

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**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:

19.05.2020

Geschäftszeichen:

I 24-1.1.5-13/18

**Nummer:**

**Z-1.5-288**

**Geltungsdauer**

vom: **19. Mai 2020**

bis: **19. Mai 2025**

**Antragsteller:**

**DEXTRA MANUFACTURING Co., Ltd.**

**Lumpini II Building**

247 Sarasin Road

Bangkok 10330

THAILAND

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Mechanische Verbindung von Betonstabstahl B500B mittels Scherbolzen**

**System "UNITEC"**

**Nenndurchmesser: 12 bis 20 mm**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und zwei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Gegenstand der Zulassung sind Schraubmuffen für Betonstahl B500B mit Nenndurchmessern 12, 14, 16 und 20 mm gleichen Durchmessers und Stäbe mit Nenndurchmessern 14/16 mm nach DIN 488-1:2009-08, im Folgenden als "System UNITEC" bezeichnet.

Die Stabkraft wird über auf Abscheren beanspruchte Scherbolzen auf die Muffe übertragen.

Die Härte der kegeligen Bolzenspitzen und des Muffenwerkstoffes sind so aufeinander abgestimmt, dass beim Einschrauben der Bolzen ein Formschluss zwischen Bolzenspitzen und Betonstahl einerseits sowie zwischen Betonstahl und der Muffeninnenseite über Gewindestäbe (siehe Anlage 1) andererseits entsteht. Die Scherbolzen werden solange angezogen, bis sie an der Sollbruchstelle außerhalb der Muffe abscheren.

Die Anzahl und der Durchmesser der Scherbolzen hängen von der Größe der zu übertragenden Kraft ab.

Bei Bestandskonstruktionen, in denen Betonstabstahl BSt 420 S eingebaut wurde, dürfen Stöße mit Betonstabstahl B500B im Anschlussbereich Bestand-Neubau ausgeführt werden. Dabei ist Abschnitt 3.1.2 zu berücksichtigen.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von mechanischen Verbindungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 8.7.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die für die Verbindungsteile verwendeten Werkstoffe sind in einem Datenblatt hinterlegt.

Die geometrischen Abmessungen für die Muffen und Scherbolzen sind in den Anlagen 1 und 2 angegeben. Die Werkstattzeichnungen einschließlich der Toleranzangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

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

##### 2.2.1 Herstellung

Das Ausgangsmaterial für die Muffen ist ein nahtloses, geformtes Rohr. Nach dem Schneiden des Rohres auf die erforderliche Länge werden die Löcher für die Scherbolzen gebohrt, die Innengewinde geschnitten und die Scherbolzen vormontiert.

##### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die fertigen Muffen mit den vormontierten Scherbolzen 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 und Lieferschein

Auf den Muffen ist das Kennzeichen des Herstellers aufzubringen.

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-1.5-288

Seite 4 von 7 | 19. Mai 2020

**2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauproduktes mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen: Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Antragsteller des Bauproduktes eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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 dieses Bescheides 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.

Pro 500 hergestellter Muffen sind die Torsionsbruchmomente an fünf Schrauben zu bestimmen. Die durch Prüfung ermittelten Werte sind mit den Anforderungen gemäß Prüfplan zu vergleichen.

Die Abmessungen der Muffen und Scherbolzen sind mit Hilfe einer Ja/Nein - Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich).

Pro 500 gefertigter "System UNITEC"-Verbindungen ist in einem Zugversuch, der die Schlupfwertermittlung einschließt, die Tragfähigkeit zu prüfen. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Bewertungskriterien nach den "Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahlverbindungen" - Fassung Mai 2007 -, Abschnitt 2.7.2 und 2.9.2 eingehalten werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und 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 zu entnehmen.

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

Die Torsionsbruchmomente der Scherschrauben sind zu überprüfen. Die Werte müssen den Anforderungen gemäß Prüfplan entsprechen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Allgemeines

Für Planung und Bemessung gilt DIN EN 1992-1-1, in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA, falls im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

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

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

### 3.2 Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit

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

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

Bei Stößen von Betonstabstahl BSt 420 S mit B500B (siehe Abschnitt 1) ist die verringerte Beanspruchbarkeit des Bestandsstahles BSt 420 S in der Verbindung zu berücksichtigen.

#### 3.2.2 Nachweis gegen Ermüdung

Der Nachweis gegen Ermüdung ist nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.8 zu führen. Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist eine Spannungsschwingbreite von  $\Delta\sigma_{Rsk} = 130 \text{ N/mm}^2$  für  $N = 2 \cdot 10^6$  Lastzyklen anzunehmen (siehe DIN EN 1992-1-1, Bild 6.30). Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit  $k_1 = k_2 = 5$  anzusetzen.

Muffenverbindungen von Betonstabstahl BSt 420 S mit B500B dürfen nicht unter ermüdungswirksamer Einwirkung verwendet werden.

### 3.3 Betondeckung und Stababstände

Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe sowie für die lichten Abstände der Muffenaußenkanten gelten dieselben Werte wie für ungestoßene Stäbe nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 4.4.1 und 8.2.

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

### 3.4 Korrosionsschutz

Sofern die Muffenverbindung in Bauteilen verwendet wird, die schärferen Umweltbedingungen unterliegen als nach DIN 1992-1-1, Expositionsklassen X0 oder XC1 (nicht ständig trocken), ist der Muffeninnenraum mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel (KSM) vollständig zu verfüllen. Die Verwendungspflicht eines KSM ist auf den Ausführungsplänen deutlich kenntlich zu machen.

### 3.5 Bestimmungen für die Ausführung

#### 3.5.1 Allgemeines

Es dürfen nur "System UNITEC"-Verbindungen verwendet werden, die gemäß Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

Muffengröße und Durchmesser der zu verbindenden Stäbe müssen mit den Angaben in den Bewehrungsplänen übereinstimmen.

"System UNITEC"-Verbindungen sind von eingewiesenem Personal zu montieren. Der Hersteller hat hierfür schriftliche Montageanweisungen bereitzustellen.

Insbesondere die Gewinde der Bohrungen in den Muffen und der Scherbolzen müssen schmutz- und rostfrei sein. Teilmontierte Muffen sind vor Verunreinigungen zu schützen. Fremdkörper im Innern der Muffe sind vor der Endmontage zu entfernen.

#### 3.5.2 Einbau am Verwendungsort

Die Betonstahlstabenden sind bis zum Positionierungsstift in der Muffenmitte einzuführen. Wird dieser Stift entfernt, ist der mittige Sitz durch eine geeignete, dauerhafte Markierung im erforderlichen Abstand von den Stabenden zu prüfen.

Die Scherbolzen sind mit geeignetem Gerät gleichmäßig bis zum Abscheren der Bolzenköpfe einzudrehen.

Der Muffeninnenraum ist mit einem dafür geeigneten Korrosionsschutzmittel vollständig zu füllen, falls dies auf den Ausführungsplänen gefordert wird (siehe Abschnitt 3.4).

#### 3.5.3 Überwachung am Verwendungsort

Durch eingewiesenes Fachpersonal ist zu überprüfen, ob die Bestimmungen von Abschnitt 3.5.1 und 3.5.2 eingehalten sind.

Werden in einem Ausführungsobjekt mehr als 500 "System UNITEC"-Verbindungen verwendet, so ist je 500 ausgeführter Betonstahlverbindungen eine Probe, welche unter den Bedingungen des Baustellenbetriebs montiert wurde, zu entnehmen und nach Abschnitt 2.3.2 durch einen Zugversuch die Tragfähigkeit zu prüfen. Das Prüfergebnis ist zu dokumentieren und zu den Bauakten zu nehmen.

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

#### 3.5.4 Anzeige an die Bauaufsicht

Der bauüberwachenden Behörde bzw. der von ihr mit der Bauüberwachung beauftragten Stelle ist die beabsichtigte Montage der "System UNITEC"-Verbindungen rechtzeitig anzuzeigen.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-1.5-288**

**Seite 7 von 7 | 19. Mai 2020**

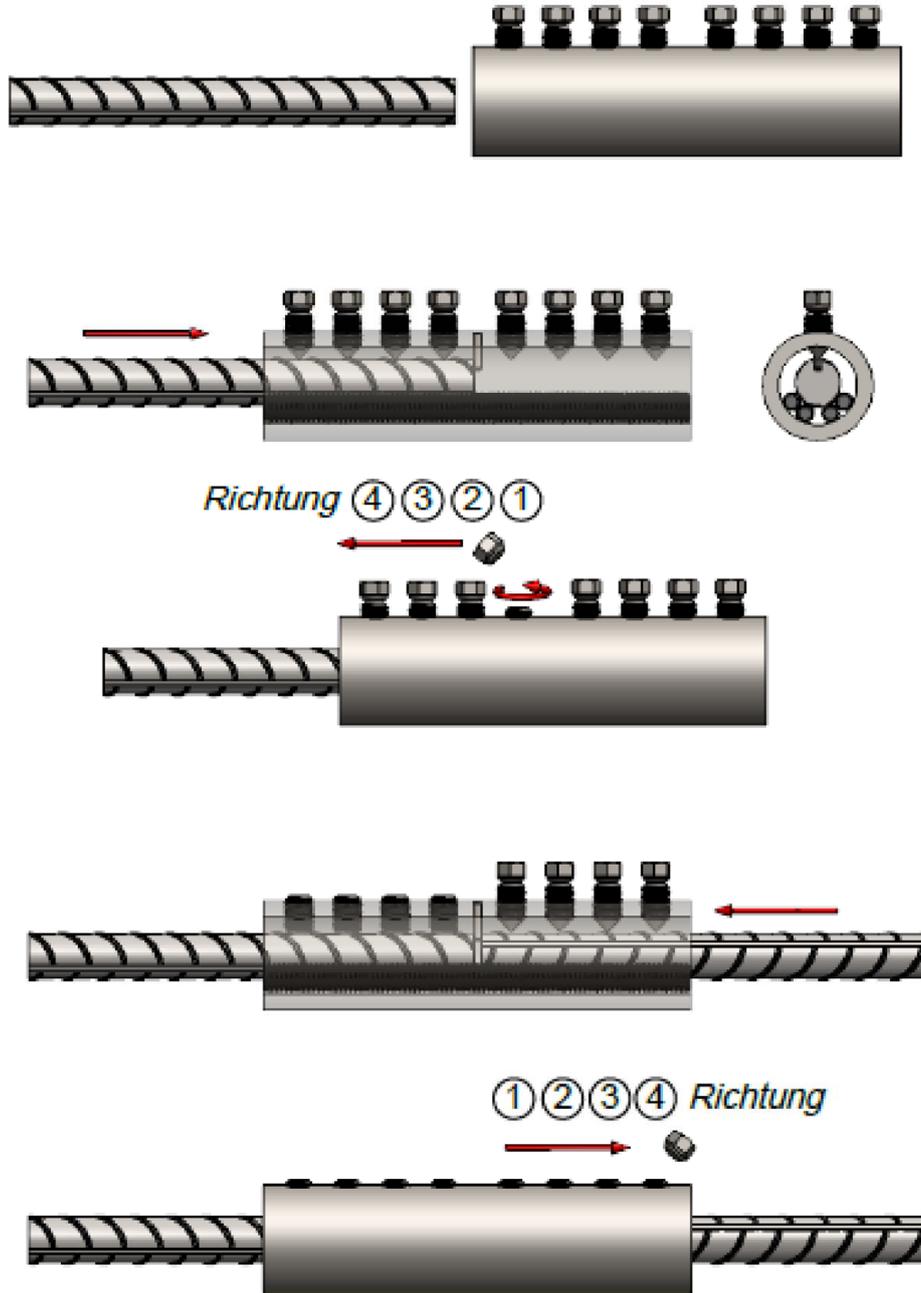
Folgende Normen und Verweise werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

- DIN 488-1:2009-08                      Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- DIN EN 1992-1-1:2011-01+A1:2015-03  
Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und  
Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs-  
regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung  
EN 1992-1-1:2004 + AC:2010            **und**  
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04+A1:2015-12  
Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Euro-  
code 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und  
Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs-  
regeln und Regeln für den Hochbau
- Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung einge-  
schalteten Stelle hinterlegt.

Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Kisan

**1 SYSTEMÜBERSICHT VERBINDUNGEN**



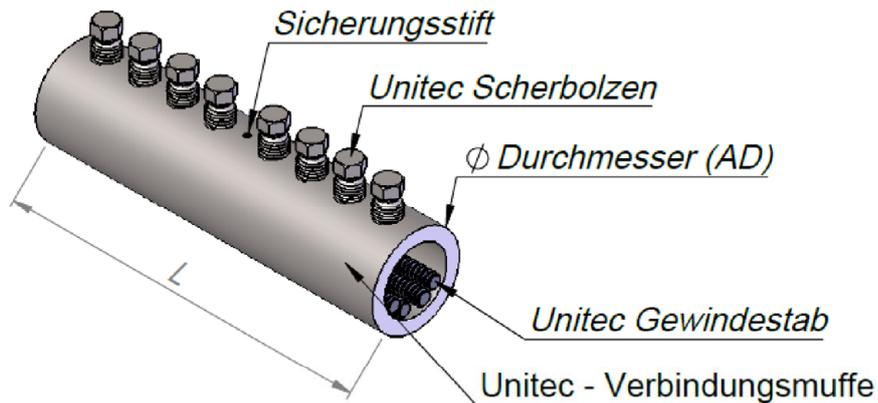
Betonstahl, Nenndurchmesser 12 bis 20 mm.  
 B500B nach DIN 488-1:2009-08 Werkstoff-Nr. 1.0438

**Mechanische Verbindung von Betonstabstahl B500B mittels Scherbolzen  
 „System UNITEC“**

**Systemübersicht**

**Anlage 1**

## 2 ABMESSUNGEN UNITEC-MUFFE



### 2.1 STANDARDMUFFEN

BSt Ø (mm)	Muffen- bezeichnung	AD (mm)	L (mm)	Gewicht (kg)	Scherbolzen		Drehmomentschlüssel	
					Größe	Anzahl	Sechskant (mm)	Durchschnittliches Drehmoment (Nm)
12	Unitec 12	48	140	1,3	M12	6	13	140
14	Unitec 14-16	48	140	1,3	M12	6	13	140
16	Unitec 14-16	48	140	1,3	M12	6	13	140
20	Unitec 18-20	51	200	2	M12	8	13	140
20	Unitec 20-22	58	180	2,3	M16	6	15	250

### 2.2 REDUZIERMUFFEN

BSt Ø (mm)		Muffen- bezeichnung	AD (mm)	L (mm)	Gewicht (kg)	Scherbolzen		Drehmomentschlüssel	
von	auf					Größe	Anzahl	Sechskant (mm)	Durchschnittliches Drehmoment (Nm)
14	16	Unitec 14-16	48	140	1,3	M12	6	13	140

Mechanische Verbindung von Betonstabstahl B500B mittels Scherbolzen  
„System UNITEC“

Abmessungen

Anlage 2