

# Kabelleitern

Technische Information





# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

---

Synergie-Konzept PohlCon 4

---

PUK Group GmbH & Co. KG 6

---

## Kabelleitern

---

Produktbeschreibung 9

---

Systemübersicht 10

---

Kabelleiter LGG 60 12

---

Kabelleiter LGGS 60 15

---

Kabelleiter LGG 100 18

---

Kabelleiter LGGS 100 21

---

Formteile, Deckel und  
Montagekomponenten 24

---

## Planungshinweise

---

Standards 26

---

Korrosionsschutz 27

---

Beschichtungen und  
Werkstoffe 28

---

Berechnungen zur richtigen  
Systemauswahl 29

---

Alternative Kabelbahntypen 33

---

Wissenswertes 34

---

Prüfungen nach DIN EN 61537 35

---

## Service

---

Beratung, Montage, Texte 38

---

# Das Synergie-Konzept für einfacheres Bauen



## **Drei Marken, ein Ansprechpartner.**

PohlCon vereint Produktvielfalt und Sachverstand der Traditionsunternehmen PUK, JORDAHL und H-BAU Technik. Profitieren Sie von einem zentralen Ansprechpartner, der Ihnen dabei hilft, Ihr Gebäude zu planen, zu bauen und auszurüsten.

Zwei Worte werden Sie niemals von uns hören: „Geht nicht.“ Wir sind Möglichmacher. Egal wie groß oder ausgefallen Ihr Bauprojekt auch ist, wir liefern Ihnen genau die Teile, die Sie brauchen. Unsere maßgeschneiderten Produkte sind perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten.

## **Wir wollen die Welt des Bauens komfortabler gestalten.**

Deshalb unterstützen wir Sie dabei, Gebäude einfacher und sicherer zu planen, zu bauen und zu nutzen. Wie groß oder komplex Ihr Vorhaben auch ist: Als zentraler Ansprechpartner für verschiedene Gewerke und Bauphasen finden wir nicht nur die passende Lösung für Sie, sondern planen sie auch gemeinsam von Beginn an und begleiten Sie bei der Anwendung.

**Gebündelte Produktvielfalt – breites Fachwissen – insgesamt über 200 Jahre Erfahrung in der Anwendung.**



## **PUK Group GmbH & Co. KG**

Unser Experte für Kabeltrag- und Unterflursysteme, um Gebäude effizient technisch auszurüsten und zukunftsfähig zu machen.



## **JORDAHL GmbH**

Der Erfinder der Ankerschiene und Experte für zuverlässige Bewehrungs-, Befestigungs- und Verbindungslösungen in innovativer Architektur.

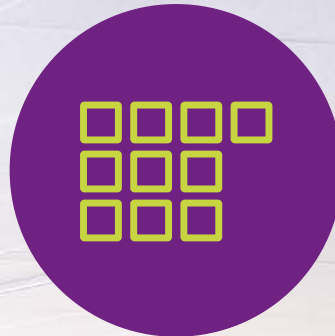


## **H-BAU Technik GmbH**

Der Partner für Lösungen in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation und Bewehrung.

## 10 Produktkategorien

Schneller das passende Produkt finden



## 7 Anwendungsfelder

In ganzheitlichen Lösungen denken



## Individuelle Sonderlösungen

Außergewöhnliche Herausforderungen meistern und einzigartige Bauprojekte realisieren



## Digitale Lösungen: Software und BIM Daten

Maßgeschneiderte Unterstützung für Ihre Planung nutzen



## Full-Service-Beratung

Von der Planung bis zur Nutzung kontinuierliche persönliche Betreuung genießen

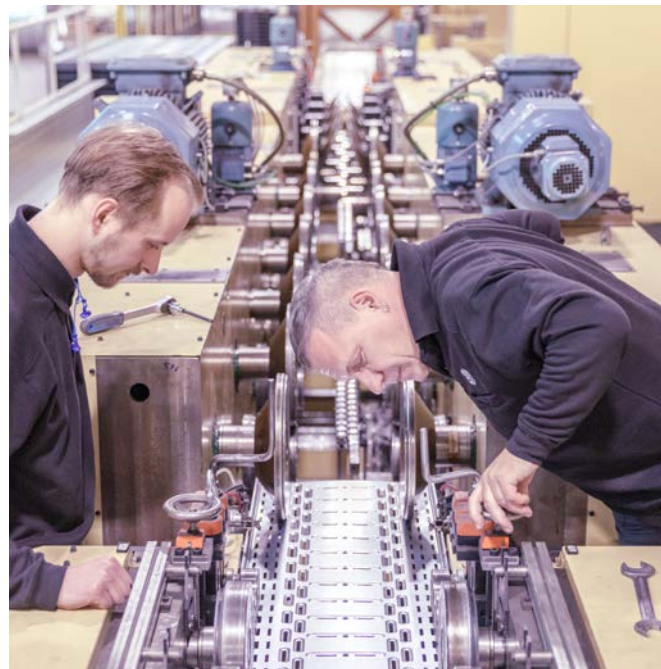


# PUK: Gebäudeausrüstung für höchste Ansprüche



Der Name PUK entstand 1969 durch die Zusammenführung der Firmen Hermann Pohl und Anton Klein. Seit 50 Jahren schafft das etablierte Mittelstandsunternehmen Lösungen für Gebäude und Industrieanlagen von morgen.

PUK steht im PohlCon Synergie-Konzept für zuverlässige Produkte und Montagelösungen aus dem Bereich der Elektroinstallation und Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Das weltweit erfolgreiche Unternehmen in Familienbesitz entwickelt und produziert hochwertige Kabeltrag- und Unterflur-systeme sowie Unterkonstruktionen für Photovoltaikanlagen.



**Mit der passenden Lösung** für jede bautechnische Anforderung sorgt PUK für höchste Belastbarkeit, Qualität und Sicherheit.



**PUK verarbeitet an seinen deutschen Produktionsstandorten ca. 27.000 Tonnen Stahl pro Jahr.**





# Kabelleitern

## Produktbeschreibung

Die Kabelleitern bereichern als Lösung zur horizontalen Führung von Kabeln oder Rohren mit mittleren bis großen Durchmessern die Produktkategorie Kabeltragsysteme. Verwendung finden sie zum einen in Industrieanlagen und Produktionshallen und zum anderen im Tunnel-, Kraftwerks- und Anlagenbau. Aufgrund ihrer stabilen Bauweise und den durchgängig gelochten Seitenwänden können die Kabelleitern unkompliziert, zügig und ohne großen Aufwand nahezu überall an Decken und Wänden montiert werden.

Kabelleitern ermöglichen eine hohe Luftzirkulation, sodass die Wärme von Leistungskabel problemlos an die Umgebung abgegeben wird und der Stromfluss gesichert ist. Zudem schützen Kabelleitern Kabel vor Beschädigungen, gewährleisten einen Austausch sowie eine Erweiterung von vorhandenen Kabeln.

Die Kabelleitern sind standardmäßig mit durchgängig gelochten Holmen (LGG) in den Längen 3000 mm sowie 6000 mm erhältlich. Mit den Holmhöhen 60 mm und 100 mm sowie den gängigen Kabelleiterbreiten von 200 mm bis 600 mm deckt das Standardsortiment von PUK die häufigsten Anwendungsfälle ab. Unterschiedliche Oberflächenbeschichtungen und Edelstahllarten können zudem individuell für jedes Projekt gewählt werden. Geprüft sind alle Kabelleitern gemäß der DIN EN 61537.



## Vorteile

- Horizontale Führung von Kabeln an Decke und Wand
- Sicheres, stabiles System
- Für mittlere bis hohe Stützabstände
- Sorgt für eine hohe Luftzirkulation
- Verwendbar für die Gewährleistung des Funktionserhalts
- Individualisierbar auf Anfrage

## Anwendungsgebiete



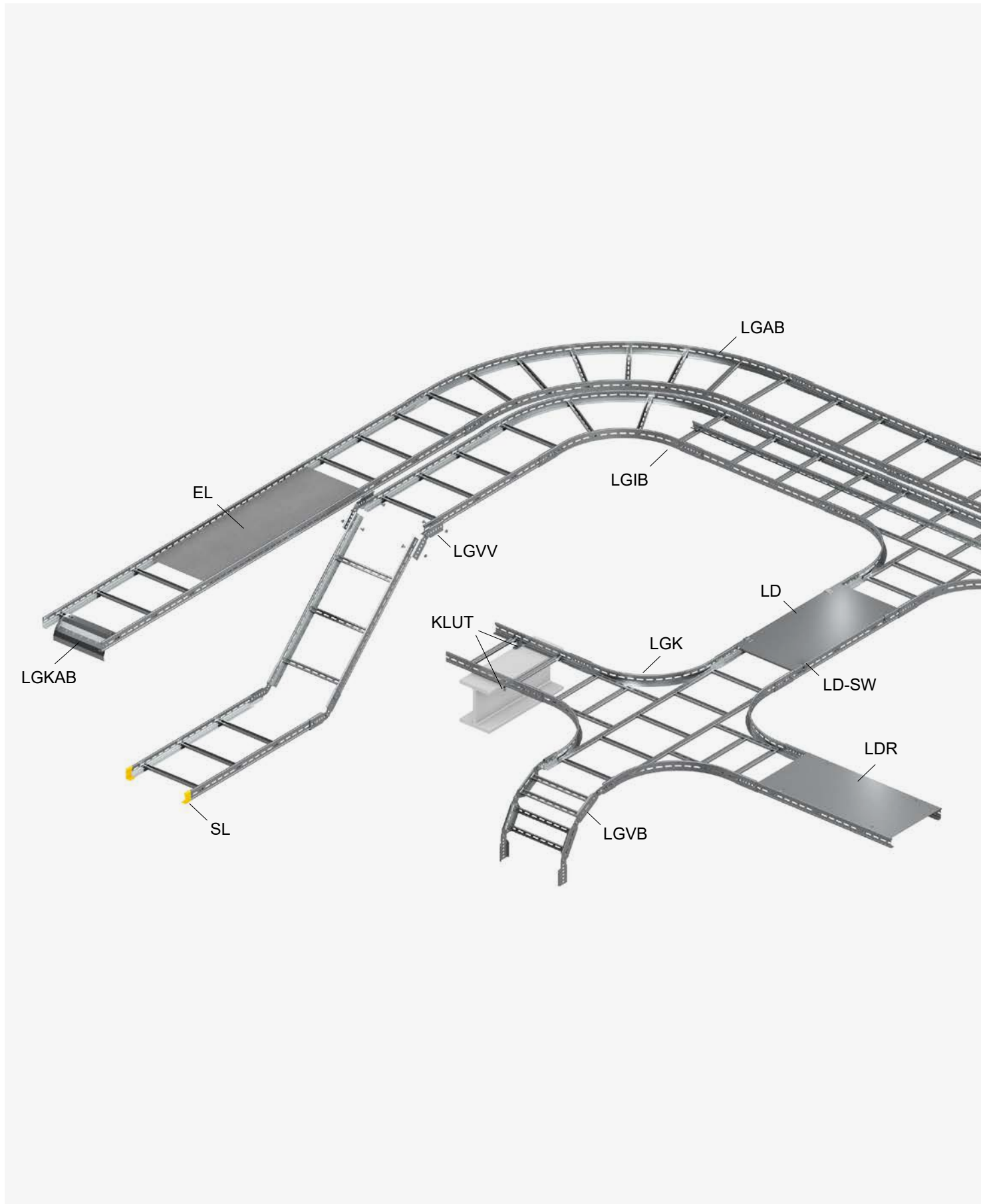
**Im Bereich der Technischen Gebäudeausstattung an Wand und Decke – innen und außen.**



**Häufig in Industriegebäude, z.B. Produktionsstätten.**

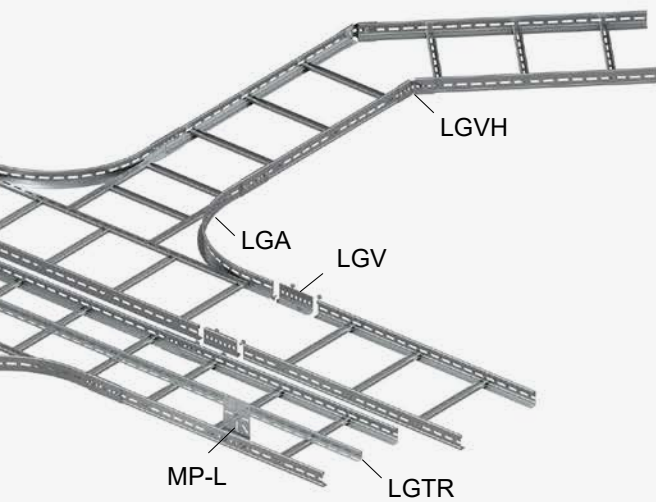


**Im Kraftwerks- und Anlagenbau.**



# Das System im Überblick

Kabelleitern mit Seitenholmen und Sprossen (Profilschiene 30 x 15 mm) sind individuell mit weiteren Zubehörteilen, wie Formteilen, kombinierbar. In Verbindung mit Leiterinnenbögen LGIB, -außenbögen LGAB, -abzweigen LAB, -kreuzungen LGK und weiteren Verbindungselementen führen sie als bewährtes System Kabel oder Rohre mit mittleren bis großen Durchmessern durch Gebäude. Mittlere Stützabstände überwinden sie dabei sicher.



# LGG 60

gelochte, geschweißte Kabelleiter



## Produkteigenschaften

- Holmhöhe: 60 mm
- Verfügbare Bahnbreiten: 200 bis 600 mm
- Länge: 3.000 und 6.000 mm
- Querschnittsflächen von 81 bis 243 cm<sup>2</sup>



## Sonderlösungen

Weitere Ausführungen in anderen Länge sind auf Anfrage erhältlich. Neben der Standardlänge (6.000 mm) ist die LGG 60 auch in 3.000 mm lieferbar.

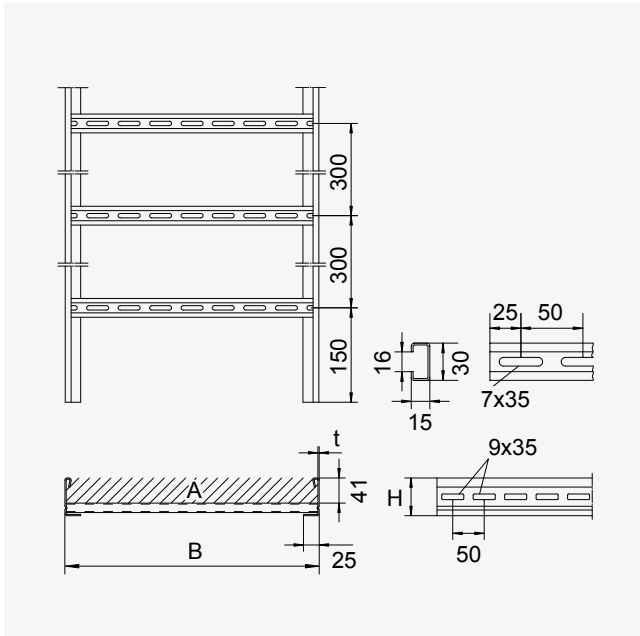


## Begehen verboten

## Verfügbare Oberflächenbeschichtungen und Werkstoffe

- S** Sendzimir-feuerverzinkt, nach DIN EN 10346 (Bandverzinkung)
- F** Tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461 (Stückverzinkung)
- E** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301 (V2A)
- E4** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4571/1.4404 (V4A) (auf Anfrage)
- XC** XC-Beschichtung als zuverlässiger Schutz in hochkorrosiven Umgebungen (auf Anfrage)
- Farbbeschichtungen (auf Anfrage)

## Technische Daten



Typ	B mm	L mm	t mm	A cm <sup>2</sup>	Q <sub>LK</sub> kN/m	G <sub>S</sub> kg	G <sub>F</sub> kg	G <sub>E</sub> kg
LGG 60-20-3*	200	3000	1,5	81	0,23	7,9	8,5	8,0
LGG 60-30-3*	300	3000	1,5	122	0,34	8,6	9,2	8,7
LGG 60-40-3*	400	3000	1,5	162	0,45	9,3	10,0	9,4
LGG 60-50-3*	500	3000	1,5	203	0,57	10,0	10,7	10,1
LGG 60-60-3*	600	3000	1,5	243	0,68	10,7	11,4	10,7
LGG 60-20	200	6000	1,5	81	0,23	15,8	17,0	16,0
LGG 60-30	300	6000	1,5	122	0,34	17,2	18,4	17,3
LGG 60-40	400	6000	1,5	162	0,45	18,6	19,9	18,7
LGG 60-50	500	6000	1,5	203	0,57	20,0	21,4	20,1
LGG 60-60	600	6000	1,5	243	0,68	21,3	22,8	21,5

B: Breite | L: Länge | A: Querschnittsfläche | Q<sub>LK</sub>: Streckenlast Leistungskabel | G: Gewicht (je Oberfläche)



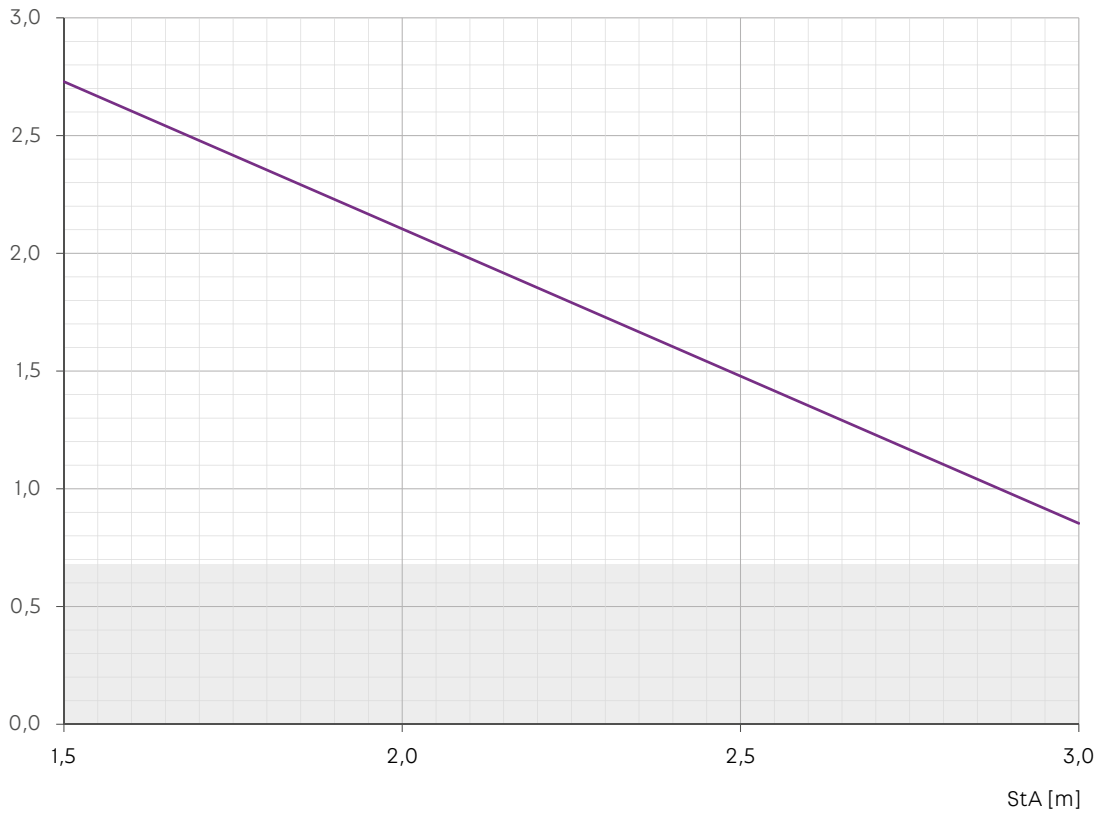
Bestellbeispiel

Typ - Ausführung: LGG 60-20-3S

\*Nur die Sonderlänge 3 m wird in der Artikelnr. extra ausgewiesen.

# Belastungsdiagramm LGG 60 S F E

$Q_{\max}$  [kN/m]



— Bahnbreite: 100 bis 600 mm

$Q_{\max}$ : max. Streckenlast

StA: Stützabstand



Das Füllvolumen der Kabelleiter kann die Tragfähigkeit überschreiten. Es sind ausreichend Reserven einzuplanen und ist ggf. mehrlagig zu planen.

# LGGS 60

schwere, gelochte, geschweißte Kabelleiter



## Produkteigenschaften

- Holmhöhe: 60 mm
- Verfügbare Bahnbreiten: 200 bis 600 mm
- Länge: 3.000 und 6.000 mm
- Querschnittsflächen von 81 bis 243 cm<sup>2</sup>
- Schwere Ausführung für höhere Traglasten



## Sonderlösungen

Weitere Ausführungen in anderen Länge sind auf Anfrage erhältlich. Neben der Standardlänge (6.000 mm) ist die LGGS 60 auch in 3.000 mm lieferbar.

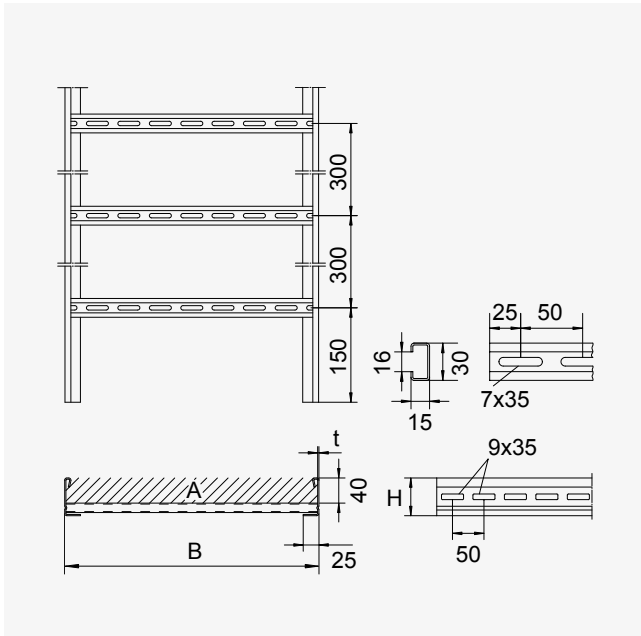


## Begehen verboten

## Verfügbare Oberflächenbeschichtungen und Werkstoffe

- S** Sendzimir-feuerverzinkt, nach DIN EN 10346 (Bandverzinkung)
- F** Tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461 (Stückverzinkung)
- E** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301 (V2A) (auf Anfrage)
- E4** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4571/1.4404 (V4A) (auf Anfrage)
- XC** XC-Beschichtung als zuverlässiger Schutz in hochkorrosiven Umgebungen (auf Anfrage)
- Farbbeschichtungen (auf Anfrage)

## Technische Daten



Typ	B mm	L mm	t mm	A cm <sup>2</sup>	QLK kN/m	G <sub>S</sub> kg	G <sub>F</sub> kg
LGGS 60-20-3*	200	3000	2,0	81	0,23	10,4	11,1
LGGS 60-30-3*	300	3000	2,0	122	0,34	11,3	12,1
LGGS 60-40-3*	400	3000	2,0	162	0,45	12,2	13,0
LGGS 60-50-3*	500	3000	2,0	203	0,57	13,1	14,0
LGGS 60-60-3*	600	3000	2,0	243	0,68	13,9	14,9
LGGS 60-20	200	6000	2,0	81	0,23	20,8	22,3
LGGS 60-30	300	6000	2,0	122	0,34	22,6	24,2
LGGS 60-40	400	6000	2,0	162	0,45	24,4	26,1
LGGS 60-50	500	6000	2,0	203	0,57	26,1	28,0
LGGS 60-60	600	6000	2,0	243	0,68	27,9	29,8

B: Breite | L: Länge | A: Querschnittsfläche | Q<sub>LK</sub>: Streckenlast Leistungskabel | G: Gewicht (je Oberfläche)



Bestellbeispiel

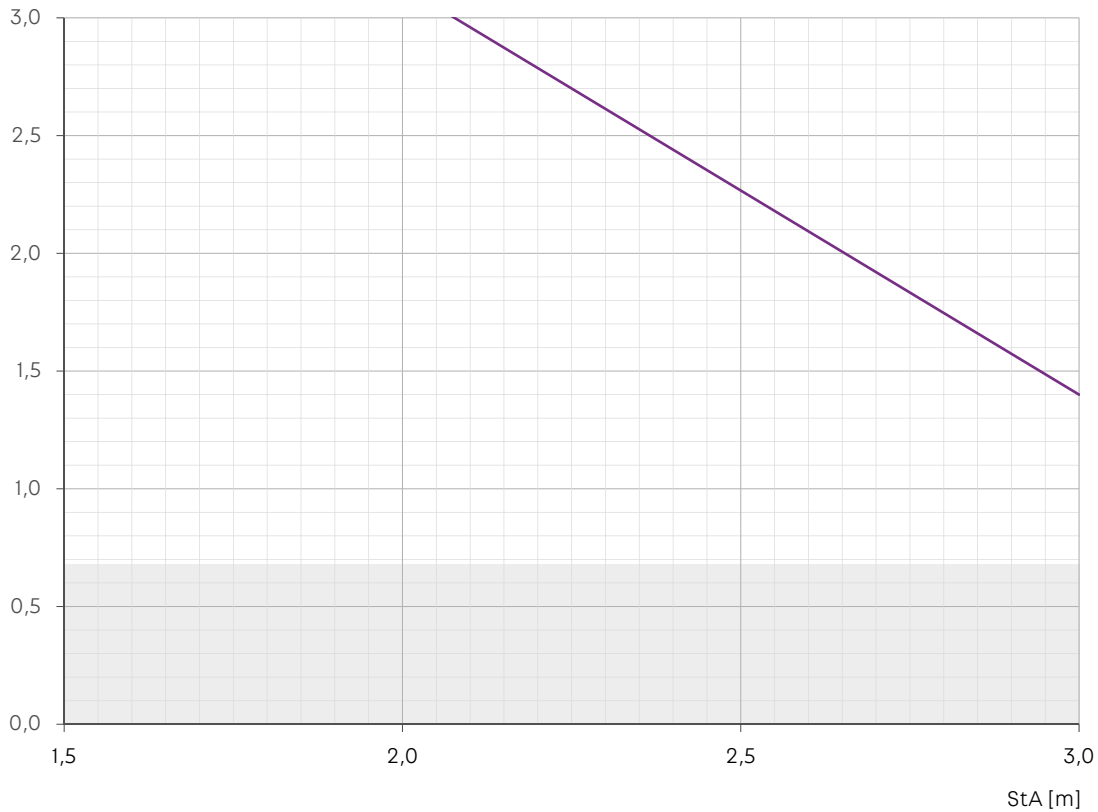
Typ - Ausführung: LGGS 60-20-3S

\*Nur die Sonderlänge 3 m wird in der Artikelnr. extra ausgewiesen.



# Belastungsdiagramm LGGS 60 S F

$Q_{\max}$  [kN/m]



— Bahnbreite: 100 bis 600 mm

$Q_{\max}$ : max. Streckenlast

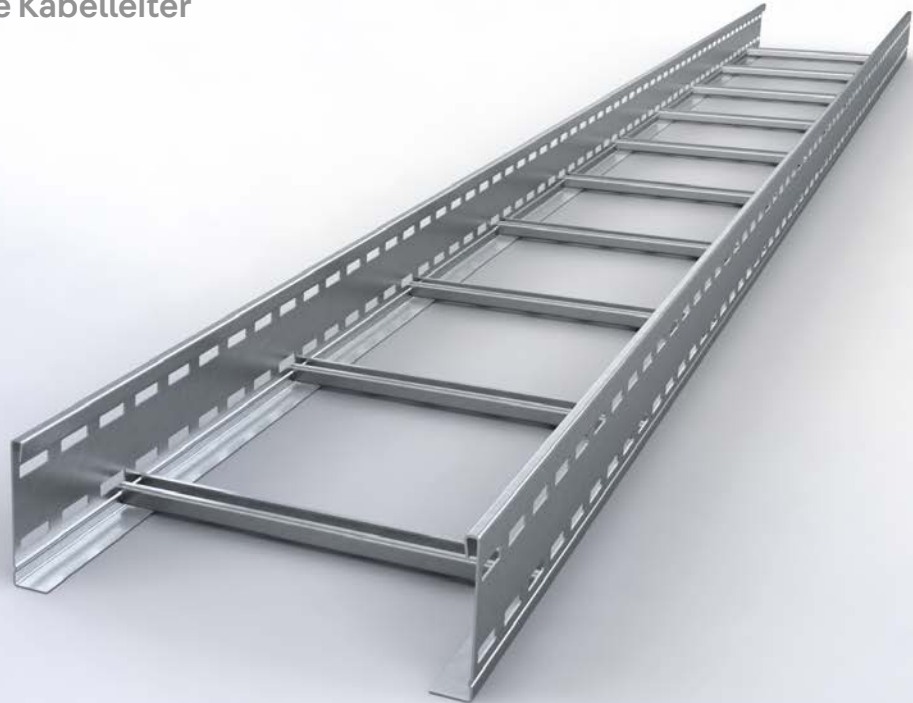
StA: Stützabstand



Das Füllvolumen der Kabelleiter kann die Tragfähigkeit überschreiten. Es sind ausreichend Reserven einzuplanen und ist ggf. mehrlagig zu planen.

# LGG 100

gelochte, geschweißte Kabelleiter



## Produkteigenschaften

- Holmhöhe: 100 mm
- Verfügbare Bahnbreiten: 200 bis 600 mm
- Länge: 3.000 und 6.000 mm
- Querschnittsflächen von 161 bis 483 cm<sup>2</sup>



## Sonderlösungen

Weitere Ausführungen in anderen Länge sind auf Anfrage erhältlich. Neben der Standardlänge (6.000 mm) ist die LGG 100 auch in 3.000 mm lieferbar.

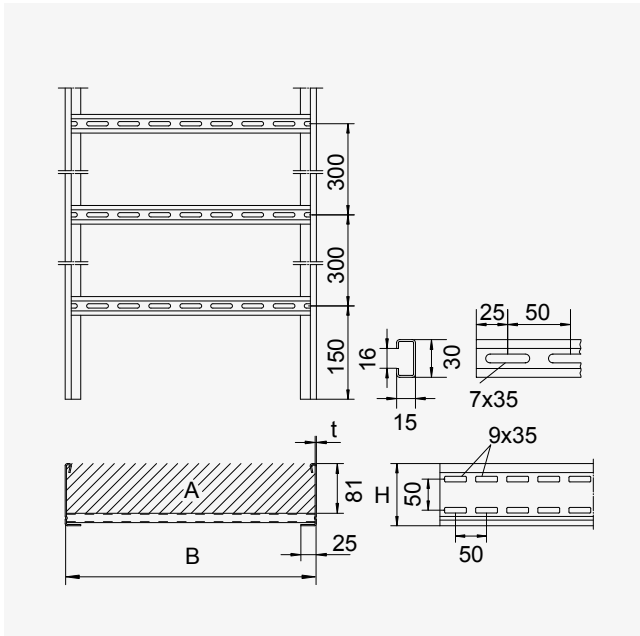


## Begehen verboten

## Verfügbare Oberflächenbeschichtungen und Werkstoffe

- S** Sendzimir-feuerverzinkt, nach DIN EN 10346 (Bandverzinkung)
- F** Tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461 (Stückverzinkung)
- E** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301 (V2A)
- E4** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4571/1.4404 (V4A) (auf Anfrage)
- XC** XC-Beschichtung als zuverlässiger Schutz in hochkorrosiven Umgebungen (auf Anfrage)
- Farbbeschichtungen (auf Anfrage)

## Technische Daten



Typ	B mm	L mm	t mm	A cm <sup>2</sup>	Q <sub>LK</sub> kN/m	G <sub>S</sub> kg	G <sub>F</sub> kg	G <sub>E</sub> kg
LGG 100-20-3*	200	3000	1,5	161	0,45	10,4	11,1	10,4
LGG 100-30-3*	300	3000	1,5	242	0,68	11,1	11,8	11,1
LGG 100-40-3*	400	3000	1,5	322	0,90	11,8	12,6	11,8
LGG 100-50-3*	500	3000	1,5	403	1,13	12,4	13,3	12,5
LGG 100-60-3*	600	3000	1,5	483	1,35	13,1	14,0	13,2
LGG 100-20	200	6000	1,5	161	0,45	20,8	22,2	20,9
LGG 100-30	300	6000	1,5	242	0,68	22,1	23,7	22,3
LGG 100-40	400	6000	1,5	322	0,90	23,5	25,1	23,6
LGG 100-50	500	6000	1,5	403	1,13	24,9	26,6	25,0
LGG 100-60	600	6000	1,5	483	1,35	26,2	28,1	26,4

B: Breite | L: Länge | A: Querschnittsfläche | Q<sub>LK</sub>: Streckenlast Leistungskabel | G: Gewicht (je Oberfläche)



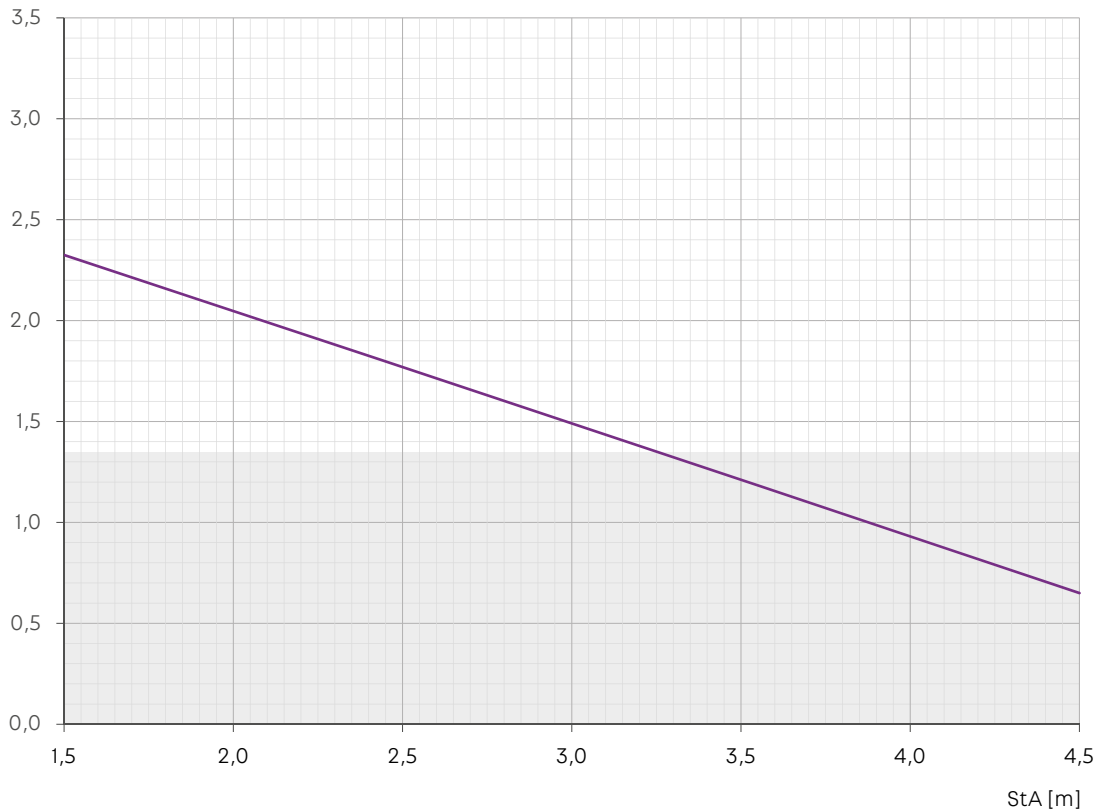
Bestellbeispiel

Typ - Ausführung: LGG 100-20-3S

\*Nur die Sonderlänge 3 m wird in der Artikelnr. extra ausgewiesen.

# Belastungsdiagramm LGG 100 S F E

$Q_{\max}$  [kN/m]



— Bahnbreite: 100 bis 600 mm

$Q_{\max}$ : max. Streckenlast

StA: Stützabstand



Das Füllvolumen der Kabelleiter kann die Tragfähigkeit überschreiten. Es sind ausreichend Reserven einzuplanen und ist ggf. mehrlagig zu planen.

# LGGS 100

schwere, gelochte, geschweißte Kabelleiter



## Produkteigenschaften

- Holmhöhe: 100 mm
- Verfügbare Bahnbreiten: 200 bis 600 mm
- Länge: 3.000 und 6.000 mm
- Querschnittsflächen von 161 bis 483 cm<sup>2</sup>
- Schwere Ausführung für höhere Traglasten



## Sonderlösungen

Weitere Ausführungen in anderen Länge sind auf Anfrage erhältlich. Neben der Standardlänge (6.000 mm) ist die LGGS 100 auch in 3.000 mm lieferbar.

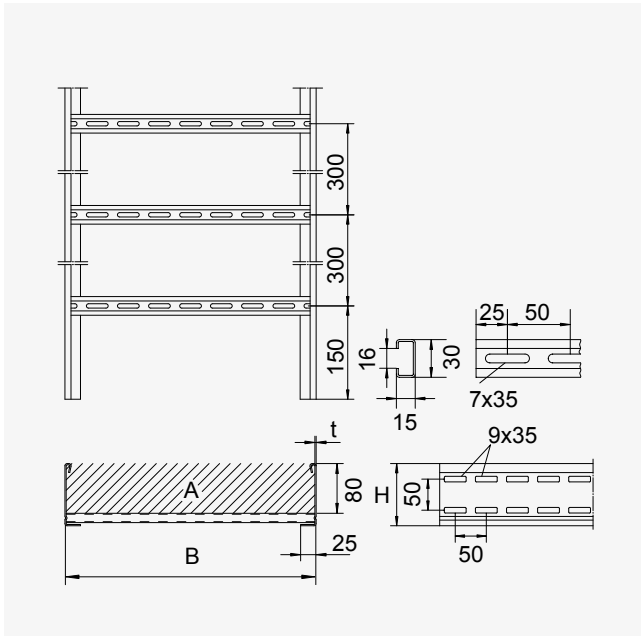


## Begehen verboten

## Verfügbare Oberflächenbeschichtungen und Werkstoffe

- S** Sendzimir-feuerverzinkt, nach DIN EN 10346 (Bandverzinkung)
- F** Tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461 (Stückverzinkung)
- E** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301 (V2A) (auf Anfrage)
- E4** Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4571/1.4404 (V4A) (auf Anfrage)
- XC** XC-Beschichtung als zuverlässiger Schutz in hochkorrosiven Umgebungen (auf Anfrage)
- Farbbeschichtungen (auf Anfrage)

## Technische Daten



Typ	B mm	L mm	t mm	A cm <sup>2</sup>	Q <sub>LK</sub> kN/m	G <sub>S</sub> kg	G <sub>F</sub> kg
LGGS 100-20-3*	200	3000	2,0	161	0,45	13,6	14,5
LGGS 100-30-3*	300	3000	2,0	242	0,68	14,5	15,5
LGGS 100-40-3*	400	3000	2,0	322	0,90	15,4	16,4
LGGS 100-50-3*	500	3000	2,0	403	1,13	16,2	17,4
LGGS 100-60-3*	600	3000	2,0	483	1,35	17,1	18,3
LGGS 100-20	200	6000	2,0	161	0,45	27,2	29,1
LGGS 100-30	300	6000	2,0	242	0,68	28,9	31,0
LGGS 100-40	400	6000	2,0	322	0,90	30,7	32,9
LGGS 100-50	500	6000	2,0	403	1,13	32,5	34,7
LGGS 100-60	600	6000	2,0	483	1,35	34,2	36,6

B: Breite | L: Länge | A: Querschnittsfläche | Q<sub>LK</sub>: Streckenlast Leistungskabel | G: Gewicht (je Oberfläche)



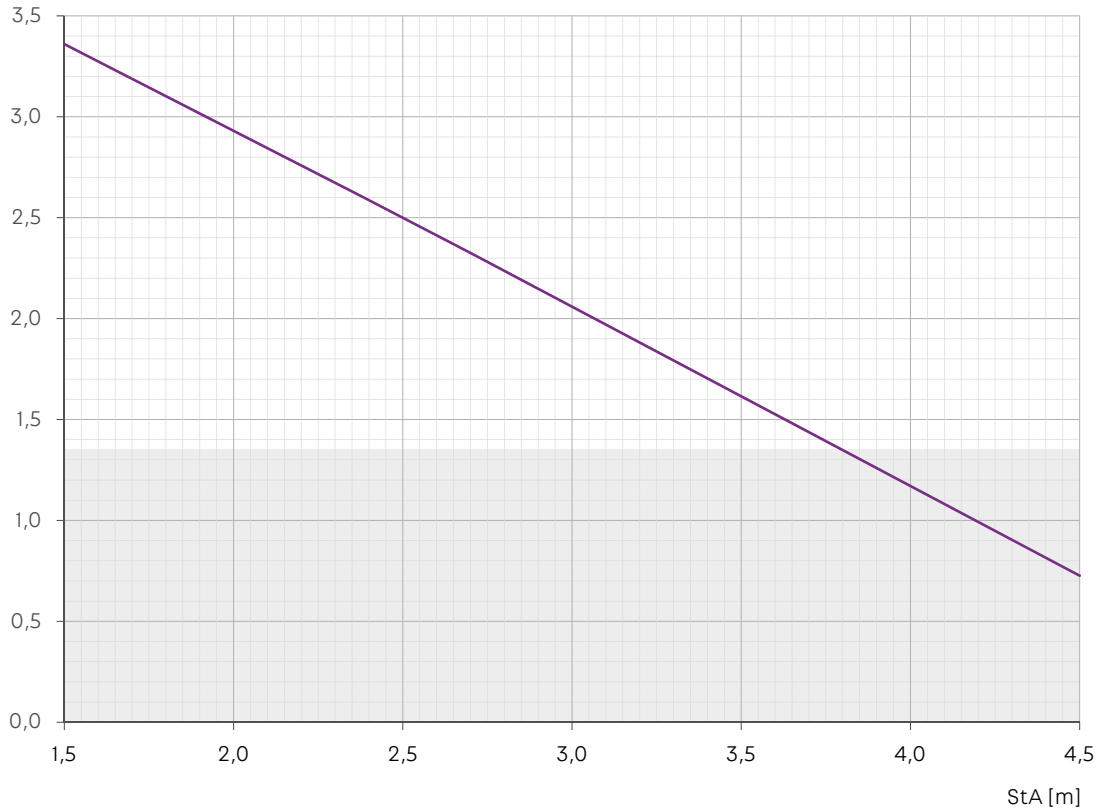
Bestellbeispiel

Typ - Ausführung: LGGS 100-20-3S

\*Nur die Sonderlänge 3 m wird in der Artikelnr. extra ausgewiesen.

# Belastungsdiagramm LGGS 100 S F

$Q_{\max}$  [kN/m]



— Bahnbreite: 100 bis 600 mm

$Q_{\max}$ : max. Streckenlast

StA: Stützabstand



Das Füllvolumen der Kabelleiter kann die Tragfähigkeit überschreiten. Es sind ausreichend Reserven einzuplanen und ist ggf. mehrlagig zu planen.

# Formteile, Deckel und Montagekomponenten



**LGIB 60/100**  
Leiterinnenbogen



**LGAB 60/100**  
Leiteraußenbogen



**LGVB 60/100**  
variabler Leitervertikalbogen



**LGA 60/100**  
Leiterabzweig



**LGK 60/100**  
Leiterkreuzung



**LD**  
Leiterdeckel



**LDR**  
Leiterdeckel mit Riegeln



**LIBD**  
Leiterinnenbogendeckel



**LIBDR**  
Leiterinnenbogendeckel  
mit Riegeln



**LAD**  
Leiterabzweigdeckel



**LADR**  
Leiterabzweigdeckel  
mit Riegeln



**LKD**  
Leiterkreuzungsdeckel



Formteile mit integrierten Verbindern.





**LKDR**  
Leiterkreuzungsdeckel  
mit Riegeln



**LD-SW**  
Sturmsicherungswinkel



**LGV 60/100**  
Leiterverbinder



**LGVH 60/100**  
horizontaler Leiterverbinder



**LGVV 60/100**  
vertikaler Leiterverbinder



**LGTR 60/100**  
Leitertrennsteg



**LGKAB**  
Leiterabgangsblech



**SL 60/100**  
Schutzkappe



**KLU**  
Klemmbefestigungsset



**H**  
Kabelschelle zur Befestigung  
an Profilschienen



**MP-L**  
Montageplatte



### Tragkonstruktionssysteme

Neben dem optionalen Zubehör, wie Formteile, benötigt die Befestigung der Kabelleitern Tragkonstruktionen. Wir bieten Ihnen für jedes Kabeltragsystem entsprechende Tragelemente in verschiedenen Tragstufen für die Befestigung an Wand oder Decke an.



Trennstege werden inklusive Befestigungsschrauben geliefert.

# Planungshinweise

## Standards

### Normen

Die technische Basis für Kabeltragsysteme stellt die Prüfnorm DIN EN 61537 dar.

Durch sie wird das Prüfverfahren, nach welchem die mechanischen Eigenschaften der Kabeltragelemente zu prüfen sind, bestimmt. Durch weitreichende, ständige Prüfungen stellt PohlCon die kontinuierliche Funktionalität und Gebrauchstauglichkeit der produzierten Kabeltragsysteme sicher.

### Zertifikate

Als Hersteller von Kabeltragsystemen und deren Komponenten legt PohlCon großen Wert auf die Produktqualität. Entlang der Wertschöpfungskette wird mit hohen Qualitätsansprüchen abteilungsübergreifend das bestmögliche System für komplexe Anwendungsbereiche entwickelt.

Um diesen Qualitätsstandard zu erreichen und nachhaltig zu überwachen, unterliegen die PUK-Kabeltragsysteme werkeigenen Prüfkontrollen.

Auf eigenen Prüfständen testen wir unsere Kabeltragsysteme nach den strengen Vorgaben der DIN EN 61537 insbesondere unter dem Aspekt der Tragfähigkeit und damit der Funktionsfähigkeit.

Ergänzt wird dies durch unser Qualitätsmanagementsystem, welches bereits seit 1995 im Unternehmen etabliert ist.

Auch für erhöhte Anforderungen wie z.B. in der Petrochemie gilt unser Qualitätsmanagementsystem und ist mit dem SCCP-Zertifikat belegt.

## Korrosionsschutz

### Grundlegendes

Korrosion definiert die Reaktion eines metallischen Werkstoffs mit seiner Umgebung. Dies führt zu einer Veränderung des Werkstoffs und beeinträchtigt die Funktion eines metallischen Bauteils oder eines ganzen Systems. Korrosive Medien können Raumluft, Verschmutzungen in der Luft, Wasser, Meeresatmosphäre oder andere Chemikalien sein. Wenn diese korrosiven Medien zusammenwirken, entsteht eine korrosive Schicht, welche zum Metallabtrag führt.

Kommt es zu einem Korrosionsschaden, entstehen teilweise sehr hohe Kosten. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden sind die Auswahl eines geeigneten Werkstoffs sowie eine passende Oberflächenbeschichtung zu empfehlen. Deshalb sollten bei der Planung neben dem Einsatzzweck immer auch die Umgebungsbedingungen der Produkte berücksichtigt werden, damit die entsprechenden Korrosionsschutzklassen eingehalten werden.

**Tabelle 1: Korrosivitätskategorien für atmosphärische Umgebungsbedingungen und Beispiele für typische Umgebungen**

Korrosivitäts- kategorie	Flächenbezogener Massenverlust/ Dickenabnahme (nach dem ersten Jahr der Auslagerung)				Beispiele typischer Umgebungen (nur informativ)	
	unlegierter Stahl		Zink		Freiluft	Innenraum
	Massen- verlust g/m <sup>2</sup>	Dicken- abnahme µm	Massen- verlust g/m <sup>2</sup>	Dicken- abnahme µm		
<b>C1 unbedeutend</b>	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	-	beheizte Gebäude mit neutraler Atmosphäre, z. B. Büros, Verkaufsräume, Schulen, Hotels
<b>C2 gering</b>	> 10 bis 200	> 1,3 bis 25	> 0,7 bis 5	> 0,1 bis 0,7	Atmosphäre mit geringem Verunreinigungsgrad: meistens ländliche Gebiete	unbeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann, z. B. Lagerhallen, Sporthallen
<b>C3 mäßig</b>	> 200 bis 400	> 25 bis 50	> 5 bis 15	> 0,7 bis 2,1	Stadt- und Industrieatmosphäre mit mäßiger Schwefeldioxidbelastung; Küstenatmosphäre mit geringer Salzbelastung	Produktionsräume mit hoher Luftfeuchte und gewisser Luftverunreinigung, z. B. Lebensmittelverarbeitungsanlagen, Wäschereien, Brauereien, Molkereien
<b>C4 stark</b>	> 400 bis 650	> 50 bis 80	> 15 bis 30	> 2,1 bis 4,2	Industrieatmosphäre und Küstenatmosphäre mit mäßiger Salzbelastung	Chemieanlagen, Schwimmbäder, küstennahe Werften und Bootshäfen
<b>C5 sehr stark</b>	> 650 bis 1.500	> 80 bis 200	> 30 bis 60	> 4,2 bis 8,4	Industriebereiche mit hoher Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre und Küstenatmosphäre mit hoher Salzbelastung	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung
<b>CX extrem</b>	> 1.500 bis 5.500	> 200 bis 700	> 60 bis 180	> 8,4 bis 25	Offshore-Bereiche mit hoher Salzbelastung und Industriebereiche mit extremer Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre sowie subtropische und tropische Atmosphäre	Industriebereiche mit extremer Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre

Quelle: DIN EN ISO 12944-2:2018-04

Anmerkung: Die Verlustwerte für die Korrosivitätskategorien sind identisch mit den Werten in ISO 9223.

# Oberflächenbeschichtungen und Werkstoffe

Um das Bauteil gegen die korrosiven Bedingungen am Verwendungsort zu schützen, gibt es mehrere Maßnahmen, die ergriffen werden können. So ist das Augenmerk bei der Entscheidung für ein Kabeltragsystem auf die Auswahl der geeigneten Werkstoffe, der korrosionsschutzgerechten Konstruktion sowie die Schutzschichten und die metallischen Überzüge zu legen.

Für Installationen in regulären Umgebungen haben sich Zinkbeschichtungen als Korrosionsschutzmittel für Stahl bewährt. Die schützende Zinkschicht wird jedoch im Laufe der Zeit durch verschiedene klimatische Einflüsse abgetragen. Die benötigte Zinkschichtdicke für die unterschiedlichen Umgebungsbedingungen berechnet sich durch Multiplikation der Abtragsrate mit der geplanten Anlagenlebensdauer.

Die DIN EN ISO 12944-2:2018-04 (Tabelle 1) gibt einen Überblick über die Einteilung der Korrosionskategorien mit Berücksichtigung der Umgebung sowie der damit verbundenen jährlichen Zinkschichtdickenabnahme.

Angeboten werden bei PohlCon mehrere Beschichtungssysteme, die sich in Schichtdicke, Haftung und Aussehen unterscheiden. Des Weiteren können die meisten Kabeltragsysteme in Edelstahltypen geliefert werden.

Alternativ dazu kann auch das Duplexsystem PUK XC Beschichtung für hochkorrosive Umgebungen eingesetzt werden (Korrosionskategorie C5). Die PUK XC Beschichtung wurde nach der Norm DIN EN ISO 12944-6 erfolgreich getestet und ist sehr flexibel im Einsatz. Mit ihrer speziell entwickelten Rezeptur bietet sie eine glatte, blasenfreie und gleichmäßige Beschichtungsfläche.

## Galvanische Verzinkung

(DIN EN ISO 19598 / DIN EN ISO 2081 / DIN EN ISO 4042)

Die zu beschichtenden Teile befinden sich in einem Elektrolysebad, in welchem Zinkionen sich sehr gleichmäßig auf dem Verzinkungsgut niederschlagen. Es entsteht eine bis zu 10 µm dicke, hell glänzende Zinkschicht, die durch anschließende Bichromatisierung gegen Abrieb geschützt wird. Die DIN EN ISO 4042 gilt nur für Verbindungselemente. Diese werden zum Verbinden sendzimirverzinkter Bauteile verwendet.

Die Produkte mit dieser Beschichtung sind gekennzeichnet durch **GV**

## Feuerverzinkung nach dem Sendzimirverfahren

(DIN EN 10346, DIN EN 10244-2)

Schon im Walzwerk wird Breitband (Blechdicke ≤ 2,0 mm) kontinuierlich mit Zink im Durchlaufverfahren beschichtet. Es entsteht eine gleichmäßige und fest haftende Zinkschicht mit einer mittleren Schichtdicke von 19 µm. Beschädigungen der Zinkschicht durch Schneiden, Lochen, Bohren etc. führen zu keiner fortschreitenden Korrosion, da das angrenzende Zink unter dem Einfluss von (Luft-) Feuchtigkeit in Lösung geht. Es bildet auf den blanken Schnittflächen eine schützende, bräunliche Zinkhydroxydschicht. Die „Wanderung“ von Zinkionen schützt freie Flächen bis ca. 2,0 mm Breite. Stahldraht und Drahterzeugnisse werden nach DIN EN 10244-2 verzinkt.

Die Produkte mit dieser Beschichtung sind gekennzeichnet durch **S**

## Stückverzinkung (DIN EN ISO 1461)

Hierbei handelt es sich um Feuerverzinkung nach dem Tauchverfahren (DIN EN ISO 1461). Die zu beschichtenden Teile werden nach abgeschlossener Bearbeitung in schmelzflüssiges Zink (ca. 450 °C) getaucht. In chemischen Reaktionen entstehen verschiedene, mit dem Stahlkern besonders fest verbundene Zink-Eisen-Legierungen. Diese Legierungen sind im Regelfall von einer „Reinzink“-Schicht überzogen. Je nach Reaktionsgeschwindigkeit, Stahlzusammensetzung, Tauchzeit, Abkühlungsverlauf etc. kann es allerdings auch zum „Durchwachsen“ der Zink-Eisen-Legierungen bis an die Oberfläche kommen. Deshalb variiert das Aussehen der Oberfläche von hellglänzend bis matt dunkelgrau, wodurch kein Rückschluss auf die Zinkschichtdicke oder Korrosionsschutzqualität möglich ist. Des Weiteren bildet sich in feuchter Umgebung, vor allem auf neuen Zinkoberflächen, Zinkhydroxydcarbonat (sog. Weißrost). Dieser hat keinen Einfluss auf die Korrosionsschutzwirkung. Schnittflächen sind mit Kaltzinkfarbe zu schützen.

Nach DIN EN ISO 1461 beträgt die durchschnittliche Schichtdicke:

bei Stahl und nicht geschleuderten Teilen mindestens

- 45 µm für Materialdicken < 1,5 mm
- 55 µm für Materialdicken ≥ 1,5 mm bis ≤ 3 mm
- 70 µm für Materialdicken > 3 mm bis ≤ 6 mm

bei geschleuderten Teilen (inkl. Gussstücke) mindestens

- 45 µm für Materialdicken < 3 mm
- 55 µm für Materialdicken ≥ 3 mm

Im Wesentlichen entsprechen der DIN EN ISO 1461 in Großbritannien die BS EN ISO 1461 und in Frankreich die EN ISO 1461 USA NEN EN 1461. Alle Kabelbahntypen und mittlere bis schwere Tragsysteme sind in tauchfeuerverzinkter Ausführung lieferbar.

Die Produkte mit dieser Beschichtung sind gekennzeichnet durch **F**

### Edelstahl

Unter den Aspekten – hohe Korrosionsbeständigkeit, leicht zu reinigende Oberfläche, Recyclingfähigkeit und Brandverhalten – wird zunehmend der Werkstoff Edelstahl gewählt. Vor allem in der Chemie-, Papier-, Textil- und Lebensmittelindustrie, in Klärwerken, Raffinerien, Autotunneln und im Offshore-Bereich findet er vermehrt Verwendung. Verglichen mit verschiedenen Kunststoffen zeichnet sich Edelstahl durch hohe Festigkeit, Temperatur- und Feuerbeständigkeit sowie sein emissionsfreies Verhalten im Brandfall bzw. bei mechanischer Bearbeitung aus.

PohlCon bietet standardmäßig zwei Edelstahlausführungen für die Kabeltragsysteme an.

Der in der Regel verwendete Werkstoff Nr.: 1.4301 (V2A) hat die Kurzbezeichnung X5CrNi 18-10 nach EN 10088-2 und ist vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) in Berlin unter der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 zugelassen. Folgende Normen können hier zugeordnet werden:

- EN 10088-2 1.4301 X5CrNi 18-10
- AISI 304
- UNS S 30400
- BS 304 S31
- AFNOR Z7CN 18-09
- DIN 17441

Aus dem Werkstoff bietet PohlCon ein geschlossenes Edelstahlprogramm: Konsolhalter, Konsolen, Kabelrinnen, Kabelleitern, Steigetrassen, Profilschienen und Kabelschellen. Die Schraubmittel entsprechen der Stahlgruppe A2 (gemäß DIN ISO 3506). Die Produkte aus diesem Material sind gekennzeichnet mit **E**

Das Edelstahlprogramm ist auf Wunsch auch aus dem Werkstoff Nr.: 1.4571/1.4404 (V4A) erhältlich, mit den Kurzbezeichnungen X6CrNiMoTi7-12-2 nach EN 10088-2 und ist ebenfalls vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) in Berlin zugelassen. Die Schraubmittel erfüllen die Anforderungen der Stahlgruppe A4 (gemäß DIN ISO 3506). Dieser Werkstoff kann in folgenden Normen gefunden werden:

- EN 10088-3 1.4404 X2CrNiMo 17-12-2
- AISI 316 L
- UN S 31603
- BS 316 S 11
- AFNOR Z3CND17-11-02/ Z3CND 17-12-02/
- DIN 17440 1.4404

Alternativ ist dieser Werkstoff auch als 1.4571 erhältlich. Dieser Stahltyp ist benannt mit **E4**

Andere Werkstoffe der gleichen Korrosionsklasse sind auf Anfrage lieferbar. Für spezielle Anwendungsfälle (Leuchten- und Kabeltragkonstruktionen in Straßentunneln gemäß ZTV-ING) ist der hochlegierte Werkstoff Nr. 1.4529 in den entsprechenden Ausführungen ebenfalls erhältlich.

### PUK XC Beschichtung für hochkorrosive Umgebungen

Das Duplexbeschichtungssystem XC ermöglicht einen zuverlässigen Schutz in hochkorrosiven Umgebungen. Erfolgreich geprüft auf die Korrosionskategorie C5 - lang, bietet PohlCon mit XC den längsten Korrosionsschutz (Korrosionsschutzdauer bis zu 25 Jahre) für Kabeltragsysteme an.

XC besteht aus einer Verzinkung (55 µm Zinkschichtdicke) und einer einschichtigen Pulverbeschichtung (150 µm Schichtdicke), die gemeinsam eine sehr gute Haftfähigkeit am Bauteil aufweisen.

Wir empfehlen die Verwendung von XC-Beschichtungen in Industriebereichen mit hoher Luftfeuchte und aggressiver Atmosphäre sowie in Küstenatmosphäre mit hoher Salzbelastung.

# Berechnungen zur richtigen Systemauswahl

## Kabelauswahl

Die Auswahl richtet sich nach:

1. der Menge bzw. dem Volumen der Kabel, die eine Kabelbahn aufnehmen soll (Fassungsvermögen bzw. Größe der Kabelbahn)
2. dem Gewicht der Kabel, die eine Kabelbahn aufnehmen soll (Typ der Kabelbahn)
3. dem Abstand zwischen den Stützpunkten der Kabelbahn (Tragfähigkeit der Kabelbahn)

## Fassungsvermögen/Nutzquerschnitt

Ist das Kabelvolumen (Kabeltyp, -größe, -anzahl) nicht bekannt, kann Tabelle 2 „Platzbedarf und Gewicht von Kabeln der Bauart NYY“ zu dessen Abschätzung dienen.

Für Kabel jeder Größe wird der Platzbedarf mit der Kabelanzahl multipliziert und die Gesamtsumme gebildet. Das Ergebnis ist die Mindest-Querschnittsfläche (A) der gesuchten Kabelbahn. Bei Bedarf ist zu empfehlen, dass mit einem Reservefaktor gearbeitet wird. In jedem Fall sind die Bestimmungen der VDE 0100 zur Belegung von Kabelbahnen zu beachten.

Die nutzbare Querschnittsfläche (A) jeder Kabelbahn ist in den Produkttabellen angegeben. Je nach Anwendungsfall werden auch mehrere Kabelbahnen parallel verlegt.

Kabel NYY	Durchmesser [mm]	Platzbedarf je Kabel [cm²] (ca.)	Kabelgewicht [N/m] (ca.)	Kabelanzahl
4 x 1,5	12,5	1,5	2,3	?
4 x 2,5	14,0	1,8	3,0	?
4 x 6	16,5	3,0	5,2	?
4 x 16	22,0	5,0	11,0	?
4 x 35	31,0	12,0	22,0	?
4 x 70	41,0	16,0	41,0	?

Tabelle 2: Platzbedarf und Gewicht von Kabeln nach Bauart NYY

## Kabelgewicht

Meist können die genauen Herstellerangaben der Kabel zu Rate gezogen werden. Entsprechende Listen oder Tabellen können in der Regel direkt dort angefordert werden, um die Kabelgewichte so genau wie möglich zu berechnen.

Ist das Gesamtgewicht der Kabel nicht bekannt, kann Tabelle 2 „Platzbedarf und Gewicht von Kabeln der Bauart NYY“ zu dessen Abschätzung herangezogen werden. Für die Umrechnung von Newton in Kilogramm gilt:

$$1 \text{ N} = 1 \text{ N} / 9,81 \text{ m/s}^2 \approx 102 \text{ g}$$

Für jede Kabelgröße wird das Kabelgewicht mit der Kabelanzahl multipliziert und die Gesamtsumme gebildet. Das Ergebnis ist die geschätzte Kabellast (Q).

## Tragfähigkeit/Stützabstand

**Alle Tragfähigkeitsangaben beziehen sich auf das jeweilige Produkt.**

**Die Tragfähigkeit des installierten Systems ist abhängig von der jeweiligen Konfiguration und insbesondere von der Lasteinleitung in den Baukörper.**

Unter Sicherheitsaspekten ist jedoch die maximal mögliche Kabellast entscheidend. Diese berechnet sich durch Multiplikation von Fassungsvermögen mit spezifischem Kabelgewicht. Für weitere Berechnungsgrundlagen kann die DIN VDE 0639-1 als Nachschlagewerk dienen. Das Ergebnis der Streckenlast der jeweiligen Kabelart, Steuerungskabel  $Q_{SK}$  oder Leistungskabel  $Q_{LK}$  ist für jede Kabelbahn in den Tabellen angegeben.

Kabel	Spez. Kabelgewicht
Leistungskabel ( $Q_{LK}$ )	2,8 N/m pro $\text{cm}^2$
Steuerkabel ( $Q_{SK}$ )	1,5 N/m pro $\text{cm}^2$

## Stützabstand

Der empfohlene Regel-Stützabstand beträgt 1,5 m. Der tatsächlich mögliche Stützabstand kann jedoch, aufgrund vorgegebener Befestigungsmöglichkeiten (Stützen, Pfetten etc.), deutlich darüber liegen (bis zu 10 m). Den Belastungsdiagrammen der Kabelbahnen ist nunmehr zu entnehmen, welche maximale Last ( $Q_{max}$ ) die Kabelbahn bei gegebenem Stützabstand sicher tragen kann.

## Beispiel 1

### Ermittlung der maximal zulässigen Zusatzlast $Q_{Zus}$ bzw. Lastreserve am Beispiel der LGG 60-40S bei einem Stützabstand $StA$ von 2,0 m

Aus den Unterlagen zu den Produkten sind die Daten aus dem Belastungsdiagramm sowie der Tabelle 3 bekannt:

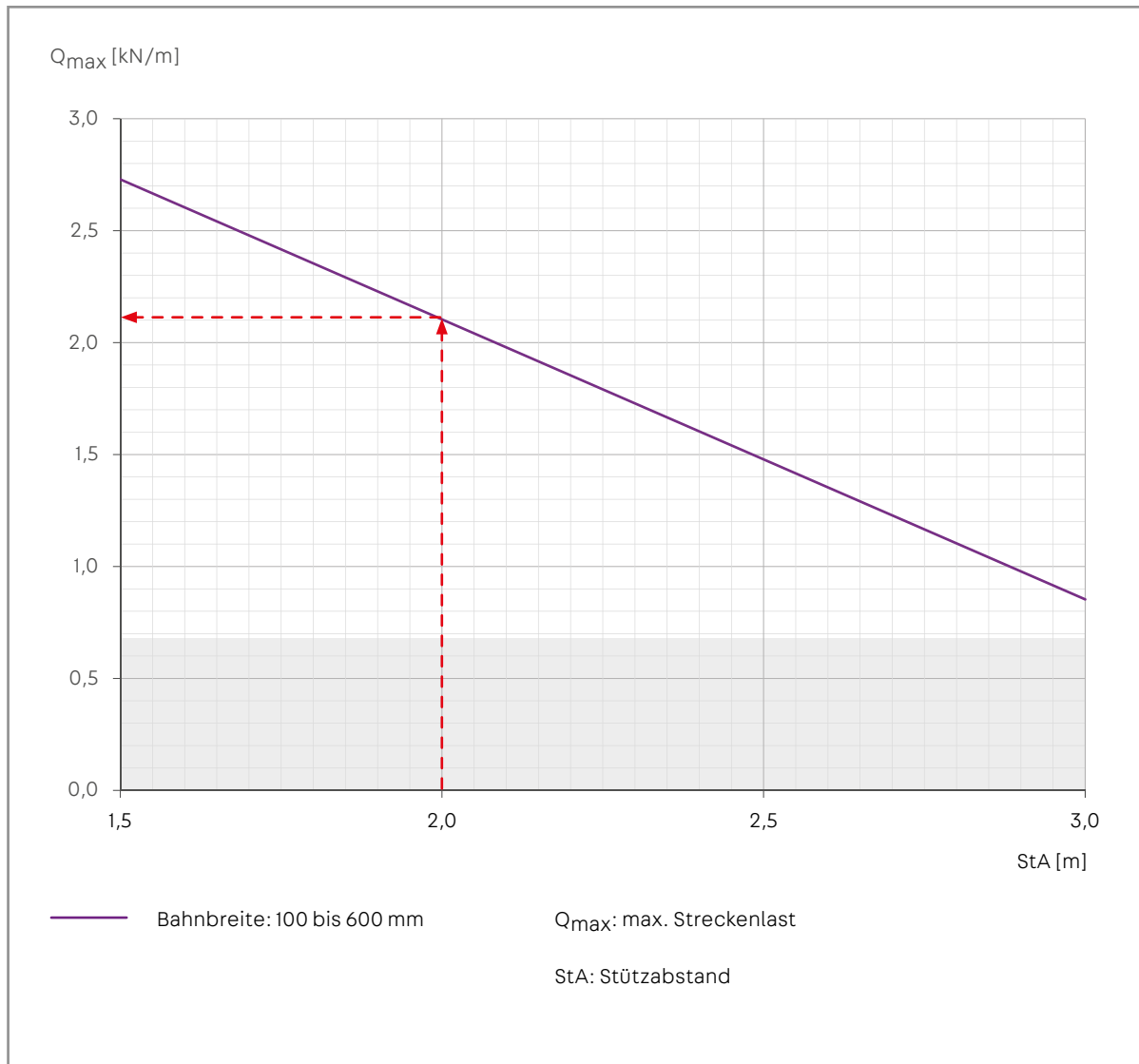


Abbildung 1: Belastungsdiagramm LGG 60 mit eingezeichnetem Stützabstand von 2,0 m

Artikelnummer	B mm	A cm <sup>2</sup>	$Q_{LK}$ kN/m
LGG 60-40S	400	162	0,45

Tabelle 3: Daten der LGG 60-40S aus der Produkt-tabelle der LGG 60

Abgelesen aus dem Belastungs-diagramm ergibt sich bei  $StA = 2,0$  m:

$Q_{max} = 2,10$  kN/m

Die gesuchte maximal zulässige Zusatzlast ist die Differenz zwischen maximaler Last und möglicher Kabellast:

$Q_{max} - Q_{SK} = Q_{Zus}$

$2,10$  kN/m -  $0,45$  kN/m =  $1,65$  kN/m



So ergibt sich bei einem  $StA = 2,0$  m eine maximal zulässige Zusatzlast von  $1,65$  kN/m.

## Beispiel 2

### Ermittlung des maximalen Stützabstandes StA am Beispiel der LGG 60-60F bei einer Zusatzlast von 0,4 kN/m.

Aus den Unterlagen zu den Produkten sind die Daten aus dem Belastungsdiagramm sowie der Tabelle 4 bekannt:

Artikelnummer	B mm	A cm <sup>2</sup>	QLK kN/m
LGG 60-60F	600	243	0,68

Tabelle 4: Daten der LGG 60-60F aus der Produkt-tabelle der LGG 60

Abgelesen aus der Tabelle 4 ergibt sich für die Streckenlast des Leistungskabels:

$$Q_{LK} = 0,68 \text{ kN/m}$$

Die maximale Last berechnet sich aus der umgestellten Gleichung aus Beispiel 1:

$$Q_{max} = Q_{Zus} + Q_{LK}$$

$$1,08 \text{ kN/m} = 0,4 \text{ kN/m} + 0,68 \text{ kN/m}$$



So ergibt sich bei einer maximal zulässigen Zusatzlast von 0,4 kN/m eine maximale Last  $Q_{max}$  von 0,49 kN/m.

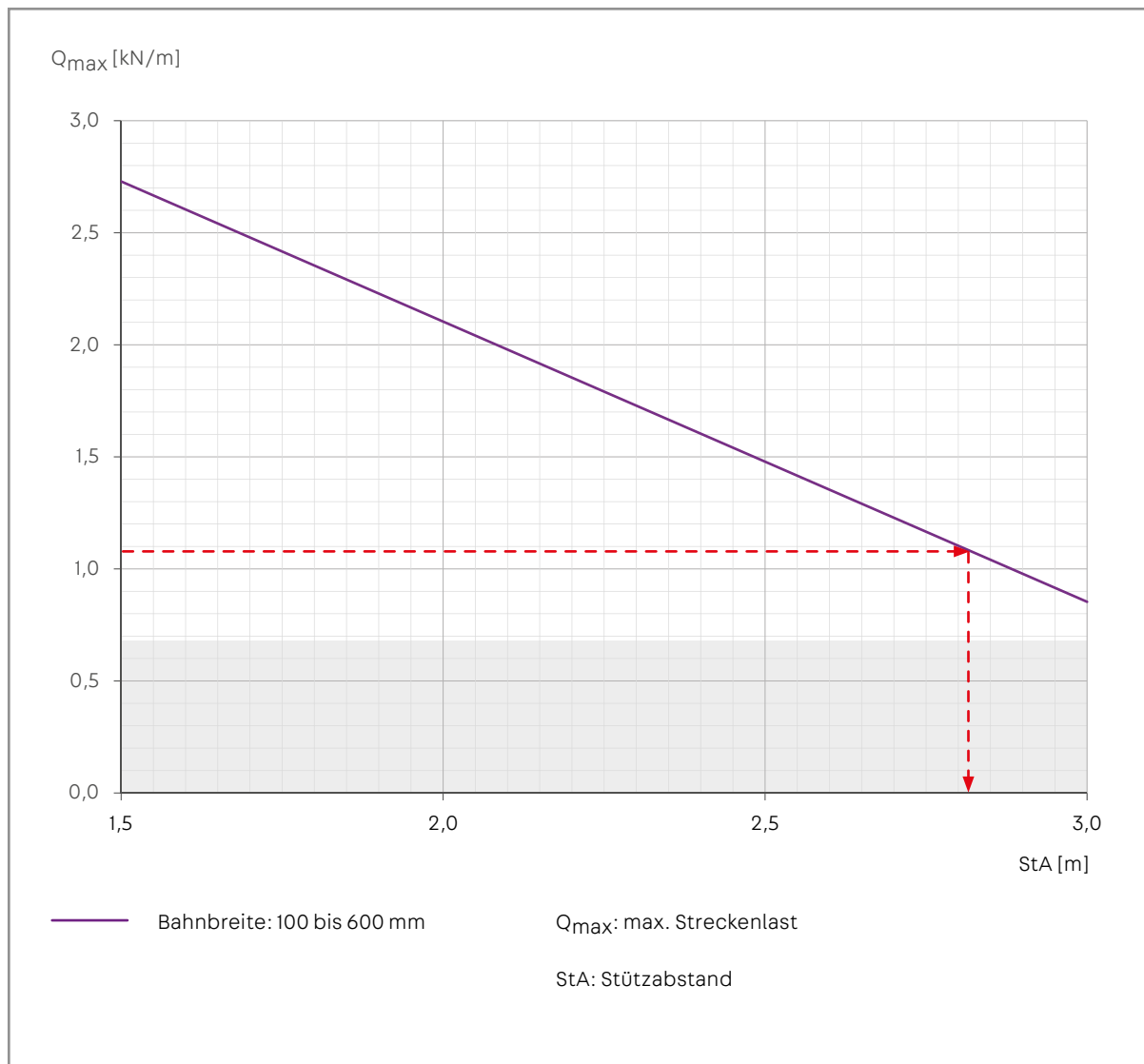


Abbildung 2: Belastungsdiagramm LGG 60 mit eingezeichneter maximaler Last  $Q_{max}$  zur Ermittlung des maximalen Stützabstandes StA



Mit Hilfe von  $Q_{max}$  lässt sich nun der gesuchte maximale Stützabstand aus dem Belastungsdiagramm ermitteln.  
**Somit beträgt der maximale Stützabstand  $StA = 2,82$  m.**



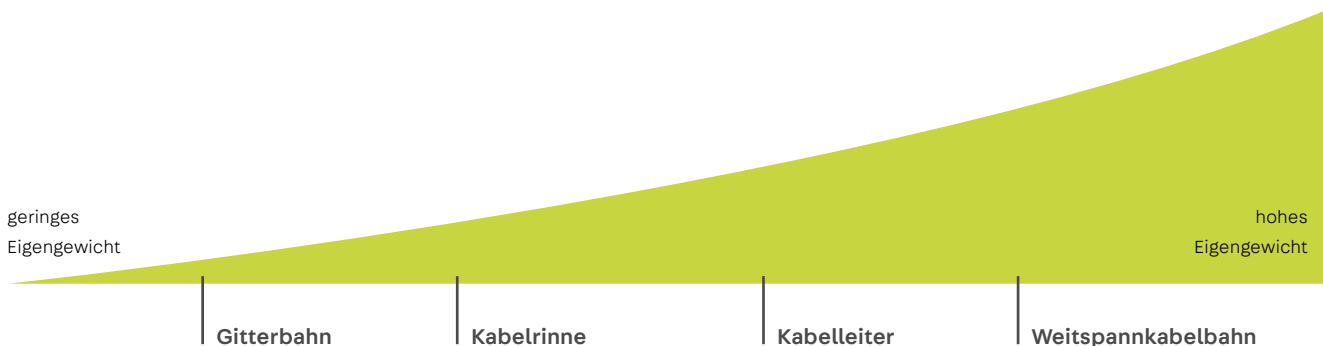
**Die Belastungsdiagramme berücksichtigen eine Sicherheitsreserve von mindestens 70 % bis zum möglichen Versagensfall (gemäß DIN EN 61537). Dennoch dürfen Kabelbahnen nicht begangen werden!**  
Ist die maximale Last ( $Q_{max}$ ) oder der maximale Stützabstand  $StA$  der jeweiligen Kabelbahn nicht ausreichend, sind Ausführungen mit einer höheren Traglast zu prüfen.

## Alternative Kabelbahntypen

### Mehr Last bei gleichem Stützabstand

Genügen auch diese den lokalen Anforderungen nicht, gibt es alternative Kabelbahntypen zur Auswahl. Dazu kann auf das nächst schwerere Modell ausgewichen werden.

**Die Tragfähigkeitsangaben in Abhängigkeit vom Unterstützungsabstand sind zu beachten.**



### Die richtige Tragkonstruktionsauswahl

In der Regel bestehen Tragkonstruktionen zur Kabelbahnführung an Decken aus Konsole und Deckenstiel. Für die Wandbefestigung von Kabelbahnen werden Konsolen und Profilschienen genutzt. Um ausreichend tragfähige Bauteile auswählen zu können, ist zunächst die Last jeder Kabelbahn am Stützpunkt zu berechnen.



**Detaillierte Informationen erhalten Sie online über den Expertenchat auf [www.pohlcon.com](http://www.pohlcon.com) oder im Gespräch mit den Beratungsingenieuren von PohlCon.**

## Wissenswertes

### Lasteinleitung in den Baukörper

Alle Tragfähigkeitsangaben beziehen sich auf das jeweilige Produkt. Die Tragfähigkeit des installierten Systems ist abhängig von den jeweiligen Abmessungen und Materialien und insbesondere von der Lasteinleitung in den Baukörper. Beim Kabelziehen können erhebliche Zusatzlasten auftreten. Diese Zusatzlasten dürfen nicht in das Kabeltragsystem eingeleitet werden.

### Untergrund

Auf die Befestigung der Tragkonstruktionen haben sowohl Untergrundbeschaffenheit als auch Art der Wand bzw. Decke großen Einfluss. Um verdeckte, verputzte oder farbige Untergründe besser einschätzen zu können, sind Probebohrungen hilfreich.

So können die Kabelbahnen mit passenden Tragkonstruktionen an Holz, Mörtel, Sandstein, Kalkstein, Beton, Vollsteinen, Lochsteinen, Porenbeton, Wandbauplatten, Gipskarton, Gipsfaser- sowie Dämmstoffplatten angebracht werden. Mit besonderem Bedacht sind dabei die Dübel zu wählen, da sie die Traglasten in den Untergrund weiterleiten.

### Zulässige Dübellast $F_{ZUL}$

Die vektorielle Überlagerung von verschiedenen am Befestigungspunkt wirksamen Kraftkomponenten (z. B. Scherkraft und senkrechte Auszugskraft) ergibt die Dübelbelastung, die kleiner/gleich der in der Zulassung angegebenen zulässigen Dübellast sein muss. In der Regel gilt dies für alle Schrägzugrichtungen. Die zulässige Dübellast ist vom Verankerungsgrund (Betongüteklasse, Mauerwerk-Steintyp etc.) sowie von dessen Spannungsbeanspruchung abhängig:

- gerissene Beton-Zugzone
- nachgewiesene Beton-Druckzone (z. B. Betonwand, -stütze, die obere Betonbinder-Hälfte).

In Zweifelsfällen ist der zuständige Baustatiker zu befragen.

### Abminderung

Die zulässige Dübellast  $F_{ZUL}$  muss abgemindert werden,

- wenn mehrere Dübel einen geringeren Abstand zueinander aufweisen als das Maß  $a$  des Achsabstands.
- wenn der Dübelabstand zu einer Baukörperkante bzw. -ecke das Maß  $a_r$  des Randabstands unterschreitet.

Generell ist bei der Planung von Kabeltragsystemen zu berücksichtigen, dass das Füllvolumen die Tragfähigkeit der Kabelbahnen überschreiten kann. Es sind ausreichend Reserven zu berücksichtigen und gegebenenfalls mehrlagig zu planen.



Detaillierte Informationen erhalten Sie online über den Expertenchat auf [pohlcon.com](https://www.pohlcon.com) oder im Gespräch mit den Beratungsingenieuren von PohlCon.

# Prüfungen nach DIN EN 61537

## Kabelträgersysteme

Die DIN EN 61537 bestimmt u. a. das Prüfverfahren, nach welchem die mechanischen Eigenschaften der Kabeltragerelemente zu prüfen sind.

Geprüft werden:

1. Weitspannkabelbahn inkl. Verbinder mit entsprechendem Aufbau

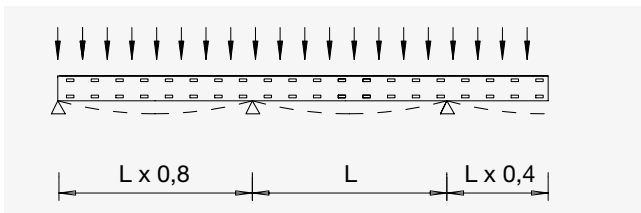


Abbildung 4: Belastungsdarstellung bei der Prüfung einer Weitspannkabelbahn. L: Stützabstand

2. Konsolen als Einzelbauteil, also ohne die aussteifende Wirkung montierter Kabelbahnen. Die Tragfähigkeitsangaben beruhen auf den gemessenen Belastungen bei noch zulässiger Verformung ( $f_{zul}$ ) der Kabeltragelemente in der jeweiligen Standardausführung (z.B. sendzimir-/tauchfeuerverzinkt).

## Sicherheit

Die geprüften Konstruktionen müssen eine Sicherheit vom Faktor 1,7 beinhalten, da dies dem geforderten Sicherheitskonzept gemäß Prüfnorm entspricht. Der dann mögliche Versagensfall ist nicht gleichbedeutend mit dem Bruch der jeweiligen Konstruktion, sondern ist so stark verformt, dass kein weiterer Belastungszuwachs registrierbar ist. Deshalb sind Kabeltragsysteme aus Metall dank ihres materialbedingten elastisch-plastischen Verformungsvermögens den Kunststoffsystemen mit sprödem Bruchverhalten vorzuziehen.

Generell ist bei der Planung von Kabeltragsystemen zu bedenken, dass das Füllvolumen der Kabelbahnen die Tragfähigkeit der Kabelbahn überschreiten kann. Deshalb sind ausreichend Reserven zu planen und gegebenenfalls mehrlagig zu planen.

## Kabelbahnen

Die Kabelbahnen werden auf einem speziell entwickelten Teststand geprüft. Dieser stellt sicher, dass die sich unter Belastung elastisch biegenden Bauteile noch gleichflächig belastet werden.

$$f_{zul} \text{ (in Längsrichtung)} = 0,01 \times \text{Stützabstand } StA$$

$$f_{zul} \text{ (in Querrichtung)} = 0,05 \times \text{Breite der Kabelbahn } B$$

## Ausleger/Konsolen

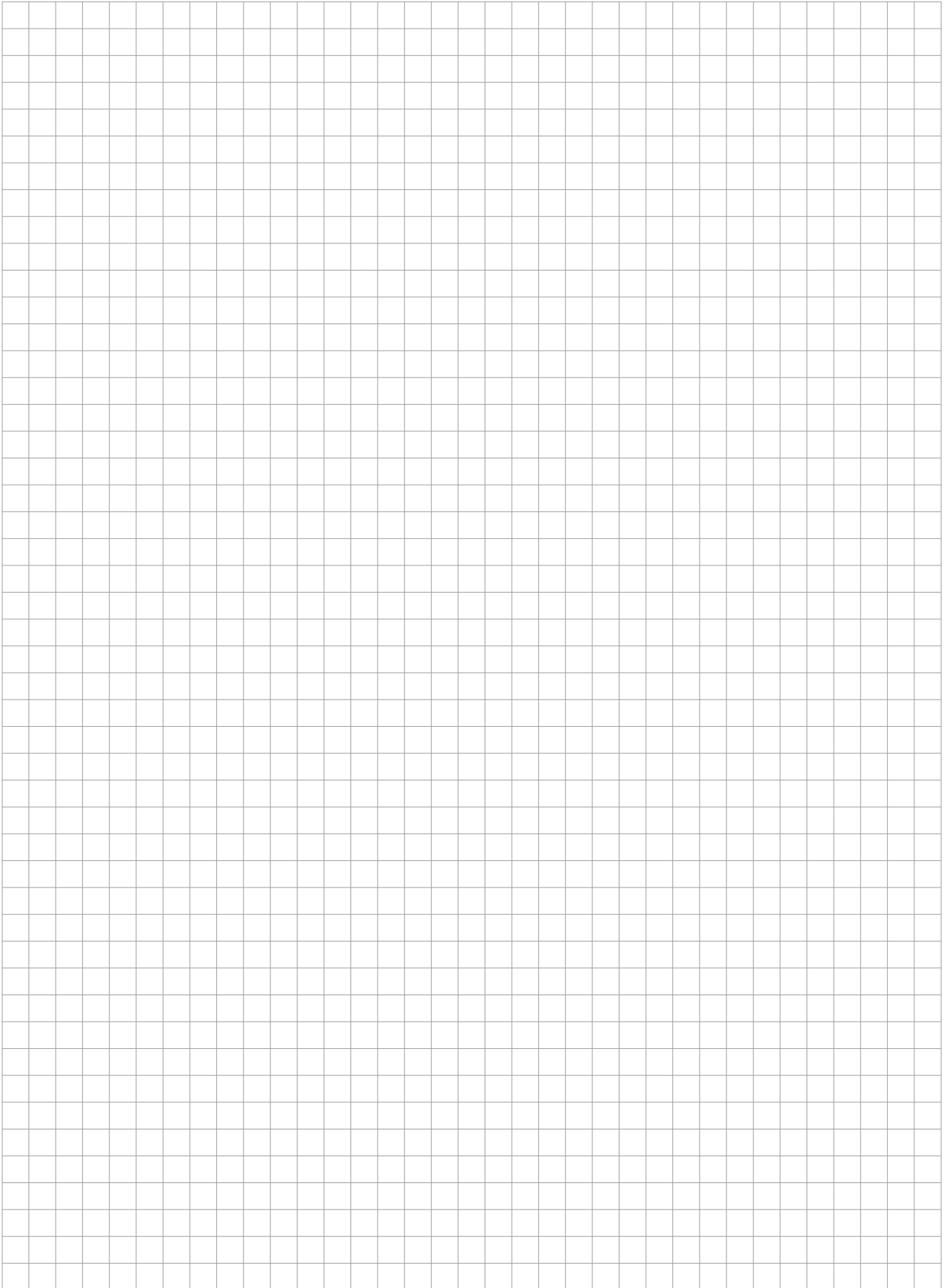
Die Auslegerspitzen dürfen sich unter senkrechter Belastung absenken, um:

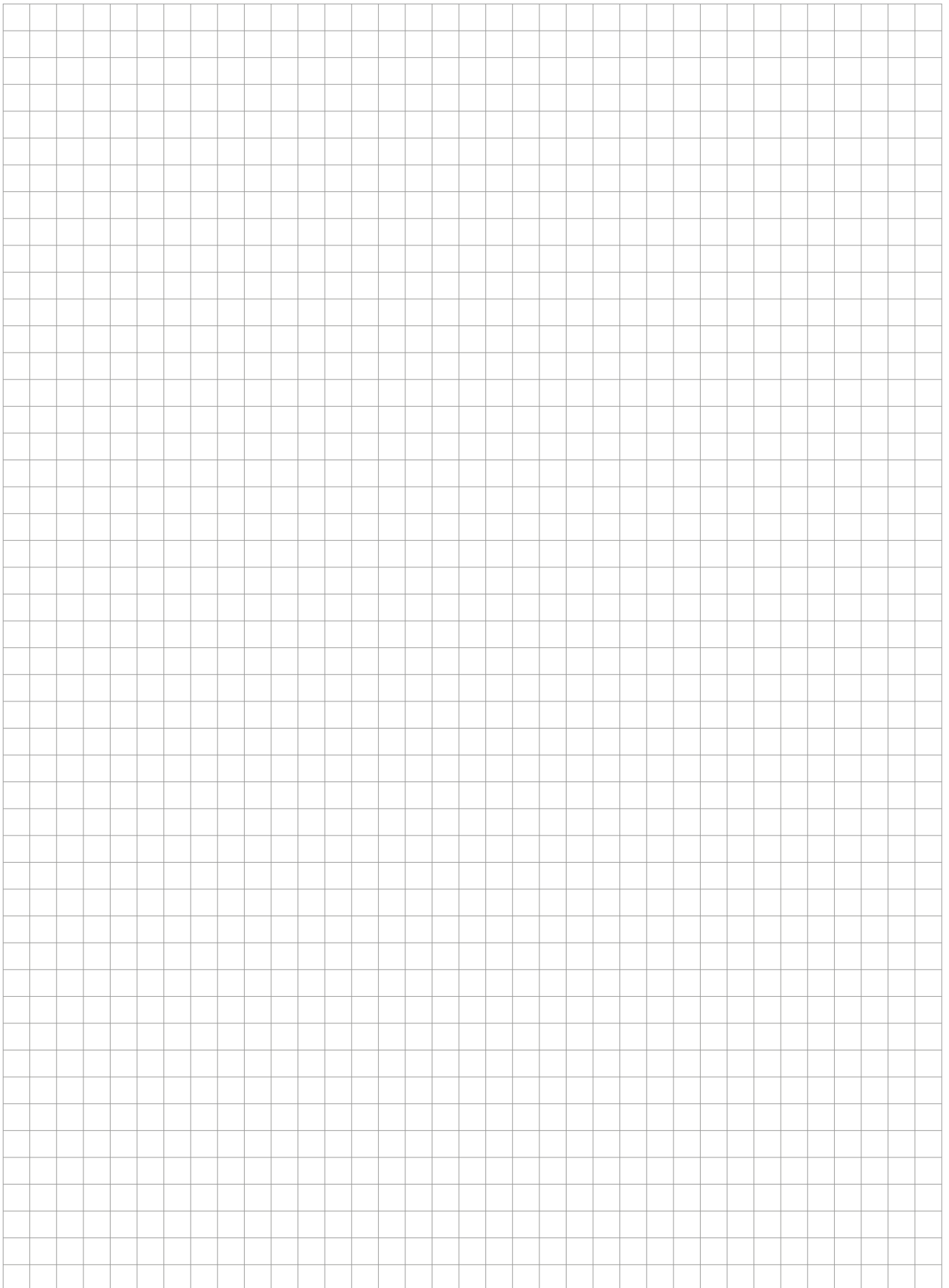
$$f_{zul} = 0,05 \times \text{Auslegerlänge } (\leq 30 \text{ mm})$$

## Potentialausgleich

Der Potentialausgleich erfolgt zwischen elektrisch leitfähigen Komponenten mit unterschiedlichen elektrischen Potentialen. Dies ist in erster Linie notwendig für den Schutz gegen Stromschlag und schützt zugleich die elektrischen Betriebsmittel bei Überspannung. Mittlerweile hat die Wirkung des Potentialausgleichs immer mehr Bedeutung im Bereich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) gewonnen. In stromdurchflossenen Leitern entstehen Magnetfelder, die sich, bedingt durch die Vielzahl an Leitungsanlagen in Gebäuden, negativ auf die elektromagnetische Verträglichkeit auswirken können. Für eine EMV-gerechte Elektroinstallation sind geringe Potentialunterschiede von hoher Wichtigkeit.

Der Potentialausgleich für die mit Schraubenverbindungen montierten Kabeltragsysteme von PohlCon ist gemäß DIN EN 61537 nachgewiesen. Ansonsten ist der Potentialausgleich durch weitere mechanische Mittel zu gewährleisten.





# Unser Synergie-Konzept für Sie

**Mit uns profitieren Sie von der gesammelten Erfahrung dreier etablierter Hersteller, die Produkte und Expertise in einem umfassenden Angebot kombinieren. Das ist das PohlCon-Synergie-Konzept.**



## **Full-Service-Beratung**

Unser weitreichendes Beraternetzwerk steht Ihnen zu allen Fragen rund um unsere Produkte vor Ort zur Verfügung. Von der Planung bis hin zur Nutzung genießen Sie die persönliche Betreuung durch unsere qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



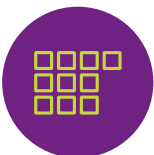
## **Digitale Lösungen**

Unsere digitalen Angebote unterstützen Sie zielgerichtet in der Planung mit unseren Produkten. Von Ausschreibungstexten über CAD-Details und BIM-Daten bis hin zu modernen Softwarelösungen bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Unterstützung für Ihre Planung.



## **7 Anwendungsfelder**

Wir denken in ganzheitlichen Lösungen. Deshalb haben wir unsere Produkte für Sie in sieben Anwendungsfelder zusammengefasst, in denen Sie von der Synergie des PohlCon-Produktportfolios profitieren können.



## **10 Produktkategorien**

Um das passende Produkt in unserem umfangreichen Sortiment noch schneller finden zu können, sind die Produkte in zehn Produktkategorien unterteilt. So können Sie zielsicher zwischen unseren Produkten navigieren.



## **Individuelle Sonderlösungen**

Für Ihr Projekt eignet sich kein Serienprodukt auf dem Markt? Außergewöhnliche Herausforderungen meistern wir mit der langjährigen Expertise der drei Herstellermarken im Bereich individueller Lösungen. So realisieren wir gemeinsam einzigartige Bauprojekte.



Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Eine Haftung des Herausgebers, gleich aus welchem Rechtsgrund, ist ausgeschlossen. Mit Erscheinen dieses Dokumentes verlieren alle bisherigen Exemplare ihre Gültigkeit.

**PohlCon GmbH**

Nobelstraße 51  
12057 Berlin

T +49 30 68283-04  
F +49 30 68283-383

[www.pohlcon.com](http://www.pohlcon.com)