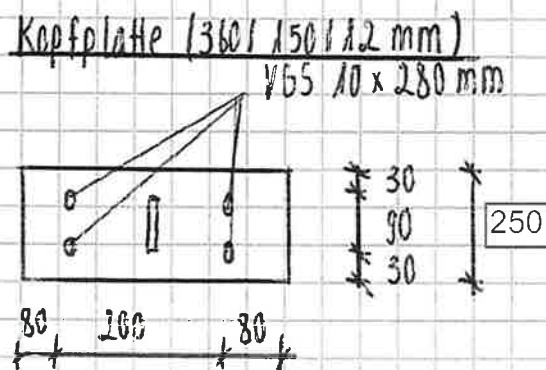
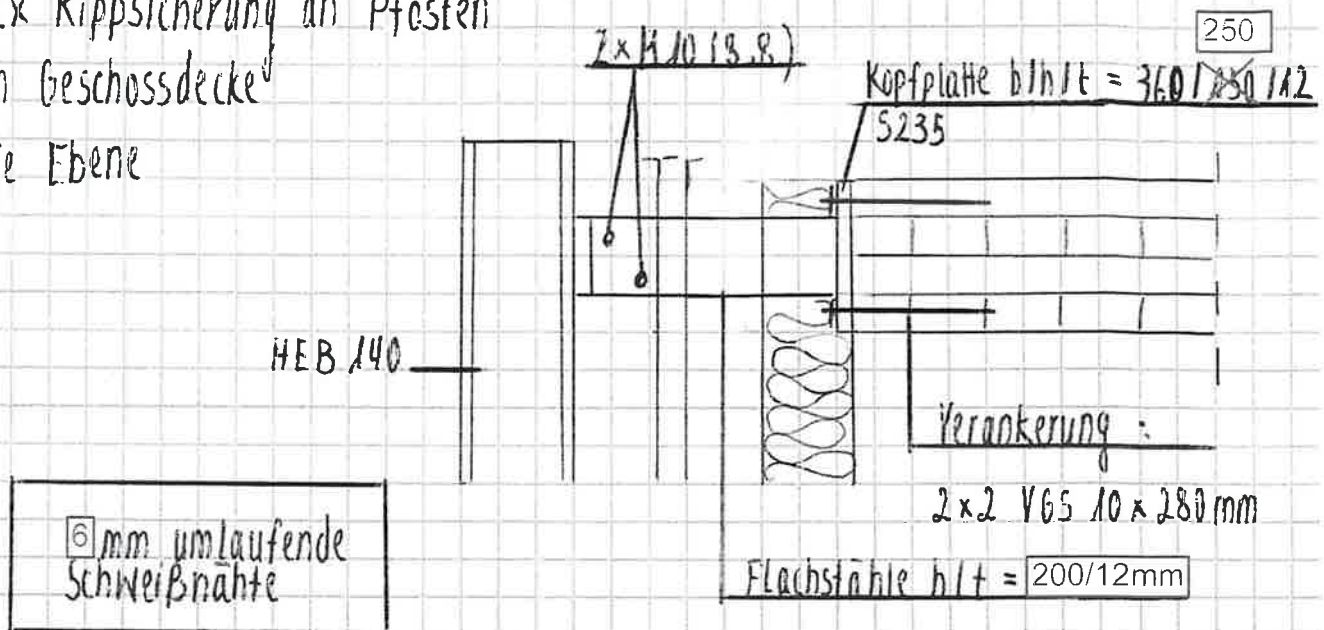


Gottfried Lürkens, Dipl.-Ing.

INGENIEURBÜRO FÜR
STATISCHE UND BAUPHYSIKALISCHE
BERECHNUNGEN

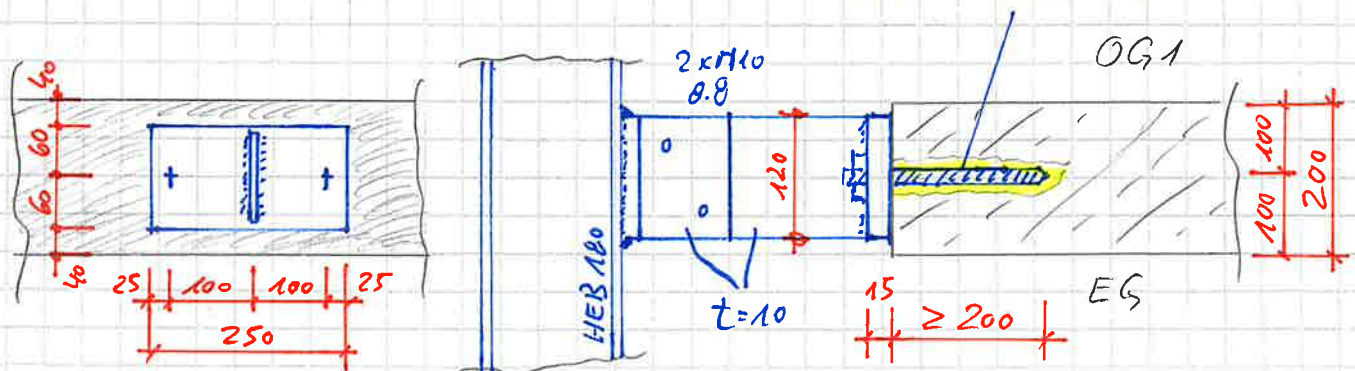
Außentreppe Kippsicherung 5840

2x Kippsicherung an Pfosten
in Geschossdecke
je Ebene



Alternativ: Kippsicherung nur in Betondecke EG

FIS SB 390 S mit
2x FIS A M16-8.8



19.05.26
L

58401

Lasten für Lippsiden, Außentreppe

$$\text{Treppen-Gesamtoberfläche} \sim 6,0 \times 3,20 = 19,2 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ Ebenen: } 2 \times 19,2 = 38,4 \text{ m}^2$$

$$g/q \approx 1,5 / 3,0 \text{ kN/qm}$$

$$G = 38,4 \times 1,5 = 57,6 \approx 60 \text{ kN}$$

$$Q = 38,4 \times 3,0 = 115,2 \approx 120 \text{ kN}$$

$$10\% \text{ H-last: } 0,1 \times 180 = 18 \text{ kN}$$

$$H_{Ed} = 1,45 \times 18 = 26,1 \approx 30 \text{ kN (x- + y-Richtung)}$$

Windlast

$$q_w = q_p \times q_s \times q_{\text{völligk.}} = 1,3 \times 0,7 \times 0,5 = 0,46 \text{ kN/qm}$$

$$H_x = 0,46 \times 3,2 \times 5,0 = 7,4 \text{ kN}$$

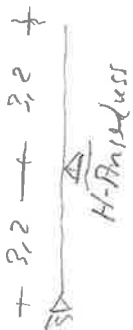
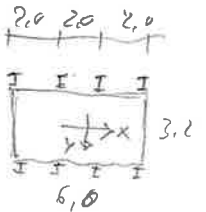
$$H_y = 0,46 \times 6,0 \times 5,0 \times 0,5 = 6,9 \text{ kN (nur Sog)}$$

↗ Anteil Sog

$$\left. \begin{aligned} H_{yd} \text{ (aus } H_x): 1,5 \times 7,4 \times \frac{1,6}{\sim 3,5} &= 5,1 \text{ kN} \\ H_{yd} \text{ (aus } H_y): 1,5 \times 6,9 \times \frac{3,0}{6,0} &= 5,2 \text{ kN} \end{aligned} \right\} \approx 6 \text{ kN}$$

$$H_{Ed,y} = \frac{30}{3} + 6,0 = 16 \text{ kN}$$

$$H_{Ed,x} = \frac{30}{3} + 1,5 \times \frac{7,4}{3} \approx 14 \text{ kN}$$



Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Superbond-System
Injektionsmörtel	FIS SB 390 S
Befestigungselement	Ankerstange FIS A M 16 x 250 8.8, galvanisch verzinkter Stahl, Festigkeitsklasse 8.8
Rechnerische Verankerungstiefe	200,00 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-12/0258, Option 1, Erteilungsdatum 24.10.2023

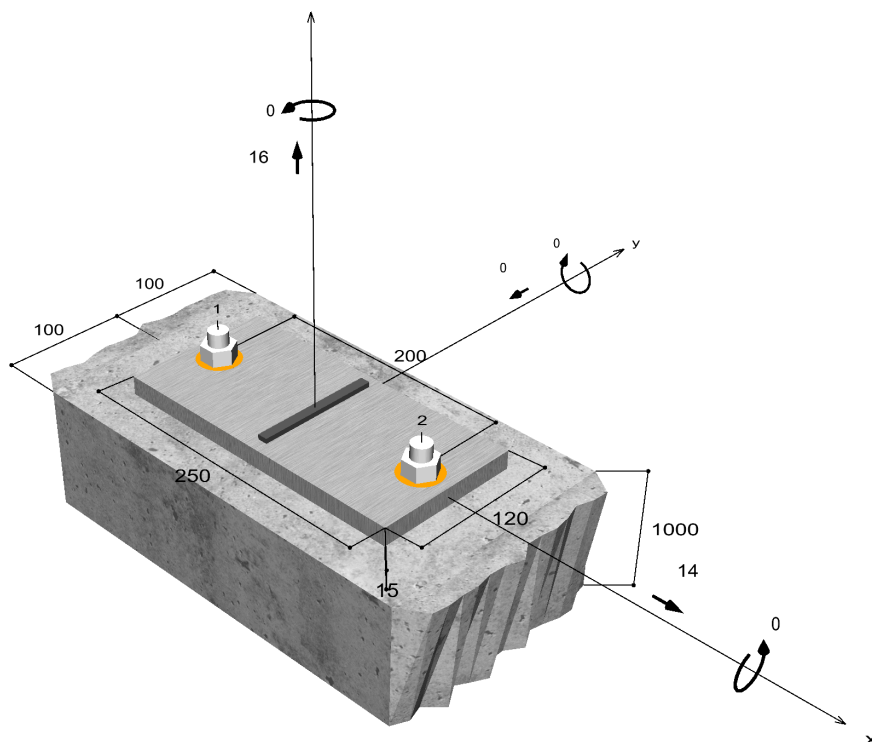


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu



Eingabedaten

Bemessungsverfahren	EN1992-4:2018 Verbundanker
Verankerungsgrund	C25/30, 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	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	250 mm x 120 mm x 15 mm
Profiltyp	Benutzerdefiniertes Profil

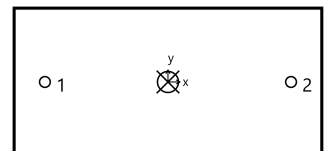
Bemessungslasten *)

#	N _{Ed} kN	V _{Ed,x} kN	V _{Ed,y} kN	M _{Ed,x} kNm	M _{Ed,y} kNm	M _{T,Ed} kNm	Belastungsart
1	16,00	14,00	0,00	0,00	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	8,00	7,00	7,00	0,00
2	8,00	7,00	7,00	0,00



Max. Betonstauchung :	0,00 ‰
Max. Betondruckspannung :	0 N/mm ²
Resultierende Zugkraft :	16 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft :	0 kN , X/Y Position (0 / 0)

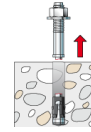
Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β _N %
Stahlversagen *	8	83,7	9,6
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	16	31,9	50,2
Betonausbruch	16	25,8	62,0

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen

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

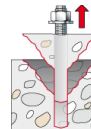


$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Ed} kN	$\beta_{N,s}$ %
125,6	1,50	83,7	8	9,6

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	9,6	1	$\beta_{N,s;1}$
2	9,6	2	$\beta_{N,s;2}$

Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch

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



$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np} \quad \text{Gl. (7.13)}$$

$$N_{Rk,p} = 76,91 \text{ kN} \cdot \frac{124.200 \text{ mm}^2}{177.241 \text{ mm}^2} \cdot 0,843 \cdot 1,052 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 47,78 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \Psi_{sus} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = 1,00 \cdot \pi \cdot 16 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 7,7 \text{ N/mm}^2 = 76,91 \text{ kN} \quad \text{Gl. (7.14)}$$

$$\Psi_{sus} = 1,00 \quad \text{Gl. (7.14a)}$$

$$\alpha_{sus} = 0,00 \leq \Psi_{sus}^0 = 0,84$$

$$s_{cr,Np} = \min \left(7,3 \cdot d \cdot \left(\Psi_{sus} \cdot \tau_{Rk,ucr} \right)^{0,5} ; 3 \cdot h_{ef} \right) \quad \text{Gl. (7.15)}$$

$$s_{cr,Np} = \min \left(7,3 \cdot 16 \text{ mm} \cdot \left(1,00 \cdot 13,0 \text{ N/mm}^2 \right)^{0,5} ; 3 \cdot 200 \text{ mm} \right) = 421 \text{ mm}$$

$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{421 \text{ mm}}{2} = 211 \text{ mm} \quad \text{Gl. (7.16)}$$

$$\Psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{100 \text{ mm}}{211 \text{ mm}} = 0,843 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.20)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot \left(\Psi_{g,Np}^0 - 1 \right) = 1,168 - \sqrt{\frac{200 \text{ mm}}{421 \text{ mm}}} \cdot \left(1,168 - 1 \right) = 1,052 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.17)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \sqrt{n} - \left(\sqrt{n} - 1 \right) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}} \right)^{1,5} \quad \text{Gl. (7.18)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \sqrt{2} - \left(\sqrt{2} - 1 \right) \cdot \left(\frac{7,7 \text{ N/mm}^2}{10,8 \text{ N/mm}^2} \right)^{1,5} = 1,168 \geq 1$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} = \frac{7,7}{3,14 \cdot 16 \text{ mm}} \sqrt{200 \text{ mm} \cdot 25,0 \text{ N/mm}^2} = 10,8 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Gl. (7.19)}$$

$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.21)}$$

$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{421mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{421mm}} = 1,000 \leq 1$$

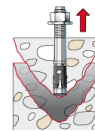
$$\Psi_{re,Np} = 1,000 \quad \text{Gl. (7.5)}$$

N_{Rk,p} kN	Y_{Mp}	N_{Rd,p} kN	N_{Ed} kN	β_{N,p} %
47,8	1,50	31,9	16	50,2

Anker-Nr.	β_{N,p} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	50,2	1	β _{N,p;1}

Betonausbruch

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



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{M,N} \quad \text{Gl. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 108,89kN \cdot \frac{160.000mm^2}{360.000mm^2} \cdot 0,800 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 38,72kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,7 \cdot \sqrt{25,0N/mm^2} \cdot (200mm)^{1,5} = 108,89kN \quad \text{Gl. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{100mm}{300mm} = 0,800 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.4)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{600mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{600mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{M,N} = 1,00 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.7)}$$

N_{Rk,c} kN	Y_{Mc}	N_{Rd,c} kN	N_{Ed} kN	β_{N,c} %
38,7	1,50	25,8	16	62,0

Anker-Nr.	β_{N,c} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	62,0	1	β _{N,c;1}

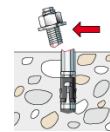
Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	7	50,2	13,9
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	14	51,6	27,1
Betonkantenbruch	14	39,9	35,1

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

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



$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,s}^0 = 1,00 \cdot 62,80 \text{ kN} = 62,80 \text{ kN}$$

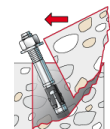
Gl. (7.35)/
(7.36)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Ed} kN	β_{Vs} %
62,8	1,25	50,2	7	13,9

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	13,9	1	$\beta_{Vs,1}$
2	13,9	2	$\beta_{Vs,2}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 38,72 \text{ kN} = 77,44 \text{ kN}$$

Gl. (7.39c)

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

Gl. (7.1)

$$N_{Rk,c} = 108,89 \text{ kN} \cdot \frac{160.000 \text{ mm}^2}{360.000 \text{ mm}^2} \cdot 0,800 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 38,72 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,7 \cdot \sqrt{25,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (200 \text{ mm})^{1,5} = 108,89 \text{ kN}$$

Gl. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{100 \text{ mm}}{300 \text{ mm}} = 0,800 \leq 1$$

Gl. (7.4)

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

Gl. (7.5)

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

Gl. (7.6)

$$\Psi_{M,N} = 1,00 \geq 1$$

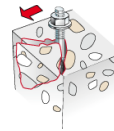
Gl. (7.7)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,cp}$ %
77,4	1,50	51,6	14	27,1

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	27,1	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$



$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Gl. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c} = 17,97kN \cdot \frac{75.000mm^2}{45.000mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 2,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 59,90kN$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_9 \cdot d^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{Gl. (7.41)}$$

$$V_{Rk,c}^0 = 1,7 \cdot (16mm)^{0,139} \cdot (192mm)^{0,069} \cdot \sqrt{25,0N/mm^2} \cdot (100mm)^{1,5} = 17,97kN$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{192mm}{100mm}} = 0,139 \quad \beta = 0,1 \cdot \left(\frac{d}{c_1}\right)^{0,2} = 0,1 \cdot \left(\frac{16mm}{100mm}\right)^{0,2} = 0,069 \quad \text{Gl. (7.42/7.43)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5c_1} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{150mm}{1,5 \cdot 100mm} = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.45)}$$

$$\Psi_{h,V} = \max\left(1; \sqrt{\frac{1,5c_1}{h}}\right) = \max\left(1; \sqrt{\frac{1,5 \cdot 100mm}{1.000mm}}\right) = 1,000 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.46)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + (0,5 \cdot \sin \alpha_V)^2}} = \sqrt{\frac{1}{(\cos 90,0)^2 + (0,5 \cdot \sin 90,0)^2}} = 2,000 \geq 1 \quad \text{Gl. (7.48)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2 e_{ex}}{3 c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{3 \cdot 100mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (7.47)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1,000$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Ed} kN	$\beta_{V,c}$ %
59,9	1,50	39,9	14	35,1

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	35,1	1	$\beta_{V,c;1}$

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β_N %
Stahlversagen *	9,6
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	50,2
Betonausbruch	62,0

Querlasten	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	13,9
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	27,1
Betonkantenbruch	35,1

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelastung

Ausnutzung Stahl	
$\beta_{N,s} = \beta_{N,s;1} = 0,10 \leq 1$	 Nachweis erfolgreich
$\beta_{V,s} = \beta_{V,s;1} = 0,14 \leq 1$	
$\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s;1}^2 + \beta_{V,s;1}^2 = 0,03 \leq 1$	
Ausnutzung Beton	
$\beta_{N,c} = \beta_{N,c;1} = 0,62 \leq 1$	 Nachweis erfolgreich
$\beta_{V,c} = \beta_{V,c;1} = 0,35 \leq 1$	
$\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c;1}^{1,5} + \beta_{V,c;1}^{1,5} = 0,70 \leq 1$	

Gl. (7.55)

Gl. (7.56)

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke

t = 15 mm

Profiltyp

Benutzerdefiniertes Profil

Technische Hinweise

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte (falls vorhanden) 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.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie

der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

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



C-FIX 1.133.0.0
Datenbankversion
2026.3.24.18.2
Datum
19.05.2026



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.

Angaben zur Montage

Anker

Ankersystem

Injektionsmörtel

fischer Superbond-System

FIS SB 390 S (auch in weiteren Kartuschengrößen verfügbar)
Ankerstange FIS A M 16 x 250 8.8, galvanisch verzinkter Stahl, Festigkeitsklasse 8.8

Art.-Nr. 518830

Art.-Nr. 517940



Zubehör

FIS MR Plus
FIS Verlängerungsschlauch 9 mm
FIS DM S Pro
Druckluft-Reinigungsgerät
Ölfreie Druckluft, min. 6 bar
Bürste für Bohr-Ø 18 mm
SDS Bürsten Aufnahme M8
SDS Plus-V II 18/250/300
oder alternativ
FHD 18/320/450
Hammerbohren mit oder ohne Absaugung

Art.-Nr. 545853

Art.-Nr. 48983

Art.-Nr. 563337

Art.-Nr. 93286

keine Lagerware

Art.-Nr. 1493

Art.-Nr. 530332

Art.-Nr. 531837

Art.-Nr. 546600

Alternative Kartuschen

FIS SB 585 S
FIS SB 390 High Speed S
Die dargestellten Kartuschen können alternativ zu den hervorgehobenen Kartuschen mit der gleichen Zulassungsnummer verwendet werden.

Art.-Nr. 520526

Art.-Nr. 523300

Montagedetails

Gewindegröße

M 16

Bohrlochdurchmesser

$d_0 = 18 \text{ mm}$

Bohrlochtiefe

$h_2 = 215 \text{ mm}$

Rechnerische

$h_{ef} = 200,00 \text{ mm}$

Verankerungstiefe

Bohrverfahren

Hammerbohren

Bohrlochreinigung

2 x mit Druckluft ausblasen,
2 x bürsten,
2 x mit Druckluft ausblasen
Reinigung des Bohrloches ist nicht notwendig bei Verwendung eines Hohlbohrers, z.B. fischer FHD

Montageart

Durchsteckmontage

Ringspalt

Ringspalt verfüllt

Maximales Anzugsmoment

$T_{inst,max} = 60,0 \text{ Nm}$

Schlüsselweite SW

24 mm

Ankerplattendicke

$t = 15 \text{ mm}$

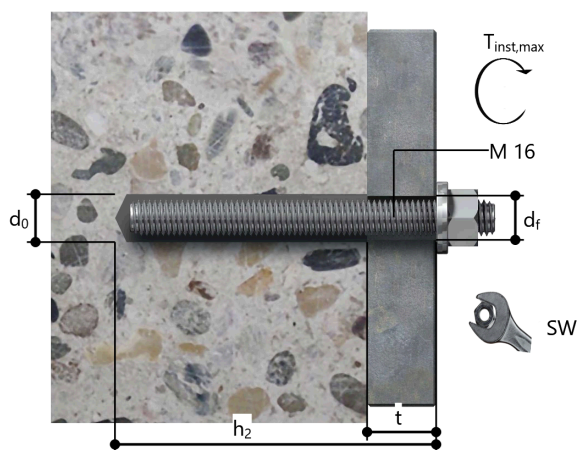
Gesamte Befestigungsdicke t_{fix}

$t_{fix} = 15 \text{ mm}$

$T_{fix,max}$

Mörtelvolumen je Bohrloch

26 ml/13 Skalenteile



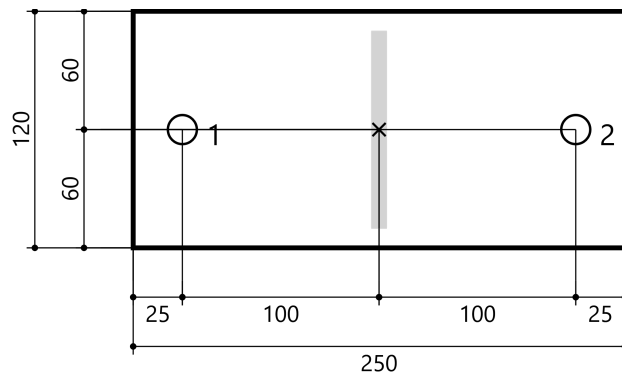
Ankerplattendetails

Material der Ankerplatte S 235 (St 37)
 Ankerplattendicke $t = 15 \text{ mm}$
 Durchgangsloch im Anbauteil $d_f = 20 \text{ mm}$

Anbauteil

Profiltyp Benutzerdefiniertes Profil

Profilabmessung	mm
Höhe	8
Breite	100



Ankerkoordinaten

Anker-Nr.	x mm	y mm
1	-100	0
2	100	0