

# PHILIPPGRUPPE

## PHILIPP Erdungstechnik im Verkehrsbereich



VB3-E-001-de - 09/14 - 1/1500

Produktübersicht

## Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau

### ■ Technische Fachabteilung

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne in Ihrer Planungsphase mit Einbau- und Verwendungsvorschlägen zum Einsatz unserer Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau.

### ■ Sonderausführungen

Individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall.

### ■ Praktische Versuche vor Ort

Wir stellen sicher, dass unsere Konzepte genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

### ■ Prüfberichte

Zur Dokumentation und zu Ihrer Sicherheit.

### ■ Vor-Ort-Service

Gerne schulen unsere Ingenieure Ihre Techniker und Produktionsmitarbeiter bei Ihnen im Fertigteilwerk, beraten beim Einbau von Fertigteilen und helfen bei der Optimierung Ihrer Produktionsabläufe.

### ■ Hohe Anwendungssicherheit unserer Produkte

Enge Zusammenarbeit mit staatlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und - wenn erforderlich - bauaufsichtliche Zulassung unserer Produkte und Lösungen.

### ■ Software-Lösungen

Bemessungsprogramme, Berechnungssoftware, Animationsfilme sowie Einbauteilkataloge finden Sie immer aktuell unter [www.philipp-gruppe.de](http://www.philipp-gruppe.de).

### ■ Kontakt Technik

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-318  
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340  
E-Mail: [technik@philipp-gruppe.de](mailto:technik@philipp-gruppe.de)

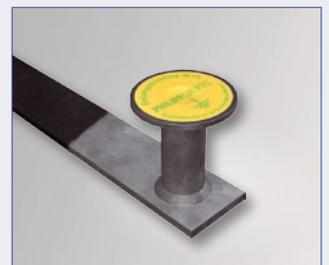
### ■ Kontakt Vertrieb

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-300  
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340  
E-Mail: [vertrieb@philipp-gruppe.de](mailto:vertrieb@philipp-gruppe.de)



## Inhaltsverzeichnis

■ Produktgruppen der Erdungstechnik .....	Seite	4
■ Die PHILIPP Erdungsbuchse .....	Seite	5
■ Typenübersicht .....	Seite	6
■ Typ 71 EB F40 .....	Seite	7
■ Typ 71 EB B16 .....	Seite	8
■ Typ 71 EB K95 .....	Seite	9
■ Die PHILIPP Erdungsverbinder .....	Seite	10
■ Typenübersicht .....	Seite	11
■ Typ 71 EV K50 .....	Seite	12
■ Typ 71 EV K70 .....	Seite	13
■ Sonderteile / Schutzaufkleber .....	Seite	14
■ Befestigungszubehör .....	Seite	15
■ Zulassungszeichnungen .....	Seite	16



## Produktgruppen der Erdungstechnik

Die PHILIPP Erdungsbuchsen und Erdungsverbinder sind Produkte der PHILIPP Erdungstechnik im Verkehrsbereich. Sie sind zur Rückstromführung, Bahnerdung und Potenzialausgleich einsetzbar.

Im Bereich des Bahnverkehrs gelten die Anforderungen der jeweils zuständigen Betreiber. Daher sind die jeweils zugehörigen, freigegebenen Zeichnungen der Betreiber (z.B. Deutsche Bahn, Österreichische Bundesbahn) zu beachten (Aufstellung siehe Seite 6 und Seite 11).

### Produktgruppen

#### Erdungsbuchse



Als Erdungsbuchsen werden Produkte bezeichnet, die innerhalb eines Betonbauteils verbaut werden. Diese können zur Herstellung eines Anschlusspunktes für außen liegende Leiter verwendet werden. Ebenfalls sind rein innenliegende Verbindungen sowie komplett durchführende Leitungen mit zwei Anschlussbuchsen möglich.

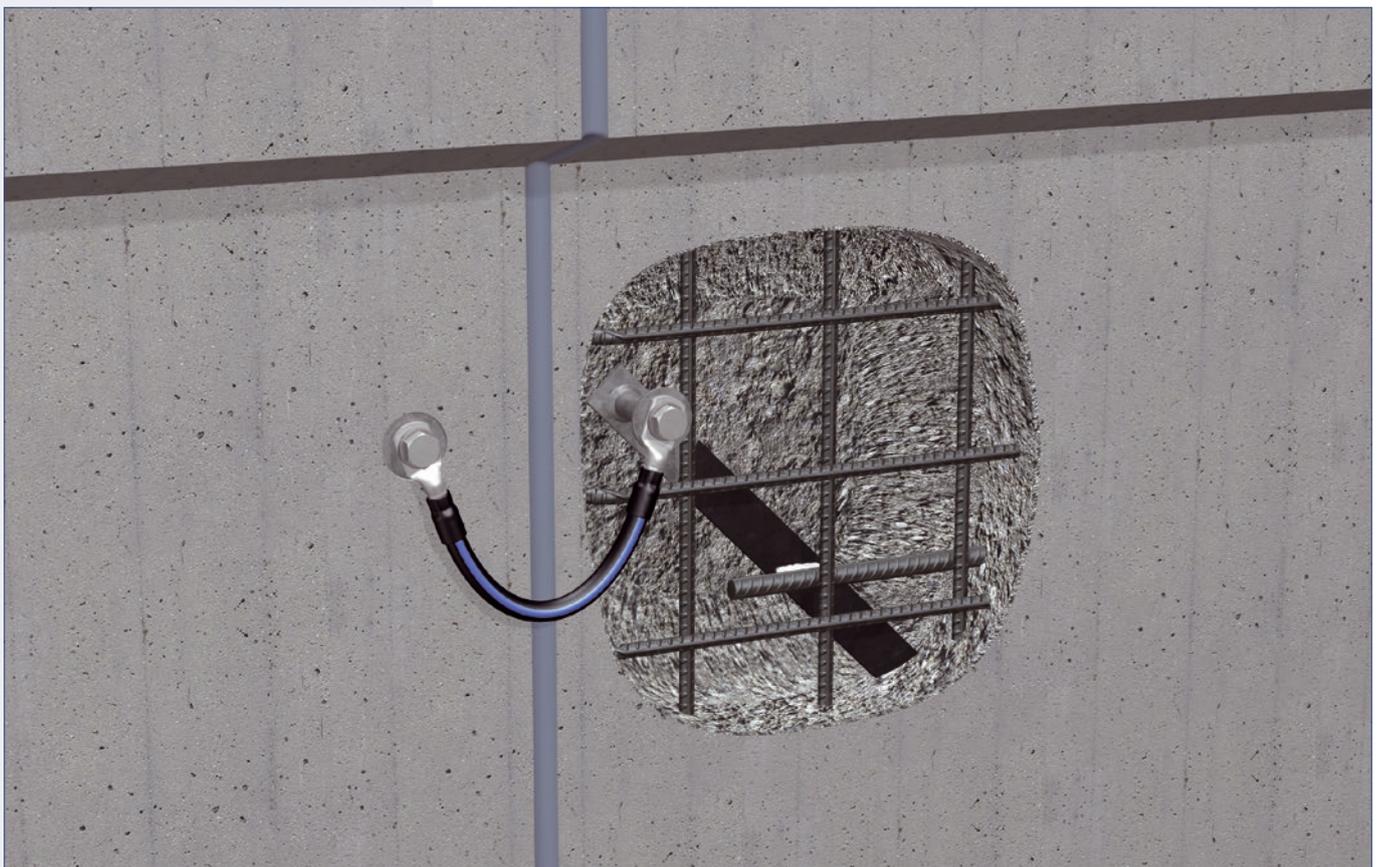
#### Erdungsverbinder



Die Produkte für außen liegende Verbindungen sind als Erdungsverbinder benannt.



Bei jeder Planung, jedem Einbau (Erdungsbuchse) und jeder Montage (Erdungsverbinder) der PHILIPP Erdungstechnik sind die produktspezifischen Informationen und Hinweise sowie die geltenden Vorschriften des Bahnbetreibers zu beachten!



## Erdungsbuchse

### Die PHILIPP Erdungsbuchse

Um die Erdungsbuchse möglichst flexibel in die bestehende Planung eines Bauteils einbinden zu können, bietet PHILIPP verschiedene Typen und Ausführungen von Erdungsbuchsen an.

Ist eine feste Verbindung zwischen der Erdungsbuchse und vorhandener Bewehrung eines Bauteils möglich, können die Ausführungen 71 EB F40.01 und 71 EB B16.01 verwendet werden. Um z.B. bestehende Bewehrung zu umgehen, können die abgebogenen Ausführungen 71 EB F40.03 und 71 EB B16.03 verwendet werden. Mit den Ausführungen 71 EB F40.02 und 71 EB B16.02 wird eine starre, durchgehende Verbindung durch ein Bauteil mit zwei äußeren Anschlusspunkten hergestellt. Ist eine flexible Verbindung zwischen Erdungsbuchse und Bewehrung notwendig, kann der Typ 71 EB K95.01 eingesetzt werden.

Zur elektrisch leitenden Verbindung von zwei nicht verbundenen Bewehrungsbereichen innerhalb eines Bauteils ist der Typ 71 EB K95.03 vorgesehen.

Der Typ 71 EB K95.02 besteht aus zwei Buchsen, verbunden mit einem flexiblen Leiter.

In Kombination mit der vorhandenen Bewehrung sind die Erdungsbuchsen durch Schweißen, gemäß den Zeichnungen auf Seite 16, 18 und Seite 19, elektrisch leitend zu verbinden. Die Schweißungen dürfen nur von einer qualifizierten Fachkraft ausgeführt werden.

Alle genannten Erdungsbuchsen besitzen die Zulassung der Deutschen Bahn AG. Der Typ 71 EB F40.01 ist zusätzlich von der Österreichischen Bundesbahn zugelassen.

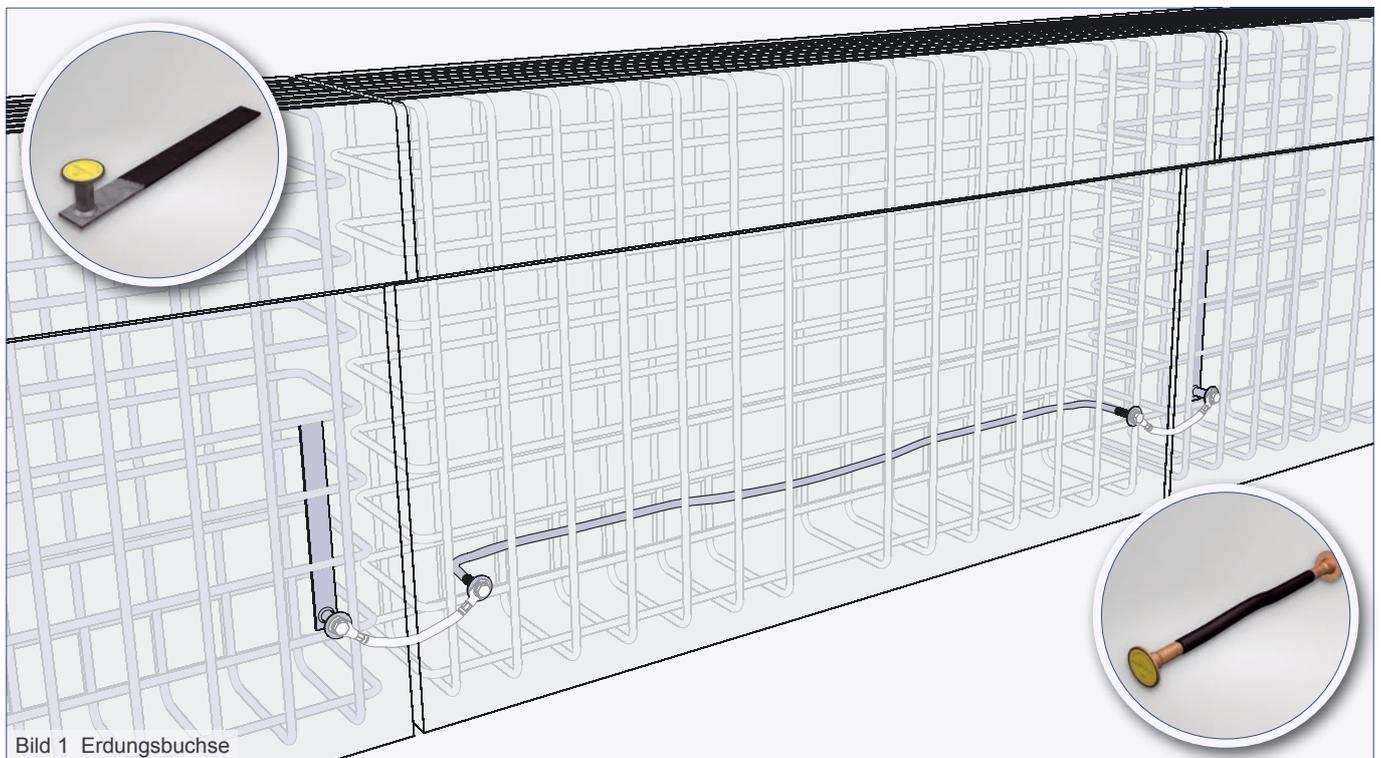


Bild 1 Erdungsbuchse

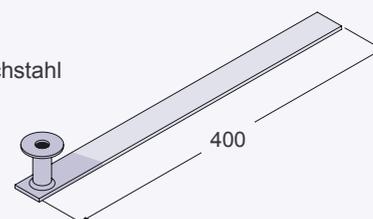
## Erdungsbuchse

**Tabelle 1: Typenübersicht Erdungsbuchsen**

Typ	Ausführung	Produkt	Zeichn.-Nr. DB	Zeichn.-Nr. ÖBB
<b>F40</b> Flachstahl 40mm×5mm (Seite 7)	<b>01</b> Gewindebuchse gerader Flachstahl		Ebs 15.03.19-11 (siehe Seite 16)	ED 6409 BI.5 (siehe Seite 17)
	<b>02</b> beidseitig Gewindebuchse gerader Flachstahl			
	<b>03</b> Gewindebuchse 90° gebogener Flachstahl			
<b>71 EB</b> Erdungsbuchse	<b>B16</b> Betonstahl Ø16mm (Seite 8)	<b>01</b> Gewindebuchse gerader Betonstahl	Ebs 15.03.19-25 (siehe Seite 18)	-
	<b>02</b> beidseitig Gewindebuchse gerader Betonstahl			
	<b>03</b> Gewindebuchse 90° gebogener Betonstahl			
<b>K95</b> Kupferkabel 95mm <sup>2</sup> (Seite 9)	<b>01</b> Gewindebuchse Schweißlasche		Ebs 15.03.19-26 (siehe Seite 19)	-
	<b>02</b> beidseitig Gewindebuchse			
	<b>03</b> beidseitig Schweißlasche			

**71 EB FL40 . 01 - 0400**

- Nennlänge: **0400** = 400mm
- Ausführung: **01** = einseitig Gewindebuchse, gerader Flachstahl
- Leiter: **FL40** = Flachstahl 40×5
- Produkt: **EB** = Erdungsbuchse
- Artikelgruppe: **71** = Erdungstechnik



Typenbezeichnung Erdungsbuchsen

## Erdungsbuchse

### Erdungsbuchse Typ 71 EB F40

Die Erdungsbuchse Typ 71 EB F40 besteht aus einem Flachstahl mit aufgeschweißter Gewindebuchse mit Edelstahlscheibe. Zum Schutz vor Korrosion ist der gesamte Endbereich der Erdungsbuchse verzinkt. Bei allen Erdungsbuchsen mit Gewindeanschluss ist das Gewinde mit einem Schutzaufkleber verschlossen, der erst zur Montage der Erdungsverbinder entfernt werden darf.

Die Standardlänge des Flachstahls beträgt  $L = 400\text{mm}$ , Diese kann auf Kundenwunsch angepasst werden. Grundsätzlich muss die Länge so gewählt werden, dass das Verschweißen der Erdungsbuchse mit der Bewehrung nach den Zeichnungsangaben der Zulassungszeichnung (siehe Seite 16) möglich ist.

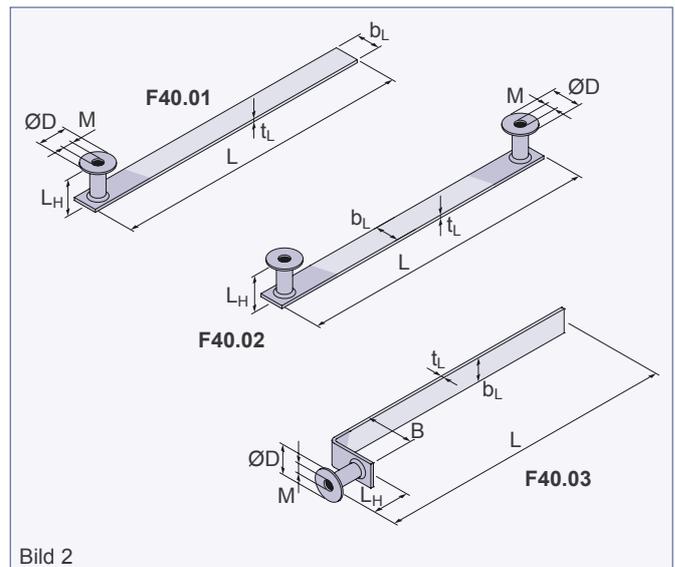


Bild 2

**Tabelle 2: Abmessungen Erdungsbuchse Typ 71 EB F40**

Typ	M	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	b <sub>L</sub> [mm]	t <sub>L</sub> [mm]	L [mm]	B [mm]	ØD [mm]	L <sub>H</sub> [mm]
71 EB F40.01-0400	M16	200	40	5	400 (Standard)	-	50	53
71 EB F40.02-0400	M16	200	40	5	400 (Standard)	-	50	53
71 EB F40.03-0350	M16	200	40	5	350 (Standard)	110	50	53

Andere Ausführungen und Längen auf Anfrage möglich.

### Befestigung

- Schraubverbindung M16 (siehe Seite 16)
- Schweißverbindung

### Zulassungen

- Deutsche Bundesbahn (siehe Seite 16)
- Österreichische Bundesbahn (Typ 71 EB F40.01, siehe Seite 17).



Der Schutzaufkleber darf erst für die Montage der Erdungsverbinder entfernt werden. Wird der Aufkleber schon vorher beschädigt, ist er umgehend zu erneuern oder das Gewinde durch eine Schraube mit Unterlegscheibe gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen (Anzugsdrehmoment ca. 80Nm).

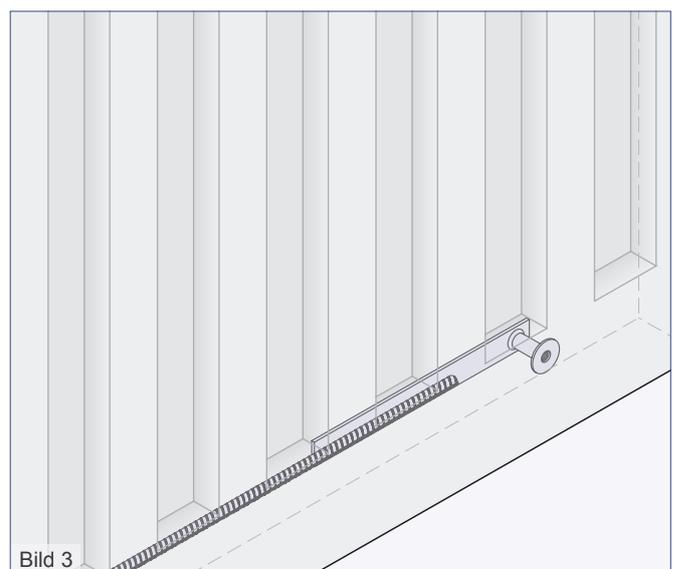


Bild 3

## Erdungsbuchse

### Erdungsbuchse Typ 71 EB B16

Entgegen der Erdungsbuchse mit Flachstahl hat der Typ 71 EB B16 einen Betonstabstahl  $\varnothing 16$  als Leiter. Bei dieser Ausführung ist die Gewindebuchse auf den Baustahl gepresst. Die Gewindebuchse besteht ebenfalls aus einer Stahlhülse mit aufgeschweißter Edelstahlscheibe. Bei dem Typ 71 EB B16 wird die Gewindebuchse mit einer Kupferschicht versehen, die neben ihrer guten Leitfähigkeit auch als zusätzlicher Korrosionsschutz dient. Das Gewinde wird zum Schutz vor Verschmutzung und Korrosion bis zur Montage mit einem Schutzaufkleber verschlossen.

Die Standard-Gesamtlänge beträgt  $L = 400$  mm. Diese kann auf Kundenwunsch angepasst werden.

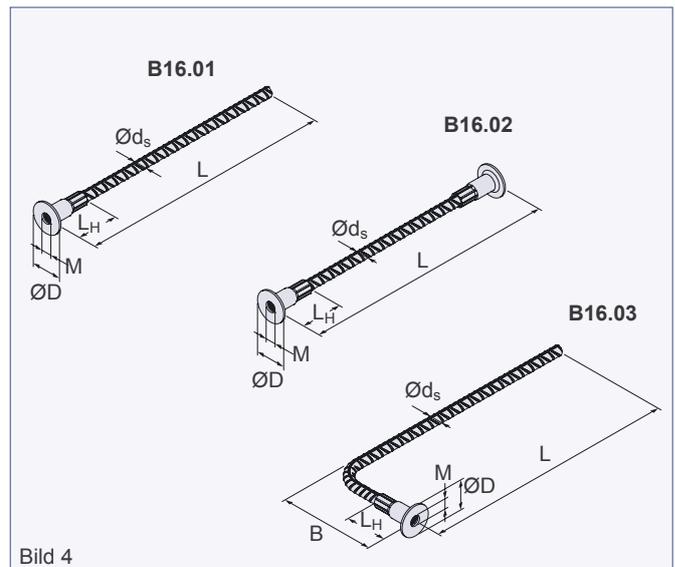


Bild 4

**Tabelle 3: Abmessungen Erdungsbuchse Typ 71 EB B16**

Typ	M	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Ø <sub>ds</sub> [mm]	L [mm]	B [mm]	Ø <sub>D</sub> [mm]	L <sub>H</sub> [mm]
71 EB-B16.01-0400	M16	201	16	400 (Standard)	-	50	53
71 EB B16.02-0400	M16	201	16	400 (Standard)	-	50	53
71 EB B16.03-0400	M16	201	16	400 (Standard)	min. L <sub>H</sub> + 70	50	53

Andere Ausführungen und Längen auf Anfrage möglich.

### Befestigung

- Schraubverbindung M16 (siehe Seite 18)
- Schweißverbindung

### Zulassungen

- Deutsche Bundesbahn (siehe Seite 18)



Der Schutzaufkleber darf erst für die Montage der Erdungsverbinder entfernt werden. Wird der Aufkleber schon vorher beschädigt, ist er umgehend zu erneuern oder das Gewinde durch eine Schraube mit Unterlegscheibe gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen (Anzugsdrehmoment ca. 80Nm).

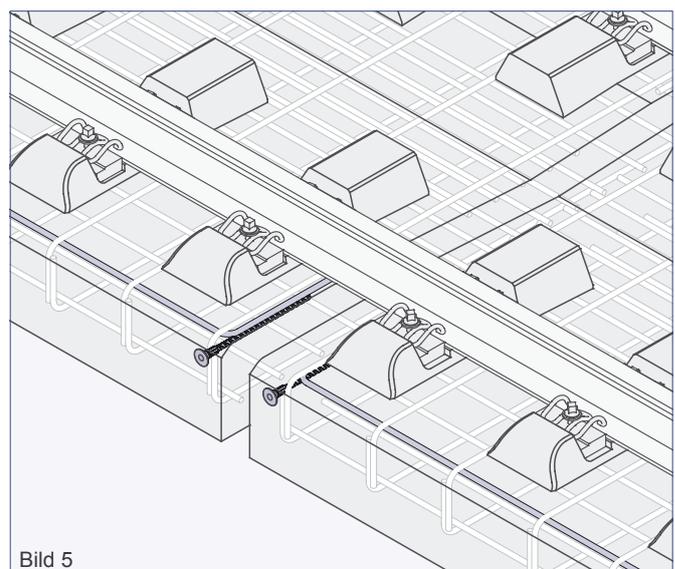


Bild 5

## Erdungsbuchse

### Erdungsbuchse Typ 71 EB K95

Die Erdungsbuchse Typ 71 EB K95 hat ein flexibles Kupferkabel mit einem Querschnitt von 95mm<sup>2</sup> als Leiter. Diese Erdungsbuchse ist sowohl mit aufgespresster Gewindebuchse als auch mit aufgespresster Schweißlasche zum Verschweißen mit der Bewehrung erhältlich. Die Schweißlasche wird aus einem Stahlrohr gepresst. Gewindebuchse und Schweißlasche sind zur Verbesserung der Leitfähigkeit und zum Schutz vor Korrosion mit einer Kupferschicht überzogen. Das Gewinde wird durch einen Schutzaufkleber bis zur Montage auf der Baustelle vor Verunreinigung geschützt.

Die Standardlänge beträgt L = 400mm und kann auf Kundenwunsch angepasst werden.

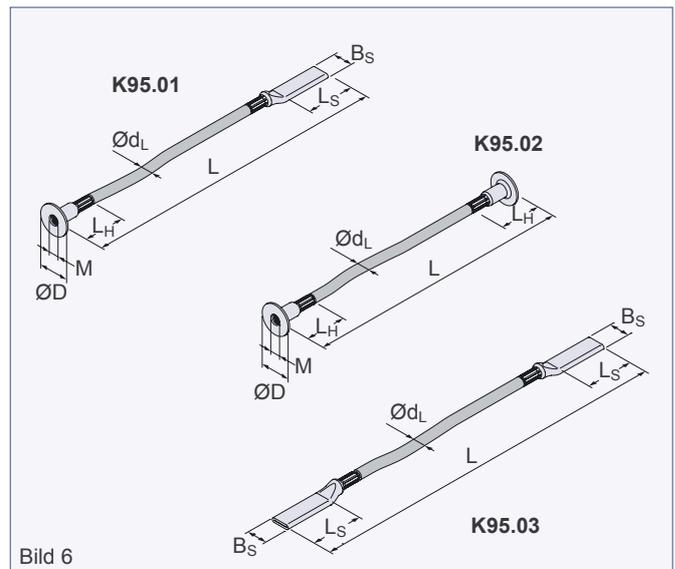


Tabelle 4: Abmessungen Erdungsbuchse Typ 71 EB K95

Typ	M	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Ød <sub>L</sub> [mm]	L [mm]	ØD [mm]	L <sub>H</sub> [mm]	B <sub>S</sub> [mm]	L <sub>S</sub> [mm]
71 EB K95.01-0400	M16	95	19,2	400 (Standard)	50	53	30	80
71 EB K95.02-0400	M16	95	19,2	400 (Standard)	50	53	-	-
71 EB K95.03-0400	-	95	19,2	400 (Standard)	-	-	30	80

Andere Ausführungen und Längen auf Anfrage möglich.

### Befestigung

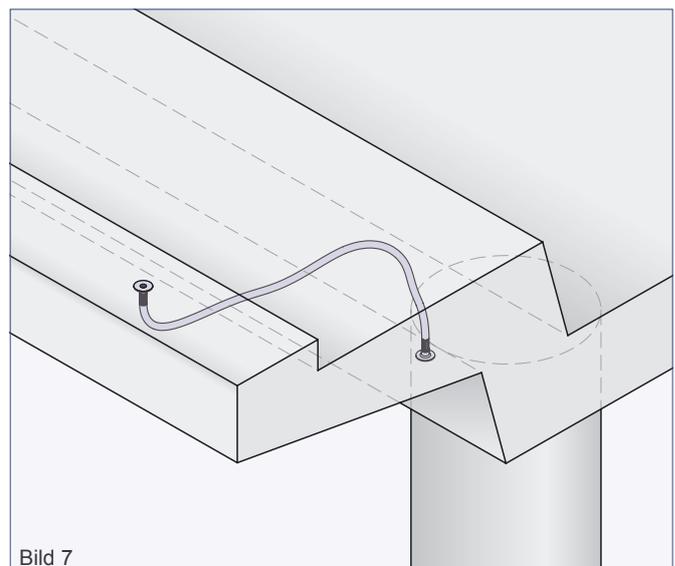
- Schraubverbindung M16 (siehe Seite 19)
- Schweißverbindung

### Zulassungen

- Deutsche Bundesbahn (siehe Seite 19)



Der Schutzaufkleber darf erst für die Montage der Erdungsverbinder entfernt werden. Wird der Aufkleber schon vorher beschädigt, ist er umgehend zu erneuern oder das Gewinde durch eine Schraube mit Unterlegscheibe gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen (Anzugsdrehmoment ca. 80Nm).



## Erdungsverbinder

### Der PHILIPP Erdungsverbinder

Erdungsverbinder werden zur äußeren Erdungsverbindung von Betonelementen (z.B. Bahnsteigsockeln) innerhalb von Bahnanlagen verwendet.

Die Enden des Leiters sind normgerecht mit Kabelschuhen verpresst, und werden bei der Montage mittels Schraubverbindungen an den Erdungsbuchsen befestigt.

Die Erdungsverbinder unterscheiden sich hierbei grundsätzlich durch die verwendeten Kabeltypen sowie die leitenden Querschnitte.

Je nach Anwendungsfall ist der entsprechende Typ Erdungsverbinder auszuwählen bzw. dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

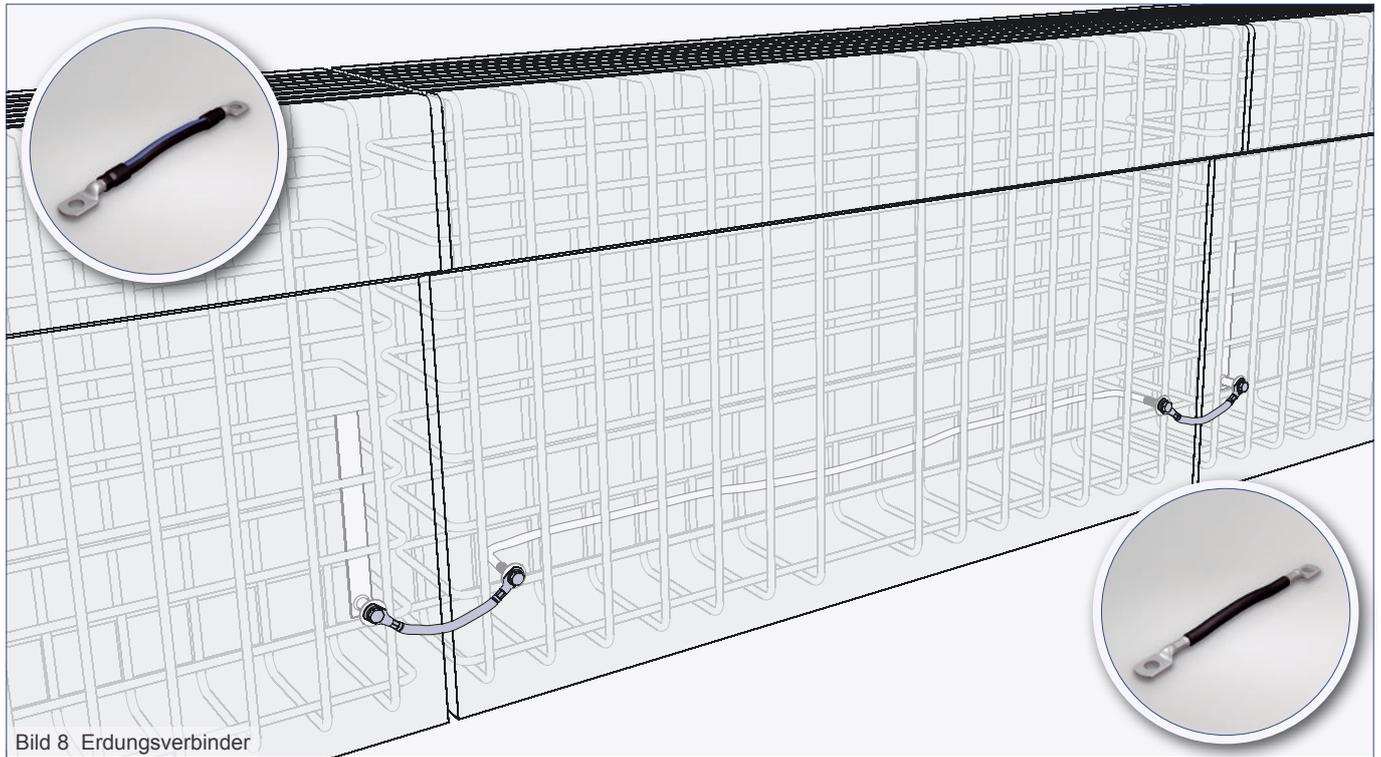


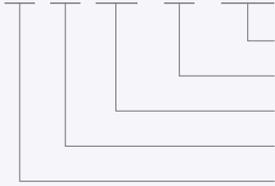
Bild 8 Erdungsverbinder

Erdungsverbinder

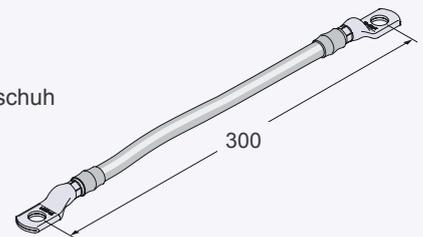
Tabelle 5: Typenübersicht Erdungsverbinder

Typ	Ausführung	Produkt	Zeichn.-Nr. DB	
71 EV Erdungsverbinder	K50 Kupferkabel 50mm <sup>2</sup> (Seite 12)	01 PVC-Ummantelung beidseitig Kabelschuh		Ebs 15.03.17-1
		02 halogenfreie Ummantelung beidseitig Kabelschuh		Ebs 15.03.17-1
	K70 Kupferkabel 70mm <sup>2</sup> (Seite 13)	01 PVC-Ummantelung beidseitig Kabelschuh		Ebs 15.03.17-1
		02 halogenfreie Ummantelung beidseitig Kabelschuh		Ebs 15.03.17-1
	K70 CuStAl-Kabel 70mm <sup>2</sup> (Seite 13)	03 VPE-Ummantelung beidseitig Kabelschuh		Ebs 15.03.17-6

71 EV K70 . 03 - 0300



- Nennlänge: **0300** = 300mm
- Ausführung: **03** = VPE-Ummantelung, beidseitig Kabelschuh
- Leiter: **K70** = CuStAl-Kabel 70mm<sup>2</sup>
- Produkt: **EV** = Erdungsverbinder
- Artikelgruppe: **71** = Erdungstechnik



Typenbezeichnung Erdungsverbinder

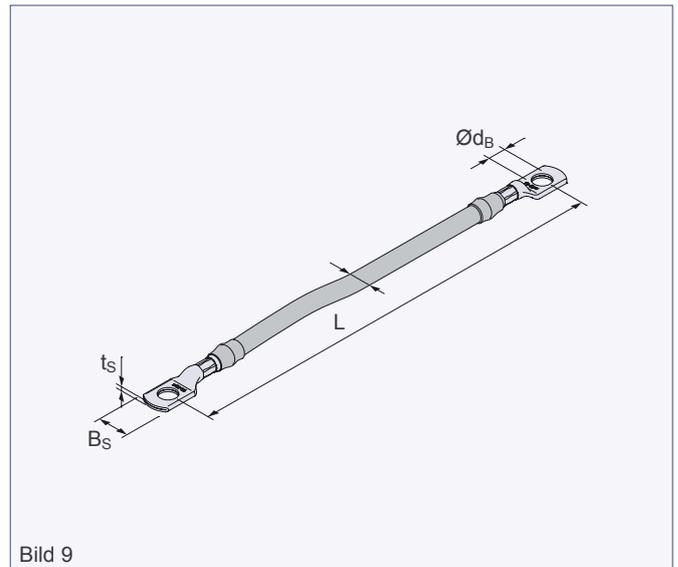
## Erdungsverbinder

### Erdungsverbinder Typ 71 EV K50

Der Erdungsverbinder Typ 71 EV K50.01 besteht aus einem Kupferkabel NYY-O als Leiter und zwei galvanisch verzinneten Presskabelschuhen nach DIN 46235 als Endenausführung. Der Leiter des Typs 71 EV K50.02 besteht aus einem Kupferkabel N2XH-O mit einer halogenfreien Ummantelung. Beide Verbindungstypen entsprechen den Vorgaben Ebs 15.03.17-1 der Deutschen Bahn.

Der Standard-Lochabstand der Erdungsverbinder beträgt  $L = 300\text{mm}$  und kann nach Kundenwunsch variiert werden. Die Bohrungen der Kabelschuhe sind für eine Befestigung mit Edelstahlschrauben M16 vorgesehen.

Ein aufgeschumpfter Schutzschlauch ist als Korrosionsschutz der Verbindungsstellen zwischen Kabel und Kabelschuh vorgesehen.



**Tabelle 6: Abmessungen Erdungsverbinder Typ 71 EV K50**

Typ	$\text{Ød}_B$ [mm]	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	$L$ <sup>①</sup> [mm]	$B_s$ [mm]	$t_s$ [mm]
71 EV K50.01-0300	Ø17	50	300 (Standard)	30	4,5
71 EV K50.02-0300	Ø17	50	300 (Standard)	30	4,5

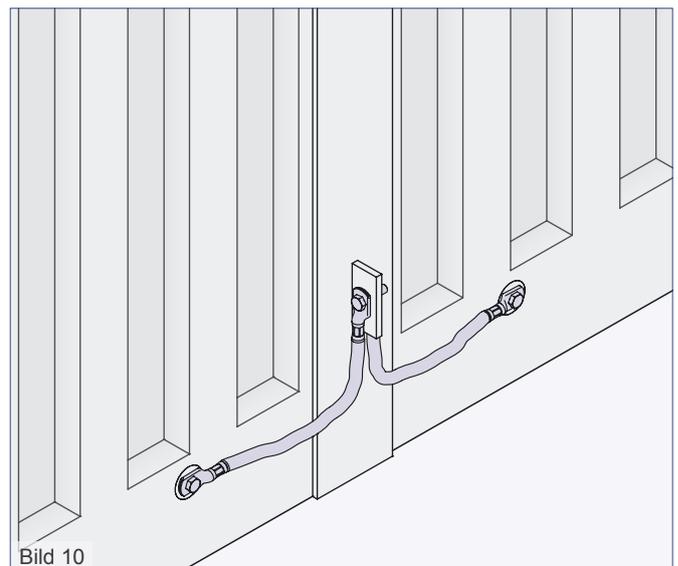
① Andere Längen auf Anfrage erhältlich.

### Befestigung

- Schraubverbindung M16 (gemäß Bahnvorgabe)

### Zulassungen

- Deutsche Bundesbahn (siehe Seite 11)



## Erdungsverbinder

### Erdungsverbinder Typ 71 EV K70

Der Erdungsverbinder Typ 71 EV K70.01 und 71 EV K70.012 bestehen aus einem Kupferkabel NYY-O bzw. N2XH-O als Leiter und zwei galvanisch verzinnnten Presskabelschuhen nach DIN 46235 als Endenausführung. Als Korrosionsschutz der Verbindungsstellen zwischen Kabel und Kabelschuh ist optional ein aufgeschumpfter Schutzschlauch erhältlich.

Für den Erdungsverbinder Typ 71 EV K70.03 wird eine BayEnergy® - Bahnerdungsleitung der Fa. Bayerische Kabelwerke AG eingesetzt. Die Verbindungsstellen sind hier standardmäßig mit einem Schutzschlauch geschützt.

Der Standard-Lochabstand beträgt  $L = 300\text{mm}$  und kann nach Bedarf in weiteren Längen ausgeführt werden. Die Kabelschuhe haben Durchgangslöcher für Edelstahlschrauben mit Gewinde M16.

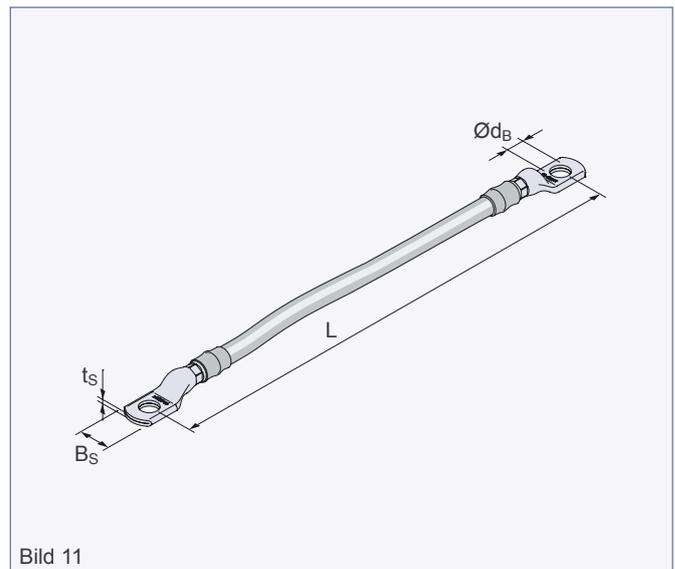


Bild 11

**Tabelle 7: Abmessungen Erdungsverbinder Typ 71 EV K70**

Typ	$\text{Ø}d_B$ [mm]	Leiterquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	L <sup>①</sup> [mm]	B <sub>S</sub> [mm]	t <sub>s</sub> [mm]
71 EV K70.01-0300	Ø17	70	300 (Standard)	32	5,0
71 EV K70.02-0300	Ø17	70	300 (Standard)	32	5,0
71 EV K70.03-0300	Ø17	70	300 (Standard)	32	5,0

① Andere Längen auf Anfrage erhältlich.

### Befestigung

- Schraubverbindung M16 (gemäß Bahnvorgaben)

### Zulassungen

- Deutsche Bundesbahn (siehe Seite 11)

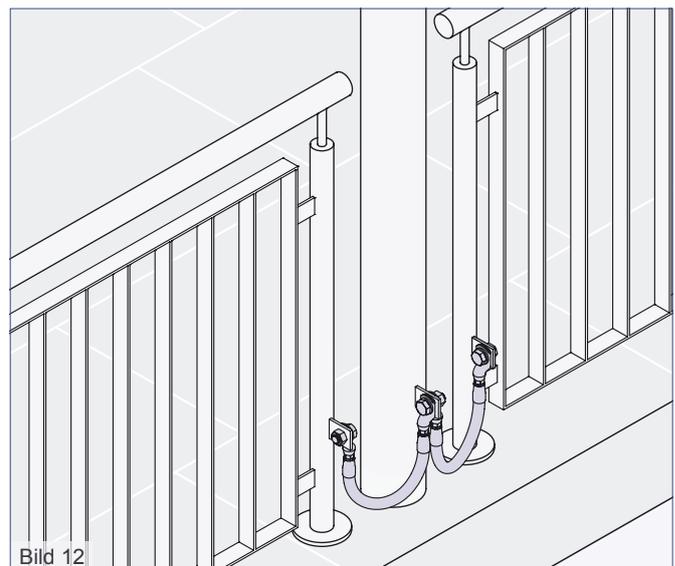


Bild 12

## Sonderteile / Schutzaufkleber

### Buchse zum Anschweißen an Flachstahl

Die Buchse dient zum bauseitigen Anschweißen an Flachstähle.

Der Einsatz ist jeweils technisch abzustimmen und nur in nicht zugelassenen Bereichen der Deutschen Bahn und der Österreichischen Bundesbahn möglich.

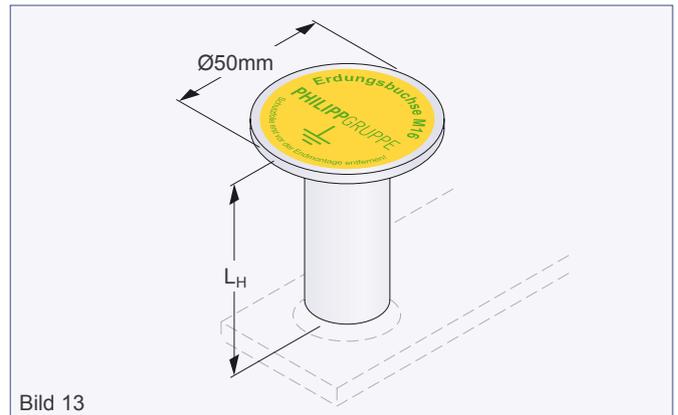


Bild 13

### Buchse mit Anschweißplatte für Bewehrungsstahl

Die Buchse mit Anschweißplatte dient zum bauseitigen Anschweißen an Bewehrungsstahl oder Rundstahl.

Hierbei ist darauf zu achten, dass nur ein Anschluss an Leiter mit einem Mindestquerschnitt von 200mm<sup>2</sup> vorgenommen werden kann.

Der Einsatz ist jeweils technisch abzustimmen und nur in nicht zugelassenen Bereichen der Deutschen Bahn und der Österreichischen Bundesbahn möglich.

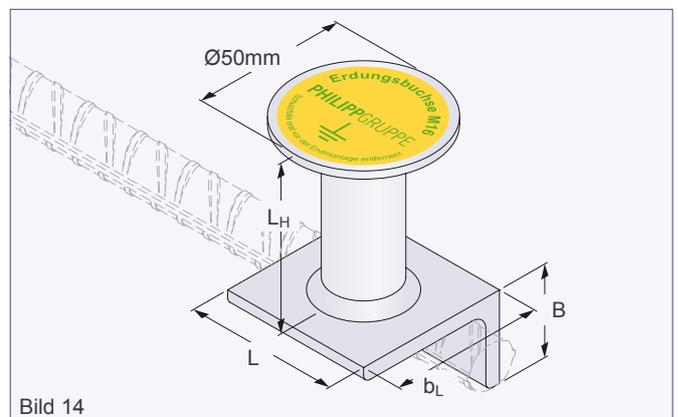


Bild 14

### Schutzaufkleber

Der Schutzaufkleber dient als Schutz der Erdungsbuchse vor Feuchtigkeit und Verschmutzung.



Der Schutzaufkleber darf erst für die Montage der Erdungsverbinder entfernt werden.

Wird der Aufkleber schon vorher beschädigt, ist er umgehend zu erneuern oder das Gewinde durch eine Schraube mit Unterlegscheibe gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen (Anzugsdrehmoment ca. 80Nm).

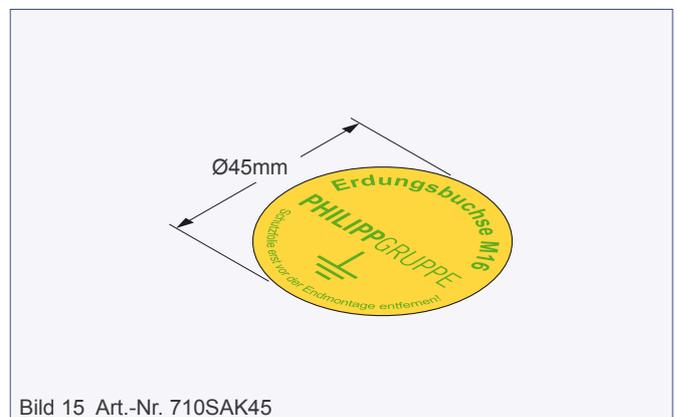


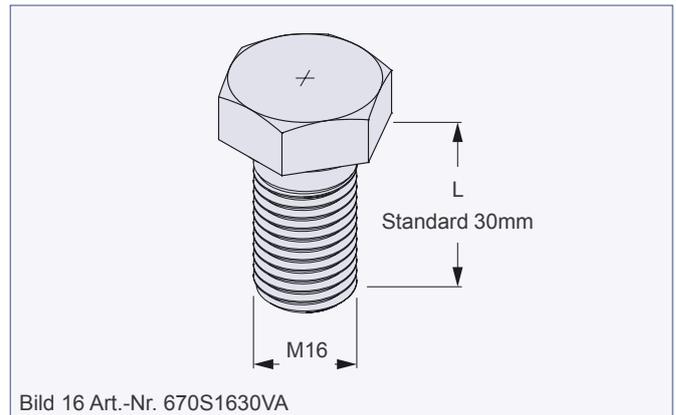
Bild 15 Art.-Nr. 710SAK45

## Befestigungszubehör

### Befestigungsschraube

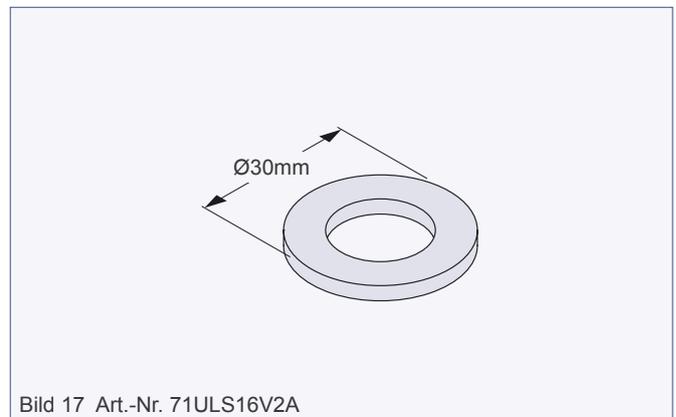
Schraube ISO 4017 – 16 × Länge L – A2

Bei Bedarf sind auch andere Längen lieferbar.



### Unterlegscheibe

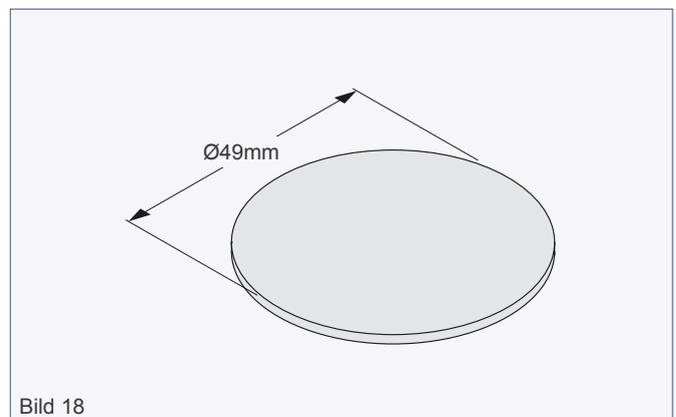
Scheibe ISO 7089 – 16 – A2



### Klebepad

Die beidseitig haftende Kleberonde dient zur Befestigung der Erdungsbuchse an Stahlschalungen.

Nach dem Entschalen ist der Schutzaufkleber auf Lesbarkeit und Funktion zu überprüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.







## Zulassungszeichnungen

1 2 3 4 5 6 7 8

### Abmessungen Erdungsbuchsen

### Verbindungen mit Schalung

### Verschweißen mit der Bewehrung

- Lichtbogenschweißen  
- Einzellänge der Schweißnaht min. 45 mm  
- Gesamtlänge der Schweißnaht min. 90 mm

### Kennzeichnung (Aufkleber)

### (Prägung)

### Anschluß Erdungskabel

### Anwendungsbeispiele

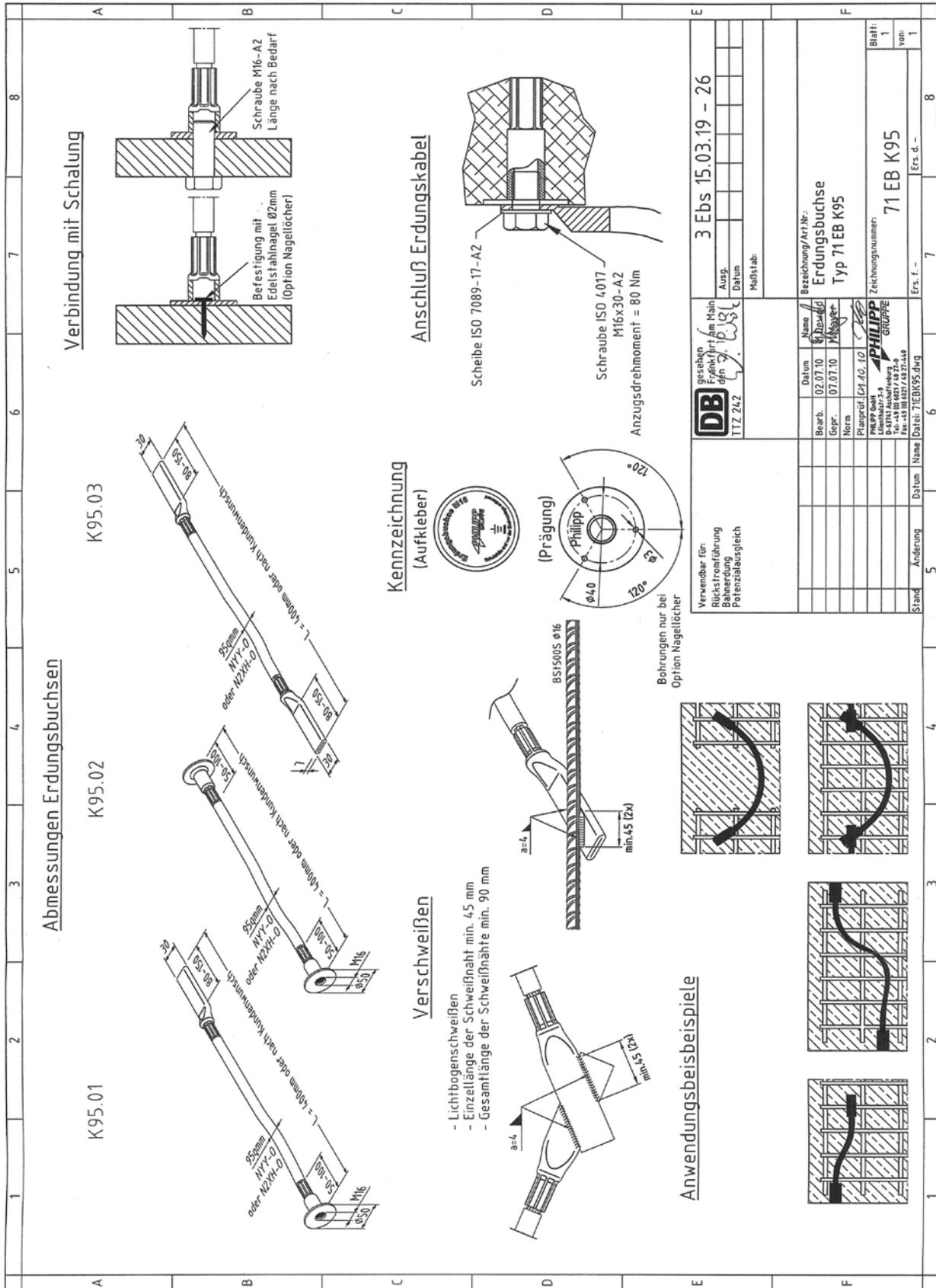
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Vervielfältigung und Verwertung nur für Zwecke der DB AG frei

18

© 2014 PHILIPP GmbH, 63741 Aschaffenburg • Technische Änderungen sowie Irrtümer vorbehalten • September 2014

Zulassungszeichnungen



Vervielfältigung und Verwertung  
nur für Zwecke der DB AG frei

Vertrauen Sie auf unsere Stärke, durch pure Leistung zu überzeugen.  
Dafür unternehmen wir alles und treten jeden Tag an, um unsere Standards  
kontinuierlich weiter zu entwickeln. Die Welt ist in Bewegung. Wir geben ihr Halt.

**Willkommen bei der PHILIPP Unternehmensgruppe.**

Nachhaltig  
und **wertvoll**

**PHILIPP**  
GRUPPE



**PHILIPP GmbH**  
Lilienthalstrasse 7-9  
D-63741 Aschaffenburg  
Tel.: + 49 (0) 6021 / 40 27-0  
Fax: + 49 (0) 6021 / 40 27-440  
info@philipp-gruppe.de

**24 Std. Hydraulikservice**  
**+ 49 (0) 6021 / 40 27-500**

**PHILIPP GmbH**  
Roßlauer Strasse 70  
D-06869 Coswig/Anhalt  
Tel.: + 49 (0) 34903 / 6 94-0  
Fax: + 49 (0) 34903 / 6 94-20  
info@philipp-gruppe.de

**24 Std. Hydraulikservice**  
**+ 49 (0) 6021 / 40 27-500**

**PHILIPP GmbH**  
Sperberweg 37  
D-41468 Neuss  
Tel.: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-0  
Fax: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-10  
info@philipp-gruppe.de

**24 Std. Hydraulikservice**  
**+ 49 (0) 2131 / 3 59 18-333**



**PHILIPP Vertriebs GmbH**  
Leogangerstraße 21  
A-5760 Saalfelden / Salzburg  
Telefon + 43 (0) 6582 / 7 04 01  
Telefax + 43 (0) 6582 / 7 04 01 20

**Besuchen Sie uns im Internet unter: [www.philipp-gruppe.de](http://www.philipp-gruppe.de)**