

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0868
vom 28. Mai 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Einbetonierter Ankerbolzen aus geripptem Betonstahl

Hersteller

Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH
Dr.-Karl-Lenz-Str. 66
87700 Memmingen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH
Dr.-Karl-Lenz-Str. 66
87700 Memmingen
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

14 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330924-00-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-16/0868 vom 25. Juni 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K besteht aus geripptem Betonstabstahl in den Durchmessern 16, 20, 25, 32 und 40 mm, zwei Sechskantmuttern und zwei Scheiben. An einem Ende des Bolzens ist ein Kopf aufgestaucht und am anderen Ende ist ein Gewinde der Größen M16, M20, M24, M30, M36 und M39 aufgerollt.

Der Ankerbolzen wird bis zum Gewindebereich einbetoniert.

In Anhang A ist die Produktbeschreibung dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Anker entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Ankers von 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zuglasten für statische und quasi-statische Beanspruchungen	siehe Anhang C1 und C3
Charakteristische Werte für Querlasten für statische und quasi-statische Beanspruchungen	siehe Anhang C2 und C3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330924-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

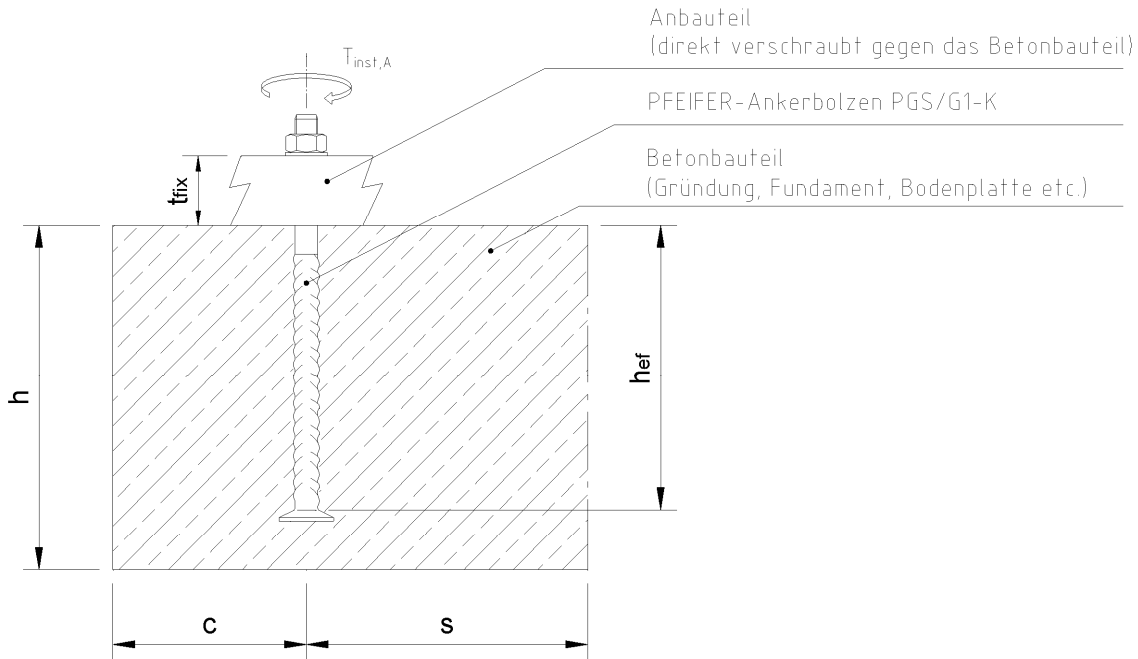
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. Mai 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

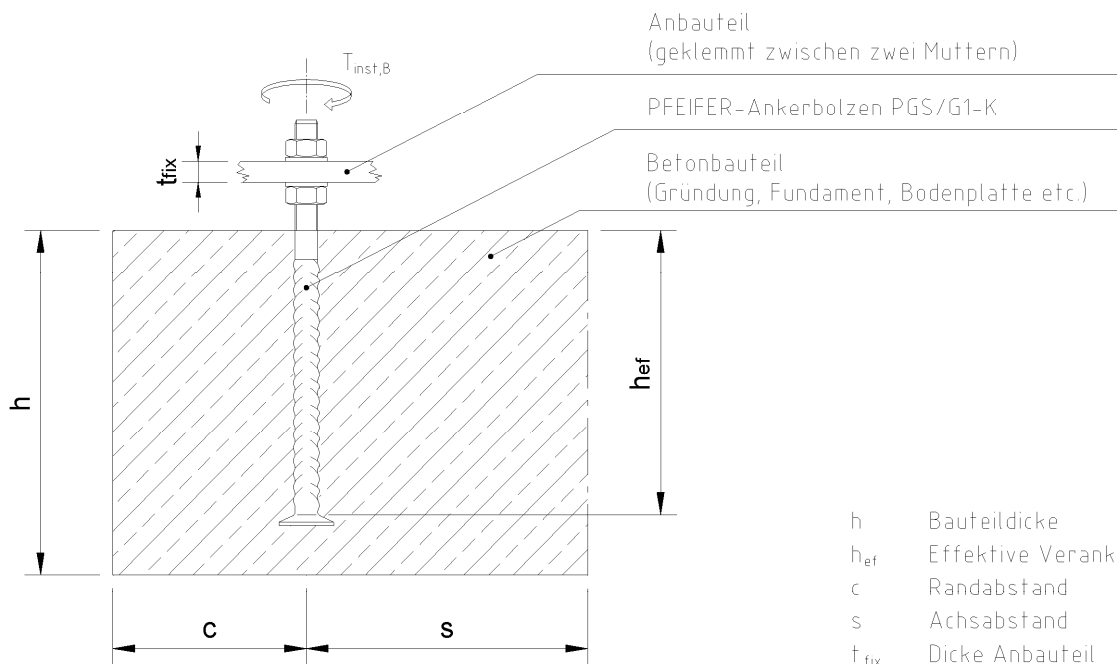
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

(A) Allgemeine Montage



(B) Stahl-Stahl-Kontakt



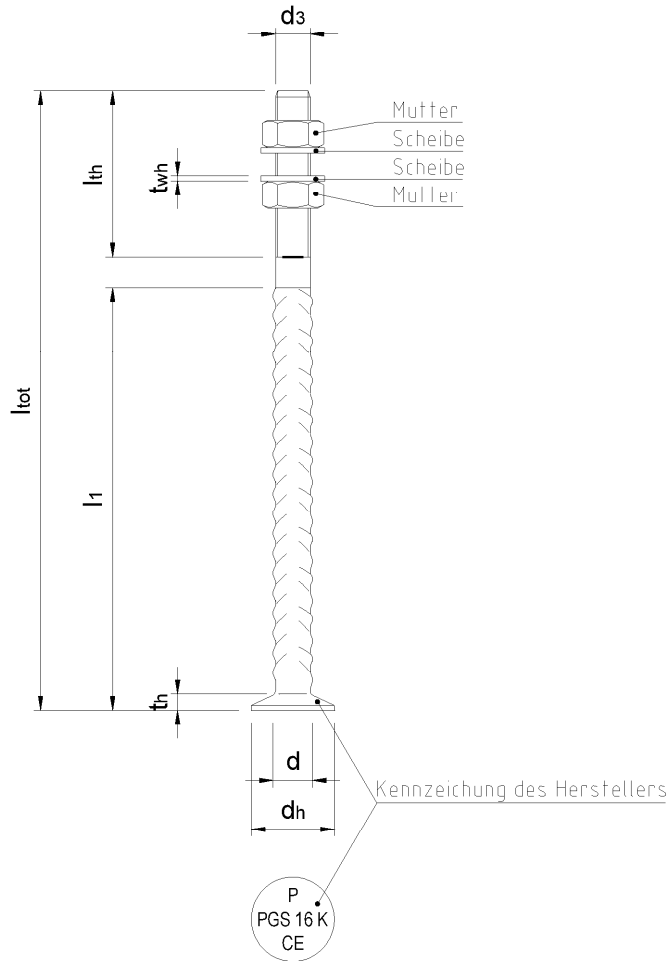
- h Bauteildicke
- h_{ef} Effektive Verankerungstiefe
- c Randabstand
- s Achsabstand
- t_{fix} Dicke Anbauteil

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

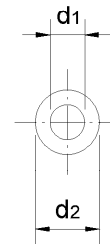
Produktbeschreibung
Verwendungszweck, Einbauzustand

Anhang A1

Ankerbolzen



Scheibe



Mutter

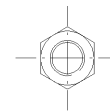


Tabelle A1: **Abmessungen**

Bauteil PGS/G1-K	Ankerbolzen							Scheibe			Mutter	
	d [mm]	dh [mm]	d3 [mm]	lth [mm]	th [mm]	ltot [mm]	l1		d2 [mm]	d1 [mm]	twh [mm]	1) [-]
							≥	≤				
16	16	38	16	100	10	280	150	180	45	18	7	M16
20	20	46	20	110	12	350	210	240	46	22	6	M20
24	25	55	24	120	13	430	270	310	55	26	6	M24
30	32	70	30	140	15	550	370	410	65	32	8	M30
36	40	80	36	170	18	700	490	530	75	38	8	M36
39	40	80	39	170	18	750	540	580	75	41	8	M39

1) Abmessungen gemäß EN ISO 4032:2012

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Produktbeschreibung
Komponenten, Abmessungen

Anhang A2

Tabelle A2: **Bezeichnungen und Werkstoffe**

Ankerbolzen	Betonstabstahl B500B/B500C (aus der Walzhitze wärmebehandelt) entsprechend EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Anhang C
Scheiben	S355J0 gemäß EN 10025-2:2004
6KT-Muttern	Sechskantmuttern gemäß EN ISO 4032:2012 Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2:2012

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A3

Bestimmungsgemäße Verwendung

Planmäßige Beanspruchung

- Statische oder quasi-statische Einwirkung
- Zuglasten, Querlasten oder Kombination aus Zug- und Querlasten

Verankerungsgrund

- Bewehrter Normalbeton der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013
- Gerissener oder ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.
- Für Anker, die planmäßig mit einer Betonüberdeckung eingebaut werden, gilt EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Abschnitt 4.

Bemessung

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Verankerungen einschließlich der im Rahmen der Verankerung erforderlichen Bewehrung anzugeben.
- Bemessung der Verankerung unter statischer oder quasi-statischer Belastung nach:
CEN/TS 1992-4:2009, Teil 1 und 2 (Bemessung der Verankerung von Befestigungen im Beton)

Mindestbewehrung

Zur Aufnahme der Spaltzugkräfte ist eine Bewehrung einzubauen, die die Rissbreite auf $w_k \leq 0.3$ mm begrenzt. Siehe CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.2.6.2.

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Bestimmungsgemäße Verwendung
Spezifikationen

Anhang B1

Einbau

- Einbau der Anker durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Verwendung der Anker wie vom Hersteller geliefert, ohne Veränderung oder Austausch einzelner Teile
- Einbau der Anker entsprechend Herstellerangaben, siehe Anhang B3 und Anhang B4
- Befestigung der Anker an der Schalung, so dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben oder bewegen
- Einwandfreie Verdichtung des Betons im Bereich der Anker, insbesondere unter dem Kopf des Fußankers
- Die Gewinde gegen Eindringen von Beton, Wasser und Öl schützen
- Maximale Drehmomente gemäß Tabelle B1 und Anhang B4 dürfen nicht überschritten werden

Tabelle B1: **Einbaukennwerte**

Ankerbolzen PGS/G1-K			16	20	24	30	36	39
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	170	228	297	395	512	562
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	80	100	100	130	150	150
Mindestrandabstand	c_{min}	[mm]	50	70	70	100	130	130
Gewindelänge	l_{th}	[mm]	100	110	120	140	170	170
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	$h_{min} = h_{ef} + k + c_{nom}$ ¹⁾					
Max. Drehmoment (allgemeine Montage)	$T_{inst,A}$	[Nm]	≤ 25	≤ 50	≤ 80	≤ 160	≤ 280	≤ 305
Max. Drehmoment (Stahl-Stahl-Kontakt)	$T_{inst,B}$	[Nm]	≤ 95	≤ 185	≤ 325	≤ 645	≤ 1130	≤ 1460

¹⁾ Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2011-01 + A1:2015-03

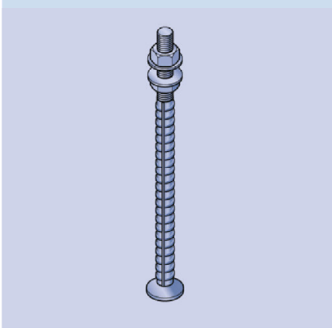
PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Bestimmungsgemäße Verwendung
Spezifikationen, Einbaukennwerte

Anhang B2

Montageanleitung

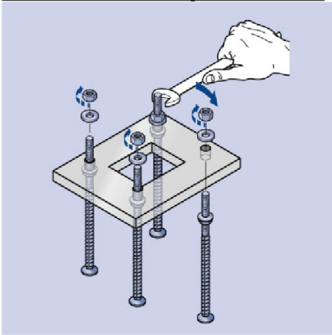
1. Lieferumfang



Ankerbolzen PGS/G1-K, bestehend aus:

1. Ankerbolzen mit angeformtem Ankerfuß und einseitig aufgerolltem Außengewinde, blank
2. **Allgemeine Montage:** 1x Sechskantmutter, blank
1x Sonderunterlegscheibe, blank
- Stahl-Stahl-Kontakt:** 2x Sechskantmutter, blank
2x Sonderunterlegscheibe, blank

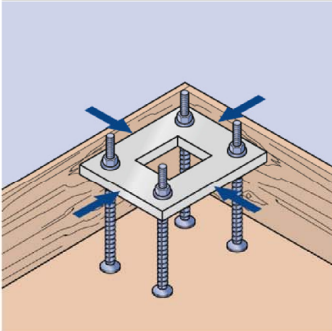
2. Positionierung der Anker



Entsprechend der späteren Verwendung sind die Ankerbolzen möglichst exakt an der Schalung zu befestigen:

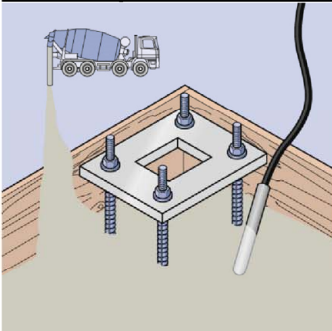
1. Montageschablone aus Stahl oder Holz herstellen
→ Auf ausreichende Stabilität der Schablone achten !
2. Ankerbolzen mittels Sechskantmutter und Unterlegscheiben an Schablone befestigen
3. Ankerpositionen überprüfen

3. Befestigung an der Schalung



1. Montageschablone incl. Ankerbolzen einmessen bzw. positionieren
2. Montageschablone incl. Ankerbolzen lagesicher an Schalung befestigen
→ Höhenlage überprüfen !

4. Einbringen und Verdichten des Betons



1. Beton sorgsam einbringen, auf Einbauteile achten !
2. Beton sorgsam verdichten, direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Ankerbolzen vermeiden
→ Ankerbolzen nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

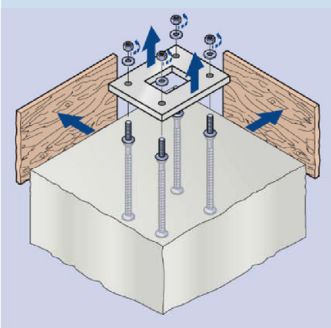
PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Verwendung
Montageanleitung

Anhang B3

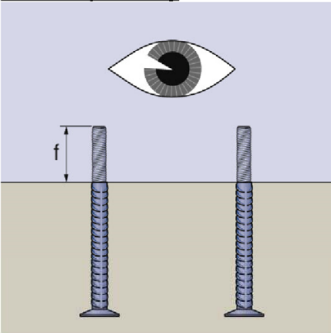
Montageanleitung

5. Ausschalen



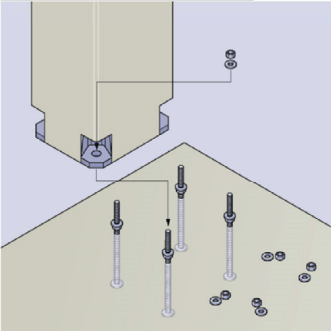
1. Schalung incl. Befestigungszubehör entfernen
2. Obere Sechskantmuttern lösen und incl. Unterlegscheiben entfernen
3. Montageschablone entfernen
4. Untere Unterlegscheiben und Sechskantmuttern entfernen

6. Überprüfung



1. Außengewinde der Ankerbolzen hinsichtlich Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen
2. Überstände der Gewindebolzen anhand der Vorgaben prüfen
3. Positionen anhand der Vorgaben prüfen

7. Montage Anbauteil

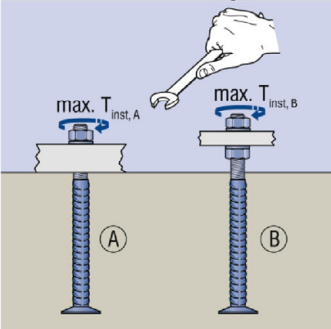


1. Planmäßige Mindestbetonfestigkeit überprüfen
2. Sechskantmuttern und Sonderunterlegscheiben vor der weiteren Verwendung hinsichtlich Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen
3. Anbauteil montieren
 - Maximale Montagedrehmomente siehe Tabelle unten !
 - Zusätzliche Montagehinweise des jeweiligen Anbauteils beachten !

Allgemeine Montage: Direkter Kontakt zwischen Anbauteilen zulässig!

Stahl-Stahl-Kontakt: Spalt zwischen Anbauteilen

8. Maximale Montagedrehmomente



Art der Montage	Maximale Montagedrehmomente T_{inst}					
	PFEIFER Ankerbolzen PGS/G1-K					
	16 [Nm]	20 [Nm]	24 [Nm]	30 [Nm]	36 [Nm]	39 [Nm]
A) Allgemeine Montage	≤ 25	≤ 50	≤ 80	≤ 160	≤ 280	≤ 305
B) Stahl-Stahl Kontakt	≤ 95	≤ 185	≤ 325	≤ 645	≤ 1130	≤ 1460

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Verwendung
Montageanleitung

Anhang B4

Tabelle C1: Charakteristische Widerstände unter Zuglast für statische und quasi-statische Einwirkung

Ankerbolzen PGS/G1-K			16	20	24	30	36	39
Stahlversagen								
Charakteristische Widerstände	$N_{Rk,s}$	[kN]	86,4	134,7	194,2	308,7	449,3	536,8
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,4					
Herausziehen								
Charakteristische Widerstände in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	195,9	283,0	395,8	639,3	791,7	791,7
Charakteristische Widerstände in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	140,0	202,2	282,7	456,6	565,5	565,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5					
Betonausbruch								
Effektive Verankerungstiefen	h_{ef}	[mm]	170	228	297	395	512	562
Faktor zur Berücksichtigung des Verankerungsmechanismus	k_{ucr}		11,9					
	k_{cr}	[-]	8,5					
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$	[mm]	$3 \cdot h_{ef}$					
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	[-]	1,5					
Spalten								
Zur Aufnahme der Spaltzugkräfte ist eine Bewehrung einzubauen, die die Rissbreite auf $w_k \leq 0.3$ mm begrenzt. Siehe CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.2.6.2								
Lokaler Betonausbruch (BlowOut)								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcb}^{1)}$	[-]	1,5					

¹⁾ Sofern andere, nationale Regelungen fehlen

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast für statische und quasi-statische Einwirkung

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Widerstände unter Querlast für statische und quasi-statische Einwirkung

Ankerbolzen PGS/G1-K			16	20	24	30	36	39
Stahlversagen bei Querlast ohne Hebelarm								
Charakteristische Widerstände	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	38,9	60,6	87,4	138,9	202,2	241,6
Faktor für den Nachweis von Gruppenbefestigungen unter Querlast ohne Hebelarm gemäß CEN/TS 1992-4-2:2009, Abs. 6.3.3.1	k_2	[---]	0,8					
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[---]	1,5					
Stahlversagen bei Querlast mit Hebelarm								
Charakteristische Widerstände	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	183,2	356,9	617,4	1237,5	2173,4	2850,2
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[---]	1,5					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (PryOut)								
Faktor zur Verwendung gemäß CEN/TS 1992-4-2:2009, Gl. (32)	$k_3^{1)}$	[---]	2,0					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}^{2)}$	[---]	1,5					
Betonkantenbruch								
Wirksame Ankerlängen bei Querlast	$l_f = h_{ef}$	[mm]	170	228	297	395	512	562
Wirksame Außendurchmesser	$d_{nom} = d_3$	[mm]	16	20	24	30	36	39
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{2)}$	[---]	1,5					

- 1) Ist eine Zusatzbewehrung vorhanden, ist der Faktor k_3 mit 0,75 zu multiplizieren
2) Sofern andere, nationale Regelungen fehlen

Kombinierte Beanspruchung aus Zug- und Querlast mit Zusatzbewehrung								
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-2:2009, Abs. 6.4.1.3	k_7	[---]	2/3					

PFEIFER-Ankerbolzen PGS/G1-K

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast für statische und quasi-statische Einwirkung
Kombinierte Zug- und Querlast mit Zusatzbewehrung

Anhang C2

Tabelle C3: Verschiebung bei Zugbeanspruchung

Ankerbolzen PGS/G1-K			16	20	24	30	36	39
Zuglast (Gebrauchslast)	N	[kN]	44,1	68,7	99,1	157,5	229,2	273,9
Verschiebung bei kurzzeitiger Beanspruchung	δ_{N0}	[mm]	0,7	0,9	1,0	1,0	1,4	1,9
Verschiebung bei dauerhafter Beanspruchung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,5	1,6	1,7	2,2	3,2

Tabelle C4: Verschiebungen bei Querbeanspruchung

Ankerbolzen PGS/G1-K			16	20	24	30	36	39
Zuglast (Gebrauchslast)	V	[kN]	18,5	28,9	41,6	66,1	96,3	115,0
Verschiebung bei kurzzeitiger Beanspruchung	δ_{V0}	[mm]	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,9
Verschiebung bei dauerhafter Beanspruchung	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,3