

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (2400/738/18-1) – 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 („Kabelsysteme mit Kabelleitern“)

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 8 Seiten inkl. Deckblatt und 13 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 („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 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 Tragkonstruktion für die „BAKS Kabelleitern“ 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)

Bezeichnung	Ausführung ¹⁾		Anschluss an Massivbauteile
Hängestiel	Typ "WPC 100-800"	Hängestiel-Ausleger Befestigungssatz: 2 x Sechskantschraube „SSMM10“ mit Mutter und Unterlegscheibe	Decken-Anschluss 2 x Befestigungsmittel \geq 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 \geq M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
	Abhängung über Gewindestange und „Deckenbügel „USV/USOV“ Befestigung mit \geq 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 Kabelleitern“ 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 3)

Bezeichnung	Ausführung ¹⁾	Anschluss an Massivbauteile
Ausleger	"WWS/WWSO 100-400"	Wand-Anschluss 2 x Befestigungsmittel \geq M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
Abhängung im Bereich der Auslegerspitze	Anschluss an den Ausleger über „UPW/UPWO“ 2 x Flachrundschrauben „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern	Decken-Anschluss ²⁾ 1 x Befestigungsmittel M10 mit Mutter und Unterlegscheibe
	Abhängung über Gewindestange und „Deckenbügel „USV/USOV“ Befestigung mit \geq 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.

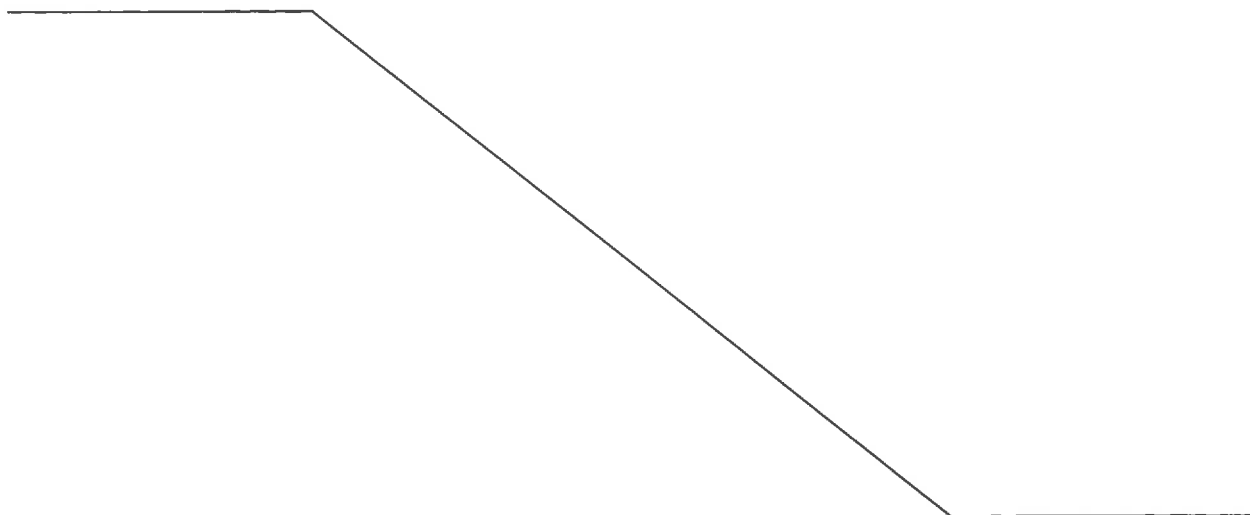
3.3 Beschreibung der Kabelrinne

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

Tabelle 3: Konstruktiver Aufbau der BAKS Kabelrinne (siehe auch Anlagen 10 bis 11)

Bezeichnung		Kabeltragsystem mit BAKS Kabelrinne „KCP/KCOP100“ bis „KCP/KCOP300“
Ausleger		„WWSWWSO 100-400“
Befestigung		Befestigung der BAKS Kabelrinne auf dem Ausleger der Tragkonstruktion: Befestigungssätzen bestehend aus: 2 x Flachrundschauben „SGKM6x12“ mit Kragenmuttern
Trassenbreite	b [mm]	100 bis 300
Holm- / Profilhöhe	h [mm]	60
Holm	t [mm]	1,5
Lochanteil	[%]	15±5
Belastung	kg/m	≤ 20
Spannweite	a [mm]	≤ 1200
Stoßstellenverbinder (Holm)		2 x „BAKS Stosstellenverbinder „LPLPH60“ mit je 2 x 2 Flachrundschauben „SGKM6x12“ mit Kragenmuttern
Abmessung	l x h x t [mm]	180 x 50,5 x 1,5
Stoßstellenverbinder (Boden)		„BAKS Stosstellenverbinder „BL/BLO“ mit 2 x 4 Flachrundschauben „SGKM6x12“ mit Kragenmuttern
Abmessung	l x b x t [mm]	90 bis 290 x 65 x 1,0

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau sind den Anlagen zu entnehmen.



4 Beurteilung der Konstruktion

4.1.1 Beurteilung der Kabeltragsystems in Verbindung mit BAKS Kabelleitern

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 Kabelleitern

Tabelle 4: Zusammenstellung der Konstruktionsmerkmale des Kabeltragsystems in Verbindung mit BAKS Kabelleitern (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 Unterlegscheiben, geschraubte Verbindung	
Kabelleitern		"DGOP100" bis DGOP 400" gemäß Abschnitt 3.3	
Maximale Belastung	P [kg/m]	≤ 20	
Breite	b [mm]	maximal 400	
Materialstärke	t [mm]	1,5	
Stosstellenverbinder		„BAKS Stosstellenverbinder „LDC/LDOC H60“	
Stosstellenverbinder (Holm): Länge x Höhe x Materialstärke	l x h x t [mm]	150 x 65 x 1,5	
Stoßstellenverbinder (Holm)		2 x „BAKS Stosstellenverbinder „LDC/LDOC H60“ mit je 2 x 2 Flachrundschauben „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern	

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 die 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.

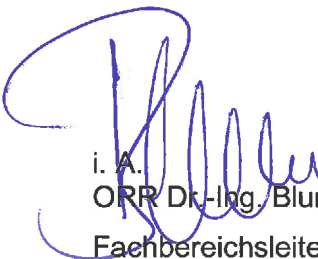
Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren brandschutztechnische Eignung durch eine Prüfung und Beurteilung über die jeweils erforderliche Feuerwiderstandsdauer durch eine anerkannte Prüfstelle erbracht wurde.

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 (Minstdicke $d = 125 \text{ mm}$) aus Beton bzw. Stahlbeton oder Porenbeton sowie Wänden (Minstdicke $d = 100 \text{ mm}$) 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.



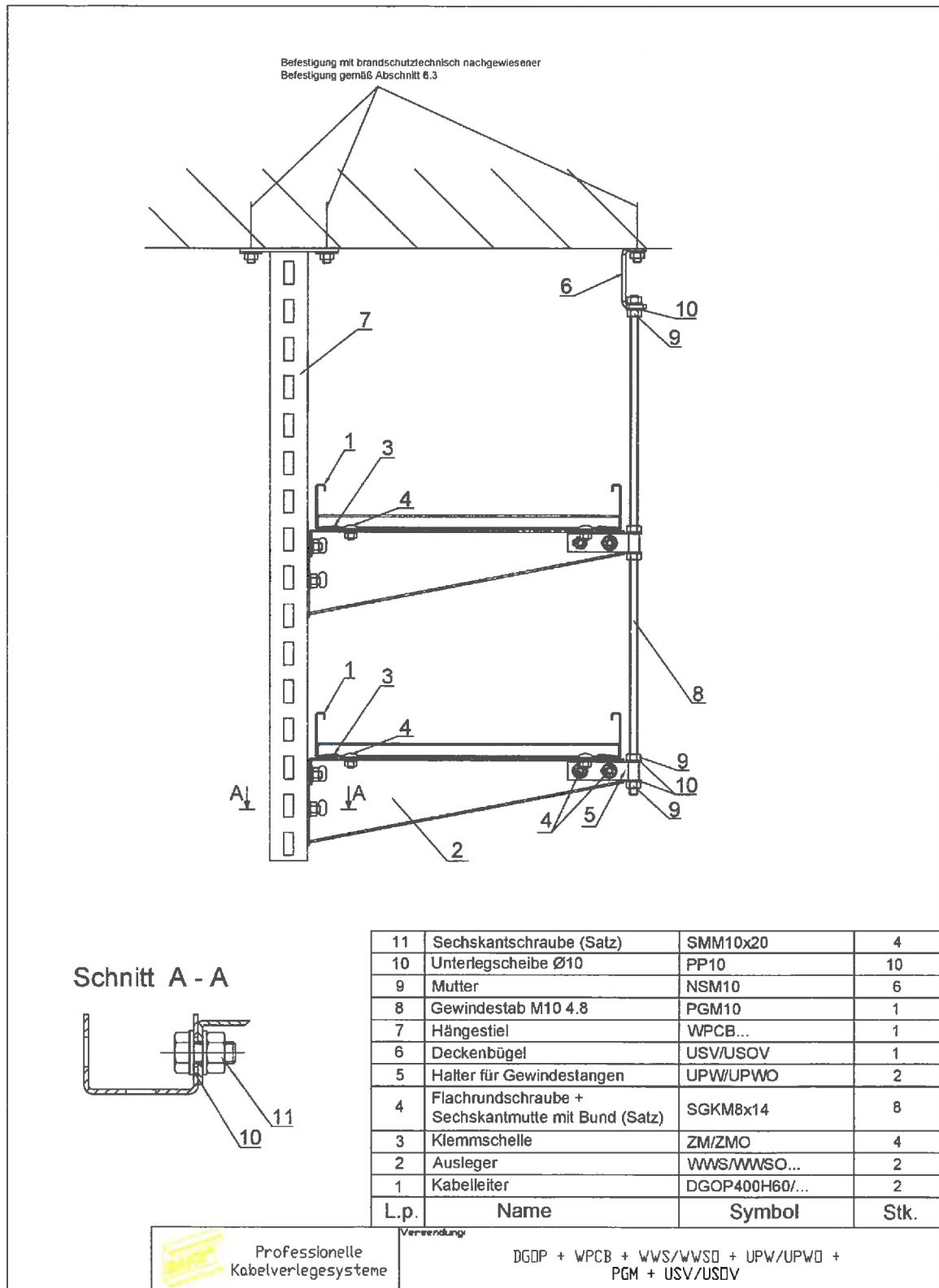
i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter

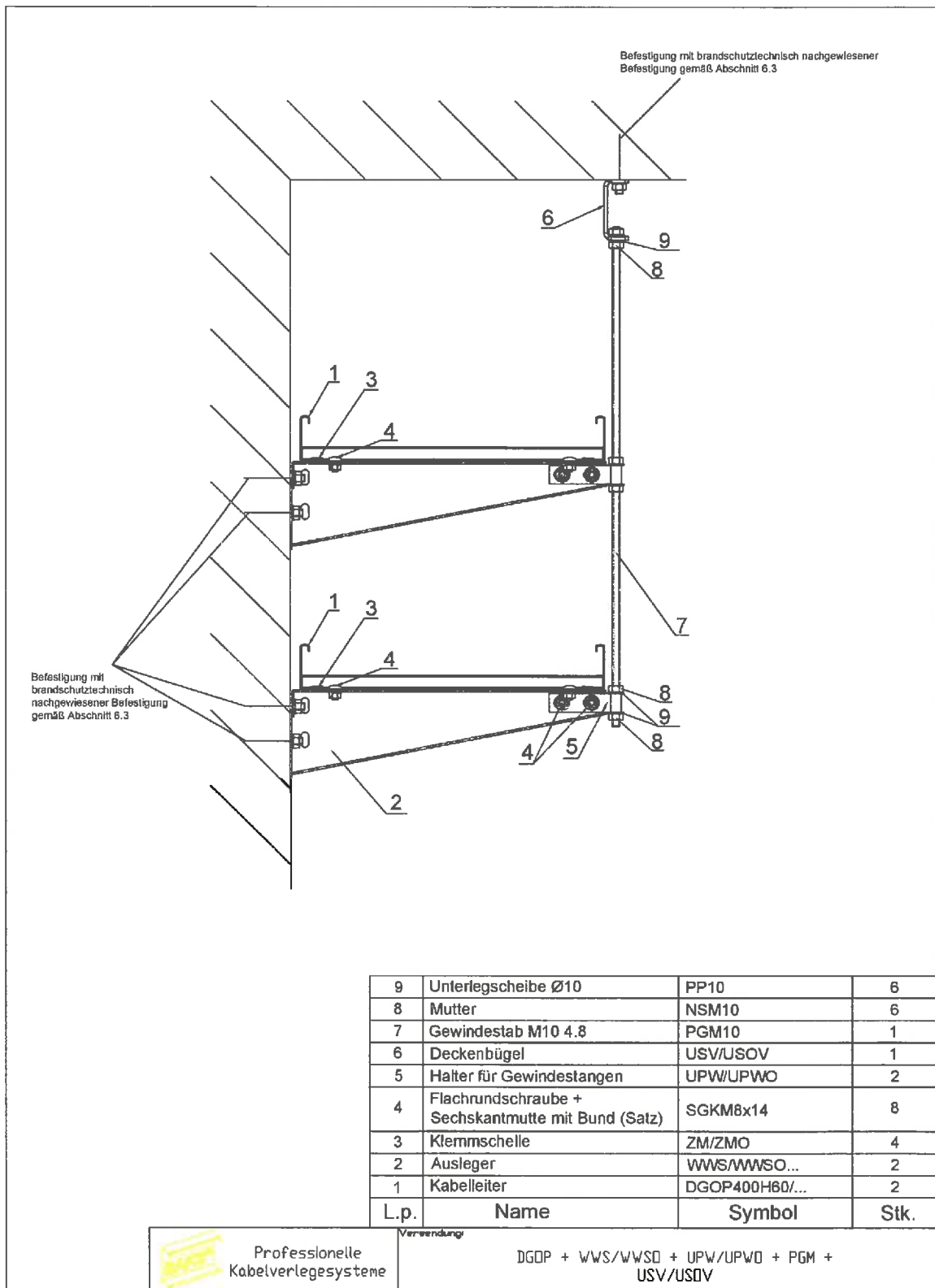


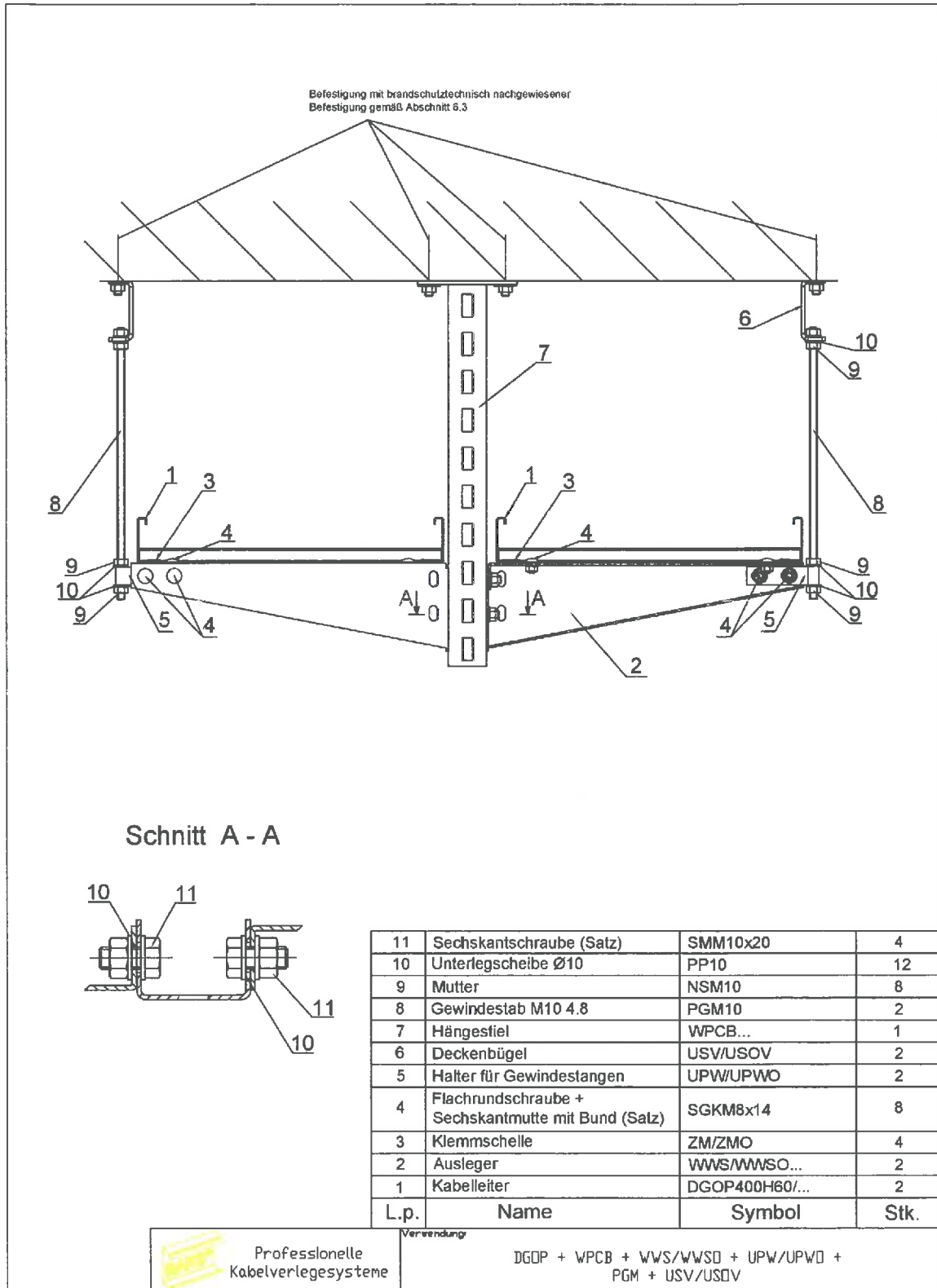
Braunschweig, 16.08.2018

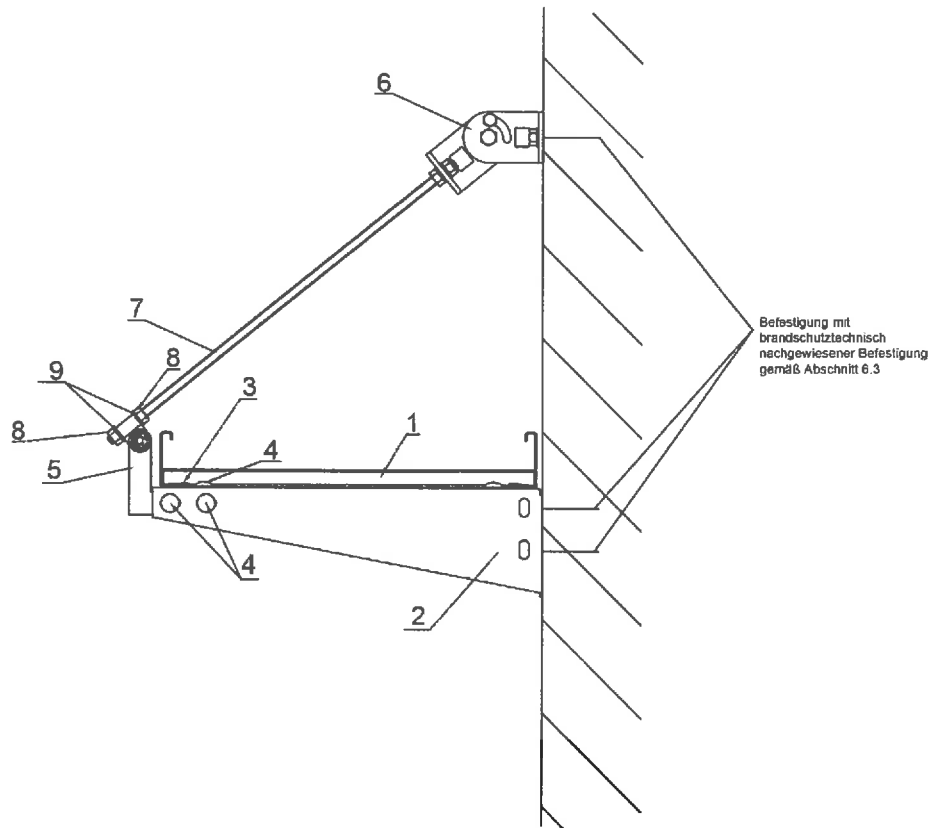


i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter








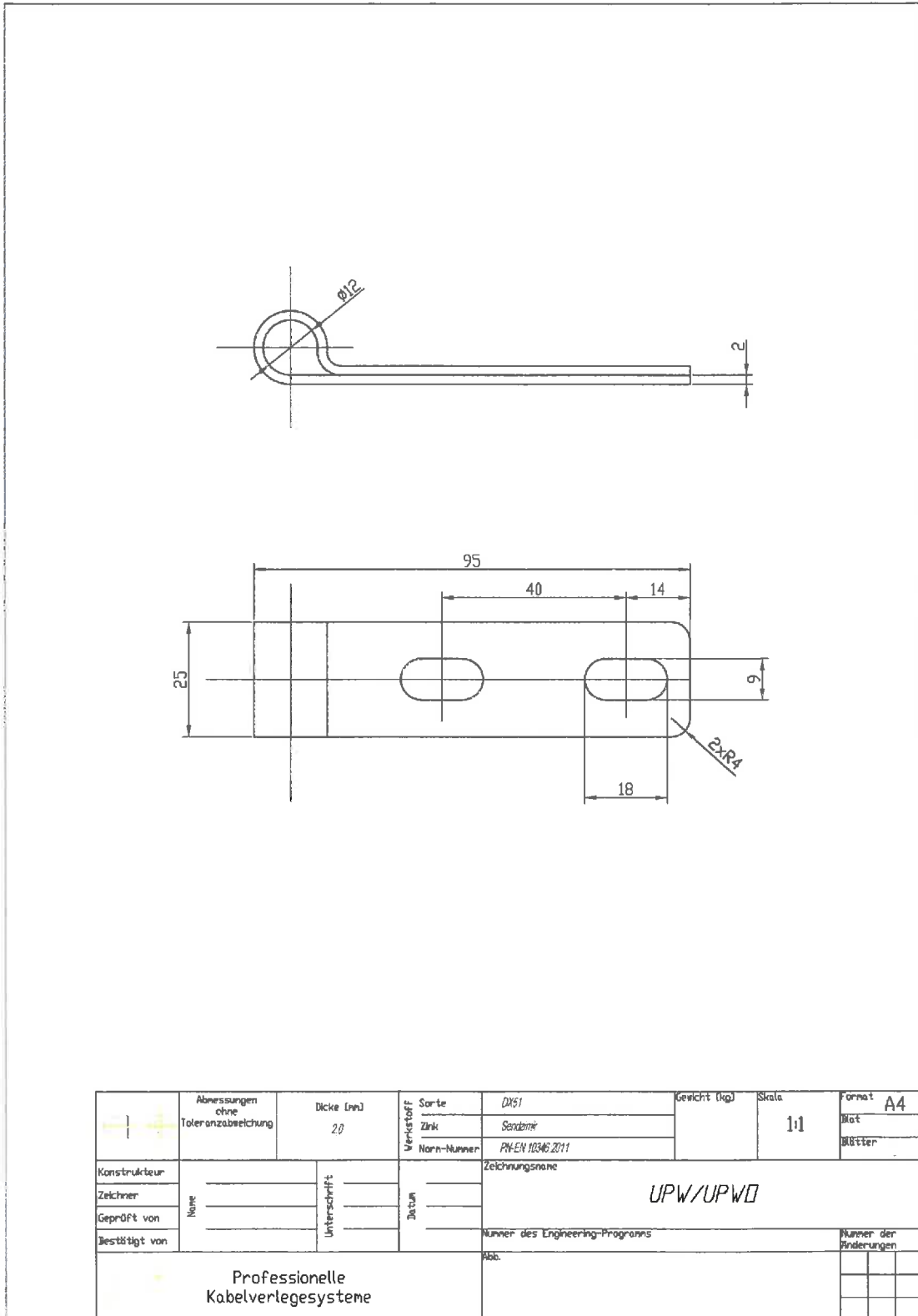


9	Unterlegscheibe Ø10	PP10	4
8	Mutter	NSM10	4
7	Gewindestab M10 4.8	PGM10	1
6	Deckenbügel schwenkbar	WPPGV/WPPOV	1
5	Halter für Gewindestangen	UPWK/UPWKO	1
4	Flachrundschraube + Sechskantmutter mit Bund (Satz)	SGKM8x14	2
3	Klemmschelle	ZM/ZMO	2
2	Ausleger	WWS/WWSO...	1
1	Kabelleiter	DGOP400H80/...	1
L.p.	Name	Symbol	Stk.

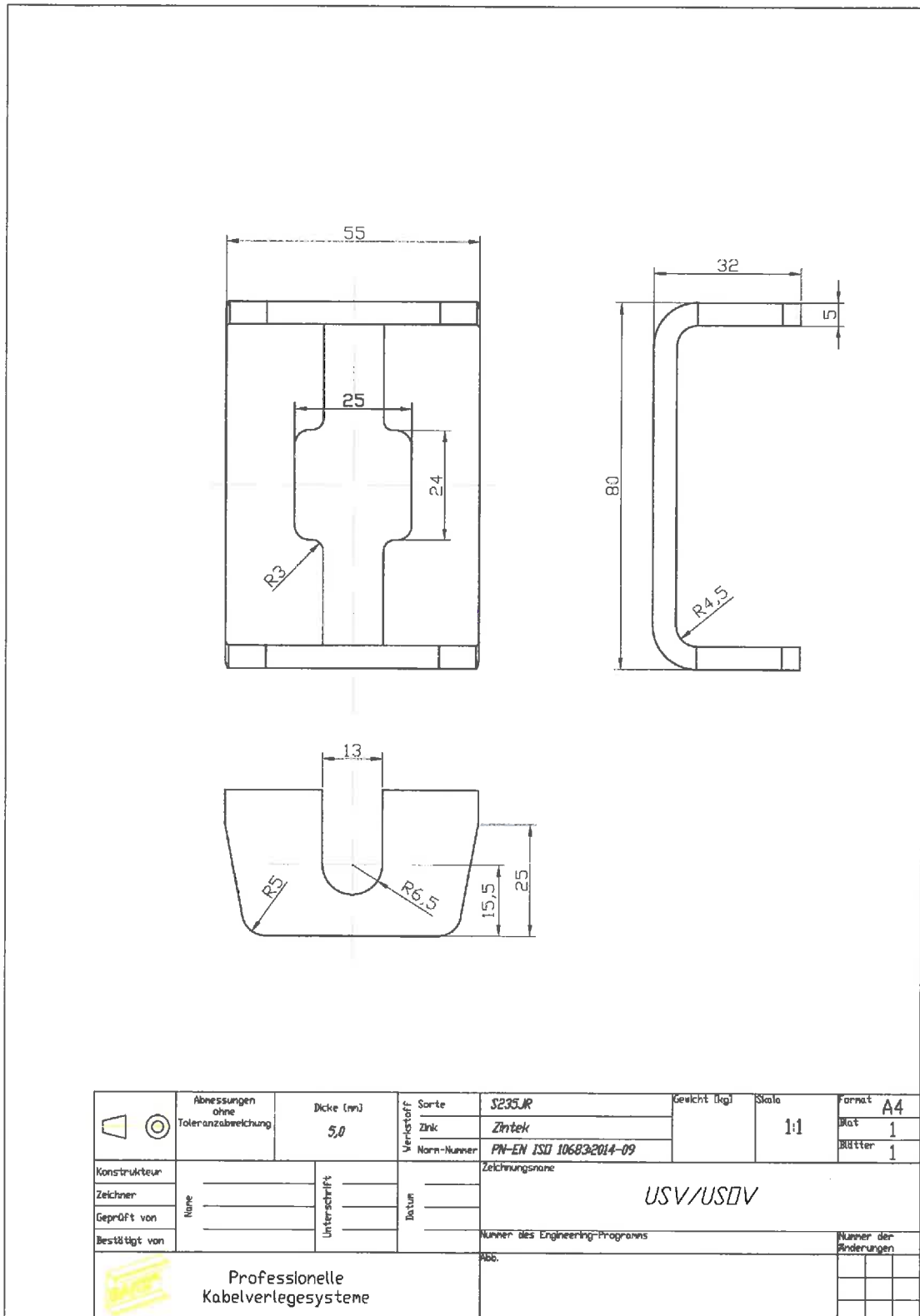
 Professionelle
Kabelverlegesysteme

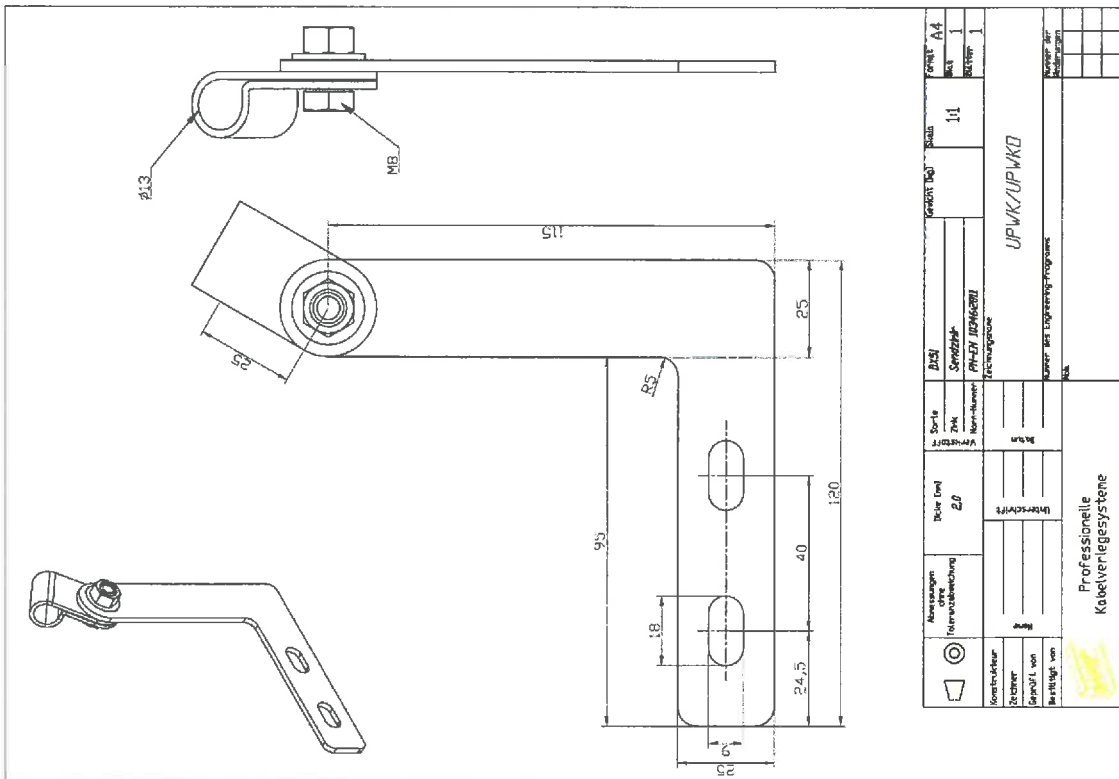
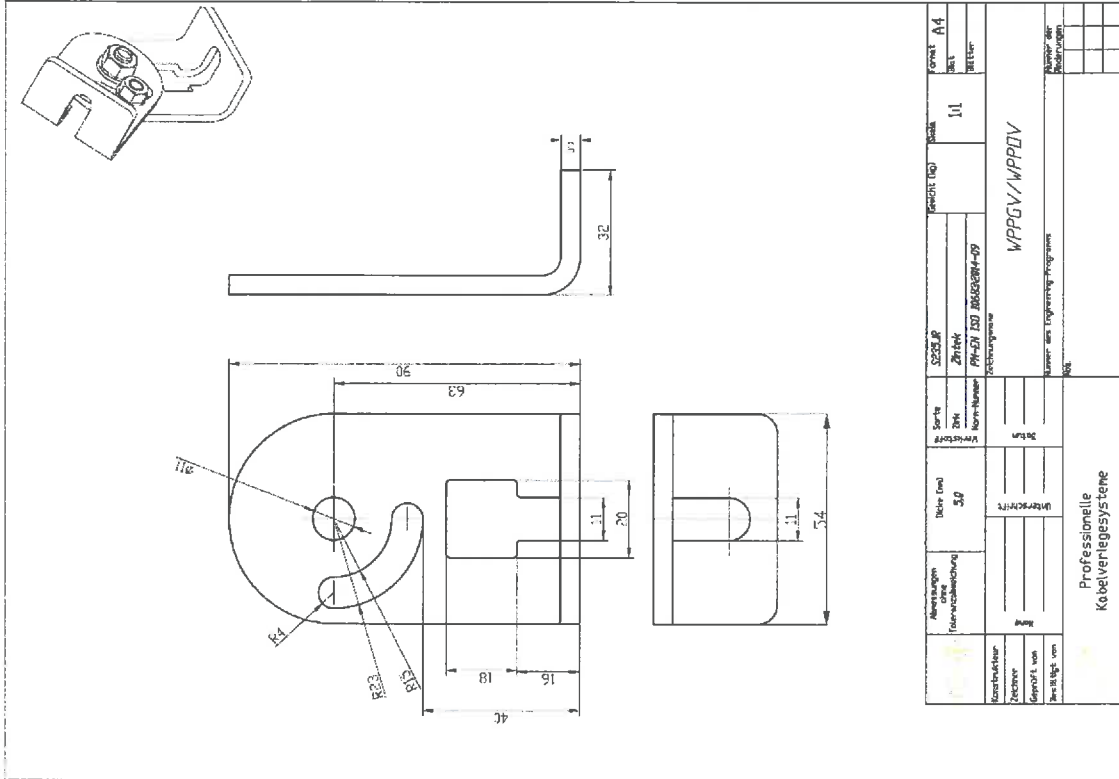
Versendung

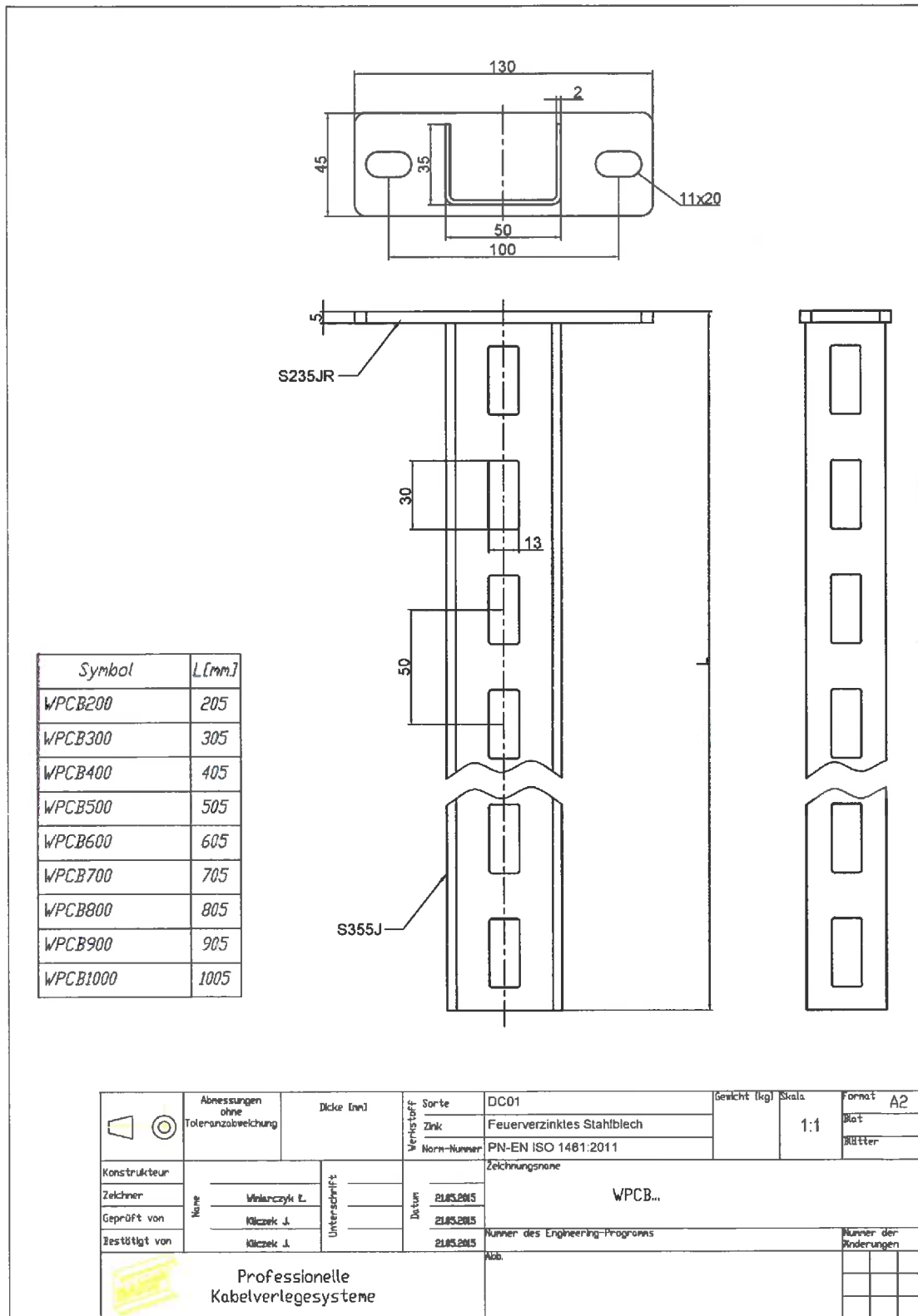
DGOP + WWS/WWSO + UPWK/UPWKO + PGM +
UPWK/UPWKO + WPPGV/WPPOV



	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke (mm) 2.0	Sorte D151	Gewicht (kg)	Skala 1:1	Format A4
			Verstärkung Zink Norm-Nummer PN-EN 10346:2011			Blatt 1/1
Konstrukteur	Name	Unterschrift	Datum	Zeichnungsname <i>UPW/UPWD</i>		
Zeichner						
Geprüft von						
Bestätigt von				Nummer des Engineering-Programms		
 Professionelle Kabelverlegesysteme				Abb.		Nummer der Änderungen

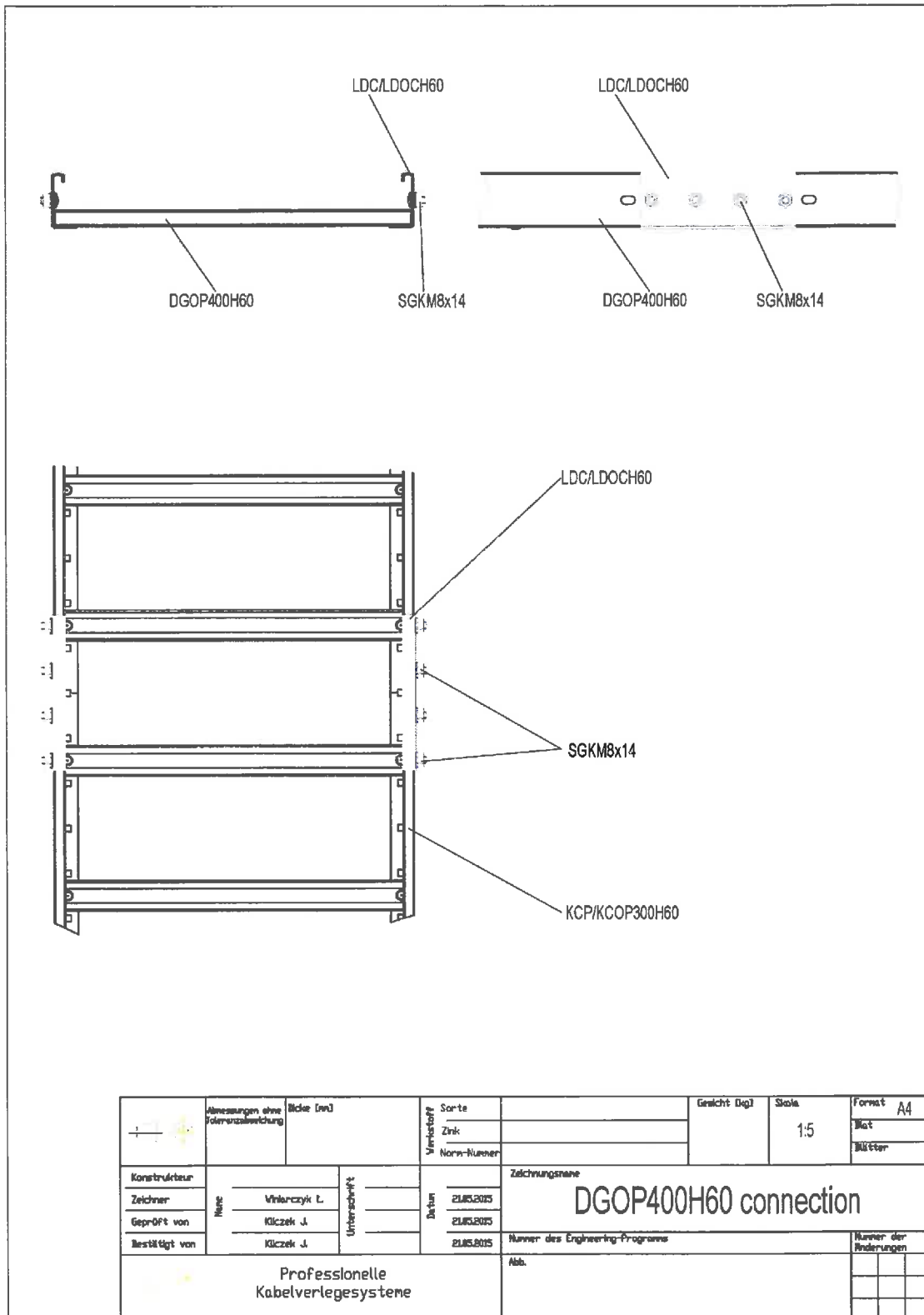




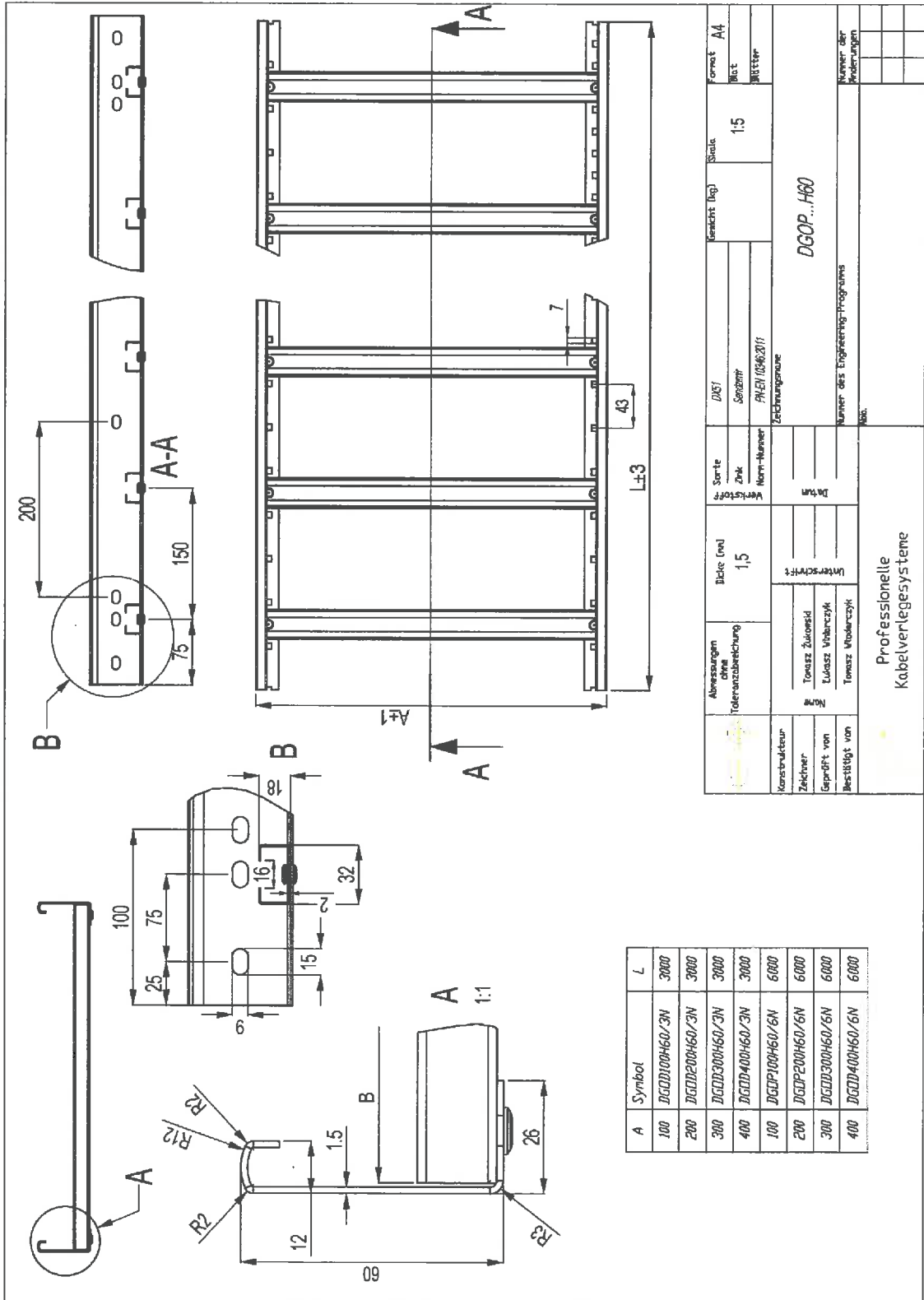


MPA BRAUNSCHWEIG

Anlage 10 | Gutachterliche Stellungnahme Nr. (2400/738/18-1) – CM vom 16.08.2018



	Abmessungen ohne Foleranzabweichung	Blicke [m/m]	Sorte	Gerecht [dig]	Skala 1:5	Format A4	
			Material Zink			Blatt	
Konstrukteur	Name	Unterschrift	Norm-Nummer	Zeichnungsname			
Zeichner			Vinlenczyk L.	Datum	DGOP400H60 connection		
Geprüft von			Kliczek J.	Datum	Nummer des Engineering-Programms		
Bestätigt von			Kliczek J.	Datum	Abb.		
Professionelle Kabelverlegesysteme						Nummer der Änderungen	



A	Symbol	L
100	DGCD100H60/3N	3000
200	DGCD200H60/3N	3000
300	DGCD300H60/3N	3000
400	DGCD400H60/3N	3000
100	DGCP100H60/6N	6000
200	DGCP200H60/6N	6000
300	DGCD300H60/6N	6000
400	DGCD400H60/6N	6000

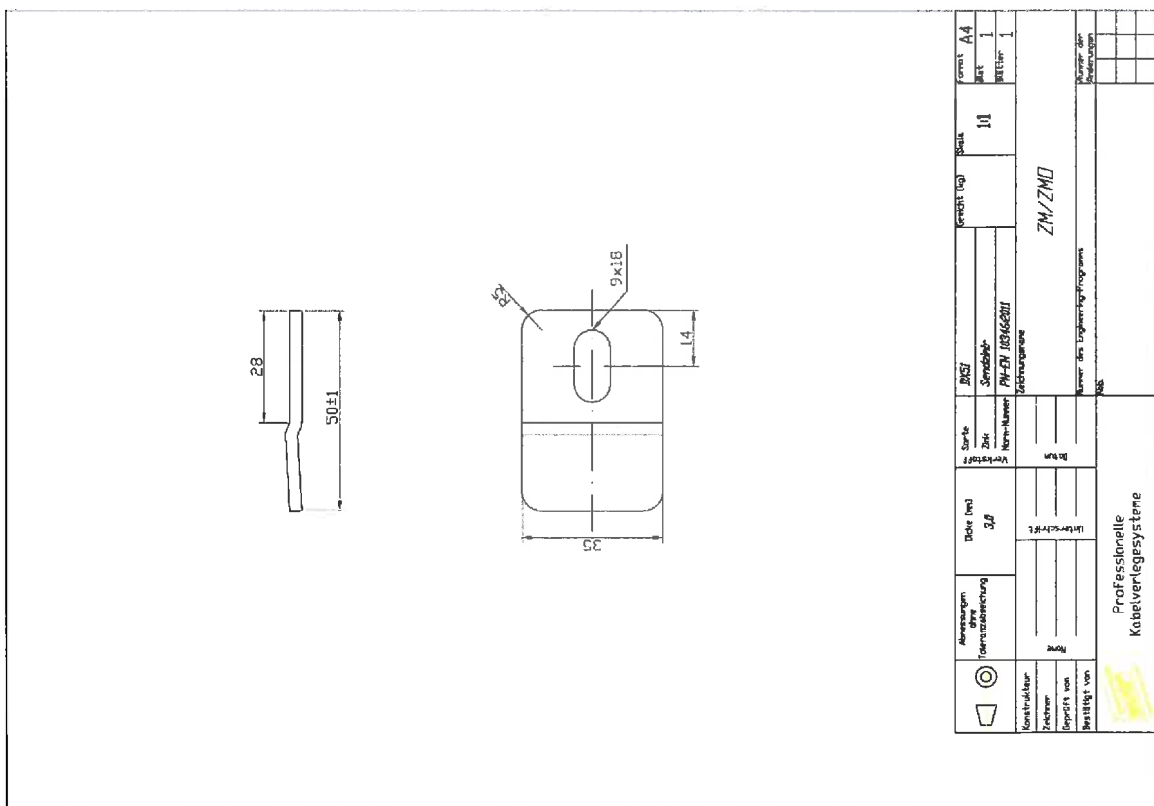
Abmessungen Toleranzabweichung	Dicke (mm)	Sorte	DXT	Genicht (kg)	Stück	Format
ohne Toleranzabweichung	1,5	Zink Verkstoff	Sensitiv PHZ110262011		1,5	A4 B3 B3ter
Konstruktion		Druck				
Zeichner		Unterschrift				
Geprüft von						
Bestellt von						
Professionelle Kabelverlegesysteme		DGOP...H60		Zeichnungsname		
		Tomasz Zimowski		Nummer des Engineering-Programms		
		Ludasz Wlarczyk		Nummer der Änderungen		
		Tomasz Wlarczyk		B3ter		

MPA BRAUNSCHWEIG

Anlage 12 | Gutachterliche Stellungnahme Nr. (2400/738/18-1) – CM vom 16.08.2018



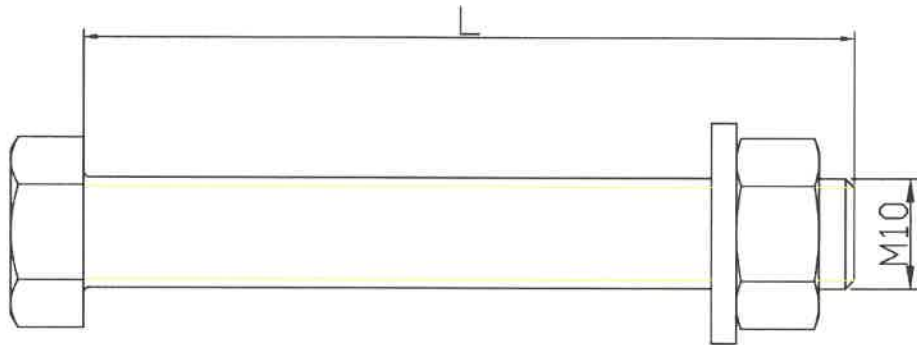
	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke (mm)	2,0	Materialart Sorte Zink Norm-Nummer PH-EN 10346:2011	Gewicht (kg) Stück 1:1 Blatt Blatt	Format A4
	Konstrukteur Zeichner Geprüft von Bestätigt von		Unterschicht Blatt			
Professionelle Kabelverlegesysteme						



	Abmessungen ohne Toleranzabweichung	Dicke (mm)	3,0	Materialart Sorte Zink Norm-Nummer PH-EN 10346:2011	Gewicht (kg) Stück 1:1 Blatt Blatt	Format A4
	Konstrukteur Zeichner Geprüft von Bestätigt von		Unterschicht Blatt			
Professionelle Kabelverlegesysteme				ZM/ZMD		

MPA BRAUNSCHWEIG

Anlage 13 | Gutachterliche Stellungnahme Nr. (2400/738/18-1) – CM vom 16.08.2018



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]	Verkstoff:	Sorte	5.8	Gewicht [kg]	Skala	Format	A4
				Zink	Galvanisch		2:1	Blatt	1
				Norm-Nummer	PN-EN ISO2081:2011			Rätter	1
Konstrukteur	Name	Unterschrift	Datum	Zeichnungsname					
Zelchner									
Geprüft von									
Bestätigt von				Nummer des Engineering-Programms					
 Professionelle Kabelverlegesysteme				Abb.				Nummer der Änderungen	
								<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	