VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

R RTE 27230

Fahrleitungsanlagen in Depots und Werkstätten

Normal-, Meter- und Spezialspurbahnen, Trolleybus- und Trambetriebe

RTE – Regelwerk Technik Eisenbahn

R

RTE 27230

VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Herausgeber VöV **Erarbeitet durch** Projektgruppe VöV	**Ausgabedatum** 12.05.2022 **Freigabe** PL RTE	**Zuordnung** **Ersatz für** SBB R 323.3 vom 01.01.1981
Verteiler Bahnunternehmen des VöV inkl. Trolleybus- und Trambetriebe Bundesamt für Verkehr BAV RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	**Inkraftsetzung** Das Datum des Inkrafttretens dieser Regelung legt jedes Bahnunternehmen für sich selbst fest.	**Sprachfassungen** d, f **Anzahl Seiten** 49

Fahrleitungsanlagen in Depots und Werkstätten

Normal-, Meter- und Spezialspurbahnen, Trolleybus- und Trambetriebe



© VöV

Anwendungsbedingungen für das Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen (RTE)

Bei der Anwendung der Dokumente ist zu beachten, dass sie ausschliesslich für die Bedürfnisse der Schweizer Eisenbahnen und Unternehmen im Bereich öV verfasst und für diesen Gebrauch bestimmt sind. Eine korrekte Anwendung setzt somit eine entsprechende Ausbildung und Praxis voraus. Das Regelwerk RTE beschränkt sich auf zwei Arten von Dokumenten:

- Die R-Regelungen sind Ergänzungen bzw. Lösungsvorschläge zu hoheitlichen Erlassen und Normen mit Regelungs- bzw. Weisungscharakter.
- Die D-Regelungen umfassen Handbücher und Dokumentationen als Empfehlungen und Hilfsmittel zur Arbeitsunterstützung oder bilden in Ausnahmefällen den Stand der Technik und die gelebte Praxis im Hinblick auf eine Standardisierung ab.

Der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) sowie die an der Erstellung dieser Regelung des Regelwerks Technik Eisenbahn (RTE) beteiligten Personen haften nicht für Schäden, die durch die Verwendung von Informationen aus dieser Regelung entstehen können. Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für die Vollständigkeit oder Richtigkeit.

Projektgruppe VöV

Leitung

Werner Kurfess, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern

Mitglieder

Jürg Bebi, Rhätische Bahn (RhB), Landquart
Philipp Bernhard, Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA), Luzern
Ueli Fuchs, BERNMOBIL, Bern
Markus Enzler, Regionalverkehr Bern Solothurn (RBS), Worblaufen
Stefan Hofmann, Schweizerische Südostbahn (SOB), Herisau
Sascha Hoog, BLS AG, Bern
David Sequera Nuñez, Basler Verkehrs-Betriebe (BVB), Basel
Mike Schweller, Bundesamt für Verkehr (BAV), Bern
Steve Schmid, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
Somchai Yimvuthikul, Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ), Zürich

Projektunterstützung

Martin Fehlmann, TBF + Partner AG, Bern
Patrick Hunziker, Eltrend GmbH, Schöftland
Patric Ménétrey, Furrer + Frey AG, Bern
Michael Rigolet, BG&P AG, Bern

Lektorat

Robert Leemann, Programmleiter RTE, Verband öffentlicher Verkehr (VöV), Bern

Herausgeber

VöV Verband öffentlicher Verkehr
Technik Bahn
Dählhölzliweg 12, CH-3000 Bern 6
www.voev.ch, RTE@voev.ch

RTE-Webshop/RTE-Download

rte.voev.ch

ISBN 978-3-906225-80-7

© Verband öffentlicher Verkehr, Bern, Mai 2022

Änderungsgeschichte

Ausgabe-datum	Änderungen
12.05.2022	1. Ausgabe

© VöV

© VöV

Vorwort

Das Streckennetz des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz gehört zu einem der attraktivsten Systeme der Welt und ist bei der Bevölkerung sehr beliebt. Nahezu jeder Ort lässt sich mit dem öffentlichen Verkehr gut erreichen. Dazu trägt ein Taktverkehr bei sowie eine sehr gute durchgängige Verbindung aller Betriebe des öffentlichen Verkehrs wie Bahn-, Tram-, Busbetriebe. Auch weist die Schweiz eine sehr hohe Dichte an Trolleybusbetrieben auf.

Die Instandhaltung der Fahrzeuge, seien es Triebzüge, Lokomotiven oder Wagen aber auch Trams und Trolleybusse erfolgt in der Regel in extra dafür ausgerüsteten Depots und Werkstätten. Meist sind diese mit Fahrleitungsanlagen ausgerüstet, die das Ein- und Ausfahren einfach ermöglichen aber auch das Bewegen der Fahrzeuge innerhalb dieser Anlagen vereinfachen. Heute werden viele Arbeiten an den Fahrzeugen gleichzeitig und damit effizient ausgeführt. Diese Arbeiten erfolgen im Fahrzeug, unter dem Fahrzeug, an den Seiten sowie auf dem Dach. Durch die Niederflurtechnik hat sich die Fahrzeugtechnik mehr in den Dachbereich verlagert. Dies bedingt auch, dass Depots und Werkstätten diesem Wandel angepasst werden. Berufsgruppen verändern sich, neue Berufe sind in den letzten Jahren in der Fahrzeuginstandhaltung entstanden. Der Einsatz von Mitarbeitenden unterschiedlicher Fachrichtungen und Ausbildungen wurde in den letzten Jahren flexibler und damit stiegen auch die Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit rund um Fahrleitungsanlagen in Depots und Werkstätten.

Bevor Depots und Werkstätten neu gebaut werden oder, dies ist häufiger der Fall, ältere Anlagen umgebaut oder erweitert werden, empfiehlt es sich, vorausschauend und mit ganzheitlichem Denken von der Idee bis zur Projektierung voranzugehen. So lassen sich später teure und komplexe Anlagentechnik, Steuerungen und vieles mehr oft vereinfachen und Kosten sparen. Bewährt hat sich, bereits ab der Studie ein Betriebskonzept, ein Produktions- und Logistik- sowie Produktionseinrichtungskonzept zu erstellen. Daraus können dann die Anforderungen an das Gebäude, Bahnanlagen, Produktionseinrichtungen, Haustechnik, Arbeitssicherheit und vieles mehr abgeleitet und in den nächsten Projektphasen weiter optimiert werden. Zudem kann das Personal der Fahrzeuginstandhaltung sowie des Facility Managements frühzeitig eingebunden werden. Auch sollten frühzeitig (d.h. bereits vor der Projektierung) Überlegungen zur Netzplanung erfolgen, insbesondere bei Gleichstrombetrieb.

Die ursprüngliche SBB-Regelung R 323.3 «Bedienung der Schalteinrichtungen für die Fahrleitungen in den Lokremisen» aus dem Jahr 1981, welche auch ausserhalb der SBB zur Anwendung kam, deckte diese Anforderungen nicht mehr für alle Eisenbahnunternehmen ab. Darüber hinaus waren hier die Tram- und Trolleybusbetriebe zu wenig berücksichtigt. Die R 323.3 wurde 2017 innerhalb der SBB durch eine neue interne Weisung abgelöst. Zusammen mit der Fachgruppe Elektrotechnik des VöV wurde beschlossen, ein für alle Bahnen, Trolleybus- und Trambetriebe allgemein gültiges Dokument zu schaffen, welches nun vorliegt. Es soll einen Mindeststandard festlegen.

Allen, die an diesem Dokument direkt oder indirekt mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Möge es allen Projektleitern, Planern und Nutzern zukünftig helfen, um die Sicherheit rund um Fahrleitungsanlagen in Depots und Werkstätten zu verbessern.

Werner Kurfess

Bern, 12. Mai 2022

 © VöV

1 Allgemeines 9
1.1 Ziele der Regelung 9
1.2 Anwendung 10
1.2.1 Gültigkeitsbereich 10
1.2.2 Ersatz der bisherigen Regelungen 10

2 Grundlagen 11
2.1 Hoheitliche Regelungen 11
2.2 Normen 11
2.3 RTE – und Regelungen der Bahnen 12
2.4 Weitere, eingeschränkt verwendete Grundlagen 13

3 Abkürzungen und Begriffe 14
3.1 Abkürzungen 14
3.2 Begriffe 14

4 Grundsätze 17
4.1 Verantwortungsbereiche 17
4.1.1 Eigentumsverhältnisse 17
4.1.2 Zuständigkeiten 17
4.1.3 Verantwortlichkeiten 17
4.1.4 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz 17
4.2 Dokumente für die Bedienung 18
4.3 Sicherheitsregeln im Umgang mit Elektrizität (5+5 Regel) 18
4.4 Persönliche Schutzausrüstung 18
4.5 Wartung der Anlagen 19
4.6 Allgemein 19
4.7 Instruktion erhaltendes Personal 19
4.8 Instruktion gebendes Personal 20

5 Anforderungen an die Fahrleitungsanlage 21
5.1 Dimensionierung der elektrischen Betriebsmittel 21
5.2 Sektionierung 21
5.3 Gleichzeitige Nutzung von Fahrleitungen im Gleisvorfeld und im Innenbereich 21
5.4 Mehrsystemanlagen 21
5.5 Anlagen zur Einspeisung stehender Schienen- oder Trolleybusfahrzeuge 22
5.6 Inbetriebsetzung von Fahrzeugen unter Fahrleitung 22

6 Anforderung an die Steuerung 23
6.1 Verriegelungskette 23
6.2 Schliesssystem 23
6.3 Signalisierung 24
6.4 Not-Abschaltung 25
6.5 Raumveränderliche Fahrleitung (schwenkbar und höhenveränderbar) 25

 © VöV

7 Anforderungen an Arbeitsmittel 26
7.1 Besonderheiten 26
7.2 Schnittstellen 26
7.3 Krananlagen 26
7.4 Mobile Hocharbeitsbühnen 27
7.4.1 Schienengeführte Arbeitsbühnen 27
7.4.2 Mobile, nicht schienengeführte Arbeitsbühnen 27
7.5 Feste Hocharbeitsstände 27
7.6 Aufstiegshilfen 28
7.7 Flurförderzeuge 28
7.8 Hebeanlagen 28
7.9 Absaugeinrichtungen 28
7.10 Lange Gegenstände 29
7.11 Höhensicherungsgeräte 29
7.12 Drehscheiben und Schiebebühnen 29
7.13 Brandmelde- und -löschanlagen 29
7.14 Wasseranschlüsse 29
8 Dokumentation 30
8.1 Sicherheitsnachweisführung / Risikoanalyse 30
8.2 Sicherheitskonzept für elektrische Anlagen 30
8.3 Notfallkonzept 30
9 Literatur 31

 © VöV