

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

Datum: 31. Oktober 2008 Geschäftszeichen: I 36-1.14.4-38/07

Zulassungsnummer:

Z-14.4-420

Geltungsdauer bis:

31. Oktober 2013

Antragsteller:

Lindapter GmbH
Tenderweg 11, 45141 Essen

Zulassungsgegenstand:

Hollo-Bolt



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und fünf Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 17. Oktober 2002 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 weitergehender 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

Bei dem zugelassenen Bauprodukt handelt es sich um dübelartige Verbindungselemente (Hollo-Bolts) 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 Hollo-Bolts setzen sich aus jeweils einer Sechskantschraube, einer konischen Mutter (Konus) und einer geschlitzten Hülse (Spreizhülse) mit Bund zusammen. Bei den Hollo-Bolts für die Schraubengrößen M16 und M20 ist der Bund von der Hülse getrennt, und zwischen Bund und Hülse ist zusätzlich ein Gummiring angeordnet.

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 18800-1:2008-11 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 Hollo-Bolts 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 Hollo-Bolts handelt es sich um Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf nach DIN EN ISO 4017:2001-03.

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

Die in der Anlage 1 angegebenen Standardlängen für die Schrauben und Hülsen der Hollo-Bolts dürfen unterschritten werden, wenn für eine Verbindung nicht die maximale Klemmlänge benötigt wird.

2.1.2 Werkstoffeigenschaften

Sämtliche Komponenten der Hollo-Bolts werden entweder aus unlegiertem Stahl oder aus korrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

Die mechanischen Werkstoffeigenschaften der Schrauben müssen der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN ISO 898-1:1999-11 bzw. der Festigkeitsklasse 70 oder 80 nach DIN EN ISO 3506-1:1998-03 entsprechen.

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

2.1.3 Korrosionsschutz

Sämtliche Komponenten der Hollo-Bolts sind entweder galvanisch verzinkt, chromatiert und mit dem Versiegelungsverfahren JS-500 behandelt oder feuerverzinkt oder aus korrosionsbeständigem Stahl gefertigt. Genaue Angaben zum Korrosionsschutz der Hollo-Bolts aus unlegiertem Stahl sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

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 1.4404.



2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Holo-Bolts 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 Holo-Bolts sind zusätzlich gemäß DIN EN ISO 898-1:1999-11 zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Holo-Bolts 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 Holo-Bolts nach Maßgaben der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Holo-Bolts 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 Holo-Bolts 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 Holo-Bolts durchzuführen:

- Kontrolle der Zinkschichtdicke des Beschichtungssystems,
- ein Zugversuch an einem montierten Verbindungselement.

Bei der Montage des für den Zugversuch verwendeten Holo-Bolts ist das in der Anlage 2 angegebene Anziehmoment zu berücksichtigen.

Im Zugversuch müssen jeweils mindestens die 1,375fachen Werte der in der Anlage 5, Tabelle 2 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 Holo-Bolts 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 Holo-Bolts 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.

Für Holo-Bolts mit Schrauben der Größe M16 und M20 muss die Dicke des am Bund anliegenden Bleches mindestens 8 mm betragen. Die Mindestdicke des am Bund anliegenden Bleches darf unterschritten werden, wenn mittels Unterlegscheiben auf mindestens 8 mm Dicke aufgefüttert wird.

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, Tabelle 1 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 1 zu ersetzen. Auch bei der Verwendung von Hollo-Bolts mit Gummiring (Größen M16 und M20) darf die gesamte Dicke t des Anschlussbleches in Gleichung (49) eingesetzt werden.

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

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

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 Hollo-Bolts 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 Tabelle 2 in Anlage 5 ersetzt.

Der Tragfähigkeitsnachweis für das an den konischen Muttern der Hollo-Bolts 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 Hollo-Bolts der Verbindung,

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

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 Tabelle 2 in Anlage 5 und für $V_{a,R,d}$ der Wert der Grenzabscherkraft nach Tabelle 1 in Anlage 5 einzusetzen ist.



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

Der Anwendungsbereich der Hollo-Bolts 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 Hollo-Bolts ist in die Bedingungen (25) und (26) für $\Delta\sigma$ die Spannungsschwingbreite im Spannungsquerschnitt A_{Sp} der Schrauben der Hollo-Bolts einzusetzen.

Für Hollo-Bolts, 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 Hollo-Bolts einzusetzen ist.

Für Hollo-Bolts 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 das Nennlochspiel Δd :

$0,1 < \Delta d \leq 2,0$	für die Schraubendurchmesser M 8 bis M 12 und
$0,1 < \Delta d \leq 3,0$	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 2 zu entnehmen.

Die bei der Montage der Hollo-Bolts planmäßig über den Schraubenkopf der Hollo-Bolts aufzubringenden Anziehmomente sind ebenfalls in der Anlage 2 angegeben.

Die Anziehmomente sind mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels aufzubringen. Beim Anziehvorgang ist der Bund der Hollo-Bolts mit einem Schraubenschlüssel festzuhalten.

Die Hollo-Bolts dürfen nach einer Demontage nicht erneut verwendet werden.

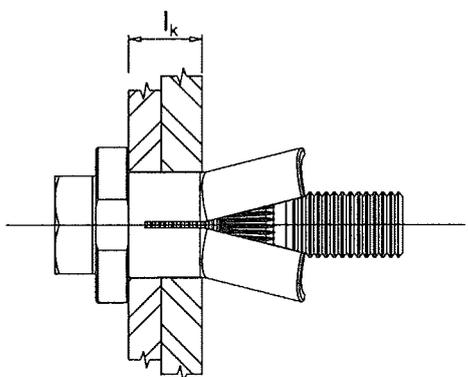
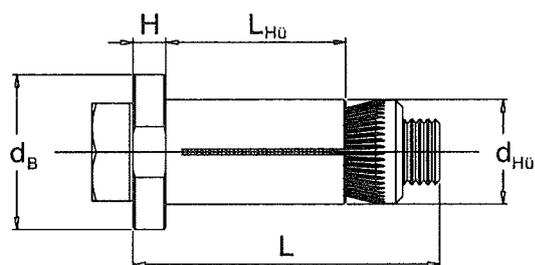
Der Hersteller der Hollo-Bolts muss den ausführenden Firmen eine Montageanweisung für den Einbau der Hollo-Bolts aushändigen.

Dr.-Ing. Kathage

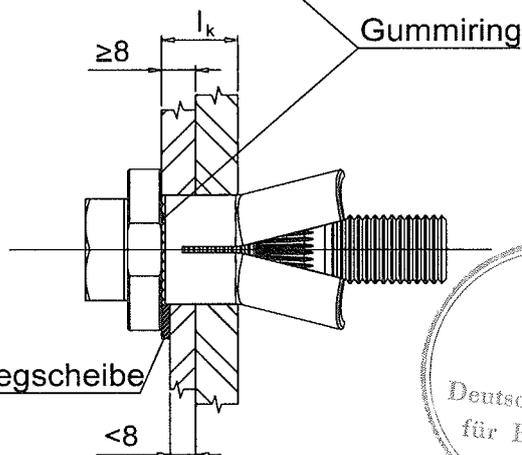
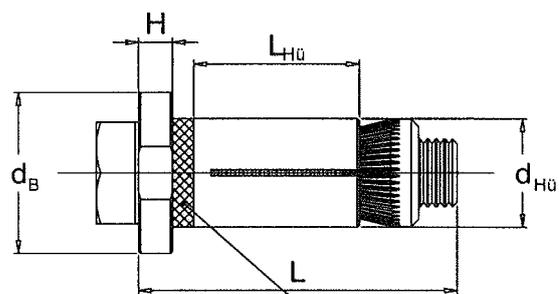
Beglaubigt



Hollo-Bolt mit Schraube: M8, M10, M12



Hollo-Bolt mit Schraube: M16, M20



Abmessungen

Hollo-Bolt mit Schraube	Schraubenlänge L [mm]	Klemmlänge l _k [mm]		Hülse		Bund		Konterschlüsselweite [mm]
		min	max	Länge L _{Hü} [mm]	Aussen-Ø d _{Hü} [mm]	Höhe H [mm]	Ø d _B [mm]	
M8	50	3	22	30	13,75	5,0	23	19
	70	22	41	49				
	90	41	60	68				
M10	55	3	22	30	17,75	6,0	29	24
	75	22	41	48				
	90	41	60	67				
M12	60	3	25	35	19,75	7,0	32	30
	90	25	47	57				
	110	47	69	79				
M16	75	12*	29	41,5	25,75	8,0	38	36
	100	29*	50	63				
	120	50*	71	84				
M20	90	12*	34	50	32,75	10,0	51	46
	120	34*	60	76				
	150	60*	86	102				

* Die Dicke des am Bund anliegenden Bleches muss mindestens 8mm betragen. Diese Mindestdicke darf unterschritten werden, wenn mittels Unterlegscheiben auf mindestens 8mm aufgefüttert wird.

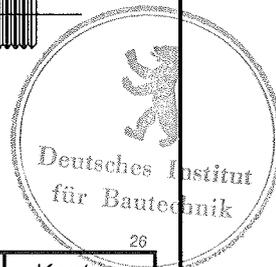
lindapter[®]

Verbindungs- und Klemmsysteme

Lindapter GmbH
Tenderweg 11
D – 45141 Essen
www.lindapter.de

Hollo-Bolt
Abmessungen

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-14.4.420
vom 31. Oktober 2008



Lochdurchmesser und Anziehmomente

Hollo-Bolt mit Schraube	Lochdurchmesser d_L [mm]		Anziehmomente [Nm]
M8	14,0	+1,0 -0,2	23
M10	18,0	+1,0 -0,2	45
M12	20,0	+1,0 -0,2	80
M16	26,0	+2,0 -0,2	190
M20	33,0	+2,0 -0,2	300



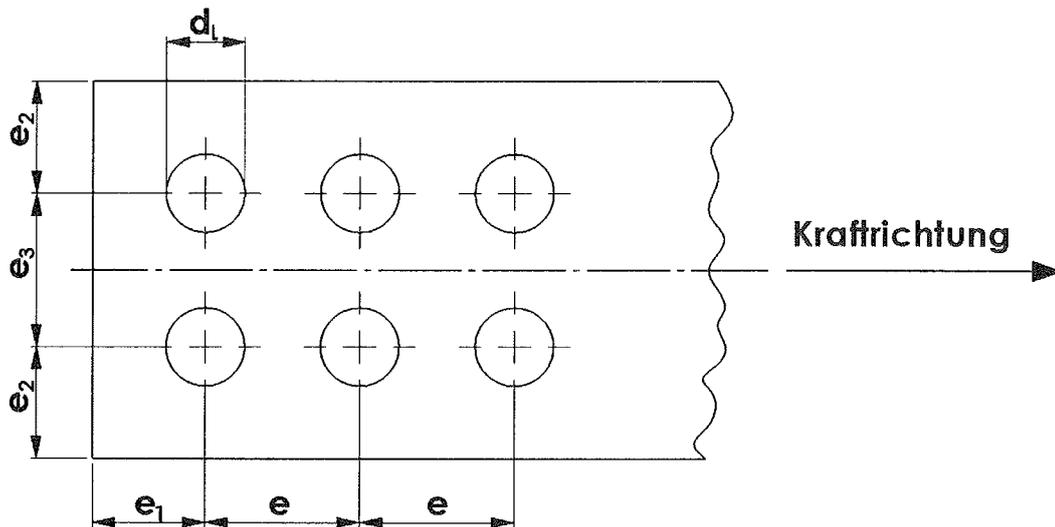
lindapter[®]

Verbindungs- und Klemmsysteme

Lindapter GmbH
Tenderweg 11
D – 45141 Essen
www.lindapter.de

Hollo-Bolt
Lochdurchmesser und
Anziehmomente

Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-14.4.420
vom 31. Oktober 2008



Rand- und Lochabstände der Holo-Bolt Verbindungselemente*

	1	2	3	4	5	6
1	Randabstände			Lochabstände		
2	Kleinsten Randabstand	In Kraftrichtung e_1	$1,2 d_L$	Kleinsten Lochabstand	In Kraftrichtung e	$2,2 d_L$
3		Rechtwinklig zur Kraftrichtung e_2	$1,2 d_L$		Rechtwinklig zur Kraftrichtung e_3	$2,4 d_L$
4	Größten Randabstand	In und rechtwinklig zur Kraftrichtung e_1 bzw. e_2	$3 d_L$ oder $8 t$	Größten Lochabstand e bzw. e_3	Zur Sicherung gegen lokales Beulen	$6 d_L$ oder $12 t$
5					Wenn lokale Beulgefahr nicht besteht	$10 d_L$ oder $20 t$

t ist die Dicke des dünnsten der außen liegenden Teile der Verbindung

* Zusätzlich sind die Abstände gemäß Anlage 4 einzuhalten

Rand- und Lochabstände, für die die größtmögliche Beanspruchbarkeit auf Lochleibung erreicht wird

Abstand	e_1	e_2	e	e_3
Für außen liegende Bauteile	$2,1 d_L$	$1,2 d_L$	$2,6 d_L$	$2,4 d_L$
Für innen liegende Bauteile bei mehrschnittigen Verbindungen	$3,0 d_L$	$1,2 d_L$	$3,5 d_L$	$2,4 d_L$



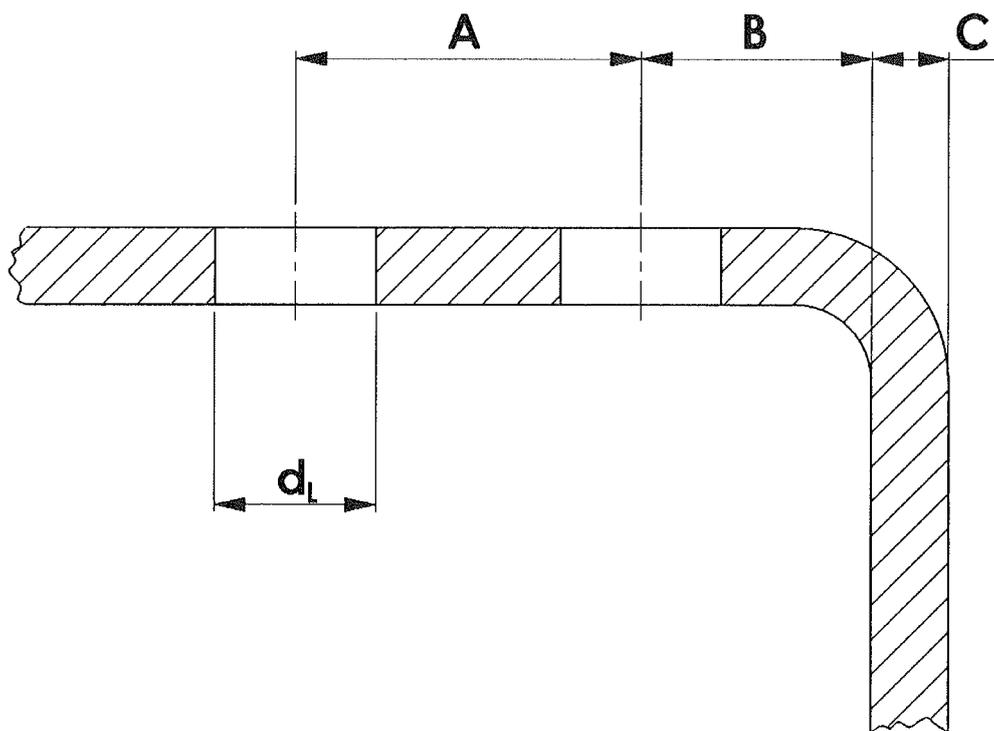
lindapter[®]

Verbindungs- und Klemmsysteme

Lindapter GmbH
Tenderweg 11
D – 45141 Essen
www.lindapter.de

Holo-Bolt
Rand- und Lochabstände

Anlage 3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-14.4.420
vom 31. Oktober 2008



Zusätzlich einzuhaltende konstruktive Abstände

Hollo-Bolt mit Schraube	Mindestmaß A [mm]	Mindestmaß B [mm]	Randabstand [mm]
M8	35,0	13,0	$B+C > 17,5$
M10	40,0	15,0	$B+C > 22,5$
M12	50,0	18,0	$B+C > 25,0$
M16	55,0	20,0	$B+C > 32,5$
M20	70,0	25,0	$B+C > 33,0$



lindapter[®]

Verbindungs- und Klemmsysteme

Lindapter GmbH
Tenderweg 11
D – 45141 Essen
www.lindapter.de

Hollo-Bolt

Zusätzlich einzuhaltende
konstruktive Abstände

Anlage 4

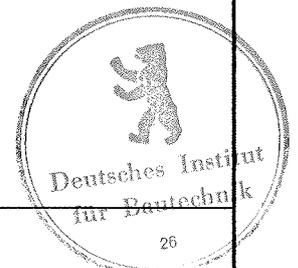
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-14.4.420
vom 31. Oktober 2008

Tabelle 1 Bemessungswerte der **Abschertragfähigkeiten** der Holo-Bolt Verbindungselemente

Holo-Bolt mit Schraube	$V_{a,R,d}$ [kN]	
	Unlegierter Stahl	Korrosionsbeständiger Stahl
M8	30,0	35,4
M10	49,3	58,8
M12	64,5	75,2
M16	126,0	148,5
M20	191,6	237,0

Tabelle 2 Bemessungswerte der **Zugkrafttragfähigkeiten** der Holo-Bolt Verbindungselemente

Holo-Bolt mit Schraube	$N_{R,d}$ [kN]	
	Unlegierter Stahl	Korrosionsbeständiger Stahl
M8	18,6	18,6
M10	31,9	29,5
M12	37,0	42,9
M16	68,9	79,9
M20	101,6	124,3



lindapter[®]

Verbindungs- und Klemmsysteme

Lindapter GmbH
Tenderweg 11
D – 45141 Essen
www.lindapter.de

Holo-Bolt

Bemessungswerte der
Abscher- und
Zugkrafttragfähigkeiten

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-14.4.420
vom 31. Oktober 2008