

## 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:

17.07.2012

Geschäftszeichen:

I 19-1.1.5-10/11

**Zulassungsnummer:**

**Z-1.5-254**

**Geltungsdauer**

vom: **17. Juli 2012**

bis: **17. Juli 2017**

**Antragsteller:**

**TERWA BV**

Kamerling Onneslaan 1-3

3401 MZ IJSSELSTEIN

NIEDERLANDE

**Zulassungsgegenstand:**

**Mechanische Schraubverbindung von Betonstabstahl B500B mittels Pressmuffen**

**Nenndurchmesser: 12 bis 32 mm**

**System "PSATSE"**

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

Gegenstand der Zulassung ist die mechanische Schraubverbindung von Betonstabstahl B500B mit Nenndurchmessern 12, 16, 20, 25 und 32 mm mittels hydraulisch aufgepresster Schraubmuffenteile. Die Verbindung besteht aus einem Muffenstab PSA mit Innengewinde und einem Anschlussstab TSE mit Außengewinde (s. Anlage 1). Sie wird im Folgenden als System "PSA/TSE" bezeichnet.

Die Verbindung wird aus Stäben PSA und TSE vom gleichen Nenndurchmesser mit einem definierten Drehmoment hergestellt.

#### 1.2 **Anwendungsbereich**

Das System "PSA/TSE" ist ein verschraubter Bewehrungsstoß nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.7.

### 2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

#### 2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

##### 2.1.1 **Werkstoffeigenschaften**

###### 2.1.1.1 **Verpresshülse**

Der für die Verpresshülse verwendete Werkstoff und die geometrischen Abmessungen für die Verpresshülse und Verbindungsteile sind in den Anlagen 1 bis 3 angegeben. Die Werkstattzeichnungen einschließlich der Toleranzangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und den fremdüberwachenden Stellen hinterlegt.

###### 2.1.1.2 **Betonstabstahl**

Für den verwendeten Betonstabstahl B500B mit Nenndurchmessern von 12, 16, 20, 25 und 32 mm sind die Anforderungen an die Eigenschaften nach DIN 488-1, Tabelle 2 zu erfüllen.

##### 2.1.2 **Geometrie**

Für die einzuhaltenden äußeren Abmessungen der Verbindungsmittel sowie die Geometrie der Gewinde gelten die Angaben in den Anlagen 2 und 3.

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

##### 2.2.1 **Herstellung**

###### 2.2.1.1 **Muffenstab PSA**

Auf den Muffenstab PSA wird ein Verpresshülse mit Innengewinde aufgepresst. Das Ausgangsmaterial der Verpresshülse ist nahtloses, kreisförmiges Stahlrohr oder Rundmaterial, von dem die Verpresshülse abgelängt und auf einer definierten Länge mit einem geschnittenen metrischen Innengewinde (female Muffe) versehen wird.

Die Verpresshülse wird werkmäßig vom Hersteller des Systems "PSA/TSE" auf die gerippte Oberfläche des Betonstahls hydraulisch aufgepresst.

###### 2.2.1.2 **Anschlussstab TSE**

Der Anschlussstab TSE wird aus Betonstabstahl B500B hergestellt. Das Stabende wird über eine definierte Länge aufgestaucht und mit einem aufgerollten metrischen Gewinde versehen.

### **2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung**

Die Muffenteile sowie die übrigen Verbindungsmittel sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sie bis zu ihrer Montage auf der Baustelle vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

### **2.2.3 Kennzeichnung und Lieferschein**

Die Muffenstäbe PSA und Anschlussstäbe TSE sind mit dem Kennzeichen des Herstellers an den in den Anlagen 2 und 3 angegebenen Stellen zu versehen.

Der Lieferschein muss vom Hersteller des Systems "PSA/TSE" mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Werden die Verbindungsteile von einem Zulieferbetrieb hergestellt, so ist der Überwachungsbericht für diese Produkte dem Hersteller für die Kennzeichnung vorzulegen. 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 Systems "PSA/TSE" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jeden Hersteller und jeden Zulieferbetrieb des Systems "PSA/TSE" mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Systems "PSA/TSE" nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung des Herstellers als auch der Zulieferbetriebe einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller bzw. Zulieferbetrieb 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 und jedem Zulieferbetrieb des Systems "PSA/TSE" ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller bzw. Zulieferbetrieb vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion der mechanischen Schraubverbindung verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten werden.

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 äußeren Abmessungen der Muffenstäbe PSA und Anschlussstäbe TSE sind an Zufallsproben mit Hilfe geeigneter Messlehren einer Ja/Nein-Prüfung zu unterziehen (statistische Auswertung nicht erforderlich).

Pro 500 gefertigter Verbindungen (bestehend aus Muffenstab PSA und Anschlussstab TSE) ist eine Probe in Form des einzelnen Verbindungsteils oder als zusammengesetzte Verbindung 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 durch jeden Hersteller und jeden Zulieferbetrieb 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 bzw. Zulieferbetrieb des Systems "PSA/TSE" 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

Bei jedem Hersteller und jedem Zulieferbetrieb ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung gemäß der im Abschnitt 2.3.2 genannten Grundsätze 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 des Systems "PSA/TSE" ist DIN EN 1992-1-1 anzuwenden und es gelten die nachstehenden Bestimmungen.

DIN EN 1992-1-1 gilt stets in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA.

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

Die Lage des Systems "PSA/TSE" und ihre Abmessung müssen in den Bewehrungsplänen eingezeichnet und die sich aus den Einbauvorschriften ergebenden Voraussetzungen erfüllbar sein.

### 3.2 Zulässige Beanspruchung

#### 3.2.1 Vorwiegend ruhende Belastung

Das System "PSA/TSE" darf bei Verbindung von Stäben mit Durchmesser von 12 bis 32 mm bei vorwiegend ruhender Belastung auf Druck und auf Zug zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden.

#### 3.2.2 Nicht vorwiegend ruhende Belastung

Der Nachweis gegen Ermüdung ist nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.8 zu führen. Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist eine Spannungsschwingbreite von  $\Delta\sigma_{Rsk} = 80 \text{ N/mm}^2$  für  $N = 2 \cdot 10^6$  Lastzyklen anzunehmen (siehe DIN EN 1992-1-1, Bild 6.30). Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit  $k_1 = 3,5$  sowie  $k_2 = 5$  für  $N^* = 10^7$  anzusetzen.

### 3.3 Achs- und Randabstände

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 Abbiegungen

Die planmäßige Abbiegung eines Stabes darf erst in einem Abstand von mindestens  $5 \cdot d$  vom Muffenende beginnen ( $d =$  Nenndurchmesser des gebogenen Stabes).

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

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Montage

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

Es sind nur solche Muffenteile zu verwenden, die gemäß Abschnitt 2.3 gekennzeichnet sind.

Die Gewinde müssen sauber und rostfrei sein.

Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Kunststoffkappe) ist dafür zu sorgen, dass die Gewinde nicht verunreinigt werden (z. B. durch Zementschlempe). In der Muffe ggf. vorhandene Fremdkörper sind vor dem Einschrauben des Anschlussstabs zu entfernen.

Für den Zusammenbau der Verbindungen des Systems "PSA/TSE" dürfen nur auf Funktionsfähigkeit und Genauigkeit überprüfte Kontergeräte gemäß DIN EN ISO 6789 verwendet werden. Die Größe des aufzubringenden Kontermomentes richtet sich nach Anlage 2.

### 4.2 Überwachung der Herstellung der Muffenverbindungen auf der Baustelle

Es ist auf die Einhaltung der in Abschnitt 4.1 aufgeführten Bestimmungen, insbesondere auf die Einhaltung der Kontermomente zu achten.

Die Drehmomentenschlüssel sind vor Verwendung und während des Einsatzes auf Einhaltung der Vorgaben in Abschnitt 4.1 hin zu überprüfen.

### 4.3 Anzeige an die Bauaufsicht

Der bauüberwachenden Behörde bzw. den von ihr mit der Bauüberwachung Beauftragten ist die Montage des Systems "PSA/TSE" anzuzeigen.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-1.5-254**

**Seite 7 von 7 | 17. Juli 2012**

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

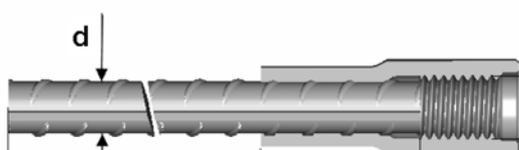
- DIN 13-20:2000-08                      Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 20: Grenzmaße für Regelgewinde mit bevorzugten Toleranzklassen; Gewinde-Nenn Durchmesser von 1 mm bis 68 mm
- DIN 488-1:2009-08                      Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- 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:2011-01            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 ISO 6789:2003-10                Schraubwerkzeuge - Handbetätigte Drehmoment-Werkzeuge - Anforderungen und Prüfverfahren für die Typenprüfung, Annahmeprüfung und das Rekalibrierverfahren (ISO 6789:2003)

Vera Häusler  
Referatsleiterin

Beglaubigt

## Pressmuffen System

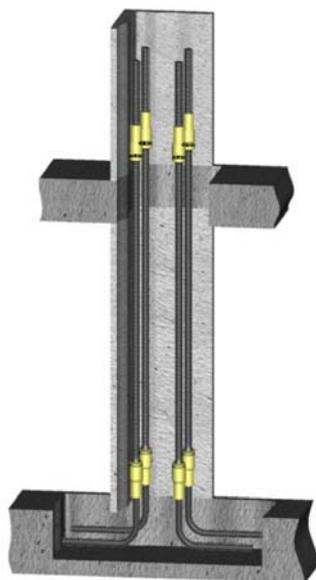
### Muffenstab PSA



d = 12 bis 32 mm

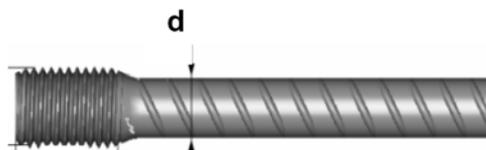
Muffen Werkstoff: S355J0 nach DIN EN 10025-2  
Betonstahl B500B nach DIN 488-1

Anwendungen:

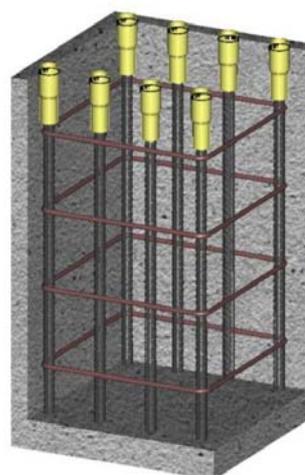


Decken-Wand (Stütze) – Anschluss

### Anschlussstab TSE



d = 12 bis 32 mm



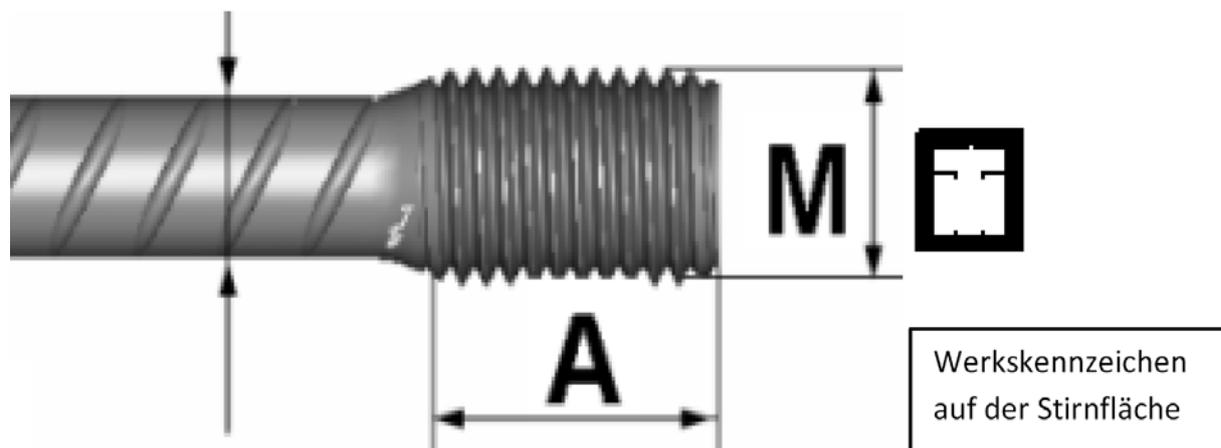
Bewehrungsanschluss in einer mit  
Gleit- oder Kletterschalung  
ausgeführten Wand

**Mechanische Schraubverbindung von Betonstabstahl B500B mittels Pressmuffen**  
Nenn Durchmesser: 12 bis 32 mm

Übersicht / Anwendungen

Anlage 1

Anschlussstab TSE



d = 12 bis 32 mm

Beschreibung <sup>1)</sup>	M <sup>2)</sup>	A [mm]	Anzugdrehmoment [Nm] <sup>3)</sup>
TSE 12 - M16	M16	min. 22	60
TSE 16 - M20	M20	min. 28	80
TSE 20 - M24	M24	min. 35	100
TSE 25 - M30	M30	min. 43	125
TSE 32 - M42	M42	min. 45	160

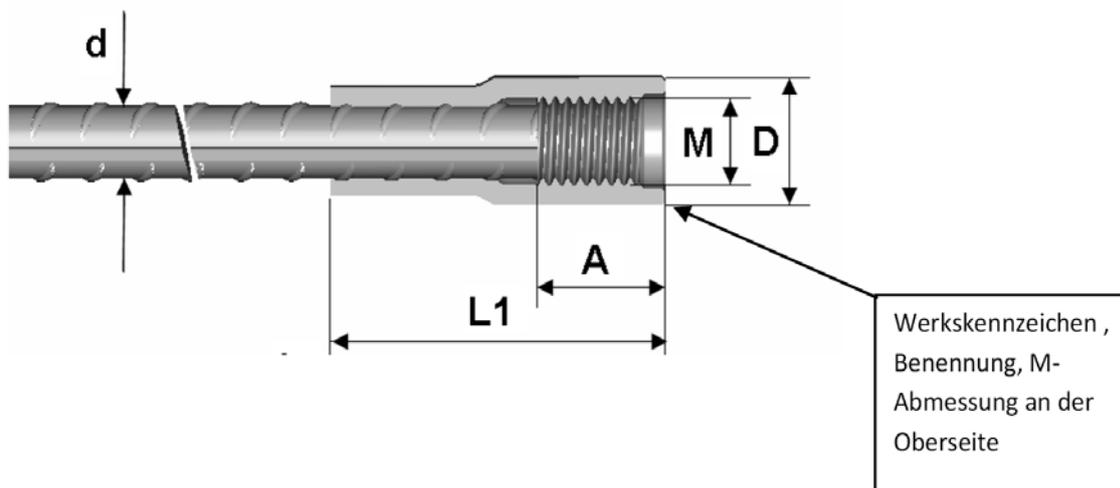
- 1) Werkstoffe: Betonstahl B500B nach DIN 488-1
- 2) Gewinde Abmessungen nach DIN 13-20, Tabelle 1, Toleranzklasse 6g
- 3) Nur in Verbindung mit Schraubmuffen nach Anlage 3

Mechanische Schraubverbindung von Betonstahl B500B mittels Pressmuffen  
 Nenndurchmesser: 12 bis 32 mm

Anschlussstab TSE

Anlage 2

Muffenstab PSA mit aufgedresster Muffe



Beschreibung <sup>1)</sup>	d [mm]	M <sup>2)</sup>	A [mm]	D [mm]	L1 [mm]
PSA 12 - M16	12	16	25	22	62
PSA 16 - M20	16	20	38	27.2	86
PSA 20 - M24	20	24	42	34	99
PSA 25 - M30	25	30	52	41	117
PSA 32 - M42	32	42	65	54	153

- 1) Werkstoffe: Betonstahl B500B nach DIN 488-1, Muffen Werkstoff S355J0 nach DIN EN 10025-2  
 2) Gewinde Abmessungen nach DIN 13-20, Tabelle 1, Toleranzklasse 6H

Mechanische Schraubverbindung von Betonstabstahl B500B mittels Pressmuffen  
 Nenndurchmesser: 12 bis 32 mm

Muffenstab PSA

Anlage 3