

PUK-Werke KG  
Postfach 44 02 60  
12002 BERLIN

<b>Schreiben</b>	<b>10304/2009</b>
Unsere Zeichen:	(3427/301/09)-Mu
Kunden-Nr.:	1534
Sachbearbeiter:	Herr Muchall
Abteilung:	BS
Kontakt:	0531-391-5901 a.muchall@ibmb.tu-bs.de
Ihre Zeichen:	Schmidt
Ihre Nachricht vom:	27.02.2009
Datum:	03.06.2009

**Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4-Mu vom 28.05.2004**

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihrer Anfrage vom 27.02.2009 teilen wir Ihnen mit, dass die in der o.g. gutachterlichen Stellungnahme vorgenommene

Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, D-12002 Berlin hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11

weiterhin Gültigkeit besitzt.

Es entfällt der Abschnitt 6.4 der o.g. gutachterlichen Stellungnahme.

Es entfällt Anlage 12 bis 15 der o.g. gutachterlichen Stellungnahme.

Die Beurteilung einer von Anlage 11 der o.g. gutachterlichen Stellungnahme abweichende Ausführung der wirksamen Unterstützungsmaßnahme hat getrennt zu erfolgen.

Die Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4 –Mu- vom 28.05.2004 in Verbindung mit diesem Schreiben endet am 28.05.2014.

Die Gültigkeitsdauer dieser gutachterlichen Stellungnahme kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. *Rohling*  
ORR Dr.-Ing. Rohling  
Abteilungsleiterini. A. *Muchall*  
Dipl.-Ing. Muchall  
Sachbearbeiter

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Dokument wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

PUK-Werke KG  
Herrn Schmidt  
Postfach 44 02 60  
12002 BERLIN

<b>Schreiben</b>	<b>11571/2009</b>
Unsere Zeichen:	(3372/256/09)-CM
Kunden-Nr.:	1534
Sachbearbeiter:	Herr Maertins
Abteilung:	BS
Kontakt:	0531-391-8265 c.maertins@ibmb.tu-bs.de
Ihre Zeichen:	Hr. Schmidt
Ihre Nachricht vom:	09.03.2009
Datum:	02.07.2009

**Ergänzungsschreiben zur gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4-Mu vom 28.05.2004  
in Verbindung mit dem Schreiben Nr. 10304/2009 vom 03.06.2009**

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 09.03.2009 beauftragte die Firma PUK-Werke KG, Berlin, die MPA Braunschweig mit der Erstellung eines Ergänzungsschreiben zur gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4-Mu vom 28.05.2004 hinsichtlich der Verwendung von Schrauben mit einem Durchmesser  $D \geq 5,5$  mm.

Die Beurteilung ist notwendig, da diese Ausführung durch die gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4-Mu vom 28.05.2004 nicht abgedeckt ist.

## 1 Grundlagen der Gutachterlichen Stellungnahme

Die Ergänzung erfolgt auf der Grundlage der o.g. gutachterlichen Stellungnahme bezüglich der Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, D-12002 Berlin hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11. Neben diesen Grundlagen fließen umfangreiche Prüferfahrungen der MPA Braunschweig an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein.

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Dokument wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

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

Fon +49 (0)531-391-5400  
Fax +49 (0)531-391-5900  
Info@mpa.tu-bs.de  
www.mpa.tu-bs.de

Norddeutsche LB Hannover  
106 020 050 BLZ 250 500 00  
Swift-Code: NOLADE 2H  
USt-ID-Nr. DE183500654  
Steuer-Nr.: 14/201/22859  
IBAN: DE5825050000106020050

Notified body (0761-CPD)  
Die MPA Braunschweig ist für Prüfung, Überwachung,  
Inspektion und Zertifizierung bauaufsichtlich anerkannt  
und notifiziert. Die MPA Braunschweig ist als Prüf- und  
Kalibrierlaboratorium nach ISO/IEC 17025 und als  
Inspektionsstelle nach ISO/IEC 17020 akkreditiert.

## 2 Gutachterliche Stellungnahme

Die Ausführung der Tragkonstruktion gemäß Abschnitt 3.3 und 3.4 soll unter Verwendung von Schrauben mit einem Durchmesser  $D \geq 5,5$  mm zur Befestigung der Stahlwinkel bzw. Profilschienen in den Metallprofilen der leichten Trennwandkonstruktion nach DIN 4102-4 ausgeführt werden. Die von der Tragkonstruktion aufzunehmenden Lasten werden, wie auch schon bei der Ausführung mit Schrauben Durchmesser  $d \geq 6,0$  mm, über die Hängestiele, Kopfplatten und Winkellaschen in Verbindung mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungen in die Massivdecken und Massivfußböden der entsprechenden Feuerwiderstandskasse abgeleitet. Da die Schrauben Durchmesser  $D \geq 5,5$  mm für die Lastableitung der Kabelanlage nicht angesetzt werden und durch Brandschutzplatten (Dicke  $D \geq 40,0$  mm) vor einer direkten Beflammung geschützt werden, wird die Verringerung des Durchmessers  $D \geq 5,5$  mm in brandschutztechnischer Hinsicht als nicht wesentlich bewertet.


## 3 Besondere Hinweise

- 3.1 Diese gutachterliche Stellungnahme kann in Verbindung mit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4-Mu vom 28.05.2004 im bauaufsichtlichen Verfahren verwendet werden, da die Abweichungen von dem vg. Nachweisbrandschutztechnisch als „nicht wesentlich“ bewertet werden.
- 3.2 Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie Kabelanlage aufweisen.
- 3.3 Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der MPA Braunschweig möglich.
- 3.4 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.

Die Gültigkeit dieses Schreibens endet mit der Gültigkeit gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4-Mu vom 28.05.2004 am 28.05.2014.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Rohling  
ORR Dr.-Ing. Rohling  
Abteilungsleiterin

  
i. A.  
Dipl.-Ing. Maertins  
Sachbearbeiter

1. Ausfertigung

## Gutachterliche Stellungnahme

**Dokumentnummer:** 3374/2096-4 – Mu vom 28.05.2004

**Auftraggeber:** PUK-WERKE KG  
Nobelstr. 45 – 51  
**D 12057 Berlin**

**Auftrag vom:** 11.03.2004

**Auftragszeichen:** Herr Hippel

**Auftragseingang:** 11.03.2004

**Inhalt des Auftrags:** Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 (**Teil 4: Steigtrassen**)

Diese Gutachterliche Stellungnahme umfasst 9 Seiten inkl. Deckblatt und 15 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ersetzt die Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3374/2096-Mer-Teil 4 vom 10.05.2001.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ist erstmals am 31.05.1999 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](mailto: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 Gutachterlichen Stellungnahme erfolgt ein Vergleich der Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Kabeltragekonstruktion (Steigetrassen) der PUK-WERKE KG, Berlin, mit den Konstruktionsmerkmalen der „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11.

Die Gutachterliche 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 auf Kabelleitern,
- Teil 2: Kabelverlegung auf Kabelrinnen,
- Teil 3: Kabelverlegung mit Schellen und
- Teil 4: Steigetrassen.

Im Rahmen der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-4 -Mu- vom 24.05.2004 werden lediglich die „Steigetrassen“ nach DIN 4102-12 : 1998-11 als „Normtragekonstruktion“ brandschutztechnisch bewertet. Die Randbedingungen für die Tragekonstruktion „Kabelverlegung auf Kabelleitern bzw. -rinnen“ und „Kabelverlegung mit Schellen“ sind den o.g. Teilen 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 : 1991-01, dem Entwurf von DIN 4102-12 : 1995-02 bzw. DIN 4102-12 : 1998-11 bei denen Tragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin verwendet wurden und
- Tabelle zu den Konstruktionsmerkmalen der geprüften Tragekonstruktion der PUK-WERKE KG, Berlin, einschließlich 15 Konstruktionszeichnungen der Tragekonstruktion (Steigetrassen).

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

Bei den zu beurteilenden Kabeltragekonstruktionen sollen unterschiedliche Steigetrassenkonstruktionen, C-Schienen mit Kabelschellen und Einzelschellen der PUK-WERKE KG, Berlin, beurteilt werden.

#### **3.1 Steigetrassen mit Steigeleitern**

Die Steigetrassen mit Steigeleitern (3 Varianten) bestehen im wesentlichen aus „KHI“-Profilen und „STIS“-Profilen mit Decken-Bodenbefestigungen bzw. Wandbefestigungen.

Bei der Variante 1 werden die „KHI“-Profile in einem Abstand von  $a \leq 600$  mm, mittels Kopfplatten „BGIQ“ und Stahlspreizdübeln  $\geq M10$ , an den Massivbauteilen befestigt. Zwischen den „KHI“-Profilen werden C-förmige Stahlschienen „STIS in einem Abstand von  $a \leq 300$  mm angeordnet. Die „KHI“-Profile weisen eine Bodenfreiheit von 20 mm - 30 mm auf; zusätzlich werden je „KHI“-Pofil im Abstand von  $a \leq 1500$  mm Winkellaschen „BL7“ einseitig angeordnet. Die Befestigung der Kabel erfolgt mit entsprechenden Schellen an jeder Stahlschiene.

Abweichend zur Variante 1 erfolgt bei der Variante 2 die untere Befestigung der „KHI“-Profile ausschließlich mittels Winkellaschen „BL7“ und Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen. Ansonsten weist die Variante 2 die gleichen Konstruktionsdetails wie die Variante 1 auf.

Bei der Variante 3 werden die „KHI“-Profile in einem Abstand von  $a \leq 600$  mm, mittels Winkellaschen „BL7“ und Stahlspreizdübeln  $\geq M10$ , an der Massivwand befestigt. Zwischen den „KHI“-Profilen werden C-förmige Stahlschienen „STIS in einem Abstand von  $a \leq 300$  mm angeordnet. Die Befestigungsabstände der „KHI“-Profile an der Massivwand weisen einen Abstand von  $a \leq 1500$  mm auf. Die Befestigung der Kabel erfolgt mit entsprechenden Schellen gemäß Teil 3 an jeder Stahlschiene.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Steigetrassen mit Steigeleitern sind der Anlage 1 zu entnehmen.

#### **3.2 Steigetrassen „STU 50“**

Die Steigetrasse besteht im wesentlichen aus den im Abstand von  $a \leq 1000$  mm an der Massivwand angeschraubten Steigetrassen „STU 50“ mit den an der Decke befestigten Kopfplatten „BGUQ 50“ bzw. aus den an der Massivwand angeschraubten Steigetrassen „STU 50“ (Montageabstand der Holme  $\leq 600$  mm, Sprossenabstand 300 mm, Holmhöhe  $h = 50$  mm mit einer Blechdicke  $t = 2,0$  mm) und den in einem Abstand von  $a = 300$  mm genieteten oder angeschraubten Sprossen „40x22“ (alternativ mit Sprossen „30x15“). Die Befestigung der Steigetrassen „STU 50“ erfolgt mittels Befestigungswinkeln „BL4“ und Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an der Massivwand. Die Befestigung der Kabel erfolgt mit entsprechenden Schellen gemäß Teil 3 an jeder Sprosse.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Steigetrassen „STU 50“ sind der Anlage 2 zu entnehmen.

### **3.3 Steigetrassen „ST-BS 81“**

Die Steigetrassen (2 Varianten) bestehen im wesentlichen aus „KHI“-Profilen und „STIS“-Profilen (Montageabstand der Holme  $\leq 600$  mm, Sprossenabstand 300 mm) mit Decken-Bodenbefestigungen bzw. Wandbefestigungen.

Bei der Variante 1 werden die Steigetrassen „ST-BS 81“ mittels Kopfplatten „BGIQ“ und Winkellaschen „BL7“ mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen sowie mit Befestigungswinkeln „BL7“ und Blech- oder Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 6$  mm an den Metallständern der leichten Trennwandkonstruktion oder mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen im Abstand von  $a \leq 1000$  mm befestigt. Die Blech- oder Schnellbauschrauben der Befestigungswinkel werden bei einer Befestigung auf leichte Trennwände mit 40 mm dicken Brandschutzplatten abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der Befestigungswinkel beträgt  $\geq 50$  mm. Die Brandschutzplatten schließen seitlich mit dem Holm ab. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Bei der Variante 2 werden die Steigetrassen „ST-BS 81“ mittels Kopfplatten „BGIQ“ und Winkellaschen „BL7“ mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen befestigt. Die im Abstand von  $a \leq 1000$  mm mit Befestigungswinkeln „BL7“ an der Steigetrasse befestigten Profilschienen werden mit Blech- oder Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 6$  mm an den Metallständern der leichten Trennwandkonstruktion oder mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen befestigt. Die Blech- oder Schnellbauschrauben werden bei einer Befestigung auf leichte Trennwände mit 40 mm dicken Brandschutzplatten abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der an den Metallständern der Trennwandkonstruktion befestigten Profilschienen beträgt  $\geq 50$  mm. Der Überstand der Brandschutzplatten von den Befestigungsschrauben der Profilschienen zu den Holmen der Steigetrassen beträgt  $\geq 70$  mm. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Die Befestigung der Kabel erfolgt mit entsprechenden Schellen gemäß Teil 3 an jeder Sprosse.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Steigetrassen „ST-BS 81“ sind den Anlagen 3 bis 7 zu entnehmen.

### **3.4 Steigetrassen „STU-BS 50“**

Die Steigetrassen (2 Varianten) bestehen im wesentlichen aus „STUH“-Profilen und Sprossen aus „40 x 22“-Profilen (Montageabstand der Holme  $\leq 600$  mm, Sprossenabstand 300 mm) mit Decken-Bodenbefestigungen bzw. Wandbefestigungen.

Bei der Variante 1 werden die Steigetrassen „STU-BS 50“ mittels Kopfplatten „BGUQ“ und Winkellaschen „BL4“ mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen sowie mit Befestigungswinkeln „BL4“ und Blech- oder Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 6$  mm an den Metallständern der leichten Trennwandkonstruktion oder mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen im Abstand von  $a \leq 1000$  mm befestigt. Die Blech- oder Schnellbauschrauben der Befestigungswinkel werden bei einer Befestigung auf leichte Trennwände mit 40 mm dicken Brandschutzplatten abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der Befestigungswinkel beträgt  $\geq 50$  mm. Die Brandschutzplatten schließen seitlich mit dem Holm ab. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Bei der Variante 2 werden die Steigetrassen „STU-BS 50“ mittels Kopfplatten „BGUQ“ und Winkellaschen „BL4“ mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen befestigt. Die im Abstand von  $a \leq 1000$  mm mit Befestigungswinkeln „BL4“ an der Steigetrasse befestigten Profilschienen werden mit Blech- oder Schnellbauschrauben  $\varnothing \geq 6$  mm an den Metallständern der leichten Trennwandkonstruktion oder mit Stahlspreizdübeln  $\geq M10$  an den Massivbauteilen befestigt. Die Blech- oder Schnellbauschrauben werden bei einer Befestigung auf leichte Trennwände mit 40 mm dicken Brandschutzplatten abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der an den Metallständern der Trennwandkonstruktion befestigten Profilschienen beträgt  $\geq 50$  mm. Der Überstand der Brandschutzplatten von den Befestigungsschrauben der Profilschienen zu den Holmen der Steigetrassen beträgt  $\geq 70$  mm. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Die Befestigung der Kabel erfolgt mit entsprechenden Schellen gemäß Teil 3 an jeder Sprosse.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Steigetrassen „STU-BS 50“ sind den Anlagen 6 bis 10 zu entnehmen.

### **3.5 Einzelverlegung mit Kabelschellen (vertikale Wandverlegung)**

Die Einzelverlegung der Kabel (vertikale Wandverlegung) erfolgt mit

- Kabelschellen „AC“ an C-förmigen Ankerschienen „A7/A8“, „KHA7/KHA8“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 18 mm bzw. 22 mm,



- Kabelschellen „H“ an C-förmigen Ankerschienen „B7“ oder Ankerschienen mit Schlitzweiten von 16 mm und 17 mm bzw.
- Kabelschellen „W“

an der Massivwand in einem Abstand  $a \leq 300$  mm. Die Befestigung der C-förmigen Profilschienen an der Massivwand erfolgt mit Stahlpreisdübeln  $\geq M6$  in einem Abstand von  $a \leq 250$  mm. Die Befestigung der Kabelschellen „W“ direkt an den Massivbauteilen erfolgt ebenfalls mit Stahlpreisdübeln  $\geq M6$ .

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

Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Kabelschellen sind Teil 3 zu entnehmen.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Steigetrassen sind den Anlagen 1 bis 10 zu entnehmen.

#### **4 Beurteilung der Tragekonstruktionen**

In den nachfolgenden Tabellen 1 und 2 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 Tabellen 1 und 2 angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

Tabelle1 auf Seite 7

**Tabelle 1:** Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Steigetrassen

Konstruktionsgegenstand	Konstruktionsmerkmale bzw. -werte der zu beurteilenden Konstruktion  Kabeltragekonstruktionshersteller: PUK-WERKE KG Berlin
Konstruktion	
Abstand der Befestigungspunkte an der Mauerwand	≤ 1500 mm („KHI“-Profile) bzw. ≤ 1000 mm („STU 50“-Profilen)
Steigetrassen	
Steigetrassenbelastung	≤ 20 kg/m <sup>1)</sup>
Steigetrassenbreite	≤ 600 mm
Blechdicke der „KHI“-Profile bzw. „STU 50“-Profile	≥ 3,0 mm bzw. ≥ 2,0 mm
Stoßstelle	
Stoßstellenanordnung, Maß vom Befestigungspunkt	beliebig

1) Die Steigetrassenbelastung von ≤ 20 kg/m entspricht einer Sprossenbelastung von ≤ 6,6 kg/Sprosse

**Tabelle 2:** Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Einzelverlegungen

Konstruktionsgegenstand	Konstruktionsmerkmale bzw. -werte der zu beurteilenden Konstruktion  Kabeltragekonstruktionshersteller: PUK-WERKE KG Berlin
Einzelverlegung mit Einzelschellen (vertikale Wandverlegung)	
Breite der Kabelschellen	gemäß Anlagen 7 bis 12 der Gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096-3
Abstand der Kabelschellen	≤ 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 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
- Leichte Trennwände in Ständerbauart mit Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Bekleidung aus Gipskarton-Feuerschutzplatten gemäß DIN 4102-4 : 1994-03 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 Befestigungspunkte der Steigetrassen müssen einen Abstand von  $a \leq 1000$  mm bzw.  $a \leq 1500$  mm (in Abhängigkeit der verwendeten Steigetrassenkonstruktion) aufweisen und sind aus Stahl entsprechend Abschnitt 3.1 bis 3.4 herzustellen; die Befestigungselemente sind so zu dimensionieren, dass ihre rechnerische Scherspannung bei einem Funktionserhalt „E 90“ nicht größer als  $10 \text{ N/mm}^2$  bzw. bei einem Funktionserhalt „E 30“ und „E 60“ nicht größer als  $15 \text{ N/mm}^2$  gemäß Tabelle 109 von DIN 4102-4 : 1994-03 ist.


6.1.3 Die Steigetrassen sind mit Stahlspreizdübeln entsprechend Abschnitt 3.1 und 3.2 an der Massivwand und entsprechend Abschnitt 3.3 und 3.4 an der Massivwand bzw. an der leichten Trennwand zu befestigen. Die Befestigung der C-förmigen Profilschienen bzw. der Kabelschellen der Einzelverlegung sind mit Stahlspreizdübeln entsprechend Abschnitt 3.5 auszuführen.

6.1.4 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 Gutachterliche Stellungnahme einer anerkannten Prüfanstalt nachgewiesen wird.

- 6.2 Die vg. Beurteilung gilt nur für eine Steigetrassebelastung von  $\leq 20$  kg/m bei bis 600 mm breiten Steigetrasse.
- 6.3 Die vg. Beurteilung gilt nur, wenn die Verbindungselemente der Steigetrasse entsprechend den Anlagen 1 bis 10 ausgeführt werden.
- 6.4 Die vg. Beurteilung gilt nur, wenn der lichte Abstand der Kabel zum Holm der Leiter mindestens 30 mm bzw. halbe Holmhöhe beträgt.
- 6.5 Die vg. Beurteilung gilt nur, wenn gemäß DIN 4102-12:1998-11, Abschnitt 8.3 bei durchgehenden Steigetrasse in einem Abstand von  $a \leq 3500$  mm eine wirksame Unterstützung (siehe Anlagen 11 bis 15) erfolgt.
- 6.6 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in ihrer Funktionserhaltklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.7 Die Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3374/2096-4 -Mu- vom 28.05.2004 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 28.05.2009.

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

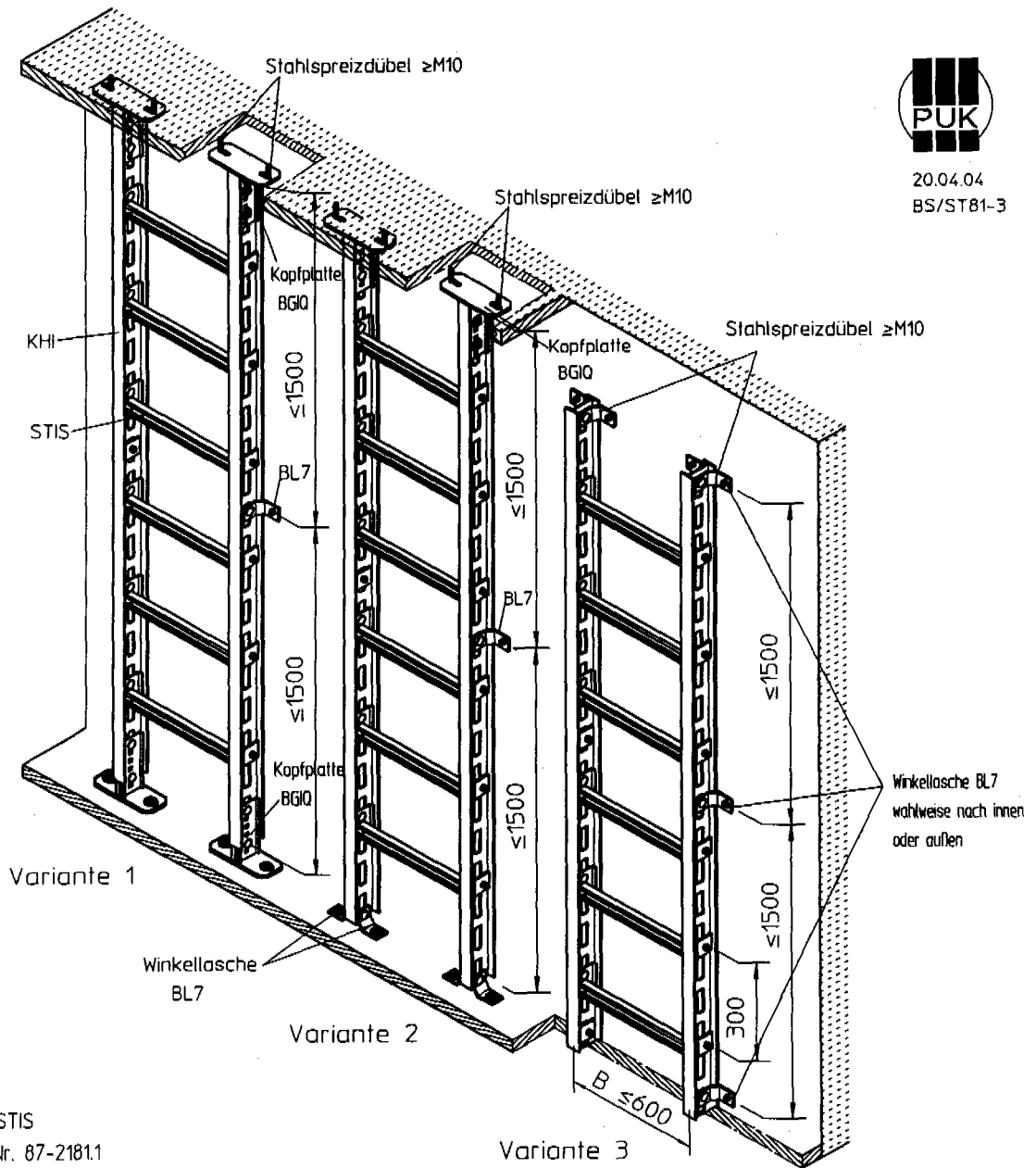
i.A.  
  
RR Dipl.-Ing. Nause  
stellv. Abteilungsleiter

i.A.   
Dipl.-Ing. Muchall  
Sachbearbeiter

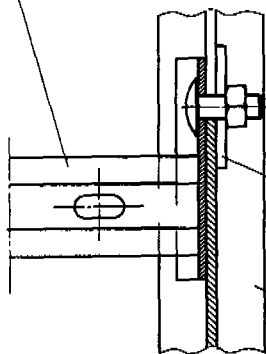
Braunschweig, 28. Mai 2004



20.04.04  
BS/ST81-3



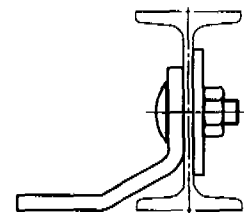
Sprosse STIS  
Zchngs.-Nr. 87-2181.1



FRSV 10x20 (4kt-2.5) Flachrundschraube ähnl. DIN603  
SEM 10 6kt-Mutter DIN 934

RUS 50-L13  
Zchngs.-Nr. 74-1538.3

KHI  
Zchngs.-Nr. 74-1501



Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion Steigetrasse mit „KHI“-Profilen

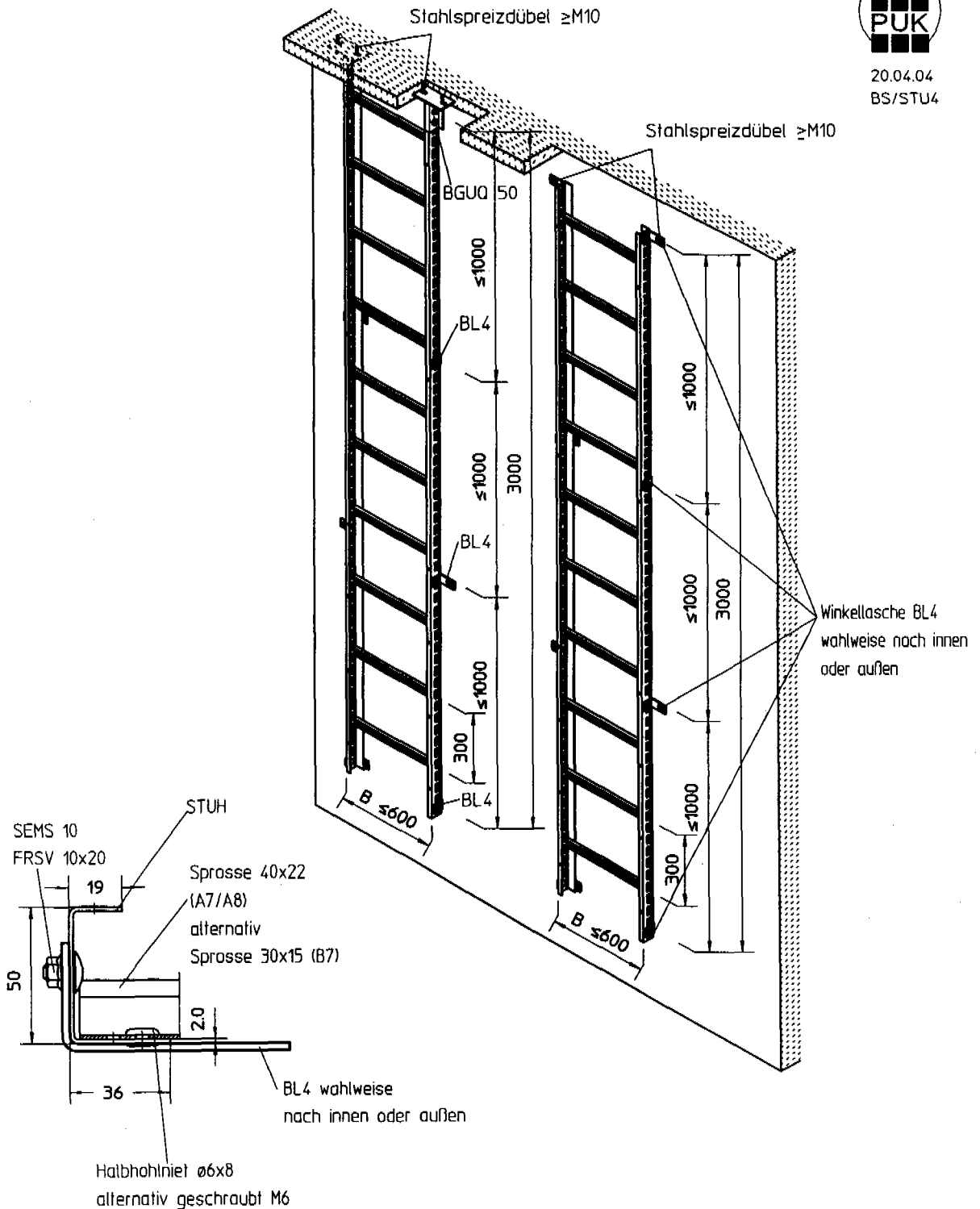
**Materialprüfanstalt für das Bauwesen**  
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 1 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-3  
vom 28.05.2004



20.04.04  
BS/STU4



Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt  
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)  
1.4571 (V4A)

Steigetrasse STU 50

Maße in mm

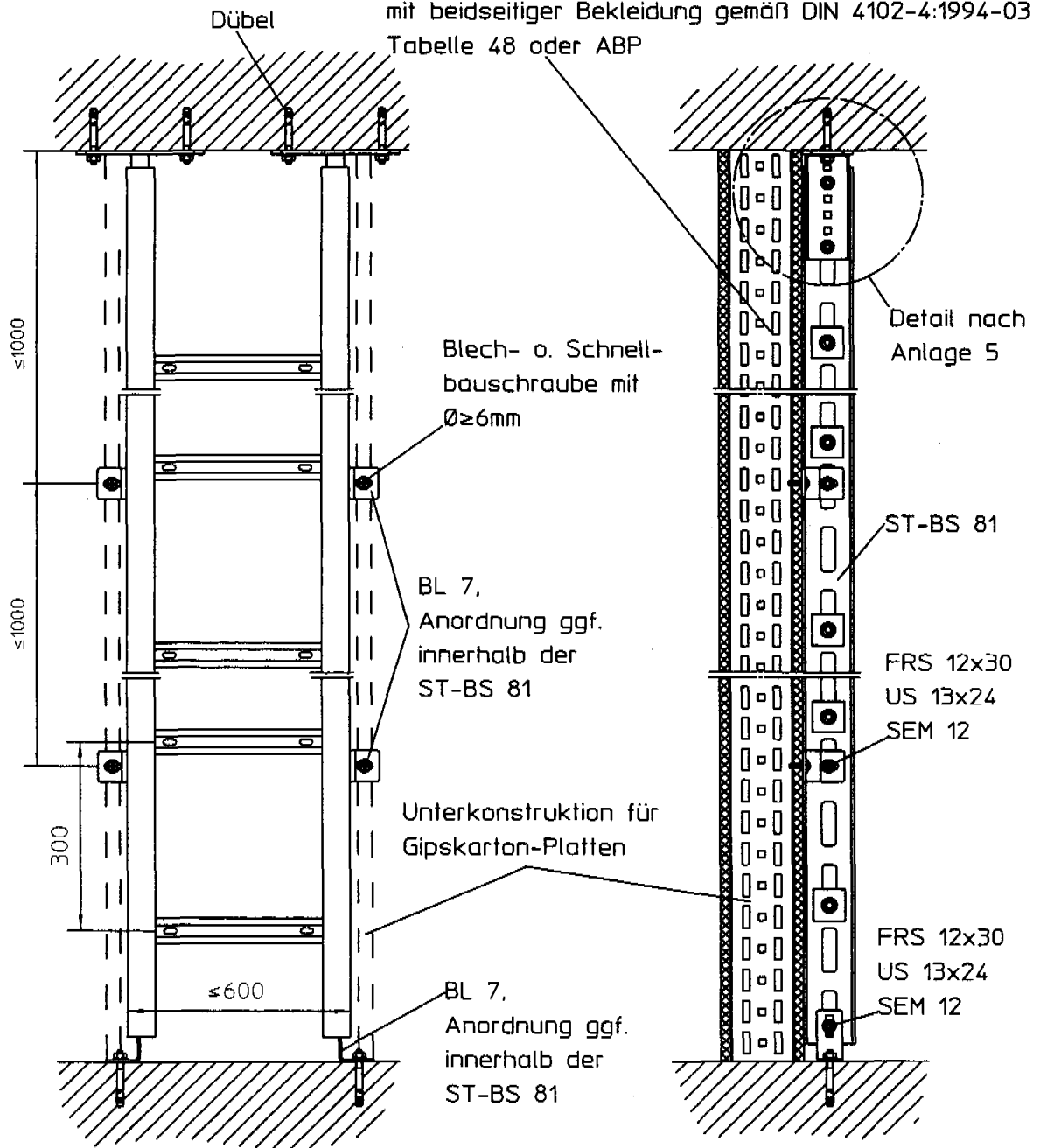
**Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion**  
Steigetrasse „STU 50“ mit „STUH-Profilen“

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

Anlage 2 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4  
vom 28.05.2004

F 90-Trennwandkonstruktion in Metallständerbauweise  
mit beidseitiger Bekleidung gemäß DIN 4102-4:1994-03  
Tabelle 48 oder ABP



Die Befestigungswinkel sind mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt  
Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Steigetrasse „ST-BS 81“ an Trennwandkonstruktion

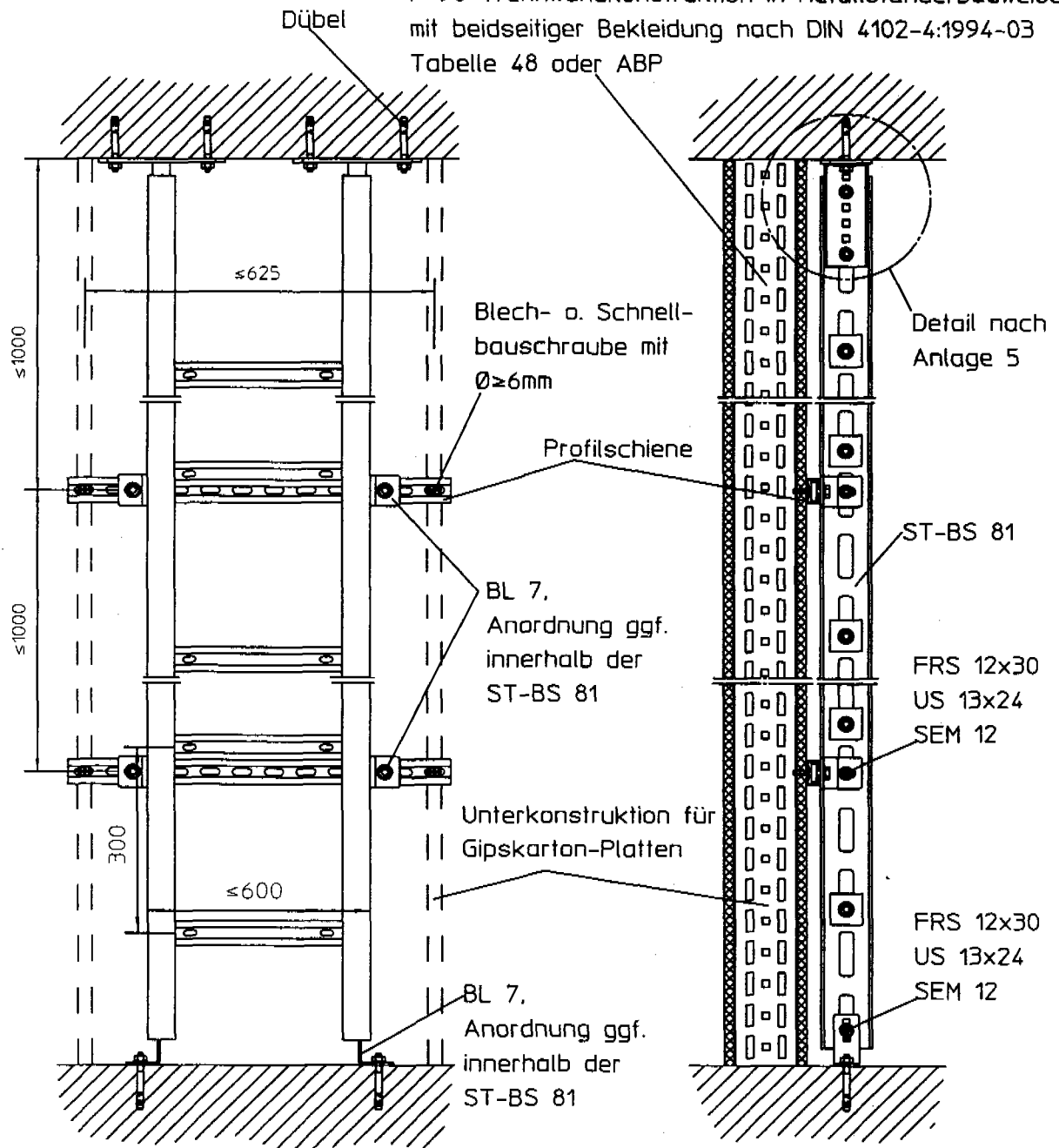
### Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 3 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4  
vom 28.05.2004

F 90-Trennwandkonstruktion in Metallständerbauweise  
mit beidseitiger Bekleidung nach DIN 4102-4:1994-03  
Tabelle 48 oder ABP



Die Befestigungsschraube zwischen Profilschiene und Trennwandkonstruktion ist mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt  
Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Steigetrasse „ST-BS 81“ an Trennwandkonstruktion

### Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 4 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

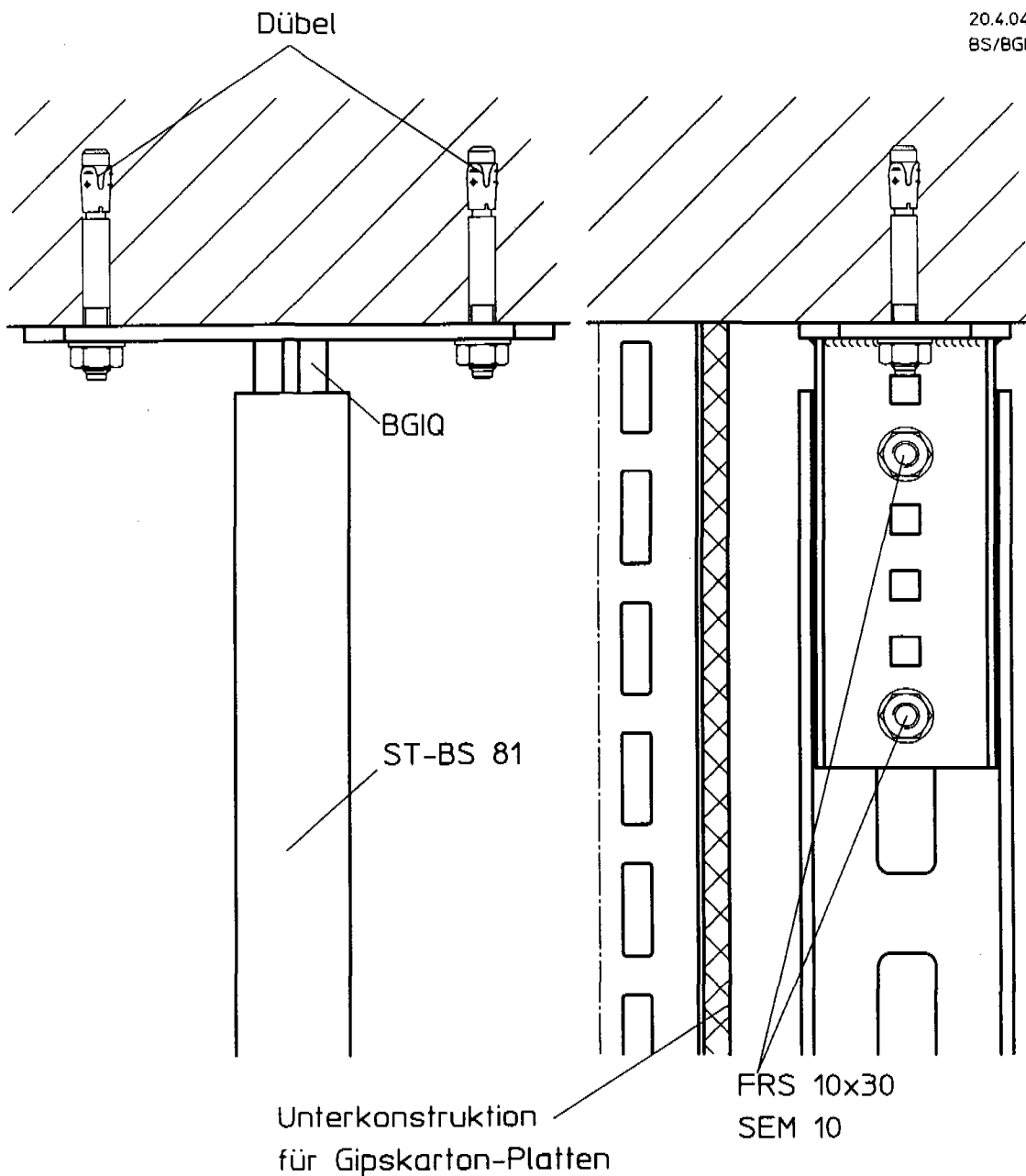
Nr.: 3374/2096-4

vom 28.05.2004





20.4.04  
BS/BGIQ 1



Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Detail: Deckenbefestigung der Kopfplatte „BGIQ“

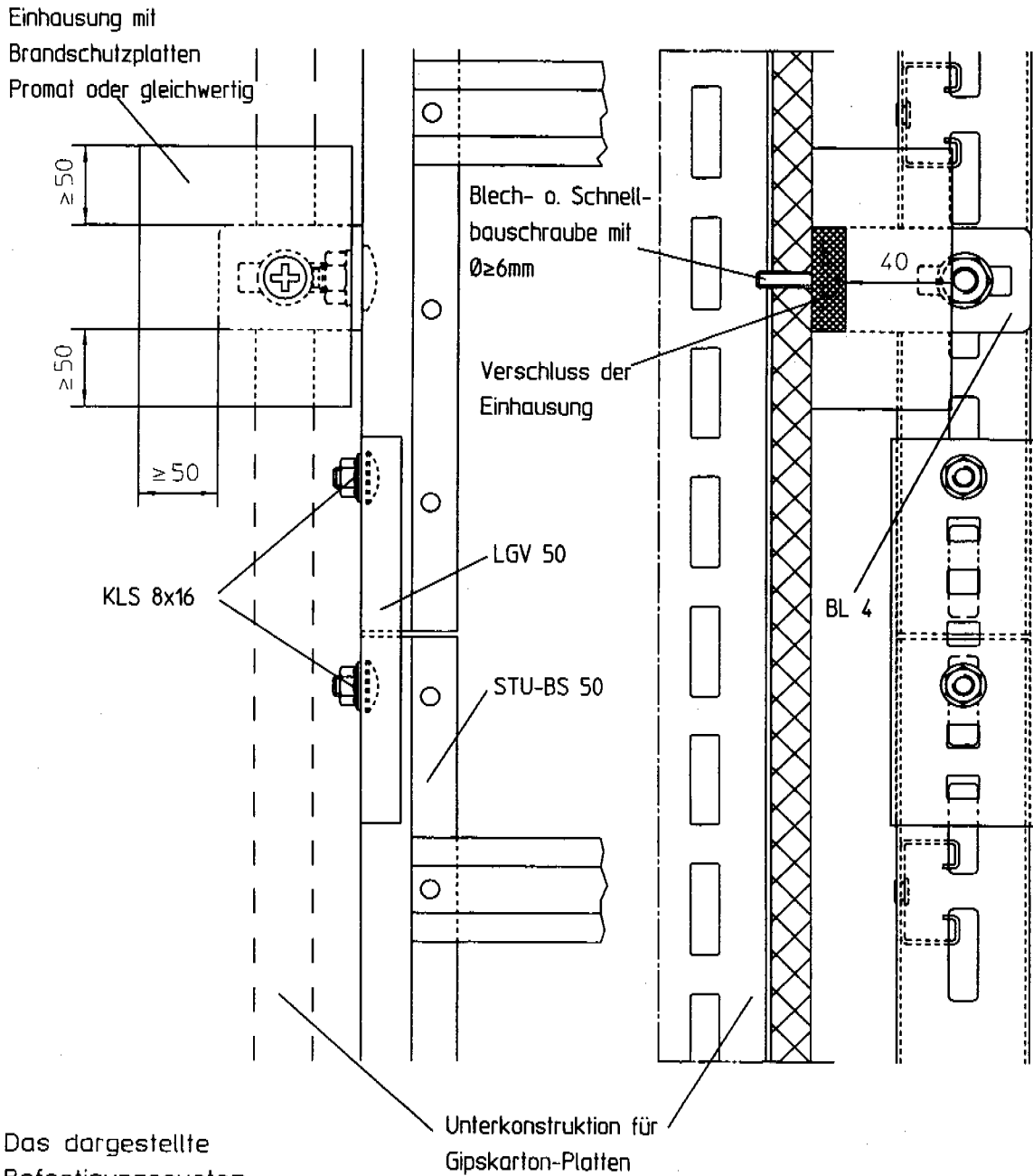
### Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 5 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4

vom 28.05.2004



Das dargestellte Befestigungssystem ist für ST-BS 81 ebenfalls gültig!

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt  
Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Detail: Befestigung an leichte Trennwandkonstruktionen

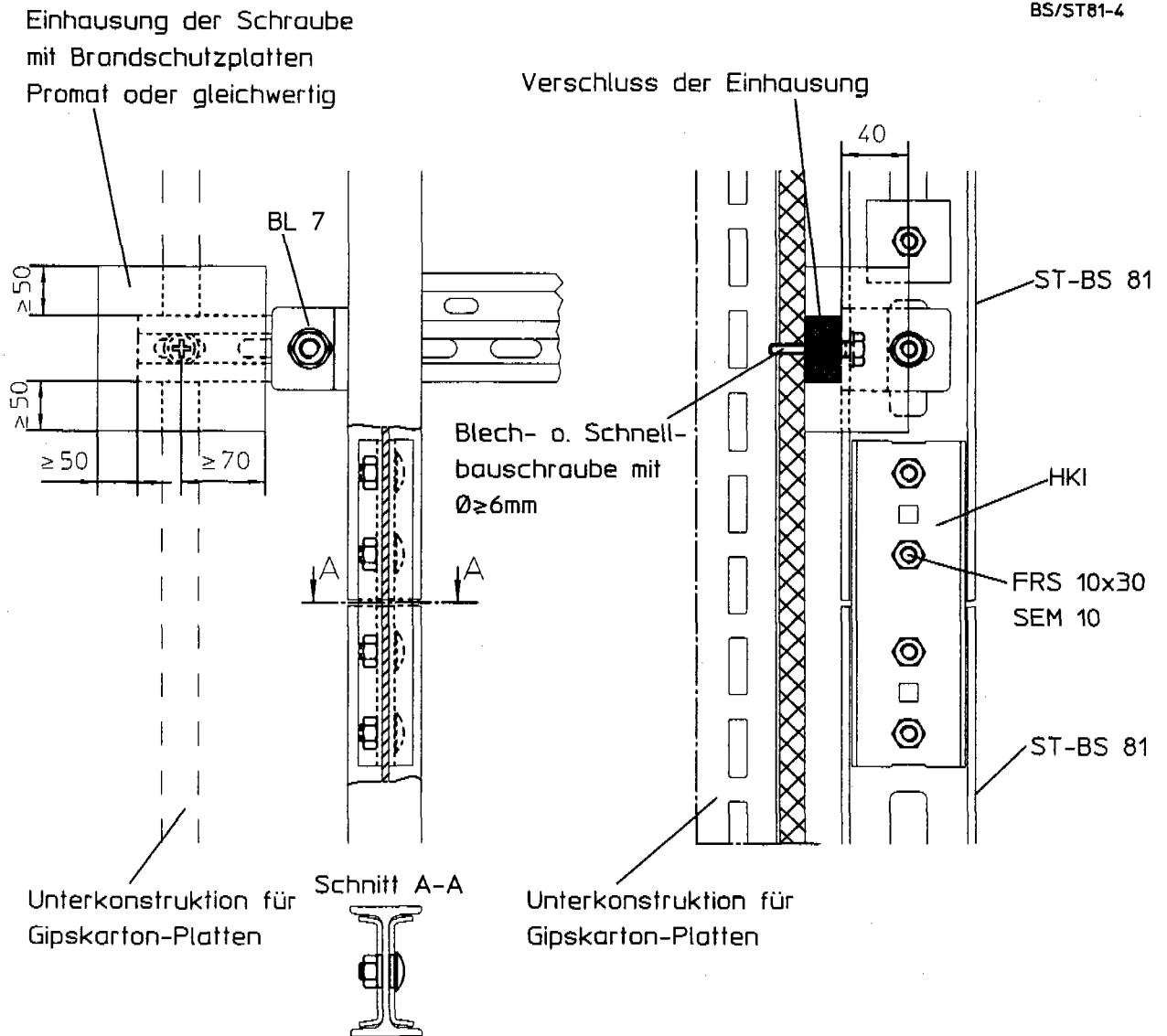
### Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 6 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4

vom 28.05.2004



Das dargestellte Befestigungssystem ist für STU-BS 50 ebenfalls gültig!

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt  
Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Detail: Befestigung an leichte Trennwandkonstruktionen

### Materialprüfanstalt für das Bauwesen

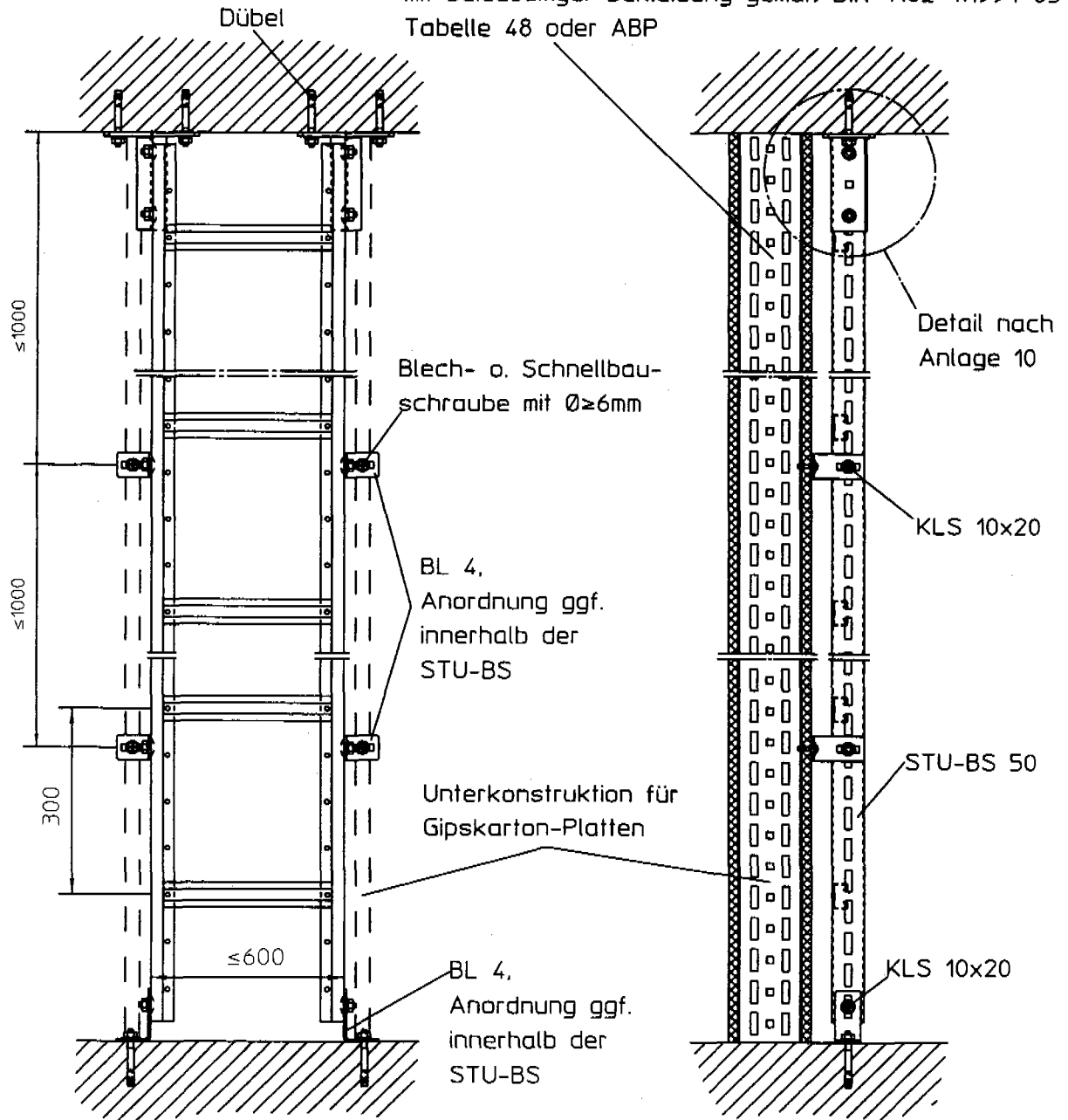
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 7 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4

vom 28.05.2004

F 90-Trennwandkonstruktion in Metallständerbauweise mit beidseitiger Bekleidung gemäß DIN 4102-4:1994-03 Tabelle 48 oder ABP



Die Befestigungswinkel sind mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Steigetrasse „STU-BS 50“ an Trennwandkonstruktion

### Materialprüfanstalt für das Bauwesen

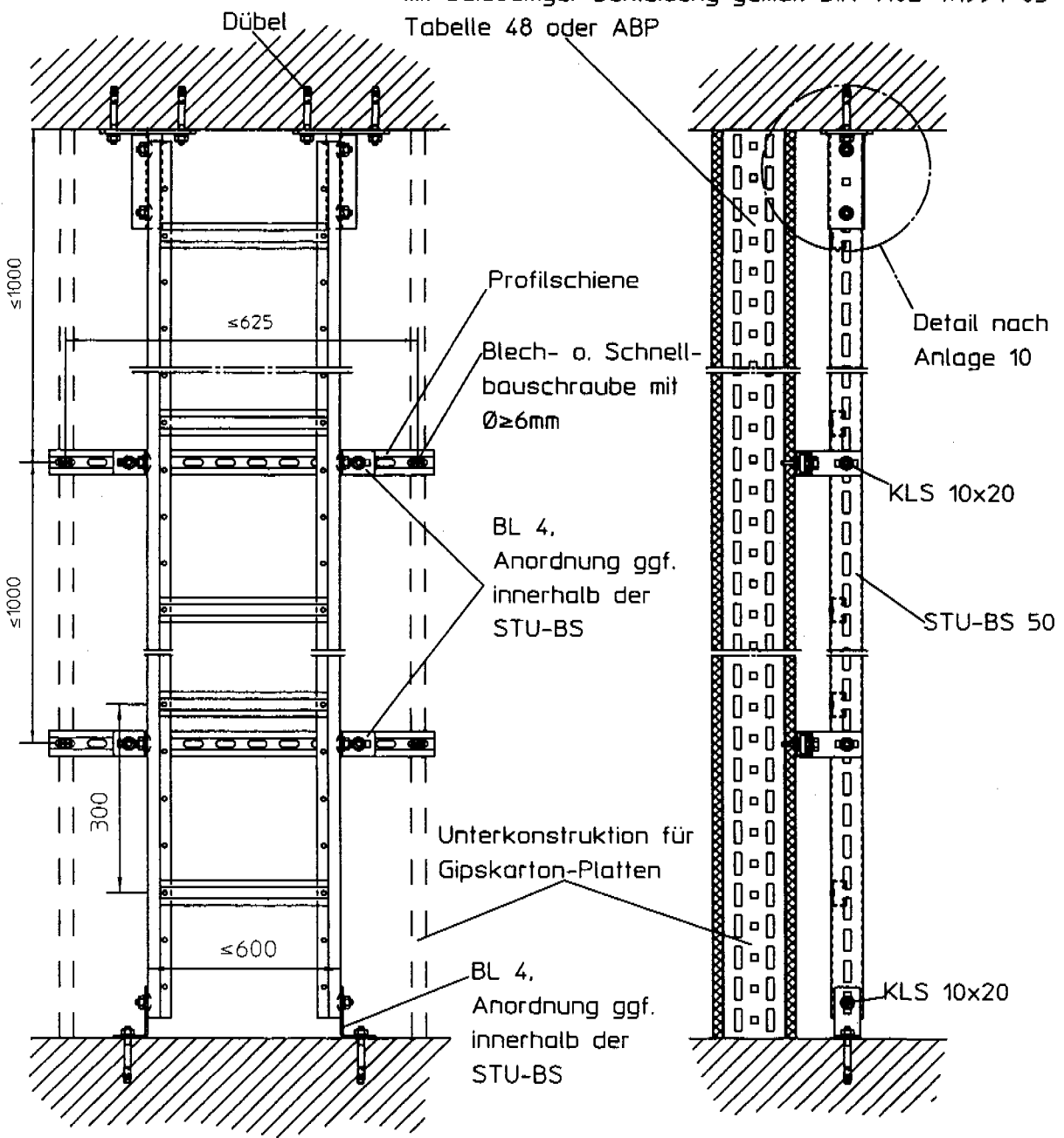
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 8 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4

vom 28.05.2004

F 90-Trennwandkonstruktion in Metallständerbauweise mit beidseitiger Bekleidung gemäß DIN 4102-4:1994-03 Tabelle 48 oder ABP



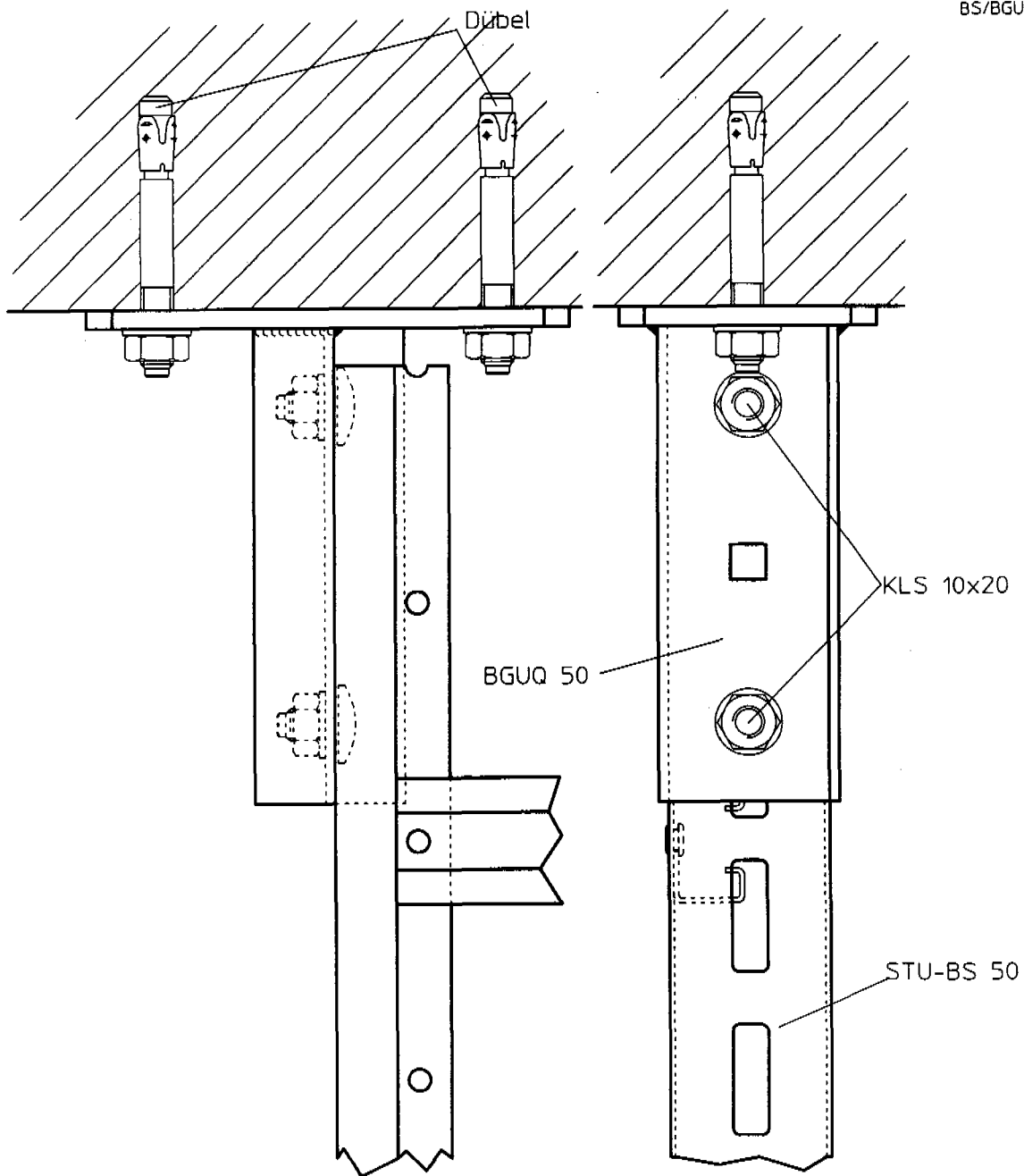
Die Befestigungsschraube zwischen Profilschiene und Trennwandkonstruktion ist mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt  
Maße in mm

<p><b>Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion</b> Steigetrasse „STU-BS 50“ an Trennwandkonstruktion</p>	<p>Anlage 9 zur Gutachterlichen Stellungnahme</p>
<p><b>Materialprüfanstalt für das Bauwesen</b> Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig</p>	<p>Nr.: 3374/2096-4 vom 28.05.2004</p>



20.4.04  
BS/BGUQ 50-1



Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm

### Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion

Detail: Deckenbefestigung der Kopfplatte „BGUQ“

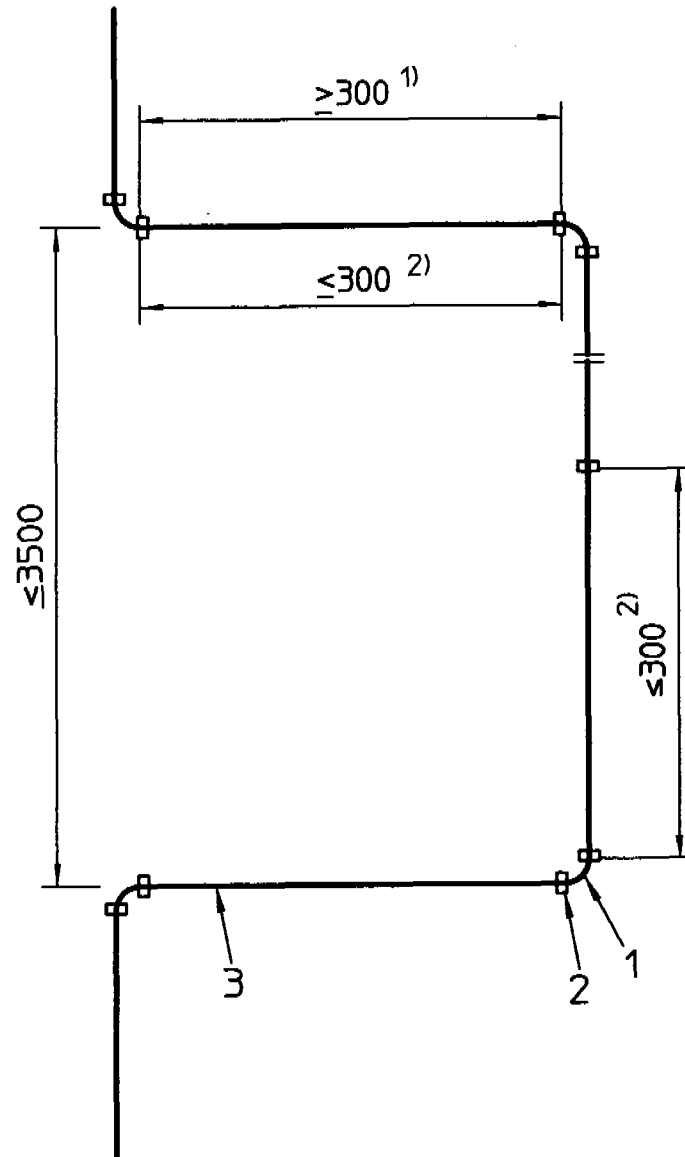
**Materialprüfanstalt für das Bauwesen**

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz  
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 10 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4

vom 28.05.2004



- 1 Zulässiger Biegeradius
- 2 Einzelschelle
- 3 Kabel
- 1) horizontale Kabellänge  $\geq 300$  mm
- 2) Schellenabstand  $\leq 300$  mm

Beispiel für eine wirksame Abstützung bei vertikaler Steigetrasse

Maße in mm

**Konstruktiver Aufbau der Kabeltragekonstruktion**  
wirksame Unterstüztungsmaßnahme (Variante 1)

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

Anlage 11 zur  
Gutachterlichen Stellungnahme

Nr.: 3374/2096-4  
vom 28.05.2004