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

R RTE 20600

Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstrom-anlagen

RTE – Regelwerk Technik Eisenbahn

R

RTE 20600

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

Herausgeber VöV **Erarbeitet durch** Arbeitsgruppe VöV	**Ausgabedatum** 15.01.2012 **Genehmigung** PL RTE	**Inkrafttreten** 01.07.2012 **Anpassungen** 24.11.2014 (siehe Seite 3)	**Zuordnung** – **Ersatz für** D RTE 20150 vom 30.06.2004 SBB R 323.1 vom 01.04.2000
Verteiler Bahnunternehmen des VöV Bundesamt für Verkehr BAV VöV Extranet / RTE-Webshop (www.rte.voev.ch)			**Sprachfassungen** d, f, i **Anzahl Seiten** 95

Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstrom-anlagen



© 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 Eisenbahnen 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 Stufen von Dokumenten:

- Die R-Regelungen ersetzen die ehemaligen Reglemente und Weisungen der Bahnunternehmen. Sie enthalten fehlende und/oder ergänzende Regelungen zu hoheitlichen Vorschriften und technischen Normen.
- Die D-Regelungen umfassen Handbücher und Dokumentationen, deren Inhalte oft disziplinübergreifend sind und die sich vor allem an Fachleute «vor Ort» richten.

Arbeitsgruppe VöV

Leitung
Robert Leemann, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern

Mitglieder
Pascal Abgottspon, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern (ab 2011)
Jürg Bebi, Rhätische Bahn (RhB), Chur
Thomas Berger, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
Bruno Huber, Schweizerische Südostbahn (SOB), St. Gallen (bis 2011)
Bernhard Schärer, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern (bis 2010)
Peter Studer, Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS), Worblaufen

Projektunterstützung
Jonas Fankhauser, SNZ Ingenieure und Planer AG, Zürich

Herausgeber
VöV Verband öffentlicher Verkehr
Technik Bahn
Dählhölzliweg 12, CH-3000 Bern 6
www.voev.ch, RTE@voev.ch
Tel +41 31 359 23 23, Fax +41 31 359 23 10

RTE-Webshop
www.rte.voev.ch

© Verband öffentlicher Verkehr, Bern, Januar 2012

Änderungsgeschichte

Datum	Änderungen
15.01.2012	Erstausgabe
	Anpassungen 21.06.2012: - Seite 1: Ersatz Titelbild: Neue Arbeitsbühne - Seite 22: Ersatz Bilder 1 und 2, Ziff. 6.3 sowie Textanpassung in Ziff. 6.3.1
	Anpassungen 24.11.2014: - Seite 71: Ersatz SBB-spezifische Ergänzungen Anhänge A5 und A6

© VöV

Vorwort

Die bisherige Regelung D RTE 20150 «Betrieb und Instandhaltung elektrischer Anlagen» hat sich seit 2004 bei vielen Bahnunternehmen bewährt und dabei wesentlich zur Verhinderung von Unfällen beigetragen. Während die Elektrotechnik und das Bahnsystem unverändert denselben Grundgesetzen folgen, sind in der Regelung Nachführungen und Retuschen vorzunehmen.

Wichtige Nachführungen haben die Ablösung der «Verordnung über die elektrischen Anlagen von Bahnen» VEAB sowie ihrer Ausführungsbestimmungen AB-VEAB zur Folge. Deren Inhalte sind ab Juli 2012 in der Eisenbahnverordnung EBV und in ihren Ausführungsbestimmungen AB-EBV enthalten.

Die SBB gehören neu auch zu den Anwendern und haben gewünscht, einige Ergänzungen aus ihrem älteren Reglement R 323.1 «Betrieb von Starkstromanlagen der Bahn – Verhalten des Personals gegenüber den Gefahren des elektrischen Stromes» aufzunehmen. In diesem Rahmen erhält die Regelung neu die Bezeichnung R RTE 20600 «Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen».

Die Struktur, einige Teile des Textes und viele Darstellungen aus der Regelung D RTE 20150 sind direkt in die neue Regelung R RTE 20600 übernommen worden. Neu sind insbesondere die Anhänge 1 bis 4.

Arbeitsgruppe R RTE 20600

Bern, 15. Januar 2012

© VöV

1 Grundsätze 8
1.1 Geltungsbereich 8
1.1.1 Verordnungen und Vorschriften 8
1.1.2 Weitere bahnspezifische Regelungen 9
1.1.3 Normen 9
1.1.4 Ergänzende Literatur 10
1.1.5 Aufhebung früherer Regelungen 10

2 Begriffe und Abkürzungen 11
2.1 Begriffe 11
2.2 Abkürzungen 16

3 Gefahren des elektrischen Stroms 17
3.1 Unfälle durch Direktberührung 17
3.2 Unfälle durch Lichtbogen 17
3.3 Sekundärunfälle 17

4 Allgemeine Grundsätze 18
4.1 Kontrolle, Instandhaltungspflicht 18
4.2 Personal, Organisation 18
4.3 Ausrüstung 18
4.3.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 18
4.3.2 Werkzeuge, Ausrüstungen und Schutzmittel 19
4.4 Sprache 19

5 Personalinstruktion 20
5.1 Allgemein 20
5.2 Zu instruierendes Personal 20
5.3 Instruierendes Personal 20

6 Bahnstromverteilungsanlagen 21
6.1 Allgemein 21
6.2 Übertragungsleitungen 21
6.3 Anlagen mit Übertragungsleitungen und Fahrleitungsanlagen 21
6.3.1 Leitungen auf Trassee der Bahnstromverteilungsanlage (Fall 1) 22
6.3.2 Leitungen auf Trassee der Fahrleitungsanlage (Fall 2) 22

7 Fahrleitungsanlagen 23
7.1 Allgemein 23
7.2 Schaltpläne 23
7.3 Schaltordnung 23
7.3.1 Allgemeines (Verantwortung) 23
7.3.2 Zuständigkeit, Anforderungen zur Vornahme von Schaltungen (Berechtigung) 24
7.3.3 Umfang des Schaltauftrags 24
7.3.4 Ausschalten / Wiedereinschalten im bzw. nach einem Notfall 25

 © VöV

7.4 Sicherheitsmassnahmen 25
7.4.1 Grundsatz 25
7.4.2 Gefahren 25
7.4.3 Abstände und Zonen gegen direkte Berührung 26
7.5 Prinzip des Schaltens und Erdens 29
7.5.1 Sicherheitsregeln 29
7.5.2 Vorgehen beim Erden mit mobiler Erdungsvorrichtung 30
7.5.3 Aufheben der Erdung 30
7.5.4 Vorgehen beim Erden mit permanenter Erdungsvorrichtung 30
7.5.5 Anzahl und Ort der Erdungen 31
7.5.6 Einfache Anlagen (Depot-, Verladegleise, feste Erdungseinrichtungen usw.) 33
7.6 Betrieb der Anlagen 34
7.6.1 Betriebsvorschriften 34
7.6.2 Arbeiten in der Nähe der Bahn, bei denen mehrheitlich Dritte beteiligt sind 34
7.7 Instandhaltung von Anlagen und Fahrzeugen 36
7.7.1 Allgemeines 36
7.7.2 Arbeiten im spannungslosen Zustand 37
7.7.3 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile 37
7.7.4 Arbeiten unter Spannung 38
7.7.5 Arbeiten am Gleis / Rückleitung 40
7.7.6 Arbeiten an Kabeln 42
7.7.7 Arbeiten an Fahrzeugen 43
7.8 Zusammentreffen verschiedener elektrischer Systeme 44
7.8.1 Speisungssysteme 44
7.8.2 Erdungssysteme 44

8 Betriebsstörungen und Unregelmässigkeiten 45
8.1 Grundsätzliches 45
8.2 Schutz gegen weitere Unfälle und Schäden 45
8.3 Rettung von Unfallopfern 45
8.3.1 Bei Hochspannung 46
8.3.2 Bei Niederspannung 46
8.3.3 Wiederbelebungsmassnahmen 46

A Anhang 47
A1 Schutzmassnahmen beim Betrieb von Kranen, Hebezeugen und Baumaschinen in der Nähe von Bahnanlagen (Form. 4838) 47
A2 Baustromversorgung (Erdung) 63
A3 Mobile Baumaschinen 67
A4 Merkblatt «Erste Hilfe bei Elektrounfällen» 68
A5 – A10 SBB-spezifische Ergänzungen 71
A5 Ansprechstellen SBB 71
A6 Arbeiten an Hochspannungskabeln (Ergänzung zu Ziff. 7.7.6) 71
A7 Vorgehen bei Betrieb, Instandhaltung und Störungen (Ergänzungen SBB zu Ziff. 7.3, 7.5, 7.6 und 7.7) 72
A8 Erläuterungen und praktische Beispiele 83
A9 Warnanlagen 93
A10 Codeliste der Querschnitte für SBB 95

 © VöV