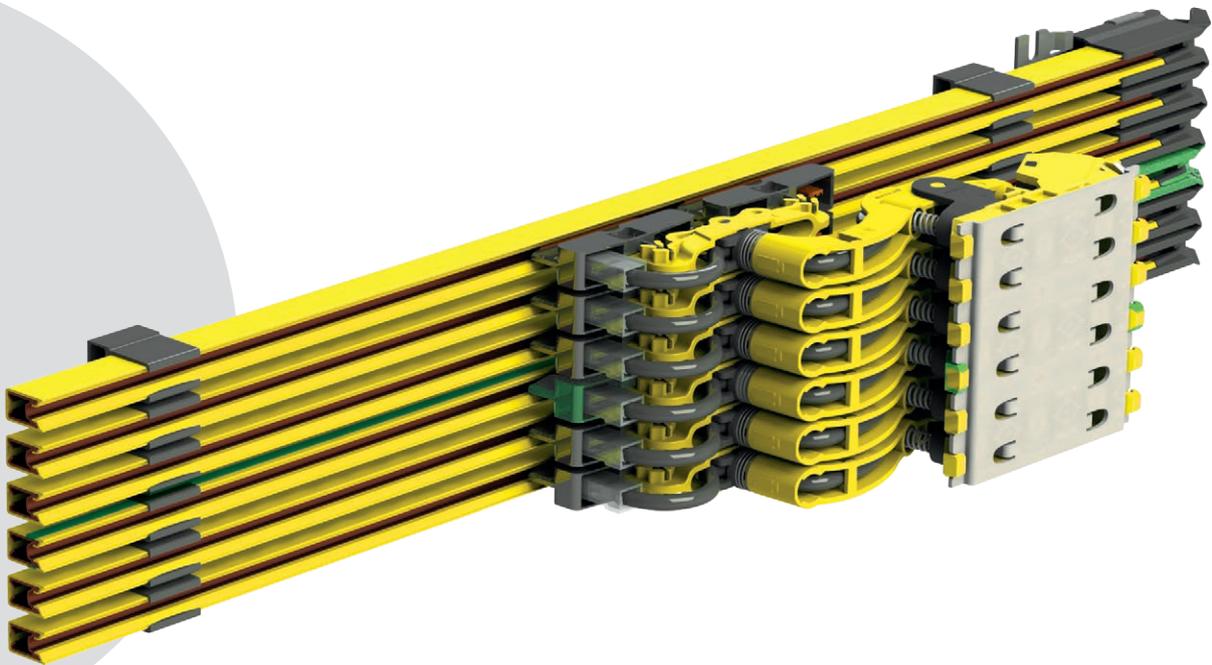


# Isolierte Schleifleitung ProEMS

für EHB-Applikationen  
Programm 0815



**CONDUCTIX**  
wampfler

---

## **Ergänzende Dokumente**

---

### **Montagevorschriften:**

MV0815-0007-D Montageanweisung für Schleifleitungssystem 0815  
MV0815-0005-D Montageanweisung Dehnmodul und Dehnelement  
MV0815-0008-D Montageanweisung Codebandprofil  
MV0815-0002-D Stromabnehmer 0815 – Hinweise zum Austausch

### **Betriebsanleitungen:**

BAL0800-0002-D Betriebsanleitung Rail Cleaner  
BAL0815-0001-D Schleifkohlen-Sensoreinheit

### **Wartungsvorschriften:**

WV0800-0001-D Reinigung von Schleifleitungen  
WV0800-0002-D Wartungsplan Schleifleitungen  
WV0800-0004-D Anwendungen mit Kupferschienen

# Inhalt

Systembeschreibung	4
Technische Daten	8
Auslegungshinweise	9
Systemskizze	10
Schleifleitungsschienen/Schienenbögen	11
Schienenbögen	12
Schienenverbinder/Einspeisungen	13
Leitungen für Einspeisungen/Schienenhalter	14
Schienenhalter	15
Fixpunkt	17
Endkappeneinheit	18
Lufttrennstellen, Dehnmodule	19
Stromabnehmer	20
Stromabnehmer und Zubehör	23
Anschlußleitungen	26
Schleifkohlen	27
Verschleiß- und Ersatzteile/Zubehör	28
Optionales Zubehör	31
Werkzeuge	32
FAQ	34

# ProEMS – die Lösung für EHB-Applikationen

Elektrohängebahnanlagen (EHB) sind aus vielen Produktions- und Logistikabläufen nicht mehr wegzudenken und breiten sich in vielen neuen Anwendungsbereichen außerhalb der traditionellen Automobilmontage aus. Neben der Lebensmittel- und Nonfood-Logistik sind Anwendungen zum Personen- oder Baustofftransport bis hin zum Transport von Schnittblumen oder Setzlingen heute fast ganz normale Anwendungen.

Unterschiedliche Anlagenparameter und Umweltbedingungen, aber auch neue, ungeahnte Einflüsse müssen bereits frühzeitig in der Konzeptions- und Planungsphase berücksichtigt werden.

Conductix-Wampfler bietet hier als Partner für Energie- und Datenübertragungssysteme die komplett am Markt verfügbaren Technologien aus einer Hand.

Als präferierte Lösung für EHB-Anlagen im Innenbereich wird das System ProEMS 0815 erfolgreich eingesetzt, das in der neuen, überarbeiteten Generation weitere Vorteile für Planer, Anlagenbauer, Service und Betreiber bietet. Neben Anpassung der Leistungsmerkmale an aktuelle und zukünftige Anforderungen stand die Montageoptimierung, Reduktion der Teilevielfalt, Optimierung der Servicefreundlichkeit und Rückwärtskompatibilität im Fokus.

Die neue Generation des Erfolgsproduktes mit mehreren Millionen installierten System-Metern in den unterschiedlichsten Märkten bietet für den Elektrohängebahnmärkte folgende Vorteile:

- Bewährtes modulares Schleifleitungssystem mit einzigartiger kraft- und formschlüssiger Verbindertechnik
- PE<sub>plus</sub> Verpolungsschutz nach Vorgaben der Automobilindustrie, das eine schrittweise Anlagenumrüstung erlaubt und keine unterschiedliche Kohlenlaufhöhe und damit Einschränkung der Stromabnehmerkinematik mit sich führt
- Justierbare Überfahrkappen, die eine Korrektur der Überfahrt ohne Demontage der Schleifleitung zulassen
- Werkseitig vormontierte Dehnsegmente, die Planung, Montage und Einstellung mittels Montagepassstück zu einem Kinderspiel machen
- Neue Stromabnehmerbaureihe mit integrierter Leitungsführung, Klemmstelle und weiteren neuartigen Funktionsmerkmalen welche die problematische Beeinflussung der Stromabnehmer durch die kundenseitige Verlegung der Anschlussleitung eliminieren, und damit verbundene Folgeeffekte wie z.B. höheren Kohle- und Schienenverschleiß verhindern
- Vorkonfektionierte Baugruppen, sowie weitere Optimierungen der Produktreihe machen Auswahl, Montage und Betrieb der Bauteile einfacher

Alles in allem also eine optimierte Version der ProEMS-Baureihe in Kombination mit den bewährten Vorteilen, um Ihre Anlagen gemäß unserem Motto „We Move Your Business“ in Bewegung zu halten.

Weitere Einsatzbereiche für die Systemschleifleitung sind Anwendungen im Bereich der Intralogistik. Folien-Stretcher oder Logistik-Shuttle sind neben dem EHB-Bereich Gebiete für lineare und kurvenbehafte Anwendungen im industriellen Bereich innerhalb von Lager- und Produktionsgebäuden. Neben Standard-Komponenten sind Sonderlösungen sowie kundenspezifische Anpassungen, wie z.B. die Integration von Datenkommunikation oder Positioniersystemen möglich.



# ProEMS 0815 für EHB-Anlagen – Projektierung

Das Schleifleitungssystem ProEMS ist seit mehreren Jahrzehnten in einer Vielzahl von Anwendungen im Einsatz, und wurde auf Bauteilebene für die unterschiedlichsten Applikationen angepasst. Da sich in einigen Anwendungen Funktionalitäten oder Bauteile ausschließen, wurde für die Elektro- hängebahnanlagen dieser Katalog zusammengestellt, um einen genauen Überblick über die für EHB-Anlagen vorgesehenen Systemkomponenten zu erhalten. Neben den für EHB gemäß Richtlinien und Automobilherstellervorgaben zugeschnittenen Bauteilen beinhaltet dieses Dokument praktische Hinweise für den Planer und Anlagenbauer.

---

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Komponenten des Schleifleitungssystems sind für den Einsatz in Elektrohängebahnanlagen sowie Anwendung mit gleichen Anwendungs- und Einbauparametern ausgelegt. Einsatzbereich sind damit Industrieapplikationen im Innen- und nicht öffentlichen Bereich mit Einbau außerhalb des Handbereiches bzw. abgesichert durch andere geeignete Maßnahmen. Für abweichende Verwendung mit Einsatz außerhalb der technischen Daten bzw. andere Umweltparameter ist eine technische Freigabe des Herstellers einzuholen. Für die Freigabe und damit verbundene Risikobewertung sind alle notwendigen Informationen bereit zu stellen.

---

## Technische Eigenschaften und Gewährleistung

Die Systemkomponenten des Schleifleitungssystems sind für den Einsatz und die Funktion in einer Elektrohängebahn konzipiert. Bei einem Einsatz außerhalb dieser Anwendung, abweichenden Einsatzparametern oder bei Verwendung von Fremdkomponenten bzw. kundenseitige Modifikation erlischt die Gewährleistung des Systems. Die Systemverantwortung geht damit auf den Systemintegrator, Montagepartner bzw. Betreiber über.

---

## EHB-Anlagenschnittstellen zum Schleifleitungssystem

Um ein einwandfreies Zusammenspiel zwischen der EHB-Strecke, den Gehängen und der Anlagensteuerung zu ermöglichen, sind bereits in der Planungsphase einige Punkte zu berücksichtigen.

- **Anforderungen an das EHB-Fahrschienenprofil**

Die Schleifleitung wird durch (meist kundenspezifische) Schienenhalter in die Aluminium-Fahrschienenprofile integriert. Schnittstelle ist hier die innere Fahrschienenengeometrie der Schiene. Für das sichere Einklipsen und den Halt der Schienenhalter sind die Fahrschientoleranzen für die Extrusion der Aluminiumschienen zwischen Anlagenbauer und Conductix-Wampfler abzustimmen. Da diese Maße für den Anlagenbauer in erster Linie keine Funktions- und Prüfmaße darstellen, werden diese Anforderungen nicht immer an den Extrudierer weitergegeben. Als Folge kann es zum „Wandern“ der Schienenhalter oder einer zu hohen Vorspannung mit Bruchrisiko kommen.

- **Zusatzkomponenten**

Werden neben der Schleifleitung weitere Komponenten in der Fahrschiene verbaut, ist dies mit anzugeben, um den Bauraum richtig festzulegen. Zusätzliche Komponenten können Schlitzhohlleiter, Leckwellenleiter, QR- oder Barcode-Bänder, optische oder magnetische Landmarken sein. Conductix-Wampfler arbeitet mit den Herstellern entsprechender Systeme seit vielen Jahren erfolgreich zusammen und kann bereits etablierte Lösungen und Werkzeuge anbieten.

- **Lage des Schutzleiterpoles**

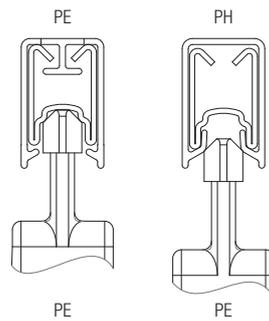
Nach den allgemein anerkannten Richtlinien der Automobilindustrie wird als Lieferstandard der Schutzleiterpol an der 4. Position von oben (nach den Phasenpolen L1, L2 und L3) eingeplant. Alle Baugruppen wie Dehnmole, Endkappen, Stromabnehmereinheiten, Sensoreinheiten, etc. sind entsprechend dieser Industrienormierung ausgeführt.

Weitere Informationen (CAD-Daten, Projektierungshilfen, etc.) unter: [www.conductix.de/de/downloads](http://www.conductix.de/de/downloads)

# ProEMS 0815 für Elektrohängebahnanlagen

- Schutzleitersystem PE<sub>plus</sub> (nach Automobilstandard)

Als Schutzleitersystem kommt das Conductix-Wampfler PE<sub>plus</sub>-System zum Einsatz, bei dem der Eingriff des PE-Stromabnehmers in die Phasenschiene weitgehend verhindert wird. Die PE-Kohle ist breiter ausgeführt als eine Phasenkohle und kann so nicht ohne Gewalteinwirkung in die Phasenschiene eingreifen. Das Einsetzen eines PE<sub>plus</sub>-Stromabnehmerkopfes in eine Phasenschiene wird damit verhindert und die Fehlmontage erkannt. Das System ist rückwärtskompatibel zum alten PE-System und stufenweise nachrüstbar. Es ist farblich gekennzeichnet. Die Stromabnehmer haben die gleiche Kinematik wie Phasenstromabnehmer (keine Einschränkung der Lebensdauer durch Eingrenzung der Hüllkurve wie bei anderen Systemen am Markt). Das System PE<sub>plus</sub> wurde in Zusammenarbeit mit der europäischen Automobilindustrie entwickelt und in den Werksnormen und EHB-Richtlinien spezifiziert. Für Bestandsanlagen steht die Ausführung mit PE-Stromabnehmer ohne Verwechslungsschutz zur Verfügung (nicht für Neuanlagen verwenden!).



PE - PH Verwechslungsschutz



# ProEMS 0815 für Elektrohängebahnanlagen

## • Einbauposition Stromabnehmer / Abstand Kontaktpunkt zum Radaufstandspunkt

Bedingt durch den Kurvenverlauf und eventuelle Steigungsverläufe ist auf die Einbauposition des Stromabnehmers besonderes Augenmerk zu richten. Ideal ist der Einbau direkt unter dem Radaufstandspunkt des Fahrwerkes. Erfolgt der Einbau entfernt von diesem Idealpunkt ergeben sich unterschiedliche Abstände zwischen Anbindung des Stromabnehmers am Fahrwerk (meist Wartungsklappe) und der Lauffläche des Stromabnehmers in der Schiene in Kurven. Generell gilt: je weiter der Kontaktpunkt des Stromabnehmers vom Radaufstandspunkt entfernt wird, um so größer wird der kleinste zulässige Kurvenradius der Anlage. Wird dann der minimal zulässige Radius eines Innenbogens unterschritten, kann der zulässige Einfederweg des Stromabnehmers überschritten werden, und die Kohle wird mit hoher Kraft gegen das Schienensystem gepresst. Die Folge ist erhöhter Verschleiß und Schrägablauf der Kohlen, bis hin zum erhöhten Verschleiß der Schleifleitung. Bei Aussenbögen kann es dazu kommen, dass der Anpressdruck zu gering ist. Die mögliche Folge ist hier Kontaktverlust, Herausspringen des Stromabnehmers und Schräglauf der Kohlen.

## • Wartungsklappe

In den meisten Fällen erfolgt die Montage der Stromabnehmer an einer Wartungsklappe des EHB-Fahrzeuges. Dieses Konstruktionselement hält nicht nur den Stromabnehmer in Position, sondern ist entscheidend für die Funktion des Systems. So ist eine spielfreie und möglichst einstellbare Lagerung notwendig, um Vibrationen zu vermeiden und eine sichere Führung beim Schließen der Klappe und Einführen der Stromabnehmer zu gewährleisten. Ist ein Tausch der Klappen durch den Betreiber möglich, ist die Konstruktion dahingehend auszuführen, dass alle Bauteile so toleriert und eingestellt werden können, dass ein Tausch keinen Versatz oder andere Abweichungen verursacht (s. auch Höhenposition).

## • Höhenposition der Schleifleitung und Stromabnehmer

Die Lage der Schleifleitung innerhalb des EHB-Profiles erfolgt in Abstimmung mit dem Anlagenbauer. Bei der Position des Stromabnehmers wird dieser auf die Lage der Schleifleitung eingestellt. Zu beachten ist hierbei, dass der angegebene Arbeitsbereich der Stromabnehmer nach oben bzw. unten alle Betriebszustände d.h. Steigungsfahrten auch bei abgenutzten Antriebsrollen nicht überschreitet. Im Rahmen der Wartung sollte die Lage in Abhängigkeit der Abnutzung der Laufräder und Tragschienen über eine Nachjustierung der Stromabnehmer möglich sein (Höhenverstellung der Stromabnehmerbefestigung an der Wartungstür).

---

## Komponentenlieferung war gestern – Conductix-Wampfler Partner-Service

---

Der Anlagenbau mit seinem hohen Maß an Individualität, Anlagenverfügbarkeit und signifikanten Schnittstellen bedingt einen reibungsfreien Ablauf zwischen allen Gewerken. Dies umfasst die möglichst frühe Abstimmung der Schnittstellen, Bereitstellung der Anforderungen inkl. Streckenlayout und Gebäudeinformationen. Wir bieten hier neben der Ausarbeitung eines Lösungskonzeptes, der Aufstellung eines Materialgerüsts und der veranschlagten Montagekosten auch unser langjähriges Know-how. Neue Technologien, Anlagenparameter, aber auch Umwelteinflüsse oder Effekte in neuen Anwendungsbereichen erfordern hier neue Wege und Lösungen. Oder haben Sie daran gedacht, dass z.B. bestimmte Bodenbeschichtungen oder der Holzbestandteil Lignin sich bei bodennahem Einbau auf die Anlagenverfügbarkeit auswirken können?

### Unser EHB-Leistungsspektrum:

- Planung und Projektabwicklung von EHB-Schleifleitungssystemen
- Integration und Lieferung von Datenübertragungs- und Positionierungssystemen in EHB-Anlagen
- Anwendungsberatung und Produktschulungen
- Konstruktionsunterstützung und Schnittstellenmanagement
- Montage und Inbetriebnahme
- Bereitstellung von Ersatz- und Verschleißteilpaketen
- Anfahrunterstützung und Wartung
- Videodiagnose und Anlagenbegehung
- Reinigung von Anlagen, inkl. Demontage und Instandsetzung von Anlagen

Als Hersteller von Systemlösungen für Schleifleitungen, berührungslose Energieübertragung, Datenübertragungslösungen sowie Hängebahnsysteme, Versorgungssysteme für Skillet-Lines und Medienzuführungssysteme sind wir weltweit anerkannter Partner der führenden Anlagenbauer und Automobil-, Kran- und Logistikkunden.

# Technische Daten

<b>Schleifleitungsschiene</b>		<b>Kupfer, rollgeformt</b>
<b>Typ</b>	<b>081516</b>	
<b>Anwendungsbereich <sup>1)</sup></b>	Industrielle Innenanwendungen mit geradem und gekrümmtem Streckenverlauf, z.B. EHB-Anlagen, Logistikanwendungen	
<b>Einbaulage</b>	waagrecht mit seitlichem Eingriff bzw. von unten	
<b>Einbau-Abstände</b>	Abstand Schienenisolation zur metallischen Struktur min. 5 mm	
<b>Schienenlänge</b>	<b>[mm]</b>	Standard 4000 ± 2 mm; Kürzlängen bauseitig möglich, Sonderlänge 6 m auf Anfrage
<b>Max. Aufhängeabstand</b>	<b>[mm]</b>	500 in Geradstrecken; 400/250 in Horizontal-/Vertikalbögen
<b>Max. Geschwindigkeit</b>	<b>[m/min]</b>	Geradstrecke ohne Unterbrechung: 400
<b>Max. Überfahrgeschwindigkeit</b>	<b>[m/min]</b>	40
<b>Nennspannung</b>	<b>[V]</b>	230/400, max. 500
<b>Außenabmessungen</b>	<b>[mm]</b>	9,6 x 15,2 (Einzelschiene)
<b>Max. Spaltmaß an Schienenübergängen (Weichen/Heber)</b>	<b>[mm]</b>	≤ 6 mm
<b>Max. Versatz an Schienenübergängen</b>	<b>[mm]</b>	± 3 mm (horizontal/vertikal)
<b>Schienen-Nennstrom bei 100% ED und 30°C</b>	<b>[A]</b>	100
<b>System-Nennstrom bei 100% ED und 30 °C</b>	<b>[A]</b>	54 <sup>2)</sup>
<b>Nennstrom Stromabnehmer</b>	<b>[A]</b>	s. Kapitel „Stromabnehmer“ auf Seite 21 ff.
<b>Schutzart</b>	IP2x	
<b>Leiterquerschnitt (Schiene)</b>	<b>[mm<sup>2</sup>]</b>	25
<b>Ohm'scher Widerstand</b>	<b>[Ω/m]</b>	0,000745 (bei 35 °C)
<b>Impedanz bei 14 mm Polabstand/50 Hz</b>	<b>[Ω/m]</b>	0,000748 (bei 35 °C)
<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	-5 °C bis +55 °C (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage)	
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>	-30 °C bis +55 °C (ohne Kondensation)	
<b>Max. Temperaturdifferenz</b>	43 °K <sup>3)</sup>	
<b>Berührungsschutz</b>	nach VDE 0470 Teil 1 / EN 60 529 / IEC 60 529 und EN 60 204 Teil 1/32	
<b>PE-Position</b>	4. Pol von oben	
<b>Luft- und Kriechstrecken</b>	nach Verschmutzungsgrad 3; Kriechwege nach DIN VDE 0110 Teil 1	
<b>Überspannungskategorie</b>	III nach DIN VDE 0100-443	
<b>Max. Luftfeuchtigkeit</b>	50% rel. bei 40° C	

<b>Isolierprofil (stabilisiertes Hart-PVC; Farbe Gelb (ähnlich RAL 1018))</b>	
<b>Durchschlagfestigkeit</b>	22,4 kV/mm nach DIN 53481
<b>UL-Einstufung/Brennbarkeit</b>	Entsprechend Anforderungen für Isolierwerkstoffe nach UL 94 V-0; Schwerentflammbar und selbstverlöschend (IEC) DIN EN 60695-11-10B3, 3

<b>Relevante Normen</b>	
<b>DIN EN 60664-1; VDE 0110-1: 2008-01</b>	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007); Deutsche Fassung EN 60664-1:2007
<b>DIN EN 60204-1; VDE 0113-1: 2007-06</b>	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204 - 1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60204-1:2006
<b>DIN EN 60529; VDE 0470-1: 2000-09</b>	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); Deutsche Fassung EN 60529:1991 A1:2000 A2:2013

**Hinweis:** Technische Änderungen vorbehalten. Bei anderen als hier beschriebenen Anwendungen oder geänderten Rahmenbedingungen ist Rücksprache zu halten, um die technische Machbarkeit zu prüfen. Technische Angaben können sich gegenseitig einschränken. Im Zweifelsfall empfehlen wir ebenfalls die Überprüfung der Eignung.

1) Die Versorgung von EHB-Fahrzeugen erfolgt abschnittsweise über mehrere Einspeisepunkte. Das System ist mit dem Schleifleitungsquerschnitt von 25 mm<sup>2</sup> ausgeführt. Die max. Strombelastung ergibt sich über die Verdrahtung und Anzahl der Einspeisungen.

2) Die Strombelastung von Einspeiseverbinder, Endkappeneinheiten, Stromabnehmern wird bestimmt durch Typ der Anschlussleitung, Verlegeart und Umgebungstemperatur. Die zulässigen Ströme sind den lokalen Richtlinien zu entnehmen. Die maximale Strombelastung und Absicherung ist abhängig vom Anwendungsbereich und regionalen Vorgaben.

3) nach VDI 4441 sind als typischer Temperaturbereich für EHB-Anlagen +2° C bis +45° C anzuwenden.

# Auslegungshinweise

---

## Absicherung/Überlastschutz

Abhängig vom Layout der Anlage sind neben Leitungslängen/Schleifenwiderständen auch die maximal zulässigen Belastungen der Einzelkomponenten zu beachten.

---

## Zulässige Strombelastung

Das Schleifleitungssystem ist mit einem Leiterquerschnitt von 25 mm<sup>2</sup> ausgeführt. Die maximale Strombelastung wird durch das Einspeisekonzept und durch den verwendeten Leitungstyp, den Querschnitt und die Verlegeart der Einspeisung bestimmt. Die Dehnmodule sind mit der werkseitigen Leitung bauraumbedingt auf 54 A limitiert.

---

## Temperaturabhängige Dehnung

Veränderungen der Umgebungstemperatur haben thermische Dehnungen zur Folge. Diese Dehnungen werden durch Dehnmodule kompensiert. Die Projektierung der Dehnmodule basiert auf dem Anlagenlayout und den Umgebungstemperaturen.

---

## Produktzulassungen

Die Schleifleitung wurde nach europäischen und internationalen Normen, Richtlinien und Vorgaben entwickelt. Neben der CE-Konformität und der für das Produkt und die Produktion geltenden Vorschriften erfüllt das Produkt weitere Anforderungen wie UL, CSA, und GOST-R.

---

## Strombelastung der Stromabnehmer

Angabe des Nennstroms bei 100% ED in Bewegung und 20 °C Umgebungstemperatur. Im Stillstand ist bei 100% ED die Strombelastung zu reduzieren. Reduktionsfaktoren auf Anfrage erhältlich (abhängig von Stromabnehmer- und Schienentyp). Höhere Strombelastung ist bei kurzer Einschaltdauer, z.B. zusätzliche Hubbewegung/Hochzeit möglich (Kurzzeitbetrieb).

---

## Anschlussleitung (mechanische Belastung)

Anschlussleitungen sind bauseitig mit einer Zugentlastung zu versehen. Leitungsabschlüsse sind mit Aderendhülsen auszuführen. Es dürfen nur feindrähtige Kupferleitungen verwendet werden.

---

## Sicherheitskennzeichnung

An Klemmkästen und Wartungsklappen des EHB-Gehänges sind Sicherheitskennzeichnungen (Gefahr durch Spannung) bauseitig anzubringen.

---

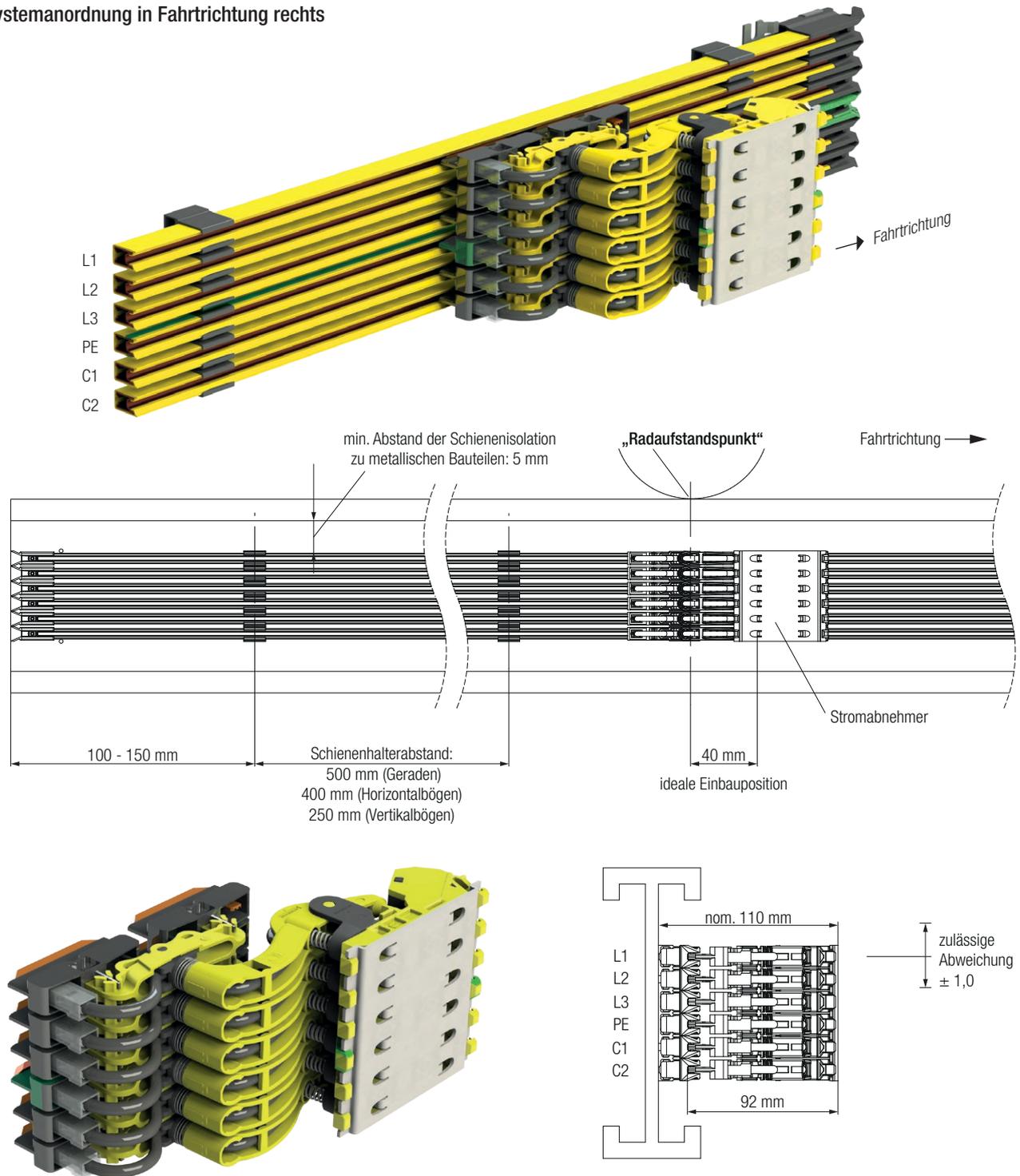
## Fahrbahnprofil

Kundenseitig sind die Profilabmessungen (Funktionsmaße/Schnittstelle für den Schienenhalter) zu tolerieren und berücksichtigen. Angaben siehe Zeichnung des kundenspezifischen Schienenhalters.

# Systemskizze

## Systemanordnung

### Systemanordnung in Fahrtrichtung rechts

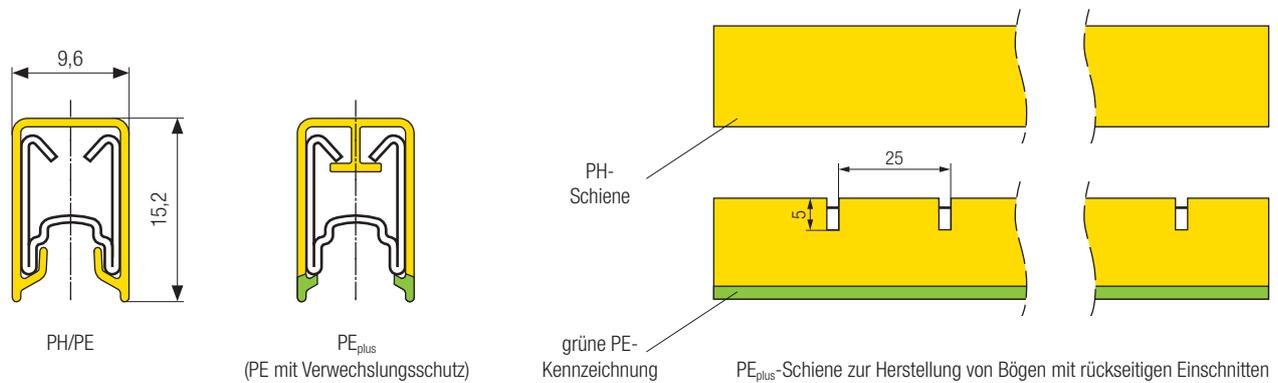


**EHB-Stromabnehmereinheit**  
 Mitnehmer mit Stromabnehmern  
 inkl. PE<sub>plus</sub>-Funktion

# Schleifleitungsschienen/Schienenbögen

## Isolierte Schleifleitungsschienen

Die Schienen sind in der montageoptimierten Länge von 4000 mm mit gelber Isolierung (RAL 1018) als Phasenschiene bzw. als Schutzleiter nach Norm in gelb-grüner Ausführung lieferbar.



Typ	Länge [mm]	Bestellnummer			Gewicht [kg]
		Phase (PH)	Schutzleiter (PE)	Schutzleiter (PE <sub>plus</sub> )	
Schleifleitungsschiene	4000	081516-4x11*	081516-4x12* 2)	081516-4x14*	1,06
Schleifleitungsschiene	6000	081516-6x11	081516-6x12 1)	081516-6x14	1,59
Schleifleitungsschiene zur Herstellung von PE <sub>plus</sub> Bögen (R < 1500 mm)	4000	–	–	081516-4x15	1,06

<sup>1)</sup> Sonderlänge 6 m auf Anfrage

<sup>2)</sup> Bestandsanlagen ohne PE<sub>plus</sub>

\* Standardreihe

## PE<sub>plus</sub> Verwechslungsschutz

Die Stromabnehmer mit PE<sub>plus</sub>-Verwechslungsschutz haben eine breitere Bauform als Phasenstromabnehmer. Die Eingriffsbreite der PE<sub>plus</sub>-Schiene ist auf die Breite der PE<sub>plus</sub>-Schutzleiterstromabnehmer abgestimmt. Durch diese Besonderheit kann der Schutzleiter-(PE)-Stromabnehmerkopf nicht ohne Gewaltwirkung in eine Phasen-(PH)-Schleifleitung eingreifen. Durch diese Lösung wird eine Spannungsverschleppung der Phasenspannung auf den PE-Pol und die unsachgemäße Verwendung des PE-Stromabnehmers als Phasenstromabnehmer vermieden!

Das PE<sub>plus</sub> Schienensystem kann bei bestehenden Schleifleitungssystemen vom Typ SingleFlexLine 0815 nachgerüstet werden.

Dabei müssen lediglich die vorhandenen PE-Schienen, Endkappen sowie der PE-Stromabnehmer ersetzt werden.

Die Schienenhalter und die PH-Schienen müssen nicht ausgetauscht werden.

**Bei EHB-Neuanlagen oder Modernisierungen sollte nach aktuellem Stand der Technik generell der Verwechslungsschutz PE<sub>plus</sub> vorgesehen werden!**

# Schienenbögen

## Schienenbögen

Das Schleifleitungssystem ist für die baustellenseitige Anfertigung von Kurven bzw. Bogenstücken konzipiert. Das Profil kann bei großen Radien während der Montage in den Schienenhalter von Hand der Kontur der Tragschiene angepasst werden. Bei kleineren Bögen oder hoher Anlagengeschwindigkeit kommt eine Handbiegevorrichtung zum Einsatz.

## Schienenbögen Schutzleiter mit Verwechslungsschutz PE<sub>plus</sub>

Für PE<sub>plus</sub> Bögen mit Radien kleiner als 1500 mm muss das Schienenprofil durch Einschnitte modifiziert werden, bzw. das bereits werkseitig vorbereitete Schienenbauteil verwendet werden (siehe unten).

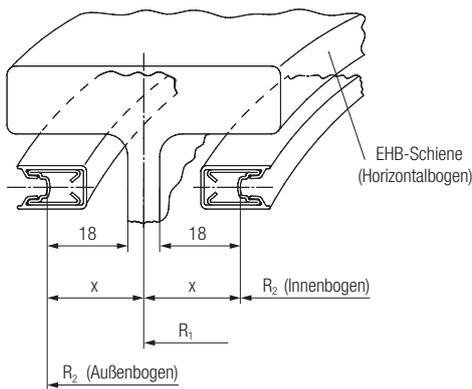
Die PE<sub>plus</sub>-Schiene mit Verwechslungsschutz verfügt über eine zusätzliche Fixierung des Isolierprofils (T-Profil am Isolierprofilgrund).

## Werkseitig konfektionierte Schienenbögen

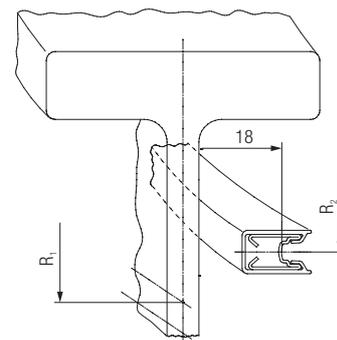
Wir liefern auch werkseitig konfektionierte Schienenbögen und Segmente. Bitte beachten Sie hierbei aber die höheren Verpackungskosten und den Aufwand der Zuordnung vor Ort bei Bestellung unterschiedlicher Bögen.

## Standardbögen und zugehörige Aufhängeabstände

Schleifleitungsbogen (seitlicher Eingriff)



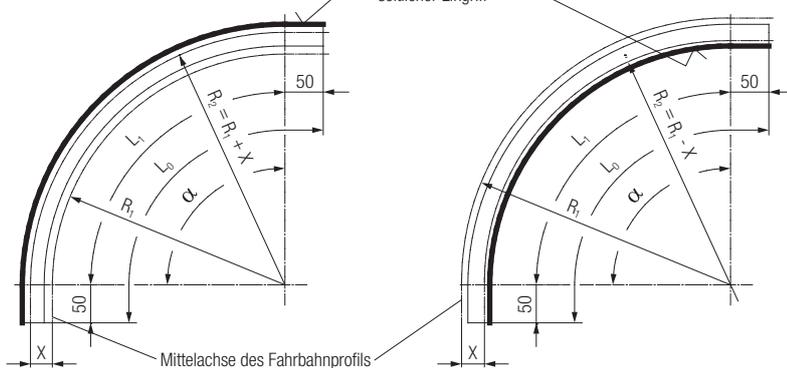
Steigungsstrecke (seitlicher Eingriff)



Außenbogen

Schienen-  
seite offen;  
seitlicher  
Eingriff

Innenbogen



$$L_0 = L_1 + 2 \cdot 50$$

$$L_1 = \frac{R_2 \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$$

$L_0$  = Länge Schiene

$L_1$  = Länge gebogene Schiene

$\alpha$  = Biegewinkel

$R_1$  = Radius des Fahrbahnprofils

$R_2$  = Radius der Schleifleitung

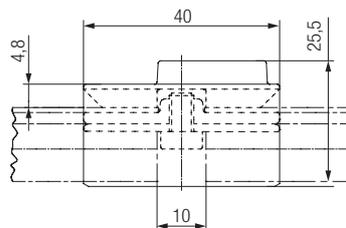
Max. Geschwindigkeit: 80 m/min

An- ord- nung	Min. Biegeradius		Auf- hänge- abstand [mm]
	ab Werk [mm]	bau- seitig [mm]	
Seitlicher Eingriff	450	450	250
Eingriff von unten	1000	1200	400

# Schienenverbinder/Einspeisungen

## Schienenverbinder

Zur Verbindung der Schienen kommt ein von der Schleifleitungsseite zugänglicher Schraubverbinder zum Einsatz. Dieser „hinter“ der Lauffläche liegende Verbinder sorgt für eine sichere kraft- und formschlüssige Verbindung. Die Innensechskantschraube (3 mm) ist mit einer TufLok®-Sicherung versehen und wird mit einem Drehmoment von 1,8 Nm angezogen.

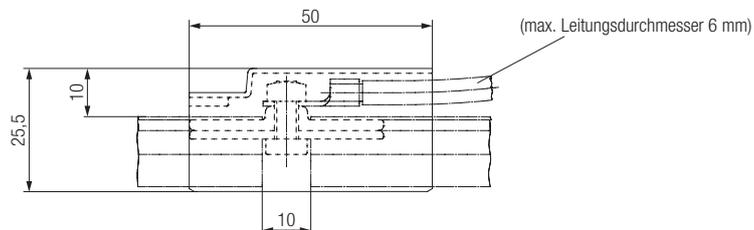


Typ	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
Verbinder	schraubbar	081521*
		0,02

Verbinder ist verwendbar für PH , PE und PE<sub>plus</sub> Schienen \* Standardreihe

## Einspeisungen

Die Einspeisung basiert auf dem Grundprinzip des Schienenverbinders. Die Lieferung erfolgt als Einzeleinspeisungen ohne Leitung oder mit bereits vorkonfektionierter und montierter Anschlusslitze als Bund. Die Isolationskappen sind lose beigelegt. Die Leitungslänge von 1 m inkl. Zuschlag ist ausreichend bis zur nächsten Klemmstelle und hat sich in der Praxis bewährt. Sonderlängen können bauseits angefertigt werden.



## Einspeisungen mit vorkonfektionierter Anschlussleitung

Typ	AWG	Ausführung	Bestell-Nr.		Gewicht [kg]
			PH	PE / PE <sub>plus</sub>	
Einspeisung 2,5 mm <sup>2</sup>	16	Mit Leitung 1 m – 2,5 mm <sup>2</sup>	081551-1-001	081551-1-002	0,22
Einspeisung 6,0 mm <sup>2</sup>	10	Mit Leitung 1 m – 6,0 mm <sup>2</sup>	081551-2-001	081551-2-002	0,22

Lieferung als Bund mit vorkonfektioniertem Klemmteil. Kappen im Beutel lose beigelegt. UL-Leitungen/Tieftemperaturleitungen auf Anfrage.

## Einspeisungen mit Ringkabelschuh ohne Anschlussleitung

Typ	AWG	Ausführung	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
			PH / PE / PE <sub>plus</sub>	
Einspeisung 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	16 - 14	ohne Leitung	081551-1	0,02
Einspeisung 4,0 - 6,0 mm <sup>2</sup>	10 - 12		081551-2	0,02

Lieferung als Schüttgut, abhängig von Bestellmenge im Beutel, oder Karton getrennt nach Artikel.

Einspeisungen sind verwendbar für PH , PE und PE<sub>plus</sub> Schienen.

# Leitungen für Einspeisungen/Schienenhalter

## Aderleitungen und Ringkabelschuhe für bauseitige Leitungskonfektion

Typ/Verkaufsmenge	Querschnitt	AWG	Bestell-Nr.	
			PH schwarz	PE gelb-grün
Aderleitung flexibel (Meterware)	2,5 mm <sup>2</sup>	14	H07V-K-1x2,5-SW	H07V-K-1x2,5-GNGE
	6,0 mm <sup>2</sup>	10	H07V-K-1x6-SW	H07V-K-1x6-GNGE
Ringkabelschuh (Mindestlosgröße 300 Stück)	1,5 – 2,5 mm <sup>2</sup>	16 - 14	08-1630/4	
	4,0 – 6,0 mm <sup>2</sup>	14 - 10	08-1650/4	

UL-Leitungen/Tieftemperaturleitungen auf Anfrage

## Schienenhalter

Zur schnellen und effizienten Montage sind für die unterschiedlichen EHB-Tragprofile spezifische Klips- und Schraubhalter lieferbar.

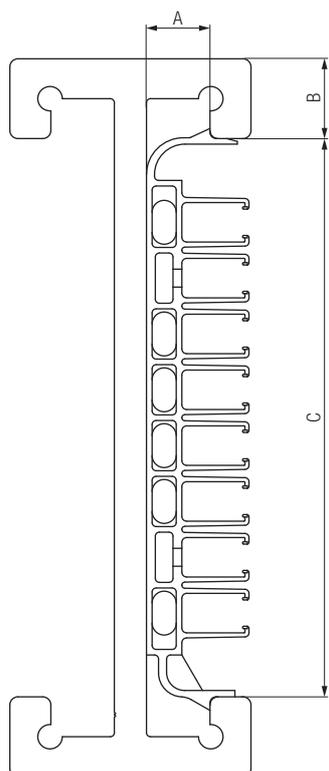
Für die Integration von Komponenten zur Datenübertragung oder Positionierung sind Kombinationshalter für die Aufnahme von Leckwellen- oder Schlitzhohlleitern sowie Bar- oder QR-Codebändern vorgesehen. Klips- und Kombinationshalter werden projekt- und kundenspezifisch konstruiert und gefertigt. Die Mindestlosgröße liegt hier bei 300 Einheiten. Für weitere Informationen bitten wir um Rücksprache. Für geringere Bedarfsmengen wie Testanlagen oder nicht EHB-Fahrbahnprofile sind anschraubbare Halter mit Polzahl von 2 bis 10 Polen als Lagerware oder kurzfristig lieferbar.

Auswahl Schraubhalter siehe Seite 16

## Schienenhalter – anlagenspezifische Ausführung

Für das System sind kundenspezifische Lösungen erhältlich, die eine schraubenlose Montagemöglichkeit (z.B. Klipshalter) an der Laufschiene möglich machen.

Zu beachten ist, dass für die Auslegung der Schienenhalter auch die Toleranzen der Laufschiene eine Rolle spielen. Im Bild unten ist exemplarisch gezeigt, welche Abmaße (A, B, C) bei der abgebildeten Anordnung wichtig sind.



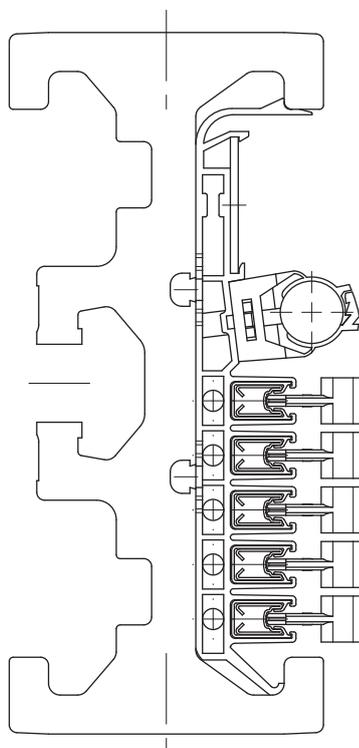
### Konstruktion – Hinweis zu Tragschientoleranzen:

Die Schleifleitung wird durch (meist kundenspezifische) Schienenhalter in die Aluminium-Fahrschienenprofile integriert. Schnittstelle ist hier die innere Fahrschienenengeometrie der Schiene. Für das sichere Einklipsen und den Halt der Schienenhalter sind die Fahrschientoleranzen für die Extrusion der Aluminiumschienen zwischen Anlagenbauer und Conductix-Wampfler abzustimmen. Da diese Maße für den Anlagenbauer in erster Linie keine Funktions- und Prüfmaße darstellen, werden diese Anforderungen nicht immer an den Extrudierer weitergegeben. Als Folge kann es zum „Wandern“ der Schienenhalter oder einer zu hohen Vorspannung mit Bruchrisiko kommen.

# Schienenhalter

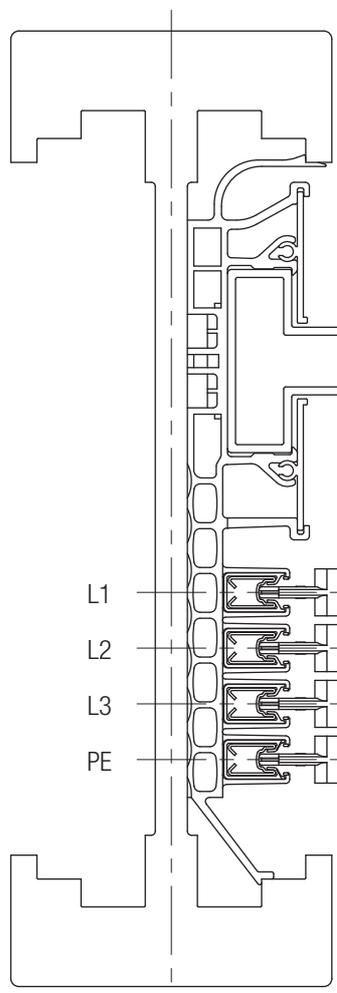
## Schienenhalter – anlagenspezifische Ausführung (Forts.)

Unabhängig von der Schienenausführung können alle Standard- und EHB- bzw. kundenspezifischen Schraub- und Schnellmontage-Schienenhalter aus dem Lieferprogramm SingleFlexLine 0815 verwendet werden!



Anlagenspezifischer Schienenhalter mit Positionierband und Leckwellenleiter

L1  
L2  
L3  
PE



Anlagenspezifischer Schienenhalter für Schlitzhohleiter und Positionierband

L1  
L2  
L3  
PE

Die Abbildungen sind Beispiele für anlagenspezifische Schienenhalter mit optischem Positionierband und Leckwellenleiter. Bitte halten Sie Rücksprache mit unseren Systemberatern. Wir können auf eine Vielzahl von Haltern – abgestimmt auf das jeweilige EHB-Profil – zurückgreifen oder fertigen entsprechende Systemhalter.

## Barcode- und QR-Code-Träger

Das Trägersystem für optische Positioniersysteme (z.B. Sick, Leuze, Pepperl+Fuchs) basiert auf 4 bzw. 6 m langen Aluprofilen mit einer Breite von 35 mm. Das Band wird in die Aufnahmen an den Kombinationshaltern eingerastet und dient als Klebfläche für die Applikation des jeweiligen Codebandes.

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
Codebandträger 4000 x 35 mm	Aluprofil (Mindestlosgröße 30 Stück)	08-B020-6780	0,76
Codebandträger 6000 x 35 mm		08-B020-7484	1,13
Schrauben zur Fixierung	EJOT PT Schraube K30x8 WN1423	94938 (1000 St.)	0,20
Erdungssatz	Set für 10 Profile	08-L020-0255	0,45

Der Erdungssatz beinhaltet das Montagematerial und vorkonfektionierte Leitungen zur Herstellung der Erdverbindung zwischen dem isoliert aufgehängten Codeband und dem EHB-Tragprofil. Pro Profil ist eine Erdverbindung vorzusehen.

### Hinweis zum Einsatz von Zusatzkomponenten (Datenkommunikation und Positioniersysteme)

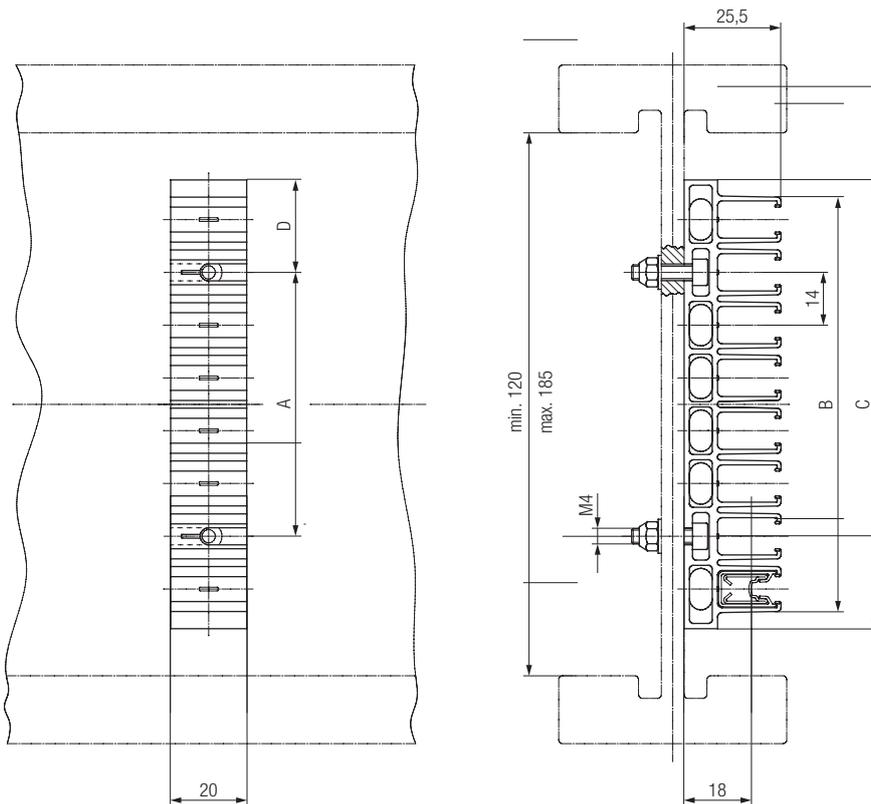
Die optischen Codebandsysteme sind oberhalb der Schleifleitung zu platzieren (Verschmutzung durch Schleifleitungsabrieb). Zusatzkomponenten sind gemäß Herstellervorgaben anzuschließen, zu erden und zu betreiben.

# Schienerhalter

## Standard-Ausführung zum Anschrauben

Maximaler Aufhängeabstand:

- 500 mm in Geradstrecken
- 400 mm in Horizontal-Kurven
- 250 mm in Vertikal-Kurven



14 mm Polabstand. Dargestellt ist der Schienenhalter 8-polig.

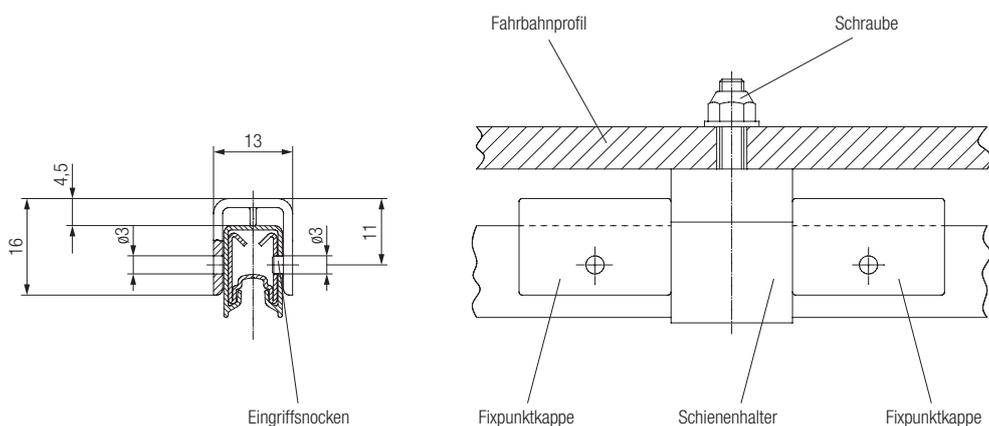
Typ	Bestell-Nr.	Polzahl	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]
Schienerhalter	081543-04x14	4	28	54	56	7	0,009
	081543-06x14	6	42	92	94	21	0,01
	081543-08x14	8	70	110	119	24	0,02

Lieferung inkl. Schraubensatz DIN 912 4x16 + Scheiben + Muttern

# Fixpunkt

## Fixpunkt

Um ein „Wandern“ der Schleifleitung durch thermische Dehnung und Reibung zu vermeiden, muss die Schleifleitung fixiert werden. Dies erfolgt durch Anbringung von jeweils zwei Fixpunktkappen pro Pol, die beidseits des Schienenhalters montiert werden. Es wird empfohlen, den Schienenhalter mit der Fahrtschiene zu verschrauben.



Die Fixpunktkappe wird links und rechts von einem Schienenhalter angebracht. Dieser Schienenhalter sollte mit dem Fahrbahnprofil verschraubt sein!

Typ	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
Fixpunktkappe	081531*	0,002

**Hinweis:** Pro Pol und Fixpunkt werden zwei Fixpunktkappen benötigt.

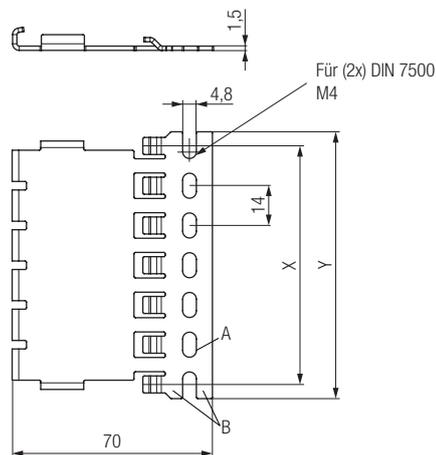
\* Standardreihe

Position und Anzahl der Fixpunkte sind abhängig vom Anlagenlayout. Neben den hier aufgeführten Fixpunkten wirken Überfahrkappen und Kurven ebenfalls wie ein Fixpunkt. Die Festlegung der Fixpunkte erfolgt in Verbindung mit Dehnmodulen durch unsere Applikationsingenieure im Rahmen der Projektauslegung.

# Endkappeneinheit

## Für Schienenabschluss und Überfahrten

Diese Baugruppen wurden für Übergänge an Trennstellen des EHB-Fahrbahnprofils, wie z.B. Weichen und Heber konzipiert. Sie erlauben eine Nachjustierung der Übergangsstelle, z.B. bei Setzung oder Deformation der Weiche, ohne Demontage der Schleifleitung. Diese Servicefunktion erlaubt die Anpassung von Übergängen mit kurzen Stillstandszeiten. Die Endkappen übernehmen auch die Funktion eines Fixpunktes.



**Überfahrmaß (Kappe – Kappe):** max. 5 mm  
**Höhenversatz:** max.  $\pm 3$  mm  
**Seitenversatz:** max.  $\pm 5$  mm  
 (siehe Montagevorschrift MV0815-0005)

Typ	Ausführung	Bestell-Nr.	X [mm]	Y [mm]	Gewicht [kg]
<b>Endkappeneinheit komplett ohne Klemmteil und Leitung</b>	4-polig (3 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-04x14x0	56	66	0,07
	6-polig (5 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-06x14x0	84	94	0,10
	8-polig (7 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-08x14x0	112	122	0,19
<b>Endkappeneinheit komplett mit Klemmteil und Ringkabelschuh 1,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>, ohne Leitung</b>	4-polig (3 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-04x14x5	56	66	0,13
	6-polig (5 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-06x14x5	84	94	0,19
	8-polig (7 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-08x14x5	112	122	0,25
<b>Endkappeneinheit komplett mit Klemmteil und Ringkabelschuh 4 - 6 mm<sup>2</sup>, ohne Leitung</b>	4-polig (3 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-04x14x7	56	66	0,13
	6-polig (5 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-06x14x7	84	94	0,19
	8-polig (7 x PH + 1 x PE <sub>plus</sub> )	08157A-08x14x7	112	122	0,25

Lieferung erfolgt nicht montiert. Befestigungsschrauben 3 Stück M4 x 10 mit Innensechskant im Lieferumfang enthalten. Empfohlene Befestigungsschrauben: Gewindefurchende Schraube nach DIN 7500-1 M4 (Länge entsprechend Stegbreite des Fahrbahnprofils).

**Werkzeug zur Montage der Einheit (Bohrlehre 08157A), siehe Seite 32, Montagewerkzeuge**

### Konfektionierte Anschlussleitung für Endkappeneinheit

Typ	Ausführung	AWG	Bestell-Nr. (PH)	Bestell-Nr. (PE/PE <sub>plus</sub> )	Gewicht [kg]
<b>Leitung L = 1000 mm, hochflexibel, vorkonfektionierte mit Klemmteil</b>	2,5 mm <sup>2</sup>	14	08-K011-0617-001	08-K011-0617-002	0,03
	6,0 mm <sup>2</sup>	10	08-K011-0614-001	08-K011-0614-002	0,12

Phasenleitungen sind doppelt isoliert

**Hinweise:** Zur Realisierung des Verpolungsschutzes PE<sub>plus</sub> sind die Endkappeneinheiten zwingend erforderlich.

Wird der vorgegebene Abstand zwischen 1. Pol und Aussenkante Fahrprofil reduziert, sind die inneren Langlöcher A zu verwenden und die Laschen B bauseitig einzukürzen. Achtung: der Mindestabstand von Schienenisolation zu Fahrbahnprofil von 5 mm darf nicht unterschritten werden!

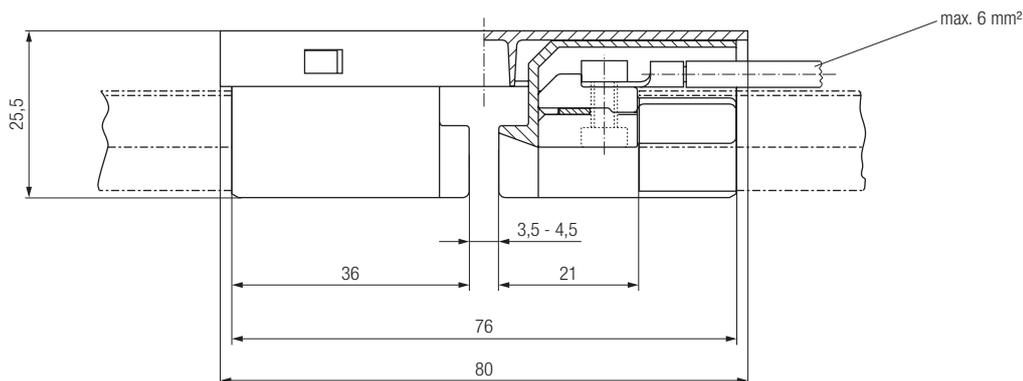
# Lufttrennstellen, Dehnmodule

## Lufttrennstellen – ohne Dehnweg

Zur elektrischen (galvanischen) Trennung, z.B. bei elektrischer Segmentierung oder Blocktrennung, kommen Lufttrennstellen zum Einsatz. Diese werden je nach gewünschter Funktion all- oder einzelpolig verwendet.

Lieferumfang: 2 x Endkappe inkl. Verbindungssteg sowie Klemmteil mit Einspeisemöglichkeit

**Hinweis:** eine Umrüstung zur Einspeisung ist bauseits durch Tausch des Klemmteils mit Ringkabelschuh möglich



Typ	Ausführung	AWG	Bestell-Nr.		Gewicht [kg]
			PH/PE	PE <sub>plus</sub>	
Lufttrennstelle mit einer Einspeisemöglichkeit	1,5 – 2,5 mm <sup>2</sup>	16 - 14	081594-2	081594-5	0,04
	4,0 – 6,0 mm <sup>2</sup>	10 - 12	081594-3	081594-7	

## Dehnmodule

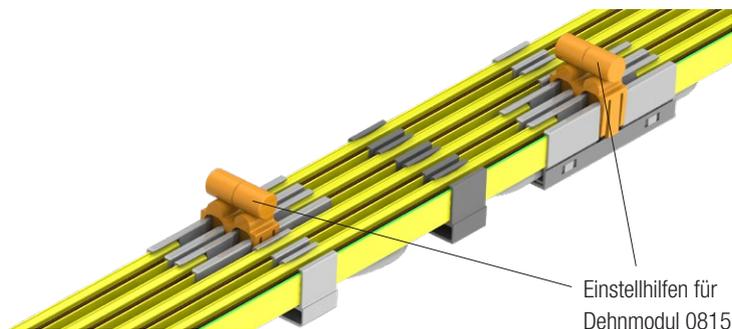
Zum Ausgleich thermischer Dehnungen des Schleifleitungssystems und des Gebäudes (Fahrbahnprofilstöße) kommen werkseitig vormontierte mehrpolige Dehnmodule zum Einsatz. Durch Aneinanderreihung können größere Dehnwege (z.B. Tragprofiledehnstoß) erreicht werden. Die Dehnmodule können mit separat bestellbaren Einstellhilfen für einen Montagetemperaturbereich von +10° bis +25° C eingestellt werden. Die Einstellhilfen werden vor Inbetriebnahme der Anlage entfernt und dienen zur Einstellung des Spaltmaßes der Dehnstellen.

### Technische Daten

- Max. Dehnweg pro Element und Pol  $2 \times 8 = 16$  mm
- Schutzleiter an der 4. Stelle von oben als PE<sub>plus</sub> ausgeführt
- Einsetzbar für PE und PE<sub>plus</sub> Stromabnehmer
- Max. Strombelastung 54 A

Lage und Anzahl der Dehnmodule sind abhängig von Anlagenlayout und Umgebungstemperaturbereich. Die Festlegung erfolgt in Verbindung mit den vorhandenen

Fixpunkten und Teillängen durch unsere Applikationsingenieure im Rahmen der Projektauslegung.



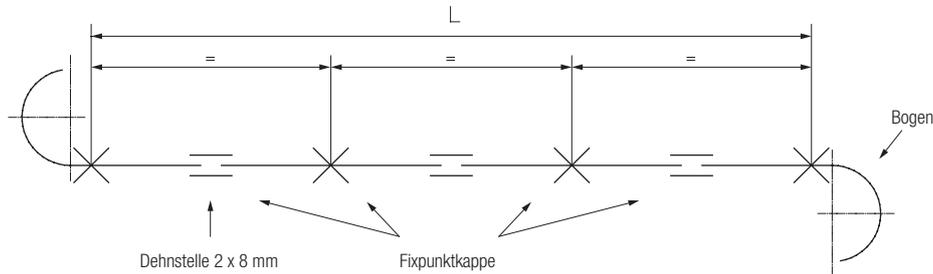
Typ	Dehnweg	Länge	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
Dehnmodul 4-polig PE <sub>plus</sub> / PE	2 x 8 mm	1200	081563-611-3425	2,50
Dehnmodul 6-polig PE <sub>plus</sub> / PE		1200	081563-611-3625	3,20
Dehnmodul 8-polig PE <sub>plus</sub> / PE		1200	081563-611-3825	4,40

Einstellhilfe-Set (Bestell-Nr.: 08-2009-0014P) mit 16 Stück Einstellhilfen separat erhältlich.

# Dehnmodule

## Mit 2 x 8 mm Dehnweg / Anzahl der Dehnstellen / Spalteinstellung

Ermittlung der Anzahl der notwendigen Dehnstellen:



L = Länge* [m]	$\Delta t$ 10 °C	$\Delta t$ 20 °C	$\Delta t$ 30 °C	$\Delta t$ 40 °C
20	–	–	1	1
40	–	1	2	2
60	1	2	2	3
80	1	2	3	4
100	2	3	4	5
120	2	3	4	6

\* = Streckenlänge zwischen Endkappenstegen, Bögen (bei Bogen 90° – 180° und  $R \leq 1000$  mm kann der Bogen als Fixpunkt angesehen werden) oder sonstigen als Fixpunkt wirkenden Teilen der Installation.

$\Delta t = \Delta t_u + \Delta t_{sch}$        $\Delta t_u$  = Temperaturspiel der Umgebungstemperatur

$\Delta t_{sch}$  = Temperaturerhöhung der Stromschiene

bis 40% ED  $\Delta t_{sch} = 10^\circ\text{C}$

bis 65% ED  $\Delta t_{sch} = 20^\circ\text{C}$

bis 100% ED  $\Delta t_{sch} = 30^\circ\text{C}$

## Stromabnehmer ProEMS

Der Stromabnehmer ProEMS ist speziell für die technischen Anforderungen einer Elektrohängebahn konstruiert. Stärken sind seine mechanische Toleranzbandbreite, eine integrierte Leitungsführung und der Anschluss über Federklemmen.

Für den typischen Betrieb in einer Fahrtrichtung (Schleppbetrieb) wurde die Geometrie optimiert, um Kohlestandzeiten positiv zu beeinflussen.

Wie bei allen schleppenden Stromabnehmern kann der Stromabnehmer auch reversierend eingesetzt werden. Eine Stromabnehmereinheit setzt sich aus den Komponenten Phasen- und PE-Stromabnehmer und gemeinsamem Mitnehmer/Grundplatte zusammen. Bestellung und Lieferung erfolgt als Einzelteil. Nach Montage der Grundplatte an der kundenseitigen Montagefläche werden die Stromabnehmer in den Mitnehmer/Montageplatte eingerastet. Die Schraubenköpfe für die Befestigung der Montageplatte finden im Fuß des Stromabnehmers Platz.

Nennstrom: Reingraphit 16 A, Kupfergraphit 25 A

Max. Strom\*: Reingraphit 22 A, Kupfergraphit 43 A

Nennspannung: max. 500 V AC

Mindeststrom: 1 A

Nennhub:  $\pm 15$  mm

Max. Auslenkung:  $\pm 15$  mm

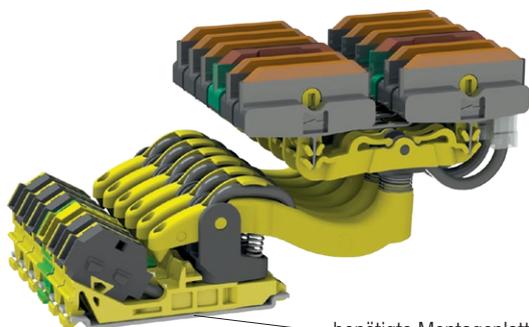
Leitung: 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16)

Federklemme: 0,5 – 6 mm<sup>2</sup>

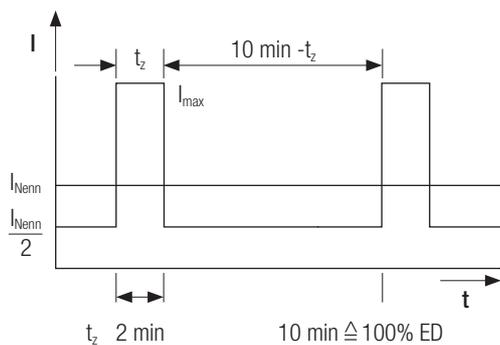
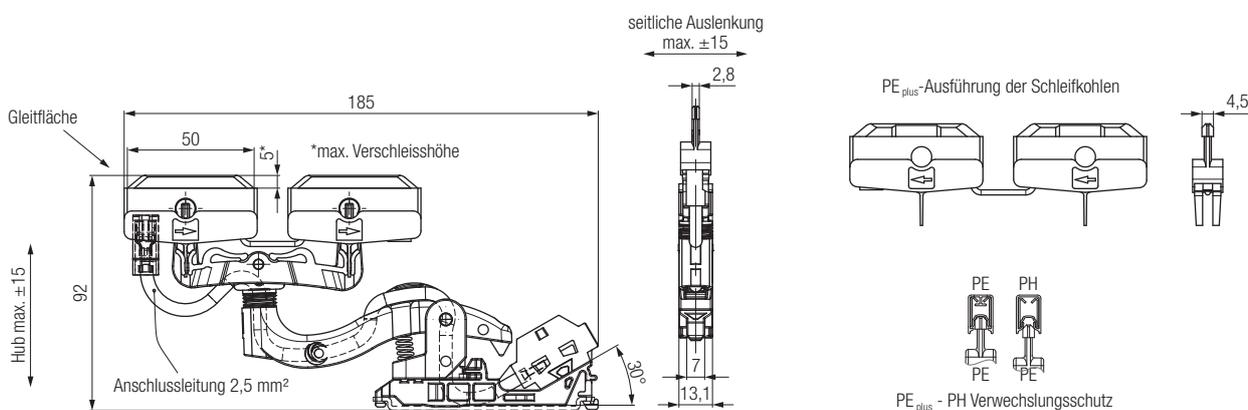
\* Betriebsart S6, Grundlast 50%  $I_n$  + 2 min Zusatzlast (VDE 0530/IEC 60034-1), siehe auch Seite 21

# Stromabnehmer

## Stromabnehmer ProEMS (Forts.)



benötigte Montageplatte siehe Seite 22



Typ	$I_{Nenn}$ (100% ED)	$\frac{I_{Nenn}}{2}$	$I_2$ bei $t_z$		
			2 min	4 min	10 min
08150A-...	16 A	8 A	17 A	12 A	8 A
08150B-...	22 A	11 A	32 A	23 A	11 A

**Beispiel:** Belastungsäquivalent 50% Nennstrom als Grundlast (z.B. Fahrtrieb) und Zusatzlast (z.B. für Hub- oder Dreheinrichtung).

Bezeichnung	Polzahl	Typ	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
<b>Stromabnehmer 16 A Reingraphit/Reinkohle</b>	1	Phase	08150A-0141	0,13
	1	Schutzleiter PE <sub>plus</sub>	08150A-0144	0,13
	1	Schutzleiter PE *)	08150A-0142	0,13
<b>Stromabnehmer 25 A Kupfergraphit</b>	1	Phase	08150B-0141	0,14
	1	Schutzleiter PE <sub>plus</sub>	08150B-0144	0,14
	1	Schutzleiter PE *)	08150B-0142	0,14

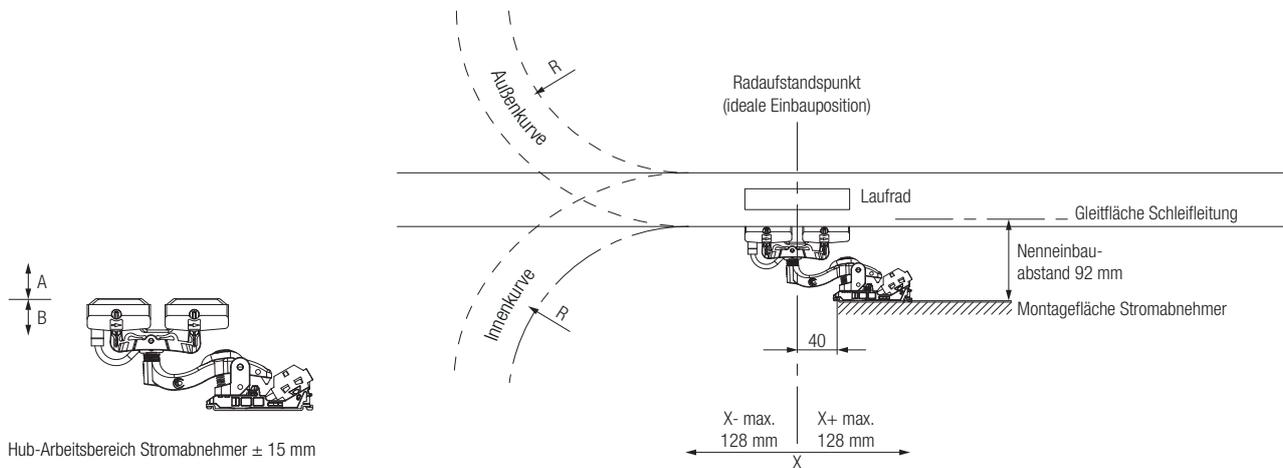
\*) PE ohne Verwechslungsschutz nur für Bestandsanlagen!

### Hinweis:

Bestimmende Elemente für die maximale Strombelastung sind der verwendete Leitungstyp, der Querschnitt, die Verlegeart und die Umgebungstemperatur. Grenzwerte der Leitung sowie Reduktionsfaktoren sind bei Auslegung und Ausführung zu beachten.

# Stromabnehmer

## Reduzierung des Arbeitsbereiches in Abhängigkeit der Stromabnehmer-Einbauposition in Innen- und Außenkurven

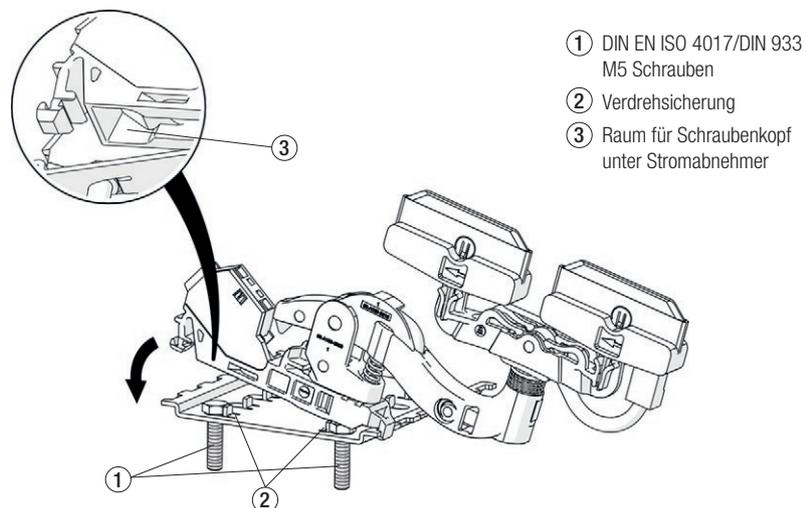


### Maximaler zulässiger Versatz der Einbauposition zum Radaufstandspunkt

Arbeitsbereich [mm]	Kurve	- 128	- 60	X	+ 60	+ 128
A = Ausfederung [mm]	Innen	15	7	0	7	15
B = Einfederung [mm]	Aussen	15	7	0	7	15

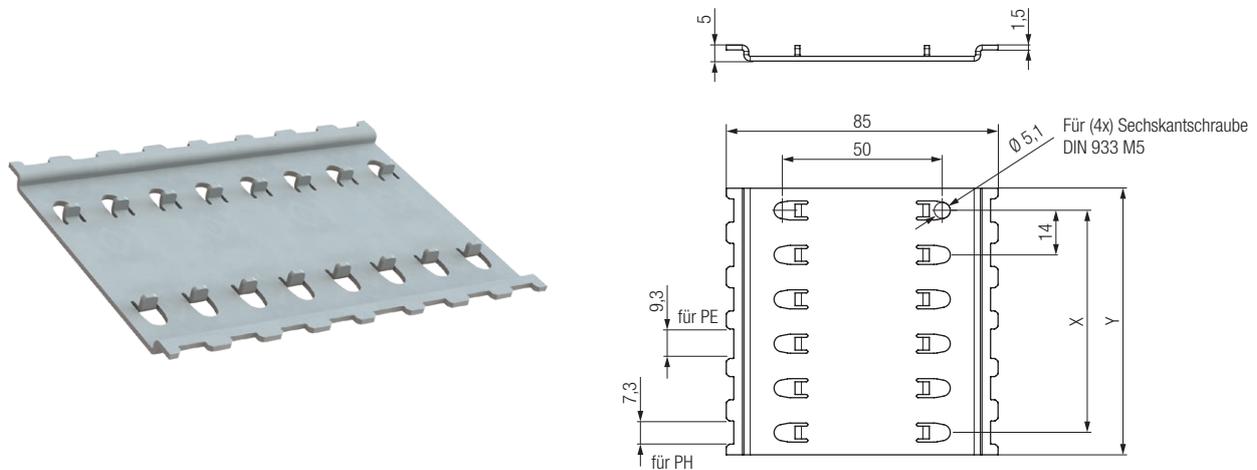
Angaben für 1000 mm Schienenradius (typischer Elektrohängebahnen-Radius)

## Mitnehmer/Montageplatte für Stromabnehmer



# Stromabnehmer und Zubehör

## Mitnehmer/Montageplatte für Stromabnehmer (Forts.)



Bezeichnung	Polzahl	Bestell-Nr.	X [mm]	Y [mm]	Gewicht [kg]
Montageplatte für Stromabnehmer-einheit PE <sub>plus</sub> (Schutzleiter an 4. Position von oben)	4	08105A-14X04X004X000 4P	42	56	0,06
	6	08105A-14X06X004X000 6P	70	84	0,08
	8	08105A-14X08X004X000 8P	98	112	0,11

### Hinweis:

Für die Befestigung des Mitnehmers sind Sechskantschrauben nach DIN933 (M5) zu verwenden. Der Schraubenkopf wird in eine Aussparung im Stromabnehmerfuss aufgenommen. Die Position des PE-Stromabnehmers ist durch eine Aussparung an der 4. Position kodiert und verhindert einen Einsatz des PE-Stromabnehmers in einer Phasenposition.

## Klemmenkasten für Schleifleitungsanschluss

Klemmenkasten für die Schnittstelle von Schleifleitung zur Anlagenelektrik.

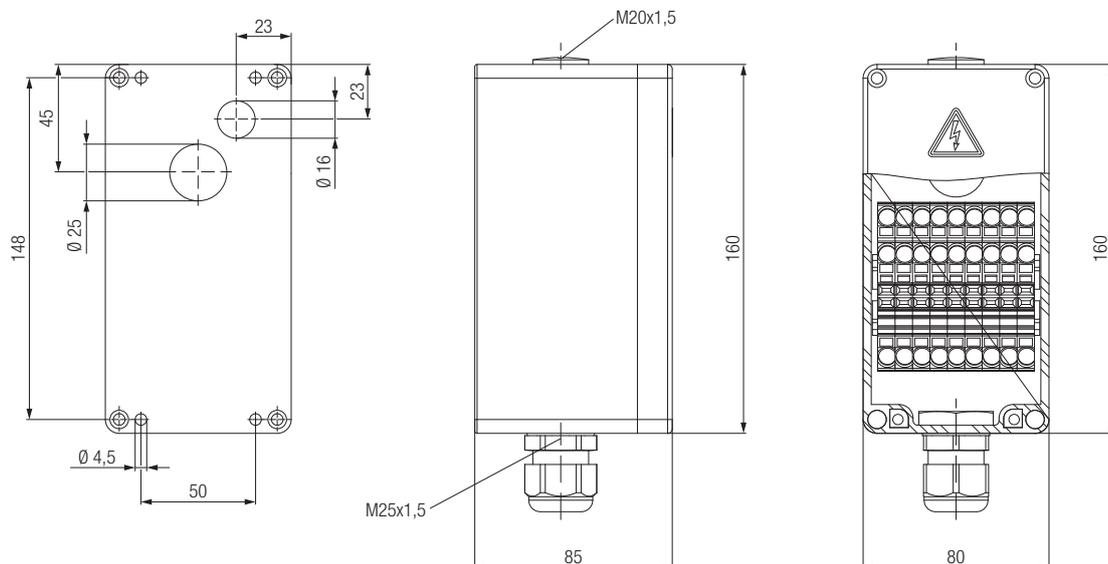
### Bestellnummer 08-K040-0354 (weitere Ausführungen auf Anfrage)

Schutzart: IP20

Klemmenbelegung: nach Zeichnung 08-K040-0354

Gewicht: 0,5 kg

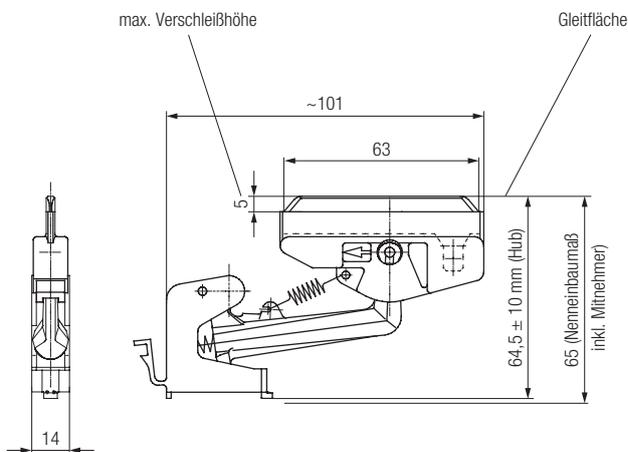
Lieferumfang: 7 PH-3-Leiter-Durchgangsklemmen 0,5 – 10 mm<sup>2</sup>, 2 PE-3-Leiter-Durchgangsklemmen 0,5 – 10 mm<sup>2</sup>, Erdungsanschluss 6 mm<sup>2</sup>, 5 Schneidschrauben DIN 7513 M4x12, zusätzliche Verschraubung M20x1,5



# Stromabnehmer für Bestandsanlagen

## Stromabnehmer mit 63 mm Schleiflänge für 16 A / 35 A, 1-polig; mit Steckeranschluß

Anschluß: 6,3 mm Flachstecker  
 Ausführung: Schleppbetrieb  
 Max. Hub:  $\pm 10$  mm  
 Max. Seitenversatz:  $\pm 10$  mm



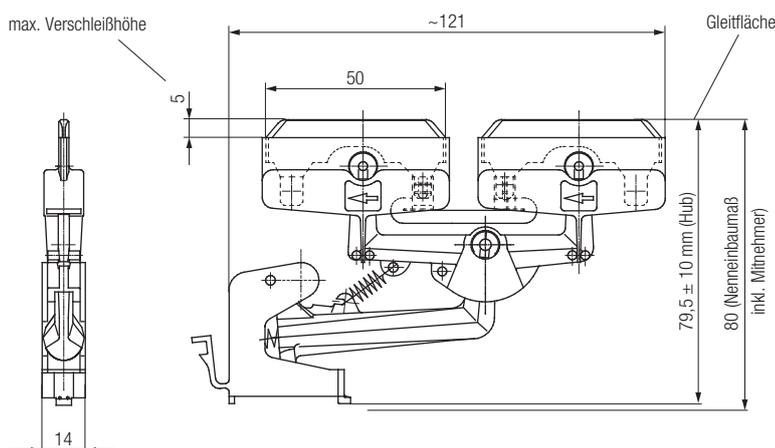
Kohlewerkstoff: Graphit/Kupfergraphit

Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.	für Polabstand [mm]	Gewicht [kg]	
Stromabnehmer (Bestandsanlagen)	16 A, PH	Graphit	081506-0141	14	0,03
	16 A, PE	Graphit	081506-0142	14	0,03
	35 A, PH	Kupfergraphit	081507-0141	14	0,03
	35 A, PE	Kupfergraphit	081507-0142	14	0,03

**Hinweis:** Bestimmende Elemente für die maximale Strombelastung sind der verwendete Leitungstyp, der Querschnitt, die Verlegeart und die Umgebungstemperatur. Grenzwerte der Leitung sowie Reduktionsfaktoren sind bei Auslegung und Ausführung zu beachten.

## Doppel-Stromabnehmer mit 2 x 50 mm Schleiflänge für 2 x 16 A / 2 x 25 A, 1-polig; mit 2 Steckeranschlüssen

Anschluß: 6,3 mm Flachstecker  
 Ausführung: Schleppbetrieb  
 Max. Hub:  $\pm 10$  mm  
 Max. Seitenversatz:  $\pm 10$  mm



Kohlewerkstoff: Graphit/Kupfergraphit

Stromangaben mit 2 Anschlussleitungen 2,5 mm<sup>2</sup>

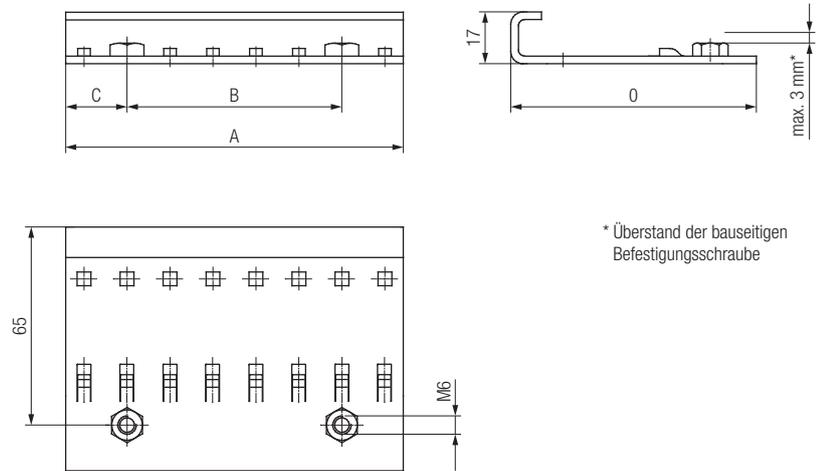
Typ	Werkstoff	Bestell-Nr.	für Polabstand [mm]	Gewicht [kg]	
Doppel-Stromabnehmer (Bestandsanlagen) Schleppbetrieb	2 x 16 A, PH	Graphit	081508-0141	14	0,04
	2 x 16 A, PE	Graphit	081508-0142	14	0,04
	2 x 16 A, PE <sub>plus</sub>	Graphit	081508-0144	14	0,04
	2 x 25 A, PH	Kupfergraphit	081509-0141	14	0,05
	2 x 25 A, PE	Kupfergraphit	081509-0142	14	0,05
	2 x 25 A, PE <sub>plus</sub>	Kupfergraphit	081509-0144	14	0,05

**Hinweis:** Bestimmende Elemente für die maximale Strombelastung sind der verwendete Leitungstyp, der Querschnitt, die Verlegeart und die Umgebungstemperatur. Grenzwerte der Leitung sowie Reduktionsfaktoren sind bei Auslegung und Ausführung zu beachten.

# Stromabnehmer und Zubehör für Bestandsanlagen

## Mitnehmer/Montageblech für Stromabnehmer Typen 081506- / 081509-

Dargestellt ist die 8-polige Ausführung.



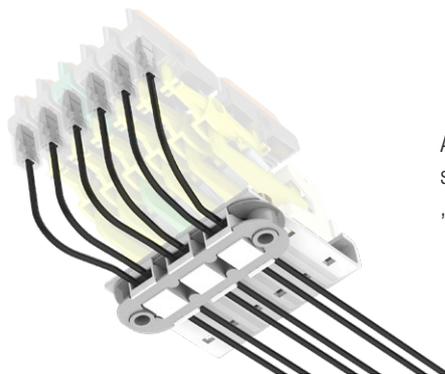
\* Überstand der bauseitigen Befestigungsschraube

Typ	Bestell-Nr.	Polzahl	Polabstand [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Gewicht [kg]
Halteblech für Stromabnehmer	08-S138-0056	4	14	54	42	6	0,11
	08-S138-0054	6	14	82	70	6	0,16
	08-S138-0052	8	14	110	70	20	0,21

## Leitungspaket mit Zugentlastung

Um eine Beeinflussung der Stromabnehmer durch die Anschlussleitung zu vermeiden wird der Einsatz des optionalen Leitungspaketes empfohlen. Die Einheit wird unterhalb der Mitnehmerplatte montiert und sorgt für eine zug- und richtkraftfreie Führung der Leitung.

**Hinweis:** Das Leitungspaket wird auftragsbezogen nach Polzahl, Querschnitt und Leitungslänge konfiguriert.



Abmessungen und Auslegungshinweise:  
siehe Technisches Datenblatt TDB0815-0004-DE  
„Leitungspaket mit Zugentlastung - 08-L020-0210“

Konfigurations-Artikel	Bestellparameter				PE an 4. Stelle (Kodierung)
	Querschnitt	Polzahl	Stromabnehmertyp	Leitungslänge	
08-L020-0210	1,5 mm <sup>2</sup>	4	081506-... / 081507-...	0,2 bis 2 m	Ja/Nein
	2,5 mm <sup>2</sup>	6			
	4,0 mm <sup>2</sup>	8	081508-... / 081509-...		

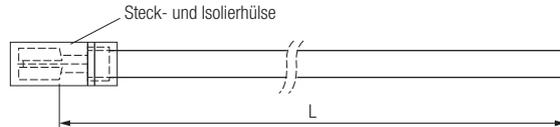
# Anschlußleitungen für Bestandsanlagen

## Anschlussleitungen mit geradem Stecker für freie Verlegung, Verwendungsbereich Energieversorgung > 48 V

Die Anschlussleitungen sind hochflexibel und beim Phasenleiter **doppelt**/beim Schutzleiter **einfach** isoliert. Sie müssen in der benötigten Grösse und Länge bestellt werden.

Anschlussleitungen: PH = schwarz, PE = gelb/grün

Leitungen UL-/CSA-gelistet



Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	AWG	Bestell-Nr.		Länge [m]	Leitungsdurchmesser [mm]	Stromstärke [A]	Gewicht [kg]
		Phase (PH)	Schutzleiter (PE)				
1,5	16	081109-0,5 x 1,5 x 21	081109-0,5 x 1,5 x 42	0,5	4/3	24	0,02
1,5	16	081109-1 x 1,5 x 21	081109-1 x 1,5 x 42	1	4/3	24	0,02
2,5	14	081109-0,5 x 2,5 x 21	081109-0,5 x 2,5 x 42	0,5	5/3,5	32	0,04
2,5	14	081109-1 x 2,5 x 21	081109-1 x 2,5 x 42	1	5/3,5	32	0,04
4	12	081109-1 x 4 x 21	081109-1 x 4 x 42	1	6	42	0,06

Andere Längen und Grössen auf Anfrage

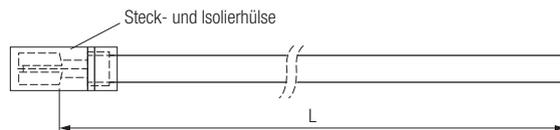
Leitungskonfigurator (SAP KONFIG 3126191)

## Anschlussleitungen mit geradem Stecker für geschützte Verlegung

Die Anschlussleitungen sind hochflexibel und **einfach** isoliert. Sie müssen in der benötigten Grösse und Länge bestellt werden.

Anschlussleitungen: PH = schwarz, PE = gelb/grün

Leitungen UL-/CSA-gelistet



Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	AWG	Bestell-Nr.		Länge [m]	Leitungsdurchmesser [mm]	Stromstärke [A]	Gewicht [kg]
		Phase (PH)	Schutzleiter (PE)				
1,5	16	081109-0,5 x 1,5 x 41	081109-0,5 x 1,5 x 42	0,5	3	24	0,02
1,5	16	081109-1 x 1,5 x 41	081109-1 x 1,5 x 42	1	3	24	0,02
2,5	14	081109-0,5 x 2,5 x 41	081109-0,5 x 2,5 x 42	0,5	3,5	32	0,03
2,5	14	081109-1 x 2,5 x 41	081109-1 x 2,5 x 42	1	3,5	32	0,03

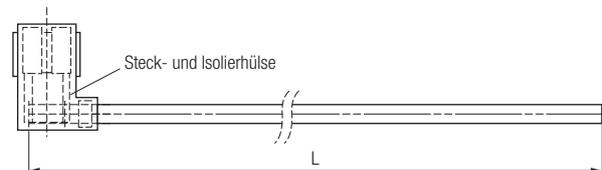
Andere Längen und Grössen auf Anfrage

Leitungskonfigurator (SAP KONFIG 3126191)

## Anschlussleitungen mit Winkelstecker für geschützte Verlegung

Die Anschlussleitungen sind hochflexibel und **einfach** isoliert. Sie müssen in der benötigten Grösse und Länge bestellt werden.

Leitungen UL-/CSA-gelistet



Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	AWG	Bestell-Nr.		Länge [m]	Leitungsdurchmesser [mm]	Stromstärke [A]	Gewicht [kg]
		Phase (PH)	Schutzleiter (PE)				
1,5	16	081509-0,5 x 1,5 x 41	081509-0,5 x 1,5 x 42	0,5	3	24	0,02
1,5	16	081509-1 x 1,5 x 41	081509-1 x 1,5 x 42	1	3	24	0,01
2,5	14	081509-0,5 x 2,5 x 41	081509-0,5 x 2,5 x 42	0,5	3,5	32	0,03
2,5	14	081509-1 x 2,5 x 41	081509-1 x 2,5 x 42	1	3,5	32	0,03

Andere Längen und Grössen auf Anfrage

Leitungskonfigurator (SAP KONFIG 3126191)

### Hinweis:

Einsatz von doppelt isolierten Leitungen bei Spannungen über 48 V beachten. Belastbarkeit nach VDE 0298-4, Verlegeart C bei 100% ED, Umgebungstemperatur 30°C, 1,5 mm<sup>2</sup> max. 19,5 A, 2,5 mm<sup>2</sup> max. 27 A, 4,0 mm<sup>2</sup> max. 36 A, 6,0 mm<sup>2</sup> max. 46 A. Leitungen nach DIN VDE 0298 Teil 4; Stecker nach DIN 46 257 Teil 3.

# Schleifkohlen

## Auswahlhilfe Schleifkohlenwerkstoff

Für den Einsatz in EHB-Anwendungen stehen zwei unterschiedliche Schleifkohlenwerkstoffe zur Verfügung:

- Kupfer-Graphit-Schleifkohlen
- Graphit-Schleifkohlen

## Einsatzbereiche der Schleifkohlen

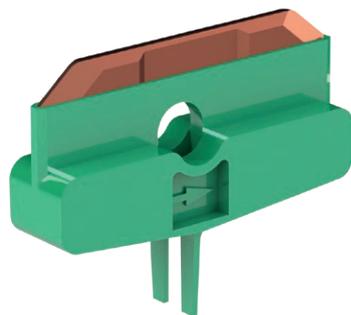
Kupfer-Graphit-Schleifkohlen werden bevorzugt bei höheren Strombelastungen und häufigen Spitzenströmen eingesetzt.

Die Impedanz/der Widerstand von Kupfer-Graphit-Schleifkohlen ist niedrig. Spannungsabfall und somit die Erwärmung des Stromabnehmerkopfes sind niedriger als bei Graphit-Schleifkohlen. Kupfer-Graphit-Schleifkohlen haben eine niedrigere Lebensdauer und haben ihren Anwendungsbereich in Anlagen mit niedrigen Fahrgeschwindigkeiten und wenigen Fahrzeugen (niedrige Durchlaufzahlen).

Graphit-Schleifkohlen haben eine deutlich höhere Lebensdauer und bieten sich für Anlagen mit hohen Durchlaufzahlen an. Impedanz/Widerstand der Graphit-Schleifkohlen liegt geringfügig höher, was sich in den zulässigen geringen Nennströmen widerspiegelt.

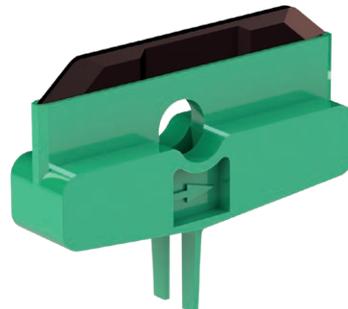
	Graphit	Kupfer-Graphit
Strombelastung	+	++
Standzeit	++	+
Bruchfestigkeit	+	++
Durchgangswiderstand	+	++
Übergangswiderstand	++	+

Kupfer-Graphit-Schleifkohle



Stromabnehmerkopf

Graphit-Schleifkohle



Stromabnehmerkopf

# Verschleiß- und Ersatzteile

## Kleinteile-Servicepaket

Für den Service-Einsatz und als Ersatzteilpaket vor Ort empfehlen wir folgendes Materialpaket:

Beschreibung	Verwendung	Menge	Bestell-Nr.
Schienenverbinder	Verbindung PE-/PE <sub>plus</sub> - und PH-Schiene	20	08-Z009-0016
Einspeiseverbinder 2,5 mm <sup>2</sup>	Einspeisung 1,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>	10	
Einspeiseverbinder 4,0 mm <sup>2</sup>	Einspeisung 2,5 bis 4,0 mm <sup>2</sup>	10	
Fixpunktkappe	Zur Fixierung der Schienen	20	
Endkappe komplett (1-polig) schwarz	Ersatzteil für Überfahrt Phasen- und PE-Schiene	10	
Endkappe komplett (1-polig) grün	Ersatzteil für Überfahrt PE <sub>plus</sub> -Schiene	10	
Dehnverbinder 1-polig PH	Ersatzteil für Dehnmodul Phase	4	
Dehnverbinder 1-polig PE <sub>plus</sub>	Ersatzteil für Dehnmodul Schutzleiter	2	
Quetschkabelschuh 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup>	Leistungsverbindung	20	
Quetschkabelschuh 2,5 - 6 mm <sup>2</sup>	Leistungsverbindung	20	
Demontagewerkzeug	Demontage Schleifleitungsschiene aus Halter	5	
DIN-Schrauben-Set	für Endkappen- und Stromabnehmermontage	1	
Isolierkappen	Abdeckung unbenutzter Stromabnehmeranschluß	20	

## Ersatzteile für kundenspezifische Sonderbauteile/Sonderfarben

Bei kundenspezifischen Bauteilen wie z.B. Sonderschienenhaltern oder Profilen in Sonderfarben ist der Bedarf für Schwund, Transportschäden und Ersatzteile bei der Bestellung mit zu berücksichtigen. Eine Nachfertigung ist kurzfristig nicht immer und wenn nur in voller Mindestbestellmenge möglich. Als Richtwerte gelten für Sonder-Spritzgussteile: min. 300 Stück; für Sonderprofilfarben: mindestens 1000 Meter Profil.

# Verschleiß- und Ersatzteile

## Schleifkohlen

Die Ersatz-Schleifkohlen werden wie folgt montiert:

### a) Einfach-Stromabnehmer

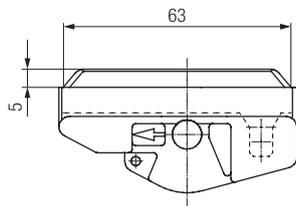
1. Stabilisierungsfeder am alten Stromabnehmerkopf aushängen (nicht überdehnen!).
2. Leitungsanschluß abziehen.
3. Stromabnehmerkopf seitlich bis Anschlag schwenken und über Einrastpunkt abziehen.
4. Neuen Stromabnehmerkopf in umgekehrter Reihenfolge montieren.

### b) Doppel-Stromabnehmer

1. Stabilisierungsfeder an der Wippe aushängen (nicht überdehnen!).
2. Leitungsanschluß abziehen.
3. Schleifkohlenpaar von der Wippe abziehen.
4. Neues Schleifkohlenpaar in umgekehrter Reihenfolge montieren.

## Schleifkohlen (Reinkohle)

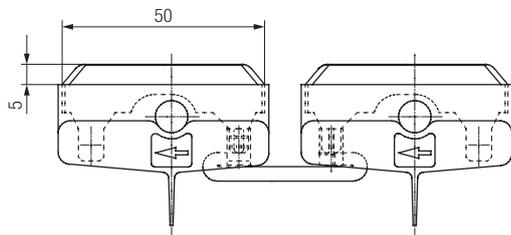
- 63 mm Schleiflänge; max. 16 A
- Kohlewerkstoff: Reinkohle



„Einfach“

Typ	Bestell-Nr.	für Pol-abstand [mm]	Gewicht [kg]
16 A, PH	081006-124	14	0,01
16 A, PE	081006-224	14	0,01
16 A, PE <sub>plus</sub>	081006-424	14	0,01

- 2 x 50 mm Schleiflänge; max. 2 x 16 A
- Kohlewerkstoff: Reinkohle

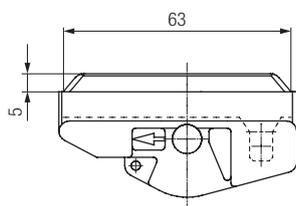


„Doppel“

Typ	Bestell-Nr.	für Pol-abstand [mm]	Gewicht [kg]
2 x 16 A, PH	081006-114	14	0,02
2 x 16 A, PE	081006-214	14	0,02
2 x 16 A, PE <sub>plus</sub>	081006-414	14	0,02

## Schleifkohlen (Kupfer-Graphit)

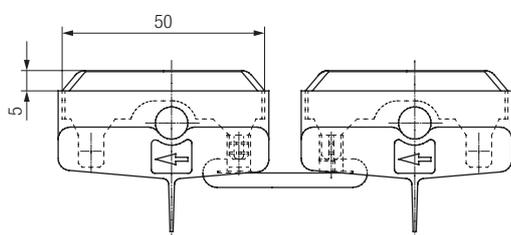
- 63 mm Schleiflänge; max. 35 A
- Kohlewerkstoff: Kupfer-Graphit



„Einfach“

Typ	Bestell-Nr.	für Pol-abstand [mm]	Gewicht [kg]
35 A, PH	081006-144	14	0,02
35 A, PE	081006-244	14	0,02
35 A, PE <sub>plus</sub>	081006-444	14	0,02

- 2 x 50 mm Schleiflänge; max. 2 x 25 A
- Kohlewerkstoff: Kupfer-Graphit

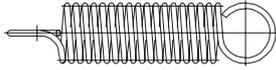


„Doppel“

Typ	Bestell-Nr.	für Pol-abstand [mm]	Gewicht [kg]
2 x 25 A, PH	081006-134	14	0,03
2 x 25 A, PE	081006-234	14	0,03
2 x 25 A, PE <sub>plus</sub>	081006-434	14	0,04

# Verschleiß- und Ersatzteile/Zubehör

## RZ-... / Z-... Stabilisierungsfedern für Stromabnehmerkopf

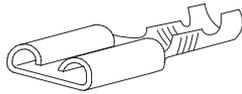


Typ	für Stromabnehmer	Schleiflänge [mm]	Betriebsart	Bestell-Nr.
Stabilisierungsfeder	081506-...	63	Schleppbetrieb / Reversierbetrieb	RZ-0371
	081507-...			
	081508-...	50	Schleppbetrieb	Z-066RI
	081509-...		Reversierbetrieb	Z-073I

## Zubehör: Installationsmaterial

### Steckhülse für 1,5 mm<sup>2</sup> bis 4 mm<sup>2</sup>

- für Steckanschluß am Stromabnehmerkopf

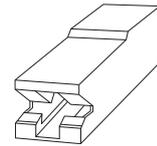


Typ	Bestell-Nr.
Steckhülse 1,5 – 2,5 mm <sup>2</sup>	08-160304-2
Steckhülse 4 – 6 mm <sup>2</sup>	08-160314-2

Mindestbestellmenge: 100 Stück

### Isolierhülse für max. ø 6 mm

- zur Verwendung für Steckhülse

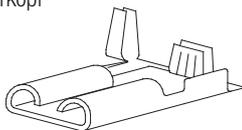


Typ	Bestell-Nr.
Isolierhülse für max. ø 6 mm	08-925068-0

Mindestbestellmenge: 100 Stück

### Steckhülse für 1 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup>

- für Steckanschluß am Stromabnehmerkopf

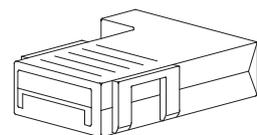


Typ	Bestell-Nr.
Steckhülse 90° 1 – 2,5 mm <sup>2</sup>	08-180429-2

Mindestbestellmenge: 100 Stück

### Isolierhülse für max. ø 3,5 mm

- zur Verwendung für Steckhülse



Typ	Bestell-Nr.
Isolierhülse 90° für max. ø 3,5 mm	08-180984-0

Mindestbestellmenge: 100 Stück

### Quetschkabelschuh für 1,5 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup>

- für Einspeisung und Überfahrtkappe



Typ	Bestell-Nr.
Quetschkabelschuh 1,5 – 2,5 mm <sup>2</sup>	08-1630/4

Mindestbestellmenge: 100 Stück

### Quetschkabelschuh für 4 mm<sup>2</sup> bis 6 mm<sup>2</sup>

- für Einspeisung und Überfahrtkappe



Typ	Bestell-Nr.
Quetschkabelschuh 4 – 6 mm <sup>2</sup>	08-1650/4

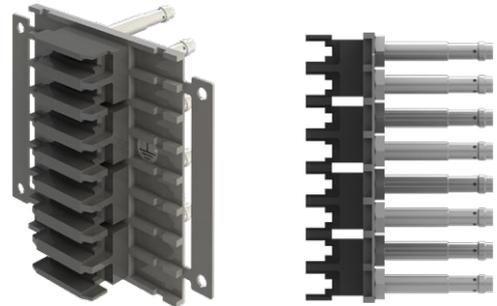
Mindestbestellmenge: 100 Stück

# Optionales Zubehör

## Schleifkohlen-Sensoreinheit zur Überprüfung der Stromabnehmer

Zur Überprüfung der Stromabnehmer (Kohleverlust und Verschleiß) steht eine Schleifkohlen-Sensoreinheit als Option zur Verfügung. Die Einheit wird in die Schleifleitung integriert und erlaubt für jeden Schleifleitungspol die separate Überprüfung der Stromabnehmer bei Überfahrt. Mögliche Prüfparameter sind bei entsprechender Auswertung:

- Schleifkohlen vorhanden
- Schleifkohlen i.O.
- Schleifkohle Verschleißgrenze überschritten
- Schleifkohle / Stromabnehmer nicht erkannt / fehlt



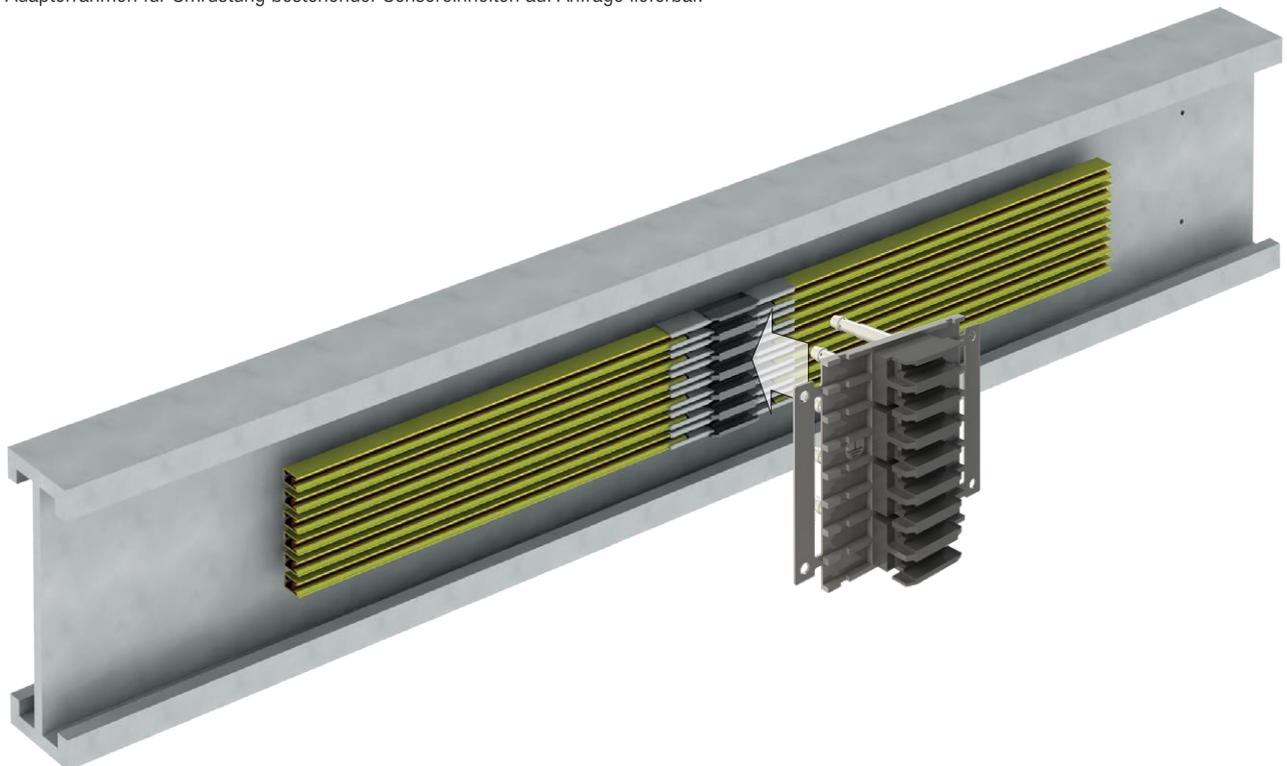
Typ	Polzahl	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
Sensoreinheit 4-polig PE <sub>plus</sub>	4	08-P102-0110	0,30
Sensoreinheit 6-polig PE <sub>plus</sub>	6	08-P102-0111	0,42
Sensoreinheit 8-polig PE <sub>plus</sub>	8	08-P102-0112	0,54

Lieferung erfolgt werkseitig montiert und eingestellt

### Hinweis:

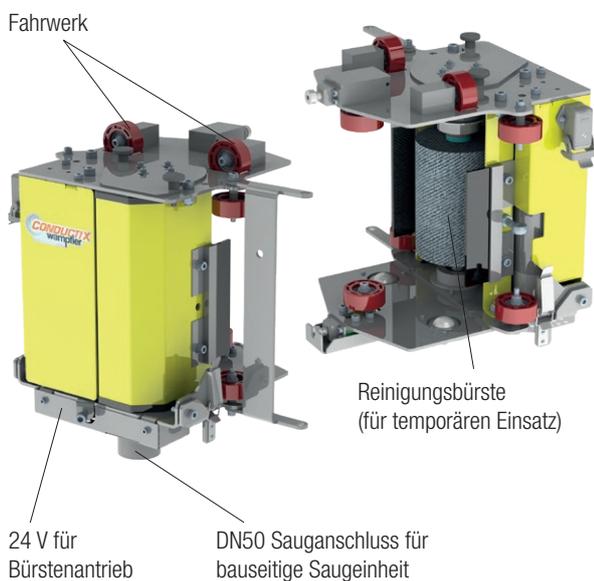
Es wird empfohlen die Schleifkohlen-Sensoreinheit in einen Streckenabschnitt zu integrieren, in dem das Gehänge mit niedriger und gleichmäßiger Geschwindigkeit die Einheit überfahren kann. Die max. Überfahrgeschwindigkeit wird von der Zykluszeit der Anlagensteuerung bestimmt. Nähere Informationen sind der Betriebsanleitung BAL0815-0001 zu entnehmen.

Adapterrahmen für Umrüstung bestehender Sensoreinheiten auf Anfrage lieferbar.



# Optionales Zubehör/Montagewerkzeuge

## Reinigungseinheit für Staubabsaugung/Tragprofilreinigung (160 x 60 / 160 x 80 / 240 x 80)



Bauteile	EHB-Tragprofil		
	180 x 60	180 x 80	240 x 80
	<b>Bestellnummer</b>		
Reinigungskopf	08-G023-0138	08-G023-0135	08-G023-0183
Stromabnehmergehäuse (optional)	08-G023-0139	08-G023-0136	auf Anfrage
Steuerungseinheit (optional)	08-S210-0261	08-S210-0261	08-S210-0261
Verbinderblech (optional)	08-B020-7145		

Siehe Betriebsanleitung BAL0800-0002 und Montagevorschrift MV0800-0007

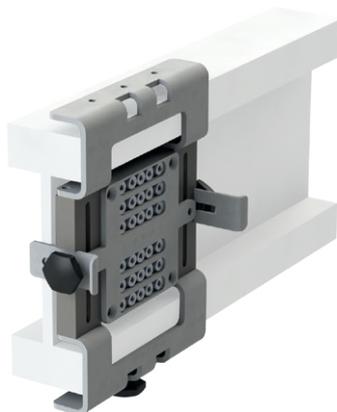
## Montagewerkzeug Bohrlehre

Zur schnellen und positionsgenauen Montage der Endkappen an Überfahrten an Hebern und Weichen kommt eine Bohrlehre zum Einsatz. Die Lehre ist für den Einsatz an Tragprofil- Gerad- und Schrägschnitten konzipiert. Durch Auswechseln der oberen und unteren Bauteile ist die Verwendung an 180 und 240 mm Fahrbahnprofile möglich. Maximale Stegbreite 8 mm.

### Lieferumfang

- 1 x Bohrlehre mit einstellbarem Anschlag und Endanschlägen
- 1 x Montageklammer für 180 mm Fahrschienen
- bzw.
- 1 x Montageklammer für 240 mm Fahrschienen

Siehe Montagevorschrift MV0815-0006



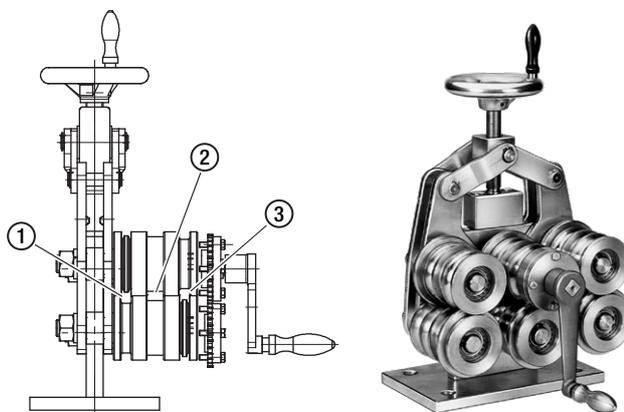
Typ	für Fahrschiene [mm]	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
08-V015-0474-001	180	3196055	0,92
08-V015-0474-002	240	3196056	1,04

# Montagewerkzeuge

## Biegevorrichtung

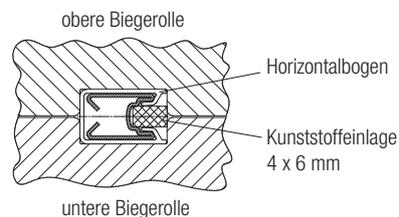
Mit Hilfe der Dreierollen-Biegevorrichtung 081091 können die Schleifleitungsschienen mit aufgeschobenem Isolierprofil gebogen werden. Über die Verstellspindel kann jeder Bogen mit einem Biegeradius „R“ von vertikal 450 mm bis  $\infty$  und Horizontal von 1200 mm bis  $\infty$  vor Ort hergestellt werden.

1. Biegungsnut für **Vertikalbögen mit Eingriff innen**. Eingriff nach oben drehen.
2. Biegungsnut für **Horizontalbögen**. Eingriff nach links oder rechts drehen, Einlegeteil für Biegevorrichtung einlegen.
3. Biegungsnut für **Vertikalbögen mit Eingriff außen**. Eingriff nach unten drehen.



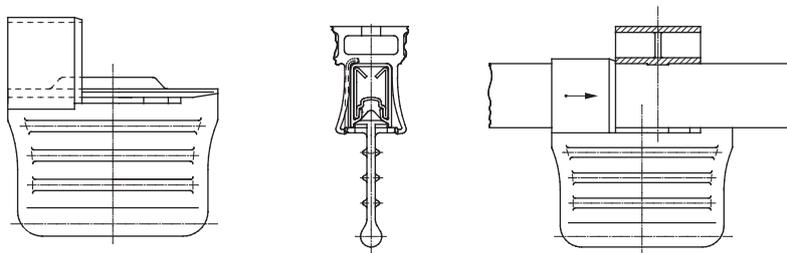
Typ	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
<b>Biegevorrichtung</b>	081091*	17,50
<b>Einlegeteil/Füllprofil</b>	08-V015-0357*	0,05

Siehe auch Betriebsanleitung BAL0815-0002-DE \* Standardreihe



## Demontage-Werkzeug

Das Demontage-Werkzeug wird zur Demontage der in Schienenhalter und Endkappenstegen fixierten Schleifleitungsschienen benötigt.



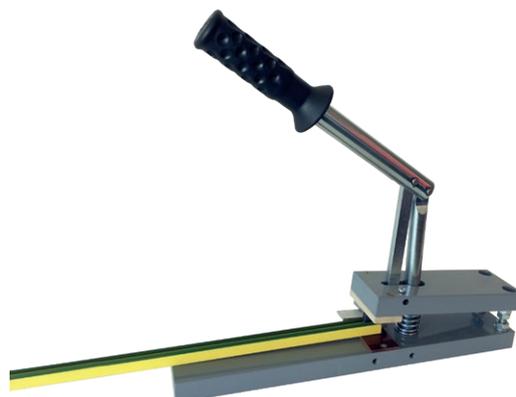
Typ	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
<b>Demontage-Werkzeug</b>	081092*	0,006

Siehe auch Montageanleitung MV0815-0001-D \* Standardreihe

## Ausklinkwerkzeug für PE<sub>plus</sub>-Schiene

Werkzeug zur Ausklinkung des U-förmigen Ausbruchs bei Anfertigung von PE<sub>plus</sub> Schienen-Kürzlängen.

Typ	Bestell-Nr.	Gewicht [kg]
<b>Ausklinkwerkzeug</b>	081094	4,80
<b>Ersatzmesser</b>	08-W100-0605	0,08



# FAQ

---

## Ist eine Kombination der Schleifleitung mit Datenübertragungs- und Positioniersystemen/Barcode möglich?

Eine Integration von Leckwellenleiter, Schlitzhohlleiter und Barcodesystemen ist üblich. Spezielle Schienenhalter sind hierfür verfügbar, bzw. können auftragsbezogen umgesetzt werden. Zu beachten ist hierbei, daß der Barcode oberhalb der Schleifleitung eingeplant wird. Bei Kombination mit anderen Komponenten bitten wir um Rücksprache.

---

## Sind alternativ zu den im Katalog aufgeführten Stromabnehmern auch Stromabnehmereinheiten mit dem ProEMS-Stromabnehmer lieferbar?

Vormontierte Einheiten sind nicht lieferbar, da für die Mitnehmermontage die Stromabnehmer vom Mitnehmer getrennt werden müssen. Da das Einrasten der Stromabnehmer nur einige Sekunden dauert, ist nur die unmontierte Variante vorgesehen, um die Montagezeiten auf der Baustelle kurz zu halten.

---

## Können die ProEMS Stromabnehmer auch für eine reversierende Anwendung verwendet werden?

Ein Zurücksetzen oder eine Rückwärtsfahrt sind mit dem Stromabnehmer möglich. Bei Einsatz in einer voll reversierenden Anwendung, wie z.B. Verschiebewagen, ist die Verschleißkompensation nicht wirksam und es ist mit etwas geringeren Standzeiten der Kohlen, bedingt durch Schrägablauf, zu rechnen.

---

## Ist eine Änderung der PE-Position (standardmäßig 4. Pol von oben) möglich?

Mit Standardbauteilen ist eine andere Position des Schutzleiters nicht möglich. Das System wurde nach den internationalen Vorgaben der Automobilindustrie konzipiert, bei welchen der Schutzleiter nach den Energiepolen an 4. Position von oben vorzusehen ist.

---

## Können Daten über die Schleifleitung übertragen werden?

Die Übertragung von Daten über die Schleifleitung ist in EHB-Anlagen mit Schienenbussystem üblich. Hierbei sind jedoch einige Parameter zu berücksichtigen. Wir empfehlen hier die Rücksprache mit dem Steuerungsbauer oder unseren Applikations-Experten.

---

## Welche Strombelastung hat das Schleifleitungssystem ProEMS?

Eine EHB-Anlage ist eine umlaufende Anlage mit mehreren Verbrauchern, Einspeisungen und unterteilt in Abschnitte/Segmente. Die Strombelastung der Schiene beträgt – rein auf die Schiene bezogen – 100 A bei 100% ED. Das System ist aber limitiert durch die Grenzen der einzelnen Bauteile, bzw. durch die Anschluss- und Stromabnehmerleitungen (siehe Angaben und Hinweise bei den jeweiligen Komponenten). Die Stromangaben der Stromabnehmer beziehen sich auf ein bewegtes System.

---

## Ist das System auch mit einem Standard-PE-Stromabnehmer lieferbar?

Führende Automobilhersteller, Anlagenbauer, u.a. schreiben den Einsatz eines aktiven Verpolungsschutzes für Schleifleitungen als Sicherheitsfunktion vor; dies gilt als feste Vorgabe für die Errichtung von EHB-Anlagen – auch außerhalb der Automobilbranche. Alle Neuanlagen und Umbauten werden mit PE<sub>plus</sub>-Schutzleitern montiert. Für andere Anlagen oder Anlagen mit anderem Schutzsystem stehen andere Stromabnehmer zur Verfügung.

---

## Wie funktioniert PE<sub>plus</sub>?

Der Schutzleiterpol und die PE<sub>plus</sub>-Schleifkohle sind breiter und können nicht in eine Phasenschiene eingreifen. Eine Spannungsverschleppung auf den fahrzeugseitigen Stahlbau bei einem Doppelfehler (Abriss eines PE-Stromabnehmers und Eingriff des 2. PE-Stromabnehmers in eine Phasenschiene) wird aktiv verhindert.

---

## Was ist bei der Anordnung der Stromabnehmer zu beachten?

Im wesentlichen sind einige statische und dynamische Punkte zu beachten.

### Statisch:

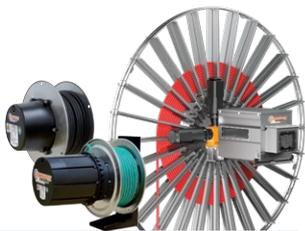
- Für den richtigen Anpressdruck und den mittleren Arbeitspunkt (Hub) ist das vorgegebene Einbaumaß zwischen Unterseite Stromabnehmer-Mitnehmer und der Schleifleitungslaufläche einzuhalten
- Die Stromabnehmer sind so zu montieren, daß die jeweilige Schleifkohle auf die Mitte der Schleifleitungslaufläche ausgerichtet ist (kein vertikaler Versatz). Leitungen dürfen keine Zug- oder Druckkraft auf den Stromabnehmer ausüben.

### Dynamisch:

- Abhängig vom Abstand des Stromabnehmer-Eingriffs zum Radaufstandspunkt und des Kurvenradius, kommt es bei Kurvenfahrten zur Veränderung des Abstands der Schiene zur Stromabnehmer-Mitnehmerplatte, d.h. der Stromabnehmer federt ein bzw. aus. Wird der Abstand zu groß gewählt, kann es zur Unter- bzw. Überschreitung des zulässigen Stromabnehmerhubs kommen. Die Folge sind erhöhter Verschleiß an Schiene und Stromabnehmer, bis hin zum Bruch der Stromabnehmer.

# Ihre Anwendungen – unsere Lösungen

Die Lösungen die wir Ihnen für Ihre Anwendungen liefern, basieren auf Ihren spezifischen Anforderungen. In vielen Fällen kann eine Kombination aus mehreren verschiedenen Conductix-Wampfler Systemen vorteilhaft sein. Sie können auf Conductix-Wampfler zählen, wenn es darum geht, die optimale Lösung für Ihre Anforderungen sicher zu realisieren.



## Leitungs- und Schlauchtrommeln

Motorgetriebene und federgetriebene Trommeln von Conductix-Wampfler liefern Energie, Daten und Medien über eine Vielzahl von Distanzen, in alle Richtungen, schnell und sicher.



## Leitungswagen

Conductix-Wampfler Leitungswagen können in praktisch jeder industriellen Anwendung eingesetzt werden. Sie sind zuverlässig, robust und in einer enormen Vielfalt an Abmessungen und Ausführungen erhältlich.



## Schleifleitungen

Als geschlossene oder mehrpolig einzelpolige Systeme erhältlich, bewegen Conductix-Wampfler Stromschienen zuverlässig Menschen und Material.



## Inductive Power Transfer IPT®

Das kontaktlose System zur Übertragung von Energie und Daten. Für alle Aufgaben, bei denen es auf hohe Geschwindigkeiten und absolute Verschleißfreiheit ankommt. Flexible Installation bei der Verwendung mit fahrerlosen Transportsystemen.



## Nicht isolierte Schleifleitungen

Robuste, nicht isolierte Aluminium-Stromschiene mit Edelstahlkappe bieten die ideale Grundlage für die Stromversorgung von Peoplemovern und Transitnetzen.



## Funkfernsteuerungen

Sicherheitsfernbedienungen, die mit modernem ergonomischen Design auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind.



## Aufroller, Balancer und Federzüge

Erhältlich für Schläuche und Leitungen, als klassische Trommeln oder hochpräzise Positionierungshilfen für Werkzeuge, bieten wir ein komplettes Sortiment an Trommeln und Federzügen an.



## Schwenkausleger

Komplett mit Werkzeugwagen, Rollen oder einem ganzen Mediensversorgungssystem - Sicherheit und Flexibilität sind der Schlüssel zur Bewältigung schwieriger Aufgaben.



## Schleifringkörper

Immer dann, wenn es wirklich „rund geht“, sorgen die bewährten Schleifringkörper von Conductix-Wampfler für die einwandfreie Übertragung von Energie und Daten. Hier dreht sich alles um Flexibilität und Zuverlässigkeit!



## Mobile Control Systems

Mobile Steuerungslösungen für Ihre Anlage - egal ob einfach oder kompliziert. Steuerungs- und Kommunikationssysteme von LJU haben sich seit Jahrzehnten in der Automobilindustrie bewährt.



## ProfiDAT

Dieses Datenübertragungssystem ist ein kompakter Schlitz-Hohlleiter und kann darüber hinaus gleichzeitig als Erdungsschiene (PE) und als Positionierschiene verwendet werden.

# www.conductix.com

## Conductix-Wampfler

Unsere Energie- und Datenübertragungslösungen halten die Anlagen unserer Kunden rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr, in Betrieb.

Ihr nächstgelegenes Verkaufsbüro finden Sie unter:

**[www.conductix.contact](http://www.conductix.contact)**



**CONDUCTIX**  
wampfler