

## Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentenummer: (2402/018/23) – CM vom 13.12.2023

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

Auftrag vom: 23.05.2023

Auftragszeichen: tomasz.zukowski@baks.com.pl

Auftragseingang: 23.05.2023

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

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 8 Seiten inkl. Deckblatt und 13 Anlagen.

Diese Gutachterliche Stellungnahme wurde erstmals als Gutachterliche Stellungnahme Nr. (2400/738/18-2) – CM vom 16.08.2018 ausgestellt.

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 23.05.2023 beauftragte die BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW, die Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) mit der Erarbeitung einer gutachterlichen Stellungnahme zu Kabeltragsystemen („Kabelsysteme mit Kabelleitern“) der BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW.

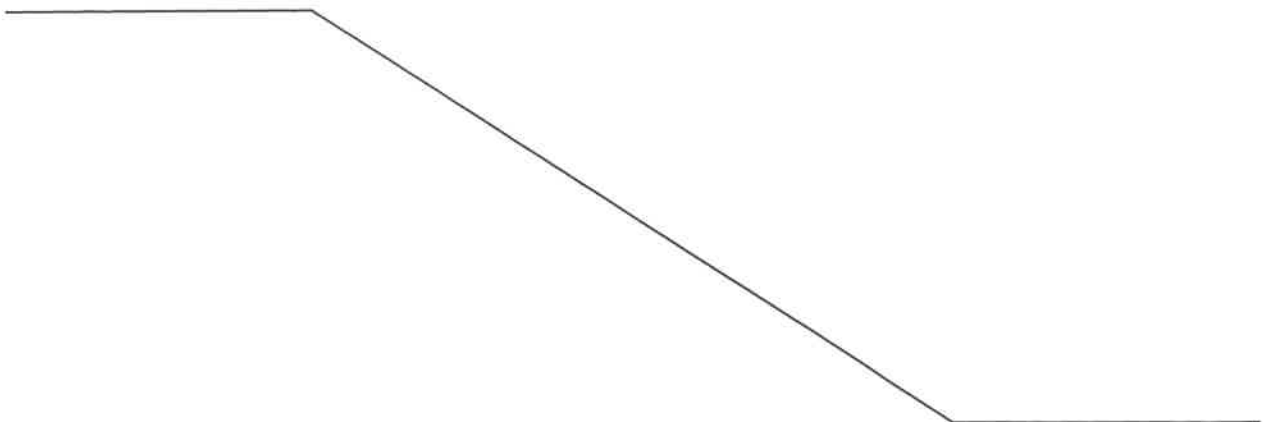
Gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 werden für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt sog. Normtragekonstruktionen festgelegt, um eine Übertragbarkeit von Prüfergebnissen klassifizierter Kabelanlagen auf Normtragekonstruktionen unterschiedlicher Hersteller zu ermöglichen. Im Rahmen dieser gutachterlichen 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 Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) 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 Stahl. Die Beschreibung der zu bewertenden Konstruktionsdetails basiert auf den Angaben der BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW. Nachfolgend werden nur die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigen Details beschrieben.

Die Kabelrinnen werden nur mit dem Kabeleigengewicht belastet.

Alle auf Zug bzw. Abscheren beanspruchten Bauteile (z.B. Abhängungen und Befestigungen der Kabeltragsysteme) müssen so ausgelegt werden, 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) eingehalten wird.

Alle Verbindungen werden als Schraubverbindungen (Durchsteckmontage) mit Schrauben (Festigkeitsklasse 8.8) und Muttern (Festigkeitsklasse 8) ausgeführt. Sofern Befestigungen mit anderen Stahlqualitäten ausgeführt werden, ist dies in den Anlagen angegeben.

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  $\geq \text{M10}$  ausgeführt.

#### **3.2 Beschreibung der Tragekonstruktion**

##### **3.2.1 Tragekonstruktion mit Kabelleiter „KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“ (KTS 1)**

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

Tabelle 1: Konstruktiver Aufbau der Tragkonstruktion in Verbindung mit Kabelleitern „KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“ (siehe auch Anlagen)

<b>Bezeichnung</b>	Ausführung mit Kabelrinne „KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“			
<b>Ausleger / Wandausleger</b>	„WWS/WWSO 100-300“			
<b>Hängestiel</b>	Typ „WPC 100-800“			
<b>Befestigung<sup>1)</sup> Hängestiel</b>	<b>Befestigung an der Decke:</b> mit 2 x Befestigungsmittel $\geq$ M10 mit Mutter und Unterlegscheibe			
<b>Befestigung<sup>1)</sup> Abhängung</b>	<b>Befestigung an der Decke:</b> Gewindestangen $\geq$ M10 Muttern und „Deckenbügel USV/USOV“ mit Muttern und Unterlegscheiben (jeweils oben und unten)			
	<b>Befestigung an der Kabelrinne (im Bereich der Auslegerspitze):</b> Gewindestangen $\geq$ M10 mit Unterlegscheiben, Muttern und „UPW/UPWO“ <b>Befestigung „UPW/UPWO“ am Ausleger:</b> 2 x Flachrundschrauben „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern			
<b>Befestigung<sup>1)</sup> Kabelrinne</b>	<b>Befestigung der Kabelrinne auf dem Ausleger der Tragkonstruktion:</b> 2 x Flachrundschrauben „SGKM6x12“ und Kragenmuttern M6			
<b>Befestigung<sup>1)</sup> Auslager</b>	<b>Befestigung des Auslegers am Hängestiel:</b> 2 x Sechskantschraube „SSMM10x20“ mit Unterlegscheibe und Muttern			
	<b>Befestigung des Auslegers an der Wand<sup>2)</sup>:</b> 2 x Befestigungsmittel $\geq$ M10 mit Mutter und Unterlegscheibe			
<b>Kabelleiter</b>	„KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“			
<b>Breite</b>	<b>b in mm</b>	100	200	300
<b>Holm- / Profilhöhe</b>	<b>h in mm</b>	60		
<b>Holm</b>	<b>t in mm</b>	1,5		
<b>Lochanteil</b>	<b>A in %</b>	ca. 15		
<b>Belastung</b>	<b>m/l in kg/m</b>	$\leq$ 10		
<b>Unterstützungsabstand des Kabeltragsystems</b>	<b>a in mm</b>	$\leq$ 1200		
<b>Belastung (Eigengewicht der Kabel)</b>	<b>m/l in kg/m</b>	$\leq$ 10		
<b>Unterstützungsabstand des Kabeltragsystems</b>	<b>a in mm</b>	$\leq$ 1200		
<b>Stoßstellenverbinder</b>	„BAKS Stosstellenverbinder „LPLPH60“ mit „SGKM6x12“			
<b>Länge x Höhe x Materialstärke</b>	<b>in mm</b>	180 x 50,5 x 1,5		
<b>Befestigung</b>	<b>Holm</b>	je 2 x 2 Flachrundschrauben „SGKM6x12“ mit Kragenmuttern		
<b>Stoßstellenverbinder</b>	„BAKS Stosstellenverbinder „BL/BLO“ mit „SGKM6x12“			
<b>Länge x Höhe x Materialstärke</b>		90 x 65 x 1,0	190 x 65 x 1,0	290 x 65 x 1,0
<b>Befestigung</b>	<b>Boden</b>	2 x 2 Flachrundschrauben „SGKM6x12“ mit Kragenmuttern		

- 1) Festlegung für den Mindestquerschnitt der Abhängungen und Befestigungsmittel muss in Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung (siehe auch Abschnitte 3.1 und 6.5) erfolgen.
- 2) Alternativ können einlagige Kabeltragsysteme in Verbindung mit Wandausleger an Massivwänden gemäß Anlage 5 befestigt werden. Die Befestigung der zusätzlichen Abhängung M10 erfolgt über einem Anschlussbügel „WPPGV/WPPOV“ an der Massivwand. Der Anschluss an den Ausleger erfolgt über ein Anschlussbauteil 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

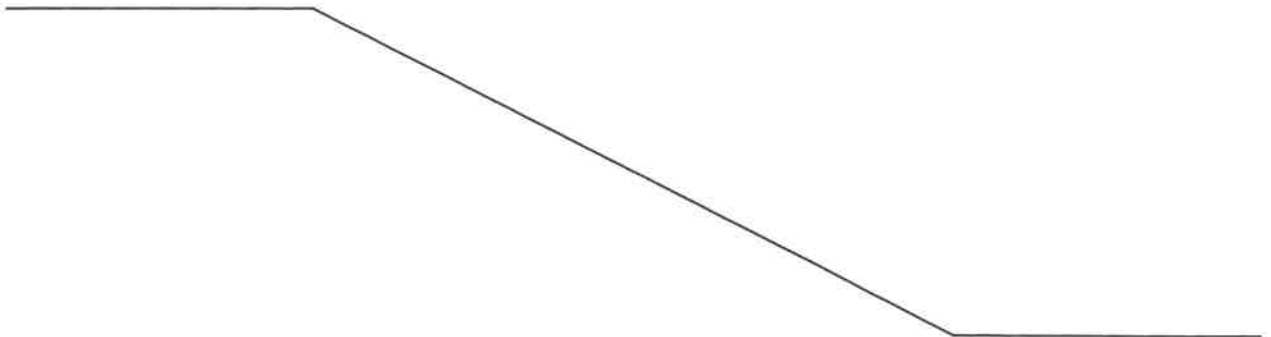
### 4.1 Beurteilung der Kabeltragsysteme in Verbindung mit BAKS Kabelrinnen

In den nachfolgenden Tabellen sind die wesentlichen Konstruktionsmerkmale der zu beurteilenden Tragekonstruktionen zusammengefasst. Die zu beurteilenden Tragekonstruktionen gemäß Abschnitt 3 erfüllen die konstruktiven Anforderungen einer „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11, wenn die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

#### 4.1.1 Beurteilung des Kabeltragsystems in Verbindung mit BAKS Kabelrinnen (KTS 1)

Tabelle 2: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale der Kabeltragsysteme in Verbindung mit BAKS Kabelrinnen (System KTS 1)

Kabeltragekonstruktionshersteller		BAKS Kazimierz Sielski, KARCZEW	
Kabeltragsystem		Geschraubt, Ausführung gemäß Abschnitt 3.1 und 3.2	
Decken bzw. Wandmontage			
Hängestiel mit Ausleger und Abhängung gemäß Abschnitt 3.2		Hängestiel	Ausleger bzw. Wandkonsole bzw. Tragprofil
		Typ "WPC 100-800"	"WWS/WWSO 100-300"
Wandausleger		-	"WWS/WWSO 100-300"
Unterstützungsabstand des Kabeltragsystems	a in mm	≤ 1200	
Abhängung am Auslegerende		Gewindestange ≥ M10 mit Muttern und Unterlegscheiben, geschraubte Verbindung	
Kabelleitern gemäß Abschnitt 3.2		„KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“	
Belastung (Eigengewicht der Kabel)	m/l in kg/m	≤ 10	
Breite	b in mm	≤ 300	
Materialstärke	t in mm	1,5	
Stoßstellenverbinder		Geschraubte Ausführung	



## 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. Bei Anwendungen von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in Verbindung mit einer „Normtragekonstruktion“ ist in jedem Einzelfall zu überprüfen, ob die in einem gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis aufgeführte Funktionserhaltsklasse der Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in Verbindung mit „Starkstromkabeln“ für Kabelanlagen der Funktionserhaltsklasse „E30“ bzw. „E60“ bzw. „E90“ (Nennspannung  $\leq 1000$  V gemäß DIN VDE 0266) bzw. mit „Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen“ für Kabelanlagen der Funktionserhaltsklasse „E30“ bzw. „E60“ bzw. „E90“ (Nennspannung  $\leq 225$  V gemäß DIN VDE 0815) und Kabeltragsystemen mit Kabelrinnen erreicht werden, die ebenfalls den Anforderungen an eine „Normtragekonstruktion“ gemäß DIN 4102-12 : 1998-11 entsprechen.

## 6 Besondere Hinweise

- 6.1 Diese gutachterliche Stellungnahme unterliegt nicht der Notifizierung und ersetzt keinen Klassifizierungsbericht.
- 6.2 Diese gutachterliche Stellungnahme stellt keinen Verwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren dar. Die gutachterliche Stellungnahme kann z. B. zur allgemeinen Vorplanung bzw. zur Unterstützung bei der Bewertung des Ausführungsprinzips bzw. der Konstruktion dienen. Die Führung eines entsprechenden Nachweises obliegt dem Hersteller/Errichter der Konstruktion.
- 6.3 Bei Beantragung einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung (vBG) ist die Erarbeitung einer vorhabenbezogenen gutachterlichen Stellungnahme unter Berücksichtigung der individuell vorliegenden Planungsrandbedingungen erforderlich.
- 6.4 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Leitungsanlagen 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.

- 6.5 Die Tragkonstruktion muss mit Befestigungsmittel aus Stahl (z. B. Stahldübel, Stahlschrauben / Stahldübel, Nagelanker)  $\geq$  M10 (Spannungsquerschnittsfläche jeweils  $\geq 58 \text{ mm}^2$ ) erfolgen, die für den Untergrund sowie die Anwendung geeignet sind und die den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) bzw. allgemeiner Bauartgenehmigungen (aBG) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin bzw. einer europäisch technischen Bewertung (ETA) entsprechen.

Sofern die Zulassung bzw. Bewertung keine Aussagen zur erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der Befestigungsmittel trifft, sind bei Anschluss an Stahlbeton Befestigungsmittel aus Stahl der Mindestgröße M10 mit der doppelten Setztiefe (z. B.  $2h_{ef}$ ) - mindestens jedoch 60 mm tief – und einer maximalen rechnerischen Zugbelastung je Dübel von 500 N (vgl. DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 11.2.6.3) einzubauen. Die effektive Setz-tiefe ( $h_{ef}$ ) ist der gültigen Zulassung, Bauartgenehmigung bzw. Bewertung zu entnehmen. Die Belastung auf die Dübel kann als zentrische Zugbeanspruchung (N), Querbeanspruchung (V) oder als Kombination (Schrägzugbeanspruchung) aus beiden aufgebracht werden.

Alternativ dürfen Befestigungsmittel 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) und gemäß den Vorgaben der Zulassung bzw. Bewertung (abZ, aBG oder ETA) einzubauen.

In jedem Fall muss die Eignung der Befestigungsmittel für den jeweiligen Untergrund und die Anwendung auch für den kalten Einbauzustand zulässig und nachgewiesen sein. Die Vorgaben für den kalten Einbauzustand gelten uneingeschränkt weiter.

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

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

- 6.7 Es muss sichergestellt sein, dass die bewerteten Konstruktionen durch herabstürzende Bauteile nicht negativ beeinträchtigt werden.

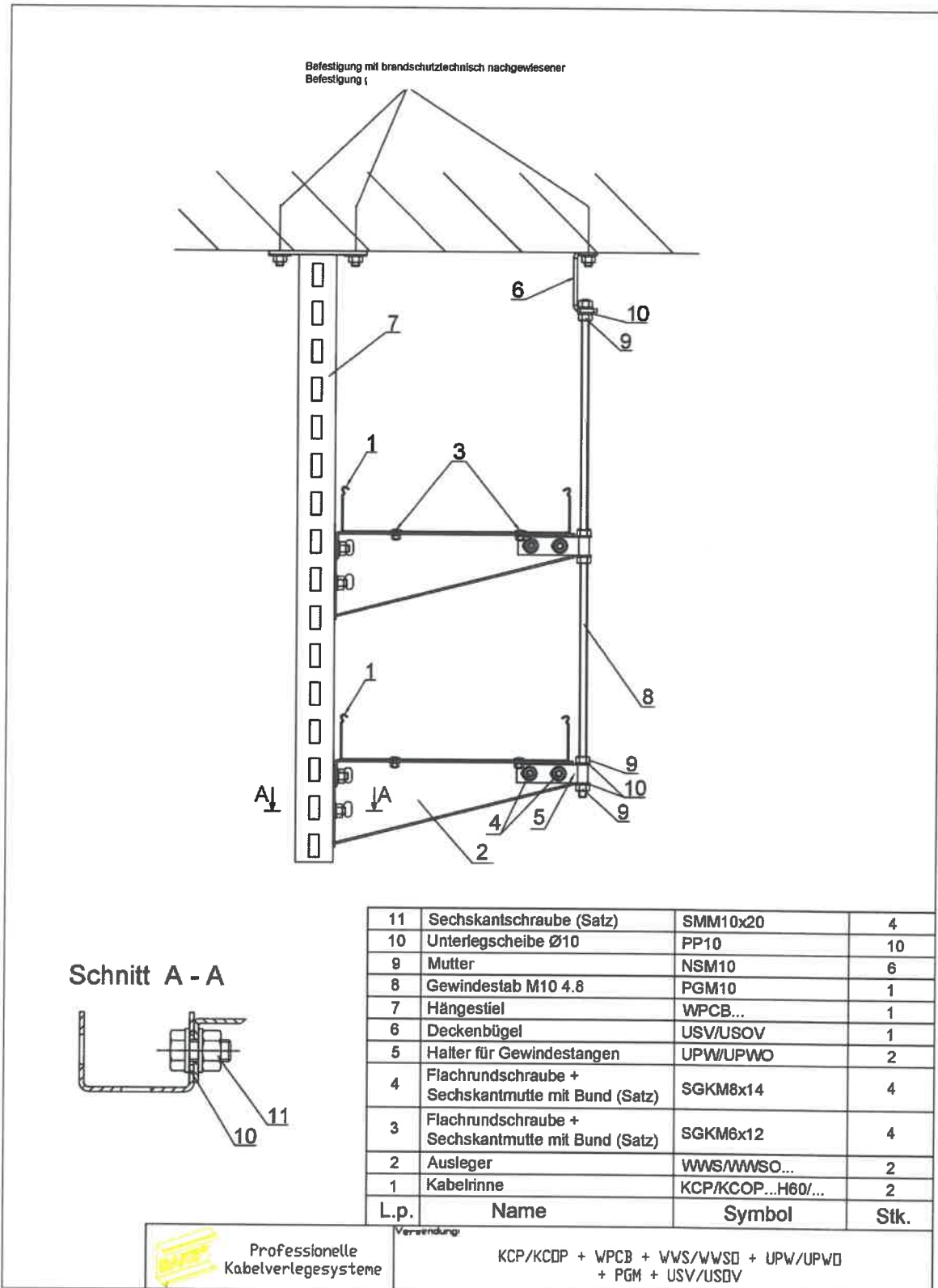
- 6.8 Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) möglich.
- 6.9 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 6.10 Die in den Anlagen dargestellten Konstruktionsdetails sind für die vg. Beurteilung verbindlich. Es erfolgte nur eine Überprüfung der für die brandschutztechnische Beurteilung wichtigen Details.
- 6.11 Die Gültigkeit der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (2402/018/23) – CM vom 13.12.2023 endet spätestens am 13.12.2028. Die Gültigkeitsdauer kann in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

  
i. A.  
Dr.-Ing. Gary Blume  
Fachbereichsleitung

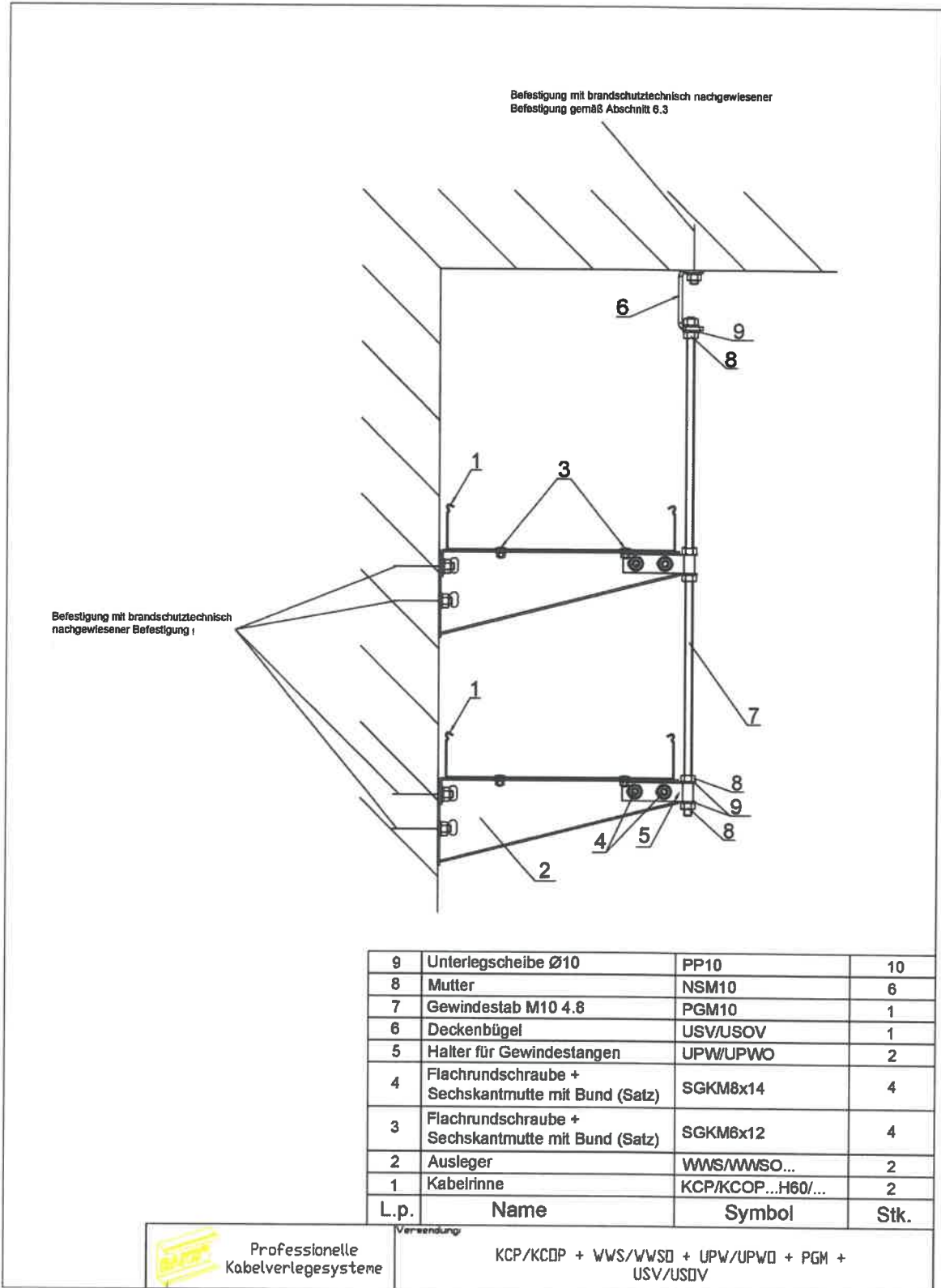


  
i. A.  
Dipl.-Ing. Christian Maertins  
Sachbearbeitung

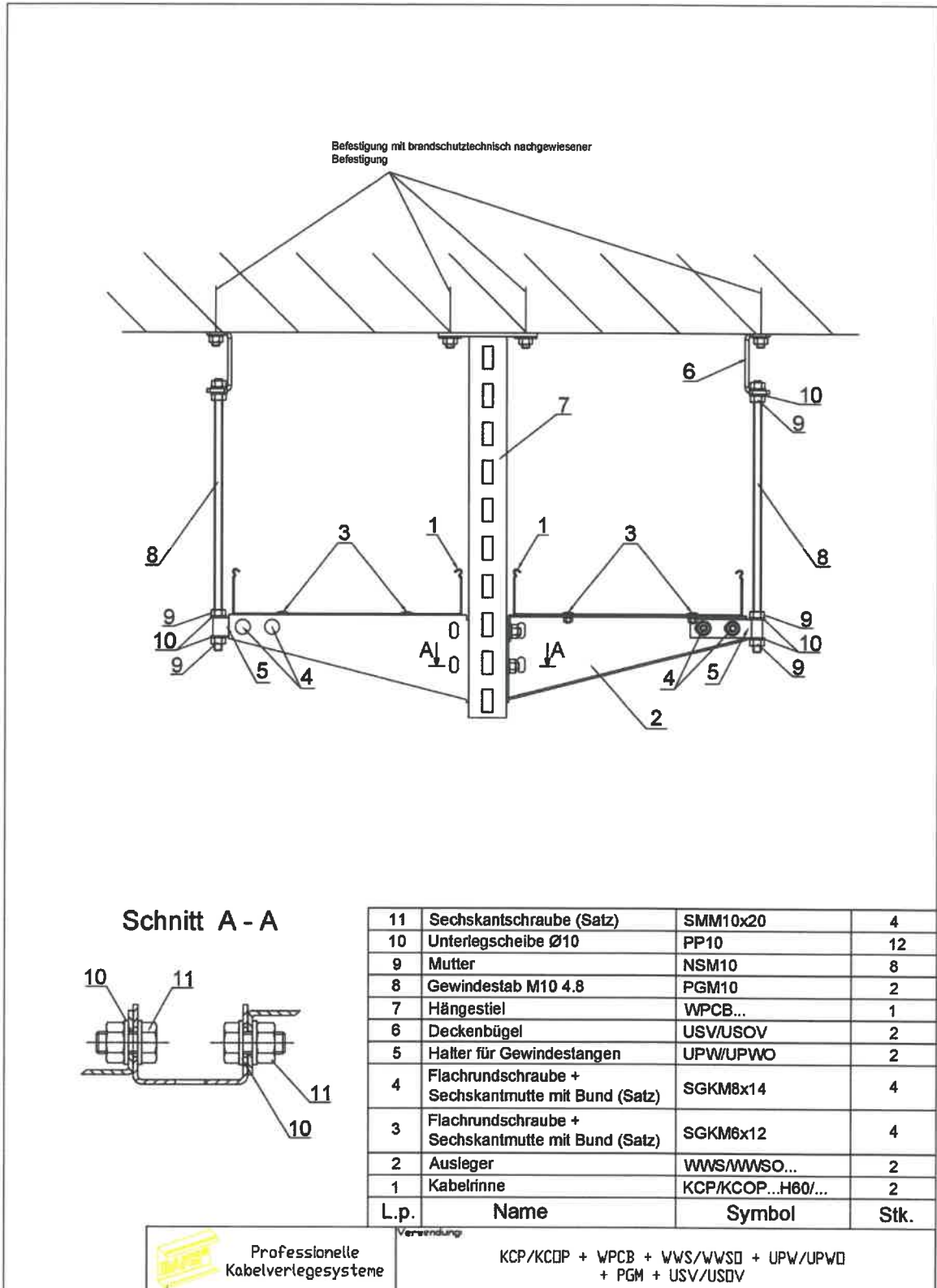




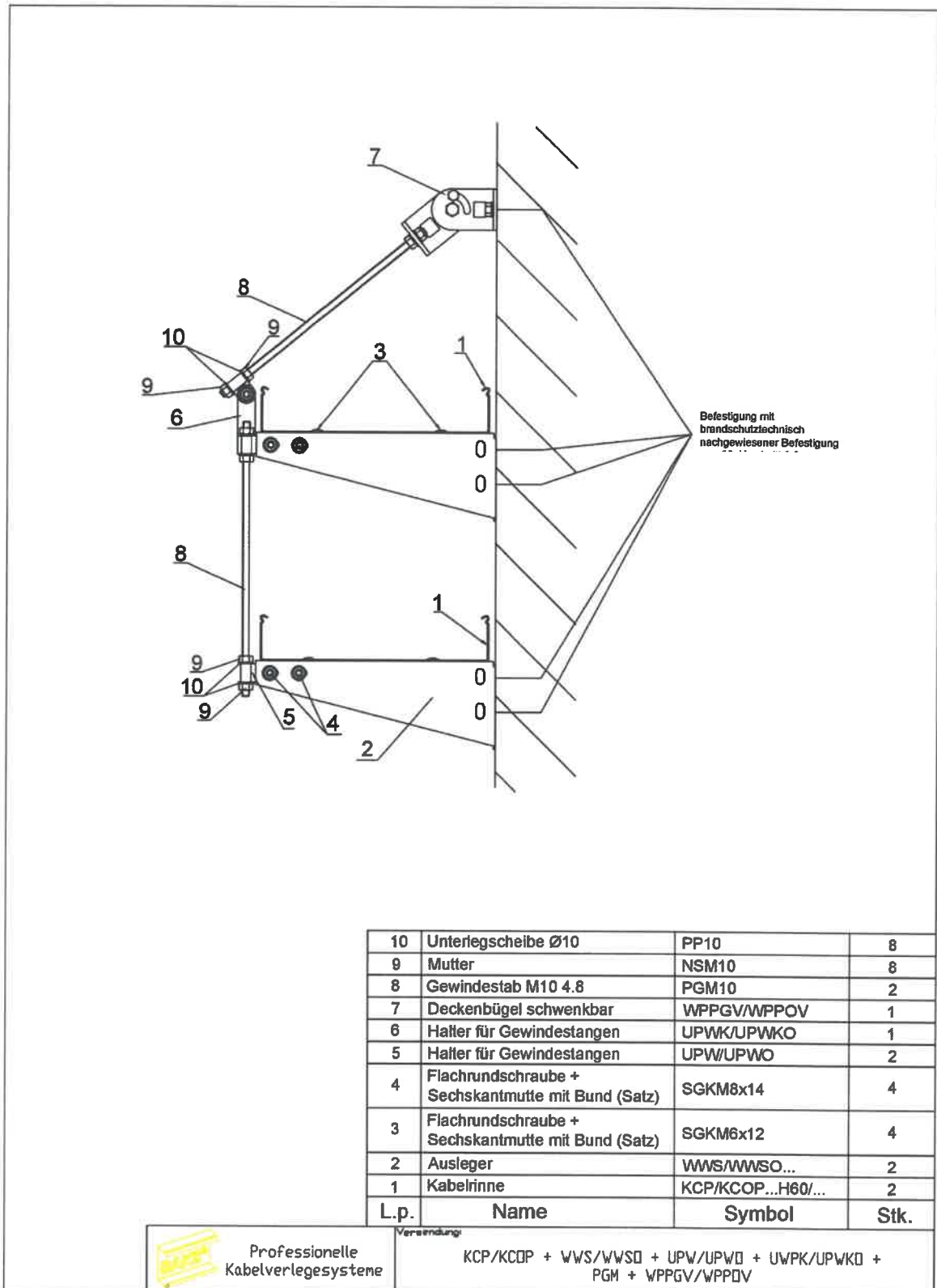
Die Tabellenwerte sind Anwendungsbeispiele, die endgültige Festlegung für den erforderlichen Mindestquerschnitt der Abhängungen und Befestigungsmittel muss in Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung (siehe auch Abschnitte 3.1 und 6.5) erfolgen.



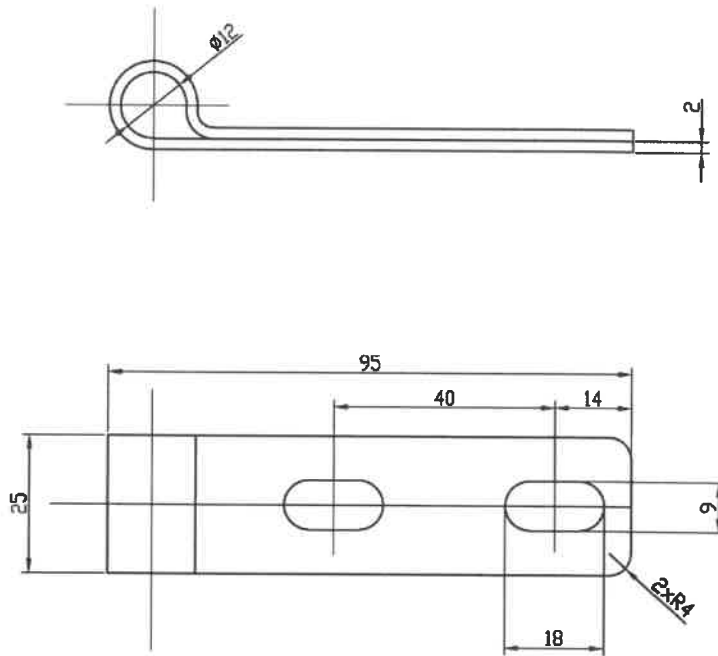
Die Tabellenwerte sind Anwendungsbeispiele, die endgültige Festlegung für den erforderlichen Mindestquerschnitt der Abhängungen und Befestigungsmittel muss in Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung (siehe auch Abschnitte 3.1 und 6.5) erfolgen.



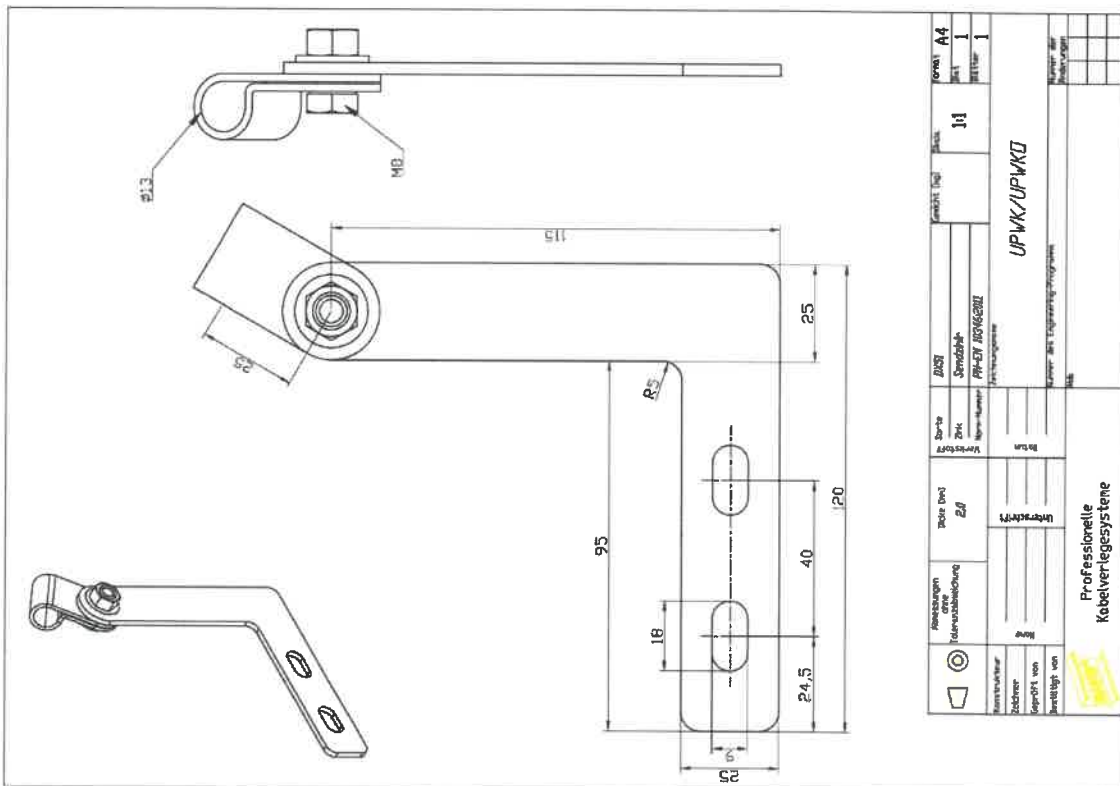
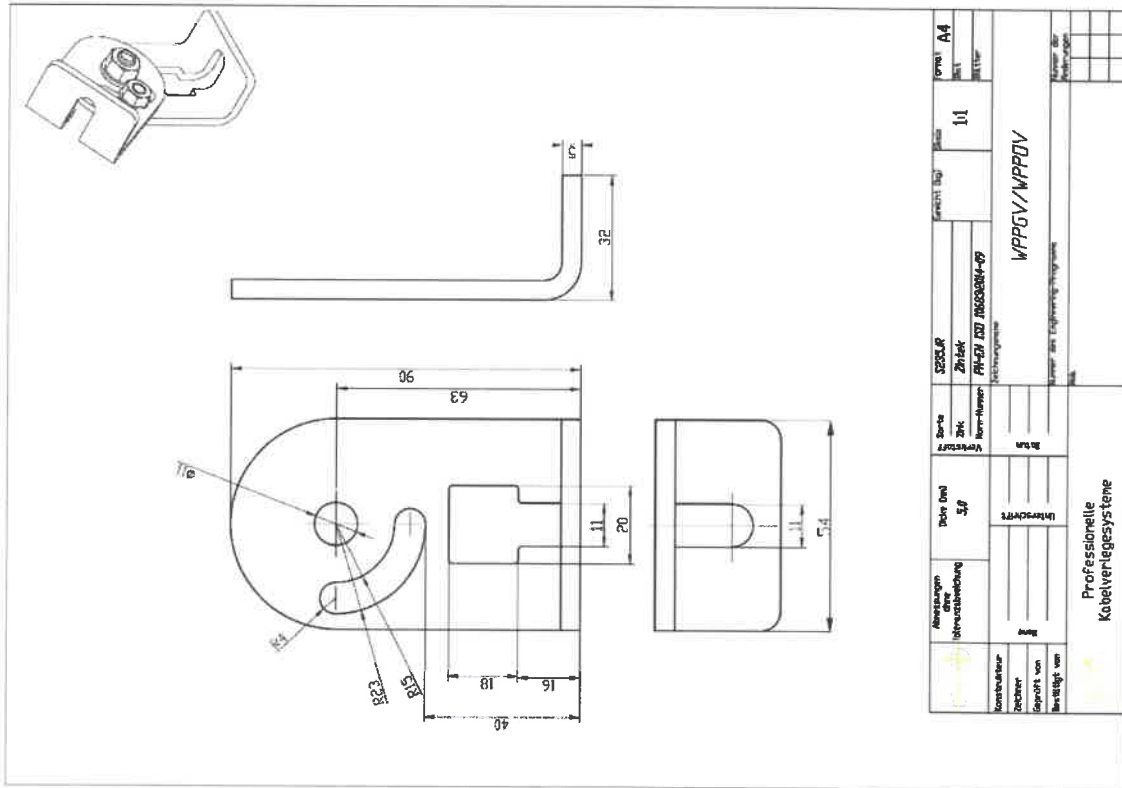
Die Tabellenwerte sind Anwendungsbeispiele, die endgültige Festlegung für den erforderlichen Mindestquerschnitt der Abhängungen und Befestigungsmittel muss in Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung (siehe auch Abschnitte 3.1 und 6.5) erfolgen.

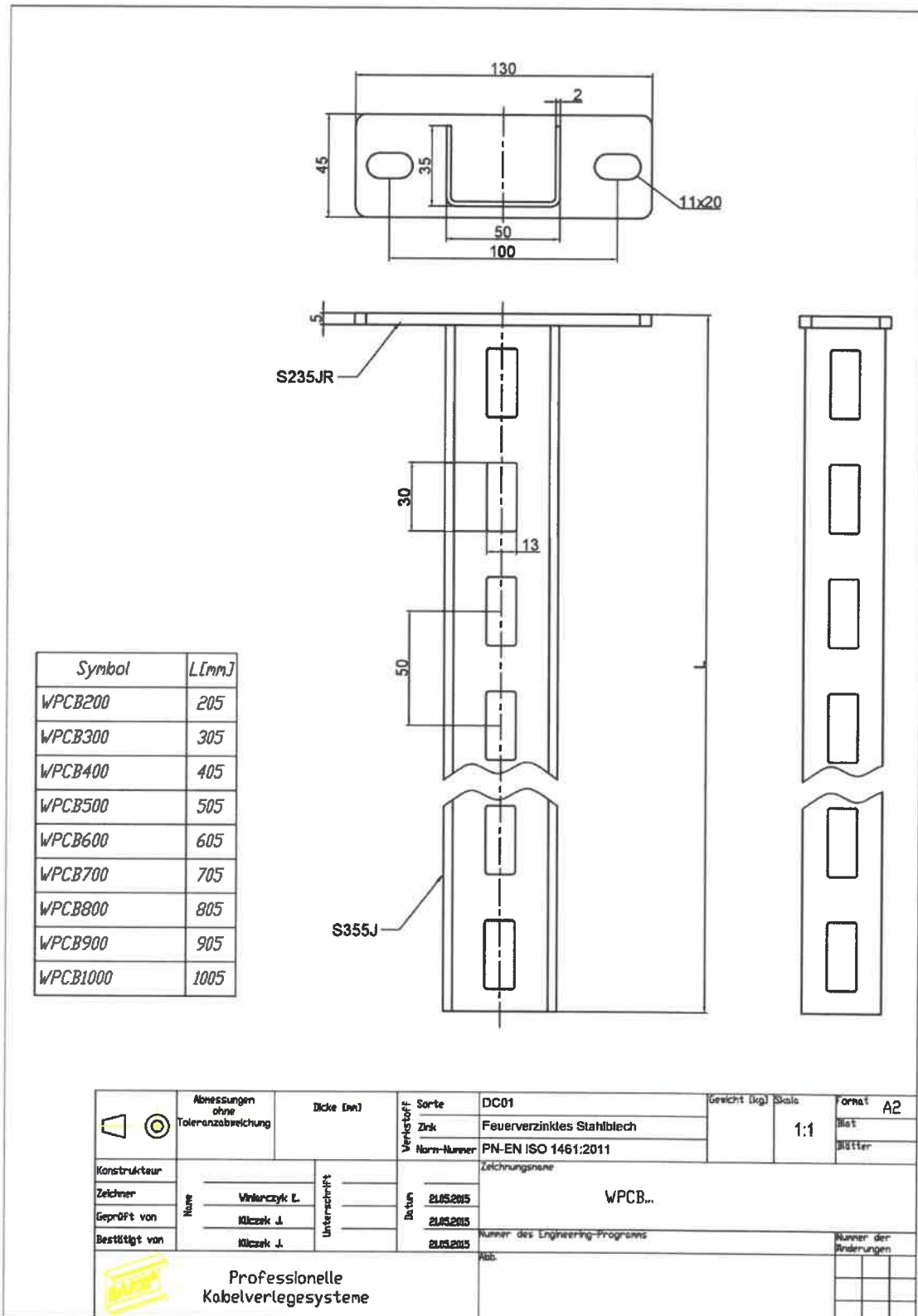


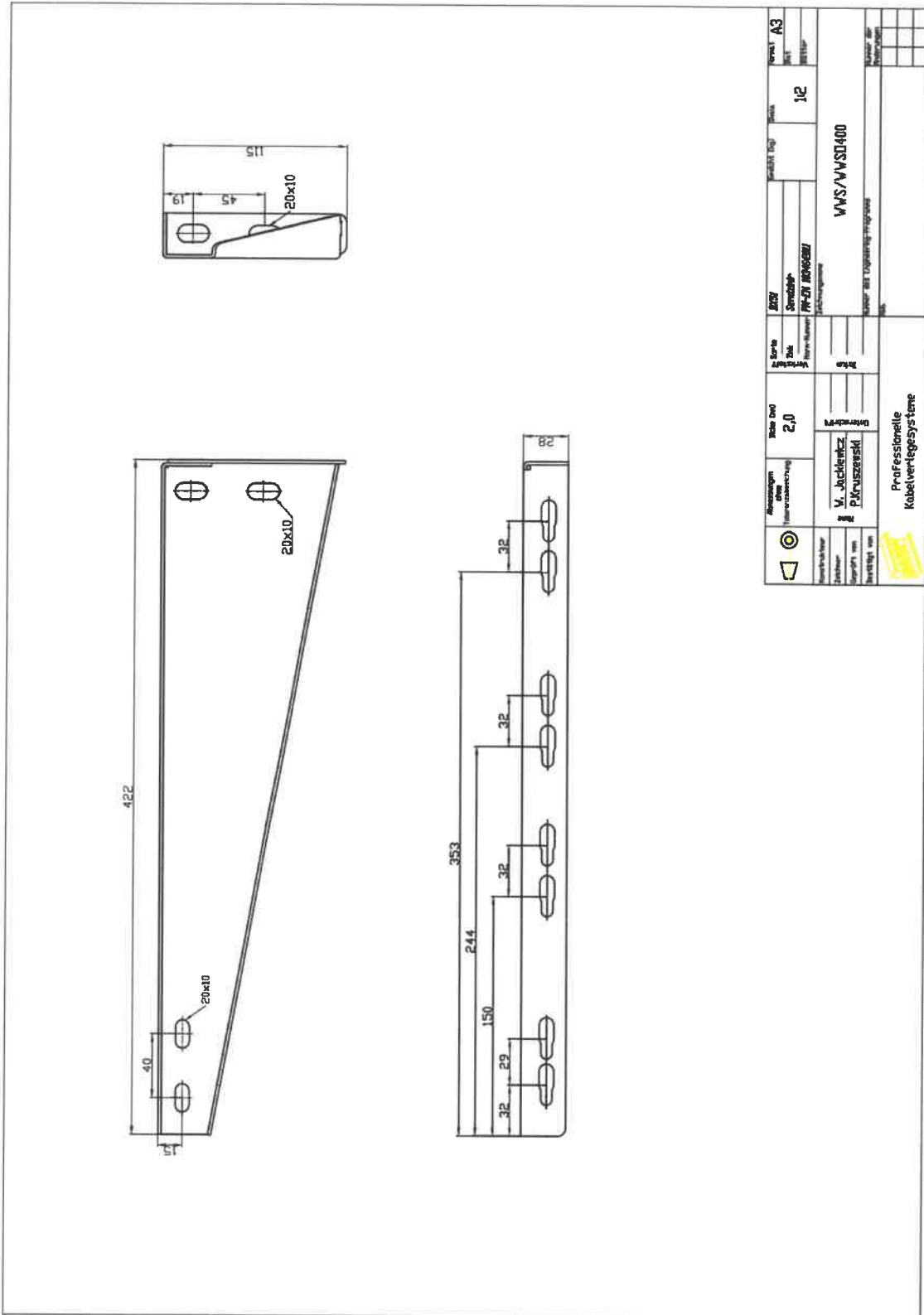
Die Tabellenwerte sind Anwendungsbeispiele, die endgültige Festlegung für den erforderlichen Mindestquerschnitt der Abhängungen und Befestigungsmittel muss in Abhängigkeit von der vorhandenen Zugspannung (siehe auch Abschnitte 3.1 und 6.5) erfolgen.



	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke [mm]	Sorte	DKS1	Gewicht [kg]	Skala	Format	A4
		20	Material	Zink			Sandzinn	Blatt
			Norm-Nummer	PA-EN 10346:2011		1:1	Müller	
Konstrukteur	Name	Unterschrift	Datum	Zeichnungsname				
Zeichner				UPW/UPWD				
Geprüft von								
Bestätigt von				Nummer des Engineering-Programms				
Professionelle Kabelverlegesysteme				Abb.			Nummer der Änderungen	

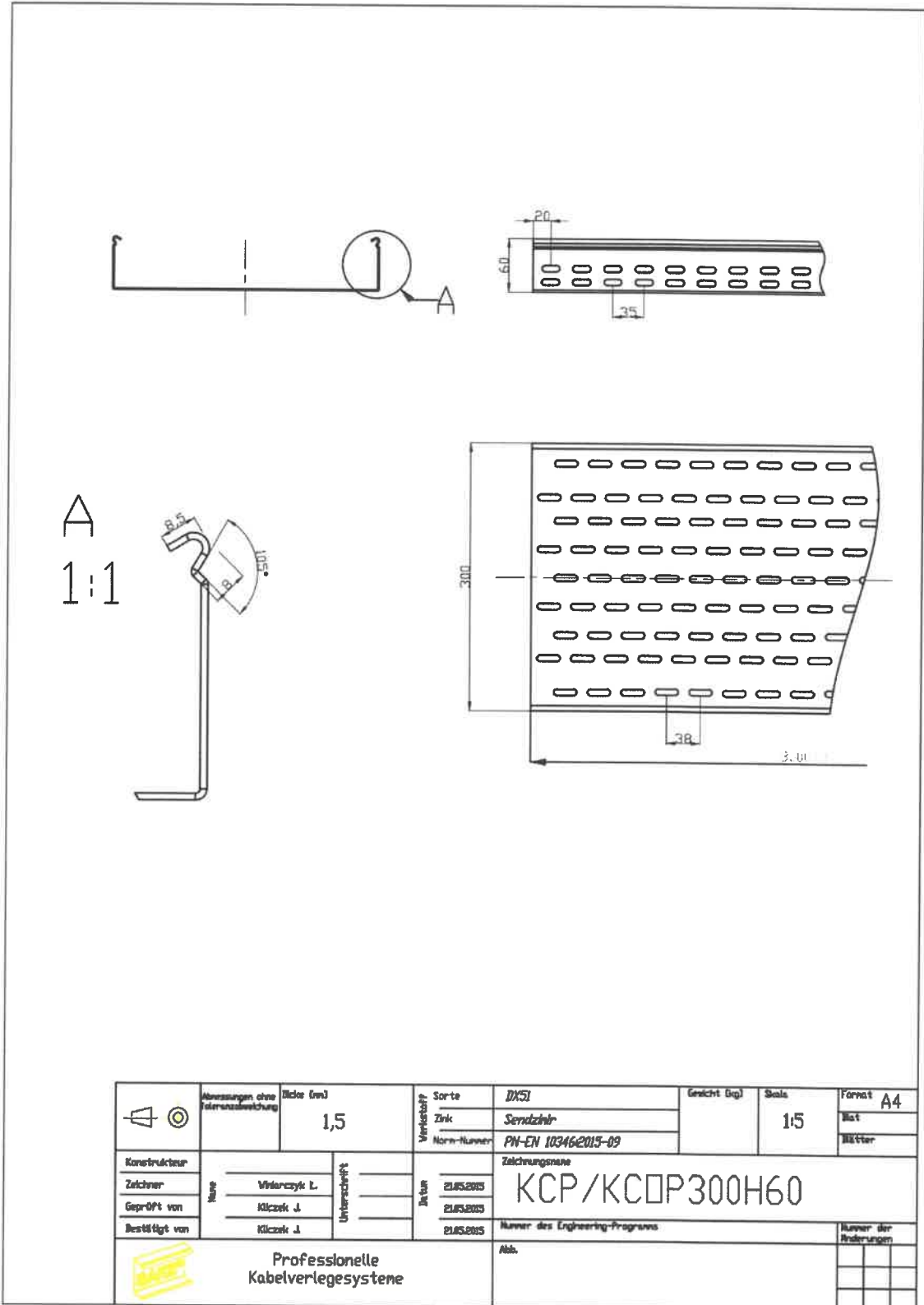


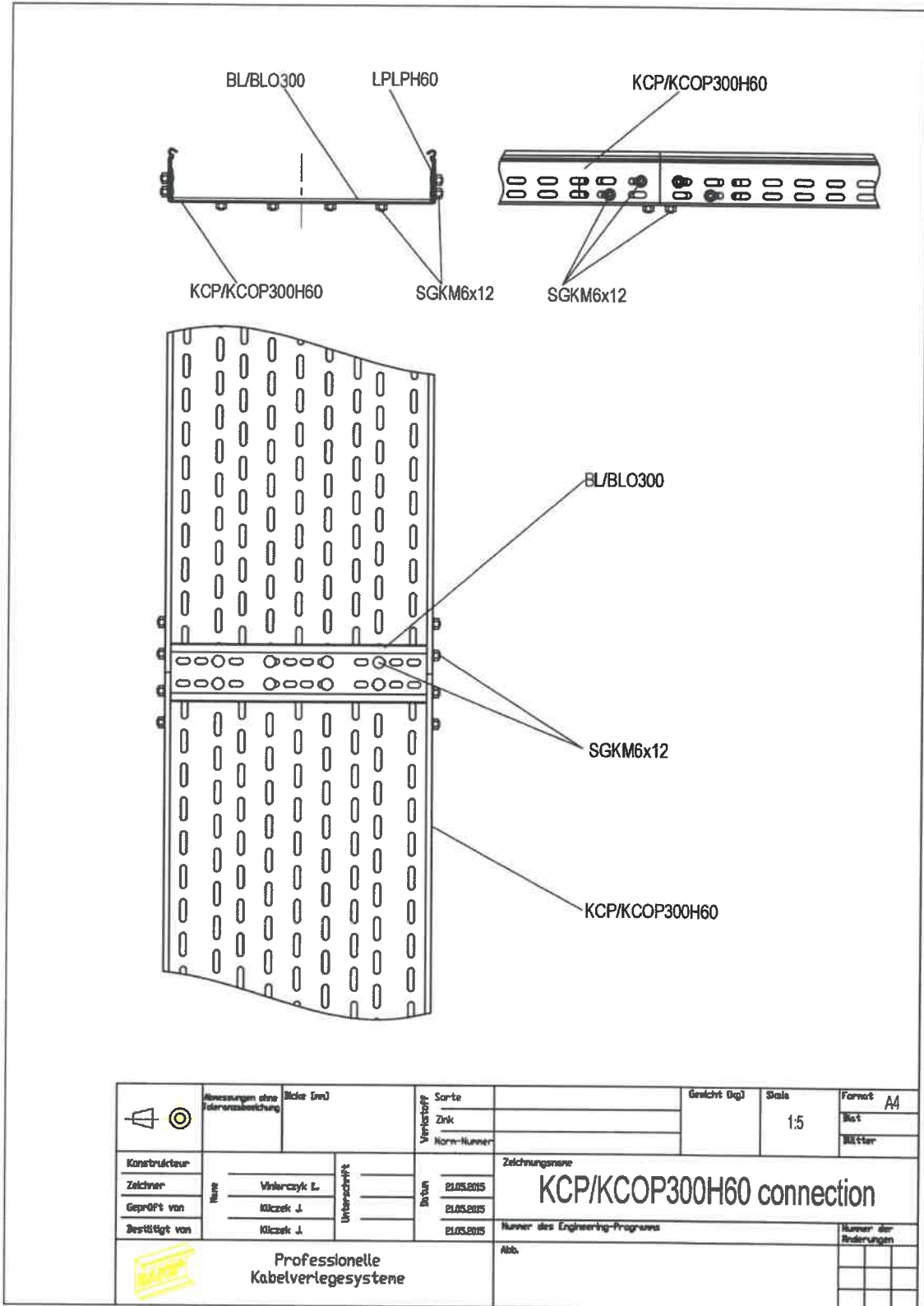




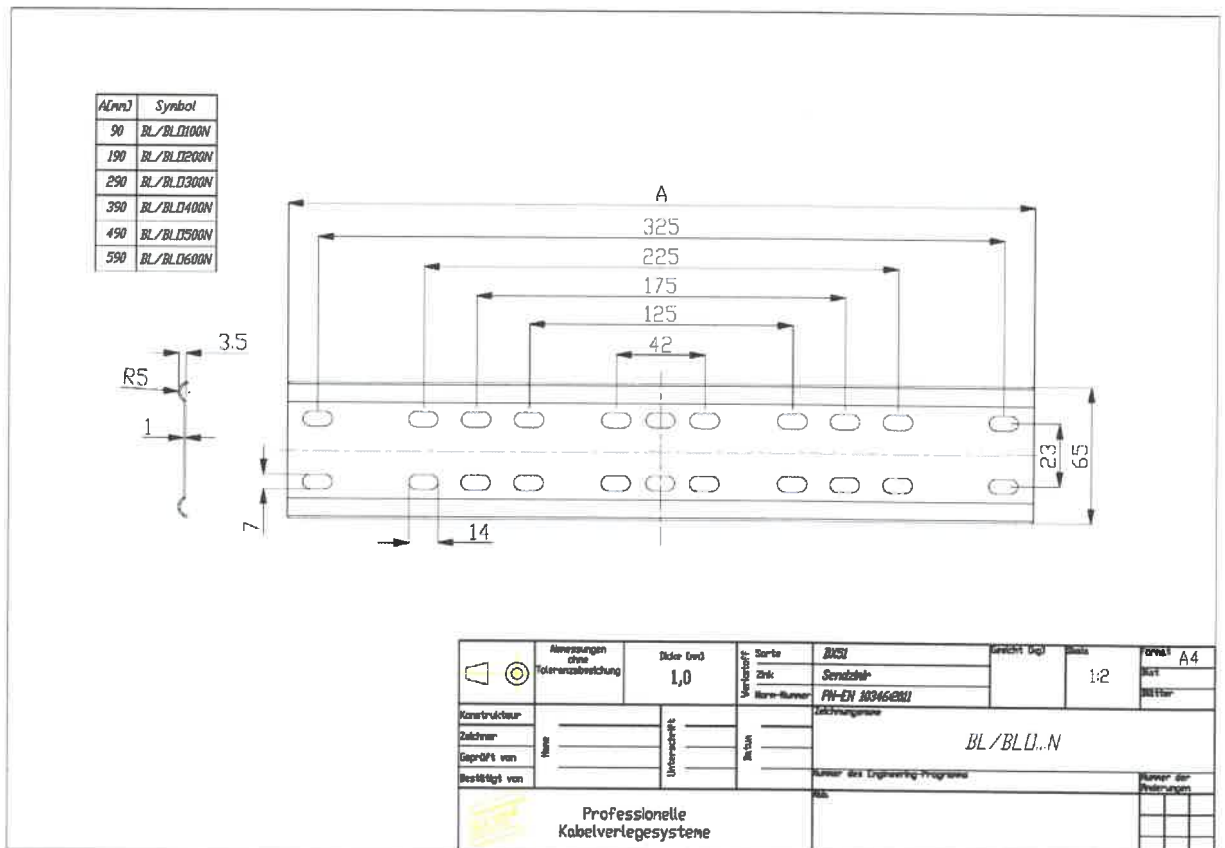
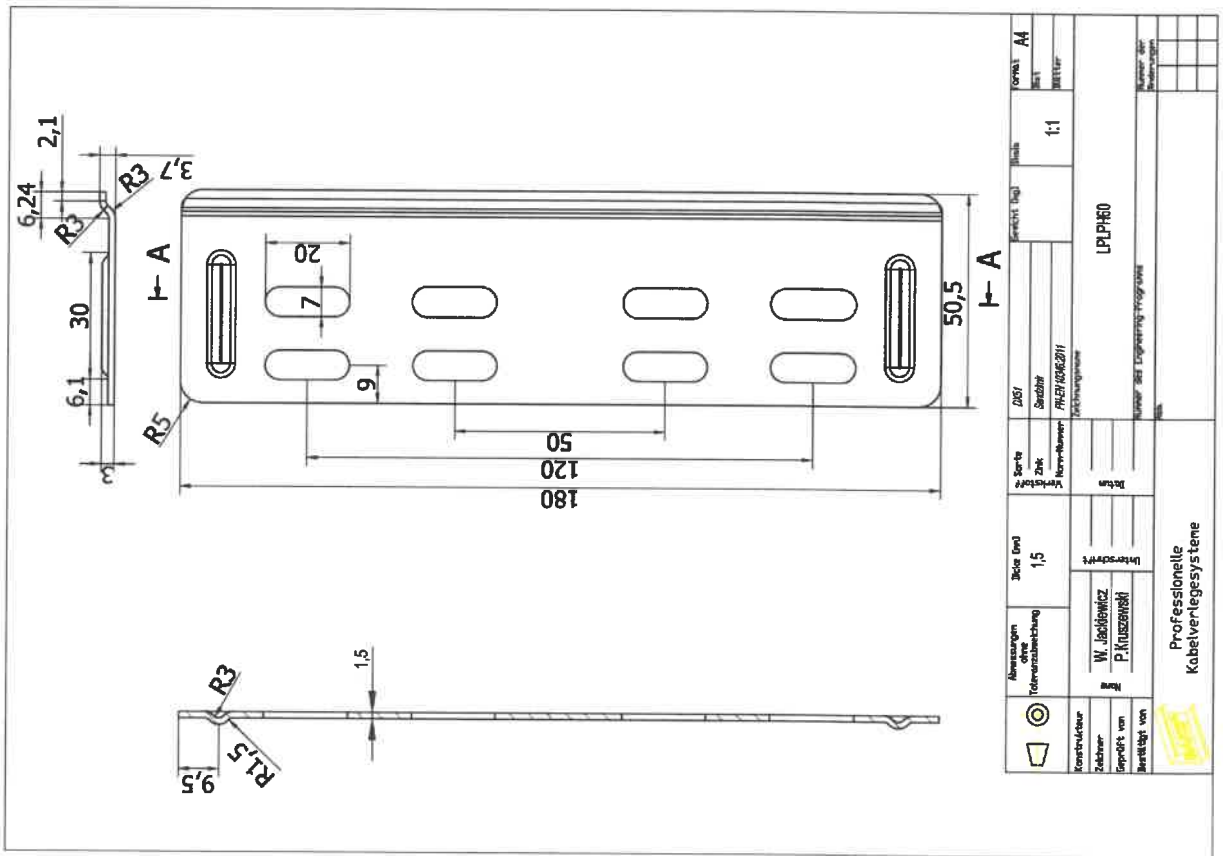
	Abmessungen	Maße Dwg	Blatt	Verst.
		2,0	12	A3
	V. Juckewicz P. Kruszewski	WWS/WSD/400 WWS/WSD/400	12	12
Professionelle Kabelverlegesysteme	V. Juckewicz P. Kruszewski	WWS/WSD/400	12	12







	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Bilder (mm)	Verlastung Sorte Zink Norm-Nummer	Gewicht (kg) Scale 1:5 Format A4 Blatt Nummer	
	Konstrukteur				Datum
Zeichner	Name Vinterczyk L. Kiczek J. Kiczek J.	Unterschrift _____ _____ _____	Zeichnungsname <b>KCP/KCOP300H60 connection</b>		
Geprüft von			Datum	Nummer des Engineering-Programms _____	
Bestätigt von			Datum	Nummer der Änderungen _____	
Professionelle Kabelverlegesysteme			Abb.		





## SGK Flachrundschaube mit Kombimutter

0,0 Blechstärke 0,0 mm

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

### Informationen

Zastosowanie  
Montage von Kabeltrassen.

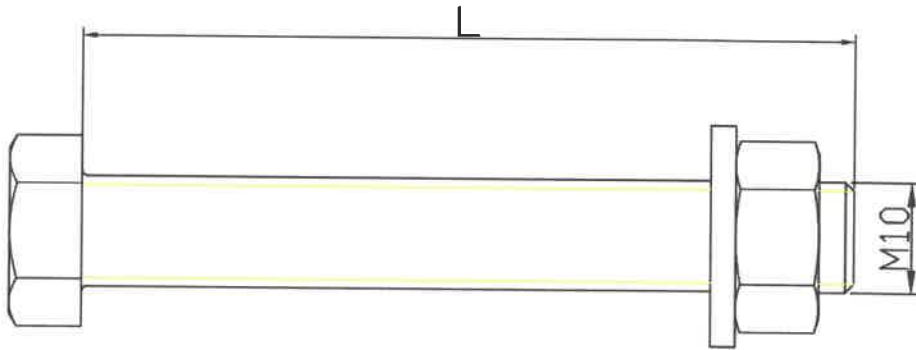
Material  
Galvanisch verzinkter Stahl.  
Auf Bestellung:  
E - Edelstahl, rostfrei Werkstoff-Nr 1.4301 (A2)  
oder 1.4404 (A4)

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 [mm]

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