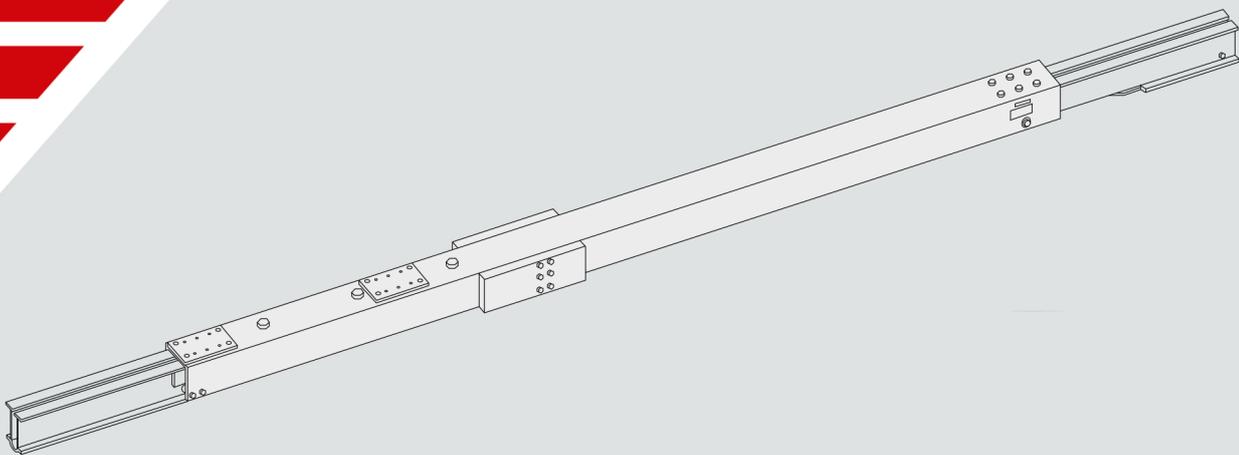


# TracFeed® OSS Dilatation

## Dilatationselement

### HANDBUCH



Rail Power Systems GmbH  
Garmischer Straße 35  
81373 München  
DEUTSCHLAND  
Telefon: +49 89 41999-0  
Telefax: +49 89 41999-270  
E-Mail: [info@rail-ps.com](mailto:info@rail-ps.com)  
Internet: [www.rail-ps.com](http://www.rail-ps.com)

Dokumentnummer: 3EGF002040D0017  
Originaldokument

### Zweck des Handbuchs



Dieses Handbuch ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt. Das Handbuch ist Bestandteil des Produkts und muss in seiner Nähe und für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

### Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch gilt für folgende Produkttypen:

- Dilatationen für das TracFeed® OSS Oberleitungsstromschienen-System

### Abbildungen

Abbildungen in diesem Handbuch dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Betreiber
- Montagepersonal
- Lizenziierter Elektriker
- Autorisiertes Servicepersonal
- Unterwiesene Person für Verpackungs- und Transportarbeiten



*Nähere Informationen zu Zielgruppen und ihren Qualifikationen, die für die in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten benötigt werden, siehe „Qualifikation“ auf Seite 17.*

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in diesem Handbuch wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung dieses Handbuchs
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

## Ergänzende Anweisungen

### Urheberschutz

Die Inhalte dieses Handbuchs sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für den Endkunden bestimmt.

Ihre Verwendung ist im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung der Rail Power Systems GmbH nicht gestattet.



*TracFeed® ist eine eingetragene Marke der Rail Power Systems GmbH.*

### Mitgeltende Dokumente

Neben diesem Handbuch auch die mitgeltenden Dokumente beachten und die darin enthaltenen Hinweise und Angaben befolgen.



#### **HINWEIS!**

Länderspezifische Vorschriften in Erfahrung bringen und berücksichtigen.

### Liste der mitgeltenden Normen und Vorschriften

EN 50122-1 IEC 62128-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag
EN 50122-3 IEC 62128-3	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung Teil 3: Gegenseitige Beeinflussung von Wechselstrom- und Gleichstrombahnen
IEC 62271-1	Hochspannungs -Schaltgeräte und -Schaltanlagen
EN 50123-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen Teil 1: Allgemeines
EN 50110	Betrieb von elektrischen Anlagen
EN 50149-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb, Rillen-Fahrdrähte aus Kupfer und Kupferlegierung
EN 50152-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Besondere Anforderungen an Wechselstrom-Schaltanlagen Teil 1: Einphasen-Leistungsschalter mit $U_n$ über 1 kV
EN 50388	Bahnanwendungen – Bahnenergieversorgung und Fahrzeuge – Technische Kriterien für die Koordination zwischen Anlagen der Bahnenergieversorgung und Fahrzeugen zum Erreichen der Interoperabilität

Ergänzende Projektdokumentation	Hinweis
3EGF000863D0017 – TracFeed® OSS	Handbuch Oberleitungsstromschiene
Technische Regeln für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)	Gilt nur für Deutschland
Technische Regeln Elektrische Anlagen (TR EA): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teil 1: Energieversorgungsanlagen</li> <li>■ Teil 2: Beleuchtungsanlagen</li> </ul>	
Prüfungen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel	
Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3)	www.dguv.de

### Konformität



*Aufgrund von EU-Richtlinien gibt es unterschiedliche Anforderungen an die Konformitätserklärung. Die Konformitätserklärung wird daher bei Projektumsetzung produktspezifisch zur Verfügung gestellt.*

### Revisionstabelle

Datum	Revision	Änderung
26.02.2021	01	Release

### Schulung

System- und Materialkenntnisse sowie Montageerfahrung sind unerlässlich. Es wird empfohlen, mindestens den Arbeitsverantwortlichen des Unternehmers durch die Rail Power Systems GmbH zertifizieren zu lassen.



*Schulungen können über den Vertrieb der Rail Power Systems GmbH angefragt werden.*

**Innerhalb von Deutschland:**

– E-Mail: [vertrieb.komponenten@rail-ps.com](mailto:vertrieb.komponenten@rail-ps.com)

**Vertrieb international:**

– E-Mail: [sales.international@rail-ps.com](mailto:sales.international@rail-ps.com)

### Kundenservice

Für technische Auskünfte steht unser Kundenservice zur Verfügung.

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

Tel.: +49 89 41999-0

Fax: +49 89 41999-270

E-Mail: [info@rail-ps.com](mailto:info@rail-ps.com)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>12</b>
	2.1 Verwendete Symbole.....	12
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
	2.3 Arbeits- und Gefahrenbereich.....	15
	2.4 Verantwortung des Betreibers.....	15
	2.5 Personalanforderungen.....	16
	2.6 Persönliche Schutzausrüstung.....	18
	2.7 Gefahren.....	20
	2.8 Verhalten bei Brand und Unfällen.....	22
	2.9 Umweltschutz.....	22
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>24</b>
	3.1 Operative Daten.....	24
	3.2 Geometrische Daten.....	24
	3.3 Konstruktive Daten.....	24
	3.4 Strombelastbarkeit.....	24
	3.5 Typenschild.....	26
<b>4</b>	<b>Transport, Verpackung und Lagerung</b> .....	<b>27</b>
	4.1 Transportinspektion.....	27
	4.2 Symbole auf der Verpackung.....	27
	4.3 Transport der Packstücke.....	28
	4.4 Lagerung der Packstücke.....	30
	4.5 Verpackung.....	30
<b>5</b>	<b>Spannungsfreien Zustand sicherstellen</b> .....	<b>31</b>
	5.1 Freischalten.....	31
	5.2 Gegen Wiedereinschalten sichern.....	31
	5.3 Spannungsfreiheit herstellen.....	31
	5.4 Erden und kurzschließen.....	31
	5.5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.....	32
<b>6</b>	<b>Montage</b> .....	<b>33</b>
	6.1 Werkzeug und Materialien.....	33
	6.2 Anforderungen an den Einbauort.....	34
	6.3 Montage.....	34
	6.3.1 Reihenfolge der Montage.....	34
	6.3.2 Dilatation einstellen.....	34
	6.3.3 Dilatation montieren.....	38
	6.3.4 Fahrdraht montieren.....	41
	6.4 Abschließende Kontrollen.....	42
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>43</b>
	7.1 Voraussetzungen.....	43
	7.2 In Betrieb nehmen.....	43

<b>8</b>	<b>Vorbeugende Instandhaltung</b> .....	<b>44</b>
	8.1 Instandhaltungsplan.....	44
	8.1.1 Zustandsprüfung Z.....	44
	8.1.2 Funktionsprüfung.....	45
	8.1.3 Vollinspektion.....	45
	8.1.4 Außerordentliche Prüfung.....	45
	8.2 Fahrdrahtwechsel.....	46
<b>9</b>	<b>Korrektive Instandhaltung</b> .....	<b>47</b>
	9.1 Verhalten bei Störungen.....	47
	9.2 Störungsanzeigen.....	47
	9.3 Mögliche Störungen.....	47
	9.4 Schleifkufen ersetzen.....	48
<b>10</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>50</b>
	11.1 Außerbetriebnahme.....	50
	11.2 Demontage.....	51
	11.3 Entsorgung.....	52
<b>12</b>	<b>Glossar</b> .....	<b>53</b>
<b>13</b>	<b>Index</b> .....	<b>54</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>57</b>
<b>A</b>	<b>Checklisten und Protokolle</b> .....	<b>59</b>

# 1 Überblick

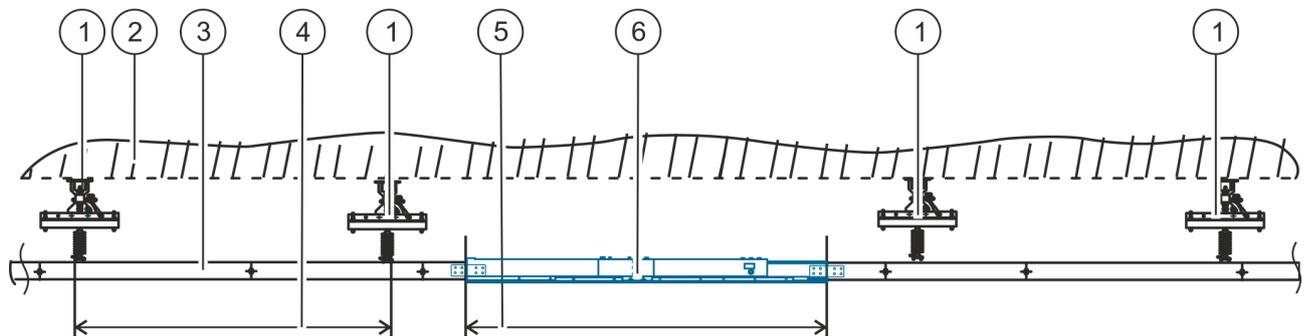


Abb. 1: Planungsskizze TracFeed® OSS Dilatation

- |   |                      |   |   |
|---|----------------------|---|---|
| 1 | Stützpunkt           | 4 | Regelstützpunktabstand max. 12 m                      |
| 2 | Bauwerk              | 5 | Zu erstellende Lücke für die TracFeed® OSS Dilatation |
| 3 | TracFeed® OSS-System | 6 | TracFeed® OSS Dilatation                              |

## Kurzbeschreibung

Die TracFeed® OSS Dilatation gleicht die thermische Ausdehnung der Oberleitungsanlagen aus. Bei Standardoberleitungen gleichen Nachspannvorrichtungen (z. B. Radspanner) die thermischen Längenänderungen der Oberleitung aus. Beim starren Oberleitungsstromschienen-System des TracFeed® OSS Oberleitungsstromschienen-Systems übernimmt die TracFeed® OSS Dilatation den thermischen Ausgleich. Sie verhindert die Deformation oder Zerstörung der Bauteile.

Die TracFeed® OSS Dilatation nimmt die Längenänderung des Oberleitungsstromschienen-Profils gleitend und kontinuierlich auf. Dazu verschieben sich zwei über Gleitlager miteinander verbundene Oberleitungsstromschienen gegeneinander. Zwei Fahrdrastücke gleiten in geringem Abstand nebeneinander und überdecken so die entstehende Funktionslücke zur Temperaturkompensation. Der geringe Abstand der Fahrdrastücke ermöglicht eine stoßfreie Übernahme des Stromabnehmers. Auch ein Befahren mit hohen Geschwindigkeiten ist so möglich.

Die TracFeed® OSS Dilatation ist sowohl für Gleich- (DC) als auch für Wechselspannung (AC) geeignet und kann somit im Nah- und im Fernverkehr eingesetzt werden.

## Einsatzgebiet

Die TracFeed® OSS Dilatation kann überall dort eingesetzt werden, wo das TracFeed® OSS Oberleitungsstromschienen-System bereits installiert ist.

## Lieferumfang

Die TracFeed® OSS Dilatation wird von RPS komplett einbaufertig geliefert.

## Überblick



*Vor Ort ist eine Einstellung auf die aktuelle Umgebungstemperatur erforderlich. Weitere Justierarbeiten an der TracFeed® OSS Dilatation selbst sind nicht erforderlich und nicht möglich!*

Folgende Ausführungsvarianten der TracFeed® OSS Dilatation stehen zur Auswahl:

Materialnr.	Bezeichnung
3EGF017330	TracFeed® OSS Dilatation Fahrdraht AC107
3EGF017993	TracFeed® OSS Dilatation Fahrdraht AC150
3EGF019929	TracFeed® OSS Dilatation Fahrdraht AC120



*Welche Ausführung benötigt wird, ist anhand des verwendeten Fahrdrahts entsprechend der Ausführungsplanung des Streckenabschnitts zu entnehmen.*

## Zubehör

Folgendes Zubehör wird bei der Montage benötigt:

Materialnr.	Bezeichnung	Menge
3EGF019317	TracFeed® OSS 110/130 Verbindungsplattensatz Benötigtes Montagematerial ist enthalten.	2
	Fahrdraht entsprechend Ausführung	nach Bedarf

Folgendes Zubehör kann für die Montage erforderlich werden:

Materialnr.	Bezeichnung	Menge
3EGF019297	TracFeed® OSS 110 Profil Länge 12 m	nach Bedarf
3EGF015512	TracFeed® OSS 130 Profil Länge 12 m	nach Bedarf
Auf Anfrage	TracFeed® OSS Dilatation Einstellspindel	1
3EGF017686	TracFeed® OSS Profilspreizer	2
3EGF014236	TracFeed® OSS Kontaktkorrosionsschutzfett	nach Bedarf

Folgendes Spezialwerkzeug kann optional für die Montage verwendet werden:

<b>Materialnr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Menge</b>
3EGF014847	TracFeed® OSS 110 Bohrschablone	1
auf Anfrage	TracFeed® OSS 130 Bohrschablone	1

## 2 Sicherheit

### 2.1 Verwendete Symbole

#### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in diesem Handbuch durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalwörter eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



#### **GEFAHR!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **WARNUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **HINWEIS!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **UMWELTSCHUTZ!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

## Besondere Sicherheitshinweise



### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort kennzeichnet Gefährdungen durch elektrische Spannung. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort kennzeichnet Gefährdungen durch Absturz von Leitern, Podesten und Bühnen. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort kennzeichnet Gefährdungen durch schwere schwebende Lasten. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort kennzeichnet Gefährdungen durch Herabfallende Bauteile. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

## Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalwörter verwendet.

Beispiel:

1. ➤ Schraube lösen.

2. ➤



### VORSICHT!

**Klemmgefahr am Deckel!**

Deckel vorsichtig schließen.

3. ➤ Schraube festdrehen.

## Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

### Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

### Aufzählungszeichen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in diesem Handbuch folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
	Verweise auf Abschnitte dieses Handbuchs und auf mitgeltende Unterlagen
	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die TracFeed® OSS Dilatation dient nach dem Einbau ausschließlich zum Schutz des TracFeed® OSS-Systems vor Beschädigungen durch die thermische Ausdehnung in Tunneln.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in diesem Handbuch, der Angaben in den mitgelieferten Dokumenten sowie der aufgeführten Dokumente in „Mitgeltende Dokumente“ auf Seite 4.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### Fehlgebrauch



#### GEFAHR!

#### Gefahr durch Fehlgebrauch!

Der Fehlgebrauch des Systems kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Das System nur entsprechend den technischen Daten, den Einsatzgrenzen, den vertraglich vereinbarten Spezifikationen und den Lieferbedingungen mit dem mitgelieferten Zubehör einbauen und betreiben.
- Keine eigenmächtigen Veränderungen, Manipulationen oder Umbauten vornehmen.
- Das System niemals anders als zur Verbindung von Oberleitungsstromschienen innerhalb von Tunneln verwenden.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

## 2.3 Arbeits- und Gefahrenbereich

Der **Arbeitsbereich** muss vom Arbeitsverantwortlichen entsprechend den jeweils durchzuführenden Arbeiten festgelegt werden.

Der **Gefahrenbereich** ist der Montagebereich.

## 2.4 Verantwortung des Betreibers

### Betreiber

Betreiber ist diejenige natürliche oder juristische Person, die das System zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Personals oder Dritter trägt.

### Betreiberpflichten

Das System wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Systems unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch müssen die für den Einsatzbereich des Systems gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzbereich des Systems ergeben. Diese muss er in Form von Handbüchern für den Betrieb des Systems umsetzen.
- Der Betreiber ist verpflichtet, vor Beginn aller Arbeiten Rücksprache mit der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (Leitwarte) zu halten und gemeinsam Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Sicherungsposten oder Streckensperrung) zu vereinbaren. Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass die Sicherungsmaßnahmen wirksam sind.
- Der Betreiber muss das Personal über mögliche Gefahren, die durch den Bahnbetrieb entstehen, und Schutzmaßnahmen ausreichend informieren. Der Betreiber muss das Personal anweisen, die Anordnungen der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle zu befolgen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Störungsbeseitigung und Instandhaltung des Systems eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem System umgehen, dieses Handbuch gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Systems prüfen, ob die von ihm erstellten Handbücher dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss Unfälle, bei denen ein Mensch getötet oder schwer verletzt worden ist oder das System erheblich beschädigt worden ist, unverzüglich der Aufsichtsbehörde melden.
- Der Betreiber muss Betriebsvorkommnisse, die öffentliches Aufsehen erregen, unverzüglich der Aufsichtsbehörde melden.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das System stetig in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss das System durch geschultes Fachpersonal regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## 2.5 Personalanforderungen

### Unzureichende Qualifikation



#### **GEFAHR!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!**

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an der Anlage vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Anlage aufhält, entstehen Gefahren, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Darüber hinaus können erhebliche Sachschäden eintreten.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes oder geschultes Personal durchführen lassen.
- Alle Tätigkeiten an der elektrischen Anlage nur durch dafür qualifizierte Elektrofachkräfte durchführen lassen.
- Unqualifiziertes/ungeschultes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.
- Nach Abschluss von Arbeiten an der Anlage sicherstellen, dass keine Werkzeuge zurückgelassen werden.

### Allgemeine Anforderungen

Das Mindestalter der Personen, die als Personal zugelassen werden sollen, sowie die Anforderung nach arbeitsmedizinischen Untersuchungen müssen jeweils den gesetzlichen Regelungen des Landes entsprechen, in denen das Produkt eingesetzt wird.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Über Personen, die bei der Steuerung und Überwachung des Betriebsablaufs tätig sind, müssen Aufzeichnungen geführt werden, aus denen insbesondere ihre Tauglichkeit, Ausbildung, Ergebnisse von Prüfungen, Beaufsichtigungen, Unterweisungen und Schulungen ersichtlich sein müssen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

## Qualifikation

Das Personal benötigt folgende Qualifikationen:

### **Autorisiertes Servicepersonal**

Das autorisierte Servicepersonal wurde von der Rail Power Systems GmbH autorisiert, Instandhaltungstätigkeiten am Oberleitungsstromschienen-System durchzuführen. Das Servicepersonal des Herstellers kann seine Autorisierung durch ein von der Rail Power Systems GmbH ausgestelltes, datiertes Zertifikat, in dem es namentlich benannt ist, nachweisen.

### **Elektrofachkraft**

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

### **Monteur Oberleitungsstromschiene**

Der Monteur ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten zur Montage der Oberleitungsstromschiene durchzuführen sowie mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Der Monteur ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Der Monteur muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

## Unbefugte



### WARNUNG!

#### Lebensgefahr für unbefugte Personen durch Gefahren im Bereich der Arbeitsumgebung!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Bereich der Arbeitsumgebung nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Unbefugte Personen vom Bereich der Arbeitsumgebung fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Bereich der Arbeitsumgebung weisen.
- Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Bereich der Arbeitsumgebung aufhalten.

## Unterweisung

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name des Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und des Unterweisenden

↪ Anhang „Unterweisungsprotokoll“ auf Seite 60

## 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Produkt persönliche Schutzausrüstung tragen. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieses Handbuchs gesondert hingewiesen.

- Die geforderte persönliche Schutzausrüstung vor Beginn der jeweiligen Arbeit unbedingt anlegen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

### Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung



Im Folgenden wird die persönliche Schutzausrüstung erläutert:

#### Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.



## Industrieschutzhelm

Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.



## Schutzbrille

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



## Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie bei Berührung von heißen Oberflächen.



## Schutzhelm mit Visier

Der Schutzhelm mit Visier dient zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen sowie zum Schutz der Augen und des Gesichts vor Flammen, Funken, Glut, heißen Partikeln oder Abgasen.



## Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



## Warnkleidung

Warnkleidung tragen, um für andere besser sichtbar zu sein. Warnkleidung insbesondere bei Arbeiten im Gleisbereich tragen.

Warnkleidung nach der Benutzung entsorgen oder fachgerecht reinigen, um die Erkennbarkeit zu erhalten.

## 2.7 Gefahren

### Elektrische Spannung



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrische Spannung!**

An Bahnanlagen und im Bereich von Oberleitungen treten Spannungen auf, die tödlich sein können.

- Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen nur durch Elektrofachkräfte durchführen lassen. Das Personal muss über mögliche Gefahren, die durch den Bahnbetrieb entstehen, ausreichend informiert werden.
  - Vor Beginn aller Arbeiten sicherstellen, dass alle Vorsichts- und Sicherungsmaßnahmen durchgeführt wurden.
  - Vor Beginn der Arbeiten an oder in der Nähe von Oberleitungsanlagen an der Arbeitsstelle Maßnahmen zum Herstellen und Sichern des spannungsfreien Zustands durchführen. Fünf Sicherheitsregeln beachten:
    - Freischalten
    - Gegen Wiedereinschalten sichern
    - Spannungsfreiheit feststellen
    - Erden und kurzschließen
    - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- ↳ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31
- Niemals Sicherungseinrichtungen überbrücken oder manipulieren.

### Bahnverkehr



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch Bahnverkehr!**

Der Bahnbetrieb bei Arbeiten am Gleisbereich kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Nationale Vorschriften für Arbeiten im Gleisbereich einhalten.
- Vor Beginn aller Arbeiten Rücksprache mit der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (Leitwarte) halten und gemeinsam Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Sicherungsposten oder Streckensperrung) vereinbaren.
- Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass die Sicherungsmaßnahmen wirksam sind, z. B.:
  - Sicht- und Sprachkontakt zum Sicherungsposten
  - Streckensperrung

## Höhenarbeiten



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch unachtsam durchgeführte Höhenarbeiten!

Unachtsames Arbeiten auf Leitern oder Hebebühnen während Montage- und Instandhaltungsarbeiten kann zu Verletzungen führen.

- Absturzsicherung ab 3 m Absturzhöhe tragen.
- Bei allen Arbeiten auf Leitern sicherstellen, dass die Leiter sicher auf einem festen und ebenen Untergrund steht.
- Bei Bedarf die Leiter durch eine zweite Person sichern lassen.
- Nationale Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten mit der Hebebühne einhalten.

## Herabfallende Bauteile



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch Herabfallen von Bauteilen!

Bei der Montage der Oberleitungsstromschiene können durch herabfallende Teile schwere Verletzungen verursacht werden.

- Bei Arbeiten an höhergelegenen Baugruppen sicherstellen, dass sich niemand unterhalb des Arbeitsbereichs aufhält.
- Bei allen Arbeiten stets persönliche Schutzausrüstung (Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, ggf. Schutzhandschuhe) tragen.
- Bauteile gegen Herabfallen sichern.

## Hohes Gewicht



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!

Beim Heben oder Bewegen von Teilen mit hohem Eigengewicht können Rückenschäden und Verletzungen verursacht werden.

- Schwere Teile nicht alleine heben.
- Angemessene Hebetechnik anwenden oder Hebewerkzeuge verwenden.

## 2.8 Verhalten bei Brand und Unfällen

### Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Feuer und Unfälle vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscheinrichtungen funktionstüchtig und griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge freihalten.

### Maßnahmen bei Feuerausbruch und Unfällen

- Falls vorhanden, sofort Not-Aus durch Not-Aus-Einrichtung auslösen.
- Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, ggf. die Mittelspannungs-Schaltanlage und die Gleichstrom-Schaltanlage ausschalten.
- Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Falls erforderlich, Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Feuerwehr und/oder Rettungsdienst alarmieren.
- Bei Feuerausbruch: Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Feuer mit Feuerlöscheinrichtungen bekämpfen und Feuerbekämpfung bis zum Eintreffen der Feuerwehr fortsetzen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge freimachen.
- Rettungsdienste einweisen.

## 2.9 Umweltschutz



### UMWELTSCHUTZ!

#### Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.

**Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:**

### **Elektronikkomponenten**

Elektronikkomponenten können giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

### **Schmierstoffe**

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

## Technische Daten

Strombelastbarkeit

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Operative Daten

Angabe	Wert
Befahrgeschwindigkeit	≤ 250 km/h
Umgebungstemperatur	-30 °C ... +50 °C
Bahnstromsystem	DC 750 V, DC 1 500 V, DC 3 000 V AC 15 000 V 16,7 Hz AC 25 000 V 50/60 Hz
Fahrdraht	AC/BC 80 ... 150
Max. Fahrdrahtabnutzung	35 %
Mehrfachtraktion	Ja

#### 3.2 Geometrische Daten

Angabe	Wert
Minimaler Kurvenradius	250 m
Maximale Steigung	80 ‰
Maximale halbe Dehnlänge	250 m
Stützpunktabstände	12 m
Seitenlage des Fahrdrahts zur Gleisachse	± 300 mm

#### 3.3 Konstruktive Daten

Angabe	Wert
Aluminiumlegierung	EN AW-6106 T5
Kleinmaterial	A2-70
Gewicht, ca.	64 kg
Maße (B x H x L)	191 x 164 x 3 500 ... 4 500 mm
Dilatationsweg	1 000 mm

#### 3.4 Strombelastbarkeit

Die Angaben zur Strombelastbarkeit basieren auf den Anforderungen der **EN 50388**.

Für die maximal zulässigen Temperaturen des Fahrdrachts werden die Grenzwerte der **EN 50149-1** zugrunde gelegt.

Hierbei gelten die folgenden Parameter:

- Anfangstemperatur des Systems: 35 °C
- Max. dauernd zulässige Temperatur des Systems: 80 °C
- Fahrdrachtabnutzung: < 35 %
- Windgeschwindigkeit: > 0,2 m/s

Bahnstromsystem	TSI	Thermischer Dauerstrom	Maximaler Kurzschlussstoßstrom <sup>1</sup>	Maximaler Kurzschlussstrom <sup>2</sup>	Maximale Kurzschlussdauer <sup>3</sup>
AC 25 kV 50 Hz	X	2 400 A	(375 kA)	15 kA	300 ms
AC 15 kV 16,7 Hz	X		(100 kA)	40 kA	300 ms
DC 3 kV	X		50 kA	(35 kA)	100 ms
DC 1,5 kV	X		100 kA	(70 kA)	100 ms
DC 0,75 kV	–		125 kA	(88 kA)	100 ms

<sup>1</sup> Werte aus Tabelle 6, **EN 50388**.

Werte in Klammern: Ableitung für AC auf Basis des Verhältnisses Scheitelwert zu Effektivwert von 2,5 aus **EN 50152-1**.

<sup>2</sup>Werte aus Tabelle 6, **EN 50388**.

Werte in Klammern: Ableitung für DC auf Basis des Verhältnisses Scheitelwert zu Effektivwert von 1,42 aus **EN 50123-1**.

<sup>3</sup> Gemäß Tabelle A.1 aus **EN 50388**.



*Die Angaben zur Strombelastbarkeit sind unabhängig vom verwendeten Fahrdracht.*

## Zeitunabhängige Strombelastbarkeit

Das System ist für einen thermischen Dauerstrom von 2 400 A ausgelegt.

## Zeitabhängige Strombelastbarkeit

Das System ist für die folgenden zeitabhängigen Strombelastungen ausgelegt:

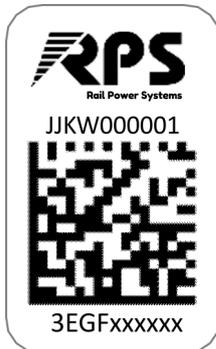
Thermischer Kurzschlussstrom:

- AC: 40 kA, 300 ms
- DC: 88 kA, 100 ms

Dynamischer Kurzschlussstrom:

- AC: 120 kA, Rückleiterseil im Abstand von 0,9 m
- DC: 125 kA durch entfernt geführte Rückleitung

### 3.5 Typenschild



Bauteile und Baugruppen sind mit einem Typenschild gemäß dem Beispiel in Abb. 2 gekennzeichnet, um eine Nachbestellung und Nachverfolgung zu ermöglichen.

Abb. 2: Typenschild

## 4 Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Transportinspektion

Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

☞ „Kundenservice“ auf Seite 6



*Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.*

### 4.2 Symbole auf der Verpackung

Folgende Symbole sind auf der Verpackung angebracht. Die Symbole beim Transport stets beachten.

**Oben**



Die Pfeilspitzen des Zeichens kennzeichnen die Oberseite des Packstücks. Sie müssen immer nach oben weisen, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.

**Zerbrechlich**



Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.

**Vor Nässe schützen**



Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.

## Transport, Verpackung und Lagerung

Transport der Packstücke

### Anschlagpunkte



Anschlagmittel (Anschlagkette, Hebeband) nur an den mit diesem Symbol gekennzeichneten Stellen ansetzen.

### Gewicht, angeschlagene Last



Kennzeichnet den Anbringungsort von genauen Gewichtsangaben. Das gekennzeichnete Packstück entsprechend seinem Gewicht handhaben.

## 4.3 Transport der Packstücke

### Unsachgemäßer Transport



#### **WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch schwebende Lasten!**

Bei Hebevorgängen können Lasten ausschwenken und herunterfallen. Dadurch können schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursacht werden.

- Niemals unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Nur zugelassene und geprüfte Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder abgescheuerten Lastaufnahmemittel verwenden.
- Lastaufnahmemittel wie Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.



## HINWEIS!

### Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Packstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie beim Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Gewicht der TracFeed® OSS Dilatation beachten. Transport auf dem Weg zum Einbauort stets mit zwei Personen durchführen.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Harte Stöße und Werfen der TracFeed® OSS Dilatation sowie Beschädigungen vermeiden.
- Bei Seetransport die TracFeed® OSS Dilatation zusätzlich in Folie einschweißen, um den Kontakt mit salzhaltiger Luft zu verhindern.

## Transport von Paletten mit dem Gabelstapler oder Hubwagen

Packstücke, die auf Paletten befestigt sind, können unter folgenden Bedingungen mit einem Gabelstapler oder Hubwagen transportiert werden:

- Der Gabelstapler bzw. Hubwagen muss für das Gewicht der Packstücke ausgelegt sein.
- Das Packstück muss sicher auf der Palette befestigt sein.
- Der Staplerfahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers bzw. Hubwagens entsprechend örtlich geltenden Vorschriften berechtigt sein.

## Transportieren

1. ➤ Gabelstapler oder Hubwagen mit den Gabeln zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
2. ➤ Gabeln so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragen.
3. ➤ Sicherstellen, dass die Palette bei außermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
4. ➤ Palette mit Packstück anheben und an den Einbauort transportieren.

5. ➤



## WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch schwere Lasten!

Beim Transport im Gleisbereich die TracFeed® OSS Dilatation mit zwei Personen tragen.

### 4.4 Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -30 ... +50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit:  $\leq 90$  % ohne Kondensation
- Darauf achten, dass das Packstück nicht beschädigt oder verschmutzt wird.
- Bei Lagerung länger als drei Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.



*Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.*

### 4.5 Verpackung

#### Zur Verpackung

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

#### Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



#### **UMWELTSCHUTZ!**

##### **Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

## 5 Spannungsfreien Zustand sicherstellen

- Personal: ■ Elektrofachkraft
- Schutzausrüstung: ■ Schutzhelm mit Visier  
■ Arbeitsschutzkleidung  
■ Schutzhandschuhe  
■ Sicherheitsschuhe

### 5.1 Freischalten

Der Teil der Anlage, an dem gearbeitet werden soll, muss von allen Einspeisungen freigeschaltet sein.

Die Freischaltung muss durch Trennstrecken in der Luft oder gleichwertige Isolation hergestellt werden, sodass sichergestellt ist, dass kein Überschlag erfolgt.

### 5.2 Gegen Wiedereinschalten sichern

Das Wiedereinschalten muss zuverlässig verhindert werden.

Je nach rechtlicher Gegebenheit muss hierfür z. B. ein Verbotsschild verwendet werden.

### 5.3 Spannungsfreiheit herstellen

- Sonderwerkzeug: ■ Spannungsprüfer

➔ Im Arbeitsbereich die allpolige Spannungsfreiheit mit geeigneten Mess-/Prüfmitteln, z. B. Spannungsprüfern, feststellen.

### 5.4 Erden und kurzschließen

In Hochspannungsanlagen und bestimmten Niederspannungsanlagen müssen alle Teile, an denen gearbeitet werden soll, an der Arbeitsstelle geerdet und kurzgeschlossen werden.

#### Voraussetzung:

- Die Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen, Kabel und Verbindungen sind geeignet und für die Kurzschlussbeanspruchung am Einbauort ausgelegt.
- 1. ➔ Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen zuerst mit der Erdungsanlage verbinden und dann an die zu erdenden Teile anschließen.
- 2. ➔ Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen nach Möglichkeit so anbringen, dass sie von der Arbeitsstelle aus sichtbar sind. Andernfalls so nahe wie möglich an der Arbeitsstelle anbringen.

## Spannungsfreien Zustand sicherstellen

Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

### 5.5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Wenn Anlagenteile in der Nähe der Arbeitsstelle nicht freigeschaltet werden können, müssen vor Arbeitsbeginn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen wie beim „Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehender Teile“ getroffen werden.

Beim „Schutz durch Abstand und Aufsichtführung“ dürfen die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu aktiven Teilen (unter Spannung stehend) zu keinem Zeitpunkt unterschritten werden.

Personen ohne besondere elektrotechnische Unterweisung müssen mindestens 3 m Abstand und Personen mit besonderer Unterweisung mindestens 1,5 m Abstand halten.

1. ► Benachbarte unter Spannung stehende Komponenten mit geeigneten isolierenden Materialien wie Gummimatten abdecken.
2. ► Gefahrenbereich zusätzlich kennzeichnen, beispielsweise mit Absperrband.

## 6 Montage

### 6.1 Werkzeug und Materialien

#### Werkzeug

Folgende Werkzeuge werden bei der Montage benötigt:

#### **10mm-Metallbohrer**

#### **Bohrmaschine**

#### **Bohrschablone OSS 110**

RPS Materialnr.: 3EGF014847 – TracFeed® OSS 110 Bohrschablone.

#### **Bohrschablone OSS 130**

RPS Materialnr.: Auf Anfrage – TracFeed® OSS 130 Bohrschablone.

#### **Einstellspindel**

Auf Anfrage – TracFeed® OSS Dilatation Einstellspindel.

#### **Erdungsvorrichtung**

#### **Feile**

#### **Gummihammer**

#### **Hebezeug**

#### **Infrarotthermometer**

#### **Kappsäge**

#### **Markierwerkzeug (Filzstift)**

#### **Maßband oder Gliedermaßstab**

#### **Profilspreizer**

3EGF017686 – TracFeed® OSS Profilspreizer.

#### **Spannungsprüfer**

Bis 1,5 kV.

#### Materialien

Folgende Materialien werden bei der Montage und Instandhaltung benötigt:

#### **Fahdraht**

Fahdraht entsprechend Ausführung.

#### **Kontaktkorrosionsschutzfett**

3EGF014236 – TracFeed® OSS Kontaktkorrosionsschutzfett.

#### **OSS Profil 110**

3EGF019297 – TracFeed® OSS Profil 110 Länge 12 m.

# Montage

Montage > Dilatation einstellen

## OSS Profil 130

3EGF015512 – TracFeed® OSS Profil 130 Länge 12 m.

## Verbindungsplattensatz

3EGF019317 – TracFeed® OSS 110/130 Verbindungsplattensatz.

## 6.2 Anforderungen an den Einbauort

Folgende Tätigkeiten wurden abgeschlossen:

- Die Gleise sind in Endlage verlegt.
- Die Oberleitungsstromschiene ist in Endlage verlegt.
- Der spannungsfreie Zustand ist hergestellt (☞ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31).

## 6.3 Montage

### 6.3.1 Reihenfolge der Montage

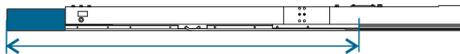


Abb. 3: Einstellmaß

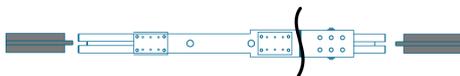


Abb. 4: TracFeed® OSS Dilatation montieren

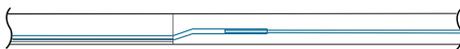


Abb. 5: Fahrdraht

Die TracFeed® OSS Dilatation wird in der angegebenen Reihenfolge eingestellt und montiert:

1. ▶ TracFeed® OSS Dilatation einstellen.  
☞ Kapitel 6.3.2 „Dilatation einstellen“ auf Seite 34
2. ▶ TracFeed® OSS Dilatation montieren.  
☞ Kapitel 6.3.3 „Dilatation montieren“ auf Seite 38
3. ▶ Fahrdraht montieren.  
☞ Kapitel 6.3.4 „Fahrdraht montieren“ auf Seite 41

### 6.3.2 Dilatation einstellen

- |                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Personal:         | ■ Monteur Oberleitungsstromschiene |
| Schutzausrüstung: | ■ Industrieschutzhelm              |
|                   | ■ Arbeitsschutzkleidung            |
|                   | ■ Schutzhandschuhe                 |
|                   | ■ Sicherheitsschuhe                |
|                   | ■ Warnkleidung                     |
| Sonderwerkzeug:   | ■ Maßband oder Gliedermaßstab      |
|                   | ■ Infrarotthermometer              |
|                   | ■ Einstellspindel                  |

**Voraussetzungen:**

- Die Gleise sind in Endlage verlegt.
  - Die Oberleitungsstromschiene ist montiert.
  - Der spannungsfreie Zustand ist hergestellt.
- 🔗 Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31



Die Einbaulänge der TracFeed® OSS Dilatation und die daraus resultierende Länge der Lücke zwischen den Profilen der Oberleitungsstromschiene ist abhängig von der aktuellen Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt der Montage.



Die TracFeed® OSS Dilatation verfügt durch ihren ausziehbaren Arm über einen maximalen Dilatationsweg von 1 000 mm.

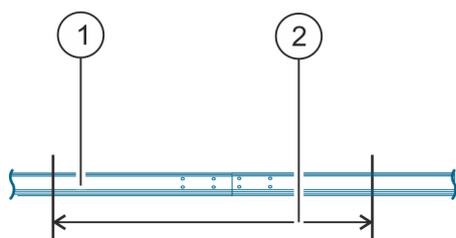


Abb. 6: Temperatur messen

1. ➔ Temperatur der Oberleitungsstromschiene (Abb. 6/1) am vorgesehenen Einbaort messen (Abb. 6/2).



Die TracFeed® OSS Dilatation immer mittig zwischen zwei Stützpunkten platzieren.

Der Mindestabstand der TracFeed® OSS Dilatation zum Stützpunkt muss 500 mm betragen.

2. ➔ Einstellmaß anhand der gemessenen Temperatur aus der Einstelltabelle ablesen.

🔗 „Einstelltabelle“ auf Seite 36

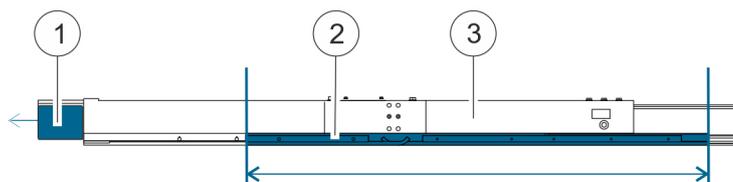


Abb. 7: TracFeed® OSS Dilatation ausziehen

3. ➔ Arm (Abb. 7/1) der TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 7/3) von Hand auf das ermittelte Einstellmaß (Abb. 7/2) ausziehen.

## Montage

Montage > Dilatation einstellen

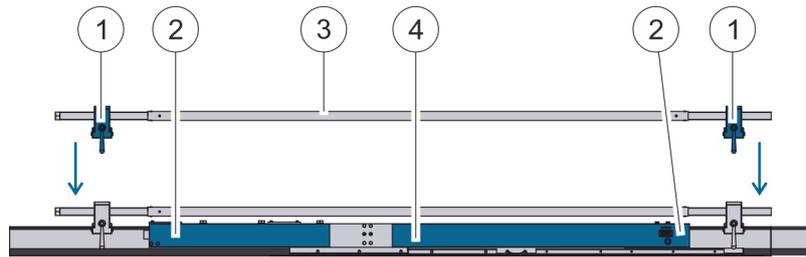


Abb. 8: Einstellspindel montieren

4. ➤ Einstellspindel (Abb. 8/3) auf die TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 8/4) montieren. Dabei darauf achten, dass die Klemmkörper (Abb. 8/1) fest jeweils vor und nach dem Rechteckprofil (Abb. 8/2) sitzen.

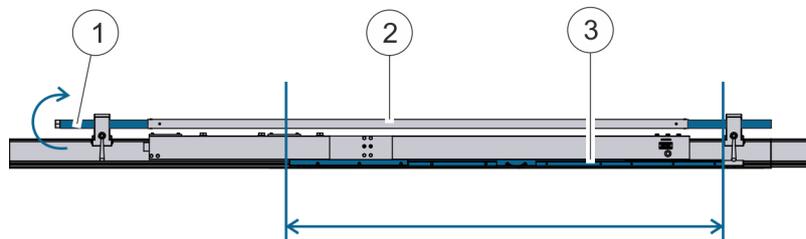


Abb. 9: Einstellspindel drehen

5. ➤ Einstellmaß (Abb. 9/3) durch Drehen der Spindel (Abb. 9/1) genau einstellen.
  - ⇒ Die TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 9/2) ist bereit für die Montage.



Die Einstellspindel dient auch dazu, die eingestellte Länge über den kompletten Montagevorgang zu erhalten, um ein versehentliches Verschieben zu vermeiden. Daher die Einstellspindel erst nach der Montage der TracFeed® OSS Dilatation herunternehmen.

## Einstelltabelle

Für die korrekte Einstellung der TracFeed® OSS Dilatation ist die Ermittlung der höchsten und der niedrigsten Temperatur am Einbauort erforderlich. Die Differenz dieser Temperaturen soll 70 K nicht übersteigen, ansonsten sind die Dehnlängen von standardmäßig 500 m zu reduzieren. Die Einstelltabelle basiert auf einem Temperaturbereich von -30 °C ... +40 °C mit einer Differenz von 70 K.



Thermodynamische Temperaturen und Celsius-Temperaturen besitzen die gleiche Skalierung, somit sind die Einheiten **Kelvin** und **Grad Celsius** gleichzusetzen.

Dieses Maß entspricht dem Nullpunkt der Dilatation. Von diesem Maß aus kann sich die TracFeed® OSS Dilatation um den Wert 35 K in beide Richtungen bewegen.

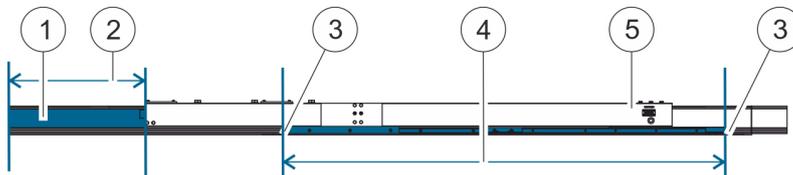


Abb. 10: Einstellmaß Dilatation

- 1 Ausziehbarer Arm der TracFeed® OSS Dilatation
- 2 Dilatationsweg (max. 1 000 mm)
- 3 Bezugspunkte für das Einstellmaß, jeweils die Endpunkte der Schiene
- 4 Einstellmaß (z. B. 1 592 mm bei einer Temperatur der Oberleitungsstromschiene von 5 °C)
- 5 TracFeed® OSS Dilatation

Temperatur t (°C)	Einstellmaß mm
-30	1 130
-25	1 196
-20	1 262
-15	1 328
-10	1 394
-5	1 460
0	1 526
<b>5</b>	<b>1 592</b>
10	1 658
15	1 724
20	1 790
25	1 856
30	1 922
35	1 988
40	2 054



*In der Einstelltabelle wurde eine Sicherheit von 30 mm berücksichtigt, um ein Zusammenstoßen beweglicher Oberleitungsstromschiene-Profile zu verhindern.*

## 6.3.3 Dilatation montieren

Personal:	■ Monteur Oberleitungsstromschiene
Schutzausrüstung:	■ Industrieschutzhelm ■ Arbeitsschutzkleidung ■ Schutzhandschuhe ■ Sicherheitsschuhe ■ Warnkleidung
Sonderwerkzeug:	■ Hebezeug ■ Kappsäge ■ Bohrmaschine ■ 10mm-Metallbohrer ■ Feile ■ Gummihammer ■ Maßband oder Gliedermaßstab ■ Markierwerkzeug (Filzstift) ■ Bohrschablone OSS 110 ■ Bohrschablone OSS 130
Materialien:	■ OSS Profil 110 ■ OSS Profil 130 ■ Verbindungsplattensatz

### Voraussetzungen:

- Das TracFeed® OSS-Fahrleitungssystem ist installiert.
- Die TracFeed® OSS Dilatation ist eingestellt.  
↳ Kapitel 6.3.2 „Dilatation einstellen“ auf Seite 34
- Der spannungsfreie Zustand ist hergestellt.  
↳ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31

1. ➤ Gesamtlänge (Abb. 11/1) der eingestellten TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 11/2) messen.

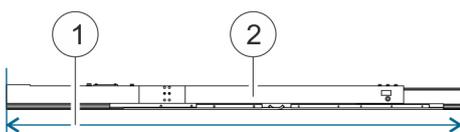


Abb. 11: Gesamtlänge TracFeed® OSS Dilatation



Die Gesamtlänge der TracFeed® OSS Dilatation liegt zwischen 3 500 und 4 500 mm.

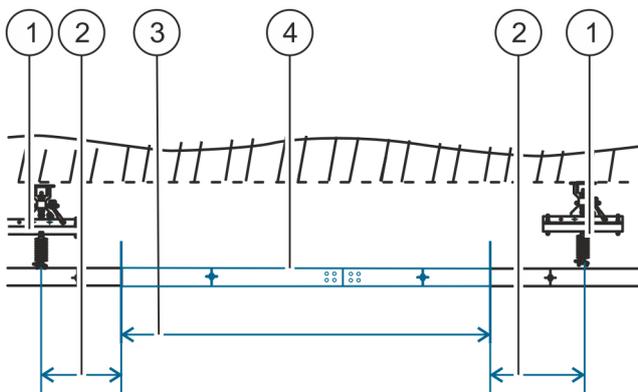


Abb. 12: Lücke markieren

2. ➤ Gesamtlänge (Abb. 12/3) der TracFeed® OSS Dilatation auf der Oberleitungsstromschiene (Abb. 12/4) markieren. Dabei den Mindestabstand von 500 mm (Abb. 12/2) zu den Stützpunkten (Abb. 12/1) einhalten.

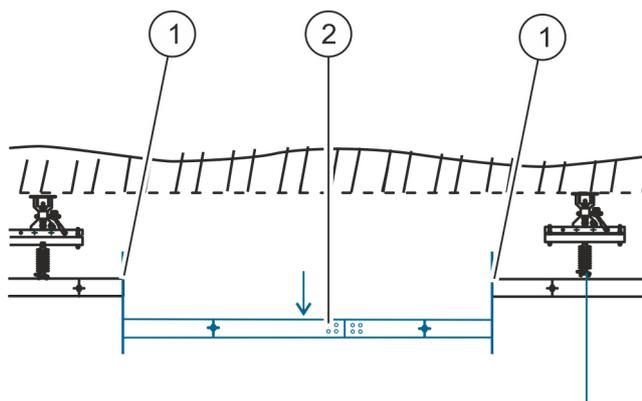


Abb. 13: Oberleitungsstromschiene kappen

3. ➤ Oberleitungsstromschiene (Abb. 13/2) an den Markierungen (Abb. 13/1) kappen und abgetrenntes Stück nach unten entnehmen.
4. ➤ Kanten der Trennstellen mit einer Feile entgraten.
5. ➤ Bohrschablone (Abb. 14/2) an den Enden der Oberleitungsstromschiene (Abb. 14/1) anlegen und Löcher bohren (M10).

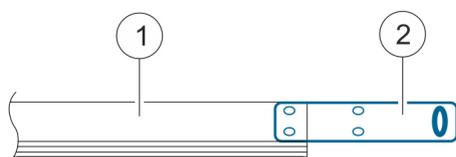


Abb. 14: Bohrschablone ansetzen

## Montage

Montage > Dilatation montieren

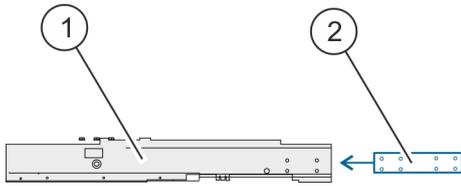


Abb. 15: Verbindungsplatten montieren

- 6.** ► Verbindungsplatten (Abb. 15/2) in beide Enden der TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 15/1) einschieben und M10-Schrauben ansetzen.



*Schrauben noch nicht festziehen, um die Verbindung mit der Oberleitungsstromschiene zu erleichtern.*

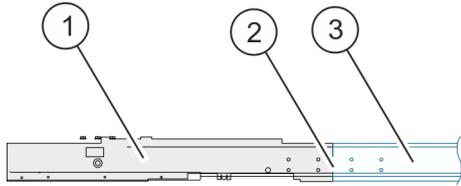


Abb. 16: TracFeed® OSS Dilatation verbinden

- 7.** ► Enden der TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 16/1) nacheinander über die Verbindungsblasen (Abb. 16/2) mit der Oberleitungsstromschiene (Abb. 16/3) verschrauben.



*Die TracFeed® OSS Dilatation ist richtungsunabhängig ausgeführt, ein Verdrehen bei der Montage ist dadurch ausgeschlossen.*

- 8.** ► M10-Schrauben der Verbindungsplatten mit 22 Nm anziehen.
- 9.** ► Potentialausgleichsklemmen der Stützpunkte auf den von der TracFeed® OSS Dilatation abgewandten Seiten anbringen.
- 10.** ► Prüfen, ob die Nut der Fahrdrähtaufnahme zwischen Oberleitungsstromschiene und TracFeed® OSS Dilatation fluchtet. Wenn die Nut nicht fluchtet, mit einem Gummihammer nachbessern.
- 11.** ► Klemmkörper der Einstellspindel lösen und Einstellspindel von der TracFeed® OSS Dilatation herunternehmen.

### 6.3.4 Fahrdraht montieren

Personal:	■ Monteur Oberleitungsstromschiene
Schutzausrüstung:	■ Industrieschutzhelm
	■ Arbeitsschutzkleidung
	■ Schutzhandschuhe
	■ Sicherheitsschuhe
	■ Warnkleidung
Sonderwerkzeug:	■ Feile
	■ Gummihammer
	■ Maßband oder Gliedermaßstab
	■ Profilspreizer
Materialien:	■ Fahrdraht
	■ Kontaktkorrosionsschutzfett

#### Voraussetzungen:

- Die TracFeed® OSS Dilatation ist montiert.
- Der spannungsfreie Zustand ist hergestellt.  
     ↳ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31
- ↳ Kapitel 6.3.3 „Dilatation montieren“ auf Seite 38

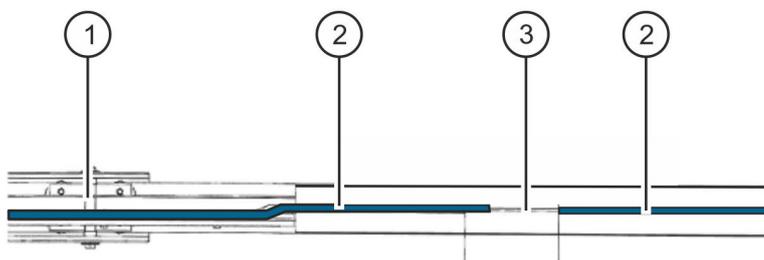


Abb. 17: Fahrdrahtlücke

1. ➔ Lücke (Abb. 17/3) zwischen den beiden Fahrdrahtenden (Abb. 17/2) an beiden Enden der TracFeed® OSS Dilatation (Abb. 17/1) messen.



Es muss an beiden Enden gemessen werden, da sich die Längen der Lücken unterscheiden können.

2. ➔ Fahrdraht auf die gemessene Länge der Lücke ablängen.



An den Fahrdrahtstoßstellen darf eine Lücke von max. 5 mm entstehen.

3. ➔ Fahrdraht mit einer Feile sauber entgraten.

4. ▶ Kontaktkorrosionsschutzfett mit Pinsel in die seitlichen Rillen und auf die Oberseite des Fahrdrahts auftragen.
5. ▶ Die Profilspreizer an der Unterseite der Oberleitungsstromschiene ansetzen und die Fahrdrachtnut aufweiten.
6. ▶ Gefetteten Fahrdraht mit dem Gummihammer in die aufgeweitete Nut eintreiben.
7. ▶ Nut durch Entlasten und Ausbau der Profilspreizer schließen.
8. ▶ Falls die Stoßstellen der Fahrdrähte unterschiedliche Abnutzungsgrade aufweisen, die Stoßstellen mit einer Feile angleichen.

## 6.4 Abschließende Kontrollen

- Personal: ■ Monteur Oberleitungsstromschiene
- Schutzausrüstung: ■ Industrieschutzhelm  
■ Arbeitsschutzkleidung  
■ Schutzhandschuhe  
■ Sicherheitsschuhe  
■ Warnkleidung

### Voraussetzungen:

- Die TracFeed® OSS Dilatation wurde montiert.  
↳ Kapitel 6.3.3 „Dilatation montieren“ auf Seite 38
  - Der spannungsfreie Zustand ist hergestellt.  
↳ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31
1. ▶ Prüfen, ob der Abstand der Enden der TracFeed® OSS Dilatation zum jeweils nächsten Stützpunkt mindestens 500 mm beträgt.
  2. ▶ Prüfen, ob die Fahrdrahtstoßlücken der TracFeed® OSS Dilatation nicht mehr als 5 mm betragen.
  3. ▶ Prüfen, ob das Einstellmaß der TracFeed® OSS Dilatation der aktuellen Umgebungstemperatur entspricht.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Voraussetzungen

Vor Inbetriebnahme und Umschalten der elektrischen Spannung müssen alle kurzschlussfesten Überbrückungen an Isolatoren und mobile Erdungsgarnituren ausgebaut werden.

### 7.2 In Betrieb nehmen

Die Inbetriebnahme erfolgt in der Regel nach einem gemäß den Prozessen des Betreibers erstellten und den örtlichen Gegebenheiten angepassten Inbetriebnahmeprogramm, das auch dynamische Messfahrten der Fahrleitungsanlage beinhalten kann.

## Vorbeugende Instandhaltung

Instandhaltungsplan > Zustandsprüfung Z

# 8 Vorbeugende Instandhaltung

## 8.1 Instandhaltungsplan

Intervall		Personal
24 Monate oder nach 200 000 Pantographendurchgängen	Zustandsprüfung Z ↳ Kapitel 8.1.1 „Zustandsprüfung Z“ auf Seite 44	Autorisiertes Servicepersonal
12 Monate oder nach 100 000 Pantographendurchgängen	Stufe 1, Sichtprüfung ↳ Kapitel 8.1.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
12 Monate oder nach 200 000 Pantographendurchgängen	Stufe 2, erweiterte Sichtprüfung ↳ Kapitel 8.1.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
24 Monate oder nach 200 000 Pantographendurchgängen	Stufe 3, Kontrolle elektrische Abstände ↳ Kapitel 8.1.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
60 Monate oder nach 200 000 Pantographendurchgängen	Stufe 4, Kontrolle Fahrdrabtabnutzung ↳ Kapitel 8.1.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
24 Monate oder nach 200 000 Pantographendurchgängen	Stufe 5, dynamische Prüfung ↳ Kapitel 8.1.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
bei Bedarf	Stufe 6, messen ↳ Kapitel 8.1.2 „Funktionsprüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
bei Bedarf, spätestens jedoch alle 10 Jahre	Vollinspektion ↳ Kapitel 8.1.3 „Vollinspektion“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal
nach besonderen Ereignissen	Außerordentliche Prüfung ↳ Kapitel 8.1.4 „Außerordentliche Prüfung“ auf Seite 45	Autorisiertes Servicepersonal

### 8.1.1 Zustandsprüfung Z

Die Zustandsprüfung des Fahrleitungssystems kann von außerhalb des Gleisbereichs erfolgen. Es ist keine Betriebsunterbrechung erforderlich.

Hilfsmittel: Fernglas

Prüfumfang:

- Fahrleitung
  - Sichtbare Beschädigungen des Oberleitungsstromschienen-Profils oder Fahrdrahts.
  - Lose oder gerissene elektrische Verbinder.
  - Lage der Festpunktseile und Verankerungen.
- Quertrageinrichtung
  - Lage der Auslegerstützpunkte in Abhängigkeit der Temperatur und Entfernung vom Festpunkt.
  - Lage der Potentialausgleichsklemmen der Hängestützpunkte und V-Aufhängungen in Abhängigkeit der Temperatur und Entfernung vom Festpunkt.
  - Zustand der Isolatoren.
- Isolatoren
  - Anzeichen von Spannungsüberschlägen und Kurzschlüssen.
  - Beschädigungen, z. B. gerissene, gebrochene Schirme.

Prüfintervall:

- 24 Monate oder nach 200 000 Pantographendurchgängen.

## 8.1.2 Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung erfolgt gemäß Handbuch **3EGF000863D0017** für die TracFeed® OSS Oberleitungsstromschiene.

## 8.1.3 Vollinspektion

Die Vollinspektion erfolgt gemäß Handbuch **3EGF000863D0017** für die TracFeed® OSS Oberleitungsstromschiene.

## 8.1.4 Außerordentliche Prüfung

Die außerordentliche Prüfung erfolgt gemäß Handbuch **3EGF000863D0017** für die TracFeed® OSS Oberleitungsstromschiene.

- Personal:
- Monteur Oberleitungsstromschiene
- Schutzausrüstung:
- Industrieschutzhelm
  - Schutzbrille
  - Arbeitsschutzkleidung
  - Sicherheitsschuhe
  - Warnkleidung

## Vorbeugende Instandhaltung

### Fahrdrahtwechsel



*Um nach einem extremen Ereignis im Bereich der TracFeed® OSS Dilatation die Funktion der Ausgleichsbewegung zu prüfen, müssen einseitig die Verbindungsflaschen gelöst sowie die Nut auf der Unterseite aufgeweitet werden, um den Fahrdraht zu lösen.*

*Anschließend Ausgleichsbewegung durch Verschieben des freien Endes von Hand ausführen. Die maximal möglichen Positionen sollen mit einer Kraft von weniger als 500 N erreicht werden.*



*Eventuell vorhandenen Abrieb der Gleitelemente mittels Druckluft ausblasen.*

## 8.2 Fahrdrahtwechsel

Der Wechsel des Fahrdrahts erfolgt gemäß ↗ Kapitel 9.4 „Schleifkufen ersetzen“ auf Seite 48.

## 9 Korrektive Instandhaltung

### 9.1 Verhalten bei Störungen

Bei vermehrt auftretenden Störungen sollten die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzt werden.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, Rail Power Systems kontaktieren.

Kontaktdaten siehe ☞ „Kundenservice“ auf Seite 6.

Grundsätzlich gilt:

1. ➤ Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Mittelspannungs- und Gleichstrom-Schaltanlage ausschalten.
2. ➤ Störungsursache ermitteln.
3. ➤ Verantwortlichen am Einbauort über Störung sofort informieren.
4. ➤ Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

### 9.2 Störungsanzeigen

Die TracFeed® OSS Dilatation verfügt über keine Anzeigen. Die Position der zueinander beweglichen Teile der TracFeed® OSS Dilatation soll sich immer innerhalb des Ausgleichsbereichs von max. 1 000 mm befinden. Eine Störung liegt vor, wenn die maximale Auslenkung erreicht ist.

### 9.3 Mögliche Störungen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Anzeichen Lichtbogen- und Funkenbildung im Bereich der parallelen Fahrdrähte	Verformte und/oder beschädigte Schleifkufen	Schleifkufen ersetzen.
Anzeichen Funkenbildung/Überschläge im Bereich der gleitenden Stromkontakte	Beschädigung der Stromkontakte	TracFeed® OSS Dilatation ersetzen.

## 9.4 Schleifkufen ersetzen

- Personal: ■ Monteur Oberleitungsstromschiene
- Schutzausrüstung: ■ Industrieschutzhelm  
■ Arbeitsschutzkleidung  
■ Schutzhandschuhe  
■ Sicherheitsschuhe  
■ Warnkleidung
- Sonderwerkzeug: ■ Profilspreizer  
■ Gummihammer  
■ Bohrschablone OSS 110

### Voraussetzungen:

- Passende Ersatzschleifkufen entsprechend der Dilatationsausführung liegen bereit.
- Der spannungsfreie Zustand ist hergestellt.  
↳ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31

1. ▶ Profilspreizer im Bereich der Schleifkufen ansetzen.
2. ▶ Oberleitungsstromschiene-Profil im Bereich der Schleifkufen spreizen.
3. ▶ Befestigungsschrauben der Schleifkufen lösen.
4. ▶ Beschädigte Schleifkufen ausbauen.
5. ▶ Rillen und Oberseite des Klemmbereichs der Fahrdrähte an den neuen Schleifkufen einfetten.
6. ▶ Neue Schleifkufen ansetzen.



*Beim Ansetzen auf die Position der Befestigungslöcher und die Fahrdrähtstöße achten.*

7. ▶ Befestigungsschrauben der Schleifkufen mit dem vorgegebenen Anziehdrehmoment anziehen.



### **Anziehdrehmomente**

*Es gelten die Angaben zu den allgemeinen Anziehdrehmomenten und die Angaben auf den Baugruppenzeichnungen sowie in den Unterlagen der Ausführungsplanung.*

8. ▶ Fahrdraht in den Klemmbereich der Schleifkufen einsetzen.
9. ▶ Profilspreizer vom Oberleitungsstromschiene-Profil lösen.  
⇒ Die Schleifkufen wurden ersetzt.

## 10 Ersatzteile

### Falsche Ersatzteile



#### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile!

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- Nur von Rail Power Systems zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Bei Unklarheiten den Kundenservice von Rail Power Systems kontaktieren.

☞ „Kundenservice“ auf Seite 6



#### HINWEIS!

#### Garantieverlust!

Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt die Herstellergarantie.

### Ersatzteillisten

#### 3EGF017330 – TracFeed® OSS Dilatation Fahrdrabt AC107

Materialnr.	Bezeichnung
3EGF017322	TracFeed® OSS Dilatation Schleifkufe L1290 FD AC107
3EGF017850	TracFeed® OSS Dilatation Schleifkufe L2800 FD AC107

#### 3EGF017993 – TracFeed® OSS Dilatation Fahrdrabt AC150

Materialnr.	Bezeichnung
3EGF017989	TracFeed® OSS Dilatation Schleifkufe L1290 FD AC150
3EGF017992	TracFeed® OSS Dilatation Schleifkufe L2800 FD AC150

#### 3EGF019929 – TracFeed® OSS Dilatation Fahrdrabt AC120

Materialnr.	Bezeichnung
3EGF019927	TracFeed® OSS Dilatation Schleifkufe L1290 FD AC120
3EGF019928	TracFeed® OSS Dilatation Schleifkufe L2800 FD AC120

## 11 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das System demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

### 11.1 Außerbetriebnahme

Personal:	■ Elektrofachkraft
Schutzausrüstung:	■ Industrieschutzhelm
	■ Arbeitsschutzkleidung
	■ Schutzhandschuhe
	■ Sicherheitsschuhe
	■ Warnkleidung
Sonderwerkzeug:	■ Spannungsprüfer
	■ Erdungsvorrichtung

1. ▶ Streckenabschnitt spannungsfrei schalten.  
↳ Kapitel 5 „Spannungsfreien Zustand sicherstellen“ auf Seite 31
2. ▶ TracFeed® OSS Dilatation mittels Erdungsvorrichtung erden.
3. ▶ TracFeed® OSS Dilatation mittels Spannungsprüfer auf Restspannung prüfen.  
⇒ Wenn keine Restspannung vorhanden ist, kann mit der Demontage begonnen werden.
4. ▶ Verbindungen der TracFeed® OSS Dilatation zur normalen Oberleitungsstromschiene kappen.

## 11.2 Demontage

### Unsachgemäße Demontage



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!**

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken können Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- Mit offenliegenden scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich, Hebezeuge einsetzen.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- Bei Unklarheiten den Kundenservice von Rail Power Systems kontaktieren.

☞ „Kundenservice“ auf Seite 6

- Personal: ■ Monteur Oberleitungsstromschiene
- Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung  
■ Schutzhandschuhe  
■ Sicherheitsschuhe

#### **Voraussetzung:**

- Der Streckenabschnitt ist außer Betrieb.

☞ Kapitel 11.1 „Außerbetriebnahme“ auf Seite 50

- 1.** ▶ TracFeed® OSS Dilatation demontieren.
- 2.** ▶ Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.
- 3.** ▶ Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

### 11.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



#### **UMWELTSCHUTZ!**

##### **Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

## 12 Glossar

<b>AC</b>	Die englische Bezeichnung „alternating current“ wird für Wechselstrom wie auch für Wechselspannung verwendet.
<b>Außerordentliche Prüfung</b>	Diese Prüfung erfolgt nach besonderen Ereignissen, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzschlüsse</li> <li>■ extreme Wetterlagen (Sturm, Hitze, Vereisung, Hagel-schlag &gt; 4 cm)</li> <li>■ Brand unter und im näheren Umfeld (&lt; 50 m) der Fahrlei-tung (Hitzeeinwirkung, Rußablagerung) und Kontakt mit Löschmittel (Schaum)</li> </ul> <p>Die Inspektion des betroffenen Bereichs gemäß Zustandsprüfung Z durchführen.</p>
<b>Befahrgeschwindigkeit</b>	Die Befahrgeschwindigkeit ist die (theoretisch) maximale Geschwindigkeit, mit der das System befahren werden kann.
<b>DC</b>	Die englische Bezeichnung „direct current“ wird für Gleichstrom wie auch für Gleichspannung verwendet.
<b>Erdung</b>	Die Erdung stellt ein definiertes Bezugspotenzial oder einen Potenzialausgleich her.
<b>Fahrgeschwindigkeit</b>	Die Fahrgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit der im Durchschnitt gefahren wird.
<b>Oberleitungsstromschiene</b>	Die TracFeed® OSS Oberleitungsstromschiene gehört zum TracFeed® OSS Oberleitungsstromschiene-System und stellt das Äquivalent zum Kettenwerk dar. Die Oberleitungsstromschiene dient der Energieversorgung von Fahrzeugen, die mit elektrischer Energie über einen auf dem Dach angebrachten Stromabnehmer versorgt werden.
<b>Oberleitungsstromschiene-System</b>	Das TracFeed® OSS Oberleitungsstromschiene-System wurde zum Einsatz in Tunneln entwickelt. Durch die flachere Bauform kann die Oberleitungsstromschiene dort eingesetzt werden, wo für Standardoberleitungen kein Platz ist.
<b>Schaltgerät</b>	Das Gerät kann Schaltvorgänge in Schaltanlagen vornehmen.
<b>TracFeed® OSS Dilatation</b>	Ein Oberleitungsschienelement zum Ausgleich der Längenänderung durch thermische Schwankungen für das OSS-System.
<b>TSI</b>	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität des Eisenbahnsystems.
<b>Zustandsprüfung Z</b>	Sichtprüfung der Kettenwerke (Festpunkte, Streckentrenner, Streckentrennungen, Schutzstrecken, Nachspannungen, Weichenüberspannungen), Stützpunkte und Nachspannvorrichtungen auf ihren Zustand sowie Abstände zu aktiven Teilen.

## 13 Index

<b>A</b>	
Abschranken . . . . .	31, 32
Anschlagpunkte . . . . .	28
Arbeiten im Gleisbereich . . . . .	20
Arbeitsbereich . . . . .	15
Außerbetriebnahme . . . . .	50
Außerordentliche Prüfung . . . . .	45
<b>B</b>	
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	14
Betreiber . . . . .	15
Betreiberpflichten . . . . .	15
<b>D</b>	
Demontage . . . . .	51
<b>E</b>	
Einbauort, Anforderungen . . . . .	34
Einsatzgebiet . . . . .	9
Einsatzgrenzen . . . . .	24
Einstelltabelle . . . . .	36
Elektrischer Strom . . . . .	20
Entsorgung . . . . .	52
Erden . . . . .	31
Ersatzteile . . . . .	49
Ersatzteillisten . . . . .	49
Erste Hilfe . . . . .	22
<b>F</b>	
Fahrdraht . . . . .	41
Fahrdrahtwechsel . . . . .	46
Fehlgebrauch . . . . .	14
Feuer . . . . .	22
Freischalten . . . . .	31
Funktionsprüfung . . . . .	45
<b>G</b>	
Gefahren . . . . .	20, 21
Gefahrenbereich . . . . .	15
Geometrische Daten . . . . .	24
Gewicht . . . . .	21
Glossar . . . . .	8
Gültigkeitsbereich . . . . .	3
<b>H</b>	
Haftungsbeschränkung . . . . .	3
Höhenarbeiten . . . . .	21
<b>I</b>	
Inbetriebnahme	
in Betrieb nehmen . . . . .	43
voraussetzungen . . . . .	43
Inspektion . . . . .	44
Instandhaltungsplan . . . . .	44
<b>K</b>	
Konformität . . . . .	5
Konstruktive Daten . . . . .	24
Kontrollen	
Instandhaltung . . . . .	44
Montage . . . . .	42
Kundenservice . . . . .	6
Kurzbeschreibung . . . . .	9
Kurzschließen . . . . .	31
<b>L</b>	
Lagerung . . . . .	30
Lieferumfang . . . . .	9
<b>M</b>	
Materialien . . . . .	33
Mitgeltende Dokumente . . . . .	4
Montage	
Anforderungen Einbauort . . . . .	34
Fahrdraht . . . . .	41
Fahrdraht montieren . . . . .	41
Kontrollen . . . . .	42
Materialien . . . . .	33
Montageabfolge . . . . .	34
OSS Dilatation einbauen . . . . .	38

OSS Dilatation montieren . . . . .	38	Spannungsfreiheit herstellen . . . . .	31
TracFeed® OSS Dilatation . . . . .	34	Spannungsfreiheit herstellen . . . . .	31
Werkzeug . . . . .	33	Störungen	
Montagevorbereitung . . . . .	34	Anzeigen . . . . .	47
<b>N</b>		Störungstabelle . . . . .	47
Normen . . . . .	4	Störungstabelle . . . . .	47
<b>O</b>		Strombelastbarkeit . . . . .	24
Oberleitungsstromschienen-System . . . . .	9	zeitabhängige Strombelastbarkeit . . . . .	25
OSS Dilatation		zeitunabhängige Strombelastbarkeit . . . . .	25
einbauen . . . . .	38	Symbole	
einstellen . . . . .	34	auf der Verpackung . . . . .	27
montieren . . . . .	38	in diesem Handbuch . . . . .	12
<b>P</b>		Tipps und Empfehlungen . . . . .	14
Personal		<b>T</b>	
Anforderungen . . . . .	16	Technische Daten	
Qualifikation . . . . .	17	geometrische Daten . . . . .	24
Persönliche Schutzausrüstung . . . . .	18	konstruktive Daten . . . . .	24
Planungsskizze TracFeed® OSS Dilatation . . . . .	9	operative Daten . . . . .	24
Prüfungen		Strombelastbarkeit . . . . .	24, 25
außerordentliche Prüfung . . . . .	45	Typenschild . . . . .	26
Zustandsprüfung Z . . . . .	44	Temperaturtabelle . . . . .	36
<b>R</b>		TracFeed® OSS Dilatation . . . . .	9
Revisionstabelle . . . . .	5	Transport . . . . .	28, 29
<b>S</b>		Anschlagpunkte . . . . .	28
Schleifkufen . . . . .	48	Gewicht . . . . .	28
austauschen . . . . .	48	Nässe . . . . .	27
erneuern . . . . .	48	Symbole . . . . .	27
ersetzen . . . . .	48	Transportinspektion . . . . .	27
Schulung . . . . .	5	Verpackung . . . . .	27
Schutzausrüstung . . . . .	18	zerbrechlich . . . . .	27
Sicherheit . . . . .	12, 20, 21	Transportinspektion . . . . .	27
Sicherung gegen Wiedereinschalten . . . . .	31	Typenschild . . . . .	26
Spannungsfreier Zustand . . . . .	31	<b>U</b>	
abschranken . . . . .	32	Überblick	
erden und kurzschließen . . . . .	31	Montage . . . . .	34
freischalten . . . . .	31	Montageabfolge . . . . .	34
gegen Wiedereinschalten sichern . . . . .	31	Übersicht . . . . .	9
		Montage . . . . .	34

## Index

Montageabfolge . . . . .	34	Vorbeugende Instandhaltung	
Oberleitungsstromschienen-System . . . . .	9	außerordentliche Prüfung . . . . .	45
Planungsskizze TracFeed® OSS Dilatation . . . . .	9	Fahrdrahtwechsel . . . . .	46
TracFeed® OSS Dilatation . . . . .	9	Zustandsprüfung Z . . . . .	44
Umweltschutz . . . . .	22	<b>W</b>	
Unbefugte Personen . . . . .	18	Wartungsplan . . . . .	44
Unfall . . . . .	22	Werkzeug . . . . .	33
Unterweisung . . . . .	18	<b>Z</b>	
Urheberschutz . . . . .	4	Zerbrechlich . . . . .	27
<b>V</b>		Zielgruppe . . . . .	3
Verpackung . . . . .	27, 30	Zubehör . . . . .	10
Verwendung . . . . .	14	Zustandsprüfung Z . . . . .	44
Vollinspektion . . . . .	45		

## Anhang

## Inhaltsverzeichnis Anhang

<b>A</b>	<b>Checklisten und Protokolle .....</b>	<b>59</b>
	A.1 Unterweisungsprotokoll .....	60

## A Checklisten und Protokolle





