

STATISCHE BERECHNUNG

PROJEKT: STATION KONSTABLERWACHE
FRANKFURT AM MAIN

BAUTEIL: WANDBEFESTIGUNG INFOTAFEL

AUFTRAGGEBER: SIGNATURE HILLER GMBH
ACHTSTR. 67-69
55765 BIRKENFELD

AUFTRAG : 18022

DATUM: 03.05.2018

Seiten: Seiten 1-16

AUFSTELLER:


DR. SEBASTIAN BAUER



LOOS
PARTNER
Beratende Ingenieure für Bauwesen

NIEDERSTEDTER WEG 5
61348 BAD HOMBURG
TELEFON 06172/9610-0

Inhalt

Vorbemerkung	3
Baustoffe	4
Lastannahmen	4
Wandbefestigung	5

Vorbemerkung

Die gegenständliche statische Berechnung wurde von SIGNATURE Hiller GmbH in Auftrag gegeben. Hierbei wird die Tragfähigkeit von einer Deckenabhängung nachgewiesen.

Der Berechnung liegen die nachfolgenden Bestimmungen und technischen Regeln zugrunde:

DIN EN 1990-1-1	Grundlagen für Tragwerksplanung; (DIN EN 1990:2002 + A1:2005+ A1:2005/AC2010)
DIN EN 1991-1-1	Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1-1:Allgemeine Einwirkungen- Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau (DIN EN 1991-1-2: 2002 + /NA 2010 + NA/A1)
DIN EN 1992-1-1	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-1:Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau (+ DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 Nationaler Anhang)
DIN EN 1993-1-1	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-1:Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau (+ DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang)
DIN EN 1993-1-8	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen (+ DIN EN 1993-1-8/2005 + AC:2009)
DAfStb Heft 240	Grasser, E.; Thielen, G.: Hilfsmittel zur Berechnung der Schnittgrößen und Formänderungen von Stahlbetontragwerken
GVT März 2006	Grundsätzliche Vereinbarungen für Statik und Konstruktion von Tunnelbauwerken die in offener Bauweise erstellt werden 3. Auflage
Zulassungs-Nr.:	ETA-12/0258 fischer Superbond Verbundanker in den Größen M8 bis M30 zur Verankerung im Beton
Weitere Unterlagen:	Planunterlagen von SIGNATURE HILLER GMBH Achstr. 67-69, 55765 Birkenfeld, Stand 24.04.2018

Für die Verbindungsmittel sind Zulassungen angegeben, die allgemein zugänglich sind. Es dürfen nur solche Materialien verwendet werden, die den hier angegebenen DIN-Normen und Zulassungen entsprechen.

Die Konstruktion ist ohne Abänderung gemäß der vorliegenden geprüften Statik auszuführen. Maße sind örtlich zu Überprüfen. Bei Abweichung der vorhandenen Bauwerksabmessungen und -situation ist Rücksprache mit dem Aufsteller zu halten.

Hinsichtlich der Zulassungsbestimmungen für die Verwendung der Dübel ist besonders auf die Abmessungen, zulässigen Verankerungstiefen und den Zustand der bezogenen Bauteile zu achten. Der Abstand der Dübel zu bestehenden Bohrlöchern ist nach der jeweilige Zulassung zu wählen. Es wird auf die Hinweise für die Montage von Dübelverankerungen Oktober 2010 des deutschen Instituts für Bautechnik verwiesen.

Bei der Verwendung von unterschiedlichen Materialien (Stahl und Aluminium) ist darauf zu achten, dass durch geeignete konstruktive Maßnahmen es nicht zur Kontaktkorrosion kommt.

Der Anschluss der Tafeln/Gehäuse und deren Verbindungsmittel (Klemmschrauben) ist nicht Bestand der statischen Untersuchung.

Berechnungsprogramm:

C-FIX Version 1.68.0.0 fischer Deutschland Vertriebs GmbH

Baustoffe

Beton:

B300 $\triangleq$ C20/25

Stahl:

Betonstahl: BSt 500(A)

Formstahl: S235

Lastannahmen

Ständige Lasten:

Gewicht der Transparentgehäuse (Lastangaben Signature Hiller GmbH):

- 477 mm Gehäuse 0,062 kN/m incl. E-Einbauten

Veränderliche Lasten:

Flächenlast aus Sog- und Druckwirkung (GVT März 2006 3. Auflage Lasten infolge Fahrbetrieb)

$p_q =$

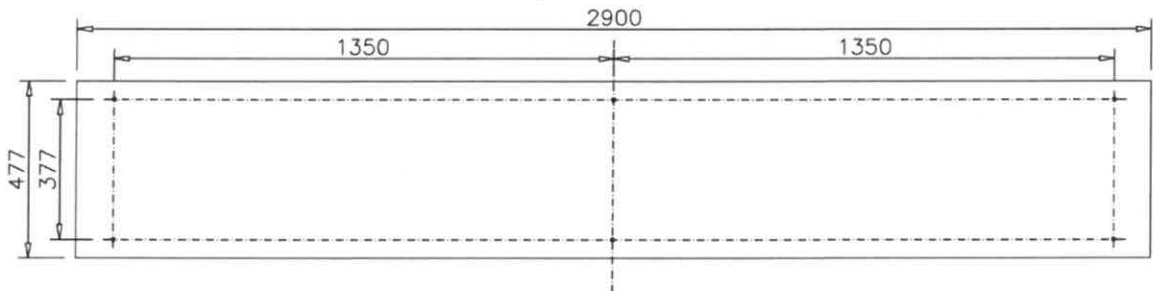
0,50 kN/m²

Wandbefestigung

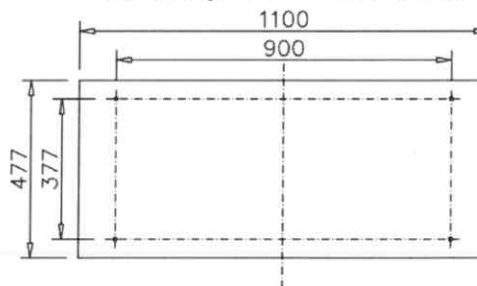
Abstände Wandmontage

Wird montiert mit:
Gewindestange M8x130, Setztiefe 80mm
Fischer Superbond-Mörtel FIS SB
(Siehe Zeichnung: System Wandmontage)
max. horizontaler Abstand = 1350mm

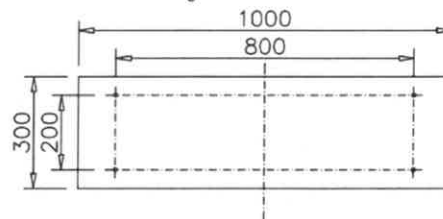
Gehäusegröße: 477x2900mm



Gehäusegröße: 477x1100mm



Gehäusegröße: 300x1000mm



	F-Konst-001	Maßstab: ohne	Werkstoff: AlMgSi0,5 F22
	1	Abstände Wandbefestigung Beispiel-Gehäusegrößen	
	2		
25.04.2018 Aug	3		

Blatt:

Abbildung 1 Ansicht

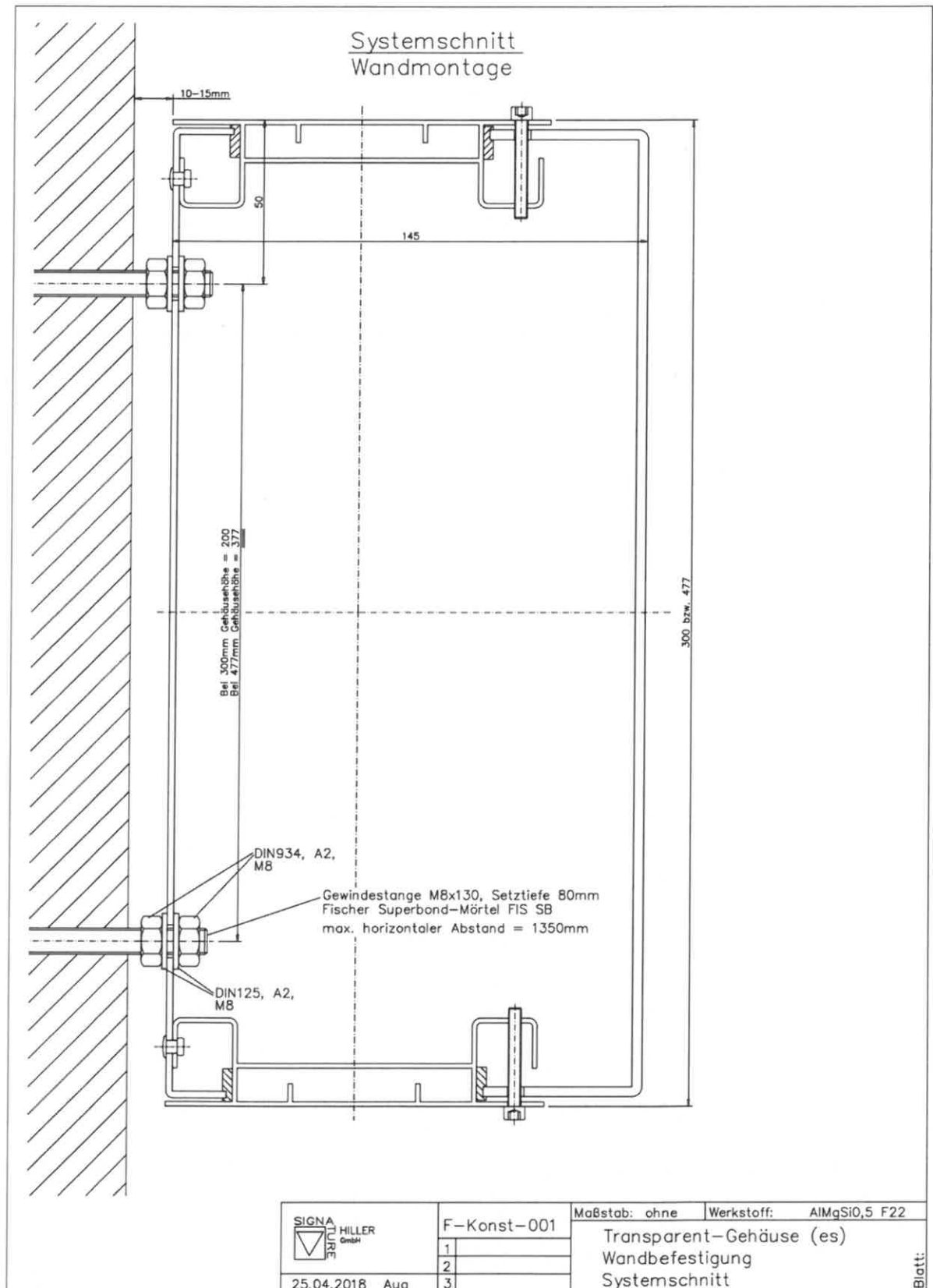


Abbildung 2 Seitenansicht

Charakteristische Lasten:

Veränderlich:

$$p_q = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

Lasteinzugsfläche:

$$A = 0,477 \text{ m} \cdot 2,9 \text{ m} = 1,383 \text{ m}^2$$

$$P_q = 0,50 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,383 \text{ m}^2 = 0,7 \text{ kN}$$

Ständig:

Maßgebend:

$$p_g = 0,062 \text{ kN/m}$$

$$P_g = 0,062 \text{ kN/m} \cdot 2,9 \text{ m} = 0,18 \text{ kN}$$

Ausmitte:

$$e = 0,16 \text{ m} / 2 = 0,08 \text{ m}$$

Maßgebendes Moment: (Annahme des Schwerpunkts in der Mitte des Schildes)

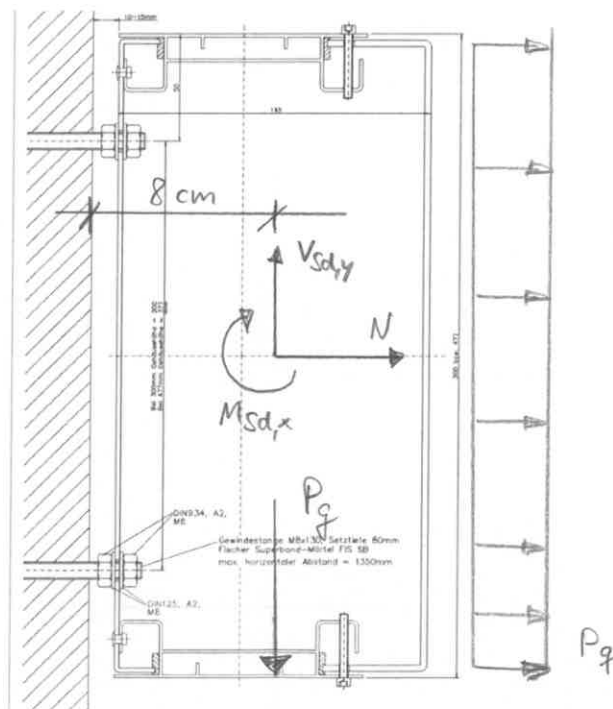
$$M = 0,18 \text{ kN} \cdot 0,08 \text{ m} = 0,01 \text{ kNm}$$

Bemessungslasten:

$$N_{Sd} = 1,5 \cdot 0,7 \text{ kN} = 1,1 \text{ kN}$$

$$V_{Sd,y} = 1,35 \cdot 0,18 \text{ kN} = -0,24 \text{ kN}$$

$$M_{Sd,x} = 1,35 \cdot 0,01 \text{ kN} = 0,01 \text{ kNm}$$



Berechnung mittels C-Fix:

Gewählt: 6 x Ankerstange FIS A M 8 x 130 mit FIS SB 390 S



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
03.05.2018

fischer 
innovative solutions

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Superbond-System
Injektionsmörtel	FIS SB 390 S
Befestigungselement	Ankerstange FIS A M 8 x 130, galvanisch verzinkter Stahl, Festigkeitsklasse 5.8
Verankerungstiefe	80 mm

Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-12/0258, Option 1, Erteilungsdatum 23.03.2015
-----------------	---

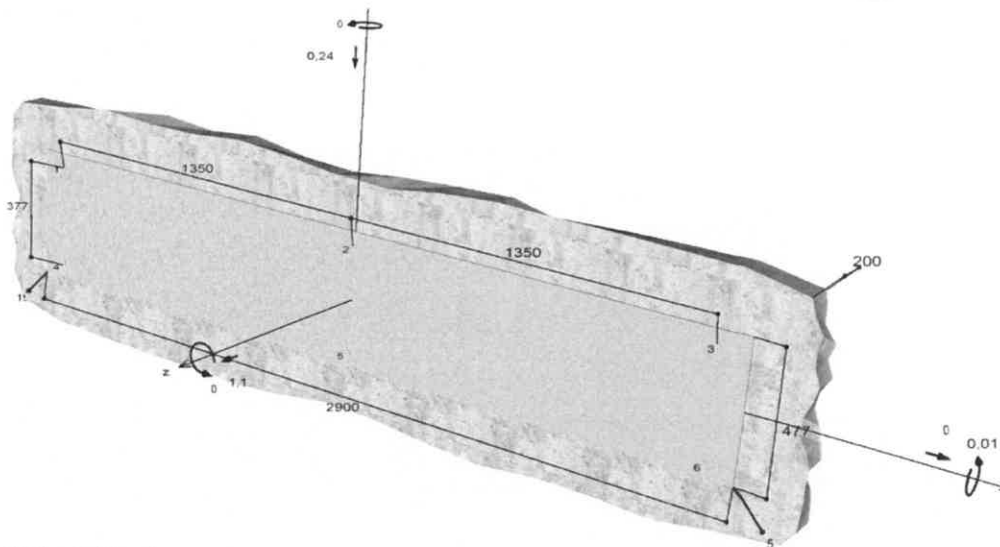


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	ETAG 001, Technical Report TR029
Verankerungsgrund	Normalbeton, C20/25, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Vorsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt nicht verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Auf Abstand montierte Ankerplatte, Anker nicht gegen Untergrund verspannt, d = 15 mm rechn. Hebelarm l = 22 mm Einspanngrad $\alpha_M = 1,0$
Ankerplattenmaße	2.900 mm x 477 mm x 5 mm
Profiltyp	Kein Profil

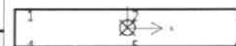
Bemessungslasten *)

#	N _{sd} kN	V _{sd,x} kN	V _{sd,y} kN	M _{sd,x} kNm	M _{sd,y} kNm	M _{T,sd} kNm	Belastungsart
1	1,10	0,00	-0,24	0,01	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	0,19	0,04	0,00	-0,04
2	0,19	0,04	0,00	-0,04
3	0,19	0,04	0,00	-0,04
4	0,17	0,04	0,00	-0,04
5	0,17	0,04	0,00	-0,04
6	0,17	0,04	0,00	-0,04



Max. Betonstauchung :	0,00 ‰
Max. Betondruckspannung :	0,0 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	1,10 kN , X/Y Position (0 / 9)
Resultierende Druckkraft :	0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	0,19	12,67	1,5
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	0,19	8,71	2,2
Betonausbruch	0,19	17,17	1,1

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

Stahlversagen

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
19,00	1,50	12,67	0,19	1,5

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	1,5	1	$\beta_{N,s,1}$
2	1,5	2	$\beta_{N,s,2}$
3	1,5	3	$\beta_{N,s,3}$
4	1,4	4	$\beta_{N,s,4}$
5	1,4	5	$\beta_{N,s,5}$
6	1,4	6	$\beta_{N,s,6}$

Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,p} = 13,07 \text{ kN} \cdot \frac{40.804 \text{ mm}^2}{40.804 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 13,07 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = \pi \cdot 8 \text{ mm} \cdot 80 \text{ mm} \cdot 6,5 \text{ N/mm}^2 = 13,07 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$s_{cr,Np} = \min \left(20 \cdot d \cdot \left(\frac{\tau_{Rk,ucr}}{7,5} \right)^{0,5} ; 3 \cdot h_{ef} \right) \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$s_{cr,Np} = \min \left(20 \cdot 8 \text{ mm} \cdot \left(\frac{12,0 \text{ N/mm}^2}{7,5} \right)^{0,5} ; 3 \cdot 80 \text{ mm} \right) = 202 \text{ mm}$$

$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{202 \text{ mm}}{2} = 101 \text{ mm} \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{s,Np} = \min \left(1 ; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} \right) = \min \left(1 ; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{101 \text{ mm}} \right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \max \left(1 ; \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot (\Psi_{g,Np}^0 - 1) \right) = 1,000 - \sqrt{\frac{0 \text{ mm}}{202 \text{ mm}}} \cdot (1,000 - 1) = 1,000 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.2f)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max \left(1 ; \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{d \cdot \tau_{Rk}}{k \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck,cube}}} \right)^{1,5} \right) \quad \text{Gl. (5.2g)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max \left(1 ; \sqrt{1} - (\sqrt{1} - 1) \cdot \left(\frac{8 \text{ mm} \cdot 6,5 \text{ N/mm}^2}{2,3 \cdot \sqrt{80 \text{ mm} \cdot 25,0 \text{ N/mm}^2}} \right)^{1,5} \right) = 1,000 \geq 1$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_{ec}}{s_{ec,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.2h)

$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{202mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{202mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{rc,Np} = 1,000$$

Gl. (5.2i)

$N_{Rk,p}$ kN	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}$ kN	N_{sd} kN	$\beta_{N,p}$ %
13,07	1,50	8,71	0,19	2,2

Anker-Nr.	$\beta_{N,p}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	2,2	1	$\beta_{N,p,1}$
2	2,2	2	$\beta_{N,p,2}$
3	2,2	3	$\beta_{N,p,3}$
4	2,0	4	$\beta_{N,p,4}$
5	2,0	5	$\beta_{N,p,5}$
6	2,0	6	$\beta_{N,p,6}$

Betonausbruch

$$N_{sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{ec,N}}{A_{ec,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{rc,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$

Gl. (5.3)

$$N_{Rk,c} = 25,76kN \cdot \frac{57.600mm^2}{57.600mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 25,76kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{25,0N/mm^2} \cdot (80mm)^{1,5} = 25,76kN$$

Gl. (5.3a)

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{e}{c_{ec,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{120mm}\right) = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.3c)

$$\Psi_{rc,N} = 1,000$$

Gl. (5.3d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_{ec}}{s_{ec,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Gl. (5.3e)

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{240mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{240mm}} = 1,000 \leq 1$$

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
25,76	1,50	17,17	0,19	1,1



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	1,1	1	$\beta_{N,c,1}$
2	1,1	2	$\beta_{N,c,2}$
3	1,1	3	$\beta_{N,c,3}$
4	1,0	4	$\beta_{N,c,4}$
5	1,0	5	$\beta_{N,c,5}$
6	1,0	6	$\beta_{N,c,6}$

Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen mit Hebelarm *	0,04	0,70	5,7
Rückseitiger Betonausbruch	0,04	17,43	0,2

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen mit Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$$V_{Rk,s} = \frac{\alpha_M}{l} \cdot M_{Rk,s}^0 \cdot \left(1 - \frac{N_{Sd}}{N_{Rd,s}}\right) = \left(\frac{1}{0,022m} \cdot 19,0Nm \cdot \left(1 - \frac{0,19kN}{12,67kN}\right)\right) \div \left(1000 \frac{N}{kN}\right) = 0,87kN \quad \text{Gl. (5.6/a)}$$

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{vs} %
0,87	1,25	0,70	0,04	5,7

Anker-Nr.	β_{vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	5,7	1	$\beta_{vs,1}$
2	5,7	2	$\beta_{vs,2}$
3	5,7	3	$\beta_{vs,3}$
4	5,7	4	$\beta_{vs,4}$
5	5,7	5	$\beta_{vs,5}$
6	5,7	6	$\beta_{vs,6}$

Rückseitiger Betonausbruch

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,p} = 2 \cdot 13,07kN = 26,14kN$$

Gl. (5.7)

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,p} = 13,07kN \cdot \frac{40,804mm^2}{40,804mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 13,07kN$$

$$N_{Rk,p}^0 = \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = \pi \cdot 8mm \cdot 80mm \cdot 6,5N/mm^2 = 13,07kN \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,Np} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{101mm}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot (\Psi_{g,Np}^0 - 1)\right) \quad \text{Gl. (5.2f)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; 1,000 - \sqrt{\frac{0mm}{202mm}} \cdot (1,000 - 1)\right) = 1,000 \geq 1$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{d \cdot \tau_{Rk}}{k \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{t,cube}}}\right)^{1,5}\right) \quad \text{Gl. (5.2g)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{1} - (\sqrt{1} - 1) \cdot \left(\frac{8mm \cdot 6,5N/mm^2}{2,3 \cdot \sqrt{80mm \cdot 25,0N/mm^2}}\right)^{1,5}\right) = 1,000 \geq 1$$

$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2c_{cr}}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2h)}$$

$$\Psi_{re,Np} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2i)}$$

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mcp}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
26,14	1,50	17,43	0,04	0,2

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	0,2	1	$\beta_{V,cp,1}$
2	0,2	2	$\beta_{V,cp,2}$
3	0,2	3	$\beta_{V,cp,3}$
4	0,2	4	$\beta_{V,cp,4}$
5	0,2	5	$\beta_{V,cp,5}$
6	0,2	6	$\beta_{V,cp,6}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β_N %	Querlasten	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen *	1,5	Stahlversagen mit Hebelarm *	5,7
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	2,2	Rückseitiger Betonausbruch	0,2
Betonausbruch	1,1		

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

$$\begin{aligned}\beta_N &= \beta_{N,y/2} = 0,02 \leq 1 \\ \beta_V &= \beta_{V,1} = 0,06 \leq 1 \\ \beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} &= \beta_{N,y/2}^{1,5} + \beta_{V,1}^{1,5} = 0,02 \leq 1\end{aligned}$$



Nachweis erfolgreich

Gl. (5.9a)
Gl. (5.9b)
Gl. (5.10)

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke

t = 5 mm

Profiltyp

Kein Profil

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{cr,N} = 120$ mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6$ mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen. Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung.

Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu verhindern oder zu begrenzen. Insbesondere müssen Sie für die regelmäßige Sicherung von Programmen und Daten sorgen sowie regelmäßig ggf. von fischer angebotene Updates des Bemessungsprogramms durchführen. Sofern Sie nicht die automatische Update-Funktion der Software nutzen, müssen Sie durch manuelle Updates über die fischer Internetseite sicherstellen, dass Sie jeweils die aktuelle und somit gültige Version des Bemessungsprogramms verwenden. Soweit Sie diese Verpflichtung schuldhaft verletzen, haftet fischer nicht für daraus entstehende Folgen, insbesondere nicht für die Wiederbeschaffung verlorener oder beschädigter Daten oder Programme.

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.



C-FIX 1.66.0.0
Datenbankversion
2018.1.23.12.1
Datum
02.05.2018

fischer 
innovative solutions

Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-1350	188,5
2	0	188,5
3	1350	188,5
4	-1350	-188,5
5	0	-188,5
6	1350	-188,5

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Nachweise erfüllt.

Für die statische Berechnung:

Bad Homburg, den 03.05.2018



(Aufsteller)
Dr. Sebastian Bauer

