

Allgemeine Bauartgenehmigung

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:

21.07.2020

Geschäftszeichen:

I 37.1-1.8.22-23/20

Nummer:

Z-8.22-509

Geltungsdauer

vom: **3. Juli 2020**

bis: **3. Juli 2025**

Antragsteller:

Doka GmbH

Josef Umdasch Platz 1
3300 AMSTETTEN
ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:

ALUXO-Traggerüststrahlen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und 13 Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 12. April 1995 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Traggerüstsystems "ALUXO". Das Traggerüstsystem wird aus ALUXO-Rahmen, Diagonalkreuzen sowie aus Kopf- und Fußspindeln gebildet.

Die Bauteile des Traggerüstsystems wurden bis zum 30. Juni 2005 hergestellt.

Die ALUXO-Rahmen wurden in den Systemabmessungen 1,2 m x 1,5 m und 1,8 m x 1,5 m aus Aluminium-Strangpressprofilen, die als Stielrohre, Quer-, Diagonal- und Sprossenprofile bezeichnet werden, hergestellt. Die Verbindung der Stäbe der ALUXO-Rahmen erfolgte durch Einschieben und Verpressen von speziellen Fügeteilen aus einer Aluminiumlegierung in die jeweiligen Stäbe der Rahmen.

Zum Anschluss von Diagonalkreuzen in der Ebene rechtwinklig zur Rahmenebene wurden Klinkenzapfen aus Stahl mit ihren hammerkopfförmigen Enden in die Längsnut des Stielrohrs geschoben und dort wie die Fügeteile verpresst.

Dieser Bescheid regelt die für den Standsicherheitsnachweis erforderlichen Kennwerte der verpressten Verbindungen.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

Die nachfolgend zusammengestellten Teile sowie die Verpressverbindungen müssen entsprechend der früheren Zulassungsbescheide Z-8.22-509 hergestellt worden sein und den Angaben in den Zeichnungen der jeweiligen Anlagen entsprechen:

- Klinkenzapfen nach Anlage 6
- Stielrohr nach Anlage 6
- Querprofil nach Anlage 8
- Fügeteil-Querprofil nach Anlage 8
- Diagonalenprofil nach Anlage 9
- Fügeteil-Diagonalenprofil nach Anlage 9
- Sprossenprofil nach Anlage 10
- Fügeteil-Sprossenprofil nach Anlage 10

2.2 Bemessung

2.2.1 Entwurf

Für den Entwurf und die Bemessung von Traggerüsten, die unter Verwendung der Verpressverbindungen im ALUXO-Rahmen hergestellt werden, sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist, die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"¹, zu beachten.

Der Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten unter Verwendung der ALUXO-Rahmen ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Verpressverbindungen zwischen den in den Anlagen angegebenen Stäben.

¹ "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812":2009-08, veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 - 230

2.2.2 Systemannahmen

Die statischen Systeme für die Berechnung der ALUXO-Traggerüststrahlen als Bestandteil von Traggerüsten sind entsprechend den statischen Modellen in den Anlagen 11 bis 12 anzunehmen.

Die kurzen Stäbe von Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen dehn-, schub-, biege- und torsionsstarr angenommen werden.

Im Anschluss Stielrohr-Querprofil dürfen Biegemomente und Querkräfte in der Ebene Stielrohr-Querprofil sowie Normalkräfte übertragen werden. Beim Nachweis der Verpressverbindung ist zu beachten, dass der Anschluss des Querprofils an das Stielrohr mit einer Exzentrizität zur Stielrohrachse von 33,5 mm zu berücksichtigen ist.

Im Anschluss Querprofil-Diagonalprofil dürfen nur Diagonalkräfte (Normalkräfte) übertragen werden. Die Exzentrizität der Verpressverbindung des Diagonalanschlusses bis zur Stielrohrachse ist sowohl im oberen als auch im unteren Anschluss bei Verwendung der ALUXO-Rahmen 1,2 m mit 108 mm und bei Verwendung der ALUXO-Rahmen 1,8 m mit 116 mm zu berücksichtigen (vgl. Anlagen 11 und 12).

Im Anschluss Diagonalprofil-Sprossenprofil dürfen nur Normalkräfte in der Achse des Sprossenprofils übertragen werden.

Im Anschluss des Klinkenzapfens dürfen nur Kräfte aus dem Anschluss von Vertikaldiagonalen übertragen werden. Die sich aus der Anschlussexzentrizität ergebenden Momente (Torsionsmoment um die Stielrohrachse, Biegemoment in der Ebene Stielrohr-Klinkenzapfen) und Verformungsanteile sind beim Nachweis des Traggerüsts entsprechend zu berücksichtigen.

Für den Nachweis der Verpressverbindungen gelten folgende Abschnitte:

Anschluss Stielrohr-Querprofil	Abschnitt 2.2.3
Anschluss Querprofil-Diagonalprofil	Abschnitt 2.2.4
Anschluss Diagonalprofil-Sprossenprofil/Stielrohr-Sprossenprofil	Abschnitt 2.2.5
Anschluss Klinkenzapfen	Abschnitt 2.2.6

2.2.3 Anschluss Stielrohr-Querprofil

2.2.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

Der Nachweis des Anschlusses Stielrohr-Querprofil ist mit den folgenden Anschlussbedingungen (Doppelnachweis) zu führen:

- alle Anschlüsse sind als gelenkig und
- alle Anschlüsse sind mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten-/Drehwinkel-Beziehung nach Anlage 13, Bild 1 anzunehmen.

2.2.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

Im Anschluss Stielrohr-Querprofil sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 1})$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{z,Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 2})$$

$$0,47 \cdot \frac{V_{z,Ed}}{V_{z,Rd}} + 0,96 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 3})$$

Dabei sind: $M_{y,Ed}$, N_{Ed} , $V_{z,Ed}$ Beanspruchungen
 $M_{y,Rd}$, N_{Rd} , $V_{z,Rd}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 1

Tabelle 1: Beanspruchbarkeiten im Anschluss Stielrohr-Querprofil

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit
Biegemoment $M_{y,Rd}$	41,2 kNcm
Querkraft $V_{z,Rd}$	20,4 kN
Normalkraft N_{Rd}	17,5 kN

2.2.4 Anschluss Querprofil-Diagonalprofil

2.2.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Der Anschluss Querprofil-Diagonalprofil ist als gelenkig anzunehmen.

2.2.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Im Anschluss Querprofil-Diagonalprofil ist folgende Bedingung zu erfüllen:

$$\frac{D_{Ed}}{D_{Rd}} \leq 1$$

(Gl. 4)

Dabei sind: D_{Ed} Beanspruchung durch Diagonalkräfte
 D_{Rd} Beanspruchbarkeit gegenüber Diagonalkräfte nach Tabelle 2

Tabelle 2: Beanspruchbarkeit gegenüber Diagonalkräften im Anschluss Querprofil-Diagonalprofil

Rahmentyp	Beanspruchbarkeit D_{Rd}
ALUXO-Traggerüststrahlen 1,8 m	9,6 kN
ALUXO-Traggerüststrahlen 1,2 m	12,2 kN

2.2.5 Anschluss Diagonalprofil-Sprossenprofil / Stielrohr-Sprossenprofil

2.2.5.1 Last-Verformungs-Verhalten

Der Anschluss Diagonalprofil-Sprossenprofil bzw. Stielrohr-Sprossenprofil ist als gelenkig anzunehmen.

2.2.5.2 Tragfähigkeitsnachweis

Im Anschluss Diagonalprofil-Sprossenprofil bzw. Stielrohr-Sprossenprofil ist folgende Bedingung zu erfüllen:

$$\frac{N_{Sp,Ed}}{N_{Sp,Rd}} \leq 1$$

(Gl. 5)

Dabei sind: $N_{Sp,Ed}$ Beanspruchung durch Normalkräfte
 $N_{Sp,Rd}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Normalkräften nach Tabelle 3

Tabelle 3: Beanspruchbarkeit gegenüber Normalkräfte im Anschluss Diagonalprofil-Sprossenprofil bzw. Stielrohr-Sprossenprofil

Anschlusschnittgröße	charakteristischer Wert	γ_M	Beanspruchbarkeit
Normalkraft $N_{Sp,Rd}$	11,8 kN	1,25	9,4 kN

2.2.6 Anschluss Klinkenzapfen

2.2.6.1 Last-Verformungs-Verhalten

Beim Nachweis des Anschlusses einer Vertikaldiagonalen mittels Klinkenzapfen ist eine Wegfeder entsprechend der Last-Verformungs-Beziehung nach Anlage 13, Bild 2 zu berücksichtigen.

2.2.6.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für den Klinkenzapfen ist bei Anschluss einer Vertikaldiagonalen folgende Bedingung zu erfüllen:

$$\frac{D_{V,Ed}}{D_{V,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 4})$$

Dabei sind: $D_{V,Ed}$ Beanspruchung durch Diagonalkräfte
 $D_{V,Rd}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Diagonalkräften nach Tabelle 4

Tabelle 4: Beanspruchbarkeit des Klinkenzapfens bei Anschluss einer Vertikaldiagonalen

Anschlusswinkel α [°] (Winkel zwischen der horizontalen Ebene und der Vertikaldiagonalen)	Beanspruchbarkeit [kN]
$0^\circ \leq \alpha < 24^\circ$	$D_{V,Rd} = 8,0 \text{ kN} + \frac{\alpha}{30^\circ} \text{ kN}$
$24^\circ \leq \alpha < 60^\circ$	$D_{V,Rd} = 8,8 \text{ kN} + \frac{\alpha - 24^\circ}{30^\circ} \text{ kN}$
$60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	$D_{V,Rd} = 8,67 \text{ kN} + 4 \cdot \frac{90^\circ - \alpha}{90^\circ} \text{ kN}$

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Der Auf-, Um- und Abbau der Traggerüste hat unter Beachtung einer zugehörigen Aufbau- und Verwendungsanleitung zu erfolgen, die nicht Gegenstand dieses Bescheides ist.

Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-8.22-509

Seite 7 von 7 | 21. Juli 2020

2.3.2 Bauteile

Alle Bauteile müssen vor dem Einbau auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden; beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Die verpressten Verbindungen der verschiedenen Stäbe dürfen im Zusammenhang mit diesem Bescheid nur für die in den Anlagezeichnungen angegebenen Stabquerschnitte und Werkstoffe verwendet werden. Es dürfen nur Rahmen verwendet werden, die entsprechend der Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
 - der verkürzten Zulassungsnummer 509,
 - dem Herstellerzeichen und
 - den letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der Herstellung
- gekennzeichnet sind.

2.3.3 Übereinstimmungsbestätigung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der errichteten Traggerüste mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

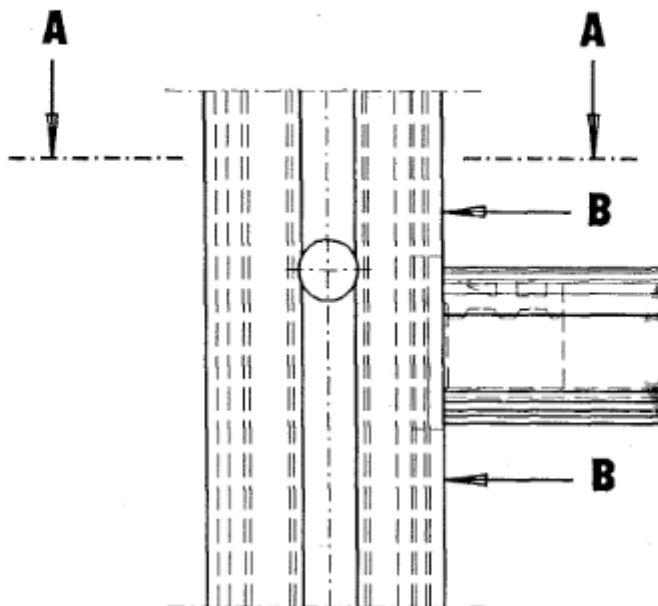
3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Nutzung des Traggerüsts „ALUXO“ ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

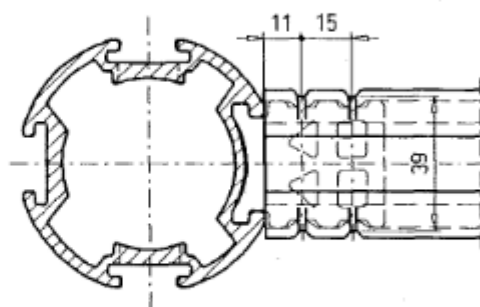
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Gilow-Schiller

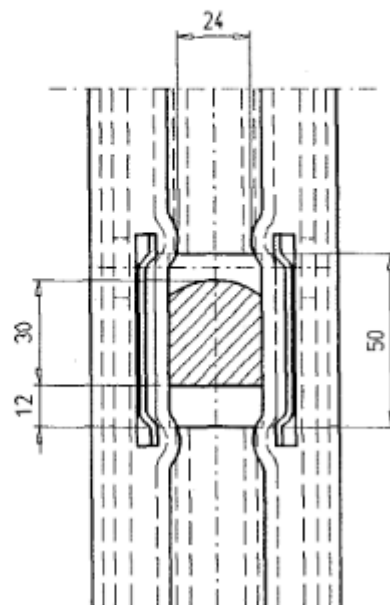
Anschluß Stielrohr - Querprofil



Schnitt A - A



Schnitt B - B



ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

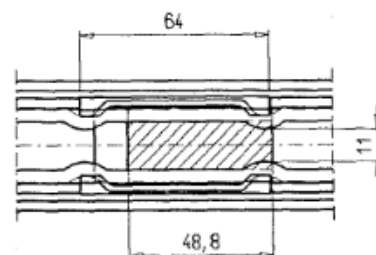
Anschluss Stielrohr - Querprofil

Anlage 1

Anschluß Querprofil-Diagonalprofil

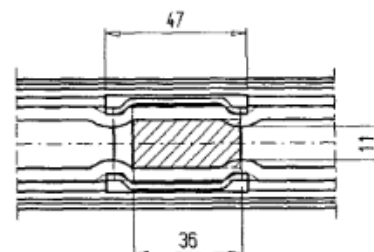
Aluxo-Rahmen 1,20 m

Schnitt A - A

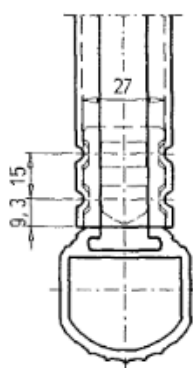


Aluxo-Rahmen 1,80 m

Schnitt A - A



Schnitt B - B

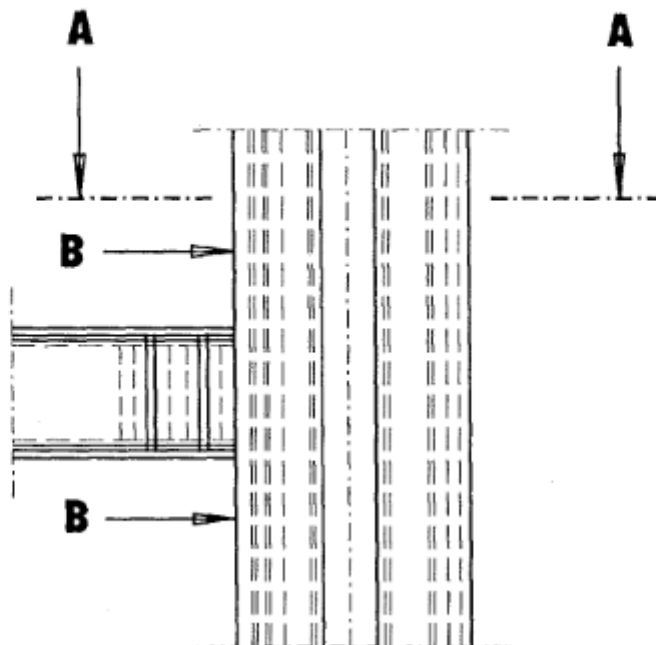


ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

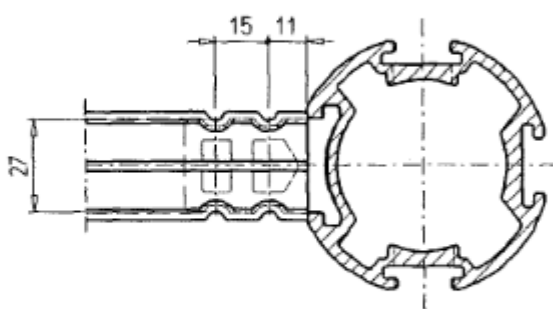
Anschluss Querprofil - Diagonalprofil

Anlage 2

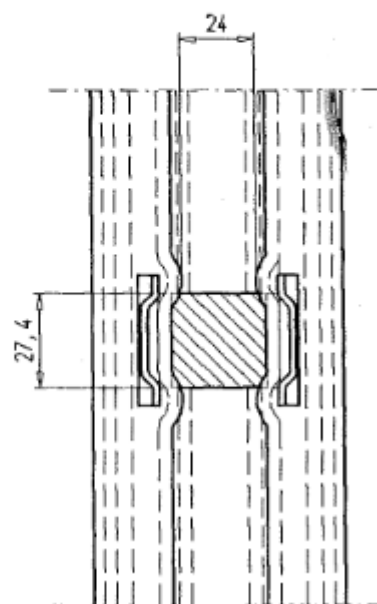
Anschluß Stielrohr - Sprossenprofil



Schnitt A - A



Schnitt B - B



ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

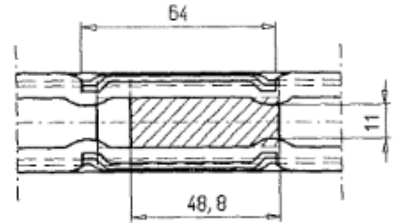
Anschluss Stielrohr - Sprossenprofil

Anlage 3

Anschluß Sprossenprofil - Diagonalprofil

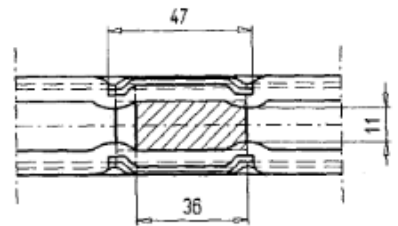
Aluxo-Rahmen 1,20 m

Schnitt A - A

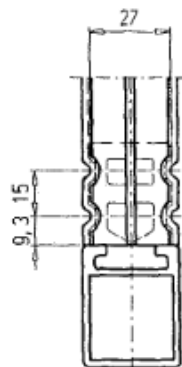


Aluxo-Rahmen 1,80 m

Schnitt A - A



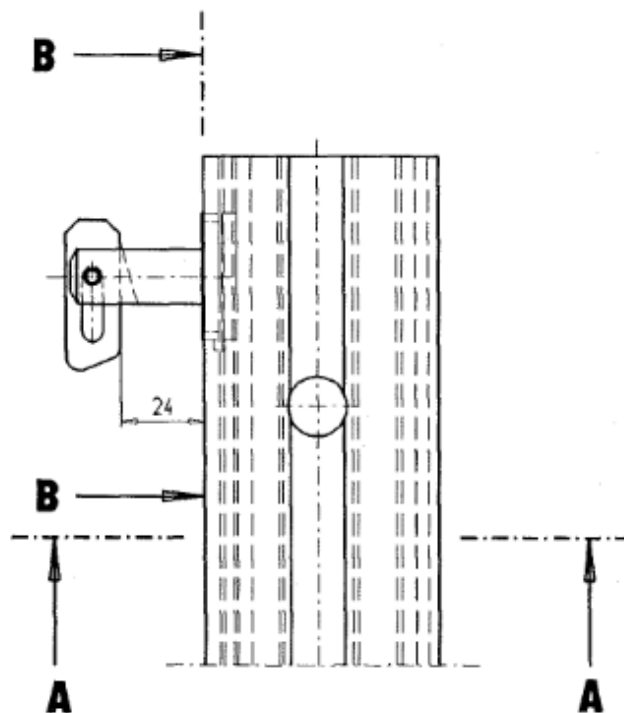
Schnitt B - B



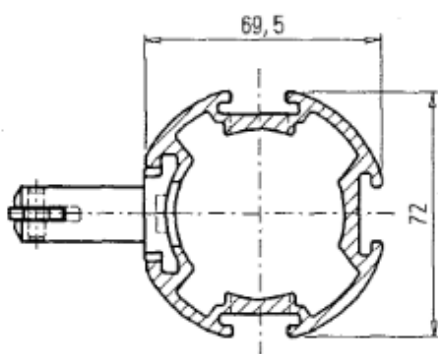
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-509

ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben	Anlage 4
Anschluss Sprossenprofil - Diagonalprofil	

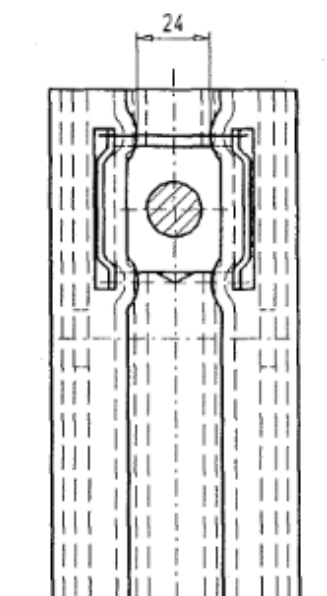
Anschluß Stielrohr - Klinkenzapfen



Schnitt A - A



Schnitt B - B

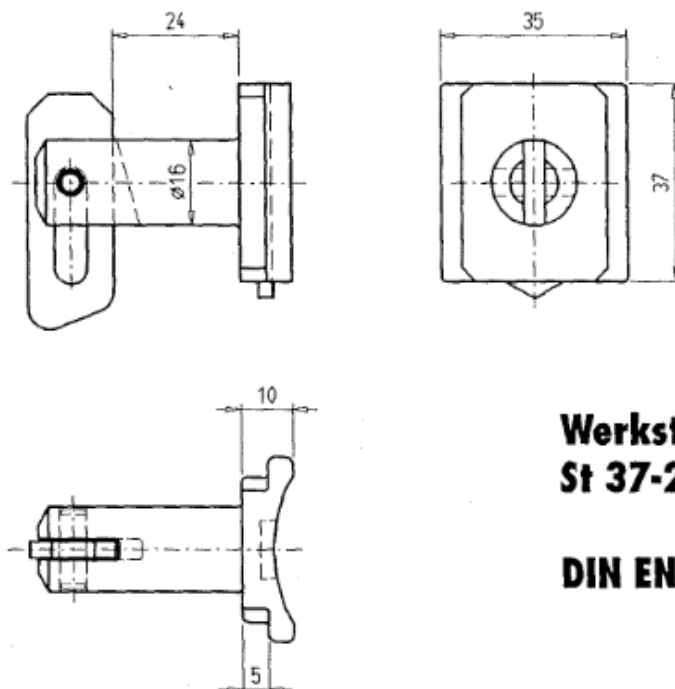


ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Anschluss Stielrohr - Klinkenzapfen

Anlage 5

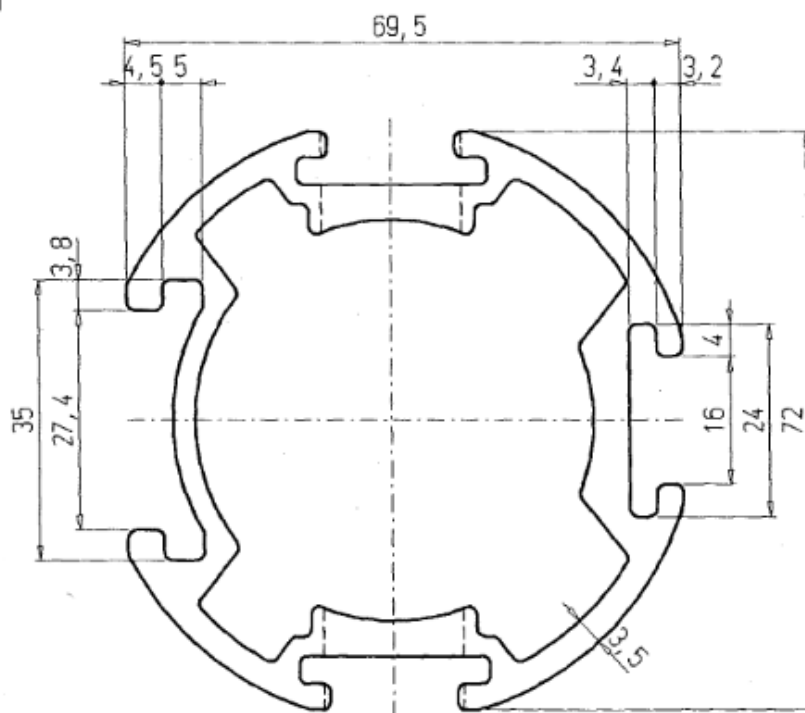
Klinkenzapfen



Werkstoff:
St 37-2

DIN EN 10025

Stielrohr



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

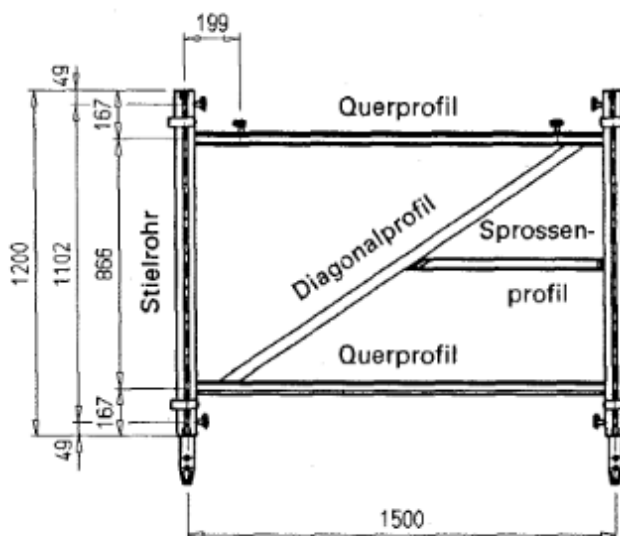
DIN 1748

ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

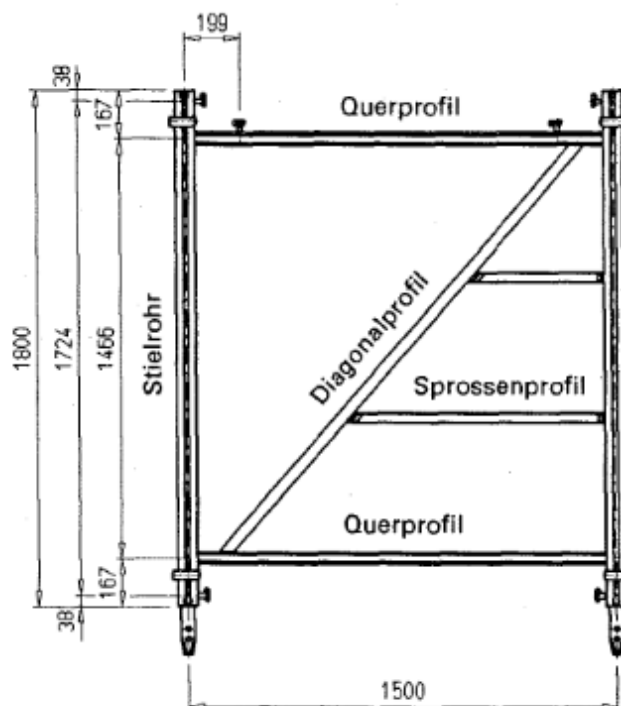
Klinkenzapfen

Anlage 6

Aluxo-Rahmen 1,20 m



Aluxo-Rahmen 1,80 m

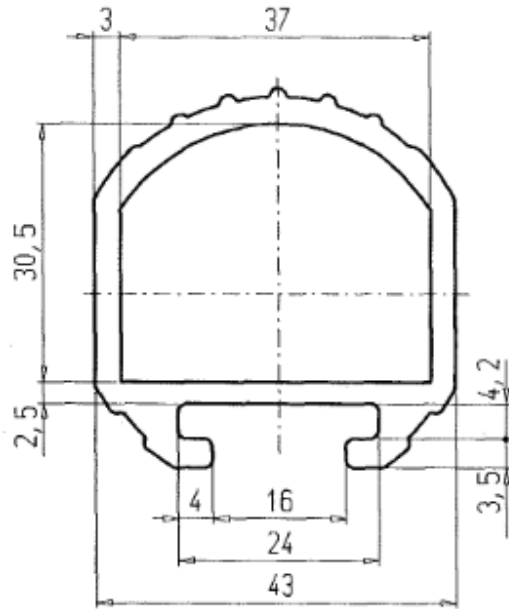


ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

ALUXO-Rahmen 1,20 m und 1,80 m

Anlage 7

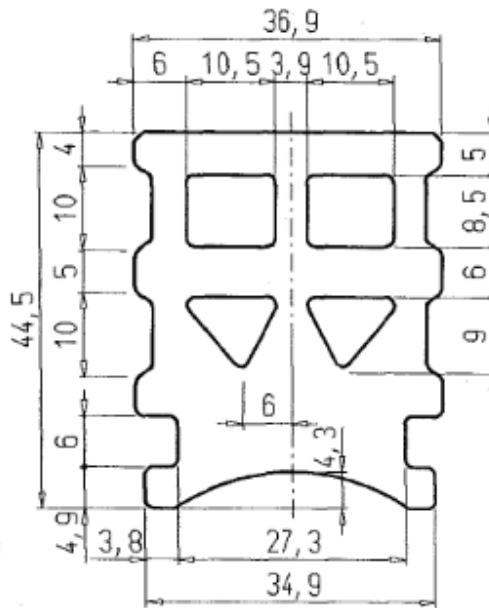
Querprofil



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

DIN 1748

Fügeteil-Querprofil



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

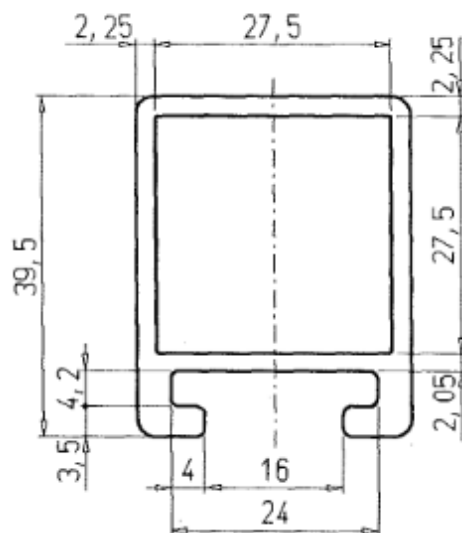
DIN 1748

ALUXO-Traggerüstrahlen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Querprofil und Fügeteil-Querprofil

Anlage 8

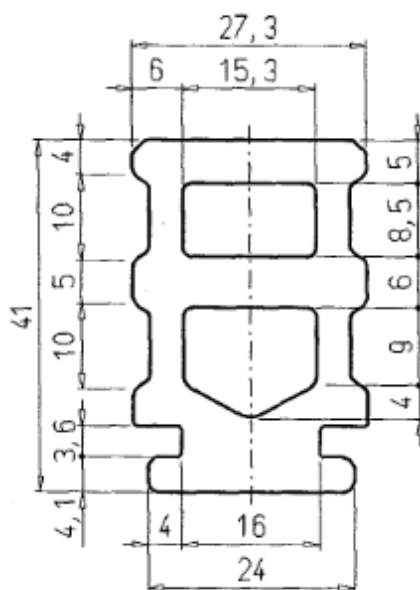
Diagonalprofil



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

DIN 1748

Fügeteil-Diagonalprofil



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

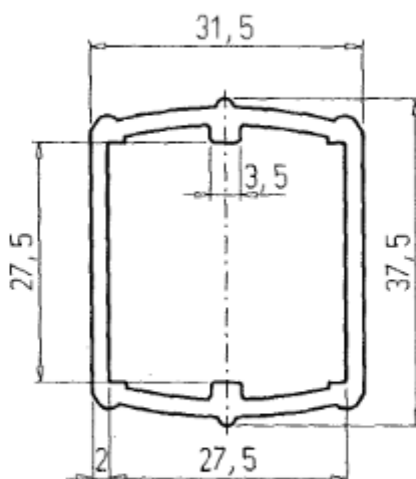
DIN 1748

ALUXO-Traggerüstrahlen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Diagonalprofil und Fügeteil-Diagonalprofil

Anlage 9

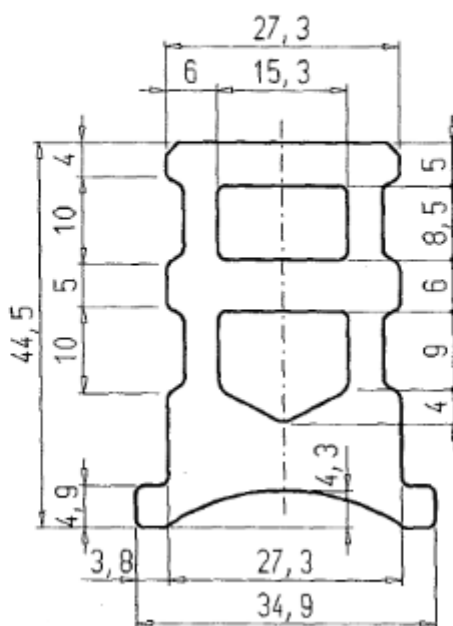
Sprossenprofil



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

DIN 1748

Fügeteil-Sprossenprofil



Werkstoff:
Al Mg Si 0,5 F 22

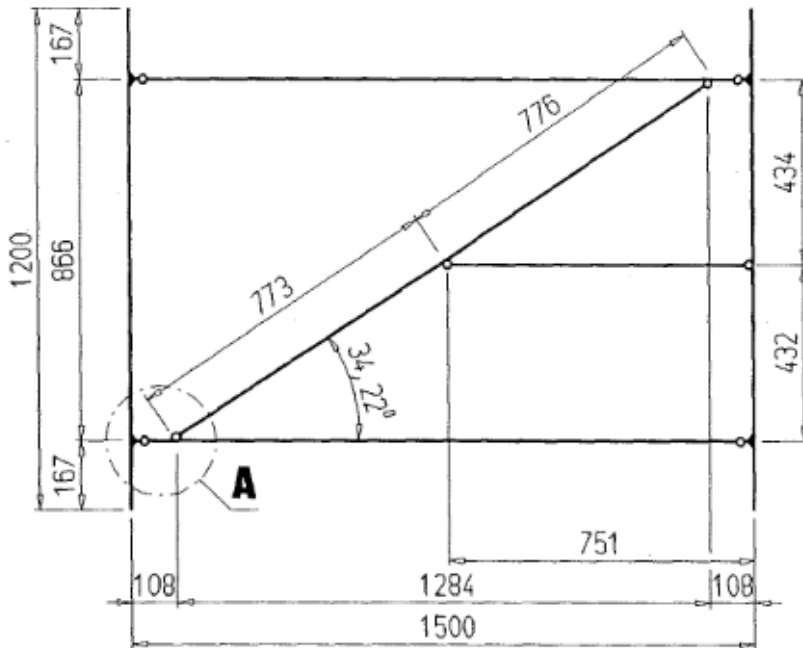
DIN 1748

ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Sprossenprofil und Fügeteil-Sprossenprofil

Anlage 10

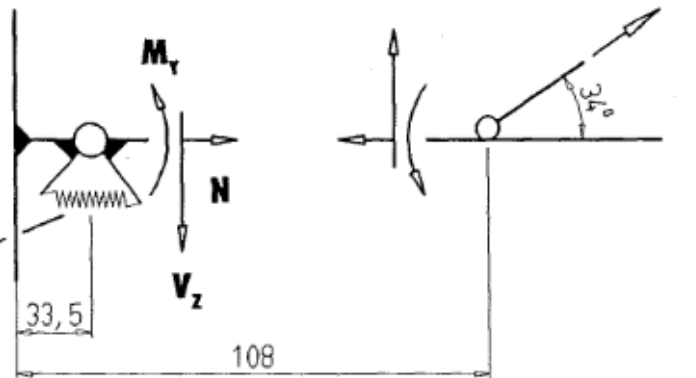
Aluxo-Rahmen 1,20 m : statisches Modell



M/φ -Beziehung
 der Drehfeder
 nach Anlage 13, Bild 1

Drehfeder

Detail A

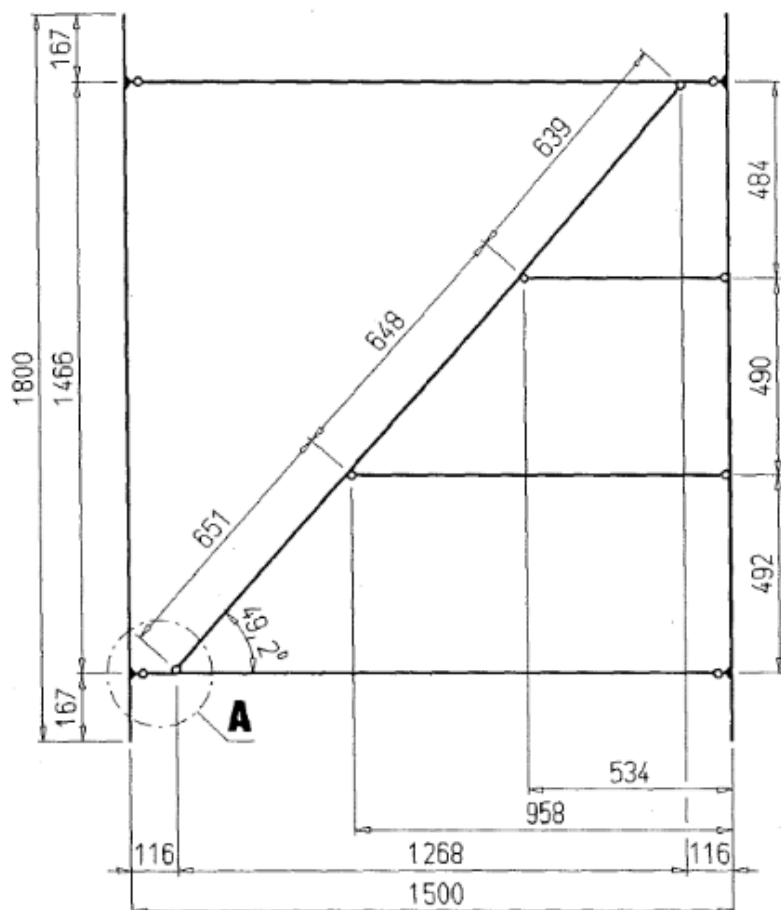


ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Statisches Modell für den ALUXO-Rahmen 1,20 m

Anlage 11

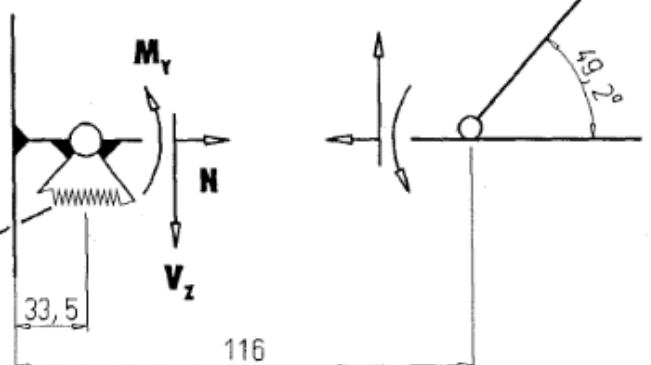
Aluxo-Rahmen 1,80 m : statisches Modell



Detail A

M/φ -Beziehung
 der Drehfeder
 nach Anlage 13, Bild 1

Drehfeder



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-509

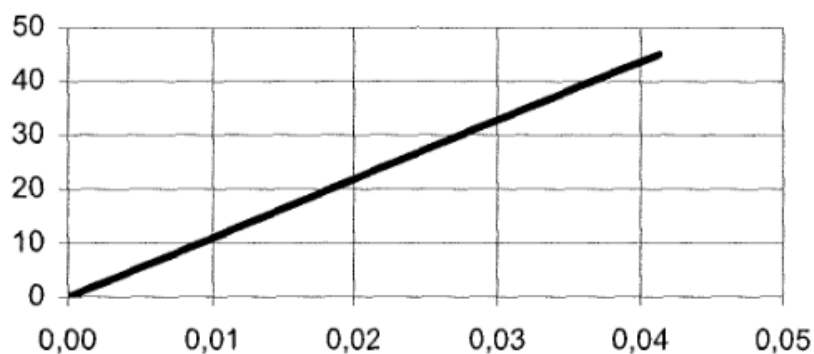
ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben

Anlage 12

Statisches Modell für den ALUXO-Rahmen 1,80 m

Last-Verformungsbeziehungen

M_y in kNcm

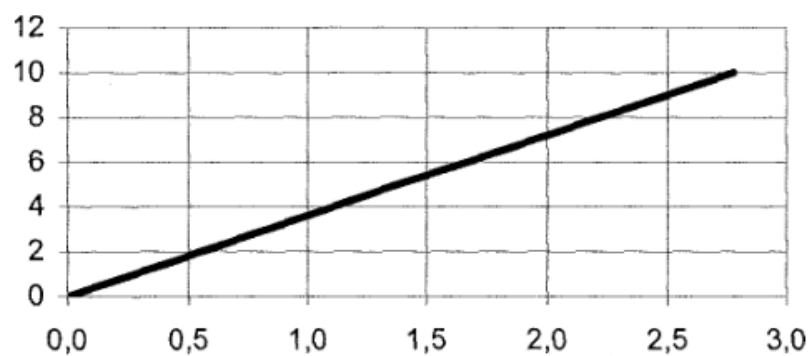


$$\varphi_d = \frac{M_y}{1091} \quad \text{mit } M_y \text{ in kNcm}$$

φ in mm

Bild 1: M/φ -Beziehung der Drehfeder im Anschluss Stielrohr-Querrohr

D_V in kN



$$\delta_d = \frac{D_V}{3,6} \quad \text{mit } D_V \text{ in kN}$$

δ in mm

Bild 2: Kraft-Weg-Beziehung der Wegfeder im Anschluss Vertikaldiagonale-Klinkenzapfen

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-509

ALUXO-Traggerüstrahmen mit verpressten Verbindungen von Aluminium-Stäben	Anlage 13
Last-Verformungsbeziehungen	