

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentnummer: (2400/738/18-4) – 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 als Steigetrasse“)

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 7 Seiten inkl. Deckblatt und 7 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 als Steigetrasse“) 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 bestehen aus verzinkten Stahl. Das Korrosionsverhalten der Bauteile ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme; die Eignung ist ggf. separat nachzuweisen.

Die Steigetrassen werden mit maximal 20 kg/m Kabeleigengewicht belastet und dürfen in vertikaler Richtung bis zu einer Höhe von 3500 mm (Oberkannte Rohdecke bis Unterkannte Rohdecke) ausgeführt werden.

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

Die Kabelschellen 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 $\tau \leq 15 \text{ N/mm}^2$ (Feuerswiderstandsdauer 30 bzw. 60 Minuten) bzw. $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ und $\tau \leq 10 \text{ N/mm}^2$ (Feuerswiderstandsdauer 90 Minuten) nicht überschritten wird.

Die Befestigung an Wand erfolgt mit brandschutztechnisch nachgewiesenen Befestigungsmitteln (siehe auch Abschnitt 6) $\geq \text{M6}$.

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

3.2 Beschreibung der Tragekonstruktion (System 1)

Die Kabeltragsysteme als Steigetrasse bestehen im Wesentlichen aus vertikal angeordneten Steigleitern, die an Massivwandkonstruktionen über entsprechende Wandanschlusswinkel kraftschlüssig angeschlossen werden. Die Befestigung an den Massivwandkonstruktionen erfolgt jeweils beidseitig der Trasse mit Befestigungsmittel M10 (gemäß Abschnitt 6.4.) in einem Abstand $a \leq 1250 \text{ mm}$.

Die Steigetrasse setzen sich zusammen aus den seitlichen Holmen, die mit entsprechenden Sprossen (Profil „32x18“) durch Niete kraftschlüssig verbunden werden. Die folgende Tabelle beschreibt die Konstruktionsdetails der Steigetrasse.

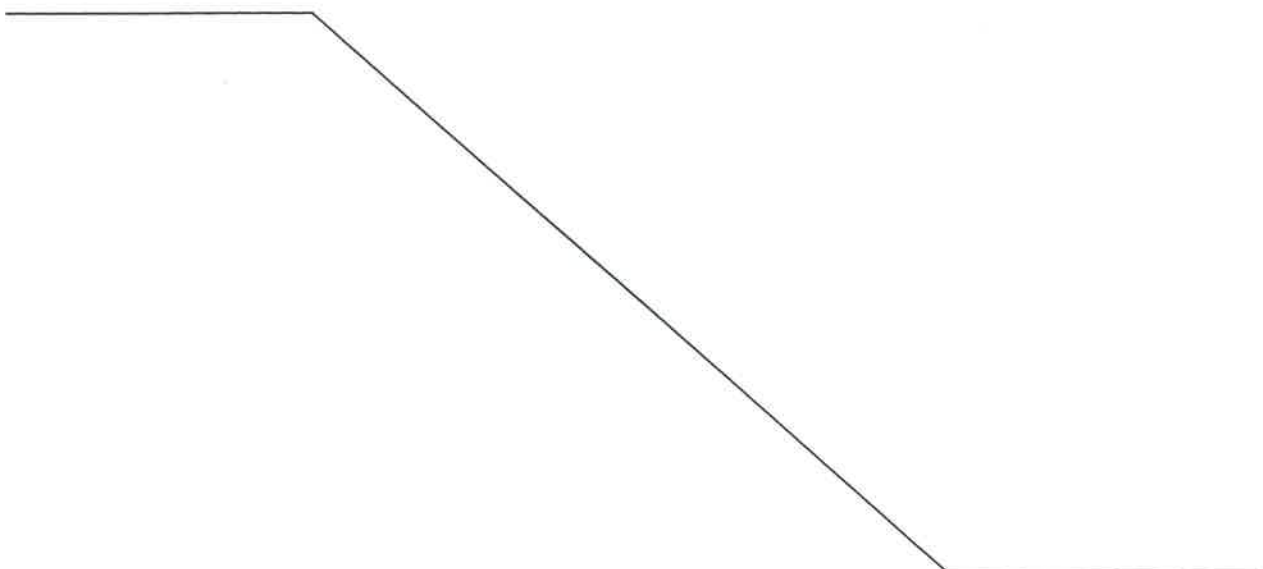


Tabelle 1: Konstruktiver Aufbau der BAKS Kabelleiter (siehe auch Anlagen 2 und 3)

| | | |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Steigestrasse | | BAKS Kabelleiter "DGOP 100" bis "DGOP 400" |
| Wandwinkel | | „UTM/UTMO“ |
| Befestigung | | BAKS Kabelleiter – Wandwinkel 2 x 1 Flachrundschraube „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern Wandwinkel - Massivwand: 2 x 2 x Befestigungsmittel M10 (siehe auch Abschnitt 6) |
| Trassenbreite | b [mm] | 100 bis 400 |
| Holm- / Profilhöhe | h [mm] | 60 |
| Holm | t [mm] | 1,5 |
| Sprosse | bhxht [mm] | 35x18x1,5 |
| Sprossenabstand | a [mm] | 150 |
| Belastung | kg/m | ≤ 20 |
| Kabelschelle | | „UK1/UKO1“ |
| Abstand der Kabelschellen | a [mm] | ≤ 300 |
| Stoßstellenverbinder (Holm) | | 2 x „BAKS Stosstellenverbinder „LPLPH60“ mit 2 x 2 Flachrundschrauben „SGKM8x14“ mit Kragenmuttern |

Weitere Einzelheiten zum konstruktiven Aufbau sind den Anlagen zu entnehmen.

Die Befestigung der Kabel erfolgt mit Bügelschellen „UK1/UKO1“ gemäß der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (2400/738/18-3) – CM (Kabeltragsysteme mit Kabelschellen) an den Kabelleitern der Steigetrassen (Vertikale Verlegung). Die Bügelschellen „UK1/UKO1“ werden in den Sprossen der Steigetrassen in einem Abstand von ≤ 300 mm angeordnet. Ansonsten sind für die Ausführung in Verbindung mit Bügelschellen die Randbedingungen gemäß der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (2400/738/18-3) – CM (Kabeltragsysteme mit Kabelschellen) einzuhalten.

Weitere Ausführungen mit Kabelschellen als Steigetrasse (vertikale Verlegung) können der gutachterlichen Stellungnahme Nr. (2400/738/18-3) – CM entnommen werden.

4 Beurteilung der Konstruktion

In den nachfolgenden Tabellen 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 jeweiligen Tabelle angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

4.1 Beurteilung der Steigetrasse

4.1.1 Beurteilung der Steigetrasse in Verbindung mit Bügelschellen

Tabelle 2: 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 |
| Wandmontage | | Wandbügel, geschraubt |
| Kabelleitern | | „DGOP 100“ bis „DGOP 400“ gemäß Abschnitt 3.3 |
| Maximale Belastung | P [kg/m] | ≤ 20 |
| Breite | b [mm] | maximal 400 |
| Materialstärke | t [mm] | 1,5 |
| Stossstellenverbinder | | „BAKS Stossstellenverbinder „LPLPH60“ |
| Stossstellenverbinder (Holm): Länge x Höhe x Materialstärke | l x h x t [mm] | 150 x 65 x 1,5 |
| Stoßstellenverbinder (Holm) | | 2 x „BAKS Stossstellenverbinder „LPLPH60“ mit je 2 x 2 Flachrundschrauben „SGKM8x14“ mit Kragen- muttern |
| Kabelschelle | | „UK1/UKO1“ |
| Abstand der Kabelschel- len | a [mm] | ≤ 300 |

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.

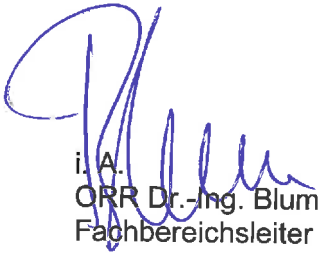
Bei Anwendungen von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt als Normtragekonstruktion ist in jedem Einzelfall zu überprüfen, ob die in einem gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen aufgeführten Funktionserhaltsklassen der Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt mit Tragekonstruktionen (Kabeltragsysteme als Steigetrasse) nachgewiesen wurden, die ebenfalls der „Normtragekonstruktion“ von 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) $\geq M6$ 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 $d = 125 \text{ mm}$) 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 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.

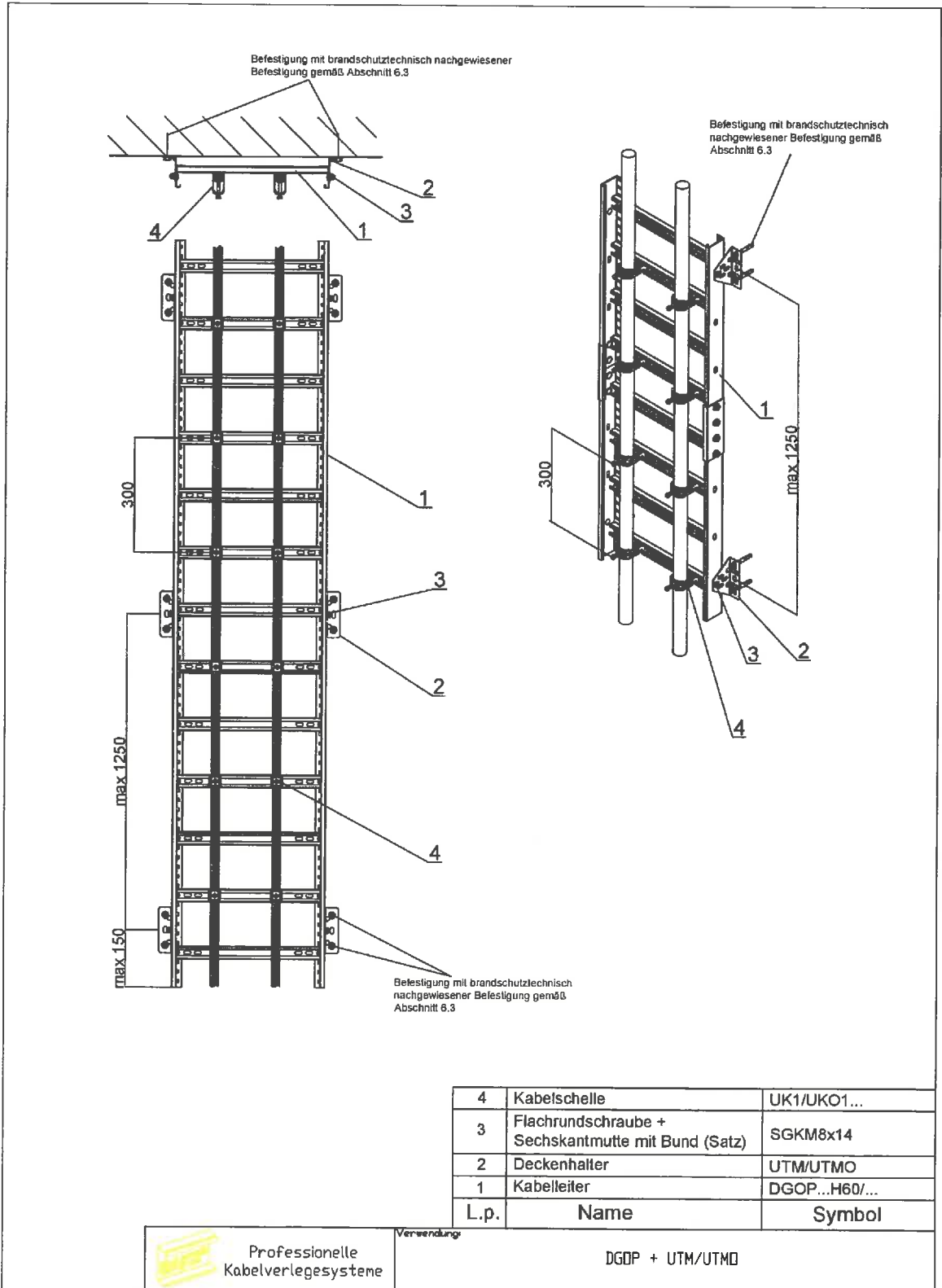
- 6.7 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 6.8 Die Gültigkeitsdauer dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 16.08.2023. Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

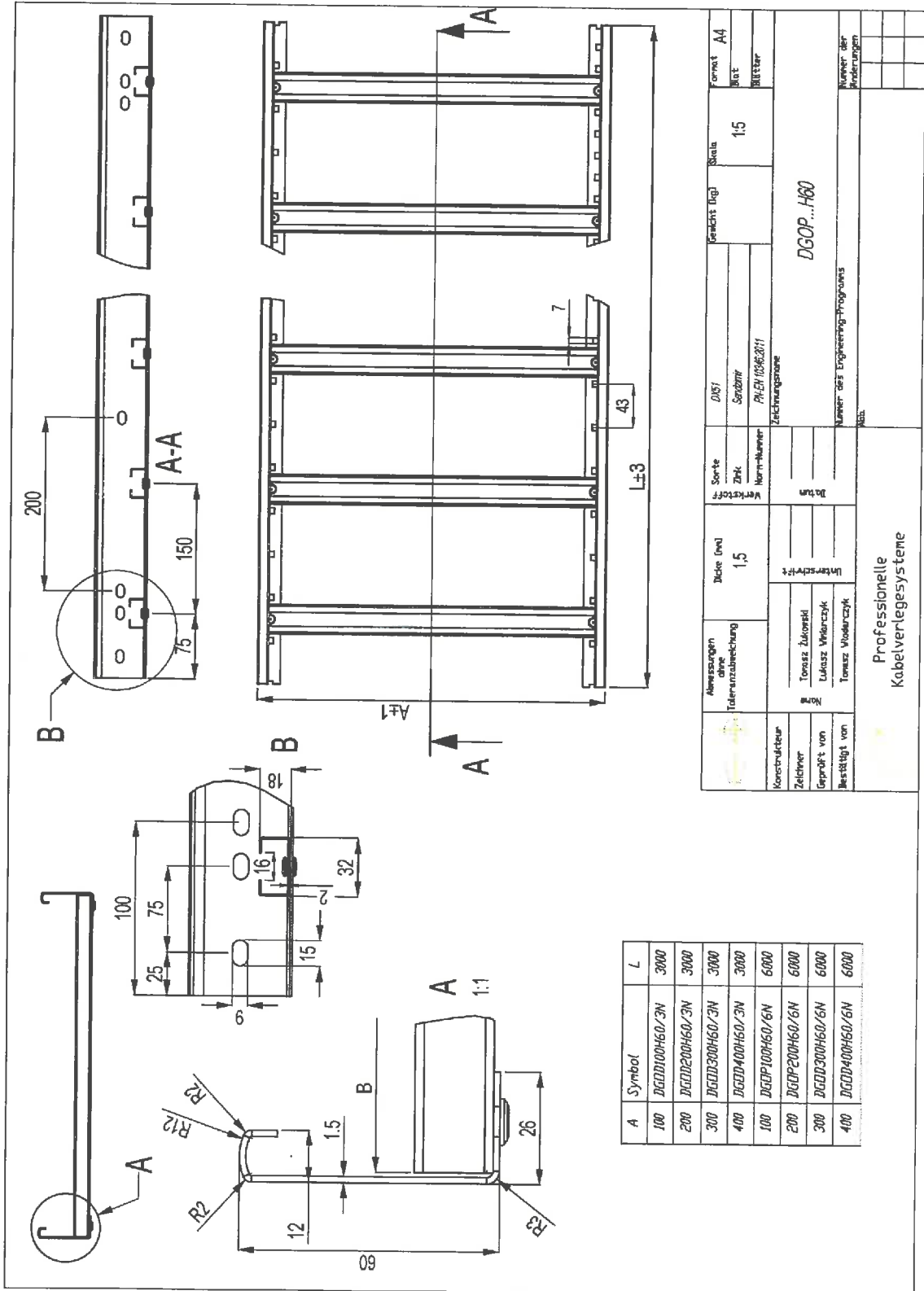

i. A.
ORR Dr.-Ing. Blume
Fachbereichsleiter



Braunschweig, 16.08.2018

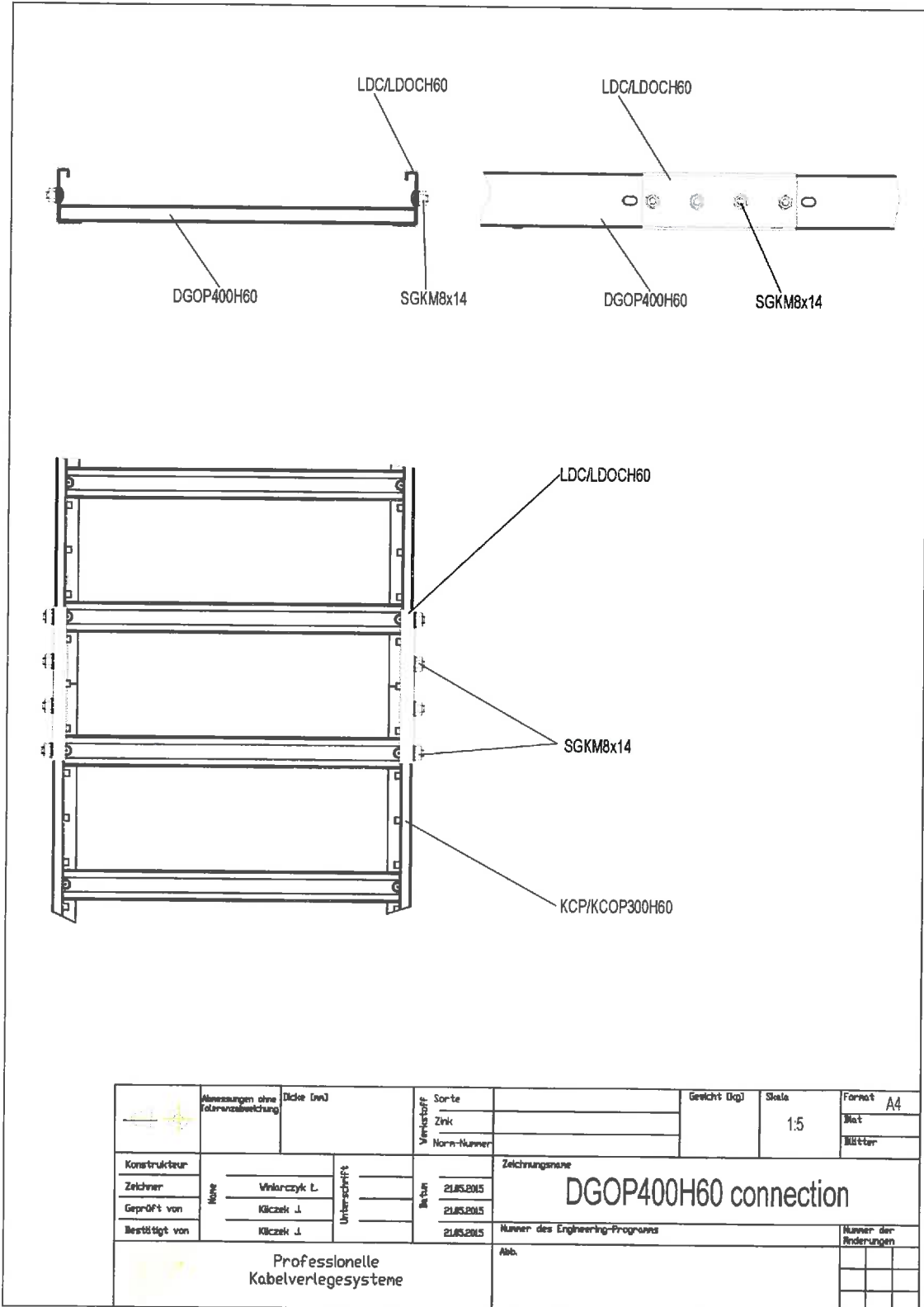

i.A.
Dipl.-Ing. Maertins
Sachbearbeiter



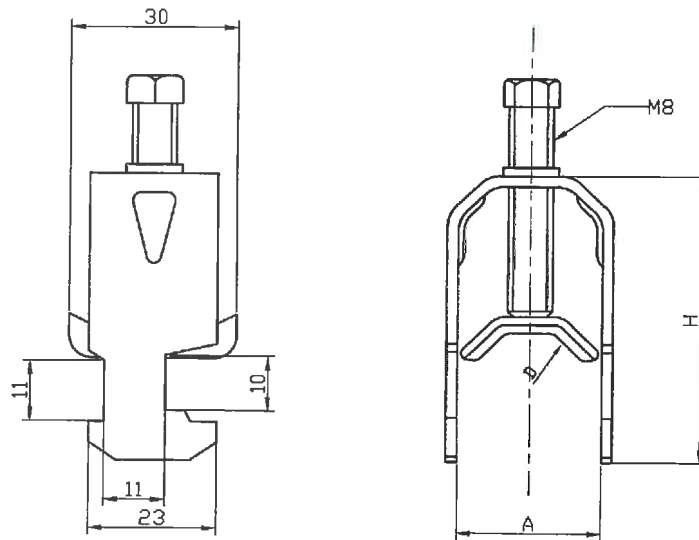


| A | Symbol | L |
|-----|---------------|------|
| 100 | DGGD100H60/3N | 3000 |
| 200 | DGGD200H60/3N | 3000 |
| 300 | DGGD300H60/3N | 3000 |
| 400 | DGGD400H60/3N | 3000 |
| 100 | DGGP100H60/6N | 6000 |
| 200 | DGGP200H60/6N | 6000 |
| 300 | DGGD300H60/6N | 6000 |
| 400 | DGGD400H60/6N | 6000 |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------|--------------------------------|
| Messungen ohne Toleranzabweichung Dicke (mm) 1,5 Werkstoff ZnK Norm-Nummer DIN EN 10346:2011 | DSGT Seriazahl PA-EN 10346:2011 | Gewicht (kg) 1,5 | Skala 1:5 | Format A4 Blatt 01/01 |
| | | | | |
| Konstrukteur Tomasz Lukonid Geprüft von Lukasz Wlarczyk Bestätigt von Tomasz Wlarczyk | Datum _____ | Nummer des Engineering-Programms _____ | | |
| Professionelle Kabelverlegesysteme | | | | |
| Nummer der Änderungen _____ | | | | |

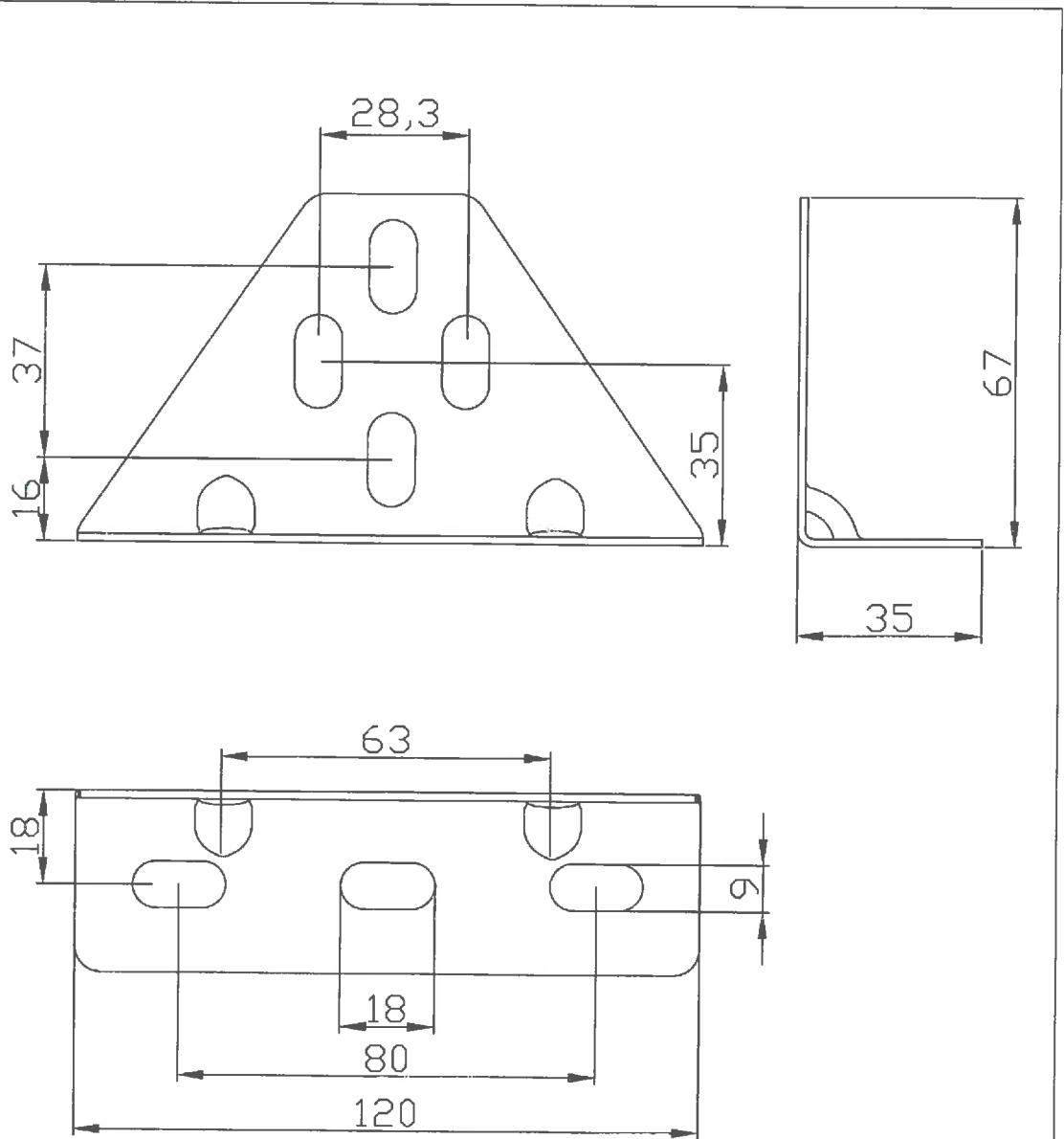




| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------------------|--|--|
| | Abmessungen ohne Folienabdeckung | Dicke [mm] | Material Zink Norm-Nummer | Gewicht [kg] | Stärke 1.5 | Format A4 | | |
| | Name | | | | | Mitarbeiter | | |
| Konstrukteur | Name | Unterschrift | Datum | Zeichnungsname | | | | |
| Zeichner | | | | Winkarczyk L. | 21.05.2015 | DGOP400H60 connection | | |
| Geprüft von | | | | Kiczek J. | 21.05.2015 | | | |
| Bestätigt von | Kiczek J. | | 21.05.2015 | Nummer des Engineering-Programms | | Nummer der Änderungen | | |
| Professionelle Kabelverlegesysteme | | | | Abb. | | | | |



| | | | |
|---------------|-------|-------|-------|
| UK/UK01/64-70 | 72 | 112 | 70 |
| UK/UK01/58-64 | 66 | 99 | 64 |
| UK/UK01/52-58 | 60 | 93 | 58 |
| UK/UK01/46-52 | 56 | 88 | 52 |
| UK/UK01/40-46 | 50 | 82 | 46 |
| UK/UK01/34-40 | 44 | 74 | 40 |
| UK/UK01/28-34 | 38 | 67 | 34 |
| UK/UK01/22-28 | 32 | 57 | 28 |
| UK/UK01/16-22 | 26 | 53 | 22 |
| SYMBOL | A[mm] | H[mm] | D[mm] |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|---|--------------|---|---------|--------|-----|-------|---|--|--|
| | Abmessungen ohne Toleranzabweichung | Dicke [mm] | Sorte | DC01 | Gewicht [kg] | Skala | Format | A4 | | | | | |
| | | 2,0 | Verstärkstoff | Zink | | | | Zintek | 1:1 | Blatt | 1 | | |
| | | | Norm-Nummer | PN-EN ISO 10683:2014-09 | | | Blätter | 1 | | | | | |
| Konstrukteur | Name | Unterschrift | Datum | Zeichnungsname | | | | | | | | | |
| Zeichner | | | | Kabelschelle UK/UK01/... | | | | | | | | | |
| Geprüft von | | | | | | | | | | | | | |
| Bestätigt von | | | | | | | | | | | | | |
| Professionelle Kabelverlegesysteme | | | | Nummer des Engineering-Programmes Abb. | | Nummer der Änderungen | | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------------------------------|------------------------|---------|----------------|--------------|----------|
|  | Abmessungen ohne Toleranzabweichung | Dicke [mm] | Sorte | DX51 | Gewicht [kg] | Skala | Format | A3 | | |
| | | 1,5 | Vierstoff | Sendzimir | | | | 1:1 | Blatt | 1 |
| Konstrukteur | Name | Unterschrift | Datum | 13.10.08 | Zeilungsname | UTM/UTMO | Blätter | 1 | | |
| Zeichner | | | | | | | | M. Stawikowski | Zahlungsname | UTM/UTMO |
| Geprüft von | | | | | | | | T. Lewandowski | | |
| Bestätigt von | T. Włodarczyk | | | | Numerus des Engineering-Programms | Numerus der Änderungen | | | | |
|  Professionelle Kabelverlegesysteme | | | | | | | | | | |



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

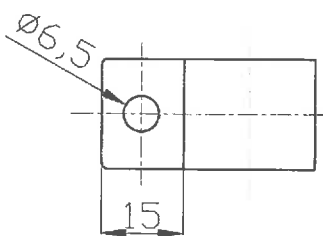
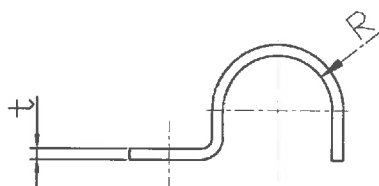
Schraube

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 |



| | | |
|--------|--------|--------|
| UDF 42 | 21,0 | 2 |
| UDF 40 | 20,0 | 2 |
| UDF 36 | 18,0 | 2 |
| UDF 35 | 17,5 | 2 |
| UDF 33 | 16,5 | 2 |
| UDF 32 | 16,0 | 2 |
| UDF 28 | 14,0 | 2 |
| UDF 26 | 13,0 | 2 |
| UDF 25 | 12,5 | 2 |
| UDF 22 | 11,0 | 2 |
| UDF 20 | 10,0 | 2 |
| UDF 18 | 9,0 | 2 |
| UDF 16 | 8,0 | 2 |
| UDF 15 | 7,5 | 2 |
| UDF 14 | 7,0 | 1,2 |
| UDF 12 | 6,0 | 1,2 |
| UDF 10 | 5,0 | 1,2 |
| UDF 9 | 4,5 | 1,2 |
| UDF 8 | 4,0 | 1,2 |
| UDF 7 | 3,5 | 1,2 |
| UDF 6 | 3,0 | 1,2 |
| UDF 5 | 2,5 | 1,2 |
| Symbol | R [mm] | t [mm] |

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------|--|--------------|-----------------------|---------|----|
|  | Abmessungen ohne Toleranzabweichung | | Verleistoff | Sorte | DC01 | Gewicht (kg) | Skala | Format | A4 |
| | | | Zink | Zintek | | | 1:1 | Blatt | 1 |
| Konstrukteur | | | Norm-Nummer | PN-EN ISO 10683:2014-09 | | | | Blätter | 1 |
| Zeichner | | Unterschrift | | | | | | | |
| Geprüft von | | | Datum | | | | | | |
| Bestätigt von | | | | | | | | | |
|  Professionelle Kabelverlegesysteme | | | | | Nummer des Engineering-Programms Abb. | | Nummer der Änderungen | | |