

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 28. April 2009      Geschäftszeichen: I 19-1.1.5-39/08

Zulassungsnummer:

**Z-1.5-173**

Geltungsdauer bis:

**28. März 2011**

Antragsteller:

**Stahlwerk Annahütte, Max Aicher GmbH & Co. KG**  
83404 Hammerau

Zulassungsgegenstand:

**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit  
Gewinderippen SAS 500 (BSt 500 S)**  
**Nenndurchmesser: 40 und 50 mm**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und zwölf Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-1.5-173 vom 2. Februar 2006. Der Gegenstand ist erstmals am 29. März 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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

(1) Gegenstand der Zulassung sind mechanische Verbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500 (BSt 500 S) mittels Schraubmuffen bzw. aufgeschraubter Verankerungselemente (siehe Anlage 1).

(2) Die Durchmesser des zu verbindenden bzw. zu verankernden Betonstabstahls mit Gewinderippen SAS 500 betragen  $d_s = 40$  und  $50$  mm. Dieser Betonstahl muss selbst allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein.

(3) 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.

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

(5) Reduziermuffen (T 3102 und T 3012) dienen zur Verbindung von Gewindestäben mit unterschiedlichen Durchmessern.

(6) Spannmuffen (T 3014) werden eingesetzt, wenn die zu verbindenden Gewindestäbe 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.

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

(8) Die Verankerung von Gewindestäben erfolgt entweder mit Ankerstücken (T 2073) oder durch Ankerplatten (T 2139 oder T 2008), die mit Ankermuttern (T 2002 oder T 2163), bzw. durch Ankerplatten (T 1928), die mit Kalottenmutter (T 2944) gehalten werden. Mit Kontermuttern (T 2003 und T 2040) werden die Verankerungen mit dem Stabgewinde verspannt.

(9) Zur Übertragung axialer Zug- und Druckkräfte vom Gewindestab auf ein Stahlbauteil dienen Anschweißstücke (T 3022 und T 3024), 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 (BSt 500 S),  $d_s = 40$  und  $50$  mm nach DIN 1045-1<sup>1</sup>, Abschnitte 12.6 und 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 Anlage 2 angegeben. Die in den folgenden Normen gestellten Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften sind zu erfüllen.

Werkstoff-Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Stahlnorm
S 185 S 235 JR S 275 JR S 355 JR S 355 J2	1.0035 1.0038 1.0044 1.0045 1.0577	DIN EN 10025-2 <sup>2</sup>
C 45	1.0503	DIN EN 10083-2 <sup>3</sup>
C 45+C S 355 J2C+C	1.0503 1.0579	DIN EN 10277-2 <sup>4</sup>
EN-GJMW-400-5 EN-GJMW-450-7 EN-GJMW-550-4	EN-JM 1030 EN-JM 1040 EN-JM 1050	DIN EN 1562 <sup>5</sup>
EN-GJS-500-7	EN-JS 1050	DIN EN 1563 <sup>6</sup>
GE 300 C34CrMo4	1.0558 1.7230	DIN EN 10293 <sup>7</sup>

#### 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 9.

### 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

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

(2) 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

(1) 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.

(2) 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.

(3) 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

(1) 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.

(2) Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials der Verbindungs- und Verankerungsmittel ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>8</sup> des herstellenden Werkes zu erbringen.

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

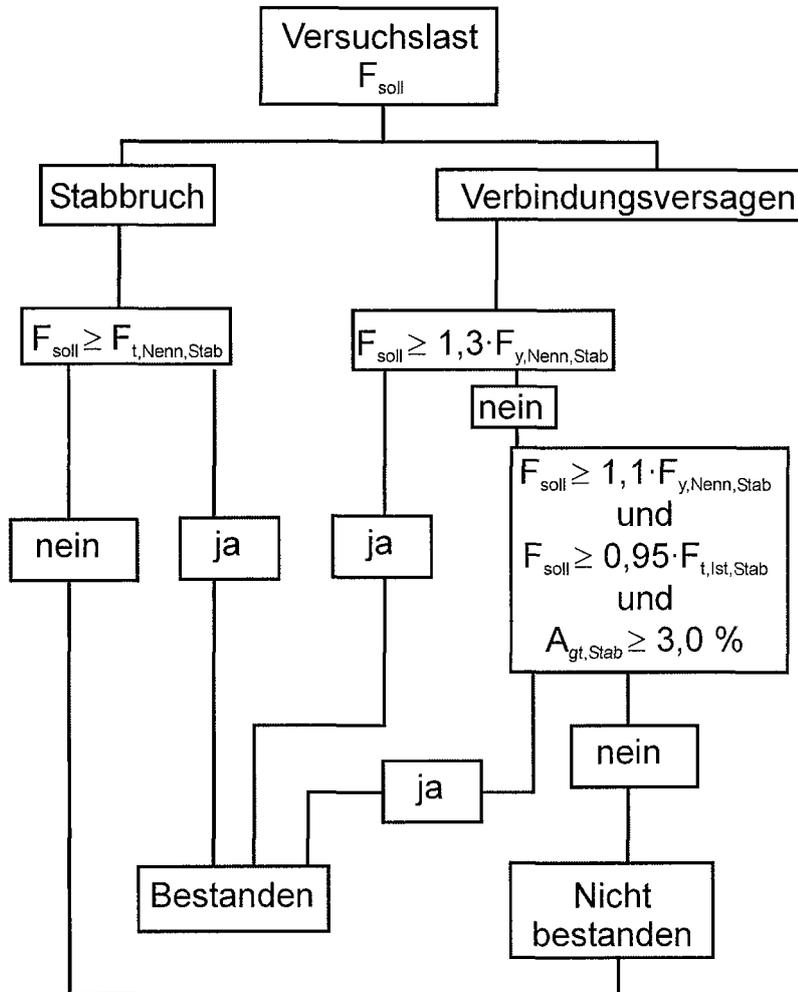
(4) Die Geometrie der Gewinde ist mit Hilfe einer Ja/Nein-Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich). Nach statistischen Gesichtspunkten sind Proben der fertig gestellten Schraubmuffen zu entnehmen und ihre äußeren Abmessungen zu überprüfen.

(5) Pro 1000 gefertigter Verbindungsteile jeden Verbindungstyps bzw. Verankerungen ist eine Probe in Form des einzelnen Verbindungsteils oder als zusammengesetzte Verbindung bzw. Verankerung zu prüfen.

(6) Dieses Verbindungsteil bzw. diese Verbindung oder Verankerung ist in einem Zugversuch auf ihre Tragfähigkeit hin zu untersuchen. Der Versuch ist bestanden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) Bruch eines Stabes außerhalb der Verbindung bzw. Verankerung.
- b) Verbindungs- bzw. Verankerungsversagen (Bruch der Muffe bzw. Verankerung, Abscheren eines Gewindes, Bruch eines Stabes in der Muffe bzw. Verankerung, Versagen der Schweißverbindung) oberhalb einer Prüfkraft von  $F_{S0II} = 1,3 \cdot \text{Nennstreckgrenzlast des Stabes} = 1,3 \cdot R_{e,Nenn} \cdot A_{s,Nenn,Stab}$ .
- c) Versagen (Abscheren eines Gewindes, Bruch eines Stabes in der Muffe bzw. Verankerung) bei einer Bruchkraft unterhalb von  $F_{S0II}$  aber oberhalb der 1,1fachen Nennstreckgrenzlast der Stäbe, solange die Tragfähigkeit der Verbindung mindestens 95 % der tatsächlichen Tragfähigkeit des Stabes und die Gleichmaßdehnung bei Höchstlast im Falle von Verbindungs- bzw. Verankerungsversagen  $A_{gt,v}$  mindestens 3 % betragen.

Die tatsächliche Stabtragfähigkeit und die Gleichmaßdehnung  $A_{gt,v}$  sind am versagensbeteiligten Stab zu bestimmen.



mit:

$F_{t,Nenn,Stab}$  = Nennbruchkraft des Stabes

$F_{y,Nenn,Stab}$  = Nennstreckgrenzkraft des Stabes

$F_{t,Ist,Stab}$  = Istbruchkraft des Stabes

(7) 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.

(8) 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.

(9) 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**

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung gemäß der im Abschnitt 2.3.2 (3) genannten Grundsätze regelmäßig zu überprüfen, jedoch mindestens zweimal jährlich.

(2) 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**

(1) Für Entwurf und Bemessung gilt DIN 1045-1<sup>1</sup>, falls im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

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

(3) 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**

(1) Bei Bemessung nach DIN 1045-1<sup>1</sup> ist ein Nachweis gegen Ermüdung gemäß Abschnitt 10.8 der Norm zu führen. Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist eine Spannungsschwingbreite von  $\Delta\sigma_{Rsk} = 65 \text{ N/mm}^2$  im Lastspielzahlbereich von Null bis  $5 \cdot 10^6$  anzunehmen.

(2) 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<sup>9</sup> mit den dort für Stäbe zulässigen Beanspruchungen verwendet werden.

### **3.3 Betondeckung und Stababstände**

(1) 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<sup>1</sup>, Abschnitt 6.3 bzw. Abschnitt 12.2.

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

### 3.4 Druckstoß

Bei Verwendung der Kontaktmuffen (T 3006) gilt DIN 1045-1<sup>1</sup>, Abschnitt 12.8.1 (8).

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

(1) Es gelten die Achs- und Randabstände nach Anlage 12. 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.

(2) Können die Verankerungen nicht gemäß 3.5 (1) in einer Querschnittsebene untergebracht werden, sind sie mindestens um den zweifachen Achsabstand in Stabrichtung zu versetzen.

(3) Sollen die Maße nach Abschnitt 3.5 (1) verringert werden, ist die Aufnahme der Querspannungen durch Querbewehrung oder durch Querdruck rechnerisch nachzuweisen.

(4) Die vorstehenden Bestimmungen gelten für Zwischen- und Endverankerungen.

### 3.6 Verbindung von Stahlbeton - mit Stahlbauteil

(1) Mit den Anschweißstücken T 3022 und T 3024 gemäß Anlage 9 wird der Betonstabstahl eines Stahlbetonbauteils mit einem Stahlbauteil verbunden. Dabei muss sichergestellt werden, dass über den Querschnitt des Stabstahls nur konstante Normalspannungen übertragen werden.

(2) Stahlbauteil, Anschweißstück und Kontermutter sind entsprechend der für den Anwendungsfall geltenden Bestimmungen gegen Korrosion zu schützen, siehe DIN EN ISO 12944-5<sup>10</sup>. Beschichtung durch Feuerverzinkung ist nicht zulässig.

(3) Für das Überschweißen von Korrosionsschutz-Beschichtungssystemen sind die Anforderungen der DASt-Richtlinie 006<sup>11</sup> einzuhalten.

### 3.7 Abbiegungen

(1) 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).

(2) 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

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

(2) Zum Kontern der geschraubten Muffenverbindungen und Verankerungen dürfen nur auf Funktionsfähigkeit und Genauigkeit überprüfte Kontergeräte verwendet werden, die ein zuverlässiges Ablesen des erforderlichen Kontermomentes ermöglichen oder bei Erreichen des eingestellten Kontermomentes abschalten.

(3) Die Größe des aufzubringenden Kontermomentes ist auf den Anlagen 3 bis 7 und 9 angegeben.

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

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

(6) Die Gewinde von Stäben, Verbindungs- und Verankerungsmitteln müssen rost- und verschmutzungsfrei sein.

## **4.2 Muffenstöße**

- (1) Die Ausbildung von Muffenstößen ist in Anlage 10 dargestellt.
- (2) 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.
- (3) 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.
- (4) Beim Spannmuffenstoß dürfen die zu verbindenden Stäbe unverschieblich und unverdrehbar sein.
- (5) Bei Zugstößen dürfen die kürzeren Kontermuttern (T 2040) nach Anlage 6 verwendet werden; bei Druckstößen mit Ausnahme von Kontaktstößen, die ohne Kontermuttern verwendet werden dürfen, sind jedoch stets die längeren Kontermuttern (T 2003) nach Anlage 6 einzusetzen.
- (6) 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 Abschnitt 4.2 (5).

## **4.3 Zwischen- und Endverankerungen**

- (1) Für die Ausbildung der Verankerungen gilt Anlage 11.
- (2) Der Beton, in dem verankert wird, muss mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 entsprechen.

## **4.4 Anschweißstücke**

- (1) Zum Verbinden des Anschweißstückes T 3022 und T 3024 gemäß Anlage 9 mit einem Stahlbauteil muss eine anerkannte WPS-Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609-1<sup>12</sup> vorliegen, die vom schweißtechnischen Personal einzuhalten ist.
- (2) Anschweißstücke dürfen bei Zugbeanspruchungen mit kurzen Muttern (T 2040) und müssen bei Druckbeanspruchung mit langen Muttern (T 2003), siehe Anlage 6, gekontert werden.

## **4.5 Überwachung der Herstellung der Muffenverbindungen und der Verankerungen auf der Baustelle**

- (1) Anhand der Markierungen im Abstand von 20 cm zum jeweiligen Stabende ist die Einschraubtiefe zu prüfen.
- (2) Der Einbau der vorgeschriebenen, von der Beanspruchungsart abhängigen Kontermutter (kurz oder lang) ist zu überprüfen.
- (3) Es ist auf die Einhaltung der in Abschnitt 4.1 bis 4.4 aufgeführten Bestimmungen, insbesondere auf den mittigen Sitz der Muffen und auf die Einhaltung der Kontermomente zu achten.
- (4) 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.

Häusler

Beglaubigt



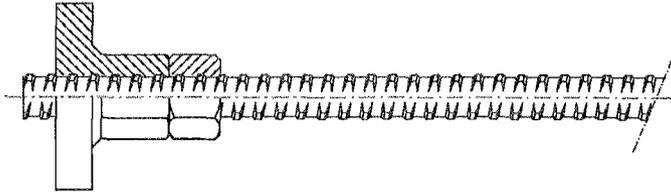
1	DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
2	DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Deutsche Fassung EN 10025-2:2004
3	DIN EN 10083-2:2006-10	Vergütungsstähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle; Deutsche Fassung EN 10083-2:2006
4	DIN EN 10277-2:2008-06	Blankstahlerzeugnisse - Technische Lieferbedingungen - Teil 2: Stähle für allgemeine technische Verwendung; Deutsche Fassung EN 10277-2:2008
5	DIN EN 1562:2006-08	Gießereiwesen - Temperguß; Deutsche Fassung EN 1562: 1997 + A1:2006
6	DIN EN 1563:2003-02	Gießereiwesen Gusseisen mit Kugelgraphit (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1563:1997 + A1:2002
7	DIN EN 10293:2005-06	Stahlguss für allgemeine Anwendungen; Deutsche Fassung EN 10293:2005
8	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
9	DIN Fachbericht 101:2003-03	Einwirkungen auf Brücken, Technische Regel
10	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
11	DAST-Richtlinie 006:1980-01	Überschweißen von Fertigungsbeschichtungen (FB) im Stahlbau
12	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



# Verankerungen

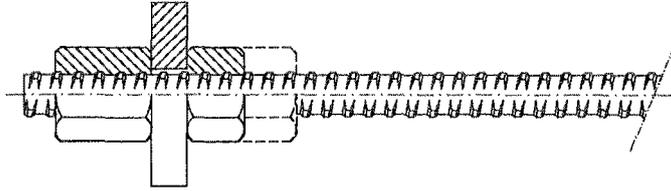
## Standard: Ankerstück

- Zug (s. Anlage 11)
- Druck (s. Anlage 11)
- Wechselbelastung (s. Anlage 11)



## Variante: Ankermutter

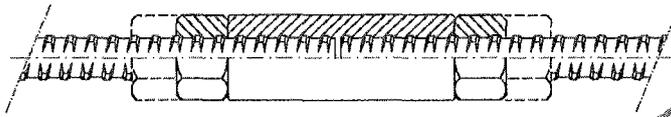
- Zug (s. Anlage 11)
- Druck (s. Anlage 11)
- Wechselbelastung (s. Anlage 11)



# Muffenstöße

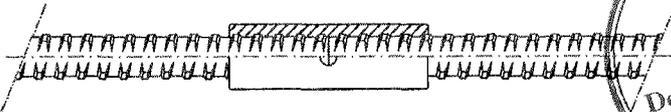
## Standard: Muffe, Standard

- Zug (s. Anlage 10)
- Druck (s. Anlage 10)
- Wechselbelastung (s. Anlage 10)



## Variante: Kontaktmuffe

- Druck (s. Anlage 10)



Anwendungsvarianten			NennØ – Gewindestabstahl	
			Ø	
			40	50
<b>Verankerungen mit:</b>	<b>Artikel</b>	<b>Anlage</b>		
Ankermutter	T 2002 - Ø	7	●	●
Ankerstück	T 2073 - Ø	6	●	●
Ankermutter mit Bund	T 2163 - Ø	7	●	●
Kalottenmutter, 30°	T 2944 - Ø	7	●	●
Anschweißstück, rund	T 3022 - Ø	9	●	●
Anschweißstück, rund SW	T 3024 - Ø	9	●	●
<b>Muffenstöße mit:</b>	<b>Artikel</b>	<b>Anlage</b>		
Muffe, Standard	T 3003 - Ø	3	●	●
Kontaktmuffe	T 3006 - Ø	3	●	●
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			



**Stahlwerk Annahütte**  
**Max Aicher GmbH & Co. KG**  
 D-83404 Hammerau

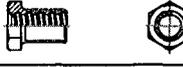
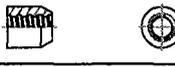
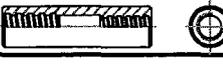
## Systemübersicht

**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500 Nenn-Ø: 40 und 50 mm**

Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

Artikel	Benennung	Darstellung	Werkstoff
T 1928	<b>Ankerplatte</b> , Konus 30° (Anlage 8)		DIN EN 10025-2 - S185; S235JR DIN EN 10025-2 - S275JR; S355JR
T 2002	<b>Ankermutter</b> (Anlage 7)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 2003	<b>Kontermutter</b> , lang (Anlage 6)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C DIN EN 10293 - GE 300 DIN EN 10293 - G34CrMo4
T 2008	<b>Ankerplatte</b> , klein (Anlage 8)		DIN EN 10025-2 - S185; S235JR DIN EN 10025-2 - S275JR; S355JR
T 2040	<b>Kontermutter</b> , kurz (Anlage 6)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C DIN EN 10293 - GE 300 DIN EN 10293 - G34CrMo4
T 2073	<b>Ankerstück</b> (Anlage 6)		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	<b>Ankerplatte</b> , gerade (Anlage 8)		DIN EN 10025-2 - S185; S235JR DIN EN 10025-2 - S275JR; S355JR
T 2163	<b>Ankermutter mit Bund</b> (Anlage 7)		DIN EN 10293 - GE 300 DIN EN 10293 - G34CrMo4
T 2944	<b>Kalottenmutter</b> , 30° (Anlage 7)		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	<b>Muffe</b> , Standard (Anlage 3)		DIN EN 10025-2 - S355J2 DIN EN 10083 - C45
T 3006	<b>Kontaktmuffe</b> (Anlage 3)		DIN EN 10025-2 - S355J2 DIN EN 10083 - C45
T 3010	<b>Sechskantmuffe</b> , lang (Anlage 3)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3012	<b>Reduziermuffe</b> , lang SW (Anlage 4)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3013	<b>Wechselstück</b> (Anlage 5)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3014	<b>Spannmuffe</b> (Anlage 5)		DIN EN 10277-2 - S355J2C+C DIN EN 10277-2 - C45+C
T 3022	<b>Anschweißstück</b> , rund (Anlage 9) schweißbar		DIN EN 10025-2 - S355J2
T 3024	<b>Anschweißstück</b> , rund SW (Anlage 9) schweißbar		DIN EN 10277-2 - S355J2
T 3102	<b>Reduziermuffe</b> , rund (Anlage 4)		DIN EN 10025-2 - S355J2 DIN EN 10083 - C45



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

### Werkstoffe der Verbindungs- und Verankerungselemente

Geschraubte Muffenverbindungen und  
Verankerungen von Betonstabstahl  
mit Gewinderippen SAS 500  
NennØ: 40 und 50 mm

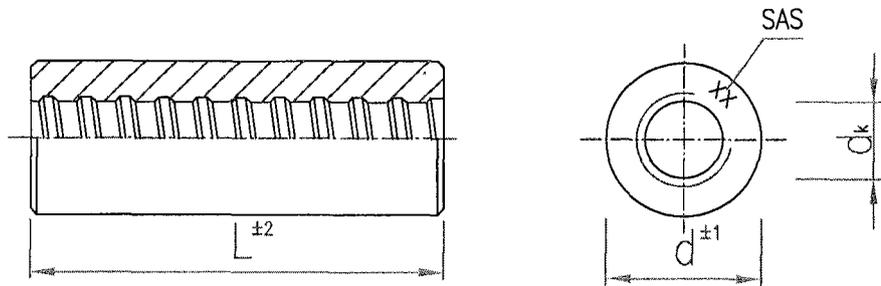
Anlage 2 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

Deutsches Institut  
für Bauingenieurwesen

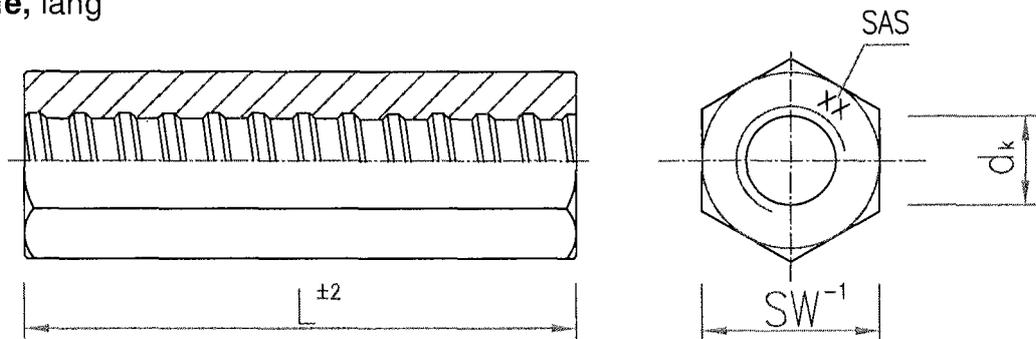
**Muffe, Standard  
T 3003 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	Ødk max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	65	160	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	80	200	49,75	50,0 L 26,0	8,00

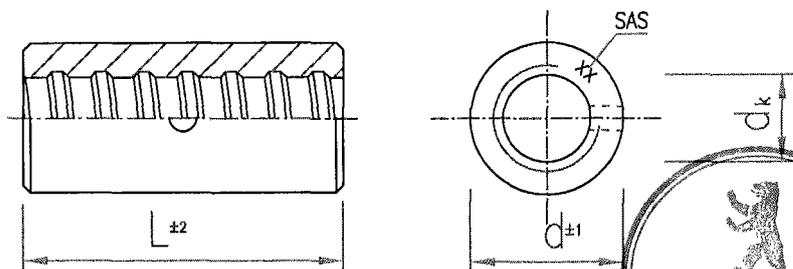
**Sechskantmuffe, lang  
T 3010 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ødk max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	65	210	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	80	240	49,75	50,0 L 26,0	8,00

**Kontaktmuffe  
T 3006 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ødk max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	52	120	39,75	40,0 L 20,0	0,20
50	65	160	49,75	50,0 L 26,0	0,20



Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

**Muffe, Standard T 3003 – Ø**  
**Sechskantmuffe, lang T 3010 – Ø**  
**Kontaktmuffe T 3006 – Ø**

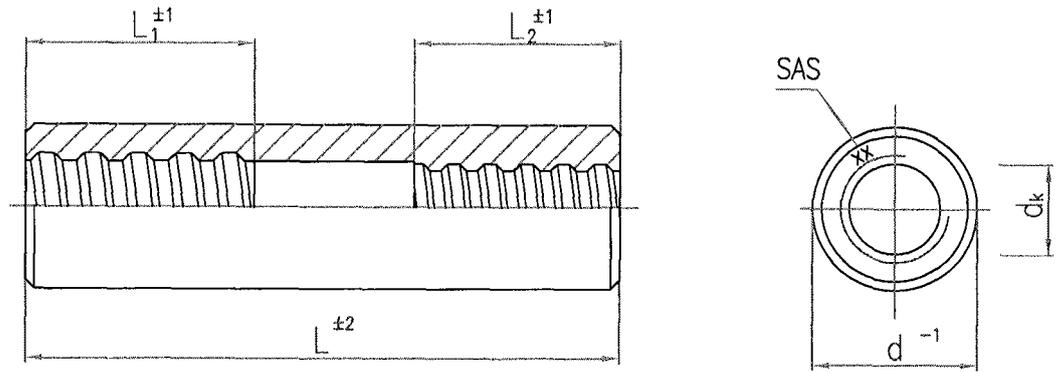
**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500 NennØ: 40 und 50 mm**

Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

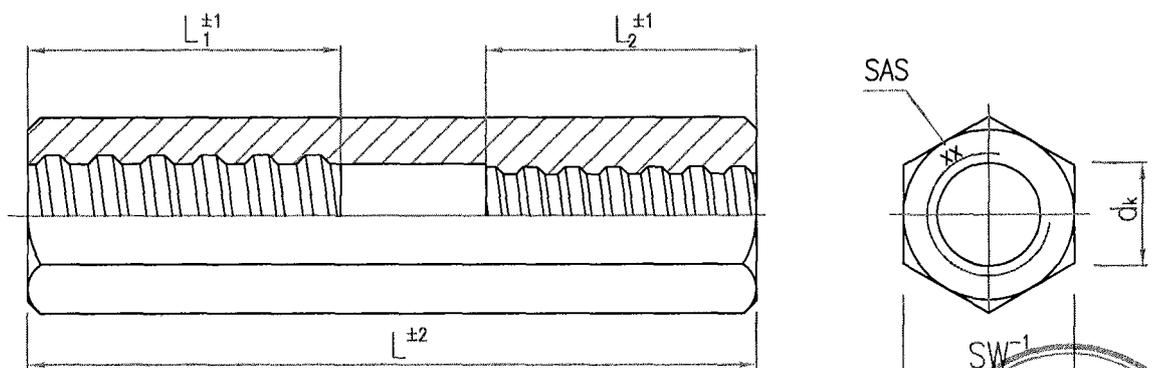
**Reduziermuffe, rund**  
**T 3102 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	Ød <sub>k1</sub> max. [mm]	Ød <sub>k2</sub> max. [mm]	Gewindeform 1 linksgängig	Gewindeform 2 linksgängig	Kontermoment [kNm]
40/32	65	240	80	70	39,75	31,80	40,0 L 20,0	32,0 L 16,0	1,60
50/40	80	240	100	80	49,75	39,75	50,0 L 26,0	40,0 L 20,0	2,90

**Reduziermuffe, lang SW**  
**T 3012 – Ø**



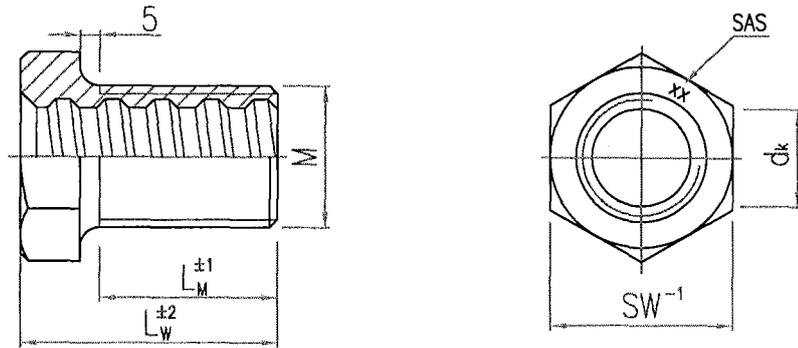
SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	Ød <sub>k1</sub> max. [mm]	Ød <sub>k2</sub> max. [mm]	Gewindeform 1 linksgängig	Gewindeform 2 linksgängig	Kontermoment [kNm]
40/32	65	260	105	90	39,75	31,80	40,0 L 20,0	32,0 L 16,0	1,60
50/40	80	290	120	105	49,75	39,75	50,0 L 26,0	40,0 L 20,0	2,90

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

 <p><b>SAH</b> Stahlwerk Annahütte Max Aicher GmbH &amp; Co. KG D-83404 Hammerau</p>	<p><b>Reduziermuffe, rund</b> <b>T 3102 – Ø</b> <b>Reduziermuffe, lang SW</b> <b>T 3012 – Ø</b> Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500 NennØ: 40 und 50 mm</p>	<p>Anlage 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: <b>Z-1.5-173</b> vom 28. April 2009</p>
--	---	--

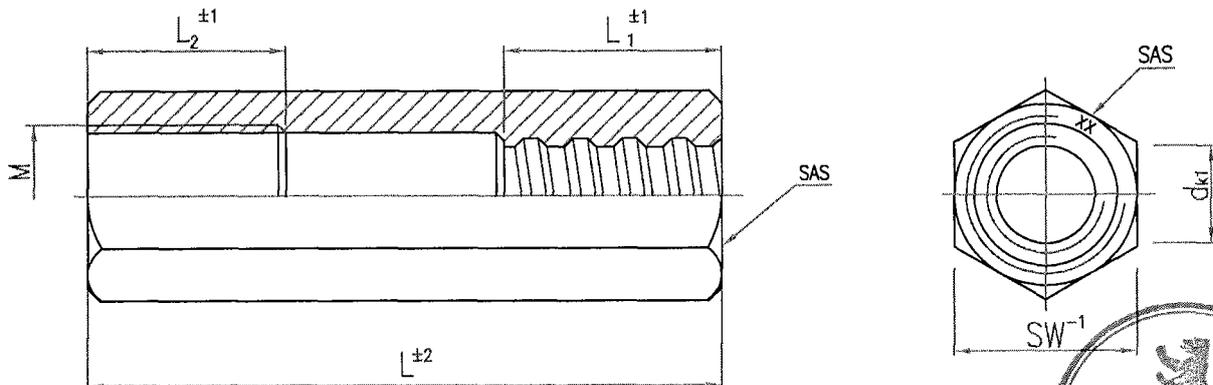
**Wechselstück  
T 3013 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L <sub>W</sub> [mm]	L <sub>M</sub> [mm]	Ød <sub>k</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Metrisches ISO Aussengewinde [mm]	Kontermoment [kNm]
40	80	95	65	39,75	40,0 L 20,0	M 60x3	2,90
50	100	110	80	49,75	50,0 L 26,0	M 80x3	8,00

**Spannmuffe  
T 3014 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	Ød <sub>k1</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Metrisches ISO Innengewinde [mm]	Kontermoment [kNm]
40	80	225	75	70	39,75	40,0 L 20,0	M 60x3	2,90
50	100	270	90	90	49,75	50,0 L 26,0	M 80x3	8,00



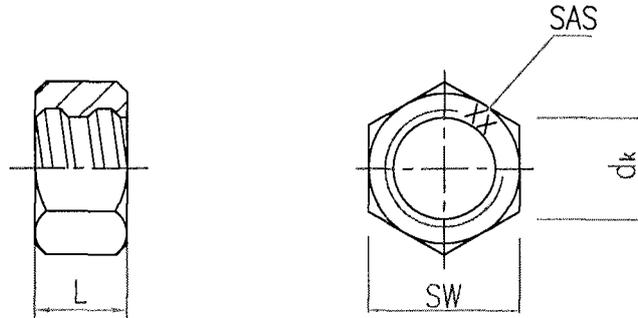
**Spannschloß T 3105 – Ø** setzt sich zusammen aus **Wechselstück T 3013 – Ø** und **Spannmuffe T 3014 – Ø**  
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

**SAH**  
Stahlwerk Annahütte  
**Stahlwerk Annahütte**  
**Max Aicher GmbH & Co. KG**  
D-83404 Hammerau

**Wechselstück T 3013 – Ø**  
**Spannmuffe T 3014 – Ø**  
Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500  
NennØ: 40 und 50 mm

Anlage 5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr.: **Z-1.5-173**  
vom 28. April 2009

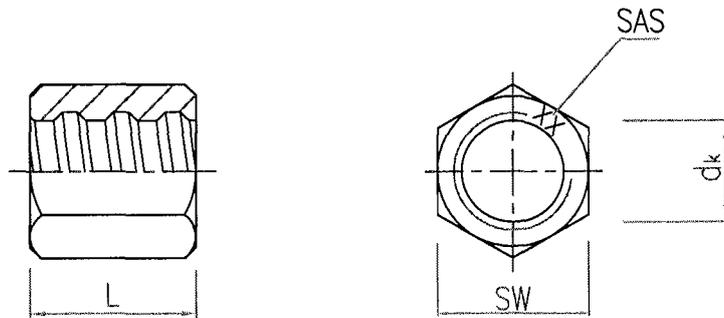
**Kontermutter, kurz  
T 2040 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ø <sub>dk</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	60	35	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	80	50	49,75	50,0 L 26,0	8,00

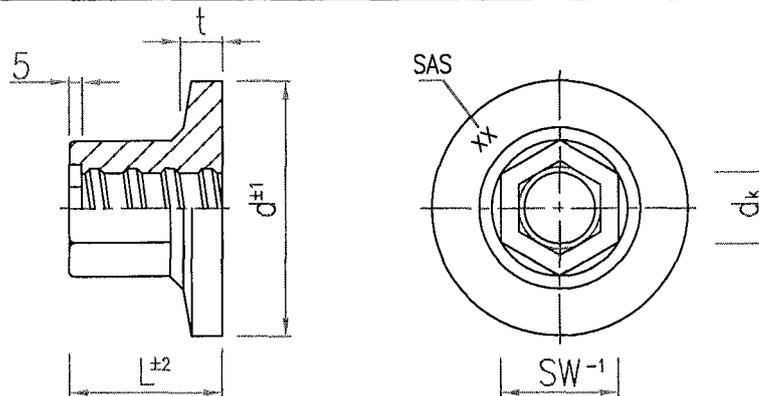
**Kontermutter, lang  
T 2003 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ø <sub>dk</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	60	65	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	80	80	49,75	50,0 L 26,0	8,00

**Ankerstück  
T 2073 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ø <sub>d</sub> [mm]	t [mm]	Ø <sub>dk</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	65	70	120	17	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	80	85	150	20	49,75	50,0 L 26,0	8,00

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

**Kontermutter, kurz T 2040 – Ø**  
**Kontermutter, lang T 2003 – Ø**  
**Ankerstück T 2073 – Ø**

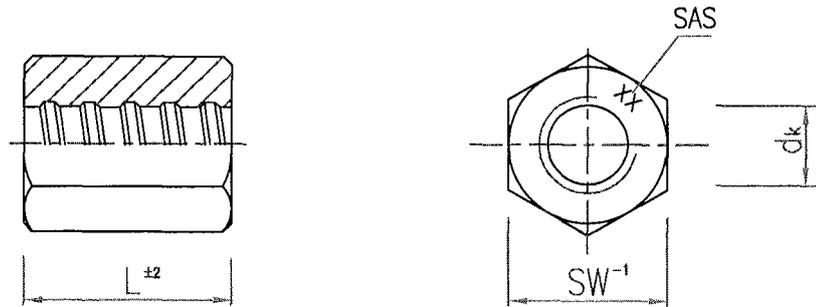
**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500**  
**NennØ: 40 und 50 mm**

Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

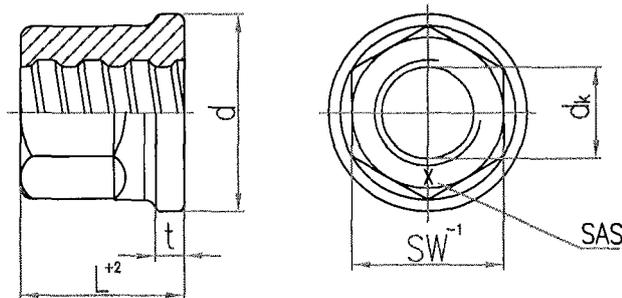
## Ankermutter T 2002 – Ø



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	Ø <sub>dk</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	65	70	39,75	40,0 L 20,0	2,70
50	80	90	49,75	50,0 L 26,0	8,00

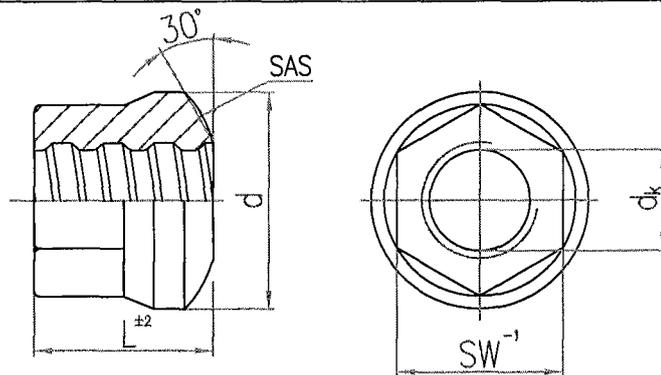
## Ankermutter mit Bund T 2163 – Ø



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	d [mm]	t [mm]	Ø <sub>dk</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	65	70	85	12	39,75	40,0 L 20,0	2,70
50	80	85	100	15	49,75	50,0 L 26,0	8,00

## Kalottenmutter, 30° T 2944 – Ø



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	SW [mm]	L [mm]	d [mm]	Ø <sub>dk</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	65	70	85	39,75	40,0 L 20,0	2,70
50	80	85	100	49,75	50,0 L 26,0	8,00

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

**Ankermutter T 2002 – Ø**  
**Ankermutter mit Bund T 2163 - Ø**  
**Kalottenmutter, 30° T 2944 – Ø**

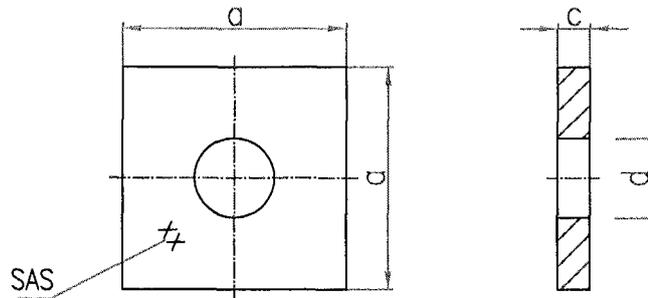
**Geschraubte Muffenverbindungen und Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen SAS 500**  
**NennØ: 40 und 50 mm**

Anlage 7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

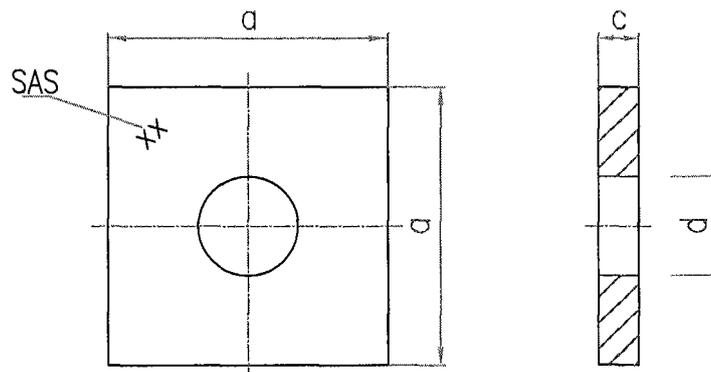
**Ankerplatte, klein  
T 2008 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	a [mm]	c [mm]	Ød [mm]
40	120	17	45
50	150	20	58

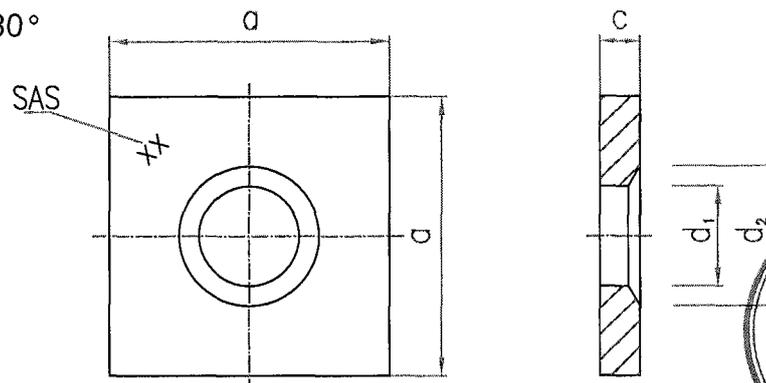
**Ankerplatte, gerade  
T 2139 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	a [mm]	c [mm]	Ød [mm]
40	150	30	47
50	190	45	58

**Ankerplatte, Konus 30°  
T 1928 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	a [mm]	c [mm]	Ød <sub>1</sub> [mm]	Ød <sub>2</sub> [mm]
40	150	30	47	60
50	190	45	58	75

Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2



12



**Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG**

D-83404 Hammerau

**Ankerplatte, klein T 2008 – Ø  
Ankerplatte, gerade T 2139 – Ø  
Ankerplatte, Konus 30° T 1928 – Ø**

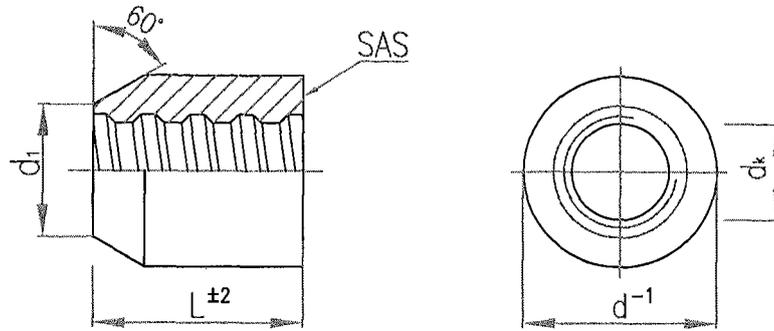
**Geschraubte Muffenverbindung und  
Verankerungen von Betonstabstahl mit  
Gewinderippen SAS 500  
NennØ: 40 und 50 mm**

Anlage 8 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

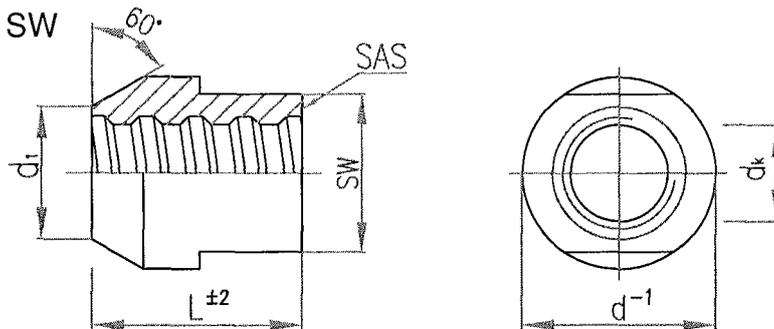
**Anschweißstück, rund  
T 3022 – Ø**



SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	Ød <sub>1</sub> [mm]	Ød <sub>k</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	80	80	57	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	90	90	65	49,75	50,0 L 26,0	8,00

**Anschweißstück, rund SW  
T 3024 – Ø**



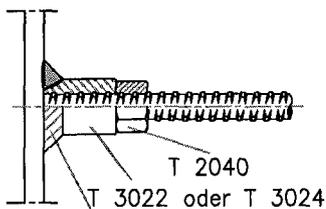
SAS = Herstellerkennung

Ø [mm]	Ød [mm]	L [mm]	Ød <sub>1</sub> [mm]	SW [mm]	Ød <sub>k</sub> max. [mm]	Gewindeform linksgängig	Kontermoment [kNm]
40	80	80	57	65	39,75	40,0 L 20,0	2,90
50	90	100	65	80	49,75	50,0 L 26,0	8,00

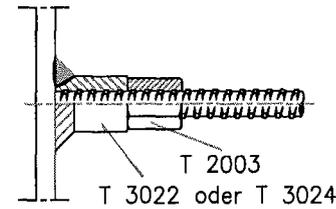
Bemerkung: Werkstoffangaben s. Anlage 2

**Schweißanschluss**

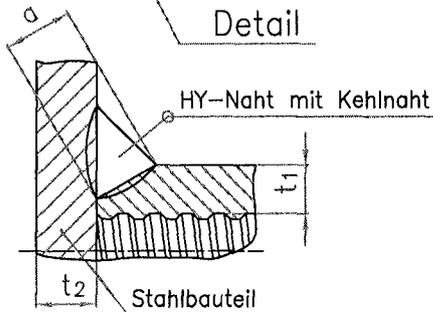
bei Zugbeanspruchung



bei Druckbeanspruchung



Detail



Ø [mm]	Wanddicke t <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	Schweißnaht
40	17	12	Vorbereitung nach DIN EN ISO 9692-1
50	17	14	Nachweis nach DIN 18800



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

**Anschweißstück, rund  
T 3022 – Ø  
Anschweißstück, rund SW  
T 3024 – Ø**

Geschraubte Muffenverbindungen und  
Verankerungen von Betonstabstahl  
mit Gewinderippen SAS 500  
NennØ: 40 und 50 mm

Anlage 9 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

## bei Zugbeanspruchung

Bild 1 Muffenstoß – Muffe, Standard  $\varnothing 40$  und  $50$

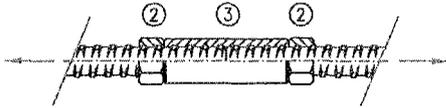


Bild 3 Muffenstoß – Reduziermuffe, rund  $\varnothing 40$  und  $50$

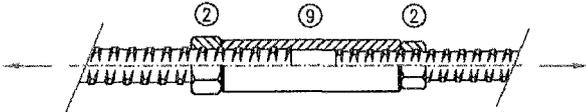


Bild 5 Muffenstoß – Spannschloß  $\varnothing 40$  und  $50$

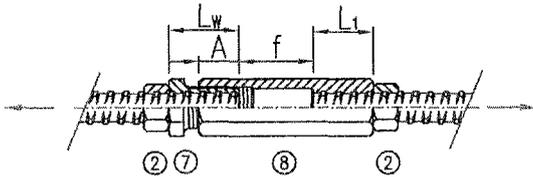


Bild 2 Muffenstoß – Sechskantmuffe, lang  $\varnothing 40$  und  $50$

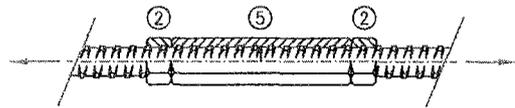
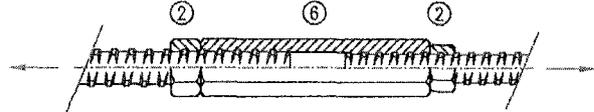


Bild 4 Muffenstoß – Reduziermuffe, lang SW  $\varnothing 40$  und  $50$



Gewindestab	ds	40	50
Einschraub- länge	L1 [mm]	75	90
	Lw [mm]	95	110
	min A [mm]	50	70
max. Abstand Gewindestäbe	max f [mm]	90	110

## bei Druckbeanspruchung und bei Wechselbeanspruchung

Bild 6 Muffenstoß – Muffe, Standard  $\varnothing 40$  und  $50$

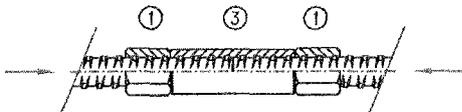


Bild 8 Muffenstoß – Reduziermuffe, rund  $\varnothing 40$  und  $50$

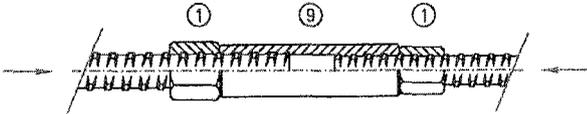


Bild 10 Muffenstoß – Spannschloß  $\varnothing 40$  und  $50$

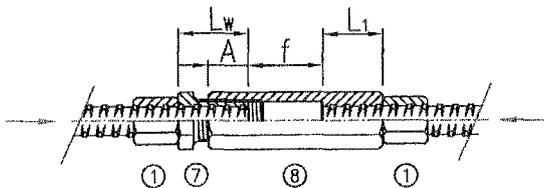


Bild 7 Muffenstoß – Sechskantmuffe, lang  $\varnothing 40$  und  $50$

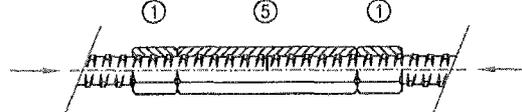
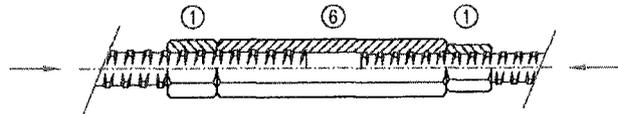


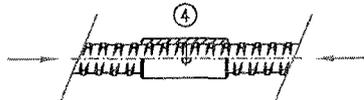
Bild 9 Muffenstoß – Reduziermuffe, lang SW  $\varnothing 40$  und  $50$



Gewindestab	ds	40	50
Einschraub- länge	L1 [mm]	75	90
	Lw [mm]	95	110
	min A [mm]	50	70
max. Abstand Gewindestäbe	max f [mm]	90	110

## nur Druckbeanspruchung

Bild 11 Muffenstoß – Kontaktstoß – Kontaktmuffe  $\varnothing 40$  und  $50$



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

- ⑥ 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



12



**Stahlwerk Annahütte**  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

## Montage Muffenstöße

**Geschraubte Muffenverbindungen und  
Verankerungen von Betonstabstahl  
mit Gewinderippen SAS 500  
Nenn $\varnothing$ : 40 und 50 mm**

Anlage 10 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

## bei Zugbeanspruchung

Bild 1 Ø40 und 50

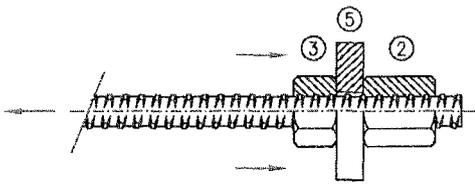


Bild 2 Ø40 und 50

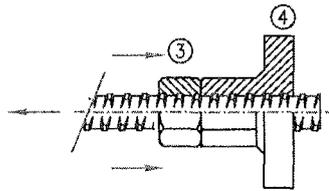
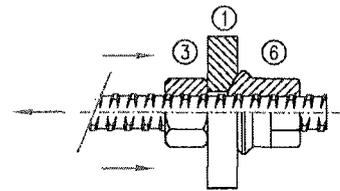


Bild 3 Ø40 und 50



## bei Druckbeanspruchung

Bild 4 Ø40 und 50

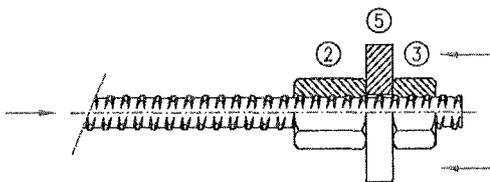


Bild 5 Ø40 und 50

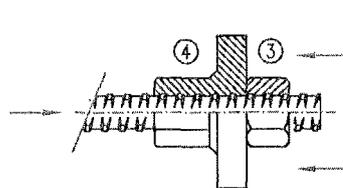
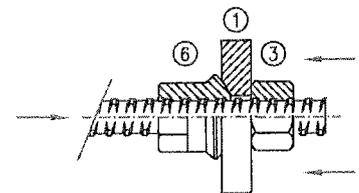


Bild 6 Ø40 und 50



## bei Wechselbeanspruchung

Bild 7 Ø40 und 50

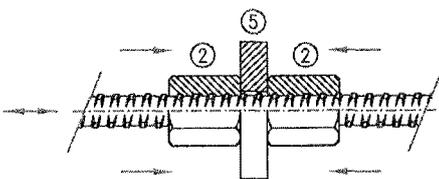


Bild 8 Ø40 und 50

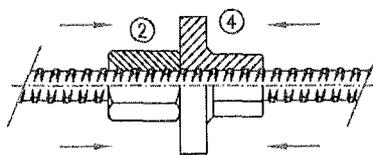
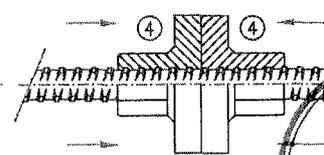


Bild 9 Ø40 und 50



Bemerkungen: ① Ankerplatte, Konus 30° (T 1928) nach Anlage 8  
 ② Anker Mutter (T 2002) nach Anlage 7  
 ③ Kontermutter, klein (T 2040) nach Anlage 6

④ Ankerstück (T 2073) Anlage 6  
 ⑤ Ankerplatte, klein (T 2008) bzw. Ankerplatte, gerade (T 2139) nach Anlage 8  
 ⑥ Kalottenmutter (T 2944) nach Anlage 7

Deutsches Institut  
für Bautechnik

12



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

## Montage Endverankerungen

Geschraubte Muffenverbindungen und  
Verankerungen von Betonstabstahl  
mit Gewinderippen SAS 500  
NennØ: 40 und 50 mm

Anlage 11 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

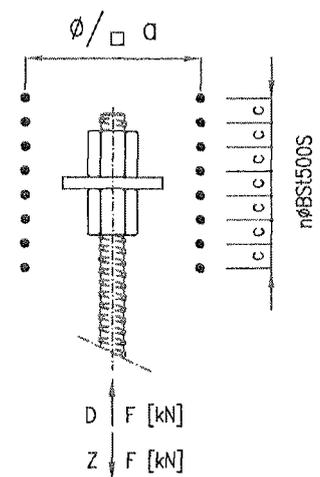
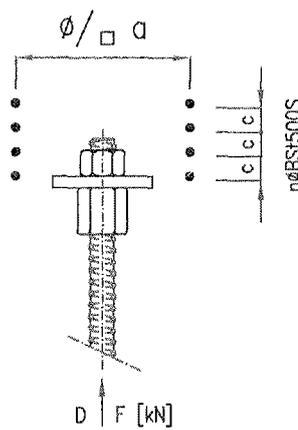
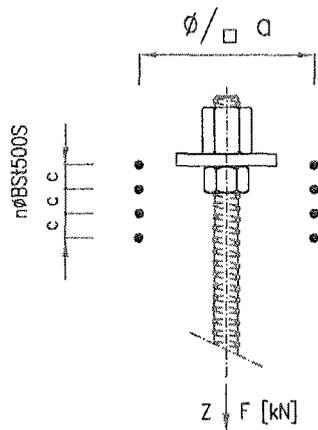
Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009

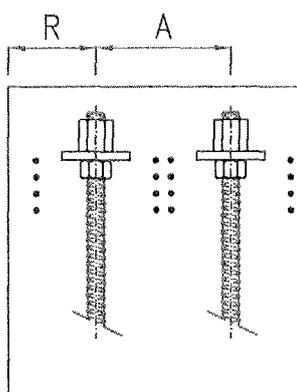
bei Zugbeanspruchung

bei Druckbeanspruchung

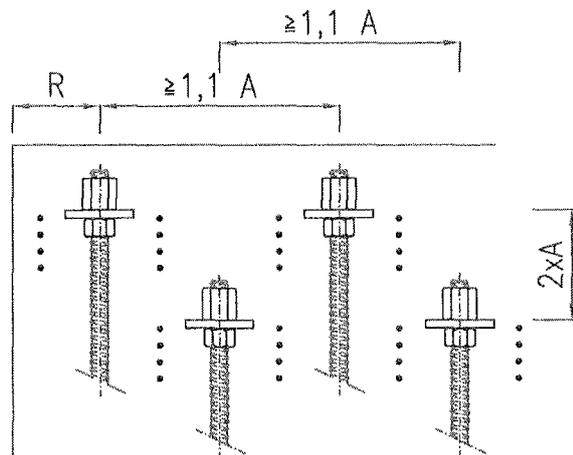
bei Wechselbeanspruchung



unversetzte Verankerung



versetzte Verankerung

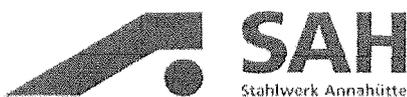


Gewindestahl	Achsabstand <sup>1)</sup>	Randabstand <sup>2)</sup>	Zusatzbewehrung <sup>3)</sup> (BSt 500 S)				
			n	$\phi$ [mm]	a [mm]	c [mm]	$\alpha_a$ <sup>4)</sup>
40	250	A/2 + nom c	3	10	220	45	0,4
50	270	A/2 + nom c	5	10	250	45	0,4

- 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 1045-1:2008-08, Abschnitte 6.3, Tab. 4 und 12.2
- 3) bei Verdoppelung des Achs- bzw. Randabstandes kann die Zusatzbewehrung entfallen
- 4)  $\alpha_a$  – Beiwert zur Berücksichtigung der Verankerungsart nach DIN 1045-1:2008-08



12



Stahlwerk Annahütte  
Max Aicher GmbH & Co. KG

D-83404 Hammerau

**Achs- und Randabstände**  
Betonfestigkeit  $\ge C 20/25$

Geschraubte Muffenverbindungen und  
Verankerungen von Betonstahl  
mit Gewinderippen SAS 500  
Nenn $\phi$ : 40 und 50 mm

Anlage 12 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: **Z-1.5-173**

vom 28. April 2009