

Schweizerische Eisenbahnen
Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV
(R 300.1–15)

742.173.001

Stand 1. Juli 2024



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Herausgeber: Bundesamt für Verkehr BAV, 3003 Bern
Vertrieb: www.bundespublikationen.admin.ch
Art.-Nr. 742.173.001.S.D

Inhaltsverzeichnis

R 300.1	Grundlagen	21
1	Vorbemerkungen	23
1.1	Erlass	23
1.2	Geltungsbereich	25
1.3	Anwendergerechte Aufbereitung der Vorschriften	26
1.4	Zutrittsberechtigung für die Aufsichtsbehörde	26
1.5	Personenbezeichnung	26
2	Grundlegende Bestimmungen	27
2.1	Einhalten der Vorschriften	27
2.2	Vorgehen bei unvorhergesehenen, nicht geregelten Situationen	27
2.3	Abkürzungsverzeichnis	27
2.4	Reglemente	29
2.5	Begriffe	31
2.6	Betriebsvorschriften	56
2.7	Einsatz und Verhalten des Personals	58
2.8	Nummerierung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke	59
2.9	Signalmittel der Fahrzeuge, der Bahnhöfe und des Personals	59
2.10	Abgrenzung Aussensignalisierung und FSS	60
	Anlage 1 Teil-Geltungsbereiche (T-GB) und Funktionen FDV	63
	Anlage 2 Auswirkungen des europäischen Rechts	67
1	Kategorien der rechtlichen Wirkung der europäischen Vorgaben	68
2	Zuteilung der FDV-Ziffern zu den Kategorien	69
R 300.2	Signale	79
1	Allgemeines	81
1.1	Allgemeine Bestimmungen	81
1.2	Darstellung	83
2	Signale für Zugfahrten und Rangierbewegungen	85
2.1	Sperrsignale	85
2.2	Halt-, Kontroll- und Achtungssignale	86
2.3	Geschwindigkeitssignale	90
2.4	Zwergsignale	96
2.5	Weichensignale	100

2.6	Hinweissignale	109
2.7	Signale des Personals	115
2.8	Signale für den Strassenbahnbetrieb	116
3	Signale für Rangierbewegungen	119
3.1	Rangiersignale	119
3.2	Signale an Fahrzeugen bei Rangierbewegungen	122
3.3	Signale des Personals bei Rangierbewegungen	125
3.4	Hinweissignale für Rangierbewegungen	131
4	Signale für Zugvorbereitung	133
4.1	Bremsprobe	133
4.2	Bereitschaft	136
5	Signale für Zugfahrten	137
5.1	Zugsignale	137
5.2	Signalisierung an Zugsignalen	142
5.3	Zusatzsignale	152
5.4	Orientierungstafeln für fehlende Vor- und Hauptsignale	157
5.5	Hinweissignale für Zugfahrten	158
5.6	Abfahrtsignale	161
5.7	Signale an Fahrzeugen bei Zugfahrten	163
6	Ortsfeste Signale im Bereich der FSS	165
6.1	Anfangs- und Endtafel	165
6.2	ETCS Haltsignal	165
6.3	ETCS Standortsignal	166
6.4	Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im konventionellen Geschwindigkeitsbereich	166
6.5	Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im erweiterten Geschwindigkeitsbereich	166
6.6	Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit Weichen-Lichtsignal	167
6.7	ETCS Rangiersignale	167
6.8	Erhaltungsbezirke	171
6.9	ETCS Merktafel RBC Grenze	172
6.10	ETCS Merktafel Halteort	172
7	Signale für den elektrischen Betrieb	173
7.1	Allgemein gültige Signale für den elektrischen Betrieb	173
7.2	Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme	177
8	Signale bei Unregelmässigkeiten	181
8.1	Signale bei Gefahr	181
8.2	Signale bei Störungen	183
9	Ungültige oder zeitweise gültige Signale	185
9.1	Ungültige Signale	185
9.2	Zeitweise gültige Lichtsignale	186

10	Signale für Arbeiten im Gleisbereich	187
10.1	Alarm auf Arbeitsstellen, fest oder mobil	187
10.2	Merkzeichen für Schneeräumung	188
10.3	Merktafeln für Grundwasserschutzzone	188
	Beilage 1	191
	Beispiele für das Aufstellen der Langsamfahrsignale	
	Beilage 2	199
	Beispiele für die Signalisierung an Zugsignalen	
	Beilage 3	211
	Beispiel für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung	
	Anlage 1 Huckepacksignale	209
1	Huckepacksignale	213
1.1	Merktafel für Eintrittskorridor-Anmeldung	213
1.2	Huckepack-Verbotttafel	213
1.3	Huckepack-Verbotssignal	214
1.4	Huckepack-Wegtafel	214
	Anlage 2 Formsignale	215
1	Zugsignal	217
1.1	Hauptsignal	217
2	Rangiersignal	219
2.1	Räumungssignal	219
	Anlage 3 Rangiersignale für Ablaufanlagen	221
1	Rangiersignale für Ablaufanlagen	223
1.1	Ziffer entfällt	223
1.2	Ablaufsignal	223
R 300.3	Kommunikation, Anordnungen und Übermittlung	227
1	Allgemeines	229
1.1	Geltungsbereich	229
1.2	Sicherheit und sicherheitsrelevante Kommunikation	229
1.3	Sprache	229
1.4	Kundeninformation	229
2	Nachrichten	231
2.1	Inhalt von Nachrichten	231
2.2	Art der Nachrichten	231
2.3	Abfassen von Nachrichten	231
3	Mittel	233
3.1	Art der Mittel	233

3.2	Einteilung der Mittel	233
3.3	Wahl der Mittel	233
3.4	Verwendung von Formularen	233
4	Verfahren	235
4.1	Einteilung der Verfahren	235
4.2	Art der Verfahren	235
4.3	Anwendung der Verfahren	236
5	Fahrplan und Streckentabelle	237
5.1	Zuständigkeiten	237
5.2	Unterlagen für den LF	237
5.3	Fahrordnung	238
5.4	Streckentabelle	239
5.5	Darstellung der Fahrordnung	240
5.6	Darstellung der Streckentabelle	242
6	Betriebliche Anordnungen	249
6.1	Grundsatz	249
6.2	Anordnungen mit Sammelformular Befehle	249
7	Fernschriftliche Übermittlung	251
7.1	Identifikation	251
7.2	Anwendung	251
8	Fernmündliche Übermittlung	253
8.1	Grundlagen	253
8.2	Adressierung	253
8.3	Verhalten	254
9	Rangierkommunikation	259
9.1	Vorbemerkungen	259
9.2	Netzaufbau bei Funksystemen	259
9.3	Verbindungen bei Funksystemen	259
9.4	Verhalten bei Rangierbewegungen	260
10	Baukommunikation	263
10.1	Vorbemerkungen	263
10.2	Einsatz von Funksystemen	263
	Beilage 1	265
	Beispiele von fernmündlichen Gesprächen	
	Beilage 2	275
	Buchstabiertabelle	
R 300.4	Rangierbewegungen	279
1	Vorbereitung und Abschluss	281
1.1	Dienstübergabe	281

1.2	Leitung	281
1.3	Bewegungsarten	281
1.4	Rangierseite	282
1.5	Rangiergrenze	282
1.6	Kennzeichnung	282
1.7	Sichern und Kuppeln der Fahrzeuge	284
1.8	Luftbremse	287
1.9	Handbremse	288
1.10	Aufhalten mit Hemmschuhen	289
1.11	Spezialfälle	290
1.12	Bremssysteme von Zahnradfahrzeugen	291
2	Ausführung	293
2.1	Grundsatz	293
2.2	Verlangen des Fahrweges	293
2.3	Einstellen des Fahrweges	295
2.4	Zustimmung zur Rangierbewegung	297
2.5	Befehle zur Rangierbewegung	300
2.6	Beobachten des Fahrweges	303
2.7	Strassenbahnbetrieb und Bahnübergänge ohne strassenseitige Signalisierung	304
2.8	Anhalten der Rangierbewegung	305
2.9	Abfahren, Rücknahme und Auflösen	306
3	Bestimmungen zu Bewegungsarten	307
3.1	Unbegleitetes Schieben	307
3.2	Ablaufen und Abstossen	307
3.3	Rangierbewegung mit Rangierseil oder Spill	311
3.4	Rangierbewegung von Hand, mit mechanischen Hilfsmitteln oder mit Strassenfahrzeugen	312
3.5	Besonderheiten	313
3.6	Fahrgeschwindigkeiten	314
3.7	Aufenthalt auf der Rangierbewegung	317
4	Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke	319
4.1	Allgemeines	319
4.2	Anordnung, Vorbereitung und Fahrbereitschaft	319
4.3	Fahrweg	320
4.4	Massnahmen vor der Zustimmung	321
4.5	Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke	321
4.6	Fahrt	322
4.7	Ankunft	323
4.8	Abholen eines steckengebliebenen Zuges	324
4.9	Rangierbewegung, die den Bahnhof nicht vollständig verlässt	324
5	Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrtes Gleis	325

5.1	Allgemeines	325
5.2	Zuständigkeit des SC	325
5.3	Vorbereitung	327
5.4	Rangierbewegung in ein gesperrtes Gleis	328
5.5	Fahrt innerhalb der gesperrten Gleise	328
5.6	Rangierbewegung aus gesperrten Gleisen	329
5.7	Ankunftsmeldung	330
5.8	Fahrbarmeldung	330
6	Ergänzende Bestimmungen für den Ablaufbetrieb	333
6.1	Gleisbremsen, Förderanlagen	333
6.2	Langmachen und lösen	333
6.3	Verzicht auf die Luftbremse in Ablaufanlagen	333
6.4	Verlangen des Ablaufbetriebs und Erteilen der Zustimmung	333
6.5	Melden der Abläufe und beobachten der Ablaufzone	334
6.6	Entkuppeln	334
6.7	Sichern	334
6.8	Ablauf bleibt vorzeitig stehen	334
7	Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen im Bereich der FSS	335
7.1	Allgemeines	335
7.2	Verlangen des Fahrwegs	335
7.3	Zustimmung zur Rangierbewegung	336
7.4	Übergänge	337
7.5	Mit Balisen geschützte Bereich	338
	Anlage 1 Kupplungseinrichtungen mit Schraubenkupplung UIC	339
1	Allgemeines	341
1.1	Kupplungsreihenfolge	341
1.2	Gleisbögen und Gegenbögen mit kleinen Radien	341
2	Schraubenkupplung Bauart UIC	343
2.1	Aufbau	343
2.2	Bedienung der Kupplung	343
3	Pneumatische Verbindungen	345
3.1	Hauptleitung	345
3.2	Speiseleitung	345
3.3	Rangierbremsleitung	345
4	Elektrische Verbindungen	347
4.1	Zugsammelschiene	347
4.2	UIC-Steuerleitung	348
5	Personenübergänge	349
5.1	Übergangsbrücken	349
5.2	Faltenbälge, Gummiwülste	349

	Anlage 2 Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung	351
1	Allgemeines	353
1.1	Kupplungsreihenfolge	353
2	Mittelpufferkupplung	353
2.1	Aufbau	353
2.2	Bedienung der Kupplung	353
3	Pneumatische Verbindungen	357
3.1	Hauptleitung	357
3.2	Speiseleitung	357
3.3	Rangierbremsleitung	357
4	Elektrische Verbindungen	359
4.1	Zugsammelschiene	359
4.2	LBT-Steuerleitung	360
5	Personenübergänge	361
5.1	Übergangsbrücken	361
5.2	Faltenbälge	361
R 300.5	Zugvorbereitung	363
1	Zugbildung	365
1.1	Kennzeichnung der Züge	365
1.2	Führen der Züge	365
1.3	Einreihen der Triebfahrzeuge	367
1.4	Einreihen der Anhängelast	369
1.5	Anhängelast	371
2	Sichern stillstehender Züge	373
2.1	Sichern	373
2.2	Mindestfesthaltekraft	373
2.3	Mindestfesthaltekraft bei der Abfahrt	373
2.4	Wirkung der automatischen Bremse	373
2.5	Sichern mit von der Luft unabhängigen Bremsmitteln	373
2.6	Anrechenbare Bremskräfte für die Festhaltekraft	374
3	Bremsvorschriften	377
3.1	Bremstabellen	377
3.2	Bremsrechnung	377
3.3	Umstellvorrichtungen	378
3.4	Anrechenbare Bremsgewichte	380
3.5	Ungebremste Fahrzeuge	386
3.6	Starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen	388
3.7	Zugreihe und Höchstgeschwindigkeit	389
3.8	Angaben für die Zugführung	393

4	Zuguntersuchung	395
4.1	Grundsatz	395
4.2	Umfang der Zuguntersuchung	395
4.3	Bremsprobe	396
4.4	Abschluss der Zugvorbereitung	400
	Beilage 1	401
	Tabelle Mindestfesthaltekraft	
	Anlage 1 Zusatzbestimmungen Vakuumbremse	405
1	Bremsvorschriften	407
1.1	Anrechenbare Bremsgewichte	407
1.2	Betätigen der Belüftungskappen	408
2	Bremsprobe	409
2.1	Hauptbremsprobe	409
2.2	Zusatzbremsprobe	409
2.3	Keine Bremsprobe	409
R 300.6	Zugfahrten	411
1	Grundlagen für Zugfahrten	413
1.1	Einstellen und Auflösen von Fahrstrassen	413
1.2	Beachten der Signale	414
1.3	Zustimmung zur Fahrt	415
1.4	Gleisbenützung	416
1.5	Übergang von Zugfahrt auf Rangierbewegung	416
2	Geschwindigkeitsschwelle	417
2.1	Geschwindigkeitsänderung	417
2.2	Geschwindigkeitsschwelle bei <i>Freier Fahrt</i>	417
2.3	Geschwindigkeitsschwelle bei signalisierter Geschwindigkeit	418
2.4	Geschwindigkeitsschwelle im Bereich der FSS	420
3	Abfahrt	423
3.1	Grundsatz	423
3.2	Zeitpunkt für die Erteilung der Zustimmung zur Fahrt	423
3.3	Zustimmung zur Fahrt bei Gruppensignalen	423
3.4	Kundendienstliche Bereitschaft	425
3.5	Abfahrerlaubnis	425
3.6	Zustimmung zur Fahrt ohne Sicht auf das Hauptsignal im Bahnhof	426
3.7	Abfahrt auf einer Haltestelle ohne Sicht auf das Hauptsignal	427
3.8	Startende Züge im Bereich der FSS in der Betriebsart «Staff Responsible»	427
4	Fahrt	429
4.1	Fahrtstellungsmelder	429
4.2	Befahren von Abschnitten mit verminderter Geschwindigkeit	429

4.3	Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern	431
4.4	Strassenbahnbetrieb	433
4.5	Einspurbetrieb auf zweigleisiger Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb	433
4.6	Bedarfs halt	434
4.7	Ausserordentlicher Halt bzw. ausserordentliche Durchfahrt	434
4.8	Langsamfahrstellen im Bereich der FSS	434
4.9	Überwachte Bahnübergangsanlagen mit zeitabhängiger Ausschaltung	436
5	Einfahrt	437
5.1	Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge	437
5.2	Halteort der Züge	438
5.3	Kopfbahnhöfe und einzelne Kopfgleise	440
5.4	Einfahrt in ein besetztes Gleis	441
5.5	Beschränkt ausnützbare Gleise	441
5.6	Offene Bahnübergangsanlagen vor dem Ausfahrtsignal	442
6	Spezialfälle	443
6.1	Probefahrten	443
6.2	Schneeräumungsfahrten	443
R 300.7	Zugbeeinflussung	445
1	Geltungsbereich	447
2	Grundlagen	449
2.1	Zweck	449
2.2	Arten der Überwachung	449
2.3	Funktionskontrolle	449
2.4	Funktionsweise	449
3	Funktion	451
3.1	Allgemeines	451
3.2	Erforderliche Daten	451
3.3	Beschreibung der Funktionen	451
4	Störungen	455
4.1	Allgemeines	455
	Anlage 1 ETCS	457
1	ETCS	459
1.1	Bekanntgabe «System Requirement Specifications» (SRS)	459
1.2	Levels unter ETCS	459
2	Grundsätze ETCS	461
2.1	DMI Anzeigen	461
2.2	Störungen	461

3	Grundsätze der FSS	463
3.1	Zugfahrten in Vollüberwachung	463
3.2	Fahrten in Teilüberwachung	463
3.3	Betriebsarten ohne Überwachung	463
4	ETCS Betriebsarten	465
4.1	Betriebsart «Full Supervision»	465
4.2	Betriebsarten in Teilüberwachung	466
4.3	Betriebsarten ohne Überwachung	472
5	ETCS Systembedienungen und Handlungen des LF	475
5.1	Inbetriebnahme der ETCS-Fahrzeugausrüstung	475
5.2	Dateneingabe	476
5.3	Annäherung an ein Ende der Zustimmung zur Fahrt mit Anzeige einer Befreiungsgeschwindigkeit	476
5.4	Vorbeifahrt am <i>Halt</i> zeigenden Signal oder am EOA	477
5.5	Bestätigung Track Ahead Free (TAF)	477
5.6	Betriebsart «Reversing»	477
5.7	Verhalten bei Scheitern eines Level Übergangs	478
5.8	Verhalten bei Störung der Datenfunkverbindung	479
5.9	Verhalten bei nicht erfolgreichem Selbsttest	479
5.10	Verhalten bei Störung der GSM-R-Fahrzeugausrüstung	479
5.11	Verhalten bei gestörter DMI Anzeige	480
6	DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen	481
6.1	Einfahrt und Fahrt in Level 0	481
6.2	Einfahrt und Fahrt in Level 1	482
6.3	Einfahrt und Fahrt in Level 2	482
6.4	Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern	483
6.5	Ändern der gewählten Stromversorgung	484
6.6	Befahren eines spannungslosen Streckenabschnitts	485
6.7	Befahren eines Nichthaltebereichs	486
6.8	DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz	486
7	DMI Anzeige systembedingter Informationen im Bereich der FSS	487
7.1	Geschwindigkeitsanzeigen	487
7.2	Anzeige von Geschwindigkeitsüberschreitungen	490
7.3	Anzeige von Status Symbolen	491
7.4	Symbole in der Streckenvoraussicht	492
	Beilage 1 zu Anlage 1	495
	Abkürzungen und Übersetzung der Betriebsarten	
	Beilage 2 zu Anlage 1	499
	DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz	

R 300.8	Arbeitssicherheit	503
1	Arbeitssicherheit	505
1.1	Grundsatz	505
1.2	Allgemeines Verhalten	505
2	Ergänzende Verhaltensregeln	507
2.1	Verhalten im Gleisbereich	507
2.2	Fahrzeuge	508
2.3	Gefahren des elektrischen Stroms	509
R 300.9	Störungen	513
1	Allgemeines	515
1.1	Verständigung	515
1.2	Grundlagen für die Störungsbehebung	515
2	Kernprozess Störungen	517
2.1	Abklärungen und Sicherungsmassnahmen	517
2.2	Geschwindigkeit über den gestörten Abschnitt	518
2.3	Fahrweg einstellen und sichern	518
2.4	Zustimmung	519
2.5	Aufheben der Sicherungsmassnahmen nach einer Fahrt	521
2.6	Abschluss der Störung	521
3	Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Signalen	523
3.1	Befehl zur Vorbeifahrt an mehreren <i>Halt</i> zeigenden Signalen	523
3.2	Hauptsignal bleibt auf Fahrt	523
3.3	Hauptsignal fällt vorzeitig auf <i>Halt</i> zurück	523
3.4	Sperrsignal	523
3.5	Dunkler Fahrtstellungsmelder bei durchfahrenden Zügen	523
3.6	Unklares Signalbild am Zwergsignal	524
3.7	Bedarfshalt	524
3.8	Signale für den elektrischen Betrieb	524
3.9	Unklares Signalbild am ETCS Rangiersignal	525
4	Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Weichen	527
4.1	Grundsatz	527
4.2	Weiche mit fehlendem Verschluss	527
4.3	Weiche nicht umstellbar	527
4.4	Weichenstellung nicht feststellbar	528
4.5	Weichenüberwachung fehlt	528
4.6	Weichenaufschneidung	529
4.7	Verkeilen einer Weiche	530
5	Störungen im Bereich der FSS	531
5.1	Störungen an Sicherungsanlagen	531
5.2	Störungen an Triebfahrzeugen	531

5.3	Vorbeifahrt am EOA	532
5.4	Weiterfahrt nach der Betriebsart «Post Trip»	533
5.5	Bremmung wegen Wegmessfehler	534
5.6	Abtrennen der gestörten ETCS-Fahrzeugausrüstung	534
6	(Ziffer entfällt)	535
7	Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an überwachten Bahnübergangsanlagen und Verkehrsregelungsanlagen	537
7.1	Störungen an überwachten Bahnübergangsanlagen	537
7.2	Störungen an Verkehrsregelungsanlagen	539
8	Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn	541
8.1	Erste Abklärungen	541
9	Unregelmässigkeiten an der Fahrleitung	543
9.1	Erste Abklärungen	543
9.2	Fahrleitung spannungslos	544
10	Störungen an Sicherheitseinrichtungen	545
10.1	Ansprechen der Zugbeeinflussung bei einem Zustimmung zur Fahrt zeigendem Hauptsignal	545
10.2	Störungen an Streckengeräten der Zugbeeinflussung	545
10.3	Ausfall der Zugbeeinflussung auf dem Spitzenfahrzeug auf Adhäsionsstrecken	546
10.4	Ausfall der Sicherheitssteuerung auf dem Spitzenfahrzeug auf Adhäsionsstrecken	547
10.5	Ausfall einer Sicherheitseinrichtung auf einer Zahnstangenstrecke	547
11	Unregelmässigkeiten an Fahrzeugen	549
11.1	Grundsatz	549
11.2	Erste Abklärungen	549
11.3	Massnahmen bei bestimmten Unregelmässigkeiten	549
12	Bremsstörung und Zugtrennung	553
12.1	Bremsstörung	553
12.2	Zugtrennung	553
12.3	Weiterfahrt	553
13	Gefährdungen und Unfälle	557
13.1	Allgemeines Vorgehen	557
13.2	Arten von Gefährdungen	557
13.3	Arten von Unfällen	558
13.4	Gefahr vermindern	558
13.5	Alarmieren	559
13.6	Retten und Schutzmassnahmen für die Unfallstelle	559
13.7	Weiterführen des Betriebs	559
14	Ergänzende Bestimmungen bei Gefährdungen und Unfällen	561

14.1	Verhalten des LF bei Erkennung des Warnsignals und bei unklarem Notruf	561
14.2	Notbremse betätigt	561
14.3	Weiterfahrt vor Eintreffen der Hilfe	561
14.4	Signal <i>Nothalt auf Arbeitsstellen</i>	561
14.5	Unfälle mit gefährlichen Gütern	562
14.6	Umgang mit betroffenen Personen	562
14.7	Massnahmen zur Sicherung der Unfallsituation	562

R 300.10 **Formulare** **565**

1
Formulare
567

1.1 Grundsätze 567

2 Einteilung 569

2.1 Formulare der ersten Kategorie 569

2.2 Formulare der zweiten Kategorie 570

2.3 Formulare der dritten Kategorie 5703 **Mustersammlung** 5713.1 Auflistung Formulare der ersten Kategorie 571

3.2	Auflistung Formulare der zweiten Kategorie	579
-----	--	-----

3.3	Auflistung Formulare der dritten Kategorie	587
-----	--	-----

R 300.11 Schalten und Erden von Fahrleitungen 593

1	Allgemeines	595
----------	--------------------	------------

1.1	Geltungsbereich	595
-----	-----------------	-----

2 **Kompetenzen und Handlungen** 5972.1 Schalten der Fahrleitung 597

2.2	Erden	599
-----	-------	-----

2.3	Schaltzustand der Fahrleitung	599
-----	-------------------------------	-----

R 300.12 Arbeiten im Gleisbereich 601

1	Grundsätzliches	603
---	-----------------	-----

1.1	Geltungsbereich	603
-----	-----------------	-----

1.1	Schwingungsbereichen	602
1.2	Massgebliche Gefahren und Sicherheitsgrundsätze	603

1.3	Verantwortung	603
-----	---------------	-----

1.4	Personal von Privatunternehmen	604
-----	--------------------------------	-----

2	Personal	605
---	----------	-----

2.1	Gesamtes Personal	605
-----	-------------------	-----

2.1	Gesamtes Personal	609
2.2	Sicherheitsleitung (SL)	606

2.3	Sicherheitschef / Sicherheitschefin (SC)	606
-----	--	-----

2.4	Sicherheitswärter / Sicherheitswärterin (SIWÄ)	607
-----	--	-----

2.5	Vorwarner / Vorwarnerin (VW)	608
-----	------------------------------	-----

3	Ablauf	609
3.1	Planung der Sicherheitsorganisation der Arbeitsstelle	609
3.2	Planung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen	611
3.3	Umsetzen des SIDI	613
3.4	Umsetzen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen	614
3.5	Rangierbewegungen in gesperrtes Gleis	617
3.6	Überwachen der Sicherheitsmassnahmen	617
3.7	Aufheben der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen	618
3.8	Beenden der Arbeitsstelle	619
4	Ergänzende Grundlagen	621
4.1	Einsatz SIWÄ und VW	621
4.2	Sicherheitsfrist und Annäherungsdistanz	622
4.3	Geschwindigkeitseinschränkungen	623
4.4	Warnsysteme und Alarmsignale	623
R 300.13	Lokführer / Lokführerin (LF)	627
1	Anwendungs- und Geltungsbereich	629
2	Vorgaben und Voraussetzungen	631
2.1	Verantwortlichkeit	631
2.2	Zuständigkeiten	632
2.3	Dienstunfähigkeit während der Fahrt oder nach einer Unregelmässigkeit	632
2.4	Ausrüstung	632
2.5	Kenntnisse	632
3	Vor und während der Fahrt	635
3.1	Kontrollen	635
3.2	Führerstand	635
3.3	Fahrweise	638
4	Schäden und Unregelmässigkeiten	641
4.1	Allgemeines	641
4.2	Witterungsbedingte Massnahmen	641
	Anlage 1 Zusatzbestimmungen Dampftraktion	643
1	Allgemeines	645
1.1	Personal	645
1.2	Fahrzeuge	645
2	Vorgaben und Voraussetzungen	647
2.1	Besetzung der Dampflokomotive	647
2.2	Verantwortlichkeit	647
2.3	Zuständigkeiten	647
3	Vor und während der Fahrt	649

3.1	Gefahren des elektrischen Stroms	649
3.2	Vorräte	649
3.3	Kontrollen	649
3.4	Dampfheizung	649
3.5	Fahrt	650
3.6	Abstellen der Dampflokomotive	651
R 300.14	Bremsen	653
1	Allgemeines	655
2	Bedienung	657
2.1	Allgemeines	657
2.2	Anwendung der Bremse	657
2.3	Bremsprobe	659
2.4	Automatische Druckluftbremse	662
2.5	Vakuumbremse	664
2.6	Elektrische Bremse	665
2.7	Bedienen der automatischen Bremse während der Fahrt	665
3	Störungen	669
3.1	Allgemeines	669
3.2	Bremsprobe	670
3.3	Pneumatischer Teil	670
3.4	Luftbremsen ausschalten	671
3.5	Störung an der Magnetschienenbremse	672
3.6	Bremsstörung während der Fahrt	672
3.7	Gefährdungen	673
	Beilage 1	675
	Beschreibung der Bremsen	
R 300.15	Besondere Betriebsformen	727
1	Strecke ohne Block	729
1.1	Geltungsbereich	729
1.2	Anordnungen, Befehle und Meldungen	729
1.3	Kreuzungszeichen	730
1.4	Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung sowie Ausfall einer Kreuzung	732
1.5	Überholungen	734
1.6	Rückmelden der Züge	734
1.7	Fehlende Hauptsignale	735
2	Zugverband	737
2.1	Geltungsbereich	737
2.2	Definition	737
2.3	Geschwindigkeiten und Minimalabstände	737

2.4	Zugnummer und Fahrordnung	737
2.5	Kreuzungsverlegungen, Ausfall von Kreuzungen und Überholungen, ausserordentliche Kreuzungen sowie ausserordentliche und fakultative Überholungen	738
2.6	Kennzeichnung von Teilzügen	738
2.7	Kreuzungen mit Teilzügen	738
2.8	Ausserordentlicher Halt auf der Strecke	738

Grundlagen

1 Vorbemerkungen

1.1 Erlass

Das Bundesamt für Verkehr (BAV),

gestützt auf Artikel 11a der Eisenbahnverordnung vom 23. November 1983 (EBV, SR 742.141.1),

erlässt:

die Schweizerischen Fahrdienstvorschriften (FDV). Diese Vorschriften, ihre Beilagen und Anlagen treten am 1. Juli 2024 in Kraft.

Aufhebung bisherigen Rechts

Folgende Erlasse werden inklusive ihrer Änderungen, Beilagen, Anlagen und Merkblätter aufgehoben:

- die Schweizerischen Fahrdienstvorschriften vom 4. November 2019 (in Kraft getreten am 1. Juli 2020).

Die Bahnen heben ihre eigenen Erlasse mit der Inkraftsetzung der überarbeiteten Ausführungsbestimmungen auf.

Bundesamt für Verkehr

Der Direktor: Dr. Peter Füglistaler

1.2 Geltungsbereich

Diese Vorschriften gelten für alle Schweizerischen Eisenbahnen sowie für alle Bahnen, die schweizerische Eisenbahninfrastrukturen benützen. Das BAV bestimmt diejenigen Bahnen, Linien und Strecken, denen gemäss Artikel 5 der Eisenbahnverordnung Erleichterungen und Vereinfachungen eingeräumt werden.

1.2.1 Anwendbarkeit der Vorgaben nach Teil-Geltungsbereichen

Die Vorgaben der FDV sind verschiedenen Teil-Geltungsbereichen zugeteilt.

In den Betriebsvorschriften der Infrastrukturbetreiberinnen und der Eisenbahnverkehrsunternehmen muss für das Personal eindeutig festgelegt sein, wo, welcher Teil-Geltungsbereich oder welche Teil-Geltungsbereiche Anwendung finden.

Die Beschreibung der Teil-Geltungsbereiche sind in der Anlage 1 zum vorliegenden R 300.1 festgelegt. Die Zuteilungen der FDV-Vorgaben zu den Teil-Geltungsbereichen sind in Beilage 3 zur Richtlinie Erlass von Betriebs- und Fahrdienstvorschriften (RL BV-FDV) ersichtlich.

1.2.2 Anwendbarkeit der Vorgaben nach Funktionen

Die einzelnen Vorgaben der FDV sind denjenigen Funktionen zugeteilt, welche diese Tätigkeiten ausüben und gleichzeitig denjenigen Funktionen, welche diese Vorgaben zur Erreichung eines Gesamtverständnisses benötigen.

Sofern sich die Funktion nicht eindeutig auf Grund der Tätigkeit ergibt, haben die Infrastrukturbetreiberinnen und Eisenbahnverkehrsunternehmen in den Betriebsvorschriften zu regeln, welche Funktionen durch wen wahrzunehmen sind. Dies mit dem Ziel das Bewusstsein des betroffenen Personals sicherzustellen.

Die Funktionen nach FDV sind in den Erklärungen der Begriffe definiert und mit einer Abkürzung versehen. Die Zuteilungen der FDV-Vorgaben zu den Funktionen sind in Beilage 3 zur RL BV-FDV ersichtlich.

1.2.3 Auswirkungen des europäischen Rechts

Aufgrund der Gültigkeit des europäischen Rechts (vgl. Anhang 7 EBV) enthalten die FDV für Eisenbahnunternehmen des interoperablen (IOP) Hauptnetzes nach Anhang 6 EBV und des Ergänzungsnetzes nach Kapitel D der Richtlinie IOP-Anforderungen an Strecken des Ergänzungsnetzes (RL IOP) zwingend und nicht zwingend anzuwendende Bestimmungen. Dies, damit materiell zusammenhängende Aspekte durch das direkt betroffene Personal einfacher feststellbar sind.

Die konkreten Zuteilungen der FDV-Vorgaben sind in der Anlage 2 zum vorliegenden R 300.1 festgelegt.

Im Rahmen der Betriebsvorschriften haben die Infrastrukturbetreiberinnen und Eisenbahnverkehrsunternehmen die Anwendbarkeit der für sie nicht zwingend anzuwendenden Bestimmungen festzulegen. Fehlt bei diesen eine Festlegung, sind sie anzuwenden.

1.2.4 Anwendung der FDV in Anschlussgleisen

Die FDV sind in den Anschlussgleisen anzuwenden. Für Fahrten in den Anschlussgleisen sind die Bestimmungen für Bahnhöfe massgebend.

Für die Aspekte der Infrastrukturbetreiberin ist im Anschlussgleis die Anschlussgleisbetreiberin verantwortlich.

Für die verkehrsseitigen Aspekte ist in der Regel ein Eisenbahnverkehrsunternehmen verantwortlich. Führen Anschliesser Fahrten selbst durch, obliegt ihnen diese Verantwortung.

1.3 Anwendergerechte Aufbereitung der Vorschriften

Die Eisenbahnunternehmen stellen dem Personal die zur Durchführung seiner Aufgaben erforderlichen Bestimmungen der FDV und der Betriebsvorschriften anwendergerecht zur Verfügung. Dies kann auf Papier oder in elektronischer Form erfolgen.

1.4 Zutrittsberechtigung für die Aufsichtsbehörde

Den Mitarbeitenden des BAV sind im Rahmen der Aufsichtstätigkeit der ungehinderte Zutritt zu den Einrichtungen, Anlagen und Fahrzeugen (inkl. Führerstände) der Transportunternehmen sowie freie Fahrt zu gewähren. Die Mitarbeitenden des BAV haben sich entsprechend auszuweisen.

1.5 Personenbezeichnung

Bezeichnungen in den FDV sind teilweise in einer geschlechterspezifischen Form gehalten und gelten für die die Funktion ausübende Person, ungeachtet ihrer Geschlechtsidentität.

Es werden für Funktionen die Abkürzungen verwendet, welche den entsprechenden Begriffsdefinitionen zugeordnet sind. Die Bedeutung der Abkürzung bezüglich Ein- und Mehrzahl ist auf Grund des Kontextes ersichtlich.

2 **Grundlegende Bestimmungen**

2.1 **Einhalten der Vorschriften**

Das Einhalten der FDV und deren Ausführungsbestimmungen sind durch die Vorgesetzten aller Führungsstufen laufend zu überprüfen. Die Infrastrukturbetreiberin überwacht im Rahmen ihrer Systemverantwortung das Einhalten der Vorschriften durch die Eisenbahnverkehrsunternehmen.

2.2 **Vorgehen bei unvorhergesehenen, nicht geregelten Situationen**

Ereignen sich Situationen, die nicht oder nur teilweise in diesen Vorschriften oder in den Ausführungsbestimmungen geregelt sind, haben sich alle Beteiligten über das weitere Vorgehen eindeutig abzusprechen.

Die Sicherheit hat Priorität und ist zu gewährleisten.

2.3 **Abkürzungsverzeichnis**

In den Fahrdienstvorschriften werden nachfolgende Abkürzungen verwendet. Diese sind bei der Erklärung der Begriffe enthalten und definiert.

Begriffe		Termes		Termini	
AKO	Arbeitsstellen-Koordinator / -Koordinatorin	COC	Coordinateur / coordinatrice de chantier	COAL	Coordinatore / coordinatrice delle aree dei lavori
CL-F	Checkliste Fahrdienst	CL-C	Check-list circulation	CL-C	Checklist circolazione
DMI	Driver Machine Interface	DMI	Driver Machine Interface	DMI	Driver Machine Interface
EBU	Eisenbahnunternehmen	ECF	Entreprise de chemin de fer	IF	Impresa ferroviaria
EOA	Ende der CAB-Fahrerlaubnis	EOA	Fin de l'autorisation de circuler CAB	EOA	Fine dell'autorizzazione al movimento CAB
ETCS	European Train Control System	ETCS	European Train Control System	ETCS	European Train Control System

EVU	Eisenbahn- verkehrsun- ternehmen	ETF	Entreprise de transport ferroviaire	ITF	Impresa di trasporto ferro- viaria
FDL	Fahrdienst- leiter / Fahr- dienstleiterin	CC	Chef- circulation / cheffe- circulation	CMOV	Capomovimento
FSS	Führer- standsignali- sierung	SCab	Signalisation en cabine	SCab	Segnalazione in cabina di guida
GFM	Gleisfreimel- deeinrichtung	ELV	Dispositif de contrôle de l'état libre de la voie	ABL	Dispositivo d'annuncio di binario libero
IPEA	Instruierte Person für elektrische Anlagen	PIIE	Personne instruite pour les installations électriques	PIIE	Persona istruita per impianti elettrici
ISB	Infrastruk- turbetreiberin	GI	Gestionnaire de l'infrastructure	GI	Gestore dell'infrastruttu- ra
LF	Lokführer / Lokführerin	MEC	Mécanicien / - mécanicienne de locomotive	MAC	Macchinista
RA	Rangierer / Rangiererin	EMAN	Employé / employée de manœuvre	MAN	Manovratore manovratrice
RBC	Streckenzent- rale (Radio Block Cen- ter)	RBC	Centrale de gestion (Radio Block Center)	RBC	Centrale di tratta (Radio Block Center)
RL	Rangierleiter / Rangierlei- terin	CMAN	Chef / cheffe de manœuvre	CMAN	Capomanovra
SPEA	Sachverständi- ge Person für elektri- sche Anlagen	PECIE	Personne compétente pour les instal- lations électriques	PESIE	Persona esperta per impianti elettrici
SC	Sicherheits- chef / Si- cherheitsche- fin	CS	Chef / cheffe de la sécurité	CS	Capo / capa della sicurezza

SIDI	Sicherheitsdispositiv	DISPO	Dispositif de sécurité	DISPO	Dispositivo di sicurezza
SL	Sicherheitsleitung	DSEC	Direction de la sécurité	DS	Direzione responsabile della sicurezza
SIWÄ	Sicherheitswärter / Sicherheitswärterin	PROT	Protecteur / protectrice	GS	Guardiano / guardiana di sicurezza
VW	Vorwarner / Vorwarnerin	SENT	Sentinelle	SENT	Sentinella
ZBE	Zugbegleiter / Zugbegleiterin	AT	Accompagnateur / accompagnatrice de train	ACCT	Accompagnatore / accompagnatrice del treno
ZVB	Zugvorbereiter / Zugvorbereiterin	PRT	Préparateur / préparatrice de train	PRT	Preparatore / preparatrice del treno

2.4 Reglemente

Die FDV umfassen die sicherheitsrelevanten Regeln für alle Fahrten auf Schienen. Die nachfolgend aufgeführten Vorschriftenteile bilden zusammen eine Einheit. Dies gilt auch, wenn ergänzende Bestimmungen innerhalb eines Vorschriftenteils aufgeführt sind. Zusätzlich können die Reglemente mit Anlagen (gehören formell zum Reglement und beinhalten materielle Präzisierungen) und Beilagen (erklärende Beispiele, Tabellen, Hilfsmittel) ergänzt sein. Auf Grund der jeweiligen betrieblichen Situation sind die entsprechenden Bestimmungen anzuwenden.

– Grundlagen	R 300.1
– Signale	R 300.2
– Kommunikation, Anordnungen und Übermittlung	R 300.3
– Rangierbewegungen	R 300.4
– Zugvorbereitung	R 300.5
– Zugfahrten	R 300.6
– Zugbeeinflussung	R 300.7
– Arbeitssicherheit	R 300.8
– Störungen	R 300.9
– Formulare	R 300.10
– Schalten und Erden von Fahrleitungen	R 300.11

- | | |
|--------------------------------|----------|
| – Arbeiten im Gleisbereich | R 300.12 |
| – Lokführer / Lokführerin (LF) | R 300.13 |
| – Bremsen | R 300.14 |
| – Besondere Betriebsformen | R 300.15 |

2.5 Begriffe

2.5.1 Verzeichnis der Begriffe

Begriffe	Termes	Termini
Ablauf	laisser-couler	lancio
Absperrung	barrage	barriera protettiva
Abstossen	lancer	colpo
Alarmmittel	moyen d'alarme	dispositivo d'allarme
Anhängelast	charge remorquée	peso rimorchiato
Ankündigungsanlage	installation d'annonce	impianto d'annuncio
Anrufton	son d'appel	suono di chiamata
Anschlussgleis	voie de raccordement	binario di raccordo
Anschlussgleis-betreiberin	gestionnaire de voie de raccordement	gestore del binario di raccordo
Arbeit im Gleisbereich	travaux sur et aux abords des voies	lavoro nella zona dei binari
Arbeitsgleis	voie en travaux	binario di lavoro
Arbeitsmittel	équipement de travail	attrezzature di lavoro
Arbeitsstelle	chantier	aera dei lavori
Arbeitsstellen-Koordinator / -Koordinatorin (AKO)	coordinateur / coordinatrice de chantier (COC)	coordinatore / coordinatrice delle aree dei lavori (COAL)
Ausfahrsignal	signal de sortie	segnale d'uscita
Ausfahrweiche	aiguille de sortie	scambio d'uscita
Automatisches Warnsystem	système d'avertissement automatique	sistema d'avvertimento automatico
Bahnhof	gare	stazione
Bahnhof besetzt	gare occupée	stazione presenziata
Bahnübergangsanlage	installation de passage à niveau	impianto di passaggio a livello
Balise	balise	balisa
Bedienoberfläche (man machine interface)	interface utilisateur (man machine interface)	superficie di lavoro (man machine interface)
Besetztes Gleis	voie occupée	binario occupato
Betriebsart	mode d'exploitation	regime d'esercizio
Betriebsgleis	voie en service	binario d'esercizio

Block	block	blocco
Blockabschnitt	canton de block	sezione di blocco
Blocksignal	signal de block	segnale di blocco
Bremsgewicht	poids-frein	peso-freno
Bremsrechnung	calcul de freinage	calcolo di frenatura
Bremsreihe	catégorie de freinage	categoria di freno
Bremsverhältnis	rapport de freinage	rapporto di frenatura
Bremsweg	distance de freinage	distanza di frenatura
CAB-Fahrerlaubnis	autorisation de circuler CAB	autorizzazione al movimento CAB
Checkliste Fahrdienst (CL-F)	check-list circulation (CL-C)	checklist circolazione (CL-C)
Decken	couvrir	proteggere
Deckungssignal	signal de protection	segnale di protezione
Driver Machine Interface (DMI)	Driver Machine Interface (DMI)	Driver Machine Interface (DMI)
Eigengewicht	tare	tara
Einfahrtsignal	signal d'entrée	segnale d'entrata
Einfahrweiche	aiguille d'entrée	scambio d'entrata
Eisenbahninfrastruktur	infrastructure ferroviaire	infrastruttura ferroviaria
Eisenbahnunternehmen (EBU)	entreprise de chemin de fer (ECF)	impresa ferroviaria (IF)
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	entreprise de transport ferroviaire (ETF)	impresa di trasporto ferroviaria (ITF)
Ende der CAB-Fahrerlaubnis (EOA)	fin de l'autorisation de circuler CAB (EOA)	fine dell'autorizzazione al movimento CAB (EOA)
Erden	mise à la terre	messa a terra
Erhaltungsbereich	zone de maintenance	area di manutenzione
Erhaltungsbetrieb	service de maintenance	esercizio di manutenzione
Erhaltungsbezirk	secteur de maintenance	settore di manutenzione
Erste Weiche	première aiguille	primo scambio
European Train Control System (ETCS)	European Train Control System (ETCS)	European Train Control System (ETCS)
ETCS-Fahrzeugausrüstung	équipement ETCS du véhicule	equipaggiamento ETCS del veicolo
Fahrbar melden (Gleis / Weiche)	annoncer une voie / une aiguille praticable	annunciare la percorribilità (binario / scambio)

Fahrdienstleiter / Fahrdienstleiterin (FDL)	chef-circulation / cheffe-circulation (CC)	Capomovimento (CMOV)
Fahrdienstliche Tätig- keiten	tâches liées à la circu- lation des trains	attività legate alla circo- lazione dei treni
Fahrordnung	marche	orario di marcia
Fahrpersonal	personnel roulant	personale viaggiante
Fahrstrasse	itinéraire	percorso
Fahrt	convoi	corsa
- Fahrplanmässige Fahrten	- circulations ordi- naires	- corse ordinarie
- Regelmässige Fahrten	- circulations régu- lières	- corse regolari
- Fakultative Fahrten	- circulations faculta- tifs	- corse facoltative
- Extrafahrten	- circulations spé- ciales	- corse speciali
Fahrt auf Sicht	marche à vue	corsa a vista
Fahrweg	parcours	itinerario
Festhaltekraft	effort de retenue	forza di ritenuta
Feststellbremse	frein d'immobilisation	freno d'immobilizza- zione
Fiktives ETCS Haupt- signal	signal principal fictif ETCS	segnale principale fittizio ETCS
Fluchtraum	dégagement de sécurité	spazio di fuga
Formular	formulaire	formulario
Freihören	ecoute brève	ascolto preliminare
Funksystem	système radio	sistema radio
Führen direkt	conduire de manière directe	guida diretta
Führen indirekt	conduire de manière indirecte	guida indiretta
Führerstandssignalisie- rung (FSS)	signalisation en cabine (SCab)	segnalazione in cabina di guida (SCab)
Gefahrgutwagen	wagon de marchandi- ses dangereuses	carro con merci pericolo- se
Gehweg	chemin latéral	camminamento
Gesamtgewicht	poids total	peso totale
Geschwindigkeits-	seuil de vitesse	soglia della velocità

schwelle

Gestörter Abschnitt	tronçon en dérangement	sezione perturbata
Gleisabschnittsignal	signal de tronçon de voie	segnale di settore di binari
Gleisbereich	abords des voies	zona dei binari
Gleisfreimeldeeinrichtung (GFM)	dispositif de contrôle de l'état libre de la voie (ELV)	dispositivo d'annuncio di binario libero (ABL)
Gleissignal	signal de voie	segnale di binario
Gruppensignal	signal de groupe	segnale di gruppo
Halt	arrêt	fermata
– vorgeschriebener Halt	– arrêt prescrit	– fermata prescritta
– ordentlicher Halt	– arrêt ordinaire	– fermata ordinaria
– ausserordentlicher Halt	– arrêt exceptionnel	– fermata straordinaria
– nicht vorgeschriebener Halt	– arrêt non prescrit	– fermata non prescritta
Haltestelle	halte	fermata
Handbremse	frein à main	freno a mano
Hauptgleis	voie principale	binario principale
Infrastrukturbetreiberin (ISB)	gestionnaire de l'infrastructure (GI)	gestore dell'infrastruttura (GI)
Instruierte Person für elektrische Anlagen (IPEA)	personne instruite pour les installations électriques (PIIE)	persona istruita per impianti elettrici (PIIE)
Kleinwagen	wagonnet	vagonetto
Kommerzieller Halteort	point d'arrêt commercial	posto di fermata commerciale
Kontrollton	son de contrôle	suono di controllo
Kopfgleis	voie en cul-de-sac	binario di testa
Kreuzung	croisement	incrocio
Letzte Weiche	dernière aiguille	ultimo scambio
Linkes Gleis	voie de gauche	binario sinistro
Lokführer / Lokführerin (LF)	mécanicien / mécanicienne de locomotive (MEC)	macchinista (MAC)
Lokpfeife	sifflet de locomotive	fischietto della loc
Lokzug	train de locomotive	treno loc

Meterlast	poids par mètre courant	peso per metro
Mindestfesthaltekraft	effort de retenue mi- nimal	forza di ritenuta minima
Nachbarbahnhof	gare voisine	stazione vicina
Nachbargleis	voie contiguë	binario adiacente
Nebengleis	voie secondaire	binario secondario
Neigung	déclivité	pendenza
Netzbenutzerin	utilisateur du réseau	utente delle rete
Normallast	charge normale	peso norma
Notbedienung	commande de secours	pulsante di soccorso
Ortsfestes Signal	signal fixe	segnale fisso
Pendelzug	train-navette	treno spola
Personal	personnel	personale
Radsatzlast	poids par essieu	peso assiale
Rangierbereich	zone de manœuvre	settore di manovra
Rangierbewegung	mouvement de manœuvre	movimento di manovra
Rangierer / Rangierer:in (RA)	employé / employée de manœuvre (EMAN)	manovratore / mano- vratrice (MAN)
Rangierfahrt	course de manœuvre	corsa di manovra
Rangierkupplung	attelage de manœuvre	accoppiamento di ma- novra
Rangierleiter / Rangierleiter:in (RL)	chef / cheffe de ma- nœuvre (CMAN)	capomanovra (CMAN)
Rangiersignal	signal de manœuvre	segnale di manovra
Rechtes Gleis	voie de droite	binario destro
Rufname	nom d'appel	nome di chiamata
Sachverständige Per- son für elektrische Anlagen (SPEA)	personne compétente pour les installations électriques (PECIE)	persona esperta per impianti elettrici (PESIE)
Schaltberechtigte Person	personne habilitée à enclencher ou déclen- cher	persona autorizzata alla commutazione
Schiebelast	charge de pousse	peso spinto
Schutzweiche	aiguille de protection	scambio di protezione
Sicherheitschef / Sicherheitschef:in (SC)	chef / cheffe de la sécurité (CS)	capo / capa della sicurez- za (CS)
Sicherheitsdispositiv (SIDI)	dispositif de sécurité (DISPO)	dispositivo di sicurezza (DISPO)

Sicherheitsleitung (SL)	direction de la sécurité (DSEC)	direzione responsabile della sicurezza (DS)
Sicherheitswärter / Sicherheitswärterin (SIWÄ)	protecteur / protectrice (PROT)	guardiano / guardiana di sicurezza (GS)
Sicherheits-Zwischenraum	zone intermédiaire de sécurité	spazio di sicurezza intermedio
Sichern	protéger	assicurare
Sicherungsanlage	installation de sécurité	impianto di sicurezza
Sperren	interdire	sbarrare
Spurwechselstelle	poste à diagonales d'échange	posto di cambio di binario
Starkes Gefälle	forte pente	forte discesa
Stellwerk	appareil d'enclenchement	apparecchio centrale
Strassenbahnbereich	zone pour les chemins de fer routiers	zona tranvie
Strecke	pleine voie	tratta
Streckendaten	données des parcours	dati di tratta
Streckengleis	voie de la pleine voie	binario di tratta
Streckentabelle	tableau des parcours	tabella della tratta
Streckentrennung	sectionnement	sezionamento di tratta
Streckenzentrale (Radio Block Center, RBC)	centrale de gestion (Radio Block Center, RBC)	centrale di tratta (Radio Block Center, RBC)
Stumpengleis	cul-de-sac de sécurité	binario tronco
Teilbremsverhältnis	rapport de freinage partiel	rapporto di frenatura minimo di parte
Triebfahrzeug	véhicule moteur	veicolo motore
Triebzug	rame automotrice	elettrotreno
Überholung	dépassement	sorpasso
Umstellvorrichtung	dispositif d'inversion	dispositivo d'inversione
Verkehrsregelungsanlage	installation de régulation du trafic	impianto di regolazione del traffico
Verschachtelung	imbrication	concatenamento
Vorwarner / Vorwarnerin (VW)	sentinelle (SENT)	sentinella (SENT)
Wagen	voiture, wagon	vagone
Warnanlage	installation d'alarme	impianto d'avvertimento
Warnsystem	système	sistema d'avvertimento

	d'avertissement	
Wechselbetrieb	banalisation	esercizio banalizzato
Weiche auffahren	aiguille talonnable	scambio tallonabile
Weiche aufschneiden	talonnage d'une ai- guille	scambio tallonato
Zahnradfahrzeug	véhicule à crémaillère	veicolo a cremagliera
Zeitvergleichbahnhof	gare de référence	stazione di riferimento dell'orario
Zug	train	treno
Zugbeeinflussung	contrôle de la marche des trains	controllo della marcia dei treni
Zugbegegnung	rencontre de trains	incontro di treni
Zugbegleiter / Zugbe- gleiterin (ZBE)	accompagnateur / accompagnatrice de train (AT)	accompagnatore / ac- compagnatrice del treno (ACCT)
Zugdaten	données du train	dati del treno
Zugfahrt	circulation de train	corsa treno
Zugführendes Fahr- zeug	véhicule menant	veicolo di testa
Zuggattungen	types de trains	Specie di treni
- Reisezüge	- trains de voyageurs	- treni viaggiatori
- Güterzüge	- trains de marchandi- ses	- treni merci
- Dienstzüge	- trains de service	- treni di servizio
Zuggewicht	poids du train	peso treno
Zughakenlast	charge des attelages	peso al gancio di trazione
Zugreihe	catégorie de train	categoria di treno
Zugvorbereiter / Zug- vorbereiterin (ZVB)	préparateur / prépara- trice de train (PRT)	preparatore / preparatrice del treno (PRT)

2.5.2 Erklärung der Begriffe

Ablauf

die Rangierbewegung, bei der Fahrzeuge durch eigene Schwerkraft von einer Ablaufanlage oder von einer geneigten Fahrbahn ablaufen

Absperrung

Technische, baulich stabile Einrichtung, mit dem Ziel, bei Arbeiten im Gleisbereich das unbeabsichtigte Eindringen in den Gefahrenbereich zu verhindern

Abstossen

das Beschleunigen geschobener, nicht mit der Rangierfahrt gekuppelter Fahrzeuge auf die erforderliche Geschwindigkeit und anschliessendem Anhalten der Rangierfahrt, sodass die Fahrzeuge allein weiterrollen. Die weiterrollenden Fahrzeuge werden als Stoss bezeichnet

Alarmmittel

akustische oder optische Warnsignalgeber (z.B. Alarmhörner, Rußhörner, Einzelpersonenwarngeräte, Drehlichter) zur Abgabe der Alarmsignale

Anhängelast

das Gesamtgewicht der Wagen und der geschleppten Triebfahrzeuge, in Tonnen (t)

Ankündigungsanlage

kündigt die Annäherung einer Fahrt automatisch an

Anrußton

signalisiert einen Anruf

Anschlussgleis

Gleis, das an eine Eisenbahninfrastruktur anschliesst und in der Regel dem Gütertransport dient. Diese Gleise sind mit entsprechender Merktafel gekennzeichnet

Anschlussgleisbetreiberin

Der Anschliesser, der für den infrastrukturseitigen Betrieb des Anschlussgleises verantwortlich ist

Arbeit im Gleisbereich

Alle Tätigkeiten im Gleisbereich (z.B. zur Errichtung, Instandhaltung, Reinigung, Änderung und Beseitigung von Bahn- und anderen Anlagen, einschliesslich der damit zusammenhängenden Arbeiten wie Vermessungs- und Kontrolltätigkeit und Tätigkeit im Zusammenhang mit der Beseitigung von Störungen und Unfallfolgen). Ausgenommen sind Tätigkeiten im Zusammenhang mit Rangierdienst, Zugbildung/Zugfahrten sowie Gang zu oder von einem Arbeitsort

Arbeitsgleis

das Gleis, auch Weiche, in dessen/deren Bereich Arbeiten ausgeführt werden und Alarmmassnahmen notwendig sind

Arbeitsmittel

die zur Ausübung der Arbeit nötigen Mittel, z.B. Fahrzeuge, Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Materialien

Arbeitsstelle

Gleisbereich oder daran angrenzende Stelle, in denen Arbeiten ausgeführt werden

Arbeitsstellen-Koordinator / -Koordinatorin (AKO)

Befinden sich in gesperrten Gleisen mehrere Arbeitsstellen, kann ein SC als AKO eingesetzt werden

Ausfahrtsignal

letztes in Richtung Strecke führendes Hauptsignal im Bahnhof

Ausfahrweiche

letzte in Richtung Strecke von der Wurzel aus befahrene Weiche eines Bahnhofes

Automatisches Warnsystem

besteht aus Ankündigungs- und Warnanlage, welche die Aufgaben des Warnsystems automatisch ausführen

Bahnhof

Anlage zur Regelung des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen meistens mit Publikumsverkehr

- innerhalb der Einfahrtsignale oder
- wo solche fehlen innerhalb der Einfahrweichen oder
- wo vorhanden innerhalb der Bahnhofanfang- und Bahnhofendetafel

Bahnhof besetzt

Aufgaben für die Betriebsabwicklung können örtlich oder von einem Fernsteuerzentrum aus wahrgenommen werden

Bahnübergangsanlage

Anlage zur Sicherung von einem oder mehreren Bahnübergängen. Die Anlagen werden unterteilt in überwachte und eigensichere Bahnübergangsanlagen.

Eine überwachte Bahnübergangsanlage ist bahnseitig gesichert mit

- Hauptsignal bzw. «Vollüberwachung» im Bereich der FSS
- Kontrolllicht
- Sperr- oder Zwergsignal
- Streckengerät der Zugbeeinflussung

Eine eigensichere Bahnübergangsanlage funktioniert autonom und ist bahnseitig nicht gesichert

Balise

im Gleisbett montierter Informationsträger zur Datenübertragung zwischen Strecke und Fahrzeug

Bedienoberfläche

Bedien- und Anzeigeelement (Mensch-Maschine-Schnittstelle; MMI)

Besetztes Gleis

durch Fahrzeuge teilweise belegtes Gleis

Betriebsart

aktueller Zustand der fahrzeugseitigen FSS-Ausrüstung; es wird zwischen den Betriebsarten Vollüberwachung, mit Teilüberwachung und ohne Überwachung unterschieden; bei jeder Betriebsart gelten spezifische Aufgaben und Verantwortungen. Die Betriebsarten sind im Vorschriftentext mit Anführungszeichen gekennzeichnet

Betriebsgleis

ein für Züge und für Rangierbewegungen benützbares Gleis

Block

Element des Stellwerks zur technischen Sicherung von Zügen gegen Folge- und Gegenzüge

Blockabschnitt

Abschnitt zwischen zwei aufeinander folgenden Hauptsignalen, die in Blockabhängigkeit stehen

Blocksignal

Hauptsignal zur Unterteilung der Gleisanlage der Strecke in mehrere Blockabschnitte

Bremsgewicht

das Bremsgewicht in Tonnen (t) ist der Wert, um die Bremskraft eines Fahrzeuges auszudrücken

Bremsrechnung

das Bestimmen der Bremsreihe und der Zugreihe

Bremsreihe

ein festgelegtes Bremsverhältnis, für das auf Grund der vorhandenen Vorsignalentfernung und der Neigung der Strecke die zulässige Höchstgeschwindigkeit bestimmt und in der Streckentabelle bekannt gegeben wird

Bremsverhältnis

die Wirksamkeit der Bremsen eines Fahrzeuges oder eines Zuges, in Prozenten (%)

Bremsweg

die Distanz, welche sich je nach Höchstgeschwindigkeit, Bremsverhältnis und Neigung der Strecke zur Verminderung der Fahrgeschwindigkeit auf eine vorgegebene Geschwindigkeit oder bis zum Stillstand ergibt

CAB-Fahrerlaubnis

die am DMI angezeigte Zustimmung zur Fahrt im Bereich der FSS. Eine CAB-Fahrerlaubnis wird in den Betriebsarten «Full Supervision» und «On Sight» erteilt

Checkliste Fahrdienst (CL-F)

auf die Sicherungsanlage abgestimmte, verbindliche fahrdienstliche Anleitung zur Behandlung von Störungen und für das Sichern

Decken

das Aufstellen von Haltsignalen zum Schutz eines Hindernisses

Deckungssignal

Hauptsignal zur Deckung von Anschlussgleisen, überwachten Bahnübergängen oder gefährdeten Abschnitten auf der Strecke, nicht in Blockabhängigkeit

Driver Machine Interface (DMI)

Bedien- und Anzeigeelement im Führerstand

Eigengewicht

das Gewicht eines Fahrzeuges ohne Ladung, in Tonnen (t)

Einfahrsignal

erstes zum Bahnhof gehörendes Hauptsignal. Es bezeichnet die Grenze zwischen Strecke und Bahnhof

Einfahrweiche

Erste aus Richtung Strecke gegen die Spitze befahrene Weiche eines Bahnhofes

Eisenbahninfrastruktur

Bauten und Anlagen, welche Fahrten in einem Bahnhof, auf der Strecke und auf Anlagen mit FSS erlauben, ausgenommen Anschlussgleise

Eisenbahnunternehmen (EBU)

der Eisenbahngesetzgebung unterstellte natürliche oder juristische Personen (exkl. Busse, Trolleybusse, Seilbahnen)

Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)

EBU in der Funktion Verkehr zu betreiben, was insbesondere die Traktion beinhaltet

Ende der CAB-Fahrerlaubnis (End of Authority; EOA)

Zielpunkt, den ein zugführendes Fahrzeug im Bereich der FSS nicht überfahren darf und an dem die Zielgeschwindigkeit Null beträgt

Erden

Kurzschliessen und Erden bzw. Verbinden mit der elektrischen Rückleitung

Erhaltungsbereich

Mehrere aneinander angrenzende Erhaltungsbezirke

Erhaltungsbetrieb

Anlagezustand im Bereich der FSS im erweiterten Geschwindigkeitsbereich bei Rangierbewegungen und Arbeiten im Gleisbereich mit mindestens einem eingeschalteten Erhaltungsbezirk

Erhaltungsbezirk

im Bereich der FSS in der Aussenanlage signalisierter Abschnitt, welcher in der Sicherungsanlage ein- und ausgeschaltet werden kann

Erste Weiche

erste aus Richtung Strecke befahrene Weiche eines Bahnhofes

European Train Control System (ETCS)

Europäisch normiertes Signalisierungs- und Zugbeeinflussungssystem

ETCS-Fahrzeugausrüstung

fahrzeugsseitige ETCS-Einrichtungen wie Fahrzeugrechner, DMI, Datenfunkanlage und Balisenantenne

Fahrbar melden (Gleis / Weiche)

die Einzelmeldung einer Arbeitsstelle, dass ihr Bereich wieder befahrbar ist

Fahrdienstleiter / Fahrdienstleiterin (FDL)

die verantwortliche Person für die Sicherung und Regelung des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen

Fahrdienstliche Tätigkeiten

die fahrdienstlichen Tätigkeiten umfassen die in den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften geregelten Aufgaben und Funktionen

Fahrordnung

umfasst die für die Führung einer Fahrt erforderlichen fahrplantechnischen Angaben

Fahrpersonal

LF mit oder ohne ZBE oder LF und RA

Fahrstrasse

ein durch das Stellwerk gesicherter Fahrweg eines Zuges oder einer Rangierbewegung zwischen einem Start- und einem Zielpunkt

Fahrt

Sammelbegriff für Zugfahrt oder Rangierbewegung, diese werden eingeteilt in:

- *Fahrplanmässige Fahrten*
 - *Regelmässige Fahrten*, wenn sie täglich oder an bestimmten bezeichneten Tagen ohne besondere Anordnung verkehren
 - *Fakultative Fahrten*, wenn sie nur bei Bedarf und auf besondere Anordnung verkehren
- *Extrafahrten*

Fahrten, die auf besondere Anordnung und nach einer besonders erstellten Fahrordnung verkehren

Fahrt auf Sicht

den Sichtverhältnissen angepasste Fahrgeschwindigkeit, höchstens 40 km/h, sodass rechtzeitig vor einem auf Sichtdistanz erkennbaren Hindernis angehalten werden kann. In Einzelfällen sehen die spezifischen hoheitlichen Vorschriften abweichende Höchstgeschwindigkeiten vor

Fahrweg

der Weg eines Zuges oder einer Rangierbewegung

Festhaltekraft

die von der Wirkung der Luftbremse unabhängige Bremskraft der Feststellbremse eines Fahrzeuges in Kilo-Newton (kN)

Feststellbremse

die fahrzeugspezifische, von der Wirkung der Luftbremse unabhängige Bremse zur Sicherung gegen Entlaufen von abgestellten Fahrzeugen: Mit Kurbel oder Handrad von der Plattform oder vom Boden aus bedienbare manuelle Bremse, Federspeicherbremse oder Permanentmagnetschienenbremse (PMS)

Fiktives ETCS Hauptsignal

Grenzen der Zugfahrstrassenabschnitte im Bereich der FSS; in der Ausenanlage befindet sich ein ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal an der entsprechenden geografischen Stelle

Fluchtraum

im Voraus für den Rückzug gefährdeter Personen bestimmter Ort

Formular

Vordruck zur Übermittlung einer Nachricht, z.B. vom FDL an den LF oder an den SC

Freihören

Kontrolle, ob ein Kanal bereits mit einem Gespräch oder einer Verbindungsüberwachung belegt ist

Funksystem

auf einen Funkbereich begrenztes System mit gleichen technischen Merkmalen

Führen direkt

Der LF bedient das Triebfahrzeug und beobachtet die Signale sowie den Fahrweg

Führen indirekt

Die Bedienung des Triebfahrzeuges und die Beobachtung der Signale und des Fahrweges sind auf unterschiedliche Personen aufgeteilt. Der LF bedient das Triebfahrzeug und hat keine Sicht auf den Fahrweg und die Signale. Die Beobachtung der Signale und des Fahrweges erfolgt durch das indirekt führende Personal an der Spitze

Führerstandsignalisierung (FSS)

direkte Übermittlung von fahrdienstlichen Informationen in den Führerstand an Stelle der Beachtung von ortsfesten Signalen. Die FSS erteilt den Zügen die CAB-Fahrerlaubnis. Die Vorschriften können zeitweise dazu auffordern, zusätzlich ortsfeste Signale zu beachten

Gefahrgutwagen

ein Wagen mit Grosszettel (Placards) nach Muster 1 bis 9 gemäss RID

Gehweg

ein Weg im Gleisbereich ausserhalb von Tunnel, der durch Personal zum Aufenthalt oder Arbeiten genutzt werden darf. Er ist auf Grund seiner Beschaffenheit (feiner Kies bzw. Sand oder asphaltiert, d.h. ohne Schotter) eindeutig erkennbar

Gesamtgewicht

das Gewicht eines Fahrzeuges mit Ladung, in Tonnen (t)

Geschwindigkeitsschwelle

die Stelle, an der die vorgeschriebene Geschwindigkeit ändert

Gestörter Abschnitt

ein Fahrweg, welcher durch ein gestörtes Element der Sicherungsanlage beeinflusst wird oder in welchem sich ein mittels Notbedienung in Grundstellung verbrachtes Element der Sicherungsanlage befindet. Dieser entspricht der Fahrstrasse, welche im Regelbetrieb ohne Notbedienung eingestellt werden kann. Er ist durch den FDL für jede Fahrt erneut zu bestimmen

Gleisabschnittsignal

ein Hauptsignal zur Unterteilung der Gleisanlage eines Bahnhofes in mehrere Abschnitte

Gleisbereich

der von fahrenden Schienenfahrzeugen benötigte Raum unter, neben oder über den Gleisen, in dem Personen durch diese Fahrten gefährdet werden können. Zum Gleisbereich gehört auch der Bereich von allfälligen Fahrleitungs- und Energieversorgungsanlagen mit den davon ausgehenden Gefahren des elektrischen Stromes. Der massgebende Gleisbereich ist jeweils mit Einbezug des geschwindigkeitsabhängigen Gefahrenbereichs in der seitlichen Ausdehnung festzulegen

Gleisfreimeldeeinrichtung (GFM)

technische Einrichtung zum Feststellen, ob Gleisabschnitte frei von Eisenbahnfahrzeugen sind

Gleissignal

Gleisabschnittsignal oder Ausfahrtsignal, das für ein einzelnes Gleis gilt

Gruppensignal

Gleisabschnittsignal oder Ausfahrtsignal, das für mehrere Gleise gilt

Halt

- *vorgeschriebener Halt*
ordentlicher und ausserordentlicher Halt
- *ordentlicher Halt*
in der Fahrordnung vorgeschrieben, einschliesslich Bedarfs-
halt
- *ausserordentlicher Halt*
nicht mittels Fahrordnung angeordnet
- *nicht vorgeschriebener Halt*
durch den Betriebsablauf oder Störung erzwungen, z.B. durch
ein Halt zeigendes Hauptsignal

Haltestelle

Anlage mit Publikumsverkehr auf der Strecke

Handbremse

die vom Fahrzeug aus, auch während der Fahrt mit Kurbel oder Handrad bedienbare Feststellbremse

Hauptgleis

Bahnhofgleis, in das signalmässig ein- und ausgefahren werden kann

Infrastrukturbetreiberin (ISB)

EBU, das eine Eisenbahninfrastruktur betreibt

Instruierte Person für elektrische Anlagen (IPEA)

Person mit Berechtigung, um begrenzte, genau umschriebene Tätigkeiten in Starkstromanlagen auszuführen, gemäss Instruktion durch eine sachverständige Person. Sie kennt die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen

Kleinwagen

Anhängefahrzeug ohne normale Zug- und Stossvorrichtung oder automatische Kupplung (Rollwagen, Rollleitern, Lorrys usw.)

Kommerzieller Halteort

Anlage mit Publikumsverkehr im Bereich der FSS

Kontrollton

dient der Verbindungsüberwachung

Kopfgleis

an einem Gleisabschluss endigendes Hauptgleis

Kreuzung

das Ausweichen von zwei Fahrten, von denen eine oder beide auf dem von der Gegenfahrt benutzten und freigegebenen Streckengleis weiterfahren

Letzte Weiche

letzte in Richtung Strecke befahrene Weiche eines Bahnhofes

Linkes Gleis

das in der Fahrrichtung links liegende Gleis einer zweigleisigen Strecke

Lokführer / Lokführerin (LF)

Person, welche für die Bedienung von Triebfahrzeugen aller Art in fahrdienstlicher und technischer Hinsicht zuständig ist

Lokpfeife

die Einrichtung auf dem Triebfahrzeug und auf dem Steuerwagen zur Abgabe von akustischen Signalen

Lokzug

Zug, bestehend aus einzelnen oder zusammengekuppelten Triebfahrzeugen, auch geschleppt

Meterlast

das Gesamtgewicht eines Fahrzeuges geteilt durch dessen Länge, in Tonnen pro Meter (t/m)

Mindestfesthaltekraft

Die minimal erforderliche Kraft zur Sicherung von stillstehenden Fahrzeugen in Kilo-Newton (kN). Es dürfen nur Feststellbremsen sowie Hemmschuhe angerechnet werden

Nachbarbahnhof

die beidseits eines Bahnhofs oder einer Arbeitsstelle nächstliegenden Bahnhöfe. Sofern ein solcher nicht besetzt und nicht ferngesteuert ist, gilt der nächste besetzte Bahnhof als Nachbarbahnhof. Sofern ein solcher ferngesteuert wird, gilt das Fernsteuerzentrum als Nachbarbahnhof

Nachbargleis

das vom betreffenden Gleis bzw. der Arbeitsstelle nächstgelegene Gleis links oder rechts

Nebengleis

Bahnhofgleis, in das signalmässig nicht ein- und ausgefahren oder nur ausgefahren werden kann

Neigung

das Gefälle oder die Steigung einer Strecke, in Promille (‰)

Netzbenutzerin

EVU, welches den Netzzugang auf einer Infrastruktur beansprucht

Normallast

die zulässige Anhängelast eines Triebfahrzeuges für eine bestimmte Strecke

Notbedienung

Einrichtung, mit der bei Störung oder im Notfall in die Sicherungsanlage eingegriffen oder ein Teilbereich der Sicherungsanlage umgangen werden kann

Ortsfestes Signal

ortsfest montiertes Signal der Eisenbahninfrastruktur, z. B. Hauptsignal, Zwergsignal, Rangiersignal, ETCS Rangiersignal

Pendelzug

Zugkomposition, bestehend aus einem oder mehreren Triebfahrzeugen und Wagen, die an beiden Enden einen Führerstand besitzt und je nach Fahrrichtung vom einen oder anderen Führerstand aus geführt werden kann

Personal

Personen, welche in der Sicherheitsverantwortung eines EBU eingesetzt sind

Radsatzlast

das Gesamtgewicht eines Fahrzeuges geteilt durch die Zahl der Achsen, in Tonnen (t)

Rangierbereich

Im Bereich der FSS mit ETCS Rangiersignalen ausgerüstete Abschnitte im konventionellen Geschwindigkeitsbereich. Der Rangierbereich endet beim ETCS Rangierhaltsignal, bei der Merktafel Übergang nicht zentralisierter Bereich oder bei der Merktafel Anschlussgleis

Rangierbewegung

alle Fahrzeugbewegungen im Bahnhof, in Werkstätten, Depotanlagen, Anschlussgleisen und auf der Strecke sowie im Bereich der FSS, die nicht als Zugfahrten ausgeführt werden können

Rangierer / Rangiererin (RA)

mit Rangierarbeiten betrautes Personal

Rangierfahrt

die Rangierbewegung einzelner oder gekuppelter Triebfahrzeuge ohne oder mit gezogener oder geschobener Anhängelast

Rangierkupplung

die vom Führerstand eines Rangierfahrzeuges aus bedienbare Kupplung

Rangierleiter / Rangierleiterin (RL)

für das Leiten und die Durchführung der Rangierbewegung verantwortliche Person. Sie übernimmt das indirekte Führen

Rangiersignal

Rangierhalt-, Räumungs-, Rückstell- und Ablaufsignal

Rechtes Gleis

das in der Fahrrichtung rechts liegende Gleis einer zweigleisigen Strecke

Rufname

Bezeichnung der am Gespräch Beteiligten zur eindeutigen Erkennung

Sachverständige Person für elektrische Anlagen (SPEA)

Person mit Erfahrung im Umgang mit Starkstromanlagen, kennt die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen. Sie kann z.B. als Betriebsinhaber, Anlageverantwortlicher, Arbeitsverantwortlicher oder Schaltberechtigte Person eingesetzt werden und darf Personen instruieren und ausbilden

Schaltberechtigte Person

Person ist für Schalthandlungen an elektrischen Anlagen instruiert. Sie führt Schalthandlungen immer im Auftrag aus, ausser in Notsituationen

Schiebelast

die, mit Rücksicht auf die durch die ISB vorgegebene Stosskraft, zulässige geschobene Anhängelast

Schutzweiche

die Weiche, die in der Schutz bietenden Stellung eine Flankenfahrt verhindert

Sicherheitschef / Sicherheitschefin (SC)

Verantwortliches Personal für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle

Sicherheitsdispositiv (SIDI)

Festlegung der für eine Arbeitsstelle notwendigen Sicherheitsmassnahmen, sowie der durch die ISB in ihren Ausführungsbestimmungen vorgeschriebenen Angaben

Sicherheitsleitung (SL)

Die Stelle, die unter Verantwortung der ISB das SIDI mit den Sicherheitsmassnahmen vorschreibt und überwacht. Dies beinhaltet auch die notwendigen Anpassungen an den Arbeitsfortschritt

Sicherheitswärter / Sicherheitswärterin (SIWÄ)

Für die rechtzeitige Warnung des Personals auf einer Arbeitsstelle verantwortliche Person, um das sichere Räumen des betroffenen Gleisbereichs zu ermöglichen

Sicherheits-Zwischenraum

der vorhandene Raum zwischen Gleisen oder zwischen einem Gleis und einem festen Hindernis, der dort den Aufenthalt oder Arbeiten an Fahrzeugen ohne spezifische Sicherungsmassnahmen zulässt. Der Sicherheits-Zwischenraum ist vorhanden

- wenn ein Gehweg besteht oder
- wenn er in der Aussenanlage gekennzeichnet ist oder
- zwischen Nebengleisen oder
- wenn er in den Betriebsvorschriften der ISB bezeichnet ist oder
- wenn er in einem Sicherheitsdispositiv aufgeführt ist oder
- wenn im Bereich der FSS im erweiterten Geschwindigkeitsbereich der Erhaltungsbezirk beidseits des Zwischenraumes eingeschaltet ist

Sichern

treffen von Massnahmen an der Sicherungsanlage zum Schutz von vorübergehend nicht oder nur beschränkt verfügbaren Anlageteilen gegen unbeabsichtigtes Befahren

Sicherungsanlage

Anlage zur Steuerung und Sicherung der Zugfahrten und Rangierbewegungen

Sperren

Sperrung von Gleisen/Weichen für Arbeiten im Gleisbereich. Die gesperrten Gleise/Weichen sind für Züge nicht benutzbar

Spurwechselstelle

Gleise und Weichen auf der Strecke für die Verbindung paralleler Gleise, mit Blocksignalen

Starkes Gefälle

der Streckenabschnitt, für welchen auf Grund seines Gefälles und seiner Länge besondere Vorschriften gelten

Stellwerk

Anlage zur technischen Sicherung der Fahrwege von Zügen und Rangierbewegungen

Strassenbahnbereich

die mit Signalen und/oder in der Streckentabelle bezeichneten Gleise im Strassenbereich. Gemeinsame Benützung der Verkehrsfläche von Bahn und Strasse

Strecke

Anlage zwischen zwei benachbarten Bahnhöfen

Streckendaten

Informationen über Länge, zulässige Geschwindigkeit und Neigung jedes Abschnitts, Lage und Länge ausgewählter Objekte (z.B. Bahnhof, Tunnel, Bahnübergang, Brücke, Fahrleitungsschutzstrecke)

Streckengleis

der Gleisabschnitt zwischen den Einfahrtsignalen zweier benachbarter Bahnhöfe

Streckentabelle

umfasst die für die Führung einer Fahrt erforderlichen streckenbezogenen Angaben

Streckentrennung

die Trennung der Bahnhoffahrleitung von der Streckenfahrleitung

Streckenzentrale (Radio Block Center; RBC)

Bestandteil der Sicherungsanlage im Bereich der FSS

Stumpengleis

an einem Gleisabschluss endigendes Nebengleis

Teilbremsverhältnis

das Teilbremsverhältnis garantiert eine minimale Bremswirkung, um bei einer Zugtrennung die einzelnen Zugteile sicher zum Stillstand zu bringen und während einer Zeit von mindestens einer halben Stunde gegen Entlaufen zu sichern

Triebfahrzeug

Lokomotive, Triebwagen, Triebzug, Traktor, selbstfahrende Fahrzeuge wie Gleisbaumaschine, Fahrzeug Schiene/Strasse

Triebzug

Mit eigenem Antrieb versehene, im Regelbetrieb nicht trennbare, kurzgekuppelte Einheit

Überholung

das Verändern der Reihenfolge in Bahnhöfen von mindestens zwei Fahrten, die in gleicher Richtung verkehren und auf dem gleichen Streckengleis weiterfahren

Umstellvorrichtung

die Einrichtung am Fahrzeug zur Einstellung der erforderlichen Bremswirkung

Verkehrsregelungsanlage

die Anlage zur Regelung des Bahn- und Strassenverkehrs. Bahnseitig wird der Verkehr mit Strassenbahnsignalen, strassenseitig mit Lichtsignalen, geregelt

Verschachtelung

Zwischen der bahnseitigen Sicherung und den dazugehörenden überwachten Bahnübergängen befinden sich eigensichere Bahnübergangsanlagen oder eine bahnseitige Sicherung weiterer überwachter Bahnübergänge

Vorwarner / Vorwarnerin (VW)

Für das rechtzeitige Melden von herannahenden Fahrten verantwortliches Personal bei einer Arbeitsstelle. Der VW übermittelt die Annäherung der Fahrten mit dem im SIDI vorgesehenen Kommunikationsmittel an den SIWÄ

Wagen

Anhängefahrzeug mit normaler Zug- und Stossvorrichtung oder mit automatischer Kupplung

Warnanlage

übernimmt die Funktion der Warnung und löst die Alarmmittel aus. Die Ansteuerung erfolgt automatisch durch die Ankündigungsanlage oder manuell

Warnsystem

technische und/oder organisatorische Einrichtung, die Personen (bei Arbeiten im Gleisbereich) vor der Gefahr sich nähernden Fahrten warnt

Wechselbetrieb

die Ausrüstung jedes Streckengleises auf mehrspurigen Strecken mit Hauptsignalen und dem Block, die ein freizügiges Befahren aller Gleise in beiden Fahrrichtungen erlaubt

Weiche auffahren

das Befahren einer dafür eingerichteten Weiche aus der nicht der Weichenstellung entsprechenden Richtung von der Wurzel her

Weiche aufschneiden

das unbeabsichtigte Befahren einer Weiche in falscher Stellung von der Wurzel her

Zahnradfahrzeug

Fahrzeug, das seine Zug- oder Bremskraft auf eine Zahnstange überträgt. Als Zahnradfahrzeuge gelten ebenfalls Fahrzeuge, bei denen Zug- oder Bremskräfte über Zahnstange und Adhäsion gleichzeitig übertragen werden, wenn die Kraftübertragung über Adhäsion alleine nicht genügt

Zeitvergleichbahnhof

der Bahnhof, in welchem das Fahrpersonal die in der Fahrordnung aufgeführte Abfahrzeit beachten muss

Zug

einzelne oder zusammengekuppelte Triebfahrzeuge mit oder ohne Wagen, die auf die Strecke übergehen oder im Bereich mit FSS verkehren, und zwar vom Zeitpunkt ihrer Übernahme durch das Fahrpersonal auf dem Abfahrgleis des Ausgangsortes bis zu ihrer Ankunft auf dem Ankunftsgleis des Bestimmungsortes, ausgenommen während Rangierbewegungen

Zugbeeinflussung

Überwachungseinrichtung zur Unterstützung der Beachtung von Signalen oder der Beachtung von Maximalgeschwindigkeiten oder zur Einwirkung auf die Fahrzeuge

Zugbegegnung

die Begegnung zweier in entgegengesetzter Richtung verkehrender Züge auf nebeneinander liegenden Streckengleisen

Zugbegleiter / Zugbegleiterin (ZBE)

Personal, welches die Züge aus Gründen der Betriebssicherheit begleitet

Zugdaten

Informationen zum Zug, wie Länge, Höchstgeschwindigkeit und Bremsverhältnis, werden in der Regel durch den LF vor der Zugfahrt eingegeben

Zugfahrt

Fahrt im Bahnhof und auf der Strecke, die durch Hauptsignale gesichert und geregelt ist, sowie Züge im Bereich mit FSS

Zugführendes bzw. führendes Fahrzeug

Das Fahrzeug, von welchem aus der Zug bzw. die Rangierbewegung geführt wird

Zuggattungen

Züge werden mit Rücksicht auf ihre Benützung eingeteilt in:

- *Reisezüge*, die in erster Linie der Beförderung von Reisenden dienen
- *Güterzüge*, die in erster Linie der Beförderung von Gütern, Tieren und leeren Güterwagen dienen
- *Dienstzüge*, für dienstliche Zwecke

Zuggewicht

das Gesamtgewicht der arbeitenden Triebfahrzeuge und der Anhängelast, in Tonnen (t)

Zughakenlast

die mit Rücksicht auf die Festigkeit der Zugvorrichtung zulässige gezogene Anhängelast

Zugreihe

ein in Grossbuchstaben ausgedrücktes Kennzeichen für die Zusammensetzung bzw. die Höchst- und die Kurvengeschwindigkeit eines Zuges

Zugvorbereiter / Zugvorbereiterin (ZVB)

Vom EVU bezeichnetes, für die Durchführung der Zuguntersuchung verantwortliches Personal

2.6 Betriebsvorschriften

Notwendige Ausführungsbestimmungen, Abweichungen, Ergänzungen und Erläuterungen zu diesen Vorschriften sind von den einzelnen EBU in Betriebsvorschriften aufzuführen, die sowohl im Normalfall, wie auch bei Störungen eine zuverlässige Abwicklung des Eisenbahnbetriebes sicherstellen. Der Erlass von Betriebsvorschriften richtet sich nach der RL BV-FDV.

2.6.1 Begleitung der Züge

Züge, welche die technischen Bedingungen erfüllen, verkehren in der Regel ohne ZBE. Die EVU bezeichnen in den Ausführungsbestimmungen die Züge, die begleitet werden.

2.6.2 Verzeichnis über die kilometrische Lage der Bahnübergangsanlagen

Die ISB haben ein aktuelles Verzeichnis über die kilometrische Lage der Bahnübergangsanlagen und deren Bahnübergänge zu erstellen. Mindestens den FDL ist dieses Verzeichnis in geeigneter Weise zugänglich zu machen.

2.6.3 Checklisten Fahrdienst (CL-F)

Das Erstellen und Anwenden der CL-F ist verbindlich,

- wenn Rangierbewegungen auf die Strecke verkehren oder wenn im Bereich der FSS Rangierbewegungen am Stellwerk nicht mittels Rangierfahrstrassen gesichert werden
- zur Behebung von Störungen; ausgenommen sind im Bereich der FSS Zufahrstrassen in der Betriebsart «On Sight», welche ohne Umgehung gestörter Elemente eingestellt werden können
- zum Einführen/Aufheben von betrieblichen Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich
- in den zusätzlichen vom EBU vorgeschriebenen Fällen.

Die FDV bilden die Grundlage für die Erstellung der CL-F.

2.6.4 Energieeffizienz

Die ISB und die EVU unterstützen den wirtschaftlichen Einsatz von Energie, soweit die Sicherheit nicht negativ beeinflusst wird. Sie erlassen die dazu notwendigen Betriebsvorschriften.

2.7 Einsatz und Verhalten des Personals

Für fahrdienstliche Tätigkeiten darf nur dafür ausgebildetes und geprüftes Personal eingesetzt werden. Bei sicherheitsrelevanten Tätigkeiten dürfen sich die Mitarbeitenden keinesfalls durch andere Tätigkeiten ablenken lassen.

Werden fahrdienstliche Aufgaben einer Funktion durch verschiedene Personen wahrgenommen, sprechen sich die Beteiligten über die Ausgangslage, den Stand der Arbeit und das konkrete Vorgehen ab. Dies gilt insbesondere

- bei geographischer oder funktionaler Trennung der Zuständigkeiten
- bei zeitlicher Staffelung.

Werden bei der Festlegung der Betriebsorganisation die fahrdienstlichen Funktionen aufgeteilt, regeln die EBU nötigenfalls die Verantwortlichkeiten, Kompetenzen und Abläufe.

Bei Dienstübergabe übergibt die abtretende Person die erforderlichen Informationen an die nachfolgende. Erfolgt keine direkte Übergabe, sind Besonderheiten schriftlich zu vermitteln.

2.7.1 Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit

Wer sich krank fühlt, wegen Übermüdung, Alkohol, Medikamenten, Betäubungsmitteln oder aus einem anderen Grund in der Ausübung seiner Funktionen beeinträchtigt ist, darf keine fahrdienstlichen Tätigkeiten ausführen.

Personen, die fahrdienstliche Tätigkeiten ausüben, sind für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben über die Arbeits- und Ruhezeit mitverantwortlich.

2.8 Nummerierung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke

Jeder Zug und jede Rangierbewegung auf die Strecke wird mit einer Nummer bezeichnet. Für Rangierbewegungen auf die Strecke wird zusätzlich der Buchstabe «R» hinzugefügt. Das Nummerierungsschema ist in den Ausführungsbestimmungen der ISB bekannt zu geben. Für die Nummernverwendung auf Gemeinschaftsstrecken und in Gemeinschaftsbahnhöfen haben sich die ISB abzusprechen.

2.9 Signalmittel der Fahrzeuge, der Bahnhöfe und des Personals

2.9.1 Triebfahrzeuge und Steuerwagen

Auf jedem Triebfahrzeug und Steuerwagen sind mitzuführen:

- eine Laterne mit weissem und rotem Licht
- eine rote Signalflagge.

2.9.2 Bahnhöfe

In Bahnhöfen ist während der örtlichen Besetzung bereitzuhalten:

- eine Laterne oder eine Taschenlampe mit weissem und rotem Licht
- eine rote Signalflagge
- eine rote Haltsignal-Scheibe.

2.9.3 Personal

Der RL, der RA und der FDL mit Aufsichtsfunktion benötigen eine Mundpfeife. Der ZBE benötigt eine Mundpfeife und eine Taschenlampe.

Bei Nacht haben die RA, ausgenommen bei Ausrüstung mit einem zur Abgabe von Befehlen geeigneten mobilen Kommunikationsmittel, eine Handlaterne mit weissem und rotem Licht mitzutragen.

2.10 Abgrenzung Aussensignalisierung und FSS

Eisenbahninfrastrukturen mit zentralisierten Sicherungsanlagen sind entweder mit einer Aussensignalisierung oder FSS ausgerüstet.

2.10.1 Systemgrenze

Die Systemgrenze zwischen Aussen- und FSS liegt bei der Tafel CAB-Anfang bzw. CAB-Ende.

2.10.2 Betriebliche Unterscheidung zwischen Bahnhof und Strecke im Bereich der FSS

Im Bereich der FSS können für Fahrten alle Fahrstrassenabschnitte sowohl als Start- wie auch als Zielgleis genutzt werden.

Auf die Unterscheidung der Betriebsprozesse zwischen Bahnhof und Strecke wird im Bereich der FSS verzichtet. Für das Führen von Zügen und Rangierbewegungen gelten spezifische Betriebsprozesse. Die übrigen Bestimmungen über Bahnhof und Strecke (z.B. Aufstellung der Signale, Fahrordnung, Zuguntersuchung oder Strecken- und Bahnhofkenntnis) gelten, sofern diese nicht spezifisch für FSS geregelt sind.

2.10.3 Geschwindigkeitsbereiche im Bereich der FSS

Im Bereich der FSS wird zwischen dem

- konventionellen Geschwindigkeitsbereich mit einer Höchstgeschwindigkeit bis 160 km/h und
- erweiterten Geschwindigkeitsbereich mit einer Höchstgeschwindigkeit über 160 km/h bis 250 km/h

unterschieden.

2.10.4 Grundsätze im Bereich der FSS im erweiterten Geschwindigkeitsbereich

Die Betriebsarten

- «Shunting» ausserhalb des Erhaltungsbetriebs und
- «Isolation»

sind verboten. Das Abrüsten von zugführenden Fahrzeugen ist nur im Störfall des Fahrzeuges oder beim Wenden zulässig.

Rangierbewegungen und Arbeiten im Gleisbereich sind ausschliesslich im Erhaltungsbetrieb innerhalb eines eingeschalteten Erhaltungsbezirks bzw. -bereichs zulässig.

Ergänzende Bedingungen für das Einführen und Aufheben des Erhaltungsbetriebs sind in den Ausführungsbestimmungen der ISB zu regeln.

Die Einfahrt von kommerziellen Zügen in einen eingeschalteten Erhaltungsbezirk bzw. -bereich ist verboten.

Das Fahrpersonal darf den Zug im Regelbetrieb nur mit Zustimmung des FDL verlassen. Diese Zustimmung darf auf doppel- oder mehrspurigen Strecken erst erteilt werden, wenn:

- die Nachbargleise gesichert sind oder
- die Züge auf den Nachbargleisen in der Betriebsart «On Sight» verkehren oder
- auf den Nachbargleisen eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h sichergestellt ist.

Nach der Rückkehr auf das Fahrzeug meldet sich das Fahrpersonal beim FDL zurück. Der FDL hebt nach erhaltener Rückmeldung die Sicherungsmassnahmen auf.

Anlage 1

Teil-Geltungsbereiche und Funktionen FDV

Teil-Geltungsbereiche und Funktionen FDV

In der Anlage 1 sind die Teil-Geltungsbereiche kurz beschrieben. Die sich aus den FDV ergebende Zuteilung der einzelnen FDV-Ziffern zu den Teil-Geltungsbereichen findet sich zugleich in Beilage 3 der RL BV-FDV mit informativem Charakter. Die Festlegung der Anwendbarkeit der Teil-Geltungsbereiche liegt in der Verantwortung der ISB und EVU.

Die Funktionen nach FDV sind in den Erklärungen der Begriffe definiert und mit einer Abkürzung versehen. Die sich aus den FDV ergebende Zuteilung der einzelnen FDV Ziffern zu den Funktionen nach FDV (Abkürzung) findet sich zugleich in Beilage 3 der RL BV-FDV mit informativem Charakter. Die Zuweisung der Funktionen nach FDV an das betreffende Personal liegt in der Verantwortung der ISB und EVU.

Teil-Geltungsbereich «Ausschliesslich Rangierbewegungen»

Dieser Teil-Geltungsbereich berücksichtigt Infrastrukturen, welche ausschliesslich durch Rangierbewegungen befahren werden. Es kann sich dabei auch um klar abgrenzbare Teile einer Infrastruktur handeln, welche durch die zuständige ISB (bzw. Anschlussgleisbetreiberin) explizit dem Teil-Geltungsbereich ausschliesslich Rangierbewegungen zugeteilt werden. Anschlussgleise mit möglichen Zugfahrten fallen nicht unter diesen Teil-Geltungsbereich.

Teil-Geltungsbereich «Aussensignalisierung interoperables Netz»

Hierbei handelt es sich um das interoperable Haupt- und Ergänzungsnetz gemäss Anhang 6 EBV resp. der Übersichtskarte (dunkel- und hellgrüne Strecken) im Kapitel F der Richtlinie BAV zu Artikel 15a EBV (RL IOP).

In diesem Teil-Geltungsbereich finden Rangierbewegungen und Zugfahrten statt. Die Zustimmung für Zugfahrten erfolgt mittels Fahrtstellung der Hauptsignale.

Option «FSS ETCS L2»

Diese Option ist für Anlagen anwendbar, welche mit FSS ETCS Level 2 ausgerüstet sind. Sie ist für den Teil-Geltungsbereich «Aussensignalisierung interoperables Netz» zulässig.

Die Zustimmung für Zugfahrten erfolgt mittels CAB-Fahrerlaubnis.

Teil-Geltungsbereich «Aussensignalisierung nicht interoperables Netz»

Hierbei handelt es sich um das nicht interoperable Netz gemäss Anhang 5 EBV sowie gemäss der Übersichtskarte (rote Strecken) im Kapitel F der Richtlinie BAV zu Artikel 15a EBV (RL IOP). In diesem Teil-Geltungsbereich finden Rangierbewegungen und Zugfahrten statt. Die Zustimmung für Zugfahrten erfolgt mittels Fahrtstellung der Hauptsignale.

Dieser Teil-Geltungsbereich ist ebenfalls anwendbar für Strecken mit Hauptsignalen ohne Block oder Fahrstrassensicherung.

Teil-Geltungsbereich «Fahrten ohne Signale mit Zustimmung»

Dieser Teil-Geltungsbereich ist anwendbar für Infrastrukturen ohne Hauptsignale. Es finden Rangierbewegungen und Zugfahrten statt.

Die Zustimmung für eine Zugfahrt erfolgt mittels:

- Fahrplan oder
- Fahrordnung oder
- Befehl für Kreuzung und Überholung oder
- quittungspflichtiger (mündlich oder fernmündlich) Verständigung durch den FDL.

Option «Zahnrad»

Diese Option umfasst zusätzlich die Bestimmungen, welche für einen Betrieb mit Zahnrad anwendbar sind. Sie ist für die Teil-Geltungsbereiche «Aussensignalisierung nicht interoperables Netz» sowie «Fahrten ohne Signale mit Zustimmung» zulässig.

Option «Zugverband»

Diese Option umfasst zusätzlich die Bestimmungen, welche für einen Betrieb mit Zugverband anwendbar sind. Sie ist für die Teil-Geltungsbereiche «Aussensignalisierung nicht interoperables Netz» sowie «Fahrten ohne Signale mit Zustimmung» zulässig.

Teil-Geltungsbereich «Tram (Fahren generell erlaubt)»

Folgt in einem späteren Änderungszyklus

Anlage 2

Auswirkungen des europäischen Rechts

Die rechtliche Wirkung der europäischen Vorgaben, namentlich der «Technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung» (TSI OPE), auf die FDV wird in drei Kategorien eingeteilt (Ziffer 1).

In einer Tabelle ist die Zuteilung der relevanten FDV-Ziffern zu diesen Kategorien aufgelistet (Ziffer 2).

Diese Kategorisierung und deren Zuteilung sind in Bezug auf die Wirkung der FDV ausschliesslich für Bahnen des interoperablen (IOP) Hauptnetzes nach Anhang 6 EBV und für Bahnen des IOP-Ergänzungsnetzes nach Kapitel D der RL IOP.

1 Kategorien der rechtlichen Wirkung der europäischen Vorgaben

Kategorie	Bedeutung / Wirkung	Weiterführende Bemerkungen
Verweis (VERW) auf die TSI OPE	Die Regelung entspricht einer Regelung der TSI OPE. Sie ist für alle Unternehmen gültig.	Die rechtliche Wirkung entsteht für IOP-Bahnen direkt aus der TSI OPE (Anhang 7 EBV)
Nicht-IOP (NIOP)	Regel für IOP-Bahnen aufgehoben, bleibt für nicht IOP-Bahnen gültig	Benötigt eine IOP-Bahn diese Regel weiterhin, soll die Regel in die BV aufgenommen werden. (Verfahren als Abweichung zu den FDV).
Konformitätsvermutung (KV)	Regel, in Bereichen, wo die EU-Vorgaben keine hoheitlichen nationalen Regelungen zulassen. Für Bahnen des Nicht-IOP-Netzes sind die Regelungen der Kategorie KV verbindlich. Die Bahnen des IOP-Haupt- und IOP-Ergänzungsnetzes können diese Regelungen als Referenzsystem nutzen. Die Anwendbarkeit oder die Nicht-Anwendbarkeit der Regelungen (speziell nach Regelung oder gesamthaft) ist in den Betriebsvorschriften festzulegen.	Auf Grund der Wahlmöglichkeit der Verbindlichkeit für Bahnen des IOP-Haupt- und Ergänzungsnetzes, haben diese Unternehmen mögliche Konsequenzen auf den Nahtstellen zwischen den ISB, den EVU oder zwischen ISB und EVU frühzeitig gegenseitig abzusprechen.

2 Zuteilung der FDV-Ziffern zu den Kategorien

Die den Hauptziffern untergeordneten Ziffern werden aufgeführt, wenn diese unterschiedlichen Kategorien zugeteilt werden oder wenn nur Teile dieser Ziffern einer der drei Kategorien zugeteilt werden. Zudem werden die Ziffern, welche nur einen Titel ohne Regelung haben, nicht aufgeführt.

Alle in der nachstehenden Tabelle nicht aufgeführten Ziffern und Unterziffern gelten uneingeschränkt für alle Unternehmen des Geltungsbereichs der FDV.

FDV-Ziffer	Zugeteilte Kategorie	Beschreibung der Detailzuteilung (wenn nicht die ganze referenzierte Ziffer derselben Kategorie zugeteilt werden kann)
R 300.1		
1.3	VERW	
2.1	KV	
2.2	KV	
2.6	VERW	
2.6.1	KV	
2.7 (teilw.)	VERW	Die grundsätzlichen Anforderungen an das Personal entsprechen mit Ausnahme der Aufteilung der Funktion auf verschiedene Personen (zweiter Absatz) den europäischen Vorgaben.
2.7 (teilw.)	KV	Zweiter Absatz
2.9.1	KV	
2.9.2	KV	
2.10.1	KV	
2.10.3	KV	
2.10.4	KV	
R 300.2		
1.1.2 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Regelung
2.6.3 (teilw.)	NIOP	Dritter Absatz
2.6.11	NIOP	
2.8	NIOP	

4.1.2	KV	
4.2	KV	
5.4	NIOP	
5.7.1 (teilw.)	VERW	Bild 585 und Bestimmung
5.7.1 (teilw.)	KV	Bild 586 und Bestimmung
5.7.2 (teilw.)	VERW	Zugschluss gem. TSI OPE
5.7.2 (teilw.)	NIOP	Zusätzliche Möglichkeiten des Zugchlusses auf dem nichtin- teroperablen Netz.
5.7.3	KV	
5.7.4	KV	
6.1	KV	
6.2	VERW	
6.3	VERW	
6.4	KV	
6.5	KV	
6.9	KV	
6.10	KV	
8.1.2 (teilw.)	VERW	Nur Bild 803a
Beilage 1 / 1.5	KV	
R 300.3		
1.2 (teilw.)	VERW	Zweiter Satz
1.3	VERW	
1.4	KV	
2.3 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Aspekte des Abfas- sens von Nachrichten
3.1	KV	
3.2	KV	
3.3	KV	
3.4	VERW	
5.1.1	KV	
5.1.3	KV	
5.2	KV	
5.3.1	VERW	
5.3.2	KV	

5.3.3	KV	
5.4.1	KV	
5.5	KV	
5.6	KV	
6.1	KV	
6.2.1 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Aspekte der Übermittlung von Befehlen
6.2.2	KV	
6.2.3	KV	
6.2.5	VERW	
7.1	VERW	
7.2	VERW	
8.1	KV	
8.2	KV	
8.2.1	KV	
8.2.2	KV	
8.2.3	KV	
8.2.4	KV	
8.2.5	VERW	
8.3 (teilw.)	VERW	Zweiter Absatz
8.3.1 (teilw.)	VERW	Exkl. die (zu TSI OPE Anlage C) zusätzlichen schweizerischen Präzisierungen
8.3.2 (teilw.)	VERW	Exkl. die (zu TSI OPE Anlage C) zusätzlichen schweizerischen Redewendungen
8.3.5	KV	
9.2	KV	
9.3	KV	
10.2	KV	
Beilage 2	VERW	
R 300.4		
1.5 (teilw.)	NIOP	Letzter Satz
1.12	NIOP	

Anlage 1 / ganze Anlage	KV	
Anlage 2 / ganze Anlage	KV	
R 300.5		
1.1	KV	
1.2	KV	
1.3	KV	
1.4.1	KV	
1.4.2	KV	
1.4.3	KV	
1.4.5	KV	
1.4.6	KV	
1.5	KV	
2.1 (teilw.)	KV	Zweiter Absatz
2.2	KV	
2.3	KV	
2.4	KV	
2.5	KV	
2.6	KV	
3.1	KV	
3.2	KV	
3.3	KV	
3.4	KV	
3.5.1	VERW	
3.5.2	KV	
3.5.3	KV	
3.5.4	KV	
3.5.5	KV	
3.5.6	KV	
3.6	KV	
3.7	KV	
3.8	KV	
4	KV	
Beilage 1	KV	
Anlage 1	NIOP	

R 300.6		
1.2.1	VERW	
1.3.1 (teilw.)	VERW	Aspekte FSS
1.3.2 (teilw.)	VERW	Aspekte FSS
1.3.3 (teilw.)	KV	Aspekte FSS
1.3.4	NIOP	
1.4	KV	
2.4.2	KV	
3.1	VERW	
3.2	KV	
3.4	KV	
3.5.1	KV	
3.5.2 (teilw.)	VERW	Erster Absatz
3.8	KV	
4.2.6 (teilw.)	KV	Aspekte FSS
4.3.5 (teilw.)	KV	Aspekte FSS
4.4	NIOP	
4.6	KV	
4.7	KV	
4.8	KV	
4.9	KV	
5.2.3	KV	
5.2.4	NIOP	
5.2.5	NIOP	
5.2.6	NIOP	
5.3	KV	
5.4.1 (teilw.)	KV	Aspekte FSS
5.4.3	KV	
5.4.4	KV	
5.5	KV	
5.6	KV	
R 300.7		
Ganzes Regle- ment (exkl. Anla- ge 1)	KV	

Anlage 1, inkl. Beilagen (teilw.)	VERW	Regelungen, welche Anlage A der TSI OPE entsprechen
Anlage 1, inkl. Beilagen (teilw.)	KV	Zusätzliche Regelungen zu Anlage A der TSI OPE
R 300.8		
R300.9		
1	KV	
1.1	KV	
2.4.1 (teilw.)	NIOP	Letztes Alinea
2.4.3 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
4.6.2 (teilw.)	NIOP	Zweiter Absatz
5.1 (teilw.)	VERW	Erster und zweiter Absatz
5.1 (teilw.)	KV	Dritter Absatz
5.1.1 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
5.2	VERW	
5.3	KV	
5.4	KV	
5.5	KV	
5.6	KV	
7.1.1 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
7.1.2 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
7.1.3 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
7.1.4 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
7.2	NIOP	
8.1	VERW	
8.1.1 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
8.1.2	KV	
9.1	VERW	

9.1.1 (teilw.)	VERW	Exklusiv des Kontextes zur Signalgebung (Aussensignale)
9.1.2	KV	
9.2	KV	
10.1	KV	
10.2	KV	
10.3	KV	
10.4	KV	
10.5	NIOP	
11.1 (teilw.)	VERW	Erster Absatz
11.1 (teilw.)	KV	Zweiter Absatz
11.2 (teilw.)	VERW	Erster Absatz
11.3.1 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Regelung
11.3.1 (teilw.)	KV	Detailangaben der Regelung
11.3.2 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Regelung
11.3.2 (teilw.)	KV	Detailangaben der Regelung
11.3.3 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Regelung
11.3.3 (teilw.)	KV	Detailangaben der Regelung
11.3.4	VERW	
11.3.5	VERW	
11.3.6 (teilw.)	VERW	Ganze Ziffer, exkl. letzter Absatz
11.3.6 (teilw.)	KV	Letzter Absatz
11.3.7	KV	
11.3.8	KV	
11.3.9	VERW	
12.1	KV	
12.2.1	KV	
12.2.2	KV	
12.2.3 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Regelung
12.2.3 (teilw.)	KV	Detailangaben der Regelung
12.3.1	KV	
12.3.2	KV	
12.3.3	KV	
12.3.4	KV	
12.3.5	KV	
12.3.6	NIOP	
13	KV	
14.1 (teilw.)	VERW	Grundsätzliche Regelung

14.1 (teilw.)	KV	Detailangaben der Regelung sowie Kontext Warnsignal
14.2	KV	
14.3	KV	
14.4	KV	
14.5	KV	
14.6	KV	
14.7	KV	
R 300.10		
1	KV	
2	KV	
2.1	KV	
2.1.1	KV	
2.1.2	KV	
2.1.3	VERW	
2.1.4	VERW	
2.2	KV	
2.3	KV	
3.1 (teilw.)	VERW	Europäische Befehle (Sammelformular Befehle)
3.1 (teilw.)	NIOP	Befehl für Kreuzung und Überholung
3.2	KV	
3.3	KV	
R 300.11		
Ganzes Reglement	KV	
R 300.12		
3.7.4	KV	
R 300.13		
1	KV	
2.1	KV	
2.2	KV	

2.3	KV	
2.4	KV	
2.5.1	KV	
2.5.3	KV	
3.1	KV	
3.2	KV	
3.3.1	KV	
3.3.2	KV	
3.3.3	KV	
3.3.4 (teilw.)	KV	Erster und dritter Absatz
3.3.4 (teilw.)	VERW	Zweiter Absatz (Sanden)
3.3.5	KV	
4.1	KV	
4.2	KV	
Anlage 1	KV	
R 300.14		
Ganzes Regle- ment, inkl. Beilage 1	KV	
R 300.15		
Ganzes Regle- ment	NIOP	

Signale

1 Allgemeines

1.1 Allgemeine Bestimmungen

1.1.1 Gültigkeit der Signale

Es sind ausschliesslich die in diesen Vorschriften beschriebenen und dargestellten Signale und Signalbilder anzuwenden. Vorbehalten bleiben besondere Betriebsvorschriften für Versuche und besondere örtliche Verhältnisse. Sofern nichts anderes vermerkt ist, sind die ortsfesten Signale so dargestellt, wie sie in der Fahrrichtung gesehen werden.

Signale, die entgegen den Vorschriften nicht beleuchtet sind oder sich in zweifelhafter Stellung befinden, sind als *Halt* zeigende Signale zu betrachten; sinngemäss sind Vorsignale als *Warnung* zeigend zu betrachten.

Die Signale gelten tagsüber und nachts. Die speziell aufgeführten Signale *bei Nacht* sind von der Abenddämmerung bis zur vollen Tageshelle, bei schlechten Sichtverhältnissen sowie in Tunnels anzuwenden. Die Signale des Personals *bei Nacht* sind auch zu geben, wenn sie bei schlechter Sicht besser erkennbar sind als die Signale *bei Tag*.

1.1.2 Fehlende oder nicht eindeutig erkennbare ortsfeste Signaltafeln

Wird durch das Personal ein fehlendes oder nicht eindeutig erkennbares ortsfestes Signal festgestellt, ist der zuständige FDL zu verständigen.

Im Bereich der FSS hat der FDL bis zum Ersatz von fehlenden oder nicht eindeutig erkennbaren CAB Anfangs- und Endtafeln, ETCS Haltsignalen oder ETCS Rangierhaltsignalen den betreffenden Abschnitt zu sichern.

1.1.3 Aufstellung der Signale

Ortsfeste Signale befinden sich links vom Gleis. Auf einspurigen Strecken können sie zur besseren Sichtbarkeit auch rechts aufgestellt sein. Auf mehrspurigen Strecken und in Bahnhöfen können die Signale des rechten äussersten Gleises auf dessen rechter Seite aufgestellt sein. Die Bezeichnungen links und rechts gelten im Sinne der Fahrrichtung.

In zweigleisigen Tunnels können die Signale beider Gleise zusammen zwischen den Gleisen angeordnet werden.

1.1.4 Abgabe von Signalen des Personals

Bei der Abgabe von Signalen ist mit Ruhe und Überlegung zu handeln. Die Signale müssen deutlich sein und genau beachtet werden. Sind Missverständnisse zu befürchten, sind Mitarbeitende, welche das Signal zu beachten haben, zusätzlich zu verständigen. Ist ein Signal nicht eindeutig oder wird es nicht deutlich wahrgenommen, ist anzuhalten, seine Wiederholung abzuwarten oder zu erwirken.

Akustische Signale sind auf das Notwendige zu beschränken.

1.1.5 Mit dem Zeichen # gekennzeichnete Signale bzw. Signalbilder

Die mit dem Zeichen # gekennzeichneten Signale bzw. Signalbilder sind beim Neubau bzw. bei der Erneuerung von Anlagen und Fahrzeugen nicht mehr zu verwenden.

1.2 Darstellung

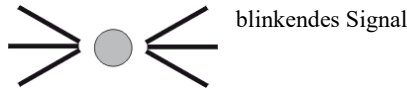
1.2.1 Signalfarben

In der Regel werden für die optischen Signale folgende Farben verwendet:

rot	Halt, Gefahr
orange	Vorsicht, Warnung, langsam
grün	Fahrt
gelb	elektrischer Betrieb
violett	Signal für Huckepackzüge
weiss	Zwergsignale, Weichensignale, Merkzeichen usw. sowie Lichtsignal als Bestätigung oder Ersatz akustischer Signale
blau	ETCS Rangiersignale.

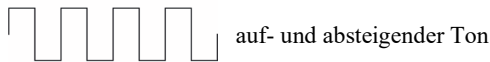
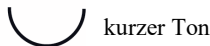
1.2.2 Darstellung von blinkenden Signalen

Blinkende Signale werden wie folgt bildlich dargestellt:



1.2.3 Darstellung von akustischen Signalen

Akustische Signale werden wie folgt bildlich dargestellt:



1.2.4 Darstellung von Signalen des Personals

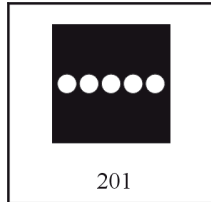
In den Bildern bedeuten:

punktierte Linie		rasche Bewegung
gestrichelte Linie	-----	langsame Bewegung

2 Signale für Zugfahrten und Rangierbewegungen

2.1 Sperrsignale

2.1.1 Sperrsignal



Begriff

Halt

Bedeutung

Halt vor dem Signal

Beziehung zu anderen Signalen

Endet eine Zugfahrstrasse vor einem Sperrsignal, zeigt das vorausgehende Signal

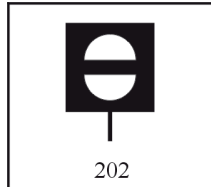
– *Warnung*

– *Kurze Fahrt*

2.1.2 Kennzeichnung der Stellung von Entgleisungsvorrichtungen, Sperrschuhen oder Weichen von Schutzstumpen

Die Kennzeichnung von Entgleisungsvorrichtungen oder Sperrschuhen sowie Weichen von Schutzstumpen ohne nutzbare Länge kann in der Bauart drehbarer Weichenlaternen oder mittels Lichtsignalen erfolgen.

Drehbare Weichenlaternen



Begriff

Halt

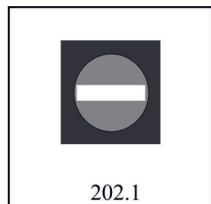
Bedeutung

Halt vor dem Signal

Das Signal zeigt kein Bild, wenn die Entgleisungsvorrichtung oder der Sperrschuh abgeklappt sind.

Das Signal zeigt das der Weichenstellung entsprechende Bild, wenn die Weiche nicht in den Schutzstumpen führt.

Lichtsignal

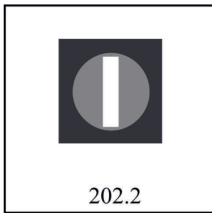


Begriff

Halt

Bedeutung

Halt vor dem Signal



Begriff

*Entgleisungsvorrichtung
oder Sperrschuh
nicht auf Gleis*

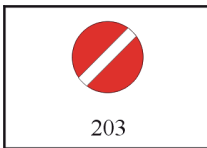
Bedeutung

Zugehörige
Entgleisungsvorrichtung
oder zugehöriger Sperrschuh
abgeklappt

Das Signal zeigt das der Weichenstellung entsprechende Bild, wenn die Weiche nicht in den Schutzstumpen führt.

2.2 Halt-, Kontroll- und Achtungssignale

2.2.1 Haltsignal für das Decken eines Hindernisses



Begriff

Halt

Bedeutung

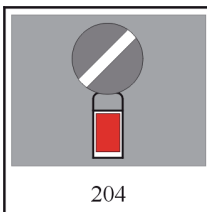
Halt vor dem Signal bzw. vor
dem entsprechenden Objekt

Beziehung zu anderen Signalen

Endet eine Zufahrtrasse vor
einem Haltsignal, kann das
vorausgehende Signal

- *Warnung*
- *Kurze Fahrt*
- *Besetztes Gleis*
- bei Kopfgleisen
*Geschwindigkeits-
Ausführung 40 km/h*
zeigen

Bei Tag rote Scheibe



Bei Nacht rotes Licht

Haltsignale werden verwendet

- zum Decken gesperrter Gleise, insbesondere solcher die nicht am Stellwerk gesichert werden können. Steht in dringenden Fällen keine rote Scheibe zur Verfügung, kann das rote Licht allein oder eine ruhende rote Flagge verwendet werden
- zur Kennzeichnung von Gleisabschlüssen, wobei Abschlüsse von Kopfgleisen durch rote Scheiben bzw. rotes Licht und solche von Stumpengleisen nur durch rote Scheiben gekennzeichnet sind
- zum Decken von Drehscheiben und Schiebebühnen in nicht verriegelter Stellung (Fahrverbot). Sie zeigen ein rotes Licht, in Einzelfällen nur die rote Scheibe.

In verriegelter Stellung (Fahrerlaubnis) zeigen sie ein weisses

Licht oder die schmale Seite der Scheibe

- zum Decken von Brückenwaagen, beweglichen Ladeprofilen usw. Sie zeigen die rote Scheibe, wenn die Durchfahrt gesperrt ist. Bei genügender Gleisbeleuchtung ist kein Nachtsignal vorhanden.

Im Drei- und Vierschienengleis wird das Ende der Normal- bzw. Schmalspur mit dem Haltsignal, ergänzt durch ein N (Normalspur) bzw. S (Schmalspur) gekennzeichnet. Das Haltsignal gilt in diesem Fall nur für Fahrzeuge der entsprechenden Spurweite. Dieses Signal wird allein oder kombiniert mit einer Weichenlaterne verwendet.

Die ISB kann in den Betriebsvorschriften das direkte Abstellen von Fahrzeugen an Prellböcken erlauben.

2.2.2 Kontrolllicht zur Bahnübergangsanlage

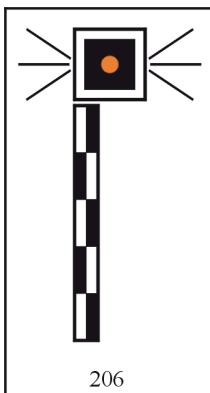


Begriff

*Vorsignal zum Kontrolllicht
Bahnübergangsanlage*

Bedeutung

Es folgt eine Bahnübergangs-
anlage mit Kontrolllicht



Begriff

*Bahnübergangsanlage einge-
schaltet*

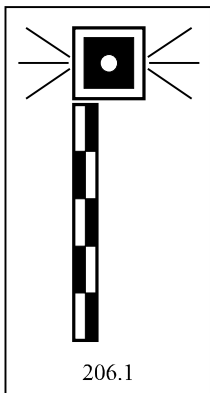
Bedeutung

Blinkt das Kontrolllicht orange
oder weiss, ist die Bahnüber-
gangsanlage eingeschaltet bzw.
sind die Schranken geschlos-
sen

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann ein Vorsignal voraus-
gehen

oder



Ältere Signale können auch eine dreieckige Form analog dem Vorsignal zum Kontrolllicht Bahnübergangsanlage aufweisen und sind streckenweise einheitlich aufgestellt.

Überwacht das Kontrolllicht mehr als einen überwachten Bahnübergang, wird es mit einer Zusatztafel ausgerüstet auf der die Anzahl der überwachten Bahnübergänge vermerkt ist. In einer Zone mit Verschachtelung von Bahnübergangsanlagen ist auf die Zusatztafel zu verzichten.

Das Kontrolllicht kann auch ohne schwarz/weissen Balken aufgestellt sein.

2.2.3 Achtungssignal

Das Achtungssignal weckt Aufmerksamkeit oder warnt Personen.



1 Pfiff

Begriff

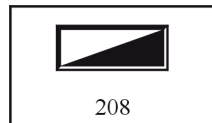
Achtung

Bedeutung

Vorsicht, es nähert sich ein Zug oder eine Rangierbewegung

Der LF gibt das Signal mit der Lokpfeife, das übrige Personal mit der Mundpfeife oder dem Rufhorn. Je nach Entfernung, auf die das Signal gehört werden muss, ist es kürzer, länger, schwächer oder stärker zu geben. Nötigenfalls ist das Achtungssignal mehrmals kurz nacheinander zu wiederholen.

2.2.4 Pfeiftafel



Begriff

Pfeifen

Bedeutung

Abgabe des Achtungssignals

Ist das Achtungssignal nur während gewissen Tageszeiten oder nur bei bestimmten Zügen zu geben, ist das auf einer besonderen Tafel zusätzlich vermerkt.

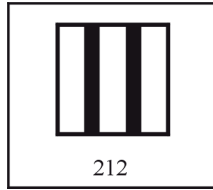
2.3 Geschwindigkeitssignale

2.3.1 Geschwindigkeitstafeln für Gleisabschnitte mit verminderter Geschwindigkeit

Die dauernd mit verminderter Geschwindigkeit zu befahrenden Streckenabschnitte werden mit Geschwindigkeitstafeln gekennzeichnet. Innerhalb der ersten und der letzten Weiche eines Bahnhofes fallen die Tafeln weg.

Die Aufstellung der Geschwindigkeitstafeln, auch für unmittelbar sich folgende Geschwindigkeitsänderungen, entspricht der Beilage 1 sinngemäss.

	Begriff <i>Vorsignal verminderte Geschwindigkeit</i> Bedeutung Ab dem Anfangssignal gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit. Trägt das Vorsignal zwei Geschwindigkeitsangaben, gilt die obere (kleinere) Geschwindigkeit für Züge der tieferen Zugreihe sowie für Rangierbewegungen und die untere (grössere) Geschwindigkeit für Züge der höheren Zugreihe
	Beziehung zu anderen Signalen Es folgt ein Anfangssignal Begriff <i>Anfangssignal verminderte Geschwindigkeit</i> Bedeutung Ab diesem Signal gilt die verminderte Höchstgeschwindigkeit Beziehung zu anderen Signalen Dem Anfangssignal geht ein Vorsignal voraus und es kann ein Endsignal folgen



Begriff

Endsignal verminderte Geschwindigkeit

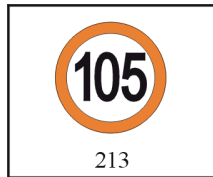
Bedeutung

Die verminderte Geschwindigkeit gilt, bis das letzte Fahrzeug an diesem Signal vorbeigefahren ist

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann ein Anfangssignal vorausgehen

Geschwindigkeitstafeln für Neigezüge mit entsprechender Zugreihe



Begriff

Vorsignal verminderte Geschwindigkeit für Neigezüge mit entsprechender Zugreihe

Bedeutung

Ab dem Anfangssignal gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit

Beziehung zu anderen Signalen

Es folgt ein Anfangssignal



Begriff

Anfangssignal verminderte Geschwindigkeit für Neigezüge mit entsprechender Zugreihe

Bedeutung

Ab diesem Signal gilt die verminderte Höchstgeschwindigkeit

Beziehung zu anderen Signalen

Dem Anfangssignal geht ein Vorsignal voraus und es kann ein Endsignal folgen



Begriff

Endsignal verminderte Geschwindigkeit für Neigezüge mit entsprechender Zugreihe

Bedeutung

Die verminderte Geschwindigkeit gilt, bis das letzte Fahrzeug an diesem Signal vorbeigefahren ist

Beziehung zu anderen Signalen

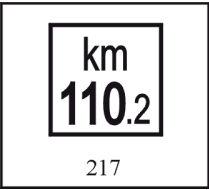
Es kann ein Anfangssignal vorausgehen

2.3.2 **Geschwindigkeitstafeln für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung**

Bei durchgehender Geschwindigkeitssignalisierung entfallen Anfangs- und Endsignale. Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit gilt ab dem Standort der Tafel *Vorsignal verminderte Geschwindigkeit* bis zur nächsten entsprechenden Geschwindigkeitstafel oder bis zum nächsten Bahnhof. Die ISB gibt die Strecken mit durchgehender Geschwindigkeitssignalisierung in den Betriebsvorschriften bekannt.

Die Aufstellung der Tafeln für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung entspricht der Beilage 3.

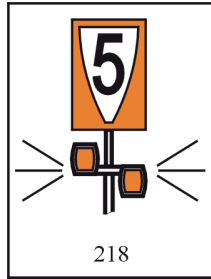
2.3.3 **Merktafel für Änderung der Höchstgeschwindigkeit**



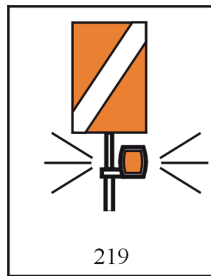
Begriff	<i>Änderung der Höchstgeschwindigkeit</i>
Bedeutung	Strecke Eine in der Streckentabelle mit kilometrischer Lage angegebene Änderung der Höchstgeschwindigkeit gilt ab diesem Signal Bahnhof Eine in den Betriebsvorschriften der ISB mit kilometrischer Lage angegebene und signalisierte Änderung der Höchstgeschwindigkeit gilt ab diesem Signal

2.3.4 Langsamfahrsignale

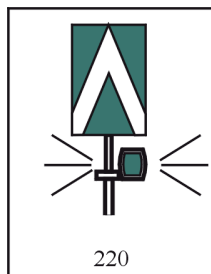
Die Lampen blinken bei Nacht. Die Aufstellung entspricht der Beilage 1.



- Begriff** *Vorsignal Langsamfahrstelle*
- Bedeutung** Die angegebene Zahl $\times 10$ zeigt die ab dem Anfangssignal höchstzulässige Geschwindigkeit an
- Beziehung zu anderen Signalen**
- Es folgt ein Anfangssignal.
 - Es kann ein Aufhebungssignal folgen

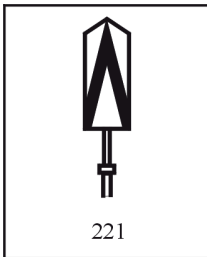


- Begriff** *Anfangssignal Langsamfahrstelle*
- Bedeutung** Ab diesem Signal gilt die am Vorsignal signalisierte Höchstgeschwindigkeit
- Beziehung zu anderen Signalen**
- Dem Anfangssignal geht ein Vorsignal voraus und es folgt ein Endsignal oder ein weiteres Vorsignal



- Begriff** *Endsignal Langsamfahrstelle*
- Bedeutung** Die verminderte Geschwindigkeit gilt, bis das letzte Fahrzeug an diesem Signal vorbeigefahren ist
- Beziehung zu anderen Signalen**
- Es geht ein Anfangssignal voraus

Liegen zwischen Vor- und Anfangssignal einer Langsamfahrstelle gegen die Spitze zu befahrende Weichen und gilt die Verminderung nur für einzelne der möglichen Fahrwege, wird mit einem Aufhebungssignal die Verminderung aufgehoben.



Begriff

Aufhebungssignal Langsamfahrstelle

Bedeutung

Ab dieser Stelle wird die vorsignalisierte Langsamfahrstelle nicht mehr befahren.

Hat das erste Fahrzeug dieses Signal erreicht, gilt wieder die höchstzulässige Geschwindigkeit

Beziehung zu anderen Signalen

In der Regel geht ein Vorsignal voraus.

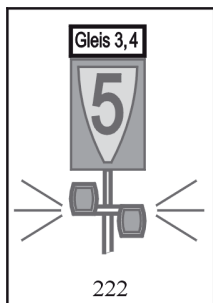
Allgemeines

Werden in einem Gleis verschiedene Langsamfahrstellen hintereinander signalisiert, ist für das Vorsignal, welches eine höhere Geschwindigkeit signalisiert, folgendes zu beachten:

- dieses Vorsignal gilt als Endsignal für die vorangehende mit einer tieferen Geschwindigkeit zu befahrende Langsamfahrstelle
- dieses Vorsignal ist nur mit einem orangen blinkenden Licht ausgestattet und gilt als Anfangssignal für die zweite mit höherer Geschwindigkeit zu befahrende Langsamfahrstelle
- dieses Vorsignal ist nicht mit einer Warnung ausgebenden Zugbeeinflussung ausgerüstet.

Liegt der normale Halteort der Züge in Bahnhöfen und Haltestellen nach dem Vor- bzw. Anfangssignal und ist das Anfangs- bzw. das Endsignal vom normalen Halteort aus nicht sichtbar, ist ein Wiederholungssignal aufgestellt. Als Wiederholungssignal wird verwendet:

- ein zweites Vorsignal, jedoch ohne Warnung ausgebende Zugbeeinflussung, wenn dieses vor der Langsamfahrstelle steht
- ein zweites Anfangssignal, wenn dieses im Bereich der Langsamfahrstelle steht.

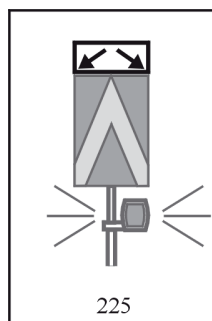
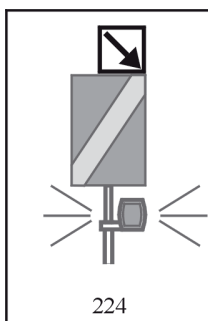
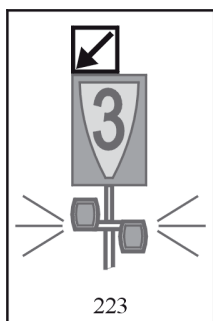


Begriff

Bedeutung

Zusatztafel

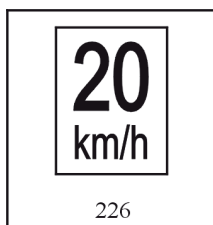
Die verminderte Geschwindigkeit gilt nur für die auf der Zusatztafel vermerkten Gleise



Bedeutung Die Zusatztafel mit einfachem oder doppeltem Pfeil über den Langsamfahrsignalen, die zwischen zwei Gleisen stehen, zeigt an, für welches Gleis das Signal gilt.

2.3.5

Geschwindigkeit über Gleisbrückenwaagen, Gleisbremsen, Depotanlagen, Anschlussgleise usw.



Bedeutung

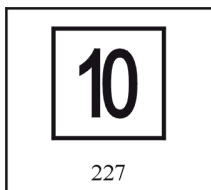
Die am Signal vorgeschriebene Geschwindigkeit gilt über Gleisbrückenwaagen und Gleisbremsen. In Depotanlagen und Anschlussgleisen gilt diese Geschwindigkeit ab dem Signal

2.3.6

Signale für Zahnstange

Streckenabschnitte mit Zahnstange werden mit Signalen für Zahnstange gekennzeichnet.

Die Aufstellung entspricht der Beilage 1 sinngemäss.



- Begriff** *Vorsignal für Zahnstangenabschnitt*
- Bedeutung** Ab dem Anfangssignal gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit
- Beziehung zu anderen Signalen**
Das Vorsignal steht etwa 150 m vor dem Anfangssignal



- Begriff** *Anfangssignal für Zahnstangenabschnitt*
- Bedeutung** Bei diesem Signal befindet sich die Einfahrt in die Zahnstange.
Bei der Einfahrt in die Zahnstange gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit
- Beziehung zu anderen Signalen**
Es kann ein Vorsignal vorausgehen und es folgt ein Endsignal



- Begriff** *Endsignal für Zahnstangenabschnitt*
- Bedeutung** Bei diesem Signal befindet sich das Ende der Zahnstange
- Beziehung zu anderen Signalen**
Es geht ein Anfangssignal voraus

Im französischen sowie im italienischen Sprachgebiet steht an Stelle eines «A» ein «C» bzw. an Stelle eines «E» ein «F».

2.4 Zwergsignale

2.4.1 Allgemeines

Zwergsignale dienen der Regelung von Rangierbewegungen sowie dem gegenseitigen Schutz von Rangierbewegungen unter sich oder gegen Zugfahrten.

Zwergsignale sind mit einer Zahl und einem Buchstaben gekennzeichnet.

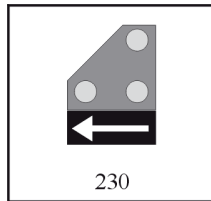
2.4.2 Gültigkeit und Aufstellung der Zwergsignale

Die Zwergsignale stehen bei den GFM. Im Bereich einer Weiche sind die Signale so aufgestellt, dass die Gleiszugehörigkeit eindeutig ersichtlich ist.

Unabhängig von Weichen sind Zwergsignale zur Deckung von Bahnübergangsanlagen und zur Unterteilung langer Gleise aufgestellt.

Zwergsignale befinden sich in Bodennähe. Sie können ausnahmsweise erhöht, z.B. an einem Mast, angebracht werden oder seitenverkehrt aufgestellt sein.

Rechtsaufstellung der Zwergsignale



Bei Rechtsaufstellung weist auf der Vorderseite ein leuchtender Pfeil auf das zugehörige Gleis

Rückseite der Zwergsignale



Auf der Rückseite der Zwergsignale weist ein aufgemalter weißer Pfeil auf das zugehörige Gleis.

Zeigt das Zwergsignal *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht*, ist dies an einem weissen schrägen Lichtstreifen (Rücklicht) erkennbar.

Im Drei- und Vierschienengleis kann das Zwergsignal mit einem leuchtenden N (Normalspur) bzw. S (Schmalspur) ergänzt sein. Die Zustimmung gilt in diesem Fall nur für Fahrzeuge der entsprechenden Spurweite.

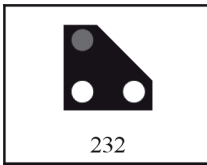
2.4.3 Zwergsignale in Zugfahrstrassen

Zwergsignale zeigen bei eingestellter Zugfahrstrasse *Fahrt*. Signalisiert ein Haupt- oder Sperrsignal *Halt*, zeigt das vorausgehende Zwergsignal *Fahrt mit Vorsicht*.

2.4.4 Letztes Zwergsignal gegen die Strecke

Bei einer Zugfahrt zeigt das letzte Zwergsignal *Fahrt*, bei einer Rangierbewegung *Fahrt mit Vorsicht*.

2.4.5 Signalisierung an Zwergsignalen

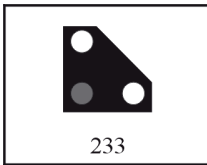


Begriff *Halt*

Bedeutung Halt vor dem Signal

Beziehung zu anderen Signalen

Ein vorausgehendes Zwergsignal zeigt *Fahrt mit Vorsicht*

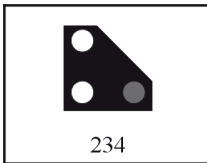


Begriff *Fahrt mit Vorsicht*

Bedeutung Beginn oder Fortsetzung der Fahrt. Unmittelbar nach dem Zwergsignal muss mit einem Hindernis gerechnet werden

Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste Zwergsignal zeigt *Halt*, *Fahrt mit Vorsicht* oder es folgt kein weiteres Zwergsignal



Begriff *Fahrt*

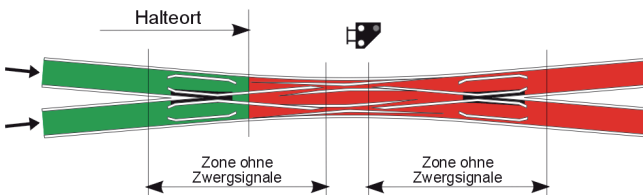
Bedeutung Beginn oder Fortsetzung der Fahrt

Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste Zwergsignal zeigt *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht*

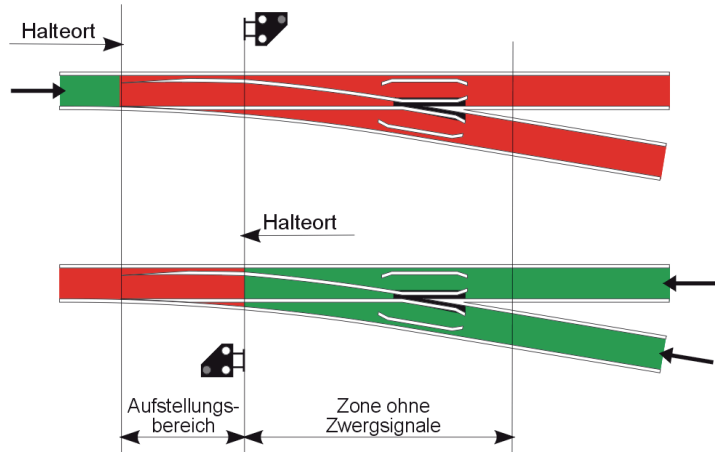
2.4.6 Zwergsignale im Bereich von Weichen

Steht das Zwergsignal in der Mitte einer Kreuzungsweiche, gilt es für beide Zweige. Bei *Halt* zeigendem Zwergsignal ist der Halteort vor den Weichenzungen.



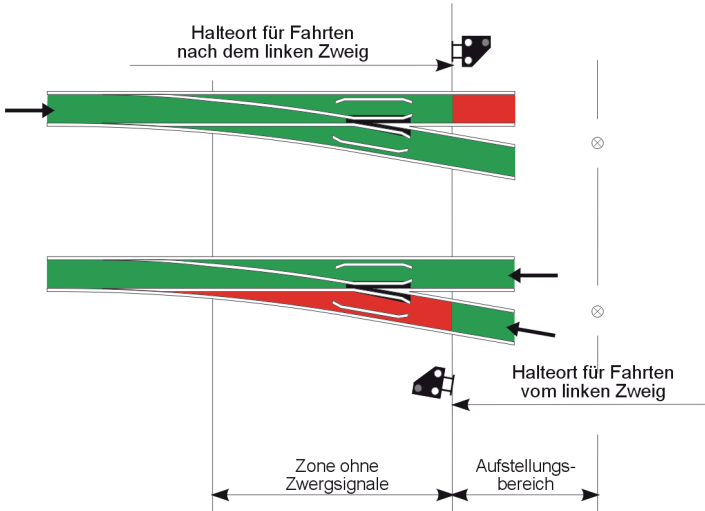
235

Steht das Zwergsignal im Bereich der Weichenzungen einer einfachen Weiche, gilt es für beide Zweige. Bei Fahrt gegen die Weichenspitze ist der Halteort bei *Halt* zeigendem Zwergsignal vor den Weichenzungen. Bei der Fahrt von der Wurzel aus ist der Halteort vor dem *Halt* zeigenden Zwergsignal.



236

Steht das Zwergsignal zwischen dem Herzstück und dem Sicherheitszeichen einer einfachen Weiche, gilt es nur für einen Zweig. Bei *Halt* zeigendem Zwergsignal ist der Halteort vor diesem Zwergsignal.



237

2.5 Weichensignale

2.5.1 Allgemeines

Weichensignale zeigen mit den gleichen Signalbildern nach beiden Fahrrichtungen an, für welchen Fahrweg die Weiche gestellt ist. Das Weichensignal zeigt:

- die gerade Stellung, wenn die Weiche nach dem geraden Zweig oder bei Krümmung beider Zweige (Bogenweiche) nach dem äusseren Strang gestellt ist
- die ablenkende Stellung, wenn die Weiche nach dem gekrümmten Zweig oder bei Krümmung beider Zweige (Bogenweiche) nach dem inneren Strang gestellt ist.

Als Weichensignale werden verwendet:

- drehbare Laternen für einfache Weichen und einfache Kreuzungsweichen
- Weichen-Lichtsignale für einfache Weichen und Kreuzungsweichen
- feste Laternen mit beweglichen Blenden für Kreuzungsweichen
- Weichensignaltafeln.

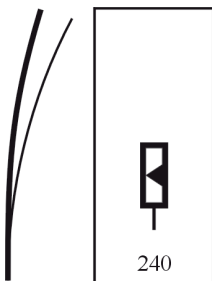
Weichensignale können links oder rechts der zugehörigen Weiche aufgestellt sein.

2.5.2 Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen

Drehbare Laterne

	 238	Begriff <i>Weiche in gerader Stellung</i> Bedeutung Fahrt über den geraden Zweig
	 239	Begriff <i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Bedeutung Fahrt über den ablenkenden Zweig

Bei einer symmetrischen oder annähernd symmetrischen Weiche wird die Stellung mit Pfeilen dargestellt.

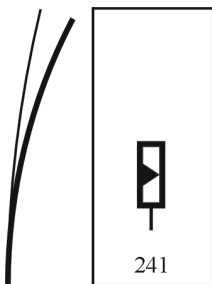


Begriff

Weiche in Stellung links

Bedeutung

Fahrt über den linken Zweig



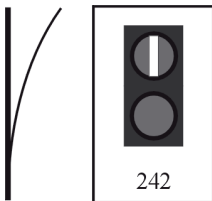
Begriff

Weiche in Stellung rechts

Bedeutung

Fahrt über den rechten Zweig

Weichen-Lichtsignal

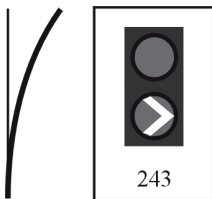


Begriff

Weiche in gerader Stellung

Bedeutung

Fahrt über den geraden Zweig



Begriff

Weiche in ablenkender Stellung

Bedeutung

Fahrt über den ablenkenden Zweig

Ist das Weichen-Lichtsignal dunkel oder blinkend, befindet sich die Weiche nicht in der Endlage.

2.5.3 Ziffer entfällt

2.5.4 Kennzeichnung der Stellung einfacher Kreuzungsweichen




Begriff
Bedeutung

Weiche in gerader Stellung
Fahrt über das Gleis der Hauptrichtung


244

oder


245




Begriff
Bedeutung

Weiche in gerader Stellung
Fahrt über das Durchquerungsgleis


246

oder


247

	 	Begriff Bedeutung	<i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Fahrt aus dem Gleis der Haupt- richtung in das Durchque- rungsgleis oder umgekehrt
oder			
	248		
	249		

2.5.5 Kennzeichnung der Stellung doppelter Kreuzungsweichen

Feste Laterne mit beweglichen Blenden

		Begriff Bedeutung	<i>Weiche in gerader Stellung</i> Fahrt über das Gleis der Hauptrichtung
		Begriff Bedeutung	<i>Weiche in gerader Stellung</i> Fahrt über das Durchque- rungsgleis
		Begriff Bedeutung	<i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Fahrt aus dem Gleis der Haupt- richtung in das Durchque- rungsgleis oder umgekehrt
	250		
	251		
	252		



Begriff
Bedeutung

Weiche in ablenkender Stellung
Fahrt aus dem Durchquerungs-
gleis in das Gleis der Haupt-
richtung oder umgekehrt

Weichen-Lichtsignal



Begriff
Bedeutung

Weiche in gerader Stellung
Fahrt über das Gleis der
Haupttrichtung



Begriff
Bedeutung

Weiche in gerader Stellung
Fahrt über das Durchque-
rungsgleis

oder

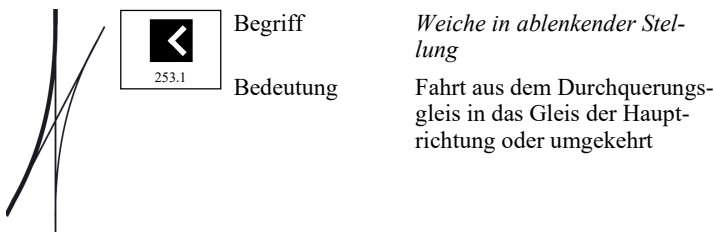


Darf nicht auf Normalspurnetz
verwendet werden



Begriff
Bedeutung

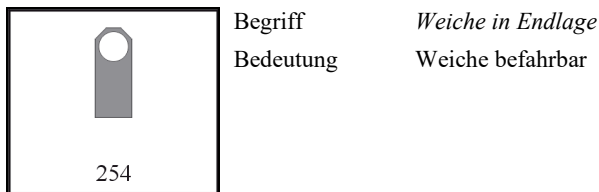
*Weiche in ablenkender Stel-
lung*
Fahrt aus dem Gleis der Haupt-
richtung in das Durchque-
rungsgleis oder umgekehrt



Ist das Weichen-Lichtsignal dunkel oder blinkend, befindet sich die Weiche nicht in der Endlage.

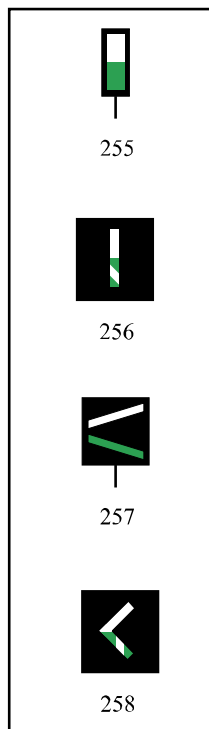
2.5.6 Kennzeichnung der Stellung von auffahrbaren Weichen

Fahrt gegen die Weichenspitze



Ist das Kontrolllicht dunkel oder blinkend, befindet sich die Weiche nicht in der Endlage.

Fahrt von der Wurzel aus



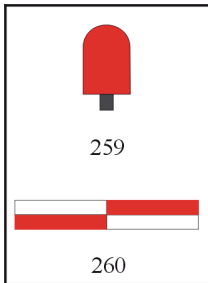
Begriff
Bedeutung

Weiche in Grundstellung
Auffahren gestattet

Es werden drehbare Laternen oder Weichen-Lichtsignale mit weiss/grünem bzw. nur grünem Bild verwendet.

2.5.7 Sicherheitszeichen für Weichen und Kreuzungen

Das Signal steht zwischen den zusammenlaufenden Gleisen.



Begriff

Sicherheitszeichen

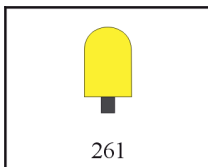
Bedeutung

Das Zeichen zeigt an, bis zu welchem Punkt sich Fahrzeuge den Weichen und Kreuzungen nähern dürfen, ohne sich selbst und andere Fahrzeuge zu gefährden

Bei Schmalspurbahnen mit Drei- und Vierschienengleis oder Rollschemel- / Rollbockbetrieb können unterschiedliche Sicherheitszeichen für normal- bzw. schmalspurige Fahrzeuge stehen.

2.5.8 Kennzeichnung von Abschnitten mit GFM

Anfang und Ende einer GFM können durch einen gelben Pflock oder einen gelb gestrichenen Kabelendverschluss gekennzeichnet sein.



Begriff

Kennzeichnung der GFM

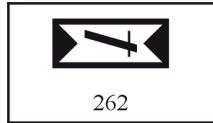
Bedeutung

Das Zeichen zeigt an, bis zu welchem Punkt sich Fahrzeuge den GFM nähern dürfen, ohne das Umstellen der zugehörigen Weichen, Entgleisungsvorrichtungen oder Sperrschuhe zu verhindern

2.6 Hinweissignale

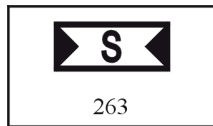
2.6.1 Merktafel für Streckengeräte der Zugbeeinflussung

Die Lage der Streckengeräte der Zugbeeinflussung wird, ausgenommen in den folgenden Fällen, nicht gekennzeichnet.



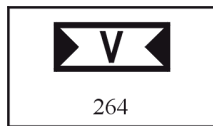
Bedeutung

Die Zugbeeinflussung dient der Funktionskontrolle von Bahnübergangsanlagen ohne Kontrolllicht



Bedeutung

Das Streckengerät befindet sich nicht beim zugehörigen Hauptsignal, bei der zugehörigen Gruppensignal-Halttafel oder es ist kein Signal vorhanden

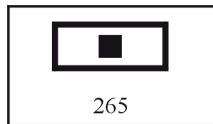


Bedeutung

Die Zugbeeinflussung dient der Geschwindigkeitsüberwachung

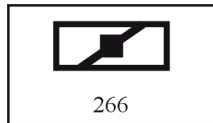
Aus Profilgründen können diese Hinweissignale auch senkrecht aufgestellt sein.

2.6.2 Merktafel für Impulsempfänger



Bedeutung

Anfang Gleisschlaufe für Impulsempfänger



Bedeutung

Ende Gleisschlaufe für Impulsempfänger

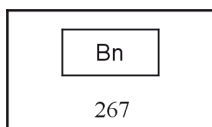
2.6.3 Bahnhofanfang- und Bahnhofendetafel

Die Bahnhofanfangtafel ist beim Signalsystem N immer, beim Signalsystem L nach Bedarf aufgestellt.

Die Bahnhofendetafel ist bei beiden Signalsystemen nach Bedarf aufgestellt. Wenn sie direkt am Rücken des Einfahrsignals angebracht ist, kann sie sich auch rechts befinden.

Bei Bahnhöfen ohne Einfahrsignale sind die Bahnhofanfang- und Bahnhofendetafeln nach Bedarf aufgestellt. Sind solche vorhanden, sind sie je Standort immer gemeinsam aufgestellt.

Bahnhofanfang- bzw. Bahnhofendetafel sind mit dem abgekürzten Namen des betreffenden Bahnhofs versehen.

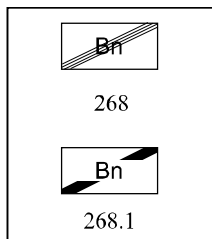


Begriff

Bahnhofanfang

Bedeutung

Rangiergrenze
Strecke – Bahnhof



Begriff

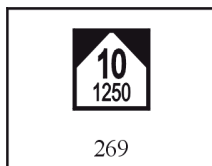
Bahnhofende

Bedeutung

Rangiergrenze
Bahnhof – Strecke

2.6.4 Neigungszeiger

Änderung der Neigung von 2 ‰ und mehr kann als Traktionshilfe mit Neigungszeiger signalisiert werden. Bei mehrspuriger Strecke sind sie nur auf einer Seite des Bahnkörpers aufgestellt.



Begriff

Beginn oder Änderung der Steigung

Bedeutung

Die gross geschriebene Zahl gibt die Steigung in Promille an.

Die klein geschriebene Zahl gibt die Länge der betreffenden Steigung in Metern an



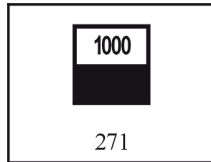
Begriff

Beginn oder Änderung des Gefälles

Bedeutung

Die gross geschriebene Zahl gibt das Gefälle in Promille an.

Die klein geschriebene Zahl gibt die Länge des betreffenden Gefälles in Metern an



Begriff

Beginn der Horizontalen

Bedeutung

Die Zahl gibt die Länge der Horizontalen in Metern an

2.6.5 Kilometer- Hektometer- und Metertafeln

Die Kilometrierung der Bahn wird mit Kilometer-, Hektometer- und allenfalls Metertafeln gekennzeichnet.

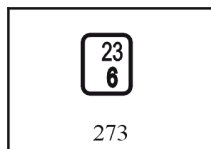


Begriff

Kilometertafel

Bedeutung

Die Zahl gibt den Kilometer an

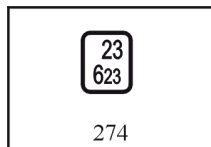


Begriff

Hektometertafel

Bedeutung

Die obere Zahl gibt den Kilometer, die untere den Hektometer an



Begriff

Metertafel

Bedeutung

Die obere Zahl gibt den Kilometer, die untere den Meter an

2.6.6 Kommunikationskanal-Tafel

Die Kommunikationskanal-Tafel informiert den LF über den einzustellenden Funkkanal bzw. das anzuwendende Mobilkommunikationsmittel.

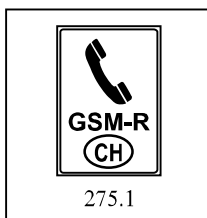


Begriff

Kommunikationskanal

Bedeutung

Ab dieser Tafel gilt das angegebene Mobilkommunikationsmittel ggf. mit dem entsprechenden Kanal



2.6.7 Kennzeichnung der Telefonstandorte



Begriff

Telefonstandort

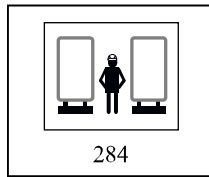
Bedeutung

Hier befindet sich ein Telefon

In Tunnels können Telefonstandorte durch Laternen gekennzeichnet sein. Bei besonderen örtlichen Verhältnissen weisen Pfeile in Richtung des nächsten Telefons.

2.6.8 Ziffer entfällt

2.6.9 Merktafel für Sicherheits-Zwischenraum

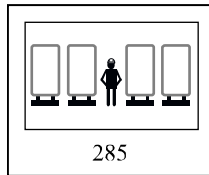


Begriff

Sicherheits-Zwischenraum

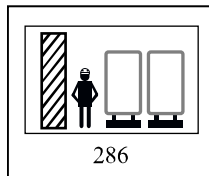
Bedeutung

Der Aufenthalt und das Arbeiten zwischen Gleisen oder zwischen einem Gleis und einem festen Hindernis sind mit der gebotenen Vorsicht erlaubt



Bedeutung

Der Aufenthalt und das Arbeiten sind mit der gebotenen Vorsicht nur zwischen den beiden mittleren Gleisen erlaubt

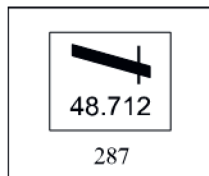


Bedeutung

Der Aufenthalt und das Arbeiten sind mit der gebotenen Vorsicht nur zwischen dem festen Hindernis und dem angrenzenden Gleis erlaubt

Die Tafeln können entsprechend der vorhandenen Situation angepasst werden.

2.6.10 Kennzeichnung Bahnübergangsanlage



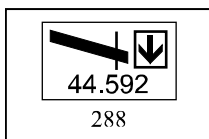
Begriff

Überwachte Bahnübergangs-anlage

Bedeutung

Bahnübergang ist mittels einer überwachten Bahnübergangs-anlage gesichert.

Die Kennzeichnung ist numerisch, in der Regel kilometrisch aufzuführen



Begriff

Eigensichere Bahnübergangs-anlage

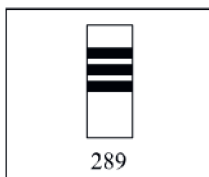
Bedeutung

Bahnübergang ist mittels einer eigensicheren Bahnübergangs-anlage gesichert.

Die Kennzeichnung ist numerisch in der Regel kilometrisch aufzuführen

2.6.11 Kennzeichnung Zone mit Verschachtelung von Bahnübergangsanlagen

Zonen mit Verschachtelung können mittels Kennzeichnung Zone mit Verschachtelung von Bahnübergangsanlagen signalisiert werden. Die Kennzeichnung wird an jedem Fahrleitungsmast in der Zone mit Verschachtelung angebracht.



Begriff

Zone mit Verschachtelung von Bahnübergangsanlagen

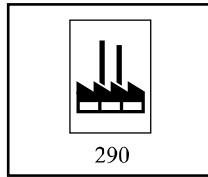
Bedeutung

Innerhalb der signalisierten Zone mit Verschachtelung sind bei

- Zustimmung zur Fahrt mittels Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage
- dunklem Kontrolllicht
- Ansprechen der Zugbeeinflussung bei der Merktafel für Streckengeräte der Zugbeeinflussung

alle folgenden Bahnübergangsanlagen gemäss den Bestimmungen für das «Befahren einer gestörten überwachten Bahnübergangsanlage» zu befahren.

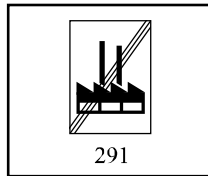
2.6.12 Merktafel Anschlussgleis



Begriff

Anfang Anschlussgleis

Bedeutung

Grenze Eisenbahninfrastruktur
– Anschlussgleis

Begriff

Ende Anschlussgleis

Bedeutung

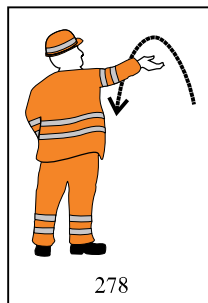
Grenze Anschlussgleis –
Eisenbahninfrastruktur

2.7 Signale des Personals

2.7.1 Winken

Das Winken erfolgt durch eine senkrechte, kreisförmige Bewegung in der Fahrrichtung:

- bei Tag je nach Sichtverhältnissen mit dem Arm, mit der zusammengerollten Flagge oder einem gut sichtbaren Gegenstand
- bei Nacht mit der Laterne mit weissem Licht.



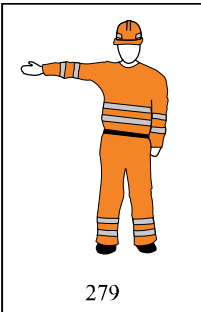
Begriff

Winken

Bedeutung

- Für Rangierbewegungen:
Zustimmung zur Rangierbewegung
- Für Zugfahrten:
Vorrücken über den normalen Halteort

2.7.2 Handsignal



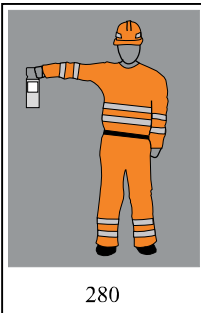
Bei Tag

Bei Tag
Ausgestreckter Arm quer zum Gleis

Bei Nacht
Ausgestreckter Arm mit weissem Licht quer zum Gleis

Begriff *Handsignal*

Bedeutung Halt bei der signalgebenden Person

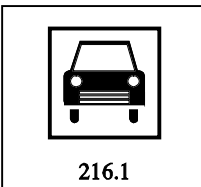


Bei Nacht

2.8 Signale für den Strassenbahnbetrieb

2.8.1 Strassenbahnbereich

Strassenbahnbereiche werden auf der Strecke und in Bahnhöfen mit Signalen für Strassenbahnbereich gekennzeichnet. Bei durchgehender Geschwindigkeitssignalisierung entspricht die Aufstellung der Beilage 3.



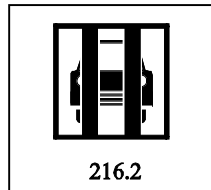
Begriff *Vorsignal für Strassenbahnbereich*

Bedeutung Ab dem Anfangssignal gelten die Vorschriften für das Befahren von Strassenbahnbereichen

Beziehung zu anderen Signalen
Es folgt ein Anfangssignal



- Begriff** *Anfangssignal für Strassenbahnbereich*
- Bedeutung** Ab diesem Signal gelten die Vorschriften für das Befahren von Strassenbahnbereichen
- Beziehung zu anderen Signalen**
Es kann ein Vorsignal voraus gehen und ein Endsignal folgen



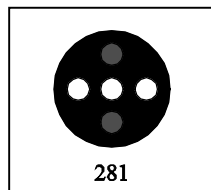
- Begriff** *Endsignal für Strassenbahnbereich*
- Bedeutung** Die Vorschriften für das Befahren von Strassenbahnbereichen gelten, bis das letzte Fahrzeug an diesem Signal vorbeigefahren ist
- Beziehung zu anderen Signalen**
Es kann ein Anfangssignal voraus gehen

2.8.2 Strassenbahnsignale

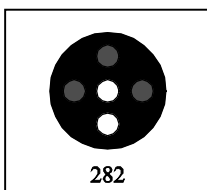
Strassenbahnsignale befinden sich in unmittelbarer Nähe der Verkehrsregelungsanlage.

Die Kennzeichnung von Signalen, die in Abhängigkeit mit dem Stellwerk stehen, ist in den Betriebsvorschriften der ISB zu regeln.

Das Signalbild kann eine Lichterreihe oder einen leuchtenden Balken zeigen.



- Begriff** *Halt*
- Bedeutung** Halt vor dem Signal



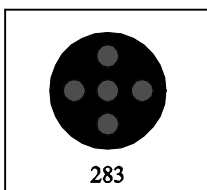
Begriff

Fahrt

Bedeutung

Fahrt

Mit dem Fahrt zeigenden Signal kann auch die entsprechende Richtung nach rechts bzw. nach links gezeigt werden.



Begriff

Ausser Betrieb

Bedeutung

Fahrt mit Vorsicht

Die Verkehrsregelungsanlage
ist ausser Betrieb

3 Signale für Rangierbewegungen

3.1 Rangiersignale

3.1.1 Allgemeines

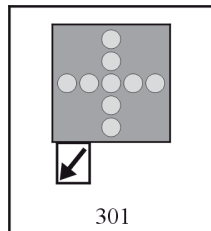
Rangiersignale dienen der Regelung von Rangierbewegungen sowie dem gegenseitigen Schutz von Rangierbewegungen unter sich oder gegen Zugfahrten.

Rangiersignale sind mit einem Buchstaben und einer Zahl gekennzeichnet.

3.1.2 Gültigkeit und Aufstellung der Rangiersignale

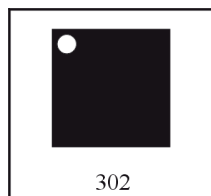
Rangiersignale werden als Lichtsignal oder als Kombination Lichtsignal-Signaltafel verwendet. Rangiersignale in der Ausführung als Lichtsignal können am gleichen Signal Bilder des Rangier-Haltsignals wie auch Bilder des Räumungssignals zeigen. Am Lichtsignal kann auch das Sperrsignal gezeigt werden.

Rechtsaufstellung der Rangiersignale



Bei Rechtsaufstellung weist eine Zusatztafel mit Hinweisfeil auf das zugehörige Gleis hin

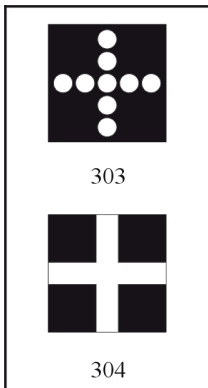
Rückseite der Rangiersignale



Zeigt das Rangiersignal *Zustimmung zur Rangierbewegung* oder *Rangieren gestattet*, ist dies an einem weissen Licht (Rücklicht) erkennbar.

3.1.3 Signalisierung an Rangiersignalen

Rangierhaltsignal

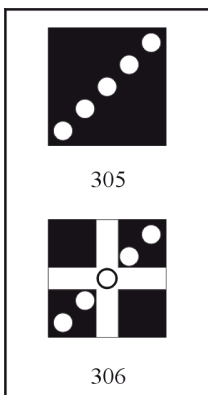


Begriff

Halt für Rangierbewegung

Bedeutung

Halt für Rangierbewegungen vor dem Signal. Gilt das Signal für mehrere Gleise, ist der Halteort beim Sicherheitszeichen der betreffenden Weiche



Begriff

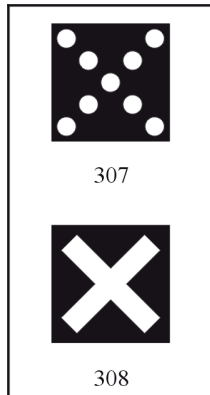
Zustimmung zur Rangierbewegung

Bedeutung

Beginn oder Fortsetzung der Rangierbewegung

Räumungssignal

Der Geltungsbereich der Räumungssignale ist in den örtlichen Betriebsvorschriften geregelt.



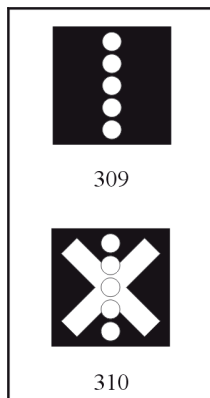
Begriff

Rangieren verboten

Bedeutung

Räumung und Freihaltung der durch dieses Signal zu schützenden Zugfahrstrasse

Mit der Zustimmung des FDL dürfen Rangierbewegungen auch bei Verbotstellung des Räumungssignals ausgeführt werden.



Begriff

Rangieren gestattet

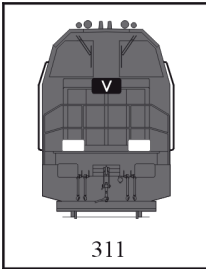
Bedeutung

Im Gültigkeitsbereich des Signals ist keine Zugfahrstrasse eingestellt

3.2 Signale an Fahrzeugen bei Rangierbewegungen

3.2.1 Kennzeichnung des arbeitenden Triebfahrzeugs bei Rangierbewegungen im Bahnhof und in Rangierbereichen

Rangierloks



Bei Tag

- vorne (vorwärts) in der Mitte oben ein unbeleuchtetes «V»
- hinten (rückwärts) kein Signal

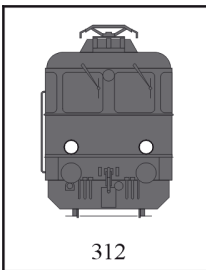
Bei Nacht

- vorne (vorwärts) in der Mitte oben ein beleuchtetes weisses «V» und zwei weisse Lichter
- hinten (rückwärts) zwei weisse Lichter

In Anlagen, in denen mehrere Rangierloks eingeteilt sind, werden diese vorne und hinten mit Dienstnummern gekennzeichnet.

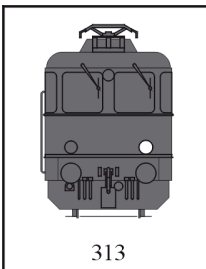
3.2.2 Kennzeichnung bei Rangierbewegungen auf der Strecke

Triebfahrzeug



Vorne zwei weisse Lichter

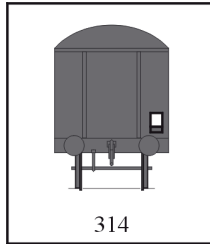
An Triebfahrzeugen, die nicht an der Spitze der Rangierbewegungen verkehren, sind die Lichter der Vorwärtsrichtung gelöscht.



Hinten dunkel oder unten ein weisses Licht

Bei Nacht am Schluss der Rangierbewegung,
unten ein weisses oder rotes Licht

Wagen



Bei Tag zeigen die Wagen kein Signal

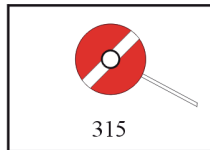
Bei Nacht

- an der Spitze der Rangierbewegung ein weisses Licht
- am Schluss der Rangierbewegung ein weisses oder rotes Licht

Rangierbewegungen, bestehend aus einem Triebfahrzeug und Kleinwagen (Rollleitern, Lorrys, usw.) tragen die Signale nur am Triebfahrzeug, wenn sie an den Kleinwagen nicht angebracht werden können.

Fahrzeuge Schiene / Strasse, die nicht wie Triebfahrzeuge signalisieren können, zeigen in Vor- und Rückwärtsfahrt die Signalisierung gemäss Strassenverkehrsgesetz.

3.2.3 Kennzeichnung von Fahrzeugen, an die nicht angefahren werden darf



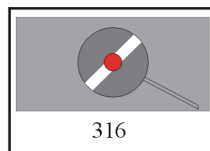
Begriff

Halt

Bedeutung

Halt vor diesen Fahrzeugen

Bei Tag

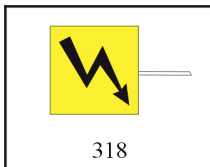


Bei Nacht rotes Licht

Anstelle dieses Signals können vor und hinter den Fahrzeugen Haltsignale aufgestellt sein.

3.2.4 Vorheiztafel

Fahrzeuge, die mit ortsfesten Anlagen oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden, sind mit Vorheiztafeln gekennzeichnet, ausgenommen Pendelzüge, auch mit Zusatzwagen, die über das Triebfahrzeug vorgeheizt werden.



Bedeutung

Die Zugsammelschiene ist unter Spannung

Fahrzeuge, die zu anderen Zwecken über Kabel aus ortsfesten Anlagen mit Strom versorgt werden, sind ebenso gekennzeichnet.

3.2.5 Hemmschuhwarntafel



Bedeutung

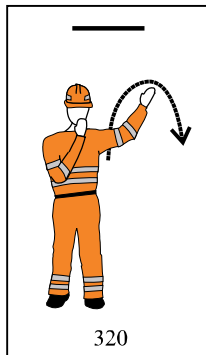
Die Fahrzeuge sind mit Hemmschuhen gegen Entlaufen gesichert

3.3 Signale des Personals bei Rangierbewegungen

3.3.1 Allgemeines

Die akustischen Signale sind mit der Mundpfeife zu geben und durch Armbewegungen bzw. nachts, wo nichts anderes erwähnt ist, mit einem weissen Licht zu bestätigen. Die optischen und akustischen Signale fallen weg, wenn ein Befehl mit Funk oder mündlich erteilt wird.

3.3.2 Vorwärts



Ein langer Pfiff und einmaliges Bewegen des erhobenen Arms in senkrechtem Halbkreis in der Fahrrichtung.

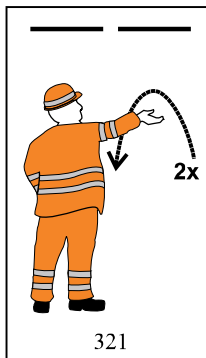
Begriff *Vorwärts*

Bedeutung *Vorwärts fahren*

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

3.3.3 Rückwärts



Zwei lange Pfliffe und zweimaliges Bewegen des erhobenen Arms in senkrechtem Halbkreis in der Fahrrichtung.

Begriff *Rückwärts*

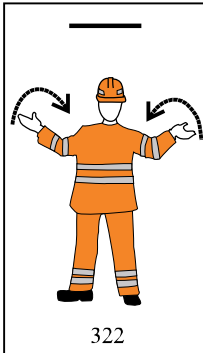
Bedeutung *Rückwärts fahren*

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

3.3.4 Anfahren

Anfahren vorwärts



Ein langer Pfiff und einmaliges kreisförmiges Einwärtsbewegen der beiden erhobenen Arme quer zum Gleis.

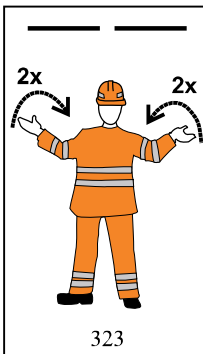
Begriff *Anfahren vorwärts*

Bedeutung Vorwärts gegen ein Hindernis fahren

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

Anfahren rückwärts



Zwei lange Pfiffe und zweimaliges kreisförmiges Einwärtsbewegen der beiden erhobenen Arme quer zum Gleis.

Begriff *Anfahren rückwärts*

Bedeutung Rückwärts gegen ein Hindernis fahren

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

Die Signale *Anfahren vorwärts* und *Anfahren rückwärts* sind durch den Ruf *anfahren* zu ergänzen.

3.3.5 Sichtverbindung



Langsames Schwingen des nach unten ausgestreckten Arms schräg zum Gleis.

Begriff *Sichtverbindung*

Bedeutung Optische Verbindungsüberwachung zwischen dem den Fahrweg beobachtenden RL und dem LF

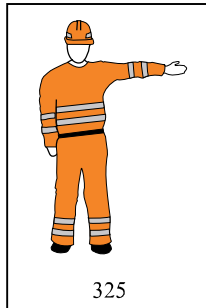
Beziehung zu anderen Signalen

Es können Entfernungsangaben folgen

Das Signal ist nach Beginn der Entfernungsangaben nicht mehr zu geben.

3.3.6 Entfernungsangaben

Die Entfernung zwischen den anfahrenden Fahrzeugen und dem Hindernis ist mit «wagenlang – halbe – vier – zwei – einen» anzugeben, wobei jeder Ruf wie folgt zu bestätigen ist:



Einmaliges, bei der Angabe *zwei* zweimaliges Heben des ausgestreckten Arms auf Schulterhöhe quer zum Gleis.

Bedeutung Entfernungsangabe

Beziehung zu anderen Signalen

Es kann *Halt* folgen

3.3.7 Abstossen



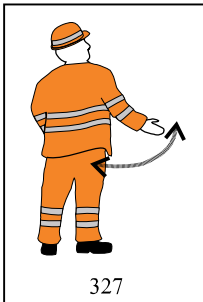
Ein kurzer und ein langer Pfiff sowie einmaliges rasches Bewegen des erhobenen Arms in senkrechtem Halbkreis in der Richtung des Stosses.

Das Signal ist durch den Ruf *Stoss* zu ergänzen.

Begriff *Stoss*

Bedeutung Rasches Beschleunigen der Rangierbewegung

Befinden sich vor und hinter dem Triebfahrzeug Wagen, ist der LF über die Richtung des Stosses zu verständigen.
Im Anschluss an die Abgabe des Befehls *Stoss* ist folgendes Zeichen zu geben:

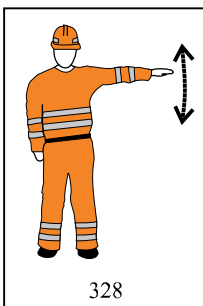


Rasches Schwingen des nach unten ausgestreckten Arms schräg zum Gleis, bis die gewollte Geschwindigkeit erreicht ist.

Bedeutung Optische Verbindungsüberwachung zwischen dem den Fahrweg beobachtenden RL und dem LF

Beziehung zu anderen Signalen
Es folgt *Halt*

3.3.8 Langsamer fahren

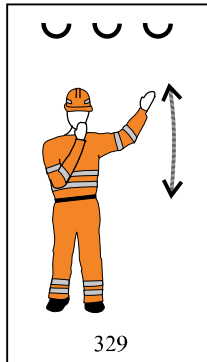


Leichtes Auf- und Abwärtsbewegen des quer zum Gleis ausgestreckten Arms.

Begriff *Langsamer*

Bedeutung Verlangsamen der Fahrt

3.3.9 Halt



Bei Tag

Drei kurze Pfliffe und rasches Auf- und Abwärtsbewegen des quer zum Gleis ausgestreckten Arms.

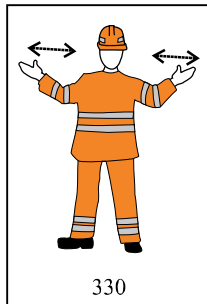
Bei Nacht

Drei kurze Pfliffe und rasches Auf- und Abwärtsbewegen mit rotem Licht; ist kein solches vorhanden, ist ausnahmsweise ein weisses Licht zugelassen.

Begriff *Halt*

Bedeutung Anhalten

3.3.10 Bewegen



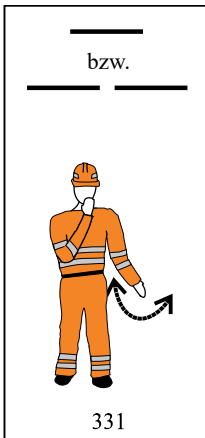
Mündliche Verständigung und beide Arme in Schulterhöhe nach vorne heben, die flach ausgestreckten Hände wiederholt einander nähern.

Begriff *Bewegen*

Bedeutung Vorsichtiges Bewegen in Richtung des RL

Ist die mündliche Verständigung wegen zu grosser Entfernung oder während dem Kuppeln / Entkuppeln nicht möglich, darf der Befehl zum *Bewegen* zusätzlich mit zwei kurzen Pfliffen erteilt werden.

3.3.11 Vorwärts- oder Rückwärtsfahren über kurze Entfernung



Ein bzw. zwei lange Pfliffe und langsames Schwingen des schräg nach unten ausgestreckten Arms in der Fahrrichtung.

Bedeutung Vorwärts bzw. rückwärts fahren

Beziehung zu anderen Signalen

Kurze Zeit nach dem Erteilen dieses Befehls folgt *Halt*

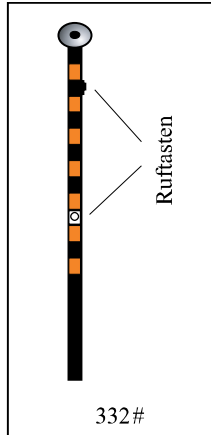
3.3.12 Rangierklingel und Rangierhupe

Bei einfachen Verhältnissen darf die Zustimmung an eine Rangierbewegung mit der Rangierklingel oder -hupe mit dem Zeichen — ∪ — (lang – kurz – lang) erteilt werden.

3.4 Hinweissignale für Rangierbewegungen

3.4.1 Kennzeichnung von Lokwechselsprech- und Lokmeldestellen

Lokwechselsprech- und Lokmeldestellen dienen der Verständigung zwischen LF und FDL. Sie können vom Führerstand und auch vom Boden aus bedient werden.

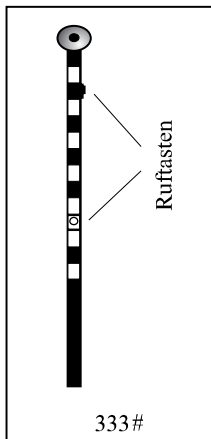


Mit schwarz-orange gekennzeichnetem Ständer

Begriff *Obligatorischer Ruf*

Bedeutung Die Verbindungsaufnahme vom LF zum FDL ist obligatorisch.

Die Verbindungsaufnahme entfällt, wenn das nach der Sprech- oder Meldestelle folgende ortsfeste Signal Fahrt signalisiert



Mit schwarz-weiß gekennzeichnetem Ständer

Begriff *Fakultativer Ruf*

Bedeutung Die Verbindungsaufnahme vom LF zum FDL ist fakultativ.

Ein weisses Blinklicht oben auf dem Lautsprecher kann den LF darauf aufmerksam machen, dass der LF an der Sprechstelle verlangt wird

3.4.2 Warnzeichen

Gelb-schwarze Streifen kennzeichnen Hindernisse, die nahe ans Profil grenzen oder eine nicht ohne weiteres erkennbare Gefahrenstelle sind.



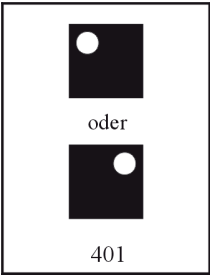
Begriff

Vorsicht Profil

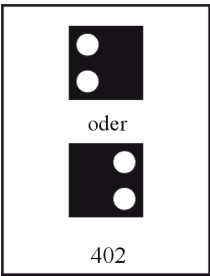
Bedeutung

Besondere Vorsicht

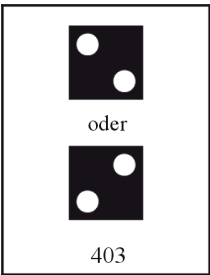
4 **Signale für Zugvorbereitung**
4.1 **Bremsprobe**
4.1.1 **Ortsfeste Signale für Bremsprobe**



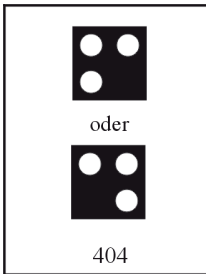
Begriff *Bremsen*
Bedeutung Auftrag zum Bremsen



Begriff *Bremsen mit der Magnet-*
 schienenbremse
Bedeutung Auftrag zum Bremsen nach
 dem Verfahren zur Prüfung der
 Magnetschienenbremse



Begriff *Lösen*
Bedeutung Auftrag zum Lösen



Begriff

Bremse gut

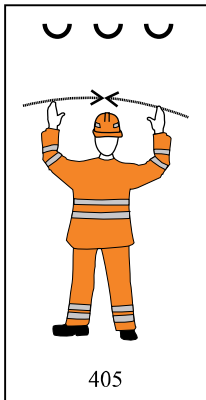
Bedeutung

Die Bremsen sind gut

4.1.2 Signale des Personals für die Bremsprobe

Sofern die Befehle und Meldungen für die Bremsprobe dem LF nicht mündlich, fernmündlich oder mit ortsfesten Signalen übermittelt werden können, sind sie mit der Mundpfeife zu geben und durch Armbewegungen bzw. nachts, wo nichts anders erwähnt ist, mit einem weissen Licht zu ergänzen.

Bremsen



Bei Tag

Drei kurze Pfiffe und beide Arme senkrecht heben und die offenen Handflächen über dem Kopf quer zum Gleis zusammenführen

Bei Nacht

Drei kurze Pfiffe und das weisse Licht in einer Halbkreisbewegung langsam heben und anschliessend schnell senkrecht absenken

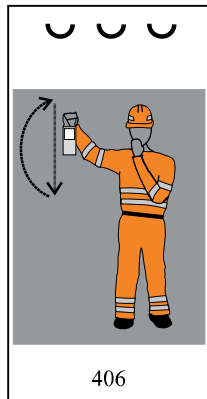
Begriff

Bremsen

Bedeutung

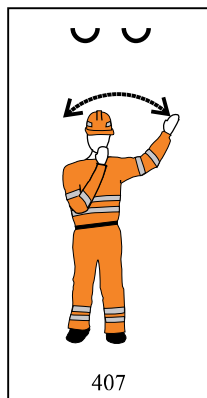
Auftrag zum Bremsen

Bei Tag



Bei Nacht

Bremse lösen



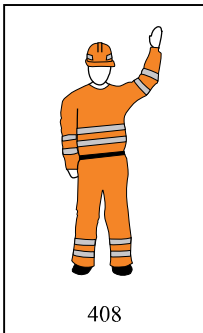
Zwei kurze Pfliffe und Schwingen des hochehobenen Arms quer zum Zug.

Begriff

Lösen

Bedeutung

Auftrag zum Lösen

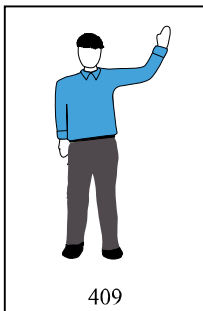
Bremse gut

Hochhalten der offenen Handfläche gegen den LF.

Das Signal des Personals *Bremse gut* ist durch den LF mit demselben Signal zu quittieren.

Begriff *Bremse gut*

Bedeutung Die Bremsen sind gut

4.2**Bereitschaft**

Hochhalten des Arms bzw. nachts eines weissen Lichts gegen die Person, welche die Abfahr-
laubnis gibt.

Begriff *Bereit*

Bedeutung Die Bereitschaft ist vorhanden

5 Signale für Zugfahrten

5.1 Zugsignale

5.1.1 Grundsatz

Zugsignale gelten für Zugfahrten. Es wird unterschieden zwischen Vor- und Hauptsignalen einerseits, zwischen Signalsystem L und N andererseits.

Ein Hauptsignal kann grundsätzlich alle Signalbilder signalisieren und zeigt in der Grundstellung *Halt*. Ein Vorsignal hingegen kann *Halt* nicht signalisieren und zeigt in der Grundstellung *Warnung*.

5.1.2 Signalsystem L

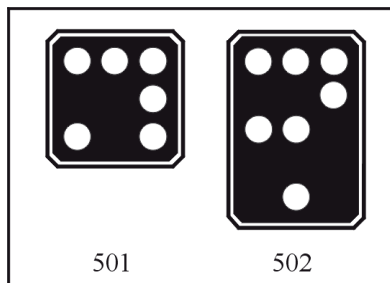
Ankündigung und Ausführung einer Geschwindigkeit werden mit farbigen Lichtpunktkombinationen signalisiert.

5.1.3 Signalsystem N

Ankündigung und Ausführung einer Geschwindigkeit werden mit einem Lichtpunkt und mit einer Zahl signalisiert.

5.1.4 Vorsignale

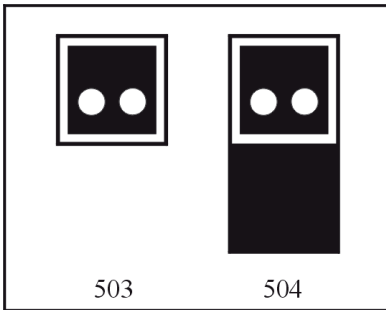
Vorsignal System L



Das Vorsignal des Systems L kann zeigen:

- *Warnung*
- *Geschwindigkeits-Ankündigung*
- *Geschwindigkeits-Ausführung*
- *Ankündigung Freie Fahrt*
- *Freie Fahrt*

Vorsignal System N



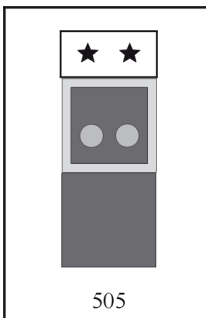
Das Vorsignal des Systems N ist mit einem weiss reflektierenden quadratischen Rand gekennzeichnet. Dieses kann zeigen:

- *Warnung*
- *Geschwindigkeits-Ankündigung*
- *Geschwindigkeits-Ausführung*
- *Freie Fahrt*

Wiederholungssignale

Wenn nach einem Signal die Sicht auf das nachfolgende Signal behindert ist, kann es wiederholt sein. Ab einem Wiederholungssignal ist der Bremsweg für die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht gewährleistet. Ein Wiederholungssignal gilt im Sinne dieser Vorschriften nicht als nächstes Signal.

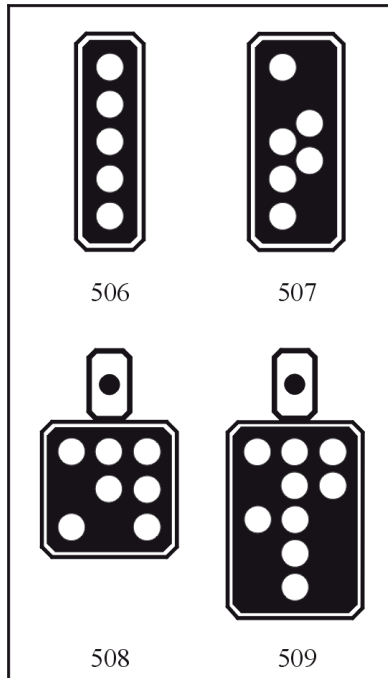
Merktafel Wiederholungssignal System N



Das Wiederholungssignal des Systems N wird mit einer weiss reflektierenden Merktafel mit zwei schwarzen Sternen gekennzeichnet.

5.1.5 Hauptsignale

Hauptsignal System L



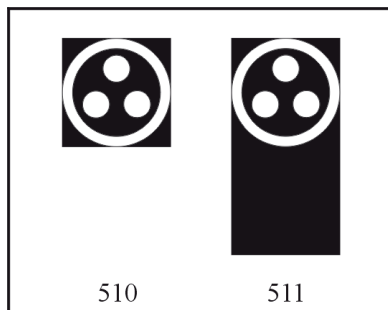
Die Signallinsen eines Hauptsignals sind in einer einzigen senkrechten Reihe angeordnet; allenfalls können die Linsen für Rot und Notrot aus Platzgründen leicht versetzt zur senkrechten Reihe stehen.

Hauptsignale des Systems L können zeigen:

- *Halt*
- *Warnung*
- *Geschwindigkeits-Ankündigung*
- *Geschwindigkeits-Ausführung*
- *Ankündigung Freie Fahrt*
- *Freie Fahrt*
- *Kurze Fahrt*
- *Hilfssignal*

Ist anhand der Linsenanordnung nicht erkennbar, dass es sich um ein Hauptsignal handelt, wird dies mit einer aufgesetzten weissen Tafel mit schwarzem Rand und schwarzem Punkt gekennzeichnet

Hauptsignal System N



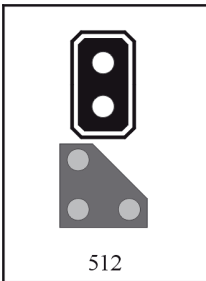
Das Hauptsignal des Systems N ist mit einem weiss reflektierenden Kreis gekennzeichnet. Das Signal kann zeigen:

- *Halt*
- *Warnung*
- *Geschwindigkeits-Ankündigung*
- *Geschwindigkeits-Ausführung*
- *Freie Fahrt*
- *Kurze Fahrt*
- *Fahrt in besetztes Gleis*
- *Hilfssignal*

Mini-Hauptsignale

Mini-Hauptsignale werden in Güter-, Rangier- und Unterhaltsanlagen, welche höchstens mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h befahren werden, verwendet.

Das Mini-Hauptsignal befindet sich in Bodennähe und gilt nur für ein Gleis. In Anlagen mit Zwergsignalen befindet sich das Mini-Hauptsignal über einem Zwergsignal.



Das Mini-Hauptsignal ist mit zwei senkrecht übereinander angeordneten Signallinsen ausgerüstet.

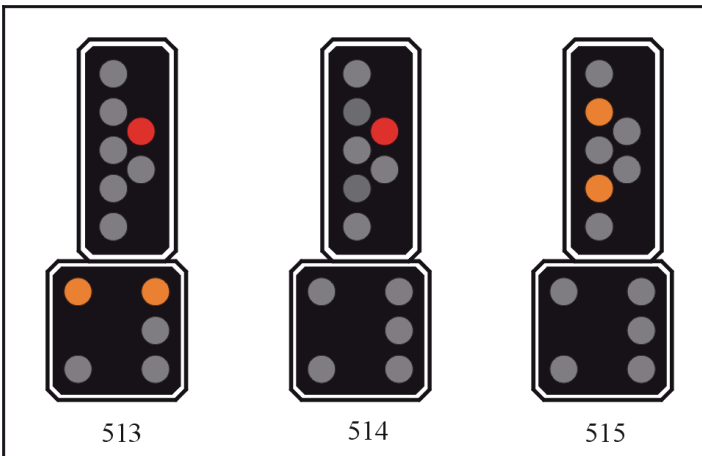
Das Mini-Hauptsignal kann *Halt* oder *Warnung* zeigen.

5.1.6 Vor- und Hauptsignal System L am gleichen Standort

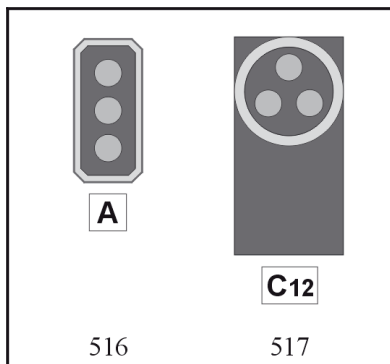
Das Vorsignal am Standort eines Hauptsignals bezieht sich immer auf das nächste Signal.

Das Vorsignal zeigt *Warnung* oder dessen Lichter sind gelöscht, solange das am gleichen Standort befindliche Hauptsignal *Halt* zeigt.

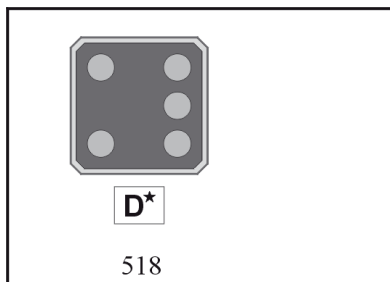
Die Lichter des Vorsignals sind gelöscht, wenn das am gleichen Träger befindliche Hauptsignal *Kurze Fahrt* zeigt.



5.1.7 Kennzeichnung der Signale



Das Hauptsignal ist mit einem Buchstaben bezeichnet. Diesem ist allenfalls eine der Gleiszugehörigkeit entsprechende Zahl nachgestellt



Das Vorsignal trägt die Bezeichnung des nachfolgenden Hauptsignals, ergänzt mit einem hochgestellten Stern, Wiederholungssignale mit zwei bzw. drei Sternen

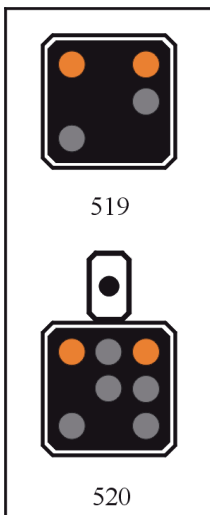
5.2 Signalisierung an Zugsignalen

5.2.1 Grundsätzliche Beziehung der Zugsignale zueinander

Das nächste Signal zeigt nur einen tieferen auszuführenden Begriff, wenn vorgängig eine entsprechende, tiefere Ankündigung signalisiert wurde.

Das nächste Signal kann einen höheren Begriff zeigen, ohne dass dies vorgängig signalisiert wird.

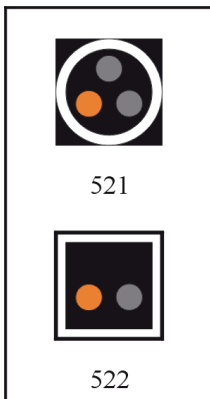
5.2.2 Warnung und Vorwarnung



Begriff
Bedeutung

Warnung

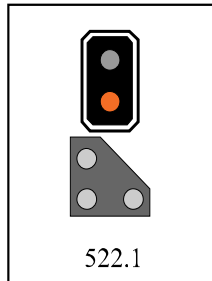
Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem nächsten *Halt* zeigenden Signal angehalten werden kann



Begriff
Bedeutung

Warnung

Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem nächsten *Halt* zeigenden Signal angehalten werden kann



Begriff

Bedeutung

Warnung

Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem nächsten *Halt* zeigenden Signal angehalten werden kann



Begriff

Bedeutung

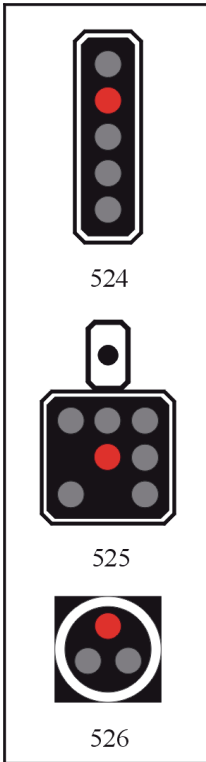
Vorwarnung

Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem übernächsten Signal angehalten werden kann. Ab dem nächsten Signal ist der Bremsweg für die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht gewährleistet

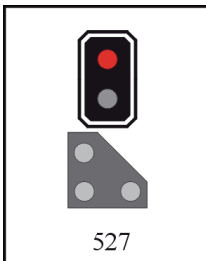
Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste Signal zeigt *Warnung*, das übernächste Signal zeigt *Halt*

5.2.3 Halt

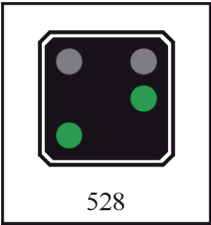


Begriff *Halt*
Bedeutung Halt vor dem Signal
Beziehung zu anderen Signalen
Dem Signal geht ein *Warnung* zeigendes Signal voraus
Ausnahme:
Das vorausgehende Signal kann *Kurze Fahrt* zeigen oder eine Merktafel zur Ankündigung eines Einfahrsignals ohne Vorsignal sein



Begriff *Halt*
Bedeutung Halt vor dem Signal
Beziehung zu anderen Signalen
Dem Signal geht ein *Warnung* zeigendes Signal voraus

5.2.4 **Ankündigung Freie Fahrt**

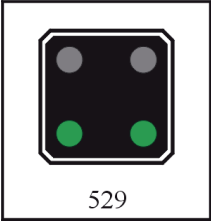


Begriff

*Ankündigung Freie Fahrt
(Fahrbeginn I*)*

Bedeutung

Ab dem nächsten Signal gilt
Fahrt mit der in der Strecken-
tabelle angegebenen Höchstge-
schwindigkeit



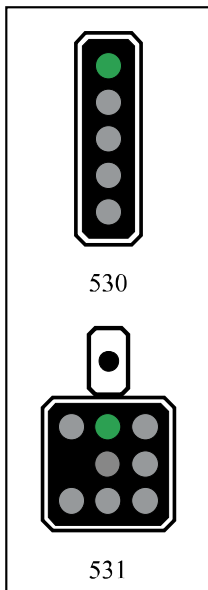
Begriff

Ankündigung Freie Fahrt

Bedeutung

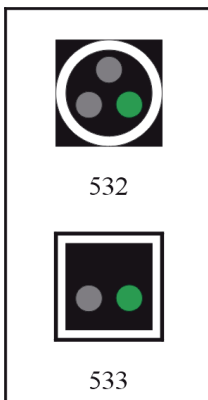
Ab dem nächsten Signal gilt
Fahrt mit der in der Strecken-
tabelle angegebenen Höchstge-
schwindigkeit

5.2.5 Freie Fahrt



Begriff
Bedeutung

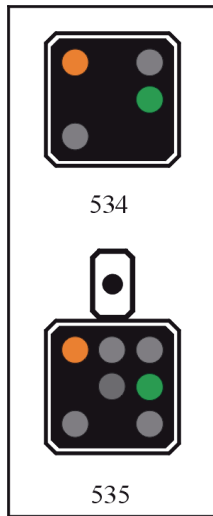
Freie Fahrt (Fahrbeginn 1)
Fahrt mit der in der Strecken-
tabelle angegebenen Höchst-
geschwindigkeit



Begriff
Bedeutung

Freie Fahrt
Fahrt mit der in der Strecken-
tabelle angegebenen Höchstge-
schwindigkeit

5.2.6 Geschwindigkeits-Ankündigung



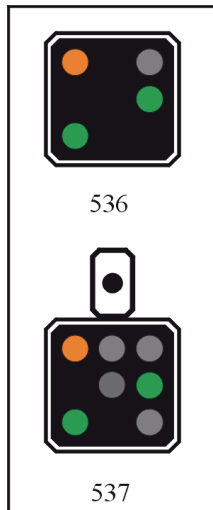
Begriff

Bedeutung

*Geschwindigkeits-Ankündigung
40 km/h (Fahrbeginn 2*)*

Ab dem nächsten Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig.

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



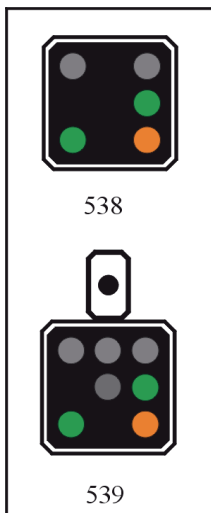
Begriff

Bedeutung

*Geschwindigkeits-Ankündigung
60 km/h (Fahrbeginn 3*)*

Ab dem nächsten Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Höhere Geschwindigkeiten sind in der Streckentabelle aufgeführt.

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



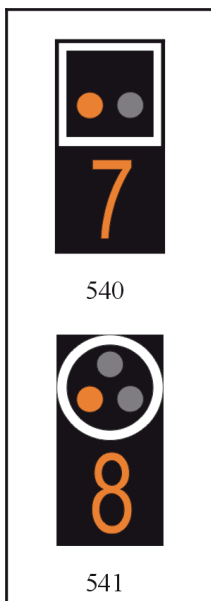
Begriff

*Geschwindigkeits-Ankündigung
90 km/h (Fahrwegriff 5*)*

Bedeutung

Ab dem nächsten Signal bzw.
den zugehörigen Weichen gilt
die Höchstgeschwindigkeit
von 90 km/h.

Für Schmalspurbahnen können
tiefere Geschwindigkeiten
gelten



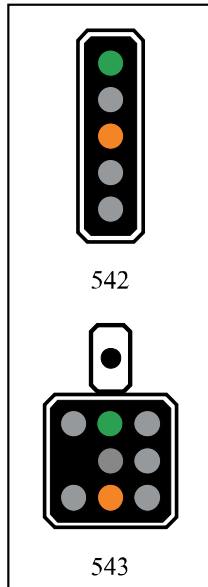
Begriff

Geschwindigkeits-Ankündigung

Bedeutung

Ab dem nächsten Signal gilt
die mit der Zahl $\times 10$ angezeig-
te Höchstgeschwindigkeit in
km/h

5.2.7 Geschwindigkeits-Ausführung



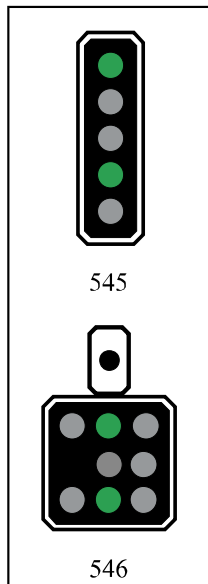
Begriff

*Geschwindigkeits-Ausführung
40 km/h (Fahrbeginn 2)*

Bedeutung

Ab diesem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig.

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



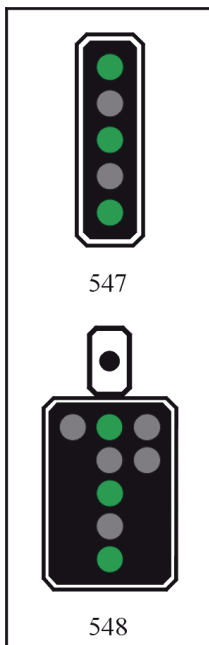
Begriff

*Geschwindigkeits-Ausführung
60 km/h (Fahrbeginn 3)*

Bedeutung

Ab diesem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Höhere Geschwindigkeiten sind in der Streckentabelle aufgeführt.

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



Begriff

*Geschwindigkeits-Ausführung
90 km/h (Fahrbeginn 5)*

Bedeutung

Ab diesem Signal bzw. den
zugehörigen Weichen gilt die
Höchstgeschwindigkeit von
90 km/h.

Für Schmalspurbahnen können
tiefere Geschwindigkeiten
gelten



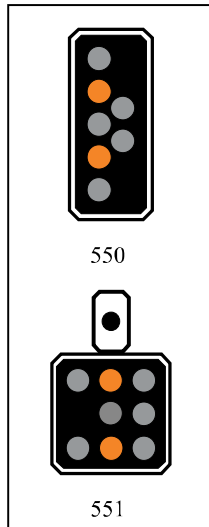
Begriff

Geschwindigkeits-Ausführung

Bedeutung

Ab diesem Signal gilt die mit
der Zahl $\times 10$ angezeigte
Höchstgeschwindigkeit in
km/h

5.2.8 Kurze Fahrt



Begriff
Bedeutung

Kurze Fahrt (Fahrbegriff 6)

Ab diesem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig.

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten.

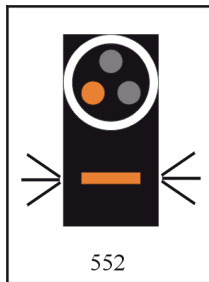
Das nächste Signal steht in verkürztem Abstand

Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste Signal zeigt *Halt*.

Dem Signal kann auch

- ein Sperrsignal
- ein Gleisabschluss mit rotem Licht folgen



Begriff
Bedeutung

Kurze Fahrt

Ab diesem Signal gilt die Höchstgeschwindigkeit 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig.

Das nächste Signal steht in verkürztem Abstand

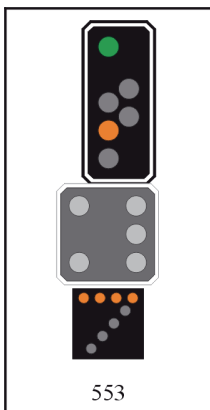
Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste Signal zeigt *Halt*.

Dem Signal kann ein Gleisabschluss mit rotem Licht folgen

5.3 Zusatzsignale

5.3.1 Besetzttsignal



Begriff

Besetztes Gleis

Bedeutung

Auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten

Beziehung zu anderen Signalen

Bei beleuchtetem Besetzttsignal zeigt das zugehörige Hauptsignal *Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h* oder *Kurze Fahrt*. Ist am gleichen Standort ein Vorsignal angebracht, ist dieses dunkel



Begriff

Besetztes Gleis

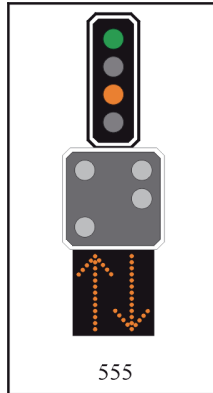
Bedeutung

Auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten

Beziehung zu anderen Signalen

Bei beleuchtetem Besetzttsignal zeigt das vorausgehende Signal *Geschwindigkeitsankündigung* oder *-ausführung 40 km/h*. Das zugehörige Signal zeigt *Warnung*

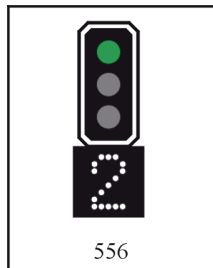
5.3.2 Signal für Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge



Begriff	<i>Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge</i>
Bedeutung	Einfahrt in ein dem Bahnhofgebäude näher liegendes Gleis oder Gleichzeitige Einfahrten
Beziehung zu anderen Signalen	Bei beleuchtetem Signal zeigt das zugehörige Hauptsignal <i>Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h oder Kurze Fahrt</i> . Ist am gleichen Standort ein Vorsignal angebracht, ist dieses dunkel

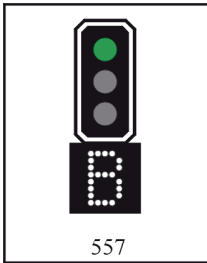
5.3.3 Gleisnummern- und Richtungssignale beim System L

Gleisnummernsignal



Begriff	<i>Gleisnummernsignal</i>
Bedeutung	Die Fahrstrasse ist aus bzw. nach dem am Gleisnummernsignal angezeigten Gleis eingestellt
Beziehung zu anderen Signalen	Das Gleisnummernsignal bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

Richtungssignal



Begriff

Richtungssignal

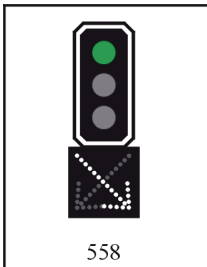
Bedeutung

Die Fahrstrasse ist aus bzw. nach der am Richtungssignal angezeigten Gleisgruppe oder Richtung eingestellt

Beziehung zu anderen Signalen

Das Richtungssignal bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

5.3.4 Hinweispeil bei Gruppensignal



Begriff

Hinweispeil Gruppensignal

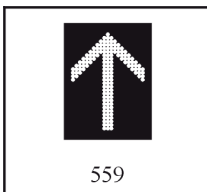
Bedeutung

Der Pfeil weist auf das Gleis hin, aus dem die Fahrstrasse eingestellt ist

Beziehung zu anderen Signalen

Der Hinweispeil bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

5.3.5 Fahrtstellungsmelder



Begriff

Fahrtstellungsmelder

Bedeutung

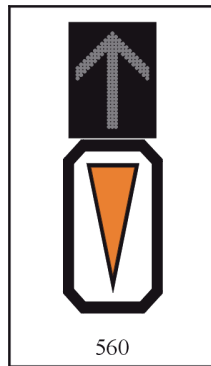
Das zugehörige Hauptsignal zeigt aus diesem Gleis Fahrt

5.3.6 Gruppensignal-Halttafel

In Bahnhöfen mit Gruppensignal kann vor dem Sicherheitszeichen oder vor der entsprechenden GFM der für eine Kreuzung oder Überholung massgebenden Weiche eine Gruppensignal-Halttafel stehen.

Die Gruppensignal-Halttafel kann nur zusammen mit einem Fahrtstellungsmelder oder einer Fahrbegriffstafel aufgestellt sein.

Signalisierung mit Fahrtstellungsmelder



Begriff

Gruppensignal-Halttafel mit Fahrtstellungsmelder

Bedeutung

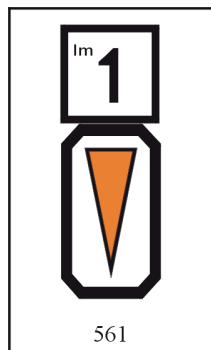
Bei der Einfahrt

Bei *Halt* zeigendem Gruppensignal Halt vor der Gruppensignal-Halttafel

Bei der Abfahrt

Bei Fahrt zeigendem Gruppensignal gilt der leuchtende Fahrtstellungsmelder als Zustimmung zur Fahrt

Signalisierung mit Fahrbegriffstafeln



Begriff

Gruppensignal-Halttafel mit Fahrbegriffstafel

Bedeutung

Bei der Einfahrt

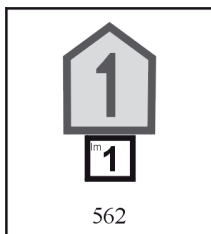
Bei *Halt* zeigendem Gruppensignal Halt vor der Gruppensignal-Halttafel

Bei der Abfahrt

Stimmt bei Fahrt zeigendem Gruppensignal der Fahrbegriff des Gruppensignals mit demjenigen der Fahrbegriffstafel überein, gilt dies als Zustimmung zur Fahrt (Im = Fahrbegriff)

Fahrbegrifftafel mit Halteorttafel

Es kann zusätzlich zur Gruppensignal-Halttafel auch beim normalen Halteort eine Fahrbegrifftafel zusammen mit einer Halteorttafel aufgestellt sein.



Begriff

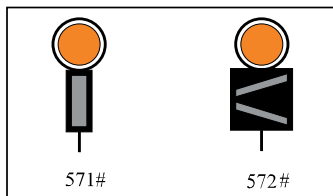
Fahrbegrifftafel mit Halteorttafel

Bedeutung

Die Fahrbegrifftafel zeigt an, welcher Fahrbeginn am Gruppensignal bei einer Ausfahrt ab dem zugehörigen Gleis erscheint (Im = Fahrbeginn)

5.3.7 Stumpengleissignale

Weiche mit drehbarer Laterne



Bei Tag

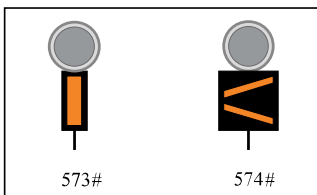
Bei Tag

Begriff

Stumpengleis

Bedeutung

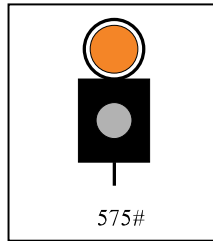
Halt für Zugfahrten vor der in das Stumpengleis führenden Weiche



Bei Nacht

Bei Nacht

Weiche mit festem Signal

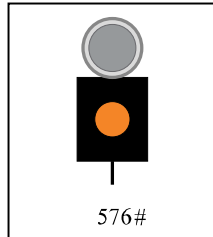


Bei Tag

Begriff
Bedeutung

Stumpengleis

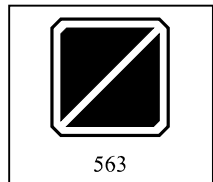
Halt für Zugfahrten vor der in
das Stumpengleis führenden
Weiche



Bei Nacht

5.4 Orientierungstafeln für fehlende Vor- und Hauptsignale

5.4.1 Merktafel für fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal



Begriff

*Fehlendes Vorsignal zum
Einfahrtsignal*

Bedeutung

In Bremswegentfernung folgt
das Einfahrtsignal. Am Ein-
fahrtsignal ist *Halt* zu erwarten

5.4.2 Merktafel S für fehlendes Einfahrtsignal



Begriff

Fehlendes Einfahrtsignal

Bedeutung

In Bremswegentfernung folgt
die erste Weiche eines Bahn-
hofs

5.5 Hinweissignale für Zugfahrten

5.5.1 Merktafel H für Haltestelle



Begriff

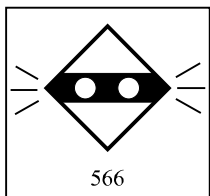
Haltestelle

Bedeutung

Es folgt eine Haltestelle. Die Merktafel H befindet sich in Bremswegentfernung zur Mitte der Haltestelle

5.5.2 Signale für Bedarfshalt

Das Signal wird bei Haltestellen und in Bahnhöfen mit Bedarfshalt angewendet. Es befindet sich im Bereich des Einsteigeortes.



Begriff

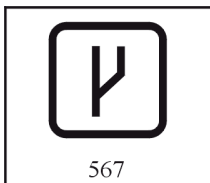
Bedarfshalt

Bedeutung

Halt für Züge mit entsprechendem Vermerk in der Fahrordnung

Ältere Signale sind nur mit einer Lampe ausgerüstet.

5.5.3 Merktafel für Geschwindigkeitsschwelle beim Signalsystem L



Begriff

Geschwindigkeitsschwelle bei der ersten Weiche

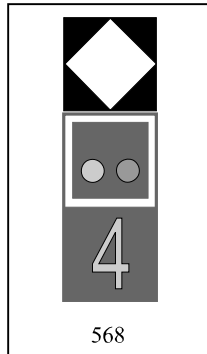
Bedeutung

Die Geschwindigkeitsschwelle befindet sich bei der ersten Weiche

Beziehung zu anderen Signalen

Das Signal ist beim zugehörigen Einfahrversignal aufgestellt

5.5.4 Merktafel für ein folgendes Einfahrsignal beim Signalsystem N



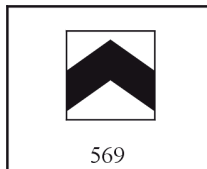
Begriff *Voranzeige Einfahrsignal N*

Bedeutung Das nächste Signal ist das Einfahrsignal

Beziehung zu anderen Signalen

Handelt es sich beim folgenden Signal um ein Wiederholungssignal, gilt die Bedeutung für das übernächste Signal

5.5.5 Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N



Begriff *Streckengeschwindigkeit*

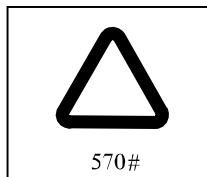
Bedeutung Ab diesem Signal gilt die Streckengeschwindigkeit

Beziehung zu anderen Signalen

Der Merktafel geht ein Hauptsignal voraus

5.5.6 Merktafel für Ansprechen der Zugbeeinflussung

Die Merktafel befindet sich unmittelbar vor oder beim betreffenden Vorsignal.



Bedeutung Die Zugbeeinflussung spricht ausser bei *Warnung* auch bei einzelnen Fahrbegriffen an

5.5.7 Halteort- und Zuglängentafel für haltende Züge



Begriff

Halteort

Bedeutung

Halteort für alle Reisezüge



Begriff

Halteort

Bedeutung

Halteort für Reisezüge mit einer Länge von 100 m

Beziehung zu anderen Signalen

Zusätzlich zu der abgebildeten Tafel können auch Tafeln 0s, 1s, 2s, 3s, 3s, 4 usw. für Zuglängen von 50, 150, 200, 250, 300, 350, 400 Metern usw. folgen



Begriff

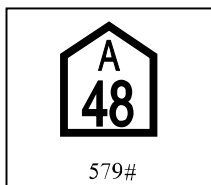
Zuglängentafel

Bedeutung

Halteort für alle Züge mit entsprechender Zuglänge

Entsprechen die Zuglängen nicht den auf den Tafeln angegebenen Werten, verschiebt sich der Halteort dementsprechend.

Die Angaben auf den Tafeln beziehen sich auf die Länge des Zuges inklusive Triebfahrzeug.



Begriff

Zuglängentafel

Bedeutung

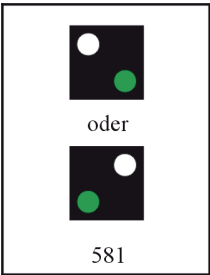
Halteort für alle Züge mit entsprechender Achszahl

Auf älteren Zuglängentafeln kann die Zuglänge auch mit einer Achszahl angegeben sein.

5.6 Abfahrtsignale

Das Signal für Abfahrerlaubnis darf nur erteilt werden, wenn die Zustimmung zur Ausfahrt vorliegt.

5.6.1 Ortsfestes Signal für Abfahrerlaubnis

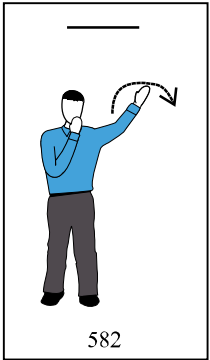


Begriff	<i>Abfahrerlaubnis</i>
Bedeutung	Erteilen der Abfahrerlaubnis

5.6.2 Signale des Personals für Abfahrerlaubnis

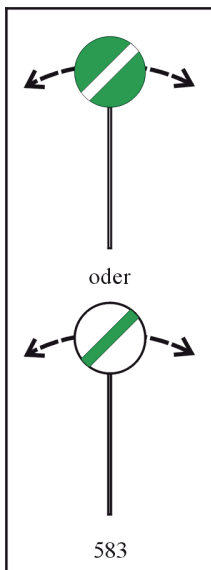
Sofern die Abfahrerlaubnis dem LF nicht mit dem ortsfesten Signal für Abfahrerlaubnis erteilt werden kann, ist sie wie folgt zu geben:

Schrillpfeife

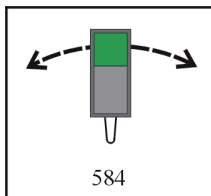


Ein langer Pfiff mit der Schrillpfeife und einmaliges Bewegen des hochgehobenen Arms, bei Nacht zusätzlich mit weißem oder grünem Licht, in der Fahrrichtung.	
Begriff	<i>Abfahrerlaubnis</i>
Bedeutung	Erteilen der Abfahrerlaubnis

Abfahrstab oder Handlaterne



Bei Tag



Bei Nacht

Bei Tag
Langsames Schwingen des erhobenen Abfahrstabs quer zum Zug, bis sich dieser in Bewegung setzt.

Bei Nacht
Langsames Schwingen der erhobenen Handlaterne oder Taschenlampe mit grünem Licht quer zum Zug, bis sich dieser in Bewegung setzt.

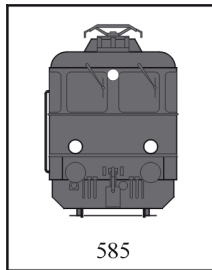
Begriff *Abfahrerlaubnis*

Bedeutung Erteilen der Abfahrerlaubnis

5.7 Signale an Fahrzeugen bei Zugfahrten

5.7.1 Kennzeichnung der arbeitenden Triebfahrzeuge

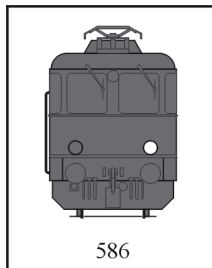
Pendelzugseinheiten gelten im Sinne dieser Vorschrift als Triebfahrzeuge.



Vorne drei weiße Lichter

Begriff *Zugspitze*

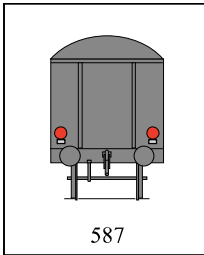
An Triebfahrzeugen, die nicht an der Zugspitze verkehren, sind die Lichter der Vorwärtsrichtung dunkel.



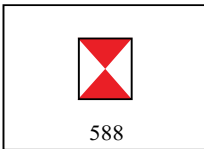
Hinten dunkel oder unten ein weißes Licht

Zwischen den in Vielfachsteuerung verkehrenden Triebfahrzeugen sind alle Lampen dunkel.

5.7.2 Kennzeichnung des Zugschlusses



587



588

Begriff *Zugschlusssignal*

Das letzte Fahrzeug zeigt hinten auf einer Querachse über Puffer angeordnet:

- bei Reisezügen
 - zwei rote Lichter (Dauerlicht) nach Bild 587
- bei Güterzügen
 - zwei rot-weiße reflektierende Scheiben nach Bild 588 oder
 - zwei rote Lichter (Dauerlicht) nach Bild 587

Sofern auf Grund fahrzeugbaulicher Bedingungen oder mit Rücksicht auf die Anforderungen der ISB erforderlich, kann auf nichtinteroperablen Strecken das letzte Fahrzeug bei Reise- und Güterzügen zeigen:

- ein rotes Licht (Dauerlicht) # oder
- ein rotes blinkendes Licht # oder
- eine rot-weiße reflektierende Scheibe #

5.7.3 Kennzeichnung indirekt geführter Züge

Fahrzeuge an der Zugspitze zeigen in der Fahrrichtung vorn ein weißes Licht. Ausserhalb von Tunnels darf bei Tag auf die Signalisierung der Zugspitze verzichtet werden.

5.7.4 Kennzeichnung nicht gekuppelter Schiebelok

Die nicht gekuppelte Schiebelok zeigt beim Schieben auf die Strecke sowie bei der Rückfahrt in den rückliegenden Bahnhof

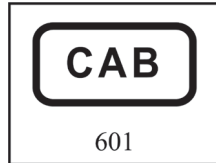
- vorne drei weiße Lichter
- hinten ein weißes Licht

Das letzte gekuppelte Fahrzeug zeigt das Zugschlusssignal.

6 Ortsfeste Signale im Bereich der FSS

6.1 Anfangs- und Endtafel

Anfangs- und Endtafeln bezeichnen die Stelle, an welcher der Bereich der FSS beginnt bzw. endet.



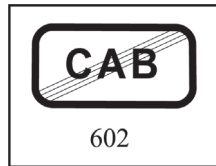
Begriff

CAB-Anfang

Bedeutung

Halt für Fahrten, bei welchen das zugführende Fahrzeug nicht mit einer funktionsfähigen ETCS-Fahrzeugausrüstung ausgerüstet ist

Halt für Rangierbewegungen



Begriff

CAB-Ende

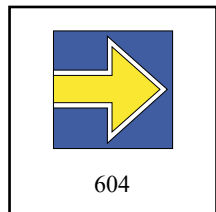
Bedeutung

Weiterfahrt gemäss Aussensignalen

Halt für Rangierbewegungen

6.2 ETCS Haltsignal

Der Pfeil des ETCS Haltsignals zeigt auf das zugehörige Gleis.



Begriff

ETCS Haltsignal

Bedeutung

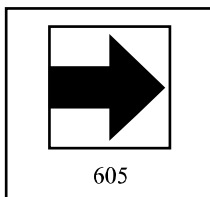
Bei fehlender CAB Fahrerlaubnis Halt vor dem ETCS Haltsignal

Zielpunkt einer

- Rangierbewegung ausserhalb von Rangierbereichen oder
- Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible»

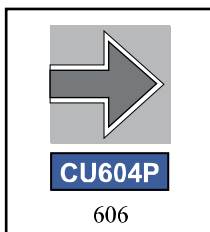
6.3 ETCS Standortsignal

Der Pfeil des ETCS Standortsignals zeigt auf das zugehörige Gleis.



Begriff	<i>ETCS Standortsignal</i>
Bedeutung	Bei fehlender CAB Fahrerlaubnis Halt vor dem ETCS Standortsignal.

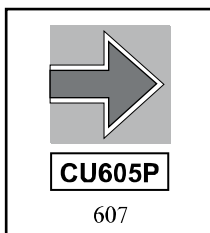
6.4 Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im konventionellen Geschwindigkeitsbereich



Das ETCS Haltsignal und das ETCS Standortsignal werden mit weißen Buchstaben und Zahlen auf blauem Hintergrund bezeichnet. Die Bezeichnung hat folgende Inhalte:

- Ortsbezeichnung
- Gleisnummer
- Richtung

6.5 Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im erweiterten Geschwindigkeitsbereich

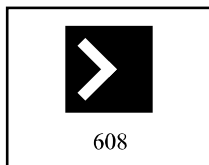


Das ETCS Haltsignal und das ETCS Standortsignal werden mit schwarzen Buchstaben und Zahlen auf weißem Hintergrund bezeichnet. Die Bezeichnung hat folgende Inhalte:

- Ortsbezeichnung
- Gleisnummer
- Richtung

6.6 Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit Weichen-Lichtsignal

Die Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit Weichen-Lichtsignal ist in Betriebsarten ohne CAB-Fahrerlaubnis zu beachten.

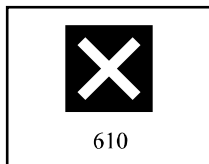
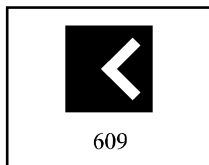


Begriff

Weiche in Stellung rechts bzw. links

Bedeutung

Fahrt über den rechten bzw. linken Zweig



Begriff

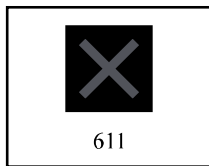
Halt

Bedeutung

Halt vor der Weiche

Weiche befindet sich für das Befahren in einer falschen Lage oder nicht in der Endlage

Nur für Normalspurnetze zu verwenden



Begriff

Unbeleuchtet

Bedeutung

Halt vor der Weiche

6.7 ETCS Rangiersignale

6.7.1 Allgemeines

ETCS Rangiersignale dienen in Rangierbereichen der Regelung von Rangierbewegungen, dem gegenseitigen Schutz von Rangierbewegungen und dem Schutz von Zugfahrten vor Rangierbewegungen.

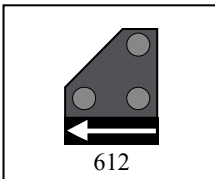
ETCS Rangiersignale sind mit einer Zahl und einem Buchstaben gekennzeichnet.

6.7.2 Gültigkeit und Aufstellung der ETCS Rangiersignale

Die ETCS Rangiersignale stehen an den Grenzen der Gleisfreimeldeabschnitte. Auch im Bereich einer Weiche sind die Signale so aufgestellt, dass die Gleiszugehörigkeit eindeutig ersichtlich ist.

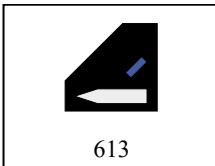
ETCS Rangiersignale befinden sich in Bodennähe. Sie können ausnahmsweise erhöht, z.B. an einem Mast, angebracht werden oder seitenverkehrt aufgestellt sein.

Rechtsaufstellung der ETCS Rangiersignale



Bei Rechtsaufstellung weist auf der Vorderseite ein leuchtender Pfeil auf das zugehörige Gleis.

Rückseite der ETCS Rangiersignale



Auf der Rückseite der ETCS Rangiersignale weist ein Pfeil auf das zugehörige Gleis.

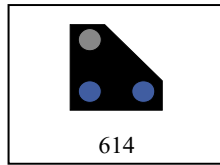
Zeigt das ETCS Rangiersignal *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht*, ist dies an einem blauen Rücklicht erkennbar.

6.7.3 ETCS Rangiersignale in Zugfahrstrassen

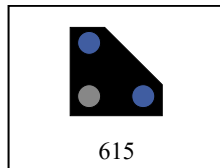
ETCS Rangiersignale sind für Zugfahrten ohne Bedeutung und nicht zu beachten.

ETCS Rangiersignale zeigen bei eingestellter Zugfahrstrasse *Halt*.

6.7.4 Signalisierung an ETCS Rangiersignalen



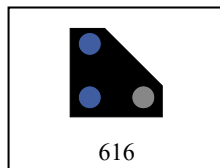
Begriff *Halt*
 Bedeutung Halt vor dem Signal
 Beziehung zu anderen Signalen
 Ein vorausgehendes ETCS Rangiersignal zeigt *Fahrt mit Vorsicht*



Begriff *Fahrt mit Vorsicht*
 Bedeutung Beginn oder Fortsetzung der Fahrt
 Unmittelbar nach dem ETCS Rangiersignal muss mit einem Hindernis gerechnet werden

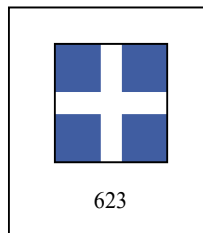
Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste ETCS Rangiersignal zeigt *Halt*, *Fahrt mit Vorsicht* oder es folgt ein ETCS Rangierhaltsignal oder eine Merktafel Übergang in nicht zentralisierten Bereich



Begriff *Fahrt*
 Bedeutung Beginn oder Fortsetzung der Fahrt
 Beziehung zu anderen Signalen
 Das nächste ETCS Rangiersignal zeigt *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht*

6.7.5 ETCS Rangierhaltsignal



Begriff *Halt*
 Bedeutung Halt vor dem Signal
 Beziehung zu anderen Signalen
 Ein vorausgehendes ETCS Rangiersignal zeigt *Fahrt mit Vorsicht*

6.7.6 Merktafel Übergang in nicht zentralisierten Bereich



Begriff

*Übergang in nicht zentralisier-
ten Bereich*

Bedeutung

Grenze zu Anlagen mit nicht
zentralisierten Weichen

6.8 Erhaltungsbezirke

6.8.1 Allgemeines

Erhaltungsbezirke bzw. deren Grenzen werden in der Aussenanlage mit Merktafeln Erhaltungsbezirk gekennzeichnet. Diese richten sich an sämtliches Personal, welches Erhaltungsarbeiten durchführt.

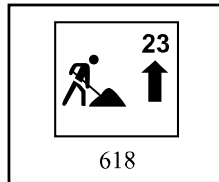
Merktafeln Erhaltungsbezirk sind mit der numerischen Bezeichnung des Erhaltungsbezirks gekennzeichnet.

6.8.2 Gültigkeit und Aufstellung der Merktafeln Erhaltungsbezirk

Merktafeln Erhaltungsbezirk stehen bei den Grenzen der Erhaltungsbezirke. Im Bereich einer Weiche sind die Merktafeln so aufgestellt, dass die Gleiszugehörigkeit eindeutig ersichtlich ist.

Merktafeln Erhaltungsbezirk befinden sich bei einem ETCS Haltsignal, ETCS Standortsignal oder einer CAB-Anfangs- oder Endtafel. Sie können auch eigenständig aufgestellt werden.

6.8.3 Merktafel Erhaltungsbezirk

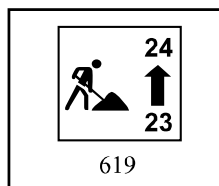


Begriff

Beginn Erhaltungsbezirk

Bedeutung

Übergang von einem Bereich ohne Erhaltungsbezirk in einen Erhaltungsbezirk



Begriff

Übergang Erhaltungsbezirk

Bedeutung

Übergang von einem Erhaltungsbezirk in einen anderen Erhaltungsbezirk



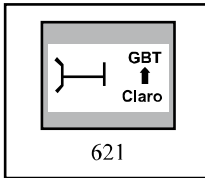
Begriff

Ende Erhaltungsbezirk

Bedeutung

Übergang von einem Erhaltungsbezirk in einen Bereich ohne Erhaltungsbezirk

6.9 ETCS Merktafel RBC Grenze



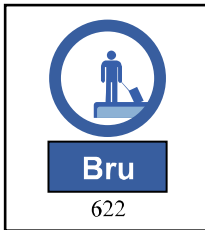
Begriff

RBC Grenze

Bedeutung

Übergang von einem RBC in ein anderes RBC

6.10 ETCS Merktafel Halteort



Begriff

Halteort

Bedeutung

Es folgt ein kommerzieller Halteort. Die ETCS Merktafel Halteort befindet sich in Bremswegentfernung zur Mitte der Perronkante.

Die ETCS Merktafel Halteort kann sich noch im Bereich der Aussensignalisierung befinden.

Für Züge mit vorgeschriebenem Halt liegt das EOA im Regelbetrieb nach dem normalen Halteort.

Die ETCS Merktafel Halteort ist mit der Abkürzung des betreffenden kommerziellen Halteortes gekennzeichnet.

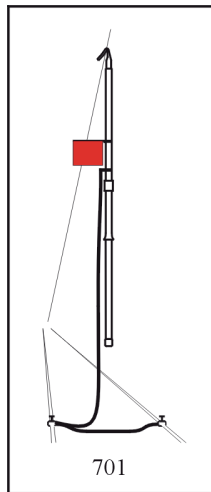
7 Signale für den elektrischen Betrieb

Die Signale für den elektrischen Betrieb müssen auch nachts eindeutig erkennbar sein.

7.1 Allgemein gültige Signale für den elektrischen Betrieb

Im Bereich der FSS sind Signale für den elektrischen Betrieb in Betriebsarten ohne CAB-Fahrerlaubnis gültig und zu beachten.

7.1.1 Kennzeichnung der Erdungsvorrichtungen



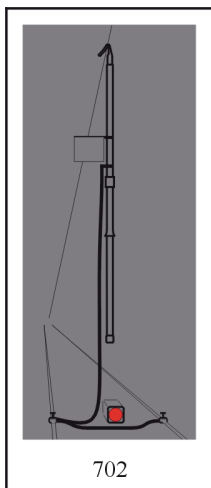
Bei Tag

Begriff

Fahrleitungsabschnitt ausgeschaltet und geerdet

Bedeutung

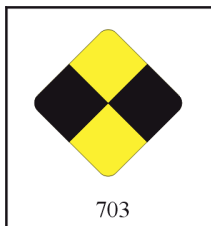
Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer vor dem betreffenden Fahrleitungsabschnitt



Bei Nacht

Sofern die Erdungsvorrichtung innerhalb des Lichtraumprofils aufgehängt ist, gilt die rote Flagge bzw. das rote Licht für alle Fahrten als Haltsignal.

7.1.2 Stromabnehmersignale



Begriff

Vorsignal zum Senksignal

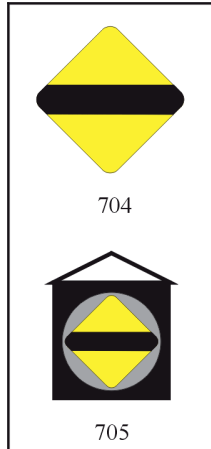
Bedeutung

Die Stromabnehmer müssen ab dem Senksignal gesenkt sein

Beziehung zu anderen Signalen

Es folgt ein Senksignal.

Es kann ein Aufhebungssignal folgen



Begriff

Senksignal

Bedeutung

Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer

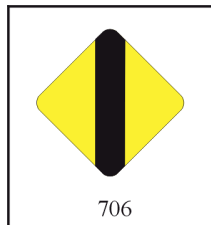
Beziehung zu anderen Signalen

Dem Senksignal kann ein Vorsignal vorausgehen und es kann ein Endsignal folgen.

Das Senksignal kann in Bahnhof- und Anschlussgleisanlagen auch allein verwendet werden:

- ortsfest
- ortsveränderlich
- drehbar an Mast oder auf Weichenlaterne.

Das Senksignal kann auch als Lichtsignal mit aufgesetztem weissen Dreieck verwendet werden



Begriff

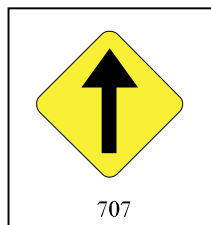
Endsignal zum Senksignal

Bedeutung

Erlaubnis zum Heben der Stromabnehmer

Beziehung zu anderen Signalen

Es geht ein Senksignal voraus



Begriff

Aufhebungssignal zum Senksignal

Bedeutung

Ab dieser Stelle wird der mit gesenktem Stromabnehmer zu befahrende Abschnitt nicht befahren

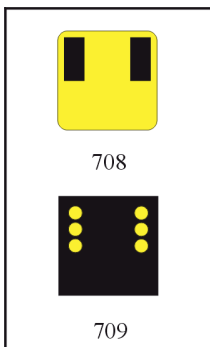
Beziehung zu anderen Signalen

Es geht ein Vorsignal voraus

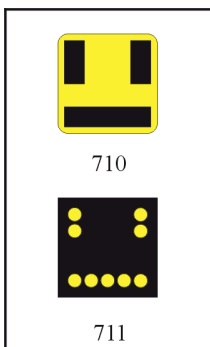
7.1.3 Signale für Schutzstrecken

Anfang und Ende von Dauerschutzstrecken sind mit Signaltafeln gekennzeichnet.

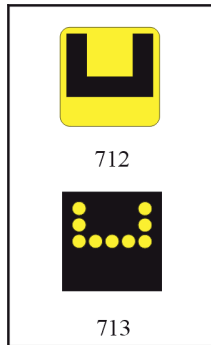
Anfang und Ende von fakultativen Schutzstrecken sind mit Lichtsignalen gekennzeichnet.



Begriff *Vorsignal zum Ausschaltsignal*
 Bedeutung Vorbereitung zum Ausschalten
 Beziehung zu anderen Signalen
 Es folgt ein Ausschaltsignal



Begriff *Ausschaltsignal*
 Bedeutung Vorbeifahrt mit ausgeschaltetem Hauptschalter
 Beziehung zu anderen Signalen
 Dem Ausschaltsignal kann ein Vorsignal vorausgehen und es folgt ein Einschaltsignal



Begriff

Einschaltsignal

Bedeutung

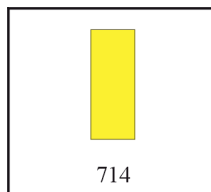
Weiterfahrt mit eingeschaltetem Hauptschalter

Beziehung zu anderen Signalen

Es geht ein Ausschaltsignal voraus.

Wenn eine mit Lichtsignalen ausgerüstete Schutzstrecke an Spannung gelegt ist und ohne Ausschalten des Hauptschalters befahren werden darf, zeigen auch das Vor- und das Ausschaltsignal, sofern sie beleuchtet sind, das Bild des Einschaltsignals

7.1.4 Signal für Streckentrennung



Begriff

Streckentrennung

Bedeutung

Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer bei ausgeschalteter Streckenfahrlleitung

Beziehung zu anderen Signalen

Die Streckentrennung ist bahnhofseitig mit dem Signal Streckentrennung gekennzeichnet, streckenseitig durch das Einfahrtsignal begrenzt

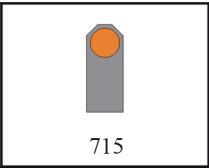
7.2 Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme

7.2.1 Stromabnehmersignal vor Systemschutzstrecken

Der Anfang einer Systemschutzstrecke (zwischen Fahrleitungen verschiedener Stromsysteme), die nur mit gesenktem Stromabnehmer befahren werden darf, ist mit dem *Senksignal* gekennzeichnet.

7.2.2 Zonen-Schutzstreckensignal

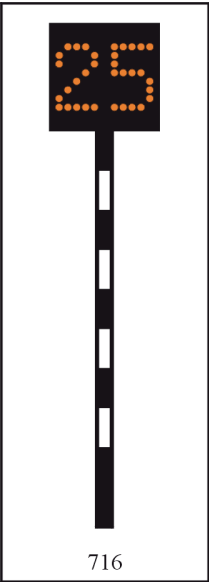
In Bahnhöfen mit umschaltbaren Zonen sind die Systemschutzstrecken mit Zonen-Schutzstreckensignalen gekennzeichnet.



Begriff	<i>Zonen-Schutzstrecke</i>
Bedeutung	– Halt für Einsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer – Halt für Mehrsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer.
Ausnahme: Vorbeifahrt für Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer und ausgeschaltetem Hauptschalter gestattet, sofern die Stromabnehmer für beide Systeme verwendet werden können	

7.2.3 Zonensignal

Das Zonensignal zeigt den Schaltzustand der umschaltbaren Zone an.



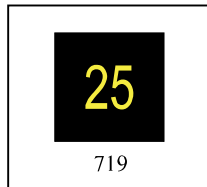
	Ziffer	Stromsystem
Bedeutung	0	Fahrleitung ausgeschaltet
	11	11 000 Volt, 16,7 Hz
	15	15 000 Volt, 16,7 Hz
	25	25 000 Volt, 50 Hz
	3–	3 000 Volt, Gleichstrom
	1–	bis 1 500 Volt, Gleichstrom

7.2.4 Systemwechselsignal

Auf Strecken und in Bahnhöfen sind Systemschutzstrecken mit Systemwechselsignalen wie folgt gekennzeichnet:

- mit Signaltafeln oder
- mit Lichtsignalen
 - in Anlagen mit umschaltbaren Zonen, sofern nicht das Signal *Zonen-Schutzstrecke* zur Anwendung kommt
 - wenn die eingestellte Fahrstrasse über eine Systemschutzstrecke führen kann.

Auf einspuriger Strecke befinden sich das Umschaltsignal links und das Endsignal rechts des Fahrstrahts. Die Zahlen auf den Systemwechselsignalen haben die gleiche Bedeutung wie beim Zonensignal.



Begriff

Vorsignal zum Umschaltsignal

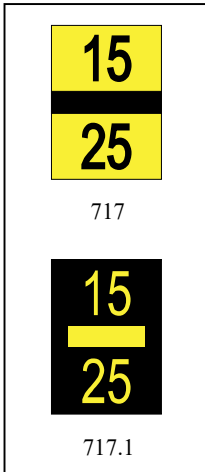
Bedeutung

Nach dem nächsten Systemwechselsignal folgt eine Schutzstrecke mit Spannungswechsel.

Die Zahl kündigt die neue Spannung nach der Schutzstrecke an

Beziehung zu anderen Signalen

Es folgt ein Umschaltsignal



Begriff

Umschaltsignal

Bedeutung

Die obere Zahl bezieht sich auf die Fahrleitungsspannung vor, die untere auf die Fahrleitungsspannung nach der Schutzstrecke.

- Halt für Einsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer
- Halt für Mehrsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer.

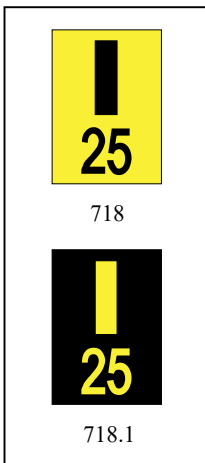
Ausnahme:

Vorbeifahrt für Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer und ausgeschaltetem Hauptschalter gestattet, sofern die Stromabnehmer für beide Systeme verwendet werden können

Beziehung zu anderen Signalen

Bei Lichtsignalen geht ein Vorsignal voraus.

Es folgt ein Endsignal



Begriff

Endsignal zur Systemschutzstrecke

Bedeutung

Weiterfahrt mit dem betreffenden Stromsystem

Beziehung zu anderen Signalen

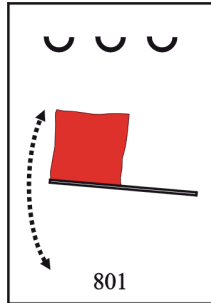
Es geht ein Umschaltsignal voraus

8 Signale bei Unregelmässigkeiten

8.1 Signale bei Gefahr

8.1.1 Haltsignal bei Gefahr

Muss eine Zugfahrt oder eine Rangierbewegung wegen drohender Gefahr angehalten werden, ist das Signal Halt – Gefahr zu geben.



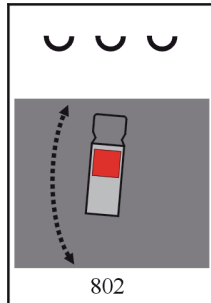
Bei Tag

Begriff

Halt – Gefahr

Bedeutung

Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen, unter Verwendung aller möglichen Bremsmittel



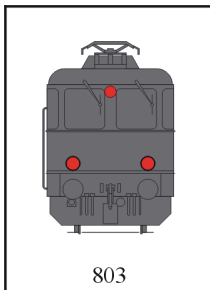
rotes Licht
Bei Nacht

Das Signal ist in unmittelbarer Nähe des befahrenen Gleises, allenfalls mehrmals zu geben, wobei die Flagge oder das rote Licht bis zum Stillstand des Zuges oder der Rangierbewegung zu schwingen ist.

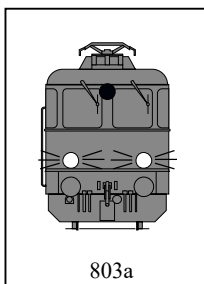
Steht keine rote Flagge oder rotes Licht zur Verfügung, kann das Signal auch mit der Hand oder mit weissem Licht gegeben werden.

Der LF gibt das Signal mit der Lokpfeife.

8.1.2 Warnsignal



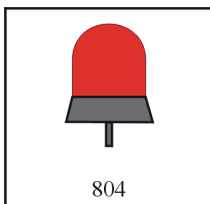
oder



Begriff
Bedeutung

Warnsignal
Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen auf parallel verlaufenden Gleisen

8.1.3 Nothalt auf Arbeitsstellen



Mehrere rote
Lichter

Begriff
Bedeutung

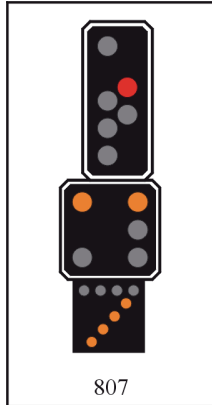
Nothalt auf Arbeitsstellen
Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen

8.2 Signale bei Störungen

8.2.1 Ziffer entfällt

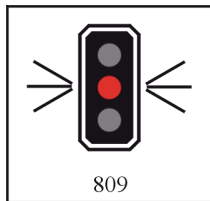
8.2.2 Hilfssignal

Hilfssignal beim Signalsystem L



807

oder



809

Begriff

Bedeutung

Hilfssignal L

Zustimmung zur Vorbeifahrt

- am *Halt* zeigenden oder unbeleuchteten Hauptsignal (Bild 807)
- am rot blinkenden Hauptsignal (Bild 809)

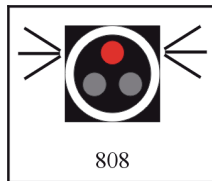
und *Fahrt auf Sicht*

Beziehung zu anderen Signalen

Am nächsten Signal ist *Halt* zu erwarten, bzw. *Warnung*, sofern es sich um ein Vorsignal handelt.

Das Hilfssignal befindet sich am gleichen Standort, wie das zugehörige *Halt* zeigende oder unbeleuchtete Hauptsignal (Bild 807)

Hilfssignal beim Signalsystem N



808

Begriff

Bedeutung

Hilfssignal N

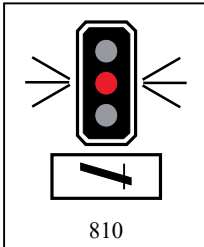
Zustimmung zur Vorbeifahrt am rot blinkenden Hauptsignal und *Fahrt auf Sicht*

Beziehung zu anderen Signalen

Am nächsten Signal ist *Halt* bzw. *Warnung* zu erwarten. Nach einer Merktafel für Streckengeschwindigkeit folgt kein *Halt* zeigendes Hauptsignal

8.2.3 Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage

Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage beim Signalsystem L



Begriff

Bahnübergangsanlage gestört

Bedeutung

Zustimmung zur Vorbeifahrt am rot blinkenden Hauptsignal und zum Befahren der gestörten Bahnübergangsanlage.

Die im Bereich des Signals kontrollierten Fahrstrassenelemente und der zugehörige Streckenblock funktionieren normal.

Überwacht das Hauptsignal mehr als eine Bahnübergangsanlage, wird die Anzahl auf der Zusatzsignalisierung angegeben. In einer Zone mit Verschachtelung von Bahnübergangsanlagen ist auf die Zusatztafel zu verzichten.

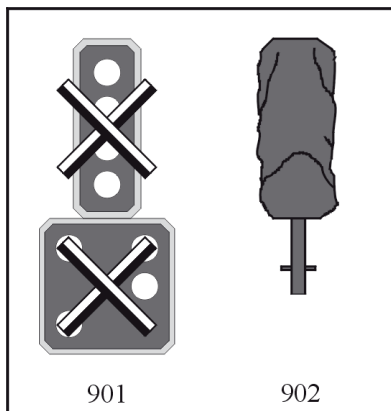
Beziehung zu anderen Signalen

Es kann ein *Warnung* zeigen- des Vorsignal vorausgehen

9 Ungültige oder zeitweise gültige Signale

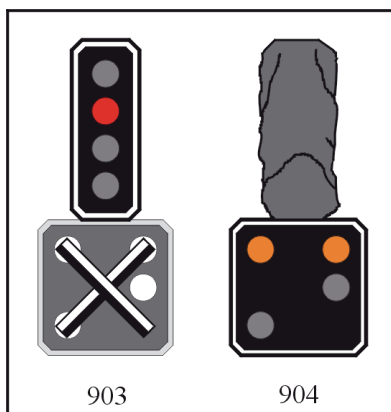
9.1 Ungültige Signale

9.1.1 Kennzeichnung



Ein ungültiges Signal ist durch ein schwarz-weisses Kreuz gekennzeichnet oder es ist verhüllt.

9.1.2 Signalbild



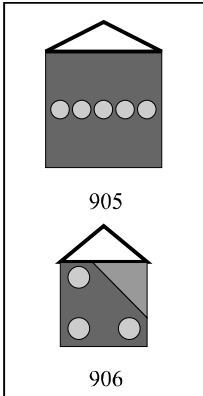
Sind mehrere Signale am gleichen Standort angebracht, sind die nicht mit einem Kreuz versehenen oder nicht verhüllten Signale gültig.

Ungültige Signale zeigen kein Signalbild. Zu Prüfzwecken dürfen diese ein Signalbild zeigen, sofern keine Verwechslungsgefahr besteht.

9.2 Zeitweise gültige Lichtsignale

9.2.1 Lichtsignale mit dreieckigem Aufsatz

Ein zeitweise gültiges Lichtsignal trägt einen dreieckigen weissen Aufsatz.



Bedeutung

Das Lichtsignal ist in unbeleuchtetem Zustand ohne Bedeutung

9.2.2 Lichtsignale ohne dreieckigen Aufsatz

Folgende Lichtsignale sind in unbeleuchtetem Zustand ohne Bedeutung:

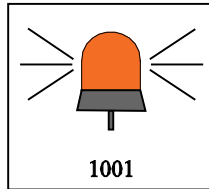
- Besetzttsignal System L
- Signal für gleichzeitige Einfahrten
- Gleisnummernsignal
- Richtungssignal
- Hilfssignal System L
- Signal für Bedarfshalt
- Signal für fakultative Schutzstrecke #
- Zonen-Schutzstreckensignal #
- Systemwechselsignal #

10 Signale für Arbeiten im Gleisbereich

Signale für Arbeiten im Gleisbereich haben für den LF keine Bedeutung.

10.1 Alarm auf Arbeitsstellen, fest oder mobil

10.1.1 Optischer Alarm



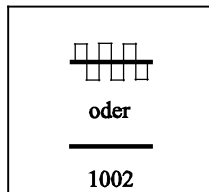
Begriff

Optische Alarmanlage

Bedeutung

Unterstützt die abgegebenen akustischen Alarmsignale oder ersetzt solche gemäss Weisung der ISB

10.1.2 Akustischer Alarm



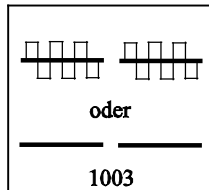
1 langer Ton auf- und absteigend oder konstant, mit akustischem Alarmmittel

Begriff

Alarmsignal 1

Bedeutung

Es erfolgt eine Fahrt auf dem Nachbargleis



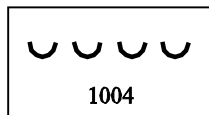
2 lange Töne auf- und absteigend oder konstant, mit akustischem Alarmmittel

Begriff

Alarmsignal 2

Bedeutung

Es erfolgt eine Fahrt auf dem Arbeits- oder Nachbargleis



mindestens 4 rasch aufeinanderfolgende Töne, mit akustischem Alarmmittel

Begriff

Alarmsignal Gefahr

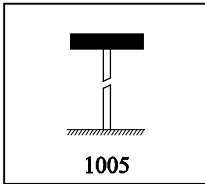
Bedeutung

Unmittelbare Gefahr

10.2 Merkzeichen für Schneeräumung

Bauten, die die Schneeräumung auf der Strecke behindern, sind mit Merkzeichen gekennzeichnet.

Bei langen Hindernissen, z.B. Bahnübergängen, können am Anfang und am Ende Merkzeichen aufgestellt sein.



Begriff

Hindernis für Schneeräumung

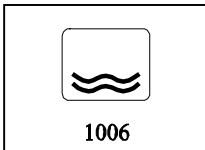
Bedeutung

Heben der Pflugschar bzw. der Schleudereinrichtung

Es sind auch andere Kennzeichnungen zugelassen.

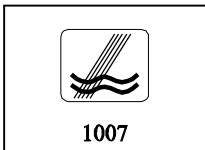
10.3 Merktafeln für Grundwasserschutzzone

Die bei der Unkrautvertilgung zu schützenden Grundwasserzonen sind mit Merktafeln gekennzeichnet. Die Tafeln stehen in Bodennähe.



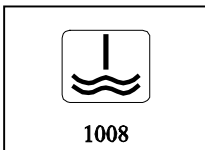
Begriff

Beginn Grundwasserschutzzone



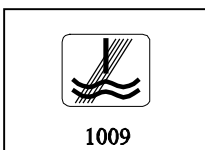
Begriff

Ende Grundwasserschutzzone



Begriff

Beginn Fassungsgebiet einer Grundwasserschutzzone



Begriff

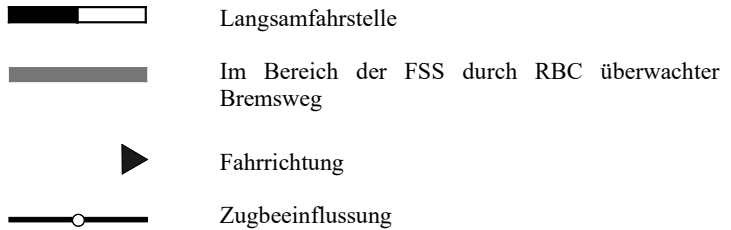
Ende Fassungsgebiet einer Grundwasserschutzzone

Beilage 1

Beispiele für das Aufstellen der Langsamfahrsignale

1 Aufstellen der Langsamfahrsignale

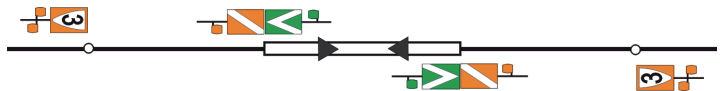
1.1 Legende



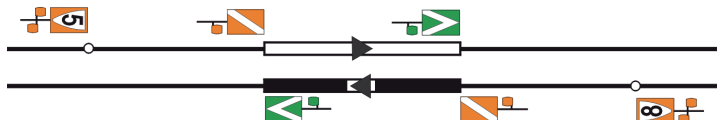
Die Signalbilder sind so dargestellt, wie sie in der Fahrrichtung vom LF gesehen werden. Die obere Kante der Signale ist zugleich ihr wirklicher Standort quer zur Gleisachse.

1.2 Eine Geschwindigkeitsverminderung im gleichen Gleis

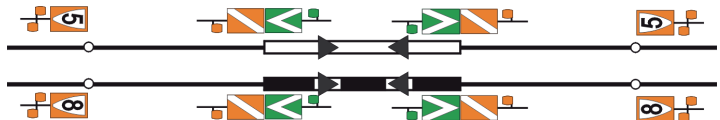
1.2.1 Einspurige Strecke



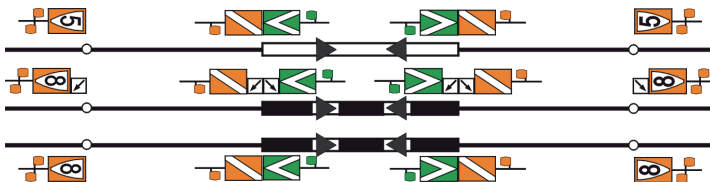
1.2.2 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb



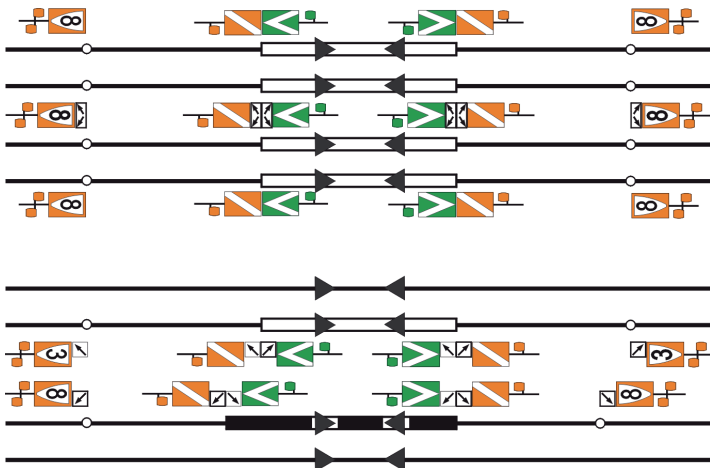
1.2.3 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb



1.2.4 Dreigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb



1.2.5 Viergleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb

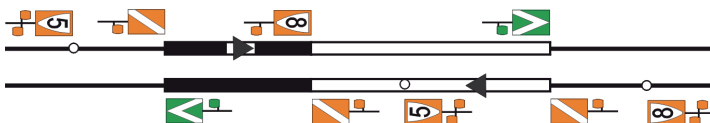


1.3 Unterschiedliche Geschwindigkeitsverminderung im gleichen Gleis

1.3.1 Einspurige Strecke



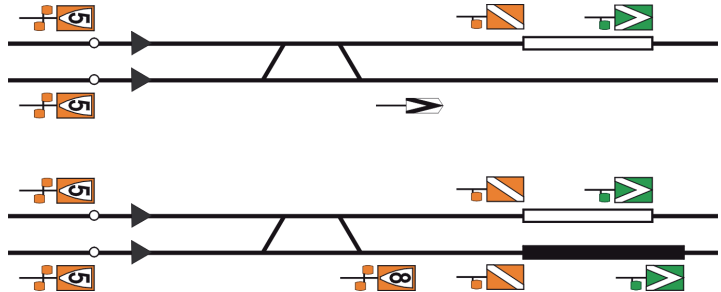
1.3.2 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb



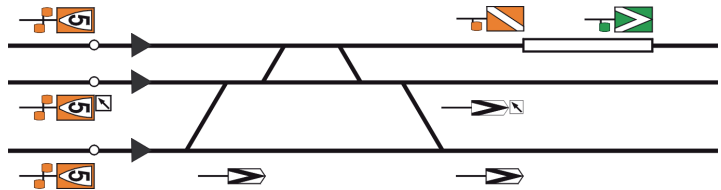
1.4 Unterschiedliche Geschwindigkeiten auf nebeneinanderliegenden Gleisen nach einer Spurwechselstelle

Mit Rücksicht auf eine bessere Übersicht sind in den Zeichnungen in dieser Ziffer die Signale nur für eine Fahrrichtung dargestellt.

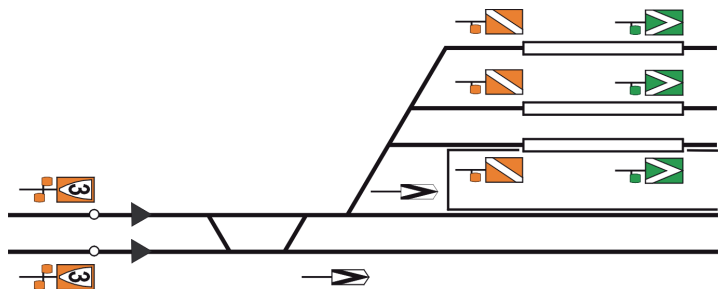
1.4.1 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb



1.4.2 Dreigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb



1.4.3 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb und Gleise im Bahnhof

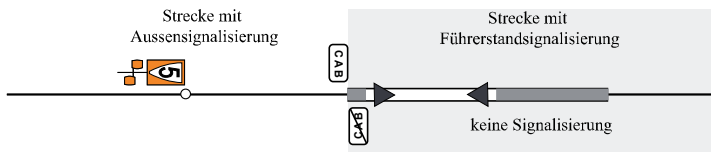


1.5 Signalisierung von Langsamfahrstellen im Bereich der FSS

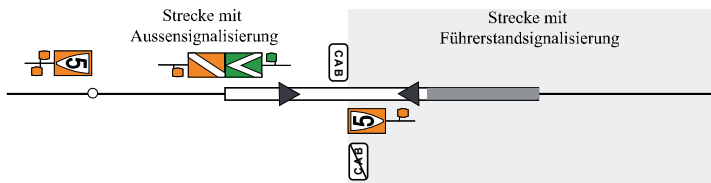
1.5.1 Langsamfahrstelle mit Geschwindigkeit von 40 km/h und höher innerhalb FSS



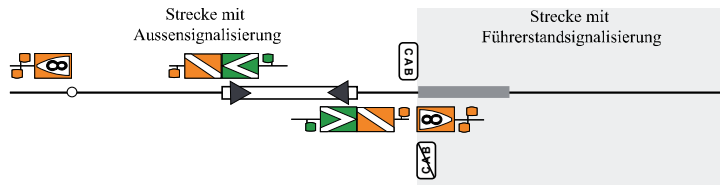
1.5.2 Langsamfahrstelle innerhalb FSS mit Bremsweg teilweise im Bereich der Aussensignalisierung



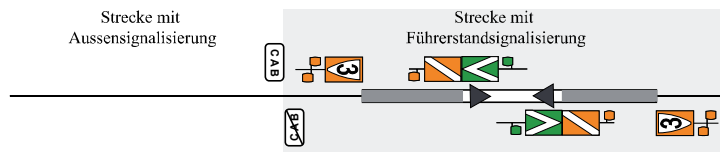
1.5.3 Langsamfahrstelle im Übergangsbereich zwischen Aussensignalisierung und FSS



1.5.4 Langsamfahrstelle innerhalb Aussensignalisierung mit Bremsweg teilweise im Bereich der FSS



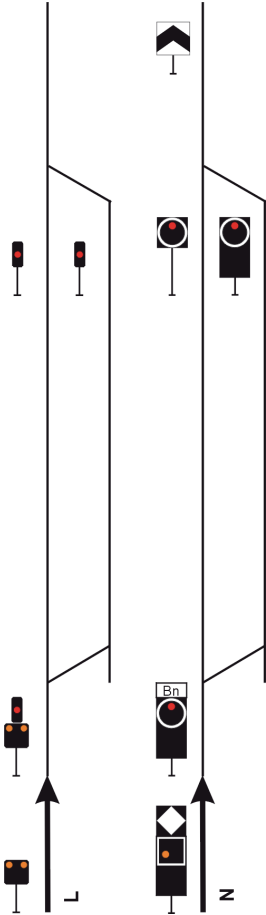
1.5.5 Langsamfahrstelle mit Geschwindigkeit unter 40 km/h im Bereich der FSS



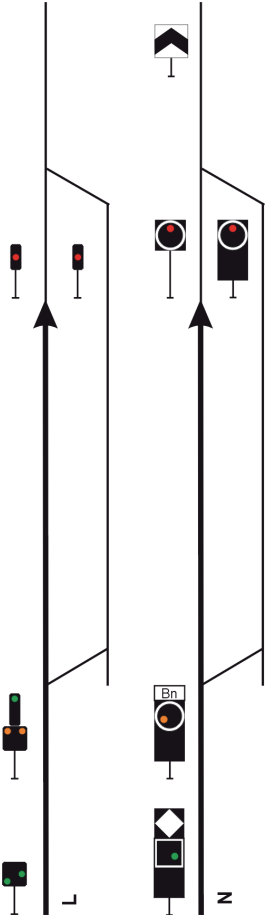
Beilage 2

Beispiele für die Signalisierung an Zugsignalen

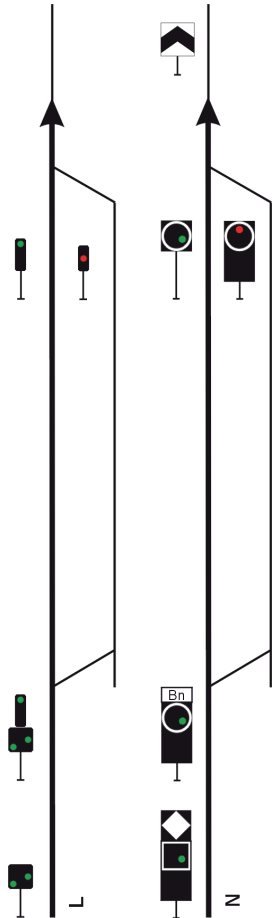
1. Halt



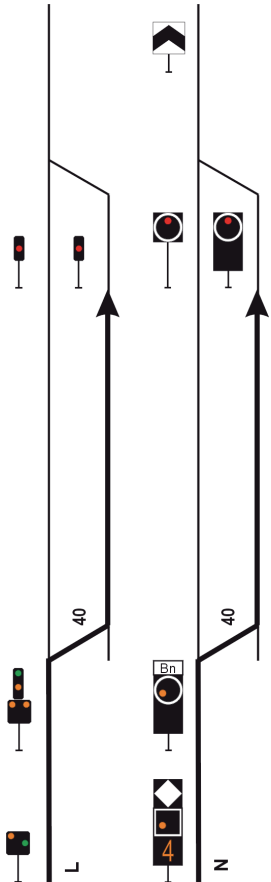
2. Einfahrt mit freier Fahrt und Halt vor dem Ausfahrtsignal



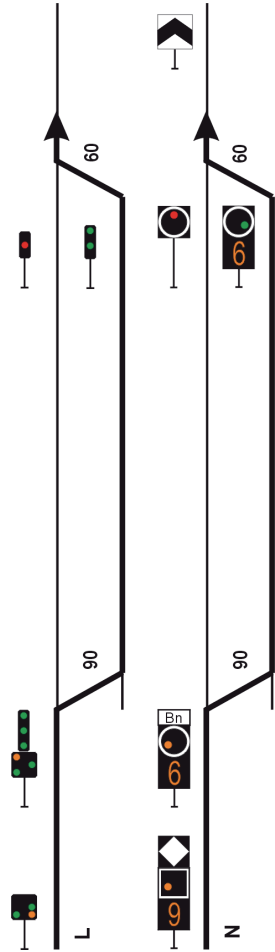
3. Durchfahrt mit freier Fahrt



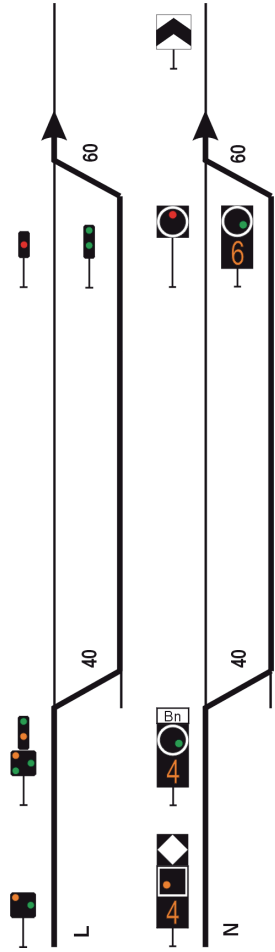
4. Einfahrt mit signalisierter Geschwindigkeit und Halt vor dem Ausfahr-signal



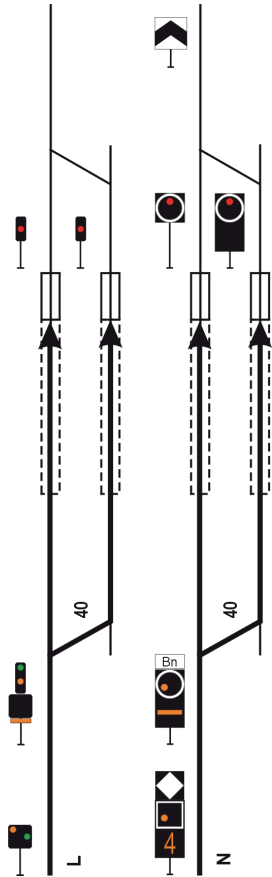
5. Durchfahrt mit signalisierten Geschwindigkeiten
Einfahrtsgeschwindigkeit grösser als Ausfahrtsgeschwindigkeit



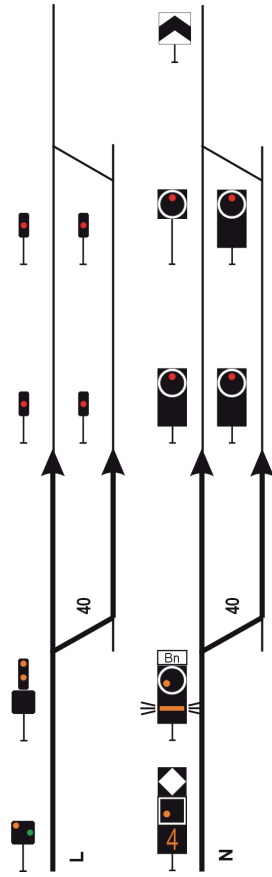
6. Durchfahrt mit signalisierten Geschwindigkeiten
Einfahrtsgeschwindigkeit kleiner als Ausfahrtsgeschwindigkeit



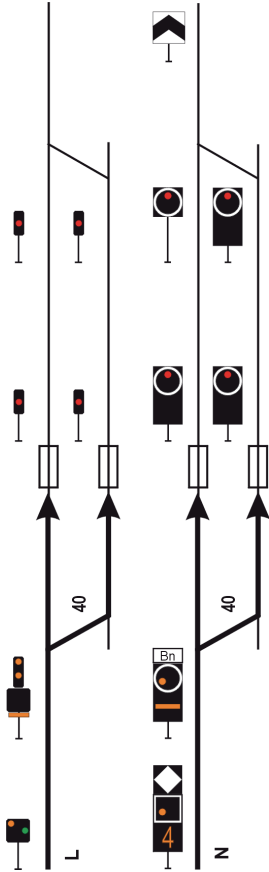
7. Einfahrt in ein besetztes Gleis



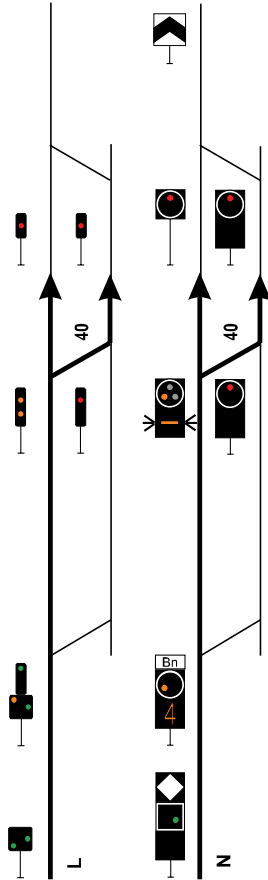
8. Kurze Fahrt signalisiert am Einfahrtsignal



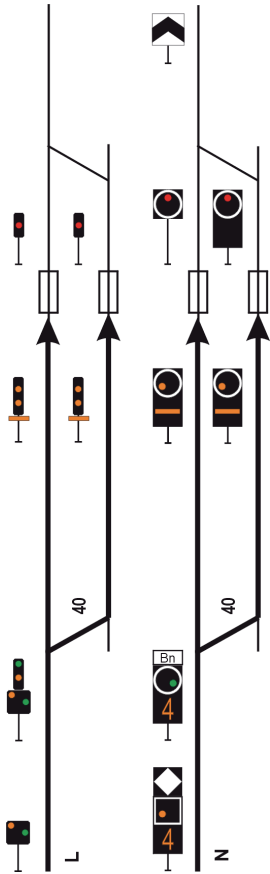
9. Kurze Fahrt in ein besetztes Gleis



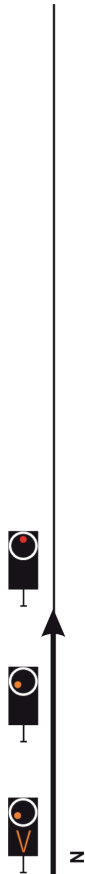
10. Verlängerte Einfahrt bei Gleisabschnittssignalen



11. Verlängerte Einfahrt in ein besetztes Gleis



12. Vorwarnung - Warnung - Halt bei Kurzblock

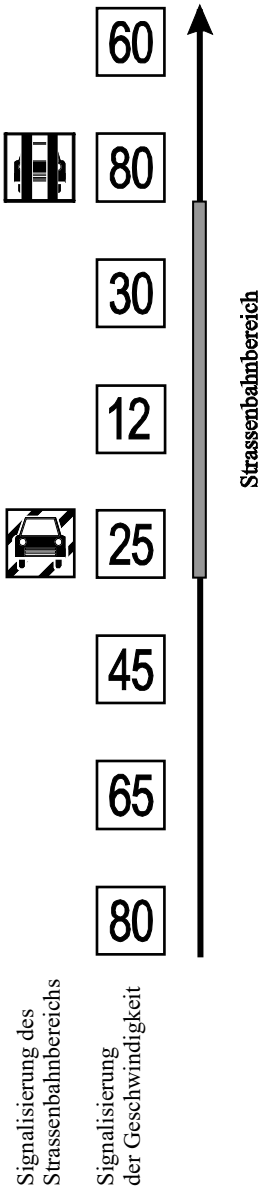


Beilage 3

Beispiel für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung

Durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung mit Strassenbahnbereich

Mit Rücksicht auf eine bessere Übersicht sind in der Zeichnung die Signale nur für eine Fahrtrichtung dargestellt



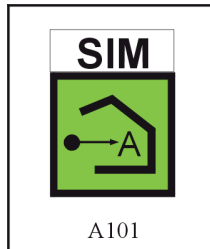
Anlage 1

Huckepacksignale

1 Huckepacksignale

Diese Signale sind nur für SIM-Züge (Simplon-Inter-Modal) und für Rangierbewegungen mit SIM-Wagen gültig.

1.1 Merktafeln für Eintrittskorridor-Anmeldung



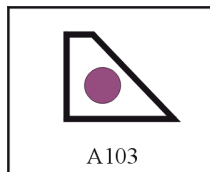
Begriff	<i>Anfangssignal</i>
Bedeutung	Meldeort der Zugnummer zwischen dem Anfangs- und Endsignal
Beziehung zu anderen Signalen	Es folgt ein Endsignal



Begriff	<i>Endsignal</i>
Bedeutung	Anmeldung abgeschlossen
Beziehung zu anderen Signalen	Es geht ein Anfangssignal voraus

1.2 Huckepack-Verbottafel

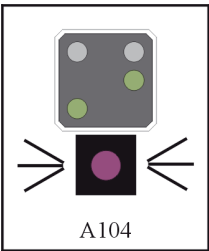
Huckepack-Verbottafeln werden in Bodennähe und links, ausnahmsweise auch rechts aufgestellt. Die Spitze der Signaltafel zeigt gegen das zugehörige Gleis.



Begriff	<i>Halt</i>
Bedeutung	Halt vor dem Signal

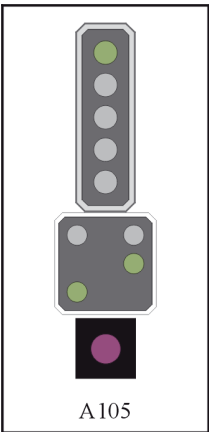
1.3 Huckepack-Verbotssignal

1.3.1 Huckepack-Vorsignal



Begriff	<i>Warnung</i>
Bedeutung	Halt vor dem nächsten Huckepack-Verbotssignal
Beziehung zu anderen Signalen	Es folgt ein Huckepack-Verbotssignal

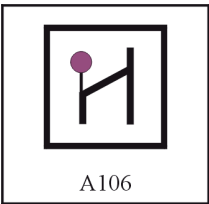
1.3.2 Huckepack-Verbotssignal



Begriff	<i>Halt</i>
Bedeutung	Halt vor dem Signal
Beziehung zu anderen Signalen	Es geht ein Huckepack-Vorsignal voraus

1.4 Huckepack-Wegtafel

Huckepack-Wegtafeln zeigen den zulässigen Fahrweg an.



Bedeutung	Halt vor der in Richtung violettem Punkt stehenden Weiche bei Vorbeifahrt an einem <i>Halt</i> zeigenden Hauptsignal
-----------	--

Anlage 2

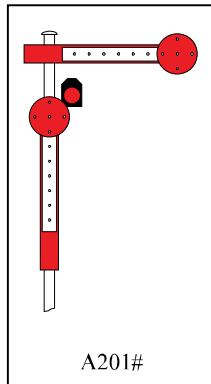
Formsignale

1 Zugsignal

1.1 Hauptsignal

1.1.1 Halt

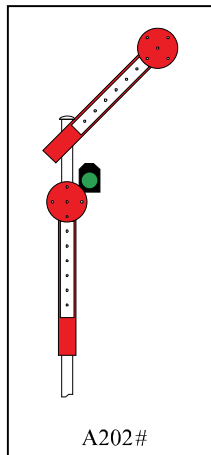
Das Formsignal zeigt bei Tag einen Flügel waagrecht nach rechts, bei Nacht ein rotes Licht.



Begriff	<i>Halt</i>
Bedeutung	Halt vor dem Signal
Beziehung zu anderen Signalen	Dem Signal kann ein <i>Warnung</i> zeigendes Vorsignal vorausgehen

1.1.2 Freie Fahrt

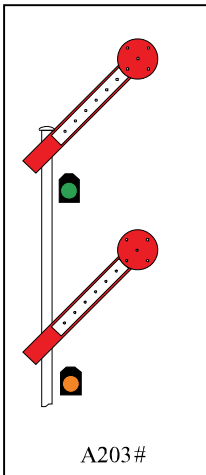
Das Formsignal zeigt bei Tag den oberen Flügel schräg nach rechts aufwärts, bei Nacht ein grünes Licht.



Begriff	<i>Freie Fahrt (Fahrbeginn 1)</i>
Bedeutung	Fahrt mit der in der Streckentabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit
Beziehung zu anderen Signalen	Das nächste Signal zeigt – <i>Warnung</i> – <i>Geschwindigkeits-Ankündigung</i> – <i>Freie Fahrt</i>

1.1.3 Geschwindigkeits-Ausführung

Das Formsignal zeigt bei Tag zwei Flügel schräg nach rechts aufwärts, bei Nacht oben ein grünes und darunter ein oranges Licht.



Begriff *Geschwindigkeits-Ausführung
40 km/h (Fahrbegriff 2)*

Bedeutung Ab diesem Signal bzw. den zugehörigen Weichen gilt die Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Ist in der Streckentabelle eine kleinere Geschwindigkeit aufgeführt, ist diese gültig

Beziehung zu anderen Signalen

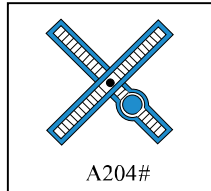
Das nächste Signal zeigt

- *Warnung*
- *Geschwindigkeits-Ankündigung*
- *Geschwindigkeits-Ausführung*
- *Freie Fahrt*

2 Rangiersignal

2.1 Räumungssignal

Das Formsignal zeigt bei Tag zwei blau-weisse gekreuzte Flügel, bei Nacht ein blaues Licht.



Begriff

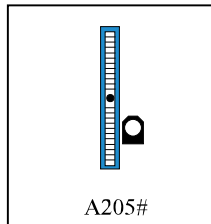
Rangieren verboten

Bedeutung

Räumung und Freihaltung der durch dieses Signal zu schützenden Zugfahrstrasse

Mit der Zustimmung des FDL dürfen Rangierbewegungen auch bei Verbotstellung des Räumungssignals ausgeführt werden.

Das Formsignal zeigt bei Tag die blau-weissen Flügel senkrecht, bei Nacht ein weisses Licht.



Begriff

Rangieren gestattet

Bedeutung

Im Gültigkeitsbereich des Signals ist keine Zugfahrstrasse eingestellt

Anlage 3

Rangiersignale für Ablaufanlagen

1 Rangiersignale für Ablaufanlagen

1.1 Ziffer entfällt

1.2 Ablaufsignal

1.2.1 Allgemeines

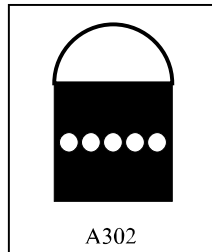
Ablaufsignale gelten für das Abdrücken, Anhalten und Zurückziehen am Ablaufberg. Sie signalisieren nach beiden Seiten. In der Grundstellung sind die Signale unbeleuchtet und ohne Bedeutung.

Ablaufsignale haben die gleiche Form und zeigen die gleichen Bilder wie die entsprechenden Rangiersignale. Zur Unterscheidung tragen die Ablaufsignale einen halbkreisförmigen weissen Aufsatz.

Die mit den Ablaufsignalen gegebenen Befehle richten sich an den LF.

1.2.2 Signalisierung am Ablaufsignal

Halt



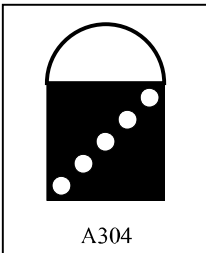
Begriff

Halt

Bedeutung

Halt der Rangierbewegung

Schieben



Begriff
Bedeutung

Schieben

Langsames Schieben gegen
den Ablaufberg

Kommunikation, Anordnungen und Übermittlung

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Vorschriften regeln das Vorgehen bei der Übermittlung von Nachrichten und die Verwendung der jeweiligen Mittel.

Nicht Gegenstand dieser Vorschriften sind:

- Datenübermittlung für die Steuerung technischer Einrichtungen (z.B. FSS)
- besondere, automatisierte Warnverfahren (z.B. automatische Warnsysteme auf Arbeitsstellen).

1.2 Sicherheit und sicherheitsrelevante Kommunikation

Die Sicherheit darf keinesfalls vom Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung abhängig sein. Sicherheitsrelevante Kommunikation hat Vorrang vor jeder anderen Kommunikation.

1.3 Sprache

Für die schriftliche Übermittlung sind die Amtssprachen (Schriftsprache) anzuwenden.

Für die mündliche Übermittlung dürfen die Landessprachen (Dialekt) verwendet werden. Bei Uneinigkeit der am Gespräch Beteiligten und bei Verständigungsschwierigkeiten ist die örtliche Amtssprache anzuwenden.

Die ISB regeln die gegenseitigen sprachlichen Schnittstellen in den Betriebsvorschriften.

1.4 Kundeninformation

Die ISB und die EVU regeln die gemeinsamen Prozessabläufe für die nötige Kundeninformation im gegenseitigen Einvernehmen.

2 Nachrichten

2.1 Inhalt von Nachrichten

Eine Nachricht besteht aus einem Inhalt sowie den Bezeichnungen des Absenders und eines Empfängers oder mehrerer Empfänger.

2.2 Art der Nachrichten

Nachrichten im Sinne der Fahrdienstvorschriften sind alle im Bahnbetrieb notwendigen Anordnungen, Befehle, Meldungen, Verständigungen und Informationen.

2.3 Abfassen von Nachrichten

Nachrichten sind kurz und verständlich zu formulieren.

Es sind klare und eindeutige Begriffe, vollständige Bezeichnungen sowie offizielle Abkürzungen zu verwenden. Die vorgeschriebenen Texte sind anzuwenden.

Nachrichten sind folgerichtig und positiv zu formulieren.

Für die Richtigkeit übermittelter Nachrichten ist der Absender verantwortlich.

3 Mittel

3.1 Art der Mittel

Eine Nachricht kann mit oder ohne technische Einrichtungen übermittelt werden.

Als technische Übermittlungseinrichtungen im Sinne dieser Vorschrift gelten Einrichtungen für die fernmündliche oder fernschriftliche Übermittlung von Nachrichten.

3.2 Einteilung der Mittel

Die Mittel werden wie folgt eingeteilt:

- schriftlich
Abgabe in Papierform ohne technische Übermittlungseinrichtung
z.B. Formular (Sammelformular Befehle, Fahrordnung), Weisung, Zirkular
- fernschriftlich
z.B. Textübermittlung mit E-Mail, Internet, Intranet, SMS, Pager, Textmeldung auf Bedienoberfläche, Telefax
- mündlich
von Person zu Person ohne technische Übermittlungseinrichtung
- fernmündlich
z.B. Telefon, Mobiltelefon, Funk, Wechselsprecher.

3.3 Wahl der Mittel

Die Verwendung der einzelnen Mittel zum Übermitteln bestimmter Nachrichten ist, wo nötig, im Rahmen der Betriebsprozesse geregelt. Wo nichts anderes vorgesehen ist, wählt der Absender das effizienteste Mittel.

3.4 Verwendung von Formularen

Die vorhandenen Formulare sind auch bei fernmündlicher Übermittlung von Nachrichten zu verwenden.

4 Verfahren

4.1 Einteilung der Verfahren

Eine Nachricht wird, abhängig von ihrer Sicherheitsrelevanz, wie folgt übermittelt:

- protokollpflichtig (Protokollieren) oder
- quittungspflichtig (Quittieren) oder
- informativ (Informieren).

4.2 Art der Verfahren

4.2.1 Protokollieren

Ziel des Protokollierens ist, bei der Übermittlung die höchstmögliche Sicherheit zu gewährleisten. Dies stellt insbesondere sicher, dass

- die Nachricht mit korrektem Inhalt an den richtigen Empfänger gelangt und
- die vollzogene Übermittlung nachvollziehbar bleibt.

Zudem ist die Nachricht für den Empfänger sichtbar vorhanden bzw. jederzeit abruf- und lesbar.

Die Nachricht ist beim Absender und beim Empfänger festzuhalten (z.B. Eintrag einer Nachricht in Formular oder Checkliste) und der Empfang ist unter Angabe von Name und Funktion dem Absender zu bestätigen.

Für die Nachvollziehbarkeit der Übermittlung sind auf der Nachricht Name, Funktion und Übermittlungsdatum sowie bei fernmündlicher Übermittlung die Übermittlungszeit festzuhalten.

Erfolgt die Übermittlung fernmündlich, hat der Absender die Nachricht vor dem Übermitteln niederzuschreiben. Der Empfänger hat die erhaltene Nachricht aufzuschreiben und anschliessend wörtlich zu wiederholen. Der Absender prüft die Wiederholung und bestätigt die Richtigkeit der Nachricht.

Erfolgt die Übermittlung fernschriftlich, hat der Empfänger eine Kopie der erhaltenen Nachricht dem Absender als Bestätigung zurückzusenden.

Automatische Systemrückmeldungen sind bei protokollpflichtigen Nachrichten nicht zulässig.

Fehlt die Bestätigung, ist die Nachricht als nicht übermittelt zu betrachten.

Jede Nachricht ist mindestens 24 Stunden über den letzten massgebenden Zeitpunkt hinaus aufzubewahren.

4.2.2 Quittieren

Ziel des Quittierens ist die Sicherstellung, dass die relevanten Daten einer Nachricht an den richtigen Empfänger gelangen.

Der Empfang wird quittiert. Die Nachricht wird durch den Empfänger grundsätzlich nicht festgehalten. Geht die Gültigkeit des Inhaltes jedoch über die eigene Dienstzeit hinaus, ist die Nachricht in geeigneter Form festzuhalten.

Bei der mündlichen bzw. fernmündlichen Übermittlung ist für die Quittung der relevante Inhalt der Nachricht durch den Empfänger zu wiederholen und der Name sowie die Funktion sind anzugeben. Der Absender prüft die Wiederholung und quittiert die Richtigkeit.

Eine Quittung kann auch als eigenständige Nachricht (Empfangsbestätigung) fernschriftlich übermittelt werden. Diese selbst ist nicht quittungspflichtig und ist Bestandteil der ursprünglichen Nachricht.

Bei fernschriftlicher Übermittlung ersetzt eine allfällige durch das System automatisch rückgemeldete Lesebestätigung die Quittung.

Fehlt die Quittung, ist die Nachricht als nicht übermittelt zu betrachten.

4.2.3 Informieren

Diese Nachrichten haben keinen sicherheitsrelevanten Charakter und werden weder protokolliert noch quittiert.

4.3 Anwendung der Verfahren

Das bei der Übermittlung anzuwendende Verfahren ist in den jeweiligen Vorschriften vorgegeben. Fehlt dieses, ist die Nachricht mit demjenigen Verfahren zu übermitteln, welches nach Ermessen des Absenders dem Inhalt der Nachricht am ehesten entspricht.

Ist auf Grund der technischen Vorgaben ein Verfahren nicht anwendbar, ist ein sichereres Verfahren oder ein anderes Mittel anzuwenden.

5 Fahrplan und Streckentabelle

5.1 Zuständigkeiten

5.1.1 Erstellung

Die ISB erstellt und aktualisiert:

- die Streckentabelle
- den Fahrplan für Züge und für Rangierbewegungen auf die Strecke. Dies beinhaltet auch die Erstellung der Fahrordnungen und der graphischen Fahrpläne.

5.1.2 Anordnung

Die ISB ordnet an:

- das Verkehren von regelmässigen Fahrten
- das Verkehren von fakultativen Fahrten
- das Verkehren von Extrafahrten
- Abweichungen von früheren Anordnungen
- den teilweisen oder vollständigen Ausfall einer Fahrt.

5.1.3 Verteilung

Die ISB leitet die nötigen Unterlagen bzw. Anordnungen an ihre betroffenen Dienste und die beteiligten EVU weiter, damit diese rechtzeitig die Weitergabe an das betroffene Personal gewährleisten können.

Die Fahrordnungen und die Streckentabelle sind dem LF, bzw. die Fahrpläne dem übrigen Personal nach Bedarf, abzugeben. Die Fahrordnungen für Rangierbewegungen auf die Strecke sind zusätzlich dem RL abzugeben.

Bei kurzfristigen Anordnungen verständigt der FDL den LF quittungspflichtig. Dabei hat der LF mindestens die Zugnummer schriftlich festzuhalten.

5.2 Unterlagen für den LF

Der LF entnimmt die für die Führung der Fahrten notwendigen Angaben der Fahrordnung und der Streckentabelle. Im grenzüberschreitenden Verkehr auf interoperablen Strecken sind die Unterlagen durch das EVU gemäss den TSI-Anforderungen zu strukturieren.

5.3 Fahrordnung

5.3.1 Inhalt der Fahrordnung

Die Fahrordnung muss mindestens enthalten:

- die Nummerierung der Fahrt
- die Verkehrszeiten mit zugehörigen Ortsangaben.

Sofern notwendig, enthält sie zusätzlich:

- die Verkehrsperiode
- die Zug- und Bremsreihe
- weitere für die Führung des Zuges erforderliche Angaben.

Zur Erleichterung können Sammelfahrordnungen erstellt werden.

5.3.2 Zusätzliche Angaben für fakultative Züge und Extrazüge

Mit der Anordnung von fakultativen Zügen und Extrazügen werden zusätzlich bekannt gegeben:

- der Tag der Ausführung bzw. die Verkehrsperiode
- bei Extrazügen, ob der Zug begleitet ist.

5.3.3 Vereinfachte Fahrordnung für Züge

An Stelle aller Verkehrszeiten werden nur aufgeführt:

- die Abfahrtszeit im Zugausgangsbahnhof
- die Halte
- weitere für die Disposition nötige Verkehrszeiten.

Die effektive Fahrlage wird durch die ISB laufend festgelegt.

5.3.4 Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke

Wenn die Rangierbewegung auf die Strecke in einem Anschlussgleis endet und rückgemeldet wird, sind getrennte Fahrordnungen für die Hin- und die Rückfahrt zu erstellen.

5.3.5 Zusätzliche Angaben für Extrafahrten von Rangierbewegungen auf die Strecke

Zusätzlich zu den Angaben für fahrplanmässige Rangierbewegungen auf die Strecke ist in der Fahrordnung anzugeben:

- der Tag der Ausführung
- die Angabe des zu befahrenden Wegs von ... nach ... , nötigenfalls via Gleis ...
- der Vermerk, wenn sich mehrere Rangierbewegungen, auch fahrplanmässige, auf demselben Streckengleis befinden
- der Vermerk, wenn ein steckengebliebener Zug oder ein zurückgelassener Zugteil abzuholen ist
- der Vermerk, wenn die Rangierbewegung auf die Strecke in ein gesperrtes Gleis übergeht oder aus einem gesperrten Gleis startet
- der Vermerk, wenn einem vorausfahrenden Zug gefolgt wird.

5.4 Streckentabelle

5.4.1 Inhalt der Streckentabelle

Die Streckentabelle muss mindestens enthalten:

- die Bahnhöfe und Haltestellen mit deren kilometrischen Lage
- im Bereich der FSS die kommerziellen Halteorte mit deren kilometrischen Lage sowie die Geschwindigkeitsbereiche
- die massgebende Neigung zwischen den einzelnen Bahnhöfen. Im Bereich der FSS wird die massgebende Neigung zwischen einzelnen kommerziellen Halteorten aufgeführt
- die infrastrukturbedingten Höchstgeschwindigkeiten, allenfalls differenziert in Abhängigkeit von Zug- und Bremsreihen
- weitere für das Befahren der Bahnhöfe und Strecken nötige Angaben.

5.5 **Darstellung der Fahrordnung**

5.5.1 **Kopf**

¹⁵ 1507	Nummer der Fahrt, wenn nötig mit vorangestellter Verkehrsperiode
R 125	Zug- und Bremsreihe, bei Lokzügen nur «Lok»

B	Taktfahrordnung
R 125	Taktfahrordnungen sind Sammelfahrordnungen im Stundentakt. Sie werden mit einem Buchstaben gekennzeichnet. In einem Verzeichnis sind Nummer und Stunde der ersten Verkehrszeit der nach der zutreffenden Taktfahrordnung verkehrenden Züge aufgeführt

Für die nachstehenden präzisierenden Angaben kann die Zugnummer mit den entsprechenden Buchstaben ergänzt werden.

⁵³⁵³⁴ F	fakultativ
⁶¹⁵⁵⁸ P	Güter- bzw. Dienstzug mit Personenbeförderung
²⁵ ²⁸⁵⁶⁷ Y	übrige Zeit fakultativ

Für Rangierbewegungen auf die Strecke muss die Nummer mit dem Buchstaben R ergänzt werden.

³⁶⁵⁷⁹ R	Rangierbewegung auf die Strecke
---------------------------	---------------------------------

5.5.2 Zeitspalte mit Verkehrszeiten

12.25	Halt (fette Zahl) Die Stundenzahl wird im Zugausgangs- und Zug- endbahnhof, in Zwischenbahnhöfen nur bei Wechsel der Stunde, angegeben
7.12	Ankunftszeit
14	Abfahrzeit
	Wird bei mehr als einer Minute Aufenthalt angegeben
H	Halt ohne Zeitangabe
(H)	Bedarfshalt
(H) 27	Bedarfshalt mit Zeitangabe
(32)	Durchfahrtszeit
7(03)	Durchfahrtszeit mit unterschiedlicher Minutenzahl
(08)	
--	Durchfahrt ohne Zeitangabe

Zeichen links der Verkehrszeit bedeuten:

★ 44	Abfahrerlaubnis durch den FDL erforderlich
✕ 15.37	Einfahrt in ein besetztes Gleis

5.6 **Darstellung der Streckentabelle**

5.6.1 **Bahnhofspalte**

Altenhausen CAST CASI Castione-Arbedo Wiler	<u>Bei Aussensignalisierung</u> Bahnhof <u>Im Bereich der FSS</u> Rangierbereich mit oder ohne kommerziellen Halteort <u>Im Bereich der FSS</u> Rangierbereich mit mehreren Betriebspunkten mit oder ohne kommerziellen Halteort <u>Bei Aussensignalisierung</u> Haltestelle <u>Im Bereich der FSS</u> Kommerzieller Halteort ohne Rangierbereich
--	--

Zeichen links neben dem Bahnhofnamen bedeuten:

△ Bergdorf	kein Einfahrversignal
▽ Schönwil	kein Ausfahrversignal
◇ Oberhofen	kein Ein- und Ausfahrversignal
⊥ Fusio	Kopfbahnhof
✕ Brennwyler	Einfahrt in ein besetztes Gleis
↕ Neustadt	Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge
★ Reigen	Abfahrerlaubnis durch den FDL erforderlich
↘ Bernstein	offene Bahnübergangsanlage vor dem Ausfahrsignal

Zeichen unter dem Bahnhofnamen bedeuten:

Frankwil ⊥ B 1-3	einzelne Kopfgleise in einem Durchgangsbahnhof oder Einfahrt in beschränkt ausnützbare Gleise
Musterdorf ↕ Im 2	Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge bei der entsprechend signalisierten <i>Geschwindigkeits-Ausführung</i>
Rennhorn ★ 6-10	Abfahrerlaubnis durch den FDL in einzelnen Gleisen erforderlich

Die Höchstgeschwindigkeiten im Bahnhof sind wie folgt dargestellt:

Dietikofen		Bahnhofsgeschwindigkeit: Es gilt die höhere Streckengeschwindigkeit vor oder nach dem Bahnhof
Falkenhof	60	Bahnhofsgeschwindigkeit
Burgweiler	<u>140</u> 125	Einfahrtsgeschwindigkeit Ausfahrtsgeschwindigkeit
Strengelau	<u>25-10</u> 35	Abgestufte Geschwindigkeiten
Ziegelbach	<u>(80)</u> 110	Geschwindigkeit nach Fahrbegriff 3, aber höher als in den Signalvorschriften aufgeführt

Dauernd mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrene Streckenabschnitte sind zwischen den Bahnhofnamen wie folgt aufgeführt:

<i>K 100</i>	Kurvengeschwindigkeit 100 km/h
<i>K Ausf. 80</i>	Kurvengeschwindigkeit nach Ausfahrt 80 km/h
<i>K n.H 60</i>	Kurvengeschwindigkeit nach Haltestelle 60 km/h
<i>K 95-85</i>	zwei aneinander angrenzende Kurven von 95 km/h und anschliessend 85 km/h

Weitere Angaben zwischen den Bahnhofnamen bedeuten:

<i>km 62.6</i>	Stelle, wo die Streckengeschwindigkeit ändert
<i>Weiche km 56 80</i>	Stelle einer Weiche auf der Strecke mit zugehöriger Höchstgeschwindigkeit
<i>AnG Weiher km 12.8</i>	Stelle eines Anschlussgleises
 <i>km 67.8 km 66.5</i>	Lage eines Strassenbahnbereichs

5.6.2 **Geschwindigkeitsspalte**

A				
Bremsverhältnis in %	115	80	65	50
Althausen	75	70	65	45
Wiler			55	35
Anville		75	70	XX
Grenzdorf			75	XX

Zugreihe

Bremsreihe

Streckengeschwindigkeit ab dem betreffenden Betriebspunkt in km/h in Abhängigkeit des Bremsverhältnisses

Das Zeichen XX bedeutet, dass dieser Streckenabschnitt mit der betreffenden Zug- und Bremsreihe nicht befahren werden darf

Innerhalb einer Strecke mit FSS sind in der Streckentabelle keine Geschwindigkeiten eingetragen.

5.6.3 **Spalte für Mobilkommunikation**

Kanal od. Nr.	
S	GSM
21	1301
21.2	

Mobilkommunikationssystem

Kanal bzw. Kurzwahlnummer

Es wird der zuständige FDL erreicht

Die Grenze des Mobilkommunikationssystems wird mit einem Querstrich gekennzeichnet

5.6.4 **Blocksignalspalte**

Signale der Block- und Spurwechselstellen, Pfeiftafeln usw.		
km	Name	Bez.
47.2	Billig	81 R/S
45.1	Block	85 R/S
43.3	Deckungssignal	29 D
40.2	Sandbank ▲	87 R/S
34.9	Weiche	
50.7		
52.3		
67.8		
66.5		
42.7		
26.7		
105.8		
78.2		
50.2		

Blocksignale werden mit «Block» oder ihrem Namen, Deckungssignale mit «Deckungssignal» bezeichnet. Spurwechselstellen werden zusätzlich mit einem Dreieck bezeichnet

Weiche auf der Strecke

Streckengerät der Zugbeeinflussung für die Kontrolle von Bahnübergangsanlagen

Pfeiftafel

Strassenbahnbetrieb

Anfang Schutzstrecke

Anfang Schutzstrecke lang

Anfang fakultative Schutzstrecke

Anfang der Strecke mit FSS

Ende der Strecke mit FSS

Sind mehrere Streckengeräte der Zugbeeinflussung oder Pfeiftafeln vorhanden, wird die Anzahl links neben dem Zeichen aufgeführt. Auf die Kilometerangabe kann verzichtet werden, wenn die Lage der entsprechenden Signale in einem Verzeichnis aufgeführt ist.

6 Betriebliche Anordnungen

6.1 Grundsatz

Als betriebliche Anordnungen gelten Nachrichten, welche kurzfristig aufgrund von Störungen bzw. vorübergehenden Abweichungen oder Einschränkungen übermittelt werden müssen, wie z.B. Anordnungen mit Sammelformular Befehle, Anzeige einer Gleissperrung.

6.2 Anordnungen mit Sammelformular Befehle

6.2.1 Übermittlung der Befehle

Die Befehle sind protokoll- oder quittungspflichtig zu übermitteln. Für protokollpflichtige Befehle sind in jedem Fall die entsprechenden Vorgaben für die Formulare der ersten Kategorie zu beachten. Die Befehle sind so nah wie praktikabel an der auszuführenden Stelle zu übermitteln.

6.2.2 Abgabe eines Befehls direkt an den Empfänger

Der FDL hat den Befehl dem vordersten LF abzugeben. Der LF verständigt weiteres betroffenes Personal im Zug quittungspflichtig.

Der *Befehl 9* ist durch den vordersten LF protokollpflichtig weiterzuleiten.

6.2.3 Abgabe eines Befehls im Auftrag

Der FDL darf die Abgabe eines Befehls delegieren. Dabei erfolgt der Auftrag zur Abgabe eines protokollpflichtigen Befehls ebenfalls protokollpflichtig. Vor der Auftragserteilung müssen allfällige Sicherungsmassnahmen getroffen sein.

Die Abgabe eines Befehls ist dem FDL des auftraggebenden Bahnhofs quittungspflichtig zu bestätigen. Der LF darf den Empfang eines Befehls auch direkt dem auftraggebenden Bahnhof bestätigen.

Die Abgabe des *Befehls 1* muss nicht bestätigt werden.

6.2.4 Erteilen der Zustimmung

Im Falle eines protokollpflichtigen Befehls darf der FDL einer Fahrt die entsprechende Zustimmung erst erteilen, wenn der Befehl abgegeben bzw. die Abgabe des Befehls bestätigt wurde.

6.2.5 Aufhebung eines protokollpflichtigen Befehls

Wird ein protokollpflichtiger Befehl nicht benötigt oder aufgehoben, ist der LF protokollpflichtig mittels *Befehl 4* zu verständigen.

7 Fernschriftliche Übermittlung

7.1 Identifikation

Vor der Übermittlung der Nachricht hat der Absender zu überprüfen, ob der richtige Empfänger ausgewählt ist. Bei sicherheitsrelevanten Nachrichten muss der Empfänger im Textbereich aufgeführt sein.

7.2 Anwendung

Für die fernschriftliche Übermittlung protokoll- und quittungspflichtiger Nachrichten müssen die Geräte der Empfänger die Voraussetzungen für diese Verfahren erfüllen.

Die sichere Zugführung darf durch das Lesen der Textmeldungen nicht beeinflusst werden. Insbesondere umfangreiche Textmeldungen darf der LF nur im Stillstand lesen.

8 Fernmündliche Übermittlung

8.1 Grundlagen

8.1.1 Einsatz

Kommunikationssysteme für die fernmündliche Übermittlung dürfen nur für bahnspezifische Zwecke eingesetzt werden. Eine allfällige weitergehende Nutzung liegt in der Verantwortung des EBU.

Bei Funksystemen ist der Einsatz ausserhalb des Netzplans (Kanäle / Einsatzgebiet / Geräte) verboten. Der Funkkanal darf nur in den vorgesehenen Fällen sowie im Notfall gewechselt werden.

8.1.2 Kommunikation für die Zugführung

Bei direkt geführten Zügen mit Vorspann-, Zwischen- oder Schiebedienst muss eine Verbindung zwischen den einzelnen LF möglich sein. Vor Abfahrt ist eine Funktionskontrolle der Verbindung zwischen allen LF durchzuführen.

Bei indirekt geführten Zügen ist eine dauernde Verbindungsüberwachung erforderlich. Es werden die Regeln für die Rangierkommunikation angewendet.

8.1.3 Funktionskontrolle

Bei der Inbetriebnahme von Mobilkommunikationssystemen ist, wo vorgeschrieben, eine Funktionskontrolle durchzuführen; diese beinhaltet die Überprüfung der technischen Funktionstüchtigkeit der Übertragungsleitungen.

Die Funktionskontrolle erfolgt durch die Aufnahme einer Verbindung mit einem anderen Beteiligten und kann gleichzeitig mit einer Anmeldung zum Dienst oder einem anderen Gespräch erfolgen. Die Verbindung ist nach dem Aufruf einzuleiten mit «Funktionskontrolle», eine Befehlsübermittlung darf erst nach vollzogener Kontrolle erfolgen.

8.2 Adressierung

Bei mehr als zwei Geräten in einem Netz wird ein Adressierungssystem angewendet, denn in der Regel richtet sich ein Gespräch nur an eine bestimmte Person bzw. an einen Personenkreis. Je nach System und Anwendungsbereich der Geräte kann diese Adressierung mündlich oder mit technischen Mitteln erfolgen.

8.2.1 Selektiver Ruf (technische Adressierung)

Bei einem selektiven Ruf werden die Beteiligten einzeln aufgerufen. Jeder Beteiligte nimmt den Ruf separat entgegen.

Werden mehrere Geräte oder Dienste aktiviert, hat anschliessend ein Offenaufruf zu erfolgen.

8.2.2 Offener Ruf (mündliche Adressierung)

Beim offenen Ruf mit Rufnamen bzw. beim Gruppenruf hören alle Beteiligten den gesamten Sprechverkehr.

8.2.3 Freihören

Bei offenen Leitungen von Wechselsprech- und Funksystemen ist vor dem Sprechen bzw. dem Betätigen der Sprechaste während etwa 3 Sekunden freizuhören, ob ein Gespräch oder eine Verbindungsüberwachung stattfindet.

Das Einbrechen in bestehende Verbindungen ist nur im Notfall zulässig.

8.2.4 Rufnamen

Es sind klare, eindeutige und vollständige Rufnamen zu verwenden. Bei zwei oder mehreren Beteiligten müssen die Rufnamen so gewählt werden, dass keine Missverständnisse entstehen können. Beim Offenaufruf bzw. beim Gruppenruf an den LF ist immer der vorderste LF angesprochen. Wird der LF eines anderen Triebfahrzeugs verlangt, ist dies im Rufnamen zu berücksichtigen, z.B. «Schiebelok 51037».

8.2.5 Identifikation

Vor der Übermittlung der Nachricht hat der Absender den Empfänger eindeutig zu identifizieren. Dabei haben die Beteiligten jeweils ihren Standort anzugeben. Die Bezeichnung des Standortes ist situativ zu wählen, dies kann z.B. ein Bahnhof, eine Betriebszentrale, ein Streckenabschnitt, die Angabe der Kilometrierung, der Ort vor einem Signal oder vor einer Tafel sein. Wird ein Rufname nicht verstanden, ist zurückzufragen, um Fehlübermittlungen zu vermeiden.

8.3 Verhalten

Das korrekte Verhalten der an der Kommunikation Beteiligten trägt dazu bei, Missverständnisse und Unfälle zu vermeiden und ist daher für die Sicherheit von grosser Bedeutung.

Grundsätzlich muss sich die Fahrt im Stillstand befinden, wenn ein Befehl durch das Fahrpersonal niederzuschreiben ist. Das EVU kann mit dem betreffenden ISB eine gemeinsame Risikobewertung vornehmen, in der gegebenenfalls bestimmt wird, unter welchen Bedingungen es sicher ist, von diesem Grundsatz abzuweichen.

8.3.1 Sprechverhalten und -disziplin

- Die vorgeschriebenen Redewendungen sind anzuwenden
- Zugnummern sind immer vollständig zu nennen
- zur besseren Verständigung ist für die Zahl 2 die Aussprache «zwo» zu benutzen. Mehrstellige Zahlen sind in einstellige Ziffern aufzuteilen und einzeln gemäss nachfolgenden Beispielen zu übermitteln:

782 sieben-acht-zwo

5543 fünf-fünf-vier-drei

19471 eins-neun-vier-sieben-eins

- um Irrtümern vorzubeugen, sind anstelle einzelner Buchstaben Buchstabierwörter zu verwenden, z.B. «Bravo 9» statt «B 9» oder «Mike 7» statt «M 7»
- bei Verständigungsschwierigkeiten sind nötigenfalls einzelne Worte zu buchstabieren. Dazu sind unmissverständliche Buchstabierwörter zu verwenden (siehe Buchstabiertabelle)
- lokale Bezeichnungen dürfen nur verwendet werden, sofern alle am Gespräch Beteiligten diese sicher kennen. Beispiele:

Gleisgruppen Hausi, Remise, Depot

Einzelne Gleise Haggelis, Chemie, Piccard

- es ist abwechselungsweise zu sprechen, insbesondere bei Systemen, wo die Übermittlung in beiden Richtungen nur nacheinander möglich ist (Wechselsprechmodus, z.B. Funk, Wechselsprecher).

8.3.2 Redewendungen

Nachfolgende Redewendungen sind anzuwenden

- bei Systemen mit Wechselsprechmodus
- bei Systemen, wo gleichzeitiges Sprechen möglich ist, für sicherheitsrelevante Nachrichten. Wenn nur ein Sender und ein Empfänger beteiligt sind, darf auf die Redewendungen *verstanden*, *antworten* und *Schluss* jedoch verzichtet werden.

Redewendung	Bedeutung
– zur Einleitung der eigenen Gesprächssequenz:	
<i>verstanden</i>	leitet die eigene Gesprächssequenz ein
<i>richtig</i>	bestätigt die fehlerfreie Wiederholung der vorangegangenen Nachricht
<i>nicht verstanden, wiederholen</i>	die letzte Gesprächssequenz wurde nicht oder unvollständig empfangen, sie ist zu wiederholen
<i>falsch</i>	die Wiederholung der vorangegangenen Nachricht ist falsch, leitet die Korrektur ein
– als Ergänzungen zu den einleitenden Redewendungen:	
<i>ich wiederhole</i>	leitet die Wiederholung ein
<i>ich buchstabiere</i>	leitet die Buchstabierung ein
– um den Gesprächspartner kurz warten zu lassen:	
<i>bitte warten</i>	leitet eine Pause bei bestehender Verbindung ein
– wenn das Gespräch später fortgeführt werden soll:	
<i>ich rufe zurück</i>	kündet den bevorstehenden Verbindungsunterbruch an
– zum Abschluss der eigenen Gesprächssequenz:	
<i>antworten</i>	schliesst die eigene Gesprächssequenz ab, es wird eine Antwort erwartet
<i>Schluss</i>	Ende des Gespräches durch den Sender
– zur Einleitung eines Notrufes:	
<i>mayday, mayday, mayday</i>	in allen Sprachen identisch und nicht zu verwenden, wenn eine technische Notruf-funktion genutzt werden kann

- im Kontext mit der Abgabe von Befehlen:

Aufheben eines Befehls	Einleitung für das Aufheben und den Rückzug eines Befehls
Fehler (und evtl. bereite neuen Befehl vor)	bei technischem Übermittlungsfehler oder wenn der Sender falsche Angaben übermittelte

8.3.3 Anwendung der Redewendungen im Gespräch im Wechselsprechmodus

Sender «Eicher»	Empfänger «Mahler»	Bedeutung
Offenaufruf / Gruppenruf		
<i>Freihören</i>		
Mahler von Eicher antworten		Identifikation Sender
	Eicher von Mahler verstanden, antworten	Identifikation Empfänger
verstanden, «TEXT» antworten		Übermitteln der Nachricht
	verstanden, «TEXT wiederholen» antworten	Wiederholen der Nachricht
Richtig		Bestätigung der richtigen Übermittlung
Schluss		Gesprächsende
Selektivaufruf		
<i>Selektivwahl – Quittungston</i>	<i>Anruftton</i>	
	Mahler, antworten	Identifikation Empfänger
Eicher, verstanden, «TEXT» antworten		Übermitteln der Nachricht

	<i>Verstanden, «TEXT wiederholen» antworten</i>	Wiederholen der Nachricht
<i>Richtig</i>		Bestätigung der richtigen Übermittlung
<i>Schluss</i>		Gesprächsende.

8.3.4 Anwendung der Redewendungen im Gespräch, wenn gleichzeitiges Sprechen möglich ist (nur ein Sender und ein Empfänger)

Sender «Eicher»	Empfänger «Mahler»	Bedeutung
Selektivaufruf		
<i>Selektivwahl</i>	<i>Anrufton</i>	
	<i>Fahrdienst Olten, Mahler</i>	Identifikation Empfänger
<i>Fahrdienst Bern, Eicher</i>		Identifikation Sender
<i>«TEXT»</i>		Übermitteln der Nachricht
	<i>«TEXT wiederholen»</i>	Wiederholen der Nachricht
<i>Richtig</i>		Bestätigung der richtigen Übermittlung
<i>«TEXT»</i>		Gesprächsende.

8.3.5 Aufzeichnung

Mit speziellen Einrichtungen dürfen die Übermittlungen zur Abklärung von Unregelmässigkeiten, zur Überwachung der Disziplin usw. jederzeit aufgezeichnet werden. Bei Unfällen und Unregelmässigkeiten müssen diese Aufzeichnungen für die Untersuchungsorgane sichergestellt werden.

9 Rangierkommunikation

9.1 Vorbemerkungen

Die Vorschriften über die Rangierkommunikation gelten für die fernmündliche Übermittlung bei Rangierbewegungen. Diese Vorschriften sind sinngemäss bei indirekt geführten Zügen für die Verbindung zwischen der indirekt führenden Person an der Spitze und dem LF anzuwenden.

9.2 Netzaufbau bei Funksystemen

Der Rangierfunkkanal bzw. der Rangiergruppenruf wird im Normalfall nur von einer Benutzergruppe gleichzeitig verwendet.

9.3 Verbindungen bei Funksystemen

Die Verbindungsmöglichkeiten der Rangierfunkkanäle bzw. der Rangiergruppenrufe sind im zugeordneten Netz-/Verbindungsplan geregelt.

9.3.1 Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle ist innerhalb der Rangiergruppe (inkl. LF) wie folgt durchzuführen:

- mit jedem Beteiligten der Rangiergruppe
 - bei Beginn des Funkverkehrs
 - nach einem Wechsel des Funkkanals
- mit einem beliebigen Beteiligten der Rangiergruppe
 - durch neu in die Gruppe eintretende Beteiligte
 - nach Ersatz eines Gerätes oder eines Akkus
 - nach Personalwechsel
 - nach Triebfahrzeugwechsel.

9.4 Verhalten bei Rangierbewegungen

9.4.1 Vereinfachtes Sprechverhalten

Bei Rangierbewegungen sind sämtliche Nachrichten sinngemäss zu wiederholen und auf ihre Richtigkeit zu überprüfen; sicherheitsrelevante Nachrichten sind wörtlich zu wiederholen und zu quittieren.

Innerhalb einer bestehenden Kommunikationsgruppe kann das nachfolgende vereinfachte Sprechverhalten angewendet werden:

- nach der Identifikation des Empfängers entfallen die Angabe des Standortes und des Rufnamens des Absenders
- nach erfolgter Identifikation von Sender und Empfänger wird auf die Redewendungen «verstanden» und «antworten» verzichtet.

Das vereinfachte Sprechverhalten kann auch bei Zügen mit mehreren bedienten Triebfahrzeugen im gleichen Zug angewendet werden.

9.4.2 Anforderung und Zustimmung für Rangierbewegungen

Wenn die Zustimmung ohne ortsfeste Signale für Rangierbewegungen erteilt wird:

- der FDL hat zuerst den angeforderten Fahrweg herzustellen
- anschliessend quittiert der FDL die Anforderung vollständig und erteilt gleichzeitig die Zustimmung mit dem Wort «eingestellt»
- kann der angeforderte Fahrweg nicht sofort eingestellt werden, hat der FDL mit dem Wort «warten» die Begründung einzuleiten. Die Anforderung des Fahrwegs darf vom FDL in diesem Falle nicht wiederholt werden, weil dies irrtümlich als Zustimmung aufgefasst werden könnte.

Wenn die Zustimmung mit ortsfesten Signalen für Rangierbewegungen erteilt wird:

- der FDL hat den ganzen Text der Anforderung zu wiederholen
- diese Wiederholung muss vom RL auf ihre Richtigkeit überprüft und mit «richtig» bestätigt werden
- die Zustimmung erfolgt am ortsfesten Signal für Rangierbewegungen.

Dieses Vorgehen gilt sinngemäss für Anforderungen von Fahrwegen mit anderen Kommunikationsmitteln.

9.4.3 Informationen an den LF

Informationen an den LF sind mit dem Wort «Orientierung» einzuleiten. Folgt im Anschluss an eine solche Meldung nicht unmittelbar ein Fahrbefehl, ist mit «warten» die Verbindung zu erhalten oder mit «Schluss» abzuschliessen.

9.4.4 Befehlsübermittlung

Bei der fernmündlichen Übermittlung von Befehlen für Rangierbewegungen entfallen die optischen und akustischen Signale des Personals gemäss den Signalvorschriften. Anstelle der vorgeschriebenen Sichtverbindung zwischen dem RL und dem LF wird die Verbindungsüberwachung verwendet.

Es sind alle Meldungen und Befehle als Quittung vollständig zu wiederholen und vom Anrufenden auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Die Wiederholung entfällt:

- bei den Entfernungsangaben

Der LF hat nur die erste Entfernungsangabe zu wiederholen, diese wird allenfalls zusammen mit dem Fahrbefehl übermittelt. Die erste Entfernungsangabe ist frühzeitig zu geben, damit der LF Zeit für die Quittung hat, bevor der RL die nächste Entfernungsangabe gibt

- bei einem Haltbefehl

Der Haltbefehl ist sofort zu befolgen und nicht zu quittieren.

Der LF darf auf einen unklaren Befehl hin das Triebfahrzeug nicht in Bewegung setzen. Während der Fahrt ist sofort anzuhalten, wenn die Verbindung gestört wird und befürchtet werden muss, eine Entfernungsangabe bzw. den Haltbefehl zu überhören.

Der RL darf in Rufnähe die Befehle mündlich übermitteln, wenn keine weiteren mit einem mobilen Kommunikationsmittel ausgerüsteten RA verständigt werden müssen.

9.4.5 Verbindungsüberwachung

Die Verbindungsüberwachung darf gleichzeitig nur von einem Benutzer gesendet werden. Bei aktivierter Verbindungsüberwachung sind keine Rufe oder fremde Gespräche zu tätigen, ausgenommen im Notfall. Die Verbindungsüberwachung ist bei indirekt geführten Rangierbewegungen und bei indirekt geführten Zügen anzuwenden, ausgenommen

- wenn der Befehl *bewegen* erteilt wird
- gemäss den Betriebsvorschriften beim Ablaufbetrieb, in Verladeanlagen usw.

Die Verbindungsüberwachung wird durch den RL gesendet. Sie darf erst eingeschaltet werden, nachdem der LF den Fahrbefehl richtig quittiert und der RL die Richtigkeit des quittierten Befehls festgestellt hat. In diesem Falle darf die Redewendung «Richtig» entfallen.

Der LF darf die Fahrt nur beginnen, wenn die Verbindungsüberwachung aktiviert wurde. Fällt diese aus, hat das beteiligte Personal Massnahmen zum sofortigen Anhalten zu ergreifen.

Mit dem Erteilen des Befehls *anhalten* ist gleichzeitig die Verbindungsüberwachung auszuschalten.

Bei Kommunikationseinrichtungen ohne technische Verbindungsüberwachung, wie z.B. Kontrollton, hat der RL im Rhythmus von 3 – 5 Sekunden das Wort «kommen» oder «fahren» o.ä. zu wiederholen.

10 Baukommunikation

10.1 Vorbemerkungen

Die Vorschriften über die Baukommunikation gelten für die fernmündliche Übermittlung bei Arbeiten im Gleisbereich innerhalb der Arbeitsstelle und fallweise für die Verbindungen zwischen der Arbeitsstelle und den Bahnhöfen bzw. Unterwerken.

Die Mittel sowie die Art der Verbindung (z.B. Telefonnummern, Funkkanal) für die Kommunikation wird von der SL, allenfalls vom SC, festgelegt. Diese Zuteilung ist in einem Organisationsplan festzuhalten. Darin sind auch die Massnahmen anzugeben, die beim Ausfall von Kommunikationsverbindungen zu treffen sind. Die zugeteilten Mittel und Verbindungen dürfen ohne die Zustimmung des SC nicht gewechselt werden.

Die Zugsmeldungen werden vereinfacht formuliert. Der VW übermittelt den Meldungsinhalt bereits im Aufruf und der SIWÄ quittiert die Meldung.

Bei der Verbindung zwischen dem VW und dem SIWÄ muss die rechtzeitige und zuverlässige Übermittlung von Zugsmeldungen sichergestellt werden können.

10.2 Einsatz von Funksystemen

10.2.1 Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle ist durch das gesamte mit Funk ausgerüstete Personal gemäss dem Organisationsplan wie folgt durchzuführen:

- mit jedem Beteiligten des Funknetzes
 - bei Beginn des Funkverkehrs
 - nach einem Wechsel des Funkkanals
- mit einem beliebigen Beteiligten des Funknetzes
 - durch neu in das Netz eintretende Beteiligte
 - nach Ersatz eines Gerätes oder eines Akkus
 - nach Personalwechsel
 - nach jedem Standortwechsel.

10.2.2 Verbindungsprüfung

Die Verbindungen zur Meldung von Zugsannäherungen an die Arbeitsstelle müssen regelmässig wie folgt überprüft werden:

- spätestens 10 Minuten nach der letzten Übermittlung
- nach jedem Standortwechsel eines Beteiligten.

Die Verwendung des Kontroll- oder Ruftones für die Überprüfung ist verboten.

10.2.3 Rufname und Identifikation

Die Beteiligten haben nach erfolgtem Aufruf jede weitere Sprechsequenz zusätzlich mit dem eigenen Rufnamen einzuleiten.

10.2.4 Verbindungen zwischen VW und SIWÄ

Beim Einsatz von Baufunk für die Verbindung zwischen VW und SIWÄ sind folgende Bestimmungen anzuwenden:

- Es sind reservierte Kanäle vorzusehen
- auf diesen Kanälen sind keine anderen Gespräche zulässig
- wenn mehrere SIWÄ eine Meldung quittieren müssen, ist vorgängig die Reihenfolge festzulegen.

Beilage 1

Beispiele von fernmündlichen Gesprächen

1 Folgerichtige Formulierungen

Der Gesprächspartner erwartet auf seine Meldung eine folgerichtige Reaktion und stellt sich darauf ein. Damit es nicht zu Missverständnissen kommt, müssen die Meldungen entsprechend dieser Erwartungshaltung formuliert sein.

Beispiel:

RA: *ist die Zugsammelschiene bei Zug 1-5-1-4-2 ausgeschaltet?*

richtige Antworten:

LF: *ja, die Zugsammelschiene von Zug 1-5-1-4-2 ist ausgeschaltet*

oder:

LF: *nein, die Zugsammelschiene ist unter Spannung.*

Falsche Antwort, wenn die Zugsammelschiene noch nicht ausgeschaltet ist:

LF: *ja, ich schalte die Zugsammelschiene aus.*

2 Positive Formulierungen

Richtig: *«Gleis sofort **räumen**»*

*«Lok 1-8-2-1 **warten**»*

*«Gleis 3 ist **besetzt**»*

*«Fahrleitung ist **eingeschaltet**»*

Falsch: *«Gleis nicht betreten»*

«Lok 1-7-3-1 nicht fahren»

«Gleis 1-5 ist nicht frei»

«Die Fahrleitung ist nicht ausgeschaltet».

3 Übermittlung eines Notrufes

FDL: Offenaufruf ohne Freihören, in bestehende Verbindungen darf eingebrochen werden

FDL: *Mayday, mayday, mayday von Fahrdienstleiter Brugg:
Alle Züge zwischen Brugg und Turgi sofort anhalten!*

FDL: Der Notruf ist mehrmals zu wiederholen. Danach sind Gespräche nach Möglichkeit über eine selektive Verbindung zu führen.

4 Übermittlung eines quittungspflichtigen Befehls

FDL: Offenaufruf mit Freihören

FDL: *Lokführer Zug 8-2-3-8 vom Fahrdienst Täuffelen, antworten*

LF: *Fahrdienst Täuffelen vom Lokführer 8-2-3-8 in Lattrigen, verstanden, antworten*

FDL: *verstanden, Zug 8-2-3-8 soll am 1-4. August 2-0-2-0 in Lüscherz ausserordentlich anhalten für Einstieg Personal, antworten*

LF: *verstanden, Zug 8-2-3-8 soll am 1-4. August 2-0-2-0 in Lüscherz ausserordentlich anhalten für Einstieg Personal, antworten*

FDL: *richtig, Schluss
Verbindung beenden.*

5 Übermittlung eines protokollpflichtigen Befehls

FDL: Offenaufruf mit Freihören

FDL: *Lokführer Zug 9-4-3-0 vom Fahrdienst Langenthal, antworten*

LF: *Fahrdienst Langenthal vom Lokführer Zug 9-4-3-0 in Flumenthal verstanden, antworten*

FDL: *verstanden, ich habe einen Befehl 1, antworten*

LF: *verstanden, ich bin bereit, antworten*

FDL: *verstanden, Zug 9-4-3-0 (Feld A), am 1-1. August 2-0-2-0 (Feld B), Fahrdienstleiter Langenthal (Feld C), Zug in Flumenthal (Feld D), Vorbeifahrt am Halt zeigenden (Feld 1: ankreuzen) Ausfahrtsignal CHARLIE 4-1 (Feld 1.1-0) in Siggere (Feld 1.1-1), Unterschrift Fahrdienstleiter Müller (Feld N), Zeit 1-8:0-4 (Feld O), antworten*

LF: *nicht verstanden, wiederholen, antworten*

FDL: *verstanden, ich wiederhole, Zug 9-4-3-0, am 1-1. August 2-0-2-0, Fahrdienstleiter Langenthal, Zug in Flumenthal, Vorbeifahrt am Halt zeigenden Ausfahrtsignal CHARLIE 4-1 in Siggere, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, Zeit 1-8:0-4, antworten*

- LF: *verstanden, Zug 9-4-3-0, am 1-1. August 2-0-2-0, Fahrdienstleiter Langenthal, Zug in Flumenthal, Vorbeifahrt am Halt zeigenden Ausfahrtsignal CHARLIE 4-3 in Siggere, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, Zeit 1-8:0-4, Bestätigung Lokführer Altmann (Feld M), antworten*
- FDL: *falsch, ich wiederhole, Zug 9-4-3-0, am 1-1. August 2-0-2-0, Fahrdienstleiter Langenthal, Zug in Flumenthal, Vorbeifahrt am Halt zeigenden Ausfahrtsignal CHARLIE 4-1 in Siggere, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, Zeit 1-8:0-4, antworten*
- LF: *verstanden, Zug 9-4-3-0, am 1-1. August 2-0-2-0, Fahrdienstleiter Langenthal, Zug in Flumenthal, Vorbeifahrt am Halt zeigenden Ausfahrtsignal CHARLIE 4-1 in Siggere, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, Zeit 1-8:0-4, Bestätigung Lokführer Altmann, antworten*
- FDL: *richtig, Schluss*
Verbindung beenden.

6 Übermittlung einer Information (Wechselsprechmodus)

- LF: *Selektivruf*
- FDL: *Fahrdienst Olten, antworten*
- LF: *Lokführer Zug 7-1-1 in Olten verstanden, auf der Aarebrücke liegt eine Reisetasche, antworten*
- FDL: *verstanden, auf der Aarebrücke liegt eine Reisetasche, ich schicke jemanden, antworten*
- LF: *verstanden, du schickst jemanden raus, danke, Schluss*
Verbindung beenden.

7 Rangierkommunikation (Wechselsprechmodus)

7.1 Vereinfachtes Verfahren

- FDL: *Offenaufruf mit Freihören*
- FDL: *Rangierleiter Eins vom Fahrdienst Olten, antworten*
- RL: *Rangierleiter Eins, verstanden*
- FDL: *der 9-1-7-5-5 ist in Däniken abgefahren*
- RL: *der Postzug 9-1-7-5-5 ist unterwegs, danke*
- FDL: *richtig, Schluss*
Verbindung beenden.
- RL: *Selektivruf*
- FDL: *Fahrdienst Olten, antworten*

RL: *Rangierleiter Eins, verstanden, wo hast Du die Abfuhr für den 9-1-7-5-5?*

FDL: *im Alpha 4 stehen 2 Wagen Abfuhr*

RL: *2 Wagen im Alpha 4, danke, Schluss*
Verbindung beenden.

Situation: Zug 91755 ist im Gleis B3 eingefahren. Der RA übergibt dem LF ein Handgerät und orientiert den LF, dass mit dem Zug vom Gleis B3 ins Gleis D3 rangiert wird. Vom Gleis D3 wird anschliessend rückwärts im Gleis A4 an den vorausgestellten Wagen angefahren. Die Wagen werden angekuppelt und der Zug zur Weiterfahrt vorbereitet. Die Anlage hat Zwergsignale. Offenaufruf.

RL: *Lokführer 9-1-7-5-5 vom Rangierleiter, Funktionskontrolle, antworten*

LF: *Lokführer 9-1-7-5-5 verstanden, Funktionskontrolle*

RL: *richtig, warten*
Verbindung bleibt bestehen

Variante bei Anlagen mit ortsfesten Signalen für Rangierbewegungen:

RL: *Selektivruf*

FDL: *Fahrdienst Olten, antworten*

RL: *Rangierleiter 9-1-7-5-5 verstanden, vom Bravo 3 ins Alpha 4 via Delta 3*

FDL: *vom Bravo 3 nach Alpha 4 via Delta 3*

RL: *richtig, Schluss*
Verbindung Rangier – Fahrdienst wird beendet

FDL: *stellt Rangierfahrstrasse ein und erteilt Zustimmung mit Zwergsignal*

RL: *Lok 9-1-7-5-5 vorwärts Delta 3*

LF: *Lok 9-1-7-5-5 vorwärts Delta 3*

RL: *richtig*

LF: *fährt los*

RL: *kommt im Gleis Delta 3 an; Lok 9-1-7-5-5 anhalten*

LF: *hält an*

RL: *wartet auf Zustimmung am Zwergsignal für zweiten Teil*

RL: *Lok 9-1-7-5-5 rückwärts Alpha 4 anfahren*

LF: *rückwärts anfahren Alpha 4*

RL: evtl.: *richtig*; schaltet Kontrollton ein
LF: fährt los
RL: *wagenlang*
LF: verlangsamt; *wagenlang*
RL: *halbe*
LF: verlangsamt
RL/LF: ...

Variante bei Anlagen ohne ortsfeste Signale für Rangierbewegungen:

RL: Selektivruf
FDL: *Fahrdienst Olten, antworten*
RL: *Rangierleiter 9-1-7-5-5 verstanden, vom Bravo 3 ins Delta 3*
FDL: stellt Fahrweg ein
FDL: *vom Bravo 3 nach Delta 3 eingestellt*
RL: *richtig, Schluss*
Verbindung Rangier – Fahrdienst wird beendet

RL: *Lok 9-1-7-5-5 vorwärts Delta 3*
LF: *vorwärts Delta 3*
RL: *richtig*
LF: fährt los.

7.1.1 Kontrollsprechen

Variante ohne technische Verbindungsüberwachung (Kontrollsprechen)

Nach der Funktionskontrolle und Orientierung am Telefon (Verbindung letzter Wagen – Lok)

RL: *Lokführer 7-5-5 rückwärts*
LF: *Lok 7-5-5 rückwärts*
RL: *richtig*
RL: *fahren*, wiederholt alle 3 – 5 Sekunden
RL: *fahren*
RL: *wagenlang*
LF: verlangsamt; *wagenlang*
RL: *fahren*; wiederholt alle 3 – 5 Sekunden

RL: *fahren*

RL: *halbe*

LF: verlangsamt

RL/LF: ...

7.2 Ohne vereinfachtes Verfahren

Variante bei Anlagen ohne ortsfeste Signale für Rangierbewegungen:

LF (RL): Offenaufruf mit Freihören

LF (RL): *Fahrdienst Rapperswil vom Lokführer 3-6-8-1-3 in Stäfa, antworten*

FDL: *Lokführer 3-6-8-1-3 in Stäfa vom Fahrdienst Rapperswil, verstanden, antworten*

LF (RL): *verstanden, im Bahnhof Stäfa von Gleis 2-2 nach Gleis 3, unbegleitetes Schieben, antworten*

FDL: stellt Fahrweg bis zum Zielgleis ein

FDL: *verstanden, im Bahnhof Stäfa von Gleis 2-2 nach Gleis 3 eingestellt, antworten*

LF (RL): *richtig, Schluss*

Verbindung beenden.

8 Baukommunikation (Wechselsprechmodus)

8.1 Funktionskontrolle

SC: Offenaufruf mit Freihören

SC: *Berger von Keller, Funktionskontrolle, antworten*

SIWÄ: *Keller von Berger, verstanden, Funktionskontrolle, antworten*

SC: *Keller, richtig, Schluss*

Verbindung SC - SIWÄ wird beendet.

8.2 Kanalwechsel

SC: Offenaufruf mit Freihören

SC: *Steiner von Holzer, antworten*

SIWÄ: *Holzer von Steiner, verstanden, antworten*

SC: *Holzer, verstanden. Schalten Sie auf Kanal Bravo-0-3 um, antworten*

SIWÄ: *Steiner, verstanden. Ich schalte auf Kanal Bravo-0-3 um, antworten*

SC: *Holzer, richtig, umschalten, Schluss*
beide Teilnehmenden wechseln den Kanal

SC: Freihören mit Offenaufruf

SC: *Steiner von Holzer, Funktionskontrolle, antworten*

SIWÄ: *Holzer von Steiner verstanden, Funktionskontrolle, antworten*
SC: *Steiner, richtig, Schluss*
Verbindung beenden.

8.3 Zugsmeldung

Arbeitsstellsituation: VW Müller (Seite Bern) - SIWÄ Erni – VW Meyer (Seite Wylerfeld)

VW: Offenaufruf auf reserviertem Kanal
VW: *Erni von Müller, ein Zug von Bern auf Gleis 4-0-0, antworten*
SIWÄ: *Erni, verstanden, ein Zug von Bern auf Gleis 4-0-0, antworten*
VW: *Müller, richtig, Schluss*
VW Meyer quittiert nicht.

8.4 Gleis fahrbar melden

SC: Offenaufruf mit Freihören
SC: *Fahrdienst Bern von Sicherheitschef Iseli in Zollikofen, antworten*
FDL: *Sicherheitschef Iseli von Fahrdienst Bern, verstanden, antworten*
SC: *Iseli, verstanden. Zollikofen, Gleis 1 fahrbar. Unterschrift Sicherheitschef Iseli. Antworten*
FDL: *Fahrdienst Bern, verstanden. Zollikofen, Gleis 1 fahrbar. Unterschrift Sicherheitschef Iseli. Bestätigung Fahrdienstleiter Märki. Antworten*
SC: *Iseli, richtig, Schluss*
Verbindung beenden.

Beilage 2

Buchstabiertabelle

Buchstabiertabelle

International

A	Alpha
B	Bravo
C	Charlie
D	Delta
E	Echo
F	Foxtrot
G	Golf
H	Hotel
I	India
J	Juliet
K	Kilo
L	Lima
M	Mike
N	November
O	Oscar
P	Papa
Q	Quebec
R	Romeo
S	Sierra
T	Tango
U	Uniform
V	Victor
W	Whisky
X	X-ray
Y	Yankee
Z	Zulu

Rangierbewegungen

1 Vorbereitung und Abschluss

1.1 Dienstübergabe

Bei Dienstende übergibt der RL den Dienst an seine Nachfolge mit den erforderlichen Informationen. Erfolgt keine direkte Übergabe, ist diese schriftlich zu vermitteln.

1.2 Leitung

Jede Rangierbewegung wird von einem RL geleitet.

Die Funktion des RL wird in der Regel durch einen RA wahrgenommen. Nach Absprache kann die Leitung auch vom LF übernommen werden. Ist der LF alleine, übernimmt der LF generell die Funktion des RL.

Der RL verständigt alle beteiligten RA und den LF über die auszuführenden Arbeiten und teilt die Aufgaben zu.

Wechselt die Leitung der Rangierbewegung haben sich die RL gegenseitig zu orientieren.

1.3 Bewegungsarten

Es wird zwischen folgenden Rangierbewegungen unterschieden:

- Rangierfahrten direkt und indirekt geführt
- ablaufen lassen
- abstossen
- Rangierbewegungen mit Rangierseil oder Spill
- Rangierbewegungen mit Strassenfahrzeugen
- Rangierbewegungen von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln

1.3.1 Direktes Führen der Rangierfahrten

Rangierfahrten dürfen direkt geführt werden, wenn

- der LF dauernd eine freie Sicht auf den Fahrweg und die Signale hat und
- der LF die Bremsen bedient und
- der LF die Möglichkeit hat, Achtungssignale zu geben.

Rangierfahrten werden nur von einer Stelle aus direkt geführt.

Befindet sich der bediente Führerstand nicht an der Spitze der Rangierfahrt, sind die Bestimmungen über unbegleitetes Schieben anzuwenden.

1.3.2 Indirektes Führen der Rangierfahrten

Rangierfahrten werden indirekt geführt, wenn der LF keine freie Sicht auf den Fahrweg und die Signale hat.

Der RL hat sich beim indirekten Führen so aufzustellen, dass der RL den Fahrweg überblicken und die Signale einwandfrei beobachten kann.

1.4 Rangierseite

Werden die Befehle nach den Signalvorschriften optisch und akustisch erteilt, hat der RL vor Beginn einer Rangierbewegung den LF zu orientieren, auf welcher Seite die Befehle erteilt werden. Die Rangierseite kann auch örtlich festgelegt werden.

Bei Triebfahrzeugen mit zwei getrennten Führerständen muss die Rangierseite mit der Bedienseite im Führerstand übereinstimmen.

1.5 Rangiergrenze

Rangierbewegungen im Bahnhof dürfen nur bis zu den Einfahrsignalen bzw. bis zu den Bahnhofendetafeln durchgeführt werden. Auf zweigleisiger Strecke ohne Einrichtung für Wechselbetrieb gilt diese Grenze für beide Gleise. Fehlen Einfahrsignale, darf nur bis zu den Sicherheitszeichen der Einfahrweichen rangiert werden. Sind bei fehlenden Einfahrsignalen Bahnhofanfang- und Bahnhofendetafeln aufgestellt, darf bis zum Standort der Bahnhofendetafel rangiert werden.

1.6 Kennzeichnung

1.6.1 Triebfahrzeuge

Nach den Signalvorschriften sind zu kennzeichnen:

- als Rangierlok diejenigen Triebfahrzeuge, welche dauernd im Bahnhof oder in Rangierbereichen eingesetzt sind
- als Zug bzw. als Rangierbewegung auf die Strecke diejenigen Triebfahrzeuge, welche unmittelbar vor oder nach ihrem Einsatz Rangierbewegungen im Bahnhof ausführen
- als Zug im Bereich der FSS diejenigen Triebfahrzeuge, welche unmittelbar vor oder nach ihrem Einsatz Rangierbewegungen ausführen.

1.6.2 Fahrrichtung der Rangierbewegung

Werden die Befehle nach den Signalvorschriften optisch und akustisch erteilt, ist zum Bestimmen der Fahrrichtung *vorwärts* oder *rückwärts* die Kennzeichnung am Triebfahrzeug massgebend. Bei Dampflokomotiven gilt als Vorwärtsrichtung in jedem Fall die Seite des Kamins.

Innerhalb eines Bahnhofes oder in Rangierbereichen ist für alle Rangierloks die gleiche Fahrrichtung vorwärts festzulegen.

Die Kennzeichnung der Vorderseite der Rangierloks hat mit der im Führerstand bezeichneten Fahrrichtung vorwärts übereinzustimmen. Stimmt dies mit der festgelegten Fahrrichtung vorwärts des Bahnhofes oder des Rangierbereichs nicht überein, ist das Triebfahrzeug nach Möglichkeit abzdrehen. Wird von dieser Regel abgewichen, haben sich RL und LF zu verständigen.

Sind mehrere bediente Triebfahrzeuge an einer Rangierbewegung beteiligt, ist für alle die gleiche Fahrrichtung *vorwärts* festzulegen. Ist dies nicht möglich, ist die Kennzeichnung des Spitzentriebfahrzeuges massgebend.

1.6.3 Fahrzeuge, an die nicht oder nur vorsichtig angefahren werden darf

Fahrzeuge, an denen Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder die an Abfüll- oder Warenumschlaganlagen angeschlossen sind, sind nach den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

Das Signal ist vor Beginn der Arbeit am Fahrzeug selbst anzubringen. In Perrongleisen ist das Signal auf der Einstiegseite, in den übrigen Gleisen auf der Rangierseite und nötigenfalls an beiden Enden der Komposition anzubringen.

Fahrzeuge, die mit ortsfesten Anlagen oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden oder zu anderen Zwecken über Kabel mit ortsfesten Anlagen verbunden sind, sind nach den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

Die Vorheiztafeln sind vor dem Kuppeln der Zugsammelschiene an den Enden, an die angefahren werden kann, bei Pendelzügen an beiden Enden, aufzustecken. In Perrongleisen ist die Vorheiztafel auf der Einstiegseite, in den übrigen Gleisen auf der Rangierseite aufzustecken.

Werden Pendelzüge, auch mit Zusatzwagen, über das Triebfahrzeug vorgeheizt, entfällt die Kennzeichnung mit der Vorheiztafel.

1.6.4 Mit Hemmschuhen gesicherte Fahrzeuge

Fahrzeuge, die mit Hemmschuhen gegen Entlaufen gesichert sind, sind nach den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

1.7 Sichern und Kuppeln der Fahrzeuge

1.7.1 Allgemeines

Abgestellte Fahrzeuge sind gegen Entlaufen zu sichern. Grundsätzlich sind von der Luftbremse unabhängige Bremsmittel zu benutzen.

Dabei ist gleich vorzugehen wie beim «Sichern stillstehender Züge».

1.7.2 Sichern von Fahrzeugen

Die folgenden Mittel dürfen zur Sicherung abgestellter Fahrzeuge verwendet werden:

- Hemmschuhe
- Feststellbremse

Abgestellte Fahrzeuge im oder unmittelbar gegen ein Gefälle von mehr als 20 ‰ sind in jedem Fall zusätzlich zur erforderlichen Mindestfesthaltungskraft mit einem Hemmschuh zu sichern.

Die Luftbremse darf zum Sichern abgestellter Fahrzeuge nur verwendet werden, wenn innerhalb der nächsten halben Stunde wieder an diese Fahrzeuge angefahren wird und wenn sich die Fahrzeuge nicht im oder unmittelbar vor einem Gefälle von mehr als 2 ‰ befinden. Dabei sind die Fahrzeuge voll zu bremsen.

Ein einzelnes abgestelltes Fahrzeug ist immer sofort mit von der Luftbremse unabhängigen Mitteln zu sichern.

Für das Sichern in Wannengleisen sowie in Gefällen gegen den Prellbock, bei daran anliegenden Fahrzeugen, können die ISB abweichende Betriebsvorschriften erlassen.

Werden Triebfahrzeuge oder Fahrzeuge der Unterhaltsdienste mit Hemmschuhen gesichert, sind diese so zu legen, dass sie nicht durch Schienenräumer, Sandrohre, Messradsätze usw. weggeschoben werden können.

1.7.3 Sichern von Zügen

Der RA, welcher das Triebfahrzeug kuppelt oder entkuppelt, ist verantwortlich für

- das Entfernen der zum Sichern verwendeten Hemmschuhe oder das Lösen der Feststellbremsen bei einem abgehenden Zug
- das Sichern gegen Entlaufen bei einem ankommenden Zug.

1.7.4 Kuppeln von Fahrzeugen

Zum Kuppeln darf der RA grundsätzlich erst zwischen die Fahrzeuge treten, wenn diese stillstehen und sich die Puffer bzw. Kupplungen gegenseitig berühren. Während einem Sicherheitshalt mit einem Abstand von 5 bis 10 Meter zwischen den Fahrzeugen darf in aufrechter Haltung zwischen die stillstehenden Fahrzeuge getreten werden. Anschliessend wird mit dem Befehl *Bewegen* vorsichtig an die Fahrzeuge angefahren. Bei kleinerem Abstand hat sich der RA bei stillstehenden Fahrzeugen gebückt unter dem Puffer hindurch zwischen die Fahrzeuge zu begeben.

Muss leicht bewegt werden, hat sich der RA so aufzustellen, dass der RA der Bewegung folgen kann.

Zwischen Fahrzeuge mit eingeschränktem Sicherheitsraum zwischen Puffern bzw. Kupplungen darf in jedem Fall erst getreten werden, wenn sie stillstehen und sich die Puffer bzw. Kupplungen gegenseitig berühren. Zu beachten ist dies insbesondere bei

- Reisezugwagen
- Niederflrgüterwagen
- Fahrzeugen mit abgeklappten Stirnwänden oder Übergangsbrücken
- beladenen Wagen ohne Stirnwände oder Stirnrungen
- Fahrzeugen mit automatischen Kupplungen
- Fahrzeugen mit Mittelpufferkupplung
- Fahrzeugen mit beschädigten Puffern oder Kupplungen
- Triebfahrzeugen und Steuerwagen mit vorgeneigtem Führerstand.

Liegt die Kuppelstelle auf einer Weiche oder in einem engen Gleisbogen, darf erst zwischen die Fahrzeuge getreten werden, wenn die Fahrzeuge stillstehen und sich die Puffer bzw. Kupplungen gegenseitig berühren.

In Alleinarbeit mit Funkfernsteuerung darf erst zwischen die Fahrzeuge getreten werden, wenn diese stillstehen und die Puffer bzw. Kupplungen sich gegenseitig berühren.

1.7.5 Kuppeln und Entkuppeln während der Fahrt

Das Kuppeln von Fahrzeugen während der Fahrt ist verboten.

Das Entkuppeln von Fahrzeugen während der Fahrt ist zulässig, sofern die Kupplung mit Geräten ausgehängt werden kann und dabei nicht auf Puffer, Zughaken oder andere Kupplungseinrichtungen gestanden werden muss.

1.8 Luftbremse

1.8.1 Anwendung der Luftbremse

Rangierfahrten müssen mit der Luftbremse gebremst werden können. Dabei müssen auf Neigungen bis 10 ‰ mindestens die Hälfte der Fahrzeuge und auf Neigungen über 10 ‰ alle Fahrzeuge der Rangierfahrt mit der Luft gebremst werden.

Ist keine automatische Luftbremse vorhanden oder deren Anwendung auf Grund spezieller Betriebsabläufe nicht zweckmässig, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 10 km/h. Dabei darf das Gewicht der ungebremsten Anhängelast gegen und in Neigungen von

- | | |
|-------------|----------------------|
| – 0 – 15 ‰ | höchstens das 5fache |
| – 16 – 30 ‰ | höchstens das 2fache |
| – 31 – 50 ‰ | höchstens das 1fache |

des Gewichts des Triebfahrzeuges betragen. Für Schienen-/Strassen-Fahrzeuge bei Kraftübertragung über gummibereitete Räder können die EVU in den Betriebsvorschriften höhere Werte festlegen.

Auf Neigungen über 30 ‰ muss das talseitig letzte Fahrzeug mit der Luft gebremst werden.

Auf Neigungen über 50 ‰ muss das ganze Gewicht der Rangierfahrt mit der Luft gebremst werden.

Kann mit der Luftbremse nicht genügend Bremswirkung erzielt werden, sind zusätzlich Handbremsen zu bedienen.

In Ablaufanlagen gelten die Vorschriften über den Verzicht auf die Luftbremse in Ablaufanlagen.

Für Triebzüge gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften des EVU.

1.8.2 Bremsprobe

Wenn die Anhängelast grösser ist als das 5fache des Gewichts des Triebfahrzeuges, ist am letzten luftgebremsten Wagen eine Bremsprobe durchzuführen. Die Meldung über die erfolgreiche Bremsprobe lautet: *«Rangierbremsprobe gut»*.

1.8.3 Benützung der Notbremse

Der RA hat sich beim Besteigen eines Fahrzeuges zu vergewissern, wo sich der Notbremshahn befindet.

Kupplungs- oder Notbremshahn dürfen nur bei Gefahr zum Anhalten benutzt werden.

1.8.4 Entleeren der Bremsapparate

Bevor die Wagen zum Ablaufen gebracht oder abgestossen werden, sind in Ablaufanlagen oder in Rangierbahnhöfen mit umfangreichem Stossmanöver die Bremsapparate der Wagen soweit zu entleeren, dass die Luftbremse gelöst ist.

Die zum Entleeren der Bremsapparate vorhandenen Auslösevorrichtungen dürfen nicht blockiert werden.

1.9 Handbremse

1.9.1 Allgemeines

Bei Rangierbewegungen, die nicht oder nicht genügend mit der Luftbremse gebremst werden können, sind Handbremsen zu bedienen. Die Anzahl Handbremsen richtet sich nach dem Gewicht der Wagen, der Wirkung der Handbremse, der Geschwindigkeit, der Neigung des Gleises, dem Schienenzustand und den örtlichen Verhältnissen. Unter Berücksichtigung der Fahrwegbeobachtung sind nach Möglichkeit die Handbremsen der schwersten Wagen zu bedienen.

1.9.2 Prüfen der Handbremse beim Ablauf und beim Stoss

Müssen beim Ablaufenlassen oder Abstossen von Wagen Handbremsen bedient werden, hat der RA deren Wirksamkeit zu prüfen.

Die Wirksamkeitsprobe ist während der dem Ablaufenlassen oder dem Abstossen vorangehenden Rangierbewegung vorzunehmen. Ist dies nicht möglich, sind die Wagen zur Probe der Handbremse zu bewegen oder es ist vom Boden aus zu prüfen, ob die Bremsenrichtungen fest anliegen.

Die erfolgreiche Wirksamkeitsprobe der Bremse ist dem RL mit der Meldung «*Bremse gut*» zu melden. Diese Meldung gilt gleichzeitig als Bestätigung, dass der Ablauf oder der Stoss besetzt ist.

1.10 Aufhalten mit Hemmschuhen

1.10.1 Allgemeines

Wagen, die ohne bediente Handbremse ablaufen oder abgestossen werden, müssen mit Hemmschuhen aufgehalten werden.

Mit Hemmschuhen dürfen Wagen oder Wagengruppen von höchstens 40 Meter Länge aufgehalten werden, wobei leichte Wagen nicht vor schweren Wagen laufen dürfen. Allenfalls sind die leichten Wagen für sich ablaufen zu lassen oder abzustossen. Als leichte Wagen gelten solche mit einer Achslast von weniger als 12 t.

Für jedes Schienenprofil ist der richtige Hemmschuhtyp zu verwenden.

Vor Weichenzungen, Herzstücken, Kreuzungen und einbetonierten Schienen dürfen nur Federhemmschuhe verwendet werden.

Zum Aufhalten von Triebfahrzeugen dürfen Hemmschuhe nicht verwendet werden.

1.10.2 Hemmschuhkontrolle

Hemmschuhe bzw. die entsprechenden Gleise sind angemessen zu schmieren. Der Hemmschuhleger hat den Hemmschuh vor dem Gebrauch auf Schmierung und allgemeinen Zustand zu kontrollieren.

Hat ein Hemmschuh aus unbekannten Gründen versagt, darf er erst wieder benützt werden, wenn er und das betreffende Gleisstück untersucht und als in Ordnung befunden wurden.

1.10.3 Bremsweg

Die Hemmschuhe sind unter Berücksichtigung des Bremsweges so weit vor den im Gleis stehenden Fahrzeugen oder Hindernissen zu legen, dass anrollende Wagen ohne anzuprallen sicher zum Stillstand kommen.

Für die Bemessung des Bremsweges ist folgendes zu beachten:

- das Gewicht der anrollenden Wagen
- das Verhältnis der Last der auf den Hemmschuh auflaufenden Achse zum Gesamtgewicht der anrollenden Fahrzeuge
- die Geschwindigkeit der Wagen
- die Windrichtung und die Windstärke
- der Schienenzustand
- die Neigung des Gleises
- die Bremswirkung der Hemmschuhe
- Anzahl der Hemmschuhe.

1.10.4 Auflegen

In Kurven ist der Hemmschuh auf den inneren Schienenstrang zu legen.

Müssen 2 Hemmschuhe verwendet werden, sind diese auf gleicher Höhe zu legen. 2 Hemmschuhe sind insbesondere zu legen, wenn Gefahr besteht, dass ein einzelner ausgeworfen wird oder Bandagen verschliffen werden.

Achtung: beim Anhalten von Fahrzeugen mit 2 Hemmschuhen ist der Bremsweg länger als nur mit 1 Hemmschuh.

1.10.5 Entfernen der Hemmschuhe

Beim Überschreiten der Gleise gelten grundsätzlich die gleichen Sicherheitsabstände wie zum Kuppeln und Entkuppeln von Fahrzeugen. Solange ein stillstehendes Fahrzeug mit mindestens 1 Hemmschuh gesichert ist, darf der Hemmschuhleger jedoch das Gleis queren, ohne den Mindestabstand von 5 Metern einzuhalten.

1.11 Spezialfälle

1.11.1 Probefahrten und Schneeräumungsfahrten

Für Probefahrten und Schneeräumungsfahrten sind die Bestimmungen für Probefahrten und Schneeräumungsfahrten bei Zugfahrten sinngemäss anzuwenden.

1.11.2 Aussergewöhnliche Sendungen

Die ISB und die EVU regeln die Behandlung aussergewöhnlicher Sendungen in den Betriebsvorschriften.

1.11.3 Nicht freizügig einsetzbare Wagen

Die ISB und die EVU regeln die Behandlung nicht freizügig einsetzbarer Wagen in den Betriebsvorschriften.

1.12 Bremssysteme von Zahnradfahrzeugen

Zusätzlich notwendige Vorgaben für das Bremsen von Rangierfahrten sind durch die EVU unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen aus den Fahrzeugzulassungen festzulegen. Die vorgegebenen Bremsmittel sind vor Beginn der Rangierfahrt zu prüfen.

2 Ausführung

2.1 Grundsatz

Zustimmungen und Befehle sind klar und deutlich zu erteilen. Jede Meldung und jeder Befehl ist vom Empfänger zu quittieren.

Bei unklaren Zustimmungen darf der RL keinen Fahrbefehl erteilen. Bei unklaren Befehlen darf der LF das Triebfahrzeug nicht in Bewegung setzen bzw. die fahrende Rangierbewegung ist anzuhalten. Es ist die Wiederholung der Zustimmung oder des Befehles zu verlangen.

Beim Aufenthalt und Arbeiten zwischen Gleisen oder zwischen einem Gleis und einem festen Hindernis muss ein Sicherheits-Zwischenraum vorhanden sein. Andernfalls ist nach den Bestimmungen «Fehlender Sicherheits-Zwischenraum» vorzugehen. Bei Arbeitsstellen ist nach den Bestimmungen über «Arbeiten im Gleisbereich» vorzugehen.

2.2 Verlangen des Fahrwegs

2.2.1 Grundsatz

In Anlagen mit zentralisierten Weichen verlangt der RL den Fahrweg beim FDL.

Vor dem Verlangen des Fahrwegs prüft der RL, ob

- sich keine Signale für Kennzeichnung von Fahrzeugen, an die nicht angefahren werden darf, Vorheiz- oder Hemmschuhwarn-
tafel an den Fahrzeugen befinden
- die Ladearbeiten eingestellt, die Ladehilfen entfernt und die La-
dung von Wagen, die sich im Be- oder Entlad befinden, entspre-
chend gesichert ist
- die Türen, Schiebewände, Schiebedächer, Entleerungsklappen
usw. soweit vorgeschrieben geschlossen oder verriegelt sind und
keine Teile der Fahrzeuge oder der Ladung die zulässigen Ab-
messungen überragen.
- alle Fahrzeuge ordnungsgemäss gekuppelt sind.

Ein Fahrweg ist unmittelbar vor der Ausführung und bis zum Zielgleis der Rangierbewegung zu verlangen. Das Zielgleis einer Rangierbewegung ist das verlangte Gleis, in welchem

- eine Tätigkeit auszuführen ist (z.B. Fahrzeuge abstellen oder ho-
len) oder
- aus betrieblichen Gründen die Weiterfahrt abgewartet wird oder
- die Fahrriichtung ändert.

2.2.2 Verlangen

Der Text zum Verlangen eines Fahrwegs lautet: «*von (Gleis) ... nach (Gleis) ...*».

Über besetzte Gleise ist der Fahrweg zuerst nach dem besetzten Gleis und anschliessend vom besetzten Gleis ins Zielgleis zu verlangen.

Der RL hat den FDL zu verständigen, wenn

- ein Ablauf
- ein Stoss
- unbegleitetes Schieben
- eine Rangierbewegung mit besonderen Fahrzeugen

ausgeführt werden soll.

Das Verlangen eines Fahrwegs für Fahrzeuge, welche das Profil in einzelnen Gleisen oder auf dem ganzen Netz überschreiten, regelt die ISB in ihren Betriebsvorschriften.

2.2.3 Einstellen des Fahrwegs ohne Verlangen

Der FDL darf für direkt geführte Rangierfahrten den Fahrweg ohne vorgängiges Verlangen einstellen, sofern Start- und Zielgleis bekannt sind.

2.2.4 Besondere Fahrzeuge

Beim Eingleisen und Verkehren von besonderen Fahrzeugen wie Kleinwagen, gummibereifte oder leichte Fahrzeuge, bei welchen die GFM nicht einwandfrei funktionieren, ist wie folgt vorzugehen:

- Der RL meldet dem FDL besondere Fahrzeuge beim Verlangen des Fahrwegs
- besondere Fahrzeuge dürfen nur mit Bewilligung des FDL eingeleist werden
- der FDL trifft vor dem Erteilen der Zustimmung Massnahmen, um das Umstellen von Weichen unter der Rangierbewegung zu verhindern
- der RL meldet dem FDL die Ankunft der besonderen Fahrzeuge im Zielgleis
- solange sich besondere Fahrzeuge in einem Gleis mit GFM befinden, ist dies durch den FDL am Stellwerk zu sichern.

Das Ausgleisen besonderer Fahrzeuge ist dem FDL zu melden.

2.3 Einstellen des Fahrweges

2.3.1 Betriebliche Voraussetzungen

Vor dem Einstellen des Fahrweges hat der FDL sicher zu stellen, dass keine Zugfahrstrassen oder andere Rangierbewegungen gefährdet werden. Schutzweichen und Entgleisungsvorrichtungen genügen als Sicherheitsmassnahme.

2.3.2 Rangierbewegung gegen Zugfahrstrasse

Als Rangierbewegung gegen eine eingestellte Zugfahrstrasse gelten alle Rangierbewegungen, die infolge einer zu späten Bremsung die Zugfahrt durch eine Flankenfahrt gefährden könnten.

Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen sind nur erlaubt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- beim Fahren gegen bzw. Anfahren an gebremste Fahrzeuge, die sich vor der eingestellten Zugfahrstrasse befinden oder
- wenn in Anlagen mit Zwergsignalen das Zielgleis der Rangierfahrt vor der eingestellten Zugfahrstrasse liegt sowie 1 Zwergsignal *Halt* zeigt und
 - der Fahrweg vom RL verlangt wird und kein unbegleitetes Schieben ausgeführt wird oder
 - sofern die Bedingungen für das Einstellen des Fahrweges ohne Verlangen erfüllt sind, zum direkten Aufstellen von Zügen an das Perron des Zielgleises.

Alle übrigen Rangierbewegungen gegen eingestellte Zugfahrstrassen sind verboten.

2.3.3 Ziffer entfällt.

2.3.4 Ziffer entfällt.

2.3.5 Anlagen mit Zwergsignalen

Der FDL hat den Startpunkt so zu wählen, dass alle zu befahrenden Weichen verschlossen werden und die Zwergsignale im Bereich der zu verschiebenden Fahrzeuge *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigen. Über Gleise, die bereits durch Fahrzeuge besetzt sind, muss die Rangierfahrstrasse so eingestellt werden, dass das letzte Zwergsignal vor dem Hindernis *Fahrt mit Vorsicht* zeigt.

2.3.6 Anlagen mit zentralisierten Weichen ohne Zwergsignale

Der FDL hat den Rangierfahrweg vom Ziel her einzustellen. Der FDL hat sicherzustellen, dass die Gleise mit Ausnahme des Zielgleises frei sind. Weichen dürfen nur umgestellt werden, wenn sie und die dazugehörigen Sperrschuhe, Entgleisungsvorrichtungen und Schutzweichen frei sind. Es dürfen sich keine Fahrzeuge gegen diese Weichen bewegen und deren GFM müssen den freien Zustand anzeigen.

2.3.7 Speichern von Fahrstrassen

Das Speichern von Fahrstrassen ist in den folgenden Fällen verboten:

- für die Folgefahrt nach einem Stoss
- wenn die zu speichernde Fahrstrasse den Fahrweg besonderer Fahrzeuge berührt.

2.4 Zustimmung zur Rangierbewegung

2.4.1 Grundsatz

Der FDL hat für jede Rangierbewegung eine Zustimmung zu erteilen. Die Zustimmung richtet sich an den RL.

Die Zustimmung gilt höchstens bis zum Halt im Zielgleis. Wenn im Zielgleis an weitere Fahrzeuge angefahren werden muss, ist keine neue Zustimmung erforderlich.

Zum Abstossen, Ablaufen und beim unbegleiteten Schieben darf die Zustimmung nur erteilt werden, wenn der Fahrweg bis zum verlangten Zielgleis eingestellt ist.

Kann der RL nicht eindeutig feststellen, ob es sich um Anlagen mit zentralisierten oder nicht zentralisierten Weichen handelt, hat der RL mit dem FDL Kontakt aufzunehmen.

2.4.2 Massnahmen vor der Zustimmung

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der FDL, ob

- die überwachten Bahnübergangsanlagen eingeschaltet sind
- die Weichen richtig stehen und die Endlage erreicht haben sowie Entgleisungsvorrichtungen und Sperrschuhe abgelegt sind
- die Signale im Fahrweg die Rangierbewegung erlauben
- der RL über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist. Sind die ausgeschalteten bzw. geerdeten Abschnitte mit einem ortsfesten oder drehbaren Senksignal signalisiert, gilt der RL als verständigt
- der RL über die im Bereich einer Arbeitsstelle zu beachtenden betrieblichen Einschränkungen verständigt ist.

2.4.3 Verständigung vor der Zustimmung

Stellt der FDL den Fahrweg in ein anderes als das verlangte Zielgleis, hat der FDL den RL vor dem Erteilen der Zustimmung zu verständigen.

Kann die Zustimmung nicht bis zum vorgängig durch den RL verlangten Zielgleis erteilt werden, ist dieser zu verständigen, sofern keine ortsfesten Signale *Halt* zeigen.

2.4.4 Anlagen mit Zwergsignalen

Die Zustimmung wird am Zwergsignal erteilt.

Liegen zwischen den zu verschiebenden Fahrzeugen und dem nächsten Zwergsignal unbelegte Weichen oder Gleisdurchschneidungen, darf der RL den Fahrbefehl nur erteilen, wenn auch das rückliegende Zwergsignal *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigt. Kann dieses nicht erkannt werden oder leuchtet dessen Rücklicht nicht, hat der RL die Zustimmung des FDL einzuholen.

2.4.5 Anlagen mit zentralisierten Weichen ohne Zwergsignale

Die Zustimmung wird am Rangierhaltsignal mit dem Begriff *Zustimmung zur Rangierbewegung* erteilt. Ist kein Rangierhaltsignal vorhanden, wird die Zustimmung mündlich oder durch Winken erteilt.

Fällt ein *Zustimmung zur Rangierbewegung* zeigendes Rangierhaltsignal vorzeitig auf *Halt* zurück, darf die Rangierbewegung fortgesetzt werden, sofern mindestens eine Achse der Bewegung am betreffenden Signal vorbei gefahren ist.

2.4.6 Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen

Sind Nebengleise betroffen und im Bereich FSS übernimmt in nicht zentralisierten Bereichen der RL gleichzeitig die Aufgaben des FDL.

Zum Befahren von Hauptgleisen ist zusätzlich eine Erlaubnis des FDL erforderlich.

Weichen, Sperrschuhe und Entgleisungsvorrichtungen dürfen nur bedient werden, wenn sie frei sind und wenn sie vor allenfalls heranrollenden Fahrzeugen sicher in die gewünschte Lage umgestellt werden können. Nach dem Umstellen einer Handweiche ist zu prüfen, ob die Weichenzunge gut an die Stockschiene anschliesst.

Beim Befahren einer auffahrbaren Weiche muss immer so weit gefahren werden, dass alle Fahrzeuge die Weiche vollständig freigelegt haben. Vor der Rückfahrt muss kontrolliert werden, ob nach dem hydraulisch verzögerten Stellvorgang die Weichenzungen die Endlage erreicht haben.

Für Rangierbewegungen vom zentralisierten in den nicht zentralisierten Bereich oder umgekehrt ist die Zustimmung des FDL erforderlich. Die Zustimmung gilt bis zum bzw. ab dem Übergangspunkt.

In nicht zentralisierten Bereichen ist jederzeit mit anderen Rangierbewegungen zu rechnen. Die RL haben sich gegenseitig über die auszuführenden Rangierbewegungen zu verständigen.

2.4.7 Rangierhaltsignal

Befinden sich mehrere Rangierbewegungen vor einem Rangierhaltsignal, gilt die Zustimmung nur für die Erste.

Ist an einem Rangierhaltsignal vorbeizufahren, das keine *Zustimmung zur Rangierbewegung* zeigen kann, hat der FDL den Fahrweg zu sichern und so weit als möglich zu verschliessen. Der FDL erteilt dem RL quittungspflichtig den Befehl, am Rangierhaltsignal vorbei zu fahren. Der Befehl ist für jede Fahrt einzeln zu erteilen.

2.5 Befehle zur Rangierbewegung

2.5.1 Überprüfung vor dem Fahrbefehl

Vor dem Erteilen des Fahrbefehls prüft der RL, soweit der RL dies erkennen kann, ob

- Personen, die gefährdet werden könnten, rechtzeitig gewarnt sind
- die Bremsen gelöst und allfällige Bremsmittel entfernt sind
- der LF über die Nichtanwendung der automatischen Luftbremse verständigt ist
- der LF über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist
- der LF über die im Bereich einer Arbeitsstelle zu beachtenden besonderen Massnahmen und allenfalls über die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* verständigt ist
- die überwachten Bahnübergangsanlagen der zu befahrenden Bahnübergänge eingeschaltet sind
- bei den durch die ISB bezeichneten Bahnübergängen ohne strassenseitige Signalisierung der Strassenverkehr durch Personal geregelt wird
- die Signale die richtigen Begriffe zeigen
- die Weichen richtig stehen und, sofern überprüfbar, die Endlage erreicht haben sowie Entgleisungsvorrichtungen und Sperrschuhe abgelegt sind.

Kann eine Rangierbewegung nicht unmittelbar ausgeführt werden, ist der FDL zu verständigen. Nötigenfalls hat der RL den Fahrweg neu zu verlangen.

2.5.2 Erteilen der Befehle

Der RL hat dem LF die Befehle für jede Rangierbewegung einzeln wie folgt zu erteilen:

- mündlich oder fernmündlich mit Text: «*Lok / R ...*» bzw.
- optisch und akustisch nach den Signalvorschriften

Die Texte der Befehle lauten wie folgt:

deutsch	französisch	italienisch
abgehängt	coupé	sganciato
vorwärts	en avant	avanti
rückwärts	en arrière	indietro
anfahren (vorwärts / rückwärts)	garer (en avant / en arrière)	accostare (avanti / indietro)
wagenlang	un wagon	un vagone
halbe	demi	mezzo
vier	quatre mètres	quattro
zwo (statt zwei)	deux mètres	due
einen	un mètre	uno
anhalten	arrêter	fermare
Stoss	lancer (tampon)	colpo
langsamer	ralentir	rallentare
bewegen	appuyer	appoggiare
schieben (Fahrbefehl für langsames Schieben)	pousser (ordre de pousser lentement)	spingere lentamente (ordine di manovra per spinte lente)
schneller schieben	pousser plus fort	spingere più in fretta
langsamer schieben	pousser plus lentement	spingere più adagio
zurückziehen	retirer	retrocedere

2.5.3 Entfernungsangaben

Beim Anfahren an stillstehende Fahrzeuge oder wenn an einer bestimmten Stelle angehalten werden muss, hat der RL dem LF Entfernungsangaben anzugeben. Die Entfernungsangaben sind entsprechend der Fahrgeschwindigkeit, dem Gewicht der Rangierfahrt, der Wirkung der Bremsen, den örtlichen Verhältnissen, dem Zustand und der Neigung des Gleises zu bemessen.

Bei direkt geführter Rangierfahrt können die Entfernungsangaben und der Befehl anhalten entfallen.

2.5.4 Quittieren und Ausführen der Befehle

Der LF hat die Befehle zu quittieren und unmittelbar danach auszuführen.

Die Entfernungsangaben sind durch entsprechende Verminderung der Geschwindigkeit zu bestätigen. Die erste Entfernungsangabe ist nach der Geschwindigkeitsreduktion zu quittieren. Wird die erste Entfernungsangabe zusammen mit dem Fahrbefehl gegeben, gilt mit der entsprechenden Quittung die erste Entfernungsangabe auch als quittiert.

Wird die Geschwindigkeit nach einer Entfernungsangabe nicht entsprechend vermindert, sind Haltsignale zu geben.

Der Haltebefehl ist sofort zu befolgen und nicht zu quittieren.

Befehle, welche nach den Signalvorschriften optisch und akustisch erteilt werden, sind nicht zu quittieren.

2.5.5 Weiterfahrt nach Halt vor Signal

Bei direkt geführter Rangierfahrt kann der RL mit dem LF vereinbaren, dass der LF nach einem Halt vor einem ortsfesten Signal für Rangierbewegungen von sich aus weiterfährt, wenn am betreffenden Signal die Zustimmung erteilt wird.

2.5.6 Wegbewegen nach Abhängen des Triebfahrzeugs

Der RA meldet dem LF das Abhängen des Triebfahrzeugs mit dem Zuruf: *«abgehängt»*. Danach hat der LF das Triebfahrzeug so weit vom Zug wegzubewegen, dass der RA ohne Gefahr zwischen den Fahrzeugen heraustreten kann.

2.6 Beobachten des Fahrweges

2.6.1 Grundsatz

Das Beobachten des Fahrweges während der Fahrt obliegt dem RL. Der RL hat den Standort so zu wählen, dass der RL den Fahrweg überblicken und die Signale einwandfrei beobachten kann.

Damit der RL die unbeleuchteten, reflektierenden Signale einwandfrei beobachten kann, muss bei Nacht, in Tunnels oder bei schlechten Sichtverhältnissen die Spitze der Rangierbewegung über eine ausreichende Beleuchtung verfügen, wie z.B.:

- Stirnbeleuchtung des Triebfahrzeuges
- Beleuchtung für RL (z.B. Handlampe oder Stirn- / Helmlampe)

Nach einem *Fahrt mit Vorsicht* zeigenden Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal oder in Anlagen ohne Zwergsignale muss vor einem Schienenfahrzeug angehalten werden können.

2.6.2 Direkt geführte Rangierfahrt

Bei direkt geführter Rangierfahrt ist der LF für die Beobachtung des Fahrweges verantwortlich. Die auf dem Triebfahrzeug mitfahrenden RA unterstützen den LF bei der Beobachtung, soweit sie den Fahrweg überblicken können.

2.6.3 Sichtverbindung

Verliert der LF bei einer indirekt geführten Rangierfahrt, die nach den Signalvorschriften mit optischen und akustischen Befehlen geleitet wird, die Sichtverbindung zum RL, hat der LF unverzüglich auf Schrittgeschwindigkeit zu reduzieren. Nötigenfalls ist anzuhalten.

2.6.4 Streckentrennung und Gleistrenner

Streckentrennung und Gleistrenner dürfen mit gehobenen Stromabnehmern befahren werden, wenn die Fahrleitung beidseitig eingeschaltet ist.

2.7 Strassenbahnbetrieb und Bahnübergänge ohne strassenseitige Signalisierung

2.7.1 Rangierbewegungen im Strassenbahnbereich

Im Strassenbahnbereich ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch die ISB mit Rücksicht auf die Fahrzeuge und auf die örtlichen Verhältnisse festgelegt wird.

Im Strassenbahnbereich gelten ausserdem die Vorschriften der Strassenverkehrsgesetzgebung.

Der Strassenverkehr ist bei Bedarf durch Mitarbeitende zu regeln.

2.7.2 Bahnübergänge ohne strassenseitige Signalisierung

Die ISB bezeichnet in den Betriebsvorschriften die Bahnübergänge, an denen der Strassenverkehr durch Mitarbeitende geregelt werden muss.

2.7.3 Verkehrsregelung durch Mitarbeitende

Der Strassenverkehr wird durch Mitarbeitende mit roter Flagge oder mit rotem Licht geregelt.

2.8 Anhalten der Rangierbewegung

2.8.1 Spätester Halteort

Eine Rangierbewegung hat spätestens anzuhalten

- vor einem für Rangierbewegungen gültigen und *Halt* zeigenden Signal
- im Zielgleis gemäss mündlicher oder fernmündlicher Zustimmung
- vor dem Sicherheitszeichen einer von der Wurzel aus befahrenen und falsch stehenden Weiche
- vor der Rangiergrenze.

2.8.2 Anfahren an Fahrzeuge

Wird an Fahrzeuge angefahren, müssen diese gegen Entlaufen gesichert sein.

Beim Andrücken ist darauf zu achten, dass Fahrzeuge möglichst nicht verschoben werden. In jedem Fall darf durch eine allfällige Verschiebung von Fahrzeugen keine Gefährdung entstehen.

Es ist verboten, an Wagen anzufahren, an denen Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder die mit Schlauch- oder Rohrleitungen an Abfüllanlagen angeschlossen sind. Alle Rangierbewegungen haben mindestens 5 Meter vor solchen Wagen anzuhalten.

An Fahrzeuge, die an ortsfeste Vorheizanlagen angeschlossen sind oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden, darf vorsichtig angefahren werden, ohne die Wagen zu bewegen. Das Einhängen bzw. Verbinden der Schrauben- und Bremskupplungen ist gestattet.

2.8.3 Profilfreies Abstellen

Die Fahrzeuge sind so abzustellen, dass keine ihrer Teile über die durch das Sicherheitszeichen bzw. Zwergsignal gegebenen Grenzlinien hinausragen.

2.9 Abfahren, Rücknahme und Auflösen

2.9.1 Abfahren der Rangierfahrstrasse

Rangierfahrten haben die Fahrstrasse wie folgt abzufahren:

- bis zum nächsten *Halt* zeigenden Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal oder
- bei Fahrrichtungswechsel bis hinter das Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal der Gegenrichtung im Wendegleis. Dabei ist nach Möglichkeit im weichenfreien Abschnitt anzuhalten.

2.9.2 Rücknahme von Fahrt zeigenden Signalen

Der FDL darf Fahrt zeigende Rangiersignale, Zwergsignale und ETCS Rangiersignale nur nach Verständigung aller an der Rangierbewegung beteiligten Personen und nach dem Anhalten der Rangierbewegung auf *Halt* zurückstellen.

2.9.3 Auflösen von Verschlüssen und Fahrstrassen

Der FDL darf Verschlüsse bzw. Fahrstrassen erst auflösen, wenn die Rangierbewegung angehalten oder das verschlossene Element befahren hat.

3 Bestimmungen zu Bewegungsarten

3.1 Unbegleitetes Schieben

Befindet sich der bediente Führerstand einer direkt geführten Rangierfahrt nicht an der Spitze, ist dies ein unbegleitetes Schieben und unter folgenden Voraussetzungen zulässig:

- Die Rangierfahrt befährt keine ungesicherten oder nur mit Andreaskreuz signalisierten Bahnübergänge
- Die Rangierfahrt befährt keinen Strassenbahnbereich
- Es werden keine Personen gefährdet

Vor der Fahrt sind

- der Fahrweg bis zum Zielgleis einzustellen und
- der Fahrweg durch den LF soweit möglich zu prüfen.

Während des Schiebens muss der LF freie Sicht auf den Fahrweg und auf die Signale haben. Ist die Beobachtung über eine kurze Distanz nicht möglich, muss auf Schrittgeschwindigkeit vermindert werden.

In Bahnhöfen und im Bereich der FSS darf sich der bediente Führerstand maximal 40 Meter hinter der Spitze der Rangierfahrt befinden. Die ISB bezeichnet die Bahnhöfe, in denen bis 100 Meter zulässig sind. Bei Rangierbewegungen auf die Strecke sind bis 100 Meter zulässig. Dies gilt auch im Bahnhof ab dem Abgangsgleis bzw. bis zum Ankunftsgleis.

3.2 Ablaufen und Abstossen

3.2.1 Hemmschuhleger

Im Ablauf- oder Abstossbetrieb sind die Hemmschuhleger im Voraus über die Reihenfolge der Abläufe bzw. Stösse und, sofern nötig, jeweils mit der Meldung «*schwer*» über schwere Wagen zu informieren. Als schwere Wagen gelten Wagen mit einem Bruttogewicht von mehr als 120 Tonnen.

Mit dem Ablaufenlassen oder Abstossen darf erst begonnen werden, wenn die Hemmschuhleger die Bereitschaft gemeldet haben. Kann ein Hemmschuhleger die Hemmschuhe nicht für jeden Ablauf oder Stoss rechtzeitig legen, hat er Haltsignale zu geben.

3.2.2 Abstossen

Beim Abstossen hat der RL die Geschwindigkeit des Stosses nach dem Gewicht der abzustossenden Fahrzeuge, der Entfernung bis zum gewollten Halteort, dem Zustand und der Neigung des Gleises und den einsatzbereiten Bremsmitteln zu bemessen.

3.2.3 Anlagebedingte Einschränkungen

Art der Anlagen	Ablaufen oder abstossen
Nach oder in Gleise, während diese von Reisenden von und zu den Zügen überschritten werden müssen	verboten
Über ungesicherte oder nur mit Andreaskreuz signalisierte Bahnübergänge, im Strassenbahnbereich sowie über in den Strassenbereich integrierte Geleise	verboten
Anlagen ohne Gleisbeleuchtung bei Dunkelheit	verboten
Gegen Schiebebühnen und Drehscheiben	verboten
Zum Verlad auf Rollschemele	verboten
Nach Gleisen, die in eingestellte Zufahrstrassen münden	verboten
Gegen Gefällestrecken über 20 ‰	verboten
Gegen Gefällestrecken bis 20 ‰	nur mit bedienter Handbremse
Gegen Tore (Remisen, Depots usw.) sowie vor und auf Brückenwaagen	nur mit bedienter Handbremse

3.2.4 Fahrzeugbedingte Einschränkungen



verboten



nur mit bedienter Handbremse



2 Hemmschuhe



örtliche Ausnahmen

Art der Fahrzeuge und Ladungen	Ablaufen lassen	Ablaufen lassen in Anlagen ohne Aufhalten mit Hemmschuh	Be-fahren des Ablaufbergs	Abstossen	Ablauf / Stoss gegen diese Fahrzeuge
Streckenlok, Triebzüge, Trieb- und Steuerwagen			*	*	 oder
Rangierlok				*	 oder
Traktoren, selbst fahrende Fahrzeuge wie Baumaschinen usw. 1) Abstossen in einer handgebrems-ten Wagengruppe gestattet				1)	 oder
Mit Reisenden besetzte Wagen und Gepäckwagen sowie Wagen, auf denen sich Ladepersonal oder Transportbegleiter aufhalten Schlaf- und Speisewagen					
Leere Personenwagen mit Magnet- oder Scheibenbremsen					
Leere Personenwagen					
Fahrzeuge mit Zeichen oder mit der Anschrift «Darf nicht über den Ablaufberg verkehren»		*	*		
Wagen mit verschobener oder ungenügend gesicherter Ladung oder mit ungleich belasteten Achsen (Wagen im Be- oder Entlad)					 oder

Art der Fahrzeuge und Ladungen	Ablaufen lassen	Ablaufen lassen in Anlagen ohne Aufhalten mit Hemmschuh	Befahren des Ablaufbegriffs	Abstossen	Ablauf / Stoss gegen diese Fahrzeuge
Vorsichtswagen mit dem Zeichen  Wagen mit der Anschrift «Ab- stossen / Ablaufen verboten» Beladene Fahrzeuge, die nur durch die Ladung oder eine Kupplungsstange verbunden sind Rollschemelwagen oder Rollbö- cke (beladen oder leer)					 oder 
Übrige Vorsichtswagen Gruppen von zwei und mehr Wagen mit durchgehender Ladung	 oder 			 oder 	 oder 
Wagen und Wagengruppen von mehr als 40 Meter Länge	 *				
Wagen für Druckgas, beladen oder leer (oranger Längsstreifen am Kessel)					 oder 
Wenn der Wagen an der Spitze des Ablaufs oder Stosses rollt und mit Hemmschuhen aufgehal- ten wird: – beladene Drehgestellwagen – Güterwagen mit Trommel oder Scheibenbremsen	 			 	
Wagen, die mit Schlauch- oder Rohrleitungen an Abfüllanlagen angeschlossen sind Wagen, die ein Signal für Reparaturarbeiten tragen					 Anfahren verboten

3.2.5 Lok, Triebzüge und Triebwagen

Sofern die lokalen Vorschriften das Abstossen von Lok, Triebzügen und Triebwagen erlauben, sind sie mit einem LF zu besetzen und mit der Luftbremse anzuhalten.

3.2.6 Nachfahren im Bereich von zentralisierten Weichen

Im Bereich von zentralisierten Weichen darf einem Stoss nicht nachgefahren werden.

3.2.7 Folge- bzw. Querfahrten

Der Fahrweg für Folge- bzw. Querfahrten nach einem Stoss darf erst eingestellt bzw. gespeichert werden, wenn der abstossende Teil angehalten hat.

3.3 Rangierbewegung mit Rangierseil oder Spill

3.3.1 Rangierseil

Das Rangierseil muss mindestens 10 Meter lang und mit einem Haken mit Handgriff ausgerüstet sein. Es darf zum Ziehen von Fahrzeugen mit Triebfahrzeugen oder Strassenfahrzeugen verwendet werden. Das Gewicht der gezogenen Fahrzeuge darf 100 Tonnen nicht überschreiten.

Die Verwendung von Ketten oder verknoteten Rangierseilen ist verboten. Strassenfahrzeuge müssen ausserhalb des Gleises fahren, auf dem die Wagen laufen.

Das Rangierseil ist durch vorsichtiges Anziehen zuerst zu strecken, anschliessend können die Fahrzeuge langsam gezogen werden.

Der RA hat sich in genügendem Abstand zum Seil aufzuhalten, dass der RA im Falle eines Seilrisses nicht vom Seil erfasst oder getroffen wird.

3.3.2 Spill, Seilwinden

Wenn der Seilzug am Zughaken des vordersten Fahrzeuges eingehängt wird, darf das Gewicht der mit Spillvorrichtungen oder Seilwinden gezogenen Fahrzeuge höchstens die für den Spill oder die Seilwinde zulässige Last betragen.

Ist der Seilzug an Seilhaken oder Seilösen eingehängt, darf das Gewicht 100 Tonnen nicht überschreiten.

Die ISB, bzw. das EVU können einen höheren Wert festlegen. Diese Werte werden mittels einer Risikobewertung unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, der Seilinstallationsart und des am Seilhaken oder der Seilöse zu ziehenden Maximalgewichtes festgelegt.

Die Bestimmungen über das Rangierseil und die Befestigung gelten auch für Rangierbewegungen mit Spillvorrichtungen und Seilwinden.

3.3.3 Befestigung

Das Rangierseil ist mit einem Ende am Zughaken des Trieb- oder Motorfahrzeuges und mit dem andern Ende am Seilhaken an der Längsseite eines Wagens einzuhängen.

Werden Nylonseile verwendet, ist deren ovaler Ring in den Zughaken des Triebfahrzeuges einzulegen.

3.3.4 Ziehen mit Triebfahrzeugen

Mit Triebfahrzeugen dürfen nur Wagen im gleichen oder im unmittelbar neben dem vom Triebfahrzeug befahrenen Gleis gezogen werden. Müssen Wagen von dem vom Triebfahrzeug benützten Gleis in das nebenan liegende Gleis gezogen werden, darf das Rangierseil erst eingehängt werden, wenn das Triebfahrzeug über die zu befahrende Weiche hinausgefahren und diese umgestellt worden ist.

3.3.5 Ziehen mit Strassenfahrzeugen

Ausser dem Führer des Strassenfahrzeuges muss mindestens noch ein RA zugegen sein, der den Fahrweg beobachtet, die Wagen anhält und allenfalls das Rangierseil während der Fahrt ausklinken kann.

3.3.6 Anhalten

Die Rangierbewegung muss jederzeit mit Handbremsen oder mit Hemmschuhen angehalten werden können.

3.4 Rangierbewegung von Hand, mit mechanischen Hilfsmitteln oder mit Strassenfahrzeugen

3.4.1 Rangierbewegung von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln

Bei jeder Rangierbewegung von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln z. B. Wagenschieber hat sich der RA so aufzustellen, dass der RA das zu befahrene Gleis überblicken und die Fahrzeuge mit der Handbremse oder Hemmschuhen jederzeit anhalten kann.

Das Ziehen oder Schieben von Fahrzeugen ist nur auf deren Längsseite gestattet.

3.4.2 Rangierbewegungen mit Strassenfahrzeugen

Strassenfahrzeuge dürfen nur verwendet werden, wenn diese Anwendung in der Betriebsanleitung vorgesehen ist. Es müssen besondere Zug- oder Stossvorrichtungen vorhanden sein, welche die Beschädigung der Fahrzeuge ausschliessen. Die Fahrzeuge müssen ohne Ruck unmittelbar am Stossbalken oder an den Puffern und in Gleisrichtung angeschoben oder an der Zugvorrichtung gezogen werden.

3.4.3 Mithilfe Dritter

Auf Anschlussgleisen usw. dürfen Wagen auch durch das dort beschäftigte Personal verschoben werden. Drittpersonen dürfen ausnahmsweise mit Zustimmung und unter Anleitung des RL beigezogen werden.

3.5 Besonderheiten

3.5.1 Rangierbewegung auf Drehscheiben und Schiebebühnen

Fahrzeuge dürfen Drehscheiben und Schiebebühnen nur befahren, wenn diese verriegelt sind bzw. das Haltsignal nicht sichtbar ist. Drehscheiben und Schiebebühnen dürfen erst in Bewegung gesetzt werden, wenn die darauf stehenden Fahrzeuge gegen Entlaufen gesichert sind. Bei Fahrzeugen mit Stromabnehmer müssen diese gesenkt und deren Tieflage kontrolliert werden.

3.5.2 Vorsichtswagen

Die RA haben sich gegenseitig auf die Vorsichtswagen aufmerksam zu machen.

Als Vorsichtswagen gelten:

- Wagen mit Zettel «Vorsichtig rangieren» oder mit dem Zeichen



- Gefahrgutwagen
- Wagen mit lebenden Tieren
- Früchtewagen
- Wagen mit Strassenfahrzeugen, Baumaschinen, Panzern usw.

3.5.3 Mit Kupplungsstange verbundene Fahrzeuge

Mit einer Kupplungsstange verbundene Fahrzeuge oder solche mit fehlenden oder beschädigten Stossvorrichtungen dürfen nicht zwischen anderen Fahrzeugen verschoben werden.

Für Rangierbewegungen mit Kupplungsstange oder Seilstrippe in Anschlussgleisen mit kleinen Kurvenradien gelten die Ausführungsbestimmungen des zuständigen EBU.

3.5.4 Ladungsverschiebung oder ungenügend gesicherte Ladung

Wagen mit verschobener oder ungenügend gesicherter Ladung oder mit ungleich belasteten Achsen sind ohne Ruck zu verschieben und dürfen keinen Anprällen ausgesetzt werden. Die Kupplungen sind entsprechend anzuziehen und der LF ist anzuweisen, vorsichtig zu fahren.

3.5.5 Mehrere Triebfahrzeuge

Bei Zügen mit Vorspann-, Zwischen- oder Schiebelok ist das Rangieren zu beschränken auf

- das Trennen bei Kreuzungen und Überholungen oder das Freilegen eines Bahnübergangs
- das Vorziehen und Zurückschieben
- das Wegstellen oder das Beistellen von Fahrzeugen.

In allen anderen Fällen darf nur mit einem Triebfahrzeug rangiert werden. In Mehrfachtraktion mit Fernsteuerung gekuppelte Triebfahrzeuge gelten in diesem Sinn als ein Triebfahrzeug.

3.6 Fahrgeschwindigkeiten

3.6.1 Grundsatz

Beim Rangieren ist die Fahrgeschwindigkeit der Sicht, den örtlichen Verhältnissen und den vorhandenen Bremsmitteln anzupassen. Es darf nur so schnell gefahren werden, dass an der vorgesehenen Stelle sicher angehalten werden kann.

3.6.2 Höchstgeschwindigkeiten im Bahnhof und im Bereich der FSS

- 30 km/h – allgemeine Höchstgeschwindigkeit
- 15 km/h – für Triebfahrzeuge beim Befahren der Kuppe von Ablaufbergen
- 10 km/h – beim unbegleiteten Schieben, wenn sich der bediente Führerstand maximal 40 Meter hinter der Spitze der Rangierfahrt befindet
 - wenn bei direkt geführter Rangierfahrt der hintere Führerstand besetzt ist
 - wenn die Anzahl der ungebremsten Fahrzeuge die Anzahl der mit der Luftbremse gebremsten Fahrzeuge übersteigt, ausgenommen in Ablaufanlagen
 - bei Ladegleisen im Bereich der im Boden eingelassenen Gleise
 - bei Rangierfahrten in Gleisen, welche von Reisenden überquert werden dürfen
 - für Strassenfahrzeuge mit Anwendung der Luftbremse der zu rangierenden Eisenbahnfahrzeuge
- 6 km/h – beim Schieben über den Ablaufberg. Bei rechnergesteuerten Ablaufanlagen richtet sich die Höchstgeschwindigkeit nach den Vorgaben des Rechners
- 5 km/h – beim Befahren von Depots, Remisen, Unterhaltsanlagen und Umschlagshallen
 - auf Drehscheiben und Schiebebühnen
 - in Auflauf- und Schienenleitkurven
 - beim Ziehen mit Seil
 - beim Rangieren von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln
 - beim unbegleiteten Schieben, wenn sich der bediente Führerstand mehr als 40 Meter und maximal 100 Meter hinter der Spitze der Rangierfahrt befindet
 - für Strassenfahrzeuge ohne Anwendung der Luftbremse der zu rangierenden Eisenbahnfahrzeuge.

Örtlich können tiefere Höchstgeschwindigkeiten vorgeschrieben sein.

Vor der Ein- und Ausfahrt in und aus Depots, Remisen, Unterhaltsanlagen und Umschlagshallen ist ein Sicherheitshalt einzulegen.

3.6.3 Ausnahme im Bahnhof

Sofern die beiden Nachbargleise frei sind, darf im Bahnhof mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h gefahren werden

- bei Rangierfahrten, wenn
 - der Fahrweg übersichtlich und der vom LF besetzte Führerstand an der Spitze ist und
 - über weichenfreie Zonen gefahren wird und
 - sämtliche Fahrzeuge mit der Luftbremse gebremst werden können und
 - die Rangierfahrt nicht funkferngesteuert wird
- beim Abstossen.

Örtlich können tiefere Höchstgeschwindigkeiten vorgeschrieben sein.

3.6.4 Höchstgeschwindigkeiten auf der Strecke

Die Geschwindigkeitsschwelle für Rangierbewegungen nach und von der Strecke befindet sich beim Einfahrsignal, oder wenn dieses fehlt, bei der Einfahrweiche.

Grundsätzlich gelten die Geschwindigkeiten nach Bremsrechnung und Streckentabelle, höchstens aber:

- 60 km/h – allgemeine Höchstgeschwindigkeit
- 40 km/h – wenn Wagen ohne normale Zug- und Stossvorrichtungen mitgeführt werden
 - über Weichen
- 30 km/h – bei indirekt geführter Rangierfahrt, wenn zwischen dem LF und dem RL keine fernmündliche Verbindung besteht
 - beim unbegleiteten Schieben.

3.6.5 Höchstgeschwindigkeiten in Anschlussgleisen

Die Höchstgeschwindigkeit in Anschlussgleisen im Bahnhof, ab der Strecke und im Bereich der FSS beträgt 10 km/h. Gelten höhere Geschwindigkeiten oder werden Bereiche nach den Vorschriften für den Strassenbahnbetrieb befahren, sind diese in den Betriebsvorschriften der ISB aufzuführen.

3.7 Aufenthalt auf der Rangierbewegung

Grundsätzlich ist der Aufenthalt auf einer Plattform oder einem seitlichen Trittbrett bzw. Rangiertritt so zu wählen, dass der RA nicht über das seitliche Profil der Fahrzeuge ragt.

Ist dies nicht möglich, ist der Aufenthalt auf einem seitlichen Trittbrett bzw. Rangiertritt nur auf der gleisabgewandten Seite oder in Bereichen erlaubt, wo ein Sicherheits-Zwischenraum besteht. Dabei ist auf allfällige Hindernisse zu achten.

Das seitliche Profil des Fahrzeuges darf in Bereichen ohne Sicherheits-Zwischenraum zum Auf- bzw. Absteigen kurzzeitig tangiert werden, sofern sicher festgestellt werden kann, dass sich auf dem angrenzenden Gleis keine Fahrt nähert. Kann dies nicht festgestellt werden, darf das seitliche Profil des Fahrzeuges nicht überragt werden. Nötigenfalls ist nach den Bestimmungen «Fehlender Sicherheits-Zwischenraum» vorzugehen.

4 Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke

4.1 Allgemeines

4.1.1 Grundsatz

Fahrten auf die Strecke sind, soweit möglich, als Zugfahrt durchzuführen.

In folgenden Fällen ist eine Fahrt auf die Strecke ohne Bedienung der Hauptsignale als Rangierbewegung auf die Strecke durchzuführen:

- wenn die Zugfahrt die Sicherungsanlage aus technischen Gründen so beeinflusst, dass sie nach der Fahrt die Grundstellung nicht erreicht
- wenn Fahrzeuge nicht in Züge eingestellt werden dürfen
- zum Abholen eines steckengebliebenen Zuges oder zurückgelassener Zugteile.

Die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke» sind bei in Betrieb stehenden Gleisen anzuwenden. Fahrten innerhalb gesperrter Streckengleise werden nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise» ausgeführt.

Eine Rangierbewegung auf die Strecke beginnt bzw. endet:

- im Bahnhof
- innerhalb eines Streckenabschnitts
- in einem Anschlussgleis auf der Strecke.

Eine Rangierbewegung auf die Strecke kann über ein oder mehrere Gleis- bzw. Streckenabschnitte verkehren.

4.1.2 Abgrenzung Streckenabschnitt

Ein Streckengleis kann aus einem oder mehreren Streckenabschnitten bestehen. Ein Streckenabschnitt ist wie folgt begrenzt:

- an einen Bahnhof angrenzend durch die Rangiergrenze
- auf der Strecke durch die Hauptsignale des befahrenen Gleises, sowohl in der eigenen wie in der Gegenrichtung.

4.2 Anordnung, Vorbereitung und Fahrbereitschaft

4.2.1 Anordnung

Rangierbewegungen auf die Strecke sind anzuordnen und benötigen eine Fahrordnung.

4.2.2 Bremsvorschriften für Rangierbewegungen auf die Strecke

Es gelten dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Züge.

4.2.3 Folgefahrten

Auf den in den Betriebsvorschriften der ISB aufgeführten Strecken bzw. Netzbereichen darf eine Rangierbewegung auf die Strecke einem vorausfahrenden Zug mit *Fahrt auf Sicht* folgen, wenn dieser den Strecken- bzw. Blockabschnitt noch nicht verlassen hat. Das Ausfahrtsignal muss vor dem Erteilen der Zustimmung *Halt* zeigen.

4.2.4 Melden der Fahrbereitschaft

Der RL meldet nach abgeschlossener Vorbereitung die Fahrbereitschaft dem FDL.

4.3 Fahrweg

4.3.1 Fahrweg einstellen und sichern

Der Fahrweg ist durch den FDL einzustellen und bis zum Ziel der Fahrt zu sichern. Die Unterteilung in mehrere Teilfahrwege ist unter Berücksichtigung der betrieblichen Möglichkeiten mit entsprechender Sicherung zulässig.

Abhängig vom gesicherten Fahrweg legt der FDL den zugehörigen Zielpunkt fest.

4.3.2 Zielpunkte im Fahrweg

Als Zielpunkt gilt:

- ein Hauptsignal
- ein Hauptsignal in der Gegenrichtung
- eine CAB-Anfangstafel
- ein Sperr- oder Zwergsignal
- ein Anschlussgleis
- das Zielgleis im Bahnhof
- bei Bahnhöfen ohne Einfahrtsignal die Einfahrweiche, oder, wo vorhanden, die Bahnhofanfangstafel.

Auf zweigleisiger Strecke ohne Wechselbetrieb gilt für Fahrten von der Strecke in Richtung Bahnhof das Einfahrtsignal für beide Gleise als Zielpunkt.

4.4 Massnahmen vor der Zustimmung

4.4.1 Mehrere Rangierbewegungen

Sind mehrere Rangierbewegungen auf der Strecke, ist mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der FDL, ob sich bereits weitere Rangierbewegungen auf die Strecke im Fahrweg befinden oder dorthin angeordnet sind.

Einer weiteren Rangierbewegung darf die Zustimmung erst erteilt werden, wenn diese und alle anderen Rangierbewegungen über das Verkehren der anderen Rangierbewegung protokollpflichtig verständigt sind.

4.4.2 Meldungen

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der FDL, ob alle notwendigen Meldungen wie z.B. vereinbarte Meldungen an eine Arbeitsstelle übermittelt wurden.

4.5 Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke

4.5.1 Gültigkeit der Zustimmung

Jede Rangierbewegung auf die Strecke benötigt eine Zustimmung des FDL.

Die Zustimmung gilt für die Fahrt bis zum Zielpunkt. Innerhalb des zugehörigen Streckenabschnitts dürfen weitere Vor- und Rückwärtsfahrten ausgeführt werden, ausgenommen über Weichen.

Wenn der RL für die Weiter- oder Rückfahrt erneut eine Zustimmung benötigt, meldet der RL dem FDL wiederum die Fahrbereitschaft.

4.5.2 Erteilen der Zustimmung

Die Zustimmung ist dem RL quittungspflichtig mit folgendem Text zu erteilen: «für (Nummer) R von (Startpunkt) bis (Zielpunkt) gesichert».

Start- und Zielpunkt sind eindeutig zu bezeichnen und wenn nötig mit dem Bahnhofnamen zu ergänzen.

Kann die Zustimmung nicht bis zu dem in der Fahrordnung aufgeführten nächsten Ziel erteilt werden, ist die Zustimmung mit folgendem Text zu ergänzen: «Achtung, ich wiederhole, nur bis (Zielpunkt) gesichert». Der RL und der LF haben diesen Zielpunkt schriftlich festzuhalten.

4.5.3 Weiteres Befahren der Weichen auf der Strecke

Für jedes weitere Befahren der Weichen auf der Strecke ist eine erneute Zustimmung des FDL erforderlich. Innerhalb des gesicherten Streckenabschnitts kann anstelle der quittungspflichtigen Zustimmung eine Zustimmung mit dem Zwergsignal erteilt werden.

Weichen auf der Strecke, die durch den RL bedient werden, dürfen ohne erneute Zustimmung des FDL befahren werden.

4.5.4 Zustimmung zur Einfahrt in den Bahnhof

Nach vorheriger Vereinbarung kann anstelle der quittungspflichtigen Zustimmung die Zustimmung zur Einfahrt in den Bahnhof durch Zwergsignale erteilt werden.

Die ISB kann Bahnhöfe bezeichnen, für welche die Zustimmung zur Einfahrt mit dem Fahrt zeigenden Einfahrsignal erteilt wird. Die ISB bezeichnet in diesem Fall den spätesten Halteort.

4.6 Fahrt

4.6.1 Fahrbefehl

Bei Rangierbewegungen auf die Strecke erteilt der RL dem LF den Fahrbefehl mündlich oder fernmündlich mit folgendem Text: «(Nummer) R vorwärts/rückwärts bis (Zielpunkt)».

4.6.2 Beachten von Zwerg-, Sperr- und Rangiersignalen

Zwerg- und Sperrsignale sind zu beachten. Wenn aus technischen Gründen Zwergsignale nicht auf Fahrt gestellt werden können, ist gemäss den Bestimmungen «Kernprozess Störungen» vorzugehen.

Rangiersignale sind durch Rangierbewegungen auf die Strecke nicht zu beachten.

4.6.3 Befahren von Bahnübergangs- und Verkehrsregelungsanlagen

Die Bahnübergangs- und Verkehrsregelungsanlagen auf der Strecke und in den Zwischenbahnhöfen sind grundsätzlich als ausgeschaltet zu betrachten. Sie sollen jedoch, sofern dies technisch möglich ist, durch den FDL oder vor Ort durch den RL eingeschaltet werden.

Für das Befahren ausgeschalteter Anlagen gelten die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an überwachten Bahnübergangsanlagen sowie Verkehrsregelungsanlagen».

Wenn sichergestellt ist, dass eine Bahnübergangs- oder Verkehrsregelungsanlage eingeschaltet ist, darf diese ohne Einschränkung befahren werden. Die Bedingungen sind durch die ISB festzulegen.

4.7 Ankunft

4.7.1 Ankunftsmeldung

In folgenden Fällen ist eine Ankunftsmeldung erforderlich:

- bei Ankunft im Zielbahnhof
- nach der Ankunft im gesperrten Gleis
- nach dem Ausgleisen besonderer Fahrzeuge, wenn sich keine weiteren Fahrzeuge dieser Rangierbewegung mehr im Streckenabschnitt befinden.

Die Ankunftsmeldung wird übermittelt, wenn die Rangierbewegung vollständig eingetroffen ist. Der RL meldet dem FDL quittungspflichtig: *«(Nummer)R in (Ort/Gleis)»*.

Der FDL kann nach vorheriger Vereinbarung eine Ankunftsmeldung an einem weiteren geeigneten Ort verlangen, insbesondere:

- bei Ankunft im Anschlussgleis
- bei Ankunft in einem Zwischenbahnhof
- bei Ankunft in einem bestimmten Streckenabschnitt.

4.7.2 Aufheben der Sicherung

Nach der Ankunftsmeldung darf der FDL die entsprechende Sicherung aufheben.

4.8 Abholen eines steckengebliebenen Zuges

4.8.1 Zurückgelassener Zugteil

Die Bestimmungen für das Abholen eines steckengebliebenen Zuges gelten sinngemäss auch für das Abholen eines zurückgelassenen Zugteils.

4.8.2 Hinfahrt

Muss ein steckengebliebener Zug auf der Strecke abgeholt werden, ist auf der Hinfahrt mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

Der Rangierbewegung darf die Zustimmung nur erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass sich der steckengebliebene Zug nicht mehr bewegt.

4.8.3 Rück- oder Weiterfahrt

Der FDL entscheidet ob die Rück- oder Weiterfahrt als Zug oder als Rangierbewegung auf die Strecke erfolgen soll und gibt dies dem Fahrpersonal bekannt.

Der RL meldet dem FDL die Fahrbereitschaft. Sofern die Weiterfahrt als Zug erfolgt, beinhaltet diese Meldung ebenfalls die Ankunftsmeldung der Rangierbewegung. Der FDL darf demzufolge die entsprechende Sicherung aufheben.

4.9 Rangierbewegung, die den Bahnhof nicht vollständig verlässt

Rangierfahrten, die den Bahnhof nicht vollständig verlassen, verkehren nach den Vorschriften über Rangierbewegungen im Bahnhof. Auf die Zuteilung einer Nummer und die Erstellung einer Fahrordnung wird verzichtet. Zusätzlich gilt:

- beim Verlangen des Fahrwegs verlangt der RL zusätzlich die Zustimmung zum Überfahren der Rangiergrenze
- der FDL sichert nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmung für Rangierbewegungen auf die Strecke»
- der FDL erteilt dem RL quittungspflichtig die Zustimmung für das Überfahren der Rangiergrenze
- der RL gibt dem FDL eine Ankunftsmeldung, wenn die Fahrt wieder vollständig im Bahnhof angekommen ist
- danach hebt der FDL die Sicherung auf.

5 Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise

5.1 Allgemeines

5.1.1 Grundsatz

Diese Vorschriften gelten in gesperrten Gleisen auf der Strecke, im Bahnhof und im Bereich der FSS.

Für Rangierbewegungen auf der Strecke ausserhalb gesperrter Gleise sind die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke» anzuwenden.

5.1.2 Umfang der Gleissperrung

Gesperrte Gleise umfassen die zugehörigen Gleis- und Streckenabschnitte sowie Weichen, welche nach den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich» gesperrt wurden.

5.1.3 Sicherung der Rangierbewegung in gesperrten Gleisen

In gesperrten Gleisen wird die einzelne Rangierbewegung nicht gesondert gesichert, sondern der Gleissperrung untergeordnet.

5.1.4 Fahrt auf Sicht

Auf gesperrten Gleisen ist grundsätzlich mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

5.2 Zuständigkeit des SC

5.2.1 Koordination Rangierbewegungen

Der SC koordiniert und verständigt in gesperrten Gleisen das Personal der Rangierbewegungen in Bezug auf:

- weitere Rangierbewegungen
- bauliche Aspekte
- Arbeitsstellensicherheit.

Kann der SC die *Fahrt auf Sicht* auf einem Gleisabschnitt aufheben bzw. muss das Fahrpersonal der Rangierbewegung im Bereich der Arbeitsstelle besondere Massnahmen beachten, stellt er die Verständigung des RL gemäss den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich» sicher.

Der SC bewilligt Rangierbewegungen in gesperrte Gleise. Der SC führt eine schriftliche Kontrolle über die auf den gesperrten Gleisen befindlichen Rangierbewegungen und Fahrzeuge.

5.2.2 Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting» im Bereich der FSS

Innerhalb gesperrter Gleise wird die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting» dem RL vom SC quittungspflichtig mit folgendem Text erteilt: «*Wechsel in Betriebsart [Shunting] wird zugestimmt*».

5.3 Vorbereitung

5.3.1 Planung

Die Planung der Rangierbewegungen in gesperrte Gleise ist mit der Planung der Arbeitsstelle abzustimmen.

Rangierbewegungen, die in gesperrten Gleisen verkehren, werden nicht angeordnet.

5.3.2 Grenzen der gesperrten Gleise

Der SC informiert den RL über die Grenzen der gesperrten Gleise und stellt diese Information laufend sicher.

Die Information des RL über die Grenzen der gesperrten Gleise erfolgt:

- durch Decken mit Haltsignalen oder
- wenn die Grenzen eindeutig bezeichnet und erkennbar sind durch
 - protokollpflichtige Verständigung oder
 - Abgabe einer Kopie
 - der betrieblichen Bekanntgabe der Gleissperrung oder
 - des SIDI.

Im Bereich der FSS sind die Grenzen der gesperrten Gleise mit Haltsignalen zu decken. Im erweiterten Geschwindigkeitsbereich kann die ISB abgestimmt auf die spezifischen Erhaltungskonzepte in den Ausführungsbestimmungen festlegen, unter welchen Bedingungen auf das Decken verzichtet werden kann.

5.3.3 Bezeichnung und Vorbereitung der Rangierbewegung

Der SC hat in Absprache mit dem RL die verschiedenen Rangierbewegungen eindeutig zu bezeichnen.

Für die Vorbereitung einer Rangierbewegung in gesperrte Gleise ist der RL im Einvernehmen mit dem LF zuständig.

5.3.4 Bremsvorschriften für Rangierbewegungen in gesperrten Gleisen

Im Bahnhof bzw. innerhalb des Rangierbereichs gelten die Bremsprobe- und Bremsvorschriften für Rangierbewegungen.

Auf der Strecke bzw. ausserhalb des Rangierbereichs gelten die Bremsprobe- und Bremsvorschriften für Züge.

Für Fahrzeuge mit anderen Bremssystemen als der Luftbremse legen die EVU das Vorgehen fest.

5.4 Rangierbewegung in ein gesperrtes Gleis

5.4.1 Bewilligung für Rangierbewegung

Bevor der FDL dem RL die Zustimmung in ein gesperrtes Gleis erteilt, holt der FDL beim SC die Bewilligung ein.

5.4.2 Zustimmung

Der FDL erteilt dem RL quittungspflichtig die Zustimmung in ein gesperrtes Gleis.

Die Zustimmung lautet: *«von (Gleis) nach gesperrtem (Gleis) eingestellt»*.

Nach vorheriger Vereinbarung und der quittungspflichtigen Verständigung, dass das Zielgleis gesperrt ist, kann diese Zustimmung mit einem Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal erteilt werden.

5.5 Fahrt innerhalb der gesperrten Gleise

5.5.1 Fahrt ohne Zustimmung

Sofern keine Weichen befahren werden, kann innerhalb gesperrter Gleise auf eine Zustimmung verzichtet werden. Dabei müssen

- bei Aussensignalisierung Hauptsignale, Rangiersignale und die Rangiergrenze
- im Bereich der FSS die Tafeln CAB-Anfang und CAB-Ende, ETCS Haltsignale und ETCS Rangierhaltsignale

nicht beachtet werden.

Bei mehreren Rangierbewegungen verständigen sich die RL in Absprache mit dem SC über die Art und Reihenfolge der auszuführenden Rangierbewegungen.

5.5.2 Änderung der Zusammensetzung einer Rangierbewegung

Wird die Zusammensetzung einer Rangierbewegung verändert, verständigt der RL den SC quittungspflichtig.

5.5.3 Befahren von Weichen

Weichen befinden sich in gesperrten Gleisen ohne gegenseitige Abmachung nicht in einer bestimmten Stellung.

Ist innerhalb der gesperrten Gleise das Umstellen einzelner Weichen nötig, sprechen sich der RL und der SC ab. Sofern nötig, verlangt der RL beim FDL das Umstellen der Weichen.

Für das Befahren von zentralisierten Weichen ist eine Zustimmung des FDL notwendig. Diese kann, je nach Art der Sicherung, einmalig oder generell für mehrere Fahrten erteilt werden. Wenn Zwergsignale bzw. ETCS Rangiersignale vorhanden sind, kann die Zustimmung mit diesen erteilt werden.

Diese Bestimmungen für Weichen gelten sinngemäss auch für Entgleisungsvorrichtungen, Kreuzungen und Gleisdurchschneidungen.

5.5.4 Befahren von Bahnübergangs- und Verkehrsregelungsanlagen

Die Bahnübergangs- und Verkehrsregelungsanlagen sind grundsätzlich als ausgeschaltet zu betrachten. Sie sollen jedoch, sofern dies technisch möglich ist, vor Ort durch den RL oder auf dessen Verlangen durch den FDL eingeschaltet werden.

Für das Befahren ausgeschalteter Anlagen gelten die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an überwachten Bahnübergangsanlagen sowie Verkehrsregelungsanlagen»

Wenn sichergestellt ist, dass eine Bahnübergangs- oder Verkehrsregelungsanlage eingeschaltet ist, darf diese ohne Einschränkung befahren werden. Die Bedingungen sind durch die ISB festzulegen.

5.6 Rangierbewegung aus gesperrten Gleisen

5.6.1 Bereitschaft

Der RL verlangt die Zustimmung für die Fahrt aus den gesperrten Gleisen beim FDL.

5.6.2 Zustimmung des FDL

Der FDL erteilt dem RL die Zustimmung vom gesperrten in den nicht gesperrten Bereich.

Die Zustimmung kann wie folgt erteilt werden:

- quittungspflichtige Übermittlung
- nach vorheriger Vereinbarung
 - mit einem Zwergsignal oder ETCS Rangiersignal
 - für die von der ISB bezeichneten Bahnhöfe mit dem Fahrt zeigenden Einfahrsignal, wenn das gesperrte Streckengleis unmittelbar an einen Bahnhof angrenzt
- mit einem Hauptsignal bzw. einer CAB-Fahrerlaubnis, wenn die Weiterfahrt als Zugfahrt erfolgt.

5.7 Ankunftsmeldung

Nachdem die vollständige Rangierbewegung die gesperrten Gleise verlassen hat, übermittelt der RL dem SC quittungspflichtig die Ankunftsmeldung.

5.8 Fahrbarmeldung

5.8.1 Feststellen des Belegungszustandes vor der Fahrbarmeldung

Der SC stellt den Belegungszustand der Gleise aufgrund der Ankunfts-meldungen und der schriftlichen Kontrolle fest. Ist dies nicht zweifels-frei möglich, sind die gesperrten Gleise örtlich zu kontrollieren.

Auf der Strecke müssen die Gleise vor der Fahrbarmeldung frei von Fahrzeugen sein.

5.8.2 Fahrbarmeldung bei freien Gleisen

Stellt der SC den freien Zustand der gesperrten Gleise fest, meldet der SC dem FDL die Gleise nach den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbe-reich» fahrbar.

5.8.3 **Fahrbarmeldung bei mit Fahrzeugen belegten Gleisen**

Wenn im Bahnhof oder im Bereich der FSS Gleise durch Fahrzeuge belegt bleiben, meldet der SC dies anlässlich der Fahrbarmeldung dem FDL nach den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich».

Wo nötig sichert der FDL die belegten Gleise an der Sicherungsanlage.

6 Ergänzende Bestimmungen für den Ablaufbetrieb

6.1 Gleisbremsen, Förderanlagen

Die ISB erlässt die nötigen Vorschriften für Anlagen, wo der Ablauf

- mit Gleisbremsen und Förderanlagen betrieben wird
- mit Gleisbremsen kombiniert mit Hemmschuhen angehalten wird.

6.2 Langmachen und lösen

Bevor die Schraubenkupplungen zwischen den einzelnen Abläufen gelockert und die Bremsen gelöst werden, sind die Wagen gegen Entlaufen zu sichern.

Wenn das Risiko besteht, dass beim Ablauf die Bremsschläuche beschädigt oder abgerissen werden können, sind diese in die dafür vorgesehenen Blindhaken zu legen.

6.3 Verzicht auf die Luftbremse in Ablaufanlagen

Muss die Last in das Ablaufgleis umgestellt werden, darf dies bei Rangierfahrten

- aus den Sammel- und Richtungsgleisen für den unmittelbar nachfolgenden Ablauf (auch über den Ablaufberg) oder
- zum Abstellen vor der späteren Zerlegung

mit ungebremster Anhängelast erfolgen.

Dabei darf das Gewicht der ungebremsten Anhängelast gegen und in Neigungen

- | | |
|-------------|-------------|
| – 0 – 6 ‰ | das 10fache |
| – 7 – 15 ‰ | das 5fache |
| – 16 – 30 ‰ | das 2fache |

des Gewichtes des Triebfahrzeuges nicht übersteigen.

6.4 Verlangen des Ablaufbetriebs und Erteilen der Zustimmung

Der RL verlangt den Ablaufbetrieb beim FDL. Dieser prüft soweit möglich ob die Ablaufzone frei ist, schaltet das Stellwerk auf Ablaufbetrieb um und erteilt die Zustimmung für den Ablaufbetrieb.

Der RL kontrolliert, ob der Ablaufbetrieb eingeschaltet ist.

6.5 Melden der Abläufe und beobachten der Ablaufzone

In nicht bzw. nur teilweise automatisierten Anlagen nennt der RL vor jedem Ablauf den Weichenstellern und den Hemmschuhlegern das Zielgleis und die Wagen welche mit 2 Hemmschuhen aufgehalten werden müssen.

Die Beobachtung der Ablaufzone hat durch alle am Ablauf Beteiligten soweit als möglich zu erfolgen.

Die Weichen dürfen auch vor herannahenden Fahrzeugen umgestellt werden, sofern sichergestellt ist, dass sie vor dem Befahren die Endlage erreichen.

6.6 Entkuppeln

Am Ablaufberg werden die gelockerten Kupplungen während des Schiebens mit der Entkupplungsstange ausgeworfen. Muss von Hand entkuppelt werden, ist die Rangierbewegung anzuhalten. Der Kuppler darf sich erst nach dem Halt der Rangierbewegung zwischen die Wagen begeben.

Nach dem Entkuppeln der Wagen darf auf das Einhängen der Kupplungen in die dafür vorgesehenen Blindhaken verzichtet werden.

6.7 Sichern

Gleise, in welche Abläufe stattfinden, sind am Gleisende mit einem Stangenhemmschuh bzw. 2 Hemmschuhen zu sichern.

Werden die abgelaufenen Wagen mit Hemmschuhen gesichert, darf in den Richtungsgleisen auf das Anbringen einer Hemmschuhwarntafel verzichtet werden. Der RL hat davon auszugehen, dass die Wagen mit Hemmschuhen gesichert sind und sich dementsprechend zu verhalten.

6.8 Ablauf bleibt vorzeitig stehen

Bleiben im Ablaufbetrieb Fahrzeuge vorzeitig stehen, darf an diese angefahren werden ohne dass sie gegen Entlaufen gesichert sind. Voraussetzung dazu ist, dass der Fahrweg in das betreffende Gleis eingestellt ist und bei einem allfälligen Wegrollen der Fahrzeuge

- ein Anprall ausgeschlossen ist
- diese den gesicherten Fahrweg nicht verlassen
- keine Personen gefährdet werden.

7 Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen im Bereich der FSS

7.1 Allgemeines

7.1.1 Grundsatz

Fahrten im Bereich der FSS sind, soweit möglich, als Zugfahrten durchzuführen.

In folgenden Fällen sind Rangierbewegungen zulässig:

- in Rangierbereichen
- in Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen
- in Anschlussgleisen
- im Zusammenhang mit Arbeiten im Gleisbereich
 - in gesperrten Gleisen oder
 - bei Erhaltungsbetrieb
- wenn Fahrzeuge nicht in Züge eingestellt werden können.

Fahrten innerhalb gesperrter Gleise werden nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise» ausgeführt.

7.1.2 Wechsel in die Betriebsart «Shunting»

Im Bereich der FSS wird der Wechsel in die Betriebsart «Shunting» angeordnet. Ausgenommen sind Fahrten innerhalb Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen.

7.1.3 Bremsvorschriften

Für Fahrten innerhalb Rangierbereichen und in angrenzenden Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen gelten grundsätzlich dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Rangierbewegungen im Bahnhof.

Ausserhalb der Rangierbereiche gelten grundsätzlich dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Züge.

7.2 Verlangen des Fahrwegs

7.2.1 Einstellen des Fahrwegs ohne Verlangen

Das Einstellen des Fahrwegs ohne Verlangen ist verboten.

7.2.2 Rangierbereiche

In Rangierbereichen hat der FDL den Startpunkt so zu wählen, dass alle zu befahrenden Weichen verschlossen werden und die ETCS Rangiersignale im Bereich der zu verschiebenden Fahrzeuge *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigen. Über Gleise, die bereits durch Fahrzeuge besetzt sind, muss die Rangierfahrstrasse so eingestellt werden, dass das letzte ETCS Rangiersignal vor dem Hindernis *Fahrt mit Vorsicht* zeigt.

7.2.3 Ausserhalb der Rangierbereiche

Ausserhalb der Rangierbereiche hat der FDL den Startpunkt so zu wählen, dass alle zu befahrenden Weichen durch die Rangierfahrstrasse verschlossen werden. Die Rangierfahrstrasse ist immer bis zu einem ETCS Haltsignal bzw. bis zur Tafel CAB-Ende einzustellen.

Können keine Rangierfahrstrassen eingestellt werden, ist der Rangierfahrweg unter Anwendung einer CL-F vom Ziel her mindestens bis zum nächsten ETCS Haltsignal bzw. bis zur Tafel CAB-Ende einzustellen und zu sichern.

Der FDL hat sicherzustellen, dass die Gleise mit Ausnahme des Zielgleises frei sind. Weichen dürfen nur umgestellt werden, wenn sie und die dazugehörigen Sperrschuhe, Entgleisungsvorrichtungen und Schutzweichen frei sind. Es dürfen sich keine Fahrzeuge gegen diese Weichen bewegen und deren GFM müssen den freien Zustand anzeigen.

7.3 Zustimmung zur Rangierbewegung

7.3.1 Rangierbereiche

Die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting» wird durch das *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* signalisierende ETCS Rangiersignal oder durch den FDL quittungspflichtig mit folgendem Text «*Wechsel in Betriebsart [Shunting] wird zugestimmt*» erteilt.

Bei Einfahrt in einen Rangierbereich oder innerhalb eines Rangierbereichs wird die Zustimmung am ETCS Rangiersignal erteilt.

Liegen zwischen den zu verschiebenden Fahrzeugen und dem nächsten ETCS Rangiersignal unbelegte Weichen oder Gleisdurchschneidungen, darf der RL den Fahrbefehl nur erteilen, wenn auch das rückliegende ETCS Rangiersignal *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigt. Kann dieses nicht erkannt werden oder leuchtet dessen Rücklicht nicht, hat der RL die Zustimmung des FDL einzuholen.

7.3.2 Ausserhalb der Rangierbereiche

Die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting» wird dem RL vom FDL quittungspflichtig mit folgendem Text erteilt: *«Wechsel in Betriebsart [Shunting] wird zugestimmt»*.

Bei Ausfahrt aus einem Rangierbereich oder ausserhalb eines Rangierbereichs ist die Zustimmung dem RL quittungspflichtig mit folgendem Text zu erteilen: *«Rangierbewegung von (Startgleis) bis (Zielgleis) gesichert»*. Die Zustimmung zur Ausfahrt aus einem Rangierbereich erlaubt auch die Vorbeifahrt am ETCS Rangierhaltssignal.

Falls zum Erreichen des Zielgleises an mehreren ETCS Haltsignalen vorbeigefahren werden muss, darf die Zustimmung nur für die Vorbeifahrt an einem einzelnen ETCS Haltsignal erteilt werden. An jedem weiteren ETCS Haltsignal ist eine erneute Zustimmung nötig.

Falls keine Rangierfahrstrasse eingestellt werden kann, verlangt der FDL beim RL eine Ankunftsmeldung. Die Ankunftsmeldung wird durch den RL übermittelt, wenn die Rangierbewegung vollständig im Zielgleis eingetroffen ist. Der RL meldet dem FDL die Ankunft im Zielgleis quittungspflichtig mit folgendem Text: *«Rangierbewegung in (Zielgleis)»*.

7.4 Übergänge

7.4.1 Grundsatz

Rangierbewegungen im Übergang zwischen

- zwei RBC
- konventionellem und erweitertem Geschwindigkeitsbereich

sind ausserhalb gesperrter Gleise verboten.

7.4.2 RBC-Übergang

Die Betriebsart «Shunting» (SH) muss im Bereich derselben RBC verlassen werden, in welchem sie gewählt wurde.

7.4.3 Level-Übergang

Der LF hat die Fahrzeugausrüstung

- bei Einfahrt in einen Bereich mit FSS bei der Signalisierung *CAB-Anfang*,
- bei Einfahrt in einen Bereich mit Aussensignalisierung bei der Signalisierung *CAB-Ende*

in den entsprechenden Level zu verbringen.

Innerhalb gesperrter Gleise muss der Level-Übergang nicht beachtet werden, sofern die Einfahrt und die Ausfahrt aus den gesperrten Gleisen im gleichen Level erfolgen. Sofern sich die Fahrzeugausrüstung in Level 2 befindet, darf bei Einfahrt in einen Bereich mit Aussensignalisierung höchstens bis zum ersten Zugsignal gefahren werden.

7.5 Mit Balisen geschützte Bereiche

Die Infrastruktur kann bestimmte Abschnitte mittels Balisen schützen, welche Triebfahrzeuge in der Betriebsart «Shunting» (SH) stoppen. Die Abschnitte bzw. die Lage der Balisen sind in den Betriebsvorschriften der ISB zu bezeichnen.

Liegt eine Zustimmung zur Fahrt über einen mittels Balisen geschützten Abschnitt vor, hat der LF zur Vorbeifahrt die Funktion «Override EOA» zu aktivieren.

Anlage 1

Kupplungseinrichtungen mit Schraubenkupplung UIC

1 Allgemeines

1.1 Kupplungsreihenfolge

1.1.1 Grundsatz

Beim Kuppeln ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. mechanische Kupplung
2. pneumatische Verbindungen
3. elektrische Verbindungen
4. Personenübergänge.

Beim Entkuppeln ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

Alle nicht benützten Kupplungseinrichtungen sind in die vorgesehenen Halterungen zu verbringen.

Das richtige Kuppeln ist anschliessend mit einer Sichtkontrolle zu prüfen.

1.1.2 Ausnahmeregelung

Von der vorgeschriebenen Kupplungsreihenfolge darf abgewichen werden, wenn

- die Wagen mit Hemmschuhen oder Feststellbremsen gegen Entlaufen gesichert sind und die Hauptleitung entleert ist oder
- beide Zugteile an besetzte Triebfahrzeuge gekuppelt sind.

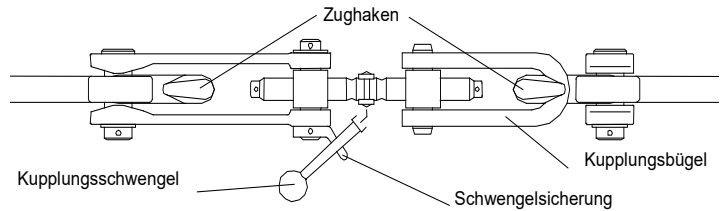
1.2 Gleisbögen und Gegenbögen mit kleinen Radien

Die ISB bezeichnen in ihren Betriebsvorschriften die Gleisbögen mit Radien < 150 m und Gegenbögen mit kleinen Radien.

Die EVU regeln in ihren Betriebsvorschriften, bei welchen Fahrzeugen in welchen Radien die Kupplungen ausgedreht werden müssen oder mit Rangierseil bzw. Kupplungsstange gekuppelt werden müssen.

2 Schraubenkupplung Bauart UIC

2.1 Aufbau



2.2 Bedienung der Kupplung

Beim Kuppeln von 2 Fahrzeugen ist eine Schraubenkupplung in den Zughaken des anderen Fahrzeugs einzuhängen. Schwer bewegliche Kupplungsbügel sind gut in die Haken zu drücken, damit sie während der Fahrt nicht ausgeworfen werden. Der Kupplungsschwengel ist in die Schwengelsicherung zu legen; fehlt diese, muss er senkrecht herabhängen. Bei Zügen sind die Schraubenkupplungen so anzuziehen, dass sich die Puffer auf geradem, horizontalem Gleis berühren.

3 Pneumatische Verbindungen

3.1 Hauptleitung

Die Hauptleitung der Luftbremse ist bei Zügen immer zu kuppeln, bei Rangierbewegungen, wenn die Luftbremse verwendet wird.

Wenn immer möglich sind die auf der gleichen Seite sich befindenden Hauptleitungsschläuche zu verbinden und die Kupplungshahnen zu öffnen. Die Hauptleitungsschläuche dürfen nur dann schräg gekuppelt werden, wenn sie dabei weder geknickt noch angespannt werden.

3.2 Speiseleitung

Die Speiseleitung ist zwischen den Wagen unter sich und zu Triebfahrzeugen immer zu kuppeln.

3.3 Rangierbremsleitung

Sind bei Mehrfachtraktion mit Fernsteuerung benachbarte Triebfahrzeuge mit Kupplungsschläuchen für die Rangierbremse ausgerüstet, sind diese zu verbinden. Zum Kuppeln und Entkuppeln der Schläuche muss die Rangierbremse gelöst sein.

4 Elektrische Verbindungen

4.1 Zugsammelschiene

4.1.1 Kuppeln

Die Zugsammelschiene ist bei Zügen immer zu kuppeln.

Grundsätzlich ist die Zugsammelschiene immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Die Zugsammelschiene darf nur bei gesenktem Stromabnehmer bzw. ausgeschalteter ortsfester Heizanlage bzw. abgestelltem Dieselmotor gekuppelt oder entkuppelt werden. Der RA hat sich das Ausschalten der Zugsammelschiene vom LF bestätigen zu lassen.

Bei beendiger Zugbildung ist der LF zu beauftragen, die Zugsammelschiene einzuschalten.

4.1.2 Einschalten

Bei lokbespannten Zügen ist die Zugsammelschiene einzuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- wenn kein Auftrag gegeben wurde, unmittelbar vor der Abfahrt.

Bei Pendelzügen, auch mit Zusatzwagen, muss die Zugsammelschiene mit Inbetriebnahme des Führerstandes eingeschaltet werden. Darf die Zugsammelschiene nicht eingeschaltet werden oder muss das Vorheizen (Vorlüften / Vorklimatisieren) unterbrochen werden, ist der LF zu verständigen.

Stehen in einem Wendebahnhof Zusatzwagen zum Anhängen bereit, darf die Zugsammelschiene erst nach erhaltenem Auftrag eingeschaltet werden. Wird kein Auftrag erteilt, ist die Zugsammelschiene unmittelbar vor der Abfahrt einzuschalten.

4.1.3 Ausschalten

Der LF hat die Zugsammelschiene auszuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- zwischen Einfahrtsignal und Perronanfang von Bahnhöfen, bei denen die Zusammensetzung des Zuges ändert, ausgenommen wenn bei Triebzügen die automatische Kupplung verwendet wird
- bei einer Beschädigung der Zugsammelschiene am Triebfahrzeug oder an den Wagen
- nach ungewolltem Druckabfall in der Hauptleitung.

4.2 UIC-Steuerleitung

Es kommen UIC-Steuerleitungen mit 13 oder 18 Adern (Polen) zur Anwendung. Die 18-poligen Kupplungsstecker und Kupplungsdosen sind mit einer roten Markierung gekennzeichnet. Die Stecker der UIC-Steuerleitung sind in die dafür bestimmten Dosen zu stecken. Das Kuppeln von 18-poligen Kupplungssteckern in 13-polige Kupplungsdosen ist nicht möglich. Die 13-poligen Kupplungsstecker können jedoch ohne weiteres in eine 18-polige Kupplungsdose gesteckt werden.

Die Kabel sind bei den Stirntüren unter die Haltefedern zu klemmen, damit sie die Reisenden beim Durchschreiten nicht behindern.

Die UIC-Leitung kann bei eingeschaltetem Triebfahrzeug gekuppelt oder entkuppelt werden.

5 Personenübergänge

5.1 Übergangsbrücken

Bei Zügen mit Personenbeförderung und bei Zügen mit bedienten Gepäck- oder Postwagen sind die Übergangsbrücken abzuklappen, sofern beide Fahrzeuge solche besitzen. Fehlt am Nachbarfahrzeug der Stirnübergang, ist die Übergangsbrücke in aufgeklappter Stellung zu verriegeln. Beim Entkuppeln sind die Übergangsbrücken aufzuklappen und zu verriegeln. Die Stirnwandtüren gegen das Triebfahrzeug und am Schluss des Zuges sind abzuschliessen.

5.2 Faltenbälge, Gummiwülste

Die Faltenbälge sind in den Reisezügen unter sich oder mit den Gummiwülsten zu verbinden.

Beim Entkuppeln sind die Faltenbälge in die Halter zu legen und mit sämtlichen Verschlussriegeln zu sichern, wenn sie nicht sofort wieder verwendet werden.

Anlage 2

Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung

1 Allgemeines**1.1 Kupplungsreihenfolge****1.1.1 Grundsatz**

Beim Kuppeln ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. mechanische Kupplung
2. pneumatische Verbindungen
3. elektrische Verbindungen
4. Personenübergänge.

Beim Entkuppeln ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

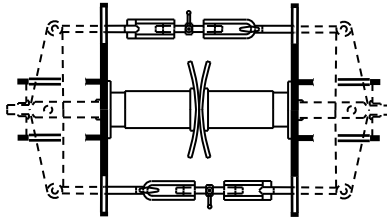
Alle nicht benützten Kupplungseinrichtungen sind in die vorgesehenen Halterungen zu verbringen.

Das richtige Kuppeln ist anschliessend mit einer Sichtkontrolle zu prüfen.

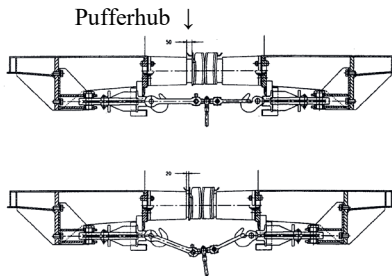
2 Mittelpufferkupplung

2.1 Aufbau

2.1.1 Mittelpufferkupplung mit seitlichen Kupplungshaken



2.1.2 Mittelpufferkupplung mit zentralem Kupplungshaken



2.2 Bedienung der Kupplung

2.2.1 Grundsatz

Schwer bewegliche Kupplungsbügel sind gut in die Haken zu drücken, damit sie während der Fahrt nicht ausgeworfen werden. Der Kupplungsschwengel ist in die Schwengelsicherung zu legen; fehlt diese, muss er senkrecht herabhängen.

Nicht verwendete Schraubenkupplungen sind in die Sicherheitshaken einzuhängen; sind keine vorhanden, sind sie abzunehmen und am dafür vorgesehenen Ort zu deponieren.

2.2.2 Kupplung mit seitlichen Kupplungshaken

Beim Kuppeln von 2 Fahrzeugen sind beide Kupplungen in die Zughaken des anderen Fahrzeuges einzuhängen. Das Fahren mit einseitig gekuppelten Fahrzeugen ist verboten. Bei Zügen sind die Schraubenkupplungen so anzuziehen, dass die Puffer sich berühren. Sie dürfen aber nicht gespannt werden. Es soll auf beiden Seiten gleich viel freies Gewinde verbleiben.

2.2.3 Kupplung mit zentralem Kupplungshaken

Nachdem bei Zügen die Schraubenkupplung eingehängt wurde, muss die Position der Puffer beobachtet werden, bevor die Schraubenkupplung angezogen wird. Ist der verbleibende Pufferhub kleiner als 50 mm, ist die Schraubenkupplung nicht ganz anzuziehen.

3 Pneumatische Verbindungen

3.1 Hauptleitung

Die Hauptleitung der Luftbremse ist bei Zügen immer zu kuppeln, bei mit Vakuum gebremsten Zügen beidseitig.

Rangierfahrten in Bahnhöfen dürfen mit einseitig verbundener Hauptleitung ausgeführt werden.

Nach dem Entkuppeln sind die Kupplungsköpfe mit den Blinddeckeln zu schliessen.

3.2 Speiseleitung

Die Speiseleitung zwischen den Wagen unter sich und zu den Triebfahrzeugen ist einseitig zu kuppeln.

3.3 Rangierbremsleitung

Sind bei Mehrfachtraktion mit Fernsteuerung benachbarte Triebfahrzeuge mit Kupplungsschläuchen für die Rangierbremse ausgerüstet, sind diese zu verbinden. Zum Kuppeln und Entkuppeln der Schläuche muss die Rangierbremse gelöst sein.

4 Elektrische Verbindungen

4.1 Zugsammelschiene

4.1.1 Kuppeln

Die Zugsammelschiene ist bei Reisezügen immer zu kuppeln. Bei Güterzügen wird sie gekuppelt, wenn Wagen mit Energie versorgt werden müssen.

Grundsätzlich ist die Zugsammelschiene immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Die Zugsammelschiene darf nur bei gesenktem Stromabnehmer bzw. ausgeschalteter ortsfester Heizanlage bzw. abgestelltem Dieselmotor gekuppelt oder entkuppelt werden. Der RA hat sich das Ausschalten der Zugsammelschiene vom LF bestätigen zu lassen.

Bei beendiger Zugbildung ist der LF zu beauftragen, die Zugsammelschiene einzuschalten.

4.1.2 Einschalten

Bei lokbespannten Zügen ist die Zugsammelschiene einzuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- wenn kein Auftrag gegeben wurde, unmittelbar vor der Abfahrt.

Bei Pendelzügen, auch mit Zusatzwagen, muss die Zugsammelschiene mit Inbetriebnahme des Führerstandes eingeschaltet werden. Darf die Zugsammelschiene nicht eingeschaltet werden oder muss das Vorheizen (Vorlüften / Vorklimatisieren) unterbrochen werden, ist der LF zu verständigen.

Stehen in einem Wendebahnhof Zusatzwagen zum Anhängen bereit, darf die Zugsammelschiene erst nach erhaltenem Auftrag eingeschaltet werden. Wird kein Auftrag erteilt, ist die Zugsammelschiene unmittelbar vor der Abfahrt einzuschalten.

4.1.3 Ausschalten

Der LF hat die Zugsammelschiene auszuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- zwischen Einfahrsignal und Perronanfang von Bahnhöfen, bei denen die Zusammensetzung des Zuges ändert, ausgenommen wenn bei Triebzügen die automatische Kupplung verwendet wird
- bei einer Beschädigung der Zugsammelschiene am Triebfahrzeug oder an den Wagen.

Bei vom Steuerwagen aus geführten vakuumgebremsten Pendelzügen ist die Zugsammelschiene erst unmittelbar nach dem Halt auszuschalten.

4.2 LBT-Steuerleitung

Die Lautsprecher-Beleuchtung-Tür-Steuerleitung (LBT) ist in Zügen mit Personenbeförderung, wenn vorhanden, zu stecken. Fehlt diese, sind die einzelnen Leitungen separat zu stecken.

Die LBT-Leitung kann bei eingeschaltetem Triebfahrzeug gekuppelt oder entkuppelt werden.

Ausnahme: Werden zwei Triebfahrzeuge für die Mehrfachtraktion gekuppelt bzw. wieder getrennt, ist bei eingeschalteten Triebfahrzeugen die Zustimmung des LF erforderlich.

5 Personenübergänge

5.1 Übergangsbrücken

Bei Zügen mit Personenbeförderung und bei Zügen mit bedienten Gepäck- oder Postwagen sind die Übergangsbrücken abzuklappen, sofern beide Fahrzeuge solche besitzen. Fehlt am Nachbarfahrzeug der Stirnübergang, ist die Übergangsbrücke in aufgeklappter Stellung zu verriegeln. Beim Entkuppeln sind die Übergangsbrücken aufzuklappen und zu verriegeln. Die Stirnwandtüren gegen das Triebfahrzeug und am Schluss des Zuges sind abzuschliessen.

5.2 Faltenbälge

Die Faltenbälge sind in den Reisezügen zu verbinden.

Beim Entkuppeln sind die Faltenbälge in die Halter zu legen und mit sämtlichen Verschlussriegeln zu sichern, wenn sie nicht sofort wieder verwendet werden.

Zugvorbereitung

1 Zugbildung

1.1 Kennzeichnung der Züge

Vor Abfahrt eines Zuges sind die Zugspitze und der Zugschluss gemäss den Signalvorschriften zu signalisieren. Das Warnsignal muss signalisiert werden können. Auf Strecken mit Handrückmeldung oder auf Strecken ohne Block muss bei Nacht das letzte Fahrzeug eines Zuges mit einem roten Licht, einem rot blinkenden Licht oder zwei roten Lichtern gekennzeichnet sein.

1.2 Führen der Züge

Bei direkt und indirekt geführten Zügen muss das erste Fahrzeug mit einem aktiven Empfangsgerät für die Zugbeeinflussung ausgerüstet sein.

Ausnahme:

Die ISB können in den Betriebsvorschriften oder den Netzzugangsbestimmungen festlegen, wie gross die Distanz zwischen der Zugspitze (Puffer, Kupplung) und dem Empfangsgerät der Zugbeeinflussung maximal sein darf. Die EVU setzen diese Anforderung in ihren Betriebsvorschriften um. Kann diese Anforderung nicht erfüllt werden, ist die Zugbeeinflussung als nicht ausreichend zu betrachten.

1.2.1 Direktes Führen der Züge

Züge dürfen direkt geführt werden, wenn

- der LF dauernd eine freie Sicht auf den Fahrweg und die Signale hat und
- der LF die automatische Bremse bedient und
- der LF die Möglichkeit hat, Achtungssignale zu geben und
- der LF die vorgeschriebenen Signalmittel in Reichweite hat.

Züge werden nur von einer Stelle aus direkt geführt.

1.2.2 Indirektes Führen der Züge

Züge werden indirekt geführt, wenn der LF keine freie Sicht auf den Fahrweg und die Signale hat.

Das indirekte Führen von Zügen ist nur mit Bewilligung der ISB oder bei Störungen gestattet.

Das Fahrpersonal ist zu verständigen. Das indirekte Führen kann auch in der Fahrordnung angeordnet werden.

Die indirekt führende Person hat sich so aufzustellen, dass sie den Fahrweg überblicken und die Signale einwandfrei beobachten kann.

1.3 Einreihen der Triebfahrzeuge

1.3.1 Grundsatz

Die Triebfahrzeuge sind in der Regel an die Spitze des Zuges zu stellen, ausgenommen, wenn sie ferngesteuert sind.

Triebfahrzeuge, welche unmittelbar gekuppelt und vielfachgesteuert sind, gelten als ein Triebfahrzeug.

Im Bereich der FSS muss der bediente Führerstand des zugführenden Fahrzeuges über eine entsprechende Ausrüstung verfügen.

Die Vorgaben für das Einreihen von Zahnradtriebfahrzeugen sind durch die EVU unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen aus den Fahrzeugzulassungen festzulegen.

1.3.2 Schiebende Triebfahrzeuge

Die zulässigen Stosskräfte sind in den Ausführungsbestimmungen der ISB angegeben. Die EVU regeln die Anwendung der Stosskräfte bzw. die Bedienung von schiebenden Triebfahrzeuge in den Betriebsvorschriften.

Hinter einem schiebenden Triebfahrzeug dürfen Fahrzeuge angehängt werden.

1.3.3 Schiebedienst

Werden zusätzliche, schiebende Triebfahrzeuge am Schluss von direkt geführten Zügen einzeln bedient, gilt das als Schiebedienst.

Im Bereich der FSS ist Schiebedienst nur mit Zustimmung der ISB zulässig.

Ein schiebendes Triebfahrzeug ist mit dem Zug zu kuppeln.

Ausnahme bei Aussensignalisierung:

Wenn das Triebfahrzeug den Zug in einem Abschnitt verlässt sowie beim Schieben in einen angrenzenden Abschnitt unter die eingeschaltete Fahrleitung kann die ISB in den Ausführungsbestimmungen das Vorgehen regeln.

1.3.4 Vorspanndienst

Werden an der Zugspitze mehrere, unmittelbar gekuppelte Triebfahrzeuge einzeln bedient, gilt das als Vorspanndienst. Als zugführend gilt das vorderste Triebfahrzeug.

1.3.5 Zwischendienst

Werden einzeln bediente, arbeitende Triebfahrzeuge zwischen den Wagen eines Zuges eingereiht, gilt das als Zwischendienst. Ein Zwischen-triebfahrzeug (Zwischenlok) ist so einzureihen, dass keine Stosskräfte übertragen werden müssen.

Im Bereich der FSS ist Zwischendienst nur mit Zustimmung der ISB zulässig.

1.3.6 Überführung von Triebfahrzeugen

Arbeitende Triebfahrzeuge dürfen zwischen den Wagen oder am Schluss eines Zuges überführt werden. Es darf nur das Eigengewicht bewegt werden.

Muss lasthalber mehr als das Eigengewicht bewegt werden, gelten die Bestimmungen für den Schiebedienst oder für den Zwischendienst.

1.3.7 Indirekt geführte Züge im Bereich der FSS

Die Anzeigen auf dem DMI und die Überwachung beziehen sich auf den Standort des bedienten Führerstands im Zug. Die Distanz zwischen der Zugspitze und dem bedienten Führerstand wird in der Anzeige und der Überwachung nicht berücksichtigt. Die maximal zulässige Distanz ist in den Betriebsvorschriften der ISB festzulegen.

Indirekt geführte Züge sind nur mit Bewilligung der ISB oder für Hilfs-, Lösch- und Rettungszüge zugelassen. Im Bereich der FSS gelten die gleichen Bestimmungen wie auf Strecken mit Aussensignalisierung. Ergänzend sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- der LF ist über die Distanz zwischen der Zugspitze und dem bedienten Führerstand quittungspflichtig zu verständigen
- das Bremsverhältnis ist bei der Eingabe am DMI um 20% zu vermindern
- der LF hat die indirekt führende Person quittungspflichtig über die Zustimmung zur Fahrt zu verständigen.

Züge, die in der Betriebsart «Reversing» verkehren gelten als direkt geführte Züge.

1.4 Einreihen der Anhängelast

1.4.1 Grundsatz

In die Züge dürfen nur Fahrzeuge eingereiht werden, deren Beschaffenheit und Ladung die Voraussetzungen für die Beförderung mit dem betreffenden Zug erfüllen. Kleinwagen dürfen nicht angehängt werden. Beschädigte oder entgleiste Fahrzeuge dürfen erst nach der Untersuchung und der Freigabe durch den technischen Wagendienst in Züge eingereiht werden.

Für das Einreihen von Fahrzeugen in die Züge sind zudem die nachstehenden Bestimmungen zu beachten:

- die Einschränkungen für das Verkehren von Fahrzeugen auf einzelnen Strecken mit Rücksicht auf die grösste zulässige Radsatz- und Meterlast sowie das Lademass
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Fahrzeuge mit Rücksicht auf Bauart, Achsstand und Gewicht
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Fahrzeuge auf Grund ihrer Anschrift oder eines Schadenzettels
- die für aussergewöhnliche Sendungen massgebenden Bestimmungen
- die Ausführungsbestimmungen der EVU für das Einreihen von Fahrzeugen am Zugschluss sowie für das Schleppen von Triebfahrzeugen und bei Beschädigungen.

1.4.2 Einreihen von besetzten Reisezugwagen in Güterzügen

In Güterzügen sind besetzte Reisezugwagen hinter dem Triebfahrzeug einzureihen.

1.4.3 Einreihen von Gefahrgutwagen

Die EVU regeln die Einhaltung der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen (RSD) bzw. der Regelung zur Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) in den Betriebsvorschriften.

Wagen mit Grosszetteln (Placards) nach Muster 1 bis 9 gemäss RID sowie offene Wagen mit Ladegut, das diese Grosszettel (Placards) trägt, dürfen nur in Güterzügen befördert werden. In Güterzügen mitgeführte besetzte Reisezugwagen müssen von Gefahrgutwagen durch einen Schutzabstand getrennt sein.

Wagen mit Grosszetteln (Placards) nach Muster 1, 1.5 oder 1.6 gemäss RID sowie offene Wagen mit Ladegut, das diese Grosszettel (Placards) trägt, müssen durch einen Schutzabstand entsprechend RID getrennt sein.

Nach der Zugvorbereitung und nach jeder Änderung der Zugzusammensetzung muss der LF vor der Abfahrt verständigt werden, wenn Gefahrgutwagen eingereiht sind. Die EVU legen die Art der Verständigung des LF in den Ausführungsbestimmungen fest.

1.4.4 Aussergewöhnliche Sendungen

Als aussergewöhnliche Sendung verkehren Fahrzeuge mit oder ohne Ladung, welche aufgrund ihrer äusseren Abmessungen (z.B. Lademassüberschreitung), ihres Gewichts oder ihrer Beschaffenheit nur unter besonderen technischen oder betrieblichen Bedingungen befördert werden dürfen.

Die ISB und die EVU regeln die Behandlung solcher Sendungen in ihren Betriebsvorschriften.

Das betroffene Personal ist über die jeweils einzuhaltenden Bedingungen protokollpflichtig zu verständigen.

1.4.5 Nicht freizügig einsetzbare Wagen

Schwere Wagen, leichte Wagen, Schlussläufer und Fahrzeuge mit Ablaufbergverbot sind Fahrzeuge, die auf Grund ihrer Bauart oder ihres Zustandes nicht freizügig in Zügen verkehren dürfen. Sie sind entsprechend zu kennzeichnen.

1.4.6 Vormeldungen

Der ZVB hat den FDL des Abgangsbahnhofs vor der Abfahrt zu verständigen,

- wenn in einem Zug die folgenden Fahrzeuge eingereiht sind:
 - Wagen mit einem überlangen inneren Achsabstand. Die ISB regeln das Mass des zulässigen inneren Achsstandes in den Betriebsvorschriften.
 - Fahrzeug als aussergewöhnliche Sendung
 - Schlussläufer
- wenn sich Gefahrgut im Zug befindet. Die ISB regeln die benötigten Informationen.
- wenn unplanmässig Reisende oder Tiere transportiert werden.

Der FDL des Abgangsbahnhofs verständigt die FDL der Zwischenbahnhöfe und des Endbahnhofs.

1.5 Anhängelast

Die Anhängelast darf nicht grösser sein als die Summe der für die betreffende Strecke zugelassenen Normallasten aller im Zug arbeitenden Triebfahrzeuge. Dabei ist zu achten auf

- die zulässige Zughakenlast
- die zulässige Schiebelast

Die grösste Zughakenlast, die zulässige Schiebelast sowie die für die einzelnen Triebfahrzeuge festgesetzten Normallasten sind für jede Strecke in den Ausführungsbestimmungen der EVU angegeben.

2 Sichern stillstehender Züge

2.1 Sichern

Stillstehende Züge oder Zugteile sind gegen Entlaufen zu sichern.

Für Adhäsionsstrecken sind die Regelungen bezüglich Festhaltekraft massgebend, auf Zahnstangenstrecken oder -abschnitten gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften der EVU.

2.2 Mindestfesthaltekraft

Die Summe der Festhaltekraft der von der Luftbremse unabhängigen Bremsmittel darf nicht kleiner sein als die Mindestfesthaltekraft für den Zug auf der entsprechenden Neigung.

Für Adhäsionsstrecken mit einer Neigung bis 75 ‰ können die Werte für die Mindestfesthaltekraft der Beilage 1 entnommen werden.

Die ISB legen in den Betriebsvorschriften die Mindestfesthaltekraft für Neigungen über 75 ‰ fest.

2.3 Mindestfesthaltekraft bei der Abfahrt

Bei der Abfahrt eines Zuges müssen so viele von der Luftbremse unabhängige Bremsmittel vorhanden sein, dass die Mindestfesthaltekraft erstellt werden kann. Die Mindestfesthaltekraft muss jederzeit für die vorhandene Neigung genügen.

2.4 Wirkung der automatischen Bremse

Kann der Luftvorrat oder das Vakuum nicht ergänzt werden, genügt zur Sicherung eines Zuges oder Zugteils bis zu einer halben Stunde die automatische Bremse. Dabei sind die Fahrzeuge voll zu bremsen.

Ein einzeln abgestellter Wagen ist immer mit von der Luftbremse unabhängigen Mitteln zu sichern.

2.5 Sichern mit von der Luft unabhängigen Bremsmitteln

Bleibt ein Zug oder Zugteil voraussichtlich länger als eine halbe Stunde auf der Strecke stehen, ist dieser mit von der Wirkung der Luftbremse unabhängigen Bremsmitteln so zu sichern, dass die Mindestfesthaltekraft vorhanden ist.

2.6 Anrechenbare Bremskräfte für die Festhaltekraft

Die Festhaltekraft wird in Kilo-Newton (kN) ermittelt.

Anschriften in der Einheit Tonnen (t) sind gemäss folgender Regel einzusetzen: 1 t (Bremsgewicht) wird als 1 kN (Festhaltekraft) angerechnet.

Bei doppelter Anschrift der Festhaltekraft in kN und t ist der Wert in kN anzurechnen.

Zur Bestimmung der Festhaltekraft sind folgende Bremsen anrechenbar:

- Feststellbremse
 - der Zahlenwert des Gesamtgewichts in t, aber höchstens die angeschriebene Festhaltekraft

Beispiele:

22 ¹⁹⁰ kg
36 kN

- bei leerem Wagen sind 22 kN anrechenbar
- bei einem Gesamtgewicht von mindestens 36 t sind 36 kN anrechenbar

15 ⁹³⁰ kg
24 t

- bei leerem Wagen sind 16 kN anrechenbar
- bei einem Gesamtgewicht von mindestens 24 t sind 24 kN anrechenbar

27 ⁹¹⁰ kg
21 t
37 kN

- bei leerem Wagen sind 28 kN anrechenbar
 - bei einem Gesamtgewicht von mindestens 37 t sind 37 kN anrechenbar
- die Angabe 21 t hat keine Bedeutung mehr

- bei fehlender Festhaltekraftanschrift das Gesamtgewicht in t, höchstens jedoch 20 kN.
- bei folgender Wagenanschrift ist der angeschriebene Faktor zu berücksichtigen:



z.B. $\frac{1}{4}$ vom Gesamtgewicht

- Hemmschuhe

Für die Festhaltekraft ist in Neigungen bis 50 % für jede unterlegte Achse die anteilige Radsatzlast nach folgender Formel anrechenbar:

Radsatzlast in $t \times 2 = kN$, max. 40 kN

Die Hemmschuhe sind unter die Räder von Wagen mit möglichst hoher Radsatzlast zu legen. Je Wagen ist nur ein Hemmschuh zu verwenden. Die Feststellbremse von Wagen, bei denen ein Hemmschuh unterlegt ist, darf für die Festhaltekraft nicht angerechnet werden.

Die EVU können das Unterlegen und das Anrechnen von Hemmschuhen bei Triebfahrzeugen und von zusätzlichen Hemmschuhen bei Wagen in den Betriebsvorschriften regeln. Dabei ist sicherzustellen, dass je Achse nicht mehr als die anteilige Festhaltekraft der Feststellbremse oder ein Hemmschuh angerechnet wird.

Die ISB regeln für Neigungen über 50 % die Anrechnung der Hemmschuhe für die Festhaltekraft in den Betriebsvorschriften.

3 Bremsvorschriften

Für Zahnradfahrzeuge gelten zusätzlich die Bremsvorschriften der EVU. Diese sind unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen aus den Fahrzeugzulassungen festzulegen.

3.1 Bremstabellen

Die ISB geben in den Betriebsvorschriften diejenigen Angaben aus der angewendeten Bremstabelle bekannt, welche für die Berechnung des Teilbremsverhältnisses und für den Störfall nötig sind.

3.2 Bremsrechnung

Das Bremsverhältnis zur Bestimmung der Bremsreihe wird wie folgt berechnet:

$$\text{Bremsverhältnis (\%)} = \frac{\text{Bremsgewicht (t)}}{\text{Zuggewicht (t)}} \cdot 100 (\%)$$

Rundungsregel:

Bei der Bremsrechnung sind Bruchteile von Tonnen (t) und Bremsprozenten (%) von 0,5 und grösser aufzurunden, solche von weniger als 0,5 abzurunden.

Jeder Zug benötigt eine Bremsrechnung. Die EVU können in den Betriebsvorschriften die Ermittlung des Bremsverhältnisses mit Dauer- oder Standardbremsrechnungen regeln.

3.3 Umstellvorrichtungen

3.3.1 Bremsart-Wechsel

GPR-Wechsel	auf Stellung	wenn vorgeschriebene Stellung nicht vorhanden
Triebfahrzeuge	R	P
Abweichende Regelung für Güterzüge mit einer Anhängelast von mehr als 600 t: – die Triebfahrzeuge an der Spitze des Zuges	G	P
Wagen	R	P / RIC oder G
mit Magnetschienenbremse	R + Mg	
Abweichende Regelung für Güterzüge: – Züge mit einer Anhängelast von mehr als 600 t	P / RIC oder G	Ist die erforderliche Stellung nicht vorhanden, ist die betreffende Bremse auszuschalten und zu entleeren. Das notwendige Teilbremsverhältnis muss aber in jedem Fall erreicht werden. Nötigenfalls sind ungebremste Fahrzeuge auszusetzen.
– Züge mit einer Anhängelast von mehr als 1200 t	G bei den ersten fünf Bremseinheiten der Anhängelast, übrige auf P / RIC oder G	
– Züge aus nicht einheitlichem Wagenmaterial mit einer Anhängelast von mehr als 1600 t	G	
Niederflurzüge des Huckepackverkehrs	G	

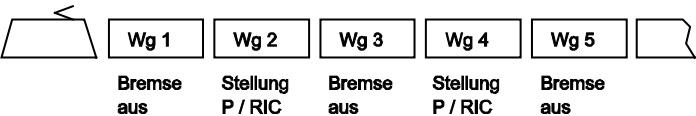
Als Güterzüge aus einheitlichem Wagenmaterial gelten vollständig beladene Züge. Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- ausschliesslich Drehgestellwagen und
- keine Gelenkwagen und
- ausschliesslich Wagen mit folgenden Mindest-Gesamtgewichten:

	Züge mit einer Anhängelast von 1601 bis 2500t	Züge mit einer Anhängelast von mehr als 2500t
4-achsiger Wagen	64t	80t
6-achsiger Wagen	96t	120t
8-achsiger Wagen	128t	160t

Die Bestimmungen über das Teilbremsverhältnis müssen eingehalten werden.

Befinden sich an der Spitze von Güterzügen mit mehr als 1200 t Anhängelast Reisezugwagen ohne G-Bremse, werden die Bremsen wie folgt eingestellt:



3.3.2 Lastwechsel

Lastwechsel	auf Stellung
Wenn das Gesamtgewicht – kleiner ist als das angeschriebene Umstellgewicht – das angeschriebene Umstellgewicht erreicht oder übersteigt	leer beladen
Ist das Umstellgewicht nicht angeschrieben und beträgt das Gesamtgewicht bei 2-achsigen Wagen 25 t und mehr bzw. bei 4-achsigen Wagen 50 t und mehr	beladen

Ist ein manueller Lastwechsel, der auf «leer» stehen sollte, auf Stellung «beladen» blockiert, ist die Bremse auszuschalten.

3.4 Anrechenbare Bremsgewichte

3.4.1 Grundsätze

Angerechnet werden darf:

- das R-Bremsgewicht der Fahrzeuge auf Bremsstellung R
- das P-Bremsgewicht der Fahrzeuge auf Bremsstellung P
- Bei Fahrzeugen auf Bremsstellung G das G-Bremsgewicht nur zu $\frac{8}{10}$ wegen der längeren Bremszylinderfüllzeit
- bei Fahrzeugen in Bremsstellung R oder P sind bei Güterzügen aufgrund der Länge folgende Bremsgewichtsreduktionen auszuführen:

Länge der Anhängelast	Bremsgewicht multiplizieren mit
0 - 500 m	1
501 - 600 m	0,95
601 - 700 m	0,90
701 - 800 m	0,85
über 800 m	0,8

Bei Erstellung der Bremsrechnung durch ein Datenverarbeitungssystem können auch Zwischenwerte zwischen denjenigen in der obenstehenden Tabelle berechnet werden.

Folgende Bremsgewichte dürfen nur angerechnet werden, wenn die EVU das in ihren Betriebsvorschriften regeln:

- das höhere der beiden Bremsgewichte in Stellung 
- das Bremsgewicht mit Einbezug der elektromagnetischen Schienenbremse
- die EP-Bremse
- das E-Bremsgewicht bei speziell bezeichneten Pendel- und Triebzugeinheiten, die zusätzlich mit Magnetschienenbremsen ausgerüstet sind

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

3.4.2 Arbeitende Triebfahrzeuge

Das Bremsgewicht wird entsprechend der Stellung der GPR-Wechsel ermittelt. Die entsprechenden Bremsgewichte sind der Triebfahrzeugtabelle oder der Bremsanschrift am Triebfahrzeug zu entnehmen.

Triebfahrzeuge mit eingeklammerter P-Bremsgewichtanschrift besitzen keine Stellung «P» an der Umstellvorrichtung.

Triebfahrzeuge mit elektrischer oder hydrodynamischer Bremse tragen neben der Bremsanschrift ein «E».

Beispiel Bremsanschrift einer Lok:

Dienstgewicht	→	80 t	R 100 t	← R-Bremsgewicht
Festhaltekraft	→	2x14 t	P/V (72 t) E	← P-Bremsgewicht
			G/M 72 t	← G-Bremsgewicht

Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

- Umstellvorrichtung auf Stellung «R» 100 t
- bei einem Güterzug mit mehr als 600 t Anhängelast,
Umstellvorrichtung auf Stellung «G» ($0.8 \cdot 72$ t) 58 t

Für einen zugführenden Traktor ohne Druckluftbremse darf für die bediente Rangierbremse das Dienstgewicht als Bremsgewicht angerechnet werden.

Sind im Zug weitere bediente Traktoren ohne Druckluftbremse, darf für diese kein Bremsgewicht angerechnet werden, auch wenn sie an die Hauptleitung angeschlossen sind.

Beispiel Bremsanschrift eines Traktors:

Dienstgewicht	→	28 t	N	← Nachbremse
Festhaltekraft	→	1 x 7 t		

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

3.4.3 **Geschleppte Triebfahrzeuge**

Das Bremsgewicht geschleppter Triebfahrzeuge ist der Triebfahrzeugta-
belle zu entnehmen.

Werden Triebfahrzeuge in Güterzügen mit mehr als 1200 t Anhängelast
geschleppt, muss die Druckluftbremse dieser Triebfahrzeuge ausgeschal-
tet werden, wenn auf Grund ihrer Einreihung die G-Bremse vorgeschrie-
ben wäre und nicht auf G gestellt werden kann.

Bei Triebfahrzeugen mit Nachbremse (N) darf das Bremsgewicht für das
Bremsverhältnis im Zug nicht angerechnet werden.

Beispiel Bremsanschrift einer Lok:

84 t	R	105 t	Geschleppt	
1 x 28 t	E		Remorqué	57 t N ← Nachbremse
	G/M	76 t	Rimorchiato	

Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

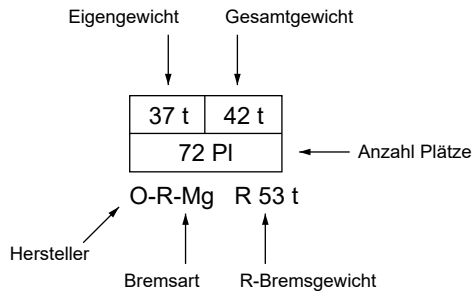
- anrechenbares Bremsgewicht 0 t
- anrechenbares Bremsgewicht für das Teilbremsverhältnis ... 57 t

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in
der Anlage 1 zu beachten.

3.4.4 Wagen ohne Umstellvorrichtung

Anrechenbar ist das angeschriebene Bremsgewicht oder, wenn diese Angabe fehlt, das Eigengewicht des Wagens.

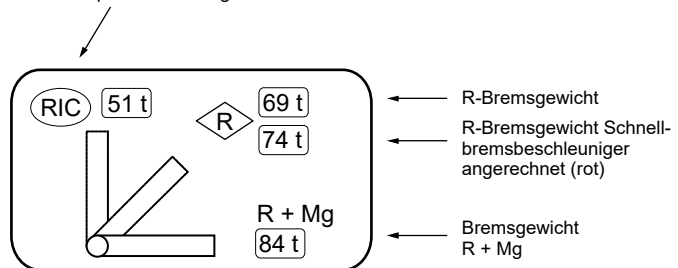
Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:



3.4.5 Wagen mit Umstellvorrichtung

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:

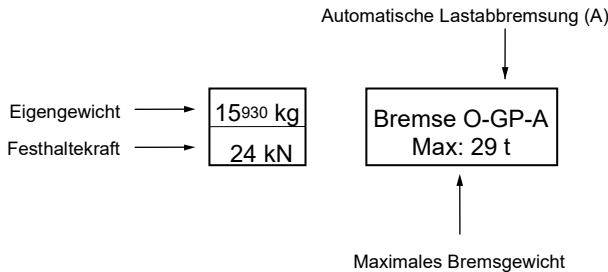
RIC entspricht P-Bremsgewicht



Bei dieser Anschrift und Stellung dürfen entsprechend den Betriebsvorschriften 69 t, 74 t oder 84 t angerechnet werden.

3.4.6 **Wagen mit automatischer Lastabbremung und Kennzeichnung A**

Beispiel Bremsanschrift eines Güterwagens:



Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

Stellung	P	G (= 0,8 • P)
bei leerem Wagen	16 t	13 t
bei einem Gesamtgewicht von 26 t (Beladung 10 t)	26 t	21 t
bei einem Gesamtgewicht von 40 t (Beladung 24 t)	29 t	23 t

Ist in der Anschrift zusätzlich zum Bremsgewicht das Bremsverhältnis angegeben, bezieht sich dieses immer auf den voll beladenen bzw. besetzten Wagen. Das auf Grund des aktuellen Beladezustandes wirksame Bremsgewicht kann wie folgt errechnet werden:

Bremsgewicht = $\frac{\text{Bremsverhältnis [\%]}}{100 [\%]}$ • Gesamtgewicht [t]

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:

48 t	68 t	Bremse O-R-A+Mg Max: R 93 t 135% ← Bremsverhältnis in % (R+Mg 158%)
136 Pl		

Bei dieser Anschrift und Stellung darf z.B. angerechnet werden:

bei leerem Wagen	65 t
bei besetztem Wagen	92 t

3.4.7 Wagen mit automatischer Lastabbremung und Bremsgewichttabelle

Anrechenbar ist das in Abhängigkeit vom Gesamtgewicht angegebene Bremsgewicht.

Beispiel Bremsanschrift eines Güterwagens mit Bozic-Bremse:

9	11	14	16	17	← Bremsgewicht
10	14	19	24	29	← Gesamtgewicht

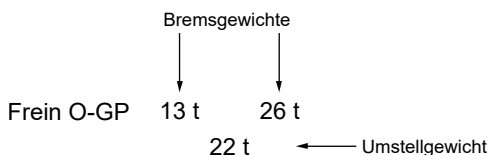
Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- Bremsgewicht bei einem Gesamtgewicht von 10 – 13 t 9 t
- Bremsgewicht bei einem Gesamtgewicht von 14 – 18 t 11 t
- Bremsgewicht bei einem Gesamtgewicht von 19 – 23 t 14 t

3.4.8 Wagen mit automatischem Lastwechsel

Anrechenbar ist das grössere Bremsgewicht, wenn das Gesamtgewicht gleich oder grösser als das Umstellgewicht ist. Das kleinere Bremsgewicht ist in den anderen Fällen zu berücksichtigen.

Beispiel Bremsanschrift eines Güterwagens:



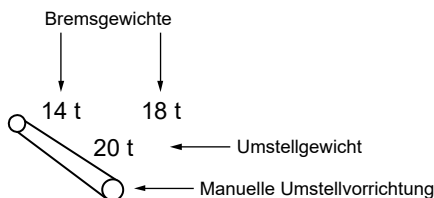
Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- bei einem Gesamtgewicht bis zu 22 t 13 t
- bei einem Gesamtgewicht von 22 t und mehr 26 t

3.4.9 Wagen mit manuellem Lastwechsel

Anrechenbar ist das der Stellung der Umstellvorrichtung entsprechende Bremsgewicht.

Beispiel Bremsanschrift eines Güterwagens:



Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- bei einem Gesamtgewicht von 18 t / Stellung 14 t: 14 t
- bei einem Gesamtgewicht von 20 t / Stellung 18 t: 18 t
- bei einem Gesamtgewicht von 21 t / Stellung 18 t: 18 t

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremsen sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

3.5 Ungebremste Fahrzeuge

3.5.1 Grundsatz

Das erste und das letzte Fahrzeug (einschließlich Triebfahrzeuge) des Zuges müssen eine funktionstüchtige automatische Bremse oder eine Nachbremse besitzen.

3.5.2 Kennzeichnung ausgeschalteter Luftbremsen

Fahrzeuge, deren automatische Bremse ausgeschaltet ist, sind zu kennzeichnen.

3.5.3 Automatische Bremse ohne ersichtlichen Grund ausgeschaltet

An Wagen, deren automatische Bremse ohne ersichtlichen Grund ausgeschaltet ist, darf der Ausschalthahn geöffnet werden. Anschliessend ist vor der Weiterfahrt an diesen Wagen eine Bremsprobe vorzunehmen.

3.5.4 Teilbremsverhältnis

Die Bremsen sind gleichmässig im Zug zu verteilen. Überdies müssen die Bedingungen für das Teilbremsverhältnis erfüllt sein.

Das Teilbremsverhältnis muss gerechnet werden:

- vom Zugschluss her bis zu jeder möglichen Trennstelle im Zug
- von der Zugspitze her für jede mögliche Trennstelle bis nach dem fünften Fahrzeug der Anhängelast.

Das kleinste berechnete Teilbremsverhältnis muss mindestens so gross sein wie das Bremsverhältnis nach angewendeter Bremstabelle für die massgebende Neigung und eine Geschwindigkeit von 25 km/h.

Zur Bestimmung der Teilbremsverhältnisse werden angerechnet:

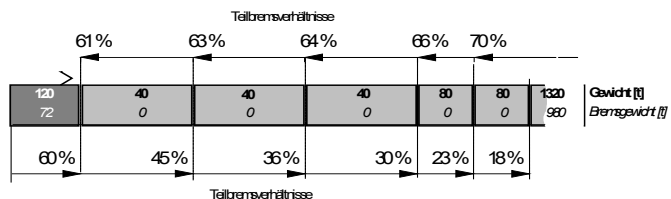
- das zur Bestimmung der Bremsreihe anrechenbare Bremsgewicht der eingeschalteten Bremse
- bei geschleppten Triebfahrzeugen mit Nachbremse das in der Triebfahrzeugtabelle angegebene oder am Fahrzeug angeschriebene Bremsgewicht der Nachbremse

Das Teilbremsverhältnis gilt als erfüllt und muss nicht überprüft werden, wenn alle Fahrzeuge mit einer Bremse gebremst werden.

Die EBU, welche auf Grund der angewendeten Bremstabelle und der massgebenden Neigung grundsätzlich mit einer tieferen Geschwindigkeit als 25 km/h verkehren, erlassen die notwendigen Vorschriften in den Ausführungsbestimmungen.

Beispiel:

- Lok (Eigengewicht 120 t, anrechenbares G-Bremsgewicht 72 t)
- Anhängelast 1600 t
- die ersten fünf Wagen haben keine G-Bremse (Bremsen ausgeschaltet)



Das kleinste Teilbremsverhältnis vom Zugschluss her gerechnet, beträgt 61 %. Das von der Spitze bis zum fünften Fahrzeug der Anhängelast berechnete Teilbremsverhältnis beträgt 18 %.

Mit dem im Beispiel angegebenen kleinsten Teilbremsverhältnis von 18 % darf bei Anwendung der Bremstabelle G2016 nicht gefahren werden.

den. Für Neigungen bis 14 ‰ ist ein Teilbremsverhältnis von mindestens 20 ‰ notwendig. Muss mit diesem Zug zum Beispiel eine Neigung von 20‰ befahren werden, beträgt das erforderliche kleinste Teilbremsverhältnis 31%. In diesem Falle sind der vierte und der fünfte Wagen von der Zugspitze her auszureihen oder an anderer Stelle im Zug einzureihen.

3.5.5 Fahrzeuge mit mehreren Bremseinheiten

Muss bei einem Gelenkwagen oder bei einer untrennbaren Wageneinheit mit mehreren Steuerventilen eine Bremseinheit ausgeschaltet werden, darf das andere Steuerventil eingeschaltet bleiben. Ausgenommen sind Fahrzeuge, bei denen die Wagenanschrift dahingehend lautet, dass alle Steuerventile ausgeschaltet werden müssen. Für die Bremsrechnung und für das Teilbremsverhältnis darf nur dann ein Bremsgewicht angerechnet werden, wenn Angaben für die einzelne Einheit vorhanden sind. Fehlen diese Angaben, dürfen für die noch funktionierende Bremseinheit maximal 7 t angerechnet werden.

3.5.6 Ungebremsstes Fahrzeug am Zugschluss

Das Überführen eines ungebremssten Fahrzeuges am Zugschluss ist nur gestattet, wenn dieses wegen eines Schadens nur einseitig über eine funktionsfähige Zug- bzw. Stosseinrichtung verfügt. Dabei sind die Bedingungen gemäss den Vorschriften «Bremsstörung und Zugtrennung» einzuhalten.

3.6 Starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen

EVU, welche starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen befahren, müssen dazu die notwendigen Betriebsvorschriften erlassen.

3.7 Zugreihe und Höchstgeschwindigkeit

3.7.1 Anwendung der Zug- und Bremsreihen

Allen Zügen sind in der Fahrordnung geeignete Zug- und Bremsreihen aus der Streckentabelle vorzuschreiben.

Zugreihe und Bremsreihe gehören zusammen und sind auch bei Änderungen immer zusammen anzugeben.

Die in der Fahrordnung enthaltene Zug- und Bremsreihe wird als Regelreihe bezeichnet. Alle übrigen zur Verfügung stehenden Zug- und Bremsreihen sind Ersatzreihen.

Wenn das vorhandene Bremsverhältnis, die anzuwendende Bremsart und die Zusammensetzung des Zuges es verlangen oder gestatten, ist die Ersatzreihe mit der grössten auf Grund der Bremsrechnung möglichen Bremsreihe vorzuschreiben und dem LF bekannt zu geben. Sofern es betrieblich sinnvoll ist, können auch tiefere Bremsreihen angewendet werden. Der LF hat die zulässigen Geschwindigkeiten der Streckentabelle zu entnehmen.

Mit kleinerem als mit dem nach Streckentabelle für die betreffende Strecke zulässigen kleinsten Bremsverhältnis darf nur bei ausserordentlichen Vorkommnissen gefahren werden, z.B. nach einer Zugtrennung oder im Störfall.

Das minimal erforderliche Bremsverhältnis muss unter Berücksichtigung der Vorschriften über das Teilbremsverhältnis mindestens für die massgebende Neigung und die gemäss angewendeter Bremstabelle tiefste Geschwindigkeit genügen.

Bei Lokzügen richten sich Zug- und Bremsreihe nach der Zulassung der Triebfahrzeuge und dem vorhandenen Bremsverhältnis.

3.7.2 **Höchstgeschwindigkeiten und höchstzulässige Länge der Züge (UIC)**

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die höchstzulässigen Längen der Züge für die einzelnen Zug- und Bremsreihen bei Anwendung der Bremsbewertung nach UIC 544-1 sind:

Zugreihe	Bremsreihe (%)	v _{max} (km/h)	Bemerkungen / höchstzulässige Länge der Züge
N	180 - 150	250	für Züge mit Neigeeinrichtung, bis 500 Meter
W	180 - 150	250	für Züge mit Wankkompensationseinrichtung, bis 500 Meter
R	180 - 135	250	für Züge mit erhöhter Kurvengeschwindigkeit, bis 500 Meter
	125 - 105	160	
A	115 - 50	120	bis 750 m
D	115 - 50	100	für Radsatzlasten über 20 t bis max. 22.5 t, bis 750 m

Die EVU regeln in ihren Betriebsvorschriften

- die minimale Anhängelast für Geschwindigkeiten über 160 km/h
- gemäss den Vorgaben der ISB die anzuwendenden Zugreihen für die von ihnen eingesetzten Fahrzeuge

Für Züge mit einer Länge von mehr als 750 Meter können die ISB TSI-konforme Betriebsvorschriften erlassen.

3.7.3 **Höchstgeschwindigkeiten und höchstzulässige Längen der Züge (AB-EBV)**

Die ISB legen die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die höchstzulässigen Längen der Züge für die einzelnen Zug- und Bremsreihen bei Anwendung der Bremsbewertung gemäss Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB -EBV, SR 742.141.11) zu Art. 52 fest.

Die EVU regeln in ihren Betriebsvorschriften gemäss den Vorgaben der ISB die anzuwendenden Zugreihen für die von ihnen eingesetzten Fahrzeuge.

3.7.4 **Zusätzliche Einschränkungen**

Zusätzlich sind Geschwindigkeitsverminderungen insbesondere bei aussergewöhnlichen Sendungen gemäss Beförderungsplan zu berücksichtigen.

Bei indirekt geführten Zügen beträgt die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h. Besteht zwischen der indirekt führenden Person an der Spitze des Zuges und dem LF eine fernmündliche Verbindung, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 60 km/h.

3.7.5 Interoperable Bezeichnungen und Werte der Zugdateneingaben

Die EVU haben sicherzustellen, dass dem LF die für die Zugdateneingabe notwendigen Parameter der Zugeigenschaften zur Verfügung stehen (z.B. ETCS-Zugkategorie, Achslast-Kategorie). Die nachfolgende Tabelle enthält die interoperablen Bezeichnungen der Zug- und Bremsreihen. Diese dient ausschliesslich der Übersetzung für die Zugdateneingabe am DMI.

Am DMI ist eine der Zugreihe entsprechende ETCS-Zugkategorie einzugeben. In Fällen wo die ETCS-Zugkategorie nicht verändert werden kann, ist die von der ETCS-Fahrzeugausrüstung vorgegebene ETCS-Zugkategorie zu belassen. Bei Aussensignalisierung richtet sich die zulässige Höchstgeschwindigkeit in jedem Fall nach der gültigen Zug- und Bremsreihe.

Zugreihe	Bremsreihe (%)	ETCS-Zugkategorie	Achslast	Achslast-Kategorie
R	180 – 135	PASS 3, TILT 1, TILT 2	≤ 18.7 t	A, B1, B2, C2
			≤ 20 t	A, B1, B2, C2, C3,
	125 – 105		≤ 20 t	C4
A	115 – 50	FP 3, FG 3, FP 4, FG 4, PASS 2	≤ 20 t	A, B1, B2, C2, C3, C4
D			≤ 22.5 t	D2, D3, D4
N	180 - 150	TILT 6, TILT 7	≤ 16 t	A
W		TILT 3, TILT 4	≤ 19 t	C2

Folgende ETCS-Zugkategorien sind in der Schweiz nicht zulässig: PASS 1, FP 1, FP 2, FG 1 und FG 2.

Andere als in der Tabelle aufgeführte Achslast-Kategorien sind in der Schweiz nicht zulässig (z.B. HS 17, D4XL, E4, E5).

Das Vorgehen bei Zügen nach der ETCS-Zugkategorie TILT 5 (reduzierte Zugreihe N) ist zwischen der ISB und der EVU abzustimmen und in den Betriebsvorschriften zu regeln.

3.8 Angaben für die Zugführung

3.8.1 Grundsatz

Vor der Abfahrt benötigt der LF mindestens folgende Angaben:

- die vorgeschriebene Zug- und Bremsreihe
- Gewicht der Anhängelast
- Länge des Zuges (Meter)
- Höchstgeschwindigkeit der Anhängelast
- Begleitung des Zuges
- Gefahrgut vorhanden
- bei Güterzügen den Anteil Wagen mit Scheibenbremsen (D) bzw. LL- und K-Sohlen (inkl. Angabe der Gesamtzahl der Wagen)
- bei Güterzügen den Anteil G-Bremse (teilweise/ganzer Zug)
- bei Güterzügen die vorhandene Festhaltekraft

Die Art der Verständigung des LF richtet sich nach den Ausführungsbestimmungen des EVU.

Jede Änderung der Angaben für die Zugführung ist dem LF durch den ZVB zu melden, insbesondere wenn

- der Zug nicht nach der vorgeschriebenen Zug- und Bremsreihe verkehren kann
- die Angaben von den in den Betriebsvorschriften aufgeführten Dauerlastzetteln abweichen
- die Angaben unterwegs ändern.

Geschwindigkeitsverminderungen sind dem LF protokollpflichtig bekannt zu geben und der FDL ist zu informieren.

3.8.2 Keine Angaben notwendig

Der LF vermindert die Geschwindigkeit von sich aus, wenn

- die Höchstgeschwindigkeit der arbeitenden Triebfahrzeuge kleiner ist als die für den Zug vorgeschriebene
- die Einreihung oder allfällige Schäden der arbeitenden Triebfahrzeuge dies bedingt.

Der LF erhöht die Geschwindigkeit von sich aus, wenn die Bedingungen dazu erfüllt sind.

4 Zuguntersuchung

4.1 Grundsatz

Die EVU regeln in den Betriebsvorschriften die Durchführung der Zuguntersuchung. Der ZVB koordiniert die technische und die betriebliche Zugvorbereitung.

Beim Aufenthalt und bei Arbeiten zwischen Gleisen oder zwischen einem Gleis und einem festen Hindernis muss ein Sicherheits-Zwischenraum vorhanden sein. Andernfalls ist nach den Bestimmungen «Fehlender Sicherheits-Zwischenraum» vorzugehen. Bei Arbeitsstellen ist nach den Bestimmungen über «Arbeiten im Gleisbereich» vorzugehen.

Die Komposition darf während der Zuguntersuchung nur bewegt oder verändert werden, wenn das gesamte beteiligte Personal vorher informiert wurde.

4.2 Umfang der Zuguntersuchung

Technische Zuguntersuchung:

Der ZVB hat sicherzustellen, dass

- die Lauffähigkeit und Betriebssicherheit gewährleistet sind
- die Seitentüren und andere Verschlüsse an Wagen und Behältern geschlossen und gesichert sind
- die Güterwagen vorschriftsgemäss beladen und die Ladeeinheiten und die Behälter gesichert sind.

Die technische Zuguntersuchung ist an jedem einzelnen Fahrzeug mindestens einmal pro Tag und bei Güterwagen zusätzlich nach Änderungen der Beladung durchzuführen.

Betriebliche Zuguntersuchung:

Der ZVB hat sicherzustellen, dass

- der Zug vorschriftsmässig formiert ist
- die Fahrzeuge richtig gekuppelt sind
- funktionstüchtige Bremsen in vorgeschriebener Art und Anzahl vorhanden und verteilt sowie die Umstellvorrichtungen richtig gestellt sind
- genügend von der Wirkung der automatischen Bremse unabhängige Bremsmittel zum Sicherstellen der Mindestfesthaltekraft vorhanden sind
- bei Zahnradfahrzeugen genügend nicht erschöpfbare Bremsmittel zur Sicherung von stillstehenden Fahrzeugen vorhanden sind

- wo möglich die automatische Türschliessung ordnungsgemäss funktioniert
- der Zug mit den vorgeschriebenen Ausrüstungsgegenständen, Kennzeichnungen und Signalmitteln versehen ist
- die Bremsprobe durchgeführt ist.

Die betriebliche Zuguntersuchung ist mindestens einmal pro Tag, bei jedem neu gebildeten Zug und bei Änderungen unterwegs durchzuführen.

4.3 Bremsprobe

Vor der Abfahrt im Ausgangsbahnhof, bei Veränderung der Zusammensetzung, nach einem Fahrtrichtungswechsel oder nach der Inbetriebnahme eines abgestellten Zuges muss eine Bremsprobe durchgeführt werden. Diese ist vom gleichen Führerstand aus vorzunehmen, von dem aus die Bremse während der Fahrt bedient wird.

Bei der Bremsprobe sind die Bremssysteme zu prüfen, deren Bremsgewichte bei der Berechnung der Bremsreihe und des Teilbremsverhältnisses angerechnet werden.

Bei Zahnradfahrzeugen sind die Bremssysteme gemäss den Vorgaben der EVU zu prüfen.

4.3.1 Durchführung der Bremsprobe

Vor Beginn der Bremsprobe

- müssen die Bremsapparate betriebsbereit sein
- muss die Luftbremse gelöst sein. Dies ist an einem beliebigen Wagen zu prüfen
- müssen Feststellbremsen gelöst sein. Davon ausgenommen sind Feststellbremsen, welche zum Sichern gegen Entlaufen benötigt werden
- müssen die Bremsapparate auf deren Dichtigkeit geprüft werden.

Die Bremsprobe ist in folgender Reihenfolge an allen Fahrzeugen, bei denen eine Bremsprobe vorzunehmen ist, auszuführen:

- eine Betriebsbremsung ausführen
- prüfen, ob die Bremsen aller zu kontrollierenden Fahrzeuge gebremst sind
- die Bremsen lösen
- prüfen, ob die Bremsen aller zu kontrollierenden Fahrzeuge gelöst sind.

Die Kontrolle ist durchzuführen

- an den Fahrzeugen selbst (Bremssohlen aller Achsen, Bremszustandsanzeige) oder
- an den Bremszylinder-Manometern der bedienten Triebfahrzeuge und Steuerwagen (z.B. beim Kuppeln einer Schiebelok oder bei der Vereinigung von Pendelzugeinheiten).

Müssen zum Lösen während der Bremsprobe Auslöseventile betätigt werden, ist die Bremsprobe an den betreffenden Fahrzeugen zu wiederholen.

Wenn während der Bremsprobe Vorgänge beobachtet werden, die auf Unregelmässigkeiten schliessen lassen, ist die Bremsprobe zu wiederholen.

Bei in den Ausführungsbestimmungen des EVU aufgeführtem Rollmaterial kann die Bremsprobe vom Führerstand aus durchgeführt werden. In diesem Fall müssen alle Fahrzeuge mit einer geeigneten Meldeeinrichtung ausgerüstet sein.

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

4.3.2 Hauptbremsprobe

Die Bremsen aller Fahrzeuge im Zug, mit Ausnahme der Triebfahrzeuge an der Spitze, sind zu prüfen

- wenn der Zug neu gebildet wird
- wenn der Zug aus Zugteilen gebildet wird, welche nicht innerhalb von 2 Stunden von Anschlusszügen kamen
- wenn der Zug mehr als 12 Stunden abgestellt wurde
- bei Kompositionen, welche unverändert mehrere Tage im Einsatz stehen, täglich
- wenn bei der Bremsprobe auf Wirkung eine unerwartet schlechte Bremswirkung festgestellt wird
- wenn Unklarheit oder Zweifel über die Durchführung der Bremsprobe bestehen.

Wenn mehrere Triebfahrzeuge zusammengekuppelt sind, ist die Hauptbremsprobe schon bei der Inbetriebnahme der Triebfahrzeuge auszuführen.

Die Hauptbremsprobe darf auch mit ortsfester Anlage oder mit einem weiteren Triebfahrzeug durchgeführt werden. In diesem Fall ist nach dem Anhängen des zugführenden Triebfahrzeugs eine Zusatzbremsprobe durchzuführen.

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

4.3.3 Zusatzbremsprobe

Die Bremsen des letzten luftgebremsen Fahrzeuges sowie aller neu beigestellten Fahrzeuge sind zu prüfen

- bei jedem Fahrriktungswechsel, sofern das Triebfahrzeug an der Spitze neu gekuppelt wurde
- wenn der Zug von 2 bis zu 12 Stunden abgestellt wurde.

Die Bremsen an einem beliebigen Fahrzeug, das sich hinter der letzten Trennstelle der Hauptleitung befindet sowie an allen neu beigestellten Fahrzeugen sind zu prüfen

- nachdem ohne Fahrriktungswechsel Triebfahrzeuge oder Wagen ausgewechselt oder beigestellt wurden
- nachdem Bremskupplungen getrennt und wieder gekuppelt wurden
- wenn die Hauptbremsprobe mit einer ortsfesten Anlage oder mit einem weiteren Triebfahrzeug durchgeführt wurde, nach dem Anhängen des zugführenden Triebfahrzeugs. Wurde die Hauptbremsprobe mit einer ortsfesten Anlage durchgeführt und wurde diese zwischen den Fahrzeugen des Zuges angeschlossen, muss die Zusatzbremsprobe hinter dem Anschlusspunkt der Anlage erfolgen.

An Zugteilen, welche innerhalb von 2 Stunden von Anschlusszügen kamen, ist eine Zusatzbremsprobe vorzunehmen. Je Zugteil ist mindestens eine Bremse am entsprechenden Fahrzeug nach den vorgängigen Bestimmungen zu prüfen.

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

4.3.4 Vereinfachte Bremsprobe

Der LF führt die Bremsprobe allein durch, indem der LF das Ansprechen der Bremsen an den Bremszylinder-Manometern im bedienten Führerstand kontrolliert, und zwar

- bei jedem Führerstandwechsel ohne Änderung der Zugzusammensetzung
- bei Inbetriebnahme des Führerstandes nach dem Abkuppeln von Vorspannlok oder Pendelzugeinheiten
- wenn der Zug bis zu 2 Stunden abgestellt wurde
- wenn der bediente Führerstand vorübergehend, bzw. die Lok komplett abgerüstet wurde.

4.3.5 Bremsprobe der Nachbremse geschleppter Triebfahrzeuge

Bremsen

Nach Ausführung einer Betriebsbremsung mit einer Druckverminderung in der Hauptleitung um 1 bar müssen die Bremsen der Fahrzeuge mit Nachbremse noch gelöst sein.

Anschliessend ist frühestens nach 20 Sekunden eine Schnellbremsung einzuleiten oder der Kupplungshahn der Hauptleitung am Zugschluss zu öffnen, bis die Nachbremse anspricht und die Bremssohlen oder die Bremsbeläge fest anliegen.

Lösen

Nach dem Herstellen des Normaldrucks in der Hauptleitung müssen die Bremsen der Fahrzeuge mit Nachbremse gelöst sein.

4.3.6 Keine Bremsprobe

Die Bremsprobe ist nicht erforderlich

- wenn am Zugschluss Fahrzeuge abgehängt wurden
- nach dem Betätigen von Umstellvorrichtungen (bei Fahrzeugen mit Druckluftbremsen)
- nach dem Rückstellen einer gezogenen Notbremse.

Für Fahrzeuge mit Vakuumbremse sind zusätzlich die Bestimmungen in der Anlage 1 zu beachten.

4.3.7 Abschluss der Bremsprobe

Die Meldung über den Abschluss der Bremsprobe erfolgt durch den zuständigen ZVB. Sie ist für den gesamten Zug dem LF gemäss den Vorschriften «Signale» oder quittungspflichtig mit der Meldung: «Zug ... *Bremse gut*» bekannt zu geben.

4.4 Abschluss der Zugvorbereitung

4.4.1 Bedingungen für den Abschluss der Zugvorbereitung

Die Zugvorbereitung ist abgeschlossen, wenn

- die Zugbildung beendet ist
- der LF im Besitze der notwendigen Angaben für die Zugführung ist
- die erforderlichen Teile der Zuguntersuchung durchgeführt sind
- das Zugende mit einem Zugschlussignal gekennzeichnet ist.

Der ZVB meldet dem LF den Abschluss der Zugvorbereitung.

4.4.2 Melden des Stands der Zugvorbereitung

Der ZVB verständigt den FDL und den LF über den Stand der Zugvorbereitung, wenn diese

- nicht rechtzeitig auf die fahrplanmässige Abfahrtszeit abgeschlossen werden kann oder
- frühzeitig abgeschlossen wird und das vorzeitige Verkehren zulässig ist.

Die Verständigung erfolgt so früh wie möglich.

Die ISB kann in den Ausführungsbestimmungen Bahnhöfe oder Bahnhofteile bezeichnen, bei welchen der Abschluss der Zugvorbereitung dem FDL in jedem Fall gemeldet werden muss.

Beilage 1

Tabelle Mindestfesthaltekraft

Mindestfesthaltekraft (kN)

Zugge- wicht (t)	Streckenkeilung (%)																				
	0-5	6	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
50	4	5	6	7	9	9	10	11	11	12	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20
100	8	9	11	14	17	18	20	21	22	24	25	27	28	29	31	32	33	35	36	38	39
200	15	17	22	28	33	36	39	42	44	47	50	53	55	58	61	64	66	69	72	75	77
300	23	26	33	42	50	54	58	62	66	71	75	79	83	87	91	95	99	104	108	112	116
400	30	34	44	55	66	72	77	83	88	94	99	105	110	116	121	127	132	138	143	149	154
500	38	42	55	69	83	90	97	104	110	117	124	131	138	145	152	158	165	172	179	186	193
600	45	51	66	83	99	108	116	124	132	141	149	157	165	174	182	190	198	207	215	223	231
800	60	68	88	110	132	143	154	165	176	187	198	209	220	231	242	253	264	275	286	297	308
1000	75	84	110	138	165	179	193	207	220	234	248	261	275	289	303	316	330	344	358	371	385
1200	89	101	132	165	198	215	231	248	264	281	297	314	330	347	363	380	396	413	429	445	462
1300	97	110	143	179	215	233	250	268	286	304	322	340	358	375	393	411	429	447	465	483	500
1600	119	135	176	220	264	286	308	330	352	374	396	418	440	462	484	506	528	550	572	594	616

Streckenkeilung (%)

Zugge- wicht (t)	Streckenkeilung (%)																				
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40	42	44	46	48	50	55	60	65	70	75
50	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	29	31	32	33	35	38	41	45	48	52
100	40	42	43	44	46	47	49	50	51	53	55	58	61	64	66	69	76	82	89	96	103
200	80	83	86	88	91	94	97	99	102	105	110	116	121	127	132	138	151	165	179	192	206
300	120	124	128	132	136	141	145	149	153	157	165	174	182	190	198	207	227	247	268	288	309
400	160	165	171	176	182	187	193	198	204	209	220	231	242	253	264	275	302	330	357	385	412
500	200	207	213	220	227	234	241	248	255	261	275	289	303	316	330	344	378	412	446	481	515
600	239	248	256	264	272	281	289	297	305	314	330	347	363	380	396	413	453	494	536	577	618
800	319	330	341	352	363	374	385	396	407	418	440	462	484	506	528	550	604	659	714	769	824
1000	399	413	426	440	454	467	481	495	509	522	550	577	605	632	660	687	755	824	893	961	1030
1200	478	495	511	528	544	561	577	594	610	627	660	693	726	759	792	825	906	989	1071	1154	1236
1300	518	536	554	572	590	608	625	643	661	679	715	750	786	822	858	893	982	1071	1161	1250	1339
1600	638	660	682	704	726	748	770	792	814	836	879	923	967	1011	1055	1099	1209	1318	1428	1538	1648

Anlage 1

Zusatzbestimmungen Vakuumbremse

1 Bremsvorschriften

1.1 Anrechenbare Bremsgewichte

1.1.1 Grundsatz

Angerechnet werden dürfen sämtliche Vakuumbremsen sowie vakuumgesteuerte Druckluftbremsen.

1.1.2 Arbeitende Triebfahrzeuge

Die entsprechenden Bremsgewichte sind der Bremsanschrift am Triebfahrzeug zu entnehmen. Bei Triebfahrzeugen mit zweistufiger Bremse ist das R-Bremsgewicht anzurechnen.

Ab Batterie gespeiste Magnetschienenbremsen sind anrechenbar, wenn ihre Wirkung wenigstens einmal täglich kontrolliert wird und sämtliche Fahrzeuge des Zuges mit einer Luftbremse gebremst werden.

1.1.3 Geschleppte Triebfahrzeuge

Grundsätzlich gelten geschleppte Triebfahrzeuge inkl. Traktoren und selbstfahrende Baumaschinen als ungebremst.

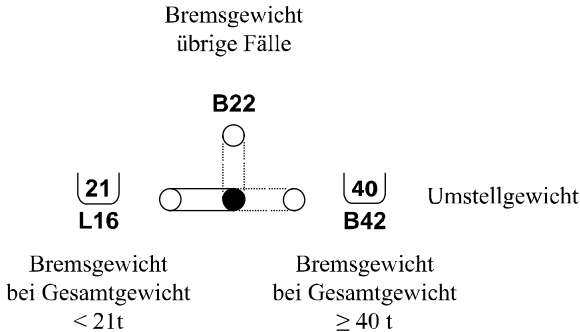
Ausnahme: Wenn die Speiseleitung ab der Zuglok verbunden ist und das geschleppte Triebfahrzeug entsprechend eingerichtet ist, darf das angeschriebene Bremsgewicht angerechnet werden. Bei Triebfahrzeugen mit zweistufiger Bremse ist das P-Bremsgewicht anzurechnen.

Bei bedienten Traktoren und Baumaschinen darf das angeschriebene Bremsgewicht angerechnet werden, sofern für genügende Druckluftreserve gesorgt werden kann.

1.1.4 Wagen mit dreistufigem Lastwechsel

Anrechenbar ist das der Stellung des Lastwechsels entsprechende Bremsgewicht.

Beispiel:



Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

- bei einem Gesamtgewicht von 20 t / Stellung L16: 16 t
- bei einem Gesamtgewicht von 21 t / Stellung B22: 22 t
- bei einem Gesamtgewicht von 38 t / Stellung B22: 22 t
- bei einem Gesamtgewicht von 45 t / Stellung B42: 42 t

1.1.5 Wagen mit vakuumgesteuerter Druckluftbremse

Die mit vakuumgesteuerter Druckluftbremse ausgerüsteten Wagen tragen die Anschrift



Bei diesen Wagen muss nebst der Hauptleitung auch die Speiseleitung zwingend verbunden werden.

1.2 Betätigen der Belüftungskappen

Nach längeren Gefällsfahrten sind im Zugendbahnhof oder an den durch das EVU bezeichneten Orten die Belüftungskappen zu betätigen.

Bei Fahrzeugen, die mit automatischen Ausgleichsventilen ausgestattet sind, entfällt das Belüften.

2 Bremsprobe

2.1 Hauptbremsprobe

Die Hauptbremsprobe ist in folgender Reihenfolge an sämtlichen zu prüfenden Fahrzeugen auszuführen:

- Vakuum bei abgestellter Pumpe langsam auf 0 cmHg absenken
- nach einer Minute Vakuum auf 25 cmHg erhöhen
- prüfen, ob alle Fahrzeuge gebremst sind
- einen Bremsschlauch am Zugschluss kurz öffnen; die dadurch verursachte Vakuumabsenkung gilt als Aufforderung, die Bremsen zu lösen
- prüfen, ob die Bremsen aller Fahrzeuge gelöst sind.

2.2 Zusatzbremsprobe

Nach dem Umstellen eines Lastwechsels ist die Bremse am betreffenden Wagen zu prüfen.

Die Zusatzbremsprobe ist in folgender Reihenfolge auszuführen:

- eine Schnellbremsung ausführen
- prüfen, ob alle zu prüfenden Fahrzeuge gebremst sind
- die Bremsen lösen
- wenn das letzte Fahrzeug geprüft werden muss, ist durch kurzes Öffnen eines Bremsschlauchs zu prüfen, ob Luft eingesogen wird
- prüfen, ob die Bremsen aller zu prüfenden Fahrzeuge gelöst sind.

2.3 Keine Bremsprobe

Die Bremsprobe ist nicht erforderlich, wenn nach einer längeren Gefällsfahrt die Belüftungskappen betätigt wurden.

In jedem Fall ist die Dichtigkeit der Bremsapparate zu prüfen.

Zugfahrten

1 Grundlagen für Zugfahrten

1.1 Einstellen und Auflösen von Fahrstrassen

Unter Berücksichtigung der Betriebsprozesse werden Fahrstrassen bestimmt und mittels entsprechender Bedienung der Sicherungsanlage eingestellt und zum Schutz vor ungewollter Bedienung durch das Stellwerk verschlossen. Anschliessend werden die Signale auf *Fahrt* gestellt. Nach dem Befahren werden die Signale auf *Halt* gestellt, die Fahrstrassen aufgelöst und die durch Block gesicherten Züge rückgemeldet.

Dies erfolgt teilweise oder vollständig automatisch durch das Stellwerk, allenfalls mit der Unterstützung eines Zuglenksystems. Manuelle Bedienungen der Sicherungsanlage erfolgen durch den FDL.

1.1.1 Überwachen der Automatik

Das richtige Funktionieren des Zuglenksystems und der Stellwerkautomatik ist durch den FDL zu überwachen. Nötigenfalls ist manuell einzugreifen.

Im Regelbetrieb kann auf diese Überwachung verzichtet werden, sofern die Einhaltung der betrieblichen Vorgaben gewährleistet wird. Zudem muss bei Störungen oder Ereignissen das Aufbieten der entsprechenden Dienste bzw. die Alarmierung sichergestellt sein.

1.1.2 Prüfen der Fahrstrasse

Vor dem Einstellen einer Fahrstrasse ist zu prüfen, ob

- der zu befahrende Fahrweg frei ist
- keine Rangierbewegungen und keine anderen Zugfahrten stattfinden, die den Zug gefährden
- sich die Weichen in der richtigen Lage befinden
- die Rangiersignale das entsprechende Signalbild zeigen
- die überwachten Bahnübergangsanlagen der zu befahrenden Bahnübergänge eingeschaltet sind.

Sofern die entsprechende Prüfung nicht durch das Stellwerk erfolgt, ist diese durch den FDL vorzunehmen.

1.1.3 Auflösen von Fahrstrassen ohne Notbedienung

Im Bahnhof oder im Bereich der FSS darf die Zugfahrstrasse aufgelöst werden, wenn sichergestellt ist, dass keine ungewollte Fahrstrasse in diesen Abschnitt eingestellt werden kann und wenn die Weichen und die überwachten Bahnübergänge in der Fahrstrasse befahren und wieder verlassen wurden oder nachdem der Zug angehalten hat, auch wenn Weichen oder überwachte Bahnübergänge belegt bleiben.

Sofern die entsprechenden Bedingungen nicht durch das Stellwerk geprüft werden, sind diese durch den FDL zu kontrollieren.

1.1.4 Auflösen von Fahrstrassen mit Notbedienung

Eine Zugfahrstrasse darf durch den FDL mit einer Notbedienung aufgelöst werden, wenn

- kein Zug betroffen ist oder
- der betroffene Zug angehalten hat und sichergestellt ist, dass dieser nicht weiterfährt oder
- der betroffene Zug die Fahrstrasse vollständig verlassen hat. Dabei ist gemäss den Bestimmungen «Kernprozess Störungen» vorzugehen.
- im Bereich der FSS sichergestellt ist, dass für den betroffenen Zug keine CAB-Fahrerlaubnis vorhanden ist.

1.1.5 Rückmelden der Züge

Ein Zug darf erst rückgemeldet werden, wenn er vollständig am letzten Hauptsignal des entsprechenden Blockabschnittes vorbeigefahren ist und dieses auf *Halt* zurückgestellt wurde.

1.2 Beachten der Signale

Der LF hat die für ihn geltenden Signale zu beachten.

Wenn der LF *Halt* zeigende Signale antrifft, hat der LF den Zug anzuhalten.

Kann ein Zug vor einem *Halt* zeigenden Signal nicht zum Stillstand gebracht werden, darf er nach dem Anhalten nur mit Bewilligung des FDL bewegt werden.

1.2.1 **Hauptsignal auf *Halt* bzw. fehlende CAB-Fahrerlaubnis**

Geht ein Hauptsignal ohne offensichtlichen Grund nicht auf *Fahrt* oder fehlt die CAB-Fahrerlaubnis, hat sich der LF beim FDL zu melden.

1.2.2 **Kein Vorsignal**

Ist kein Vorsignal vorhanden, hat der LF am nächsten Hauptsignal immer *Halt* zu erwarten.

1.3 **Zustimmung zur Fahrt**

Für jeden Zug ist eine Zustimmung zur Fahrt notwendig.

1.3.1 **Erteilen der Zustimmung zur Fahrt**

Der FDL erteilt dem LF die Zustimmung zur Fahrt,

- bei Aussensignalisierung mit der Fahrtstellung des Hauptsignals,
- im Bereich der FSS mittels CAB-Fahrerlaubnis.

1.3.2 **Gültigkeit der Zustimmung zur Fahrt**

Die erteilte Zustimmung zur Fahrt gilt

- bei Aussensignalisierung
 - auf der Strecke bis zum nächst folgenden Hauptsignal
 - im Bahnhof bis der Zug angehalten hat. Liegt keine Zustimmung zur Fahrt in den nächsten Abschnitt vor, darf der LF den Zug nur mit quittungspflichtiger Zustimmung des FDL bewegen

Die ISB regelt das Vorgehen, wenn für Züge innerhalb des gleichen Abschnittes mehr als ein Halt angeordnet ist.

- im Bereich der FSS bis zum EOA.

1.3.3 Rücknahme der Zustimmung zur Fahrt

Muss der FDL die erteilte Zustimmung zur Fahrt aus betrieblichen Gründen zurücknehmen, verständigt der FDL den LF quittungspflichtig vor der Rücknahme. Sofern sich kein Zug dem Vor- oder Hauptsignal nähert bzw. davor steht, darf auf die Verständigung verzichtet werden.

Im Bereich der FSS ist der LF in jedem Fall vor der Rücknahme quittungspflichtig zu verständigen.

1.3.4 Zustimmung zur Fahrt auf Strecken ohne Hauptsignale

Die Zustimmung zur Fahrt wird dem LF wie folgt erteilt:

- mittels Fahrplans oder
- mittels Fahrordnung oder
- mittels Befehls für Kreuzung und Überholung oder
- mündlich oder fernmündlich quittungspflichtig durch den FDL.

Die ISB haben in ihren Betriebsvorschriften das Vorgehen zur Erteilung, die Gültigkeit und die Bedingungen für die Rücknahme der Zustimmung zur Fahrt unter Berücksichtigung der bestehenden Vorgaben bezüglich dem spätesten Halteort zu regeln.

1.4 Gleisbenützung

Grundsätzlich gilt die freie Gleisbenützung.

1.4.1 Gleisbenützung im Bahnhof und im Bereich der FSS

Züge mit Personenbeförderung und vorgeschriebenem Halt haben Personengleise zu befahren.

1.4.2 Gleisbenützung auf der Strecke

Auf zweigleisiger Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb ist in der Regel das linke Gleis zu benützen.

Die jeweilige Streckenausrüstung wird in der Streckentabelle gekennzeichnet.

1.5 Übergang von Zugfahrt auf Rangierbewegung

Beim Übergang von Zugfahrt auf Rangierbewegung ist immer anzuhalten.

2 Geschwindigkeitsschwelle

2.1 Geschwindigkeitsänderung

2.1.1 Geschwindigkeitsverminderung

Bei einer Geschwindigkeitsverminderung muss die tiefere Geschwindigkeit erreicht sein, wenn die Zugspitze die Geschwindigkeitsschwelle befährt.

2.1.2 Geschwindigkeitserhöhung

Bei einer Geschwindigkeitserhöhung ist die tiefere Geschwindigkeit beizubehalten, bis das Zugende die Geschwindigkeitsschwelle befahren hat.

2.1.3 Züge mit niedrigem Bremsverhältnis

Bei Zügen mit niedrigem Bremsverhältnis kann es vorkommen, dass die vorgeschriebene Streckengeschwindigkeit tiefer ist, als die für den Bahnhof vorgeschriebene oder signalisierte Geschwindigkeit. In solchen Fällen ist die höhere der vor oder nach dem Bahnhof vorgeschriebenen Streckengeschwindigkeit massgebend.

2.2 Geschwindigkeitsschwelle bei *Freier Fahrt*

2.2.1 Grundsatz

Zeigen die Zugsignale *Freie Fahrt* oder *Ankündigung Freie Fahrt*, sind die Geschwindigkeiten immer der Streckentabelle zu entnehmen.

2.2.2 Geschwindigkeitsschwelle im Bahnhof

Unterscheidet sich auf der Einfahrseite die Bahnhofgeschwindigkeit von der Streckengeschwindigkeit, befindet sich die Geschwindigkeitsschwelle

- bei der ersten Weiche oder
- ungefähr 200 m nach dem Einfahrsignal, wenn sich im betreffenden Gleis keine Weiche befindet.

Unterscheidet sich auf der Ausfahrseite die Bahnhofgeschwindigkeit von der Streckengeschwindigkeit, befindet sich die Geschwindigkeitsschwelle

- bei der letzten Weiche oder
- beim Ausfahrsignal, wenn sich im betreffenden Gleis keine Weiche befindet.

Unterscheidet sich die Einfahrtgeschwindigkeit von der Ausfahrtgeschwindigkeit, befindet sich die Geschwindigkeitsschwelle

- Mitte Perron des befahrenen Gleises oder
- Mitte Bahnhofgebäude bzw. Mitte Bahnhof, wenn kein Perron vorhanden ist.

Der weichen- und kurvenfreie Abschnitt zwischen Ein- und Ausfahrseite darf mit der höheren der beiden Bahnhofsgeschwindigkeiten befahren werden.

Sind in der Streckentabelle für die Ein- oder Ausfahrt in der Bahnhofspalte zwei oder mehr abgestufte Geschwindigkeiten angegeben, ist die Lage der Geschwindigkeitsschwellen in den Betriebsvorschriften der ISB geregelt.

Sind keine Bahnhofsgeschwindigkeiten vorgeschrieben, gilt bei *Freier Fahrt* zwischen erster und letzter Weiche die höhere der vor oder nach dem Bahnhof zulässigen Streckengeschwindigkeit.

2.2.3 Geschwindigkeitsschwelle in der Haltestelle

Die Geschwindigkeitsschwelle befindet sich Mitte Perron des befahrenen Gleises.

Für Kurven, welche vor der Haltestelle beginnen oder nach dieser enden, liegt die Geschwindigkeitsschwelle Mitte Perron des befahrenen Gleises.

2.3 Geschwindigkeitsschwelle bei signalisierter Geschwindigkeit

2.3.1 Grundsatz

Eine Geschwindigkeit gilt als signalisiert, wenn ein Fahrt zeigendes Zugsignal weder *Freie Fahrt* noch *Ankündigung freie Fahrt* zeigt.

Ein Wiederholungssignal gilt nie als Geschwindigkeitsschwelle.

2.3.2 Beginn der signalisierten Geschwindigkeit

Die an einem Zugsignal angekündigte Geschwindigkeit gilt ab dem nachfolgenden Zugsignal.

Die an einem Zugsignal signalisierte auszuführende Geschwindigkeit gilt ab diesem Zugsignal.

Ausgenommen

- bei Einfahrtssignalen des Systems L, wenn am vorausgehenden Signal eine Merktafel die Geschwindigkeitsschwelle bei der ersten Weiche anzeigt
- wenn Weichen vor einem Gruppensignal liegen, befindet sich die Geschwindigkeitsschwelle bei der ersten befahrenen Weiche auf der Ausfahrseite.

Einzelne abweichende Geschwindigkeitsschwellen sind in den Betriebsvorschriften der ISB geregelt.

2.3.3 Änderung oder Ende der signalisierten Geschwindigkeit

Eine signalisierte Geschwindigkeit gilt bis zum nächsten Zugsignal bzw. bis zur Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N.

Zeigt das nächste Zugsignal eine höhere Geschwindigkeit oder folgt eine Merktafel für Streckengeschwindigkeit, darf beschleunigt werden, wenn

- das vollständige Signalbild bzw. die Merktafel für Streckengeschwindigkeit und die Zugehörigkeit zum befahrenen Gleis eindeutig erkannt werden und
- das Zugende die ablenkenden Weichen freigelegt hat und
- die Zugspitze die letzte Weiche des Abschnittes befahren hat und
- keine tiefere Geschwindigkeit durch ein Zugbeeinflussungssystem überwacht wird

auf höchstens

- die angekündigte Geschwindigkeit oder
- die auszuführende Geschwindigkeit, sofern am gleichen Standort keine tiefere Geschwindigkeit angekündigt wird.

Handelt es sich auf der Ausfahrseite oder vor der Spurwechselstelle um das letzte Zugsignal des Signalsystems L, darf beschleunigt werden, wenn

- das Zugende die ablenkenden Weichen freigelegt hat und
- die Zugspitze die letzte Weiche des Bahnhofes oder der Spurwechselstelle befahren hat.

Folgt einem *Warnung* bzw. *Vorwarnung* zeigenden Zugsignal ein *Warnung* bzw. *Vorwarnung* zeigendes Zugsignal, darf höchstens auf eine Geschwindigkeit von 40 km/h beschleunigt werden. Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten.

2.4 Geschwindigkeitsschwelle im Bereich der FSS

2.4.1 Einfahrt in einen Bereich der FSS

Die Anmeldung des Zuges und die Umschaltung in die Betriebsarten «Full Supervision» und «On Sight» erfolgt automatisch. Bis zur Umschaltung in die Betriebsart «Full Supervision» und «On Sight» gilt die letzte auszuführende oder angekündigte Geschwindigkeit der Strecke mit Aussensignalisierung.

Der LF darf bei der Einfahrt in einen Bereich mit FSS erst auf die am DMI angezeigte Höchstgeschwindigkeit beschleunigen, nachdem das Zugende an der CAB-Anfangstafel vorbeigefahren ist.

2.4.2 Geschwindigkeitsschwelle innerhalb eines Bereichs mit FSS

Es gilt die durch die FSS angezeigte und überwachte Geschwindigkeit.

Wenn bei einem Wechsel in die Betriebsarten «On Sight» oder «Full Supervision» auf dem DMI zusätzlich eine Textmeldung angezeigt wird, welche auf die Einfahrt in die entsprechende Betriebsart hinweist (z.B. «Aufnahme in Mode Full Supervision», «Einfahrt in OS», «Entering FS»), ist der LF für die Einhaltung der bisherigen für das Zugende zulässigen Geschwindigkeit verantwortlich.

2.4.3 Ausfahrt aus einem Bereich mit FSS

Wird die Ausfahrt aus einem Bereich mit FSS nicht rechtzeitig quittiert, erfolgt eine Systembremsung bis zum Quittieren durch den LF oder bis zum Stillstand.

Bei Ausfahrt aus einem Bereich mit FSS gelten folgende Grundsätze:

- Die letzte am DMI angezeigte Höchstgeschwindigkeit ist zu beachten, bis das erste Zugsignal eindeutig erkannt wird.
- Ist die letzte am DMI angezeigte Höchstgeschwindigkeit tiefer als die gemäss Streckentabelle zulässige Höchstgeschwindigkeit, darf der LF erst beschleunigen, nachdem das Zugende an der Tafel CAB-Ende vorbeigefahren ist.
- Schreibt die Streckentabelle für die betreffende Zug- und Bremsreihe eine tiefere Geschwindigkeit als die letzte am DMI angezeigte Höchstgeschwindigkeit vor, muss diese bei der Ausfahrt eingehalten werden.
- Erfolgt die Ausfahrt in den Betriebsarten «On Sight» oder «Staff Responsible» ist bis zum ersten Hauptsignal mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren. Am ersten Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Ab dem ersten Zugsignal ist die Höchstgeschwindigkeit gemäss Streckentabelle bzw. Signalbild massgebend.

3 Abfahrt

3.1 Grundsatz

Sind die Bedingungen für die Abfahrt eines Zuges erfüllt, ist die Fahrt zu beginnen oder nach einem Halt fortzusetzen.

3.1.1 Bedingungen für die Abfahrt eines Zuges

Der LF darf beim Vorliegen der Zustimmung zur Fahrt erst abfahren, wenn

- die Zugvorbereitung abgeschlossen ist
 - die Türen geschlossen sind
- und sofern erforderlich
- die kundendienstliche Bereitschaft erstellt ist
 - die Abfahrerlaubnis erteilt ist.

3.2 Zeitpunkt für die Erteilung der Zustimmung zur Fahrt

Der FDL hat unter Berücksichtigung der betrieblichen Zweckmäßigkeit die Zustimmung zur Fahrt so zu erteilen, dass ein rechtzeitiges Verkehren ermöglicht wird.

Bei den durch die ISB in den Ausführungsbestimmungen bezeichneten Bahnhöfen oder Bahnhoftteilen, darf die Zustimmung zur Fahrt erst nach dem Vorliegen der Meldung vom Abschluss der Zugvorbereitung erteilt werden.

Wenn die Zustimmung zur Fahrt ohne offensichtlichen Grund nicht rechtzeitig erteilt werden kann, verständigt der FDL den LF nach Möglichkeit.

3.3 Zustimmung zur Fahrt bei Gruppensignalen

Sind Gruppensignale mit einer Zusatzsignalisierung ausgerüstet, ist diese zusätzlich zur Zustimmung zur Fahrt zu beachten. Als Zusatzsignalisierung werden Gruppensignal-Halttafeln mit Fahrtstellungsmelder oder mit Fahrbegriffstafeln, Zwergsignale, Gleisnummernsignale oder Hinweis Pfeile Gruppensignal verwendet.

Steht die Zugspitze bei einem *Halt* zeigenden Gruppensignal zwischen der Gruppensignal-Halttafel und dem Gruppensignal, verständigt der LF den FDL über den Standort quittungspflichtig. Das weitere Vorgehen richtet sich nach den Bestimmungen für Gruppensignale ohne Zusatzsignalisierung.

3.3.1 Gruppensignale mit Zusatzsignalisierung

Die Zustimmung zur Fahrt bei Fahrt zeigendem Gruppensignal gilt bei folgender Zusatzsignalisierung:

- Gruppensignal-Halttafel mit beleuchtetem Fahrtstellungsmelder oder
- Gruppensignal-Halttafel mit Fahrbegrifftafel. Der Fahrbegriff des Gruppensignals und derjenige der Fahrbegrifftafel müssen übereinstimmen oder
- *Fahrt* zeigendes Zwergsignal oder
- dem zugehörigen Gleis entsprechend beleuchtetes Gleisnummernsignal oder
- dem zugehörigen Gleis entsprechend beleuchteter Hinweispfeil Gruppensignal.

In Anlagen mit Zwergsignalen und Fahrtstellungsmeldern muss das Zwergsignal *Fahrt* zeigen und der Fahrtstellungsmelder beleuchtet sein.

Wird die Zustimmung zur Fahrt am Vorsignal festgestellt, dürfen LF von Zügen ohne vorgeschriebenen Halt auf die Beachtung der Gruppensignal-Zusatzsignalisierung verzichten.

3.3.2 Gruppensignal mit Zwergsignal

Der LF hat sich vor der Abfahrt zu vergewissern, dass zwischen der Zugspitze und dem Gruppensignal alle seinem Gleis zugeordneten Zwergsignale *Fahrt* zeigen. Befinden sich zwischen der Zugspitze und dem nächsten Zwergsignal unbelegte Weichen oder Kreuzungen, ist am rückliegenden Zwergsignal dessen Fahrtstellung zu überprüfen.

Der LF hat mit dem FDL Kontakt aufzunehmen, wenn diese Kontrolle nicht durchgeführt werden kann. Die Kontaktaufnahme darf unterbleiben, wenn der Fahrtstellungsmelder beleuchtet ist oder eine Abfahrerlaubnis mittels ortsfesten Signals für Abfahrerlaubnis für das betreffende Gleis vorliegt.

3.3.3 Gruppensignal ohne Zusatzsignalisierung

Stehen in einem örtlich besetzten Bahnhof mehrere Züge zur Abfahrt bereit, hat der FDL vor dem auf Fahrt stellen des Gruppensignals die LF derjenigen Züge, die nicht abfahren dürfen, darüber quittungspflichtig zu verständigen. Diese Verständigung ist auch erforderlich, bevor ein Gruppensignal für einen durchfahrenden Zug auf Fahrt gestellt wird.

3.4 Kundendienstliche Bereitschaft

Die kundendienstliche Bereitschaft ist erstellt, wenn der Fahrgastwechsel und der Ein- und Auslad beendet sind sowie die Abfahrtszeit erreicht oder das vorzeitige Verkehren zulässig ist. Für die Abfahrt des Zuges ist die Bahnhofuhr massgebend. Nicht öffentlich publizierte Züge dürfen vorzeitig verkehren.

Falls es absehbar ist, dass die kundendienstliche Bereitschaft nicht rechtzeitig erstellt werden kann, verständigt der LF den FDL. Diese Information erfolgt so früh wie möglich, in der Regel vor dem Erteilen der Zustimmung zur Fahrt.

3.5 Abfahrerlaubnis

3.5.1 Grundsatz

In folgenden Fällen ist im Ausgangsbahnhof oder nach einem vorgeschriebenen Halt eine Abfahrerlaubnis notwendig:

- bei begleiteten Zügen, durch den ZBE oder
- bei bestimmten in der Fahrordnung gekennzeichneten Zügen, durch den FDL oder
- bei in der Streckentabelle gekennzeichneten
 - Bahnhöfen, Bahnhofteilen oder einzelnen Gleisen,
 - kommerziellen Halteorten im Bereich der FSS, durch den FDL.

3.5.2 Erteilen der Abfahrerlaubnis

Vor dem Erteilen der Abfahrerlaubnis durch den ZBE oder den FDL, ist zu prüfen, ob eine Zustimmung zur Fahrt vorliegt und die kundendienstliche Bereitschaft erstellt ist.

Die Abfahrerlaubnis ist gemäss den Signalvorschriften oder quittungspflichtig mit dem Befehl: «Zug ... *abfahren*» zu erteilen.

Sind signalabhängige Mittel (z. B. ortsfeste Signale oder SMS-Systeme) zum Erteilen der Abfahrerlaubnis vorhanden, sind diese zu verwenden.

3.6 Zustimmung zur Fahrt ohne Sicht auf das Hauptsignal im Bahnhof

3.6.1 Bestätigung für das Vorliegen der Zustimmung zur Fahrt

Hat der LF im Bahnhof keine Sicht auf das nächst folgende Hauptsignal, benötigt der LF eine Bestätigung, dass die Zustimmung zur Fahrt vorliegt.

Als Bestätigung gilt:

- die Zustimmung zur Fahrt ist am Wiederholungssignal ersichtlich oder
- der Fahrtstellungsmelder ist beleuchtet oder
- die Zugspitze befindet sich nach dem Ausfahrtsignal und
 - der LF konnte die Zustimmung zur Fahrt vorgängig am Ausfahrtsignal feststellen und dessen Fahrbeginn signalisierte nicht *Kurze Fahrt* und
 - der LF ist an keinem *Warnung* zeigenden Zugsignal vorbeigefahren oder
- die mit signalabhängigen Mitteln (z. B. ortsfeste Signale oder SMS-Systeme) erteilte Abfahrerlaubnis liegt vor.

Liegt keine dieser Bestätigungen vor, benötigt der LF eine quittungspflichtige Bestätigung des FDL, dass die Zustimmung zur Fahrt vorliegt. Nötigenfalls verlangt der LF diese Bestätigung beim FDL.

3.6.2 Höchstgeschwindigkeiten

Liegt

- die mit signalabhängigen Mitteln (z. B. ortsfeste Signale oder SMS-Systeme) erteilte Abfahrerlaubnis oder
- die quittungspflichtige Bestätigung des FDL

vor, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 40 km/h und am nächsten Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Ist der Fahrtstellungsmelder beleuchtet, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 40 km/h.

Ist die Zustimmung zur Fahrt am Wiederholungssignal ersichtlich bzw. wurde sie am rückliegenden Ausfahrtsignal festgestellt, richtet sich die Höchstgeschwindigkeit nach dem angezeigten bzw. dem zuvor festgestellten Signalbegriff.

Liegen mehrere Bestätigungen vor, darf die am wenigsten einschränkende Bestimmung angewendet werden.

In allen Fällen sind für eine allfällig erlaubte Geschwindigkeitserhöhung die Bestimmungen bezüglich «Geschwindigkeitsschwelle» zu beachten.

3.7 Abfahrt auf einer Haltestelle ohne Sicht auf das Hauptsignal

Hat der LF auf einer Haltestelle keine Sicht auf das Hauptsignal und sind die übrigen Bedingungen für die Abfahrt erfüllt, darf der LF abfahren. Dabei ist der rückliegend angezeigte Signalbegriff mitzubersichtigen.

3.8 Startende Züge im Bereich der FSS in der Betriebsart «Staff Responsible»

Wenn der LF bei startenden Zügen nach Betätigung der Taste «Start» am DMI zur Quittierung der Betriebsart «Staff Responsible» aufgefordert wird, hat der LF den FDL vor der Quittierung zu benachrichtigen.

Der FDL hat zusätzlich zur Zugfahrstrasse, welche als Ziel für die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» gilt, mindestens eine weitere Zugfahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal einzustellen. Danach erteilt der FDL dem LF protokollpflichtig mit dem *Befehl 7* die Zustimmung, die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» zu starten. Anschliessend hat der LF den Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» am DMI zu quittieren. Die Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» gilt vom derzeitigen Standort des Zuges bis zum nächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal.

Wenn der Zug unmittelbar vor einem ETCS Haltsignal steht, hat der FDL dem LF die Vorbeifahrt am ETCS Haltsignal protokollpflichtig mit dem *Befehl 7* vorzuschreiben. Falls nötig, hat der LF vor dem Start die Funktion «Override EOA» zu betätigen.

4 Fahrt

4.1 Fahrtstellungsmelder

Wird an einem *Warnung* zeigenden Vorsignal vorbeigefahren und leuchtet der dem zu befahrenden Gleis zugehörige Fahrtstellungsmelder, ist die Fahrt mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h fortzusetzen, bis die Fahrtstellung des Hauptsignals erkannt wird.

4.2 Befahren von Abschnitten mit verminderter Geschwindigkeit

4.2.1 Ortsfeste Geschwindigkeitsverminderung

Dauernd mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte werden mit Geschwindigkeitstafeln gekennzeichnet.

4.2.2 Langsamfahrstellen

Vorübergehend mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte werden mit Langsamfahrsignalen gekennzeichnet.

4.2.3 Bekanntgabe

Das Aufstellen und das Entfernen von Langsamfahrsignalen, ihre kilometrische Lage und die zulässige Höchstgeschwindigkeit sind durch die ISB bekannt zu geben. Die EVU verständigen die LF. Diese haben die einzelnen Anordnungen oder ein Verzeichnis der Langsamfahrstellen mitzuführen.

4.2.4 Bekanntgabefrist

Das Aufstellen von Langsamfahrsignalen muss gemäss der von der ISB in den Ausführungsbestimmungen festgelegten Frist vorher den EVU bekannt sein, damit diese die LF rechtzeitig verständigen können. Das Entfernen der Signale soll so frühzeitig bekannt gegeben werden, dass die LF vor der Wegnahme der Signale davon Kenntnis erhalten.

4.2.5 Bekanntgabefrist nicht eingehalten

Wird die Bekanntgabefrist nicht eingehalten, hat die ISB die Nachbarbahnhöfe des betreffenden Gleisabschnittes sowie die betreffenden EVU über die Lage der Langsamfahrsignale und über die zulässige Geschwindigkeit zu verständigen. Diese Bahnhöfe haben bis zum Ablauf der Bekanntgabefrist den LF den Standort der Signale und allenfalls die zulässige Geschwindigkeit protokollpflichtig bekannt zu geben.

4.2.6 Langsamfahrsignale nicht aufgestellt

Wenn ein Gleisabschnitt mit vorübergehend verminderter Höchstgeschwindigkeit befahren werden muss, bevor Langsamfahrsignale aufgestellt sind, hat der FDL den LF protokollpflichtig über

- die Lage des zu befahrenden Abschnittes
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit
- das Fehlen der Langsamfahrsignale

zu verständigen.

Ab dem rückliegenden Hauptsignal, Bahnhof oder der Haltestelle bis zur Langsamfahrstelle ist die folgende Höchstgeschwindigkeit vorzuschreiben:

- 40 km/h, wenn die Langsamfahrstelle mit 40 km/h oder weniger befahren werden muss oder
- die für die Langsamfahrstelle zulässige Geschwindigkeit, wenn diese mehr als 40 km/h beträgt.

Im Bereich der FSS ist bei Langsamfahrstellen, die mit weniger als 40 km/h befahren werden müssen, ab dem letzten ETCS Haltsignal bis zur Langsamfahrstelle 40 km/h vorzuschreiben.

4.2.7 Verminderung der Geschwindigkeit

Muss bei Aussensignalisierung der FDL den LF protokollpflichtig über eine Geschwindigkeitsreduktion verständigen, hat der FDL den LF zusätzlich bei der Übermittlung des *Befehls 5* und des *Befehls 6* protokollpflichtig über die Art der Zustimmung zur Fahrt zu verständigen.

4.3 Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern

4.3.1 Spannungslose oder beschädigte Fahrleitungsabschnitte

Gleisabschnitte, welche mit gesenkten Stromabnehmern zu befahren sind, werden mit Stromabnehmersignalen gekennzeichnet.

4.3.2 Bekanntgabe

Das Aufstellen und das Entfernen von ortsveränderlichen Stromabnehmersignalen und ihre kilometrische Lage sind durch die ISB bekannt zu geben. Die EVU verständigen die LF. Diese haben die einzelnen Anordnungen mitzuführen.

4.3.3 Bekanntgabefrist

Das Aufstellen von Stromabnehmersignalen muss gemäss der von der ISB in den Ausführungsbestimmungen festgelegten Frist vorher den EVU bekannt sein, damit diese die LF rechtzeitig verständigen können. Das Entfernen der Signale soll so frühzeitig bekannt gegeben werden, dass die LF vor der Wegnahme der Signale davon Kenntnis erhalten.

4.3.4 Bekanntgabefrist nicht eingehalten

Wird die Bekanntgabefrist nicht eingehalten, hat die ISB die Nachbarbahnhöfe des betreffenden Gleisabschnittes sowie die betreffenden EVU über die Lage der Stromabnehmersignale zu verständigen. Diese Bahnhöfe haben bis zum Ablauf der Bekanntgabefrist den LF den Standort der Signale protokollpflichtig bekannt zu geben.

4.3.5 Stromabnehmersignale nicht aufgestellt

Sind keine Stromabnehmersignale aufgestellt, hat der FDL den LF protokollpflichtig über

- die Lage des zu befahrenden Abschnittes
- das Fehlen der Stromabnehmersignale

zu verständigen. Die Abschnitte werden im Bereich der FSS immer durch ETCS Haltsignale begrenzt.

Beim Befahren müssen:

- bei der Einfahrt in den Bahnhof, alle Stromabnehmer vor der Vorbeifahrt am Einfahrsignal und bis zum Halt oder bis zum Aufnahmegebäude bzw. bis zur Bahnhofsmitte gesenkt sein. Befindet sich bei einem haltenden Zug das Triebfahrzeug noch auf der Einfahrseite, darf der LF den Stromabnehmer erst nach Absprache mit dem FDL wieder heben
- bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof, alle Stromabnehmer ab dem Aufnahmegebäude bzw. ab der Bahnhofsmitte gesenkt sein und dürfen erst nach der Vorbeifahrt am Einfahrsignal der Gegenrichtung wieder gehoben werden
- bei der Durchfahrt durch den Bahnhof, alle Stromabnehmer vor der Vorbeifahrt am Einfahrsignal gesenkt sein und dürfen erst nach der Vorbeifahrt am Einfahrsignal der Gegenrichtung wieder gehoben werden.
- im Bereich der FSS alle Stromabnehmer vor der Vorbeifahrt am betreffenden ETCS Haltsignal am Anfang des Abschnittes gesenkt sein und dürfen nach der Vorbeifahrt am betreffenden ETCS Haltsignal am Ende des Abschnittes wieder gehoben werden.

4.4 Strassenbahnbetrieb

Im Strassenbahnbereich ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch die ISB mit Rücksicht auf die Fahrzeuge und auf die örtlichen Verhältnisse festgelegt wird.

Im Strassenbahnbereich gelten zusätzlich die Vorschriften der Strassenverkehrsgesetzgebung.

4.5 Einspurbetrieb auf zweigleisiger Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb

4.5.1 Einführung Einspurbetrieb

Muss auf einer zweigleisigen Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb ein Gleis gesperrt und auf dem rechten Gleis gefahren werden, ist Einspurbetrieb einzuführen.

Vor der Einführung des Einspurbetriebs hat der FDL

- die Rückmeldung des letzten Zuges der das linke Gleis befahren hat abzuwarten oder
- die LF aller sich auf dem linken Gleis befindenden Züge quittungspflichtig zu verständigen, dass sie nur mit Bewilligung des FDL weiterfahren dürfen und
- zu prüfen, dass alle Signale auf dem linken Gleis *Halt* zeigen.

Kann das Stellwerk nicht auf Einspurbetrieb umgeschaltet werden, ist für Fahrten auf dem rechten Gleis gemäss den Bestimmungen «Kernprozess Störungen» vorzugehen. Dies gilt auch für die Einfahrt auf dem Nachbarbahnhof.

4.5.2 Verständigung der LF

Die ISB bezeichnet die Strecken, bei denen bei Fahrt auf dem rechten Gleis aus technischen Gründen eine quittungspflichtige Verständigung notwendig ist.

4.5.3 Gültigkeit der Signale

Die Signale des linken Gleises gelten für den auf dem rechten Gleis verkehrenden Zug. Besitzt das rechte Gleis eigene Signale, gelten diese.

4.5.4 Wiedereinführung des zweigleisigen Betriebs

Vor der Wiedereinführung des zweigleisigen Betriebs hat der FDL die Rückmeldung des letzten Zuges, der das rechte Gleis befahren hat abzuwarten.

4.6 Bedarfshalt

Ein Bedarfshalt wird in der Fahrordnung gekennzeichnet.

Der LF hat einen Zug mit Bedarfshalt anzuhalten, wenn

- das Signal für Bedarfshalt eingeschaltet ist oder
- erkennbar ist, dass Reisende einsteigen wollen oder
- im Zug die Halтанforderungstaste gedrückt wird oder
- bei ihm ein Halt verlangt wird.

Bei Annäherung an eine Haltestelle oder einen Bahnhof hat der LF eines Zuges mit Bedarfshalt die Geschwindigkeit aufgrund der örtlichen und aktuellen Verhältnisse sowie der vorhandenen Bremsmittel zu vermindern. Die Geschwindigkeitsreduktion ist so zu bemessen, dass der Zug nötigenfalls rechtzeitig und an der vorgesehenen Stelle anhalten kann.

Das EVU kann bei Bedarf die maximal zulässige Annäherungsgeschwindigkeit in den Ausführungsbestimmungen vorgeben.

4.7 Ausserordentlicher Halt bzw. ausserordentliche Durchfahrt

Hat ein Zug ausnahmsweise anzuhalten bzw. durchzufahren, verständigt der FDL den LF quittungspflichtig.

4.8 Langsamfahrstellen im Bereich der FSS

Die verminderte Höchstgeschwindigkeit wird durch den FDL an der Bedienoberfläche eingegeben und entsprechend in der CAB-Fahrerlaubnis berücksichtigt. Dispositive Geschwindigkeitsermächtigungen und Sperrungen dürfen nicht mit dieser Funktion angeordnet werden.

Langsamfahrstellen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von tiefer als 40 km/h werden zusätzlich zur Eingabe im System mit Langsamfahrsignalen signalisiert und wie bei Aussensignalisierung angeordnet.

4.8.1 Langsamfahrstellen innerhalb FSS

Bei Langsamfahrstellen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 40 km/h und höher innerhalb FSS entfällt die Signalisierung mit Langsamfahrsignalen. Auf die protokollpflichtige Verständigung des LF bei Nichteinhalten der Anzeigefrist wird verzichtet.

4.8.2 Langsamfahrstellen im Übergangsbereich zwischen Aussensignalisierung und FSS

Eine Langsamfahrstelle liegt im Übergangsbereich, wenn mindestens je ein Teil des langsam zu befahrenden Abschnittes im Bereich der FSS sowie im Bereich der Aussensignalisierung liegt. Die grösstmöglichen Bremswege vor der eigentlichen Langsamfahrstelle sind als Bestandteil dieser Langsamfahrstelle zu betrachten.

Alle Langsamfahrstellen im Übergangsbereich werden, zusätzlich zur Eingabe im System, am Ende der FSS in Richtung der Aussensignalisierung mit Wiederholungssignalen gekennzeichnet.

Die Wiederholungssignale sind bei der CAB-Endtafel aufzustellen. Als Wiederholungssignale werden verwendet:

- ein Vorsignal mit 2 Lampen, wenn dieses vor der Langsamfahrstelle steht oder
- ein Vorsignal mit 1 Lampe, wenn dieses im Bereich der Langsamfahrstelle steht.

4.8.3 Inbetriebnahme von Langsamfahrstellen

Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Langsamfahrstelle wird durch den SC rechtzeitig verlangt und durch den FDL festgelegt.

Während der Inbetriebnahme darf keine CAB-Fahrerlaubnis über den betreffenden Abschnitt erteilt sein oder erteilt werden.

Vor bzw. während der Inbetriebnahme

- sind allfällige Langsamfahrsignale durch den zuständigen Dienst aufzustellen
- ist die Beendigung der Aufstellung dem FDL zu melden
- ist die Eingabe im System durch den FDL vorzunehmen
- ist die Eingabe dem SC unter Angabe von Gleis, Kilometrierung und Geschwindigkeit protokollpflichtig zu bestätigen
- ist die Richtigkeit der Bestätigung durch den SC zu prüfen.

4.8.4 Ausserbetriebnahme von Langsamfahrstellen

Der Zeitpunkt der Ausserbetriebnahme wird durch den SC rechtzeitig verlangt.

Müssen keine Langsamfahrsignale entfernt werden, wird die Langsamfahrstelle im System durch den FDL gelöscht. Die Löschung wird dem SC protokollpflichtig bestätigt. Der SC prüft die Bestätigung auf deren Richtigkeit.

Sind Langsamfahrsignale zu entfernen, legt der FDL den Zeitpunkt der Ausserbetriebnahme fest.

Während der Ausserbetriebnahme darf keine CAB-Fahrerlaubnis über den betreffenden Abschnitt erteilt sein oder erteilt werden.

Vor bzw. während der Ausserbetriebnahme

- sind allfällige Langsamfahrsignale durch den zuständigen Dienst zu entfernen
- ist die Beendigung der Entfernung dem FDL zu melden
- ist die Löschung im System durch den FDL vorzunehmen
- ist die Löschung dem SC unter Angabe von Gleis, Kilometrierung und Geschwindigkeit protokollpflichtig zu bestätigen
- ist die Richtigkeit der Bestätigung durch den SC zu prüfen.

4.9 Überwachte Bahnübergangsanlagen mit zeitabhängiger Ausschaltung

Die ISB haben für überwachte Bahnübergangsanlagen mit zeitabhängiger Ausschaltung das Vorgehen bei einem Halt oder langsamer Fahrt zwischen dem Einschaltkontakt und der Bahnübergangsanlage in ihren Betriebsvorschriften zu regeln.

5 Einfahrt

5.1 Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge

Die nachfolgenden Vorschriften sind für Einfahrten in Bahnhöfe ohne schienenfreie Zugänge anzuwenden. Sie gelten nicht, wenn die Zugänge, welche durch die Reisenden überschritten werden können, mit Schranken ausgerüstet sind.

5.1.1 Grundsatz bei mehreren Zügen

Sind ein oder mehrere Züge mit Personenbeförderung beteiligt und ist der erst einfahrende Zug ein Zug mit Personenbeförderung, muss dieser das dem Bahnhofgebäude näher liegende Hauptgleis befahren.

Wenn nach Einfahrt eines Zuges mit Personenbeförderung der nächste Zug ein dem Bahnhofgebäude näher liegendes Hauptgleis benützt, müssen die LF der beteiligten Züge entsprechend verständigt werden.

5.1.2 Gleichzeitige Einfahrt

Ist bei gleichzeitiger Einfahrt ein Zug mit Personenbeförderung beteiligt, müssen die LF der beteiligten Züge entsprechend verständigt werden.

5.1.3 Massnahme bei örtlich nicht besetztem Bahnhof

Befährt ein Zug ein dem Bahnhofgebäude näher liegendes Hauptgleis als das durch Züge mit Personenbeförderung und vorgeschriebenem Halt mehrheitlich benutzte Gleis, ist der LF entsprechend zu verständigen.

Wenn ein Zug in einem Bahnhof mit Perrons bis zum normalen Halteort keine Zugänge befährt, welche durch die Reisenden überschritten werden, darf auf die Verständigung verzichtet werden.

5.1.4 Verständigung und Einfahrt

Die LF werden wie folgt verständigt:

- mit dem Signal für Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge oder
- mit einer Kennzeichnung in der Streckentabelle oder
- quittungspflichtig durch den FDL. Die Einfahrtsignale dürfen erst nach der Verständigung auf *Fahrt* gestellt werden.

Diese Züge haben vom Anfang des Perrons bis

- der Zug angehalten hat oder
- die Zugspitze das Ende des Perrons erreicht hat

mit *Fahrt auf Sicht* und höchstens mit 20 km/h zu fahren. Ist kein Perron vorhanden, gilt der Bereich zwischen den Sicherheitszeichen der Ein- und der Ausfahrweiche.

5.2 Halteort der Züge

5.2.1 Spätester Halteort

Züge haben spätestens vor dem *Halt* zeigenden Haupt-, Sperr- oder Strassenbahnsignal anzuhalten.

Befindet sich das dem *Halt* zeigenden Hauptsignal zugehörige *Halt* zeigende Zwergsignal unmittelbar vor dem betreffenden Hauptsignal, ist vor dem *Halt* zeigenden Zwergsignal anzuhalten.

5.2.2 Spätester Halteort bei einem Gruppensignal

Bei einem *Halt* zeigenden Gruppensignal haben Züge spätestens anzuhalten:

- vor dem Gruppensignal, wenn dieses vor der Ausfahrweiche steht. Befindet sich das dem *Halt* zeigenden Gruppensignal zugehörige *Halt* zeigende Zwergsignal unmittelbar vor dem betreffenden Gruppensignal, ist vor dem *Halt* zeigenden Zwergsignal anzuhalten
- vor dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche, wenn das Gruppensignal nach dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche steht
- vor der Gruppensignal-Halttafel. Der Abschnitt zwischen der Gruppensignal-Halttafel und dem Sicherheitszeichen der folgenden von der Wurzel aus befahrenen Weiche muss frei sein.

Die Weiche auf der Ausfahrseite darf sich in beliebiger Stellung befinden.

5.2.3 Normaler Halteort

Züge mit vorgeschriebenem Halt haben in Bahnhöfen oder an kommerziellen Halteorten am normalen Halteort anzuhalten. Das ist die für das Ein- und Aussteigen der Reisenden bzw. für den Ein- und Auslad von Gütern geeignete Stelle.

Der Halteort kann mit Halteort- oder Zuglängentafeln angezeigt werden.

Besondere Halteorte können in der Fahrordnung oder in den Ausführungsbestimmungen der ISB geregelt werden.

5.2.4 Halt vor dem normalen Halteort

Hat ein Zug ausnahmsweise vor dem normalen Halteort anzuhalten, verständigt der FDL den LF quittungspflichtig.

Das betreffende Hauptsignal darf erst nach erfolgter Verständigung des LF auf *Fahrt* gestellt werden.

Ist der bezeichnete Halteort für den LF nicht ohne weiteres erkennbar, ist das *Handsignal* zu geben.

5.2.5 Halt nach dem normalen Halteort

Hat ein Zug ausnahmsweise über den normalen Halteort hinauszufahren, verständigt der FDL den LF quittungspflichtig.

Ist dies nicht möglich, hat der FDL oder die bezeichnete Person den einfahrenden Zug durch *Winken* zum Vorrücken aufzufordern.

5.2.6 Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Sperr- oder Hauptsignal

In bestimmten Fällen, darf ohne anzuhalten über das *Halt* zeigende Sperr-, Gleisabschnitt- oder Ausfahrtsignal vorgerückt werden. Diese Fälle sind in den Ausführungsbestimmungen der ISB zu bezeichnen.

Der FDL oder die bezeichnete Person hat den einfahrenden Zug durch *Winken* zum Vorrücken aufzufordern.

5.3 Kopfbahnhöfe und einzelne Kopfgleise

Kopfbahnhöfe oder einzelne Kopfgleise in einem Bahnhof mit durchgehenden Gleisen werden in der Streckentabelle gekennzeichnet.

Bei einzelnen Kopfgleisen darf die Angabe entfallen, wenn die Einfahrt mit Fahrbegriff *Kurze Fahrt* signalisiert wird, oder der Gleisabschluss mit einem roten Licht gekennzeichnet ist und dieses in annähernd gleicher Lage zu den übrigen Ausfahrtsignalen liegt.

In der Streckentabelle gekennzeichnete Kopfgleise von normaler Länge dürfen am Ende auf einer bestimmten Länge mit Fahrzeugen belegt sein, ohne dass dies als Einfahrt in ein besetztes Gleis gilt. Diese Gleise sind in den Ausführungsbestimmungen der ISB zu bezeichnen.

5.4 Einfahrt in ein besetztes Gleis

5.4.1 Verständigung

Eine Einfahrt in ein besetztes Gleis wird am betreffenden Hauptsignal mit dem Besetztssignal signalisiert oder in der Streckentabelle, in der Fahrordnung oder protokollpflichtig mit dem *Befehl 5* oder im Bereich der FSS mit der Betriebsart «On Sight» angeordnet.

5.4.2 Bedingungen für eine Einfahrt in ein besetztes Gleis bei Aussensignalisierung

Bei der Geschwindigkeitsschwelle darf die Geschwindigkeit höchstens 40 km/h betragen. Ab Bremswegentfernung nach der Geschwindigkeitsschwelle ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren.

Fahrzeuge dürfen frühestens in Bremswegentfernung ab der Geschwindigkeitsschwelle aufgestellt sein. Die entsprechenden Mindestwerte sind in den Ausführungsbestimmungen der ISB festzulegen.

5.4.3 Einfahrt in ein besetztes Gleis im Bereich der FSS

Fahrzeuge dürfen unmittelbar hinter dem betreffenden ETCS Halt- oder Standortssignal aufgestellt sein.

5.4.4 Direktes Anfahren

Züge dürfen ohne Halt direkt an Fahrzeuge anfahren.

5.5 Beschränkt ausnützbare Gleis

Ein beschränkt ausnützbare Gleis kann ohne Einschränkung bis zum normalen, jedoch nicht bis zum spätesten Halteort befahren werden.

Als Einfahrt in ein beschränkt ausnützbare Gleis gilt:

- Einfahrt gegen ein Stumpengleis bzw. Stumpengleissignal
- Einfahrt gegen ein *Halt* zeigendes Zwergsignal
- Einfahrt in ein Gleis, das höchstens bis zum Sicherheitszeichen der ersten falsch stehenden Weiche befahren werden darf.

Beschränkt ausnützbare Gleise sind in der Streckentabelle gekennzeichnet.

Das Zeichen für beschränkt ausnützbare Gleis hat keine Bedeutung, wenn der LF feststellen kann, dass das Ausfahrtsignal für den einfahrenden Zug Fahrt zeigt.

5.6 Offene Bahnübergangsanlagen vor dem Ausfahrtsignal

Einfahrten gegen offene Bahnübergangsanlagen vor dem Ausfahrtsignal sind nur zulässig, wenn das Gleis ohne Einschränkung bis zum vorgesehenen normalen Halteort befahren werden kann.

Ein haltender Zug hat am normalen Halteort, spätestens aber vor der offenen Bahnübergangsanlage anzuhalten.

Bahnhöfe, in welchen Einfahrten gegen offene Bahnübergangsanlagen möglich sind, sind in der Streckentabelle gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung hat auch zu erfolgen, wenn sich die Bahnübergangsanlage nach einer Gruppensignal-Halttafel befindet.

Das Zeichen für offene Bahnübergangsanlagen vor dem Ausfahrtsignal hat keine Bedeutung, wenn der LF feststellen kann, dass das Ausfahrtsignal für den einfahrenden Zug Fahrt zeigt.

6 Spezialfälle

6.1 Probefahrten

6.1.1 Zweck

Probefahrten dienen der Erprobung von Fahrzeugen und Anlagen.

6.1.2 Anordnung

Probefahrten werden als Fak- oder Extrazüge oder als Rangierbewegung auf die Strecke angeordnet.

6.1.3 Durchführung

Die Planung allfällig notwendiger Massnahmen (z.B. Abweichungen zu den Fahrdienstvorschriften oder ausserordentliche Begleitung) sind zwischen der ISB und dem EVU schriftlich zu regeln.

6.2 Schneeräumungsfahrten

6.2.1 Art

Schneeräumungsfahrten werden mit Triebfahrzeugen mit fest montierten Schneepflügen, geschobenen Schneepflügen und Schneeschleudern auf eigenen Rädern ausgeführt.

6.2.2 Anordnung

Der zuständige Dienst bestimmt, wann Schneeräumungsfahrten eingesetzt werden und wie zu räumen ist.

Schneeräumungsfahrten werden als Fak- oder Extrazüge oder als Rangierbewegung auf die Strecke angeordnet.

6.2.3 Zugbegegnungen

Eine gegen das Nachbargleis räumende Schneepflugfahrt darf andern Zügen und Rangierbewegungen nur in Bahnhöfen begegnen. Ist dies nicht möglich, hat die Schneepflugfahrt bei der Begegnung auf der Strecke anzuhalten.

Schneeschleudern haben anzuhalten, sofern der Auswurf nicht rechtzeitig auf die der begegnenden Züge oder der Rangierbewegungen abgewandte Seite gerichtet werden kann.

Zugbeeinflussung

1 Geltungsbereich

Diese Vorschriften gelten für alle Eisenbahnen, die mit einem Zugbeeinflussungssystem ausgerüstet sind.

Standardisierte Systeme sind in den Anlagen zu diesem Reglement beschrieben. Dies gilt auch für Signalisierungssysteme mit integrierten Zugbeeinflussungsfunktionen.

Für Systeme, die in den Anlagen dieses Reglements nicht beschrieben sind, regeln die ISB in ihren Betriebsvorschriften die Funktionen des Systems und deren Wirkung auf die EVU sowie die allfälligen betrieblichen Einschränkungen im Störfall.

2 Grundlagen

2.1 Zweck

Die Zugbeeinflussung funktioniert hauptsächlich im Hintergrund und unterstützt den LF mit dem Ziel, den Endpunkt der Zustimmung zur Fahrt nicht zu überfahren und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten nicht zu überschreiten. Die Zugbeeinflussung gewährleistet überdies, dass der LF die sicherheitsrelevanten Informationen von Signalen und RBC berücksichtigt.

2.2 Arten der Überwachung

Die Zugbeeinflussung gewährleistet die punktuelle oder kontinuierliche Überwachung in Abhängigkeit des eingesetzten Systems, abgestimmt auf die Infrastruktur sowie Dichte und Art des Verkehrs.

2.3 Funktionskontrolle

Die Funktionstüchtigkeit der Ausrüstung auf den Triebfahrzeugen und Steuerwagen ist mindestens einmal pro Tag nach den Vorgaben der EVU zu prüfen. Das Ergebnis ist zu protokollieren.

2.4 Funktionsweise

Die Zugbeeinflussung wirkt auf das Bremssystem und das Fahrzeugleitgerät der betroffenen Fahrzeuge.

Die Informationen der Infrastruktur werden über Streckengeräte (Balisen, Gleismagnete, strahlendes Kabel) oder Mobilkommunikation via RBC übertragen. Auf dem Fahrzeug wird die Information über eine Antenne oder einen Empfänger entgegengenommen.

3 Funktion

3.1 Allgemeines

Die Zugbeeinflussung wirkt mit genormten Funktionen auf das Fahrzeug, das den Zug direkt oder indirekt führt.

3.2 Erforderliche Daten

Gewisse Funktionen setzen Bremskurven ein. Diese werden aufgrund der Streckendaten (Funktion aktiv, Distanz, Zielgeschwindigkeit, Neigung usw.) und der Fahrzeugdaten ermittelt (Zuggattung, Bremsverhältnis, Zuglänge usw.).

Die Streckendaten werden nach gewünschter Funktion programmiert. Sie können fest oder variabel (nach Signalbegriff, Stellung der Schutzelemente usw.) sein. Der LF erfasst die Fahrzeugdaten über eine Bedienoberfläche.

3.3 Beschreibung der Funktionen

Grundsätzlich werden folgende Funktionen unterschieden:

- Halt
 - Rangierhalt
- Warnung
- Überwachung
 - der Höchstgeschwindigkeit
 - des Zugs
 - der Betriebsart
 - der Strecke
 - der Rangierbewegung
 - der Bremskurve
 - der Zielgeschwindigkeit
- Abfahrverhinderung
- Überwachung bei Umschaltung Adhäsions-/Zahnradbetrieb

3.3.1 Halt

Die Funktion «Halt» löst bei Erhalt des entsprechenden Telegramms eine Zwangsbremmung aus. Diese Funktion kommt bei den Hauptsignalen und zum Schutz von Bahnübergangsanlagen zum Einsatz. Dabei handelt es sich um eine punktuelle Überwachung.

Die Funktion «Rangierhalt» stellt eine Variante der Funktion «Halt» dar. Sie löst bei Erhalt des entsprechenden Telegramms eine Zwangsbremmung aus, sofern sich das Fahrzeug im Rangiermodus befindet.

3.3.2 Warnung

Die Funktion «Warnung» wird bei Empfang des entsprechenden Telegramms oder bei Erreichen einer Überwachungskurve ausgelöst. Sie macht den LF mit einem optischen und/oder akustischen Signal auf eine Verminderung der Geschwindigkeit aufmerksam. Bleibt eine Reaktion des LF aus, so wird die Geschwindigkeit des Zugs mit einer Zwangsbremmung oder einer Systembremsung gedrosselt, um ein Überfahren des Endpunktes der Zustimmung zur Fahrt oder das zu schnelle Einfahren in einen Gleisabschnitt mit verminderter Geschwindigkeit zu vermeiden. Es handelt sich hierbei um eine punktuelle oder kontinuierliche Überwachung.

3.3.3 Überwachungen

Für die Überwachung der Geschwindigkeiten werden die Daten des Zuges und der befahrenen Strecke miteinander abgeglichen.

Bei Überschreiten der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit wird eine Zwangsbremmung respektive eine Systembremsung ausgelöst, der ein optisches und/oder akustisches Signal vorausgehen kann. Unterlässt es der LF, darauf zu reagieren, wird die entsprechende Bremsung ausgelöst.

- Überwachung der Höchstgeschwindigkeit
Es handelt sich fallweise um die zulässige Höchstgeschwindigkeit des Zugs, des Streckenabschnitts, der Betriebsart oder der Rangierbewegung.
- Bremskurvenüberwachung
Bei verminderter Geschwindigkeit oder *Halt* zeigendem Signal wird die Bremskurve kontinuierlich anhand der Zug- und Streckendaten überwacht.
- Überwachung der Zielgeschwindigkeit
Eine bestimmte Geschwindigkeit kann unabhängig von einer Bremskurve überwacht werden.

3.3.4 Abfahrverhinderung

Mit der Abfahrverhinderung kann vermieden werden, dass ein Zug bei der Abfahrt trotz *Halt* zeigendem Signal den Gefahrenpunkt erreicht. Die Zugbeeinflussung erfolgt mittels einer Balisengruppe oder einer Schleife. Je nach Methode wird der Zug bereits beim Anfahren oder erst beim Überfahren der Balisen abgebremst. Ein optisches und/oder akustisches Signal kann vorausgehen, dem eine Zwangsbremmung folgt.

3.3.5 Überwachung bei Umschaltung Adhäsions-/Zahnradbetrieb

Das System überwacht, ob sich der Adhäsions-/Zahnradschalter in der richtigen Stellung befindet. Das Fahrzeuggerät löst eine Zwangsbremmung aus, wenn der Schalter nicht innert vorgeschriebener Frist in die richtige Stellung gebracht wird.

4 Störungen

4.1 Allgemeines

Bei Störungen der Zugbeeinflussung ist gemäss den Bestimmungen «Störungen an Sicherheitseinrichtungen» vorzugehen.

4.1.1 Störung am Zugbeeinflussungssystem auf dem zugführenden Fahrzeug

Ist ein Zugbeeinflussungssystem gestört, darf ohne Einschränkungen verkehrt werden, wenn die für die Infrastruktur vorgesehenen Funktionen durch ein anderes Zugbeeinflussungssystem gewährleistet sind.

Anlage 1

ETCS

1 ETCS

Die nachfolgenden Vorschriften basieren auf den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung, Anlage A «ERTMS-Betriebsvorschriften und -Grundsätze – Version 5» (2019/773/EU). Das darin beschriebene Systemverhalten trifft auf Strecken und Fahrzeuge zu, welche gemäss der «System Requirement Specifications» (SRS) bzw. «ETCS Driver Machine Interface» Version 3.4.0 ausgerüstet sind.

Für Strecken und Fahrzeuge, welche gemäss einer anderen SRS ausgerüstet sind, gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften der ISB bzw. EVU.

1.1 Bekanntgabe «System Requirement Specifications» (SRS)

Die Infrastrukturen und Triebfahrzeuge können mit unterschiedlichen SRS ausgerüstet sein. Dabei sind nicht alle SRS miteinander kompatibel.

Die ISB haben in ihren Betriebsvorschriften festzulegen mit welcher SRS-Version ihre mit ETCS ausgerüsteten Anlagen befahren werden dürfen.

Die EVU haben die notwendigen Massnahmen zu treffen, dass der LF eindeutig feststellen kann, mit welcher SRS-Version das zugführende Triebfahrzeug ausgerüstet ist.

Wird eine Inkompatibilität zwischen Triebfahrzeug und Infrastruktur festgestellt, ist gemäss den Bestimmungen «Vorgehen bei unvorhergesehenen, nicht geregelten Situationen» vorzugehen.

1.2 Levels unter ETCS

ETCS ermöglicht den Betrieb unter verschiedenen Levels.

Die Levels unterscheiden sich in Bezug auf die Wirkung zwischen Infrastrukturanlage und Fahrzeug. Basierend auf der jeweiligen Ausrüstung wird die infrastrukturseitige Information unterschiedlich verarbeitet und übermittelt.

Bei Bestimmungen, welche nicht in allen Levels gelten, werden die zutreffenden Levels kursiv aufgeführt.

1.2.1 Level 0

Level 0 wird auf Infrastrukturen mit Aussensignalisierung ohne infrastrukturseitige ETCS-Ausrüstung verwendet.

1.2.2 Level 1

Level 1 wird auf Infrastrukturen mit Aussensignalisierung und infrastrukturseitiger ETCS-Ausrüstung verwendet.

1.2.3 Level 2

Level 2 wird auf Infrastrukturen mit FSS und infrastrukturseitiger ETCS-Ausrüstung verwendet.

2 Grundsätze ETCS

2.1 DMI Anzeigen

Der LF hat die Angaben auf dem DMI zu beachten und die entsprechenden Bestimmungen zu befolgen.

Protokollpflichtige Befehle haben gegenüber den Angaben auf dem DMI Vorrang. Ausgenommen davon sind Situationen, in denen im Bereich der FSS am DMI eine geringere erlaubte Geschwindigkeit oder eine geringere Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt wird.

Wird die Vorbeifahrt am EOA oder eine Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» mittels Sammelformular Befehle angeordnet, darf nach Vorliegen der CAB-Fahrerlaubnis auf die entsprechende Geschwindigkeit beschleunigt werden.

2.2 Störungen

Für den Betrieb bei Störungen am Fahrzeug oder an der Infrastruktur sind verschiedene Betriebsarten vorgesehen. Können aufgrund der jeweiligen Situation mehrere Betriebsarten angewendet werden, so ist diejenige zu wählen, welche die meisten Überwachungsfunktionen durch das System aufweist. Die Bedingungen für den Wechsel in die jeweilige Betriebsart sind einzuhalten.

3 Grundsätze der FSS

Level 2

3.1 Zugfahrten in Vollüberwachung

Die Distanz bis zum EOA sowie die zulässige Geschwindigkeit werden vom System ermittelt, auf das Fahrzeug übertragen und auf dem DMI angezeigt.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung berechnet und überwacht laufend den Restweg bis zum EOA, die zulässige Höchstgeschwindigkeit sowie den Bremsensatzpunkt aufgrund der empfangenen Streckendaten und der durch den LF eingegebenen Zugdaten. Die ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Full Supervision», wenn alle erforderlichen Daten bekannt sind.

3.2 Fahrten in Teilüberwachung

Abhängig von der Betriebsart mit Teilüberwachung werden

- die Einhaltung der entsprechenden Höchstgeschwindigkeit
- die überwachte Distanz
- das EOA

oder einzelne Elemente davon durch die ETCS-Fahrzeugausrüstung berechnet und überwacht, sowie auf dem DMI angezeigt.

3.2.1 Rangierbewegungen

Rangierbewegungen werden in Teilüberwachung in der Betriebsart «Shunting» ausgeführt.

3.2.2 Betriebsart «Staff Responsible»

Im Bereich der FSS ist der Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» ohne Vorliegen eines dem jeweiligen Betriebsprozess entsprechenden protokollpflichtigen Befehls verboten.

3.3 Betriebsarten ohne Überwachung

Bei den Betriebsarten ohne Überwachung werden beim entsprechenden Fahrzeug keine Funktionen durch die ETCS-Fahrzeugausrüstung überwacht.

4 ETCS Betriebsarten

Die angewendete Betriebsart bestimmt die Aufgabenverantwortung des LF und des FDL.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich immer in einer definierten Betriebsart. Die jeweilige Betriebsart ist auf dem DMI und im Bereich der FSS auf der Bedienoberfläche des FDL ersichtlich.

Die Betriebsarten sind in die drei Gruppen

- Vollüberwachung
- mit Teilüberwachung
- ohne Überwachung

gegliedert.

4.1 Betriebsart «Full Supervision»

Level 2

«Full Supervision» ist die Standardbetriebsart für Zugfahrten. Anhand der Streckendaten und der eingegebenen Zugdaten werden das EOA und das Einhalten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit dauernd überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Full Supervision».

Der LF hat die zulässige Geschwindigkeit zu beachten.

4.2 Betriebsarten in Teilüberwachung

4.2.1 Betriebsart «Unfitted»

Level 0

Die Betriebsart «Unfitted» wird bei Aussensignalisierung verwendet.

Die Höchstgeschwindigkeit des Zuges aufgrund der eingegebenen Zugdaten bzw. die Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h wird überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen und die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Unfitted».

Der LF hat die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen.

4.2.2 Fahrt in der Betriebsart «Limited Supervision»

Level 1

Die Betriebsart «Limited Supervision» wird bei Aussensignalisierung verwendet.

Anhand der Streckendaten werden das Ende der Zustimmung zur Fahrt und das Einhalten der eingegebenen Höchstgeschwindigkeit dauernd überwacht. Zusätzlich kann die erlaubte Höchstgeschwindigkeit überwacht werden.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen und die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Limited Supervision». Der LF hat die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen.

4.2.3 Betriebsart «Shunting»

Die Betriebsart «Shunting» wird für Rangierbewegungen verwendet.

Bei Aussensignalisierung wird eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h überwacht.

Im Bereich der FSS wird eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol mit blinkendem Rahmen angezeigt wird,



hat der LF:

- zuerst sicherzustellen, dass eine Fahrt als Rangierbewegung durchzuführen ist und
- danach die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Shunting».

Der LF hat die Bestimmungen für Rangierbewegungen zu befolgen.

4.2.4 Betriebsart «On Sight»

Level 2

Die Betriebsart «On Sight» wird insbesondere verwendet:

- bei startenden Zügen oder
- bei Fahrten in ein besetztes Gleis oder
- bei Störungen an der Sicherungsanlage oder
- aus betrieblichen Gründen (z.B. Tiere oder Personen im Gleisbereich).

Das EOA und die Einhaltung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h werden durch das System überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF:

- die Betriebsart zu quittieren,
- die *Fahrt auf Sicht* zu beginnen oder fortzusetzen.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «On Sight». Der LF hat:

- mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren,
- die geltende Geschwindigkeitsbegrenzung zu beachten.

4.2.5 Betriebsart «Staff Responsible»

Levels 1, 2

Die Betriebsart «Staff Responsible» wird auf dem Fahrzeug durch das System angeboten und muss vom LF bestätigt werden oder kann am DMI mit der Funktion «Override EOA» aktiviert werden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h wird durch das System überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF zu prüfen,

- ob im Bereich der FSS mittels protokollpflichtigem *Befehl 7* die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» erteilt wurde,
- ob bei Aussensignalisierung die Zustimmung zur Fahrt am entsprechenden Signal vorliegt,
- ob eine tiefere Geschwindigkeitsbegrenzung vorliegt und anschliessend die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Staff Responsible».

Der LF hat:

- mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren,
- die geltende Geschwindigkeitsbegrenzung zu beachten,
- im Bereich der FSS den Zug vor dem nächsten ETCS-Haltsignal anzuhalten.

4.2.6 Betriebsart «Trip» und Betriebsart «Post Trip»

Levels 1, 2

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat die Fahrt ein *Halt* zeigendes Hauptsignal, das EOA oder weitere mit ETCS-Streckengerät ausgerüstete Gefahrenpunkte überfahren. Die ETCS-Fahrzeug-ausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Trip».

Wenn die Fahrt zum Stillstand gekommen ist und am DMI das folgende Symbol mit blinkendem Rahmen angezeigt wird,



hat der LF die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Post Trip». Der LF hat den FDL zu verständigen. Im Bereich der FSS ist gemäss den Bestimmungen «Weiterfahrt in der Betriebsart [Post Trip]» vorzugehen.

4.2.7 Betriebsart «Reversing»

Level 2

Die Betriebsart «Reversing» wird für die Rückwärtsfahrt im Ereignisfall ohne Führerstandwechsel verwendet. Die infrastrukturseitig festgelegte, zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h bzw. 40 km/h sowie die Rücksetztdistanz werden durch das System überwacht.

Die Strecken mit den genauen Grenzen, auf denen die Betriebsart «Reversing» angewendet wird, werden in den Ausführungsbestimmungen der ISB festgelegt.

Wenn sich der Zug im Stillstand befindet und am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF in die Betriebsart «Reversing» zu wechseln.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Reversing». Der LF hat die Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h bzw. 40 km/h für die Betriebsart «Reversing» zu beachten.

4.3 Betriebsarten ohne Überwachung

4.3.1 Betriebsart «Stand By»

«Stand By» ist die Betriebsart, in der sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung bis nach Abschluss der Dateneingabe am DMI befindet.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Stand By».

4.3.2 Betriebsart «Non Leading»

«Non Leading» ist die Betriebsart, in der sich nicht zugführende, von LF bediente Fahrzeuge mit aktiver ETCS-Fahrzeugausrüstung befinden.

Bei der Betriebsart «Non Leading» ist immer der in Fahrrichtung vordere Führerstand zu bedienen. Ausgenommen sind Rückwärtsfahrten im Ereignisfall, wenn sich das zugführende Fahrzeug in der Betriebsart «Reversing» befindet.

Die Verwendung der Betriebsart «Non Leading» beim zugführenden Fahrzeug ist verboten.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung der nicht zugführenden Fahrzeuge schaltet bei einem Level-Übergang um.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Non Leading». Die LF der nicht zugführenden Fahrzeuge haben dem LF des zugführenden Fahrzeugs quittungspflichtig zu bestätigen, dass sich die nicht zugführenden Fahrzeuge in der Betriebsart «Non Leading» befinden.

4.3.3 Betriebsart «Sleeping»

«Sleeping» ist die Betriebsart, in der sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung auf ferngesteuerten Fahrzeugen befindet.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung schaltet bei einem Level-Übergang um.

4.3.4 Betriebsart «Isolation»

«Isolation» ist die Betriebsart, in der sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung nach dem Abtrennen vom Fahrzeug befindet.

Bei Einfahrt in einen Bereich mit FSS ist die Verwendung der Betriebsart «Isolation» bei zugführenden Fahrzeugen verboten.

4.3.5 Betriebsart «No Power»

«No Power» ist die Betriebsart, wenn die ETCS-Fahrzeugausrüstung spannungslos ist. Das Fahrzeug kann dabei eingeschaltet sein.

Im Bereich der FSS ist die Verwendung der Betriebsart «No Power» bei zugführenden Fahrzeugen verboten.

4.3.6 Betriebsart «System Failure»

«System Failure» ist die Betriebsart, in welche die ETCS-Fahrzeugausrüstung wechselt, nachdem sie einen sicherheitskritischen Fehler festgestellt hat.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «System Failure».

Die EVU haben in ihren Betriebsvorschriften das weitere Vorgehen zu regeln.

5 ETCS Systembedienungen und Handlungen des LF

5.1 Inbetriebnahme der ETCS-Fahrzeugausrüstung

Wenn der LF von der ETCS-Fahrzeugausrüstung dazu aufgefordert wird, muss der LF am DMI seine Identifizierung, den Level, die Identifizierung des Datenfunknetzes und die Identifizierung des RBC entweder eingeben, erneut eingeben oder bestätigen.

5.1.1 Fahrt als Zug

Der LF hat,

- die notwendigen Daten gemäss den Bestimmungen «Eingeben von Daten während der Zugvorbereitung» einzugeben und
- am DMI die Taste «Start» zu betätigen.

Bei Aussensignalisierung ist gemäss den Bestimmungen «Abfahrt» vorzugehen.

Im Bereich der FSS erfolgt entweder eine CAB-Fahrerlaubnis oder es ist gemäss den Bestimmungen «Startende Züge im Bereich der FSS» in der Betriebsart [Staff Responsible]» vorzugehen.

5.1.2 Fahrt als Rangierbewegung

Der LF wählt am DMI das Symbol «Rangieren».

Im Bereich der FSS wird der Wechsel in die Betriebsart «Shunting» angeordnet.

Bei zugführenden Fahrzeugen, bei welchen die Funktionalität «Passive Shunting» genutzt werden soll, haben die EVU in ihren Betriebsvorschriften das Vorgehen zu regeln.

5.2 Dateneingabe

5.2.1 Eingeben von Daten während der Zugvorbereitung

Der LF hat folgende Daten einzugeben bzw. zu ändern und zu bestätigen:

- Zugkategorie,
- Zuglänge,
- Bremsverhältnis,
- Höchstgeschwindigkeit des Zuges,
- Achslast / Achslastkategorie,
- Druckertüchtigung,
- Zugnummer,

sofern diese Daten nicht im zugführenden Fahrzeug vorkonfiguriert oder von ETCS-externen Quellen (z.B. Zugbus) empfangen werden.

Vor dem Bestätigen von Daten, die im Fahrzeug vorkonfiguriert sind oder von ETCS-externen Quellen empfangen werden und die vom LF geändert werden können, hat der LF zu überprüfen, dass die Zugdaten mit der effektiven Zugbildung übereinstimmen.

5.2.2 Manuelle Datenänderung

Nach jeder Änderung der Zugskomposition und nach technischen Störungen, die eine Änderung der Daten nach sich ziehen, hat der LF:

- sicherzustellen, dass die neuen Daten ermittelt wurden,
- die Daten einzugeben und
- die neuen Daten zu bestätigen.

5.3 Annäherung an ein Ende der Zustimmung zur Fahrt mit Anzeige einer Befreiungsgeschwindigkeit

Levels 1, 2

Wenn sich der Zug einem Ende einer Zustimmung zur Fahrt nähert und auf dem DMI eine Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt wird, darf der LF

- sich ohne Überschreiten der Befreiungsgeschwindigkeit einem Signal oder einem Gleisabschluss annähern, welches bzw. welcher sich knapp hinter dem auf dem DMI angezeigten Ende einer Zustimmung zur Fahrt befindet,
- bei Aussensignalisierung ohne Überschreiten der Befreiungsgeschwindigkeit weiterfahren, wenn das Hauptsignal Fahrt zeigt.

5.4 Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal oder am EOA

Levels 1, 2

Bei erteilter Zustimmung mittels *Befehl 1* hat der LF die Funktion «Override EOA» zu aktivieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

Die Weiterfahrt erfolgt gemäss den Bestimmungen der Betriebsart «Staff Responsible».

5.5 Bestätigung Track Ahead Free (TAF)

Level 2

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



wird der LF aufgefordert, Track Ahead Free am DMI mittels Betätigen der Taste «Track Ahead Free» zu bestätigen. Vor dem Bestätigen hat der LF zu prüfen, ob der Abschnitt zwischen der Zugspitze bis zum nächsten ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal frei ist.

Erfolgt durch den LF keine Bestätigung von Track Ahead Free, wird für den folgenden Abschnitt keine CAB-Fahrerlaubnis erteilt.

5.6 Betriebsart «Reversing»

Level 2

Zielpunkt des Zuges in der Betriebsart «Reversing» ist das Ende der Rücksetzdistanz. Diese wird am DMI angezeigt.

5.6.1 Fahrt in der Betriebsart «Reversing»

Wenn sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Reversing» befindet und die Rücksetzdistanz grösser als 0 Meter ist, liegt eine Zustimmung zur Fahrt vor.

Der geeignete Haltepunkt in der Betriebsart «Reversing» befindet sich 0 bis 200 Meter vor dem Ende der Rücksetzdistanz.

5.6.2 Betriebsart «Reversing» beenden

Für das Verlassen der Betriebsart «Reversing» benötigt der LF einen Auftrag des FDL.

5.6.3 Überschreiten der erlaubten Distanz für die Fahrt in der Betriebsart «Reversing»

Wenn mittels Textmeldung in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird, dass die Rücksetzdistanz überschritten wurde, hat der LF:

- den FDL zu verständigen,
- bei Stillstand die Textmeldung zu quittieren, falls die erlaubte Distanz für die Fahrt in der Betriebsart «Reversing» nicht verlängert wurde.

5.7 Verhalten bei Scheitern eines Level Übergangs

5.7.1 ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Trip»

Nach der Wahl der Taste «Start» hat der LF zu prüfen, ob sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung im korrekten Level befindet. Falls nötig ist der Level zu ändern.

Bei Einfahrt in einen Bereich mit FSS ist gemäss den Bestimmungen «Weiterfahrt in der Betriebsart [Post Trip]» vorzugehen.

5.7.2 In allen anderen Fällen

Der LF hat den Zug anzuhalten und den FDL zu verständigen. Anschliessend hat der LF zu prüfen, ob sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung im korrekten Level befindet. Falls nötig ist der Level zu ändern.

5.8 Verhalten bei Störung der Datenfunkverbindung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF den Level sowie die Identifizierung des Funknetzes zu prüfen. Falls nötig, ist die Identifizierung des RBC zu korrigieren.

Kann die Funkverbindung zum RBC nicht hergestellt werden, hat der LF den FDL zu verständigen.

Im Bereich der FSS ist gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am EOA» vorzugehen.

5.9 Verhalten bei nicht erfolgreichem Selbsttest

Wenn dem LF eine Meldung über den nicht erfolgreich durchgeführten Selbsttest angezeigt wird, hat der LF die ETCS-Fahrzeugausrüstung aus- und wieder einzuschalten, um einen neuen Selbsttest auszulösen. Wird danach dieselbe Information noch einmal angezeigt, hat der LF den FDL zu verständigen.

Der LF hat das ETCS System abzutrennen. Sofern möglich erfolgt die Weiterfahrt mit einem noch funktionierenden Zugbeeinflussungssystem. Im Bereich der FSS ist der Einsatz eines anderen zuführenden Fahrzeugs anzufordern.

5.10 Verhalten bei Störung der GSM-R-Fahrzeugausrüstung

5.10.1 Während der Vorbereitung des zuführenden Fahrzeugs

Level 2

Der LF hat den Einsatz eines anderen Fahrzeugs mit ETCS-Fahrzeugausrüstung anzufordern.

5.10.2 Während der Fahrt

Level 2

Es ist gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am EOA» vorzugehen.

5.11 Verhalten bei gestörter DMI Anzeige

Wenn das DMI gestört ist und keine oder eine gestörte Anzeige liefert, hat der LF den FDL zu verständigen.

Der LF hat das ETCS System abzutrennen. Sofern möglich erfolgt die Weiterfahrt mit einem noch funktionierenden Zugbeeinflussungssystem. Im Bereich der FSS ist der Einsatz eines anderen zugführenden Fahrzeugs anzufordern.

6 DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen

6.1 Einfahrt und Fahrt in Level 0

6.1.1 Ankündigung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird, um einen Wechsel zu Level 0 anzukündigen,



hat sich der LF auf die Anwendung der Bestimmungen bei Aussensignalisierung vorzubereiten.

6.1.2 Quittierung

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF den Levelwechsel zu quittieren.

6.1.3 Fahrt

Der Zug fährt in einem Level-0-Bereich.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF die Bestimmungen bei Aussensignalisierung zu befolgen.

6.2 Einfahrt und Fahrt in Level 1

6.2.1 Ankündigung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird, um einen Wechsel zu Level 1 anzukündigen,



hat sich der LF auf die Anwendung der Bestimmungen bei Aussensignalisierung vorzubereiten.

6.2.2 Quittierung

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der LF den Levelwechsel zu quittieren.

6.2.3 Fahrt

Der Zug fährt in einem Level-1-Bereich.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF die Bestimmungen bei Aussensignalisierung zu befolgen.

6.3 Einfahrt und Fahrt in Level 2

6.3.1 Ankündigung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird, um einen Wechsel zu Level 2 anzukündigen,



hat sich der LF auf die Anwendung der Bestimmungen im Bereich der FSS vorzubereiten.

6.3.2 Quittierung

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,

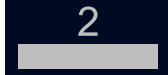


hat der LF den Levelwechsel zu quittieren.

6.3.3 Fahrt

Der Zug fährt in einem Level-2-Bereich.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF die Bestimmungen im Bereich der FSS zu befolgen.

6.4 Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern

Levels 1, 2

6.4.1 Manuelles Senken und Heben der Stromabnehmer

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF die Stromabnehmer zu senken.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



ist der LF befugt, die Stromabnehmer unter Berücksichtigung ihrer Position zu heben.

6.4.2 Automatisches Senken und Heben der Stromabnehmer

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



erfolgt das Senken der Stromabnehmer automatisch durch das System.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF die Stromabnehmer in gesenkter Position zu belassen.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



erfolgt das Heben der Stromabnehmer automatisch durch das System.

6.5 Ändern der gewählten Stromversorgung

Levels 1, 2

6.5.1 Manuelle Änderung der Stromversorgung

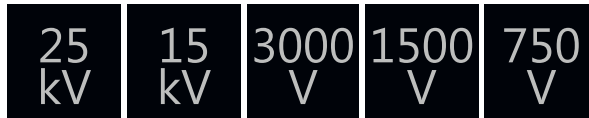
Wenn am DMI eines der folgenden Symbole angezeigt wird,



hat der LF die Stromversorgung entsprechend der Anzeige zu ändern.

6.5.2 Automatische Änderung der Stromversorgung

Wenn am DMI die folgenden Symbole angezeigt werden,



erfolgt das Ändern der Stromversorgung automatisch durch das System.

6.6 Befahren eines spannungslosen Streckenabschnitts

Levels 1, 2

6.6.1 Manuelles Aus- und Einschalten des Hauptschalters

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF den Hauptschalter auszuschalten.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



ist der LF befugt, unter Berücksichtigung der Position der Stromabnehmer den Hauptschalter wieder einzuschalten.

6.6.2 Automatisches Aus- und Einschalten des Hauptschalters

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF den Hauptschalter ausgeschaltet zu lassen.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



erfolgt das Einschalten des Hauptschalters automatisch durch das System.

6.7 Befahren eines Nichthaltebereichs

Levels 1, 2

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat sich der LF darauf vorzubereiten, Halte im angekündigten Nichthaltebereich ausgenommen in Notsituationen zu vermeiden.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der LF Halte ausgenommen in Notsituationen zu vermeiden.

6.8 DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz

Die in Beilage 2 aufgeführten DMI Anzeigen infrastrukturseitiger Informationen sind gemäss DMI Spezifikation 3.3.0 vorgesehen, kommen jedoch in der Schweiz nicht zur Anwendung.

Erscheint am DMI eine dieser Anzeigen, ist gemäss den Bestimmungen «Vorgehen bei unvorhergesehenen, nicht geregelten Situationen» vorzugehen.

7 DMI Anzeige systembedingter Informationen im Bereich der FSS

Level 2

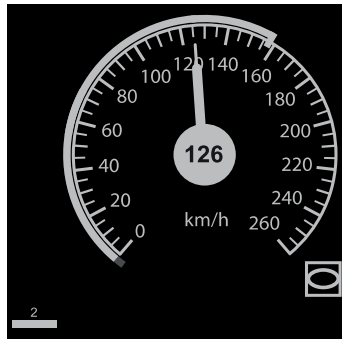
7.1 Geschwindigkeitsanzeigen

Eine CAB-Fahrerlaubnis wird am DMI mittels eines Geschwindigkeitsbogens angezeigt.

7.1.1 Zulässige Höchstgeschwindigkeit

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird am DMI mittels eines hellgrauen Geschwindigkeitsbogens angezeigt. Das Ende des hellgrauen Geschwindigkeitsbogens ist zugleich die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Die aktuelle Geschwindigkeit wird zusätzlich in der Mitte des Geschwindigkeitsanzeigers numerisch angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,

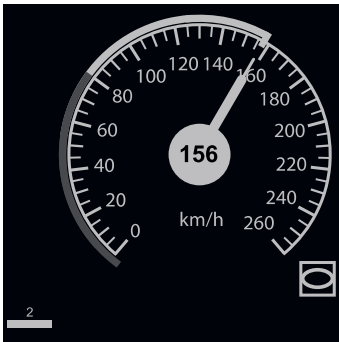


liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 160 km/h. Die aktuelle Geschwindigkeit beträgt 126 km/h.

7.1.2 Ankündigung einer Reduktion der Geschwindigkeit

Eine Reduktion der Geschwindigkeit wird am DMI mittels eines grauen Geschwindigkeitsbogens angekündigt. Das Ende des grauen Geschwindigkeitsbogens ist zugleich die Zielgeschwindigkeit. Solange der Bremsbereich nicht erreicht wurde, wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit weiterhin mittels hellgrauem Geschwindigkeitsbogen angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,

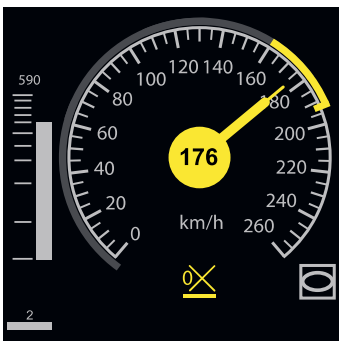


liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Eine Reduktion der Geschwindigkeit auf 80 km/h ist angekündigt.

7.1.3 Bremskurven

Wird eine Bremskurve erreicht, wird dies am DMI mittels gelber Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens sowie des Geschwindigkeitsanzeigers angezeigt. Die Verfärbung betrifft den Bereich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bis zur Zielgeschwindigkeit. Die momentan zulässige Höchstgeschwindigkeit nimmt entlang der Sollbremskurve laufend ab. Ergänzend wird links neben der Geschwindigkeitsanzeige numerisch und für die letzten 1000 Meter zusätzlich optisch die Entfernung bis zur Änderung der Geschwindigkeit angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die Bremskurve wurde erreicht. Die Zielgeschwindigkeit von 160 km/h folgt in 590 Meter.

7.1.4 EOA

Das EOA wird am DMI mittels einer Bremskurve auf die Zielgeschwindigkeit Null angezeigt. Ergänzend wird links neben der Geschwindigkeitsanzeige numerisch und für die letzten 1000 Meter zusätzlich optisch die Entfernung bis zum EOA angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,

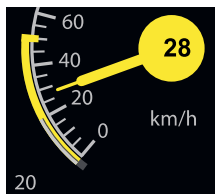


liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die Bremskurve wurde erreicht. Die Zielgeschwindigkeit beträgt 0 km/h. Das EOA folgt in 240 Meter.

7.1.5 Befreiungsgeschwindigkeit

Bei Fahrt gegen das EOA kann am DMI mittels eines grauen Geschwindigkeitsbogens eine Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt werden. Ergänzend wird links daneben numerisch die zulässige Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt. Es ist gemäss den Bestimmungen «Annäherung an ein Ende der Zustimmung zur Fahrt mit Anzeige einer Befreiungsgeschwindigkeit» vorzugehen.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



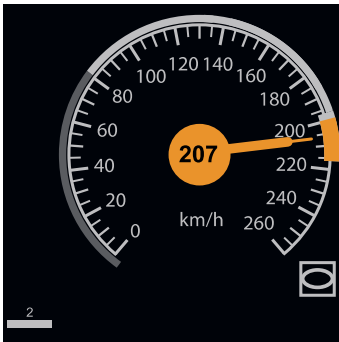
liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die Bremskurve wurde erreicht. Die Befreiungsgeschwindigkeit beträgt 20 km/h.

7.2 Anzeige von Geschwindigkeitsüberschreitungen

7.2.1 Geschwindigkeitswarnung

Ein Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird am DMI mittels oranger Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens sowie des Geschwindigkeitsanzeigers angezeigt. Die Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens betrifft den Bereich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bis zum Eingriff der System- oder Zwangsbremmung.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten. Die Geschwindigkeit ist durch den LF zu reduzieren.

7.2.2 Eingriff der System- oder Zwangsbremmung

Wird bei einer Geschwindigkeitswarnung die Geschwindigkeit nicht oder nicht genügend reduziert, wird dies am DMI mittels roter Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens sowie des Geschwindigkeitsanzeigers angezeigt. Die Traktionsleistung wird automatisch durch das System unterbrochen und die System- oder Zwangsbremmung wird aktiviert.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten. Die Geschwindigkeit wird automatisch mittels Systembremsung reduziert oder es erfolgt eine Zwangsbremsung.

7.3 Anzeige von Status Symbolen

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



wurde eine System- oder Zwangsbremsung aktiviert.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



wurde eine Datenfunkverbindung aufgebaut.

7.4 Symbole in der Streckenvoraussicht

Im Bereich der FSS werden in der Streckenvoraussicht für die Fahrt notwendige Informationen angezeigt. Dies sind nebst streckenseitigen Informationen insbesondere geschwindigkeitsabhängige Anzeigen.



Bremsseinsatzpunkt

Anfang der Bremskurve



Geschwindigkeitserhöhung

Ab diesem Punkt kann auf die erhöhte Geschwindigkeit beschleunigt werden. Der Zugschluss ist mitberücksichtigt.



Geschwindigkeitsreduktion

Ab diesem Punkt muss die reduzierte Geschwindigkeit erreicht sein



EOA

Bis zu diesem Punkt kann gefahren werden

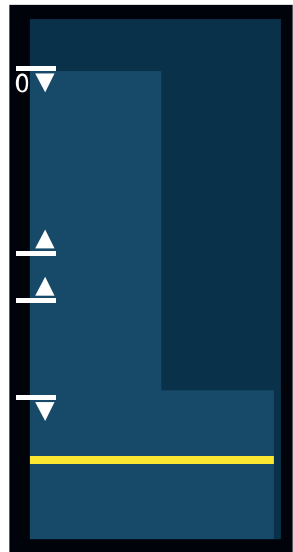
Beispiel einer Streckenvoraussicht:

EOA

Geschwindigkeitserhöhung

Geschwindigkeitsreduktion

Bremseinsatzpunkt



Beilage 1 zu Anlage 1

Abkürzungen und Übersetzung der Betriebsarten

Abkürzungen und Übersetzung der Betriebsarten

Abr.	Modes	Betriebsart	Mode d'exploitation	Regime d'exercizio
FS	Full Supervision	Vollüberwachung	Surveillance intégrale	Sorveglianza integrale
IS	Isolation	Abgetrennt	Isolé	Disconnesso
LS	Limited Supervision	Limitierte Überwachung	Surveillance limitée	Sorveglianza limitata
NL	Non Leading	Nicht Zugführend	Non titulaire	Non in testa al treno
NP	No Power	ETCS-Fahrzeugausrüstung spannungslos	Equipement ETCS du véhicule hors tension	Equipaggiamento ETCS del veicolo senza tensione
OS	On Sight	Fahrt auf Sicht	Marche à vue	Corsa a vista
PT	Post Trip	Zwangsbremung durch ETCS quittiert	Serrage imposé par l'ETCS quittancé	Frenatura imposta dall'ETCS quietanzata
RV	Reversing	Zug rückwärts fahren	Train circulant en arrière	Treno spinto all'indietro
SB	Stand By	Inaktiv	Inactif	Inattivo
SF	System Failure	Systemfehler	Erreur du système	Errore di sistema
SH	Shunting	Rangieren	Manœuvre	Manovra
SL	Sleeping	Triebfahrzeug ferngesteuert	Véhicule moteur télécommandé	Veicolo motore telecomandato
SR	Staff Responsible	Fahrt in Personalverantwortung	Marche avec responsabilité du personnel	Corsa con responsabilità del personale
TR	Trip	Zwangsbremung durch ETCS	Serrage imposé par l'ETCS	Frenatura imposta dall'ETCS
UN	Unfitted	Fahrt nach Aussensignalen	Circulation avec signalisation extérieure	Corsa con segnali esterni

Beilage 2 zu Anlage 1

DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz

DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz

1 Befahren eines Abschnitts mit Unterbindung der Magnetschienenbremse



2 Befahren eines Abschnitts mit Unterbindung der Wirbelstrombremse



3 Befahren eines Abschnitts mit Unterbindung der elektrischen Bremse



4 Befahren eines Abschnitts mit Druckschutz



5 Betätigen der Lokpfeife



6 Ändern des Adhäsionsfaktors**7 Passieren eines Funklochs****8 Halt in einem sicheren Bereich****9 Übergang in einen Bereich ohne Stromversorgung****10 Bahnübergangsanlage nicht überwacht**

Arbeitssicherheit

1 Arbeitssicherheit

1.1 Grundsatz

Der Eisenbahnbetrieb birgt besondere Gefahren in sich und verlangt von allen Mitarbeitenden eine erhöhte Aufmerksamkeit.

Der Gleisbereich darf nur betreten werden, wenn dies für die Ausübung der Tätigkeiten nötig ist.

Nachstehend sind die für den Selbstschutz nötigen grundsätzlichen Verhaltensregeln aufgeführt, welche unabhängig von der Tätigkeit beachtet werden müssen.

1.2 Allgemeines Verhalten

Um Verletzungen zu verhindern, gilt für alle Mitarbeitenden die Grundregel:

- Gefahren erkennen
- Gefahren vermeiden
- Gefahren vermindern.

1.2.1 Erkennen von Gefahren

Vor Beginn jeder Tätigkeit haben die Mitarbeitenden die Gefahren einzuschätzen. Folgen dieser Gefahren sind insbesondere:

- überfahren werden (z.B. durch Rangierbewegungen, Zugfahrten oder ungesicherte Fahrzeuge)
- anstossen (z.B. durch Rangierbewegungen, ungesicherte Fahrzeuge oder Einragungen ins Lichtraumprofil)
- getroffen werden (z.B. durch herunterfallendes Ladegut, beim Ablad von Material)
- stürzen, stolpern, fallen (z.B. beim Auf- und Absteigen von Fahrzeugen, beim Gehen im Gleisfeld, durch Unordnung, bei Arbeiten in der Höhe)
- verbrennen (z.B. durch elektrischen Strom beim Besteigen von Fahrzeugen, Hantieren mit der Zugsammelschiene, Arbeiten in der Nähe von Fahrleitungen)
- verätzen, vergiften (z.B. durch Freisetzung von Gefahrgut, im Umgang mit Gefahrstoffen).

1.2.2 Vermeidung von Gefahren

Die Mitarbeitenden vermeiden mögliche Gefahren, indem sie insbesondere:

- Warnhinweise beachten
- Schutzeinrichtungen benützen
- sichere Wege (inklusive Unterführungen) ausserhalb des Gleisbereichs benutzen
- Fahrleitungen ausschalten, erden und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern lassen
- Arbeiten möglichst ausserhalb des Gleisbereichs ausführen
- sichere Standorte wählen
- nur auf Fahrzeuge steigen oder von solchen absteigen, die stillstehen oder sich höchstens mit Schrittgeschwindigkeit bewegen
- auf vorbeifahrende Züge und Rangierbewegungen achten
- gefährliche Situationen melden
- unsichere Zustände umgehend beheben oder kennzeichnen.

1.2.3 Verminderung von Gefahren

Gefahren, die nicht vermieden werden können, vermindern die Mitarbeitenden insbesondere durch folgende Massnahmen:

- im Gleisbereich die Warnkleidung tragen, welche den gültigen Normen entsprechen muss. Rote Warnkleidungen sind jedoch verboten.
- persönliche Schutzausrüstungen gemäss den Bestimmungen des EBU tragen
- Beleuchtung einschalten
- Aufstiegshilfen benützen
- Sicherheitseinrichtungen benützen
- gefährdete Personen warnen.

2 Ergänzende Verhaltensregeln

2.1 Verhalten im Gleisbereich

Vor dem Betreten oder Befahren (z.B. mit Stapler oder Gepäckfahrzeug) des Gleisbereichs haben die Mitarbeitenden wie folgt vorzugehen:

- einen Sicherheitshalt, mindestens 1,5 Meter vor der nächstgelegenen Schiene, einlegen
- den Fluchtraum bestimmen
- beachten, ob akustische oder optische Einrichtungen das Überqueren verbieten
- mit Blick in beide Richtungen prüfen, ob sich keine Fahrzeuge nähern. Stillstehende Fahrzeuge müssen dabei mindestens 5 Meter von den Mitarbeitenden entfernt sein.

Ausserdem haben die Mitarbeitenden innerhalb des Gleisbereichs insbesondere Folgendes zu beachten:

- sich in Vorwärtsrichtung bewegen
- auf sichere Trittflächen achten
- nicht auf Schienenköpfe und Weichenzungen treten
- wenn immer möglich einen Abstand von mindestens 1,5 Meter von der nächstgelegenen Schiene einhalten
- den Gleisbereich möglichst rasch verlassen.

2.1.1 Aufenthalt und Arbeiten zwischen Gleisen oder zwischen einem Gleis und einem festen Hindernis

Beim Aufenthalt und Arbeiten zwischen Gleisen oder zwischen einem Gleis und einem festen Hindernis muss ein Sicherheits-Zwischenraum vorhanden sein. Andernfalls ist nach den Bestimmungen «Fehlender Sicherheits-Zwischenraum» vorzugehen.

Bei Arbeitsstellen ist nach den Bestimmungen über «Arbeiten im Gleisbereich» vorzugehen.

2.1.2 Fehlender Sicherheits-Zwischenraum

Ist kein Sicherheits-Zwischenraum vorhanden oder kann das betreffende Personal in der konkreten Situation nicht zweifelsfrei beurteilen, ob zwischen Gleise getreten werden darf, ist beim FDL die Sicherung der an den Gleiszwischenraum angrenzenden freien Gleise quittungspflichtig zu verlangen. Der FDL sichert und bestätigt die Sicherungsmassnahmen quittungspflichtig.

Ist der Aufenthalt bzw. die Arbeit zwischen den Gleisen abgeschlossen, ist der FDL quittungspflichtig zu verständigen, damit der FDL die Sicherungsmassnahme wieder aufheben kann.

Bei Arbeitsstellen ist nach den Bestimmungen über «Arbeiten im Gleisbereich» vorzugehen.

2.2 Fahrzeuge

2.2.1 Arbeiten an Fahrzeugen

Müssen sich Mitarbeitende für Arbeiten auf, zwischen oder unter Fahrzeugen begeben, stellen sie sicher, dass sich die Fahrzeuge nicht ungewollt bewegen können. Ausserdem ist das beteiligte Personal insbesondere in folgenden Fällen zu verständigen:

- vor dem Kuppeln oder Entkuppeln von Fahrzeugen
 - auf dem Ausgangsbahnhof, wenn die Zugsuntersuchung bereits abgeschlossen ist
 - auf einem Unterwegsbahnhof bei Zügen
 - bei Rangierbewegungen, wenn bereits ein Fahrbefehl erteilt wurde
- vor dem Beginn von Reparatur- und Unterhaltsarbeiten sowie der Störungsbehebung.

Müssen Mitarbeitende auf Fahrzeuge steigen (z.B. für Be- und Entlad, Kontrolltätigkeiten, Störungsbehebung), haben sie zusätzlich Folgendes zu beachten:

- die Bestimmungen über die «Gefahren des elektrischen Stroms»
- die dafür vorgesehenen festen Einrichtungen oder mobilen Aufstiegshilfen benutzen
- bei Tätigkeiten auf Fahrzeugdächer Absturzsicherungen verwenden.

Der Abschluss der Arbeiten ist dem beteiligten Personal zu melden.

2.2.2 Mitfahrt auf Fahrzeugen

Müssen Mitarbeitende auf Fahrzeugen mitfahren, haben sie Folgendes zu beachten:

- nur mitfahren, wenn es für die Arbeitsausübung notwendig ist
- bei der Mitfahrt im bedienten Führerstand darf der LF bei der Arbeit weder behindert noch abgelenkt werden
- sicheren Standort wählen (z.B. Trittbrett oder Plattform, vorhandene Haltevorrichtungen)
- Gefahren des Fahrwegs berücksichtigen (z.B. Rampen, Toreinfahrten, Infrastrukturanlagen mit kritischem Sicherheitsabstand).

2.3 Gefahren des elektrischen Stroms

2.3.1 Grundsatz

Die elektrischen Anlagen (z.B. Fahrleitung, Zugsammelschiene) sind immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Zur Vermeidung von Risiken und Gefahren muss vor

- der Arbeitsaufnahme oder
- dem Besteigen von Fahrzeugdächern, Kesselwagen usw. oder von Wagenladungen

sichergestellt sein, dass die Fahrleitung ausgeschaltet, geerdet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist.

Je nach elektrischer Anlage oder wenn das Erden nicht möglich ist, muss eine SPEA beigezogen werden.

IPEA dürfen ausnahmsweise erhöhte Fahrzeugbereiche und Wagenladungen auch unter eingeschalteten Fahrleitungen besteigen.

2.3.2 Risiken und Gefahren

Bei elektrischen Anlagen kann Lebensgefahr bestehen, insbesondere:

- durch direkten Kontakt
- durch Annäherung
- durch Trennen bzw. Verbinden von gewissen eingeschalteten elektrischen Verbindungen (z.B. Zugsammelschienen, Hörnerschalter unter Last)
- bei Unterbrechung des Stromkreises von über den Stromabnehmer oder die Zugsammelschiene gespeisten Fahrzeugen, insbesondere wenn diese auf einer isolierenden Schicht von Sand, Rost, Abfällen, Eis, Schnee usw. stehen und Kontakt zur Fahrleitung haben. Bei Entgleisungen muss der Stromabnehmer sofort gesenkt und die Zugsammelschiene ausgeschaltet werden. Nötigenfalls sind solche Fahrzeuge mit einem Sprung zu verlassen.

Bei der Ausführung von bestimmten Arbeiten besteht die Gefahr, dass die Sicherheitsabstände zur Fahrleitung oder anderen spannungsführenden Teilen nicht eingehalten werden, insbesondere:

- bei Verlade- und Entladerarbeiten
- beim Einsatz von Bau- und Hebegeräten
- bei Reparaturarbeiten in der Höhe
- zum Wechseln bestimmter Signallampen
- beim Reinigen von Tafeln, Anzeigen, Beleuchtung usw.
- wenn Teile der Fahrleitung beschädigt sind bzw. herunterhängen
- beim Einsatz von Hochdruckwassergeräten
- bei Untersuchungsarbeiten (z.B. Messungen).

2.3.3 Einsatz von Strahlrohren oder anderen Geräten

Strahlrohre und Wasserwerfer dürfen nicht eingesetzt werden, wenn stromführende Anlagen im möglichen Wirkungsbereich liegen.

Für den Einsatz von Sprühdüsen und ähnlichen Geräten mit nur kurzem Wirkungsbereich können die EBU Betriebsvorschriften erlassen.

Störungen

1 Allgemeines

Für Rangierbewegungen im Bahnhof, im Bereich der FSS und in Anschlussgleisen werden die entsprechenden Befehle quittungspflichtig statt protokollpflichtig übermittelt.

Hat der FDL keine Möglichkeit die Sicherungsanlage zu bedienen, darf ausnahmsweise die Person des zuständigen technischen Dienstes auf ausdrücklichen Auftrag des FDL notwendige Bedienungen ausführen.

1.1 Verständigung

Das beteiligte Personal verständigt sich nötigenfalls gegenseitig über Unregelmässigkeiten, Verspätungen sowie Ergebnisse und Massnahmen.

Bei Störungen mit Verspätungsfolgen sind die Reisenden über den Grund und soweit bekannt über die voraussichtliche Dauer bis zur Weiterfahrt zu informieren.

Die Sicherheit der beteiligten Personen ist zu gewährleisten und sie sind auf mögliche Gefahren aufmerksam zu machen.

1.2 Grundlagen für die Störungsbehebung

1.2.1 Feststellen der Vollständigkeit einer Fahrt

Die Vollständigkeit einer Fahrt wird durch

- den LF für die eigene Fahrt oder
- den FDL vor Ort durch Beachten des Zugschlusssignals oder
- den RL bei Rangierbewegungen für die eigene Fahrt

festgestellt. Dabei darf innerhalb des gestörten Abschnittes keine Änderung in der Formation der Triebfahrzeuge und der Anhängelast stattgefunden haben.

1.2.2 Örtliche Kontrolle

Eine örtliche Kontrolle kann an folgenden Elementen der Sicherungsanlage durchgeführt werden:

- Weiche
- überwachte Bahnübergangsanlage
- GFM.

Durch eine örtliche Kontrolle wird festgestellt, ob das gestörte Element der Sicherungsanlage frei ist.

Bei Weichen sind alle Zweige bis zu den Enden der GFM zu kontrollieren.

Damit sichergestellt ist, dass das richtige Element der Sicherungsanlage örtlich kontrolliert wird, übermittelt der FDL dem beauftragten Personal quitungspflichtig die notwendigen Angaben zur Lage des Abschnittes bzw. Elementes.

1.2.3 Aufbieten des technischen Dienstes

Kann der FDL die Störung nicht beheben bzw. wird die Grundstellung der Anlage auch durch Befahren nicht erreicht, hat der FDL den technischen Dienst aufzubieten.

2 Kernprozess Störungen

2.1 Abklärungen und Sicherungsmassnahmen

2.1.1 Erste Abklärungen

Geht ein Signal nicht auf Fahrt oder erreicht ein anderes Element der Sicherungsanlage den angestrebten Zustand nicht, hat der FDL davon auszugehen, dass eine Bedienung unterlassen wurde oder betriebliche Gründe die Fahrtstellung verhindern. Erst wenn feststeht, dass dies nicht zutrifft, kann von einer Störung ausgegangen werden.

Als Elemente der Sicherungsanlage gelten insbesondere:

- Signal
- Weiche
- überwachte Bahnübergangsanlage
- GFM
- Block
- Fahrstrassenverschluss.

2.1.2 Sichern des gestörten Elements der Sicherungsanlage

Haben die ersten Abklärungen ergeben, dass ein gestörtes Element der Sicherungsanlage vorliegt, ist dieses zu sichern.

2.1.3 GFM gestört

Die GFM darf durch den FDL mit einer Notbedienung in die Grundstellung verbracht werden, wenn mittels einer örtlichen Kontrolle festgestellt wurde, dass diese frei ist.

Ist nach erfolgter Grundstellung die Störung behoben, dürfen die Sicherungsmassnahmen aufgehoben werden.

2.1.4 Treffen von Massnahmen

Der FDL hat

- die letzte Fahrt über das gestörte Element der Sicherungsanlage und
- den für die nächste Fahrt gestörten Abschnitt

zu bestimmen und zu protokollieren.

Anschliessend hat der FDL zu prüfen, dass sich im bestimmten gestörten Abschnitt keine Fahrt befindet und dass keine Zustimmung zur Fahrt in den gestörten Abschnitt vorliegt.

2.2 Geschwindigkeit über den gestörten Abschnitt

Der gestörte Abschnitt ist mit *Fahrt auf Sicht* zu befahren. Dabei hat der LF die überwachten Bahnübergangsanlagen als gestört zu betrachten.

Ab der zweiten Fahrt besteht die Möglichkeit, den gestörten Abschnitt mit der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit zu befahren, sofern die entsprechenden Bedingungen für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* erfüllt sind.

2.2.1 Bedingungen für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* ab der zweiten Fahrt

Besteht die betriebliche Notwendigkeit, hat die ISB in den Betriebsvorschriften die Bedingungen und das Vorgehen zur Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* ab der zweiten Fahrt zu regeln.

Der FDL hat zu prüfen, ob

- die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat und deren Vollständigkeit festgestellt wurde und
- die durch die ISB in ihren Betriebsvorschriften festgelegten Vorgaben erfüllt sind.

Sind in den Betriebsvorschriften der ISB keine Vorgaben zur Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* ab der zweiten Fahrt enthalten, darf die *Fahrt auf Sicht* nicht aufgehoben werden.

2.3 Fahrweg einstellen und sichern

2.3.1 Grundsatz

Der FDL hat den Fahrweg soweit möglich einzustellen und zu sichern.

2.3.2 Gestörte GFM eines Gleises oder gestörter Block

Die GFM eines Gleises oder der Block darf nach dem protokollpflichtigen Vorschreiben von *Fahrt auf Sicht* für die nächste Fahrt in die Grundstellung verbracht werden. Auf das Vorschreiben von *Fahrt auf Sicht* für die nächste Fahrt kann verzichtet werden, wenn die Vorgaben für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* ab der zweiten Fahrt erfüllt sind.

2.3.3 Weiche trotz angezeigter Belegung umstellen

Wenn mittels örtlicher Kontrolle festgestellt wurde, dass die Weiche frei ist, darf diese mit der Notbedienung umgestellt werden.

2.4 Zustimmung

2.4.1 Zustimmung bei Zügen

Die Zustimmung wird wie folgt erteilt:

- mit Fahrtstellung des Hauptsignals oder
- mit Fahrtstellung des Hauptsignals durch eine Notbedienung oder
- mit dem Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage oder
- mit dem Hilfssignal oder
- mit dem protokollpflichtigen *Befehl 1, 2* oder *7* oder
- im Bereich der FSS mittels der entsprechenden Betriebsart
- auf Strecken ohne Hauptsignale ist das Vorgehen durch die ISB festzulegen.

2.4.2 Hauptsignal wird mit einer Notbedienung auf Fahrt gestellt

Wird das Hauptsignal mit einer Notbedienung auf Fahrt gestellt, hat der FDL der nächsten Fahrt vor dem auf Fahrt stellen des Hauptsignals die *Fahrt auf Sicht* protokollpflichtig mit dem *Befehl 6* vorzuschreiben, ausgenommen die Vorgaben für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* ab der zweiten Fahrt sind erfüllt.

2.4.3 Hilfssignal und Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal

Mit dem Hilfssignal bzw. mit dem protokollpflichtigen *Befehl 1* erteilt der FDL dem LF die Zustimmung, am betreffenden Hauptsignal vorbeizufahren.

Das Hilfssignal bzw. der protokollpflichtige *Befehl 1* erlaubt ebenfalls die Vorbeifahrt an unbeleuchteten und *Halt* zeigenden Zwergsignalen.

Bis zum nächsten Hauptsignal bzw. ersten ETCS Haltsignal ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren. Am nächsten Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Wird gleichzeitig eine Einfahrt in ein besetztes Gleis vollzogen, braucht es keine zusätzliche Verständigung des LF.

Muss weiter als bis zum nächsten Fahrt zeigenden Hauptsignal mit *Fahrt auf Sicht* gefahren werden, ist dies dem LF protokollpflichtig mit dem *Befehl 6* vorzuschreiben.

Erlischt das Hilfssignal bevor die Zugspitze daran vorbeigefahren ist, hat der LF den Zug sofort anzuhalten und mit dem FDL Kontakt aufzunehmen.

2.4.4 Zustimmung zur Rangierbewegung im Bahnhof

Der FDL erteilt dem RL quittungspflichtig den Befehl am *Halt* zeigenden Zwerg- bzw. Rangiersignal vorbeizufahren. Der Befehl ist für jede Fahrt einzeln zu erteilen.

2.4.5 Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke

Vor dem Erteilen der Zustimmung in den gestörten Abschnitt, hat der FDL der nächsten Rangierbewegung auf die Strecke die *Fahrt auf Sicht* protokollpflichtig mit dem *Befehl 6* vorzuschreiben, ausgenommen die Vorgaben für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* ab der zweiten Fahrt sind erfüllt.

2.4.6 Zustimmung zur Rangierbewegung in gesperrte Gleise

Vor dem Erteilen der Zustimmung in den gestörten Abschnitt, verständigt der FDL den SC protokollpflichtig, dass die *Fahrt auf Sicht* für die betreffenden Rangierbewegungen nicht aufgehoben werden darf.

2.5 Aufheben der Sicherungsmassnahmen nach einer Fahrt

Ist sichergestellt, dass die Fahrt den gestörten Abschnitt oder einen Teil des gestörten Abschnittes befahren und wieder verlassen hat, dürfen die entsprechenden Sicherungsmassnahmen, welche speziell für diese Fahrt getroffen wurden, aufgehoben werden.

2.6 Abschluss der Störung

Liegt kein gestörter Abschnitt mehr vor, hat der FDL die Vollständigkeit der Fahrt, welche den gestörten Abschnitt zuletzt befahren und wieder verlassen hat, festzustellen.

Sind durchgehend dauernd aktive GFM vorhanden, kann auf die Feststellung der Vollständigkeit des letzten Zuges verzichtet werden, sofern die nächste Fahrt als Zug verkehrt und das Hauptsignal ohne Notbedienung auf Fahrt gestellt werden kann.

Die Sicherungsmassnahmen, welche für den gestörten Abschnitt getroffen wurden, dürfen aufgehoben werden.

3 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Signalen

3.1 Befehl zur Vorbeifahrt an mehreren *Halt* zeigenden Signalen

Muss an mehreren aufeinander folgenden *Halt* zeigenden Signalen vorbeigefahren werden, darf dies mit einem einzigen *Befehl 1* vorgeschrieben werden. Das erste und das letzte Signal, an welchen bei *Halt* vorbeigefahren werden muss, sind eindeutig zu bezeichnen. Ist die zu befahrende Strecke mehrspurig, ist zusätzlich das Streckengleis zu bezeichnen, auf welchem der Zug verkehren muss (z.B. linkes Gleis).

3.2 Hauptsignal bleibt auf Fahrt

Bleibt nach erfolgter Zugfahrt ein Hauptsignal auf Fahrt oder bleibt ein Hilfssignal oder ein Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage beleuchtet, muss der FDL das Signal manuell in die Grundstellung verbringen.

3.3 Hauptsignal fällt vorzeitig auf *Halt* zurück

Fällt ein Hauptsignal vorzeitig auf *Halt* zurück, hat der LF den Zug sofort anzuhalten und mit dem FDL Kontakt aufzunehmen.

Kommt der Zug nach dem Signal zum Stillstand, genügt eine quittungspflichtige Zustimmung des FDL an den LF für die Weiterfahrt.

3.4 Sperrsignal

Kann ein Sperrsignal nicht dunkel geschaltet werden, ist der LF bzw. RL durch den FDL quittungspflichtig über die Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Sperrsignal zu verständigen.

3.5 Dunkler Fahrtstellungsmelder bei durchfahrenden Zügen

Stellt der LF nach Vorbeifahrt an einem Fahrt zeigenden Vorsignal einen dunklen Fahrtstellungsmelder fest und wurde der LF darüber nicht verständigt, hat der LF den Zug anzuhalten und mit dem zuständigen FDL Kontakt aufzunehmen. Am zugehörigen Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Kann der FDL einen gestörten Fahrtstellungsmelder feststellen, hat der FDL den LF quittungspflichtig darüber zu verständigen.

3.6 Unklares Signalbild am Zwergsignal

Stellt der LF bzw. der RL in der Fahrstrasse ein nicht oder nur mit einer der beiden unteren Lampen beleuchtetes Zwergsignal fest und wurde der LF darüber nicht verständigt, hat der LF den Zug bzw. die Rangierbewegung anzuhalten und mit dem zuständigen FDL Kontakt aufzunehmen.

Der FDL erteilt dem LF bzw. dem RL quittungspflichtig die Zustimmung zur Weiterfahrt.

Leuchtet an einem Zwergsignal nur die obere Lampe, ist das Signalbild als *Fahrt mit Vorsicht* zu betrachten.

Kann der FDL feststellen, welches Zwergsignal gestört ist, hat der FDL den LF bzw. den RL quittungspflichtig darüber zu verständigen.

3.7 Bedarfshalt

Bis zur Behebung der Störung am Signal für Bedarfshalt hat der FDL den betreffenden Zügen quittungspflichtig einen Halt vorzuschreiben.

Bei einem Defekt an der Halтанforderung im Zug ist bei jeder Haltestelle oder in jedem Bahnhof mit Bedarfshalt anzuhalten.

3.8 Signale für den elektrischen Betrieb

Kann ein Lichtsignal für

- Schutzstrecken (auch das Vorsignal), bei ausgeschalteter Schutzstrecke oder
- ein Stromabnehmersignal oder
- ein Zonen-Schutzstreckensignal oder
- ein Systemwechselsignal

nicht beleuchtet werden, hat der FDL den LF quittungspflichtig zu verständigen.

3.9 Unklares Signalbild am ETCS Rangiersignal

Stellt der RL oder der LF einer Rangierfahrt ein nicht oder nur mit einer der beiden unteren Lampen beleuchtetes ETCS Rangiersignal fest und erfolgte darüber keine Verständigung, ist die Rangierbewegung anzuhalten. Der RL hat mit dem zuständigen FDL Kontakt aufzunehmen.

Der FDL erteilt dem LF bzw. dem RL quittungspflichtig die Zustimmung zur Weiterfahrt.

Leuchtet an einem ETCS Rangiersignal nur die obere Lampe, ist das Signalbild als *Fahrt mit Vorsicht* zu betrachten.

Kann der FDL feststellen, welches ETCS Rangiersignal gestört ist, hat der FDL den RL quittungspflichtig darüber zu verständigen.

4 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Weichen

4.1 Grundsatz

Weichen mit zweifelhafter Anzeige der Lage oder Weichen, die sich nicht in Endlage befinden, dürfen nicht befahren werden.

4.2 Weiche mit fehlendem Verschluss

In Fahrstrassen werden die Weichen verschlossen. Kann eine Weiche durch die Fahrstrasse nicht verschlossen werden, ist die Fahrtstellung der zugehörigen Signale nicht möglich. Die Weichen müssen in diesem Fall soweit möglich apparatemässig gegen unbeabsichtigtes Umstellen gesichert werden.

4.3 Weiche nicht umstellbar

4.3.1 Grundsatz

Können Weichen nicht, oder Weichen mit Drahtzügen oder Gestänge nur mit aussergewöhnlicher Kraftanstrengung in die Endlage gebracht werden, sind sie sofort in die ursprüngliche Lage zurückzustellen.

4.3.2 Mögliche Ursachen

Insbesondere folgende Ursachen können das Umstellen einer Weiche verhindern:

- Hindernis / Schmutz
- Weiche verschlossen
- GFM trotz freiem Zustand belegt
- Stromversorgung unterbrochen
- andere Defekte an der Weiche.

4.3.3 Weiche verschlossen

Der Verschluss darf aufgelöst werden, wenn

- sich kein Fahrzeug gegen die Weiche bewegt
- kein Signal und keine Zustimmung eine Fahrt über die Weiche erlaubt.

4.3.4 Stromversorgung unterbrochen

Ist die Stromversorgung unterbrochen, sind die Sicherungen zu kontrollieren und nötigenfalls zu ersetzen. Auch die Überstromautomaten sind zu kontrollieren und allenfalls einzuschalten.

Bleiben diese Massnahmen erfolglos, ist die Weiche so zu sichern, dass sie bei Wiedereinschaltung der Stromversorgung nicht umlaufen kann. Die Weiche darf mit der Kurbel umgestellt werden.

4.3.5 Andere Defekte

Kann die Weiche auch mit der Kurbel nicht umgestellt werden, ist nach den Weisungen des zuständigen technischen Dienstes zu verfahren.

4.4 Weichenstellung nicht feststellbar

Wird für einen nicht besetzten Bahnhof protokollpflichtig die Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen vorgeschrieben und ist die Weichenstellung durch den FDL nicht feststellbar, hat der FDL vor der betreffenden Weiche bzw. Weichengruppe quittungspflichtig einen Halt anzuordnen. Der LF hat die betreffende Weiche bzw. Weichengruppe auf Fremdkörper und mechanische Schäden sowie die richtige Stellung zu kontrollieren. Wurden die richtige Stellung der Weichen und keine Schäden festgestellt, darf nach Rücksprache mit dem FDL weitergefahren werden. Nachfolgende Züge dürfen die Weichen ohne Halt befahren.

4.5 Weichenüberwachung fehlt

Die Endlage einer Weiche wird elektrisch überwacht. Fehlt die Überwachung, können die zugehörigen Signale nicht auf *Fahrt* gestellt werden.

Der FDL kann technisches oder fahrdienstliches Personal mit der örtlichen Kontrolle der korrekten Endlage beauftragen. Die Weiche ist dabei auf Fremdkörper und mechanische Schäden zu kontrollieren. Die Kontrolle ist zu wiederholen bei Fahrt von der Wurzel aus nach jedem Umstellen der Weiche, bei Fahrt gegen die Spitze vor jeder Fahrt.

Ist die Weiche mechanisch nicht in der Endlage, beschädigt oder ist der Befund unklar, darf sie nicht mehr befahren werden. Das weitere Vorgehen richtet sich nach den Weisungen des zuständigen technischen Dienstes.

Wird die örtliche Weichenkontrolle Personal auf dem Zug übertragen, hat der FDL dem LF quittungspflichtig einen Halt vor der Weiche vorzuschreiben und ihn mit der Kontrolle der Weiche zu beauftragen.

Danach darf die Zustimmung bzw. der protokollpflichtige *Befehl 1* erteilt werden.

Wurde die Weiche durch örtliche Kontrolle als in Ordnung befunden und muss sie bei fehlender Überwachung befahren werden, ist sie in die entsprechende Lage zu verbringen und gegen unzeitiges Umstellen zu sichern. Bis die Weiche vom zuständigen technischen Dienst kontrolliert worden ist, sind folgende Höchstgeschwindigkeiten protokollpflichtig vorzuschreiben:

- 10 km/h beim Befahren gegen die Spitze
- 40 km/h beim Befahren von der Wurzel aus.

Im Weiteren ist nach den Weisungen des zuständigen technischen Dienstes zu verfahren.

4.6 Weichenaufschneidung

4.6.1 Grundsatz

Das Aufschneiden von Weichen ist verboten, da es betriebsgefährdende Beschädigungen zur Folge haben kann.

4.6.2 Weiche aufgeschnitten

Wurde eine Weiche aufgeschnitten, sind gefährdete Fahrten sofort aufzuhalten und die Beteiligten sind umgehend zu verständigen. Die Weiche ist zu sichern und muss von der Wurzel Richtung Spitze freigelegt werden. Die Weiche ist auf mechanische Schäden zu kontrollieren.

Wurde eine Zahnstangenweiche aufgeschnitten, ist sofort anzuhalten und die Weiche zu sichern. Das weitere Vorgehen richtet sich nach den Weisungen des zuständigen technischen Dienstes.

4.6.3 Kontrolle einer aufgeschnittenen Weiche

Die Kontrolle einer aufgeschnittenen Weiche hat grundsätzlich durch den zuständigen technischen Dienst zu erfolgen.

Ist eine sofortige Kontrolle durch den zuständigen technischen Dienst nicht möglich, darf die Weiche mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h befahren werden, sofern sie durch fahrdienstliches Personal kontrolliert wurde und dabei in beiden Lagen keine Schäden festgestellt wurden. Die Verminderung der Geschwindigkeit hat der FDL dem LF protokollpflichtig vorzuschreiben. Am Stellwerk kann der Normalzustand hergestellt werden. Fehlt nach der Durchführung dieser Massnahmen die Weichenüberwachung, ist nach den Bestimmungen über fehlende Weichenüberwachung zu verfahren.

4.6.4 Weiche mechanisch beschädigt

Ist die Weiche mechanisch beschädigt oder ist der Befund unklar, darf sie nicht mehr befahren werden. Das weitere Vorgehen richtet sich nach den Weisungen des zuständigen technischen Dienstes.

4.6.5 Weiche nicht beschädigt

Wird durch den zuständigen technischen Dienst keine Beschädigung der Weiche festgestellt, kann sie wieder normal befahren werden.

4.7 Verkeilen einer Weiche

Die ISB legt allenfalls in den Ausführungsbestimmungen die Massnahmen über das Verkeilen einer Weiche fest.

5 Störungen im Bereich der FSS

5.1 Störungen an Sicherungsanlagen

Bei Zugfahrten kommt bei Störungen an Sicherungsanlagen die Betriebsart «On Sight» zur Anwendung.

Der FDL hat die Zugfahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal einzustellen. Bei Fahrtstellung der fiktiven ETCS Hauptsignale wird dem Zug eine CAB-Fahrerlaubnis in der Betriebsart «On Sight» erteilt.

Kann ein fiktives ETCS Hauptsignal nicht auf Fahrt gestellt oder eine Rangierfahrstrasse nicht eingestellt werden, darf der betreffende Abschnitt nicht mehr befahren werden. Der FDL hat den technischen Dienst aufzubieten.

5.1.1 Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden letzten Signal der Aussensignalisierung bei Einfahrt in einen Bereich mit FSS

Bei Einfahrt in den erweiterten Geschwindigkeitsbereich ist die Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden letzten Signal der Aussensignalisierung mit dem protokollpflichtigen *Befehl 1* verboten.

Bei Einfahrt in den konventionellen Geschwindigkeitsbereich ist vor dem Erteilen der Zustimmung zur Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal durch den FDL zu prüfen, ob sich der Zug

- in der Betriebsart «Unfitted» oder «Limited Supervision» befindet und
- sich korrekt an der RBC angemeldet hat.

5.2 Störungen an Triebfahrzeugen

Bei sicherheitsrelevanten Störungen erfolgt eine Zwangsbremmung. Der LF hat den FDL sofort zu verständigen.

Wird am DMI nach erfolgter Zwangsbremmung keine Störung angezeigt oder kann die Störung gemäss den Bedienvorschriften für die ETCS-Fahrzeugausrüstung behoben werden und liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist die Fahrt fortzusetzen.

5.3 Vorbeifahrt am EOA

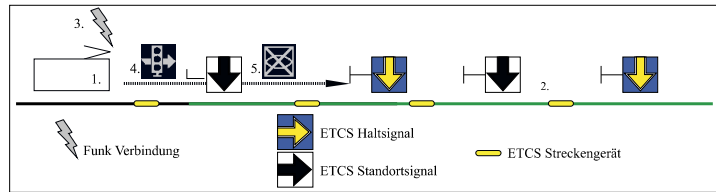
Liegt keine CAB-Fahrerlaubnis vor, erfolgt die Vorbeifahrt am EOA gemäss den nachfolgenden Bestimmungen.

5.3.1 Zustimmung zur Vorbeifahrt am EOA

Der FDL hat zusätzlich zur Zufahrstrasse, welche als Ziel für die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» gilt, mindestens eine weitere Zufahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal einzustellen. Danach erteilt der FDL dem LF protokollpflichtig mit dem *Befehl 1* (ohne Bezeichnung von ETCS Haltsignal) die Zustimmung zum Überfahren des EOA. Die Zustimmung zum Überfahren des EOA gilt nach dem Wechsel der ETCS-Fahrzeugausrüstung in die Betriebsart «Staff Responsible» bis zum nächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal. An jedem weiteren ETCS Haltsignal ist eine erneute Zustimmung nötig.

Wenn der Zug unmittelbar vor einem ETCS Haltsignal steht, hat der FDL dem LF die Zustimmung zum Überfahren des EOA protokollpflichtig mit dem *Befehl 1* (mit Bezeichnung des betreffenden ETCS Haltsignals) vorzuschreiben.

Beispiel für das Erteilen einer Zustimmung zum Überfahren des Endes der CAB-Fahrerlaubnis:



1. Der Zug hat das EOA erreicht.
2. Der FDL stellt die Zugfahrstrassen mindestens bis zum übernächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal ein.
3. Der FDL erteilt protokollpflichtig mit dem *Befehl 1* die Zustimmung zum Überfahren EOA.
4. Der LF aktiviert am DMI die Funktion «Override EOA» und fährt mit *Fahrt auf Sicht*.
5. Der Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» gilt als Zustimmung zur Fahrt bis zum nächsten ETCS Haltsignal.

5.4 Weiterfahrt nach der Betriebsart «Post Trip»

5.4.1 Weiterfahrt als Zug

Der FDL hat zusätzlich zur Zugfahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal mindestens eine weitere Zugfahrstrasse bis zum übernächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal einzustellen. Danach erteilt der FDL dem LF protokollpflichtig mit dem *Befehl 2* die Zustimmung zur Weiterfahrt nach der Betriebsart «Post Trip».

Der LF hat die Taste «Start» zu betätigen. Liegt keine CAB-Fahrerlaubnis vor, gilt, nach dem Wechsel der ETCS-Fahrzeugausrüstung in die Betriebsart «Staff Responsible», die Zustimmung zur Weiterfahrt bis zum nächsten ETCS Haltsignal bzw. ersten Hauptsignal.

Liegt am nächsten ETCS Haltsignal keine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist gemäss den Bestimmungen «Vorbeifahrt am EOA» vorzugehen.

5.4.2 Weiterfahrt als Rangierbewegung

Die Weiterfahrt als Rangierbewegung erfolgt gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Rangierbewegung» oder «Ergänzende Bestimmung für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise». Der FDL erteilt dem LF protokollpflichtig mit dem *Befehl 2* die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting».

5.5 Bremsung wegen Wegmessfehler

Erfolgt eine Systembremsung mit einer Textmeldung am DMI über ein verpasstes Balisenfenster ist anzuhalten. Liegt nach dem Halt

- eine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist die Fahrt fortzusetzen
- keine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist der FDL zu verständigen und gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am EOA» vorzugehen.

5.6 Abtrennen der gestörten ETCS-Fahrzeugausrüstung

Im erweiterten Geschwindigkeitsbereich ist bei zugführenden Fahrzeugen und bei Rangierbewegungen die Betriebsart «Isolation» verboten.

Wenn im konventionellen Geschwindigkeitsbereich eine Störung an der ETCS-Fahrzeugausrüstung nicht behoben werden kann, ist diese in Absprache mit dem FDL durch den LF abzutrennen. Die Fahrzeugausrüstung wechselt in die Betriebsart «Isolation». Fahrten in der Betriebsart «Isolation» sind nur bis zur nächsten geeigneten Stelle erlaubt.

Die Weiterfahrt als Zug erfolgt gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am EOA».

Die Weiterfahrt als Rangierbewegung erfolgt gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Rangierbewegung» oder «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise».

6 Ziffer entfällt

7 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an überwachten Bahnübergangsanlagen sowie Verkehrsregelungsanlagen

7.1 Störungen an überwachten Bahnübergangsanlagen

7.1.1 Grundsatz

Bei einer gestörten überwachten Bahnübergangsanlage bleibt das Hauptsignal auf *Halt* oder das Kontrolllicht dunkel.

Wird eine Bahnübergangsanlage durch äussere Einwirkungen mechanisch beschädigt, haben sich die Beteiligten über das weitere Vorgehen abzusprechen.

7.1.2 Gestörte überwachte Bahnübergangsanlage

Bei einer mittels Hauptsignal überwachten und gestörten Bahnübergangsanlage kommt der Kernprozess Störungen zur Anwendung. Ausgenommen sind Hauptsignale, an welchen die Zustimmung zur Vorbeifahrt mittels Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage erteilt wird.

Wird die Zustimmung zur Vorbeifahrt mittels Hauptsignal gestörte Bahnübergangsanlage erteilt, sind die Bestimmungen für das Befahren einer gestörten überwachten Bahnübergangsanlage anzuwenden. Bis zum letzten gestörten Bahnübergang der überwachten Bahnübergangsanlage beträgt die Höchstgeschwindigkeit 60 km/h. Unabhängig davon beträgt die Höchstgeschwindigkeit über Weichen im Bahnhof und über Weichen auf der Strecke 40 km/h.

Trifft der LF auf ein dunkles Kontrolllicht oder spricht die Zugbeeinflussung an, sind die Bestimmungen für das Befahren einer gestörten überwachten Bahnübergangsanlage anzuwenden.

Stellt der LF ein dunkles Kontrolllicht fest oder spricht die Zugbeeinflussung an und wurde der LF darüber nicht verständigt, hat der LF die Störung spätestens nach dem Befahren des letzten Bahnübergangs der gestörten überwachten Bahnübergangsanlage dem FDL zu melden. Der FDL verständigt die folgenden Züge quittungspflichtig über das dunkle Kontrolllicht oder die gestörte Zugbeeinflussung.

7.1.3 Befahren einer gestörten überwachten Bahnübergangsanlage

Ein überwachter Bahnübergang ohne örtliche Bewachung ist vom LF wie folgt zu befahren:

- die Geschwindigkeit ist vor dem Befahren des Übergangs auf Schrittempo zu vermindern, nötigenfalls ist anzuhalten
- Achtungssignale abgeben und mit dem vordersten Fahrzeug auf den Bahnübergang fahren
- auf die zulässige Geschwindigkeit beschleunigen, sobald das erste Fahrzeug den Bahnübergang befahren hat.

Ein überwachter Bahnübergang mit örtlicher Bewachung darf mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit befahren werden.

7.1.4 Verständigung bei örtlicher Bewachung

Bevor eine Fahrt den Abschnitt mit der gestörten überwachten Bahnübergangsanlage befahren darf, hat der FDL die zuständige Person, welche den Bahnübergang örtlich bewacht, über die bevorstehende Abfahrt zu verständigen. Vor dem Erteilen der Zustimmung hat der FDL von der zuständigen Person die Bestätigung einzuholen, dass das Aufhalten des Strassenverkehrs gewährleistet ist.

Der FDL hat den LF quittungspflichtig über den gestörten überwachten Bahnübergang sowie die örtliche Bewachung zu verständigen. Diese Verständigung entfällt, wenn ein Zug auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren hat.

7.1.5 Ausschalten der überwachten Bahnübergangsanlage

Schaltet die überwachte Bahnübergangsanlage nicht mit der automatischen Steuerung aus, dürfen die Schranken mit der Notbedienung in die Stellung offen verbracht bzw. die Blinklichtanlage manuell ausgeschaltet werden, wenn

- sich kein Schienenfahrzeug auf dem Bahnübergang befindet
- sich kein Schienenfahrzeug gegen den Bahnübergang bewegt
- kein Signal bzw. keine Zustimmung eine Fahrt über den Bahnübergang erlaubt
- ein Deckungssignal nicht vorgängig mit Nothalt auf *Halt* gestellt werden kann und die obgenannten Bedingungen erfüllt sind.

7.2 Störungen an Verkehrsregelungsanlagen

7.2.1 Grundsatz

Bei gestörter Verkehrsregelungsanlage zeigt das zugehörige Strassenbahnsignal den Begriff *Ausser Betrieb* oder es bleibt auf *Halt*.

Bleibt das Strassenbahnsignal bei gestörter Anlage auf *Halt*, ist nach Möglichkeit die Fahrt manuell anzumelden oder die Anlage ausser Betrieb zu setzen.

7.2.2 Befahren der gestörten oder ausser Betrieb gesetzten Verkehrsregelungsanlage

Zeigt das Strassenbahnsignal den Begriff *Ausser Betrieb*, befährt der LF den Bereich der Verkehrsregelungsanlage nach den Vorschriften für Strassenbahnbereich.

Bleibt das Strassenbahnsignal auf *Halt*, hat der LF den Bereich der Verkehrsregelungsanlage wie eine gestörte und nicht bewachte Bahnübergangsanlage zu befahren.

7.2.3 Strassenbahnsignale in Abhängigkeit mit dem Stellwerk

Für die Vorbeifahrt an Strassenbahnsignalen, die in Abhängigkeit mit dem Stellwerk stehen, ist bei den Begriffen *Ausser Betrieb* oder *Halt* vor dem Befahren eine protokollpflichtige Zustimmung vom FDL erforderlich.

8 Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn

8.1 Erste Abklärungen

Wird dem FDL eine Unregelmässigkeit an der Fahrbahn (Schienenbruch, Gleisverwerfung, Unterspülung, usw.) gemeldet, hat der FDL folgende Abklärungen zu treffen:

- Ort der Schadenstelle
- Art des Schadens.

8.1.1 Massnahmen

Der FDL hat:

- den betreffenden Abschnitt zu sichern
- den technischen Dienst zu verständigen
- nach Möglichkeit den betreffenden Abschnitt zu umfahren. Ist eine Umfahrung nicht möglich, hat der FDL abzuklären, ob die betreffende Stelle noch befahren werden kann.
 - Kann die betreffende Stelle nicht mehr befahren werden, hat der FDL den Abschnitt zu sperren.
 - Wird die Stelle als befahrbar beurteilt oder kann die Befahrbarkeit nicht beurteilt werden, hat der FDL die weiteren Fahrten gemäss den nachstehenden Bestimmungen über die betreffende Stelle verkehren zu lassen.

8.1.2 Weiteres Vorgehen

Der FDL schreibt der nächsten Fahrt protokollpflichtig *Fahrt auf Sicht* und höchstens 10 km/h über die betreffende Stelle vor.

Bestätigt der LF den Schaden, sperrt der FDL das Gleis.

Stellt der LF keinen Schaden fest, schreibt der FDL den LF der nächsten Fahrten protokollpflichtig eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h über die betreffende Stelle vor.

Solange keine Langsamfahrtsignale aufgestellt sind, ist zusätzlich gemäss den Bestimmungen «Langsamfahrtsignale nicht aufgestellt» vorzugehen.

Dies gilt so lange, bis der technische Dienst die Stelle beurteilt und den FDL über das weitere Vorgehen verständigt hat.

9 Unregelmässigkeiten an der Fahrleitung

9.1 Erste Abklärungen

Wird dem FDL eine Unregelmässigkeit an der Fahrleitung (Spurhalter defekt, Fahrdraht hängt herunter, usw.) gemeldet, hat der FDL folgende Abklärungen zu treffen:

- Ort der Schadenstelle
- Art des Schadens.

9.1.1 Massnahmen

Stellt der LF Schäden an der Fahrleitung fest,

- hat der LF sofort die Stromabnehmer zu senken und sofern nötig anzuhalten
- darf der LF die Fahrt nur fortsetzen, wenn sichergestellt ist, dass die Stromabnehmer nicht und die Fahrleitung nicht zusätzlich beschädigt werden
- und kann der LF nicht mehr weiterfahren, muss der LF beurteilen, ob durch die heruntergerissene Fahrleitung oder herunterhängende Fahrleitungsteile eine unmittelbare Gefahr besteht. Bei Gefahr trifft der LF die notwendigen Massnahmen, damit die Reisenden den Zug nicht verlassen, und zwar bis die zuständigen Mitarbeitenden die entsprechenden Sicherungsmassnahmen vorgenommen haben. Erst wenn keine Gefahr mehr besteht, darf mit der Evakuierung des Zuges begonnen werden.

Der FDL hat:

- den betreffenden Abschnitt zu sichern
- den technischen Dienst zu verständigen
- nach Möglichkeit den betreffenden Abschnitt zu umfahren. Ist eine Umfahrung nicht möglich, hat der FDL abzuklären, ob die betreffende Stelle noch befahren werden kann.
 - Kann die betreffende Stelle nicht mehr befahren werden, hat der FDL den Abschnitt zu sperren.
 - Wird die Stelle als befahrbar beurteilt oder kann die Befahrbarkeit nicht beurteilt werden, ist das Verkehren einer weiteren Fahrt nur erlaubt, wenn davon ausgegangen werden kann, dass keine zusätzlichen Unregelmässigkeiten verursacht werden und die Fahrt nicht gefährdet wird.

9.1.2 Weiteres Vorgehen

Die nächste Fahrt darf die betreffende Stelle nur mit gesenkten Stromabnehmern oder thermisch geführt befahren.

Beurteilt der LF die betreffende Stelle als nicht mehr befahrbar oder kann der LF dies nicht beurteilen, sperrt der FDL das Gleis.

Andernfalls dürfen weitere Fahrten mit gesenkten Stromabnehmern oder thermisch geführt die betreffende Stelle befahren.

Verkehren die Fahrten mit gesenkten Stromabnehmern, hat der FDL den LF mit dem *Befehl 9* protokollpflichtig zu verständigen.

Dies gilt so lange, bis der technische Dienst die Stelle beurteilt und den FDL über das weitere Vorgehen verständigt hat.

9.2 Fahrleitung spannungslos

Stellt der LF fest, dass die Fahrleitung nach einem Spannungsausfall nicht sofort wieder unter Spannung kommt, hat der LF wie folgt vorzugehen:

- sofort mit *Fahrt auf Sicht* weiterfahren
- nur so lange weiterfahren, dass auf Grund der Bremsbauart noch sicher angehalten werden kann
- bei Aussensignalisierung
 - die Streckentrennung mit gesenktem Stromabnehmer befahren
 - an geeigneter Stelle, jedoch spätestens im nächsten Bahnhof anhalten
- im Bereich der FSS
 - die Stromabnehmer sofort senken
 - an geeigneter Stelle, jedoch spätestens am nächsten kommerziellen Halteort anhalten.

Sobald die Spannung in der Fahrleitung wieder vorhanden ist, darf der LF die Fahrt ohne Einschränkung fortsetzen. Kann der LF nicht feststellen, ob die Spannung in der Fahrleitung wieder vorhanden ist, hat der LF mit dem FDL Kontakt aufzunehmen.

Stellt der FDL einen Spannungsausfall fest, darf der FDL keine Zustimmung in den spannungslosen Abschnitt erteilen bzw. hat der FDL eine bereits erteilte Zustimmung zurückzunehmen.

10 Störungen an Sicherheitseinrichtungen**10.1 Ansprechen der Zugbeeinflussung bei einem Zustimmung zur Fahrt zeigendem Hauptsignal**

Übermittelt die Zugbeeinflussung unerwartet die Funktion «Halt» oder «Warnung» bei Vorbeifahrt an einem Zustimmung zur Fahrt zeigenden Hauptsignal, hat der LF anzunehmen, dass das Signal gewollt auf *Halt* zurück gestellt wurde. Der Zug ist unverzüglich anzuhalten. Die Fahrt darf nur mit quittungspflichtiger Zustimmung des FDL fortgesetzt werden.

10.2 Störungen an Streckengeräten der Zugbeeinflussung

Übermittelt die Zugbeeinflussung eine Fehlermeldung beim Überfahren eines Streckengeräts der Zugbeeinflussung, informiert der LF den FDL unter Angabe des Signals und, sofern möglich, der Art des Fehlers.

Bis zur Behebung von dauernden Störungen an Streckengeräten hat der FDL die LF quittungspflichtig über das Fehlansprechen bzw. das Nichtansprechen der Zugbeeinflussung zu verständigen. Der LF hat den Zug trotz des Ansprechens der Zugbeeinflussung an einem Zustimmung zur Fahrt zeigenden Hauptsignal nicht anzuhalten.

Bahnübergangsanlagen, welche nur durch Zugbeeinflussung überwacht werden, sind als gestört zu betrachten.

10.3 Ausfall der Zugbeeinflussung auf dem Spitzenfahrzeug auf Adhäsionsstrecken

Sofern keine Notwendigkeit besteht, sind Fahrzeuge mit Störungen an der Zugbeeinflussung nicht als Spitzenfahrzeug einzusetzen. Es dürfen keine Fahrzeuge mit Störungen an der Zugbeeinflussung aus der Instandhaltung eingesetzt werden.

Versagt auf dem Spitzenfahrzeug die Zugbeeinflussung, hat der LF bei der ersten Gelegenheit einen LF oder entsprechend geprüftes Personal in den Führerstand anzufordern.

Mit einem zusätzlichen LF oder entsprechend geprüftem Personal im Führerstand darf mit höchstens 80 km/h gefahren werden.

Solange kein zusätzlicher LF oder entsprechend geprüftes Personal im Führerstand anwesend ist, darf mit höchstens 40 km/h gefahren werden.

Bahnübergangsanlagen, welche nur durch Zugbeeinflussung überwacht werden, sind als gestört zu betrachten.

Das Fahrzeug darf höchstens 6 Stunden ab Störungsbeginn als Spitzenfahrzeug mit einer defekten Zugbeeinflussung in Betrieb sein. Fahrten direkt zum Instandhaltungsstandort sind auch nach 6 Stunden zulässig, unter der Bedingung, dass mit einem zusätzlichen LF oder entsprechend geprüftem Personal und mit höchstens 80 km/h gefahren wird.

10.4 Ausfall der Sicherheitssteuerung auf dem Spitzenfahrzeug auf Adhäsionsstrecken

Sofern keine Notwendigkeit besteht, sind Fahrzeuge mit Störungen an der Sicherheitssteuerung nicht als Spitzenfahrzeug einzusetzen. Es dürfen keine Fahrzeuge mit Störungen an der Sicherheitssteuerung aus der Instandhaltung eingesetzt werden.

Versagt auf dem Spitzenfahrzeug die Sicherheitssteuerung, hat der LF bei der ersten Gelegenheit eine zusätzliche Person eines EBU in den Führerstand anzufordern. Der LF instruiert diese Person, wie der Zug im Notfall anzuhalten ist. Solange keine zusätzliche instruierte Person eines EBU im Führerstand anwesend ist, darf mit defekter Sicherheitssteuerung höchstens 60 km/h gefahren werden.

Das Fahrzeug darf höchstens 6 Stunden ab Störungsbeginn als Spitzenfahrzeug mit einer defekten Sicherheitssteuerung verkehren. Fahrten direkt zum Instandhaltungsstandort sind auch nach 6 Stunden zulässig, unter der Bedingung, dass zusätzlich eine instruierte Person eines EBU im Führerstand anwesend ist, die den Zug im Notfall anhalten kann.

10.5 Ausfall einer Sicherheitseinrichtung auf einer Zahnstangenstrecke

Versagt auf einer Zahnstangenstrecke eine Sicherheitseinrichtung, hat der LF gegebenenfalls sofort anzuhalten und zu prüfen, ob die Störung behoben werden kann. Funktioniert die Sicherheitseinrichtung wieder, darf der Betrieb fortgesetzt werden.

Fällt die Sicherheitseinrichtung weiterhin aus und kann die Störung nicht behoben werden, darf der LF die Fahrt mit der Hälfte der für die Fahrt und die Strecke zulässigen Geschwindigkeit fortsetzen. Reisende sind beim nächstgelegenen geeigneten Ort zu evakuieren. Die Fahrt mit ausgefallener Sicherheitseinrichtung darf höchstens bis zum nächsten Ort fortgesetzt werden, wo der technische Dienst das Fahrzeug untersuchen oder reparieren kann.

Funktioniert ein Teil einer Sicherheitseinrichtung bei redundanten Systemen weiterhin, darf der LF die Fahrt mit normaler Geschwindigkeit bis zum nächsten Ort fortsetzen, wo der technische Dienst das Fahrzeug untersuchen oder reparieren kann.

Im Weiteren ist nach den Vorgaben der EVU zu verfahren.

11 Unregelmässigkeiten an Fahrzeugen

11.1 Grundsatz

Bei Unregelmässigkeiten an Fahrzeugen, welche Personen, Anlagen oder Fahrzeuge gefährden bzw. beschädigen können, darf die Fahrt weder begonnen noch fortgesetzt werden.

Werden Zugkontrollleinrichtungen zur Überwachung des technischen Zustands während der Fahrt eingesetzt, hat die ISB die dazu nötigen Ausführungsbestimmungen zu erlassen.

11.2 Erste Abklärungen

Wird eine Unregelmässigkeit an einem Fahrzeug festgestellt, hat das verantwortliche Personal, unter Berücksichtigung der massgebenden Betriebsvorschriften, zu entscheiden, ob die Fahrt begonnen bzw. fortgesetzt werden darf. Kann das verantwortliche Personal vor Ort dies nicht selbst entscheiden, hat es den technischen Dienst zur Klärung des weiteren Vorgehens beizuziehen.

Die Störungsabklärung bzw. -behebung an Fahrzeugen soll wenn möglich von der gleisabgewandten Seite oder von der Seite mit einem Sicherheits-Zwischenraum erfolgen. Ist dies nicht möglich, ist nach den Bestimmungen «Fehlender Sicherheits-Zwischenraum» vorzugehen.

11.3 Massnahmen bei bestimmten Unregelmässigkeiten

Bei den nachstehend aufgelisteten Unregelmässigkeiten gelten die entsprechend aufgeführten Massnahmen.

11.3.1 Offene Aussentüren, Seitenwände und Schiebedächer

Offene Aussentüren, Seitenwände und Schiebedächer sind sofort zu schliessen.

11.3.2 Verschobene Ladungen

Verschobene Ladungen sind sofort zu richten und zu sichern.

11.3.3 Entgleiste Fahrzeuge

Entgleiste Fahrzeuge dürfen nach dem Aufgleisen nur mit Zustimmung und gemäss den Anweisungen des technischen Dienstes bewegt werden.

11.3.4 Vollständiger Ausfall der Frontscheinwerfer

Ist der LF nicht in der Lage, Scheinwerfer an der Zugspitze zum Leuchten zu bringen, so gilt Folgendes:

- Bei guten Sichtverhältnissen

Der LF meldet den Ausfall dem FDL. Der Zug fährt mit maximal zulässiger Geschwindigkeit an die nächstgelegene Stelle, an der der Frontscheinwerfer instand gesetzt oder ausgetauscht oder das Fahrzeug durch ein anderes ersetzt werden kann. Dabei betätigt der LF falls notwendig oder entsprechend den Anweisungen des FDL die Lokpfeife.

- Bei Dunkelheit oder schlechten Sichtverhältnissen

Der LF meldet den Ausfall dem FDL. Mit einem an der Zugspitze angebrachten Handscheinwerfer mit weißem Licht darf der Zug an die nächstgelegene Stelle gefahren werden, an der der Frontscheinwerfer instand gesetzt oder ausgetauscht oder das Fahrzeug durch ein anderes ersetzt werden kann. Kann der Zug nur schlecht erkannt werden, ist nötigenfalls die Geschwindigkeit den Sichtverhältnissen angemessen zu reduzieren. Ist kein Handscheinwerfer vorhanden, so darf der Zug die Fahrt nicht fortsetzen, es sei denn, der FDL erteilt entsprechende Anweisungen zur Fortsetzung der Fahrt bis an die nächstgelegene geeignete Stelle, an der die Strecke freigemacht werden kann. Dabei betätigt der LF falls notwendig oder entsprechend den Anweisungen des FDL die Lokpfeife.

11.3.5 Ausfall der Lokpfeife

Bei einem Ausfall der Lokpfeife hat der LF den FDL über den Ausfall zu informieren. Bei einem Defekt der Lokpfeife darf der Zug die maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschreiten und muss an die nächstgelegene Stelle fahren, an der die Lokpfeife instand gesetzt oder das betroffene Fahrzeug ausgetauscht werden kann. Der LF muss zum Anhalten des Zuges vor Bahnübergängen bereit sein, an denen die Lokpfeife betätigt werden muss, und darf die Fahrt nur dann fortsetzen, wenn der Bahnübergang gefahrlos befahren werden kann. Betrifft der Defekt ein Mehrklang-Warnsignal und ist noch mindestens einer der Töne funktionstüchtig, so darf die Zugfahrt normal fortgesetzt werden.

11.3.6 Vollständiger Ausfall des Zugschlusssignals

Stellt der FDL einen vollständigen Ausfall des Zugschlusssignals fest, so hat der FDL Vorkehrungen zu treffen, um den Zug an einer geeigneten Stelle anzuhalten und den LF zu informieren.

Der LF kontrolliert daraufhin die Zugvollständigkeit und setzt das Zugschlussignal gegebenenfalls instand oder tauscht es aus.

Der LF informiert den FDL, wenn der Zug zur Weiterfahrt bereit ist. Andernfalls, wenn keine Instandsetzung möglich ist, darf die Zugfahrt nicht fortgesetzt werden, ausgenommen der FDL und der LF vereinbaren eine Sonderregelung.

Wird auf Strecken mit Handrückmeldung oder auf Strecken ohne Block bei Nacht ein unbeleuchtetes Zugschlussignal festgestellt, hat der FDL die folgenden Bahnhöfe quittungspflichtig zu verständigen.

11.3.7 Ausfall des Geschwindigkeitsmessers

Fällt der Geschwindigkeitsmesser aus, hat der LF die Geschwindigkeit stark zu reduzieren, damit die zugelassene Höchstgeschwindigkeit nicht überschritten wird. Sofern möglich ermittelt der LF die Geschwindigkeit anhand der Kilometrierung.

11.3.8 Ausfall der Notbremsüberbrückung / Notbremsanforderung

Es dürfen nur Züge mit betriebsbereiter Notbremsüberbrückung bzw. Notbremsanforderung Strecken befahren, auf welchen diese vorgeschrieben sind.

11.3.9 Ausfall des Kommunikationssystems für fernmündliche Übermittlung für Züge

Ist gemäss den Betriebsvorschriften der ISB für Züge ein Kommunikationssystem für fernmündliche Übermittlung erforderlich,

- darf ein Zug im Ausgangsbahnhof mit defektem Kommunikationssystem nicht abfahren
- darf ein Zug während der Fahrt so lange weiterfahren, wie die Notfallkommunikation sichergestellt ist oder eine andere Kommunikationsmöglichkeit zwischen FDL und LF besteht.

Das Fahrzeug oder das Kommunikationssystem ist bei nächster Gelegenheit auszuwechseln.

12 Bremsstörung und Zugtrennung

12.1 Bremsstörung

12.1.1 Sofortmassnahmen

Wird die Bremse unterwegs unbrauchbar oder stellt der LF während der Fahrt eine ungenügende Bremswirkung fest, ist der Zug so rasch wie möglich anzuhalten.

12.2 Zugtrennung

12.2.1 Bremskupplung

Nach einer Zugtrennung darf der Kupplungshahn der Luftbremse am letzten Fahrzeug des mit der Spitzenlok verbundenen Zugteils erst nach Absprache mit dem LF geschlossen werden.

12.2.2 Zusammenfahren

Für das Zusammenfahren nach einer Zugtrennung gelten die Vorschriften für Rangierbewegungen.

Bei unbegleiteten Zügen darf der LF den Zugteil mit Zustimmung des FDL unter grösster Vorsicht rückwärts bewegen.

12.2.3 Zurücklassen / Sichern / Weiterfahrt von Zugteilen

Der LF hat das weitere Vorgehen mit dem FDL abzusprechen, wenn Zugteile zurückgelassen werden müssen und die Weiterfahrt nur in Teilen möglich ist. Ohne Absprache mit dem FDL darf der LF höchstens bis zum nächsten Hauptsignal weiterfahren, auch wenn dieses Fahrt zeigt.

Das Fahrpersonal hat die zurückgelassenen Zugteile gegen Entlaufen zu sichern.

Der FDL hat den betreffenden Abschnitt zu sichern.

12.3 Weiterfahrt

12.3.1 Ursache einer Bremsstörung nicht feststellbar

Kann nach einer Bremsstörung die Ursache nicht einwandfrei festgestellt werden, ist eine Hauptbremsprobe durchzuführen.

12.3.2 Keine Bremsen weiterer Fahrzeuge ausgeschaltet

Das nachstehende Vorgehen gilt

- nach einer Bremsstörung
- nach einer Zugtrennung
 - wenn die Kupplungen nach der Zugtrennung wieder verbunden werden können oder
 - für das Abholen zurückgelassener Zugteile.

Ist die Störung behoben und müssen keine Bremsen weiterer Fahrzeuge ausgeschaltet werden und kann

- eine Bremsprobe durchgeführt werden, ist nach dem vorhandenen Bremsverhältnis weiterzufahren
- keine Bremsprobe durchgeführt werden, ist nach dem vorhandenen Bremsverhältnis mit halber Geschwindigkeit der Zug- und Bremsreihe gemäss Bremsrechnung, aber mit höchstens 40 km/h weiterzufahren. Unmittelbar nach der Weiterfahrt ist eine Bremsprobe auf Wirkung durchzuführen. Im nächsten geeigneten Bahnhof ist die Bremsprobe nachzuholen.

12.3.3 Bremsen weiterer Fahrzeuge ausgeschaltet

Lässt sich eine Störung nur beheben, indem eine oder mehrere Bremsen ausgeschaltet werden, darf unter folgenden Bedingungen weitergefahren werden:

- das Bremsverhältnis ist zu überprüfen
- die Bedingungen für das Teilbremsverhältnis müssen erfüllt sein.

Es ist zusätzlich eine Bremsprobe durchzuführen. Ist dies nicht möglich, das verbleibende Bremsgewicht und das Teilbremsverhältnis jedoch für die tiefste Geschwindigkeit und die massgebende Neigung genügend, darf nach Bremsverhältnis mit halber Geschwindigkeit der Zug- und Bremsreihe gemäss Bremsrechnung, aber mit höchstens 40 km/h bis zum nächsten geeigneten Bahnhof weitergefahren werden, wo die Bremsprobe nachzuholen ist. Unmittelbar nach der Weiterfahrt ist eine Bremsprobe auf Wirkung durchzuführen.

12.3.4 Weiterfahrt mit einem ungebremsten Fahrzeug am Zugschluss

Das nachstehende Vorgehen gilt für maximal ein ungebremstes Fahrzeug am Zugschluss, wenn die Bremse unterwegs, nach Abfahrt im Ausgangsbahnhof ausgeschaltet werden muss und bis maximal zur nächsten Änderung der Zusammenstellung des Zuges oder bis zu einem Richtungswechsel.

Unter folgenden Bedingungen darf weitergefahren werden:

- das Bremsverhältnis und das Teilbremsverhältnis sind unter Anrechnung der verbleibenden Bremsen zu ermitteln und müssen mindestens für die tiefste Geschwindigkeit und die massgebende Neigung genügen, wobei das Teilbremsverhältnis für das ungebremste Fahrzeug am Zugschluss unter Einbezug von höchstens zwei unmittelbar vorlaufenden Fahrzeugen erfüllt sein muss
- die vom Fahrzeug aus bedienbare Feststellbremse eines mit Reisenden besetzten und nicht mit der Luftbremse gebremsten Wagens am Zugschluss ist zu besetzen
- das ungebremste Fahrzeug ist mit dem vorlaufenden straff zu kuppeln und die Hauptleitung ist wenn möglich bis zum Zugschluss zu verbinden.

Können diese Bedingungen nicht erfüllt werden und

- befindet sich das Triebfahrzeug talseitig oder der Zug in der Ebene und genügt das verbleibende Bremsverhältnis für die tiefste Geschwindigkeit und das massgebende Gefälle, darf nach Bremsverhältnis mit höchstens 40 km/h bis zum nächsten Bahnhof gefahren werden
- befindet sich das Triebfahrzeug bergseitig, ist die Weiterfahrt verboten. Der Zug ist gegen Entlaufen zu sichern.

12.3.5 Bremsprobe bei Fahrzeugen mit Bremsprobeanzeigen im Führerstand

An Fahrzeugen, bei welchen eine Bremsprobe mit Bremsprobeanzeigen möglich ist, muss die Bremsprobe im Störfall vom Boden aus durchgeführt werden.

12.3.6 Zahnradfahrzeuge

Für die Weiterfahrt nach einer Bremsstörung gelten für Zahnradfahrzeuge die Vorschriften der EVU.

13 Gefährdungen und Unfälle

13.1 Allgemeines Vorgehen

Wird eine Gefährdung oder ein Unfall verursacht, handelt das Personal in der Reihenfolge:

- Gefahr erkennen
- Auswirkungen abschätzen
- Gefahr vermindern
- Alarmieren
- Retten
- Betrieb weiterführen.

13.2 Arten von Gefährdungen

Als Gefährdungen im Eisenbahnbetrieb gelten alle Ereignisse, die einen Unfall verursachen oder darauf hinweisen können.

Darunter fallen insbesondere:

- Luftverlust in der Hauptleitung
- Entgleisung
- Anprall/Zusammenstoss
- Zugtrennung
- Fahrzeuge entlaufen
- Ladungsverschiebung
- Nicht erklärbare Unregelmässigkeit im Zuglauf
- Zug bleibt ohne ersichtlichen Grund stehen
- Unerwartetes Hindernis im Gleisbereich
- Gleis/Weiche/Fahrleitung beschädigt
- Überfahren eines *Halt* zeigenden Signals oder des EOA
- Notruf oder Alarm erhalten
- Freisetzung von gefährlichen Stoffen/Gefahrgut
- Naturgefahren (z.B. drohender Erdbeben, Lawinengefahr).

13.3 Arten von Unfällen

Als Unfälle im Eisenbahnbetrieb gelten insbesondere Ereignisse mit folgenden Auswirkungen:

- verletzte oder getötete Personen
- verletzte oder getötete grosse Tiere
- beschädigte Eisenbahninfrastrukturen
- entgleiste oder beschädigte Eisenbahnfahrzeuge
- beschädigte Strassenfahrzeuge
- Zusammenstösse mit Gegenständen im Gleisbereich, die aufgrund ihrer Grösse oder Beschaffenheit den Eisenbahnbetrieb gefährden können
- Brände
- mögliche schwere Schädigung von Bevölkerung und Umwelt (z.B. Unregelmässigkeiten mit gefährlichen Stoffen/Gefahrgut).

13.4 Gefahr vermindern

Das Personal, welches eine Gefährdung oder einen Unfall feststellt, hat unter Beachtung des Selbstschutzes unverzüglich dafür zu sorgen, dass die Auswirkungen verringert werden, z.B. indem

- ein Notruf ausgesendet wird
- entlaufene Fahrzeuge aufgehalten werden
- der RA Haltbefehle gibt
- der SIWÄ das Gleis räumen lässt
- das Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen* eingeschaltet wird
- der FDL Signale auf *Halt* stellt, Fahrleitungen ausschaltet, Bahnüberganganlagen einschaltet, Gleise sichert, Verminderung der Geschwindigkeit anordnet, dem Zug die Fahrt aus dem Tunnel ermöglicht, keine weitere Fahrt in den Tunnel zulässt
- der LF den brennenden Zug, allenfalls unter Anwendung der Notbremsüberbrückung, aus dem Tunnel führt
- der LF den Zug, allenfalls unter Anwendung der Notbremsüberbrückung, an geeigneter Stelle anhält (z.B. nicht in Tunnels, Galerien oder auf Brücken), das Warnsignal einschaltet, einen Notruf aussendet und die Zugsammelschiene ausschaltet
- gefährdete Personen gewarnt werden.

Für bestimmte Bauwerke werden durch die ISB spezifische Regelungen aufgrund des Alarm- und Rettungskonzeptes definiert. Diese spezifischen Regelungen haben Vorrang vor den allgemeingültigen Handlungsanweisungen.

13.5 Alarmieren

Das Personal, welches eine Gefährdung oder einen Unfall feststellt, hat unverzüglich den FDL nach dem Prinzip zu verständigen:

- **Wer** meldet?
- **Was** ist geschehen?
- **Wo** ist es geschehen?
- **Wann** ist es geschehen?

Die ISB erlässt Ausführungsbestimmungen, nach denen der FDL die notwendigen weiteren Massnahmen einzuleiten hat.

13.6 Retten und Schutzmassnahmen für die Unfallstelle

Beim Bergen oder Retten von Personen, Tieren oder Sachen ist dem Schutz der Beteiligten besondere Beachtung zu schenken. Dazu sind beispielsweise

- Gleise gegen Befahren zu sichern
- Verminderung der Geschwindigkeit anzuordnen
- Fahrleitungen auszuschalten und zu erden
- SIWÄ zu stellen.

13.7 Weiterführen des Betriebs

Sobald Gefährdungen ausgeschlossen sind, von Seiten der zuständigen Dienste keine anders lautenden Weisungen vorliegen und die Untersuchungsorgane die Unfallstelle freigegeben haben, können die Massnahmen zur Verminderung der Gefahr aufgehoben und der Betrieb weitergeführt werden.

14 Ergänzende Bestimmungen bei Gefährdungen und Unfällen

14.1 Verhalten des LF bei Erkennung des Warnsignals und bei unklarem Notruf

Bei Erkennung des Warnsignals hat der LF sofort anzuhalten und den Sachverhalt abzuklären. Wird keine Hilfe vor Ort benötigt, ist weiterzufahren, wenn dadurch keine Gefährdung entsteht.

Bei unklarem Notruf hat der LF sofort mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren. Die Einfahrt in Tunnels ist zu vermeiden. Der LF hat mit dem FDL Verbindung aufzunehmen. Ist dies nicht möglich und erhält der LF keine anders lautende Weisung, darf die Fahrt nach 10 Minuten ohne diese Einschränkungen fortgesetzt werden.

14.2 Notbremse betätigt

Der LF hat den ZBE und die Reisenden zu verständigen, wenn der LF die Wirkung der Notbremse überbrückt.

Die Notbremse darf nur nach Absprache mit dem LF zurückgestellt werden.

14.3 Weiterfahrt vor Eintreffen der Hilfe

Wurde Hilfe verlangt, darf der LF vor deren Eintreffen den Zug bzw. die Rangierbewegung nur mit Zustimmung des FDL bewegen.

14.4 Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen*

Bei Erkennung des Signals *Nothalt auf Arbeitsstellen* hat der LF sofort anzuhalten und mit dem FDL Kontakt aufzunehmen.

Der FDL klärt mit dem SC die Ursache ab. Erhält der FDL, nach dem Dunkelschalten des Signals, vom SC die Zustimmung zur Weiterfahrt, hat der FDL den LF darüber quittungspflichtig zu verständigen.

Ist die Arbeitsstelle nicht besetzt oder kann der FDL mit dem SC keinen Kontakt aufnehmen, hat der FDL dem LF der ersten Fahrt protokollpflichtig Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen* und *Fahrt auf Sicht* bis zum Ende der Arbeitsstelle vorzuschreiben.

Wurde keine Unregelmässigkeit festgestellt, darf das Signal ausgeschaltet werden. Kann das Signal nicht ausgeschaltet werden, hat der FDL die LF protokollpflichtig über das Vorbeifahren am Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen* zu verständigen.

14.5 Unfälle mit gefährlichen Gütern

Die EBU haben die bei Unfällen mit gefährlichen Gütern einzuleitenden Sofortmassnahmen in einem für ihr Personal verbindlichen Merkblatt zu regeln, und zwar in Abstimmung mit den Grundsätzen der Einsatzplanung bei Eisenbahnen gemäss Störfallverordnung (StFV, SR 814.012). Dieses Merkblatt muss insbesondere regeln:

- den Selbstschutz des Bahnpersonals
- das Erkennen von Gefahren (bahn- und stoffspezifische Gefahren)
- das Melden des Ereignisses (Meldestelle, Meldungsinhalt, Meldebeispiel)
- weitere Massnahmen (Unfallort sichern, Verletzte bergen, Einsatzkräfte einweisen).

Die EBU haben den Verteiler für das Merkblatt festzulegen. Das betroffene Personal muss das Merkblatt auf sich tragen.

14.6 Umgang mit betroffenen Personen

Verletzte Personen dürfen nicht ohne Betreuung zurückgelassen werden. Unter Schock stehende Personen sind soweit möglich zu betreuen.

Über Unfallopfer darf nicht gefahren werden. Sie sind zuzudecken und zu bewachen.

14.7 Massnahmen zur Sicherung der Unfallsituation

Die notwendigen Sicherungs- und Rettungsarbeiten sind unverzüglich einzuleiten. An der Unfallsituation dürfen sonst keine Veränderungen vorgenommen werden. Dadurch entstehende Änderungen sind zu dokumentieren. Die ursprüngliche Lage der Opfer, der Fahrzeuge und von Gegenständen sind deutlich zu kennzeichnen.

Tote dürfen nur mit dem Einverständnis der Strafverfolgungsbehörde geborgen werden.

Daten (z.B. Geschwindigkeitsaufzeichnungen, Gesprächsaufzeichnungen, protokollpflichtige Befehle) und Funktionszustände der Sicherungseinrichtungen, die der Klärung der Ursachen und Umstände des Ereignisses dienen könnten, sind von den Verantwortlichen der beteiligten Unternehmen zuhänden der Untersuchungsinstanz zu sichern und während mindestens sechs Monaten aufzubewahren.

Die Namen und Adressen von Personen, die sachdienliche Hinweise zum Ablauf des Ereignisses geben könnten, sind festzuhalten.

Sobald die Strafverfolgungsbehörde auf der Unfallstelle eintrifft, entscheidet sie über die Art und den Umfang der Sicherungsmassnahmen und die Bewachung.

Formulare

1 Formulare

1.1 Grundsätze

Das EBU ist befugt, sein Unternehmenslogo in den Formularen zu verwenden. Änderungen in der Darstellung oder im Format der Formulare kann es in eigener Kompetenz vornehmen.

Sind in den Formularen JA-/NEIN-Fragen vorgesehen, müssen immer das JA- und das NEIN-Feld aufgeführt werden. Das zutreffende Feld ist in jedem Fall anzukreuzen.

Sind in den Formularen Auswahlmöglichkeiten vorgesehen, müssen die entsprechenden Auswahlfelder aufgeführt werden. Das zutreffende Auswahlfeld ist in jedem Fall anzukreuzen.

Pro Formular darf nur ein Befehl angeordnet werden, nötigenfalls ist dieser im entsprechenden Feld mittels zusätzlicher Anordnungen für die gleiche Situation zu ergänzen.

2 Einteilung

Die Formulare sind nach Inhalten in drei Kategorien eingeteilt. Sie sind in der Mustersammlung aufgeführt.

2.1 Formulare der ersten Kategorie

Zu den Formularen der ersten Kategorie zählen:

- das Sammelformular Befehle
- der Befehl für Kreuzung und Überholung.

Die entsprechende Bezeichnung ist als Titel zu verwenden.

Die einzelnen Befehle sind modular aufgebaut und durchnummeriert. Die Modulnummer ist am linken Rand des jeweiligen Befehls aufgeführt. Die dem jeweiligen Befehl zugeordnete Modulnummer, gemäss Mustersammlung, darf nicht geändert werden.

Die angewendeten Befehle sind im entsprechenden Nummernfeld anzukreuzen.

Wenn ein quittungspflichtiger Befehl protokollpflichtig abgegeben oder übermittelt wird, ist das Sammelformular Befehle mit dem entsprechenden Modul zu verwenden.

Die Befehle in den Zirkularen sind gleichwertig wie die Befehle in den Formularen der ersten Kategorie.

2.1.1 Inhalt

Die Formulare der ersten Kategorie enthalten Befehle mit den verbindlich vorgeschriebenen Inhalten. Die Nachvollziehbarkeit der Übermittlung muss gewährleistet sein.

2.1.2 Wegfall von einzelnen Befehlen und Reihenfolge der Befehle

Einzelne nie verwendete Befehle können im Formular weggelassen werden.

Die Reihenfolge der Befehle kann geändert werden, sofern sich dadurch für das EBU Vorteile ergeben.

2.1.3 Nummerierung der einzelnen Befehle

Die Nummern 1 bis 20 sind für europäisch harmonisierte Befehle reserviert. Nationale und allfällige durch die ISB zu definierende Befehle sind ab 21 zu nummerieren. Die in den FDV verwendeten Nummern sind verbindlich.

2.1.4 Bezeichnung und Verwendung der Felder bei Befehlen 1-20

Die einzelnen auszufüllenden Felder haben eine eindeutige Bezeichnung. Felder, die nicht erforderlich sind, dürfen auf dem Formular weggelassen werden. Neue oder zusätzliche Felder dürfen nicht auf die Befehle aufgenommen werden.

2.2 Formulare der zweiten Kategorie

Zu den Formularen der zweiten Kategorie zählen:

- der Bremszettel (Angaben für die Zugführung)
- die Fahrordnung für Züge
- die Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke
- die Anzeige einer Gleissperrung.

Die entsprechende Bezeichnung ist als Titel zu verwenden.

Die Formulare enthalten keine nummerierten Module. Sie werden in der Regel fallbezogen übermittelt.

2.2.1 Inhalt

Die Formulare der zweiten Kategorie enthalten Meldungen mit bedingt verbindlichem Textinhalt. Die in den Vorschriften vorgesehenen Inhalte sowie die erforderlichen Angaben (z.B. für Extrazüge) sind zu verwenden. Die Nachvollziehbarkeit der Übermittlung muss gewährleistet sein.

2.3 Formulare der dritten Kategorie

Zu den Formularen der dritten Kategorie zählen:

- gedruckte Fahrordnung
- Streckentabelle.

Auf Grund des Titels muss der entsprechende Verwendungszweck ersichtlich sein.

Diese Formulare werden in der Regel frühzeitig abgegeben.

2.3.1 Inhalt

Die Formulare der dritten Kategorie enthalten bedingt verbindliche Angaben. Die in den Vorschriften vorgesehenen Inhalte (z.B. Angaben in der Fahrordnung und Streckentabelle) sind zu verwenden. Weitere Ergänzungen sowie unternehmensspezifische Informationen können die EBU in eigener Kompetenz vornehmen.

3 Mustersammlung

3.1 Auflistung Formulare der ersten Kategorie

- Sammelformular Befehle
 - Befehl 1: Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis oder an Halt zeigenden Signalen
 - Befehl 2: Zustimmung zur Weiterfahrt nach TRIP
 - Befehl 3: Anordnung im Stillstand bleiben / Ende der Fahrerlaubnis
 - Befehl 4: Aufhebung eines protokollpflichtigen Befehls
 - Befehl 5: Verminderung der Geschwindigkeit
 - Befehl 6: Fahren mit Fahrt auf Sicht
 - Befehl 7: Zustimmung zur Fahrt in SR nach Zugvorbereitung
 - Befehl 8: Befahren einer gestörten Bahnübergangsanlage
 - Befehl 9: Fahrt mit eingeschränkter Stromversorgung
- Befehl für Kreuzung und Überholung
 - Befehl 41: Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung
 - Befehl 42: Ausserordentliche oder fakultative Überholung
 - Befehl 43: Ausfall einer Kreuzung oder einer Überholung
 - Befehl 44: Kreuzungsverlegung

Schweizerische Eisenbahnen Chemins de fer suisses Ferrovie svizzere		Sammelformular Befehle Formulaire d'ordres Formulario d'ordini		(Befehle 1-4) (Ordres 1-4) (Ordini 1-4)	
A Zug / RaBe Nr. Train / Mvt de man. no Treno / Mov. man. no		B Datum (tt-mm-jj) Date (jj-mm-aa) Data (gg-mm-aa)		C Ort des Fahrdienstleiters Lieu du chef-circulation Luogo del capomovimento	
D Ort des Zuges / der RaBe Lieu du train / Mvt. de man. Luogo del treno / Mov. man.					

☐

1

Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis oder an Halt zeigenden Signalen
Franchissement de la fin de l'autorisation de circuler CAB ou de signaux présentant l'image d'arrêt
Superamento della fine dell'autorizzazione al movimento CAB o di segnali su posizione di fermata

1.10 km / Signal / von
km / signal / de
km / segnale / da

1.11 km / Signal / in / von / bis
km / signal / à / de / à
km / segnale / a / da / a

1.12 km / Signal / bis
km / signal / à
km / segnale / a

☐

2

Zustimmung zur Weiterfahrt nach TRIP
Assentiment pour circuler après TRIP
Consenso per la corsa dopo TRIP

☐**2.10**

Start wählen und wenn keine Fahrerlaubnis vorliegt, in SR starten
Sélectionner start et s'il n'y a pas d'assentiment, partir en mode SR
Selezionare start e se non esiste un consenso, partire in modo SR

☐**2.11**

SH wählen
Sélectionner SH
Selezionare SH

☐

3

Anordnung im Stillstand bleiben / Ende der Fahrerlaubnis
Ordre de rester à l'arrêt / Fin de l'assentiment
Ordine di rimanere fermo / Fine del consenso

☐**3.10**

Zug darf am aktuellen Standort nicht bewegt werden
Train ne doit pas se mouvoir du lieu actuel
Treno non deve muoversi dal luogo attuale

☐**3.11**

Ende der Fahrerlaubnis (EoM)
Fin de l'assentiment (EoM)
Fine del consenso (EoM)

☐

4

Aufhebung eines protokollpflichtigen Befehls
Suppression d'un ordre transmis par un ordre à protocoler
Soppressione di un ordine trasmesso con obbligo di protocollo

☐**4.10**

Befehl mit eindeutiger
Identifikation
Ordre avec
identification unique
Ordine con
identificazione unica

4.11 eindeutige Identifikation (Felder A, B, C und O des ursprünglichen Befehls)
Identification unique (cases A, B, C et O de l'ordre initial)
Identificazione unica (caselle A,B,C e O dell'ordine iniziale)

wird aufgehoben
est supprimé
è soppresso

☐**1-4.90**

Zusätzliche
Anordnungen
Dispositions
supplémentaires
Disposizioni
supplementari

1-4.91 freier Text / texte libre / testo libero

			A/B/C/O
M Lokführer Mécanicien Macchinista	N Fahrdienstleiter Chef-circulation Capomovimento	O Zeit Heure Ora	E Eindeutige Identifikation Identification unique Identificazione unica

Schweizerische Eisenbahnen Chemins de fer suisses Ferrovie svizzere	Sammelformular Befehle Formulaire d'ordres Formulario d'ordini	(Befehle 5-6) (Ordres 5-6) (Ordini 5-6)
A Zug / RaBe Nr. Train / Mvt de man. no Treno / Mov. man. no	B Datum (tt-mm-jj) Date (jj-mm-aa) Data (gg-mm-aa)	C Ort des Fahrdienstleiters Lieu du chef-circulation Luogo del capomovimento
D Ort des Zuges / der RaBe Lieu du train / Mvt. de man. Luogo del treno / Mov. man.		

☐ **5 Verminderung der Geschwindigkeit**
Réduction de vitesse
Riduzione della velocità

☐ V max

5.30 **5.31** km/h

Zwischen / in und auf

entre / a fra / a e sur

5.32 Bahnhof/km/Signal **5.33** Bahnhof/km/Signal **5.39** Gleis / Voie / Binario

Gare/km/Signal Gare/km/Signal Stazione/km/Segnale

Von bis Langsamfahr- ☐ ja

De à a Signal **5.35** Bahnhof/km/Signal **5.36** Bahnhof/km/Signal **5.37** ignale aufgestellt ☐ oui

Da Stazione/km/Segnale Stazione/km/Segnale **5.38** Signaux de ralent- ☐ si

Strecke prüfen, **5.38** Segnali di rallent- ☐ nein

Gründe: **5.38** amento posati ☐ non

☐ Examiner voie,

5.45 Examiner voie, **5.46** freier Text / texte libre / testo libero

raisons: **5.46** freier Text / texte libre / testo libero

5.45 Esaminare Binario **5.46** freier Text / texte libre / testo libero

Motivi: **5.46** freier Text / texte libre / testo libero

☐ **6 Fahren mit Fahrt auf Sicht**
Parcourir en marche à vue
Percorrere con corsa a vista

☐ **6.10** Fahrt auf Sicht
 Marche à vue
 Corsa a vista

zwischen / in und auf

entre / a fra / a e sur

6.11 Bahnhof / Gare / Stazione **6.12** Bahnhof / Gare / Stazione **6.13** Gleis / Strecke

Voie / Pleine voie

von bis **6.13** Binario / Tratta

km / Signal / Segnale km / Signal / Segnale

☐ Strecke prüfen, **6.14** km / Signal / Segnale **6.15** km / Signal / Segnale

Gründe: **6.14** km / Signal / Segnale **6.15** km / Signal / Segnale

☐ Examiner voie,

6.45 Examiner voie, **6.46** freier Text / texte libre / testo libero

raisons: **6.46** freier Text / texte libre / testo libero

6.45 Esaminare Binario **6.46** freier Text / texte libre / testo libero

Motivi: **6.46** freier Text / texte libre / testo libero

☐ **5-6.90** Zusätzliche Anordnungen
 Dispositions supplémentaires
 Disposizioni supplementari

5-6.91 freier Text / texte libre / testo libero

5-6.91 freier Text / texte libre / testo libero

M Lokführer Mécanicien Macchinista	N Fahrdienstleiter Chef-circulation Capomovimento	O Zeit Heure Ora	E Eindeutige Identifikation Identification unique Identificazione unica

Schweizerische Eisenbahnen Chemins de fer suisses Ferrovie svizzere		Sammelformular Befehle Formulaire d'ordres Formulario d'ordini		(Befehle 7-9) (Ordres 7-9) (Ordini 7-9)	
A Zug / RaBe Nr. Train / Mvt de man. no Treno / Mov. man. no		B Datum (tt-mm-jj) Date (jj-mm-aa) Data (gg-mm-aa)		C Ort des Fahrdenstleiters Lieu du chef-circulation Luogo del capomovimento	
				D Ort des Zuges / der RaBe Lieu du train / Mvt. de man. Luogo del treno / Mov. man.	

☐ **7**

Zustimmung zur Fahrt in SR nach Zugvorbereitung
Assentiment pour circuler en SR après préparation des trains
Consenso per la corsa in SR dopo preparazione dei treni
Zustimmung zur Fahrt in SR
Assentiment pour circuler en SR
7.10 Consenso per la corsa in SR
Zustimmung zur Vorbeifahrt am ETCS Haltsignal
Assentiment pour franchir un signal d'arrêt ETCS
7.20 Consenso per superare un segnale di fermata ETCS

7.21 km / Signal / Segnale

☐ **8**

Befahren einer gestörten Bahnübergangsanlage
Franchissement d'une installation de passage à niveau en dérangement
Percorrere un impianto di passaggio a livello perturbato
Bahnübergang
Passage à niveau
8.05 Passaggio a livello

8.06 km / Kennzeichnung
km / Signalisation
km / Contrassegno

8.07 km / Kennzeichnung
km / Signalisation
km / Contrassegno

☐ **9**

Fahrt mit eingeschränkter Stromversorgung
Circulation avec alimentation électrique réduite
Circolazione con alimentazione di corrente ridotta
Fahren mit gesenktem Stromabnehmer
Circuler avec des pantographes abaissés
9.10 Circolare con pantografi abbassati
zwischen / in
entre / à
fra / a

9.23 Bahnhof / km / Signal
Gare / km / Signal
Stazione / km / Segnale

9.24 Bahnhof / km / Signal
Gare / km / Signal
Stazione / km / Segnale

9.25 Gleis / Strecke
Voie / Pleine voie
Binario / Tratta

Stromabnehmersignale aufgestellt
Signaux d'abaissement des pantographes posés:
Segnali per pantografi posati:
Strecke prüfen,
Gründe:
Examiner voie,
raisons:
9.45 Esaminare Binario
Motivi:

9.46 freier Text / texte libre / testo libero

☐ ja / oui / si

☐ nein / non / no

9.28

9.29

☐ **7-9.90**

Zusätzliche Anordnungen
Dispositions supplémentaires
Disposizioni supplementari

7-9.91 freier Text / texte libre / testo libero

A/B/C/O

M Lokführer
Mécanicien
Macchinista

N Fahrdenstleiter
Chef-circulation
Capomovimento

O Zeit
Heure
Ora

E Eindeutige Identifikation
Identification unique
Identificazione unica

Schweizerische Eisenbahnen
Chemins de fer suisses
Ferrovie svizzere

Befehl für Kreuzung und Überholung
Ordre de croisement et de dépassement
Ordine d'incrocio e di sorpasso

Datum	Zug / Rangierbewegung		
Date	Train / mouvement de manœuvre		
Data	Treno / movimento di manovra		

41 ☐

Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung
Croisement exceptionnel ou facultatif
Incrocio straordinario o facoltativo

hat Kreuzung mit Zug/Rangierbewegung

in

doit croiser le train/mouvement de manœuvre

à

incrocia il treno/il movimento di manovra

a

42 ☐

Ausserordentliche oder fakultative Überholung
Dépassement exceptionnel ou facultatif
Sorpasso straordinario o facoltativo

hat eine Überholung mit Zug/Rangierbewegung

in

doit dépasser le train/mouvement de manœuvre

à

deve sorpassare il treno/il movimento di manovra

a

43 ☐

Ausfall einer Kreuzung oder einer Überholung
Suppression d'un croisement ou d'un dépassement
Soppressione d'un incrocio o d'un sorpasso

☐ die Kreuzung

☐ die Überholung

mit Zug/Rangierbewegung

in

fällt aus

☐ le croisement

☐ le dépassement

avec le train/mouvement de manœuvre

à

est supprimé

☐ l'incrocio

☐ il sorpasso

con il treno/movimento di manovra

a

è soppresso

44 ☐

Kreuzungsverlegung
Changement de croisement
Spostamento d'incrocio

kreuzt mit Zug/Rangierbewegung

in

croise le train/ le mouvement de manœuvre

à

incrocia il treno/il movimento di manovra

a

☒ Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Ort des Fahrdienstleiters

Unterschrift

Lieu du chef-circulation

Signature

Luogo del capomovimento

Firma

Quittance

Datum / Zeit

Quittance

Data / heure

Quietanza

Data / ora

3.2 Auflistung Formulare der zweiten Kategorie

- der Bremszettel (Angaben für die Zugführung)
- Fahrordnung für Züge
- Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke
- Anzeige einer Gleissperrung

Schweizerische Eisenbahnen
Chemins de fer suisses
Ferrovie svizzere

Bremszettel
Bulletin de freinage
Bollettino di frenatura

(Angaben für die Zugführung)
(Données pour la conduite du train)
(Indicazioni per la condotta del treno)

Eisenbahnverkehrsunternehmen
Entreprise de transport ferroviaire
Impresa di trasporto ferroviaria

Datum
Date
Data

Zug
Train
Treno

von
de
da

nach
à
a

begleitet
accompagné
scortato

☐ ja / oui / sì
☐ nein / non / no

	Triebfahrzeug(e) Véhicules moteurs Veicoli motori	Anhängelast Charge remorquée Peso rimorchiato	Gesamtzug Train entier Treno intero
Zug- und Bremsreihe Catégorie de train et de freinage Categoria di treno e di freno			%
v max.	km/h	km/h	km/h
Länge Longueur Lunghezza	m	m	m
Gewicht Poids Peso	t	t	t
Bremsgewicht Poids-frein Peso-freno	t	t	t
Festhaltekraft Effort de retenue Forza di ritenuta	kN	kN	kN
☐ Z ☐ P Lok (Serie) ☐ Q Loc (série) Loc (serie)			
Bremsart-Wechsel Inversion des freins Camb. tipo di freno	Stellung G Position M Posizione M	☐ Triebfahrzeug/Véhicule moteur/Veicolo motore	☐ Wagen / wagons / carri 1 - 5 ☐ ganze Anhängelast charge rem. complète peso rimorchiato intero
D bzw. LL- und K-Sohlen D resp. semelles LL et K D risp. ceppi LL e K	Anzahl Wagen / Wagen total Nombre wagons/Wagons total Numero carri/Carri totale		☐ ja / oui / sì ☐ nein / non / no
Gefahrgut Marchandises dangereuses Merce pericolosa			
Zusätzliche Angaben Indications complémentaires Indicazioni supplementari			

Notiert, der Beauftragte (Name + Datum):
Noté, le commettant (Nom + date):
Notificato, il committente (Nome + data):

☒ Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Fahrordnung für Züge
Marche pour trains
Orario di marcia per treni

 Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita		
Bahnhof	Datum	Fahrdienstleiter
Gare	Date	Chef-circulation
Stazione	Data	Capomovimento

Lokführer
Mécanicien
Macchinista

Schweizerische Eisenbahnen
Chemins de fer suisses
Ferrovie svizzere

Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke
Marche pour mouvements de manœuvre en pleine voie
Orario di marcia per movimenti di manovra sulla tratta

Datum Date Data		verkehrt Rangierbewegung circule mouvement de manœuvre circola movimento di manovra							
	R	von de da		bis à a			Reihe Cat. Cat.	%	
Anhängelast: Charge remorquée: Peso rimorchiato:	v max.	km/h	Länge Longueur Lungh.	A	m	Gewicht Poids Peso	t	Bremsgewicht Poids frein Peso freno	t
mit comprenant con									
Andere Bewegungen auf der Strecke / autres mouvements sur la pleine voie / altri movimenti sulla tratta							☐ ja / oui / si ☐ nein / non / no		

	R	von de da		bis à a			Reihe Cat. Cat.	%	
Anhängelast: Charge remorquée: Peso rimorchiato:	v max.	km/h	Länge Longueur Lungh.	A	m	Gewicht Poids Peso	t	Bremsgewicht Poids frein Peso freno	t
mit comprenant con									
Andere Bewegungen auf der Strecke / autres mouvements sur la pleine voie / altri movimenti sulla tratta							☐ ja / oui / si ☐ nein / non / no		

Bahnhof Gare Stazione	Verkehrszeit Heure de circulation Ore di circolazione	nach Gleis pour la voie per il binario	Bemerkungen Observations Osservazioni
Weitere Anordnungen Autres dispositions Altre disposizioni			
Kommunikationskanal Canal de communication Canale di comunicazione			
Bemerkungen Observations Osservazioni			

☒ Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Bahnhof
Gare
Stazione

Datum
Date
Data

Fahrdienstleiter
Chef-circulation
Capomovimento

Lokführer
Mécanicien
Macchinista

Schweizerische Eisenbahnen
Chemins de fer suisses
Ferrovie svizzere

Anzeige einer Gleissperrung
Annonce d'une interdiction de voie
Avviso di uno sbarramento di binario

Nr
No
No

Strecke * Tronçon Tratta		Nr ** No No		km		
Bahnhof Gare Stazione		Gleis Voie Binario		km		
wird gesperrt sera interdit sarà sbarrato		Am Le Il		Nacht Nuit Notte		
zwischen Zügen entre les trains fra i treni	Nr No No	und et e	von de dalle	Uhr heures ore	bis à alle	Uhr heures ore
	Nr No No	und et e	von de dalle	Uhr heures ore	bis à alle	Uhr heures ore
	Nr No No	und et e	von de dalle	Uhr heures ore	bis à alle	Uhr heures ore
	Nr No No	und et e	von de dalle	Uhr heures ore	bis à alle	Uhr heures ore
* Bei mehrspuriger Strecke Tronçon à plusieurs voies Tratta a più binari		Gleisabschnitt und km in Fahrrichtung der Züge angeben Indiquer le tronçon et km dans le sens de la marche des trains Indicare la sezione tratta e km nel senso di marcia dei treni				
** Wechselbetrieb Tronçons banalisés Tratta banalizzata		Hunderter-Basisnummer angeben (100, 200 usw) Indiquer la centaine du No de la voie (100, 200 etc.) Indicare il No di binario centinaia (100, 200 ecc.)				
Grund Motif Motivo						
Kommunikationskanal Canal de communication Canale di comunicazione						
Ort, Datum Lieu, date Luogo, data		Sicherheitschef Chef de la sécurité Capo della sicurezza		Fahrdienstleiter Chef-circulation Capomovimento		
Bewilligung der Gleissperrung / Autorisation de l'interdiction de voie / Autorizzazione allo sbarramento di binario						
Die Sperrung Nr L'interdiction No Lo sbarramento No		ist bewilligt est autorisée è autorizzato				
Die Sperrung Nr L'interdiction No Lo sbarramento No Änderungen Modifications Modifiche		ist mit den folgenden Änderungen bewilligt est autorisée avec les modifications suivantes è autorizzato con le seguenti modifiche				
Ort, Datum Lieu, date Luogo, data		Fahrdienstleiter Chef-circulation Capomovimento		Sicherheitschef Chef de la sécurité Capo della sicurezza		

3.3 Auflistung Formulare der dritten Kategorie

- Musterseite Fahrordnung
- Musterseite Streckentabelle

	A		B		15 1507		5843			Hinweis
	► R	135	R	125	R	125	R	125		
→ A										
R 135		27		01	★	6.25		11.33	Avi	5843
1413 08									Wi	
1419 10		–		H		–		H		
1423 12		–		H		–		H	Bvi	
1427 14		–		H		–		H		
1439 18		–		(H)		–		(H)	F	
1443 20		(34)		12		(32)		44	Gd	
1511 07		37		16		35		48	Bd	
1515 09										
1521 11		37		16		35		48	Bd	
1525 13		–		H		–		H	Söw	
1537 17		–		H		–		H	Oh	
1541 19		–		H		–		H		
1545 21										
R 125		–		H		–		H	Fw	
1435 16		–		H		–		H	Dik	
1529 15										
		45		29		43	‡	12.01	Fa	
→ B		47		31		45		11		
5825 08		–		(H)		–		H	Tvi	
5829 09		–		H		–		H	Bw	
5833 10		–		H		–		H		
5837 11		–		H		–		H		
5845 12		(53)		42		(51)		22	Niw	
5853 13		–		H		–		H	Dob	
5855 14		–		H		–		H		
5861 15		(05)		57		7(03)		37	Mu	
5863 16						(08)				
5871 17										
5875 18		–		H		–		H	Mtd	
5879 19										
		13		10		7.12		12.50	Fu	
		15				14		►		

Musterseite Streckentabelle

Signale der Block- und Spurwechselstellen, Pfeiftafeln usw.			Kilometr. der Bahn	Massgebende Gefälle Steigung		Kommunikationskanal		R				
km	Name	Bez.		‰	‰	S		Bremsverhältnis in %	135	105		
			99,4			36		Altavile	125	120		
			96,8	5	0			<i>Wiler</i>				
			95,8	3	10			Bernville	105	100		
			90,2	0	10			<i>Fillishofen</i>	80	80		
			88,0	0	9			Grenzdorf	110	100		
			85,3	3	6	31		△ Bergdorf				
			82,9	10	0			▽ Schönweiler				
			80,7	10	0	52		◇ Oberhofen				
			77,6	3	0			Frankwil	140	135		
			74,6	0	8			⌞ B 1–3				
				0	8			Dietikofen				
			73,8	0	8	31		Falkenhof	80			
			70,4	6	4			Thermoville				
			67,6	0	5			Burgweiler	140	130	120	
				1	0			★ B	125			
				0	2			<i>km 62.6</i>	80	80		
			58,6	0	5			Niederwald	80-90	125	120	
				0	5			<i>Weiche km 56.0</i>	125	80		
			53,3	12	2	57		Dornbach	110	100		
47.2 Billig		81 R/S	46,2	9	0			<i>K 100</i>				
								Musterdorf	100	95		
45.1 Block		85 R/S						<i>K Ausf. 80</i>				
43.3 Deckungssignal		29 D		12	0							
40.2 Sandbank ▲		87 R/S						<i>K 95-85</i>				
			36,8					↗ Montedato	80	XX		
34.9 Weiche										XX		
	◀▶			14	3							
	◀		32,0			36		⌞ Fusio	25	XX		

Schalten und Erden von Fahrleitungen

1 Allgemeines**1.1 Geltungsbereich**

Diese Vorschriften betreffen die Aspekte des Eisenbahnbetriebs in Zusammenhang mit Fahrleitungen.

2 Kompetenzen und Handlungen

2.1 Schalten der Fahrleitung

2.1.1 Berechtigung zum Erteilen von Schaltbefehlen

Zum Erteilen von Schaltbefehlen zum Ein- und Ausschalten berechtigt sind:

- von EBU bezeichnete SPEA
- IPEA.

Zum Erteilen von Ausschaltbefehlen berechtigt sind:

- weiteres vom EBU bezeichnetes Personal
- Dritte im Notfall.

2.1.2 Schaltbefehle

Schaltbefehle müssen eindeutig und unmissverständlich sein.

Schaltbefehle werden mindestens mit folgenden Angaben erteilt:

- Name und Funktionsbezeichnung
- Ort (Bahnhof, Spurwechsel, Gleisnummer, usw.)
- Bezeichnung des Schalters
- Passwort, in den von der ISB vorgeschriebenen Fällen. Das Passwort wird durch die den Schaltbefehl ausführende Stelle zugeteilt. Aufträge zum Wiedereinschalten des betreffenden Schaltabschnittes werden nur ausgeführt, wenn sie vom gleichen Passwort begleitet sind.

Personen, die nur zum Erteilen von Ausschaltbefehlen berechtigt sind, bezeichnen die auszuschaltenden Gleise oder Leitungen möglichst präzise. Im Notfall oder Zweifelsfall wird grossräumig ausgeschaltet.

Schaltbefehle und die Bestätigung der Ausführung einer Schaltung werden protokollpflichtig übermittelt. Für Gleise, welche normalerweise ausgeschaltet sind, dürfen Schaltbefehle und die Bestätigung der Ausführung der Schaltung quittungspflichtig übermittelt werden.

2.1.3 Schalthandlungen

Schaltungen an ferngesteuerten Schaltern werden grundsätzlich von den entsprechenden Fernsteuerzentren ausgeführt.

Schaltungen an örtlich bedienten Strecken- oder Bahnhofshaltern von Bahnhofsektoren oder Unterhalts- und Serviceanlagen werden durch SPEA oder IPEA bzw. im Auftrag des zuständigen Dienstes durch die vom EBU bezeichneten IPEA ausgeführt.

2.1.4 Sichern der Schaltung

- Ausschalten von Fahrleitungen:

Der FDL hat die verlangte Ausschaltung an der Sicherungsanlage zu sichern.

Die berechtigte Person, welche die Schaltung ausführt, hat den Schalter gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. Die Sicherung hat vor der Übermittlung der Bestätigung an den Auftraggeber zu erfolgen.

- Einschalten von Fahrleitungen:

Die berechtigte Person hebt die gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten getroffene Sicherungsmassnahme auf, führt die Schaltung aus und bestätigt diese anschliessend dem Auftraggeber.

Nach dem Einschalten hebt der FDL die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

2.1.5 Bedienen von Hörnerschaltern

Hörnerschalter dürfen nur ausgeschaltet werden, sofern sichergestellt ist, dass die unter den entsprechenden Fahrleitungen stehenden Fahrzeuge die Stromabnehmer gesenkt haben und allfällige andere an diesem Hörnerschalter bzw. an der Fahrleitung angeschlossene Verbraucher (z.B. Zugvorheiz- und Weichenheizanlagen) ausgeschaltet sind.

2.2 Erden

2.2.1 Erdungsberechtigung

Zum Erden von Fahrleitungen berechtigt sind SPEA in allen Bahnanlagen sowie IPEA in jenen Anlagen, für die sie die konkrete Instruktion erhalten haben.

2.2.2 Erdungsvorrichtungen und Spannungsprüfer

Defekte oder ungeprüfte Erdungsvorrichtungen und Spannungsprüfer dürfen nicht verwendet werden und sind dem zuständigen Dienst zu melden.

2.3 Schaltzustand der Fahrleitung

2.3.1 Verladegleise

Fahrleitungen in Verladegleisen sind aus Sicherheitsgründen auszuschalten und zu erden.

Ausnahmen von dieser Regelung dürfen von der ISB nur bewilligt werden, wenn sie zwingend nötig sind und die Sicherheitsabstände gemäss der Eisenbahngesetzgebung für alle in den Anlagevorschriften vorgesehenen Betriebszustände gewährleistet sind.

Bei Rampen-, Schuppen- oder Freiverladegleisen, welche normalerweise ausgeschaltet sind, sind die Fahrleitungen erst einzuschalten, bevor ein elektrisches Triebfahrzeug in die betreffenden Gleise einfahren muss. Sobald das Triebfahrzeug ausgefahren ist, sind die Fahrleitungen wieder auszuschalten und zu erden.

2.3.2 Kundeninformation

Kunden, die Verlade- oder Entladearbeiten vornehmen, sind über die Gefahren des elektrischen Stroms aufmerksam zu machen. Vor der Verständigung eines Kunden über ein ausgeschaltetes Gleis, muss die Fahrleitung ausgeschaltet und geerdet werden. Muss die Fahrleitung eines Verladegleises wieder eingeschaltet werden, sind die betreffenden Kunden vor dem Einschalten darüber zu verständigen. Das EVU, welches die Fahrzeuge zum Beladen oder Entladen bereitstellt bzw. nach den Verladearbeiten abholt, ist für die Information ihrer Kunden verantwortlich.

Arbeiten im Gleisbereich

1 Grundsätzliches

1.1 Geltungsbereich

1.1.1 Arbeiten im Gleisbereich

Sicherheitsmassnahmen sind nötig, sobald Arbeiten im Gleisbereich ausgeführt werden sowie wenn Personal und/oder Arbeitsmittel gewollt oder ungewollt in den Gleisbereich eindringen können.

1.1.2 Zielsetzung

Die auf Arbeitsstellen im Gleisbereich zu treffenden Sicherheitsmassnahmen haben zum Ziel

- den Schutz des Personals auf den Arbeitsstellen vor den Gefährdungen des Bahnbetriebs und
- die Sicherheit des Bahnbetriebs im Bereich der Arbeitsstellen

zu gewährleisten.

1.2 Massgebliche Gefahren und Sicherheitsgrundsätze

1.2.1 Massgebliche Gefahren

Das Personal ist bei Arbeiten im Gleisbereich massgeblich durch den Bahnbetrieb, die Hochspannungsanlagen und den Umgang mit den eingesetzten Arbeitsmitteln gefährdet.

Der Bahnbetrieb ist durch die Arbeiten im Gleisbereich, insbesondere durch den Einsatz von Baumaschinen, gefährdet.

1.2.2 Sicherheitsgrundsätze

Das auf Arbeitsstellen im Gleisbereich eingesetzte Personal soll seine Arbeit ausführen können, ohne seine Aufmerksamkeit auf den Bahnbetrieb richten zu müssen.

Im Fall einer Gefahr ist das Personal rechtzeitig zu warnen, damit der betreffende Gleisbereich ohne Hast und sicher geräumt werden kann.

1.3 Verantwortung

Die ISB ist für die Einhaltung der Vorschriften über die Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich sowohl auf eigenen Arbeitsstellen als auch auf solchen von bahnfremden Bauherrschaften verantwortlich.

1.4 Personal von Privatunternehmen

Die ISB legt in ihren Ausführungsbestimmungen fest, welche Aufgaben das Personal eines Privatunternehmens unter welchen Bedingungen übernehmen darf.

2 Personal

2.1 Gesamtes Personal

2.1.1 Allgemeine Pflichten

Wird das Personal vom SC nicht über das SIDI orientiert, hat es sich vor Beginn der Arbeit beim SC darüber zu erkundigen.

Die Sicherheitsmassnahmen sind gegenüber allen anderen Arbeiten vorrangig auszuführen.

2.1.2 Zweck der Alarmsignale

Alarmsignale werden abgegeben, um das Personal zu warnen.

2.1.3 Aufgaben beim Einsetzen der Alarmsignale

Sobald Alarmsignale abgegeben werden, haben alle Mitarbeitenden unverzüglich 3 Aufgaben zu erfüllen:

- für sich selbst
Arbeit im betroffenen Gleisbereich sofort unterbrechen und diesen räumen
- für die andern
beobachten, ob die Mitarbeitenden auf die Signale reagieren, sie notfalls warnen und aus dem betroffenen Gleisbereich herausziehen.
- für die Arbeitsmittel
sich vergewissern, dass in ihrer Nähe keine Arbeitsmittel eine Gefährdung für die folgende Fahrt darstellen.

2.1.4 Abgabe der Alarmsignale

Akustische Alarmsignale werden grundsätzlich nur einmal abgegeben. Sie dürfen nur aus zwingenden Gründen (z.B. wenn keine Reaktion erfolgt) wiederholt werden.

Wird das akustische Alarmsignal durch den optischen Alarm unterstützt, setzt dieser den akustischen Alarm sinngemäss fort.

2.1.5 Verhalten beim Alarmsignal 1

Das Personal hat die Arbeit im betroffenen Gleisbereich zu unterbrechen und sich in das gesperrte Gleis zurückzuziehen.

2.1.6 Verhalten beim Alarmsignal 2

Das Personal hat alle Gleise zu räumen und sich in den definierten Fluchtraum zurückzuziehen.

2.1.7 Verhalten beim Alarmsignal Gefahr

Das Personal hat sofort alle Gleise zu verlassen.

2.1.8 Verhalten bei Unklarheit

Besteht Unklarheit über die Bedeutung der Alarmsignale, sind alle Gleise zu räumen bzw. die Anweisungen des SIDI anzuwenden.

2.1.9 Verhalten bei optischen Signalen

Solange der optische Alarm aufleuchtet, ist das Betreten des Gleisbereichs verboten.

2.1.10 Wiederaufnahme der Arbeit

Die Arbeit darf erst mit Erlaubnis des SIWÄ wieder aufgenommen werden.

2.2 Sicherheitsleitung (SL)**2.2.1 Verantwortung der SL**

Die SL ist die Stelle, die unter Verantwortung der ISB das SIDI mit den Sicherheitsmassnahmen für das Personal vorschreibt und überwacht. Dies beinhaltet auch die notwendigen Anpassungen an den Arbeitsfortschritt.

2.3 Sicherheitschef / Sicherheitschefin (SC)**2.3.1 Verantwortung des SC**

Der SC ist für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle verantwortlich.

2.4 Sicherheitswärter / Sicherheitswärterin (SIWÄ)

2.4.1 Verantwortung des SIWÄ

Der SIWÄ ist für die rechtzeitige Warnung des Personals verantwortlich, um das sichere Räumen des betroffenen Gleisbereichs zu ermöglichen.

Bei der Annäherung einer Fahrt hat der SIWÄ

- das Alarmsignal abzugeben bzw. das Auslösen der automatisch angesteuerten Alarmmittel zu überwachen
- sich zu vergewissern, dass sich vor der Durchfahrt niemand mehr im betroffenen Gleisbereich aufhält.

Nach der Durchfahrt vergewissert sich der SIWÄ, dass sich keine weitere Fahrt der Arbeitsstelle nähert und erteilt die Erlaubnis zur Wiederaufnahme der Arbeit.

Mit Ausnahme der Bedienung der Kommunikationsmittel sowie der Warnanlage ist dem SIWÄ jede andere Arbeit untersagt.

2.4.2 Ausrüstung des SIWÄ

Zur Grundausrüstung des SIWÄ gehören folgende Gegenstände:

- das SIDI
- eine weisse Kopfbedeckung
- eine rote Flagge
- bei Nacht eine Laterne mit rotem und weissem Licht
- das für die Entgegennahme der Meldungen vorgesehene Kommunikationsmittel
- das für die Warnung vorgesehene Alarmmittel.

2.5 Vorwarner / Vorwarnerin (VW)

2.5.1 Verantwortung des VW

Der VW ist für das rechtzeitige Melden von herannahenden Fahrten verantwortlich. Der VW übermittelt dem SIWÄ die Annäherung der Fahrten mit dem im SIDI vorgesehenen Kommunikationsmittel.

Der VW hat mit dem Signal *Halt-Gefahr* den Halt einer herannahenden Fahrt zu veranlassen, wenn

- der SIWÄ die Meldung nicht wie vorgesehen quittiert oder
- das für die Meldung vorgesehene Kommunikationsmittel gestört ist.

Während des Einsatzes als VW ist dem VW jede andere Arbeit untersagt.

2.5.2 Ausrüstung des VW

Zur Grundausrüstung des VW gehören folgende Gegenstände:

- eine weisse Kopfbedeckung
- eine rote Flagge
- bei Nacht eine Laterne mit rotem und weissem Licht
- das für die Meldungen vorgesehene Kommunikationsmittel.

3 Ablauf

3.1 Planung der Sicherheitsorganisation der Arbeitsstelle

3.1.1 Risikobeurteilung

Die SL legt Sicherheitsmassnahmen fest, damit die Sicherheit des Personals und des Bahnbetriebs gewährleistet ist.

Die Wahl der Sicherheitsmassnahmen basiert auf einer Risikobeurteilung. Die SL beurteilt dabei die Gefahren durch den Bahnbetrieb für die geplante Arbeitsstelle und umgekehrt. Auf dieser Grundlage entscheidet sie über die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen.

3.1.2 Zu beachtende Kriterien

Bei der Risikobeurteilung sind insbesondere folgende Kriterien zu beachten:

- Art der Arbeit
- Einsatz der Arbeitsmittel
- Personalbestand
- Arbeitsort (z.B. Brücke, Tunnel, freies Gelände, Sicherheits-Zwischenraum)
- Ablauf des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen
- Geschwindigkeit der Fahrten
- Schaltzustand von Hochspannungs- und Fahrleitungsanlagen.

3.1.3 Wahl der Sicherheitsmassnahmen

Ist es aufgrund der örtlichen Verhältnisse bei der Arbeitsstelle und den betrieblichen Rahmenbedingungen möglich, ist eine Gefahr zu eliminieren.

Ist dies nicht möglich, ist die Gefahr durch ergänzende Sicherheitsmassnahmen zu minimieren.

Abgestimmt auf die gewählten Sicherheitsmassnahmen und auf die bleibende Gefährdung werden die Alarmmassnahmen festgelegt. Dies beinhaltet

- die Bezeichnung der Gleise (Nachbargleis, Arbeitsgleis usw.)
- die Festlegung der Sicherheitsfristen sowie Alarmsignale und
- die Bestimmung des Warnsystems.

3.1.4 Erstellen des SIDI

Im SIDI sind alle von der SL für die jeweilige Arbeitsstelle gewählten Sicherheitsmassnahmen enthalten.

Bei planbaren Arbeiten wird das SIDI schriftlich erstellt. Dieses befindet sich auf der Arbeitsstelle beim SC und SIWÄ.

Als Hilfsmittel für kurzfristige Einsätze, z.B. zur Störungsbehebung, sind durch die SL kritische Einsatzorte zum Voraus zu definieren und vorbehalten Sicherheitsmassnahmen festzulegen.

Die ISB legt in ihren Ausführungsbestimmungen die Form und den Inhalt der SIDI fest.

3.1.5 Arbeiten mit SIWÄ und Einsatz der Alarmmittel

Grundsätzlich sind auf jeder Arbeitsstelle Alarmmittel einzusetzen. Der Einsatz erfolgt zusammen mit SIWÄ, VW bzw. Ankündigungs- und Warnanlagen. Ausgenommen sind Arbeiten, bei denen auf SIWÄ verzichtet werden darf bzw. auf Arbeitsstellen ohne Alarmmassnahmen.

3.1.6 Arbeiten ohne SIWÄ

Arbeiten ohne SIWÄ sind nur zugelassen

- bei Arbeiten mit maximal 2 Personen, welche eine uneingeschränkte Beobachtung der Fahrten zulassen und bei denen eine rasche und sichere Räumung jederzeit möglich ist (z.B. Streckenwärter)
- auf Streckenabschnitten, die aufgrund des Betriebskonzeptes immer mit *Fahrt auf Sicht* und höchstens mit 20 km/h befahren werden
- bei Arbeitsstellen, die an einen Gleisbereich angrenzen und mit einem automatischen Warnsystem ausgerüstet sind
- bei Arbeitsstellen, die keine Alarmmassnahmen benötigen.

Personen, die ohne SIWÄ im Gleisbereich arbeiten, sind für ihre Sicherheit selbst verantwortlich. Dies beinhaltet auch die vorausgehende Planung der eigenen Schutzmassnahmen.

Als Anforderung für Arbeiten im Gleisbereich ohne SIWÄ müssen insbesondere genügend Kenntnisse zum Selbstschutz vor den Gefahren des Bahnbetriebs und der örtlichen Verhältnisse vorhanden sein.

3.1.7 Arbeitsstellen ohne Alarmmassnahmen

Können die Gefahren für das Personal bzw. für den Bahnbetrieb eliminiert werden, sind für die Arbeitsstelle keine Alarmmassnahmen notwendig. Dies trifft insbesondere zu bei Arbeiten

- auf eingleisigen Strecken bei Sperrung des Gleises
- auf mehrgleisigen Strecken bei gleichzeitiger Sperrung aller Gleise
- die an einen Gleisbereich grenzen, wenn die Arbeitsstelle durch eine Absperrung abgesichert ist
- an Fahrleitungen, solange im Bereich der Nachbargleise keine Arbeiten ausgeführt werden, die Alarmmassnahmen erfordern
- im gleisnahen Bereich, bei dem der Zugang zum Gleisbereich abgegrenzt ist und keine Personen oder Arbeitsmittel unbeabsichtigt bei der Ausübung der Arbeiten in den abgegrenzten Bereich eindringen können.

3.2 Planung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

3.2.1 Grundsatz

Betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind zu planen und mit dem zuständigen Dienst der ISB frühzeitig abzusprechen. Als betriebliche Sicherheitsmassnahmen gelten:

- Erstaten von Meldungen
- Einführen von betrieblichen Einschränkungen
- Sperren von Gleisen/Weichen.

3.2.2 Meldungen

Meldungen an die Arbeitsstelle müssen auf die Alarmmassnahmen abgestimmt sein. Sie ermöglichen die zeitgerechte Warnung, wenn Bedingungen für die eingesetzten Warnsysteme ausnahmsweise nicht eingehalten werden können (z.B. Zugfahrten bei Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen, Abweichung von der festgelegten Gleisbenützung, usw.).

Die ISB legt in den Ausführungsbestimmungen fest, welche Meldungen vereinbart werden können.

Im Bereich der FSS sind keine Meldungen an die Arbeitsstelle zulässig.

3.2.3 Betriebliche Einschränkungen

Betriebliche Einschränkungen müssen auf die Alarmmassnahmen bzw. auf die Sicherheitsmassnahmen abgestimmt sein. Sie ermöglichen die zeitgerechte Warnung der Arbeitsstelle (z.B. Geschwindigkeitsverminderung) oder werden als Sicherheitsmassnahme eingesetzt (z.B. Festlegen der Fahrrichtung, Einschalten Erhaltungsbezirk).

Die ISB legt in den Ausführungsbestimmungen fest, welche betrieblichen Einschränkungen vereinbart werden können.

3.2.4 Sperren von Gleisen/Weichen

Gleise/Weichen sind zu sperren, wenn

- es die Sicherheit des Personals oder des Bahnbetriebs erfordert oder
- die Gleise/Weichen auf Grund von Bauarbeiten, Reparaturen, Unterhalt, Reinigung, Naturereignissen, Unfällen oder anderen Gründen nicht befahrbar sind.

Insbesondere ist eine Sperrung notwendig

- bei Arbeiten, die eine Unterbrechung der Fahrbahn bewirken
- wenn Arbeitsmittel am Gleis oder der Fahrbahn befestigt werden, die eine Gefährdung für Fahrten darstellen. Dazu ist das Lichtraumprofil zu beachten.
- wenn die zuverlässige Räumung des Gleises nicht gewährleistet ist und die angekündigte Fahrt dadurch gefährdet wird
- bei Arbeiten an der Fahrleitung
- bei Arbeiten ohne Fluchtraum
- auch kurzzeitig für ein Nachbargleis, während der Belegung des Lichtraumprofils dieses Gleises durch Schwenkmanöver eines Krans sowie durch Baumaschinen oder Fahrzeuge.

3.2.5 Beantragen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

Geplante betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind im Voraus beim zuständigen Dienst der ISB zu beantragen. Kurzfristige Anträge können ausnahmsweise auch direkt an den zuständigen FDL gestellt werden.

Das Ende einer Sperrung ist so festzulegen, dass das betreffende Gleis rechtzeitig für die folgende Fahrt fahrbar gemeldet werden kann.

3.2.6 Beantragen von Fahrleitungsschaltungen

Eine Sperrung und das Ausschalten der Fahrleitung sind aufeinander abzustimmen.

Geplante Ausschaltungen der Fahrleitung sind im Voraus beim zuständigen Dienst der ISB zu beantragen. Das genaue Vorgehen richtet sich nach den Ausführungsbestimmungen der ISB.

3.2.7 Koordination der Sperrung

Befinden sich in gesperrten Gleisen mehrere Arbeitsstellen, kann ein SC als AKO eingesetzt werden. Der AKO ist verantwortlich für

- die Koordination der Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen auf dem gesamten von der Sperrung betroffenen Abschnitt
- die Anmeldung der ersten Arbeitsstelle mit welcher die Sperrung verlangt wird sowie
- die Fahrbarmeldung des Abschnittes nach Abschluss aller Arbeiten an den verantwortlichen FDL.

Der Einsatz eines AKO ist durch die SL im Voraus festzulegen.

Die Sperrung wird für alle Arbeitsstellen zusammen nur einmal schriftlich angeordnet. Auf der Anordnung ist der verantwortliche AKO aufzuführen. Der AKO ist im Voraus über alle Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen zu informieren.

Befinden sich in gesperrten Gleisen mehrere Arbeitsstellen und finden gleichzeitig Rangierbewegungen statt, ist zwingend ein AKO einzusetzen.

3.3 Umsetzen des SIDI

3.3.1 Orientierung des SC

Die SL stellt sicher, dass der SC über die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen orientiert bzw. instruiert ist.

3.3.2 Überprüfen der lokalen Situation

Der SC prüft, ob die aktuelle lokale Situation mit dem SIDI angemessen erfasst und die vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen zweckmässig sind. Sofern notwendig passt der SC das SIDI den aktuellen Gegebenheiten an und informiert die SL.

3.3.3 Orientierung und Instruktion

Der SC orientiert das Personal über

- die Organisation und den Ablauf der Arbeiten
- die im SIDI vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen
- die genaue Bedeutung der Alarmsignale.

Der SC instruiert die SIWÄ und VW für die Ausübung der Funktionen.

3.3.4 Einführen der Sicherheitsmassnahmen

Vor Beginn jeglicher Arbeit im Gleisbereich müssen

- alle vorgeschriebenen Sicherheitsmassnahmen für einen wirksamen Schutz des Personals und des Bahnbetriebs vorgekehrt und
- die für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen notwendigen Ausrüstungen in Betrieb gesetzt und kontrolliert

sein.

3.3.5 Sicherheit nicht mehr gewährleistet

Ist die Sicherheit auf der Arbeitsstelle, z.B. durch

- Störung oder Ausfall eines Warnsystems oder
- eine plötzlich veränderte Situation

nicht mehr gewährleistet, ist der Gleisbereich zu räumen und der SC zu verständigen. Die Arbeiten dürfen erst fortgesetzt werden, wenn die Störung behoben werden konnte oder der SC anderweitige Sicherheitsmassnahmen getroffen hat.

3.4 Umsetzen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

3.4.1 Grundsatz

Müssen betriebliche Sicherheitsmassnahmen eingeführt werden, nimmt der SC mit dem zuständigen FDL Kontakt auf. Mit dem Verlangen der betrieblichen Sicherheitsmassnahme wird gleichzeitig die Arbeitsstelle angemeldet.

Die ISB kann in ihren Ausführungsbestimmungen weitere Fälle bezeichnen, bei denen eine Anmeldung erfolgen soll. Sie erstellt die Formulare, welche das Personal auf der Arbeitsstelle für die Umsetzung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen benötigt.

Sind auf dem gleichen Gleis bereits Arbeitsstellen angemeldet, verständigt der FDL die beteiligten SC über die anderen Arbeitsstellen.

Wird ein AKO eingesetzt, ist dieser für die Kommunikation mit dem FDL verantwortlich. Dem AKO sind alle Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen zu melden und durch den AKO genehmigen zu lassen.

3.4.2 Verlangen von Meldungen

Der SC hat die beantragten Meldungen protokollpflichtig beim FDL zu verlangen.

3.4.3 Verlangen von betrieblichen Einschränkungen

Der SC hat die beantragten betrieblichen Einschränkungen protokollpflichtig beim FDL zu verlangen.

3.4.4 Sichern bei Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen

Der FDL hat die Arbeitsstelle aufgrund der verlangten Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen zu sichern und dem SC die Wirksamkeit der vereinbarten Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen protokollpflichtig zu bestätigen.

3.4.5 Übermittlung von Meldungen

Der FDL übermittelt dem SC anhand der entsprechenden CL-F protokollpflichtig die vereinbarten Meldungen. Der SC protokolliert die eingegangenen Meldungen im entsprechenden Formular.

Kann eine Arbeitsstelle nicht erreicht werden, hat der FDL dem LF protokollpflichtig *Fahrt auf Sicht* über den ganzen für die Arbeitsstelle gesicherten Abschnitt vorzuschreiben.

Rangierbewegungen im Bahnhof und im Bereich der FSS werden quitungspflichtig verständigt.

3.4.6 Verlangen der Sperrung

Der SC hat die Einführung der beantragten Sperrung protokollpflichtig beim FDL zu verlangen. Dabei hat der SC insbesondere den Ort (Bahnhof/Strecke bzw. im Bereich der FSS die Ortsbezeichnung) und die genaue Bezeichnung des Gleises/der Weiche anzugeben.

3.4.7 Sichern der Sperrung

Der FDL hat die verlangte Sperrung zu sichern und dem SC die Wirksamkeit der Sperrung mit dem Text: «(Ort), Gleis/Weiche ... gesperrt» protokollpflichtig zu bestätigen.

3.4.8 Ausschalten von Fahrleitungen

Das genaue Vorgehen beim Ausschalten von Fahrleitungen richtet sich nach den Bestimmungen «Schalten und Erden von Fahrleitungen».

3.4.9 Decken

Eine Arbeitsstelle ist zu decken, wenn eine Sperrung am Stellwerk nicht gesichert werden kann.

Ein Gleis ist zu decken, wenn wiederholte Hin- und Herfahrten im Bahnhof oder auf die Strecke stattfinden.

Im Bereich der FSS sind die Grenzen der gesperrten Gleise mit Haltsignalen zu decken. In folgenden Fällen kann auf das Decken verzichtet werden:

- Wenn sich innerhalb der gesperrten Gleise kein ETCS Haltsignal befindet und keine Rangierbewegungen verkehren oder
- in den durch die ISB festgelegten Fällen im erweiterten Geschwindigkeitsbereich

Die ISB legt fest, in welchen weiteren Fällen zu decken ist.

3.5 Rangierbewegungen in gesperrtes Gleis

3.5.1 Bewilligung des SC

Für Rangierbewegungen in ein gesperrtes Gleis ist die Bewilligung des SC notwendig.

Bevor der SC dem FDL die Bewilligung für die Rangierbewegung erteilt, muss die Verständigung des RL über die Beachtung von besonderen Massnahmen oder die Aufhebung von *Fahrt auf Sicht* veranlasst bzw. erfolgt sein.

3.5.2 Besondere Massnahmen im Bereich einer Arbeitsstelle

Sind im Bereich einer Arbeitsstelle für Rangierbewegungen besondere Massnahmen notwendig (z.B. wenn ohne SIWÄ gearbeitet wird) muss der RL über diese verständigt werden.

3.5.3 Aufhebung der *Fahrt auf Sicht*

Ausserhalb des Bereichs der Arbeitsstelle darf die *Fahrt auf Sicht* aufgehoben werden, sofern dies im SIDI vorgesehen ist.

Aufgrund der aktuellen Situation entscheidet der SC, ob die Aufhebung möglich ist.

Der Gleisabschnitt muss eindeutig definierbar und die Arbeitsstelle gut erkennbar sein.

Sind auf dem gleichen Gleis weitere Arbeitsstellen angemeldet, hat sich der SC mit diesen über die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* abzusprechen.

3.5.4 Verständigung des RL

Vor der Zustimmung zur Rangierbewegung verständigt der SC den RL für jede einzelne Fahrt quittungspflichtig über

- die im Bereich der Arbeitsstellen zu beachtenden besonderen Massnahmen
- den Gleisabschnitt, wo die *Fahrt auf Sicht* aufgehoben ist.

3.6 Überwachen der Sicherheitsmassnahmen

3.6.1 Aufgaben der SL

Die SL hat die Arbeitsstellen regelmässig zu besuchen. Dabei hat sie das Einhalten und die Wirksamkeit der getroffenen Sicherheitsmassnahmen zu überwachen und diese wenn nötig zu ergänzen.

3.6.2 Aufgaben des SC

Der SC hat stets auf der Arbeitsstelle anwesend zu sein. Der SC überwacht die Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen. Treten im Laufe der Arbeiten neue Verhältnisse auf, passt der SC das SIDI an und informiert die SL.

3.7 Aufheben der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

3.7.1 Gleis fahrbar melden

Bevor ein gesperrtes Gleis wieder fahrbar gemeldet werden darf, sind auf der Arbeitsstelle alle Ursachen aufzuheben, welche eine Sperrung erfordern.

Zudem sind:

- alle Arbeitsmittel soweit zu entfernen, dass sie keine Gefährdung darstellen und
- die Haltsignale zu entfernen.

Zudem dürfen sich keine Fahrzeuge mehr im gesperrten Gleis befinden, ausgenommen im Bahnhof oder im Bereich der FSS.

Der SC meldet dem FDL das Gleis protokollpflichtig fahrbar.

Ist das Gleis frei, lautet die Meldung wie folgt: *«(Ort), Gleis/Weiche ... fahrbar»*.

Bleiben Gleise belegt, lautet die Meldung wie folgt:

«(Ort), Gleis/Weiche ... fahrbar; es bleiben Gleise belegt». Die Bezeichnung der belegten Gleise ist quittungspflichtig zu übermitteln.

Der FDL hebt die mit der Sperrung verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

3.7.2 Aufheben von betrieblichen Einschränkungen

Werden betriebliche Einschränkungen nicht mehr benötigt, hat dies der SC dem FDL protokollpflichtig zu melden.

Der FDL hebt die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

3.7.3 Aufheben von Meldungen

Werden Meldungen nicht mehr benötigt, hat dies der SC dem FDL protokollpflichtig zu melden.

Der FDL hebt die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

3.7.4 Einschalten von Fahrleitungen

Das genaue Vorgehen beim Einschalten von Fahrleitungen richtet sich nach den Bestimmungen «Schalten und Erden von Fahrleitungen».

3.7.5 Abmeldung der Arbeitsstelle

Wenn alle betrieblichen Sicherungsmassnahmen aufgehoben sind, gilt die Arbeitsstelle beim FDL als abgemeldet.

3.8 Beenden der Arbeitsstelle

Nach Abschluss der Arbeiten, Räumung der Arbeitsstelle und Aufhebung der Sicherungsmassnahmen beendet der SC die Arbeitsstelle.

4 Ergänzende Grundlagen

4.1 Einsatz SIWÄ und VW

4.1.1 Planung der SIWÄ und VW

Der Einsatz der SIWÄ und VW ist durch die SL so zu planen, dass

- die zu schützende Arbeitsstelle fortwährend überblickt werden kann
- die Alarmsignale jederzeit abgegeben werden können
- die Wahrnehmbarkeit der Alarmsignale und festgelegte Sicherheitsfrist sichergestellt sind.

Zur Erreichung der Bedingungen oder als Ersatz können Teile des Warnsystems durch Ankündigungs- und Warnanlagen ergänzt bzw. durch automatische Warnsysteme ersetzt werden.

4.1.2 Kriterien für die Planung

Folgende Kriterien sind bei der Planung der Anzahl der SIWÄ und VW sowie deren Standorte zu berücksichtigen:

- Art der auszuführenden Arbeiten
- eingesetzte Arbeitsmittel
- auf der Arbeitsstelle erzeugter, sowie aus Umgebungseinflüssen stammender Lärm
- Personalbestand auf der Arbeitsstelle
- Sichtweite über die Annäherungsdistanz
- vorgesehene Alarmmassnahmen.

Der Standort des VW ist so zu wählen, dass der VW im Notfall die Möglichkeit hat, einer Fahrt das Signal *Halt-Gefahr* abzugeben.

4.2 Sicherheitsfrist und Annäherungsdistanz

4.2.1 Sicherheitsfrist

Die Sicherheitsfrist ist die für die Warnung des Personals einer Arbeitsstelle und für die Räumung des Gleisbereichs notwendige Zeit. Sie ist je nach den örtlichen Verhältnissen und der Art der Arbeiten verschieden.

Sie richtet sich nach

- den Gefährdungen, die von der Arbeit, den eingesetzten Arbeitsmitteln, dem Bahnbetrieb und dem Arbeitsort ausgehen sowie
- den getroffenen Sicherheitsmassnahmen.

Die Sicherheitsfrist wird im SIDI festgelegt und muss bei sich ändernden Situationen angepasst werden.

4.2.2 Zusammensetzung der Sicherheitsfrist

Die Sicherheitsfrist entspricht der Summe der folgenden Zeiten:

- der Reaktions- und Übermittlungszeit des VW, um eine Fahrt zu sichten und dem SIWÄ die Annäherung dieser Fahrt zu melden
- der Reaktions- und Warnzeit des SIWÄ, um eine Fahrt zu sichten oder die Meldung des VW zu quittieren und die Arbeitsstelle zu warnen
- der Räumungszeit, die zwischen dem Auslösen des Alarms bis zur vollständigen Räumung des Gleisbereiches verstreicht
- dem Zeitbedarf für Unvorhergesehenes, als Sicherheitszuschlag.

4.2.3 Sicherheitsfrist im Arbeitsgleis

Die Sicherheitsfrist für Fahrten im Arbeitsgleis beträgt mindestens 20 Sekunden.

4.2.4 Sicherheitsfrist im Nachbargleis

Die Sicherheitsfrist für Fahrten im Nachbargleis ist in der Regel kürzer als diejenige im Arbeitsgleis.

Sind für ein Nachbargleis Alarmmassnahmen notwendig, darf die Sicherheitsfrist von 10 Sekunden nicht unterschritten werden.

4.2.5 Annäherungsdistanz

Die Annäherungsdistanz entspricht dem von der Fahrt während der Sicherheitsfrist zurückgelegten Weg. Das heisst vom Ort an, wo die Fahrt gesichtet oder gemeldet werden muss, bis zum Anfang der Arbeitsstelle.

4.3 Geschwindigkeitseinschränkungen

4.3.1 Langsamfahrstellen zum Schutz des Personals

Sofern notwendig sind in den Nachbargleisen zum Schutz des Personals Langsamfahrstellen einzurichten.

Diese Geschwindigkeitseinschränkungen sind auf die Länge der Arbeitsstelle zu begrenzen und nach jeder Arbeitsschicht, wenn das Personal die Arbeitsstelle verlassen hat, aufzuheben.

4.4 Warnsysteme und Alarmsignale

4.4.1 Einsatz von Ankündigungs- und Warnanlagen bzw. automatischen Warnsystemen

Die ISB bestimmt die zum Einsatz kommenden Typen von Ankündigungs- und Warnanlagen bzw. automatischen Warnsystemen und legt die nötigen Einsatzbestimmungen fest.

4.4.2 Automatische Warnsysteme ohne SIWÄ

Automatische Warnsysteme dürfen auf Arbeitsstellen nur dann ohne SIWÄ eingesetzt werden, wenn

- das Personal nicht auf Betriebsgleisen arbeiten muss und
- keine Gefährdung durch Arbeitsmittel besteht. Dazu ist das Lichtraumprofil zu beachten.

4.4.3 Alarmmittel

Die ISB bestimmt die auf den Arbeitsstellen verwendbaren Typen von Alarmmittel und legt die nötigen Einsatzbestimmungen fest.

4.4.4 Akustische Alarmsignale

Die akustischen Alarmsignale können mit optischen Alarmmitteln ergänzt oder in bestimmten Fällen durch diese ersetzt werden.

4.4.5 Akustische Alarmsignale ergänzt mit optischem Alarm

Der optische Alarm unterstützt die auf den Arbeitsstellen abgegebenen akustischen Alarmsignale.

Der optische Alarm ist auf grossen oder je nach örtlichen Bedingungen auf lärmigen Arbeitsstellen zu verwenden.

Der optische Alarm muss vom gesamten Personal wahrgenommen werden können. Er wird vom SIWA oder durch die Warnanlage ausgelöst, wenn sich eine Fahrt am Anfang der Annäherungsdistanz der Arbeitsstelle befindet, und erst nach deren Durchfahrt auf der Arbeitsstelle ausgeschaltet.

4.4.6 Optischer Alarm ohne akustische Alarmsignale

Die ISB legt in den Ausführungsbestimmungen fest, in welchen Fällen die akustischen Alarmsignale durch den optischen Alarm ersetzt werden dürfen (z.B. zwecks Lärmbekämpfung bei Nachtarbeiten).

Wird auf Arbeitsstellen nur optisch gewarnt, muss das Gleis gesperrt sein.

4.4.7 Abgabe Alarmsignal 1

Das Alarmsignal 1 wird abgegeben, wenn sich einer Arbeitsstelle auf einem gesperrten Gleis auf dem Nachbargleis eine Fahrt nähert.

4.4.8 Abgabe Alarmsignal 2

Das Alarmsignal 2 wird abgegeben, wenn sich einer Arbeitsstelle auf oder neben einem in Betrieb stehenden Gleis auf dem Arbeits- oder Nachbargleis eine Fahrt nähert

4.4.9 Abgabe Alarmsignal Gefahr

Das Alarmsignal Gefahr wird nur in zwingenden Fällen bei unmittelbarer Gefahr abgegeben.

4.4.10 Betriebsgleis ohne Alarmmassnahmen

Auf Arbeitsstellen, z.B. ober- oder unterhalb eines Gleises, bei denen keine Alarmmassnahmen notwendig sind, aber Gefahren aus der Überraschung entstehen können, kann das Alarmsignal 2 zur Information abgegeben werden.

Lokführer / Lokführerin (LF)

1 Anwendungs- und Geltungsbereich

Diesen Vorschriften sind unterstellt:

- LF (direktes und indirektes Führen)
- LF in Ausbildung
- Führergehilfe.

2 Vorgaben und Voraussetzungen

2.1 Verantwortlichkeit

2.1.1 Grundsatz

Der LF ist für die vorschriftgemässe und zweckmässige Ausübung der Arbeit verantwortlich.

Der LF ist für die Arbeitsverrichtung des zugeteilten LF in Ausbildung je nach dessen Ausbildungsstand mitverantwortlich.

Der LF in Ausbildung ist entsprechend des Ausbildungsstands mitverantwortlich.

Der LF ist für die Arbeitsverrichtung des zugeteilten Führergehilfen mitverantwortlich.

2.1.2 Dienstübergabe

Bei der Dienstübergabe hat der abtretende LF dem übernehmenden LF allfällige noch nicht ausgeführte quittungspflichtige Befehle zu übermitteln. Ebenso weist der abtretende LF den übernehmenden LF auf noch nicht ausgeführte protokollpflichtige Befehle hin und macht gegebenenfalls auf ausserordentliche Situationen an Fahrzeugen und Anlagen aufmerksam.

Nach der Übermittlung bzw. Bekanntgabe dieser Befehle geht die Verantwortung vom abtretenden an den übernehmenden LF über.

2.1.3 Mehrere bediente Triebfahrzeuge

Bei Vorspann-, Schiebe- und Zwischendienst sowie bei vereinigter Führung von Zügen ist grundsätzlich der vorderste LF für die Zugführung verantwortlich. Die LF nachfolgender Triebfahrzeuge sind im Rahmen ihrer Möglichkeiten mitverantwortlich, insbesondere für die Beachtung der Geschwindigkeit.

2.2 Zuständigkeiten

2.2.1 Weisungsbefugnis

Weisungsbefugnis gegenüber dem LF haben im Rahmen der fahrdienstlichen Prozesse

- der zuständige FDL
- der RL, allenfalls der RA
- der ZBE.

Der LF hat gegenüber dem LF in Ausbildung sowie gegenüber dem Führergehilfen Weisungsbefugnis.

2.2.2 Zuständigkeit bei Störungen an Fahrzeugen

Steht keine sachkundige Person zur Verfügung, ist für technische Anordnungen bei Störungen oder Schäden an Triebfahrzeugen der LF allein zuständig.

2.3 Dienstunfähigkeit während der Fahrt oder nach einer Unregelmässigkeit

Fühlt sich der LF nicht mehr in der Lage, die Arbeit weiterzuführen, hat der LF anzuhalten und entweder einen Ersatz anzufordern oder für die Weiterfahrt eine geeignete Person eines EBU zu verlangen. Diese Person ist zu instruieren, wie der Zug im Notfall anzuhalten ist.

2.4 Ausrüstung

Der LF hat während der Arbeit die für die sichere Ausübung der Arbeit notwendigen Dokumente und Hilfsmittel mitzuführen.

2.5 Kenntnisse

2.5.1 Mindestfahrpraxis

Der LF hat eine Mindestfahrpraxis gemäss der Verordnung des UVEK über die Zulassung zum Führen von Triebfahrzeugen der Eisenbahnen zu erfüllen.

2.5.2 Strecken- und Bahnhofkenntnisse

Der LF ist berechtigt, diejenigen Strecken und Bahnhöfe zu befahren, für die der LF die nötigen Kenntnisse erlangt hat. Zum Erlangen der Kenntnisse ist ein viermaliges Befahren in jeder Richtung erforderlich, nach Möglichkeit einmal bei Dunkelheit. Wenn der LF während drei aufeinanderfolgenden Jahren eine Strecke oder einen Bahnhof nicht mehr befah-

ren hat, sind die Kenntnisse als ungenügend zu betrachten und aufzufrischen. Der LF ist mitverantwortlich für die Sicherstellung des Kenntnisstandes. Zum Auffrischen der Kenntnisse ist mindestens ein einmaliges Befahren in jeder Richtung erforderlich. Als alternative Ausbildungsmethode können u. a. auch Videos eingesetzt werden, welche die Strecke oder den Bahnhof aus der Sicht des LF zeigen.

Das Erwerben der Strecken- und Bahnhofkenntnisse kann bei einfachen oder speziellen Verhältnissen in Absprache mit dem Personal mit weniger als viermaligem Befahren in jeder Richtung oder mit anderen Mitteln erfolgen. Diese Abweichungen sind beim BAV zu beantragen.

Der LF ist berechtigt, unvertraute Strecken und Bahnhöfe ohne Strecken- und Bahnhofkenntnisse zu befahren, wenn der LF dabei von einem streckenkundigen LF pilotiert wird.

Bei Betriebsstörungen ist es dem LF erlaubt, unvertraute Strecken und Bahnhöfe auf eigene Verantwortung zu befahren. Der LF muss aber im Besitze der nötigen Streckentabellen sein und die den Strecken und Bahnhöfen zugehörigen Ausführungsbestimmungen kennen und anwenden können. Die Fahrweise ist der gegebenen Situation anzupassen. Die EVU geben die Strecken und Bahnhöfe bekannt, die bei ungenügenden Strecken- und Bahnhofkenntnissen nicht befahren werden dürfen.

2.5.3 Fahrzeugkenntnisse

Wenn der LF während fünf aufeinanderfolgenden Jahren einen bestimmten oder in der Bedienung ähnlichen Typ eines Triebfahrzeuges nie bedient hat, sind die Kenntnisse für diesen als ungenügend zu betrachten und aufzufrischen.

3 Vor und während der Fahrt

3.1 Kontrollen

3.1.1 Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen

Der LF hat das richtige Funktionieren der Sicherheitseinrichtungen auf den Triebfahrzeugen und Steuerwagen täglich mindestens einmal nach den Vorgaben des EVU zu prüfen. Das Ergebnis ist zu protokollieren.

3.1.2 Kontrolle der Registriergeräte

Der LF hat das ordnungsgemäße Funktionieren der Aufzeichnungsgeräte für die Geschwindigkeit und für die Zugbeeinflussung bei Inbetriebnahme sowie nach Möglichkeit auch während des Dienstes nach den Vorgaben des EVU zu kontrollieren.

3.2 Führerstand

3.2.1 Besetzung des Führerstandes

Auf Triebfahrzeugen mit zwei getrennten Führerständen ist, ausgenommen bei Störungen, der in der Fahrrichtung vordere Führerstand zu bedienen. Indirekt geführte Rangierfahrten dürfen vom hinteren Führerstand aus geführt werden, direkt geführte Rangierfahrten nur über übersichtliche Fahrwege.

3.2.2 Fahrplan- und Streckendokumente, Befehle

Die während der Fahrt benötigten Unterlagen, wie Fahrordnungen, Streckentabellen und Befehle müssen an einem geeigneten Ort im Führerstand gut sichtbar vorhanden sein.

3.2.3 Zutrittsberechtigung

Nebst dem für die Bedienung eingeteilten LF dürfen sich im Triebfahrzeug während der Fahrt nur Personen aufhalten, welche eine Berechtigung haben und sich darüber ausweisen können, ausgenommen davon sind die den Reisenden zugänglichen Abteile von Trieb- und Steuerwagen sowie von Triebzügen.

Das EVU regelt die Höchstzahl der Personen, welche sich während der Fahrt im bedienten Führerstand aufhalten dürfen. Prüfungsexperten und Ausbildungspersonal können unter Beachtung des nötigen Fluchtwegs davon abweichend entscheiden.

Sind die Führerstände von Trieb- oder Steuerwagen für die Beförderung von Reisenden eingerichtet, kann das EVU entsprechende Vorschriften erlassen.

3.2.4 Melden der Signale

Befinden sich nebst dem eingeteilten LF zusätzlich ein Vorgesetzter, ein LF in Ausbildung, ein Führergehilfe oder ein weiterer LF im Führerstand, haben sich diese die Stellung der Signale zu melden.

Das Melden der Signale lautet grundsätzlich wie folgt:

Begriff am Zugsignal	Meldung
<i>Warnung oder Halt</i>	«zu»
<i>Ankündigung Freie Fahrt oder Freie Fahrt</i>	«offen»
<i>Geschwindigkeits-Ankündigung oder Geschwindigkeits-Ausführung</i>	«offen» und die signalisierte Geschwindigkeit bzw. die in der Streckentabelle vorgeschriebene abweichende Geschwindigkeit
<i>Kurze Fahrt</i>	«kurze Fahrt»

Beim Einfahrsignal ist zusätzlich zur Stellung der Name des betreffenden Bahnhofs zu melden.

Begriff am Zwergsignal	Meldung
<i>Halt</i>	«zu»
<i>Fahrt</i>	«gerade offen»
<i>Fahrt mit Vorsicht</i>	«schräg offen»

Begriff am Rangiersignal	Meldung
<i>Halt für Rangierbewegungen bzw. Rangieren verboten</i>	«zu»
<i>Zustimmung zur Rangierbewegung bzw. Rangieren gestattet</i>	«offen»

Zwerg- und Rangiersignale sind nur bei Rangierbewegungen zu melden.

Kontrolllicht zur Bahnübergangsanlage	Meldung
<i>Bahnübergangsanlage eingeschaltet blinkt</i>	«Kontrolllicht blinkt»
blinkt nicht	«anhalten! - Kontrolllicht dunkel»

3.2.5 Befehle

Befinden sich nebst dem eingeteilten LF zusätzlich ein Vorgesetzter, ein LF in Ausbildung, ein Führergehilfe oder ein weiterer LF im Führerstand, hat der eingeteilte LF diese über allfällige Befehle zu verständigen.

Nimmt ein Vorgesetzter, ein LF in Ausbildung, ein Führergehilfe oder ein weiterer LF einen Befehl entgegen, leitet er diesen an den eingeteilten LF weiter.

3.2.6 Transport von Waren im Führerstand

Transporte von Waren aller Art im bedienten Führerstand sind nur zugelassen, wenn sie den LF in der Ausübung der Arbeit nicht behindern und der Fluchtweg gewährleistet ist. Nötigenfalls sind die Waren im unbedienten Führerstand zu befördern. Das EVU bezeichnet die in den Führerständen zugelassenen dienstlichen und privaten Warentransporte.

3.2.7 Verlassen des Triebfahrzeugs

Wenn der LF das Triebfahrzeug oder den Steuerwagen verlässt, ist die Feststellbremse anzuziehen.

Der LF verständigt den FDL, wenn der LF ausserhalb der erlaubten Pausen oder Arbeitsunterbrechungen das Triebfahrzeug verlässt.

3.3 Fahrweise

3.3.1 Grundsatz

Der LF hat den Zug sicher, pünktlich und für den Reisenden komfortabel zu führen. Nach Möglichkeit ist wirtschaftlich zu fahren.

3.3.2 Aufmerksamkeit auf Fahrweg und Strecke

Der LF hat während der Fahrt die Aufmerksamkeit auf den Fahrweg bzw. auf die Strecke zu richten. Daneben sind die der Zugführung dienenden Instrumente und Meldeeinrichtungen zu beachten. Sind während der Fahrt Aktivitäten auszuführen, welche die Aufmerksamkeit stören, ist nötigenfalls die Geschwindigkeit zu reduzieren und allenfalls anzuhalten. Verrichtungen und Gespräche, die mit dem Fahrdienst oder der Fahrzeugbedienung nichts zu tun haben, sind verboten.

Bevor der LF ein Triebfahrzeug in Bewegung setzt, hat der LF sich soweit als möglich zu überzeugen, dass keine Personen oder Sachen gefährdet werden. Unmittelbar nach Beginn der Fahrt hat der LF den Zug bzw. die Rangierbewegung auf Unregelmässigkeiten zu kontrollieren. Der LF hat nach Möglichkeit darauf zu achten, dass niemand gefährdet wird.

Der LF hat in regelmässigen Abständen und vor der Einfahrt in einen Tunnel den eigenen Zug sowie nach Möglichkeit andere Züge und Rangierbewegungen auf betriebsgefährdende Unregelmässigkeiten zu überwachen.

3.3.3 Fehlende Zustimmung bzw. fehlender Fahrbefehl

Ein Zug oder eine Rangierbewegung darf ohne Zustimmung bzw. Fahrbefehl nur in Bewegung gesetzt werden, wenn Gefahr droht.

3.3.4 Schutz von Infrastruktur und Umwelt

Sind die Lichter zur Kennzeichnung der Zugspitze zusätzlich mit Scheinwerfern ausgerüstet, müssen diese so bedient werden, dass niemand unnötig geblendet wird.

Das Sanden ist nach Möglichkeit zu vermeiden:

- bei Fahrt über Weichen und Kreuzungen
- bei Geschwindigkeiten unter 20 km/h und im Stillstand ausser zum Losfahren.

Die missbräuchliche Verwendung der Lokpfeife ist zu unterlassen.

3.3.5 Vorspann-, Schiebe- und Zwischendienst, vereinigte Führung von Zügen

Bei einer Überschreitung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit um 10 % ist der LF des vordersten Triebfahrzeugs auf die Überschreitung aufmerksam zu machen. Nötigenfalls ist die Fahrt anzuhalten.

4 Schäden und Unregelmässigkeiten

4.1 Allgemeines

Stellt der LF Schäden oder Unregelmässigkeiten an Anlagen oder Fahrzeugen fest, hat der LF entsprechende Massnahmen zu treffen. Schäden oder Unregelmässigkeiten sind schriftlich der zuständigen Stelle zu melden.

Haben die Schäden oder Unregelmässigkeiten direkten Einfluss auf die bevorstehende Fahrt, sind diese zusätzlich dem FDL zu melden.

4.2 Witterungsbedingte Massnahmen

Bei Verdacht auf schlechte Adhäsionsverhältnisse reduziert der LF von sich aus die Geschwindigkeit, insbesondere beim Befahren von Gefällen.

Besteht wegen starkem Schneefall, Schneerutschrisiko oder vereister Spurrillen erhöhte Entgleisungsgefahr, kann der LF eine Vorspannlokomotive anfordern oder das Triebfahrzeug eines Pendelzuges an der Zugspitze einreihen lassen.

Anlage 1

Zusatzbestimmungen Dampftraktion

1 Allgemeines**1.1 Personal**

Als Heizer wird diejenige Person bezeichnet, der die Feuerung sowie bestimmte technische Aufgaben an der Dampflokomotive übernimmt. Er muss dafür fahrdienstlich nicht geprüft sein.

Werden die Funktionen des Führergehilfen und des Heizers von einer einzigen Person wahrgenommen, haben die Aufgaben des Führergehilfen Vorrang.

1.2 Fahrzeuge

Sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt, ist im Sinne dieser Vorschriften der Dampftriebwagen der Dampflokomotive gleichgestellt.

2 Vorgaben und Voraussetzungen

2.1 Besetzung der Dampflokomotive

Dampflokomotiven dürfen vom LF nur bewegt werden, wenn sich ein Führergehilfe im Führerstand befindet. Für Rangierbewegungen über kurze Distanzen kann das EVU besondere Anordnungen treffen.

Dampflokomotiven, welche grundsätzlich einmännig bedient werden können, sind in den Ausführungsbestimmungen des EVU aufzuführen.

2.2 Verantwortlichkeit

Der LF ist für die Arbeit des Heizers mitverantwortlich.

2.3 Zuständigkeiten

Der LF hat gegenüber dem Heizer Weisungsbefugnis.

3 Vor und während der Fahrt

3.1 Gefahren des elektrischen Stroms

Das Besteigen des Lokkessels und des Tenders sowie das Abspritzen der Kohle sind auf Gleisen mit Fahrleitung, sofern diese nicht ausgeschaltet, geerdet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist, verboten.

Unter eingeschalteter Fahrleitung darf die Kohle nur im Entnahmebereich im Führerhaus genässt werden.

Unter eingeschalteter Fahrleitung ist beim Hantieren mit Feuergeräten grösste Vorsicht geboten.

3.2 Vorräte

Der Tender darf nur bis zur angeschriebenen Höchstmenge und nur so beladen werden, dass während der Fahrt kein Brennmaterial vom Tender fallen kann.

3.3 Kontrollen

3.3.1 Wasserstandsanzeiger

Um die richtige Anzeige der Wasserstandsanzeiger sicherzustellen, sind diese beim Anheizen und danach im Betrieb in regelmässigen Abständen durchzublasen.

Das verantwortliche Personal hat vorausschauend sicherzustellen, dass der Dampfkessel jederzeit über einen ausreichenden Wasserstand verfügt. Der aktuelle Wasserstand ist laufend an den beiden Wasserstandsanzeigern zu überwachen.

3.3.2 Sicherheitsventile

Die Funktion der Kesselsicherheitsventile ist durch den LF täglich mindestens einmal zu kontrollieren, möglichst während der Fahrt.

3.3.3 Injektoren, Speisepumpen

Vor Fahrtantritt müssen alle Speiseeinrichtungen kontrolliert und funktionsfähig sein.

3.4 Dampfheizung

Vor dem Kuppeln und Entkuppeln von Fahrzeugen mit Dampfheizleitung ist im Führerstand der Absperrhahn der Dampfheizung zu schliessen.

3.5 Fahrt

3.5.1 Feuergeräte

Es ist verboten, während der Fahrt mit Feuergeräten so umzugehen, dass sie über die Begrenzungslinie der Fahrzeuge hinausragen.

3.5.2 Funkenwurf

Funkenwurf ist zu vermeiden.

Wo bei Dampflokomotiven Schutzvorrichtungen gegen Funkenwurf vorgeschrieben sind, müssen diese stets betriebsbereit und in einwandfreiem Zustand sein.

3.5.3 Belästigungen

Das Feuer ist so zu bedienen, dass nur minime Rauchentwicklung entsteht.

Das Öffnen der Schlammhahnen ist im Perronbereich, in der Nähe von Strassen, Gebäuden und Tieren möglichst zu unterlassen. Das unnötige Abblasen der Sicherheitsventile ist zu vermeiden.

Beim Kesselspeisen und beim Nässen der Kohle darf niemand durch Spritzwasser belästigt oder geschädigt werden.

3.5.4 Schlabbern

Das Schlabbern über Sicherungseinrichtungen ist zu vermeiden.

3.5.5 Fahrleitungen

Es ist wenn möglich so anzuhalten, dass sich keine Tragwerke und Isolatoren direkt über dem Kamin oder den Sicherheitsventilen befinden. Ebenso ist zu verhindern, dass durch den Hilfsbläser oder durch Abdampf der Zylinder und Luftpumpen mitgerissenes Wasser elektrische Überschläge verursacht.

3.6 Abstellen der Dampflokomotive

3.6.1 Verlassen der Dampflokomotive (Betriebspause)

Eine Dampflok ist grundsätzlich während der ganzen Betriebsdauer zu besetzen. Ist dies ausnahmsweise nicht möglich, ist folgendes vorzunehmen:

- Kontrolle ob
 - der Regulator geschlossen ist
 - die Steuerung in Mittelstellung steht
 - die Schlammhahnen geöffnet sind
- Wasserstände absperren
- Aschenkastenklappe schliessen
- Führerstandtüren schliessen.

3.6.2 Abstellort

Nicht besetzte, unter Druck stehende Dampflokomotiven dürfen nur in den durch das EBU bekannt gegebenen Gleisen abgestellt werden.

Bremsen

1 Allgemeines

Die EVU regeln die erforderlichen Ergänzungen zu dieser Vorschrift in den Betriebsvorschriften, insbesondere

- die Bedienung im Einzelfall
- die technische Beschreibung der Bremsenrichtungen
- die Vorschriften über deren Unterhalt
- die Besonderheiten der Bremsenrichtungen historischer Fahrzeuge, insbesondere der einlösigten Bremse
- die Besonderheiten der Bremsenrichtungen von Zahnradfahrzeugen.

Im Sinne dieser Vorschrift sind Antriebsbremsen wie hydrodynamische Bremsen oder Wirbelstrombremsen den elektrischen Bremsen gleichgestellt.

Der Einsatz von auf die Schienen wirkenden Wirbelstrombremsen ist nicht zulässig.

2 Bedienung

2.1 Allgemeines

2.1.1 Grundsatz

Bei der Bedienung der Bremsen sind möglichst wenige, jedoch bewusst überlegte und vorausschauende Handlungen auszuführen.

Die Kenntnisse der wesentlichen Vorgänge in den Bremsapparaten, die Beobachtung der Manometer und des Geschwindigkeitsmessers, das Gefühl für die herrschende Verzögerung sowie das richtige Abschätzen der Bremswirkung, der Entfernung und der Adhäsionsverhältnisse sind die Hauptbedingungen für eine einwandfreie Bremsbedienung.

2.1.2 Mehrere bediente Triebfahrzeuge

Die automatische Bremse wird grundsätzlich von der Spitzenlok aus bedient.

2.2 Anwendung der Bremse

2.2.1 Züge

Nach Möglichkeit ist immer die elektrische Bremse zu verwenden. Bei ungenügender Wirkung der elektrischen Bremse ist zusätzlich die automatische Bremse zu verwenden.

Für alleinfahrende Triebfahrzeuge ist nach Möglichkeit die elektrische Bremse zu verwenden, zum Anhalten die Rangier- oder gegebenenfalls die automatische Bremse.

2.2.2 Rangierbewegungen

Grundsätzlich ist die automatische Bremse zu verwenden.

Die Rangierbremse allein darf angewendet werden

- für alleinfahrende Triebfahrzeuge
- bei kleinen Wagengruppen
- in den erlaubten Fällen wo die Anhängelast nicht mit der Luft gebremst werden muss.

Die EVU regeln in den Betriebsvorschriften die Anwendung der elektrischen Bremse bei Rangierbewegungen.

2.2.3 Stillstand

Stillstehende und mit LF besetzte Triebfahrzeuge mit oder ohne Anhängelast sind in jedem Fall mit der Rangierbremse zu sichern. Fehlt diese oder ist deren Wirkung ungenügend, ist die automatische Bremse oder gegebenenfalls die Feststellbremse zu verwenden.

2.2.4 Sichern der Triebfahrzeuge

Abgestellte und nicht mit LF besetzte Triebfahrzeuge sind mit der Feststellbremse zu sichern.

Die EVU regeln in den Betriebsvorschriften die Anwendung von Feststellbremsen, welche sich über die Hauptleitung lösen lassen.

2.2.5 Winterbetrieb

Im Winterbetrieb sind bei der Bremsbedienung mindestens folgende Massnahmen erforderlich:

- Bei Temperaturen unter 0°C hat der LF unmittelbar nach Beginn der Fahrt das leichtgängige Rollen der Fahrzeuge zu prüfen
- Nach dem Anhalten auf Bahnhöfen sind die Bremsen, wenn möglich sofort zu lösen
- Bei eingepresstem Schnee oder Eis zwischen Bremssohle und Rad bzw. Bremsbelag und Bremsscheibe kann die Wirkung der Feststellbremse nachlassen! Die Fahrzeuge sind zusätzlich mit Hemmschuhen zu sichern
- Bremsungen mit der Luftbremse sind frühzeitig einzuleiten, um die Reibungsflächen (Bremssohlen, Scheibenbremsen) von Schnee und Eis zu befreien

Die EVU regeln den Winterbetrieb in den Betriebsvorschriften.

2.3 Bremsprobe

2.3.1 Zweck der Bremsprobe

Mit der Bremsprobe wird festgestellt, ob

- die Luft in beiden Richtungen ungehindert durch die Hauptleitung strömen kann und keine Undichtheiten an den Bremsapparaten wahrnehmbar sind
- nach einer Betriebsbremsung vom bedienten Führerstand aus die Bremsen an allen gebremsten Achsen fest anliegen und nach dem Lösen der Bremse von der gleichen Stelle aus ohne Betätigen von Auslöseventilen wieder vollständig gelöst sind.

2.3.2 Betriebsbereitschaft

Die Bremsprobe darf erst begonnen werden, wenn die Steuerventile und die zugehörigen Luftbehälter aller an die Hauptleitung angeschlossenen Fahrzeuge gefüllt bzw. die Bremsapparate evakuiert sind. Bei Druckluftbremsen muss zudem in den Hauptluftbehältern mindestens der Normaldruck vorhanden sein. Bei den Normalspur- und vielen Schmalspurbahnen beträgt dieser 5 bar, bei einigen Bahnen 4, 4,2 oder 4,5 bar.

2.3.3 Füll- bzw. Evakuierungszeit der automatischen Bremse

Die Füllzeit der leeren Bremsapparate eines druckluftgebremsten Fahrzeugs beträgt je nach Bremssystem bei der Personenzugbremse ca. 2 Minuten und bei der Güterzugbremse ca. 2 bis 5 Minuten. Mit zunehmender Länge des Zuges vergrößert sich die Gesamtfüllzeit.

Für das Evakuieren der Bremsapparate eines vakuumgebremsten Fahrzeugs gelten ungefähr die gleichen Werte wie bei der Güterzugbremse.

2.3.4 Dichtigkeitsprüfung

Die Hauptleitung und die Bremsapparate müssen wie folgt auf Dichtigkeit geprüft werden:

- Automatische Druckluftbremse
Vor Beginn der Hauptbremsprobe oder bei Verdacht auf Undichtigkeiten:
Bei unterbrochener Nachspeisung darf der Druckverlust in der Hauptleitung während einer Minute höchstens 0,3 bar betragen.
Vor Beginn der Zusatz- oder der vereinfachten Bremsprobe:
Bei kurz unterbrochener Nachspeisung darf am Hauptleitungsmanometer kein Druckverlust feststellbar sein.
- Vakuumbremse
Vor Beginn der Bremsprobe:
Bei abgestellter Vakuumpumpe darf das Vakuum während 10 Sekunden nicht mehr als 4 cmHg absinken und nicht unter 45 cmHg fallen.

2.3.5 Bremsprobe bei Triebfahrzeugen

Bei der Inbetriebnahme der Triebfahrzeuge ist die Funktion deren Luftbremsen durch den LF wie folgt zu prüfen:

- Die Rangierbremse ist mittels Bremszylinder-Manometer (1 bar und anschliessend voller Druck) oder Meldeeinrichtung zu prüfen.
- Die automatische Bremse ist wie folgt zu prüfen:
 - Mittels Bremszylinder-Manometer oder Meldeeinrichtung für Lokzüge mit einzeln bedienten Triebfahrzeugen und für Rangierbewegungen.
Bei Druckluftbremsen ist der Hauptleitungsdruck um 0,5 bar zu senken, bzw. bei der Vakuumbremse auf 20 cmHg zu bringen. Anschliessend ist zu prüfen, ob die Bremszylinder Druckluft enthalten.
 - Vom Boden aus oder am Manometer für geschleppte oder in Vielfachsteuerung verkehrende Triebfahrzeuge in den Fällen, wo eine Hauptbremsprobe vorgeschrieben ist.

Nach jedem Führerstandwechsel sind die Rangier- und die automatische Bremse und nach dem Abhängen des Triebfahrzeugs die Rangierbremse mittels Bremszylinder-Manometer oder Meldeeinrichtung zu prüfen.

Sind keine Bremszylinder-Manometer oder Meldeeinrichtung vorhanden, ist die Bremse in jedem Fall vom Boden aus zu prüfen.

Nach der Funktionsprüfung ist die Wirkung der Bremse unmittelbar nach dem Ingangsetzen des Triebfahrzeugs zu prüfen.

2.3.6 Durchführung der Bremsprobe bei Zügen

- Bremsen

Die Probe der automatischen Bremse muss mit einer Betriebsbremsung durchgeführt werden. Bei Druckluftbremsen ist dabei der Hauptleitungsdruck um 1 bar zu senken.

- Lösen

Die Bremse ist nach Möglichkeit mit einem Hochdruckfüllstoss mit anschliessender Niederdrucküberladung zu lösen.

2.3.7 Bremsprobe auf Wirkung bei Zügen

Der LF hat die Wirkung der Luftbremse zu prüfen

- unmittelbar nach der Abfahrt
 - vom Ausgangs- oder Wendebahnhof
 - nach Veränderungen an der Zusammensetzung des Zuges
 - nach einem LF-Wechsel
- vor der Einfahrt
 - in ein starkes Gefälle
 - in einen Kopfbahnhof
- von Zeit zu Zeit nach der letzten Bremsung mit der automatischen Bremse bei Flugschnee oder bei grosser Kälte

Die Bremsprobe auf Wirkung hat mit einer Betriebsbremsung bei ausgeschalteter elektrischer Bremse und ausgelöster Luftbremse des Triebfahrzeugs zu erfolgen. Für spezifische Fahrzeugbedienungen oder für die Einhaltung allfälliger Anwendungsbedingungen von Bremskomponenten (z.B. Bremssohlen aus Verbundstoff) erlassen die EVU entsprechende Betriebsvorschriften.

2.3.8 Bremsprobe der Sicherheitsbremse

Die EVU regeln die Durchführung der Bremsprobe der Sicherheitsbremse in den Betriebsvorschriften.

2.4 Automatische Druckluftbremse

2.4.1 Bremsen

Es wird zwischen folgenden Bremsbedienungsarten unterschieden:

- Betriebsbremsung

Die Betriebsbremsung wird zum Anhalten der Züge und für Geschwindigkeitsreduktionen angewendet. Der Druck in der Hauptleitung wird stufenweise oder auf einmal um weniger als 1,5 bar reduziert. Die erste Druckabsenkung soll dabei rasch erfolgen.

Sie soll für Züge mit Gusssohlen mindestens 0,4 bis 0,5 bar, für Reisezüge mit Scheibenbremsen oder Verbundstoffsohlen mindestens 0,5 bis 0,8 bar und für Güterzüge mit Scheibenbremsen oder Verbundstoffsohlen mindestens 1 bar betragen.

- Vollbremsung

Eine Vollbremsung liegt vor, wenn der Druck in der Hauptleitung um 1,5 bar vermindert wird. Dadurch wird der grösste mögliche Bremszylinderdruck und somit auch die grösste Bremskraft der automatischen Bremse erreicht.

- Schnellbremsung

Eine Schnellbremsung liegt vor, wenn die Hauptleitung mit dem Führerbremsventil über einen grossen Auslassquerschnitt vollständig entleert wird (0 bar). Durch das rasche und vollständige Entleeren der Hauptleitung wird in kürzester Zeit bei gleicher Bremskraft wie bei einer Vollbremsung der kürzeste Bremsweg erreicht. Zudem wirken bei entsprechend ausgerüsteten Fahrzeugen die Magnetschienenbremsen, die Schnellbremsbeschleunigungsventile und, sofern geschleppt, bei Triebfahrzeugen die Nachbremse.

Bei Triebfahrzeugen wirkt eine vorher ausgelöste Luftbremse wieder voll.

- Notbremsung

Eine Notbremsung liegt vor, wenn durch das Betätigen einer Notbremseinrichtung die Hauptleitung entleert wird. Die Wirkung ist grundsätzlich dieselbe wie bei einer Schnellbremsung.

- Zwangsbremsung

Eine Zwangsbremsung liegt vor, wenn durch eine Sicherheitseinrichtung oder durch den Fahrzeugrechner die Hauptleitung entleert wird. Die Wirkung ist grundsätzlich dieselbe wie bei einer Schnellbremsung. Sofern zusätzlich die Nachspeisung unterbrochen wird, verkürzt sich die Zeit für den Aufbau der maximalen Bremskraft entsprechend.

- Systembremsung im Bereich der FSS

Eine Systembremsung liegt vor, wenn im Bereich der FSS durch den Fahrzeugrechner eine automatische Vollbremsung eingeleitet wird.

2.4.2 Lösen bzw. Füllen

Das Führerbremsventil ist zum Lösen bzw. Füllen der Bremsen in die Fahrstellung, bzw. wenn vorhanden, in die Füllstellung (Querschnittswechsel) zu verbringen. Dabei ist die Funktion einer Niederdrucküberladung (Angleichfunktion), sofern vorhanden, anzuwenden.

Bei Führerbremsventilen ohne zeitliche Begrenzung des Füllstosses ist beim Verbringen in die Füllstellung darauf zu achten, dass bei vollständig gelöster Bremse der Normaldruck in der Hauptleitung höchstens um 0,4 bar überschritten wird.

Das Lösen mit Füllstellung ist in der Regel anzuwenden

- nach dem Ankuppeln des Triebfahrzeugs an den Zug
- bei der Inbetriebnahme eines Pendelzugs
- wenn unterwegs Wagen beigestellt werden
- bei der Bremsprobe
- zum sicheren Lösen der Bremsen während der Fahrt, ausgenommen bei Zügen bis zu einer Gesamtlänge von 125 m
- wenn vorher aus der Niederdrucküberladung gebremst werden musste
- am Ende einer Gefällefahrt.

Das Lösen in Füllstellung bzw. der Aufbau einer Niederdrucküberladung ist zu vermeiden

- wenn kurze Zeit nach dem Lösen wieder gebremst werden muss
- bei der Anwendung der Sägezahnmethode
- wenn die Bremsen kurz danach mit einem andern Führerbremsventil bedient werden.

Bei gelöster Bremse ist das Verbringen des Führerbremsventils in die Füllstellung bzw. der Aufbau einer Niederdrucküberladung zu unterlassen.

2.5 Vakuumbremse

2.5.1 Bremsen

Es wird zwischen folgenden Bremsbedienungsarten unterschieden:

- Betriebsbremsung
Die Betriebsbremsung wird zum Anhalten der Züge und für Geschwindigkeitsreduktionen angewendet. Das Vakuum in der Hauptleitung wird stufenweise oder auf einmal auf 42 bis 20 cmHg abgesenkt.
- Vollbremsung
Eine Vollbremsung liegt vor, wenn das Vakuum in der Hauptleitung mit dem Führerbremsventil vollständig aufgehoben wird.
- Schnellbremsung
Eine Schnellbremsung liegt vor, wenn das Vakuum in der Hauptleitung mit dem Führerbremsventil über einen grossen Einlassquerschnitt augenblicklich aufgehoben wird. Die dadurch ausgelöste Druckwelle bewirkt, dass in rascher Folge alle Schnellbremsventile ansprechen. Damit wird in kürzester Zeit bei grösster Bremskraft der kürzeste Bremsweg erreicht.
- Notbremsung
Eine Notbremsung liegt vor, wenn das Vakuum in der Hauptleitung durch das Öffnen eines Notbremsahns vollständig zerstört wird. Die Wirkung ist grundsätzlich dieselbe wie bei einer Schnellbremsung.
- Zwangsbremsung
Eine Zwangsbremsung liegt vor, wenn das Vakuum durch eine Sicherheitseinrichtung oder durch den Fahrzeugrechner vollständig zerstört wird. Die Wirkung ist grundsätzlich dieselbe wie bei einer Schnellbremsung.

2.5.2 Lösen bzw. Evakuieren

Die Vakuumpumpe ist während der Fahrt mit der niedrigsten Drehzahl zu betreiben. Für das Evakuieren der Bremsapparate nach der Zugbildung und für das rasche Lösen bei der Bremsprobe ist eine höhere Drehzahl zu wählen.

2.6 Elektrische Bremse

2.6.1 Grundsatz

Die elektrische Bremse muss für Gefällefahrten, Geschwindigkeitsverminderungen und zum Anhalten immer mit der zulässigen Bremskraft verwendet werden.

Die elektrische Bremse soll frühzeitig in Betrieb genommen werden. Bei einem Versagen derselben muss noch genügend Zeit verbleiben, um an deren Stelle die Luftbremse anzuwenden.

2.6.2 Normalspurfahrzeuge mit Schraubenkupplung Bauart UIC

Sofern Langsamfahrstellen oder Weichen in ablenkender Stellung mit höchstens 40 km/h befahren werden können, darf die elektrische Bremse der Triebfahrzeuge an der Spitze von Zügen und Rangierbewegungen nur mit stark verminderter Bremskraft verwendet werden.

Befinden sich mehrere Triebfahrzeuge mit elektrischer Bremse an der Zugspitze, gelten folgende Einschränkungen:

- Bei einzeln bedienten Triebfahrzeugen darf nur auf dem an der Spitze und den schiebenden Triebfahrzeugen die höchstzulässige Bremskraft ausgenützt werden. Bei allen übrigen Triebfahrzeugen darf mit der elektrischen Bremse nur deren Eigengewicht abgebremst werden.
- Bei Triebfahrzeugen in Vielfachsteuerung darf nur mit reduzierter Bremskraft gemäss den Vorgaben des EVU gebremst werden.

2.7 Bedienen der automatischen Bremse während der Fahrt

2.7.1 Geschwindigkeitsreduktion und Haltebremsungen von druckluftgebremsten Fahrten mit Güter- und Dienstwagen

Bei der Fahrt über Weichen in ablenkender Stellung, die höchstens mit 40 km/h befahren werden dürfen, ist folgendes zu beachten:

- Zum Vermindern der Geschwindigkeit oder zum Anhalten soll der Hauptleitungsdruck höchstens um 0,5 bar gesenkt werden, ausgenommen wenn Gefahr droht.
- Wenn beim Anhalten der Druck in der Hauptleitung um mehr als 1 bar gesenkt wurde, ist vor der Weiterfahrt der ganze Zug bzw. die Rangierbewegung bei gelöster automatischer Bremse vor Ort auf Unregelmässigkeiten zu kontrollieren.

2.7.2 Bedienen der automatischen Druckluftbremse der Normalspurzüge im Gefälle

– Sägezahnmethode

Sobald bei Gefällefahrten mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von > 40 km/h die elektrische Bremse des Triebfahrzeugs allein zum Einhalten der Geschwindigkeit nicht mehr genügt, muss die Sägezahnmethode angewendet werden. Dadurch wird eine thermische Überbeanspruchung von Rädern, Brems scheiben und Bremsklötzen vermieden und das Risiko, dass sich die Bremsen auf der Gefällefahrt erschöpfen ist ausgeschlossen.

Mit einer genügend starken Bremsung (Hauptleitungsdruck auf 4,6 bis 4 bar senken) ist die Geschwindigkeit so weit abzusenken, dass zwischen dem Lösen und dem Einleiten der neuen Bremsung eine Zeit von mindestens 90 Sekunden verbleibt. Um das zu erreichen, ist die Geschwindigkeit des Zuges um folgenden Richtwert zu reduzieren:

$$\text{Geschwindigkeitsreduktion (km/h)} = \frac{2 \times \text{Zuggewicht (t)}}{100}$$

Die zur Geschwindigkeitsreduktion benötigte Bremszeit sollte dabei 60 Sekunden nicht überschreiten. Zum anschliessenden Lösen ist nur die Fahrstellung des Führerbremsventils zu verwenden.

Das Zeitintervall von mindestens 90 Sekunden bis zum Einleiten der nächsten Bremsung ist zu überprüfen. Nötigenfalls ist die Geschwindigkeitsreduktion anzupassen.

Die Luftbremse der Triebfahrzeuge ist nach Möglichkeit auszulösen.

– Reguliermethode

Bei Zügen mit Triebfahrzeugen ohne oder mit gestörter elektrischer Bremse muss bei der Gefällefahrt die Reguliermethode angewendet werden.

Dabei ist zum Einhalten der Geschwindigkeit der Hauptleitungsdruck zwischen 4,6 bis 4,4 bar zu regulieren. Das Fahren mit einem Hauptleitungsdruck zu nahe an der Lösegrenze von 4,8 bar ist zu vermeiden.

Die Luftbremse der Triebfahrzeuge soll nicht ausgelöst werden.

Nötigenfalls regeln die EVU in den Betriebsvorschriften eine Verminderung der Höchstgeschwindigkeit.

2.7.3 Halteort unmittelbar vor einem Hindernis oder unmittelbar vor einem *Halt* zeigenden Signal

Bei der Fahrt

- gegen ein *Halt* zeigendes Signal
- in ein Kopfgleis
- in ein besetztes oder beschränkt ausnützbare Gleis
- gegen offene Barrieren

ist die Geschwindigkeit des Zuges mit einer mässigen Bremsung rechtzeitig zu vermindern, so dass zum Anhalten oder im Notfall die Bremswirkung noch verstärkt werden kann.

Die elektrische Bremse darf bei der Fahrt in ein Kopfgleis nur verwendet werden, wenn deren Wirkung bei einem allfälligen Ausfall gleichwertig und automatisch durch andere Bremsmittel kompensiert wird.

Für Triebzüge gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften des EVU.

2.7.4 Abhängen des Triebfahrzeugs, Führerstandswechsel

Vor dem Abhängen des Triebfahrzeugs ist die Anhängelast mit der automatischen Bremse zu bremsen.

Während dem Wechseln des Führerstands ist das Triebfahrzeug bzw. der Pendelzug mit der automatischen Bremse oder nach den Vorgaben des EVU zu bremsen.

2.7.5 Abstellen eines Zuges oder eines Zugteils

Im Sinne der Bremsvorschriften gilt ein Unterbruch der Nachspeisung, welcher länger als zur Dichtheitsprobe notwendig ist, als Abstellen eines Zuges oder Zugteils.

Wird die Nachspeisung unterbrochen, (z.B. bei der Ausserbetriebnahme des Führerstands) ist eine Betriebsbremsung einzuleiten. So wird ein Erschöpfen der Bremsen bei langsamer Absenkung des Hauptleitungsdrucks vermieden.

3 Störungen

3.1 Allgemeines

3.1.1 Art der Störung

Störungen an Luftbremsen können grundsätzlich als Folge mangelhafter Bereitschaft oder wegen mangelhaftem Zustand auftreten.

3.1.2 Mangelhafte Bereitschaft

Mangelhafte Bereitschaft der Bremse ist die Folge von unterlassener oder fehlerhafter Handhabung der Luftbremse bzw. einzelner Teile davon. Dazu gehören insbesondere

- nicht oder falsch verbundene Luftleitungen
- ganz oder teilweise in falscher Stellung stehende Kupplungs- oder Ausschalhahnen
- Umstellvorrichtungen falsch oder in Zwischenstellung stehend
- angezogene Feststellbremsen
- überladene oder nicht oder nur ungenügend gefüllte bzw. evakuierte Bremsapparate.

3.1.3 Mangelhafter Zustand

Mangelhafter Zustand der Bremse macht sich bemerkbar durch Undichtigkeiten an Leitungen und Apparaten oder gehemmte Beweglichkeit von Kolben, Schiebern, Ventilen, usw. Die Ursachen sind oft Abnutzung, Alterung, Trockenlauf oder das Eindringen von Fremdkörpern in die Leitungen und Apparate.

Mangelhafte Zustände und daraus resultierende Störungen lassen sich unter anderem vermeiden, wenn unbenützte Schrauben- und Bremskupplungen sofort in die dafür bestimmten Halterungen verbracht werden und die Hauptleitung der Druckluftbremse sowie die Speiseleitung nach Möglichkeit vor dem Kuppeln kurz ausgeblasen werden.

3.1.4 Ermitteln der Störungsursache

Bei unklarer Ursache einer Bremsstörung ist das gestörte Fahrzeug bzw. der gestörte Zugteil zuerst auf die Bereitschaft und anschliessend auf den Zustand zu überprüfen.

Kann die Störung nicht behoben werden, sind die Bremsen der gestörten Fahrzeuge nach Möglichkeit auszuschalten.

3.2 Bremsprobe

3.2.1 Plausibilitätsprüfung

Bei der Bremsprobe hat der LF insbesondere darauf zu achten, ob ein der Länge der Hauptleitung entsprechend plausibel rasches oder langsames Fallen oder Steigen des Hauptleitungsdrucks vorliegt.

3.2.2 Angefrorene Bremssohlen

Werden angefrorene Bremssohlen festgestellt, ist bei klotzgebremsten Fahrzeugen beim Lösen jeder Bremsklotz einzeln zu kontrollieren.

3.3 Pneumatischer Teil

3.3.1 Fahrzeuge nicht an die Hauptleitung angeschlossen

Die Luftbremsen der nicht an die Hauptleitung des Triebfahrzeugs angeschlossenen Fahrzeuge sind zu entleeren.

3.3.2 Ausfall des Kompressors

Bei Ausfall des Kompressors während der Fahrt ist anzuhalten, bevor der Hauptluftbehälterdruck unter den Wert des Normaldrucks der Hauptleitung gesunken ist.

3.3.3 Überladen der Hauptleitung bei Druckluftbremsen

Sofern der Druckregler am Führerbremsventil von Hand verstellbar ist, kann der LF bei kleineren Überladungen durch Verstellen des Druckreglers den Hauptleitungsdruck erhöhen, bis alle Bremsen gelöst sind. Danach ist der Druck unter Beobachtung des Hauptleitungsmanometers durch langsames Zurückstellen des Druckreglers wieder auf den Normaldruck herabzusetzen.

Wird infolge eines Defekts oder einer Fehlmanipulation beim Füllen die Bremse überladen und kann sie mit dem Normaldruck bzw. der Niederdrucküberladung nicht gelöst werden, ist der Hauptleitungsdruck auf 0,5 bar unter den Normaldruck herabzusetzen. Anschliessend sind die Auslöseventile der Wagen zu betätigen. Gegebenenfalls sind vorgängig ZVB bzw. ZBE zu verständigen.

3.3.4 Ungewolltes Bremsen

Wenn während der Fahrt bei dichter Hauptleitung Wagen ungewollt bremsen, kann versucht werden, die Wagen mit kurzzeitigem Bremsen und Lösen zu lösen, nach Möglichkeit mit Niederdrucküberladung.

3.3.5 Undichtheiten

Die Druckluftbremsen sind gegen geringe Undichtheiten unempfindlich. Starke Undichtheiten hingegen können zu Bremsstörungen am ganzen Zug führen. Kann eine solche Undichtheit nicht behoben oder durch das Ausschalten der Luftbremse umgangen werden, ist das betreffende Fahrzeug auszusetzen oder am Schluss des Zuges einzureihen.

3.4 Luftbremsen ausschalten

Bei Fahrzeugen ohne Einrichtung zum Ausschalten der Bremsen ist nach den Vorgaben des EVU zu verfahren.

3.4.1 Automatische Druckluftbremse ausschalten

Ist an einem Wagen die Luftbremse unbrauchbar, ist sie wie folgt auszuschalten:

1. Ausschalthahn schliessen
2. Auslöseventil betätigen
3. gelöster Zustand der Luftbremse ist mit einer Zusatzbremsprobe mittels Schnellbremsung am betreffenden Wagen zu prüfen.

Müssen Luftbremsen aus betrieblichen Gründen ausgeschaltet werden, z.B. Güterzüge mit Anhängelast über 1200 t oder Fahrzeuge, an welchen die vorgeschriebene Stellung von Umstellvorrichtungen nicht vorhanden ist, genügt es, den gelösten Zustand der Luftbremse zu prüfen.

3.4.2 Schäden an Fahrwerk und Bremsen

Die Luftbremse muss insbesondere bei

- defekten oder stark abgenutzten Bremssohlen
- losen Radreifen
- unterklotzten Tragfedern
- Triebfahrzeugen mit demontierten Trieb- oder Kuppelstangen

ausgeschaltet werden. Ist ein Ausschalten nicht möglich, müssen solche Fahrzeuge ausgesetzt werden.

3.4.3 Störung am Gleitschutz

Ist der Gleitschutz gestört, muss am betreffenden Wagen die Umstellvorrichtung für Bremswirkung auf P/RIC gestellt werden. Ist das nicht möglich, ist die Luftbremse auszuschalten.

3.5 Störung an der Magnetschienenbremse

Bei Störungen an der Mg-Bremse ist nach den Vorgaben des EVU zu verfahren.

3.6 Bremsstörung während der Fahrt

3.6.1 Dichtigkeitsprüfung während der Fahrt

Sind während der Fahrt im Zug Anzeichen wahrnehmbar, die auf das Ansprechen einzelner Bremsen hindeuten, hat der LF wo möglich eine Dichtigkeitsprobe vorzunehmen. Ist bei der Durchführung der Dichtigkeitsprobe ein Druckverlust in der Hauptleitung feststellbar, ist der Zug anzuhalten.

3.6.2 Sinkender Hauptleitungsdruck

Bemerkt der LF ohne Dichtigkeitsprobe ein Absinken des Hauptleitungsdrucks unter den eingestellten Wert, so ist das Führerbremsventil sofort in die Schnellbremsstellung zu verbringen.

3.6.3 Vermutete Zugtrennung

Vermutet der LF bei sinkendem Hauptleitungsdruck eine Zugtrennung, ist das Führerbremsventil in der Fahrstellung zu belassen. Kurz vor dem Halt ist das Führerbremsventil in die Betriebsbremsstellung zu verbringen.

3.7 Gefährdungen

3.7.1 Anhalten bei Gefahr

Wenn bei Gefahr ein sofortiges Anhalten des Zuges notwendig ist, haben die LF aller an die Hauptleitung angeschlossenen Lokomotiven den Zug mit einer Schnellbremsung anzuhalten bzw. die auf der Spitzenlok ausgelöste Schnellbremsung ist zu unterstützen. Dabei ist die Luftbremse ohne Rücksicht auf die elektrische Bremse sofort zu benützen und auf den Triebfahrzeugen ebenfalls voll wirken zu lassen.

Eine Schnellbremsung ist auch auszuführen, wenn die beabsichtigte Wirkung einer Betriebsbremsung trotz starker Verminderung des Drucks in der Hauptleitung nicht erreicht wird. Zudem ist der Zug nötigenfalls mit allen verfügbaren Mitteln zu bremsen. Dazu zählen insbesondere die Nottaste, der Nothahn und das Ansprechenlassen von Sicherheitseinrichtungen.

3.7.2 Schlechte Adhäsionsverhältnisse

Bei schlechten Adhäsionsverhältnissen hat der LF vorausschauend und nötigenfalls ohne Rücksicht auf allfällige Zeitverluste mit stark reduzierter Geschwindigkeit zu fahren. In kritischen Situationen sind, sofern vorhanden, die Sander zu betätigen.

Die erforderliche Bremskraft soll möglichst von allen Achsen aufgebracht werden. Zu grosse Bremskräfte mit der Luft- oder mit der elektrischen Bremse sind möglichst zu vermeiden.

Bei der Einfahrt in Gefälle ist die Bremsung rechtzeitig und vor dem Erreichen der Höchstgeschwindigkeit einzuleiten.

Beilage 1

Beschreibung der Bremsen

1 Allgemeines

1.1 Zweck der Bremsen

Die Bremsen dienen dem Regulieren der Geschwindigkeit und zum Anhalten von Zügen bzw. Rangierbewegungen.

1.2 Bremssysteme

In der Regel werden Eisenbahnfahrzeuge gebremst

- mit Reibungsbremsen
- mit elektrischen Bremsen
- mit Schienenbremsen
- mit Zahnradbremsen
- mit weiteren Systemen ohne mechanische Reibung (z.B. Wirbelstrombremsen, hydrostatische oder hydrodynamische Bremsen).

1.2.1 Reibungsbremsen

Als Reibungsbremsen werden hauptsächlich Klotz- oder Scheibenbremsen verwendet. Weiter kommen in speziellen Fällen auch Trommelbremsen vor, die als Band- oder Klotzbremse ausgeführt sein können.

Bei der Klotzbremse werden Bremssohlen aus Grauguss oder Verbundstoff an die Lauffläche der Räder aus Stahl gepresst. Bei der Scheibenbremse werden Bremsbeläge auf eine am Radsatz befestigte Scheibe gepresst.

In der Regel werden Reibungsbremsen als Luftbremsen ausgeführt.

Die meisten Triebfahrzeuge sowie Reisezug- und die meisten Güterwagen sind zudem mit einer von Hand zu betätigenden mechanischen Reibungsbremse ausgerüstet. Dabei wird unterschieden zwischen

- vom Fahrzeug oder vom Boden aus bedienbaren Bremsen, die der Sicherung von Fahrzeugen gegen Entlaufen dienen und
- nur vom Fahrzeug aus bedienbaren Bremsen, die einerseits der Sicherung von Fahrzeugen gegen Entlaufen und andererseits dem Regulieren der Geschwindigkeit für bestimmte Rangierbewegungen dienen.

1.2.2 Elektrische Bremse

Bei der elektrischen Bremse wirken die Triebmotoren der Triebfahrzeuge als Generatoren. Die dadurch gewonnene elektrische Energie wird bei der Nutzstrombremse ins Fahrleitungsnetz zurückgespeist, bei der Widerstandsbremse über Widerstände in Wärmeenergie umgewandelt.

Die elektrische Bremse dient dem Regulieren und Vermindern der Geschwindigkeit, in gewissen Fällen bis zum Halt. Sie hat zudem folgende Vorteile:

- Der Verschleiss der mechanischen Bremsen ist geringer
- Die Lärmemissionen sind geringer
- Bei Gefällefahrten werden die Räder weniger erwärmt
- Die Zugführung wird erleichtert
- Bei Gefahr besteht eine erhöhte Bremsbereitschaft der automatischen Bremse

1.2.3 Schienenbremse

Bei der Schienenbremse werden Bremschuhe unter dem Fahrgestell abgesenkt und in der Regel durch Magnetkraft auf den Schienenkopf gepresst.

1.3 Automatische Bremse

Die automatische Bremse ist eine durchgehende Bremse, mit der sämtliche daran angeschlossenen Fahrzeuge eines Zuges oder einer Rangierbewegung von einer Stelle aus bedient werden können.

Die automatische Bremse muss

- jederzeit das Anhalten ermöglichen
- bei einer Zugtrennung auf jeden Zugteil automatisch wirken
- im Notfall von jedem Fahrzeug aus, auf dem sich während der Fahrt Personen befinden, betätigt oder angefordert werden können
- unabhängig von einer Energiequelle ausserhalb des Fahrzeugs ausreichend lange wirksam sein.

Automatische Bremsen werden in der Regel als indirekt wirkende Luftbremsen gebaut (automatische Druckluftbremse, Vakuumbremse).

Weiter werden auch direkt wirkende Luftbremsen, elektro-pneumatische, elektro-hydraulische oder rein elektrische Bremsen als automatische Bremsen verwendet.

1.4 **Luftbremsen**

Luftbremsen werden hauptsächlich verwendet als

- automatische Bremse

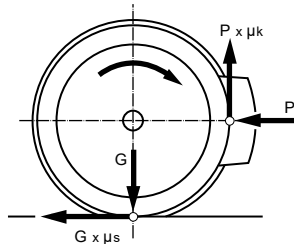
Automatische Luftbremsen sind in der Regel als indirekt wirkende Druckluft- oder Vakuumbremsen ausgeführt. Die mittels Kompressor erzeugte Druckluft dient bei der automatischen Bremse nicht nur der Krafterzeugung, sondern auch der Steuerung des Bremsvorgangs. Dasselbe gilt für das mittels Vakuumpumpe erzeugte Vakuum.

- Rangierbremse

Die Rangierbremse wirkt direkt auf das bediente Fahrzeug (Triebfahrzeug oder Steuerwagen) und gegebenenfalls auf das vielfach- oder ferngesteuerte Fahrzeug.

2 Reibung Bremsklotz - Rad - Schiene

2.1 Verhältnis der Kräfte zwischen Bremsklotz, Rad und Schiene



P = Bremsklotzkraft

μ_k = Reibungswert Klotz - Rad

$P \times \mu_k$ = Reibungskraft

G = Radlast

μ_s = Haftreibung Rad - Schiene

$G \times \mu_s$ = Haftreibungskraft

Die durch die Bremsklotzkraft am Radreifen entstehende Reibung erzeugt die Reibungskraft, die am Radumfang tangential angreift und der Drehrichtung des Rades entgegengesetzt ist. Eine gleich grosse Gegenkraft (Haftreibungskraft) wird zwischen Rad und Schiene erzeugt, die den Lauf des Fahrzeugs hemmt.

Die vom Bremsklotz auf das Rad wirkende Reibungskraft darf nie grösser werden als die vom Rad auf die Schiene übertragbare Haftreibungskraft, ansonsten die Räder zum Gleiten kommen und Flachstellen entstehen. Diese physikalische Gegebenheit bewirkt, dass aufgrund der im Vergleich zu Strassenfahrzeugen geringen Haftreibung erheblich längere Bremswege resultieren. Höchstdruckbegrenzer verhindern einen übermässigen Druck im Bremszylinder und ein dadurch entstehendes Gleiten der Räder.

2.2 Haftreibungswert Rad - Schiene

Der Haftreibungswert zwischen Rad und Schiene ist bei sauberen, trockenen oder vollständig nassen Schienen am grössten. Bei beginnendem Regen, bei Nebel, Raureif, auf Bahnübergängen wegen Streusalz, besonders aber bei Laubfall oder Verschmutzung mit Öl, können die Schienen rutschig und der Haftreibungswert sehr klein werden. Gleitschutzvorrichtungen verhindern das Gleiten, allenfalls hilft auch das Sanden.

2.3 Reibungswert zwischen Bremssohle und Rad

Der Reibungswert zwischen Bremssohle und Rad ist von der Geschwindigkeit, der Flächenpressung der Bremssohle sowie der Materialpaarung Rad / Bremssohle abhängig.

Ein Vergleich zwischen Bremsen mit Bremssohlen aus Grauguss und Verbundstoff (z.B. K, L und LL) sowie Scheibenbremsen ergibt, dass mit zunehmender Geschwindigkeit

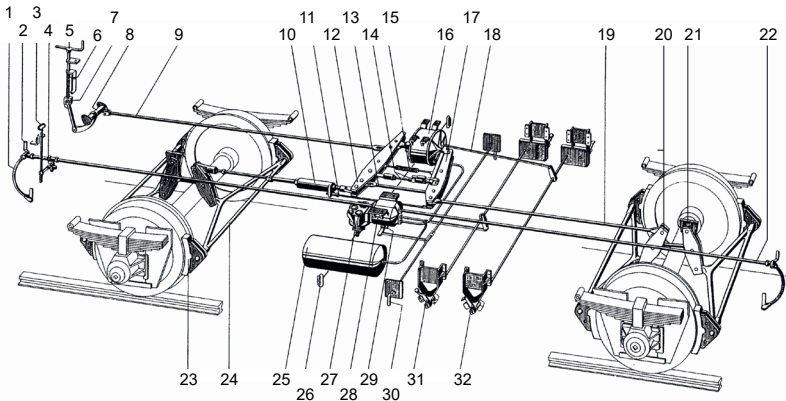
- bei Bremssohlen aus Grauguss der Reibungswert relativ stark abnimmt
- bei Bremssohlen aus Verbundstoff (z.B. K, L und LL) der Reibungswert nur schwach abnimmt
- bei Scheibenbremsen der Reibungswert konstant bleibt.

Um ein Blockieren der Räder zu verhindern, darf im unteren Geschwindigkeitsbereich der Klotzdruck einen bestimmten Wert nicht übersteigen. Im oberen Geschwindigkeitsbereich hingegen muss bei Bremsen mit Bremssohlen aus Grauguss der Klotzdruck erhöht werden, damit die nötige Bremswirkung noch erbracht werden kann.

3 Mechanischer Aufbau

3.1 Bremsanlage eines Güterwagens

Bremsanlage eines Güterwagens mit Bremsgestängesteller, GP-Wechsel und manuellem Lastwechsel



1 Bremskupplung	13 Laststange	23 Bremssohle
2 Kupplungshahn	14 Mech. Lastwechsel mit Leerstange	24 Bremsdreieck
3 Notbremszug	15 Rückziehfeder	25 Hilfsluftbehälter
4 Notbremsstange	16 Bremszylinder	26 Griff zu Auslöseventil
5 Feststellbremskurbel	17 Festpunkt	27 Steuerventil
6 Bremsspindel	18 Betätigungsgestänge zu mech. Lastwechsel	28 Steuerbehälter
7 Bremsspindelmutter	19 Bremszugstange	29 Bremsausschaltstange
8 Bremswelle	20 Vertikalbremshebel	30 Betätigungsgriff zum Bremsausschaltstange
9 Zugstange	21 Festpunkt	31 GP-Wechsel
10 Bremsgestängesteller	22 Hauptleitung	32 Umstellvorrichtung zum Lastwechsel
11 Steuerstange		
12 Horizontalhebel		

Die durch den Kolben des Bremszylinders 16 ausgeübte Kraft wirkt auf den Horizontalhebel 12, von diesem auf die Kombination Bremsgestängesteller 10 / Laststange 13 / Bremszugstange 19 weiter über die Vertikalbremshebel 20 über die Bremsdreiecke 24 auf die Bremssohlen 23 und damit auf die Laufflächen der Räder.

Mit der Feststellbremskurbel 5 wird die Kraft über Bremsspindel 6, Bremsspindelmutter 7, Bremswelle 8 und die Zugstange 9 auf den Horizontalhebel 12 übertragen. Von dort wirkt die Kraft, wie oben beschrieben, auf die Laufflächen der Räder.

3.2 Bremsblock / Bremseinheiten

Bei geringem Raumbedarf wirkt beim Bremsblock die Kraft direkt vom Bremszylinder über das Bremsgestänge mit Gestängeregler und Bremssohle auf die Lauffläche des Rades. Normalerweise ist jedes Rad mit seinem eigenen Bremsblock ausgerüstet.

3.3 Bremsgestängesteller

Durch die Abnützung der Bremssohlen und Radreifen vergrössert sich das Spiel zwischen Bremssohle und Rad. Dies bedeutet vermehrten Verbrauch an Druckluft sowie längere Bremszylinderfüll- und Lösezeiten aufgrund des grösseren Weges. Bei Bremsen, deren Wirkung vom Kolbenhub abhängig ist, hat das grössere Spiel zudem einen kleineren Klotzdruck und dadurch eine Verschlechterung der Bremswirkung zur Folge.

Mit einem im Bremsgestänge eingebauten, in der Regel automatischen Gestängesteller, werden diese Nachteile behoben. Dieser sorgt dafür, dass die Bremssohlenabnützung durch Verkürzen einer Bremszugstange kompensiert wird, damit das Klotzspiel und der Kolbenhub nicht grösser werden.

3.4 Lastabbremung

Wagen, bei denen das Bruttogewicht erheblich grösser ist als das Leergewicht, sind mit einer Lastabbremung ausgerüstet. Diese Einrichtung ermöglicht das Anpassen des Bremsklotzdrucks an das effektive Wagen-gewicht.

Das Umstellen des Bremsklotzdrucks geschieht

- durch den manuellen Lastwechsel mit den Stellungen «leer» und «beladen»
- durch den automatischen Lastwechsel mit den Stellungen «leer» und «beladen»
- durch die automatische Lastabbremung kontinuierlich entsprechend
 - der Beladung bis zum höchsten möglichen Gesamtgewicht
 - der Beladung nur bis zu einem bestimmten Gesamtgewicht.Bei einer höheren Beladung vermindert sich das Bremsverhältnis entsprechend.

4 Pneumatik

Die Luftschicht der Erdatmosphäre drückt auf die Erde ungefähr so stark wie das Gewicht einer Wassersäule von 10 m Höhe oder einer Quecksilbersäule von 760 mm Höhe. Das entspricht je cm^2 Erdoberfläche rund 10 N (1 kp) oder ca. 1 bar.

4.1 Eigenschaften der Druckluft

Druckluft entsteht, wenn Luft von atmosphärischem Druck auf einen Teil ihres ursprünglichen Volumens zusammengedrückt wird. Dabei wird der Überdruck (in bar) gegenüber dem atmosphärischen Druck gemessen.

Druckluft strömt in einer Leitung stets von der Stelle des höheren zur Stelle des tieferen Drucks. Die Strömungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Höhe des Druckunterschieds und dem Widerstand in der Leitung.

Wird ein mit Druckluft gefüllter Behälter mit einem zweiten leeren, d.h. nur mit Luft von atmosphärischem Druck gefüllten Behälter, verbunden, so strömt die Druckluft so lange in diesen, bis in beiden Behältern der gleiche Druck herrscht (Druckausgleich).

Die Druckluft ist stets bestrebt, sich auszudehnen. Wird dem Bremszylinder Druckluft zugeführt, sucht diese den Kolben zu bewegen, bis er Widerstand findet, d.h. bis die Bremsklötze an den Radreifen anliegen.

4.2 Eigenschaften des Vakuums

Ein Vakuum entsteht, wenn aus einem geschlossenen Raum mit einer Vakuumpumpe die Luft abgesaugt wird und dadurch gegenüber dem atmosphärischen Druck ein Unterdruck entsteht. Betreffend den Druckausgleich gilt dasselbe wie bei Druckluft.

5 Luftleitungen

5.1 Verbindung zwischen den Fahrzeugen

Zur Verbindung der verschiedenen Luftleitungen zwischen den Fahrzeugen ist jede Fahrzeugseite mindestens mit einem Schlauch mit Kupplungskopf und Absperreinrichtung ausgerüstet.

Die unterschiedlichen Bauarten der Kupplungsköpfe verhindern, dass verschiedenartige Leitungen miteinander gekuppelt werden können.

Bei gewissen automatischen Kupplungen werden die Luftleitungen mit dem Kuppel- bzw. Entkuppelvorgang automatisch verbunden bzw. getrennt.

5.1.1 Hauptleitung (Hauptluftleitung HLL)

Die Hauptleitung verbindet, ausgehend vom Führerbremsventil des bedienten Führerstandes, sämtliche an die automatische Bremse angeschlossenen Fahrzeuge bis zum Zugende. Sie versorgt die Fahrzeuge mit der zur Krafterzeugung und Steuerung der Bremse nötigen Druckluft bzw. Vakuum.

Zum Absperren der Hauptleitung an Fahrzeugen mit Druckluftbremse ist an jedem Stossbalken ein Kupplungshahn vorhanden, bei doppelter Anordnung der Bremskupplungen sind dementsprechend zwei Kupplungshahnen angebracht. Der Kupplungshahn ist offen, wenn sich dessen Griff in der Regel in waagrechter Stellung befindet und geschlossen, wenn sich der Griff in der Regel in senkrechter Stellung befindet. In geschlossener Stellung wird die Bremskupplung durch eine Bohrung im Hahngehäuse mit dem Freien verbunden und dadurch entlüftet.

Zum Absperren der Hauptleitung an Fahrzeugen mit Vakuumbremse ist an den Kupplungsköpfen der Bremskupplung ein Blinddeckel angebracht. Dieser saugt sich bei erzeugtem Vakuum auf dem Kupplungskopf fest.

5.1.2 **Speiseleitung (Hochdruck-Speiseleitung, Hauptluftbehälterleitung HBL)**

Die Speiseleitung versorgt ab dem Hauptluftbehälter des Triebfahrzeugs die angeschlossenen Fahrzeuge mit Druckluft. Für die Funktion der Bremsen ist das Kuppeln der Speiseleitung zwingend

- zum Versorgen des Führerbrems- und Rangierbremsventils eines vom Steuerwagen aus geführten Zuges mit Druckluft
- zum Versorgen der Bremszylinder mit Druckluft für Fahrzeuge mit direkt wirkender elektropneumatischer Bremse
- zum Versorgen der Bremszylinder mit Druckluft für Fahrzeuge mit vakuumgesteuerter Druckluftbremse.

Das Absperren der Speiseleitung geschieht auf dieselbe Weise wie das Absperren der Hauptleitung für die Druckluftbremse.

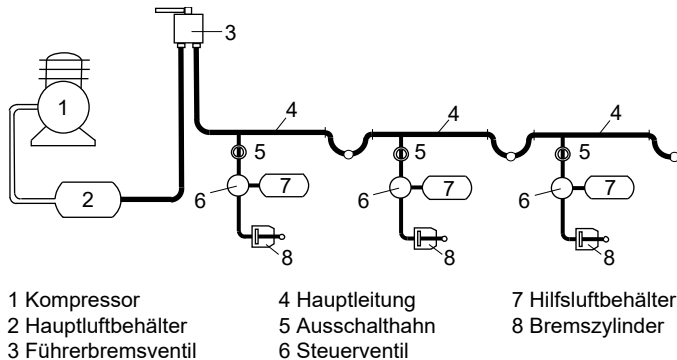
5.1.3 **Rangierbremsleitung**

Die Rangierbremsleitung versorgt, ausgehend vom Rangierbremsventil des bedienten Führerstands, die in Vielfachsteuerung angeschlossenen Triebfahrzeuge mit Druckluft für deren Rangierbremse.

Die Rangierbremsleitung besitzt in der Regel keine Absperrhahnen. Zum Absperren dient ein in die Kupplungsköpfe integriertes Rückschlagventil.

6 Automatische Druckluftbremse

6.1 Prinzip der automatischen Druckluftbremse



Fahrzeuge mit automatischer Druckluftbremse sind mindestens ausgerüstet mit Hauptleitung, Ausschaltahhn, Steuerventil mit bzw. ohne Steuerbehälter, Hilfsluftbehälter und Bremszylinder. Triebfahrzeuge sind zusätzlich ausgerüstet mit Kompressor, Hauptluftbehälter und Führerbremsventil, gegebenenfalls mit Rangier- und Anhängerbremsventil.

Die automatische Druckluftbremse wird auch als indirekt wirkende Bremse bezeichnet, da die Druckluft dem Bremszylinder indirekt über das Steuerventil aus dem Hilfsluftbehälter zugeführt wird, welches durch den Hauptleitungsdruck gesteuert ist.

Die automatische Bremse kann in der Regel an jedem Fahrzeug separat ausser Betrieb gesetzt werden. Bei Wagen geschieht das mit einem ausser am Fahrzeug angebrachten Ausschaltahhn. In der Regel ist dieser offen, wenn sich dessen Griff in senkrechter Stellung befindet und geschlossen, wenn sich der Griff in waagrechter Stellung befindet.

6.1.1 Füllen bzw. Lösen

Der Kompressor auf dem Triebfahrzeug presst Druckluft in den Hauptluftbehälter. Von da gelangt die Druckluft über das Führerbremsventil via Hauptleitung in die Steuerventile und Hilfsluftbehälter der einzelnen an die Hauptleitung angeschlossenen Fahrzeuge. Das Führerbremsventil reguliert den Druck in der Hauptleitung und in den Apparaten der Fahrzeuge auf einen bestimmten Druck. Der Raum über dem Kolben des an das Steuerventil angeschlossenen Bremszylinders ist mit der Aussenluft verbunden, eine Feder im Raum unter dem Kolben oder im Gestänge drückt diesen in die Lösestellung. Die Bremse ist betriebsbereit, wenn das Bremsystem auf den entsprechenden Normaldruck gefüllt ist.

6.1.2 Bremsen

Mit dem Führerbremsventil wird der Druck in der Hauptleitung abgesenkt und steuert damit das Steuerventil im einzelnen Fahrzeug in die Bremsstellung und verbindet den Hilfsluftbehälter mit dem Bremszylinder. Die Verbindung zwischen Bremszylinder und Aussenluft wird unterbrochen. Die Druckluft strömt vom Hilfsluftbehälter über das Steuerventil in den Raum über dem Kolben des Bremszylinders. Die Kraft der Feder im Raum unter dem Kolben wird überwunden und der Kolben in die Bremsstellung gedrückt.

6.2 Das Steuerventil

6.2.1 Allgemeines

Das Steuerventil dient der automatischen Steuerung der Verbindungen zwischen der Hauptleitung, dem Hilfsluftbehälter, den Bremszylindern und dem atmosphärischen Druck (Aussenluft). Das Steuerventil verleiht der Bremse folgende wichtige Eigenschaften:

- Unerschöpfbar bei sachgerechter Bremsbedienung
- gute Regulierfähigkeit, das heisst hohe Empfindlichkeit beim Bremsen und Lösen
- hohe Durchschlagsgeschwindigkeit
- geringe Empfindlichkeit gegen Überladen des Systems
- Unempfindlichkeit gegen geringe Druckschwankungen
- selbsttätiges Ersetzen der Luftverluste in den Bremszylindern
- rasches Ansprechen der Bremse und kontinuierlichen Druckverlauf
- Zuverlässigkeit bei jeder Witterung.

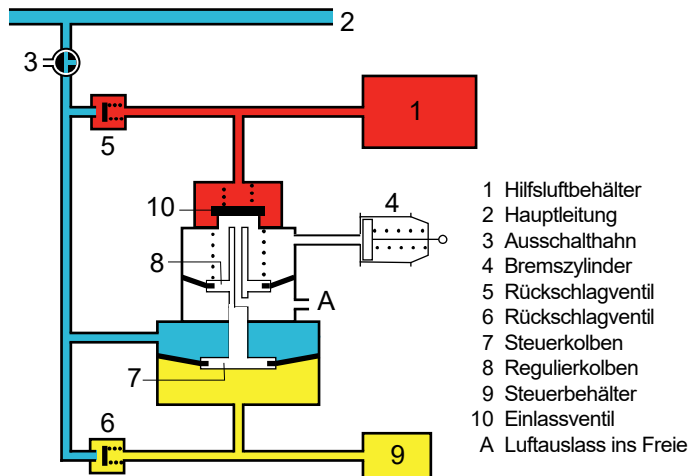
Die gute Regulierfähigkeit ist sowohl beim Bremsen als auch beim Lösen wichtig. Die Bremsen sind beim Lösen wie auch beim Bremsen immer abgestuft regulierbar.

6.2.2 Funktion

Pneumatische Steuerventile arbeiten in der Regel nach dem sogenannten Dreidruckprinzip. Gesteuert werden der Hauptleitungsdruck (blau), der Druck im Steuerbehälter (gelb) und der Druck im Bremszylinder (grün). Der Druck im Hilfsluftbehälter (rot) enthält den Luftvorrat zur Speisung des Bremszylinders.

In bestimmten Fällen können gewisse Steuerventile an Stelle des Steuerbehälters (gelb) mit einer Feder ausgerüstet sein.

6.2.3 Füllen und Lösen

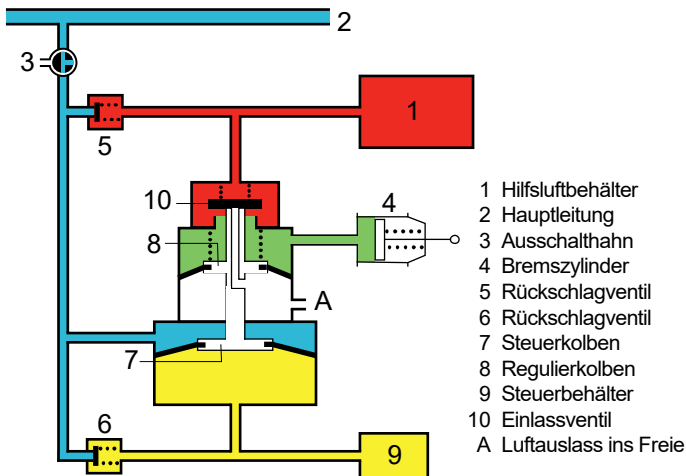


Aus der Hauptleitung 2 strömt Druckluft über den Ausschalthahn 3

- in den Raum (blau) über dem Steuerkolben 7
- über das Rückschlagventil 5 in den Hilfsluftbehälter 1 und in den Raum (rot) über dem Einlassventil 10
- über das Rückschlagventil 6 in den Steuerbehälter 9 und in den Raum (gelb) unter dem Steuerkolben 7.

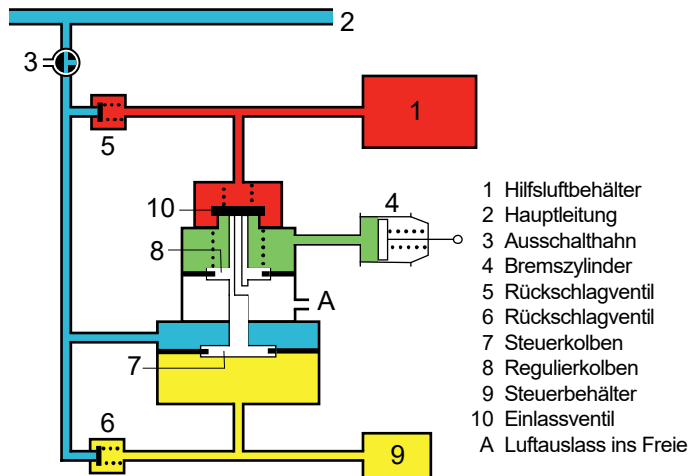
Der Steuerkolben wird durch die auf den Regulierkolben 8 drückende Feder etwas belastet, folglich steht der hohle Stößel mit dem auf seinem Sitz ruhenden Einlassventil 10 nicht in Berührung. Der Bremszylinder ist somit über die Bohrung des Stößels mit dem Freien verbunden.

6.2.4 Bremsen



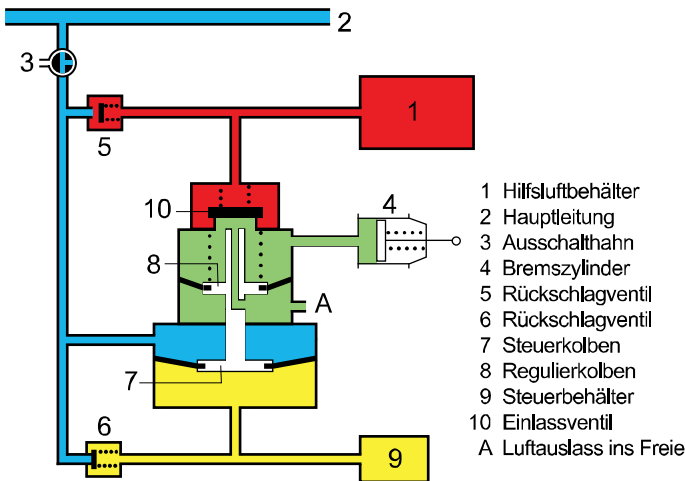
Eine Druckverminderung in der Hauptleitung bewirkt eine Abnahme des Drucks im Raum (blau) über dem Steuerkolben 7. Gleichzeitig schliessen die Rückschlagventile 5 und 6. Somit kann weder aus dem Hilfsluftbehälter noch aus dem Steuerbehälter Druckluft in die Hauptleitung zurückströmen. Infolge des Druckunterschieds zwischen der Steuerluft (gelb) und der Hauptleitungsluft (blau) hebt sich der Steuerkolben, dessen Stössel das Einlassventil von seinem Sitz abhebt und öffnet. Die Verbindung des Bremszylinders 4 durch die Bohrung des Ventilstössels ist geschlossen und aus dem Hilfsluftbehälter strömt Druckluft (grün) durch das geöffnete Einlassventil 10 in den Bremszylinder.

6.2.5 Abschlussstellung



Wenn der Druck im Bremszylinder und damit der Druck (grün) im Raum über dem Regulierkolben 8 so weit gestiegen ist, dass die nach unten gerichtete Kraft des Regulierkolbens die nach oben gerichtete Kraft des Steuerkolbens 7 aufzuheben vermag bzw. leicht überwiegt, wird der Steuerkolben und mit ihm der hohle Stößel so weit nach unten bewegt, dass das Einlassventil 10 durch seine Feder auf seinen Sitz gedrückt und geschlossen wird. Die weitere Luftzufuhr aus dem Hilfsluftbehälter nach dem Bremszylinder ist damit abgeschlossen. Weil der hohle Ventilstößel mit dem Einlassventil in Berührung bleibt, ist auch kein Luftaustritt vom Bremszylinder nach dem Freien möglich. Jede weitere Druckverminderung in der Hauptleitung hat eine entsprechende Erhöhung des Drucks im Bremszylinder zur Folge, wobei jede Druckstufe in gleicher Weise abgeschlossen wird. Die volle Bremswirkung wird erreicht, wenn der Druck in der Hauptleitung so weit gesenkt ist, dass zwischen Hilfsluftbehälter und Bremszylinder ein Druckausgleich vorhanden ist.

6.2.6 Stufenweises Lösen



Wird durch das Führerbremsventil wieder Druckluft in die Hauptleitung eingelassen, so erhöht sich der Druck im Raum (blau) über dem Steuerkolben. Dadurch wird der Gleichgewichtszustand des Steuerkolbens gestört und dieser bewegt sich soweit nach unten, bis dessen Ventilstößel den Kontakt mit dem Einlassventil verliert. Die Druckluft (grün) kann nun aus dem Bremszylinder durch die Bohrung im Ventilstößel ins Freie entweichen, jedoch nur so lange, als die nach unten gerichtete Kraft genügt, um den Steuerkolben in der Lösestellung und damit die Bohrung des Ventilstößels offen zu halten. Mit der Abnahme des Bremszylinderdrucks wird auch der von oben auf den Regulierkolben 8 wirkende Druck schwächer, so dass sich der Steuerkolben unter dem Einfluss des Steuerdruckes (gelb) so weit nach oben bewegt, bis der Ventilstößel den Luftaustritt aus dem Bremszylinder schliesst. Bei weiteren Druckerhöhungen in der Hauptleitung wiederholt sich der Lösevorgang.

6.2.7 Vollständiges Lösen

Die Bremse ist erst dann vollständig gelöst, wenn in der Hauptleitung der ursprüngliche d.h. der vor der ersten Bremsung vorhanden gewesene Druck wieder erreicht und der Hilfsluftbehälter wieder gefüllt ist.

6.3 Verhältnis Hauptleitungs- zu Bremszylinderdruck

Der Höchstdruck im Bremszylinder ist erreicht, wenn der Druck in der Hauptleitung um 1,5 bar vermindert wird. Wurde der Bremszylinder eines Triebfahrzeugs nach einer ersten Bremsung ausgelöst, kann der Bremszylinderdruck mit einer weiteren Senkung des Hauptleitungsdrucks um 0,6 bar noch bis zu einem bestimmten Wert aufgebaut werden. Ein Höchstdruckbegrenzer am Steuerventil verhindert das Überschreiten des höchstzulässigen Drucks im Bremszylinder.

Der Bremszylinder ist vollständig gelöst, sobald der Druck in der Hauptleitung bis auf 0,2 bar unter den Normaldruck angestiegen ist. Die Lösegrenze ist auf diesen Wert festgelegt um Lösestörungen zu vermeiden, d.h. alle Bremsapparate, insbesondere auch diejenigen am Schluss des Zuges, sollen beim Erhöhen der Hauptleitung auf den Normaldruck, auch bei langen Zügen, zuverlässig lösen.

6.4 Durchschlagsgeschwindigkeit bei der automatischen Druckluftbremse

Die eingeleitete Bremsung soll sich in möglichst kurzer Zeit bis zum Zugende fortpflanzen. Je rascher dies geschieht, desto kürzer wird der Bremsweg. Die Geschwindigkeit, mit der eine Bremsung bis zum Zugende durchschlägt, wird sinngemäss als Durchschlagsgeschwindigkeit bezeichnet. Als Durchschlagszeit gilt die Zeit zwischen dem Umlegen des Führerbremsventils in die Schnellbremsstellung und dem Beginn des Druckanstiegs im Bremszylinder des letzten Fahrzeugs.

Das Steuerventil ist in der Regel mit einem Beschleunigungsventil ausgerüstet. Dies bewirkt, dass beim Bremsen eine gewisse Menge Druckluft an Ort und Stelle aus der Hauptleitung ausströmt. Dadurch kann die Durchschlagsgeschwindigkeit von ca. 90 bis 180 m/s auf ca. 250 bis 280 m/s erhöht werden.

6.5 Personen- und Güterzugbremse

Man unterscheidet zwischen der Personenzugbremse und der Güterzugbremse, weil mit Rücksicht auf die zulässige Länge und die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Züge entsprechende Anforderungen an die Bremsen gestellt werden. Schnell fahrende Züge benötigen einen längeren Bremsweg, deshalb brauchen diese Züge eine entsprechend schnell wirkende Bremse. Bei der Verwendung von Bremsklötzen aus Grauguss muss die Personenzugbremse im hohen Geschwindigkeitsbereich zudem auch stärker wirken.

Die Bremsen müssen unter allen Verhältnissen und im Fahrzeugverband so wirken, dass keine übermässig grossen Längsdruckkräfte im Zug entstehen. Schwere, lange und unterschiedlich beladene und gebremste Güterzüge benötigen deshalb zur Verminderung der Längsdruckkräfte eine langsam wirkende Bremse.

6.6 Personenzugbremsen

6.6.1 P-Bremse

Die P-Bremse ist eine rasch wirkende Bremse. Sie wird für leichte bis mittelschwere Züge verwendet.

Die Bremszylinderfüllzeit beträgt ca. 3 bis 5 s und die Lösezeit ca. 10 bis 20 s.

Diese kurzen Druckentwicklungszeiten setzen voraus, dass alle Bremsen des Wagenmaterials gleichmässig wirken und die Fahrzeuge straff gekuppelt sind. Die kurzen Bremszylinderfüll- und Lösezeiten werden dadurch erreicht, dass die Luftdurchgänge in den Steuerventilen weniger gedrosselt werden.

6.6.2 R-Bremse

Die R-Bremse ist grundsätzlich als P-Bremse zu betrachten. Bei Zügen mit höheren Geschwindigkeiten bis zu 160 km/h können die nötigen Bremswege nur eingehalten werden, wenn die Bremsen der Fahrzeuge, welche mit Bremssohlen aus Grauguss ausgerüstet sind, im oberen Geschwindigkeitsbereich verstärkt wirken. Dadurch wird erreicht, dass die Bremskräfte aufgrund des sich verändernden Reibungswertes möglichst gleich bleiben. Zu diesem Zweck wird der Bremsklotzdruck bei Geschwindigkeiten über einen bestimmten Wert (z.B. 80 km/h) erhöht. Bei Abnahme der Geschwindigkeit unter einen bestimmten Wert (z.B. 50 km/h) wird der Bremsklotzdruck wieder auf den normalen Wert reduziert, damit wird auch ein Blockieren der Räder vermieden.

Bei Fahrzeugen mit Scheibenbremsen oder Bremssohlen aus Verbundstoff (z.B. K, L und LL) bleibt der Reibungswert über den ganzen Geschwindigkeitsbereich unverändert. Deshalb kann auf eine geschwindigkeitsabhängige R-Bremssteuerung verzichtet werden.

6.7 Güterzugbremse

Die G-Bremse ist eine langsam wirkende Bremse. Sie hat deshalb längere Bremswege zur Folge. Sie wird für schwere, aus nicht einheitlichem Wagenmaterial bestehenden oder für extrem lange Züge verwendet. Die Voraussetzungen für ein ruckfreies Bremsen und Lösen dieser Züge ist weniger günstig. Das nicht einheitliche Wagenmaterial und die unterschiedlichen Beladungszustände bewirken auch eine unterschiedliche Abbremsung der einzelnen Fahrzeuge und dadurch das Entstehen ungewollter Längsdruckkräfte, die bei nicht sachgerechter Bremsbedienung zu Pufferübergreifungen und Entgleisungen führen können. Aus diesem Grund ist die G-Bremse so ausgelegt, dass bei einer Bremsung die einzelnen Bremsen möglichst rasch ansprechen (Einschuss) und die Bremskraft anschliessend verhältnismässig langsam aufgebaut wird. Damit werden zu hohe Längsdruckkräfte im Zug vermieden. Die in den Kuppungen und Puffern auftretenden Zug- und Stosskräfte können sich somit allmählich ausgleichen. Aus den gleichen Gründen muss auch beim Lösen der Bremse die Bremskraft langsam abnehmen.

Die Bremszylinderfüllzeit beträgt in Abhängigkeit der Zuglänge ca. 18 bis 35 s und die Lösezeit ca. 45 bis 60 s.

Der für die G-Bremse vorgeschriebene rasche Ansprung der Bremskraft (Einschuss) bei Beginn der Bremsung wird im Steuerventil mit dem sogenannten Mindestdruckventil erzeugt. Dieses lässt Druckluft vom Hilfsluftbehälter direkt in den Bremszylinder einströmen, bis darin ein Druck von 0,8 bar erreicht ist. Dann wird die Verbindung geschlossen und die weitere Drucksteigerung im Bremszylinder geht langsam voran, weil die Druckluft durch eine kleinkalibrierte Drosselbohrung strömen muss.

6.8 Umstellvorrichtungen für Bremswirkung

Triebfahrzeuge sind in der Regel mit einem GP-, GPR- oder GR-Wechsel, Wagen hauptsächlich mit einem GP- bzw. RIC/R-, RIC/R+Mg- oder RIC/R/R+Mg-Wechsel ausgerüstet. Diese Einrichtung ermöglicht das wahlweise Anpassen der Bremse an die Bremsart des Zuges.

6.9 Führerbremsventil

Mit dem Führerbremsventil kann der Druck in der Hauptleitung reguliert werden.

Die Füllstellung (Querschnittswechsel) dient dem raschen Füllen der Hauptleitung und der Bremsapparate. Dabei wird der Hauptluftbehälter des Triebfahrzeugs über grosse Kanäle direkt mit der Hauptleitung verbunden. Bei vielen Führerbremsventiltypen bewirkt das Verbringen in die Füllstellung einen zeitlich begrenzten Füllstoss (Druckwelle) mit anschliessender Niederdrucküberladung (Angleichfunktion) der Hauptleitung auf 0,2 bis 0,4 bar über dem Normaldruck.

In der Fahrstellung wird diese Verbindung gedrosselt. Die Niederdrucküberladung baut sich dadurch langsam ab, so dass die Bremsen nicht ansprechen. Die Verbindung führt zudem über einen Druckregler, welcher den Normaldruck dauernd aufrecht erhält. Kleine Druckverluste werden automatisch ergänzt.

In der Bremsstellung wird der Druck in der Hauptleitung durch Luftauslass ins Freie vermindert. Der Druck in der Hauptleitung kann in dieser Weise stufenweise bis zur vollen Bremswirkung gesenkt werden.

In der Schnellbremsstellung strömt die Druckluft unmittelbar und direkt aus der Hauptleitung ins Freie, wodurch die Hauptleitung schneller entlüftet wird. Dadurch erfolgt der Anstieg der Bremswirkung im Zug schneller.

In der Neutralstellung bzw. Abschlusstellung ist die Verbindung zwischen Hauptluftbehälter und Hauptleitung unterbrochen.

6.10 Auslöseventil

Die Fahrzeuge sind mit einem Auslöseventil ausgerüstet. Mit diesem kann durch Entleerung der Bremsapparate die Bremse ohne Erhöhung des Hauptleitungsdrucks gelöst werden.

Bei Triebfahrzeugen kann das Auslöseventil an der Pneumatiktafel, bei Wagen in der Regel mit Zugstangen oder -drähten von beiden Seiten aus betätigt werden.

Die Bremszylinder der Triebfahrzeuge können mit einem vom Führerstand aus bedienbaren elektromagnetischen Auslöseventil entlüftet werden.

6.11 Elektropneumatische Bremsen

Die EP-Bremse ist eine elektropneumatisch gesteuerte automatische Druckluftbremse. Die EP-Bremse ermöglicht das gleichzeitige Bremsen oder Lösen aller Fahrzeuge unabhängig von der Länge des Zuges. Damit kann eine gleichmässige Bremsung mit geringsten Längsdruckkräften im Zug erreicht werden.

Das Triebfahrzeug ist mit einem Steuergerät und die einzelnen Wagen sind mit elektropneumatischen Ventilen ausgerüstet. Die Übertragung und Überwachung der elektrischen Steuerbefehle erfolgt über eine Steuerleitung. Fällt die elektropneumatische Steuerung aus, wird die Bremse rein pneumatisch über die Hauptleitung gesteuert.

Die EP-Bremsen unterteilen sich in zwei Ausführungen

- die direkt wirkende EP-Bremse
- die indirekt wirkende EP-Bremse.

6.11.1 Direkt wirkende EP-Bremse

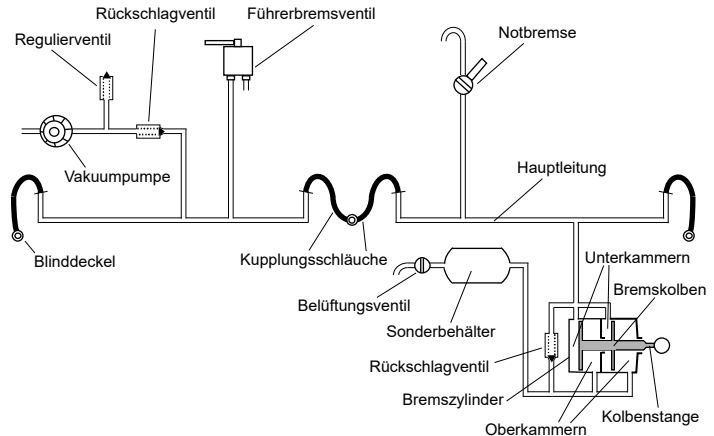
Bei der direkt wirkenden EP-Bremse ist ein Steuergerät auf dem Triebfahrzeug oder Steuerwagen mit dem Führerbremssventil oder dem massgebenden Bedienelement kombiniert. Das Steuergerät gibt einen Brems- oder Lösebefehl ab, der proportional zur gewünschten Bremswirkung ist. Auf jedem Fahrzeug im Zug ist ein elektropneumatisches Ventil vorhanden, das in Abhängigkeit des Befehls in der elektrischen Steuerleitung (EP-Leitung) den Druck in den Bremszylindern entsprechend reguliert.

6.11.2 Indirekt wirkende EP-Bremse

Bei der indirekt wirkenden EP-Bremse wird das Steuergerät auf dem Triebfahrzeug oder Steuerwagen mit dem Führerbremssventil betätigt. Es gibt einen elektrischen Brems- oder Lösebefehl ab, wenn der Druck in der Hauptleitung gesenkt oder erhöht wird. Diese Bremse arbeitet somit parallel mit der automatischen Druckluftbremse. Jedes Fahrzeug besitzt zwei Elektroventile: ein Bremsventil und ein Löseventil. Im erregten Zustand verbinden diese Ventile die Hauptleitung des Fahrzeugs mit dem Freien (Bremsen) oder direkt mit der Speiseleitung (Lösen). Die indirekte EP-Bremse wirkt somit auf die automatische Druckluftbremse aller an die Hauptleitung gekuppelten Fahrzeuge.

7 Automatische Vakuumbremse

7.1 Prinzip der Vakuumbremse



Fahrzeuge mit Vakuumbremse, auch Luftsaugebremse genannt, sind mindestens ausgerüstet mit Hauptleitung, Bremszylinder mit Unter- und Oberkammer, Sonderbehälter und Rückschlagventil zwischen Sonderbehälter und Unterkammer des Bremszylinders. Triebfahrzeuge sind zusätzlich ausgerüstet mit Vakuumpumpe mit Rückschlagventil und Führerbremsventil (Vakuumschieber).

7.1.1 Evakuieren bzw. Lösen

Die Vakuumpumpe auf dem Triebfahrzeug saugt (evakuiert) über ein Rückschlagventil aus dem ganzen System die Luft ab, dadurch wird ein Vakuum aufgebaut. Über die Hauptleitung werden die Unterkammern der Bremszylinder und über Rückschlagventile die Oberkammern und die Sonderbehälter evakuiert. Beim waagrecht montierten Bremszylinder hält eine Rückholfeder bzw. beim senkrecht montierten Bremszylinder das Eigengewicht des Kolbens diesen in der Lösestellung. Die Bremse ist betriebsbereit bzw. gelöst, wenn zwischen dem atmosphärischen Druck und dem System eine Druckdifferenz von 52 cmHg erzeugt ist und zwischen Unter- und Oberkammern der angeschlossenen Bremszylinder Druckausgleich herrscht. Auf dem Triebfahrzeug begrenzt ein Regulierventil die Druckdifferenz zwischen dem atmosphärischen Luftdruck und der Hauptleitung auf 52 cmHg und ein Rückschlagventil verhindert bei Stillstand der Vakuumpumpe das unkontrollierte Eindringen von Aussenluft.

7.1.2 Bremsen

Mit dem Führerbremsventil wird das Vakuum in der Hauptleitung und den Unterkammern der Bremszylinder durch dosiertes Einlassen von Aussenluft vermindert. Der Unterdruck von 52 cmHg in den Oberkammern und den Sonderbehältern bleibt dank der automatisch wirkenden Abdichtung durch die eingebauten Rückschlagventile erhalten. Infolge des Druckunterschieds in den beiden Kammern wird die Kraft der Rückholfeder bzw. das Eigengewicht des Kolbens überwunden und dieser bewegt sich in die Bremsstellung.

7.2 Durchschlagsgeschwindigkeit bei Vakuumbremse

Allgemein gilt für die Durchschlagsgeschwindigkeit bei der Vakuumbremse dasselbe wie bei der Druckluftbremse.

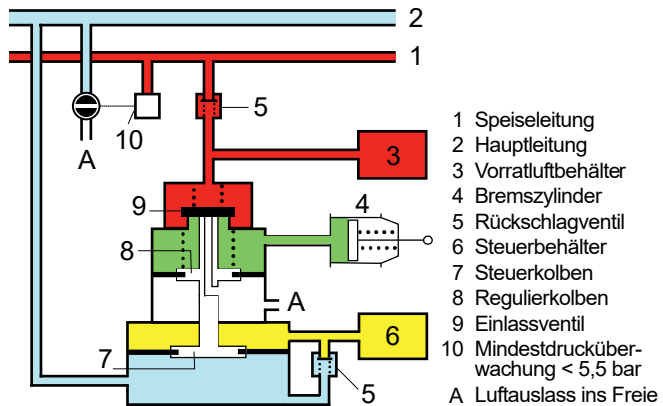
Die Durchschlagsgeschwindigkeit beträgt in der Regel 15 m/s, bei einer Schnellbremsung ca. 200 m/s.

7.3 Vakuumgesteuerte Druckluftbremse

Die vakuumgesteuerte Druckluftbremse hat gegenüber der reinen Vakuumbremse unter anderem folgende Vorteile:

- sie kann mit einem Gleitschutz kombiniert werden
- für Triebfahrzeuge ist die Kombination mit einer Rangier- und einer Schleuderbremse möglich.

Die vakuumgesteuerte Druckluftbremse ist zusätzlich zur reinen Vakuumbremse mit einem Vakuumsteuerventil ausgerüstet. Dieses hat die gleiche Funktion wie das Steuerventil der Druckluftbremse. Der Bremszylinder wird über die Speiseleitung und das Vakuumsteuerventil mit Druckluft versorgt.



Beim Füllen und Lösen wird die Hauptleitung 2 und der Steuerbehälter 6 durch die Vakuumpumpe des Triebfahrzeugs auf 52 cmHg evakuiert. Der Kolben des Steuerventils bewegt sich nach unten und der Bremszylinder 4 wird entlüftet.

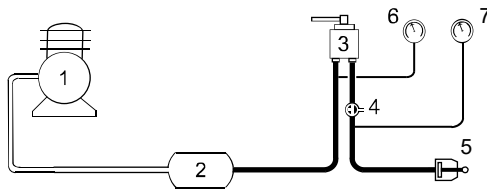
Beim Bremsen wird durch die Zerstörung des Vakuums in der Hauptleitung der Kolben des Steuerventils nach oben bewegt. Im Steuerbehälter 6 bleibt das Referenzvakuum von 52 cmHg durch schliessen des Rückschlagventils erhalten. Druckluft strömt aus der Speiseleitung 1 durch das geöffnete Einlassventil 9 in die Kammer über dem Regulierkolben 8 und in den Bremszylinder.

Der Druckanstieg in der Kammer über dem Regulierkolben bewirkt, dass der Kolben des Steuerventils nach unten gedrückt und das Einlassventil geschlossen wird.

Auf Grund des Vakuums in der Hauptleitung, des Vakuums im Steuerbehälter und des Bremszylinderdrucks funktioniert das Steuerventil nach dem Dreidruckprinzip. Dadurch ist es möglich, den Bremszylinderdruck abgestuft zu regeln.

Voraussetzung für die sichere Funktionsfähigkeit der vakuumgesteuerten Druckluftbremse ist die Versorgung mit Druckluft über die Speiseleitung. Mit der Mindestdrucküberwachung 10 wird der Druck der Speiseleitung überwacht. Sinkt dieser unter 5,5 bar, wird die Hauptleitung zwangsbelüftet.

8 Rangierbremse



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 Kompressor | 5 Bremszylinder |
| 2 Hauptluftbehälter | 6 Manometer der Speiseleitung |
| 3 Rangierbremsventil | 7 Manometer der Bremszylinder |
| 4 Absperrhahn zur Rangierbremse | |

Die auf dem Triebfahrzeug oder Steuerwagen vorhandene direkt wirkende Luftbremse wird als Rangierbremse bezeichnet. Sie wirkt auf das Triebfahrzeug bzw. auf den Steuerwagen und gegebenenfalls auf weitere Triebfahrzeuge in Vielfachsteuerung. In gewissen Fällen wird die Rangierbremse vom Steuerwagen aus elektropneumatisch angesteuert und kann in diesem Fall zusätzlich auch auf das Triebfahrzeug wirken.

Die Rangierbremse wird mit dem Rangierbremsventil bedient, welches die Druckluft aus dem Hauptluftbehälter über einen Druckregler bezieht. Dieser ist, um Überbremsungen zu vermeiden, auf einen bestimmten Höchstdruck eingestellt.

Mit der Rangierbremse kann beim Bremsen wie auch beim Lösen der Druck im Bremszylinder kontinuierlich reguliert werden.

9 Schienenbremse

Schienenbremsen werden verwendet

- zur Verkürzung des Bremswegs beim Einleiten einer Schnellbremsung, insbesondere im Strassenbahnbereich
- als Kompensation der Bremskraft bei plötzlichem Ausfall der elektrischen Bremse
- als Feststellbremse.

Die Bremschuhe üben ihre Bremskraft in der Regel durch elektro- oder permanentmagnetische Kraftwirkung auf den Schienenkopf aus. Dadurch wird die Reibungskraft unabhängig von der Rad/Schiene-Reibung unmittelbar auf die Schiene ausgeübt.

10 Notbremseinrichtungen

Die Notbremseinrichtung bezweckt, dass im Notfall ein Zug oder eine Rangierbewegung angehalten werden kann. Eine Notbremseinrichtung befindet sich in der Regel auf jedem Fahrzeug, auf dem sich während der Fahrt Personen aufhalten können.

10.1 Notbremsventil

Jedes dem Reisenden zugängliche Fahrzeug ist in der Regel mit einem Notbremsventil ausgerüstet. Das Notbremsventil kann von einer Drittperson geöffnet werden. Das geöffnete Notbremsventil verbindet die Hauptleitung unmittelbar mit dem Freien und es tritt eine Notbremsung ein, wobei bei vielen Wagen durch das Ausströmen der Druckluft gleichzeitig eine Signalpfeife aktiviert wird. Der normale Betriebszustand kann in der Regel nur mit einer besonderen Rückstellvorrichtung oder mit Hilfe des Wagenschlüssels hergestellt werden.

Dienst-, Gepäck- und Güterwagen können mit einem einfachen Notbremshahn ohne Rückstellvorrichtung ausgerüstet sein.

10.2 Notbremsüberbrückung, Notbremsanforderung

Fahrzeuge für Personenbeförderung sind in bestimmten Fällen mit einer Notbremsüberbrückung oder einer Notbremsanforderung ausgerüstet. Die Notbremsüberbrückung bzw. -anforderung soll verhindern, dass ein Zug an ungeeigneter Stelle zum Stillstand kommt.

10.2.1 Notbremsüberbrückung

Ein geöffnetes Notbremsventil löst eine Notbremsung aus, gleichzeitig wird im Führerstand die Betätigung der Notbremse angezeigt. Die Wirkung der Notbremsung kann durch den LF im Führerstand überbrückt werden. Ein anderweitig bedingter Luftverlust in der Hauptleitung (z.B. Zugtrennung) kann nicht überbrückt werden.

10.2.2 Notbremsanforderung

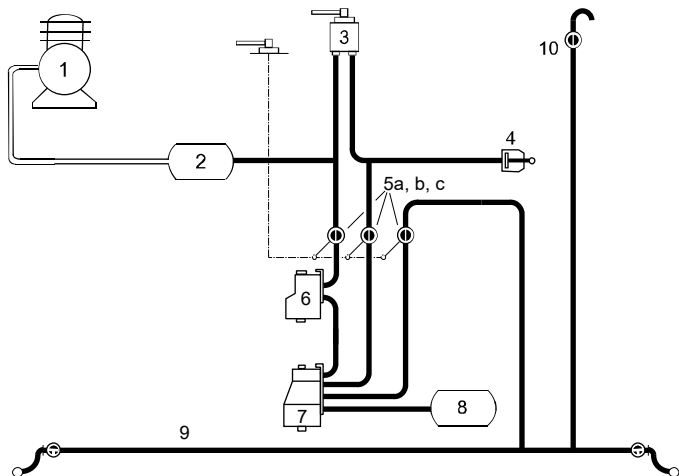
Eine betätigte Notbremseinrichtung wird im Führerstand angezeigt, löst jedoch keine Notbremsung aus.

11 Schnellbremsbeschleuniger, Schnellbremsventile

Mit Schnellbremsbeschleuniger ausgerüstet sind bei druckluftgebremsten Zügen bestimmte Reisezugwagen. Mit Schnellbremsventilen können bei vakuumgebremsten Zügen nebst Reisezugwagen auch Güterwagen ausgerüstet sein.

Bei einer raschen Entleerung der Hauptleitung (Schnell- oder Notbremsung) verbinden die Schnellbremsbeschleunigungsorgane an den Fahrzeugen die Hauptleitung mit dem Freien. Dadurch kann die Durchschlagsgeschwindigkeit wesentlich erhöht werden. Nach dem Ansprechen der Schnellbremsbeschleunigungsorgane schliessen diese die Verbindung zwischen Hauptleitung und dem Freien erst wieder, nachdem die Hauptleitung komplett entleert wurde.

12 Anhängerbremse



- | | |
|---|-----------------------|
| 1 Kompressor | 6 Druckregler |
| 2 Hauptluftbehälter | 7 Anhängerbremsventil |
| 3 Rangierbremsventil | 8 Steuerbehälter |
| 4 Bremszylinder | 9 Hauptleitung |
| 5a, b, c Luftabsperrröhne für
die Anhängerbremse | 10 Notbremshahn |

Die Anhängerbremse ermöglicht das Bedienen der automatischen Bremse der Anhängelast mit der Rangierbremse des Triebfahrzeuges.

Ein auf dem Triebfahrzeug montiertes Anhängerbremsventil steuert in Abhängigkeit vom Bremszylinderdruck der Rangierbremse die nötigen Druckveränderungen in der Hauptleitung und damit die automatische Bremse der einzelnen Fahrzeuge.

13 Nachbremse

13.1 Nachbremse für Triebfahrzeuge der Adhäsionsbahnen

Traktoren ohne automatische Bremse oder Triebfahrzeuge, deren automatische Bremse beim Schleppen nicht wirksam ist, sind mit einer Nachbremse ausgerüstet.

Bei einer Betriebs- oder Vollbremsung sowie bei der Bedienung der Anhängerbremse spricht die Nachbremse nicht an. Die Nachbremse bewirkt, dass die Luftbremse eines an die Hauptleitung angeschlossenen Triebfahrzeugs zum Ansprechen kommt, wenn der Hauptleitungsdruck um ca. 2,5 bar abgesenkt wird. Bei der Erhöhung des Hauptleitungsdrucks auf den Wert einer Vollbremsung löst die Nachbremse damit ausgerüsteter Fahrzeuge.

13.2 Nachbremse für gemischte Zahnrad- / Adhäsionsbahnen

Für das Befahren von Zahnstangenstrecken können Wagen mit einer Adhäsions- und einer verzögert wirkenden Zahnradbremse ausgerüstet sein.

Bei einer mässigen Absenkung des Vakuums (bis 25 cmHg) bzw. des Hauptleitungsdrucks spricht nur die Adhäsionsbremse an. Das genügt zum Einhalten der Geschwindigkeit bei Talfahrt. Eine stärkere Absenkung des Vakuums (ab 24 cmHg) bzw. des Hauptleitungsdrucks bewirkt, dass zusätzlich auch die Zahnradbremse anspricht.

14 Schleuderbremse

Die Schleuderbremse verhindert durch leichtes Anbremsen das Schleudern der Triebräder bei schlechten Adhäsionsverhältnissen. Damit diese Bremse richtig wirkt, muss das rasche Anlegen der Bremssohlen und das sofortige Lösen gewährleistet sein. Dies geschieht mit einem elektropneumatischen Ventil, das durch ein automatisches Steuergerät oder mit einem Druckknopfschalter betätigt wird.

15 Gleitschutzvorrichtung

Die Bremskraft kann in ungünstigen Fällen den Grenzwert der Haftung zwischen Rad und Schiene erreichen. Dabei besteht die Gefahr, dass die Achsen beim Bremsen blockieren. Das führt zu längeren Bremswegen und hat weiter zur Folge, dass die Laufflächen der Räder durch Flachstellen beschädigt werden. Gleitschutzvorrichtungen können ein Gleiten des Rades verhindern.

Die Gleitschutzvorrichtung vergleicht die Drehzahl der Fahrzeugachsen. Sobald die Drehzahldifferenz einen bestimmten Wert erreicht, wird der Bremszylinder entlüftet und dessen Speisung unterbrochen. Sobald die Achse wieder die normale Drehzahl erreicht hat, wird die Entlüftung des Bremszylinders unterbrochen und die normale Bremsung setzt wieder ein.

16 Fahrzeuge mit Bremsrechner

Die Steuerung der Bremssysteme ist in die Leittechnik des Triebfahrzeugs oder Steuerwagens integriert. Die Bedienungselemente im Führerraum steuern über den Datenbus und das Fahrzeugleitgerät einen Rechner und dieser die Pneumatikelemente.

Eine Schnellbremsung kann in jedem Fall direkt durch Öffnen der Hauptleitung mit einem Nothahn oder einem Notbremsventil unter Umgehung des Rechners ausgeführt werden.

17 Sicherheitsbremse

Die Sicherheitsbremse ist von der Reibung zwischen Rad und Schiene unabhängig. Als Sicherheitsbremsen gelten unter anderem Schienen- und Zahnradbremsen.

Sicherheitsbremsen werden verwendet

- zum Befahren von Strecken, die mehr als 60 ‰ Neigung aufweisen
- im Strassenbahnbereich sowie bei städtischen Strassenbahnen, sofern die Geschwindigkeit nicht angemessen reduziert ist.

18 Federspeicherbremse

Federspeicherbremsen werden verwendet

- als Feststellbremse
- in bestimmten Fällen als Systemteil der automatischen Bremse.

18.1 Wirkungsweise

Bei der Federspeicherbremse wirkt die Bremskraft durch eine im Bremszylinder angebrachte Feder direkt auf dessen Kolbenstange und weiter auf das Rad bzw. die Bremsscheibe. Zum Lösen wirkt eine pneumatisch, hydraulisch oder elektromagnetisch erzeugte und der Feder entgegengesetzte Kraft auf Bremskolben und Kolbenstange und bringt diese in die Lösestellung.

18.2 Notlösen

Fehlt die zum Lösen nötige Kraft, kann die Federspeicherbremse nur mit einer speziellen Einrichtung gelöst werden. Nach dem Notlösen ist die Federspeicherbremse unwirksam.

Besondere Betriebsformen

1 Strecke ohne Block

1.1 Geltungsbereich

Diese Vorschriften gelten für Strecken ohne technische Einrichtung, welche Züge vor Folge- oder Gegenfahrten schützt, und im Übergang zu solchen Strecken.

Die Grundsätze der FDV sind, wo nachstehend nichts Besonderes geregelt ist, ebenfalls gültig.

1.2 Anordnungen, Befehle und Meldungen

1.2.1 Streckentabelle

Die Streckenausrüstung auf Strecken ohne Block ist wie folgt gekennzeichnet:

✕	einspurige Strecke ohne Block
---	-------------------------------

1.2.2 Fahrordnung

Die vereinfachte Fahrordnung darf auf Strecken ohne Block nicht angewendet werden.

1.2.3 Annahme und Verteilung von Befehlen und Meldungen

Sofern die Züge begleitet sind, ist durch das EVU festzulegen, wer in diesen Zügen für die Annahme und Verteilung von Befehlen und Meldungen sowie für die Kommunikation zwischen dem Fahrpersonal und dem FDL verantwortlich ist.

Diejenige Person, welche die Befehle oder die Meldungen entgegennimmt, hat das weitere Fahrpersonal im Zug quittungspflichtig zu verständigen.

1.3 Kreuzungszeichen

1.3.1 Das Kreuzungszeichen X in der Fahrordnung

Kreuzungen auf Strecken ohne Block oder Kreuzungen im Übergang von einem Streckenabschnitt mit Block auf einen Streckenabschnitt ohne Block werden in der Fahrordnung mit dem Zeichen X gekennzeichnet.

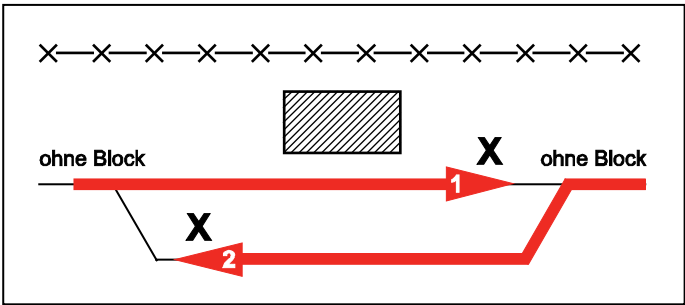
Das Zeichen X wird ergänzt mit der Bezeichnung der zu kreuzenden Fahrten und zusätzlich

- mit deren Verkehrsperiode, wenn die Fahrten nicht täglich verkehren und
- mit dem Buchstaben F, wenn es sich um Fahrten handelt, die fakultativ verkehren.

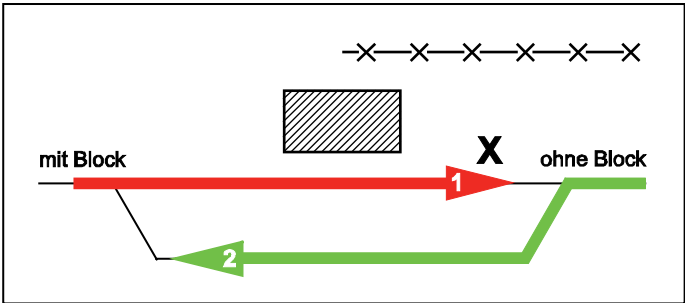
X 2215 22	Kreuzung bei Strecken ohne Block
-----------------------	----------------------------------

Beispiele:

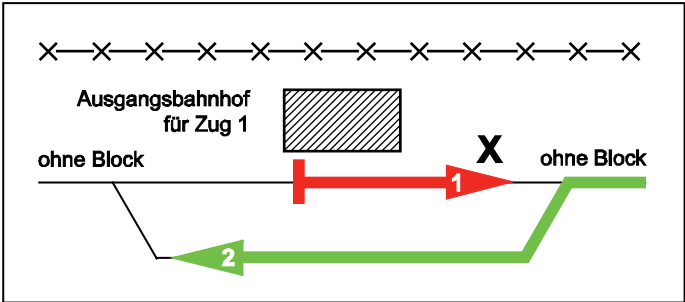
Strecke ohne Block



Strecke mit und ohne Block



Zugausgangsbahnhof



1.3.2 Beachten des Kreuzungszeichens X

Das Kreuzungszeichen X muss vom Fahrpersonal und vom FDL beachtet werden. Das Kreuzungszeichen X gilt für Zugfahrten und für Rangierbewegungen auf die Strecke. Eine Fahrt, die das Kreuzungszeichen X in der Fahrordnung hat, muss im Kreuzungsbahnhof die Gegenfahrt abwarten, auch wenn kein Halt vorgeschrieben ist.

Die Fahrt darf erst fortgesetzt werden, wenn die Gegenfahrt vollständig eingetroffen oder das Fahrpersonal über den Ausfall oder die Verlegung der Kreuzung protokollpflichtig verständigt worden ist.

Ist es dem Fahrpersonal nicht möglich, die vollständige Ankunft einer Gegenfahrt einwandfrei festzustellen, hat sich dieses vor der Weiterfahrt beim FDL zu erkundigen, ob die Gegenfahrt vollständig eingetroffen ist.

Wenn ein Bahnhof örtlich nicht besetzt ist, ist das Fahrpersonal alleine für den Kreuzungsvollzug verantwortlich. Das EBU legt fest, um welche Bahnhöfe es sich dabei handelt und wie der Kreuzungsprozess zu vollziehen ist.

1.4 Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung sowie Ausfall einer Kreuzung

1.4.1 Grundsatz

Der Befehl für Kreuzung und Überholung ist zu verwenden bei:

- ausserordentlichen Kreuzungen *Befehl 41* oder
- fakultativen Kreuzungen *Befehl 41* oder
- Ausfällen von Kreuzungen *Befehl 43* oder
- Kreuzungsverlegungen. *Befehl 44*

1.4.2 Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung

Der LF, der eine ausserordentliche oder fakultative Kreuzung zu vollziehen und dies in der Fahrordnung nicht vorgeschrieben hat, ist durch die Anordnungsstelle mit dem Befehl für Kreuzung und Überholung protokollpflichtig zu verständigen.

Die Stelle, die fakultative Fahrten oder Extrafahrten anordnet, ist verantwortlich für die protokollpflichtige Verständigung der Bahnhöfe und der betroffenen Fahrten. Sie kann, wenn der Bahnhof besetzt ist, die Verständigung dem FDL delegieren.

1.4.3 Ausfall einer Kreuzung

Für die protokollpflichtige Abgabe des Befehls für Kreuzung und Überholung einer ausfallenden Kreuzung an das Fahrpersonal ist der FDL des planmässigen Kreuzungsbahnhofs verantwortlich. Dieser kann einen geeigneten Bahnhof zur Abgabe des Befehls beauftragen.

1.4.4 Kreuzungsverlegung

Der FDL im planmässigen Kreuzungsbahnhof hat bei einer Kreuzungsverlegung den FDL des neuen Kreuzungsbahnhofs zu verständigen und dessen Zustimmung für die Kreuzungsverlegung einzuholen.

Der FDL im neuen Kreuzungsbahnhof ordnet protokollpflichtig mit dem Befehl für Kreuzung und Überholung die Kreuzungsverlegung an.

Mit der protokollpflichtigen Quittung des planmässigen Kreuzungsbahnhofs gilt die Kreuzung als verlegt, auch wenn Zwischenbahnhöfe noch nicht verständigt worden sind. Die protokollpflichtige Verständigung der Zwischenbahnhöfe ist Sache des FDL des neuen Kreuzungsbahnhofs.

Mit dem Befehl für Kreuzung und Überholung werden protokollpflichtig verständigt:

- das Fahrpersonal der Fahrt, die vor dem planmässigen Kreuzungsbahnhof zu kreuzen hat, durch den FDL des neuen Kreuzungsbahnhofs und
- das Fahrpersonal der vorrückenden Fahrt durch den FDL des planmässigen Kreuzungsbahnhofs.

Wird eine Kreuzung:

- von einer Strecke mit Block auf eine Strecke ohne Block oder
- auf einen Übergangsbahnhof zwischen Strecken mit und ohne Block

verlegt, ist der Befehl für Kreuzung und Überholung zu verwenden.

Ist ein Kreuzungsbahnhof nicht besetzt, ist der FDL, der die Kreuzungsverlegung anordnet, für die Verständigung des Fahrpersonals verantwortlich.

Die vorrückende Fahrt darf erst verständigt werden, wenn der Gegenzug über die Kreuzungsverlegung protokollpflichtig verständigt wurde.

Wenn eine vereinbarte Kreuzungsverlegung nicht eingehalten werden kann, oder die Kreuzung auf einen anderen Bahnhof neu verlegt werden muss, ist das oben vorgeschriebene Verfahren erneut durchzuführen.

1.5 Überholungen

Lässt die ISB Überholungen zu, hat sie diese in ihren Ausführungsbestimmungen zu regeln.

Es gelten folgende Zeichen in der Fahrordnung:

- I: die Fahrt ist von der beim Zeichen vorgemerkten Fahrt zu überholen
- II: die Fahrt hat die beim Zeichen vorgemerkte Fahrt zu überholen.

Diese Zeichen sind durch den FDL und durch das Fahrpersonal zu beachten.

Der protokollpflichtige Befehl für Kreuzung und Überholung ist zu verwenden bei:

- ausserordentlichen Überholungen *Befehl 42* oder
- fakultativen Überholungen *Befehl 42* oder
- Ausfällen von Überholungen. *Befehl 43*

1.6 Rückmelden der Züge

1.6.1 Grundsatz

Züge dürfen sich nicht näher als auf Rückmeldedistanz folgen. Ein Zug ist protokollpflichtig rückzumelden.

1.6.2 Verzicht auf die Rückmeldung

Auf die Rückmeldung kann verzichtet werden, wenn

- auf einspuriger Strecke die nächste Fahrt in entgegengesetzter Richtung verkehrt, sofern eine Kreuzung angeordnet worden ist, oder
- die Strecke nur mit einer Komposition (Pendelbetrieb) befahren wird oder
- generell mit Fahrt auf Sicht gefahren wird.

1.6.3 Rückmelden des letzten Zuges

Der letzte Zug des Tages ist in jedem Fall protokollpflichtig rückzumelden.

Die ISB regelt die Art der Rückmeldung in ihren Ausführungsbestimmungen.

1.7 Fehlende Hauptsignale

1.7.1 Bahnhof ohne Einfahrtsignale

Vorzeitige Fahrten und Verspätungen von mehr als fünf Minuten sind dem FDL des Nachbarbahnhofs protokollpflichtig anzuzeigen.

1.7.2 Rangierbewegung auf die Strecke

Der FDL darf einer Rangierbewegung, die über die Einfahrweiche, oder, wo vorhanden, über die Bahnhofendetafel fährt, nur zustimmen, wenn:

- das Streckengleis gesperrt bzw. gedeckt ist und allfällige weitere Rangierbewegungen verständigt worden sind oder
- alle Fahrten generell mit *Fahrt auf Sicht* erfolgen und
 - innerhalb der nächsten zehn Minuten keine Gegenfahrt erwartet wird oder
 - wenn innerhalb der nächsten zehn Minuten eine Gegenfahrt erwartet wird und sowohl für die Rangierbewegung selbst als auch für die Gegenfahrt Fahrt auf halbe Sichtdistanz protokollpflichtig angeordnet wurde.

1.7.3 Bahnhof ohne Ausfahrtsignale

In einem Bahnhof ohne Ausfahrtsignale hat ein Zug mit vorgeschriebenem Halt oder bei einer Kreuzung spätestens vor dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche anzuhalten.

Auf besetzten Bahnhöfen ist in jedem Fall, auch wenn kein Halt vorgeschrieben ist, eine Abfahrerlaubnis durch den FDL zu erteilen.

Muss auf örtlich nicht besetzten Bahnhöfen eine ausserordentliche Abfahrerlaubnis durch den FDL erteilt werden, ist das Vorgehen in den Ausführungsbestimmungen der ISB zu regeln.

1.7.4 Weiterfahrt in Teilen nach einer Zugstrennung, wenn die Einfahrtsignale fehlen

Kann vom Standort aus keine Verbindung aufgenommen werden, darf mit dem ersten Zugteil bis zum nächsten Telefon, jedoch höchstens bis zur nächsten Einfahrweiche, oder, wo vorhanden, höchstens bis zur Bahnhofanfangtafel gefahren werden.

2 Zugverband

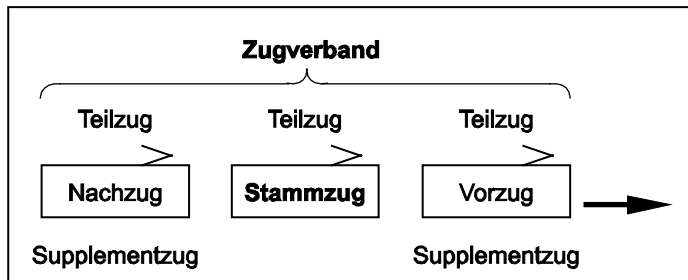
2.1 Geltungsbereich

Diese Vorschriften gelten für Züge, die im Zugverband verkehren.

Die Grundsätze der FDV sind, wo nachstehend nichts Besonderes geregelt ist, ebenfalls gültig.

2.2 Definition

Der Zugverband besteht aus Teilzügen. Diese können Vor-, Stamm-, oder Nachzug sein, wobei Vor- und Nachzüge als Supplementzüge bezeichnet werden.



2.3 Geschwindigkeiten und Minimalabstände

Innerhalb des Zugverbands müssen die dem ersten Teilzug nachfolgenden Teilzüge mit *Fahrt auf Sicht* verkehren.

Mit Rücksicht auf die höchstzulässige Streckengeschwindigkeit gelten folgende Minimalabstände zwischen den Teilzügen auf der Strecke:

- Höchstgeschwindigkeit bis und mit 12 km/h: = 50 Meter
- Höchstgeschwindigkeit bis und mit 28 km/h: = 100 Meter
- Höchstgeschwindigkeit bis und mit 40 km/h: = 200 Meter

2.4 Zugnummer und Fahrordnung

Alle Teilzüge des Zugverbands müssen die gleiche Zugnummer tragen. Mit zusätzlichen Angaben zur Zugnummer der Supplementzüge muss die Identifikation jedes einzelnen Supplementzugs sichergestellt sein.

Supplementzüge haben die gleiche Fahrordnung wie der Stammzug. Es gelten die gleichen Verkehrszeiten, Kreuzungen und Überholungen wie für den Stammzug.

2.5 Kreuzungsverlegungen, Ausfall von Kreuzungen und Überholungen, ausserordentliche Kreuzungen sowie ausserordentliche und fakultative Überholungen

Auf Strecken ohne Block muss bei einem Zugverband der erste Teilzug über Kreuzungsverlegungen, Ausfall von Kreuzungen und Überholungen, ausserordentlichen Kreuzungen sowie ausserordentliche und fakultative Überholungen protokollpflichtig durch den FDL verständigt werden. Alle weiteren Teilzüge sind durch den FDL quittungspflichtig zu verständigen.

Auf Strecken mit Block sind alle Teilzüge durch den FDL quittungspflichtig zu verständigen.

2.6 Kennzeichnung von Teilzügen

Auf Strecken ohne Block verkehrende Teilzüge eines Zugverbands müssen die ihnen nachfolgenden Teilzüge mit einer grün/weißen Scheibe oder grünem Licht, bei Nacht mit einem grünen Licht generell vorne oder generell hinten signalisieren. Folglich hat der letzte Teilzug keine der vorgenannten Signalisierungen.

2.7 Kreuzungen mit Teilzügen

Signalisiert bei einer Kreuzung der Gegenzug nachfolgende Teilzüge, ist das Fahrpersonal verantwortlich, dass der letzte Teilzug abgewartet wird.

2.8 Ausserordentlicher Halt auf der Strecke

Bei ausserordentlichem Halt eines Teilzugs auf der Strecke müssen die LF der nachfolgenden Teilzüge des Zugverbands sofort verständigt werden. Das Fahrpersonal hat das Signal *Halt-Gefahr* zu geben.

