

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 10. März 2010 Geschäftszeichen:
I 37-1.8.22-10/08

Zulassungsnummer:

Z-8.22-920

Geltungsdauer bis:

31. März 2015

Antragsteller:

ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadui 3, Apdo 13, 20560 OÑATI (Guipúzcoa), SPANIEN

Zulassungsgegenstand:

**Verbindungsstrukturen und Aufstockungselemente
für das Aluprop Traggerüstsystem**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zwölf Anlagen.



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

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Bauteilen des Aluprop Traggerüstsystems nach Anlage 1.

Das Traggerüstsystem ist zur Ableitung vertikaler Lasten, z. B. als Lastturmstütze, konzipiert. Es besteht aus "ALUPROP"-Baustützen, Fachwerkrahmen und Aufstockungselementen (Supplemento). Die Herstellung und Verwendung der "ALUPROP"-Baustützen als Einzelstütze ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-8.312-907 geregelt.

Um die Tragfähigkeit des Traggerüstsystems zu erhöhen, können die Außenrohre der Baustützen sowie die Aufstockungselemente mittels parallelgurtiger Fachwerkrahmen aus Stahl verbunden werden. Hierzu sind die Fachwerkrahmen mit an die Profilierung des Außenrohrprofils der Baustütze und der Aufstockungselemente angepassten Anschlussklauen versehen. Ein Anschluss an die Spindeln (Innenrohre) der "ALUPROP"-Baustützen ist nicht möglich.

Um die erforderliche Bauhöhe zu realisieren, können die Endplatten der Baustützen und der Aufstockungselemente durch eine Schraub- oder Klemmverbindung gestoßen werden. Folgende Stoßausbildungen sind zulässig:

- Außenrohr Baustütze – Supplemento
- Außenrohr Baustütze – Außenrohr Baustütze
- Supplemento – Supplemento
- Spindel Baustütze – Außenrohr Baustütze
- Spindel Baustütze – Supplemento

In dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden die Herstellung und Verwendung der Anschlussklauen der Fachwerkrahmen, die Bauteile der Endplattenstöße sowie die der Aufstockungselemente geregelt. Das Aluprop Traggerüstsystem selbst ist nicht Gegenstand dieser Zulassung.

2 Bestimmungen für die Bauteile

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die nachfolgend zusammengestellten Bauteile müssen den Angaben in den Zeichnungen der Anlage, den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen, sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte entsprechen:

- Aufstockungselement (Supplemento)
- Endplattenstoß mit Keil- oder Schraubverbindung
- Fachwerkrahmen mit Anschlussklauen

2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 1 entsprechen. Ihre Eigenschaften sind durch die in Tabelle 1 angegebenen Prüfbescheinigungen (Pb) nach DIN EN 10204:2005-01 zu belegen.

2.1.3 Korrosionsschutz

Für die Stahlteile gelten die Bestimmungen gemäß DIN 18800-7:2008-11.



Tabelle 1: Technische Regeln für die Werkstoffe

Bauteil		Werkstoff	Werkstoffnummer	Kurzname	technische Regel	Pb
Aufstockung (Supplemento)	Außenrohr Baustütze	Aluminium- legierung	nach Z-8.312-907			
	Endplatten Baustütze					
Endplattenstoß	Bügel	Baustahl	1.0044	S275JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	2.2
	Keil	Gusseisen mit Kugelgraphit	EN-JS1030	EN-GJS-400-15	DIN EN 1563: 2003-02	3.1
Anschlussklauen der Fachwerkrahmen	Keil	Baustahl	1.1191	C45E+N	DIN EN 10083-2: 2006-10	3.1
	Fester Haken	Baustahl	1.0045	S355JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	3.1
	Bewegliches Anpressstück	Temperguss	EN-JM1050	EN-GJMW-550-4	DIN EN 1562: 2006-08	3.1
Fachwerkrahmen		Baustahl	1.0044	S275JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	2.2

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die geschweißte Bauteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind.

Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Klasse C (Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung) nach DIN 18800-7:2008-11 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt.

Für Aluminium-Bauteile gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Klasse B nach DIN V 4113:2003-11 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 sind nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 dauerhaft mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- der verkürzten Zulassungsnummer "920",
- dem Kennzeichen des jeweiligen Herstellers und
- letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der Herstellung

zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Gerüstknoten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie 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 Bauteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials und der Einzelteile der Bauteile:
 - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
 - Bei mindestens 10 Einzelteilen je Fertigungscharge, jedoch mindestens bei 1 ‰ der Einzelteile, ist die Einhaltung der wesentlichen Abmessungen zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren.
- Kontrolle und Prüfungen, die an Bauteilen nach Abschnitt 2.1.1 durchzuführen sind:
 - Bei mindestens je 10 Bauteilen pro Fertigungscharge, jedoch bei mindestens 1 ‰ der Bauteile ist die Einhaltung der wesentlichen Maße und Winkel zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren. Alle Schweißnähte sind einer optischen Kontrolle (Sichtkontrolle) zu unterziehen.
 - Pro Charge, jedoch mindestens pro 1 ‰ der gefertigten Fachwerkrahmen, ist ein Zugversuch an einem Einzelanschluss durchzuführen. Die Bruchlast F_{Bruch} darf dabei einen Wert von 15,7 kN nicht unterschreiten. Die Versuche sind den Zulassungsversuchen entsprechend durchzuführen. Die Ist-Werte sind zu dokumentieren.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Einzelteile
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 bzw. des Ausgangsmaterials oder der Einzelteile
- 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. Bauteile, 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 Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Produktprüfung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 bzw. des Ausgangsmaterials oder der Einzelteile durchzuführen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Überprüfung der personellen und einrichtungsmäßigen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Herstellung der Bauteile
- Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Stichprobenartige Kontrollen auf Übereinstimmung der Bauteile mit den Bestimmungen der Zulassung nach
 - Bauart, Form, Abmessung
 - Korrosionsschutz
 - Kennzeichnung
- Überprüfung des geforderten Schweißignungsnachweises
- An mindestens je 5 Einzelteilen der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 ist die Einhaltung der in den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen angegebenen Maße und Winkel zu überprüfen und mit den zulässigen Toleranzen zu vergleichen.
- Es sind mindestens je 5 Zug-Normalkraftversuche mit Anschlussklauen entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.
- Die Einzelteile und Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 sind der laufenden Produktion zu entnehmen.

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 Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist, sind für den Entwurf und die Bemessung der unter Verwendung von "ALUPROP"-Baustützen, Fachwerkrahmen, geklemmten bzw. geschraubten Stützenstößen und Aufstockungselementen (Supplemento) zu erstellenden Aluprop Traggerüste die geltenden Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"¹, zu beachten.

Beim Nachweis der Schnittgrößen sind im statischen System die Verformungseigenschaften der Anschlüsse nach Abschnitt 3.2.2 bzw. 3.3.1 zu berücksichtigen.

3.2 Fachwerkrahmen

3.2.1 Systemannahmen

Die Anschlüsse der Fachwerkrahmen an die Außenrohrprofile der "ALUPROP"-Baustützen bzw. an die Aufstockungselemente dürfen planmäßig nur Normalkräfte und Querkräfte (Rutschkräfte) in der aus Stütze und Rahmen gebildeten Ebene übertragen. Quer zu dieser Ebene dürfen keine Kräfte übertragen werden. Ein Anschluss an die Spindeln (Innenrohre) der "ALUPROP"-Baustützen ist nicht möglich.

Das statische Modell eines Einzelanschlusses ist Anlage 8 zu entnehmen. Die zum Anschluss erforderlichen Stäbe zwischen Stützenachse und Rahmensystem dürfen als dehn-, schub- und biegestarr angenommen werden.

3.2.2 Last-Verformungsverhalten

Beim Nachweis des Aluprop Traggerüstsystems ist in jedem Einzelanschluss in Abhängigkeit von der Beanspruchung ($\pm N$, $\pm V_z$) eine Wegfeder entsprechend den Angaben nach Anlage 9 zu berücksichtigen.

3.2.3 Tragfähigkeitsnachweis

3.2.3.1 Nachweis des Rahmenanschlusses

Für jeden Einzelanschluss eines Rahmens sind folgende Nachweise zu führen:

$$\left| \frac{N}{N_{R,d}} \right| \leq 1$$

$$\left| \frac{V_z}{V_{z,R,d}} \right| - 0,412 \left| \frac{N}{N_{R,d}} \right| \leq 1$$

Dabei ist:

N Normalkraft im Einzelanschluss

V_z Querkraft im Einzelanschluss

$N_{R,d}$ Beanspruchbarkeit des Einzelanschlusses gegenüber N nach Tabelle 2

$V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeit des Einzelanschlusses gegenüber V_z nach Tabelle 2



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

3.2.3.2 Nachweis des Außenrohres im Anschlussbereich

An der Stelle des Rahmenanschlusses ist für das Außenrohr folgender Nachweis zu führen:

$$\left| \frac{N_A}{N_{A,R,d}} \right| \leq 1$$

Dabei ist:

N_A Normalkraft im Außenrohr

$N_{A,R,d}$ Beanspruchbarkeit des Außenrohres gegenüber N_A nach Tabelle 2

3.3 Stützenstoß

3.3.1 Last-Verformungsverhalten

Für geschraubte Stoßverbindungen nach Anlage 3 sowie für Keilverbindungen nach Anlage 4 ist im statischen Modell eine drehfedernde Einspannung im Stoßbereich entsprechend Anlage 10 zu berücksichtigen.

Sekantensteifigkeiten für vereinfachte lineare Steifigkeitsbeziehungen können Anlage 10 entnommen werden. Genauere nicht-lineare Last-Verformungsbeziehungen sind in den Anlagen 11 und 12 zusammengestellt.

Alternativ darf für die Stützenstöße nach Anlage 3 und 4 auch eine gelenkige Verbindung angenommen werden. In diesem Fall werden bei der Verbindung nach Anlage 3 lediglich zwei diagonal angeordnete Schraubenverbindungen zur Stoßsicherung benötigt.

3.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für jeden Stoß ist in Abhängigkeit von der Normalkraftauslastung des Stoßes folgender Nachweis zu führen:

Für $0 \leq N_{St}/N_{St,R,d} < 0,427$:

$$\left| \frac{M_{St}}{M_{St,R,d}} \right| \leq 1$$

Für $0,427 \leq N_{St}/N_{St,R,d} < 0,732$:

$$0,282 \left| \frac{N_{St}}{N_{St,R,d}} \right| + 0,880 \left| \frac{M_{St}}{M_{St,R,d}} \right| \leq 1$$

Für $0,732 \leq N_{St}/N_{St,R,d} < 1$:

$$\left| \frac{N_{St}}{N_{St,R,d}} \right| + 0,298 \left| \frac{M_{St}}{M_{St,R,d}} \right| \leq 1$$

Dabei ist:

N_{St} Drucknormalkraft im Stoß

M_{St} Biegemoment im Stoß

$N_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit des Stoßes gegenüber N_{St} nach Tabelle 2

$M_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit des Stoßes gegenüber M_{St} nach Tabelle 2



Tabelle 2: Beanspruchbarkeiten

Anschlüsse des Fachwerkrahmens		Stützenstoß		
Abschnitt 3.2.3.1		Abschnitt 3.2.3.2	Abschnitt 3.3.2	
$N_{R,d}$	$V_{z,R,d}$	$N_{A,R,d}$	$N_{St,R,d}$	$M_{St,R,d}$
14,3 kN	4,00 kN	210 kN	149 kN	482 kNcm

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 dürfen im Zusammenhang mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ausschließlich für das Aluprop Traggerüstsystem verwendet werden. Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.2 gekennzeichnet sind. Die "ALUPROP"-Baustützen müssen den Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.312-907 entsprechen.

Für das Traggerüstsystem muss am Verwendungsort eine Aufbau- und Verwendungsanleitung vorliegen.

Die Fachwerkrahmen sind entsprechend Anlage 6 an den Außenrohren von "ALUPROP"-Baustützen oder an Aufstockungselementen (Supplemento) zu befestigen. Es ist darauf zu achten, dass sich eine der vier Aufkantungen des Außenrohres in der am Hakenanschluss vorgesehenen Nut befindet. Nach der korrekten Positionierung des Hakens am jeweiligen Stützenquerschnitt ist der Rahmenanschluss durch Eintreiben eines Keils von oben nach unten mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen (Anlage 6).

Geschraubte Endplattenstöße sind jeweils mit zwei (nach Abschnitt 3.3.1) oder vier Schraubverbindungen (vgl. Anlage 3) auszuführen. Das Anzugsmoment muss 50 Nm betragen (Abweichungen von $\pm 10\%$ sind zulässig).

Geklemmte Endplattenstöße sind jeweils durch Anordnung zweier Keilverbindungen nach Anlage 4 auszubilden. Nach korrekter Platzierung der Keilverbindungen sind diese durch Eintreiben eines Keils mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen.

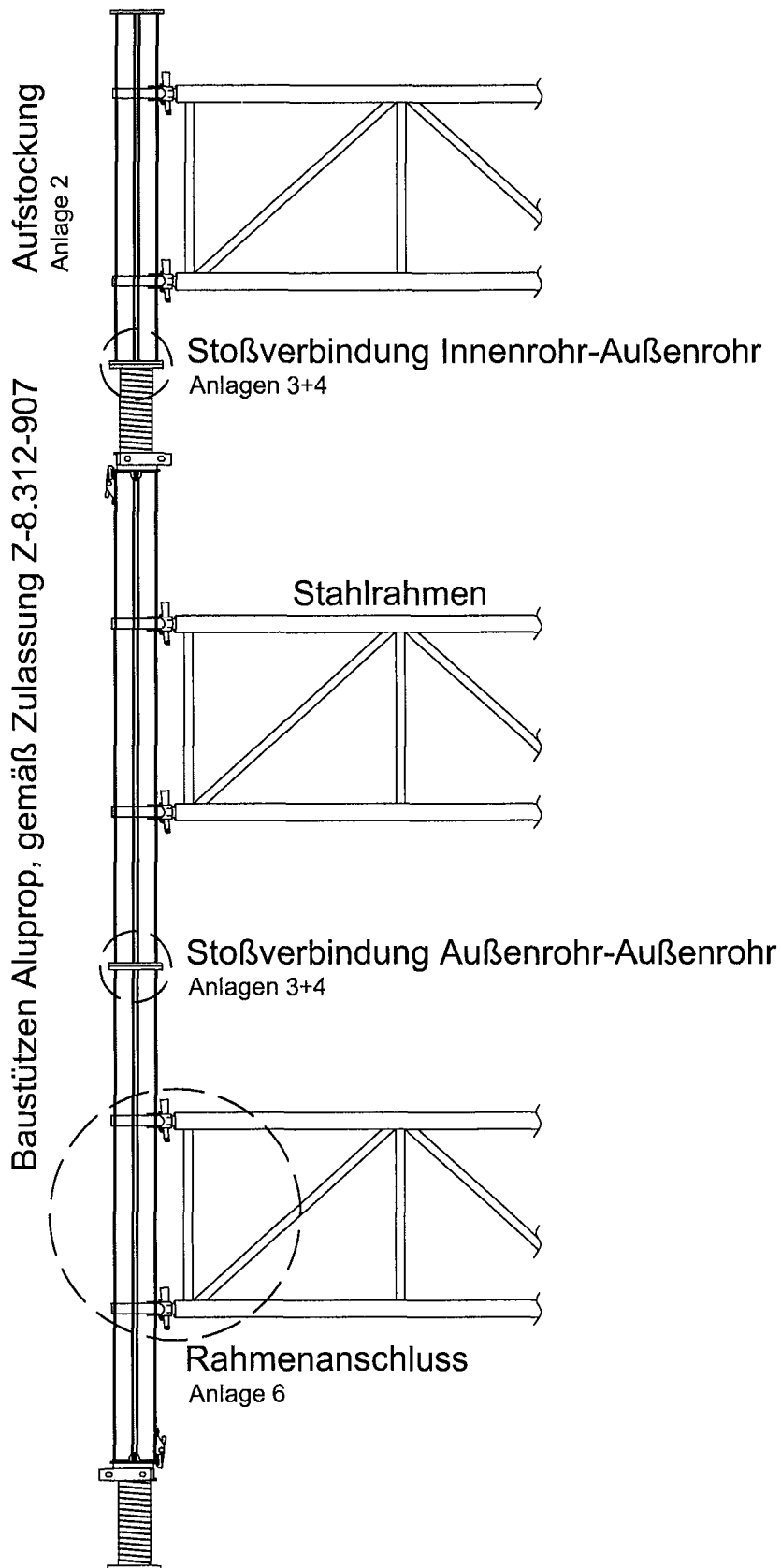
Die Bauteile müssen vor dem Einbau in ein Traggerüst auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt



Kathage



ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Systemübersicht

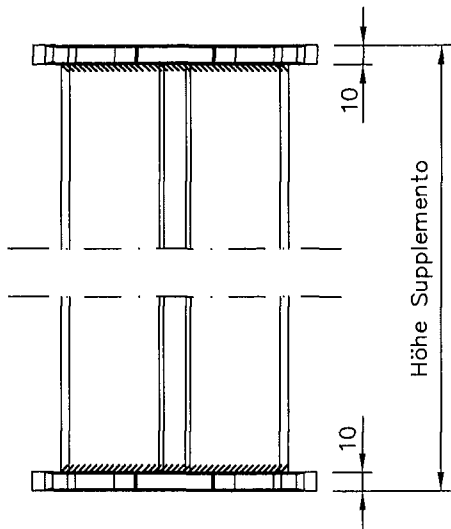
Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

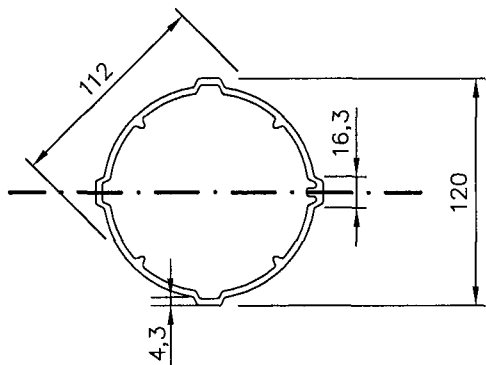
Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010

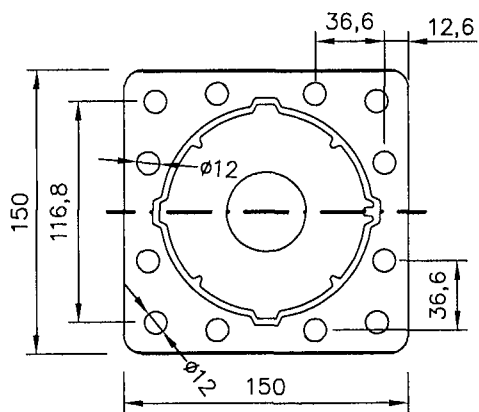




Suplemento



Rohr Suplemento
(Außenrohr Aluprop Stütze)



Kopf- bzw. Fußplatte

Werkstoff: Aluminium



ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Aufstockung (Suplemento)

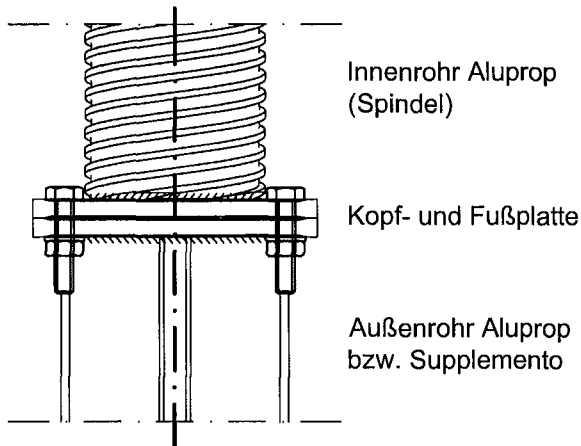
Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010

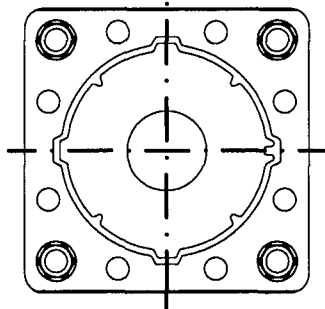
Innenrohr- Außenrohrverbindung



Innenrohr Aluprop
(Spindel)

Kopf- und Fußplatte

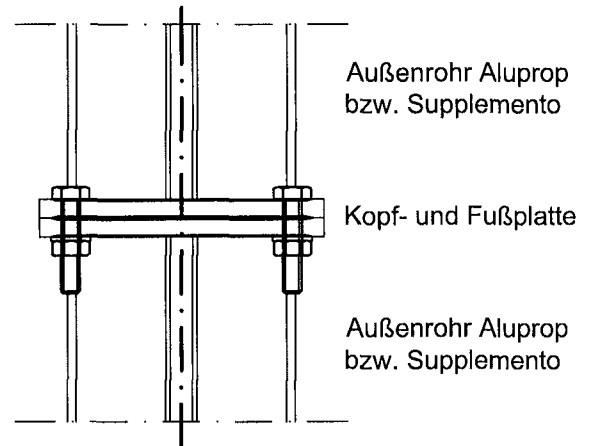
Außenrohr Aluprop
bzw. Supplemento



Anordnung der
4 Schrauben

Schrauben:
Siehe Anlage 5

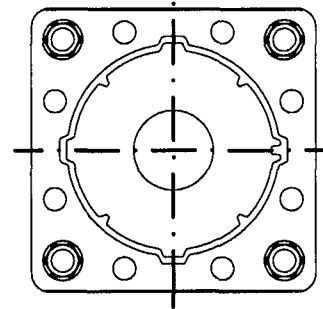
Außenrohr- Außenrohrverbindung



Außenrohr Aluprop
bzw. Supplemento

Kopf- und Fußplatte

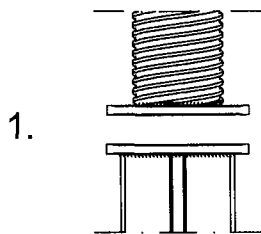
Außenrohr Aluprop
bzw. Supplemento



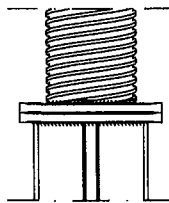
Anordnung der
4 Schrauben

Schrauben:
Siehe Anlage 5

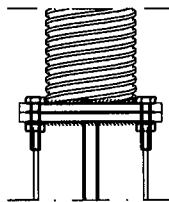
Ausführung der Stoßverbindung



1.



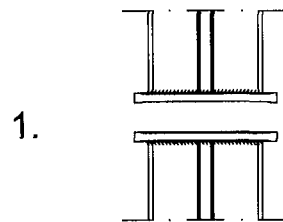
2.



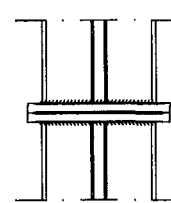
3.

Anzugsmoment der Schrauben 50 Nm

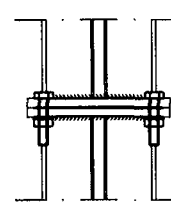
Ausführung der Stoßverbindung



1.



2.



3.

Anzugsmoment der Schrauben 50 Nm

ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Stoßverbindung mittels Schrauben

Anlage 3

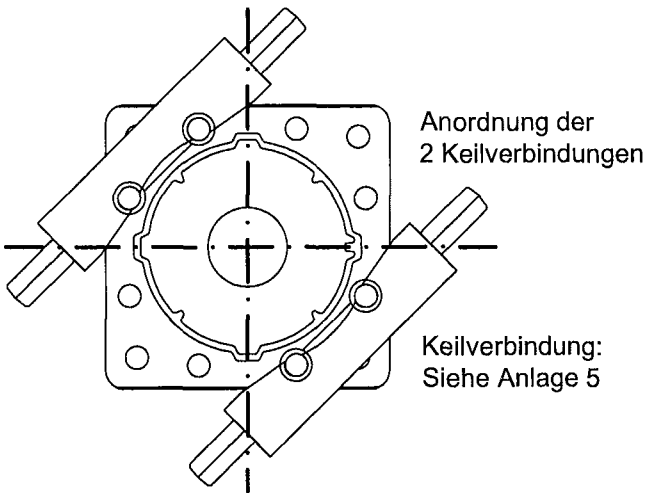
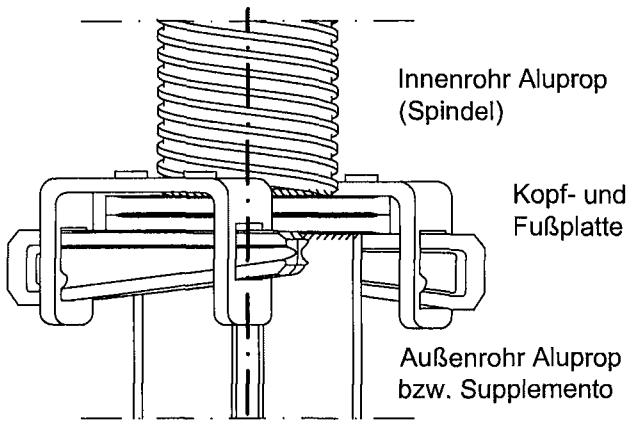
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

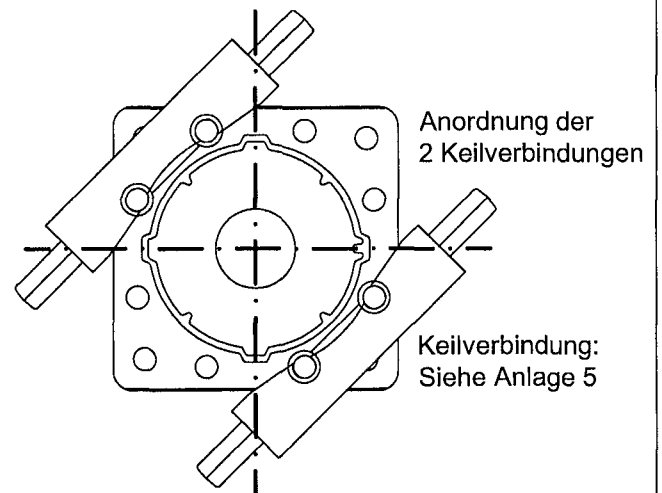
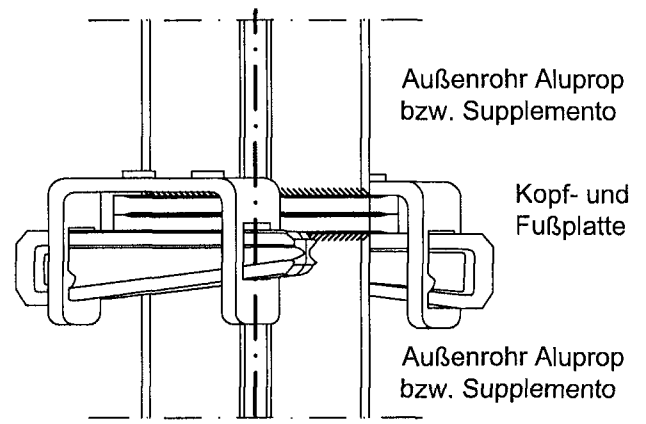
vom 10.03.2010



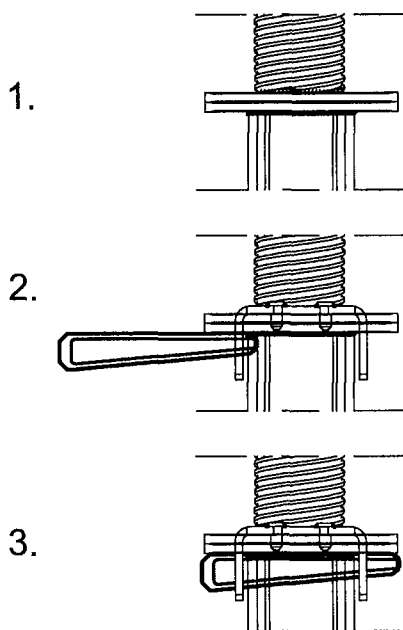
Innenrohr- Außenrohrverbindung



Außenrohr- Außenrohrverbindung

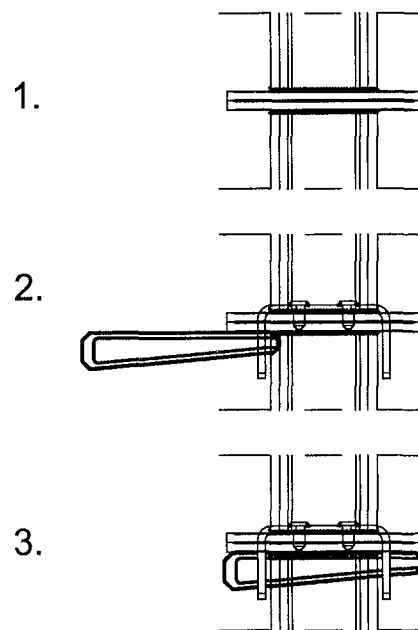


Ausführung der Stoßverbindung



Nach Platzierung der Keilvorrichtung, mit 500g Hammer fest verkeilen (Prellschlag)

Ausführung der Stoßverbindung



Nach Platzierung der Keilvorrichtung, mit 500g Hammer fest verkeilen (Prellschlag)



Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Appdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Stoßverbindung mittels Keilverbindung

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010

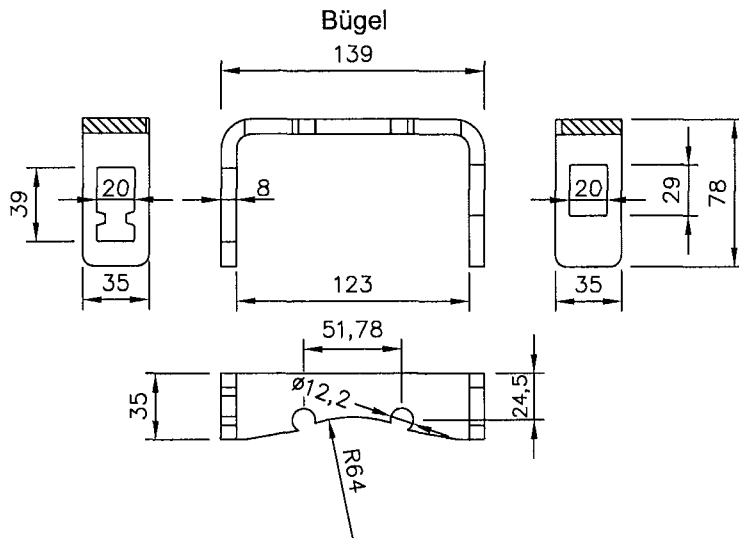
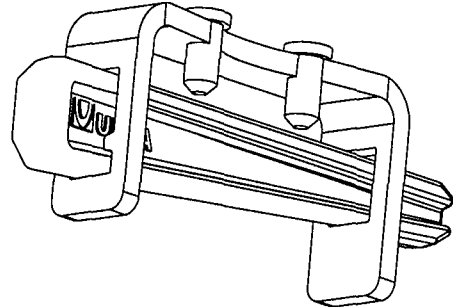
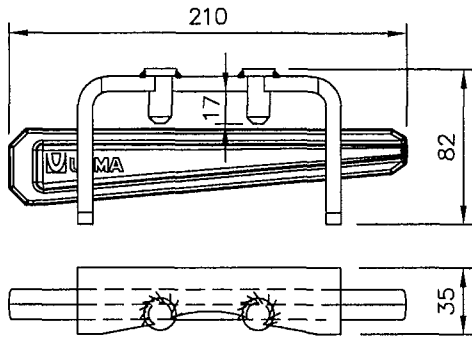


Schraubenverbindung:

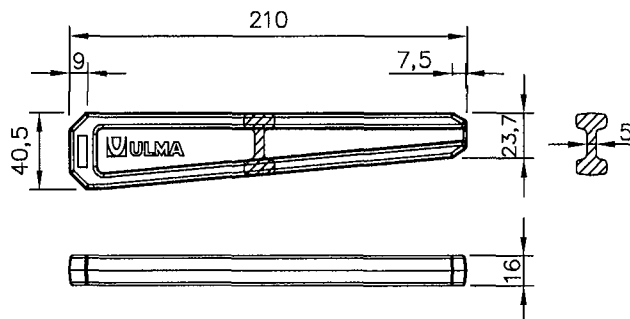


Sechskantschraube M10x50, Festigkeitsklasse 8.8 (DIN 933, DIN EN ISO 4017)
 Scheibe B10 (DIN 127)
 Mutter M10, Festigkeitsklasse 8 (DIN 934, DIN EN ISO 4032)

Keilverbindung:



unverlierbarer Keil



Werkstoffe:

Bügel:
 unverlierbarer Keil:
 Dorn:

S-275 JR
 EN SJS-400-15
 Festigkeitsklasse 8.8

ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
 Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
 20560 OÑATI, Spain
 Telefon +34 943 034900
 Telefax +34 943 034920
 www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Schraubenverbindung

Keilverbindung

Anlage 5

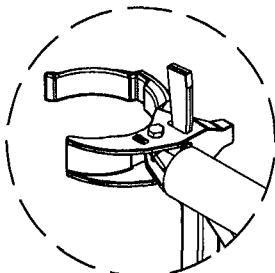
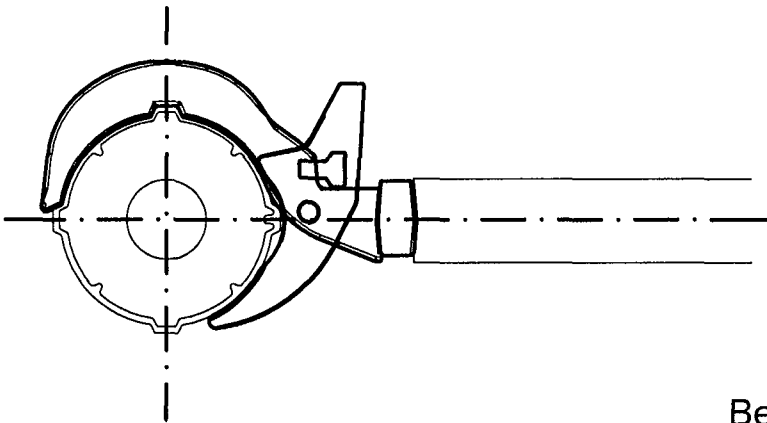
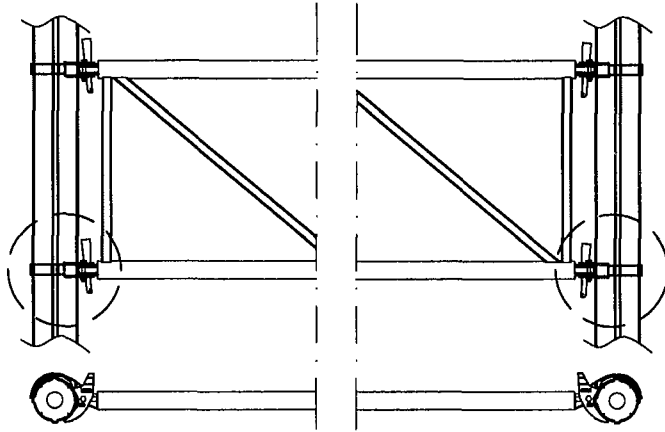
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

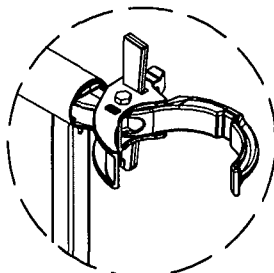
vom 10.03.2010



Rahmenanschluss



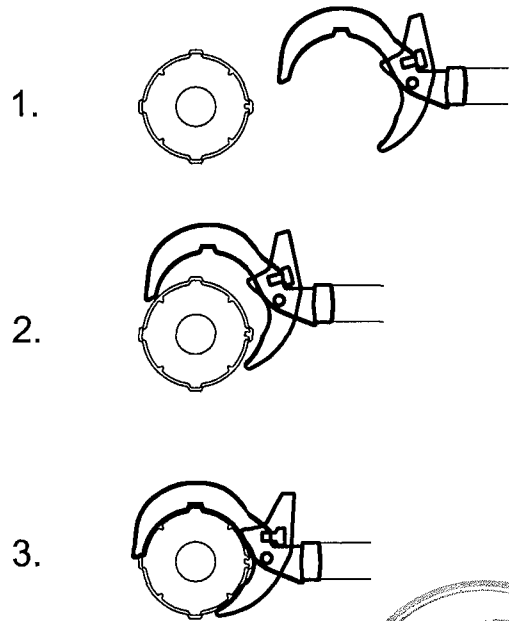
Haken links



Haken rechts

Bauteile Rahmenanschluss:
Siehe Anlage 7

Befestigung Haken an Stütze



Nach Anbringen des Hakens an Stütze, mit 500 g Hammer Keil eintreiben (Prellschlag)



ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Rahmenanschluss

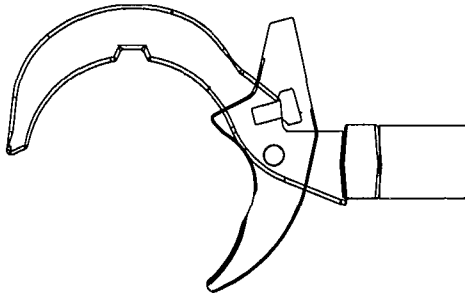
Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

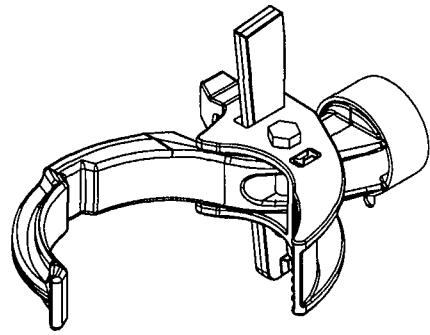
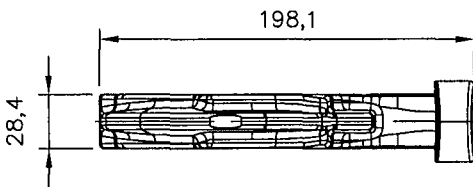
Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010

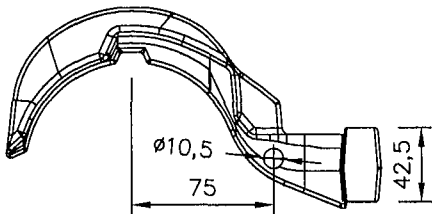
Rahmenanschluss



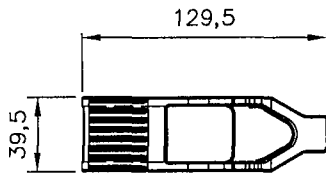
fester Haken



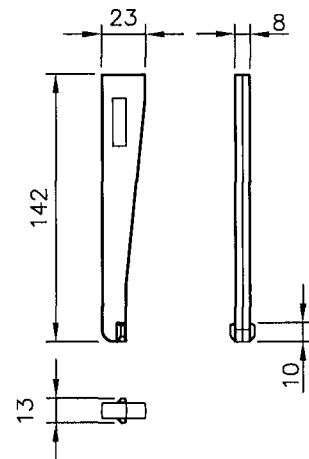
Schraube



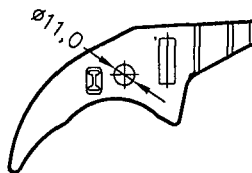
bewegliches Anpresstück



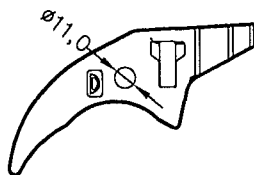
unverlierbarer Keil



Anpresstück,
Ausführung links



Anpresstück,
Ausführung rechts



Werkstoffe:

fester Haken
bewegliches Anpresstück
unverlierbarer Keil

S 355 JR
EN GJMW-550-4
C45+N

Sechskantschraube

M10x50, Festigkeitskl. 8.8
(DIN 931, DIN EN ISO 4014)

Mutter (selbtsichernd)

M10, Festigkeitsklasse 8
(DIN 985, DIN EN ISO 10511)



Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Bauteile Rahmenanschluss

Anlage 7

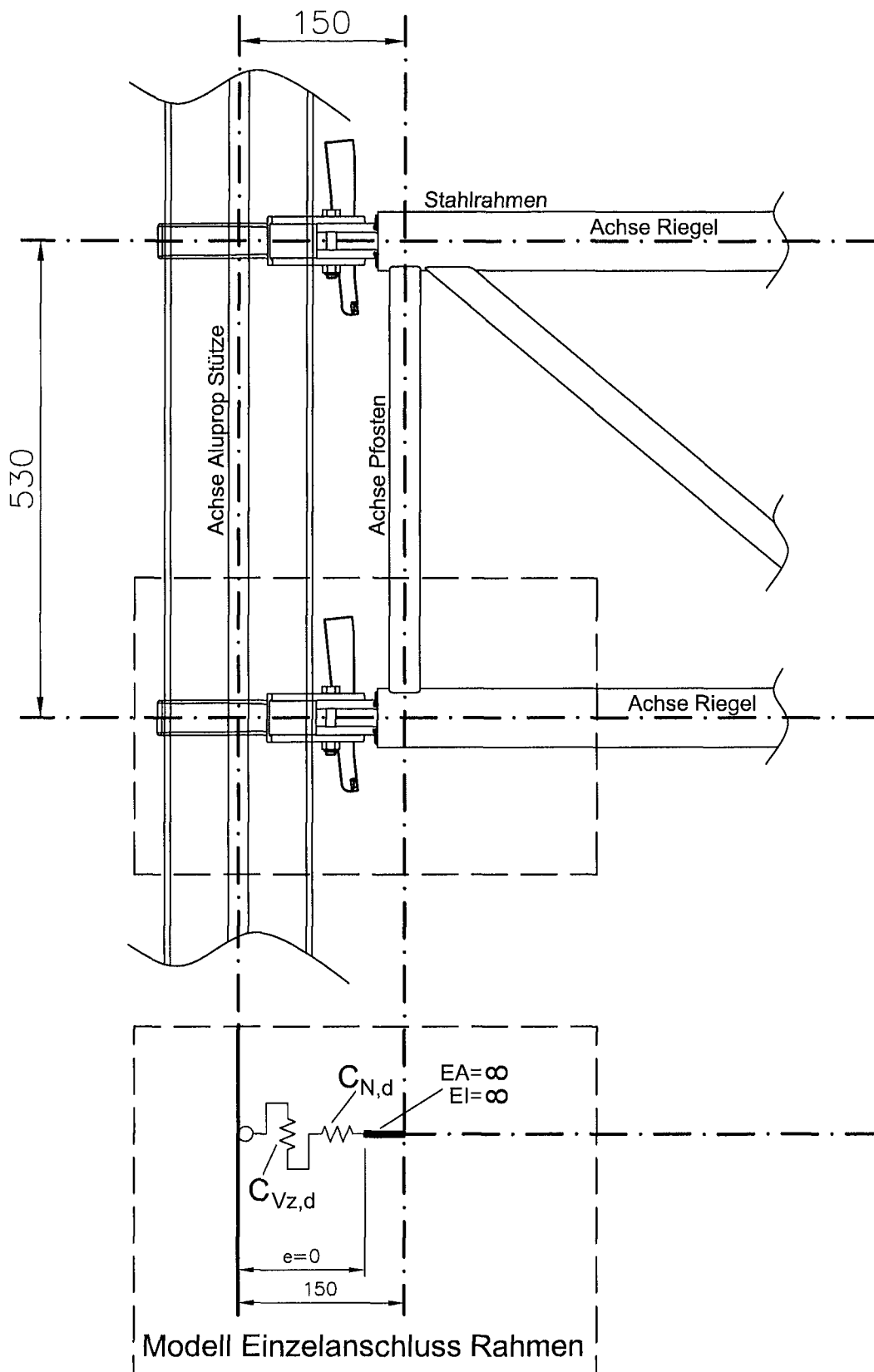
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8-22-920

vom 10.03.2010



Rahmenanschluss



ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Appdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Statisches Modell des
Rahmenanschlusses

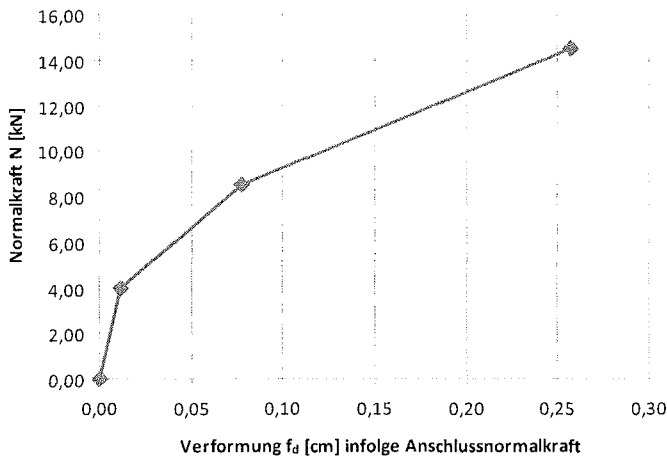
Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

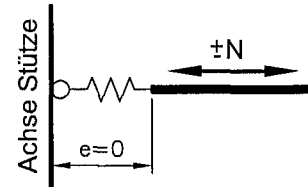
Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010

Last-Verformungsbeziehung des Rahmenanschlusses infolge Normalkraft

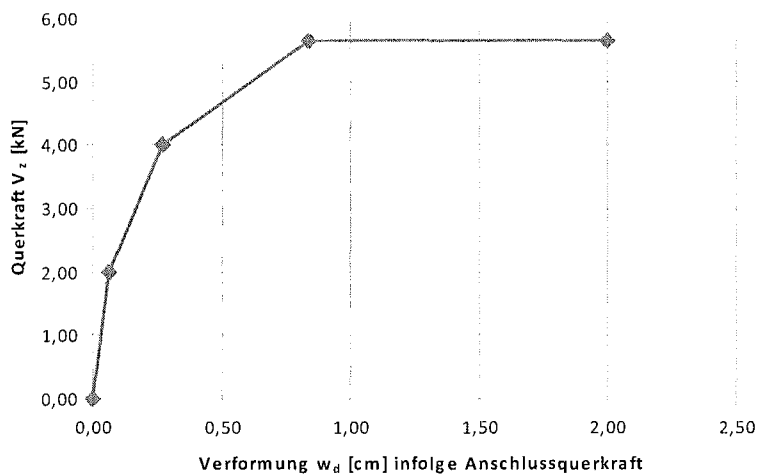


N [kN]	f_d [cm]
0,0	0,0000
4,0	0,0119
8,5	0,0775
14,5	0,2573

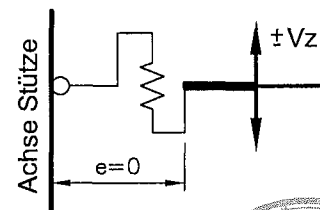


statisches Modell

Last-Verformungsbeziehung des Rahmenanschlusses infolge Querkraft



V_z [kN]	w_d [cm]
0,0	0,0000
2,0	0,0619
4,0	0,2732
5,65	0,8355
5,65	∞



statisches Modell

ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Appdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Last-Verformungsbeziehung des
Rahmenanschlusses

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010



Stützenstoß mit Schraubverbindung gemäß Anlage 3:

$$c_{\varphi,d} = 129 \times N + 20910 \leq 29240 \quad \text{Für } 0 \leq M \leq 300$$

$$c_{\varphi,d} = 164 \times N + 10950 \leq 22430 \quad \text{Für } 300 \leq M \leq 400$$

$$c_{\varphi,d} = 152 \times N + 4875 \leq 15515 \quad \text{Für } 400 \leq M \leq 500$$

Stützenstoß mit Keilverbindung gemäß Anlage 4:

$$c_{\varphi,d} = 227 \times N + 4260 \leq 31500 \quad \text{Für } 0 \leq M \leq 300$$

$$c_{\varphi,d} = 152 \times N + 2820 \leq 21060 \quad \text{Für } 300 \leq M \leq 400$$

$$c_{\varphi,d} = 102 \times N + 1630 \leq 13870 \quad \text{Für } 400 \leq M \leq 500$$

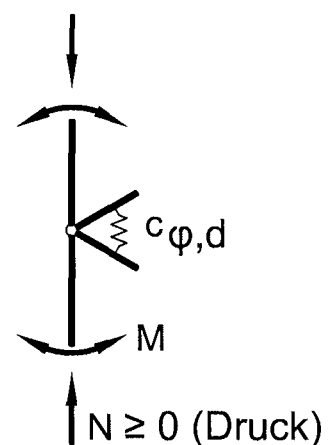
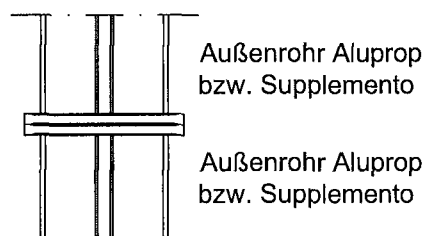
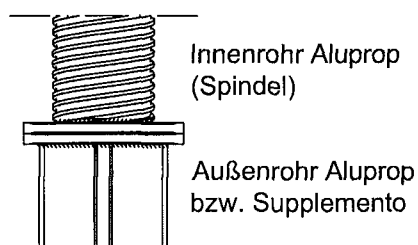
Einheiten:

N [kN]

M [kNcm]

$c_{\varphi,d}$ [kNcm/rad], Sekantensteifigkeit

Statisches Modell:



ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
20560 OÑATI, Spain
Telefon +34 943 034900
Telefax +34 943 034920
www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Vereinfachte Steifigkeitsbeziehung
der Stützenstöße und
statisches Modell

Anlage 10

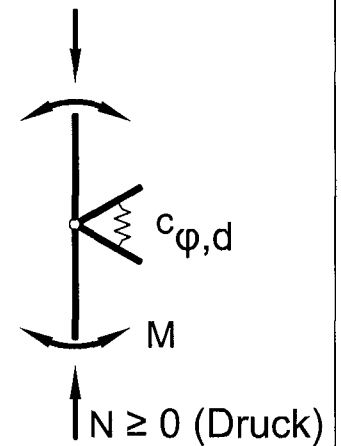
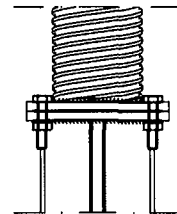
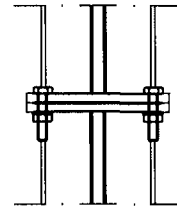
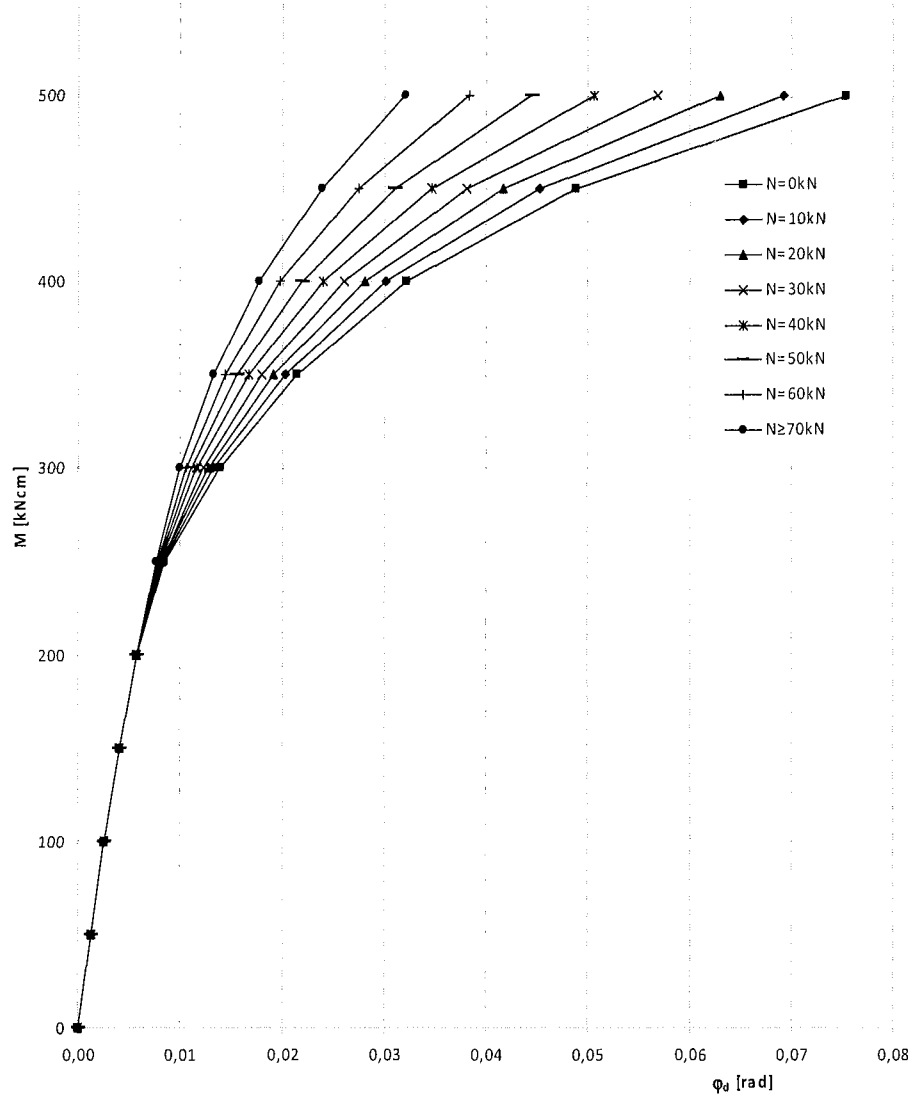
zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010



Last-Verformungsbeziehung der Stützenstöße mit Schraubverbindung



N [kN]	=0	=10	=20	=30	=40	=50	=60	≥70
M [kNcm]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012
100	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
150	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042	0,0042
200	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
250	0,0084	0,0083	0,0082	0,0081	0,0080	0,0079	0,0078	0,0077
300	0,0139	0,0133	0,0128	0,0122	0,0117	0,0111	0,0106	0,0100
350	0,0215	0,0203	0,0191	0,0180	0,0168	0,0156	0,0145	0,0133
400	0,0322	0,0302	0,0281	0,0260	0,0240	0,0219	0,0199	0,0178
450	0,0488	0,0453	0,0417	0,0381	0,0346	0,0310	0,0275	0,0239
500	0,0754	0,0692	0,0630	0,0568	0,0507	0,0445	0,0383	0,0321

ULMA

Construcción

ULMA C y E, S. Coop.63322
 Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
 20560 OÑATI, Spain
 Telefon +34 943 034900
 Telefax +34 943 034920
 www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Last-Verformungsbeziehung der
 Stützenstöße mit Schraubverbindung

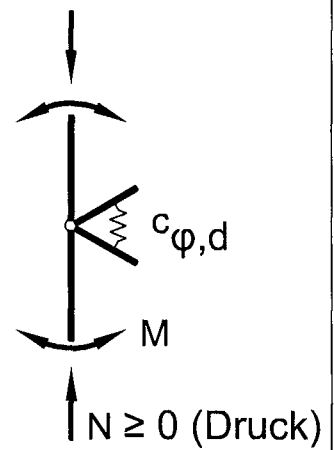
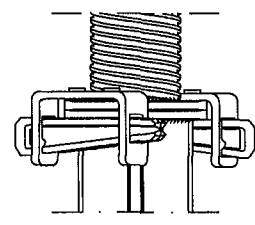
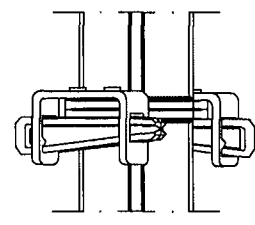
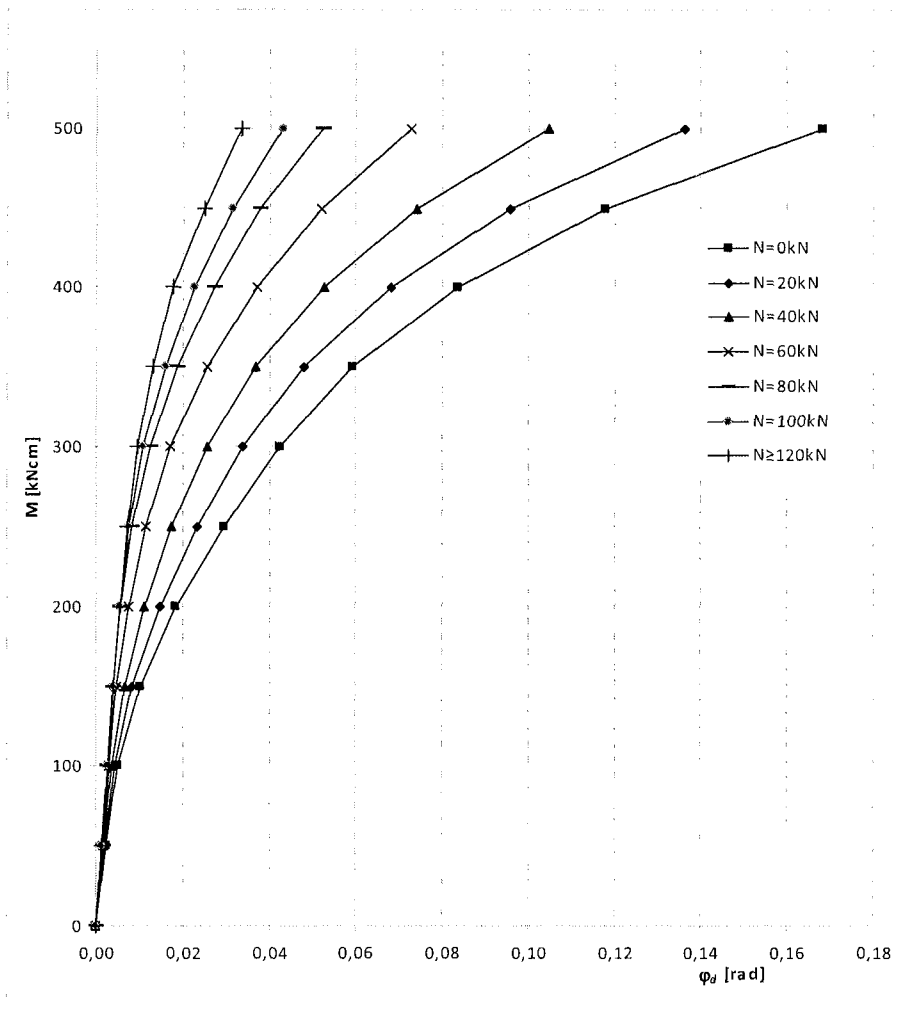
Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010



Last-Verformungsbeziehung der Stützenstöße mit Keilverbindung



N [kN]	=0	=20	=40	=60	=80	=100	≥120
M [kNcm]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]	φ_d [rad]
0	0	0	0	0	0	0	0
50	0,0022	0,0020	0,0018	0,0016	0,0015	0,0014	0,0014
100	0,0050	0,0044	0,0037	0,0030	0,0027	0,0028	0,0029
150	0,0100	0,0083	0,0065	0,0047	0,0039	0,0040	0,0040
200	0,0184	0,0147	0,0111	0,0075	0,0056	0,0055	0,0055
250	0,0295	0,0235	0,0175	0,0115	0,0083	0,0077	0,0072
300	0,0424	0,0340	0,0256	0,0172	0,0123	0,0109	0,0095
350	0,0591	0,0480	0,0369	0,0258	0,0188	0,0161	0,0133
400	0,0835	0,0681	0,0527	0,0373	0,0273	0,0226	0,0179
450	0,1177	0,0959	0,0740	0,0521	0,0379	0,0314	0,0250
500	0,1680	0,1363	0,1046	0,0729	0,0523	0,0429	0,0336



ULMA
 Construcción
 ULMA C y E, S. Coop.63322
 Ps. Otadui, 3-Apdo. 13
 20560 OÑATI, Spain
 Telefon +34 943 034900
 Telefax +34 943 034920
 www.ulmaconstruccion.com

Aluprop Traggerüstsystem

Last-Verformungsbeziehung der Stützenstöße mit Keilverbindung

Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. : Z-8.22-920

vom 10.03.2010

