Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 10.09.2026

Geschäftszeichen: I 88-1.14.4-39/25

Nummer:
Z-14.4-493

Geltungsdauer
vom: **8. September 2026**
bis: **8. September 2031**

Antragsteller:
MTH Befestigungstechnik GmbH
Weinleite 1
91522 Ansbach

Gegenstand dieses Bescheides:
MTH - Trägerklemmverbindungen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und sieben Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 7. Februar 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind MTH-Trägerklemmen, MTH Klemmplatten der Typen Nova Grip M10 bis M24, Nova Grip M12 LA, Nova Grip M16 RF und Inova M16 ZW mit konkaver Scheibe,

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Trägerklemmverbindungen mit den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 die zur kraftübertragenden Verbindung von Trägern untereinander oder mit Unterkonstruktionen nach Anlage 1 dienen, z. B.:

- sich unter einem Winkel von 80° bis 100° kreuzende Träger (Beispiel 1 in Anlage 1)
- übereinanderliegende Träger mit gleichen Flanschbreiten (Beispiel 2 in Anlage 1)
- Trägern mit an Unterkonstruktionen befestigten Grund- oder Kopfplatten (Beispiel 5 in Anlage 1)

Anstelle von einzelnen Trägern dürfen auch zusammengesetzte Querschnitte verwendet werden, bei denen die Verbindung zwischen den Querschnitten ausreichend tragfähig und steif ist und eine dem I-Profil gleichwertige mechanische Wirkungsweise gegeben ist (Beispiele 3 und 4 in Anlage 1).

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.

Bei der Befestigung von Trägern an mit der Unterkonstruktion verbunden Grund- oder Kopfplatten sind die MTH Klemmplatten nur auf einer Seite, vorzugsweise unter dem Schraubenkopf, angeordnet. Ansonsten ist die Verbindung wie mit Verbindungsplatten ausgeführt.

Zum Ausgleich unterschiedlicher Flanschdicken dürfen zwischen den MTH Klemmplatten und den Verbindungsplatten oder den Grund- oder Kopfplatten bis zu drei Distanzscheiben mit einer Gesamtdicke von maximal 15 mm angeordnet werden (siehe Anlage 1).

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

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

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

Die Abmessungen der Verbindungsplatten, Grund- oder Kopfplatten und der Distanzscheiben sind der Anlage 7 zu entnehmen.

Die Abmessungen der Schrauben, Muttern und Scheiben ergeben sich aus den Angaben in den Anlagen sowie den Festlegungen in Abschnitt 3.1.

2.1.2 Werkstoffe

Die Klemmplatten und konkaven Scheiben werden aus Vergütungsstahl der Sorte C45+N nach DIN EN ISO 683-1 hergestellt.

Die Verbindungsplatten, Grund- oder Kopfplatten und die Distanzscheiben sind aus Baustahl nach DIN EN 10025-1 in der Festigkeitsklasse S235 oder höher zu fertigen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen von DIN EN 1090-2. Die Herstellung darf nur von Betrieben ausgeführt werden, die über ein gültiges Zertifikat nach DIN EN 1090-1 für die Ausführungsklasse (EXC2) verfügen

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Produkte müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

2.2.3 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 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der MTH Klemmplatten mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten 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 geforderten mechanischen Werkstoffeigenschaften der Schmiedeteile ist jeweils durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 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 dürfen nicht verwendet werden und 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die zu verbindenden Stahlprofile müssen aus Baustahl nach DIN EN 10025-1 der Festigkeitsklasse S235 oder höher bestehen.

Die MTH Klemmplatten und die Distanzscheiben werden galvanisch verzinkt oder feuerverzinkt. Für den Korrosionsschutz der MTH-Trägerklemmverbindungen gilt im Übrigen DIN EN 1090-2, wobei abweichend von DIN EN 1090-2, Anhang F.4 die maximal zulässige Trockenschichtdicke für Verbindungsplatten und Stahlprofile 220 µm beträgt.

Es sind Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9 nach DIN EN 14399-1 mit den zugehörigen Scheiben oder nach DIN EN 15048-1 mit Scheiben nach DIN EN ISO 7089 mit einer Mindesthärte von 100 HV zu verwenden, wobei bei den Garnituren der Festigkeitsklasse 10.9 jeweils zwei Scheiben unter der Mutter anzuordnen sind.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang angegebene Nachweiskonzept.

Für die Bemessung der zu verbindenden Bauteile einschließlich evtl. vorhandener Grund- oder Kopfplatten gelten die Normen der Normenreihe DIN EN 1993, sofern im Folgenden nichts anderes festgelegt ist.

3.2.2 Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse (Zugkräfte)

3.2.2.1 Statische und quasi-statische Beanspruchungen

Die Bemessungswerte für die Zugtragfähigkeit (Grenzzugkraft) $F_{t,Rd}$ je Klemmverbindung (4 Schrauben) sind der Anlage 4, Tabelle 6, zu entnehmen.

3.2.2.2 Ermüdungsrelevante Beanspruchungen

Für den Nachweis der Ermüdungsfestigkeit gilt DIN EN 1993-1-9 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang. Dabei gilt abweichend von DIN EN 1993-1-9 für die Zuordnung der Kerbfallkategorie für Klemmverbindungen mit Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 10.9 nach DIN EN 14399-4 der Nenndurchmesser M12, M20 und M24 Tabelle 1 und des Nenndurchmessers M16 Tabelle 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Tabelle 1 - Kerbfalleinstufung für M 12

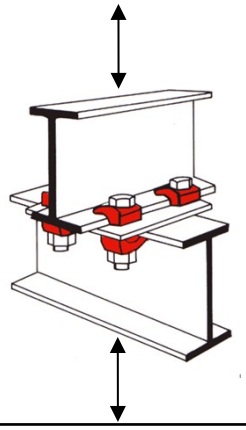
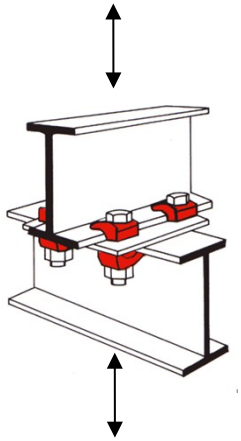
Kerb-fall	Konstruktionsdetail	Beschreibung	Anforderungen
50 m = 3		MTH-Trägerklemm-verbindungen (mit 4 Schrauben) mit Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse. Es sind Schraubengarnituren des Nenndurchmessers M12, nach Abschnitt 2.1.2.2 sowie MTH Klemmplatten, Verbindungs-, Grund- oder Kopfplatten und, bei Bedarf, Distanzscheiben nach Abschnitt 2.1.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu verwenden.	$\Delta\sigma$ ist für eine Trägerklemm-verbindung mithilfe des Spannungsquerschnittes für eine Schraube zu ermitteln. Die Schrauben sind nach Abschnitt 4.3 in Verbindung mit Tabelle 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorzuspannen. Eine Reduzierung der Längs-spannungsschwingbreite infolge Vorspannung darf nicht erfolgen.

Tabelle 2 - Kerbfalleinstufung für M 16, M20, M24

Kerb-fall	Konstruktionsdetail	Beschreibung	Anforderungen
47 m = 6		MTH-Trägerklemm-verbindungen (mit 4 Schrauben) mit Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse. Es sind Schraubengarnituren der Nenndurchmesser M16, M20 und M24 der Festigkeitsklasse 10.9 nach Abschnitt 2.1.2.2 sowie MTH Klemmplatten, Verbindungs-, Grund- oder Kopfplatten und, bei Bedarf, Distanzscheiben nach Abschnitt 2.1.2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu verwenden.	$\Delta\sigma$ ist für eine Trägerklemm-verbindung mithilfe des Spannungsquerschnittes für vier Schrauben zu ermitteln. Druckspannungen ($\sigma_{min} < 0$) werden für die Ermittlung der Längsspannungsschwingbreite $\Delta\sigma$ nicht berücksichtigt. Die Schrauben sind nach Abschnitt 4.3 in Verbindung mit Tabelle 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorzuspannen. Eine Reduzierung der Längs-spannungsschwingbreite infolge Vorspannung darf nicht erfolgen.

Ergänzend zu Tabelle 2 gelten bei Spannungsspektren mit Längsspannungsschwingbreiten oberhalb und unterhalb der Dauerfestigkeit $\Delta\sigma_D$ die folgenden Gleichungen:

$\Delta\sigma_R^m \cdot N_R = \Delta\sigma_c^m \cdot 2 \cdot 10^6$ mit m = 6 für N ≤ $5 \cdot 10^6$

$\Delta\sigma_R^m \cdot N_R = \Delta\sigma_D^m \cdot 5 \cdot 10^6$ mit m = 11 für $5 \cdot 10^6$ ≤ N ≤ 10^8

Für HV-Schrauben nach DIN EN 14399-4 der Festigkeitsklasse 10.9 unter reiner Zugschwellbelastung (R = 0) sind in Abhängigkeit von der zu erreichenden Schwingspielzahl in Tabelle 9 in Anlage 6 zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zulässige Oberlasten für die Teilsicherheitsbeiwerte γ_{Ff} = 1,0 und γ_{Mf} = 1,0 als Bemessungswerte angegeben.

3.2.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Querkräfte)

3.2.3.1 Statische und quasi-statische Beanspruchungen

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

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

μ = 0,2 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 6 und Tabelle 7 angegeben.

3.2.3.2 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.

3.2.4 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.

3.2.5 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 ¼ der auf die Klemmverbindung wirkenden Längskraft anzusetzen. Diese darf die Beanspruchbarkeit des Flansches $F_{f,Rd}$ nicht überschreiten.

Die Beanspruchbarkeit des Flansches $F_{f,Rd}$ ist nach DIN EN 1993-6, Gleichung 6.2 nachzuweisen, wobei Folgendes gilt:

x_e - der Abstand vom Trägerende zur Mitte der Befestigungsschraube der Klemmplatte

x_w - der Abstand zwischen den Befestigungsschrauben in Trägerlängsrichtung (entspricht L1 bzw. L3 nach Anlage 7)

n - Werte nach Tabelle 3

Tabelle 3 – Belastung des Unterflansches

Klemmsystem	n [mm]
M10	5
M12	6
M16	12
M20	16
M24	21
M12 LA	17
M16 RF	29
M16 ZW	12

3.2.6 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.

3.3 Ausführung (Montage)

3.3.1 Allgemeines

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der mit den Bauprodukten hergestellten Trägerklemmverbindungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5 in Verbindung mit. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Für die Ausführung der zu verbindenden Bauteile und MTH Klemmplatten gelten die Anforderungen nach DIN EN 1090-2, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Für die Art der Verbindungen gelten die Angaben in Abschnitt 1 und in Anlage 1.

Die Kontaktflächen der zu verbindenden Bauteile mit der Verbindungs-, Grund- oder Kopfplatte 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.

3.3.2 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.

3.3.3 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 5 sind einzuhalten. Bei Anziehverfahren, die nicht sicherstellen, dass das geforderte Anziehmoment eingehalten wird (z. B. mit Schlagschraubern) ist dieses mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel zu überprüfen bzw. aufzubringen. Eine zusätzliche Schraubensicherung ist nicht erforderlich. Bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 10.9 sind jeweils zwei Scheiben unter der Mutter anzuordnen.

Die vorgespannten Trägerklemmverbindungen sind in jedem Fall und frühestens 12 h nach der Montage mit dem geforderten Anziehmoment nachzuspannen.

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 wiederverwendet werden.

Die ordnungsgemäße Ausführung der Klemmverbindung einschließlich des Vor- und Nachspannens der Schraubengarnituren entsprechend den Bestimmungen dieses Bescheides ist von der bauausführenden Firma schriftlich zu bescheinigen (z. B. Verschraubungsprotokoll).

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und 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 durch Sichtprüfung zu überprüfen.

Dabei sind die Verbindungen auf Korrosion sowie auf Risse an Schrauben und MTH Klemmplatten zu untersuchen. Wirkt eine Querkraftbeanspruchung überwiegend in eine Richtung, und eine Querverschiebung ist konstruktiv nicht ausgeschlossen (z. B. durch auf die Träger aufgeschweißte Knaggen), muss durch regelmäßige Inspektion kontrolliert werden, dass keine unzulässigen Querverschiebungen auftreten.

Bei Korrosionsschäden ist der Korrosionsschutz zu erneuern (siehe Abschnitt 3.1). Beschädigte Teile sind unverzüglich gegen neue auszutauschen.

Trägerklemmverbindungen gelten als wartungsfrei.

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

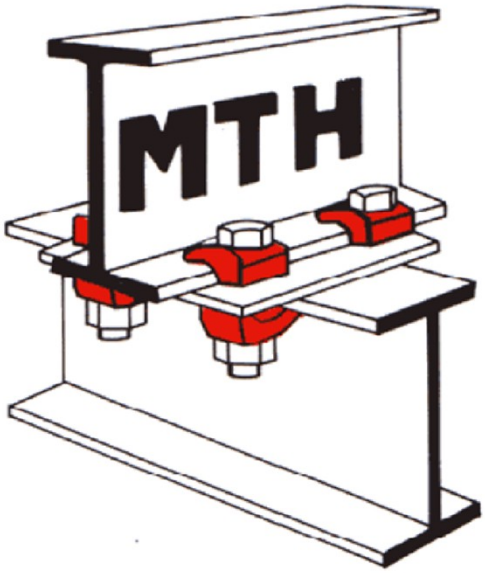
Verweise:

Folgende Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

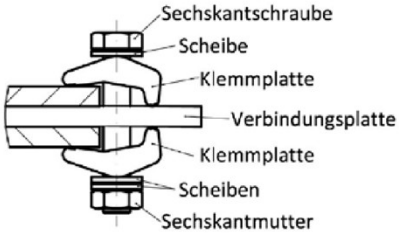
DIN EN ISO 683-1:2018-09	Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle - Teil 1: Unlegierte Vergütungsstähle
DIN EN 10025-1:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
DIN EN 1090-2:2024-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 14399-1:2015-04	Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 15048-1:2016-09	Garnituren für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen
DIN EN ISO 7089:2000-11	flache Scheiben - Normale Reihe, Produktklasse A
DIN EN 1990:2021-10	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1993	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
DIN EN 1993-1-9:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-9 Ermüdung
DIN EN 14399-4:2015-04	Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau - Teil 4: System HV - Garnituren aus Sechskantschrauben und -muttern
DIN EN 1993-6:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 6 Kranbahnen

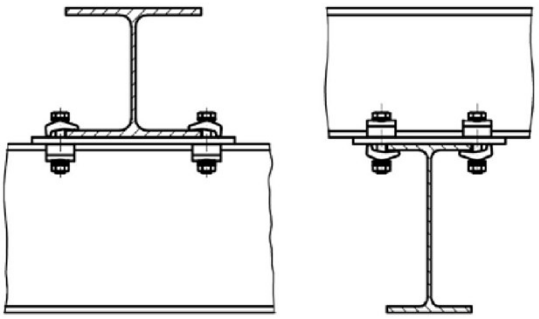
Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Hahn

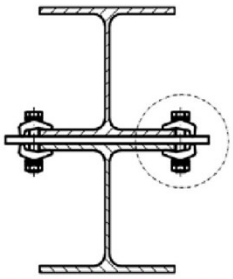


Bei Verwendung von Garnituren der Festigkeitsklasse 10.9



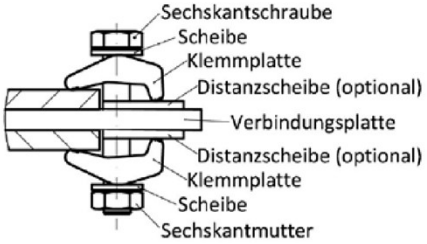


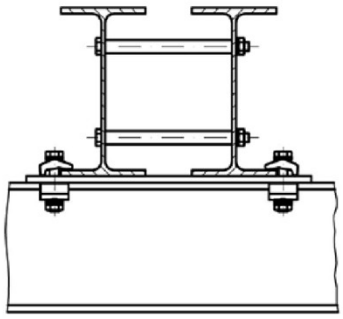
Beispiel 1



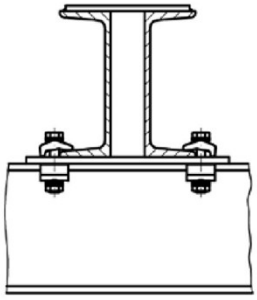
Beispiel 2

Bei Verwendung von Garnituren der Festigkeitsklasse 8.8

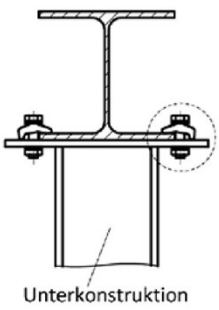




Beispiel 3

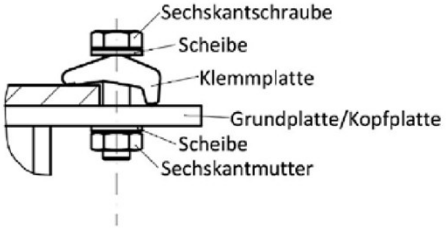


Beispiel 4

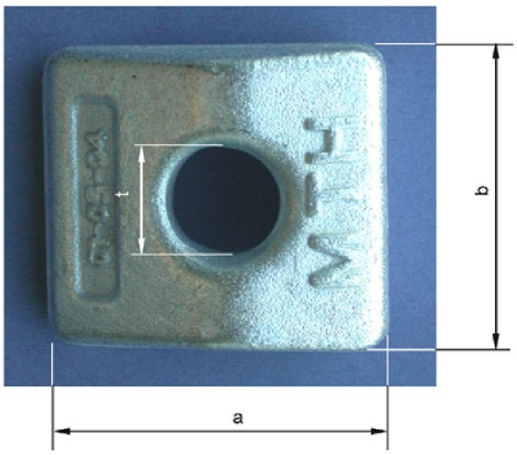


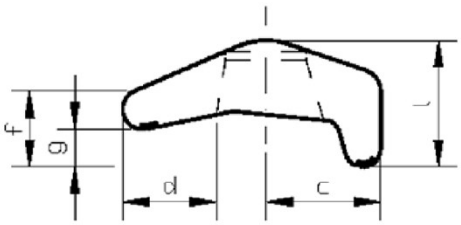
Beispiel 5

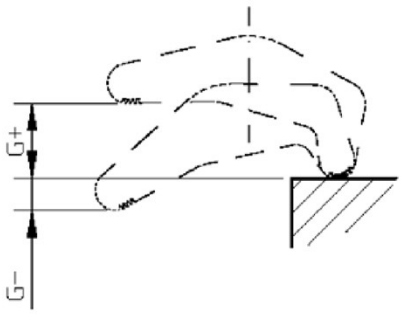
Bei Verwendung von Garnituren der Festigkeitsklasse 8.8 und 10.9



MTH - Trägerklemmverbindungen	Anlage 1
Anwendungsbeispiele für MTH Trägerklemmverbindungen	







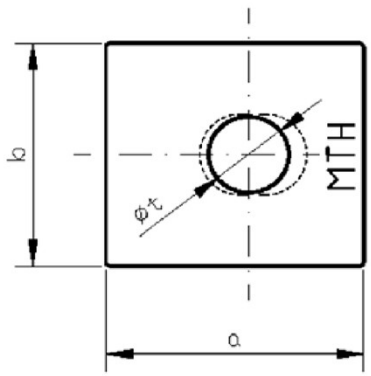


Tabelle 4

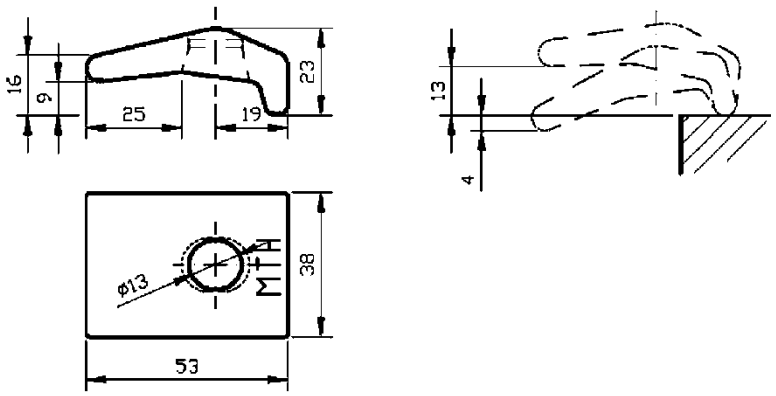
Schraube	a	b	c	d	f	g	l	∅ t	G -	G +	Gewicht [kg/100 Stück]
M 10	36	32	16	13	15	8	20	11	6	10	ca. 9
M 12	43	38	19	17	18	10	23	13	6	14	ca. 12
M 16	57	50	25	20	23	12	30	17	7	17	ca. 30
M 20	71	63	31	25	30	16	38	21	11	23	ca.55
M 24	86	76	38	30	34	17	43	25	10	23	ca. 100

alle Maßangaben in mm

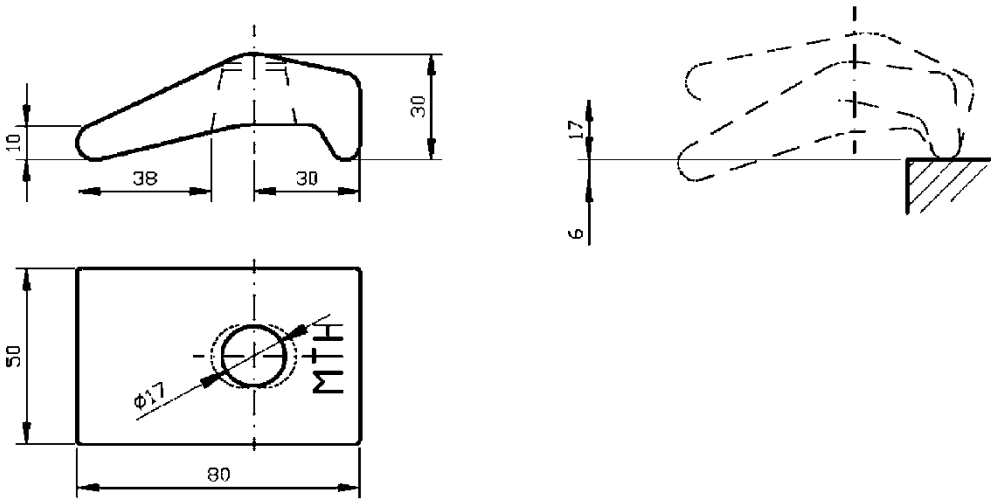
MTH - Trägerklemmverbindungen

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

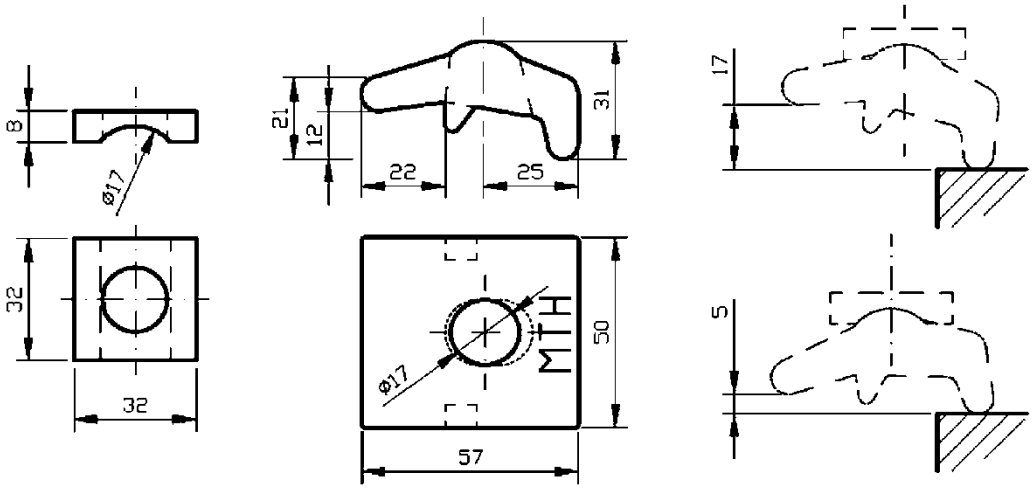
Anlage 2



Nova Grip M12 LA



Nova Grip M16 RF



Inova M16 ZW

MTH - Trägerklemmverbindungen	Anlage 3
Hauptabmessungen der Klemmplatten der Typen Nova Grip M12 LA, Nova Grip M16 RF und Inova M16 ZW mit konkaver Scheibe	

Tabelle 5

Klemmsystem [1]	Anziehmoment M_A [Nm] bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse	
	8.8[2]	10.9[3]
M10	40	60
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 MoS_2 – Schmierung

Tabelle 6

Klemmsystem [1]	$F_{t,Rd}$ [kN] Grenzzugkraft je Klemmverbindung (4 Klemmen) bei Verwendung von Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse	
	8.8	10.9
M10	17,8	30,4
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	Anlage 4
Anziehmomente, Grenzzugkraft je Klemmverbindung	

Tabelle 7

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 8

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

Tabelle 9 zulässige Oberlasten für einen Kreuzstoß mit vier HV-Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9

Teilsicherheitsbeiwerte: $\gamma_{Ff} = 1,0$ und $\gamma_{Mf} = 1,0$ **Lastspielbereich** von	bis	**Zulässige Oberlasten $F_{zul,R=0}$** bei Zugschwellbelastung (R = 0) **M12** [kN]	**M16** [kN]	**M20** [kN]	**M24** [kN]
	$2 \cdot 10^4$	33,60[1)]	75,20[1)]	95,50[1)]	134,80[1)]
$2 \cdot 10^4$	$6 \cdot 10^4$	13,57	52,95	82,63	119,05
$6 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^5$	9,08	43,32	67,61	97,41
$2 \cdot 10^5$	$6 \cdot 10^5$	6,30	36,07	56,30	81,11
$6 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^6$	4,22	29,52	46,06	66,36
$2 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^6$	3,11	25,34	39,54	56,97
$5 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^7$	2,70	23,79	37,12	53,49
$1 \cdot 10^7$	$2 \cdot 10^7$	2,35	22,34	34,86	50,22
größer $1 \cdot 10^8$		1,71	19,30	30,11	43,38

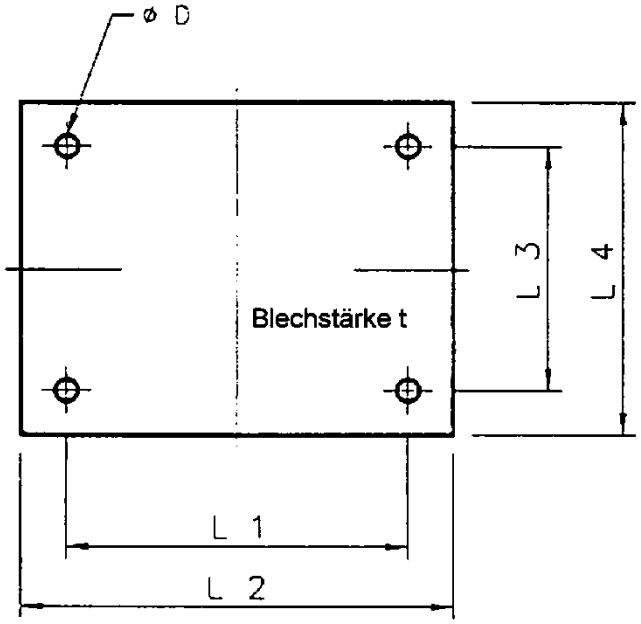
[1)] Grenzzugkraft $F_{t,Rd}$ bei vorwiegend ruhender Beanspruchung

MTH - Trägerklemmverbindungen

Zulässige Oberlasten für Kreuzstoß mit vier HV-Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 bei Zugschwellbelastung (R = 0) als Bemessungswerte

Anlage 6

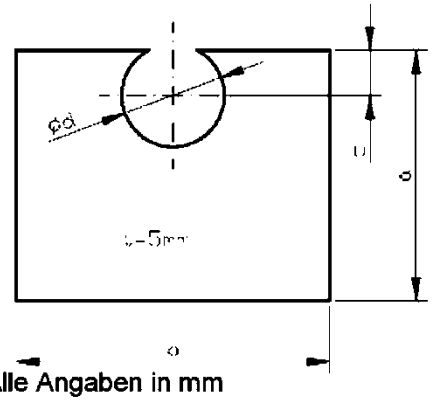
Abmessungen Verbindungsplatte und Grund- oder Kopfplatte



Verbindungsplatte
L1 = Flanschbreite + Ø-Schraube + ca. 4 mm Walztoleranz
L2 = L1 + ca. 2 x 50 mm
L3[1)] = L1 bei Verbindung gleiche Trägerprofile, ansonsten bei gekreuzten Profilen wie L1 neu berechnen
L4 = L3 + ca. 2 x 50 mm
ØD = Schrauben-Ø + ca. 2 mm
t ≥ 10 mm (Platten dienen ausschließlich zur Justierung der Schraubenabstände)

Grund- oder Kopfplatte
L1 = Flanschbreite + Ø-Schraube + ca. 4 mm Walztoleranz
L2 ≥ L1 + ca. 2 x 50 mm
L3[1)] und L4 nach statischen Erfordernissen
ØD = Schrauben-Ø + ca. 2 mm
t nach statischen Erfordernissen, jedoch ≥ 10 mm

Abmessungen Distanzscheibe



Alle Angaben in mm

Tabelle 10

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

[1)] Bei übereinander verlaufenden Trägern gilt L3 als Richtwert. Beim Sonderfall der Verbindung mit nur zwei Trägerklemmpaaren bei übereinanderliegenden Profilen oder mit nur zwei Trägerklemmen an Grund- oder Kopfplatten ist L3 = 0

MTH - Trägerklemmverbindungen

Abmessungen der Verbindungsplatte für die Trägerklemmverbindung
Abmessungen der Distanzscheiben

Anlage 7