Der Original Spreizdübel für Stahltragwerke



CE

Jetzt mit CE -Kennzeichnung

Hollo-Bolt®

von lindapter®

DER ORIGINAL SPREIZDÜBEL FÜR STAHLTRAGWERKE

Lindapter®, der Spezialist für Stahlbauverbindungen, erfand den Hollo-Bolt® als schnelle und wirtschaftliche Verbindung für Stahlbau-Hohlprofile (RHS). Diese überaus vorteilhafte Hohlprofilverbindung erfordert zur Montage lediglich den Zugang auf einer Seite des Stahlprofils. Im Vergleich zu alternativen Verfahren, wie z. B. Schweißen, kann eine Hollo-Bolt-Verbindung schnell hergestellt werden, indem das Befestigungselement einfach in vorgebohrte Löcher gesteckt und mit einem Drehmomentschlüssel angezogen wird.



Seit der Einführung des Hollo-Bolt im Jahre 1995 wurde das Produktsortiment ständig weiterentwickelt, um den vielfältigen Anforderungen von Bauingenieuren und Architekten gerecht zu werden. Es wurden neue Schraubenkopfvarianten, Beschichtungen und Bauteillängen eingeführt.

10 GRÜNDE FÜR DIE VERWENDUNG DES HOLLO-BOLT

1. Schnelle, zeitsparende Installation
2. Niedrigere Arbeitskosten
3. Einfache Installation von der Montageseite
4. Für Stahlbau- und andere Hohlprofile
5. Weder Schweißen noch sonstige Wärmebehandlungen erforderlich
6. Hohe Schub- und Zugtraglasten
7. Hollo-Bolt (HCF) für 3-fache Klemmkraft
8. Verschiedene Korrosionsschutz-Ausführungen
9. Gutes Produktdesign
10. Unabhängige Zulassungen und Prüfzertifikate

INTERNATIONAL ANERKANNT

Die British Constructional Steelwork Association (BCSA) und das Steel Construction Institute (SCI) führen den Hollo-Bolt als Stahlträgerverbindung im Konstruktionsleitfaden ‚Joints in Steel Construction'[(a)] auf. Weitere Angaben siehe Seite 22 und 23.

Auch das American Institute of Steel Construction (AISC) erkennt den Hollo-Bolt im Steel Construction Manual[(b)] an.

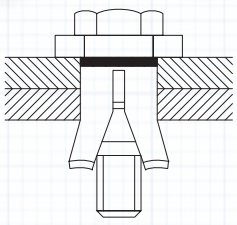
Ingenieure und Architekten setzen weltweit den Hollo-Bolt als zeit- und arbeitssparende Methode für Verbindungen an Stahltragwerken zur sicheren Montage von Hohlprofilen ein. (Projektbeispiele siehe Seite 8-19).

(a)



(b)





Hollo-Bolt® www.hollo-bolt.com

Zeichnung aus, Joints in Steel Construction: Simple Joints to Eurocode 3'
Version (a) und Zeichnung Copyright © BCSA / SCI. Version (b) Copyright © AISC. Nachdruck mit Genehmigung. Alle Rechte vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

Warum wird ein Hollo-Bolt verwendet? 4
Hollo-Bolt Ausführungen 5
Funktion der Hollo-Bolt-Varianten 6
Klemmkraft-Diagramme 7
Projekterfahrung 8
Montage und Installationsanleitung 20
Konstruktionsdaten 22
Häufig gestellte Fragen 24
Lindapter – Dienstleistungen und Produkte 26

TYPISCHE HOLLO-BOLT -ANWENDUNGEN

- Tragwerke
- Verglasungen und Dächer
- Treppen und Geländer
- Balkone und Vordächer
- Fassaden und Verkleidungen
- Türme und Maste










ZULASSUNGEN

Die CE-Kennzeichnung gibt Ingenieuren, Planern und Fachbetrieben zusätzliche Sicherheit, weil sie die Fachkompetenz von Lindapter für hochwertige Fertigung und Produkte unterstreicht.

Die Qualitätskontrolle bei Lindapter wird durch unabhängige, internationale Institute überprüft. Damit ist gewährleistet, dass nur hochwertige und einwandfreie Produkte das Werk verlassen. Eine Anzahl von Abnahmen, Zertifikaten und Europäischen Technischen Zulassungen (ETA) für die verschiedenen Lindapter-Produkte dokumentieren diesen Aufwand eindrucksvoll. In dieser Broschüre finden Sie neben den normalen zulässigen Zug- und Schertraglasten auch die Kennwerte für den Eurocode 3 (wie in der offiziellen ETA 10/0416 bereits veröffentlicht). Weitere Angaben zur CE-Kennzeichnung finden Sie auf unserer Webseite: www.lindapter.de – Über uns - CE

DIBt - Deutsches Institut für Bautechnik – ist eine angesehene Organisation, die Produkte für den Hoch- und Tiefbau in Deutschland zulässt.

Der **TÜV** ist die Zulassungsbehörde für Sicherheit, Qualität und Umweltschutz in Deutschland. Hollo-Bolts werden nach strengen Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen hergestellt, um gleichbleibend hohe Fertigungsstandards des gesamten Sortiments zu gewährleisten.

Haftungsausschluss
Lindapter International liefert Bauteile in gutem Glauben unter der Annahme, dass Kunden die Belastungen, Sicherheitsfaktoren und technischen Parameter der betreffenden Produkte verstehen und anwenden. Kunden bzw. Anwender, die sich irgendwelcher Einzelheiten nicht bewusst oder unsicher sind, sollten sich vor Gebrauch an Lindapter International wenden. Es kann keine Verantwortung für Verlust, Schaden oder sonstige Folgen von Missbrauch übernommen werden. Lindapter bemüht sich in jeder Hinsicht um die Richtigkeit der technischen Spezifikationen und sonstigen Produktbeschreibungen. Unter ‚Spezifikation' ist die Spezifikation in Bezug auf die Verwendung der Materialien zu verstehen, die der Verkäufer in seinem dem Käufer unterbreiteten Angebot darlegt. Es kann keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen übernommen werden. Alle Maßangaben unterliegen Fertigungstoleranzen – im Zweifelsfall fragen Sie bitte bei Lindapter nach.

Anwendungen
Alle in der Broschüre aufgeführten Anwendungen beruhen auf tatsächlichen Projekten. Für weitere Angaben und Beispiele besuchen Sie bitte www.hollo-bolt.com

© Lindapter International 2013
Lindapter und Hollo-Bolt sind eingetragene Warenzeichen. Im Interesse der Verbesserung der Qualität und Leistung seiner Produkte behält sich Lindapter das Recht vor, die Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

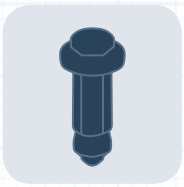
ALTERNATIVE VERBINDUNGSVERFAHREN

SCHWEISSEN

- ✖ Schweißgenehmigung erforderlich
- ✖ Facharbeiter mit Prüfzeugnis erforderlich
- ✖ Energiequelle erforderlich



V

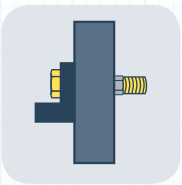


HOLLO-BOLT

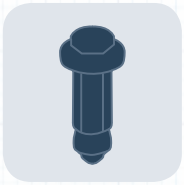
- ✔ Eine sichere und dauerhafte Verbindung, die sich schnell mit einfachen Handwerkzeugen herstellen lässt

DURCHGANGSVERSCHRAUBUNGEN

- ✖ Für größere Stahlbau-Hohlprofile ungeeignet
- ✖ Traglasten nicht garantiert
- ✖ Gefahr der Verformung von Stahlbau-Hohlprofilen



V

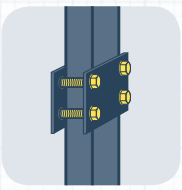


HOLLO-BOLT

- ✔ Eine zuverlässige, hochfeste Verbindung, durch unabhängige Zulassungen abgesichert

HALTERUNGEN

- ✖ Unprofessionelles Aussehen
- ✖ Zeitaufwendige Installation
- ✖ Niedrige Schubtraglast



V



HOLLO-BOLT

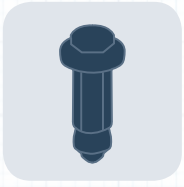
- ✔ Architektonisch und technisch optimale Verbindung durch Einsatz des Hollo-Bolt Flush Fit

HERSTELLEN VON MONTAGEAUSSPARUNGEN

- ✖ Teuer und zeitaufwendig
- ✖ Für Stahlträgerverbindungen ungeeignet
- ✖ Verlust des architektonischen Vorteils der Stahl-Hohlprofile



V



HOLLO-BOLT

- ✔ Eine saubere und arbeitssparende Stahlbau-Hohlprofilverbindung

UNKOMPLIZIERTE HOLLO-BOLT-INSTALLATION

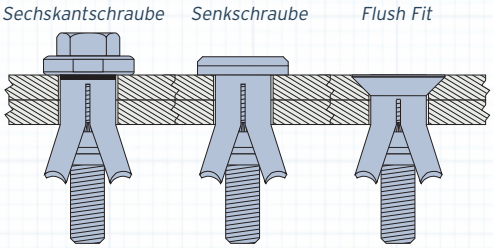
Projektbeispiel: Salt River Fields Stadion, Arizona, USA



1. Lieferung von vorgebohrten Profilen auf die Baustelle.
2. Ausrichtung der vorgebohrten Bauteile und Einsetzen des Hollo-Bolt.
3. Anziehen des Hollo-Bolt mit einem Drehmomentschlüssel auf das empfohlene Drehmoment.

SCHRAUBENKOPF-VARIANTEN

Der Hollo-Bolt ist mit drei verschiedenen Schrauben kopfausführungen erhältlich, die sich den unterschiedlichsten Einsatzmöglichkeiten anpassen. Es können auch, auf Anfrage und wenn die Stückzahlen groß genug sind, kundenspezifische Hollo-Bolt angeboten werden. Das gehört zu unserem Service, der sich 'Engineered Solutions' nennt.





SECHSKANTSCHRAUBE

Sichtbarer Überstand: Standard

Der Überstand am Hohlprofil ist der Bund des Hollo-Bolt und der Schraubenkopf der Sechskantschraube mit dem Festigkeitsgrad 8.8. Dieses ist die Standard-Ausführung, die sich für die meisten technischen Einsatzfälle eignet.



SENKSCHRAUBE

Sichtbarer Überstand: Minimal

Der Überstand am Hohlprofil ist der Bund des Hollo-Bolt mit der Senkschraube, Festigkeit 10.9. So entsteht eine geringe Aufbauhöhe die eine perfekte Kombination von Aussehen und Funktion darstellt. Eine Senkung am Hohlprofil ist nicht erforderlich.



FLUSH FIT

Sichtbarer Überstand: Keiner

Der innovative Flush Fit Hollo-Bolt wird nach der Installation völlig in einem angebrachten Senkloch aufgenommen, so entsteht kein Überstand am Hohlprofil.



TECHNISCHE LÖSUNGEN

Sichtbarer Überstand: Nach Maß

Wenn eine Verbindung nicht mit einem standardmäßigen Hollo-Bolt hergestellt werden kann, ist die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Lindapter imstande, Verbindungslösungen nach Maß zu konzipieren und herzustellen. Ein Beispiel für einen Hollo-Bolt nach Maß ist die manipulationssichere Ausführung mit Halbrund-/Sicherheitskopf, die für den Einsatz in Gefängnissen entwickelt wurde.

KORROSIONSSCHUTZ

Der Hollo-Bolt ist mit einer Reihe von Schutzbeschichtungen und in verschiedenen Materialausführungen erhältlich, um den unterschiedlichsten Anforderung zu entsprechen und dennoch eine standardmäßige Verbindungslösung zu sein, Verfügbarkeit siehe rechtsstehende Tabelle

** Sheraplex ist eine moderne Beschichtung, die für kompliziert geformte und präzisionsbearbeitete Komponenten entwickelt wurde. Das zweistufige Behandlungsverfahren umfasst Sheradisieren (Zinkbeschichtung) und das anschließende Auftragen einer organischen Grenzschicht. Die entstehende glatte, mattgraue Oberfläche gewährleistet hohe Korrosionsbeständigkeit.*

		Sechskant-schraube	Senk-schraube	Flush Fit
	Galvanisch verzinkt und JS 500	✓	✓	✓
	Feuerverzinkt	✓		
	Sheraplex*	✓	✓	✓
	Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4404	✓	✓	✓
	M8	✓	✓	✓
	M10	✓	✓	✓
	M12	✓	✓	✓
HCF	M16	✓	✓	
HCF	M20	✓		

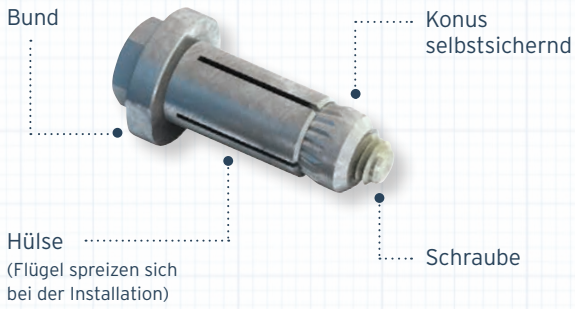
Die Besonderheit des Hollo-Bolt M16 und M20 ist der patentierte **HCF-Wirkmechanismus**. Die Klemmkraft erhöht sich dadurch um das 3fache gegenüber dem Produkt der gleichen Größe ohne diesen Mechanismus. Auf der Seite 6 dieser Broschüre haben wir die Bedeutung der Klemmkraft und der erhöhten Leistung des Hollo-Bolt (HCF) dargestellt.

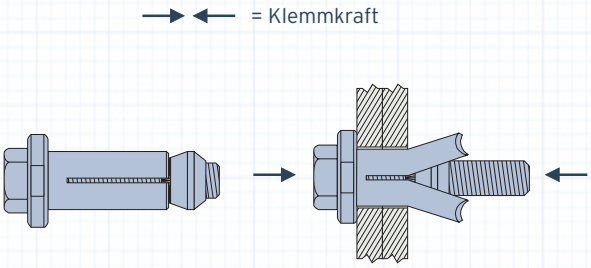
HOLLO-BOLT UND HOLLO-BOLT (HCF)

Der Hollo-Bolt ist in zwei Ausführungen erhältlich: der ursprünglichen 3-teiligen Version für allgemeine Hohlprofilverbindungen und der größeren 5-teiligen Ausführung mit **hoher Klemmkraft (HCF)** für höhere Anforderungen.

3-TEILIGER HOLLO-BOLT

M8 M10 M12





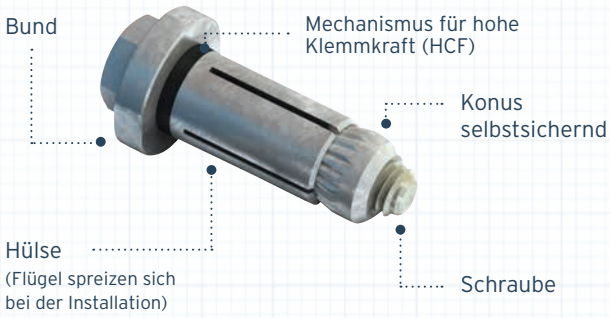
Die Verbindung wird durch das Einsetzen des Hollo-Bolt in die vorgebohrten Montageteile und dem Hohlprofil hergestellt. Beim Anziehen der Schraube wird der Konus über das Gewinde nach vorne gezogen und spreizt die Flügel der Hülse so weit auf, bis sich die aufgespreizten Flügel des Hollo-Bolt an die Innenwand des Hohlprofils anlegen und arretieren.

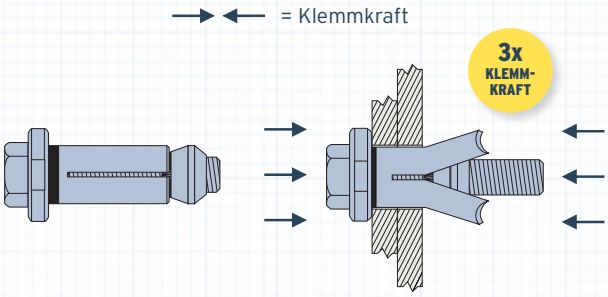
Nach dem Aufbringen des vollen Anziehmomentes entsteht über die Vorspannkraft eine Klemmwirkung, die einen sicheren Sitz der Verbindung gewährleistet.

5-TEILIGER HOLLO-BOLT (HCF)

HIGH CLAMPING FORCE

M16 M20





In enger Zusammenarbeit mit Bauingenieuren und Stahlbauunternehmen entwickelte Lindapter den besonderen Wirkmechanismus der größeren Hollo-Bolt M16 und M20, um eine höhere Vorspannung in der Verbindung zu erreichen. Dieses patentierte 5-teilige Design führt zu wesentlich höheren Klemmkräften (HCF) in der Verbindung.

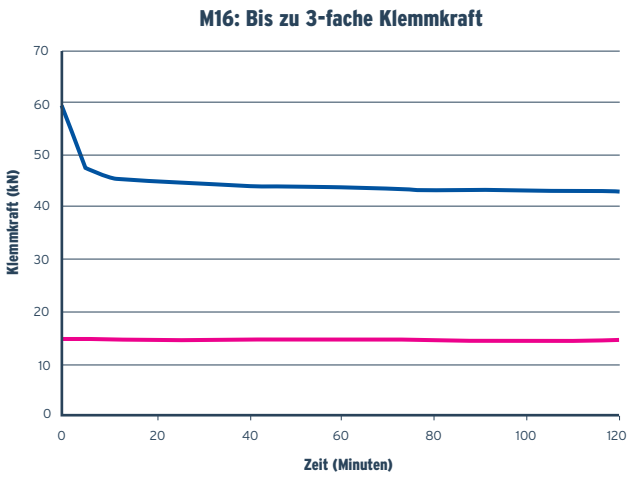
Eine spezielle Scheibe, die bei der Montage zusammengedrückt wird sorgt dafür, dass die Vorspannkraft gegenüber dem 3-teiligen System bedeutend erhöht werden konnte. Damit sind diese Bauteile für größere und schwerere Stahlbauverbindungen besonders geeignet.

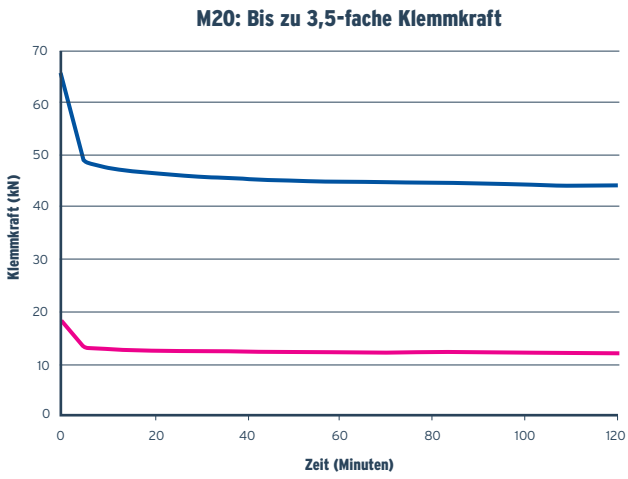
HOLLO-BOLT (HCF) ERHÖHUNG DER VORSPANNKRAFT

Mit Mechanismus für erhöhte Klemmkraft (HCF)
5-teiliges Design › Feuerverzinkt, Größe 2

Ohne Mechanismus für erhöhte Klemmkraft (HCF)
3-teiliges Design › Feuerverzinkt, Größe 2

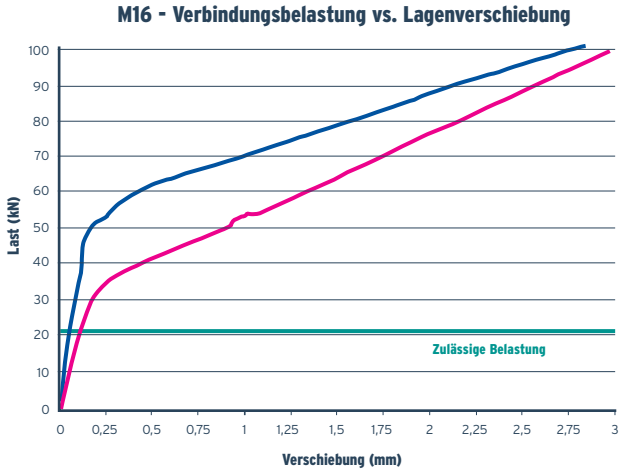
HIGH CLAMPING FORCE

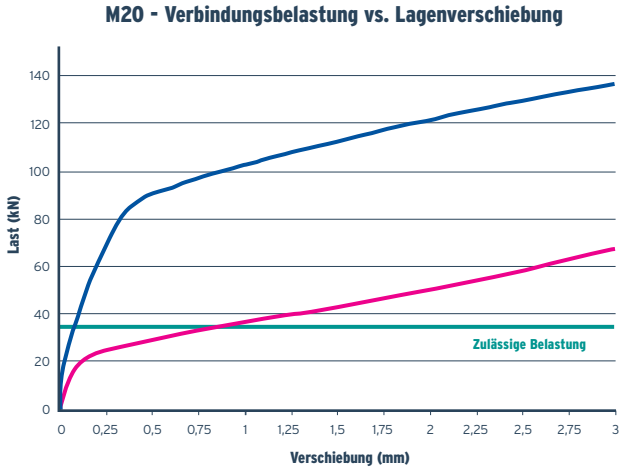




KLEMMKRAFT

Wie bei jeder Schraubenverbindung findet nach dem Aufbringen der Vorspannkraft ein Setzverhalten statt. Nach dem Setzen stellt sich eine geringere Vorspannkraft ein. Diese Vorspannung ist dann die typische Vorspannkraft für diese Verbindung. Beim Hollo-Bolt (HCF) also mit Wirkmechanismus ist die Vorspannung mehr als dreimal höher als die Vorspannkraft ohne Wirkmechanismus. Das ergibt für den Hollo-Bolt (HCF) eine sichere Verbindung und einen höheren Widerstand gegen Verschiebung der montierten Bauteile.

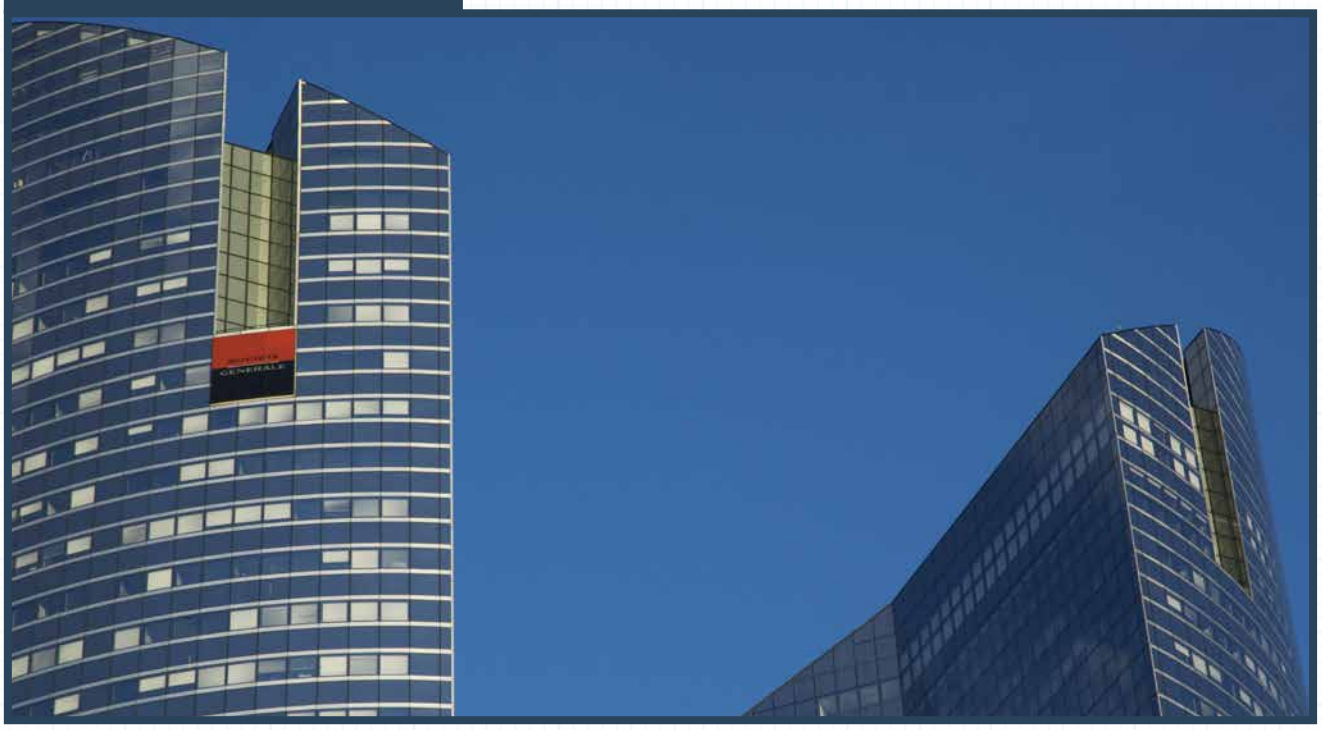




VERSCHIEBUNG

Im oben dargestellten Last-Verschiebungs-Diagramm ist gut zu erkennen, dass die Hollo-Bolt (HCF) mit Wirkmechanismus (blaue Kurve) wesentlich bessere Werte aufweisen, als die Hollo-Bolt M16 und M20 ohne den patentierten Lindapter HCF-Wirkmechanismus. Beim Aufbringen der zulässigen Lasten ist die Verschiebung der Hollo-Bolt (HCF) geringer, für die Verbindung bedeutet dies eine höhere Sicherheit gegen Versagen.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE HANDELSKONTOR



ANWENDUNG

Anbringen von Fassadenverglasung am Stahltragwerk des Gebäudes

ORT

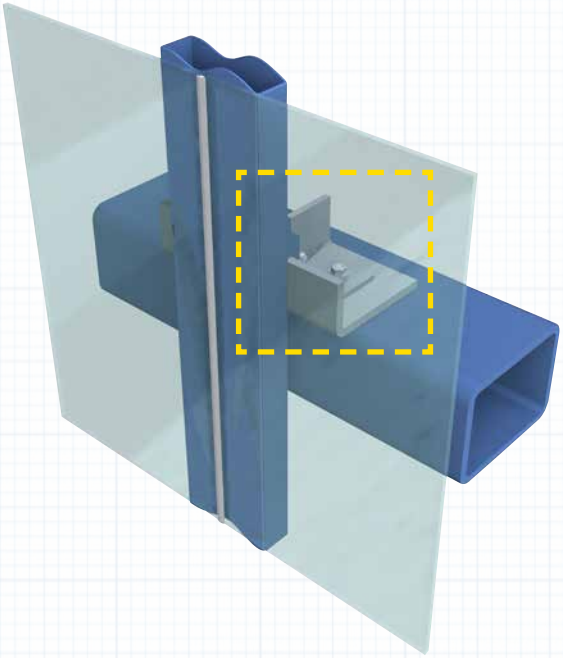
Paris, Frankreich



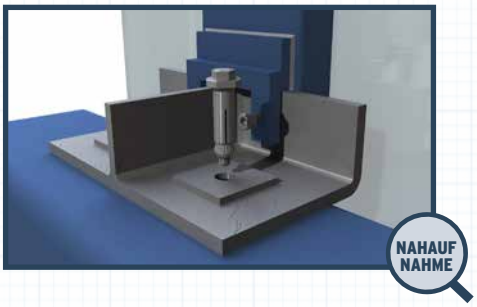
SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube









MANCHESTER MAGISTRATES COURT (AMTSGERICHT)



ANWENDUNG

Glasfassade an Stahlunterkonstruktion

ORT

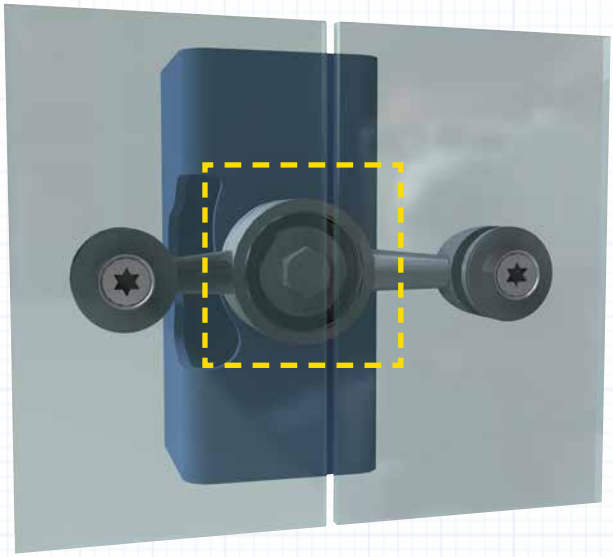
Manchester,
Großbritannien



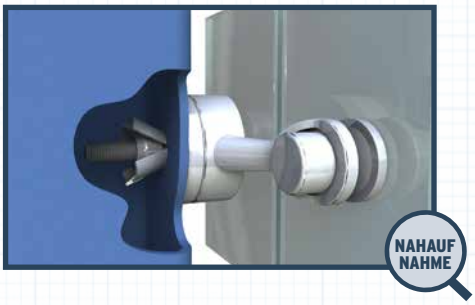
SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube









MILITÄRHISTORISCHES MUSEUM DER BUNDESWEHR



Bild: © Hufton & Crow

ANWENDUNG

Befestigung der Fassadenelemente an der ‘Keilspitze’ (Hohlprofilkonstruktion)

ORT

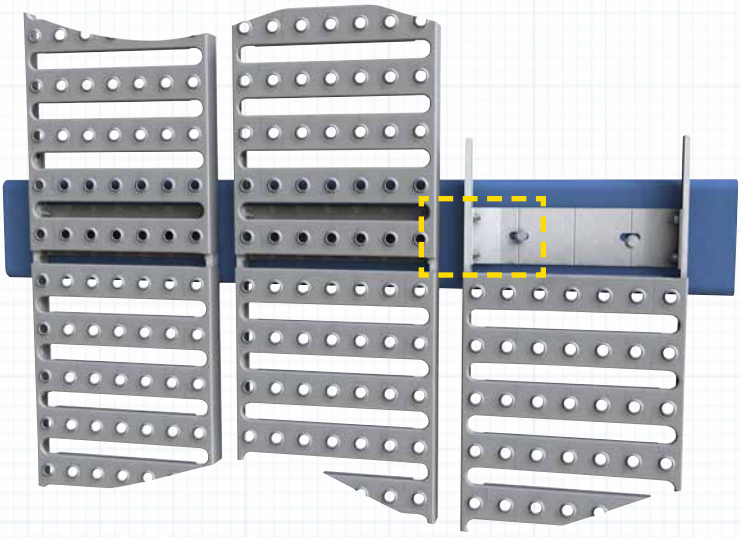
Dresden, Deutschland



SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube









Hollo-Bolt® www.hollo-bolt.com

THAMES EXCHANGE



Bild: © OAG UK

ANWENDUNG

Stahlträgerverbindungen an Aufzug-Verglasungsrahmen

ORT

London, Großbritannien



SCHRAUBENKOPF

Senkschraube









ROSE HILL CONSERVATORY



Bild: The Huntington Library, Art Collections and Botanical Gardens

ANWENDUNG

Hallenstützen für Dachkonstruktion

ORT

San Marino, CA, USA



SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube



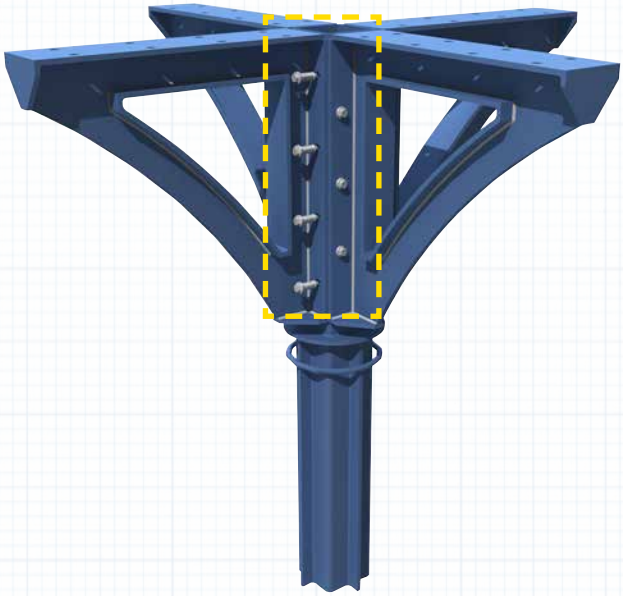
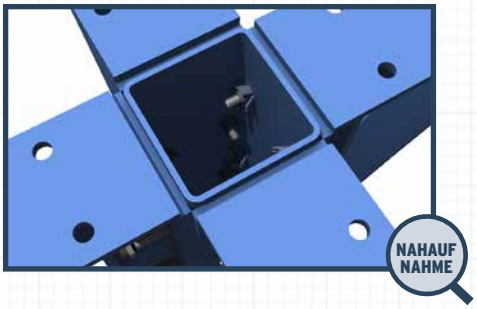




Bild: Far Out Flora (faroutflora.com)



Hollo-Bolt® www.hollo-bolt.com

HAFEN CITY



Bild: Quantum Immobilien AG

ANWENDUNG

Verbindungen in der Stahlunterkonstruktion von Glasdach und -fassade

ORT

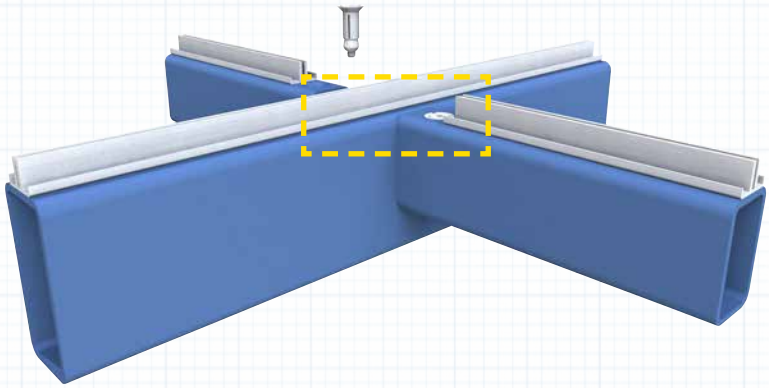
Hamburg, Deutschland



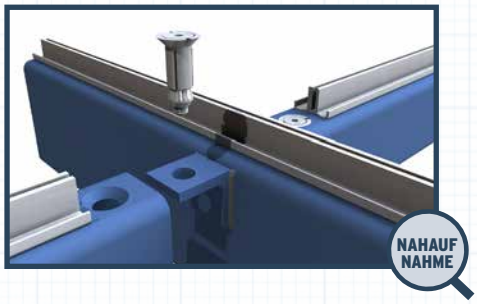
SCHRAUBENKOPF

Flush Fit









KIMMEL CENTER

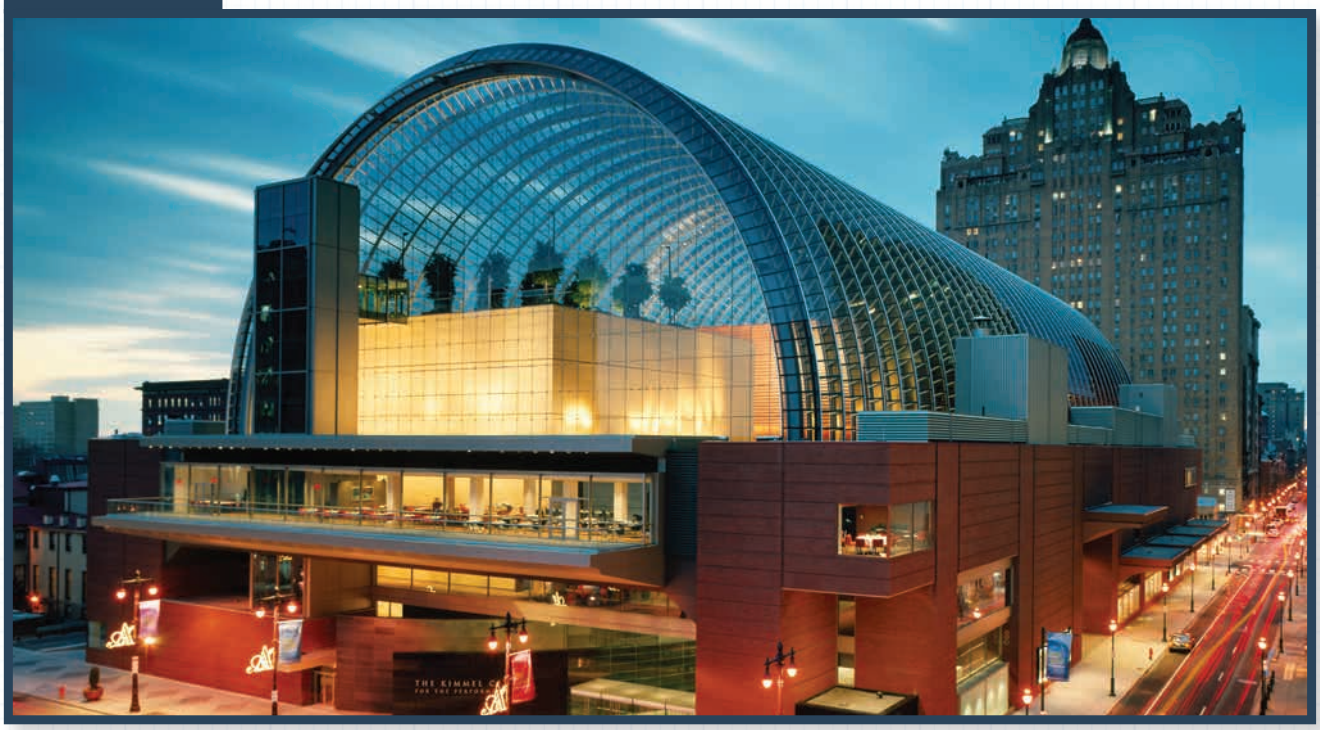


Bild: Jeff Goldberg/Esto, mit freundlicher Genehmigung von Kimmel Center

ANWENDUNG

Verbindungen in der Dachkonstruktion

ORT

Philadelphia, PA, USA



SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube





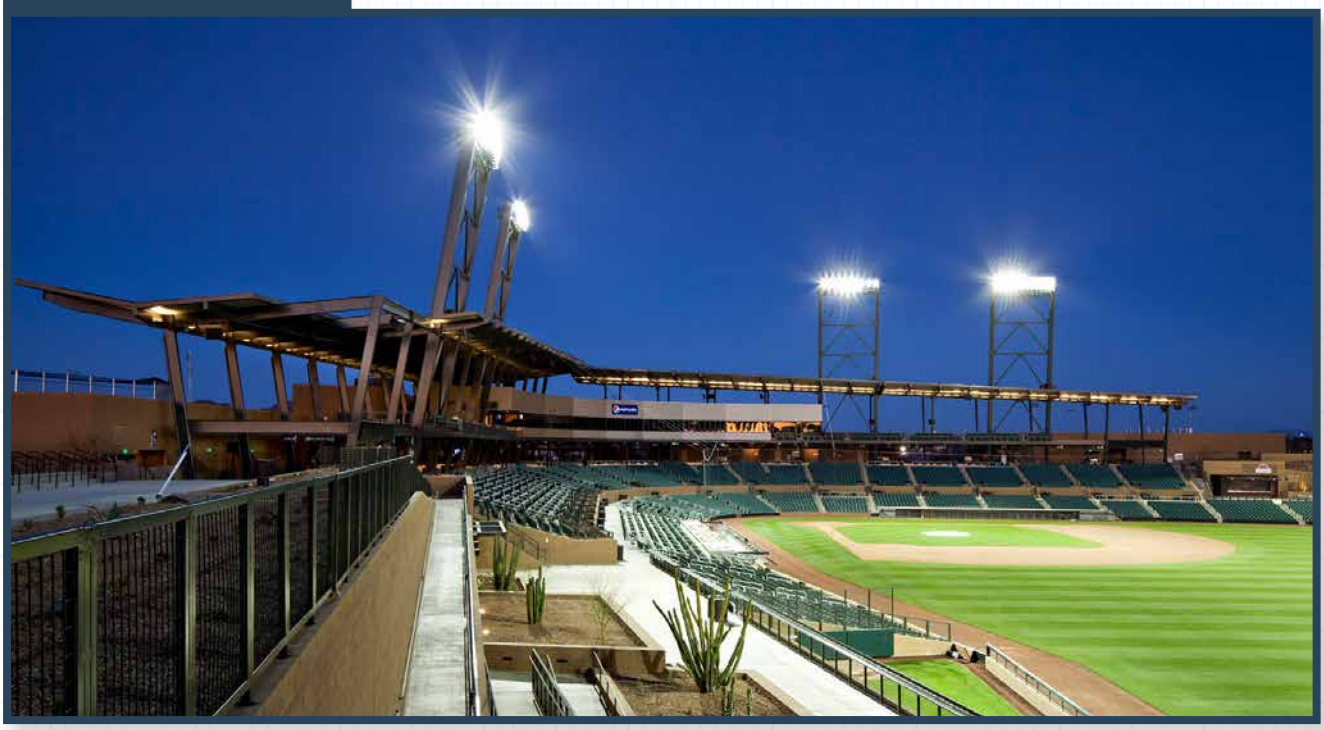




Bild: R. Bradley Maule

Hollo-Bolt® www.hollo-bolt.com

SALT RIVER FIELDS STADION



ANWENDUNG

Stahlbau-Hohlprofilverbindungen für die Flutlichtmasten

ORT

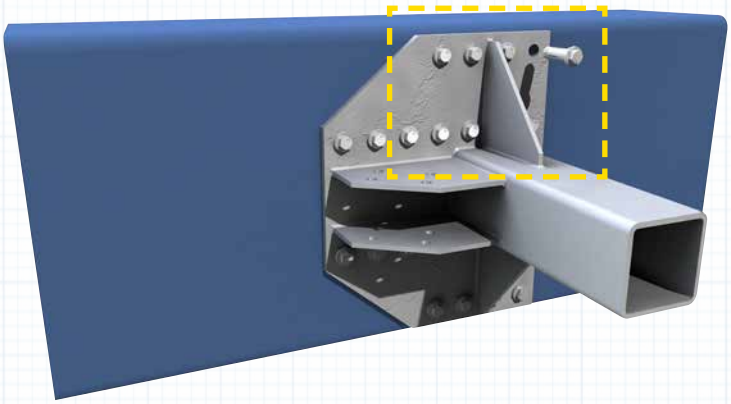
Scottsdale, AZ, USA

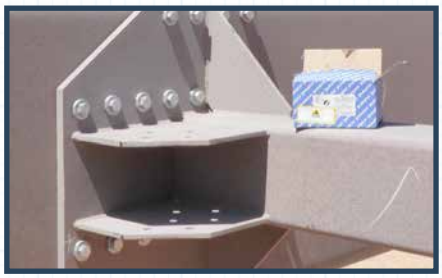


SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube









BMW WELT



ANWENDUNG

Punkt-Fundamente für Photovoltaikanlage

ORT

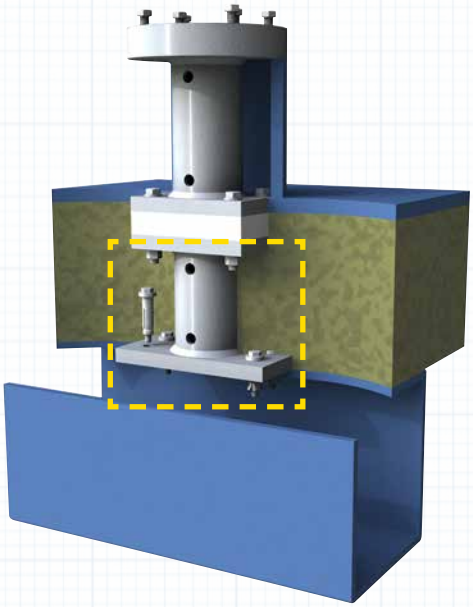
München,
Deutschland



SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube









SNORRE OFFSHORE



ANWENDUNG

Geländermontage an Laufstegen

ORT

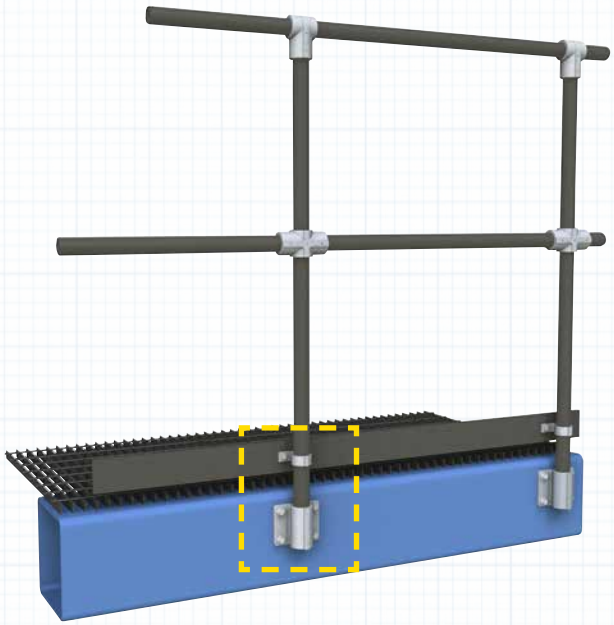
Norwegische Nordsee



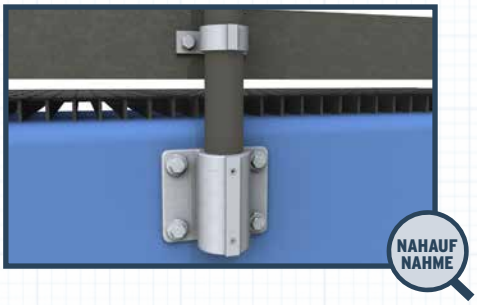
SCHRAUBENKOPF

Sechskantschraube









PHOENIX METRO LIGHT RAIL



ANWENDUNG

Montage von Zielschildern und Sitzplätzen

ORT

Phoenix,
AZ, USA



SCHRAUBENKOPF

Sicherheitsschraube









Hollo-Bolt® www.hollo-bolt.com

TELSTRA STADION / OLYMPIC STADION

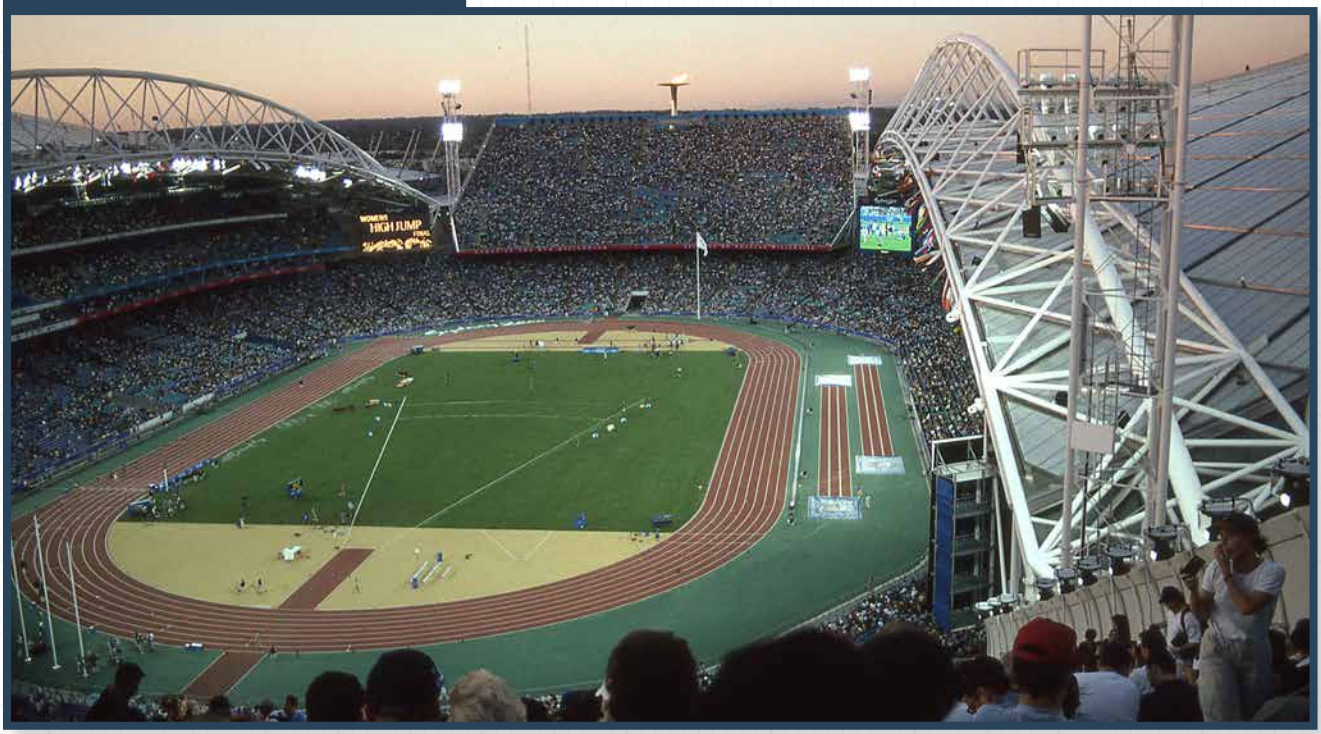


Bild: Brian Parcy

ANWENDUNG

Montage von Sitzplätzen am Stahltragwerk (Unterkonstruktion)

ORT

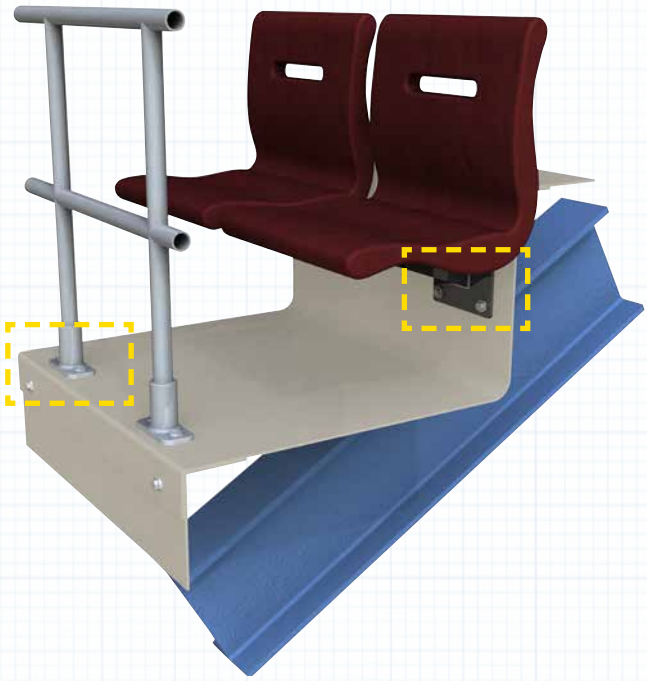
Sydney, Australien



SCHRAUBENKOPF

Sechskant- und Senkkopfausführung

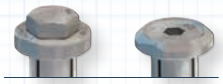








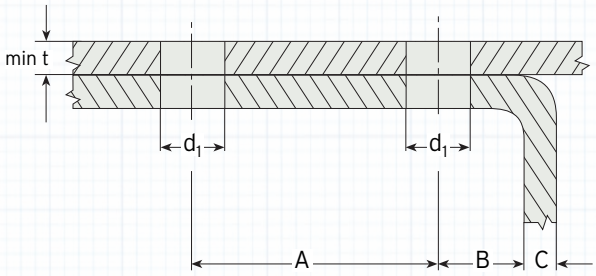
SECHSKANT- UND SENKKOPFAUSFÜHRUNG



Sechskant-schraube *Senk-schraube*

BOHREN UND VORBEREITUNG

Achten Sie darauf, dass die Bohrungen gemäß nachstehender Bohranleitung sowohl in die Montageplatte als auch das Hohlprofil gebohrt werden.



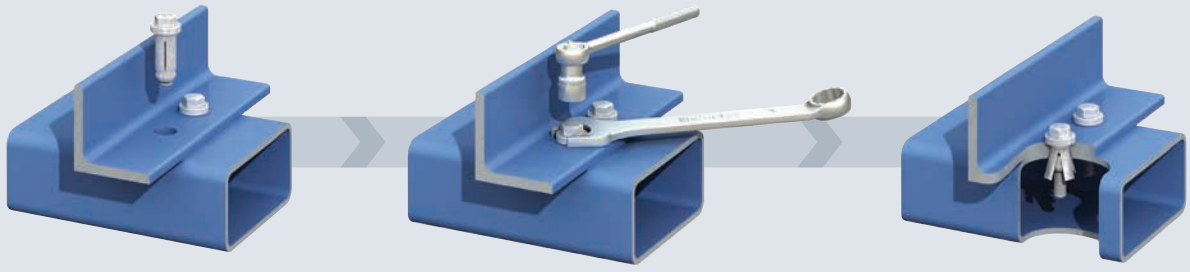
Typ	Durchgangs-loch Ø d_1 mm	Lochabstände min A mm	Lochabstände min B mm	Randabstand B+C mm
M8	14 (+1,0 / -0,2)	35	13	B + C > 17,5
M10	18 (+1,0 / -0,2)	40	15	B + C > 22,5
M12	20 (+1,0 / -0,2)	50	18	B + C > 25,0
M16	26 (+2,0 / -0,2)	55	20	B + C > 32,5
M20*	33 (+2,0 / -0,2)	70	25	B + C > 33,0

*nur Hollo-Bolt mit Sechskantschraube

Bei der Größe M16 und M20 muss die Dicke des anliegenden Bleches mindestens 8mm betragen. Diese Mindestdicke darf unterschritten werden, wenn mittels Unterlegscheiben auf mindestens 8mm aufgefüttert wird.

INSTALLATION

1. **Vorgebohrte Bauteile ausrichten. Hollo-Bolt mit Konus voran in das Bohrloch stecken[a)].**
2. **Bund mittels Maulschlüssel gegenhalten.**
3. **Vorgegebenes Anziehmoment aufbringen[b)].**



a) Vergewissern Sie sich vor dem Anziehen, dass die miteinander zu verbindenden Bauteile fachgerecht anliegen.
b) Anziehmomente auf Seite 22.
Das Anziehen des Hollo-Bolt kann mit Werkzeugen (z. B. Schlagschrauber) beschleunigt werden.

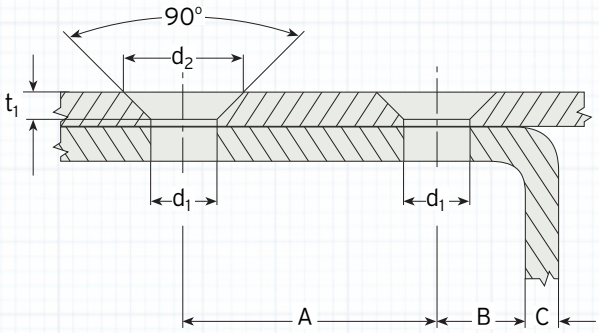
FLUSH FIT



Flush Fit

BOHREN UND VORBEREITUNG

Achten Sie darauf, dass Senklöcher in die Montageplatte und Durchgangslöcher in das Profil gebohrt werden, wie in der Bohranleitung angegeben (siehe Tabelle).



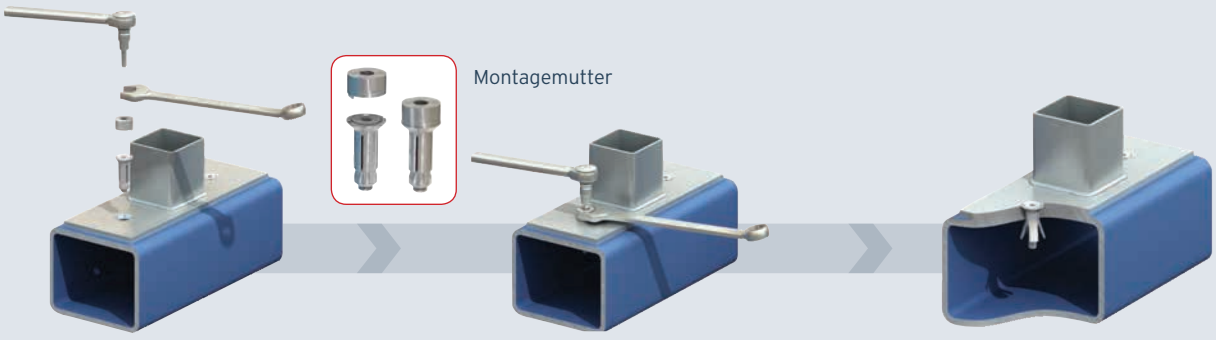
Typ	Durchgangsloch Ø	Senkung Senk-Ø	Senkung Senktiefe	Lochabstände		Randabstand
	d_1 mm	d_2 mm	t_1 mm	min A mm	min B mm	B+C mm
M8	14 (+1,0 / -0,2)	27	6,5	35	13	B + C > 17,5
M10	18 (+1,0 / -0,2)	31	6,5	40	15	B + C > 22,5
M12	20 (+1,0 / -0,2)	35	7,5	50	18	B + C > 25,0

INSTALLATION

1 Vorgebohrte Bauteile ausrichten. Hollo-Bolt mit Konus voran in das Bohrloch stecken[a].

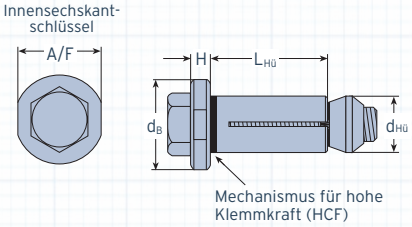
2 Montagemutter aufsetzen und gegenhalten.

3 Vorgegebenes Anziehmoment aufbringen[b].

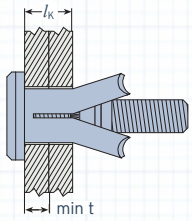


a) Vergewissern Sie sich vor dem Anziehen, dass die miteinander zu verbindenden Bauteile fachgerecht anliegen.
b) Anziehmomente auf Seite 22.
Das Anziehen des Hollo-Bolt kann mit Werkzeugen (z. B. Schlagschrauber) beschleunigt werden.

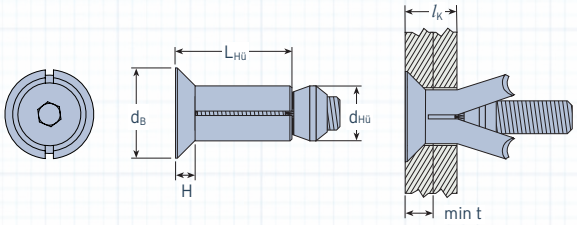
a SECHSKANTSCHRAUBE



b SENKSCHRAUBE



c FLUSH FIT



a SECHSKANTSCHRAUBE		b SENKSCHRAUBE											
Artikel-nummer	Schraube	Artikel-nummer	Senk-schraube	Klemm-länge	Bauteil am Bund[1]	Hülse Länge	Hülse Außen Ø	Bund Höhe	Bund Ø	Schlüssel-weite	Anzieh-moment	Zulässige Belastung[2] (5:1 Sicherheitsfaktor) Zug	Zulässige Belastung[2] (5:1 Sicherheitsfaktor) Abscheren je Scherfuge
	mm		mm	l_K mm	min t mm	$L_{Hü}$ mm	$d_{Hü}$ mm	H mm	d_B mm	A/F mm	Nm	kN	kN
HB08-1	M8 x 50	HBCSK08-1	M8 x 50	3 - 22	-	30							
HB08-2	M8 x 70	HBCSK08-2	M8 x 70	22 - 41	-	49	13,75	5	22	19	23	4,0	5,0
HB08-3	M8 x 90	HBCSK08-3	M8 x 90	41 - 60	-	68							
HB10-1	M10 x 55	HBCSK10-1	M10 x 50	3 - 22	-	30							
HB10-2	M10 x 70	HBCSK10-2	M10 x 70	22 - 41	-	48	17,75	6	29	24	45	8,5	10,0
HB10-3	M10 x 90	HBCSK10-3	M10 x 90	41 - 60	-	67							
HB12-1	M12 x 60	HBCSK12-1	M12 x 55	3 - 25	-	35							
HB12-2	M12 x 80	HBCSK12-2	M12 x 80	25 - 47	-	57	19,75	7	32	30	80	10,5	15,0
HB12-3	M12 x 100	HBCSK12-3	M12 x 100	47 - 69	-	79							
HB16-1	M16 x 75	HBCSK16-1	M16 x 70	12 - 29	8	41,5							
HB16-2	M16 x 100	HBCSK16-2	M16 x 100	29 - 50	8	63	25,75	8	38	36	190	21,0	30,0
HB16-3	M16 x 120	HBCSK16-3	M16 x 120	50 - 71	8	84							
HB20-1	M20 x 90	-	-	12 - 34	8	50							
HB20-2	M20 x 120	-	-	34 - 60	8	76	32,75	10	51	46	300	35,0	40,0
HB20-3	M20 x 150	-	-	60 - 86	8	102							

Mechanismus für hohe Klemmkraft (HCF)

Die Besonderheit des Hollo-Bolt M16 und M20 ist der patentierte **HCF-Wirkmechanismus**. Die Klemmkraft erhöht sich dadurch um das 3fache gegenüber dem Produkt der gleichen Größe ohne diesen Mechanismus. Auf der Seite 6 dieser Broschüre haben wir die Bedeutung der Klemmkraft und der erhöhten Leistung des Hollo-Bolt (HCF) dargestellt.

c FLUSH FIT										
Artikel-nummer	Senkung Schraube	Klemm-bereich	Bauteil mit Senkung	Hülse Länge	Hülse Außen Ø	Bund Höhe	Bund Ø	Montage Mutter Schlüsselweite	Anzieh-moment	Zulässige Belastung[2] (5:1 Sicherheitsfaktor) Zug
	mm	l_K mm	min t mm	$L_{Hü}$ mm	$d_{Hü}$ mm	H mm	d_B mm	A/F mm	Nm	kN
HBFF08-1	M8 x 50	10 - 27	8	35						
HBFF08-2	M8 x 70	27 - 45	8	54	13,75	5	24	19	23	4,0
HBFF08-3	M8 x 90	45 - 64	8	73						
HBFF10-1	M10 x 50	12 - 27	10	36						
HBFF10-2	M10 x 70	27 - 45	10	54	17,75	6	30	24	45	8,5
HBFF10-3	M10 x 90	45 - 64	10	73						
HBFF12-1	M12 x 55	12 - 30	10	42						
HBFF12-2	M12 x 80	30 - 52	10	64	19,75	7	33	30	80	10,5
HBFF12-3	M12 x 100	52 - 74	10	86						

Zulässige Belastung[2] (5:1 Sicherheitsfaktor) Abscheren je Scherfuge kN
5,0
10,0
15,0
30,0
40,0
5,0
10,0
15,0

1) Bei der Größe M16 und M20 muss die Dicke des anliegenden Bleches mindestens 8mm betragen. Diese Mindestdicke darf unterschritten werden, wenn mittels Unterlegscheiben auf mindestens 8mm aufgefüttert wird.
2) Der Hollo-Bolt kann mit einer Vielzahl verschiedener Hohlprofile aus Stahl verwendet werden. Die zulässigen Belastungen beruhen auf dem Einsatz in S275 Hohlprofilen. Die zulässigen Belastungen, sowohl für Zug als auch fur Abscheren, gelten nur für den Hollo-Bolt. Das Versagen des Profils, insbesondere bei solchen mit geringen Wand stärken und großen Gurtbreiten kann früher eintreten als beim Hollo-Bolt. Traglasten sollten von einem qualifizierten Ingenieur nachgewiesen werden.

Die oben in den Tabellen angegebenen Traglasten für Zug- und Abscherung sind Versuchsreihen mit Stahl-Hohlprofilen aus S275 entnommen. Diese Angaben dienen als Richtwerte für untergeordnete Verbindungen. Zur statischen Berechnung von Traglasten für Verbindungen nach DIN 18800 sind die Angaben in der bauaufsichtlichen Zulassung für den Hollo-Bolt (Z-14.4-420) maßgebend. Die Traglasten der verschiedenen Hollo-Bolt Varianten gem. Eurocode 3 können den Tabellen auf der Katalogseite 43 entnommen werden. Diese Kennwerte stammen aus der Europäischen Technischen Zulassung ETA-10/0416.

Charakteristische Werte der Zug- und Schertragfähigkeit aus ETA-10/0416
(www.lindapter.com/about/ce)

CE Nur für die Konstruktion nach **Eurocode 3**

HOLLO-BOLT SECHSKANTSCHRAUBE

	Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
	HB08	M8	23,1	32,9	430
	HB10	M10	39,6	54,2	430
	HB12	M12	45,8	71,0	430
HCF	HB16	M16	84,3	139,0	430
HCF	HB20	M20	124,0	211,0	390

HOLLO-BOLT SECHSKANTSCHRAUBE EDELSTAHL

	Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
	HBST08	M8	26,8	30,7	500
	HBST10	M10	46,0	51,0	500
	HBST12	M12	53,3	65,0	500
HCF	HBST16	M16	98,0	128,0	500
HCF	HBST20	M20	154,0	205,0	500

HOLLO-BOLT SENKSCHRAUBE

	Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
	HBCSK08	M8	23,1	32,9	430
	HBCSK10	M10	39,6	54,2	430
	HBCSK12	M12	45,8	71,0	430
HCF	HBCSK16	M16	84,3	139,0	430

HOLLO-BOLT SENKSCHRAUBE EDELSTAHL

	Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
	HBSTCSK08	M8	26,8	30,7	500
	HBSTCSK10	M10	46,0	51,0	500
	HBSTCSK12	M12	53,3	65,0	500
HCF	HBSTCSK16	M16	98,0	128,0	500

Die Besonderheit des Hollo-Bolt M16 und M20 ist der patentierte **HCF-Wirkmechanismus**. Die Klemmkraft erhöht sich dadurch um das 3fache gegenüber dem Produkt der gleichen Größe ohne diesen Mechanismus. Auf der Seite 6 dieser Broschüre haben wir die Bedeutung der Klemmkraft und der erhöhten Leistung des Hollo-Bolt (HCF) dargestellt.

HOLLO-BOLT FLUSH FIT

Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
HBFF08	M8	23,1	32,9	430
HBFF10	M10	39,6	54,2	430
HBFF12	M12	45,8	71,0	430

HOLLO-BOLT FLUSH FIT EDELSTAHL

Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
HBSTFF08	M8	26,8	30,7	500
HBSTFF10	M10	46,0	51,0	500
HBSTFF12	M12	53,3	65,0	500

HOLLO-BOLT SICHERHEITSSCHRAUBE

Zur Nachfrage der verfügbaren Optionen wenden Sie sich bitte an Lindapter.

Artikel-nummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm²
HBBH/HBFT/HBPR	M8	23,1	32,9	430
HBBH/HBFT/HBPR	M10	39,6	54,2	430
HBBH/HBFT/HBPR	M12	45,8	71,0	430

JOINTS IN STEEL CONSTRUCTION - SIMPLE JOINTS TO EUROCODE 3

Hinweise zur Auslegung der Anschlussquerschnitte nach Eurocode 3 finden Sie in der einschlägigen Fachliteratur, u. a. im SCI Greenbook Publikation P358, 'Joints in Steel Construction, Simple Joints to Eurocode 3' **(www.steel-sci.com)**



Die in den obenstehenden Tabellen aufgeführten Kennwerte für den Hollo-Bolt sind nur für die Verwendung bei der Konstruktion von Verbindungen nach Eurocode 3 bestimmt. Es handelt sich nicht um zulässige Belastungen.

Hollo-Bolt Längen 1, 2 und 3 sind von dieser ETA-10/0416 abgedeckt. Die charakteristischen Werte dienen zur Bestimmung der Bemessungswerte des Hollo-Bolt. Die Bemessungswerte werden durch Dividieren durch den Teilsicherheitsbeiwert $\gamma M2$ bestimmt. Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma M2$ stammt aus den nationalen Anhängen des Eurocode 3. (Zum Beispiel: $\gamma M2 = 1{,}25$ in Deutschland, Großbritannien, Frankreich und Italien)

Die zulässigen Standardbelastungen für den Hollo-Bolt mit dem Sicherheitsfaktor von 5:1 sind den Tabellen auf Seite 22 zu entnehmen. Diese Traglasten gelten für das Hollo-Bolt-Bauteil selbst, die Bemessungswerte einer Verbindung kann in einzelnen Fällen geringer sein. Wenn zum Beispiel die Dicke des angeschlossenen Bauteils gering ist, kann ein Auszugsversagen eintreten, bevor der Hollo-Bolt versagt.

Traglasten sollen von einem qualifizierten Ingenieur nachgewiesen werden.

BEANTWORTUNG IHRER FRAGEN ...

Können Lindapter Hollo-Bolts für Hohlprofile aller Größen und Formen benutzt werden?

Ja, der Lindapter Hollo-Bolt kann für Hohlprofile aller Größen benutzt werden und ist dabei für quadratische, rechteckige, runde oder elliptische Formen geeignet.

Die technischen Daten für die in den beiden SCI ‚Green Books' gezeigten Lindapter Hollo-Bolts unterscheiden sich von den im Lindapter-Katalog gezeigten Werten. Welche Werte sollte ich verwenden?

Die auf Seite 22 dieser Broschüre gezeigten Belastungen sind zulässige Belastungen, mit dem typischen Lindapter-Sicherheitsfaktor von 5:1, und sind für allgemeine Anwendungen bestimmt. Im Baubereich sind die in den SCI-Konstruktionsleitfäden gezeigten Belastungen keine zulässigen Belastungen, sondern Designkapazitäten, die bei Berechnungen mit der strukturellen Kapazität der Stützsäulenwand (HSS/RHS) zu vergleichen sind.

Wer ist für die Überprüfung des Anschlussquerschnittes bei Verwendung von Lindapter Hollo-Bolts verantwortlich?

Die Verantwortung liegt kundenseits bei der einplanenden und ausführenden Firma. Es ist sicherzustellen, dass das angeschlossene Profil die auftretenden Lasten aufnehmen kann. Angaben zur Lastaufnahme des Anschlussprofils sind in den Lindapter Unterlagen wie die bauaufsichtliche Zulassung für den Hollo-Bolt enthalten.

Wie steigert der HCF-Mechanismus die Klemmkraft?

Beim Anziehen des Hollo-Bolt spreizen sich die Flügel der geschlitzten Hülse auf und verspannen den Bund und die Hülse. Dabei wird ein spezieller Vorspannring zusammengedrückt, so dass sich die Vorspannkraft direkt in eine Klemmkraft umwandelt. Durch dieses patentierte Prinzip erhalten die Hollo-Bolt (HCF) ihre große Klemmkraft.

Was bedeutet eine erhöhte Klemmkraft?

Die erhöhte Klemmkraft sorgt für einen sehr sicheren Sitz des Hollo-Bolt im Hohlprofil. Es können höhere Zug- und Schubkräfte aufgenommen werden. Erhöhte Klemmkraft – höhere Sicherheit gegen Verschiebung der montierten Bauteile in der Verbindung.

Warum werden nicht alle Hollo-Bolt mit dem 5-teiligen Design hergestellt?

Die Hollo-Bolt (HCF) M16 und M20 wurden für den Einsatz in größeren und schwereren Stahlbau-Konstruktionen vorgesehen und benötigen hierfür die großen Klemmkräfte. Durch Versuche wurde herausgefunden, dass die Klemmkrafterhöhung bei den kleineren Größen M8, M10 und M12 nicht so groß ist wie bei bei M16 und M20, deshalb verzichtet man auf das 5-teilige Design bei diesen Größen.

Können Lindapter Hollo-Bolts abgedichtet werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern?

Ja. Obwohl bei der überwiegenden Mehrheit der weltweit eingesetzten Lindapter Hollo-Bolts kein Abdichtverfahren zur Anwendung kommt, ist es grundsätzlich möglich mit speziellen Dichtungsscheiben eine Abdichtung vorzunehmen.

Können Hollo-Bolts in Langlöchern verwendet werden?

Ja, es ist möglich, Hollo-Bolts mit Langlöchern in der Außenhalterung oder Endplatte zu verwenden, solange keine horizontale Belastung in der Richtung des Langloches vorliegt. Allerdings muss die Bohrung im Hohlprofil, in dem der Hollo-Bolt zu installieren ist, rund sein und innerhalb der im Lindapter-Katalog aufgeführten Toleranz liegen.

Kann ich Hollo-Bolts aus Edelstahl verwenden, um Halterungen an Baustahl-Hohlprofilen anzuschließen?

Es ist am besten, wenn das Profil, die Halterung und der Hollo-Bolt aus dem gleichen Material hergestellt sind, oder die Beschichtungen der einzelnen Bauteile zusammenpassen. Bei der Kombination von Edelstahl und Baustahl mit Beschichtung kann Kontaktkorrosion auftreten.

Kann ich den Hollo-Bolt in betongefüllten Profilen verwenden?

Der Hollo-Bolt wurde für den Anschluss an Hohlprofilen konstruiert und benötigt einen freien Bereich, damit sich die Hülse aufspreizen kann. Sobald die Komponenten richtig installiert sind, kann das Profil anschließend mit Beton gefüllt werden.

Sind Lindapter Hollo-Bolts lösbar?

Ja. Obwohl sie als dauerhafte Verbindungsmethode konzipiert sind, ist es möglich, die Sechskant-, Senk- und Halbrundausführungen des Lindapter Hollo-Bolt zu lösen folgen sie den einzelnen Schritten:

1. *Fixieren sie den Bund des Hollo-Bolt mit einem Schraubenschlüssel, gegen Verdrehen.*
2. *Lösen sie die Verbindung mit einem zweiten Schraubenschlüssel und drehen sie die Schraube heraus.*
3. *Bei den Größen M8, M10, M12 können sie die Hülse durch aushebeln demontieren. Bei den Größen M16 und M20 ist das Aushebeln, durch das 5-Teile-Design, nicht erforderlich.*

Der spezielle Hollo-Bolt mit Halbrund-/Sicherheitskopf ist so konstruiert, dass er ohne den Sicherheitsschlüssel nicht einfach entfernt werden kann.

Warum sind die Flush Fit Hollo-Bolts bzw. die Hollo-Bolts mit Senk- und Halbrundkopf nicht feuerverzinkt erhältlich?

Für diese Produkte ist die Feuerverzinkung als Beschichtung ungeeignet, weil kleinere Aussparungen mit Zink voll laufen und die Funktion der Bauteile dann nicht mehr gewährleistet ist.

Kann ich den Hollo-Bolt benutzen, um Holz mit Stahl zu verbinden?

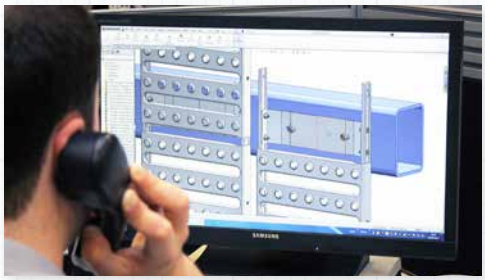
Grundsätzlich lässt sich der Hollo-Bolt auch an Holzbauteilen einsetzen, wenn gewährleistet ist, dass sich der Bund des Hollo-Bolt nicht beim Aufbringen des Anziehmomentes in das Holz hineindrückt. Das kann man durch Verwendung von großen Unterlegscheiben vermeiden.

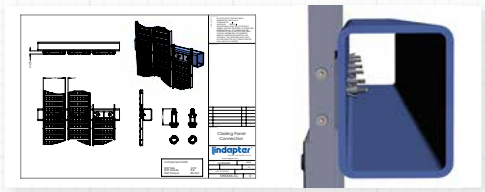
BEI WEITEREN FRAGEN WENDEN SIE SICH BITTE AN info@lindapter.de

TECHNISCHER SERVICE

Lindapter bietet eine umfassende technische Unterstützung an. Erfahrene Ingenieure geben technische Beratung und arbeiten auf Wunsch auch kundenspezifische Lösungsvorschläge aus. Zur Lindapter-Philosophie gehört professionelle Unterstützung und Hilfen in jeder Planungsphase.

- Produktauslegung nach Kundenwunsch
- Kosten- und leistungsorientierte Kundenlösungen
- Kundenspezifische Zeichnungen in 2D und 3D
- CAD-Dateien für die meisten CAD-Systeme
- Schulungen von Fachpersonal





TECHNISCHE LÖSUNGEN

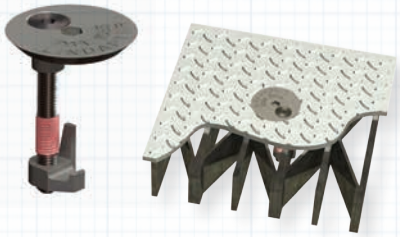
Von unserer erfahrenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung können kundenspezifische Problemstellungen bearbeitet werden. Wir nennen das ‘Engineered Solutions’.

Zum Leistungsumfang gehören:

- Durchführen von Versuchsreihen
- Erstellung von Versuchsberichten und Auswertungen
- Produktneu- und Weiterentwicklung
- Festigkeits- und Leistungsanalysen







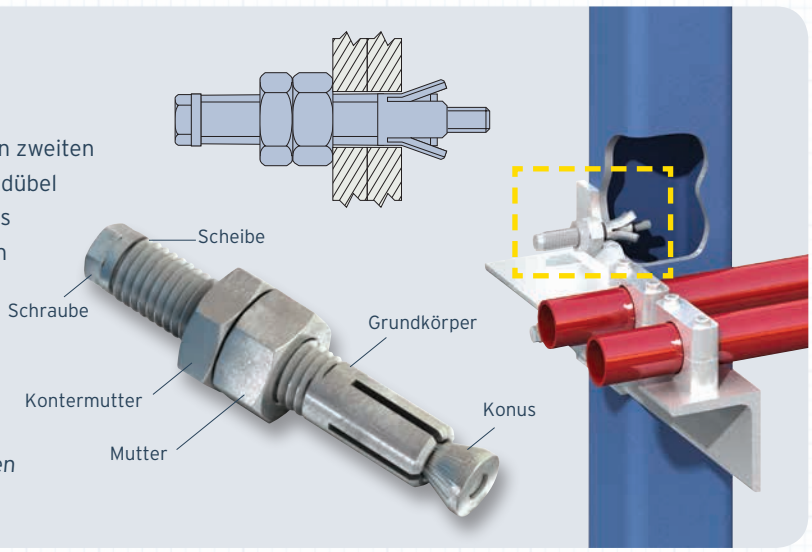
^ Typ 1055
Auf Kundenanfrage konstruiertes Produkt für die nachträgliche Montage massiver Bodenplatten an offenen Gitterrostböden bei Amec/Shell

< F&E-Abteilung
Eine von zwei 1.000-kN-Prüfmaschinen

LINDIBOLT® 2 CE

Neben dem Hollo-Bolt bietet Lindapter einen zweiten Hohlprofildübel an, den Lindibolt. Ein Spreizdübel mit anpassbarer Klemmlänge zum Anschluss von Montageplatten an Hohlprofilen, Rohren und Tragwerken, die nur von einer Seite zugänglich sind. Der Lindibolt 2 kann mit standardmäßigen Durchgangsbohrungen verwendet werden.

Mehr Informationen zum Lindibolt finden sie in unserem Produktkatalog.



VOLLSTÄNDIGES PRODUKTSORTIMENT

LINDAPTER-KATALOG

TRÄGERKLEMMVERBINDUNGEN



Lindapter ist der Pionier eines einzigartigen und bewährten Konzepts: innovative Klemmsysteme, bei denen das Schweißen oder Bohren entfallen kann, die Montagezeit verkürzt wird und Arbeitskosten gesenkt werden.

HOHLPROFILBEFESTIGUNGEN



Das Sortiment umfasst die montage-freundlichen Hollo-Bolt und Lindibolt Spreizdübel. Mit diesen Bauteilen lassen sich wirtschaftliche Verbindungen im Stahlbau und an allen Hohlprofilen herstellen. Der Vorteil ist die Montage an Konstruktionen die von der Rückseite her nicht zugänglich sind.

DECKENABHÄNGUNGEN



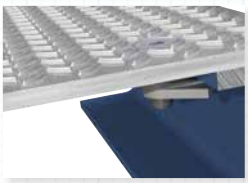
Lindapter bietet einen Kippdübel an, der ideal ist für Abhängungen unter Beton-Hohlraumdecken. Dieser vielseitig verwendbare Montagedübel ist besonders geeignet Haustechnik und Rohrleitungen zu befestigen und kann ebenfalls an Stahlprofilen und Dachpfetten eingesetzt werden.

ABHÄNGUNGEN



Lindapter bietet ein breites Sortiment an Abhängungs-Lösungen an. Die verschiedenen Systeme können in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden. Es gibt Abhängungen für die Haustechnik, Sprinkleranlagen, Deckenabhängungen und vieles mehr.

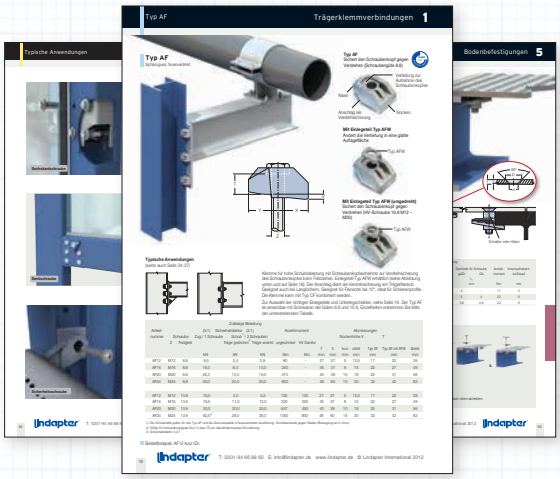
BODENBEFESTIGUNGEN



Das einzigartige Lindapter-Konzept, das weder Schweißen noch Bohren erfordert, deckt auch den Anschluss von Stahlböden ab. Offene Gitterroste und Riffelblechböden können durch eine Person von oben her montiert werden.

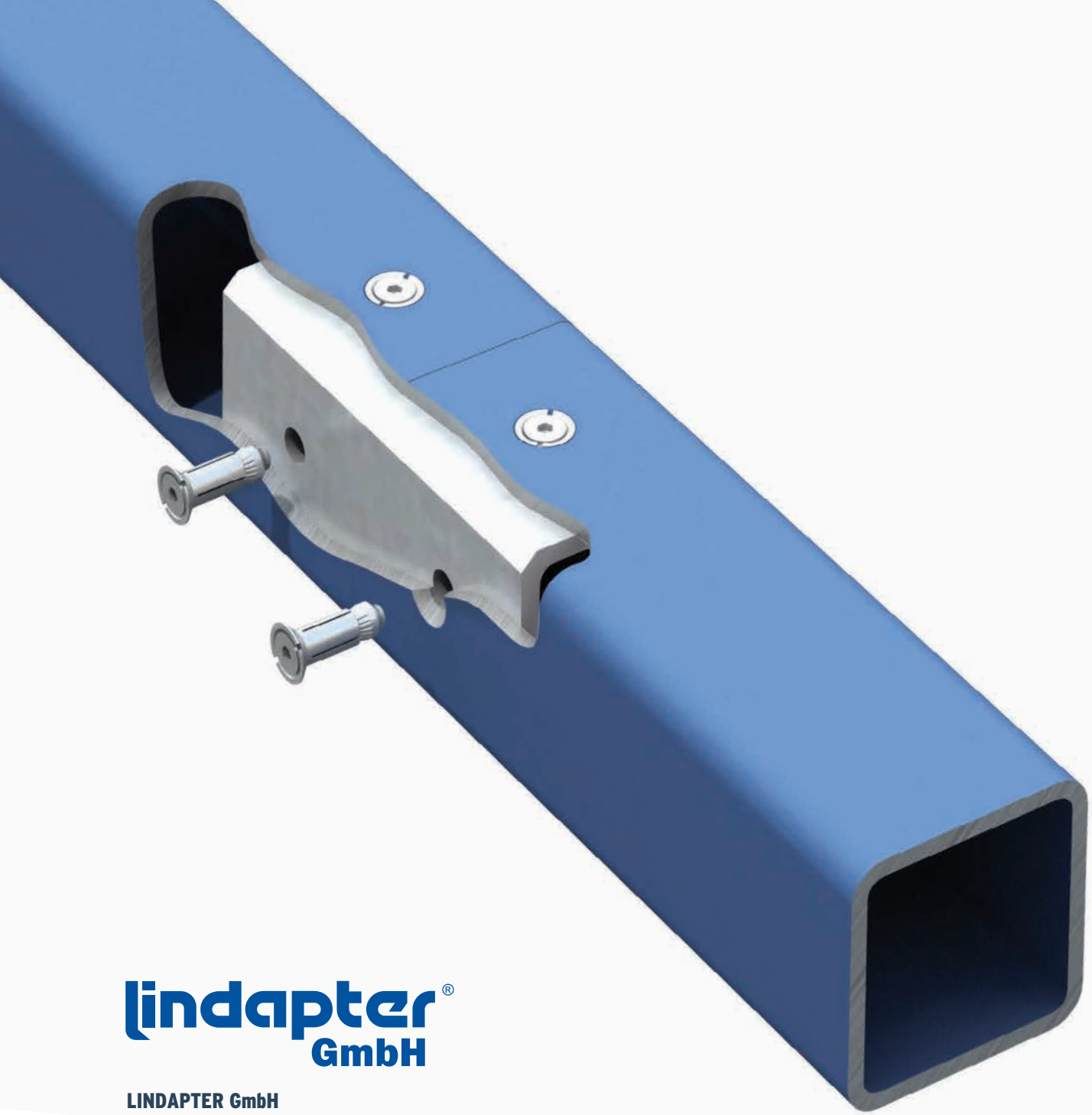
JETZT ERHÄLTLICH!





Fordern Sie Ihr Exemplar noch heute an, unter **info@lindapter.de**

www.hollo-bolt.com Hollo-Bolt®



LINDAPTER GmbH
Tenderweg 11
45141 Essen
Deutschland
T: +49 (0) 201 / 94 66 88 60
F: +49 (0) 201 / 94 66 88 66
E: info@lindapter.de
www.lindapter.de

HB-GER-13a