

1. Ausfertigung

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: 3026/7140-1 – Mu- vom 08.06.2004

Auftraggeber: Adolf Würth GmbH & Co. KG
Postfach
D-74650 Künzelsau

Auftrag vom: 03.03.2004

Auftragszeichen: PFB/FS/mh

Auftragseingang: 08.03.2004

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 (**Teil 1: Kabelverlegung mit Schellen**)

Diese Gutachterliche Stellungnahme umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 14 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ersetzt die Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3026/7140-1-Mu-Teil 1 vom 30.11.2001.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ist erstmals am 16.06.2000 ausgestellt worden.

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Materialprüfanstalt (MPA)
für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
D-38106 Braunschweig

Tel +49-(0)531-391-5400
Fax +49-(0)531-391-5900
E-Mail info@mpa.tu-bs.de
http://www.mpa.tu-bs.de

Norddeutsche Landesbank Hannover
Kto. 106 020 050 (BLZ 250 500 00)
Swift-Code: NOLADE 2H
USt.-ID-Nr. MPA-DE 183500654



1 Anlaß und Auftrag

Auf der Grundlage der DIN 4102-12 : 1998-11 ist eine Übertragung der erreichten Prüfergebnisse an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt auf geprüfte Kabeltragekonstruktionen anderer Hersteller alternativ zu den geprüften Kabeltragekonstruktionen möglich, wenn diese Tragekonstruktionen nach DIN 4102-12 : 1998-11 als „Normtragekonstruktion“ zu bewerten sind. Im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme erfolgt ein Vergleich der Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Kabeltragekonstruktion (Kabelverlegung mit Schellen) der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau, mit den Konstruktionsmerkmalen der „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11.

Die Gutachtliche Stellungnahme untergliedert sich in die nachfolgend angegebenen Teile, die jeweils einzeln im bauaufsichtlichen Verfahren in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt angewendet werden können:

- Teil 1: Kabelverlegung mit Schellen und
- Teil 2: Steigetrasse.

Im Rahmen der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3026/7140-1 -Mu- vom 08.06.2004 wird lediglich die „Kabelverlegung mit Schellen“ nach DIN 4102-12 : 1998-11 als „Normtragekonstruktion“ brandschutztechnisch bewertet. Die Randbedingungen für die Tragekonstruktion „Steigetrasse“ sind dem o.g. Teil der Gutachtlichen Stellungnahmen zu entnehmen.

2 Verwendete Unterlagen

Grundlage der brandschutztechnischen Beurteilung sind die Randbedingungen, wie sie in DIN 4102-12 : 1998-11 für eine Einstufung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in bestimmte Funktionserhaltklassen vorgegeben sind. Weiterhin liegen der Beurteilung nachfolgend genannte Unterlagen zugrunde:

- Diverse Prüfzeugnisse über die Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11 bei denen Tragekonstruktionen der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau, verwendet wurden und
- Tabelle zu den Konstruktionsmerkmalen der geprüften Tragekonstruktion der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau, einschließlich 14 Konstruktionszeichnungen der Tragekonstruktion (Kabelverlegung mit Schellen).

3 Beschreibung der Tragekonstruktion in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11

Bei den zu beurteilenden Kabeltragekonstruktionen soll eine Verlegung mit Bügelschellen (Kabelschellen) bzw. mit Bügelschellen und Langwannen, befestigt an C-förmigen Ankerschienen sowie mit Einzelschellen der Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau, befestigt an C-förmigen Profilschienen oder direkt an den Massivbauteilen, beurteilt werden.

3.1 Einzelverlegung mit Bügelschellen (Kabelschellen) und Langwannen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)

Die Einzelverlegung der Kabel unter der Decke bzw. bei einer horizontalen Wandverlegung erfolgt mit

- Kabelschellen „AC“ und Langwannen „LW“ (Länge der Langwanne $l = 70$ mm) an C-förmiger Ankerschiene „0971 060 200“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 18 mm bzw. 22 mm, bzw.
- Kabelschellen „H“ und Langwannen „LW“ (Länge der Langwanne $l = 70$ mm) an C-förmiger Ankerschienen „0971 060 100“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 16 mm und 17 mm

an der Massivwand bzw. -decke in einem Abstand $a \leq 400$ mm. Die Befestigung der C-förmigen Ankerschienen an der Decke bzw. Wand erfolgt mit Stahlspreizdübeln $\geq M6$ in einem Abstand von $a \leq 250$ mm.

Es dürfen max. 3 Kabel bis zu einem Einzeldurchmesser von 25 mm unter einer Kabelschelle angeordnet werden.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Einzelverlegung unter der Decke bzw. an der Wand mit Bügelschellen und Langwannen an C-förmigen Profilschienen sind den Anlagen 1 bis 4 zu entnehmen.

3.2 Einzelverlegung mit Bügelschellen (Kabelschellen), Kabel-Abstandschellen bzw. Schraub-Abstandschellen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)

Die Einzelverlegung der Kabel unter der Decke bzw. bei einer horizontalen Wandverlegung erfolgt mit

- Kabel – Abstandschellen „Zeichnungs Nr. 971 64 1014“ direkt bzw. an C-förmigen Ankerschienen „0971 060 100“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 16 mm und 17 mm

- Kabel – Abstandschellen „Zeichnungs Nr. 971 64 1025“ direkt bzw. an C-förmigen Ankerschienen „0971 060 100“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 16 mm und 17 mm
- Kabelschellen „AC“ an C-förmiger Ankerschiene „0971 060 200“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 18 mm bzw. 22 mm bzw.
- Kabelschellen „H“ an C-förmigen Ankerschienen „0971 060 100“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 16 mm und 17 mm

an der Massivdecke bzw. -wand in einem Abstand $a \leq 300$ mm. Die Befestigung der C-förmigen Profilschienen an der Decke bzw. Wand erfolgt mit Stahlspreizdübeln $\geq M6$ in einem Abstand von $a \leq 250$ mm. Die Befestigung der Kabel-Abstandschellen direkt an den Massivbauteilen erfolgt ebenfalls mit Stahlspreizdübeln $\geq M6$.

Es dürfen max. 3 Kabel bis zu einem Einzeldurchmesser von 25 mm unter einer Kabelschelle angeordnet werden.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Einzelverlegung unter der Decke bzw. der Wand mit Kabelschellen, Kabel-Abstandschellen bzw. Schraub-Abstandschellen sind den Anlagen 5 bis 14 zu entnehmen.

Bei durchgehenden Steigetrassen (vertikale Verlegung) wird auf die Gutachtliche Stellungnahme Nr. 3026/7140-2 verwiesen.

4 Beurteilung der Tragekonstruktionen

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die wesentlichen Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Tragekonstruktionen zusammengefasst. Die zu beurteilende Tragekonstruktion gemäß Abschnitt 3 kann als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 bezeichnet werden, wenn die in Spalte 2 der Tabelle 1 angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

Tabelle1 siehe folgende Seite.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Einzelverlegungen

Konstruktionsgegenstand	Konstruktionsmerkmale bzw. -werte der zu beurteilenden Konstruktion Kabeltragekonstruktionshersteller: Adolf Würth GmbH & Co. KG, Künzelsau
Einzelverlegung mit Bügelschellen und Langwannen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)	
Länge der Langwanne	70 mm
Abstand der C-Schienen	≤ 400 mm
Freier Durchhang des Kabels	≤ 330 mm
Einzelverlegung mit Einzelschellen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)	
Breite der Kabelschellen, Kabel-Abstandschellen bzw. Schraub-Abstandschellen	siehe Anlagen 5 bis 14
Abstand der Kabelschellen, Kabel- Abstandschellen bzw. Schraub-Abstandschellen	≤ 300 mm

5 Zusammenfassung

Eine Klassifizierung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt bei Verwendung der Kabeltragekonstruktionen gemäß Abschnitt 3 kann nur in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen einer anerkannten Prüfanstalt erfolgen. Es ist in jedem Einzelfall zu überprüfen, ob die in gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen nachgewiesenen Funktionserhaltklassen an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt mit Tragekonstruktionen (Schellenverlegung) erreicht wurden, die den „Normtragekonstruktionen“ von DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

6 Besondere Hinweise

6.1 Die vg. Beurteilung gilt nur dann, wenn die Kabeltragekonstruktionen entsprechend Abschnitt 3 ausgeführt werden. Dabei sind folgende Randbedingungen zu beachten:

6.1.1 Die Kabeltragekonstruktionen müssen an

- Massivwänden aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 bis 4, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 oder Porenbeton gemäß DIN 4223

befestigt werden, deren Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2 mindestens der Funktionserhaltsklasse der entsprechenden Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt entspricht.

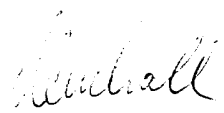
- 6.1.2** Die Befestigung der C-förmigen Profilschienen bzw. der Kabel- und Schraub-Abstandschellen sind mit Stahlspreizdübeln entsprechend Abschnitt 3.1 und 3.2 auszuführen.
- 6.1.3** Dübel müssen den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, entsprechen und darüber hinaus doppelt so tief wie in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegeben - mindestens jedoch 6 cm tief - eingebaut werden, sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes ausgesagt wird; die rechnerische Zugbelastung je Dübel darf 500 N nicht übersteigen, vgl. DIN 4102-4 : 1994-03, Abschnitt 8.5.7.5. Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren Brandverhalten durch Brandprüfungen bzw. eine Gutachtliche Stellungnahme einer anerkannten Prüfanstalt nachgewiesen wird.
- 6.2** Die vg. Beurteilung gilt nur, wenn bei der horizontalen Wandverlegung der Kabel mit Profilschienen und Schellen, die Schellen so in ihrer Lage fixiert sind, das ein Abrutschen der Schellen verhindert wird.
- 6.3** Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in ihrer Funktionserhaltsklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.4** Die Gutachtliche Stellungnahme Nr. 3026/7140-1 -Mu- vom 08.06.2004 gilt nur in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen unter Berücksichtigung von Abschnitt 5 dieser Gutachtlichen Stellungnahme. Die Gültigkeitsdauer endet mit der Gültigkeit der vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, spätestens am 08.06.2009.

Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

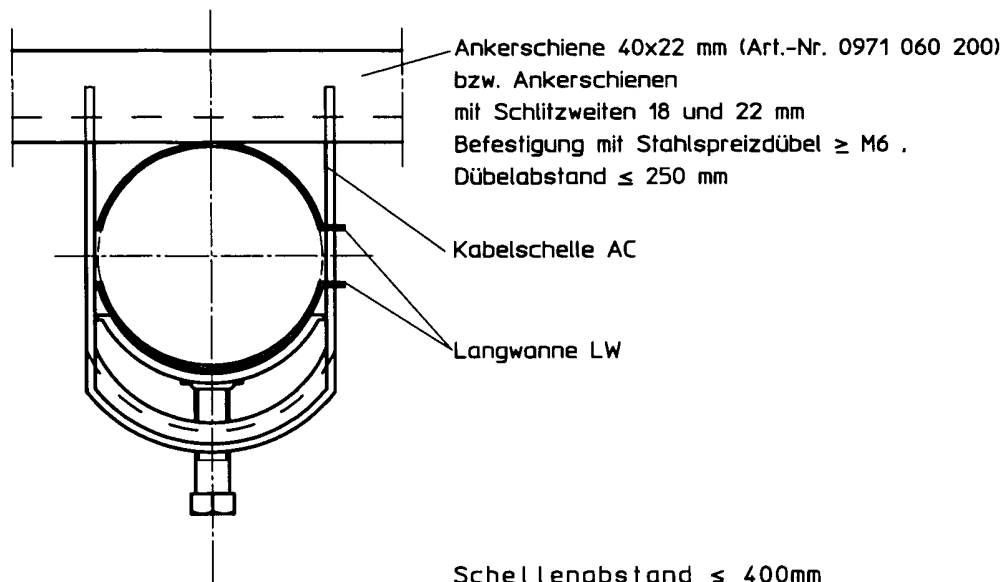
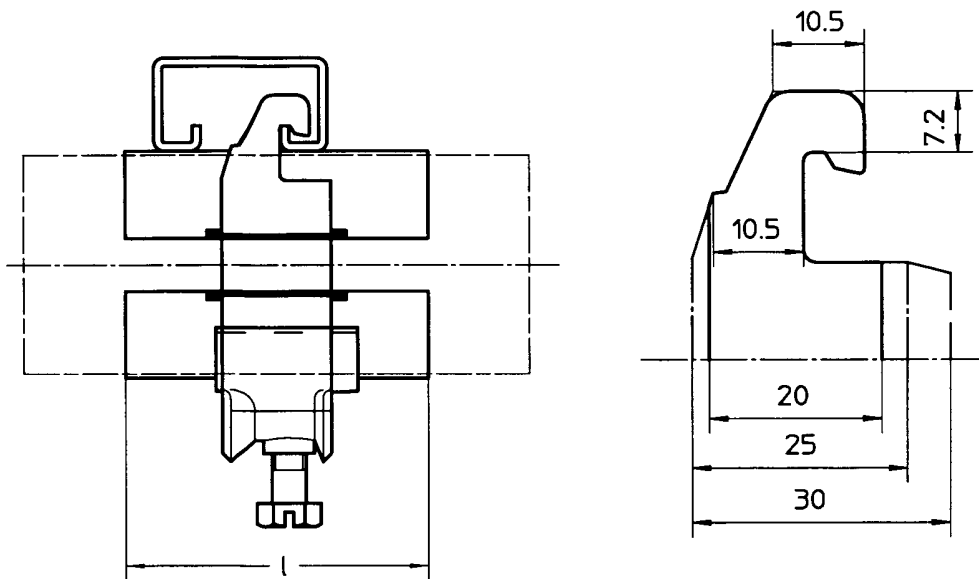
i.A.


RR Dipl.-Ing. Nause
stellv. Abteilungsleiter

i.A.


Dipl.-Ing. Muchall
Sachbearbeiter

Braunschweig, 08. Juni 2004



Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben	Langwannen- breite l
K 12- 28	1.5 x20	28	M6	70
K 32- 40	1.75x25	33		
K 44- 56	2.0 x25	33	M8	100
K 60- 70	2.25x30	38		
K 76-120	2.75x30	60		

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)

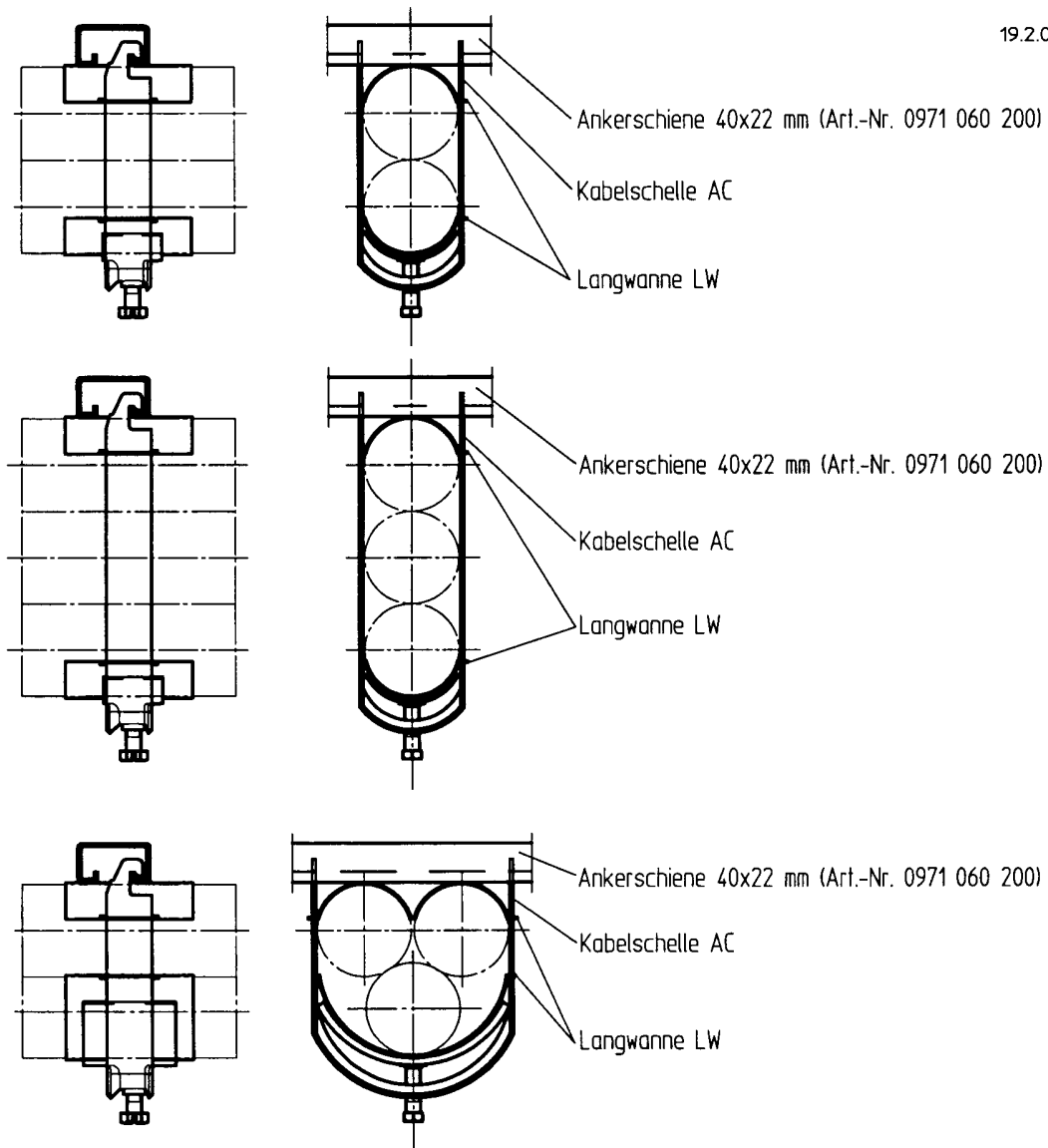
Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion
 Kabelverlegung mit Kabelschellen und Langwannen

Anlage 1 zur
 Gutachterlichen Stellungnahme

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Nr.: 3026/7140-1
 vom 08.06.2004



Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwanne- breite	Schrauben
K 12- 28	1.5 x20	28	M6
K 32- 40	1.75x25	33	M8
K 44- 56	2.0 x25	33	
K 60- 70	2.25x30	38	

Schellenabstand ≤ 400 mm
 oder nach Prüfzeugnis des
 Kabellieferanten
 max. Belegung 3 Kabel
 Durchmesser des Einzelkabels ≤ 25 mm

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)

Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabelschellen und Langwannen

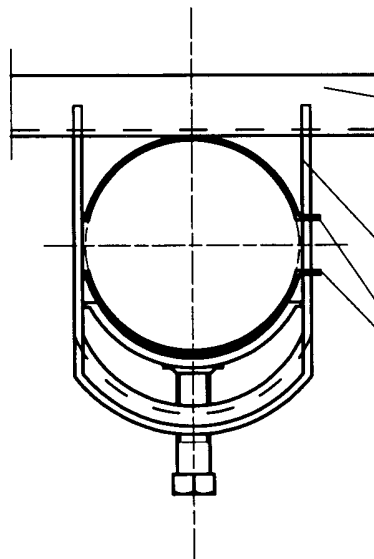
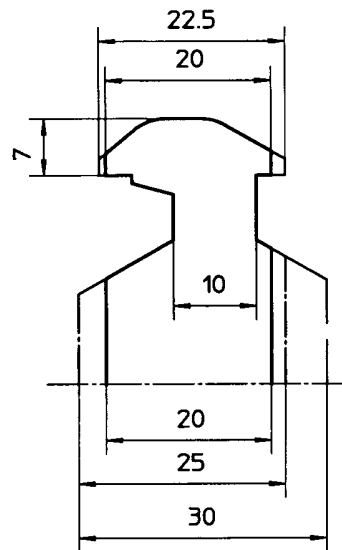
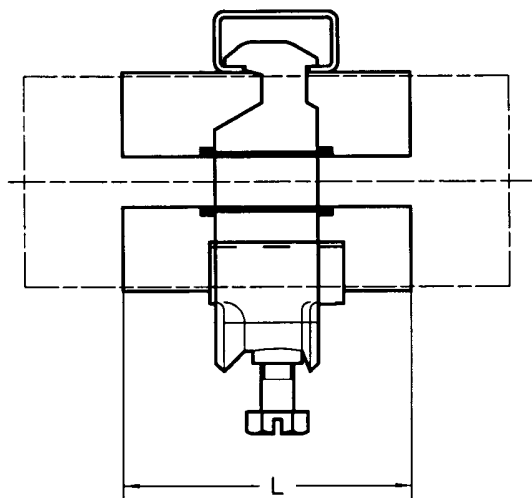
Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 2 zur
 Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004



Ankerschiene 30x15x1.5 mm (Art.-Nr. 0971 060 100)
bzw. Ankerschienen
mit Schlitzweiten 16 mm und 17 mm
Befestigung mit Stahlspreizdübel > M6 ,
Dübelabstand ≤ 250 mm

Kabelschelle H
Langwanne LW

Schellenabstand ≤ 400mm

Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben	Langwannen- breite l
K 12- 28	1.5 x20	28	M6	70
K 32- 40	1.75x25	33	M8	
K 44- 56	2.0 x25	33		
K 60- 70	2.25x30	38		
K 76-120	2.75x30	60		100

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)

Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabelschellen und Langwannen

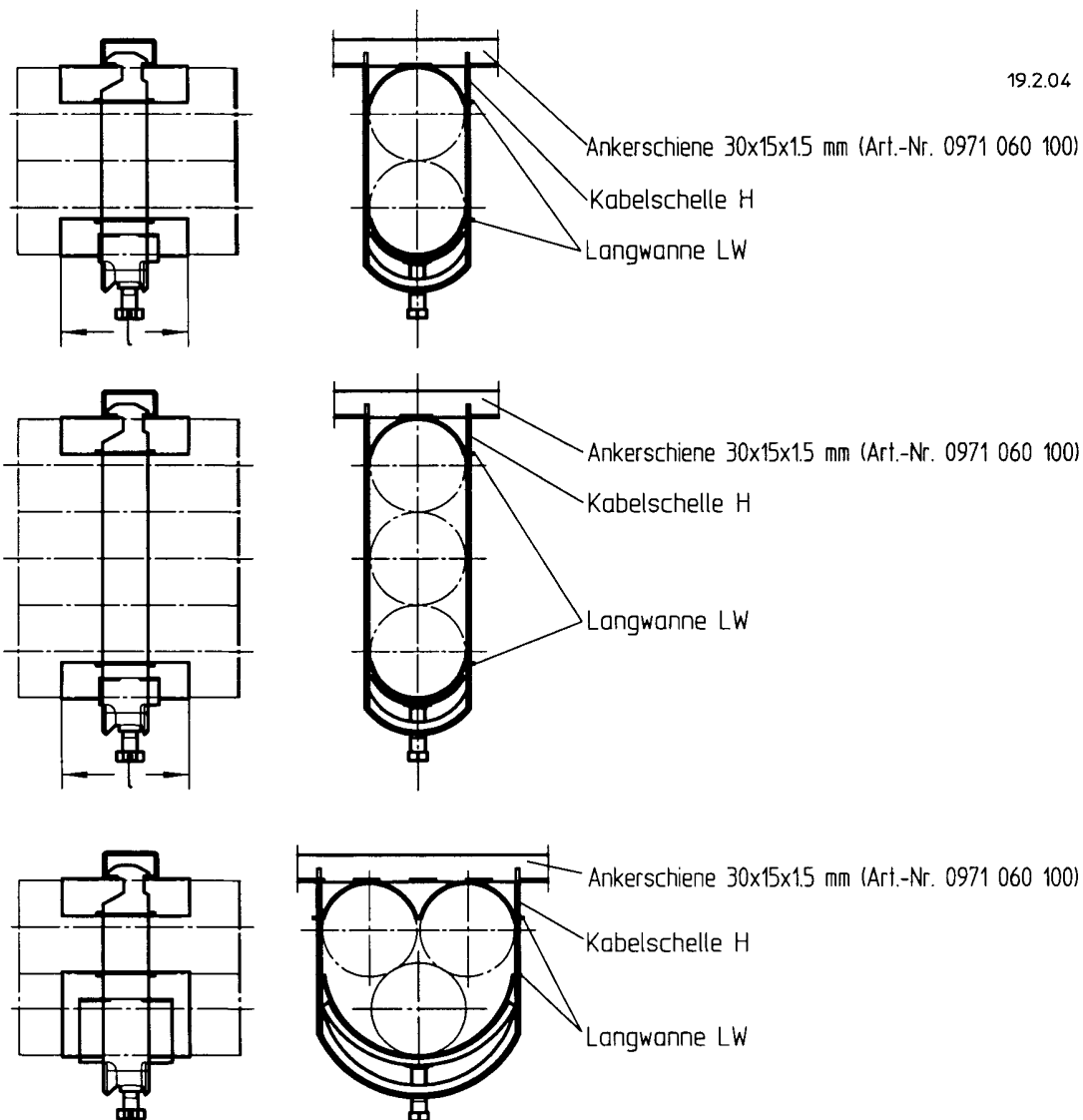
Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 3 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1
vom 08.06.2004

19.2.04



Größe	Material - abmessungen des Bügels	Druckwanne- breite	Schrauben
K 12- 28	1.5 x2 0	28	M6
K 32- 40	1.75x2 5	33	M8
K 44- 56	2.0 x2 5	33	
K 60- 70	2.25x3 0	38	

Schellenabstand $\leq 400\text{mm}$
 oder nach Prüfzeugnis des
 Kabellieferanten
 max. Belegung 3 Kabel
 Durchmesser des Einzelkabels $\leq 25\text{ mm}$

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)

Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabelschellen und Langwannen

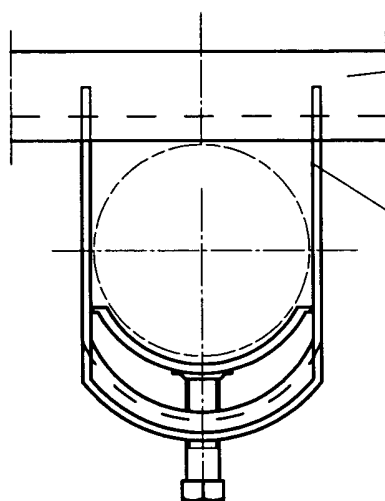
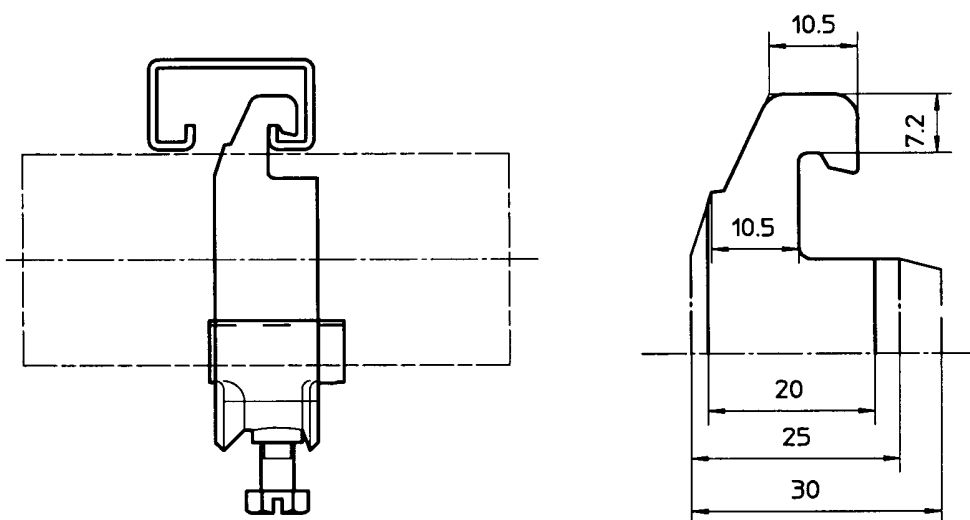
Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 4 zur
 Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004



Ankerschiene 40x22 mm (Art.-Nr. 0971 060 200)
bzw. Ankerschienen
mit Schlitzweiten 18 und 22 mm
Befestigung mit Stahlspreizdübel \geq M6 ,
Dübelabstand \leq 250 mm

Kabelschelle AC

Schellenabstand \leq 300mm

Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben
K 12- 28	1.5 x20	28	M6
K 32- 40	1.75x25	33	
K 44- 56	2.0 x25	33	M8
K 60- 70	2.25x30	38	
K 76-120	2.75x30	60	

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)

Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabelschellen

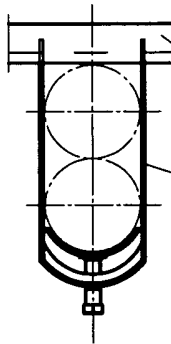
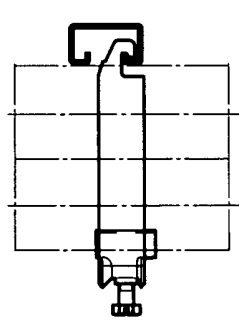
Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 5 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1

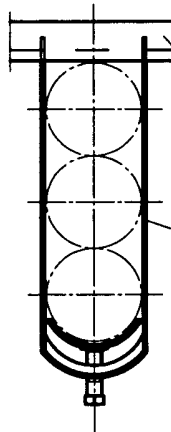
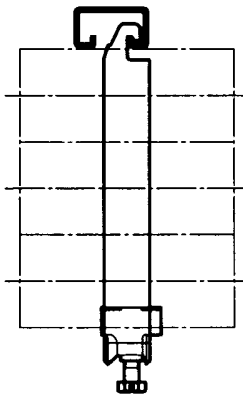
vom 08.06.2004



19.2.04

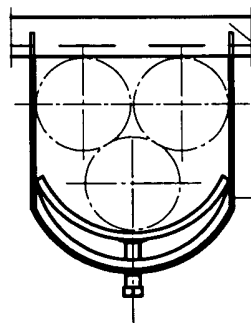
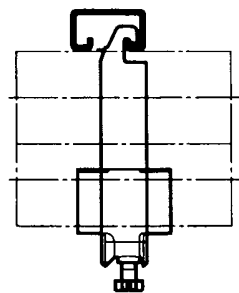
Ankerschiene 40x22 mm (Art.-Nr. 0971 060 200)

Kabelschelle AC



Ankerschiene 40x22 mm (Art.-Nr. 0971 060 200)

Kabelschelle AC



Ankerschiene 40x22 mm (Art.-Nr. 0971 060 200)

Kabelschelle AC

Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben
K 12- 28	1.5 x20	28	M6
K 32- 40	1.75x25	33	
K 44- 56	2.0 x25	33	M8
K 60- 70	2.25x30	38	

Schellenabstand ≤ 300 mm
oder nach Prüfzeugnis des
Kabellieferanten
max. Belegung 3 Kabel
Durchmesser des Einzelkabels ≤ 25 mm

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)

Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabelschellen

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

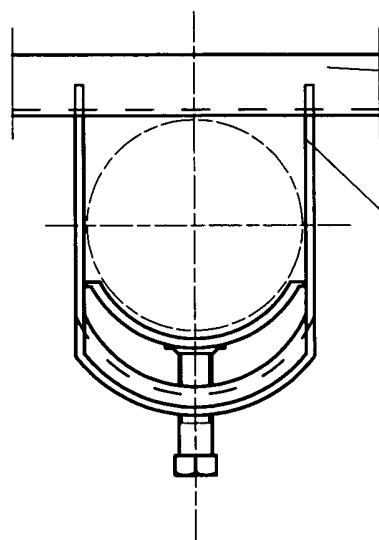
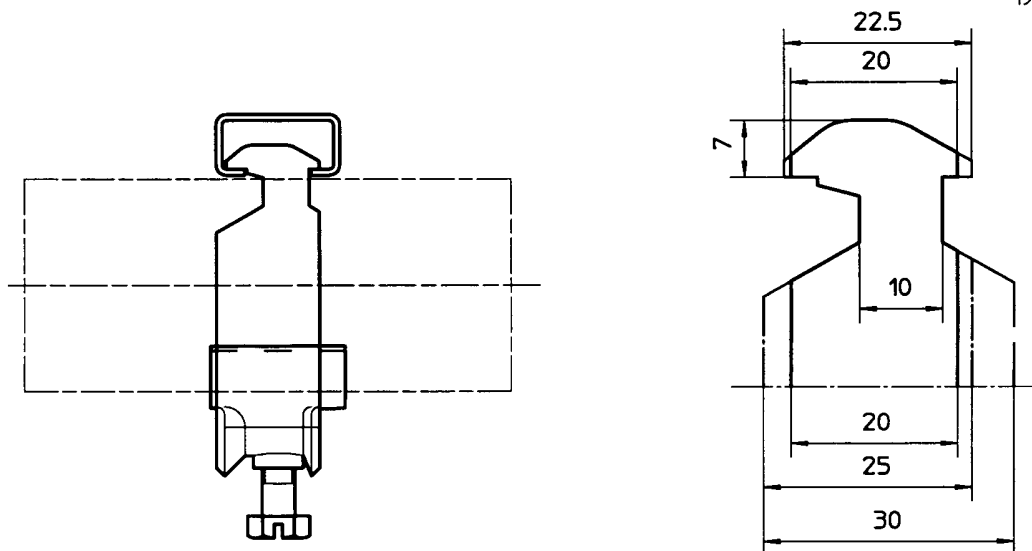
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 6 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004

19.2.04



Ankerschiene 30x15x1.5 mm (Art.-Nr. 0971 060 100)
bzw. Ankerschienen
mit Schlitzweiten 16 und 17 mm
Befestigung mit Stahlspreizdübel > M6 ,
Dübelabstand \leq 250 mm

Kabelschelle H

Schellenabstand \leq 300mm

Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben
K 12- 28	1.5 x20	28	M6
K 32- 40	1.75x25	33	M8
K 44- 56	2.0 x25	33	
K 60- 70	2.25x30	38	
K 76-120	2.75x30	60	

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)

Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabelschellen

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

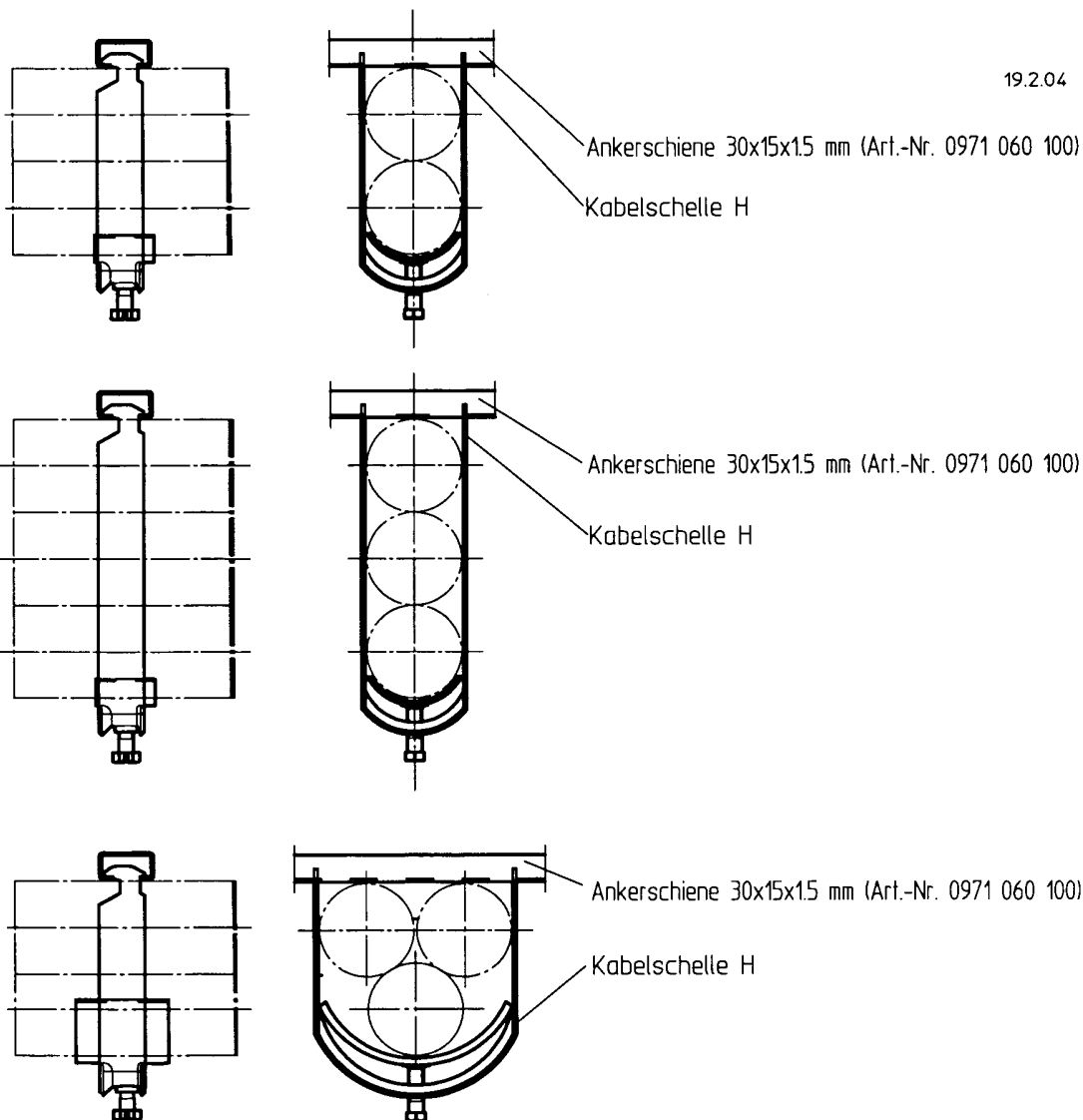
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 7 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004

19.2.04



Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben
K 12- 28	1.5 x2 0	28	M6
K 32- 40	1.75x2 5	33	M8
K 44- 56	2.0 x2 5	33	
K 60- 70	2.25x3 0	38	

Schellenabstand \leq 300mm
 oder nach Prüfzeugnis des
 Kabellieferanten
 max. Belegung 3 Kabel
 Durchmesser des Einzelkabels \leq 25 mm

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)

Maße in mm

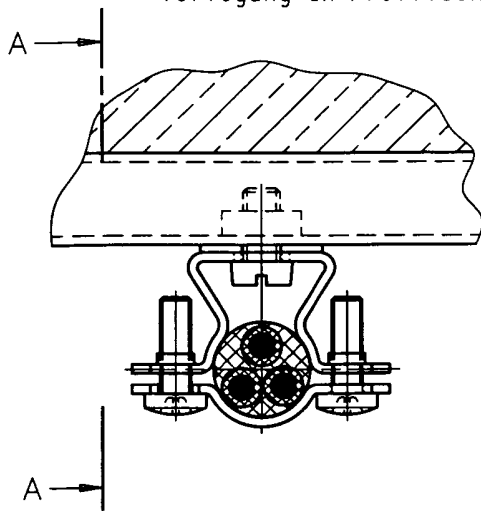
Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion
 Kabelverlegung mit Kabelschellen

Anlage 8 zur
 Gutachterlichen Stellungnahme

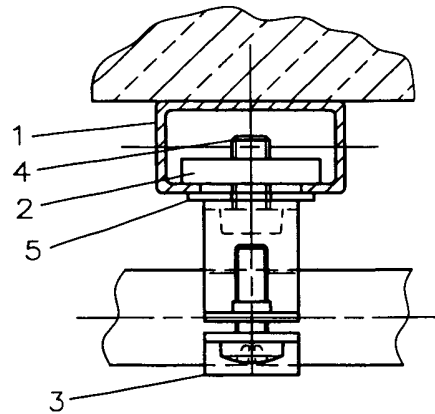
Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Nr.: 3026/7140-1
 vom 08.06.2004

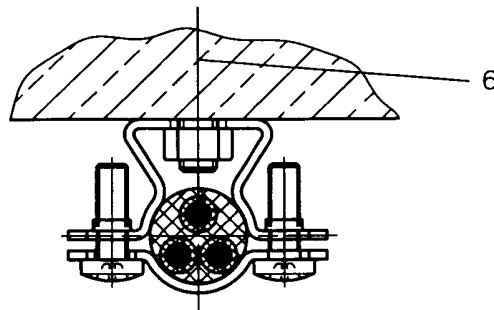
Verlegung an Profilschienen



A - A



Direkte Verlegung mit Dübel



Kabelbelegung:
max. 1 Kabel pro Schelle

6	1	Dübel kompl.		St/ verzinkt oder rostfrei
5	1	Scheibe	Art.-Nr. 0416 6; DIN 9021	St/ verzinkt oder rostfrei
4	1	Zylinderkopfschraube	Art.-Nr. 0040 6 12; M6x12; DIN 84	St/ verzinkt oder rostfrei
3	1	Kabel - Abstandschelle	Art.-Nr. 0971 601 0...	St/ verzinkt oder rostfrei
2	1	Schiebemutter	Art.-Nr. 0862 062 46; M6	St/ verzinkt oder rostfrei
1	1	Profilschiene	Art.-Nr. 0971 060 100	St/ verzinkt oder rostfrei
Pos.	Stck.	Benennung	Zeichnung-Nr./Normteile	Abmessung/Werkstoff/Bemerkung

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht		Freimaßtoleranzen DIN ISO 2768 m		Maßstab: 1:1
		Datum	Name	Werkstoff:
		Bearb. 05.12.01	A.Lindt	Oberfläche:
		Gepr.		Kabel - Abstandschelle - Einzelbelegung -
		Norm		
		Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach 74650 Künzelsau Telefon (07940) 15-0 Telefax (07940) 154253		971 64 0022
Q.	Artikel Nr.	27.02.04	Neu.	Blatt
Zust	Anderung	Datum	Name	Bl.

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabel - Abstandschellen

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

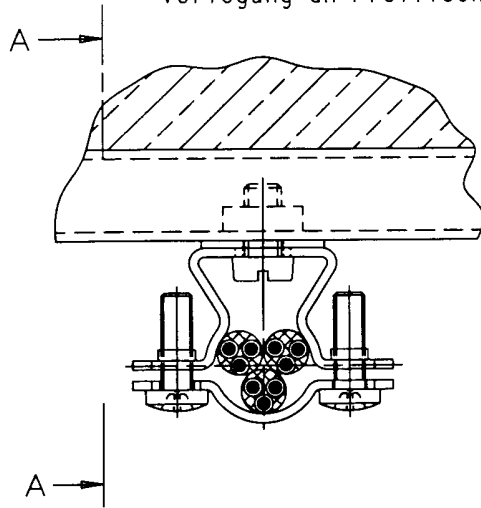
Anlage 9 zur

Gutachterlichen Stellungnahme

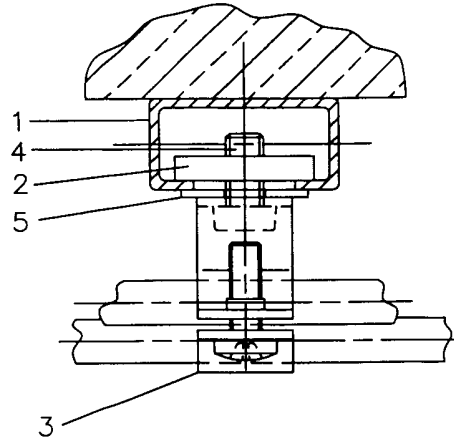
Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004

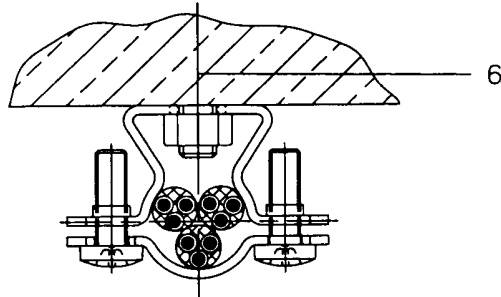
Verlegung an Profilschienen



A - A



Direkte Verlegung mit Dübel



Kabelbelegung:
max. 3 Kabel pro Schelle
Durchmesser des Einzelkabels max. 25mm

6	1	Dübel kompl.		St/ verzinkt oder rostfrei
5	1	Scheibe	Art.-Nr. 0416 6;DIN 9021	St/ verzinkt oder rostfrei
4	1	Zylinderkopfschraube	Art.-Nr. 0040 6 12;M6x12;DIN 84	St/ verzinkt oder rostfrei
3	1	Kabel - Abstandschelle	Art.-Nr. 0971 601 0...	St/ verzinkt oder rostfrei
2	1	Schiebemutter	Art.-Nr. 0862 062 46;M6	St/ verzinkt oder rostfrei
1	1	Profilschiene	Art.-Nr. 0971 060 100	St/ verzinkt oder rostfrei
Pos.	Stck.	Benennung	Zeichnung-Nr./Normteile	Abmessung/Werkstoff/Bemerkung
		Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht	Freimaßtoleranzen DIN ISO 2768 m	Maßstab: 1:1 Werkstoff: Oberfläche:
				Kabel - Abstandschelle - Mehrfachbelegung -
			Datum Name	
			Bearb 03.12.01 A.Lindt	
			Gepr. Norm	
			Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach 74650 Künzelsau Telefon (07940) 15-0 Telefax (07940) 154253	Blatt
				971 64 0021
				Bl.
Q.	Artikel Nr.	27.02.04	Neu.	
Zust	Änderung	Datum	Name	

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Kabelverlegung mit Kabel - Abstandschellen

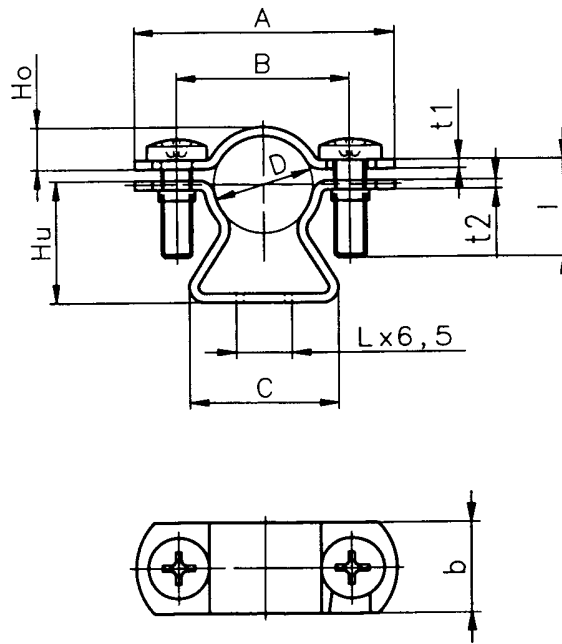
Anlage 10 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig


Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004



Art.Nr.	Spannbereich	D	A	B	C	L	Ho	Hu	b	l	t1	t2
0971 601 011	15 - 19	19	42	28	24	9	7	20	15	16	1.5	1.5
0971 601 016	19 - 24	24	51	37	25	10	10	20	15	16	1.5	1.5
0971 601 021	24 - 29	29	57	41	30	10	11	24	15	16	2	1.5
0971 601 029	29 - 38	38	70	54	29	10	13	25	15	20	2	1.5
0971 601 036	38 - 52	52	87.5	69	39	14	16	33	18	25	2	2
0971 601 048	52 - 63	63	96	78	43	14	25	37	18	25	2	2

Kanten x45°gebrochen!

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht		Freimaßtoleranzen DIN 7168 m				Maßstab: 1:1	
		Datum		Name		Werkstoff: St .02 Z275	
		Bearb. 14.11.01		A.Lindt		Oberfläche: verzinkt	
		Gepr.				Kabel - Abstandschelle - Zusammenstellung -	
		Norm					
				Adolf Würth GmbH&Co.KG		971 64 1014	
				Postfach 74650 Künzelsau		Blatt	
				Telefon (07940) 15-0		Bl.	
				Telefax (07940) 154253			
Q.	Artikel Nr.	27.02.04	Neu.				
Zust	Anderung	Datum	Name				

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Detail: Kabel - Abstandschelle

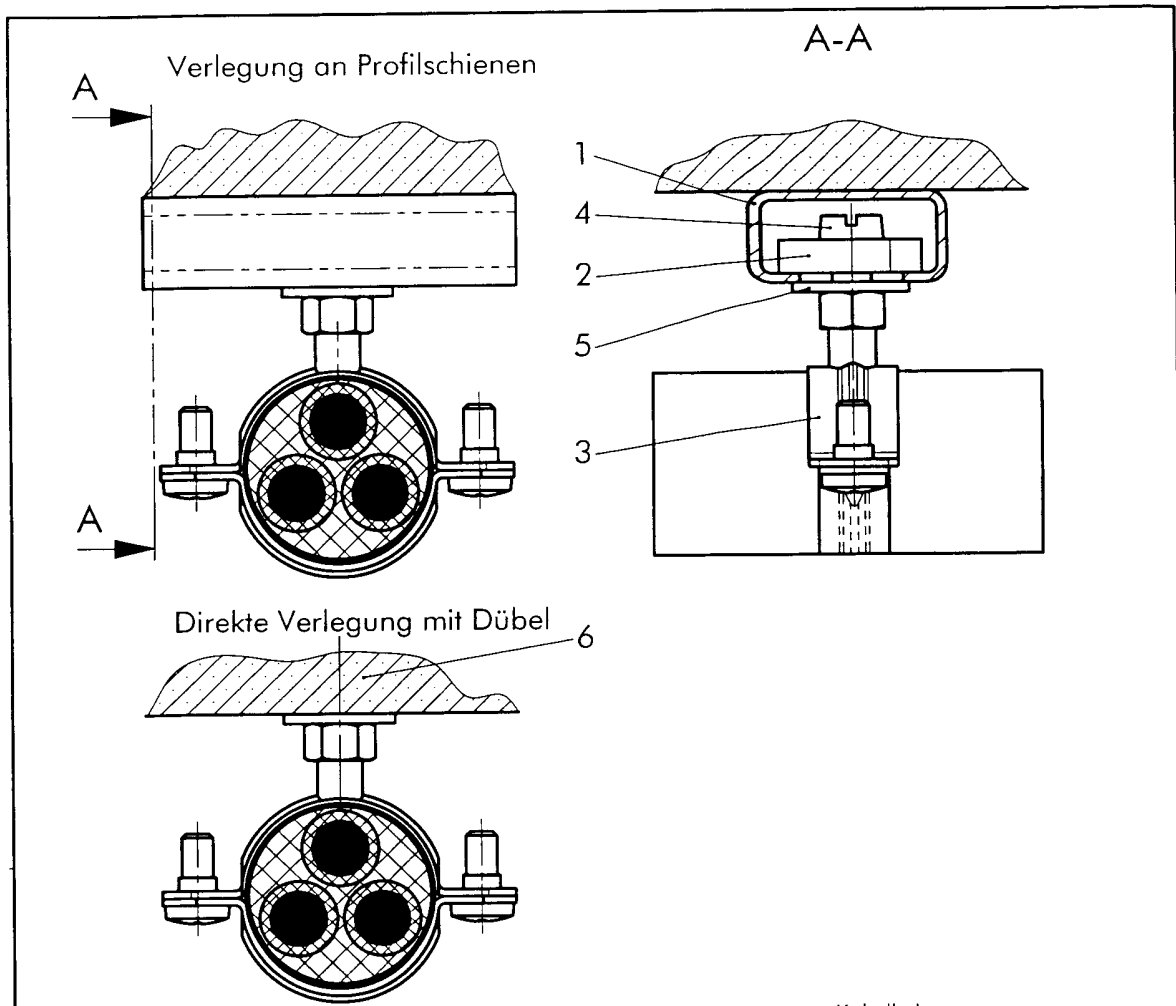
Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 11 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1


vom 08.06.2004



Kabelbelegung:
max. 1 Kabel pro Schelle

Pos.	Stck.	Benennung	Zeichnung Nr./Normteile	Abmessung/Werkstoff/Bemerkung
6	1	Dübel. Kompl.		St/ verzinkt oder rostfrei
5	1	Scheibe	Art.-Nr. 0416 6; DIN 9021	St/ verzinkt oder rostfrei
4	1	Zylinderkopfschraube	Art.-Nr. 0040 6 20; M6x20; DIN 84	St/ verzinkt oder rostfrei
3	1	Schraub-Abstandschele	Art.-Nr. 0971 601 2..	St/ verzinkt oder rostfrei
2	1	Schiebemutter	Art.-Nr. 0862 062 46; M6	St/ verzinkt oder rostfrei
1	1	Profilschiene	Art.-Nr. 0971 060 100	St/ verzinkt oder rostfrei

Index	Änderung	Datum	Gez.	Gepr.

 DER MONTAGEPROFI Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach 74650 Künzelsau Telefon (+497940) 15-0 Telefax (+497940) 15-1000	Maßstab: 1:1 Gewicht: Volumen:	Werkstoff: Oberfläche: Benennung:	Schraub-Abstandschele - Einzelbelegung - Zeichnungs-Nr. 971 64 0024 Blatt 1 von 1															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bearb.</td> <td>27.02.04</td> <td>E. Neuwirth</td> </tr> <tr> <td>Geprüft</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Norm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>QS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Datum	Name	Bearb.	27.02.04	E. Neuwirth	Geprüft			Norm			QS			Ers.f. Ers.d.
		Datum		Name														
	Bearb.	27.02.04		E. Neuwirth														
Geprüft																		
Norm																		
QS																		
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht!																		
Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768 - m																		

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

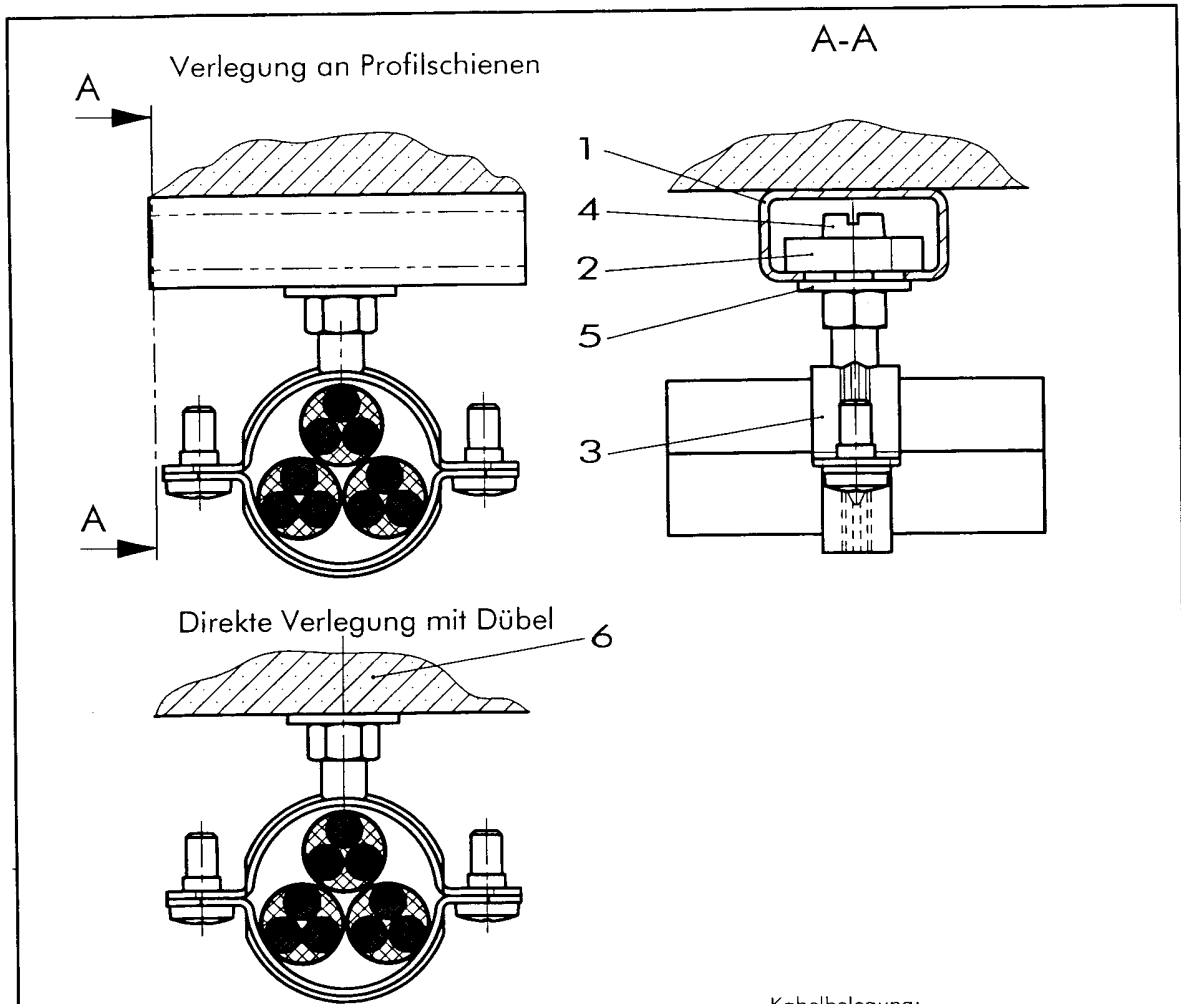
Kabelverlegung mit Schraub - Abstandschellen

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 12 zur
Gutachterlichen Stellungnahme


Nr.: 3026/7140-1
vom 08.06.2004



Kabelbelegung:
 max. 3 Kabel pro Schelle
 Durchmesser des Einzelkabels max. 25 mm

Pos.	Stck.	Benennung	Zeichnung Nr./Normteile	Abmessung/Werkstoff/Bemerkung
6	1	Dübel. Kompl.		St/ verzinkt oder rostfrei
5	1	Scheibe	Art.-Nr. 0416 6; DIN 9021	St/ verzinkt oder rostfrei
4	1	Zylinderkopfschraube	Art.-Nr. 0040 6 20; M6x20; DIN 84	St/ verzinkt oder rostfrei
3	1	Schraub-Abstandschelle	Art.-Nr. 0971 60 1 2..	St/ verzinkt oder rostfrei
2	1	Schiebemutter	Art.-Nr. 0862 06 2 46; M6	St/ verzinkt oder rostfrei
1	1	Profilschiene	Art.-Nr. 0971 06 O 100	St/ verzinkt oder rostfrei

Index	Anderung	Datum	Gez.	Gepr.
-------	----------	-------	------	-------

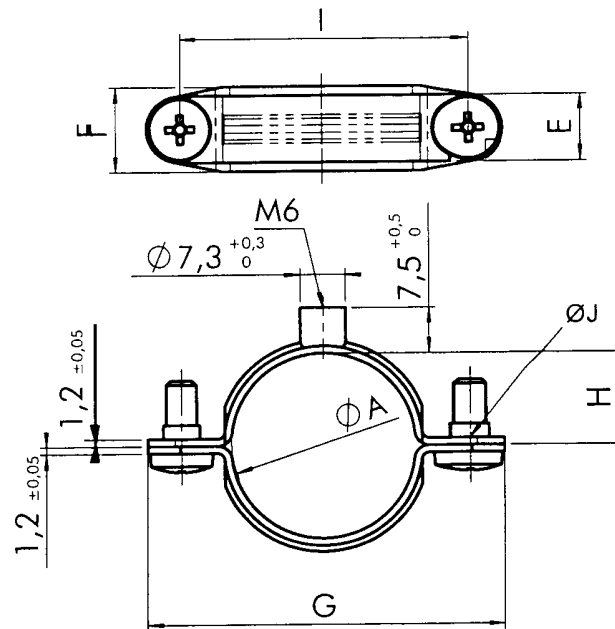
 DER MONTAGEPROFI Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach 74650 Künzelsau Telefon (+497940) 15-0 Telefax (+497940) 15-1000 Allgmeintoleranzen nach DIN ISO 2768 - m	Maßstab: 1:1 Gewicht: Volumen:	Werkstoff: Oberfläche:																
	<table border="1"> <tr> <th></th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> <tr> <td>Bearb.</td> <td>27.02.04</td> <td>E. Neuwirth</td> </tr> <tr> <td>Gepüft</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Norm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>QS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Datum	Name	Bearb.	27.02.04	E. Neuwirth	Gepüft			Norm			QS			Benennung: Schraub-Abstandschelle - Mehrfachbelegung -	
		Datum	Name															
	Bearb.	27.02.04	E. Neuwirth															
Gepüft																		
Norm																		
QS																		
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht!	Zeichnungs-Nr. 971 64 0023	Blatt 1 von 1																
	Ers.f.	Ers.d.																

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion
 Kabelverlegung mit Schraub - Abstandschellen


Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 13 zur
 Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1
 vom 08.06.2004



Art. Nr.	Spannbereich	A+0.10	H+0.20	I+0.30	G+0.30	E+0.20	J+0.20	F+0.20
0971 601 206	5 - 6	6	2.50	20	31	11	5.5	14
0971 601 208	7 - 8	8	3.50	22	33	11	5.5	14
0971 601 210	9 - 10	10	4.50	24	35	11	5.5	14
0971 601 212	11 - 12	12	5.50	26	37	11	5.5	14
0971 601 214	13 - 14	14	6.50	28	39	11	5.5	14
0971 601 216	15 - 16	16	7.50	30	41	11	5.5	14
0971 601 218	17 - 18	18	8.25	32	43	11	5.5	14
0971 601 220	19 - 20	20	9.25	34	45	11	5.5	14
0971 601 222	21 - 23	22	10.25	36	47	11	5.5	14
0971 601 225	24 - 25	25	11.75	40.5	51.5	11	5.5	14
0971 601 226	26 - 27	26	12.25	40	51	11	5.5	14
0971 601 228	28 - 29	28	13.25	42	53	11	5.5	14
0971 601 232	31 - 32	32	15.25	46	57	11	5.5	14
0971 601 235	34 - 35	35	16.75	49	61	12	6	16
0971 601 240	39 - 40	40	19.25	54	66	12	6	16
0971 601 242	41 - 43	42	20.25	56	68	12	6	16
0971 601 250	49 - 51	50	24	64	78	14	7	16
0971 601 254	53 - 55	54	26	69.5	83.5	14	7	16
0971 601 263	61 - 63	63	30.5	77	91	14	7	16

Index	Änderung		Datum	Gez.	Gepr.																					
 DER MONTAGEPROFI Adolf Würth GmbH & Co. KG Postfach 74650 Künzelsau Telefon (+497940) 15-0 Telefax (+497940) 15-1000 Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768 - m	Maßstab: 1:1	Werkstoff:																								
	Gewicht:	Oberfläche:																								
	Volumen:	Benennung:																								
	<table border="1"> <tr><td>Bea. rb.</td><td>27.02.04</td><td>Name</td><td colspan="2">E. Neuwirth</td></tr> <tr><td>Geprüft</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>Norm</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>QS</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr> </table>	Bea. rb.	27.02.04	Name	E. Neuwirth		Geprüft					Norm					QS					Schraub-Abstandschelle - Zusammenstellung -			Zeichnungs-Nr.	Blatt 1
	Bea. rb.	27.02.04	Name	E. Neuwirth																						
Geprüft																										
Norm																										
QS																										
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht!		971 64 0025	von 1																							
	Ers.f.	Ers.d.																								

Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Detail: Schraub - Abstandschelle

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 14 zur
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3026/7140-1

vom 08.06.2004