

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

30.09.2014

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-8/14

Zulassungsnummer:

Z-14.4-493

Geltungsdauer

vom: **30. September 2014**

bis: **1. März 2016**

Antragsteller:

MTH Befestigungstechnik GmbH

Weinleite 1

91522 Ansbach

Zulassungsgegenstand:

MTH - Trägerklemmverbindungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-493 vom 10. Februar 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 7. Februar 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind MTH-Trägerklemmverbindungen mit den MTH Klemmplatten der Typen Nova Grip M10 bis M24, Nova Grip M12 LA, Nova Grip M16 RF und Inova M16 ZW mit konkaver Scheibe, die zur kraftübertragenden Verbindung sich kreuzender Träger unterschiedlicher Formen und Abmessungen dienen (siehe Anlage 1). Bei gleichen Flanschbreiten ist auch die Verbindung übereinanderliegender Träger möglich. Zwischen den zu verbindenden Trägern ist eine Verbindungsplatte angeordnet, die über die Trägerflansche hinausragt und an den vier überstehenden Ecken Bohrungen besitzt. Durch diese Löcher sind Schrauben gesteckt, die - mit einem festgelegten Anziehmoment vorgespannt - über je eine MTH Klemmplatte auf der Seite des Schraubenkopfes sowie eine MTH Klemmplatte auf der Seite der Mutter die Flansche der Träger auf die Verbindungsplatte pressen.

Zum Ausgleich unterschiedlicher Flanschdicken dürfen zwischen den MTH Klemmplatten und den Verbindungsplatten bis zu drei Distanzscheiben mit einer Gesamtdicke von maximal 15 mm angeordnet werden.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die MTH-Trägerklemmverbindungen für statische quasi statische und dynamische Einwirkungen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die wesentlichen Abmessungen der zu den einzelnen Verbindungstypen gehörenden Klemmplatten und ggf. konkaven Scheiben sind den Anlagen 2 und 3 zu entnehmen. Angaben zu den genauen Abmessungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Abmessungen der Verbindungsplatten und der Distanzscheiben sind der Anlage 6 zu entnehmen.

Die Abmessungen der Schrauben, Muttern und Scheiben ergeben sich aus den Angaben in den Anlagen sowie den Festlegungen in den Abschnitten 2.1.2.2 und 4.2.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 MTH Klemmplatten, Verbindungsplatten und Distanzscheiben

Die Klemmplatten und konkaven Scheiben werden aus Vergütungsstahl der Sorte C45+N nach DIN EN 10083-2:2006-10 hergestellt.

Die Verbindungsplatten und die Distanzscheiben sind aus Baustahl nach DIN EN 10025-1:2005-02 in der Festigkeitsklasse S235 oder höher zu fertigen.

2.1.2.2 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben

Es sind Schraubengarnituren nach DIN EN 14399-1:2006-06 oder nach DIN EN 15048-1:2007-07 bestehend aus Sechskantschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9, Muttern der Festigkeitsklasse 8 oder 10 und den zugehörigen Scheiben mit einer Mindesthärte von 100 HV zu verwenden, wobei bei den Garnituren der Festigkeitsklasse 10.9 jeweils zwei Scheiben unter der Mutter anzuordnen sind.

2.1.3 Korrosionsschutz

Die MTH Klemmplatten und die Distanzscheiben werden galvanisch verzinkt oder feuerverzinkt. Für den Korrosionsschutz der MTH-Trägerklemmverbindungen gilt im Übrigen DIN EN 1090-2:2011-10.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-493

Seite 4 von 8 | 30. September 2014

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der MTH Klemmplatten 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 Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung des Bauproduktes und zum Werkstoff enthalten.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der MTH Klemmplatten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

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

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.

Im Herstellwerk sind die Abmessungen der MTH Klemmplatten durch regelmäßige Messungen zu prüfen (vgl. auch Abschnitt 2.1.1).

Alle MTH Klemmplatten sind durch Sichtprüfung auf äußere Fehler zu untersuchen.

Der Nachweis der in den Abschnitten 2.1.2.1 geforderten mechanischen Werkstoffeigenschaften der Schmiedeteile ist jeweils durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen.

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.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang angegebene Nachweiskonzept.

Für die Bemessung der zu verbindenden Bauteile gelten die Normen der Normenreihe DIN EN 1993, sofern im Folgenden nichts anderes festgelegt ist.

3.1.2 Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse (Zugkräfte)

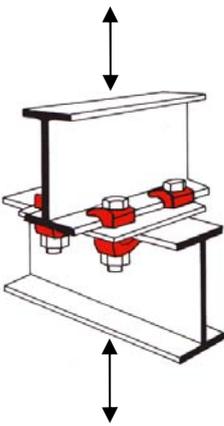
3.1.2.1 Statische und quasi-statische Beanspruchungen

Die Bemessungswerte für die Zugtragfähigkeit (Grenzzugkraft) $F_{t,Rd}$ je Klemmverbindung (4 Schrauben) sind der Anlage 4, Tabelle 4, zu entnehmen.

3.1.2.2 Ermüdungsrelevante Beanspruchungen

Für den Nachweis der Prüfung der Ermüdungsfestigkeit gilt DIN EN 1993-1-9:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang. Dabei gilt abweichend von DIN EN 1993-1-9:2010-12 für die Zuordnung der Kerbfalkategorie Tabelle 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Tabelle 1

Kerbfall	Konstruktionsdetail	Beschreibung	Anforderungen
50		<p>MTH-Trägerklemmverbindungen (mit 4 Schrauben) mit Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse.</p> <p>Es sind Schraubengarnituren der Nenndurchmesser M12 bis M24 nach Abschnitt 2.1.2.2 sowie MTH Klemmplatten, Verbindungsplatten und, bei Bedarf, Distanzscheiben nach Abschnitt 2.1.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu verwenden.</p>	<p>$\Delta\sigma$ ist für eine Trägerklemmverbindung mithilfe des Spannungsquerschnittes für eine Schraube zu ermitteln.</p> <p>Die Schrauben sind nach Abschnitt 4.3 in Verbindung mit Tabelle 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorzuspannen. Die Vorspannkraft ist in regelmäßigen Abständen nach Abschnitt 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu überprüfen.</p> <p>Eine Reduzierung der Längsspannungsschwingbreite infolge Vorspannung darf nicht erfolgen.</p>

3.1.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Querkräfte)

3.1.3.1 Statische und quasi-statische Beanspruchungen

Für die Querkrafttragfähigkeit (Grenzzugkraft) $F_{v,Rd}$ je Klemmverbindung (4 Schrauben) gilt:

$$F_{v,Rd} = \mu \cdot (F_{t,Rd} - F_{t,Ed}) \text{ mit:}$$

$$\mu = 0,2 \text{ Reibungskoeffizient}$$

$F_{t,Rd}$ Bemessungswert der Zugtragfähigkeit (Grenzzugkraft) nach Tabelle 1

$F_{t,Ed}$ Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

Bei gleichzeitig wirkenden Querkräften in Trägerlängs- und -querrichtung gilt der resultierende Wert.

Für ausgewählte Werte der einwirkenden Zugkräfte sind die Querkrafttragfähigkeiten in Anlage 5, Tabelle 5 und Tabelle 6 angegeben.

3.1.3.2 Zusätzliche Forderung für ermüdungsrelevante Beanspruchungen

Es sind nur kurzzeitige Querkraftbeanspruchungen (wie z. B. bei Kranbahnträgern infolge Anfahrens und Bremsens der Krane, durch Massenkräfte aus Antrieben oder aus Schräglauf der Krane) zulässig.

3.1.4 Beanspruchung durch Biegemomente

Sind von den Klemmverbindungen Biegemomente zu übertragen, z. B. bei Kranbahnträgern infolge vertikaler Radlasten der Krane bei verdrehsteifen Auflagerträgern oder infolge waagerechter Seitenlasten quer zum Kranbahnträger, so muss das Biegemoment durch eine äquivalente Zugkraft berücksichtigt werden. Die Zugkraft muss so bestimmt sein, dass sie in den beiden am höchsten beanspruchten Schrauben und MTH Klemmplatten-Paaren zu der gleichen Beanspruchung führt wie das Biegemoment.

Für die vorgespannte Trägerklemmverbindung kann die äquivalente Zugkraft aus der Biegemomentenbeanspruchung näherungsweise nach folgender Beziehung berechnet werden:

$$\Delta N = \frac{3 \cdot M}{b}$$

Hierin sind M die Biegemomentenbeanspruchung, ΔN die äquivalente Zugkraft für die Trägerklemmverbindung (4 Schrauben) und b die Flanschbreite des auf Verdrehung beanspruchten Trägers.

3.1.5 Örtliche Biegebeanspruchung in den Trägerflanschen

Die Aufnahme der zusätzlichen Biegebeanspruchung in den Trägerflanschen infolge der durch die Klemmverbindung eingeleiteten Kräfte senkrecht zu den Flanschen ist nachzuweisen. Dabei ist die je Klemmplatte eingeleitete Kraft zu $\frac{1}{4}$ der auf die Klemmverbindung wirkenden Längskraft anzusetzen. Als Kraftangriffslinie ist der Trägerflanschrand anzunehmen.

Die in [1] und [2]¹ vorgeschlagenen Berechnungsverfahren dürfen als Grundlage zur Berechnung der örtlichen Biegebeanspruchung in den Trägerflanschen verwendet werden.

3.1.6 Zusätzliche Regeln für Verbindungen von parallel übereinander verlaufenden Trägern

Die Verbindung von parallel übereinander verlaufenden Trägern mit zwei Klemmpaaren (2 Schrauben und vier Klemmen) ist zulässig, wenn eine ausreichende Steifigkeit des Systems vorhanden ist (z. B. Anordnung von mehreren Klemmverbindungen hintereinander an einem Träger). Als Bemessungswerte für diese Verbindungen gelten 50% der Bemessungswerte für Verbindungen mit vier Schrauben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Für die Ausführung der zu verbindenden Bauteile und MTH Klemmplatten gelten DIN EN 1090-1:2012-02 und DIN EN 1090-2:2011-10, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Der Standardfall der Trägerklemmverbindung ist der Fall zweier sich rechtwinklig kreuzender I-Profile (siehe Anlage 1, Beispiel 1). Bei gleichen Flanschbreiten ist auch die Verbindung übereinanderliegender Träger möglich (siehe Anlage 1, Beispiel 2).

¹

[1] P. Sahmel

Zur Berechnung der durch Laufkatzen hervorgerufenen Biegebeanspruchung in Trägerflanschen
Fördern und Heben 19 (1969) Nr. 14, S. 866-868

[2] British Standard B.S. 2853: 1957

Amendment No. 3, published 3rd August, 1967

The design and testing of overhead runway beams

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-493

Seite 7 von 8 | 30. September 2014

Bei der Verwendung von zusammengesetzten Querschnitten ist sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen den Querschnitten ausreichend tragfähig und steif ist und eine dem I-Profil gleichwertige mechanische Wirkungsweise gegeben ist.

Zulässig ist auch die Verbindung sich schräg kreuzender Träger mit Abweichungen vom rechten Kreuzungswinkel bis zu 10°.

Die Kontaktflächen der zu verbindenden Bauteile mit der Zwischenplatte müssen planmäßig eben und parallel zueinander sein.

Zur Übertragung unterschiedlich großer Kräfte dürfen Schrauben der Größen M10, M12, M16, M20 und M24 mit den dazugehörigen MTH Klemmplatten eingesetzt werden. Die Schrauben innerhalb einer Klemmverbindung müssen jedoch stets gleich groß sein.

4.2 Konstruktive Durchbildung

Die Verbindung von Trägern mit geneigten Flanschen ist nur dann zulässig, wenn die Beanspruchung statisch oder quasi statisch ist und planmäßig keine Querkraftbeanspruchung erfolgt.

Die Schraubenlänge ist so zu wählen, dass mindestens ein Gewindegang an der Mutter übersteht.

4.3 Bestimmungen für den Einbau

Die im Abschnitt 2.1 genannten Bauteile dürfen nur dann eingebaut werden, wenn die Verpackung, der Beipackzettel oder der Lieferschein dieser Bauteile das Ü-Zeichen oder die CE-Kennzeichnung trägt.

Der Einbau der MTH-Trägerklemmverbindungen darf nur von Firmen vorgenommen werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben. Andere Firmen dürfen die Klemmverbindung nur dann ausführen, wenn für eine Einweisung des Montagepersonals durch auf diesem Gebiet erfahrenen Fachkräfte gesorgt ist.

Die vorgeschriebenen Anziehmomente nach Anlage 4, Tabelle 3 sind einzuhalten. Eine zusätzliche Schraubensicherung ist nicht erforderlich. Bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 10.9 sind jeweils zwei Scheiben unter der Mutter anzuordnen.

Werden die Klemmverbindungen an beschichteten Konstruktionen eingesetzt, ist das Anziehmoment nach mindestens 24 h zu überprüfen und gegebenenfalls ist nachzuziehen. Das ist solange zu wiederholen, bis sich das Anziehmoment nicht mehr verringert.

Eingebaute MTH-Trägerklemmverbindungen müssen so zugänglich sein, dass jederzeit das Anziehmoment überprüft werden kann.

Jede Klemmplatte und Schraubengarnitur ist vor dem Einbau auf einwandfreie Beschaffenheit zu überprüfen. Beschädigte Teile sind von der Verwendung auszuschließen. Insbesondere dürfen die Schrauben keine Verformungen und Beschädigungen des Gewindes sowie keine Korrosionsschäden aufweisen.

Die Kontaktflächen einer Verbindung (Träger - Verbindungsplatten und MTH Klemmplatten - Trägerflansche) dürfen nicht durch Öl, Fett oder anderweitig verunreinigt sein, wenn dadurch die Reibung verringert wird.

Schrauben und MTH Klemmplatten, die bereits einer dynamischen Einwirkung ausgesetzt waren, dürfen nicht wieder verwendet werden.

Die ordnungsgemäße Ausführung der Klemmverbindung entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma schriftlich zu bescheinigen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Der für den Zustand einer mit den Klemmverbindungen hergestellten Konstruktion bzw. baulichen Anlage Verantwortliche (oder ein von ihm Beauftragter) hat den Zustand der Klemmverbindungen nach spätestens 2 Jahre stichprobenartig zu überprüfen.

Dabei sind die Verbindungen auf Korrosion sowie auf Risse an Schrauben und MTH Klemmplatten zu untersuchen. Zu kontrollieren sind auch stichprobenartig die Anziehmomente der Schrauben und eventuell aufgetretene Verschiebungen/Verdrehungen der Verbindungen. Wirkt eine Querkraftbeanspruchung überwiegend in eine Richtung, und eine Querverschiebung ist konstruktiv nicht ausgeschlossen, muss durch regelmäßige Inspektion kontrolliert werden, dass keine unzulässigen Querverschiebungen auftreten.

Bei Korrosionsschäden ist der Korrosionsschutz zu erneuern (siehe Abschnitt 2.1.3). Beschädigte Teile sind unverzüglich gegen neue auszutauschen.

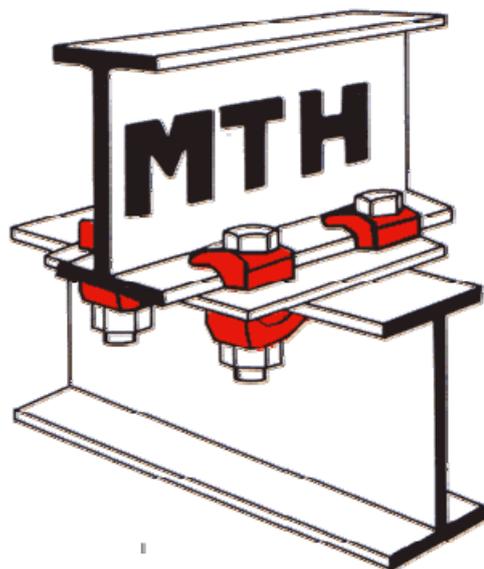
Wenn die MTH-Trägerklemmverbindungen dynamisch beansprucht sind, ist zusätzlich die Vorspannung der Schrauben innerhalb des 1. Halbjahres nach der Montage, jedoch nicht unmittelbar nach Inbetriebnahme, stichprobenartig zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuspannen. Wenn bei mehr als 10% der geprüften Schraubverbindungen ein Nachspannen erforderlich ist, sind alle Verbindungen zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuspannen. Dieser Vorgang ist ca. ein Jahr nach Inbetriebnahme zu wiederholen.

Das jeweilige Prüfungsergebnis ist in einem Vermerk festzuhalten. Der Vermerk muss auch Angaben darüber enthalten, ob und welche Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind. Er ist mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Der Zeitraum zwischen den Prüfungen kann vergrößert werden, wenn das Prüfungsergebnis dieses zulässt.

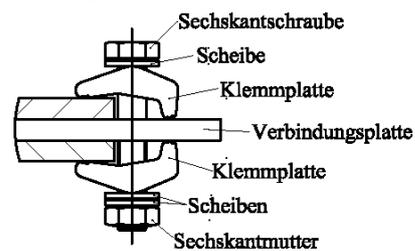
Die mit dem Einbau der Klemmverbindungen betraute Firma hat den für die bauliche Anlage Verantwortlichen auf diese Verpflichtung schriftlich hinzuweisen und eine Kopie dieses Schreibens zu den Bauakten zu legen.

Andreas Schult
Referatsleiter

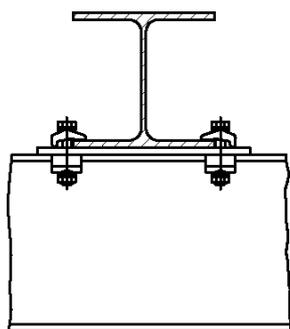
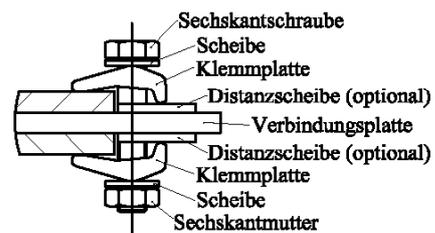
Beglaubigt



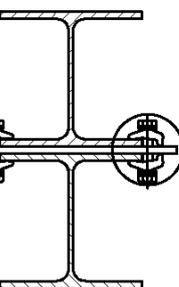
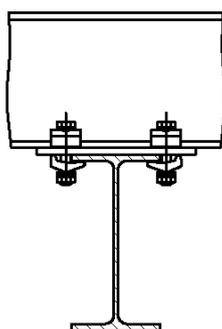
Bei Verwendung von Garnituren
 Festigkeitsklasse 10.9



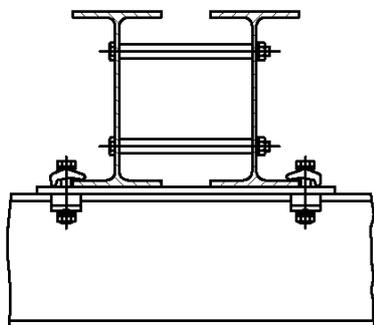
Bei Verwendung von Garnituren
 Festigkeitsklasse 8.8



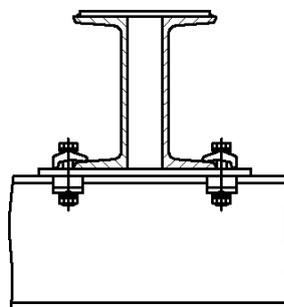
Beispiel 1



Beispiel 2



Beispiel 3



Beispiel 4

MTH - Trägerklemmverbindungen

Anwendungsbeispiele für MTH Trägerklemmverbindungen

Anlage 1

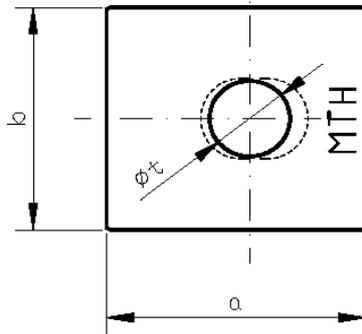
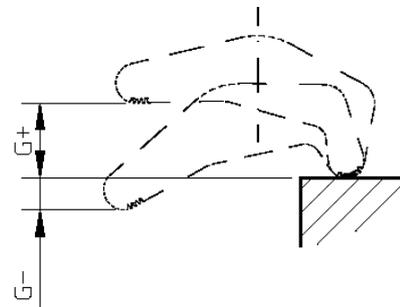
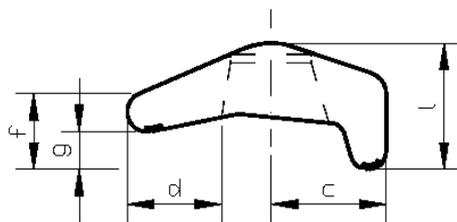
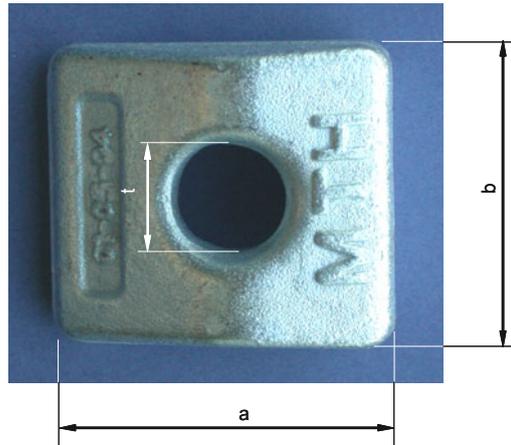


Tabelle 2

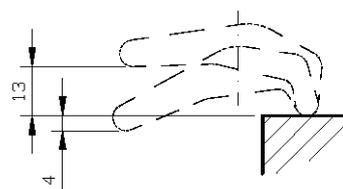
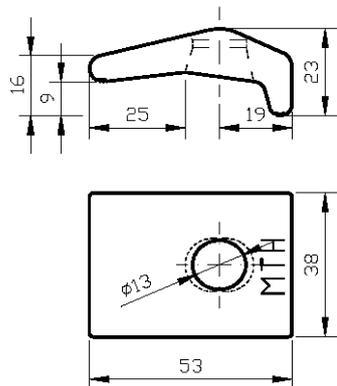
Schraube	a	b	c	d	f	g	l	Ø t	G -	G +	Gewicht [kg/100 Stück]
M 10	36	32	16	13	15	8	20	11	6	10	ca. 9
M 12	43	38	19	17	18	10	23	13	6	14	ca. 12
M 16	57	50	25	20	23	12	30	17	7	17	ca. 30
M 20	71	63	31	25	30	16	38	21	11	23	ca. 55
M 24	86	76	38	30	34	17	43	25	10	23	ca. 100

alle Maßangaben in mm

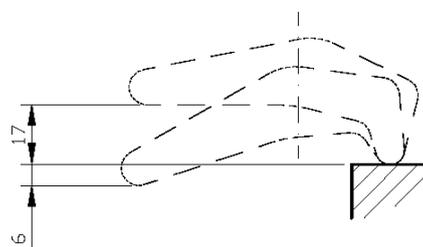
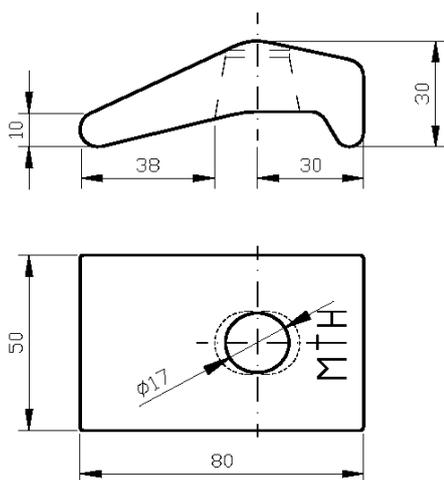
MTH - Trägerklemmverbindungen

Hauptabmessungen der Klemmplatten vom Typ Nova Grip M 10 bis M 24

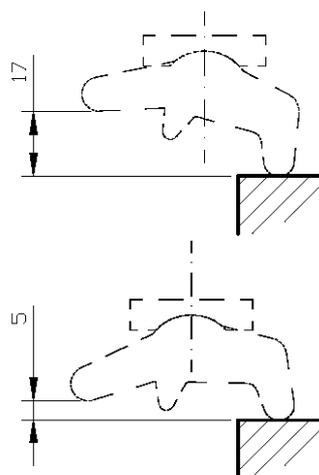
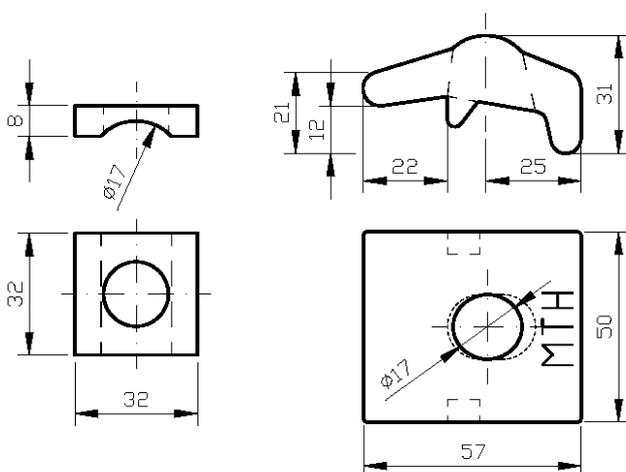
Anlage 2



Nova Grip M12 LA



Nova Grip M16 RF



Inova M16 ZW

MTH - Trägerklemmverbindungen

Hauptabmessungen der Klemmplatten der Typen
 Nova Grip M12 LA, Nova Grip M16 RF und Inova M16 ZW mit konkaver Scheibe

Anlage 3

Tabelle 3

Klemmsystem ¹⁾	Anziehmoment M_A [Nm] bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse	
	8.8 ²⁾	10.9 ³⁾
	M10	40
M12	75	85
M16	160	160
M20	290	350
M24	---	500
M12 LA	65	---
M16 RF	160	---
M16 ZW	180	---

- 1) Es dürfen nur die Kombinationen verwendet werden, für die Werte angegeben sind
 2) Das erforderliche Anziehmoment gilt für leicht geölte Garnituren
 3) Das erforderliche Anziehmoment gilt für Garnituren mit MoS₂ – Schmierung

Tabelle 4

Klemmsystem ¹⁾	$F_{t,Rd}$ [kN] Grenzzugkraft je Klemmverbindung (4 Klemmen) bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse	
	8.8	10.9
	M10	17,8
M12	24,7	33,6
M16	42,0	75,2
M20	55,1	95,5
M24	---	134,8
M12 LA	14,8	---
M16 RF	33,0	---
M16 ZW	44,6	---

- 1) Es dürfen nur die Kombinationen verwendet werden, für die Werte angegeben sind

MTH - Trägerklemmverbindungen

Anziehmomente, Grenzzugkraft je Klemmverbindung

Anlage 4

Tabelle 5

Klemmsystem	Bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 8.8				
M10	$F_{t,Rd}$	17,8	10,7	5,3	0
	$F_{v,Rd}$	0	1,4	2,6	3,6
M12	$F_{t,Rd}$	24,7	14,8	7,4	0
	$F_{v,Rd}$	0	2,0	3,6	5,0
M16	$F_{t,Rd}$	42,0	25,2	12,6	0
	$F_{v,Rd}$	0	3,4	5,8	8,2
M20	$F_{t,Rd}$	55,1	33,1	16,5	0
	$F_{v,Rd}$	0	4,4	7,8	11,0
M12 LA	$F_{t,Rd}$	14,8	8,9	4,4	0
	$F_{v,Rd}$	0	1,2	2,0	3,0
M12 RF	$F_{t,Rd}$	33,0	19,8	9,9	0
	$F_{v,Rd}$	0	2,6	4,6	6,6
M16 ZW	$F_{t,Rd}$	44,6	26,8	13,4	0
	$F_{v,Rd}$	0	3,6	6,2	9,0

Tabelle 6

Klemmsystem	Bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 10.9				
M10	$F_{t,Rd}$	30,4	18,2	9,1	0
	$F_{v,Rd}$	0	2,4	4,3	6,1
M12	$F_{t,Rd}$	33,6	20,2	10,1	0
	$F_{v,Rd}$	0	2,7	4,7	6,7
M16	$F_{t,Rd}$	75,2	45,1	22,6	0
	$F_{v,Rd}$	0	6,0	10,5	15,0
M20	$F_{t,Rd}$	95,5	57,3	28,6	0
	$F_{v,Rd}$	0	7,6	13,4	19,1
M24	$F_{t,Rd}$	134,8	80,9	40,4	0
	$F_{v,Rd}$	0	10,8	18,9	27,0

Angaben in kN, Zwischenwerte dürfen interpoliert werden

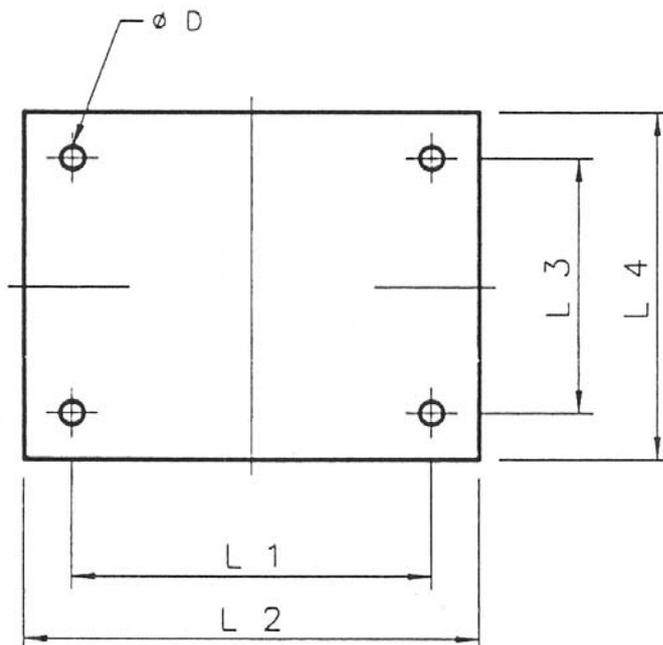
$F_{t,Rd}$ Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft je Klemmverbindung
 $F_{v,Rd}$ Querkrafttragfähigkeit (Grenzquerkraft) je Klemmverbindung

MTH - Trägerklemmverbindungen

Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Anlage 5

Abmessungen Verbindungsplatte



Kreuzverbindung - Plattenmaße

$L1 = \text{Flanschbreite} + \text{Ø-Schraube} + \text{ca. } 4 \text{ mm Walztoleranz}$

$L2 = L1 + \text{ca. } 2 \times 50 \text{ mm}$

$L3 = L1$ wenn gleiche Trägerprofile gekreuzt werden, ansonsten wie $L1$ neu berechnen

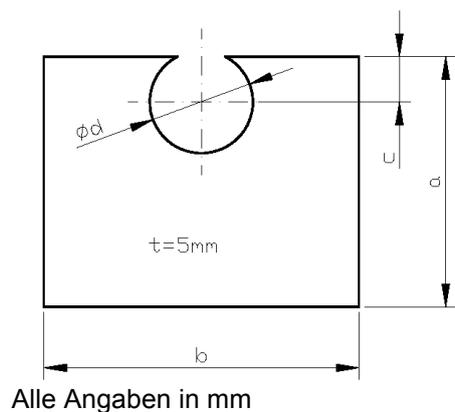
$L4 = L3 + \text{ca. } 2 \times 50 \text{ mm}$

$\text{ØD} = \text{Schrauben-Ø} + \text{ca. } 2 \text{ mm}$

Plattenstärke min. 10 mm

(Platten dienen ausschließlich zur Justierung der Schraubenabstände)

Abmessungen Distanzscheibe



	a	b	c	Ød
M10	35	40	5	11
M12	35	40	6	14
M16	44	55	8	18
M20	48	70	9	22

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-493

MTH - Trägerklemmverbindungen

Abmessungen der Verbindungsplatte für die Trägerklemmverbindung
 Abmessungen der Distanzscheiben

Anlage 6