

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

17.03.2022

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.5-41/21

**Nummer:**

**Z-21.5-2140**

**Geltungsdauer**

vom: **17. März 2022**

bis: **17. März 2027**

**Antragsteller:**

**Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH**

Dr.-Karl-Lenz-Str. 66

87700 Memmingen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K zur Verankerung in Beton**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist der PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K/ G3-K/ G4-K (im weiteren Ankerbolzen genannt). Er besteht aus einem Stahlbolzen (Gewindeteil) mit Gewinde, zwei Sechskantmuttern und zwei Scheiben. Am glatten Schaftende des Stahlbolzens sind Stäbe aus geripptem Betonstahl mit einseitig aufgestauchtem Kopf angeschweißt. In Tabelle 1.1 sind die Ankerbolzengrößen zusammengestellt.

Tabelle 1.1 Ankerbolzengröße, Anzahl und Größe der angeschweißten Ankerstäbe

Ankerbolzen PGS (Gewindegröße des Bolzens [ mm ])	30	36	39	42	45	48	52	56	60
Anzahl der Ankerstäbe Ø [ mm ]	2Ø25	4Ø20	3Ø25	4Ø25	4Ø25	3Ø32	4Ø32	4Ø32	4Ø32

Der Ankerbolzen wird bis zur Markierung der Verankerungstiefe einbetoniert.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verankerungen in Beton mit dem PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K/ G3-K/ G4-K.

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

#### 1.2 Verwendungs- bzw. 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 angewendet 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" (Ausgabe Juli 2019) vollflächig zu vergießen. Hierbei darf die Betondeckung die in 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 trockener Innenräume verwendet werden.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 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 angeschweißten Kopfbolzen ist ein gerippter Betonstahl B500B/B500C gemäß DIN 488:2009-08 mit einer 0,2 % Dehngrenze von 500 N/mm<sup>2</sup> und einer Mindestzugfestigkeit von 550 N/mm<sup>2</sup> zu verwenden.

Der Ankerbolzen besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Baustoffklasse 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.

### **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 gemäß Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Der Ankerbolzen wird nach dem Typ und dem Gewindedurchmesser des Ankerbolzens bezeichnet, z. B. PGS 30/G2-K.

Jeder Ankerbolzen ist mit dem Werkzeichen und der Gewindegröße nach Anlage 2 zu kennzeichnen. Das Ende des Gewindes gilt als Markierung der Verankerungstiefe.

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Ankerbolzens mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates eine hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle 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 Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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 werkseigenen Produktionskontrolle 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 Planung, Bemessung und Ausführung**

### **3.1 Planung**

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

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

### **3.2 Bemessung**

#### **3.2.1 Allgemeines**

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt gemäß DIN EN 1992-4:2019-04. Die zugehörigen charakteristischen Werte sind in den Anlagen 4 bis 5 angegeben.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraftereinleitung in den Beton ist mit dieser Bemessung 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 6.1 der DIN EN 1992-4:2019-04, Abschnitt 6.2.2.2 ist die Tabelle 3.1 dieser Bauartgenehmigung zu verwenden.

Tabelle 3.1 Durchmesser des Durchgangslochs in der Fußplatte

Ankerbolzen PGS... Gewindegröße [ mm ]	36	39	42	45	48	52	56	60
Durchmesser $d_f$ des Durchgangslochs [ mm ]	39	42	45	48	51	55	59	63

### 3.2.2 Verschiebungsverhalten

Die Verschiebungen bei Zugbeanspruchungen sind in Anhang 4, Tabelle 5 dargestellt.  
Die Verschiebungen bei Querbeanspruchungen sind in Anhang 5, Tabelle 7 dargestellt.

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 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 und zwischen den Ankerstäben der Beton besonders gut verdichtet wird.

Beim Anschluss von Stahlbeton-Fertigteilstützen mit den zugehörigen PFEIFER-Stützenfüßen sind die Fugen zwischen dem Betonbauteil und dem Stützenschuh 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" (Ausgabe Juli 2019) vollflächig zu vergießen.

Das maximale Installationsmoment  $T_{inst}$  gemäß Anlage 3, Tabelle 3 darf insbesondere bei der Befestigung der Fußplatte gemäß Anlage 3 nicht überschritten werden.

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

#### 3.3.2 Kontrolle der Ausführung

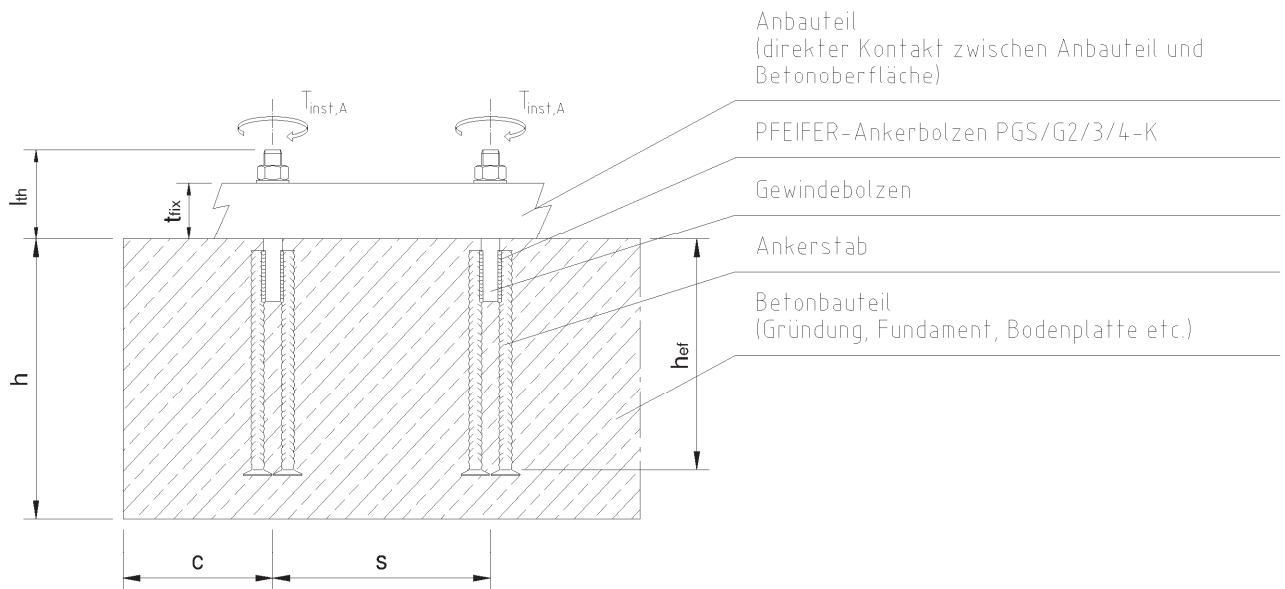
Bei dem Einbau der Verankerungen muss der mit der Verankerung von Ankerbolzen betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen. Insbesondere muss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

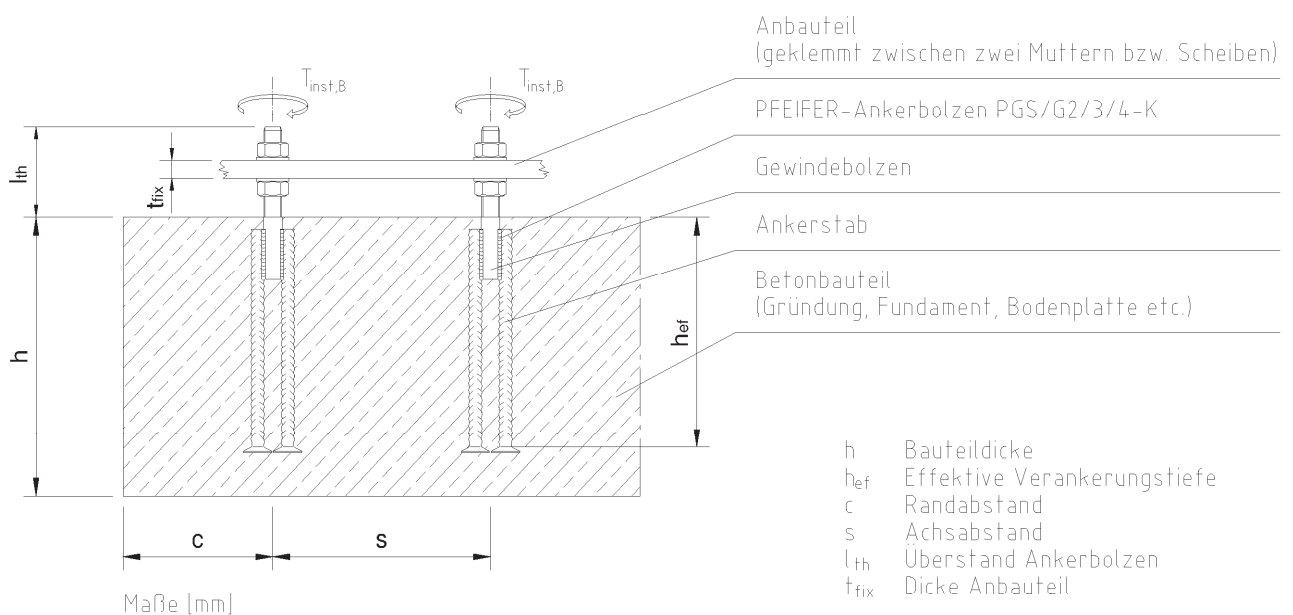
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Müller

**(A) Allgemeine Montage**



**(B) Montage mit Stahl-Stahl-Kontakt**



**PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K**

Einbauzustand

**Anlage 1**

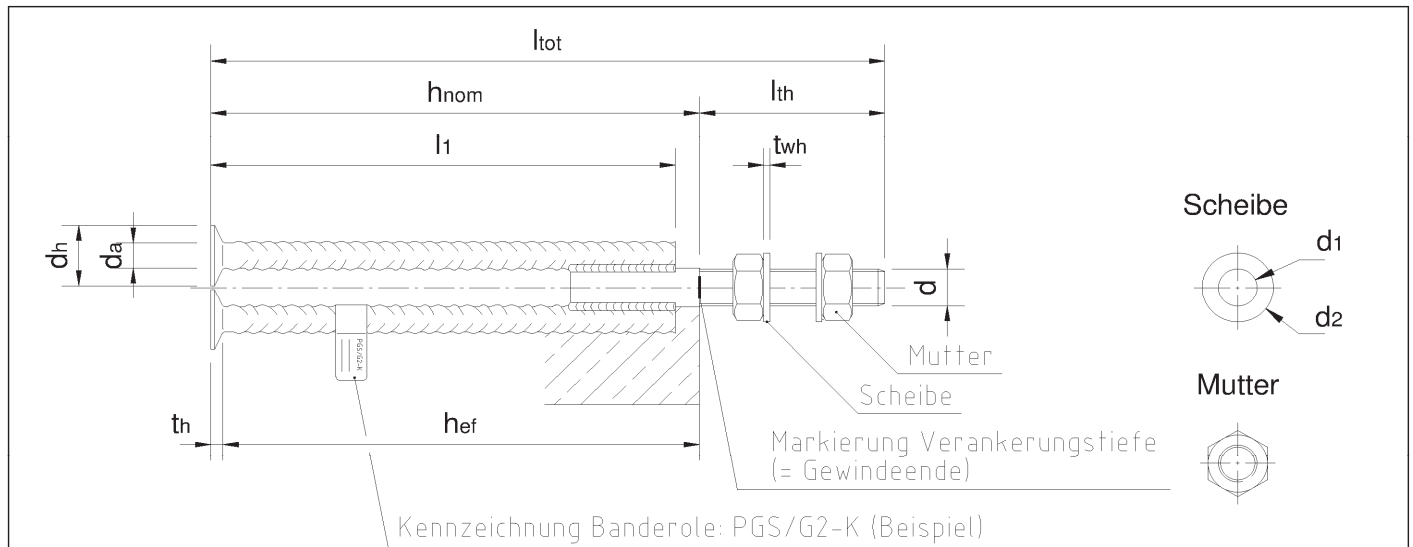


Tabelle 1: **Abmessungen**

<b>Ankerbolzen PGS</b>			<b>30</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>60</b>
Durchmesser Gewinde	d	[mm]	30	36	39	42	45	48	52	56	60
Gesamtlänge	$l_{tot}$	[mm]	655	740	880	915	980	1015	1140	1265	1330
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	502	558	677	702	767	800	890	1000	1055
Überstand Bolzen	$l_{th}$	[mm]	140	170	190	200	200	200	235	250	260
Einbautiefe	$h_{nom}$	[mm]	515	570	690	715	780	815	905	1015	1070
<b>Ankerstab mit angeformtem Kopf</b>											
Anzahl		[Stk]	2	4	3	4	4	3	4	4	4
Durchmesser	$d_a$	[mm]	25	20	25	25	25	32	32	32	32
Länge	$l_1$	[mm]	500	555	675	700	765	800	890	1000	1055
Durchmesser Kopf	$d_h$	[mm]	55	46	55	55	55	70	70	70	70
Höhe Kopf	$t_h$	[mm]	13	12	13	13	13	15	15	15	15
Aufstandsfläche	$A_h$	[mm <sup>2</sup> ]	3770	5391	5655	7540	7540	9133	12177	12177	12177
<b>Scheibe</b>											
Durchmesser innen	$d_1$	[mm]	32	38	41	45	48	52	56	62	66
Durchmesser außen	$d_2$	[mm]	65	75	75	78	85	92	98	105	110
Dicke	$t_{wh}$	[mm]	8	8	8	8	8	8	8	10	10
<b>Mutter <sup>1)</sup></b>											
Sechskantmutter		[--]	M30	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M60

<sup>1)</sup> Abmessungen gemäß DIN EN ISO 4032:2013-04

<b>PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K</b>	<b>Anlage 2</b>
Abmessungen	



Tabelle 2: **Bezeichnungen und Werkstoffe**

<b>Gewindebolzen</b>	Sonderwerkstoff hochfest Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-1:2013-05
<b>Ankerstab mit angeformtem Kopf</b>	Betonstabstahl B500B/B500C (aus der Walzhitze wärmebehandelt) entsprechend DIN 488:2009-08
<b>Scheibe</b>	S355J0 gemäß DIN EN 10025-2:2019-10
<b>Sechskantmutter</b>	Sechskantmuttern gemäß DIN EN ISO 4032:2013-04 Festigkeitsklasse 8 gemäß DIN EN ISO 898-2:2012-08

<b>Ankerbolzen PGS</b>		<b>30</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>60</b>
Wirksame Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	502	558	677	702	767	800	890	1000	1055
Mindestachsabstand	$s_{min}$ [mm]	130	160	180	200	200	200	280	280	280
Mindestrandabstand	$c_{min}$ [mm]	120	140	150	150	160	160	180	180	180
Überstand	$l_{th}$ [mm]	140	170	190	200	200	200	235	250	260
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	600	655	775	800	865	900	990	1100	1155
Drehmoment allgemein <sup>1)</sup>	A $T_{inst,A}$ [Nm]	≤ 150	≤ 170	≤ 240	≤ 260	≤ 290	≤ 400	≤ 500	≤ 540	≤ 580
Drehmoment Stahl-Stahl-Kontakt <sup>1)</sup>	B $T_{inst,B}$ [Nm]	≤ 750	≤ 1300	≤ 1700	≤ 2100	≤ 2700	≤ 3200	≤ 4200	≤ 5200	≤ 6500

<sup>1)</sup> Definition gemäß Anlage 1

### Mindestbewehrung

Zur Aufnahme der Spaltzugkräfte ist eine Bewehrung einzubauen, die die Rissbreite auf  $w_k \leq 0.3$  mm begrenzt.  
Siehe DIN EN 1992-4: 2019-04, Abschnitt 7.2.1.7

**PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K**

Werkstoffe, Montagekennwerte

**Anlage 3**

Tabelle 4: Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung

Ankerbolzen Typ			30	36	39	42	45	48	52	56	60
<b>Stahlversagen</b>											
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	449	653	781	897	1045	1179	1406	1624	1890
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[--]	1,5								
<b>Herausziehen</b>											
Charakteristischer Widerstand C20/25, gerissener Beton	$N_{Rk,p}$	[kN]	565	809	848	1131	1131	1370	1827	1827	1827
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p (C20/25)} \cdot \psi_c$	$\psi_c$	[--]									
		C25/30	1,25								
		C30/37	1,50								
		C35/45	1,75								
		C40/50	2,00								
		C45/55	2,25								
		C50/60	2,50								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}$	[--]	1,50								
<b>Betonausbruch</b>											
Wirksame Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	502	558	677	702	767	800	890	1000	1055
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \cdot h_{ef}$								
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$								
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{cr}$	[--]	12,7								
Faktor für gerissenen Beton	$k_{ucr}$	[--]	8,9								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	[--]	1,5								
<b>Spalten</b>											
Zur Aufnahme der Spaltzugkräfte ist eine Bewehrung einzubauen, die die Rissbreite auf $w_k \leq 0.3$ mm begrenzt. Siehe EN 1992-4: 2018, Abschnitt 7.2.1.7											

Tabelle 5: Verschiebungen unter Zuglast

Ankerbolzen Typ			30	36	39	42	45	48	52	56	60
Zuglast (Gebrauchslast)	N	[kN]	214	311	372	427	498	561	670	773	900
Verschiebung bei Kurzzeitbeanspruchung <sup>1)</sup>	$\delta_{N0}$	[mm]	1,3	1,4	1,7	1,5	1,8	1,8	1,7	2,1	2,5
Verschiebung bei Dauerbeanspruchung <sup>1)</sup>	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2,6	2,8	3,4	3,0	3,6	3,6	3,4	4,2	5,0

<sup>1)</sup> Werte unter Annahme guter Verbundbedingungen

**PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K**

Charakteristische Widerstände und Verschiebungen unter Zuglast

**Anlage 4**

Tabelle 6: **Charakteristische Widerstände unter Querbeanspruchung**

Ankerbolzen Typ		30	36	39	42	45	48	52	56	60
<b>Stahlversagen bei Querlast ohne Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}^0$ [kN]	224	327	390	448	522	589	703	812	945
Faktor gem. DIN EN 1992-4: 2019-04, Abschnitt 7.2.2.3	$k_7$ [--]	1,0								
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ [--]	1,25								
<b>Stahlversagen bei Querlast mit Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	1797	3161	4127	5081	6391	7656	9979	12385	15544
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ [--]	1,25								
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (PryOut)</b>										
Faktor zur Verwendung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04, Abschnitt 7.2.2.4 ohne Zusatzbewehrung	$k_8$ [--]	2,0								
Ist eine entsprechende Zusatzbewehrung vorhanden kann nach DIN EN 1992-4:2019-04, Abschnitt 7.2.2.4.(2) der Faktor $k_8$ mit 0,75 multipliziert werden.										
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}$ [--]	1,5								
<b>Betonkantenbruch</b>										
Wirksame Ankerlänge	$l_f$ [mm]	502	558	677	702	767	800	890	1000	1055
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	30	36	39	42	45	48	52	56	60
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$ [--]	1,5								

Tabelle 7: **Verschiebungen unter Querlast**

Ankerbolzen Typ		30	36	39	42	45	48	52	56	60
Querlast (Gebrauchslast)	$V$ [kN]	128	187	223	256	299	337	402	464	540
Verschiebung bei Kurzzeitbeanspruchung	$\delta_{v0}$ [mm]	1,7	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Verschiebung bei Dauerbeanspruchung	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7

### Kombinierte Zug- und Querlast

Ist gemäß DIN EN 1992-4:2019-04, Abschnitt 7.2.3.2 bei kombinierter Zug- und Querlast eine entsprechende Zusatzbewehrung vorhanden, ist der Faktor  $k_{11} = 2/3$ .

### PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K

Charakteristische Widerstände und Verschiebungen unter Querlast

**Anlage 5**

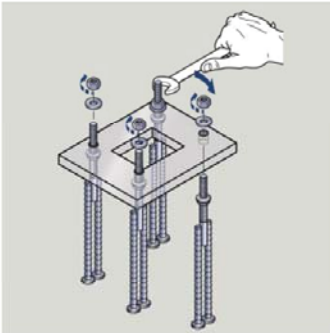
### 1. Lieferumfang



Ankerbolzen PGS/G2/3/4-K, bestehend aus:

1. Ankerbolzen mit einseitig aufgerolltem Außengewinde und eingeschweißte angeformten Ankerfüße, blank
2. Allgemeine Montage: 1x Sechskantmutter, blank  
1x Sonderunterlegscheibe, blank
- Montage mit Stahl-Stahl-Kontakt: 2x Sechskantmutter, blank  
2x Sonderunterlegscheibe, blank

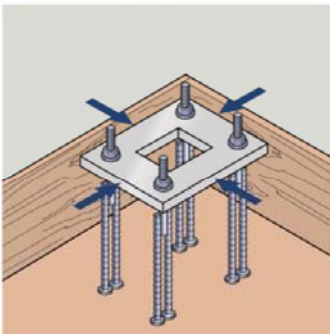
### 2. Positionierung der Anker



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

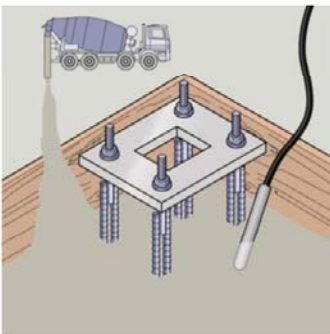
1. Montageschablone aus Stahl oder Holz herstellen  
→ Auf ausreichende Stabilität der Schablone achten !
2. Ankerbolzen mittels Sechskantmutter und Unterlegscheiben an Schablone befestigen
3. Ankerpositionen überprüfen

### 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



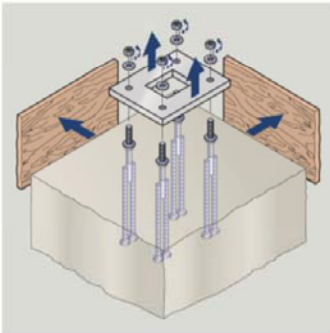
1. Beton sorgsam einbringen, auf Einbauteile achten!
2. Beton sorgsam verdichten, direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Ankerbolzen vermeiden  
→ Ankerbolzen nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

**PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K**

Montageanleitung Teil 1

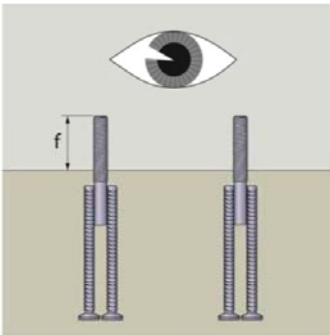
**Anlage 6**

### 5. Ausschalen



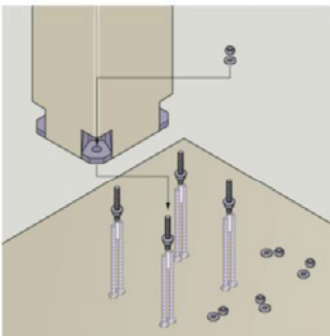
1. Schalung inkl. Befestigungszubehör entfernen
2. Obere Sechskantmuttern lösen und incl. Unterlegscheiben entfernen
3. Montageschablone entfernen
4. Untere Unterlegscheiben und Sechskantmuttern entfernen

### 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

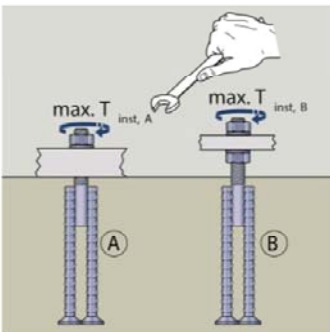
### 7. Montage Anbauteil



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 30	PGS 36	PGS 39	PGS 42	PGS 45	PGS 48	PGS 52	PGS 56	PGS 60
Allgemein	A	[Nm]	≤ 150	≤ 170	≤ 240	≤ 260	≤ 290	≤ 400	≤ 500	≤ 540	≤ 580
Stahl-Stahl-Kontakt	B	[Nm]	≤ 750	≤ 1300	≤ 1700	≤ 2100	≤ 2700	≤ 3200	≤ 4200	≤ 5200	≤ 6500

PFEIFER-Ankerbolzen PGS G2-K / G3-K / G4-K

Montageanleitung Teil 2

Anlage 7