

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 09.06.2022 Geschäftszeichen: I 37.1-1.8.34-25/22

**Nummer:
Z-8.34-502**

Geltungsdauer
vom: **3. Juli 2022**
bis: **3. Juli 2027**

Antragsteller:
RöRo Traggerüste GmbH & Co. KG
Eichenhofer Weg 5
42279 Wuppertal

Gegenstand dieses Bescheides:
RöRo-Trägerklemme

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und vier Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 15. Dezember 1978 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

Zulassungsgegenstand sind vorgefertigte "RöRo-Trägerklemmen" als Verbindungsmittel für Stahlbauteile in Traggerüsten.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der "RöRo-Trägerklemmen", die nur bei Traggerüsten mit vorwiegend ruhender Belastung als Knagge und für Verbindungen mit einer oder zwei Reibflächen zwischen den zu verbindenden Bauteilen entweder zur Lagesicherung oder zur Übertragung von Kräften verwendet werden dürfen. Die Klemmweite ℓ_k darf maximal 70 mm betragen.

Die Trägerklemme ist in Anlage 1 dargestellt.

2 Bestimmungen für die Trägerklemme

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die Trägerklemme muss nach Bauart, Form und Abmessungen, Werkstoffsorten und Korrosionsschutz den Angaben der Anlagen 1 bis 3 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

2.1.2 Werkstoffe

Der Temperguss EN GJMW 450-7, Werkstoffnummer EN-JM 1040, muss DIN EN 1562:2019-06 entsprechen. Die Eigenschaften des Tempergusses sind je Charge an mitgegossenen Probestücken entsprechend DIN EN 1562:2019-06 zu prüfen. Die Eigenschaften sind durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 nachzuweisen.

2.1.3 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben

Es sind für Schraubverbindungen im Metallbau geeignete Garnituren mit zusätzlicher Kennzeichnung "SB" für nicht vorgespannte Schraubverbindungen nach DIN EN 15048-1:2016-09 in Verbindung mit DIN EN 15048-2:2016-09 mit Sechskantschrauben der Festigkeitsklasse 8.8, Muttern der Festigkeitsklasse 8 sowie Scheiben mit einer Mindesthärte von 300 HV nach DIN EN ISO 7090:2000-11 zu verwenden.

2.1.4 Korrosionsschutz

Es gelten die Technischen Baubestimmungen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Temperung der Gussteile hat entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen zu erfolgen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Trägerklemme ist mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen), der verkürzten Zulassungsnummer 502 sowie mit dem Herstellerzeichen entsprechend den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder dauerhaft, eindeutig und leicht erkennbar zu kennzeichnen.

Zusätzlich ist die Trägerklemme mit den zwei letzten Ziffern der Jahreszahl der Herstellung zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Trägerklemmen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und auf Verlangen von der Überwachungsstelle eine Kopie des Überwachungsberichts zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist auf Verlangen zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Trägerklemmen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Es ist zu prüfen, ob die Schraubengarnituren gemäß DIN EN 15048-1:2016-09 gekennzeichnet sind.

An mindestens drei von je 1000 fertigen Trägerklemmen sind die Maße und Winkel zu bestimmen sowie das Gewicht zu ermitteln und mit den Vorgaben in den Konstruktionszeichnungen zu vergleichen.

Folgende Prüfungen sind an allen Trägerklemmen (Ober- und Unterteile) durchzuführen:

- Kontrolle des Korrosionsschutzes und
 - Rissprüfung mit magnetischer Durchflutung nach dem Tempern, vor dem Verzinken
- oder
- Bruchfestigkeitsprüfung mit einem Drehmomentenschlüssel ($M_V = 300 \text{ Nm}$) oder mit einem maschinellen Impuls- oder Schlagschrauber ($F_V = 78 \text{ kN}$) für die Klemmweite $\ell_k = 70 \text{ mm}$. Hierbei wird die zu prüfende Trägerklemme auf einem Hilfsbauteil aus S235JR oder einem Stahl höherer Festigkeit mit planmäßig ebenen und parallelen Auflageflächen zu den Klemmbacken hin aufgesetzt, so dass die Klemmbacken auf ihrer ganzen Fläche aufliegen. Das satte Anliegen der Klemmbacken ist zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung der Einzelteile und des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Einzelteile und des Ausgangsmaterials

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend 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. Trägerklemmen, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Trägerklemmen durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen an Trägerklemmen der laufenden Produktion durchzuführen:

Es ist zu prüfen, ob die Garnituren gemäß DIN EN 15048-1:2016-09 sowie die Unterlegscheiben ordnungsgemäß gekennzeichnet sind.

An mindestens zehn Trägerklemmen sind die Werkstoffeigenschaften, der Korrosionsschutz und das Gewicht zu ermitteln und mit den Vorgaben in den Konstruktionszeichnungen zu vergleichen. Die Bruchfestigkeit dieser Trägerklemmen ist wie folgt zu prüfen:

- Bruchfestigkeitsprüfung mit einem Drehmomentenschlüssel ($M_V = 300 Nm$) oder mit einem maschinellen Impuls- oder Schlagschrauber ($F_V = 78 kN$) für die Klemmweite $\ell_k = 70 mm$. Hierbei wird die zu prüfende Trägerklemme auf einem Hilfsbauteil aus S235JR oder einem Stahl höherer Festigkeit mit planmäßig ebenen und parallelen Auflageflächen zu den Klemmbacken hin aufgesetzt, so dass die Klemmbacken auf ihrer ganzen Fläche aufliegen. Das satte Anliegen der Klemmbacken ist zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Für die Planung der Gerüste unter Verwendung von RöRo-Trägerklemmen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812" ¹ sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Die Gerüste sind ingenieurmäßig zu planen. Es sind prüfbare Berechnungen entsprechend des Technischen Regelwerks und der Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

¹ siehe DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 ff

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Bei Verwendung der Baustützen in Traggerüsten sind die Beanspruchungen nach DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812" ¹ zu ermitteln.

In einer mit Trägerklemmen hergestellten Verbindung dürfen nur Kräfte über Reibung in den Reibflächen (vgl. Anlage 4, Bilder 1 bis 3) und/oder Druckkräfte normal dazu (vgl. Anlage 4, Bild 4) übertragen werden. Verbindungen, bei denen Kraftkomponenten normal zur Reibfläche auftreten, durch welche die Schraube einer Trägerklemme zusätzlich zur Vorspannung planmäßig durch Zug beansprucht wird (vgl. Anlage 4, Bild 5), sind nicht zulässig.

3.2.2 Beanspruchbarkeit

Je Trägerklemme darf bei der Verwendung als Knagge (vgl. Anlage 4, Bild 1) und bei Verbindungen mit nur einer Reibfläche zwischen den zu verbindenden Bauteilen (vgl. Anlage 4, Bild 2) folgender Bemessungswert des Widerstands R_d in Richtung der Reibflächen angesetzt werden:

$$R_d = 6,0 \text{ kN}$$

Bei Verbindungen mit zwei Reibflächen zwischen den zu verbindenden Bauteilen (vgl. Anlage 4, Bild 3) darf der Bemessungswert des Widerstands um 50 % erhöht werden.

Sollen die Trägerklemmen in Traggerüsten eingesetzt werden, für die Lastermittlung der Bemessungsklasse B2 folgt, ist der Bemessungswert des Widerstands durch 1,15 zu teilen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Für die Ausführung der Gerüste unter Verwendung von RöRo-Trägerklemmen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812" ¹ sowie die nachfolgenden Bestimmungen. Der Auf-, Um- und Abbau der Traggerüste unter Verwendung der RöRo-Trägerklemmen hat unter Beachtung der Aufbau- und Verwendungsanleitung zu erfolgen, die nicht Gegenstand dieses Bescheides ist.

Trägerklemmen dürfen nur als Knagge (Anlage 4, Bild 1) und für Verbindungen mit einer oder zwei Reibflächen zwischen den zu verbindenden Bauteilen (Anlage 4, Bilder 2 und 3) entweder zur Lagesicherung oder zur Übertragung von Kräften bei Traggerüsten mit vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden. Zum Anschluss eines Bauteils müssen mindestens zwei Trägerklemmen verwendet, in Krafrichtung dürfen maximal fünf Trägerklemmen hintereinander angeordnet werden.

Es dürfen nur Trägerklemmen verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.2 gekennzeichnet sind. Abweichend hiervon dürfen Trägerklemmen verwendet werden, die den Angaben der Anlagen entsprechen und wie folgt gekennzeichnet sind:

- Herstellung vor dem 15.12.1978:
 - Herstellerzeichen,
- Herstellung vom 15.12.1978 bis zum 14.12.1981:
 - Herstellerzeichen,
 - letzte zwei Ziffern der Jahreszahl der Herstellung,
 - Zulassungsnummer: Z-8.1-502,
- Herstellung vom 15.12.1981 bis zum 30.11.1996:
 - Herstellerzeichen,
 - letzte zwei Ziffern der Jahreszahl der Herstellung,
 - Zulassungsnummer: Z-8.1-502,
 - Überwachungszeichen: Ü.

3.3.2 Bauliche Durchbildung

3.3.2.1 Auflagerflächen

Die zu verbindenden Bauteile müssen planmäßig ebene und parallele Auflagerflächen untereinander und zu den Klemmbacken hin haben. Die Reibflächen einer Verbindung dürfen nicht durch Öl oder andere reibungsmindernde Schmiermittel verunreinigt sein; als Anstrich dürfen sie nur einen gleitfesten Anstrich besitzen.

Mit Ausnahme von Trägerklemmen, die nur der Lagesicherung dienen und planmäßig keine Kräfte übertragen (vgl. Anlage 4, Bild 6), müssen die Klemmbacken auf ihrer ganzen Fläche aufliegen. Die Dicke t des kleinsten anzuschließenden Bauteils muss mindestens

$$t = 8 \text{ mm}$$

betragen.

3.3.2.2 Klemmweite

Die Klemmweite ℓ_k (vgl. Anlage 1) darf maximal

$$\ell_k = 70 \text{ mm}$$

betragen.

3.3.2.3 Einbau

3.3.2.3.1 Allgemeines

Die Schrauben der Trägerklemmen sind entweder mit handbetriebenem Drehmomentenschlüssel mit einem Moment von

$$M_V = 200 \text{ Nm}$$

oder mit maschinellen Impuls- oder Schlagschrauben auf die Vorspannkraft

$$F_V = 52 \text{ kN}$$

anzuziehen.

Die Schrauben sind dabei leicht gangbar zu halten, z. B. durch Einreiben des Gewindes mit einem Öl-Fettgemisch. In jedem Fall sind Unterlegscheiben gemäß Anlage 1 zu verwenden.

3.3.2.3.2 Drehmomentenschlüssel

Beim Anziehen mit handbetriebenem Drehmomentenschlüssel wird die erforderliche Vorspannkraft durch ein messbares Drehmoment erzeugt. Die Drehmomentenschlüssel müssen ein zuverlässiges Ablesen des erforderlichen Anziehmoments ermöglichen oder bei einem mit genügender Genauigkeit einstellbaren Anziehmoment ausklinken. Die Abweichung beim Einstellen und Ablesen darf maximal $+0,1 M_V$ betragen, was vor Verwendung und während des Einsatzes mindestens halbjährlich zu überprüfen ist.

3.3.2.3.3 Impuls- oder Schlagschrauber

Beim Anziehen mit maschinellen Impuls- oder Schlagschrauben wird die erforderliche Vorspannkraft durch Drehimpulse erzeugt.

Verwendete Impuls- oder Schlagschrauber müssen Anziehmomente mit einer Unsicherheit von weniger als 5 % aufbringen können.

Die einzustellende Vorspannkraft ist an wenigstens drei Klemmpaketen gleicher Größenordnung in geeigneter Weise zu kalibrieren. Geeignete Kontrollverfahren sind die "Nachziehmethode" und die "Längenmessmethode".

Die im Kontrollgerät erreichten Werte sind in einem Kontrollbuch einzutragen. Jedes für die Kalibrierung benutzte Kontrollgerät ist hinsichtlich seiner Messgenauigkeit vor den Kontrollmessungen nach Angaben des Geräteherstellers zu überprüfen.

3.3.3 Kontrollen

Im Zuge des Anziehens aller Trägerklemmen einer Verbindung ist zu kontrollieren, ob die Vorspannung einzelner Trägerklemmen durch den Anzug nachfolgender reduziert ist.

Außerdem ist zur Eigenkontrolle bei 5 % der Trägerklemmen eines Traggerüstes die Vorspannung zu überprüfen. Die Überprüfung ist mit einem dem Anziehgerät entsprechenden Prüfgerät vorzunehmen, d. h. handangezogene Schrauben sind mit einem Handschlüssel, maschinell angezogene mit einem maschinellen Anziehgerät zu prüfen. Die Prüfung erfolgt ausschließlich durch Weiteranziehen.

Für die Überprüfung ist bei allen mit handbetriebenen Drehmomentenschlüsseln angezogenen Schrauben das Drehmoment M_V um 10 % höher als im Abschnitt 3.3.2.3.1 angegeben einzustellen.

Für Schrauben, die nach Abschnitt 3.3.2.3.1 mit auf F_V kalibrierten Impuls- oder Schlagschraubern angezogenen werden, genügt zur Überprüfung der Vorspannung das Wiederansetzen und Betätigen des auf F_V kalibrierten Impuls- oder Schlagschraubers.

Eingebaute Trägerklemmen müssen für Kontrollen zugänglich sein, so dass bei einer Kontrolle des Anzugsmomentes ein Drehmomentenschlüssel eingesetzt werden kann.

3.3.4 Übereinstimmungsbestätigung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten RöRo-Trägerklemmen mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

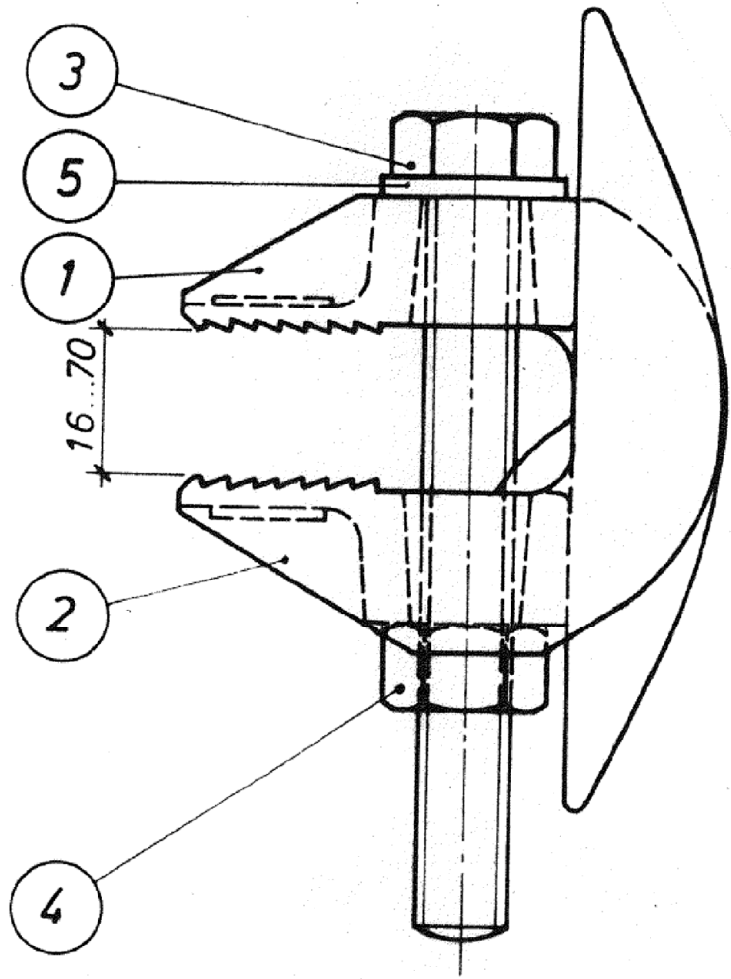
Die Nutzung der Traggerüste selbst ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

Unbeschädigte Baustützen dürfen wiederholt verwendet werden. Vor jeder Verwendung sind die Trägerklemmen optisch auf Rissfreiheit und sonstige Beschädigungen z. B. durch mechanische Einwirkungen oder durch Korrosion zu überprüfen. Die Schrauben dürfen keine Beschädigungen des Gewindes oder Rostansatz zeigen. Als Ersatzschrauben dürfen nur solche gemäß Abschnitt 2.1.3 und den Anlagen verwendet werden.

Alle Bauteile sind entsprechend des Produkthandbuchs des Herstellers zu warten und zu prüfen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Gilow-Schiller



Korrosionsschutz: feuerverzinkt

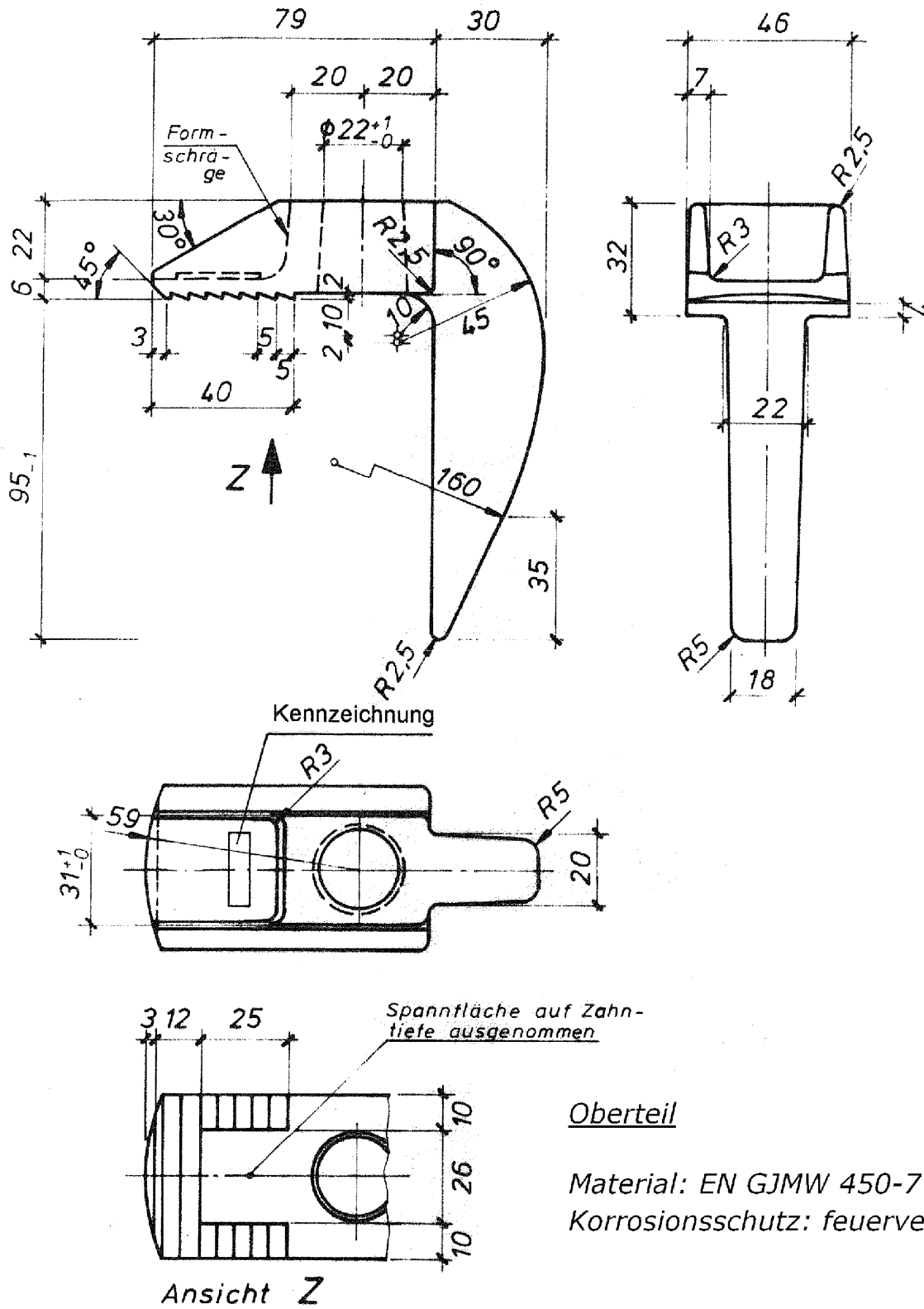
Ges. - Gew. 2.2 kg

| Position | Benennung | Norm | Werkstoff | Gewicht |
|----------|------------------------|-----------------|---------------|---------|
| 1 | Oberteil | DIN EN 1562 | EN GJMW 450-7 | 0,8 kg |
| 2 | Unterteil | DIN EN 1562 | EN GJMW 450-7 | 0,9 kg |
| 3 | Skt.-Schraube M20 •150 | DIN EN ISO 4017 | 8.8 | 0,5 kg |
| 4 | Skt.-Mutter M20 | DIN EN ISO 4032 | 8 | |
| 5 | Unterlegscheibe 21 | DIN EN 14399-6 | C 45 | |

RöRo-Trägerklemme

Übersicht

Anlage 1

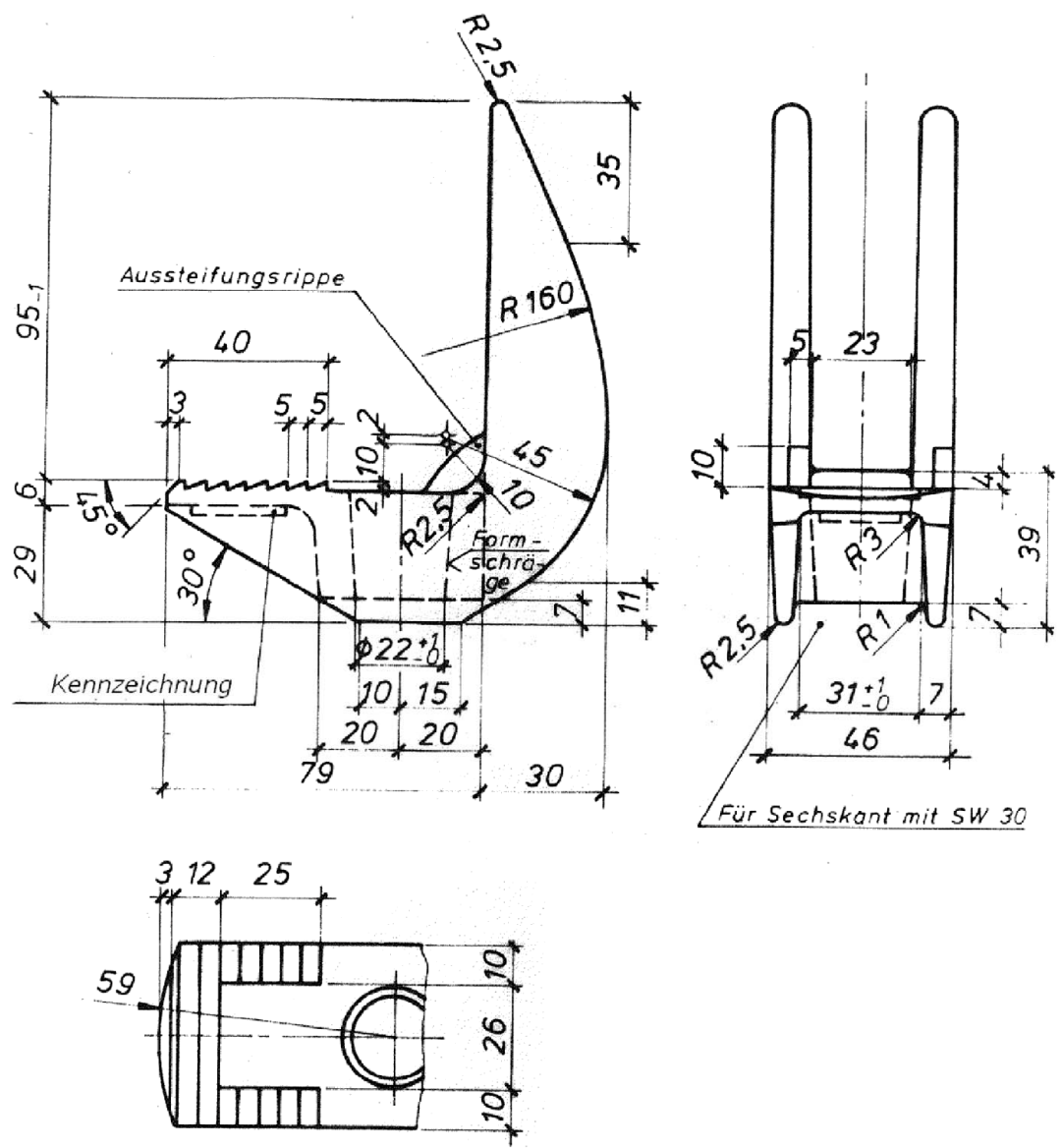


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.34-502

RöRo-Trägerklemme

Oberteil

Anlage 2



Unterteil
 Material: EN GJM W 450-7
 Korrosionsschutz: feuerverzinkt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.34-502

| | |
|-------------------|----------|
| RöRo-Trägerklemme | Anlage 3 |
| Unterteil | |

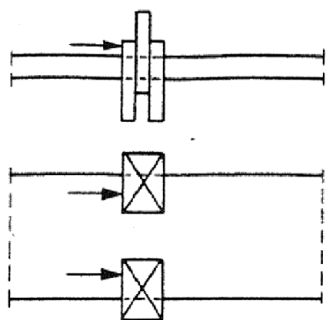


Bild 1:
Knagge

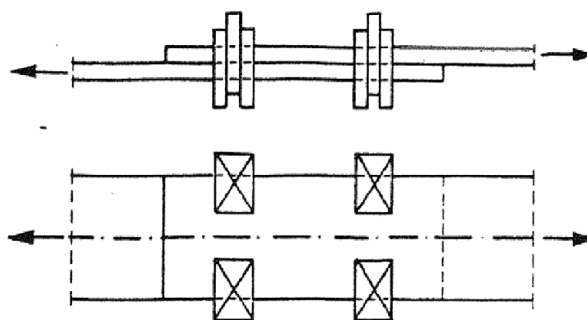


Bild 2:
Eine Reibfläche zwischen den durch Träger-
klemmen zu verbindenden Bauteilen

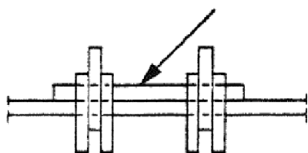


Bild 4:
Kraftkomponente normal
zur Reibfläche - Druck

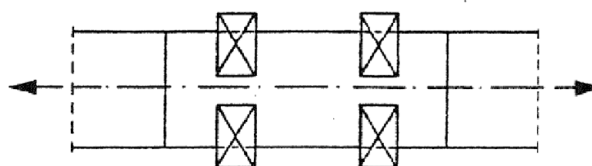


Bild 3:
Zwei Reibflächen zwischen den durch Träger-
klemmen zu verbindenden Bauteilen

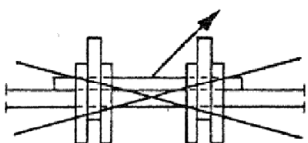


Bild 5:
Nicht zulässig:
Kraftkomponente normal
zur Reibfläche - Zug
(siehe Abschnitt 3.1)

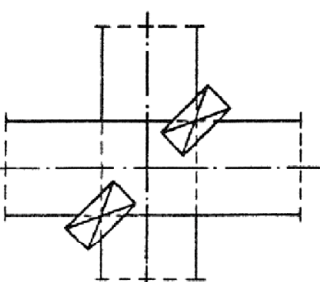


Bild 6:
Nicht zulässig für planmäßige
Kraftübertragung:
Klemmböcken liegen nicht
auf ihrer ganzen Fläche auf
(siehe Abschnitt 4.2.1)

RöRo-Trägerklemme

Erläuterungen zum Anwendungsbereich

Anlage 4