

## 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:

13.02.2017

Geschäftszeichen:

I 24-1.1.5-16/16

**Zulassungsnummer:**

**Z-1.5-226**

**Geltungsdauer**

vom: **1. März 2017**

bis: **28. Februar 2022**

**Antragsteller:**

**Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH**

Dr.-Karl-Lenz-Str. 66

87700 Memmingen

**Zulassungsgegenstand:**

**Mechanische Verbindung und Verankerung von Betonstabstahl B500B**

**Nenndurchmesser: 8 bis 40 mm**

**"PFEIFER-Bewehrungsschraubanschluss PH"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 21 Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 1. Januar 1990 unter der Nr. Z-1.5-81 bzw. am 26. Januar 1998  
unter der Nr. Z-1.5-96 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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

Gegenstand der Zulassung sind Schraubmuffen und aufgeschraubte Verankerungselemente für mechanische Verbindungen und Verankerungen nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitte 8.4 und 8.7. Die Verbindungs- und Verankerungselemente, im Folgenden als "PFEIFER-Bewehrungsschraubanschluss PH" bezeichnet dürfen für Betonstabstahl B500B mit Nenndurchmessern von 8 bis 40 mm nach DIN 488-1:2009 verwendet werden.

Nach vollständigem Verschrauben der Anschlussstäbe bzw. Koppelbolzen mit den Muffen bzw. Muffenstäben oder Endverankerungsplatten werden die Gewinde durch ein definiertes Anzugsdrehmoment verspannt.

Die einzelnen Komponenten des "PFEIFER-Bewehrungsschraubanschluss PH" sind in Anlage 1 dargestellt.

Es sind folgende Stabverbindungen/Stabverankerungen möglich:

- Muffenstab PH-MU und Anschlussstab PH-A mit gleichem Nenndurchmesser,
- zwei Muffenstäbe PH-MU mit gleichem Nenndurchmessers verbunden über einen Koppelbolzen PH-K oder Rechts-Links-Koppler PH-RL,
- zwei Muffenstäbe PH-MU mit unterschiedlichen, in der Durchmesserreihe benachbarten Nenndurchmessern verbunden über einen Reduzierbolzen PH-RB, zusätzlich ist die Stabverbindung mit Nenndurchmessern 16/12 mm, 28/20 mm und 32/25 mm möglich,
- zwei Anschlussstäbe PH-A mit unterschiedlichen, in der Durchmesserreihe benachbarten Nenndurchmessern verbunden über eine Reduziermuffe PH-RM, zusätzlich ist die Stabverbindung mit Nenndurchmessern 16/12 mm, 28/20 mm und 32/25 mm möglich,
- Reduziermuffenstab PH-MUR und Anschlussstab PH-A mit unterschiedlichen, in der Durchmesserreihe benachbarten Nenndurchmessern,
- Muffenstab PH-MU und Anschlussstab PH-A mit gleichem Nenndurchmesser verbunden über einen Positionieranschluss PH-PA, die Enden der zu verbindenden Stäbe müssen einen definierten Abstand haben, die Stäbe dürfen unverdrehbar, ein Stab muss bedingt längsverschieblich sein,
- Anschlussstab PH-A verbunden über eine Anschweißhülse PH-AH, die über eine Schweißnaht mit einem Stahlbauteil verbunden wird,
- Anschlussstab PH-A verbunden mit einer Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A), alternativ wird der Anschlussstab PH-A durch einen Muffenstab PH-MU mit einer Sechskantschraube ersetzt (Endverankerungsplatte PH-EP (Typ MU)).

Bei den Stabverbindungen kann alternativ der Anschlussstab PH-A durch einen Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen ersetzt werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die für die Verbindungsteile verwendeten Werkstoffe und die geometrischen Abmessungen für die Muffen, Verbindungs- und Verankerungsteile sind in den Anlagen 6 bis 15 und 17 bis 20 angegeben. Die in den entsprechenden Normen gestellten Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften sind zu erfüllen. Die Werkstattzeichnungen einschließlich der Toleranzangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Das Ausgangsmaterial der Muffen (für PH-MU, PH-MUR, PH-RM, PH-AH und PH-PA) ist Präzisionsstahlrohr nach DIN EN 10305-1 oder Rundmaterial nach DIN EN 10025-2, von dem die Muffen abgelängt und auf einer definierten Länge (siehe Anlagen 6, 8, 12 bis 14) mit einem geschnittenen, metrischen Innengewinde versehen werden.

Die Einzelkomponenten werden wie folgt hergestellt:

- Muffenstab PH-MU (Anlage 6) entsteht durch werkseitiges hydraulisches Aufpressen des gewindefreien Teils der Pressmuffe auf die gerippte Oberfläche des Betonstabstahls,
- Anschlussstab PH-A (Anlage 7) wird auf einer durchmesserabhängigen Länge warm aufgestaucht und ein metrisches Gewinde kalt aufgerollt,
- Reduziermuffenstab PH-MUR (Anlage 8) entsteht durch werkseitiges hydraulisches Aufpressen des gewindefreien Teils der Pressmuffe auf die gerippte Oberfläche des Betonstabstahls,
- Koppelbolzen PH-K, Positionieranschluss PH-PA, Rechts-Links-Koppler PH-RL und Reduzierbolzen PH-RB (siehe Anlagen 9 bis 11 und 15) werden aus Schraubenwerkstoff mindestens der Festigkeitsklasse 8.8 hergestellt, mit einem kalt aufgerollten oder geschnittenen, metrischen Rechtsgewinde. Gewinde mit dem kleineren Nenndurchmesser des Reduzierbolzens PH-RB kann alternativ als Linksgewinde ausgeführt werden,
- Ausgangsmaterial für die Ankerplatten ist Rund- oder Flachmaterial nach DIN EN 10025-2, die Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A), (siehe Anlage 17) wird mit einer mittigen Bohrung und auf einer definierten Länge der Bohrung mit einem geschnittenen, metrischen Innengewinde versehen, die Endverankerungsplatte PH-EP (Typ MU), (siehe Anlage 19) wird mit einer mittigen Bohrung versehen, die Sechskantschrauben werden aus Schraubenwerkstoff mindestens der Festigkeitsklasse 8.8 hergestellt, mit einem kalt aufgerollten oder geschnittenen, metrischen Rechtsgewinde.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Verbindungs- und Verankerungsteile sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sie bis zu ihrer Verwendung auf der Baustelle vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Verbindungs- und Verankerungsteile sind so zu kennzeichnen, wie dies in den Anlagen 6 bis 15, 17 und 19 angegeben ist.

Der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnung darf nur dann erfolgen, wenn alle Voraussetzungen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des "PFEIFER-Bewehrungsschraubanschlusses PH" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jeden Hersteller mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseitigen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des "PFEIFER-Bewehrungsschraubanschlusses PH" nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des "PFEIFER-Bewehrungsschraubanschlusses PH" 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

Bei jedem Hersteller 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.

Verwendet ein Hersteller halbfertige Produkte, die nicht in seinem Werk oder von Zulieferbetrieben hergestellt werden, ist eine angemessene Eingangskontrolle durchzuführen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Maßnahmen einschließen, die in den "Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahlverbindungen" - Fassung Mai 2007 - festgelegt sind.

Die Geometrie der Muffen- und Stabgewinde ist mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich). Nach statistischen Gesichtspunkten sind Proben der fertiggestellten Verbindungsteile zu entnehmen und ihre äußeren Abmessungen zu überprüfen.

Pro 1000 gefertigter Verbindungsteile jeden Verbindungstyps bzw. Verankerungen ist eine Probe in Form des einzelnen Verbindungsteils oder als zusammengesetzte Verbindung bzw. Verankerung zu prüfen. Dieses Verbindungsteil bzw. diese Verbindung ist in einem Zugversuch auf ihre Tragfähigkeit hin zu untersuchen. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Bewertungskriterien nach den "Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahlverbindungen" - Fassung Mai 2007 -, Abschnitt 2.7.2 eingehalten werden.

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
- Ergebnisse der Kontrollen 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 betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Proben für Stichprobenprüfungen gemäß der im Abschnitt 2.3.2 genannten Grundsätze zu entnehmen.

Die Auswertungen der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Zugversuche gemäß Abschnitt 2.3.2 sind zu kontrollieren.

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 Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für Entwurf und Bemessung gelten die Regelungen von DIN EN 1992-1-1, in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA.

Es dürfen alle Stäbe in einem Querschnitt gestoßen werden (Vollstoß).

Die Lage des "PFEIFER-Bewehrungsschraubanschlusses PH" und seine Abmessungen müssen in den Bewehrungsplänen eingezeichnet und die sich aus den Einbauvorschriften ergebenden Voraussetzungen erfüllbar sein.

### 3.2 Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit

#### 3.2.1 Bemessung bei statischer und quasi-statischer Einwirkung

Stöße und Verankerungen nach dieser Zulassung dürfen bei statischer und quasi-statischer Zug- und Druckbelastung zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden.

Positionieranschlüsse PH-PA sind bei Druck- und Wechselbelastung mit hoher Kontermutter (siehe Anlage 15, Tabellen 27 und 28) auszuführen. Bei Zugbelastung dürfen sie entweder mit hoher oder mit niedriger Kontermutter (siehe Anlage 15, Tabellen 27 und 28) ausgeführt werden.

#### 3.2.2 Nachweis gegen Ermüdung

Der Nachweis gegen Ermüdung ist gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.8 zu führen.

Die nachfolgenden Bestimmungen für ermüdungswirksame Belastung gelten für die gemäß Abschnitt 1 aufgeführten Muffentypen, jedoch nicht für die Anschweißhülse PH-AH und Verbindungen von Stäben mit Durchmesser 40 mm.

Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist für den Durchmesserbereich 8 bis 32 mm eine Spannungsschwingbreite von  $\Delta\sigma_{Rsk} = 70 \text{ N/mm}^2$  für  $N = 2 \cdot 10^6$  Lastzyklen anzunehmen (siehe DIN EN 1992-1-1, Bild 6.30). Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit  $k_1 = 3$  sowie  $k_2 = 5$  für  $N^* = 10^7$  anzusetzen.

### 3.3 Betondeckung und Stababstände

Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe sowie für die lichten Abstände zwischen den Außenkanten benachbarter Muffen gelten die gleichen Werte wie für ungestoßene Stäbe nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 4.4.1 und 8.2.

Die für die Montage erforderlichen Abstände bleiben davon unberührt.

### 3.4 Achs- und Randabstände von Zwischen- und Endverankerungen

Für die Achs- und Randabstände von Endverankerungsplatten PH-EP in einer Ebene und bei versetzter Anordnung sind die Anlagen 18 und 20 maßgebend.

### 3.5 Verbindung von Stahlbeton - mit Stahlbauteil

Mit der Anschweißhülse PH-AH wird der Betonstabstahl eines Stahlbetonbauteils mit einem Stahlbauteil verbunden. Es dürfen ausschließlich Normalkräfte übertragen werden. Der Nachweis der Übertragung der Stabkraft über die Schweißnaht auf das Stahlbauteil ist im Einzelnen zu erbringen.

Stahlbauteil und Anschweißstück sind entsprechend der für den Anwendungsfall geltenden Bestimmungen gegen Korrosion zu schützen, siehe DIN EN ISO 12944-5. Beschichtung durch Feuerverzinkung ist nicht zulässig.

Für das Überschweißen von Korrosionsschutz-Beschichtungssystemen sind die Anforderungen der DASt-Richtlinie 006 einzuhalten.

### 3.6 Abbiegungen

Bei gebogenen (vorgebogenen) Stäben darf die planmäßige Abbiegung erst in einem Abstand von mindestens  $5 \cdot \phi$  vom Muffenende beginnen ( $\phi$  = Nenndurchmesser des gebogenen Stabes).

Werden Muffenstäbe im Herstellwerk mit Spezialgerät gebogen, so darf der Abstand zum Muffenende bis auf  $2 \cdot \phi$  verringert werden.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Die Montage darf nur durch eingewiesenes Personal nach schriftlicher Arbeitsanweisung des Herstellers erfolgen. Diese Montageanleitung ist Bestandteil der Lieferpapiere.

Es sind nur solche Verbindungs- und Verankerungsteile zu verwenden, die gemäß Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

Die Gewinde müssen sauber und rostfrei sein.

Die koaxiale Lage von Muffen- und Anschlussstab bzw. Koppelbolzen muss im Koppelbereich durch Halterungen so gesichert sein, dass kein Biegemoment im Gewinde entsteht.

Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Kunststoffkappe) ist dafür zu sorgen, dass keine Zementschlempe oder andere Verunreinigungen in die Muffe eindringen. Fremdkörper in der Muffe sind vor dem Einschrauben des Anschlussstabes zu entfernen.

Der Anschlussstab bzw. Koppelbolzen ist handfest vollständig einzuschrauben. Danach ist das für den jeweiligen Durchmesser erforderliche Anzugsdrehmoment nach Anlage 21, Tabelle 36 mit einem Drehmomentenschlüssel gemäß DIN EN ISO 6789 aufzubringen.

### 4.2 Positionieranschluss PH-PA

Bei Verwendung des Positionieranschlusses PH-PA sind die Einbauabstände gemäß Anlage 16 zu berücksichtigen.

### 4.3 Anschweißhülse PH-AH

Zum Verbinden der Anschweißhülse PH-AH mit einem Stahlbauteil muss eine anerkannte WPS-Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609-1 vorliegen, die vom schweißtechnischen Personal einzuhalten ist.

Vom Hersteller der Schweißung ist ein Schweißzertifikat nach DIN EN 1090-1, Tabelle B.1 vorzulegen. Die Schweißer müssen über gültige Schweißer-Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN ISO 9606-1 verfügen.

#### 4.4 Überwachung der Montage der Muffenverbindungen auf der Baustelle

Es ist auf die Einhaltung der in den Abschnitten 4.1 bis 4.3 aufgeführten Bestimmungen, insbesondere auf den richtigen Sitz der Muffen, zu achten.

Die zuständige Bauaufsichtsbehörde ist berechtigt, auch aus der fertiggestellten Bewehrung Proben zu entnehmen, wenn Verdacht auf nicht bedingungsgemäße Herstellung besteht.

#### 4.5 Anzeige an die Bauaufsicht

Der bauüberwachenden Behörde bzw. den von ihr mit der Bauüberwachung Beauftragten ist die Montage des Bewehrungsanschlusses rechtzeitig anzuzeigen.

Folgende Normen und Verweise werden in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Bezug genommen:

- DIN 488-1:2009-08                      Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- DIN EN 1090-1:2012-02              Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile; Deutsche Fassung EN 1090-1:2009+A1:2011
- DIN EN 1992-1-1:2011-01              Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010                      **und**
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04        Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 10025-2:2005-04              Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
- DIN EN 10305-1:2016-08              Präzisionsstahlrohre - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Rohre; Deutsche Fassung EN 10305-1:2016
- DIN EN ISO 4017:2015-05              Mechanische Verbindungselemente - Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf – Produktklassen A und B (ISO 4017:2014); Deutsche Fassung EN ISO 4017:2014
- DIN EN ISO 4032:2013-04              Sechskantmuttern, Typ 1 - Produktklassen A und B (ISO 4032:2012); Deutsche Fassung EN ISO 4032:2012
- DIN EN ISO 4035:2013-04              Niedrige Sechskantmuttern mit Fase (Typ 0) - Produktklassen A und B (ISO 4035:2012); Deutsche Fassung EN ISO 4035:2012
- DIN EN ISO 6789:2003-10              Schraubwerkzeuge - Handbetätigte Drehmoment-Werkzeuge - Anforderungen und Prüfverfahren für die Typenprüfung, Annahmeprüfung und das Rekalibrierverfahren (ISO 6789:2003)
- DIN EN ISO 9606-1:2013-12              Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle; Deutsche Fassung EN ISO 9606-1:2013
- DIN EN ISO 12944-5: 2008-01        Beschichtungssysteme - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2007

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-1.5-226

Seite 9 von 9 | 13. Februar 2017

- DIN EN ISO 15609-1:2005-01 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung – Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004), Deutsche Fassung EN ISO 15609-1:2004
- DAST-Richtlinie 006:1980-01 Überschweißen von Fertigungsbeschichtungen (FB) im Stahlbau

Andreas Kummerow  
Referatleiter

Beglaubigt



**Komponenten PFEIFER-Bewehrungsanschlussystem PH**

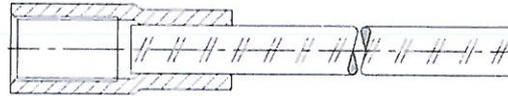
Anschlussstab

PH-A



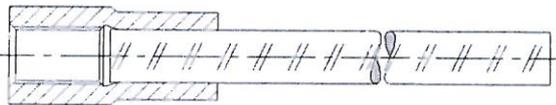
Muffenstab

PH-MU



Reduziermuffenstab

PH-MUR



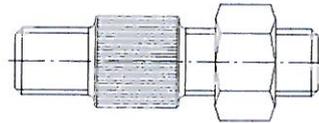
Koppelbolzen

PH-K



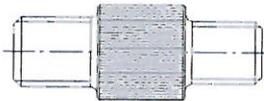
Rechts-Links-Koppler

PH-RL



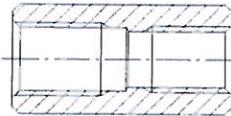
Reduzierbolzen

PH-RB



Reduziermuffe

PH-RM



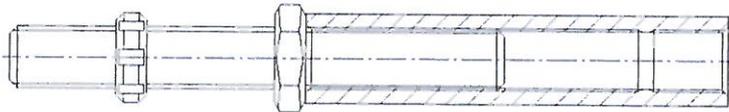
Anschweißhülse

PH-AH



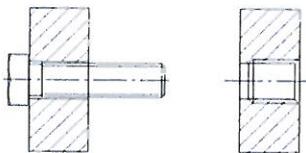
Positionieranschluss

PH-PA



Endverankerungsplatte

PH-EP



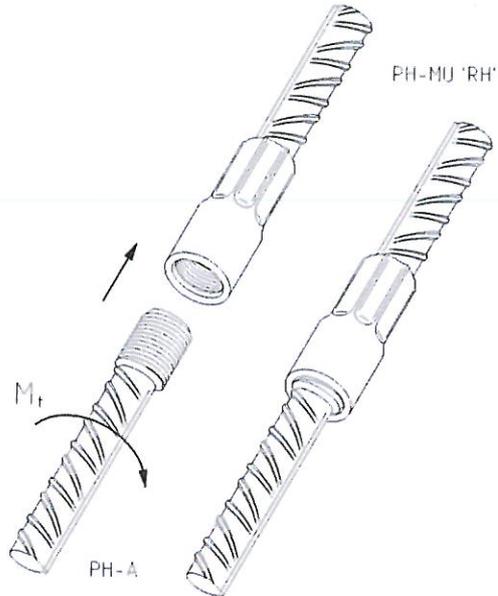
**Bewehrungsanschlussystem PH**

Übersicht

**Anlage 1**

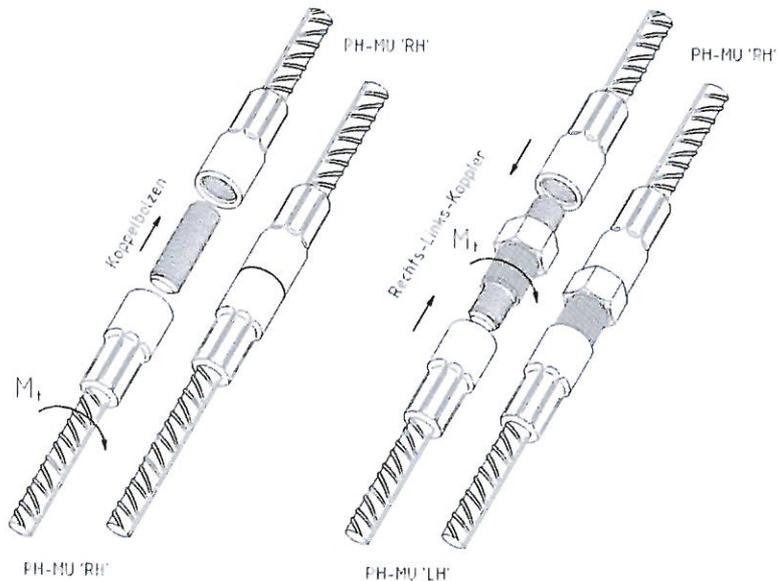
**Tabelle 1: Kombinationen gleicher Durchmesser**  
 Kombinationsmöglichkeit: Muffenstab PH-MU – Anschlussstab PH-A

Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt $\varnothing$ [mm]
PH-MU 12 + PH-A 12	12
PH-MU 14 + PH-A 14	14
PH-MU 16 + PH-A 16	16
PH-MU 20 + PH-A 20	20
PH-MU 25 + PH-A 25	25
PH-MU 28 + PH-A 28	28



**Tabelle 2: Kombinationen gleicher Durchmesser mittels Koppelbolzen oder Rechts-Links-Koppler**  
 Kombinationsmöglichkeit: Muffenstab PH-MU – Muffenstab PH-MU

Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt $\varnothing$ [mm]
PH-MU 8 + PH-MU 8	8
PH-MU 10 + PH-MU 10	10
PH-MU 12 + PH-MU 12	12
PH-MU 14 + PH-MU 14	14
PH-MU 16 + PH-MU 16	16
PH-MU 20 + PH-MU 20	20
PH-MU 25 + PH-MU 25	25
PH-MU 28 + PH-MU 28	28
PH-MU 32 + PH-MU 32	32
PH-MU 40 + PH-MU 40	40



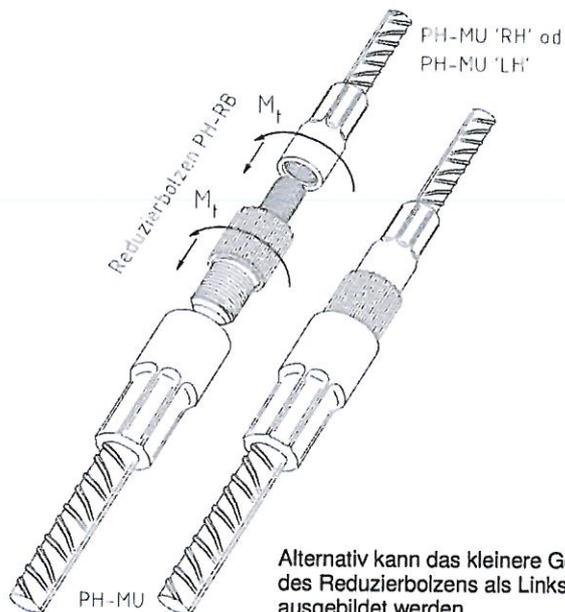
**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Kombinationsmöglichkeiten, Bezeichnungen

**Anlage 2**

**Tabelle 3: Kombinationen unterschiedlicher Durchmesser mittels Reduzierbolzen PH-RB**  
 Kombinationsmöglichkeit: Muffenstab PH-MU – Muffenstab PH-MU

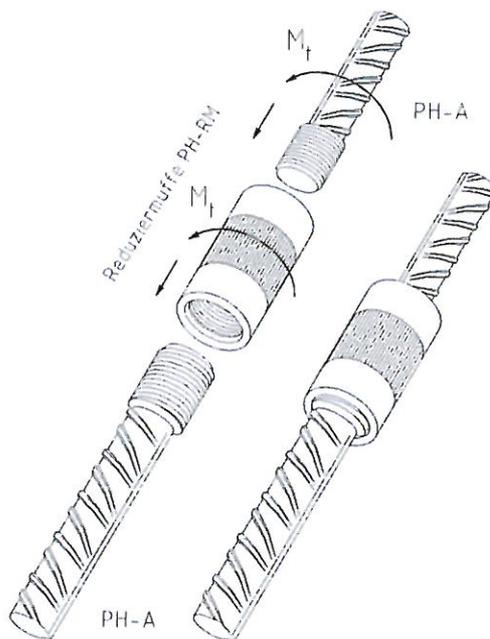
Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt	
	$\varnothing_1$ [mm]	$\varnothing_2$ [mm]
PH-MU 12 + PH-MU 10	12	10
PH-MU 14 + PH-MU 12	14	12
PH-MU 16 + PH-MU 14	16	14
PH-MU 20 + PH-MU 16	20	16
PH-MU 25 + PH-MU 20	25	20
PH-MU 28 + PH-MU 25	28	25
PH-MU 32 + PH-MU 28	32	28
PH-MU 40 + PH-MU 32	40	32
PH-MU 16 + PH-MU 12	16	12
PH-MU 28 + PH-MU 20	28	20
PH-MU 32 + PH-MU 25	32	25



Alternativ kann das kleinere Gewinde des Reduzierbolzens als Linksgewinde ausgebildet werden

**Tabelle 4: Kombinationen unterschiedlicher Durchmesser mittels Reduziermuffe PH-RM**  
 Kombinationsmöglichkeiten: Anschlussstab PH-A – Anschlussstab PH-A oder Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen – Anschlussstab PH-A

Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt	
	$\varnothing_1$ [mm]	$\varnothing_2$ [mm]
PH-A 12 + PH-MU 10	12	10
PH-A 14 + PH-A 12 <sup>1)</sup>	14	12
PH-A 16 + PH-A 14 <sup>1)</sup>	16	14
PH-A 20 + PH-A 16 <sup>1)</sup>	20	16
PH-A 25 + PH-A 20 <sup>1)</sup>	25	20
PH-A 28 + PH-A 25 <sup>1)</sup>	28	25
PH-MU 32 + PH-A 28	32	28
PH-A 16 + PH-A 12 <sup>1)</sup>	16	12
PH-A 28 + PH-A 20 <sup>1)</sup>	28	20
PH-MU 32 + PH-A 25	32	25



1) Wahlweise kann einer der beiden Anschlussstäbe durch einen Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen ersetzt werden

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

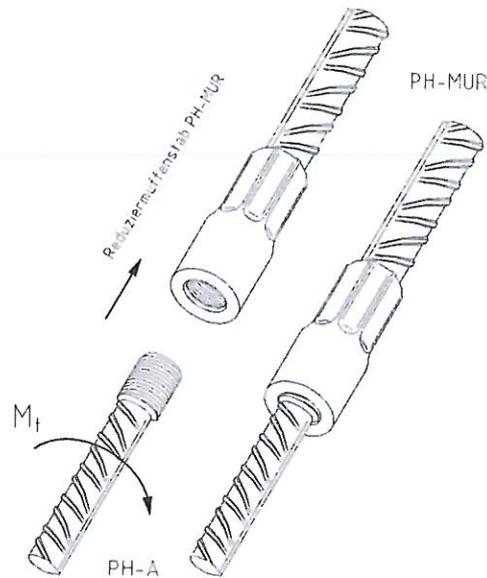
Kombinationsmöglichkeiten, Bezeichnungen

**Anlage 3**

**Tabelle 5: Kombinationen unterschiedlicher Durchmesser mittels Reduziermuffenstab PH-MUR**  
 Kombinationsmöglichkeit: Reduziermuffenstab PH-MUR – Anschlussstab PH-A oder Reduziermuffenstab PH-MUR – Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen

Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt	
	$\varnothing_1$ [mm]	$\varnothing_2$ [mm]
PH-MUR 12/10 + PH-MU 10	12	10
PH-MUR 14/12 + PH-A 12 <sup>1)</sup>	14	12
PH-MUR 16/14 + PH-A 14 <sup>1)</sup>	16	14
PH-MUR 20/16 + PH-A 16 <sup>1)</sup>	20	16
PH-MUR 25/20 + PH-A 20 <sup>1)</sup>	25	20
PH-MUR 28/25 + PH-A 25 <sup>1)</sup>	28	25
PH-MUR 32/28 + PH-A 28 <sup>1)</sup>	32	28
PH-MUR 40/32 + PH-MU 32	40	32

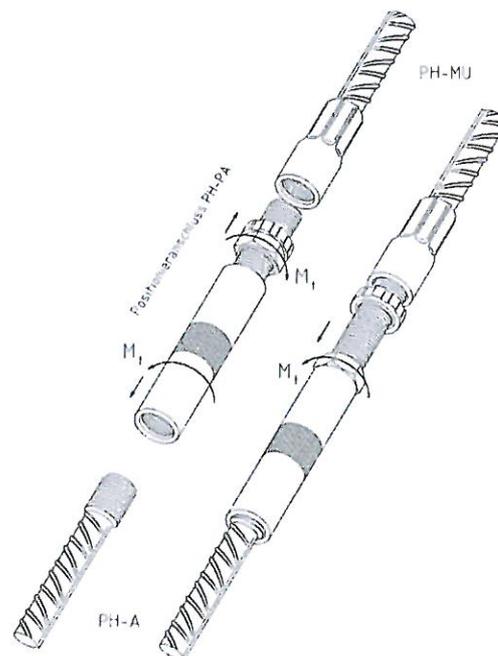
1) Wahlweise kann der Anschlussstab auch durch einen Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen ersetzt werden



**Tabelle 6: Kombinationen gleicher Durchmesser mittels Positionieranschluss PH-PA**  
 Kombinationsmöglichkeiten: Muffenstab PH-MU – Anschlussstab PH-A oder Muffenstab PH-MU – Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen

Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt
	$\varnothing$ [mm]
PH-MU 12 + PH-A 12 <sup>1)</sup>	12
PH-MU 14 + PH-A 14 <sup>1)</sup>	14
PH-MU 16 + PH-A 16 <sup>1)</sup>	16
PH-MU 20 + PH-A 20 <sup>1)</sup>	20
PH-MU 25 + PH-A 25 <sup>1)</sup>	25
PH-MU 28 + PH-A 28 <sup>1)</sup>	28
PH-MU 32 + PH-MU 32	32
PH-MU 40 + PH-MU 40	40

1) Wahlweise kann der Anschlussstab auch durch einen Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen ersetzt werden



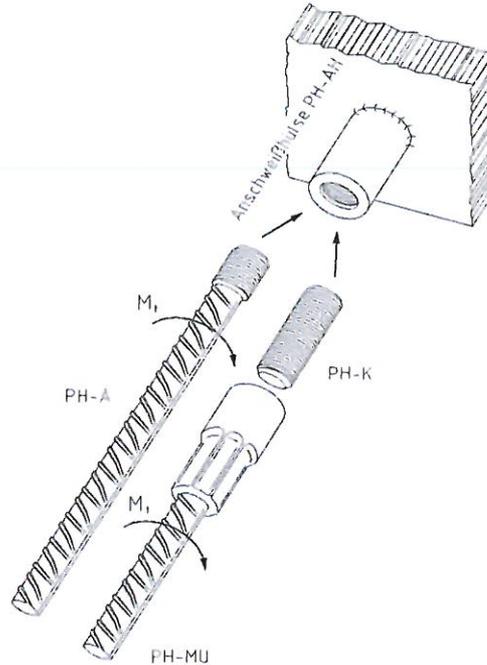
**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Kombinationsmöglichkeiten, Bezeichnungen

**Anlage 4**

**Tabelle 7: Anschluss an Stahlbauteil mittels Anschweißhülse PH-AH**  
 Kombinationsmöglichkeiten: Anschlussstab PH-A – Anschweißhülse PH-AH oder Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen – Anschweißhülse PH-AH

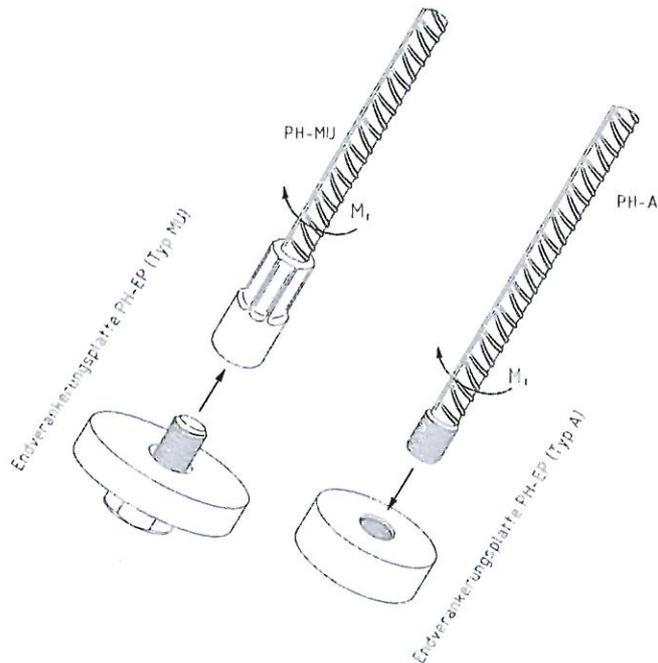
Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt $\varnothing$ [mm]
PH-A 12 <sup>1)</sup> + PH-AH 12	12
PH-A 14 <sup>1)</sup> + PH-AH 14	14
PH-A 16 <sup>1)</sup> + PH-AH 16	16
PH-A 20 <sup>1)</sup> + PH-AH 20	20
PH-A 25 <sup>1)</sup> + PH-AH 25	25
PH-A 28 <sup>1)</sup> + PH-AH 28	28
PH-MU 32 + PH-AH 32	32
PH-MU 40 + PH-AH 40	40



1) Wahlweise kann der Anschlussstab durch einen Muffenstab PH-MU mit Koppelbolzen ersetzt werden

**Tabelle 8: Endverankerung mittels Endverankerungsplatte PH-EP**  
 Kombinationsmöglichkeiten: Anschlussstab PH-A – Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A) oder Muffenstab PH-MU – Endverankerungsplatte PH-EP (Typ MU) mit Schraube

Kombinationen Typenbezeichnungen	Nenn- $\varnothing$ BSt $\varnothing$ [mm]
PH-MU 10 + PH-EP 10	10
PH-MU 12 + PH-EP 12 <sup>1)</sup>	12
PH-MU 14 + PH-EP 14 <sup>1)</sup>	14
PH-MU 16 + PH-EP 16 <sup>1)</sup>	16
PH-MU 20 + PH-EP 20 <sup>1)</sup>	20
PH-MU 25 + PH-EP 25 <sup>1)</sup>	25
PH-MU 28 + PH-EP 28 <sup>1)</sup>	28
PH-MU 32 + PH-EP 32	32

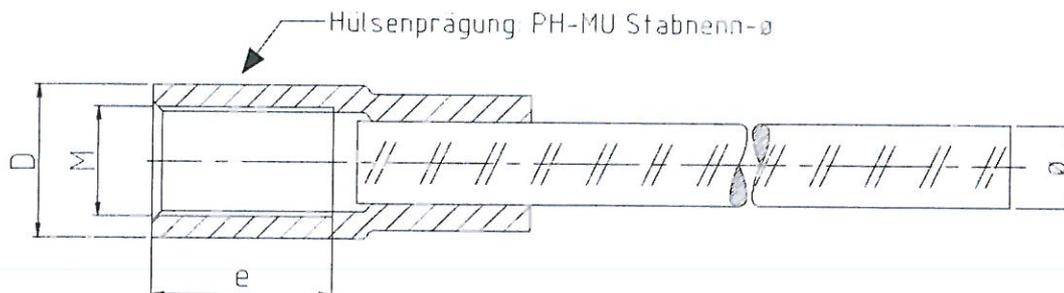


1) Wahlweise kann der Muffenstab durch einen Anschlussstab PH-A ersetzt werden. Dann mit Endverankerungsplatten PH-EP (Typ A).

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Kombinationsmöglichkeiten, Bezeichnungen

**Anlage 5**



**Tabelle 9: Abmessungen PFEIFER-Muffenstäbe PH-MU**

Typ	Stabnenn- $\varnothing$	Gewinde rechtsgängig / linksgängig (RH / LH)	Hülseaußen- $\varnothing$	nutzbare Gewindelänge
Kennzeichnung	$\varnothing$ [mm]	M [mm]	D [mm]	e [mm]
PH-MU 8	8	M 12 x 1,75	16,0	$\geq 15$
PH-MU 10	10	M 14 x 2,00	19,2	$\geq 17$
PH-MU 12	12	M 16 x 2,00	22,3	$\geq 20$
PH-MU 14	14	M 18 x 2,50	25,5	$\geq 22$
PH-MU 16	16	M 20 x 2,50	28,8	$\geq 24$
PH-MU 20	20	M 24 x 3,00	35,3	$\geq 32$
PH-MU 25	25	M 30 x 3,50	44,1	$\geq 40$
PH-MU 28	28	M 36 x 4,00	51,0	$\geq 42$
PH-MU 32	32	M 42 x 4,50	55,8	$\geq 52$
PH-MU 40	40	M 52 x 5,00	70,0	$\geq 70$

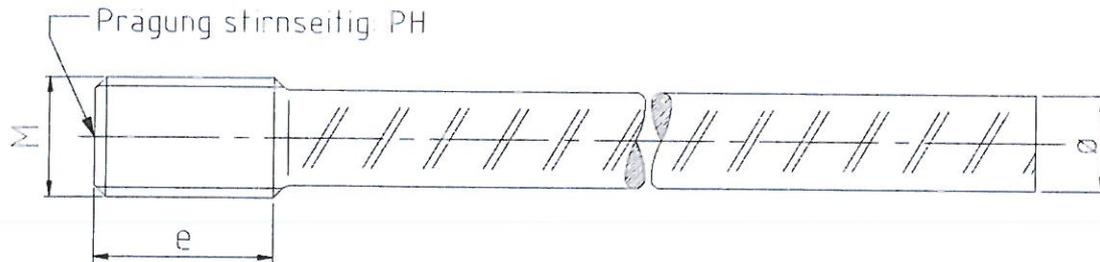
**Tabelle 10: Werkstoffe Muffenstäbe PH-MU**

Presshülse	Präzisionsstahlrohr gemäß DIN EN 10305-1 Werkstoff: E 355 +N Werkstoff-Nr.: 1.0580 +N
Betonstabstahl	B500B gemäß DIN 488 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Muffenstab PH-MU

**Anlage 6**



**Tabelle 11: Abmessungen PFEIFER-Anschlussstäbe PH-A**

Typ	Stabnenn- $\varnothing$  $\varnothing$ [mm]	Gewinde rechtsgängig (RH)  M [mm]	nutzbare Gewindelänge  e [mm]
PH-A 12	12	M 16 x 2,00	17
PH-A 14	14	M 18 x 2,50	20
PH-A 16	16	M 20 x 2,50	23
PH-A 20	20	M 24 x 3,00	30
PH-A 25	25	M 30 x 3,50	38
PH-A 28	28	M 36 x 4,00	40

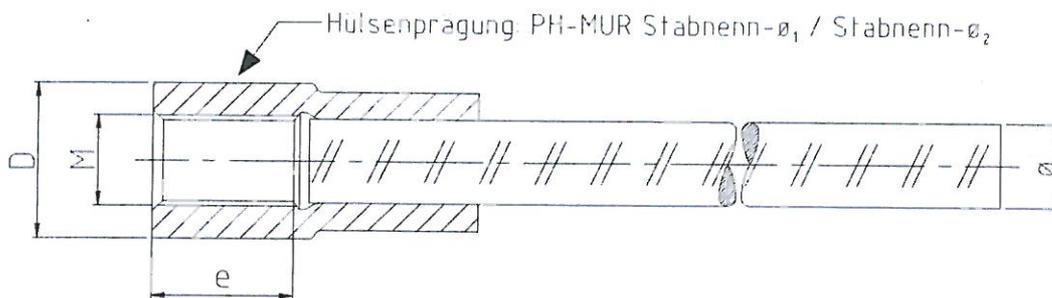
**Tabelle 12: Werkstoff Anschlussstäbe PH-A**

Betonstabstahl	B500B gemäß DIN 488 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
----------------	--

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Anschlussstab PH-A

**Anlage 7**



**Tabelle 13: Abmessungen PFEIFER-Reduziermuffenstäbe PH-MUR**

Typ	Stabnenn- $\varnothing$	Gewinde rechtsgängig (RH)	Hülseaußen- $\varnothing$	nutzbare Gewinde- länge
Kennzeichnung	$\varnothing$ [mm]	M [mm]	D [mm]	e [mm]
PH-MUR 12/10	12	M 14 x 2,00	22,3	$\geq 17$
PH-MUR 14/12	14	M 16 x 2,00	25,5	$\geq 20$
PH-MUR 16/14	16	M 18 x 2,50	28,8	$\geq 22$
PH-MUR 20/16	20	M 20 x 2,50	35,3	$\geq 24$
PH-MUR 25/20	25	M 24 x 3,00	44,1	$\geq 32$
PH-MUR 28/25	28	M 30 x 3,50	51,0	$\geq 40$
PH-MUR 32/28	32	M 36 x 4,00	55,8	$\geq 42$
PH-MUR 40/32	40	M 42 x 4,50	70,0	$\geq 52$

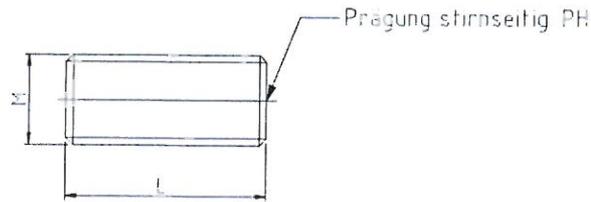
**Tabelle 14: Werkstoffe Reduziermuffenstäbe PH-MUR**

Presshülse	Präzisionsstahlrohr gemäß DIN EN 10305-1 Werkstoff: E 355 +N Werkstoff-Nr.: 1.0580 +N  oder  Rundmaterial gemäß DIN EN 10025-2 Werkstoff: S 355 J2 Werkstoff-Nr.: 1.0577
Betonstabstahl	B500B gemäß DIN 488 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Reduziermuffenstab PH-MUR

**Anlage 8**



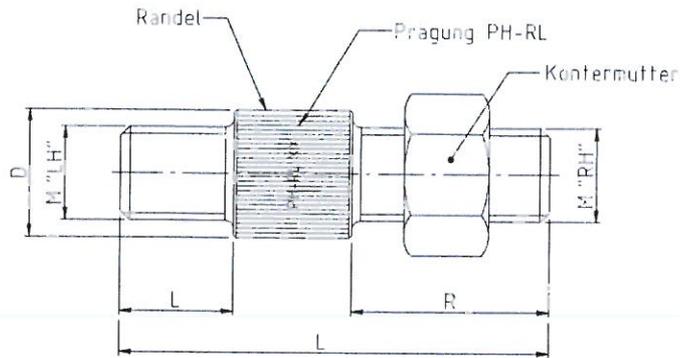
**Tabelle 15: Abmessungen PFEIFER-Koppelbolzen PH-K**

Typ	Gewinde rechtsgängig (RH)	Gesamtlänge  L [mm]
	M [mm]	
PH-K 8	M 12 x 1,75	30
PH-K 10	M 14 x 2,00	34
PH-K 12	M 16 x 2,00	40
PH-K 14	M 18 x 2,50	45
PH-K 16	M 20 x 2,50	50
PH-K 20	M 24 x 3,00	65
PH-K 25	M 30 x 3,50	80
PH-K 28	M 36 x 4,00	85
PH-K 32	M 42 x 4,50	106
PH-K 40	M 52 x 5,00	145

**Tabelle 16: Werkstoff Koppelbolzen PH-K**

Bolzen	Vergütungsstahl, Festigkeitsklasse $\geq 8.8$
--------	---

<b>Bewehrungsanschlusssystem PH</b>	<b>Anlage 9</b>
Koppelbolzen PH-K	



**Tabelle 17: Abmessungen PFEIFER-Rechts-Links-Koppler PH-RL**

Typ	Gewinde rechtsgängig / linksgängig (RH / LH)	Außen- durchmesser	Gewindelänge linksgängig	Gewindelänge rechtsgängig	Gesamt- länge
	M	D	L	R	L
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PH-RL 8	M 12 x 1,75	16,5	12	24	61
PH-RL 10	M 14 x 2,00	18,5	16	30	71
PH-RL 12	M 16 x 2,00	20,5	19	35	79
PH-RL 14	M 18 x 2,50	24,0	21	39	85
PH-RL 16	M 20 x 2,50	27,2	23	42	90
PH-RL 20	M 24 x 3,00	33,4	31	53	109
PH-RL 25	M 30 x 3,50	41,8	39	67	131
PH-RL 28	M 36 x 4,00	48,5	41	74	145
PH-RL 32	M 42 x 4,50	50,5	50	90	170
PH-RL 40	M 52 x 5,00	70,5	70	120	230

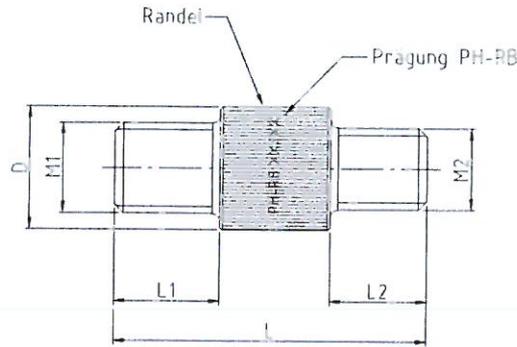
**Tabelle 18: Werkstoffe Rechts-Links-Koppler PH-RL**

Bolzen	Vergütungsstahl, Festigkeitsklasse $\geq 8.8$
Kontermutter	Mutter gemäß DIN EN ISO 4032, Festigkeitsklasse $\geq 8$

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Rechts-Links-Koppler PH-RL

**Anlage 10**



**Tabelle 19: Abmessungen PFEIFER-Reduzierbolzen PH-RB**

Typ	Gewinde rechtsgängig (RH)	Gewinde rechtsgängig oder linksgängig (RH / LH)	Außen-durchmesser D [mm]	Gewindelänge L 1 [mm]	Gewindelänge L 2 [mm]	Gesamt-länge L [mm]
	M 1 [mm]	M 2 [mm]				
PH-RB 12/10	M 16 x 2,00	M 14 x 2,00	20,5	19	16	60
PH-RB 14/12	M 18 x 2,50	M 16 x 2,00	24,0	21	19	65
PH-RB 16/14	M 20 x 2,50	M 18 x 2,50	27,0	23	21	69
PH-RB 20/16	M 24 x 3,00	M 20 x 2,50	33,5	31	23	79
PH-RB 25/20	M 30 x 3,50	M 24 x 3,00	42,0	39	31	95
PH-RB 28/25	M 36 x 4,00	M 30 x 3,50	48,5	41	39	110
PH-RB 32/28	M 42 x 4,50	M 36 x 4,00	50,5	50	41	121
PH-RB 40/32	M 52 x 5,00	M 42 x 4,50	70,5	70	50	160
PH-RB 16/12	M 20 x 2,50	M 16 x 2,00	27,0	23	19	67
PH-RB 28/20	M 36 x 4,00	M 24 x 3,00	48,5	41	31	102
PH-RB 32/25	M 42 x 4,50	M 30 x 3,50	50,5	50	39	119

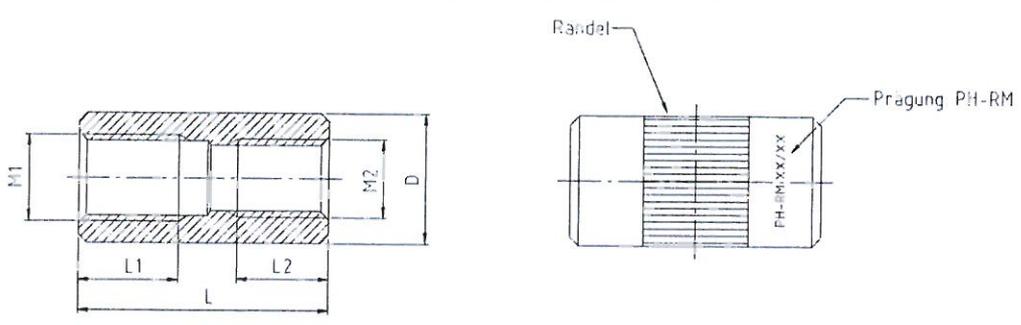
**Tabelle 20: Werkstoffe Reduzierbolzen PH-RB**

Bolzen	Vergütungsstahl, Festigkeitsklasse $\geq 8.8$
--------	---

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Reduzierbolzen PH-RB

**Anlage 11**



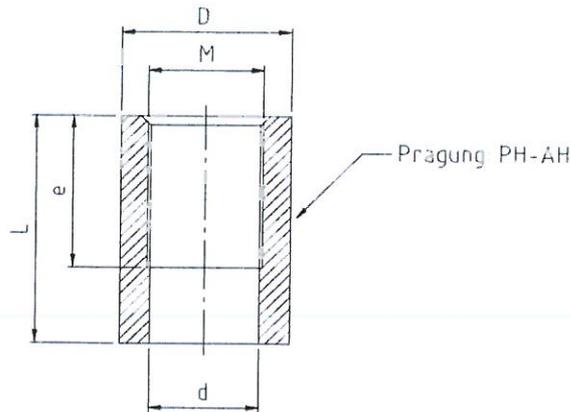
**Tabelle 21: Abmessungen PFEIFER-Reduziermuffen PH-RM**

Typ	Gewinde rechtsgängig (RH)	Gewinde rechtsgängig (RH)	Muffenaußen- $\varnothing$	Gewindelänge	Gewindelänge	Gesamtlänge
Kennzeichnung	M 1 [mm]	M 2 [mm]	D [mm]	L 1 [mm]	L 2 [mm]	L [mm]
PH-RM 12/10	M 16 x 2,00	M 14 x 2,00	22	20	17	50
PH-RM 14/12	M 18 x 2,50	M 16 x 2,00	25	22	20	55
PH-RM 16/14	M 20 x 2,50	M 18 x 2,50	30	24	22	60
PH-RM 20/16	M 24 x 3,00	M 20 x 2,50	35	32	24	75
PH-RM 25/20	M 30 x 3,50	M 24 x 3,00	45	40	32	90
PH-RM 28/25	M 36 x 4,00	M 30 x 3,50	50	42	40	105
PH-RM 32/28	M 42 x 4,50	M 36 x 4,00	55	52	42	115
PH-RM 16/12	M 20 x 2,50	M 16 x 2,00	30	24	20	60
PH-RM 28/20	M 36 x 4,00	M 24 x 3,00	50	42	32	95
PH-RM 32/25	M 42 x 4,50	M 30 x 3,50	55	52	40	115

**Tabelle 22: Werkstoffe Reduziermuffen PH-RM**

Muffe	Präzisionsstahlrohr gemäß DIN EN 10305-1 Werkstoff: E 355 +N Werkstoff-Nr.: 1.0580 +N  oder  Rundmaterial gemäß DIN EN 10025-2 Werkstoff: S 355 J2 Werkstoff-Nr.: 1.0577
-------	--

<b>Bewehrungsanschlussystem PH</b>	<b>Anlage 12</b>
Reduziermuffe PH-RM	



**Tabelle 23: Abmessungen PFEIFER-Anschweißhülse PH-AH**

Typ	Gewinde rechtsgängig (RH)	Hülse- außen- $\varnothing$	Hülse- innen- $\varnothing$ (Gewindekern- $\varnothing$ )	nutzbare Gewinde- länge	Gesamt- länge
Kennzeichnung	M [mm]	D [mm]	d [mm]	e [mm]	L [mm]
PH-AH 12	M 16 x 2,00	25	14,0	$\geq 20$	35
PH-AH 14	M 18 x 2,50	27	15,5	$\geq 22$	40
PH-AH 16	M 20 x 2,50	30	17,5	$\geq 24$	40
PH-AH 20	M 24 x 3,00	40	21,0	$\geq 32$	50
PH-AH 25	M 30 x 3,50	50	26,5	$\geq 40$	60
PH-AH 28	M 36 x 4,00	55	32,0	$\geq 42$	65
PH-AH 32	M 42 x 4,50	60	37,5	$\geq 52$	75
PH-AH 40	M 52 x 5,00	75	47,0	$\geq 70$	90

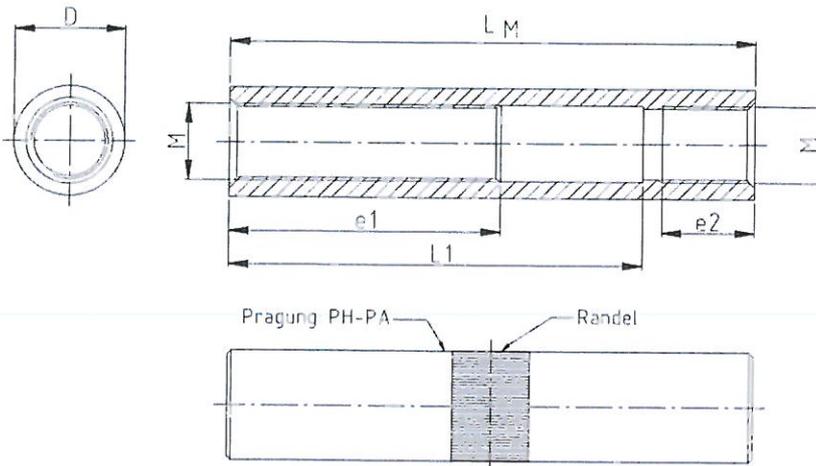
**Tabelle 24: Werkstoff Anschweißhülse PH-AH**

Hülse	Präzisionsstahlrohr gemäß DIN EN 10305-1 Werkstoff: E 355 +N Werkstoff-Nr.: 1.0580 +N  oder  Rundmaterial gemäß DIN EN 10025-2 Werkstoff: S 355 J2 Werkstoff-Nr.: 1.0577
-------	--

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Anschweißhülse PH-AH

**Anlage 13**



**Tabelle 25: Hülsenabmessungen PFEIFER-Positionieranschluss PH-PA**

Typ	Gewinde rechtsgängig (RH)	Hülsen- außen- $\varnothing$	Hülsen- gesamt- länge	max. Einschraub- länge	Gewinde- länge	nutzbare Gewinde- länge
Kennzeichnung	M	D	$L_M$	L1	e1	e2
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PH-PA 12	M 16 x 2,00	22,3	115	90	70	20
PH-PA 14	M 18 x 2,50	25,5	125	98	78	22
PH-PA 16	M 20 x 2,50	28,8	130	101	81	24
PH-PA 20	M 24 x 3,00	35,3	180	143	103	32
PH-PA 25	M 30 x 3,50	44,1	210	160	120	40
PH-PA 28	M 36 x 4,00	51,0	220	168	128	42
PH-PA 32	M 42 x 4,50	55,8	260	198	98	52
PH-PA 40	M 52 x 5,00	70,0	320	240	100	70

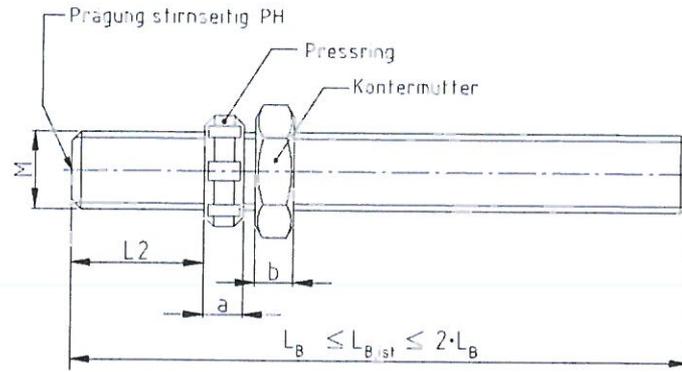
**Tabelle 26: Werkstoffe Positionieranschluss PH-PA**

Hülse	Präzisionsstahlrohr gemäß DIN EN 10305-1 Werkstoff: E 355 +N Werkstoff-Nr.: 1.0580 +N  oder  Rundmaterial gemäß DIN EN 10025-2 Werkstoff: S 355 J2 Werkstoff-Nr.: 1.0577
-------	--

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Positionieranschluss PH-PA, Hülsenabmessungen

**Anlage 14**



**Tabelle 27: Bolzenabmessungen PFEIFER-Positionieranschluss PH-PA**

Typ	Gewinde rechtsgängig (RH)	Gewinde- länge	Gewindebolzen Gesamtlänge	Breite Pressring	Breite Kontermutter (niedrig)	Breite Kontermutter (hoch)
Kennzeichnung	M [mm]	L 2 [mm]	L <sub>B</sub> [mm]	a [mm]	b [mm]	b [mm]
PH-PA 12	M 16 x 2,00	30	135	10	8	15
PH-PA 14	M 18 x 2,50	32	150	10	9	16
PH-PA 16	M 20 x 2,50	36	160	14	10	18
PH-PA 20	M 24 x 3,00	44	210	14	12	22
PH-PA 25	M 30 x 3,50	58	250	16	15	26
PH-PA 28	M 36 x 4,00	60	260	16	18	31
PH-PA 32	M 42 x 4,50	72	310	20	21	34
PH-PA 40	M 52 x 5,00	90	375	20	26	42

**Tabelle 28: Werkstoffe Positionieranschluss PH-PA**

Bolzen	Vergütungsstahl, Festigkeitsklasse ≥ 8.8
Kontermutter <sup>1)</sup>	Mutter (niedrig) gemäß DIN EN ISO 4035, Festigkeitsklasse ≥ 04
	Mutter (hoch) gemäß DIN EN ISO 4032, Festigkeitsklasse 8

<sup>1)</sup> Bei Druck- oder wechselnder Beanspruchung muss die Kontermutter (hoch) verwendet werden!  
 Kontermutter (niedrig) nur bei Zugbeanspruchung!

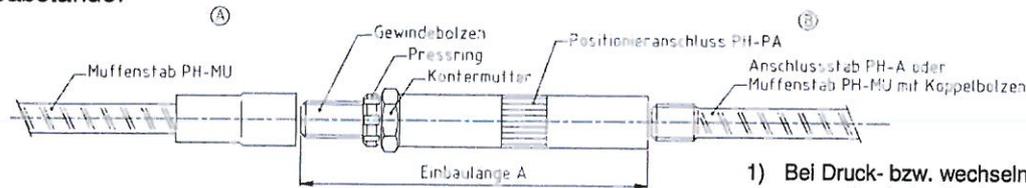
**Bewehrungsanschlussystem PH**

Positionieranschluss PH-PA, Bolzenabmessungen

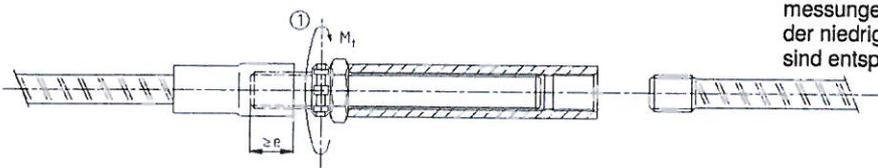
**Anlage 15**

### Positionieranschluss PH-PA: Einbauabstände

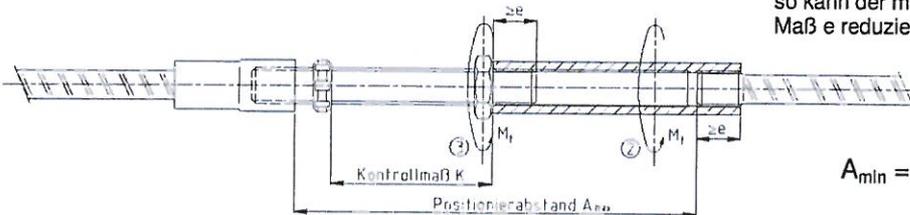
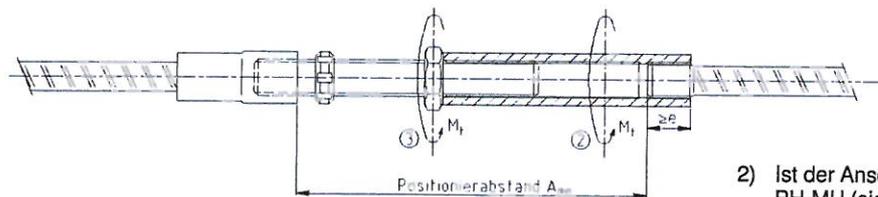
Die PFEIFER-Positionieranschlüsse PH-PA werden verwendet, wenn die zu verbindenden Betonstähle nicht frei drehbar sind und zudem eine axiale Verschiebung nur bedingt möglich ist. Die Abstände der zu verbindenden Betonstahlabschnitte dürfen nicht größer oder kleiner sein, als die in der Tabelle angegebenen Stababstände.



1) Bei Druck- bzw. wechselnder Beanspruchung muss eine hohe Kontermutter gemäß Anlage 15 verwendet werden! Die hier dargestellten Abmessungen beziehen sich auf die Verwendung der niedrigen Kontermutter. Die Abmessungen sind entsprechend anzupassen!



2) Ist der Anschlussstab PH-A bzw. Muffenstab PH-MU (siehe Position B) längsverschieblich, so kann der minimale Positionierabstand um ein Maß e reduziert werden.



$$A_{\min} = L_M + a + b + L_2$$

$$A_{\max} = L_M + L_B - 3 \cdot e - 10 \text{ mm}$$

Tabelle 29: Einbauabstände

Typ Kennzeichnung	Einbaulänge A <sup>1)</sup> [mm]	minimaler Einbauabstand A <sub>min</sub> <sup>1) 2)</sup> [mm]	maximaler Einbauabstand A <sub>max</sub> [mm]	Mindest- einschraubtiefe e [mm]	Kontrollmaß K [mm]
PH-PA 12	163	163	180	20	75
PH-PA 14	176	176	199	22	86
PH-PA 16	190	190	208	24	86
PH-PA 20	250	250	284	32	120
PH-PA 25	299	299	330	40	136
PH-PA 28	314	314	344	42	142
PH-PA 32	373	373	404	52	166
PH-PA 40	456	456	475	70	195

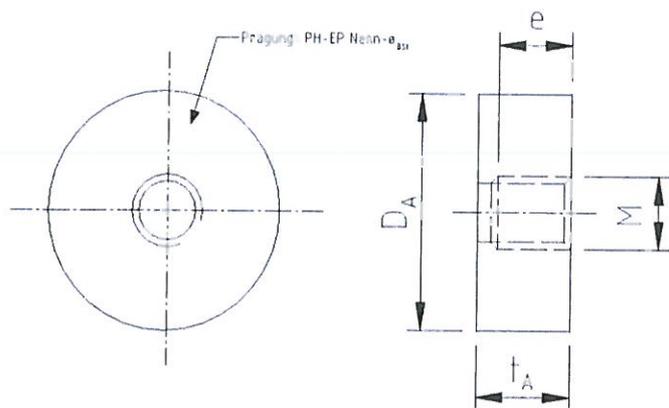
### Bewehrungsanschlusssystem PH

Positionieranschluss PH-PA, Einbauabstände

Anlage 16

### Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A)

Endverankerungsplatten des Typs A eignen sich zum Aufschrauben auf PFEIFER-Anschlussstäbe PH-A



**Hinweis**

Alternativ kann die Ankerplatte als quadratische Ankerplatte mit den Kantenlängen  $D_A$  ausgebildet werden.

**Tabelle 30: Abmessungen Endverankerungsplatten PH-EP (Typ A)**

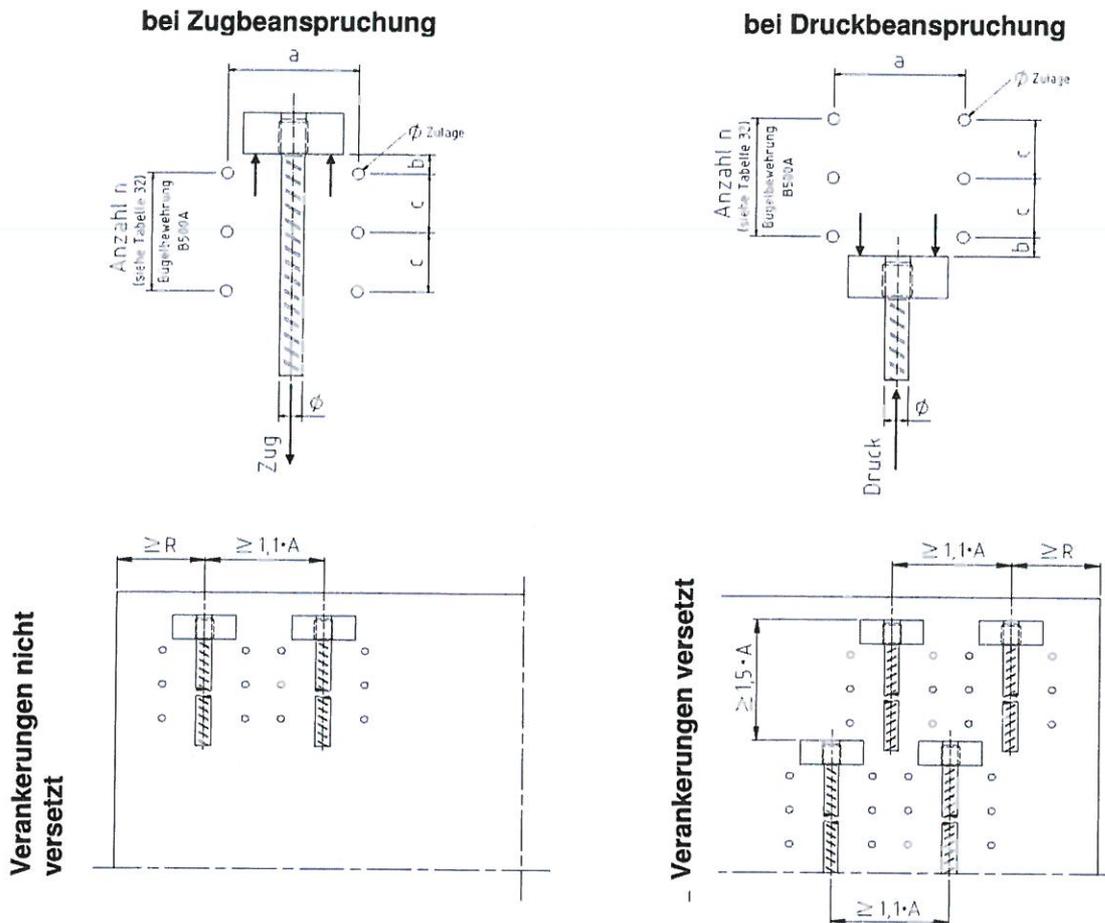
Typ	Nenn-ø BSt	Gewinde rechtsgängig (RH)	nutzbare Gewindelänge	Außen-ø	Plattendicke
Kennzeichnung	ø [mm]	M [mm]	e [mm]	$D_A$ [mm]	$t_A$ [mm]
PH-EP 12	12	M 16 x 2,00	16	45	19
PH-EP 14	14	M 18 x 2,50	18	55	21
PH-EP 16	16	M 20 x 2,50	20	60	23
PH-EP 20	20	M 24 x 3,00	24	75	27
PH-EP 25	25	M 30 x 3,50	30	95	33
PH-EP 28	28	M 36 x 4,00	36	105	39

**Tabelle 31: Werkstoff Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A)**

Ankerkörper	Rund- oder Flachmaterial DIN EN 10025-2 Werkstoff: S 355 J0 Werkstoff-Nr.: 1.0553 (oder höherwertiger Baustahl)
-------------	--

<b>Bewehrungsanschlussystem PH</b>	<b>Anlage 17</b>
Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A)	

**Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A) – Zulagebewehrung, Abstände**



**Tabelle 32: Zulagebewehrung, Rand- und Achsabstände**

Typ	Achsabstand	Randabstand	Zulagebewehrung B500A/B					
			Anzahl n	$\varnothing_{Zulage}$	a	b	c	
Kennzeichnung	A [mm]	R [mm]						
PH-EP 12	85	65	$\geq a/2 + \varnothing/2 + c_{nom}$	3	6	60	20	28
PH-EP 14	85	65		3	6	60	20	28
PH-EP 16	100	70		3	6	70	20	30
PH-EP 20	130	85		4	6	100	20	32
PH-EP 25	145	95		4	6	120	15	41
PH-EP 28	170	105		3	8	140	10	41

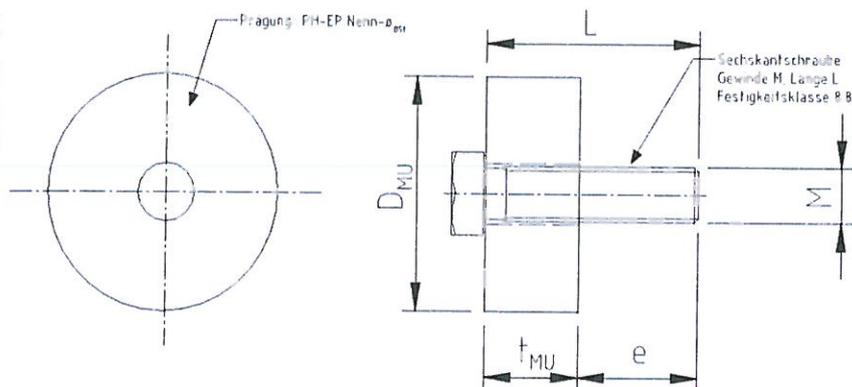
**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Endverankerungsplatte PH-EP (Typ A), Zulagebewehrung  
 Rand- und Achsabstände

**Anlage 18**

**Endverankerungsplatte PH-EP (Typ MU)**

Endverankerungsplatten des Typs MU eignen sich zum Anschrauben an PFEIFER-Muffenstäbe PH-MU



**Hinweis**

Alternativ kann die Ankerplatte als quadratische Ankerplatte mit den Kantenlängen  $D_{MU}$  ausgebildet werden.

**Tabelle 33: Abmessungen Ankerkörper PH-EP (Typ MU)**

Typ	Nenn- $\phi$ BSt	Gewinde rechtsgängig (RH)	nutzbare Gewindelänge	Länge Schraube	Außen- $\phi$	Plattendicke
Kennzeichnung	$\phi$ [mm]	M [mm]	e [mm]	L [mm]	$D_{MU}$ [mm]	$t_{MU}$ [mm]
PH-EP 10	10	M 14 x 2,00	16	30	40	14
PH-EP 12	12	M 16 x 2,00	20	35	50	15
PH-EP 14	14	M 18 x 2,50	22	40	60	18
PH-EP 16	16	M 20 x 2,50	25	45	65	20
PH-EP 20	20	M 24 x 3,00	30	55	80	25
PH-EP 25	25	M 30 x 3,50	40	70	100	30
PH-EP 28	28	M 36 x 4,00	40	75	115	35
PH-EP 32	32	M 42 x 4,50	50	90	130	40

**Tabelle 34: Werkstoff Ankerkörper PH-EP (Typ MU)**

Ankerkörper	Rund- oder Flachmaterial DIN EN 10025-2 Werkstoff: S 235 J0 Werkstoff-Nr.: 1.0114 (oder höherwertiger Baustahl)
Schraube	Sechskantschrauben gemäß DIN EN ISO 4017, Festigkeitsklasse $\geq 8.8$

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Endverankerungsplatten PH-EP (Typ MU)

**Anlage 19**

Endverankerungsplatten PH-EP (Typ MU) – Zulagebewehrung, Abstände

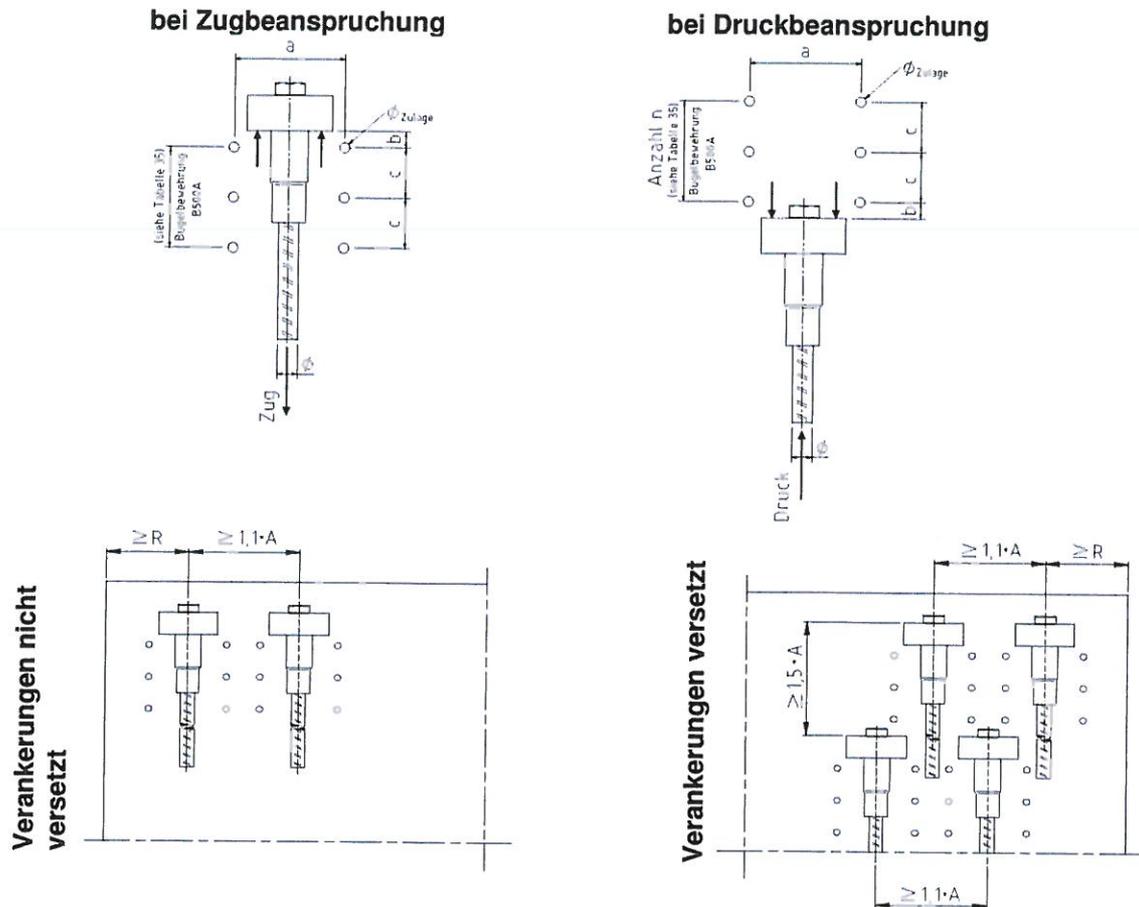


Tabelle 35: Zulagebewehrung, Rand- und Achsabstände

Typ	Achsenabstand A [mm]	Randabstand R [mm]	Zulagebewehrung B500A geschlossene Bügel gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, Bild NA.8.5g oder wendelförmige Bewehrung aus Betonstahl					
			Anzahl n [-]	ØZulage [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	
PH-EP 10	85	65	≥ a/2 + Ø/2 + c <sub>nom</sub>	3	6	60	20	28
PH-EP 12	85	65		3	6	60	20	28
PH-EP 14	85	65		3	6	60	20	28
PH-EP 16	100	70		3	6	70	20	30
PH-EP 20	130	85		4	6	100	20	32
PH-EP 25	145	95		4	6	120	15	41
PH-EP 28	170	105		3	8	140	10	41
PH-EP 32	190	115		3	8	155	20	50

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Endverankerungsplatten PH-EP (Typ MU), Zulagebewehrung  
 Rand- und Achsabstände

**Anlage 20**

Nach dem Verschrauben der einzelnen Gewindeteile ist jede Verbindung mit dem jeweils zugehörigen Montagedrehmoment  $M_t$  gemäß Tabelle 36 zu sichern.

**Tabelle 36: Montagedrehmomente  $M_t$**

Typ	Nenn- $\varnothing$ BSt	Montagedrehmoment
Kennzeichnung	$\varnothing$ [mm]	$M_t$ [Nm]
PH 8	8	20
PH 10	10	25
PH 12	12	30
PH 14	14	40
PH 16	16	60
PH 20	20	80
PH 25	25	100
PH 28	28	140
PH 32	32	180
PH 40	40	200

**Bewehrungsanschlusssystem PH**

Montagedrehmomente  $M_t$

**Anlage 21**