



**Schweizerische Eisenbahnen**  
**Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV**  
**(R 300.1–.15)**

**742.173.001**

---

Herausgegeben von der Bundeskanzlei, 2006  
Vertrieb: BBL, Verkauf Bundespublikationen, CH-3003 Bern



## Inhaltsverzeichnis

<b>R 300.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>19</b>
<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>Geltungsbereich</b>	<b>23</b>
2.1	Allgemeines	23
<b>3</b>	<b>Begriffe</b>	<b>27</b>
3.1	Verzeichnis der Begriffe	27
3.2	Erklärung der Begriffe	33
<b>4</b>	<b>Allgemeine Bestimmungen</b>	<b>47</b>
4.1	Einteilung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke	47
4.2	Zuggattungen	47
4.3	Bezeichnung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke	48
4.4	Begleitung der Züge	48
4.5	Signalmittel der Fahrzeuge, der Bahnhöfe und des Personals	48
<b>5</b>	<b>Schutz von Personen und Sachen</b>	<b>51</b>
5.1	Krankheit, Ermüdung, Alkohol	51
5.2	Alkoholkonsum	51
5.3	Ruhe- und Arbeitszeit	51
<b>6</b>	<b>Zutrittsberechtigung für die Aufsichtsbehörde</b>	<b>53</b>
<b>R 300.2</b>	<b>Signale</b>	<b>55</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>57</b>
1.1	Allgemeine Bestimmungen	57
1.2	Darstellung	58
<b>2</b>	<b>Signale für Zugfahrten und Rangierbewegungen</b>	<b>59</b>
2.1	Sperrsignale	59
2.2	Halt-, Kontroll- und Achtungssignale	60
2.3	Geschwindigkeitssignale	63
2.4	Zwergsignale	69
2.5	Weichensignale	73
2.6	Hinweissignale	80
2.7	Signale des Personals	83
2.8	Signale für den Strassenbahnbetrieb	85
<b>3</b>	<b>Signale für Rangierbewegungen</b>	<b>87</b>
3.1	Rangiersignale	87
3.2	Signale an Fahrzeugen bei Rangierbewegungen	90
3.3	Signale des Personals bei Rangierbewegungen	93
3.4	Hinweissignale für Rangierbewegungen	99

<b>4</b>	<b>Signale für Zugvorbereitung</b>	<b>101</b>
4.1	Bremsprobe	101
4.2	Bereitschaft	104
<b>5</b>	<b>Signale für Zugfahrten</b>	<b>105</b>
5.1	Zugsignale	105
5.2	Signalisierung an Zugsignalen	109
5.3	Zusatzsignale	120
5.4	Orientierungstafeln für fehlende Vor- und Hauptsignale	125
5.5	Hinweissignale für Zugfahrten	126
5.6	Abfahrtsignale	129
5.7	Signale an Fahrzeugen bei Zugfahrten	131
<b>6</b>	<b>Signale bei Führerstandsignalisierung</b>	<b>133</b>
6.1	Signale in der Aussenanlage	133
<b>7</b>	<b>Signale für den elektrischen Betrieb</b>	<b>135</b>
7.1	Allgemein gültige Signale für den elektrischen Betrieb	135
7.2	Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme	138
<b>8</b>	<b>Signale bei Unregelmässigkeiten</b>	<b>141</b>
8.1	Signale bei Gefahr	141
8.2	Signale bei Störungen	142
<b>9</b>	<b>Ungültige oder zeitweise gültige Signale</b>	<b>145</b>
9.1	Ungültige Signale	145
9.2	Zeitweise gültige Signale	146
<b>10</b>	<b>Signale für Arbeiten im Gleisbereich</b>	<b>147</b>
10.1	Alarm auf Arbeitsstellen, fest oder mobil	147
10.2	Merkzeichen für Schneeräumung	148
10.3	Merktafeln für Grundwasserschutzzone	148
	<b>Beilage 1</b>	<b>149</b>
	Beispiele für das Aufstellen der Langsamfahrtsignale	
	<b>Beilage 2</b>	<b>155</b>
	Beispiele für die Signalisierung an Zugsignalen	
	<b>Beilage 3</b>	<b>163</b>
	Beispiel für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung	
	<b>Anlage 1 Huckepacksignale</b>	<b>167</b>
<b>1</b>	<b>Huckepacksignale</b>	<b>169</b>
1.1	Merktafel für Eintrittskorridor-Anmeldung	169
1.2	Huckepack-Verbottafel	169
1.3	Huckepack-Verbotssignal	170
1.4	Huckepack-Wegtafel	170

	<b>Anlage 2 Formsignale</b>	<b>171</b>
<b>1</b>	<b>Zugsignal</b>	<b>173</b>
1.1	Hauptsignal	173
<b>2</b>	<b>Rangiersignal</b>	<b>175</b>
2.1	Räumungssignal	175
	<b>Anlage 3 Rangiersignale</b>	<b>177</b>
<b>1</b>	<b>Rückstellsignal, Ablaufsignal</b>	<b>179</b>
1.1	Rückstellsignal	179
1.2	Ablaufsignal	179
<b>R 300.3</b>	<b>Anordnungen und Übermittlung</b>	<b>183</b>
<b>1</b>	<b>Verständigung</b>	<b>185</b>
1.1	Anzeige und Ausfall von Zügen	185
1.2	Fahrordnung	186
1.3	Streckentabelle	188
1.4	Bekanntgabe	192
1.5	Verminderung der vorgeschriebenen Geschwindigkeit	193
1.6	Vormeldungen	193
<b>2</b>	<b>Befehle</b>	<b>195</b>
2.1	Abgabe und Bestätigung der Befehle	195
2.2	Ergänzende Bestimmungen zu Langsamfahrstellen und spannungslosen oder beschädigten Fahrleitungsabschnitten	196
<b>3</b>	(entfällt)	199
<b>4</b>	(entfällt)	201
<b>5</b>	<b>Übermittlung</b>	<b>203</b>
5.1	Allgemeines	203
5.2	Grundsatz	203
<b>6</b>	<b>Benutzung der Einrichtungen</b>	<b>205</b>
6.1	Aufbewahrung	205
6.2	Betriebsbereitschaft	205
6.3	Einsatz der Einrichtungen	205
6.4	Kundeninformation	205
<b>7</b>	<b>Nachrichten</b>	<b>207</b>
7.1	Grundsatz	207
7.2	Abfassen von Nachrichten	207
7.3	Fremde Nachrichten	207
7.4	Dringlichkeit der Nachrichten	208
<b>8</b>	<b>Mittel</b>	<b>209</b>
8.1	Wahl des Mittels	209
8.2	Einteilung der Mittel	209

<b>9</b>	<b>Verfahren</b>	<b>211</b>
9.1	Einteilung und Vorgabe des Verfahrens	211
9.2	Beschreibung des Verfahrens	211
9.3	Aufbewahrung bei Unregelmässigkeiten	212
<b>10</b>	<b>Übermittlung</b>	<b>213</b>
10.1	Allgemeine Verhaltensregeln	213
10.2	Sprechverhalten und –disziplin	214
10.3	Aufzeichnung	215
<b>11</b>	<b>Funk</b>	<b>217</b>
11.1	Funkgrundlagen	217
11.2	Funkeinsatz	217
11.3	Funkdisziplin	218
<b>12</b>	<b>Rangierfunk</b>	<b>221</b>
12.1	Vorbemerkungen	221
12.2	Netzaufbau	221
12.3	Verbindungen	221
12.4	Verhalten bei Rangierbewegungen	222
	<b>Beilage 1</b>	<b>225</b>
	Beispiele von Funkgesprächen	
	<b>Beilage 2</b>	<b>233</b>
	Buchstabiertabelle	
	<b>Beilage 3</b>	<b>237</b>
	Kommunikationsmatrix (Merkblatt)	
<b>R 300.4</b>	<b>Rangierbewegungen</b>	<b>241</b>
<b>1</b>	<b>Vorbereitung und Abschluss</b>	<b>243</b>
1.1	Überwachung und Leitung	243
1.2	Kennzeichnung	245
1.3	Sichern und Kuppeln der Fahrzeuge	246
1.4	Luftbremse	248
1.5	Handbremse	248
1.6	Hemmschuhe	249
<b>2</b>	<b>Ausführung</b>	<b>251</b>
2.1	Grundsatz	251
2.2	Verlangen des Fahrweges	251
2.3	Einstellen des Fahrweges	251
2.4	Zustimmung zur Rangierbewegung	253
2.5	Fahrbefehl zur Rangierbewegung	255
2.6	Beobachten des Fahrweges	257
2.7	Anhalten der Rangierbewegung	257

<b>3</b>	<b>Bewegungsarten</b>	<b>259</b>
3.1	Unbegleitete Rangierfahrt	259
3.2	Ablaufen und Abstossen	259
3.3	Rangierbewegung mit Rangierseil oder Spill	263
3.4	Rangierbewegung von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln	264
3.5	Besonderheiten	264
3.6	Fahrgeschwindigkeiten	266
<b>4</b>	<b>Zusatzbestimmungen für die Strecke</b>	<b>269</b>
4.1	Anwendung	269
4.2	Fahrordnung	269
4.3	Bremsvorschriften	270
4.4	Sichern	270
4.5	Zustimmung zur Ausfahrt, Fahrbefehl	270
4.6	Einfahrt in den Bahnhof	272
4.7	Abweichende Bestimmungen für wiederholte Hin- und Herfahrten	272
4.8	Vereinfachtes Vorgehen bei gesperrtem Streckengleis	273
	<b>Anlage 1 Kupplungseinrichtungen mit Schraubenkupplung UIC</b>	<b>275</b>
<b>1</b>	<b>Schraubenkupplung Bauart UIC</b>	<b>277</b>
1.1	Aufbau	277
1.2	Bedienung der Kupplung	277
<b>2</b>	<b>Pneumatische Verbindungen</b>	<b>279</b>
2.1	Hauptleitung	279
2.2	Speiseleitung	279
2.3	Rangierbremsleitung	279
<b>3</b>	<b>Elektrische Verbindungen</b>	<b>281</b>
3.1	Zugsammelschiene	281
3.2	UIC-Steuerleitung	282
<b>4</b>	<b>Personenübergänge</b>	<b>283</b>
4.1	Übergangsbrücken	283
4.2	Faltenbälge, Gummiwülste	283
	<b>Anlage 2 Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung</b>	<b>285</b>
<b>1</b>	<b>Mittelpufferkupplung</b>	<b>287</b>
1.1	Aufbau	287
1.2	Bedienung der Kupplung	287
<b>2</b>	<b>Pneumatische Verbindungen</b>	<b>289</b>
2.1	Hauptleitung	289
2.2	Speiseleitung	289
2.3	Rangierbremsleitung	289

<b>3</b>	<b>Elektrische Verbindungen</b>	<b>291</b>
3.1	Zugsammelschiene	291
3.2	LBT-Steuerleitung	292
<b>4</b>	<b>Personenübergänge</b>	<b>293</b>
4.1	Übergangsbrücken	293
4.2	Faltenbälge	293
<b>R 300.5</b>	<b>Zugvorbereitung</b>	<b>295</b>
<b>1</b>	<b>Zugbildung</b>	<b>297</b>
1.1	Kennzeichnung der Züge	297
1.2	Einreihen der Triebfahrzeuge	297
1.3	Einreihen der Anhängelast	299
<b>2</b>	<b>Anhängelast und Zughakenlast</b>	<b>301</b>
2.1	Grundsatz	301
<b>3</b>	<b>Zuguntersuchung</b>	<b>303</b>
3.1	Grundsatz	303
3.2	Umfang der Zuguntersuchung	303
<b>4</b>	<b>Bremsvorschriften</b>	<b>305</b>
4.1	Anrechenbare Bremsgewichte und Umstellvorrichtungen	305
4.2	Bremstabellen	305
4.3	Bremsrechnung	305
4.4	Ungebremste Fahrzeuge	305
4.5	Starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen	306
4.6	Zugreihe und Höchstgeschwindigkeit	306
4.7	Sichern stillstehender Züge	308
4.8	Angaben für die Zugführung	309
<b>5</b>	<b>Abschluss der Zugvorbereitung</b>	<b>311</b>
5.1	Bedingungen für den Abschluss der Zugvorbereitung	311
5.2	Melden des Stands der Zugvorbereitung	311
	<b>Beilage 1</b>	<b>313</b>
	Tabellen Stillhaltebremsgewichte	
	<b>Anlage 1 Druckluftbremse</b>	<b>319</b>
<b>1</b>	<b>Bremsprobe</b>	<b>321</b>
1.1	Durchführung der Bremsprobe	321
1.2	Hauptbremsprobe	322
1.3	Zusatzbremsprobe	322
1.4	Vereinfachte Bremsprobe	323
1.5	Bremsprobe der Nachbremse geschleppter Triebfahrzeuge	323
1.6	Keine Bremsprobe	323



<b>2</b>	<b>Bremsvorschriften</b>	<b>325</b>
2.1	Umstellvorrichtungen	325
2.2	Anrechenbare Bremsgewichte	327
2.3	Verzicht auf die Bremsrechnung	333
2.4	Ungebremste Fahrzeuge	334
	<b>Anlage 2 Vakuumbremse</b>	<b>337</b>
<b>1</b>	<b>Bremsprobe</b>	<b>339</b>
1.1	Durchführung der Bremsprobe	339
1.2	Hauptbremsprobe	340
1.3	Zusatzbremsprobe	341
1.4	Vereinfachte Bremsprobe	342
1.5	Keine Bremsprobe	342
<b>2</b>	<b>Bremsvorschriften</b>	<b>343</b>
2.1	Umstellvorrichtungen	343
2.2	Anrechenbare Bremsgewichte	343
2.3	Verzicht auf die Bremsrechnung	345
2.4	Ungebremste Fahrzeuge	345
2.5	Betätigen der Belüftungskappen	346
<b>R 300.6</b>	<b>Zugfahrten</b>	<b>349</b>
<b>1</b>	<b>Grundlagen für Zugfahrten</b>	<b>351</b>
1.1	Einstellen und Auflösen von Fahrstrassen	351
1.2	Beachten der Signale	352
1.3	Zustimmung zur Fahrt	352
1.4	Gleisbenützung	352
1.5	Übergang von Zugfahrt auf Rangierbewegung	353
<b>2</b>	<b>Geschwindigkeitsschwelle</b>	<b>355</b>
2.1	Geschwindigkeitsänderung	355
2.2	Geschwindigkeitsschwelle bei <i>Freier Fahrt</i>	355
2.3	Geschwindigkeitsschwelle bei signalisierter Geschwindigkeit	356
<b>3</b>	<b>Abfahrt</b>	<b>359</b>
3.1	Grundsatz	359
3.2	Zeitpunkt für die Erteilung der Zustimmung zur Fahrt	359
3.3	Zustimmung zur Ausfahrt bei Gruppensignalen	359
3.4	Kundendienstliche Bereitschaft	361
3.5	Abfahrerlaubnis	361
3.6	Abfahrt ohne Sicht auf das Gleisabschnitt- oder Ausfahrtsignal	362

<b>4</b>	<b>Fahrt</b>	<b>363</b>
4.1	Fahrtstellungsmelder	363
4.2	Befahren von Abschnitten mit verminderter Geschwindigkeit	363
4.3	Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern	363
4.4	Strassenbahnbetrieb	364
4.5	Einspurbetrieb auf zweigleisiger Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb	364
4.6	Bedarfshalt	365
<b>5</b>	<b>Einfahrt</b>	<b>367</b>
5.1	Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge	367
5.2	Halteort der Züge	368
5.3	Kopfbahnhöfe und einzelne Kopfgleise	369
5.4	Einfahrt in ein besetztes Gleis	370
5.5	Beschränkt ausnützbare Gleis	370
5.6	Offene Barrieren vor dem Ausfahrtsignal	371
<b>6</b>	<b>Spezialfälle</b>	<b>373</b>
6.1	Probefahrten	373
6.2	Schneeräumungsfahrten	373
<b>R 300.7</b>	<b>Führerstandssignalisierung</b>	<b>375</b>
<b>1</b>	<b>Geltungsbereich</b>	<b>377</b>
1.1	Anwendungsbereich	377
1.2	Aufführen der Strecken mit Führerstandssignalisierung	377
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>379</b>
2.1	Systemgrenze der Strecken mit Führerstandssignalisierung	379
2.2	Funktion der Führerstandssignalisierung	379
<b>3</b>	<b>Betriebsarten</b>	<b>381</b>
3.1	Grundsatz	381
3.2	Betriebsart «Vollüberwachung» (FS)	381
3.3	Betriebsarten mit Teilüberwachung	381
3.4	Betriebsarten ohne Überwachung	384
<b>4</b>	<b>Langsamfahrstellen</b>	<b>385</b>
4.1	Grundsatz	385
4.2	Langsamfahrstellen innerhalb Strecken mit Führerstand- signalisierung	385
4.3	Langsamfahrstellen im Übergangsbereich zwischen Strecken mit konventionellen Aussensignalen und Führerstandssignalisierung	385
4.4	Inbetriebnahme von Langsamfahrstellen	386
4.5	Ausserbetriebnahme von Langsamfahrstellen	387

<b>5</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen für Zugfahrten</b>	<b>389</b>
5.1	Einfahrt in eine Strecke mit Führerstandssignalisierung	389
5.2	Geschwindigkeitsschwelle innerhalb der Strecke mit Führerstandssignalisierung	389
5.3	Geschobene Züge	389
5.4	Ausfahrt aus der Strecke mit Führerstandssignalisierung	389
<b>6</b>	<b>Störungen am System Führerstandssignalisierung</b>	<b>391</b>
6.1	Sicherheitsrelevante Systemstörungen	391
6.2	Störungen an Block-, Gleisfreimeldeeinrichtungen oder Bahnüberganganlagen	391
6.3	Fehlende Übermittlung der Fahrerlaubnis	391
	<b>Beilage 1</b>	<b>393</b>
	Langsamfahrstellen im Übergangsbereich	
<b>R 300.8</b>	<b>Arbeitssicherheit</b>	<b>399</b>
<b>1</b>	<b>Arbeitssicherheit</b>	<b>401</b>
1.1	Grundsatz	401
1.2	Allgemeines Verhalten	401
2	Ergänzende Verhaltensregeln	403
2.1	Verhalten im Gleisbereich	403
2.2	Arbeiten an Fahrzeugen	403
2.3	Mitfahrt auf Fahrzeugen	403
2.4	Gefahren des elektrischen Stroms	403
<b>R 300.9</b>	<b>Störungen</b>	<b>407</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>409</b>
1.1	Verständigung	409
<b>2</b>	<b>Hauptsignal geht nicht auf Fahrt</b>	<b>411</b>
2.1	Abklärungen und Sicherungsmassnahmen	411
2.2	Geschwindigkeit über den gestörten Abschnitt	412
2.3	Feststellen der Vollständigkeit einer Fahrt	414
2.4	Aufheben der Sicherungsmassnahmen nach einer Fahrt	414
2.5	Abschluss der Störung	414
2.6	Aufbieten des technischen Dienstes	415

<b>3</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Signalen</b>	<b>417</b>
3.1	Befehl zur Vorbeifahrt an mehreren <i>Halt</i> zeigenden Signalen	417
3.2	Hauptsignal bleibt auf Fahrt	417
3.3	Hauptsignal fällt vorzeitig auf <i>Halt</i> zurück	417
3.4	Sperrsignal	417
3.5	Fahrtstellungsmelder	417
3.6	Zwerg- und Rangiersignal	418
3.7	Bedarfhalt	418
3.8	Signale für den elektrischen Betrieb	418
<b>4</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Weichen</b>	<b>419</b>
4.1	Grundsatz	419
4.2	Weiche mit fehlendem Verschluss	419
4.3	Weiche nicht umstellbar	419
4.4	Weichenstellung nicht feststellbar	420
4.5	Weichenüberwachung fehlt	420
4.6	Weichenaufschneidung	421
4.7	Verkeilen einer Weiche	422
<b>5</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an der Gleisfreimeldeeinrichtung</b>	<b>423</b>
5.1	Zweck der Gleisfreimeldeeinrichtung	423
5.2	Gleisfreimeldeeinrichtung eines Gleises in Grundstellung verbringen	423
5.3	Gleisfreimeldeeinrichtung einer Weiche in Grundstellung verbringen	423
5.4	Weiche trotz angezeigter Belegung umstellen	423
5.5	Gleisfreimeldeeinrichtung zeigt trotz Belegung frei an	423
<b>6</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an der Blockeinrichtung</b>	<b>425</b>
6.1	Störungsbehebung durch den Fahrdienstleiter	425
<b>7</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen</b>	<b>427</b>
7.1	Gestörte Bahnüberganganlagen	427
7.2	Gestörte Verkehrsregelungsanlagen	428
<b>8</b>	<b>Unregelmässigkeit an der Fahrbahn</b>	<b>431</b>
8.1	Erste Abklärungen	431

<b>9</b>	<b>Unregelmässigkeiten an der Fahrleitung</b>	<b>433</b>
9.1	Erste Abklärungen	433
9.2	Fahrleitung spannungslos	434
<b>10</b>	<b>Störung an Sicherheitseinrichtungen</b>	<b>435</b>
10.1	Ansprechen der Zugsicherung bei Fahrt zeigendem Signal	435
10.2	Störungen an Streckengeräten der Zugsicherung	435
10.3	Ausfall der Zugsicherung auf dem Spitzenfahrzeug	435
10.4	Ausfall der Sicherheitssteuerung auf dem Spitzenfahrzeug	435
10.5	Ausfall einer Sicherheitseinrichtung auf einer Zahnstangenstrecke	436
<b>11</b>	<b>Unregelmässigkeiten an Fahrzeugen</b>	<b>437</b>
11.1	Grundsatz	437
11.2	Erste Abklärungen	437
11.3	Massnahmen bei bestimmten Unregelmässigkeiten	437
<b>12</b>	<b>Bremstörung und Zugtrennung</b>	<b>439</b>
12.1	Bremstörung	439
12.2	Zugtrennung	439
12.3	Weiterfahrt	439
<b>13</b>	<b>Gefährdungen und Unfälle</b>	<b>443</b>
13.1	Allgemeines Vorgehen	443
13.2	Arten von Gefährdungen	443
13.3	Arten von Unfällen	444
13.4	Gefahr vermindern	444
13.5	Alarmieren	445
13.6	Retten und Schutzmassnahmen für die Unfallstelle	445
13.7	Weiterführen des Betriebs	445
<b>14</b>	<b>Ergänzende Bestimmungen bei Gefährdungen und Unfällen</b>	<b>447</b>
14.1	Verhalten des Lokführers bei Erkennung des Warnsignals und bei unklarem Notruf	447
14.2	Notbremse betätigt	447
14.3	Weiterfahrt vor Eintreffen der Hilfe	447
14.4	Signal <i>Nothalt auf Arbeitsstellen</i>	447
14.5	Unfälle mit gefährlichen Gütern	447
14.6	Umgang mit betroffenen Personen	447
14.7	Massnahmen zur Sicherung der Unfallsituation	447

---

<b>R 300.10</b>	<b>Formulare</b>	<b>451</b>
<b>1</b>	<b>Formulare</b>	<b>453</b>
1.1	Grundsätze	453
<b>2</b>	<b>Einteilung</b>	<b>455</b>
2.1	Formulare der ersten Kategorie	455
2.2	Formulare der zweiten Kategorie	456
2.3	Formulare der dritten Kategorie	456
<b>3</b>	<b>Mustersammlung</b>	<b>457</b>
3.1	Auflistung Formulare der ersten Kategorie	457
3.2	Auflistung Formulare der zweiten Kategorie	463
3.3	Auflistung Formulare der dritten Kategorie	471
<b>R 300.11</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>477</b>
<b>R 300.12</b>	<b>Arbeiten im Gleisbereich</b>	<b>493</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>495</b>
1.1	Verantwortung	495
1.2	Organisation der Arbeitsstelle	495
1.3	Alarmsignale	496
<b>2</b>	<b>Ablauf</b>	<b>497</b>
2.1	Gleissperrung	497
2.2	Anmeldung der Arbeitsstelle	498
2.3	Sichern	498
2.4	Decken	498
2.5	Meldungen	499
2.6	Betriebliche Massnahmen	499
2.7	Arbeiten ohne Sicherheitswärter	499
2.8	Aufhebung der Arbeitsstelle	500
<b>3</b>	<b>Ausfall der Warnanlage</b>	<b>503</b>
<b>R 300.13</b>	<b>Lokführer</b>	<b>505</b>
<b>1</b>	<b>Anwendungs- und Geltungsbereich</b>	<b>507</b>
<b>2</b>	<b>Vorgaben und Voraussetzungen</b>	<b>509</b>
2.1	Verantwortlichkeit	509
2.2	Zuständigkeiten	509
2.3	Dienstunfähigkeit während der Fahrt oder nach einer Unregelmässigkeit	510
2.4	Ausrüstung	510
2.5	Kenntnisse	510

<b>3</b>	<b>Vor und während der Fahrt</b>	<b>513</b>
3.1	Kontrollen	513
3.2	Führerstand	513
3.3	Fahrweise	515
<b>4</b>	<b>Schäden und Unregelmässigkeiten</b>	<b>517</b>
4.1	Allgemeines	517
4.2	Witterungsbedingte Massnahmen	517
	<b>Anlage 1 Zusatzbestimmungen Dampftraktion</b>	<b>519</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>521</b>
1.1	Personal	521
1.2	Fahrzeuge	521
<b>2</b>	<b>Vorgaben und Voraussetzungen</b>	<b>523</b>
2.1	Besetzung der Dampflokomotive	523
2.2	Verantwortlichkeit	523
2.3	Zuständigkeiten	523
<b>3</b>	<b>Vor und während der Fahrt</b>	<b>525</b>
3.1	Gefahren des elektrischen Stroms	525
3.2	Vorräte	525
3.3	Kontrollen	525
3.4	Dampfheizung	525
3.5	Fahrt	526
3.6	Abstellen der Dampflokomotive	527
<b>R 300.14</b>	<b>Bremsen</b>	<b>529</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>531</b>
<b>2</b>	<b>Bedienung</b>	<b>533</b>
2.1	Allgemeines	533
2.2	Anwendung der Bremse	533
2.3	Bremsprobe	534
2.4	Automatische Druckluftbremse	537
2.5	Vakuumbremse	539
2.6	Elektrische Bremse	539
2.7	Bedienen der automatischen Bremse während der Fahrt	540
<b>3</b>	<b>Störungen</b>	<b>543</b>
3.1	Allgemeines	543
3.2	Bremsprobe	544
3.3	Pneumatischer Teil	544
3.4	Luftbremsen ausschalten	545
3.5	Störung an der Magnetschienenbremse	546
3.6	Bremsstörung während der Fahrt	546
3.7	Gefährdungen	547

	<b>Beilage 1</b>	<b>549</b>
	Beschreibung der Bremsen	
<b>R 300.15</b>	<b>Besondere Betriebsformen</b>	<b>601</b>
<b>1</b>	<b>Strecke ohne Block</b>	<b>603</b>
1.1	Geltungsbereich	603
1.2	Annahme und Verteilung von Befehlen und Meldungen	603
1.3	Kreuzungszeichen	603
1.4	Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung sowie Ausfall einer Kreuzung	605
1.5	Überholungen	607
1.6	Rückmelden der Züge	607
1.7	Fehlende Hauptsignale	607
<b>2</b>	<b>Zugverband</b>	<b>609</b>
2.1	Geltungsbereich	609
2.2	Definition	609
2.3	Geschwindigkeiten und Minimalabstände	609
2.4	Zugnummer und Fahrordnung	609
2.5	Kreuzungsverlegungen, Ausfall von Kreuzungen und Überholungen, ausserordentliche Kreuzungen sowie ausserordentliche und fakultative Überholungen	610
2.6	Kennzeichnung von Teilzügen	610
2.7	Kreuzungen mit Teilzügen	610
2.8	Ausserordentlicher Halt auf der Strecke	610







**Allgemeines**



## 1 Vorbemerkungen

*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 2. Juli 2006 in Kraft.

*Aufhebung bisherigen Rechts*

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

- die Schweizerischen Fahrdienstvorschriften vom 24. Mai 2004 (in Kraft getreten am 12. Dezember 2004)
- das R 368.1 vom 1. Oktober 1974, Reglement über den technischen Wagendienst
- das R 368.4 vom 1. Januar 1976, Reglement über die Behandlung von Sendungen mit Lademassüberschreitung
- das R 450.1 vom 1. Januar 1946, Druckluftbremsen.

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

8. November 2005

Bundesamt für Verkehr

Der Direktor: Dr. Max Friedli



## **2 Geltungsbereich**

### **2.1 Allgemeines**

#### **2.1.1 Anwendungsbereich**

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

#### **2.1.2 Personenbezeichnung**

Alle Personenbezeichnungen in den Fahrdienstvorschriften sind in der männlichen Form gehalten und gelten für die die Funktion ausübende Person, ungeachtet ihres Geschlechts.

#### **2.1.3 Reglemente**

Die Fahrdienstvorschriften 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. Auf Grund der jeweiligen betrieblichen Situation sind die entsprechenden Bestimmungen anzuwenden.

- Allgemeines R 300.1
- Signale R 300.2
  - Anlage 1 Huckepacksignale
  - Anlage 2 Formsignale
  - Anlage 3 Rangiersignale
- Anordnungen und Übermittlung R 300.3
- Rangierbewegungen R 300.4
  - Anlage 1 Kupplungseinrichtungen mit Schraubekupplung UIC
  - Anlage 2 Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung
- Zugvorbereitung R 300.5
  - Anlage 1 Druckluftbremse
  - Anlage 2 Vakuumbremse
- Zugfahrten R 300.6
- Führerstandssignalisierung R 300.7
- Arbeitssicherheit R 300.8
- Störungen R 300.9

- Formulare R 300.10
- Stichwortverzeichnis R 300.11
- Arbeiten im Gleisbereich R 300.12
- Lokführer R 300.13
  - Anlage 1 Zusatzbestimmungen  
Dampftraktion
- Bremsen R 300.14
- Besondere Betriebsformen R 300.15

#### **2.1.4 Betriebsvorschriften**

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

#### **2.1.5 Betriebsführung**

Die Infrastrukturbetreiberin erstellt die für die Betriebsführung notwendigen Vorschriften im Rahmen der Ausführungsbestimmungen, die im Normalfall, wie auch bei Störungen eine zuverlässige Abwicklung des Eisenbahnbetriebes sicherstellen.

#### **2.1.6 Checklisten Fahrdienst**

Das Erstellen und Anwenden der Checklisten Fahrdienst

- zur Behebung von Störungen sowie
- in den zusätzlichen von der Eisenbahnunternehmung vorgeschriebenen Fällen

sind verbindlich.

Die Fahrdienstvorschriften bilden die Grundlage für die Erstellung der Checklisten Fahrdienst.

#### **2.1.7 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.



### **2.1.8 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 Beteiligte über das weitere Vorgehen eindeutig abzusprechen. Die Sicherheit hat Priorität und ist zu gewährleisten.

### **2.1.9 Einhalten der Vorschriften**

Das Einhalten der Fahrdienstvorschriften 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.



### 3 Begriffe

#### 3.1 Verzeichnis der Begriffe

Begriffe	Définitions	Termini
Ablauf	laisser-couler	lancio
Abstossen	lancer	spinta
Achsenzahl	nombre d'essieux	numero d'assi
Anhängelast	charge remorquée	peso rimorchiato
Anrufton	son d'appel	suono di chiamata
Anschlussgleis	voie de raccordement	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
Arbeitsstelle	chantier	aera dei lavori
Ausfahrtsignal	signal de sortie	segnale d'uscita
Ausfahrweiche	aiguille de sortie	scambio d'uscita
Bahnüberganganlage	installation de passage à niveau	impianto di passaggio a livello
Bahnhof	gare	stazione
Bahnhof besetzt	gare occupée	stazione presenziata
Balise	balise	balisa
Bedienoberfläche	interface utilisateur	superficie di lavoro
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
Checkliste Fahrdienst	check-list circulation	checkliste circolazione
Decken	couvrir	proteggere
Deckungssignal	signal de protection	segnale di protezione
Dienstfahrplan	horaire de service	orario di servizio
Eigengewicht	tare	tara
Einfahrtsignal	signal d'entrée	segnale d'entrata

Begriffe	Définitions	Termini
Einfahrweiche	aiguille d'entrée	scambio d'entrata
Eisenbahn- unternehmung	entreprise de chemin de fer	impresa ferroviaria
Eisenbahnverkehrs- unternehmung	entreprise de transport ferroviaire	impresa di trasporto ferroviaria
Erste Weiche	première aiguille	primo scambio
ETCS	ETCS	ETCS
Fahrbar melden (Gleis / Weiche)	annoncer une voie / une aiguille praticable	annunciare la percorribilità (binario / scambio)
Fahrdienstleiter	chef-circulation	capomovimento
Fahrerlaubnis bei Führerstandsynchronisierung	autorisation de circuler pour la signalisation en cabine	consenso per la corsa FSS
Fahrordnung	marche de train	orario di marcia
Fahrpersonal	personnel roulant	personale viaggiante
Fahrstrasse	itinéraire	percorso
Fahrt auf Sicht	marche à vue	corsa a vista
Fahrweg	parcours	itinerario
Fahrzeugausrüstung bei Führerstandsynchronisierung	équipement du véhicule pour la signalisation en cabine	equipaggiamento del veicolo FSS
Feststellbremse	frein d'immobilisation	freno d'immobilizzazione
Fiktives Hauptsignal	signal principal fictif	segnale principale fittizio
Fixstation	station fixe	stazione fissa
Fluchtraum	dégagement de sécurité	spazio di fuga
Formular	formulaire	formulario
Freihören	écoute brève	ascolto preliminare
Funkgerät / Funkstation	appareil / station radio	apparecchio radio / stazione radio
Funknetz	réseau radio	rete radiofonica
Funksystem	système radio	sistema radio
Führergehilfe	aide-mécanicien	aiuto macchinista
Führerstandsynchronisierung	signalisation en cabine	segnalazione in cabina di guida
Gefahrgutwagen	wagon de marchandises dangereuses	carro con merci pericolose
Gegensprecher	interphone	interfono
Gesamtgewicht	poids total	peso totale

Begriffe	Définitions	Termini
Geschwindigkeits-schwelle	seuil de vitesse	soglia della velocità
Gesperrtes Gleis / Weiche	voie / aiguille interdite	binario / scambio sbarrato
Gleisabschnittsignal	signal de tronçon de voie	segnale di settore di binari
Gleisbereich	abords des voies	zona dei binari
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
Handgerät	appareil portable	apparecchio mobile
Hauptgleis	voie principale	binario principale
Infrastruktur-betreiberin	gestionnaire de l'infrastructure	gestore dell'infrastruttura
Kleinwagen	wagonnet	vagonetto
Kommunikations-verantwortlicher	responsable des systèmes de communication	responsabile della comunicazione
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	mécanicien de locomotive	macchinista
Lokgerät	appareil embarqué	apparecchio loc
Lokpfeife	sifflet de locomotive	fischietto della loc
Lokzug	train de locomotive	treno loc
Meterlast	poids par mètre courant	peso per metro
Mobilteilnehmer	participant mobile	utente mobile
Nachbarbahnhof	gare voisine	stazione vicina
Nachbargleis	voie contiguë	binario adiacente

Begriffe	Définitions	Termini
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
Ortsfeste Signale für Rangierbewegungen	signal fixe de manœuvre	segnale fisso per i movimenti di manovra
Radsatzlast	poids par essieu	peso assiale
Rampengleis	voie longeant un quai de chargement	binario di rampa
Rangierbewegung	mouvement de manœuvre	movimento di manovra
Rangierer	employé de manœuvre	manovratore
Rangierfahrt begleitet	mouvement de manœuvre accompagné	movimento di manovra scortato
Rangierfahrt unbegleitet	mouvement de manœuvre non accompagné	movimento di manovra non scortato
Rangierkupplung	attelage de manœuvre	accoppiamento di manovra
Rangierleiter	chef de manœuvre	capomanovra
Rangiersignal	signal de manœuvre	segnale di manovra
Rechtes Gleis	voie de droite	binario destro
Rufname	nom d'appel	nome di chiamata
Schiebedienst	renfort en queue	servizio di spinta
Schutzweiche	aiguille de protection	scambio di protezione
Sicherheitschef	chef de la sécurité	capo della sicurezza
Sicherheitsdispositiv	dispositif de sécurité	dispositivo di sicurezza
Sicherheitsleitung	direction de la sécurité	direzione responsabile della sicurezza
Sicherheitswärter	protecteur	guardiano di sicurezza
Sichern	protéger	assicurare
Sicherungsanlage	installation de sécurité	impianto di sicurezza
Spurwechselstelle	poste à diagonales d'échange	posto di cambio di binario
Starkes Gefälle	forte pente	forte discesa
Stellwerk	appareil d'enclenchement	apparecchio centrale
Stillhaltebremsgewicht	poids-frein d'inertie	peso-freno d'inerzia
Strassenbahnbereich	zone pour les tramways	zona tranvie

Begriffe	Définitions	Termini
Strecke	pleine voie	tratta
Streckendaten	données des parcours	dati di tratta
Streckengleis	voie de la pleine voie	binario di tratta
Streckentabelle	tableaux de parcours	tabella della tratta
Streckentrennung	sectionnement	sezionamento di tratta
Streckenzentrale	centrale de gestion	centrale di tratta
Stumpengleis	cul-de-sac de sécurité	binario tronco
Teilbremsverhältnis	rapport de freinage partiel	rapporto di frenatura minimo di parte
Triebfahrzeug	véhicule moteur	veicolo motore
Überholung	dépassement	sorpasso
Umstellvorrichtung	dispositif d'inversion	dispositivo d'inversione
Verkehrsregelungsanlage	installation de régulation du trafic	impianto di regolazione del traffico
Vorspanndienst	renfort en tête	servizio di rinforzo in testa
Wagen	voiture, wagon	vagone
Warnanlage	installation d'alarme	impianto d'allarme
Wechselbetrieb	banalisation	esercizio banalizzato
Wechselsprecher	interphone	citofono
Weiche auffahren	aiguille tallonable	scambio tallonabile
Weiche aufschneiden	tallonage d'une aiguille	scambio tallonato
Zeitvergleichbahnhof	gare de référence	stazione di riferimento dell'orario
Zug	train	treno
Zugbegegnung	rencontre de trains	incontro di treni
Zugbegleiter	accompagnateur de train	accompagnatore del treno
Zugdaten	données du train	dati del treno
Zugfahrt	circulation de train	corsa treno
Zuggewicht	poids du train	peso treno
Zughakenlast	charge des attelages	peso al gancio di trazione
Zugmeldeeinrichtung	annonciateur	dispositivo d'annuncio dei treni
Zugreihe	catégorie de train	categoria di treno
Zugsicherung	appareil d'arrêt automatique des trains	protezione automatica dei treni
Zugvorbereiter	préparateur de train	preparatore del treno

---

Begriffe	Définitions	Termini
Zwischendienst	renfort intercalée	locomotiva intermedia



### 3.2 Erklärung der Begriffe

#### *Ablauf*

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

#### *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

#### *Achsenzahl*

die Achsenzahl der Wagen und der geschleppten Triebfahrzeuge, ohne die arbeitenden Triebfahrzeuge

#### *Anhängelast*

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

#### *Anrufton*

signalisiert einen Anruf

#### *Anschlussgleis*

das an einen Bahnhof oder an die Strecke angeschlossene Gleis für Industrieanlagen und Lagerplätze

#### *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

#### *Arbeitsstelle*

Gleisbereich oder daran angrenzende Stelle, in denen Arbeiten ausgeführt werden

#### *Ausfahrtsignal*

letztes in Richtung Strecke führendes Hauptsignal im Bahnhof

*Ausfahrweiche*

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

*Bahnüberganganlage*

die Anlage zur Sicherung eines Bahnüberganges. Schienenseitig ist sie gesichert mit

- Hauptsignal bzw. «Vollüberwachung» bei Führerstandssignalisierung
- Streckengerät der Zugsicherung
- Sperr- oder Zwergsignal
- Kontrolllicht

*Bahnhof*

Anlage innerhalb der Einfahrsignale, wo solche fehlen innerhalb der Einfahrweichen, zur Regelung des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen, meistens mit Publikumsverkehr

*Bahnhof besetzt*

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

*Balise*

im Gleisbett montierter Informationsträger zur Datenübertragung

*Bedienoberfläche*

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

*Besetztes Gleis*

durch Fahrzeuge teilweise belegtes Gleis

*Betriebsart*

aktueller Zustand der fahrzeugseitigen Führerstandssignalisierungsausrüstung; 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 benützbare 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

*Checkliste Fahrdienst*

je Stellwerk 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, Bahnübergängen oder gefährdeten Abschnitten auf der Strecke, nicht in Blockabhängigkeit

*Dienstfahrplan*

umfasst die Fahrordnung und die Streckentabelle

*Eigengewicht*

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

*Einfahrtsignal*

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

*Eisenbahnunternehmung oder Bahn(en)*

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

*Eisenbahnverkehrsunternehmung*

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

*Erste Weiche*

erste aus Richtung Strecke befahrene Weiche eines Bahnhofes

*ETCS*

Europäisch normiertes Signalisierungs- und Zugsicherungssystem; European Train Control System

*Fahrbar melden (Gleis / Weiche)*

die Einzelmeldung einer Arbeitsstelle, dass ihr Bereich wieder befahrbar ist

*Fahrdienstleiter*

der Verantwortliche für die Sicherung und Regelung des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen

*Fahrerlaubnis bei Führerstandssignalisierung*

die Berechtigung zum Befahren eines bestimmten Abschnittes; die Fahrerlaubnis wird je nach Betriebsart in der Streckenzentrale ermittelt; vom Fahrdienstleiter angeordnet oder vom Lokführer aktiviert und auf dem Lokführer MMI angezeigt

*Fahrordnung*

umfasst die für die Führung eines Zuges erforderlichen Angaben

*Fahrpersonal*

der Lokführer und der Zugbegleiter oder der Lokführer und der Rangierer

*Fahrstrasse*

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

*Fahrzeugausrüstung bei Führerstandssignalisierung*

spezifische fahrzeugseitige Einrichtungen wie Fahrzeugrechner, Lokführer MMI, Datenfunkanlage und Balisenantenne

*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*

Weg eines Zuges oder einer Rangierbewegung

*Feststellbremse*

die fahrzeugspezifische, von der automatischen Bremse unabhängige Bremse zur Sicherung gegen Entlaufen von abgestellten Fahrzeugen: Handbremse, vom Boden aus bedienbare manuelle Bremse, Federspeicherbremse oder Permanentmagnetschienenbremse (PMS)

*Fiktives Hauptsignal*

Anfang bzw. Ende einer Fahrerlaubnis; wird in der Aussenanlage mit einer Merktafel Hauptsignal gekennzeichnet

*Fixstation*

stationäres, ortsfest eingebautes Funkgerät oder Telefon

*Fluchtraum*

im Voraus für den Rückzug gefährdeter Personen bestimmter Ort

*Formular*

Vordruck zur Übermittlung eines Befehls oder einer Information vom Fahrdienstleiter an den Lokführer

*Freihören*

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

*Funkgerät / Funkstation*

Fixstation, Handgerät oder Lokgerät

*Funknetz*

besteht aus Funkgeräten, welche denselben Kanal benutzen

*Funksystem*

auf einen Funkbereich begrenztes System mit gleichen technischen Merkmalen (z.B. ZFK88, Funksystem Nahverkehrsbetrieb)

*Führergehilfe*

der Mitarbeiter, der im Führerstand den Lokführer fahrdienstlich unterstützt

*Führerstandssignalisierung*

die direkte Übermittlung der fahrdienstlichen Informationen in den Führerstand an Stelle der Beobachtung von ortsfesten Signalen

*Gefahrgutwagen*

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

*Gegensprecher*

Fixstation zur drahtgebundenen Übermittlung. Gleichzeitiges Sprechen ist möglich

*Gesamtgewicht*

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

*Geschwindigkeitsschwelle*

die Stelle, an der die vorgeschriebene Geschwindigkeit ändert

*Gesperrtes Gleis (Weiche)*

ein für den Zugverkehr nicht benützbare Gleis (Weiche)

*Gleisabschnittsignal*

Hauptsignal zur Unterteilung der Gleisanlage eines Bahnhofes in mehrere Abschnitte

*Gleisbereich (Gleis oder Weiche)*

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

*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 Bedarfshalt
- *ausserordentlicher Halt*  
mit Befehl 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 von einer Plattform aus, auch während der Fahrt mit Kurbel oder Handrad bedienbare Bremse

*Handgerät*

tragbares Funkgerät oder Telefon

*Hauptgleis*

Bahnhofgleis, in das signalmässig ein- und ausgefahren werden kann

*Infrastrukturbetreiberin*

eine Eisenbahnunternehmung, die eine Eisenbahninfrastruktur betreibt

*Kleinwagen*

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

*Kommunikationsverantwortlicher*

verantwortlicher Mitarbeiter für die einsatzbezogenen Kommunikationsbelange eines von der Eisenbahnunternehmung bezeichneten, bestimmten Bereichs

*Kontrollton*

dient der Verbindungsüberwachung

*Kopfgleis*

an einem Gleisabschluss endigendes Hauptgleis

*Kreuzung*

Fahrten, von denen eine oder beide auf dem von der Gegenfahrt benutzen 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*

der Mitarbeiter, der für die Bedienung von Triebfahrzeugen aller Art in fahrdienstlicher und technischer Hinsicht zuständig ist

*Lokgerät*

in Triebfahrzeuge und Steuerwagen eingebautes Funkgerät oder Telefon

*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)

*Mobilteilnehmer*

Benutzer eines Hand- oder Lokgerätes

*Nachbarbahnhof*

die beidseits eines Bahnhofes 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 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 Promillen (‰)

*Netzbenutzerin*

eine Eisenbahnverkehrsunternehmung, welche den Netzzugang auf fremder 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

*Ortsfeste Signale für Rangierbewegungen*

Zwerg- und Rangiersignale

*Radsatzlast*

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

*Rampengleis*

Gleis mit einer Rampe, die das normale Lichtraumprofil beschränkt

*Rangierbewegung*

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

*Rangierer*

der Verantwortliche für das fahrdienstliche Begleiten von Rangierbewegungen

*Rangierfahrt begleitet*

das Ziehen oder Schieben von Fahrzeugen mit Triebfahrzeugen, sowie das An- und Wegfahren von Triebfahrzeugen mit oder ohne Wagen unter der Leitung von Rangierpersonal

*Rangierfahrt unbegleitet*

die Rangierbewegung einzelner oder gekuppelter Triebfahrzeuge ohne oder mit gezogener oder geschobener Anhängelast, die nicht von Rangierpersonal geleitet wird

*Rangierkupplung*

die vom Führerstand eines Rangierfahrzeuges aus bedienbare Kupplung

*Rangierleiter*

bestimmt und leitet die Rangierbewegung

*Rangiersignal*

Rangierhalt-, Räumungs-, Rückstell- und Ablaufsignal

*Rechtes Gleis*

das in der Fahrrichtung rechts liegende Gleis einer zweigleisigen Strecke

*Rufname*

Bezeichnung der Gesprächsteilnehmer zur eindeutigen Erkennung

*Schiebedienst*

das gleichzeitige Schieben am Schluss eines gezogenen Zuges

*Schutzweiche*

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

*Sicherheitschef*

die für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle verantwortliche und dort stets anwesende Person

*Sicherheitsdispositiv*

die von der Sicherheitsleitung für die jeweiligen Arbeiten festgelegten Sicherheitsmassnahmen

*Sicherheitsleitung*

das verantwortliche Organ der Infrastrukturbetreiberin, das das Sicherheitsdispositiv sowie die Sicherheitsmassnahmen für das Personal vorschreibt und überwacht

*Sicherheitswärter*

die für die Sicherheit des Personals verantwortliche Person, indem sie bei der Annäherung einer Fahrt den Alarm auslöst, um das rechtzeitige Räumen der Gleise zu ermöglichen

*Sichern*

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

*Sicherungsanlage*

Anlage zur technischen Sicherung und Lenkung von Zugfahrten und Rangierbewegungen

*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

*Stillhaltebremsgewicht*

das notwendige Bremsgewicht zur Sicherung von stillstehenden Fahrzeugen, in Tonnen (t). Es dürfen nur von der Luftbremse unabhängige Bremsmittel angerechnet werden

*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 Einfahrsignalen zweier benachbarter Bahnhöfe

*Streckentabelle*

umfasst die für die Führung eines Zuges erforderlichen streckenbezogenen Angaben

*Streckentrennung*

die Trennung der Bahnhoffahrleitung von der Streckenfahrleitung

*Streckenzentrale*

Bestandteil der Sicherungsanlage; ermittelt die Fahrerlaubnis bei Führerstandssignalisierung je Zug und wickelt die Kommunikation mit dem Fahrzeug ab

*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

*Überholung*

das Überholen in Bahnhöfen von in gleicher Richtung verkehrenden Fahrten, die auf dem gleichen Streckengleis in veränderter Reihenfolge weiterfahren

*Umstellvorrichtung*

die Einrichtung am Fahrzeug zur Einstellung der erforderlichen Bremswirkung

*Verkehrsregelungsanlage*

die Anlage zur Regelung des Bahn- und Strassenverkehrs. Schienenseitig wird der Verkehr mit Strassenbahnsignalen geregelt.

*Vorspanndienst*

ein oder mehrere der Zuglok vorgespannte arbeitende und bediente Triebfahrzeuge

*Wagen*

Anhängfahrzeug mit normaler Zug- und Stossvorrichtung oder mit automatischer Kupplung

*Warnanlage*

Sammelbegriff für die gesamte Anlage, bestehend aus Zugmeldeeinrichtung und Alarmmittel

*Wechselbetrieb*

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

*Wechselsprecher*

Fixstation zur drahtgebundenen Übermittlung. Gleichzeitiges Sprechen ist nicht möglich

*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

*Zeitvergleichbahnhof*

der Bahnhof, in welchem der Lokführer die in der Fahrordnung aufgeführte Abfahrzeit beachten muss

*Zug*

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

*Zugbegegnung*

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

*Zugbegleiter*

der Verantwortliche für das fahrdienstliche Begleiten von Zügen

*Zugdaten*

Informationen zum Zug, wie Länge, Höchstgeschwindigkeit und Bremsverhältnis, werden in der Regel vom Lokführer vor der Zugfahrt eingegeben

*Zugfahrt*

Fahrt im Bahnhof und auf der Strecke, die durch Hauptsignale gesichert und geregelt ist

*Zuggewicht*

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

*Zughakenlast*

die mit Rücksicht auf die Festigkeit der Zugvorrichtung zulässige gezogene Anhängelast

*Zugmeldeeinrichtung*

das die Annäherung einer Fahrt an die Arbeitsstelle anzeigende und in gewissen Fällen die Alarmeinrichtung auslösende Gerät

*Zugreihe*

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

*Zugsicherung*

Einrichtung, welche auf Grund von Signalbegriffen und/oder Zustandsmeldungen der Sicherungsanlage unabhängig vom Lokführer im Sinne der Überwachung auf die Fahrt einwirkt

*Zugvorbereiter*

der von der Eisenbahnverkehrsunternehmung bezeichnete Verantwortliche für die Durchführung der Zuguntersuchung

*Zwischendienst*

Einreihung einer arbeitenden Lok zwischen den Wagen eines Zuges.

## **4 Allgemeine Bestimmungen**

### **4.1 Einteilung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke**

Die Züge sowie die Rangierbewegungen auf die Strecke werden in fahrplanmässige Fahrten und in Extrafahrten eingeteilt.

#### **4.1.1 Fahrplanmässige Fahrten**

Als fahrplanmässige Fahrten werden bezeichnet:

- regelmässige Fahrten, wenn sie täglich oder an bestimmten bezeichneten Tagen ohne besondere Anordnung und Bekanntgabe verkehren
- fakultative Fahrten, wenn sie nur bei Bedarf und auf besondere Anordnung und Bekanntgabe verkehren.

#### **4.1.2 Extrafahrten**

Als Extrafahrten werden Fahrten bezeichnet, die auf besondere Anordnung und Bekanntgabe und nach einer besonders erstellten Fahrordnung verkehren.

## **4.2 Zuggattungen**

### **4.2.1 Einteilung**

Die 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.

#### **4.2.2 Benützung der Züge**

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen erlassen die Vorschriften über die Benützung der Reise- und Güterzüge.

### **4.3 Bezeichnung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke**

#### **4.3.1 Zugnummer**

Jeder Zug wird mit einer Nummer und jede Rangierbewegung auf die Strecke mit einer Nummer und einem Buchstaben bezeichnet. Das Nummerierungsschema ist in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin bekannt zu geben. Für die Nummernverwendung auf Gemeinschaftsstrecken und in Gemeinschaftsbahnhöfen haben sich die Infrastrukturbetreiberinnen abzusprechen.

#### **4.3.2 Bezeichnung nach Richtungen**

Züge und Rangierbewegungen auf die Strecke werden in der einen Richtung mit geraden und in der entgegengesetzten Richtung mit ungeraden Nummern bezeichnet. Abweichungen von diesem Grundsatz sind möglich für Gemeinschaftsstrecken und für Züge, die über mehrere Linien verkehren. Rangierbewegungen auf die Strecke, die in den Ausgangsbahnhof zurückkehren, tragen in beiden Richtungen die gleiche Nummer.

#### **4.4 Begleitung der Züge**

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

### **4.5 Signalmittel der Fahrzeuge, der Bahnhöfe und des Personals**

#### **4.5.1 Triebfahrzeuge und Steuerwagen**

Auf jedem Triebfahrzeug und Steuerwagen sind mitzuführen:

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

#### **4.5.2 Bahnhöfe**

In Bahnhöfen, in denen eine örtliche Besetzung möglich ist, ist bereitzuhalten:

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



### **4.5.3 Personal**

Der Rangierleiter, der Rangierer und der Fahrdienstleiter mit Aufsichtsfunktion benötigen eine Mundpfeife. Der Zugbegleiter benötigt eine Mundpfeife, eine Schrälpfeife und eine Taschenlampe.

Bei Nacht haben die Rangierer, ausgenommen bei Ausrüstung mit Funk, eine Handlaterne mit weissem und rotem Licht mitzutragen.



## **5 Schutz von Personen und Sachen**

### **5.1 Krankheit, Ermüdung, Alkohol**

Wer sich krank fühlt, wegen Übermüdung, Einwirkung von Alkohol, Medikamenten oder Drogen oder aus einem anderen Grund in der Ausübung seiner Funktionen beeinträchtigt ist, darf keine sicherheitsrelevanten Funktionen ausführen.

### **5.2 Alkoholkonsum**

Personen mit sicherheitsrelevanten Funktionen ist der Konsum alkoholischer Getränke während der Arbeitszeit und innert mindestens sechs Stunden vor Beginn der Arbeit untersagt.

### **5.3 Ruhe- und Arbeitszeit**

Personen mit sicherheitsrelevanten Funktionen haben ihre Arbeit ausgeruht und in einem Zustand anzutreten, der es ihnen erlaubt, ihre Aufgabe sicher zu erfüllen. Sie sind für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben über die Arbeits- und Ruhezeit mitverantwortlich.



## **6 Zutrittsberechtigung für die Aufsichtsbehörde**

Dem Personal des Bundesamtes für Verkehr sind im Rahmen der Aufsichtstätigkeit der ungehinderte Zutritt zu den Einrichtungen, Anlage und Fahrzeugen (inkl. Führerstände) der Transportunternehmungen sowie freie Fahrt zu gewähren. Das Personal des BAV hat sich entsprechend auszuweisen.



**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 Fahrriichtung 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 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 Fahrriichtung.

### **1.1.3 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, ist der Mitarbeiter, der das Signal zu beachten hat, 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.

## 1.2 Darstellung

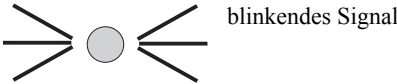
### 1.2.1 Signalfarben

Für die optischen Signale werden 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.

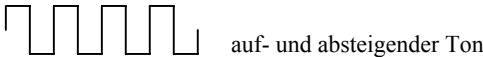
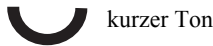
### 1.2.2 Darstellung von blinkenden Signalen

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

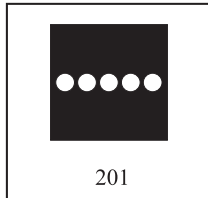
In den Bildern bedeuten:

- 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 andern Signalen

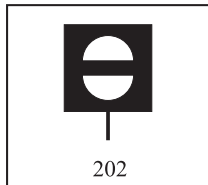
Endet eine Zugfahrstrasse vor einem Sperrsignal, zeigt das vorausgehende Signal

– *Warnung*

– *Kurze Fahrt*

#### 2.1.2 Laternen-Sperrsignal

Sperrsignale in der Bauart drehbarer Weichenlaternen werden in Verbindung mit abklappbaren Entgleisungsvorrichtungen oder Sperrschuhen sowie vor Weichen von Schutzstumpen ohne nutzbare Länge angewendet.



Begriff *Halt*

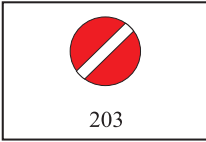
Bedeutung Halt vor dem Signal

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

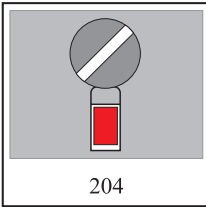
Das Signal zeigt das der Weichenstellung entsprechende Bild, wenn die Weiche nicht in den Schutzstumpen führt.

**2.2 Halt-, Kontroll- und Achtungssignale**

**2.2.1 Haltsignal für das Decken eines Hindernisses**



Bei Tag rote Scheibe



Bei Nacht rotes Licht

Begriff *Halt*  
 Bedeutung Halt vor dem Signal bzw. vor der Drehscheibe, Schiebebühne oder Brückenwaage

Beziehung zu andern Signalen

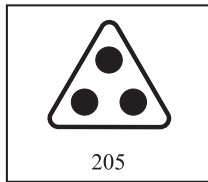
Endet eine Zufahrstrasse vor einem Haltsignal, kann das vorausgehende Signal  
 – *Warnung*  
 – *Kurze Fahrt*  
 – *Besetztes Gleis*  
 – bei Kopfgleisen *Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h* zeigen

Haltsignale werden verwendet

- zum Decken gesicherter Gleise. 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.

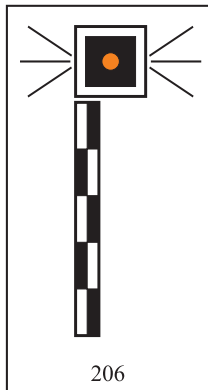
Im Drei- und Vierschienengleis wird das Ende der Normal- bzw. Schmalspur mit dem Haltsignal, ergänzt durch ein N (Normalspur) bzw. S (Schmalspur) gekennzeichnet. Das Haltsignal gilt in diesem Fall nur für Fahrzeuge der entsprechenden Spurweite. Dieses Signal wird allein oder kombiniert mit einer Weichenlaterne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

### 2.2.2 Kontrolllicht zur Bahnüberganganlage



Begriff *Vorsignal zum Kontrolllicht Bahnüberganganlage*

Bedeutung Es folgt eine Bahnüberganganlage mit Kontrolllicht



Begriff *Bahnüberganganlage eingeschaltet*

Bedeutung Blinkt das Kontrolllicht, ist die Bahnüberganganlage eingeschaltet bzw. sind die Schranken geschlossen

Beziehung zu andern Signalen

Es kann ein Vorsignal vorausgehen

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

Überwacht das Kontrolllicht mehr als eine Bahnüberganganlage, kann es mit einer Zusatztafel ausgerüstet sein, auf der die Anzahl der Bahnüberganganlagen vermerkt ist.

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

### 2.2.3 Achtungssignal

Das Achtungssignal weckt Aufmerksamkeit oder warnt Personen.

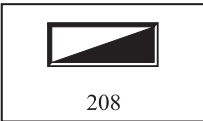


1 Pfiff

Begriff	<i>Achtung</i>
Bedeutung	Vorsicht, es nähert sich ein Zug oder eine Rangierbewegung

Der Lokführer gibt das Signal mit der Lokpfeife, das übrige Personal mit der Mundpfeife oder dem Ruffhorn. 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	<i>Pfeifen</i>
Bedeutung	Abgabe des Achtungssignals

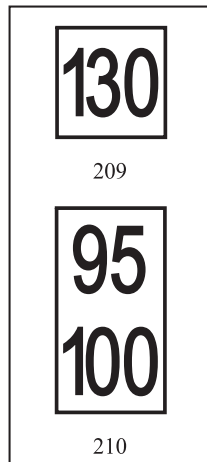
Ist das Achtungssignal nur während gewissen Tageszeiten oder nur bei bestimmten Zügen zu geben, ist das auf einer besonderen Tafel zusätzlich vermerkt.

## 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

*Vorsignal verminderte Geschwindigkeit*

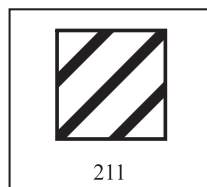
Bedeutung

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 andern Signalen

Es folgt ein Anfangssignal



Begriff

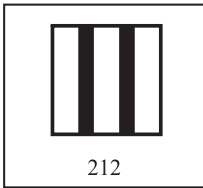
*Anfangssignal verminderte Geschwindigkeit*

Bedeutung

Ab diesem Signal gilt die verminderte Höchstgeschwindigkeit

Beziehung zu andern Signalen

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

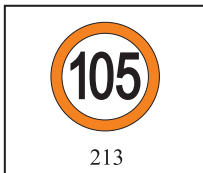


**Begriff** *Endsignal verminderte Geschwindigkeit*

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

**Beziehung zu andern 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

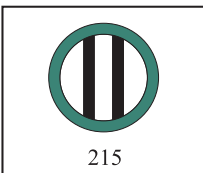
**Beziehung zu andern Signalen**  
Es folgt ein Anfangssignal



**Begriff** *Anfangssignal verminderte Geschwindigkeit für Neigezüge mit entsprechender Zugreihe*

**Bedeutung** Ab diesem Signal gilt die verminderte Höchstgeschwindigkeit

**Beziehung zu andern 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 andern Signalen**  
Es kann ein Anfangssignal vorausgehen

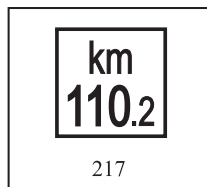


### 2.3.2 Geschwindigkeitstafeln für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung

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 Infrastrukturbetreiberin gibt die Strecken mit durchgehender Geschwindigkeitssignalisierung in den Betriebsvorschriften bekannt.

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

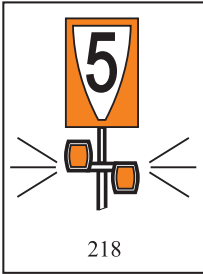
### 2.3.3 Merktafel für Änderung der Höchstgeschwindigkeit



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 Infrastrukturbetreiberin mit kilometrischer Lage angegebene und signalisierte Änderung der Höchstgeschwindigkeit gilt ab diesem Signal

### 2.3.4 Langsamfahrsignale

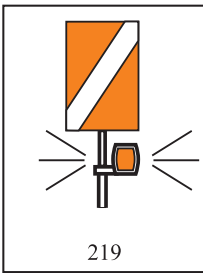
Die Lampen blinken bei Nacht. Die Aufstellung entspricht der Beilage 1.



**Begriff** *Vorsignal Langsamfahrstelle*

**Bedeutung** Die angegebene Zahl  $\times 10$  zeigt die ab dem Anfangssignal höchstzulässige Geschwindigkeit an

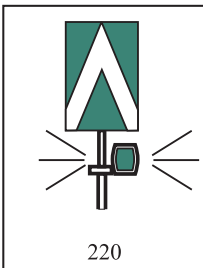
**Beziehung zu andern Signalen**  
Es folgt ein Anfangssignal.  
Es kann ein Aufhebungssignal folgen



**Begriff** *Anfangssignal Langsamfahrstelle*

**Bedeutung** Ab diesem Signal gilt die am Vorsignal signalisierte Höchstgeschwindigkeit

**Beziehung zu andern Signalen**  
Dem Anfangssignal geht ein Vorsignal voraus und es folgt ein Endsignal oder ein weiteres Vorsignal

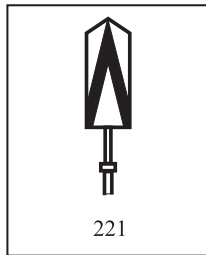


**Begriff** *Endsignal Langsamfahrstelle*

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

**Beziehung zu andern 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	<i>Aufhebungssignal Langsamfahrstelle</i>
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 andern Signalen

Es geht ein Vorsignal voraus

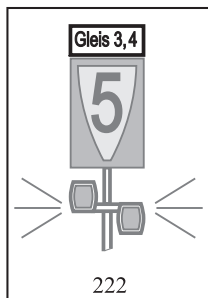
### Allgemeines

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

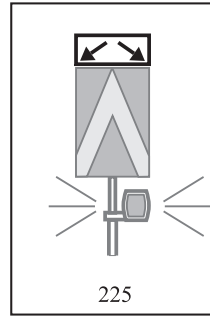
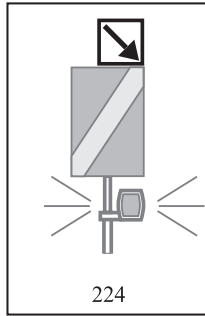
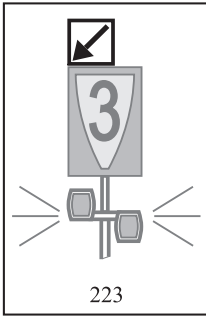
- dieses Vorsignal gilt als Endsignal für die vorangehende mit einer tieferen Geschwindigkeit zu befahrende Langsamfahrstelle
- dieses Vorsignal ist nur mit einem orangen blinkenden Licht ausgestattet und gilt als Anfangssignal für die zweite mit höherer Geschwindigkeit zu befahrende Langsamfahrstelle
- dieses Vorsignal ist nicht mit der Zugsicherung 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 Zugsicherung, wenn dieses vor der Langsamfahrstelle steht
- ein zweites Anfangssignal, wenn dieses im Bereich der Langsamfahrstelle steht.

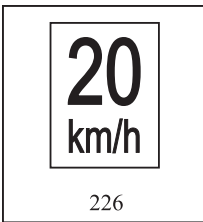


Begriff	<i>Zusatztafel</i>
Bedeutung	Die verminderte Geschwindigkeit gilt nur für die auf der Zusatztafel vermerkten Gleise



**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.**

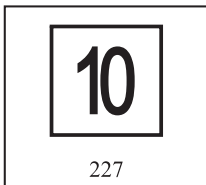


**Bedeutung** Die am Signal vorgeschriebene Geschwindigkeit gilt über Gleisbrückenwaagen und Gleisbremsen. In Depotanlagen und Anschlussgleisen gilt diese Geschwindigkeit ab dem Signal

**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 andern Signalen** Das Vorsignal steht etwa 150 m vor dem Anfangssignal



Begriff	<i>Anfangssignal für Zahnstangenabschnitt</i>
Bedeutung	Bei diesem Signal befindet sich die Einfahrt in die Zahnstange. Bei der Einfahrt in die Zahnstange gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit
Beziehung zu andern Signalen	

Es kann ein Vorsignal vorausgehen und es folgt ein Endsignal



Begriff	<i>Endsignal für Zahnstangenabschnitt</i>
Bedeutung	Bei diesem Signal befindet sich das Ende der Zahnstange
Beziehung zu andern Signalen	

Es geht ein Anfangssignal voraus

Im französischen 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.

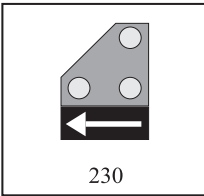
### 2.4.2 Gültigkeit und Aufstellung der Zwergsignale

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

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

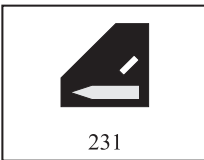
Zwergsignale befinden sich in Bodennähe. Sie können ausnahmsweise erhöht, z.B. an einem Mast, angebracht werden oder seitenverkehrt aufgestellt sein.

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.

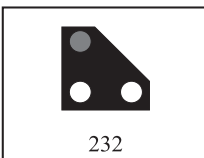
2.4.3 Zwergsignale in Zugfahrstrassen

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

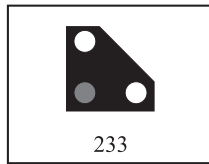
2.4.4 Letztes Zwergsignal gegen die Strecke

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

2.4.5 Signalisierung an Zwergsignalen



Begriff	<i>Halt</i>
Bedeutung	Halt vor dem Signal
Beziehung zu andern Signalen	Ein vorausgehendes Zwergsignal zeigt <i>Fahrt mit Vorsicht</i>



Begriff

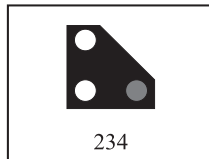
*Fahrt mit Vorsicht*

Bedeutung

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

Beziehung zu andern Signalen

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



Begriff

*Fahrt*

Bedeutung

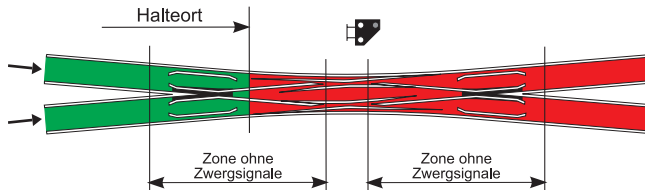
Beginn oder Fortsetzung der Fahrt

Beziehung zu andern Signalen

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

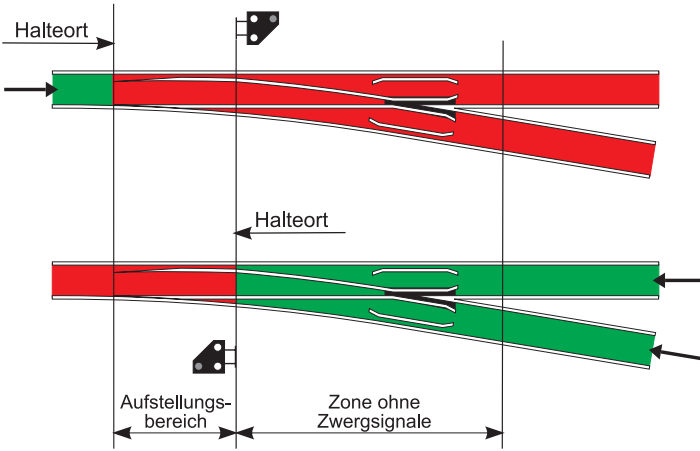
### 2.4.6 Zwergsignale im Bereich von Weichen

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



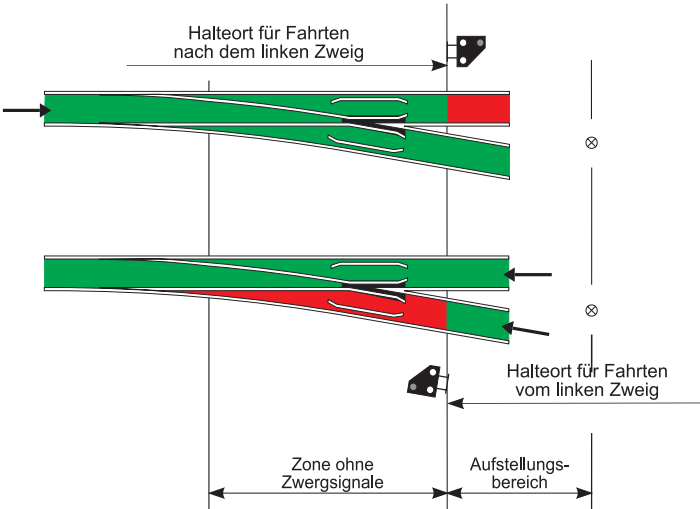
235

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 Seiten an, für welchen Fahrweg die Weiche gestellt ist. Das Weichensignal zeigt:


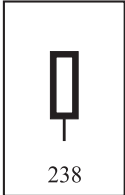


- die gerade Stellung, wenn die Weiche nach dem geraden Zweig oder bei Krümmung beider Zweige (Bogenweiche) nach dem Zweig gestellt ist, für den bei Zügen die höhere Geschwindigkeit gilt
- die ablenkende Stellung, wenn die Weiche nach dem gekrümmten Zweig oder bei Krümmung beider Zweige (Bogenweiche) nach dem Zweig gestellt ist, für den bei Zügen die niedrigere Geschwindigkeit gilt
- die Stellung links oder rechts bei einer einfachen Weiche, für die über beide Zweige die gleiche Höchstgeschwindigkeit gilt.

Als Weichensignale werden verwendet:

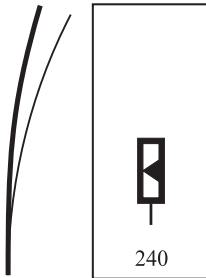
- drehbare Laternen für einfache Weichen und einfache Kreuzungsweichen
- Weichen-Lichtsignale für einfache Weichen und Kreuzungsweichen
- feste Laternen mit beweglichen Blenden für Kreuzungsweichen
- Weichensignaltafeln.

Weichensignale können links oder rechts der zugehörigen Weiche aufgestellt sein.

### 2.5.2 Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit drehbaren Laternen

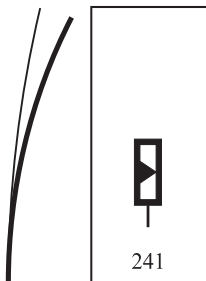
	 238	Begriff Bedeutung	<i>Weiche in gerader Stellung</i> Fahrt über den geraden Zweig
	 239	Begriff Bedeutung	<i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Fahrt über den ablenkenden Zweig

Ist die Weiche über beide Zweige mit der gleichen Höchstgeschwindigkeit befahrbar, wird dies mit Pfeilen dargestellt.



Begriff  
Bedeutung

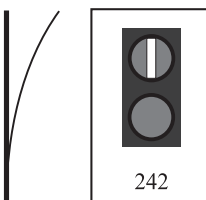
*Weiche in Stellung links*  
Fahrt über den linken Zweig



Begriff  
Bedeutung

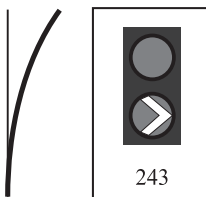
*Weiche in Stellung rechts*  
Fahrt über den rechten Zweig

### 2.5.3 Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit Weichen-Lichtsignal



Begriff  
Bedeutung

*Weiche in gerader Stellung*  
Fahrt über den geraden Zweig



Begriff  
Bedeutung

*Weiche in ablenkender Stellung*  
Fahrt über den ablenkenden Zweig

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

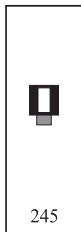
### 2.5.4 Kennzeichnung der Stellung einfacher Kreuzungsweichen



Begriff  
Bedeutung

*Weiche in gerader Stellung*  
Fahrt über das Gleis der  
Haupttrichtung

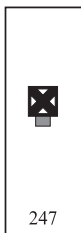
oder



Begriff  
Bedeutung

*Weiche in gerader Stellung*  
Fahrt über das Durchque-  
rungsgleis

oder





oder



Begriff  
Bedeutung

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



### 2.5.5 Kennzeichnung der Stellung doppelter Kreuzungsweichen

	<p>250</p>	<p>Begriff Bedeutung</p>	<p><i>Weiche in gerader Stellung</i> Fahrt über das Gleis der Haupttrichtung</p>
	<p>251</p>	<p>Begriff Bedeutung</p>	<p><i>Weiche in gerader Stellung</i> Fahrt über das Durchquerungsgleis</p>
	<p>252</p>	<p>Begriff Bedeutung</p>	<p><i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Fahrt aus dem Gleis der Haupttrichtung in das Durchquerungsgleis oder umgekehrt</p>
	<p>253</p>	<p>Begriff Bedeutung</p>	<p><i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Fahrt aus dem Durchquerungsgleis in das Gleis der Haupttrichtung oder umgekehrt</p>





### 2.5.6 Kennzeichnung der Stellung von Rückfallweichen

Fahrt gegen die Weichenspitze

<p>254</p>	<p>Begriff Bedeutung</p>	<p><i>Weiche in Endlage</i> Weiche befahrbar</p>
------------	------------------------------	--

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

Fahrt von der Wurzel aus

	Begriff	<i>Weiche in Grundstellung</i>
	Bedeutung	Auffahren gestattet
255		
		
256		
		
257		
		
258		

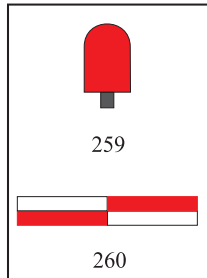
Es werden verwendet:

- drehbare Laternen oder Weichen-Lichtsignale mit weiss/grünem bzw. nur grünem Bild
- Laternen mit dem Aufsatz «A».

An Stelle eines «A» wird im französischen und italienischen Sprachgebiet ein «T» verwendet.

## 2.5.7 Sicherheitszeichen für Weichen und Kreuzungen

Das Signal steht zwischen den zusammenlaufenden Gleisen.



Begriff

*Sicherheitszeichen*

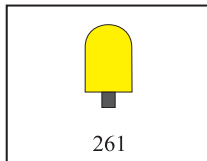
Bedeutung

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 Roll-schemel- / Rollbockbetrieb können unterschiedliche Sicherheitszeichen für normal- bzw. schmalspurige Fahrzeuge stehen.

### 2.5.8 Kennzeichnung von Abschnitten mit Gleisfreimeldeeinrichtung

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



Begriff

*Kennzeichnung der Gleisfrei-meldeeinrichtung*

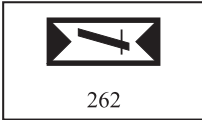
Bedeutung

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

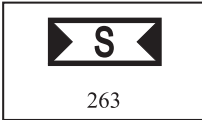
## 2.6 Hinweissignale

### 2.6.1 Merktafel für Streckengeräte der Zugsicherung

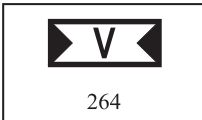
Die Lage der Streckengeräte der Zugsicherung wird, ausgenommen in den folgenden Fällen, nicht gekennzeichnet.



Bedeutung Die Zugsicherung dient der Funktionskontrolle von Bahnüberganganlagen



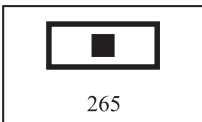
Bedeutung Das Streckengerät befindet sich nicht beim zugehörigen Hauptsignal oder es ist kein solches vorhanden



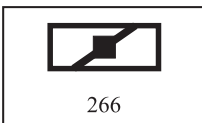
Bedeutung Die Zugsicherung dient der Geschwindigkeitsüberwachung

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

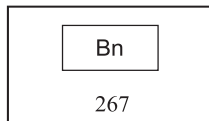


### 2.6.3 Bahnhofanfang- und Bahnhofendetafel

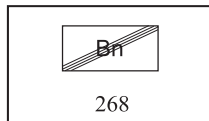
Die Bahnhofanfangtafel ist beim Signalsystem N immer, beim Signalsystem L nach Bedarf aufgestellt.

Die Bahnhofendetafel ist bei beiden Signalsystemen nach Bedarf aufgestellt.

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



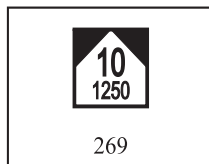
Begriff *Bahnhofanfang*  
Bedeutung Rangiergrenze  
Strecke – Bahnhof



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.



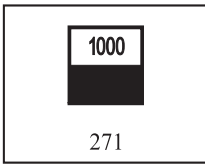
Begriff *Beginn oder Änderung der Steigung*  
Bedeutung Die gross geschriebene Zahl gibt die Steigung in Promillen an.

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 Promillen an.

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



Begriff  
Bedeutung

*Beginn der Horizontalen*  
Die Zahl gibt die Länge der Horizontalen in Metern an

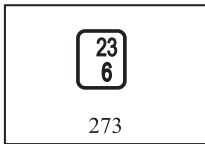
### 2.6.5 Kilometer- Hektometer- und Metertafeln

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



Begriff  
Bedeutung

*Kilometertafel*  
Die Zahl gibt den Kilometer an



Begriff  
Bedeutung

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



Begriff  
Bedeutung

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

### 2.6.6 Funkkanaltafel

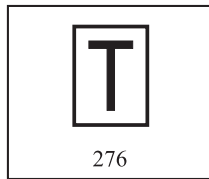
Die Funkkanaltafel informiert den Lokführer über den einzustellenden Funkkanal bzw. das anzuwendende Mobilkommunikationsmittel.



Begriff  
Bedeutung

*Funkkanal*  
Ab dieser Tafel gilt der angegebene Funkkanal des betreffenden Funksystems bzw. das angegebene Mobilkommunikationsmittel

## 2.6.7 Kennzeichnung der Telefonstandorte



Begriff

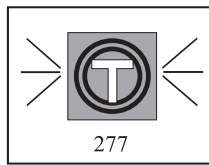
*Telefonstandort*

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 Telefonrufsignal



Begriff

*Telefonruf*

Bedeutung

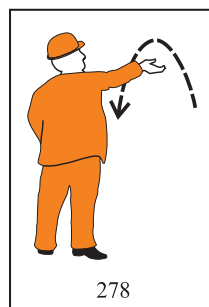
Obligatorische Verbindungsaufnahme vom Lokführer zum Fahrdienstleiter bei haltenden Zugfahrten und Rangierbewegungen

## 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.



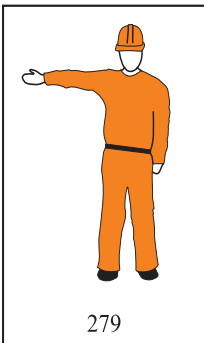
Begriff

*Winken*

Bedeutung

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

## 2.7.2 Handsignal

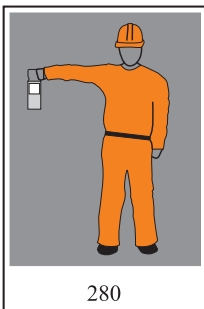


Bei Tag

Bei Tag  
Ausgestreckter Arm quer zum Gleis  
Bei Nacht  
Ausgestreckter Arm mit weissem Licht quer zum Gleis

Begriff *Handsignal*

Bedeutung Halt beim signalgebenden  
Mitarbeiter

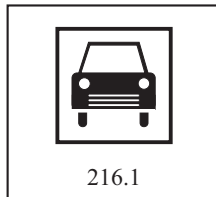


Bei Nacht

## 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

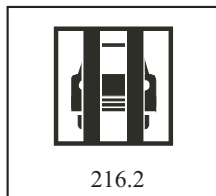
**Beziehung zu andern Signalen**  
Es folgt ein Anfangssignal



**Begriff** *Anfangssignal für Strassenbahnbereich*

**Bedeutung** Ab diesem Signal gelten die Vorschriften für das Befahren von Strassenbahnbereichen

**Beziehung zu andern 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

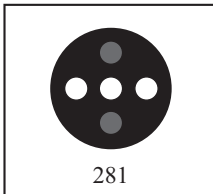
**Beziehung zu andern Signalen**  
Es kann ein Anfangssignal voraus gehen

## 2.8.2 Strassenbahnsignale

Strassenbahnsignale befinden sich in unmittelbarer Nähe der Verkehrsregelungsanlage.

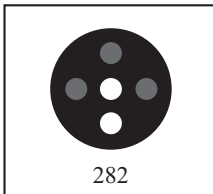
Die Kennzeichnung von Signalen, die in Abhängigkeit mit dem Stellwerk stehen, ist in den Betriebsvorschriften der Infrastrukturbetreiberin zu regeln.

Das Signalbild kann eine Lichterreihe oder einen leuchtenden Balken zeigen.



Begriff  
Bedeutung

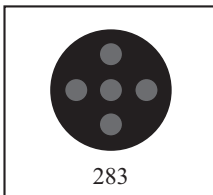
*Halt*  
Halt vor dem Signal



Begriff  
Bedeutung

*Fahrt*  
Fahrt

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



Begriff  
Bedeutung

*Ausser Betrieb*  
Fahrt mit Vorsicht  
Die Verkehrsregelungsanlage  
ist ausser Betrieb

### 3 Signale für Rangierbewegungen

#### 3.1 Rangiersignale

##### 3.1.1 Allgemeines

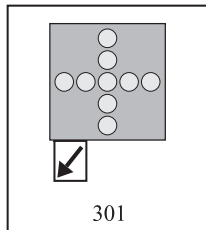
Rangiersignale dienen der Regelung von Rangierbewegungen sowie dem gegenseitigen Schutz von Rangierbewegungen unter sich oder gegen Zugfahrten.

Rangiersignale sind mit einem Buchstaben und einer Zahl gekennzeichnet.

##### 3.1.2 Gültigkeit und Aufstellung der Rangiersignale

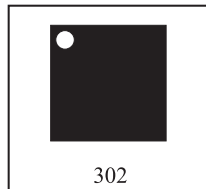
Rangiersignale werden als Lichtsignal oder als Kombination Lichtsignal-Signaltafel verwendet. Rangiersignale in der Ausführung als Lichtsignal können am gleichen Signal Bilder des Rangier-Haltsignals wie auch Bilder des Räumungssignals zeigen. Am Lichtsignal kann auch das Sperrsignal gezeigt werden.

Rechtsaufstellung der Rangiersignale



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

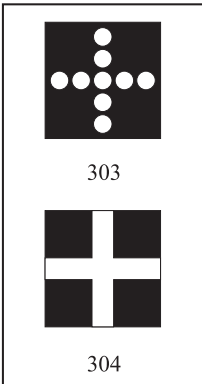
Rückseite der Rangiersignale



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

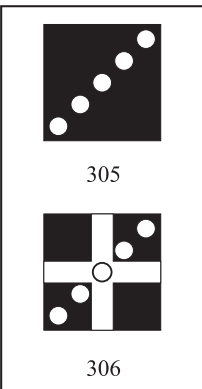
### 3.1.3 Signalisierung an Rangiersignalen

#### Rangierhaltsignal



Begriff  
Bedeutung

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



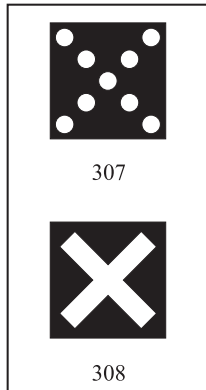
Begriff  
Bedeutung

*Zustimmung zur Rangierbewegung*  
Beginn oder Fortsetzung der Rangierbewegung



## Räumungssignal

Der Geltungsbereich der Räumungssignale ist in den örtlichen Betriebsvorschriften geregelt.



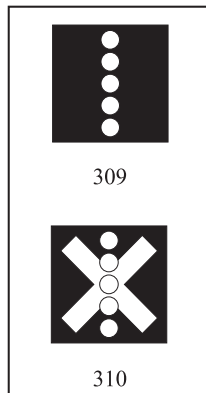
Begriff

*Rangieren verboten*

Bedeutung

Räumung und Freihaltung der durch dieses Signal zu schützenden Zugfahrstrasse

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



Begriff

*Rangieren gestattet*

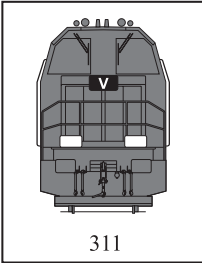
Bedeutung

Im Gültigkeitsbereich des Signals ist keine Zugfahrstrasse eingestellt

**3.2 Signale an Fahrzeugen bei Rangierbewegungen**

**3.2.1 Kennzeichnung des Triebfahrzeugs bei Rangierbewegungen im Bahnhof**

Rangierlokomotive



Bei Tag

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

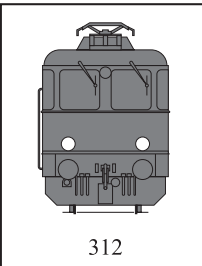
Bei Nacht

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

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

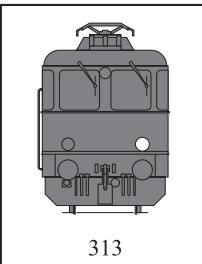
**3.2.2 Kennzeichnung bei Rangierbewegungen auf der Strecke**

Triebfahrzeug



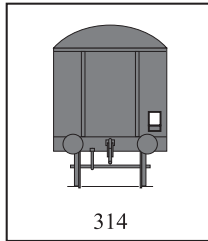
Vorne zwei weisse Lichter

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



Hinten rechts ein weisses Licht

## Wagen



Bei Tag zeigen die Wagen kein Signal

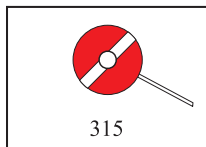
Bei Nacht

- geschoben ein weisses Licht am vordersten Fahrzeug
- gezogen ein weisses oder rotes Licht am hintersten Wagen

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

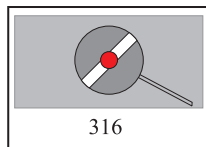
*Halt*

Bedeutung

Halt vor diesen Fahrzeugen

315

Bei Tag



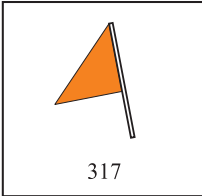
316

Bei Nacht rotes Licht

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

### 3.2.4 Kennzeichnung besetzter Bahnpostwagen

Besetzte Bahnpostwagen sind bei Tag bis zu ihrer Einreihung in den Zug auf beiden Längsseiten mit orangen Flaggen gekennzeichnet.



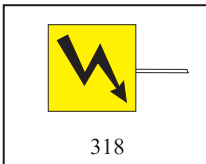
Bei Tag

Bedeutung Der Bahnpostwagen ist mit Personal besetzt

Bei Nacht sind die Wagen innen beleuchtet

### 3.2.5 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 andern Zwecken über Kabel aus ortsfesten Anlagen mit Strom versorgt werden, sind ebenso gekennzeichnet.

### 3.2.6 Hemmschuhwarntafel



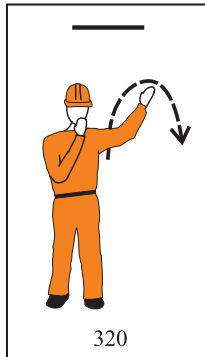
Bedeutung Die Fahrzeuge sind mit Hemmschuhen gegen Entlaufen gesichert

### 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.

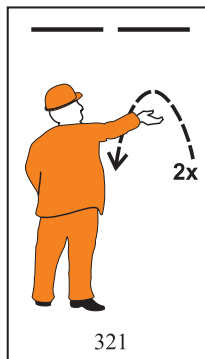
Begriff *Vorwärts*

Bedeutung Vorwärts fahren

Beziehung zu andern Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

#### 3.3.3 Rückwärts



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

Begriff *Rückwärts*

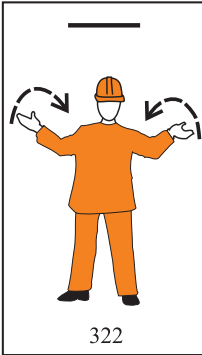
Bedeutung Rückwärts fahren

Beziehung zu andern 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.

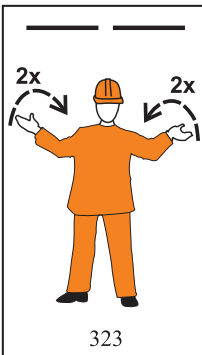
Begriff *Anfahren vorwärts*

Bedeutung Vorwärts gegen ein Hindernis fahren

Beziehung zu andern Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

#### Anfahren rückwärts



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

Begriff *Anfahren rückwärts*

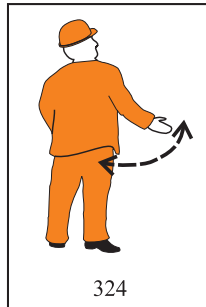
Bedeutung Rückwärts gegen ein Hindernis fahren

Beziehung zu andern Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

Die Signale *Anfahren vorwärts* und *Anfahren rückwärts* sind durch den Ruf *anfahen* 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 Rangierleiter und dem Lokführer

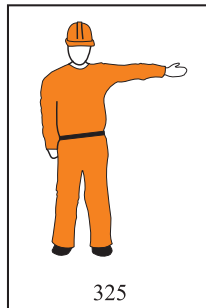
Beziehung zu andern Signalen

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 andern Signalen

Es kann *Halt* folgen

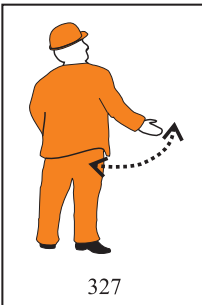
### 3.3.7 Abstossen



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

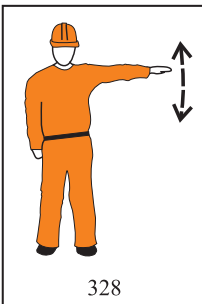
Befinden sich vor und hinter dem Triebfahrzeug Wagen, ist der Lokführer über die Richtung des Stosses zu verständigen.  
Im Anschluss an die Abgabe des Befehls *Stoss* ist folgendes Zeichen zu geben:



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

Bedeutung Optische Verbindungsüberwachung zwischen dem den Fahrweg beobachtenden Rangierleiter und dem Lokführer  
Beziehung zu andern Signalen Es folgt *Halt*

### 3.3.8 Langsamer fahren

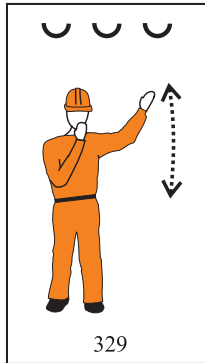


Leichtes Auf- und Abwärtsbewegen des quer zum Gleis ausgestreckten Arms.

Begriff *Langsamer*  
Bedeutung Verlangsamen der Fahrt



### 3.3.9 Halt



Bei Tag

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

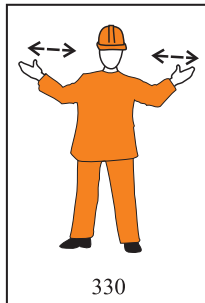
Bei Nacht

Drei kurze Pfiffe 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 Rangierleiters

Ist die mündliche Verständigung wegen zu grosser Entfernung oder während dem Kuppeln / Entkuppeln nicht möglich, darf der Befehl zum *Bewegen* zusätzlich mit zwei kurzen Pfiffen 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 andern Signalen

Kurze Zeit nach dem Erteilen dieses Befehls folgt *Halt*

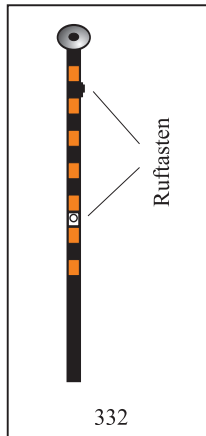
**3.3.12 Rangierklingel und Rangierhupe**

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

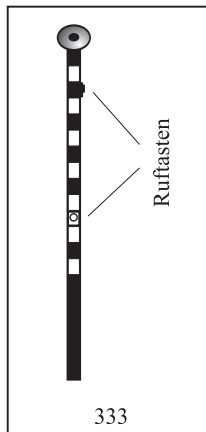
Lokwechselsprech- und Lokmeldestellen dienen der Verständigung zwischen Lokführer und Fahrdienstleiter. Sie können vom Führerstand und auch vom Boden aus bedient werden.



Mit schwarz-rot gekennzeichnetem Ständer

Begriff *Obligatorischer Ruf*

Bedeutung Die Verbindungsaufnahme vom Lokführer zum Fahrdienstleiter 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 Lokführer zum Fahrdienstleiter ist fakultativ.  
Ein weißes Blinklicht oben auf dem Lautsprecher kann den Lokführer darauf aufmerksam machen, dass er 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.



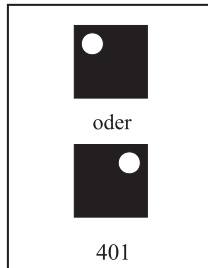
Begriff

*Vorsicht Profil*

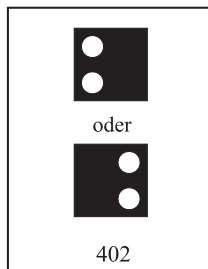
Bedeutung

Besondere Vorsicht

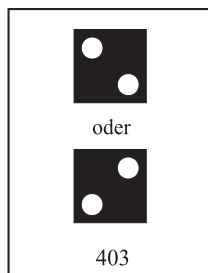
**4 Signale für Zugvorbereitung**  
**4.1 Bremsprobe**  
**4.1.1 Ortsfeste Signale für Bremsprobe**



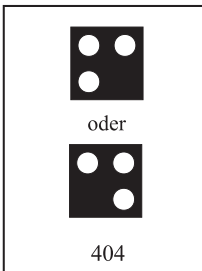
Begriff *Bremsen*  
 Bedeutung Auftrag zum Bremsen



Begriff *Bremsen mit der Magnetschienebremse*  
 Bedeutung Auftrag zum Bremsen nach dem Verfahren zur Prüfung der Magnetschienebremse



Begriff *Lösen*  
 Bedeutung Auftrag zum Lösen



Begriff

*Bremse gut*

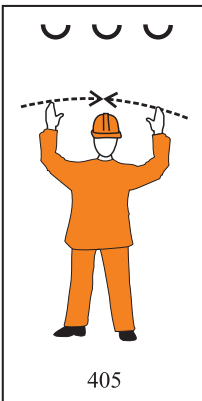
Bedeutung

Die Bremsen sind gut

### 4.1.2 Signale des Personals für die Bremsprobe

Sofern die Befehle und Meldungen für die Bremsprobe dem Lokführer nicht mündlich 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 Pfliffe und beide Arme senkrecht heben und die offenen Handflächen über dem Kopf quer zum Gleis zusammenführen

Bei Nacht

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

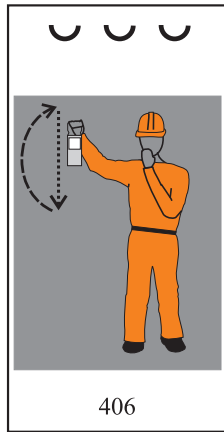
Begriff

*Bremsen*

Bedeutung

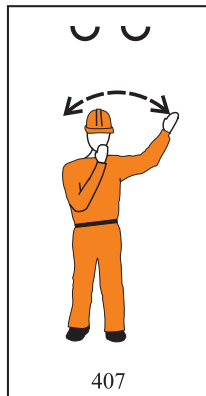
Auftrag zum Bremsen

Bei Tag



Bei Nacht

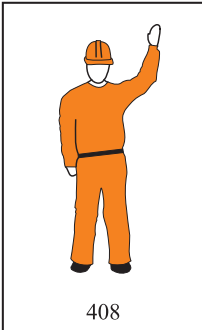
Bremse lösen



Zwei kurze Pfiffe und Schwingen des hoherhobenen Arms quer zum Zug.

Begriff *Lösen*

Bedeutung Auftrag zum Lösen

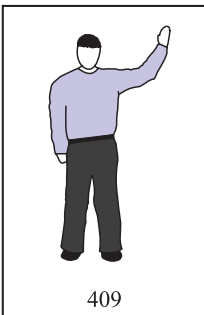
**Bremse gut**

Hochhalten der offenen Handfläche gegen den Lokführer.

Das Signal des Personals *Bremse gut* ist durch den Lokführer 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 den die Abfahrlaubnis gebenden Mitarbeiter.

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

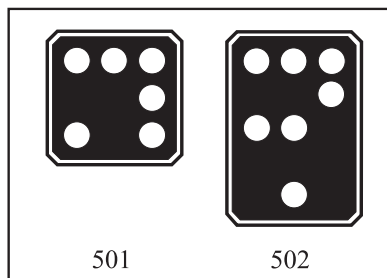
Ankündigung und Ausführung einer Geschwindigkeit werden mit farbigen Lichtpunktkombinationen signalisiert.

#### 5.1.3 Signalsystem N

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

#### 5.1.4 Vorsignale

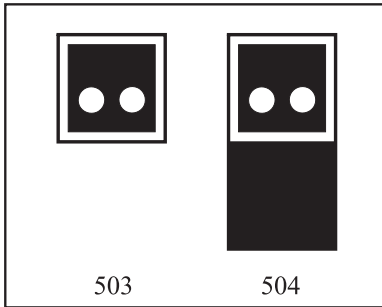
Vorsignal System L



Das Vorsignal des Systems L kann zeigen:

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

## Vorsignal System N



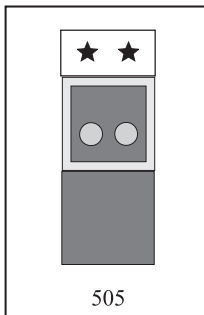
Das Vorsignal des Systems N ist mit einem weiss reflektierenden quadratischen Rand gekennzeichnet. Dieses kann zeigen:

- *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.

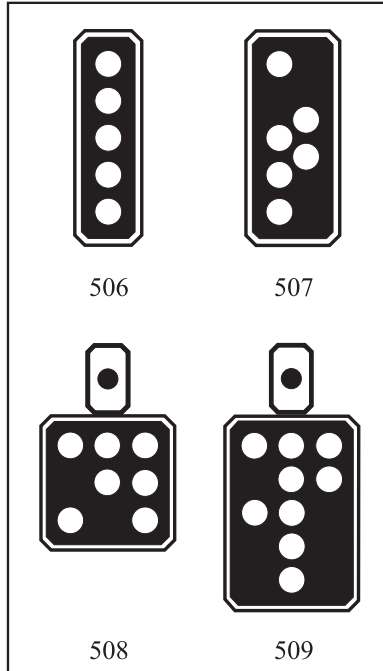
## Merktafel Wiederholungssignal System N



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

### 5.1.5 Hauptsignale

#### Hauptsignal System L



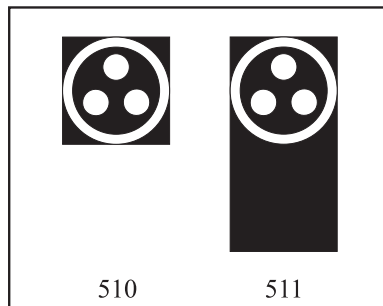
Die Signallinsen eines Hauptsignals sind in einer einzigen senkrechten Reihe angeordnet; allenfalls können die Linsen für Rot und Notrot aus Platzgründen leicht versetzt zur senkrechten Reihe stehen.

Hauptsignale des Systems L können zeigen:

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

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



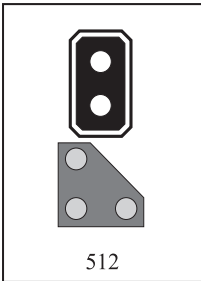
Das Hauptsignal des Systems N ist mit einem weiss reflektierenden Kreis gekennzeichnet. Das Signal kann zeigen:

- *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.

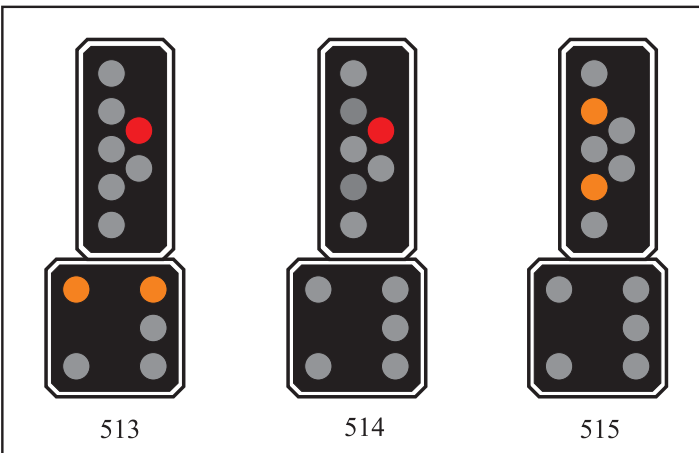
Das Mini-Hauptsignal kann *Halt* oder *Warnung* zeigen.

### 5.1.6 Vor- und Hauptsignal System L am gleichen Standort

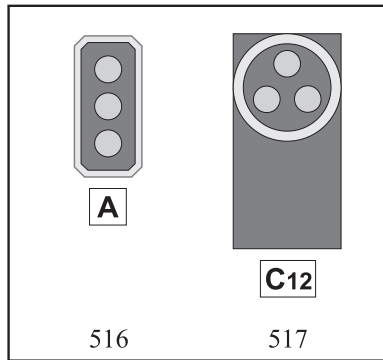
Das Vorsignal am Standort eines Hauptsignals bezieht sich immer auf das nächste Signal.

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

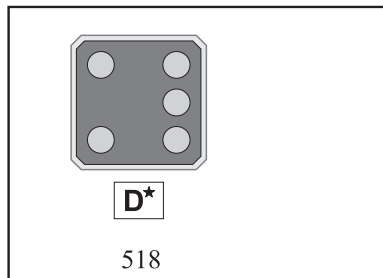
Die Lichter des Vorsignals sind gelöscht, wenn das am gleichen Träger befindliche Hauptsignal *Kurze Fahrt* zeigt.



### 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

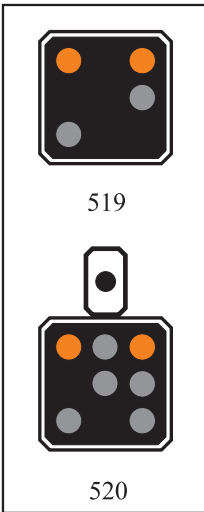
## 5.2 Signalisierung an Zugsignalen

### 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.

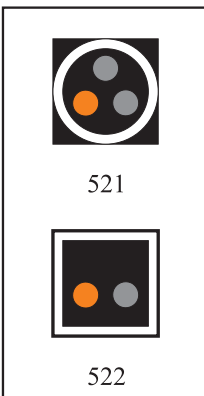
Das nächste Signal kann einen höheren Begriff zeigen, ohne dass dies vorgängig signalisiert wird.

**5.2.2 Warnung und Vorwarnung**



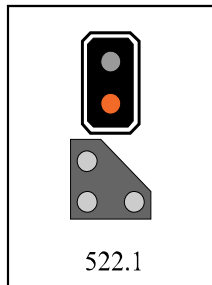
Begriff  
Bedeutung

*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



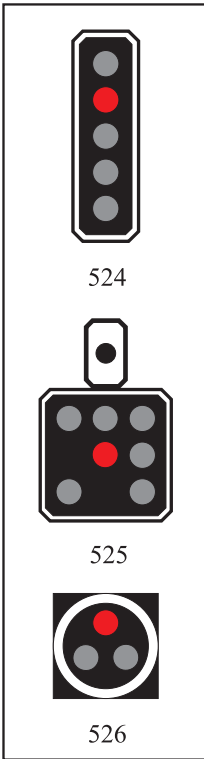
Begriff  
Bedeutung

*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 andern Signalen

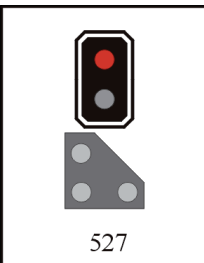
Das nächste Signal zeigt *Warnung*, das übernächste Signal zeigt *Halt*

5.2.3 Halt



Begriff  
Bedeutung

*Halt*  
Halt vor dem Signal  
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

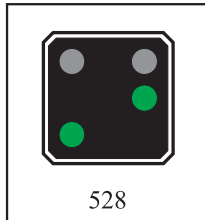


Begriff  
Bedeutung  
Beziehung zu andern Signalen

*Halt*  
Halt vor dem Signal  
Dem Signal geht ein *Warnung* zeigendes Signal voraus



## 5.2.4 Ankündigung Freie Fahrt

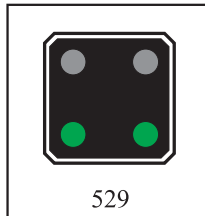


Begriff

*Ankündigung Freie Fahrt  
(Fahrbeginn I\*)*

Bedeutung

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



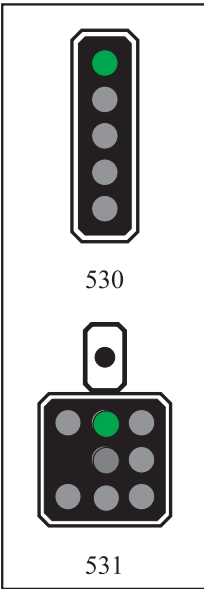
Begriff

*Ankündigung Freie Fahrt*

Bedeutung

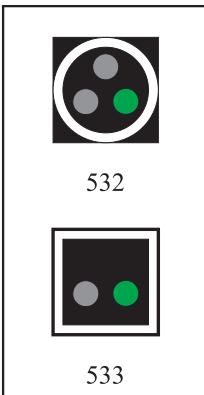
Ab dem nächsten Signal gilt  
Fahrt mit der in der Strecken-  
tabelle angegebenen Höchstge-  
schwindigkeit

**5.2.5 Freie Fahrt**



Begriff  
Bedeutung

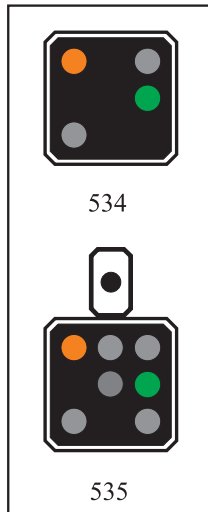
*Freie Fahrt (Fahrbegriff 1)*  
Fahrt mit der in der Strecken-  
tabelle angegebenen Höchst-  
geschwindigkeit



Begriff  
Bedeutung

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

## 5.2.6 Geschwindigkeits-Ankündigung



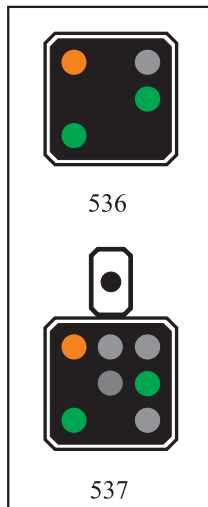
Begriff

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



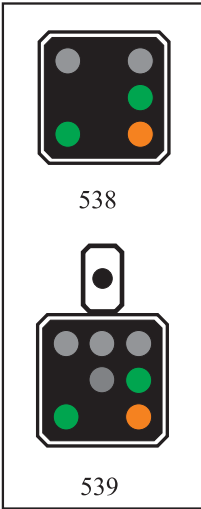
Begriff

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



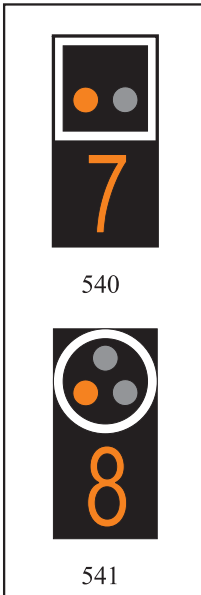
Begriff

*Geschwindigkeits-Ankündigung  
90 km/h (Fahrbeginn 5\*)*

Bedeutung

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

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



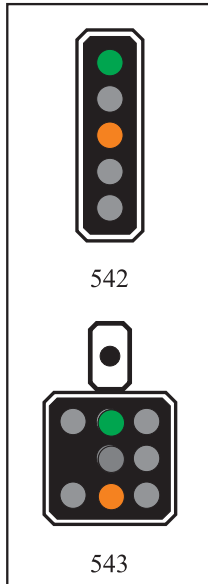
Begriff

*Geschwindigkeits-Ankündigung*

Bedeutung

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

**5.2.7 Geschwindigkeits-Ausführung**



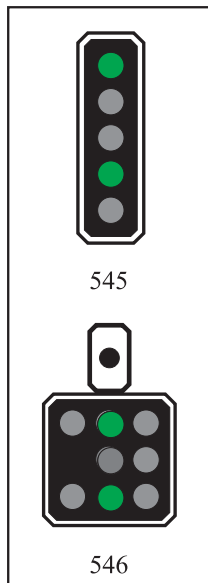
Begriff

*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



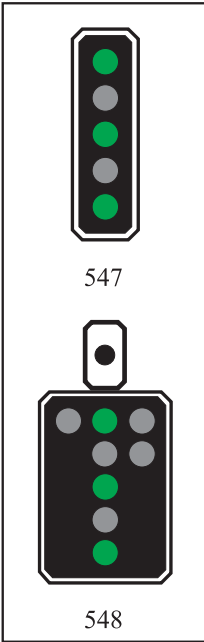
Begriff

*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



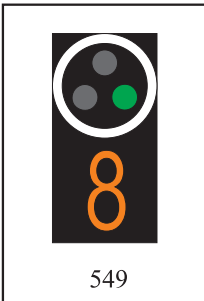
Begriff

*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



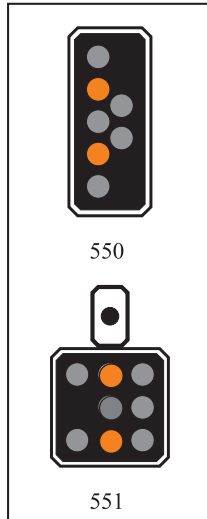
Begriff

*Geschwindigkeits-Ausführung*

Bedeutung

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

## 5.2.8 Kurze Fahrt



Begriff

*Kurze Fahrt (Fahrbegriff 6)*

Bedeutung

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.

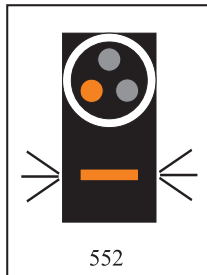
Das nächste Signal steht in verkürztem Abstand

Beziehung zu andern Signalen

Das nächste Signal zeigt *Halt*.

Dem Signal kann auch

- ein Sperrsignal
- ein Gleisabschluss mit rotem Licht folgen



Begriff

*Kurze Fahrt*

Bedeutung

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

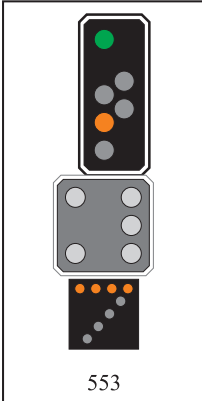
Beziehung zu andern Signalen

Das nächste Signal zeigt *Halt*.

Dem Signal kann auch ein Gleisabschluss mit rotem Licht folgen

**5.3 Zusatzsignale**

**5.3.1 Besetzttsignal**



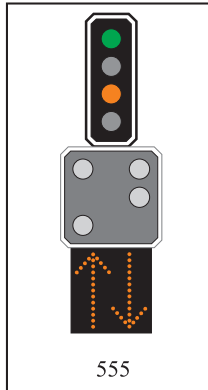
**Begriff** *Besetztes Gleis*  
**Bedeutung** Auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten  
**Beziehung zu andern Signalen** Bei beleuchtetem Besetzttsignal zeigt das zugehörige Hauptsignal *Geschwindigkeitsausführung 40 km/h* oder *Kurze Fahrt*. Ist am gleichen Standort ein Vorsignal angebracht, ist dieses dunkel



**Begriff** *Besetztes Gleis*  
**Bedeutung** Auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten  
**Beziehung zu andern Signalen** Bei beleuchtetem Besetzttsignal zeigt das vorausgehende Signal *Geschwindigkeitsankündigung* oder *-ausführung 40 km/h*. Das zugehörige Signal zeigt *Warnung*



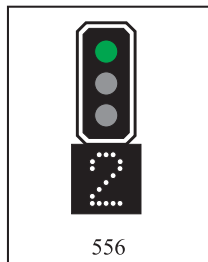
### 5.3.2 Signal für Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge



Begriff	<i>Gleichzeitige Einfahrten</i>
Bedeutung	Gleichzeitige Einfahrten oder Einfahrt in ein dem Bahnhofgebäude näher liegendes Gleis
Beziehung zu andern Signalen	Bei beleuchtetem Signal für gleichzeitige Einfahrten zeigt das zugehörige Hauptsignal <i>Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h</i> oder <i>Kurze Fahrt</i> . Ist am gleichen Standort ein Vor-signal angebracht, ist dieses dunkel

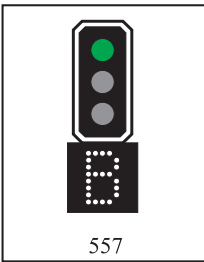
### 5.3.3 Gleisnummern- und Richtungssignale beim System L

Gleisnummernsignal



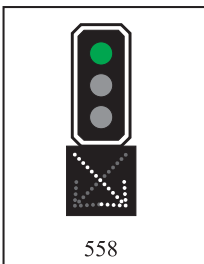
Begriff	<i>Gleisnummernsignal</i>
Bedeutung	Die Fahrstrasse ist aus bzw. nach dem am Gleisnummernsignal angezeigten Gleis eingestellt
Beziehung zu andern Signalen	Das Gleisnummernsignal bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

Richtungssignal



Begriff *Richtungssignal*  
 Bedeutung Die Fahrstrasse ist aus bzw. nach der am Richtungssignal angezeigten Gleisgruppe oder Richtung eingestellt  
 Beziehung zu andern Signalen Das Richtungssignal bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

5.3.4 Hinweispfeil bei Gruppensignal



Begriff *Hinweispfeil Gruppensignal*  
 Bedeutung Der Pfeil weist auf das Gleis hin, aus dem die Fahrstrasse eingestellt ist  
 Beziehung zu andern Signalen Der Hinweispfeil bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

5.3.5 Fahrtstellungsmelder



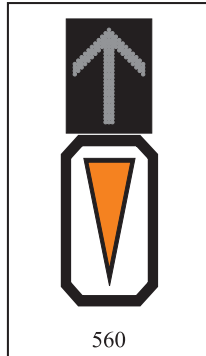
Begriff *Fahrtstellungsmelder*  
 Bedeutung Das zugehörige Hauptsignal zeigt aus diesem Gleis Fahrt

5.3.6 Gruppensignal-Halttafel

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

Die Gruppensignal-Halttafel kann nur zusammen mit einem Fahrtstellungsmelder oder einer Fahrbegriff tafel 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 Fahrbegrifftafeln



Begriff

*Gruppensignal-Halttafel mit  
Fahrbegrifftafel*

Bedeutung

Bei der Einfahrt

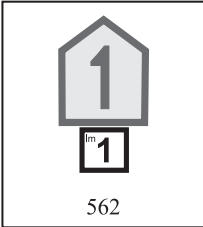
Bei *Halt* zeigendem Gruppensignal Halt vor der Gruppensignal-Halttafel

Bei der Abfahrt

Stimmt bei Fahrt zeigendem Gruppensignal der Fahrbegriff des Gruppensignals mit demjenigen der Fahrbegrifftafel 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

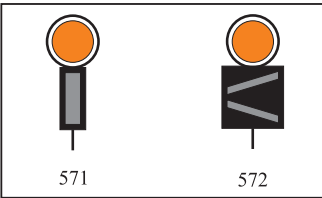
*Fahrbegrifftafel mit Halteorttafel*

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

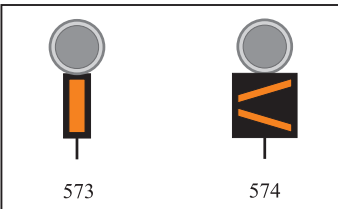
Bei Tag

Begriff

*Stumpengleis*

Bedeutung

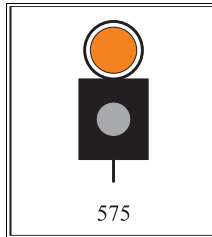
Halt für Zugfahrten vor der in das Stumpengleis führenden Weiche



Bei Nacht

Bei Nacht

## Weiche mit festem Signal

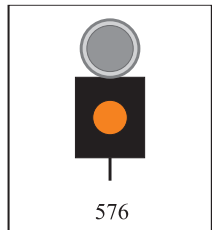


Begriff  
Bedeutung

*Stumpengleis*

Halt für Zugfahrten vor der in das Stumpengleis führenden Weiche

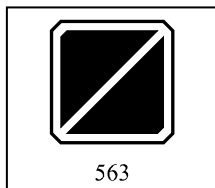
Bei Tag



Bei Nacht

## 5.4 Orientierungstafeln für fehlende Vor- und Hauptsignale

### 5.4.1 Merktafel für fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal



Begriff  
Bedeutung

*Fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal*

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

### 5.4.2 Merktafel S für fehlendes Einfahrtsignal



Begriff  
Bedeutung

*Fehlendes Einfahrtsignal*

In Bremswegentfernung folgt die erste Weiche eines Bahnhofs

5.5 Hinweissignale für Zugfahrten

5.5.1 Merktafel H für Haltestelle

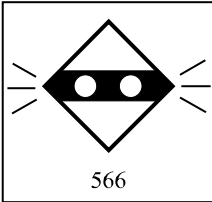


Begriff  
Bedeutung

*Haltestelle*  
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.

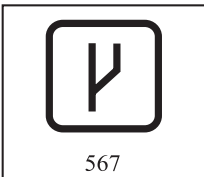


Begriff  
Bedeutung

*Bedarfshalt*  
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



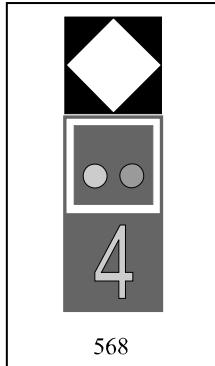
Begriff  
Bedeutung

*Geschwindigkeitsschwelle bei der ersten Weiche*  
Die Geschwindigkeitsschwelle befindet sich bei der ersten Weiche

Beziehung zu andern 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 andern 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 andern Signalen

Der Merktafel geht ein Hauptsignal voraus

### 5.5.6 Merktafel für Ansprechen der Zugsicherung

Die Merktafel befindet sich unmittelbar vor oder beim betreffenden Vorsignal.



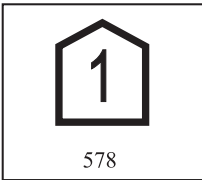
Bedeutung

Die Zugsicherung spricht ausser bei *Warnung* auch bei einzelnen Fahrbegriffen an

**5.5.7 Halteort-, Achszahl- 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 andern Signalen  
Zusätzlich zu der abgebildeten Tafel können auch Tafeln 2, 3, 4 usw. für Zuglängen von 200, 300, 400 Metern usw. folgen



Begriff *Achszahltafel*  
Bedeutung Halteort für alle Züge mit entsprechender Achszahl



Begriff *Zuglängentafel*  
Bedeutung Halteort für alle Züge mit entsprechender Zuglänge

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

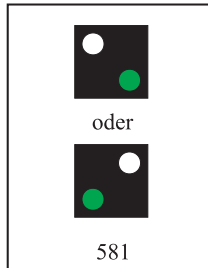
Die Angaben auf den Tafeln beziehen sich auf die Länge des Zuges inklusive Triebfahrzeug.



## 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

*Abfahrerlaubnis*

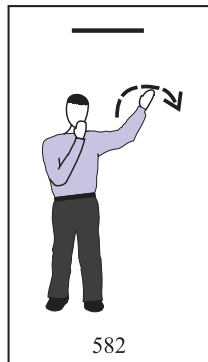
Bedeutung

Erteilen der Abfahrerlaubnis

### 5.6.2 Signale des Personals für Abfahrerlaubnis

Sofern die Abfahrerlaubnis dem Lokführer 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 hoherhobenen Arms, bei Nacht zusätzlich mit weißem oder grünem Licht, in der Fahrrichtung.

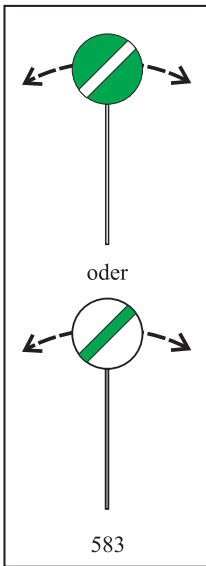
Begriff

*Abfahrerlaubnis*

Bedeutung

Erteilen der Abfahrerlaubnis

Abfahrstab oder Handlaterne



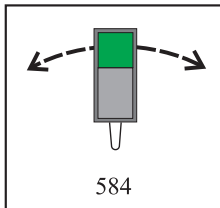
Bei Tag  
Langsames Schwingen des erhobenen Abfahrstabs quer zum Zug, bis sich dieser in Bewegung setzt.

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

Bei Tag

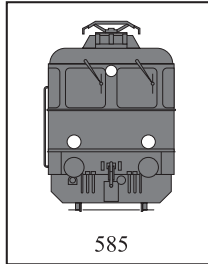


Bei Nacht

## 5.7 Signale an Fahrzeugen bei Zugfahrten

### 5.7.1 Kennzeichnung der arbeitenden Triebfahrzeuge

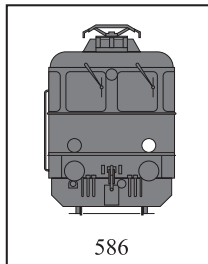
Pendelzugseinheiten gelten im Sinne dieser Vorschrift als Triebfahrzeuge.



Vorne drei weiße Lichter

Begriff *Zugspitze*

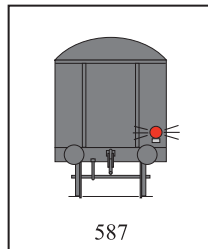
An Triebfahrzeugen, die nicht an der Zugspitze verkehren, sind die Lichter der Vorwärtsrichtung dunkel.



Hinten unten ein weißes Licht

An in Vielfachsteuerung verkehrenden Triebfahrzeugen zeigt nur das Letzte ein weißes Licht.

### 5.7.2 Kennzeichnung des Zugschlusses



Begriff *Zugschlussignal*

Das letzte Fahrzeug zeigt hinten unten:

- ein rotes Licht oder
- ein rotes blinkendes Licht oder
- zwei rote Lichter oder
- eine rot-weiße Scheibe oder
- ein aufsteckbares unbeleuchtetes rot-weißes Zugschlussignal

### **5.7.3 Kennzeichnung geschobener Züge**

Geschobene Züge zeigen in der Fahrrichtung vorn bei Tag kein Signal. Bei Nacht und in Tunnels wird die Zugspitze durch ein weisses Licht gekennzeichnet.

Das letzte gekuppelte Fahrzeug zeigt das Zugschlussignal.

### **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

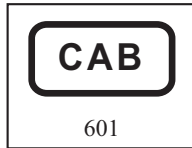
- vorne drei weisse Lichter
- hinten ein weisses Licht.

## 6 Signale bei Führerstandssignalisierung

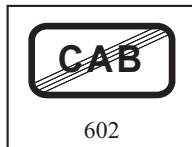
### 6.1 Signale in der Aussenanlage

#### 6.1.1 Anfangs- und Endtafel

Anfangs- und Endtafel bezeichnen die Stelle an der die Strecke mit Führerstandssignalisierung beginnt bzw. endet.



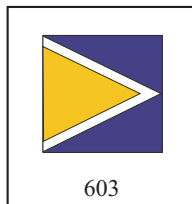
Begriff	<i>Führerstandssignalisierung-Anfang</i>
Bedeutung	Halt für Züge, bei welchen das zugführende Triebfahrzeug nicht mit Führerstandssignalisierung ausgerüstet und in Betrieb ist und/oder der Lokführer nicht für das Fahren mit Führerstandssignalisierung zugelassen ist



Begriff	<i>Führerstandssignalisierung-Ende</i>
Bedeutung	Weiterfahrt gemäss konventionellen Aussensignalen

#### 6.1.2 Merktafel Hauptsignal

Die Merktafel wird gleich bezeichnet wie Zugsignale. Der Pfeil der Merktafel zeigt auf das zugehörige Gleis.



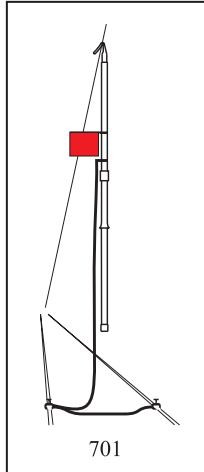
Begriff	<i>Merktafel Hauptsignal</i>
Bedeutung	Bei fehlender Fahrerlaubnis ist vor dieser Tafel anzuhalten



## 7 Signale für den elektrischen Betrieb

### 7.1 Allgemein gültige Signale für den elektrischen Betrieb

#### 7.1.1 Kennzeichnung der Erdungsstangen



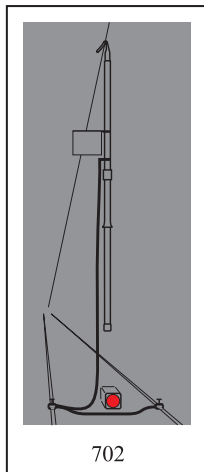
Bei Tag

Begriff

*Fahrleitungsabschnitt ausgeschaltet und geerdet*

Bedeutung

Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer vor dem betreffenden Fahrleitungsabschnitt

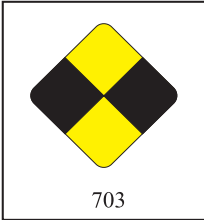


Bei Nacht

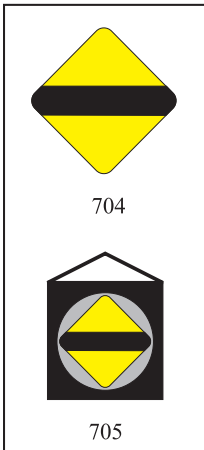
Sofern die Erdungsstange innerhalb des Lichtraumprofils aufgehängt ist, gilt die rote Flagge bzw. das rote Licht für alle Fahrten als Haltsignal.

### 7.1.2 Stromabnehmersignale

Die Stromabnehmersignale sind nachts angeleuchtet.

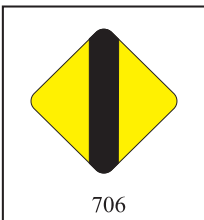


**Begriff** *Vorsignal zum Senksignal*  
**Bedeutung** Die Stromabnehmer müssen ab dem Senksignal gesenkt sein  
**Beziehung zu andern Signalen**  
 Es folgt ein Senksignal.  
 Es kann ein Aufhebungssignal folgen



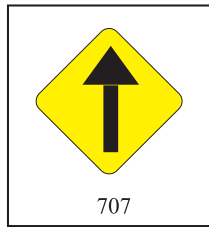
**Begriff** *Senksignal*  
**Bedeutung** Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer  
**Beziehung zu andern Signalen**  
 Dem Senksignal kann ein Vorsignal vorausgehen und es kann ein Endsignal folgen.  
 Das Senksignal kann in Bahnhof- und Anschlussgleisanlagen auch allein verwendet werden:  
 – ortsfest  
 – ortsveränderlich  
 – drehbar an Mast oder auf Weichenlaterne.

In diesen Fällen ist das Senksignal nachts nicht angeleuchtet. Das Senksignal kann allein in Anlagen mit Zwergsignalen als Lichtsignal mit aufgesetztem weissen Dreieck verwendet werden



**Begriff** *Endsignal zum Senksignal*  
**Bedeutung** Erlaubnis zum Heben der Stromabnehmer  
**Beziehung zu andern Signalen**  
 Es geht ein Senksignal voraus





Begriff

*Aufhebungssignal zum Senk-signal*

Bedeutung

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

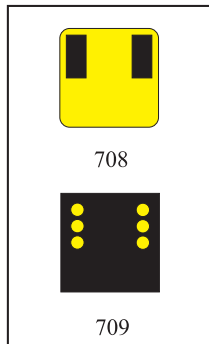
Beziehung zu andern Signalen

Es geht ein Vorsignal voraus

### 7.1.3 Signale für Schutzstrecken

Anfang und Ende von Dauerschutzstrecken sind mit Signaltafeln gekennzeichnet, welche nachts angeleuchtet werden.

Anfang und Ende von fakultativen Schutzstrecken sind mit Lichtsignalen gekennzeichnet.



Begriff

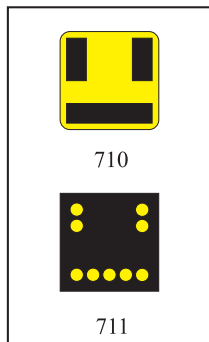
*Vorsignal zum Ausschaltsignal*

Bedeutung

Vorbereitung zum Ausschalten

Beziehung zu andern Signalen

Es folgt ein Ausschaltsignal



Begriff

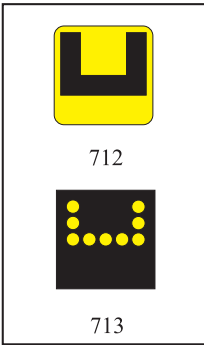
*Ausschaltsignal*

Bedeutung

Vorbeifahrt mit ausgeschaltetem Hauptschalter

Beziehung zu andern Signalen

Dem Ausschaltsignal kann ein Vorsignal vorausgehen und es folgt ein Einschaltsignal



**Begriff** *Einschaltungslicht*

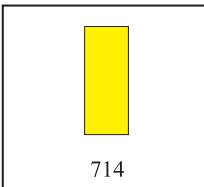
**Bedeutung** Weiterfahrt mit eingeschaltetem Hauptschalter

**Beziehung zu andern Signalen**

Es geht ein Ausschaltungslicht 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 Ausschaltungslicht, sofern sie beleuchtet sind, das Bild des Einschaltungslichts

### 7.1.4 Signal für Streckentrennung



**Begriff** *Streckentrennung*

**Bedeutung** Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer bei ausgeschalteter Streckenfahrleitung

**Beziehung zu andern Signalen**

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

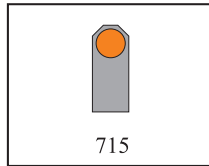
## 7.2 Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme

### 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

*Zonen-Schutzstrecke*

Bedeutung

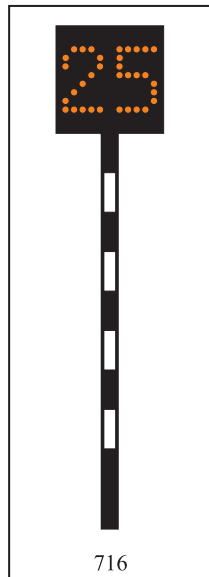
- Halt für Einsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer
- Halt für Mehrsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer.

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.

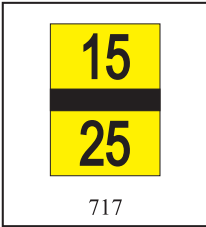


	Ziffer	Stromsystem
Bedeutung	0	Fahrleitung ausgeschaltet
	11	11 000 Volt, 16,7 Hz
	15	15 000 Volt, 16,7 Hz
	25	25 000 Volt, 50 Hz
	3-	3 000 Volt, Gleichstrom
	1-	1 500 Volt, Gleichstrom

### 7.2.4 Systemwechselsignal

Auf Strecken und in Bahnhöfen ohne umschaltbare Zonen sind die Systemschutzstrecken mit Systemwechselsignalen gekennzeichnet. Diese sind nachts angeleuchtet.

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



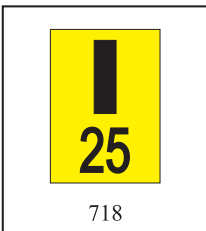
**Begriff** *Umschaltsignal*

**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 andern Signalen**  
 Es folgt ein Endsignal



**Begriff** *Endsignal zur Systemschutzstrecke*

**Bedeutung** Weiterfahrt mit dem betreffenden Stromsystem

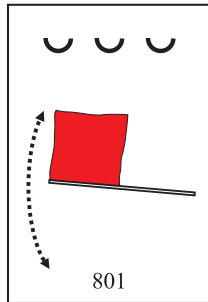
**Beziehung zu andern Signalen**  
 Es geht ein Umschaltsignal voraus

## 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.



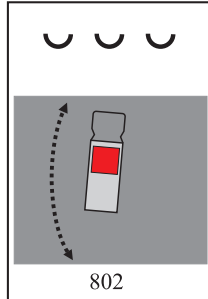
Bei Tag

Begriff

*Halt – Gefahr*

Bedeutung

Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen, unter Verwendung aller möglichen Bremsmittel



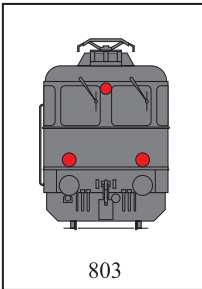
rotes Licht  
Bei Nacht

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 Lokführer gibt das Signal mit der Lokpfeife.

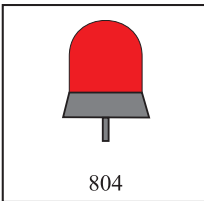
### 8.1.2 Warnsignal



Begriff  
Bedeutung

*Warnsignal*  
Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen auf parallel verlaufenden Gleisen

### 8.1.3 Nothalt auf Arbeitsstellen



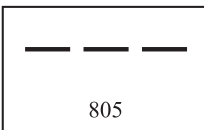
Begriff  
Bedeutung

*Nothalt auf Arbeitsstellen*  
Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen

Mehrere rote  
Lichter

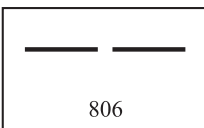
## 8.2 Signale bei Störungen

### 8.2.1 Bedienen der Handbremse



Begriff  
Bedeutung

*Handbremse anziehen*  
Anziehen der Handbremsen

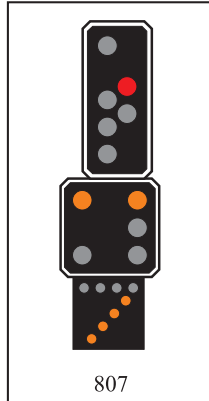


Begriff  
Bedeutung

*Lösen*  
Lösen der Handbremsen

## 8.2.2 Hilfssignal

### Hilfssignal beim Signalsystem L



Begriff

*Hilfssignal L*

Bedeutung

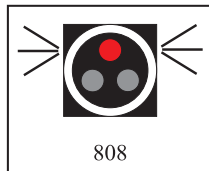
Zustimmung zur Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden oder unbeleuchteten Hauptsignal und *Fahrt auf Sicht*

Beziehung zu andern 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

### Hilfssignal beim Signalsystem N



Begriff

*Hilfssignal N*

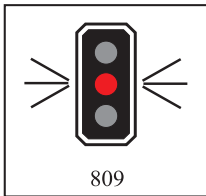
Bedeutung

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

Beziehung zu andern Signalen

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

### 8.2.3 Fahrerlaubnis bei gestörter Bahnüberganganlage



Begriff

*Fahrerlaubnis bei gestörter  
Bahnüberganganlage*

Bedeutung

Zustimmung zur Vorbeifahrt  
am rot blinkenden Haupt-  
signal.

Die im Bereich des Signals  
kontrollierten Weichen sind  
verschlossen und der zuge-  
hörige Streckenblock funk-  
tioniert normal

Beziehung zu andern Signalen

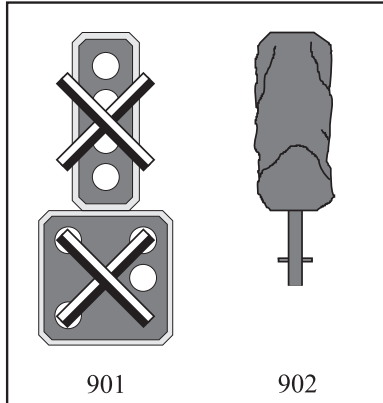
Es kann ein *Warnung* zeigen-  
des Vorsignal vorausgehen



## 9 Ungültige oder zeitweise gültige Signale

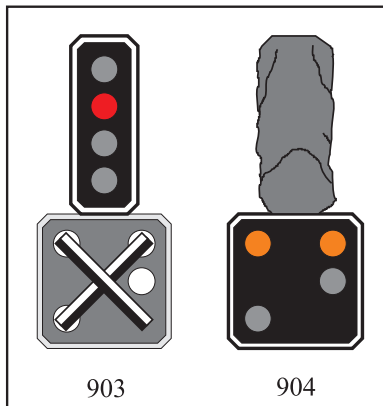
### 9.1 Ungültige Signale

#### 9.1.1 Kennzeichnung



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

#### 9.1.2 Signalbild



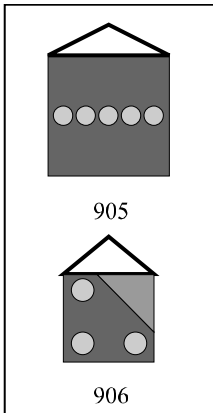
Sind mehrere Signale am gleichen Standort angebracht, sind die nicht mit einem Kreuz versehenen oder nicht verhüllten Signale gültig.

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

## 9.2 Zeitweise gültige Signale

### 9.2.1 Signale mit dreieckigem Aufsatz

Ein zeitweise gültiges Signal trägt einen dreieckigen weissen Aufsatz.



Bedeutung

Das Lichtsignal ist in unbeleuchtetem Zustand ohne Bedeutung

### 9.2.2 Signale ohne dreieckigen Aufsatz

Folgende Lichtsignale sind in unbeleuchtetem Zustand ohne Bedeutung:

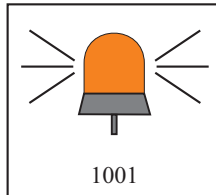
- Telefonrufsignal
- Besetztsignal System L
- Signal für gleichzeitige Einfahrten
- Gleisnummernsignal
- Richtungssignal
- Signal für Bedarfshalt
- Lichtsignal für fakultative Schutzstrecke
- Zonen-Schutzstreckensignal
- Hilfssignal System L.

## 10 Signale für Arbeiten im Gleisbereich

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

### 10.1 Alarm auf Arbeitsstellen, fest oder mobil

#### 10.1.1 Optischer Alarm



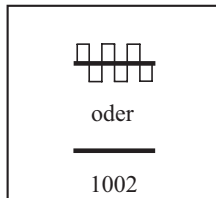
Begriff

*Optische Alarmanlage*

Bedeutung

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

#### 10.1.2 Akustischer Alarm



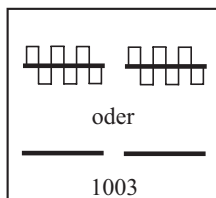
ein langer Ton auf- und absteigend oder konstant, mit Alarmhorn oder Rufhorn

Begriff

*Alarmsignal 1*

Bedeutung

Es erfolgt eine Fahrt auf dem Nachbargleis



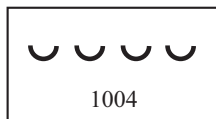
zwei lange Töne auf- und absteigend oder konstant, mit Alarmhorn oder Rufhorn

Begriff

*Alarmsignal 2*

Bedeutung

Es erfolgt eine Fahrt auf dem Arbeitsgleis



mindestens vier rasch aufeinanderfolgende Töne, mit Alarmhorn oder Rufhorn

Begriff

*Alarmsignal Gefahr*

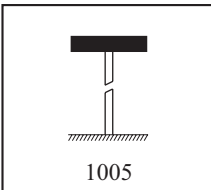
Bedeutung

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.

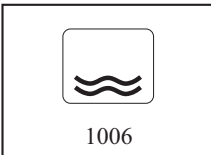


Begriff *Hindernis für Schneeräumung*  
 Bedeutung Heben der Pflugschar bzw. der Schleudereinrichtung

Es sind auch andere Kennzeichnungen zugelassen.

### 10.3 Merktafeln für Grundwasserschutzzone

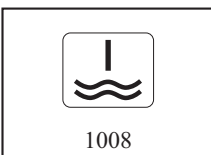
Die bei der Unkrautvertilgung zu schützenden Grundwasserzonen sind mit Merktafeln gekennzeichnet. Die Tafeln stehen in Bodennähe.



Begriff *Beginn Grundwasserschutzzone*



Begriff *Ende Grundwasserschutzzone*



Begriff *Beginn Fassungsereich einer Grundwasserschutzzone*



Begriff *Ende Fassungsereich einer Grundwasserschutzzone*

## **Beilage 1**

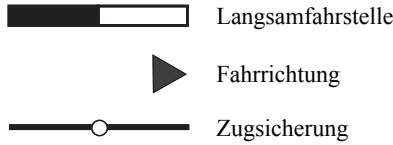
---

### **Beispiele für das Aufstellen der Langsamfahrsignale**



# 1 Aufstellen der Langsamfahrsignale

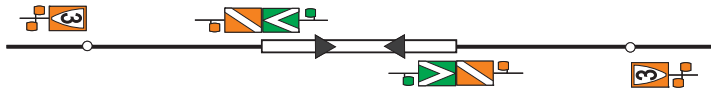
## 1.1 Legende



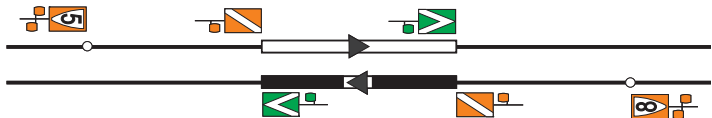
Die Signalbilder sind so dargestellt, wie sie in der Fahrrichtung vom Lokführer gesehen werden. Die obere Kante der Signale ist zugleich ihr wirklicher Standort quer zur Gleisachse.

## 1.2 Eine Geschwindigkeitsverminderung im gleichen Gleis

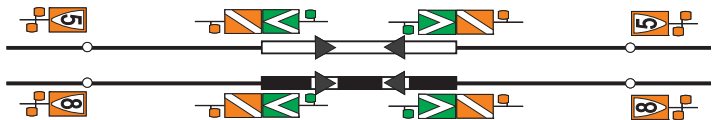
### 1.2.1 Einspurige Strecke



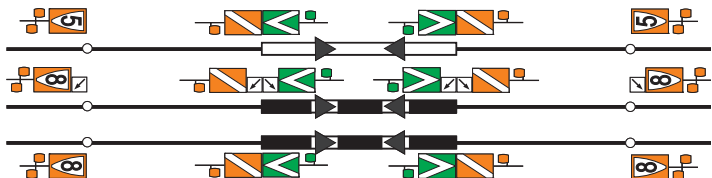
### 1.2.2 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb



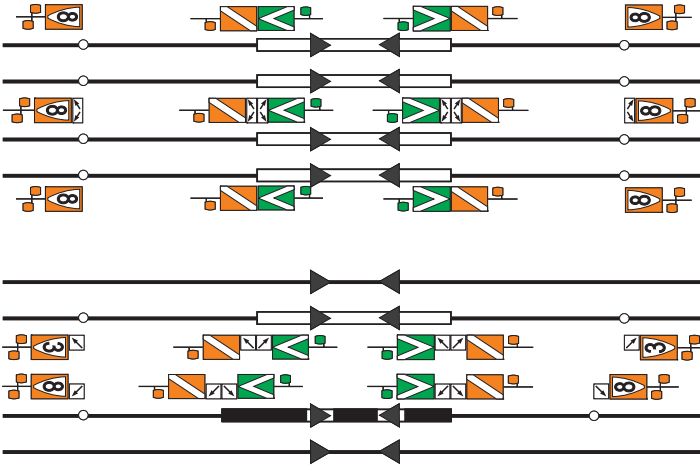
### 1.2.3 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb



### 1.2.4 Dreigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb

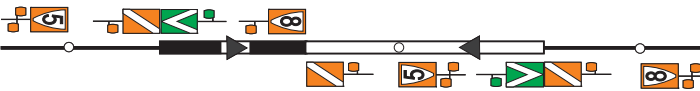


### 1.2.5 Viergleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb

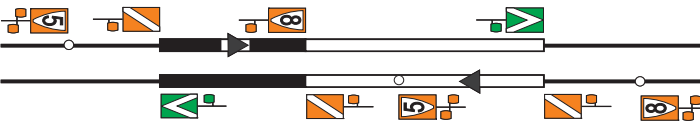


### 1.3 Unterschiedliche Geschwindigkeitsverminderung im gleichen Gleis

#### 1.3.1 Einspurige Strecke



#### 1.3.2 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb

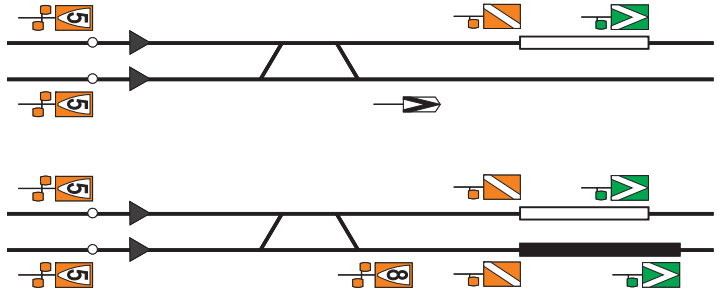


### 1.4 Unterschiedliche Geschwindigkeiten auf nebeneinanderliegenden Gleisen nach einer Spurwechselstelle

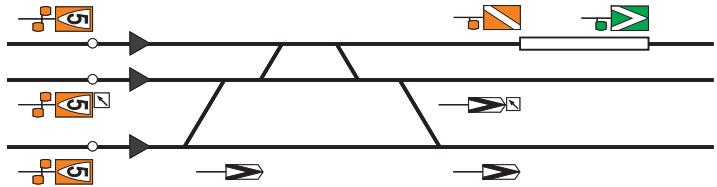
Mit Rücksicht auf eine bessere Übersicht sind in den Zeichnungen in dieser Ziffer die Signale nur für eine Fahrrichtung dargestellt.



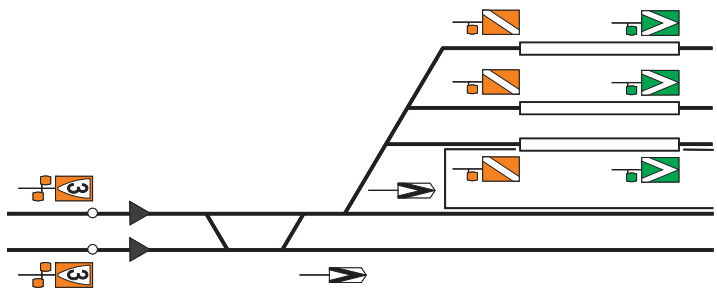
**1.4.1 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb**



**1.4.2 Dreigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb**



**1.4.3 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb und Gleise im Bahnhof**



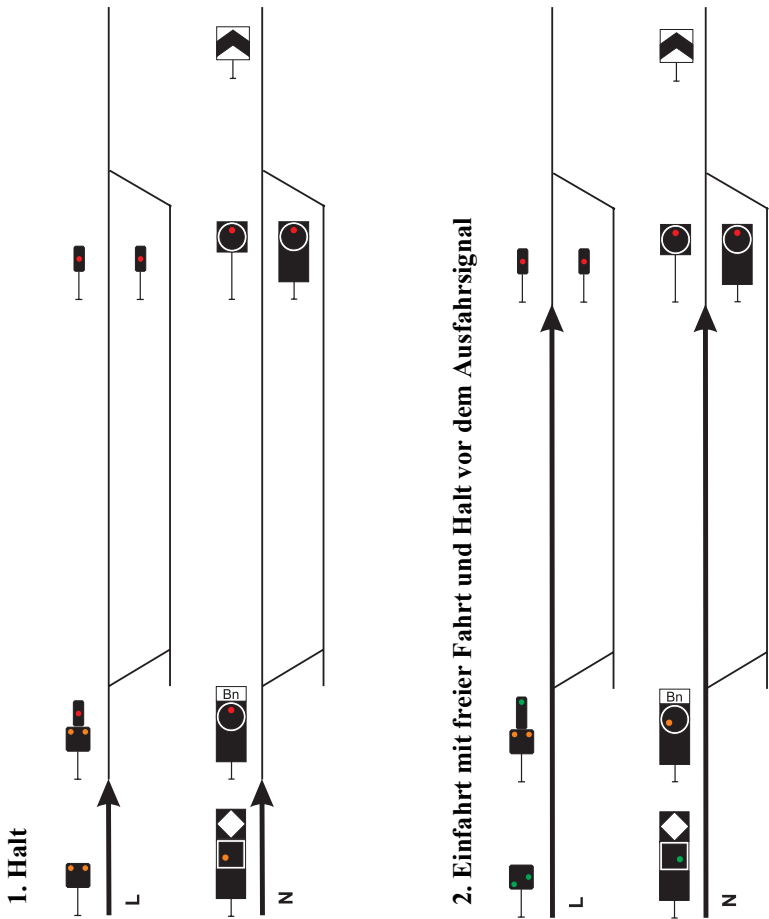


## **Beilage 2**

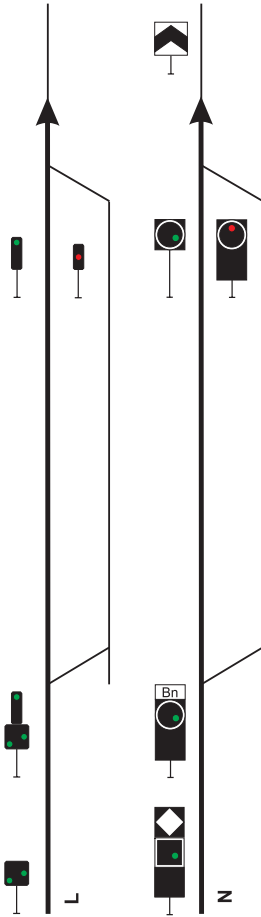
---

### **Beispiele für die Signalisierung an Zugsignalen**

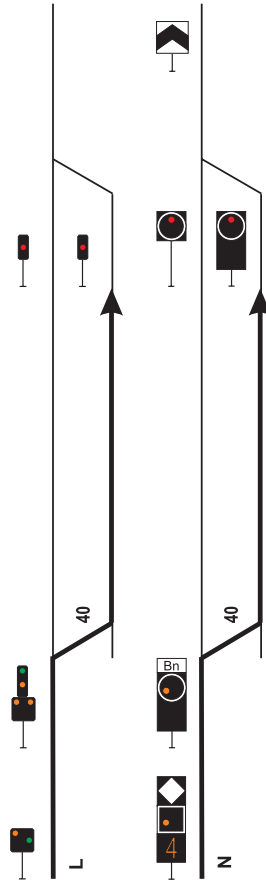




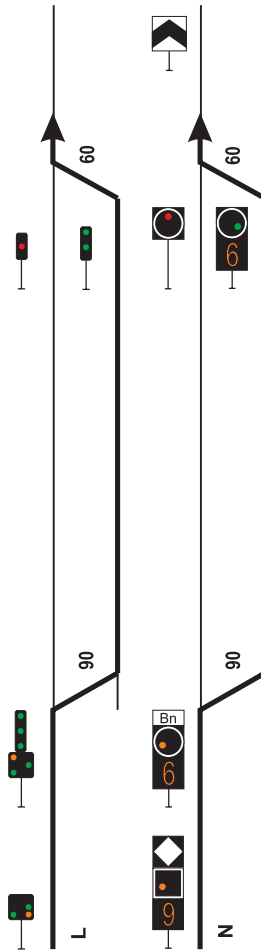
**3. Durchfahrt mit freier Fahrt**



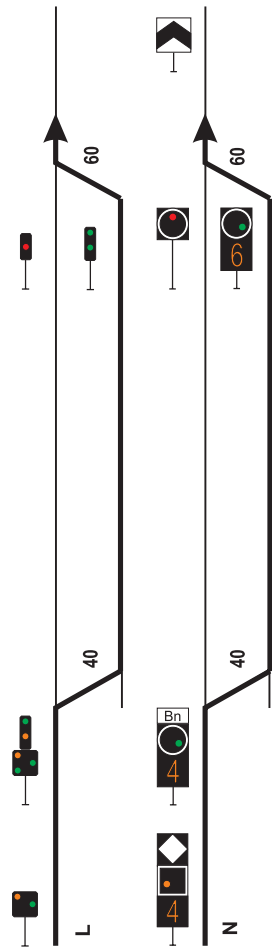
**4. Einfahrt mit signalisierter Geschwindigkeit und Halt vor dem Ausfahr-signal**



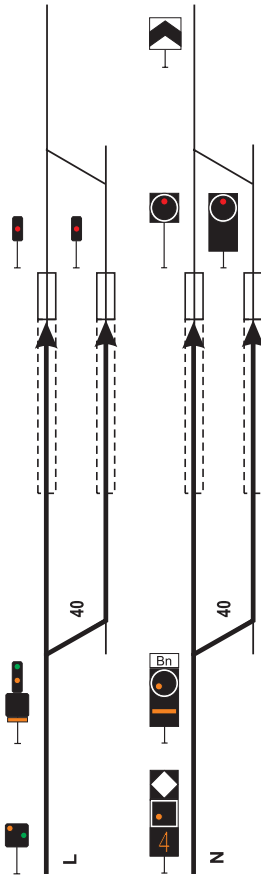
**5. Durchfahrt mit signalisierten Geschwindigkeiten  
Einfahrgeschwindigkeit grösser als Ausfahrgeschwindigkeit**



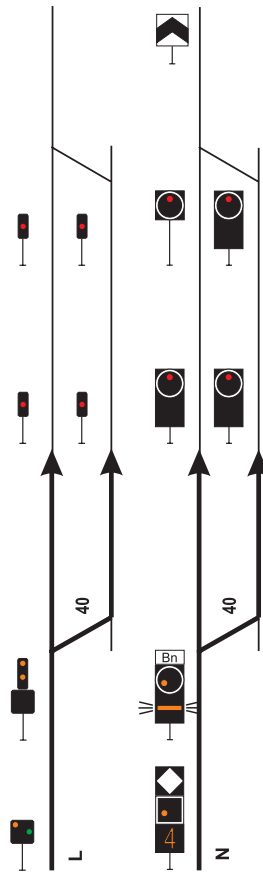
**6. Durchfahrt mit signalisierten Geschwindigkeiten  
Einfahrgeschwindigkeit kleiner als Ausfahrgeschwindigkeit**



**7. Einfahrt in ein besetztes Gleis**

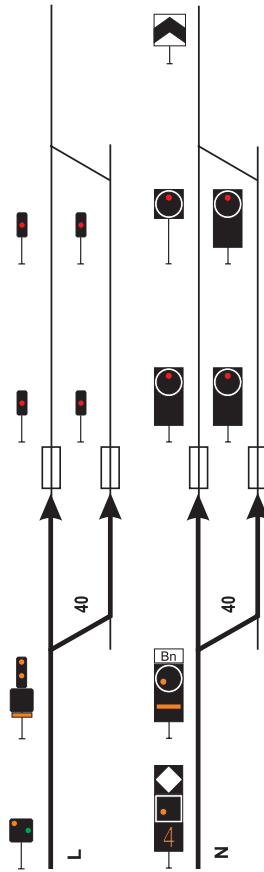


**8. Kurze Fahrt signalisiert am Einfahrtsignal**

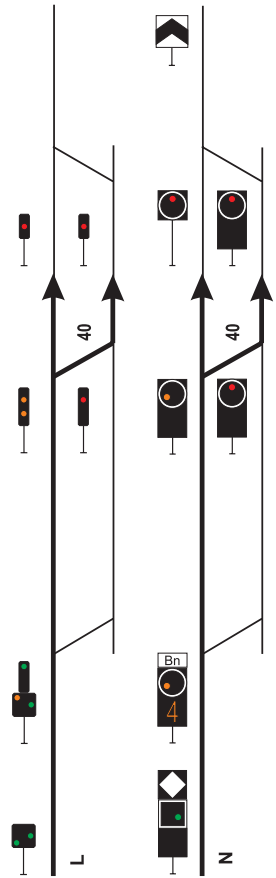




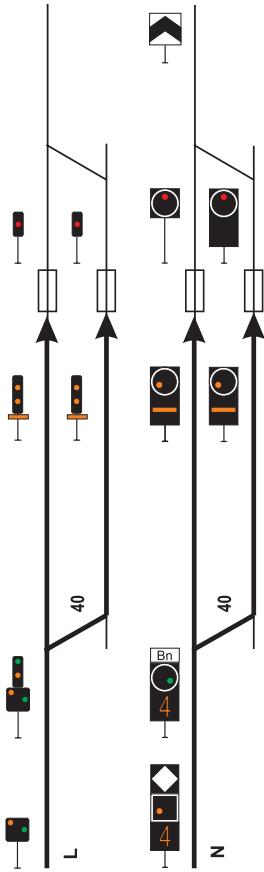
**9. Kurze Fahrt in ein besetztes Gleis**



**10. Verlängerte Einfahrt bei Gleisabschnittsignalen**



**11. Verlängerte Einfahrt in ein besetztes Gleis**



**12. Vorwarnung - Warnung - Halt bei Kurzblock**



## **Beilage 3**

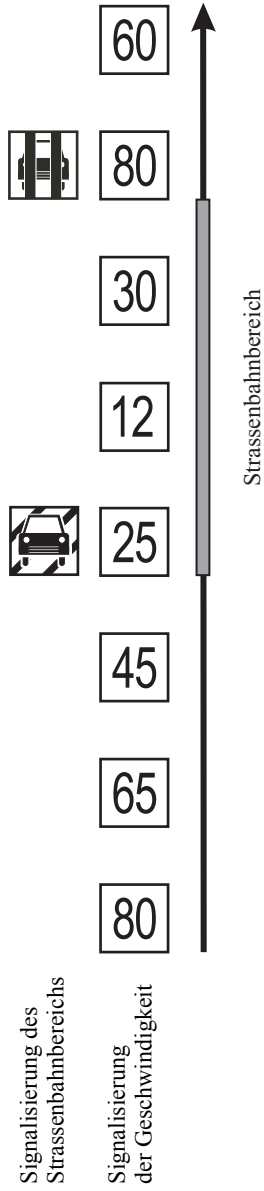
---

### **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**

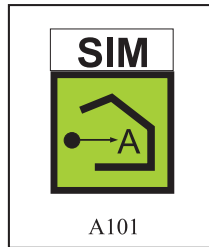




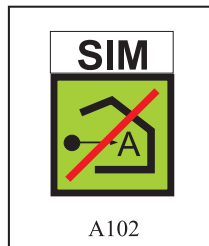
## 1 Huckepacksignale

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

### 1.1 Merktafeln für Eintrittskorridor-Anmeldung



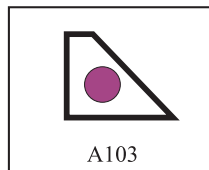
Begriff	<i>Anfangssignal</i>
Bedeutung	Meldeort der Zugnummer zwischen dem Anfangs- und Endsignal
Beziehung zu andern Signalen	Es folgt ein Endsignal



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

### 1.2 Huckepack-Verbottafel

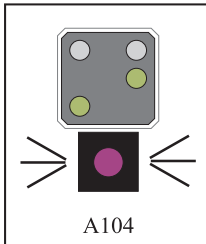
Huckepack-Verbottafeln werden in Bodennähe und links, ausnahmsweise auch rechts aufgestellt. Die Spitze der Signaltafel zeigt gegen das zugehörige Gleis.



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

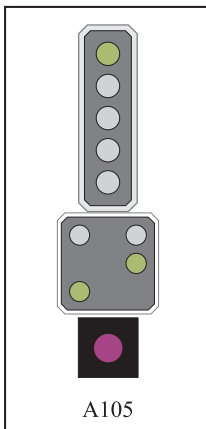
### 1.3 Huckepack-Verbotssignal

#### 1.3.1 Huckepack-Vorsignal



Begriff *Warnung*  
 Bedeutung Halt vor dem nächsten Huckepack-Verbotssignal  
 Beziehung zu andern Signalen  
 Es folgt ein Huckepack-Verbotssignal

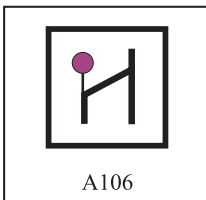
#### 1.3.2 Huckepack-Verbotssignal



Begriff *Halt*  
 Bedeutung Halt vor dem Signal  
 Beziehung zu andern 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 *Halt* zeigenden Hauptsignal

## **Anlage 2**

---

### **Formsignale**

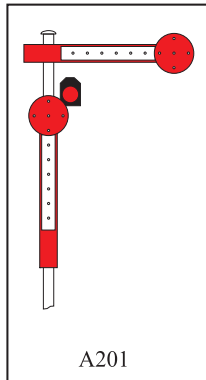


# 1 Zugsignal

## 1.1 Hauptsignal

### 1.1.1 Halt

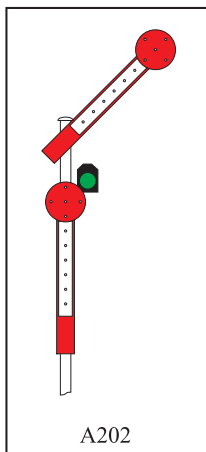
Das Formsignal zeigt bei Tag einen Flügel waagrecht nach rechts, bei Nacht ein rotes Licht.



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

### 1.1.2 Freie Fahrt

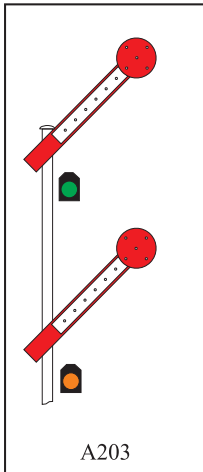
Das Formsignal zeigt bei Tag den oberen Flügel schräg nach rechts aufwärts, bei Nacht ein grünes Licht.



Begriff	<i>Freie Fahrt (Fahrbeginn 1)</i>
Bedeutung	Fahrt mit der in der Streckentabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit
Beziehung zu andern Signalen	Das nächste Signal zeigt <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Warnung</i></li> <li>– <i>Geschwindigkeits-Ankündigung</i></li> <li>– <i>Freie Fahrt</i></li> </ul>

### 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

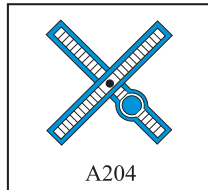
Beziehung zu andern Signalen

- 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

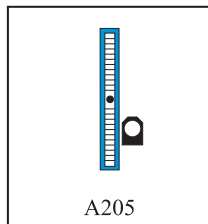
*Rangieren verboten*

Bedeutung

Räumung und Freihaltung der durch dieses Signal zu schützenden Zugfahrstrasse

Mit der Zustimmung des Fahrdienstleiters 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**

- Rückstellsignal**
- Ablaufsignal**



## 1 Rückstellsignal, Ablaufsignal

### 1.1 Rückstellsignal

#### 1.1.1 Allgemeines

Der Rückstellbefehl richtet sich an den Lokführer.

#### 1.1.2 Signalisierung am Rückstellsignal



Begriff

*Rückstellen*

Bedeutung

Beginn des Rückstellens vom Signal weg

Erlischt das Rückstellsignal, bevor mit dem Rückstellen begonnen wurde, muss damit gewartet werden, bis es von neuem aufleuchtet.

## 1.2 Ablaufsignal

### 1.2.1 Allgemeines

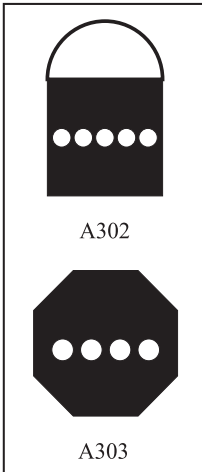
Ablaufsignale gelten für das Abdrücken, Anhalten und Zurückziehen am Ablaufberg. Sie signalisieren nach beiden Seiten. In der Grundstellung sind die Signale unbeleuchtet und ohne Bedeutung.

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 Lokführer.

### 1.2.2 Signalisierung am Ablaufsignal

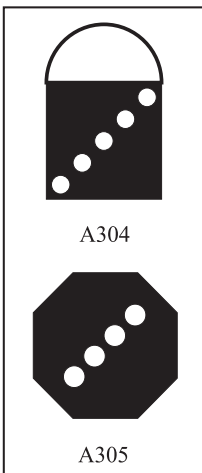
#### Halt



Begriff  
Bedeutung

*Halt*  
Halt der Rangierbewegung

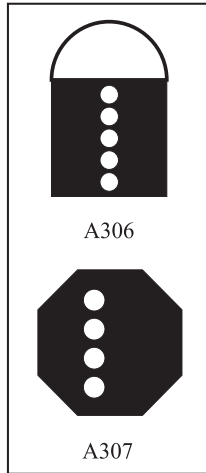
#### Schieben



Begriff  
Bedeutung

*Schieben*  
Langsames Schieben gegen den Ablaufberg

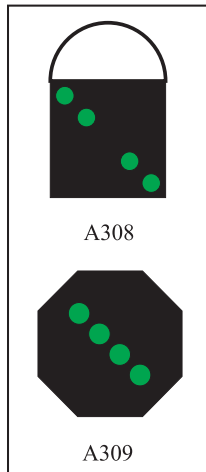
## Schneller Schieben



Begriff  
Bedeutung

*Schneller Schieben*  
Schnelleres Schieben gegen  
den Ablaufberg

## Zurückziehen



Begriff  
Bedeutung

*Zurückziehen*  
Zurückziehen vom Ablaufberg  
weg

Zeigt das Ablaufsignal wieder Halt, bevor mit dem Zurückziehen begonnen wurde, muss damit gewartet werden bis der Befehl erneut aufleuchtet.



**Anordnungen und Übermittlung**





## **1 Verständigung**

### **1.1 Anzeige und Ausfall von Zügen**

#### **1.1.1 Anordnung**

Zusätzlich zu den fahrplanmässigen Zügen können angeordnet werden:

- das Verkehren von Fakzügen, auch fakultativen Rangierbewegungen auf die Strecke
- das Verkehren von Extrazügen, auch Extra-Rangierbewegungen auf die Strecke
- das Verkehren von fakultativen Extrazügen, auch fakultativen Extra-Rangierbewegungen auf die Strecke
- der Ausfall von Zügen, auch Rangierbewegungen auf die Strecke.

#### **1.1.2 Anordnungskompetenz**

Die Anordnung und die Bekanntgabe obliegt der Infrastrukturbetreiberin. Sie kann diese Aufgaben den Bahnhöfen übertragen.

#### **1.1.3 Abgabe der Anordnung**

Die Anordnung ist abzugeben an:

- die Bahnhöfe und Dienste der Infrastruktur
- die zugführende Eisenbahnverkehrsunternehmung.

Diese Dienststellen sind verantwortlich für die Verständigung in ihrem Bereich.

## 1.2 Fahrordnung

### 1.2.1 Fahrordnung für fahrplanmässige Züge

Die Fahrordnungen der fahrplanmässigen Züge sind in gedruckter Form herauszugeben. Ausserdem sind grafische Fahrpläne zu erstellen. Die Fahrpläne und Fahrplanbehelfe sind dem Personal nach Bedarf abzugeben.

Die Fahrordnung umfasst alle für die Führung eines Zuges erforderlichen Angaben und muss enthalten:

- die Bezeichnung des Zuges
- die Zug- und Bremsreihe
- die Verkehrszeiten
- die Zugsgattung, sofern sie nicht aus der Bezeichnung des Zuges ersichtlich ist
- weitere für die Führung des Zuges erforderliche Angaben
- die Kreuzungen und Überholungen, sofern sie vorgeschrieben werden.

Es können Erleichterungen wie Sammelfahrordnungen, Wegfall von Durchfahrzeiten und Ersatz von Haltezeiten durch das Zeichen «H» festgelegt werden.

Sofern das Betriebskonzept einer Eisenbahnunternehmung nur eine Zug- und Bremsreihe vorsieht, kann auf deren Angabe verzichtet werden.

### 1.2.2 Zusätzliche Angaben für Extrazüge

In der Fahrordnung für Extrazüge ist zusätzlich anzugeben:

- der Tag der Ausführung
- die Angabe des Zuglaufes von ... nach ... , allenfalls via ...
- Vermerk, wenn der Zug ausserordentlich begleitet ist.

Anstelle der Abgabe von separaten Befehlen darf die ausserordentliche Einfahrt in ein besetztes Gleis, zusätzlicher Halt oder Durchfahrt sowie Halt vor oder nach dem normalen Halteort in der Fahrordnung vorgeschrieben werden. Bei Einfahrt in ein besetztes Gleis ist die Gleisbenützung unabgekürzt mit «*Gleis ... besetzt*» anzugeben.

### 1.2.3 Vereinfachte Fahrordnung

In der vereinfachten Fahrordnung werden an Stelle aller Verkehrszeiten nur die Abfahrtszeit im Zugausgangsbahnhof sowie die Halteorte und allenfalls die für die Disposition notwendigen Verkehrszeiten gewisser Bahnhöfe aufgeführt.

Die effektive Fahrlage wird durch die Infrastrukturbetreiberin laufend festgelegt.

Die vereinfachte Fahrordnung darf auf Strecken ohne Block nicht angewendet werden.

### 1.2.4 Darstellung der Fahrordnung

Kopf

<sup>15</sup> <b>1507</b>
R 125

Verkehrsperiode wenn nötig, Zugnummer

Zug- und Bremsreihe, bei Lokzügen nur «Lok»

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

<b>F</b>
<b>L</b>
<b>P</b>
<b>U</b>
<b>Y</b>

fakultativ

Lokzug

Güter- bzw. Dienstzug mit Personenbeförderung

Zug ohne Bremsrechnung

übrige Zeit fakultativ

<b>B</b>
R 125

Taktfahrordnung

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

## Zeitspalte

<b>.25</b>	Halt (fette Zahl) Die Stundenzahl wird im Zugausgangs- und Zugsbahnhof, in Zwischenbahnhöfen nur bei Wechsel der Stunde, angegeben
<b>7.12</b> <b>14</b>	Ankunftszeit { Abfahrtszeit { Wird bei mehr als einer Minute Aufenthalt angegeben
<b>H</b>	Halt ohne Zeitangabe
<b>(H)</b>	Bedarfhalt
<b>(32)</b>	Durchfahrtszeit
<b>7(03)</b> <b>(08)</b>	Durchfahrtszeit mit unterschiedlicher Minutenzahl
<b>- -</b>	Durchfahrt ohne Zeitangabe

## Zeichen links der Verkehrszeit

<b>★ 44</b>	Abfahrerlaubnis durch den Fahrdienstleiter erforderlich
<b>+ 2</b>	Einfahrt in ein besetztes Gleis
<b>⊥ 42</b>	Einfahrt in ein beschränkt ausnützbare Gleis
<b>↘ 57</b>	offene Bahnüberganganlage vor dem Ausfahrtsignal
<b>X 2215 38</b>	Kreuzung bei Strecken ohne Block

## Zeichen rechts der Verkehrszeit

<b>16</b> <b>57</b>	<b>4</b> <b>B</b>	{ { Einfahrt in oder Ausfahrt ab dem angegebenen Gleis oder Gleisgruppe.
------------------------	----------------------	---

**1.3 Streckentabelle****1.3.1 Angaben in der Streckentabelle**

Die Streckentabelle umfasst alle für die Führung des Zuges erforderlichen streckenbezogenen Angaben und muss enthalten:

- die Bahnhöfe und Haltestellen
- alle zum Befahren eines Bahnhofes nötigen Angaben
- alle zum Befahren der Strecke nötigen Angaben
- Zug- und Bremsreihe
- die massgebende Neigung zwischen den einzelnen Bahnhöfen
- die Distanzangabe von Mitte Bahnhof zu Mitte Bahnhof in km.

### 1.3.2 Darstellung der Streckentabelle

Bahnhofspalte

<b>Altville</b>	Bahnhof
<i>Wiler</i>	Haltestelle

Die Streckenausrüstung ist wie folgt gekennzeichnet:

«ohne Zeichen»	einspurige Strecke oder mehrspurige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb
⚡	zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb
*	einspurige Strecke ohne Block
	Strecke mit Führerstandssignalisierung

Zeichen links neben dem Bahnhofnamen bedeuten:

△ <b>Bergdorf</b>	kein Einfahrversignal
▽ <b>Schönweiler</b>	kein Ausfahrversignal
◇ <b>Oberhofen</b>	kein Ein- und Ausfahrversignal
⊥ <b>Fusio</b>	Kopfbahnhof
⊕ <b>Brennwil</b>	Einfahrt in ein besetztes Gleis
⊞ <b>Neustadt</b>	Verständigung über Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge
★ <b>Altstein</b>	Abfahrerlaubnis durch den Fahrdienstleiter erforderlich
✎ <b>Reigen</b>	offene Bahnüberganganlage vor dem Ausfahrversignal


Zeichen unter dem Bahnhofnamen bedeuten:

<b>Frankwil</b>	{ Einzelne Kopfgleise in einem Durchgangsbahnhof
⊥ <b>B 1-3</b>	
<b>Musterdorf</b>	Verständigung über Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge bei den entsprechend signalisierten Geschwindigkeits-Ausführungen
⊞ <b>Im 2</b>	
<b>Rennhorn</b>	Abfahrerlaubnis durch den Fahrdienstleiter in einzelnen Gleisen erforderlich
★ <b>6-10</b>	

Bahnhofsgeschwindigkeiten bei *Freier Fahrt* sind wie folgt dargestellt:

<b>Dietikofen</b>		Streckengeschwindigkeit vor oder nach dem Bahnhof
<b>Falkenhof</b>	80	Bahnhofsgeschwindigkeit
<b>Burgweiler</b>	$\frac{140}{125}$	Einfahrtsgeschwindigkeit Ausfahrtsgeschwindigkeit
<b>Niederwald</b>	$\frac{80-90}{125}$	Abgestufte Geschwindigkeiten bei der Ein- oder Ausfahrt

Angaben zwischen den Bahnhofnamen bedeuten:

<i>km 62.6</i>		Stelle, bei der die Streckengeschwindigkeit ändert
 <i>67.8</i> <i>72.5</i>		Strassenbahnbereich
<i>Weiche km 56</i>	80	Weiche bei km 56 ist mit 80 km/h zu befahren
<i>K 100</i>		Kurvengeschwindigkeit 100 km/h
<i>K Ausf. 80</i>		Kurvengeschwindigkeit nach Ausfahrt 80 km/h
<i>K 95-85</i>		zwei aneinander angrenzende Kurven von 95 km/h und anschliessend 85 km/h
<i>AnG Bergfrieden km 17.9</i>		Stelle eines Anschlussgleises

**Geschwindigkeitsspalte**

<b>Z</b>			
	135	105	
	125	120	
	80	75	
		XX	

Der Kopf der Geschwindigkeitsspalte besteht aus Zug- und Bremsreihe

Die Angaben in den Tabellen der Geschwindigkeitsspalte bezeichnen die Streckengeschwindigkeit in km/h

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

Innerhalb der Strecke mit Führerstandssignalisierung sind in der Streckentabelle keine Geschwindigkeiten eingetragen.

## Funkkanalspalte

Funkkanal	
S	
36	



Funk- bzw. Mobilkommunikationssystem

Funkkanal

Mit dem entsprechenden Funkkanal wird der auf gleicher Höhe vermerkte Bahnhof in der Bahnhofsplatte erreicht

Grenze des Bereichs des Funkkanals bzw. des Mobilkommunikationssystems

## 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	
		☒
		▣
78.2		
50.2		

Blocksignale werden mit dem Namen oder Block, Deckungssignale mit Deckungssignal bezeichnet. Zusätzlich werden Kilometerangabe und Signalbezeichnung angegeben

Spurwechselstellen werden zusätzlich mit einem Dreieck bezeichnet

Weiche auf der Strecke

Streckengerät der Zugsicherung für die Kontrolle von Bahnüberganganlagen

Pfeiftafel

Anfang der Strecke mit Führerstandssignalisierung

Ende der Strecke mit Führerstandssignalisierung

Sind mehrere Streckengeräte für Zugsicherung oder Pfeiftafeln vorhanden, wird die Anzahl links neben dem Zeichen aufgeführt.

## **1.4 Bekanntgabe**

### **1.4.1 Verständigung des Fahrpersonals**

Das Fahrpersonal wird durch die Eisenbahnverkehrsunternehmung über das Verkehren und die ausserordentliche Begleitung von Fak- und Extrazügen sowie über den Ausfall von Zügen verständigt. Der Lokführer hat mindestens die Zugnummer aufzuschreiben.

Zusätzlich ist das Fahrpersonal zu verständigen, wenn

- ein Zug in einer andern als in der ihm vorgeschriebenen Fahrordnung verkehrt
- ein Zug nicht bis zum letzten in der Fahrordnung vorgesehenen Bahnhof verkehrt
- ein Zug eine andere Strecke befahren muss.

### **1.4.2 Verständigung des Bahnhofpersonals**

Der Fahrdienstleiter ist verantwortlich für die Verständigung aller betroffenen Stellen innerhalb des Bahnhofs bzw. des Fernsteuerzentrums über das Verkehren von Fak- und Extrazügen sowie die Zugausfälle.

### **1.4.3 Quittung**

Der Empfang der Anordnung ist zu bestätigen.

Der Zugausgangsbahnhof hat sich vor der Abfahrt des Zuges zu vergewissern, ob alle Quittungen vorhanden sind. Ist die anordnende Stelle nicht zugleich Zugausgangsbahnhof, hat sie diesen rechtzeitig über fehlende Quittungen zu verständigen.

### **1.4.4 Andere Verkehrstage**

Fahrplanmässige Züge oder Extrazüge, die an andern als an den in der Fahrordnung oder schriftlich bezeichneten Tagen angeordnet werden, sind wie Extrazüge bekannt zu geben.

Sofern Angaben über Kreuzungen und Überholungen vorgeschrieben sind, sind sie als ausserordentlich zu betrachten und bekannt zu geben, wenn sie in der Fahrordnung oder in der Anordnung nicht vorgesehen sind.

### **1.4.5 Züge ohne Bremsrechnung**

Für die Verständigung des Fahrpersonals bei Zügen ohne Bremsrechnung sind durch die Eisenbahnverkehrsunternehmung besondere Ausführungsbestimmungen zu erlassen.



## **1.5 Verminderung der vorgeschriebenen Geschwindigkeit**

### **1.5.1 Anzuordnende Fälle**

Eine Verminderung der vorgeschriebenen Geschwindigkeit ist in folgenden Fällen anzuordnen:

- durch den Verantwortlichen für die Zugvorbereitung:
  - wenn Wagen oder geschleppte Triebfahrzeuge eingestellt werden, die nicht mit der für den betreffenden Zug vorgesehenen Höchstgeschwindigkeit verkehren dürfen
  - wenn der Zug nicht nach der vorgeschriebenen Zug- und Bremsreihe verkehren kann

- durch den Fahrdienstleiter:

Diese Fälle sind in den entsprechenden Vorschriften geregelt.

### **1.5.2 Verständigung**

Der Verantwortliche für die Zugvorbereitung hat die von ihm angeordnete Geschwindigkeitsverminderung dem Lokführer protokollpflichtig bekannt zu geben und den Fahrdienstleiter zu informieren.

Der Fahrdienstleiter hat die von ihm angeordnete Geschwindigkeitsverminderung dem Lokführer protokollpflichtig bekannt zu geben.

### **1.5.3 Verminderung durch den Lokführer**

Bei einer Geschwindigkeitsverminderung infolge Triebfahrzeugschadens sind der Zugbegleiter und der nächste geeignete Bahnhof zu informieren.

## **1.6 Vormeldungen**

Führt ein Zug die folgenden Fahrzeuge, sind sie von dem Bahnhof, der die Fahrzeuge beistellt, allen betreffenden Zwischenbahnhöfen und dem Endbahnhof vorzumelden:

- Wagen mit einem überlangen inneren Achsabstand
- Fahrzeug als aussergewöhnliche Sendung
- Schlussläufer.



## **2 Befehle**

### **2.1 Abgabe und Bestätigung der Befehle**

#### **2.1.1 Art der Befehle**

Quittungspflichtige Befehle:

- Ausserordentlicher Halt
- Halt vor oder nach dem normalen Halteort
- Ausserordentliche Durchfahrt
- Befahren von örtlich bewachtem Bahnübergang bei nicht funktionierender Bahnüberganganlage.

Protokollpflichtige Befehle:

- Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Hauptsignal
- Einfahrt in ein besetztes Gleis
- Befahren von örtlich nicht bewachtem Bahnübergang bei nicht funktionierender Bahnüberganganlage
- Befahren einer Langsamfahrstelle
- Geschwindigkeitsverminderung
- Fahren mit gesenktem Stromabnehmer
- Befehl für Kreuzung und Überholung.

#### **2.1.2 Abgabe eines Befehls**

Der Auftrag zur Abgabe eines Befehls darf an einen anderen Bahnhof erteilt werden. Vor der Auftragserteilung müssen allfällige Sicherungsmassnahmen erfolgt sein..

#### **2.1.3 Empfänger eines Befehls**

Ein Befehl ist dem vordersten Lokführer abzugeben. Weiteres betroffenes Fahrpersonal im Zug ist durch diesen Lokführer zu verständigen.

### **2.1.4 Bestätigung der Befehlsabgabe**

Die Abgabe eines Befehls ist dem auftraggebenden Bahnhof quittungspflichtig zu bestätigen. Der Empfang eines Befehls kann auch durch den Lokführer direkt an den auftraggebenden Bahnhof bestätigt werden.

Die Abgabe des Befehls *Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen* muss nicht bestätigt werden.

### **2.1.5 Fehlende Bestätigung**

Bei ausstehender Bestätigung der Befehlsabgabe dürfen die entsprechenden Hauptsignale erst auf Fahrt gestellt werden, wenn sichergestellt ist, dass der Lokführer im Besitz des entsprechenden Befehls ist.

### **2.1.6 Aufhebung eines abgegebenen Befehls**

Wird ein abgegebener Befehl nicht benötigt oder aufgehoben, ist der Lokführer quittungspflichtig zu verständigen. Der abgegebene Befehl ist zurückzuziehen oder durch den Lokführer beim nächsten Halt entsprechend zu kennzeichnen. Sind mehrere Befehle auf einem Sammelformular Befehle enthalten, ist der hinfällig gewordene Befehl zu streichen.

## **2.2 Ergänzende Bestimmungen zu Langsamfahrstellen und spannungslosen oder beschädigten Fahrleitungsabschnitten**

### **2.2.1 Bekanntgabe**

Das Aufstellen und das Entfernen von Langsamfahrsignalen und ortsveränderlichen Stromabnehmersignalen, ihre kilometrische Lage und bei einer Langsamfahrstelle die zulässige Höchstgeschwindigkeit sind durch die Infrastrukturbetreiberin bekannt zu geben. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen verständigen die Lokführer. Diese haben die Befehle mitzuführen.

### **2.2.2 Bekanntgabefrist**

Das Aufstellen von Langsamfahr- und Stromabnehmersignalen muss gemäss der von der Infrastrukturbetreiberin in den Ausführungsbestimmungen festgelegten Frist vorher den Eisenbahnverkehrsunternehmen bekannt sein. Das Entfernen der Signale soll so frühzeitig bekannt gegeben werden, dass die Lokführer vor der Wegnahme der Signale davon Kenntnis erhalten.

### **2.2.3 Bekanntgabefrist nicht eingehalten**

Wird die Bekanntgabefrist nicht eingehalten, hat die Infrastrukturbetreiberin die Nachbarbahnhöfe des betreffenden Gleisabschnittes sowie die betreffenden Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Lage der Langsamfahr- und Stromabnehmersignale und bei Langsamfahrstellen über die zulässige Geschwindigkeit zu verständigen. Diese Bahnhöfe haben bis zum Ablauf der Bekanntgabefrist den Lokführern den Standort der Signale und allenfalls die zulässige Geschwindigkeit protokollpflichtig bekannt zu geben. Ist die Befehlsabgabe nicht möglich oder wird sie nicht bestätigt, ist die Fahrt in einem rückliegenden Bahnhof vor dem betreffenden Gleisabschnitt ausserordentlich anzuhalten.



- 3** Ziffer entfällt.  
(Prozess in den Vorschriften «Arbeiten im Gleisbereich» geregelt.)





- 4** Ziffer entfällt.  
(Prozess in den Vorschriften «Arbeiten im Gleisbereich» geregelt.)



## **5 Übermittlung**

### **5.1 Allgemeines**

Die Übermittlungsvorschriften regeln das Vorgehen bei der Übermittlung von Nachrichten mit den jeweiligen Medien. Die Zulässigkeit der einzelnen Medien für bestimmte Nachrichten sowie Form, Inhalt und Empfänger der Nachrichten sind in den entsprechenden Fahrdienstvorschriften oder Betriebsvorschriften vorgeschrieben.

Bei Verwendung von GSM-R zur Sprachübermittlung gelten die entsprechenden Bestimmungen über Funk sinngemäss. Die Funkdisziplin ist anzuwenden.

Die Beschreibungen zu den einzelnen Kommunikationssystemen, wie z.B. Zugfunkanwendungen, Lokalfunk wie auch EDV-Anwendungen, sind durch die Bahnen als für alle Benutzer verbindliche Betriebsvorschriften zu erlassen.

Nicht Gegenstand dieser Vorschriften sind:

- Datenübermittlung für die Steuerung technischer Einrichtungen (z.B. Führerstandsignalisierung)
- besondere, automatisierte Meldeverfahren (z.B. Rottenwarnanlagen).

### **5.2 Grundsatz**

Die Sicherheit darf keinesfalls vom Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung abhängig sein.



## **6 Benutzung der Einrichtungen**

### **6.1 Aufbewahrung**

Handgeräte und mobile Einrichtungen sind zum Schutz vor Diebstahl sicher am dafür vorgesehenen Ort aufzubewahren und nicht unbeaufsichtigt liegen zu lassen.

### **6.2 Betriebsbereitschaft**

Die Unternehmungen sorgen für den funktionstüchtigen Zustand und die Betriebsbereitschaft der zur Arbeitsverrichtung benötigten Einrichtungen.

### **6.3 Einsatz der Einrichtungen**

Bei den Eisenbahnen kommen Einrichtungen zum Einsatz wie:

- Telefonie (digitales oder analoges Bahntelefonnetz, Anschlüsse privater Anbieter, Mobiltelefon)
- Funk (Zugfunk, Rangierfunk, Lokalfunk usw.)
- Gegen- und Wechselsprecher, Lautsprecher
- Intranet / Internet, E-Mail
- digitale Textmeldung, Funkgleismelder
- Telefax.

### **6.4 Kundeninformation**

Alle Beteiligten und an der Sache interessierten Unternehmen sind zur einwandfreien, rechtzeitigen und kundenorientierten Verständigung der Bahnreisenden, der sie erwartenden Dritten sowie Güterkunden, insbesondere bei Betriebsstörungen und Abweichungen vom Planverkehr, verpflichtet. Die Infrastrukturbetreiberinnen und die Netzbenutzerinnen regeln die gemeinsamen Prozessabläufe im gegenseitigen Einvernehmen.



## **7 Nachrichten**

### **7.1 Grundsatz**

Eine Nachricht besteht aus einem Inhalt sowie den Bezeichnungen des Absenders und eines Empfängers oder mehrerer Empfänger. Nachrichten im Sinne der Fahrdienstvorschriften sind alle im Bahnbetrieb notwendigen Anordnungen, Mitteilungen, Informationen, Befehle und Meldungen.

### **7.2 Abfassen von Nachrichten**

Es sind nur notwendige Nachrichten zu formulieren und zu übermitteln. Sie sind kurz und knapp zu halten.

Es sind klare und eindeutige Begriffe, vollständige Bezeichnungen sowie offizielle Abkürzungen zu verwenden.

Es sind die vorgeschriebenen Texte anzuwenden.

Nachrichten sind folgerichtig und positiv zu formulieren.

Für die Richtigkeit übermittelter Nachrichten ist der Absender verantwortlich.

### **7.3 Fremde Nachrichten**

Der Inhalt fremder Nachrichten, welche irrtümlich oder zufällig mitgehört oder empfangen werden, ist geheim zu halten.

Irrtümlich erhaltene Nachrichten sind dem Absender mit dem Vermerk «irrtümlich erhalten» zurückzusenden, oder es sind bei diesem Weisungen über die Weiterleitung einzuholen.

Führen fremde Gespräche oder Übermittlungen zu Störungen der bahn-eigenen Einrichtungen oder Verbindungen, ist wie folgt vorzugehen:

- Situation im eigenen Übermittlungsbereich überprüfen (z.B. richtige Kanaleinstellung, Netzplan, technische Funktionstüchtigkeit) und weitere Beteiligte verständigen
- versuchen, mit dem Sender Kontakt aufzunehmen, damit die Störung behoben werden kann.

Das Auftreten solcher Störungen ist dem Kommunikationsverantwortlichen zu melden.

## 7.4 Dringlichkeit der Nachrichten

Die Nachrichten werden auf Grund ihrer Dringlichkeit wie folgt unterteilt:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Dringlichkeit 1 | Notruf<br>Höchste Dringlichkeit haben Notfallmeldungen, welche die unmittelbare Sicherheit betreffen. Sie müssen sofort übermittelt werden<br>z.B. Nothalt der Züge, Gleise räumen |
| Dringlichkeit 2 | Unmittelbare Sicherheit<br>z.B. Zugsannäherungen bei Arbeitsstellen, Befehle Rangierdienst, Meldungen zur Störungsbewältigung  |
| Dringlichkeit 3 | Überwachung, Anordnungen und Informationen<br>z.B. betriebliche und fahrdienstliche Anordnungen, Lagemeldungen, allgemeine Informationen, Kundeninformationen.                     |



## **8 Mittel**

### **8.1 Wahl des Mittels**

Die Verwendung der einzelnen Medien zum Übermitteln bestimmter Nachrichten ist in den Betriebsprozessen geregelt. Wo nichts anderes vorgesehen ist, wählt der Absender das effizienteste Mittel.

### **8.2 Einteilung der Mittel**

Es wird in folgende Arten von Übermittlungseinrichtungen aufgeteilt:

- schriftlich  
z.B. Zirkular, Weisung, Formular
- fernschriftlich  
z.B. Telefax
- elektronisch  
z.B. Textübermittlung mit Memo, E-Mail, Internet, Intranet, SMS, Pager, digitale Textmeldung
- mündlich  
Sichtverbindung ohne technische Hilfsmittel
- fernmündlich  
z.B. Telefon, Mobiltelefon, Funk, Wechselsprecher, Lautsprecher.



## **9 Verfahren**

### **9.1 Einteilung und Vorgabe des Verfahrens**

Es wird in folgende drei Übermittlungsverfahren unterteilt:

- informieren
- quittieren
- protokollieren.

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

Sämtliche sicherheitsrelevanten Nachrichten sind zu quittieren.

Die Angabe von Passwörtern (z.B. Schaltbefehl) ist protokollpflichtig und nur mündlich oder fernmündlich zugelassen.

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

### **9.2 Beschreibung des Verfahrens**

#### **9.2.1 Informieren**

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

#### **9.2.2 Quittieren**

Ziel ist die Sicherstellung des Empfangs und eine minimale Rekonstruierbarkeit.

Der richtige Empfang wird bestätigt, es erfolgt keine Aufzeichnung der Nachricht durch den Empfänger. Geht die Gültigkeit des Inhaltes jedoch über die eigene Dienstzeit hinaus, ist die Nachricht in geeigneter Form festzuhalten.

Die Quittung umfasst das Wiederholen der relevanten Daten, die Angabe des Namens und der Dienststelle bzw. des Dienstes des Empfängers sowie die Bestätigung der richtigen Quittung durch den Absender bei der mündlichen bzw. fernmündlichen Übermittlung.

Eine Quittung kann auch als eigenständige Nachricht (Empfangsbestätigung) erteilt werden. Diese selbst ist nicht quittungspflichtig. Die Empfangsbestätigung bzw. Quittung gilt als Bestandteil der ursprünglichen Nachricht. Fehlt die Quittung, ist die Nachricht als nicht übermittelt zu betrachten.

Bei elektronischer Übermittlung gilt die Bestätigung des Systems, dass der Empfänger die Nachricht gelesen hat, als Quittung.

### **9.2.3 Protokollieren**

Ziel ist die höchstmögliche Sicherheit für die Sicherstellung des Empfangs und der Rekonstruierbarkeit der vollzogenen Übermittlung.

Die Nachricht ist beim Absender und beim Empfänger aufzuzeichnen oder festzuhalten (z.B. Eintrag einer Nachricht in ein Formular) und der richtige und vollständige Empfang zu quittieren. Dabei ist der Text wörtlich zu wiederholen.

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

Bei elektronischer oder fernschriftlicher Übermittlung ist die Nachricht vom Empfänger mit Namen und Dienststelle zu versehen und zurückzusenden.

### **9.3 Aufbewahrung bei Unregelmässigkeiten**

Bei Unregelmässigkeiten oder wenn Abklärungen erwartet werden, sind sämtliche Aufzeichnungen, inklusive handschriftliche Notizen, zuhanden der Untersuchungsorgane während sechs Monaten aufzubewahren.

## **10 Übermittlung**

### **10.1 Allgemeine Verhaltensregeln**

#### **10.1.1 Empfangsbereitschaft**

Die vorhandenen Übermittlungseinrichtungen sind während des Dienstes immer in Empfangsbereitschaft zu halten. Mobile Geräte sind eingeschaltet und sofern nötig angemeldet mitzuführen, sodass ein Aufruf jederzeit wahrgenommen werden kann.

#### **10.1.2 Inbetriebnahme**

Bei der Inbetriebnahme von Kommunikationseinrichtungen ist eine Einsatzkontrolle gemäss Bedienungsanleitung durchzuführen. Zusätzlich 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 Teilnehmer 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.

#### **10.1.3 Freihören**

Bei offenen Leitungen, Wechselsprech- und Funksystemen ist vor dem Sprechen bzw. dem Betätigen der Sprech Taste während etwa drei Sekunden abzuhören, ob ein Gespräch oder eine Verbindungsüberwachung stattfindet. Das Einbrechen in bestehende Verbindungen ist nur im Notfall zulässig.

#### **10.1.4 Identifikation**

Vor der Übermittlung der Nachricht hat der Absender den Empfänger eindeutig zu identifizieren. Wird ein Rufname nicht verstanden, ist zurückzufragen, um Fehlübermittlungen zu vermeiden.

#### **10.1.5 Verwendung von Formularen**

Die vorhandenen Formulare für die Übermittlung von Nachrichten sind anzuwenden. Nötigenfalls sind die Quittungen handschriftlich nachzutragen.

#### **10.1.6 Adressierung und Zustellung**

Es sind alle Nachrichten dem Endempfänger direkt zuzustellen. Ist die genaue Adresse nicht bekannt, ist diese vorgängig abzuklären.

### 10.1.7 Sprache

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

Für die mündliche Kommunikation dürfen die Landessprachen (Dialekt) verwendet werden. Bei Uneinigkeit der Gesprächsteilnehmer und bei Verständigungsschwierigkeiten ist die örtliche Amtssprache anzuwenden.

Die Infrastrukturbetreiberinnen regeln die gegenseitigen sprachlichen Schnittstellen in den Betriebsvorschriften.

### 10.2 Sprechverhalten und -disziplin

- Es sind die vorgeschriebenen Redewendungen anzuwenden
- Zugnummern sind immer vollständig zu nennen
- zur besseren Verständigung ist für die Zahl 2 die Aussprache «zwo» zu benutzen. Drei- und mehrstellige Zahlen sind in ein- und zweistellige Zahlen aufzuteilen gemäss nachfolgenden Beispielen:

782                      «sieben-zwoundachzig»

5543                    «fünfundfünfzig-dreiundvierzig»

19471                  «neunzehn-vier-einundsiebzig»

- lokale Bezeichnungen dürfen nur verwendet werden, sofern alle Gesprächsteilnehmer diese sicher kennen. Beispiele:
 

Gleisfelder	«Hausi», «Remise», «Depot»
Einzelne Gleise	«Haggelis», «Chemie», «Piccard»
- um Irrtümern vorzubeugen, sind anstelle einzelner Buchstaben Buchstabierwörter zu verwenden, z.B. Bertha neun statt B neun oder Marie sieben statt M sieben
- bei Verständigungsschwierigkeiten sind nötigenfalls einzelne Worte zu buchstabieren oder Zahlen als Einzelziffern zu nennen. Dazu sind unmissverständliche Buchstabierwörter zu verwenden (Beispiele siehe Buchstabiertabelle)
- bei jedem System im normalen Sprechrhythmus und mit normaler Lautstärke sprechen. Überflüssige Laute («ähhm» usw.) sind zu vermeiden
- es ist abwechslungsweise zu sprechen, insbesondere bei Systemen, wo die Übermittlung gleichzeitig nur in eine Richtung möglich ist.

### **10.3      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.





## **11 Funk**

### **11.1 Funkgrundlagen**

#### **11.1.1 Adressierungsarten**

Bei mehr als zwei Geräten in einem Netz ist ein Adressierungssystem anzuwenden, denn in der Regel richtet sich ein Gespräch nur an einen bestimmten Teilnehmer bzw. Teilnehmerkreis. Je nach Anwendungsbereich der Funkgeräte kann diese Adressierung mündlich oder mit technischen Mitteln erfolgen.

- Offener Ruf (mündliche Adressierung)  
Beim offenen Ruf mit Rufnamen bzw. beim Gruppenruf hören alle Teilnehmer den gesamten Sprechverkehr
- Selektiver Ruf (technische Adressierung)  
Beim selektiven Ruf sind normalerweise die Lautsprecher aller Geräte ausgeschaltet. Beim Eintreffen einer bestimmten Rufsequenz, die mit der im Gerät programmierten Adresse übereinstimmt, ertönt ein Anruftön. Der Lautsprecher wird eingeschaltet und das Gespräch kann stattfinden. Werden mit dem Anruftön mehrere Geräte oder Dienste aktiviert, hat nach dem Quittungs- bzw. Anruftön ein Offenaufruf zu erfolgen.

#### **11.1.2 Reichweite**

Je nach Verhältnissen können die Reichweiten insbesondere bei Funksystemen sehr gross oder klein sein. Bei Funk besteht die beste Verbindung bei direkter Sicht zwischen den Funkstationen.

Kommt die Verbindung trotz richtiger Einstellung und Gerätebedienung nicht zu Stande, ist der Standort zu wechseln. Eine Verschiebung um wenige Meter genügt oft, um eine Verbindung zu verbessern oder ganz zu unterbrechen.

### **11.2 Funkeinsatz**

Der Funk darf nur für vorgesehene dienstliche Zwecke eingesetzt werden. Eine allfällige weitergehende Nutzung ist durch die Eisenbahnernehmung zu regeln.

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.

### **11.3 Funkdisziplin**

Die Funkdisziplin trägt dazu bei, Missverständnisse und Unfälle zu vermeiden und ist daher für die Sicherheit von grosser Bedeutung.

Die Funkdisziplin beinhaltet

- die vorstehenden allgemeinen Verhaltensregeln, das Sprechverhalten und die Sprechdisziplin
- die zusätzlichen, nachstehenden Vorschriften zur Funkdisziplin, insbesondere die Redewendungen
- gute Gerätekenntnisse.

#### **11.3.1 Funkbedienung während der Fahrt**

Wenn es die sicherheitsrelevanten Aufgaben des Lokführers zulassen, muss er auch während der Fahrt so rasch als möglich antworten. Der Lokführer darf Meldungen, die schriftlich festgehalten werden müssen, nur im Stillstand entgegennehmen.

#### **11.3.2 Rufnamen**

Es sind klare, eindeutige und vollständige Rufnamen zu verwenden. Wenn zwei oder mehrere Teilnehmer gleiche oder ähnliche Rufnamen verwenden, muss ein Rufname so geändert werden, dass keine Missverständnisse entstehen können. Beim Offenaufruf bzw. beim Gruppenruf an den Lokführer ist immer der vorderste angesprochen. Wird der Lokführer eines anderen Triebfahrzeugs verlangt, ist dies im Rufnamen zu berücksichtigen, z.B. «Schiebelok 51037».

### 11.3.3 Redewendungen

Die nachfolgenden Redewendungen sind bei allen Funksystemen anzuwenden:

<b>Redewendung</b>	<b>Bedeutung</b>
– 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
– 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

Die Redewendungen sind immer als Einheit anzuwenden.  
Beispiel: «*Nicht verstanden, wiederholen. Antworten.*»

Anwendung der Redewendungen im Gespräch:

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

## **12 Rangierfunk**

### **12.1 Vorbemerkungen**

Der Rangierfunk wird für Rangierbewegungen angewendet. Er kann auch für die Verbindung zwischen Zugbegleiter und Lokführer bei geschobenen Zügen angewendet werden.

### **12.2 Netzaufbau**

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

### **12.3 Verbindungen**

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

#### **12.3.1 Funktionskontrolle**

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

- mit jedem Teilnehmer der Rangiergruppe
  - bei Beginn des Funkverkehrs (z.B. Kanalwechsel)
- mit einem beliebigen Teilnehmer der Rangiergruppe
  - durch jeden neu eintretenden Teilnehmer
  - nach Ersatz eines Gerätes oder eines Akkus
  - nach Personalwechsel
  - nach Triebfahrzeugwechsel.

## **12.4 Verhalten bei Rangierbewegungen**

### **12.4.1 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.

Wenn eine Gruppe längere Zeit zusammenarbeitet und sich die Teilnehmer kennen, kann bei Rangierbewegungen das nachfolgende vereinfachte Sprechverhalten angewendet werden:

- bei der Identifikation des Empfängers entfällt der Rufname des Absenders
- nach erfolgter Identifikation von Sender und Empfänger unterbleiben die Redewendungen «verstanden» und «antworten».

### **12.4.2 Anforderung und Zustimmung für Rangierbewegungen**

Wenn die Zustimmung ohne ortsfeste Signale für den Rangierdienst erteilt wird:

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

Wenn die Zustimmung mit ortsfesten Signalen für den Rangierdienst erteilt wird:

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

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

### 12.4.3 Informationen an den Lokführer

Informationen an den Lokführer 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.

### 12.4.4 Befehlsübermittlung

Bei der Befehlsübermittlung mit Funk entfallen die optischen und akustischen Signale des Personals gemäss den Signalvorschriften. Anstelle der vorgeschriebenen Sichtverbindung zwischen dem Rangierleiter und dem Lokführer 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 Lokführer hat nur die erste Entfernungsangabe zu wiederholen, diese wird allenfalls zusammen mit dem Fahrbefehl übermittelt. Die erste Entfernungsangabe ist frühzeitig zu geben, damit der Lokführer Zeit für die Quittung hat, bevor der Rangierleiter die nächste Entfernungsangabe gibt

- bei einem Haltbefehl

Der Haltbefehl ist sofort zu befolgen und nicht zu quittieren.

Der Lokführer darf auf einen unklaren Befehl hin das Triebfahrzeug nicht in Bewegung setzen. Während der Fahrt ist sofort anzuhalten, wenn die Verbindung durch einen anderen Funkteilnehmer gestört wird und der Lokführer nicht sicher ist, an wen sich der Befehl richtet oder wenn befürchtet wird, eine Entfernungsangabe bzw. den Haltbefehl zu überhören.

Der Rangierleiter darf die Befehle ohne Funk übermitteln, wenn keine weiteren mit Funk ausgerüsteten Mitarbeiter verständigt werden müssen.

## 12.4.5 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 allen Rangierbewegungen und beim Begleiten von geschobenen Zügen anzuwenden, ausgenommen:

- wenn sich das Triebfahrzeug bzw. der Steuerwagen an der Spitze befindet und der Lokführer den in Fahrrichtung vorderen Führerstand bedient
- wenn der Befehl «*bewegen*» erteilt wird
- gemäss den Betriebsvorschriften beim Ablaufbetrieb, in Verladeanlagen usw.

Die Verbindungsüberwachung darf erst eingeschaltet werden, nachdem der Lokführer den Fahrbefehl richtig quittiert und der Rangierleiter die Richtigkeit des quittierten Befehls festgestellt hat. In diesem Falle darf die Redewendung «Richtig» entfallen. Der Lokführer darf die Fahrt nur beginnen, wenn die Verbindungsüberwachung aktiviert wurde. Fällt diese aus, haben alle mit Funk ausgerüsteten Mitarbeiter 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 Rangierleiter im Rhythmus von etwa fünf Sekunden das Wort «kommen» oder «fahren» o.ä. zu wiederholen.



## **Beilage 1**

---

### **Beispiele von Funkgesprächen**



Abkürzungen:

Fdl:	Fahrdienstleiter
Lf:	Lokführer
Rl:	Rangierleiter
Ra:	Rangierer
Zb:	Zugbegleiter

**1 Übermittlung eines Notrufes (Offenaufruf)**

- Fdl: (kein Freihören, in bestehende Verbindungen darf eingebrochen werden)
- Fdl: *Achtung Notruf von Fahrdienstleiter Brugg:  
Alle Züge zwischen Brugg und Turgi sofort anhalten!*
- Fdl: (Der Notruf ist mehrmals zu wiederholen. Danach sind Gespräche über eine selektive Verbindung zu führen.)

**2 Übermittlung eines quittungspflichtigen Befehls (Offenaufruf)**

- Fdl: (Freihören)
- Fdl: *Lokführer Zug 1521 vom Fahrdienst Oensingen, antworten*
- Lf: *Fahrdienst Oensingen vom Lokführer 1521, verstanden, antworten*
- Fdl: *verstanden, Zug 1521 soll am 14. Mai 2001 in Niederbipp ausserordentlich anhalten für Frequenzaufnahme, antworten*
- Lf: *verstanden, Zug 1521 soll am 14. Mai 2001 in Niederbipp ausserordentlich anhalten für Frequenzaufnahme, antworten*
- Fdl: *richtig, Schluss*  
(Verbindung beenden).

**3 Übermittlung eines protokollpflichtigen Befehls (Offenaufruf)**

- Fdl: (Freihören)
- Fdl: *Lokführer Zug 2513 vom Fahrdienst Langenthal, antworten*
- Lf: *Fahrdienst Langenthal vom Lokführer Zug 2513 verstanden, antworten*
- Fdl: *verstanden, ich habe einen Befehl zur Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen, antworten*
- Lf: *verstanden, ich bin bereit, antworten*
- Fdl: *verstanden, am 11. März 2001 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Müller, antworten*

- Lf: *nicht verstanden, wiederholen, antworten*
- Fdl: *verstanden, am 11. März 2001 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Müller, antworten*
- Lf: *verstanden, am 11. März 2001 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 36R zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Müller, Quittung Altmann, antworten*
- Fdl: *falsch, ich wiederhole, am 11. März 2001 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R, ich buchstabiere: SECHS-DREI-RETO, zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Müller, antworten*
- Lf: *verstanden, am 11. März 2001 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R, SECHS-DREI-RETO, zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Müller, Quittung Altmann, antworten*
- Fdl: *richtig, Schluss.*  
(Verbindung beenden).

#### 4 **Übermittlung einer Information**

- Lf: (Selektivruf)
- Fdl: *Fahrdienst Olten, antworten*
- Lf: *Lokführer Zug 811 verstanden, auf der Aarebrücke hat es ein paar Schafe, die entlaufen sind, antworten*
- Fdl: *verstanden, auf der Aarebrücke laufen Schafe rum, ich schicke jemanden, antworten*
- Lf: *verstanden, Du schickst jemanden raus, danke, Schluss.*  
(Verbindung beenden).

#### 5 **Rangierfunk**

- Fdl (Freihören [Offenaufruf])
- Fdl: *Leiter Eins vom Fahrdienst, antworten*
- Rl: *Leiter Eins, verstanden*
- Fdl: *der 91755 ist in Däniken abgefahren*
- Rl: *der Postzug 91755 ist unterwegs, danke*
- Fdl: *richtig, Schluss.*  
(Verbindung beenden).

- Rl: (Selektivruf)  
Aufsicht: *Aufsicht, antworten*  
Rl: *Leiter Eins, verstanden, wo hast Du die Abfuhr für den 91755?*  
Aufsicht: *im Anna vier stehen zwei Wagen Abfuhr*  
Rl: *zwei Wagen im Anna vier, danke, Schluss.*  
(Verbindung beenden).  
Situation: Zug 91755 ist im Gleis B3 eingefahren. Der Rangierer übergibt dem Lokführer ein Handgerät und orientiert ihn, dass mit dem Zug vom Gleis B3 ins Gleis D3 rangiert wird. Vom Gleis D3 wird anschliessend rückwärts im Gleis A4 an den voraufgestellten Wagen angefahren. Die Wagen werden angekuppelt und der Zug zur Weiterfahrt vorbereitet. Die Anlage hat Zwergsignale. Offenaufruf.
- Ra: *Lokführer 91755 vom Rangierleiter – Funktionskontrolle, antworten*  
Lf: *Lokführer 91755 verstanden, Funktionskontrolle*  
Ra: *richtig, warten*  
(Verbindung bleibt bestehen)  
Ra: (Selektivruf)  
Fdl: *Fahrdienst, antworten*  
Ra: *Rangierleiter 91755 verstanden, vom Berta drei ins Anna vier via Daniel drei*  
Fdl: *vom Berta drei nach Anna vier via Daniel drei*  
Ra: *richtig, Schluss*  
(Verbindung Rangier – Fahrdienst wird beendet)  
Fdl: (stellt Rangierfahrstrasse ein und erteilt Zustimmung mit Zwergsignal)  
Ra: *Lok 91755 vorwärts Daniel drei*  
Lf: *Lok 91755 vorwärts Daniel drei*  
Ra: *richtig*  
Lf: (fährt los)  
Ra: (Weiche ist abgedeckt). *Lok 91755 anhalten*  
Lf: (hält an)  
Ra: (wartet auf Zustimmung am Zwergsignal für zweiten Teil)  
Ra: *Lok 91755 rückwärts Anna vier anfahren*  
Lf: *rückwärts anfahren Anna vier*

Ra: ev.: *richtig*. (schaltet Kontrollton ein)

Lf: (fährt los)

Ra: *Wagenlang*

Lf: *Wagenlang* (verlangsamt)

Ra: *Halbe*

Lf: (verlangsamt ...)

**Variante** bei Anlagen ohne ortsfeste Signale für den Rangierdienst:

Ra: (Selektivruf)

Fdl: *Fahrdienst, antworten*

Ra: *Rangierleiter 91755 verstanden, vom Berta drei ins Daniel drei*

Fdl: *Moment bitte* (stellt Fahrweg ein)

Fdl: *vom Berta drei nach Daniel drei eingestellt*

Ra: *richtig, Schluss.*

(Verbindung Rangier – Fahrdienst wird beendet).

Ra: *Lok 91755 vorwärts Daniel drei*

Lf: *vorwärts Daniel drei*

Ra: *richtig*

Lf: (fährt los).

## 5.1 Kontrollsprechen

**Variante** ohne technische Verbindungsüberwachung (Kontrollsprechen)

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

Zb: *Lokführer 755 rückwärts*

Lf: *Lok 755 rückwärts*

Zb: *richtig*

Zb: *fahren*

Zb: (wiederholt alle fünf Sekunden)

Zb: *fahren*

Zb: *fahren*

Zb: *Wagenlang*

Lf: *Wagenlang* (verlangsamt)

Zb: *fahren*

Zb: *fahren*  
Zb: *Halbe*  
Lf: *(verlangsamt ...).*

## 6 Folgerichtige Formulierungen

Der Gesprächspartner erwartet auf seine Meldung eine bestimmte Reaktion und stellt sich darauf ein. Die Meldungen müssen entsprechend dieser Erwartungshaltung formuliert sein.

Ra: *ist die Zugsammelschiene bei Zug 15142 ausgeschaltet?*  
Lf: *ja, die Zugsammelschiene von Zug 15142 ist ausgeschaltet*  
oder:  
Lf: *nein, die Zugsammelschiene ist unter Spannung.*

Wenn der Lokführer 15142 die Zugsammelschiene nicht ausgeschaltet hat, erwartet der Rangierer die Antwort: «Nein ...». Die folgenden Antworten entsprechen nicht den Erwartungen. Deshalb können sie zu Missverständnissen und Gefährdungen führen!

Falsche Antworten sind:

Lf: *verstanden, ja ich schalte die Zugsammelschiene aus*  
Lf: *okay, die Zugsammelschiene ist unter Spannung.*

## 7 Positive Formulierungen

Richtig: *«Gleis sofort **räumen**»*  
*«Lok 1821 **warten**»*  
*«Gleis drei ist **besetzt**»*  
*«Fahrleitung ist **eingeschaltet**»*  
Falsch: *«Gleis nicht betreten»*  
*«Lok 1731 nicht fahren»*  
*«Gleis 15 ist nicht frei»*  
*«Die Fahrleitung ist nicht ausgeschaltet».*





## **Beilage 2**

---

### **Buchstabiertabelle**



## Buchstabiertabelle

	<b>Deutsch</b>	<b>International</b>
A	Anna	Alpha
B	Bertha	Bravo
C	Cäsar	Charlie
D	Daniel	Delta
E	Emil	Echo
F	Friedrich	Foxtrott
G	Gustav	Golf
H	Heinrich	Hotel
I	Ida	India
J	Jakob	Juliette
K	Kaiser	Kilo
L	Leopold	Lima
M	Marie	Mike
N	Niklaus	November
O	Otto	Oscar
P	Peter	Papa
Q	Quelle	Québec
R	Rosa	Roméo
S	Sophie	Sierra
T	Theodor	Tango
U	Ulrich	Uniforme
V	Viktor	Victor
W	Wilhelm	Whisky
X	Xaver	X-Ray
Y	Yverdon	Yankee
Z	Zürich	Zoulou



## **Beilage 3**

---

### **Kommunikationsmatrix (Merkblatt)**



## Kommunikationsmatrix (Merkblatt)

② Medien ⇄	schriftlich	fernschriftlich	elektronisch	fernmündlich	mündlich
(A) = Absender (E) = Empfänger	Zirkulare, Weisungen, usw.	Telefax usw.	Intranet, Internet, SMS, Pager, Memo, digitale Textmeldungen usw.	Telefon, Mobiltelefon, Funk, Gegen- und Wechselsprecher, Lautsprecher, GSM-R Voice, usw.	Sichtverbindung ohne technische Hilfsmittel
① Verfahren ⇄	↓	↓	↓	↓	↓
protokollieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- Empfangsbestätigung zurücksenden (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- mit Name und Dienststelle versehen und zurücksenden (E)</li> <li>- oder Empfangsbestätigung (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- mit Name und Dienststelle versehen und zurücksenden (E)</li> <li>- oder Empfangsbestätigung (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aufschreiben (A)</li> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- aufschreiben (E)</li> <li>- wörtlich wiederholen (E)</li> <li>- kontrollieren (A)</li> <li>- bestätigen (A)</li> </ul>	
quittieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie protokollieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- automatisches quittungsprotokoll (A)</li> <li>- oder Empfangsbestätigung zurücksenden (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- Systemrückmeldung (A)</li> <li>- oder Empfangsbestätigung zurücksenden (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- übermitteln (A)</li> <li>- wiederholen (E)</li> <li>- kontrollieren (A)</li> <li>- bestätigen (A)</li> </ul>	
informieren	- keine Einschränkungen				





**Rangierbewegungen**



# **1 Vorbereitung und Abschluss**

## **1.1 Überwachung und Leitung**

### **1.1.1 Überwachung**

Wo es die örtlichen Verhältnisse erfordern, ist der Rangierdienst durch besonderes Personal zu beaufsichtigen.

### **1.1.2 Dienstübergabe**

Bei Dienstantritt orientiert sich der Rangierleiter über Besonderheiten für den betreffenden Tag und informiert die ihm zugeteilten Mitarbeiter.

Bei Dienstende übergibt der Rangierleiter den Dienst seinem Nachfolger mit den erforderlichen Erklärungen. Erfolgt keine direkte Übergabe, ist diese schriftlich oder durch den Fahrdienstleiter zu vermitteln.

### **1.1.3 Leitung**

Jede Rangierbewegung wird von einem Rangierleiter geleitet. Bei begleiteten Rangierbewegungen wird die Leitung durch einen Rangierer wahrgenommen. Nach Absprache kann die Leitung auch vom Lokführer übernommen werden. Bei unbegleiteten Rangierfahrten übernimmt der Lokführer die Leitung. Wechselt die Leitung vom Rangierer zum Lokführer oder umgekehrt, haben sie sich gegenseitig zu orientieren.

Der Rangierleiter bestimmt die Reihenfolge der Bewegungen, verständigt alle Mitwirkenden über die auszuführenden Arbeiten und teilt die Aufgaben zu.

Bei ausserordentlichen Verhältnissen bestimmt der Fahrdienstleiter nach Rücksprache mit dem Rangierleiter die Reihenfolge der auszuführenden Rangierbewegungen.

### **1.1.4 Rangierseite**

Vor Beginn einer Rangierbewegung, die nach den Signalen des Personals bei Rangierbewegungen ausgeführt wird, hat der Rangierleiter den Lokführer zu orientieren, auf welcher Seite die Befehle erteilt werden. Die Rangierseite kann auch örtlich festgelegt werden.

### 1.1.5 Bewegungsarten

Es wird zwischen folgenden Rangierbewegungen unterschieden:

- begleitete Rangierfahrt
  - gezogen
  - geschoben
  - gezogen und geschoben
- unbegleitete Rangierfahrt
  - gezogen
  - geschoben
  - gezogen und geschoben
- ablaufen lassen
- abstossen
- Rangierbewegungen mit Rangierseil oder Spill
- Rangierbewegungen von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln.

### 1.1.6 Ablaufanlagen

Für Ablaufanlagen mit Gleisbremsen erlässt die Infrastrukturbetreiberin Ausführungsbestimmungen.

### 1.1.7 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 Einfahrweichen rangiert werden.

## 1.2 Kennzeichnung

### 1.2.1 Triebfahrzeuge

Triebfahrzeuge sind gemäss den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

Für die Signale des Personals bei Rangierbewegungen ist zum Erteilen der Befehle zum Vorwärts- oder Rückwärtsfahren die Kennzeichnung am Triebfahrzeug massgebend. Bei Dampflokomotiven gilt als Vorwärtsrichtung in jedem Fall die Seite des Kamins.

Die Kennzeichnung der Vorderseite des Triebfahrzeuges für Rangierbewegungen im Bahnhof hat mit der im Führerstand bezeichneten Fahrrichtung *vorwärts* übereinzustimmen. Stimmt dies mit der festgelegten Fahrrichtung *vorwärts* des Bahnhofes nicht überein, ist das Triebfahrzeug abzdrehen. Wird von dieser Regel abgewichen, haben sich Rangierleiter und Lokführer zu verständigen.

Innerhalb eines Bahnhofes ist für alle Triebfahrzeuge für Rangierbewegungen im Bahnhof die gleiche Fahrrichtung *vorwärts* festzulegen.

Sind mehrere Triebfahrzeuge an einer Rangierbewegung beteiligt, ist für alle die gleiche Fahrrichtung *vorwärts* festzulegen. Ist dies nicht möglich, ist die Kennzeichnung des Spitzentriebfahrzeuges massgebend.

Triebfahrzeuge, die nach oder vor Rangierbewegungen im Bahnhof als Zug oder als Rangierbewegung auf die Strecke verkehren, sind als solche zu kennzeichnen.

### 1.2.2 Fahrzeuge, an die nicht oder nur vorsichtig angefahren werden darf

Fahrzeuge, an denen Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder die an Abfüllanlagen angeschlossen sind, sind gemäss den Signalvorschriften vor Beginn der Arbeit gut sichtbar am Fahrzeug selbst, in Perrongleisen auf der Einstiegseite, in den übrigen Gleisen auf der Rangierseite und nötigenfalls an beiden Enden der Komposition zu kennzeichnen.

Fahrzeuge, die mit ortsfesten Anlagen oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden, sind gemäss 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.

### **1.2.3 Mit Hemmschuhen gesicherte Fahrzeuge**

Mit Hemmschuhen gegen Entlaufen gesicherte Fahrzeuge sind gemäss den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

### **1.2.4 Hindernisse**

Nachts sind in Anlagen ohne Gleisbeleuchtung bei Abläufen oder Stössen Hindernisse oder Fahrzeuge mit einem weissen Licht zu kennzeichnen.

## **1.3 Sichern und Kuppeln der Fahrzeuge**

### **1.3.1 Allgemeines**

Abgestellte Fahrzeuge sind gegen Entlaufen zu sichern. Es sind von der Luftbremse unabhängige Bremsmittel zu benützen.

Die folgenden Mittel dürfen zur Sicherung abgestellter Fahrzeuge verwendet werden:

- Kuppeln an bereits gesicherte Fahrzeuge
- Hemmschuhe
- Feststellbremse
- Luftbremse. Sie darf zum Sichern von abgestellten Fahrzeugen aber nur verwendet werden, wenn innerhalb der nächsten 15 Minuten wieder an diese Fahrzeuge angefahren wird und wenn sich die Fahrzeuge nicht im oder unmittelbar vor einem Gefälle von mehr als zwei Promillen befinden.

Für die Bemessung der Bremsmittel für das Stillhaltebremsgewicht sind die Bestimmungen «Sichern stillstehender Züge» massgebend.

### **1.3.2 Sichern von Zügen**

Das Personal, welches das Triebfahrzeug kuppelt oder entkuppelt, ist für das Lösen der Bremsen bzw. das Sichern gegen Entlaufen verantwortlich. Über das Sichern ist der Fahrdienstleiter zu verständigen.

### 1.3.3 Kuppeln und Entkuppeln von Fahrzeugen

Das Kuppeln von Fahrzeugen während der Fahrt ist verboten.

Das Entkuppeln von Fahrzeugen während der Fahrt ist nur zulässig, wenn die Kupplung mit Geräten ausgehängt werden kann und dabei nicht auf Puffer, Zughaken oder andere Kupplungseinrichtungen gestanden werden muss.

Zum Kuppeln darf grundsätzlich erst zwischen die Fahrzeuge getreten werden, wenn diese stillstehen. Lassen die Voraussetzungen dies nicht zu (z.B. hohe Perronkanten, fehlende sichere Wartebereiche oder Gehwege), sind die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände einzuhalten.

In aufrechter Haltung darf nur zwischen sich nähernde Fahrzeuge getreten werden, wenn diese mindestens noch 10 Meter voneinander entfernt sind.

Muss leicht bewegt werden, hat sich der Rangierer so aufzustellen, dass er der Bewegung folgen kann.

Zwischen die nachfolgend aufgeführten Fahrzeuge darf erst getreten werden, wenn diese stillstehen und sich die Puffer bzw. Kupplungen gegenseitig berühren:

- Fahrzeuge mit abgeklappten Stirnwänden oder Übergangsbrücken
- beladene Wagen ohne Stirnwände oder Stirnrungen
- Fahrzeuge mit Gummiwulstübergängen
- Fahrzeuge mit beschädigten Puffern oder Kupplungen
- Fahrzeuge mit automatischen Kupplungen
- Niederflurwagen.

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.

Beim Kuppeln ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

- a) mechanische Kupplung
- b) pneumatische Verbindungen
- c) elektrische Verbindungen
- d) Personenübergänge.

Beim Entkuppeln ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

Alle nicht benützten Kupplungseinrichtungen sind in die vorgesehenen Halterungen zu verbringen.

## **1.4 Luftbremse**

### **1.4.1 Allgemeines**

Rangierbewegungen sind mit der Luftbremse zu bremsen, ausgenommen beim Ablaufen oder Abstossen und bei der dem Ablaufen oder dem Abstossen vorangehenden Rangierbewegung.

### **1.4.2 Notbremse**

Der Rangierer hat sich beim Besteigen eines Fahrzeuges zu vergewissern, wo sich der Notbremshahn befindet.

### **1.4.3 Bemessung der Bremsmittel**

Bei Rangierbewegungen darf das Gewicht der ungebremsten Anhängelast gegen und in Neigungen

- bis 6 Promille                      höchstens das 10fache
- von 7 – 15 Promillen            höchstens das 5fache
- von 16 – 30 Promillen        höchstens das 2fache

des Gewichts des Triebfahrzeuges betragen.

Wird mit der Luftbremse nicht genügend Bremswirkung erzielt, sind Handbremsen zu bedienen.

### **1.4.4 Bremsprobe**

Vor dem Verschieben einer grösseren an die Luftbremse des Triebfahrzeuges angeschlossenen Wagengruppe ist eine Zusatzbremsprobe an einer beliebigen Achse gegen den Schluss der Wagengruppe durchzuführen.

### **1.4.5 Entleeren der Bremsapparate**

In Ablaufanlagen oder in Rangierbahnhöfen mit umfangreichem Stossmanöver sind die Bremsapparate zu entleeren, bevor die Wagen zum Ablaufen gebracht oder abgestossen werden.

## **1.5 Handbremse**

### **1.5.1 Allgemeines**

Bei Rangierbewegungen, die nicht genügend mit der Luftbremse gebremst werden können, ist eine dem Gewicht der Wagen, der Wirkung der Handbremse, der Neigung des Gleises, dem Schienenzustand und den örtlichen Verhältnissen angemessene Anzahl Handbremsen, nach Möglichkeit beladener Wagen, zu bedienen.



## 1.5.2 Prüfen der Handbremse beim Ablauf und beim Stoss

Müssen beim Ablaufenlassen oder Abstossen von Wagen Handbremsen bedient werden, ist deren Wirksamkeit zu prüfen.

Die Bremsprobe ist während der dem Ablaufenlassen oder dem Abstossen vorangehenden Rangierbewegung vorzunehmen. Werden Wagen aus dem Stand abgestossen, sind sie zur Probe der Handbremse zu bewegen, oder es ist vom Boden aus zu prüfen, ob die Bremseinrichtungen fest anliegen.

Die Bremse ist dem Rangierleiter als gut zu melden. Ohne diese Meldung darf der Ablauf oder der Stoss nicht ausgeführt werden.

Die Meldung *Bremse gut* gilt als Bestätigung, dass der Ablauf oder der Stoss besetzt ist.

## 1.6 Hemmschuhe

### 1.6.1 Allgemeines

Für jedes Schienenprofil ist der richtige Hemmschuhtyp zu verwenden.

Wagen, die ohne bediente Handbremse ablaufen oder abgestossen werden, müssen mit Hemmschuhen aufgehalten werden. Zum Aufhalten von Triebfahrzeugen sowie vor oder auf Brückenwaagen, Drehscheiben und Schiebebühnen dürfen sie jedoch nicht verwendet werden. Vor Weichenzungen, Herzstücken, Kreuzungen und auf einbetonierten Schienen dürfen nur Federhemmschuhe verwendet werden.

Mit Hemmschuhen dürfen Wagen oder Wagengruppen von höchstens acht Achsen aufgehalten werden, wobei leichte Wagen nicht vor schweren Wagen laufen dürfen. Allenfalls sind die leichten Wagen für sich ablaufen zu lassen oder abzustossen. Wagen mit einer Achslast von 12 Tonnen und mehr gelten nicht als leichte Wagen.

### 1.6.2 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
- die Geschwindigkeit der Wagen
- das Verhältnis der Last der auf den Hemmschuh auflaufenden Achse zum Gesamtgewicht der anrollenden Fahrzeuge
- die Windrichtung und die Windstärke
- der Schienenzustand
- die Neigung des Gleises
- die Bremswirkung der Hemmschuhe.

Achtung: beim Anhalten von Fahrzeugen mit zwei Hemmschuhen ist der Bremsweg länger als nur mit einem Hemmschuh.

### 1.6.3 Auflegen

In Kurven ist der Hemmschuh auf den inneren Schienenstrang zu legen.

Zwei Hemmschuhe auf gleicher Höhe müssen gelegt werden:

- wenn Gefahr besteht, dass ein einzelner ausgeworfen wird oder Bandagen verschliffen werden
- bei Wagen mit Trommel- oder Scheibenbremsen.

### 1.6.4 Hemmschuhkontrolle

Hat ein Hemmschuh aus unbekanntem Gründen versagt, darf er erst wieder benützt werden, wenn er und das betreffende Gleisstück untersucht und als in Ordnung befunden wurden.

## **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 Rangierleiter keinen Fahrbefehl erteilen. Bei unklaren Befehlen darf der Lokführer das Triebfahrzeug nicht in Bewegung setzen bzw. die fahrende Rangierbewegung ist anzuhalten. Es ist die Wiederholung der Zustimmung oder des Befehles zu verlangen.

### **2.2 Verlangen des Fahrweges**

#### **2.2.1 Grundsatz**

In Anlagen mit zentralisierten Weichen verlangt der Rangierleiter den Fahrweg beim Fahrdienstleiter.

Ein Fahrweg ist unmittelbar vor der Ausführung und bis zum Zielpunkt der Rangierbewegung zu verlangen. Kann eine Rangierbewegung nicht unmittelbar ausgeführt werden, ist der Fahrdienstleiter über den Zeitpunkt der Ausführung zu verständigen.

#### **2.2.2 Verlangen**

Der Text zum Verlangen eines Fahrweges lautet: «*von (Gleis) ... nach (Gleis) ...*».

Über besetzte Gleise ist der Fahrweg getrennt zu verlangen.

Bei einem Ablauf oder einem Stoss ist der Fahrdienstleiter entsprechend zu verständigen.

### **2.3 Einstellen des Fahrweges**

#### **2.3.1 Betriebliche Voraussetzungen**

Vor dem Einstellen des Fahrweges hat der Fahrdienstleiter abzuklären, ob

- die zu befahrenden Gleise frei sind
- keine Zugfahrten 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 eine Zugfahrt gefährden könnten.

Wenn keine Ausnahmeregelung Anwendung findet, sind Rangierbewegungen gegen eingestellte Zugfahrstrassen verboten.

### 2.3.3 Ausnahmeregelungen

Falls aus betrieblichen Gründen weder der Zeitpunkt der Ausführung noch der Fahrweg anders gewählt werden können, sind begleitete und unbegleitete Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen in den folgenden Fällen erlaubt:

- vor der eingestellten Zugfahrstrasse zeigen mindestens zwei Zwergsignale *Halt* oder
- der vom Rangierleiter verlangte Zielpunkt der Rangierfahrt liegt bei Anlagen mit Zwergsignalen vor der eingestellten Zugfahrstrasse und ein Zwergsignal zeigt *Halt* oder
- beim Fahren gegen bzw. Anfahren an gebremste Fahrzeuge, die sich vor der eingestellten Zugfahrstrasse befinden oder
- bei der Wegfahrt vom Zug bzw. beim Nachfahren in Kopfbahnhöfen, sofern ohne Zustimmung gefahren werden darf.

### 2.3.4 Ausnahmeregelungen in der Verantwortung der Infrastrukturbetreiberin

Unter Berücksichtigung der betrieblichen Notwendigkeit, der örtlichen Verhältnisse und der Bahnhofkenntnisse des betreffenden Personals kann die Infrastrukturbetreiberin für begleitete und unbegleitete Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen in einzelnen Bahnhöfen Ausnahmen bewilligen.

In jedem Fall muss der Rangierleiter sowie der Lokführer quittungspflichtig verständigt und die nachfolgenden Mindestvoraussetzungen berücksichtigt werden:

- in Anlagen mit Zwergsignalen: wenn der vom Rangierleiter verlangte Zielpunkt der Rangierfahrt nach der eingestellten Zugfahrstrasse liegt und ein Zwergsignal zeigt *Halt* oder
- in Anlagen ohne Zwergsignalen: wenn vor der eingestellten Zugfahrstrasse ein Sperr-, Rangier- oder Haltsignal *Halt* signalisiert und der vom Rangierleiter verlangte Zielpunkt der Rangierfahrt vor oder nach der eingestellten Zugfahrstrasse liegt oder
- in Anlagen ohne Zwerg- oder Rangiersignale: wenn der vom Rangierleiter verlangte Zielpunkt der Rangierfahrt vor der eingestellten Zugfahrstrasse liegt.

Die quittungspflichtige Verständigung über die eingestellte Zugfahrstrasse hat vor dem Erteilen der Zustimmung für jede Rangierfahrt einzeln zu erfolgen.

Die Infrastrukturbetreiberin bezeichnet diese Bahnhöfe in den Ausführungsbestimmungen.

### 2.3.5 Anlagen mit Zwergsignalen

Der Startpunkt ist 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 Rangierfahrweg ist vom Ziel her einzustellen. Weichen dürfen nur umgestellt werden, wenn sie und die dazugehörigen Sperrschuhe, Entgleisungsvorrichtungen, Schutzweichen und isolierten Schienen frei sind und sich keine Fahrzeuge gegen diese Weichen bewegen.

### 2.3.7 Rücknahme der Fahrstrasse

*Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigende Zwergsignale dürfen vom Fahrdienstleiter nur nach einwandfreier Verständigung aller an der Rangierbewegung beteiligten Personen und nach dem Anhalten der Rangierbewegung auf *Halt* zurückgestellt und die Fahrstrasse aufgelöst werden.

## 2.4 Zustimmung zur Rangierbewegung

### 2.4.1 Grundsatz

Für jede Rangierbewegung ist eine Zustimmung notwendig. Die Zustimmung richtet sich an den Rangierleiter. Kann die Zustimmung nicht bis zum Zielpunkt erteilt werden, ist der Rangierleiter zu verständigen, sofern keine ortsfesten Signale für Rangierbewegungen *Halt* zeigen. Zum Abstossen darf die Zustimmung nur erteilt werden, wenn der Fahrweg bis zum Zielpunkt eingestellt ist.

Befinden sich zwei Rangierbewegungen vor einem ortsfesten Signal für Rangierbewegungen, gilt die Zustimmung nur für die erste.

### 2.4.2 Massnahmen vor der Zustimmung

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der Fahrdienstleiter, ob

- die Weichen und Signale richtig stehen
- die Bahnüberganganlagen eingeschaltet sind
- der Rangierleiter über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist.

### 2.4.3 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 Rangierleiter 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 Rangierleiter die Zustimmung des Fahrdienstleiters einzuholen.

### 2.4.4 Anlagen mit zentralisierten Weichen ohne Zwergsignale

Die Zustimmung wird am Rangiersignal erteilt.

In Anlagen ohne Rangiersignale wird die Zustimmung mündlich oder durch Winken erteilt.

Der Fahrdienstleiter verständigt den Rangierleiter, wenn ein Hindernis früher zu erwarten ist als üblich oder im angeforderten Fahrweg ausserordentlich Fahrzeuge abgestellt sind.

### 2.4.5 Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen

In nicht zentralisierten Bereichen übernimmt der Rangierleiter zusätzlich die Aufgaben des Fahrdienstleiters.

Weichen dürfen nur bedient werden, wenn sie und die dazugehörenden Sperrschuhe und Entgleisungsvorrichtungen 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.

Für Rangierbewegungen vom zentralisierten in den nicht zentralisierten Bereich oder umgekehrt ist die Zustimmung des Fahrdienstleiters erforderlich. Die Zustimmung gilt bis zum bzw. ab dem Übergangspunkt.

In nicht zentralisierten Bereichen ist jederzeit mit anderen Rangierbewegungen zu rechnen. Die Rangierleiter haben sich gegenseitig über die auszuführenden Rangierbewegungen zu verständigen.

### 2.4.6 Vorbeifahrt am Rangierhaltsignal

Ist an einem Rangierhaltsignal vorbeizufahren, das keine *Zustimmung zur Rangierbewegung* zeigen kann, ist der Fahrweg zu sichern und so weit als möglich zu verschliessen. Der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter quittungspflichtig den Befehl, am Rangierhaltsignal vorbei zu fahren. Der Befehl ist für jede Fahrt einzeln zu erteilen.

## **2.5 Fahrbefehl zur Rangierbewegung**

### **2.5.1 Überprüfung vor dem Fahrbefehl**

Vor dem Erteilen des Fahrbefehls prüft der Rangierleiter, soweit er dies erkennen kann, ob

- Personal, das gefährdet werden könnte, rechtzeitig gewarnt ist
- sich keine Signale für Kennzeichnung von Fahrzeugen, an die nicht angefahren werden darf, Vorheiz- oder Hemmschuhwarntafel an den Fahrzeugen befinden
- die Ladearbeiten eingestellt, die Ladehilfen entfernt und die Ladung von Wagen, die sich im Be- oder Entlad befinden, entsprechend gesichert ist
- die Türen, Schiebewände, Schiebedächer, Entleerungskappen usw. soweit vorgeschrieben geschlossen oder verriegelt sind und keine Teile der Fahrzeuge oder der Ladung ins Lichtraumprofil ragen
- alle Fahrzeuge ordnungsgemäss gekuppelt sind
- die Bremsen gelöst und allfällige Bremsmittel entfernt sind
- der Lokführer über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist
- die Bahnüberganganlagen der zu befahrenden Bahnübergänge eingeschaltet sind
- die Weichen und Signale richtig stehen und die dazugehörenden Entgleisungsvorrichtungen frei sind.

### **2.5.2 Erteilen der Befehle**

Der Fahrbefehl an den Lokführer ist vom Rangierleiter für jede Rangierbewegung einzeln mit Text: «*Lok / R ...* » zu erteilen.

Die Texte der Befehle lauten wie folgt:

deutsch	französisch	italienisch
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)	un colpo (spinta)
langsamer	ralentir	rallentare
bewegen	appuyer	appoggiare
schieben (Fahrbefehl für langsameres 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

Nach dem Quittieren ist der Befehl auszuführen.

### 2.5.3 Sichtverbindung

Verliert der Lokführer bei geschobener Rangierbewegung, die mit optischen und akustischen Befehlen gemäss den Signalvorschriften geleitet wird, für kurze Zeit die Sichtverbindung mit dem Rangierleiter, ist auf Schrittgeschwindigkeit zu reduzieren. Nötigenfalls ist anzuhalten.

### 2.5.4 Entfernungsangaben

Beim Anfahren an stillstehende Fahrzeuge oder wenn an einer bestimmten Stelle angehalten werden muss, hat der Rangierleiter dem Lokführer Entfernungsangaben anzugeben. Die Entfernungsangaben sind entsprechend der Fahrgeschwindigkeit, dem Gewicht der Rangierbewegung, der Wirkung der Bremsen und der Neigung des Gleises zu bemessen.

Bei gezogener Rangierfahrt entfallen die Entfernungsangaben und der Befehl *Anhalten*.



## 2.5.5 Quittieren

Bei Entfernungsangaben ist nur die erste zu quittieren, die übrigen sind durch entsprechende Verminderung der Geschwindigkeit zu bestätigen. Wird die Geschwindigkeit nach einer Entfernungsangabe nicht entsprechend vermindert, sind Haltsignale zu geben.

Der Haltebefehl ist sofort zu befolgen und nicht zu quittieren.

## 2.6 Beobachten des Fahrweges

### 2.6.1 Grundsatz

Das Beobachten des Fahrweges während der Fahrt obliegt dem Rangierleiter. Er hat seinen Standort so zu wählen, dass er den Fahrweg überblicken und die Signale einwandfrei beobachten kann.

### 2.6.2 Gezogene Rangierbewegungen

Wird das Triebfahrzeug vom vorderen Führerstand aus bedient, ist der Lokführer für die Beobachtung des Fahrweges verantwortlich. Die auf dem Triebfahrzeug mitfahrenden Rangierer unterstützen den Lokführer bei der Beobachtung, sofern sie den Fahrweg überblicken können.

### 2.6.3 Strassenbahnbetrieb

Im Strassenbahnbereich ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch die Infrastrukturbetreiberin mit Rücksicht auf die Fahrzeuge und auf die örtlichen Verhältnisse festgelegt wird.

Im Strassenbahnbereich gelten ausserdem die Vorschriften der Strassenverkehrsgesetzgebung.

### 2.6.4 Verkehrsregelung durch Mitarbeiter mit roter Flagge

Im Strassenbahnbereich und bei strassenseitig nicht signalisierten Bahnübergängen kann der Strassenverkehr durch einen Mitarbeiter mit roter Flagge oder mit rotem Licht geregelt werden.

## 2.7 Anhalten der Rangierbewegung

### 2.7.1 Halt vor Signalen

Bei gezogener Rangierfahrt kann der Rangierleiter mit dem Lokführer vereinbaren, dass dieser nach einem Halt vor einem ortsfesten Signal für Rangierbewegungen von sich aus weiterfährt, wenn am betreffenden Signal die Zustimmung erteilt wird.

### **2.7.2 Anfahren an Fahrzeuge**

Wird an Fahrzeuge angefahren, müssen diese gegen das Entlaufen gesichert sein.

Beim Andrücken ist darauf zu achten, dass keine Fahrzeuge in das Lichtraumprofil eines anderen Fahrweges geschoben werden.

Es ist verboten, an Wagen anzufahren, die mit Schlauch- oder Rohrleitungen an Abfüllanlagen angeschlossen sind. Alle Rangierbewegungen haben mindestens fünf 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 der Schrauben- und Bremskupplungen ist gestattet.

### **2.7.3 Profilfreies Abstellen**

Die Fahrzeuge sind so aufzustellen, dass keine ihrer Teile über die durch das Sicherheitszeichen gegebenen Grenzlinien hinausragen.

### **3 Bewegungsarten**

#### **3.1 Unbegleitete Rangierfahrt**

##### **3.1.1 Wegfahrt vom Zug**

Wenn Triebfahrzeuge angekommener Züge als unbegleitete Rangierfahrt vom Zug wegfahren, bestätigt der Rangierer dem Lokführer das Abhängen mit dem Zuruf «*abgehängt*». Dies gilt als Zustimmung zur Fahrt bis zur nächsten Weiche, sofern kein ortsfestes Signal für Rangierbewegungen vorher *Halt* zeigt. Dort ist die Zustimmung zur Weiterfahrt abzuwarten.

##### **3.1.2 Wegfahrt in Kopfbahnhöfen**

Kann in Kopfbahnhöfen das abgekuppelte Triebfahrzeug dem ausfahrenden Zug oder der wegfahrenden Rangierbewegung nicht unmittelbar folgen, hat der Lokführer die Zustimmung für seine Fahrt einzuholen.

##### **3.1.3 Unbegleitete geschobene Rangierfahrt**

Vor dem Schieben einer Wagengruppe muss

- der Fahrweg bis zum Zielpunkt eingestellt sein
- der Fahrweg vom Lokführer soweit möglich geprüft sein.

Während des Schiebens muss der Lokführer 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 ist das Schieben bis acht Achsen zulässig. Die Infrastrukturbetreiberin bezeichnet die Bahnhöfe, in denen bis 20 Achsen geschoben werden dürfen.

Auf die Strecke dürfen Wagengruppen bis 20 Achsen geschoben werden. Dies gilt auch im Bahnhof ab dem Abgangsgleis bzw. bis zum Ankunfts-gleis.

Über ungesicherte Bahnübergänge oder wo Personen gefährdet werden können, ist das Schieben ohne Rangierer verboten.

#### **3.2 Ablaufen und Abstossen**




##### **3.2.1 Hemmschuhleger**



















Im Ablauf- oder Abstossbetrieb sind die Hemmschuhleger im Voraus über die Reihenfolge der Abläufe zu informieren.





























Mit 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 Fahrzeugbedingte Einschränkungen








	Verboten		zwei Hemmschuhe
	Handbremse	*	örtliche Ausnahmen

Art der Fahrzeuge und Ladungen	Ablauf- lassen oder Abstossen	Befahren des Ablaufbergs	Ablauf/ Stoss gegen diese Fahrzeuge
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Streckenlok, Triebzüge, Trieb- und Steuerwagen</li> <li>- Rangierlok</li> </ul>	 *  *	 * *	
Traktoren, selbst fahrende Fahrzeuge wie Baumaschinen usw. <small>1) Abstossen in einer handgebremsten Wagen- gruppe gestattet</small>	 1)		 oder 
Fahrzeuge mit Zeichen  oder mit der Anschrift «Darf nicht über den Ablaufberg verkehren»	 Abstossen gestattet		
RIC-Wagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ausländische</li> <li>- schweizerische mit Scheibenbremsen</li> </ul>	 Abstossen gestattet		
Wagen mit Magnetschienenbremsen	Ablaufen verboten, wenn die Balken- gleis- bremsen ge- hoben sind		
Schlaf- und Speisewagen			
Wagen und Wagenruppen von mehr als acht Achsen	 *		
Mit Reisenden besetzte Wagen			
Besetzte Gepäck- und Bahnpostwagen			
Wagen, auf denen sich Ladepersonal oder Transportbegleiter aufhalten			

Art der Fahrzeuge und Ladungen	Ablauf- lassen oder Abstossen	Befahren des Ablaufbergs	Ablauf / Stoss gegen diese Fahrzeuge
Wagen mit lebenden Tieren			  oder 
Wenn der Wagen an der Spitze des Ablaufs oder Stosses rollt und mit Hemmschuhen aufgehalten wird: – beladene Drehgestellwagen – unbesetzte Reisezugwagen mit Scheibenbremsen (Zeichen D) – leere Rollschemelwagen	 		
Wagen für Druckgas, beladen oder leer (oranger Längsstreifen am Kessel)			  oder 
Fahrzeuge mit dem Zeichen  oder mit der Anschrift «Abstossen / Ablaufen verboten»			  oder 
Vorsichtswagen	  oder 		  oder 
Aussergewöhnliche Sendungen mit Ablaufberg- / Ablaufverbot oder Abstossverbot in den Transportbedingungen			
Beladene Fahrzeuge, die nur durch die Ladung oder eine Kupplungsstange verbunden sind			
Gruppen von zwei und mehr Wagen ohne Drehschemel mit durchgehender Ladung langer Gegenstände	  oder 		
Beladene Rollschemelwagen, Rollböcke (beladen oder leer)			

Art der Fahrzeuge und Ladungen	Ablaufenlassen oder Abstossen	Befahren des Ablaufbergs	Ablauf/ Stoss gegen diese Fahrzeuge
Wagen mit ungenügend gesicherter oder verschobener Ladung oder mit ungleich belasteten Achsen (Wagen im Be- oder Entlad)			  oder 
Wagen, die mit Schlauch- oder Rohrleitungen an Abfüllanlagen angeschlossen sind Wagen, die ein Signal für Reparaturarbeiten tragen			  Anfahren verboten

### 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	
Über ungesicherte Bahnübergänge	
Gegen Schiebebühnen und Drehscheiben	
Zum Verlad auf Rollschemel	
Nach Gleisen, die in eingestellte Zugfahrstrassen münden	
Gegen Gefällestrecken	
Gegen Tore (Remisen, Depots usw.)	

### 3.2.4 Lok, Triebzüge und Triebwagen

Das Ablaufenlassen oder Abstossen von Lok, Triebzügen und Triebwagen ist nur gestattet, wenn sie mit einem Lokführer besetzt sind und mit der Luftbremse angehalten werden können.

### **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 Rangierer hat sich beim vorderen Ende des Rangierseils aufzuhalten.

#### **3.3.2 Spill, Seilwinden**

Das Gewicht der mit Spillvorrichtungen oder Seilwinden gezogenen Fahrzeuge darf höchstens betragen:

- 100 Tonnen, wenn der Seilzug an Seilhaken oder Seilösen eingehängt wird
- die für den Spill oder die Seilwinde zulässige Last, wenn der Seilzug am Zughaken des vordersten Fahrzeuges eingehängt wird.

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 Rangierer 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 oder mit mechanischen Hilfsmitteln**

### **3.4.1 Rangierbewegung von Hand**

Bei jeder Rangierbewegung von Hand oder mit dem Wagenschieber hat sich der Rangierer so aufzustellen, dass er 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 Mithilfe Dritter**

Auf Anschlussgleisen usw. dürfen Wagen auch durch das dort beschäftigte Personal verschoben werden.

Drittpersonen dürfen ausnahmsweise mit Zustimmung und unter Anleitung des Rangierleiters zum Schieben von Wagen beigezogen werden.

### **3.4.3 Mechanische Antriebsmittel**

Mechanische Hilfsmittel wie Schlepper, Stapler usw. dürfen nur verwendet werden, wenn besondere Zug- oder Stossvorrichtungen vorhanden sind, die 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.



### 3.5 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. Diese dürfen erst in Bewegung gesetzt werden, wenn die darauf stehenden Fahrzeuge gesichert sind. Bei Fahrzeugen mit Stromabnehmer müssen diese gesenkt und deren Tieflage kontrolliert werden.




#### 3.5.2 Ein- und aussetzbare Fahrzeuge

Ein- und aussetzbare Fahrzeuge dürfen nur mit Zustimmung des Fahrdienstleiters auf das vereinbarte Gleis gestellt werden. Das Aussetzen ist ihm ebenfalls zu melden.

#### 3.5.3 Vorsichtswagen

Die Rangierer haben sich gegenseitig auf die Vorsichtswagen aufmerksam zu machen.

Als Vorsichtswagen gelten:

- Wagen mit Zettel «Vorsichtig rangieren» oder mit dem Zeichen 
-  oder 
- Gefahrgutwagen
- Wagen mit lebenden Tieren
- Früchtewagen
- Wagen mit Strassenfahrzeugen, Baumaschinen, Panzern usw.

#### 3.5.4 Mit Kupplungsstange verbundene Fahrzeuge

Mit einer Kupplungsstange verbundene Fahrzeuge oder solche mit fehlenden oder beschädigten Stossvorrichtungen dürfen nicht zwischen andern Fahrzeugen verschoben werden. Sie sind einzeln oder am Schluss gezogener oder an der Spitze geschobener Rangierbewegungen zu verschieben.

Für Rangierbewegungen mit Kupplungsstange oder Seilstrippe in Anschlussgleisen mit kleinen Kurvenradien gelten die Ausführungsbestimmungen der zuständigen Eisenbahnunternehmung.

### **3.5.5 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 Lokführer ist anzuweisen, vorsichtig zu fahren.

### **3.5.6 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.

Die Geschwindigkeitsschwelle für Rangierbewegungen nach und von der Strecke liegt beim Einfahrsignal. Für Fahrten nach und von der Strecke gelten im Bahnhof ab dem Abgangsgleis bzw. bis zum Ankunftsgleis die Geschwindigkeiten der Strecke, höchstens aber 40 km/h.

Die örtlich tieferen zulässigen Geschwindigkeiten dürfen nicht überschritten werden.

### 3.6.2 Höchstgeschwindigkeit im Bahnhof

- 40 km/h – bei übersichtlichem Fahrweg und wenn der vom Lokführer besetzte Führerstand an der Spitze ist
  - in Anlagen mit Zwergsignalen
  - über weichenfreie Zonen in den übrigen Anlagen
  - wenn abgestossen wird
- 30 km/h – bei der Fahrwegbeobachtung durch den Lokführer von der Spitze aus über Weichen in Anlagen ohne Zwergsignale
  - wenn die Fahrwegbeobachtung durch einen Rangierer an der Spitze erfolgt
- 15 km/h – für Triebfahrzeuge beim Befahren der Kuppe von Ablaufbergen
- 10 km/h – bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt von höchstens acht Achsen
  - wenn bei unbegleiteter Rangierbewegung der hintere Führerstand besetzt ist
  - bei Rangierbewegungen in Nebengleisen, welche von Reisenden überquert werden dürfen
- 6 km/h – beim Schieben über den Ablaufberg
- 5 km/h – beim Befahren von Depots, Remisen und Unterhaltsanlagen
  - auf Drehscheiben und Schiebebühnen
  - in Auflauf- und Schienenleitkurven
  - beim Ziehen mit Seil
  - beim Verschieben von Hand oder mit besonderen Hilfsmitteln
  - bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt von höchstens 20 Achsen.

Vor der Ein- und Ausfahrt in Depots, Remisen und Unterhaltsanlagen ist ein Sicherheitshalt einzulegen.

### 3.6.3 Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke

Grundsätzlich gelten die Geschwindigkeiten gemäss Bremsrechnung und Streckentabelle, höchstens aber:

- 80 km/h – bei gezogener Rangierfahrt
- 60 km/h – bei Verzicht auf die Bremsrechnung (A 50%)
  - bei geschobener Rangierfahrt, wenn zwischen dem Lokführer und dem Rangierer eine Funkverbindung besteht
  - wenn sich mehrere Rangierbewegungen auf demselben Streckengleis befinden. Die Geschwindigkeit ist den Sichtverhältnissen anzupassen, so dass nötigenfalls rechtzeitig angehalten werden kann
  - wenn auf Sichtdistanz eines Zuges gefahren wird
- 40 km/h – bei Verzicht auf die Bremsrechnung (A 30%)
  - wenn Wagen ohne normale Zug- und Stossvorrichtungen mitgeführt werden
  - über Weichen
  - auf Strecken mit Führerstandssignalisierung
- 30 km/h – bei geschobener Rangierfahrt, wenn zwischen dem Lokführer und dem Rangierer keine Funkverbindung besteht
  - bei geschobener, unbegleiteter Rangierfahrt.

Für Versuchsfahrten gelten die Bestimmungen über Probefahrten.

### 3.6.4 Höchstgeschwindigkeiten in Anschlussgleisen

Die Höchstgeschwindigkeit in Anschlussgleisen im Bahnhof und ab der Strecke beträgt 10 km/h. Gelten höhere Geschwindigkeiten oder werden Bereiche nach den Vorschriften für den Strassenbahnbetrieb befahren, sind diese in den Betriebsvorschriften aufgeführt.

## **4 Zusatzbestimmungen für die Strecke**

### **4.1 Anwendung**

In folgenden Fällen ist eine Rangierbewegung auf die Strecke durchzuführen:

- wenn bei Fahrten, die als Zugfahrt die Signal- und Blockeinrichtungen aus technischen Gründen so beeinflussen, dass sie nach der Fahrt die Grundstellung nicht erreichen
- wenn Fahrzeuge mitgeführt werden, die nicht in Züge eingestellt werden dürfen
- zum Abholen eines stecken gebliebenen Zuges oder zurückgelassener Zugteile.

### **4.2 Fahrordnung**

#### **4.2.1 Bezeichnung**

Jede Fahrt ist mit dem Buchstaben «R» hinter der Nummer zu bezeichnen.

#### **4.2.2 Bekanntgabe**

Es ist eine Fahrordnung erforderlich, die dem Rangierleiter und dem Lokführer abzugeben ist.

#### **4.2.3 Fahrten verschiedener Dienste**

Die Fahrordnung ist in der Regel durch Personal der betreffenden Dienste oder durch berechtigte Dritte, in den übrigen Fällen durch den Fahrdienstleiter zu erstellen. Der Fahrdienstleiter ist verantwortlich für die Richtigkeit der Fahrordnung.

#### **4.2.4 Fahrplanmässige Fahrten**

Die Fahrordnungen der fahrplanmässigen Rangierbewegungen sind in gedruckter Form herauszugeben und müssen enthalten:

- die Bezeichnung
- die Verkehrszeiten, auf der Strecke mit Kilometer- und Ortsangabe.

### **4.2.5 Fahrordnung für Extrafahrten**

Für Extrafahrten muss die Fahrordnung zusätzlich enthalten:

- den Tag der Ausführung
- die Ausrüstung (Triebfahrzeuge und Anhängelast)
- auf mehrspuriger Strecke das zu befahrende Gleis
- den Vermerk, wenn sich mehrere Rangierbewegungen, auch fahrplanmässige, auf demselben Streckengleis befinden.

### **4.2.6 Getrennte Fahrordnung**

Wenn nach Ankunft der Rangierbewegung in einem Anschlussgleis die Strecke freigegeben wird, sind getrennte Fahrordnungen für die Hin- und die Rückfahrt zu erstellen.

### **4.2.7 Freigabe des Streckengleises**

Die Verkehrszeiten sind so festzulegen, dass das Streckengleis rechtzeitig vor der nächsten Zugfahrt fahrbar gemeldet werden kann.

### **4.3 Bremsvorschriften**

Es gelten dieselben Vorschriften wie für Züge.

### **4.4 Sichern**

Vor der Zustimmung zur Ausfahrt ist der Fahrweg der Rangierbewegung zu sichern.

### **4.5 Zustimmung zur Ausfahrt, Fahrbefehl**

#### **4.5.1 Melden der Abfahrt**

Die bevorstehende Abfahrt ist dem Nachbarbahnhof und den Arbeitsstellen zu melden.

#### 4.5.2 Zustimmung zur Ausfahrt

Der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter die Zustimmung zur Ausfahrt. Für die Rückfahrt ab einem Anschlussgleis ist eine separate Zustimmung erforderlich.

Die Zustimmung zur Ausfahrt lautet: «für ... R von ... bis ... gesichert». Sie enthält auch die Erlaubnis, bis zum Zielpunkt, der in der Zustimmung enthalten ist, an allen *Halt* zeigenden Rangierhaltsignalen und Räumungssignalen vorbeizufahren.

Allenfalls nicht eingeschaltete Bahnüberganganlagen auf der Strecke sind dem Rangierleiter bekannt zu geben.

#### 4.5.3 Mehrere Rangierbewegungen auf demselben Streckengleis

Einer weiteren Rangierbewegung darf die Zustimmung nur erteilt werden, wenn diese und alle andern Rangierbewegungen, welche sich bereits auf dem betreffenden Streckenabschnitt befinden, über das Verkehren der andern Rangierbewegungen verständigt sind.

#### 4.5.4 Fahrbefehl

Der Rangierleiter erteilt nach Erhalt der Zustimmung vom Fahrdienstleiter und sobald die Rangierbewegung zur Abfahrt bereit ist, dem Lokführer den Fahrbefehl wie folgt: «... R vorwärts / rückwärts bis ... ». Allenfalls nicht eingeschaltete Bahnüberganganlagen auf der Strecke sind dem Lokführer bekannt zu geben. Wird auf der Strecke angehalten oder hin- und hergefahren, sind Bahnüberganganlagen als nicht eingeschaltet zu erwarten.

#### 4.5.5 Folgefahrten

Rangierbewegungen dürfen sich auf Sichtdistanz folgen, vorausfahrenden Zügen aber nur auf Blockdistanz. In dringenden Fällen darf eine Rangierbewegung einem Zug auf Sichtdistanz folgen, es ist bei der Abfahrt aber ein Abstand von mindestens 500 Metern einzuhalten, und das Ausfahrtsignal muss *Halt* zeigen.

#### 4.5.6 Rangierbewegung, die den Bahnhof nicht vollständig verlässt

Bei einer Rangierbewegung, bei der nur ein Teil der Komposition am Einfahrtsignal vorbei fahren muss, erteilt der Fahrdienstleiter nach entsprechender Sicherung und Verständigung des Nachbarbahnhofes die Zustimmung an den Rangierleiter und an den Lokführer zum Vorbeifahren am Einfahrtsignal.

Auf die Zuteilung einer Nummer, die Abgabe einer Fahrordnung und auf die Bremsprobe kann verzichtet werden.

## **4.6 Einfahrt in den Bahnhof**

### **4.6.1 Halteort**

Rangierbewegungen dürfen bei der Rückkehr von der Strecke bzw. bei der Einfahrt in einen Nachbar- oder Zwischenbahnhof, auch vom rechten Gleis, nur bis zum Einfahrtsignal fahren. Dort ist die Zustimmung einzuholen bzw. abzuwarten.

### **4.6.2 Zustimmung**

Bei der Zustimmung für die Einfahrt ist zusätzlich zur Bezeichnung der Fahrt der Ortsname zu nennen. Die Zustimmung zur Einfahrt kann nach vorheriger Vereinbarung auch mit Rangier- bzw. Zwergsignalen erteilt werden. Ohne Halt beim Einfahrtsignal darf nur eingefahren werden, wenn die Zustimmung dazu schon im Voraus erteilt wurde.

Die Infrastrukturbetreiberin bezeichnet in den Ausführungsbestimmungen die Bahnhöfe, bei denen die Zustimmung zur Einfahrt mit dem Fahrt zeigenden Einfahrtsignal erteilt wird. In diesem Fall gelten die Signale gemäss den Vorschriften für Zugfahrten.

### **4.6.3 Ankunfts- und Rückmeldung**

Nach der Einfahrt hat der Rangierleiter die Ankunft dem Fahrdienstleiter mit « ... *R in* ... » zu melden.

Bei Extrafahrten ist zusätzlich die Ausrüstung zu nennen.

Nach erhaltener Ankunfts- und Rückmeldung hat der Fahrdienstleiter die Rangierbewegung an den Nachbarbahnhof mit « ... *R in* ... » rückzumelden.

Nach erfolgter Rückmeldung der Rangierbewegung an den Nachbarbahnhof sind die für diese Rangierbewegung getroffenen Sicherungsmassnahmen aufzuheben.

## **4.7 Abweichende Bestimmungen für wiederholte Hin- und Herfahrten**

### **4.7.1 Zweck**

Für spezielle Zwecke, z.B. für das Entriffeln und Reprofilieren der Schienen oder für die maschinelle Schneeräumung, werden wiederholte Hin- und Herfahrten ausgeführt.

### **4.7.2 Gleisbenützung**

Wiederholte Hin- und Herfahrten dürfen nur auf einem gesperrten Gleis verkehren.



### **4.7.3 Fahrordnung**

Die Fahrordnung der Rangierfahrten beschränkt sich auf die erste Abfahrt auf die Strecke und auf die letzte Rückfahrt zum Ausgangsbahnhof bzw. zum Nachbarbahnhof. Die dazwischenliegenden Hin- und Herfahrten sind in der Fahrordnung nicht aufzuführen.

### **4.7.4 Sichern und Decken**

Der Fahrweg ist zu sichern und der gesperrte Abschnitt mit Haltsignalen zu decken. Sind Bahnhofgleise betroffen, sind die Haltsignale im Einvernehmen mit dem Fahrdienstleiter aufzustellen.

### **4.7.5 Melden der Abfahrt und Rückmelden**

Dem Nachbarbahnhof und den Arbeitsstellen ist nur die erste Abfahrt und die Ankunft der letzten Fahrt zu melden.

### **4.7.6 Bahnüberganganlagen**

Die Art der Bedienung der Bahnüberganganlagen und deren Sicherung ist im Sicherheitsdispositiv festzulegen und in der Fahrordnung aufzuführen.

### **4.7.7 Besondere Massnahmen**

In der Fahrordnung können weitere Massnahmen angeordnet werden.

## **4.8 Vereinfachtes Vorgehen bei gesperrtem Streckengleis**

### **4.8.1 Grundsatz**

Das vereinfachte Vorgehen für Rangierbewegungen auf die Strecke darf angewendet werden, wenn

- mehrere Rangierbewegungen auf das Streckengleis stattfinden
- das gesperrte Gleis an einen Bahnhof angrenzt
- das Vorgehen protokollpflichtig im Sperrantrag angeordnet wird
- es im Sicherheitsdispositiv festgelegt ist.

Der Sicherheitschef koordiniert die Rangierbewegungen auf der Strecke.

### **4.8.2 Fahrordnung**

Beim vereinfachten Vorgehen entfällt

- die Zuteilung einer Nummer und
- die Fahrordnung.

### **4.8.3 Zustimmung zur Ausfahrt**

Der Rangierleiter benötigt

- eine Zustimmung vom Fahrdienstleiter für die Fahrt vom Abfahrtsgleis bis zum Bahnhofende
- eine Zustimmung vom Sicherheitschef für die Fahrt ab dem Bahnhofende auf die Strecke.

### **4.8.4 Melden der Abfahrt**

Der Rangierleiter meldet dem Sicherheitschef die bevorstehende Abfahrt.

### **4.8.5 Einfahrt in den Bahnhof**

Der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter die Zustimmung für die Fahrt vom Einfahrtsignal in den Bahnhof.

### **4.8.6 Ankunfts- und Rückmeldung**

Auf die Ankunfts- und Rückmeldung der einzelnen Rangierbewegungen kann verzichtet werden.

### **4.8.7 Fahrbarmeldung**

Bevor der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter die Fahrbarmeldung erteilt, hat er sicherzustellen, dass sich keine Fahrzeuge mehr auf dem betreffenden Streckengleis befinden.

## **Anlage 1**

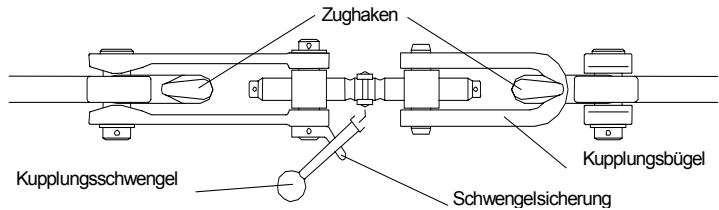
---

### **Kupplungseinrichtungen mit Schraubekupplung UIC**



# 1 Schraubenkupplung Bauart UIC

## 1.1 Aufbau



## 1.2 Bedienung der Kupplung

Beim Kuppeln von zwei 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 die Puffer auf geradem, horizontalem Gleis leicht gespannt sind.



## **2 Pneumatische Verbindungen**

### **2.1 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 gleichzeitig zu öffnen. Die Hauptleitungsschläuche dürfen nur dann schräg gekuppelt werden, wenn sie dabei weder geknickt noch angespannt werden.

Beim Entkuppeln sind die Kupplungshahnen der Hauptleitung möglichst gleichzeitig zu schliessen.

### **2.2 Speiseleitung**

Die Speiseleitung ist zwischen den Wagen unter sich und zu Triebfahrzeugen immer zu kuppeln.

### **2.3 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.





### **3 Elektrische Verbindungen**

#### **3.1 Zugsammelschiene**

##### **3.1.1 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 gekuppelt oder entkuppelt werden. Der Rangierer hat sich das Ausschalten der Zugsammelschiene vom Lokführer bestätigen zu lassen.

Bei beendeter Zugbildung ist der Lokführer zu beauftragen, die Zugsammelschiene einzuschalten.

##### **3.1.2 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 Lokführer 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.

##### **3.1.3 Ausschalten**

Der Lokführer hat die Zugsammelschiene auszuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- zwischen Einfahrtsignal und Perronanfang
  - des Endbahnhofes des Kompositionslaufs
  - des Wendebahnhofes bei lokbespannten Zügen
  - von Bahnhöfen, bei der die Zusammensetzung des Zuges erfahrungsgemäss ändert
- bei einer Beschädigung der Zugsammelschiene am Triebfahrzeug oder an den Wagen
- nach ungewolltem Druckabfall in der Hauptleitung.

### **3.2 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.

## **4 Personenübergänge**

### **4.1 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.

### **4.2 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**

---

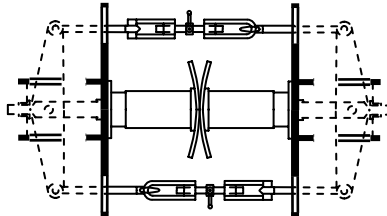
### **Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung**



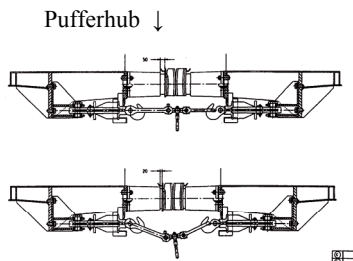
## 1 Mittelpufferkupplung

### 1.1 Aufbau

#### 1.1.1 Mittelpufferkupplung mit seitlichen Kupplungshaken



#### 1.1.2 Mittelpufferkupplung mit zentralem Kupplungshaken



## 1.2 Bedienung der Kupplung

### 1.2.1 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.

### **1.2.2 Kupplung mit seitlichen Kupplungshaken**

Beim Kuppeln von zwei 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.

### **1.2.3 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.



## **2 Pneumatische Verbindungen**

### **2.1 Hauptleitung**

Die Hauptleitung der Vakuumbremse ist bei Zügen immer beidseitig zu kuppeln.

Rangierbewegungen in Bahnhöfen dürfen mit einseitig verbundener Hauptleitung ausgeführt werden.

Nach dem Entkuppeln sind die Kupplungsköpfe mit den Blinddeckeln zu schliessen.

### **2.2 Speiseleitung**

Die Speiseleitung zwischen den Wagen unter sich und zu den Triebfahrzeugen ist einseitig zu kuppeln.

### **2.3 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.



### **3 Elektrische Verbindungen**

#### **3.1 Zugsammelschiene**

##### **3.1.1 Kuppeln**

Die Zugsammelschiene ist bei Reisezügen immer zu kuppeln. Bei Güterzügen wird sie gekuppelt, wenn Wagen mit Energie versorgt werden müssen.

Die Zugsammelschiene ist immer, wo vorhanden beidseitig, zu kuppeln. Im Störfall ist es zulässig, höchstens sechs Wagen über ein einzelnes Kabel zu speisen.

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 gekuppelt oder entkuppelt werden. Der Rangierer hat sich das Ausschalten der Zugsammelschiene vom Lokführer bestätigen zu lassen.

Bei beendigter Zugbildung ist der Lokführer zu beauftragen, die Zugsammelschiene einzuschalten.

##### **3.1.2 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 Lokführer 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.

### 3.1.3 **Ausschalten**

Der Lokführer hat die Zugsammelschiene auszuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- zwischen Einfahrtsignal und Perronanfang
  - des Endbahnhofes des Kompositionslaufs
  - des Wendebahnhofes bei lokbespannten Zügen
  - von Bahnhöfen, bei der die Zusammensetzung des Zuges erfahrungsgemäss ändert
- bei einer Beschädigung der Zugsammelschiene am Triebfahrzeug oder an den Wagen.

Bei vom Steuerwagen aus geführten Pendelzügen ist die Zugsammelschiene erst unmittelbar nach dem Halt auszuschalten.

### 3.2 **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 Lokführers erforderlich.

## **4 Personenübergänge**

### **4.1 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.

### **4.2 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 Einreihen der Triebfahrzeuge**

### **1.2.1 Grundsatz**

Die Triebfahrzeuge sind in der Regel an die Spitze des Zuges zu stellen, ausgenommen, wenn sie ferngesteuert sind.

### **1.2.2 Geschobene Züge**

Das Führen von Zügen, an deren Spitze sich ein Fahrzeug befindet, von dem aus weder Pfeifsignale gegeben noch die Bremssteuerungen im Führerstand des Triebfahrzeuges betätigt werden können, ist nur mit Bewilligung der Infrastrukturbetreiberin oder bei Störung gestattet.

Das Fahrpersonal ist zu verständigen. Das Schieben kann auch in der Fahrordnung angeordnet werden.

Geschobene Züge sind zu begleiten. Der Zugbegleiter hat sich so aufzustellen, dass er den Fahrweg überblicken und die Signale einwandfrei beobachten kann.

### **1.2.3 Vorspanndienst**

Wenn es die Anhängelast erfordert oder wenn Triebfahrzeuge zu überführen sind, dürfen der Zuglok ein oder mehrere Triebfahrzeuge vorgepannt werden. Als zugführend gilt das vorderste Triebfahrzeug.

#### **1.2.4 Schiebedienst**

Das zusätzliche Schieben auf Steigungen und das Bremsen im Gefälle am Schluss eines Zuges ist nur auf bestimmten Strecken gemäss den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung oder bei Störung gestattet.

Hinter der angekuppelten Schiebelok dürfen Fahrzeuge angehängt werden.

Die Schiebelok ist mit dem Zug zu kuppeln, ausgenommen wenn sie den Zug auf der Strecke verlässt sowie bei Schiebedienst aus einem Bahnhof unter die Streckenfahrleitung.

Wenn die Schiebelok nicht gekuppelt ist, hat das ihr vorangehende Fahrzeug das Schlussignal zu tragen. Ist die Lok gekuppelt, trägt sie bzw. das letzte ihr angehängte Fahrzeug das Schlussignal.

Verlässt die Schiebelok den Zug auf der Strecke, ist deren Rückkehr in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin zu regeln.

#### **1.2.5 Zwischendienst**

Zwischendienst ist auf den in den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung bezeichneten Strecken gestattet.

#### **1.2.6 Überführung von Triebfahrzeugen am Zugschluss**

Arbeitende Triebfahrzeuge dürfen 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.

#### **1.2.7 Vereinigte Führung von Zügen**

Züge dürfen nur mit dem Einverständnis der Eisenbahnverkehrsunternehmung und im Rahmen deren Ausführungsbestimmungen oder im Störfall auf Anordnung der Infrastrukturbetreiberin vereinigt werden.

Die Triebfahrzeuge der hinteren Züge dürfen höchstens das Gewicht des eigenen Zuges führen.

## **1.3 Einreihen der Anhängelast**

### **1.3.1 Grundsatz**

In die Züge dürfen nur Fahrzeuge eingestellt 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 Einstellen 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 Eisenbahnverkehrsunternehmen für das Einreihen von Fahrzeugen am Zugschluss sowie für das Schleppen von Triebfahrzeugen und bei Beschädigungen.

### **1.3.2 Einreihen von besetzten Reisezugwagen in Güterzügen**

In Güterzügen sind besetzte Reisezugwagen hinter dem Triebfahrzeug einzureihen.

### 1.3.3 Einreihen von Gefahrgutwagen

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 in Gleisrichtung von Wagen mit Grosszetteln (Placards) nach Muster 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 oder 5.2 sowie offenen Wagen mit Ladegut, das diese Grosszettel (Placards) trägt, durch einen Schutzabstand getrennt sein.

Die Bedingung dieses Schutzabstandes ist erfüllt, wenn zwischen Puffertellern bzw. Grosscontainerwänden gemessen

- ein Abstand von mindestens 18 Metern oder
- ein Abstand, der der Länge von zwei zweiachsigen oder einem vier- oder mehrachsigen Wagen entspricht,

besteht.

Nach der Zugbildung und nach jeder Änderung der Zugzusammensetzung muss der Lokführer vor der Abfahrt verständigt werden, wenn Gefahrgutwagen eingereiht sind. Die Eisenbahnverkehrsunternehmungen legen die Art der Verständigung des Lokführers in den Ausführungsbestimmungen fest.

### 1.3.4 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 Infrastrukturbetreiberin und die Eisenbahnverkehrsunternehmung regeln die Behandlung solcher Sendungen in ihren Betriebsvorschriften.

Das betroffene Personal ist über die jeweils einzuhaltenden Bedingungen protokollpflichtig zu verständigen.

### 1.3.5 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.

## 2 Anhängelast und Zughakenlast

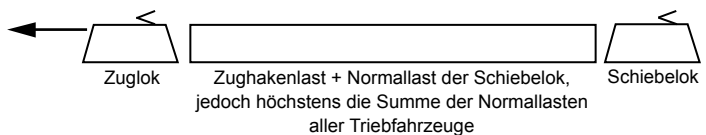
### 2.1 Grundsatz

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 grösste zulässige Zughakenlast
- die zulässige Achszahl bzw. die Zuglänge gemäss den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin und der Eisenbahnverkehrsunternehmung.

Die grösste Zughakenlast sowie die für die einzelnen Triebfahrzeuge festgesetzten Normallasten sind für jede Strecke in den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmungen angegeben.

In Zügen mit Schiebedienst darf die Anhängelast nicht grösser sein als die Summe der grössten Zughakenlast und der Normallast der Schiebelok für die betreffende Strecke; sie darf jedoch die Summe der Normallasten aller Triebfahrzeuge nicht überschreiten.





### **3 Zuguntersuchung**

#### **3.1 Grundsatz**

Jeder neu gebildete Zug ist vor der Abfahrt im Ausgangsbahnhof durch den Zugvorbereiter zu untersuchen. In Unterwegsbahnhöfen beizustellende Fahrzeuge sind in gleicher Weise zu untersuchen.

Sind Kompositionen unverändert mehrere Tage im Einsatz, sind diese mindestens einmal pro Tag zu untersuchen.

Sind mehrere Personen an der Zuguntersuchung eines Zuges beteiligt, haben sich diese gegenseitig abzusprechen.

Die Komposition darf während der Zuguntersuchung nur bewegt oder verändert werden, wenn das gesamte beteiligte Personal vorher informiert wurde.

#### **3.2 Umfang der Zuguntersuchung**

Der Zugvorbereiter hat sicherzustellen, dass

- die Lauffähigkeit und Betriebssicherheit gewährleistet ist
- die Fahrzeuge richtig gekuppelt sind
- funktionstüchtige Bremsen in vorgeschriebener Art und Anzahl vorhanden und verteilt sowie die Umstellvorrichtungen richtig gestellt sind
- die Seitentüren und andere Verschlüsse an Wagen und Behältern geschlossen und gesichert sind
- wo möglich die automatische Türschliessung ordnungsgemäss funktioniert
- der Zug mit den vorgeschriebenen Ausrüstungsgegenständen und Signalmitteln versehen ist
- die Güterwagen vorschriftsgemäss beladen und die Ladungen gesichert sind
- die Bremsprobe durchgeführt ist.

##### **3.2.1 Bremsprobe**

Vor der Abfahrt eines Zuges im Ausgangsbahnhof sowie bei Veränderung der Zusammensetzung oder nach einem Fahrtrichtungswechsel muss eine Bremsprobe durchgeführt werden. Diese ist vom gleichen Führerstand aus vorzunehmen, von dem aus die Bremse während der Fahrt bedient wird.

Die Durchführung der Bremsprobe richtet sich nach den Bestimmungen in den Anlagen.

### 3.2.2 **Abschluss der Bremsprobe**

Die Meldung über den Abschluss der Bremsprobe darf erst nach abgeschlossener Zugvorbereitung erfolgen. Sie ist für den gesamten Zug durch den zuständigen Zugvorbereiter dem Lokführer gemäss den Vorschriften «Signale» oder quittungspflichtig mit der Meldung: «*Zug ... Bremse gut*» bekannt zu geben.



## **4 Bremsvorschriften**

### **4.1 Anrechenbare Bremsgewichte und Umstellvorrichtungen**

Die Anwendung der anrechenbaren Bremsgewichte und der Umstellvorrichtungen richtet sich nach den Bestimmungen in den Anlagen.

### **4.2 Bremstabellen**

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen geben in den Betriebsvorschriften diejenigen Angaben aus der angewendeten Bremstabelle bekannt, welche für die Berechnung des Stillhaltebremsgewichts und des Teilbremsverhältnisses nötig sind.

### **4.3 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.

## **4.4 Ungebremste Fahrzeuge**

### **4.4.1 Ungebremste Schlussgruppe**

Ungebremste Schlussgruppen sind gemäss den Bestimmungen in den Anlagen gestattet.

### **4.4.2 Kennzeichnung ausgeschalteter Luftbremsen**

Fahrzeuge, deren automatische Bremse ausgeschaltet ist, sind zu kennzeichnen.

### **4.4.3 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.

## **4.5 Starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen**

Eisenbahnverkehrsunternehmungen, welche starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen befahren, müssen dazu die notwendigen Betriebsvorschriften erlassen.

## **4.6 Zugreihe und Höchstgeschwindigkeit**

### **4.6.1 Anwendung der Zug- und Bremsreihen**

Mit Ausnahme der Lokzüge sind allen Zügen 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 Lokführer bekannt zu geben. Sofern es betrieblich sinnvoll ist, können auch tiefere Bremsreihen angewendet werden. Der Lokführer 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. In der Fahrordnung eines Lokzuges wird weder die Zug- noch die Bremsreihe angegeben.

#### 4.6.2 Höchstgeschwindigkeiten, höchstzulässige Achszahlen

In der Streckentabelle werden für jede einzelne Strecke die in Abhängigkeit von Zug- und Bremsreihe zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angegeben.

Zusätzlich sind Geschwindigkeitsverminderungen zu berücksichtigen insbesondere bei

- Zügen ohne Bremsrechnung
- Extrazügen für aussergewöhnliche Sendungen gemäss Beförderungsplan.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und die höchstzulässigen Achszahlen der Anhängelast für die einzelnen Zug- und Bremsreihen sind:

Zugreihe	Bremsreihe (%)	$v_{\max}$ (km/h)	Bemerkungen / höchstzulässige Achszahl
N	180 - 150	200	nur für Züge mit Neigeeinrichtung
R	150	200	für Fahrzeuge mit erhöhter Kurvengeschwindigkeit, bis 100 Achsen
	135 - 105	160	
A	115 - 30	120	bis 100 Achsen
	115 - 30	100	bis 160 Achsen (achtachsige Niederflurwagen gelten als vierachsige)
	115 - 30	100	bis 176 Achsen für Ganzzüge mit leeren Kesselwagen
D	115 - 30	80	für Radsatzlasten über 20 t bis max. 22.5 t, bis 160 Achsen

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen regeln die Bedingungen für Geschwindigkeiten über 160 km/h in ihren Betriebsvorschriften, insbesondere

- die minimale Anhängelast
- das Prüfen der Magnetschienenbremse oder anderer notwendiger Bremsmittel
- die anzuwendende Bremsreihe bei teilweise ausgeschalteter Luftbremse.

Bei geschobenen Zügen beträgt die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h. Besteht zwischen dem Zugbegleiter an der Spitze des Zuges und dem Lokführer eine Funkverbindung, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 60 km/h.

## **4.7 Sichern stillstehender Züge**

### **4.7.1 Sichern**

Stillstehende Züge oder Zugteile sind gegen Entlaufen zu sichern.

### **4.7.2 Stillhaltebremsgewicht bei der Abfahrt**

Bei der Abfahrt eines Zuges müssen so viele von der Luftbremse unabhängige Bremsmittel vorhanden sein, dass das volle Stillhaltebremsgewicht erstellt werden kann. Das Stillhaltebremsgewicht muss jederzeit für die vorhandene Neigung genügen.

### **4.7.3 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.

### **4.7.4 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 Luftbremse unabhängigen Bremsmitteln zu sichern, dass

- für druckluftgebremste Züge das reduzierte und nach spätestens zwei Stunden das volle Stillhaltebremsgewicht vorhanden ist
- für vakuumgebremste Züge das volle Stillhaltebremsgewicht vorhanden ist.

### **4.7.5 Reduziertes bzw. volles Stillhaltebremsgewicht**

Die Summe der von der Luftbremse unabhängigen Bremsmittel muss mindestens  $2/10$  (reduziertes Stillhaltebremsgewicht) bzw.  $5/10$  (volles Stillhaltebremsgewicht) des für die betreffende Neigung und für die Geschwindigkeit von 10 km/h nötigen Bremsgewichts betragen.

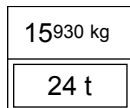
Für Adhäsionsstrecken mit einer Neigung bis 50 ‰ können die Werte für das volle Stillhaltebremsgewicht der Beilage 1 entnommen werden.

## 4.7.6 Anrechenbare Bremsgewichte für das Stillhaltebremsgewicht

Zur Bestimmung des Stillhaltebremsgewichts sind folgende Bremsen anrechenbar:

- Feststellbremse
  - das Gesamtgewicht, aber höchstens das angeschriebene Handbremsgewicht (Güterwagen und Triebfahrzeuge)

Beispiel:



- bei leerem Wagen sind 16 t anrechenbar
- bei einem Gesamtgewicht von 40 t sind 24 t anrechenbar

- bei fehlender Handbremsgewichtanschrift das Gesamtgewicht, höchstens jedoch 20 t
- bei folgender Wagenanschrift ist der angeschriebene Faktor zu berücksichtigen:



z.B. 1/4 vom Gesamtgewicht

- Hemmschuhe

Für das Stillhaltebremsgewicht anrechenbar ist für jede unterlegte Achse die anteilige Radsatzlast, höchstens jedoch 10 t, in Neigungen ab 41% und höher höchstens 7 t.

Die Hemmschuhe sind unter die Räder von Wagen ohne Handbremse mit möglichst hoher Radsatzlast zu legen. Je Wagen ist nur ein Hemmschuh zu verwenden.

## 4.8 Angaben für die Zugführung

### 4.8.1 Grundsatz

Vor der Abfahrt benötigt der Lokführer mindestens folgende Angaben:

- die vorgeschriebene Zug- und Bremsreihe
- Gewicht der Anhängelast
- Länge der Anhängelast (Achszahl und Meter)
- Höchstgeschwindigkeit der Anhängelast
- Begleitung des Zuges.

Die Art der Verständigung des Lokführers richtet sich nach den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung.

Jede Änderung der Angaben für die Zugführung ist dem Lokführer durch den Zugvorbereiter zu melden, wenn

- die Angaben von den in den Betriebsvorschriften aufgeführten Dauerlastzetteln abweichen
- die Angaben unterwegs ändern.

#### **4.8.2 Keine Angaben**

Der Lokführer vermindert die Geschwindigkeit von sich aus, wenn

- die Höchstgeschwindigkeit der arbeitenden Triebfahrzeuge kleiner ist als die für den Zug vorgeschriebene
- die Einreihung der arbeitenden Triebfahrzeuge dies bedingt.

Der Lokführer erhöht die Geschwindigkeit von sich aus, wenn die Bedingungen dazu erfüllt sind.

## **5 Abschluss der Zugvorbereitung**

### **5.1 Bedingungen für den Abschluss der Zugvorbereitung**

Die Zugvorbereitung ist abgeschlossen, wenn

- die Zugbildung beendet ist
- der Lokführer im Besitze der notwendigen Angaben für die Zugführung ist
- die erforderlichen Teile der Zuguntersuchung durchgeführt sind
- das Zugsende mit einem Zugschlussignal gekennzeichnet ist.

Mit der Übermittlung der Meldung über den Abschluss der Bremsprobe gilt die Zugvorbereitung für den Lokführer als abgeschlossen.

### **5.2 Melden des Stands der Zugvorbereitung**

Der Zugvorbereiter verständigt den Fahrdienstleiter und den Lokführer 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 Infrastrukturbetreiberin kann in den Ausführungsbestimmungen Bahnhöfe oder Bahnhofteile bezeichnen, bei welchen der Abschluss der Zugvorbereitung dem Fahrdienstleiter in jedem Fall gemeldet werden muss.





## **Beilage 1**

---

### **Tabellen Stillhaltebremsgewichte**



## Volles Stillhaltebremsgewicht

Zugge- wicht (t)	Streckenneigung (%)																					
	0-5	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
50	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
100	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14
200	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28
300	14	15	17	18	20	21	23	24	26	26	27	29	30	30	32	33	35	36	38	39	41	42
400	18	20	22	24	26	28	30	32	34	34	36	38	40	40	42	44	46	48	50	52	54	56
500	23	25	28	30	33	35	38	40	43	43	45	48	50	50	53	55	58	60	63	65	68	70
600	27	30	33	36	39	42	45	48	51	51	54	57	60	60	63	66	69	72	75	78	81	84
800	36	40	44	48	52	56	60	64	68	68	72	76	80	80	84	88	92	96	100	104	108	112
1000	45	50	55	60	65	70	75	80	85	85	90	95	100	100	105	110	115	120	125	130	135	140
1200	54	60	66	72	78	84	90	96	102	102	108	114	120	120	126	132	138	144	150	156	162	168
1300	59	65	72	78	85	91	98	104	111	111	117	124	130	130	137	143	150	156	163	169	176	182
1600	72	80	88	96	104	112	120	128	136	136	144	152	160	160	168	176	184	192	200	208	216	224

Zugge- wicht (t)	Streckenneigung (%)																						
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
50	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13	14	14	14	
100	15	15	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23	24	24	25	26	27	27	28	28
200	29	30	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	44	45	46	47	48	50	52	53	54	55	55
300	44	45	48	50	51	53	54	57	59	60	62	63	66	68	69	71	72	75	78	80	81	83	83
400	58	60	64	66	68	70	72	76	78	80	82	84	88	90	92	94	96	100	104	106	108	110	110
500	73	75	80	83	85	88	90	95	98	100	103	105	110	113	115	118	120	125	130	133	135	138	138
600	87	90	96	99	102	105	108	114	117	120	123	126	132	135	138	141	144	150	156	159	162	165	165
800	116	120	128	132	136	140	144	152	156	160	164	168	176	180	184	188	192	200	208	212	216	220	220
1000	145	150	160	165	170	175	180	190	195	200	205	210	220	225	230	235	240	250	260	265	270	275	275
1200	174	180	192	198	204	210	216	228	234	240	246	252	264	270	276	282	288	300	312	318	324	330	330
1300	189	195	208	215	221	228	234	247	254	260	267	273	286	293	299	306	312	325	338	345	351	358	358
1600	232	240	256	264	272	280	288	304	312	320	328	336	352	360	368	376	384	400	416	424	432	440	440



## Reduziertes Stillhaltebremsgewicht

Zugge- wicht (t)	Streckenneigung (%)																														
	0-5	6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28									
50	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
100	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6		
200	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	12	
300	6	6	7	8	8	9	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	17	17	
400	8	8	9	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	16	17	18	18	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	22	23
500	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	24	24	24	25	25	26	27	28	28	28	28	28	27	28
600	11	12	14	15	16	17	18	20	21	21	22	23	24	24	26	27	28	29	30	30	32	32	33	34	34	34	34	34	34	34	34
800	15	16	18	20	21	23	24	26	28	28	29	31	32	32	34	36	37	39	40	40	42	44	44	45	45	45	45	45	44	45	
1000	18	20	22	24	26	28	30	32	34	34	36	38	40	40	42	44	46	48	50	52	54	54	56	56	56	56	56	54	56	56	
1200	22	24	27	29	32	34	36	39	41	41	44	46	48	48	51	53	56	58	60	63	65	65	68	68	68	68	65	68	65	68	
1300	24	26	29	32	34	37	39	42	45	45	47	50	52	52	55	58	60	63	65	68	71	71	73	73	73	71	73	71	73		
1600	29	32	36	39	42	45	48	52	55	55	58	61	64	64	68	71	74	77	80	84	87	87	90	90	90	87	90	87	90	90	

Zugge- wicht (t)	Streckenneigung (%)																														
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50									
50	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
100	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
200	12	12	13	14	14	14	15	16	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
300	18	18	20	20	21	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	32	32	32	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
400	24	24	26	27	28	28	29	31	32	32	33	34	36	36	37	38	39	40	42	43	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
500	29	30	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	44	44	45	46	47	48	50	52	53	54	54	55	55	55	54	55	54	55	55
600	35	36	39	40	41	42	44	46	47	48	50	51	53	54	56	57	58	60	63	64	65	65	66	66	66	66	65	66	65	66	66
800	47	48	52	53	55	56	58	61	63	64	66	68	71	72	74	76	77	80	84	85	87	87	88	88	88	87	88	87	88	88	
1000	58	60	64	66	68	70	72	76	78	80	82	84	88	90	92	94	96	100	104	106	108	110	110	110	110	108	110	108	110	110	
1200	70	72	77	80	82	84	87	92	94	96	99	101	106	108	111	113	116	120	125	128	130	132	132	132	132	130	132	130	132	132	
1300	76	78	84	86	89	91	94	99	102	104	107	110	115	117	120	123	125	130	136	138	141	143	143	143	143	141	143	141	143	143	
1600	93	96	103	106	109	112	116	122	125	128	132	135	141	144	148	151	154	160	167	170	173	176	176	176	173	176	173	176	173	176	



## **Anlage 1**

---

### **Druckluftbremse**





# **1 Bremsprobe**

## **1.1 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 Hand- und 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 Fahrzeuge gelöst sind.

Die Kontrolle ist durchzuführen

- an den Fahrzeugen selbst (Bremsklötze aller Achsen, Meldefenster) bzw.
- 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 eine Wiederholung der Bremsprobe zu verlangen.

Bei besonders gekennzeichnetem und in den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung aufgeführtem Rollmaterial kann die Bremsprobe, sofern die Zugzusammensetzung nicht geändert wurde, vom Führerstand aus durchgeführt werden. In diesem Fall müssen alle Fahrzeuge mit einer geeigneten Meldeeinrichtung ausgerüstet sein.

## 1.2 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 zwei Stunden von Anschlusszügen kamen
- wenn der Zug mehr als 12 Stunden abgestellt wurde
- bei Kompositionen, welche unverändert mehrere Tage im Einsatz stehen, täglich vor der ersten Fahrt
- 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.

## 1.3 Zusatzbremsprobe

Die Bremsen des letzten luftgebremsten Fahrzeuges sowie aller neu beigestellten Fahrzeuge sind zu prüfen

- bei jedem Fahrrihtungswechsel, sofern das Triebfahrzeug an der Spitze neu gekuppelt wurde
- wenn der Zug von zwei bis zu 12 Stunden abgestellt wurde
- bei Zügen ohne Bremsrechnung, die nach Zug- und Bremsreihe A 30% verkehren.

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 Fahrrihtungswechsel 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 Haupt-

bremsprobe 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 zwei Stunden von Anschlusszügen kamen, ist eine Zusatzbremsprobe vorzunehmen. Je Zugteil ist mindestens eine Bremse am entsprechenden Fahrzeug nach vorgängigen Bestimmungen zu prüfen.

#### **1.4 Vereinfachte Bremsprobe**

Der Lokführer führt die Bremsprobe allein durch, indem er 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 zwei Stunden abgestellt wurde
- wenn der bediente Führerstand vorübergehend, bzw. die Lok komplett abgerüstet wurde.

#### **1.5 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 der Kupplungshahn der Hauptleitung am Zugschluss zu öffnen, bis die Nachbremse anspricht und die Bremssohlen fest anliegen.

Lösen

Nach dem Herstellen des Normaldrucks in der Hauptleitung müssen die Bremsen der Fahrzeuge mit Nachbremse gelöst sein.

#### **1.6 Keine Bremsprobe**

Die Bremsprobe ist nicht erforderlich

- wenn am Zugschluss Fahrzeuge abgehängt wurden
- nach dem Betätigen von Umstellvorrichtungen
- nach dem Rückstellen einer gezogenen Notbremse.



## 2 Bremsvorschriften

### 2.1 Umstellvorrichtungen

#### 2.1.1 GPR-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 – Züge aus nicht einheitlichem Wagenmaterial und einer Anhängelast von mehr als 1200 t  – Züge aus nicht einheitlichem Wagenmaterial und einer Anhängelast von mehr als 1600 t	P / RIC oder G  G bei den ersten fünf Fahrzeugen der Anhängelast, übrige auf P / RIC oder G  alle auf 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.
Niederflurzüge des Huckepackverkehrs	G	

Als Güterzüge aus einheitlichem Wagenmaterial gelten vollständig leere oder vollständig beladene Züge, bestehend aus Wagen der gleichen Wagengattung wie Kesselwagen, Kieswagen, Silowagen oder Tragwagen des kombinierten Verkehrs usw., wobei Wagen mit unterschiedlicher Achszahl gemischt werden dürfen.

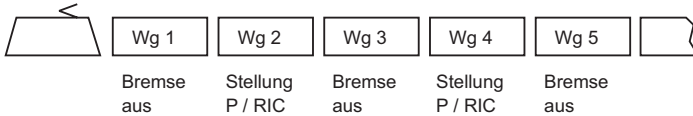
Bei Güterzügen aus nicht einheitlichem Wagenmaterial dürfen bei

- Lastverminderungen unterwegs die Umstellvorrichtungen in der ursprünglichen Stellung bis zum Endbahnhof verbleiben
- Lasterhöhung unterwegs die Umstellungen am Zug vorausschauend bereits ab einem beliebigen Vorbahnhof vorgenommen werden, wenn auf Grund der aktuellen Lastvormeldung eine Umstellung auf G notwendig wird.

Dem Lokführer ist das Bremsgewicht, gegebenenfalls für jede Teilstrecke separat, bekannt zu geben.

Die Bestimmungen über das Teilbremsverhältnis und die ungebremste Schlussgruppe 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:



### 2.1.2 Lastwechsel

Lastwechsel	auf Stellung
Wenn das Gesamtgewicht	
– kleiner ist als das angeschriebene Umstellgewicht	leer
– das angeschriebene Umstellgewicht erreicht oder übersteigt	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.


## 2.2 Anrechenbare Bremsgewichte

### 2.2.1 Grundsätze

Angerechnet werden darf:

- das R-Bremsgewicht, wenn das Bremsverhältnis des Zuges unter Einbezug der R-, P- und G-Bremsen mindestens 95% erreicht
- das P-Bremsgewicht, wenn das Bremsverhältnis des Zuges unter Einbezug der R-, P- und G-Bremsen 95% nicht erreicht
- das G-Bremsgewicht nur zu  $\frac{8}{10}$  wegen der längeren Bremszylinderfüllzeit
- das E-Bremsgewicht bei speziell bezeichneten und in den Betriebsvorschriften der Eisenbahnverkehrsunternehmen aufgeführten Pendel- und Triebzuginheiten, die zusätzlich mit Magnetschienenbremsen ausgerüstet sind.

Nicht angerechnet werden darf, auch wenn sie auf Grund der Stellung der Umstellvorrichtung wirksam sind:

- das höhere der beiden Bremsgewichte in Stellung 
- das Bremsgewicht der elektromagnetischen Schienenbremse in der Stellung R+Mg, ausgenommen für Züge mit einer Höchstgeschwindigkeit über 160 km/h. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen regeln diesbezügliche Bedingungen in ihren Betriebsvorschriften.

### 2.2.2 Arbeitende Triebfahrzeuge

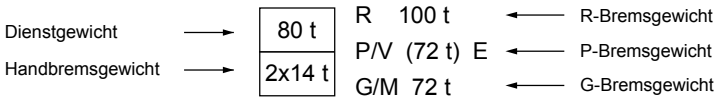
Das Bremsgewicht wird entsprechend der Stellung der GPR-Wechsel ermittelt. Die entsprechenden Bremsgewichte sind der Triebfahrzeugtabelle oder der Bremsanschrift am Triebfahrzeug zu entnehmen.

Bei arbeitenden und geschleppten Triebwagen ist die Ladung (Personen, Gepäck) für die Berechnung des Zuggewichtes und der Anhängelast nicht zu berücksichtigen.

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:



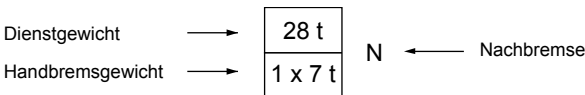
Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

- bei einem Bremsverhältnis im Zug gleich oder grösser als 95%, Umstellvorrichtung auf Stellung «R» ..... 100 t
- bei einem Bremsverhältnis im Zug von weniger als 95%, Umstellvorrichtung auf Stellung «R» ..... 72 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:





### 2.2.3 Geschleppte Triebfahrzeuge

Das Bremsgewicht geschleppter Triebfahrzeuge ist der Triebfahrzeugta-  
belle zu entnehmen.

Werden Triebfahrzeuge in Güterzügen aus nicht einheitlichem Wagen-  
material mit mehr als 1200 t Anhängelast geschleppt, muss die Druck-  
luftbremse dieser Triebfahrzeuge ausgeschaltet werden, wenn auf Grund  
ihrer Einreihung die G-Bremse vorgeschrieben wäre und nicht auf G ge-  
stellt 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	

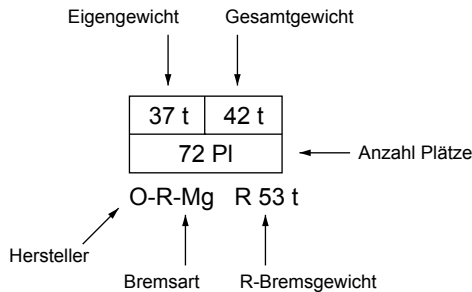
Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

- anrechenbares Bremsgewicht ..... 0 t
- anrechenbares Bremsgewicht für das Teilbremsverhältnis ... 57 t

### 2.2.4 Wagen ohne Umstellvorrichtung

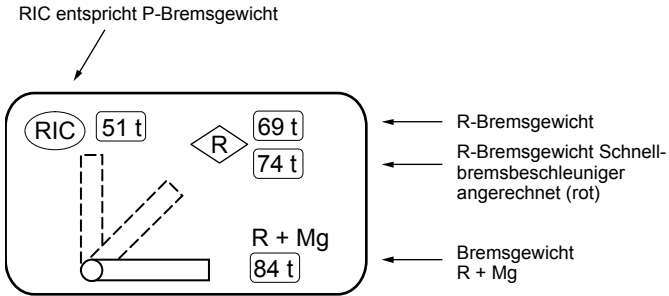
Anrechenbar ist das angeschriebene Bremsgewicht oder, wenn diese An-  
gabe fehlt, das Eigengewicht des Wagens. Bei 3-achsigen Wagen mit un-  
gebremster Mittelachse sind  $\frac{2}{3}$ , bei 4-achsigen Wagen mit nur einem ge-  
bremsten Drehgestell  $\frac{1}{2}$  des Eigengewichts anrechenbar.

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:



### 2.2.5 Wagen mit Umstellvorrichtung

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:



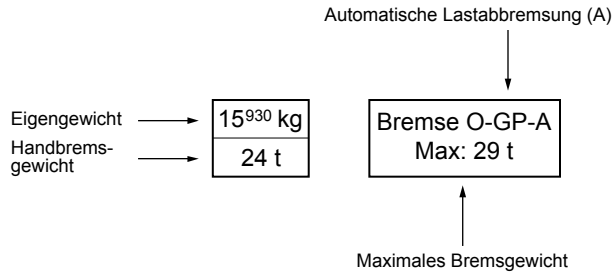
Bei dieser Anschrift und Stellung darf z.B. angerechnet werden:

- in einem Zug mit einem Bremsverhältnis gleich oder grösser als 95% ..... 69 t
- in einem Zug mit einem Bremsverhältnis kleiner als 95% .. 51 t

### 2.2.6 Wagen mit automatischer Lastabbremung und Kennzeichnung A

Anrechenbar ist das Gesamtgewicht, höchstens jedoch das angegebene maximale Bremsgewicht.

Beispiel Bremsanschrift eines Güterwagens:



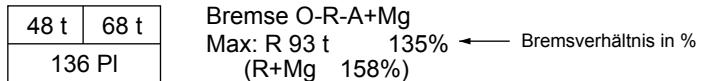
Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

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:

$$\text{Bremsgewicht [t]} = \frac{\text{Bremsverhältnis [\%]}}{100 [\%]} \cdot \text{Gesamtgewicht [t]}$$

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:



### 2.2.7 Wagen mit automatischer Lastabbremmung 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

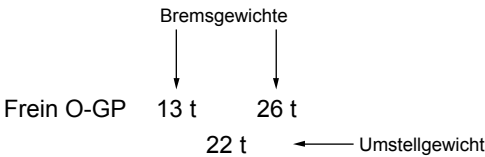
Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- 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

### 2.2.8 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:



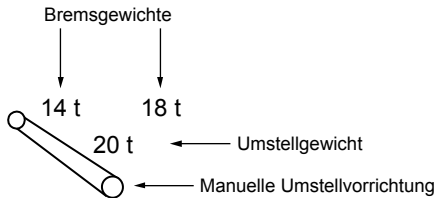
Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- bei einem Gesamtgewicht bis zu 22 t ..... 13 t
- bei einem Gesamtgewicht von 22 t und mehr ..... 26 t

## 2.2.9 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 ..... 14 t
- bei einem Gesamtgewicht von 20 t ..... 18 t
- bei einem Gesamtgewicht von 21 t ..... 18 t

## 2.3 Verzicht auf die Bremsrechnung

### 2.3.1 Grundsatz

Züge mit Anhängelast dürfen ohne Bremsrechnung nach Bremsreihe A 50% bzw. A 30% unter Berücksichtigung nachfolgender Bedingungen verkehren.

Für höhere Bremsreihen und Höchstgeschwindigkeiten ist eine Bremsrechnung durchzuführen.

### 2.3.2 Züge nach Bremsreihe A 50%

Alle Züge mit Anhängelast dürfen nach Zug- und Bremsreihe A 50% mit einer Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h verkehren, sofern

- mindestens  $\frac{8}{10}$  aller Achsen der Anhängelast mit der Luftbremse gebremst und
- die Lastwechsel der Beladung entsprechend eingestellt sind.

### 2.3.3 Züge nach Bremsreihe A 30%

Alle Züge mit Anhängelast dürfen nach Zug- und Bremsreihe A 30% mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h verkehren, sofern mindestens  $\frac{5}{10}$  aller Achsen der Anhängelast mit der Luftbremse gebremst sind.

Es genügt eine Zusatzbremsprobe am letzten luftgebremsten Fahrzeug. Züge nach A 30% dürfen auf den starken Gefällen nicht verkehren.

## 2.4 Ungebremste Fahrzeuge

### 2.4.1 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 zum 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:

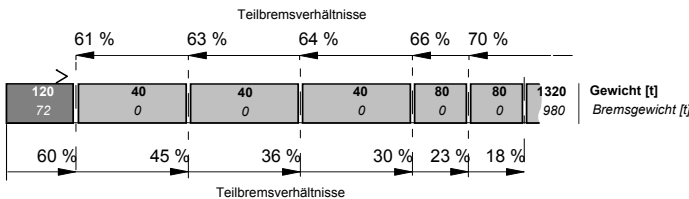
- das zur Bestimmung der Bremsreihe anrechenbare Bremsgewicht der eingeschalteten Bremse
- bei geschleppten Triebfahrzeugen mit Nachbremse das in der Triebfahrzeugtabelle angegebene oder am Fahrzeug angeschriebene Bremsgewicht der Nachbremse
- das Handbremsgewicht besetzter Handbremsen und Feststellbremsen.

Das Teilbremsverhältnis gilt als erfüllt und muss nicht überprüft werden, wenn alle Fahrzeuge mit einer Bremse gebremst werden.

Die Eisenbahnunternehmungen, 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 ist bei Anwendung der Bremstabelle 90 im Beispiel mit 61% genügend, um eine

massgebende Steigung von höchstens 44‰ zu befahren.

Wird das Teilbremsverhältnis von vorne berechnet, darf mit dem im Beispiel angegebenen kleinsten Teilbremsverhältnis von 18% nach dem fünften Wagen nur noch ein massgebendes Gefälle von 7‰ befahren werden.

Muss mit diesem Zug ein Gefälle von 20‰ befahren werden, beträgt das erforderliche kleinste Teilbremsverhältnis 30%. In diesem Falle sind der vierte und der fünfte Wagen von der Zugspitze her auszureihen oder an anderer Stelle im Zug einzureihen

#### 2.4.2 Ungebremste Schlussgruppe

Eine ungebremste Schlussgruppe ist unabhängig der Art der Fahrzeuge mit folgender Zusammensetzung gestattet:

- bis zu zwei Fahrzeuge, aber höchstens vier Achsen oder
- ein sechssachsiger Güterwagen.

Geschleppte Triebfahrzeuge mit Nachbremse gelten im Sinne dieser Vorschrift als ungebremste Schlussgruppe.

Bei Reisezügen oder bei Zügen, welche am Zugschluss Gefahrgutwagen mit Grosszetteln (Placards) nach Muster RID führen, ist eine ungebremste Schlussgruppe nur zugelassen, wenn die Bremse unterwegs ausgeschaltet werden musste.

Bei den übrigen Zügen ist eine ungebremste Schlussgruppe zugelassen, wenn

- die Bremse unterwegs ausgeschaltet werden musste
- es sich um Traktoren handelt
- es sich um Triebfahrzeuge mit Nachbremse handelt
- Wagen ohne Druckluftbremse mit Ablaufbergverbot nach den Rangierbahnhöfen mit Ablauf- oder Abrollanlagen verkehren
- die Fahrzeuge aus folgenden Gründen nicht an anderer Stelle eingereiht werden können:
  - Schlussläufer (bezettelt)
  - Fahrzeuge ohne oder mit schadhafter Hauptleitung. Leerwagen mit schadhafte Luftleitungen nur bis zur nächsten Betriebswerkstätte
  - Aussergewöhnliche Sendungen, die auf Weisung der Eisenbahnverkehrsunternehmung nur am Zugschluss verkehren dürfen.

Bedingungen für das Mitführen einer ungebremsten Schlussgruppe:

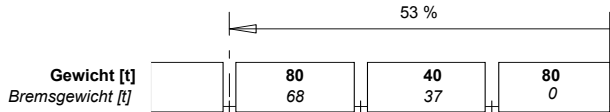
- die Handbremse eines mit Reisenden besetzten und nicht mit der Luftbremse gebremsten Wagens am Zugschluss ist zu besetzen
- die ungebremsten Fahrzeuge sind unter sich und mit den vorlau-

fenden straff zu kuppeln und die Hauptleitung ist wenn möglich bis zum Zugschluss zu verbinden

- das Teilbremsverhältnis für die ungebremste Schlussgruppe muss unter Einbezug von höchstens zwei unmittelbar vorlaufenden Fahrzeugen erfüllt sein.

Beispiel:

Bedingung für das Teilbremsverhältnis einer ungebremsten Schlussgruppe mit vier Achsen und 80 t Eigengewicht:



Bei einer massgebenden Steigung von 26‰ sind für das Teilbremsverhältnis 36% erforderlich, welches im vorliegenden Beispiel mit 53% erfüllt ist.



## **Anlage 2**

---

### **Vakuumbremse**



# **1 Bremsprobe**

## **1.1 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 Hand- und Feststellbremsen gelöst sein. Davon ausgenommen sind Feststellbremsen, welche zum Sichern gegen Entlaufen benötigt werden
- müssen die Bremsapparate auf deren Dichtigkeit geprüft werden.

Die Kontrolle an den Bremsapparaten ist durchzuführen

- an den Fahrzeugen selbst (Bremsklötze aller Achsen, Meldefenster) 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 eine Wiederholung der Bremsprobe zu verlangen.

Bei besonders gekennzeichnetem und in den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung aufgeführtem Rollmaterial kann, sofern die Zugzusammensetzung nicht geändert wurde, die Kontrolle im Führerstand durchgeführt werden. In diesem Fall müssen alle Fahrzeuge mit einer geeigneten Meldeeinrichtung ausgerüstet sein.

## 1.2 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 zwei Stunden von Anschlusszügen kamen
- wenn der Zug mehr als 12 Stunden abgestellt wurde
- bei Kompositionen, welche unverändert mehrere Tage im Einsatz stehen, täglich vor der ersten Fahrt
- 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 im Voraus mit einem weiteren Triebfahrzeug durchgeführt werden. In diesem Fall ist nach dem Anhängen des zugführenden Triebfahrzeugs eine Zusatzbremsprobe durchzuführen.

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
- ein Bremsschlauch am Zugschluss kurz öffnen; die dadurch verursachte Vakuumabsenkung gilt als Aufforderung, die Bremsen zu lösen
- prüfen, ob die Bremsen aller Fahrzeuge gelöst sind.

### 1.3 Zusatzbremsprobe

Die Bremsen des letzten luftgebremsten Fahrzeuges sowie aller neu beigestellten Fahrzeuge sind zu prüfen

- bei jedem Fahrrihtungswechsel, sofern das Triebfahrzeug an der Spitze neu gekuppelt wurde
- wenn der Zug von zwei 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 Fahrrihtungswechsel Triebfahrzeuge oder Wagen ausgewechselt oder beigestellt wurden
- nachdem Bremskupplungen getrennt und wieder gekuppelt wurden.

An Zugteilen, welche innerhalb von zwei Stunden von Anschlusszügen kamen, ist eine Zusatzbremsprobe vorzunehmen. Je Zugteil ist mindestens eine Bremse am entsprechenden Fahrzeug nach vorgängigen Bestimmungen zu prüfen.

Nach dem Umstellen eines Lastwechsels ist die Bremse am betreffenden Wagen zu prüfen.

Die Zusatzbremsprobe ist in folgender Reihenfolge an sämtlichen zu prüfenden Fahrzeugen auszuführen:

- eine Schnellbremsung ausführen
- prüfen, ob alle zu kontrollierenden 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 Fahrzeuge gelöst sind.

#### **1.4 Vereinfachte Bremsprobe**

Der Lokführer führt die Bremsprobe allein durch, indem er das Ansprechen der Bremsen an den Bremszylinder-Manometern im bedienten Führerstand kontrolliert, und zwar

- bei jedem Führerstandwechsel ohne Änderung der Zugzusammensetzung (Pendelzüge)
- bei Inbetriebnahme des Führerstandes nach dem Abkuppeln von Vorspannlok oder Pendelzugeinheiten
- wenn der Zug bis zu zwei Stunden abgestellt wurde
- wenn der bediente Führerstand vorübergehend bzw. die Lok komplett abgerüstet wurde.

#### **1.5 Keine Bremsprobe**

Die Bremsprobe ist nicht erforderlich

- nach dem Rückstellen einer gezogenen Notbremse
- wenn am Zugschluss Fahrzeuge abgehängt wurden
- wenn die Belüftungsklappen betätigt wurden.

In jedem Fall ist die Dichtigkeit der Bremsapparate zu prüfen.

## 2 Bremsvorschriften

### 2.1 Umstellvorrichtungen

#### 2.1.1 Lastwechsel

Bei Wagen mit Lastumstellung ist der Hebel dem Gesamtgewicht entsprechend umzustellen.

Lastwechsel	auf Stellung
Wenn das Gesamtgewicht	
– kleiner ist als der angeschriebene Umstellwert	leer
– den angeschriebenen Umstellwert erreicht oder übersteigt	beladen

### 2.2 Anrechenbare Bremsgewichte

#### 2.2.1 Grundsatz

Angerechnet werden dürfen sämtliche Vakuumbremsen sowie vakuumgesteuerte Druckluftbremsen.

#### 2.2.2 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.

#### 2.2.3 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. Kann die Bremse der bedienten Traktoren oder Baumaschinen nicht mit der Hauptleitung ab Spitzenlok gesteuert werden, gilt die Höchstgeschwindigkeit für handgebremste Züge.

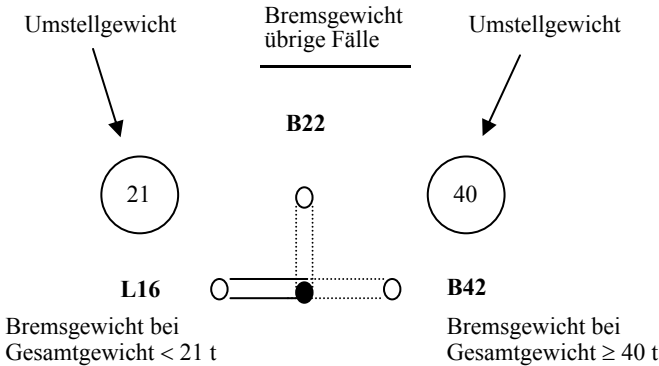
**2.2.4 Wagen ohne Lastwechsel**

Anrechenbar ist das angeschriebene Bremsgewicht oder, wenn diese Angabe fehlt, das Eigengewicht.

**2.2.5 Wagen mit 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

**2.2.6 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.



## 2.3 Verzicht auf die Bremsrechnung

Das Vorgehen richtet sich nach den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung.

## 2.4 Ungebremste Fahrzeuge

### 2.4.1 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 zum 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.

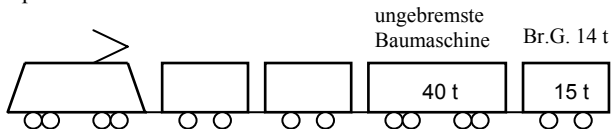
Zur Bestimmung des Teilbremsverhältnisses werden angerechnet:

- das anrechenbare Bremsgewicht der Vakuumbremse
- das Handbremsgewicht besetzter Feststellbremsen.

Das Teilbremsverhältnis gilt als erfüllt und muss nicht überprüft werden, wenn alle Fahrzeuge gebremst werden.

Die Eisenbahnunternehmungen, 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:



Das Teilbremsverhältnis vom Zugschluss her muss bis zum ungebremsten Wagen an der zweitletzten Stelle berechnet werden. Es beträgt 25%. Dieser Zug darf nur auf Neigungen bis 10‰ verkehren.

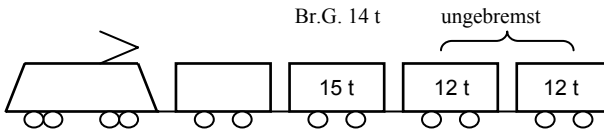
### 2.4.2 Ungebremste Fahrzeuge am Zugschluss

Das Schlussfahrzeug muss mit der Luftbremse bremsbar sein. Andernfalls ist seine Feststellbremse zu besetzen. Die Hauptleitung ist wenn möglich auch mit ungebremsten Fahrzeugen zu verbinden.

Ausnahme:

Auf Steigungen bis 40‰ und in Gefällen ist am Zugschluss eine ungebremste Gruppe von höchstens zwei nicht bremsbaren Fahrzeugen ohne Personenbeförderung mit einem Gesamtgewicht von maximal 25 t zulässig. Das erforderliche Teilbremsverhältnis muss zusammen mit dem vorlaufenden Fahrzeug erreicht werden.

Beispiel:



In den drei letzten Wagen ist ein Teilbremsverhältnis von 36% erreicht. Dieser Zug darf auf Neigungen bis 26‰ verkehren.

### 2.5 Betätigen der Belüftungsklappen

Nach längeren Gefällsfahrten sind im Zugendbahnhof oder an den durch die Eisenbahnverkehrsunternehmung bezeichneten Orten die Belüftungsklappen zu betätigen.

Bei Fahrzeugen, die mit automatischen Ausgleichsventilen ausgestattet sind, entfällt das Belüften.





**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 Fahrdienstleiter.

### **1.1.1 Überwachen der Automatik**

Das richtige Funktionieren des Zuglenksystems und der Stellwerkautomatik ist durch den Fahrdienstleiter 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 Bahnüberganganlagen der zu befahrenden Bahnübergänge eingeschaltet sind.

Sofern die entsprechende Prüfung nicht durch das Stellwerk erfolgt, ist diese durch den Fahrdienstleiter vorzunehmen.

### **1.1.3 Auflösen der Fahrstrassen**

Die Fahrstrassen dürfen erst aufgelöst werden, nachdem der Zug die in Abhängigkeit stehenden Weichen und Bahnüberganganlagen befahren oder der Zug angehalten hat.

#### **1.1.4 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 Lokführer hat die für ihn geltenden Signale zu beachten.

Wenn der Lokführer *Halt* zeigende Signale antrifft, hat er 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 Fahrdienstleiters bewegt werden.

#### **1.2.1 Hauptsignal auf *Halt***

Geht ein Hauptsignal ohne offensichtlichen Grund nicht auf Fahrt, hat sich der Lokführer beim Fahrdienstleiter zu melden.

#### **1.2.2 Kein Vorsignal**

Ist kein Vorsignal vorhanden, hat der Lokführer 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**

Mit der Fahrtstellung des Hauptsignals erteilt der Fahrdienstleiter dem Lokführer die Zustimmung zur Fahrt.

#### **1.3.2 Rücknahme der Zustimmung zur Fahrt**

Wenn die Zustimmung zur Fahrt aus betrieblichen Gründen zurückgenommen werden muss, vergewissert sich der Fahrdienstleiter, dass der Zug stillsteht und verständigt den Lokführer quittungspflichtig vor der Rücknahme. Sofern sich kein Zug dem Vor- oder Hauptsignal nähert bzw. sich davor befindet, darf auf die Verständigung verzichtet werden.

#### **1.4 Gleisbenützung**

Grundsätzlich gilt die freie Gleisbenützung.



**1.4.1 Gleisbenützung im Bahnhof**

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 Einfahrgeschwindigkeit von der Ausfahr-  
geschwindigkeit, 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 Infrastrukturbetreiberin 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 Einfahrtsignalen 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 Infrastrukturbetreiberin 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, darf beschleunigt werden, wenn

- das vollständige Signalbild und seine Zugehörigkeit zum befahrenen Gleis eindeutig erkannt wird und
- das Zugende die ablenkenden Weichen freigelegt hat und
- die Zugspitze die letzte Weiche des Abschnittes befahren hat und
- keine tiefere Geschwindigkeit durch ein Zugsicherungssystem 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.



### **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 Lokführer 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 Fahrdienstleiter hat unter Berücksichtigung der betrieblichen Zweckmässigkeit die Zustimmung zur Fahrt so zu erteilen, dass ein rechtzeitiges Verkehren ermöglicht wird.

Bei den durch die Infrastrukturbetreiberin in den Ausführungsbestimmungen bezeichneten Bahnhöfen oder Bahnhofteilen, 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 Fahrdienstleiter den Lokführer 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 Fahrstellungsmelder oder mit Fahrbegriff tafeln, Zwergsignale, Gleisnummernsignale oder Hinweis Pfeile Gruppensignal verwendet.

Steht die Zugspitze bei einem *Halt* zeigenden Gruppensignal zwischen der Gruppensignal-Halttafel und dem Gruppensignal, verständigt der Lokführer den Fahrdienstleiter 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 Hinweis Pfeil 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 Lokführer von Zügen ohne vorgeschriebenen Halt auf die Beachtung der Gruppensignal-Zusatzsignalisierung verzichten.

### 3.3.2 Gruppensignal mit Zwergsignal

Der Lokführer 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 Lokführer hat mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen, wenn diese Kontrolle nicht durchgeführt werden kann. Die Kontaktaufnahme darf unterbleiben, wenn der Fahrtstellungsmelder beleuchtet ist oder eine Abfahrerlaubnis mittels ortsfestem Signal 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 Fahrdienstleiter vor dem auf Fahrt stellen des Gruppensignals die Lokführer derjenigen Züge, die nicht abfahren dürfen, darüber quit- tungspflichtig 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 Lokführer den Fahrdienstleiter. 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 vorgeschriebenem Halt eine Abfahrerlaubnis notwendig:

- bei begleiteten Zügen, durch den Zugbegleiter oder
- bei bestimmten in der Fahrordnung gekennzeichneten Zügen, durch den Fahrdienstleiter oder
- bei in der Streckentabelle gekennzeichneten Bahnhöfen, Bahnhoftteilen oder einzelnen Gleisen, durch den Fahrdienstleiter.

#### **3.5.2 Erteilen der Abfahrerlaubnis**

Vor dem Erteilen der Abfahrerlaubnis durch den Zugbegleiter oder den Fahrdienstleiter, 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 ortsfeste Signale für Abfahrerlaubnis vorhanden, sind diese zu verwenden.

### 3.6 Abfahrt ohne Sicht auf das Gleisabschnitt- oder Ausfahrtsignal

Der Lokführer darf bei fehlender Sicht auf das Gleisabschnitt- oder Ausfahrtsignal abfahren, sofern eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- der dem betreffenden Gleis zugehörige Fahrtstellungsmelder ist beleuchtet oder
- die Abfahrerlaubnis mittels ortsfestem Signal für Abfahrerlaubnis für das betreffende Gleis wurde erteilt oder
- die quittungspflichtige Bestätigung des Fahrdienstleiters über das Vorliegen der Zustimmung zur Fahrt liegt vor.

Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 40 km/h. Am nächsten Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten. Das weitere Vorgehen für eine allfällige Geschwindigkeitserhöhung richtet sich nach den Bestimmungen «Änderung oder Ende der signalisierten Geschwindigkeit».

## **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 Langsamfahrsignale nicht aufgestellt**

Wenn ein Gleisabschnitt mit vorübergehend verminderter Höchstgeschwindigkeit befahren werden muss, bevor Langsamfahrsignale aufgestellt sind, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer 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.

### **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 Stromabnehmersignale nicht aufgestellt

Sind Stromabnehmersignale nicht aufgestellt, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer protokollpflichtig über

- die Lage des zu befahrenden Abschnittes
- das Fehlen der Stromabnehmersignale

zu verständigen.

## 4.4 Strassenbahnbetrieb

Im Strassenbahnbereich ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch die Infrastrukturbetreiberin 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 Fahrdienstleiter

- die Rückmeldung des letzten Zuges der das linke Gleis befahren hat abzuwarten oder
- die Lokführer aller sich auf dem linken Gleis befindenden Züge quittungspflichtig zu verständigen, dass sie nur mit Bewilligung des Fahrdienstleiters 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 «Hauptsignal geht nicht auf Fahrt» vorzugehen. Dies gilt auch für die Einfahrt auf dem Nachbarbahnhof.

### 4.5.2 Verständigung der Lokführer

Die Infrastrukturbetreiberin 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 Fahrdienstleiter die Rückmeldung des letzten Zuges, der das rechte Gleis befahren hat abzuwarten.

## **4.6 Bedarfshalt**

Ein Bedarfshalt wird in der Fahrordnung gekennzeichnet.

Der Lokführer 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 Lokführer eines Zuges mit Bedarfshalt die Geschwindigkeit auf 60 km/h oder weniger zu vermindern, damit er nötigenfalls den Zug rechtzeitig anhalten kann.



## **5 Einfahrt**

### **5.1 Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge**

#### **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 Lokführer der beteiligten Züge entsprechend verständigt werden.

#### **5.1.2 Gleichzeitige Einfahrt**

Ist bei gleichzeitiger Einfahrt ein Zug mit Personenbeförderung beteiligt, müssen die Lokführer 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 Lokführer 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 Lokführer 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 Fahrdienstleiter. 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 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-, Achszahl- oder Zuglängentafeln angezeigt werden.

Besondere Halteorte können in der Fahrordnung oder in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin geregelt werden.



### 5.2.4 Halt vor dem normalen Halteort

Hat ein Zug ausnahmsweise vor dem normalen Halteort anzuhalten, verständigt der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig.

Das betreffende Hauptsignal darf erst nach erfolgter Verständigung des Lokführers auf Fahrt gestellt werden.

Ist der bezeichnete Halteort für den Lokführer 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 Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig.

Ist dies nicht möglich, hat der Fahrdienstleiter oder der bezeichnete Mitarbeiter 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 Infrastrukturbetreiberin zu bezeichnen.

Der Fahrdienstleiter oder der bezeichnete Mitarbeiter 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 Infrastrukturbetreiberin 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 mit dem Befehl *Einfahrt in das besetzte Gleis* angeordnet.

### **5.4.2 Bedingungen für eine Einfahrt in ein besetztes Gleis**

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 Infrastrukturbetreiberin festzulegen.

### **5.4.3 Direktes Anfahren**

Züge dürfen ohne Halt direkt an Fahrzeuge anfahren.

## **5.5 Beschränkt ausnützbare Gleis**

Ein beschränkt ausnützbare Gleis ist ein Gleis das nicht bis zum spätesten, jedoch ohne Einschränkung bis zum normalen Halteort befahren werden kann.

Regelmässige Einfahrten in ein beschränkt ausnützbare Gleis sind in der Fahrordnung gekennzeichnet.

Als Einfahrt in ein beschränkt ausnützbare Gleis gilt:

- Einfahrt gegen ein Stumpengleis bzw. Stumpengleissignal
- Einfahrt in ein kurzes Kopfgleis in einem Kopfbahnhof
- Einfahrt gegen ein Gleis, das gleichzeitig durch Rangierbewegungen benützt wird und höchstens bis zum Sicherheitszeichen der ersten falsch stehenden Weiche oder einem *Halt* zeigenden Zwergsignal befahren werden darf.

Muss ausserordentlich in ein beschränkt ausnützbare Gleis gefahren werden, verständigt der Fahrdienstleiter den Lokführer mit dem Befehl *Einfahrt in das besetzte Gleis*.

## **5.6 Offene Barrieren vor dem Ausfahrtsignal**

Einfahrten gegen offene Barrieren 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 dem Bahnübergang anzuhalten.

Offene Barrieren sind in der Streckentabelle oder in der Fahrordnung gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung hat auch zu erfolgen, wenn sich die Bahnüberganganlage nach einer Gruppensignal-Halttafel befindet.



## **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**

Allfällig notwendige Massnahmen, Abweichungen zu den Fahrdienstvorschriften oder ausserordentliche Begleitung sind durch die Infrastrukturbetreiberin in Zusammenarbeit mit der Eisenbahnverkehrsunternehmung 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.



**Führerstandsinalisierung**





## **1 Geltungsbereich**

### **1.1 Anwendungsbereich**

Diese Vorschriften gelten für die Strecken, Bahnhöfe und Fahrzeuge, welche mit Führerstandssignalisierung gemäss dem Europäischen Zug-sicherungs- und Signalisierungssystem ETCS Level 2 ausgerüstet sind sowie für den Übergang von und nach Strecken zwischen konventioneller Aussensignalisierung und Führerstandssignalisierung.

Die Grundsätze der Fahrdienstvorschriften für Strecken und Bahnhöfe mit konventioneller Aussensignalisierung sind, wo nachstehend nichts Besonderes geregelt ist, ebenfalls gültig.

### **1.2 Aufführen der Strecken mit Führerstandssignalisierung**

Die Strecken bzw. Bahnhöfe mit Führerstandssignalisierung sind in der Streckentabelle der Infrastrukturbetreiberin aufgeführt.



## **2 Allgemeines**

### **2.1 Systemgrenze der Strecken mit Führerstandssignalisierung**

Die Systemgrenze liegt bei der Tafel *Führerstandssignalisierung-Anfang* bzw. *Führerstandssignalisierung-Ende*.

### **2.2 Funktion der Führerstandssignalisierung**

#### **2.2.1 Zugfahrten**

Die Distanz bis zum Ende der Fahrerlaubnis sowie die zulässige Geschwindigkeit der Strecken und der Bahnhöfe werden vom System ermittelt und auf das Fahrzeug übertragen.

Die Fahrzeugausrüstung berechnet und überwacht laufend das Ende der Fahrerlaubnis und die zulässige Höchstgeschwindigkeit sowie den Bremsenpunkt aufgrund der empfangenen Streckendaten und der durch den Lokführer eingegebenen Zugdaten. Die Fahrzeugausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Vollüberwachung».

Die Fahrerlaubnis und die zulässige Höchstgeschwindigkeit werden auf dem Lokführer MMI angezeigt.

#### **2.2.2 Rangierbewegungen**

Rangierbewegungen in Bahnhöfen und auf die Strecke werden in der Betriebsart «Rangieren» ausgeführt.

#### **2.2.3 Störungen**

Für den Betrieb bei Störungen an der Aussenanlage, am Fahrzeug oder am System der Führerstandssignalisierung 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.



### **3 Betriebsarten**

#### **3.1 Grundsatz**

Die angewendete Betriebsart bestimmt die Aufgabenverantwortung des Lokführers und des Fahrdienstleiters.

Das Fahrzeug mit Führerstandssignalisierung befindet sich immer in einer definierten Betriebsart. Die jeweilige Betriebsart ist auf dem Lokführer MMI und dem Fahrdienstleiter MMI ersichtlich. Die Darstellung ist in den Betriebsvorschriften der Eisenbahnverkehrsunternehmung bzw. der Infrastrukturbetreiberin zu regeln.

Die Betriebsarten sind in die drei Gruppen Vollüberwachung, mit Teilüberwachung und ohne Überwachung gegliedert.

Beim nachstehenden Beschrieb der Betriebsarten wird beim Titel die entsprechende technische Abkürzung in Englisch angefügt.

#### **3.2 Betriebsart «Vollüberwachung» (FS)**

«Vollüberwachung» ist die Standardbetriebsart für Züge. Anhand laufend aktualisierter Streckendaten und der eingegebenen Zugdaten, werden das Ende der Fahrerlaubnis und das Einhalten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit dauernd überwacht.

#### **3.3 Betriebsarten mit Teilüberwachung**

Bei den Betriebsarten mit Teilüberwachung wird je Betriebsart die Einhaltung der entsprechenden Höchstgeschwindigkeit durch das System überwacht.

##### **3.3.1 Betriebsart «Aussensignale» (UN)**

«Aussensignale» wird von mit Führerstandssignalisierung ausgerüsteten Fahrzeugen auf Strecken mit konventionellen Aussensignalen verwendet.

Die Höchstgeschwindigkeit des Zuges aufgrund der eingegebenen Zugdaten bzw. die Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h wird auf Strecken mit konventionellen Aussensignalen überwacht.

##### **3.3.2 Betriebsart «Rangieren» (SH)**

«Rangieren» wird für Rangierbewegungen im Bahnhof und auf die Strecke verwendet.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h wird überwacht.

### 3.3.3 Betriebsart «Fahrt auf Sicht» (OS)

«Fahrt auf Sicht» wird verwendet:

- bei Störungen
  - an Gleisfreimeldeeinrichtungen
  - an Bahnüberganganlagen
  - am Streckenblock
- bei Fahrten in ein besetztes Bahnhof- oder Streckengleis. In diesem Fall kann das Hindernis unmittelbar hinter der *Merktafel Hauptsignal* stehen.

Der Fahrdienstleiter erstellt eine gesicherte Fahrstrasse mit «Fahrt auf Sicht». Das System übermittelt anschliessend die Fahrerlaubnis in der Betriebsart «Fahrt auf Sicht» auf das Lokführer MMI. Diese Fahrerlaubnis beinhaltet ebenfalls die Vorbeifahrt an der *Merktafel Hauptsignal*. Erfolgt die Übermittlung bzw. die Bestätigung des Betriebsartenwechsels durch den Lokführer am MMI nicht rechtzeitig, so wird der Zug vor dem betreffenden Abschnitt durch das System angehalten.

Der Lokführer hat mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren. Zwergsignale sind zu beachten.

Das Ende der Fahrerlaubnis und die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h werden durch das System überwacht.

### 3.3.4 Betriebsart «Personalverantwortung» (SR)

«Personalverantwortung» wird auf dem Fahrzeug durch das System angeboten und muss vom Lokführer bestätigt werden oder kann am Lokführer MMI durch den Lokführer aktiviert werden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h wird durch das System überwacht. Die grösstmögliche Distanz, welche in «Personalverantwortung» gefahren werden darf, ist durch die Infrastrukturbetreiberin festzulegen.

Vor Beginn der Fahrt ist zusätzlich eine Zustimmung des Fahrdienstleiters gemäss den Bestimmungen bei Rangierbewegungen notwendig. Der Lokführer hat mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren. Zwergsignale sind zu beachten.

Muss an einer *Merktafel Hauptsignal* vorbeigefahren werden, ist gemäss den Bestimmungen bei Störungen, Hauptsignal geht nicht auf Fahrt, vorzugehen.

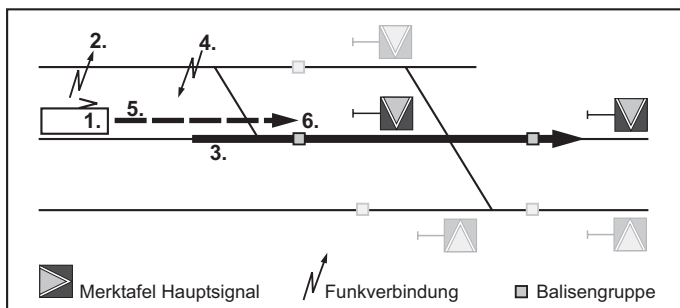
#### **Betriebsart «Personalverantwortung» durch das System**

Die Streckenzentrale übermittelt «Personalverantwortung» (z.B. bei aufstartenden Zügen) auf das Lokführer MMI, wenn nicht alle erforderlichen Daten (z.B. Standort des Zuges) bekannt sind.

### Betriebsart «Personalverantwortung» durch den Lokführer

Bei fehlender Fahrerlaubnis und wenn «Personalverantwortung» nicht durch das System angeboten wird, beauftragt der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig in «Personalverantwortung» zu wechseln.

Beispiel für startende Züge innerhalb der Strecke mit Führerstands-signalisierung:



1. Fahrzeug in Betrieb nehmen
2. System bietet «Personalverantwortung» an und Lokführer bestätigt bzw. Fahrdienstleiter beauftragt den Lokführer quittungspflichtig in «Personalverantwortung» zu wechseln und dieser aktiviert die Betriebsart
3. Fahrdienstleiter stellt die Fahrstrasse ein
4. Fahrdienstleiter erteilt Zustimmung
5. Lokführer fährt in «Personalverantwortung»
6. Betriebsart wechselt bei der Balise auf «Vollüberwachung».

### 3.3.5 Betriebsart «Fahrerlaubnis überfahren» (TR) und Betriebsart «Fahrerlaubnis überfahren quittiert» (PT)

Überfährt ein Zug das Ende der Fahrerlaubnis aktiviert das System «Fahrerlaubnis überfahren».

Nachdem der Zug still steht und der Lokführer am MMI quittiert hat, wechselt das System in «Fahrerlaubnis überfahren quittiert». Danach ist ein Wechsel in eine andere Betriebsart möglich.

Vor der Weiterfahrt hat der Lokführer mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

Die Weiterfahrt erfolgt in «Personalverantwortung».

### 3.3.6 Betriebsart «Zug rückwärts fahren» (RV)

*folgt später*

## 3.4 Betriebsarten ohne Überwachung

Bei den Betriebsarten ohne Überwachung werden beim entsprechenden Fahrzeug keine Funktionen durch die Fahrzeugausrüstung der Führerstandssignalisierung überwacht.

### 3.4.1 Betriebsart «Inaktiv» (SB)

«Inaktiv» ist der Zustand während der Inbetriebnahme des Fahrzeuges bis nach Abschluss der Dateneingabe am Lokführer MMI.

### 3.4.2 Betriebsart «Ferngesteuert» (SL)

«Ferngesteuert» ist der Zustand von ferngesteuerten Triebfahrzeugen.

### 3.4.3 Betriebsart «Bedientes Triebfahrzeug nicht an der Spitze der Fahrt» (NL)

«Bedientes Triebfahrzeug nicht an der Spitze der Fahrt» ist der Zustand von Triebfahrzeugen mit bedientem Führerstand, welche nicht an der Spitze des Zuges verkehren.

### 3.4.4 Betriebsart «Abgetrennt» (IS)

«Abgetrennt» ist der Zustand nach dem Abtrennen der Fahrzeugausrüstung.

### 3.4.5 Betriebsart «Keine Spannung» (NP)

«Keine Spannung» ist der Zustand, wenn die Fahrzeugausrüstung spannungslos ist. Das Triebfahrzeug kann dabei eingeschaltet sein.

### 3.4.6 Betriebsart «Systemfehler» (SF)

«Systemfehler» ist der Zustand nach dem Feststellen eines sicherheitskritischen Fehlers in der Fahrzeugausrüstung.



## **4 Langsamfahrstellen**

### **4.1 Grundsatz**

Die verminderte Höchstgeschwindigkeit wird durch den Fahrdienstleiter am Fahrdienstleiter MMI eingegeben und entsprechend in der 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 Strecken mit konventionellen Aussensignalen angeordnet.

### **4.2 Langsamfahrstellen innerhalb Strecken mit Führerstands-signalisierung**

Bei Langsamfahrstellen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 40 km/h und höher innerhalb der Strecken mit Führerstands-signalisierung entfällt die Signalisierung mit Langsamfahrsignalen. Auf die protokollpflichtige Verständigung des Lokführers bei Nichteinhalten der Anzeigefrist wird verzichtet.

### **4.3 Langsamfahrstellen im Übergangsbereich zwischen Strecken mit konventionellen Aussensignalen und Führerstands-signalisierung**

Eine Langsamfahrstelle liegt im Übergangsbereich, wenn mindestens je ein Teil der langsam zu befahrenden Strecke im Bereich der Führerstands-signalisierung und im Bereich der Aussensignale liegt. Die grösstmöglichen Bremswege vor der eigentlichen Langsamfahrstelle sind als Bestandteil der langsam zu befahrenden Strecke mitzubewerten.

Langsamfahrstellen im Übergangsbereich mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 40 km/h und höher werden, zusätzlich zur Eingabe im System, mit Wiederholungssignalen am Ende der Strecke mit Führerstands-signalisierung in Richtung des Bereiches mit konventionellen Aussensignalen gekennzeichnet.

Die Wiederholungssignale sind bei der Tafel *Führerstands-signalisierung-Ende* aufzustellen. Als Wiederholungssignale werden verwendet:

- ein Vorsignal, wenn dieses vor der Langsamfahrstelle steht oder
- ein Anfangssignal, wenn dieses im Bereich der Langsamfahrstelle steht.

Die Wiederholungssignale sind mit der Zugsicherung auszurüsten.

Diese Bestimmungen sind immer anzuwenden, ungeachtet der zulässigen Geschwindigkeit der Langsamfahrstelle.

Die Aufstellung richtet sich nach der Beilage 1.

#### **4.4 Inbetriebnahme von Langsamfahrstellen**

Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Langsamfahrstelle wird durch den Sicherheitschef rechtzeitig verlangt und durch den Fahrdienstleiter festgelegt.

Während der Inbetriebnahme darf keine 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 Fahrdienstleiter zu melden
- ist die Eingabe im System durch den Fahrdienstleiter vorzunehmen
- ist die Eingabe dem Sicherheitschef unter Angabe von Gleis, Kilometrierung und Geschwindigkeit protokollpflichtig zu bestätigen
- ist die Richtigkeit der Bestätigung durch den Sicherheitschef zu prüfen.

## 4.5 Ausserbetriebnahme von Langsamfahrstellen

Der Zeitpunkt der Ausserbetriebnahme wird durch den Sicherheitschef rechtzeitig verlangt.

Müssen keine Langsamfahrsignale entfernt werden, wird die Langsamfahrstelle im System durch den Fahrdienstleiter gelöscht. Die Löschung wird dem Sicherheitschef protokollpflichtig bestätigt. Der Sicherheitschef prüft die Bestätigung auf deren Richtigkeit.

Sind Langsamfahrsignale zu entfernen, legt der Fahrdienstleiter den Zeitpunkt der Ausserbetriebnahme fest.

Während der Ausserbetriebnahme darf keine 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 Fahrdienstleiter zu melden
- ist die Löschung im System durch den Fahrdienstleiter vorzunehmen
- ist die Löschung dem Sicherheitschef unter Angabe von Gleis, Kilometrierung und Geschwindigkeit protokollpflichtig zu bestätigen
- ist die Richtigkeit der Bestätigung durch den Sicherheitschef zu prüfen.



## **5 Ergänzende Bestimmungen für Zugfahrten**

### **5.1 Einfahrt in eine Strecke mit Führerstandssignalisierung**

Die Anmeldung des Zuges und die Umschaltung auf «Vollüberwachung» erfolgen automatisch. Bis zur Umschaltung auf «Vollüberwachung» gilt die letzte gültige Geschwindigkeit der Strecke mit konventionellen Ausssignalen.

### **5.2 Geschwindigkeitsschwelle innerhalb der Strecke mit Führerstandssignalisierung**

Es gilt die durch die Führerstandssignalisierung angezeigte und überwachte Geschwindigkeit. Bei Geschwindigkeitserhöhung wird das Zugende durch das System mitberücksichtigt.

### **5.3 Geschobene Züge**

Die Anzeigen auf dem Lokführer MMI und die Überwachung beziehen sich auf den Standort des bedienten Führerstands im Zug. Die Länge der geschobenen Last wird in der Anzeige und der Überwachung nicht berücksichtigt.

Geschobene Züge sind nur mit Bewilligung der Infrastrukturbetreiberin oder für Hilfs-, Lösch- und Rettungszüge zugelassen. Folgende Bedingungen sind einzuhalten:

- die Länge der geschobenen Last darf höchstens 100 Meter betragen
- der Lokführer ist über die Länge der geschobenen Last quittungspflichtig zu verständigen
- das Bremsverhältnis ist bei der Eingabe am Lokführer MMI um 20 Bremsprozent zu vermindern.

### **5.4 Ausfahrt aus der Strecke mit Führerstandssignalisierung**

Wird die Ausfahrt aus der Strecke mit Führerstandssignalisierung nicht vor der Vorbeifahrt an der Tafel *Führerstandssignalisierung-Ende* quittiert, erfolgt eine Systembremsung bis zum Quittieren durch den Lokführer oder bis zum Stillstand.

#### **5.4.1 Entlassungsgeschwindigkeit**

Die letzte durch die Führerstandssignalisierung angezeigte Geschwindigkeit ist einzuhalten, bis das erste Zugsignal eindeutig erkannt wird.

### **5.4.2 Höchstgeschwindigkeit ab Zugsignal**

Ab dem ersten Zugsignal (Vor- oder Hauptsignal) ist die Höchstgeschwindigkeit gemäss Streckentabelle bzw. Signalbild massgebend.

## **6 Störungen am System Führerstandsignalisierung**

### **6.1 Sicherheitsrelevante Systemstörungen**

#### **6.1.1 Grundsatz**

Bei sicherheitsrelevanten Störungen erfolgt eine Zwangsbremmung. Vor der Weiterfahrt hat der Lokführer den Fahrdienstleiter in jedem Fall zu verständigen.

Zeigt das Lokführer MMI nach erfolgter Zwangsbremmung keine Störung an oder kann die Störung gemäss den Bedienvorschriften für das Lokführer MMI behoben werden und liegt eine Fahrerlaubnis vor, ist die Fahrt fortzusetzen.

Liegt keine Fahrerlaubnis vor, darf nach quittungspflichtigem Auftrag des Fahrdienstleiters in «Personalverantwortung» gewechselt werden.

#### **6.1.2 Abtrennen der Fahrzeugausrüstung**

Kann eine Störung an der Fahrzeugausrüstung nicht behoben werden, ist die Fahrzeugausrüstung durch den Lokführer abzutrennen. Der Fahrdienstleiter ist darüber zu verständigen.

### **6.2 Störungen an Block-, Gleisfreimeldeeinrichtungen oder Bahnüberganganlagen**

Sind Blockeinrichtungen, Gleisfreimeldeeinrichtungen oder Bahnüberganganlagen gestört, kommt «Fahrt auf Sicht» zur Anwendung.

### **6.3 Fehlende Übermittlung der Fahrerlaubnis**

#### **6.3.1 Ursache**

Bei Unterbruch der Datenverbindung, bei ausgefallener oder abgetrennter Fahrzeugausrüstung und bei bestimmten Störungen der Sicherungsanlage kann die Fahrerlaubnis nicht auf das Fahrzeug übertragen werden.

#### **6.3.2 Massnahmen bei Fahrtstellung des fiktiven Hauptsignals**

Der Fahrdienstleiter hat die Übereinstimmung der Fahrtstellung des fiktiven Hauptsignals mit dem Standort des Zugs zu überprüfen. Zeigt das betreffende fiktive Hauptsignal Fahrt, beauftragt der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig in «Personalverantwortung» zu wechseln.

### 6.3.3 Massnahmen ohne Fahrtstellung des fiktiven Hauptsignals

Kann ein fiktives Hauptsignal nicht auf Fahrt gestellt werden, hat der Fahrdienstleiter die entsprechenden Massnahmen wie bei Strecken mit konventionellen Aussensignalen zu treffen. Sind die notwendigen Bedingungen erfüllt, beauftragt der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig in «Personalverantwortung» zu wechseln.

### 6.3.4 Weiterfahrt

Die Vorbeifahrt an der nächsten *Merktafel Hauptsignal* bzw. die Weiterfahrt erfolgt gemäss den Bedingungen der Betriebsart «Personalverantwortung». Diese ist wenn möglich durch den Lokführer zu aktivieren. Ist dies nicht möglich, hat der Lokführer den Fahrdienstleiter zu verständigen und die Fahrzeugausrüstung verbleibt in der entsprechenden Betriebsart. Kann nicht in «Personalverantwortung» gewechselt werden, hat der Fahrdienstleiter protokollpflichtig *Fahrt auf Sicht* anzuordnen.



## **Beilage 1**

---




### **Langsamfahrstellen im Übergangsbereich**



# 1 Langsamfahrstellen im Übergangsbereich

## 1.1 Beispiele für die Signalisierung von Langsamfahrstellen mit Geschwindigkeiten von 40 km/h und höher

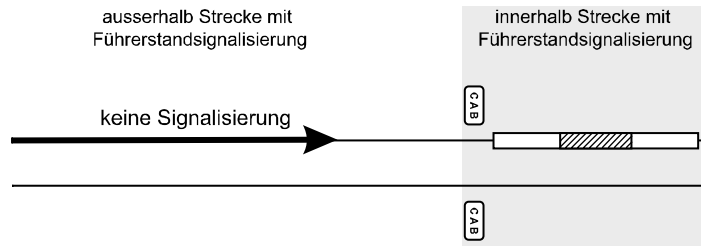
### Legende:

-  Langsamfahrstelle
-  Langsamfahrstelle mit beidseitiger Bremswegentfernung
-  Zugsicherung im Gleis

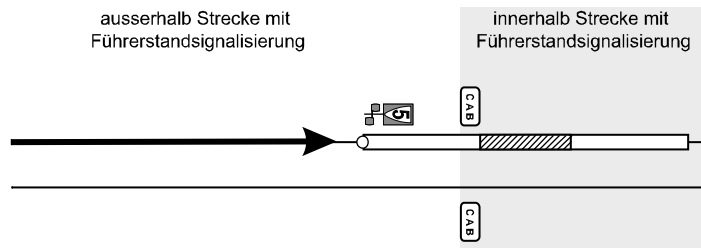
### 1.1.1 Einfahrt nach der Strecke mit Führerstandssignalisierung

(in den Beispielen 1 – 3 ist nur die Signalisierung für Fahrten in Richtung der Strecke mit Führerstandssignalisierung dargestellt)

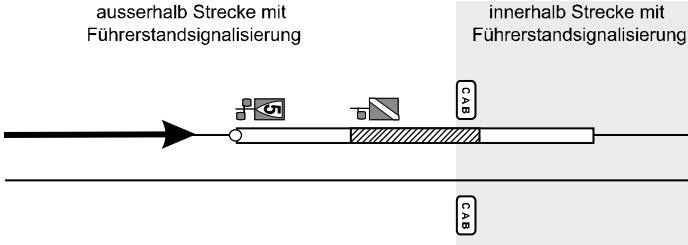
#### Beispiel 1



#### Beispiel 2



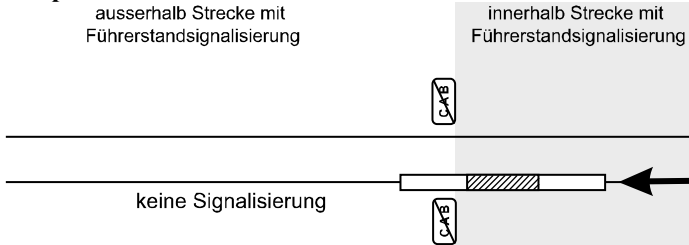
**Beispiel 3**



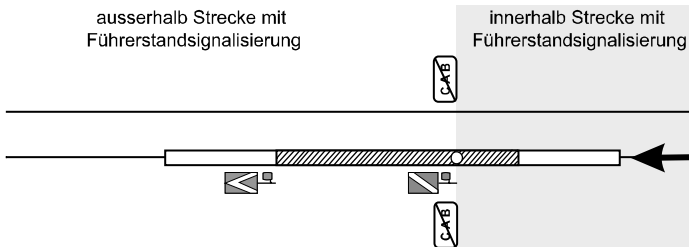
**1.1.2 Ausfahrt aus der Strecke mit Führerstandssignalisierung**

(in den Beispielen 4 – 6 ist nur die Signalisierung für Fahrten in Richtung der Strecke ohne Führerstandssignalisierung dargestellt)

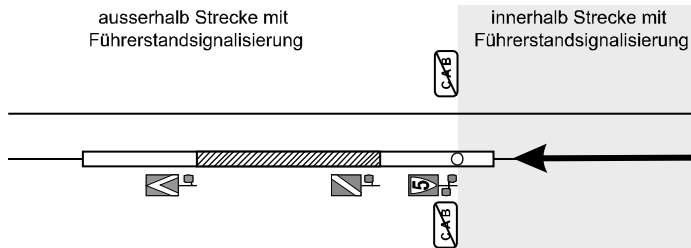
**Beispiel 4**



**Beispiel 5**



**Beispiel 6**





**Arbeitssicherheit**





# **1 Arbeitssicherheit**

## **1.1 Grundsatz**

Der Eisenbahnbetrieb birgt besondere Gefahren in sich und verlangt von allen Mitarbeitern 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 Mitarbeiter die Grundregel:

- Gefahren erkennen
- Gefahren vermeiden
- Gefahren vermindern.

### **1.2.1 Erkennen von Gefahren**

Vor Beginn jeder Tätigkeit hat der Mitarbeiter 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 Mitarbeiter vermeiden mögliche Gefahren, indem sie insbesondere:

- Warnhinweise beachten
- Schutzeinrichtungen benützen
- sichere Gehwege (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, vermindert der Mitarbeiter insbesondere durch folgende Massnahmen:

- im Gleisbereich die Warnausrüstung tragen, welche den gültigen Normen entsprechen muss. Rote Warnausrüstungen sind jedoch verboten.
- persönliche Schutzausrüstungen gemäss den Bestimmungen der Eisenbahnunternehmung 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 hat der Mitarbeiter 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 und stillstehende Fahrzeuge mindestens fünf Meter entfernt sind.

Ausserdem hat der Mitarbeiter innerhalb des Gleisbereichs insbesondere Folgendes zu beachten:

- sich in Vorwärtsrichtung bewegen
- auf sichere Trittplächen 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.

### **2.2 Arbeiten an Fahrzeugen**

Muss sich ein Mitarbeiter für Arbeiten auf, zwischen oder unter Fahrzeugen begeben, stellt er 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.

Muss der Mitarbeiter auf Fahrzeuge steigen (z.B. für Be- und Entlad, Kontrolltätigkeiten, Störungsbehebung), hat er zusätzlich Folgendes zu beachten:

- sofern nötig Fahrleitung ausschalten, erden und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern lassen
- 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.

### **2.3 Mitfahrt auf Fahrzeugen**

Muss der Mitarbeiter auf Fahrzeugen mitfahren, hat er Folgendes zu beachten:

- nur mitfahren, wenn es für die Arbeitsausübung notwendig ist
- bei der Mitfahrt im bedienten Führerstand darf der Lokführer bei seiner 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).

### **2.4 Gefahren des elektrischen Stroms**

Die elektrischen Anlagen (z.B. Fahrleitung, Zugsammelschiene) sind immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Bei elektrischen Anlagen kann Lebensgefahr bestehen, insbesondere durch

- direkten Kontakt
- Annäherung
- trennen bzw. verbinden von gewissen eingeschalteten elektrischen Verbindungen (z.B. Zugsammelschienen, Hörnerschalter unter Last)
- Fahrzeuge, welche entgleist oder auf einer isolierenden Schicht von Sand, Rost, Eis, Schnee, usw. stehen und Kontakt zur Fahrleitung haben. Nötigenfalls sind solche Fahrzeuge mit einem Sprung zu verlassen.

Können die Sicherheitsabstände zur Fahrleitung nicht eingehalten werden, z.B.

- beim Ein- und Auslad
- beim Einsatz von Bau- und Hebegeräten
- bei Reparaturarbeiten in der Höhe
- zum Wechseln von Signallampen
- beim Reinigen von Tafeln, Anzeigen, Beleuchtung, usw.
- wenn Teile der Fahrleitung herunterhängen

muss vor der Arbeitsaufnahme sichergestellt sein, dass die Fahrleitung ausgeschaltet, geerdet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist.

Je nach Situation bzw. elektrischer Anlage, ist gemäss den spezifischen Vorschriften vorzugehen.



**Störungen**





## **1 Allgemeines**

Für Rangierbewegungen im Bahnhof und in Anschlussgleisen werden die entsprechenden Befehle quittungspflichtig statt protokollpflichtig übermittelt.

Hat der Fahrdienstleiter keine Möglichkeit die Sicherungsanlage zu bedienen, darf ausnahmsweise der Mitarbeiter des zuständigen technischen Dienstes auf ausdrücklichen Auftrag des Fahrdienstleiters 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.



## **2 Hauptsignal geht nicht auf Fahrt**

### **2.1 Abklärungen und Sicherungsmassnahmen**

#### **2.1.1 Erste Abklärungen**

Geht ein Hauptsignal nicht auf Fahrt, hat der Fahrdienstleiter davon auszugehen, dass betriebliche Gründe die Fahrtstellung verhindern oder eine Bedienung unterlassen wurde. Erst wenn feststeht, dass dies nicht zutrifft, kann von einer Störung ausgegangen werden.

#### **2.1.2 Lokalisieren der Störung**

Haben die ersten Abklärungen ergeben, dass ein gestörtes Element vorliegt, ist der dadurch gestörte Abschnitt zu bestimmen.

#### **2.1.3 Sichern des gestörten Abschnittes**

Der gestörte Abschnitt ist ohne Rücksicht auf allfällige Verspätungen je nach Fall vor dem Eingriff in die Sicherungsanlage zu sichern.

Die Auswirkungen auf die Sicherungsanlage und den Betrieb sind abzuschätzen. Besteht die Möglichkeit, ist die Störung zu umfahren.

#### **2.1.4 Störungsbehebung durch den Fahrdienstleiter**

Kann der Fahrdienstleiter die Störung beheben, ohne dass der gestörte Abschnitt befahren werden muss, hat er das gestörte Element in die Grundstellung zu verbringen.

#### **2.1.5 Abklären der letzten Fahrt**

Der Fahrdienstleiter hat abzuklären, welche Fahrt den gestörten Abschnitt zuletzt befahren hat.

Die letzte Fahrt ist eindeutig zu bestimmen und zu protokollieren.

#### **2.1.6 Sicherstellen, dass die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat**

Der Fahrdienstleiter hat zu prüfen, ob die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat. Dies kann wie folgt festgestellt werden:

- durch Kontaktaufnahme zum Lokführer, welcher dem Fahrdienstleiter bestätigt, dass seine Fahrt den betreffenden Abschnitt verlassen hat oder
- auf Grund der Rückmeldungen der Block- und Stellwerkvorgänge der nachfolgenden Abschnitte ist ersichtlich, dass die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat.

Es ist auch möglich dies mit dem Feststellen der Vollständigkeit der letzten Fahrt bzw. durch die örtliche Kontrolle des gestörten Abschnittes festzustellen.

Zudem ist zu prüfen, dass keine Zustimmung zu einer Fahrt nach dem gestörten Abschnitt vorliegt.

### **2.1.7 Fahrweg einstellen und sichern**

Der Fahrdienstleiter hat den Fahrweg soweit möglich einzustellen und zu sichern.

Sind mehrere Fahrdienstleiter beteiligt, haben alle zu sichern und sich gegenseitig über die getroffenen Sicherungsmassnahmen und die bevorstehende Abfahrt zu verständigen.

## **2.2 Geschwindigkeit über den gestörten Abschnitt**

### **2.2.1 Grundsatz**

Die erste Fahrt hat den gestörten Abschnitt mit *Fahrt auf Sicht* zu befahren.

Ab der zweiten Fahrt kann der gestörte Abschnitt mit der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit befahren werden, sofern die entsprechenden Bedingungen erfüllt sind. Können diese nicht erfüllt werden, hat die Fahrt mit *Fahrt auf Sicht* zu erfolgen.

Muss eine Fahrt auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* verkehren, hat der Lokführer die Bahnüberganganlagen im betroffenen Abschnitt als gestört zu betrachten.

### **2.2.2 Zustimmung bei Zügen**

Die Zustimmung wird wie folgt erteilt:

- mit Fahrtstellung des Hauptsignals durch eine Notbedienung oder
- mit dem Hilfssignal oder
- mit dem Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal* oder
- bei Führerstandssignalisierung mit der entsprechenden Betriebsart.

### **2.2.3 Hauptsignal wird mit einer Notbedienung auf Fahrt gestellt**

Wird das Hauptsignal mit einer Notbedienung auf Fahrt gestellt, hat der Fahrdienstleiter der ersten und sofern erforderlich weiteren Fahrten die *Fahrt auf Sicht* protokollpflichtig vor dem auf Fahrt stellen des Hauptsignals mit dem Befehl *Verminderung der Geschwindigkeit* vorzuschreiben.

#### 2.2.4 **Hilfssignal und Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal***

Mit dem Hilfssignal bzw. mit dem Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal*, erteilt der Fahrdienstleiter dem Lokführer die Zustimmung, am *Halt* zeigenden Hauptsignal vorbeizufahren.

Das Hilfssignal bzw. der Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal*, erlauben ebenfalls die Vorbeifahrt an unbeleuchteten und *Halt* zeigenden Zwergsignalen.

Bis zum nächsten Hauptsignal ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren. Muss weiter als bis zum nächsten Fahrt zeigenden Hauptsignal mit *Fahrt auf Sicht* gefahren werden, ist dies dem Lokführer protokollpflichtig mit dem Befehl *Verminderung der Geschwindigkeit* vorzuschreiben.

Am nächsten Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Erlischt das Hilfssignal bevor die Zugspitze daran vorbeigefahren ist, hat der Lokführer den Zug sofort anzuhalten und mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

Wird gleichzeitig eine Einfahrt in ein besetztes Gleis vollzogen, entfällt die Anordnung mit Befehl *Einfahrt in ein besetztes Gleis*.

#### 2.2.5 **Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke**

Vor dem Erteilen der Zustimmung auf den gestörten Abschnitt, hat der Fahrdienstleiter der ersten und sofern erforderlich weiteren Rangierbewegungen auf die Strecke die *Fahrt auf Sicht* protokollpflichtig mit dem Befehl *Verminderung der Geschwindigkeit* vorzuschreiben.

#### 2.2.6 **Bedingungen für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht***

Ab der zweiten Fahrt besteht die Möglichkeit den gestörten Abschnitt mit der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit zu befahren.

Dazu müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- die letzte Fahrt hat den gestörten Abschnitt verlassen und deren Vollständigkeit wurde festgestellt oder
- die örtliche Kontrolle ergibt, dass der gestörte Abschnitt frei ist  
und
- das Hauptsignal vor dem gestörten Abschnitt kann mit einer Notbedienung auf Fahrt gestellt werden oder
- der Fahrdienstleiter schreibt dem Lokführer die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* bei Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal bzw. bei Fahrt mit Hilfssignal für den gestörten Abschnitt protokollpflichtig vor.

Wird bei *Halt* zeigendem Signal bzw. mit Hilfssignal gefahren, beträgt die Höchstgeschwindigkeit über Weichen im Bahnhof und über Weichen auf der Strecke 40 km/h.

Die Verminderung der Geschwindigkeit über Weichen auf der Strecke und weitere Geschwindigkeitseinschränkungen (z.B. Bahnüberganganlagen) hat der Fahrdienstleiter dem Lokführer protokollpflichtig vorzuschreiben.

### **2.3 Feststellen der Vollständigkeit einer Fahrt**

Die Vollständigkeit kann bei Zügen wie folgt festgestellt werden:

- durch den Lokführer für seine eigene Fahrt oder
- durch ausgebildetes Personal vor Ort bzw. durch den Lokführer einer anderen still stehenden Fahrt durch Beachten des Zugschlussignals.

Die Vollständigkeit von Rangierbewegungen wird anhand der An kunftsmeldung festgestellt.

### **2.4 Aufheben der Sicherungsmassnahmen nach einer Fahrt**

Ist sichergestellt, dass die Fahrt den Fahrweg oder einen Teil des Fahrweges befahren hat, dürfen die entsprechenden Sicherungsmassnahmen, welche speziell für diese Fahrt getroffen wurden, aufgehoben werden.

### **2.5 Abschluss der Störung**

Ist die Störung behoben, hat der Fahrdienstleiter die Vollständigkeit des Zuges bzw. die An kunftsmeldung der Rangierbewegung, welche den gestörten Abschnitt zuletzt befahren hat, festzustellen oder er hat den freien Zustand des Abschnittes durch örtliche Kontrolle zu prüfen.

Sind durchgehend Gleisfreimeldeeinrichtungen vorhanden, kann auf die Vollständigkeit des letzten Zuges bzw. auf die örtliche Kontrolle des Abschnittes verzichtet werden, sofern die nächste Fahrt als Zug verkehrt und das Hauptsignal vor dem gestörten Abschnitt ohne Notbedienung auf Fahrt gestellt werden kann.

Die Sicherungsmassnahmen, welche für den gestörten Abschnitt getroffen wurden, dürfen aufgehoben werden.

## **2.6      Aufbieten des technischen Dienstes**

Kann der Fahrdienstleiter die Störung nicht beheben bzw. wird die Grundstellung der Anlage auch durch Befahren nicht erreicht, hat der Fahrdienstleiter den technischen Dienst aufzubieten.





### **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 auf nur einem Befehl *Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen* 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 ein Hilfsignal beleuchtet, muss der Fahrdienstleiter versuchen, das Signal manuell in die Grundstellung zu bringen.

Ist dies nicht möglich, hat er die entsprechenden Zugfahrten anzuhalten oder die Voraussetzung zu schaffen, dass eine Zugfahrt stattfinden darf.

#### **3.3 Hauptsignal fällt vorzeitig auf *Halt* zurück**

Fällt ein Hauptsignal vorzeitig auf *Halt* zurück, hat der Lokführer den Zug sofort anzuhalten und mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

Kommt der Zug nach dem Signal zum Stillstand, genügt eine quittungspflichtige Zustimmung des Fahrdienstleiters an den Lokführer für die Weiterfahrt.

#### **3.4 Sperrsignal**

Kann ein Sperrsignal nicht dunkel geschaltet werden, ist der Lokführer bzw. Rangierleiter durch den Fahrdienstleiter quittungspflichtig über die Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Sperrsignal zu verständigen.

#### **3.5 Fahrtstellungsmelder**

##### **3.5.1 Durchfahrende Züge**

Stellt der Lokführer nach Vorbeifahrt an einem Fahrt zeigenden Vorsignal einen dunklen Fahrtstellungsmelder fest und wurde er darüber nicht verständigt, hat er den Zug anzuhalten und am zugehörigen Hauptsignal *Halt* zu erwarten.

Kann der Fahrdienstleiter feststellen, welcher Fahrtstellungsmelder gestört ist, hat er den Lokführer quittungspflichtig darüber zu verständigen.

### **3.6 Zwerg- und Rangiersignal**

#### **3.6.1 Unklares Signalbild am Zwergsignal**

Stellt der Lokführer bzw. der Rangierleiter in der Fahrstrasse ein nicht oder nur mit einer der beiden unteren Lampen beleuchtetes Zwergsignal fest und wurde er darüber nicht verständigt, hat er den Zug bzw. die Rangierbewegung anzuhalten und mit dem zuständigen Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

Dieser sichert den Fahrweg soweit als möglich und erteilt dem Lokführer bzw. dem Rangierleiter quittungspflichtig die Zustimmung zur Weiterfahrt.

Leuchtet an einem Zwergsignal nur die obere Lampe, ist das Signalbild als *Fahrt mit Vorsicht* zu betrachten.

Kann der Fahrdienstleiter feststellen welches Zwergsignal gestört ist, hat er den Lokführer bzw. den Rangierleiter quittungspflichtig darüber zu verständigen.

#### **3.6.2 Zwerg- oder Rangiersignal auf Halt bei Rangierbewegungen**

Kann ein Zwerg- bzw. ein Rangiersignal nicht auf Fahrt gestellt werden, hat der Fahrdienstleiter den Fahrweg zu sichern. Er erteilt dem Rangierleiter quittungspflichtig den Befehl am *Halt* zeigenden Zwerg- bzw. Rangiersignal vorbeizufahren. Der Befehl ist für jede Fahrt einzeln zu erteilen.

### **3.7 Bedarfshalt**

Bis zur Behebung der Störung am Signal für Bedarfshalt hat der Fahrdienstleiter den betreffenden Zügen 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

nicht beleuchtet werden, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig 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
- Gleisfreimeldeeinrichtung 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 die Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen vorgeschrieben und ist die Weichenstellung durch den Fahrdienstleiter nicht feststellbar, hat er vor der betreffenden Weiche bzw. Weichengruppe einen Halt anzuordnen. Der Lokführer hat eine örtliche Kontrolle vorzunehmen. Wurde die richtige Stellung der Weichen festgestellt, darf, nach Rücksprache mit dem Fahrdienstleiter, 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.

Die Weiche ist örtlich durch dafür ausgebildetes Personal 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 ausgebildetem Personal auf dem Zug übertragen, hat der Fahrdienstleiter dem Lokführer einen Halt vor der Weiche vorzuschreiben und ihn mit der Kontrolle der Weiche zu beauftragen.

Danach darf die Zustimmung bzw. der Befehl zur Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal erteilt werden.

Muss eine Weiche, sofern sie von dafür ausgebildetem Personal örtlich in Ordnung befunden wurde, bei fehlender Überwachung befahren werden, ist diese 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 Aufschnneiden 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.

### **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 ausgebildetes Personal kontrolliert wurde und dabei in beiden Lagen keine Schäden festgestellt wurden. Am Stellwerkapparat 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 Infrastrukturbetreiberin legt allenfalls in den Ausführungsbestimmungen die Massnahmen über das Verkeilen einer Weiche fest.

## **5 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an der Gleisfreimeldeeinrichtung**

### **5.1 Zweck der Gleisfreimeldeeinrichtung**

Der Belegungszustand von Gleisen und Weichen wird durch Gleisfreimeldeeinrichtungen an das Stellwerk gemeldet.

### **5.2 Gleisfreimeldeeinrichtung eines Gleises in Grundstellung verbringen**

Kann durch eine örtliche Kontrolle oder die Vollständigkeit der letzten Fahrt festgestellt werden, dass der gestörte Abschnitt frei ist, darf die Gleisfreimeldeeinrichtung in die Grundstellung verbracht werden.

Sofern die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat, aber die Vollständigkeit nicht abgeklärt werden kann, darf nach dem Vorschreiben von *Fahrt auf Sicht* die Gleisfreimeldeeinrichtung in die Grundstellung verbracht werden.

### **5.3 Gleisfreimeldeeinrichtung einer Weiche in Grundstellung verbringen**

Ergibt die örtliche Kontrolle, dass die Weiche auf allen Zweigen bis zu den Enden der Gleisfreimeldeeinrichtung frei ist, darf die Gleisfreimeldeeinrichtung der Weiche mit der Notbedienung in die Grundstellung verbracht werden.

### **5.4 Weiche trotz angezeigter Belegung umstellen**

Ergibt die örtliche Kontrolle, dass die Weiche auf allen Zweigen bis zu den Enden der Gleisfreimeldeeinrichtung frei ist, darf sie mit der Notbedienung umgestellt werden.

### **5.5 Gleisfreimeldeeinrichtung zeigt trotz Belegung frei an**

Wird festgestellt, dass ein Gleis oder eine Weiche trotz Belegung als frei angezeigt wird, muss der Fahrdienstleiter das Gleis bzw. die Weiche sichern.





## **6 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an der Blockeinrichtung**

### **6.1 Störungsbehebung durch den Fahrdienstleiter**

Der Block darf durch den Fahrdienstleiter mit einer Notbedienung in die Grundstellung verbracht werden, wenn die Vollständigkeit der letzten Fahrt festgestellt wurde oder die örtliche Kontrolle des gestörten Abschnittes ergibt, dass dieser frei ist.

Sofern die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat, aber die Vollständigkeit nicht abgeklärt werden kann, darf nach dem Vorschreiben von *Fahrt auf Sicht* die Blockeinrichtung in die Grundstellung verbracht werden.



## **7 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen**

### **7.1 Gestörte Bahnüberganganlagen**

#### **7.1.1 Grundsatz**

Bahnüberganganlagen, deren Schranken nicht vollständig schliessen oder deren Blinklichtsignale nicht funktionieren, gelten als gestört.

#### **7.1.2 Einschalten der Bahnüberganganlage**

Schaltet die Bahnüberganganlage nicht mit der automatischen Steuerung ein, ist sie manuell einzuschalten. Schranken sind wenn möglich örtlich mit der Kurbel zu schliessen.

#### **7.1.3 Verständigung und Befahren ohne örtliche Bewachung**

Ist der Bahnübergang örtlich nicht bewacht, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer protokollpflichtig mit dem Befehl *Bahnüberganganlage ausser Betrieb* oder mit Fahrbegehr *Fahrerlaubnis bei gestörter Bahnüberganganlage* am Hauptsignal zu verständigen. Diese Verständigung entfällt, wenn eine Fahrt auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren hat.

Stellt der Lokführer eine gestörte Bahnüberganganlage fest und hätte er darüber verständigt werden sollen, hat er anzuhalten und die Störung sofort dem Fahrdienstleiter zu melden.

Ein örtlich nicht bewachter Bahnübergang ist vom Lokführer 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.

### 7.1.4 **Verständigung und Befahren mit örtlicher Bewachung**

Bevor eine Fahrt den Abschnitt mit der gestörten Bahnüberganganlage befahren darf, hat der Fahrdienstleiter den Mitarbeiter, welcher den Bahnübergang örtlich bewacht, über die bevorstehende Abfahrt zu verständigen. Vor dem Erteilen der Zustimmung hat der Fahrdienstleiter vom Mitarbeiter die Bestätigung einzuholen, dass das Aufhalten des Strassenverkehrs gewährleistet ist.

Der Fahrdienstleiter hat den Lokführer quittungspflichtig über den gestörten und örtlich bewachten Bahnübergang zu verständigen. Diese Verständigung entfällt, wenn eine Fahrt auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren hat.

### 7.1.5 **Ausschalten der Bahnüberganganlage**

Schaltet die Bahnüberganganlage 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 / 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 **Gestörte 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 Lokführer den Bereich der Verkehrsregelungsanlage nach den Vorschriften für Strassenbahnbereich.

Bleibt das Strassenbahnsignal auf *Halt*, hat der Lokführer den Bereich der Verkehrsregelungsanlage wie eine gestörte und nicht bewachte Bahnüberganganlage 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 Fahrdienstleiter erforderlich.



## **8 Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn**

### **8.1 Erste Abklärungen**

Wird dem Fahrdienstleiter eine Unregelmässigkeit an der Fahrbahn (Schienenbruch, Gleisverwerfung, Unterspülung, usw.) gemeldet, hat er folgende Abklärungen zu treffen:

- Ort der Schadenstelle
- Art des Schadens.

#### **8.1.1 Massnahmen**

Der Fahrdienstleiter hat:

- den betreffenden Abschnitt zu sichern
- den technischen Dienst zu verständigen
- nach Möglichkeit den betreffenden Abschnitt zu umfahren. Ist eine Umfahrung nicht möglich, hat er abzuklären, ob die betreffende Stelle noch befahren werden kann.
  - Kann die betreffende Stelle nicht mehr befahren werden, hat er den Abschnitt zu sperren.
  - Wird die Stelle als befahrbar beurteilt oder kann die Befahrbarkeit nicht beurteilt werden, hat er die weiteren Fahrten gemäss den nachstehenden Bestimmungen über die betreffende Stelle verkehren zu lassen.

#### **8.1.2 Weiteres Vorgehen**

Der Fahrdienstleiter schreibt der nächsten Fahrt protokollpflichtig *Fahrt auf Sicht* und höchstens 10 km/h über die betreffende Stelle vor.

Bestätigt der Lokführer den Schaden, sperrt der Fahrdienstleiter das Gleis.

Stellt der Lokführer keinen Schaden fest, schreibt der Fahrdienstleiter den Lokführern der nächsten Fahrten 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 über das weitere Vorgehen entschieden hat.





## **9 Unregelmässigkeiten an der Fahrleitung**

### **9.1 Erste Abklärungen**

Wird dem Fahrdienstleiter eine Unregelmässigkeit an der Fahrleitung (Spurhalter defekt, Fahrdraht hängt herunter, usw.) gemeldet, hat er folgende Abklärungen zu treffen:

- Ort der Schadenstelle
- Art des Schadens.

#### **9.1.1 Massnahmen**

Stellt der Lokführer Schäden an der Fahrleitung fest,

- hat er sofort die Stromabnehmer zu senken und sofern nötig anzuhalten
- darf er die Fahrt nur fortsetzen, wenn sicher gestellt ist, dass die Stromabnehmer nicht und die Fahrleitung nicht zusätzlich beschädigt werden.

Der Fahrdienstleiter hat:

- den betreffenden Abschnitt zu sichern
- den technischen Dienst zu verständigen
- nach Möglichkeit den betreffenden Abschnitt zu umfahren. Ist eine Umfahrung nicht möglich, hat er abzuklären, ob die betreffende Stelle noch befahren werden kann.
  - Kann die betreffende Stelle nicht mehr befahren werden, hat er 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 Lokführer die betreffende Stelle als nicht mehr befahrbar oder kann er dies nicht beurteilen, sperrt der Fahrdienstleiter das Gleis.

Andernfalls dürfen weitere Fahrten mit gesenkten Stromabnehmern oder thermisch geführt die betreffende Stelle befahren.

Dies gilt so lange, bis der technische Dienst die Stelle beurteilt und über das weitere Vorgehen entschieden hat.

## 9.2 Fahrleitung spannungslos

Stellt der Lokführer fest, dass die Fahrleitung nach einem Spannungsausfall nicht sofort wieder unter Spannung kommt, hat er wie folgt vorzugehen:

- sofort mit *Fahrt auf Sicht* weiterfahren
- nur so lange weiterfahren, dass auf Grund der Bremsbauart noch sicher angehalten werden kann
- die Streckentrennung mit gesenktem Stromabnehmer befahren
- an geeigneter Stelle, jedoch spätestens im nächsten Bahnhof anhalten.

Sobald die Spannung in der Fahrleitung wieder vorhanden ist, darf der Lokführer die Fahrt ohne Einschränkung fortsetzen.

Stellt der Fahrdienstleiter einen Spannungsausfall fest, darf er keine Zustimmung in den spannungslosen Abschnitt erteilen bzw. hat er eine bereits erteilte Zustimmung zurückzunehmen.

## **10 Störungen an Sicherheitseinrichtungen**

### **10.1 Ansprechen der Zugsicherung bei Fahrt zeigendem Hauptsignal**

Spricht die Zugsicherung bei Vorbeifahrt am Streckengerät eines Fahrt zeigenden Hauptsignals an, hat der Lokführer anzunehmen, dass das Signal gewollt auf *Halt* zurück gestellt wurde. Die Fahrt darf nur mit quittungspflichtiger Zustimmung des Fahrdienstleiters fortgesetzt werden.

### **10.2 Störungen an Streckengeräten der Zugsicherung**

Bis zur Behebung von dauernden Störungen an Streckengeräten hat der Fahrdienstleiter die Lokführer quittungspflichtig über das Fehlansprechen bzw. das Nichtansprechen der Zugsicherung zu verständigen. Der Lokführer hat den Zug trotz des Ansprechens der Zugsicherung bei Fahrt zeigendem Hauptsignal nicht anzuhalten. Durch die Zugsicherung überwachte Bahnüberganganlagen sind als gestört zu betrachten.

### **10.3 Ausfall der Zugsicherung auf dem Spitzenfahrzeug**

Versagt auf einer Adhäsionsstrecke auf dem Spitzenfahrzeug die Zugsicherung, hat der Lokführer bei der ersten Gelegenheit einen zusätzlichen Lokführer oder einen Führergehilfen in den Führerstand anzufordern.

Solange kein zusätzlicher Lokführer oder Führergehilfe im Führerstand anwesend ist, darf mit einer defekten Zugsicherung höchstens 80 km/h gefahren werden. Durch die Zugsicherung überwachte Bahnüberganganlagen sind als gestört zu betrachten.

Das Fahrzeug darf höchstens 12 Stunden mit einer defekten Zugsicherung verkehren.

### **10.4 Ausfall der Sicherheitssteuerung auf dem Spitzenfahrzeug**

Versagt auf einer Adhäsionsstrecke auf dem Spitzenfahrzeug die Sicherheitssteuerung, hat der Lokführer bei der ersten Gelegenheit zusätzlich einen Mitarbeiter in den Führerstand anzufordern. Er instruiert diesen Mitarbeiter, wie der Zug im Notfall anzuhalten ist. Solange kein zusätzlicher Mitarbeiter im Führerstand anwesend ist, darf mit defekter Sicherheitssteuerung höchstens 60 km/h gefahren werden.

Das Fahrzeug darf höchstens 12 Stunden mit einer defekten Sicherheitssteuerung verkehren.

**10.5 Ausfall einer Sicherheitseinrichtung auf einer Zahnstangenstrecke**

Versagt auf einer Zahnstangenstrecke eine Sicherheitseinrichtung, ist gegebenenfalls sofort anzuhalten und nach den Vorgaben der Eisenbahnverkehrsunternehmung 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 Infrastrukturbetreiberin 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.

### **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 Stirnlampen gelöscht**

Bei gelöschten Stirnlampen am Spitzenfahrzeug ist die vorgeschriebene Signalisierung so weit als möglich wieder herzustellen. Wenn nachts oder auf Strecken mit Tunnels nicht mindestens eine Lampe brennt, darf nicht weitergefahren werden.

### **11.3.5 Lokpfeife unbrauchbar**

Ist die Lokpfeife unbrauchbar, hat der Lokführer mit *Fahrt auf Sicht* weiterzufahren.

### **11.3.6 Zugschluss nicht korrekt gekennzeichnet**

Fehlt das Zugschlussignal, ist die Vollständigkeit des Zuges abzuklären und die nachfolgenden Bahnhöfe sind bis zum Ersatz des Signals unter genauer Beschreibung des letzten Fahrzeuges bzw. der letzten Fahrzeuggruppe quittungspflichtig zu verständigen.

Wird auf Strecken mit Handrückmeldung oder auf Strecken ohne Block bei Nacht ein unbeleuchtetes Zugschlussignal festgestellt, hat der Fahrdienstleiter die folgenden Bahnhöfe quittungspflichtig zu verständigen.

### **11.3.7 Ausfall des Geschwindigkeitsmessers**

Fällt der Geschwindigkeitsmesser aus, hat der Lokführer die Geschwindigkeit stark zu reduzieren, damit die zugelassene Höchstgeschwindigkeit nicht überschritten wird. Sofern möglich ermittelt der Lokführer 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.

## **12 Bremsstörung und Zugtrennung**

### **12.1 Bremsstörung**

#### **12.1.1 Sofortmassnahmen**

Wird die Bremse unterwegs unbrauchbar oder stellt der Lokführer 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 Lokführer geschlossen werden.

#### **12.2.2 Zusammenfahren**

Für das Zusammenfahren nach einer Zugtrennung gelten die Vorschriften für Rangierbewegungen.

Bei unbegleiteten Zügen darf der Lokführer den Zugteil mit Zustimmung des Fahrdienstleiters unter grösster Vorsicht rückwärts bewegen.

#### **12.2.3 Zurücklassen / Sichern / Weiterfahrt von Zugteilen**

Der Lokführer hat das weitere Vorgehen mit dem Fahrdienstleiter abzusprechen, wenn Zugteile zurückgelassen werden müssen und die Weiterfahrt nur in Teilen möglich ist. Ohne Absprache mit dem Fahrdienstleiter darf der Lokführer höchstens bis zum nächsten Hauptsignal weiterfahren, auch wenn dieses Fahrt zeigt.

Das Fahrpersonal hat die zurückgelassenen Zugteile gegen Entlaufen zu sichern.

Der Fahrdienstleiter 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 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
- die Bedingungen für eine ungebremste Schlussgruppe sind einzuhalten.

Es ist zusätzlich eine Bremsprobe durchzuführen. Ist dies nicht möglich, das verbleibende Bremsgewicht jedoch für die tiefste Geschwindigkeit und die massgebende Neigung genügend, darf nach Bremsverhältnis 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.

Um die Bedingungen für das Teilbremsverhältnis und die ungebremste Schlussgruppe zu erfüllen, dürfen auch besetzte Handbremsen angerechnet werden.

### 12.3.4 Weiterfahrt mit bedienten Handbremsen

Ist das restliche Bremsverhältnis ungenügend oder die Bremse ganz unbrauchbar, darf der Zug handgebremst nach Bremsverhältnis mit höchstens 40 km/h weiterfahren. Eine luftgebremste Spitzengruppe beliebiger Grösse ist zulässig.



Das Bremsverhältnis ist unter Anrechnung der verbleibenden Bremsen sowie der bedienten Handbremsen zu ermitteln und muss mindestens für die tiefste Geschwindigkeit und die massgebende Neigung genügen.

Die Bediener der Handbremsen sind so zu verteilen, dass die Bedingungen für Teilbremsverhältnis und ungebremste Schlussgruppe erfüllt sind. Der Lokführer erteilt die Signale *Handbremse anziehen* und *Lösen* mit der Lokpfeife.

### **12.3.5 Bedingungen für die ungebremste Schlussgruppe nicht erfüllt**

Können die Bedingungen für die ungebremste Schlussgruppe sowie für das Teilbremsverhältnis vom Zugschluss her nicht erfüllt werden und

- befindet sich das Triebfahrzeug talseitig oder der Zug in der Ebene und genügt das verbleibende Bremsverhältnis unter Einbezug der Bremsen inklusive der bedienten Handbremsen 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.

### **12.3.6 Bremsprobe bei Fahrzeugen mit Bremsprobeanzeigen im Führerstand**

An Fahrzeugen, bei welchen eine Bremsprobe mit Bremsprobeanzeigen möglich ist, muss die Bremsprobe vom Boden aus durchgeführt werden.



## **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
- 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 Rangierer Haltbefehle gibt
- der Sicherheitswärter das Gleis räumen lässt
- das Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen* eingeschaltet wird
- der Fahrdienstleiter Signale auf *Halt* stellt, Fahrleitungen ausschaltet, Barrieren schliesst, Gleise sichert, Verminderung der Geschwindigkeit anordnet, dem Zug die Fahrt aus dem Tunnel ermöglicht, keine weitere Fahrt in den Tunnel zulässt
- der Lokführer den brennenden Zug, allenfalls unter Anwendung der Notbremsüberbrückung, aus dem Tunnel führt
- der Lokführer 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.

### 13.5 Alarmieren

Das Personal, welches eine Gefährdung oder einen Unfall feststellt, hat unverzüglich den Fahrdienstleiter nach dem Prinzip zu verständigen:

- **Wer** meldet?
- **Was** ist geschehen?
- **Wo** ist es geschehen?
- **Wann** ist es geschehen?

Die Infrastrukturbetreiberin erlässt Ausführungsbestimmungen, nach denen der Fahrdienstleiter 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
- Sicherheitswärter 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 Lokführers bei Erkennung des Warnsignals und bei unklarem Notruf**

Bei Erkennung des Warnsignals hat der Lokführer sofort anzuhalten und den Sachverhalt abzuklären. Wird keine Hilfe vor Ort benötigt, ist weiterzufahren, wenn dadurch keine Gefährdung entsteht.

Bei unklarem Notruf hat der Lokführer sofort mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren. Die Einfahrt in Tunnels ist zu vermeiden. Der Lokführer hat mit dem Fahrdienstleiter Verbindung aufzunehmen. Ist dies nicht möglich und erhält der Lokführer keine anders lautende Weisung, darf die Fahrt nach 10 Minuten ohne diese Einschränkungen fortgesetzt werden.

### **14.2 Notbremse betätigt**

Der Lokführer hat den Zugbegleiter und die Reisenden zu verständigen, wenn er die Wirkung der Notbremse überbrückt.

Die Notbremse darf nur nach Absprache mit dem Lokführer zurückgestellt werden.

### **14.3 Weiterfahrt vor Eintreffen der Hilfe**

Wurde Hilfe verlangt, darf der Lokführer vor deren Eintreffen den Zug bzw. die Rangierbewegung nur mit Zustimmung des Fahrdienstleiters bewegen.

### **14.4 Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen***

Bei Erkennung des Signals *Nothalt auf Arbeitsstellen* hat der Lokführer sofort anzuhalten und mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

Der Fahrdienstleiter klärt mit dem Sicherheitschef die Ursache ab. Erhält der Fahrdienstleiter, nach dem Dunkelschalten des Signals, vom Sicherheitschef die Zustimmung zur Weiterfahrt, hat er den Lokführer darüber quittungspflichtig zu verständigen.

Ist die Arbeitsstelle nicht besetzt oder kann der Fahrdienstleiter mit dem Sicherheitschef keinen Kontakt aufnehmen, hat er dem Lokführer 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 Fahrdienstleiter die Lokführer protokollpflichtig über das Vorbeifahren am Signal *Nothalt auf Arbeitsstellen* zu verständigen.

## 14.5 Unfälle mit gefährlichen Gütern

Die Eisenbahnunternehmungen 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) vom 27. Februar 1991. 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 Eisenbahnunternehmungen 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), Gespräche (z.B. Funkaufzeichnungen) und Funktionszustände der Sicherungseinrichtungen, die der Klärung der Ursachen und Umstände des Ereignisses dienen könnten, sind von den Verantwortlichen der beteiligten Unternehmungen zuhanden der Untersuchungsinstanz zu sichern.

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**

Die Eisenbahnunternehmung ist befugt, ihr Unternehmenslogo in den Formularen zu verwenden. Änderungen in der Darstellung oder im Format der Formulare kann sie 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.

Die Vorder- und die Rückseite von Formularen dürfen nicht gleichzeitig benutzt werden.



## **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 die Eisenbahnunternehmung Vorteile ergeben.

## **2.2      Formulare der zweiten Kategorie**

Zu den Formularen der zweiten Kategorie zählen:

- die Meldung an den Lokführer
- 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 Eisenbahnunternehmungen in eigener Kompetenz vornehmen.



### **3 Mustersammlung**

#### **3.1 Auflistung Formulare der ersten Kategorie**

- Sammelformular Befehle
  - Befehl 1: Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen
  - Befehl 2: Fahrt auf Sicht aufgehoben
  - Befehl 3: Einfahrt in das besetzte Gleis
  - Befehl 4: Anhalten in
  - Befehl 5: Bahnüberganganlage ausser Betrieb
  - Befehl 6: Verminderung der Geschwindigkeit
  - Befehl 7: Mit gesenkten Stromabnehmern fahren
- Befehl für Kreuzung und Überholung
  - Befehl 11: Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung
  - Befehl 12: Ausserordentliche oder fakultative Überholung
  - Befehl 13: Ausfall einer Kreuzung oder einer Überholung
  - Befehl 14: Kreuzungsverlegung



Schweizerische Eisenbahnen  
Chemins de fer suisses  
Ferrovie svizzere

**Sammelformular Befehle**  
**Formulaire d'ordres**  
**Formulario d'ordini**

Datum Date Data	Zug/Rangierbewegung auf die Strecke Train/Mouvement de manœuvre en pleine voie Treno/movimento di manovra sulla tratta			
<b>1</b> <input type="checkbox"/>	Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen Franchissement de signaux présentant l'image d'arrêt Passaggio a segnali su posizione di fermata	Signalbezeichnung Désignation du signal Denominaz.segnale	in/zwischen à / entre a / fra	in/zwischen à / entre a / fra
	Einfahrsignal Signal d'entrée Segnale d'entrata			
	Ausfahrsignal Signal de sortie Segnale d'uscita			
	Gleisabschnittsignal Signal de voie Segnale di settore di binario			
	Deckungs-/Blocksignal Signal de protection/de bloc Segnale di protezione/di blocco			
	Merktafel Hauptsignal FSS Panneau signal principal FSS Tavola di avviso segnale principale FSS			
	Nothalt auf Arbeitsstellen Arrêt de secours sur les chantiers Fermata d'emergenza nelle aree di lavoro			
<b>2</b> <input type="checkbox"/>	Fahrt auf Sicht aufgehoben Marche à vue supprimée Corsa a vista annullata	zwischen entre fra	und et e	
<b>3</b> <input type="checkbox"/>	Einfahrt in das besetzte Gleis Entrée sur voie occupée Entrata sul binario occupato		in à a	
<b>4</b> <input type="checkbox"/>	Anhalten in Arrêt à Fermare a		vor devant davanti	
	durchfahren in passer sans arrêt à transitare a			
<b>5</b> <input type="checkbox"/>	Bahnüberganganlage ausser Betrieb Installation de passage à niveau hors service Passaggio a livello fuori servizio	km	Bahnübergang örtlich bewacht? Passage à niveau gardé sur place? Passaggio a livello sorvegli. sul posto?	
	in / zwischen à / entre a / fra		<input type="checkbox"/> ja oui si	<input type="checkbox"/> nein non no
	in / zwischen à / entre a / fra		<input type="checkbox"/> ja oui si	<input type="checkbox"/> nein non no
Grund / Bemerkungen Motif / observations Motivo / 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

**Sammelformular Befehle**  
**Formulaire d'ordres**  
**Formulario d'ordini**

Datum  
Date  
Data

Zug/Rangierbewegung auf die Strecke  
Train/Mouvement de manœuvre en pleine voie  
Treno/movimento di manovra sulla tratta

<b>6</b> <input type="checkbox"/>	Verminderung der Geschwindigkeit Réduction de la vitesse Riduzione della velocità		
	im Bahnhof à la gare nella stazione		<input type="checkbox"/> Fahrt auf Sicht Marche à vue Corsa a vista V. max. km/h
	zwischen entre fra	und et e	<input type="checkbox"/> Fahrt auf Sicht Marche à vue Corsa a vista
	von du km dal	bis au km al	<input type="checkbox"/> V. max. km/h
	zwischen entre fra	und et e	<input type="checkbox"/> Fahrt auf Sicht Marche à vue Corsa a vista
von du km dal	bis au km al	<input type="checkbox"/> V. max. km/h	
Weiche l'aiguille scambio	km	<input type="checkbox"/> V. max. km/h	
Langsamfahrtsignale aufgestellt: Signaux de ralentissement posés: Segnali di rallentamento posati:	<input type="checkbox"/> ja oui si	<input type="checkbox"/> nein non no	

<b>7</b> <input type="checkbox"/>	Mit gesenkten Stromabnehmern fahren Circuler avec pantographes abaissés Circolare con pantografi abbassati		
	bei der Einfahrt in den Bahnhof à l'entrée de la gare de all'entrata nella stazione di		
	bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof à la sortie de la gare de all'uscita dalla stazione di		
	bei der Durchfahrt im Bahnhof au passage de la gare de al passaggio nella stazione di		
	auf der Strecke von sur la pleine voie de km sulla tratta dal	bis au km al	
zwischen den Bahnhöfen entre les gares de tra le stazioni di	und et e		

Grund / Bemerkungen  
Motif / observations  
Motivo / osservazioni

Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Bahnhof  
Gare  
Stazione

Datum  
Date  
Data

Fährdienstleiter  
Chef-circulation  
Capomovimento

Lokführer  
Mécanicien  
Macchinista

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
<b>11</b> <input type="checkbox"/>	<b>Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung</b> <b>Croisement exceptionnel ou facultatif</b> <b>Incrocio straordinario o facoltativo</b>
	hat Kreuzung mit Zug/Rangierbewegung in doit croiser le train/mouvement de manœuvre à incrocia il treno/il movimento di manovra a
<b>12</b> <input type="checkbox"/>	<b>Ausserordentliche oder fakultative Überholung</b> <b>Dépassement exceptionnel ou facultatif</b> <b>Sorpasso straordinario oppure facoltativo</b>
	hat eine Überholung mit Zug/Rangierbewegung in doit dépasser le train/mouvement de manœuvre à deve sorpassare il treno/il movimento di manovra a
<b>13</b> <input type="checkbox"/>	<b>Ausfall einer Kreuzung oder einer Überholung</b> <b>Suppression d'un croisement ou d'un dépassement</b> <b>Soppressione d'un incrocio o d'un sorpasso</b>
	<input type="checkbox"/> die Kreuzung <input type="checkbox"/> die Überholung mit Zug/Rangierbewegung in fällt aus <input type="checkbox"/> le croisement <input type="checkbox"/> le dépassement avec le train/mouvement de manœuvre é est supprimé <input type="checkbox"/> l'incrocio <input type="checkbox"/> il sorpasso con il treno/movimento di manovra a è soppresso
<b>14</b> <input type="checkbox"/>	<b>Kreuzungsverlegung</b> <b>Changement de croisement</b> <b>Spostamento d'incrocio</b>
	kreuzt mit Zug/Rangierbewegung in croise le train/ le mouvement de manœuvre à incrocia il treno/il movimento di manovra a
<input checked="" type="checkbox"/> Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita	
Bahnhof	Unterschrift
Gare	Signature
Stazione	Firma
Quittung	Datum / Zeit
Quittance	Data / heure
Quietanza	Data / ora



### **3.2 Auflistung Formulare der zweiten Kategorie**

- Meldung an den Lokführer
- Fahrordnung für Züge
- Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke
- Anzeige einer Gleissperrung





Schweizerische Eisenbahnen  
Chemins de fer suisses  
Ferrovie svizzere

**Meldung an den Lokführer**  
**Avis au mécanicien de locomotive**  
**Avviso al macchinista**

Datum Date Data	Zug Train Treno	begleitet/accompagné/scortato? <input type="checkbox"/> ja / oui / si <input type="checkbox"/> nein / non / no					
von de da							
nach à a							
Zug- und Bremsreihe Catégorie de train et de freinage Categoria di treno e di freno		%		%		%	
V. max.		km/h		km/h		km/h	
Anhängelast Charge remorquée Peso rimorchiato	Länge Longueur Lunghezza	m	A	m	A	m	A
	Gewicht Poids Peso		t		t		t
Bremsgewicht Poids-frein Peso-freno		t		t		t	
Lok (Serie) Loc (série) Loc (serie)	<input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q						
Anzahl Wagen/Gewicht Nombre wagons/poids Numero dei carri/peso	1. Teil 1ère partie 1ª parte						
Umstellvorrichtungen Dispositifs d'inversion Dispositivi di inversione	Stellung G Position M Posizione M	<input type="checkbox"/> teilw./en partie/parziale <input type="checkbox"/> ganz/complet/totale		<input type="checkbox"/> teilw./en partie/parziale <input type="checkbox"/> ganz/complet/totale		<input type="checkbox"/> teilw./en partie/parziale <input type="checkbox"/> ganz/complet/totale	

Notiert, der Beauftragte (Name + Datum):

Noté, le commettant (Nom + date):

Notificato, il commite (Nome + data):

Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita



Schweizerische Eisenbahnen  
Chemins de fer suisses  
Ferrovie svizzere

**Fahrordnung für Züge**  
**Marche pour trains**  
**Orario di marcia per treni**

Datum Date Data	verkehrt Zug circule le train circola treno	Zug begleitet? Train accompagné? Treno scortato? <input type="checkbox"/> ja / oui / si <input type="checkbox"/> nein / non / no	
von de da	nach à a	Reihe Cat.          % Cat.	
Anhängelast: Charge remorquée: V. max.    km/h Peso rimorchiato:	Länge Longueur            A Lungh.	Gewicht Poids                t Peso	Bremsgewicht Poids frein            t Peso freno
Bahnhof Gare Stazione	Verkehrszeit Heure de circulation Ore di circolazione	X V I I I	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

**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	begleitet/accompagné/scortato?								
							<input type="checkbox"/> ja / oui / si		
							<input type="checkbox"/> nein / non / no		
Andere Bewegungen auf der Strecke / autres mouvements sur la pleine voie / altri movimenti sulla tratta							<input type="checkbox"/> ja / oui / si		
							<input type="checkbox"/> 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	begleitet/accompagné/scortato?								
							<input type="checkbox"/> ja / oui / si		
							<input type="checkbox"/> nein / non / no		
Andere Bewegungen auf der Strecke / autres mouvements sur la pleine voie / altri movimenti sulla tratta							<input type="checkbox"/> ja / oui / si		
							<input type="checkbox"/> nein / non / no		

Bahnhof Gare Stazione	Verkehrszeit Heure de circulation Ore di circolazione	nach Gleis pour la voie per il binario	geschoben réfoulé spinta	Bemerkungen Observations Osservazioni
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	

Weitere Anordnungen  
Autres dispositions  
Altre disposizioni

Funkkanal  
Canal radio  
Canale radio

GSM/GSM-R

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**  
**Annnonce 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						
Funkkanal Canal radio Canale radio		GSM/GSM-R				
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		ist mit den folgenden Änderungen bewilligt est autorisée avec les modifications suivantes è autorizzato con le seguenti modifiche				
Änderungen Modifications 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





**Musterseite Fahrordnung**

	A	B	15 1507	5843		Hinweis
	R 135	R 125	R 125	R 125		
	▶					
<b>→ A</b>						
<b>R 135</b>	<b>27</b>	<b>01</b>	<b>★ 6.25</b>	<b>11.33</b>	<b>Avi</b>	<b>5843</b>
1413 08						Fu: Halteort Perronende
1419 10	–	H	–	H	Wi	
1423 12	–	H	–	H	Bvi	
1427 14	–	(H)	–	(H)	Fj	
1439 18	–		–			
1443 20			–			
1511 07	(34)	‡ 12	(32)	‡ 44	Gd	
1515 09						
1521 11	<b>37</b>	<b>16 4</b>	<b>35</b>	<b>48 4</b>	<b>Bd</b>	
1525 13	–	H	–	H	Söw	
1537 17	–	H	–	H	Oh	
1541 19	–	H	–	H		
1545 21						
<b>R 125</b>	–	H	–	H	Fw	
1435 16	–	H	–	H	Dik	
1529 15						
	<b>45</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	<b>12.01</b>	<b>Fa</b>	
<b>→ B</b>	<b>47</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>11</b>		
5825 08	–	(H)	–	H	Tvi	
5829 09	–		–			
5833 10	–	H	–	H	Bw	
5837 11						
5845 12	(53)	⊥ 42	(51)	⊥ 22	Niw	
5853 13	–	H	–	H	Dob	
5855 14	–		–			
5861 15						
5863 16	(05)	↘ 57 B	7(03)	↘ 37 B	Mu	
5871 17			(08)			
5875 18	–	H	–	H	Mtd	
5879 19						
	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>7.12</b>	<b>12.50</b>	<b>Fu</b>	
	<b>15</b>		<b>14</b>			
					▶	



## Musterseite Streckentabelle

Signale der Block- und Spurwechselstellen, Pfeiftafeln usw.			Kilometr. der Bahn km	Massgebende Gefälle Steigung		Funktanal	Z							
km	Name	Bez.		‰	‰		S	Bremsverhältnis in %	135	105				
			99,4			36								
				5	0				<b>Altavile</b>	125	120			
			96,8						<i>Wiler</i>					
				3	10									
			95,8						<b>Bernville</b>	105	100			
				0	10				<i>Fillshofen</i>	80	80			
			90,2											
				0	9				<b>Grenzdorf</b>	110	100			
			88,0											
				3	6				<b>△ Bergdorf</b>					
			85,3											
				10	0				<b>▽ Schönweiler</b>					
			82,9											
				10	0				<b>◇ Oberhofen</b>					
			80,7											
				3	0									
			77,6						<b>Frankwil</b>	140	135			
				0	8				<b>⊥ B 1-3</b>					
			74,6						<b>Dietikofen</b>					
				0	8									
			73,8						<b>Falkenhof</b>					
									80					
				6	4				<b>Thermoville</b>					
			70,4											
				0	5									
			67,6						<b>Burgweiler</b>	140	130	120		
				1	0				<b>★ B</b>	125				
									<i>km 62.6</i>	80	80	80		
				0	2									
			58,6						<b>Niederwald</b>	80-90	140	130		
				0	5					125				
									<i>Weiche km 56</i>	80				
				12	2									
			53,3						<b>Dornbach</b>	110	100			
				9	0				<i>K 100</i>					
			47.2 Billig						<b>Musterdorf</b>	100	95			
									<i>K Ausf. 80</i>					
			45.1 Block											
			43.3 Deckungssignal											
				12	0									
			40.2 Sandbank ▲						<i>K 95-85</i>					
			87 R/S											
			36,8						<b>⏏ Montedato</b>	80	XX			
			34.9 Weiche											
				14	3									
			32,0						<b>⊥ Fusio</b>		XX			



**Stichwortverzeichnis**



**A****Abfahrt**

– Abfahrlaubnis	300.2	5.6
	300.3	1.2.4 / 1.3.2
	300.6	3.5
	300.15	1.7.3
– Bedingungen	300.6	3.1.1
	300.15	1.3.2
– bei Gruppensignalen	300.6	3.3
– des Zuges	300.6	3
	300.9	2.1.7
– Geschwindigkeitsschwelle bei der Ausfahrt	300.6	2.2.2
– Melden der Abfahrt für Rangierbewegungen auf die Strecke	300.4	4.5.1 / 4.7.5 / 4.8.4
	300.15	1.7.2
– ohne Sicht auf das Gleisabschnitt- oder Ausfahrtsignal	300.6	3.6
– Zustimmung zur Fahrt	300.4	4.5 / 4.8.3
	300.6	1.3 / 3.2
	300.15	1.4.4

**Alarmieren**

300.9 13.5

**Anordnung**

– Rangierbewegungen auf die Strecke	300.3	1.1
	300.4	4.2
	300.6	6.1.2 / 6.2.2
– Züge	300.3	1.1 / 1.4.3 / 1.4.4
	300.6	6.1.2 / 6.2.2

**Arbeitssicherheit**

300.8

**Arbeitsstelle**

– Bekanntgabe	300.12	2.2.1
– Nothalt	300.2	8.1.3
	300.9	13.4 / 14.4
– Verständigung	300.4	4.5.1 / 4.7.5 / 4.8.4
	300.12	2.5.1

**B****Bahnüberganganlage**

– befahren	300.4	2.5.1 / 2.6.3 / 4.5.4 / 4.7.6
	300.9	7.1.3 / 7.1.4 / 7.2.2
	300.14	2.7.3
	300.14 B1	2.2
– gestört	300.9	2.2.1 / 7.1
– örtlich bewacht	300.3	2.1.1
	300.9	7.1.4
– örtlich nicht bewacht	300.3	2.1.1
	300.9	7.1.3 / 7.2.2

**Befehl**

– Abgabe	300.3	2.1.2 / 2.1.3
	300.15	1.2 / 1.4.3
– Aufhebung	300.3	2.1.6
– Bestätigung	300.3	2.1.4
– gesenkte Stromabnehmer	300.6	4.3
– im Führerstand	300.13	2.1.2 / 3.2.2 / 3.2.5
– protokollpflichtig	300.3	2.1.1
– quittungspflichtig	300.3	2.1.1
– Verminderung der Geschwindigkeit	300.3	2.1.1 / 2.2.3
	300.6	4.2
	300.9	2.2.4 / 2.2.5 / 2.2.6 / 8.1.2 / 13.4 / 13.6
– Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal	300.3	2.1.1 / 2.1.4
	300.9	2.2.4 / 3.1

**Bereitschaft**

– Hemmschuhleger	300.4	3.2
– kundendienstliche	300.6	3.1.1 / 3.4
– Melden	300.2	4.2
	300.6	3.2



**Bremse**

- anrechenbar
  - 300.5 4.1 / 4.7.6
  - 300.5 A1 2.2 / 2.4.1
  - 300.5 A2 2.2 / 2.4.1
- ausgeschaltet
  - 300.5 4.4.2 / 4.4.3 / 4.6.2
  - 300.5 A1 2.2.3 / 2.4.1 / 2.4.2
  - 300.5 A2 2.4.2
  - 300.9 12.3.2 / 12.3.3
  - 300.14 3.3.5 / 3.4
- Bremsgewicht
  - 300.1 3.2
  - 300.5 4.1 / 4.7.6
  - 300.5 A1 2.1 / 2.2 / 2.4.1
  - 300.5 A2 2.1 / 2.2 / 2.4.1
  - 300.9 12.3.3
- Bremsprobe
  - 300.2 4.1
  - 300.4 1.4.4 / 1.5.2 / 4.5.6
  - 300.5 3.2 / 4.4.3 / 5.1
  - 300.5 A1 1 / 2.3.3
  - 300.5 A2 1
  - 300.9 12.3
  - 300.14 2.3 / 2.4.2 / 2.5.2 / 3.2 / 3.4.1
- Bremsprobe auf Wirkung
  - 300.5 A1 1.2
  - 300.5 A2 1.2
  - 300.9 12.3.2 / 12.3.3
  - 300.14 2.3.7
- Bremsrechnung
  - 300.1 3.2
  - 300.5 4.3 / 4.6.1
  - 300.5 A1 2.3
  - 300.5 A2 2.3
- Bremsreihe
  - 300.1 3.2
  - 300.5 4.3 / 4.6 / 4.8.1
  - 300.5 A1 2.3 / 2.4.1
- Bremsverhältnis
  - 300.1 3.2
  - 300.5 4.3 / 4.6
  - 300.5 A1 2.2 / 2.4
  - 300.5 A2 2.4
  - 300.9 12.3

– Handbremse	300.1	3.2
	300.4	1.5
	300.5	4.7.6
	300.5 A1	2.4.1 / 2.4.2
	300.5 A2	2.4.1
	300.9	12.3.3 / 12.3.4 / 12.3.5
	300.14	3.4.2
	300.14 B1	1.2.1
– Notbremse	300.4	1.4.2
	300.9	14.2
	300.14	2.4.1 / 2.5.1
	300.14 B1	10 / 11 / 16
– Notbremse überbrücken	300.9	13.4 / 14.2
– Stillhaltebremsgewicht	300.1	3.2
	300.4	1.3.1
	300.5	4.2 / 4.7
– Teilbremsverhältnis	300.5	4.2 / 4.6.1
	300.5 A1	2.1.1 / 2.2.3 / 2.4
	300.5 A2	2.4
	300.9	12.3.3 / 12.3.4 / 12.3.5
– unbrauchbar	300.9	12.1.1 / 12.3.4
	300.14	3.4.1
– ungebremste Schlussgruppe	300.5	4.4.1
	300.5 A1	2.1.1 / 2.4
	300.5 A2	2.4.2
	300.9	12.3.3 / 12.3.4 / 12.3.5

**D****Decken**

	300.1	3.2
	300.2	2.2
	300.4	4.7.4
	300.12	2.4

**E****Einfahrt**

– bei Halt zeigendem Signal	300.9	2.2.4 / 3.1
– gleichzeitig	300.2	5.3.2
	300.6	5.1.2 / 5.1.4
– in beschränkt ausnützbare Gleis	300.3	1.2.4
	300.6	5.5

– in ein besetztes Gleis	300.2	5.3.1
	300.3	1.2.2 / 1.2.4 / 1.3.2 / 2.1.1
	300.6	5.3 / 5.4 / 5.5
	300.9	2.2.4
– in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge	300.6	5.1
– mit gesenkten Stromabnehmern	300.3	2.1.1
	300.6	4.3
– mit Hilfssignal	300.2	8.2.2
	300.9	2.2.4
– Geschwindigkeitsschwelle bei der Einfahrt	300.6	2.2.2
– wenn die Einfahrtsignale fehlen	300.15	1.7.4
<b>Einspurbetrieb</b>		
– Einführung	300.6	1.4.2 / 4.5
– gestörte Einrichtung	300.9	2
<b>F</b>		
<b>Fahrleitung</b>		
– spannungslos	300.6	4.3
	300.9	9.2
– Unregelmässigkeit	300.6	4.3
	300.9	9
<b>Fahrordnung</b>		
– für Rangierbewegungen auf die Strecke	300.1	3.2
	300.4	4.2 / 4.7.3 / 4.7.7 / 4.8.2
– für Züge	300.1	3.2
	300.3	1.2 / 1.4
	300.5	1.2.2 / 4.6.1
– vereinfacht	300.3	1.2.3
<b>Fahrt auf Sicht</b>		
	300.1	3.2
	300.2	8.2.2
	300.6	5.1.4 / 5.4.2
	300.9	2.2.1 / 2.2.3 / 2.2.4 / 2.2.5 / 5.2 / 6.1 / 8.1.2 / 9.2 / 11.3.5 / 14.1 / 14.4
	300.12	2.5.2 / 2.7.3
	300.15	2.3
– Aufhebung	300.9	2.2.6

**Fahrweg**

– Beobachten	300.4	2.6
– Einstellen	300.4	2.3
	300.9	2.1.7
– Sichern	300.9	2.1.7 / 3.6.2
– Verlangen	300.4	2.2

**Fahrstrasse**

– Einstellen	300.6	1.16
– Prüfen	300.6	1.1.2
– Auflösen	300.6	1.1.3

**Formulare**

300.10

**G****Gefährdungen**

	300.9	13
– Gefahr vermindern	300.9	13.4
– Alarmieren	300.9	13.5
– Retten und Schutzmassnahmen	300.9	13.6

**Geschwindigkeitsmesser**

300.9 11.3.7

**Gleis**

– beschränkt ausnützbar	300.3	1.2.4
	300.6	5.5
– besetzt	300.2	5.3.1
	300.3	1.2.2 / 1.2.4 / 1.3.2 / 2.1.1
	300.4	2.2.2 / 2.3.5
	300.6	5.3 / 5.4 / 5.5
	300.9	2.2.4
	300.14	2.7.3
– fahrbar	300.1	3.2
	300.4	4.2.7 / 4.8.7
	300.12	2.8.1
– gesperrt	300.1	3.2
	300.4	4.7.2
	300.9	8.1.1 / 9.1.1
	300.12	2.1 / 2.2.1

**Gleisbenützung**

– auf der Strecke	300.4	4.7.2
	300.6	1.4.1
– im Bahnhof	300.6	1.4.2
<b>Gleisfreimeldeeinrichtung</b>	300.9	2.5 / 5

**H****Halt**

– Anhalten Rangierbewegung	300.4	2.7
– ausserordentlicher Halt	300.3	1.2.2 / 2.1.1
	300.15	2.8
– Bedarfshalt	300.6	4.6
	300.9	3.7
– Halteort	300.2	5.5.7
	300.3	1.2.2
	300.6	5.2
	300.14	2.7.3
– nach dem normalen Halteort	300.3	1.2.2 / 2.1.1
	300.6	5.2.5
– vor dem normalen Halteort	300.3	1.2.2 / 2.1.1
	300.6	5.2.4
– Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal	300.3	2.1.1 / 2.1.4
	300.6	1.2 / 5.2.6
	300.9	2.2.4 / 2.2.6 / 3.4

<b>Hauptsignal bleibt auf Fahrt</b>	300.9	3.2
-------------------------------------	-------	-----

<b>Hauptsignal fällt vorzeitig auf Halt</b>	300.9	3.3
---	-------	-----

**Höchstgeschwindigkeiten**

– Rangierbewegungen	300.4	3.6
– Züge	300.3	1.3.2 / 2.2.1
	300.5	1.3.1 / 4.6 / 4.8
	300.5 A1	2.2.1 / 2.3
	300.5 A2	2.2.3
	300.6	2 / 3.6 / 4.1 / 4.2 / 4.3 / 5.1.4 / 5.4.2
	300.9	2.2 / 2.2.6 / 4.5 / 7.1.3 / 10.3 / 10.4 / 12.3
	300.14	2.7.2 / 3.7.2
	300.15	2.3

**L**

<b>Langsamfahrstellen</b>	300.2	2.3.4 / Beilage 1
	300.3	2.1.1 / 2.2
	300.6	4.2
	300.9	8.1.2
	300.14	2.6.2

**M**

<b>Merkblatt Gefahrgut</b>	300.9	14.5
----------------------------	-------	------

**N**

<b>Notbedienung</b>	300.9	2.2.3 / 5.3 / 5.4 / 6.1
<b>Notbremsüberbrückung / Notbremsanforderung</b>	300.9	11.3.8

**Notruf**

– unklar, Verhalten des Lokführers	300.9	14.1
------------------------------------	-------	------

**K****Kreuzungen**

– Ausfall	300.15	1.4.3 / 2.5
– ausserordentliche und fakultative	300.15	1.4.2 / 2.5
– bei Strecken ohne Block	300.15	1.3.1 / 1.3.2
– mit Teilzügen	300.15	2.7
– Verlegung	300.15	1.4.4 / 2.5

**R****Rangierbewegung auf die Strecke**

– Anordnung	300.3	1.1
	300.4	4.2
	300.6	6.1.2 / 6.2.2
	300.15	1.3.2
– Extrafahrt	300.1	4.1.2
	300.4	4.2.5
	300.6	6.1.2 / 6.2.2
– fahrplanmässig	300.1	4.1.1
	300.4	4.2.4

– Kennzeichnung	300.2	3.2.2
	300.4	1.2.1
– Zustimmung	300.4	2.4 / 4.5 / 4.6.2 / 4.8.3
	300.9	2.2.5
	300.15	1.7.2

**Rückmelden**

– Rangierbewegung auf die Strecke	300.4	4.6.3 / 4.7.5 / 4.8.6
– Verzicht	300.15	1.6.2
– Zug	300.6	1.1.4 / 4.5.1
	300.15	1.6.3

**S****Sichern**

– gemäss Begriff	300.1	3.2
	300.9	2.1.3 / 2.1.7 / 2.4 / 2.5 / 3.6.2 / 8.1.1. / 9.1.1 / 13.4 / 13.6
	300.12	2.3
– Rangierbewegung auf die Strecke	300.4	4.4 / 4.5.6 / 4.7.4
– stillstehende Züge / Zugteile	300.4	1.3.2
	300.5	4.7
	300.9	12.2.3 / 12.3.5
	300.14	2.2.3 / 3.4.2

**Sicherung**

– der Unfallsituation	300.9	14.7
-----------------------	-------	------

**Strassenbahn**

– Strassenbahnbereich	300.1	3.2
	300.2	2.8.1, Beilage 3
	300.4	2.6.3, 2.6.4
	300.6	4.4
– Strassenbahnbetrieb	300.2	2.8
	300.4	2.6.3
	300.6	4.4

**Streckentabelle**

300.1	3.2
300.3	1.3
300.5	4.6

**Suchtmittel**

300.1	5
-------	---

**U****Überholungen**

– Befehl	300.15	1.5
– beim Zugverband	300.15	2.5
– Zeichen	300.15	1.5

**Unfälle**

	300.9	13
– Gefahr vermindern	300.9	13.4
– Alarmieren	300.9	13.5
– Retten und Schutzmassnahmen	300.9	13.6

**Unregelmässigkeiten**

– an der Fahrbahn	300.9	8
	300.13	4.1
– an der Fahrleitung	300.9	9
– an Fahrzeugen	300.9	11
	300.13	4.1

**V****Verkehrsregelungsanlage**

	300.1	3.2
	300.2	2.8.2
	300.9	7.2

**Verständigung**

– Arbeitsstelle	300.4	4.5.1 / 4.7.5 / 4.8.4
	300.12	2.5.1
– bei Änderung der Geschwindigkeit	300.3	1.5.2 / 1.5.3
– Fahrdienstleiter	300.3	1.4.2 / 1.5.2 / 1.5.3
	300.9	1.1 / 7.1.3 / 7.1.4 / 11.1.2 / 13.5
– Fahrpersonal	300.3	1.4.1
	300.9	1.1
– Kreuzungsverlegung	300.15	1.4.4
– Lokführer	300.6	1.3.2 / 3.2 / 3.3 / 3.4 / 4.2 / 4.3 / 4.5.2 / 5.1.4 / 5.4 / 5.5 / 5.6
	300.9	1.1 / 10.2 / 12.2
	300.15	1.2



– Nachbarbahnhof	300.3	1.5.3 / 1.6
	300.4	4.5.1 / 4.5.6 / 4.7.5
	300.9	2.1.7 / 3.9.1
	300.12	2.3 / 2.8.1 / 2.8.2
– Reisende	300.9	1.1 / 14.2
– Zugbegleiter	300.9	14.2
<b>Vollständigkeit der letzten Fahrt abklären</b>	300.9	2.2.6 / 2.3 / 2.5 / 5.2 / 6.1 / 11.3.6
<b>Vorbeifahrt am Halt zeigenden Hauptsignal</b>	300.3	2.1.1 / 2.1.4
	300.6	1.2.1 / 5.2.6
	300.9	2.2.4 / 2.2.6 / 3.4

**W****Weichen**

– auf der Strecke	300.3	1.3
	300.4	3.6.3
	300.9	2.2.6
– Aufschneidung	300.1	3.2
	300.9	4.6
– fehlender Verschluss	300.9	4.2
– nicht umstellbar	300.9	4.3
– sanden	300.13	3.3.4
– Stellung nicht feststellbar	300.9	4.4
– Überwachung fehlt	300.9	4.5
– verschlossen	300.9	4.3.3

**Z****Zug**

– Anordnung	300.3	1.1 / 1.4.3 / 1.4.4
	300.6	6.1.2 / 6.2.2
– Begleitung	300.1	4.4
	300.3	1.4.1
	300.5	1.2.2 / 4.6.2 / 4.8.1
	300.6	6.1.3
– Bezeichnung	300.1	4.3
– Einteilung	300.1	4.1 / 4.2.1

– Extrazug	300.1	4.1.2
	300.3	1.2.2 / 1.4.1 / 1.4.4
	300.6	6.1.2 / 6.2.2
– fahrplanmässig	300.1	4.1.1
	300.3	1.2.1 / 1.4.4
– Fakzug	300.3	1.1 / 1.4.1 / 1.4.4
	300.6	6.1.2 / 6.2.2
– geschoben	300.5	1.2.2 / 4.6.2
– Kennzeichnung	300.2	5.7
	300.5	1.1 / 5.1
– ohne Bremsrechnung	300.3	1.4.5
	300.5	3.2.4 / 4.6.2
	300.5 A1	1.3 / 2.3
	300.5 A2	2.3
– Zustimmung zur Fahrt	300.6	1.3
<b>Zugverband</b>		
– Verband	300.15	2.2 / 2.4
– Geschwindigkeiten	300.15	2.3
– Kennzeichnung	300.15	2.6
<b>Zustimmung</b>		
– für Rangierbewegungen	300.4	2.4 / 4.5 / 4.6.2 / 4.8.3
	300.9	2.2.5
	300.13	3.3.3
– für Züge	300.6	1.3 / 3.3
	300.9	2.2.2
	300.13	3.3.3





**Arbeiten im Gleisbereich**



# **1 Allgemeines**

## **1.1 Verantwortung**

Die Infrastrukturbetreiberin ist für die Einhaltung der Vorschriften über die Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich sowohl für ihr eigenes Personal, wie auch für Dritte verantwortlich.

## **1.2 Organisation der Arbeitsstelle**

### **1.2.1 Sicherheitsdispositiv**

Die Sicherheitsleitung legt ein Sicherheitsdispositiv fest, damit die Sicherheit des Personals und der Schutz von Fahrten gewährleistet sind. Dabei sind insbesondere folgende Kriterien zu beachten:

- Art der Arbeit
- Einsatz der Arbeitsmittel
- Arbeitsort (z.B. Brücke, Tunnel, freies Gelände)
- Geschwindigkeit der Fahrten.

Je nach Situation können weitere Kriterien massgebend sein.

### **1.2.2 Arten des Warnsystems**

Grundsätzlich sind auf jeder Arbeitsstelle Sicherheitswärter einzusetzen.

Die Sicherheitsleitung bestimmt in jedem Fall den Einsatz der Sicherheitswärter und der Warnanlagen.

### **1.2.3 Höchstgeschwindigkeit in Arbeits- und auf Nachbargleisen**

Arbeiten im Gleisbereich sind verboten, wenn die höchstzulässige Geschwindigkeit von Zügen auf den Arbeits- oder Nachbargleisen mehr als 160 km/h beträgt. Nötigenfalls ist die Verminderung der Höchstgeschwindigkeit auf den entsprechenden Gleisen anzuordnen.

### 1.3 Alarmsignale

Die akustischen Alarmsignale bedeuten:

*Alarmsignal 1:*

Rückzug in das Arbeitsgleis.

*Alarmsignal 2:*

Alle Gleise räumen.

*Alarmsignal Gefahr:*

Alle Gleise sofort verlassen.

Die Infrastrukturbetreiberin kann in den Ausführungsbestimmungen festlegen, in welchen besonderen Fällen die optischen Alarmsignale die akustischen ersetzen können.



## **2 Ablauf**

### **2.1 Gleissperrung**

#### **2.1.1 Gründe für eine Gleissperrung**

Gründe für eine Gleissperrung können sein:

Bauarbeiten, Reparaturen, Unterhalt, Reinigung, Naturereignisse, Unfälle oder aus anderen Gründen nicht befahrbare Gleisabschnitte.

Ein Gleis ist zwingend zu sperren:

- bei Arbeiten, die eine Unterbrechung der Fahrbahn bewirken
- wenn Geräte oder Werkzeuge am Gleis befestigt werden, die in das Lichtraumprofil einragen
- wenn festgestellt wird, dass ein Gleis nicht mehr befahrbar ist, z.B. infolge Verwerfung, Schienenbruch, Gleisunterspülung, Naturkatastrophe, Unfall usw.
- bei Arbeiten an der Fahrleitung
- bei Arbeiten ohne Fluchtraum
- bei Belegung (auch kurzzeitig) des Lichtraumprofils eines Gleises durch Schwenkmanöver eines Krans sowie durch schwerfällige Baumaschinen oder Fahrzeuge.

Je nach Situation können weitere Gründe eine Sperrung erfordern.

#### **2.1.2 Antrag für eine Gleissperrung**

Geplante Gleissperrungen sind im Voraus schriftlich bei der Infrastrukturbetreiberin zu beantragen.

Kurzfristige Anträge für Gleissperrungen können auch mündlich an den zuständigen Fahrdienstleiter gestellt werden.

Der Abschluss der Gleissperrung ist so festzulegen, dass das betreffende Gleis rechtzeitig vor der nächsten Zugfahrt fahrbar gemeldet werden kann.

## **2.2 Anmeldung der Arbeitsstelle**

### **2.2.1 Grundsatz**

Eine Arbeitsstelle ist durch den Sicherheitschef beim zuständigen Fahrdienstleiter anzumelden, wenn

- Meldungen zu erstatten sind oder
- betriebliche Massnahmen zu treffen sind oder
- ein Gleis zu sperren ist.

Die Anmeldung ist protokollpflichtig.

Der Fahrdienstleiter, bei dem sich der Sicherheitschef anmeldet, ist zuständig für alle weiteren Verständigungen und Massnahmen.

### **2.2.2 Vorgehen**

Der Sicherheitschef meldet den Beginn der Arbeit dem zuständigen Fahrdienstleiter.

## **2.3 Sichern**

Der Fahrdienstleiter hat jede angemeldete Arbeitsstelle zu sichern.

Ist ein Nachbarbahnhof mitbetroffen, ist dessen Fahrdienstleiter zu beauftragen, die Sicherung ebenfalls vorzunehmen.

Diese Sicherung ist dem auftraggebenden Fahrdienstleiter zu bestätigen.

Der Fahrdienstleiter hat dem Sicherheitschef die Art der Sicherung zu bestätigen und die Zustimmung zum Beginn der Arbeit zu erteilen.

## **2.4 Decken**

Eine Arbeitsstelle ist zu decken, wenn

- am Stellwerkapparat nicht gesichert werden kann oder
- wiederholte Hin- und Herfahrten im Bahnhof oder auf die Strecke stattfinden.

Die Infrastrukturbetreiberin legt fest, in welchen weiteren Fällen zu decken ist.

## **2.5 Meldungen**

### **2.5.1 Verlangen von Meldungen**

Sofern notwendig können durch den Sicherheitschef protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter im gegenseitigen Einvernehmen Meldungen verlangt werden (z.B. Abweichungen von der vereinbarten Fahrrichtung, Zugfahrten bei Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen usw.).

### **2.5.2 Arbeitsstelle nicht erreichbar**

Kann eine Arbeitsstelle nicht erreicht werden, sind

- bei einer Arbeitsstelle innerhalb des Bahnhofes
  - dem Lokführer eines Zuges protokollpflichtig für den betreffenden Bahnhof *Fahrt auf Sicht* bis zur letzten Arbeitsstelle vorzuschreiben
  - der Rangierleiter einer Rangierbewegung quittungspflichtig darüber zu verständigen
- bei einer Arbeitsstelle auf der Strecke  
dem Lokführer einer Fahrt protokollpflichtig ab dem Bahnhof, einer Halte- oder Spurwechselstelle, dem Block- oder Deckungssignal *Fahrt auf Sicht* bis zur letzten Arbeitsstelle vorzuschreiben.

## **2.6 Betriebliche Massnahmen**

Sofern notwendig können im gegenseitigen Einvernehmen durch den Sicherheitschef protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter folgende betriebliche Einschränkungen verlangt werden:

- Festlegen der Fahrrichtung
- im Ausnahmefall Geschwindigkeitsverminderung, auch für ein Nachbargleis der Arbeitsstelle.

## **2.7 Arbeiten ohne Sicherheitswärter**

### **2.7.1 Grundsatz**

Personen, die ohne Sicherheitswärter im Gleisbereich arbeiten, sind für ihre Sicherheit selbst verantwortlich.

## 2.7.2 Verzicht auf den Sicherheitswärter

Sofern es die Verhältnisse zulassen, kann in folgenden Fällen auf den Sicherheitswärter verzichtet werden:

- bis zu zwei Personen bei Arbeiten ohne mechanische Geräte
- bei Sperrung aller Streckengleise
- wenn die im Arbeitsbereich liegenden Gleise gesperrt und eindeutig, z.B. durch Schutzzäune, abgegrenzt sind
- bei Arbeiten, die an einen Gleisbereich grenzen, wenn die Arbeitsstelle mit Zugmeldeeinrichtung mit automatischer Alarmansteuerung ausgerüstet oder durch Schutzzäune abgesichert ist.

## 2.7.3 Streckenkontrolle

Der Streckenwärter hat sich beim Fahrdienstleiter protokollpflichtig anzumelden, wenn Sicherheitsmassnahmen zu treffen sind.

Der Fahrdienstleiter hat das für die Streckenkontrolle zu begehende Gleis zu sichern, wenn Sicherheitsmassnahmen verlangt wurden. Die Art der getroffenen Sicherheitsmassnahmen ist dem Streckenwärter zu bestätigen.

Wenn von der festgelegten Fahrriichtung abgewichen werden muss und der Streckenwärter darüber nicht verständigt werden kann, ist dem Lokführer der betreffenden Fahrt *Fahrt auf Sicht* bis zum Standort des Streckenwärters vorzuschreiben.

Nach Beenden der Streckenkontrolle hat sich der Streckenwärter protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter abzumelden.

## 2.8 Aufhebung der Arbeitsstelle

### 2.8.1 Gleis fahrbar melden

Wird eine Arbeitsstelle nach dem Entfernen aller Maschinen und Geräte aus dem Lichtraumprofil sowie der Haltsignale fahrbar, meldet dies der Sicherheitschef protokollpflichtig dem zuständigen Fahrdienstleiter. Die damit verbundenen Sicherheitsmassnahmen können aufgehoben werden.

Der Fahrdienstleiter verständigt darüber den Nachbarbahnhof, damit auch dieser seine getroffenen Sicherheitsmassnahmen aufheben kann.

### **2.8.2 Meldungen und betriebliche Massnahmen**

Werden beim Fahrdienstleiter verlangte Meldungen und betriebliche Massnahmen nicht mehr benötigt, hat das der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter protokollpflichtig zu melden. Die damit verbundenen Sicherheitsmassnahmen können aufgehoben werden.

Der Fahrdienstleiter verständigt darüber den Nachbarbahnhof, damit auch dieser seine getroffenen Sicherheitsmassnahmen aufheben kann.

### **2.8.3 Abmeldung der Arbeitsstelle**

Nach Abschluss der Arbeiten hat der Sicherheitschef die Arbeitsstelle beim zuständigen Fahrdienstleiter protokollpflichtig abzumelden.



**3      Ausfall der Warnanlage**

Fällt eine Warnanlage aus oder ist sie gestört, darf im entsprechenden Gleisbereich oder auf einer angrenzenden Arbeitsstelle nicht mehr gearbeitet werden, bis anderweitige Sicherheitsmassnahmen getroffen worden sind.





**Lokführer**



## **1      Anwendungs- und Geltungsbereich**

Diesen Vorschriften sind unterstellt:

- Lokführer, auch in der Funktion als Prüfungsexperte oder Ausbildungspersonal
- Lokführer in Ausbildung
- Führergehilfe.



## **2 Vorgaben und Voraussetzungen**

### **2.1 Verantwortlichkeit**

#### **2.1.1 Grundsatz**

Der Lokführer ist für die vorschriftgemässe und zweckmässige Ausübung seiner Arbeit verantwortlich.

Der Lokführer ist für die Arbeitsverrichtung des ihm zugeteilten Lokführers in Ausbildung je nach dessen Ausbildungsstand mitverantwortlich.

Der Lokführer in Ausbildung ist entsprechend seines Ausbildungsstands mitverantwortlich.

Der Lokführer ist für die Arbeitsverrichtung des ihm zugeteilten Führergehilfen mitverantwortlich.

#### **2.1.2 Dienstübergabe**

Bei der Dienstübergabe hat der abtretende Lokführer dem übernehmenden Lokführer allfällige noch nicht ausgeführte quittungspflichtige Befehle zu übermitteln. Ebenso weist er ihn 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 Lokführer über.

#### **2.1.3 Mehrere bediente Triebfahrzeuge**

Bei Vorspann-, Schiebe- und Zwischendienst sowie bei vereinigter Führung von Zügen ist grundsätzlich der vorderste Lokführer für die Zugführung verantwortlich. Die Lokführer nachfolgender Triebfahrzeuge sind im Rahmen ihrer Möglichkeiten mitverantwortlich, insbesondere für die Beachtung der Geschwindigkeit.

### **2.2 Zuständigkeiten**

#### **2.2.1 Weisungsbefugnis**

Weisungsbefugnis gegenüber dem Lokführer haben im Rahmen der fahrdienstlichen Prozesse

- der zuständige Fahrdienstleiter
- der Rangierleiter, allenfalls der Rangierer
- der Zugbegleiter.

Der Lokführer hat gegenüber dem Lokführer 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 Lokführer allein zuständig.

## **2.3 Dienstunfähigkeit während der Fahrt oder nach einer Unregelmässigkeit**

Fühlt sich der Lokführer nicht mehr in der Lage, seine Arbeit weiterzuführen, hat er anzuhalten und entweder einen Ersatz anzufordern oder für die Weiterfahrt einen geeigneten Mitarbeiter zu verlangen. Dieser Mitarbeiter ist zu instruieren, wie der Zug im Notfall anzuhalten ist.

## **2.4 Ausrüstung**

Der Lokführer hat während der Arbeit die für die sichere Ausübung seiner Arbeit notwendigen Dokumente und Hilfsmittel mitzuführen.

## **2.5 Kenntnisse**

### **2.5.1 Mindestfahrpraxis**

Der Lokführer 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 Lokführer ist berechtigt, diejenigen Strecken und Bahnhöfe zu befahren, für die er die nötigen Kenntnisse erlangt hat. Zum Erlangen der Kenntnisse ist ein viermaliges Befahren in jeder Richtung erforderlich, nach Möglichkeit einmal bei Dunkelheit. Wenn der Lokführer während drei aufeinanderfolgenden Jahren eine Strecke oder einen Bahnhof nicht mehr befahren hat, sind seine Kenntnisse als ungenügend zu betrachten und aufzufrischen. Der Lokführer ist mitverantwortlich für die Sicherstellung seines Kenntnisstandes. Zum Auffrischen der Kenntnisse ist mindestens ein einmaliges Befahren in jeder Richtung erforderlich.

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 Lokführer ist berechtigt, ihm unvertraute Strecken und Bahnhöfe ohne Strecken- und Bahnhofkenntnisse zu befahren, wenn er dabei von einem streckenkundigen Lokführer begleitet wird.

Bei Betriebsstörungen ist es dem Lokführer erlaubt, ihm unvertraute Strecken und Bahnhöfe auf eigene Verantwortung zu befahren. Er 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 Eisenbahnverkehrsunternehmen geben die Strecken und Bahnhöfe bekannt, die bei ungenügenden Strecken- und Bahnhofkenntnissen nicht befahren werden dürfen.

### **2.5.3 Fahrzeugkenntnisse**

Der Lokführer ist berechtigt, diejenigen Triebfahrzeuge zu bedienen, für die er ausgebildet wurde. Wenn der Lokführer während fünf aufeinanderfolgenden Jahren einen bestimmten, in der Bedienung ähnlichen Typ nie bedient hat, sind seine 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 Lokführer hat das richtige Funktionieren der Sicherheitseinrichtungen auf den Triebfahrzeugen und Steuerwagen täglich mindestens einmal nach den Vorgaben der Eisenbahnverkehrsunternehmung zu prüfen. Das Ergebnis ist zu protokollieren.

##### **3.1.2 Kontrolle der Registriergeräte**

Der Lokführer hat das ordnungsgemäße Funktionieren der Aufzeichnungsgeräte für die Geschwindigkeit und für die Zugsicherung bei Inbetriebnahme sowie nach Möglichkeit auch während des Dienstes nach den Vorgaben der Eisenbahnverkehrsunternehmung 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. Begleitete Rangierfahrten dürfen vom hinteren Führerstand aus geführt werden, unbegleitete 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 Lokführer 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.

Die Eisenbahnverkehrsunternehmung 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 die Eisenbahnverkehrsunternehmung entsprechende Vorschriften erlassen.

### 3.2.4 Melden der Signale

Befinden sich nebst dem eingeteilten Lokführer zusätzlich ein Vorgesetzter, ein Lokführer in Ausbildung, ein Führergehilfe oder ein weiterer Lokführer 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 Einfahrtsignal 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 Bahnüberganganlage	Meldung
<i>Bahnüberganganlage eingeschaltet blinkt</i>	«Kontrolllicht blinkt»
<i>blinkt nicht</i>	«anhalten! - Kontrolllicht dunkel»

### **3.2.5 Befehle**

Befinden sich nebst dem eingeteilten Lokführer zusätzlich ein Vorgesetzter, ein Lokführer in Ausbildung, ein Führergehilfe oder ein weiterer Lokführer im Führerstand, hat der eingeteilte Lokführer diese über all-fällige Befehle zu verständigen.

Nimmt ein Vorgesetzter, ein Lokführer in Ausbildung, ein Führergehilfe oder ein weiterer Lokführer einen Befehl entgegen, leitet er diesen an den eingeteilten Lokführer weiter.

### **3.2.6 Transport von Waren im Führerstand**

Transporte von Waren aller Art im bedienten Führerstand sind nur zugelassen, wenn sie den Lokführer in der Ausübung seiner Arbeit nicht behindern und der Fluchtweg gewährleistet ist. Nötigenfalls sind die Waren im unbedienten Führerstand zu befördern. Die Eisenbahnverkehrsunternehmung bezeichnet die in den Führerständen zugelassenen dienstlichen und privaten Warentransporte.

### **3.2.7 Verlassen des Triebfahrzeugs**

Wenn der Lokführer das Triebfahrzeug oder den Steuerwagen verlässt, ist die Feststellbremse anzuziehen.

Der Lokführer verständigt den Fahrdienstleiter, wenn er ausserhalb der erlaubten Pausen oder Arbeitsunterbrechungen das Triebfahrzeug verlässt.

## **3.3 Fahrweise**

### **3.3.1 Grundsatz**

Der Lokführer 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 Lokführer hat während der Fahrt seine 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 Lokführer ein Triebfahrzeug in Bewegung setzt, hat er sich so weit als möglich zu überzeugen, dass keine Personen oder Sachen gefährdet werden. Unmittelbar nach Beginn der Fahrt hat er den Zug bzw. die Rangierbewegung auf Unregelmässigkeiten zu kontrollieren. Er hat nach Möglichkeit darauf zu achten, dass niemand gefährdet wird.

Der Lokführer 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.

Bei Fahrt über Weichen ist das Sanden verboten.

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 Lokführer des vordersten Triebfahrzeugs auf die Überschreitung aufmerksam zu machen. Nötigenfalls ist die Fahrt anzuhalten.

## **4 Schäden und Unregelmässigkeiten**

### **4.1 Allgemeines**

Stellt der Lokführer Schäden oder Unregelmässigkeiten an Anlagen oder Fahrzeugen fest, hat er 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 Fahrdienstleiter zu melden.

### **4.2 Witterungsbedingte Massnahmen**

Bei Verdacht auf schlechte Adhäsionsverhältnisse reduziert der Lokführer von sich aus die Geschwindigkeit, insbesondere beim Befahren von Gefällen.

Besteht wegen starkem Schneefall, Schneerutschrisiko oder vereister Spurrillen erhöhte Entgleisungsgefahr, kann der Lokführer 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 derjenige Mitarbeiter bezeichnet, der die Feuerung sowie bestimmte technische Aufgaben an der Dampflokomotive übernimmt. Er ist fahrdienstlich nicht geprüft.

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 Lokführer nur bewegt werden, wenn sich ein Führergehilfe im Führerstand befindet. Für Rangierbewegungen über kurze Distanzen kann die Eisenbahnverkehrsunternehmung besondere Anordnungen treffen.

Dampflokomotiven, welche grundsätzlich einmännig bedient werden können, sind in den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmung aufzuführen.

### **2.2     Verantwortlichkeit**

Der Lokführer ist für die Arbeit des Heizers mitverantwortlich.

### **2.3     Zuständigkeiten**

Der Lokführer 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 Lokführer 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 Dampflokomotive 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 die Eisenbahnunternehmung bekannt gegebenen Gleisen abgestellt werden.





**Bremsen**



## 1 **Allgemeines**

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen regeln die erforderlichen Ergänzungen zu dieser Vorschrift in den Betriebsvorschriften, insbesondere

- die Bedienung im Einzelfall
- die technische Beschreibung der Bremsrichtungen
- die Vorschriften über deren Unterhalt
- die Besonderheiten der Bremsrichtungen historischer Fahrzeuge, insbesondere der einlösiges Bremsen.

Im Sinne dieser Vorschrift sind Antriebsbremsen wie hydrodynamische Bremsen oder Wirbelstrombremsen den elektrischen Bremsen gleichgestellt.



## **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 Eisenbahnverkehrsunternehmen regeln in den Betriebsvorschriften die Anwendung der elektrischen Bremse bei Rangierbewegungen.

### 2.2.3 Stillstand

Stillstehende und mit Lokführer 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.

## 2.3 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

Vor Beginn der Bremsprobe müssen die Hauptleitung und die Bremsapparate auf deren Dichtigkeit geprüft werden.

- Automatische Druckluftbremse

Bei unterbrochener Nachspeisung darf der Druckverlust in der Hauptleitung während einer Minute höchstens 0,3 bar betragen.

- Vakuumbremse

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 Lokführer 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.

Die Wirkung der Bremse ist 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 Betriebsbremse 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 Lokführer hat die Wirkung der Luftbremse zu prüfen

- unmittelbar nach der Abfahrt
  - vom Ausgangs- oder Wendebahnhof
  - nach Veränderungen an der Zusammensetzung des Zuges
  - nach einem Lokführerwechsel
- vor der Einfahrt
  - in ein starkes Gefälle
  - in einen Kopfbahnhof
- von Zeit zu Zeit
  - bei grosser Kälte oder bei Flugschnee
  - bei Zügen, welche vorwiegend oder ausschliesslich aus Fahrzeugen mit Scheibenbremsen oder Kunststoffsohlen gebildet sind.

Die Bremsprobe auf Wirkung hat mit einer Betriebsbremse bei ausgeschalteter elektrischer Bremse und ausgelöster Luftbremse des Triebfahrzeugs zu erfolgen.

Für Triebzüge gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften der Eisenbahnverkehrsunternehmung.

### 2.3.8 Bremsprobe der Sicherheitsbremse

Die Eisenbahnverkehrsunternehmungen 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 höchstens 1 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 Kunststoffsohlen mindestens 0,5 bis 0,8 bar und für Güterzüge mit Scheibenbremsen oder Kunststoffsohlen 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 auf Strecken mit Führerstandssignalisierung 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  
Eine Systembremsung liegt vor, wenn auf Strecken mit Führerstands-signalisierung durch den Fahrzeugrechner eine automatische Betriebs- oder 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.

### **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 Allgemeines**

Die elektrische Bremse muss immer verwendet werden

- für Gefällefahrten mit dem höchstzulässigen Bremsstrom
- für Geschwindigkeitsverminderungen und zum Anhalten so oft als möglich.

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 mit Güterzügen und gezogenen Rangierbewegungen mit Güterwagen die elektrische Bremse der Triebfahrzeuge nur mit stark vermindertem Bremsstrom 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 dem zum Schieben eingereichten Triebfahrzeug der höchstzulässige Bremsstrom ausgenützt werden. Bei allen übrigen Triebfahrzeugen darf mit der elektrischen Bremse nur deren Eigengewicht abgebremst werden.
- Bei Triebfahrzeugen in Vielfachsteuerung darf nur mit reduziertem Bremsstrom gemäss den Vorgaben der Eisenbahnverkehrsunternehmung gebremst werden.

## **2.7 Bedienen der automatischen Bremse während der Fahrt**

### **2.7.1 Geschwindigkeitsreduktion und Haltebremsungen von druckluftgebremsten Güterzügen**

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 darf 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 bei gelöster automatischer Bremse vor Ort auf Unregelmässigkeiten zu kontrollieren.

## 2.7.2 Bedienen der automatischen Druckluftbremse der Normalspurzüge im starken Gefälle

### – Sägezahnmethode

Sobald bei Gefällefahrten 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, Bremscheiben 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 Führerbremssventils 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 Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 Ausfall der Fahrleitungsspannung durch andere Bremsmittel automatisch kompensiert wird.

Für Triebzüge gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften der Eisenbahnverkehrsunternehmung.

### 2.7.4 **Abhängen des Triebfahrzeugs, Führerstandswechsel**

Vor dem Abhängen des Triebfahrzeugs ist die Anhängelast sowie während dem Wechseln des Führerstands das Triebfahrzeug bzw. der Pendelzug mit der automatischen Bremse zu bremsen.

Für Triebzüge gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften der Eisenbahnverkehrsunternehmung.

### **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 Ausschalthähnen
- 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 Undichtheiten 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 Lokführer 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 Führerbremssventil von Hand verstellbar ist, kann der Lokführer 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 Zugvorbereiter bzw. Zugbegleiter 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 der Eisenbahnverkehrsunternehmung zu verfahren.

### 3.4.1 Automatische Druckluftbremse ausschalten

Ist an einem Wagen die Luftbremse unbrauchbar, ist sie wie folgt auszuschalten:

1. Ausschalhahn 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

aussgeschaltet werden. Ist ein Ausschalten nicht möglich, müssen solche Fahrzeuge ausgesetzt werden.

Die Handbremse darf in diesen Fällen nur zum Sichern gegen Entlaufen oder bei Gefahr verwendet 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 der Eisenbahnverkehrsunternehmungen 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 Lokführer 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 Lokführer 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 Lokführer 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 Lokführer 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 Not-taste, der Nothahn und das Ansprechenlassen von Sicherheitseinrichtungen.

#### **3.7.2 Schlechte Adhäsionsverhältnisse**

Bei schlechten Adhäsionsverhältnissen hat der Lokführer 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 Bremsklötze aus Grauguss, Kunststoff oder Sinterverbundwerkstoff 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 (als Feststellbremse) 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 sowie zum Anhalten von Zügen und Rangierbewegungen bei gestörter automatischer Bremse (Handbremse) 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.

### **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 Kräfteerzeugung, sondern auch der Steuerung des Bremsvorgangs. Dasselbe gilt für das mittels Vakuumpumpe erzeugte Vakuum.

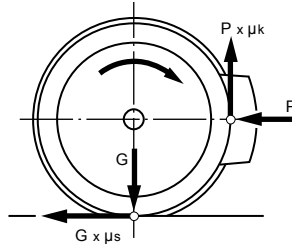
- Rangierbremse

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
- $\mu_k$  = Reibungswert Klotz - Rad
- $P \times \mu_k$  = Reibungskraft
- $G$  = Radlast
- $\mu_s$  = 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 Bremsklotz und Rad

Der Reibungswert zwischen Bremsklotz und Rad ist von der Geschwindigkeit, der Flächenpressung des Bremsklotzes sowie der Materialpaarung Rad / Bremsklotz abhängig.

Ein Vergleich zwischen Bremsen mit Bremsklötzen aus Grauguss, Bremsklötzen aus Kunststoff und Scheibenbremsen ergibt, dass mit zunehmender Geschwindigkeit

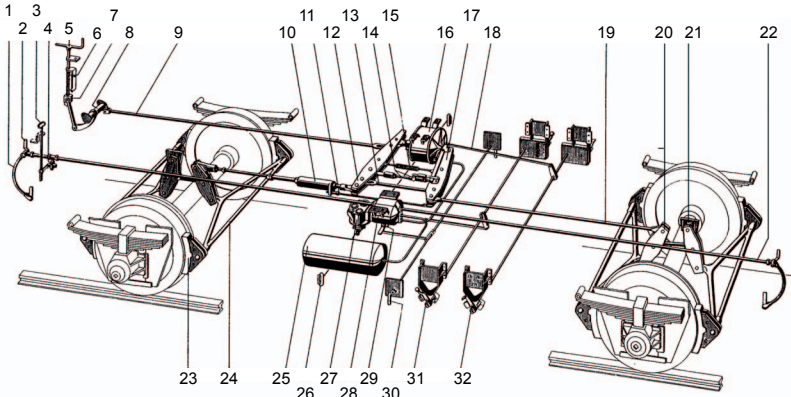
- bei Klötzen aus Grauguss der Reibungswert relativ stark abnimmt
- bei Klötzen aus Kunststoff der Reibungswert nur schwach abnimmt
- bei Scheibenbremsen der Reibungswert konstant bleibt.

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 Klötzen 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 Bremsklotz                               |
| 2 Kupplungshahn         | 14 Mech. Lastwechsel mit Leerstange         | 24 Bremsdreieck                             |
| 3 Notbremszug           | 15 Rückziehfeder                            | 25 Hilfsluftbehälter                        |
| 4 Notbremsshahn         | 16 Bremszylinder                            | 26 Griff zu Auslöseventil                   |
| 5 Handbremskurbel       | 17 Festpunkthebel                           | 27 Steuerventil                             |
| 6 Bremsspindel          | 18 Betätigungsgestänge zu mech. Lastwechsel | 28 Steuerbehälter                           |
| 7 Bremsspindelmutter    | 19 Bremszugstange                           | 29 Bremsausschaltshahn                      |
| 8 Bremswelle            | 20 Vertikalbremshebel                       | 30 Betätigungsgriff zum Bremsausschaltshahn |
| 9 Handbremszugstange    | 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 Handbremskurbel 5 wird die Kraft über Bremsspindel 6, Bremsspindelmutter 7, Bremswelle 8 und die Handbremszugstange 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 Abnutzung der Bremsklötze und Radreifen vergrössert sich das Spiel zwischen Bremsklotz 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 Klotzabnutzung 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  $\text{cm}^2$  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.

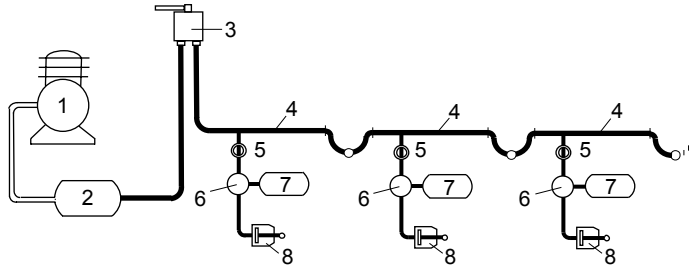
### **5.1.3 Rangierbremsleitung**

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 Absperrn dient ein in die Kupplungsköpfe integriertes Rückschlagventil.

## 6 Automatische Druckluftbremse

### 6.1 Prinzip der automatischen Druckluftbremse



1 Kompressor  
2 Hauptluftbehälter  
3 Führerbremsventil

4 Hauptleitung  
5 Ausschalthahn  
6 Steuerventil

7 Hilfsluftbehälter  
8 Bremszylinder

Fahrzeuge mit automatischer Druckluftbremse sind mindestens ausgerüstet mit Hauptleitung, Ausschalthahn, 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 Ausschalthahn. In der Regel ist dieser offen, wenn sich dessen Griff in senkrechter Stellung befindet und geschlossen, wenn sich der Griff in waagrechtter 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 Normdruck 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 Durchschlaggeschwindigkeit
- 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.

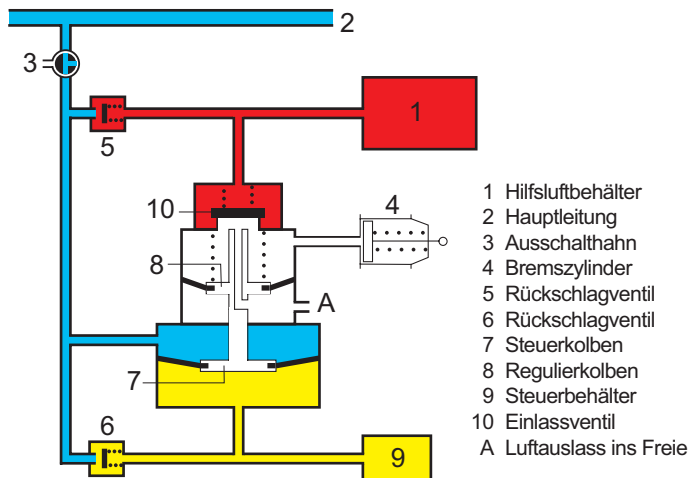
Die gute Regulierfähigkeit ist sowohl beim Bremsen als auch beim Lösen wichtig. Die Bremsen sind beim Lösen wie auch beim Bremsen immer abgestuft regulierbar.

### 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

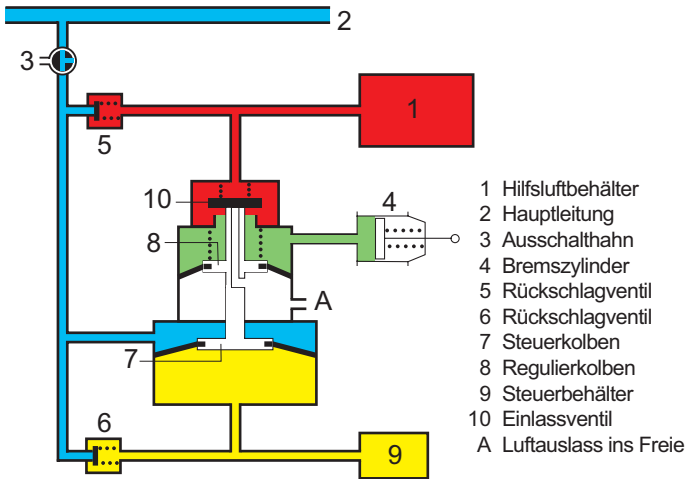


Aus der Hauptleitung 2 strömt Druckluft über den Ausschalthahn 3

- 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.

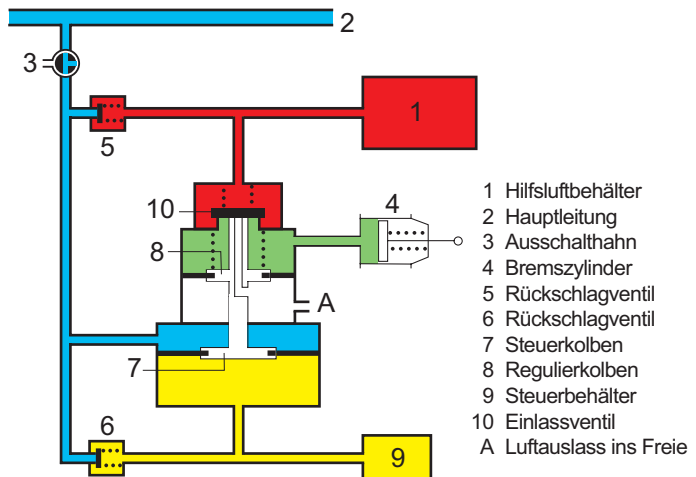
Der Steuerkolben wird durch die auf den Regulierkolben 8 drückende Feder etwas belastet, folglich steht der hohle Stößel mit dem auf seinem Sitz ruhenden Einlassventil 10 nicht in Berührung. Der Bremszylinder ist somit über die Bohrung des Stößels mit dem Freien verbunden.

### 6.2.4 Bremsen



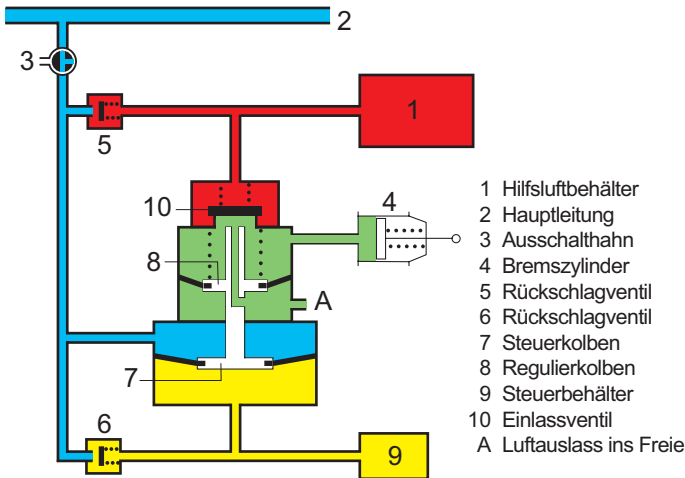
Eine Druckverminderung in der Hauptleitung bewirkt eine Abnahme des Drucks im Raum (blau) über dem Steuerkolben 7. Gleichzeitig schliessen die Rückschlagventile 5 und 6. Somit kann weder aus dem Hilfsluftbehälter noch aus dem Steuerbehälter Druckluft in die Hauptleitung zurückströmen. Infolge des Druckunterschieds 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 Führerbremssventils 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 Bremsklötzen 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 Kunststoff bzw. Sinterverbundwerkstoff 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 Führerbremssventil

Mit dem Führerbremssventil 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 Führerbremssventiltypen 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.

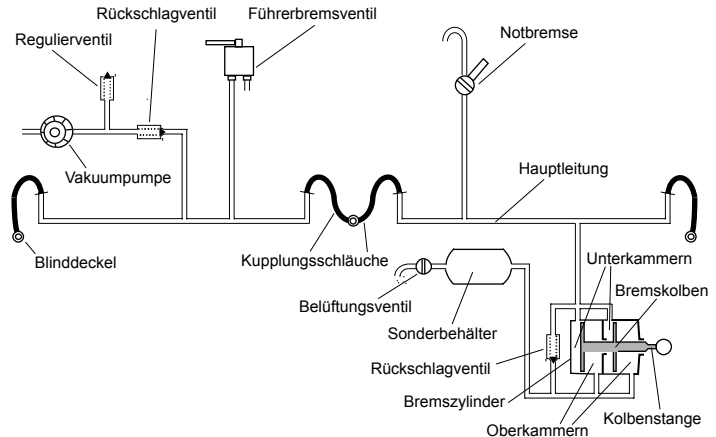
### **6.11.2 Indirekt wirkende EP-Bremse**

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 Führerbremsschieber (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.

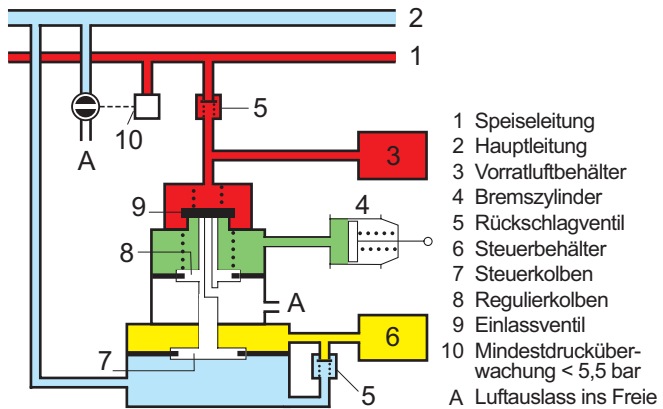
### 7.3 Vakuumgesteuerte Druckluftbremse

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.

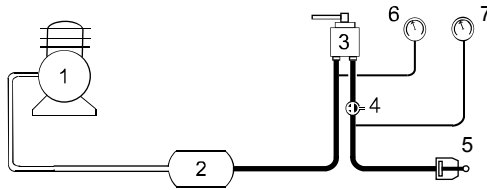
Der Druckanstieg in der Kammer über dem Regulierkolben bewirkt, dass der Kolben des Steuerventils nach unten gedrückt und das Einlassventil geschlossen wird.

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

2 Hauptluftbehälter

3 Rangierbremsventil

4 Absperrhahn zur Rangierbremse

5 Bremszylinder

6 Manometer der Speiseleitung

7 Manometer der Bremszylinder

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 Notbremsventil 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 Lokführer 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.





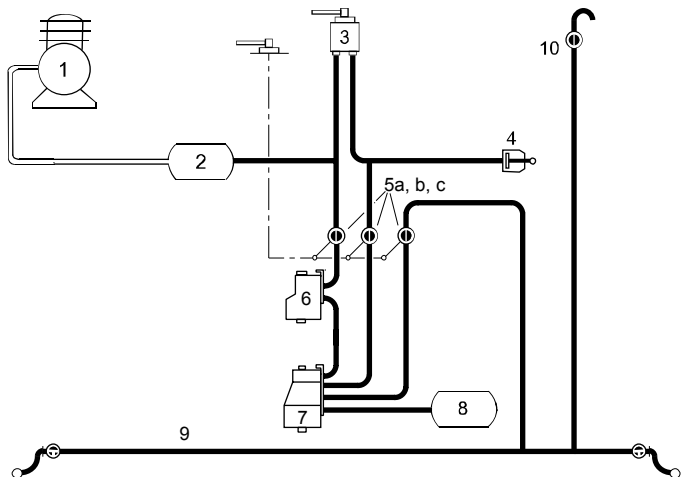
## **11 Schnellbremsbeschleuniger, Schnellbremsventile**

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<br>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 Bremsklötze 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 Annahme und Verteilung von Befehlen und Meldungen**

Sofern die Züge begleitet sind, ist durch die Eisenbahnverkehrsunternehmung festzulegen, wer in diesen Zügen für die Annahme und Verteilung von Befehlen und Meldungen sowie für die Kommunikation zwischen dem Fahrpersonal und dem Fahrdienstleiter verantwortlich ist.

Derjenige, der 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**

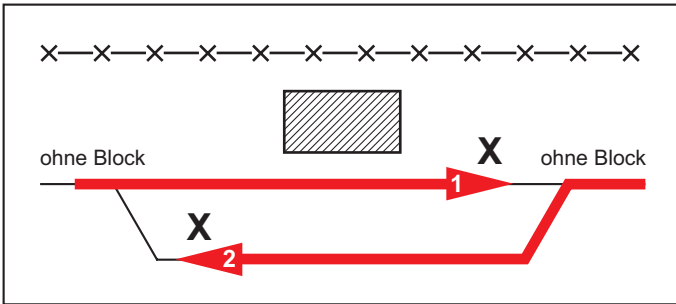
Kreuzungen auf Strecken ohne Block oder Kreuzungen im Übergang von einem Streckenabschnitt mit Block auf einen Streckenabschnitt ohne Block werden in der Fahrordnung mit dem Zeichen X gekennzeichnet.

Das Zeichen X wird ergänzt mit der Bezeichnung der zu kreuzenden Fahrten und zusätzlich

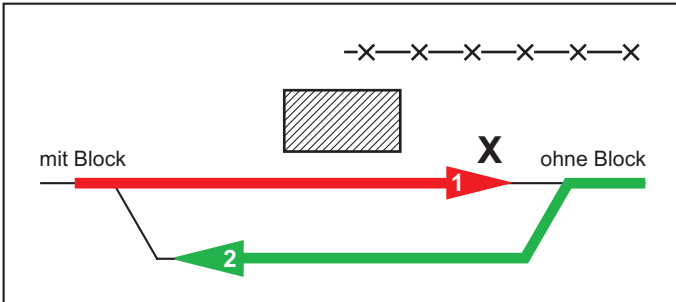
- mit deren Verkehrsperiode, wenn die Fahrten nicht täglich verkehren und
- mit dem Buchstaben F, wenn es sich um Fahrten handelt, die fakultativ verkehren.

Beispiele:

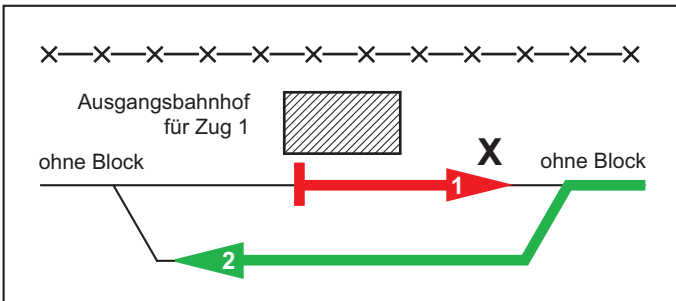
Strecke ohne Block



Strecke mit und ohne Block



Zugausgangsbahnhof



### **1.3.2 Beachten des Kreuzungszeichens X**

Das Kreuzungszeichen X muss vom Fahrpersonal und vom Fahrdienstleiter 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 Fahrdienstleiter zu erkundigen, ob die Gegenfahrt vollständig eingetroffen ist.

Wenn ein Bahnhof örtlich nicht besetzt ist, ist das Fahrpersonal alleine für den Kreuzungsvollzug verantwortlich. Die Eisenbahnunternehmung 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 oder
- fakultativen Kreuzungen oder
- Ausfällen von Kreuzungen oder
- Kreuzungsverlegungen.

### **1.4.2 Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung**

Der Lokführer, 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 Fahrdienstleiter 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 Fahrdienstleiter des planmässigen Kreuzungsbahnhofs verantwortlich. Dieser kann einen geeigneten Bahnhof zur Abgabe des Befehls beauftragen.

### 1.4.4 Kreuzungsverlegung

Der Fahrdienstleiter im planmässigen Kreuzungsbahnhof hat bei einer Kreuzungsverlegung den Fahrdienstleiter des neuen Kreuzungsbahnhofs zu verständigen und dessen Zustimmung für die Kreuzungsverlegung einzuholen.

Der Fahrdienstleiter 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 Fahrdienstleiters 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 Fahrdienstleiter des neuen Kreuzungsbahnhofs und
- das Fahrpersonal der vorrückenden Fahrt durch den Fahrdienstleiter 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 Fahrdienstleiter, 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 Infrastrukturbetreiberin 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 Fahrdienstleiter und durch das Fahrpersonal zu beachten.

Der protokollpflichtige Befehl für Kreuzung und Überholung ist zu verwenden bei:

- ausserordentlichen Überholungen oder
- fakultativen Überholungen oder
- Ausfällen von Überholungen.

## 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 Infrastrukturbetreiberin 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 Fahrdienstleiter des Nachbarbahnhofs protokollpflichtig anzuzeigen.

### **1.7.2 Rangierbewegung auf die Strecke**

Der Fahrdienstleiter darf einer Rangierbewegung, die über die Einfahrweiche 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 Fahrdienstleiter zu erteilen.

Muss auf örtlich nicht besetzten Bahnhöfen eine ausserordentliche Abfahrerlaubnis durch den Fahrdienstleiter erteilt werden, ist das Vorgehen in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin 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 gefahren werden.



## 2 Zugverband

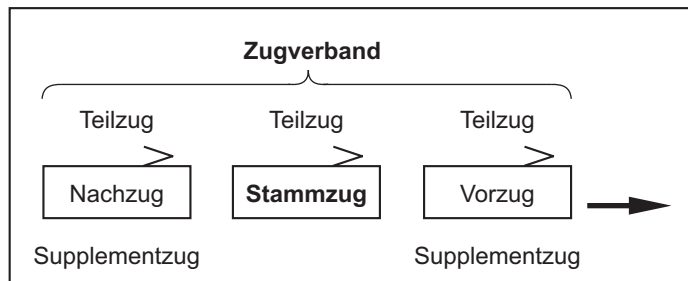
### 2.1 Geltungsbereich

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 Fahrdienstleiter verständigt werden. Alle weiteren Teilzüge sind durch den Fahrdienstleiter quittungspflichtig zu verständigen.

Auf Strecken mit Block sind alle Teilzüge durch den Fahrdienstleiter 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 bzw. 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 Lokführer der nachfolgenden Teilzüge des Zugverbands sofort verständigt werden. Das Fahrpersonal hat das Signal *Halt-Gefahr* zu geben.



