

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

15.07.2016

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.5-59/16

Zulassungsnummer:

Z-21.5-1873

Antragsteller:

Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH

Dr.-Karl-Lenz-Str. 66

87700 Memmingen

Geltungsdauer

vom: **15. Juli 2016**

bis: **15. Juli 2021**

Zulassungsgegenstand:

PFEIFER - Ankerbolzen PGS/G1-K

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der PFEIFER - Ankerbolzen PGS/G1-K (im weiteren Ankerbolzen genannt) besteht aus geripptem Betonstahl B500B in den Durchmessern 16, 20, 24, 30 und 36 mm, zwei Sechskantmuttern und zwei Scheiben. An einem Ende des Ankerbolzens ist ein Kopf aufgestaucht und am anderen Ende ist ein Gewinde der Größen M16, M20, M24, M30 und M36 aufgerollt.

Der Ankerbolzen wird bis zur Markierung der Verankerungstiefe einbetoniert.

Auf der Anlage 1 ist der Ankerbolzen im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Ankerbolzen darf nur zum Anschluss von Stahlbeton-Fertigteilstützen mit den zugehörigen Pfeifer-Stützenfüßen und von Stahl- bzw. Stahlverbundstützen mit Fußplatte verwendet werden.

Die Verankerung darf unter statischer und quasi-statischer Belastung in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 gemäß DIN EN 206-1:2001-07 verwendet werden. Die Ankerbolzen dürfen im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Zur Sicherung des Korrosionsschutzes der Ankerbolzen beim Anschluss von Stahlbeton-Fertigteilstützen mit den zugehörigen Pfeifer-Stützenfüßen sind die Fugen zwischen dem Betonbauteil und dem Stützenfuß sowie die Aussparungen für Muttern nachträglich mit einem stützenbündigen Verguss aus Vergussmörtel oder Vergussbeton gemäß DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" vollflächig zu vergießen. Hierbei darf die Betondeckung die in DIN 1045-1:2008-08 oder DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 angegebenen Mindestwerte nicht unterschreiten.

Der Ankerbolzen darf beim Anschluss von Stahlstützen nur unter den Bedingungen geschlossenen Räumen, z. B. Wohnungen, Büroräume, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Abmessungen der Ankerbolzen müssen den Werten der Anlage 2, Tabelle 1 entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Ankerbolzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Für die Ankerbolzen in den Größen 16, 20, 24, 30 und 36 mm ist ein gerippter Betonstahl B500B nach DIN 488-1:2009-08 mit einer 0,2 % Dehngrenze von 500 N/mm² und einer Mindestzugfestigkeit von 550 N/mm² zu verwenden.

Der Ankerbolzen besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Klasse A gemäß DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1; Baustoffe-Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Der Ankerbolzen darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.5-1873

Seite 4 von 6 | 15. Juli 2016

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Ankerbolzen muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Ankerbolzen anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Ankerbolzen wird nach dem Typ und dem Gewindedurchmesser des Ankerbolzens bezeichnet, z. B. PGS 16 K.

Jedem Ankerbolzen ist das Werkzeichen und die Gewindegröße nach Anlage 2 einzuprägen. Das Ende des Gewindes gilt als Markierung der Verankerungstiefe.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Ankerbolzens mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Ankerbolzens nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Ankerbolzen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüf- und Überwachungsplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Ankerbolzens durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen, die die Lage der Verankerungen enthält.

3.1.2 Minimale Achs- und Randabstände

Die in Anlage 3, Tabelle 3 angegebenen minimalen Achs- und Randabstände dürfen nicht unterschritten werden.

3.1.3 Minimale Bauteildicke

Die erforderliche Bauteildicke h_{\min} ergibt gemäß (3.1):

$$h_{\min} = h_{\text{ef}} + k + c_{\text{nom}} \quad [\text{mm}] \quad (3.1)$$

h_{ef} = Verankerungstiefe des Ankerbolzens

k = Höhe des Ankerbolzenkopfes

c_{nom} = erforderliche Betondeckung gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt gemäß DIN SPEC 1021-4:2009-08 "Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton", Teil 1 und 2. Die zugehörigen charakteristischen Werte sind in den Anlagen 4 bis 5 angegeben.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Beanspruchungen, die in der Verankerung oder im angeschlossenen Bauteil aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Ergänzend zur Tabelle 1 der DIN SPEC 1021-4:2009-08, Teil 1, Abschnitt 5.2.3.1 ist die Tabelle 3.1 dieser Zulassung zu verwenden.

Tabelle 3.1 Durchmesser des Durchgangslochs in der Fußplatte

Ankerbolzen PGS... (Gewindegröße)	16	20	24	30	36
Durchmesser d_f des Durchgangslochs [mm]	18	22	26	33	39

3.2.2 Verschiebungsverhalten

Die Verschiebungen bei Zugbeanspruchungen sind in Anlage 4, Tabelle 5 dargestellt.

Die Verschiebungen bei Querbeanspruchungen sind in Anlage 5, Tabelle 7 dargestellt.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Einbau der Verankerungen

Die Verankerungen sind entsprechend den anzufertigenden Konstruktionszeichnungen einzubauen. Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage und die Ausführungsangaben (Lage, Größe und Längen der Ankerbolzen) der Verankerungen enthalten.

Die Montageanleitung des Herstellers auf den Anlagen 6 und 7 ist einzuhalten.

Die Verankerungen sind so auf der Schalung zu fixieren, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben.

Beim Betonieren ist darauf zu achten, dass unter den Köpfen der Ankerbolzen der Beton besonders gut verdichtet wird.

Beim Anschluss von Stahlbeton-Fertigteilstützen mit den zugehörigen Pfeifer-Stützenfüßen sind die Fugen zwischen dem Betonbauteil und dem Stützenfuß sowie die Aussparungen für die Muttern nachträglich mit einem stützenbündigen Verguss aus Vergussmörtel oder Vergussbeton gemäß DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" vollflächig zu vergießen.

Das maximale Installationsmoment T_{inst} gemäß Anlage 3, Tabelle 3 darf in Abhängigkeit von der Montageart A oder B gemäß Anlage 1 nicht überschritten werden.

Für die Tragfähigkeit des Ankerbolzens ist das Aufbringen eines Installationsmoments nicht erforderlich.

4.2 Kontrolle der Ausführung

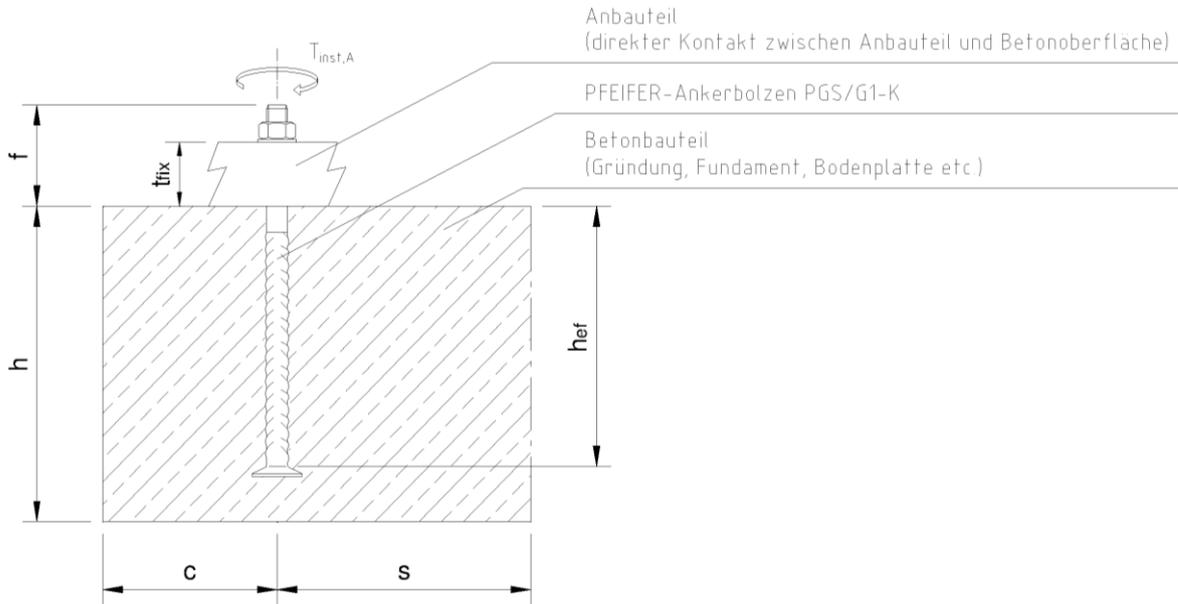
Bei dem Einbau der Verankerungen muss der mit der Verankerung von Ankerbolzen betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen. Insbesondere muss er die Ausführung und Lage der Verankerungen sowie einer eventuellen Rückhängebewehrung kontrollieren.

Die Aufzeichnungen hierüber müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

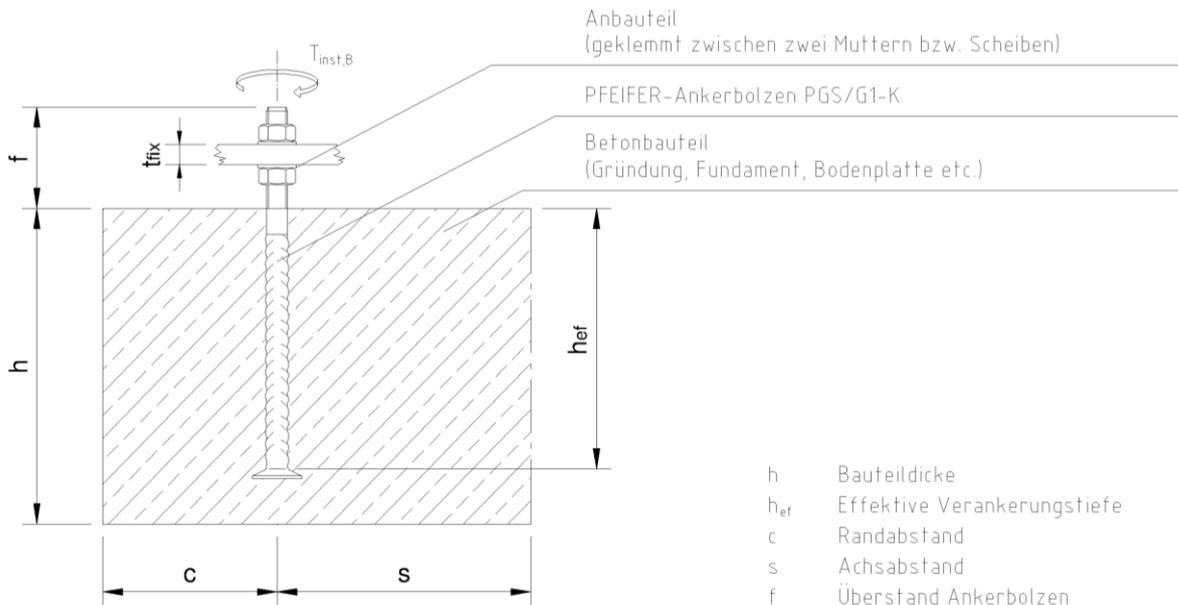
Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

(A) Allgemeine Montage



(B) Montage mit Stahl-Stahl-Kontakt



Maße [mm]

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

Ankerbolzen PGS/G1-K

Einbauzustand

Anlage 1

Ankerbolzen

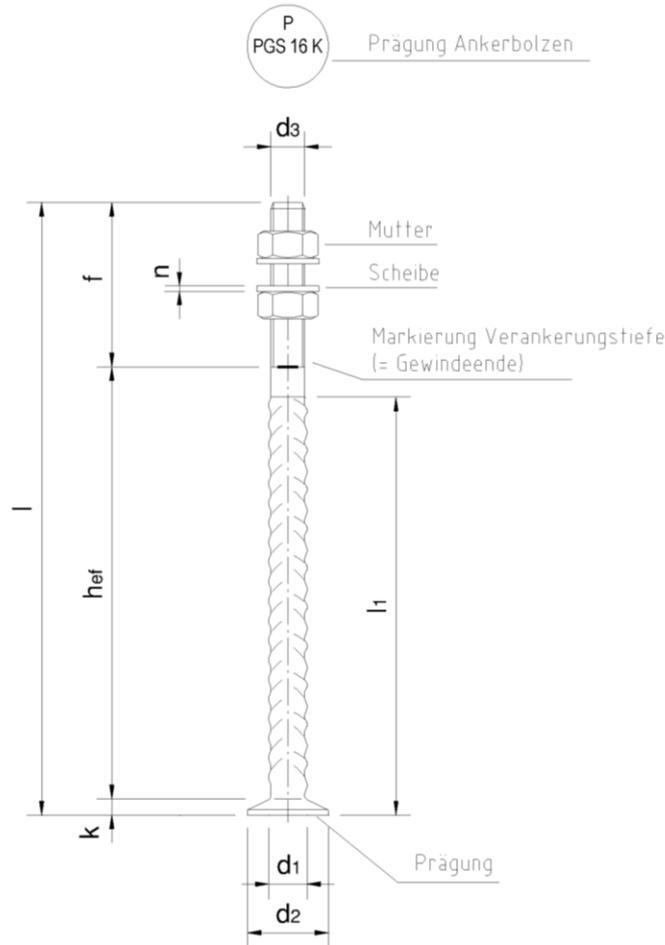


Tabelle 1: Abmessungen

Bauteil	Ankerbolzen								Scheibe			Mutter ¹⁾	
	d ₁	d ₂	d ₃	f	h _{ef}	k	l	≥	≤	d ₄	d ₅	n	---
PGS 16	16	38	16	100	170	10	280	150	180	45	18	7	M16
PGS 20	20	46	20	110	228	12	350	210	240	46	22	6	M20
PGS 24	25	55	24	120	297	13	430	270	310	55	26	6	M24
PGS 30	32	70	30	140	395	15	550	370	410	65	32	8	M30
PGS 36	40	80	36	170	512	18	700	490	530	75	38	8	M36

¹⁾ Abmessungen gemäß DIN EN ISO 4032: 2013-04

Abmessungen in [mm]

Ankerbolzen PGS/G1-K

Abmessungen

Anlage 2

Tabelle 2: Werkstoffe

Ankerbolzen	Betonstabstahl B500B (aus der Walzhitze wärmebehandelt), blank gemäß DIN 488-1: 2009-08
Scheiben	S355J0 gemäß DIN EN 10025-2: 2011-04, blank
6KT-Muttern	Sechskantmuttern gemäß DIN EN ISO 4032: 2013-04, blank Festigkeitsklasse 8 gemäß DIN EN ISO 898-2: 2012-08

Tabelle 3: Montagekennwerte

Ankerbolzen Typ			PGS 16	PGS 20	PGS 24	PGS 30	PGS 36
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	170	228	297	395	512
Mindestachsabstand	s_{min}	[mm]	80	100	100	130	150
Mindestrandabstand	c_{min}	[mm]	50	70	70	100	130
Überstand	f	[mm]	100	110	120	140	170
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	$h_{min} = h_{ef} + k + c_{nom} \quad ^1)$				
Drehmoment allgemein ²⁾	A $T_{inst,A}$	[Nm]	≤ 35	≤ 70	≤ 110	≤ 230	≤ 420
Drehmoment bei Stahl-Stahl-Kontakt ²⁾	B $T_{inst,B}$	[Nm]	≤ 100	≤ 250	≤ 400	≤ 800	≤ 1400

1) Betondeckung gemäß DIN EN 1992-1-1: 2011-01 mit DIN EN 1992-1-1 / NA: 2011-01

2) Darstellung siehe Anlage 1 bzw. Anlage 7, Abschnitt 8.

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

Ankerbolzen PGS/G1-K

Werkstoffe, Montagekennwerte

Anlage 3

Tabelle 4: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung

Ankerbolzen Typ			PGS 16	PGS 20	PGS 24	PGS 30	PGS 36
Stahlversagen							
Charakteristische Widerstände	$N_{Rk,s}$	[kN]	84,8	132,3	190,6	303,0	441,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[---]	1,4				
Herausziehen							
Charakteristische Widerstände in gerissenem und ungerissenem Beton der Festigkeitsklasse C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	140	202	283	457	565
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[---]	1,5				
Betonausbruch							
Effektive Verankerungstiefen	h_{ef}	[mm]	170	228	297	395	512
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \cdot h_{ef}$				
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$				
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	[---]	1,5				
Faktor zur Berücksichtigung des Verankerungsmechanismus in gerissenem und ungerissenem Beton	k_{cr}	[---]	8,5				
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

Tabelle 5: Verschiebungen bei Zugbeanspruchung

Ankerbolzen Typ			PGS 16	PGS 20	PGS 24	PGS 30	PGS 36
Zuglast (Gebrauchslast)	N	[kN]	43,3	67,5	97,3	154,6	225,1
Verschiebung bei kurzzeitiger Beanspruchung	δ_{N0}	[mm]	0,7	0,9	1,0	1,0	1,3
Verschiebung bei dauerhafter Beanspruchung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,5	1,6	1,7	2,2

Ankerbolzen PGS/G1-K

Charakteristische Widerstände und Verschiebungen bei Zugbeanspruchung

Anlage 4

Tabelle 6: Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung

Ankerbolzen Typ			PGS 16	PGS 20	PGS 24	PGS 30	PGS 36
Stahlversagen bei Querlast ohne Hebelarm							
Charakteristische Widerstände	$V_{RK,s}^0$	[kN]	42,4	66,1	95,3	151,5	220,6
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[---]	1,5				
Stahlversagen bei Querlast mit Hebelarm							
Charakteristische Widerstände	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	180	350	606	1215	2134
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{2)}$	[---]	1,5				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (PryOut)							
Faktor zur Verwendung gemäß CEN/TS 1992-4-2: 2009, Gleichung (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
Wirksame Außendurchmesser	$d_{nom} = d_3$	[mm]	16	20	24	30	36
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

Tabelle 7: Verschiebungen bei Querbeanspruchung

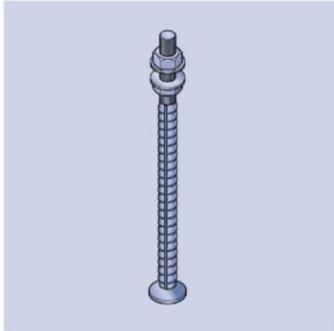
Ankerbolzen Typ			PGS 16	PGS 20	PGS 24	PGS 30	PGS 36
Zuglast (Gebrauchslast)							
Zuglast (Gebrauchslast)	V	[kN]	20,2	31,5	45,4	72,1	105,0
Verschiebung bei kurzzeitiger Beanspruchung	δ_{V0}	[mm]	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Verschiebung bei dauerhafter Beanspruchung	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2

Ankerbolzen PGS/G1-K

Charakteristische Widerstände und Verschiebungen bei Querbeanspruchung

Anlage 5

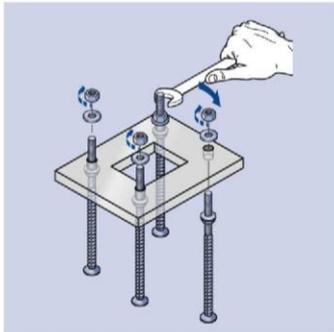
1. Lieferumfang



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
- Montage mit Stahl-Stahl-Kontakt: 2x Sechskantmutter, blank
2x Sonderunterlegscheibe, blank

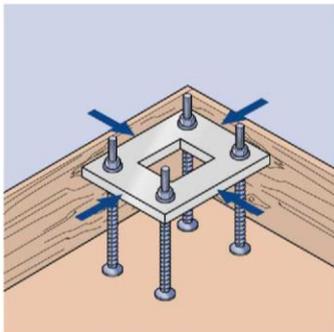
2. Positionierung der Anker



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

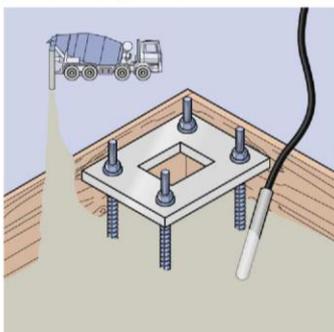
1. Montageschablone aus Stahl oder Holz herstellen
→ Auf ausreichende Stabilität der Schablone achten !
2. Ankerbolzen mittels Sechskantmutter und Unterlegscheiben an Schablone befestigen
3. Ankerpositionen überprüfen

3. Befestigung an der Schalung



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

4. Einbringen und Verdichten des Betons



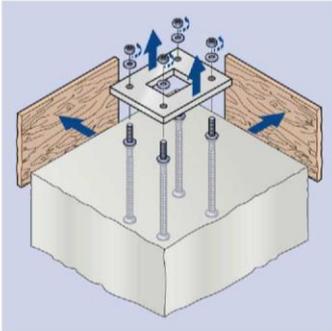
1. Beton sorgsam einbringen, auf Einbauteile achten!
2. Beton sorgsam verdichten, direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Ankerbolzen vermeiden
→ Ankerbolzen nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

Ankerbolzen PGS/G1-K

Montageanleitung Teil 1

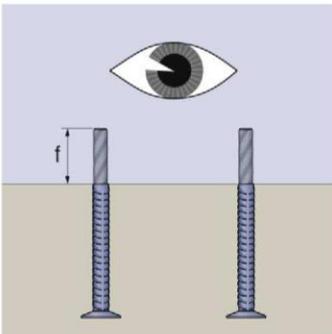
Anlage 6

5. Ausschalen



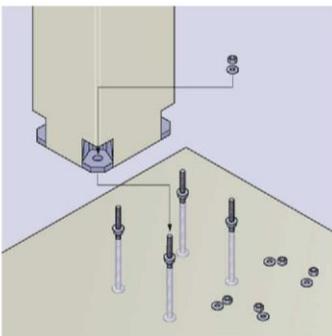
1. Schalung inkl. Befestigungszubehör entfernen
2. Obere Sechskantmuttern lösen und incl. Unterlegscheiben entfernen
3. Montageschablone entfernen
4. Untere Unterlegscheiben und Sechskantmuttern entfernen

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

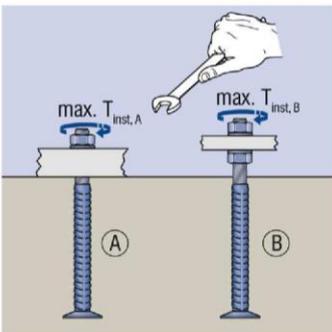
7. Montage Anbauteil



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 !

Montage mit Stahl-Stahl-Kontakt: Spalt zwischen Anbauteil und Betonoberfläche
 Allgemeine Montage: Direkter Kontakt zwischen Anbauteil und Betonoberfläche

8. Maximale Montagedrehmomente



Maximale Montagedrehmomente max. T_{inst} für Ankerbolzen PGS

Art der Montage		PGS 16	PGS 20	PGS 24	PGS 30	PGS 36
Allgemein	A	≤ 35 Nm	≤ 70 Nm	≤ 110 Nm	≤ 230 Nm	≤ 420 Nm
Stahl-Stahl-Kontakt	B	≤ 100 Nm	≤ 250 Nm	≤ 400 Nm	≤ 800 Nm	≤ 1400 Nm

Ankerbolzen PGS/G1-K

Montageanleitung Teil 2

Anlage 7