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

R RTE 20410

Langsamfahrstellen

Normalspur

RTE – Regelwerk Technik Eisenbahn

R

RTE 20410

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

Herausgeber VöV **Erarbeitet durch** Projektgruppe VöV	**Ausgabedatum** 04.04.2023 **Freigabe** PL RTE	**Zuordnung** – **Ersatz für** Ausgabe vom 30.06.2017
Verteiler Eisenbahnunternehmen des VöV (Normalspur) Bundesamt für Verkehr BAV RTE-Webshop/RTE-Download (rte.voev.ch)	**Inkrafttreten** Das Datum des Inkrafttretens dieser Regelung legt jedes Eisenbahnunternehmen für sich selbst fest.	**Sprachfassungen** d, f, i **Anzahl Seiten** 127

Langsamfahrstellen

Normalspur



© 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 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 VöV

Leitung
Pirmin Schmid, Stadler Signalling AG, Olten

Mitglieder
Michael Fankhauser, ab Mai 2022: Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
Patrik Kaufmann, ab Mai 2022: BLS AG, Bern
Urs Ming, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
Roland Oberholzer, bis April 2022: Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
Michelle Sylvie Roth, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
David Wüthrich, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern
Daniel Wyssen, bis April 2022: BLS AG, Bern

Korrespondierendes Mitglied
Pascal Aebli, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern

Lektorat
Dr. Robert Leemann, Schweizerische Bundesbahnen (SBB), Bern

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

RTE-Webshop/RTE-Download
rte.voev.ch

ISBN 978-3-907469-03-3

© Verband öffentlicher Verkehr, Bern, April 2023

Änderungsgeschichte

Datum	Änderungen
30.06.2017	1. Ausgabe
04.04.2023	2. Ausgabe Anpassungen: – Aktualisierung Referenzen und Konformität zu Vorschriften – Wegfall des Einsatzes von Baustellenmagneten – Einheitliche Begriffsverwendung der Deinstallation – Aktualisierung der Tabelle der Vorsignaldistanzen im Bereich der Führerstandsignalisierung mit Service Brake (A1.2.2) – Geschwindigkeitsvorgaben bei Arbeiten an der Fahrbahn gemäss Infrastrukturbetreiberin zu berücksichtigen (A2.3) – Ergänzung von Situationen für ein Vorsignal ohne Warnung ausgebende Zugbeeinflussung (A3.2.5) – Wegfall des Beispiels eines Langsamfahrstellenplanes – Platzhalter Prozesse Langsamfahrstelle SBB gelöscht (ehemals A11) – Aktualisierung der Signalisierung von Langsamfahrstellen mittels Streckentabelle (A11 ehemals A12) – Pflicht bei SBB zum Einsatz von Zuordnungspfeilen (A13) – Aktualisierung der Tabelle zu Levelübergängen im Bereich der Führerstandsignalisierung (A15) – Aktualisierung der Angaben zu Grenzbetriebsstrecken (A16) – Checkliste zur Überprüfung der Planung als Vorlage

© VöV

Vorwort

Die Regelung R RTE 20410 ist seit 01.01.2018 in Kraft und hat sich bewährt. Aus dem Review sind Rückmeldungen eingegangen, welche im Rahmen einer Projektgruppe behandelt wurden. Daraus ist die 2. Ausgabe der Regelung entstanden.

Es wurde die Konformität zu den Vorschriften überprüft und die Aktualität der referenzierten Dokumente nachgeführt. Dazu sind Erkenntnisse aus der Erstellung der «R RTE 20510 Langsamfahrstellen Meterspur» eingeflossen.

Da der Einsatz von Baustellenmagneten nur noch in Ausnahmefällen vorkommt, wurde dieses Thema in der Regelung auf ein Minimum reduziert.

Besonders behandelt wurde der Fall bei tieferer/gleicher Herkunftsgeschwindigkeit, bei welchem an der Zugbeeinflussung keine Warnung ausgegeben wird. Zu diesem Thema sind im Anhang A3 zusätzliche Situationen dargestellt und der Begriff Herkunftsgeschwindigkeit ist in Abschnitt 3.2 erläutert.

Projektgruppe R RTE 20410

Bern, 4. April 2023

© VöV

1 Allgemeines 11
1.1 Ziele der Regelung 11
1.2 Anwendung 11
1.2.1 Gültigkeitsbereich 11
1.2.2 Anwendung bei den Infrastrukturbetreiberinnen 11

2 Grundlagen 12
2.1 Hoheitliche Regelungen 12
2.2 Normen 12
2.3 RTE- und Regelungen der Bahnen 12
2.4 Richtlinien und Merkblätter 13
2.5 Weitere, eingeschränkt verwendete Grundlagen 13
2.6 Regelungen der Systemführerschaft ETCS CH 13

3 Abkürzungen und Begriffe 14
3.1 Abkürzungen 14
3.2 Begriffe 15
3.3 Legende der Symbole 18

4 Grundsätze 19
4.1 Zweck von Langsamfahrstellen 19
4.2 Allgemeiner Umgang mit Langsamfahrstellen 19
4.2.1 Sicherheit 19
4.2.2 Vermeidung von betrieblichen Einschränkungen 19
4.3 Signalisierung 20

5 Systemkomponenten 21
5.1 Langsamfahrsignale 21
5.1.1 Übersicht 21
5.1.2 Standort 23
5.1.3 Anwendung 26
5.2 Zugbeeinflussung (bei Aussensignalisierung) 30
5.2.1 Grundsatz 30
5.2.2 Überwachungsarten und Funktionalität 30
5.2.3 Festlegung der Überwachungsart 31
5.2.4 Eurobalisen 31
5.2.5 Signum-Baustellenmagnete 32
5.2.6 Ausländische Systeme im Grenzbereich 32
5.2.7 Allgemeine Ausrüstungsgrundsätze 33
5.3 Stellwerk und Leittechnik (Signalisierte Langsamfahrt VRED) 37
5.4 Streckenzentrale, Führerstandsignalisierung 37
5.4.1 Grundsätze bei Führerstandsignalisierung 37
5.4.2 Fallunterscheidung 39
5.4.3 Nicht zentralisierte Bereiche bei Führerstandsignalisierung 40
5.4.4 Langsamfahrstelle im Bereich der Führerstandsignalisierung, mit Rückwirkungen auf den Bereich mit Aussensignalisierung (Anwendungsfall B) 40
5.4.5 Langsamfahrstelle im Bereich des Level-Übergangs (Anwendungsfall C) 41
5.4.6 Langsamfahrstelle im Bereich mit Aussensignalisierung, mit Rückwirkungen auf den Bereich der Führerstandsignalisierung (Anwendungsfall D) 42

 © VöV

5.4.7 Langsamfahrstelle im erweiterten Geschwindigkeitsbereich (EGB) 45

6 Gesamtprozess 46
6.1 Übersicht Prozessablauf 46
6.2 Rollenbeschreibungen 47
6.2.1 Allgemeines 47
6.2.2 Fachverantwortlicher 47
6.2.3 Projektleiter 47
6.2.4 Auftragsverantwortlicher 47
6.2.5 (LFS-)Planer 47
6.2.6 (LFS-)Prüfer 48
6.2.7 Fahrplan-/Intervallplaner 48
6.2.8 Unterhaltspersonal 48
6.2.9 Interventionsstelle 48

7 Planung 49
7.1 Allgemeines 49
7.1.1 Ziel und Zweck 49
7.1.2 Vorgehen 49
7.1.3 Ausnahmen 50
7.2 Grundlagenbeschaffung 51
7.3 Gesamtkonzept 52
7.3.1 LFS-Geschwindigkeit 52
7.3.2 Vorsignaldistanzen und Bremsbereiche 52
7.3.3 Fallunterscheidung 52
7.4 Langsamfahrstellen bei Führerstandsignalisierung 53
7.5 Langsamfahrstellen mit Aussensignalisierung 53
7.5.1 Fahrwege und Geschwindigkeiten 53
7.5.2 Signalisierung 53
7.5.3 Zugbeeinflussung 54
7.6 Betriebliche Planung 55
7.6.1 Intervallplanung 55
7.6.2 Anmeldung, Bekanntgabe 55
7.7 Prüfung 56
7.7.1 Unabhängige Prüfung 56
7.7.2 Kontrolle vor Ort 56
7.7.3 Installationsabsprache 56
7.7.4 Nachprüfung nach Installation 56
7.8 Weitere Arbeiten 56
7.8.1 Materiallisten 56
7.8.2 Projektierung und Programmierung der Zugbeeinflussungspunkte 56

8 Installation 57
8.1 Vorgehen 57
8.2 Zuständigkeiten 57
8.3 Langsamfahrsignale 57
8.3.1 Aufstellungsarten 57
8.3.2 Allgemeines zur Aufstellung 58
8.3.3 Lichtraumprofil 58

 © VöV

8.3.4 Lampen ... 61
8.3.5 Wandernde Arbeitsstellen ... 61
8.4 Zugbeeinflussung ... 62

9 Aktivierung und Deaktivierung ... 63
9.1 Allgemeines ... 63
9.2 Zuständigkeiten ... 63
9.2.1 Planbare Langsamfahrstelle ... 63
9.2.2 Nicht planbare Langsamfahrstelle (Ereignisfall) ... 63
9.3 Zeitlicher Ablauf ... 63
9.4 Checklisten und Merkblätter ... 63
9.5 Aktivierung (Arbeitsbeginn) ... 64
9.5.1 Vorgehen bei Aussensignalisierung ... 64
9.5.2 Vorgehen bei Führerstandsignalisierung ... 64
9.6 Deaktivierung (Arbeitsende) ... 65
9.6.1 Vorgehen bei Aussensignalisierung ... 65
9.6.2 Vorgehen bei Führerstandsignalisierung ... 66

10 Deinstallation ... 67
10.1 Allgemeines ... 67
10.2 Zuständigkeiten ... 67
10.3 Vorzeitige Aufhebung ... 67
10.3.1 Ziel und Zweck ... 67
10.3.2 Vorgehen ... 68

11 Störungsmanagement ... 69
11.1 Ziel und Zweck ... 69
11.2 Meldeweg ... 69
11.2.1 Grundsatz ... 69
11.2.2 Meldung an den Fahrdienstleiter ... 69
11.3 Behebung von Unregelmässigkeiten ... 70

 © VöV

Anhang A1 – A6 (Allgemein) 71

A1 Tabelle für Vorsignaldistanzen 71
A1.1 Bereiche mit Aussensignalisierung 71
A1.1.1 Normalfall 71
A1.1.2 Alternative 71
A1.2 Bereiche mit Führerstandsignalisierung 72
A1.2.1 Normalfall 72
A1.2.2 Ausnahmefall 73

A2 LFS-Geschwindigkeiten 77
A2.1 Allgemeines 77
A2.2 Geschwindigkeiten zum Schutze des Personals im Nachbargleis 77
A2.3 Geschwindigkeiten bei Bauarbeiten, Arbeitsstellen und Eingriffen 77
A2.4 Geschwindigkeiten bei Störungen, Schäden 80

A3 Beispiele für die Ausrüstung von Langsamfahrstellen 81
A3.1 Aufstellung der Signale links/rechts vom Gleis 81
A3.1.1 Doppelspurige Strecke 81
A3.1.2 Dreigleisige Strecke 81
A3.1.3 Viergleisige Strecke 81
A3.2 Langsamfahrstelle auf der Strecke und im Bahnhof 82
A3.2.1 Standardsituationen 82
A3.2.2 Zwei aufeinanderfolgende LFS-Geschwindigkeiten 83
A3.2.3 Aufhebungssignale und nachträgliche Geschwindigkeitserhöhung 83
A3.2.4 Anwendung von Wiederholungssignalen 84
A3.2.5 Vorsignal ohne Warnung ausgebende Zugbeeinflussung 84
A3.3 Langsamfahrstelle bei Spurwechseln 85
A3.3.1 Langsamfahrstelle im Bremsbereich eines Spurwechsels 85
A3.3.2 Langsamfahrstelle im Bereich eines doppelten Spurwechsels 86
A3.3.3 Langsamfahrstelle im Bereich eines einfachen Spurwechsels 86
A3.4 Komplexere Situationen in Bahnhöfen 87
A3.4.1 Langsamfahrstelle im Bereich einer Weiche 87
A3.4.2 Bahnhofausfahrt mit Weichen und mehrspuriger Strecke 87
A3.5 Langsamfahrstellen bei Führerstandsignalisierung (Standardfälle) 88
A3.5.1 Anwendungsfall A: Langsamfahrstelle innerhalb Führerstandsignalisierung 88
A3.5.2 Anwendungsfall B: Langsamfahrstelle innerhalb Führerstandsignalisierung, Bremsbereich beginnt im Bereich der Aussensignalisierung 89
A3.5.3 Anwendungsfall C: Langsamfahrstelle im Übergangsbereich zwischen Aussen- und Führerstandsignalisierung 89
A3.5.4 Anwendungsfall D: Langsamfahrstelle im Bereich mit Aussensignalisierung, Bremsbereich beginnt im Bereich der Führerstandsignalisierung 90
A3.6 Langsamfahrstelle bei Führerstandsignalisierung (mehrere Fahrwege vorhanden) 90
A3.6.1 Anwendungsfall C 90
A3.6.2 Anwendungsfall D 91

A4 Positionierung von Eurobalisen 94
A4.1 Allgemeines 94
A4.1.1 Grundlage 94
A4.1.2 Referenz 94

A4.2 Freiräume um Eurobalisen 94
A4.2.1 Grundsatz 94
A4.2.2 Elektrische Leiter 94
A4.2.3 Metallfreier Raum 95
A4.2.4 Temporär abgelegte Langschienen 96
A4.3 Platzierung im Gleis 96
A4.3.1 Balisengruppen 96
A4.3.2 Abstände zwischen Balisengruppen 97
A4.3.3 Seitlicher Abstand (Nachbargleise, Weichen) 97

A5 Prinzipien der Geschwindigkeitsüberwachung mittels Zugbeeinflussung (Aussensignalisierung) 98
A5.1 Zielpublikum 98
A5.2 Grundlagen 98
A5.2.1 Hoheitliche Vorgaben 98
A5.2.2 Einsatzkonzept 98
A5.3 Überwachungsprinzipien 99
A5.4 Technische Realisierung 102
A5.4.1 Art der Balisenprogrammierung 102
A5.4.2 Nummernvergabe und Projektierung 102
A5.4.3 Aktive Aufhebung mittels Aufhebungsbalisengruppe 103
A5.4.4 Funktionalität und Anzeigekonzept 103

A6 Merkblätter 104
A6.1 Merkblatt INSTALLATION 105
A6.2 Merkblatt AKTIVIERUNG 106
A6.3 Merkblatt DEAKTIVIERUNG 107

 © VöV

Anhang A11 – A16 (SBB-spezifisch) 108

A11 Signalisierung von Langsamfahrstellen mittels Streckentabelle 108
A11.1 Geltungsbereich und Anwendung 108
A11.2 Beurteilungskriterien 108
A11.2.1 Zeitliche Aspekte 108
A11.2.2 Örtliche Begebenheiten 108
A11.2.3 Fahrbegriffe 108

A12 Fakultative Langsamfahrstelle 109
A12.1 Technischer Hintergrund 109
A12.2 Prinzip 109
A12.3 Bekanntgabe 109
A12.4 Durchführung 109

A13 Zulässige Zusatztafeln 110

A14 Komponenten 111
A14.1 Langsamfahrsignale 111
A14.1.1 Signaltafeln 111
A14.1.2 Lampen 111
A14.1.3 Befestigungssysteme, Aufbau 113
A14.2 Zugbeeinflussung 114
A14.2.1 Eurobalisen 114

A15 Führerstandsignalisierung, Daten zu den Level-Übergängen 116

A16 Langsamfahrstellen im Grenzbereich (Schweiz – Ausland) 118
A16.1 Allgemeines 118
A16.2 Projektierungsrichtlinien 118
A16.2.1 Signalisierung im Grenzbereich 118
A16.2.2 Zugbeeinflussung im Grenzbereich 119
A16.2.3 Überwachungsart im Grenzbereich 119
A16.3 Einzelne Grenzbetriebsstrecken 120
A16.3.1 Übersicht 120
A16.3.2 Daten der Grenzbetriebsstrecken 120
A16.4 RFI-Strecken mit Schweizer Signalisierung 125
A16.4.1 Überwachungsart 125
A16.4.2 Länderkennung 125
A16.4.3 Redundanz der LFS-Vorsignale 125
A16.4.4 Geänderte Vorsignaldistanzen für die Signalisierung der Langsamfahrstelle 125
V1 Checkliste zur Überprüfung der Planung 127

 © VöV