siehe Anlage 7

Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

Brandschutz:
 Anschluss Bewehrungsanker FRA bei dreiseitiger Beflammung in Platten und Wänden

Anlage 6

Erläuterung der Formelzeichen

- $N_{Sd,fi}$ = Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft unter Brandbeanspruchung
 l_s = Übergreifungslänge des Stoßes nach EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit EN 1992-1-1/NA:2013-01
 ϕ = Nenndurchmesser des Bewehrungsankers FRA
 l_v = Einbindetiefe
 l_e = Länge des eingemörtelten Gewindebereiches bzw. des glatten Schaftes des Bewehrungsankers FRA
 $l_{e,ges}$ = Gesamtsetztiefe des Bewehrungsankers FRA an der Stirnseite des vorhandenen Stabes
 c = Betondeckung
 $l_v - c_1$ = Gewählte Übergreifungslänge
 Diese muss mindestens l_s entsprechen, darf jedoch höchstens zu 80ϕ angesetzt werden.
 $f_{bd,fi}$ = Bemessungswert der Verbundspannung unter Brandbeanspruchung
 h_{vorh} = Vorhandene Bauteildicke

Tabelle 5: Bemessungswert der Zugkraft $N_{Rd,fi,Gewinde}$ für Bewehrungsanker FRA für die Feuerwiderstandsklassen R30 bis R180

Bewehrungsanker	Feuerwiderstandsklasse				
	R30	R60	R90	R120	R180
$N_{Rd,fi,Gewinde}$ [kN]					
FRA M12	30,0	12,0	5,0	3,0	2,1
FRA M16	40,0	15,0	7,5	6,0	4,7
FRA M20	60,0	35,0	15,0	10,0	7,3

Bewehrungsanschluss fischer Injektionsmörtel FIS EM Plus

Erläuterung der Formelzeichen
Bemessungswert der Zugkraft $N_{Rd,fi,Gewinde}$ für Bewehrungsanker FRA für die Feuerwiderstandsklassen R30 bis R180

Anlage 7