

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: 10.03.2011 Geschäftszeichen: I 19-1.1.5-24/10

Zulassungsnummer:
Z-1.5-174

Geltungsdauer

vom: **28. Februar 2011**

bis: **28. Februar 2016**

Antragsteller:
Stahlwerk Annahütte
Max Aicher GmbH & Co. KG
83404 Hammerau

Zulassungsgegenstand:
**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit
Gewinderippen (SAS 500)**
Nenndurchmesser: 12,0 bis 32,0 mm



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 15 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-1.5-174 vom 4. Dezember 2008, ergänzt durch den Bescheid vom 14. September 2010. Der
Gegenstand ist erstmals am 7. Februar 2001 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

1.1 Zulassungsgegenstand

Gegenstand der Zulassung sind mechanische Verbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen B500B, im Folgenden SAS 500 genannt, mittels Schraubmuffen bzw. aufgeschraubter Verankerungselemente (siehe Anlage 1).

Die Durchmesser des zu verbindenden bzw. zu verankernden Betonstabstahls mit Gewinderippen SAS 500 reichen von 12 bis 32 mm. Dieser Betonstahl selbst muss allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein.

Die Verbindungs- und Verankerungselemente besitzen ein Innengewinde, in das die Gewindestäbe eingeschraubt werden. Durch ein auf Kontermuttern (T 2003, T 2040) oder unmittelbar auf die Gewindestäbe aufgebrachtes Anzugsmoment wird eine schlupfmindernde Verspannung der Gewinde erzeugt.

Zur Ausbildung von Zug- und Druckstößen von Gewindestäben gleichen Durchmessers werden Standardmuffen (T 3003) bzw. Sechskantmuffen (T 3010) verwendet.

Reduziermuffen (T 3102 und T 3012) dienen der Verbindung von Gewindestäben SAS 500 mit unterschiedlichen, in der standardisierten Durchmesserreihe benachbarten Durchmessern.

Spannmuffen (T 3014) werden eingesetzt, wenn die zu verbindenden Gewindestäbe SAS 500 unverschieblich und unverdrehbar sind. Die Spannmuffe ist jeweils einseitig innen mit einem Stabgewinde und einem metrischen Gewinde versehen. Die Synchronisation der Gängigkeit der Stabgewinde erfolgt mit Hilfe eines Wechselstücks (T 3013), das außen ein entsprechendes metrisches Gewinde und innen ein Stabgewinde zur Aufnahme des Anschlussstabes besitzt.

Kontaktmuffen (T 3006) werden zur Ausbildung reiner Druckstöße verwendet. Die Muffe sichert die zentrische Lage der Stäbe, deren Stirnflächen durch ein definiertes Anzugsmoment verspannt werden.

Die Verankerung von Gewindestahl erfolgt durch Ankerstücke (T 2073) oder durch Ankerplatten (T 2139) in Kombination mit Ankermuttern (T 2002 und T 2024) bzw. durch Ankerplatten (T 1928) in Kombination mit Kalottenmuttern (T 2944). Mit Kontermuttern (T 2003 und T 2040) werden diese mit dem Stabgewinde verspannt.

Zur Übertragung axialer Zug- und Druckkräfte vom Gewindestab auf ein Stahlbauteil dienen Anschweißstücke (T 3022 und T 3026), die mit einer um den Umfang laufenden Kehlnaht angeschlossen werden.

1.2 Anwendungsbereich

Der Zulassungsgegenstand dient dem Verankern und Stoßen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500, $d_s = 12$ bis 32 mm nach DIN 1045-1:2008-08, Abschnitt 12.8.



2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffeigenschaften

Das Ausgangsmaterial für die Verbindungs- und Verankerungsmittel ist in der Anlage 2 angegeben. Die in den folgenden Normen gestellten Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften sind zu erfüllen.

Werkstoff-Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Stahlnorm
S185 S235JR S275JR S355JR S355J2	1.0035 1.0038 1.0044 1.0045 1.0577	DIN EN 10025-2
C45	1.0503	DIN EN 10083-2
C45+C S355J2C+C	1.0503 1.0579	DIN EN 10277-2
EN-GJMW-400-5 EN-GJMW-450-7 EN-GJMW-550-4	EN-JM 1030 EN-JM 1040 EN-JM 1050	DIN EN 1562
EN-GJS-500-7	EN-JS 1050	DIN EN 1563
GE300 G34CrMo4	1.0558 1.7230	DIN EN 10293

2.1.2 Geometrie

Für die einzuhaltenden äußeren Abmessungen der Verbindungs- und Verankerungsmittel sowie die Geometrie der Gewinde einschließlich der zulässigen Toleranzen gelten die Angaben in den Anlagen 3 bis 12.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Je nach verwendetem Werkstoff (siehe Anlage 2) werden die Verbindungs- und Verankerungsmittel im Herstellwerk entweder in ihre endgültige Form gegossen oder als Rohlinge von Stabstahl abgelängt, gebohrt und mit einem, zum Gewindestahl analogen, geschnittenen Innengewinde versehen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

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

2.2.3 Kennzeichnung

Die Muffen, Verankerungselemente und Kontermuttern sind mit dem Kennzeichen des Antragstellers an den in den zugehörigen Anlagen angegebenen Stellen zu versehen.

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



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

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

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Antragsteller der Verbindungs- und Verankerungsmittel 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, sowie die Ergebnisse der Erstprüfung 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.

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 Gewinde ist mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich). Nach statistischen Gesichtspunkten sind Proben der fertig gestellten Schraubmuffen 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 oder Verankerung 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 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 Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmung für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für Entwurf und Bemessung gilt DIN 1045-1 falls im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

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

Die Lage und Abmessung der Muffenstöße und Verankerungen müssen in den Bewehrungsplänen eingezeichnet und die sich aus den Einbauvorschriften ergebenden Voraussetzungen erfüllt sein.

3.2 Zulässige Beanspruchung

3.2.1 Vorwiegend ruhende Belastung

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

3.2.2 Nicht vorwiegend ruhende Belastung

Bei Bemessung nach DIN 1045-1 ist ein Nachweis gegen Ermüdung gemäß Abschnitt 10.8 der Norm 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. Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit $k_1 = 3$ und $k_2 = 5$ für $N^* = 4 \cdot 10^6$ Lastzyklen anzusetzen (siehe DIN 1045-1, Bild 52).

Bei Anschweißstücken ist die Beanspruchbarkeit der Schweißnaht zusätzlich zu beachten.



3.2.3 Außergewöhnliche Belastung

Die geschraubten Muffenstöße und Verankerungen dürfen auch bei außergewöhnlichen Lastfällen entsprechend den "Richtlinien für die Bemessung von Stahlbetonbauteilen von Kernkraftwerken für außergewöhnliche, äußere Belastungen" in der Fassung Juli 1974 einschließlich der "Ergänzenden Bestimmungen", Fassung November 1975, und bei Anpralllasten nach DIN Fachbericht 101 mit den dort für Stäbe zulässigen Beanspruchungen verwendet werden.

3.3 Betondeckung und Stababstände

Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe, eines Verankerungselementes oder einer Mutter sowie für die lichten Abstände zwischen den Außenkanten benachbarter Muffen, Verankerungselemente oder Muttern gelten dieselben Werte wie für ungestoßene Stäbe nach DIN 1045-1, Abschnitt 6.3 bzw. Abschnitt 12.2.

Die für die Montage erforderlichen ggf. größeren Abstände bleiben hiervon unberührt.

3.4 Achs- und Randabstände von Zwischen- und Endverankerungen

Es gelten die Achs- und Randabstände nach Anlage 15. Abweichend davon dürfen die Achsabstände der Verankerungen untereinander in einer Richtung bis zu 15 % verkleinert werden, sofern der minimal erforderliche Abstand der Zusatzbewehrung eingehalten wird und die Achsabstände in der darauf senkrecht stehenden Richtung um das gleiche relative Maß vergrößert werden.

Können die Verankerungen nicht in einer Querschnittsebene untergebracht werden, so sind die Verankerungen um mindestens das 1,5fache des Achsabstandes in Stabrichtung zu versetzen.

Die vorstehenden Bestimmungen gelten für Zwischen- und Endverankerungen.

3.5 Verbindung von Stahlbeton - mit Stahlbauteil

Mit den Anschweißstücken (T 3022 und T 3026) gemäß Anlagen 11 und 12 wird der Betonstabstahl eines Stahlbetonbauteils mit einem Stahlbauteil verbunden. Dabei muss sichergestellt werden, dass über den Querschnitt des Stabstahls nur konstante Normalspannungen übertragen werden.

Stahlbauteil, Anschweißstück und Kontermutter 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

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

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Es dürfen nur Einzelteile verwendet werden, die gemäß Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

Zum Kontern der geschraubten Muffenverbindungen und Verankerungen dürfen nur auf Funktionsfähigkeit und Genauigkeit überprüfte Kontergeräte gemäß DIN EN ISO 6789 verwendet werden. Die Größe des aufzubringenden Kontermomentes richtet sich nach den Anlagen 3 bis 9, 11 und 12.



Die Muffenverbindungen und Verankerungen dürfen nur von eingewiesenem Personal hergestellt werden. Der Antragsteller hat hierfür schriftliche Arbeitsanweisungen zur Verfügung zu stellen.

Die Abmessungen der Verbindungs- und Verankerungsmittel, insbesondere die Länge der Muttern und deren Anordnung, müssen den Konstruktionszeichnungen (Bewehrungsplänen) entsprechen.

Die Gewinde von Stäben, Verbindungs- und Verankerungsmitteln müssen sauber und rostfrei sein.

4.2 Muffenstöße

Die Ausbildung von Muffenstößen ist in Anlage 13 dargestellt.

Es ist eine geeignete, dauerhafte Markierung im Abstand von 20 cm von dem zu stoßenden Stabende anzubringen, mit der der mittige Sitz der Muffen überprüfbar wird.

Bei Verwendung von Standardmuffen (T 3003) nach Anlage 3 muss der Anschlussstab stets längsverschieblich und frei drehbar sein. Ist er zwar längsverschieblich aber nicht frei drehbar, so sind lange Gewindemuffen (T 3010) zu verwenden.

Beim Spannmuffenstoß dürfen die zu verbindenden Stäbe unverschieblich und unverdrehbar sein.

Bei Zugstößen dürfen die kürzeren Kontermuttern (T 2040) nach Anlage 7 verwendet werden; bei Druckstößen mit Ausnahme von Kontaktstößen, die ohne Kontermuttern verwendet werden dürfen, sind jedoch stets die längeren Kontermuttern (T 2003) nach Anlage 7 einzusetzen.

Bei Zug- und Druckstößen von Stäben unterschiedlicher Nenndurchmesser sind Reduziermuffen (T 3102 und T 3012) nach Anlage 4 zu verwenden. Die Länge der Kontermuttern richtet sich nach der Belastung (siehe vorheriger Absatz).

4.3 Zwischen- und Endverankerungen

Für die Ausbildung der Verankerungen gilt Anlage 14.

Der Beton, in dem verankert wird, muss mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 entsprechen.

4.4 Anschweißstücke

Zum Verbinden der Anschweißstücke T 3022 und T 3026 gemäß Anlagen 11 und 12 mit einem Stahlbauteil muss eine anerkannte WPS-Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609-1 vorliegen, die vom schweißtechnischen Personal einzuhalten ist. Die Schweißer müssen über gültige Schweißer-Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN 287-1 verfügen.

Anschweißstücke dürfen bei Zugbeanspruchungen mit kurzen Muttern (T 2040) und müssen bei Druckbeanspruchung mit langen Muttern (T 2003), siehe Anlage 7, gekontert werden.

4.5 Überwachung der Herstellung der Muffenverbindungen und Verankerungen auf der Baustelle

Anhand der Markierungen im Abstand von 20 cm zum jeweiligen Stabende ist die Einschraubtiefe zu prüfen.

Der Einbau der vorgeschriebenen, von der Beanspruchungsart abhängigen Kontermutter (kurz oder lang) ist zu überprüfen.

Es ist auf die Einhaltung der in Abschnitt 4.1 bis 4.4 aufgeführten Bestimmungen zu achten, insbesondere auf den mittigen Sitz der Muffen und auf die Einhaltung der Kontermomente.

Die Kontergeräte sind jährlich auf Einhaltung der Einstellgenauigkeit zu überprüfen.



4.6 Anzeige an die Bauaufsicht

Der bauüberwachenden Behörde bzw. den von ihr mit der Bauüberwachung Beauftragten, ist die Herstellung der geschraubten Muffenverbindungen bzw. Endverankerungen vorher anzuzeigen.

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

- DIN 1045-1:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
- DIN 18800-7:2008-11 Stahlbauten - Teil 7: Ausführung und Herstellerqualifikation
- DIN EN 287-1:2006-06 Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle; Deutsche Fassung EN 287-1:2004 + A2:2006
- 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 10083-2:2006-10 Vergütungsstähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle; Deutsche Fassung EN 10083-2:2006
- DIN EN 10277-2:2008-06 Blankstahlerzeugnisse - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Stähle für allgemeine technische Verwendung; Deutsche Fassung EN 10277-2:2008
- DIN EN 10293:2003-06 Stahlguss für allgemeine Anwendungen; Deutsche Fassung EN 10293:2005
- DIN EN 1562:2006-08 Gießereiwesen - Temperguß; Deutsche Fassung EN 1562:1997 + A1:2006
- DIN EN 1563:2003-02 Gießereiwesen Gusseisen mit Kugelgraphit (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1563:1997 + A1:2002
- 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 9692-1:2004-05 Schweißen und verwandte Prozesse - Empfehlungen zur Schweißnahtvorbereitung - Teil 1: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen, Gasschweißen, WIG-Schweißen und Strahlschweißen von Stählen (ISO 9692-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 9692-1:2003
- DIN EN ISO 12944-5:2008-01 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2007); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2007
- DIN EN ISO 15609-1:2005-01 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung - Teil 1: Lichtbogen-schweißen (ISO 15609-1:2004), Deutsche Fassung EN ISO 15609-1:2004
- DIN Fachbericht 101:2003-03 Einwirkungen auf Brücken, Technische Regel
- DAST-Richtlinie 006:1980-01 Überschweißen von Fertigungsbeschichtungen (FB) im Stahlbau

Vera Häusler
Referatsleiterin

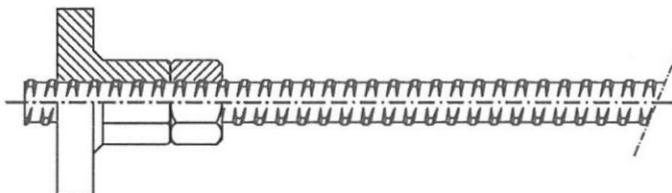
Beglaubigt



Verankerungen

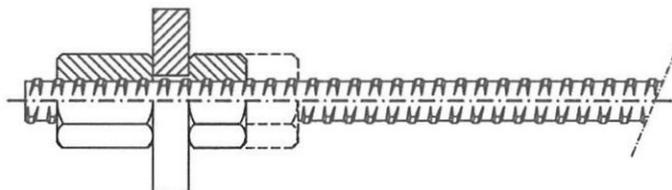
Standard: Ankerstück

- Zug (s. Anlage 14)
- Druck (s. Anlage 14)
- Wechselbelastung (s. Anlage 14)



Variante: Anker Mutter

- Zug (s. Anlage 14)
- Druck (s. Anlage 14)
- Wechselbelastung (s. Anlage 14)



Muffenstöße

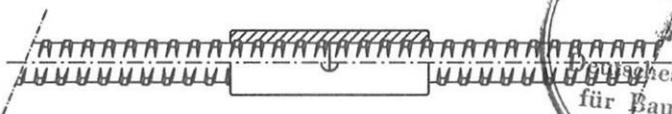
Standard: Muffe, Standard

- Zug (s. Anlage 13)
- Druck (s. Anlage 13)
- Wechselbelastung (s. Anlage 13)



Variante: Kontaktmuffe

- Druck (s. Anlage 13)

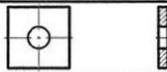
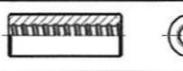
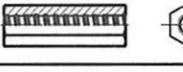
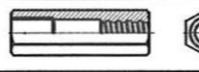
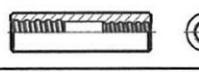


Anwendungsvarianten			NennØ – Gewindestabstahl							
			Ø	12	14	16	20	25	28	32
Verankerungen mit:	Artikel	Anlage								
Anker Mutter	T 2002 - Ø	8	●	●	●	●	●	●	●	●
Anker Mutter, lang	T 2024 - Ø	8	●	●	●	●	●	●	●	●
Ankerstück	T 2073 - Ø	9	●	●	●	●	●	●	●	●
Kalottenmutter, 30°	T 2944 - Ø	9	●	●	●	●	●	●	●	●
Anschweißstück, rund	T 3022 - Ø	11	●	●	●	●	●	●	●	●
Anschweißstück, SW	T 3026 - Ø	12	●	●	●	●	●	●	●	●
Muffenstöße mit:	Artikel	Anlage								
Muffe, Standard	T 3003 - Ø	3	●	●	●	●	●	●	●	●
Kontaktmuffe	T 3006 - Ø	6				●	●	●	●	●
Sechskantmuffe, lang	T 3010 - Ø	3	●	●	●	●	●	●	●	●
Reduziermuffe, lang SW	T 3012 - Ø	4	●	●	●	●	●	●	●	●
Reduziermuffe, rund	T 3102 - Ø	4	●	●	●	●	●	●	●	●
Wechselstück	T 3013 - Ø	5	●	●	●	●	●	●	●	●
Spannmuffe	T 3014 - Ø									

Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Systemübersicht

Anlage 1

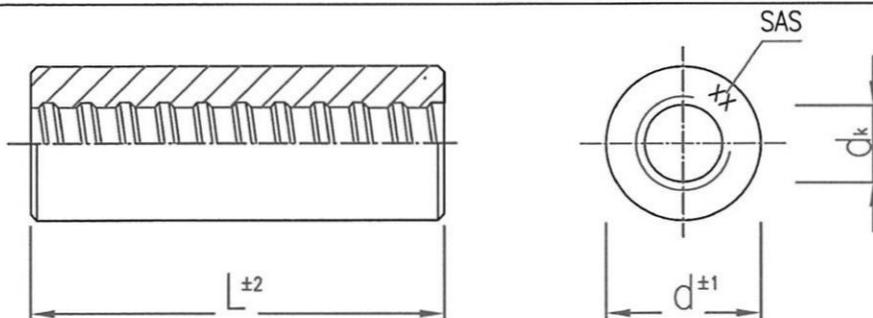
Artikel	Benennung	Darstellung	Werkstoff
T 1928	Ankerplatte , Konus 30° (Anlage 10)		DIN EN 10025-2 - S185; S235JR DIN EN 10025-2 - S275JR; S355JR
T 2002	Ankermutter (Anlage 8)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 2003	Kontermutter , lang (Anlage 7)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C DIN EN 10293 - GE 300 DIN EN 10293 - G34CrMo4 DIN EN 1563 - EN-GJS-500-7
T 2024	Ankermutter , lang (Anlage 8)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 2040	Kontermutter , kurz (Anlage 7)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C DIN EN 10293 - GE 300 DIN EN 10293 - G34CrMo4 DIN EN 1563 - EN-GJS-500-7
T 2073	Ankerstück (Anlage 9)		DIN EN 1562 - EN-GJMW-400-5 DIN EN 1562 - EN-GJMW-450-7 DIN EN 1562 - EN-GJMW-550-4 DIN EN 1563 - EN-GJS-500-7
T 2139	Ankerplatte , gerade (Anlage 10)		DIN EN 10025-2 - S185; S235JR DIN EN 10025-2 - S275JR; S355JR
T 2944	Kalottenmutter , 30° (Anlage 9)		DIN EN 1562 - EN-GJMW-400-5 DIN EN 1562 - EN-GJMW-450-7 DIN EN 1562 - EN-GJMW-550-4 DIN EN 1563 - EN-GJS-500-7
T 3003	Muffe , Standard (Anlage 3)		DIN EN 10025-2 - S355J2 DIN EN 10083 - C45
T 3006	Kontaktmuffe (Anlage 6)		DIN EN 10025-2 - S355J2 DIN EN 10083 - C45
T 3010	Sechskantmuffe , lang (Anlage 3)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3012	Reduziermuffe , lang SW (Anlage 4)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3013	Wechselstück (Anlage 5)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3014	Spannmuffe (Anlage 5)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3022	Anschweißstück , rund (Anlage 11) schweißbar		DIN EN 10025-2 - S355J2
T 3026	Anschweißstück , rund SW (Anlage 12) schweißbar		DIN EN 10025-2 - S355J2
T 3102	Reduziermuffe , rund (Anlage 4)		DIN EN 10025-2 - S355J2 DIN EN 10083 - C45

Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Werkstoffe der Verbindungs- und Verankerungselemente



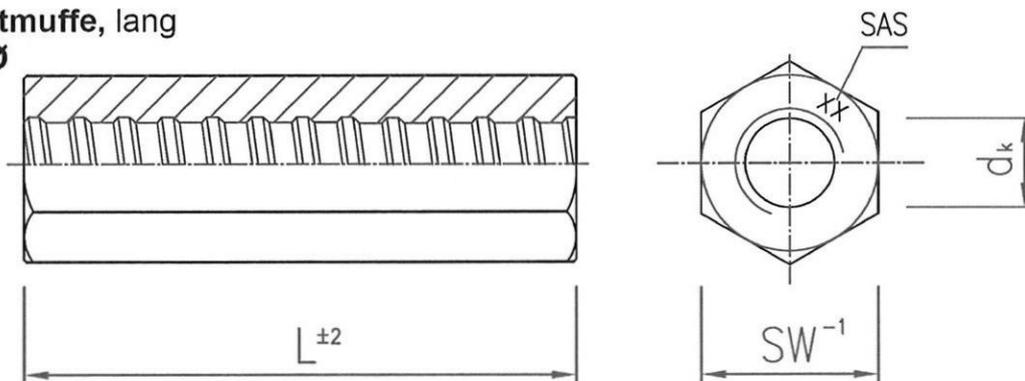
**Muffe, Standard
 T 3003 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	Ød _k max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	22	60	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	27	75	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	32	90	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	36	105	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	40	115	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	45	125	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	52	140	31,80	32,0 L 16,0	1,60

**Sechskantmuffe, lang
 T 3010 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ød _k max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	22	80	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	27	100	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	32	120	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	32	140	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	160	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	41	180	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	50	180	31,80	32,0 L 16,0	1,60

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

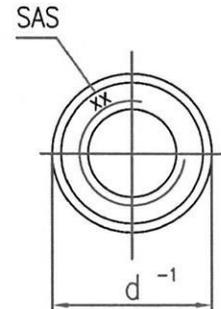
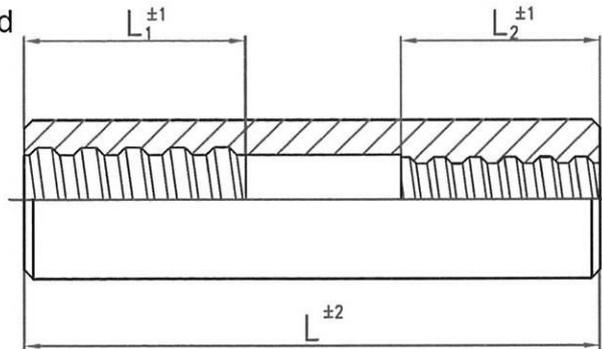
Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Muffe, Standard T3003
 Sechskantmuffe, lang T3010



Anlage 3

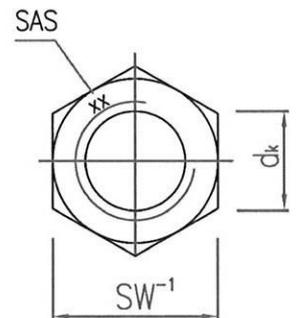
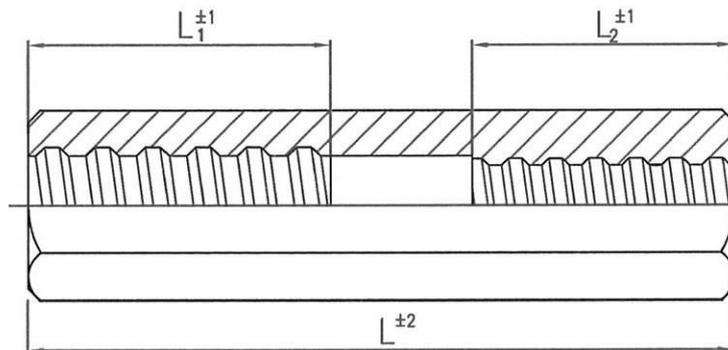
**Reduziermuffe, rund
T 3102 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	Ød _{k1} max. [mm]	Ød _{k2} max. [mm]	Gewindeform 1 linksgängig	Gewindeform 2 linksgängig	Kontermoment [kNm]
16/12	32	100	45	30	16,15	12,05	16,0 L 8,0	12,0 L 7,0	0,08
16/14	32	120	45	40	16,15	14,05	16,0 L 8,0	14,0 L 7,5	0,15
20/16	36	130	50	45	20,05	16,15	20,0 L 10,0	16,0 L 8,0	0,20
25/20	40	150	55	50	25,00	20,05	25,0 L 12,5	20,0 L 10,0	0,40
28/25	45	170	65	55	27,90	25,00	28,0 L 14,0	25,0 L 12,5	0,70
32/25	52	180	70	55	31,80	25,00	32,0 L 16,0	25,0 L 12,5	0,70
32/28	52	180	70	65	31,80	27,90	32,0 L 16,0	28,0 L 14,0	0,95

**Reduziermuffe, lang SW
T 3012 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	Ød _{k1} max. [mm]	Ød _{k2} max. [mm]	Gewindeform 1 linksgängig	Gewindeform 2 linksgängig	Kontermoment [kNm]
16/12	32	110	55	35	16,15	12,05	16,0 L 8,0	12,0 L 7,0	0,08
16/14	32	120	55	45	16,15	14,05	16,0 L 8,0	14,0 L 7,5	0,15
20/16	32	140	65	55	20,05	16,15	20,0 L 10,0	16,0 L 8,0	0,20
25/20	41	175	75	65	25,00	20,05	25,0 L 12,5	20,0 L 10,0	0,40
28/25	41	220	85	75	27,90	25,00	28,0 L 14,0	25,0 L 12,5	0,70
32/25	50	225	90	75	31,80	25,00	32,0 L 16,0	25,0 L 12,5	0,70
32/28	50	230	90	85	31,80	27,90	32,0 L 16,0	28,0 L 14,0	0,95

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

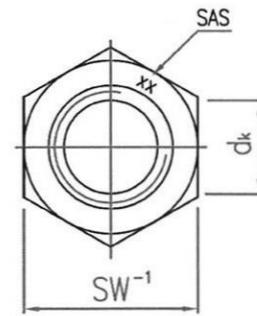
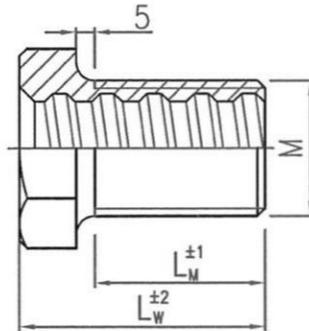
Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Reduziermuffe, rund T 3102
Reduziermuffe, lang SW T 3012



Anlage 4

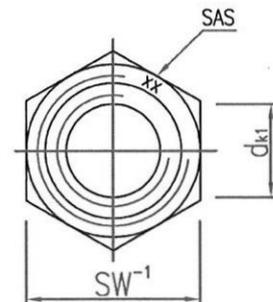
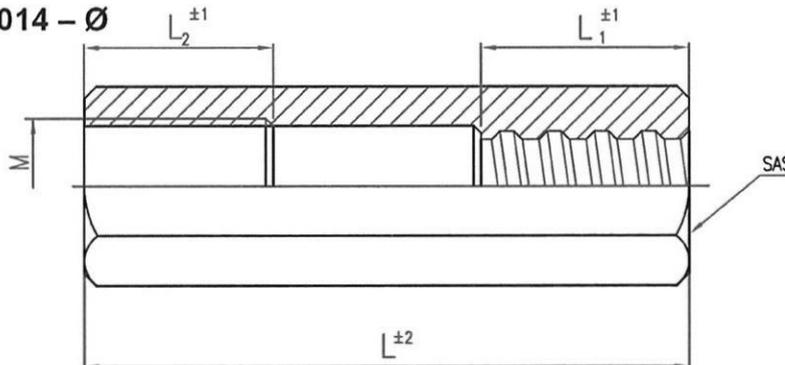
**Wechselstück
T 3013 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L _W [mm]	L _M [mm]	Ø _{d_k} max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Metrisches ISO Aussengewinde [mm]	Kontermoment [kNm]
12	32	40	22	12,05	12,0 L 7,0	M 20x2	0,08
14	32	45	26	14,05	14,0 L 7,5	M 24x2	0,15
16	36	50	30	16,15	16,0 L 8,0	M 27x2	0,20
20	41	60	40	20,05	20,0 L 10,0	M 33x2	0,40
25	46	65	45	25,00	25,0 L 12,5	M 36x2	0,70
28	50	70	50	27,90	28,0 L 14,0	M 42x2	0,95
32	60	80	55	31,80	32,0 L 16,0	M 50x3	1,60

**Spannmuffe
T 3014 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	Ø _{d_{k1}} max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Metrisches ISO Innengewinde [mm]	Kontermoment [kNm]
12	32	105	35	30	12,05	12,0 L 7,0	M 20x2	0,08
14	32	115	40	35	14,05	14,0 L 7,5	M 24x2	0,15
16	36	125	45	40	16,15	16,0 L 8,0	M 27x2	0,20
20	41	145	50	45	20,05	20,0 L 10,0	M 33x2	0,40
25	46	160	55	50	25,00	25,0 L 12,5	M 36x2	0,70
28	50	175	60	55	27,90	28,0 L 14,0	M 42x2	0,95
32	60	190	65	60	31,80	32,0 L 16,0	M 50x3	1,60

Spannschloß T 3105 – Ø setzt sich zusammen aus Wechselstück T 3013 – Ø und Spannmuffe T 3014 – Ø
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

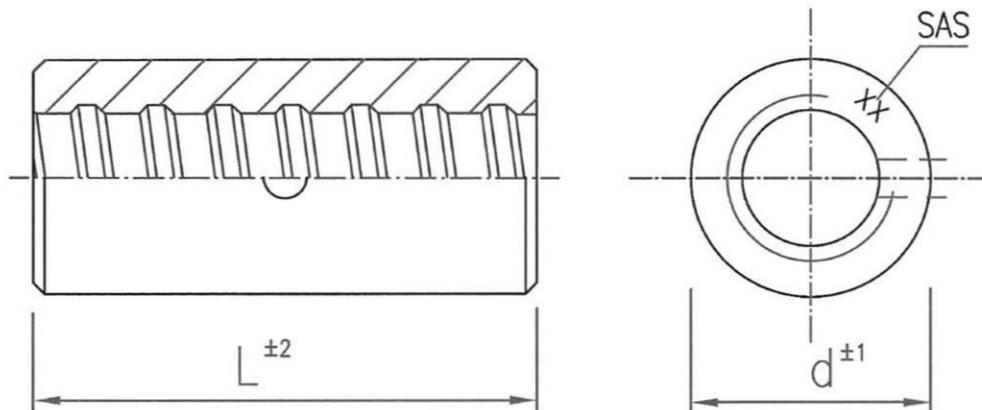
Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Wechselstück T 3013
Spannmuffe T 3014



Anlage 5

**Kontaktmuffe
 T 3006 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	Ød _k max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
20	32	70	20,05	20,0 L 10,0	~0,10
25	36	80	25,00	25,0 L 12,5	~0,10
28	40	85	27,90	28,0 L 14,0	~0,10
32	45	90	31,80	32,0 L 16,0	~0,10

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

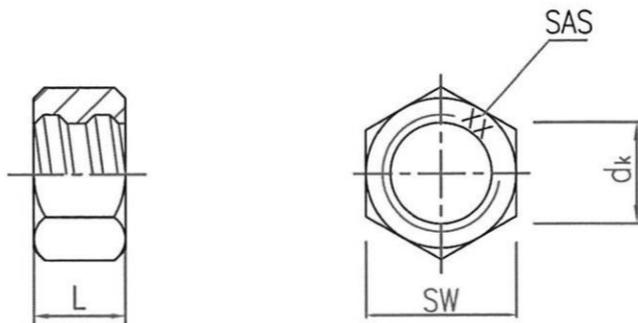


Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Kontaktmuffe T 3006

Anlage 6

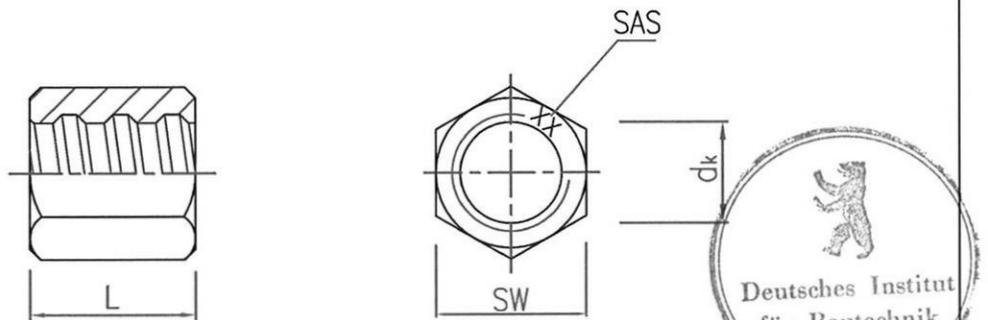
**Kontermutter, kurz
T 2040 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ø _{dk} max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	-	-	-	-	-
14	27	15	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	32	20	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	32	20	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	20	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	41	25	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	50	30	31,80	32,0 L 16,0	1,60

**Kontermutter, lang
T 2003 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ø _{dk} max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	19	20	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	27	25	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	32	30	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	32	40	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	40	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	41	45	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	50	50	31,80	32,0 L 16,0	1,60

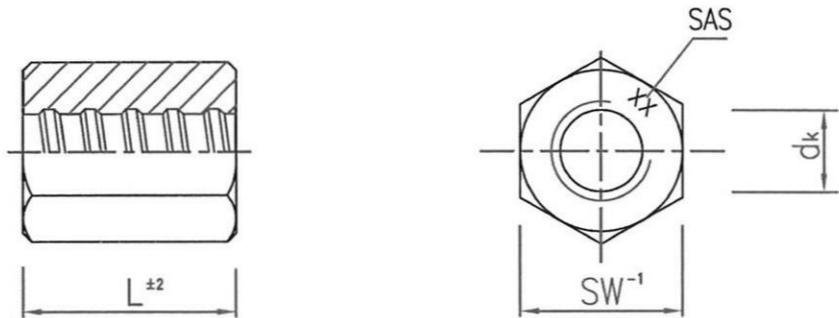
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Kontermutter, kurz T 2040
Kontermutter, lang T 2003

Anlage 7

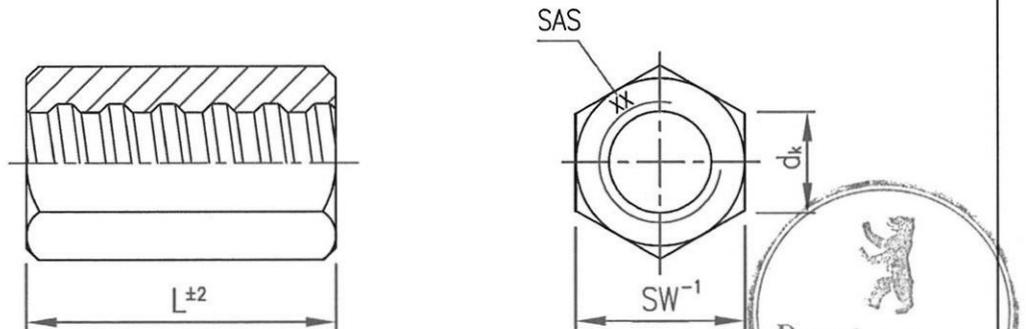
**Ankermutter
 T 2002 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ødk max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	22	25	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	27	35	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	32	40	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	36	45	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	50	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	46	55	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	55	60	31,80	32,0 L 16,0	1,60

**Ankermutter, lang
 T 2024 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ødk max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	22	35	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	27	45	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	32	50	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	32	65	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	75	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	41	85	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	50	90	31,80	32,0 L 16,0	1,60

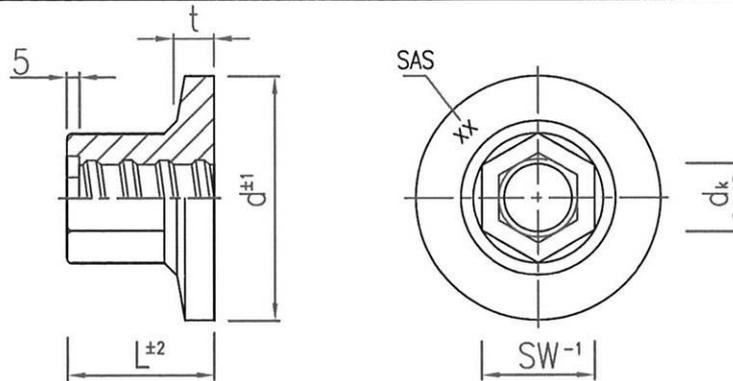
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B
 mit Gewinderippen (SAS 500)**

Ankermutter T 2002
 Ankermutter, lang T 2024

Anlage 8

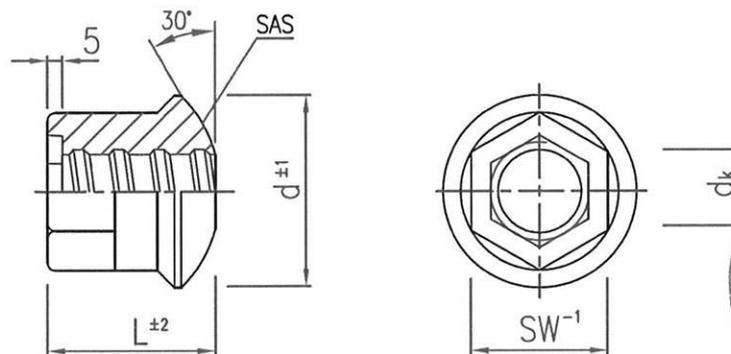
**Ankerstück
T 2073 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ød [mm]	t [mm]	Ød _k max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	30	33	50	8	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	30	33	50	8	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	30	33	50	8	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	36	40	65	10	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	45	70	10	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	46	50	90	12	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	50	60	100	20	31,80	32,0 L 16,0	1,60

**Kalottenmutter, 30°
T 2944 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ød [mm]	Ød _k max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	30	33	40	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	30	33	40	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	30	33	40	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	36	40	51	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	41	45	54	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	41	50	58	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	50	60	62	31,80	32,0 L 16,0	1,60

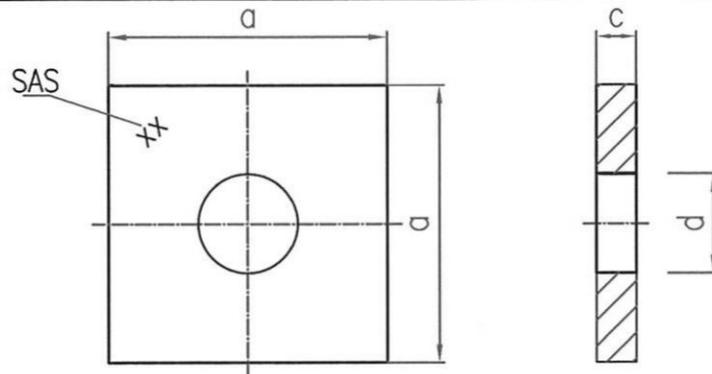
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Ankerstück T 2073
Kalottenmutter, 30° T 2944

Anlage 9

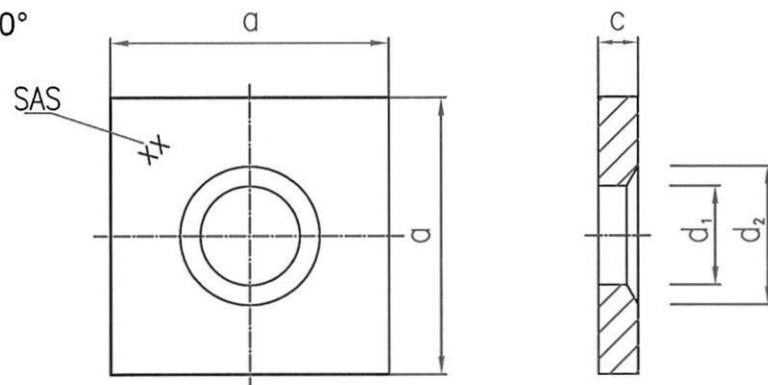
Ankerplatte, gerade
T 2139 – Ø



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	a [mm]	c [mm]	Ød [mm]
12	50	8	16
14	50	8	18
16	50	8	20
20	70	10	25
25	70	10	30
28	100	12	33
32	120	20	40

Ankerplatte, Konus 30°
T 1928 – Ø



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	a [mm]	c [mm]	Ød ₁ [mm]	Ød ₂ [mm]
12	50	8	20	30
14	50	8	20	30
16	50	8	20	30
20	70	10	25	35
25	70	10	30	40
28	100	12	33	45
32	120	20	40	50

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

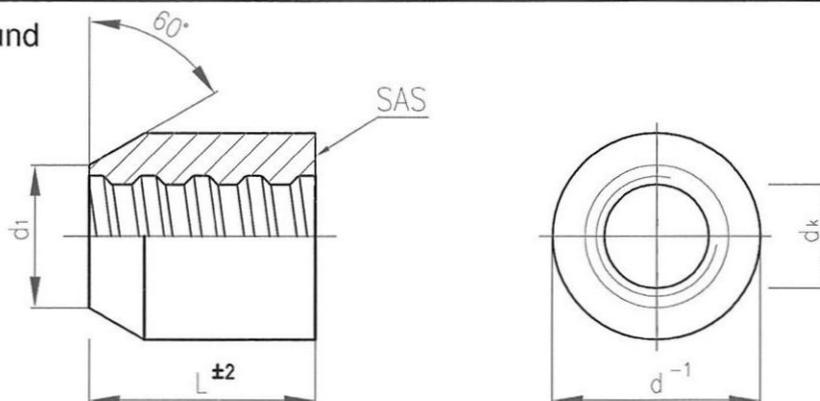
**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B
mit Gewinderippen (SAS 500)**

Ankerplatte, gerade T 2139
Ankerplatte, Konus 30° T 1928



Anlage 10

**Anschweißstück, rund
 T 3022 – Ø**



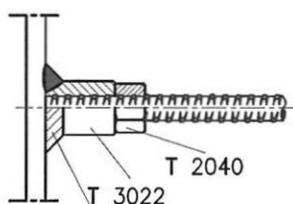
SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	Ød ₁ [mm]	Ød _k max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	30	30	20	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	35	40	25	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	40	45	30	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	45	50	31	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	50	55	38	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	55	60	38	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	60	65	42	31,80	32,0 L 16,0	1,60

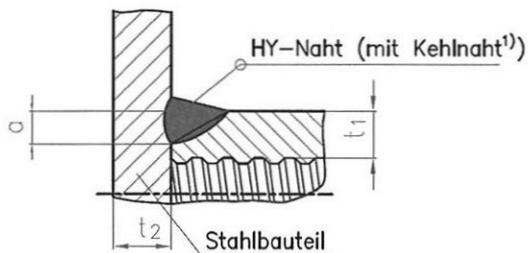
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

Schweißanschluss

bei Zugbeanspruchung

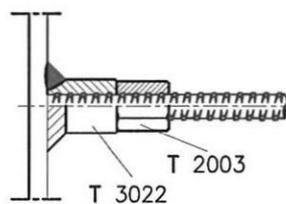


Detail



¹⁾ wenn $(d-d_1)/2 < a$

bei Druckbeanspruchung



Ø [mm]	Wanddicke t ₁ [mm]	a [mm]	Schweißnaht
12	8	5	Vorbereitung nach DIN EN ISO 9692-1 Nachweis nach DIN 18800-7
14	9	5	
16	11	5	
20	11	7	
25	11	8	
28	12	10	
32	12	11	

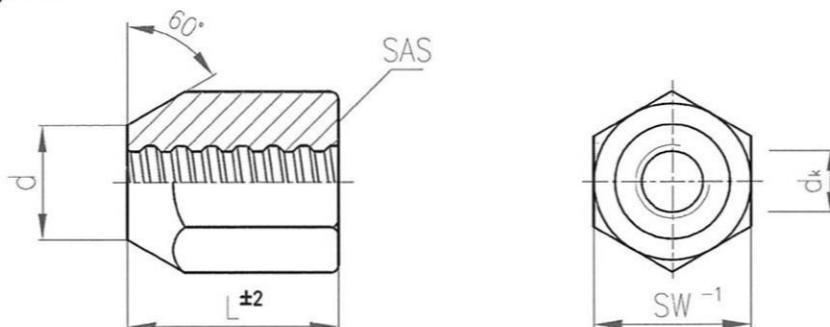


Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Anschweißstück, rund T 3022

Anlage 11

**Anschweißstück, SW
T 3026 – Ø**



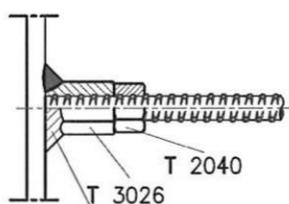
SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ød [mm]	Ødk max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
12	32	40	20	12,05	12,0 L 7,0	0,08
14	36	50	25	14,05	14,0 L 7,5	0,15
16	41	55	30	16,15	16,0 L 8,0	0,20
20	46	65	31	20,05	20,0 L 10,0	0,40
25	50	75	38	25,00	25,0 L 12,5	0,70
28	55	85	38	27,90	28,0 L 14,0	0,95
32	60	90	42	31,80	32,0 L 16,0	1,60

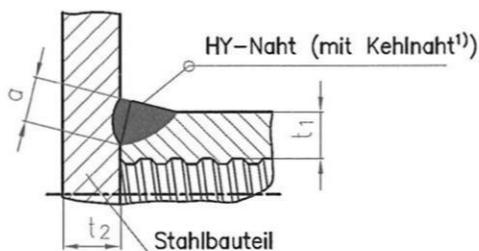
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

Schweißanschluss

bei Zugbeanspruchung

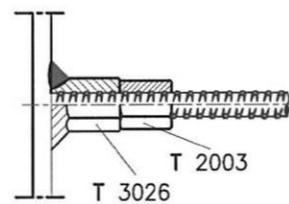


Detail



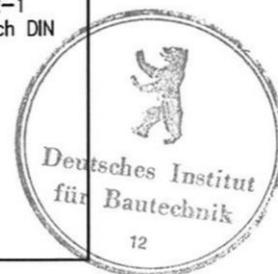
¹⁾wenn $(d-d)/2 < a$

bei Druckbeanspruchung



Ø [mm]	Wanddicke t ₁ [mm]	Schweißnaht a [mm]
12	8	5
14	9	5
16	11	5
20	11	7
25	11	8
28	12	10
32	12	11

Vorbereitung nach DIN EN ISO 9692-1
Nachweis nach DIN 18800-7



Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Anschweißstück, SW T 3026

Anlage 12

bei Zugbeanspruchung

Bild 1 Muffenstoß – Muffe, Standard $\varnothing 12-32$

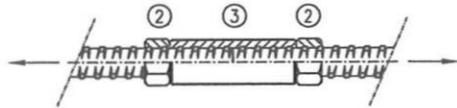


Bild 2 Muffenstoß – Sechskantmuffe, lang $\varnothing 12-32$

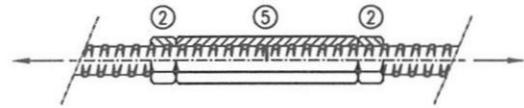


Bild 3 Muffenstoß – Reduziermuffe, rund $\varnothing 12-32$

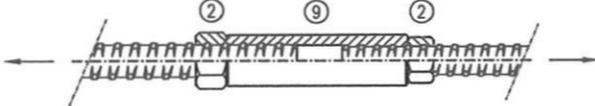


Bild 4 Muffenstoß – Reduziermuffe, lang SW $\varnothing 12-32$

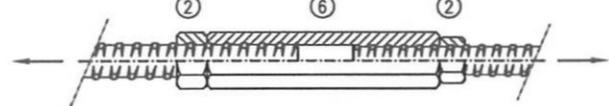
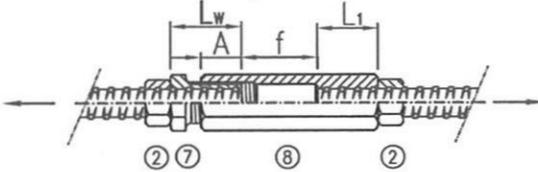


Bild 5 Muffenstoß – Spannschloß $\varnothing 12-32$



Gewindestab	ds	12	14	16	20	25	28	32
Einschraub- länge	L1 [mm]	35	40	45	50	55	60	65
	Lw [mm]	40	45	50	60	65	70	80
	min A [mm]	19	22	25	30	35	40	45
Abstand Gewindestäbe	f [mm] (+/- 5 mm)	51	53	55	65	70	75	80

bei Druckbeanspruchung und bei Wechselbeanspruchung

Bild 6 Muffenstoß – Muffe, Standard $\varnothing 12-32$

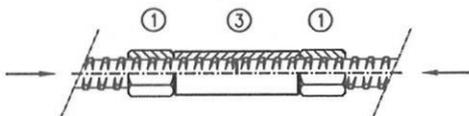


Bild 7 Muffenstoß – Sechskantmuffe, lang $\varnothing 12-32$

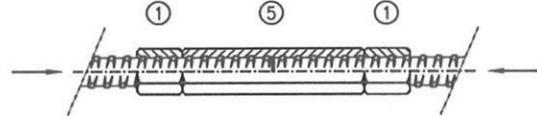


Bild 8 Muffenstoß – Reduziermuffe, rund $\varnothing 12-32$

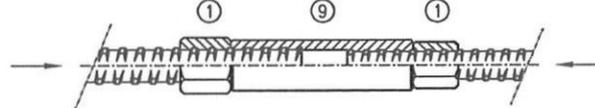


Bild 9 Muffenstoß – Reduziermuffe, lang SW $\varnothing 12-32$

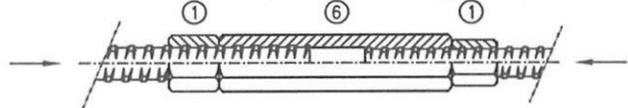
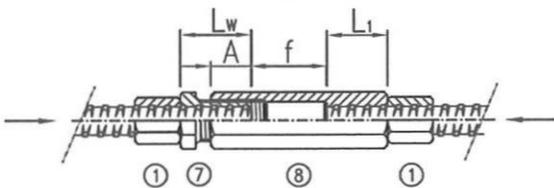


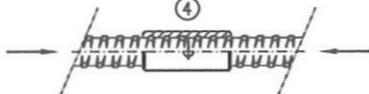
Bild 10 Muffenstoß – Spannschloß $\varnothing 12-32$



Gewindestab	ds	12	14	16	20	25	28	32
Einschraub- länge	L1 [mm]	35	40	45	50	55	60	65
	Lw [mm]	40	45	50	60	65	70	80
	min A [mm]	19	22	25	30	35	40	45
Abstand Gewindestäbe	f [mm] (+/- 5 mm)	51	53	55	65	70	75	80

nur Druckbeanspruchung

Bild 11 Muffenstoß – Kontaktstoß – Kontaktmuffe $\varnothing 20-32$



- Bemerkungen:
- ① Kontermutter, lang (T 2003) nach Anlage 7
 - ② Kontermutter, kurz (T 2040) nach Anlage 7
 - ③ Muffe, Standard (T 3003) nach Anlage 3
 - ④ Kontaktmuffe (T 3006) nach Anlage 6
 - ⑤ Sechskantmuffe, lang (T 3010) nach Anlage 3

- ⑤ Reduziermuffe, lang SW (T 3012) nach Anlage 4
- ⑦ Wechselstück (T 3013) nach Anlage 5
- ⑧ Spannmuffe (T 3014) nach Anlage 5
- ⑨ Reduziermuffe, rund (T 3102) nach Anlage 4

Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Montage der Muffenstöße

Anlage 13

bei Zugbeanspruchung

Bild 1 Ø12-32

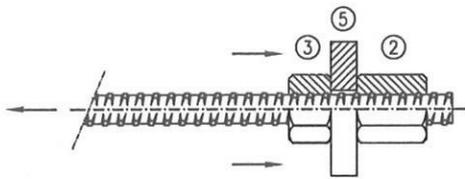


Bild 2 Ø12-32

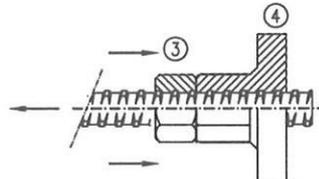
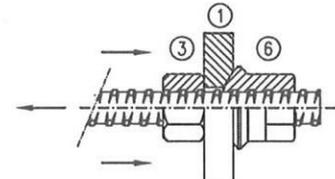


Bild 3 Ø12-32



bei Druckbeanspruchung

Bild 4 Ø12-32

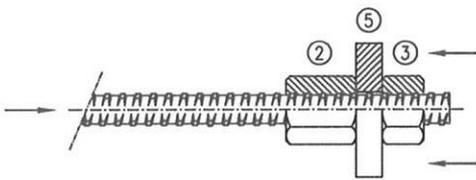


Bild 5 Ø12-32

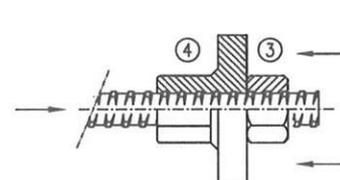
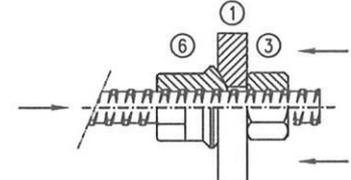


Bild 6 Ø12-32



bei Wechselbeanspruchung

Bild 7 Ø12-32

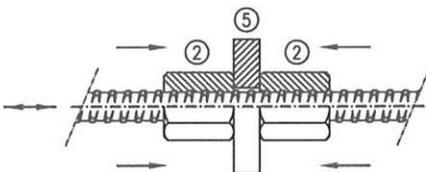


Bild 8 Ø12-32

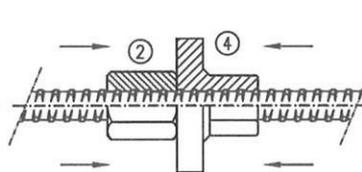
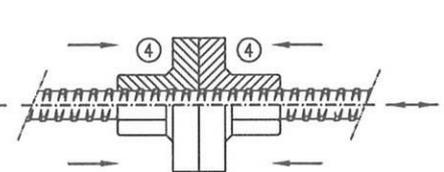


Bild 9 Ø12-32



Bemerkungen: ① Ankerplatte, Konus 30° (T 1928) nach Anlage 10
 ② Ankermutter (T 2002) nach Anlage 8
 ③ Kontermutter, klein (T 2040) nach Anlage 7

④ Ankerstück (T 2073) Anlage 9
 ⑤ Ankerplatte, gerade (T 2139) nach Anlage 10
 ⑥ Kalottenmutter (T 2944) nach Anlage 9

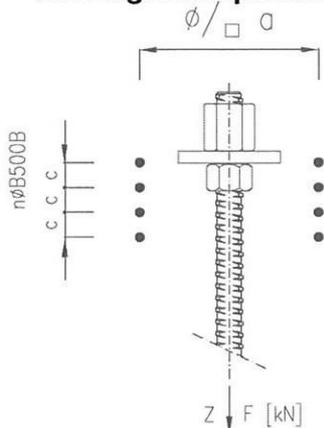


Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

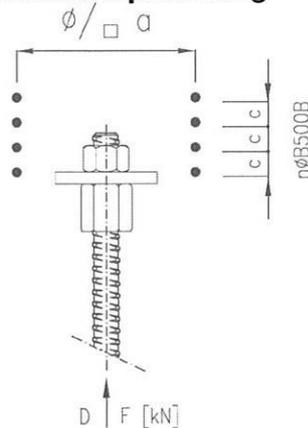
Montage der Endverankerungen

Anlage 14

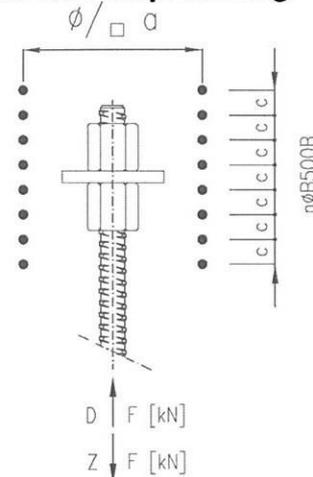
bei Zugbeanspruchung



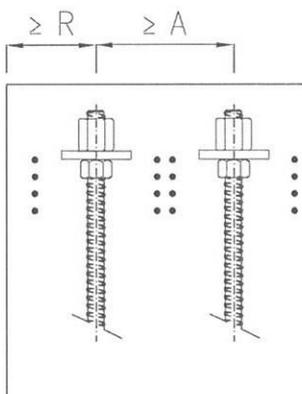
bei Druckbeanspruchung



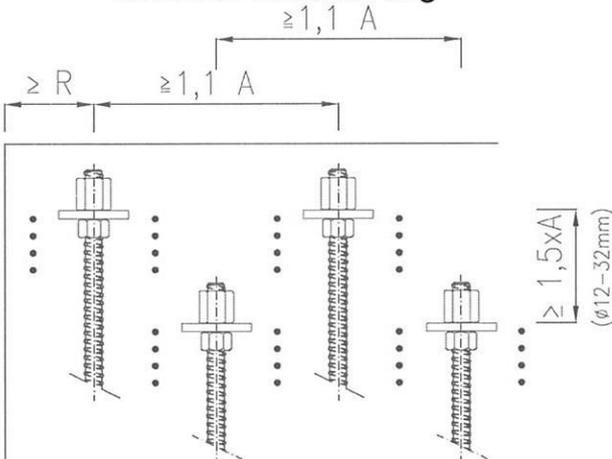
bei Wechselbeanspruchung



unversetzte Verankerung



versetzte Verankerung



Gewinde- stahl	Ach- abstand ¹⁾	Rand- abstand ²⁾	Zusatzbewehrung ³⁾ (B500B)			
			n	ϕ [mm]	a [mm]	c [mm]
ϕ [mm]	A [mm]	R [mm]				
12	80	A/2 + nom c	2	6	60	25
14	90	A/2 + nom c	3	6	65	30
16	100	A/2 + nom c	3	6	70	30
20	130	A/2 + nom c	3	6	100	30
25	145	A/2 + nom c	4	6	120	40
28	165	A/2 + nom c	4	6	140	40
32	180	A/2 + nom c	3	8	155	50

- 1) Achsabstände der Verankerungen untereinander dürfen in einer Richtung bis zu 15% verkleinert werden, die Abstände in der anderen, senkrechten Richtung sind um den gleichen Prozentsatz zu vergrößern
- 2) Betondeckung nom c nach DIN 1045-1, Abschnitte 6.3, Tab. 4 und 12.2
- 3) Bei Verdoppelung des Achs- bzw. Randabstandes kann die Zusatzbewehrung entfallen



Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl B500B mit Gewinderippen (SAS 500)

Achs- und Randabstände
Betonfestigkeit $\geq C20/25$

Anlage 15