

## 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: 09.02.2011  
Geschäftszeichen: I 19-1.1.5-12/10

Zulassungsnummer:  
**Z-1.5-149**

Antragsteller:  
**DYWIDAG-Systems International GmbH**  
Destouchesstraße 68  
80796 München

Geltungsdauer  
vom: **30. September 2010**  
bis: **30. September 2015**

Zulassungsgegenstand:  
**DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit  
Gewinderippen BSt 500 S-GEWI  
Nenndurchmesser: 40 und 50 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-1.5-149 vom 29. September 2005. Der Gegenstand ist erstmals am 1. Dezember 1976  
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 Betonstahl mit Gewinderippen mittels Schraubmuffen bzw. aufgeschraubter Verankerungselemente (siehe Anlage 1).

Die Durchmesser des Betonstahls mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI (GEWI-Stahl) betragen 40 und 50 mm. Für diesen Betonstahl ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

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

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

Reduziermuffen (T 3102) dienen der Verbindung von Stäben der Durchmesser 32/40, 40/50 und 50/63,5 mm.

Spannmuffen (T 3014) werden eingesetzt, wenn die zu verbindenden GEWI-Stäbe unverschieblich und unverdrehbar sind. Die Synchronisation der Gängigkeit der Stabgewinde geschieht mit Hilfe eines Wechselstücks (T 3013), das außen ein metrisches und innen ein GEWI-Gewinde 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 aufeinander gepresst werden.

Die Verankerung von GEWI-Stahl geschieht mit Ankerstücken (T 2073G) oder Ankerplatten (T 2008), die mittels Ankermuttern (T 2163G oder T 2002) mit dem Stabgewinde verspannt werden.

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

#### 1.2 **Anwendungsbereich**

Der Zulassungsgegenstand dient dem Verankern und Stoßen von Gewindestabstahl BSt 500 S-GEWI 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 Anlage 2 angegeben. Die in den dort genannten Normen gestellten Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften sind zu erfüllen.

##### 2.1.2 **Geometrie**

Für die einzuhaltenden äußeren Abmessungen der Verbindungs- und Verankerungsmittel sowie die Geometrie der Gewinde gelten die Angaben in den Anlagen 3 bis 10. Die Werkstattzeichnungen mit Angabe der Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der Fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.



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

### 2.2.1 Herstellung

Je nach verwendetem Werkstoff (s. 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 GEWI-Stahl 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, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

### 2.2.3 Kennzeichnung

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

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

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung 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 Hersteller 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 Muffen- und Ankerstücke ist eine Probe zu nehmen, die die hergestellten Verbindungs- und Verankerungsmittel repräsentieren muss. Die Tragfähigkeit der Probe ist in einem Zugversuch zu überprüfen. Insbesondere ist zu beachten, dass die Verbindungen und Verankerungen entsprechend der eingesetzten Werkstoffe und entsprechend der produzierten Menge geprüft werden. 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

Bei jedem Hersteller ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung gemäß der im Abschnitt 2.3.2 genannten Grundsätze regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch 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 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für Entwurf und Bemessung gelten die Regelungen von 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  $\Delta\sigma_{Rsk} = 60 \text{ N/mm}^2$  für  $N = 2 \cdot 10^6$  Lastzyklen anzunehmen. Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit  $k_1 = 4$  und  $k_2 = 5$  für  $N^* = 10^7$  anzusetzen.

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 der Muffenaußenkanten bzw. der Außenkanten der 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 Verankerungen

Es gelten die Achs- und Randabstände wie sie in Anlage 14 angegeben sind. 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, sind sie um mindestens das 2fache 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 Anlage 7 wird der Betonstabstahl eines Stahlbetonbauteils mit einem Stahlbauteil verbunden. Dies hat so zu erfolgen, dass mit dem Stabstahl nur über den Querschnitt konstante Normalspannungen übertragen werden.

Stahlbauteil, Anschweißstück und Kontermutter sind entsprechend den für den Anwendungsfall geltenden Bestimmungen gegen Korrosion zu schützen.

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. Die Verwendung darf nur unter verantwortlicher, technischer Leitung des Antragstellers erfolgen.

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 Anlage 15.

Die Muffenverbindungen und Verankerungen dürfen nur von eingewiesenem Personal hergestellt werden. Der Hersteller 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 rost- und verschmutzungsfrei sein.

### 4.2 Muffenstöße

Die Ausbildung von Muffenstößen ist in den Anlagen 11 und 12, Bilder 1 bis 7 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 Muffen (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 10 verwendet werden; bei Druckstößen mit Ausnahme von Kontaktstößen, die ohne Kontermuttern verwendet werden dürfen, sind jedoch stets die längeren Kontermuttern (T 2003) nach Anlage 10 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 Verankerungen

Die Ausbildung der Verankerungen ist in den Anlagen 13 und 14 dargestellt.

Bei ausschließlicher Zug- oder Druckbelastung besteht die Verankerung entweder aus einer Ankermutter (T 2002 bzw. T 2024 oder T 2163G) und Kontermutter (T 2040 bzw. T 2040G) mit dazwischenliegender Ankerplatte (T 2008) oder einem Ankerstück (T 2073) mit Kontermutter (T 2040 bzw. T 2040G) (siehe Anlage 13).

Bei Wechselbelastung (Zug und Druck) besteht die Verankerung entweder aus zwei Ankermuttern (T 2002 bzw. T 2024 oder T 2163G) mit dazwischenliegender Ankerplatte (T 2008) oder aus einem Ankerstück (T 2073) mit Ankermutter (T 2002 bzw. T 2163G) (siehe Anlage 13).

Die Festigkeitsklasse des Betons, in dem verankert wird, muss mindestens C 20/25 sein.



#### 4.4 Anschweißstücke

Zum Verbinden des Anschweißstückes T 3022 bzw. T 3026 gemäß Anlage 7 mit einem Stahlbauteil muss eine anerkannte WPS-Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609-1 an der Arbeitsstelle 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 10, gekontert werden.

#### 4.5 Überwachung der Herstellung der Muffenverbindungen und der 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, insbesondere auf den mittigen Sitz der Muffen und auf die Einhaltung der Kontermomente zu achten.

Die Drehmomentenschlüssel und Kontergeräte sind vor Verwendung und während des Einsatzes auf Einhaltung der Vorgaben in Abschnitt 4.1 hin 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 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) |



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-1.5-149

Seite 9 von 9 | 9. Februar 2011

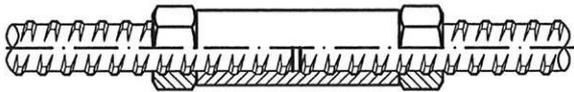
- DIN EN ISO 9692-1:2004-05 Schweißen und verwandte Prozesse - Empfehlungen zur Schweißnahtvorbereitung - Teil 1: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen, Gasschweißen, WIG-Schweißen und Strahlschweißen von Stählen (ISO 9692-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 9692-1:2003
- DIN EN ISO 12944-5:2008-01 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: Lichtbogenschweißen (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

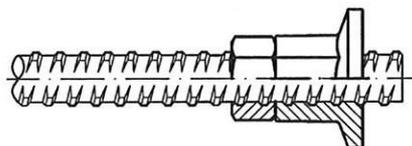


**GEWI®-Muffenstöße**

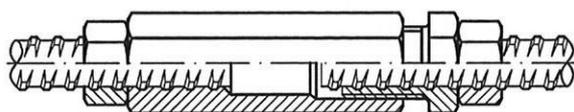
**GEWI®-Verankerungen**



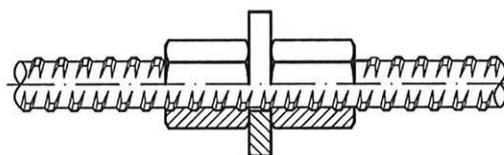
z.B. Muffe (Zugbelastung)



z.B. Ankerstück (Zugbelastung)



Spannschloß z.B. zur Stababstandsüberbrückung



z.B. Ankerplatte (Wechselbelastung)

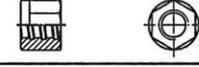
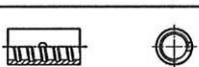
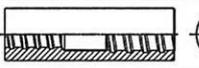
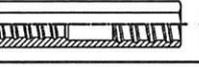
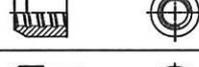
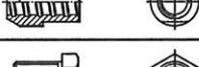
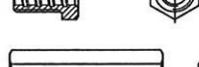
	GEWI®-Zubehör	Anl.- Nr.	für GEWI - Stahl d <sub>s</sub> [mm]	
			40	50
Muffenstöße	Muffe	3	○	○
	Muffe-lang (SW)	3	○	○
	Spannschloß	5	○	○
	Reduziermuffe	4	○	○
	Reduziermuffe-lang (SW)	4	○	○
	Kontaktmuffe	6	○	○
Verankerungen	Anschweißstück	7	○	○
	Anschweißstück-lang (SW)	7	○	○
	Ankerstück	8	○	○
	Ankermutter mit Bund	8	○	○
	Ankermutter	9	○	○
	Ankermutter-lang	9	○	○
	Ankerplatte	9	○	○



DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Systemübersicht

Anlage 1

GEWI® -Artikel	Typ	Darstellung	Werkstoff
Ankermutter (Anlage 9)	T 2002		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Ankermutter-lang (Anlage 9)	T 2024		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Ankerplatte (Anlage 9)	T 2008		DIN EN 10025-2 S235JR (1.0038)
Kontermutter-kurz (Anlage 10)	T 2040		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Kontermutter-kurz Guss (Anlage 10)	T 2040G		EN 1563 EN-GJS-500-7 (EN-JS 1050) EN 1562 EN-GJMB-550-4 (EN-JM 1160)
Kontermutter-lang (Anlage 10)	T 2003		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Kontermutter-lang Guss (Anlage 10)	T 2003G		EN 1563 EN-GJS-500-7 (EN-JS 1050) EN 1562 EN-GJMB-550-4 (EN-JM 1160)
Ankermutter mit Bund (Anlage 8)	T 2163G		EN 1563 EN-GJS-500-7 (EN-JS 1050) EN 1562 EN-GJMB-550-4 (EN-JM 1160)
Ankerstück (Anlage 8)	T 2073G		EN 1563 EN-GJS-500-7 (EN-JS 1050) EN 1562 EN-GJMB-550-4 (EN-JM 1160)
Muffe (Anlage 3)	T 3003		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10293 G42CrMo4 (1.7231)
Muffe-lang (SW) (Anlage 3)	T 3010		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Kontaktmuffe (Anlage 6)	T 3006		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Reduziermuffe (Anlage 4)	T 3102		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Reduziermuffe-lang (SW) (Anlage 4)	T 3012		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)
Anschweißstück (Anlage 7)	T 3022		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N)
Anschweißstück-lang (SW) (Anlage 7)	T 3026		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N)
Spannschloß -Wechselstück -Spannmuffe (Anlage 5)	T 3105 -T 3013 -T 3014		DIN EN 10025-2 S355J0+N (1.0553+N) DIN EN 10083-2 C45+N (1.0503)

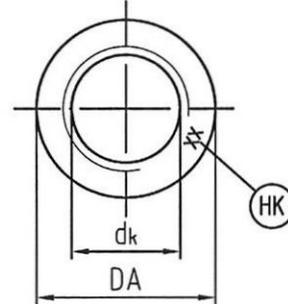
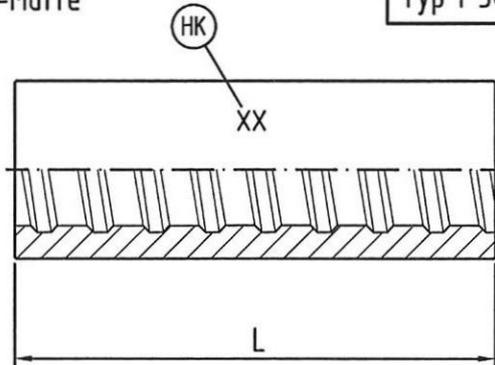
DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Artikelübersicht

Deutsches Institut  
für Bautechnik  
Anlage 2

**GEWI®-Muffe**

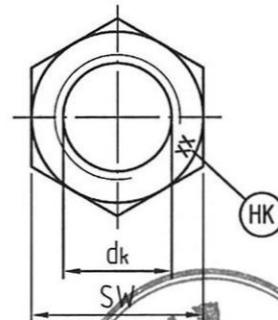
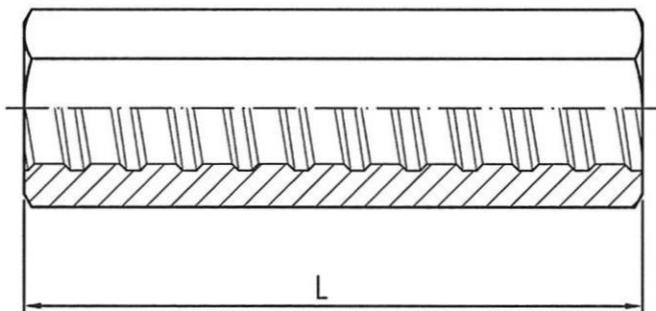
**Typ T 3003**



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	L [mm]	160	200
	DA [mm]	65	80
	max. $d_k$ [mm]	39,9	50,0

**GEWI®-Muffe-lang (SW)**

**Typ T 3010**



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	L [mm]	210	240
	SW [mm]	60	80
	max. $d_k$ [mm]	39,9	50,0



Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2  
 (HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW

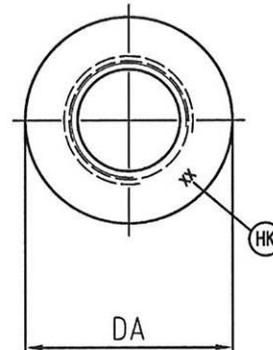
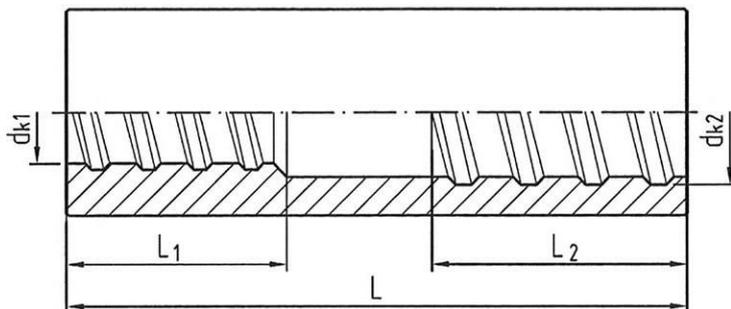
DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BST 500 S-GEWI

Muffe  
 Muffe-lang (SW)

Anlage 3

**GEWI®- Reduziermuffe**

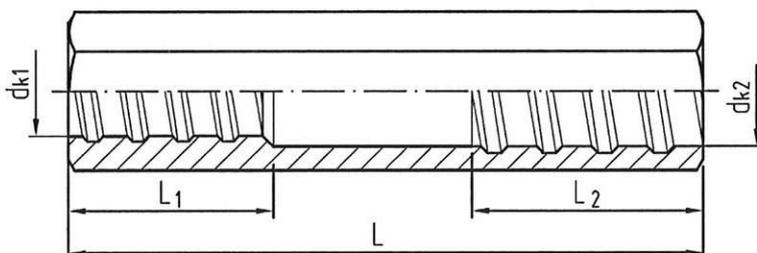
Typ T 3102



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	32/40	40/50	50/63,5
Abmessungen	L [mm]	150	190	240
	L <sub>1</sub> [mm]	70	80	100
	L <sub>2</sub> [mm]	70	80	100
	DA [mm]	60	75	93
	max. $d_{k1}$ [mm]	32,0	39,9	50,0
	max. $d_{k2}$ [mm]	39,9	50,0	63,5

**GEWI®- Reduziermuffe - lang (SW)**

Typ T 3012



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	32/40	40/50	50/63,5
Abmessungen	L [mm]	170	215	260
	L <sub>1</sub> [mm]	90	105	120
	L <sub>2</sub> [mm]	70	80	100
	SW [mm]	60	80	90
	max. $d_{k1}$ [mm]	32,0	39,9	50,0
	max. $d_{k2}$ [mm]	39,9	50,0	63,5

Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2

(HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW

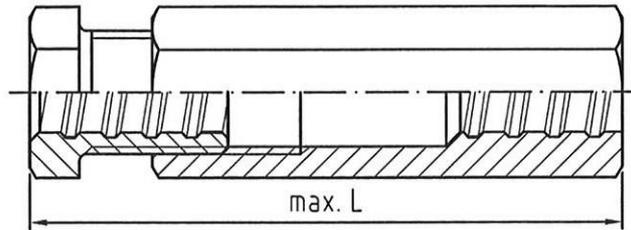
DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Reduziermuffe  
Reduziermuffe-lang (SW)

Anlage 4

Typ T 3105

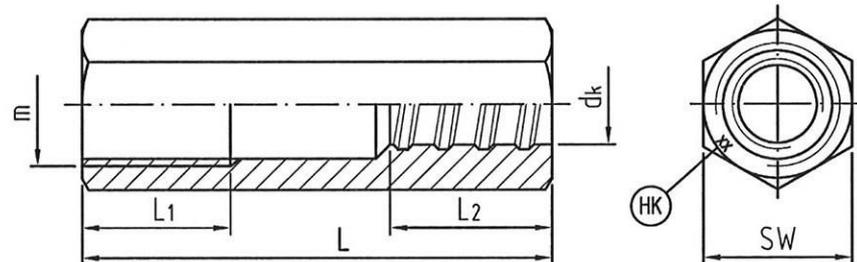
GEWI®-Spannschloß



GEWI-Stahl	$d_s$	40	50
Einbau	max. L [mm]	270	305

Typ T 3014

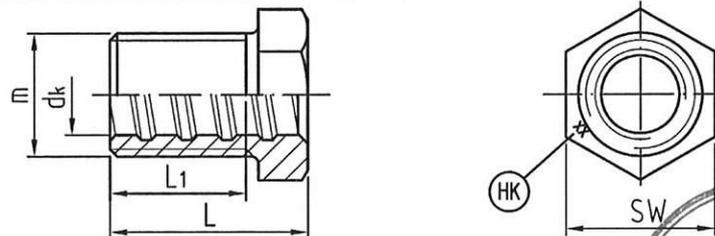
GEWI®-Spannmuffe



GEWI-Stahl	$d_s$	40	50
Abmessungen	L [mm]	225	270
	L1 [mm]	70	90
	L2 [mm]	75	90
	SW [mm]	80	100
	max. $d_k$ [mm]	39,9	50,0
	M $\phi$ metrisch DIN 13	M 60x3 rechts	M 80x3 rechts

Typ T 3013

GEWI®-Wechselstück



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	L [mm]	95	105
	L1 [mm]	65	75
	SW [mm]	80	100
	max. $d_k$ [mm]	39,9	50,0
	M $\phi$ metrisch DIN 13	M 60x3 rechts	M 80x3 rechts

Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2

(HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW



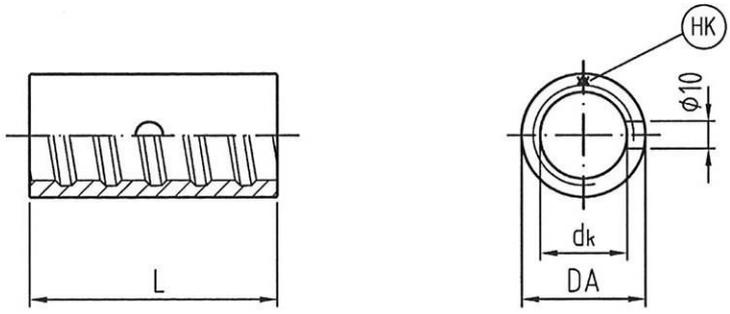
DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BS500 S-GEWI

Spannschloß bestehend aus  
 Spannmuffe und Wechselstück

Anlage 5

**GEWI®-Kontaktmuffe**

**Typ T 3006**



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	L [mm]	120	160
	DA [mm]	52	65
	max $d_k$ [mm]	39,9	50,0

Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2

(HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW



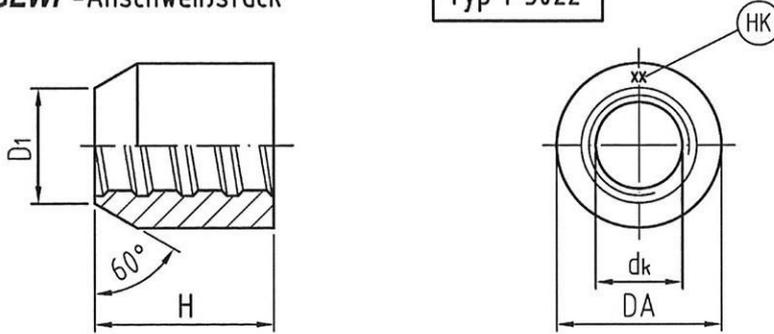
DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Kontaktmuffe

Anlage 6

**GEWI®-Anschweißstück**

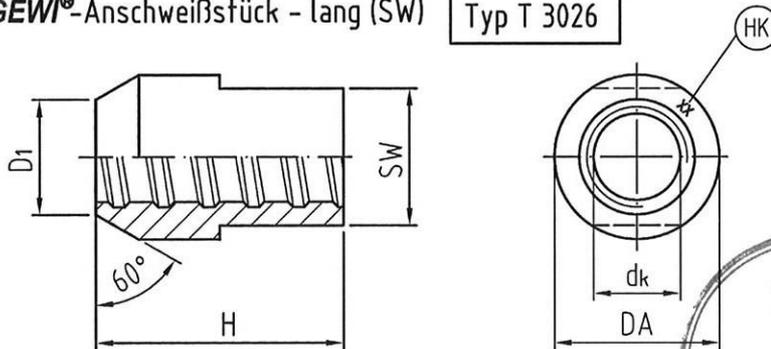
Typ T 3022



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	H [mm]	80	90
	$D_A$ [mm]	80	90
	$D_1$ [mm]	54	64
max. $d_k$ [mm]		39,9	50,0

**GEWI®-Anschweißstück - lang (SW)**

Typ T 3026



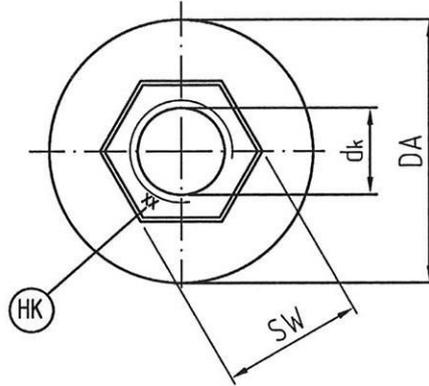
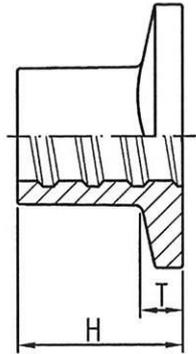
GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	H [mm]	100	120
	$D_A$ [mm]	80	90
	$D_1$ [mm]	54	64
	SW [mm]	60	80
max. $d_k$ [mm]		39,9	50,0



Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2  
 (HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW

**GEWI®-Ankerstück**

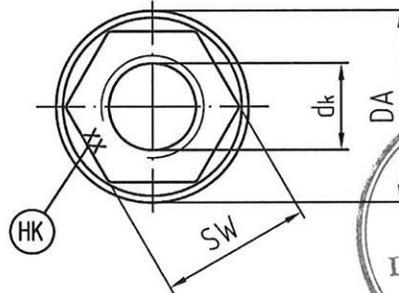
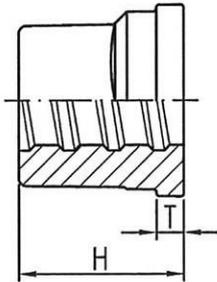
**Typ T 2073G**



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	H [mm]	70	85
	T [mm]	20	25
	$D_A$ [mm]	120	150
	SW [mm]	60	80
max. $d_k$ [mm]		39,9	50,0

**GEWI®-Ankermutter mit Bund**

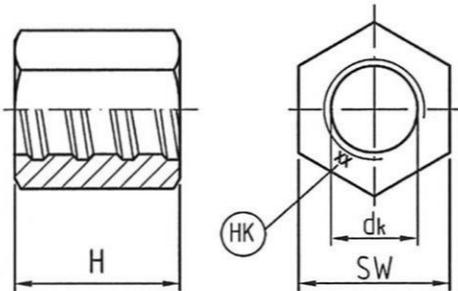
**Typ T 2163G**



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	H [mm]	70	85
	T [mm]	12	15
	$D_A$ [mm]	85	100
	SW [mm]	60	80
max. $d_k$ [mm]		39,9	50,0

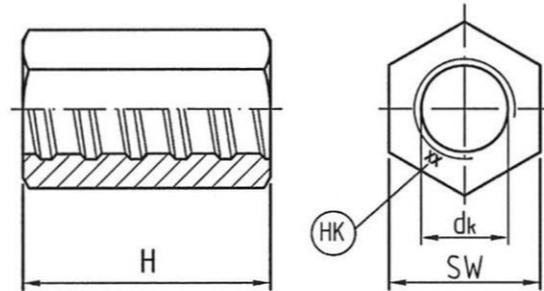
Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2  
 (HK) = Hersteller-Kennzeichen: DSI oder GEWI

**GEWI®-Ankermutter Typ T 2002**



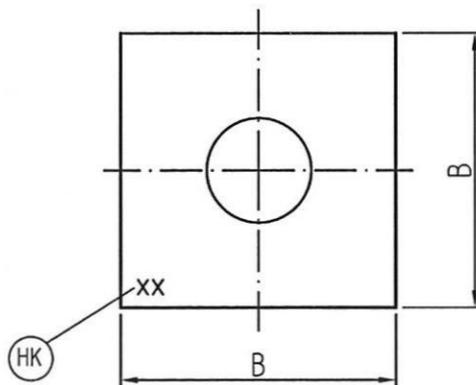
GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	H [mm]	70	85
	SW [mm]	65	80
max. $d_k$ [mm]		39,9	50,0

**GEWI®-Ankermutter - lang Typ T 2024**

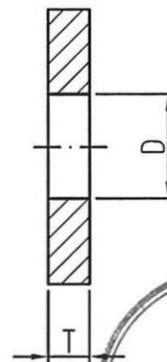


GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	H [mm]	100	120
	SW [mm]	60	80
max. $d_k$ [mm]		39,9	50,0

**GEWI®-Ankerplatte Typ T 2008**



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	B/B [mm]	120	150
	D [mm]	47	58
	T [mm]	17	20



Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2

(HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW

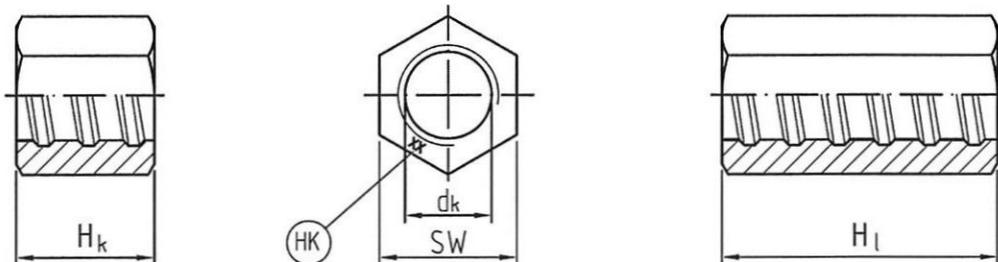
DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Ankermutter, Ankermutter-lang  
 Ankerplatte

Anlage 9

GEWI®-Kontermutter - kurz Typ T 2040

GEWI®-Kontermutter - lang Typ T 2003

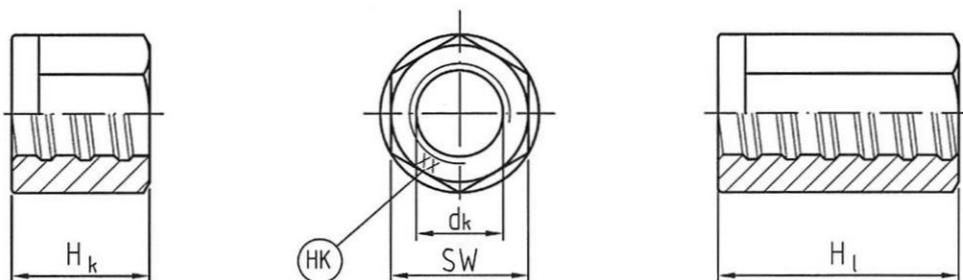


GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	$H_k$ [mm]	35	50
	$H_l$ [mm]	65	80
	SW [mm]	60	80
	max. $d_k$ [mm]	39,9	50,0

(HK) = Hersteller-Kennzeichen: DYWIDAG oder DW

GEWI®-Kontermutter - kurz Guss Typ T 2040G

GEWI®-Kontermutter - lang Guss Typ T 2003G



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Abmessungen	$H_k$ [mm]	35	50
	$H_l$ [mm]	65	80
	SW [mm]	60	80
	max. $d_k$ [mm]	39,9	50,0

Bemerkungen: Werkstoffangabe siehe Anlage 2

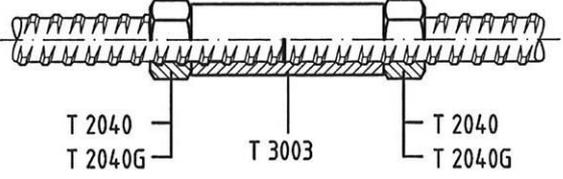
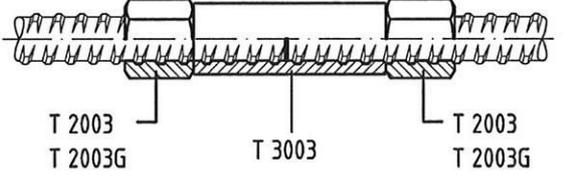
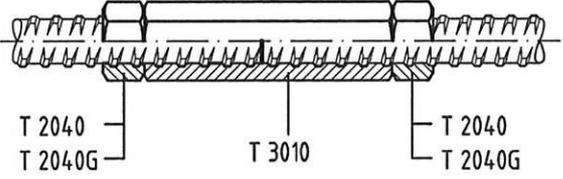
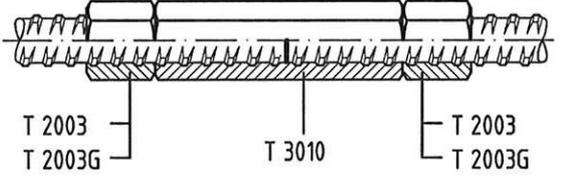
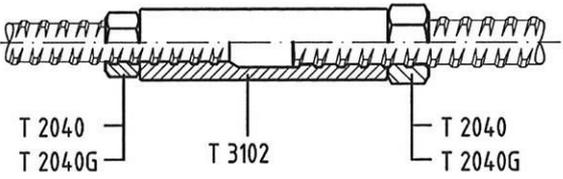
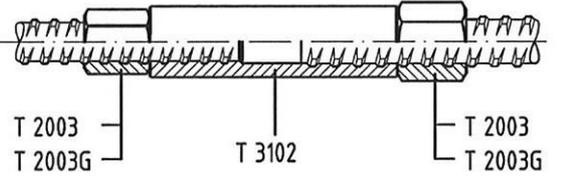
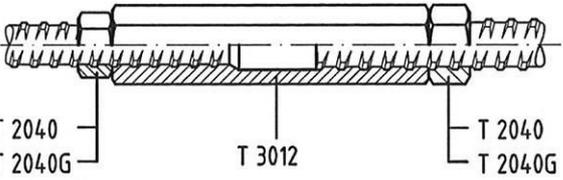
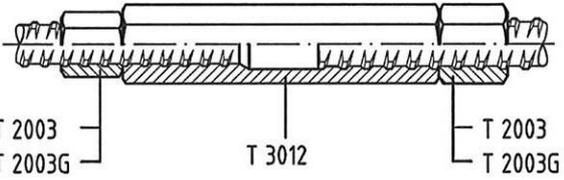
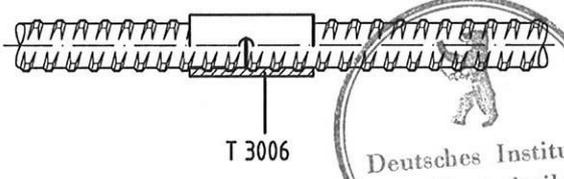
(HK) = Hersteller-Kennzeichen: DSI oder GEWI



DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl  
 mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Kontermutter-kurz, -lang  
 Kontermutter Guss-kurz, -lang

Anlage 10

bei Zugbeanspruchung	bei Druckbeanspruchung
<p>Bild 1: <b>GEWI</b><sup>®</sup>-Muffenstoß</p>  <p>T 2040 T 2040G</p> <p>T 3003</p> <p>T 2040 T 2040G</p>	 <p>T 2003 T 2003G</p> <p>T 3003</p> <p>T 2003 T 2003G</p>
<p>Bild 2: <b>GEWI</b><sup>®</sup>-Muffenstoß-lang (SW)</p>  <p>T 2040 T 2040G</p> <p>T 3010</p> <p>T 2040 T 2040G</p>	 <p>T 2003 T 2003G</p> <p>T 3010</p> <p>T 2003 T 2003G</p>
<p>Bild 3: <b>GEWI</b><sup>®</sup>-Reduziermuffenstoß</p>  <p>T 2040 T 2040G</p> <p>T 3102</p> <p>T 2040 T 2040G</p>	 <p>T 2003 T 2003G</p> <p>T 3102</p> <p>T 2003 T 2003G</p>
<p>Bild 4: <b>GEWI</b><sup>®</sup>-Reduziermuffenstoß-lang (SW)</p>  <p>T 2040 T 2040G</p> <p>T 3012</p> <p>T 2040 T 2040G</p>	 <p>T 2003 T 2003G</p> <p>T 3012</p> <p>T 2003 T 2003G</p>
<p>Bild 5: <b>GEWI</b><sup>®</sup>-Kontaktmuffenstoß</p>  <p>T 3006</p>	

DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BST 500 S-GEWI

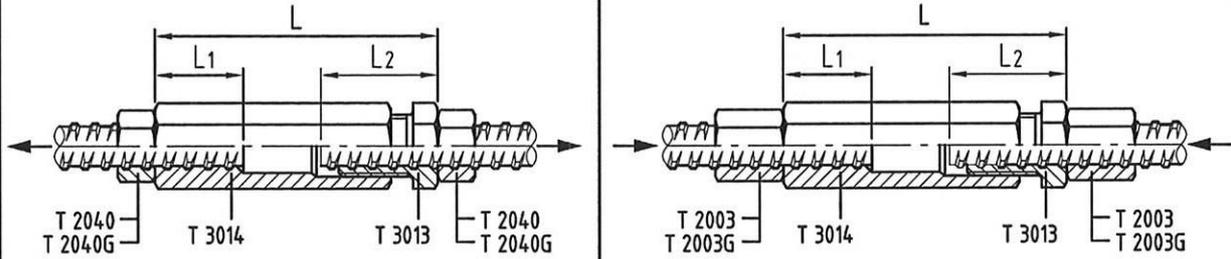
Montage der Muffenstöße

Anlage 11

bei Zugbeanspruchung

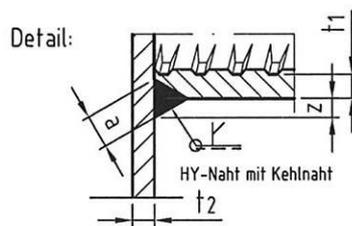
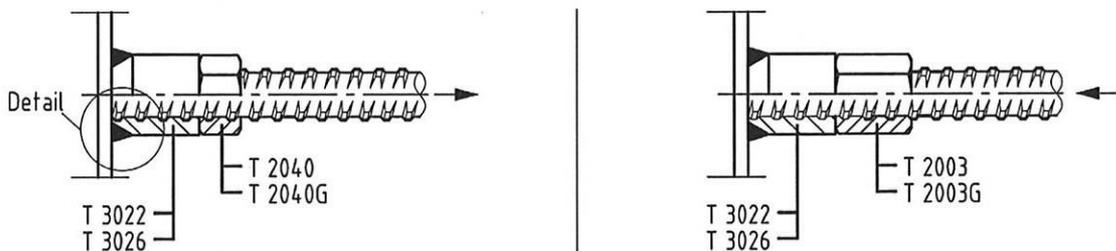
bei Druckbeanspruchung

Bild 6: GEWI®-Spannmuffenstoß



GEWI-Stahl	$d_s$	40	50
Einschraublänge	$L_1$	70	90
	$L_2$	95	105
Einbau	max. L [mm]	270	305

Bild 7: GEWI®-Schweißanschluß



GEWI-Stahl	$d_s$ [mm]	40	50
Wanddicke	$t_1$ [mm]	17	17
Schweißnaht	a [mm]	12	14
	z [mm]	4	4
		Vorbereitung nach DIN EN ISO 9692-1	
		Herstellerqualifikation nach DIN 18800-7	



DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Montage der Muffenstöße

Anlage 12

Bild 8: **GEWI**<sup>®</sup>-Verankerung bei Zugbeanspruchung

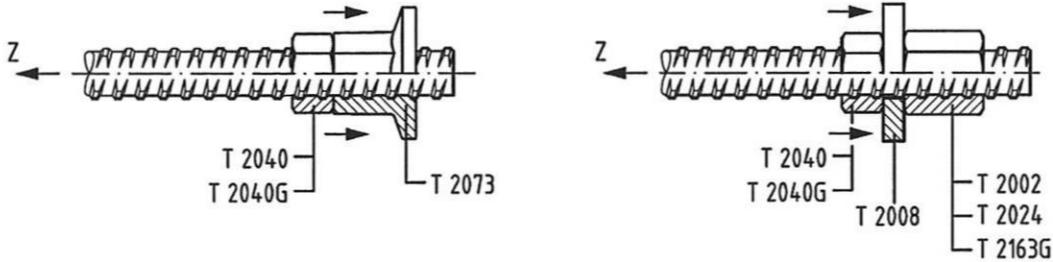


Bild 9: **GEWI**<sup>®</sup>-Verankerung bei Druckbeanspruchung

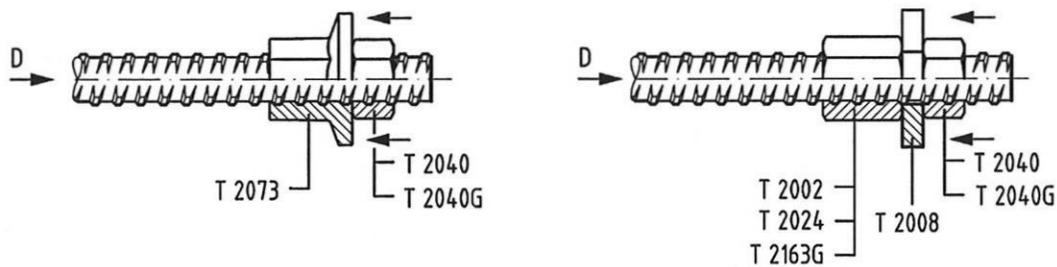
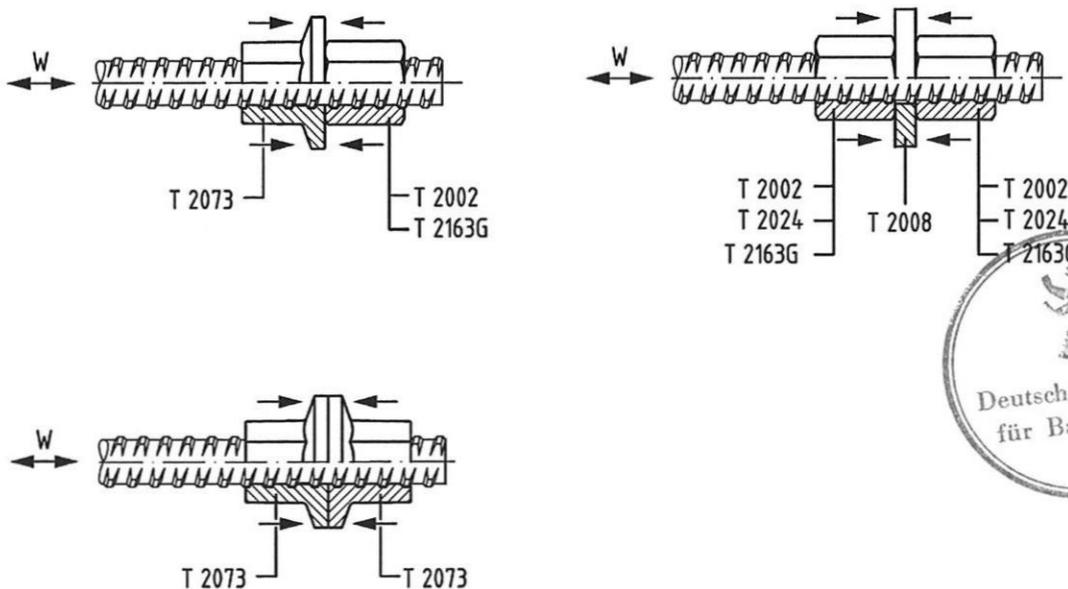
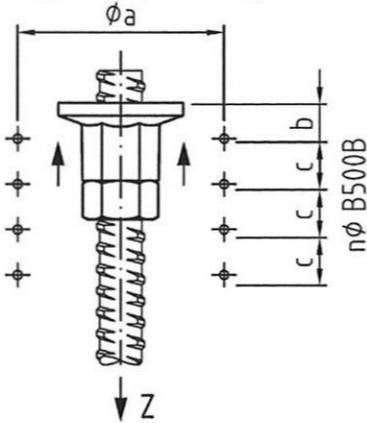


Bild 10: **GEWI**<sup>®</sup>-Verankerung bei Wechselbeanspruchung

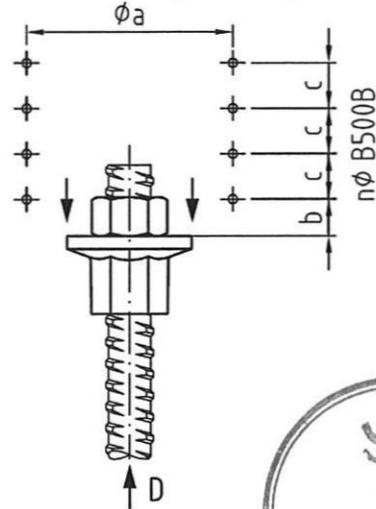


**GEWI®-Verankerung**

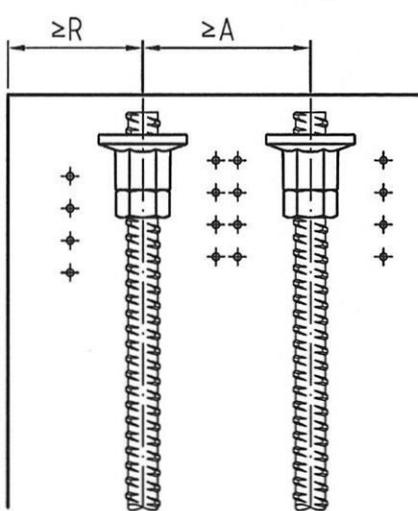
**Zugbeanspruchung**



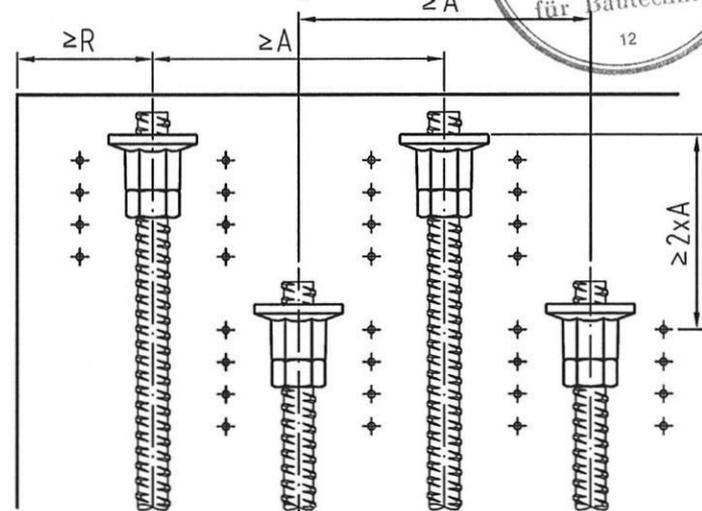
**Druckbeanspruchung**



**Unversetzte Anordnung**



**Versetzte Anordnung**



Nenndurchmesser GEWI BSt 500 S $d_s$ [mm]	Achsenabstand $A$ <sup>2)</sup> [mm]	Randabstand $R$ [mm]	Zusatzbewehrung <sup>1)</sup>					
			$n$	$d_s$ [mm]	$a$ [mm]	$b$ [mm]	$c$ [mm]	$\alpha_a$ <sup>3)</sup> [mm]
40	250	$0,5 \times A + c_{nom}$	3	10	220	25	45	0,4
50	270		5	10	250	25	45	0,4

- 1) Bei Verdoppelung des Achs- bzw. Randabstandes kann die Zusatzbewehrung entfallen.
- 2) Achsabstände der Verankerung untereinander dürfen in einer Richtung bis zu 15% verkleinert werden, die Abstände in der anderen senkrechten Richtung sind um den gleichen Prozentsatz zu vergrößern.
- 3)  $\alpha_a$  – Beiwert zur Berücksichtigung der Verankerungsart nach DIN 1045-1

DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Achs- und Randabstände der Verankerungen

Anlage 14

GEWI®-Zubehör		Anl. Nr.	Kontermomente $M_{\text{kont}}$ [kNm] für GEWI®-Muffenstöße und Verankerungen		
			für Stabdurchmesser $d_s$ [mm] (Werte in Klammer für Reduziermuffe)		
			40 (32/40)	50 (40/50)	- (50/63,5)
Muffenstöße	Gewindemuffe-standard	3	2,90	8,00	-
	Gewindemuffe-lang (SW)	3			
	Spannmuffe/Wechselstück	5			
	Reduziermuffe-standard (rund)	4	1,60	2,90	8,00
	Reduziermuffe-lang	4			
	Kontaktmuffe (rund/SW)	6	0,20	0,20	-
Verankerungen	Anschweißstück - kurz (rund)	7	2,90	8,00	-
	Anschweißstück - lang (SW)	7			
	Ankerstück	8			
	Ankermutter mit Bund	8			
	Ankermutter - kurz	9			
	Ankermutter-lang	9			



DYWIDAG-Systems-Muffenverbindungen und -Verankerungen von Betonstabstahl mit Gewinderippen BSt 500 S-GEWI

Kontermomente

Anlage 15