



MFPA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz

Dipl.-Ing. Sebastian Hauswaldt

**Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und
Sonderkonstruktionen**

Dipl.-Ing. S. Bauer

Telefon +49 (0) 341-6582-194

s.bauer@mfpa-leipzig.de

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GS 3.2/18-082-1-r1

Ersatz für: GS 3.2/18-082-1 vom 28. Mai 2018

vom 3. Juli 2018

1. Ausfertigung

Gegenstand: fischer Bolzenanker FBN II
Zusammenfassende Auswertung der Prüfergebnisse.

Auftraggeber: fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal

Auftragsdatum: 27. Februar 2018

Bearbeiter: Dipl.-Ing. S. Bauer

Gültigkeit: Die Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme ist unbefristet und endet sobald sich technische Regularien ändern oder die ausgewiesenen Referenzdokumente ungültig werden.

Dieses Dokument besteht aus 3 Textseiten und 1 Anlage.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany
Geschäftsführer: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719
USt-Id Nr.: DE 813200649
Tel.: +49 (0) 341-6582-0
Fax: +49 (0) 341-6582-135

1 Anlass und Auftrag

Die MFPA Leipzig GmbH wurde am 27. Februar 2018 von der fischerwerke GmbH & Co. KG beauftragt, den fischer Bolzenanker FBN II bei einseitiger Brandbeanspruchung und Verankerung in einem Stahlbetonuntergrund in Bezug auf die charakteristischen Kennwerte für eine Belastung unter Zugbeanspruchung zusammenfassend zu bewerten.

2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

Der fischer Bolzenanker FBN II ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem, feuerverzinktem oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird. Die Verankerung darf in ungerissenem Stahlbeton sowie unter statischer und quasi-statischer Belastung in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C 20/25 und höchstens C 50/60 nach DIN EN 206: 2014-07 [1] erfolgen. Auf eine detailliertere Produktbeschreibung wird an dieser Stelle verzichtet und auf die Europäische Technischen Bewertungen ETA-07/0211 vom 19. Mai 2016 und ETA-18/0101 vom 16. Juli 2018 verwiesen.

Einzelheiten zu den Prüfungen, zum Prüfaufbau und den Ergebnissen der Untersuchungsreihe zum fischer Bolzenanker FBN II sind im Prüfbericht Nr. PB III/B-07-444 [2] sowie dessen Ergänzungen angegeben.

3 Versuchsauswertung und Bewertung

Die Versuchsauswertung für Stahlversagen erfolgte nach TR 020:2004-05 [3]. Zur Ermittlung der charakteristischen Zugspannungen wurden die Werte anhand der Prüfergebnisse ausgewertet.

Auf dieser Grundlage können für den fischer Bolzenanker FBN II folgende charakteristische Kennwerte für die Belastung unter zentrischem Zug (Tabelle 1) sowie Querzug (Tabelle 2) angegeben werden. Für die Bemessung sind auch die charakteristischen Stahlspannungen unter Normaltemperatur zu berücksichtigen; maßgebend ist der jeweils kleinere Spannungswert.

Die Ermittlung der charakteristischen Kennwerte für andere Versagensarten (z.B. „Herausziehen“ oder „Betonabbruch“) war nicht Gegenstand der Untersuchungen; sie können nach dem vereinfachten Nachweisverfahren der TR 020:2004-05 [3] oder experimentell nach dem in der TR 048:2016-08 [4] beschriebenen Verfahren ermittelt werden.

Tabelle 1 Charakteristische Kennwerte für den fischer FBN II bei zentrischer Zugbeanspruchung

Gewindedurchmesser [M]			M6	M8	M10	M12	M16	M20
30 min	$N_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,35	1,40	4,20	9,50	17,70	27,60
60 min	$N_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,30	1,10	3,10	6,80	12,70	19,90
90 min	$N_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,30	0,70	2,00	4,20	7,80	12,20
120 min	$N_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,25	0,60	1,40	2,80	5,30	8,40

Tabelle 2 Charakteristische Kennwerte für den fischer FBN II bei Querlastbeanspruchung

Gewindedurchmesser [M]			M6	M8	M10	M12	M16	M20
30 min	$N_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,35	4,70	7,70	9,80	21,50	33,60
60 min	$N_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,30	3,20	5,70	7,90	17,40	27,20
90 min	$N_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,30	1,80	3,80	6,10	13,40	20,90
120 min	$N_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,25	1,10	2,80	5,10	11,30	17,70



4 Besondere Hinweise

Die vorstehende Bewertung gilt nur für den fischer Bolzenanker FBN II, der unter Einhaltung der Montagebestimmungen der fischerwerke GmbH & Co. KG sowie den Europäischen Technischen Bewertungen ETA-07/0211 vom 19. Mai 2016 und ETA-18/0101 vom 16. Juli 2018 eingebaut werden.

Die Beurteilung gilt weiterhin nur für ungerissenen Beton.

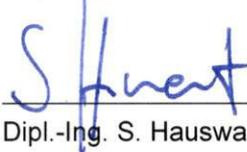
Die Ergebnisse der Prüfungen mit galvanisch verzinktem Stahl dürfen auf Anker aus Edelstahl A4 und feuerverzinktem Stahl (HDG) übertragen werden.

Die Beurteilung gilt allgemein für eine einseitige Brandbeanspruchung der Bauteile. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann das Nachweisverfahren nur dann verwendet werden, wenn der Randabstand des Bolzenankers $c \geq 300$ mm und $\geq 2 h_{ef}$ beträgt.

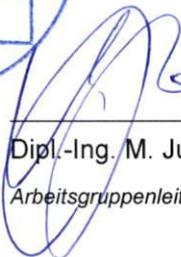
Die Beurteilung gilt nur in Verbindung mit Betonbauteilen der Festigkeitsklasse $\geq C 20/25$ und $\leq C 50/60$ nach DIN EN 206:2014-07 [1], die mindestens in die Feuerwiderstandsklasse eingestuft werden können, die der Feuerwiderstandsdauer der Anker entspricht. Des Weiteren gelten die in DIN EN 1992-1-2:2010-12 [5] (siehe Abschnitt 4.5) enthaltenen Hinweise zur Vermeidung von Betonabplatzungen. Der Feuchtigkeitsgehalt muss demnach weniger als drei (bzw. vier nach dem nationalen Anhang) Gewichts-% betragen.

Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 3. Juli 2018



Dipl.-Ing. S. Hauswaldt
Geschäftsbereichsleiter



Dipl.-Ing. M. Juknat
Arbeitsgruppenleiter



Dipl.-Ing. S. Bauer
Prüfingenieur

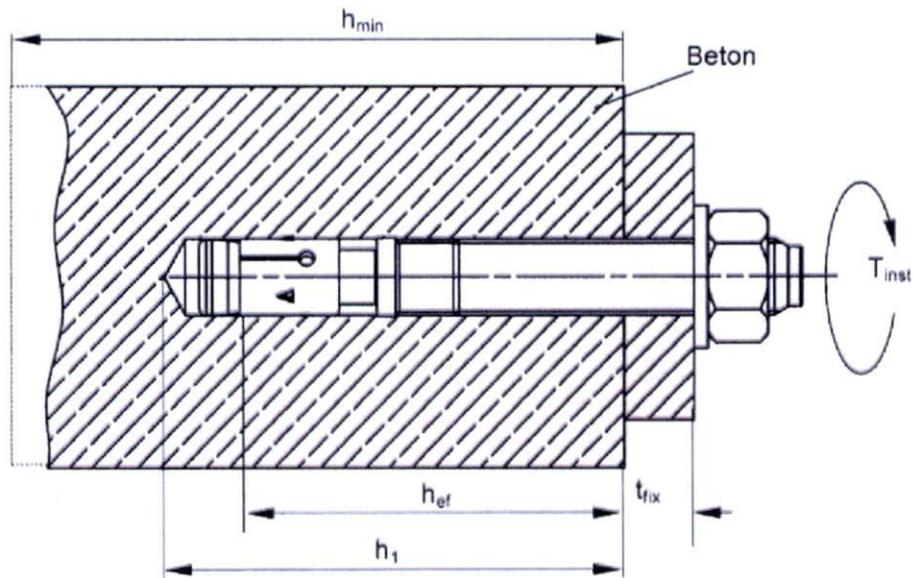
Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Montagekennwerte des fischer Bolzenanker FBN II

Zugehörige Dokumente

- [1] DIN EN 206:2014-07 *Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*
- [2] Prüfbericht PB III/B-07-444 *fischer FBN II - Prüfung nach DIN EN 1363-1:1999-10 zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer unter Querlastbeanspruchung und unter Zugbeanspruchung in Anlehnung an TR 020*, MFPA Leipzig GmbH vom 29.11.2007 sowie den Ergänzungen zum Prüfbericht vom 15.03.2010 und 19.05.2010 und der Verlängerung der Gültigkeit vom 29.11.2012, fischerwerke
- [3] TR 020:2004-05 *Beurteilung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Verankerungen im Beton*
- [4] TR 048:2016-08 *Details of tests for post-installed fasteners in concrete*
- [5] DIN EN 1992-1-2:2010-12 *Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall*

Anlage 1 Montagekennwerte des Fischer Bolzenanker FBN II



h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils
 h_1 = Bohrlochtiefe
 h_{min} = Dicke des Betonbauteils
 T_{inst} = Montagedrehmoment

Dübeltyp / Größe FBN II, FBN II HDG, FBN II A4		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Nomineller Bohrdurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6	8	10	12	16	20
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,45	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} =$ [mm]	30 ²⁾	40 (30 ¹⁾ 2)	50 (40 ¹⁾)	65 (50 ¹⁾)	80 (65 ¹⁾)	105 (80 ¹⁾)
Bohrlochtiefe in Beton	$h_1 \geq$ [mm]	40	56 (46 ¹⁾ 2)	68 (58 ¹⁾)	85 (70 ¹⁾)	104 (89 ¹⁾)	135 (110 ¹⁾)
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14	18	22
Montagedrehmoment FBN II (verzinkt)	$T_{inst} =$ [Nm]	4	15	30	50	100	200
Montagedrehmoment FBN II HDG (feuerverzinkt)	$T_{inst} =$ [Nm]	-	15	30	40	70	200
Montagedrehmoment FBN II A4 (stainless steel)	$T_{inst} =$ [Nm]	4	10	20	35	80	150

¹⁾ Werte für reduzierte Verankerungstiefe

²⁾ Die Verwendung ist auf statisch unbestimmte Bauteile beschränkt

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

