

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfam**

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: 31. Mai 2010      Geschäftszeichen: I 36-1.14.4-24/10

Zulassungsnummer:

**Z-14.4-482**

Geltungsdauer bis:

**31. Mai 2015**

Antragsteller:

**ACCESS TECHNOLOGIES LTD Unit A2 Cradley Business Park**  
CRADLEY HEATH B64 7DW, GROSSBRITANNIEN

Zulassungsgegenstand:

**BoxBolt**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 30. Mai 2005 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 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

Bei dem zugelassenen Bauprodukt handelt es sich um dübelartige Verbindungselemente (BoxBolts) mit Schrauben der Größen M8, M10, M12, M16 und M20 nach Anlage 1 für Verbindungen an Hohlprofilen und anderen rückseitig schwer oder nicht zugänglichen Konstruktionen. Die aus unlegiertem Stahl oder korrosionsbeständigem Stahl gefertigten Verbindungselemente setzen sich aus jeweils einer Sechskantschraube, einer konischen Mutter (Konus) und einer geschlitzten Hülse (Spreizhülse) mit einem Sechskant - Bund zusammen. Die Verbindung wird durch Anziehen der Schraube und der daraus resultierenden Spreizung der Hülse hergestellt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Verbindungen im Anwendungsbereich von DIN 18800-1:200811 und DIN 18808:1984-10 für Konstruktionen aus Stahl der Festigkeitsklassen S235, S275 und S355. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt nur für Verbindungen mit vorwiegend ruhender Beanspruchung bzw. für Verbindungen, für die der Betriebsfestigkeitsnachweis nach DIN 18800-1:2008-11, Element (741) entfallen darf.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung der Verbindungselemente und die Verwendbarkeit der damit ausgeführten Verbindungen.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Bei den Schrauben für die Verbindungselemente handelt es sich um Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf nach DIN EN ISO 4017:2001-03.

Für die Abmessungen der Verbindungselemente sowie für die zulässigen Klemmlängen gelten die Angaben in den Anlagen 1 und 2. Angaben zu den in der Anlage 2 nicht festgelegten Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.2 Werkstoffeigenschaften

Sämtliche Komponenten der Verbindungselemente werden entweder aus unlegiertem Stahl oder aus korrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

Die mechanischen Werkstoffeigenschaften der Schrauben müssen der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN ISO 898-1:2009-08 bzw. der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1:2010-04 entsprechen.

Angaben zu den mechanischen Werkstoffeigenschaften des jeweiligen Ausgangsmaterials der Hülsen mit Bund und der konischen Müttern sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.3 Korrosionsschutz

Sämtliche Komponenten der Verbindungselemente sind entweder galvanisch verzinkt, feuerverzinkt oder aus korrosionsbeständigem Stahl gefertigt. Galvanisch verzinkte Verbindungselemente sind in Abhängigkeit von der Schutzdauer und der Korrosionsbelastung ggf. zusätzlich zu beschichten.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen nach DIN 18800-7:2008-11 bzw. die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 für die Stahlsorte mit der Werkstoffnummer 1.4401.



## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Verbindungselemente muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen) und zur Bezeichnung des Bauprodukts enthält.

Die Schrauben der Verbindungselemente sind zusätzlich gemäß DIN EN ISO 898-1:2009-08 zu kennzeichnen.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungselemente 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 Verbindungselemente nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Verbindungselemente eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

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 im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials der Komponenten der Verbindungselemente sind für jedes Fertigungslos durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu belegen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Des Weiteren sind je Durchmesser und Fertigungslos folgende Prüfungen an den Verbindungselementen durchzuführen:

- Kontrolle der Zinkschichtdicke bei verzinkten Verbindungselementen,
- ein Zugversuch an einem montierten Verbindungselement,
- ein Zugversuch an einer Schraube mit Konus für jede eingesetzten Charge und Schraubengröße. Es müssen die in DIN EN ISO 898-1:2009-08 geforderten Mindestbruchkräfte erreicht werden.

Bei der Montage des für den Zugversuch verwendeten Verbindungselementes ist das in der Anlage 1 angegebene Anziehmoment zu berücksichtigen.

Im Zugversuch müssen jeweils mindestens die 1,375fachen Werte der in der Anlage 5 und in der Anlage 6 angegebenen Werte der Grenzzugkraft  $N_{R,d}$  erreicht werden.



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

- Bezeichnung des Bauprodukts sowie des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und der Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

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

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verbindungselemente durchzuführen, und es sind stichprobenhaft Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Fremdüberwachung muss erweisen, dass die Anforderungen jeweils erfüllt sind.

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 Konstruktion und Bemessung der Verbindungen**

### **3.1 Allgemeines**

Es gelten die Bestimmungen nach DIN 18800-1:2008-11, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

### **3.2 Konstruktion**

Es sind die Grenzwerte der Klemmlänge  $l_k$  nach Anlage 1 einzuhalten.

Für die Rand- und Lochabstände der Verbindungselemente sind abweichend von den in DIN 18800-1:2008-11, Element (805), angegebenen Regeln für Schraubenverbindungen die Angaben in den Anlagen 3 und 4 einzuhalten.

### **3.3 Bemessung**

#### **3.3.1 Allgemeines**

Für die Bemessung der Verbindungen gilt prinzipiell DIN 18800-1:2008-11, Abschnitt 8.2. Sofern davon Abweichungen erforderlich sind, werden diese nachfolgend unter Bezugnahme auf die entsprechenden normativen Elemente und Gleichungen festgelegt.



### 3.3.2 Abscheren nach DIN 18800-1:2008-11, Element (804)

Der Wert der Grenzabscherkraft  $V_{a,R,d}$  nach Gleichung (47) wird durch den entsprechenden Wert in Anlage 5 oder Anlage 6 ersetzt.

Bei einschnittigen ungestützten Verbindungen ist  $V_{a,R,d}$  wie folgt abzumindern:

$$V'_{a,R,d} = 0,88 \cdot V_{a,R,d}$$

### 3.3.3 Lochleibungsbeanspruchung nach DIN 18800-1:2008-11, Element (805)

In Gleichung (49) ist der Schaftdurchmesser  $d_{Sch}$  durch den Hülsenaußendurchmesser  $d_{Hü}$  entsprechend Anlage 2 zu ersetzen.

Die Gleichungen (50 a) bis (50 d) werden durch die folgende Beziehung ersetzt:

$$\alpha_1 = 1,1 * \varepsilon - 0,30 \leq \begin{cases} 2,0; & \text{für außenliegende Bauteile und} \\ 3,0; & \text{für innenliegende Bauteile bei mehrschnittigen Verbindungen} \end{cases}$$

mit:

$$\varepsilon = \begin{cases} e_1/d_L & \text{oder} \\ (e/d_L - 0,5) & \end{cases} ; \text{ der kleinere Wert ist maßgebend}$$

Dabei sind die in den Anlagen 3 und 4 angegebenen Grenzwerte der Rand- und Lochabstände einzuhalten.

Die Rand- und Lochabstände, bei denen die größtmögliche Beanspruchbarkeit auf Lochleibung erreicht wird, sind in der Anlage 3 angegeben.

### 3.3.4 Einschnittige ungestützte Verbindungen nach DIN 18800-1:2008-11, Element (807)

Der Wert der Grenzlochleibungskraft ist nach Gleichung (53) abzumindern.

### 3.3.5 Zusätzliche Bedingung für das Berechnungsverfahren Plastisch-Plastisch nach DIN 18800-1:2008-11, Element (808)

Die Regeln nach DIN 18800-1:2008-11, Element (808), sind nicht relevant und entfallen.

Für Verbindungen mit zugbeanspruchten Verbindungselementen darf das Nachweisverfahren Plastisch-Plastisch nicht angewendet werden.

### 3.3.6 Zug nach DIN 18800-1:2008-11, Element (809)

Der Wert der Grenzzugkraft  $N_{R,d}$  nach Gleichung (55) wird durch den entsprechenden Wert in Anlage 5 oder Anlage 6 ersetzt.

Der Tragfähigkeitsnachweis (Durchstanznachweis) für das an den konischen Muttern der Verbindungselemente anliegende Bauteil ist erbracht, wenn dieses mindestens eine Dicke von

$$t = 1,65 * \sqrt{\frac{N}{f_{y,d}}}$$

besitzt.

Hierbei bedeuten:

$N$  Bemessungswert der Zugkraft des auf Zug meistbeanspruchten Verbindungselementes der Verbindung,

$f_{y,d}$  Bemessungswert der Streckgrenze des Bauteils auf der Seite der konischen Mutter des Verbindungselementes ( $f_{y,d} = f_{y,k}/1,1$ )

Der Tragfähigkeitsnachweis für das Bauteil auf der Schraubenkopfseite ist wie bei Schraubenverbindungen nach DIN 18800-1:2008-11 zu erbringen.



### 3.3.7 Zug und Abscheren nach DIN 18800-1:2008-11, Element (810)

Es gilt DIN 18800-1:2008-11, Element (810), wobei in die Bedingung (58) für  $N_{R,d}$  der Wert der Grenzzugkraft nach Anlage 5 oder Anlage 6 und für  $V_{a,R,d}$  der Wert der Grenzabscherkraft nach Anlage 5 oder Anlage 6 einzusetzen ist.

### 3.3.8 Betriebsfestigkeit nach DIN 18800-1:2008-11, Element (811)

Der Anwendungsbereich der Verbindungselemente mit nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung beschränkt sich auf die Fälle, bei denen der Betriebsfestigkeitsnachweis nach DIN 18800-1:2008-11, Abschnitt 7.5.1, Element (741) entfallen darf.

Bei zugbeanspruchten Verbindungselementen ist in die Bedingungen (25) und (26) für  $\Delta\sigma$  die Spannungsschwingbreite im Spannungsquerschnitt  $A_{Sp}$  der Schrauben der Verbindungselemente einzusetzen.

Für Verbindungselemente, die auf Abscheren beansprucht werden, gelten die in DIN 18800-1:2008-11, Element (811), angegebenen Regeln, wobei für  $\Delta\tau_a$  die Scherspannungs-Schwingbreite im Spannungsquerschnitt  $A_{Sp}$  der Schrauben der Verbindungselemente einzusetzen ist.

Für Verbindungselemente aus korrosionsbeständigem Stahl ist zusätzlich der Abschnitt 3.3.5 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 zu beachten.

### 3.3.9 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit nach DIN 18800-1:2008-11, Element (812)

Die Regeln sind nicht relevant und entfallen.

### 3.3.10 Verformungen nach DIN 18800-1:2008-11, Element (813)

Die Verbindungen sind wie Scher-Lochleibungs-Verbindungen (SL) zu behandeln. Dabei gilt für  $\Delta d$ :

$$0,3 < \Delta d \leq 2,0$$

für die Schraubendurchmesser M 8 bis M 12 und

$$0,3 < \Delta d \leq 3,0$$

für die Schraubendurchmesser M 16 und M 20.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung der Verbindungen

Die in den zu verbindenden Bauteilen auszuführenden Lochdurchmesser einschließlich der hierbei einzuhaltenden Toleranzen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Die bei der Montage der Verbindungselemente planmäßig über den Schraubenkopf der Verbindungselemente aufzubringenden Anziehungsmomente sind ebenfalls in der Anlage 1 angegeben.

Die Anziehungsmomente sind mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels aufzubringen. Beim Anziehvorgang ist der Bund der Verbindungselemente mit einem Schraubenschlüssel festzuhalten.

Die Verbindungselemente dürfen nach einer Demontage nicht erneut verwendet werden.

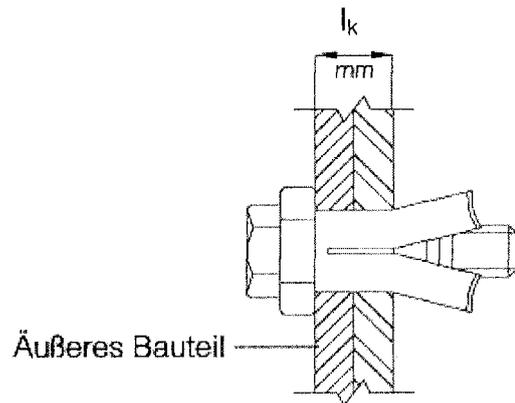
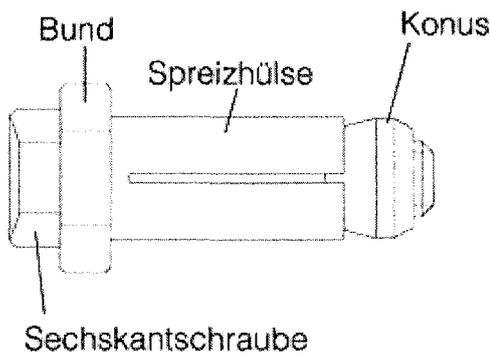
Der Hersteller der Verbindungselemente muss den ausführenden Firmen eine Montageanweisung für den Einbau der Verbindungselemente aushändigen.

Dr.-Ing. Kathage



## Ausführungsvarianten

Bezeichnung	Gewinde	Lochdurchmesser $d_L$ [mm]	Anziehmoment [Nm]	Klemmlänge $l_k$ [mm]	
				min.	max.
BQ1Z08 / BQ1G08 / BQ1S08	M8	14 $+1,0$ $-0,25$	25	4	26
BQ2Z08 / BQ2G08 / BQ2S08				15	46
BQ3Z08 / BQ3G08 / BQ3S08				28	66
BQ1Z10 / BQ1G10 / BQ1S10	M10	18 $+1,0$ $-0,25$	45	5	23
BQ2Z10 / BQ2G10 / BQ2S10				19	43
BQ3Z10 / BQ3G10 / BQ3S10				35	63
BQ1Z12 / BQ1G12 / BQ1S12	M12	20 $+1,0$ $-0,25$	80	5	25
BQ2Z12 / BQ2G12 / BQ2S12				22	50
BQ3Z12 / BQ3G12 / BQ3S12				40	70
BQ1Z16E / BQ1G16E / BQ1S16E	M16	26 $+2,0$ $-0,25$	190	6	35
BQ2Z16E / BQ2G16E / BQ2S16E				30	60
BQ3Z16E / BQ3G16E / BQ3S16E				55	80
BQ1Z20E / BQ1G20E / BQ1S20E	M20	33 $+2,0$ $-0,25$	300	8	42
BQ2Z20E / BQ2G20E / BQ2S20E				36	72
BQ3Z20E / BQ3G20E / BQ3S20E				66	102



# BeamClamp

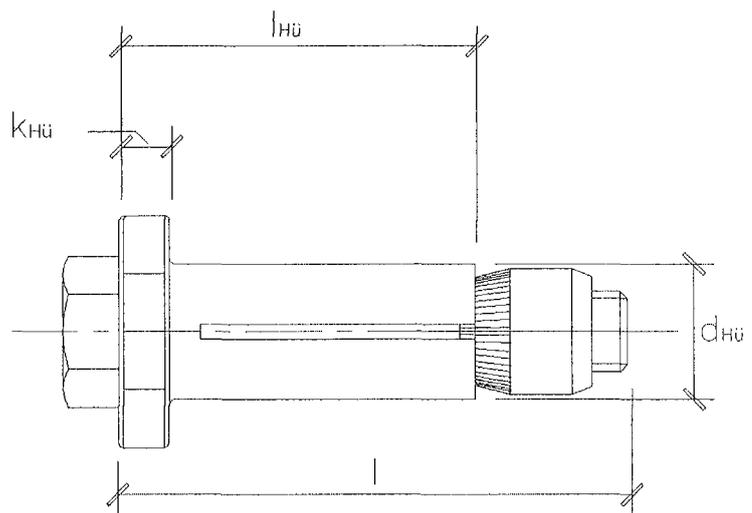
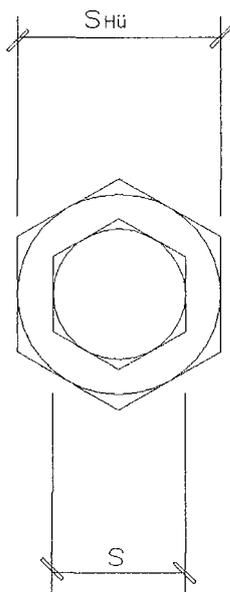
Access Technologies Ltd  
Unit A2 Cradley Business Park  
Cradley Heath B64 7DW, UK  
www.beamclamp.com

### BoxBolt

Lochdurchmesser  
Anziehmomente  
Klemmlängen

### Anlage 1

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-14.4-482  
vom 31. Mai 2010



### Abmessungen [mm]

Bezeichnung	Schraube			Hülse			
	Gewinde	l	s	l <sub>Hü</sub>	s <sub>Hü</sub>	d <sub>Hü</sub>	k <sub>Hü</sub>
BQ1Z08 / BQ1G08 / BQ1S08	M8	50	13	40	22	13,5	6
BQ2Z08 / BQ2G08 / BQ2S08		70		60			
BQ3Z08 / BQ3G08 / BQ3S08		90		80			
BQ1Z10 / BQ1G10 / BQ1S10	M10	50	16	40	24	17,5	7
BQ2Z10 / BQ2G10 / BQ2S10		70		60			
BQ3Z10 / BQ3G10 / BQ3S10		90		80			
BQ1Z12 / BQ1G12 / BQ1S12	M12	55	18	45	26	19,5	8
BQ2Z12 / BQ2G12 / BQ2S12		80		70			
BQ3Z12 / BQ3G12 / BQ3S12		100		90			
BQ1Z16E / BQ1G16E / BQ1S16E	M16	75	24	61	36	25,5	9
BQ2Z16E / BQ2G16E / BQ2S16E		100		85			
BQ3Z16E / BQ3G16E / BQ3S16E		120		105			
BQ1Z20E / BQ1G20E / BQ1S20E	M20	100	30	78	46	32,5	11
BQ2Z20E / BQ2G20E / BQ2S20E		120		108			
BQ3Z20E / BQ3G20E / BQ3S20E		150		133			

# Beam Clamp

Access Technologies Ltd  
Unit A2 Cradley Business Park  
Cradley Heath B64 7DW, UK  
[www.beamclamp.com](http://www.beamclamp.com)

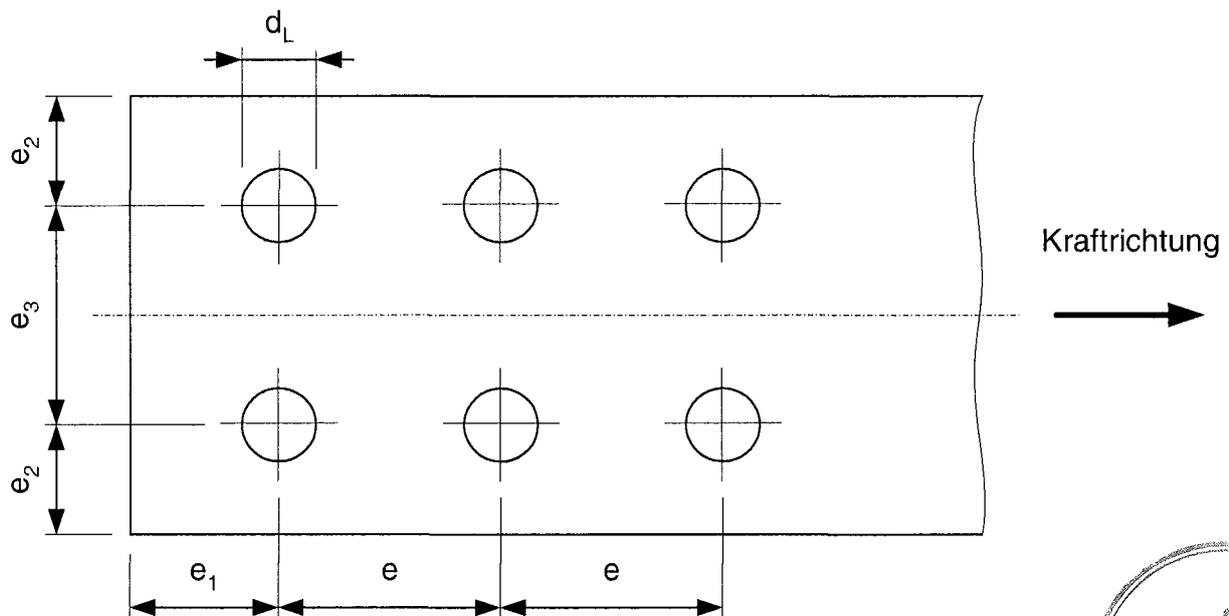
**BoxBolt**  
Abmessungen

**Anlage 2**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-14.4-482  
vom 31. Mai 2010

Rand- und Lochabstände						
	1	2	3	4	5	6
	Randabstände			Lochabstände		
1	kleinster Randabstand	in Krafrichtung $e_1$	$1,2 \cdot d_L$	kleinster Lochabstand	in Krafrichtung $e$	$2,2 \cdot d_L$
2		rechtwinklig zur Krafrichtung $e_2$	$1,2 \cdot d_L$		rechtwinklig zur Krafrichtung $e_3$	$2,4 \cdot d_L$
3	größter Randabstand	in Krafrichtung $e_1$	$3 \cdot d_L$ oder $8 \cdot t$	größter Lochabstand $e$ bzw. $e_3$	zur Sicherung gegen lokales Beulen	$6 \cdot d_L$ oder $12 \cdot t$
4		rechtwinklig zur Krafrichtung $e_2$			wenn keine lokale Beulgefahr besteht	$10 \cdot d_L$ oder $20 \cdot t$

$t$  ist die Dicke des dünnsten der außenliegenden Teile der Verbindung.  
Zusätzlich sind die Abstände gemäß Anlage 4 einzuhalten.



**Rand- und Lochabstände, für die die größtmöglichen Beanspruchbarkeiten auf Lochleibung erreicht werden**

Abstand	$e_1$	$e_2$	$e$	$e_3$
für außenliegende Bauteile	$2,1 \cdot d_L$	$1,2 \cdot d_L$	$2,6 \cdot d_L$	$2,4 \cdot d_L$
für innenliegende Bauteile bei mehrschnittigen Verbindungen	$3,0 \cdot d_L$	$1,2 \cdot d_L$	$3,5 \cdot d_L$	$2,4 \cdot d_L$

**BeamClamp**

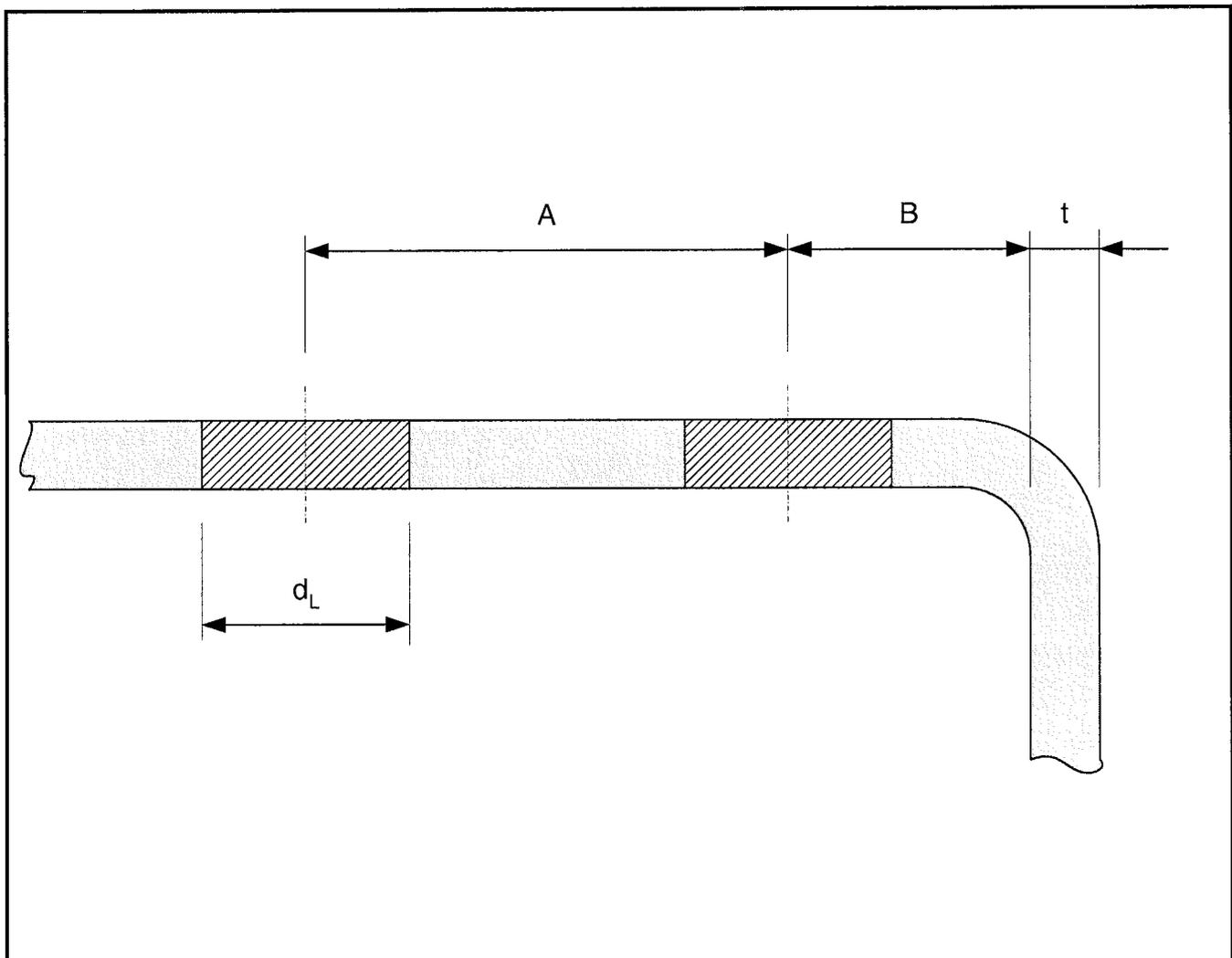
Access Technologies Ltd  
Unit A2 Cradley Business Park  
Cradley Heath B64 7DW, UK  
www.beamclamp.com

**BoxBolt**

Rand- und Lochabstände

**Anlage 3**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-14.4-482  
vom 31. Mai 2010



### Konstruktiv einzuhaltende Rand- und Lochabstände

Bezeichnung	Gewinde	Mindestabstände [mm]	
		A	B
BQ1Z08 / BQ1G08 / BQ1S08	M8	35	13
BQ2Z08 / BQ2G08 / BQ2S08			
BQ3Z08 / BQ3G08 / BQ3S08			
BQ1Z10 / BQ1G10 / BQ1S10	M10	40	15
BQ2Z10 / BQ2G10 / BQ2S10			
BQ3Z10 / BQ3G10 / BQ3S10			
BQ1Z12 / BQ1G12 / BQ1S12	M12	50	18
BQ2Z12 / BQ2G12 / BQ2S12			
BQ3Z12 / BQ3G12 / BQ3S12			
BQ1Z16E / BQ1G16E / BQ1S16E	M16	55	20
BQ2Z16E / BQ2G16E / BQ2S16E			
BQ3Z16E / BQ3G16E / BQ3S16E			
BQ1Z20E / BQ1G20E / BQ1S20E	M20	70	25
BQ2Z20E / BQ2G20E / BQ2S20E			
BQ3Z20E / BQ3G20E / BQ3S20E			

**Beam Clamp**

Access Technologies Ltd  
Unit A2 Cradley Business Park  
Cradley Heath B64 7DW, UK

www.beamclamp.com

**BoxBolt**

Konstruktiv einzuhaltende  
Rand- und Lochabstände

**Anlage 4**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-14.4-482  
vom 31. Mai 2010

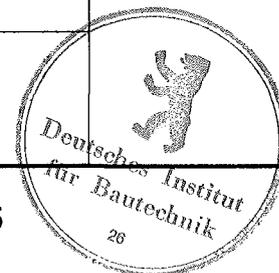


**Grenzabscherkraft  $V_{a,R,d}$  eines BoxBolts  
aus unlegiertem Stahl (einschließlich Schraube)**

Bezeichnung	Gewinde	$V_{a,R,d}$ [kN]
BQ1Z08 / BQ1G08	M8	29,5
BQ2Z08 / BQ2G08		
BQ3Z08 / BQ3G08		
BQ1Z10 / BQ1G10	M10	51,8
BQ2Z10 / BQ2G10		
BQ3Z10 / BQ3G10		
BQ1Z12 / BQ1G12	M12	67,6
BQ2Z12 / BQ2G12		
BQ3Z12 / BQ3G12		
BQ1Z16E / BQ1G16E	M16	123,5
BQ2Z16E / BQ2G16E		
BQ3Z16E / BQ3G16E		
BQ1Z20E / BQ1G20E	M20	203,5
BQ2Z20E / BQ2G20E		
BQ3Z20E / BQ3G20E		

**Grenzzugkraft  $N_{R,d}$  eines BoxBolts  
aus unlegiertem Stahl (einschließlich Schraube)**

Bezeichnung	Gewinde	$N_{R,d}$ [kN]
BQ1Z08 / BQ1G08	M8	18,0
BQ2Z08 / BQ2G08		
BQ3Z08 / BQ3G08		
BQ1Z10 / BQ1G10	M10	33,7
BQ2Z10 / BQ2G10		
BQ3Z10 / BQ3G10		
BQ1Z12 / BQ1G12	M12	41,2
BQ2Z12 / BQ2G12		
BQ3Z12 / BQ3G12		
BQ1Z16E / BQ1G16E	M16	73,2
BQ2Z16E / BQ2G16E		
BQ3Z16E / BQ3G16E		
BQ1Z20E / BQ1G20E	M20	128,8
BQ2Z20E / BQ2G20E		
BQ3Z20E / BQ3G20E		



**BeamClamp**

Access Technologies Ltd  
Unit A2 Cradley Business Park  
Cradley Heath B64 7DW, UK

www.beamclamp.com

**BoxBolt**

Grenzabscherkraft und  
Grenzzugkraft  
BoxBolts aus unlegiertem Stahl  
(feuerverzinkt oder galvanisch  
verzinkt)

**Anlage 5**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-14.4-482  
vom 31. Mai 2010

**Grenzabscherkraft  $V_{a,R,d}$  eines BoxBolts  
aus korrosionsbeständigem Stahl (einschließlich Schraube)**

Bezeichnung	Gewinde	$V_{a,R,d}$ [kN]
BQ1S08	M8	36,6
BQ2S08		
BQ3S08		
BQ1S10	M10	65,9
BQ2S10		
BQ3S10		
BQ1S12	M12	83,8
BQ2S12		
BQ3S12		
BQ1S16E	M16	152,0
BQ2S16E		
BQ3S16E		
BQ1S20E	M20	254,5
BQ2S20E		
BQ3S20E		

**Grenzzugkraft  $N_{R,d}$  eines BoxBolts  
aus korrosionsbeständigem Stahl (einschließlich Schraube)**

Bezeichnung	Gewinde	$N_{R,d}$ [kN]
BQ1S08	M8	18,6
BQ2S08		
BQ3S08		
BQ1S10	M10	29,5
BQ2S10		
BQ3S10		
BQ1S12	M12	42,9
BQ2S12		
BQ3S12		
BQ1S16E	M16	79,9
BQ2S16E		
BQ3S16E		
BQ1S20E	M20	124,7
BQ2S20E		
BQ3S20E		



**Beam Clamp**

Access Technologies Ltd  
Unit A2 Cradley Business Park  
Cradley Heath B64 7DW, UK

www.beamclamp.com

**BoxBolt**

Grenzabscherkraft und  
Grenzzugkraft  
BoxBolts aus  
korrosionsbeständigem Stahl

**Anlage 6**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-14.4-482  
vom 31. Mai 2010