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

D RTE 27100

Nachweisführung Elektrische Anlagen

Sicherheit und Interoperabilität

RTE – Regelwerk Technik Eisenbahn

D

RTE 27100

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

Herausgeber VöV **Erarbeitet durch** Projektgruppe RTE	**Ausgabedatum** 01.03.2025 **Freigabe** PL RTE	**Zuordnung** – **Ersatz für** - D RTE 27100 vom 01.05.2016
Verteiler Bahnunternehmen des VöV Bundesamt für Verkehr BAV RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	**Inkrafttreten** Das Datum des Inkrafttretens dieses Dokuments legt jedes Bahnunternehmen für sich selbst fest.	**Sprachfassungen** d, f **Anzahl Seiten** 186

Nachweisführung Elektrische Anlagen

Sicherheit und Interoperabilität



© 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.

Die im Dokument in männlicher Form enthaltenen Formulierungen gelten in gleichem Mass für jegliches Geschlecht.

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 RTE

Leitung

Stefan Hofmann, Schweizerische Südostbahn AG (SOB), Herisau

Mitglieder

Christoph Belser, Schweizerische Bundesbahnen AG (SBB), Olten
Ilario Beti, Rhätische Bahn AG (RhB), Landquart
Daniel Blaser, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Brig-Glis
Alain Gerster, BLS Netz AG (BLS), Bern, bis 30.06.2023
Stephan Müller, Bundesamt für Verkehr (BAV), Bern
David Portmann, BLS Netz AG (BLS), Bern, ab 01.07.2023

Projektunterstützung

Franziska Kuonen, Enotrac AG, Thun

Lektorat

Urs Walser, Verband öffentlicher Verkehr (VöV), Bern

Herausgeber

VöV Verband öffentlicher Verkehr
System Bahn
Dählhölzliweg 12, CH-3005 Bern
www.voev.ch, RTE@voev.ch

Druck

Gebundene Ausgabe: Peter Gaffuri AG, Bern

RTE-Webshop/RTE-Download

rte.voev.ch

ISBN 978-3-907469-44-6

© Verband öffentlicher Verkehr, Bern, März 2025

Änderungsgeschichte

Ausgabe-datum	Änderungen
01.05.2016	1. Ausgabe
01.03.2025	2. Ausgabe

© VöV

Vorwort

Die D RTE 27100 «Sicherheitsnachweisführung Elektrische Anlagen (SiNa-EA)» Erstausgabe vom 01.05.2016, hat sich in der Anwendung bewährt. Im Jahr 2018 wurden die dazugehörenden Vorlagen aktualisiert.

In den vergangenen Jahren hat sich generell und auch im spezifischen Anwendungsbereich dieser RTE einiges verändert:

- Die der Regelung zu Grunde liegende BAV Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen (RL UP-EB) wurde 2020 überarbeitet und neu herausgegeben.
- Das BAV hat die «Richtlinie Genehmigungsfreie Bauvorhaben» veröffentlicht.
- Auf Stufe der europäischen Vorgaben und Normen gab es verschiedene Anpassungen.
- Der VöV hat einen «good practice»-Sicherheitsbericht publiziert.
- Ende 2021 wurde ein ordentliches Review des D RTE 27100 gemäss R RTE 11000, Kap. 8 durchgeführt.

Alle diese Vorgänge führten zu einer notwendigen Anpassung dieses Dokuments und der dazugehörenden Vorlagen durch eine RTE-Projektgruppe.

Das Resultat liegt nun vor und die RTE-Projektgruppe hofft, mit diesem Dokument noch besser unterstützen zu können und ein weiteres Puzzleteil für einen starken, leistungsfähigen und sicheren öffentlichen Verkehr in der Schweiz optimiert zu haben.

Ich möchte es an dieser Stelle nicht unterlassen, Hermann Willi (BAV) und Urs Walser (VöV) für ihr jahrelanges Bestreben für ein gutes Miteinander unter den verschieden Anspruchsgruppen zu danken.

Stefan Hofmann
Leiter Projektgruppe D RTE 27100

Kreuzlingen, 01.03.2025

© VöV

1 Allgemeines ... 9
1.1 Ziele des Dokuments ... 9
1.2 Anwendung ... 9
1.2.1 Anwendungsbereich ... 9
1.2.2 Ersatz des bisherigen Dokuments ... 10
1.2.3 Verweise auf andere Rechtserlasse ... 10

2 Grundlagen ... 11
2.1 Hoheitliche Regelungen ... 11
2.2 Normen ... 12
2.3 RTE-Regelungen und Regelungen der Bahnen ... 12
2.4 Richtlinien und Merkblätter ... 12
2.5 Stand der Technik ... 13

3 Abkürzungen und Begriffe ... 14
3.1 Abkürzungen ... 14
3.2 Begriffe ... 15

4 Nachweise Elektrische Anlagen ... 18
4.1 Qualität und Sicherheit, Rollen und Verantwortlichkeiten ... 18
4.1.1 Qualitäts- und Sicherheitsmanagement ... 18
4.1.2 Eisenbahnunternehmen ... 18
4.1.3 Projektverfasser oder Lieferanten ... 18
4.1.4 Unabhängige Prüfstellen ... 18
4.1.5 BAV ... 20
4.1.6 Auflagenmanagement ... 21
4.2 Ablauf und Inhalt der Nachweisführung ... 21
4.2.1 Einstufige Nachweisführung (Planung und Ausführung) ... 22
4.2.2 Zweistufige Nachweisführung (Planung und Ausführung getrennt) ... 26
4.2.3 Zeitpunkt der Dokumenten-Einreichung, -Nachreichung ... 31
4.3 Reife der im Vorhaben angewendeten Produkte ... 32
4.3.1 Projekte mit Standardprodukten ... 32
4.3.2 Einsatz von neuen Funktionen ... 32
4.3.3 Einsatz neuer Produkte ... 32
4.4 PGV-Relevanz ... 33
4.4.1 Verfahren ohne PGV ... 33
4.4.2 Verfahren mit PGV ... 33
4.4.3 Sicherheitsbericht ohne/mit Betriebsbewilligung ... 34
4.4.4 PGV-Dokumente gemäss VPVE ... 34
4.5 Notwendigkeit eines IOP-Nachweises ... 38
4.5.1 Interoperables Hauptnetz (dunkelgrüne Strecken) ... 38
4.5.2 Interoperables Ergänzungsnetz (hellgrüne Strecken) ... 38
4.5.3 Nicht-interoperables Netz (rote Strecken) ... 38
4.6 Notwendigkeit eines Sachverständigen-Prüfberichts ... 39
4.7 Notwendigkeit eines Sicherheitsbewertungsberichts ... 40
4.8 Abweichungen ... 42
4.8.1 Echte Ausnahmen ... 42
4.8.2 Unechte Ausnahmen ... 42

 © VöV

4.9 Plangenehmigung mit/ohne Betriebsbewilligung ... 43
4.9.1 Entscheidungsgrundlagen ... 43
4.9.2 Projektänderungen ... 43
4.9.3 Einreichung des Sicherheitsnachweises Phase Ausführung ... 43
4.10 Projektabschluss ... 45
4.10.1 Sicherheitsorientierte Prüfung ... 45
4.10.2 Inbetriebnahmeprozess ... 45

5 Dokumente und Inhalte der Sicherheitsnachweise ... 46

5.1 Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen; Phase Planung ... 46
5.1.1 Definition des Vorhabens (Systemdefinition) ... 46
5.1.2 Qualitätsmanagementbericht ... 46
5.1.3 Sicherheitsmanagementbericht ... 47
5.1.4 Technischer Sicherheitsbericht ... 48
5.1.5 Einbezug von weiteren Nachweisen und Erklärungen ... 53
5.1.6 Erklärung des Antragsstellers ... 53
5.2 Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen; Phase Ausführung ... 54
5.2.1 Definition des Vorhabens (Systemdefinition) ... 54
5.2.2 Qualitätsmanagementbericht ... 54
5.2.3 Sicherheitsmanagementbericht ... 54
5.2.4 Technischer Sicherheitsbericht ... 54
5.2.5 Einbezug von weiteren Nachweisen und Erklärungen ... 55
5.2.6 Erklärung des Antragsstellers ... 55
5.3 Sachverständigen-Prüfbericht ... 55
5.4 Sicherheitsbewertungsbericht ... 55

6 Dokumente und Inhalte der IOP-Nachweise ... 56

6.1 IOP-Vorhaben ... 56
6.1.1 Neubau ... 56
6.1.2 Aufrüstung ... 57
6.1.3 Erneuerung ... 57
6.1.4 Nicht umfangreiche Änderung ... 57
6.1.5 Weitere Begriffe ... 58
6.2 Bescheinigungen von Prüfstellen ... 58
6.2.1 EG-Prüfbescheinigung ... 58
6.2.2 TSI-Konformitätsbescheinigung ... 58
6.3 Erklärungen der Bahn ... 58
6.3.1 EG-Prüferklärung (IOP-Hauptnetz) ... 58
6.3.2 TSI-Konformitätserklärung (IOP-Hauptnetz) ... 58
6.3.3 TSI-Konformitätserklärung (IOP-Ergänzungsnetz) ... 59
6.4 Übersicht der IOP Nachweise ... 59

Anhang A1 (Allgemein) ... 60

A1 Module für die TSI-Bewertung ... 60

Vorlagen ... 62

 © VöV