

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (2400/738/18-2) – CM vom 16.08.2018

Auftraggeber: BAKS Kazimierz Sielski
Ul. Jagodne 5
05-480 KARCZEW
POLEN

Auftrag vom: 18.05.2018

Auftragszeichen: Hr. Zukowski [tomasz.zukowski@baks.com.pl]

Auftragseingang: 18.05.2018

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von Kabeltragekonstruktionen der BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW, hinsichtlich der Bewertung als „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 („Kabeltragsysteme mit Kabelrinnen“)

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 8 Seiten inkl. Deckblatt und 15 Anlagen.



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.

1 Anlass und Auftrag

Mit Schreiben vom 18.05.2018 beauftragte die BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW, die MPA Braunschweig mit der Erarbeitung einer gutachterlichen Stellungnahme zu Kabeltragsystemen („Kabeltragsysteme mit Kabelrinnen“) der BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW.

Gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 werden für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt sog. Normtragekonstruktionen festgelegt, um eine Übertragbarkeit von Prüfergebnissen klassifizierter Kabelanlagen auf Normtragekonstruktionen unterschiedlicher Hersteller zu ermöglichen. Im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme erfolgt ein Vergleich der Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Kabeltragekonstruktion der BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW, mit den Konstruktionsmerkmalen der „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11.

2 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- [1] DIN 4102-12 : 1998-11, Feuerwiderstandprüfungen Teil1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] Technische Datenblätter zu den Kabeltragsystemen der BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW sowie
- [3] Prüfzeugnisse und Prüfberichte zu Brandprüfungen an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 : 1998-11.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche Prüferfahrungen der MPA Braunschweig an Kabelanlagen nach DIN 4102-12 : 1998-11 in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein.

3 Beschreibung der Konstruktion

3.1 Allgemein

Die Bauteile der Kabeltragekonstruktionen bestehen aus verzinkten Stahl. Das Korrosionsverhalten der Bauteile ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme; die Eignung ist ggf. separat nachzuweisen.

Die Kabelleitern werden nur mit dem Kabeleigengewicht belastet. Der Abstand der Kabelleitern zum Hängestiel bzw. zur Abhängung bzw. zur Wand (bei Wandkonsolen) beträgt $a \leq 25$ mm.

Alle auf Zug bzw. Abscheren beanspruchten Bauteile (z.B. Abhängungen und Befestigungen der Kabeltragsysteme) werden so ausgelegt, dass eine maximale rechnerische Zugspannung (Stahlspannung bezogen auf den Spannungsquerschnitt) von $\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$ und $\tau \leq 15 \text{ N/mm}^2$ (Feuerwiderstandsdauer 30 bzw. 60 Minuten) bzw. $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ und $\tau \leq 10 \text{ N/mm}^2$ (Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten) nicht überschritten wird.

Alle Schraubverbindungen werden mit Schrauben (Festigkeitsklasse 8.8) und Muttern (Festigkeitsklasse 8) ausgeführt.

Die Befestigung an der Decke bzw. Wand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln $\geq \text{M10}$ (siehe auch Abschnitt 6).

Die Abhängungen werden systemabhängig mit Gewindestangen (Festigkeitsklasse 4.8) $\geq \text{M10}$ ausgeführt. Sofern Befestigungen mit anderen Stahlqualitäten ausgeführt werden, ist dies nachfolgend entsprechend angegeben.

3.2 Beschreibung der Tragekonstruktion

3.2.1 Beschreibung der Tragekonstruktion mit Hängestiel mit Ausleger (System 1)

Die Tragkonstruktionen für die BAKS Kabelrinnen besteht im Wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1200 \text{ mm}$ angeordneten Hängestielen mit Auslegern und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen. Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Die Anbindung der Gewindestangen an die Rohdecke kann in Verbindung mit einem Deckenbügel ausgeführt werden.

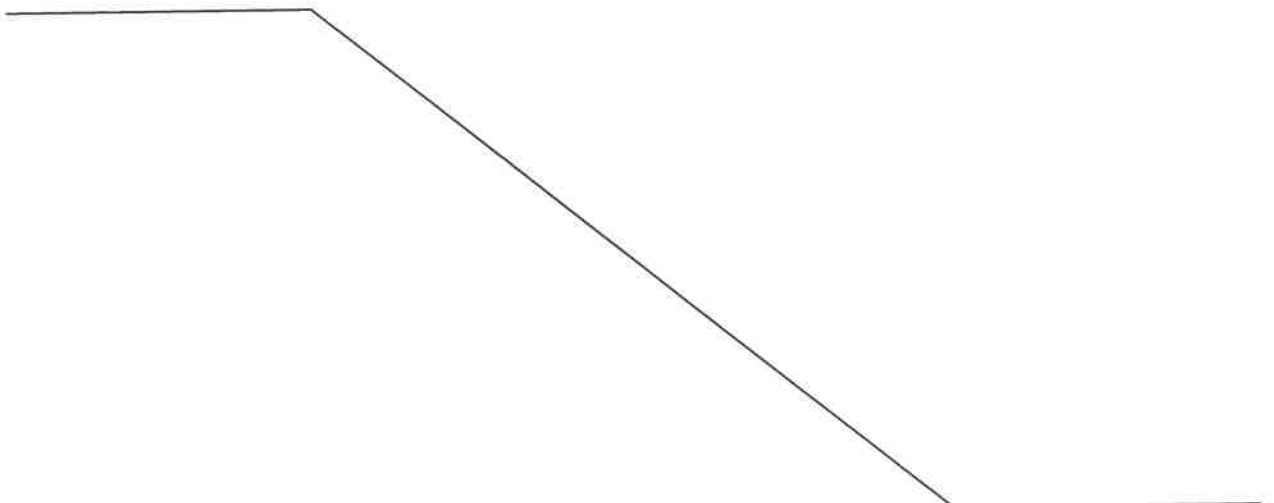


Tabelle 1: Konstruktiver Aufbau der Abhänge-/ Tragkonstruktion mit Hängestiel, Ausleger und Abhängung im Bereich der Auslegerspitze (siehe auch Anlage 1 und 3)

Bezeichnung	Ausführung ¹⁾		Anschluss an Massivbauteile (Decke)
Hängestiel	Typ "WPC 100-800"	Hängestiel-Ausleger Befestigungssatz: 2 x Sechskantschraube „SSMM10“ mit Mutter und Unterlegscheibe	Decken-Anschluss 2 x Befestigungsmittel ≥ M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
Ausleger	"WWS/WWSO 100-400"		
Abhängung im Bereich der Auslegerspitze	Anschluss an den Ausleger über „UPW/UPWO“ 2 x Flachrundschrauben „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern		Decken-Anschluss 1 x Befestigungsmittel ≥ M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
	Abhängung über Gewindestange und „Deckenbügel „USV/USOV“ Befestigung mit ≥ M10 Muttern und Unterlegscheiben (jeweils oben und unten)		

1) Schraubverbindungen (Durchsteckmontage)

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau sind den Anlagen zu entnehmen.

3.2.2 Beschreibung der Tragekonstruktion mit Wandausleger (System 1)

Die Tragkonstruktion mit BAKS Kabelrinnen besteht im Wesentlichen aus den im Abstand von $a \leq 1200$ mm angeordneten Wandkonsolen und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen. Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Kabeltragkonstruktion.

Tabelle 2: Konstruktiver Aufbau der Wandausleger und Abhängung im Bereich der Auslegerspitze (siehe auch Anlage 2 und 4)

Bezeichnung	Ausführung ¹⁾	Anschluss an Massivbauteile (Decke/Wand)
Ausleger	"WWS/WWSO 100-400"	Wand-Anschluss 2 x Befestigungsmittel ≥ M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
Abhängung im Bereich der Auslegerspitze	Anschluss an den Ausleger über „UPW/UPWO“ 2 x Flachrundschrauben „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern	Decken-Anschluss²⁾ 1 x Befestigungsmittel M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
	Abhängung über Gewindestange und „Deckenbügel „USV/USOV“ Befestigung mit ≥ M10 Muttern und Unterlegscheiben (jeweils oben und unten)	

1) Schraubverbindungen (Durchsteckmontage)

2) Alternativ können einlagige Kabeltragsysteme in Verbindung mit Wandkonsolen an Massivwänden gemäß Anlage 4 befestigt werden. Die Befestigung der zusätzlichen Abhängung kann über den Anschlussbügel „WPPGV/WPPOV“ an der Massivwand erfolgen. Der Anschluss an den Ausleger erfolgt über das Verbindungselement „UPWK/UPWKO“. Der Winkel zwischen Abhängung und Konsole beträgt $\alpha = 50^\circ \pm 5^\circ$.

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau sind den Anlagen zu entnehmen.

4 Beurteilung der Konstruktion

4.1.1 Beurteilung der Kabeltragsystems in Verbindung mit BAKS Kabelrinnen

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.

4.1.2 Beurteilung des Kabeltragsystems in Verbindung mit BAKS Kabelrinnen

Tabelle 4: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale des Kabeltragsystems in Verbindung mit BAKS Kabelrinnen (System 1)

Kabeltragekonstruktionshersteller		BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW	
Kabeltragsystem		Geschraubt, Ausführung gemäß Abschnitt 3.1 und 3.2	
Decken bzw. Wandmontage		Ausleger:	
Hängestiel Typ "WPC 100-800" mit		"WWS/WWSO 100-400"	L ≤ 422mm
Wandkonsole mit		"WWS/WWSO 100-400"	L ≤ 422 mm
Abstand des Kabeltragsystems	a [mm]	≤ 1200	
Abhängung am Auslegerende		Gewindestange (Festigkeitsklasse 4.8) mit Muttern und Unterscheiben, geschraubte Verbindung	
Kabelrinnen		„KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“ gemäß Abschnitt 3.3	
Maximale Belastung	p [kg/m]	≤ 20	
Breite	b [mm]	maximal 300	
Materialstärke	t [mm]	1,5	
Stossstellenverbinder (Holm)		„BAKS Stossstellenverbinder „LPLPH60“, geschraubt	
Stossstellenverbinder (Boden)		„BAKS Stossstellenverbinder „BL/BLO“, geschraubt	

5 Zusammenfassung

Die in Abschnitt 4 aufgeführten Konstruktionen erfüllen hinsichtlich der wesentlichen Konstruktionsmerkmale die Anforderungen einer „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11, Abschnitt 7.3.3.3.

Bei Anwendungen von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt als Normtragekonstruktion ist in jedem Einzelfall zu überprüfen, ob die in einem gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen aufgeführten Funktionserhaltsklassen der Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt mit Tragekonstruktionen (Kabeltragsysteme mit Kabelleitern) erreicht wurden, die ebenfalls der „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

6 Besondere Hinweise

6.1 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für Kabelanlagen 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.

6.2 Diese gutachterliche Stellungnahme stellt keinen Verwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren dar. Die Führung eines entsprechenden Nachweises obliegt dem Hersteller/Errichter der Konstruktion.

6.3 Die Befestigung der Kabeltragsysteme an der Massivdecke bzw. -wand muss mit Dübeln aus Stahl (z. B. Stahlschrauben / Stahldübel) \geq M10 entsprechend Abschnitt 3 erfolgen. Die Dübel müssen für den Untergrund sowie die Anwendung geeignet sein und sind entsprechend Abschnitt 3.1 zu dimensionieren.

Die Dübel müssen hinsichtlich Ausführung, Untergrund und Bemessung den Vorgaben einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. einer europäisch technischen Zulassung (ETA) bzw. einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen.

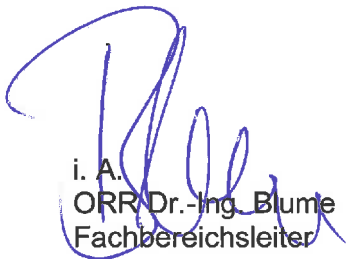
Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch eine Prüfung und Beurteilung über die jeweils erforderliche Feuerwiderstandsdauer durch eine anerkannte Prüfstelle erbracht wurde.

Dübel sind entsprechend den technischen Unterlagen, z. B. Montagerichtlinien, Zulassung bzw. Bewertung (abZ oder ETA) einzubauen, wobei stets die Eignung der Dübel für den jeweiligen Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand zulässig und nachgewiesen sein muss. Darüber hinaus gehende Vorgaben für den kalten Einbauzustand gelten uneingeschränkt weiter.

6.4 Die bewerteten Konstruktionen dürfen an Decken (Mindestdicke $d = 125$ mm) aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton sowie Wänden (Mindestdicke $d = 100$ mm) aus Mauerwerk, Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton befestigt werden, deren Feuerwiderstandsfähigkeit jeweils mindestens der Feuerwiderstandsfähigkeit des Kabeltragsystems entspricht.


Die Klassifizierung gilt nur, wenn die die Decke oder Wände aussteifenden und unterstützenden Bauteile in ihrer aussteifenden und unterstützenden Wirkung mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen das Kabeltragsystem.

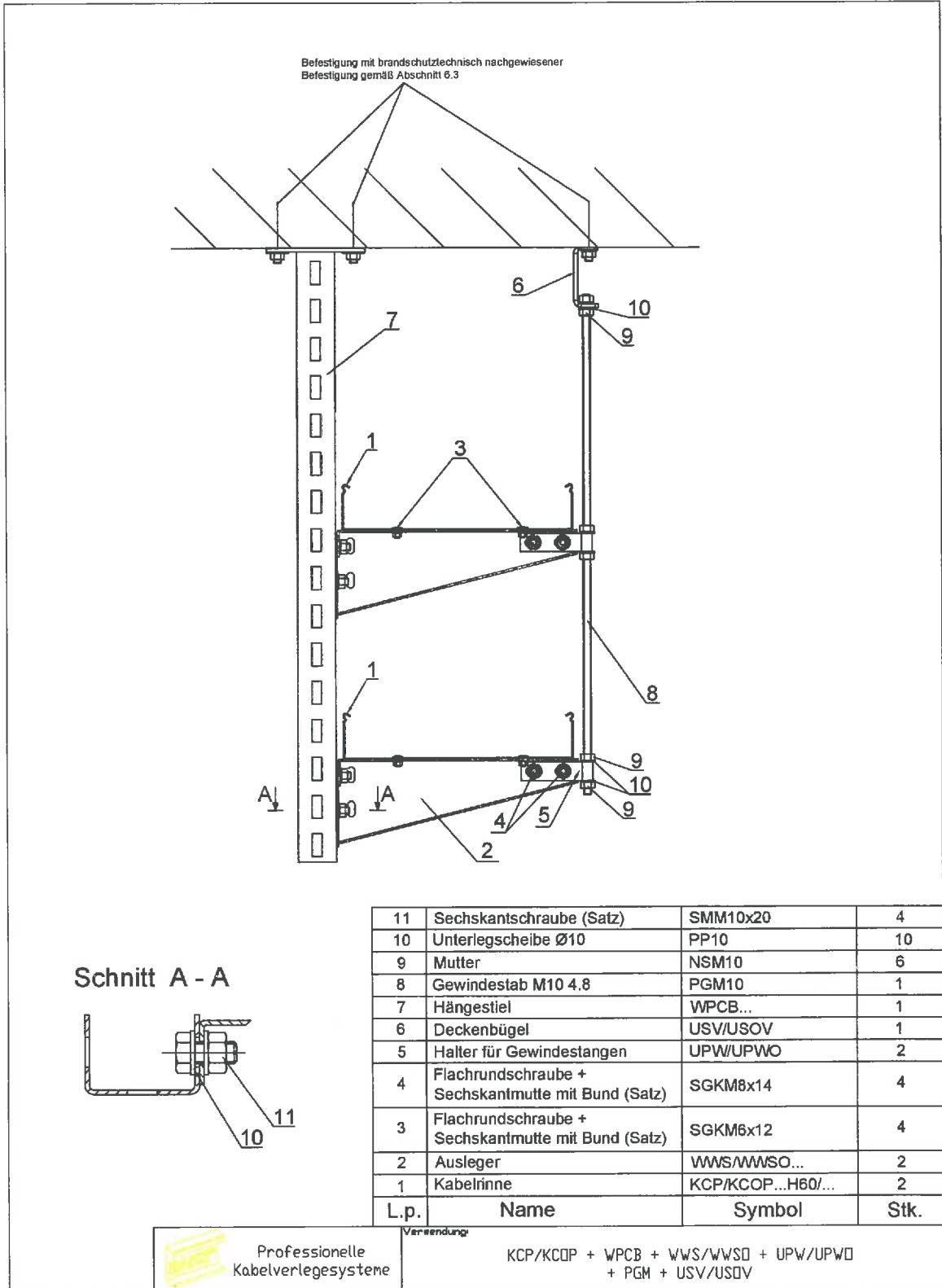
- 6.5 Es muss sichergestellt sein, dass die bewerteten Konstruktionen durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.
- 6.6 Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der MPA Braunschweig möglich.
- 6.7 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 6.8 Die Gültigkeitsdauer dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 16.08.2023. Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

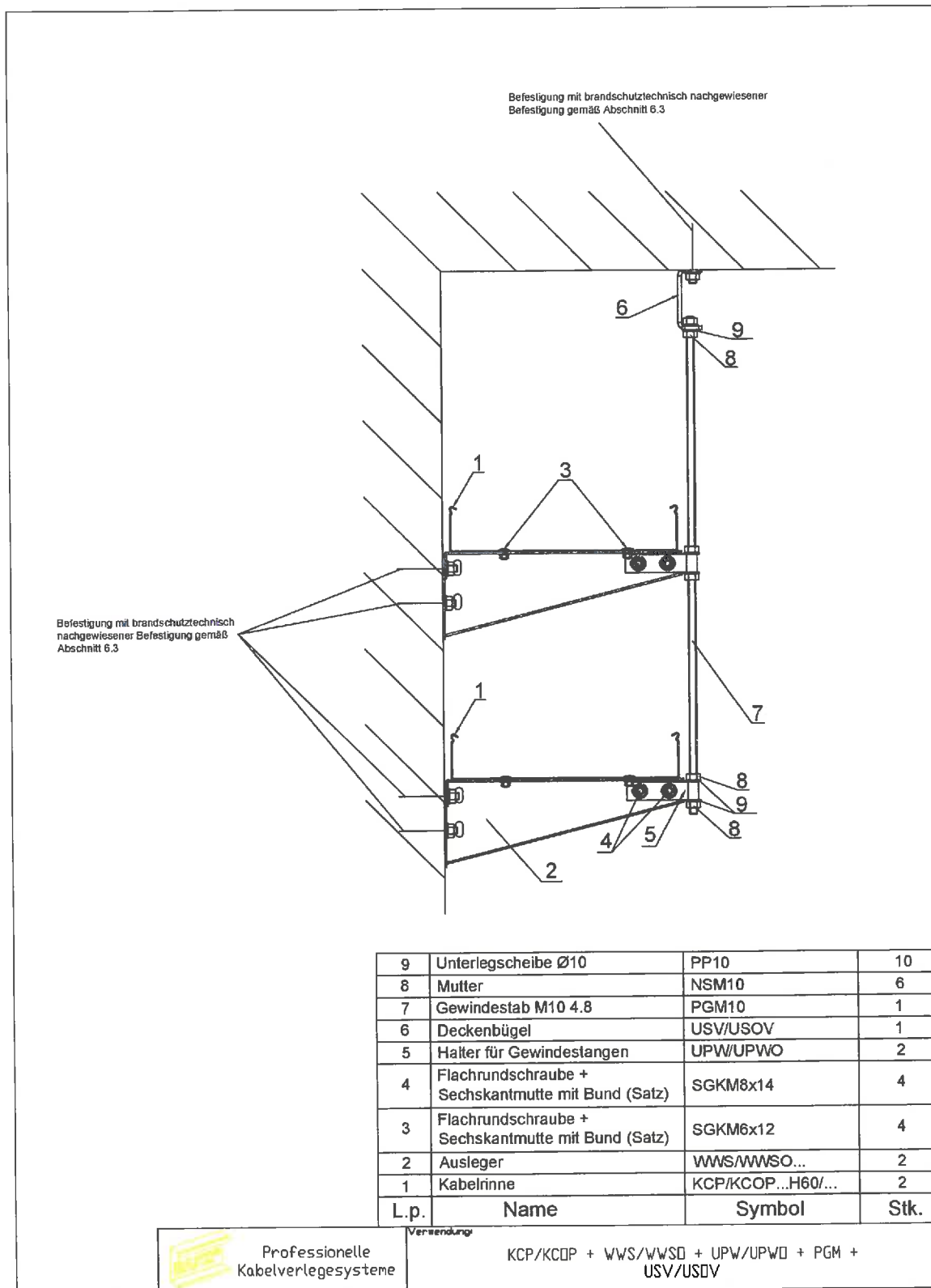

i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter

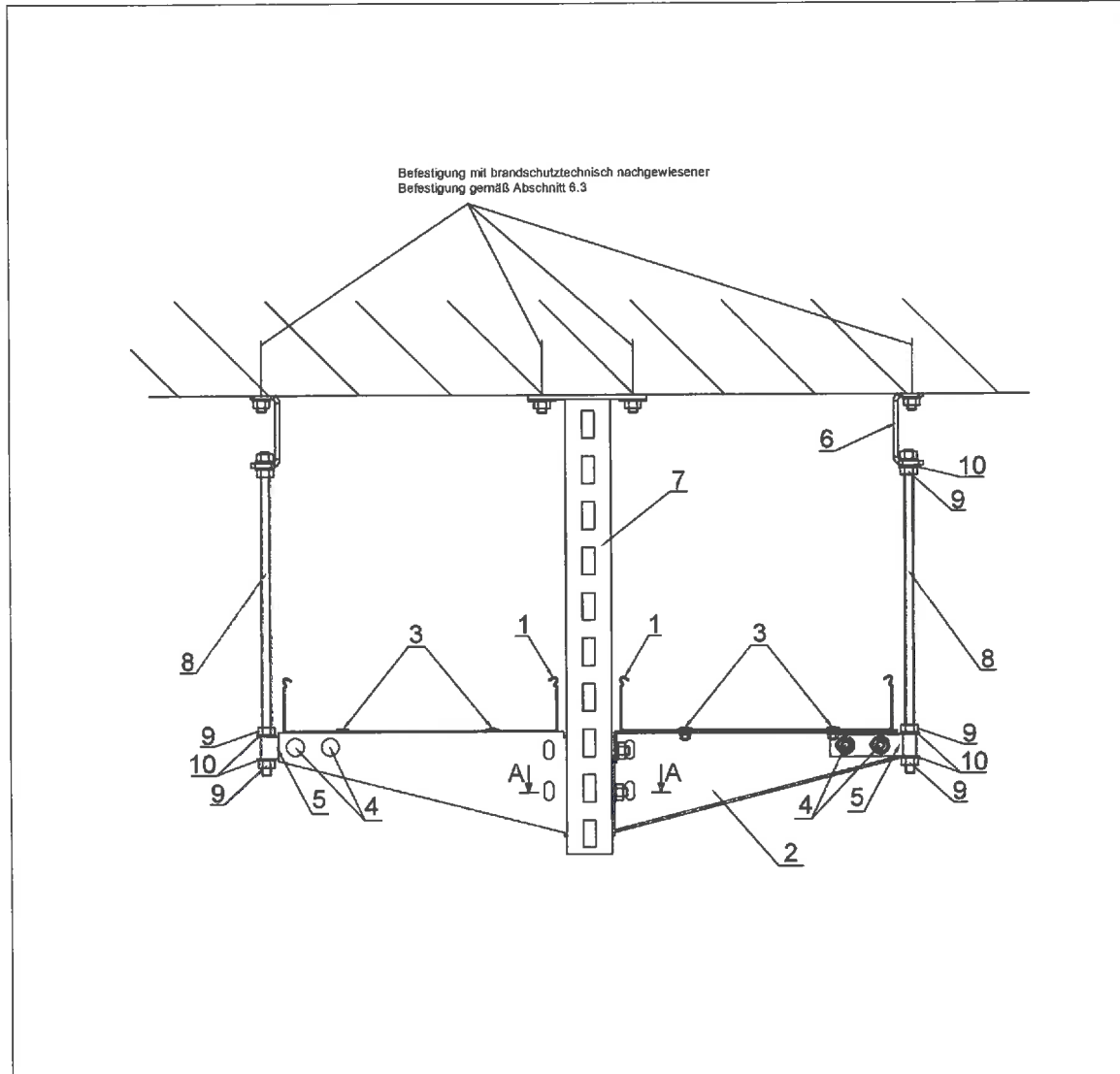


Braunschweig, 16.08.2018

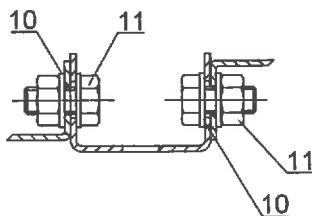

i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter








Schnitt A - A

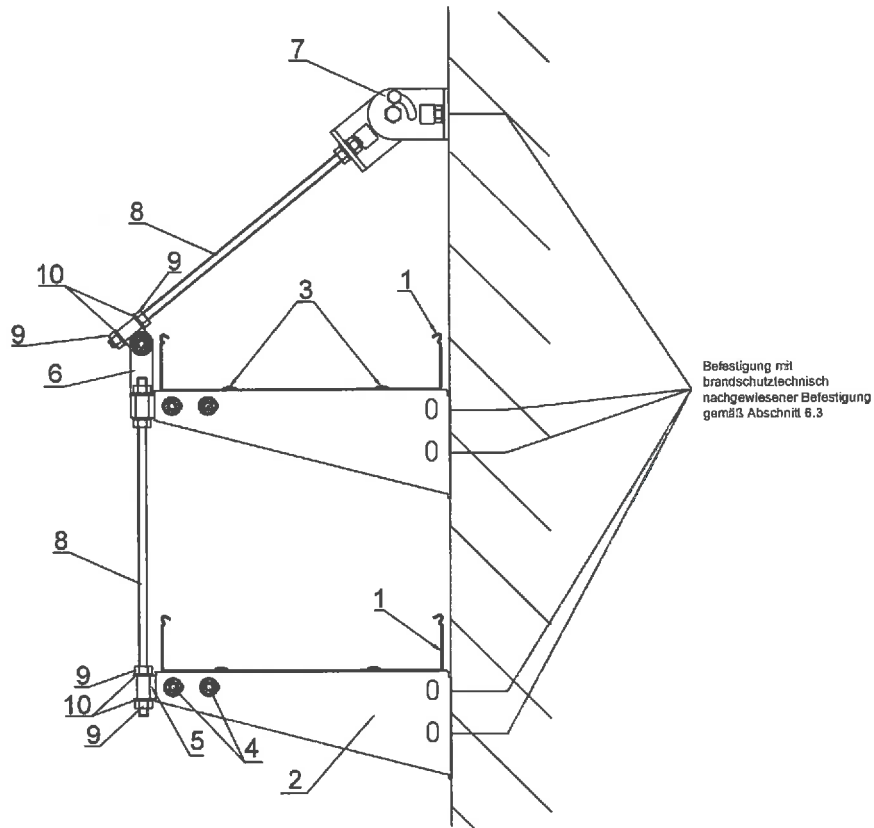


11	Sechskantschraube (Satz)	SMM10x20	4
10	Unterlegscheibe Ø10	PP10	12
9	Mutter	NSM10	8
8	Gewindestab M10 4.8	PGM10	2
7	Hängestiel	WPCB...	1
6	Deckenbügel	USV/USOV	2
5	Halter für Gewindestangen	UPW/UPWO	2
4	Flachrundschrabe + Sechskantmutter mit Bund (Satz)	SGKM8x14	4
3	Flachrundschrabe + Sechskantmutter mit Bund (Satz)	SGKM6x12	4
2	Ausleger	WWS/WWSO...	2
1	Kabelrinne	KCP/KCOP...H60/...	2
L.p.	Name	Symbol	Stk.

 Professionelle Kabelverlegesysteme

Verwendung

KCP/KCOP + WPCB + WWS/WWSO + UPW/UPWO + PGM + USV/USOV

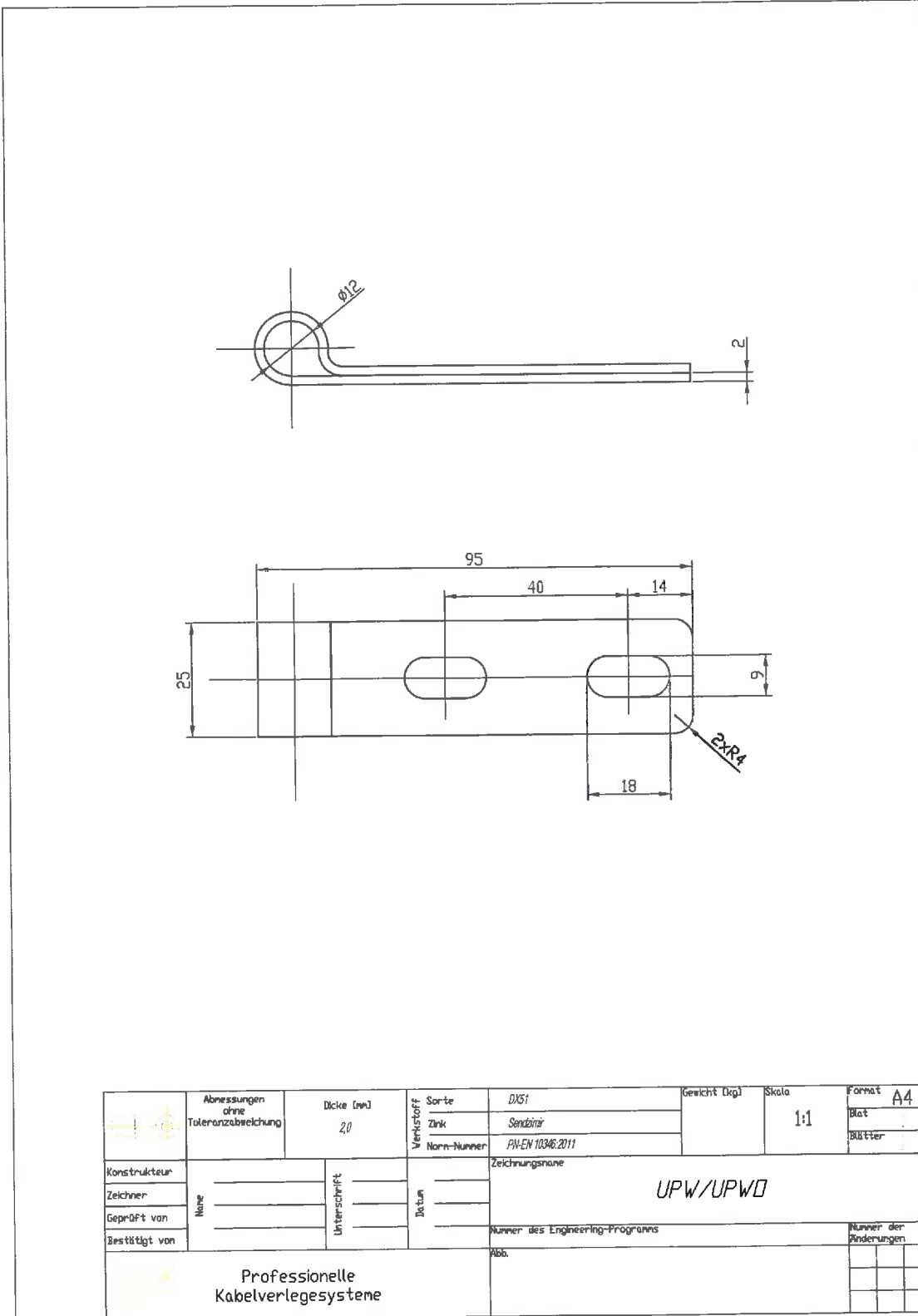


10	Unterlegscheibe Ø10	PP10	8
9	Mutter	NSM10	8
8	Gewindestab M10 4.8	PGM10	2
7	Deckenbügel schwenkbar	WPPGV/WPPOV	1
6	Halter für Gewindestangen	UPWK/UPWKO	1
5	Halter für Gewindestangen	UPW/UPWO	2
4	Flachrundschaube + Sechskantmutter mit Bund (Satz)	SGKM8x14	4
3	Flachrundschaube + Sechskantmutter mit Bund (Satz)	SGKM6x12	4
2	Ausleger	WWS/WWSO...	2
1	Kabelrinne	KCP/KCOP...H60/...	2
L.p.	Name	Symbol	Stk.

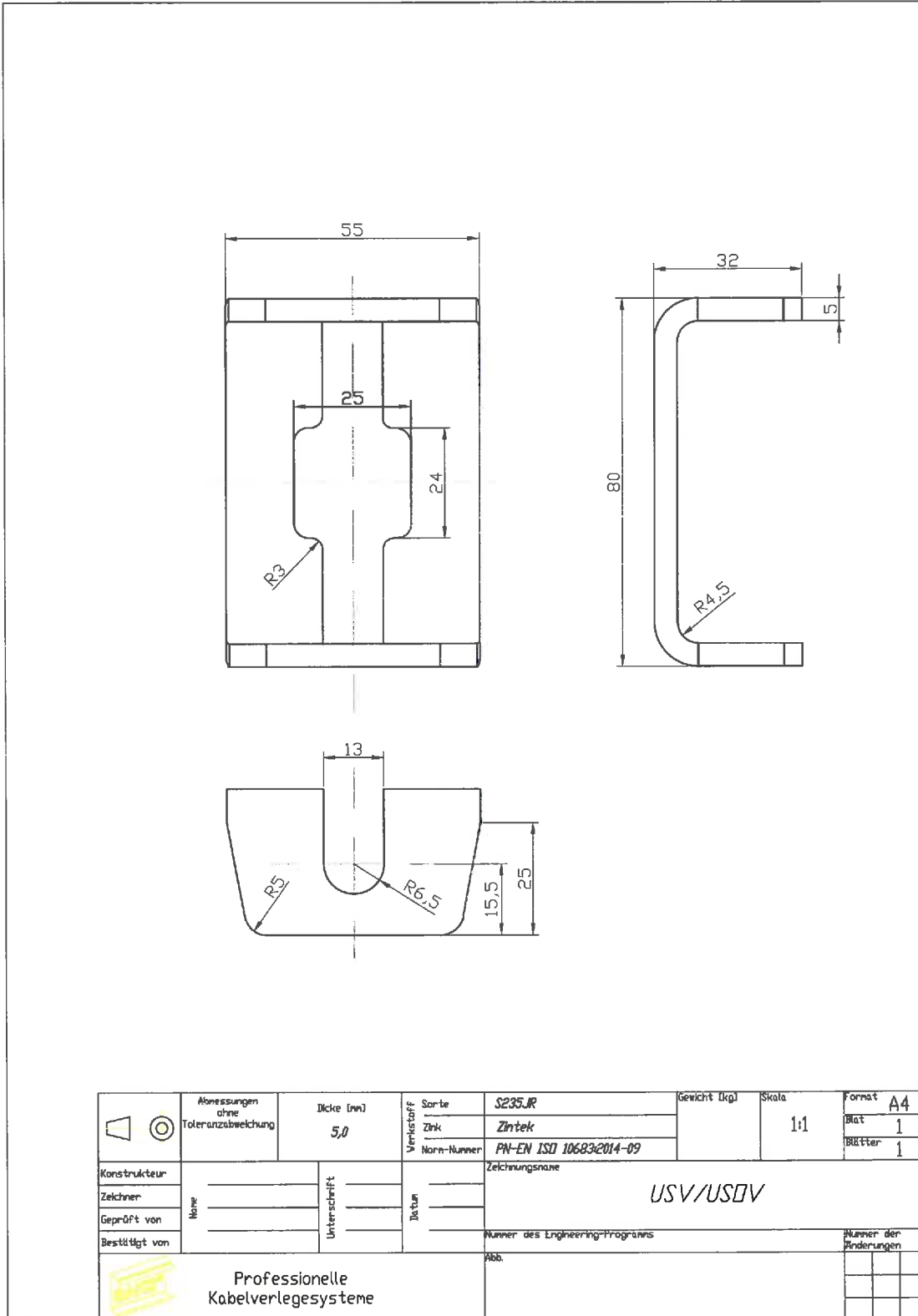
 Professionelle
Kabelverlegesysteme

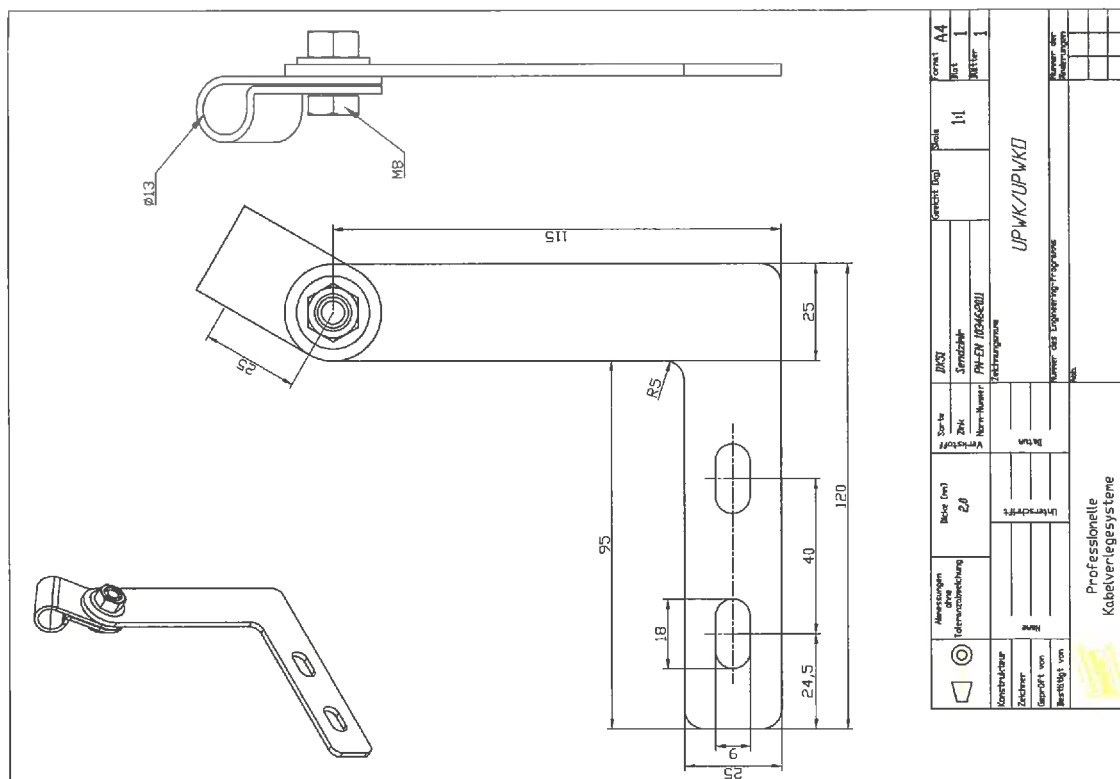
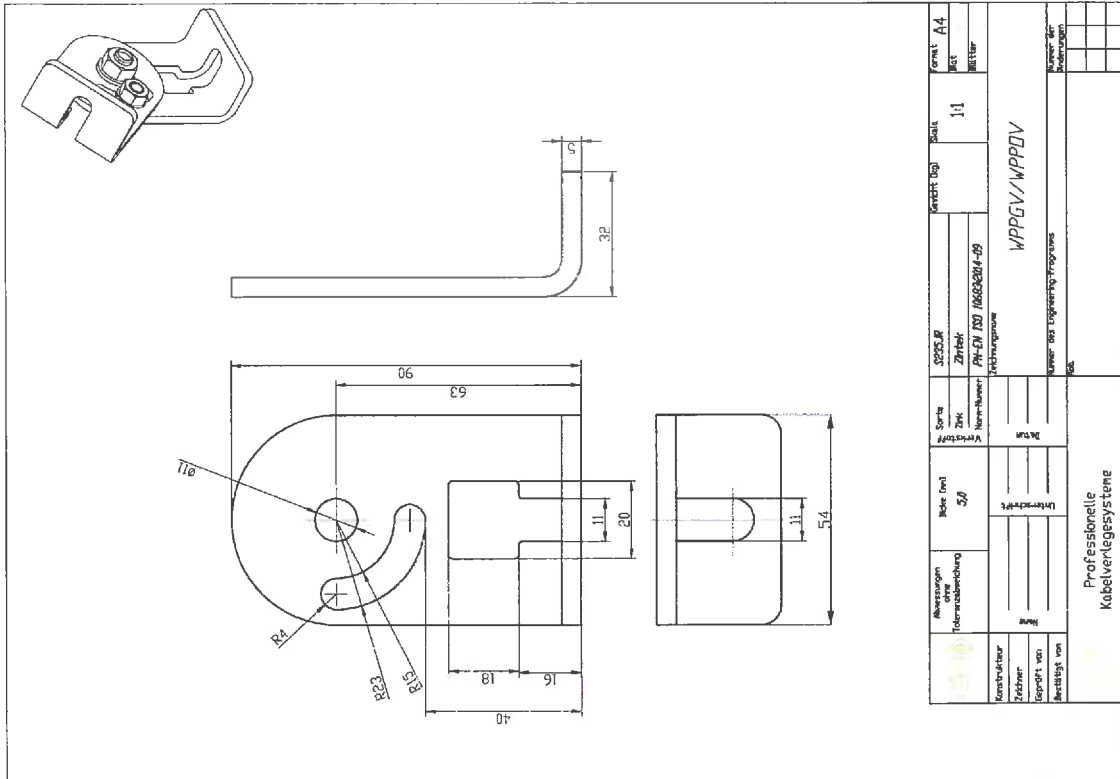
Verwendung:

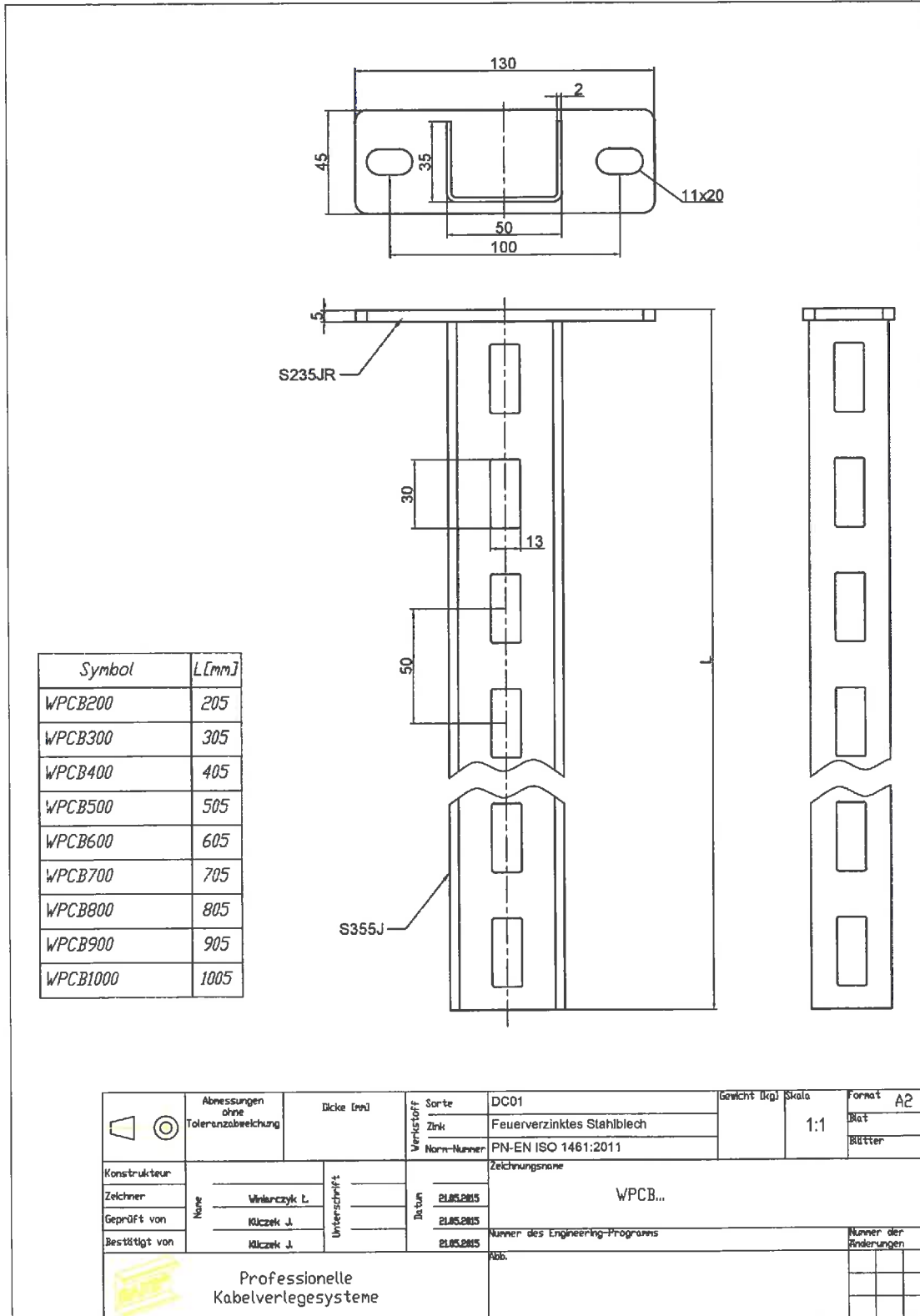
KCP/KCOP + WWS/WWSO + UPW/UPWO + UWP/UPWKO +
PGM + WPPGV/WPPDV




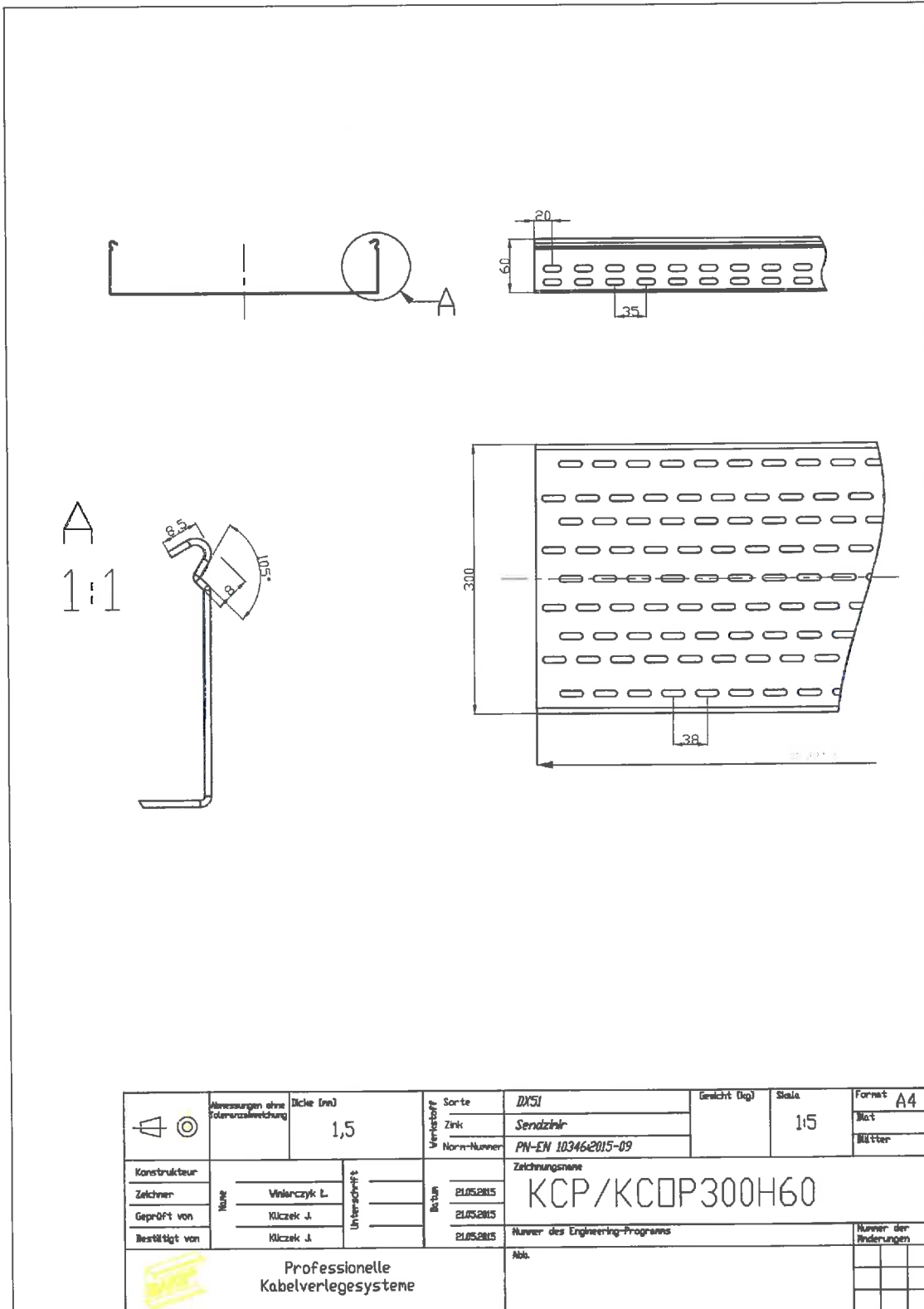
	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke [mm]	Verbleistoff	Sorte	DXS1	Gewicht [kg]	Skala	Format								
		2,0	Zink	Zink	Sendblech		1:1	A4								
				Norm-Nummer	PIN-EN 10346:2011			Blatt								
Konstrukteur	Name	Unterschrift	Diktum	Zeichnungsname					Blätter							
Zeichner				UPW/UPWD												
Gepüft von																
Bestätigt von																
Professionelle Kabelverlegesysteme				Nummer des Engineering-Programms Abb.			Nummer der Änderungen <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>									

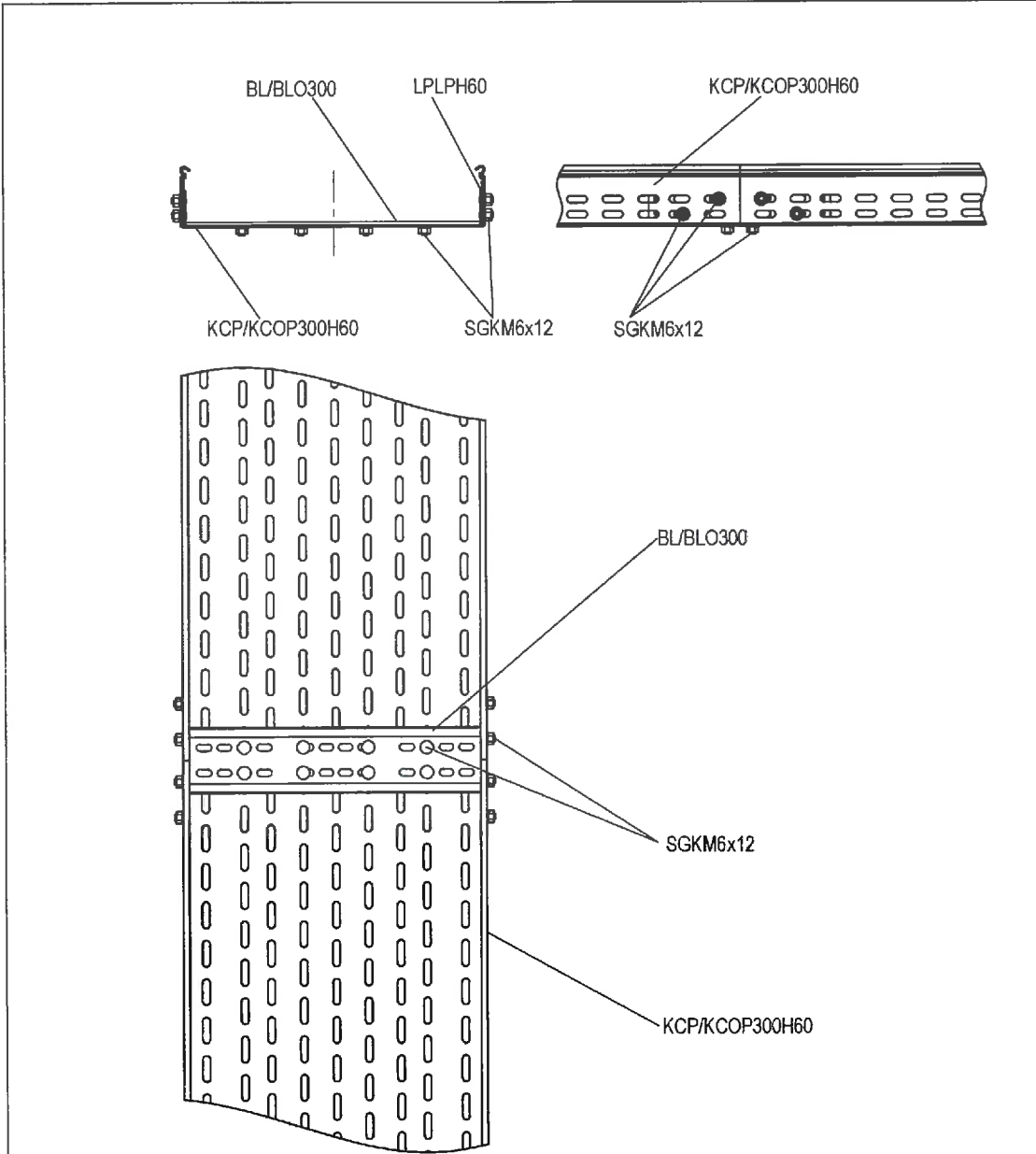




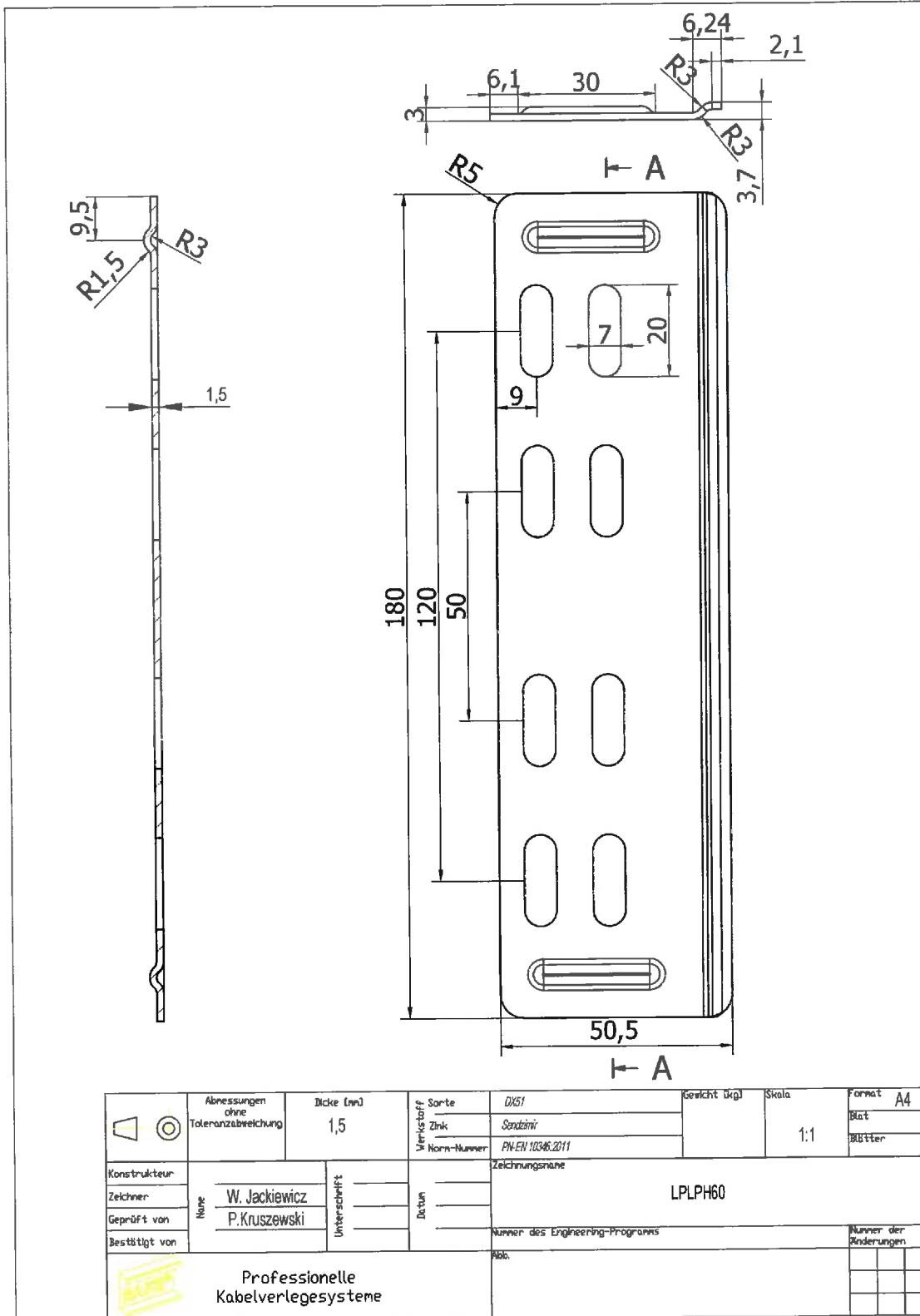


	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke [mm]	Verlegetoff	Sorte	DCD1	Gewicht [kg]	Skala	Format	A2
	Konstrukteur Zeichner Geprüft von Bestätigt von			Name Winiarczyk L. Kijczek J. Kijczek J.	Unterschrift				Zink
Norm-Nummer		PN-EN ISO 1461:2011							
Zeichnungsname		WPCB...							
Nummer des Engineering-Programms		Abb.		Nunmer der Änderungen					
 Professionelle Kabelverlegesysteme									



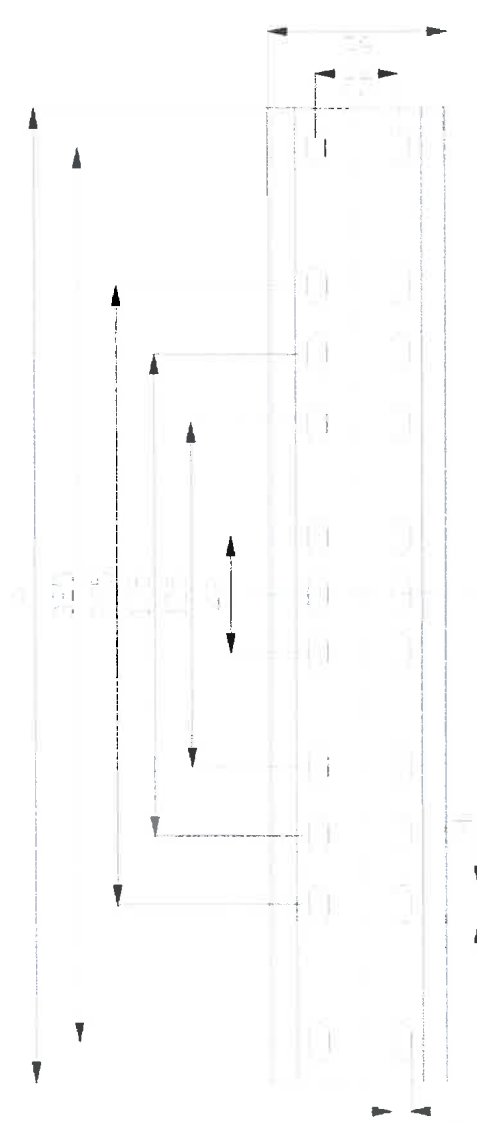


	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke (mm)	Werkstoff Sorte Zink Norm-Nummer	Gewicht (kg)	Skala 1:5	Format A4 Blatt Blätter
Professionelle Kabelverlegesysteme				Abb.		[Grid for changes]



	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke (mm)	Werkstoff Sorte Zink Norm-Nummer	DIN Sandstrich PN-EN 10346:2011	Gewicht (kg) Skala 1:1	Format A4 Blatt Blätter
		1,5				
Konstrukteur	Name W. Jackiewicz P. Kruszewski	Unterschrift _____ _____	Datum _____ _____	Zeichnungsname LPLPH60		
Zeichner						
Geprüft von						
Bestätigt von						
Professionelle Kabelverlegesysteme				Nummer des Engineering-Programms Abb.		Nummer der Änderungen _____ _____

Alt/mm	Symbol
90	BL/BL 0100N
150	BL/BL 0200N
250	BL/BL 0300N
350	BL/BL 0400N
450	BL/BL 0500N
550	BL/BL 0600N



Abmessungen ohne Toleranzabweichung Dichte (t/m ³) 1,0 Unterstrich	Sorte Zink Norm-Nummer Datum	DIN EN Serienzähler PN-EN 123462011 Zeichnungszone	Gezeichnet (Dg) Skala 1:1	Format Blatt Blätter
Konstrukteur Zeichner Geprüft von Bestätigt von				



SGK Flachrundschraube mit Kombimutter

0,0 Blechstärke 0,0 mm

N Neues **E90** E-90-System

Informationen

Zastosowanie
Montage von Kabeltrassen.

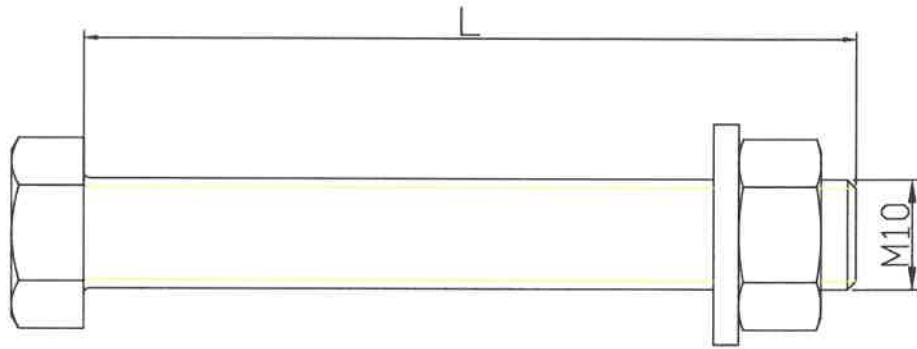
Material
Galvanisch verzinkter Stahl.
Auf Bestellung:
E - Edelstahl, rostfrei Werkstoff-Nr 1.4301 (A2)
oder 1.4404 (A4)

Zusätzliche Informationen
Schraube
der Festigkeitsklasse 8.8



Version

Symbol	Katalog-Nr.	Maß M mm	Länge L mm	Größe D (mm)	Menge (Stück)
SGKM6x10	651041	6	10	13	100
SGKM6x12	651141	6	12	13	100
SGKM6x14	655041	6	14	13	100
SGKM6x16	655061	6	16	13	100
SGKM8x14	651241	8	14	17	100
SGKM8x16	654041	8	16	17	100
SGKM10x20	651341	10	20	20,50	100
SGKM10x30	651030	10	30	20,50	100
SGKM12x30	651230	12	30	26	100



SMH10X120	120
SMH10X100	100
SMH10X80	80
SMH10X70	70
SMH10X60	60
SMH10X40	40
SMH10X30	30
SMH10X20	20
Symbol	Länge L[mm]

	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke [mm]	Verbleistoff	Sorte	5.8	Gewicht [kg]	Skala	Format	A4
	Name Unterschrift			Zink	Galvanisch				Zeichnungsname SMH10
Datum		Norm-Nummer	PN-EN ISO2081:2011	Blätter	1				
	Konstrukteur	Nummer des Engineering-Programmes	Nummer der Änderungen						
Zeichner	Abb.								
Geprüft von									
Bestätigt von									
Professionelle Kabelverlegesysteme									