



**Tragekonstruktionen für Kabelanlagen
mit integriertem Funktionserhalt**
Klassifiziert E30 - E90



Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt DIN 4102 Teil 12	5-7
Sonderverlegearten Kabelrinne und Normtragekonstruktion	8-9
Sonderverlegearten Kabelleiter und Normtragekonstruktion	10
Sonderverlegearten Kabelschelle Wand vertikal (Steigetrasse) und Normtragekonstruktion	11
Sonderverlegearten Kabelschelle Decke / Wand horizontal und Normtragekonstruktion	12-13
Sonderverlegearten Gitterbahn und Sammelhalter	14
Prüfzeugnisinhaber	15
Gutachterliche Stellungnahme – Kabelverlegung auf Kabelleitern	16-45
Gutachterliche Stellungnahme – Kabelverlegung auf Kabelrinnen	47-96
Gutachterliche Stellungnahme – Kabelverlegung mit Schellen	97-110
Gutachterliche Stellungnahme – Steigetrasse	111-140
Gutachterliche Stellungnahme – Mischbelegung	141
Gutachterliche Stellungnahme – Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt	143-146
Datwyler – Stellungnahme Funktionserhalt	147-151

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt DIN 4102 Teil 12

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt sind Bestandteil der Bauregelliste A Teil 3. Damit ist für diese Anlagen ein **Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP)** erforderlich. Dieses Prüfzeugnis erlangt der Kabelhersteller oder -lieferant durch eine Prüfung nach **DIN 4102 Teil 12** bei einer Amtlichen Materialprüfanstalt für das Bauwesen.

Der **Kabelhersteller oder -lieferant** prüft seine Kabel auf einer „**Normtragekonstruktion**“ (früher Standardtragekonstruktion) gemäß DIN 4102 Teil 12. Durch die Prüfung mit einer Normtragekonstruktion wird die Übertragbarkeit der Ergebnisse einer Prüfung auf Normtragekonstruktionen unterschiedlicher Hersteller möglich. Die grundsätzlichen Bedingungen für eine Normtragekonstruktion werden weiter unten erläutert.

Der Kabelhersteller oder -lieferant listet in seinem AbP die zugelassenen Hersteller von Normtragekonstruktionen auf.

Die Hersteller von Tragekonstruktionen haben durch eine Gutachterliche Stellungnahme einer Amtlichen Prüfanstalt die Bewertung als „Normtragekonstruktion“ nachzuweisen.

Für die **PUK Group GmbH & Co. KG** erfolgt dies durch die **Gutachterlichen Stellungnahmen 3335/722/11 bzw. 3335/772/11, erstmals ausgestellt am 09.09.2011 und Nr. 3374/2096, erstmals ausgestellt am 31.5.1999 der Materialprüfanstalt für das Bauwesen Braunschweig (MPA BS).**

Diese Gutachterlichen Stellungnahmen untergliedern sich in folgende Teile:

Nr. 3335/722/11-1: Kabelverlegung auf Kabelleitern	vom 09.09.2011	(ersetzt: 3374/2096-1)
Nr. 3335/722/11-2: Kabelverlegung auf Kabelrinnen	vom 07.06.2016	(ersetzt: 335/722/11-2, 09.09.2011)
Nr. 3335/772/11-3: Kabelverlegung mit Schellen	vom 27.05.2015	(ersetzt: 3374/2096-3)
Nr. 3335/772/11-4: Kabelverlegung auf Steigetrassen	vom 20.06.2013	(ersetzt: 3374/2096-4)
Ergänzende Bewertung 2738/2009: Mischbelegung	vom 15.05.2009	

Die vorliegende „**rote Mappe**“ enthält diese gutachterlichen Stellungnahmen.

Der Kabelhersteller oder -lieferant prüft seine Kabel, evtl. zusätzlich, auf einer von den Normtragekonstruktionen abweichenden Konstruktion. Diese Prüfung muß Bestandteil seiner Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung sein. **Diese Zulassung gilt dann nur für die geprüften Kabel in Zusammenhang mit der verwendeten Tragekonstruktion nach Art und Hersteller. Übertragungen der Ergebnisse auf eine Tragkonstruktion oder Kabel anderer Hersteller sind nicht zulässig.**

Eine Liste der Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse verschiedener Kabelhersteller ist ohne Anspruch auf Vollständigkeit beigelegt.

Zur häufig gestellten Frage nach der Zulässigkeit von **Mischbelegungen** – d.h. der Verlegung von weiteren Kabeln ohne Funktionserhalt auf einer Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt, finden Sie in den Unterlagen eine positive Stellungnahme 2738/2009 der MPA Braunschweig. Diese Stellungnahme bezieht sich jedoch ausschließlich auf die brandschutztechnische Beurteilung. Sind in den technischen Vorbemerkungen zur Kabelanlage andere Normen wie z.B. DIN VDE 0100-560 festgelegt bleiben diese jedoch bindend (siehe Abschnitt 3 der Stellungnahme 2738/2009).

Im Folgenden nennen wir unter dem Aspekt der Kabeltragkonstruktion die **wesentlichen Bestimmungen der DIN 4102-T12 (November 1998)** für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt.

Die Ziffern entsprechen der Gliederung der Norm.

4.

Als Maßnahmen zur Erzielung des Funktionserhaltes gelten z.B.:

- Kanäle bzw. Schächte;
- **Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt;**
- Beschichtungen und Bekleidungen.

7.3.3.3

Der Funktionserhalt einer Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt kann in den folgenden drei Verlegearten nachgewiesen werden:

- Verlegung der Kabel auf **Kabelleitern;**
- Verlegung der Kabel auf **Kabelrinnen;**
- Verlegung der Kabel **unter der Decke.**

Die Standardkonfiguration (Normtragekonstruktion) zur Prüfung des Funktionserhaltes bei Verlegung der Kabel auf Rinnen oder Leitern besteht aus einer Tragekonstruktion mit einem **Stützabstand von 1.200 mm**. Die Abhängung besteht aus Hängestielen mit angeschraubten oder angeschweißten Auslegern und der im Bereich der Auslegerspitze zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die Breite einer Kabelrinne beträgt maximal 300 mm. Die Materialstärke der Kabelrinne ist mit 1,5 mm vorgeschrieben. Die maximale Kabellast beträgt 10 kg/m.

Die Breite einer Kabelleiter beträgt maximal 400 mm. Die maximale Kabellast beträgt 20 kg/m.

Bei der **Einzelverlegung unter der Decke** werden zwei Varianten unterschieden:

Verlegung mit Einzelschellen oder mit Profilschienen und Bügelschellen. Die Norm nennt einen maximalen Befestigungsabstand der Bügelschellen $a = 600$ mm. Die Hersteller weichen in ihren Angaben zur Normtragekonstruktion teilweise davon ab. Maßgebend sind die Angaben im AbP. Die Befestigungsabstände der Profilschiene dürfen $b = 250$ mm nicht überschreiten.

Bügelchellen dürfen nur innerhalb der Befestigungspunkte angeordnet werden.

8.1

Der Funktionserhalt der Kabelanlage darf über die Klassifizierungsdauer durch umgebende Bauteile nicht negativ beeinflusst werden. Es wird nur die horizontale Anordnung von Kabelanlagen geprüft, d.h., Prüf-ergebnisse an horizontalen Kabelanlagen gelten auch für entsprechende schräge oder vertikale Kabelanlagen (z.B. Steigetrassen). Die Beurteilung gilt nur dann für schräge bzw. vertikale Kabelanlagen, wenn die Kabelanlagen im Übergangsbereich vertikal-horizontal unterstützt werden, damit ein Abknicken bzw. Abrutschen der Kabelanlagen an den Kanten verhindert wird.

8.3

Bei **Steigetrassen** gilt die Klassifizierung nur, wenn eine wirksame Abstützung (Abstand $a < 3.500$ mm) der Kabel erfolgt (vgl. Gutachterliche Stellungnahme Teil 4). Eine andere Möglichkeit ist die Anordnung einer Deckenschottung mit entsprechender Klassifizierung. Eine Beurteilung dieser Möglichkeit kann nur durch eine amtlich anerkannte Prüfanstalt erfolgen. Die Anordnung und die Prüfergebnisse der Einzelverlegung unter der Decke gelten auch für eine horizontale Verlegung mit Kabel an der Wand; ergänzend ist zu beachten, daß bei der horizontalen Wandverlegung mit Profilschienen und Schellen diese so in ihrer Lage zu fixieren sind, daß ein Abrutschen der Schellen verhindert wird. (siehe Gutachterliche Stellungnahme Teil 3).

10. Übereinstimmungsnachweis

Der Unternehmer, der die Maßnahmen zum Funktionserhalt der Kabelanlage herstellt, muß für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bestätigt, daß die von ihm ausgeführte Maßnahme den Bestimmungen des Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses entspricht.

11. Kennzeichnung

Die Kabelanlage ist vom Unternehmer mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das auf der Kabelanlage anzubringen ist und folgende Angaben enthalten muß:

- Name des Unternehmers, der die Kabelanlage hergestellt hat;
- Bezeichnung der Kabelanlage laut Allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis;
- Funktionserhaltsklasse, Nummer des Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses;
- Herstellungsjahr

Sonderverlegearten Kabelrinne und Normtragekonstruktion

Kabelhersteller	Typ/VDE Reg. Nr.	Kabelbauarten	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Kl.
Dätwyler	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5	E30
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5/1,5	E30
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E90	n x ≥ 1,5	E90
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)H...Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)H...Bd FE180 E30 L	n x 2 x 0,8	E30
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)HRH...Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90
Eupen	7581	EUCASAFE (N)HXH FE180 E30	n x ≥ 1,5	E30
	7581	EUCASAFE (N)HXCH FE180 E30	n x ≥ 1,5/1,5	E30
	0266	EUCASAFE NHXH FE 180/E90	n x ≥ 1,5	E90
	0266	EUCASAFE NHXCH FE 180/E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90
	7510	EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E30	n x 2 x 0,8	E30
	6563	EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E90	n x 2 x 0,8 (n≥2)	E90
Nexans	8709	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30
	8710	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E90	n x 2 x 0,8	E90
Prismian	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXH FE180	n x ≥ 1,5	E30
	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXCH FE180	n x ≥ 1,5	E30
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXH FE180	n x ≥ 1,5	E90
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXCH FE180	n x ≥ 2,5/2,5	E90
	9876	SIENOPYR E90 JE-H(ST)H	n x 2 x 0,8	E90
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)HRH FE180	n x 2 x 0,8	E30
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)H FE180	n x 2 x 0,8	E30
Leoni Studer	9803	BETAflam NHXH FE180 / E30-E60	n x ≥ 1,5	E30
	9803	BETAflam NHXCH FE180 / E30-E60	n x ≥ 1,5/1,5	E30
	9803	BETAflam NHXH FE180 / E90	n x ≥ 1,5	E90
	9803	BETAflam NHXCH FE180 / E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30
	9593	BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90
9593	BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90	
Klaus Faber	8112	FACAB 70601 NHXH FE180 / E30	n x ≥ 1,5	E30

a = Stützabstand in mm
b = Rinnenbreite in mm
q = Kabellast in kg/m

Kabelrinne Normtrage RGS mit 2. Abh. ≤a / ≤b / ≤q	AbP.	Kabelrinne Sonderverlege RGS mit 2. Abh. ≤a / ≤b / ≤q	AbP.	Kabelrinne Sonderverlege RG ohne 2. Abh. ≤a / ≤b / ≤q	AbP.	Kabelrinne Sonderverlege RG E4 mit 2. Abh. ≤a / ≤b / ≤q	AbP.
1250/300/10	1	1500/500/20	1	1500/400/20	4	-	-
1250/300/10	1	1500/500/20	1	1500/400/20 (E60)	4	-	-
1250/300/10	2	1500/500/20	2	1500/400/20	4	1500/300/10	17
1250/300/10	2	1500/500/20	2	1500/400/20	4	1500/300/10	17
1250/300/10	3	-	-	1500/40/20	4	-	-
1250/300/10	3	1500/500/20 (E30)	3	-	-	-	-
1250/300/10	3	-	-	1500/400/20 (E60)	4	1500/300/10 (E60)	17
1250/300/10	5	1500/500/20	5	1500/400/20	6	-	-
1250/300/10	5	1500/500/20	5	1500/400/20	6	-	-
1250/300/10	5	1500/500/20	5	1500/400/20	6	1500/300/10	17
1250/300/10	5	1500/400/20	5	1500/400/20	6	1500/300/10	17
1250/300/10	5	1500/500/20	5	1500/400/20	6	-	-
1250/300/10	5	1500/500/20	5	1500/400/20	6	1500/300/10	17
1250/300/10	8	-	-	1500/400/20	7	-	-
1250/300/10	8	-	-	1500/400/20	7	-	-
1250/300/10	9	-	-	-	-	-	-
1250/300/10	10	-	-	-	-	-	-
1250/300/10	11	-	-	-	-	-	-
1250/300/10	12	-	-	-	-	-	-
1250/300/10	13	1250/500/10	15	-	-	-	-
1250/300/10	13	-	-	-	-	-	-
1250/300/10	13	-	-	-	-	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20 (E60)	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	14	1500/500/20	14	1500/400/20	15	-	-
1250/300/10	16	1250/ = 500/20	16	-	-	-	-

Sonderverlegearten Kabelleiter und Normtragekonstruktion

Kabelhersteller	Typ/VDE Reg. Nr.	Kabelbauarten	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Kl.	Kabelleiter Normtrage LG-BS mit 2. Abh. $\leq a / \leq b / \leq q$	AbP.	Kabelleiter Sonderverlege LG-BS mit 2. Abh. $\leq a / \leq b / \leq q$	AbP.
Dätwyler	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5$	E30	1250/400/20	1	-	
	7800	Pyrofil KERAM (N)HXH CL FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5$	E30	1250/400/20	1	-	
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5$	E30	1250/400/20	1	-	
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E90	$n \times \geq 1,5$	E90	1250/400/20	2	-	
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E90	$n \times \geq 1,5/1,5$	E90	1250/400/20	2	-	
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)H...Bd FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	1250/400/20	3	-	
9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)HRH...Bd FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	1250/400/20	3	-		
Eupen	7581	EUCASAFE (N)HXH FE180 E30	$n \times \geq 1,5$	E30	1250/400/20	5	1500/500/20	5
	7581	EUCASAFE (N)HXCH FE180 E30	$n \times \geq 1,5/1,5$	E30	1250/400/20	5	1500/500/20	5
	0266	EUCASAFE NHXH FE 180/E90	$n \times \geq 1,5$	E90	1250/400/20	5	1500/500/20	5
	0266	EUCASAFE NHXCH FE 180/E90	$n \times \geq 1,5/1,5$	E90	1250/400/20	5	1500/500/20	5
	7510	EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	1250/400/20	5	1500/500/20	5
	6563	EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E90	$n \times 2 \times 0,8 (n \geq 2)$	E90	1250/400/20	5	1500/500/20	5
Nexans	8709	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	1250/400/20	8		
	8710	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	1250/400/20	8		
Prysmian	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXH FE180	$n \times \geq 1,5$	E30	1250/400/20	9	-	
	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXCH FE180	$n \times \geq 1,5$	E30	1250/400/20	10	-	
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXH FE180	$n \times \geq 1,5$	E90	1250/400/20	11	-	
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXCH FE180	$n \times \geq 2,5/2,5$	E90	1250/400/20	12	-	
	9876	SIENOPYR E90 JE-H(ST)H	$n \times 2 \times 0,8$	E90	1250/400/20	13	1250/500/20	13
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)HRH FE180	$n \times 2 \times 0,8$	E30	1250/400/20	13		
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)H FE180	$n \times 2 \times 0,8$	E30	1250/400/20	13	-	
Leoni Studer	9803	BETAflam NHXH FE180 / E30-E60	$n \times \geq 1,5$	E30	1250/400/20	14	-	
	9803	BETAflam NHXCH FE180 / E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5$	E30	1250/400/20	14	-	
	9803	BETAflam NHXH FE180 / E90	$n \times \geq 1,5$	E90	1250/400/20	14	-	
	9803	BETAflam NHXCH FE180 / E90	$n \times \geq 1,5/1,5$	E90	1250/400/20	14	-	
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	1250/400/20	14	-	
	9593	BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	1250/400/20	14	-	
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	1250/400/20	14	-	
	9593	BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	1250/400/20	14	-	

a = Stützabstand in mm
b = Leiterbreite in mm
q = Kabellast in kg/m

Sonderverlegearten Kabelschelle Wand vertikal (Steigetrasse) und Normtragekonstruktion

Kabelhersteller	Typ/VDE Reg. Nr.	Kabelbauarten	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Kl.	Kabelschelle Normtrage $\leq a / n / \leq D^* / \leq q$	AbP.	Kabelschelle Sonderverlege $\leq a / \leq n / \leq D / \leq q$	AbP.
Dätwyler	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5$	E30	300/1/-/-	1	800/-/-/-	1*
	7800	Pyrofil KERAM (N)HXH CL FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5$	E30	300/1/-/-	1	800/-/-/-	1*
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5$	E30	300/1/-/-	1	800/-/-/-	1*
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E90	$n \times \geq 1,5$	E90	300/1/-/-	2	800/-/-/-	2*
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E90	$n \times \geq 1,5/1,5$	E90	300/1/-/-	2	800/-/-/-	2*
	9361	Pyrofil Keram JE-H(St)H...Bd FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	300/1/-/-	3	800/-/-/2,5	3*
	9361	Pyrofil Keram JE-H(St)H...Bd FE180 E30 L	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	3	800/-/-/2,5	3*
	9361	Pyrofil Keram JE-H(St)HRH...Bd FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	300/1/-/-	3	800/-/-/2,5	3*
	Eupen	7581	EUCASAFE (N)HXH FE180 E30	$n \times \geq 1,5$	E30	300/1/-/-	5	800/3/ - / -
7581		EUCASAFE (N)HXCH FE180 E30	$n \times \geq 1,5/1,5$	E30	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5
0266		EUCASAFE NHXH FE 180/E90	$n \times \geq 1,5$	E90	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5
0266		EUCASAFE NHXCH FE 180/E90	$n \times \geq 1,5/1,5$	E90	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5
7510		EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5
6563		Eupen JE H(ST)H FE 180 E90	$n \times 2 \times 0,8 (n \geq 2)$	E90	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5
Nexans		8709	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	8	-
	8710	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	300/1/-/-	8	-	-
Prysmian	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXH FE180	$n \times \geq 1,5$	E30	300/1/-/-	9	-	-
	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXCH FE180	$n \times \geq 1,5$	E30	300/1/-/-	10	-	-
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXH FE180	$n \times \geq 1,5$	E90	300/1/-/-	11	-	-
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXCH FE180	$n \times \geq 2,5/2,5$	E90	300/1/-/-	12	-	-
	9876	SIENOPYR E90 JE-H(ST)H	$n \times 2 \times 0,8$	E90	300/1/-/-	13	800/1/ - / - mit LW	13
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)HRH FE180	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	13	-	-
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)H FE180	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	13	800/1/ - / - mit LW	13
Leoni Studer	9803	BETAflam NHXH FE180 / E30-E60	$n \times \geq 1,5$	E30	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14
	9803	BETAflam NHXCH FE180 / E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5$	E30	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14
	9803	BETAflam NHXH FE180 / E90	$n \times \geq 1,5$	E90	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14
	9803	BETAflam NHXCH FE180 / E90	$n \times \geq 1,5/1,5$	E90	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14
	9593	BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30	$n \times 2 \times 0,8$	E30	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14
	9593	BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30-E90	$n \times 2 \times 0,8$	E90	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14

* = AbP + Stellungnahme bzgl. gleichwertiger Schellen von Dätwyler und PUK Berlin

a = Schienenabstand in mm

n / D = Kabelanzahl / Querschnitt in mm

q = Kabellast in kg/m

D* = Außendurchmesser

&[Datum]

Sonderverlegearten Kabelschelle Decke / Wand horizontal und Normtragekonstruktion

Kabelhersteller	Typ/VDE Reg. Nr.	Kabelbauarten	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Kl.
Dätwyler	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5	E30
	7800	Pyrofil KERAM (N)HXH CL FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5	E30
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5/1,5	E30
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E90	n x ≥ 1,5	E90
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)H...Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)H...Bd FE180 E30 L	n x 2 x 0,8	E30
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)HRH...Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90
	Eupen	7581	EUCASAFE (N)HXH FE180 E30	n x ≥ 1,5
7581		EUCASAFE (N)HXCH FE180 E30	n x ≥ 1,5/1,5	E30
0266		EUCASAFE NHXH FE 180/E90	n x ≥ 1,5	E90
0266		EUCASAFE NHXCH FE 180/E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90
7510		EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E30	n x 2 x 0,8	E30
6563		EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E90	n x 2 x 0,8 (n≥2)	E90
Nexans		8709	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E30	n x 2 x 0,8
	8710	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E90	n x 2 x 0,8	E90
Prysmian	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXH FE180	n x ≥ 1,5	E30
	7551	SIENOPYR-PLUS E30 (N)HXCH FE180	n x ≥ 1,5	E30
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXH FE180	n x ≥ 1,5	E90
	7831	SIENOPYR-PLUS E90 (N)HXCH FE180	n x ≥ 2,5/2,5	E90
	9876	SIENOPYR E90 JE-H(ST)H	n x 2 x 0,8	E90
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)HRH FE180	n x 2 x 0,8	E30
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)H FE180	n x 2 x 0,8	E30
	Leoni Studer	9803	BETAflam NHXH FE180 / E30-E60	n x ≥ 1,5
9803		BETAflam NHXCH FE180 / E30-E60	n x ≥ 1,5/1,5	E30
9803		BETAflam NHXH FE180 / E90	n x ≥ 1,5	E90
9803		BETAflam NHXCH FE180 / E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90
9593		BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30
9593		BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30
9593		BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90
9593		BETAflam JE-H(ST)HRH FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90

* = AbP + Stellungnahme bzgl. gleichwertiger Schellen von Dätwyler und PUK Berlin

a = Schienenabstand in mm

n / D = Kabelanzahl / Querschnitt in mm

q = Kabellast in kg/m

D*=Außendurchmesser

Kabelschelle mit LW Normtrage $\leq a / n / \leq D^* / \leq q$	AbP.	Kabelschelle ohne LW Normtrage $\leq a / n / \leq D^* / \leq q$	AbP.	Kabelschelle mit LW Sonderverlege $\leq a / \leq n / \leq D / \leq q$	AbP.	Kabelschelle ohne LW Sonderverlege $\leq a / \leq n / \leq D / \leq q$	AbP.
400/1/-/-	1	300/1/-/-	1	-	-	800/-/-/-	1*
400/1/-/-	1	300/1/-/-	1	-	-	800/-/-/-	1*
400/1/-/-	1	300/1/-/-	1	-	-	800/-/-/-	1*
400/1/-/-	2	300/1/-/-	2	-	-	800/-/-/-	2*
400/1/-/-	2	300/1/-/-	2	-	-	800/-/-/-	2*
400/1/-/-	3	300/1/-/-	3	-	-	800/-/-/2,5	3*
400/1/-/-	3	300/1/-/-	3	-	-	800/-/-/2,5	3*
400/1/-/-	3	300/1/-/-	3	-	-	800/-/-/2,5	3*
400/1/-/-	5	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5	800/3/ - / -	5
400/1/-/-	5	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5	800/3/ - / -	5
400/1/-/-	5	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5	800/3/ - / -	5
400/1/-/-	5	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5	800/3/ - / -	5
400/1/-/-	5	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5	800/3/ - / -	5
400/1/-/-	5	300/1/-/-	5	800/3/ - / -	5	800/3/ - / -	5
400/1/-/-	8	300/1/-/-	8	-	-	-	-
400/1/-/-	8	300/1/-/-	8	-	-	-	-
400/1/-/-	9	300/1/-/-	9	-	-	-	-
400/1/-/-	10	300/1/-/-	10	-	-	-	-
400/1/-/-	11	300/1/-/-	11	-	-	-	-
400/1/-/-	12	300/1/-/-	12	-	-	-	-
400/1/-/-	13	300/1/-/-	13	800/ 1/ - / -	13	-	-
400/1/-/-	13	300/1/-/-	13	-	-	-	-
400/1/-/-	13	300/1/-/-	13	800/ 1/ - / -	13	-	-
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14	800/3/50/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14	800/3/50/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14	800/3/50/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/3/50/7,5	14	800/3/50/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14	800/5/(A52)/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14	800/5/(A52)/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14	800/5/(A52)/7,5	14
400/1/-/-	14	300/1/-/-	14	800/5/(A52)/7,5	14	800/5/(A52)/7,5	14

Sonderverlegearten Gitterbahn und Sammelhalter

Kabelhersteller	Typ/VDE Reg. Nr.	Kabelbauarten	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Kl.	Kabelrinne Sonderverlege Gl 40 mit 2. Abh. ≤a / ≤b / ≤q	AbP.
Dätwyler	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5	E60	1500/400/20	1
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E30-E60	n x ≥ 1,5/1,5	E60	1500/400/20	1
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXH FE180 E90	n x ≥ 1,5	E90	1500/400/20	2
	7780	Pyrofil KERAM (N)HXCH FE180 E90	n x ≥ 1,5/1,5	E90	1500/400/20	2

Kabelhersteller	Typ/VDE Reg. Nr.	Kabelbauarten	Dimension Aderzahl x Querschnitt [n x mm ²]	Kl.	Sammelhalter SH 30 QS ≤a / ≤q / *	AbP.	Sammelhalter SH 15 QS ≤a / ≤q / *	AbP.
Dätwyler	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)H...Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90	600/3/W(E30)+D(E30)	18	600/1,5/W(E30)	18
	9361	Pyrofil Keram JE-H(ST)HRH...Bd FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90	-	-	600/1,5/D(E30)	18
Eupen	6563	EUCASAFE JE H(ST)H FE 180 E90	n x 2 x 0,8	E90	600/3/W(E90)+D(E90)	18	600/1,5/W(E90)+D(E90)	18
Leoni Studer	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30	600/3/W(E90)+D(E30)	18	600/1,5/W(E30)+D(E30)	18
	9593	BETAflam JE-H(ST)H FE180 E30-E90	n x 2 x 0,8	E90	600/3/W(E60)+D(E90)	18	600/1,5/W(E90)+D(E90)	18
Prysmian	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)HRH FE180	n x 2 x 0,8	E30	600/3/W(E60)+D(E60)	18	600/1,5/W(E60)+D(E30)	18
	7787	SIENOPYR-PLUS E30 JE-H(ST)H FE180	n x 2 x 0,8	E30	-	-	600/1,5/W(E30)+D(E30)	18
Nexans	8709	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E30	n x 2 x 0,8	E30	600/3/D(E30)	18	600/1,5/W(E30)+D(E30)	18
	8710	Nexans JE-H(ST)H BD FE180 E90	n x 2 x 0,8	E90	600/3/D(E30)	18	600/1,5/W(E30)+D(E30)	18

* = Wand- und/oder Deckenverlegung (E -Funktionserhaltsklasse)

a = Stützabstand in mm

b = Leiterbreite in mm

q = Kabellast in kg/m

Prüfzeugnisinhaber

AbP	Nummer:	Inhaber	Prüfanstalt	Gültigkeit
1	P-MPA-E-03-043 vom 17.12.2014	Dätwyler Cables GmbH Auf der Ross 4-12 65795 Hattersheim	MPA NRW Erwitte	17.12.2019
2	P-MPA-E-04-019 vom 08.12.2014	Dätwyler Cables GmbH Auf der Ross 4-12 65795 Hattersheim	MPA NRW Erwitte	08.12.2019
3	P-MPA-E-06-030 vom 26.06.2013	Dätwyler Cables GmbH Auf der Ross 4-12 65795 Hattersheim	MPA NRW Erwitte	26.06.2018
4	P-MPA-E-07-015 vom 24.05.2012	PUK Group GmbH & Co. KG Nobelstraße 45-55 12057 Berlin	MPA NRW Erwitte	24.05.2017
5	P-MPA-E-06-043 vom 06.10.2012	Kabelwerke Eupen AG Malmedyer Straße 9 B-4700 Eupen	MPA NRW Erwitte	06.10.2017
6	P-MPA-E-14-010 vom 08.08.2014	Kabelwerke Eupen AG Malmedyer Straße 9 B-4700 Eupen	MPA NRW Erwitte	08.08.2019
7	P-MPA-E-15-003 vom 08.01.2015	Nexans France Lyon 29 rue Pre'Gaudry F-69353 Lyon	MPA NRW Erwitte	07.01.2020
8	P-2400/021/15-MPA BS	Nexans Research Center 29 rue Pre'Gaudry F-69007 Lyon Codex 07	MPA Braunschweig	11.02.2020
9	P-MPA-E-01-001 vom 20.05.2010	Prysmian Kabel und Systeme GmbH Alt Moabit 91d 10559 Berlin	MPA NRW Erwitte	20.05.2015
10	P-MPA-E-01-002 vom 20.05.2010	Prysmian Kabel und Systeme GmbH Alt Moabit 91d 10559 Berlin	MPA NRW Erwitte	20.05.2015
11	P-MPA-E-03-024 vom 20.05.2010	Prysmian Kabel und Systeme GmbH Alt Moabit 91d 10559 Berlin	MPA NRW Erwitte	20.05.2015
12	P-MPA-E-03-025 vom 20.05.2010	Prysmian Kabel und Systeme GmbH Alt Moabit 91d 10559 Berlin	MPA NRW Erwitte	20.05.2015
13	P-MPA-E-04-017 vom 22.02.2010	Prysmian Kabel und Systeme GmbH Alt Moabit 91d 10559 Berlin	MPA NRW Erwitte	22.02.2015
14	P-MPA-E-05-030 vom 01.01.2013	Leoni Studer AG Herrenmattenstraße 20 CH-4658 Däniken	MPA NRW Erwitte	31.12.2017
15	P-MPA-E-07-022 vom 06.07.2012	Leoni Studer AG Herrenmattenstraße 20 CH-4658 Däniken	MPA NRW Erwitte	05.07.2017
16	P-MPA-E-11-002 vom 24.02.2011	Klaus Faber AG Lebacher Str. 152-156 D-66113 Saarbrücken	MPA NRW Erwitte	24.02.2016
17	P-3625/901/11-MPA BS vom 25.01.2012	PUK Group GmbH & Co. KG Nobelstraße 45-55 12057 Berlin	MPA Braunschweig	25.01.2017
18	P-MPA-E-15-012 vom 15.06.2015	PUK Group GmbH & Co. KG Nobelstraße 45-55 12057 Berlin	MPA NRW Erwitte	15.06.2020

PUK-WERKE KG
Kunststoff-Stahlverarbeitung GmbH & Co.
Herrn Sven Stahmer
Nobelstraße 45-55
12055 Berlin

Schreiben **20680/2016**

Unsere Zeichen: (2401/247/16)-CM
Kunden-Nr.: 14671
Sachbearbeiter: Herr Maertins
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8265
 c.maertins@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Stahmer, Sven
 [Sven.Stahmer@puk.com]
Ihre Nachricht vom: 16.11.2016

Datum: 16.11.2016

Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihrer Anfrage vom 16.11.2016 teilen wir Ihnen mit, dass die in den gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 vorgenommenen

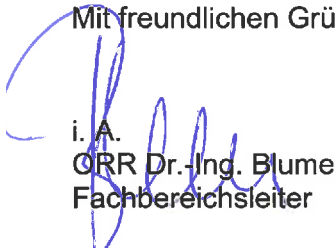
Beurteilungen von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, 12055 Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 (Teil 1: Kabelverlegung auf Kabelleitern)


weiterhin Gültigkeit besitzen.

Die Gültigkeit der oben genannten gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 und diesem Schreiben endet am 31.12.2017.

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

Mit freundlichen Grüßen


i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter


i. A.
Dipl.-Ing Maertins
Sachbearbeiter

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Diese gutachterliche Stellungnahme wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

PUK Group GmbH & Co. KG
Herrn Vogler
Nobelstraße 45-55
12057 Berlin

Schreiben**21788/2017**

Unsere Zeichen: (2400/595/17)-CM
Kunden-Nr.: 18817
Sachbearbeiter: Herr Maertins
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8265
c.maertins@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Vogler, Erik [Erik.Vogler@puk.com]
Ihre Nachricht vom: 10.04.2017

Datum: 21.12.2017

Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihrer Anfrage vom 10.04.2017 teilen wir Ihnen mit, dass die in den gutachterlichen Stellungnahmen Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013 vorgenommenen

Beurteilungen von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, 12055 Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11

weiterhin Gültigkeit besitzen.


Der Lochanteil für die Kabelrinnen muss bei $15\% \pm 5\%$ liegen. Die Spannweite für Kabelleitern (Belastung 20 kg/m) und Kabelrinnen (Belastung 10 kg/m) muss $a \leq 1200$ mm betragen.

Die Gültigkeit der oben genannten gutachterlichen Stellungnahmen Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013 und diesem Schreiben endet am 09.09.2019.

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Diese gutachterliche Stellungnahme wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

Für die gutachterlichen Stellungnahmen kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik eine Neuausstellung beantragt werden.

Mit freundlichen Grüßen



i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter



i. A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (3335/722/11-1) – CM vom 09.09.2011

Auftraggeber: PUK-WERKE KG
Kunststoff-Stahlverarbeitung GmbH & Co.
Nobelstraße 45-55
D 12055 Berlin

Auftrag vom: 24.02.2011

Auftragszeichen: Hr. Stahmer

Auftragseingang: 24.02.2011

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 (**Teil 1: Kabelverlegung auf Kabelleitern**)

Diese Gutachterliche Stellungnahme umfasst 12 Seiten inkl. Deckblatt und 17 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ersetzt teilweise die Gutachterliche Stellungnahme 3374//2096-Mu vom 29.05.2006.



Diese Gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Gutachterliche Stellungnahmen werden unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegen nicht der Akkreditierung. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Inhalt

1	Anlass und Auftrag.....	2
2	Verwendete Unterlagen.....	3
3	Beschreibung der Tragekonstruktion.....	3
3.1	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1).....	4
3.1.1	Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1)	4
3.1.2	Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2).....	5
3.2	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 2, abgehängtes Schienensystem).....	6
3.2.1	Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1)	6
3.3	Kabelleiter	7
4	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelleitern	7
4.1	Beurteilung der Tragkonstruktion mit Kabelleitern (System 1).....	8
4.1.1	Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1) (Abschnitt 3.1.1) in Verbindung mit Kabelleitern (Abschnitt 3.3).....	8
4.1.2	Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2) (Abschnitt 3.1.2) in Verbindung mit Kabelleitern (Abschnitt 3.3).....	9
4.2	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelleitern (System 2)	10
4.2.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1) (Abschnitt 3.2.1) in Verbindung mit Kabelleitern (Abschnitt 3.3)	10
5	Zusammenfassung.....	10
6	Besondere Hinweise	11

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 (Kabelverlegung auf Kabelleitern) 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,
- Teil 4: Steigetrassen.

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:

- Prüfzeugnisse und Prüfberichte über die Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11, bei denen Tragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, verwendet wurden und
- die Konstruktionszeichnungen der Tragekonstruktion (Kabelverlegung auf Kabelleitern).

3 Beschreibung der Tragekonstruktion

Bei den zu beurteilenden Kabeltragekonstruktionen soll eine Verlegung auf Kabelleitern der PUK-WERKE KG, Berlin in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 beurteilt werden.

Die Kabeltrassen werden mit maximal 20 kg/m Kabeleigengewicht belastet.

Alle auf Zug bzw. Abscheren beanspruchten Bauteile werden so ausgelegt, dass eine maximale Stahlspannung von $\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$ („E30“) $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ („E90“) bzw. $\tau \leq 15 \text{ N/mm}^2$ („E30“) $\tau \leq 10 \text{ N/mm}^2$ („E90“) bezogen auf die Spannungsquerschnittsfläche nicht überschritten wird. Befestigungen, Belastungen und Abhängerabstände sind ggf. entsprechend auszulegen.

Die Befestigung an der Decke bzw. Wand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 6.3) $\geq \text{M8}$. Die Anbindung der Gewindestangen an die Rohdecke kann in Verbindung mit einer Muffenbefestigung „VM“ ausgeführt werden (siehe Anlage 17)

Alle Schraubverbindungen werden mit Schrauben (Festigkeitsklasse 8.8) und Muttern (Festigkeitsklasse 8) ausgeführt. Die Abhängungen bzw. Befestigungen werden systemabhängig mit Gewindestangen (Festigkeitsklasse 4.8) $\geq \text{M8}$ ausgeführt. Sofern Befestigungen mit anderen Stahlqualitäten ausgeführt werden, ist dies entsprechend angegeben (siehe auch Anlage 1).

Das Korrosionsverhalten der Bauteile ist nicht Gegenstand dieser Gutachterlichen Stellungnahme; die Eignung ist ggf. separat nachzuweisen.

3.1 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1)

3.1.1 Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1)

Die Tragkonstruktionen für die Kabelleitern bestehen im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 1: Konstruktionen mit Hängestiel und Ausleger und Abhängung am Auslegerende (Anlagen 2 bis 5)

Bezeichnung	Tragkonstruktion			Abhängung
Bauteil	Hängestiel	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KDU 50	KU-BS bzw. KUM-BS	Konsolenanschlussadapter KAD-BS S	Gewindestange $\geq M 8^{1)}$
Variante 2	KDU 52			
Variante 3	KDU 102			
Variante 4	KHU 50 Doppelprofil mit Wandbefestigung			
Profil-Anschluss	Ausleger - Hängestiel		Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Befestigungssatz 2 x KLS 10x20 bzw. 1 x KLS 10x20 (oben) bei Montage im Langloch, (Anschlag unten)		Befestigungssatz 2 x „IK 8x20“ mit Mutter „SEMS8“	Mutter „SEM“ und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.				

Tabelle 2: Konstruktionen mit Hängestiel und Ausleger und Abhängung am Auslegerende (Anlagen 6 bis 8)

Bezeichnung	Tragkonstruktion			Abhängung
Bauteil	Hängestiel	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 5	KDU 60	KW-BS	Konsolenanschlussadapter KAD-BS S	Gewindestange $\geq M 8^{1)}$
Profil-Anschluss	Ausleger - Hängestiel		Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Sechskantschraube „SES M10“ mit Mutter „SEM 10“ und U- Scheibe „US“		Befestigungssatz 2 x „IK 8x20“ und Mutter „SEMS 8“	Mutter „SEM“ und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.				

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.1.2 Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2)

Die Tragkonstruktion mit Kabelleitern besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Wandkonsolen und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen. Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 3: Konstruktionen mit Wandausleger (Anlage 9)

Bezeichnung	Ausleger / Auflage		Abhängung
Bauteil	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KW BS	Konsolenanschlussadapter KAD-BS S	Gewindestange $\geq M 8$ ¹⁾
Variante 2	KWM BS		
Profil-Anschluss	Ausleger - Wand	Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Befestigung an der Massivwand DstM. ¹⁾ , geschraubt	Befestigungssatz: 2 x „IK 8x20“ und Mutter „SEMS 8“	Mutter und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.			

Tabelle 4: Konstruktionen mit Wandausleger (Anlage 10)

Bezeichnung	Ausleger / Auflage		Abhängung	
Bauteil	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze	
Variante 3	KW BS	Konsolenanschlussadapter KAW BS	Gewindestange $\geq M 10$	
Variante 4	KWM BS			
Profil-Anschluss	Ausleger - Wand	Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss	Wandanschluß
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage	
	Befestigung an der Massivwand DstM. ¹⁾ , geschraubt	Befestigungssatz: 2 x „IK 8x20“ und Mutter „SEMS 8“	Mutter und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter	über Wandwinkel W-BS, geschraubt

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Abhängekonstruktion mit Kabelleitern sind den Anlagen zu entnehmen.

3.2 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 2, abgehängtes Schienensystem)

3.2.1 Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1)

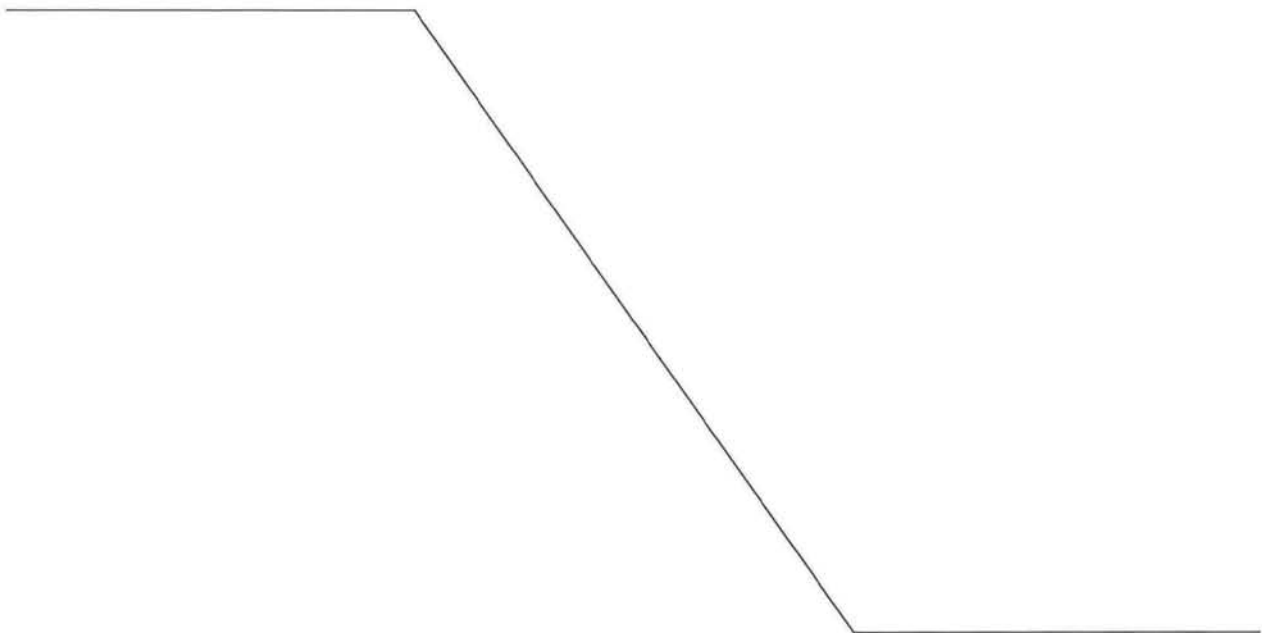
Die Tragkonstruktionen für die Kabelleitern besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Gewindestangen mit Montageschiene und der an den Schienenenden angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 5: Konstruktionen abgehängte Montageschienen (Anlage 11)

Bezeichnung	Tragkonstruktion	Ausleger / Auflage
Bauteil	Abgehängte Schienen aus profiliertem C-Stahl (nach oben offen) Gewindestangen \geq M8 „GB M8“ ¹⁾	Tragprofil KHA 41
Befestigungsmittel	Anschluss Gewindestangen-Schiene Schraubverbindung im vorhandenen Langloch: Beidseitig Gewindestangen, oben: Muttern mit Profilscheibe RUS 41“ (oben) unten: Muttern mit Unterlegscheiben „US 8x25“	
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.		

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.



3.3 Kabelleiter

Als Kabelauflage dienen jeweils übereinander angeordnete Kabelleitern. Die Kabelleitern werden im Stoßbereich mit entsprechenden Stoßstellenverbindern ausgeführt.

Die Kabelleitern können in Verbindung mit Trennstegen LGTR 60 ausgeführt werden (siehe auch Anlage 15).

Die Befestigung am Ausleger erfolgt mit Befestigungskits „KLU“ mit Mutter „SEMSM6“.

Die Stoßstellen der Kabelleitern werden beidseitig mit Holmverbindern LGV-BS verschraubt. Die Befestigung erfolgt je 4 Schrauben „FRSV 8x16“ und Muttern „SEMS M8“. Die Stoßstellen der Kabelleitern LBS 60 können alternativ beidseitig mit Holmverbindern LG-BS verschraubt werden. Die Befestigung erfolgt je 4 Schrauben „FRSV 8x18“ und Muttern „SEMS M8“.

Tabelle 6: Konstruktionsvarianten Kabelleiter

Zeile	Tragkonstruktion			
	Kabelleiter	Breite	Sprossenabstand	Holm
	[mm]	[mm]	[mm]	Höhe x Materialstärke [mm]
1	LBS 60	200 bis 400	150	60 x 1,5
2	LG-BS 60	200 bis 400	150	60 x 1,5
3	LGG-BS 60	200 bis 400	150	60 x 1,5

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Kabelleitern sind den zu entnehmen.

4 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelleitern

In den nachfolgenden Tabellen sind die wesentlichen Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Tragekonstruktionen zusammengefasst. Die zu beurteilende Tragekonstruktion mit Kabelleitern gemäß Abschnitt 3 kann als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 bezeichnet werden, wenn die in den folgenden Abschnitten angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

4.1 Beurteilung der Tragkonstruktion mit Kabelleitern (System 1)

4.1.1 Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1) (Abschnitt 3.1.1) in Verbindung mit Kabelleitern (Abschnitt 3.3)

Tabelle 7: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelleitern

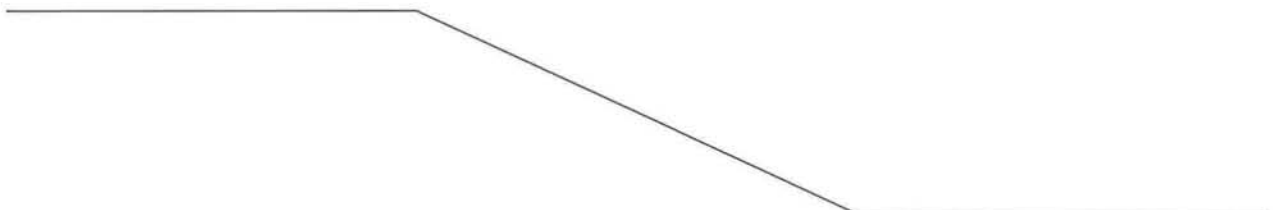
Kabeltragekonstruktionshersteller		PUK-WERKE KG, Berlin	
Tragkonstruktion mit Hängestiel und Ausleger			
Maximaler Abstand Hängestiele bzw. Gewindestange:	a	[mm]	1250
Befestigung am Ausleger:		[mm]	geschraubt
Maximale Länge des Auslegers:	L	[mm]	420
Abhängung am Auslegerende:		-	Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)
Kabelleitern: LBS 60, LG-BS 60, LGG-BS 60			
Maximale Belastung:		[kg/m]	20
Maximale Kabelleiterbreite:	B	[mm]	400
Minimale Materialstärke der Kabelleiter:	t	[mm]	1,5
Abstand der C-Schienen:	a	[mm]	150
Stoßstelle der Kabelleiter (LBS 60, LG-BS 60, LGG-BS 60) mit LGV-BS			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Länge Stoßstellenverbinder:	L	[mm]	150
Abmessung Stoßstellenverbinder (Höhe x Materialst.):	H x t	[mm]	63 x 2,0
Befestigung Stoßstellenverbinder			Schraubverbindung 4x „FRSV 8x16“ mit Sicherungsmutter „SEMS 8“
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	siehe Anlagen 13 bis 15
Stoßstelle der Kabelleiter mit LG-BS (LBS 60)			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Länge Stoßstellenverbinder:	L	[mm]	160
Abmessung Stoßstellenverbinder (Höhe x Materialst.):	H x t	[mm]	55 x 2,0
Befestigung Stoßstellenverbinder			Schraubverbindung 4x „FRSV 8x18“ mit Sicherungsmutter „SEMS 8“
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	siehe Anlage 12



4.1.2 Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2) (Abschnitt 3.1.2) in Verbindung mit Kabelleitern (Abschnitt 3.3)

Tabelle 8: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelleitern

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion mit Wandausleger			
Maximaler Abstand Wandausleger bzw. Gewindestange: a	[mm]	1250	
Befestigung am Ausleger am Hängestiel:	[mm]	-	
Maximale Länge des Auslegers:	L	[mm]	423
Abhängung am Auslegerende:	-	Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)	
Kabelleiter:			
Maximale Belastung:	[kg/m]	20	
Maximale Kabelleiterbreite:	B	[mm]	400
Minimale Materialstärke der Kabelleiter:	t	[mm]	1,5
Abstand der C-Schienen:	a	[mm]	150
Stoßstelle der Kabelleiter (LBS 60, LG-BS 60, LGG-BS 60) mit LGV-BS			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:	[mm]	-	
Länge Stoßstellenverbinder:	L	[mm]	150
Abmessung Stoßstellenverbinder (Höhe x Materialst.):	H x t	[mm]	63 x 2,0
Befestigung Stoßstellenverbinder		Schraubverbindung 4x „FRSV 8x16“ mit Sicherungsmutter „SEMS 8“	
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)	-	siehe Anlagen 13 bis 15	
Stoßstelle der Kabelleiter mit LG-BS (LBS 60)			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:	[mm]	-	
Länge Stoßstellenverbinder:	L	[mm]	160
Abmessung Stoßstellenverbinder (Höhe x Materialst.):	H x t	[mm]	55 x 2,0
Befestigung Stoßstellenverbinder		Schraubverbindung 4x „FRSV 8x18“ mit Sicherungsmutter „SEMS 8“	
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)	-	siehe Anlage 12	



4.2 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelleitern (System 2)

4.2.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1) (Abschnitt 3.2.1) in Verbindung mit Kabelleitern (Abschnitt 3.3)

Tabelle 9: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelleitern

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion mit Montageschienen (KHA 41)			
Maximaler Abstand Hängestiele bzw. Gewindestange:	a	[mm]	1250
Befestigung an der Abhängung:		[mm]	geschraubt
Maximale Länge des Montageschiene:	L	[mm]	450 + 2 x25mm
Abhängung am Montageschienenende:		-	Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)
Mindest Achsabstand Abhängung zum Montageschienenende: a		[mm]	25 mm
Mindest Abstand Langloch zum Montageschienenende:		[mm]	20 mm
Maximaler Achsabstand Abhängung zur Kabelleiter		[mm]	25 mm
Kabelleiter			
Maximale Belastung:		[kg/m]	20
Maximale Kabelleiterbreite:	B	[mm]	400
Minimale Materialstärke der Kabelleiter:	t	[mm]	1,5
Abstand der C-Schienen:	a	[mm]	150
Stoßstelle der Kabelleiter (LBS 60, LG-BS 60, LGG-BS 60) mit LGV-BS			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Länge Stoßstellenverbinder:	L	[mm]	150
Abmessung Stoßstellenverbinder (Höhe x Materialst.):	H x t	[mm]	63 x 2,0
Befestigung Stoßstellenverbinder			Schraubverbindung 4x „FRSV 8x16“ mit Sicherungsmutter „SEMS 8“
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	siehe Anlagen 13 bis 15
Stoßstelle der Kabelleiter mit LG-BS (LBS 60)			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Länge Stoßstellenverbinder:	L	[mm]	160
Abmessung Stoßstellenverbinder (Höhe x Materialst.):	H x t	[mm]	55 x 2,0
Befestigung Stoßstellenverbinder			Schraubverbindung 4x „FRSV 8x18“ mit Sicherungsmutter „SEMS 8“
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	siehe Anlage 12

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

(Kabelleiter) erreicht wurden, die den „Normtragekonstruktionen“ von DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

6 Besondere Hinweise

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

6.1 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 Funktionsklasse der Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt entspricht.

6.2 Die Abhängungen der Tragkonstruktionen bzw. die Wandausleger müssen einen Abstand von $a \leq 1250$ mm aufweisen und sind aus Stahlkonstruktionen in der Ausführung nach Abschnitt 3 herzustellen; die Abhänger und Gewindestangen sind so zu dimensionieren, dass ihre rechnerische Zugspannung (Stahlspannung bezogen auf den Spannungsquerschnitt) bei einem Funktionserhalt „E 90“ nicht größer als 6 N/mm^2 bzw. bei einem Funktionserhalt „E 30“ und „E 60“ nicht größer als 9 N/mm^2 gemäß Tabelle 109 von DIN 4102-4 : 1994-03 ist.

6.3 Die Befestigung der Hängestiele, Wandausleger, Gewindestangen und Abhängungen sind mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 3) auszuführen.

Dübel müssen für den Untergrund und die Anwendung geeignet sein und den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin bzw. einer europäisch technischen Zulassung (ETA), entsprechen. Sofern die Zulassung keine Aussagen zum Brandverhalten der Befestigungsmittel trifft, sind diese mit 2hef (doppelte Setztiefe) - mindestens jedoch 6 cm tief – und einer maximalen rechnerische Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4: 1994-03, Abschnitt 8.5.7.5) einzubauen. Die effektive Setztiefe (hef) ist der gültigen Zulassung zu entnehmen. Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt ist oder deren Eignung durch einen brandschutztechnischen Nachweis (z.B. Prüfung und Beurteilung durch eine anerkannte Prüfstelle) erbracht wurde.

Dübel sind entsprechend den Technischen Unterlagen (Montagerichtlinien) in der Regel entsprechend den Vorgaben in der Zulassung (abZ oder ETA) bzw. im allgemeinen bauaufsichtli-

chen Prüfzeugnis (abP) einzubauen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen werden.

- 6.5 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in ihrer Funktionserhaltklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.6 Die Gutachterliche Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1) – CM vom 09.09.2011 gilt nur in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen unter Berücksichtigung von Abschnitt 5 dieser Gutachterlichen Stellungnahme. Die Gültigkeitsdauer endet mit der Gültigkeit der vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, spätestens am 09.09.2016.

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

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



Braunschweig, 09.09.2011


i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

Bauteilliste Leitern 2011

Bauteil	Beschreibung	Zeichnung
BL 4	Winkel	98-2585
KAD-BS	Konsoladapter	92-2346.1
KAW-BS	Konsoladapter (schräg)	92-2363.1
KDU 102	Konsolhalter	84-2057
KDU 50	Konsolhalter	84-2075
KDU 52	Konsolhalter	84-2056
KDU 60	Konsolhalter	00-2673
KHA 41	C-Schiene	94-2420.2
KHU 50	Profil	83-1978
KU-BS	Konsole	92-2346.2
KUM-BS	Konsole	01-2699
KW-BS	Konsole	92-2347.1
KWM-BS	Konsole	01-2700
LGTR	Trennsteg	10-5104
LGV-BS	Verbinder	94-2448
LV 60	Verbinder	83-1982
W-BS	Wandwinkel	92-2363.4

PUK- Bezeichnung	Mechanische Verbindungselemente 1: Schrauben		Ausgabe	Festigkeit	Ausführung
FRS	DIN 603	Flachrundschrauben mit Vierkantansatz	10-2009	4.6/A2-50	F/E/GVZ
IK	DIN EN ISO 4762	Zylinderschrauben mit Innensechskant	06-2004	8.8/A2-50	E/GVZ
SES	DIN EN ISO 4017	Sechskantschrauben m.Gewinde b.Kopf	10-2010	8.8/A2-50	F/E/GVZ
GB	DIN 976-1	Gewindestangen	12-2002	4.8/A2-50	E/GVZ
Mechanische Verbindungselemente 3: Technische Lieferbedingungen					
	DIN EN ISO 3506-1	Schrauben aus nichtrostenden Stählen	04-2010		
	DIN 267-2	mechan.Verbindungselemente	11-1984		
		Ausführung und Maßgenauigkeit			
	DIN EN ISO 898-1	mechan.Verbindungselemente	08-2009		
		Festigkeitsklassen unleg. u.leg.Stähle			
	DIN EN ISO 4042	mechan. Verbindungselemente	01-2001		
		Teile mit galvanischen Überzügen			
	DIN EN ISO 10684	mechan.Verbindungselemente	09-2009		
		feuerverzinkte Teile			
Mechanische Verbindungselemente 4: Muttern, Zubehörteile für Schraubenverbindungen					
US	DIN EN ISO 7089	Scheiben Produktklasse A	11-2000		F/E/GVZ
SEM	DIN EN ISO 8673	Sechskantmuttern, metr. Gewinde	03-2001	4/8	F/GVZ
US	DIN EN ISO 7093-1/2	Scheiben Außendurchm.=3xd	11-2000		F/E/GVZ
SEM	DIN EN ISO 3506-2	Muttern aus nichtrostenden Stählen	04-2010	A2-50	E
SEMS	DIN EN 1661	Muttern mit Flansch	02-1998	4/8/A2-50	E/GVZ

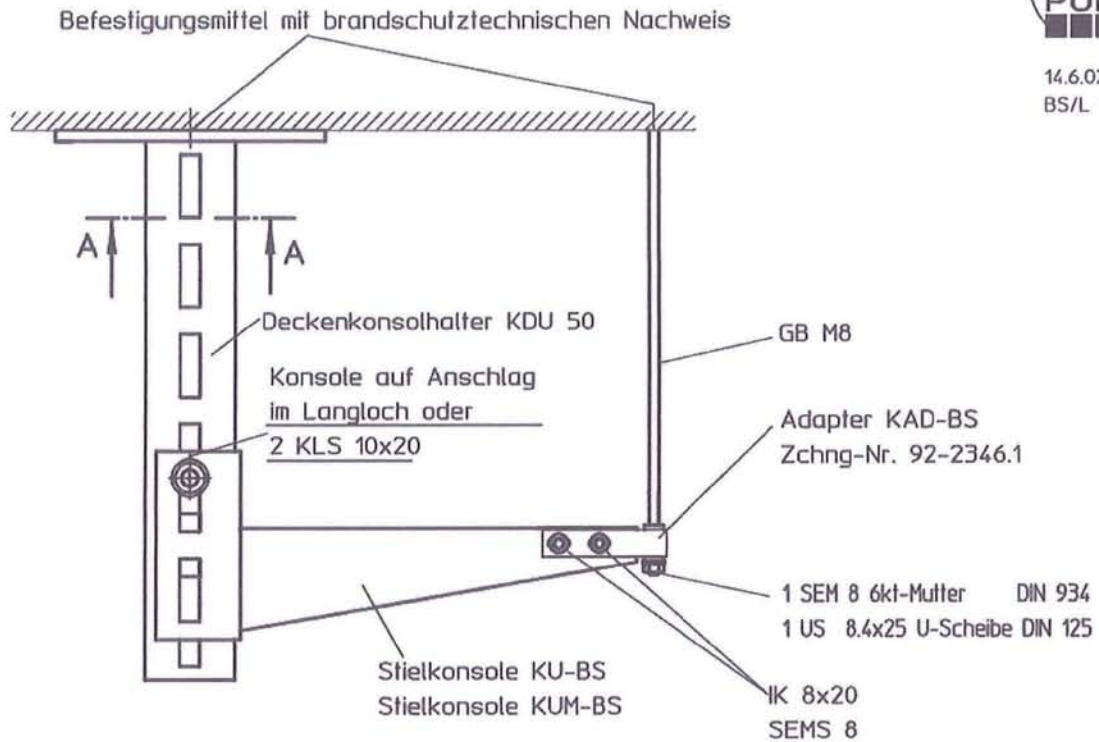
F = Feuerverzinkung nach dem Tauchverfahren (DIN EN ISO 1461)

E = Edelstahl

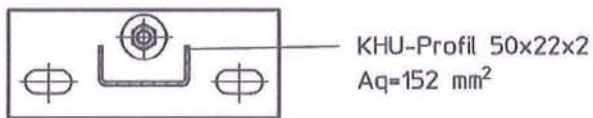
GVZ = Galvanische Verzinkung (DIN 50961)



14.6.02
 BS/L 1



Schnitt A-A



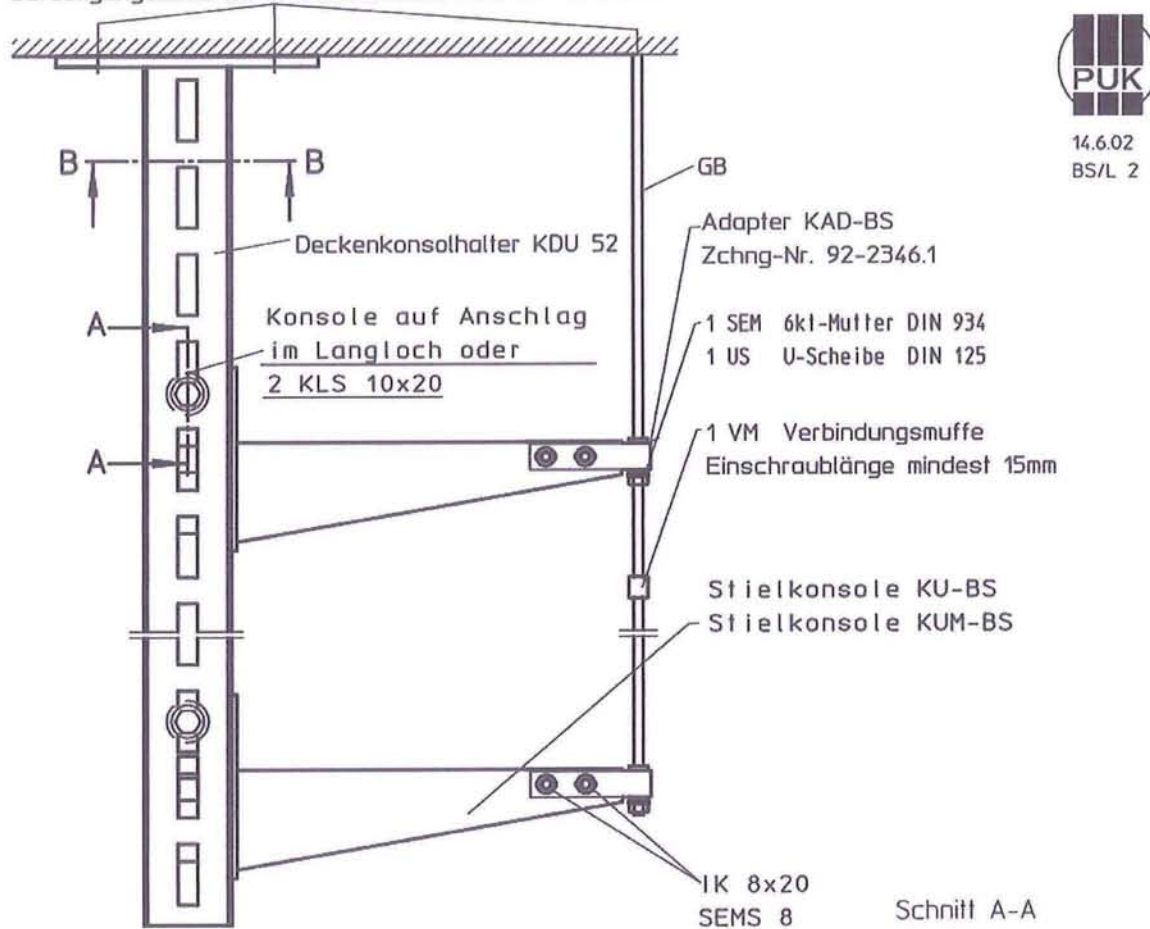
	zulässige Kabelmasse kg/m ≤
Stielkonsole	Kabelleiter
KU-BS 020	20,0
KU-BS 030	20,0
KU-BS 040	20,0
Stielkonsole	Kabelleiter
KUM-BS 020	20,0
KUM-BS 030	20,0
KUM-BS 040	20,0

Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

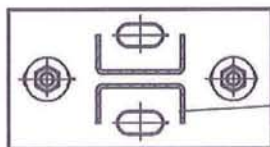
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



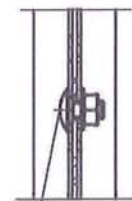
14.6.02
BS/L 2

Schnitt B-B



bei 2 / 4 Bahnen
KHU-Profil 50x22x2
Aq=2x152 mm²

Schnitt A-A



KLS 10x20

Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
KU-BS 020	20,0
KU-BS 030	20,0
KU-BS 040	20,0
Stielkonsole	Kabelleiter
KUM-BS 020	20,0
KUM-BS 030	20,0
KUM-BS 040	20,0

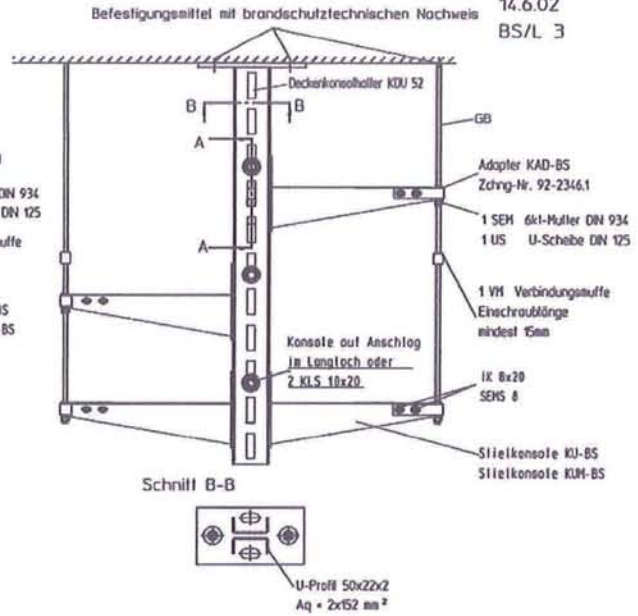
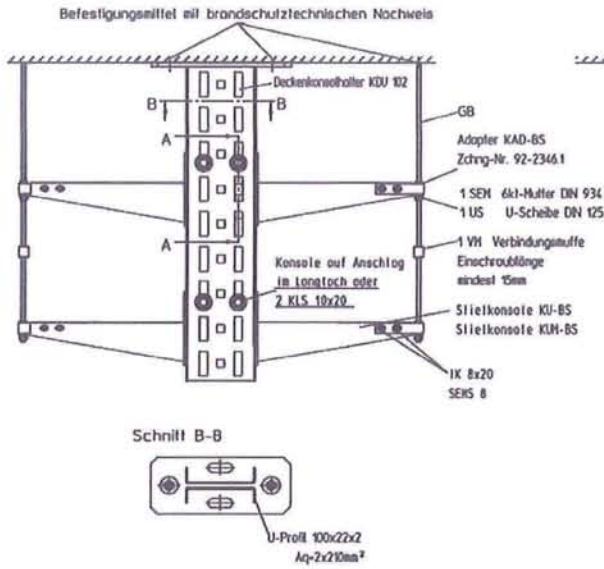
Stielabstand ≤ 1250mm

Verankerung : Befestigungsmittel
Platte Gewindestab
2 Bahnen 2x M10 GB M10
3 Bahnen 2x M10 GB M12

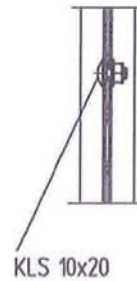
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)



14.6.02
BS/L 3



Schnitt A-A



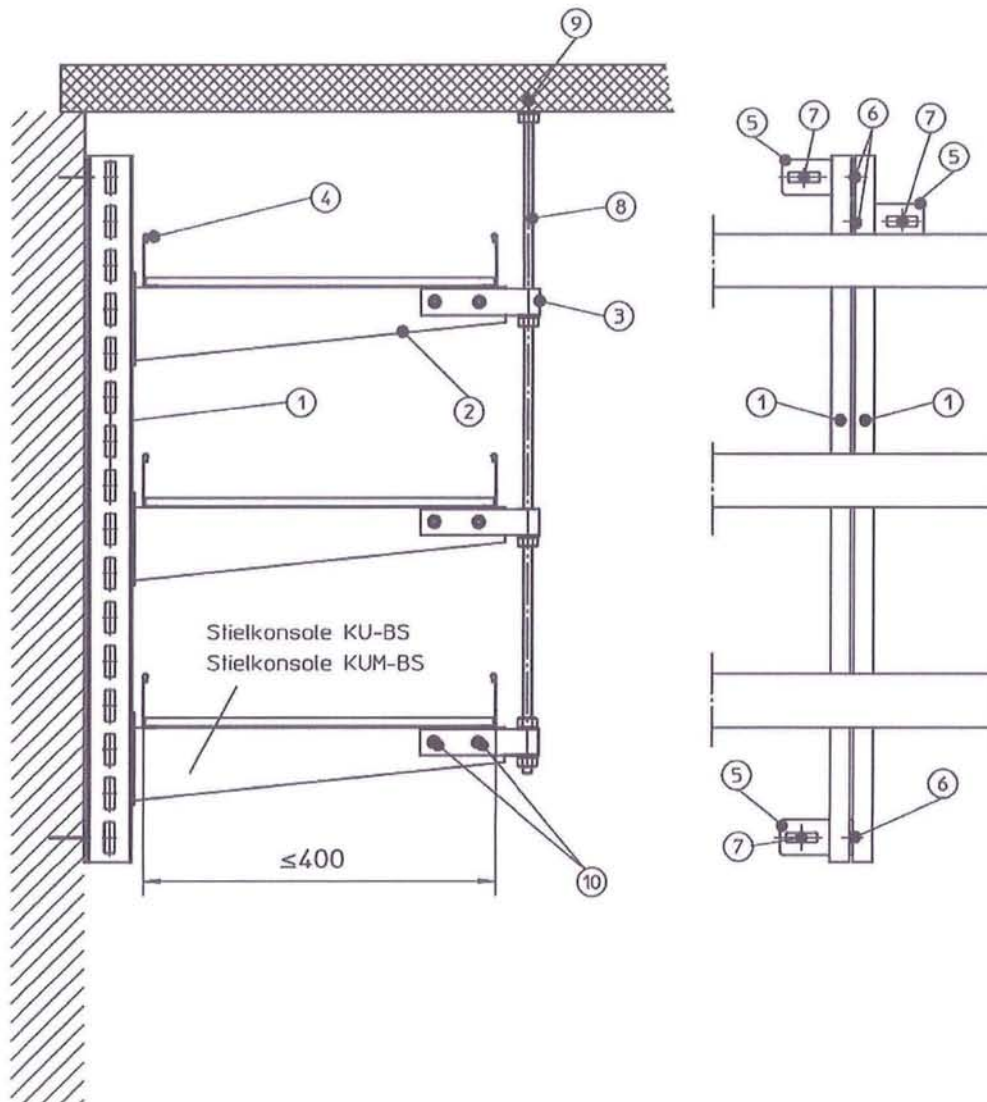
	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
Stielkonsole	
KU-BS 020	20,0
KU-BS 030	20,0
KU-BS 040	20,0
Stielkonsole	
KUM-BS 020	20,0
KUM-BS 030	20,0
KUM-BS 040	20,0

Stielabstand ≤ 1250mm
auch einseitige Anordnung der Bahnen möglich
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

Verankerung : Befestigungsmittel
Platte Gewindestab
2 Bahnen 2x M10 GB M10
3 Bahnen 2x M10 GB M12



14.6.02
 BS/L 6



Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
KU-BS 020	20,0
KU-BS 030	20,0
KU-BS 040	20,0
Stielkonsole	Kabelleiter
KUM-BS 020	20,0
KUM-BS 030	20,0
KUM-BS 040	20,0

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

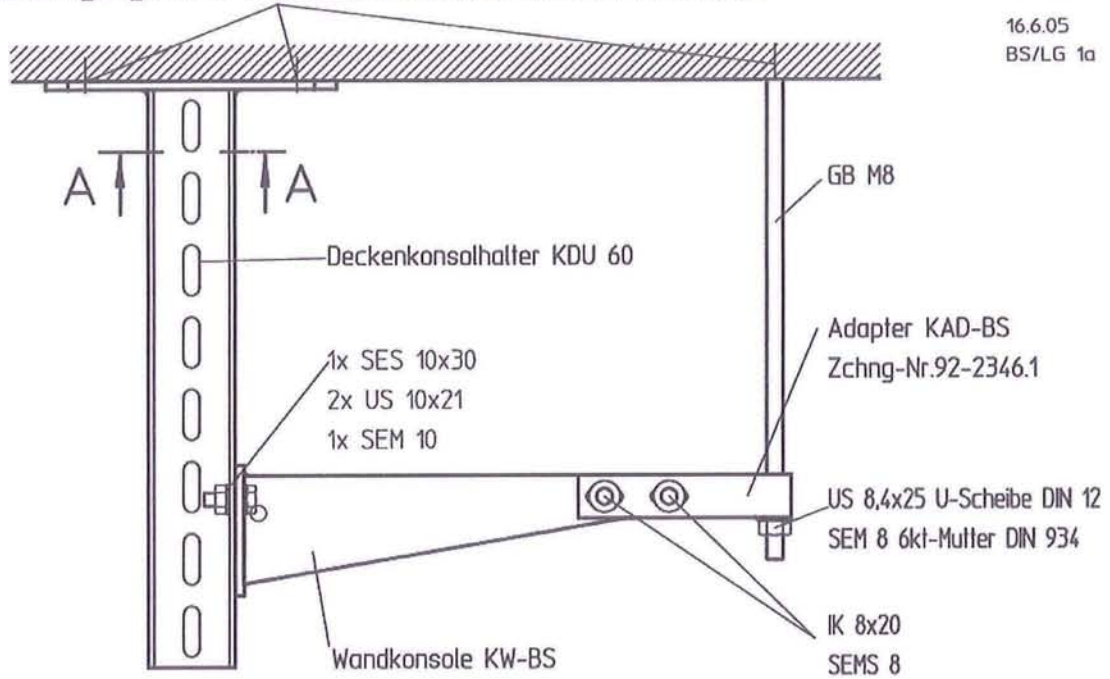
Stielabstand ≤ 1250mm

10	IK 8x20 incl. SEMS 8					
9	SD 12					
8	GB H12 incl. SEH 12 u. US 13x24					
7	SD 10					
6	FRS 10x30 SEMS 10					
5	BL 4					
4	Kabelleiter					
3	KAD-BS					
2	KUM-BS					
2	KU-BS					
1	KHU 50 Aq=152mm ²					
Pos. Stück	Benennung	Norm	Werkstoff	Rohmaterial / Zeichnungs-Nr.	Bemerkung	Masse (kg)

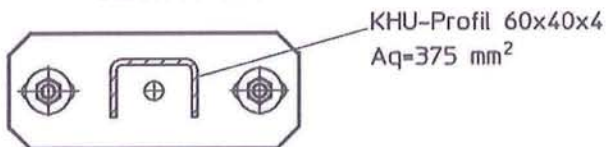


16.6.05
 BS/LG 1a

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



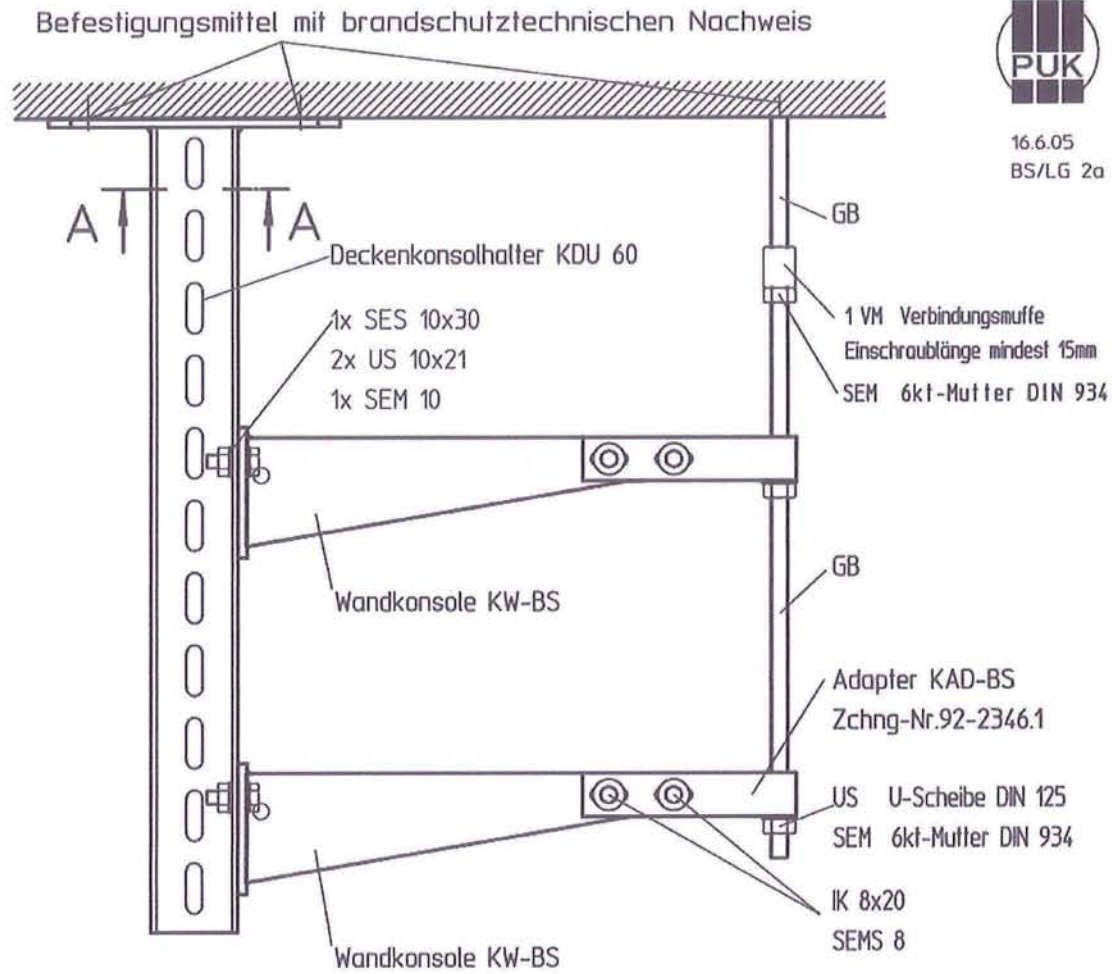
Schnitt A-A



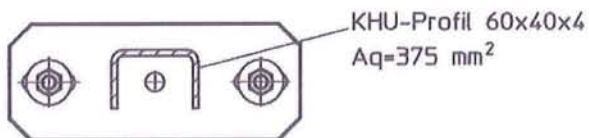
Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
KW-BS 020	20,0
KW-BS 030	20,0
KW-BS 040	20,0

Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)



Schnitt A-A



Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m \leq Kabelleiter
KW-BS 020	20,0
KW-BS 030	20,0
KW-BS 040	20,0

Stielabstand $\leq 1250\text{mm}$

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

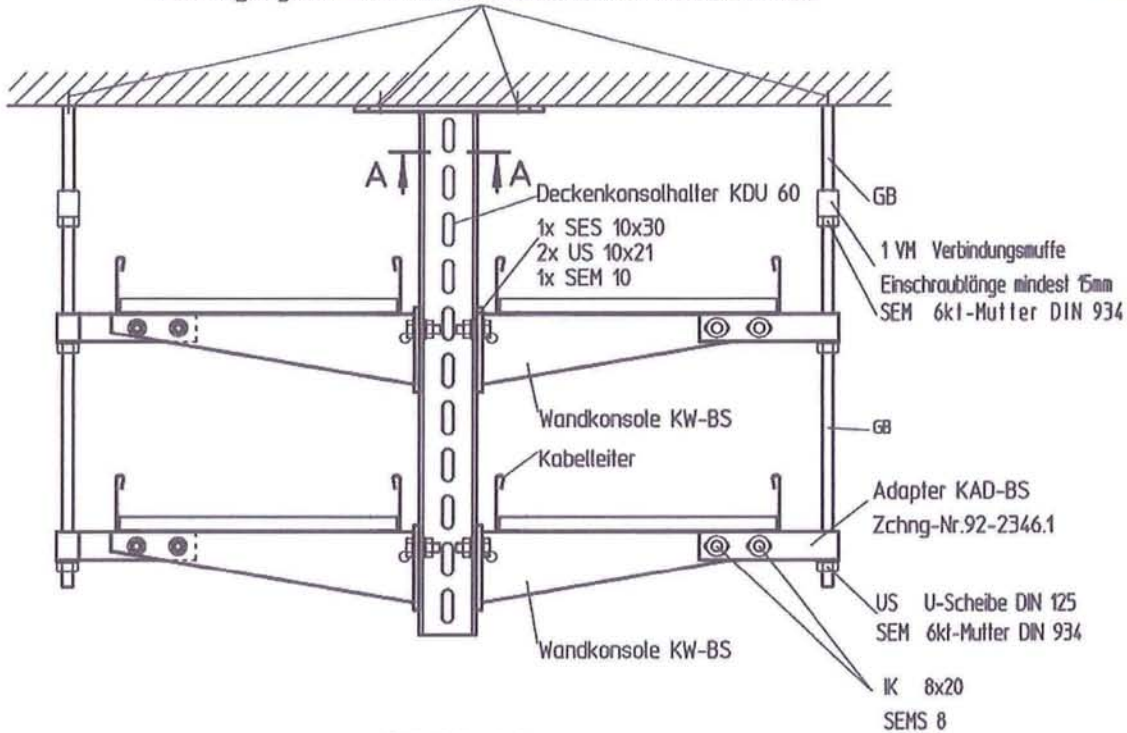
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Verankerung :	Befestigungsmittel
	Platte Gewindestab
2 Bahnen	2x M10 GB M10
3 Bahnen	2x M10 GB M12

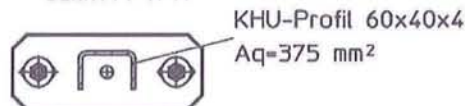


30.106
 BS/LG16

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



Schnitt A-A



Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
KW-BS 020	20,0
KW-BS 030	20,0
KW-BS 040	20,0

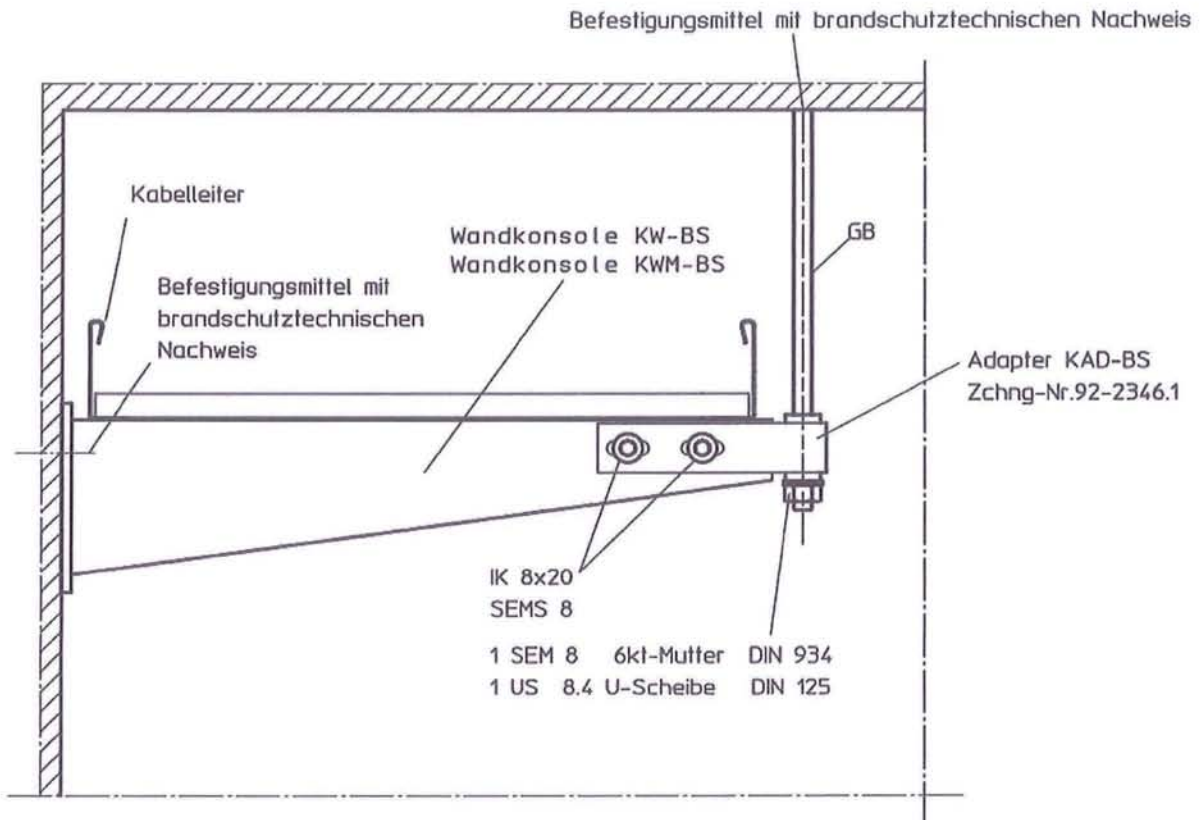
Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Verankerung : Befestigungsmittel
 Platte Gewindestab
 2 Bahnen 2x M10 GB M10
 3/4 Bahnen 2x M10 GB M12



14.6.02
 BS/L 4



	zulässige Kabelmasse kg/m ≤
Wandkonsole	Kabelleiter
KW-BS 020	20,0
KW-BS 030	20,0
KW-BS 040	20,0
Wandkonsole	Kabelleiter
KWM-BS 020	20,0
KWM-BS 030	20,0
KWM-BS 040	20,0

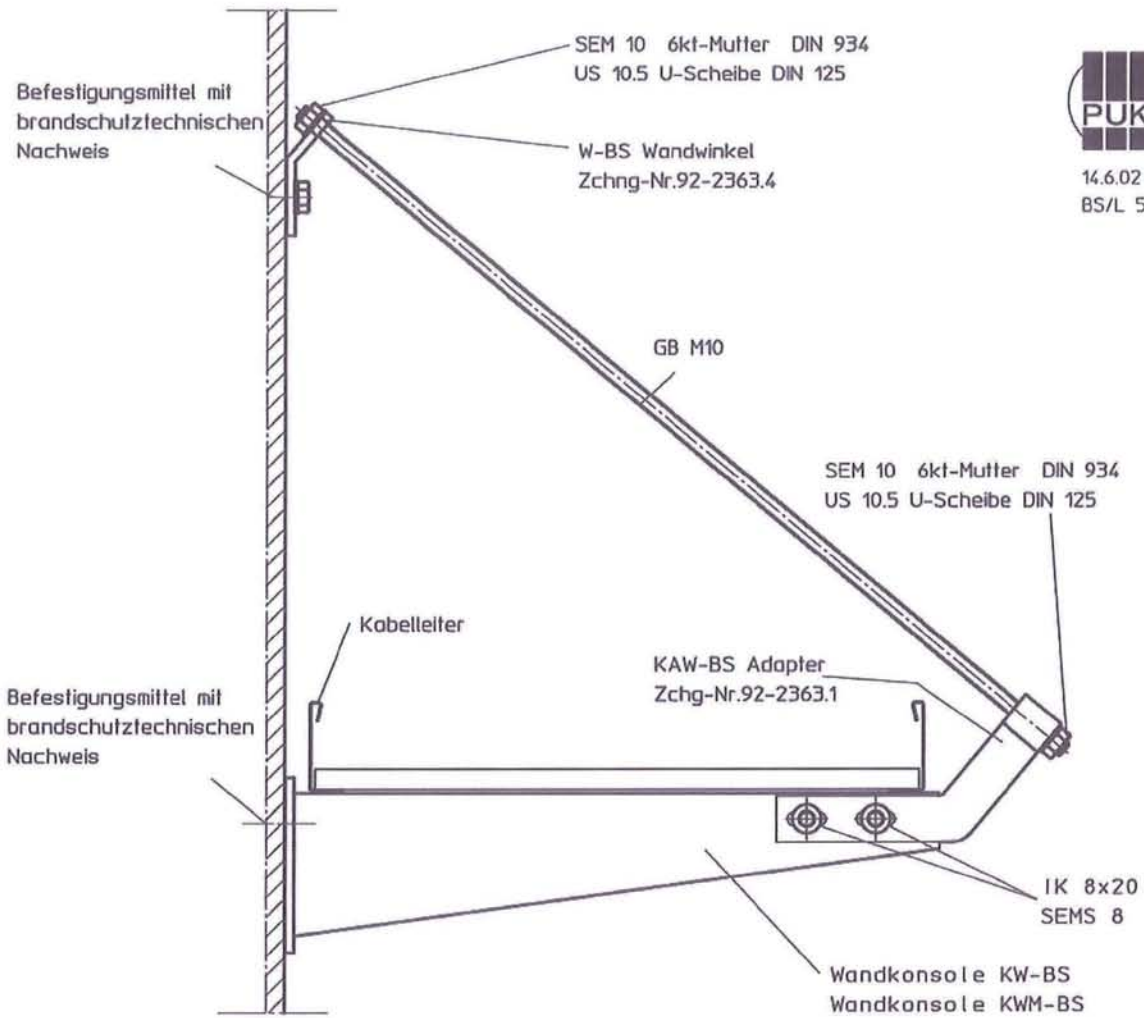
Befestigungsabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Befestigungsmittel
 und Gewindestab

- | | | |
|---|------|-----|
| 1 | Bahn | M 8 |
| 2 | Bahn | M10 |
| 3 | Bahn | M12 |

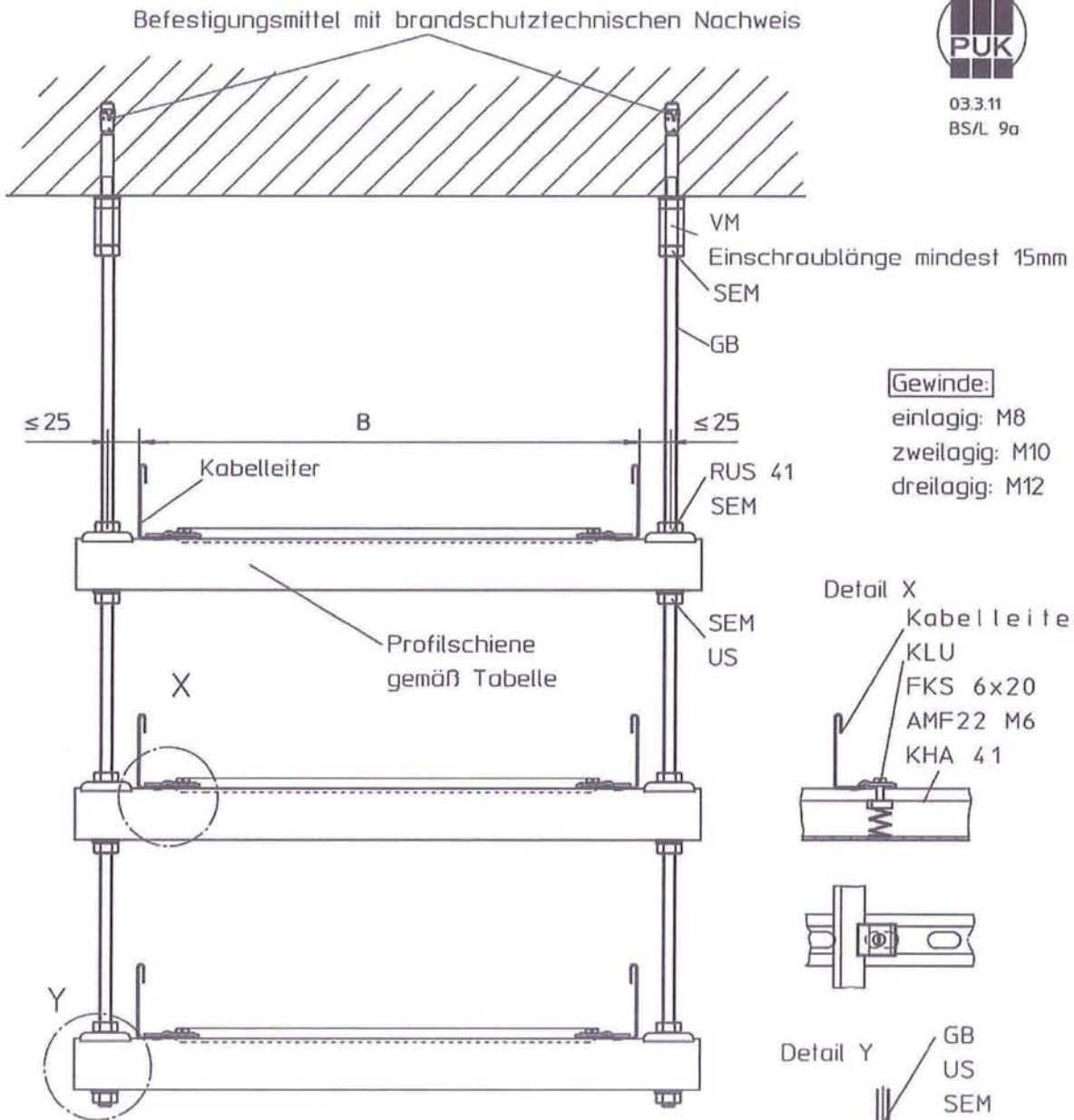


Konsolen-Breite	Dübelabstand zw. Konsole u. Wandwinkel	Gewindestangenlänge
100 mm	165 mm	260 mm
200 mm	250 mm	390 mm
300 mm	330 mm	515 mm
400 mm	420 mm	655 mm

Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
KW-BS 020	20,0
KW-BS 030	20,0
KW-BS 040	20,0
Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelleiter
KWM-BS 020	20,0
KWM-BS 030	20,0
KWM-BS 040	20,0

Befestigungsabstand ≤ 1250 mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)



03.3.11
BS/L 9a

Gewinde:
einlagig: M8
zweilagig: M10
dreilagig: M12

Bezeichnung	B [mm]	P.schiene
Kabelleiter 60-20	200	KHA 41
Kabelleiter 60-30	300	KHA 41
Kabelleiter 60-40	400	KHA 41

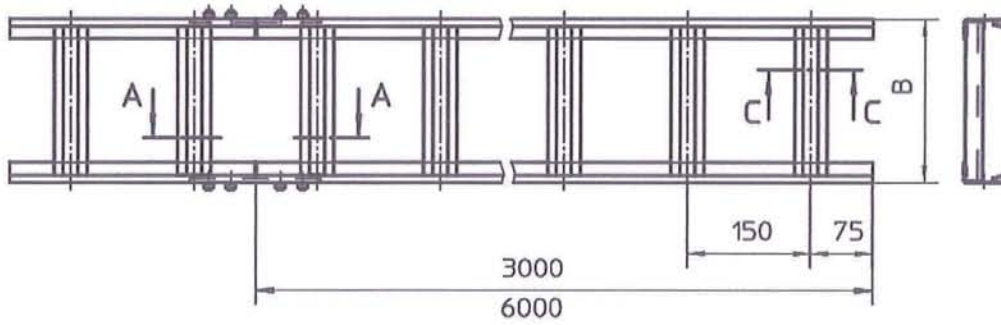
Befestigungsabstand ≤ 1250 mm
max. Kabellast je Leiter: 20 kg/m

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

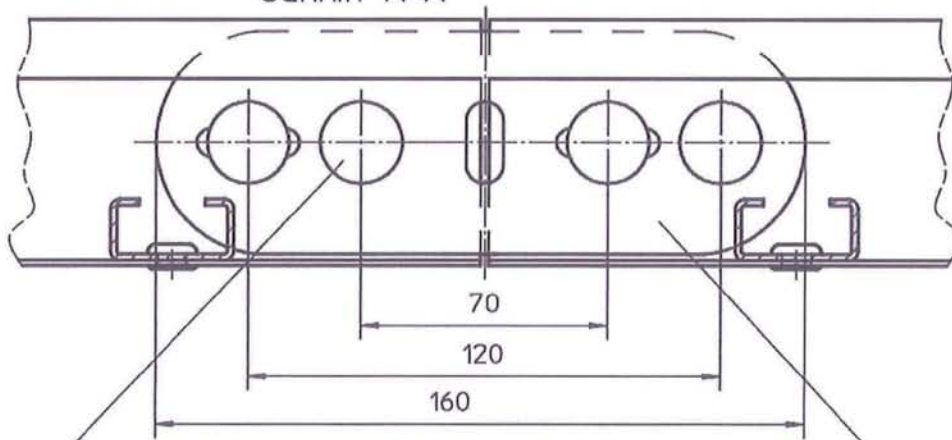
Maße in mm



12.5.99

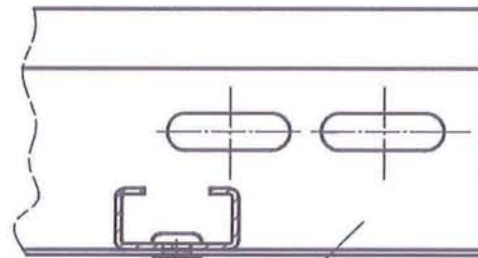


Schnitt A-A

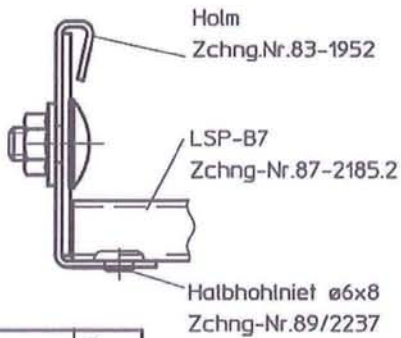


- 4 FRSV 8x16 Flachrundsrauben 4kt-2.0
- 4 SEMS M8 Flanschmuttern mit Sperrverzahnung ähnl. DIN 6923
- Verbinder LV 60

Schnitt C-C



L60
 Zchnng.-Nr.92-2348



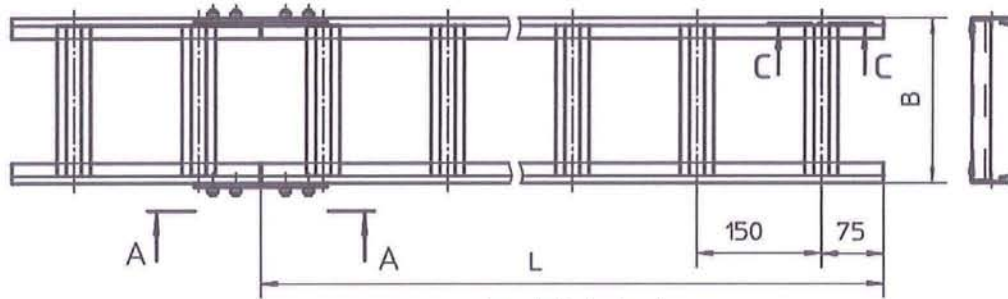
Typ	B
LBS 60-20	200
LBS 60-30	300
LBS 60-40	400

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

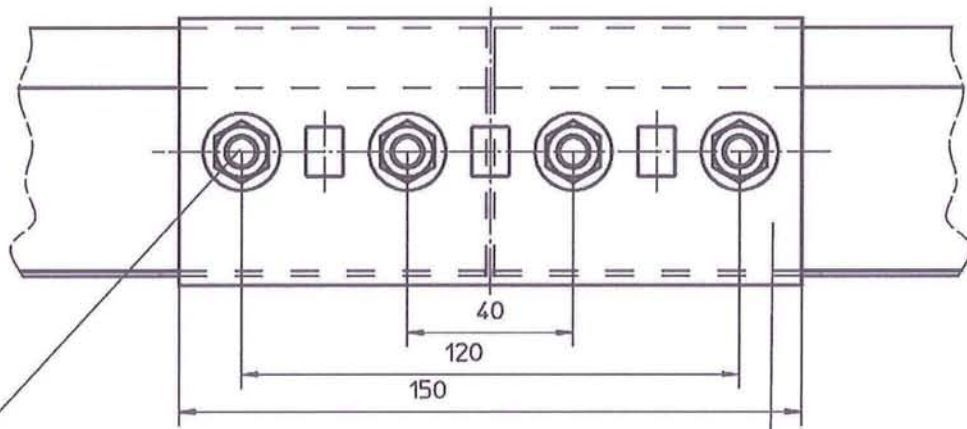
Maße in mm



11.5.99



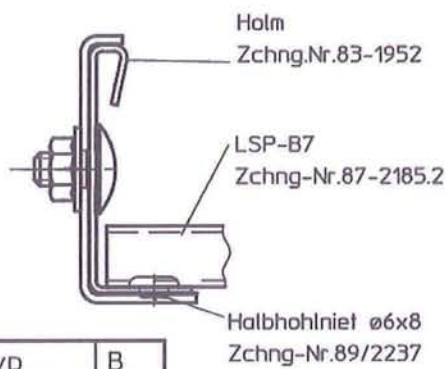
Ansicht A-A



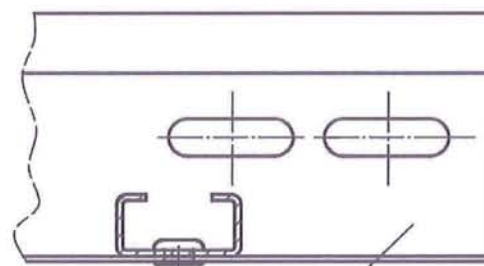
4 FRSV 8x16 Flachrundschrauben 4kt-2.0

4 SEMS M8 Flanschmütern mit Sperrverzahnung ähnl.DIN 6923

Verbinder LGV-BS
 Zchn.-Nr. 94-2448



Schnitt C-C



L60
 Zchn.-Nr.92-2348

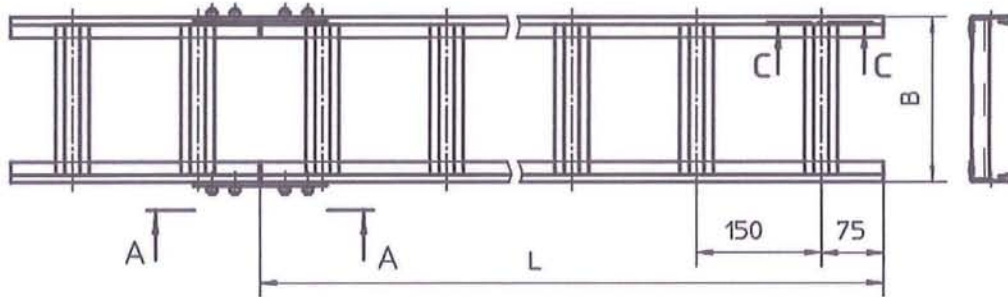
Typ	B
LBS 60-20	200
LBS 60-30	300
LBS 60-40	400

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

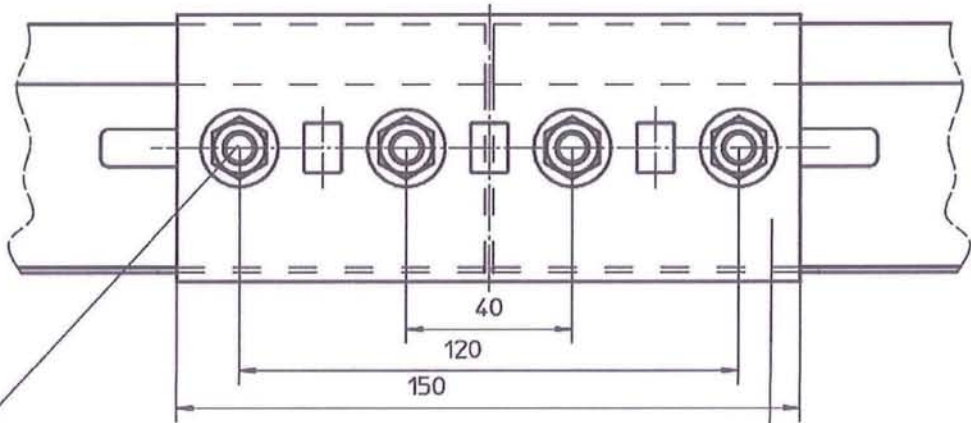
Maße in mm



16.6.05
 BS/LG 10

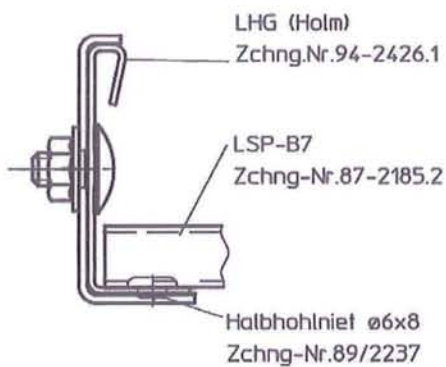


Ansicht A-A

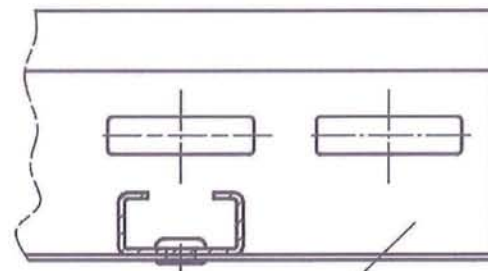


- 4 FRSV 8x16 Flachrundschrauben 4kl-2.0
- 4 SEMS M8 Flanschmuffern mit Sperrverzahnung ähnl.DIN 6923

Verbinder LGV-BS
 Zchnng.-Nr. 94-2448



Schnitt C-C



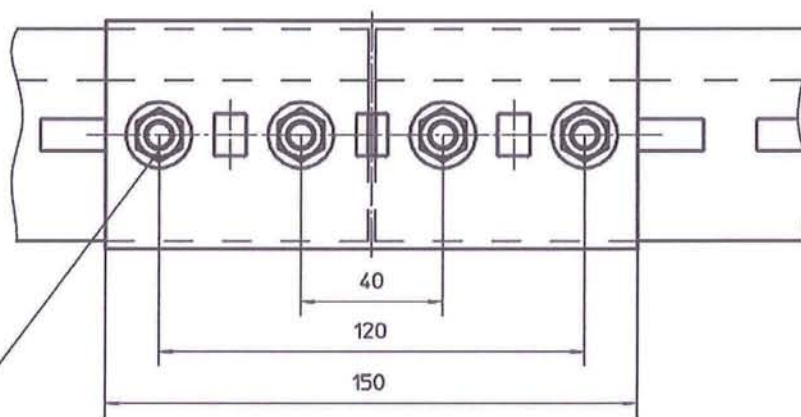
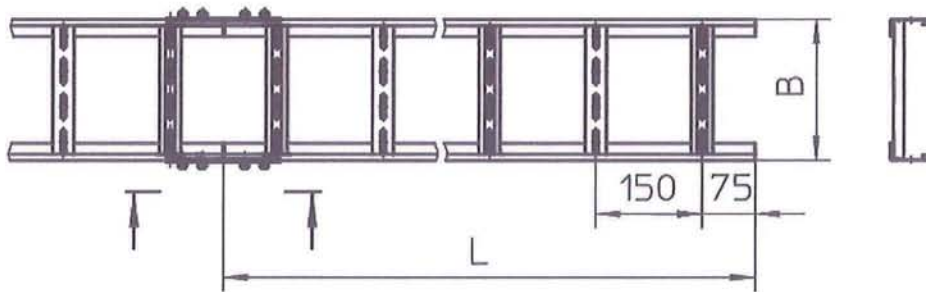
Typ	B
LG-BS 60-20	200
LG-BS 60-30	300
LG-BS 60-40	400

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

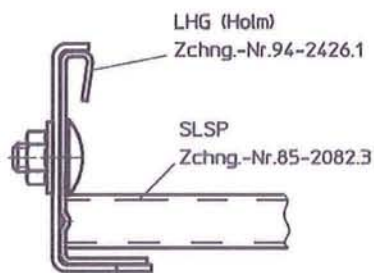
Maße in mm



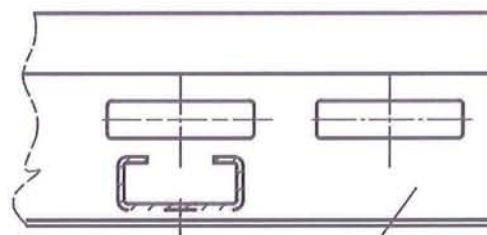
03.3.11
 BS/LGG 99



- 4 FRSV 8x16 Flachrundsrauben 4kt-2.0
- 4 SEMS M8 Sperrzahnmuttern ähnl. DIN 6923



Schnitt C-C



LGG-BS 60
 Zchn.-Nr.10-5741

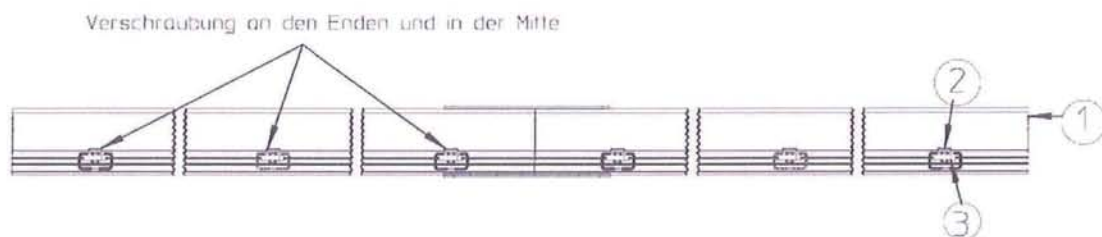
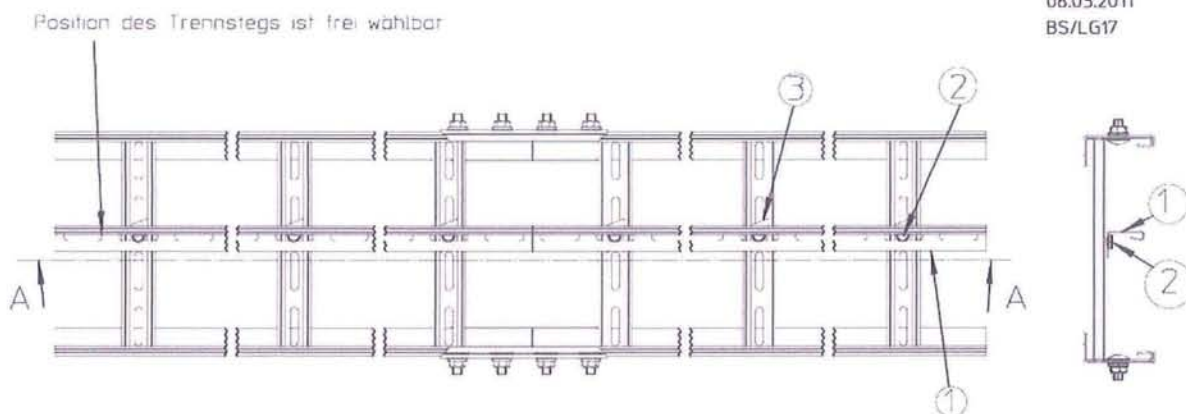
Typ	B
LGG-BS 60-20	200
LGG-BS 60-30	300
LGG-BS 60-40	400

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Maße in mm



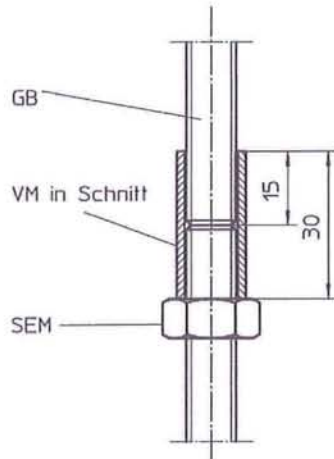
08.03.2011
BS/LG17



Maße in mm

Schnitt A-A

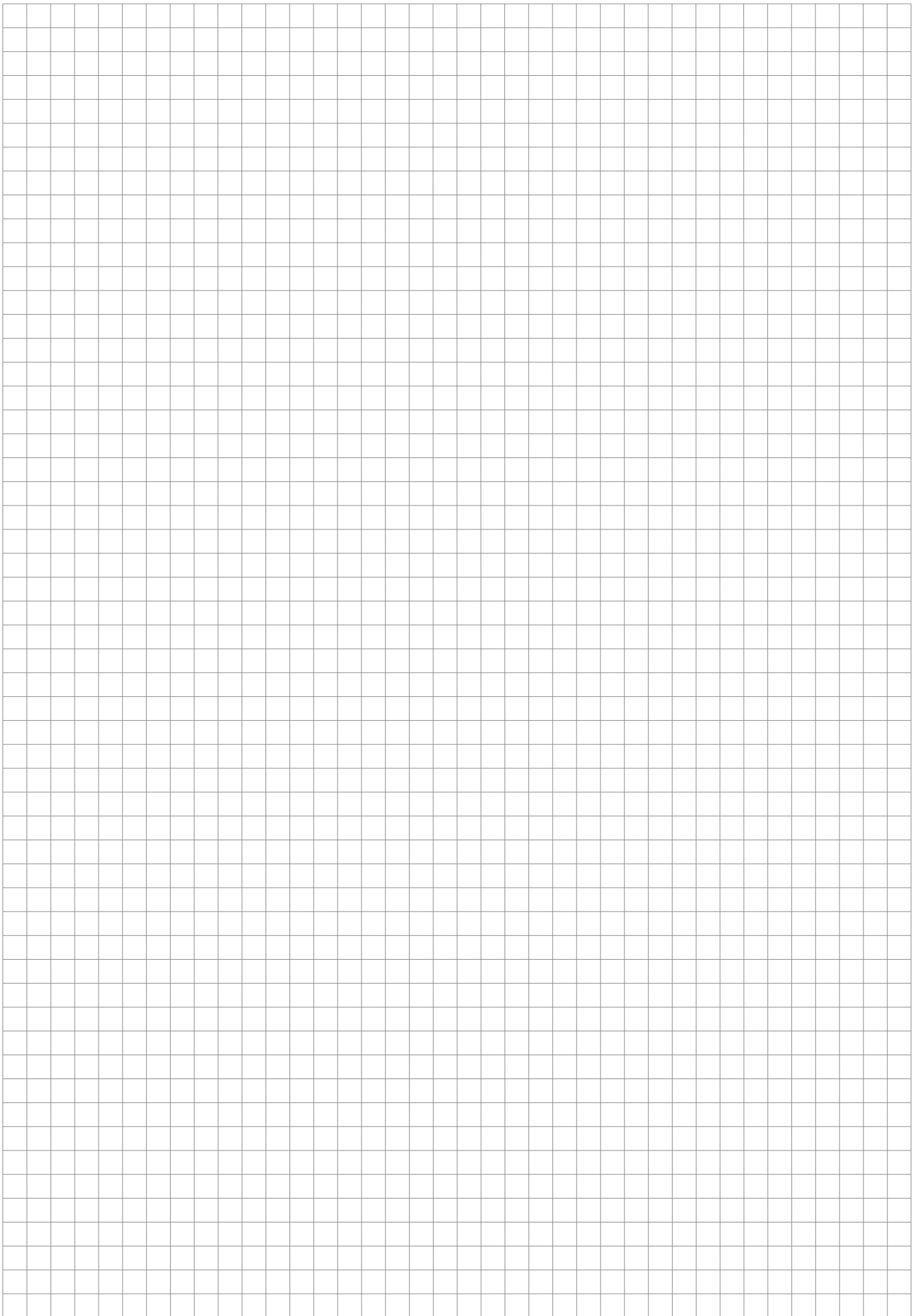
Bezeichnung (Pos.1)	L	Werkstoff	Zeichnungs-Nr.	Zubehör (Pos.2)	Zubehör (Pos.3)
LGTR 60S	3000	S 235 (DIN EN 10326/10327)	10-5104	FKS 6x10	AM16 M6F
LGTR 60F	3000	S 235 (DIN EN ISO 1461)	10-5102	FKS 6x10E	AM16 M6F
LGTR 60E	3000	1.4301	10-5103	FKS 6x10E	AM16 M6E
LGTR 60E4	3000	1.4571	10-5103	FKS 6x12E4	AM16 M6E4
LGTR 60E4	3000	1.4404	10-5103	FKS 6x12E4	AM16 M6E4



Verbindungs- muffe	Gewindestab	Sechskant- mutter
VM M8	GB M8	SEM 8
VM M10	GB M10	SEM 10
VM M12	GB M12	SEM 12

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

Maße in mm



PUK Group GmbH & Co. KG
Herrn Vogler
Nobelstraße 45-55
12057 Berlin

Schreiben **21788/2017**

Unsere Zeichen: (2400/595/17)-CM
Kunden-Nr.: 18817
Sachbearbeiter: Herr Maertins
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8265
c.maertins@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Vogler, Erik [Erik.Vogler@puk.com]
Ihre Nachricht vom: 10.04.2017

Datum: 21.12.2017

**Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011
(3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013**

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihrer Anfrage vom 10.04.2017 teilen wir Ihnen mit, dass die in den gutachterlichen Stellungnahmen Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013 vorgenommenen

Beurteilungen von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, 12055 Berlin,
hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11

weiterhin Gültigkeit besitzen.

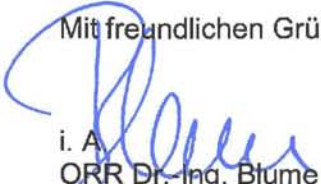
Der Lochanteil für die Kabelrinnen muss bei $15\% \pm 5\%$ liegen. Die Spannweite für Kabelleitern (Belastung 20 kg/m) und Kabelrinnen (Belastung 10 kg/m) muss $a \leq 1200$ mm betragen.

Die Gültigkeit der oben genannten gutachterlichen Stellungnahmen Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013 und diesem Schreiben endet am 09.09.2019.

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Diese gutachterliche Stellungnahme wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

Für die gutachterlichen Stellungnahmen kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik eine Neuausstellung beantragt werden.

Mit freundlichen Grüßen



i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter



i. A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (3335/722/11-2) – CM vom 07.06.2016

Auftraggeber: PUK-WERKE KG
Kunststoff-Stahlverarbeitung GmbH & Co.
Nobelstraße 45-55
D 12055 Berlin

Auftrag vom: 01.02.2015

Auftragszeichen: Hr. Stahmer

Auftragseingang: 01.02.2015

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 (**Teil 2: Kabelverlegung auf Kabelrinne**)

Diese Gutachterliche Stellungnahme umfasst 19 Seiten inkl. Deckblatt und 30 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ersetzt die Gutachterliche Stellungnahme (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011.



Diese Gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Gutachterliche Stellungnahmen werden unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegen nicht der Akkreditierung. Das Probenmaterial ist verbraucht.

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

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 In-

Inhalt

1	Anlass und Auftrag	3
2	Verwendete Unterlagen	3
3	Beschreibung der Tragekonstruktion	3
3.1	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1)	4
3.1.1	Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1)	4
3.1.2	Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2)	6
3.2	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 2)	7
3.2.1	Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1((KSLW))	7
3.2.2	Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S2-2(DKSL))	7
3.2.3	Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S2-3 (KSLW-BS))	8
3.3	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 3)	9
3.3.1	Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S3-1 (KWL-BS))	9
3.3.2	Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S3-2 ((KSL-BS))	9
3.4	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 4 (DB-BS)	10
3.4.1	Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S4-1(DB-BS))	10
3.5	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 5, abgehängtes Schienensystem)	11
3.5.1	Tragkonstruktionen mit abgehängten Montageschienen (Variante S5-1)	11
3.6	Kabelrinne	12
4	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen	13
4.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 1)	13
4.1.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1) (Abschnitt 3.1.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	13
4.1.2	Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2) (Abschnitt 3.1.2) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	14
4.2	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 2)	14
4.2.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2- 1((KSLW)) (Abschnitt 3.2.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	14
4.2.2	Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S2-2) (Abschnitt 3.2.2) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	14
4.2.3	Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S2-2) (Abschnitt 3.2.3) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	15
4.3	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 3)	15
4.3.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S3-1 (KWL-BS)) (Abschnitt 3.3.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	15
4.3.2	Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S3-2) (Abschnitt 3.3.2) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	15
4.4	Beurteilung der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen (System 4)	16
4.4.1	Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S4-1(DB-BS)) (Abschnitt 3.4.1) in Verbindung mit in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	16
4.5	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 5)	17
4.5.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit abgehängten Montageschienen (Variante S5-1) (Abschnitt 3.5.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)	17
5	Zusammenfassung	17
6	Besondere Hinweise	18

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 (Kabelverlegung auf Kabelrinnen) 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,
- Teil 4: Steigetrasse.

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:

- Prüfzeugnisse und Prüfberichte über die Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11, bei denen Tragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, verwendet wurden und
- die Konstruktionszeichnungen der Tragekonstruktion (Kabelverlegung auf Kabelrinnen).

3 Beschreibung der Tragekonstruktion

Bei den zu beurteilenden Kabeltragekonstruktionen soll eine Verlegung auf Kabelrinnen der PUK-WERKE KG, Berlin in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 beurteilt werden.

Die Kabeltrassen werden mit maximal 10 kg/m Kabeleigengewicht belastet.

Alle auf Zug bzw. Abscheren beanspruchten Bauteile werden so ausgelegt, dass eine maximale Stahlspannung von $\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$ („E30“) $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ („E90“) bzw. $\tau \leq 15 \text{ N/mm}^2$ („E30“) $\tau \leq 10 \text{ N/mm}^2$ („E90“) bezogen auf die Spannungsquerschnittsfläche nicht überschritten wird. Befestigungen, Belastungen und Abhängerabstände sind ggf. entsprechend auszulegen.

Die Befestigung an der Decke bzw. Wand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 6.3) $\geq \text{M8}$. Die Anbindung der Gewindestangen an die Rohdecke kann in Verbindung mit einer Muffenbefestigung „VM“ ausgeführt werden (siehe Anlage 27)

Alle Schraubverbindungen werden mit Schrauben (Festigkeitsklasse 8.8) und Muttern (Festigkeitsklasse 8) ausgeführt. Die Abhängungen bzw. Befestigungen werden systemabhängig mit Gewindestangen (Festigkeitsklasse 4.8) $\geq \text{M8}$ ausgeführt. Sofern Befestigungen mit anderen Stahlqualitäten ausgeführt werden, ist dies entsprechend angegeben (siehe auch Anlage 1).

Die Bauteile können aus verzinkten Stahl (S235) oder aus nichtrostendem Stahl bestehen. Das Korrosionsverhalten der Bauteile ist nicht Gegenstand dieser Gutachterlichen Stellungnahme; die Eignung ist ggf. separat nachzuweisen.

3.1 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1)

3.1.1 Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1)

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250 \text{ mm}$ angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 1: Konstruktionen mit Hängestiel und Ausleger und Abhängung am Auslegerende (Anlagen 2 bis 6)

Bezeichnung	Tragkonstruktion			Abhängung
Bauteil	Hängestiel	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KDU 50	KU-BS bzw. KUM-BS	Konsolenanschlussadapter KAD-BS S	Gewindestange $\geq M 8^{1)}$
Variante 2	KDU 52			
Variante 3	KDU 102			
Variante 4	KHU 50 Doppelprofil mit Wandbefestigung			
Profil- Anschluss	Ausleger - Hängestiel		Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Befestigungssatz 2 x „KLS 10x20“ 1 x KLS 10x20 (oben) bei Montage im Langloch, (Anschlag unten)		Befestigungssatz 2 x „IK 8x20“ mit Mutter „SEMS8“	Mutter „SEM“ und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.				

Tabelle 2: Konstruktionen mit Hängestiel und Ausleger und Abhängung am Auslegerende (Anlagen 7 bis 9 bzw. 10 bis 13)

Bezeichnung	Tragkonstruktion			Abhängung
Bauteil	Hängestiel	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 5	KDU 60	KW-BS	Konsolenanschlussadapter „KAD-BS S“	Gewindestange $\geq M 8^{1)}$
Variante 6	KDU 57			
Variante 7	KDU 40			
Profil- Anschluss	Ausleger - Hängestiel		Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Sechskantschraube „SES M10“ mit Mutter „SEM 10“ und U- Scheibe „US“		Befestigungssatz 2 x „IK 8x20“ und Mutter „SEM 8“	Mutter „SEM“ und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.				

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.1.2 Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2)

Die Tragkonstruktion mit Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Wandkonsolen und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 3: Konstruktionen mit Wandausleger (Anlage 14)

Bezeichnung	Ausleger / Auflage		Abhängung
Bauteil	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KW BS	Konsolenanschlussadapter KAD-BS S	Gewindestange $\geq M 8^{1)}$
Variante 2	KWM BS		
Profil-Anschluss	Ausleger - Wand	Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Befestigung an der Massivwand DstM. ¹⁾ , geschraubt	Befestigungssatz: 2 x „IK 8x20“ mit Mutter „SEM8“	Mutter „SEM“ und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.			

Tabelle 4: Konstruktionen mit Wandausleger (Anlage 15)

Bezeichnung	Ausleger / Auflage		Abhängung	
Bauteil	Ausleger	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze	
Variante 3	KW BS	Konsolenanschlussadapter „KAW BS“	Gewindestange $\geq M 10$	
Variante 4	KWM BS			
Profil-Anschluss	Ausleger - Wand	Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss	Wandanschluß
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage	
	Befestigung an der Massivwand DstM. ¹⁾ , geschraubt	Befestigungssatz: 2 x „IK 8x20“ mit Mutter „SEM8“	Mutter und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Konsolenanschlussadapter	über Wandwinkel „W-BS“, geschraubt

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Abhängekonstruktion mit Kabelrinnen sind den Anlagen zu entnehmen.

3.2 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 2)

3.2.1 Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1((KSLW))

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 5: Konstruktionen mit Hängestiel KSLW und Ausleger KSLW (Anlage 16)

Bezeichnung	Tragkonstruktion		Abhängung
Bauteil	Hängestiel	Ausleger	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KSLW (KSLW 020 – KSLW 050)	KSLW (KSLW 150 – KSLW 350)	Gewindestange \geq M 8
Profil-Anschluss	Ausleger - Hängestiel		Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Durchsteckmontage
	Flachrundschraube „FRS 8x20“ mit Mutter“ „SEMS M8“		Schraubverbindung mit Mutter „SEMS 8“

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den zu entnehmen.

3.2.2 Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S2-2(DKSL))

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 6: Konstruktionen mit Deckenbügel DKSL (Anlage 17)

Bezeichnung	Tragkonstruktion	Abhängung
Bauteil	Deckenbügel	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	DKSL	Gewindestange \geq M 8
Profil-Anschluss	Deckenanschluss	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Befestigung an der Massivdecke mit Distanzstück „KSL-SP“ Durchsteckmontage, geschraubt	Schraubverbindung mit Mutter „SEMS 8“

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.2.3 Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S2-3 (KSLW-BS))

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 7: Konstruktionen mit Wandbügel KSLW-BS (Anlage 18)

Bezeichnung	Tragkonstruktion	Abhängung
Bauteil	Wandbügel	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KSLW-BS (KSLW-BS 010 – KSLW-BS 030)	Gewindestange $\geq M 8$
Profil-Anschluss	Wandanschluss	Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage
	Befestigung an der Massivwand mit Distanzstück „KSL-SP“ Durchsteckmontage, geschraubt	Schraubverbindung mit Verbindungsmuffe „VM“ und Mutter „SEMS 8“

Tabelle 8: Konstruktionen mit Wandbügel KSLW-BS (Anlage 19)

Bezeichnung	Tragkonstruktion		Abhängung	
Bauteil	Wandbügel	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze	
Variante 2	KSLW-BS (KSLW-BS 010 – KSLW-BS 030)	Wandwinkel „W-BS“	Gewindestange, $\geq M 10$	
Profil-Anschluss	Wandanschluss	Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss	Wandanschluß
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage	
	Befestigung an der Massivwand mit Distanzstück „KSL-SP“ Durchsteckmontage, geschraubt	Sechskantschraube M8 mit Mutter und U-Scheibe „US“	Mutter und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Wandwinkel „W-BS“	über Wandwinkel „W-BS“, geschraubt

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.3 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 3)

3.3.1 Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S3-1 (KWL-BS))

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 9: Konstruktionen mit Hängestiel KDU 50 und Ausleger KWL-BS (Anlagen 20)

Bezeichnung	Tragkonstruktion		Abhängung
Bauteil	Hängestiel	Ausleger	Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KDU 50	KWL-BS (KWL-BS 010 – KWL-BS 030)	Gewindestange $\geq M 8$
Profil-Anschluss	Ausleger - Hängestiel		Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Durchsteckmontage
	Flachrundscharbe „FRS 8x20“ mit Mutter „SEMS M8“		Schraubverbindung mit Mutter „SEM M 8“ und U-Scheibe „US“

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.3.2 Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S3-2 ((KSL-BS))

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgenden Tabellen beschreiben die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 10: Konstruktionen mit Wandbügel KSLW-BS (Anlage 21)

Bezeichnung	Tragkonstruktion		Abhängung
Bauteil	Wandbügel		Abhängung an der Auslegerspitze
Variante 1	KWL-BS (KWL-BS 010 – KWL-BS 030)		Gewindestange $\geq M 8$
Profil-Anschluss	Wandanschluss		Auslegeranschluss
	Schraubverbindungen		Durchsteckmontage
	Befestigung an der Massivwand Durchsteckmontage, geschraubt		Schraubverbindung mit Mutter „SEM M 8“ und U-Scheibe „US“

Tabelle 11: Konstruktionen mit Wandbügel KSLW-BS (Anlage 22)

Bezeichnung	Tragkonstruktion		Abhängung	
Bauteil	Wandbügel	Verbindungselement am Auslegerende	Abhängung an der Auslegerspitze	
Variante 2	KWL-BS (KWL-BS 010 – KWL-BS 030)	Wandwinkel W-BS	Gewindestange M 10	
Profil-Anschluss	Wandanschluss	Ausleger - Verbindungselement	Auslegeranschluss	Wandanschluß
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage	
	Befestigung an der Massivwand Durchsteckmontage, geschraubt	Sechskantschraube M8 mit Mutter und U-Scheibe	Mutter und Unterlegscheibe „US“ Befestigung am Wandwinkel W-BS	über Wandwinkel W-BS, geschraubt

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.4 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 4 (DB-BS))

3.4.1 Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S4-1(DB-BS))

Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 12: Konstruktionen mit Deckenbügel DB-BS (Anlagen 23)

Bezeichnung	Tragkonstruktion		Abhängung an der Auslegerspitze
Bauteil	Deckenbügel	Abhängung an der Auslegerspitze	
Variante 1	DB-BS (DB-BS 010 – DB-BS 030)	Gewindestange $\geq M 8^{1)}$	
Profil-Anschluss	Deckenanschluss	Auslegeranschluss	
	Schraubverbindungen	Durchsteckmontage	
	Befestigung an der Massivdecke Durchsteckmontage, geschraubt	Mutter „SEM 8“ und Unterlegscheibe „US“	

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.5 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 5, abgehängtes Schienensystem)

3.5.1 Tragkonstruktionen mit abgehängten Montageschienen (Variante S5-1)

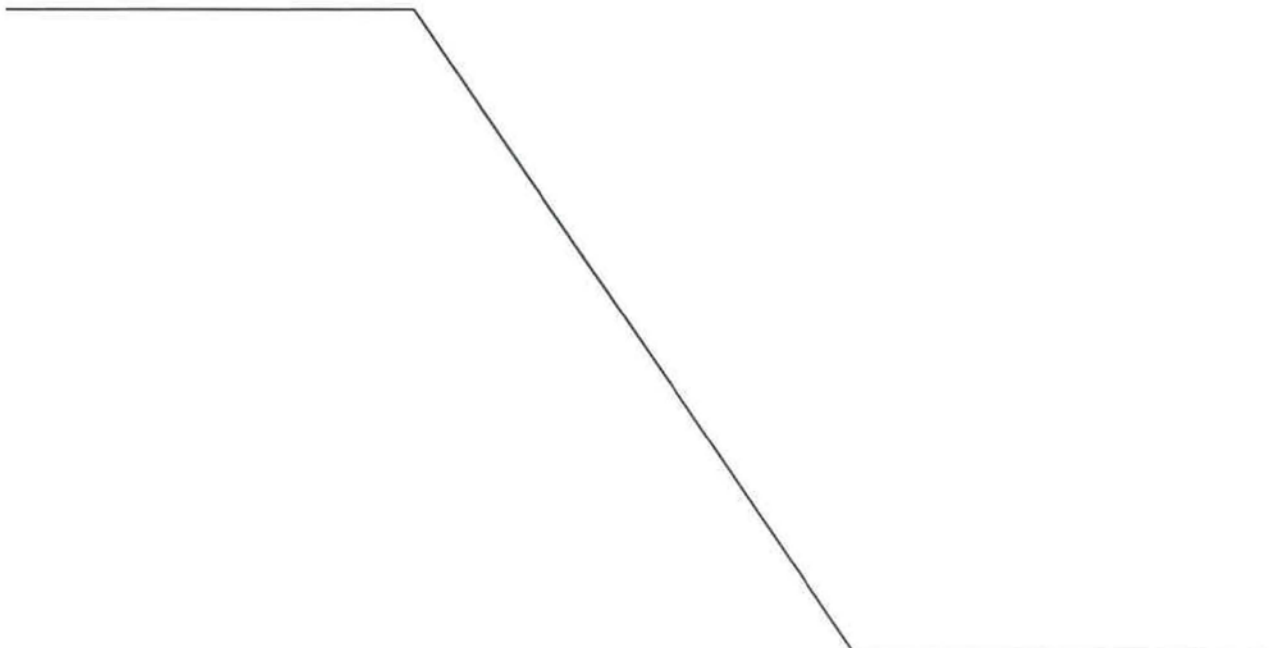
Die Tragkonstruktionen für die Kabelrinnen besteht im wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1250$ mm angeordneten Gewindestangen mit Montageschiene und der an den Schienenenden angeordneten Abhängung durch Gewindestangen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 13: Konstruktionen abgehängte Montageschienen (Anlage 24 bis 26)

Bezeichnung		Tragkonstruktion	Ausleger / Auflage
Bauteil		Abgehängte Schienen aus profiliertem C-Stahl (nach oben offen)	
Variante	1	Gewindestangen $\geq M8$ „GB M8“ ¹⁾	Tragprofil KHA 7
Variante	2	Gewindestangen $\geq M8$ „GB M8“ ¹⁾	Tragprofil KHA 8
Variante	3	Gewindestangen $\geq M8$ „GB M8“ ¹⁾	Tragprofil KHA 41
Befestigungsmittel		Anschluss Gewindestangen-Schiene Schraubverbindung im vorhandenen Langloch: Beidseitig Gewindestangen, oben: Muttern „SEM“ mit Profilscheibe „RUS 41“ unten: Muttern „SEM“ mit Unterlegscheiben „US“	
¹⁾ In Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung.			

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.



3.6 Kabelrinne

Als Kabelaufgabe dienen jeweils übereinander angeordnete Kabelrinnen. Die Kabelrinnen werden im Stoßbereich mit entsprechenden Stoßstellenverbindern ausgeführt.

Die Befestigung am Ausleger erfolgt mit Befestigungssätzen bestehend aus: Flachrundkopfschrauben, 2 x „FRS 6x12“ mit Mutter „SEMSM6“.

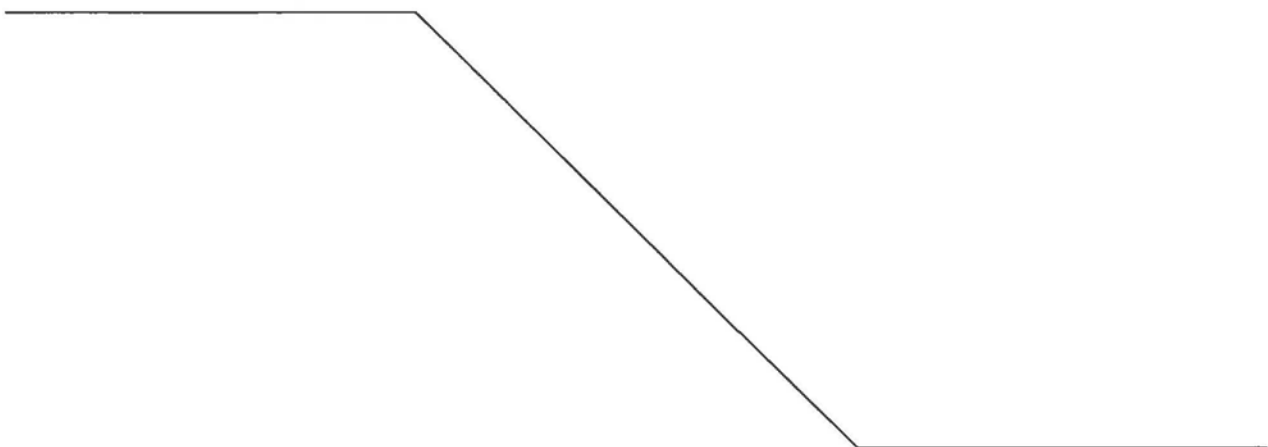
Die Stoßstellen der Kabelrinnen werden je Holm mit Stoßstellenverbindern RGV-BS 60 (h=45mm, t = 2 mm), je 4 Schrauben „FRSV 6x12“ (von Innen) verschraubt. Der Boden wird mit der Stoßleiste VB-BS 10 bis VB-BS 60: B= 99mm, t=1,25mm), je 4 Schrauben „FRSV 6x12“ (von oben) verschraubt.

Die Kabelrinnen können in Verbindung mit Trennstegen RTR 60 ausgeführt werden (siehe auch Anlage 27).

Tabelle 14: Konstruktionsvarianten Kabelrinne

Zeile	Tragkonstruktion			
	Kabelrinne [mm]	Breite [mm]	Lochanteil [%]	Holm Höhe x Materialstärke [mm]
1	RGS 60	100 bis 300	etwa 15 (max. +5%)	60 x 1,5
2	RS	100 bis 300	etwa 15 (max. +5%)	60 x 1,5

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der Kabelrinnen sind den Anlagen zu entnehmen.



4 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen

In den nachfolgenden Tabellen sind die wesentlichen Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Tragekonstruktionen zusammengefasst. Die zu beurteilende Tragekonstruktion mit Kabelrinnen gemäß Abschnitt 3 kann als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 bezeichnet werden, wenn die in den folgenden Abschnitten angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

4.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 1)

4.1.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S1-1) (Abschnitt 3.1.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Tabelle 15: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin					
Tragkonstruktion mit Hängestiel und Ausleger	(Abschnitt 3.1.1)					
Maximaler Abstand Hängestiele bzw. Gewindestange:	a	[mm]	1250			
Befestigung am Ausleger:		[mm]	geschraubt			
Ausleger			KUM-BS	KU-BS	KW-BS	KWM-BS
Maximale Länge des Auslegers:	L	[mm]	320	323	323	320
Abhängung am Auslegerende:	-		Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)			
Kabelrinne RGS 60 bzw. RS	(Abschnitt 3.6)					
Maximale Belastung:		[kg/m]	10			
Maximale Kabelrinnebreite:	B	[mm]	300			
Minimale Materialstärke der Kabelrinne:	t	[mm]	1,5			
Stoßstelle mit RGV-BS 60 und VB-BS der Kabelrinne	(Abschnitt 3.6)					
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-			
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	l	[mm]	190			
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	h x t	[mm]	45 x 2,0			
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung			Schraubverbindung 4 x „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter			
Stoßstellenverbinder (Boden): Breite	b	[mm]	99 (Bd 1,25 x 105)			
Stoßstellenverbinder (Boden): maximale Länge x Materialst.	L x t	[mm]	284 x 1,25			
Stoßstellenverbinder (Boden): Befestigung			Schraubverbindung „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter			
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)	-		Siehe Anlagen 24 - 26			

4.1.2 Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2) (Abschnitt 3.1.2) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Die Ausführungen im Abschnitt 3.1.2 Tragkonstruktion mit Wandausleger (Variante S1-2) sind modifizierte Systeme mit Wandausleger ohne Hängestiel der im Abschnitt 4.1.2 beschriebenen Tragkonstruktion und in brandschutztechnischer Hinsicht gleichwertig.

4.2 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 2)

4.2.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S2-1((KSLW)) (Abschnitt 3.2.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Tabelle 16: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion mit Hängestiel (KSLW) und Ausleger (KSLW)	(Abschnitt 3.2.1)		
Maximaler Abstand Hängestiele bzw. Gewindestange:	a	[mm]	1250
Befestigung am Ausleger:		[mm]	geschraubt
Maximale Länge des Auslegers:	L	[mm]	320
Abhängung am Auslegerende:			Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)
Kabelrinne RGS 60 bzw. RS	(Abschnitt 3.6)		
Maximale Belastung:		[kg/m]	10
Maximale Kabelrinnebreite:	B	[mm]	300
Minimale Materialstärke der Kabelrinne:	t	[mm]	1,5
Stoßstelle mit RGV-BS 60 und VB-BS der Kabelrinne	(Abschnitt 3.6)		
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	190
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	45 x 2,0
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung			Schraubverbindung 4 x „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter
Stoßstellenverbinder (Boden): Breite	B	[mm]	99 (Bd 1,25 x 105)
Stoßstellenverbinder (Boden): maximale Länge x Materialst.	L x t	[mm]	284 x 1,25
Stoßstellenverbinder (Boden): Befestigung			Schraubverbindung „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)			- Siehe Anlagen 24 - 26

4.2.2 Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S2-2) (Abschnitt 3.2.2) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Die Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S2-2) sind modifizierte Systeme mit Deckenbügel ohne Hängestiel der im Abschnitt 4.2.1 beschriebenen Tragkonstruktion und in brandschutztechnischer Hinsicht gleichwertig.

4.2.3 Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S2-2) (Abschnitt 3.2.3) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Die Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S2-2) sind modifizierte Systeme ohne Hängestiel der im Abschnitt 4.2.1 beschriebenen Tragkonstruktion und in brandschutztechnischer Hinsicht gleichwertig.

4.3 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 3)

4.3.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Hängestiel und Ausleger (Variante S3-1 (KWL-BS)) (Abschnitt 3.3.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Tabelle 17: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion mit Hängestiel (KDU 50) und Ausleger (KWL-BS)	(Abschnitt 3.3.1)		
Maximaler Abstand Ausleger bzw. Gewindestange:	a	[mm]	1250
Befestigung am Ausleger:		[mm]	geschraubt
Maximale Länge des Auslegers:	L	[mm]	350
Abhängung am Auslegerende:	Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)		
Kabelrinne RGS 60 bzw. RS	(Abschnitt 3.6)		
Maximale Belastung:		[kg/m]	10
Maximale Kabelrinnebreite:	B	[mm]	300
Minimale Materialstärke der Kabelrinne:	t	[mm]	1,5
Stoßstelle mit RGV-BS 60 und VB-BS der Kabelrinne	(Abschnitt 3.6)		
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	190
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	45 x 2,0
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung	Schraubverbindung 4 x „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter		
Stoßstellenverbinder (Boden): Breite	B	[mm]	99 (Bd 1,25 x 105)
Stoßstellenverbinder (Boden): maximale Länge x Materialst.	L x t	[mm]	284 x 1,25
Stoßstellenverbinder (Boden): Befestigung	Schraubverbindung „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter		
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)	Siehe Anlagen 24 - 26		

4.3.2 Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S3-2) (Abschnitt 3.3.2) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Die Tragkonstruktionen mit Wandbügel (Variante S3-2) sind modifizierte Systeme ohne Hängestiel der im Abschnitt 4.3.1 beschriebenen Tragkonstruktion und in brandschutztechnischer Hinsicht gleichwertig.

4.4 Beurteilung der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen (System 4)

4.4.1 Tragkonstruktionen mit Deckenbügel (Variante S4-1(DB-BS)) (Abschnitt 3.4.1) in Verbindung mit in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Tabelle 18: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion mit DeckenbügelHängestiel (DB-BS)	(Abschnitt 3.4.1)		
Maximaler Abstand Ausleger:	a	[mm]	1250
Befestigung am Ausleger:		[mm]	geschraubt
Maximale Länge des Auslegers:	L	[mm]	350
Abhängung am Auslegerende:	Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)		
Kabelrinne RGS 60 bzw. RS	(Abschnitt 3.6)		
Maximale Belastung:		[kg/m]	10
Maximale Kabelrinnebreite:	B	[mm]	300
Minimale Materialstärke der Kabelrinne:	t	[mm]	1,5
Stoßstelle mit RGV-BS 60 und VB-BS der Kabelrinne	(Abschnitt 3.6)		
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	190
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	45 x 2,0
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung			Schraubverbindung 4 x „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter
Stoßstellenverbinder (Boden): Breite	B	[mm]	99 (Bd 1,25 x 105)
Stoßstellenverbinder (Boden): maximale Länge x Materialst.	L x t	[mm]	284 x 1,25
Stoßstellenverbinder (Boden): Befestigung	Schraubverbindung „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter		
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)	Siehe Anlagen 24 - 26		

4.5 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Kabelrinnen (System 5)

4.5.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit abgehängten Montageschienen (Variante S5-1) (Abschnitt 3.5.1) in Verbindung mit Kabelrinnen (Abschnitt 3.6)

Tabelle 19: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Kabelrinnen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion mit Montageschienen	(Abschnitt 3.5.1)		
Maximaler Abstand Hängestiele bzw. Gewindestange:	a	[mm]	1250
Befestigung an der Abhängung:		[mm]	geschraubt
Maximale Länge des Montageschiene:	L	[mm]	400
Abhängung am Montageschienenende:	Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8)		
Mindest Achsabstand Abhängung zum Montageschienenende:	a	[mm]	25 mm
Mindest Abstand Langloch zum Montageschienenende:		[mm]	20 mm
Maximaler Achsabstand Abhängung zur Kabelrinne		[mm]	25 mm
Kabelrinne RGS 60 bzw. RS	(Abschnitt 3.6)		
Maximale Belastung:		[kg/m]	10
Maximale Kabelrinnebreite:	B	[mm]	300
Minimale Materialstärke der Kabelrinne:	t	[mm]	1,5
Stoßstelle mit RGV-BS 60 und VB-BS der Kabelrinne	(Abschnitt 3.6)		
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Ausleger:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	190
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	45 x 2,0
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung	Schraubverbindung 4 x „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter		
Stoßstellenverbinder (Boden): Breite	B	[mm]	99 (Bd 1,25 x 105)
Stoßstellenverbinder (Boden): maximale Länge x Materialst.	L x t	[mm]	284 x 1,25
Stoßstellenverbinder (Boden): Befestigung	Schraubverbindung „FRSV 6x12“ mit Sicherungsmutter		
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)	Siehe Anlagen 24 - 26		

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 (Kabelrinne) erreicht wurden, die den „Normtragekonstruktionen“ von DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

6 Besondere Hinweise

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

6.1 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 Funktionsklasse der Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt entspricht.

6.2 Die Abhängungen der Tragkonstruktionen bzw. die Wandausleger müssen einen Abstand von $a \leq 1250$ mm aufweisen und sind aus Stahlkonstruktionen in der Ausführung nach Abschnitt 3 herzustellen; die Abhänger und Gewindestangen sind so zu dimensionieren, dass ihre rechnerische Zugspannung (Stahlspannung bezogen auf den Spannungsquerschnitt) bei einem Funktionserhalt „E 90“ nicht größer als 6 N/mm^2 bzw. bei einem Funktionserhalt „E 30“ und „E 60“ nicht größer als 9 N/mm^2 gemäß Tabelle 109 von DIN 4102-4 : 1994-03 ist.

6.3 Die Befestigung der Hängestiele, Wandausleger, Gewindestangen und Abhängungen sind mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 3) auszuführen.

Dübel müssen für den Untergrund und die Anwendung geeignet sein und den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin bzw. einer europäisch technischen Zulassung (ETA), entsprechen. Sofern die Zulassung keine Aussagen zum Brandverhalten der Befestigungsmittel trifft, sind diese mit 2hef (doppelte Setztiefe) - mindestens jedoch 6 cm tief – und einer maximalen rechnerische Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4: 1994-03, Abschnitt 8.5.7.5) einzubauen. Die effektive Setztiefe (hef) ist der gültigen Zulassung zu entnehmen. Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt ist oder deren Eignung durch einen brandschutztechnischen Nachweis (z.B. Prüfung und Beurteilung durch eine anerkannte Prüfstelle) erbracht wurde.

Dübel sind entsprechend den Technischen Unterlagen (Montagerichtlinien) in der Regel entsprechend den Vorgaben in der Zulassung (abZ oder ETA) bzw. im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) einzubauen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen werden.

- 6.4 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in ihrer Funktionserhaltklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.5 Die Gutachterliche Stellungnahme Nr. (3335/722/11-2) – CM vom 07.06.2016 gilt nur in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen unter Berücksichtigung von Abschnitt 5 dieser Gutachterlichen Stellungnahme. Die Gültigkeitsdauer endet mit der Gültigkeit der vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, spätestens am 31.12.2017.

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


i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter



Braunschweig, 07.06.2016



i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

Bauteilliste Rinnen 2011

BGUD	Kopfplatte	83-1941.5
BGUDQ	Kopfplatte (quer)	02-2802
BL 4	Winkel	98-2585
DB-BS	Deckenbügel	93-2401
DKSL-BS	Deckenbügel	02-2751.7
KAD-BS	Konsoladapter	92-2346.1
KAW-BS	Konsoladapter (schräg)	92-2363.1
KDU 102	Konsolhalter	84-2057
KDU 50	Konsolhalter	84-2075
KDU 52	Konsolhalter	84-2056
KDU 60	Konsolhalter	00-2673
KHA 41	C-Schiene	94-2420.2
KHA 7	C-Schiene	91-2334
KHA 8	C-Schiene	74-1504
KHU 50	Profil	83-1978
KSL-BS	Konsole	02-2751.1
KSL-SP	Füllstück	02-2751.8
KSLW	Konsolhalter	02-2751
KSLW-BS	Konsole	02-2751
KU-BS	Konsole	92-2346.2
KUM-BS	Konsole	01-2699
KW-BS	Konsole	92-2347.1
KWLBS	Konsole	74-1530.3
KWM-BS	Konsole	01-2700
RGV-BS	Verbinder (Seite)	90-2256
RTR	Trennsteg	82-1929
VB-BS	Verbinder (Boden)	00-2668
W-BS	Wandwinkel	92-2363.4

PUK- Bezeichnung	Mechanische Verbindungselemente 1: Schrauben		Ausgabe	Festigkeit	Ausführung
FRS	DIN 603	Flachrandschrauben mit Vierkantansatz	10-2009	4.6/A2-50	F/E/GVZ
IK	DIN EN ISO 4762	Zylinderschrauben mit Innensechskant	06-2004	8.8/A2-50	E/GVZ
SES	DIN EN ISO 4017	Sechskantschrauben m.Gewinde b.Kopf	10-2010	8.8/A2-50	F/E/GVZ
GB	DIN 976-1	Gewindestangen	12-2002	4.8/A2-50	E/GVZ
Mechanische Verbindungselemente 3: Technische Lieferbedingungen					
	DIN EN ISO 3506-1	Schrauben aus nichtrostenden Stählen	04-2010		
	DIN 267-2	mechan.Verbindungselemente	11-1984		
		Ausführung und Maßgenauigkeit			
	DIN EN ISO 898-1	mechan.Verbindungselemente	08-2009		
		Festigkeitsklassen unleg. u.leg.Stähle			
	DIN EN ISO 4042	mechan. Verbindungselemente	01-2001		
		Teile mit galvanischen Überzügen			
	DIN EN ISO 10684	mechan.Verbindungselemente	09-2009		
		feuerverzinkte Teile			
Mechanische Verbindungselemente 4: Muttern, Zubehörteile für Schraubenverbindungen					
US	DIN EN ISO 7089	Scheiben Produktklasse A	11-2000		F/E/GVZ
SEM	DIN EN ISO 8673	Sechskantmuttern, metr. Gewinde	03-2001	4/8	F/GVZ
US	DIN EN ISO 7093-1/2	Scheiben Außendurchm.=3xd	11-2000		F/E/GVZ
SEM	DIN EN ISO 3506-2	Muttern aus nichtrostenden Stählen	04-2010	A2-50	E
SEMS	DIN EN 1661	Muttern mit Flansch	02-1998	4/8/A2-50	E/GVZ

F = Feuerverzinkung nach dem Tauchverfahren (DIN EN ISO 1461)

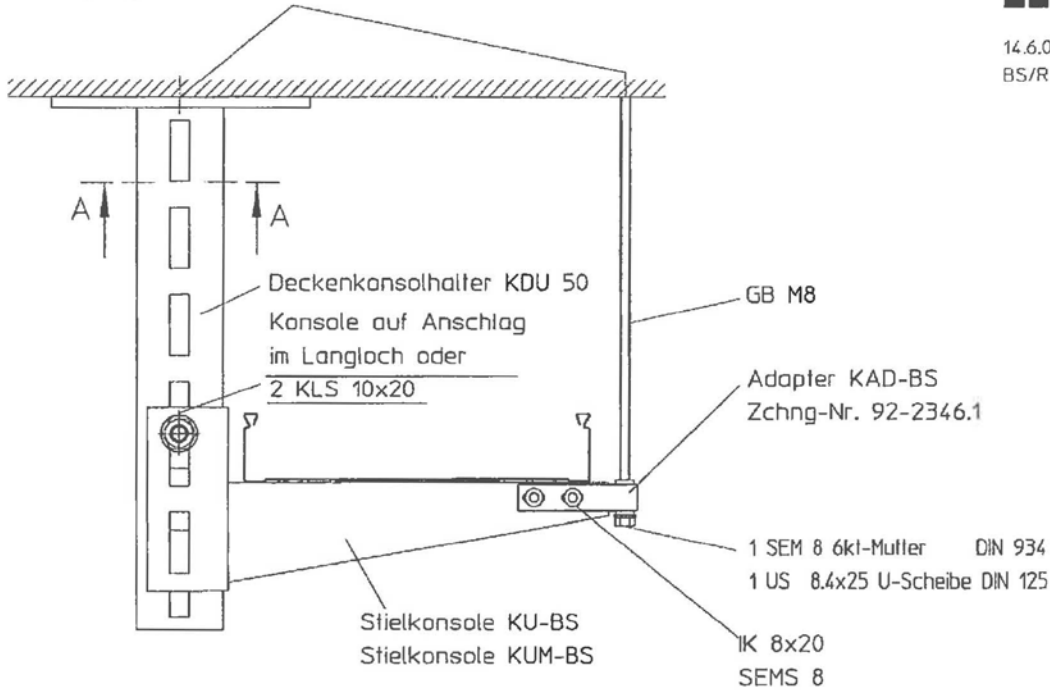
E = Edelstahl

GVZ = Galvanische Verzinkung (DIN 50961)



14.6.02
 BS/R 1

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



Schnitt A-A

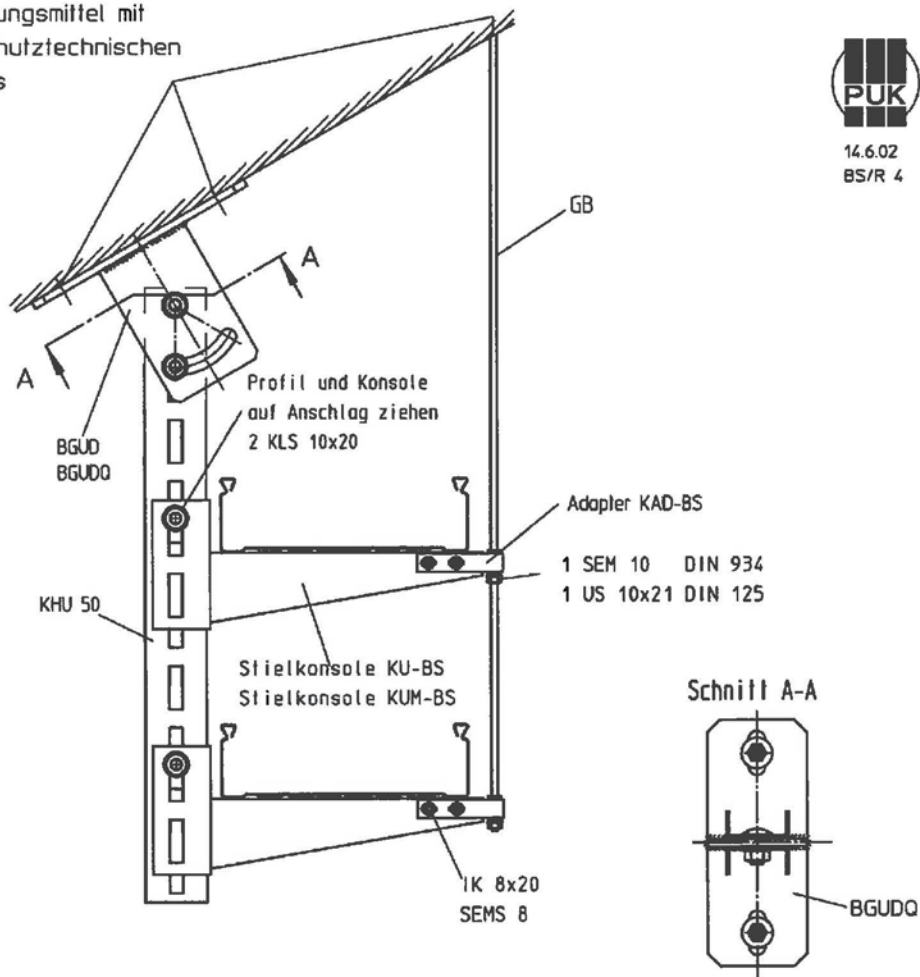


	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
Stielkonsole	
KU-BS 010	10,0
KU-BS 020	10,0
KU-BS 030	10,0
Stielkonsole	
KUM-BS 010	10,0
KUM-BS 020	10,0
KUM-BS 030	10,0

Stielabstand ≤ 1250mm
 Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

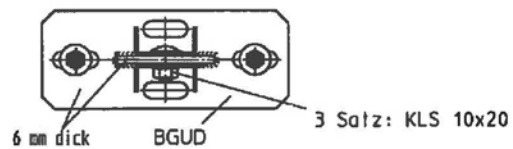
Befestigungsmittel mit
 brandschutztechnischen
 Nachweis



Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KU-BS 010	10
KU-BS 020	
KU-BS 030	
Stielkonsole	Kabelrinne
KUM-BS 010	10
KUM-BS 020	
KUM-BS 030	

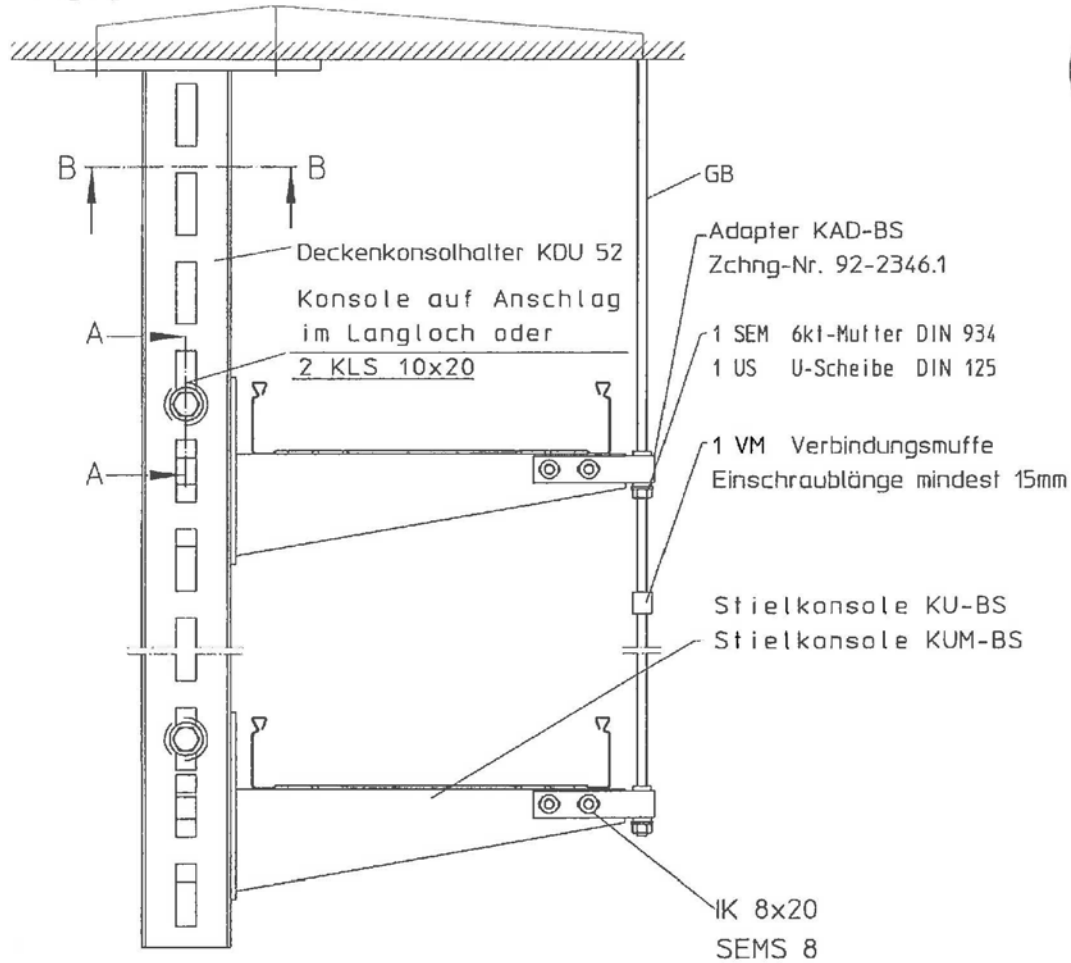
Stielabstand ≤ 1250mm
 Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Schnitt A-A



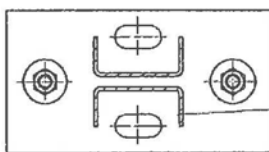
Verankerung :	Befestigungsmittel
	Platte Gewindestab
1 Bahn	1x M8 GB M8
2 Bahnen	2x M10 GB M10

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



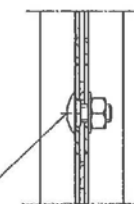
14.6.02
BS/R 2

Schnitt B-B



KHU-Profil 50x22x2
Aq=2x152 mm²

Schnitt A-A



KLS 10x20

	zulässige Kabelmasse kg/m ≤
Stielkonsole	Kabelrinne
KU-BS 010	10,0
KU-BS 020	10,0
KU-BS 030	10,0
Stielkonsole	Kabelrinne
KUM-BS 010	10,0
KUM-BS 020	10,0
KUM-BS 030	10,0

Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)

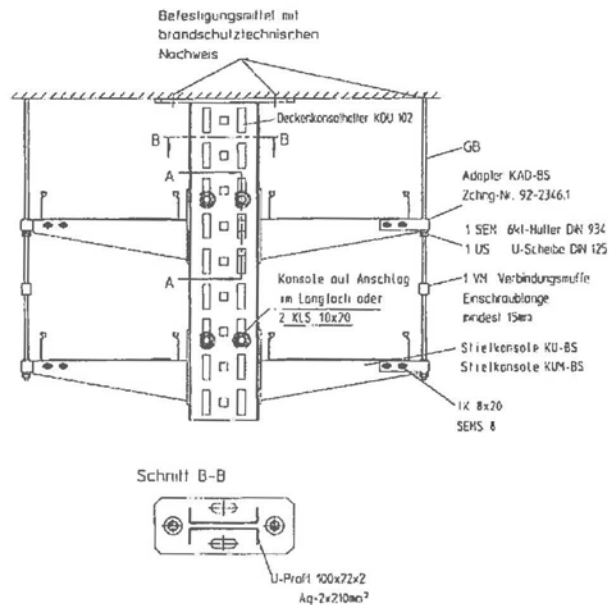
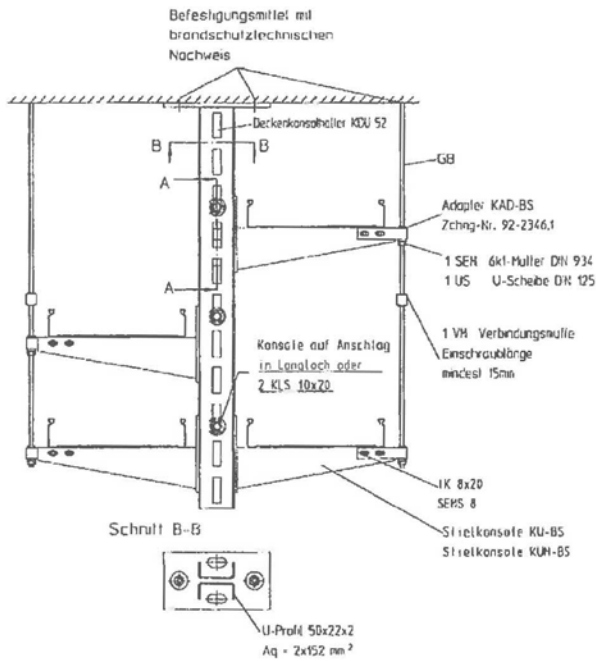
1.4571 (V4A)

1.4404 (V4A)

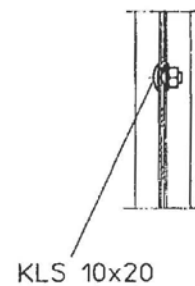
Verankerung :	Befestigungsmittel
	Platte Gewindestab
2 Bahnen	2x M10 GB M10
3 Bahnen	2x M10 GB M12



14.6.02
BS/R 5



Schnitt A-A



	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
Stielkonsole	
KU-BS 010	10,0
KU-BS 020	10,0
KU-BS 030	10,0
Stielkonsole	
KUM-BS 010	10,0
KUM-BS 020	10,0
KUM-BS 030	10,0

Stielabstand ≤ 1250mm

auch einseitige Anordnung der Bahnen möglich

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)

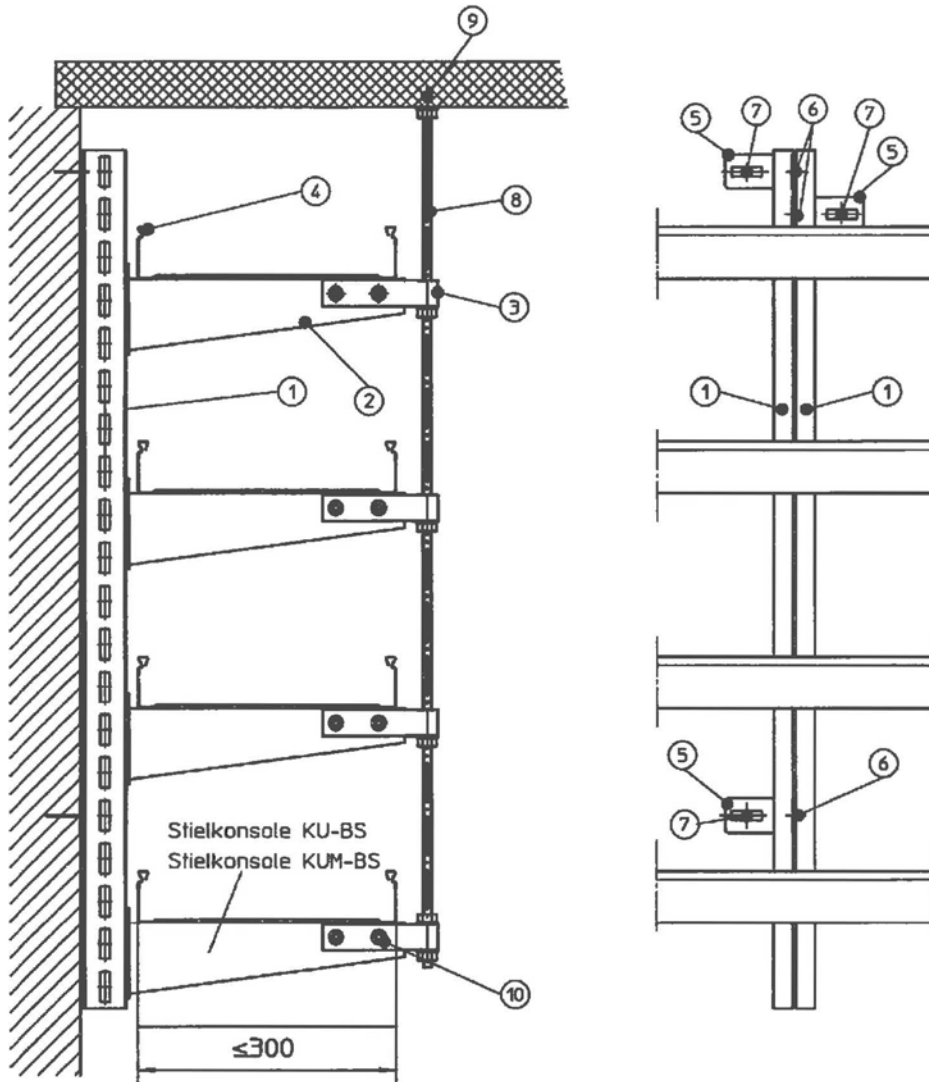
1.4571 (V4A)

1.4404 (V4A)

Verankerung : Befestigungsmittel
Platte Gewindestab
2 Bahnen 2x M10 GB M10
3 Bahnen 2x M10 GB M12



14.6.02
BS/R 11

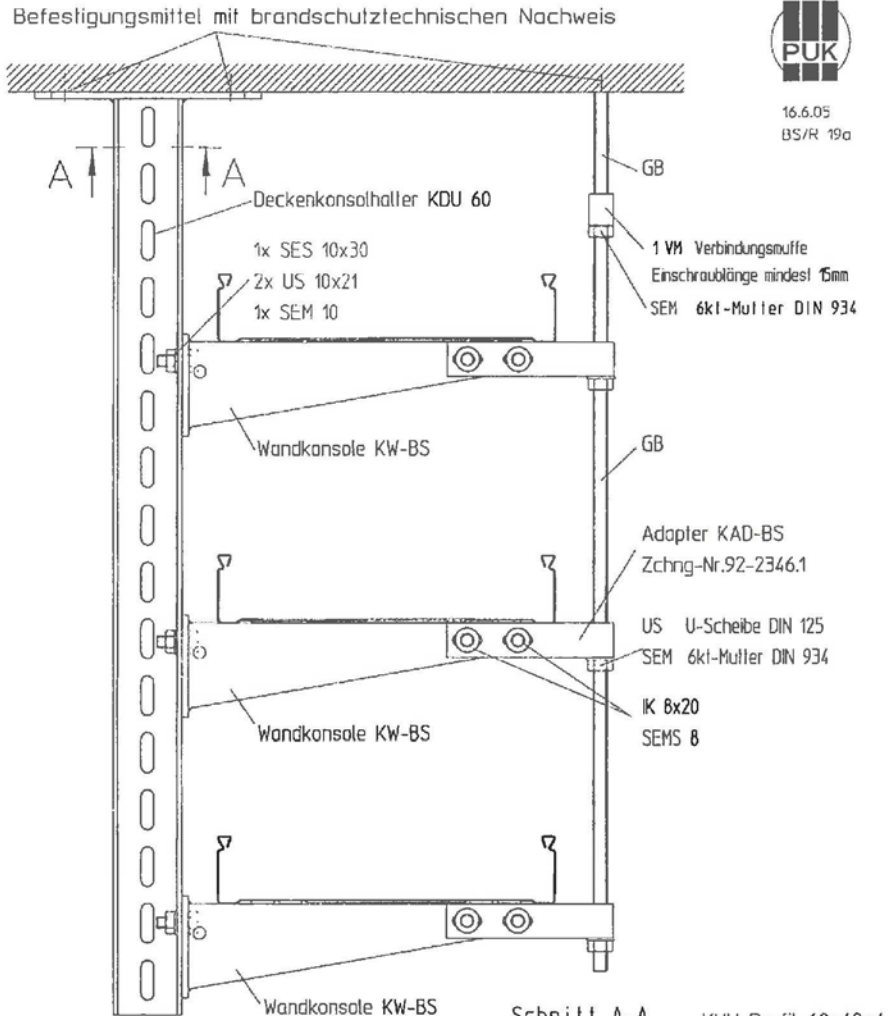


Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KU-BS 010	10,0
KU-BS 020	10,0
KU-BS 030	10,0
Stielkonsole	Kabelrinne
KUM-BS 010	10,0
KUM-BS 020	10,0
KUM-BS 030	10,0

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Stielabstand ≤ 1250mm

10	IK 8x20 incl. SEMS 8					
9	SD 12					
8	GB M2 incl. SEM 12 u US 10x24					
7	SD 10					
6	FRS 10x30					
	SEMS 10					
5	BL 4					
4	Kabelrinne					
3	KAD-BS					
2	KUM-BS					
2	KU-BS					
1	KHU 50 Aq-152mm ²					
Pos. Stück	Benennung	Norm	Werkstoff	Material / Zeichnungs-Nr	Bemerkung	Masse (kg)



Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0

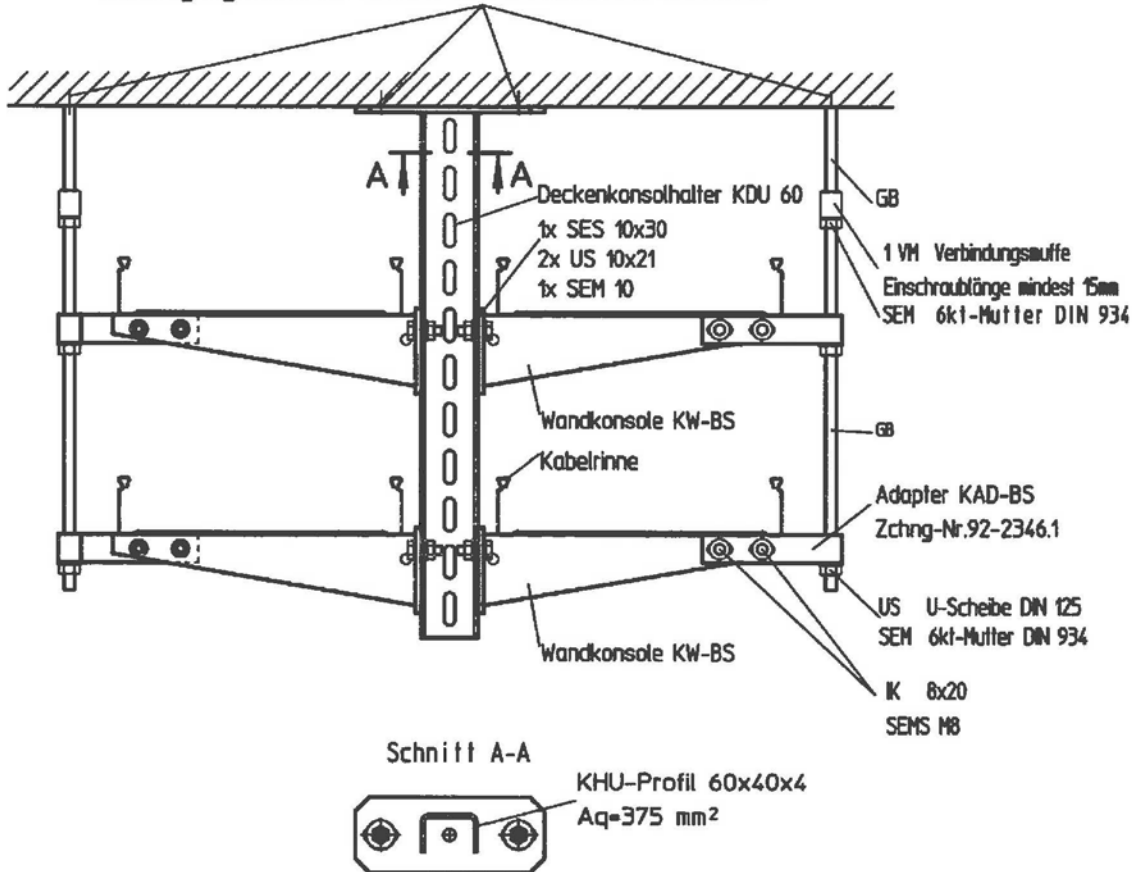
Stielabstand ≤ 1250mm
 Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Verankerung : Befestigungsmittel
 Gewindestab
 2 Bahnen GB M8
 2 Bahnen GB M10
 3 Bahnen GB M12



30.106
 BS/RG23

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



Wandkonsole	zulässige Kabelmasse
	kg/m ≤ Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0

Stielabstand ≤ 1250mm

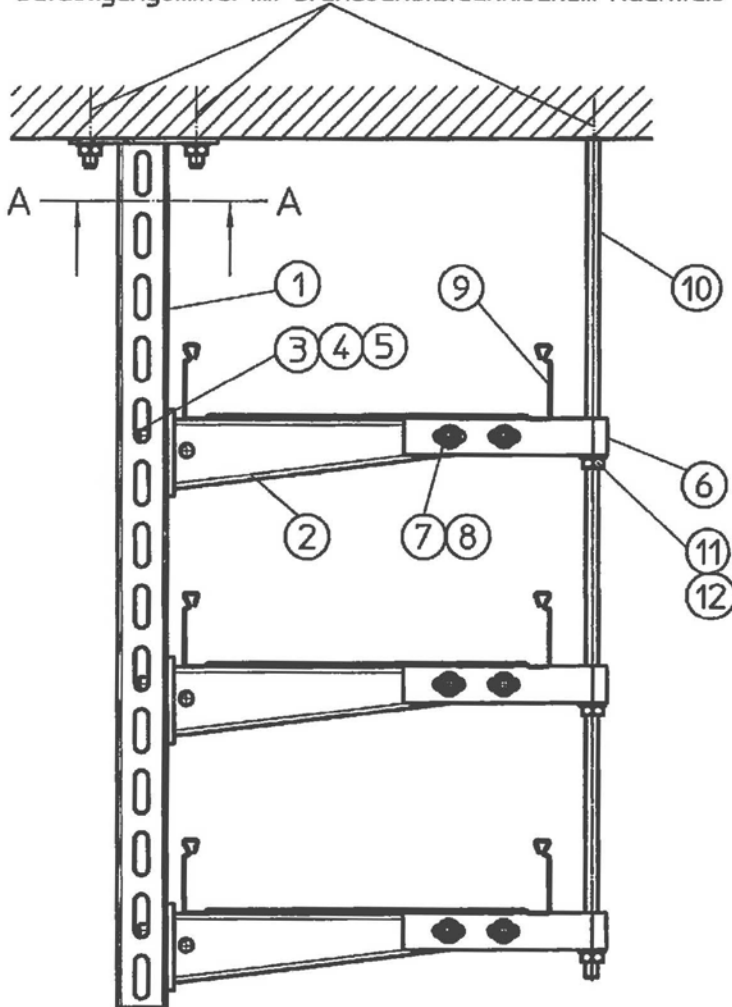
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Verankerung :	Befestigungsmittel	
	Platte	Gewindestab
2 Bahnen	2x M10	GB M10
3 Bahnen	2x M10	GB M12



09.04.2015
 BS/R 30

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischem Nachweis



Schnitt A-A



Gewinde:
 einlagig: M8
 zweilagig: M8
 dreilagig: M10

	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ pro Kabelrinne
Stielkonsole KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0

12	1	SEM 8 / SEM 10					
11	1	US 8x17 / 10x21					
10	1	GB					
9	1	Kabelrinne					
8	1	SEMS 8					
7	1	IK 8x20					
6	1	KAD-BS					
5	1	SEM 10					
4	1	US 10x21					
3	1	SES 10x30					
2	1	KW-BS					
1	1	KDU 40					
Pos.	Stück	Benennung	Norm	Werkstoff	Rohmaterial / Zeichnungs-Nr.	Bemerkung	Masse (kg)

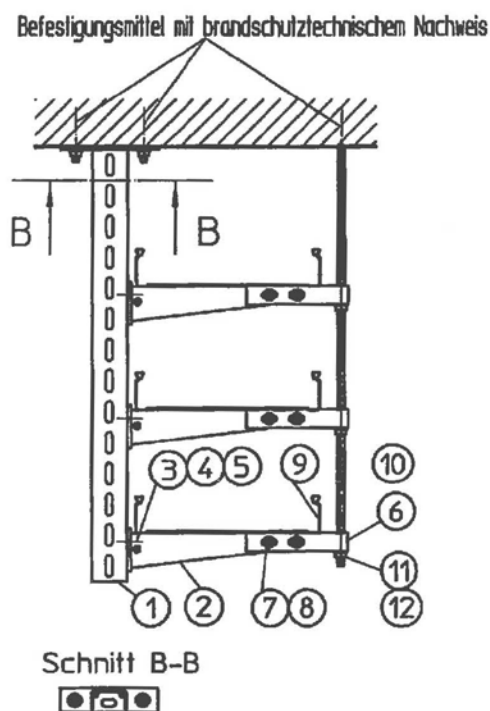
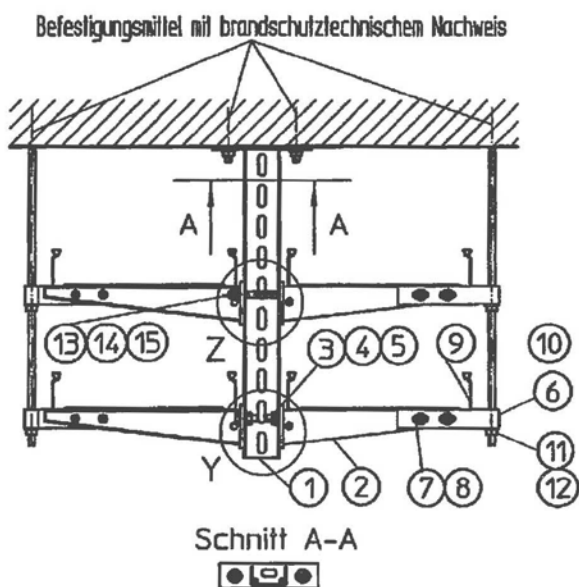
Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

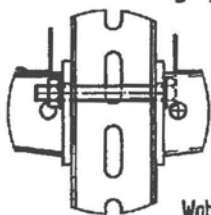
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)



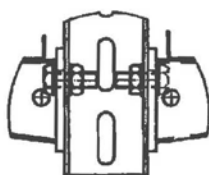
15.04.2015
BS/R 31



DETAIL Z
Maßstab 1:5
Zweifachbefestigung



DETAIL Y
Maßstab 1:5
Einzelbefestigung



Wahlweise Einzelbefestigung
oder Zweifachbefestigung

Gewinde:
einlagig: M8
zweilagig: M8
dreilagig: M10

Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ pro Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0

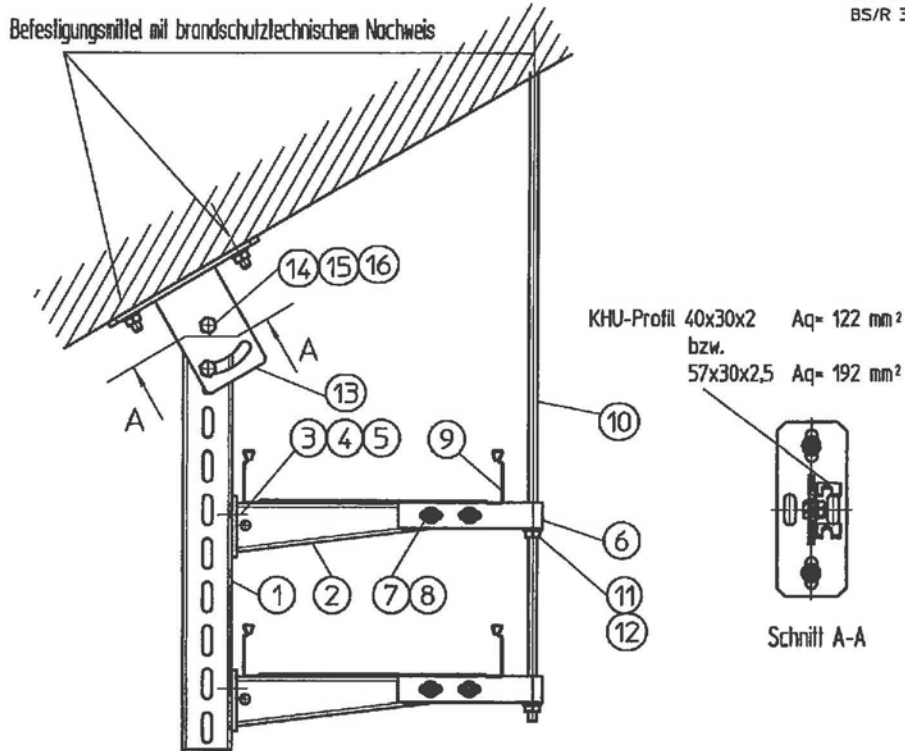
15	SEM 10					
14	US 10x21					
13	SES 10x90					
12	US 8x17 / 10x21					
11	SEM 8 / SEM 10					
10	GB					
9	SEMS 8					
8	Kabelrinne					
7	IK 8x20					
6	KAD-BS					
5	SEM 10					
4	US 10x21					
3	SES 10x30					
2	KW-BS					
1	KDU 57					
Pos./Stück	Benennung	Norm	Werkstoff	Rohteil / Zeichnungs-Nr.	Bemerkung	Menge (kg)

Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)



17.04.2015
 BS/R 32



Gewinde:
 einlagig: M8
 zweilagig: M10

Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ pro Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0

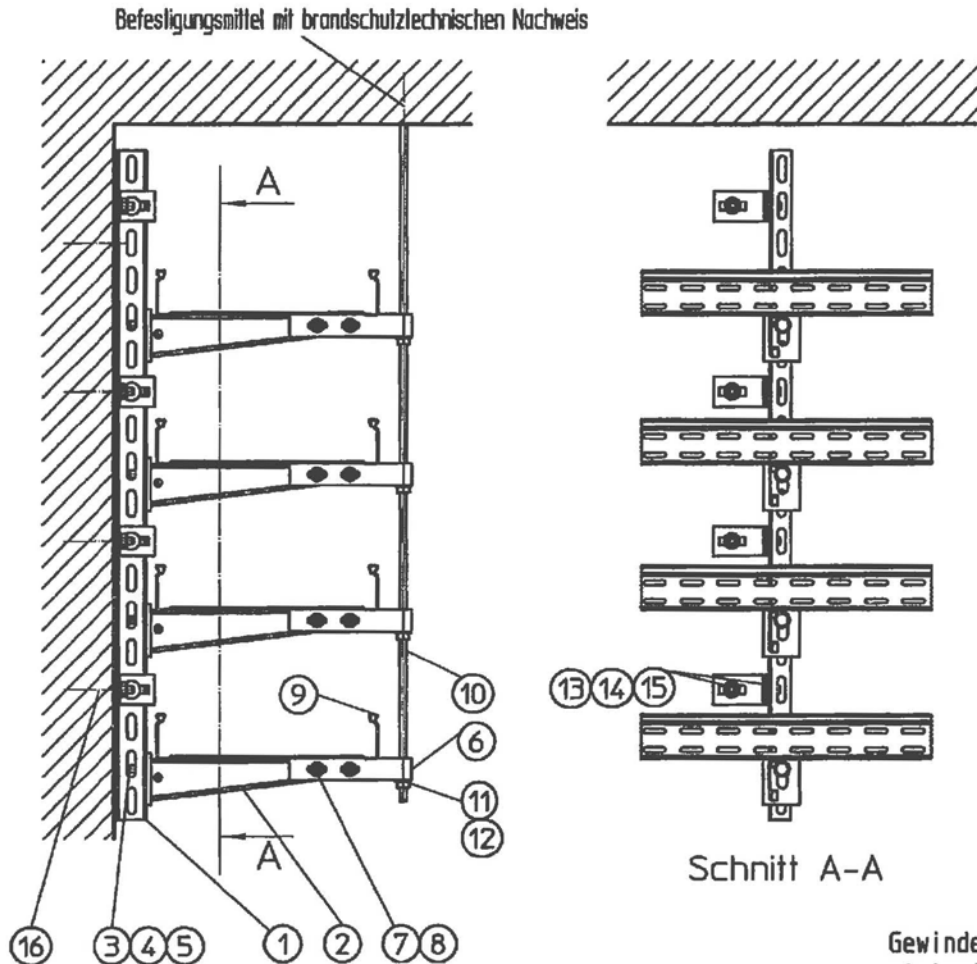
Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

16	SEM 10					
15	US 10x21					
14	SES 10x30					
13	RGUD					
12	US 8x17 / 10x21					
11	SEM 8 / SEM 10					
10	GB					
9	Kabelrinne					
8	SEMS 8					
7	IK 8x20					
6	KAD-BS					
5	SEM 10					
4	US 10x21					
3	SES 10x30					
2	KW-BS					
1	KHU 40 / KHU 57					
Pos./Stück	Benennung	Norm	Werkstoff	Rohtmaterial / Zeichnungs-Nr.	Bemerkung	Platz lag



20.04.2015
BS/R 33



Gewinde:
einlagig: M8
zweilagig: M8
dreilagig: M10
vierlagig: M12

Stielkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ pro Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0

Pos.	Stück	Benennung	Norm	Werkstoff	Rohmaterial / Zeichnungs-Nr.	Bemerkung	Platte B30
16		Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis					
15		SEMS 8					
14		FRSV 8x16					
13		BL 4					
12		US 8x7 / US 10x21 / US 12x24					
11		SPH 8 / SPH 10 / SPH 12					
10		GB					
9		Kabelrinne					
8		SEMS 8					
7		IK 8x20					
6		KAD-BS					
5		SEM 10					
4		US 10x21					
3		SES 10x30					
2		KW-BS					
1		KHU 40 / KHU 57					

Stielabstand ≤ 1250mm

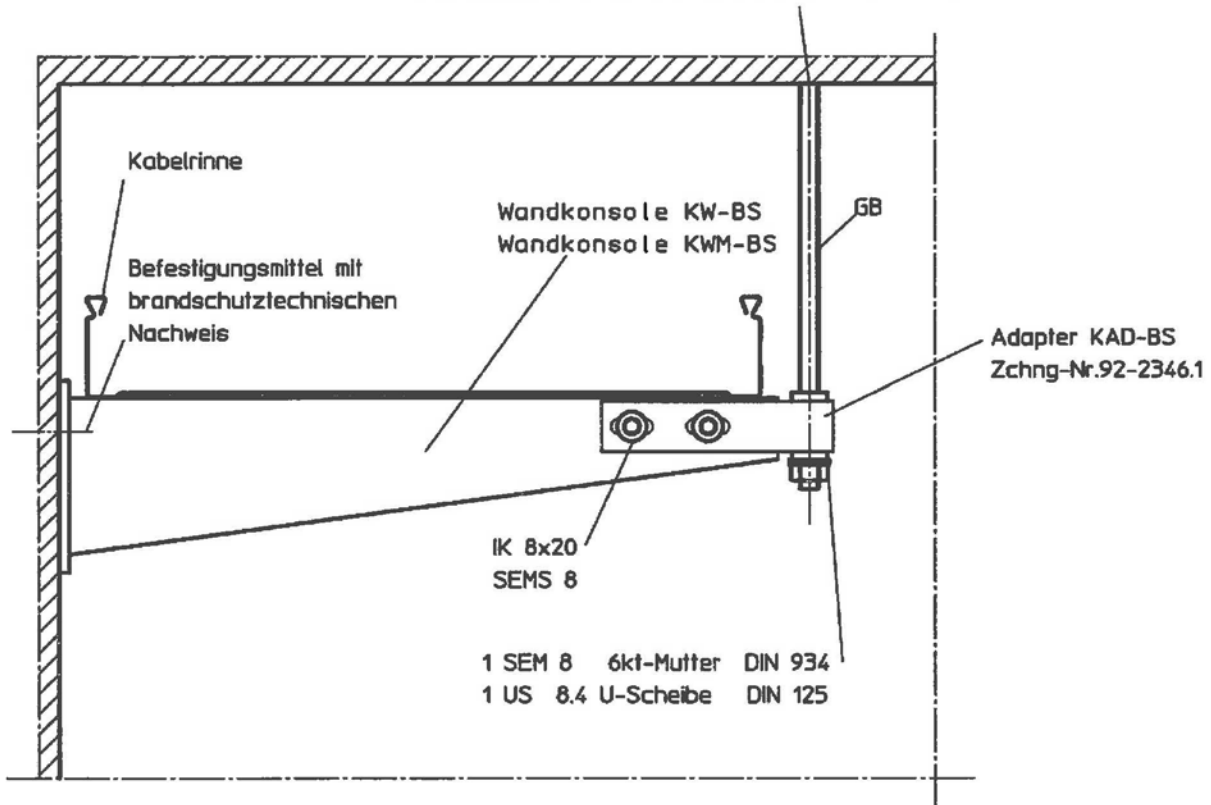
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

Die Befestigung (Nr. 16) der Wandkonsole erfolgt über jeder Trasse mit mind. zwei Befestigungen am KHU40/KHU50 Profils in vertikaler Richtung. Der Abstand der untersten Befestigung zur Unterkant des KHU40/KHU50 Profils beträgt 150 mm. Erfolgt die Ausführung nur mit einer Konsole, so ist das KHU40/KHU50 Profil in vertikaler Richtung oberhalb und unterhalb an der Wand zu befestigen.



14.6.02
 BS/R 8

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



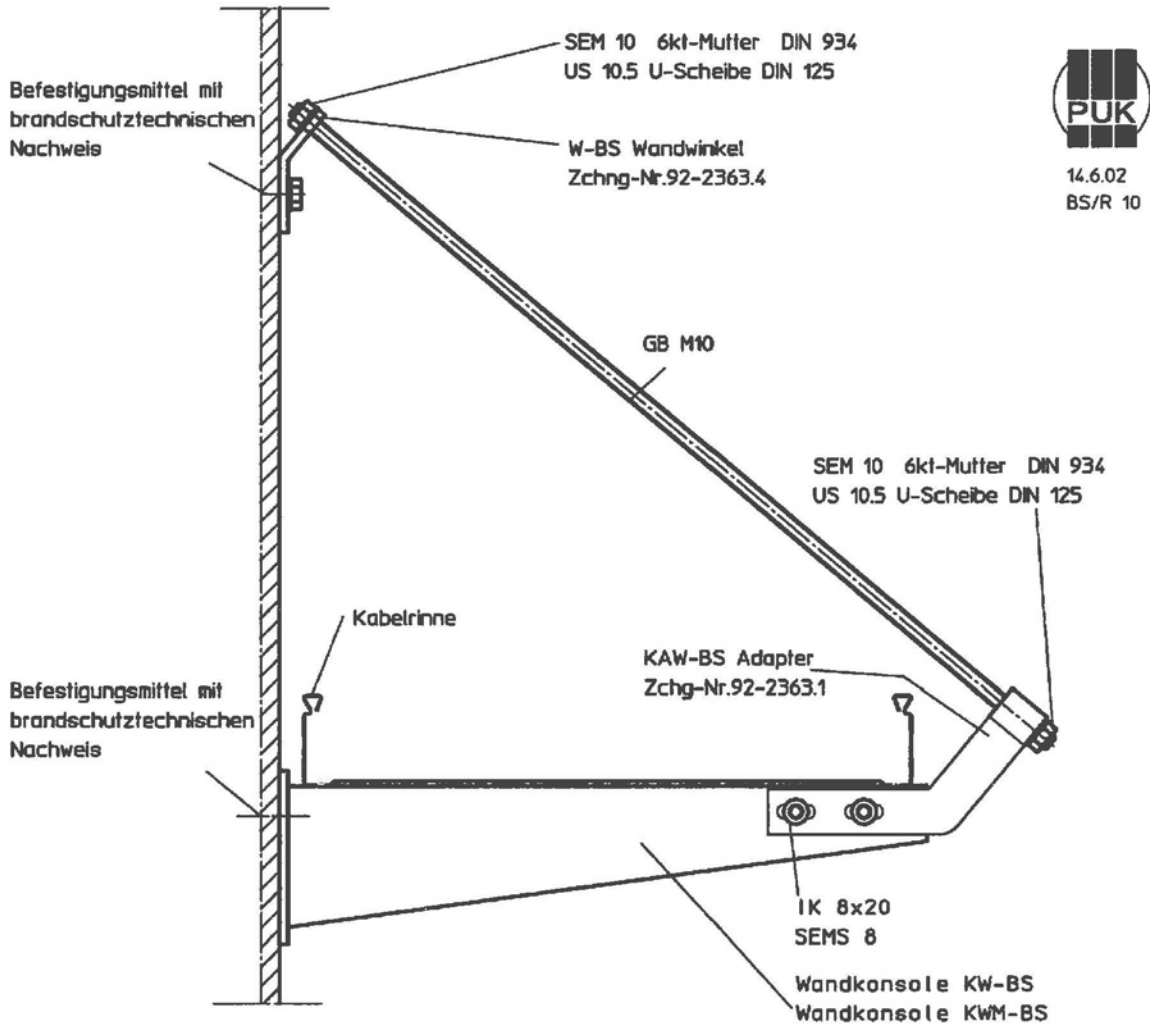
Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0
Wandkonsole	Kabelrinne
KWM-BS 010	10,0
KWM-BS 020	10,0
KWM-BS 030	10,0

Befestigungsabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Befestigungsmittel
 und Gewindestab

1 Bahn M 8
 2 Bahn M10
 3/4 Bahn M12



Konsolen-Breite	Dübelabstand zw. Konsole u. Wandwinkel	Gewindestangenlänge
100 mm	165 mm	260 mm
200 mm	250 mm	390 mm
300 mm	330 mm	515 mm
400 mm	420 mm	655 mm

	zulässige Kabelmasse kg/m ≤
Wandkonsole	Kabelrinne
KW-BS 010	10,0
KW-BS 020	10,0
KW-BS 030	10,0
Wandkonsole	Kabelrinne
KWM-BS 010	10,0
KWM-BS 020	10,0
KWM-BS 030	10,0

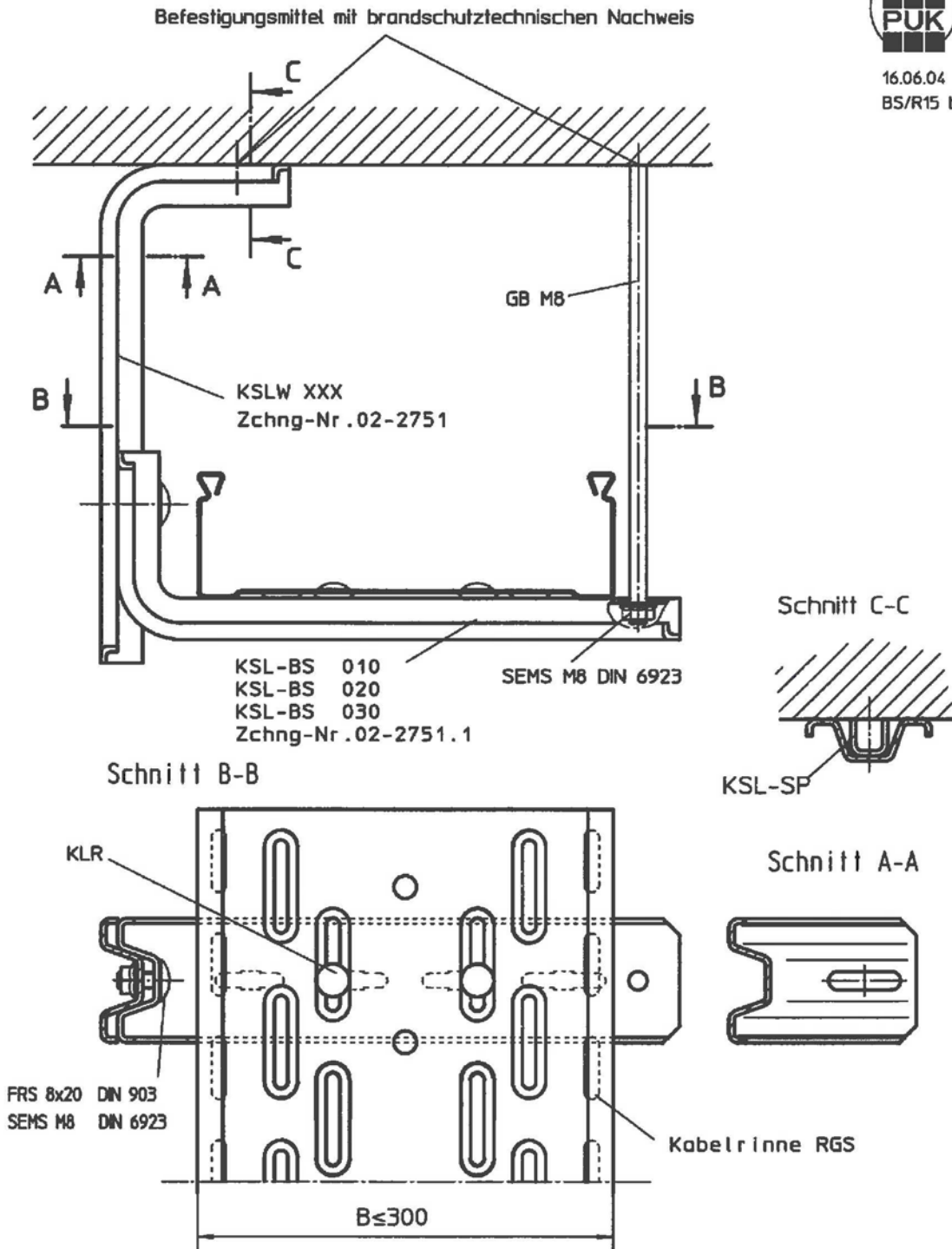
Befestigungsabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

Maße in mm



16.06.04
 BS/R15 b



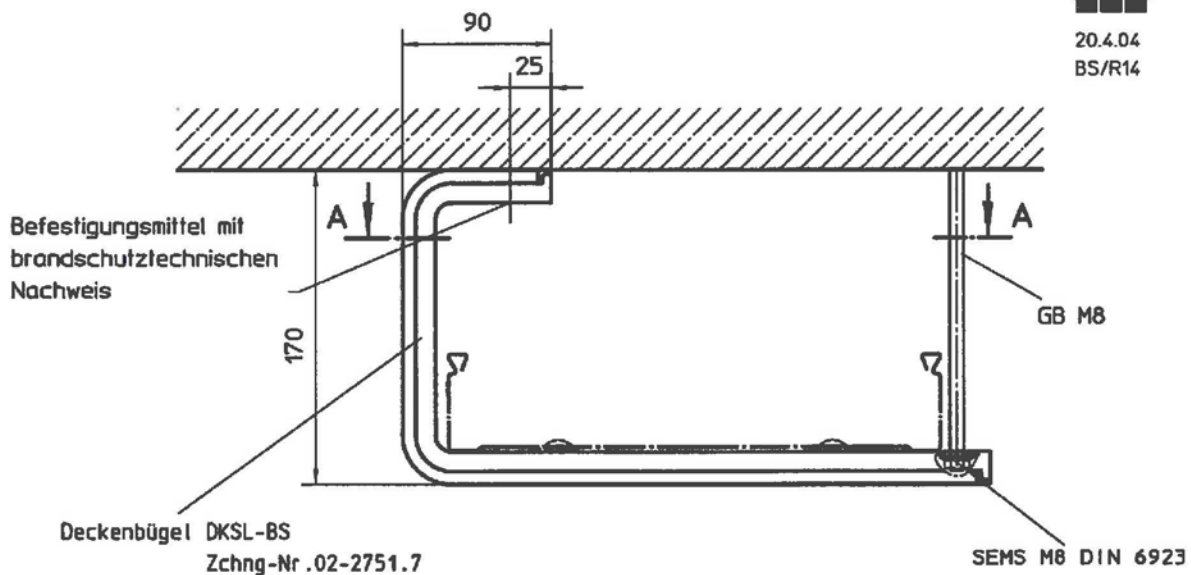
Abhängerabstand $\leq 1250\text{mm}$
 zulässige Kabelmasse $\leq 10\text{ kg/m}$

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

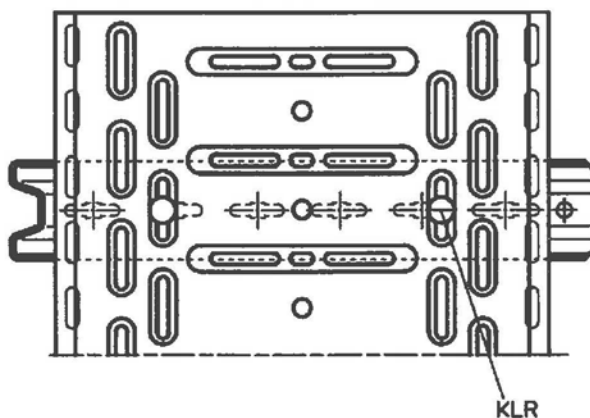
Maße in mm



20.4.04
 BS/R14



Schnitt A-A

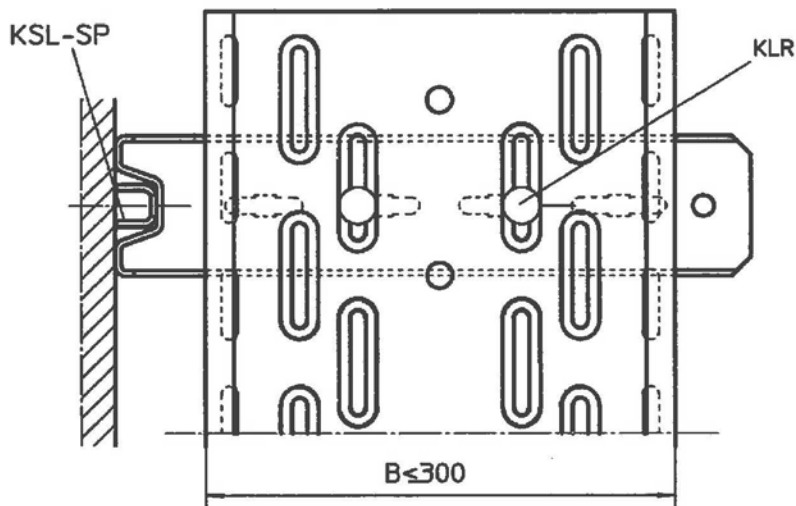
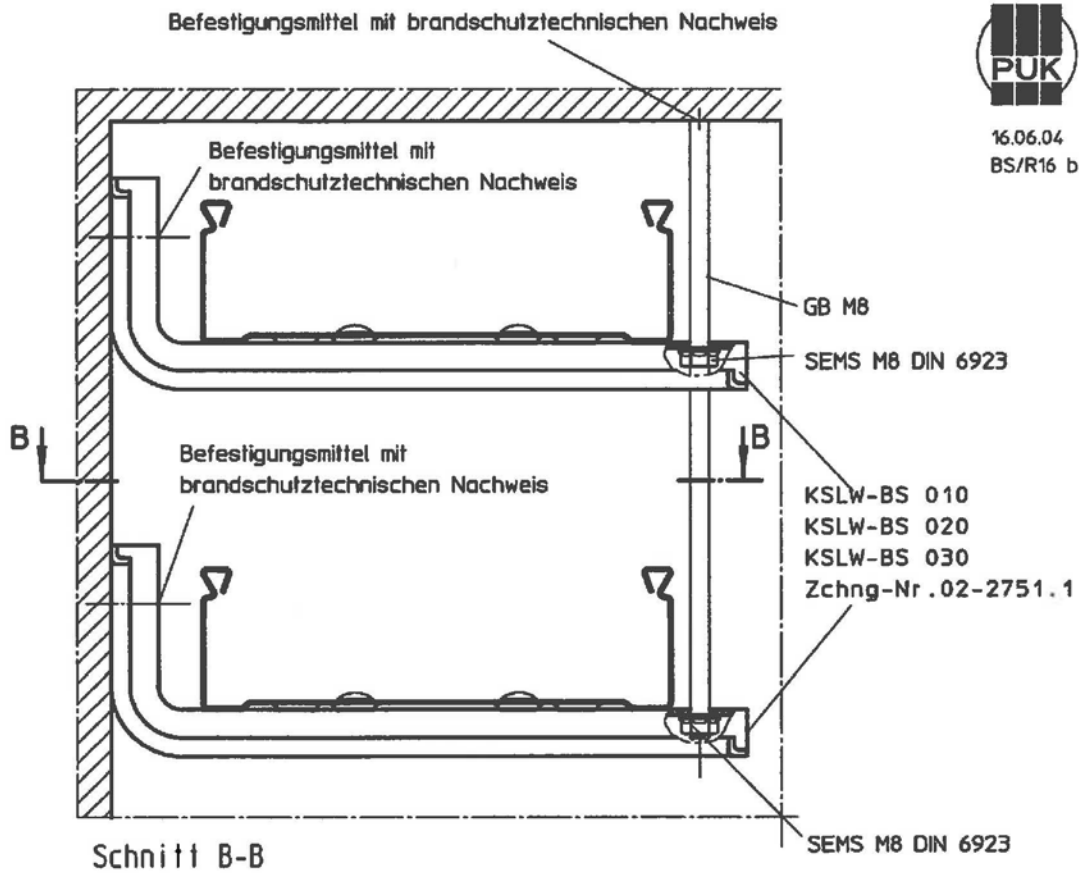


Deckenbügel	zulässige Kabelmasse kg/m \leq Kabelrinne
DKSL-BS 010	10
DKSL-BS 020	
DKSL-BS 030	

Stielabstand \leq 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Maße in mm



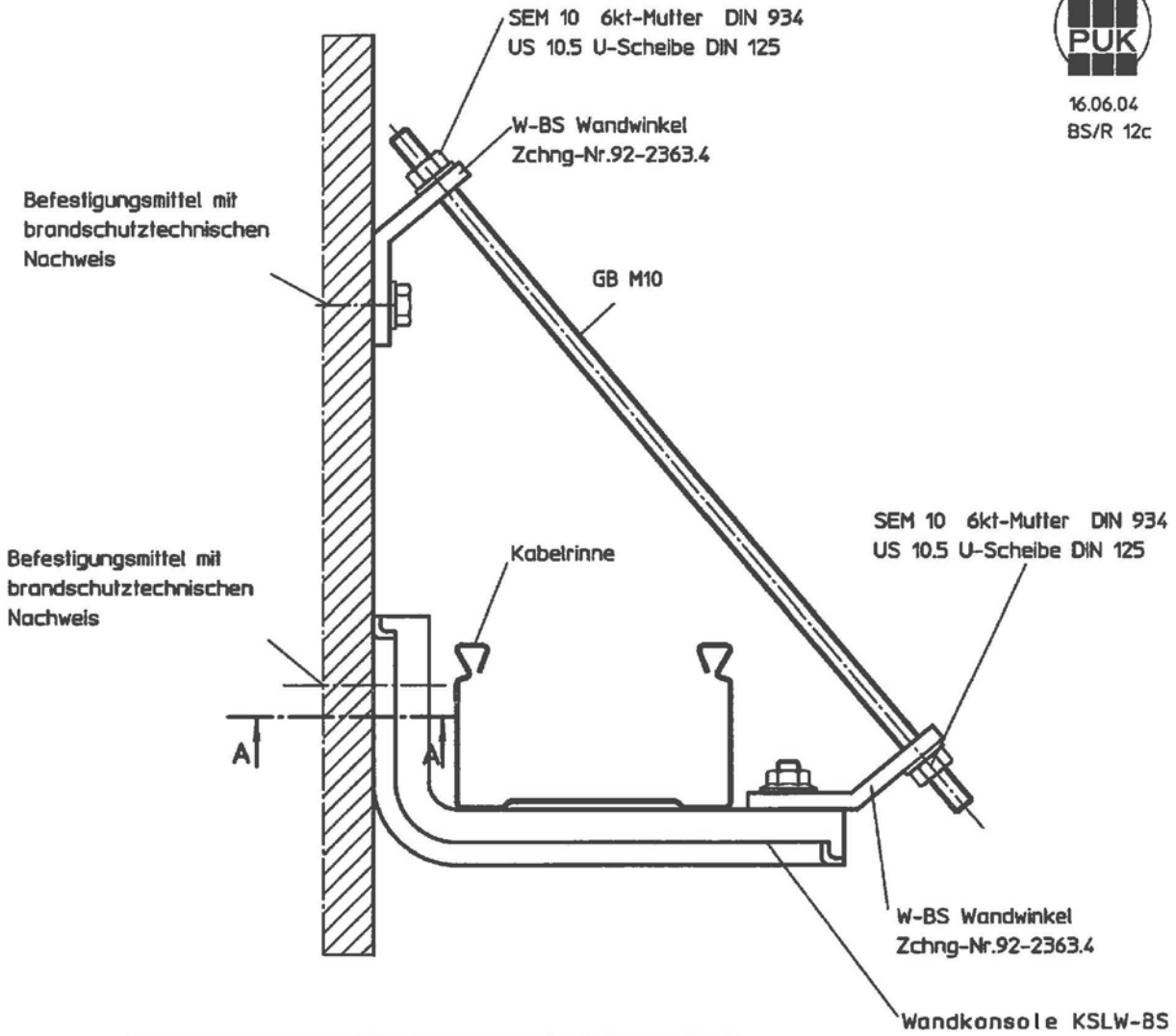
Befestigungsabstand ≤ 1250 mm
 zulässige Kabelmasse ≤ 10 kg/m
 Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Maße in mm



16.06.04
BS/R 12c



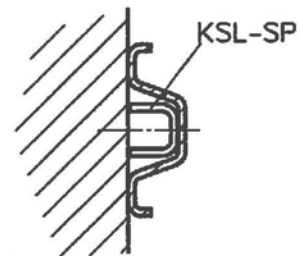
Konsolen-Breite	Dübelabstand zw. Konsole u. Wandwinkel	Gewindestangenlänge
100 mm	138 mm	318 mm
200 mm	258 mm	473 mm
300 mm	376 mm	628 mm

Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KSLW-BS 010	10,0
KSLW-BS 020	10,0
KSLW-BS 030	10,0

Befestigungsabstand ≤ 1250mm

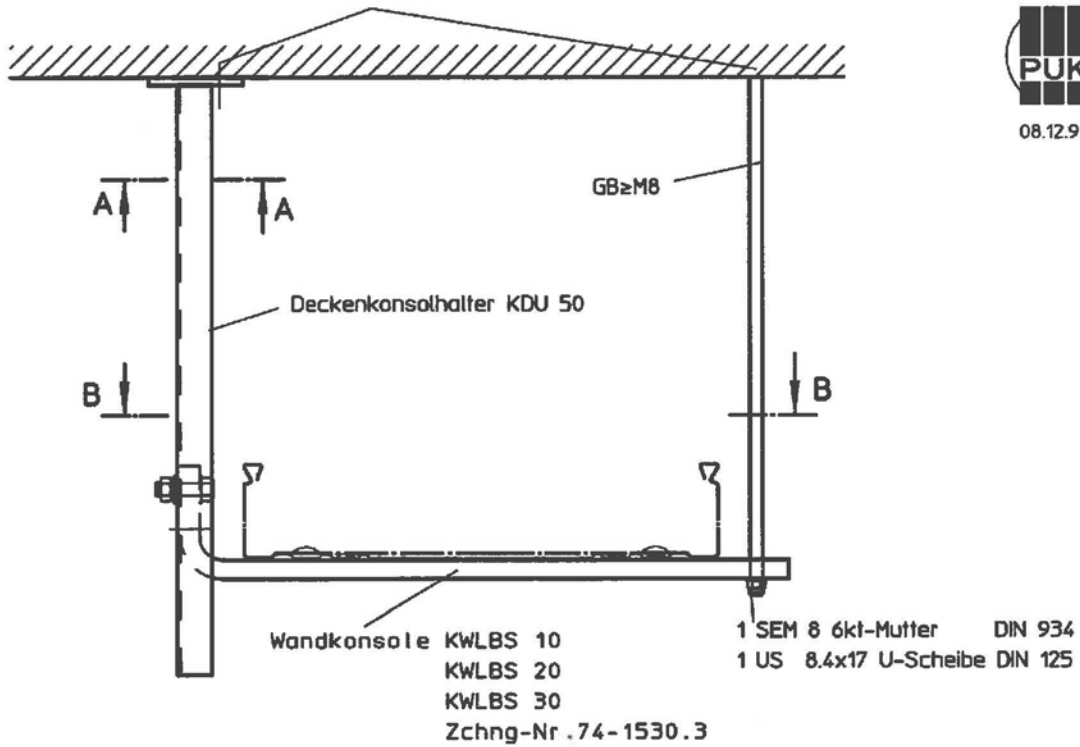
Maße in mm

Schnitt A-A



Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

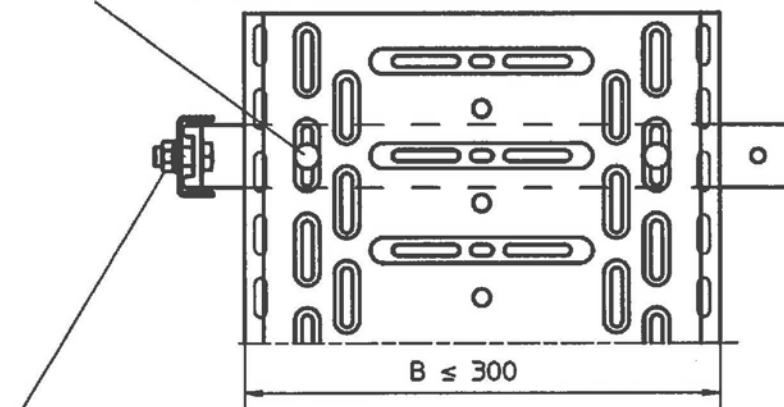
Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



Schnitt B-B

Schnitt A-A

KLR Klemmbefestigung M6



U-Profil 50x22x2
 Aq=152mm²

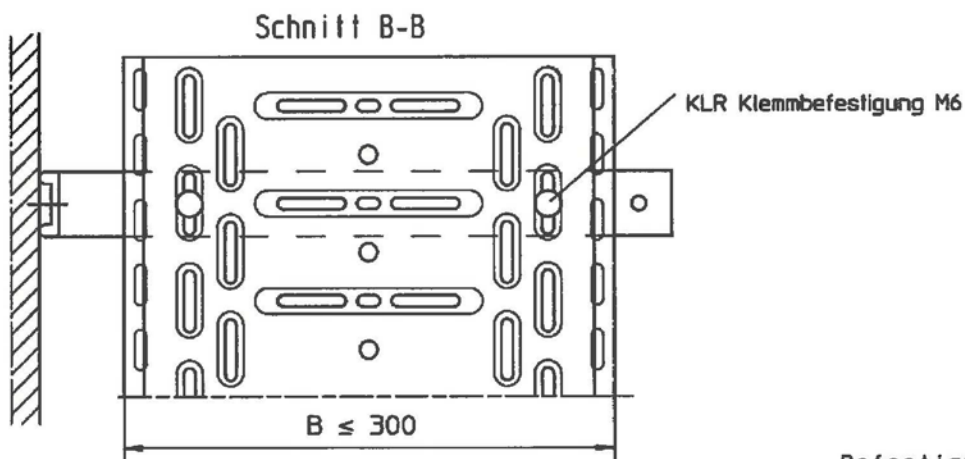
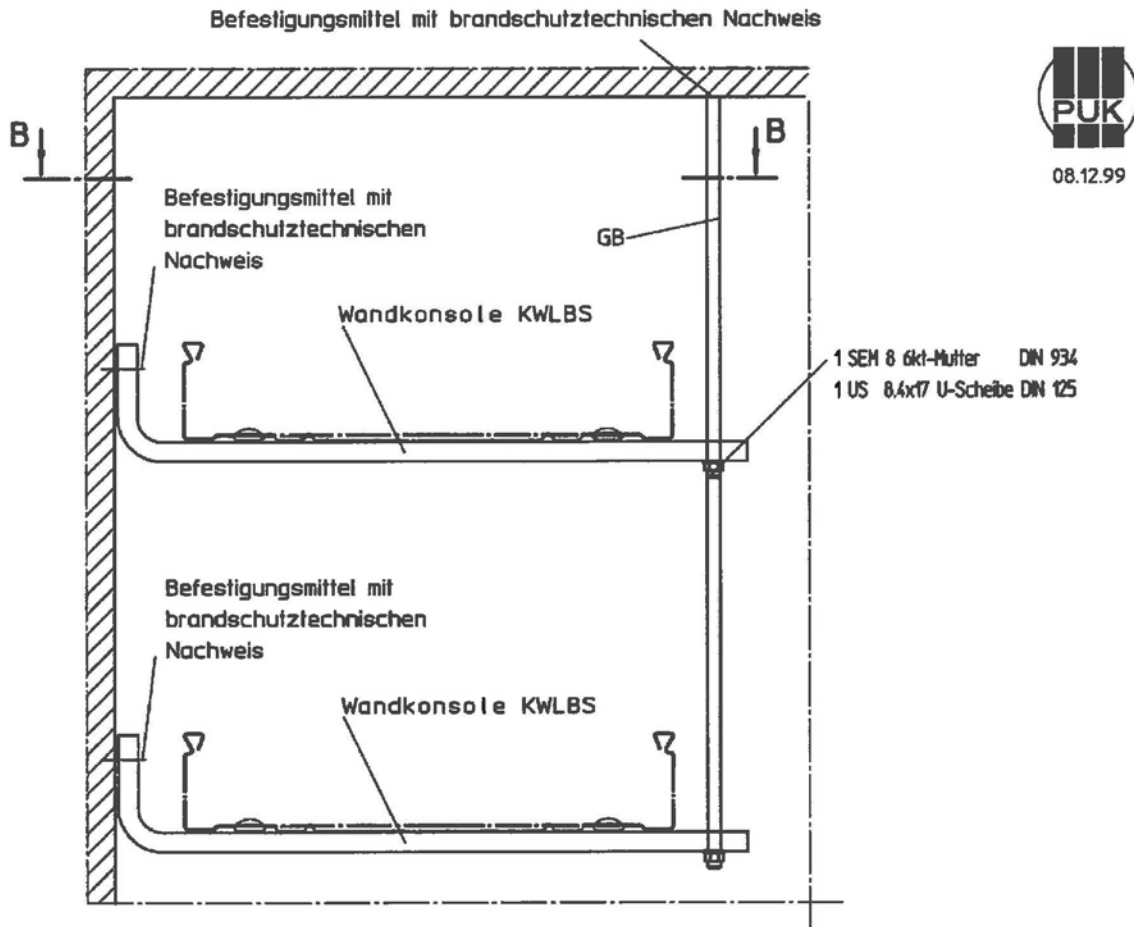
- 1 SES 10x30 6kl-Schraube DIN 933
- 1 SEMS M10 Flanschmutter DIN 6923

Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KwLBS 010	10
KwLBS 020	
KwLBS 030	

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Stielabstand ≤ 1250mm

Maße in mm



Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KwLBS 010	10
KwLBS 020	
KwLBS 030	

Befestigungsabstand ≤ 1250mm

Befestigungsmittel
und Gewindestab

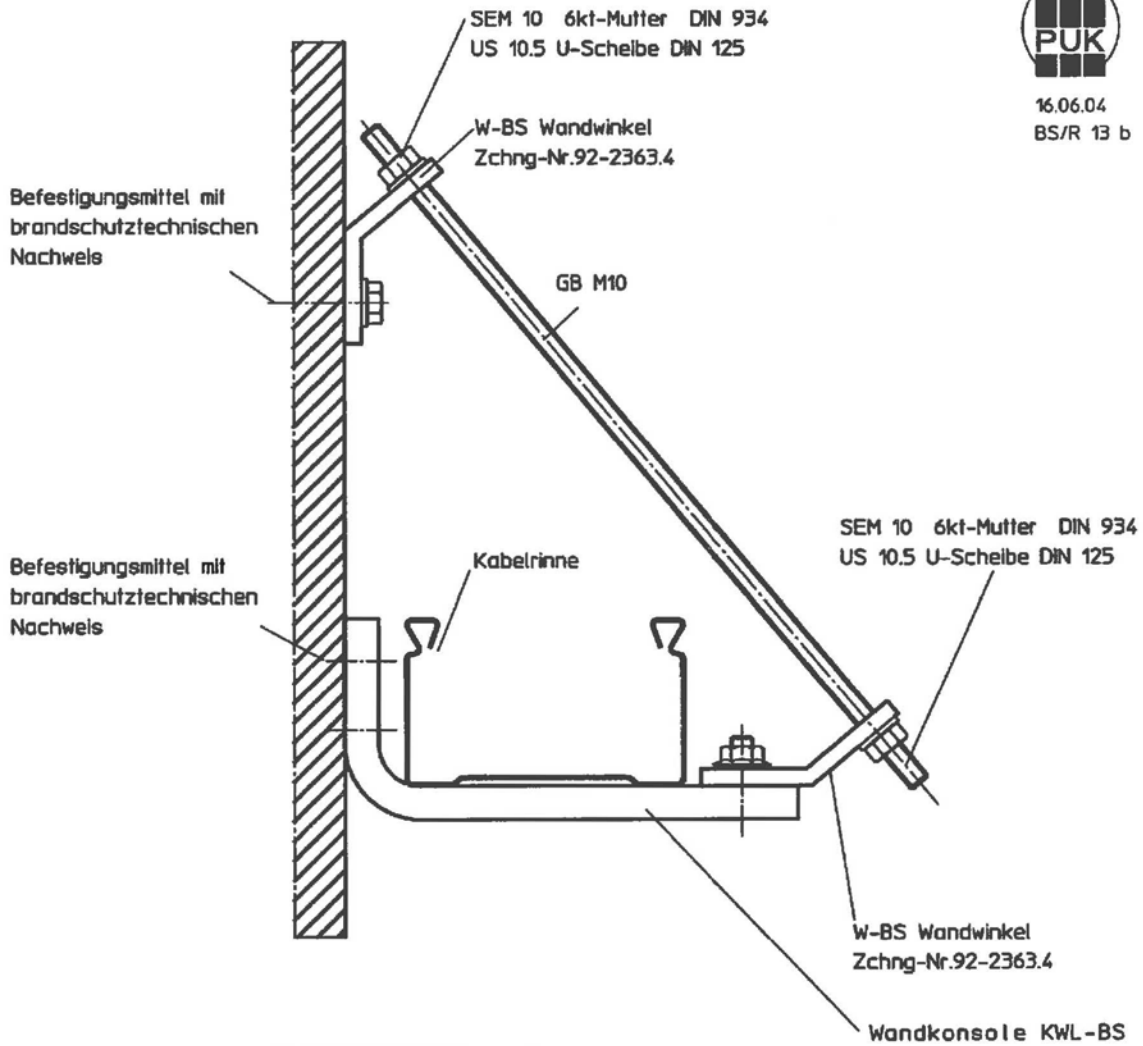
1	Bahn	M 8
2	Bahn	M10

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

Maße in mm



16.06.04
BS/R 13 b



Konsolen-Breite	Übelabstand zw. Konsole u. Wandwinkel	Gewindestangenlänge
100 mm	128 mm	304 mm
200 mm	248 mm	460 mm
300 mm	368 mm	615 mm

Wandkonsole	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
KWL-BS 010	10,0
KWL-BS 020	10,0
KWL-BS 030	10,0

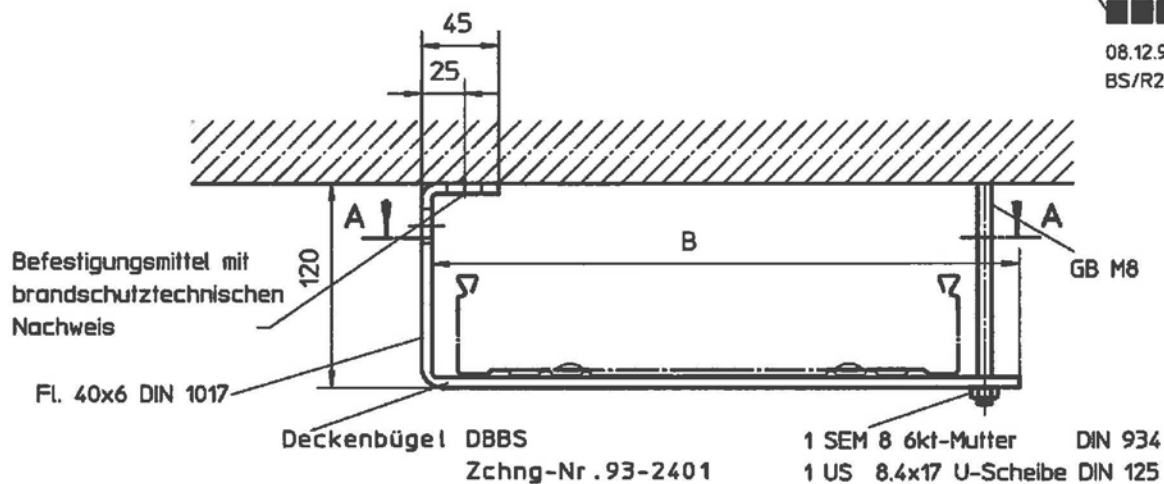
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

Befestigungsabstand ≤ 1250mm

Maße in mm

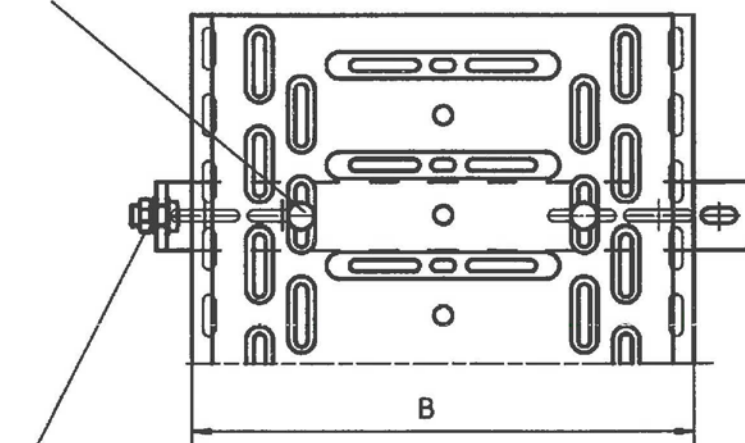


08.12.99
BS/R20



Schnitt A-A

KLR Klemmbefestigung M6



1 SES 10x30 6kt-Schraube DIN 933
1 SEMS M10 Flanschmutter DIN 6923

Deckenbügel	B	zulässige Kabelmasse kg/m ≤ Kabelrinne
DBBS 010	150	10
DBBS 015	200	
DBBS 020	250	
DBBS 030	350	

Stielabstand ≤ 1250mm

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)

1.4571 (V4A)

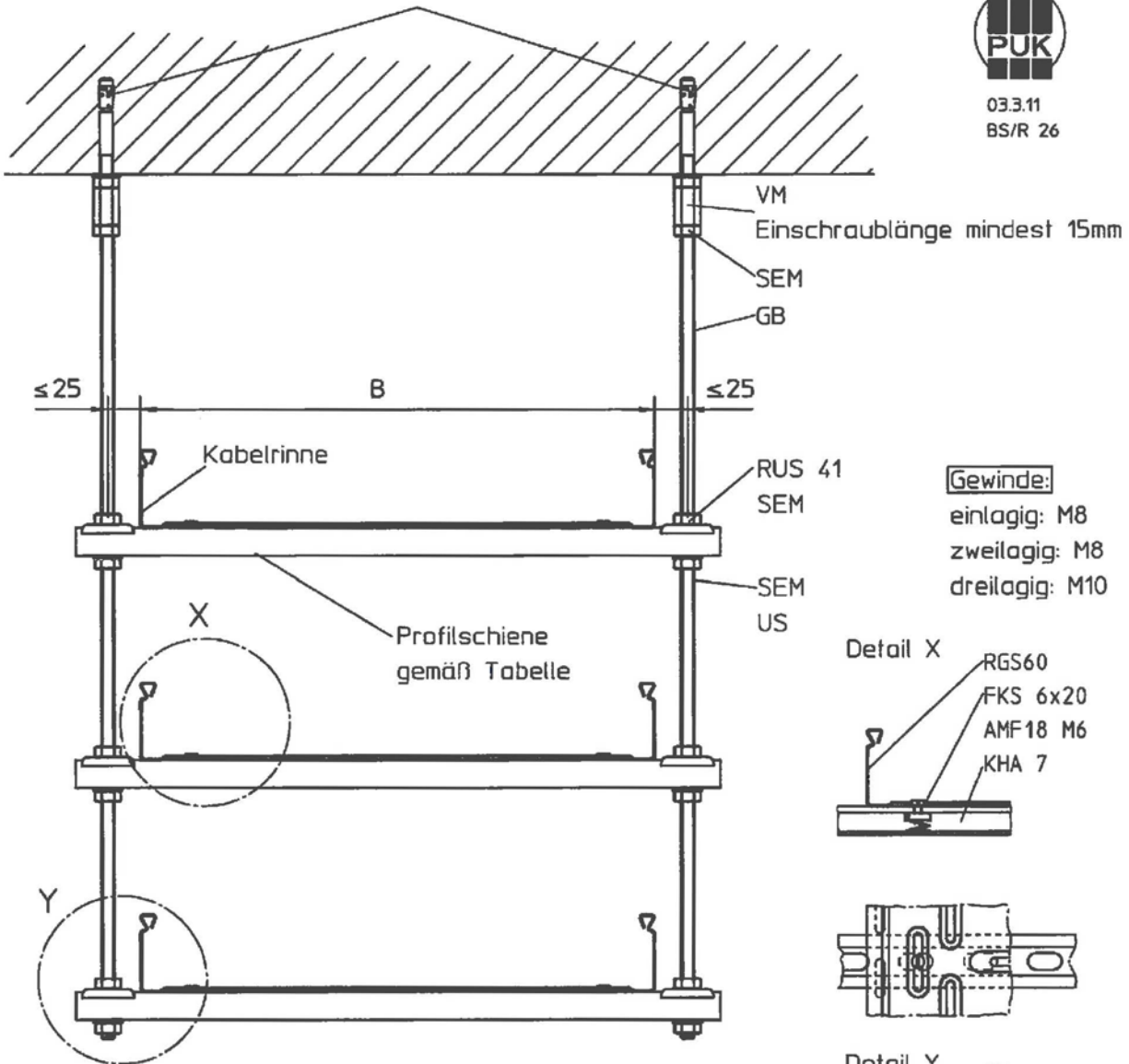
1.4404 (V4A)

Maße in mm

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



033.11
BS/R 26



Gewinde:
einlagig: M8
zweilagig: M8
dreilagig: M10

Bezeichnung	B [mm]	P.schiene
Kabelrinne 60-10	100	KHA 7
Kabelrinne 60-20	200	KHA 7
Kabelrinne 60-30	300	KHA 7

Befestigungsabstand ≤ 1250 mm
max. Kabellast je Rinne: 10 kg/m

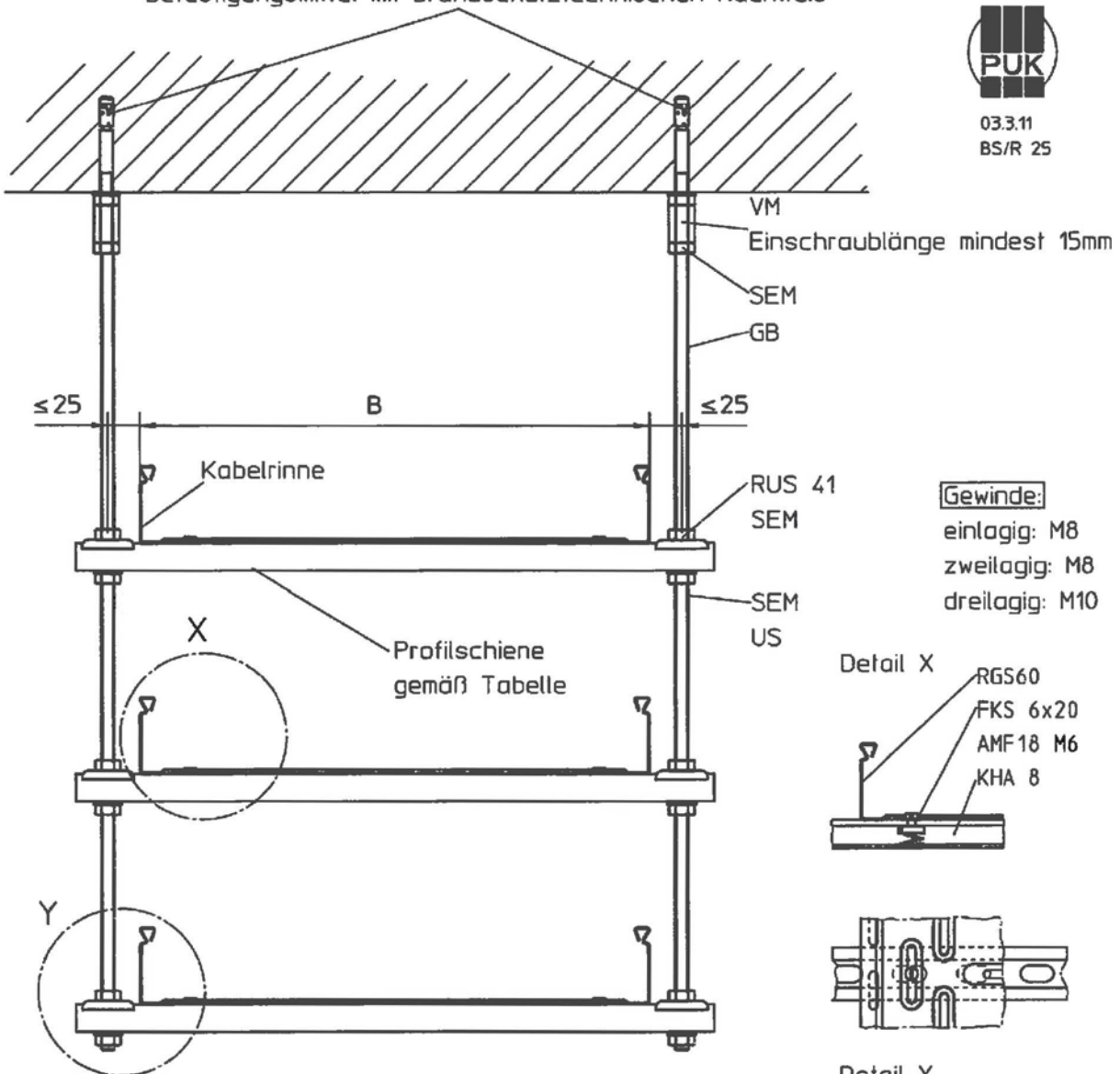
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

Maße in mm

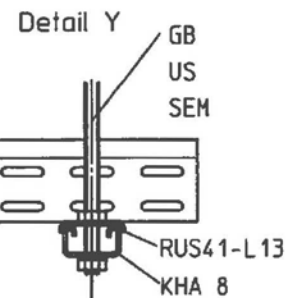
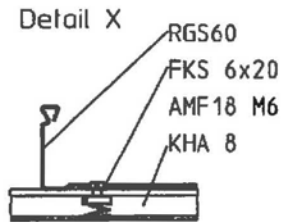
Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



03.3.11
BS/R 25



Gewinde:
einlagig: M8
zweilagig: M8
dreilagig: M10



Bezeichnung	B [mm]	P.schiene
Kabelrinne 60-10	100	KHA 8
Kabelrinne 60-20	200	KHA 8
Kabelrinne 60-30	300	KHA 8

Befestigungsabstand \leq 1250 mm
max. Kabellast je Rinne: 10 kg/m

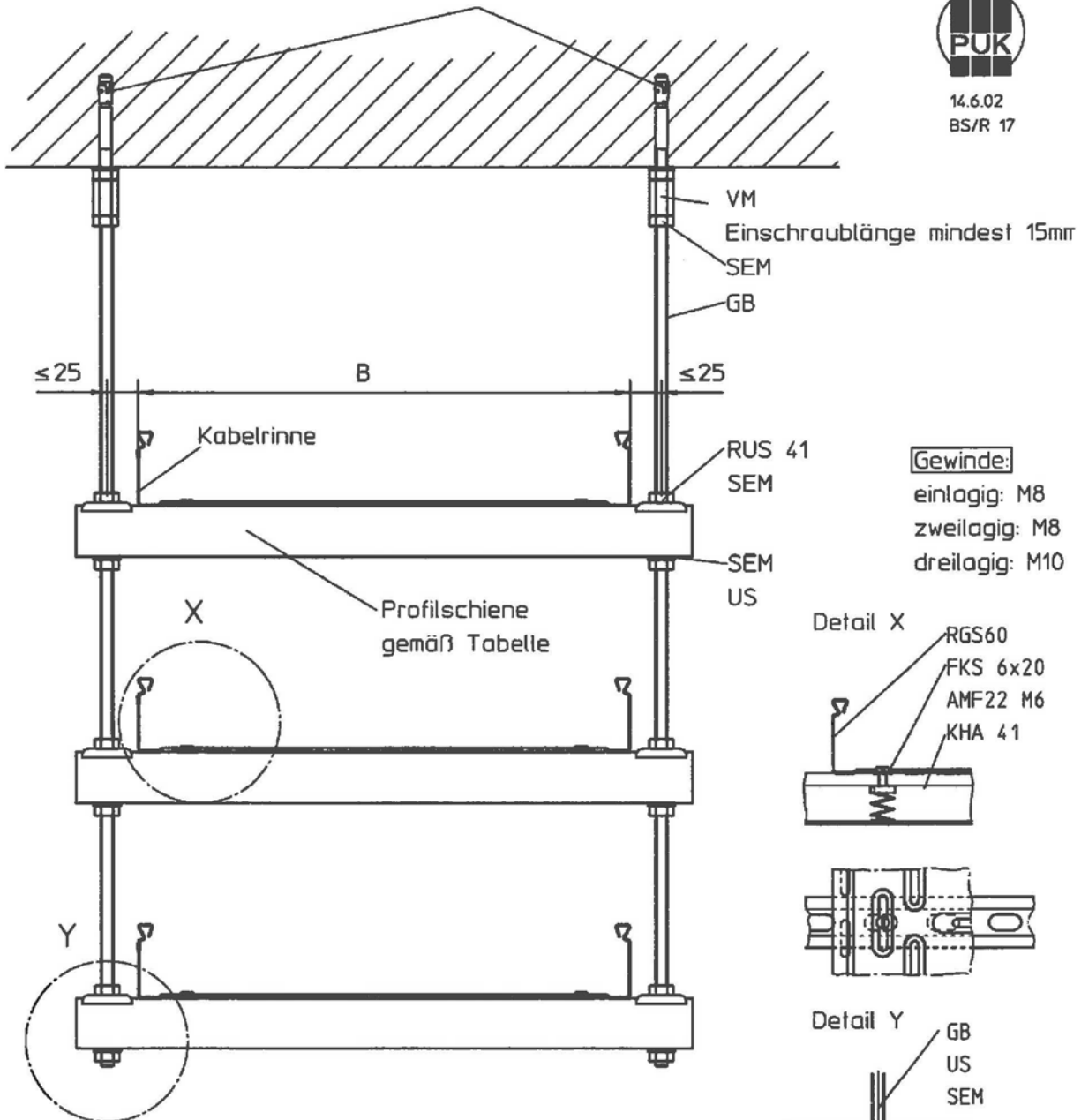
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
1.4571 (V4A)
1.4404 (V4A)

Maße in mm

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis



14.6.02
 BS/R 17



Gewinde:
 einlagig: M8
 zweilagig: M8
 dreilagig: M10

Bezeichnung	B [mm]	P.schiene
Kabelrinne 60-10	100	KHA 41
Kabelrinne 60-20	200	KHA 41
Kabelrinne 60-30	300	KHA 41

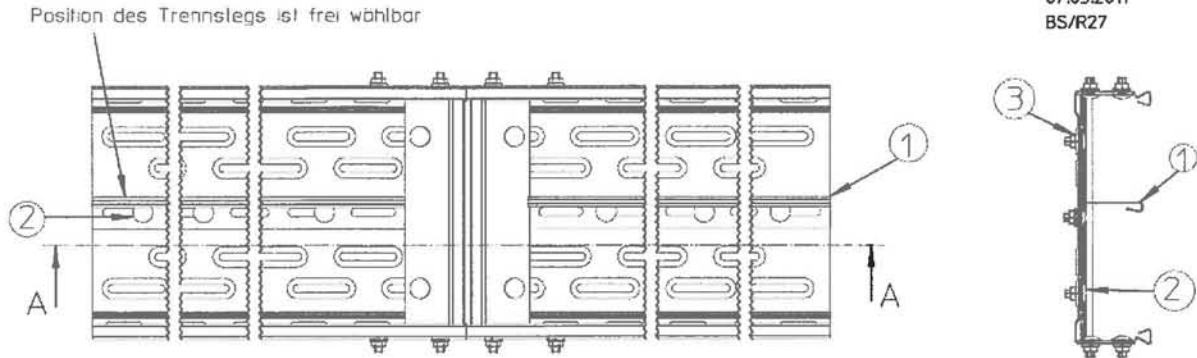
Befestigungsabstand \leq 1250 mm
 max. Kabellast je Rinne: 10 kg/m

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)
 1.4404 (V4A)

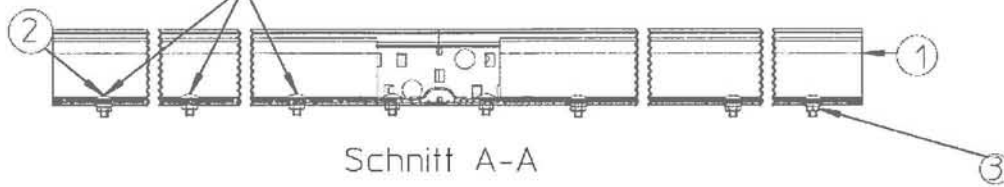
Maße in mm



07.03.2011
BS/R27



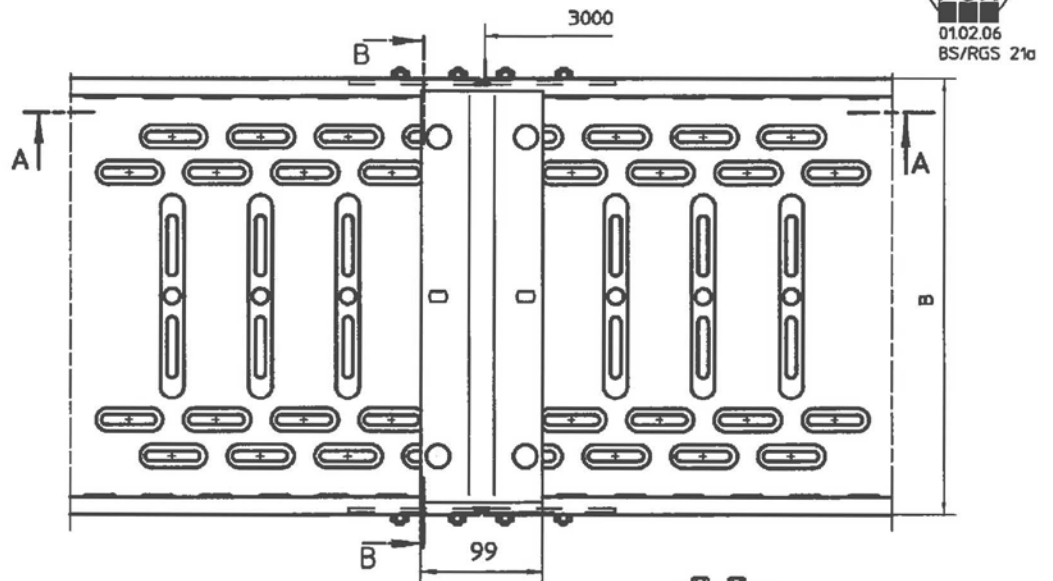
Verschraubung an den Enden und in der Mitte



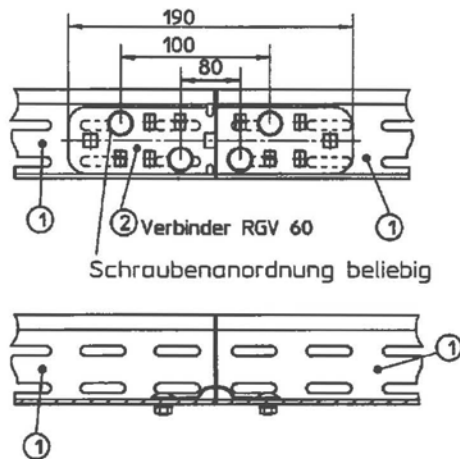
Bezeichnung (Pos.1)	L	Werkstoff	Zeichnungs-Nr.	Zubehör (Pos.2)	Zubehör (Pos.3)
RTR 60S	3000	S 235 (DIN EN 10326/10327)	82-1929	FRSV 6x12	SEMS 6
RTR 60F	3000	S 235 (DIN EN ISO 1461)	82-1929.5	FRSV 6x12	SEMS 6
RTR 60E	3000	1.4301	82-1929.3	FRSV 6x12E	SEMS 6E
RTR 60E4	3000	1.4571	82-1929.10	FKS 6x12E4	SEM 6E4 US 6x12E4
RTR 60E4	3000	1.4404	82-1929.10	FKS 6x12E4	SEM 6E4 US 6x12E4

Maße in mm

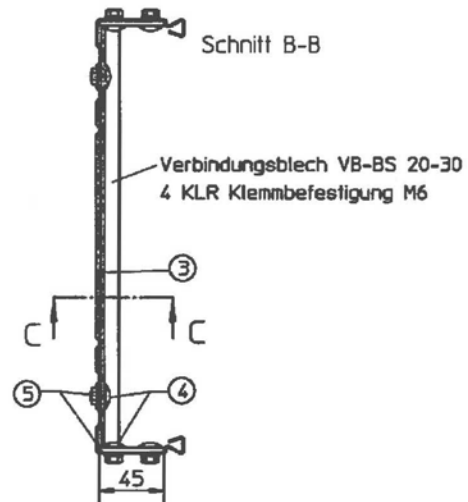
Die Kabelrinnen können aus verzinkten Stahl (S235) oder aus nichtrostendem Stahl bestehen.
Lochanteil 15 % (+5%).



Schnitt A-A



Schnitt B-B



5	Flanschmuttern	SEMS 6			
4	Flachrundschrauben	FRSY 6x12 (4kl-2.0)	(ähnl.)DIN 603		
3	Verbindungsblech	VB-BS 20/30	Bd 1.25x105	00-2668	
2	Verbinder	RGV 60	Bd 2x45	90-2256	
1	Kabelrinne	RGS 60-20	200	Bd.1-1.5 02-2769	
		RGS 60-30	300		
Pos	Benennung	Kurzbezeichnung	B	Materialabmessungen	Zeichnungs-Nr

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

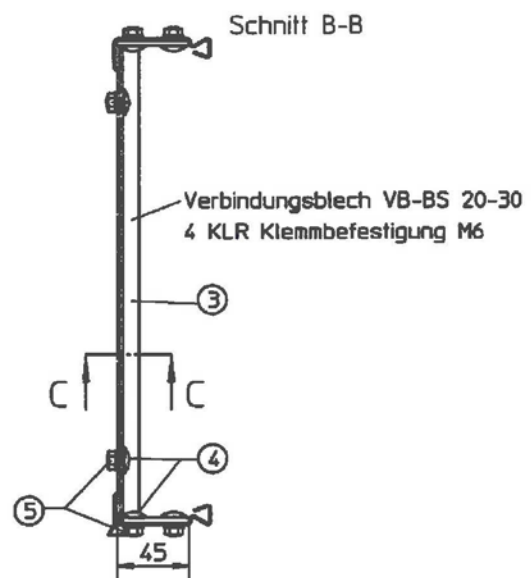
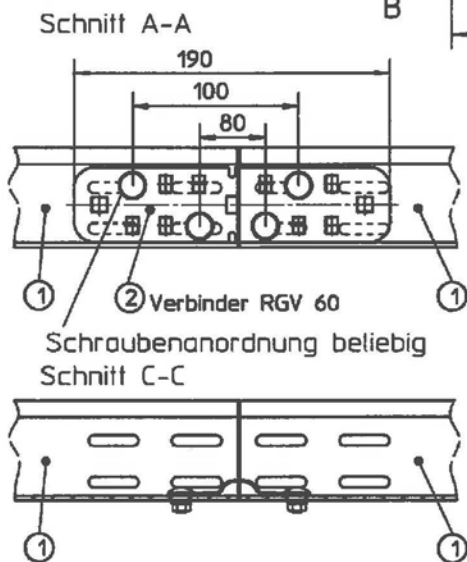
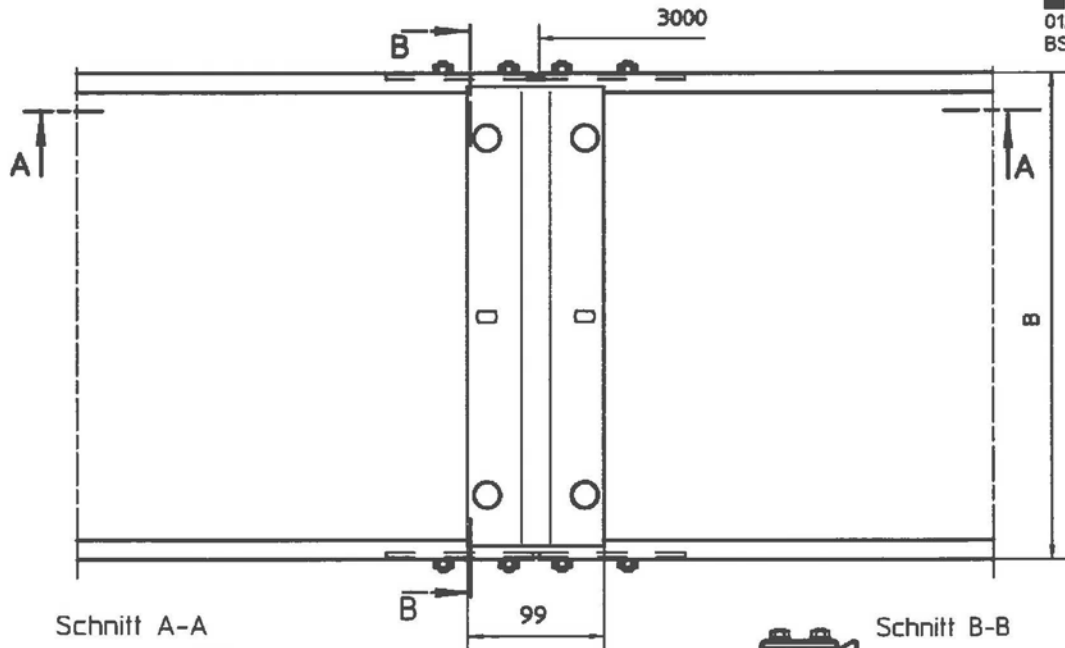
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)

1.4571 (V4A)

1.4404 (V4A)

Maße in mm

Die Kabelrinnen können aus verzinkten Stahl (S235) oder aus nichtrostendem Stahl bestehen. Lochanteil 15 % (+-5%).



5	Flanschmuttern	SEMS 6			
4	Flachrundschraben	FRSV 6x12 (4kt-2.0)		(ähnl.) DIN 603	
3	Verbindungsblech	VB-BS 20/30		Bd 1.25x105	00-2668
2	Verbinder	RGV 60		Bd 2x45	90-2256
1	Kabelrinne	RS 60-20	200	Bd. t=1.5	02-2772
		RS 60-30	300		
Pos	Benennung	Kurzbezeichnung	B	Materialabmessungen	Zeichnungs-Nr

Werkstoffe: Stahl 235 verzinkt

nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)

1.4571 (V4A)

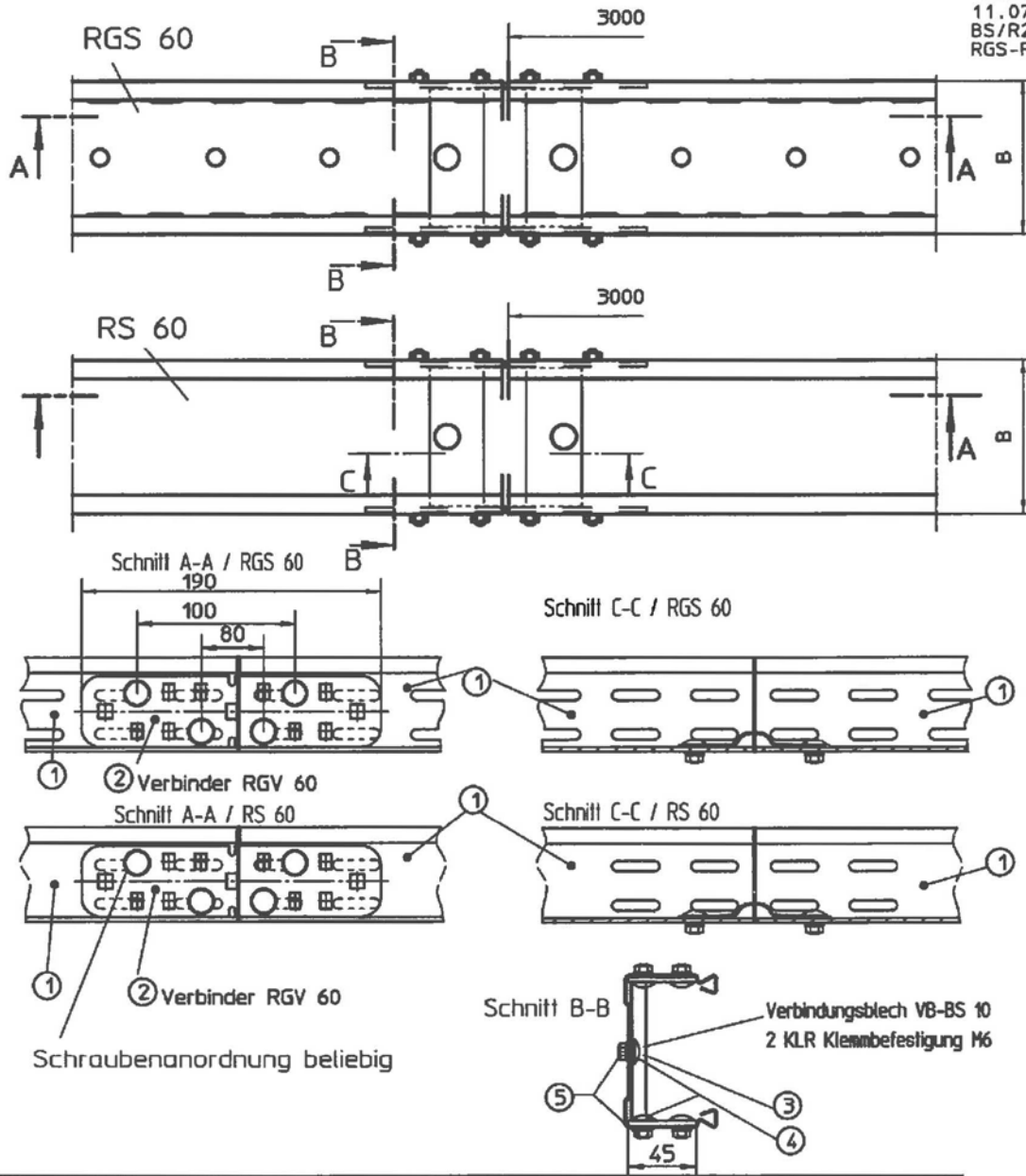
1.4404 (V4A)

Maße in mm

Die Kabelrinnen können aus verzinktem Stahl (S235) oder aus nichtrostendem Stahl bestehen.
 Lochanteil 15 % (+5%)



11.07.06
BS/R24b
RGS-RS



5	Flanschmuttern	SEMS 6			
4	Flachrundschrauben	FRSV 6x12 (4kt-2.0)		(ähnl.) DIN 603	
3	Verbindungsblech	VB-BS 10		Bd 1.25x105	00-2668.1
2	Verbinder	RGV 60		Bd 2x45	90-2256
1	Kabelrinne	RGS 60-10	100	Bd. I-1.5	02-2769
		RS 60-10	100		02-2772
Pos	Benennung	Kurzbezeichnung	B	Materialabmessungen	Zeichnungs-Nr

Werkstoffe: Stahl DX 51 D +Z 275

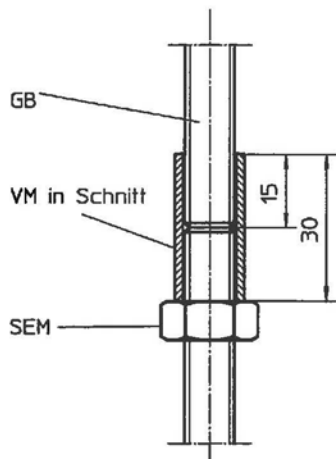
nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)

1.4571 (V4A)

1.4404 (V4A)

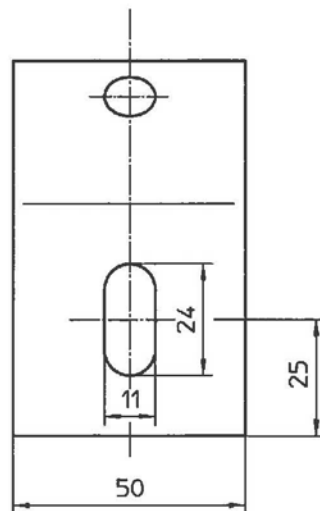
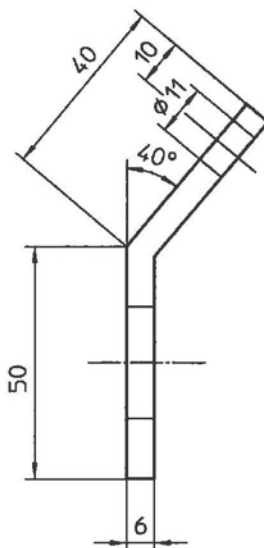
Maße in mm

Die Kabelrinnen können aus verzinkten Stahl (S235) oder aus nichtrostendem Stahl bestehen.
Lochanteil 15 % (+-5%)

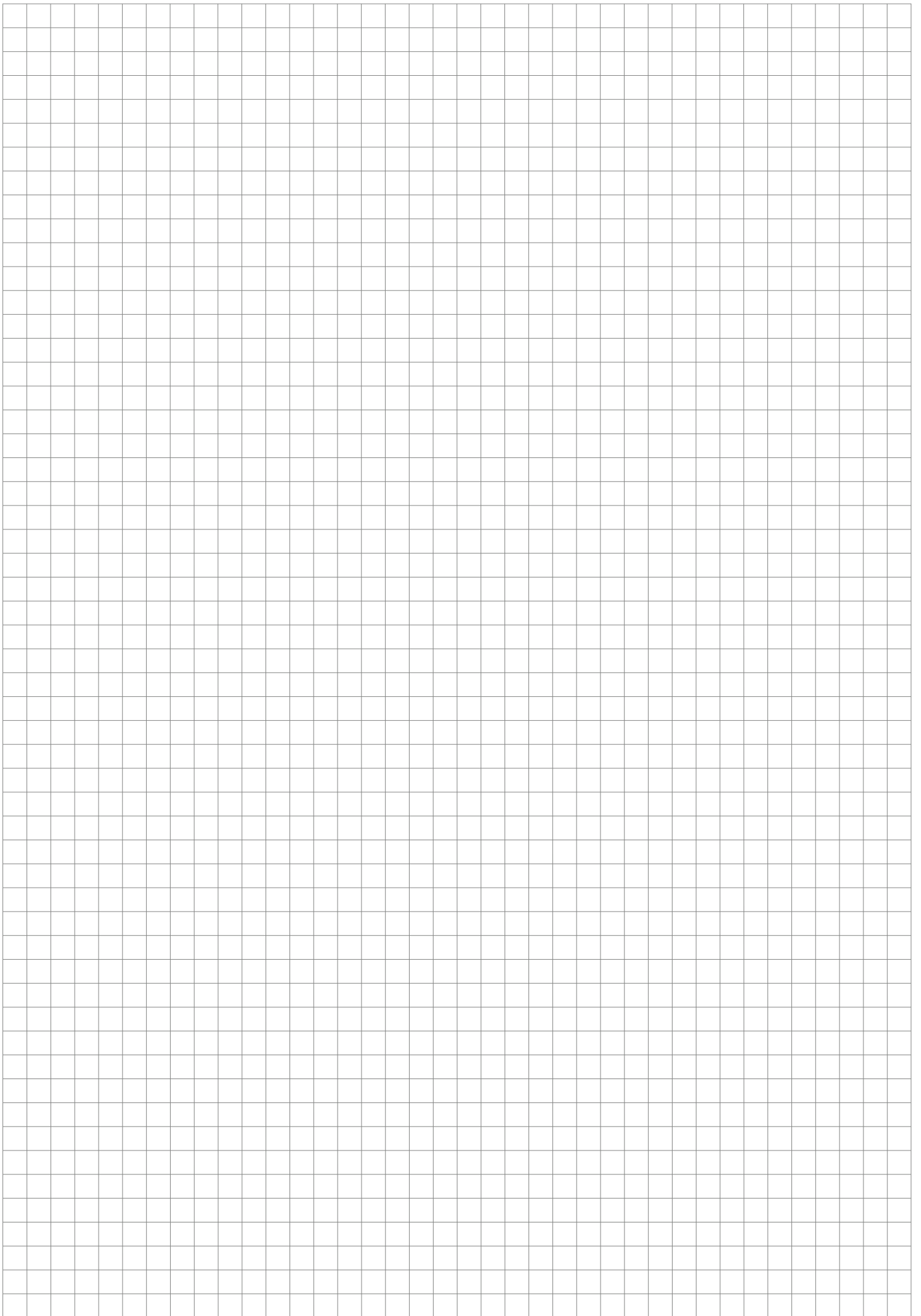


Verbindungs- muffe	Gewindestab	Sechskant- mutter
VM M8	GB M8	SEM 8
VM M10	GB M10	SEM 10
VM M12	GB M12	SEM 12

Merkstoffe: Stahl S 235 verzinkt



FW 50x6 EN 10051
 gestr.Länge 88mm
 Masse 0.20 kg/Stück



Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentenummer: (3335/772/11-3) – CM vom 05.06.2015

Auftraggeber: PUK-WERKE KG
Kunststoff-Stahlverarbeitung GmbH & Co.
Nobelstr. 45-55
12057 Berlin

Auftrag vom: 27.05.2014

Auftragszeichen: Stahmer

Auftragseingang: 27.05.2014

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 (Teil 3: Kabelverlegung mit Schellen)

Diese Gutachterliche Stellungnahme umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 8 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ersetzt die Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3374/2096-3 vom 28.05.2004.



Diese Gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kurzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriften dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Gutachterliche Stellungnahmen werden unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegen nicht der Akkreditierung.

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 (Kabelverlegung mit Schellen) 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,
- Teil 4: Steigetrasse.

Im Rahmen der Gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/772/11-3) – CM vom 05.06.2015 wird lediglich die „Kabelverlegung mit Schellen“ nach DIN 4102-12 : 1998-11 als „Normtragekonstruktion“ brandschutztechnisch bewertet.

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 Funktionserhaltsklassen vorgegeben sind. Weiterhin liegen der Beurteilung nachfolgend genannte Unterlagen zugrunde:

- Prüfzeugnisse und Prüfberichte über die Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11, bei denen Tragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, verwendet wurden und
- die Tabellen zu den Konstruktionsmerkmalen der geprüften Tragekonstruktion der PUK-WERKE KG, Berlin, einschließlich 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) und Langwannen, befestigt an Montageschiene (C-Profil) bzw. mit Einzelschellen der PUK-WERKE KG, Berlin, befestigt an Montageschiene (C-Profil) 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 $l = 70 \text{ mm}$ bzw. 100 mm) an Montageschiene (C-Profil) mit Schlitzweiten von 18 mm bzw. 22 mm ,
- Kabelschellen „H“ und Langwannen „LW“ (Länge der Langwanne $l = 70 \text{ mm}$ bzw. 100 mm) an Montageschiene (C-Profil) mit Schlitzweiten von 16 mm bzw. 17 mm ,

an der Massivwand bzw. -decke in einem Abstand $a \leq 400 \text{ mm}$. Die Befestigung der Montageschiene (C-Profil) an der Decke bzw. Wand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 6.1.2) $\geq M6$ in einem Abstand von $a = 250 \text{ mm}$.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Einzelverlegung unter der Decke bzw. an der Wand mit Bügelschellen und Langwannen an Montageschiene (C-Profil) sind den Anlagen 1 bis 2 zu entnehmen.

3.2 Einzelverlegung mit Einzelschellen, Bügelschellen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)

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

- Kabelschellen „AC“ an Montageschiene (C-Profil), mit Schlitzweiten von 18 mm bzw. 22 mm ,
- Kabelschellen „H“ an Montageschiene (C-Profil) mit Schlitzweiten von 16 mm bzw. 17 mm ,
- Kabelschellen „W“,

in einem Abstand $a \leq 300 \text{ mm}$. Die Befestigung der C-förmigen Profilschienen an der Decke bzw. Wand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 6.1.2) $\geq M6$ in einem Abstand von $a = 250 \text{ mm}$.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Einzelverlegung unter der Decke bzw. der Wand mit Kabelschellen sind den Anlagen 3 bis 6 zu entnehmen.

4 Beurteilung der Konstruktion

4.1 Beurteilung der Einzelverlegung mit Bügelschellen (Kabelschellen) und Langwannen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)

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 der Tabelle 1 angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Einzelverlegungen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin	
Konstruktionsgegenstand (Bügelschelle mit Langwanne)	Einzelverlegung mit Bügelschellen und Langwanne: AC+LW bzw. H+LW (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)	
Maximaler Abstand Kabelschellen	[mm]	400
Länge der Langwanne	[mm]	70 bzw. 100
Maximale lichte Spannweite (Freier Durchhang) des Kabels	[mm]	330
Spezifikation der Kabelschellen und Langwanne	-	siehe Anlagen 1 - 2
Spezifikation der Montageschiene (C-Profil)	-	siehe Anlagen 1 - 2

4.2 Beurteilung der Einzelverlegung mit Einzelschellen, Bügelschellen (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)

In der nachfolgenden Tabelle 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 der Tabelle 2 angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Einzelverlegungen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin	
Konstruktionsgegenstand (Einzelschelle)	Einzelverlegung mit Bügelschellen: AC bzw. H bzw. W (Decken- sowie horizontale Wandverlegung)	
Maximaler Abstand Kabelschellen	[mm]	300
Spezifikation der Kabelschellen	-	siehe Anlagen 3 bis 7
Spezifikation der Montageschiene (C-Profil)	-	siehe Anlagen 3 bis 6

4.3 Ausführung Einzelschellen (vertikale Verlegung)

Für die vertikale Ausführung der Kabelanlagen mit Einzelschellen gelten die konstruktiven Randbedingungen gemäß den Abschnitten 4.1 bis 4.3. Hinsichtlich des Abstands zwischen den Kabelschellen gilt für alle Ausführungen $a \leq 300$ mm. In einem Abstand von jeweils 3500 mm müssen wirksame Unterstützungen gemäß DIN 4102-12 vorgesehen werden.

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 Funktionserhaltsklassen an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt mit Tragekonstruktionen (Schellenverlegung) erreicht wurden, die den „Normtragekonstruktionen“ von DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

6 Besondere Hinweise

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

6.1 Die Kabeltragekonstruktionen müssen an

- Massivwänden aus Mauerwerk nach DIN 1053 bzw. EC6, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 bzw. EC2 oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166 bzw.
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 bzw. EC2 bzw. oder Porenbeton gemäß DIN 4223

befestigt werden, deren Feuerwiderstandsklasse mindestens der Funktionserhaltklasse der Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt entspricht.

6.2 Die Befestigungen der Kabel mit Metallkabelschellen bzw. Profilschienen sind in der Ausführung nach Abschnitt 3 herzustellen; die Befestigungen sind so zu dimensionieren, dass ihre rechnerische Zugspannung (Stahlspannung bezogen auf den Spannungsquerschnitt) bei einem Funktionserhalt „E 90“ nicht größer als 6 N/mm^2 bzw. bei einem Funktionserhalt „E 30“ und „E 60“ nicht größer als 9 N/mm^2 gemäß Tabelle 109 von DIN 4102-4 : 1994-03 ist.

6.3 Die Befestigungen der Kabelschellen bzw. der Profilschienen sind mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 3) auszuführen.

Dübel müssen für den Untergrund und die Anwendung geeignet sein und den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin bzw. einer europäisch technischen Zulassung (ETA), entsprechen. Sofern die Zulas-

sung keine Aussagen zum Brandverhalten der Befestigungsmittel trifft, sind diese mit 2hef (doppelte Setztiefe) - mindestens jedoch 6 cm tief – und einer maximalen rechnerische Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4: 1994-03, Abschnitt 8.5.7.5) einzubauen. Die effektive Setztiefe (h_{ef}) ist der gültigen Zulassung zu entnehmen. Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtlichen Prüfzeugnis belegt ist oder deren Eignung durch einen brandschutztechnischen Nachweis (z.B. Prüfung und Beurteilung durch eine anerkannte Prüfstelle) erbracht wurde.

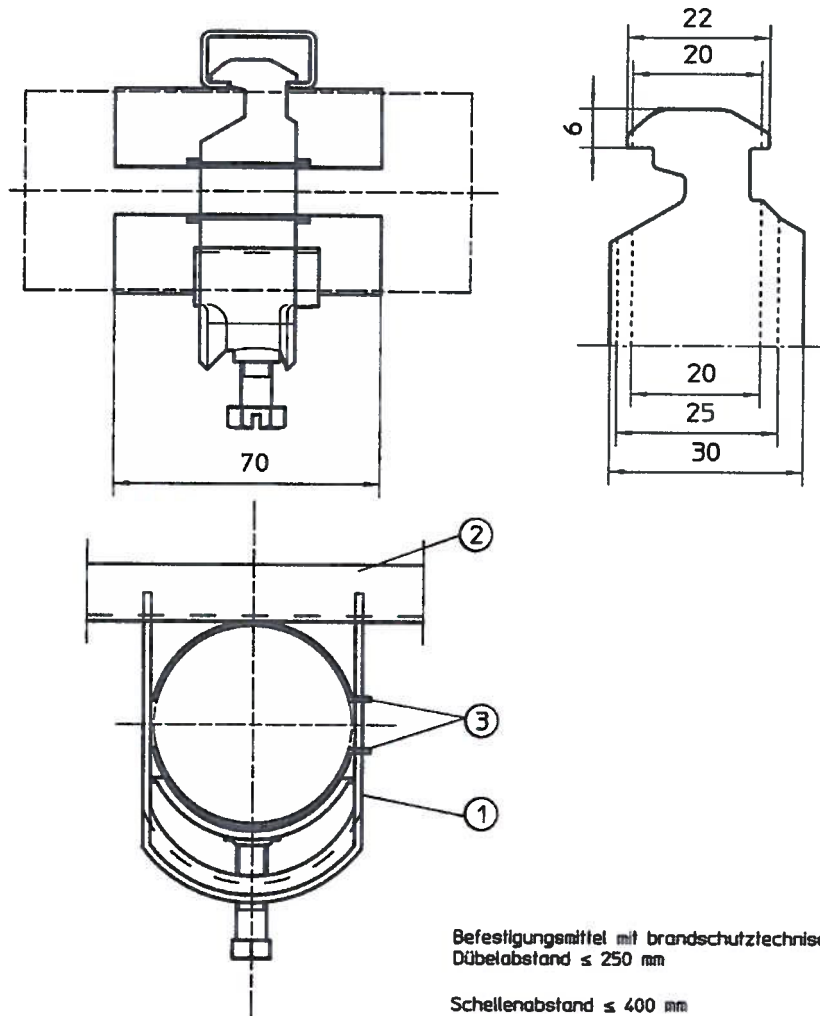
Dübel sind entsprechend den Technischen Unterlagen (Montagerichtlinien) in der Regel entsprechend den Vorgaben in der Zulassung (abZ oder ETA) bzw. im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) einzubauen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen werden.

- 6.4 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt gemäß DIN 4102-12 : 1998-11, Abschnitt 8.3 bei durchgehenden Steigetrassen in Verbindung mit einer Befestigung an Massivbauteilen in einem Abstand von $a \leq 3500$ mm eine wirksame Abstützung der Kabel aufweisen.
- 6.5 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in ihrer Funktionserhaltklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.6 Die Gutachterliche Stellungnahme Nr. (3335/772/11-3) – CM vom 05.06.2015 gilt nur in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen unter Berücksichtigung von Abschnitt 5 dieser Gutachterlichen Stellungnahme. Die Gültigkeitsdauer endet mit der Gültigkeit der vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, spätestens am 05.06.2020.
- 6.7 Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.


i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter




i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter



Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis \geq M6
Dübelabstand \leq 250 mm

Schellenabstand \leq 400 mm

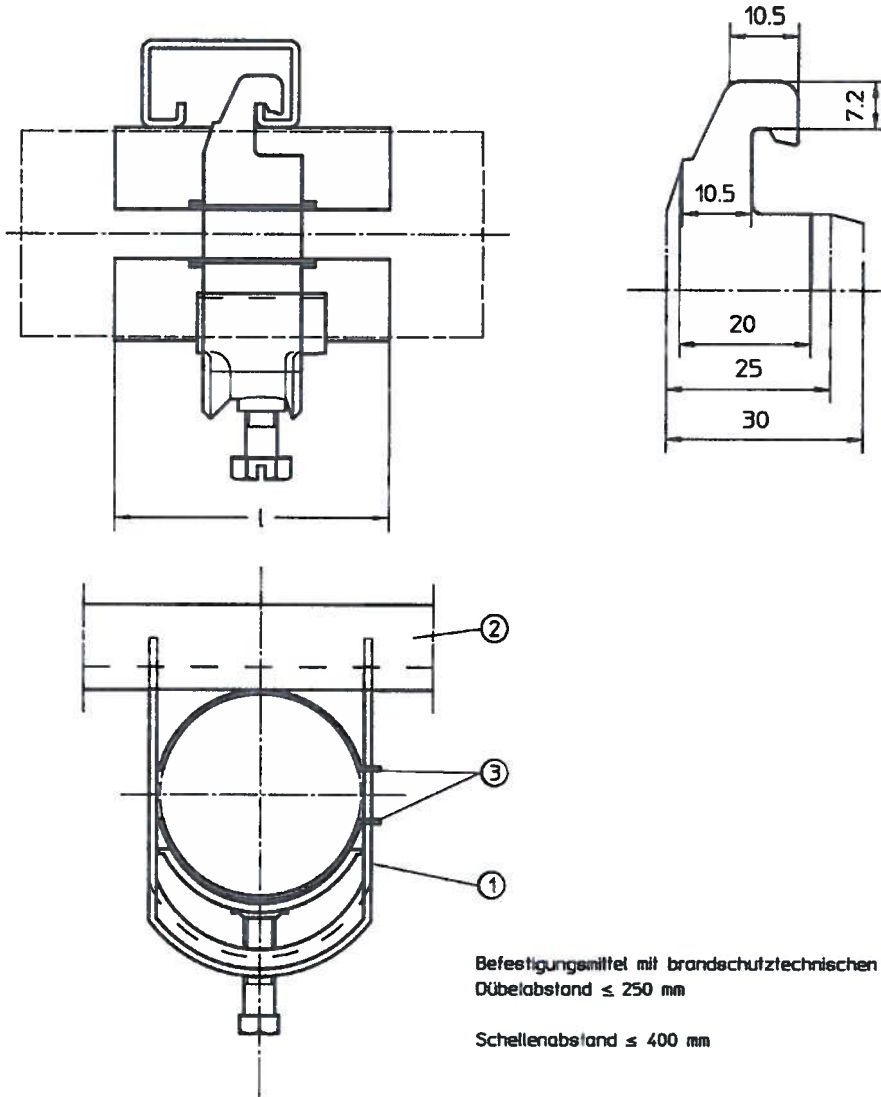
Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben	Pos.		
K 12- 28	1.5 x20	28	M6	1	Kabelschelle H	
K 32- 40	1.75x25	33		M8	2	Ankerschiene KHB 7/ B7
K 44- 56	2.0 x25	33				
K 60- 70	2.25x30	38				
K 76-120	2.75x30	60			3	Langwanne LW

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

Maße in mm



22.01.14
BS/AC+LW



Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis \geq M6
Dübelabstand \leq 250 mm

Schellenabstand \leq 400 mm

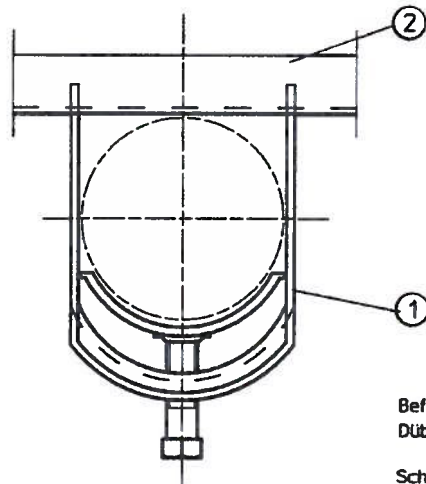
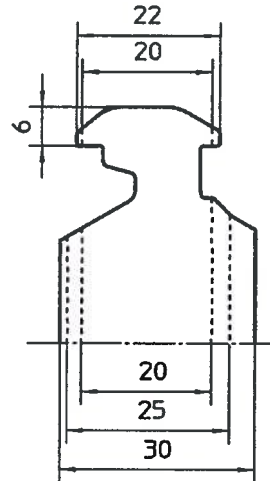
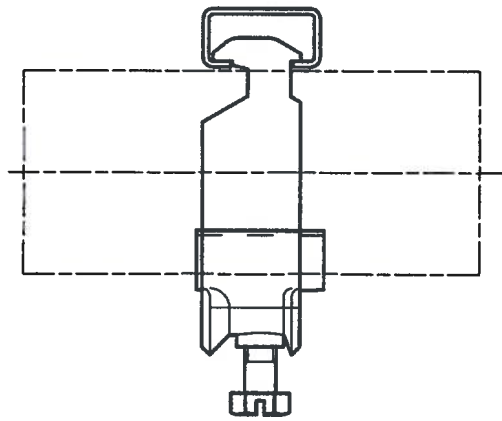
Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben	Langwannen- breite l	Pos.	
					1	2
K 12- 28	1.5 x20	28	M6	70	Kabelschelle AC	
K 32- 40	1.75x25	33			Ankerschleife	
K 44- 56	2.0 x25	33	M8	100	SW 18	SW 22
K 60- 70	2.25x30	38			KHA 7/A7	KHA 2/A2
K 76-120	2.75x30	60			KHA 8/A8	KHA 4/A4
					KHA 9/A9	KHA 41/A41
					KHAL 41	
					KHA 21	
					3	Langwanne LW

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

Maße in mm



22.01.14
 BS/H



Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis \geq M6
 Dübelabstand \leq 250 mm

Schellenabstand \leq 300mm

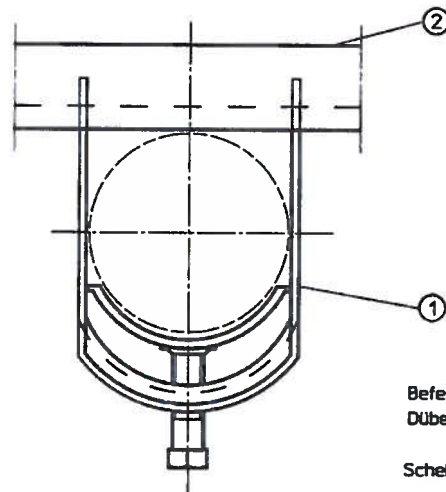
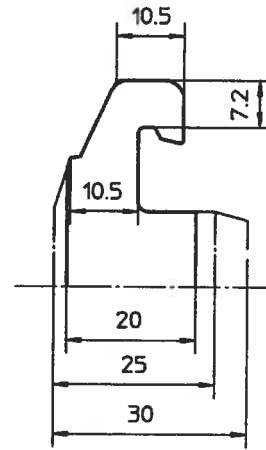
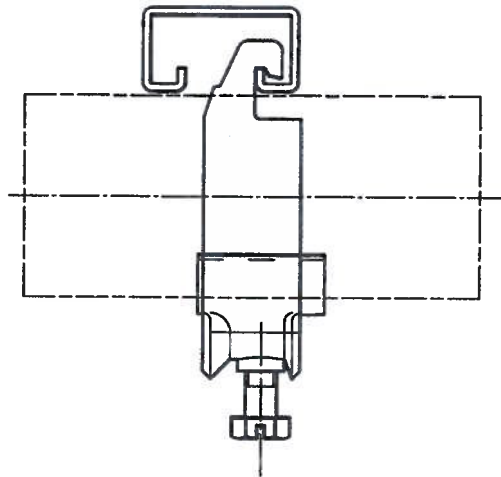
Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben	Pos.	
				1	2
K 12- 28	1.5 x20	28	M6	1	Kabelschelle H
K 32- 40	1.75x25	33		2	
K 44- 56	2.0 x25	33	M8	1	Ankerschiene KHB 7/ B7
K 60- 70	2.25x30	38		2	
K 76-120	2.75x30	60		2	

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

Maße in mm



22.01.14
BS/AC



Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis $\geq M6$
Dübelabstand ≤ 250 mm

Schellenabstand ≤ 300 mm

Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben	Pos.		
				1	2	
K 12- 28	1.5 x20	28	M6	1	Kabelechelle AC	
K 32- 40	1.75x25	33		2	Ankerchlene	
K 44- 56	2.0 x25	33	M8		SW 18	
K 60- 70	2.25x30	38			SW 22	
K 76-120	2.75x30	60			KHA 7/A7	KHA 2/A2
					KHA 8/A8	KHA 4/A4
				KHA 9/A9	KHA 41/A41	
					KHAL 41	
					KHA 21	

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

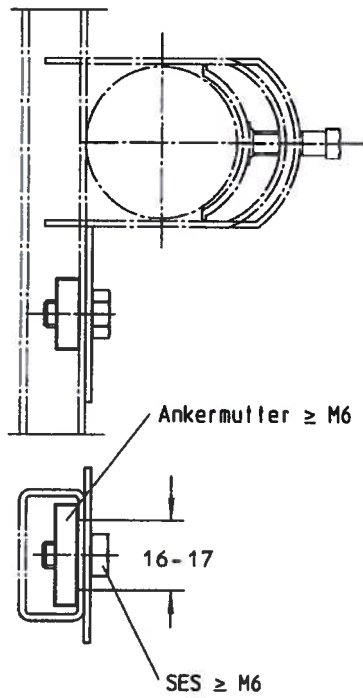
Maße in mm



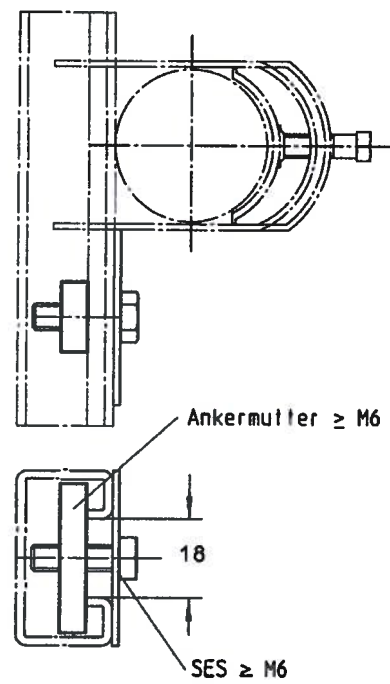
22.01.14
BS/ARS gelocht

Abrutschsicherung gelochte Ankerschiene

ARS 16-KHA



ARS 18-KHA



bei horizontaler Wandverlegung nur 1 Kabel zulässig

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

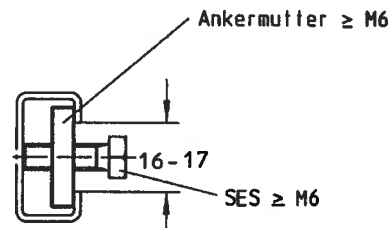
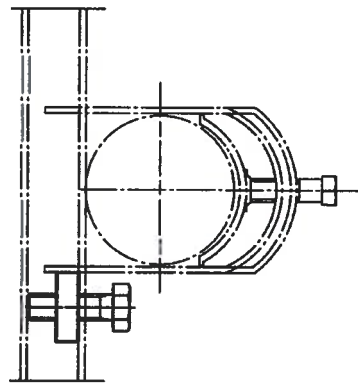
Maße in mm



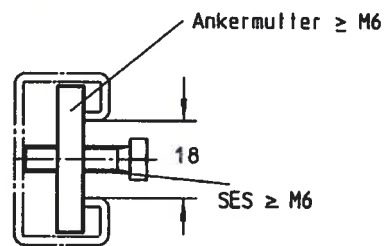
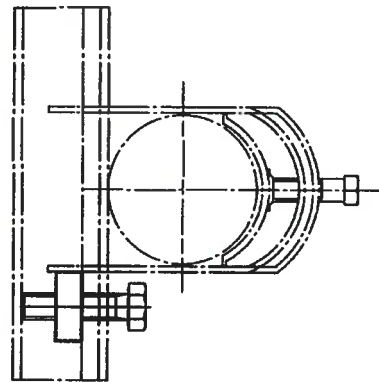
Z2014
BS/ARS ungelocht

Abrutschsicherung ungelochte Ankerschiene

ARS 16



ARS 18



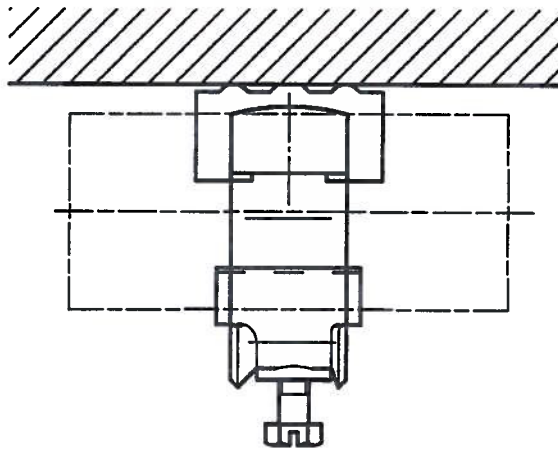
bei horizontaler Wandverlegung nur 1 Kabel zulässig

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt

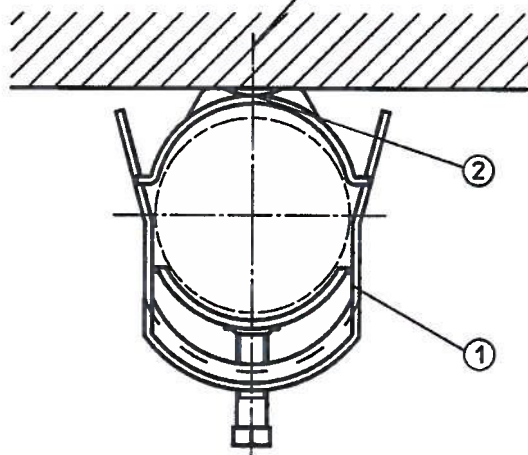
Maße in mm



22.01.14
 BS/W



Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis M6



Schellenabstand \leq 300mm

Größe	Material- abmessungen des Bügels	Druckwannen- breite	Schrauben
K 16- 28	1.5 x30	28	M6
K 32- 52	2.0 x30	33	M8
K 60	2.0 x30	38	M8

Pos.	
1	Kabelschelle W
2	Senkschraube SSV 6x10

Werkstoffe: Stahl S235 verzinkt

Maße in mm

Bezeichnung	Typ	Art.-Nr.	Katalogseite	Anmerkung (z.B. Festigkeits- klasse)	Zeichnung		
					Nr.	Erstelldatum	Letzte Version
Kabelschelle	AC		A1-A2		75-1646	20.06.2010	i
	H		A3-A5		02-2756/..57	26.02.2002	d/d
	W		A13		75-1693	08.02.2005	h
Langwanne	LW		-		96-2555	21.06.1982	a
Ankerschienen	KHA7		F32		91-2334	04.11.1999	c
	KHA8		F32		74-1504	09.05.2008	d
	A7		F44		83-1948	02.11.1999	f
	A8		F44		72-1204	17.09.2004	g
	B7		F45		85-2082	24.02.1999	f
	KHB7		F45		85-2141	09.04.2002	b
	KHA 41		F33		94-2420.2	15.09.1999	f
	KHAL 41		F42		08-3242	31.01.2008	a
	A41		F42		94-2420	30.04.1999	h
	KHA 2		F43		97-2570.1	04.03.2009	b
	A2		F43		97-2570	18.01.2000	c
	KHA 4		F43		03-2816	12.03.2003	
	A4		F43		72-1294	18.05.1998	g
	KHA 9		F33		97-2569.1	22.09.2005	a
	A9		F44		97-2569	17.01.2000	b
	KHA 21		F43		10-4742	14.01.2010	a
KHA 82		F42		94-2420.5	11.02.2004	b	
Befestigungssatz	AM16 M6		G14		75-1675	25.10.2000	g
	AM18 M6		G13		97-2571	21.12.2004	b
	SES 6x20		G9	DIN 933	-		
	RUS 40-L7F		G11		87-2207	17.01.2005	d

PUK Group GmbH & Co. KG
Herrn Vogler
Nobelstraße 45-55
12057 Berlin

Schreiben 21788/2017

Unsere Zeichen: (2400/595/17)-CM
Kunden-Nr.: 18817
Sachbearbeiter: Herr Maertins
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8265
c.maertins@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Vogler, Erik [Erik.Vogler@puk.com]
Ihre Nachricht vom: 10.04.2017

Datum: 21.12.2017

Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihrer Anfrage vom 10.04.2017 teilen wir Ihnen mit, dass die in den gutachterlichen Stellungnahmen Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013 vorgenommenen

Beurteilungen von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, 12055 Berlin, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11

weiterhin Gültigkeit besitzen.

Der Lochanteil für die Kabelrinnen muss bei $15\% \pm 5\%$ liegen. Die Spannweite für Kabelleitern (Belastung 20 kg/m) und Kabelrinnen (Belastung 10 kg/m) muss $a \leq 1200$ mm betragen.

Die Gültigkeit der oben genannten gutachterlichen Stellungnahmen Nr. (3335/722/11-1)-CM vom 09.09.2011 (3335/722/11-2)-CM vom 09.09.2011 und (3335/722/11-4)-CM vom 20.06.2013 und diesem Schreiben endet am 09.09.2019.

Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Diese gutachterliche Stellungnahme wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

Für die gutachterlichen Stellungnahmen kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik eine Neuausstellung beantragt werden.

Mit freundlichen Grüßen



i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter



i. A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter



Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentenummer: (3335/772/11-4) – CM vom 20.06.2013

Auftraggeber: PUK-WERKE KG
Kunststoff-Stahlverarbeitung GmbH & Co.
Nobelstraße 45-55
D 12055 Berlin

Auftrag vom: 01.05.2012

Auftragszeichen: Hr. Stahmer

Auftragseingang: 01.05.2012

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

Diese Gutachterliche Stellungnahme umfasst 14 Seiten inkl. Deckblatt und 16 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme ersetzt die Gutachterliche Stellungnahme Nr. (3374/2096-4)-Mu vom 28.05.2004.



Diese Gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Gutachterliche Stellungnahmen werden unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegen nicht der Akkreditierung. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Inhalt

1	Anlass und Auftrag	2
2	Verwendete Unterlagen.....	3
3	Beschreibung der Tragekonstruktion.....	3
3.1	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1, (STU-BS 50)).....	4
3.1.1	Steigetrasse (Variante S1-1(STU-BS 50)).....	5
3.1.2	Steigetrasse (Variante S1-2 (STU-BS 50)).....	5
3.2	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 2 (LGG-60)).....	6
3.2.1	Steigetrasse (Variante S2-1 (LGG 60))	6
3.2.2	Steigetrasse (Variante S2-2(LGG 60))	7
3.3	Beschreibung der Tragekonstruktion (System 3 (ST-BS81)).....	8
3.3.1	Steigetrasse (Variante S3-1 (ST-BS81)).....	8
3.3.2	Steigetrasse (Variante S3-2(ST-BS81))	8
3.4	Beschreibung der Kabelschellen (Bügelchellen).....	9
4	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen	9
4.1	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen (System 1)	10
4.1.1	Beurteilung der Steigetrasse (Variante S1-1(STU-BS 50)) (Abschnitt 3.1.1) bzw. Steigetrasse (Variante S1-2(STU-BS 50)) (Abschnitt 3.1.2) in Verbindung mit Bügelchellen (Abschnitt 3.4).....	10
4.2	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen (System 2)	11
4.2.1	Beurteilung der Steigetrasse (Variante S2-1) (Abschnitt 3.2.1) bzw. Steigetrasse (Variante S2-2(LGG 60)) (Abschnitt 3.2.2) in Verbindung mit Bügelchellen (Abschnitt 3.4).....	11
4.3	Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen (System 3)	12
4.3.1	Beurteilung der Steigetrasse (Variante S3-1 (BS-ST81)) (Abschnitt 3.3.1) bzw. Steigetrasse (Variante S3-2(BS-ST81)) (Abschnitt 3.3.2) in Verbindung mit Bügelchellen (Abschnitt 3.4).....	12
5	Zusammenfassung.....	12
6	Besondere Hinweise	13

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 beur-

teilenden 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,
- Teil 4: Steigetrassen.

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:

- Prüfzeugnisse und Prüfberichte über die Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11, bei denen Tragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, verwendet wurden und
- die Konstruktionszeichnungen der Tragekonstruktion (Steigetrassen).

3 Beschreibung der Tragekonstruktion

Bei den zu beurteilenden Kabeltragekonstruktionen soll eine vertikale Verlegung auf Steigetrassen der PUK-WERKE KG, Berlin in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 beurteilt werden.

Die Steigetrassen werden mit maximal 20 kg/m Kabeleigengewicht belastet und dürfen in vertikaler Richtung bis zu einer Höhe von 3000 mm (Oberkannte Rohdecke bis Unterkannte Rohdecke) ausgeführt werden. Für durchgehende Steigetrassen ($h > 3000$ mm) mit einer Befestigung über Wandwinkel an der Massivwandkonstruktion können unter Beachtung des Abschnitts 6.4 ausgeführt werden.

Die Befestigung der Kabel erfolgt mit entsprechenden Schellen an jeder Stahlsprosse.

Alle auf Zug bzw. Abscheren beanspruchten Bauteile werden so ausgelegt, dass eine maximale Stahlspannung von $\sigma \leq 9$ N/mm² („E30“) bzw. $\sigma \leq 6$ N/mm² („E90“) und $\tau \leq 15$ N/mm² („E30“) bzw.

$\tau \leq 10 \text{ N/mm}^2$ („E90“) bezogen auf die Spannungsquerschnittsfläche nicht überschritten wird. Befestigungen, Belastungen und Abhängerabstände sind entsprechend auszulegen.

Die Befestigung an Massivbauteilen erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 6.3) $\geq \text{M10}$.

Alle Schraubverbindungen werden mit Schrauben (Festigkeitsklasse 8.8) und Muttern (Festigkeitsklasse 8) ausgeführt. Sofern Befestigungen mit anderen Stahlqualitäten ausgeführt werden, ist dies entsprechend angegeben (siehe auch Anlage 16).

Die Befestigung der Holmverbinder (Stoßstellenverbinder) erfolgt im Langloch der Steigetrasse. Die Befestigungen sind so auszuführen, dass eine Bewegung im Langloch der Steigetrasse in vertikaler Richtung nicht stattfinden kann (Befestigung erfolgt auf Anschlag im Langloch (oben)). Sofern eine Vertikalbewegung im Brandfall nicht ausgeschlossen werden kann, sind weitere Befestigungen zur Lagesicherung auszuführen.

Das Korrosionsverhalten der Bauteile ist nicht Gegenstand dieser Gutachterlichen Stellungnahme; die Eignung ist ggf. separat nachzuweisen.

3.1 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1, (STU-BS 50))

Die Steigetrasse „STU-BS 50“ setzen sich zusammen aus den Holmen „STUH“, die mit entsprechenden Sprossen (Profil „40x22“ bzw. „30x15“) durch Nieten bzw. Schrauben kraftschlüssig verbunden werden (Montageabstand der Holme $\leq 600 \text{ mm}$, Sprossenabstand 300 mm , Holmhöhe $h = 50 \text{ mm}$, Materialstärke $t = 2,0 \text{ mm}$).

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Steigetrasse.

Tabelle 1: Konstruktionen mit Steigetrasse (Anlagen 1 bis 2)

Zeile	Tragkonstruktion „Steigetrasse“		
	Steigetrasse	Holmverbinder	Wandbefestigung (Wandanschlusswinkel) ²⁾
1	STU-BS 50	LGV 50	Winkellaschen „BL4“
	Befestigung Leiter- sprosse - Seiten- holm: genietet	Befestigung Stoss- stelle Holm: Befestigungssatz KLS 8x16 ³⁾	Befestigung an der Steigetrasse: DstM. ¹⁾ , geschraubt Befestigungssatz KLS 10x20
			Die Befestigung an der Massivwand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befes- tigungsmitteln.

¹⁾ DstM ⇒ Durchsteckmontage

²⁾ Alternativ kann die Befestigung im Bereich von Massivbauteilen (Decke, Boden) beidseitig der Trasse mit-
tels Kopfplatten „BGUQ 50“ und Befestigungsmittel \geq M10 erfolgen.

Alternativ kann die Befestigung direkt an der Massivwand (ohne „BL4“) erfolgen.

³⁾ Siehe auch Abschnitt 3.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu ent-
nehmen.

3.1.1 Steigetrasse (Variante S1-1(STU-BS 50))

Die Tragkonstruktion der Steigetrasse besteht im Wesentlichen aus vertikal angeordneten
Steigeleitern, die an Massivwandkonstruktionen über entsprechende Wandanschlusswinkel kraft-
schlüssig angeschlossen werden. Die Befestigung an den Massivwandkonstruktionen erfolgt jeweils
beidseitig der Trasse mittels Winkellaschen „BL4“ und Befestigungsmittel \geq M10 in einem Abstand
 $a \leq 1000$ mm. Zusätzlich kann eine Befestigung im Bereich von Massivbauteilen (Decke, Boden)
beidseitig der Trasse mittels Kopfplatten „BGUQ 50“ und Befestigungsmittel \geq M10 erfolgen.

3.1.2 Steigetrasse (Variante S1-2 (STU-BS 50))

Die Steigetrasse entspricht den konstruktiven Randbedingungen des Abschnitts 3.1.1.. Abweichend
erfolgt die lastabtragende Befestigung nur an der Massivdeckenkonstruktion.

Die Befestigung an der Decken- und Bodenkonstruktion erfolgt über Kopfplatten „BGUQ 50“. Die
Deckenbefestigung ist für die Gesamtbelastung hinsichtlich der maximal zulässigen Stahlspannun-
gen gemäß Abschnitt 3 lagesicher auszulegen. Die Befestigung am Boden erfolgt über Langlöcher,
die eine Längsausdehnung von 30 mm ermöglichen. Die Befestigung der Steigtrassen ist so auszu-
legen, dass die Wandkonstruktion durch die Steigetrasse nicht wesentlich belastet wird.

Die zusätzliche Befestigung an einer nichttragenden Wandkonstruktion (Befestigungsabstand
 $a \leq 1000$ mm) erfolgt mit Blech- oder Schnellbauschrauben im Stahlständerprofil (Ständerabstand
 $a \leq 625$ mm) der Wandkonstruktion. Die Befestigungswinkel werden bei einer Befestigung auf leichte
Trennwände mit 40 mm dicken Calziumsilikat-Brandschutzplatten (Baustoffklasse A gemäß
DIN 4102) abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der Befestigungs-

winkel beträgt ≥ 50 mm. Die Brandschutzplatten schließen seitlich mit dem Holm ab. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Die Ausführung schmalere Steigetrassen kann in Verbindung mit einer Montageschiene \geq „KHB 7“ erfolgen. Die Befestigung in der Montageschiene erfolgt mit entspr. Ankermuttern \geq M10. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der an den Metallständern der Trennwandkonstruktion befestigten Montageschienen „KHB 7“ beträgt ≥ 50 mm. Der Überstand der Brandschutzplatten von den Befestigungsschrauben der Profilschienen zu den Holmen der Steigetrassen beträgt ≥ 70 mm. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen 3 bis 5 zu entnehmen.

3.2 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 2 (LGG-60))

Die Steigetrassen „LGG 60“ setzen sich zusammen aus den Holmen „LHGN“ die mit angeschweißten Sprossen „SLSP“ ausgeführt werden (Montageabstand der Holme ≤ 400 mm, Sprossenabstand ≤ 300 mm, Holmhöhe $h = 60$ mm, Materialstärke $t = 1,5$ mm)

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Steigetrassen.

Tabelle 2: Konstruktionen mit Steigetrasse (Anlagen 6 bis 7)

Zeile	Tragkonstruktion „Steigetrasse“		
	Steigetrasse	Holmverbinder	Wandbefestigung (Wandanschlusswinkel) ²⁾
1	LGG 60	LGV 60	Winkellaschen „BL4“
	Befestigung Leiter- sprosse - Seiten- holm: geschweißt -	Befestigung Stoss- stelle Holm: Befestigungssatz KLS 8x16 ³⁾	Befestigung an der Steigetrasse: DstM. ¹⁾ , geschraubt Flachrundschraube FRSV 2 x M8x16 mit Mut- ter SEM8 Die Befestigung an der Massivwand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befes- tigungsmitteln.

¹⁾ DstM \Rightarrow Durchsteckmontage

²⁾ Alternativ kann die Befestigung im Bereich von Massivbauteilen (Decke, Boden) beidseitig der Trasse mittels Kopfplatten „BGUQ 60“ und Befestigungsmittel \geq M10 erfolgen.

Alternativ kann die Befestigung direkt an der Massivwand (ohne „BL4“) erfolgen.

³⁾ Siehe auch Abschnitt 3.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen zu entnehmen.

3.2.1 Steigetrasse (Variante S2-1 (LGG 60))

Die Tragkonstruktion der Steigetrasse besteht im Wesentlichen aus vertikal angeordneten Steigeleitern, die an Massivwandkonstruktionen über entsprechende Wandanschlusswinkel kraft-

schlüssig angeschlossen werden. Die Befestigung an den Massivwandkonstruktionen erfolgt jeweils beidseitig der Trasse mittels Winkellaschen „BL4“ und Befestigungsmittel $\geq M10$ in einem Abstand $a \leq 1000$ mm. Zusätzlich kann eine Befestigung im Bereich von Massivbauteilen (Decke, Boden) beidseitig der Trasse mittels Kopfplatten „BGUQ 60“ und Befestigungsmittel $\geq M10$ erfolgen.

3.2.2 Steigetrasse (Variante S2-2(LGG 60))

Die Steigetrasse entspricht den konstruktiven Randbedingungen des Abschnitts 3.2.1.. Abweichend erfolgt die lastabtragende Befestigung nur an der Massivdeckenkonstruktion.

Die Befestigung an der Decken- und Bodenkonstruktion erfolgt über Kopfplatten „BGUQ 60“. Die Deckenbefestigung ist für die Gesamtbelastung hinsichtlich der maximal zulässigen Stahlspannungen gemäß Abschnitt 3 lagesicher auszulegen. Die Befestigung am Boden erfolgt über Langlöcher, die eine Längsausdehnung von 30 mm ermöglichen. Die Befestigung der Steigetrasse ist so auszulagen, dass die Wandkonstruktion durch die Steigetrasse nicht wesentlich belastet wird.

Die zusätzliche Befestigung an einer nichttragenden Wandkonstruktion (Befestigungsabstand $a \leq 1000$ mm) erfolgt mit Blech- oder Schnellbauschrauben im Stahlständerprofil (Ständerabstand $a \leq 625$ mm) der Wandkonstruktion. Die Befestigungswinkel werden bei einer Befestigung auf leichte Trennwände mit 40 mm dicken Calciumsilikat-Brandschutzplatten (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102) abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der Befestigungswinkel beträgt ≥ 50 mm. Die Brandschutzplatten schließen seitlich mit dem Holm ab. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Die Ausführung schmalere Steigetrasse kann in Verbindung mit einer Montageschiene \geq „KHB 7“ erfolgen. Die Befestigung in der Montageschienen erfolgt mit entspr. Ankermuttern $\geq M10$. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der an den Metallständern der Trennwandkonstruktion befestigten Montageschienen „KHB 7“ beträgt ≥ 50 mm. Der Überstand der Brandschutzplatten von den Befestigungsschrauben der Profilschienen zu den Holmen der Steigetrasse beträgt ≥ 70 mm. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen 8 bis 10 zu entnehmen.

3.3 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 3 (ST-BS81))

Die Steigetrassen „BS-ST81“ setzen sich zusammen aus den Holmträgern „HKI“, die mit angeschraubten Sprossen „STIS“ ausgeführt werden (Montageabstand der Holme ≤ 600 mm, Sprossenabstand ≤ 300 mm, Profil I80 (Holmhöhe $h = 80$ mm)).

Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Steigetrassen.

Tabelle 3: Konstruktionen mit Steigetrasse (Anlagen 11 bis 12)

Zeile	Tragkonstruktion „Steigetrasse“		
	Steigetrasse	Holmverbinder	Wandbefestigung (Wandanschlusswinkel) ²⁾
1	ST-BS81	HKI	Winkellaschen „BL7“
	Befestigung Leiter - Seitenholm: geschraubt -	Befestigung Stoss- stelle Holm: FRS 10x30 ³⁾ Mutter SEM 10	Befestigung an der Steigetrasse: DstM. ¹⁾ , geschraubt FRSV 12x30 RUS 50-L13 Mutter SEM 12 Die Befestigung an der Massivwand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befes- tigungsmitteln.

1) DstM \Rightarrow Durchsteckmontage

2) Alternativ kann die Befestigung im Bereich von Massivbauteilen (Decke, Boden) beidseitig der Trasse mittels Kopfplatten „BGIQ“ und Befestigungsmittel $\geq M10$ erfolgen.

3) Siehe auch Abschnitt 3.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen 11 bis 12 zu entnehmen.

3.3.1 Steigetrasse (Variante S3-1 (ST-BS81))

Die Tragkonstruktion der Steigetrasse besteht im Wesentlichen aus vertikal angeordneten Steigeleitern, die an Massivwandkonstruktionen über entsprechende Wandanschlusswinkel kraftschlüssig angeschlossen werden. Die Befestigung an den Massivwandkonstruktionen erfolgt jeweils beidseitig der Trasse mittels Winkellaschen „BL7“ und Befestigungsmittel $\geq M10$ in einem Abstand $a \leq 1500$ mm. Zusätzlich kann eine Befestigung im Bereich von Massivbauteilen (Decke, Boden) beidseitig der Trasse mittels Kopfplatten „BGIQ“ und Befestigungsmittel $\geq M10$ erfolgen.

3.3.2 Steigetrasse (Variante S3-2(ST-BS81))

Die Steigetrasse entspricht den konstruktiven Randbedingungen der Abschnitts 3.3.1.. Abweichend erfolgt die lastabtragende Befestigung nur an der Massivdeckenkonstruktion.

Die Befestigung an der Decken-und Bodenkonstruktion erfolgt über Kopfplatten „BGIQ“. Die Deckenbefestigung ist für die Gesamtbelastung hinsichtlich der maximal zulässige Stahlspannungen gemäß Abschnitt 3 lagesicher auszulegen. Die Befestigung am Boden erfolgt über Langlöcher, die

eine Längsausdehnung von 30 mm ermöglichen. Die Befestigung der Steigtrassen ist so auszuführen, dass die Wandkonstruktion durch die Steigetrasse nicht wesentlich belastet wird.

Die zusätzliche Befestigung an einer nichttragenden Wandkonstruktion (Befestigungsabstand $a \leq 1000$ mm) erfolgt mit Blech- oder Schnellbauschrauben in Stahlständerprofil (Ständerabstand $a \leq 625$ mm) der Wandkonstruktion. Die Befestigungswinkel werden bei einer Befestigung auf leichte Trennwände mit 40 mm dicken Calziumsilikat-Brandschutzplatten (Baustoffklasse A gemäß DIN 4102) abgedeckt. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der Befestigungswinkel beträgt ≥ 50 mm. Die Brandschutzplatten schließen seitlich mit dem Holm ab. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Die Ausführung schmalere Steigetrasen kann in Verbindung mit einer Montageschienen \geq „KHB 7“ erfolgen. Die Befestigung in der Montageschiene erfolgt mit entspr. Ankermuttern \geq M10. Der Überstand der vg. Brandschutzplatten zu den Rändern der an den Metallständern der Trennwandkonstruktion befestigten Montageschienen „KHB 7“ beträgt ≥ 50 mm. Der Überstand der Brandschutzplatten von den Befestigungsschrauben der Profilschienen zu den Holmen der Steigetrasen beträgt ≥ 70 mm. Der Verschluss der Abdeckung erfolgt mit Gipsspachtel.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau der o.g. Tragkonstruktion sind den Anlagen 12 bis 15 zu entnehmen.

3.4 Beschreibung der Kabelschellen (Bügelschellen)

Die Befestigung der Kabel erfolgt mit Bügelschellen gemäß der Gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3335/722/11-3 (Kabelverlegung mit Kabelschellen) an den Kabelleitern der Steigetrasen (Vertikale Verlegung). Die Bügelschellen werden in den Sprossen der Steigetrasen in einem Abstand von ≤ 300 mm angeordnet. Ansonsten sind für die Ausführung in Verbindung mit Bügelschellen die Randbedingungen gemäß der Gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3335/722/11-3 (Kabelverlegung mit Kabelschellen) einzuhalten.

4 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen

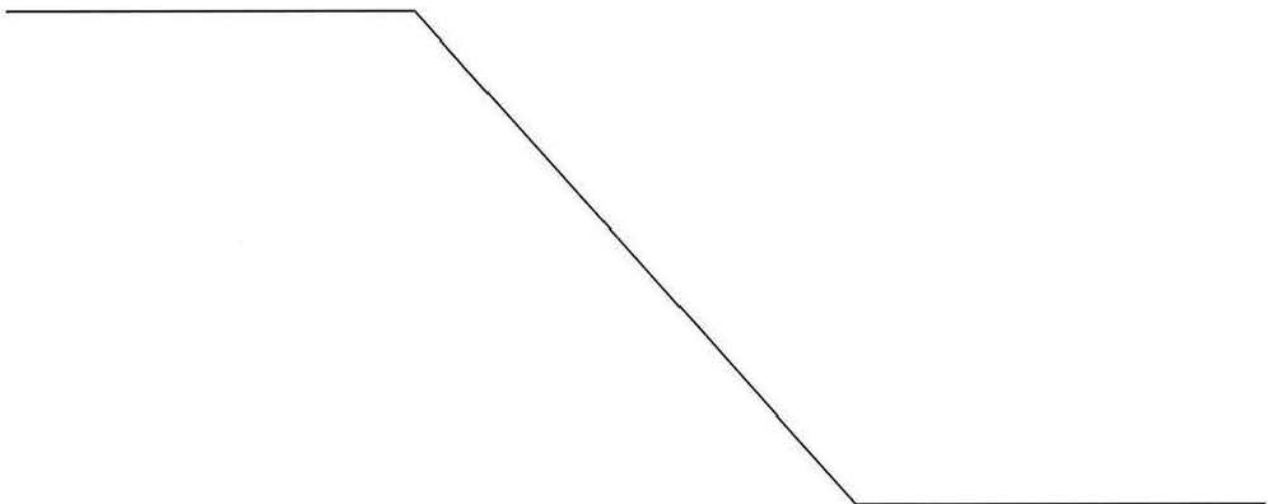
In den nachfolgenden Tabellen sind die wesentlichen Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Tragekonstruktionen zusammengefasst. Die zu beurteilende Tragekonstruktion mit Steigetrasen gemäß Abschnitt 3 kann als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 bezeichnet werden, wenn die in den folgenden Abschnitten angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

4.1 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrassen (System 1)

4.1.1 Beurteilung der Steigetrasse (Variante S1-1(STU-BS 50)) (Abschnitt 3.1.1) bzw. Steigetrasse (Variante S1-2 (STU-BS 50)) (Abschnitt 3.1.2) in Verbindung mit Bügelschellen (Abschnitt 3.4)

Tabelle 4: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Steigetrassen

Kabeltragekonstruktionshersteller		PUK-WERKE KG, Berlin	
Tragkonstruktion Steigetrassen (STU-BS 50)			
Maximaler Abstand Befestigungen an der Massivwand:	a	[mm]	1000
Befestigung am der Steigetrasse:		[mm]	geschraubt
Steigetrasse STU-BS 50			
Maximale Belastung:		[kg/m]	20
Maximale Steigetrassebreite:	B	[mm]	600
Minimale Materialstärke der Steigetrasse:	t	[mm]	2,0
Stoßstelle mit LGV 50 der Steigetrasse			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Holmende:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	150
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	54,5 x 2
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung			Schraubverbindung ≥ 2 FRSV 8x16mm (Festigkeitskl. 4.6) mit Sicherungsmutter SEMS 8 (Festigkeitskl. 8)
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	Siehe Anlage 5
Kabelschellen			Die Ausführung Steigetrassen erfolgt in Verbindung mit Bügelschellen gemäß (3335/722/11-3) – CM (Kabelverlegung mit Schellen)

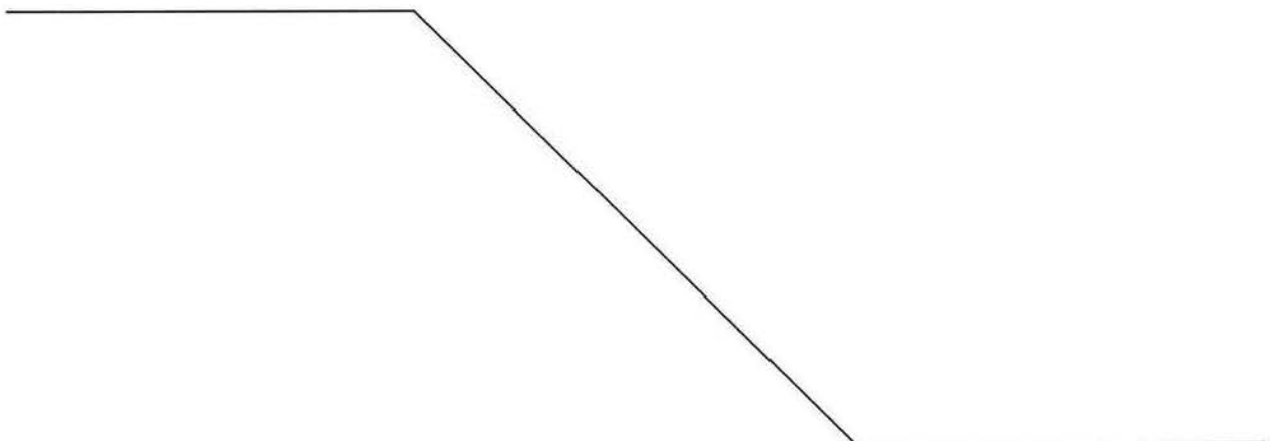


4.2 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen (System 2)

4.2.1 Beurteilung der Steigetrasse (Variante S2-1 (LGG 60)) (Abschnitt 3.2.1) bzw. Steigetrasse (Variante S2-2(LGG 60)) (Abschnitt 3.2.2) in Verbindung mit Bügelschellen (Abschnitt 3.4)

Tabelle 5: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Steigetrasen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion Steigetrasen (LGG 60)			
Maximaler Abstand Befestigungen an der Massivwand:	a	[mm]	1000
Befestigung am der Steigetrasse:		[mm]	geschraubt
Steigetrasse LGG 60			
Maximale Belastung:		[kg/m]	20
Maximale Steigetrassebreite:	B	[mm]	400
Minimale Materialstärke der Steigetrasse:	t	[mm]	1,5
Stoßstelle mit LGV 60 der Steigetrasse			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Holmende:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	150
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	64,5 x 2
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung			Schraubverbindung ≥ 2 FRSV M8x16mm (Festigkeitskl. 4.6) mit Sicherungsmutter SEMS M8 (Festigkeitskl. 8)
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	Siehe Anlagen 10
Kabelschellen			Die Ausführung Steigetrasen erfolgt in Verbindung mit Bügelschellen gemäß (3335/722/11-3) – CM (Kabelverlegung mit Schellen)



4.3 Beurteilung der Tragkonstruktionen mit Steigetrasen (System 3)

4.3.1 Beurteilung der Steigetrasse (Variante S3-1 (ST-BS81)) (Abschnitt 3.3.1) bzw. Steigetrasse (Variante S3-2(ST-BS81)) (Abschnitt 3.3.2) in Verbindung mit Bügelschellen (Abschnitt 3.4)

Tabelle 6: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Tragkonstruktion mit Steigetrasen

Kabeltragekonstruktionshersteller	PUK-WERKE KG, Berlin		
Tragkonstruktion Steigetrasen (ST-BS81)			
Maximaler Abstand Befestigungen an der Massivwand:	a	[mm]	1500 gemäß Abschnitt 3.3.1 1000 gemäß Abschnitt 3.3.2
Befestigung am der Steigetrasse:		[mm]	geschraubt
Steigetrasse ST-BS81			
Maximale Belastung:		[kg/m]	20
Maximale Steigetrassebreite:	B	[mm]	600
Minimale Materialstärke der Steigetrasse:	t	[mm]	siehe Anlage 11
Stoßstelle mit HKI der Steigetrasse			
Anordnung der Stoßstelle, Abstand von Holmende:		[mm]	-
Stoßstellenverbinder (Holm): Länge	L	[mm]	200
Stoßstellenverbinder (Holm): Höhe x Materialst.	H x t	[mm]	67,5 x 3
Stoßstellenverbinder (Holm): Befestigung			Schraubverbindung ≥ 4 FRS 10x30 (Festigkeitskl. 4.6) mit Sicherungsmutter SEM M10 (Festigkeitskl. 8)
Anordnung der Befestigungsmittel (Stoßstellenverbinder)		-	Siehe Anlagen 4
Kabelschellen			Die Ausführung Steigetrasen erfolgt in Verbindung mit Bügelschellen gemäß (3335/722/11-3) – CM (Kabelverlegung mit Schellen)

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 (Steigetrasse) erreicht wurden, die den „Normtragekonstruktionen“ von DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

6 Besondere Hinweise

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

6.1 Die Kabeltragekonstruktionen müssen an

- Massivwänden aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 bis 4, aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 bzw. EC2 oder Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166 oder
- Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 bzw. EC2 bzw. oder Porenbeton gemäß DIN 4223

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

6.2 Die Befestigungen der Tragkonstruktionen müssen einen Abstand von $a \leq 1000$ mm bzw. $a \leq 1500$ mm aufweisen und sind aus Stahlkonstruktionen in der Ausführung nach Abschnitt 3 herzustellen; die Befestigungen sind so zu dimensionieren, dass ihre rechnerische Zugspannung (Stahlspannung bezogen auf den Spannungsquerschnitt) bei einem Funktionserhalt „E 90“ nicht größer als 6 N/mm^2 bzw. bei einem Funktionserhalt „E 30“ und „E 60“ nicht größer als 9 N/mm^2 gemäß Tabelle 109 von DIN 4102-4 : 1994-03 ist.

6.3 Die Befestigungen der Steigetrassen sind mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 3) auszuführen.

Dübel müssen für den Untergrund und die Anwendung geeignet sein und den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin bzw. einer europäisch technischen Zulassung (ETA), entsprechen. Sofern die Zulassung keine Aussagen zum Brandverhalten der Befestigungsmittel trifft, sind diese mit 2hef (doppelte Setztiefe) - mindestens jedoch 6 cm tief – und einer maximalen rechnerische Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4: 1994-03, Abschnitt 8.5.7.5) einzubauen. Die effektive Setztiefe (hef) ist der gültigen Zulassung zu entnehmen. Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt ist oder deren Eignung durch einen brandschutztechnischen Nachweis (z.B. Prüfung und Beurteilung durch eine anerkannte Prüfstelle) erbracht wurde.

Dübel sind entsprechend den Technischen Unterlagen (Montagerichtlinien) in der Regel entsprechend den Vorgaben in der Zulassung (abZ oder ETA) bzw. im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) einzubauen. In jedem Fall muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen werden.

- 6.4 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt gemäß DIN 4102-12 : 1998-11, Abschnitt 8.3 bei durchgehenden Steigetrassen in Verbindung mit einer Befestigung an Massivbauteilen in einem Abstand von $a \leq 3500$ mm eine wirksame Abstützung der Kabel aufweisen.
- 6.5 Die vg. Beurteilung gilt nur, sofern sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in ihrer Funktionserhaltklasse durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.6 Die Gutachterliche Stellungnahme Nr. (3335/772/11-4) – CM vom 20.06.2013 gilt nur in Verbindung mit gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen unter Berücksichtigung von Abschnitt 5 dieser Gutachterlichen Stellungnahme. Die Gültigkeitsdauer endet mit der Gültigkeit der vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, spätestens am 20.06.2017.
- 6.7 Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.


i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Stellv. Abteilungsleiter

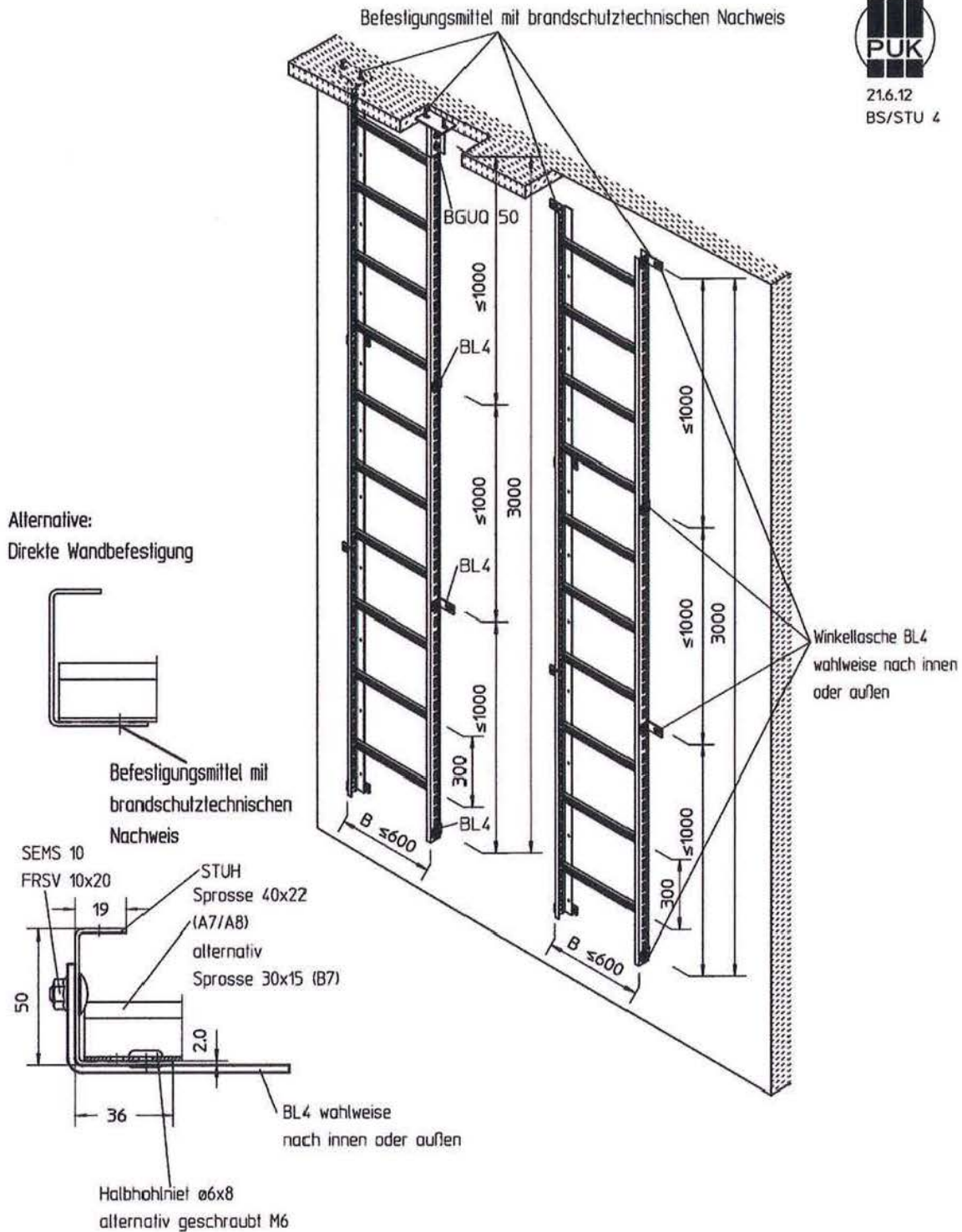


Braunschweig, 20.06.2013


i. A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter



21.6.12
 BS/STU 4



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

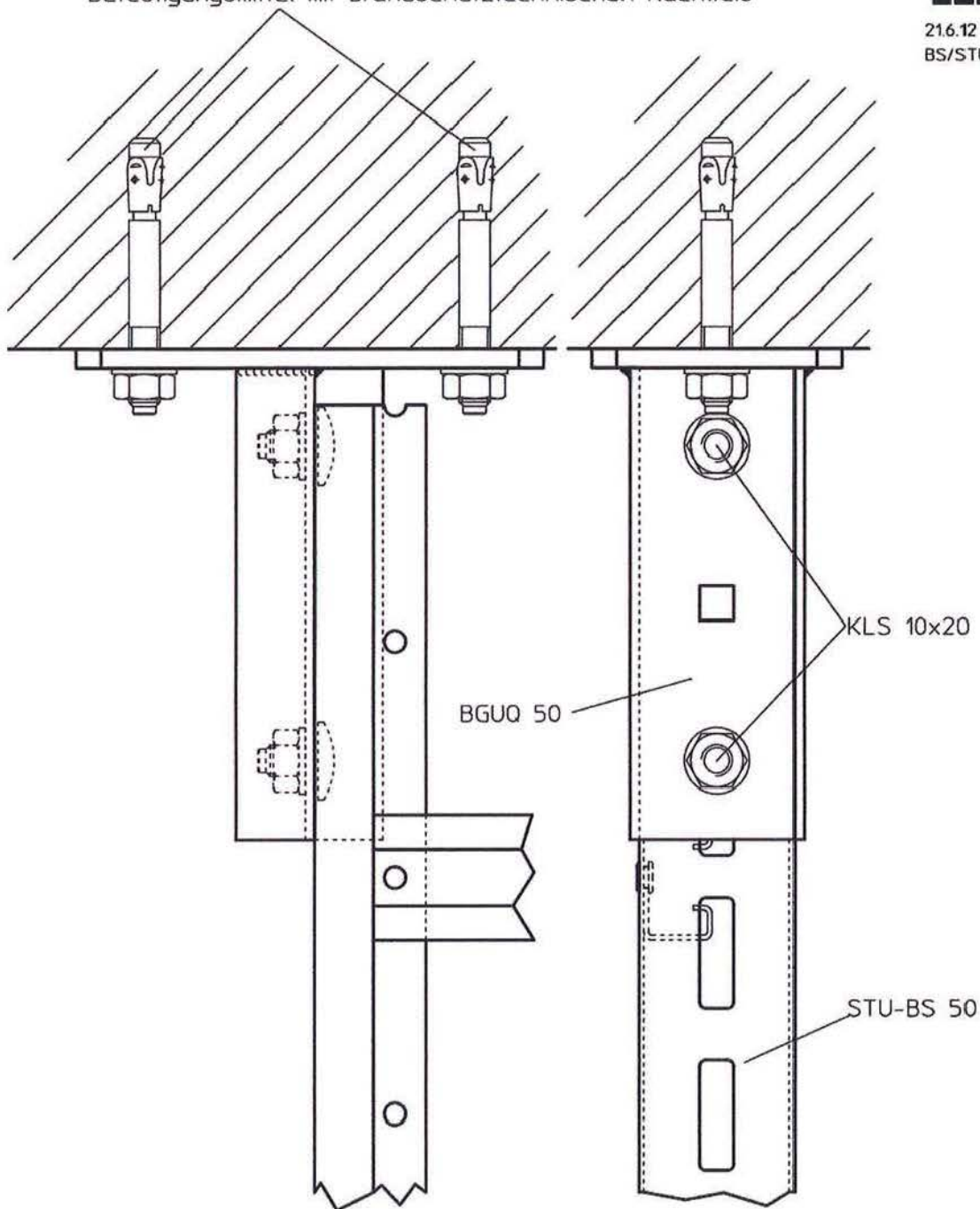
Steigetrasse STU-BS 50

Maße in mm



216.12
BS/STU 5

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis

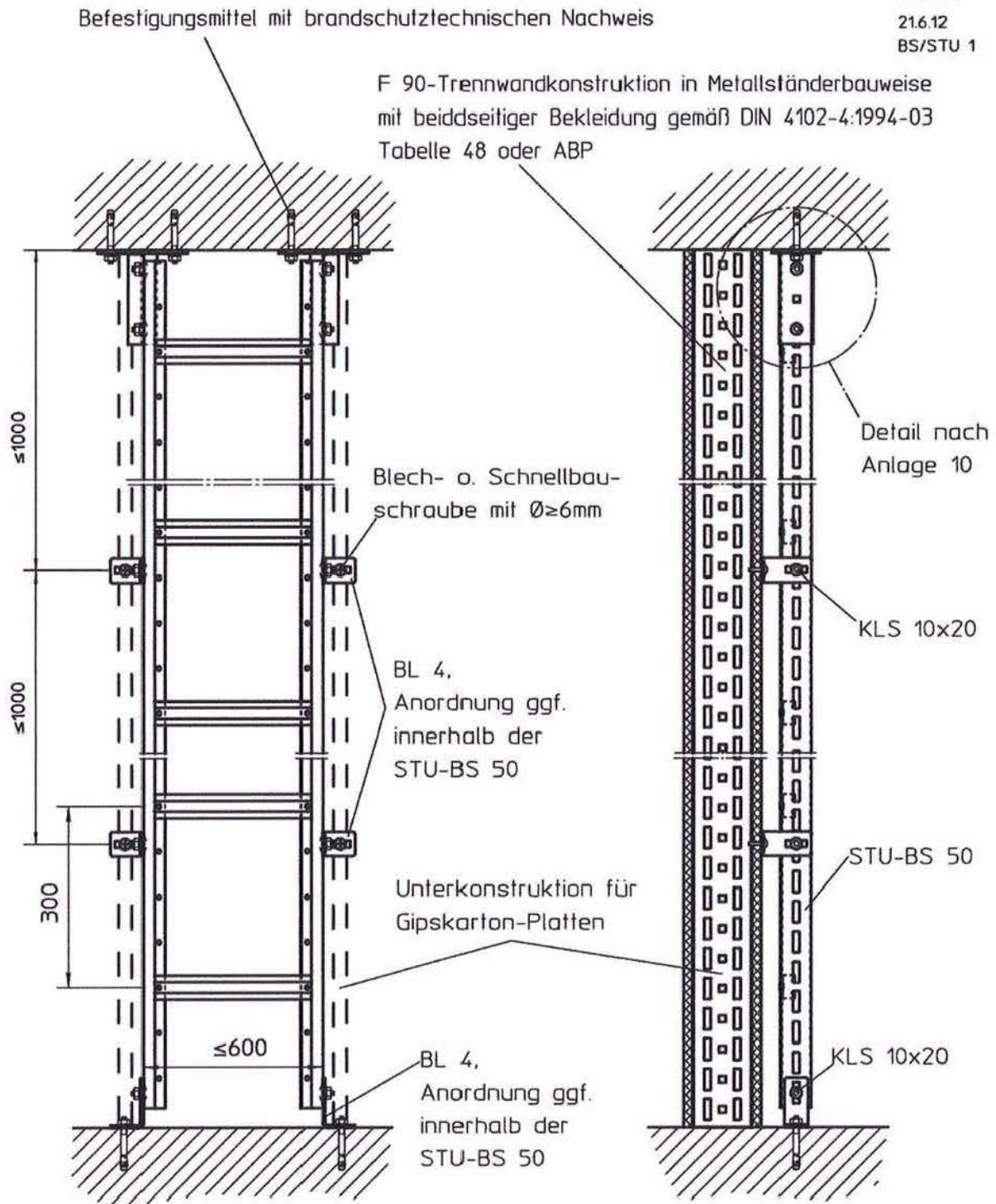


Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm



21.6.12
 BS/STU 1



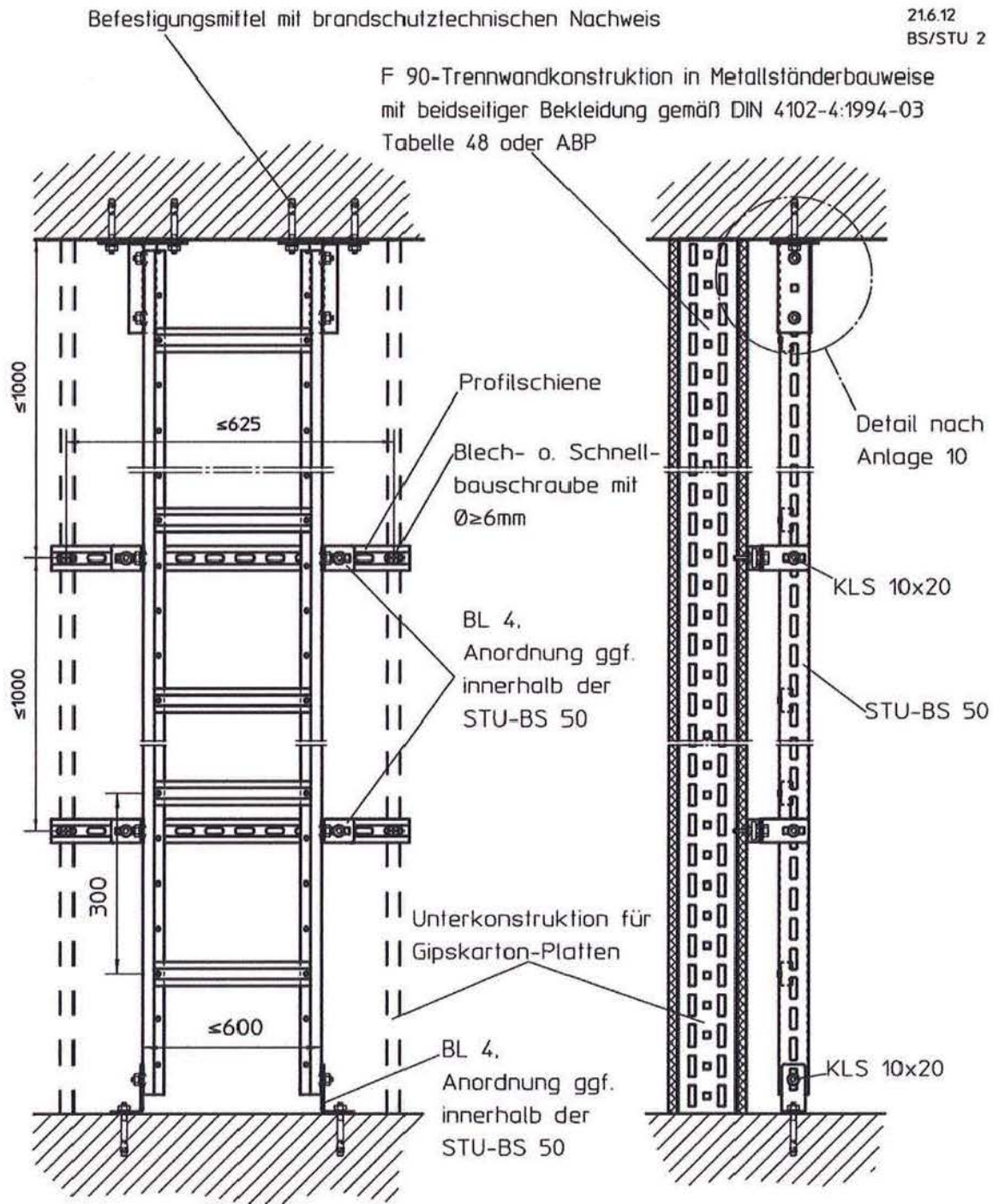
Die Befestigungswinkel sind mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm



21.6.12
 BS/STU 2

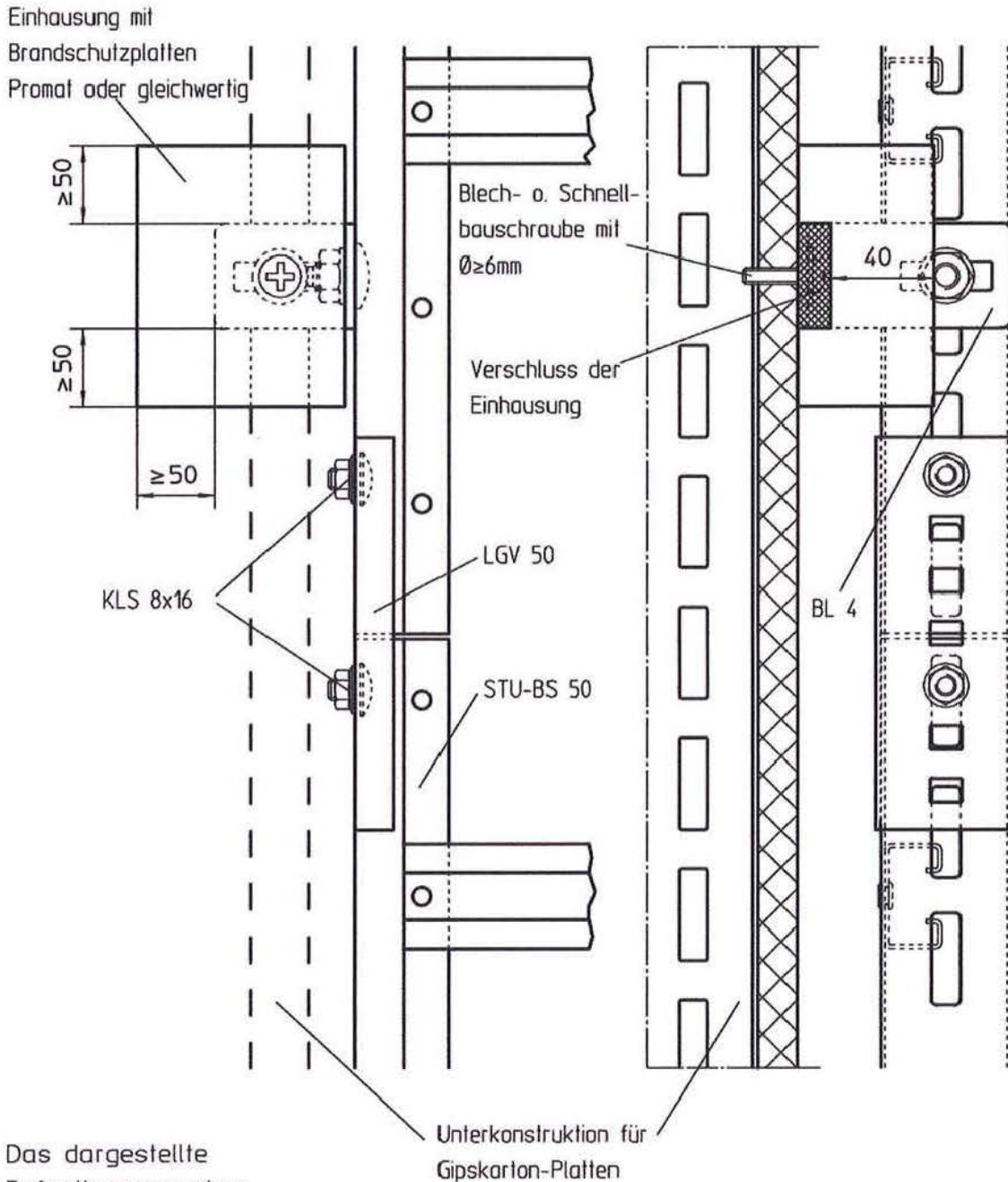


Die Befestigungsschraube zwischen Profilschiene und Trennwandkonstruktion ist mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 Maße in mm



28.6.12
BS/STU 3



Das dargestellte Befestigungssystem ist für ST-BS 81 / LGG 60 ebenfalls gültig!

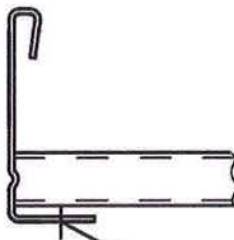
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
Maße in mm



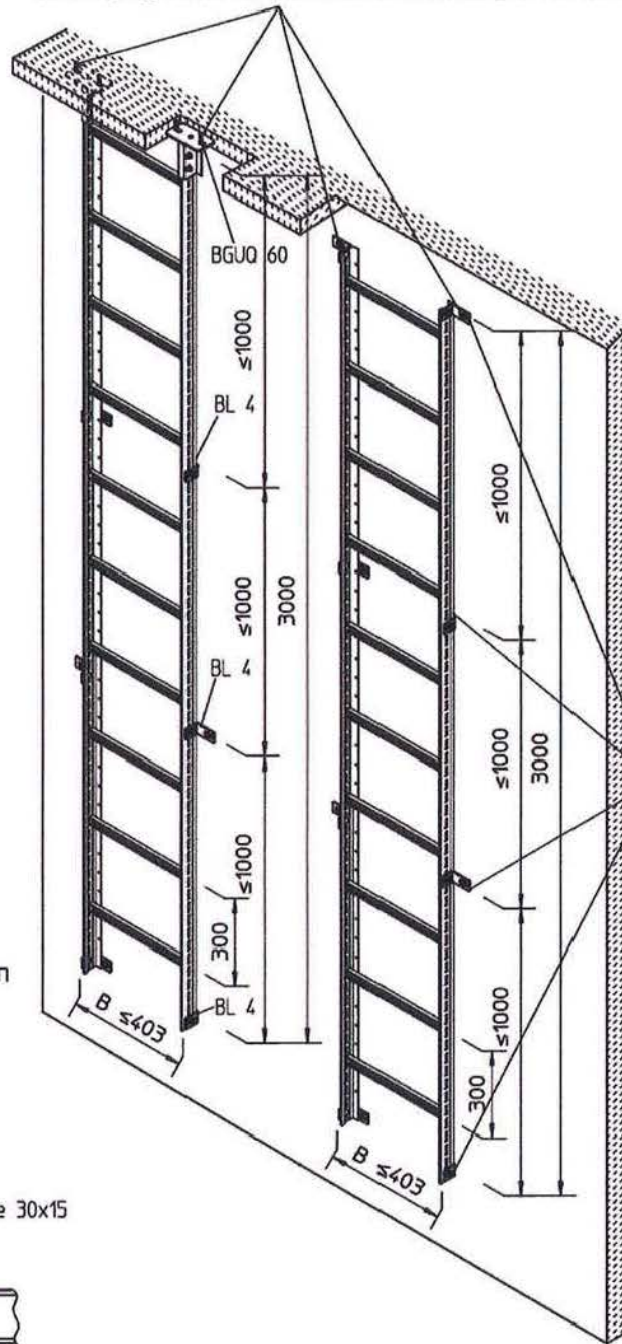
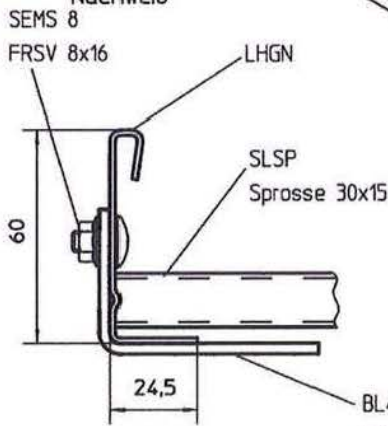
25.6.12
 BS/ST/LGG 4

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis

Alternative:
 Direkte Wandbefestigung



Befestigungsmittel mit
 brandschutztechnischen
 Nachweis



Winkeltasche BL4
 wahlweise nach innen
 oder außen

BL4 wahlweise
 nach innen oder außen

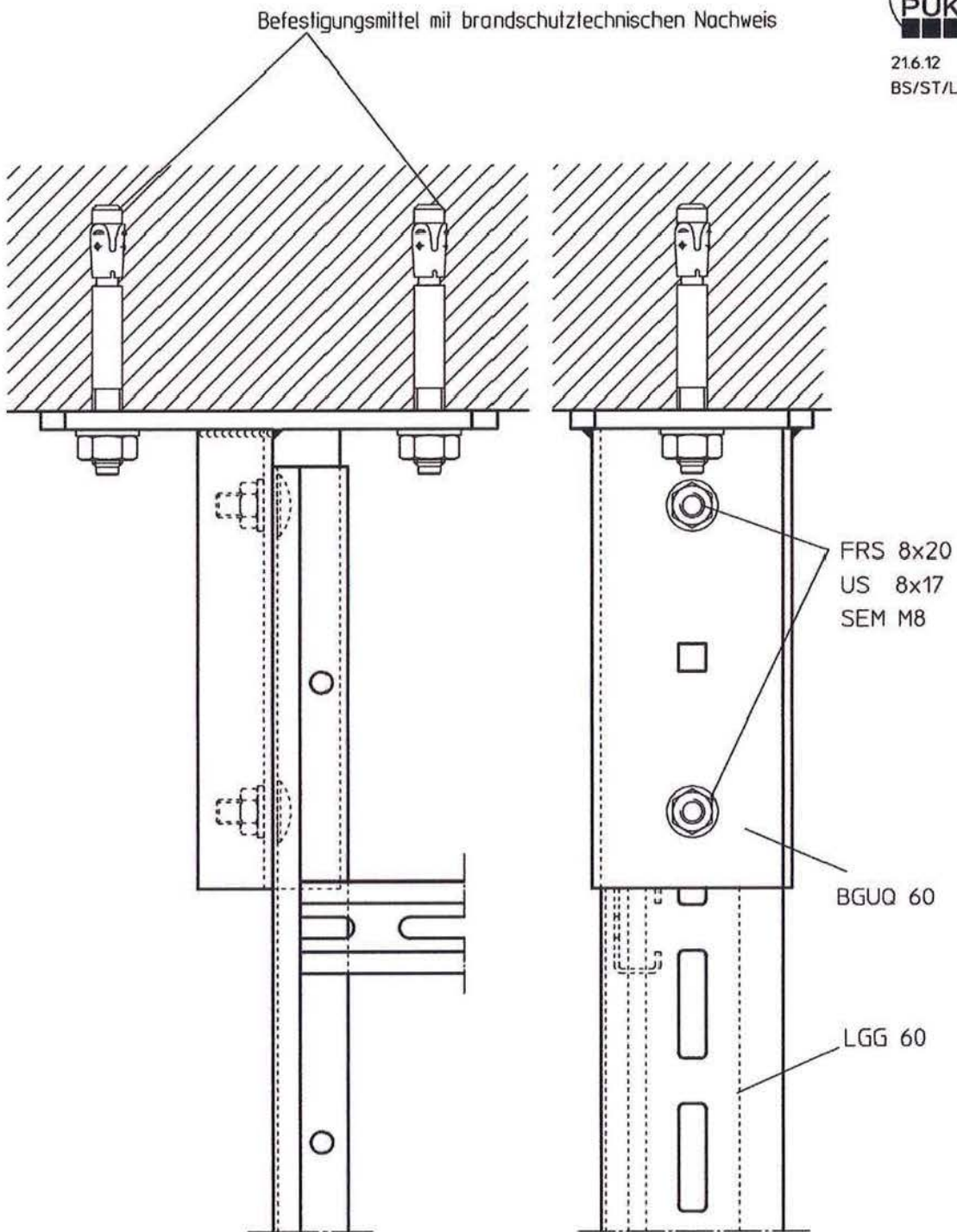
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301 (V2A)
 1.4571 (V4A)

Steigetrasse LGG 60

Maße in mm



216.12
BS/ST/LGG 5



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

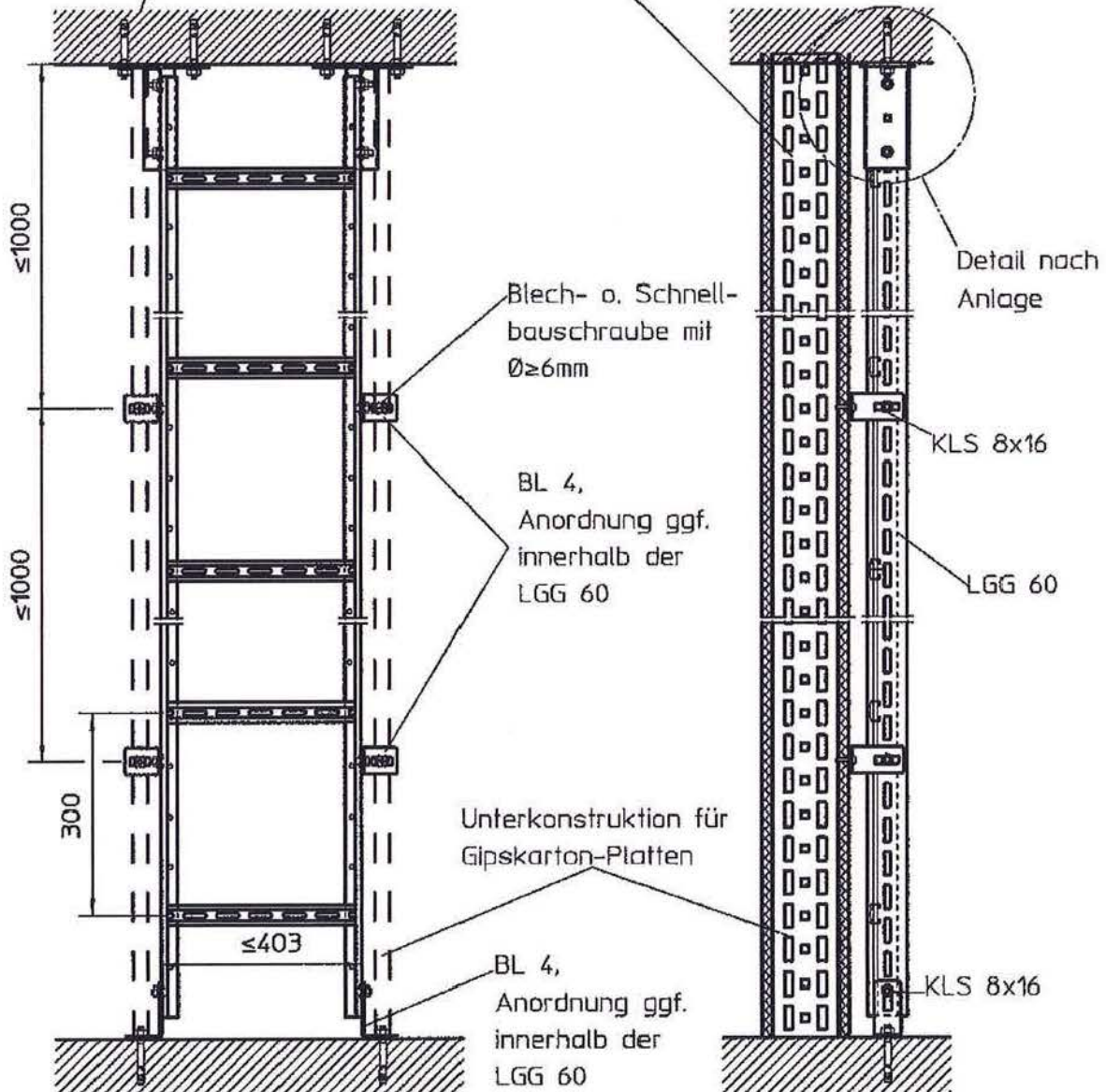
Maße in mm



22.6.12
 BS/ST/LGG 1

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis

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



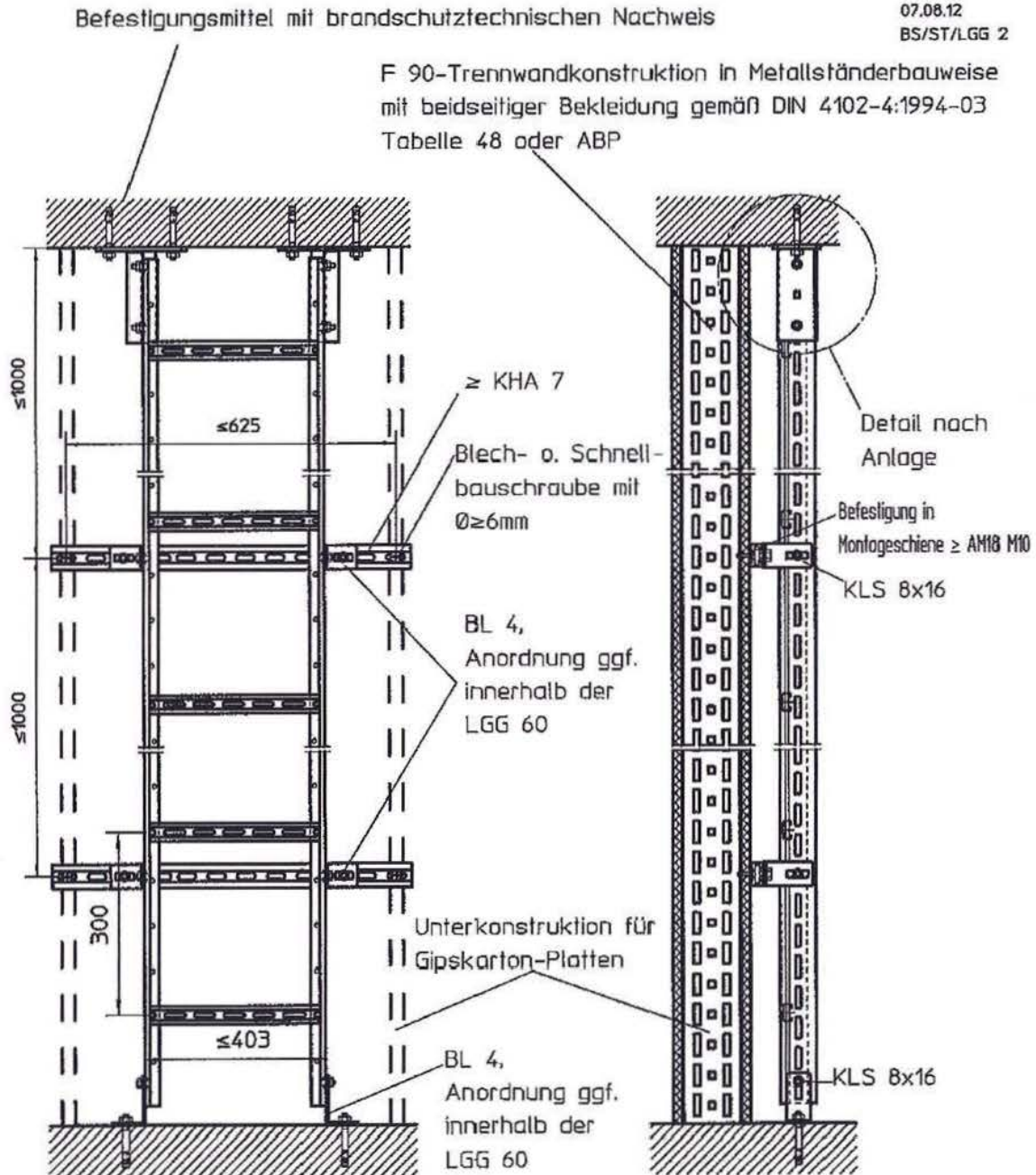
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 nichtrostender Stahl 1.4301(V2A)
 1.4571(V4A)

Die Befestigungswinkel sind mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Maße in mm



07.08.12
 BS/ST/LGG 2



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

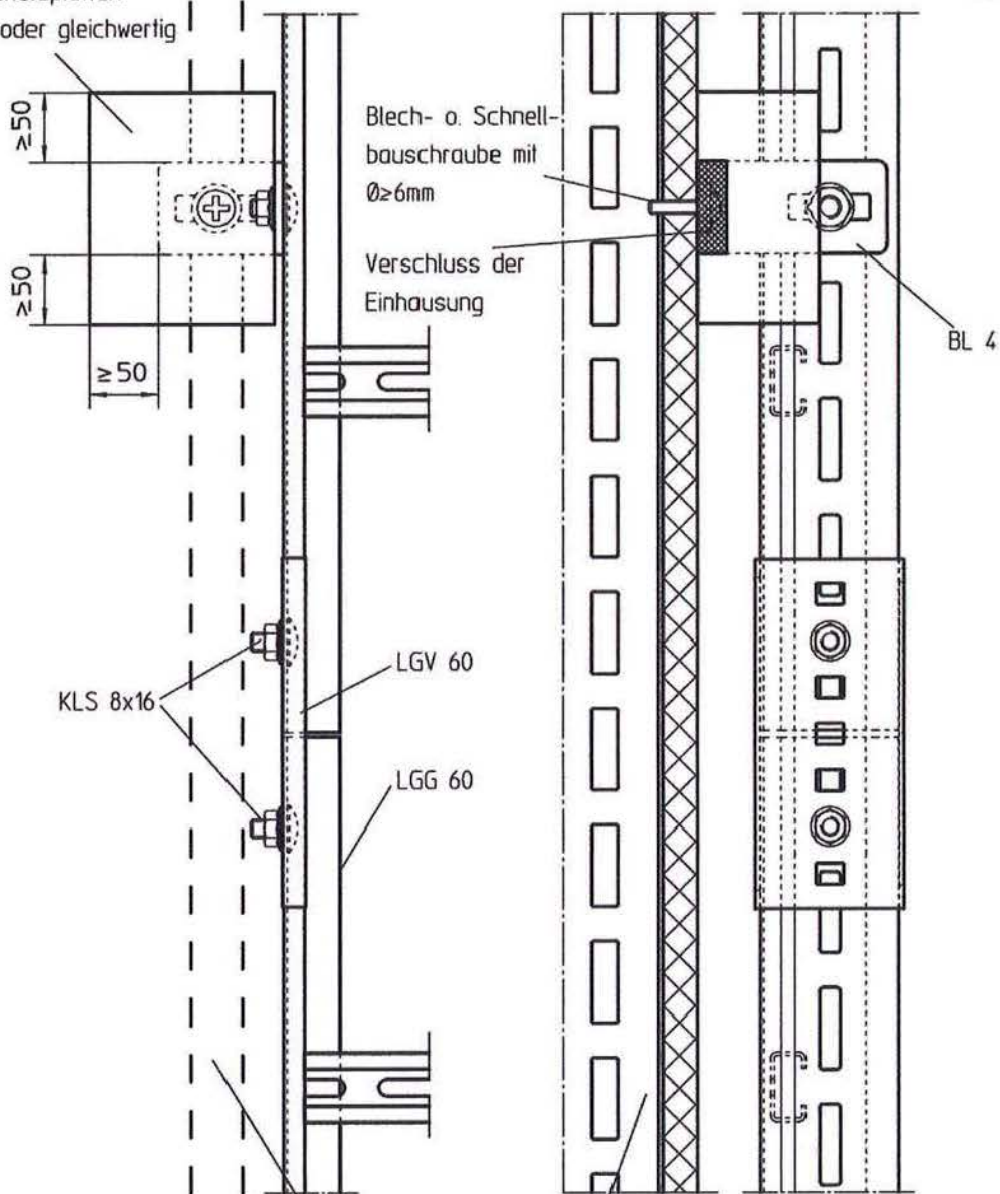
Brandschutztechnische Bekleidung
 der Wandbefestigung gemäß Abschnitt 3

Maße in mm



08.3.12
 BS/ST/LGG 3

Einhausung mit
 Brandschutzplatten
 Promat oder gleichwertig

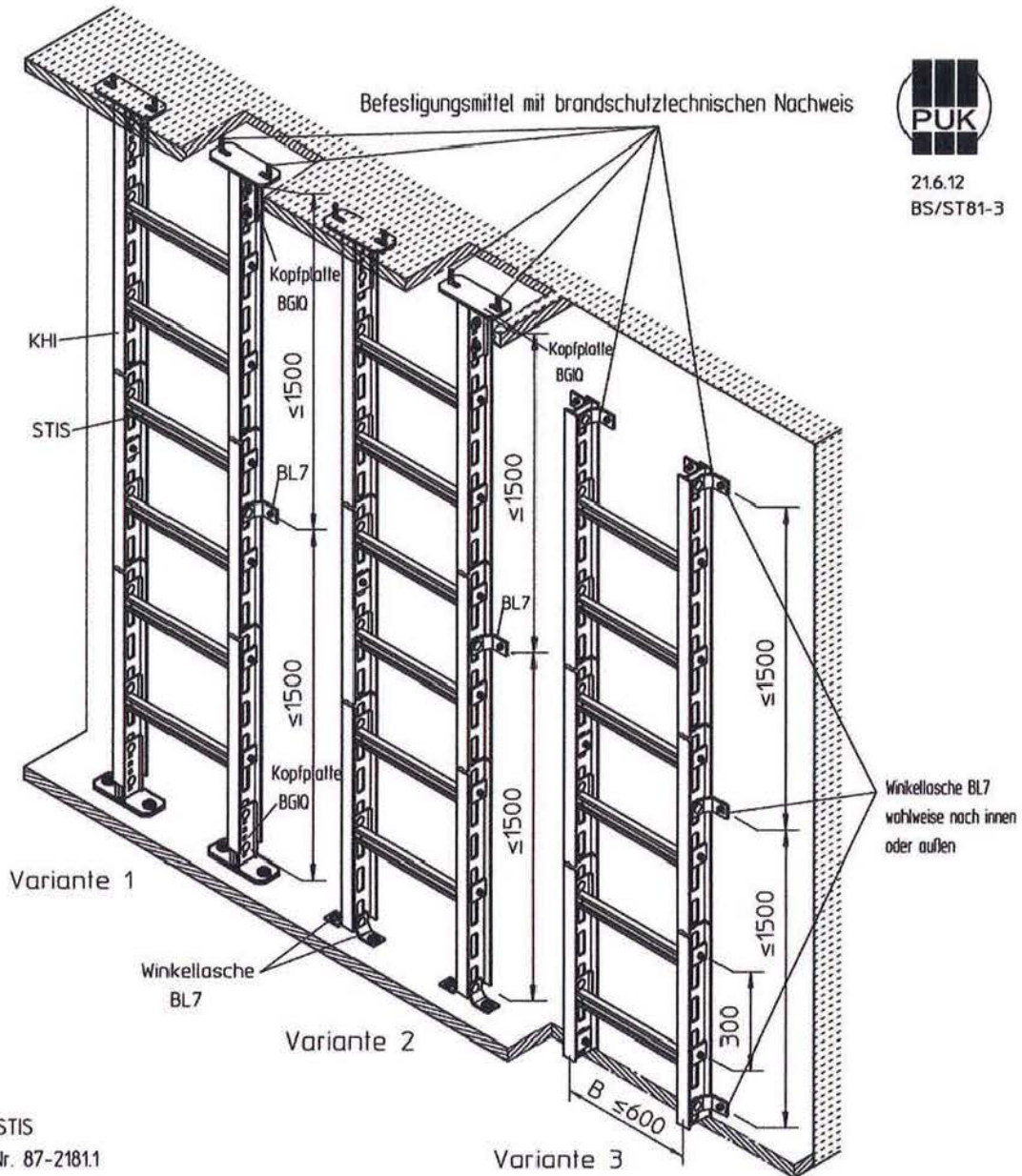


Das dargestellte Befestigungssystem ist für STU-BS 50/ST-BS 81 ebenfalls gültig!

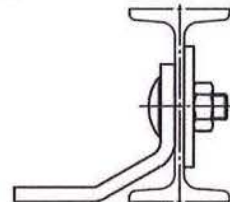
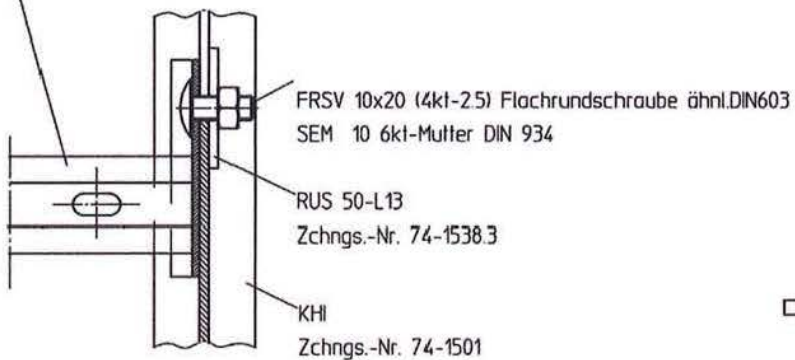
Unterkonstruktion für Gipskarton-Platten

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

Maße in mm



Sprosse STIS
 Zchngs.-Nr. 87-2181.1



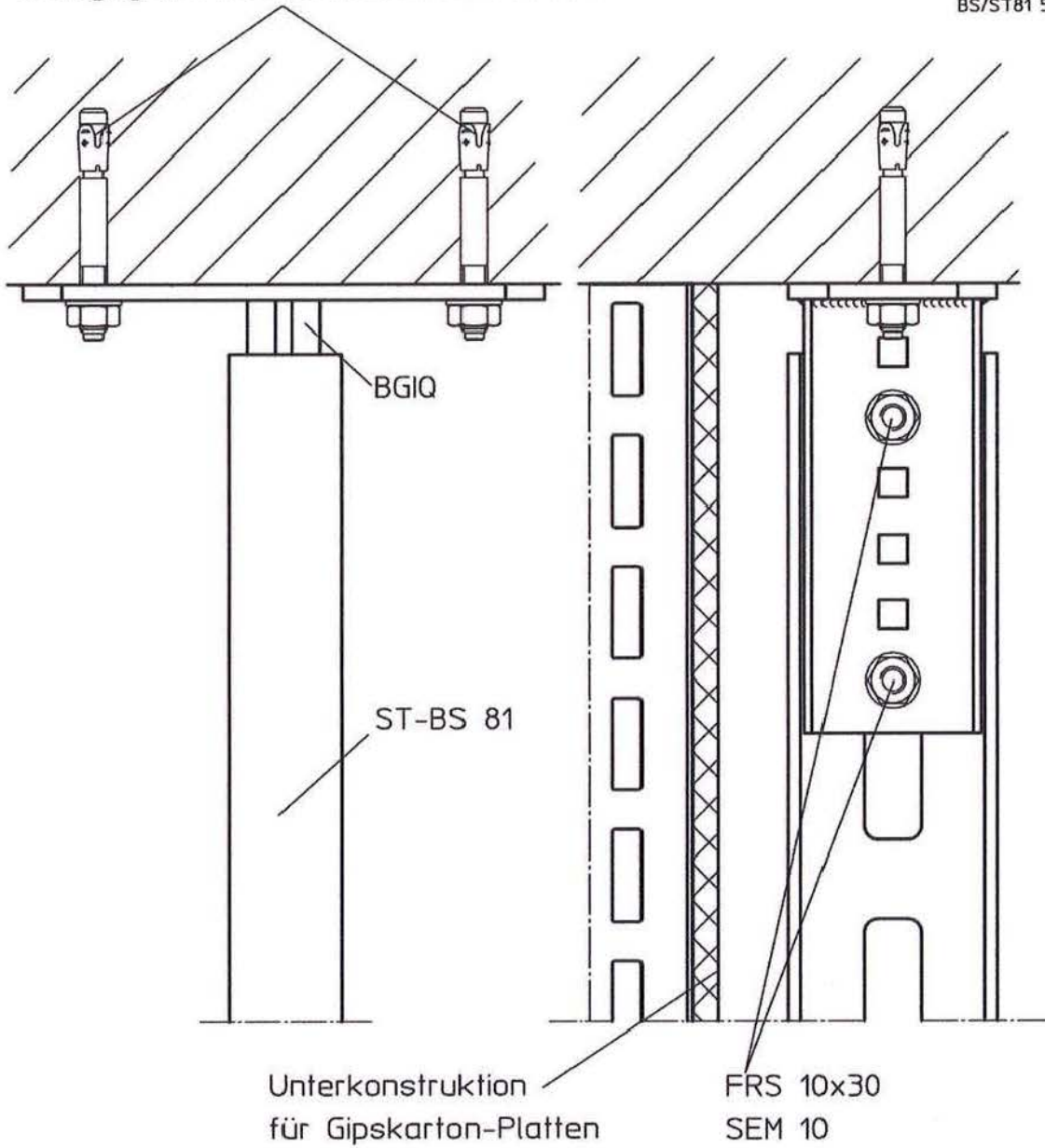
Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm



20.6.12
BS/ST81 5

Befestigungsmittel mit brandschutztechnischen Nachweis

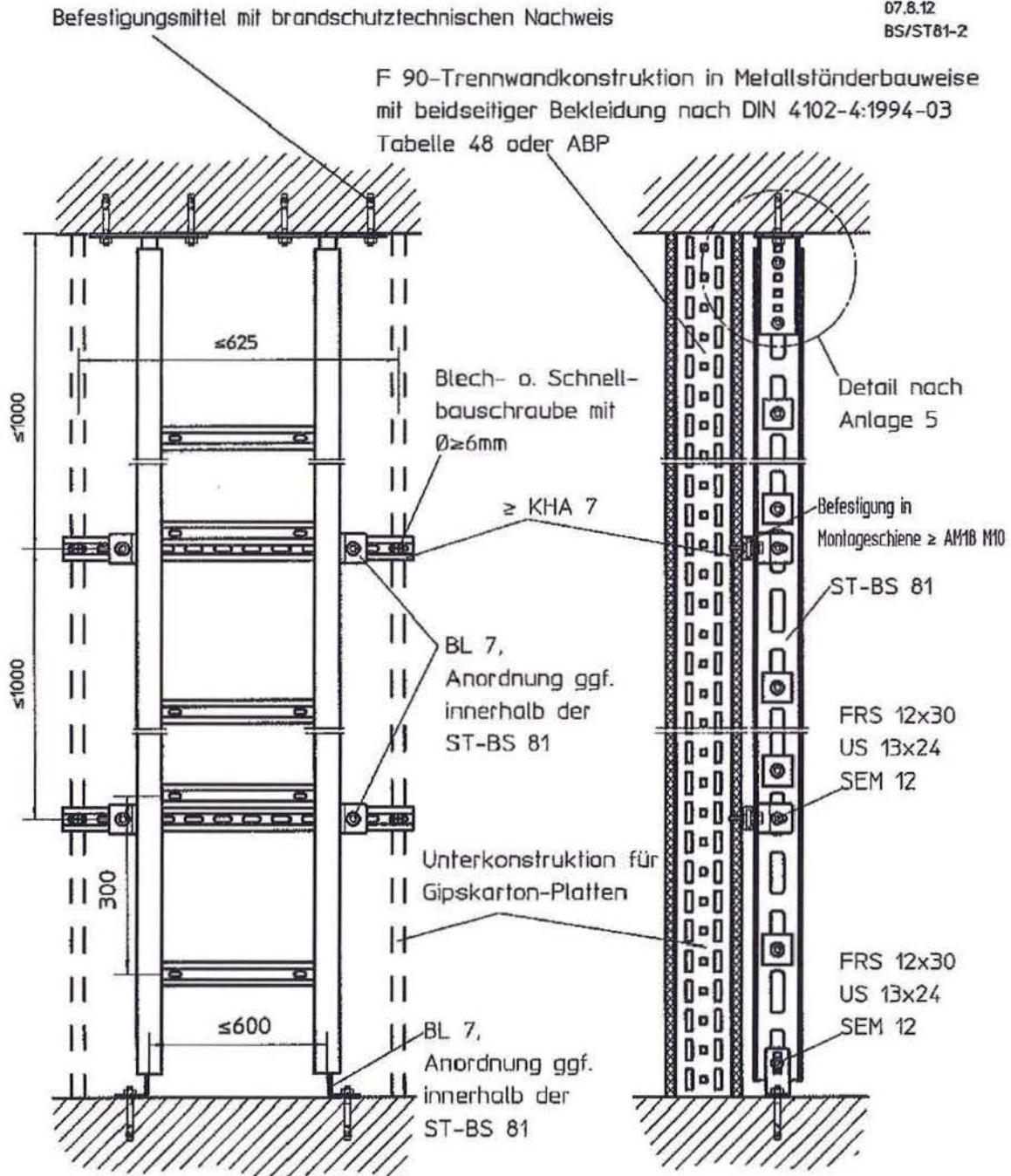


Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt

Maße in mm



07.8.12
 BS/ST81-2

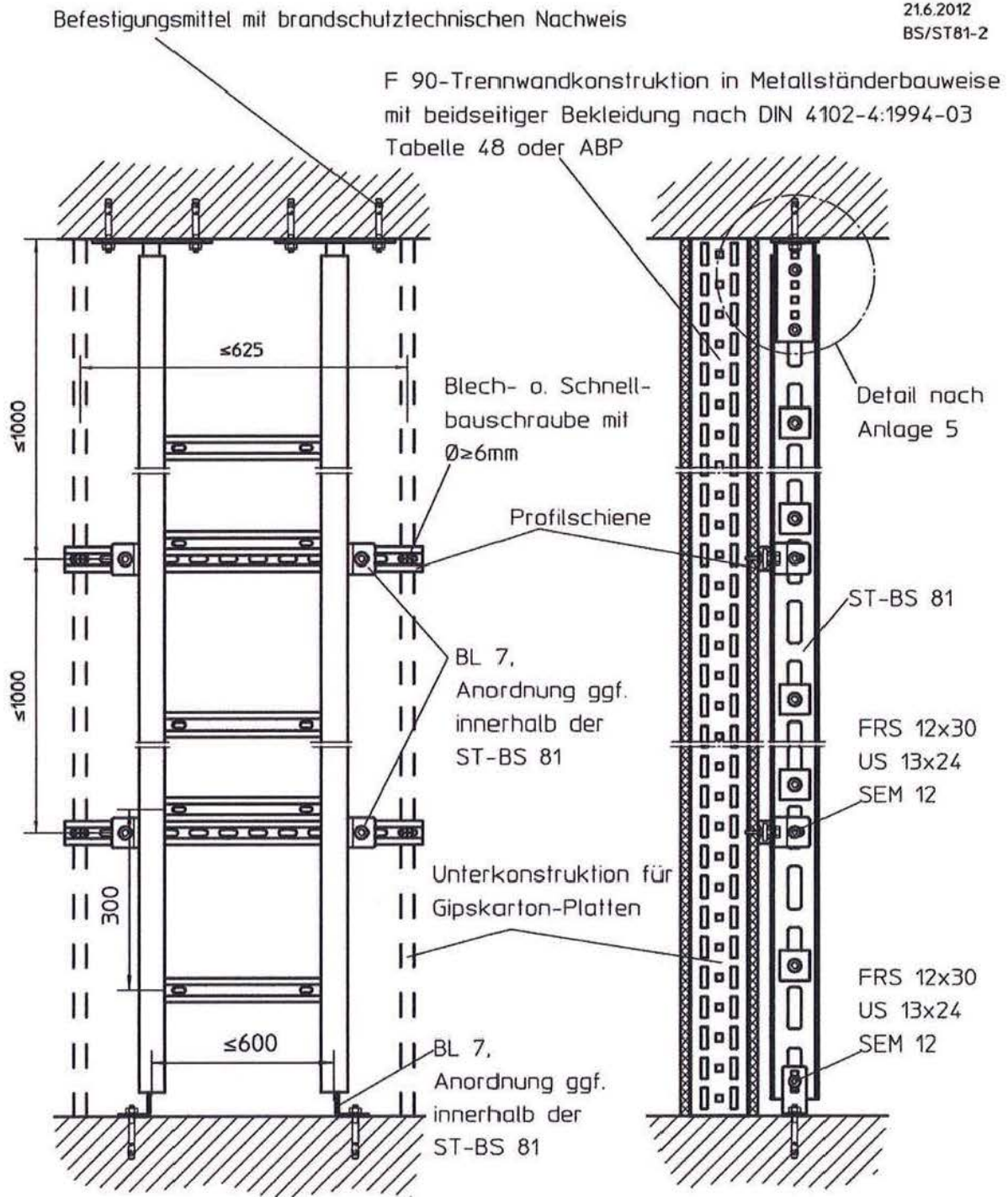


Brandschutztechnische Bekleidung
 der Wandbefestigung gemäß Abschnitt 3

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 Maße in mm



21.6.2012
 BS/ST81-2

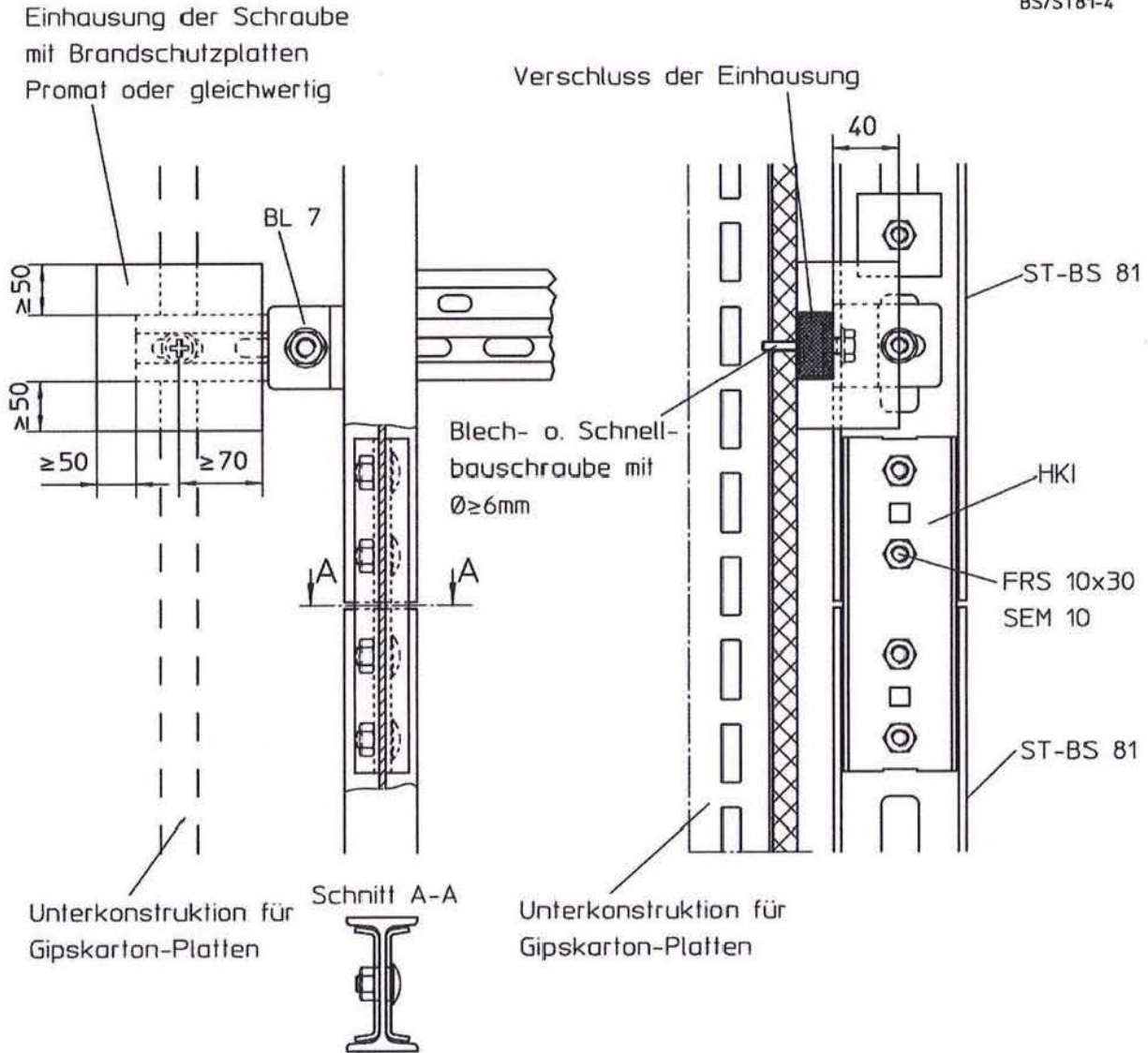


Die Befestigungsschraube zwischen Profilschiene und Trennwandkonstruktion ist mit Brandschutzplatten Promat oder gleichwertig einzuhausen.

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 Maße in mm



20.04.04
 BS/ST81-4



Das dargestellte Befestigungssystem ist für STU-BS 50 / LGG 60 ebenfalls gültig!

Werkstoffe: Stahl S 235 verzinkt
 Maße in mm

Bauteiltabelle

Bezeichnung	Typ	Art.-Nr.	Katalogseite	Anmerkung (z.B. Festigkeitsklasse)
Wandwinkel	BL 4	-	H19	-
	BL 7	-	H20	-
Befestigungssatz	KLS 10x20	-	G8	4.6/4
	KLS 8x16	-	G8	4.6/4
	FRSV 8x20	-	G8	4.6
	US 8x17	-	G10	-
	SEM 8	-	G11	4
	FRS 10x30	-	G8	4.6
	FRS 12x30	-	G8	4.6
	US 13x24	-	G10	-
	SEM 12	-	G11	4
	SEM 10	-	G11	4
Kopfplatte	BGIQ	-	H20	-
	BGUQ 60	-	-	-
	BGUQ 50	-	H19	-
Verbinder	LGV 50	-	E5	-
	LGV 60	-	C12	-
	HKI	-	H20	-

PUK-WERKE KG
Kunststoff-Stahlverarbeitung GmbH & Co.
Herrn Sven Stahmer
Nobelstraße 45-55
12055 Berlin

Schreiben**9483/2014**

Unsere Zeichen: (3273/334/14)-CM
Kunden-Nr.: 14671
Sachbearbeiter: Herr Maertins
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8265
c.maertins@ibmb-tu-bs.de

Ihre Zeichen: Stahmer, Sven
[Sven.Stahmer@puk.com]
Ihre Nachricht vom: 15.05.2014

Datum: 15.05.2014

Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3370/435/09-CM (Schreiben 2738/2009) vom 15.05.2009 (Mischbelegung)

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihrer o.a. Anfrage teilen wir Ihnen mit, dass die in der vg. gutachterlichen Stellungnahme vorgenommene brandschutztechnisch Bewertung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 weiterhin Gültigkeit besitzt.

Die Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. 3370/435/09-CM vom 15.05.2009 in Verbindung mit diesem Schreiben endet am 15.05.2019.

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

Mit freundlichen Grüßen

i.A.

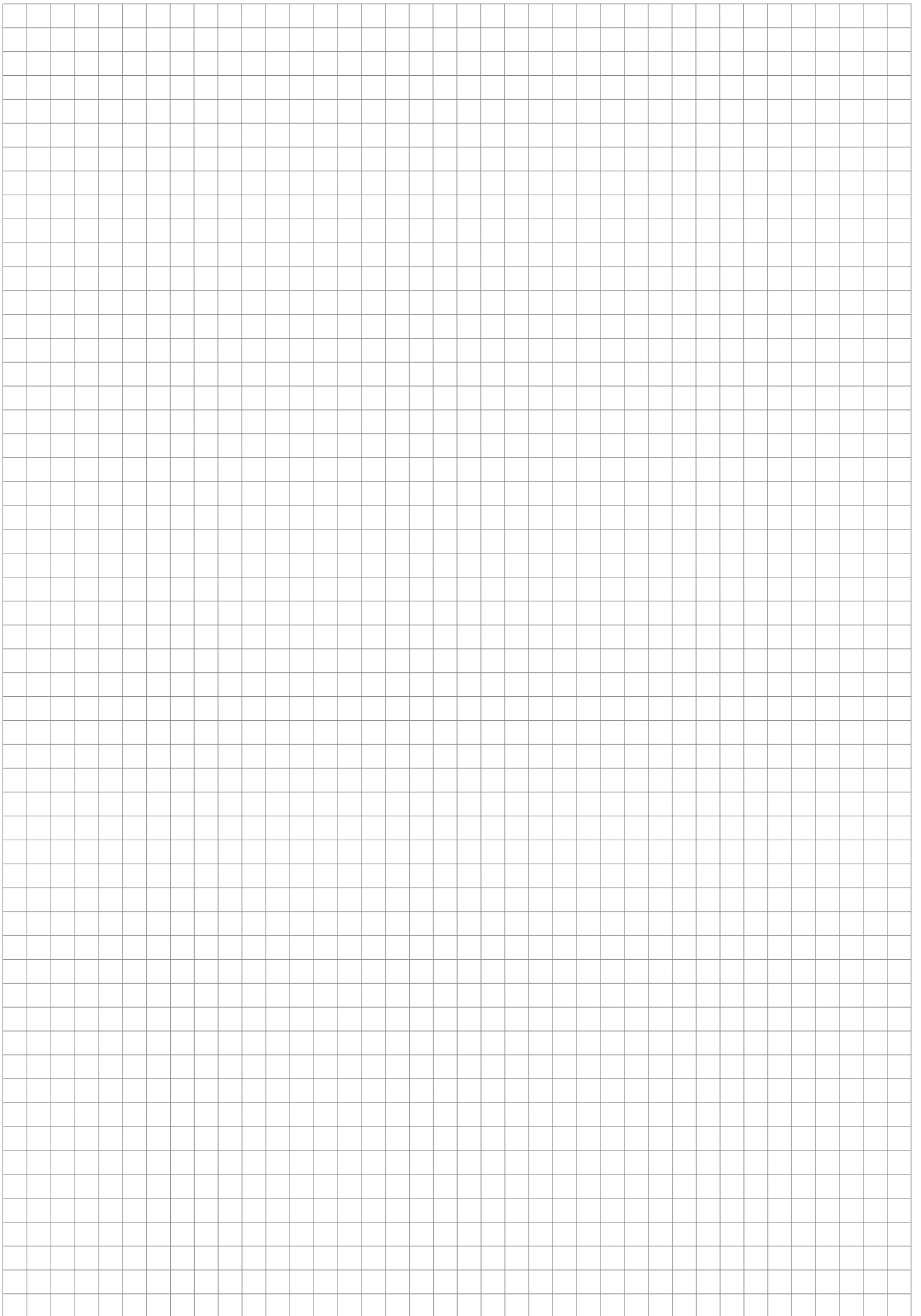


ORR Dr.-Ing. Rohling
Abteilungsleiterin



Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Dokument wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung



BELEGANGEN

03. Juni 2009

PUK - BERLIN

MPA
iBMB TU BRAUNSCHWEIG

Institut für Baustoffe, Materialprüfanstalt
Massivbau und Brandschutz für das Bauwesen

Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig · Beethovenstr. 52 · D-38106 Braunschweig

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

Schreiben

2738/2009

Unsere Zeichen: (3370/435/09)-CM
Kunden-Nr.: 1534
Sachbearbeiter: Maertins
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8265
@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Hr. Schmidt
Ihre Nachricht vom: 27.01.2009

Datum: 15.05.2009

Gutachtliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Kabelanlagen mit „integrierten Funktionserhalt“ nach bzw. in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 der PUK-WERKE KG, Berlin hinsichtlich der Mischbelegung von „Funktionserhaltungskabeln“ und Kabeln (z.B. PVC-Kabeln, an die keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt werden)

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 27.01.2009 wurde die MPA Braunschweig um die brandschutztechnische Bewertung von Kabelanlagen mit integrierten Funktionserhalt in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 der PUK-WERKE KG, Berlin bei Mischbelegungen von „Funktionserhaltungskabeln“ und Kabeln (z.B. PVC-Kabeln, an die keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt werden) gebeten.

Die Gutachtliche Stellungnahme wird notwendig, da die Mischbelegung nicht durch brandschutztechnische Nachweise (z.B. Prüfzeugnisse, Gutachtliche Stellungnahmen usw.) abgedeckt ist.

Dieses Schreiben ersetzt die gutachtliche Stellungnahme 174/99-Mer- (3390/9269) vom 06.08.1999.

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.

1 Grundlagen der Gutachtlichen Stellungnahme

Die Gutachtliche Stellungnahme erfolgt auf der Grundlage:

- diverser Prüfzeugnisse über die Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11, der MPA Braunschweig sowie
- der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096 (Teil 1 bis 4 - Normtragekonstruktionen) der MPA Braunschweig, ausgestellt auf die PUK-WERKE KG, Berlin.
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR), Stand 17.11.2005

2 Beschreibung der Konstruktion

Bei der Kabelleiter- bzw. Kabelrinnenverlegung sollen „Funktionserhaltungskabel“ gemeinsam mit Kabel (z.B. PVC-Kabel, an die keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt werden) auf Kabelleitern bzw. -rinnen der PUK-WERKE KG, Berlin verlegt werden (Mischbelegung). Auf eine Beschreibung der Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, wird verzichtet und auf die Gutachtliche Stellungnahme Nr. 3374/2096 (Teil 1 bis 4 - Normtragekonstruktionen) sowie auf entsprechende allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse, ausgestellt durch die MPA Braunschweig, verwiesen, bei denen die Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, detailliert beschrieben und dargestellt sind.

3 Gutachtliche Stellungnahme

Für die Verlegung auf Kabeln auf Kabelleitern und Kabelrinnen zur Sicherheitsstromversorgung (SV) mit „Funktionserhaltungskabel“ mit Kabeln der allgemeinen Stromversorgung (AV), an die in der Regel keine besonderen brandschutztechnischen Anforderungen hinsichtlich des Funktionserhalts gestellt werden, sollten folgende Punkte generell eingehalten werden:

- Kabelanlagen der Sicherheitsstromversorgung (SV) und Kabelanlagen für die allgemeine Stromversorgung sind auf getrennten Trassen zu führen. Ist die Art der Trennung im Ausnahmefall nicht möglich, sollte die Funktion der Sicherheitsstromversorgung (SV) durch ausreichende bauliche/konstruktive Maßnahmen sichergestellt werden. Oft wird eine Lösung mit

Trennstegen vorgeschlagen, die jedoch mit den Anforderungen aus der Planung der Kabelanlage abgestimmt sein sollte. ⁽¹⁾

- Die Anforderungen der für die Planung von Kabelanlagen der Sicherheitsstromversorgung (SV) mit integriertem Funktionserhalt mit geltenden Normen (z.B. DIN VDE 0100-718) und Richtlinien (z.B. MLAR) sind einzuhalten.

Hinsichtlich der Verlegung von „Funktionserhaltskabel“ und Kabel (z. B. PVC-Kabel, an die keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt werden) auf Kabeltragekonstruktionen (Kabelleitern bzw. -rinnen) der PUK-WERKE KG nach bzw. in Anlehnung an DIN 4102-12 : 1998-11 bestehen in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken, wenn die o. g. Punkte eingehalten werden.

Weiterhin müssen die Randbedingungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für die Kabelanlagen mit integrierten Funktionserhalt hinsichtlich der Konstruktionsdetails der Kabeltragekonstruktionen eingehalten werden.

4 Besondere Hinweise


- 4.1 Dieses Schreiben gilt nur in Verbindung mit der Gutachtlichen Stellungnahme Nr. 3374/2096 (Teil 1 bis 4 - Normtragekonstruktionen) bzw. gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen ausgestellt durch die MPA Braunschweig, bei denen Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt unter Verwendung von Kabeltragekonstruktionen der PUK-WERKE KG, Berlin, klassifiziert wurden.
- 4.2 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.
- 4.3 Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile gemäß der Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt ausgeführt werden.


⁽¹⁾ Siehe auch Ausführungsbeispiele Abschnitt 5 der Anwendungsempfehlungen und Praxisbeispiele zur MLAR, Heizungs Journal Verlags GmbH

4.4 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.

4.5 Die Gültigkeit dieser Gutachtlichen Stellungnahme endet am 15.05.2014.

Mit freundlichen Grüßen

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

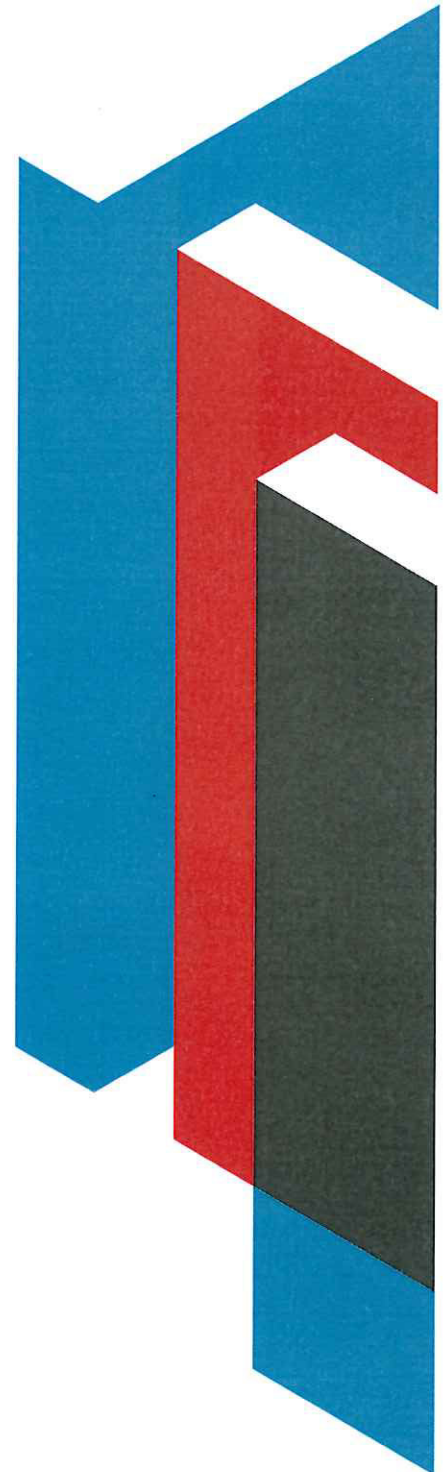

i. A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter

13. Januar 2015

Stellungnahme

Funktionserhalt bzgl. gleichwertiger Schellen von Dätwyler und PUK Werke Berlin

Peter Pardeyke
+49 6190 8880-23
peter.pardeyke@datwyler.com



Dätwyler Cables GmbH, Auf der Roos 4-12, 65795 Hattersheim, Deutschland

T +49 6190 8880-0, F +49 6190 8880-80, info.cabling.de@datwyler.com, www.cabling.datwyler.com

Dätwyler Cables GmbH, Lilienthalstraße 17, 85399 Hallbergmoos, Deutschland

T +49 811 998633-0, F +49 811 998633-30, info.cabling.de@datwyler.com, www.cabling.datwyler.com

Dätwyler Cables GmbH, Niederlassung Österreich, Tenschertstraße 8, 1230 Wien, Österreich

T +43 1 8101641-0, F +43 1 8101641-35, info.cabling.at@datwyler.com, www.cabling.datwyler.com

Geschäftsführer / Managing Directors: Ralf Klotzbücher, Johannes Müller

HRB 84724, Amtsgericht Frankfurt am Main, UST-ID-Nr. DE128947927 / ATU63707901

In unseren bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen Nr. ABP P-MPA-E-03-043 und ABP P-MPA-E-04-019 und P-MPA-E-06-030 der MPA NRW ist in der aktuellen Version dokumentiert, dass für bestimmte Verlegearten nur unsere Dätwyler Schellen eingesetzt werden dürfen.

In den ursprünglichen Versionen dieser ABP's gab es die Übertragbarkeit der zulässigen Verlegesysteme mit Dätwyler Schellen auf die ebenfalls geprüften und per Gutachten gem. DIN 4102-12 als Normtragekonstruktion klassifizierten Schellen des Herstellers PUK Werke Berlin.

In einem Gespräch mit der MPA Erwitte wurde damals für uns überraschend dargelegt, dass eine Funktionserhaltklassifizierung für die gleichartigen Schellen in Abweichung von den Normtragekonstruktionen nicht mehr gem. DIN 4102-12 Abschnitt 7.3.1 durch eine amtlich anerkannte Prüfanstalt per Gutachten erfolgen kann.

Dies hätte rein formelle Gründe. Jedoch sei der Unterschied zwischen denen als Normtragekonstruktion klassifizierten Schellen so gering, dass für den Einsatz "in Abweichung zur Normtragekonstruktion" diese Schellen vom Hersteller der Komponenten unter dem baurechtlichen Begriff der "nicht wesentlichen Abweichung" (MBO § 22) beurteilt werden können.

Wir als Kabelhersteller bestätigen hiermit, dass wir die in den ursprünglichen Zulassungen (in denen die Schellen der Fa. PUK Werke Berlin ursprünglich in gleicher Art wie die Dätwyler Schellen durch die MPA klassifiziert waren) aufgeführten Kabelkonstruktionen nicht geändert haben. Die Zulassungen und Übertragungen aus dem ursprünglichen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen wurden nicht aufgehoben oder sind als falsch anzusehen.

Nach unserer Prüferfahrung in zahlreichen Prüfungen gemäß der DIN 4102 Teil12 mit Verlegematerial der Fa. PUK Werke Berlin und denen als Normtragekonstruktion zugelassenen Bauteilen zur Einzelverlegung sind hinsichtlich der Vorgaben der DIN 4102 Teil12 wie folgt vergleichbar mit den Dätwyler Produkten:

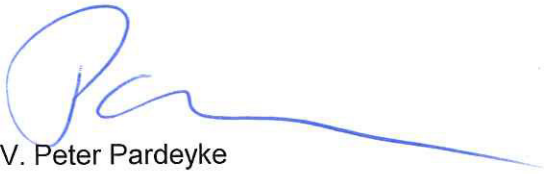
Dätwyler Einfachschellen Typ SAS...D
→ PUK Werke Typ W

Dätwyler Bügelschellen Typ B...D
→ PUK Werke Typ: AC / H

Dätwyler Profilschiene Typ 297012SLD
→ PUK Werke Typ: KHA 7 / KHA 8 / A7 / AB / KHB 7 / B7

Dätwyler Langwannen Typ LW...D
→ PUK Werke Typ: LW

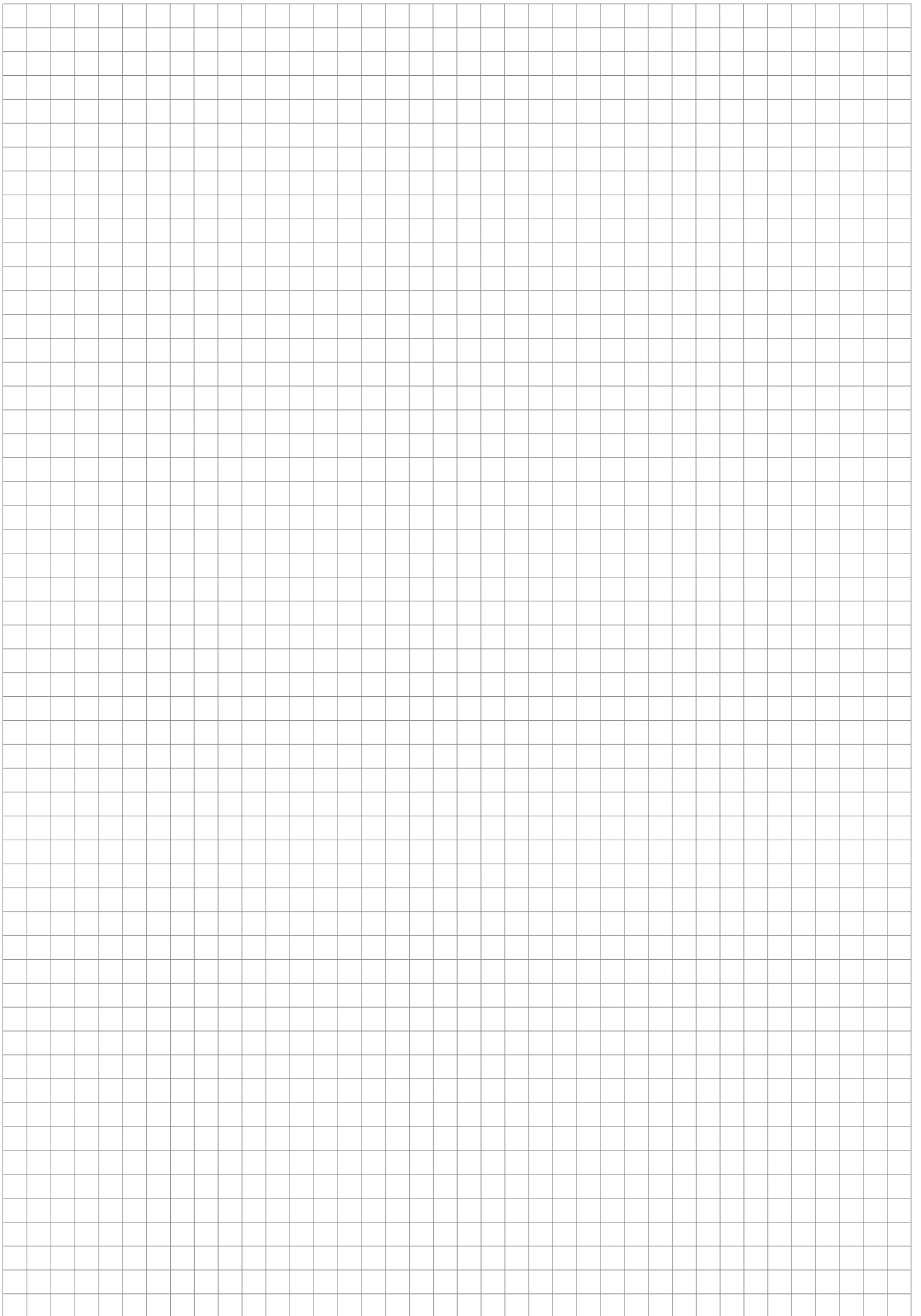
Die Verwendung der zuvor als Vergleichbar aufgeführten Produkte der Fa PUK Werke Berlin zum Einsatz für den Funktionserhalt gemäß dem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-MPA-E-03-043 und ABP P-MPA-E-04-019 und P-MPA-E-06-030 stellt nach unserer Ansicht brandschutztechnisch eine "nicht wesentliche Abweichung" dar.

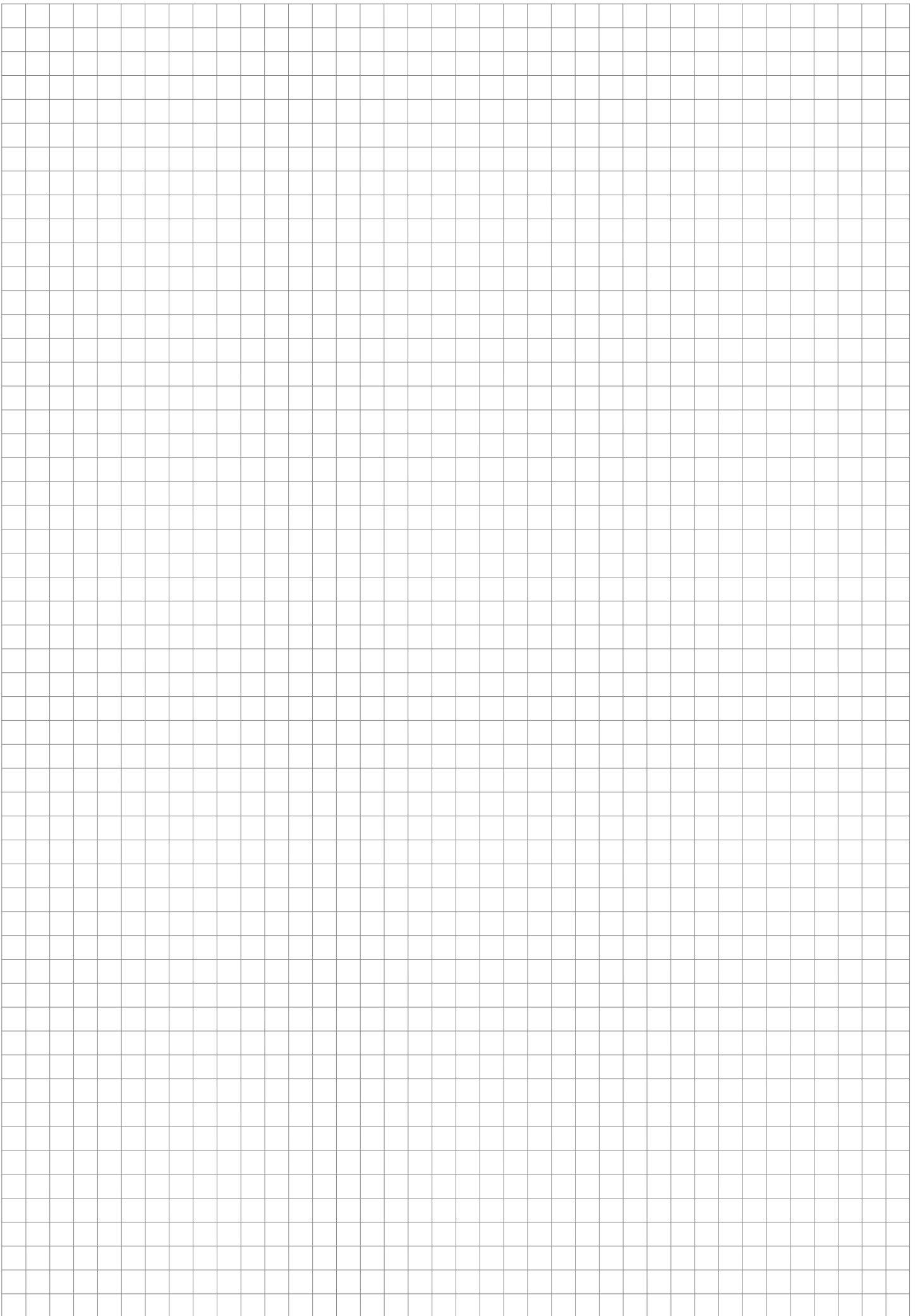


i.V. Peter Pardeyke
Produktmanagement



i.V. Heribert Hemberger
Produktmanagement







Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Mit Erscheinen dieser Drucksache verlieren alle vorhergehenden Unterlagen ihre Gültigkeit.

