

# **Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV**

Neuausgabe des Bundesamts für Verkehr vom 01.07.2015



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

**742.173.001**



## Inhaltsverzeichnis

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| <b>R 300.1</b> | <b>Allgemeines</b>   | <b>21</b> |
| <b>1</b>       | <b>Vorbemerkungen</b>  | <b>23</b> |
| <b>2</b>       | <b>Geltungsbereich</b>   | <b>25</b> |
| 2.1            | Allgemeines  | 25        |
| <b>3</b>       | <b>Begriffe</b>  | <b>29</b> |
| 3.1            | Verzeichnis der Begriffe                                       | 29        |
| 3.2            | Erklärung der Begriffe   | 34        |
| <b>4</b>       | <b>Allgemeine Bestimmungen</b>                                 | <b>49</b> |
| 4.1            | Einteilung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke  | 49        |
| 4.2            | Zuggattungen   | 49        |
| 4.3            | Bezeichnung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke | 50        |
| 4.4            | Begleitung der Züge  | 50        |
| 4.5            | Signalmittel der Fahrzeuge, der Bahnhöfe und des Personals     | 50        |
| 4.6            | Abgrenzung Aussen- und Führerstandssignalisierung              | 51        |
| <b>5</b>       | <b>Schutz von Personen und Sachen</b>                          | <b>53</b> |
| 5.1            | Krankheit, Ermüdung, Alkohol                                   | 53        |
| 5.2            | Alkoholkonsum  | 53        |
| 5.3            | Ruhe- und Arbeitszeit  | 53        |
| <b>6</b>       | <b>Zutrittsberechtigung für die Aufsichtsbehörde</b>           | <b>55</b> |
| <br>           |  |           |
| <b>R 300.2</b> | <b>Signale</b>   | <b>57</b> |
| <b>1</b>       | <b>Allgemeines</b>   | <b>59</b> |
| 1.1            | Allgemeine Bestimmungen  | 59        |
| 1.2            | Darstellung  | 60        |
| <b>2</b>       | <b>Signale für Zugfahrten und Rangierbewegungen</b>            | <b>61</b> |
| 2.1            | Sperrsignale   | 61        |
| 2.2            | Halt-, Kontroll- und Achtungssignale                           | 62        |
| 2.3            | Geschwindigkeitssignale  | 65        |
| 2.4            | Zwergsignale   | 71        |
| 2.5            | Weichensignale   | 75        |
| 2.6            | Hinweissignale   | 83        |
| 2.7            | Signale des Personals  | 87        |
| 2.8            | Signale für den Strassenbahnbetrieb                            | 88        |
| <b>3</b>       | <b>Signale für Rangierbewegungen</b>                           | <b>91</b> |
| 3.1            | Rangiersignale   | 91        |
| 3.2            | Signale an Fahrzeugen bei Rangierbewegungen                    | 94        |
| 3.3            | Signale des Personals bei Rangierbewegungen                    | 97        |
| 3.4            | Hinweissignale für Rangierbewegungen                           | 103       |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>4</b>  | <b>Signale für Zugvorbereitung</b>  | <b>105</b> |
| 4.1       | Bremsprobe  | 105        |
| 4.2       | Bereitschaft  | 108        |
| <b>5</b>  | <b>Signale für Zugfahrten</b>   | <b>109</b> |
| 5.1       | Zugsignale  | 109        |
| 5.2       | Signalisierung an Zugsignalen   | 113        |
| 5.3       | Zusatzsignale   | 124        |
| 5.4       | Orientierungstafeln für fehlende Vor- und Hauptsignale  | 129        |
| 5.5       | Hinweissignale für Zugfahrten   | 130        |
| 5.6       | Abfahrtsignale  | 133        |
| 5.7       | Signale an Fahrzeugen bei Zugfahrten  | 135        |
| <b>6</b>  | <b>Ortsfeste Signale bei Führerstandssignalisierung</b>   | <b>137</b> |
| 6.1       | Anfangs- und Endtafel   | 137        |
| 6.2       | ETCS Haltsignal   | 137        |
| 6.3       | ETCS Standortsignal   | 138        |
| 6.4       | Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im konventionellen Geschwindigkeitsbereich  | 138        |
| 6.5       | Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im erweiterten Geschwindigkeitsbereich      | 138        |
| 6.6       | Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit Weichen-Lichtsignal im erweiterten Geschwindigkeitsbereich | 139        |
| 6.7       | ETCS Rangiersignale   | 139        |
| 6.8       | Erhaltungsbezirke   | 143        |
| 6.9       | ETCS Merktafel RBC Grenze   | 144        |
| 6.10      | ETCS Merktafel Halteort   | 144        |
| <b>7</b>  | <b>Signale für den elektrischen Betrieb</b>   | <b>145</b> |
| 7.1       | Allgemein gültige Signale für den elektrischen Betrieb  | 145        |
| 7.2       | Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme   | 149        |
| <b>8</b>  | <b>Signale bei Unregelmässigkeiten</b>  | <b>153</b> |
| 8.1       | Signale bei Gefahr  | 153        |
| 8.2       | Signale bei Störungen   | 154        |
| <b>9</b>  | <b>Ungültige oder zeitweise gültige Signale</b>   | <b>157</b> |
| 9.1       | Ungültige Signale   | 157        |
| 9.2       | Zeitweise gültige Signale   | 158        |
| <b>10</b> | <b>Signale für Arbeiten im Gleisbereich</b>   | <b>159</b> |
| 10.1      | Alarm auf Arbeitsstellen, fest oder mobil   | 159        |
| 10.2      | Merkzeichen für Schneeräumung   | 160        |
| 10.3      | Merktafeln für Grundwasserschutzzone  | 160        |
|           | <b>Beilage 1</b>  | <b>161</b> |
|           | Beispiele für das Aufstellen der Langsamfahrtsignale  |            |

|                |  |            |
|----------------|--|------------|
|                | <b>Beilage 2</b>   | <b>169</b> |
|                | Beispiele für die Signalisierung an Zugsignalen          |            |
|                | <b>Beilage 3</b>   | <b>177</b> |
|                | Beispiel für durchgehende Geschwindigkeitssignalisierung |            |
|                | <b>Anlage 1 Huckepacksignale</b>                         | <b>181</b> |
| <b>1</b>       | <b>Huckepacksignale</b>                                  | <b>183</b> |
| 1.1            | Merktafel für Eintrittskorridor-Anmeldung                | 183        |
| 1.2            | Huckepack-Verbottafel                                    | 183        |
| 1.3            | Huckepack-Verbotssignal                                  | 184        |
| 1.4            | Huckepack-Wegtafel                                       | 184        |
|                | <b>Anlage 2 Formsignale</b>                              | <b>185</b> |
| <b>1</b>       | <b>Zugsignal</b>   | <b>187</b> |
| 1.1            | Hauptsignal  | 187        |
| <b>2</b>       | <b>Rangiersignal</b>                                     | <b>189</b> |
| 2.1            | Räumungssignal   | 189        |
|                | <b>Anlage 3 Rangiersignale</b>                           | <b>191</b> |
| <b>1</b>       | <b>Rückstellsignal, Ablaufsignal</b>                     | <b>193</b> |
| 1.1            | Rückstellsignal  | 193        |
| 1.2            | Ablaufsignal   | 193        |
| <b>R 300.3</b> | <b>Anordnungen und Übermittlung</b>                      | <b>197</b> |
| <b>1</b>       | <b>Allgemeines</b>                                       | <b>199</b> |
| 1.1            | Geltungsbereich  | 199        |
| 1.2            | Sicherheit   | 199        |
| 1.3            | Sprache  | 199        |
| 1.4            | Kundeninformation  | 199        |
| <b>2</b>       | <b>Nachrichten</b>                                       | <b>201</b> |
| 2.1            | Inhalt von Nachrichten                                   | 201        |
| 2.2            | Art der Nachrichten                                      | 201        |
| 2.3            | Abfassen von Nachrichten                                 | 201        |
| 2.4            | Fremde Nachrichten                                       | 201        |
| <b>3</b>       | <b>Mittel</b>  | <b>203</b> |
| 3.1            | Art der Mittel   | 203        |
| 3.2            | Einteilung der Mittel                                    | 203        |
| 3.3            | Wahl der Mittel  | 203        |
| 3.4            | Verwendung von Formularen                                | 203        |
| <b>4</b>       | <b>Verfahren</b>   | <b>205</b> |
| 4.1            | Einteilung der Verfahren                                 | 205        |
| 4.2            | Art der Verfahren  | 205        |
| 4.3            | Anwendung der Verfahren                                  | 206        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>5</b>  | <b>Fahrplan und Streckentabelle</b>                   | <b>207</b> |
| 5.1       | Zuständigkeiten                                       | 207        |
| 5.2       | Unterlagen für den Lokführer                          | 207        |
| 5.3       | Fahrordnung   | 208        |
| 5.4       | Streckentabelle                                       | 209        |
| 5.5       | Darstellung der Fahrordnung                           | 210        |
| 5.6       | Darstellung der Streckentabelle                       | 212        |
| <b>6</b>  | <b>Betriebliche Anordnungen</b>                       | <b>219</b> |
| 6.1       | Grundsatz   | 219        |
| 6.2       | Anordnungen mit Sammelformular Befehle                | 219        |
| <b>7</b>  | <b>Fernschriftliche Übermittlung</b>                  | <b>221</b> |
| 7.1       | Identifikation  | 221        |
| 7.2       | Anwendung   | 221        |
| <b>8</b>  | <b>Fernmündliche Übermittlung</b>                     | <b>223</b> |
| 8.1       | Grundlagen  | 223        |
| 8.2       | Adressierung  | 223        |
| 8.3       | Verhalten   | 224        |
| <b>9</b>  | <b>Rangierkommunikation</b>                           | <b>229</b> |
| 9.1       | Vorbemerkungen  | 229        |
| 9.2       | Netzaufbau  | 229        |
| 9.3       | Verbindungen  | 229        |
| 9.4       | Verhalten bei Rangierbewegungen                       | 230        |
| <b>10</b> | <b>Baukommunikation</b>                               | <b>233</b> |
| 10.1      | Vorbemerkungen  | 233        |
| 10.2      | Netzaufbau und Verbindungen                           | 233        |
| 10.3      | Rufname und Identifikation                            | 234        |
| 10.4      | Verbindungen zwischen Vorwarner und Sicherheitswärter | 234        |
|           | <b>Beilage 1</b>                                      | <b>235</b> |
|           | Beispiele von fernmündlichen Gesprächen               |            |
|           | <b>Beilage 2</b>                                      | <b>245</b> |
|           | Buchstabiertabelle                                    |            |

|                |  |            |
|----------------|--|------------|
| <b>R 300.4</b> | <b>Rangierbewegungen</b>   | <b>249</b> |
| <b>1</b>       | <b>Vorbereitung und Abschluss</b>                                    | <b>251</b> |
| 1.1            | Dienstübergabe   | 251        |
| 1.2            | Bewegungsarten   | 251        |
| 1.3            | Leitung  | 251        |
| 1.4            | Rangierseite   | 252        |
| 1.5            | Rangiergrenze  | 252        |
| 1.6            | Kennzeichnung  | 252        |
| 1.7            | Sichern und Kuppeln der Fahrzeuge                                    | 254        |
| 1.8            | Luftbremse   | 256        |
| 1.9            | Handbremse   | 257        |
| 1.10           | Aufhalten mit Hemmschuhen  | 258        |
| <b>2</b>       | <b>Ausführung</b>  | <b>261</b> |
| 2.1            | Grundsatz  | 261        |
| 2.2            | Verlangen des Fahrweges  | 261        |
| 2.3            | Einstellen des Fahrweges   | 264        |
| 2.4            | Zustimmung zur Rangierbewegung                                       | 266        |
| 2.5            | Befehle zur Rangierbewegung  | 269        |
| 2.6            | Beobachten des Fahrweges   | 271        |
| 2.7            | Strassenbahnbetrieb und Bahnübergänge                                | 272        |
| 2.8            | Anhalten der Rangierbewegung   | 273        |
| 2.9            | Abfahren, Rücknahme und Auflösen                                     | 273        |
| <b>3</b>       | <b>Bewegungsarten</b>  | <b>275</b> |
| 3.1            | Unbegleitete geschobene Rangierfahrt                                 | 275        |
| 3.2            | Ablaufen und Abstossen   | 275        |
| 3.3            | Rangierbewegung mit Rangierseil oder Spill                           | 279        |
| 3.4            | Rangierbewegung von Hand oder mit mechanischen Hilfsmitteln          | 280        |
| 3.5            | Besonderheiten   | 281        |
| 3.6            | Fahrgeschwindigkeiten  | 282        |
| <b>4</b>       | <b>Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke</b> | <b>285</b> |
| 4.1            | Allgemeines  | 285        |
| 4.2            | Anordnung, Vorbereitung und Fahrbereitschaft                         | 285        |
| 4.3            | Fahrweg  | 286        |
| 4.4            | Massnahmen vor der Zustimmung  | 287        |
| 4.5            | Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke                       | 287        |
| 4.6            | Fahrt  | 288        |
| 4.7            | Ankunft  | 289        |
| 4.8            | Abholen eines steckengebliebenen Zuges                               | 289        |
| 4.9            | Rangierbewegung, die den Bahnhof nicht vollständig verlässt          | 290        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>5</b> | <b>Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen<br/>in gesperrtes Gleis</b> | <b>291</b> |
| 5.1      | Allgemeines  | 291        |
| 5.2      | Zuständigkeit des Sicherheitschefs   | 291        |
| 5.3      | Vorbereitung   | 292        |
| 5.4      | Rangierbewegung in ein gesperrtes Gleis                                      | 293        |
| 5.5      | Fahrt innerhalb der gesperrten Gleise  | 293        |
| 5.6      | Rangierbewegung aus gesperrten Gleisen                                       | 294        |
| 5.7      | Ankunftsmeldung  | 295        |
| 5.8      | Fahrbarmeldung   | 295        |
| <b>6</b> | <b>Ergänzende Bestimmungen für den Ablaufbetrieb</b>                         | <b>297</b> |
| 6.1      | Gleisbremsen, Förderanlagen  | 297        |
| 6.2      | Langmachen und lösen   | 297        |
| 6.3      | Verzicht auf die Luftbremse in Ablaufanlagen                                 | 297        |
| 6.4      | Verlangen des Ablaufbetriebs und Erteilen der Zustimmung                     | 297        |
| 6.5      | Melden der Abläufe und beobachten der Ablaufzone                             | 298        |
| 6.6      | Entkuppeln   | 298        |
| 6.7      | Sichern  | 298        |
| 6.8      | Ablauf bleibt vorzeitig stehen   | 298        |
|          | <b>Anlage 1 Kupplungseinrichtungen mit Schraubenkupplung<br/>UIC</b>         | <b>299</b> |
| <b>1</b> | <b>Allgemeines</b>   | <b>301</b> |
| 1.1      | Kupplungsreihenfolge   | 301        |
| <b>2</b> | <b>Schraubenkupplung Bauart UIC</b>  | <b>303</b> |
| 2.1      | Aufbau   | 303        |
| 2.2      | Bedienung der Kupplung   | 303        |
| <b>3</b> | <b>Pneumatische Verbindungen</b>   | <b>305</b> |
| 3.1      | Hauptleitung   | 305        |
| 3.2      | Speiseleitung  | 305        |
| 3.3      | Rangierbremsleitung  | 305        |
| <b>4</b> | <b>Elektrische Verbindungen</b>  | <b>307</b> |
| 4.1      | Zugsammelschiene   | 307        |
| 4.2      | UIC-Steuerleitung  | 308        |
| <b>5</b> | <b>Personenübergänge</b>   | <b>309</b> |
| 5.1      | Übergangsbrücken   | 309        |
| 5.2      | Faltenbälge, Gummiwülste   | 309        |
|          | <b>Anlage 2 Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung</b>              | <b>311</b> |
| <b>1</b> | <b>Allgemeines</b>   | <b>313</b> |
| 1.1      | Kupplungsreihenfolge   | 313        |

|                |   |            |
|----------------|---|------------|
| <b>2</b>       | <b>Mittelpufferkupplung</b>                         | <b>315</b> |
| 2.1            | Aufbau  | 315        |
| 2.2            | Bedienung der Kupplung                              | 315        |
| <b>3</b>       | <b>Pneumatische Verbindungen</b>                    | <b>317</b> |
| 3.1            | Hauptleitung  | 317        |
| 3.2            | Speiseleitung                                       | 317        |
| 3.3            | Rangierbremsleitung                                 | 317        |
| <b>4</b>       | <b>Elektrische Verbindungen</b>                     | <b>319</b> |
| 4.1            | Zugsammelschiene                                    | 319        |
| 4.2            | LBT-Steuerleitung                                   | 320        |
| <b>5</b>       | <b>Personenübergänge</b>                            | <b>321</b> |
| 5.1            | Übergangsbrücken                                    | 321        |
| 5.2            | Faltenbälge   | 321        |
| <b>R 300.5</b> | <b>Zugvorbereitung</b>                              | <b>323</b> |
| <b>1</b>       | <b>Zugbildung</b>                                   | <b>325</b> |
| 1.1            | Kennzeichnung der Züge                              | 325        |
| 1.2            | Einreihen der Triebfahrzeuge                        | 325        |
| 1.3            | Einreihen der Anhängelast                           | 328        |
| <b>2</b>       | <b>Anhängelast und Zughakenlast</b>                 | <b>331</b> |
| 2.1            | Grundsatz   | 331        |
| <b>3</b>       | <b>Zuguntersuchung</b>                              | <b>333</b> |
| 3.1            | Grundsatz   | 333        |
| 3.2            | Umfang der Zuguntersuchung                          | 333        |
| <b>4</b>       | <b>Bremsvorschriften</b>                            | <b>335</b> |
| 4.1            | Anrechenbare Bremsgewichte und Umstellvorrichtungen | 335        |
| 4.2            | Bremstabellen                                       | 335        |
| 4.3            | Bremsrechnung                                       | 335        |
| 4.4            | Ungebremste Fahrzeuge                               | 335        |
| 4.5            | Starke Gefälle und grosse bzw. lange Steigungen     | 336        |
| 4.6            | Zugreihe und Höchstgeschwindigkeit                  | 336        |
| 4.7            | Sichern stillstehender Züge                         | 339        |
| 4.8            | Angaben für die Zugführung                          | 340        |
| <b>5</b>       | <b>Abschluss der Zugvorbereitung</b>                | <b>343</b> |
| 5.1            | Bedingungen für den Abschluss der Zugvorbereitung   | 343        |
| 5.2            | Melden des Stands der Zugvorbereitung               | 343        |
|                | <b>Beilage 1</b>                                    | <b>345</b> |
|                | Tabellen Stillhaltebremsgewichte                    |            |

|                |   |            |
|----------------|---|------------|
|                | <b>Anlage 1 Druckluftbremse</b>                             | <b>351</b> |
| <b>1</b>       | <b>Bremsprobe</b>   | <b>353</b> |
| 1.1            | Durchführung der Bremsprobe                                 | 353        |
| 1.2            | Hauptbremsprobe   | 354        |
| 1.3            | Zusatzbremsprobe  | 354        |
| 1.4            | Vereinfachte Bremsprobe                                     | 355        |
| 1.5            | Bremsprobe der Nachbremse geschleppter Triebfahrzeuge       | 355        |
| 1.6            | Keine Bremsprobe  | 355        |
| <b>2</b>       | <b>Bremsvorschriften</b>                                    | <b>357</b> |
| 2.1            | Umstellvorrichtungen  | 357        |
| 2.2            | Anrechenbare Bremsgewichte                                  | 359        |
| 2.3            | Verzicht auf die Bremsrechnung                              | 365        |
| 2.4            | Ungebremste Fahrzeuge                                       | 366        |
|                | <b>Anlage 2 Vakuumbremse</b>                                | <b>369</b> |
| <b>1</b>       | <b>Bremsprobe</b>   | <b>371</b> |
| 1.1            | Durchführung der Bremsprobe                                 | 371        |
| 1.2            | Hauptbremsprobe   | 372        |
| 1.3            | Zusatzbremsprobe  | 373        |
| 1.4            | Vereinfachte Bremsprobe                                     | 374        |
| 1.5            | Keine Bremsprobe  | 374        |
| <b>2</b>       | <b>Bremsvorschriften</b>                                    | <b>375</b> |
| 2.1            | Umstellvorrichtungen  | 375        |
| 2.2            | Anrechenbare Bremsgewichte                                  | 375        |
| 2.3            | Verzicht auf die Bremsrechnung                              | 377        |
| 2.4            | Ungebremste Fahrzeuge                                       | 377        |
| 2.5            | Betätigen der Belüftungskappen                              | 378        |
| <b>R 300.6</b> | <b>Zugfahrten</b>   | <b>381</b> |
| <b>1</b>       | <b>Grundlagen für Zugfahrten</b>                            | <b>383</b> |
| 1.1            | Einstellen und Auflösen von Fahrstrassen                    | 383        |
| 1.2            | Beachten der Signale  | 384        |
| 1.3            | Zustimmung zur Fahrt  | 385        |
| 1.4            | Gleisbenützung  | 386        |
| 1.5            | Übergang von Zugfahrt auf Rangierbewegung                   | 386        |
| <b>2</b>       | <b>Geschwindigkeitsschwelle</b>                             | <b>387</b> |
| 2.1            | Geschwindigkeitsänderung                                    | 387        |
| 2.2            | Geschwindigkeitsschwelle bei <i>Freier Fahrt</i>            | 387        |
| 2.3            | Geschwindigkeitsschwelle bei signalisierter Geschwindigkeit | 388        |
| 2.4            | Geschwindigkeitsschwelle bei Führerstandssignalisierung     | 390        |

|                |   |            |
|----------------|---|------------|
| <b>3</b>       | <b>Abfahrt</b>  | <b>391</b> |
| 3.1            | Grundsatz   | 391        |
| 3.2            | Zeitpunkt für die Erteilung der Zustimmung zur Fahrt                                    | 391        |
| 3.3            | Zustimmung zur Fahrt bei Gruppensignalen  | 391        |
| 3.4            | Kundendienstliche Bereitschaft  | 393        |
| 3.5            | Abfahrerlaubnis   | 393        |
| 3.6            | Zustimmung zur Fahrt ohne Sicht auf das Hauptsignal                                     | 394        |
| 3.7            | Abfahrt auf einer Haltestelle ohne Sicht auf das Hauptsignal                            | 395        |
| 3.8            | Startende Züge bei Führerstandssignalisierung in der Betriebsart<br>«Staff Responsible» | 395        |
| <b>4</b>       | <b>Fahrt</b>  | <b>397</b> |
| 4.1            | Fahrtstellungsmelder  | 397        |
| 4.2            | Befahren von Abschnitten mit verminderter Geschwindigkeit                               | 397        |
| 4.3            | Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern                                   | 398        |
| 4.4            | Strassenbahnbetrieb   | 400        |
| 4.5            | Einspurbetrieb auf zweigleisiger Strecke mit Einrichtung<br>für Einspurbetrieb          | 400        |
| 4.6            | Bedarfshalt   | 401        |
| 4.7            | Ausserordentlicher Halt bzw. ausserordentliche Durchfahrt                               | 401        |
| 4.8            | Langsamfahrstellen bei Führerstandssignalisierung                                       | 401        |
| <b>5</b>       | <b>Einfahrt</b>   | <b>405</b> |
| 5.1            | Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge                                    | 405        |
| 5.2            | Halteort der Züge   | 406        |
| 5.3            | Kopfbahnhöfe und einzelne Kopfgleise  | 407        |
| 5.4            | Einfahrt in ein besetztes Gleis   | 408        |
| 5.5            | Beschränkt ausnützbare Gleise   | 408        |
| 5.6            | Offene Bahnüberganganlagen vor dem Ausfahrtsignal                                       | 409        |
| <b>6</b>       | <b>Spezialfälle</b>   | <b>411</b> |
| 6.1            | Probefahrten  | 411        |
| 6.2            | Schneeräumungsfahrten   | 411        |
| <b>R 300.7</b> | <b>ETCS</b>   | <b>413</b> |
| <b>1</b>       | <b>ETCS</b>   | <b>415</b> |
| 1.1            | Levels unter ETCS   | 415        |
| <b>2</b>       | <b>Grundsätze ETCS</b>  | <b>417</b> |
| 2.1            | DMI Anzeigen  | 417        |
| 2.2            | Störungen   | 417        |
| <b>3</b>       | <b>Grundsätze der Führerstandssignalisierung</b>  | <b>419</b> |
| 3.1            | Zugfahrten in Vollüberwachung   | 419        |
| 3.2            | Zugfahrten in Teilüberwachung   | 419        |
| 3.3            | Betriebsarten ohne Überwachung  | 419        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>4</b> | <b>ETCS Betriebsarten</b>   | <b>421</b> |
| 4.1      | Betriebsart «Full Supervision»  | 421        |
| 4.2      | Betriebsarten in Teilüberwachung  | 422        |
| 4.3      | Betriebsarten ohne Überwachung  | 428        |
| <b>5</b> | <b>ETCS Systembedienungen und Handlungen des Lokführers</b>                                 | <b>431</b> |
| 5.1      | Inbetriebnahme der ETCS-Fahrzeugausrüstung  | 431        |
| 5.2      | Dateneingabe  | 432        |
| 5.3      | Annäherung an ein Ende der Zustimmung zur Fahrt mit Anzeige einer Befreiungsgeschwindigkeit | 432        |
| 5.4      | Vorbeifahrt am <i>Halt</i> zeigenden Signal oder am Ende der CAB-Fahrerlaubnis              | 433        |
| 5.5      | Bestätigung Track Ahead Free (TAF)  | 433        |
| 5.6      | Betriebsart «Reversing»   | 433        |
| 5.7      | Verhalten bei Scheitern eines Level Übergangs   | 434        |
| 5.8      | Verhalten bei Störung der Datenfunkverbindung   | 435        |
| 5.9      | Verhalten bei nicht erfolgreichem Selbsttest  | 435        |
| 5.10     | Verhalten bei Störung der GSM-R-Fahrzeugausrüstung  | 435        |
| 5.11     | Verhalten bei gestörter DMI Anzeige   | 436        |
| <b>6</b> | <b>DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen</b>                                      | <b>437</b> |
| 6.1      | Einfahrt und Fahrt in Level 0   | 437        |
| 6.2      | Einfahrt und Fahrt in Level 1   | 438        |
| 6.3      | Einfahrt und Fahrt in Level 2   | 438        |
| 6.4      | Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern                                       | 439        |
| 6.5      | Ändern der gewählten Stromversorgung  | 440        |
| 6.6      | Befahren eines spannungslosen Streckenabschnitts  | 441        |
| 6.7      | Befahren eines Nichthaltebereichs   | 442        |
| 6.8      | DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz               | 442        |
| <b>7</b> | <b>DMI Anzeige systembedingter Informationen bei Führerstandssignalisierung</b>             | <b>443</b> |
| 7.1      | Geschwindigkeitsanzeigen  | 443        |
| 7.2      | Anzeige von Geschwindigkeitsüberschreitungen  | 446        |
| 7.3      | Anzeige von Status Symbolen   | 447        |
| 7.4      | Symbole in der Streckenvoraussicht  | 448        |
|          | <b>Beilage 1</b>  | <b>451</b> |
|          | Abkürzungen und Übersetzung der Betriebsarten   |            |
|          | <b>Beilage 2</b>  | <b>455</b> |
|          | DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz               |            |

|                |   |            |
|----------------|---|------------|
| <b>R 300.8</b> | <b>Arbeitssicherheit</b>  | <b>461</b> |
| <b>1</b>       | <b>Arbeitssicherheit</b>  | <b>463</b> |
| 1.1            | Grundsatz   | 463        |
| 1.2            | Allgemeines Verhalten   | 463        |
| <b>2</b>       | <b>Ergänzende Verhaltensregeln</b>                                | <b>465</b> |
| 2.1            | Verhalten im Gleisbereich   | 465        |
| 2.2            | Fahrzeuge   | 465        |
| 2.3            | Gefahren des elektrischen Stroms                                  | 466        |
| <br>           |   |            |
| <b>R 300.9</b> | <b>Störungen</b>  | <b>469</b> |
| <b>1</b>       | <b>Allgemeines</b>  | <b>471</b> |
| 1.1            | Verständigung   | 471        |
| 1.2            | Grundlagen für die Störungsbehebung                               | 471        |
| <b>2</b>       | <b>Kernprozess Störungen</b>                                      | <b>473</b> |
| 2.1            | Erste Abklärungen   | 473        |
| 2.2            | Geschwindigkeit über den gestörten Abschnitt                      | 475        |
| 2.3            | Fahrweg einstellen und sichern                                    | 475        |
| 2.4            | Zustimmung  | 476        |
| 2.5            | Bedingungen für die Aufhebung der <i>Fahrt auf Sicht</i>          | 477        |
| 2.6            | Aufheben der Sicherungsmassnahmen nach einer Fahrt                | 478        |
| 2.7            | Abschluss der Störung   | 478        |
| <b>3</b>       | <b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Signalen</b>          | <b>479</b> |
| 3.1            | Befehl zur Vorbeifahrt an mehreren <i>Halt</i> zeigenden Signalen | 479        |
| 3.2            | Hauptsignal bleibt auf Fahrt                                      | 479        |
| 3.3            | Hauptsignal fällt vorzeitig auf <i>Halt</i> zurück                | 479        |
| 3.4            | Sperrsignal   | 479        |
| 3.5            | Dunkler Fahrtstellungsmelder bei durchfahrenden Zügen             | 479        |
| 3.6            | Unklares Signalbild am Zwergsignal                                | 480        |
| 3.7            | Bedarfhalt  | 480        |
| 3.8            | Signale für den elektrischen Betrieb                              | 480        |
| 3.9            | Unklares Signalbild am ETCS Rangiersignal                         | 481        |
| <b>4</b>       | <b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Weichen</b>           | <b>483</b> |
| 4.1            | Grundsatz   | 483        |
| 4.2            | Weiche mit fehlendem Verschluss                                   | 483        |
| 4.3            | Weiche nicht umstellbar   | 483        |
| 4.4            | Weichenstellung nicht feststellbar                                | 484        |
| 4.5            | Weichenüberwachung fehlt  | 484        |
| 4.6            | Weichenaufschneidung  | 485        |
| 4.7            | Verkeilen einer Weiche  | 486        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>5</b>  | <b>Störungen bei Führerstandssignalisierung</b>  | <b>487</b> |
| 5.1       | Störungen an Sicherungsanlagen   | 487        |
| 5.2       | Züge auf der Fahrt   | 487        |
| 5.3       | Weiterfahrt in der Betriebsart «Post Trip»   | 489        |
| 5.4       | Bremmung wegen Wegmessfehler   | 489        |
| 5.5       | Abtrennen der gestörten ETCS-Fahrzeugausrüstung  | 489        |
| <b>6</b>  | (Ziffer entfällt)  | <b>491</b> |
| <b>7</b>  | <b>Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen</b> | <b>493</b> |
| 7.1       | Gestörte Bahnüberganganlagen   | 493        |
| 7.2       | Gestörte Verkehrsregelungsanlagen  | 495        |
| <b>8</b>  | <b>Unregelmässigkeiten an der Fahrbahn</b>   | <b>497</b> |
| 8.1       | Erste Abklärungen  | 497        |
| <b>9</b>  | <b>Unregelmässigkeiten an der Fahrleitung</b>  | <b>499</b> |
| 9.1       | Erste Abklärungen  | 499        |
| 9.2       | Fahrleitung spannungslos   | 500        |
| <b>10</b> | <b>Störungen an Sicherheitseinrichtungen</b>   | <b>501</b> |
| 10.1      | Ansprechen der Zugsicherung bei Fahrt zeigendem Signal                                     | 501        |
| 10.2      | Störungen an Streckengeräten der Zugsicherung  | 501        |
| 10.3      | Ausfall der Zugsicherung auf dem Spitzenfahrzeug   | 501        |
| 10.4      | Ausfall der Sicherheitssteuerung auf dem Spitzenfahrzeug                                   | 501        |
| 10.5      | Ausfall einer Sicherheitseinrichtung auf einer Zahnstangenstrecke                          | 502        |
| <b>11</b> | <b>Unregelmässigkeiten an Fahrzeugen</b>   | <b>503</b> |
| 11.1      | Grundsatz  | 503        |
| 11.2      | Erste Abklärungen  | 503        |
| 11.3      | Massnahmen bei bestimmten Unregelmässigkeiten  | 503        |
| <b>12</b> | <b>Bremsstörung und Zugtrennung</b>  | <b>505</b> |
| 12.1      | Bremsstörung   | 505        |
| 12.2      | Zugtrennung  | 505        |
| 12.3      | Weiterfahrt  | 505        |
| <b>13</b> | <b>Gefährdungen und Unfälle</b>  | <b>509</b> |
| 13.1      | Allgemeines Vorgehen   | 509        |
| 13.2      | Arten von Gefährdungen   | 509        |
| 13.3      | Arten von Unfällen   | 510        |
| 13.4      | Gefahr vermindern  | 510        |
| 13.5      | Alarmieren   | 511        |
| 13.6      | Retten und Schutzmassnahmen für die Unfallstelle   | 511        |
| 13.7      | Weiterführen des Betriebs  | 511        |

|                 |  |            |
|-----------------|--|------------|
| <b>14</b>       | <b>Ergänzende Bestimmungen bei Gefährdungen und Unfällen</b>                   | <b>513</b> |
| 14.1            | Verhalten des Lokführers bei Erkennung des Warnsignals und bei unklarem Notruf | 513        |
| 14.2            | Notbremse betätigt   | 513        |
| 14.3            | Weiterfahrt vor Eintreffen der Hilfe   | 513        |
| 14.4            | Signal <i>Nothalt auf Arbeitsstellen</i>                                       | 513        |
| 14.5            | Unfälle mit gefährlichen Gütern  | 514        |
| 14.6            | Umgang mit betroffenen Personen  | 514        |
| 14.7            | Massnahmen zur Sicherung der Unfallsituation                                   | 514        |
| <b>R 300.10</b> | <b>Formulare</b>   | <b>517</b> |
| <b>1</b>        | <b>Formulare</b>   | <b>519</b> |
| 1.1             | Grundsätze   | 519        |
| <b>2</b>        | <b>Einteilung</b>  | <b>521</b> |
| 2.1             | Formulare der ersten Kategorie   | 521        |
| 2.2             | Formulare der zweiten Kategorie  | 522        |
| 2.3             | Formulare der dritten Kategorie  | 522        |
| <b>3</b>        | <b>Mustersammlung</b>  | <b>523</b> |
| 3.1             | Auflistung Formulare der ersten Kategorie                                      | 523        |
| 3.2             | Auflistung Formulare der zweiten Kategorie                                     | 531        |
| 3.3             | Auflistung Formulare der dritten Kategorie                                     | 539        |
| <b>R 300.11</b> | <b>Schalten und Erden von Fahrleitungen</b>                                    | <b>545</b> |
| <b>1</b>        | <b>Allgemeines</b>   | <b>547</b> |
| 1.1             | Geltungsbereich  | 547        |
| 1.2             | Sachverständige oder instruierte Person  | 547        |
| <b>2</b>        | <b>Kompetenzen und Handlungen</b>  | <b>549</b> |
| 2.1             | Schalten der Fahrleitung   | 549        |
| 2.2             | Erden  | 550        |
| 2.3             | Schaltzustand der Fahrleitung  | 551        |

|                 |   |            |
|-----------------|---|------------|
| <b>R 300.12</b> | <b>Arbeiten im Gleisbereich</b>                                       | <b>553</b> |
| <b>1</b>        | <b>Grundsätzliches</b>  | <b>555</b> |
| 1.1             | Geltungsbereich   | 555        |
| 1.2             | Massgebliche Gefahren und Sicherheitsgrundsätze                       | 555        |
| 1.3             | Verantwortung   | 555        |
| 1.4             | Personal von Privatunternehmen  | 556        |
| <b>2</b>        | <b>Personal</b>   | <b>557</b> |
| 2.1             | Gesamtes Personal   | 557        |
| 2.2             | Sicherheitsleitung  | 558        |
| 2.3             | Sicherheitschef   | 558        |
| 2.4             | Sicherheitswärter   | 559        |
| 2.5             | Vorwarner   | 559        |
| <b>3</b>        | <b>Ablauf</b>   | <b>561</b> |
| 3.1             | Planung der Sicherheitsorganisation der Arbeitsstelle                 | 561        |
| 3.2             | Planung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen                       | 563        |
| 3.3             | Umsetzen des Sicherheitsdispositivs                                   | 565        |
| 3.4             | Umsetzen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen                      | 566        |
| 3.5             | Rangierbewegungen in gesperrtes Gleis                                 | 568        |
| 3.6             | Überwachen der Sicherheitsmassnahmen                                  | 569        |
| 3.7             | Aufheben der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen                      | 570        |
| 3.8             | Beenden der Arbeitsstelle   | 571        |
| <b>4</b>        | <b>Ergänzende Grundlagen</b>  | <b>573</b> |
| 4.1             | Einsatz Sicherheitswärter und Vorwarner                               | 573        |
| 4.2             | Sicherheitsfrist und Annäherungsdistanz                               | 574        |
| 4.3             | Geschwindigkeitseinschränkungen                                       | 575        |
| 4.4             | Warnsysteme und Alarmsignale  | 575        |
| <b>R 300.13</b> | <b>Lokführer</b>  | <b>579</b> |
| <b>1</b>        | <b>Anwendungs- und Geltungsbereich</b>                                | <b>581</b> |
| <b>2</b>        | <b>Vorgaben und Voraussetzungen</b>                                   | <b>583</b> |
| 2.1             | Verantwortlichkeit  | 583        |
| 2.2             | Zuständigkeiten   | 583        |
| 2.3             | Dienstunfähigkeit während der Fahrt oder nach einer Unregelmässigkeit | 584        |
| 2.4             | Ausrüstung  | 584        |
| 2.5             | Kenntnisse  | 584        |
| <b>3</b>        | <b>Vor und während der Fahrt</b>                                      | <b>587</b> |
| 3.1             | Kontrollen  | 587        |
| 3.2             | Führerstand   | 587        |
| 3.3             | Fahrweise   | 589        |

|                 |   |            |
|-----------------|---|------------|
| <b>4</b>        | <b>Schäden und Unregelmässigkeiten</b>              | <b>591</b> |
| 4.1             | Allgemeines   | 591        |
| 4.2             | Witterungsbedingte Massnahmen                       | 591        |
|                 | <b>Anlage 1 Zusatzbestimmungen Dampftraktion</b>    | <b>593</b> |
| <b>1</b>        | <b>Allgemeines</b>                                  | <b>595</b> |
| 1.1             | Personal  | 595        |
| 1.2             | Fahrzeuge   | 595        |
| <b>2</b>        | <b>Vorgaben und Voraussetzungen</b>                 | <b>597</b> |
| 2.1             | Besetzung der Dampflokomotive                       | 597        |
| 2.2             | Verantwortlichkeit                                  | 597        |
| 2.3             | Zuständigkeiten                                     | 597        |
| <b>3</b>        | <b>Vor und während der Fahrt</b>                    | <b>599</b> |
| 3.1             | Gefahren des elektrischen Stroms                    | 599        |
| 3.2             | Vorräte   | 599        |
| 3.3             | Kontrollen  | 599        |
| 3.4             | Dampfheizung  | 599        |
| 3.5             | Fahrt   | 600        |
| 3.6             | Abstellen der Dampflokomotive                       | 601        |
| <b>R 300.14</b> | <b>Bremsen</b>                                      | <b>603</b> |
| <b>1</b>        | <b>Allgemeines</b>                                  | <b>605</b> |
| <b>2</b>        | <b>Bedienung</b>                                    | <b>607</b> |
| 2.1             | Allgemeines   | 607        |
| 2.2             | Anwendung der Bremse                                | 607        |
| 2.3             | Bremsprobe  | 608        |
| 2.4             | Automatische Druckluftbremse                        | 611        |
| 2.5             | Vakuumbremse  | 613        |
| 2.6             | Elektrische Bremse                                  | 613        |
| 2.7             | Bedienen der automatischen Bremse während der Fahrt | 614        |
| <b>3</b>        | <b>Störungen</b>                                    | <b>617</b> |
| 3.1             | Allgemeines   | 617        |
| 3.2             | Bremsprobe  | 618        |
| 3.3             | Pneumatischer Teil                                  | 618        |
| 3.4             | Luftbremsen ausschalten                             | 619        |
| 3.5             | Störung an der Magnetschienenbremse                 | 620        |
| 3.6             | Bremsstörung während der Fahrt                      | 620        |
| 3.7             | Gefährdungen  | 621        |
|                 | <b>Beilage 1</b>                                    | <b>623</b> |
|                 | Beschreibung der Bremsen                            |            |

---

|                 |  |            |
|-----------------|--|------------|
| <b>R 300.15</b> | <b>Besondere Betriebsformen</b>  | <b>675</b> |
| <b>1</b>        | <b>Strecke ohne Block</b>  | <b>677</b> |
| 1.1             | Geltungsbereich  | 677        |
| 1.2             | Anordnungen, Befehle und Meldungen   | 677        |
| 1.3             | Kreuzungszeichen   | 678        |
| 1.4             | Ausserordentliche oder fakultative Kreuzung sowie Ausfall einer Kreuzung   | 680        |
| 1.5             | Überholungen   | 682        |
| 1.6             | Rückmelden der Züge  | 682        |
| 1.7             | Fehlende Hauptsignale  | 683        |
| <b>2</b>        | <b>Zugverband</b>  | <b>685</b> |
| 2.1             | Geltungsbereich  | 685        |
| 2.2             | Definition   | 685        |
| 2.3             | Geschwindigkeiten und Minimalabstände  | 685        |
| 2.4             | Zugnummer und Fahrordnung  | 685        |
| 2.5             | Kreuzungsverlegungen, Ausfall von Kreuzungen und Überholungen, ausserordentliche Kreuzungen sowie ausserordentliche und fakultative Überholungen | 686        |
| 2.6             | Kennzeichnung von Teilzügen  | 686        |
| 2.7             | Kreuzungen mit Teilzügen   | 686        |
| 2.8             | Ausserordentlicher Halt auf der Strecke  | 686        |





**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 1. Juli 2015 in Kraft.

*Aufhebung bisherigen Rechts*

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

- die Schweizerischen Fahrdienstvorschriften vom 31. Oktober 2011 (in Kraft getreten am 1. Juli 2012).

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

15. Dezember 2014

Bundesamt für Verkehr

Der Direktor: Dr. Peter Füglistaler



## **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
- ETCS R 300.7
- Arbeitssicherheit R 300.8
- Störungen R 300.9

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| – | Formulare                                      | R 300.10 |
| – | Schalten und Erden von Fahrleitungen           | R 300.11 |
| – | Arbeiten im Gleisbereich                       | R 300.12 |
| – | Lokführer                                      | R 300.13 |
| – | – Anlage 1 Zusatzbestimmungen<br>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 Eisenbahnunternehmen 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 ist verbindlich,

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

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.

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

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

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

Bei Dienstübergabe übergibt der abtretende Mitarbeiter seinem Nachfolger die erforderlichen Informationen. Erfolgt keine direkte Übergabe, sind Besonderheiten schriftlich zu vermitteln.

## **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                     |
| Alarmmittel              | moyen d'alarme                      | dispositivo d'allarme             |
| Anhängelast              | charge remorquée                    | peso rimorchiato                  |
| Ankündigungsanlage       | installation d'annonce              | impianto d'annuncio               |
| Anrufton                 | son d'appel                         | suono di chiamata                 |
| Anschlussgleis           | voie de raccordement                | binario di raccordo               |
| Arbeit im Gleisbereich   | travaux sur et aux abords des voies | lavoro nella zona dei binari      |
| Arbeitsgleis             | voie en travaux                     | binario di lavoro                 |
| Arbeitsmittel            | équipement de travail               | attrezzature di lavoro            |
| Arbeitsstelle            | chantier                            | aera dei lavori                   |
| Ausfahrsignal            | signal de sortie                    | segnale d'uscita                  |
| Ausfahrweiche            | aiguille de sortie                  | scambio d'uscita                  |
| Automatisches Warnsystem | système d'avertissement automatique | sistema d'avvertimento automatico |
| 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             |
| CAB-Fahrerlaubnis        | autorisation de circuler CAB        | autorizzazione al movimento CAB   |

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| Checkliste Fahrdienst              | check-list circulation                         | checkliste circolazione                               |
| Decken                             | couvrir  | proteggere  |
| Deckungssignal                     | signal de protection                           | segnale di protezione                                 |
| DMI                                | DMI  | DMI   |
| Eigengewicht                       | tare   | tara  |
| Einfahrsignal                      | signal d'entrée                                | segnale d'entrata                                     |
| Einfahrweiche                      | aiguille d'entrée                              | scambio d'entrata                                     |
| Eisenbahn-<br>unternehmen          | entreprise de chemin<br>de fer                 | impresa ferroviaria                                   |
| Eisenbahnverkehrs-<br>unternehmen  | entreprise de transport<br>ferroviaire         | impresa di trasporto<br>ferroviaria                   |
| Ende der CAB-<br>Fahrerlaubnis     | fin de l'autorisation de<br>circuler CAB       | fine dell'autorizzazione al<br>movimento CAB          |
| Erden                              | mise à la terre                                | messa a terra   |
| Erhaltungsbezirk                   | secteur de maintenance                         | settore di manutenzione                               |
| Erste Weiche                       | première aiguille                              | primo scambio   |
| ETCS                               | ETCS   | ETCS  |
| ETCS-<br>Fahrzeugausrüstung        | équipement ETCS du<br>véhicule                 | equipaggiamento ETCS<br>del veicolo                   |
| Fahrbar melden<br>(Gleis / Weiche) | annoncer une voie /<br>une aiguille praticable | annunciare la percorribi-<br>lità (binario / scambio) |
| Fahrdienstleiter                   | chef-circulation                               | capomovimento   |
| Fahrordnung                        | marche   | orario di marcia                                      |
| Fahrpersonal                       | personnel roulant                              | personale viaggiante                                  |
| Fahrstrasse                        | itinéraire                                     | percorso  |
| Fahrt                              | convoi   | corsa   |
| Fahrt auf Sicht                    | marche à vue                                   | corsa a vista   |
| Fahrweg                            | parcours                                       | itinerario  |
| Feststellbremse                    | frein d'immobilisation                         | freno d'immobilizza-<br>zione                         |
| Fiktives ETCS Haupt-<br>signal     | signal principal fictif<br>ETCS                | segnale principale<br>fittizio ETCS                   |
| Fluchraum                          | dégagement de sécurité                         | spazio di fuga  |
| Formular                           | formulaire                                     | formulario  |
| Freihören                          | ecoute brève                                   | ascolto preliminare                                   |
| Funksystem                         | système radio                                  | sistema radio   |
| Führergehilfe                      | aide-mécanicien                                | aiuto macchinista                                     |
| Führerstand-<br>signalisierung     | signalisation en cabine                        | segnalazione in cabina<br>di guida                    |
| Gefahrgutwagen                     | wagon de marchandises<br>dangereuses           | carro con merci<br>pericolose                         |

|                                    |                                     |                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Gesamtgewicht                      | poids total                         | peso totale                       |
| Geschwindigkeits-<br>schwelle      | seuil de vitesse                    | soglia della velocità             |
| Gleisabschnittsignal               | signal de tronçon de<br>voie        | segnale di settore di<br>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<br>Halt         | – arrêt prescrit                    | – fermata prescritta              |
| – ordentlicher Halt                | – arrêt ordinaire                   | – fermata ordinaria               |
| – ausserordentlicher<br>Halt       | – arrêt exceptionnel                | – fermata straordinaria           |
| – nicht vorgeschrie-<br>bener 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-<br>betreiberin      | gestionnaire de<br>l'infrastructure | gestore<br>dell'infrastruttura    |
| Kleinwagen                         | wagonnet                            | vagonetto                         |
| Kommerzieller Halte-<br>ort        | point d'arrêt commercial            | posto di fermata com-<br>merciale |
| 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<br>locomotive         | macchinista                       |
| Lokpfeife                          | sifflet de locomotive               | fischiotto della loc              |
| Lokzug                             | train de locomotive                 | treno loc                         |
| Meterlast                          | poids par mètre courant             | peso per metro                    |
| Nachbarbahnhof                     | gare voisine                        | stazione vicina                   |
| Nachbargleis                       | voie contiguë                       | binario adiacente                 |
| Nebengleis                         | voie secondaire                     | binario secondario                |
| Neigung                            | déclivité                           | pendenza                          |
| Netzbenutzerin                     | utilisateur du réseau               | utente delle rete                 |
| Normallast                         | charge normale                      | peso norma                        |
| Notbedienung                       | commande de secours                 | pulsante di soccorso              |

|   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
| 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                  | course de manœuvre accompagnée      | movimento di manovra scortato            |
| Rangierfahrt unbegleitet                | course de manœuvre non accompagnée  | 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                       |
| Schutzgerüst                            | barrage de protection               | impalcatura protettiva                   |
| Schutzweiche                            | aiguille de protection              | scambio di protezione                    |
| Schutzzaun                              | clôture de protection               | recinzione protettiva                    |
| Sichern                                 | protéger                            | assicurare                               |
| Sicherungsanlage                        | installation de sécurité            | impianto di sicurezza                    |
| Sperren                                 | interdire                           | sperrare                                 |
| 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                             |
| Strecke                                 | pleine voie                         | tratta                                   |
| Streckendaten                           | données des parcours                | dati di tratta                           |
| Streckengleis                           | voie de la pleine voie              | binario di tratta                        |
| Streckentabelle                         | tableau des parcours                | tabella della tratta                     |
| Streckentrennung                        | sectionnement                       | sezionamento di tratta                   |
| Streckenzentrale                        | 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'avvertimento               |
| Warnsystem              | système d'avertissement                 | sistema d'avvertimento                |
| Wechselbetrieb          | banalisation                            | esercizio banalizzato                 |
| Weiche auffahren        | aiguille talonnable                     | scambio tallonabile                   |
| Weiche aufschneiden     | talonnage 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            |
| 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                 |
| Zwischendienst          | renfort intercalé                       | 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

### *Alarmmittel*

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

### *Anhängelast*

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

### *Ankündigungsanlage*

kündigt die Annäherung einer Fahrt automatisch an

### *Anrufton*

signalisiert einen Anruf

### *Anschlussgleis*

das an einen Bahnhof, eine Strecke oder an eine Anlage mit Führerstandssignalisierung 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 und Alarmmassnahmen notwendig sind

*Arbeitsmittel*

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

*Arbeitsstelle*

Gleisbereich oder daran angrenzende Stelle, in denen Arbeiten ausgeführt werden

*Ausfahrtsignal*

letztes in Richtung Strecke führendes Hauptsignal im Bahnhof

*Ausfahrweiche*

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

*Automatisches Warnsystem*

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

*Bahnüberganganlage*

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

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

*Bahnhof*

Anlage innerhalb der Einfahrtsignale, 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 zwischen Strecke und Fahrzeug

*Bedienoberfläche*

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

*Besetztes Gleis*

durch Fahrzeuge teilweise belegtes Gleis

*Betriebsart*

aktueller Zustand der fahrzeugseitigen Führerstandssignalisierungsaus-  
rüstung; es wird zwischen den Betriebsarten Vollüberwachung, mit Teil-  
überwachung und ohne Überwachung unterschieden; bei jeder Betriebs-  
art 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  
Vorsignalf Entfernung und der Neigung der Strecke die zulässige Höchst-  
geschwindigkeit bestimmt und in der Streckentabelle bekannt gegeben  
wird

*Bremsverhältnis*

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

*Bremsweg*

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

*CAB-Fahrerlaubnis*

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

*Checkliste Fahrdienst*

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

*Decken*

das Aufstellen von Haltsignalen zum Schutz eines Hindernisses

*Deckungssignal*

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

*DMI (Driver Machine Interface)*

Lokführer Bedien- und Anzeigeelement im Führerstand

*Eigengewicht*

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

*Einfahrsignal*

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

*Einfahrweiche*

erste aus Richtung Strecke gegen die Spitze befahrene Weiche eines Bahnhofes

*Eisenbahnunternehmen*

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

*Eisenbahnverkehrsunternehmen*

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

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

Zielpunkt, den ein zugführendes Fahrzeug bei Führerstandssignalisierung nicht überfahren darf und an dem die Zielgeschwindigkeit Null beträgt

*Erden*

Kurzschliessen und Erden bzw. Verbinden mit der elektrischen Rückleitung

*Erhaltungsbezirk*

Bereiche für Erhaltungsarbeiten bei Führerstandssignalisierung, welche in der Aussenanlage signalisiert sind und in der Sicherungsanlage ein- und ausgeschaltet werden können

*Erste Weiche*

erste aus Richtung Strecke befahrene Weiche eines Bahnhofes

*ETCS (European Train Control System)*

Europäisch normiertes Signalisierungs- und Zugbeeinflussungssystem

*ETCS-Fahrzeugausrüstung*

fahrzeugseitige ETCS-Einrichtungen wie Fahrzeugrechner, DMI, Datenfunktanlage und Balisenantenne

*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

*Fahrordnung*

umfasst die für die Führung einer Fahrt erforderlichen fahrplantechnischen 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

*Fahrt*

Sammelbegriff für Zugfahrt und Rangierbewegung

*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 ETCS Hauptsignal*

Grenzen der Zugfahrstrassenabschnitte bei Führerstandssignalisierung; in der Aussenanlage befindet sich ein ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal an der entsprechenden geografischen Stelle

*Fluchtraum*

im Voraus für den Rückzug gefährdeter Personen bestimmter Ort

*Formular*

Vordruck zur Übermittlung einer Nachricht, z.B. vom Fahrdienstleiter an den Lokführer oder an den Sicherheitschef

*Freihören*

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

*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*

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

*Gefahrgutwagen*

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

*Gesamtgewicht*

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

*Geschwindigkeitsschwelle*

die Stelle, an der die vorgeschriebene Geschwindigkeit ändert

*Gleisabschnittsignal*

Hauptsignal zur Unterteilung der Gleisanlage eines Bahnhofes in mehrere Abschnitte

*Gleisbereich*

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

*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*

ein Eisenbahnunternehmen, das eine Eisenbahninfrastruktur betreibt

*Kleinwagen*

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

*Kommerzieller Halteort*

Anlage mit Publikumsverkehr bei Führerstandsinalisierung

*Kontrollton*

dient der Verbindungsüberwachung

*Kopfgleis*

an einem Gleisabschluss endigendes Hauptgleis

*Kreuzung*

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

*Letzte Weiche*

letzte in Richtung Strecke befahrene Weiche eines Bahnhofes

*Linkes Gleis*

das in der Fahrrihtung links liegende Gleis einer zweigleisigen Strecke

*Lokführer*

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

*Lokpfeife*

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

*Lokzug*

Zug, bestehend aus einzelnen oder zusammengekuppelten Triebfahrzeugen, auch geschleppt

*Meterlast*

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

*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 bzw. der Arbeitsstelle nächstgelegene Gleis links oder rechts

*Nebengleis*

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

*Neigung*

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

*Netzbenutzerin*

ein Eisenbahnverkehrsunternehmen, welches 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 sowie ETCS 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 sowie bei Führerstandssignalisierung, 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

*Schutzgerüst*

Absperrvorrichtung, welche als baulich stabile Konstruktion den Arbeitsbereich mechanisch vom Gleisbereich abgrenzt und abschirmt. Zum Beispiel aus fest im Boden verankerten senkrechten Stangen oder Stahlprofilen, die unter sich durch Streichstangen oder Bretter verbunden sind

*Schutzweiche*

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

*Schutzzaun*

Absperrvorrichtung (z.B. Latten, Plastikketten usw.), die den Arbeitsbereich optisch vom Gleisbereich abgrenzt

*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

*Sperren*

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

*Spurwechselstelle*

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

*Starkes Gefälle*

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

*Stellwerk*

Anlage zur technischen Sicherung der Fahrwege von Zügen und Rangierbewegungen

*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 Einfahrtsignalen zweier benachbarter Bahnhöfe

*Streckentabelle*

umfasst die für die Führung einer Fahrt erforderlichen streckenbezogenen Angaben

*Streckentrennung*

die Trennung der Bahnhoffahrleitung von der Streckenfahrleitung

*Streckenzentrale (Radio Block Center; RBC)*

Bestandteil der Sicherungsanlage bei Führerstandsinalisierung

*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*

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

*Warnsystem*

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

*Wechselbetrieb*

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

*Weiche auffahren*

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

*Weiche aufschneiden*

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

*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 oder im Bereich mit Führerstandssignalisierung verkehren, 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, sowie Züge im Bereich mit Führerstandssignalisierung

*Zuggewicht*

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

*Zughakenlast*

die mit Rücksicht auf die Festigkeit der Zugvorrichtung zulässige gezogene Anhängelast

*Zugreihe*

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

*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 vom Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 verkehren
- fakultative Fahrten, wenn sie nur bei Bedarf und auf besondere Anordnung verkehren.

#### **4.1.2 Extrafahrten**

Als Extrafahrten werden Fahrten bezeichnet, die auf besondere Anordnung 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 Nummerierung der Züge und der Rangierbewegungen auf die Strecke**

Jeder Zug und jede Rangierbewegung auf die Strecke wird mit einer Nummer bezeichnet. Für Rangierbewegungen auf die Strecke wird zusätzlich der Buchstabe «R» hinzugefügt. Das Nummerierungsschema ist in den Ausführungsbestimmungen der 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 Schriillpfeife und eine Taschenlampe.

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

## 4.6 Abgrenzung Aussen- und Führerstandssignalisierung

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

### 4.6.1 Systemgrenze

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

### 4.6.2 Betriebliche Unterscheidung zwischen Bahnhof und Strecke bei Führerstandssignalisierung

Bei Führerstandssignalisierung können für Fahrten alle Fahrstrassenabschnitte sowohl als Start- wie auch als Zielgleis genutzt werden.

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

### 4.6.3 Geschwindigkeitsbereiche bei Führerstandssignalisierung

Bei Führerstandssignalisierung wird zwischen dem

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

unterschieden.

Im erweiterten Geschwindigkeitsbereich dürfen die Betriebsarten «Shunting» bei nicht aktivem Erhaltungsbezirk und «Isolation» weder durch den Fahrdienstleiter angeordnet noch durch den Lokführer angewendet werden. Das Fahrpersonal darf den Zug im Regelbetrieb nicht verlassen, solange der Erhaltungsbezirk nicht eingeschaltet ist. Das Abrüsten von zugführenden Fahrzeugen ist nur im Störfall oder beim Wenden zulässig.

#### **4.6.4 Rangierbewegungen bei Führerstandssignalisierung**

Fahrten bei Führerstandssignalisierung sind, soweit möglich, als Zugfahrten durchzuführen.

Mit ETCS Rangiersignalen ausgerüstete Abschnitte im konventionellen Geschwindigkeitsbereich werden als Rangierbereiche bezeichnet.

Rangierbewegungen im erweiterten Geschwindigkeitsbereich sind nur im Zusammenhang mit Erhaltungsarbeiten zulässig. Die betrieblichen Bedingungen, Abläufe und bauwerkspezifischen Spezialitäten sind in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin zu regeln.

## **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, Anlagen und Fahrzeugen (inkl. Führerstände) der Transportunternehmen 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 Fahrrichtung gesehen werden.

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

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

### **1.1.2 Aufstellung der Signale**

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

### **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

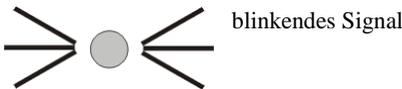
### 1.2.1 Signalfarben

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

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

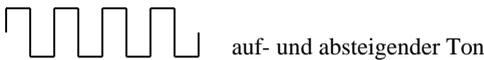
### 1.2.2 Darstellung von blinkenden Signalen

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

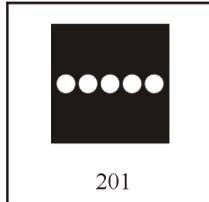
In den Bildern bedeuten:

- 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

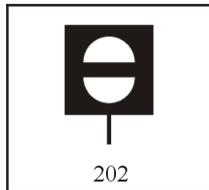
Beziehung zu andern Signalen

Endet eine Zugfahrtrasse 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

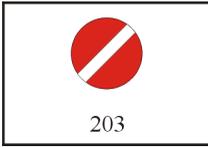
Halt vor dem Signal

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

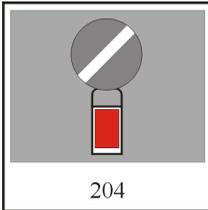
Das Signal zeigt das der Weichenstellung entsprechende Bild, wenn die Weiche nicht in den Schutzstumpen führt.

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

**2.2.1 Haltsignal für das Decken eines Hindernisses**



Bei Tag rote Scheibe



Bei Nacht rotes Licht

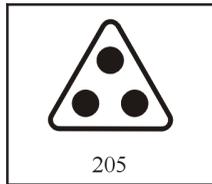
|                              |  |
|------------------------------|--|
| Begriff                      | <i>Halt</i>  |
| Bedeutung                    | Halt vor dem Signal bzw. vor der Drehscheibe, Schiebebühne oder Brückenwaage   |
| Beziehung zu andern Signalen | Endet eine Zufahrstrasse vor einem Haltsignal, kann das vorausgehende Signal <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Warnung</i></li> <li>- <i>Kurze Fahrt</i></li> <li>- <i>Besetztes Gleis</i></li> <li>- bei Kopfgleisen <i>Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h</i> zeigen</li> </ul> |

Haltsignale werden verwendet

- zum Decken gesperrter Gleise, insbesondere solcher die nicht am Stellwerk gesichert werden können. Steht in dringenden Fällen keine rote Scheibe zur Verfügung, kann das rote Licht allein oder eine ruhende rote Flagge verwendet werden
- zur Kennzeichnung von Gleisabschlüssen, wobei Abschlüsse von Kopfgleisen durch rote Scheiben bzw. rotes Licht und solche von Stumpengleisen nur durch rote Scheiben gekennzeichnet sind
- zum Decken von Drehscheiben und Schiebebühnen in nicht verriegelter Stellung (Fahrverbot). Sie zeigen ein rotes Licht, in Einzelfällen nur die rote Scheibe.  
In verriegelter Stellung (Fahrerlaubnis) zeigen sie ein weißes Licht oder die schmale Seite der Scheibe
- zum Decken von Brückenwaagen, beweglichen Ladeprofilen usw. Sie zeigen die rote Scheibe, wenn die Durchfahrt gesperrt ist. Bei genügender Gleisbeleuchtung ist kein Nachtsignal vorhanden.

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

### 2.2.2 Kontrolllicht zur Bahnüberganganlage

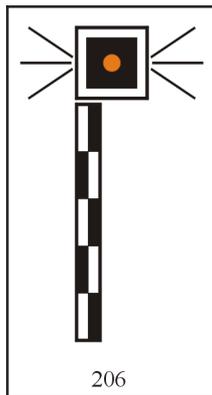


Begriff

*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

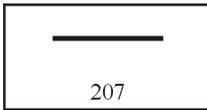
Ältere Signale können auch eine dreieckige Form analog dem Vorsignal zum Kontrolllicht Bahnüberganganlage aufweisen und sind streckenweise einheitlich aufgestellt.

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 |

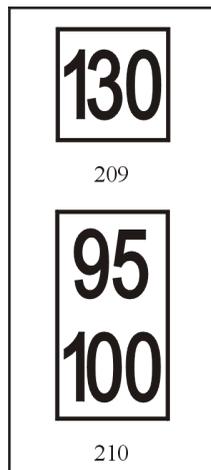
Ist das Achtungssignal nur während gewissen Tageszeiten oder nur bei bestimmten Zügen zu geben, ist das auf einer besonderen Tafel zusätzlich vermerkt.

## 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*

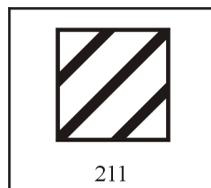
Bedeutung

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

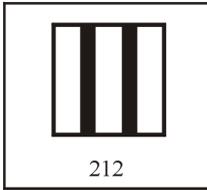
*Anfangssignal verminderte Geschwindigkeit*

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

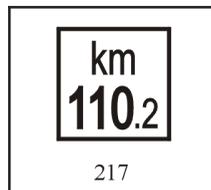
**Beziehung zu andern Signalen**  
Es kann ein Anfangssignal vorausgehen

### 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.

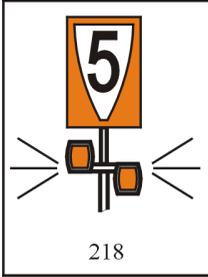
### 2.3.3 Merktafel für Änderung der Höchstgeschwindigkeit



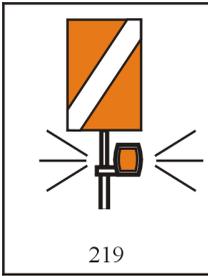
|           |  |
|-----------|--|
| Begriff   | <i>Änderung der Höchstgeschwindigkeit</i>  |
| Bedeutung | Strecke<br>Eine in der Streckentabelle mit kilometrischer Lage angegebene Änderung der Höchstgeschwindigkeit gilt ab diesem Signal<br>Bahnhof<br>Eine in den Betriebsvorschriften der Infrastrukturbetreiberin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

### 2.3.4 Langsamfahrsignale

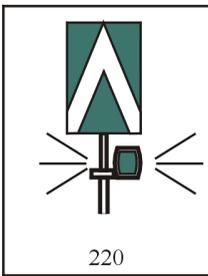
Die Lampen blinken bei Nacht. Die Aufstellung entspricht der Beilage 1.



**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

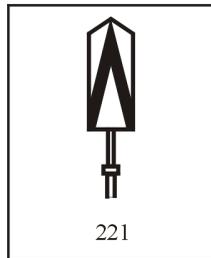


**Begriff** *Anfangssignal Langsamfahrstelle*  
**Bedeutung** Ab diesem Signal gilt die am Vorsignal signalisierte Höchstgeschwindigkeit  
**Beziehung zu andern Signalen**  
 Dem Anfangssignal geht ein Vorsignal voraus und es folgt ein Endsignal oder ein weiteres Vorsignal



**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

*Aufhebungssignal Langsamfahrstelle*

Bedeutung

Ab dieser Stelle wird die vorsignalisierte Langsamfahrstelle nicht mehr befahren.

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

Beziehung zu andern Signalen

Es geht ein Vorsignal voraus

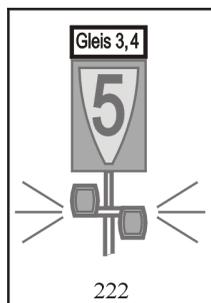
### Allgemeines

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.

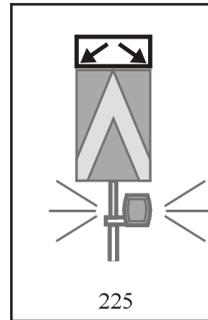
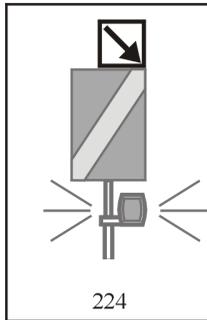
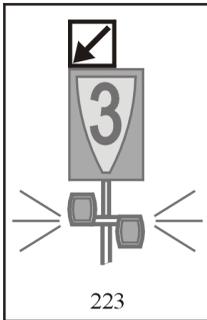


Begriff

*Zusatztafel*

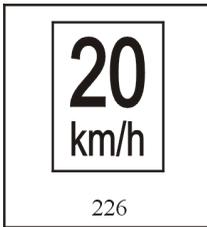
Bedeutung

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.

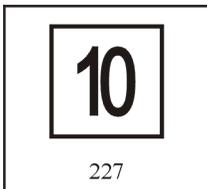


**Bedeutung** Die am Signal vorgeschriebene Geschwindigkeit gilt über Gleisbrückenwaagen und Gleisbremsen. In Depotanlagen und Anschlussgleisen gilt diese Geschwindigkeit ab dem Signal

### 2.3.6 Signale für Zahnstange

Streckenabschnitte mit Zahnstange werden mit Signalen für Zahnstange gekennzeichnet.

Die Aufstellung entspricht der Beilage 1 sinngemäss.

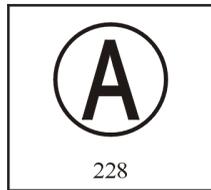


**Begriff** *Vorsignal für Zahnstangenabschnitt*

**Bedeutung** Ab dem Anfangssignal gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit

**Beziehung zu andern Signalen**

Das Vorsignal steht etwa 150 m vor dem Anfangssignal



Begriff

*Anfangssignal für Zahnstangenabschnitt*

Bedeutung

Bei diesem Signal befindet sich die Einfahrt in die Zahnstange.

Bei der Einfahrt in die Zahnstange gilt die signalisierte Höchstgeschwindigkeit

Beziehung zu andern Signalen

Es kann ein Vorsignal vorausgehen und es folgt ein Endsignal



Begriff

*Endsignal für Zahnstangenabschnitt*

Bedeutung

Bei diesem Signal befindet sich das Ende der Zahnstange

Beziehung zu 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.

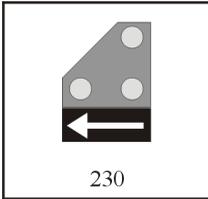
### 2.4.2 Gültigkeit und Aufstellung der Zwergsignale

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.

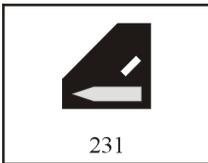
Zwergsignale befinden sich in Bodennähe. Sie können ausnahmsweise erhöht, z.B. an einem Mast, angebracht werden oder seitenverkehrt aufgestellt sein.

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.

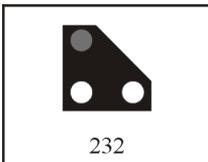
2.4.3 Zwergsignale in Zugfahrstrassen

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

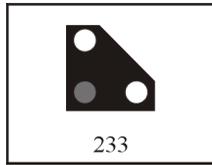
2.4.4 Letztes Zwergsignal gegen die Strecke

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

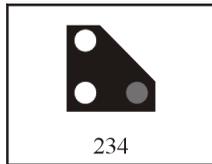
*Fahrt mit Vorsicht*

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

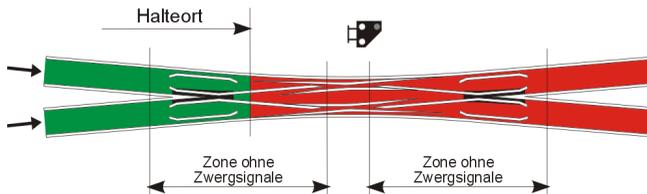
Beginn oder Fortsetzung der Fahrt

Beziehung zu andern Signalen

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

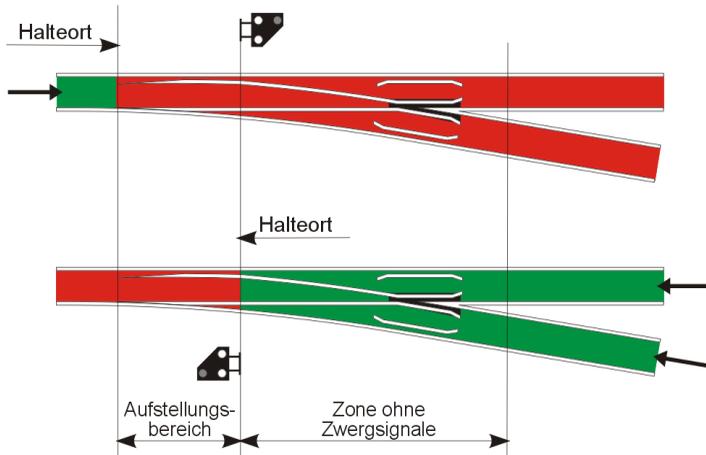
### 2.4.6 Zwergsignale im Bereich von Weichen

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



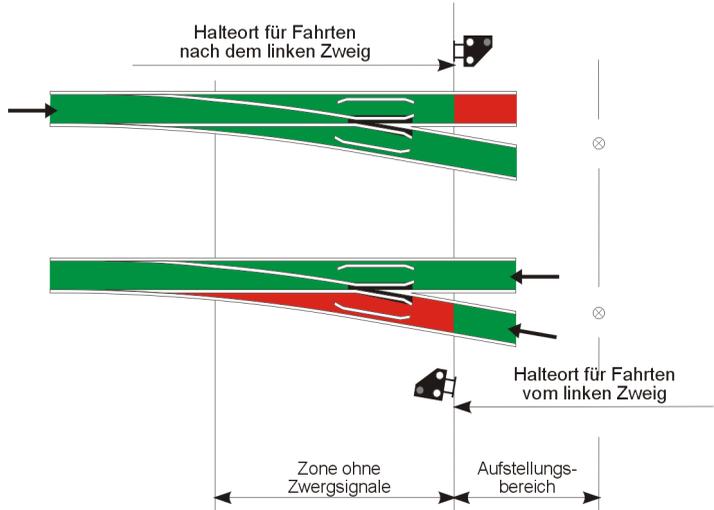
235

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* zeigendem 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:

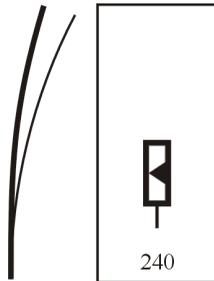
- drehbare Laternen für einfache Weichen und einfache Kreuzungsweichen
- Weichen-Lichtsignale für einfache Weichen und Kreuzungsweichen
- feste Laternen mit beweglichen Blenden für Kreuzungsweichen
- Weichensignaltafeln.

Weichensignale können links oder rechts der zugehörigen Weiche aufgestellt sein.

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

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

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

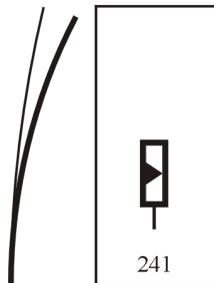


Begriff

*Weiche in Stellung links*

Bedeutung

Fahrt über den linken Zweig



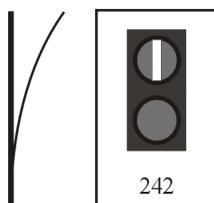
Begriff

*Weiche in Stellung rechts*

Bedeutung

Fahrt über den rechten Zweig

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

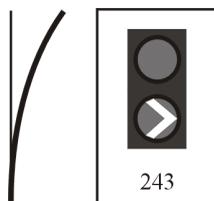


Begriff

*Weiche in gerader Stellung*

Bedeutung

Fahrt über den geraden Zweig



Begriff

*Weiche in ablenkender Stellung*

Bedeutung

Fahrt über den ablenkenden Zweig

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

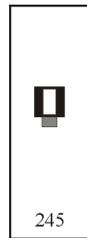
### 2.5.4 Kennzeichnung der Stellung einfacher Kreuzungsweichen



Begriff  
Bedeutung

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

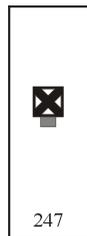
oder



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

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

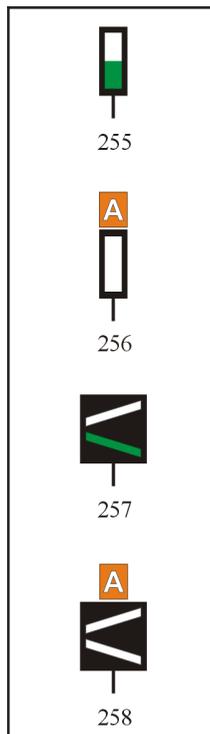
### 2.5.6 Kennzeichnung der Stellung von Rückfallweichen

Fahrt gegen die Weichenspitze

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

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

Fahrt von der Wurzel aus



Begriff  
Bedeutung

*Weiche in Grundstellung*  
Auffahren gestattet

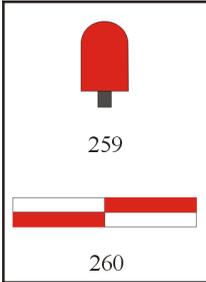
Es werden verwendet:

- 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*

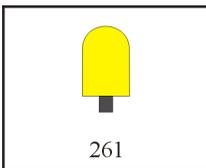
Bedeutung

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*

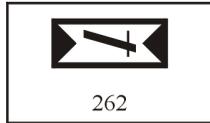
Bedeutung

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

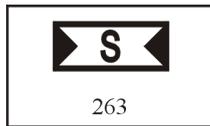
### 2.6.1 Merktafel für Streckengeräte der Zugsicherung

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

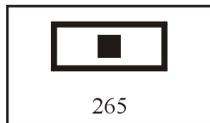


Bedeutung

Die Zugsicherung dient der Geschwindigkeitsüberwachung

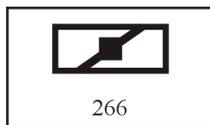
Aus Profilgründen können diese Hinweissignale auch senkrecht aufgestellt sein.

### 2.6.2 Merktafel für Impulsempfänger



Bedeutung

Anfang Gleisschlaufe für Impulsempfänger



Bedeutung

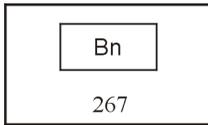
Ende Gleisschlaufe für Impulsempfänger

### 2.6.3 Bahnhofanfang- und Bahnhofendtafel

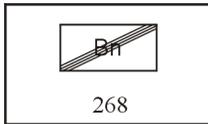
Die Bahnhofanfangtafel ist beim Signalsystem N immer, beim Signalsystem L nach Bedarf aufgestellt.

Die Bahnhofendtafel ist bei beiden Signalsystemen nach Bedarf aufgestellt.

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



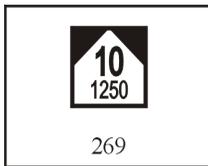
Begriff *Bahnhofanfang*  
 Bedeutung Rangiergrenze  
 Strecke – Bahnhof



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.



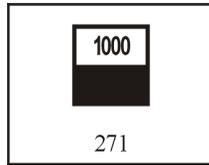
Begriff *Beginn oder Änderung der Steigung*  
 Bedeutung Die gross geschriebene Zahl gibt die Steigung in Promillen an.

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

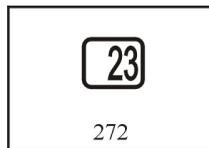
*Beginn der Horizontalen*

Bedeutung

Die Zahl gibt die Länge der Horizontalen in Metern an

### 2.6.5 Kilometer- Hektometer- und Metertafeln

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

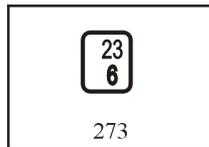


Begriff

*Kilometertafel*

Bedeutung

Die Zahl gibt den Kilometer an

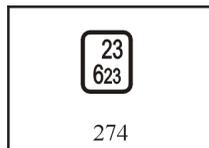


Begriff

*Hektometertafel*

Bedeutung

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



Begriff

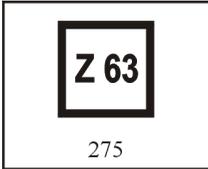
*Metertafel*

Bedeutung

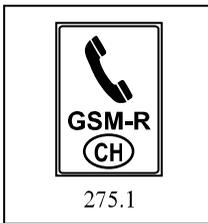
Die obere Zahl gibt den Kilometer, die untere den Meter an

### 2.6.6 Funkkanaltafel

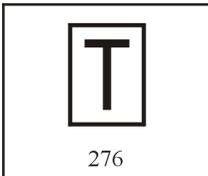
Die Funkkanaltafel informiert den Lokführer über den einzustellenden Funkkanal bzw. das anzuwendende Mobilkommunikationsmittel.



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



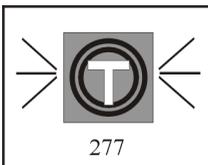
### 2.6.7 Kennzeichnung der Telefonstandorte



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



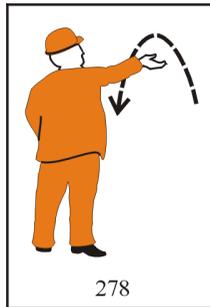
Begriff *Telefonruf*  
 Bedeutung Obligatorische Verbindungsaufnahme vom Lokführer zum Fahrdienstleiter bei haltenden Zugfahrten und Rangierbewegungen

## 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.



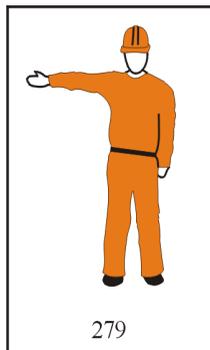
Begriff

*Winken*

Bedeutung

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

### 2.7.2 Handsignal



Bei Tag

Ausgestreckter Arm quer zum Gleis

Bei Nacht

Ausgestreckter Arm mit weissem Licht quer zum Gleis

Begriff

*Handsignal*

Bedeutung

Halt beim signalgebenden Mitarbeiter

Bei Tag

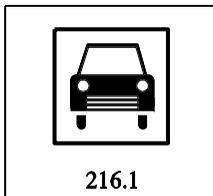


Bei Nacht

## 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

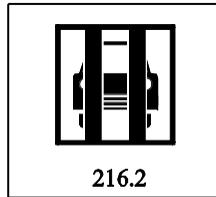
**Beziehung zu andern Signalen**  
Es folgt ein Anfangssignal



**Begriff** *Anfangssignal für Strassenbahnbereich*

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

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

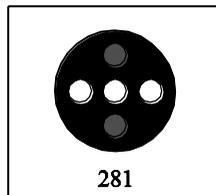
Es kann ein Anfangssignal voraus gehen

### 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.

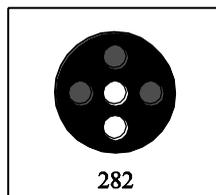


Begriff

*Halt*

Bedeutung

Halt vor dem Signal



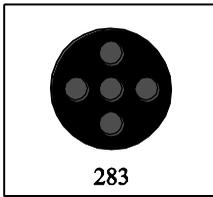
Begriff

*Fahrt*

Bedeutung

Fahrt

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



Begriff

Bedeutung

*Ausser Betrieb*

Fahrt mit Vorsicht

Die Verkehrsregelungsanlage  
ist ausser Betrieb

### 3 Signale für Rangierbewegungen

#### 3.1 Rangiersignale

##### 3.1.1 Allgemeines

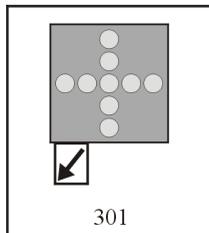
Rangiersignale dienen der Regelung von Rangierbewegungen sowie dem gegenseitigen Schutz von Rangierbewegungen unter sich oder gegen Zugfahrten.

Rangiersignale sind mit einem Buchstaben und einer Zahl gekennzeichnet.

##### 3.1.2 Gültigkeit und Aufstellung der Rangiersignale

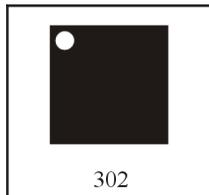
Rangiersignale werden als Lichtsignal oder als Kombination Lichtsignal-Signaltafel verwendet. Rangiersignale in der Ausführung als Lichtsignal können am gleichen Signal Bilder des Rangier-Haltsignals wie auch Bilder des Räumungssignals zeigen. Am Lichtsignal kann auch das Sperrsignal gezeigt werden.

Rechtsaufstellung der Rangiersignale



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

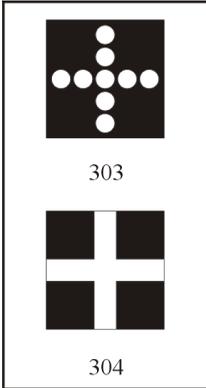
Rückseite der Rangiersignale



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

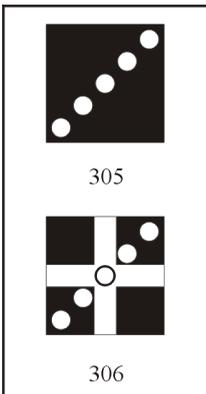
### 3.1.3 Signalisierung an Rangiersignalen

#### 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

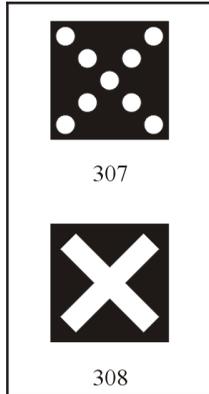


Begriff  
Bedeutung

*Zustimmung zur Rangierbewegung*  
Beginn oder Fortsetzung der Rangierbewegung

## Räumungssignal

Der Geltungsbereich der Räumungssignale ist in den örtlichen Betriebsvorschriften geregelt.



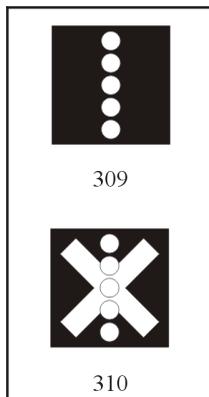
Begriff

*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*

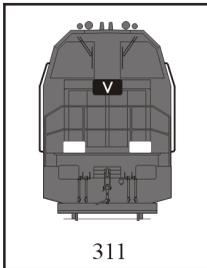
Bedeutung

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 und in Rangierbereichen bei Führerstandsignalisierung

Rangierlokomotive



Bei Tag

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

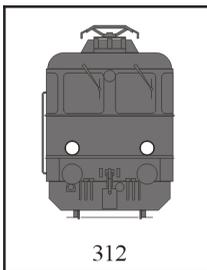
Bei Nacht

- 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.

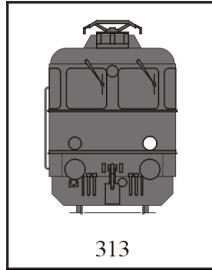
### 3.2.2 Kennzeichnung bei Rangierbewegungen auf der Strecke

Triebfahrzeug



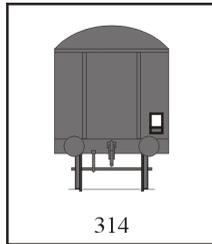
Vorne zwei weisse Lichter

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

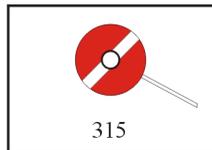
Bei Nacht

- 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**



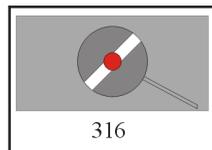
Begriff

*Halt*

Bedeutung

Halt vor diesen Fahrzeugen

Bei Tag

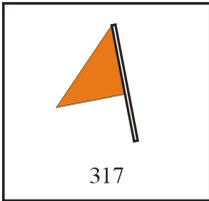


Bei Nacht rotes Licht

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.



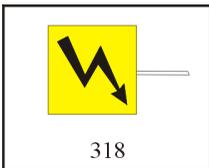
Bedeutung Der Bahnpostwagen ist mit Personal besetzt

Bei Nacht sind die Wagen innen beleuchtet

Bei Tag

### 3.2.5 Vorheiztafel

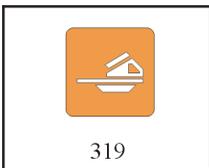
Fahrzeuge, die mit ortsfesten Anlagen oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden, sind mit Vorheiztafeln gekennzeichnet, ausgenommen Pendelzüge, auch mit Zusatzwagen, die über das Triebfahrzeug vorgeheizt werden.



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



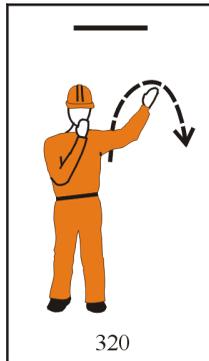
Bedeutung Die Fahrzeuge sind mit Hemmschuhen gegen Entlaufen gesichert

### 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.

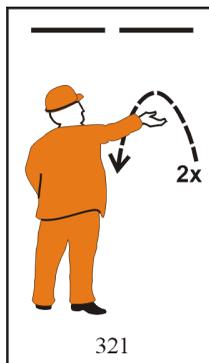
Begriff *Vorwärts*

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*

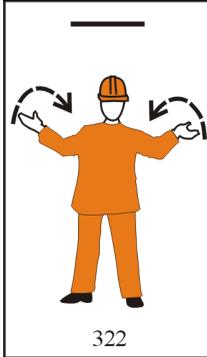
Bedeutung *Rückwärts fahren*

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.

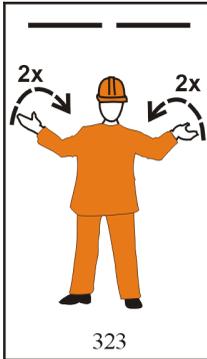
Begriff *Anfahren vorwärts*

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*

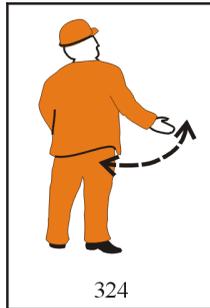
Bedeutung Rückwärts gegen ein Hindernis fahren

Beziehung zu andern Signalen

Es kann das Signal *Sichtverbindung* folgen

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

### 3.3.5 Sichtverbindung



Langsames Schwingen des nach unten ausgestreckten Arms schräg zum Gleis.

Begriff *Sichtverbindung*

Bedeutung Optische Verbindungsüberwachung zwischen dem den Fahrweg beobachtenden Rangierleiter und dem Lokführer

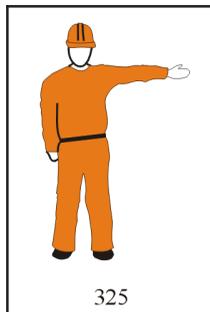
Beziehung zu andern Signalen

Es können Entfernungsangaben folgen

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

### 3.3.6 Entfernungsangaben

Die Entfernung zwischen den anfahrenen 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

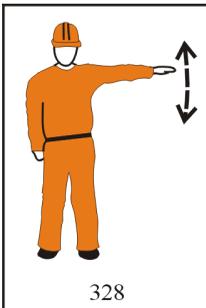
Befinden sich vor und hinter dem Triebfahrzeug Wagen, ist der Lokführer über die Richtung des Stosses zu verständigen.  
Im Anschluss an die Abgabe des Befehls *Stoss* ist folgendes Zeichen zu geben:



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*

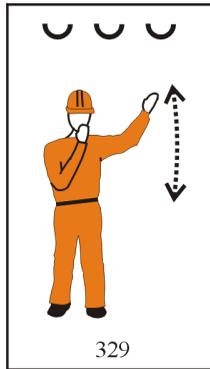
### 3.3.8 Langsamer fahren



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.

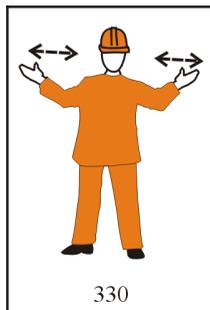
Bei Nacht

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*

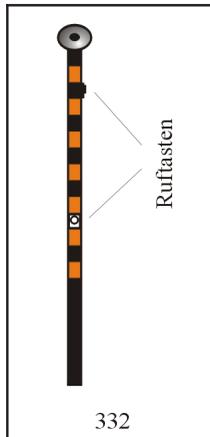
### 3.3.12 Rangierklingel und Rangierhupe

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

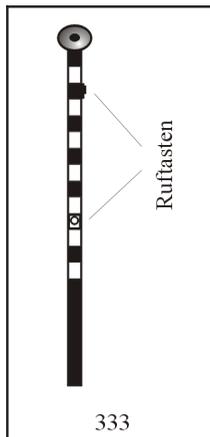
Lokwechselsprech- und Lokmeldestellen dienen der Verständigung zwischen Lokführer und Fahrdienstleiter. Sie können vom Führerstand und auch vom Boden aus bedient werden.



Mit schwarz-oranger 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-weißer 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*

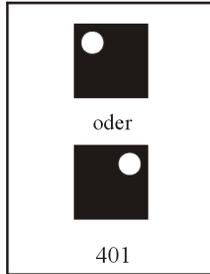
Bedeutung

Besondere Vorsicht

**4 Signale für Zugvorbereitung**

**4.1 Bremsprobe**

**4.1.1 Ortsfeste Signale für Bremsprobe**

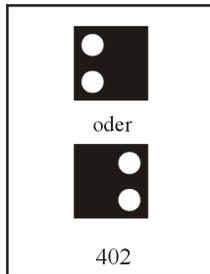


Begriff

*Bremsen*

Bedeutung

Auftrag zum Bremsen

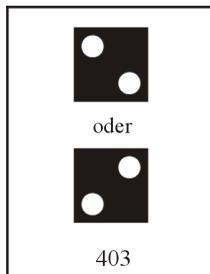


Begriff

*Bremsen mit der Magnetschienenbremse*

Bedeutung

Auftrag zum Bremsen nach dem Verfahren zur Prüfung der Magnetschienenbremse

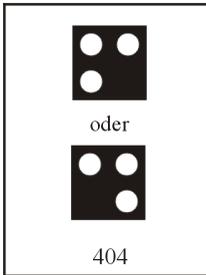


Begriff

*Lösen*

Bedeutung

Auftrag zum Lösen



Begriff

*Bremse gut*

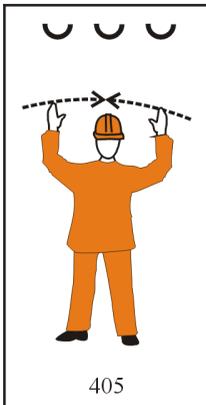
Bedeutung

Die Bremsen sind gut

#### 4.1.2 Signale des Personals für die Bremsprobe

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

Bei Nacht

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

Begriff

*Bremsen*

Bedeutung

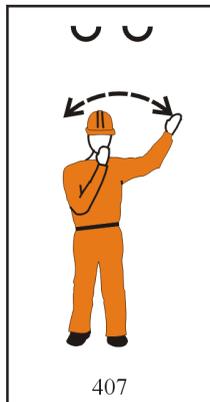
Auftrag zum Bremsen

Bei Tag



Bei Nacht

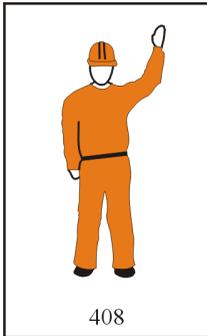
Bremse lösen



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

Begriff *Lösen*

Bedeutung Auftrag zum Lösen

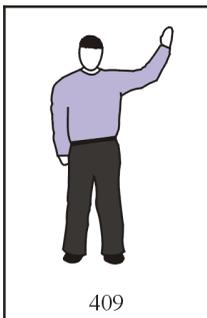
**Bremse gut**

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 Abfahrerlaubnis 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

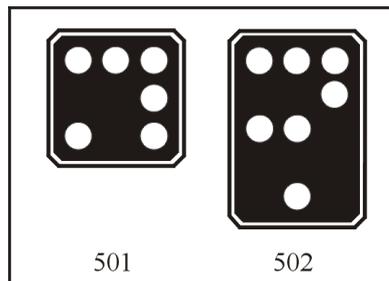
Ankündigung und Ausführung einer Geschwindigkeit werden mit farbigen Lichtpunktkombinationen signalisiert.

#### 5.1.3 Signalsystem N

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

#### 5.1.4 Vorsignale

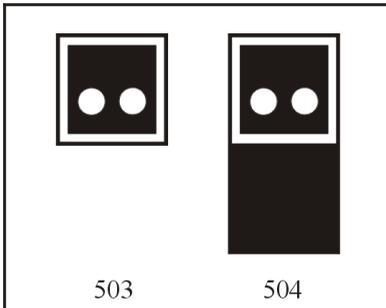
Vorsignal System L



Das Vorsignal des Systems L kann zeigen:

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

## Vorsignal System N



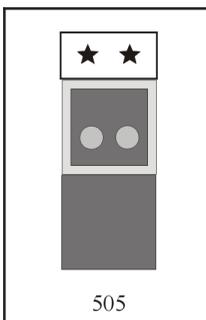
Das Vorsignal des Systems N ist mit einem weiss reflektierenden quadratischen Rand gekennzeichnet. Dieses kann zeigen:

- *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.

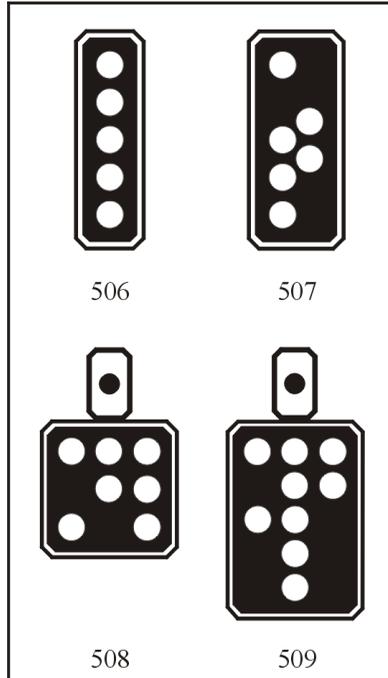
## Merktafel Wiederholungssignal System N



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

### 5.1.5 Hauptsignale

#### Hauptsignal System L



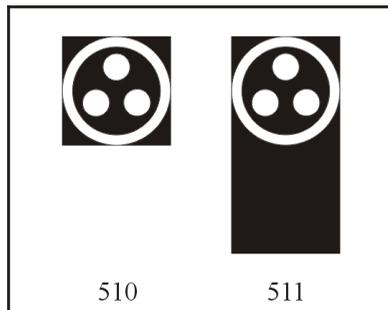
Die Signallinsen eines Hauptsignals sind in einer einzigen senkrechten Reihe angeordnet; allenfalls können die Linsen für Rot und Notrot aus Platzgründen leicht versetzt zur senkrechten Reihe stehen.

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



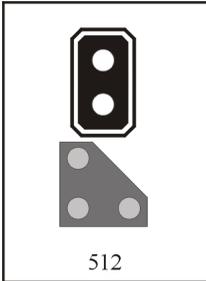
Das Hauptsignal des Systems N ist mit einem weiss reflektierenden Kreis gekennzeichnet. Das Signal kann zeigen:

- *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.

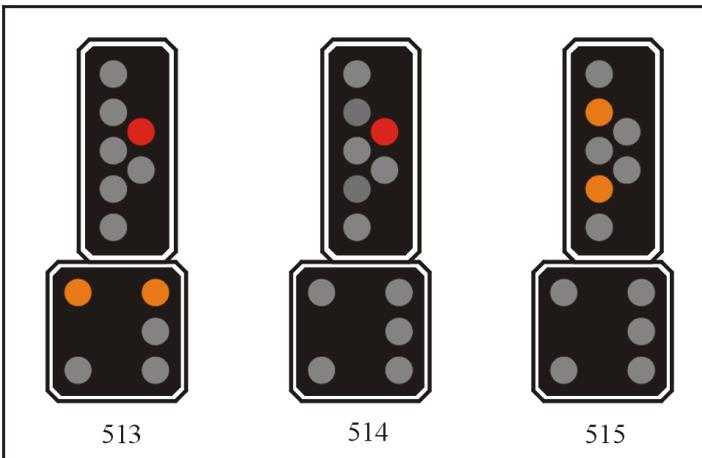
Das Mini-Hauptsignal kann *Halt* oder *Warnung* zeigen.

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

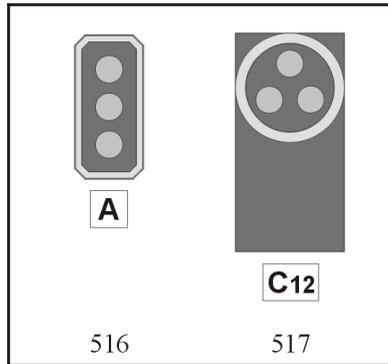
Das Vorsignal am Standort eines Hauptsignals bezieht sich immer auf das nächste Signal.

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

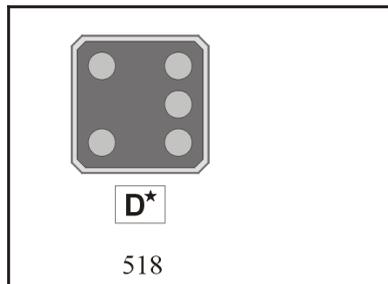
Die Lichter des Vorsignals sind gelöscht, wenn das am gleichen Träger befindliche Hauptsignal *Kurze Fahrt* zeigt.



### 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

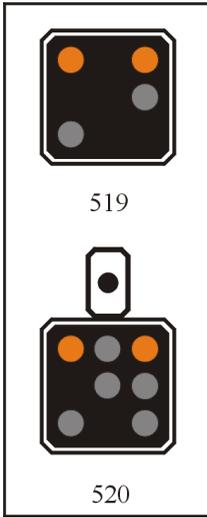
## 5.2 Signalisierung an Zugsignalen

### 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.

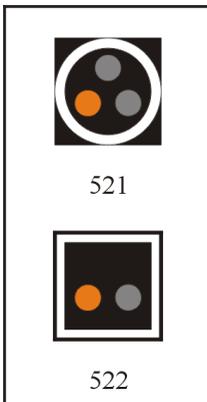
Das nächste Signal kann einen höheren Begriff zeigen, ohne dass dies vorgängig signalisiert wird.

**5.2.2 Warnung und Vorwarnung**



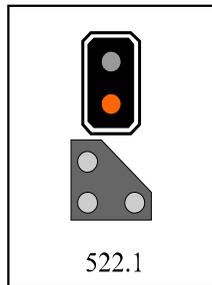
Begriff  
Bedeutung

*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

*Warnung*

Bedeutung

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



Begriff

*Vorwarnung*

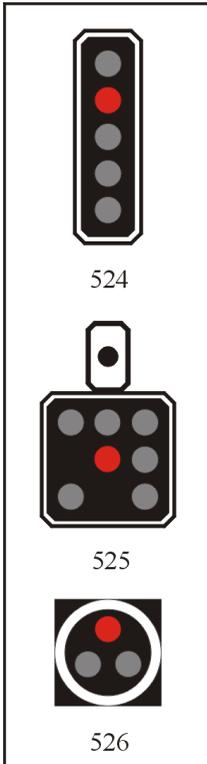
Bedeutung

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

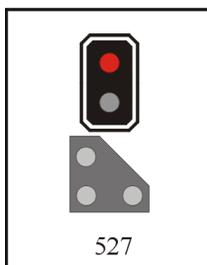
Beziehung zu andern Signalen

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

5.2.3 Halt

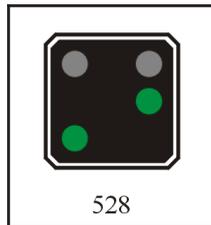


Begriff *Halt*  
 Bedeutung Halt vor dem Signal  
 Beziehung zu andern Signalen  
 Dem Signal geht ein *Warnung* zeigendes Signal voraus  
 Ausnahme:  
 Das vorausgehende Signal kann *Kurze Fahrt* zeigen oder eine Merktafel zur Ankündigung eines Einfahrsignals ohne Vorsignal sein



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

## 5.2.4 Ankündigung Freie Fahrt

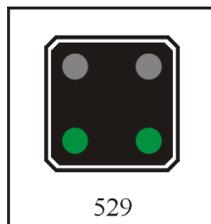


Begriff

*Ankündigung Freie Fahrt  
(Fahrbegriff I\*)*

Bedeutung

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



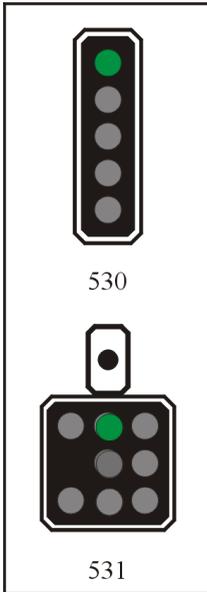
Begriff

*Ankündigung Freie Fahrt*

Bedeutung

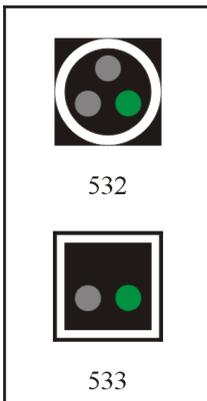
Ab dem nächsten Signal gilt  
Fahrt mit der in der Strecken-  
tabelle angegebenen Höchstge-  
schwindigkeit

**5.2.5 Freie Fahrt**



Begriff  
Bedeutung

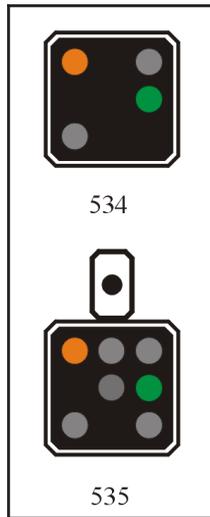
*Freie Fahrt (Fahrbegriff 1)*  
Fahrt mit der in der Streckentabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit



Begriff  
Bedeutung

*Freie Fahrt*  
Fahrt mit der in der Streckentabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit

## 5.2.6 Geschwindigkeits-Ankündigung



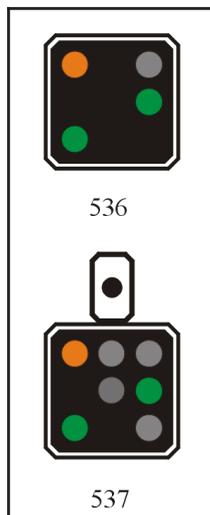
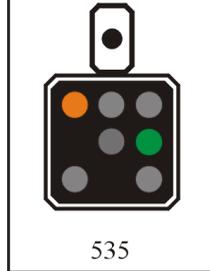
Begriff

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

Bedeutung

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



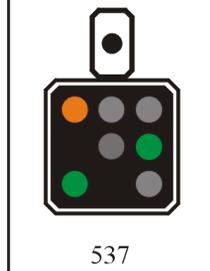
Begriff

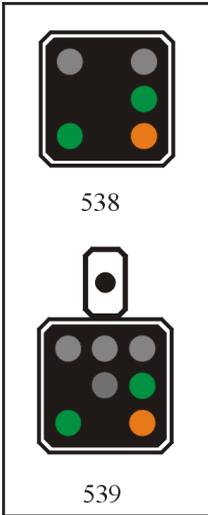
*Geschwindigkeits-Ankündigung  
60 km/h (Fahrbeginn 3\*)*

Bedeutung

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





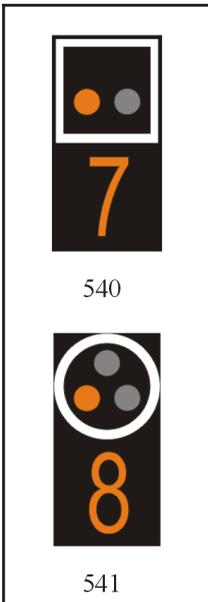
Begriff

*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



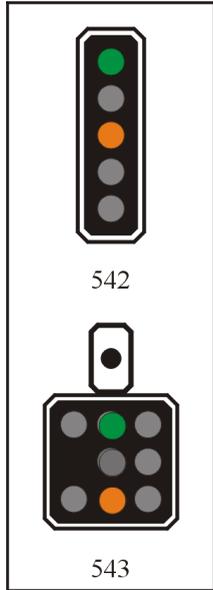
Begriff

*Geschwindigkeits-Ankündigung*

Bedeutung

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

**5.2.7 Geschwindigkeits-Ausführung**



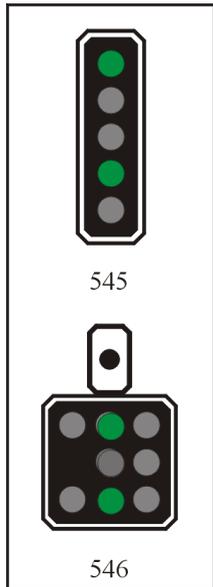
Begriff

*Geschwindigkeits-Ausführung  
40 km/h (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.

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



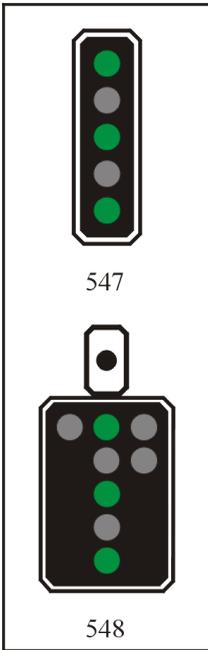
Begriff

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

Bedeutung

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

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



Begriff

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

Bedeutung

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

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten



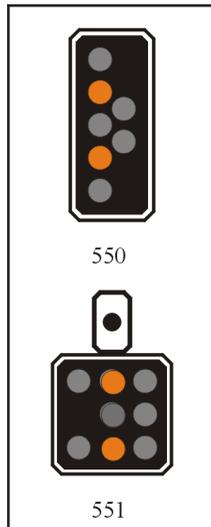
Begriff

*Geschwindigkeits-Ausführung*

Bedeutung

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

## 5.2.8 Kurze Fahrt



Begriff

Bedeutung

*Kurze Fahrt (Fahrbegriff 6)*

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

Für Schmalspurbahnen können tiefere Geschwindigkeiten gelten.

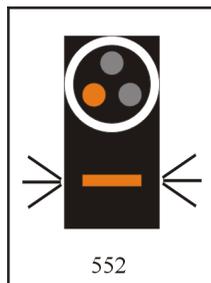
Das nächste Signal steht in verkürztem Abstand

Beziehung zu andern Signalen

Das nächste Signal zeigt *Halt*.

Dem Signal kann auch

- ein Sperrsignal
- ein Gleisabschluss mit rotem Licht folgen



Begriff

Bedeutung

*Kurze Fahrt*

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

Das nächste Signal steht in verkürztem Abstand

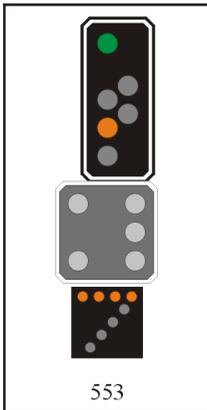
Beziehung zu andern Signalen

Das nächste Signal zeigt *Halt*.

Dem Signal kann ein Gleisabschluss mit rotem Licht folgen

## 5.3 Zusatzsignale

### 5.3.1 Besetzttsignal



Begriff

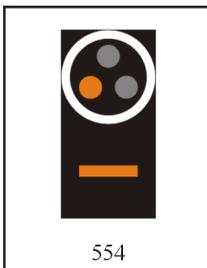
*Besetztes Gleis*

Bedeutung

Auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten

Beziehung zu andern Signalen

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



Begriff

*Besetztes Gleis*

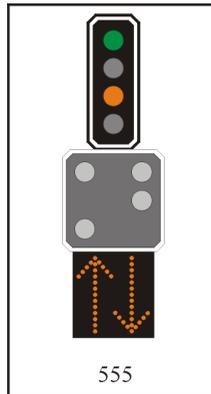
Bedeutung

Auf dem folgenden Gleisabschnitt ist ein Hindernis zu erwarten

Beziehung zu andern Signalen

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

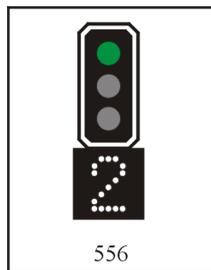
### 5.3.2 Signal für Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge



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

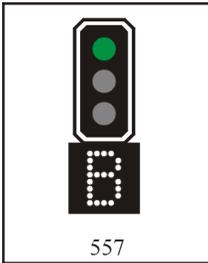
### 5.3.3 Gleisnummern- und Richtungssignale beim System L

#### Gleisnummernsignal



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

Richtungssignal



Begriff

*Richtungssignal*

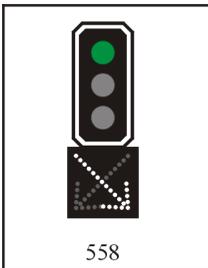
Bedeutung

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 Hinweisfeil bei Gruppensignal



Begriff

*Hinweisfeil Gruppensignal*

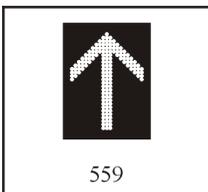
Bedeutung

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

Beziehung zu andern Signalen

Der Hinweisfeil bezieht sich auf das am gleichen Standort angebrachte Hauptsignal

5.3.5 Fahrtstellungsmelder



Begriff

*Fahrtstellungsmelder*

Bedeutung

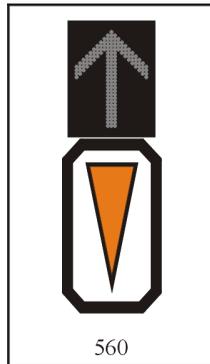
Das zugehörige Hauptsignal zeigt aus diesem Gleis Fahrt

### 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 Fahrbegrifftafel 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

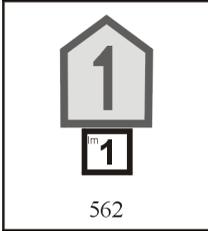
Bei *Halt* zeigendem Gruppensignal Halt vor der Gruppensignal-Halttafel

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

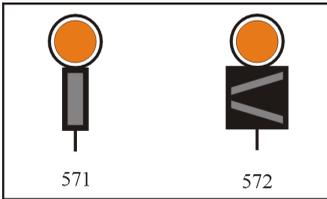
*Fahrbegrifftafel mit Halteorttafel*

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

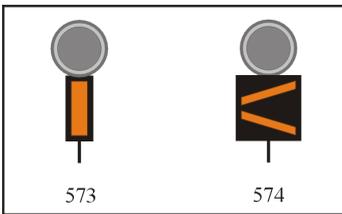
Bei Tag

Begriff

*Stumpengleis*

Bedeutung

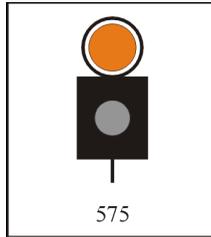
Halt für Zugfahrten vor der in das Stumpengleis führenden Weiche



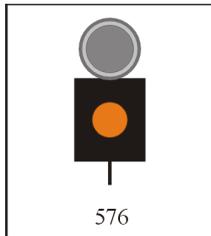
Bei Nacht

Bei Nacht

Weiche mit festem Signal



Bei Tag



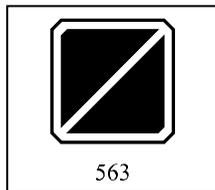
Bei Nacht

Begriff  
Bedeutung

*Stumpengleis*  
Halt für Zugfahrten vor der in das Stumpengleis führenden Weiche

**5.4 Orientierungstafeln für fehlende Vor- und Hauptsignale**

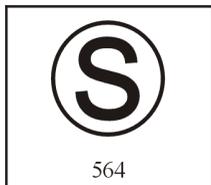
**5.4.1 Merktafel für fehlendes Vorsignal zum Einfahrtsignal**



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 Bahnhofes

**5.5 Hinweissignale für Zugfahrten**

**5.5.1 Merktafel H für Haltestelle**

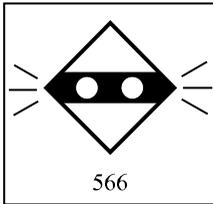


Begriff  
Bedeutung

*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.

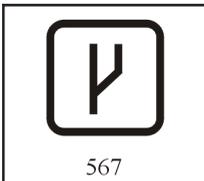


Begriff  
Bedeutung

*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**



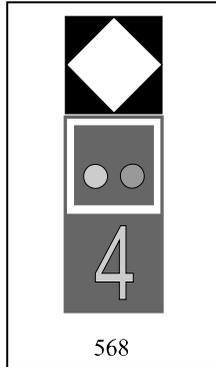
Begriff  
Bedeutung

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

Beziehung zu andern Signalen

Das Signal ist beim zugehörigen Einfahrtssignal 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

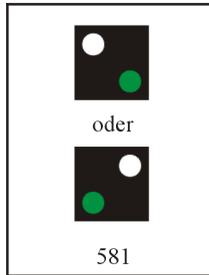
Entsprechen die Achszahlen bzw. Zuglängen nicht den auf den Tafeln angegebenen Werten, verschiebt sich der Halteort dementsprechend.

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*

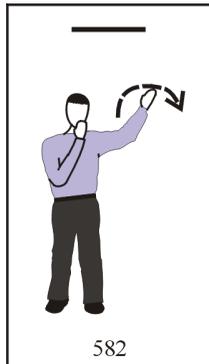
Bedeutung

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 hochgehobenen Arms, bei Nacht zusätzlich mit weißem oder grünem Licht, in der Fahrrichtung.

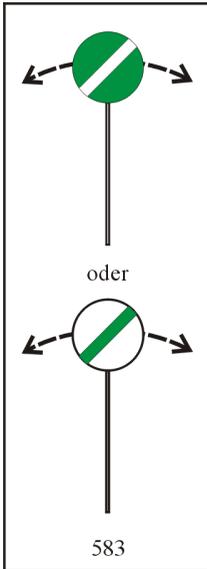
Begriff

*Abfahrerlaubnis*

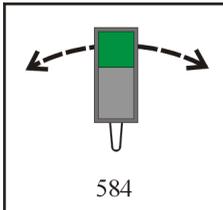
Bedeutung

Erteilen der Abfahrerlaubnis

Abfahrstab oder Handlaterne



Bei Tag



Bei Nacht

Bei Tag

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

Bei Nacht

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

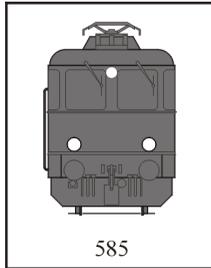
Begriff *Abfahrerlaubnis*

Bedeutung Erteilen der Abfahrerlaubnis

## 5.7 Signale an Fahrzeugen bei Zugfahrten

### 5.7.1 Kennzeichnung der arbeitenden Triebfahrzeuge

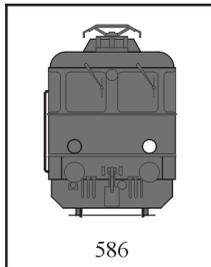
Pendelzugseinheiten gelten im Sinne dieser Vorschrift als Triebfahrzeuge.



Vorne drei weiße Lichter

Begriff *Zugspitze*

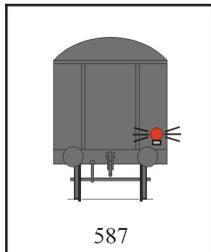
An Triebfahrzeugen, die nicht an der Zugspitze verkehren, sind die Lichter der Vorwärtsrichtung dunkel.



Hinten unten ein weißes Licht

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

### 5.7.2 Kennzeichnung des Zugchlusses



Begriff *Zugchlussignal*

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 Zugchlussignal

### **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**

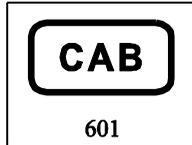
Die nicht gekuppelte Schiebelok zeigt beim Schieben auf die Strecke sowie bei der Rückfahrt in den rückliegenden Bahnhof

- vorne drei weisse Lichter
- hinten ein weisses Licht.

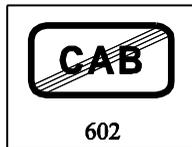
## 6 Ortsfeste Signale bei Führerstandssignalisierung

### 6.1 Anfangs- und Endtafel

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



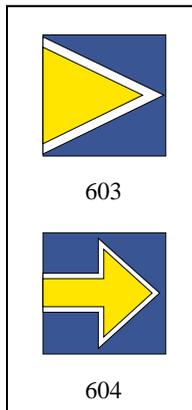
|           |   |
|-----------|---|
| Begriff   | <i>CAB-Anfang</i>   |
| Bedeutung | Halt für Fahrten, bei welchen das zugführende Fahrzeug nicht mit einer funktionsfähigen ETCS-Fahrzeugausrüstung ausgerüstet ist |



|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| Begriff   | <i>CAB-Ende</i>                   |
| Bedeutung | Weiterfahrt gemäss Aussensignalen |

### 6.2 ETCS Haltsignal

Der Pfeil des ETCS Haltsignals zeigt auf das zugehörige Gleis.



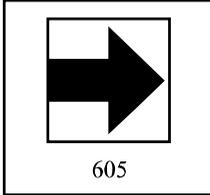
|           |  |
|-----------|--|
| Begriff   | <i>ETCS Haltsignal</i>                                       |
| Bedeutung | Bei fehlender CAB Fahrerlaubnis Halt vor dem ETCS Haltsignal |

Zielpunkt einer

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

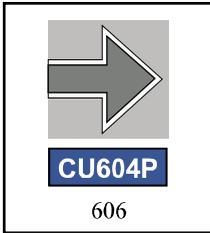
### 6.3 ETCS Standortsignal

Der Pfeil des ETCS Standortsignals zeigt auf das zugehörige Gleis.



Begriff *ETCS Standortsignal*  
Bedeutung Bei fehlender CAB Fahrerlaubnis Halt vor dem ETCS Standortsignal.

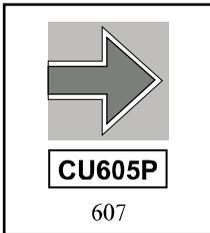
### 6.4 Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im konventionellen Geschwindigkeitsbereich



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

- Ortsbezeichnung
- Gleisnummer
- Richtung

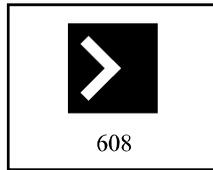
### 6.5 Kennzeichnung des ETCS Haltsignals und des ETCS Standortsignals im erweiterten Geschwindigkeitsbereich



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

- Ortsbezeichnung
- Gleisnummer
- Richtung

## 6.6 Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit Weichen-Lichtsignal im erweiterten Geschwindigkeitsbereich

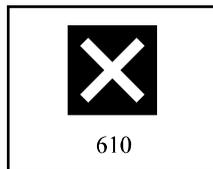
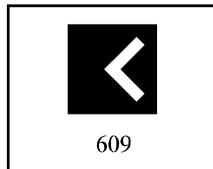


Begriff

*Weiche in Stellung rechts bzw. links*

Bedeutung

Fahrt über den rechten bzw. linken Zweig



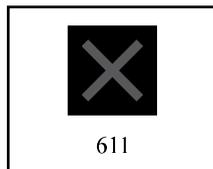
Begriff

*Halt*

Bedeutung

Halt vor dem Signal

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



Begriff

*Unbeleuchtet*

Bedeutung

Halt vor dem Signal

## 6.7 ETCS Rangiersignale

### 6.7.1 Allgemeines

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

ETCS Rangiersignale sind mit einer Zahl und einem Buchstaben gekennzeichnet.

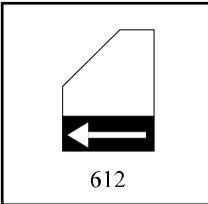
### 6.7.2 Gültigkeit und Aufstellung der ETCS Rangiersignale

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

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

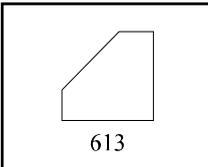
Die Signalbilder bei Rechtsaufstellung der ETCS Rangiersignale (Bild 612) sowie auf der Rückseite der ETCS Rangiersignale (Bild 613) werden in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin festgelegt.

#### Rechtsaufstellung der ETCS Rangiersignale



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

#### Rückseite der ETCS Rangiersignale



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

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

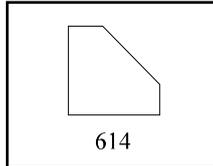
### 6.7.3 ETCS Rangiersignale in Zufahrstrassen

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

ETCS Rangiersignale zeigen bei eingestellter Zufahrtrasse *Halt*.

### 6.7.4 Signalisierung an ETCS Rangiersignalen

Die Signalbilder für die Begriffe *Halt* (Bild 614), *Fahrt mit Vorsicht* (Bild 615), und *Fahrt* (Bild 616) werden in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin festgelegt.

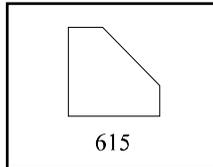


Begriff *Halt*

Bedeutung Halt vor dem Signal

Beziehung zu anderen Signalen

Ein vorausgehendes ETCS Rangiersignal zeigt *Fahrt mit Vorsicht*



Begriff

*Fahrt mit Vorsicht*

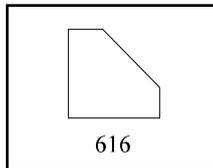
Bedeutung

Beginn oder Fortsetzung der Fahrt

Unmittelbar nach dem ETCS Rangiersignal muss mit einem Hindernis gerechnet werden

Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste ETCS Rangiersignal zeigt *Halt* oder *Fahrt mit Vorsicht*



Begriff

*Fahrt*

Bedeutung

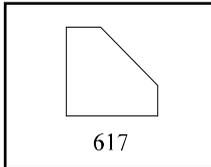
Beginn oder Fortsetzung der Fahrt

Beziehung zu anderen Signalen

Das nächste ETCS Rangiersignal zeigt *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht*

### 6.7.5 Merktafel Übergang in nicht zentralisierten Bereich

Das Signalbild für den Begriff *Übergang in nicht zentralisierten Bereich* (Bild 617) wird in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin festgelegt.



Begriff

*Übergang in nicht zentralisierten Bereich*

Bedeutung

Grenze zu Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen

## 6.8 Erhaltungsbezirke

### 6.8.1 Allgemeines

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

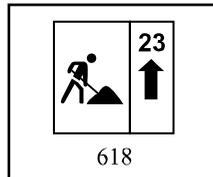
Merktafeln Erhaltungsbezirk sind mit der numerischen Bezeichnung des Erhaltungsbezirks gekennzeichnet.

### 6.8.2 Gültigkeit und Aufstellung der Merktafeln Erhaltungsbezirk

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

Merktafeln Erhaltungsbezirk befinden sich unter einem ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal. Sie können auch eigenständig aufgestellt werden.

### 6.8.3 Merktafel Erhaltungsbezirk

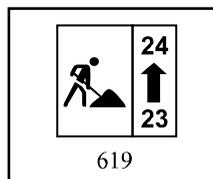


Begriff

*Beginn Erhaltungsbezirk*

Bedeutung

Übergang von einem Bereich ohne Erhaltungsbezirk in einen Erhaltungsbezirk

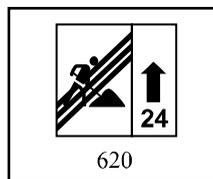


Begriff

*Übergang Erhaltungsbezirk*

Bedeutung

Übergang von einem Erhaltungsbezirk in einen anderen Erhaltungsbezirk



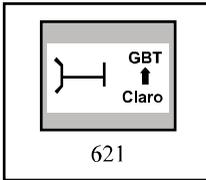
Begriff

*Ende Erhaltungsbezirk*

Bedeutung

Übergang von einem Erhaltungsbezirk in einen Bereich ohne Erhaltungsbezirk

## 6.9 ETCS Merktafel RBC Grenze



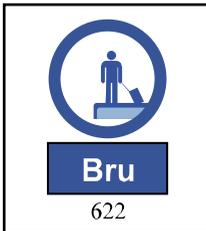
Begriff

*RBC Grenze*

Bedeutung

Übergang von einer Streckenzentrale in eine andere Streckenzentrale

## 6.10 ETCS Merktafel Halteort



Begriff

*Halteort*

Bedeutung

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

Für Züge mit vorgeschriebenem Halt liegt das Ende der CAB-Fahrerlaubnis im Regelbetrieb nach dem normalen Halteort.

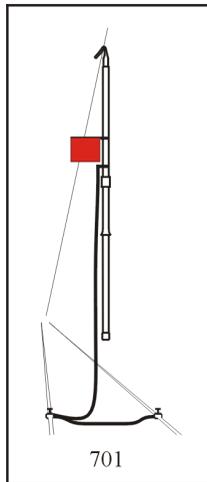
Die ETCS Merktafel Halteort ist mit der Abkürzung des betreffenden kommerziellen Halteortes gekennzeichnet.

## 7 Signale für den elektrischen Betrieb

### 7.1 Allgemein gültige Signale für den elektrischen Betrieb

Bei Führerstandssignalisierung sind Signale für den elektrischen Betrieb in Betriebsarten ohne CAB-Fahrerlaubnis gültig und zu beachten.

#### 7.1.1 Kennzeichnung der Erdungsstangen



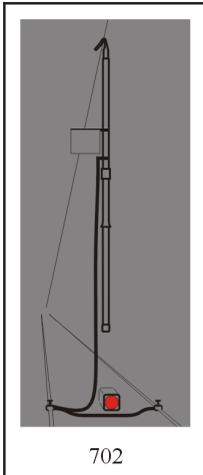
Bei Tag

Begriff

*Fahrleitungsabschnitt ausgeschaltet und geerdet*

Bedeutung

Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer vor dem betreffenden Fahrleitungsabschnitt

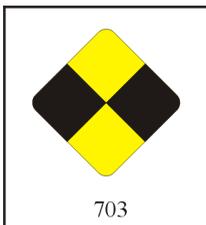


Bei Nacht

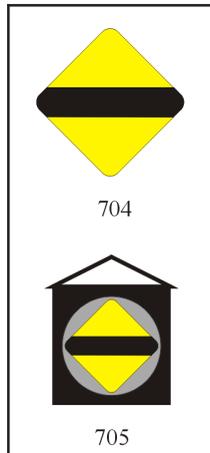
Sofern die Erdungsstange innerhalb des Lichtraumprofils aufgehängt ist, gilt die rote Flagge bzw. das rote Licht für alle Fahrten als Haltsignal.

### 7.1.2 Stromabnehmersignale

Die Stromabnehmersignale sind nachts angeleuchtet.



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Begriff                      | <i>Vorsignal zum Senksignal</i>                                 |
| Bedeutung                    | Die Stromabnehmer müssen ab dem Senksignal gesenkt sein         |
| Beziehung zu andern Signalen | Es folgt ein Senksignal.<br>Es kann ein Aufhebungssignal folgen |



Begriff

*Senksignal*

Bedeutung

Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer

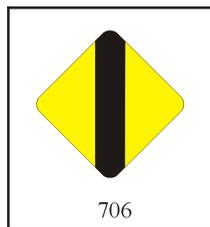
Beziehung zu andern Signalen

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 auch in Anlagen mit Zwergsignalen als Lichtsignal mit aufgesetztem weissen Dreieck verwendet werden



Begriff

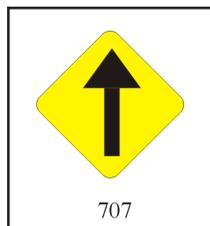
*Endsignal zum Senksignal*

Bedeutung

Erlaubnis zum Heben der Stromabnehmer

Beziehung zu andern Signalen

Es geht ein Senksignal voraus



Begriff

*Aufhebungssignal zum Senksignal*

Bedeutung

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

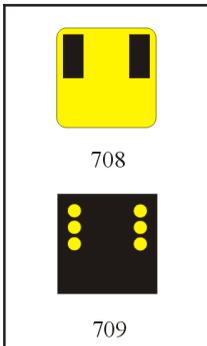
Beziehung zu andern Signalen

Es geht ein Vorsignal voraus

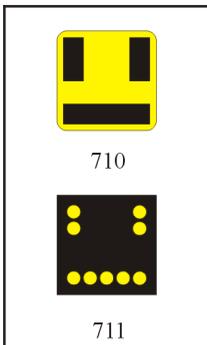
### 7.1.3 Signale für Schutzstrecken

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

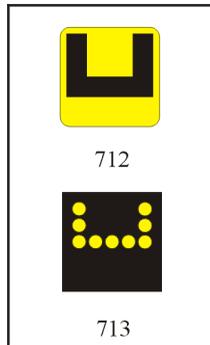
Anfang und Ende von fakultativen Schutzstrecken sind mit Lichtsignalen gekennzeichnet.



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

*Einschaltsignal*

Bedeutung

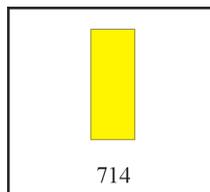
Weiterfahrt mit eingeschaltetem Hauptschalter

Beziehung zu andern Signalen

Es geht ein Ausschaltsignal voraus.

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

### 7.1.4 Signal für Streckentrennung



Begriff

*Streckentrennung*

Bedeutung

Halt für Fahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer bei ausgeschalteter Streckenfahrleitung

Beziehung zu andern Signalen

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

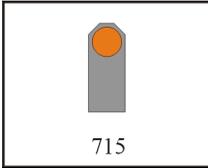
## 7.2 Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme

### 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-Schutzsstrecke*

Bedeutung

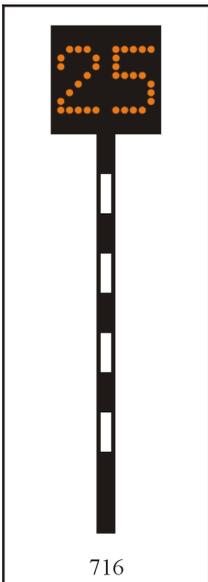
- Halt für Einsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer
- Halt für Mehrsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer.

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.



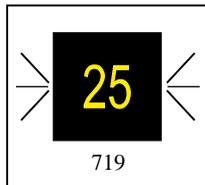
|           | Ziffer | Stromsystem               |
|-----------|--------|---------------------------|
| Bedeutung | 0      | Fahrleitung ausgeschaltet |
|           | 11     | 11 000 Volt, 16,7 Hz      |
|           | 15     | 15 000 Volt, 16,7 Hz      |
|           | 25     | 25 000 Volt, 50 Hz    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

## 7.2.4 Systemwechselfignal

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

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

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



Begriff

*Vorsignal zum Umschaltsignal*

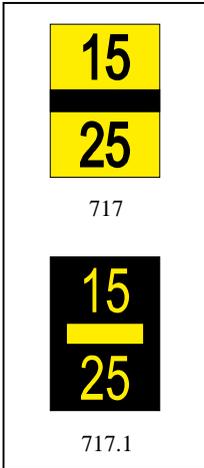
Bedeutung

Nach dem nächsten Systemwechselfignal folgt eine Schutzstrecke mit Spannungswechsel.

Die blinkende Zahl kündigt die neue Spannung nach der Schutzstrecke an

Beziehung zu andern Signalen

Es folgt ein Umschaltsignal



Begriff

*Umschaltsignal*

Bedeutung

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

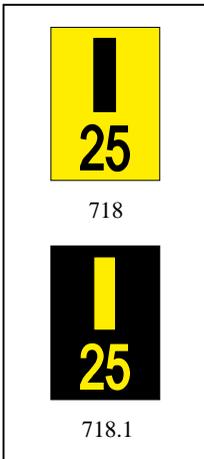
- Halt für Einsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer
- Halt für Mehrsystem-Triebfahrzeuge mit gehobenem Stromabnehmer.

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

Beziehung zu andern Signalen

Bei Lichtsignalen geht ein Vorsignal voraus.

Es folgt ein Endsignal



Begriff

*Endsignal zur Systemschutzstrecke*

Bedeutung

Weiterfahrt mit dem betreffenden Stromsystem

Beziehung zu andern Signalen

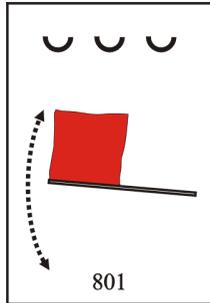
Es geht ein Umschaltsignal voraus

## 8 Signale bei Unregelmässigkeiten

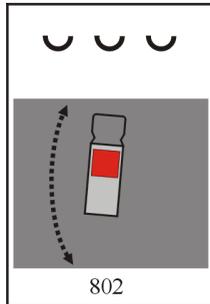
### 8.1 Signale bei Gefahr

#### 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



rotes Licht  
Bei Nacht

Begriff

*Halt – Gefahr*

Bedeutung

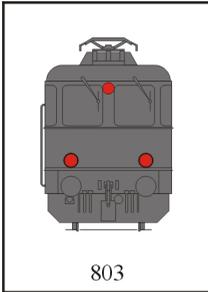
Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen, unter Verwendung aller möglichen Bremsmittel

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.

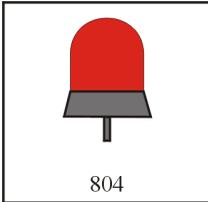
### 8.1.2 Warnsignal



Begriff  
Bedeutung

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

### 8.1.3 Nothalt auf Arbeitsstellen



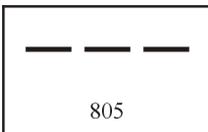
Begriff  
Bedeutung

*Nothalt auf Arbeitsstellen*  
Halt für Zugfahrten und Rangierbewegungen

Mehrere rote  
Lichter

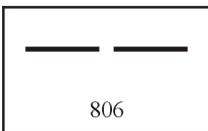
## 8.2 Signale bei Störungen

### 8.2.1 Bedienen der Handbremse



Begriff  
Bedeutung

*Handbremse anziehen*  
Anziehen der Handbremsen

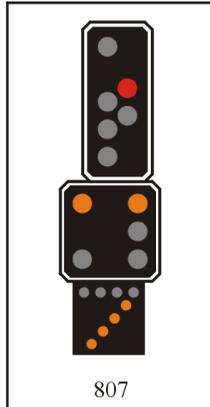


Begriff  
Bedeutung

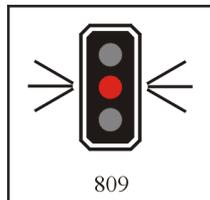
*Lösen*  
Lösen der Handbremsen

## 8.2.2 Hilfssignal

### Hilfssignal beim Signalsystem L



oder



Begriff

Bedeutung

*Hilfssignal L*

Zustimmung zur Vorbeifahrt

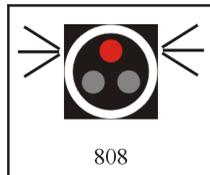
- am *Halt* zeigenden oder unbeleuchteten Hauptsignal (Bild 807)
- am rot blinkenden Hauptsignal (Bild 809) und *Fahrt auf Sicht*

Beziehung zu 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 (Bild 807)

### Hilfssignal beim Signalsystem N



Begriff

Bedeutung

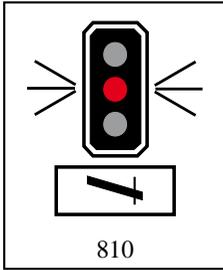
*Hilfssignal N*

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 Hilfssignal Signalsystem L mit Zusatzsignalisierung bei gestörter Bahnüberganganlage



Begriff

*Hilfssignal L mit Zusatzsignalisierung bei gestörter Bahnüberganganlage*

Bedeutung

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

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

Überwacht das Hauptsignal mehr als eine Bahnüberganganlage, kann die Anzahl auf der Zusatzsignalisierung angegeben werden

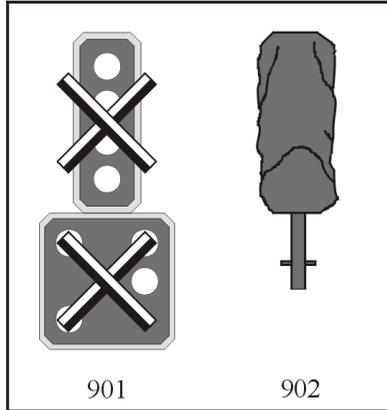
Beziehung zu andern Signalen

Es kann ein *Warnung* zeigen- des Vorsignal vorausgehen

## 9 Ungültige oder zeitweise gültige Signale

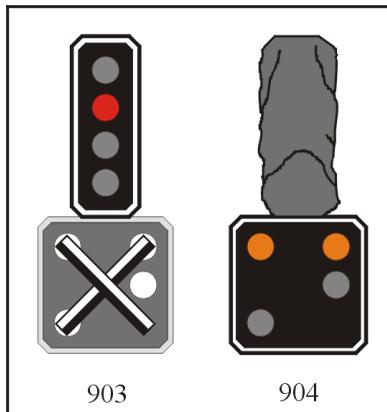
### 9.1 Ungültige Signale

#### 9.1.1 Kennzeichnung



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

#### 9.1.2 Signalbild



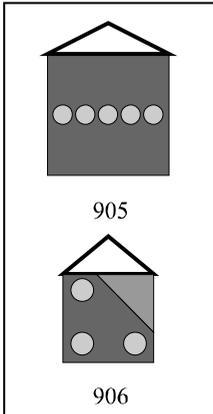
Sind mehrere Signale am gleichen Standort angebracht, sind die nicht mit einem Kreuz versehenen oder nicht verhüllten Signale gültig.

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:

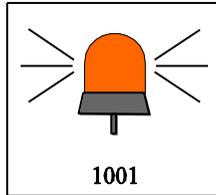
- Telefonrufsignal
- Besetztsignal System L
- Signal für gleichzeitige Einfahrten
- Gleisnummernsignal
- Richtungssignal
- Signal für Bedarfshalt
- Lichtsignal für fakultative Schutzstrecke
- Zonen-Schutzstreckensignal
- Systemwechsellsignal
- Hilfssignal System L.

## 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



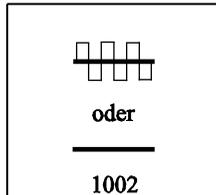
Begriff

*Optische Alarmanlage*

Bedeutung

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

#### 10.1.2 Akustischer Alarm



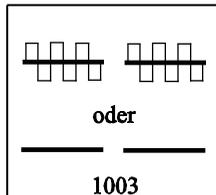
1 langer Ton auf- und absteigend oder konstant, mit akustischem Alarmmittel

Begriff

*Alarmsignal 1*

Bedeutung

Es erfolgt eine Fahrt auf dem Nachbargleis



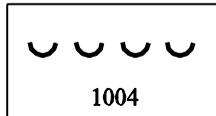
2 lange Töne auf- und absteigend oder konstant, mit akustischem Alarmmittel

Begriff

*Alarmsignal 2*

Bedeutung

Es erfolgt eine Fahrt auf dem Arbeits- oder Nachbargleis



mindestens 4 rasch aufeinanderfolgende Töne, mit akustischem Alarmmittel

Begriff

*Alarmsignal Gefahr*

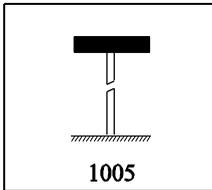
Bedeutung

Unmittelbare Gefahr

## 10.2 Merkzeichen für Schneeräumung

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

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

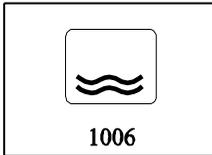


Begriff *Hindernis für Schneeräumung*  
 Bedeutung Heben der Pflugschar bzw. der Schleudereinrichtung

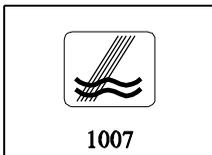
Es sind auch andere Kennzeichnungen zugelassen.

## 10.3 Merktafeln für Grundwasserschutzzone

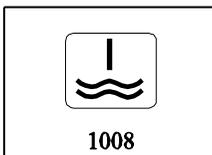
Die bei der Unkrautvertilgung zu schützenden Grundwasserzonen sind mit Merktafeln gekennzeichnet. Die Tafeln stehen in Bodennähe.



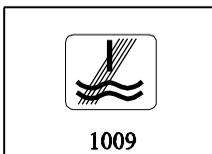
Begriff *Beginn Grundwasserschutzzone*



Begriff *Ende Grundwasserschutzzone*



Begriff *Beginn Fassungsereich einer Grundwasserschutzzone*



Begriff *Ende Fassungsereich einer Grundwasserschutzzone*

## **Beilage 1**

---

### **Beispiele für das Aufstellen der Langsamfahrtsignale**



# 1 Aufstellen der Langsamfahrsignale

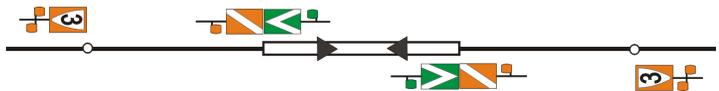
## 1.1 Legende

-  Langsamfahrstelle
-  Bei Führerstandssignalisierung durch Streckenzentrale überwachter Bremsweg
-  Fahrrichtung
-  Zugbeeinflussung

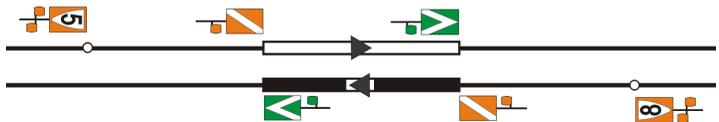
Die Signalbilder sind so dargestellt, wie sie in der Fahrrichtung vom Lokführer gesehen werden. Die obere Kante der Signale ist zugleich ihr wirklicher Standort zur Gleisachse.

## 1.2 Eine Geschwindigkeitsverminderung im gleichen Gleis

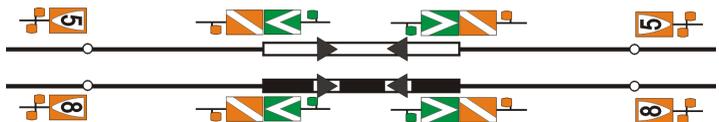
### 1.2.1 Einspurige Strecke



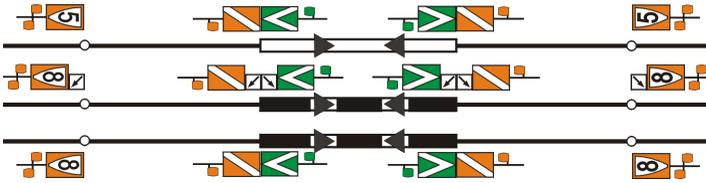
### 1.2.2 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb



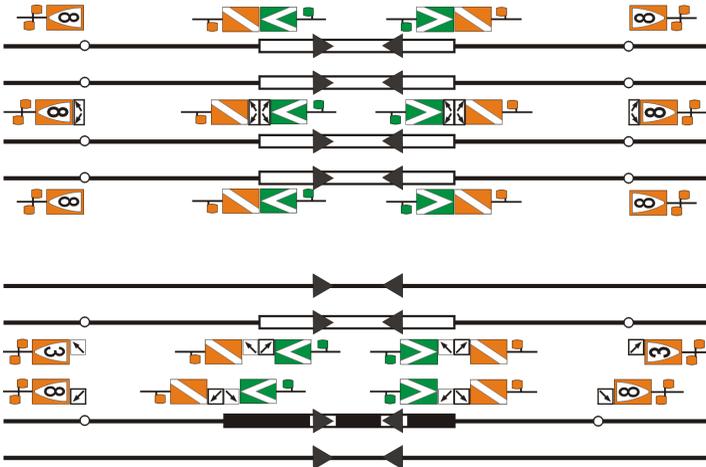
### 1.2.3 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb



**1.2.4 Dreigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb**

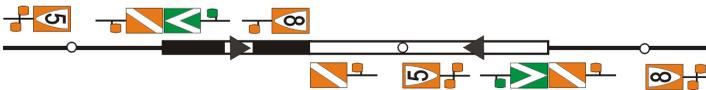


**1.2.5 Viergleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb**

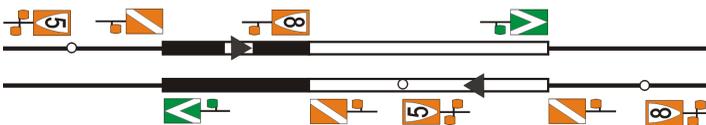


**1.3 Unterschiedliche Geschwindigkeitsverminderung im gleichen Gleis**

**1.3.1 Einspurige Strecke**



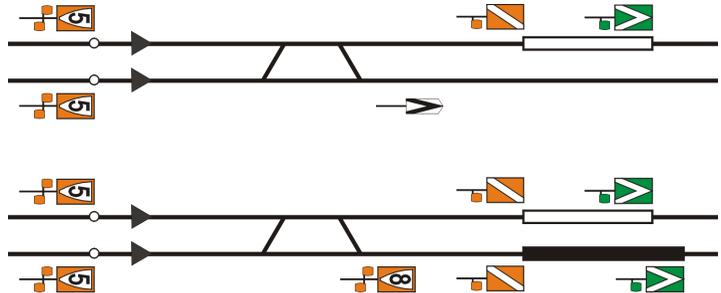
**1.3.2 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb**



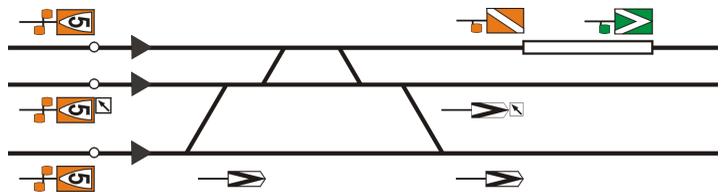
**1.4 Unterschiedliche Geschwindigkeiten auf nebeneinanderliegenden Gleisen nach einer Spurwechselstelle**

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

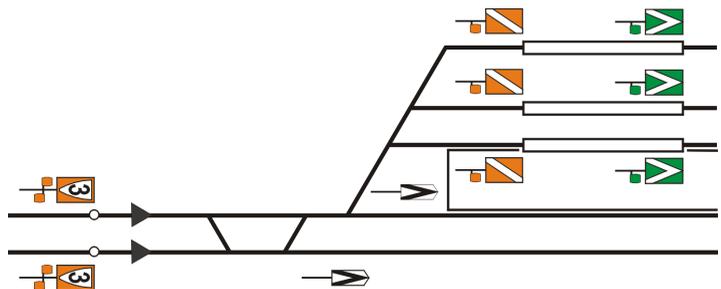
**1.4.1 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb**



**1.4.2 Dreigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb**

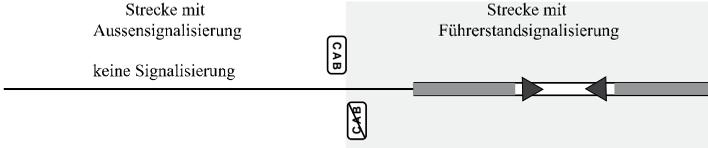


**1.4.3 Zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Wechselbetrieb und Gleise im Bahnhof**

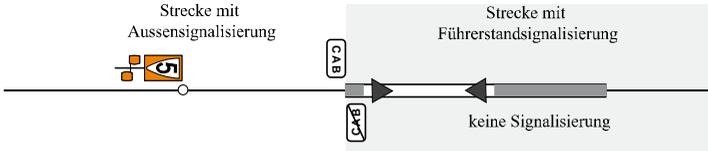


### 1.5 Signalisierung von Langsamfahrstellen bei Führerstandssignalisierung

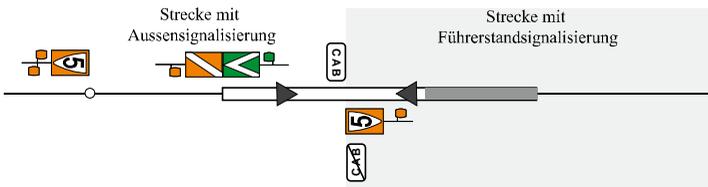
#### 1.5.1 Langsamfahrstelle mit Geschwindigkeit von 40 km/h und höher innerhalb Führerstandssignalisierung



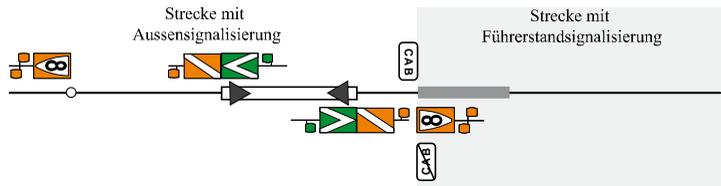
#### 1.5.2 Langsamfahrstelle innerhalb Führerstandssignalisierung mit Bremsweg teilweise im Bereich der Aussensignalisierung



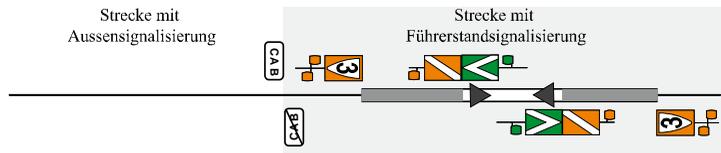
#### 1.5.3 Langsamfahrstelle im Übergangsbereich zwischen Aussen- und Führerstandssignalisierung



**1.5.4 Langsamfahrstelle innerhalb Aussensignalisierung mit Bremsweg teilweise im Bereich der Führerstandssignalisierung**



**1.5.5 Langsamfahrstelle mit Geschwindigkeit unter 40 km/h bei Führerstandssignalisierung**





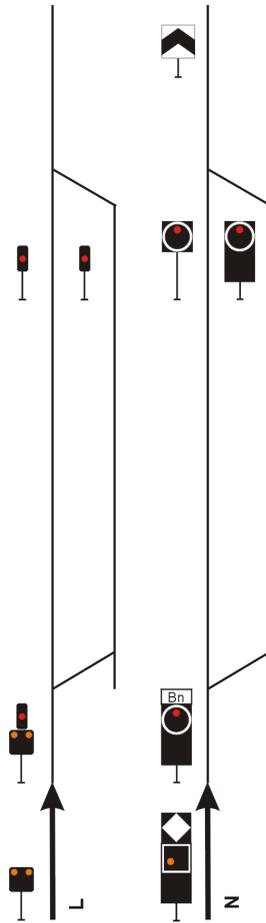
## **Beilage 2**

---

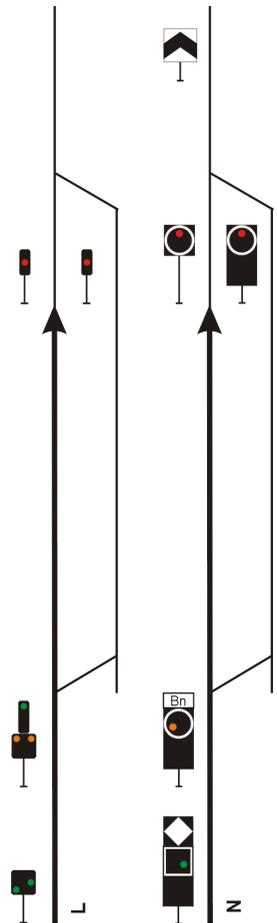
### **Beispiele für die Signalisierung an Zugsignalen**



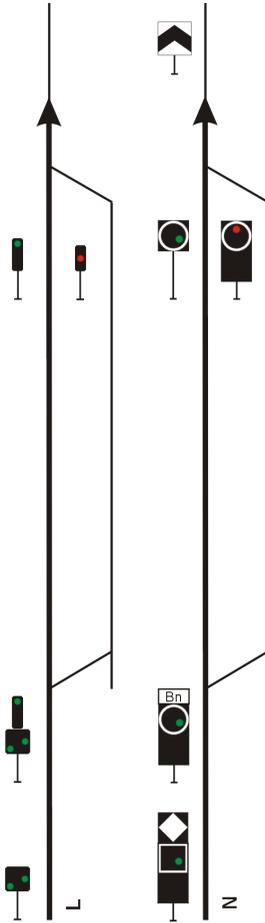
**1. Halt**



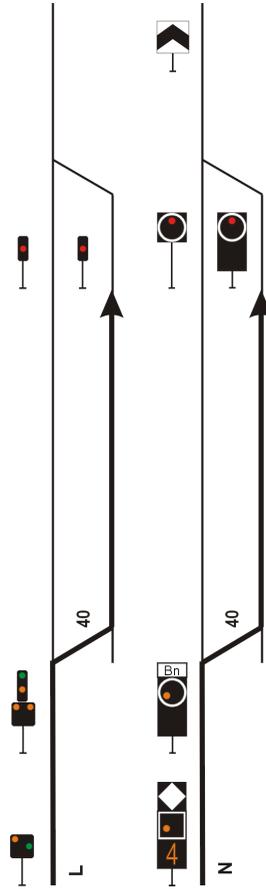
**2. Einfahrt mit freier Fahrt und Halt vor dem Ausfahrtsignal**



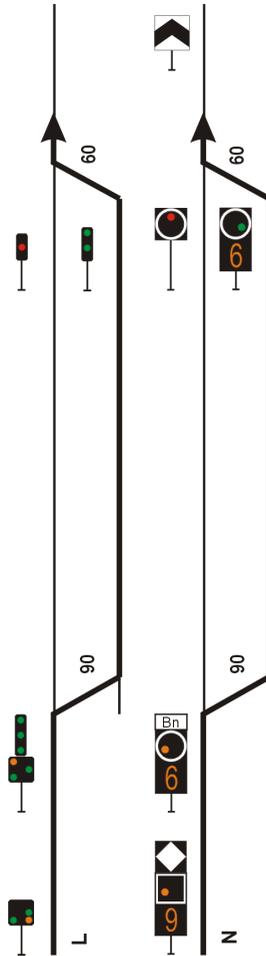
**3. Durchfahrt mit freier Fahrt**



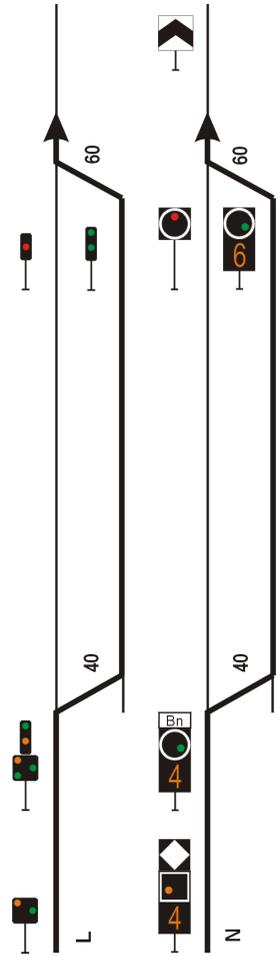
**4. Einfahrt mit signalisierter Geschwindigkeit und Halt vor dem Ausfahr-signal**



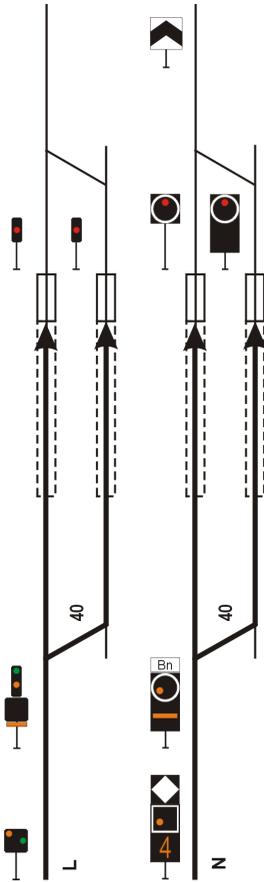
**5. Durchfahrt mit signalisierten Geschwindigkeiten  
Einfahrgeschwindigkeit grösser als Ausfahrgeschwindigkeit**



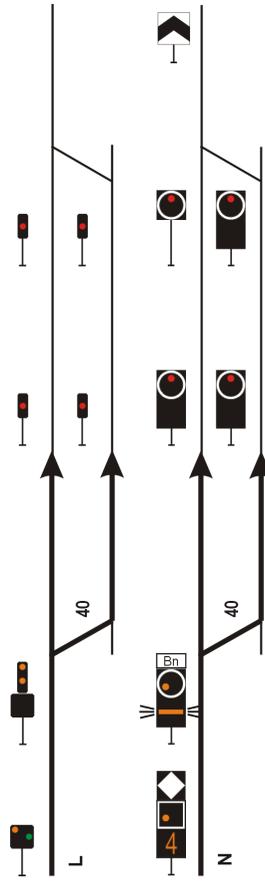
**6. Durchfahrt mit signalisierten Geschwindigkeiten  
Einfahrgeschwindigkeit kleiner als Ausfahrgeschwindigkeit**



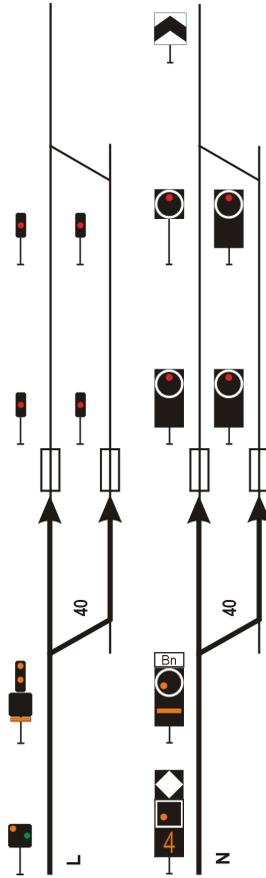
**7. Einfahrt in ein besetztes Gleis**



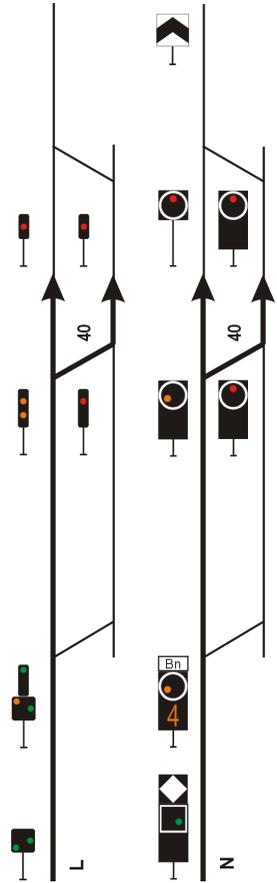
**8. Kurze Fahrt signalisiert am Einfahrtsignal**



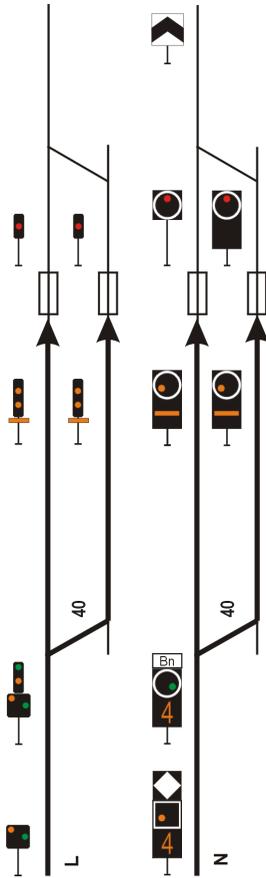
**9. Kurze Fahrt in ein besetztes Gleis**



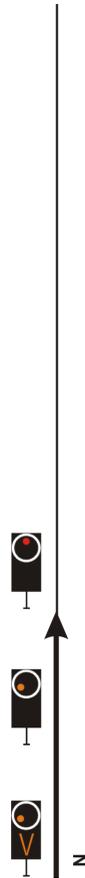
**10. Verlängerte Einfahrt bei Gleisabschnittsignalen**



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



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



## **Beilage 3**

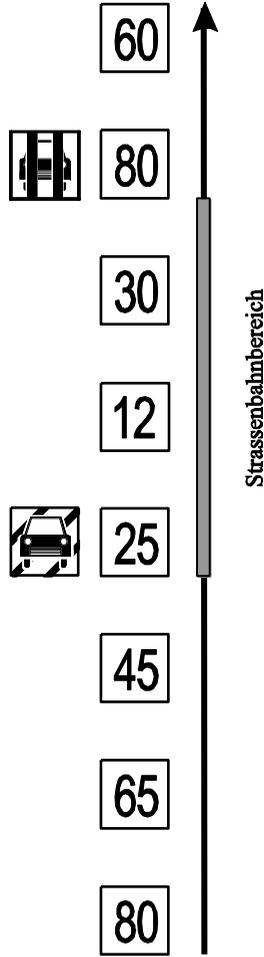
---

### **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



Signalisierung des Strassenbahnbereichs

Signalisierung der Geschwindigkeit



## **Anlage 1**

---

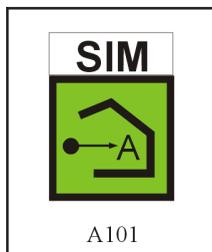
### **Huckepacksignale**



## 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



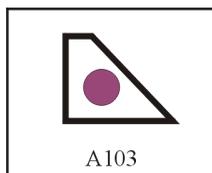
|                              |  |
|------------------------------|--|
| Begriff                      | <i>Anfangssignal</i>                                       |
| Bedeutung                    | Meldeort der Zugnummer zwischen dem Anfangs- und Endsignal |
| Beziehung zu andern Signalen | Es folgt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



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

### 1.2 Huckepack-Verbottafel

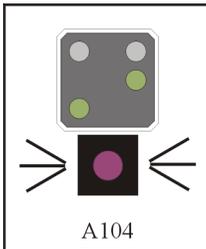
Huckepack-Verbottafeln werden in Bodennähe und links, ausnahmsweise auch rechts aufgestellt. Die Spitze der Signaltafel zeigt gegen das zugehörige Gleis.



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

### 1.3 Huckepack-Verbotssignal

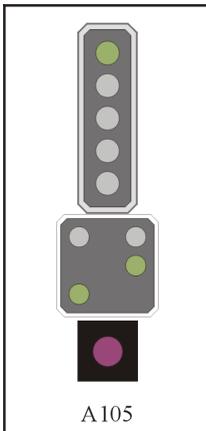
#### 1.3.1 Huckepack-Vorsignal



A104

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

#### 1.3.2 Huckepack-Verbotssignal

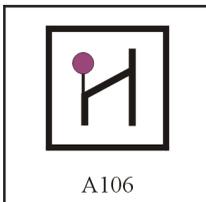


A105

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.



A106

Bedeutung Halt vor der in Richtung violettem Punkt stehenden Weiche bei Vorbeifahrt an einem *Halt* zeigenden Hauptsignal

## **Anlage 2**

---

### **Formsignale**

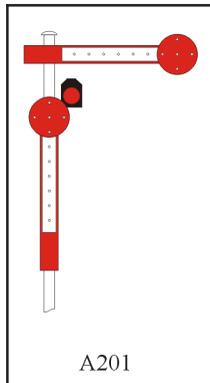


# 1 Zugsignal

## 1.1 Hauptsignal

### 1.1.1 Halt

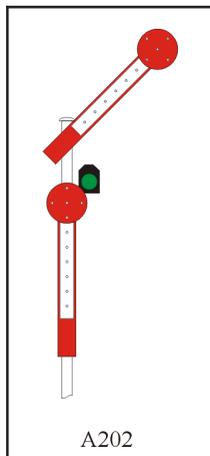
Das Formsignal zeigt bei Tag einen Flügel waagrecht nach rechts, bei Nacht ein rotes Licht.



|                              |  |
|------------------------------|--|
| 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

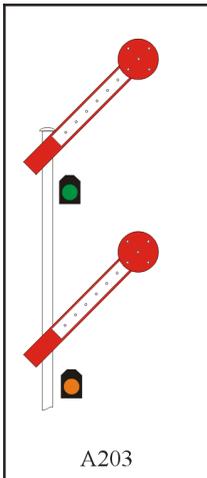
Das Formsignal zeigt bei Tag den oberen Flügel schräg nach rechts aufwärts, bei Nacht ein grünes Licht.



|                              |  |
|------------------------------|--|
| Begriff                      | <i>Freie Fahrt (Fahrbegriff 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 (Fahrbezug 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

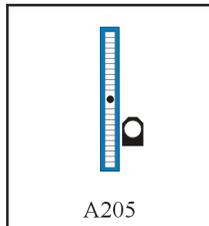
*Rangieren verboten*

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**



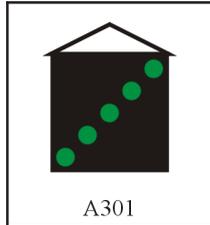
## 1 Rückstellsignal, Ablaufsignal

### 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

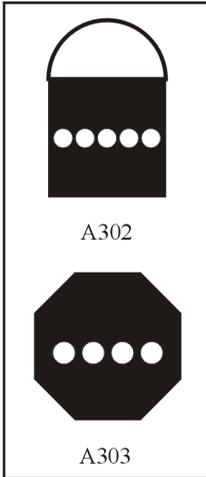
Ablaufsignale gelten für das Abdrücken, Anhalten und Zurückziehen am Ablaufberg. Sie signalisieren nach beiden Seiten. In der Grundstellung sind die Signale unbeleuchtet und ohne Bedeutung.

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

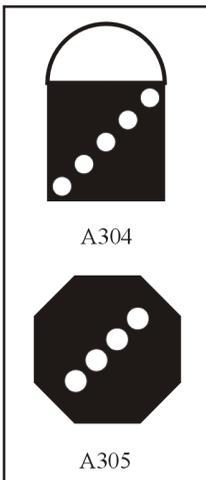
Halt



Begriff  
Bedeutung

*Halt*  
Halt der Rangierbewegung

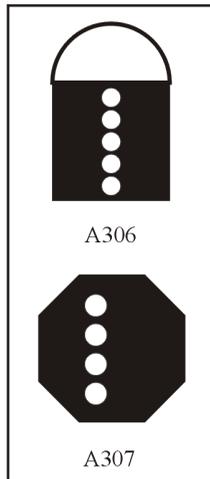
Schieben



Begriff  
Bedeutung

*Schieben*  
Langsames Schieben gegen  
den Ablaufberg

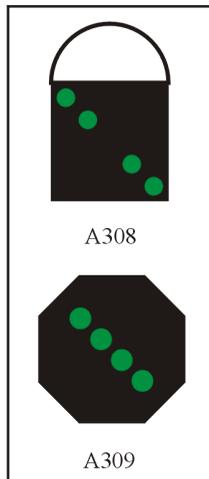
## Schneller Schieben



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 Allgemeines**

### **1.1 Geltungsbereich**

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

Nicht Gegenstand dieser Vorschriften sind:

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

### **1.2 Sicherheit**

Die Sicherheit darf keinesfalls vom Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung abhängig sein.

### **1.3 Sprache**

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

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

Die Infrastrukturbetreiberinnen regeln die gegenseitigen sprachlichen Schnittstellen in den Betriebsvorschriften.

### **1.4 Kundeninformation**

Die Infrastrukturbetreiberinnen und die Eisenbahnverkehrsunternehmen regeln die gemeinsamen Prozessabläufe für die nötige Kundeninformation im gegenseitigen Einvernehmen.



## **2 Nachrichten**

### **2.1 Inhalt von Nachrichten**

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

### **2.2 Art der Nachrichten**

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

### **2.3 Abfassen von Nachrichten**

Nachrichten sind kurz und verständlich zu formulieren.

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

Nachrichten sind folgerichtig und positiv zu formulieren.

Für die Richtigkeit übermittelter Nachrichten ist der Absender verantwortlich.

### **2.4 Fremde Nachrichten**

Der Inhalt irrtümlich erhaltener oder zufällig mitgehörter Nachrichten ist geheim zu halten.

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

Führen fremde Gespräche oder Übermittlungen zu Störungen der bahneigenen 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.

Solche Störungen sind dem zuständigen technischen Dienst zu melden.



### **3 Mittel**

#### **3.1 Art der Mittel**

Eine Nachricht kann mit oder ohne technische Einrichtungen übermittelt werden.

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

#### **3.2 Einteilung der Mittel**

Die Mittel werden wie folgt eingeteilt:

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

#### **3.3 Wahl der Mittel**

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

#### **3.4 Verwendung von Formularen**

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



## **4 Verfahren**

### **4.1 Einteilung der Verfahren**

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

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

### **4.2 Art der Verfahren**

#### **4.2.1 Protokollieren**

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

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

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

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

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

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

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

Automatische Systemrückmeldungen sind bei protokollpflichtigen Nachrichten nicht zulässig.

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

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

### **4.2.2 Quittieren**

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

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

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

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

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

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

### **4.2.3 Informieren**

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

## **4.3 Anwendung der Verfahren**

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

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

## **5 Fahrplan und Streckentabelle**

### **5.1 Zuständigkeiten**

#### **5.1.1 Erstellung**

Die Infrastrukturbetreiberin erstellt und aktualisiert:

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

#### **5.1.2 Anordnung**

Die Infrastrukturbetreiberin ordnet an:

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

#### **5.1.3 Verteilung**

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

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

Bei kurzfristigen Anordnungen verständigt der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig. Dabei hat der Lokführer mindestens die Zugnummer schriftlich festzuhalten.

### **5.2 Unterlagen für den Lokführer**

Der Lokführer entnimmt die für die Führung der Fahrten notwendigen Angaben der Fahrordnung und der Streckentabelle.

## **5.3 Fahrordnung**

### **5.3.1 Inhalt der Fahrordnung**

Die Fahrordnung muss mindestens enthalten:

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

Sofern notwendig, enthält sie zusätzlich:

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

Zur Erleichterung können Sammelfahrordnungen erstellt werden.

### **5.3.2 Zusätzliche Angaben für fakultative Züge und Extrazüge**

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

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

### **5.3.3 Vereinfachte Fahrordnung für Züge**

An Stelle aller Verkehrszeiten werden nur aufgeführt:

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

Die effektive Fahrplage wird durch die Infrastrukturbetreiberin laufend festgelegt.

### **5.3.4 Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke**

Die Fahrordnung für Rangierbewegungen auf die Strecke enthält zusätzlich den Vermerk, ob die Rangierbewegung auf die Strecke begleitet oder unbegleitet verkehrt.

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

### **5.3.5 Zusätzliche Angaben für Extrafahrten von Rangierbewegungen auf die Strecke**

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

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

## **5.4 Streckentabelle**

### **5.4.1 Inhalt der Streckentabelle**

Die Streckentabelle muss mindestens enthalten:

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

## 5.5 Darstellung der Fahrordnung

### 5.5.1 Kopf

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

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

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 53534 <b>F</b>    | fakultativ                                    |
| 61558 <b>P</b>    | Güter- bzw. Dienstzug mit Personenbeförderung |
| 85913 <b>U</b>    | Zug ohne Bremsrechnung                        |
| 25 28567 <b>Y</b> | übrige Zeit fakultativ                        |

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

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| 36579 <b>R</b> | Rangierbewegung auf die Strecke |
|----------------|---------------------------------|

### 5.5.2 Zeitspalte mit Verkehrszeiten

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

Zeichen links der Verkehrszeit bedeuten:

|                |   |
|----------------|---|
| <b>★ 44</b>    | Abfahrerlaubnis durch den Fahrdienstleiter erforderlich |
| <b>⊠ 15.37</b> | Einfahrt in ein besetztes Gleis                         |

## 5.6 Darstellung der Streckentabelle

### 5.6.1 Bahnhofspalte

| Altenhausen |  |
|-------------|--|
|             | <u>Bei Aussensignalisierung</u><br>Bahnhof   |
|             | <u>Bei Führstandsignalisierung</u><br>Rangierbereich mit oder ohne kommerziellen Halteort                              |
| CAST        | <u>Bei Führstandsignalisierung</u><br>Rangierbereich mit mehreren Betriebspunkten mit oder ohne kommerziellen Halteort |
|             | <u>Bei Aussensignalisierung</u><br>Haltestelle   |
| Wiler       | <u>Bei Führstandsignalisierung</u><br>Kommerzieller Halteort ohne Rangierbereich                                       |

Die Streckenausrüstung ist wie folgt gekennzeichnet:

| «ohne Zeichen»   |   |
|--|---|
|   | einspurige Strecke oder mehrspurige Strecke mit Wechselbetrieb  |
|   | zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb   |
|   | zweigleisige Strecke mit Einrichtung für Einspurbetrieb und quittungspflichtiger Verständigung des Lokführers für Fahrt auf dem rechten Gleis |
|   | zweigleisige Strecke ohne Einrichtung für Einspurbetrieb  |
|   | Strecke mit Führerstandssignalisierung im konventionellen Geschwindigkeitsbereich. Bereich ohne Betriebsart «Reversing»                       |
|   | Strecke mit Führerstandssignalisierung, Grenze zwischen konventionellem und erweitertem Geschwindigkeitsbereich                               |
|   | Strecke mit Führerstandssignalisierung im erweiterten Geschwindigkeitsbereich. Bereich in welchem die Betriebsart «Reversing» möglich ist     |
|  | Strecke mit Führerstandssignalisierung im erweiterten Geschwindigkeitsbereich. Bereich ohne Betriebsart «Reversing»                           |

Zeichen links neben dem Bahnhofnamen bedeuten:

|             |   |
|-------------|---|
| △ Bergdorf  | kein Einfahrversignal                                   |
| ▽ Schönwil  | kein Ausfahrversignal                                   |
| ◇ Oberhofen | kein Ein- und Ausfahrversignal                          |
| ⊥ Fusio     | Kopfbahnhof   |
| ⊗ Brennwyl  | Einfahrt in ein besetztes Gleis                         |
| ↑↓ Neustadt | Einfahrt in einen Bahnhof ohne schienenfreie Zugänge    |
| ★ Reigen    | Abfahrerlaubnis durch den Fahrdienstleiter erforderlich |
| ↘ Bernstein | offene Bahnüberganganlage vor dem Ausfahrversignal      |

Zeichen unter dem Bahnhofnamen bedeuten:

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

Die Höchstgeschwindigkeiten im Bahnhof sind wie folgt dargestellt:

|            |                    |  |
|------------|--------------------|--|
| Dietikofen |                    | Bahnhofgeschwindigkeit: Es gilt die höhere Streckengeschwindigkeit vor oder nach dem Bahnhof |
| Falkenhof  | 60                 | Bahnhofgeschwindigkeit   |
| Burgweiler | $\frac{140}{125}$  | Einfahrtgeschwindigkeit<br>Ausfahrtgeschwindigkeit   |
| Strengelau | $\frac{25-10}{35}$ | Abgestufte Geschwindigkeiten   |
| Ziegelbach | $\frac{80}{110}$   | Geschwindigkeit nach Fahrbeginn 3, aber höher als in den Signalvorschriften aufgeführt       |

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

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

Weitere Angaben zwischen den Bahnhofnamen bedeuten:

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

### 5.6.2 Geschwindigkeitsspalte

| <b>A</b>             |     |    |    |    |
|----------------------|-----|----|----|----|
| Bremsverhältnis in % | 115 | 80 | 65 | 50 |
| <b>Althausen</b>     | 75  | 70 | 65 | 45 |
| <i>Wiler</i>         |     |    | 55 | 35 |
| <b>Anville</b>       |     | 75 | 70 | XX |
| <b>Grenzdorf</b>     |     |    | 75 | XX |

Zugreihe

Bremsreihe

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

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

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

### 5.6.3 Spalte für Mobilkommunikation

| Kanal od. Nr. |            |
|---------------|------------|
| <b>S</b>      | <b>GSM</b> |
| 21            | 1301       |
| 21.2          |            |
|               |            |

Mobilkommunikationssystem

Funkkanal bzw. Kurzwahlnummer

Es wird der zuständige Fahrdienstleiter erreicht

Die Grenze des Mobilkommunikationssystems wird mit einem Querstrich gekennzeichnet

## 5.6.4 Blocksignalspalte

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

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

Weiche auf der Strecke

Streckengerät der Zugsicherung für die Kontrolle von Bahnüberganganlagen

Pfeiftafel

Strassenbahnbetrieb

Anfang Schutzstrecke

Anfang Schutzstrecke lang

Anfang fakultative Schutzstrecke

Anfang der Strecke mit Führerstandsignalisierung

Ende der Strecke mit Führerstandsignalisierung

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



## **6 Betriebliche Anordnungen**

### **6.1 Grundsatz**

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

### **6.2 Anordnungen mit Sammelformular Befehle**

#### **6.2.1 Übermittlung der Befehle**

Die Befehle sind protokoll- oder quittungspflichtig zu übermitteln. Für protokollpflichtige Befehle sind in jedem Fall die entsprechenden Vorgaben für das Formular der ersten Kategorie zu beachten.

#### **6.2.2 Abgabe eines Befehls direkt an den Empfänger**

Der Fahrdienstleiter hat den Befehl dem vordersten Lokführer abzugeben. Der Lokführer verständigt weiteres betroffenes Personal im Zug quittungspflichtig.

Der Befehl *Mit gesenkten Stromabnehmern fahren* ist durch den vordersten Lokführer protokollpflichtig weiterzuleiten.

#### **6.2.3 Abgabe eines Befehls im Auftrag**

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

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

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

#### **6.2.4 Erteilen der Zustimmung**

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

### **6.2.5 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 als ungültig zu kennzeichnen. Der Lokführer notiert Ort und Funktion des Auftraggebers auf dem aufgehobenen Befehl.

## **7 Fernschriftliche Übermittlung**

### **7.1 Identifikation**

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

### **7.2 Anwendung**

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

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



## **8 Fernmündliche Übermittlung**

### **8.1 Grundlagen**

#### **8.1.1 Einsatz**

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

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

#### **8.1.2 Funktionskontrolle**

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

Die Funktionskontrolle erfolgt durch die Aufnahme einer Verbindung mit einem anderen 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.

### **8.2 Adressierung**

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

#### **8.2.1 Selektiver Ruf (technische Adressierung)**

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

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

#### **8.2.2 Offener Ruf (mündliche Adressierung)**

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

### **8.2.3 Freihören**

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

Das Einbrechen in bestehende Verbindungen ist nur im Notfall zulässig.

### **8.2.4 Rufnamen**

Es sind klare, eindeutige und vollständige Rufnamen zu verwenden. Bei zwei oder mehreren Teilnehmern müssen die Rufnamen so gewählt werden, dass keine Missverständnisse entstehen können. Beim Offenauf-ruf 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».

### **8.2.5 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.

## **8.3 Verhalten**

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

Wenn es die sicherheitsrelevanten Aufgaben des Lokführers zulassen, muss er auch während der Fahrt so rasch als möglich antworten.

Der Lokführer darf Nachrichten, die schriftlich festgehalten werden müssen, nur im Stillstand entgegennehmen.

### 8.3.1 Sprechverhalten und -disziplin

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

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 782   | sieben-zwoundachzig           |
| 5543  | fünfundfünfzig-dreiundvierzig |
| 19471 | neunzehn-vier-einundsiebzig   |
- um Irrtümern vorzubeugen, sind anstelle einzelner Buchstaben Buchstabierwörter zu verwenden, z.B. «Bertha 9» statt «B 9» oder «Marie 7» statt «M 7»
- bei Verständigungsschwierigkeiten sind nötigenfalls einzelne Worte zu buchstabieren oder Zahlen als Einzelziffern zu nennen. Dazu sind unmissverständliche Buchstabierwörter zu verwenden (Beispiele siehe Buchstabiertabelle)
- lokale Bezeichnungen dürfen nur verwendet werden, sofern alle Gesprächsteilnehmer diese sicher kennen. Beispiele:

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Gleisgruppen    | Hausi, Remise, Depot      |
| Einzelne Gleise | Haggleis, Chemie, Piccard |
- es ist abwechslungsweise zu sprechen, insbesondere bei Systemen, wo die Übermittlung in beiden Richtungen nur nacheinander möglich ist (Wechselsprechmodus, z.B. Funk, Wechselsprecher).

### 8.3.2 Redewendungen

Nachfolgende Redewendungen sind anzuwenden

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

| <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.  |

### 8.3.3 Anwendung der Redewendungen im Gespräch im Wechselsprechmodus

| Sender «Eicher»                             | Empfänger «Mahler»                              | Bedeutung                              |
|---|---|--|
| <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>Anruftton</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.                         |

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

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

### 8.3.5 Aufzeichnung

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

## **9 Rangierkommunikation**

### **9.1 Vorbemerkungen**

Die Vorschriften über die Rangierkommunikation gelten für die fernmündliche Übermittlung bei Rangierbewegungen. Die Vorschriften gelten auch für die Verbindung zwischen Zugbegleiter und Lokführer bei geschobenen Zügen.

Nachfolgend werden sowohl digitale wie analoge Anwendungen als Rangierfunk bezeichnet.

### **9.2 Netzaufbau**

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

### **9.3 Verbindungen**

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

#### **9.3.1 Funktionskontrolle**

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

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

## **9.4 Verhalten bei Rangierbewegungen**

### **9.4.1 Vereinfachtes Sprechverhalten**

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

Innerhalb einer Rangiergruppe 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 wird auf die Redewendungen «verstanden» und «antworten» verzichtet.

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

### **9.4.2 Anforderung und Zustimmung für Rangierbewegungen**

Wenn die Zustimmung ohne ortsfeste Signale für Rangierbewegungen erteilt wird:

- der 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 Rangierbewegungen 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 Rangierbewegungen.

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

### 9.4.3 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.

### 9.4.4 Befehlsübermittlung

Bei der Übermittlung von Befehlen für Rangierbewegungen 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 gestört wird und befürchtet werden muss, eine Entfernungsangabe bzw. den Haltbefehl zu überhören.

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

### 9.4.5 Verbindungsüberwachung

Die Verbindungsüberwachung darf gleichzeitig nur von einem Benutzer gesendet werden. Bei aktivierter Verbindungsüberwachung sind keine Rufe oder fremde Gespräche zu tätigen, ausgenommen im Notfall. Die Verbindungsüberwachung ist bei 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 3 – 5 Sekunden das Wort «kommen» oder «fahren» o.ä. zu wiederholen.

## **10 Baukommunikation**

### **10.1 Vorbemerkungen**

Die Vorschriften über die Baukommunikation gelten für die fernmündliche Übermittlung bei Arbeiten im Gleisbereich.

Nachfolgend werden sowohl digitale wie analoge Anwendungen als Baufunk bezeichnet.

### **10.2 Netzaufbau und Verbindungen**

Der Baufunk wird für

- die Verbindungen innerhalb der Arbeitsstellen und
- fallweise für die Verbindungen zwischen der Arbeitsstelle und den Bahnhöfen bzw. den Unterwerken verwendet.

Der Aufbau des Funknetzes wird von der Sicherheitsleitung, allenfalls vom Sicherheitsschef, festgelegt. Die Zuteilung der Kanäle ist in einem Organisationsplan festzuhalten. Darin sind auch die Massnahmen anzugeben, die beim Ausfall von Funkverbindungen zu treffen sind.

#### **10.2.1 Funktionskontrolle**

Die Funktionskontrolle ist durch alle mit Funk ausgerüsteten Mitarbeiter gemäss dem Organisationsplan wie folgt durchzuführen:

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

#### **10.2.2 Verbindungsprüfung**

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

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

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

### **10.3 Rufname und Identifikation**

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

### **10.4 Verbindungen zwischen Vorwarner und Sicherheitswärter**

Für die Verbindungen zwischen Vorwarner und Sicherheitswärter sind reservierte Kanäle vorzusehen. Auf diesen Kanälen sind keine anderen Gespräche zulässig.

Wenn mehrere Sicherheitswärter eine Meldung quittieren müssen, ist vorgängig die Reihenfolge festzulegen.

Um die rechtzeitige und zuverlässige Übermittlung von Zugmeldungen sicherstellen zu können, sind die folgenden Bestimmungen für Verbindungen zwischen Vorwarner und Sicherheitswärter immer anzuwenden:

- der zugeteilte Kanal darf ohne Zustimmung des Sicherheitsschefs auf keinen Fall gewechselt werden
- die Zugmeldungen werden vereinfacht formuliert. Der Vorwarner übermittelt den Meldungsinhalt bereits im Aufruf und der Sicherheitswärter quittiert die Meldung unter Voranstellung seines Rufnamens.

Der Einsatz von Mobiltelefonen ist für Zugmeldungen verboten.

## **Beilage 1**

---

### **Beispiele von fernmündlichen Gesprächen**



Abkürzungen:

|      |                   |
|------|-------------------|
| Fdl: | Fahrdienstleiter  |
| Lf:  | Lokführer         |
| RI:  | Rangierleiter     |
| Ra:  | Rangierer         |
| Sc:  | Sicherheitschef   |
| Sw:  | Sicherheitswärter |
| Vw:  | Vorwarner         |
| Zb:  | Zugbegleiter      |

## 1 Folgerichtige Formulierungen

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

Beispiel:

Ra: *ist die Zugsammelschiene bei Zug 15142 ausgeschaltet?*

richtige Antworten:

Lf: *ja, die Zugsammelschiene von Zug 15142 ist ausgeschaltet*

oder:

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

Falsche Antwort, wenn die Zugsammelschiene noch nicht ausgeschaltet ist:

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

## 2 Positive Formulierungen

Richtig: *«Gleis sofort **räumen**»*

*«Lok 1821 **warten**»*

*«Gleis 3 ist **besetzt**»*

*«Fahrleitung ist **eingeschaltet**»*

Falsch: *«Gleis nicht betreten»*

*«Lok 1731 nicht fahren»*

*«Gleis 15 ist nicht frei»*

*«Die Fahrleitung ist nicht ausgeschaltet.»*

### 3 Übermittlung eines Notrufes

- Fdl: Offenaufruf ohne 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 nach Möglichkeit über eine selektive Verbindung zu führen.

### 4 Übermittlung eines quittungspflichtigen Befehls

- Fdl: Offenaufruf mit 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 2009 in Niederbipp ausserordentlich anhalten für Frequenzaufnahme, antworten*
- Lf: *verstanden, Zug 1521 soll am 14. Mai 2009 in Niederbipp ausserordentlich anhalten für Frequenzaufnahme, antworten*
- Fdl: *richtig, Schluss*  
Verbindung beenden.

### 5 Übermittlung eines protokollpflichtigen Befehls

- Fdl: Offenaufruf mit 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 2009 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, antworten*
- Lf: *nicht verstanden, wiederholen, antworten*
- Fdl: *verstanden, am 11. März 2009 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, antworten*
- Lf: *verstanden, am 11. März 2009 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 36R zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, Bestätigung Lokführer Altmann, antworten*

Fdl: *falsch, ich wiederhole, am 11. März 2009 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R, ich buchstabiere: 6-3-ROSA, zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, antworten*

Lf: *verstanden, am 11. März 2009 Zug 2513 Vorbeifahrt am Halt zeigenden Blocksignal 63R, 6-3-ROSA, zwischen Herzogenbuchsee und Langenthal, Unterschrift Fahrdienstleiter Müller, Bestätigung Lokführer Altmann, antworten*

Fdl: *richtig, Schluss*  
Verbindung beenden.

## **6 Übermittlung einer Information (Wechselsprechmodus)**

Lf: *Selektivruf*

Fdl: *Fahrdienst Olten, antworten*

Lf: *Lokführer Zug 711 verstanden, auf der Aarebrücke liegt eine Reisetasche, antworten*

Fdl: *verstanden, auf der Aarebrücke liegt eine Reisetasche, ich schicke jemanden, antworten*

Lf: *verstanden, Du schickst jemanden raus, danke, Schluss*  
Verbindung beenden.

## **7 Rangierfunk (Wechselsprechmodus)**

### **7.1 Vereinfachtes Verfahren**

Fdl: *Offenaufruf mit Freihören*

Fdl: *Leiter Eins vom Fahrdienst Olten, 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*

Fdl: *Fahrdienst Olten, antworten*

Rl: *Leiter Eins, verstanden, wo hast Du die Abfuhr für den 91755?*

Fdl: *im Anna 4 stehen 2 Wagen Abfuhr*

Rl: *2 Wagen im Anna 4, 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 Rangierleite, Funktionskontrolle, antworten*

Lf: *Lokführer 91755 verstanden, Funktionskontrolle*

Ra: *richtig, warten*

Verbindung bleibt bestehen

**Variante** bei Anlagen mit ortsfesten Signalen für Rangierbewegungen:

Ra: *Selektivruf*

Fdl: *Fahrdienst Olten, antworten*

Ra: *Rangierleiter 91755 verstanden, vom Berta 3 ins Anna 4 via Daniel 3*

Fdl: *vom Berta 3 nach Anna 4 via Daniel 3*

Ra: *richtig, Schluss*

Verbindung Rangier – Fahrdienst wird beendet

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

Ra: *Lok 91755 vorwärts Daniel 3*

Lf: *Lok 91755 vorwärts Daniel 3*

Ra: *richtig*

Lf: *fährt los*

Ra: *kommt im Gleis Daniel 3 an; Lok 91755 anhalten*

Lf: *hält an*

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

Ra: *Lok 91755 rückwärts Anna 4 anfahren*

Lf: *rückwärts anfahren Anna 4*

Ra: *evtl.: richtig; schaltet Kontrollton ein*

Lf: *fährt los*

Ra: *wagenlang*

Lf: *verlangsamt; wagenlang*

Ra: *halbe*

Lf: verlangsamt

Ra/Lf: ...

**Variante** bei Anlagen ohne ortsfeste Signale für Rangierbewegungen:

Ra: Selektivruf

Fdl: *Fahrdienst Olten, antworten*

Ra: *Rangierleiter 91755 verstanden, vom Berta 3 ins Daniel 3*

Fdl: stellt Fahrweg ein

Fdl: *vom Berta 3 nach Daniel 3 eingestellt*

Ra: *richtig, Schluss*

Verbindung Rangier – Fahrdienst wird beendet

Ra: *Lok 91755 vorwärts Daniel 3*

Lf: *vorwärts Daniel 3*

Ra: *richtig*

Lf: fährt los.

### 7.1.1 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, wiederholt alle 3 – 5 Sekunden*

Zb: *fahren*

Zb: *wagenlang*

Lf: *verlangsamt; wagenlang*

Zb: *fahren; wiederholt alle 3 – 5 Sekunden*

Zb: *fahren*

Zb: *halbe*

Lf: *verlangsamt*

Zb/Lf: ...

## 7.2 Ohne vereinfachtes Verfahren

**Variante** bei Anlagen ohne ortsfeste Signale für Rangierbewegungen:

Lf (RI): Offenaufruf mit Freihören

Lf (RI): *Fahrdienst Rapperswil vom Lokführer 36813 in Stäfa, antworten*

Fdl: *Lokführer 36813 in Stäfa vom Fahrdienst Rapperswil, verstanden, antworten*

Lf (RI): *verstanden, im Bahnhof Stäfa von Gleis 22 nach Gleis 3, unbegleitet geschoben, antworten*

Fdl: stellt Fahrweg bis zum Zielgleis ein

Fdl: *verstanden, im Bahnhof Stäfa von Gleis 22 nach Gleis 3 eingestellt, antworten*

Lf (RI): *richtig, Schluss*  
Verbindung beenden.

## 8 Baufunk (Wechselsprechmodus)

### 8.1 Funktionskontrolle

Sc: Offenaufruf mit Freihören

Sc: *Berger von Keller, Funktionskontrolle, antworten*

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

Sc: *Keller, richtig, Schluss*

Verbindung Sicherheitschef - Sicherheitswärter wird beendet.

### 8.2 Kanalwechsel

Sc: Offenaufruf mit Freihören

Sc: *Steiner von Holzer, antworten*

Sw: *Holzer von Steiner, verstanden, antworten*

Sc: *Holzer, verstanden. Schalten Sie auf Kanal B03 um, antworten*

Sw: *Steiner, verstanden. Ich schalte auf Kanal B03 um, antworten*

Sc: *Holzer, richtig, umschalten, Schluss*  
beide Teilnehmer wechseln den Kanal

Sc: Freihören mit Offenaufruf

Sc: *Steiner von Holzer, Funktionskontrolle, antworten*

Sw: *Holzer von Steiner verstanden, Funktionskontrolle, antworten*

Sc: *Steiner, richtig, Schluss*

Verbindung beenden.

### 8.3 Zugsmeldung

Arbeitsstellensituation: Vorwarner Müller (Seite Bern) - Sicherheitswärter Erni – Vorwarner Meyer (Seite Wylerfeld)

Vw: Offenaufruf auf reserviertem Kanal

Vw: *Erni von Müller, ein Zug von Bern auf Gleis 400, antworten*

Sw: *Erni, verstanden, ein Zug von Bern auf Gleis 400, antworten*

Vw: *Müller, richtig, Schluss*

Vorwarner Meyer quittiert nicht.

### 8.4 Gleis fahrbar melden

Sc: Offenaufruf mit Freihören

Sc: *Fahrdienst Bern von Sicherheitschef Iseli, antworten*

Fdl: *Sicherheitschef Iseli von Fahrdienst Bern, verstanden, antworten*

Sc: *Iseli, verstanden. Zollikofen, Gleis 1 fahrbar. Unterschrift Sicherheitschef Iseli. Antworten*

Fdl: *Fahrdienst Bern, verstanden. Zollikofen, Gleis 1 fahrbar. Unterschrift Sicherheitschef Iseli. Bestätigung Fahrdienstleiter Märki. Antworten*

Sc: *Iseli, richtig, Schluss*

Verbindung beenden.



## **Beilage 2**

---

### **Buchstabiertabelle**



## Buchstabiertabelle

|          | <b>Deutsch</b> | <b>Französisch</b> | <b>Italienisch</b> | <b>International</b> |
|----------|----------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| <b>A</b> | Anna           | Anna               | Anna               | Alpha                |
| <b>B</b> | Bertha         | Bertha             | Battista           | Bravo                |
| <b>C</b> | Cäsar          | Cécile             | Carlo              | Charlie              |
| <b>D</b> | Daniel         | Daniel             | Davide             | Delta                |
| <b>E</b> | Emil           | Emile              | Ernesto            | Echo                 |
| <b>F</b> | Friedrich      | François           | Federico           | Foxtrott             |
| <b>G</b> | Gustav         | Gustave            | Giovanni           | Golf                 |
| <b>H</b> | Heinrich       | Henri              | acca               | Hotel                |
| <b>I</b> | Ida            | Ida                | Isidoro            | India                |
| <b>J</b> | Jakob          | Jeanne             | i lungo            | Juliette             |
| <b>K</b> | Kaiser         | Kilo               | cappa              | Kilo                 |
| <b>L</b> | Leopold        | Louise             | Luigi              | Lima                 |
| <b>M</b> | Marie          | Marie              | Maria              | Mike                 |
| <b>N</b> | Niklaus        | Nicolas            | Nicola             | November             |
| <b>O</b> | Otto           | Olga               | Olga               | Oscar                |
| <b>P</b> | Peter          | Paul               | Pietro             | Papa                 |
| <b>Q</b> | Quelle         | Quittance          | Quintino           | Quebec               |
| <b>R</b> | Rosa           | Robert             | Rodolfo            | Romeo                |
| <b>S</b> | Sophie         | Suzanne            | Susanna            | Sierra               |
| <b>T</b> | Theodor        | Thérèse            | Teresa             | Tango                |
| <b>U</b> | Ulrich         | Ulysse             | Umberto            | Uniform              |
| <b>V</b> | Viktor         | Victor             | Vittorio           | Victor               |
| <b>W</b> | Wilhelm        | William            | vu doppia          | Whiskey              |
| <b>X</b> | Xaver          | Xavier             | ics                | X-Ray                |
| <b>Y</b> | Yverdon        | Yvonne             | ipsilon            | Yankee               |
| <b>Z</b> | Zürich         | Zurich             | Zurigo             | Zulu                 |



**Rangierbewegungen**



# **1 Vorbereitung und Abschluss**

## **1.1 Dienstübergabe**

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

## **1.2 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.

## **1.3 Leitung**

### **1.3.1 Rangierleiter**

Jede Rangierbewegung wird von einem Rangierleiter geleitet.

Der Rangierleiter verständigt alle beteiligten Rangierer und den Lokführer über die auszuführenden Arbeiten und teilt die Aufgaben zu.

### **1.3.2 Begleitete Rangierfahrt**

Bei begleiteten Rangierfahrten wird die Funktion des Rangierleiters durch einen Rangierer wahrgenommen. Nach Absprache kann die Leitung auch vom Lokführer übernommen werden. Wechselt die Leitung vom Rangierer zum Lokführer oder umgekehrt, haben sie sich gegenseitig zu orientieren.

### **1.3.3 Unbegleitete Rangierfahrt**

Bei unbegleiteten Rangierfahrten übernimmt der Lokführer die Funktion des Rangierleiters.

### **1.4 Rangierseite**

Werden die Befehle nach den Signalvorschriften optisch und akustisch erteilt, hat der Rangierleiter vor Beginn einer Rangierbewegung den Lokführer zu orientieren, auf welcher Seite die Befehle erteilt werden. Die Rangierseite kann auch örtlich festgelegt werden.

Bei Triebfahrzeugen mit zwei getrennten Führerständen muss die Rangierseite mit der Bedienseite im Führerstand übereinstimmen.

### **1.5 Rangiergrenze**

Rangierbewegungen im Bahnhof dürfen nur bis zu den Einfahrsignalen bzw. bis zu den Bahnhofendetafeln durchgeführt werden. Auf zweigleisiger Strecke ohne Einrichtung für Wechselbetrieb gilt diese Grenze für beide Gleise. Fehlen Einfahrsignale, darf nur bis zu den Sicherheitszeichen der Einfahrweichen rangiert werden.

### **1.6 Kennzeichnung**

#### **1.6.1 Triebfahrzeuge**

Nach den Signalvorschriften sind zu kennzeichnen:

- als Rangierlok diejenigen Triebfahrzeuge, welche dauernd im Bahnhof oder bei Führerstandssignalisierung in Rangierbereichen eingesetzt sind
- als Zug bzw. als Rangierbewegung auf die Strecke diejenigen Triebfahrzeuge, welche unmittelbar vor oder nach ihrem Einsatz Rangierbewegungen im Bahnhof ausführen
- als Zug bei Führerstandssignalisierung diejenigen Triebfahrzeuge, welche unmittelbar vor oder nach ihrem Einsatz Rangierbewegungen ausführen.

### 1.6.2 Fahrriichtung der Rangierbewegung

Werden die Befehle nach den Signalvorschriften optisch und akustisch erteilt, ist zum Bestimmen der Fahrriichtung *vorwärts* oder *rückwärts* die Kennzeichnung am Triebfahrzeug massgebend. Bei Dampflokomotiven gilt als Vorwärtsrichtung in jedem Fall die Seite des Kamins.

Innerhalb eines Bahnhofes oder bei Führerstandsignalisierung in Rangierbereichen ist für alle Rangierloks die gleiche Fahrriichtung *vorwärts* festzulegen.

Die Kennzeichnung der Vorderseite der Rangierloks hat mit der im Führerstand bezeichneten Fahrriichtung *vorwärts* übereinzustimmen. Stimmt dies mit der festgelegten Fahrriichtung *vorwärts* des Bahnhofes oder bei Führerstandsignalisierung des Rangierbereichs nicht überein, ist das Triebfahrzeug nach Möglichkeit abzdrehen. Wird von dieser Regel abgewichen, haben sich Rangierleiter und Lokführer zu verständigen.

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

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

Fahrzeuge, an denen Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder die an Abfüllanlagen angeschlossen sind, sind nach den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

Das Signal ist vor Beginn der Arbeit am Fahrzeug selbst anzubringen. In Perrongleisen ist das Signal auf der Einstiegseite, in den übrigen Gleisen auf der Rangierseite und nötigenfalls an beiden Enden der Komposition anzubringen.

Fahrzeuge, die mit ortsfesten Anlagen oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden, sind nach den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

Die Vorheiztafeln sind vor dem Kuppeln der Zugsammelschiene an den Enden, an die angefahren werden kann, bei Pendelzügen an beiden Enden, aufzustecken. In Perrongleisen ist die Vorheiztafel auf der Einstiegseite, in den übrigen Gleisen auf der Rangierseite aufzustecken.

Werden Pendelzüge, auch mit Zusatzwagen, über das Triebfahrzeug vorgeheizt, entfällt die Kennzeichnung mit der Vorheiztafel.

### 1.6.4 Mit Hemmschuhen gesicherte Fahrzeuge

Fahrzeuge, die mit Hemmschuhen gegen Entlaufen gesichert sind, sind nach den Signalvorschriften zu kennzeichnen.

## **1.7 Sichern und Kuppeln der Fahrzeuge**

### **1.7.1 Allgemeines**

Abgestellte Fahrzeuge sind gegen Entlaufen zu sichern. Grundsätzlich sind von der Luftbremse unabhängige Bremsmittel zu benutzen.

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

### **1.7.2 Sichern von Fahrzeugen**

Die folgenden Mittel dürfen zur Sicherung abgestellter Fahrzeuge verwendet werden:

- Kuppeln an bereits gesicherte Fahrzeuge
- Hemmschuhe
- Feststellbremse.

Abgestellte Fahrzeuge im oder unmittelbar gegen ein Gefälle von mehr als 20 ‰ sind in jedem Fall zusätzlich zum erforderlichen Stillhaltebremsgewicht mit einem Hemmschuh zu sichern.

Die Luftbremse darf zum Sichern abgestellter Fahrzeuge 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 2 ‰ befinden.

Erleichterungen beim Sichern von Fahrzeugen in Wannengleisen sind in den Betriebsvorschriften der Infrastrukturbetreiberin zu regeln.

Werden Triebfahrzeuge oder Fahrzeuge der Unterhaltsdienste mit Hemmschuhen gesichert, sind diese so zu legen, dass sie nicht durch Schienenräumer, Sandrohre, Messradsätze usw. weggeschoben werden können.

### **1.7.3 Sichern von Zügen**

Der Mitarbeiter, welcher das Triebfahrzeug kuppelt oder entkuppelt, ist verantwortlich für

- das Entfernen der zum Sichern verwendeten Hemmschuhe oder das Lösen der Feststellbremsen bei einem abgehenden Zug
- das Sichern gegen Entlaufen bei einem ankommenden Zug.

### 1.7.4 Kuppeln und Entkuppeln von Fahrzeugen

Zum Kuppeln darf der Rangierer grundsätzlich erst zwischen die Fahrzeuge treten, wenn diese stillstehen und sich die Puffer bzw. Kupplungen gegenseitig berühren. Lassen die Voraussetzungen dies nicht zu (z.B. eingedeckte Gleise, hohe Perronkanten, fehlende sichere Wartebereiche oder Gehwege), sind die folgenden Sicherheitsabstände einzuhalten:

- zwischen stillstehende Fahrzeuge darf nur in aufrechter Haltung getreten werden, wenn diese mindestens 5 Meter voneinander entfernt sind. Bei kleinerem Abstand hat sich der Rangierer bei stillstehenden Fahrzeugen gebückt unter dem Puffer hindurch zwischen die Fahrzeuge zu begeben
- zwischen sich nähernde Fahrzeuge darf nur getreten werden, wenn diese mehr als 10 Meter voneinander entfernt sind.

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

Zwischen Fahrzeuge mit eingeschränktem Sicherheitsraum zwischen Puffern bzw. Kupplungen darf in jedem Fall erst getreten werden, wenn sie stillstehen und sich die Puffer bzw. Kupplungen gegenseitig berühren. Zu beachten ist dies insbesondere bei

- Fahrzeugen mit Gummiwulstübergängen
- Niederflurwagen
- Fahrzeugen mit abgeklappten Stirnwänden oder Übergangsbrücken
- beladenen Wagen ohne Stirnwände oder Stirnrungen
- Fahrzeugen mit automatischen Kupplungen
- Fahrzeugen mit Mittelpufferkupplung
- Fahrzeugen mit beschädigten Puffern oder Kupplungen.

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.

### 1.7.5 Kuppeln und Entkuppeln während der Fahrt

Das Kuppeln von Fahrzeugen während der Fahrt ist verboten.

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

## 1.8 Luftbremse

### 1.8.1 Anwendung der Luftbremse

Rangierfahrten müssen mit der Luftbremse gebremst werden können. Dabei müssen auf Neigungen bis 10 ‰ mindestens die Hälfte der Fahrzeuge und auf Neigungen über 10 ‰ alle Fahrzeuge der Rangierfahrt mit der Luft gebremst werden.

Ist keine automatische Luftbremse vorhanden oder deren Anwendung auf Grund spezieller Betriebsabläufe nicht zweckmässig, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 10 km/h. Dabei darf das Gewicht der ungebremsten Anhängelast gegen und in Neigungen von

- 0 – 15 ‰                                   höchstens das 5fache
- 16 – 30 ‰                                  höchstens das 2fache
- 31 – 50 ‰                                  höchstens das 1fache

des Gewichts des Triebfahrzeuges betragen.

Auf Neigungen über 30 ‰ muss das talseitig letzte Fahrzeug mit der Luft gebremst werden.

Auf Neigungen über 50 ‰ muss das ganze Gewicht der Rangierfahrt mit der Luft gebremst werden.

Kann mit der Luftbremse nicht genügend Bremswirkung erzielt werden, sind zusätzlich Handbremsen zu bedienen.

In Ablaufanlagen gelten die Vorschriften über den Verzicht auf die Luftbremse in Ablaufanlagen.

Für Triebzüge gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

### 1.8.2 Bremsprobe

Wenn die Anhängelast grösser ist als das 5fache des Gewichts des Triebfahrzeuges, ist am letzten luftgebremsten Wagen eine Bremsprobe durchzuführen. Die Meldung über die erfolgreiche Bremsprobe lautet: «*Rangierbremsprobe gut*».

### 1.8.3 Benützung der Notbremse

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

Kupplungs- oder Notbremshahn dürfen nur bei Gefahr zum Anhalten benutzt werden.

## **1.8.4 Entleeren der Bremsapparate**

Bevor die Wagen zum Ablaufen gebracht oder abgestossen werden, sind in Ablauffanlagen oder in Rangierbahnhöfen mit umfangreichem Stossmanöver die Bremsapparate der Wagen soweit zu entleeren, dass die Luftbremse gelöst ist.

Die zum Entleeren der Bremsapparate vorhandenen Auslösevorrichtungen dürfen nicht blockiert werden.

## **1.8.5 Führerstandssignalisierung**

Für Fahrten innerhalb Rangierbereichen gelten grundsätzlich dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Rangierbewegungen im Bahnhof.

Ausserhalb der Rangierbereiche gelten grundsätzlich dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Züge.

## **1.9 Handbremse**

### **1.9.1 Allgemeines**

Bei Rangierbewegungen, die nicht oder nicht genügend mit der Luftbremse gebremst werden können, sind Handbremsen zu bedienen. Die Anzahl Handbremsen richtet sich nach dem Gewicht der Wagen, der Wirkung der Handbremse, der Geschwindigkeit, der Neigung des Gleises, dem Schienenzustand und den örtlichen Verhältnissen. Unter Berücksichtigung der Fahrwegbeobachtung sind nach Möglichkeit die Handbremsen der schwersten Wagen zu bedienen.

### **1.9.2 Prüfen der Handbremse beim Ablauf und beim Stoss**

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

Die Wirksamkeitsprobe ist während der dem Ablaufenlassen oder dem Abstossen vorangehenden Rangierbewegung vorzunehmen. Ist dies nicht möglich, sind die Wagen zur Probe der Handbremse zu bewegen oder es ist vom Boden aus zu prüfen, ob die Bremseinrichtungen fest anliegen.

Die erfolgreiche Wirksamkeitsprobe der Bremse ist dem Rangierleiter mit der Meldung «*Bremse gut*» zu melden. Diese Meldung gilt gleichzeitig als Bestätigung, dass der Ablauf oder der Stoss besetzt ist.

## **1.10    Aufhalten mit Hemmschuhen**

### **1.10.1   Allgemeines**

Wagen, die ohne bediente Handbremse ablaufen oder abgestossen werden, müssen mit Hemmschuhen aufgehalten werden.

Mit Hemmschuhen dürfen Wagen oder Wagengruppen von höchstens 8 Achsen aufgehalten werden, wobei leichte Wagen nicht vor schweren Wagen laufen dürfen. Allenfalls sind die leichten Wagen für sich ablaufen zu lassen oder abzustossen. Als leichte Wagen gelten solche mit einer Achslast von weniger als 12 t.

Für jedes Schienenprofil ist der richtige Hemmschuhtyp zu verwenden.

Vor Weichenzungen, Herzstücken, Kreuzungen und einbetonierten Schienen dürfen nur Federhemmschuhe verwendet werden.

Zum Aufhalten von Triebfahrzeugen dürfen Hemmschuhe nicht verwendet werden.

### **1.10.2   Hemmschuhkontrolle**

Hemmschuhe bzw. die entsprechenden Gleise sind angemessen zu schmieren. Der Hemmschuhleger hat den Hemmschuh vor dem Gebrauch auf Schmierung und allgemeinen Zustand zu kontrollieren.

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

### **1.10.3   Bremsweg**

Die Hemmschuhe sind unter Berücksichtigung des Bremsweges so weit vor den im Gleis stehenden Fahrzeugen oder Hindernissen zu legen, dass anrollende Wagen ohne anzuprallen sicher zum Stillstand kommen.

Für die Bemessung des Bremsweges ist folgendes zu beachten:

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

#### **1.10.4 Auflegen**

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

Müssen 2 Hemmschuhe verwendet werden, sind diese auf gleicher Höhe zu legen. 2 Hemmschuhe sind insbesondere zu legen, wenn Gefahr besteht, dass ein einzelner ausgeworfen wird oder Bandagen verschliffen werden.

Achtung: beim Anhalten von Fahrzeugen mit 2 Hemmschuhen ist der Bremsweg länger als nur mit 1 Hemmschuh.

#### **1.10.5 Entfernen der Hemmschuhe**

Beim Überschreiten der Gleise gelten grundsätzlich die gleichen Sicherheitsabstände wie zum Kuppeln und Entkuppeln von Fahrzeugen. Solange ein stillstehendes Fahrzeug mit mindestens 1 Hemmschuh gesichert ist, darf der Hemmschuhleger jedoch das Gleis queren, ohne den Mindestabstand von 5 Metern einzuhalten.



## **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.

Bei Führerstandsignalisierung wird der Wechsel in die Betriebsart «Shunting» angeordnet. Im erweiterten Geschwindigkeitsbereich sind die streckenspezifischen Bedingungen für Rangierbewegungen in der Betriebsart «Shunting» in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin festzulegen.

### **2.2 Verlangen des Fahrwegs**

#### **2.2.1 Grundsatz**

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

Vor dem Verlangen des Fahrwegs prüft der Rangierleiter, ob

- sich keine Signale für Kennzeichnung von Fahrzeugen, an die nicht angefahren werden darf, Vorheiz- oder Hemmschuhwarn-  
tafel an den Fahrzeugen befinden
- die Ladearbeiten eingestellt, die Ladehilfen entfernt und die La-  
dung von Wagen, die sich im Be- oder Entlad befinden, entspre-  
chend gesichert ist
- die Türen, Schiebewände, Schiebedächer, Entleerungsklappen  
usw. soweit vorgeschrieben geschlossen oder verriegelt sind und  
keine Teile der Fahrzeuge oder der Ladung ins Lichtraumprofil  
ragen
- alle Fahrzeuge ordnungsgemäss gekuppelt sind.

Ein Fahrweg ist unmittelbar vor der Ausführung und bis zum Zielgleis der Rangierbewegung zu verlangen. Das Zielgleis einer Rangierbewegung ist das verlangte Gleis, in welchem

- eine Tätigkeit auszuführen ist (z.B. Fahrzeuge abstellen oder ho-  
len) oder
- aus betrieblichen Gründen die Weiterfahrt abgewartet wird oder
- die Fahrriichtung ändert.

### 2.2.2 Verlangen

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

Über besetzte Gleise ist der Fahrweg zuerst nach dem besetzten Gleis und anschliessend vom besetzten Gleis ins Zielgleis zu verlangen.

Der Rangierleiter hat den Fahrdienstleiter zu verständigen, wenn

- ein Ablauf
- ein Stoss
- eine unbegleitete geschobene Rangierfahrt
- eine Rangierbewegung mit besonderen Fahrzeugen ausgeführt werden soll.

Das Verlangen eines Fahrwegs für Fahrzeuge, welche das Profil in einzelnen Gleisen oder auf dem ganzen Netz überschreiten, regelt die Infrastrukturbetreiberin in ihren Betriebsvorschriften.

### 2.2.3 Einstellen des Fahrwegs ohne Verlangen

Sofern dem Fahrdienstleiter Start- und Zielgleis einer Rangierfahrt bekannt sind, darf er für unbegleitete gezogene Rangierfahrten den Fahrweg ohne vorgängiges Verlangen einstellen.

Bei Führerstandssignalisierung ist das Einstellen des Fahrwegs ohne Verlangen nicht zulässig.

## 2.2.4 Besondere Fahrzeuge

Beim Eingleisen und Verkehren von besonderen Fahrzeugen wie Kleinwagen, pneubereifte oder leichte Fahrzeuge, bei welchen die Gleisfreimeldeeinrichtungen nicht einwandfrei funktionieren, ist wie folgt vorzugehen:

- Der Rangierleiter meldet dem Fahrdienstleiter besondere Fahrzeuge beim Verlangen des Fahrwegs
- besondere Fahrzeuge dürfen nur mit Bewilligung des Fahrdienstleiters eingeleist werden
- der Fahrdienstleiter trifft vor dem Erteilen der Zustimmung Massnahmen, um das Umstellen von Weichen unter der Rangierbewegung zu verhindern
- der Rangierleiter meldet dem Fahrdienstleiter die Ankunft der besonderen Fahrzeuge im Zielgleis
- solange sich besondere Fahrzeuge in einem Gleis mit Gleisfreimeldeeinrichtung befinden, ist dies durch den Fahrdienstleiter am Stellwerk zu sichern.

Das Ausgleisen besonderer Fahrzeuge ist dem Fahrdienstleiter zu melden.

## 2.2.5 Betriebsart «Shunting» im Level- oder Streckenzentralen-Übergang

Da zwischen der ETCS-Fahrzeugausrüstung und der Streckenzentrale in der Betriebsart «Shunting» keine Verbindung besteht bzw. die Baliseninformation nicht vollständig verarbeitet wird, schaltet die ETCS-Fahrzeugausrüstung bei einem Level- oder Streckenzentralen-Übergang nicht um.

Die Betriebsart «Shunting» ist im Level-Übergang sowie im Übergangsbereich zwischen zwei Streckenzentralen verboten, ausgenommen bei Unterhaltsarbeiten. Durch die Infrastrukturbetreiberin sind die entsprechenden Bereiche mit kilometrischer Angabe festzulegen.

Die Infrastrukturbetreiberinnen haben in ihren Betriebsvorschriften das Vorgehen während Unterhaltsarbeiten im Level- oder Streckenzentralen-Übergang zu regeln.

## **2.3 Einstellen des Fahrweges**

### **2.3.1 Betriebliche Voraussetzungen**

Vor dem Einstellen des Fahrweges hat der Fahrdienstleiter sicher zu stellen, dass keine Zugfahrstrassen oder andere Rangierbewegungen gefährdet werden. Schutzweichen und Entgleisungsvorrichtungen genügen als Sicherheitsmassnahme.

### **2.3.2 Rangierbewegung gegen Zugfahrstrasse**

Als Rangierbewegung gegen eine eingestellte Zugfahrstrasse gelten alle Rangierbewegungen, die infolge einer zu späten Bremsung die Zugfahrt durch eine Flankenfahrt gefährden könnten.

Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen sind erlaubt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- beim Fahren gegen bzw. Anfahren an gebremste Fahrzeuge, die sich vor der eingestellten Zugfahrstrasse befinden oder
- wenn in Anlagen mit Zwergsignalen das Zielgleis der Rangierfahrt vor der eingestellten Zugfahrstrasse liegt sowie 1 Zwergsignal *Halt* zeigt und
  - bei einer begleiteten Rangierfahrt oder bei einer unbegleiteten gezogenen Rangierfahrt der Fahrweg vom Rangierleiter verlangt wird oder
  - sofern die Bedingungen für das Einstellen des Fahrweges ohne Verlangen erfüllt sind, zum direkten Aufstellen von Zügen an das Perron des Zielgleises.

Alle übrigen Rangierbewegungen gegen eingestellte Zugfahrstrassen sind verboten.

**2.3.3** Ziffer entfällt.

**2.3.4** Ziffer entfällt.

### **2.3.5 Anlagen mit Zwergsignalen**

Der Fahrdienstleiter hat den Startpunkt so zu wählen, dass alle zu befahrenden Weichen verschlossen werden und die Zwergsignale im Bereich der zu verschiebenden Fahrzeuge *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigen. Über Gleise, die bereits durch Fahrzeuge besetzt sind, muss die Rangierfahrstrasse so eingestellt werden, dass das letzte Zwergsignal vor dem Hindernis *Fahrt mit Vorsicht* zeigt.

### **2.3.6 Anlagen mit zentralisierten Weichen ohne Zwergsignale**

Der Fahrdienstleiter hat den Rangierfahrweg vom Ziel her einzustellen. Er hat sicherzustellen, dass die Gleise mit Ausnahme des Zielgleises frei sind. Weichen dürfen nur umgestellt werden, wenn sie und die dazugehörigen Sperrschuhe, Entgleisungsvorrichtungen und Schutzweichen frei sind. Es dürfen sich keine Fahrzeuge gegen diese Weichen bewegen und deren Gleisfreimeldeeinrichtungen müssen den freien Zustand anzeigen.

### **2.3.7 Speichern von Fahrstrassen**

Das Speichern von Fahrstrassen ist in den folgenden Fällen verboten:

- für die Folgefahrt nach einem Stoss
- wenn die zu speichernde Fahrstrasse den Fahrweg besonderer Fahrzeuge berührt.

### **2.3.8 Rangierbereiche bei Führerstandssignalisierung im konventionellen Geschwindigkeitsbereich**

In Rangierbereichen hat der Fahrdienstleiter den Startpunkt so zu wählen, dass alle zu befahrenden Weichen verschlossen werden und die ETCS Rangiersignale im Bereich der zu verschiebenden Fahrzeuge *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigen. Über Gleise, die bereits durch Fahrzeuge besetzt sind, muss die Rangierfahrstrasse so eingestellt werden, dass das letzte ETCS Rangiersignal vor dem Hindernis *Fahrt mit Vorsicht* zeigt.

### **2.3.9 Ausserhalb der Rangierbereiche bei Führerstands-signalisierung im konventionellen Geschwindigkeitsbereich**

Ausserhalb der Rangierbereiche hat der Fahrdienstleiter den Startpunkt so zu wählen, dass alle zu befahrenden Weichen durch die Rangierfahrstrasse verschlossen werden. Die Rangierfahrstrasse ist immer bis zu einem ETCS Haltsignal einzustellen.

Können keine Rangierfahrstrassen eingestellt werden, ist der Rangierfahrweg mindestens bis zum nächsten ETCS Haltsignal unter Anwendung einer Checkliste Fahrdienst vom Ziel her einzustellen und zu sichern. Der Fahrdienstleiter hat sicherzustellen, dass die Gleise mit Ausnahme des Zielgleises frei sind. Weichen dürfen nur umgestellt werden, wenn sie und die dazugehörigen Sperrschuhe, Entgleisungsvorrichtungen und Schutzweichen frei sind. Es dürfen sich keine Fahrzeuge gegen diese Weichen bewegen und deren Gleisfreimeldeeinrichtungen müssen den freien Zustand anzeigen.

## **2.4 Zustimmung zur Rangierbewegung**

### **2.4.1 Grundsatz**

Der Fahrdienstleiter hat für jede Rangierbewegung eine Zustimmung zu erteilen. Die Zustimmung richtet sich an den Rangierleiter.

Die Zustimmung gilt höchstens bis zum Halt im Zielgleis. Wenn im Zielgleis an weitere Fahrzeuge angefahren werden muss, ist keine neue Zustimmung erforderlich.

Zum Abstossen, Ablaufen und bei unbegleiteten geschobenen Rangierfahrten darf die Zustimmung nur erteilt werden, wenn der Fahrweg bis zum verlangten Zielgleis eingestellt ist.

### **2.4.2 Massnahmen vor der Zustimmung**

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der Fahrdienstleiter, ob

- die Bahnüberganganlagen eingeschaltet sind
- die Weichen richtig stehen und die Endlage erreicht haben sowie Entgleisungsvorrichtungen und Sperrschuhe abgelegt sind
- die Signale im Fahrweg die Rangierbewegung erlauben
- der Rangierleiter über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist. Sind die ausgeschalteten bzw. geerdeten Abschnitte mit einem ortsfesten oder drehbaren Senksignal signalisiert, gilt der Rangierleiter als verständigt
- der Rangierleiter über die im Bereich einer Arbeitsstelle zu beachtenden betrieblichen Einschränkungen verständigt ist.

### **2.4.3 Verständigung vor der Zustimmung**

Stellt der Fahrdienstleiter den Fahrweg in ein anderes als das verlangte Zielgleis, hat er den Rangierleiter vor dem Erteilen der Zustimmung zu verständigen.

Kann die Zustimmung nicht bis zum vorgängig durch den Rangierleiter verlangten Zielgleis erteilt werden, ist dieser zu verständigen, sofern keine ortsfesten Signale *Halt* zeigen.

#### 2.4.4 Anlagen mit Zwergsignalen

Die Zustimmung wird am Zwergsignal erteilt.

Liegen zwischen den zu verschiebenden Fahrzeugen und dem nächsten Zwergsignal unbelegte Weichen oder Gleisdurchschneidungen, darf der 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.

#### 2.4.5 Anlagen mit zentralisierten Weichen ohne Zwergsignale

Die Zustimmung wird am Rangierhaltssignal mit dem Begriff *Zustimmung zur Rangierbewegung* erteilt. Ist kein Rangierhaltssignal vorhanden, wird die Zustimmung mündlich oder durch Winken erteilt.

Fällt ein *Zustimmung zur Rangierbewegung* zeigendes Rangierhaltssignal vorzeitig auf *Halt* zurück, darf die Rangierbewegung fortgesetzt werden, sofern mindestens eine Achse der Bewegung am betreffenden Signal vorbei gefahren ist.

#### 2.4.6 Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen

Sofern es sich um Nebengleise handelt, übernimmt in nicht zentralisierten Bereichen der Rangierleiter gleichzeitig die Aufgaben des Fahrdienstleiters. Zum Befahren von Hauptgleisen ist zusätzlich eine Erlaubnis des Fahrdienstleiters erforderlich.

Weichen, Sperrschuhe und Entgleisungsvorrichtungen dürfen nur bedient werden, wenn sie frei sind und wenn sie vor allenfalls heranrollenden Fahrzeugen sicher in die gewünschte Lage umgestellt werden können. Nach dem Umstellen einer Handweiche ist zu prüfen, ob die Weichenzunge gut an die Stockschiene anschliesst.

Beim Auffahren einer Rückfallweiche muss immer so weit gefahren werden, dass alle Fahrzeuge die Weiche vollständig freigelegt haben. Vor der Rückfahrt muss kontrolliert werden, ob nach dem hydraulisch verzögerten Stellvorgang die Weichenzungen die Endlage erreicht haben.

Für Rangierbewegungen vom zentralisierten in den nicht zentralisierten Bereich oder umgekehrt ist die Zustimmung des 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.

## 2.4.7 Rangierhaltssignal

Befinden sich mehrere Rangierbewegungen vor einem Rangierhaltssignal, gilt die Zustimmung nur für die Erste.

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

## 2.4.8 Rangierbereiche bei Führerstandssignalisierung im konventionellen Geschwindigkeitsbereich

Die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting» wird durch das *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* signalisierende ETCS Rangiersignal erteilt.

Bei Einfahrt in einen Rangierbereich oder innerhalb eines Rangierbereichs wird die Zustimmung am ETCS Rangiersignal erteilt.

Liegen zwischen den zu verschiebenden Fahrzeugen und dem nächsten ETCS Rangiersignal unbelegte Weichen oder Gleisdurchschneidungen, darf der Rangierleiter den Fahrbefehl nur erteilen, wenn auch das rückliegende ETCS Rangiersignal *Fahrt* oder *Fahrt mit Vorsicht* zeigt. Kann dieses nicht erkannt werden oder leuchtet dessen Rücklicht nicht, hat der Rangierleiter die Zustimmung des Fahrdienstleiters einzuholen.

## 2.4.9 Ausserhalb der Rangierbereiche bei Führerstands-signalisierung im konventionellen Geschwindigkeitsbereich

Die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Shunting» wird dem Rangierleiter vom Fahrdienstleiter quittungspflichtig mit folgendem Text erteilt: «*Wechsel in Betriebsart [Shunting] wird zugestimmt*».

Bei Ausfahrt aus einem Rangierbereich oder ausserhalb eines Rangierbereichs ist die Zustimmung dem Rangierleiter quittungspflichtig mit folgendem Text zu erteilen: «*Rangierbewegung von (Startgleis) bis (Zielgleis) gesichert*». Falls zum Erreichen des Zielgleises an mehreren ETCS Haltsignalen vorbeigefahren werden muss, darf die Zustimmung nur für die Vorbeifahrt an einem einzelnen ETCS Haltsignal erteilt werden. An jedem weiteren ETCS Haltsignal ist eine erneute Zustimmung nötig.

Falls keine Rangierfahrstrasse eingestellt werden kann, verlangt der Fahrdienstleiter beim Rangierleiter eine Ankunfts-meldung. Die Ankunfts-meldung wird durch den Rangierleiter übermittelt, wenn die Rangierbewegung vollständig im Zielgleis eingetroffen ist. Der Rangierleiter meldet dem Fahrdienstleiter die Ankunft im Zielgleis quittungspflichtig mit folgendem Text: «*Rangierbewegung in (Zielgleis)*».

## 2.5 Befehle zur Rangierbewegung

### 2.5.1 Überprüfung vor dem Fahrbefehl

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

- Personen, die gefährdet werden könnten, rechtzeitig gewarnt sind
- die Bremsen gelöst und allfällige Bremsmittel entfernt sind
- der Lokführer über die Nichtanwendung der aut. Luftbremse verständigt ist
- der Lokführer über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist
- der Lokführer über die im Bereich einer Arbeitsstelle zu beachtenden besonderen Massnahmen und allenfalls über die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* verständigt ist
- die Bahnüberganganlagen der zu befahrenden Bahnübergänge eingeschaltet sind
- die Signale die richtigen Begriffe zeigen
- die Weichen richtig stehen und, sofern überprüfbar, die Endlage erreicht haben sowie Entgleisungsvorrichtungen und Sperrschuhe abgelegt sind.

Kann eine Rangierbewegung nicht unmittelbar ausgeführt werden, ist der Fahrdienstleiter zu verständigen. Nötigenfalls hat der Rangierleiter den Fahrweg neu zu verlangen.

## 2.5.2 Erteilen der Befehle

Der Rangierleiter hat dem Lokführer die Befehle für jede Rangierbewegung einzeln wie folgt zu erteilen:

- mündlich mit Text: «Lok / R ...» bzw.
- optisch und akustisch nach den Signalvorschriften.

Die Texte der Befehle lauten wie folgt:

| deutsch  | französisch                                | italienisch  |
|--|--|--|
| vorwärts   | en avant                                   | avanti   |
| rückwärts  | en arrière                                 | indietro   |
| anfahren<br>(vorwärts / rückwärts)                 | garer<br>(en avant / en arrière)           | accostare<br>(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<br>(Fahrbefehl für<br>langsames Schieben) | pousser<br>(ordre de pousser<br>lentement) | spingere lentamente<br>(ordine di manovra<br>per spinte lente) |
| schneller schieben                                 | pousser plus fort                          | spingere più in fretta   |
| langsamer schieben                                 | pousser plus lentement                     | spingere più adagio  |
| zurückziehen                                       | retirer                                    | retrocedere  |

## 2.5.3 Entfernungsangaben

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

Bei gezogener Rangierfahrt können die Entfernungsangaben und der Befehl *anhalten* entfallen.

## 2.5.4 Quittieren und Ausführen der Befehle

Der Lokführer hat die Befehle zu quittieren und unmittelbar danach auszuführen.

Die Entfernungsangaben sind durch entsprechende Verminderung der Geschwindigkeit zu bestätigen. Dabei ist nur die erste Entfernungsangabe zu quittieren. Wird die erste Entfernungsangabe zusammen mit dem Fahrbefehl gegeben, gilt mit der entsprechenden Quittung die erste Entfernungsangabe auch als quittiert.

Wird die Geschwindigkeit nach einer Entfernungsangabe nicht entsprechend vermindert, sind Haltsignale zu geben.

Der Haltebefehl ist sofort zu befolgen und nicht zu quittieren.

Befehle, welche nach den Signalvorschriften optisch und akustisch erteilt werden, sind nicht zu quittieren.

## 2.5.5 Weiterfahrt nach Halt vor Signal

Bei 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.

## 2.5.6 Bewegen ohne Fahrbefehl

Der Rangierer meldet dem Lokführer das Abhängen des Triebfahrzeugs mit dem Zuruf: «*abgehängt*». Danach hat der Lokführer das Triebfahrzeug so weit vom Zug wegzubewegen, dass der Rangierer ohne Gefahr zwischen den Fahrzeugen heraustreten kann.

## 2.6 Beobachten des Fahrweges

### 2.6.1 Grundsatz

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

Nach einem *Fahrt mit Vorsicht* zeigenden Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal oder in Anlagen ohne Zwergsignale muss vor einem Schienenfahrzeug angehalten werden können.

## **2.6.2 Gezogene Rangierfahrt**

Wird bei gezogener Rangierfahrt 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, soweit sie den Fahrweg überblicken können.

## **2.6.3 Sichtverbindung**

Verliert der Lokführer bei einer geschobenen Rangierfahrt, die nach den Signalvorschriften mit optischen und akustischen Befehlen geleitet wird, die Sichtverbindung zum Rangierleiter, hat er unverzüglich auf Schrittgeschwindigkeit zu reduzieren. Nötigenfalls ist anzuhalten.

## **2.6.4 Streckentrennung und Gleistrenner**

Streckentrennung und Gleistrenner dürfen mit gehobenen Stromabnehmern befahren werden, wenn die Fahrleitung beidseitig eingeschaltet ist.

## **2.7 Strassenbahnbetrieb und Bahnübergänge**

### **2.7.1 Rangierbewegungen im Strassenbahnbereich**

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.

### **2.7.2 Verkehrsregelung durch Mitarbeiter**

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

## **2.8 Anhalten der Rangierbewegung**

### **2.8.1 Spätester Halteort**

Eine Rangierbewegung hat spätestens anzuhalten

- vor einem für Rangierbewegungen gültigen und *Halt* zeigenden Signal
- im Zielgleis gemäss mündlicher Zustimmung
- vor dem Sicherheitszeichen einer von der Wurzel aus befahrenen und falsch stehenden Weiche
- vor der Rangiergrenze.

### **2.8.2 Anfahren an Fahrzeuge**

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

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

Es ist verboten, an Wagen anzufahren, an denen Reparaturarbeiten durchgeführt werden oder die mit Schlauch- oder Rohrleitungen an Abfüllanlagen angeschlossen sind. Alle Rangierbewegungen haben mindestens 5 Meter vor solchen Wagen anzuhalten.

An Fahrzeuge, die an ortsfeste Vorheizanlagen angeschlossen sind oder mit unbesetzten Triebfahrzeugen vorgeheizt werden, darf vorsichtig angefahren werden, ohne die Wagen zu bewegen. Das Einhängen bzw. Verbinden der Schrauben- und Bremskupplungen ist gestattet.

### **2.8.3 Profilfreies Abstellen**

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

## **2.9 Abfahren, Rücknahme und Auflösen**

### **2.9.1 Abfahren der Rangierfahrstrasse**

Rangierfahrten haben die Fahrstrasse wie folgt abzufahren:

- bis zum nächsten *Halt* zeigenden Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal oder
- bei Fahrrihtungswechsel bis hinter das Zwergsignal bzw. ETCS Rangiersignal der Gegenrichtung im Wendegleis. Dabei ist nach Möglichkeit im weichenfreien Abschnitt anzuhalten.

### **2.9.2 Rücknahme von Fahrt zeigenden Signalen**

Der Fahrdienstleiter darf Fahrt zeigende Rangiersignale, Zwergsignale und ETCS Rangiersignale nur nach Verständigung aller an der Rangierbewegung beteiligten Personen und nach dem Anhalten der Rangierbewegung auf *Halt* zurückstellen.

### **2.9.3 Auflösen von Verschlüssen und Fahrstrassen**

Der Fahrdienstleiter darf Verschlüsse bzw. Fahrstrassen erst auflösen, wenn die Rangierbewegung angehalten oder das verschlossene Element befahren hat.

### **3 Bewegungenarten**

#### **3.1 Unbegleitete geschobene Rangierfahrt**

Vor dem Schieben einer Wagengruppe muss

- der Fahrweg bis zum Zielgleis eingestellt sein und
- 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 8 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.

Bei Führerstandssignalisierung ist das Schieben bis 8 Achsen zulässig.

Über ungesicherte oder nur mit Andreaskreuz signalisierte Bahnübergänge, im Strassenbahnbereich oder wo Personen gefährdet werden können, muss die geschobene Rangierfahrt begleitet werden.

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

##### **3.2.1 Hemmschuhleger**

Im Ablauf- oder Abstossbetrieb sind die Hemmschuhleger im Voraus über die Reihenfolge der Abläufe bzw. Stösse und, sofern nötig, jeweils mit der Meldung «*schwer*» über schwere Wagen zu informieren. Als schwere Wagen gelten Wagen mit 6 Achsen und einem Bruttogewicht von mehr als 120 Tonnen.

Mit dem Ablaufenlassen oder Abstossen darf erst begonnen werden, wenn die Hemmschuhleger die Bereitschaft gemeldet haben. Kann ein Hemmschuhleger die Hemmschuhe nicht für jeden Ablauf oder Stoss rechtzeitig legen, hat er Haltsignale zu geben.

##### **3.2.2 Abstossen**

Beim Abstossen hat der Rangierleiter die Geschwindigkeit des Stosses nach dem Gewicht der abzustossenden Fahrzeuge, der Entfernung bis zum gewollten Halteort, dem Zustand und der Neigung des Gleises und den einsatzbereiten Bremsmitteln zu bemessen.

### 3.2.3 Anlagebedingte Einschränkungen

| Art der Anlagen   | Ablaufen oder abstossen      |
|---|------------------------------|
| Nach oder in Gleise, während diese von Reisenden von und zu den Zügen überschritten werden müssen   | verboten                     |
| Über ungesicherte oder nur mit Andreaskreuz signalisierte Bahnübergänge, im Strassenbahnbereich sowie über in den Strassenbereich integrierte Geleise | verboten                     |
| Anlagen ohne Gleisbeleuchtung bei Dunkelheit  | verboten                     |
| Gegen Schiebebühnen und Drehscheiben  | verboten                     |
| Zum Verlad auf Rollschemel  | verboten                     |
| Nach Gleisen, die in eingestellte Zufahrstrassen münden   | verboten                     |
| Gegen Gefällestrecken über 20 ‰   | verboten                     |
| Gegen Gefällestrecken bis 20 ‰  | nur mit bedienter Handbremse |
| Gegen Tore (Remisen, Depots usw.) sowie vor und auf Brückenwaagen   | nur mit bedienter Handbremse |

### 3.2.4 Fahrzeugbedingte Einschränkungen



verboten



nur mit bedienter Handbremse



2 Hemmschuhe



örtliche Ausnahmen

| Art der Fahrzeuge und Ladungen  | Ablaufen lassen | Ablaufen lassen in Anlagen ohne Aufhalten mit Hemmschuh | Befahren des Ablaufbergs | Abstossen | Ablauf / Stoss gegen diese Fahrzeuge |
|---|-----------------|---|--------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Streckenlokomotive, Triebzüge, Trieb- und Steuerwagen   | ○               | ○   | ○ *                      | ○ *       | oder                                 |
| Rangierlokomotive   | ○               | ○   |                          | ○ *       | oder                                 |
| Traktoren, selbst fahrende Fahrzeuge wie Baumaschinen usw.<br>1) Abstossen in einer handgebremsten Wagengruppe gestattet  | ○               | ○   |                          | ○ 1)      | oder                                 |
| Mit Reisenden besetzte Wagen sowie besetzte Bahnpost- und Gepäckwagen sowie Wagen, auf denen sich Ladepersonal oder Transportbegleiter aufhalten<br>Schlaf- und Speisewagen | ○               | ○   |                          | ○         |                                      |
| Leere Personenwagen mit Magnet- oder Scheibenbremsen  | ○               | ○   |                          |           |                                      |
| Leere Personenwagen   |                 |   |                          |           |                                      |
| Fahrzeuge mit Zeichen  oder mit der Aufschrift «Darf nicht über den Ablaufberg verkehren»   | ○               | ○ *   | ○ *                      |           |                                      |
| Wagen mit verschobener oder ungenügend gesicherter Ladung oder mit ungleich belasteten Achsen (Wagen im Be- oder Entlad)  | ○               | ○   | ○                        | ○         | oder                                 |

| Art der Fahrzeuge und Ladungen  | Ablaufen lassen  | Ablaufen lassen in Anlagen ohne Aufhalten mit Hemmschuh                           | Befahren des Ablaufbegrs | Abstossen  | Ablauf / Stoss gegen diese Fahrzeuge   |
|---|--|---|--------------------------|--|--|
| Vorsichtswagen mit dem Zeichen <br>Wagen mit der Anschrift «Abstossen / Ablaufen verboten»<br>Beladene Fahrzeuge, die nur durch die Ladung oder eine Kupplungsstange verbunden sind<br>Rollschemelwagen oder Rollböcke (beladen oder leer) |   |  |                          |   | <br>oder<br> |
| Übrige Vorsichtswagen<br>Gruppen von zwei und mehr Wagen mit durchgehender Ladung   | <br>oder<br> |   |                          | <br>oder<br> | <br>oder<br> |
| Wagen und Wagengruppen von mehr als 8 Achsen  |  *  |   |                          |   |  |
| Wagen für Druckgas, beladen oder leer (oranger Längsstreifen am Kessel)   |   |   |                          |   | <br>oder<br> |
| Wenn der Wagen an der Spitze des Ablaufs oder Stosses rollt und mit Hemmschuhen aufgehalten wird:<br>– beladene Drehgestellwagen<br>– Güterwagen mit Trommel oder Scheibenbremsen   | <br>        |   |                          | <br>        |  |
| Wagen, die mit Schlauch- oder Rohrleitungen an Abfüllanlagen angeschlossen sind<br>Wagen, die ein Signal für Reparaturarbeiten tragen   |  |   |                          |  | <br>Anfahren verboten   |

### 3.2.5 Lok, Triebzüge und Triebwagen

Sofern die lokalen Vorschriften das Abstossen von Lok, Triebzügen und Triebwagen erlauben, sind sie mit einem Lokführer zu besetzen und mit der Luftbremse anzuhalten.

### **3.2.6 Nachfahren im Bereich von zentralisierten Weichen**

Im Bereich von zentralisierten Weichen darf einem Stoss nicht nachgefahren werden.

### **3.2.7 Folge- bzw. Querfahrten**

Der Fahrweg für Folge- bzw. Querfahrten nach einem Stoss darf erst eingestellt bzw. gespeichert werden, wenn der abstossende Teil angehalten hat.

## **3.3 Rangierbewegung mit Rangierseil oder Spill**

### **3.3.1 Rangierseil**

Das Rangierseil muss mindestens 10 Meter lang und mit einem Haken mit Handgriff ausgerüstet sein. Es darf zum Ziehen von Fahrzeugen mit Triebfahrzeugen oder Strassenfahrzeugen verwendet werden. Das Gewicht der gezogenen Fahrzeuge darf 100 Tonnen nicht überschreiten.

Die Verwendung von Ketten oder verknoteten Rangierseilen ist verboten. Strassenfahrzeuge müssen ausserhalb des Gleises fahren, auf dem die Wagen laufen.

Das Rangierseil ist durch vorsichtiges Anziehen zuerst zu strecken, anschliessend können die Fahrzeuge langsam gezogen werden.

Der Rangierer hat sich in genügendem Abstand zum Seil aufzuhalten, dass er im Falle eines Seilrisses nicht vom Seil erfasst oder getroffen wird.

### **3.3.2 Spill, Seilwinden**

Wenn der Seilzug am Zughaken des vordersten Fahrzeuges eingehängt wird, darf das Gewicht der mit Spillvorrichtungen oder Seilwinden gezogenen Fahrzeuge höchstens die für den Spill oder die Seilwinde zulässige Last betragen. Zudem darf die Last 100 Tonnen nicht überschreiten, wenn der Seilzug an Seilhaken oder Seilösen 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**

Nicht schienengebundene, mechanische Antriebsmittel wie Schlepper, Stapler usw. dürfen nur verwendet werden, wenn diese Anwendung in der Betriebsanleitung des entsprechenden Antriebsmittels vorgesehen ist. Es müssen besondere Zug- oder Stossvorrichtungen vorhanden sein, welche die Beschädigung der Fahrzeuge ausschliessen. Die Fahrzeuge müssen ohne Ruck unmittelbar am Stossbalken oder an den Puffern und

in Gleisrichtung angeschoben oder an der Zugvorrichtung gezogen werden.

Der Einsatz darf nur durch speziell ausgebildetes Personal ausgeführt werden.

## **3.5 Besonderheiten**

### **3.5.1 Rangierbewegung auf Drehscheiben und Schiebebühnen**

Fahrzeuge dürfen Drehscheiben und Schiebebühnen nur befahren, wenn diese verriegelt sind bzw. das Haltsignal nicht sichtbar ist. Drehscheiben und Schiebebühnen dürfen erst in Bewegung gesetzt werden, wenn die darauf stehenden Fahrzeuge gegen Entlaufen gesichert sind. Bei Fahrzeugen mit Stromabnehmer müssen diese gesenkt und deren Tieflage kontrolliert werden.

### **3.5.2 Vorsichtswagen**

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

Als Vorsichtswagen gelten:

- Wagen mit Zettel «Vorsichtig rangieren» oder mit dem Zeichen



- Gefahrgutwagen
- Wagen mit lebenden Tieren
- Früchtewagen
- Wagen mit Strassenfahrzeugen, Baumaschinen, Panzern usw.

### **3.5.3 Mit Kupplungsstange verbundene Fahrzeuge**

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

Für Rangierbewegungen mit Kupplungsstange oder Seilstrippe in Anschlussgleisen mit kleinen Kurvenradien gelten die Ausführungsbestimmungen des zuständigen Eisenbahnunternehmens.

### **3.5.4 Ladungsverschiebung oder ungenügend gesicherte Ladung**

Wagen mit verschobener oder ungenügend gesicherter Ladung oder mit ungleich belasteten Achsen sind ohne Ruck zu verschieben und dürfen keinen Anprällen ausgesetzt werden. Die Kupplungen sind entsprechend anzuziehen und der Lokführer ist anzuweisen, vorsichtig zu fahren.

### **3.5.5 Mehrere Triebfahrzeuge**

Bei Zügen mit Vorspann-, Zwischen- oder Schiebelok ist das Rangieren zu beschränken auf

- das Trennen bei Kreuzungen und Überholungen oder das Freilegen eines Bahnübergangs
- das Vorziehen und Zurückschieben
- das Wegstellen oder das Beistellen von Fahrzeugen.

In allen anderen Fällen darf nur mit einem Triebfahrzeug rangiert werden. In Mehrfachtraktion mit Fernsteuerung gekuppelte Triebfahrzeuge gelten in diesem Sinn als ein Triebfahrzeug.

## **3.6 Fahrgeschwindigkeiten**

### **3.6.1 Grundsatz**

Beim Rangieren ist die Fahrgeschwindigkeit der Sicht, den örtlichen Verhältnissen und den vorhandenen Bremsmitteln anzupassen. Es darf nur so schnell gefahren werden, dass an der vorgesehenen Stelle sicher angehalten werden kann.

### 3.6.2 **Höchstgeschwindigkeiten im Bahnhof und bei Führerstandssignalisierung**

- 30 km/h – allgemeine Höchstgeschwindigkeit
- 15 km/h – für Triebfahrzeuge beim Befahren der Kuppe von Ablaufbergen
- 10 km/h – bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt von höchstens 8 Achsen
  - wenn bei unbegleiteter Rangierfahrt der hintere Führerstand besetzt ist
  - wenn die Anzahl der ungebremsten Fahrzeuge die Anzahl der mit der Luftbremse gebremsten Fahrzeuge übersteigt, ausgenommen in Ablaufanlagen
  - bei Ladegleisen im Bereich der im Boden eingelassenen Gleise
  - bei Rangierfahrten in Gleisen, welche von Reisenden überquert werden dürfen
- 6 km/h – beim Schieben über den Ablaufberg. Bei rechnergesteuerten Ablaufanlagen richtet sich die Höchstgeschwindigkeit nach den Vorgaben des Rechners
- 5 km/h – beim Befahren von Depots, Remisen, Unterhaltsanlagen und Umschlagshallen
  - auf Drehscheiben und Schiebebühnen
  - in Auflauf- und Schienenleitkurven
  - beim Ziehen mit Seil
  - beim Verschieben von Hand oder mit besonderen Hilfsmitteln
  - bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt von höchstens 20 Achsen.

Örtlich können tiefere Höchstgeschwindigkeiten vorgeschrieben sein.

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

### 3.6.3 Ausnahme im Bahnhof

Sofern die beiden Nachbargleise frei sind, darf im Bahnhof mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h gefahren werden

- bei Rangierfahrten, wenn
  - der Fahrweg übersichtlich und der vom Lokführer besetzte Führerstand an der Spitze ist und
  - über weichenfreie Zonen gefahren wird und
  - sämtliche Fahrzeuge mit der Luftbremse gebremst werden können und
  - die Rangierfahrt nicht funkferngesteuert wird
- beim Abstossen.

Örtlich können tiefere Höchstgeschwindigkeiten vorgeschrieben sein.

### 3.6.4 Höchstgeschwindigkeiten auf der Strecke

Die Geschwindigkeitsschwelle für Rangierbewegungen nach und von der Strecke befindet sich beim Einfahrsignal, oder wenn dieses fehlt, bei der Einfahrweiche.

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

- 60 km/h – allgemeine Höchstgeschwindigkeit
- 40 km/h – bei Verzicht auf die Bremsrechnung mit Bremsreihe A 30%
  - wenn Wagen ohne normale Zug- und Stossvorrichtungen mitgeführt werden
  - über Weichen
- 30 km/h – bei geschobener Rangierfahrt, wenn zwischen dem Lokführer und dem Rangierer keine Funkverbindung besteht
  - bei unbegleiteter geschobener Rangierfahrt.

### 3.6.5 Höchstgeschwindigkeiten in Anschlussgleisen

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

## **4 Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke**

### **4.1 Allgemeines**

#### **4.1.1 Grundsatz**

Fahrten auf die Strecke sind, soweit möglich, als Zugfahrt durchzuführen.

In folgenden Fällen ist eine Fahrt auf die Strecke ohne Bedienung der Hauptsignale als Rangierbewegung auf die Strecke durchzuführen:

- wenn die Zugfahrt die Sicherungsanlage aus technischen Gründen so beeinflusst, dass sie nach der Fahrt die Grundstellung nicht erreicht
- wenn Fahrzeuge nicht in Züge eingestellt werden dürfen
- zum Abholen eines steckengebliebenen Zuges oder zurückgelassener Zugteile.

Die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke» sind bei in Betrieb stehenden Gleisen anzuwenden. Fahrten innerhalb gesperrter Streckengleise werden nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise» ausgeführt.

Eine Rangierbewegung auf die Strecke beginnt bzw. endet:

- im Bahnhof
- innerhalb eines Streckenabschnitts
- in einem Anschlussgleis auf der Strecke.

Eine Rangierbewegung auf die Strecke kann über ein oder mehrere Gleis- bzw. Streckenabschnitte verkehren.

#### **4.1.2 Abgrenzung Streckenabschnitt**

Ein Streckengleis kann aus einem oder mehreren Streckenabschnitten bestehen. Ein Streckenabschnitt ist wie folgt begrenzt:

- an einen Bahnhof angrenzend durch die Rangiergrenze
- auf der Strecke durch die Hauptsignale des befahrenen Gleises, sowohl in der eigenen wie in der Gegenrichtung.

### **4.2 Anordnung, Vorbereitung und Fahrbereitschaft**

#### **4.2.1 Anordnung**

Rangierbewegungen auf die Strecke sind anzuordnen und benötigen eine Fahrordnung.

## 4.2.2 **Bremsvorschriften für Rangierbewegungen auf die Strecke**

Es gelten dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Züge.

## 4.2.3 **Folgefahrten**

Auf den in den Betriebsvorschriften der Infrastrukturbetreiberin aufgeführten Strecken bzw. Netzbereichen darf eine Rangierbewegung auf die Strecke einem vorausfahrenden Zug mit *Fahrt auf Sicht* folgen, wenn dieser den Strecken- bzw. Blockabschnitt noch nicht verlassen hat. Das Ausfahrtsignal muss vor dem Erteilen der Zustimmung *Halt* zeigen.

## 4.2.4 **Melden der Fahrbereitschaft**

Der Rangierleiter meldet nach abgeschlossener Vorbereitung die Fahrbereitschaft dem Fahrdienstleiter.

## 4.3 **Fahrweg**

### 4.3.1 **Fahrweg einstellen und sichern**

Der Fahrweg ist durch den Fahrdienstleiter einzustellen und bis zum Ziel der Fahrt zu sichern. Die Unterteilung in mehrere Teilfahrwege ist unter Berücksichtigung der betrieblichen Möglichkeiten mit entsprechender Sicherung zulässig.

Abhängig vom gesicherten Fahrweg legt der Fahrdienstleiter den zugehörigen Zielpunkt fest.

### 4.3.2 **Zielpunkte im Fahrweg**

Als Zielpunkt gilt:

- ein Haupt-, Sperr- oder Zwergsignal
- ein Anschlussgleis
- das Zielgleis im Bahnhof
- bei Bahnhöfen ohne Einfahrtsignal die Einfahrweiche.

Auf zweigleisiger Strecke ohne Wechselbetrieb gilt für Fahrten von der Strecke in Richtung Bahnhof das Einfahrtsignal für beide Gleise als Zielpunkt.

## **4.4 Massnahmen vor der Zustimmung**

### **4.4.1 Mehrere Rangierbewegungen**

Sind mehrere Rangierbewegungen auf der Strecke, ist mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der Fahrdienstleiter, ob sich bereits weitere Rangierbewegungen auf die Strecke im Fahrweg befinden oder dorthin angeordnet sind.

Einer weiteren Rangierbewegung darf die Zustimmung erst erteilt werden, wenn diese und alle anderen Rangierbewegungen über das Verkehren der anderen Rangierbewegung protokollpflichtig verständigt sind.

### **4.4.2 Meldungen**

Vor dem Erteilen der Zustimmung prüft der Fahrdienstleiter, ob alle notwendigen Meldungen wie z.B. vereinbarte Meldungen an eine Arbeitsstelle übermittelt wurden.

## **4.5 Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke**

### **4.5.1 Gültigkeit der Zustimmung**

Jede Rangierbewegung auf die Strecke benötigt eine Zustimmung des Fahrdienstleiters.

Die Zustimmung gilt für die Fahrt bis zum Zielpunkt. Innerhalb des zugehörigen Streckenabschnitts dürfen weitere Vor- und Rückwärtsfahrten ausgeführt werden, ausgenommen über Weichen.

Wenn der Rangierleiter für die Weiter- oder Rückfahrt erneut eine Zustimmung benötigt, meldet er dem Fahrdienstleiter wiederum die Fahrbereitschaft.

### **4.5.2 Erteilen der Zustimmung**

Die Zustimmung ist dem Rangierleiter quittungspflichtig mit folgendem Text zu erteilen: *«für (Nummer) R von (Startpunkt) bis (Zielpunkt) gesichert»*.

Start- und Zielpunkt sind eindeutig zu bezeichnen und wenn nötig mit dem Bahnhofnamen zu ergänzen.

Kann die Zustimmung nicht bis zu dem in der Fahrordnung aufgeführten nächsten Ziel erteilt werden, ist die Zustimmung mit folgendem Text zu ergänzen: *«Achtung, ich wiederhole, nur bis (Zielpunkt) gesichert»*. Der Rangierleiter und der Lokführer haben diesen Zielpunkt schriftlich festzuhalten.

### 4.5.3 Weiteres Befahren der Weichen auf der Strecke

Für jedes weitere Befahren der Weichen auf der Strecke ist eine erneute Zustimmung des Fahrdienstleiters erforderlich. Innerhalb des gesicherten Streckenabschnitts kann anstelle der quittungspflichtigen Zustimmung eine Zustimmung mit dem Zwergsignal erteilt werden.

Weichen auf der Strecke, die durch den Rangierleiter bedient werden, dürfen ohne erneute Zustimmung des Fahrdienstleiters befahren werden.

### 4.5.4 Zustimmung zur Einfahrt in den Bahnhof

Nach vorheriger Vereinbarung kann anstelle der quittungspflichtigen Zustimmung die Zustimmung zur Einfahrt in den Bahnhof durch Zwergsignale erteilt werden.

Die Infrastrukturbetreiberin kann Bahnhöfe bezeichnen, für welche die Zustimmung zur Einfahrt mit dem Fahrt zeigenden Einfahrtsignal erteilt wird. Die Infrastrukturbetreiberin bezeichnet in diesem Fall den spätesten Halteort.

## 4.6 Fahrt

### 4.6.1 Fahrbefehl

Bei begleiteten Rangierbewegungen auf die Strecke erteilt der Rangierleiter dem Lokführer den Fahrbefehl mündlich mit folgendem Text: «(Nummer) R vorwärts/rückwärts bis (Zielpunkt)».

### 4.6.2 Beachten von Zwerg-, Sperr- und Rangiersignalen

Zwerg- und Sperrsignale sind zu beachten. Wenn aus technischen Gründen Zwergsignale nicht auf Fahrt gestellt werden können, ist gemäss den Bestimmungen «Kernprozess Störungen» vorzugehen.

Rangiersignale sind durch Rangierbewegungen auf die Strecke nicht zu beachten.

### 4.6.3 Befahren von Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen

Die Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen auf der Strecke und in den Zwischenbahnhöfen sind grundsätzlich als ausgeschaltet zu betrachten. Sie sollen jedoch, sofern dies technisch möglich ist, durch den Fahrdienstleiter oder vor Ort durch den Rangierleiter eingeschaltet werden.

Für das Befahren ausgeschalteter Anlagen gelten die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen».

Wenn sichergestellt ist, dass eine Bahnübergang- oder Verkehrsregelungsanlage eingeschaltet ist, darf diese ohne Einschränkung befahren werden. Die Bedingungen sind durch die Infrastrukturbetreiberin festzulegen.

## **4.7 Ankunft**

### **4.7.1 Ankunftsmeldung**

In folgenden Fällen ist eine Ankunftsmeldung erforderlich:

- bei Ankunft im Zielbahnhof
- nach der Ankunft im gesperrten Gleis
- nach dem Ausgleisen besonderer Fahrzeuge, wenn sich keine weiteren Fahrzeuge dieser Rangierbewegung mehr im Streckenabschnitt befinden.

Die Ankunftsmeldung wird übermittelt, wenn die Rangierbewegung vollständig eingetroffen ist. Der Rangierleiter meldet dem Fahrdienstleiter quittungspflichtig: «... *R in ...*».

Der Fahrdienstleiter kann nach vorheriger Vereinbarung eine Ankunftsmeldung an einem weiteren geeigneten Ort verlangen, insbesondere:

- bei Ankunft im Anschlussgleis
- bei Ankunft in einem Zwischenbahnhof
- bei Ankunft in einem bestimmten Streckenabschnitt.

### **4.7.2 Aufheben der Sicherung**

Nach der Ankunftsmeldung darf der Fahrdienstleiter die entsprechende Sicherung aufheben.

## **4.8 Abholen eines steckengebliebenen Zuges**

### **4.8.1 Zurückgelassener Zugteil**

Die Bestimmungen für das Abholen eines steckengebliebenen Zuges gelten sinngemäss auch für das Abholen eines zurückgelassenen Zugteils.

### **4.8.2 Hinfahrt**

Muss ein steckengebliebener Zug auf der Strecke abgeholt werden, ist auf der Hinfahrt mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

Der Rangierbewegung darf die Zustimmung nur erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass sich der steckengebliebene Zug nicht mehr bewegt.

### 4.8.3 Rück- oder Weiterfahrt

Der Fahrdienstleiter entscheidet ob die Rück- oder Weiterfahrt als Zug oder als Rangierbewegung auf die Strecke erfolgen soll und gibt dies dem Fahrpersonal bekannt.

Der Rangierleiter meldet dem Fahrdienstleiter die Fahrbereitschaft. Sofern die Weiterfahrt als Zug erfolgt, beinhaltet diese Meldung ebenfalls die Ankunftsmeldung der Rangierbewegung. Der Fahrdienstleiter darf demzufolge die entsprechende Sicherung aufheben.

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

Rangierfahrten die den Bahnhof nicht vollständig verlassen, verkehren nach den Vorschriften über Rangierbewegungen im Bahnhof. Auf die Zuteilung einer Nummer und die Erstellung einer Fahrordnung wird verzichtet. Zusätzlich gilt:

- beim Verlangen des Fahrwegs verlangt der Rangierleiter zusätzlich die Zustimmung zum Überfahren der Rangiergrenze
- der Fahrdienstleiter sichert nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmung für Rangierbewegungen auf die Strecke»
- der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter quittungspflichtig die Zustimmung für das Überfahren der Rangiergrenze
- der Rangierleiter gibt dem Fahrdienstleiter eine Ankunftsmeldung, wenn die Fahrt wieder vollständig im Bahnhof angekommen ist
- danach hebt der Fahrdienstleiter die Sicherung auf.

## **5 Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise**

### **5.1 Allgemeines**

#### **5.1.1 Grundsatz**

Diese Vorschriften gelten in gesperrten Gleisen auf der Strecke, im Bahnhof und bei Führerstandssignalisierung.

Für Rangierbewegungen auf der Strecke ausserhalb gesperrter Gleise sind die Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke» anzuwenden.

#### **5.1.2 Umfang der Gleissperrung**

Gesperrte Gleise umfassen die zugehörigen Gleis- und Streckenabschnitte sowie Weichen, welche nach den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich» gesperrt wurden.

#### **5.1.3 Sicherung der Rangierbewegung in gesperrten Gleisen**

In gesperrten Gleisen wird die einzelne Rangierbewegung nicht gesondert gesichert, sondern der Gleissperrung untergeordnet.

#### **5.1.4 Fahrt auf Sicht**

Auf gesperrten Gleisen ist grundsätzlich mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

### **5.2 Zuständigkeit des Sicherheitschefs**

#### **5.2.1 Koordination Rangierbewegungen**

Der Sicherheitschef koordiniert und verständigt in gesperrten Gleisen das Personal der Rangierbewegungen in Bezug auf:

- weitere Rangierbewegungen
- bauliche Aspekte
- Arbeitsstellensicherheit.

Kann der Sicherheitschef die *Fahrt auf Sicht* auf einem Gleisabschnitt aufheben bzw. muss das Fahrpersonal der Rangierbewegung im Bereich der Arbeitsstelle besondere Massnahmen beachten, stellt er die Verständigung des Rangierleiters gemäss den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich» sicher.

Der Sicherheitschef bewilligt Rangierbewegungen in gesperrte Gleise. Er führt eine schriftliche Kontrolle über die auf den gesperrten Gleisen befindlichen Rangierbewegungen und Fahrzeuge.

## **5.3 Vorbereitung**

### **5.3.1 Planung**

Die Planung der Rangierbewegungen in gesperrte Gleise ist mit der Planung der Arbeitsstelle abzustimmen.

Rangierbewegungen, die in gesperrten Gleisen verkehren, werden nicht angeordnet.

### **5.3.2 Grenzen der gesperrten Gleise**

Der Sicherheitschef informiert den Rangierleiter über die Grenzen der gesperrten Gleise und stellt diese Information laufend sicher.

Die Information des Rangierleiters über die Grenzen der gesperrten Gleise erfolgt:

- durch Decken mit Haltsignalen oder
- wenn die Grenzen eindeutig bezeichnet und erkennbar sind durch
  - protokollpflichtige Verständigung oder
  - Abgabe einer Kopie
    - der betrieblichen Bekanntgabe der Gleissperrung oder
    - des Sicherheitsdispositivs.

Bei Führerstandssignalisierung im konventionellen Geschwindigkeitsbereich sind die Grenzen der gesperrten Gleise mit Haltsignalen zu decken.

### **5.3.3 Bezeichnung und Vorbereitung der Rangierbewegung**

Der Sicherheitschef hat in Absprache mit dem Rangierleiter die verschiedenen Rangierbewegungen eindeutig zu bezeichnen.

Für die Vorbereitung einer Rangierbewegung in gesperrte Gleise ist der Rangierleiter im Einvernehmen mit dem Lokführer zuständig.

### **5.3.4 Bremsvorschriften für Rangierbewegungen in gesperrten Gleisen**

Es gelten grundsätzlich dieselben Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Rangierbewegungen im Bahnhof bzw. innerhalb Rangierbereich bei Führerstandssignalisierung. Verlässt eine Rangierbewegung den Bahnhof bzw. den Rangierbereich bei Führerstandssignalisierung, ist am letzten luftgebremsten Fahrzeug eine Bremsprobe vorzunehmen.

Wird die *Fahrt auf Sicht* durch den Sicherheitschef aufgehoben, sind in jedem Fall die Bremsprobe- und Bremsvorschriften wie für Züge anzuwenden.

## **5.4 Rangierbewegung in ein gesperrtes Gleis**

### **5.4.1 Bewilligung für Rangierbewegung**

Bevor der Fahrdienstleiter dem Rangierleiter die Zustimmung in ein gesperrtes Gleis erteilt, holt er beim Sicherheitschef die Bewilligung ein.

### **5.4.2 Zustimmung**

Der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter quittungspflichtig die Zustimmung in ein gesperrtes Gleis.

Die Zustimmung lautet: *«von (Gleis) nach gesperrtem (Gleis) eingestellt»*.

Nach vorheriger Vereinbarung und der quittungspflichtigen Verständigung, dass das Zielgleis gesperrt ist, kann diese Zustimmung mit einem Zwergsignal erteilt werden.

## **5.5 Fahrt innerhalb der gesperrten Gleise**

### **5.5.1 Fahrt ohne Zustimmung**

Sofern keine Weichen befahren werden, kann innerhalb gesperrter Gleise auf eine Zustimmung verzichtet werden. Dabei müssen Hauptsignale, Rangiersignale und die Rangiergrenze nicht beachtet werden. Bei Führerstandsignalisierung müssen auch die ETCS Haltsignale nicht beachtet werden.

Bei mehreren Rangierbewegungen verständigen sich die Rangierleiter in Absprache mit dem Sicherheitschef über die Art und Reihenfolge der auszuführenden Rangierbewegungen.

### **5.5.2 Änderung der Zusammensetzung einer Rangierbewegung**

Wird die Zusammensetzung einer Rangierbewegung verändert, verständigt der Rangierleiter den Sicherheitschef quittungspflichtig.

### **5.5.3 Befahren von Weichen**

Weichen befinden sich in gesperrten Gleisen ohne gegenseitige Abmachung nicht in einer bestimmten Stellung.

Ist innerhalb der gesperrten Gleise das Umstellen einzelner Weichen nötig, sprechen sich der Rangierleiter und der Sicherheitschef ab. Sofern nötig, verlangt der Rangierleiter beim Fahrdienstleiter das Umstellen der Weichen.

Für das Befahren von zentralisierten Weichen ist eine Zustimmung des Fahrdienstleiters notwendig. Diese kann, je nach Art der Sicherung, einmalig oder generell für mehrere Fahrten erteilt werden. Wenn Zwergsignale bzw. ETCS Rangiersignale vorhanden sind, kann die Zustimmung mit diesen erteilt werden.

Diese Bestimmungen für Weichen gelten sinngemäss auch für Entgleisungsvorrichtungen, Kreuzungen und Gleisdurchschneidungen.

### **5.5.4 Befahren von Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen**

Die Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen sind grundsätzlich als ausgeschaltet zu betrachten. Sie sollen jedoch, sofern dies technisch möglich ist, vor Ort durch den Rangierleiter oder auf dessen Verlangen durch den Fahrdienstleiter eingeschaltet werden.

Für das Befahren ausgeschalteter Anlagen gelten die «Ergänzenden Bestimmungen bei Störungen an Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen».

Wenn sichergestellt ist, dass eine Bahnübergang- oder Verkehrsregelungsanlage eingeschaltet ist, darf diese ohne Einschränkung befahren werden. Die Bedingungen sind durch die Infrastrukturbetreiberin festzulegen.

## **5.6 Rangierbewegung aus gesperrten Gleisen**

### **5.6.1 Bereitschaft**

Der Rangierleiter verlangt die Zustimmung für die Fahrt aus den gesperrten Gleisen beim Fahrdienstleiter.

## **5.6.2 Zustimmung des Fahrdienstleiters**

Der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter die Zustimmung vom gesperrten in den nicht gesperrten Bereich.

Die Zustimmung kann wie folgt erteilt werden:

- quittungspflichtige Übermittlung
- nach vorheriger Vereinbarung
  - mit einem Zwergsignal oder ETCS Rangiersignal
  - für die von der Infrastrukturbetreiberin bezeichneten Bahnhöfe mit dem Fahrt zeigenden Einfahrsignal, wenn das gesperrte Streckengleis unmittelbar an einen Bahnhof angrenzt
- mit einem Hauptsignal bzw. einer CAB-Fahrerlaubnis, wenn die Weiterfahrt als Zufahrt erfolgt.

## **5.7 Ankunftsmeldung**

Nachdem die vollständige Rangierbewegung die gesperrten Gleise verlassen hat, übermittelt der Rangierleiter dem Sicherheitschef quittungspflichtig die Ankunftsmeldung.

## **5.8 Fahrbarmeldung**

### **5.8.1 Feststellen des Belegungszustandes vor der Fahrbarmeldung**

Der Sicherheitschef stellt den Belegungszustand der Gleise aufgrund der Ankunftsmeldungen und der schriftlichen Kontrolle fest. Ist dies nicht zweifelsfrei möglich, sind die gesperrten Gleise örtlich zu kontrollieren.

Auf der Strecke müssen die Gleise vor der Fahrbarmeldung frei von Fahrzeugen sein.

### **5.8.2 Fahrbarmeldung bei freien Gleisen**

Stellt der Sicherheitschef den freien Zustand der gesperrten Gleise fest, meldet er dem Fahrdienstleiter die Gleise nach den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich» fahrbar.

### **5.8.3 Fahrbarmeldung bei mit Fahrzeugen belegten Gleisen**

Wenn im Bahnhof oder in Rangierbereichen bei Führerstandssignalisierung Gleise durch Fahrzeuge belegt bleiben, meldet der Sicherheitschef dies anlässlich der Fahrbarmeldung dem Fahrdienstleiter nach den Bestimmungen «Arbeiten im Gleisbereich».

Wo nötig sichert der Fahrdienstleiter die belegten Gleise an der Sicherungsanlage.

## **6 Ergänzende Bestimmungen für den Ablaufbetrieb**

### **6.1 Gleisbremsen, Förderanlagen**

Die Infrastrukturbetreiberin erlässt die nötigen Vorschriften für Anlagen, wo der Ablauf

- mit Gleisbremsen und Förderanlagen betrieben wird
- mit Gleisbremsen kombiniert mit Hemmschuhen angehalten wird.

### **6.2 Langmachen und lösen**

Bevor die Schraubenkupplungen zwischen den einzelnen Abläufen gelockert und die Bremsen gelöst werden, sind die Wagen gegen Entlaufen zu sichern.

Wenn das Risiko besteht, dass beim Ablauf die Bremsschläuche beschädigt oder abgerissen werden können, sind diese in die dafür vorgesehenen Blindhaken zu legen.

### **6.3 Verzicht auf die Luftbremse in Ablaufanlagen**

Muss die Last in das Ablaufgleis umgestellt werden, darf dies bei Rangierfahrten

- aus den Sammel- und Richtungsgleisen für den unmittelbar nachfolgenden Ablauf (auch über den Ablaufberg) oder
- zum Abstellen vor der späteren Zerlegung

mit ungebremster Anhängelast erfolgen.

Dabei darf das Gewicht der ungebremsten Anhängelast gegen und in Neigungen

- |             |             |
|-------------|-------------|
| – 0 – 6 ‰   | das 10fache |
| – 7 – 15 ‰  | das 5fache  |
| – 16 – 30 ‰ | das 2fache  |

des Gewichtes des Triebfahrzeuges nicht übersteigen.

### **6.4 Verlangen des Ablaufbetriebs und Erteilen der Zustimmung**

Der Rangierleiter verlangt den Ablaufbetrieb beim Fahrdienstleiter. Dieser prüft soweit möglich ob die Ablaufzone frei ist, schaltet das Stellwerk auf Ablaufbetrieb um und erteilt die Zustimmung für den Ablaufbetrieb.

Der Rangierleiter kontrolliert, ob der Ablaufbetrieb eingeschaltet ist.

## 6.5 Melden der Abläufe und beobachten der Ablaufzone

In nicht bzw. nur teilweise automatisierten Anlagen nennt der Rangierleiter vor jedem Ablauf den Weichenstellern und den Hemmschuhlegern das Zielgleis und die Wagen welche mit 2 Hemmschuhen aufgehalten werden müssen.

Die Beobachtung der Ablaufzone hat durch alle am Ablauf beteiligten Mitarbeiter soweit als möglich zu erfolgen.

Die Weichen dürfen auch vor herannahenden Fahrzeugen umgestellt werden, sofern sichergestellt ist, dass sie vor dem Befahren die Endlage erreichen.

## 6.6 Entkuppeln

Am Ablaufberg werden die gelockerten Kupplungen während des Schiebens mit der Entkupplungsstange ausgeworfen. Muss von Hand entkuppelt werden, ist die Rangierbewegung anzuhalten. Der Kuppler darf sich erst nach dem Halt der Rangierbewegung zwischen die Wagen begeben.

Nach dem Entkuppeln der Wagen darf auf das Einhängen der Kupplungen in die dafür vorgesehenen Blindhaken verzichtet werden.

## 6.7 Sichern

Gleise, in welche Abläufe stattfinden, sind am Gleisende mit einem Stangenhemmschuh bzw. 2 Hemmschuhen zu sichern.

Werden die abgelaufenen Wagen mit Hemmschuhen gesichert, darf in den Richtungsgleisen auf das Anbringen einer Hemmschuhwarntafel verzichtet werden. Der Rangierleiter hat davon auszugehen, dass die Wagen mit Hemmschuhen gesichert sind und sich dementsprechend zu verhalten.

## 6.8 Ablauf bleibt vorzeitig stehen

Bleiben im Ablaufbetrieb Fahrzeuge vorzeitig stehen, darf an diese angefahren werden ohne dass sie gegen Entlaufen gesichert sind. Voraussetzung dazu ist, dass der Fahrweg in das betreffende Gleis eingestellt ist und bei einem allfälligen Wegrollen der Fahrzeuge

- ein Anprall ausgeschlossen ist
- diese den gesicherten Fahrweg nicht verlassen
- keine Personen gefährdet werden.

## **Anlage 1**

---

### **Kupplungseinrichtungen mit Schraubekupplung UIC**



## **1 Allgemeines**

### **1.1 Kupplungsreihenfolge**

#### **1.1.1 Grundsatz**

Beim Kuppeln ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. mechanische Kupplung
2. pneumatische Verbindungen
3. elektrische Verbindungen
4. Personenübergänge.

Beim Entkuppeln ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

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

Das richtige Kuppeln ist anschliessend mit einer Sichtkontrolle zu prüfen.

#### **1.1.2 Ausnahmeregelung**

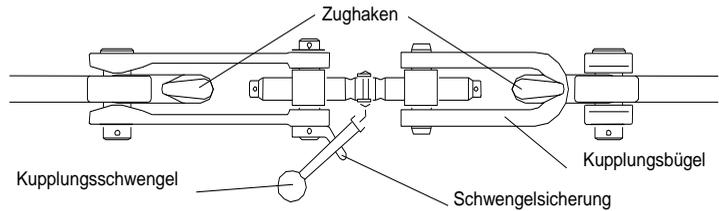
Von der vorgeschriebenen Kupplungsreihenfolge darf abgewichen werden, wenn

- die Wagen mit Hemmschuhen oder Feststellbremsen gegen Entlaufen gesichert sind und die Hauptleitung entleert ist oder
- beide Zugteile an besetzte Triebfahrzeuge gekuppelt sind.



## 2 Schraubenkupplung Bauart UIC

### 2.1 Aufbau



### 2.2 Bedienung der Kupplung

Beim Kuppeln von 2 Fahrzeugen ist eine Schraubenkupplung in den Zughaken des anderen Fahrzeugs einzuhängen. Schwer bewegliche Kupplungsbügel sind gut in die Haken zu drücken, damit sie während der Fahrt nicht ausgeworfen werden. Der Kupplungsschwengel ist in die Schwengelsicherung zu legen; fehlt diese, muss er senkrecht herabhängen. Bei Zügen sind die Schraubenkupplungen so anzuziehen, dass sich die Puffer auf geradem, horizontalem Gleis berühren.



### **3 Pneumatische Verbindungen**

#### **3.1 Hauptleitung**

Die Hauptleitung der Luftbremse ist bei Zügen immer zu kuppeln, bei Rangierbewegungen, wenn die Luftbremse verwendet wird.

Wenn immer möglich sind die auf der gleichen Seite sich befindenden Hauptleitungsschläuche zu verbinden und die Kupplungshahnen zu öffnen. Die Hauptleitungsschläuche dürfen nur dann schräg gekuppelt werden, wenn sie dabei weder geknickt noch angespannt werden.

#### **3.2 Speiseleitung**

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

#### **3.3 Rangierbremsleitung**

Sind bei Mehrfachtraktion mit Fernsteuerung benachbarte Triebfahrzeuge mit Kupplungsschläuchen für die Rangierbremse ausgerüstet, sind diese zu verbinden. Zum Kuppeln und Entkuppeln der Schläuche muss die Rangierbremse gelöst sein.



## **4 Elektrische Verbindungen**

### **4.1 Zugsammelschiene**

#### **4.1.1 Kuppeln**

Die Zugsammelschiene ist bei Zügen immer zu kuppeln.

Grundsätzlich ist die Zugsammelschiene immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Die Zugsammelschiene darf nur bei gesenktem Stromabnehmer bzw. ausgeschalteter ortsfester Heizanlage bzw. abgestelltem Dieselmotor gekuppelt oder entkuppelt werden. Der Rangierer hat sich das Ausschalten der Zugsammelschiene vom Lokführer bestätigen zu lassen.

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

#### **4.1.2 Einschalten**

Bei lokbespannten Zügen ist die Zugsammelschiene einzuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- wenn kein Auftrag gegeben wurde, unmittelbar vor der Abfahrt.

Bei Pendelzügen, auch mit Zusatzwagen, muss die Zugsammelschiene mit Inbetriebnahme des Führerstandes eingeschaltet werden. Darf die Zugsammelschiene nicht eingeschaltet werden oder muss das Vorheizen (Vorlüften / Vorklimatisieren) unterbrochen werden, ist der 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.

#### **4.1.3 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.

## 4.2 UIC-Steuerleitung

Es kommen UIC-Steuerleitungen mit 13 oder 18 Adern (Polen) zur Anwendung. Die 18-poligen Kupplungsstecker und Kupplungsdosen sind mit einer roten Markierung gekennzeichnet. Die Stecker der UIC-Steuerleitung sind in die dafür bestimmten Dosen zu stecken. Das Kuppeln von 18-poligen Kupplungssteckern in 13-polige Kupplungsdosen ist nicht möglich. Die 13-poligen Kupplungsstecker können jedoch ohne weiteres in eine 18-polige Kupplungsdose gesteckt werden.

Die Kabel sind bei den Stirntüren unter die Haltefedern zu klemmen, damit sie die Reisenden beim Durchschreiten nicht behindern.

Die UIC-Leitung kann bei eingeschaltetem Triebfahrzeug gekuppelt oder entkuppelt werden.

## **5 Personenübergänge**

### **5.1 Übergangsbrücken**

Bei Zügen mit Personenbeförderung und bei Zügen mit bedienten Gepäck- oder Postwagen sind die Übergangsbrücken abzuklappen, sofern beide Fahrzeuge solche besitzen. Fehlt am Nachbarfahrzeug der Stirnübergang, ist die Übergangsbrücke in aufgeklappter Stellung zu verriegeln. Beim Entkuppeln sind die Übergangsbrücken aufzuklappen und zu verriegeln. Die Stirnwandtüren gegen das Triebfahrzeug und am Schluss des Zuges sind abzuschliessen.

### **5.2 Faltenbälge, Gummiwülste**

Die Faltenbälge sind in den Reisezügen unter sich oder mit den Gummiwülsten zu verbinden.

Beim Entkuppeln sind die Faltenbälge in die Halter zu legen und mit sämtlichen Verschlussriegeln zu sichern, wenn sie nicht sofort wieder verwendet werden.



## **Anlage 2**

---

### **Kupplungseinrichtungen mit Mittelpufferkupplung**



## **1 Allgemeines**

### **1.1 Kupplungsreihenfolge**

#### **1.1.1 Grundsatz**

Beim Kuppeln ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. mechanische Kupplung
2. pneumatische Verbindungen
3. elektrische Verbindungen
4. Personenübergänge.

Beim Entkuppeln ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

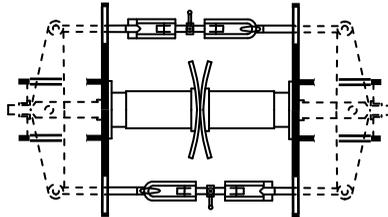
Alle nicht benützten Kupplungseinrichtungen sind in die vorgesehenen Halterungen zu verbringen.



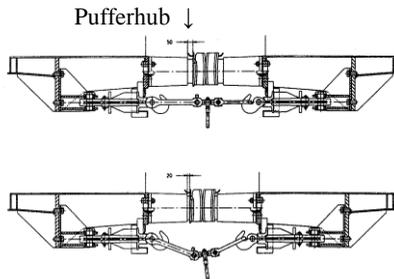
## 2 Mittelpufferkupplung

### 2.1 Aufbau

#### 2.1.1 Mittelpufferkupplung mit seitlichen Kupplungshaken



#### 2.1.2 Mittelpufferkupplung mit zentralem Kupplungshaken



## 2.2 Bedienung der Kupplung

### 2.2.1 Grundsatz

Schwer bewegliche Kupplungsbügel sind gut in die Haken zu drücken, damit sie während der Fahrt nicht ausgeworfen werden. Der Kupplungsschwengel ist in die Schwengelsicherung zu legen; fehlt diese, muss er senkrecht herabhängen.

Nicht verwendete Schraubenkupplungen sind in die Sicherheitshaken einzuhängen; sind keine vorhanden, sind sie abzunehmen und am dafür vorgesehenen Ort zu deponieren.

### **2.2.2 Kupplung mit seitlichen Kupplungshaken**

Beim Kuppeln von 2 Fahrzeugen sind beide Kupplungen in die Zughaken des anderen Fahrzeuges einzuhängen. Das Fahren mit einseitig gekuppelten Fahrzeugen ist verboten. Bei Zügen sind die Schraubenkupplungen so anzuziehen, dass die Puffer sich berühren. Sie dürfen aber nicht gespannt werden. Es soll auf beiden Seiten gleich viel freies Gewinde verbleiben.

### **2.2.3 Kupplung mit zentralem Kupplungshaken**

Nachdem bei Zügen die Schraubenkupplung eingehängt wurde, muss die Position der Puffer beobachtet werden, bevor die Schraubenkupplung angezogen wird. Ist der verbleibende Pufferhub kleiner als 50 mm, ist die Schraubenkupplung nicht ganz anzuziehen.

### **3 Pneumatische Verbindungen**

#### **3.1 Hauptleitung**

Die Hauptleitung der Luftbremse ist bei Zügen immer zu kuppeln, bei mit Vakuum gebremsten Zügen beidseitig.

Rangierfahrten in Bahnhöfen dürfen mit einseitig verbundener Hauptleitung ausgeführt werden.

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

#### **3.2 Speiseleitung**

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

#### **3.3 Rangierbremsleitung**

Sind bei Mehrfachtraktion mit Fernsteuerung benachbarte Triebfahrzeuge mit Kupplungsschläuchen für die Rangierbremse ausgerüstet, sind diese zu verbinden. Zum Kuppeln und Entkuppeln der Schläuche muss die Rangierbremse gelöst sein.



## **4 Elektrische Verbindungen**

### **4.1 Zugsammelschiene**

#### **4.1.1 Kuppeln**

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

Grundsätzlich ist die Zugsammelschiene immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Die Zugsammelschiene darf nur bei gesenktem Stromabnehmer bzw. ausgeschalteter ortsfester Heizanlage bzw. abgestelltem Dieselmotor gekuppelt oder entkuppelt werden. Der Rangierer hat sich das Ausschalten der Zugsammelschiene vom Lokführer bestätigen zu lassen.

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

#### **4.1.2 Einschalten**

Bei lokbespannten Zügen ist die Zugsammelschiene einzuschalten

- nach erhaltenem Auftrag
- wenn kein Auftrag gegeben wurde, unmittelbar vor der Abfahrt.

Bei Pendelzügen, auch mit Zusatzwagen, muss die Zugsammelschiene mit Inbetriebnahme des Führerstandes eingeschaltet werden. Darf die Zugsammelschiene nicht eingeschaltet werden oder muss das Vorheizen (Vorlüften / Vorklimatisieren) unterbrochen werden, ist der 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.

### 4.1.3 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 vakuumgebremsten Pendelzügen ist die Zugsammelschiene erst unmittelbar nach dem Halt auszuschalten.

### 4.2 LBT-Steuerleitung

Die Lautsprecher-Beleuchtung-Tür-Steuerleitung (LBT) ist in Zügen mit Personenbeförderung, wenn vorhanden, zu stecken. Fehlt diese, sind die einzelnen Leitungen separat zu stecken.

Die LBT-Leitung kann bei eingeschaltetem Triebfahrzeug gekuppelt oder entkuppelt werden.

Ausnahme: Werden zwei Triebfahrzeuge für die Mehrfachtraktion gekuppelt bzw. wieder getrennt, ist bei eingeschalteten Triebfahrzeugen die Zustimmung des Lokführers erforderlich.

## **5 Personenübergänge**

### **5.1 Übergangsbrücken**

Bei Zügen mit Personenbeförderung und bei Zügen mit bedienten Gepäck- oder Postwagen sind die Übergangsbrücken abzuklappen, sofern beide Fahrzeuge solche besitzen. Fehlt am Nachbarfahrzeug der Stirnübergang, ist die Übergangsbrücke in aufgeklappter Stellung zu verriegeln. Beim Entkuppeln sind die Übergangsbrücken aufzuklappen und zu verriegeln. Die Stirnwandtüren gegen das Triebfahrzeug und am Schluss des Zuges sind abzuschliessen.

### **5.2 Faltenbälge**

Die Faltenbälge sind in den Reisezügen zu verbinden.

Beim Entkuppeln sind die Faltenbälge in die Halter zu legen und mit sämtlichen Verschlussriegeln zu sichern, wenn sie nicht sofort wieder verwendet werden.



**Zugvorbereitung**



# **1 Zugbildung**

## **1.1 Kennzeichnung der Züge**

Vor Abfahrt eines Zuges sind die Zugspitze und der Zugschluss gemäss den Signalvorschriften zu signalisieren. Das Warnsignal muss signalisiert werden können. Auf Strecken mit Handrückmeldung oder auf Strecken ohne Block muss bei Nacht das letzte Fahrzeug eines Zuges mit einem roten Licht, einem rot blinkenden Licht oder zwei roten Lichtern gekennzeichnet sein.

## **1.2 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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.

### 1.2.8 Geschobene Züge bei Führerstandssignalisierung

Die Anzeigen auf dem DMI 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. Bei Führerstandssignalisierung gelten die gleichen Bestimmungen wie auf Strecken mit Aussensignalisierung. Ergänzend sind folgende Bedingungen 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 DMI um 20% zu vermindern
- der Lokführer hat den Zugbegleiter quittungspflichtig über die Zustimmung zur Fahrt zu verständigen.

Züge, die in der Betriebsart «Reversing» verkehren gelten nicht als geschobene Züge.

## **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 eingereicht sind. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 Eisenbahnverkehrsunternehmen 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.

### 1.3.6 **Vormeldungen**

Der Zugvorbereiter hat den Fahrdienstleiter des Abgangsbahnhofs vor der Abfahrt zu verständigen, wenn in einem Zug die folgenden Fahrzeuge eingereicht sind:

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

Der Fahrdienstleiter des Abgangsbahnhofs verständigt die Fahrdienstleiter der Zwischenbahnhöfe und des Endbahnhofs.

## 2 Anhängelast und Zughakenlast

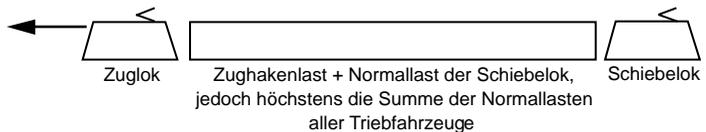
### 2.1 Grundsatz

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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

Die grösste Zughakenlast sowie die für die einzelnen Triebfahrzeuge festgesetzten Normallasten sind für jede Strecke in den Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverkehrsunternehmen 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**

Eisenbahnverkehrsunternehmen, 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 und höchstzulässige Achszahlen auf Strecken mit konventioneller Aussensignalisierung

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

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      | 160               | nur für Züge mit Neigeeinrichtung                             |
| R        | 180 - 105      | 160               | für Züge mit erhöhter Kurvengeschwindigkeit, bis 100 Achsen   |
| A        | 115 - 30       | 120               | bis 100 Achsen  |
|          | 115 - 30       | 100               | bis 160 Achsen (8achsige Niederflurwagen gelten als 4achsige) |
|          | 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   |

### 4.6.3 Höchstgeschwindigkeiten und höchstzulässige Achszahlen auf Strecken mit Führerstandssignalisierung

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      | 250               | nur für Züge mit Neigeeinrichtung                             |
| R        | 180 - 135      | 250               | für Züge mit erhöhter Kurvengeschwindigkeit, bis 100 Achsen   |
|          | 125 - 105      | 160               |   |
| A        | 115 - 30       | 120               | bis 100 Achsen  |
|          | 115 - 30       | 100               | bis 160 Achsen (8achsige Niederflurwagen gelten als 4achsige) |
|          | 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.

### 4.6.4 Zusätzliche Einschränkungen

Zusätzlich sind Geschwindigkeitsverminderungen zu berücksichtigen insbesondere bei

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

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:

|          |
|----------|
| 15930 kg |
| 24 t     |

- 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:

|  |
|--|
| <br>1/4 |
|--|

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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

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

- der Zug nicht nach der vorgeschriebenen Zug- und Bremsreihe verkehren kann
- die Angaben von den in den Betriebsvorschriften aufgeführten Dauerlastzetteln abweichen
- die Angaben unterwegs ändern.

Geschwindigkeitsverminderungen sind dem Lokführer protokollpflichtig bekannt zu geben und der Fahrdienstleiter ist zu informieren.

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



## Reduziertes Stillhaltebremsgewicht

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

| Zuggewicht<br>(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   | 6   | 6   | 6   | 6   |
| 100               | 6                   | 6  | 7   | 7   | 7   | 7   | 8   | 8   | 8   | 8   | 9   | 9   | 9   | 9   | 10  | 10  | 10  | 10  | 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  |
| 300               | 18                  | 18 | 20  | 20  | 21  | 21  | 22  | 23  | 24  | 24  | 25  | 26  | 27  | 27  | 28  | 29  | 29  | 30  | 32  | 32  | 33  | 33  |
| 400               | 24                  | 24 | 26  | 27  | 28  | 28  | 29  | 31  | 32  | 32  | 33  | 34  | 36  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  | 42  | 43  | 44  | 44  |
| 500               | 29                  | 30 | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 38  | 39  | 40  | 41  | 42  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 50  | 52  | 53  | 54  | 55  |
| 600               | 35                  | 36 | 39  | 40  | 41  | 42  | 44  | 46  | 47  | 48  | 50  | 51  | 53  | 54  | 56  | 57  | 58  | 60  | 63  | 64  | 65  | 66  |
| 800               | 47                  | 48 | 52  | 53  | 55  | 56  | 58  | 61  | 63  | 64  | 66  | 68  | 71  | 72  | 74  | 76  | 77  | 80  | 84  | 85  | 87  | 88  |
| 1000              | 58                  | 60 | 64  | 66  | 68  | 70  | 72  | 76  | 78  | 80  | 82  | 84  | 88  | 90  | 92  | 94  | 96  | 100 | 104 | 106 | 108 | 110 |
| 1200              | 70                  | 72 | 77  | 80  | 82  | 84  | 87  | 92  | 94  | 96  | 99  | 101 | 106 | 108 | 111 | 113 | 116 | 120 | 125 | 128 | 130 | 132 |
| 1300              | 76                  | 78 | 84  | 86  | 89  | 91  | 94  | 99  | 102 | 104 | 107 | 110 | 115 | 117 | 120 | 123 | 125 | 130 | 136 | 138 | 141 | 143 |
| 1600              | 93                  | 96 | 103 | 106 | 109 | 112 | 116 | 122 | 125 | 128 | 132 | 135 | 141 | 144 | 148 | 151 | 154 | 160 | 167 | 170 | 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 Fahrriktungswechsel, 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 Fahrriktungswechsel Triebfahrzeuge oder Wagen ausgewechselt oder beigestellt wurden
- nachdem Bremskupplungen getrennt und wieder gekuppelt wurden
- wenn die Hauptbremsprobe mit einer ortsfesten Anlage oder mit einem weiteren Triebfahrzeug durchgeführt wurde, nach dem Anhängen des zugführenden Triebfahrzeugs. Wurde die 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:<br>– die Triebfahrzeuge an der Spitze des Zuges   | G   | P  |
| Wagen  | R   | P / RIC oder G   |
| mit Magnetschienenbremse   | R + Mg  |  |
| Abweichende Regelung für Güterzüge:<br>– Züge mit einer Anhängelast von mehr als 600 t<br>– Züge aus nicht einheitlichem Wagenmaterial und einer Anhängelast von mehr als 1200 t<br><br>– Züge aus nicht einheitlichem Wagenmaterial und einer Anhängelast von mehr als 1600 t | P / RIC oder G<br><br>G bei den ersten fünf Fahrzeugen der Anhängelast, übrige auf P / RIC oder G<br><br>alle auf G | Ist die erforderliche Stellung nicht vorhanden, ist die betreffende Bremse auszuschalten und zu entleeren.<br>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.

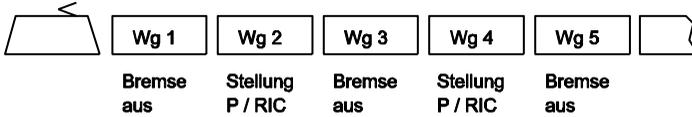
Bei Güterzügen aus nicht einheitlichem Wagenmaterial dürfen bei

- 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<br>– kleiner ist als das angeschriebene Umstellgewicht<br>– das angeschriebene Umstellgewicht erreicht oder übersteigt       | leer<br>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 mit Einbezug der R-, P- und G-Bremsen mindestens 95 % erreicht
- das P-Bremsgewicht, wenn das Bremsverhältnis des Zuges mit Einbezug der R-, P- und G-Bremsen 95 % nicht erreicht
- das G-Bremsgewicht nur zu  $\frac{8}{10}$  wegen der längeren Bremszylinderfüllzeit

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen regeln in ihren Betriebsvorschriften die Anrechnung folgender Bremsgewichte:

- das höhere der beiden Bremsgewichte in Stellung 
- das Bremsgewicht der elektromagnetischen Schienenbremse in der Stellung R+Mg
- die EP-Bremse
- das E-Bremsgewicht bei speziell bezeichneten Pendel- und Triebzueinheiten, die zusätzlich mit Magnetschienenbremsen ausgerüstet sind.

### 2.2.2 Arbeitende Triebfahrzeuge

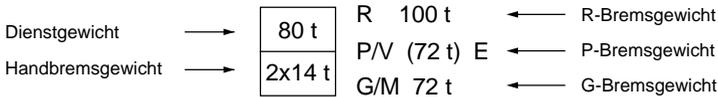
Das Bremsgewicht wird entsprechend der Stellung der GPR-Wechsel ermittelt. Die entsprechenden Bremsgewichte sind der Triebfahrzeugtabelle oder der Bremsanschrift am Triebfahrzeug zu entnehmen.

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:



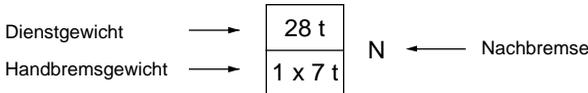
Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

- 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 • 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 |                     |

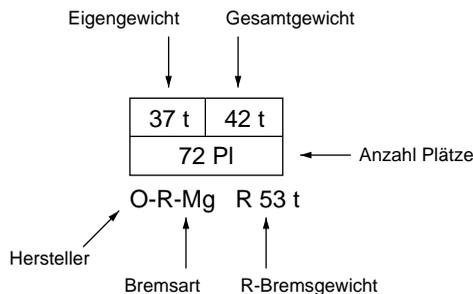
Bei dieser Anschrift darf z.B. angerechnet werden:

- anrechenbares Bremsgewicht ..... 0 t
- anrechenbares Bremsgewicht für das Teilbremsverhältnis ... 57 t

### 2.2.4 Wagen ohne Umstellvorrichtung

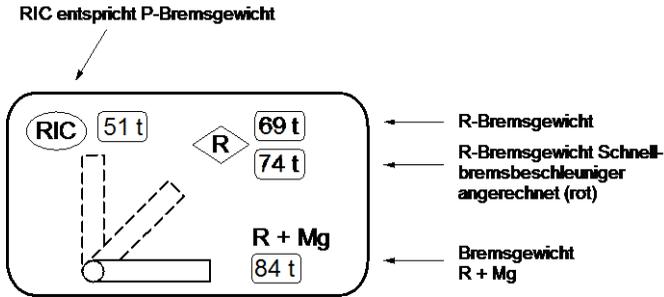
Anrechenbar ist das angeschriebene Bremsgewicht oder, wenn diese An-  
gabe fehlt, das Eigengewicht des Wagens. Bei 3-achsigen Wagen mit un-  
gebremster Mittelachse sind  $\frac{2}{3}$ , bei 4-achsigen Wagen mit nur einem ge-  
bremsten Drehgestell  $\frac{1}{2}$  des Eigengewichts anrechenbar.

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:



### 2.2.5 Wagen mit Umstellvorrichtung

Beispiel Bremsanschrift eines Reisezugwagens:



Bei dieser Anschrift und Stellung dürfen in einem Zug mit einem Bremsverhältnis

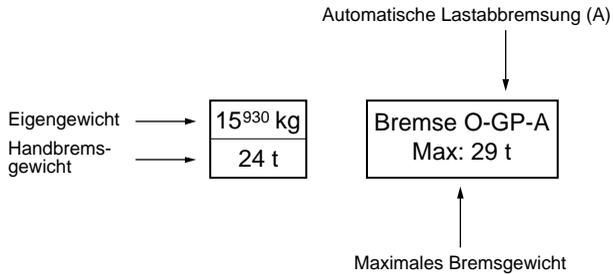
- gleich oder grösser als 95 % unter Berücksichtigung der entsprechenden Betriebsvorschriften ..... 69 t, 74 t oder 84 t
- kleiner als 95 % ..... nur 51 t

angerechnet werden.

### 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:

|        |      |
|--------|------|
| 48 t   | 68 t |
| 136 Pl |      |

**Bremse O-R-A+Mg**  
 Max: R 93 t      135% ← Bremsverhältnis in %  
                   (R+Mg 158%)

### 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 |

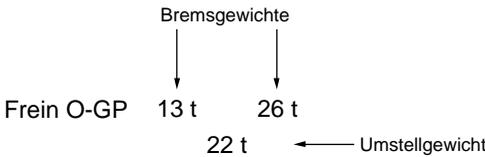
Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- 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:



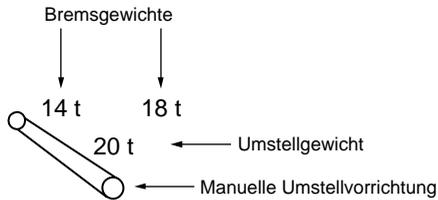
Bei dieser Anschrift darf z.B. in Stellung «P» angerechnet werden:

- 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.

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

### 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:

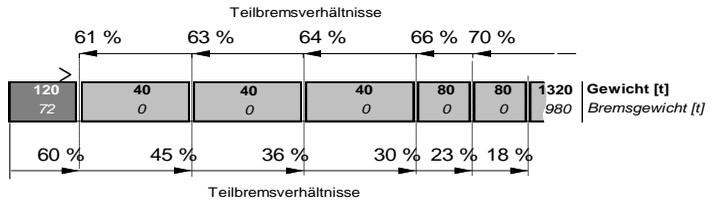
- das zur Bestimmung der Bremsreihe anrechenbare Bremsgewicht der eingeschalteten Bremse
- bei geschleppten Triebfahrzeugen mit Nachbremse das in der Triebfahrzeugtabelle angegebene oder am Fahrzeug angeschriebene Bremsgewicht der Nachbremse
- das Handbremsgewicht besetzter Handbremsen und Feststellbremsen.

Das Teilbremsverhältnis gilt als erfüllt und muss nicht überprüft werden, wenn alle Fahrzeuge mit einer Bremse gebremst werden.

Die Eisenbahnunternehmen, 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 sechsachsiger 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:

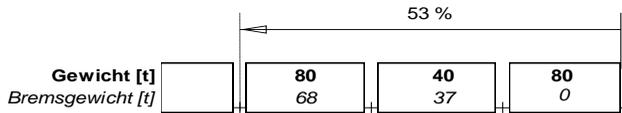
- Schlussläufer (bezettelt)
- Fahrzeuge ohne oder mit schadhafter Hauptleitung. Leerwagen mit schadhafte Luftleitungen nur bis zur nächsten Betriebswerkstätte
- Aussergewöhnliche Sendungen, die auf Weisung des Eisenbahnverkehrsunternehmens nur am Zugschluss verkehren dürfen.

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 vorlaufenden 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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.

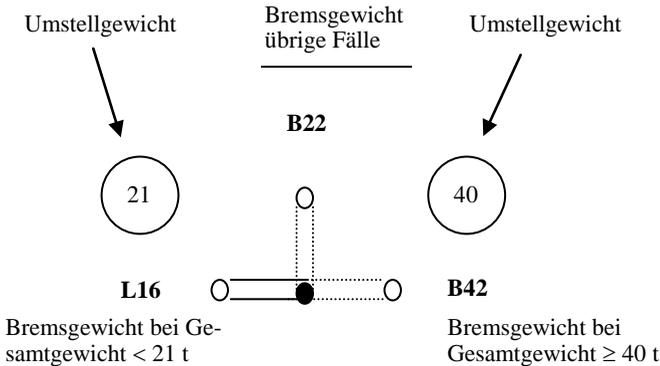
### 2.2.4 Wagen ohne Lastwechsel

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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

## 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.

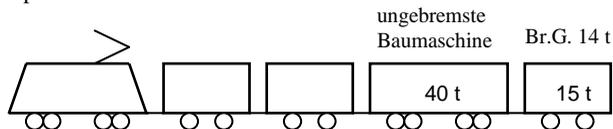
Zur Bestimmung des Teilbremsverhältnisses werden angerechnet:

- 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 Eisenbahnunternehmen, 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.

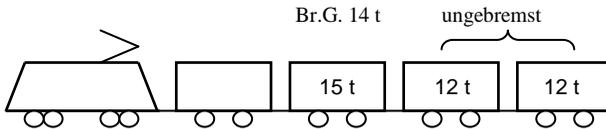
### 2.4.2 Ungebremste Fahrzeuge am Zugschluss

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 das Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 von Fahrstrassen ohne Notbedienung

Im Bahnhof oder bei Führerstandssignalisierung darf die Zugfahrstrasse aufgelöst werden,

- wenn sichergestellt ist, dass keine ungewollte Fahrstrasse in diesen Abschnitt eingestellt werden kann und
- wenn die Weichen und Bahnüberganganlagen in der Fahrstrasse befahren wurden oder
- nachdem der Zug angehalten hat, auch wenn Weichen oder Bahnübergänge belegt bleiben.

Sofern die entsprechenden Bedingungen nicht durch das Stellwerk geprüft werden, sind diese durch den Fahrdienstleiter zu kontrollieren.

### 1.1.4 Auflösen von Fahrstrassen mit Notbedienung

Eine Zugfahrstrasse darf durch den Fahrdienstleiter mit einer Notbedienung aufgelöst werden, wenn

- kein Zug betroffen ist oder
- der betroffene Zug angehalten hat und sichergestellt ist, dass dieser nicht weiterfährt oder
- der betroffene Zug die Fahrstrasse vollständig verlassen hat. Dabei ist gemäss den Bestimmungen «Kernprozess Störungen» vorzugehen.
- bei Führerstandssignalisierung sichergestellt ist, dass für den betroffenen Zug keine CAB-Fahrerlaubnis vorhanden ist.

### 1.1.5 Rückmelden der Züge

Ein Zug darf erst rückgemeldet werden, wenn er vollständig am letzten Hauptsignal des entsprechenden Blockabschnittes vorbeigefahren ist und dieses auf Halt zurückgestellt wurde.

## 1.2 Beachten der Signale

Der 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* bzw. fehlende CAB-Fahrerlaubnis**

Geht ein Hauptsignal ohne offensichtlichen Grund nicht auf Fahrt oder fehlt die CAB-Fahrerlaubnis, 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**

Der Fahrdienstleiter erteilt dem Lokführer die Zustimmung zur Fahrt,

- bei Aussensignalisierung mit der Fahrtstellung des Hauptsignals,
- bei Führerstandssignalisierung mittels CAB-Fahrerlaubnis.

### **1.3.2 Gültigkeit der Zustimmung zur Fahrt**

Die erteilte Zustimmung zur Fahrt gilt

- bei Aussensignalisierung
  - auf der Strecke bis zum nächst folgenden Hauptsignal
  - im Bahnhof bis der Zug angehalten hat. Liegt keine Zustimmung zur Fahrt in den nächsten Abschnitt vor, darf der Lokführer den Zug nur mit quittungspflichtiger Zustimmung des Fahrdienstleiters bewegen

Die Infrastrukturbetreiberin regelt das Vorgehen, wenn für Züge innerhalb des gleichen Abschnittes mehr als ein Halt angeordnet ist.

- bei Führerstandssignalisierung bis zum Ende der CAB-Fahrerlaubnis.

### **1.3.3 Rücknahme der Zustimmung zur Fahrt**

Muss der Fahrdienstleiter die erteilte Zustimmung zur Fahrt aus betrieblichen Gründen zurücknehmen, verständigt er den Lokführer quittungspflichtig vor der Rücknahme. Sofern sich kein Zug dem Vor- oder Hauptsignal nähert bzw. davor steht, darf auf die Verständigung verzichtet werden.

Bei Führerstandssignalisierung ist der Lokführer in jedem Fall vor der Rücknahme quittungspflichtig zu verständigen.

## **1.4 Gleisbenützung**

Grundsätzlich gilt die freie Gleisbenützung.

### **1.4.1 Gleisbenützung im Bahnhof und bei Führerstands- signalisierung**

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 Ausfahrgeschwindigkeit, 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 Einfahrsignalen 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.

## **2.4 Geschwindigkeitsschwelle bei Führerstandssignalisierung**

### **2.4.1 Einfahrt in einen Bereich mit Führerstandssignalisierung**

Die Anmeldung des Zuges und die Umschaltung in die Betriebsarten «Full Supervision» und «On Sight» erfolgt automatisch. Bis zur Umschaltung in die Betriebsart «Full Supervision» und «On Sight» gilt die letzte auszuführende oder angekündigte Geschwindigkeit der Strecke mit Aussensignalisierung.

Der Lokführer darf bei der Einfahrt in einen Bereich mit Führerstands-signalisierung erst auf die am DMI angezeigte Höchstgeschwindigkeit beschleunigen, nachdem das Zugende an der CAB-Anfangstafel vorbeigefahren ist.

### **2.4.2 Geschwindigkeitsschwelle innerhalb eines Bereichs mit Führerstands-signalisierung**

Es gilt die durch die Führerstands-signalisierung angezeigte und überwachte Geschwindigkeit.

Bei einer Geschwindigkeitserhöhung in der Betriebsart «Full Supervision» wird das Zugende durch das System mitberücksichtigt.

Bei einem Wechsel

- aus den Betriebsarten «Staff Responsible» oder «On Sight» in die Betriebsart «Full Supervision»,
- aus der Betriebsart «Staff Responsible» in die Betriebsart «On Sight», wenn die rückliegende zulässige Geschwindigkeit weniger als 40 km/h beträgt,

darf der Lokführer erst auf die am DMI angezeigte Höchstgeschwindigkeit beschleunigen, nachdem das Zugende am ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal vorbeigefahren ist.

### **2.4.3 Ausfahrt aus einem Bereich mit Führerstands-signalisierung**

Wird die Ausfahrt aus einem Bereich mit Führerstands-signalisierung nicht rechtzeitig quittiert, erfolgt eine Systembremsung bis zum Quittieren durch den Lokführer oder bis zum Stillstand.

Die letzte durch die Führerstands-signalisierung angezeigte Zielgeschwindigkeit ist zu beachten, bis das erste Zugsignal eindeutig erkannt wird.

Schreibt die Streckentabelle für die betreffende Zug- und Bremsreihe eine tiefere Geschwindigkeit vor, muss diese bei der Ausfahrt eingehalten werden.

Ab dem ersten Zugsignal ist die Höchstgeschwindigkeit gemäss Streckentabelle bzw. Signalbild massgebend.

### **3 Abfahrt**

#### **3.1 Grundsatz**

Sind die Bedingungen für die Abfahrt eines Zuges erfüllt, ist die Fahrt zu beginnen oder nach einem Halt fortzusetzen.

##### **3.1.1 Bedingungen für die Abfahrt eines Zuges**

Der 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 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 quittungspflichtig zu verständigen. Diese Verständigung ist auch erforderlich, bevor ein Gruppensignal für einen durchfahrenden Zug auf Fahrt gestellt wird.

### 3.4 Kundendienstliche Bereitschaft

Die kundendienstliche Bereitschaft ist erstellt, wenn der Fahrgastwechsel und der Ein- und Auslad beendet sind sowie die Abfahrtszeit erreicht oder das vorzeitige Verkehren zulässig ist. Für die Abfahrt des Zuges ist die Bahnhoffuhr 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 vorgeschriebenen 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, Bahnhofteilen oder einzelnen Gleisen,
  - kommerziellen Halteorten bei Führerstandssignalisierung, 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 Zustimmung zur Fahrt ohne Sicht auf das Hauptsignal im Bahnhof

#### 3.6.1 Bestätigung für das Vorliegen der Zustimmung zur Fahrt

Hat der Lokführer im Bahnhof keine Sicht auf das nächst folgende Hauptsignal, benötigt er eine Bestätigung, dass die Zustimmung zur Fahrt vorliegt.

Als Bestätigung gilt:

- die Zustimmung zur Fahrt ist am Wiederholungssignal ersichtlich oder
- der Fahrtstellungsmelder ist beleuchtet oder
- die Zugspitze befindet sich nach dem Ausfahrtsignal und
  - der Lokführer konnte die Zustimmung zur Fahrt vorgängig am Ausfahrtsignal feststellen und dessen Fahrbezug signalisierte nicht *Kurze Fahrt* und
  - der Lokführer ist an keinem *Warnung* zeigenden Zugsignal vorbeigefahren oder
- die am ortsfesten Signal für Abfahrerlaubnis erteilte Abfahrerlaubnis ist ersichtlich.

Liegt keine dieser Bestätigungen vor, benötigt der Lokführer eine quittungspflichtige Bestätigung des Fahrdienstleiters, dass die Zustimmung zur Fahrt vorliegt. Nötigenfalls verlangt der Lokführer diese Bestätigung beim Fahrdienstleiter.

#### 3.6.2 Höchstgeschwindigkeiten

Liegt

- die am ortsfesten Signal für Abfahrerlaubnis erteilte Abfahrerlaubnis oder
- die quittungspflichtige Bestätigung des Fahrdienstleiters

vor, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 40 km/h und am nächsten Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Ist der Fahrtstellungsmelder beleuchtet, beträgt die Höchstgeschwindigkeit 40 km/h.

Ist die Zustimmung zur Fahrt am Wiederholungssignal ersichtlich bzw. wurde sie am rückliegenden Ausfahrtsignal festgestellt, richtet sich die Höchstgeschwindigkeit nach dem angezeigten bzw. dem zuvor festgestellten Signalbegriff.

Liegen mehrere Bestätigungen vor, darf die am wenigsten einschränkende Bestimmung angewendet werden.

In allen Fällen sind für eine allfällig erlaubte Geschwindigkeitserhöhung die Bestimmungen bezüglich «Geschwindigkeitsschwelle» zu beachten.

### 3.7 Abfahrt auf einer Haltestelle ohne Sicht auf das Hauptsignal

Hat der Lokführer auf einer Haltestelle keine Sicht auf das Hauptsignal und sind die übrigen Bedingungen für die Abfahrt erfüllt, darf er abfahren. Dabei ist der rückliegend angezeigte Signalbegriff mitzubersichtigen.

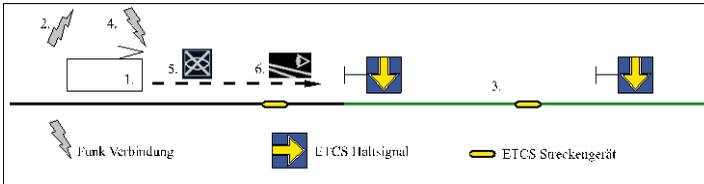
### 3.8 Startende Züge bei Führerstandssignalisierung in der Betriebsart «Staff Responsible»

Wenn der Lokführer bei startenden Zügen nach Betätigung der Taste «Start» am DMI zur Quittierung der Betriebsart «Staff Responsible» aufgefordert wird, hat er den Fahrdienstleiter vor der Quittierung zu benachrichtigen.

Der Fahrdienstleiter hat zusätzlich zur Zugfahrstrasse, welche als Ziel für die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» gilt, mindestens eine weitere Zugfahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal einzustellen. Danach erteilt er dem Lokführer protokollpflichtig mit dem Befehl *Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal* die Zustimmung, die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» zu starten. Anschliessend hat der Lokführer den Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» am DMI zu quittieren. Die Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» gilt vom derzeitigen Standort des Zuges bis zum nächsten ETCS Haltsignal.

Wenn der Zug unmittelbar vor einem ETCS Haltsignal steht, hat der Fahrdienstleiter dem Lokführer die Vorbeifahrt am ETCS Haltsignal mit dem Befehl *Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» mit Vorbeifahrt an einem einzelnen ETCS Haltsignal* vorzuschreiben. Falls nötig, hat der Lokführer vor dem Start die Funktion «Override EOA» zu betätigen.

## Beispiel für startende Züge in der Betriebsart «Staff Responsible»:



1. Inbetriebnahme der ETCS-Fahrzeugausrüstung, Dateneingabe und Betätigen der Taste «Start».
2. System bietet «Staff Responsible» an. Der Lokführer verständigt den Fahrdienstleiter vor der Quittierung darüber.
3. Der Fahrdienstleiter stellt die Zugfahrstrassen mindestens bis zum übernächsten ETCS Haltsignal ein.
4. Der Fahrdienstleiter erteilt protokollpflichtig mit dem Befehl *Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal* die Zustimmung, die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» zu starten.
5. Der Lokführer quittiert am DMI den Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible».
6. Der Lokführer fährt in der Betriebsart «Staff Responsible».
7. Vor dem nächsten ETCS Halt- oder Standortsignal bietet die Streckenzentrale dem Zug Track Ahead Free an. Die Bestätigung erfolgt durch den Lokführer.
8. Die Betriebsart wechselt auf «Full Supervision» oder «On Sight».

## **4 Fahrt**

### **4.1 Fahrtstellungsmelder**

Wird an einem *Warnung* zeigenden Vorsignal vorbeigefahren und leuchtet der dem zu befahrenden Gleis zugehörige Fahrtstellungsmelder, ist die Fahrt mit einer Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h fortzusetzen, bis die Fahrtstellung des Hauptsignals erkannt wird.

### **4.2 Befahren von Abschnitten mit verminderter Geschwindigkeit**

#### **4.2.1 Ortsfeste Geschwindigkeitsverminderung**

Dauernd mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte werden mit Geschwindigkeitstafeln gekennzeichnet.

#### **4.2.2 Langsamfahrstellen**

Vorübergehend mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrende Gleisabschnitte werden mit Langsamfahrsignalen gekennzeichnet.

#### **4.2.3 Bekanntgabe**

Das Aufstellen und das Entfernen von Langsamfahrsignalen, ihre kilometrische Lage und die zulässige Höchstgeschwindigkeit sind durch die Infrastrukturbetreiberin bekannt zu geben. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen verständigen die Lokführer. Diese haben die einzelnen Anordnungen oder ein Verzeichnis der Langsamfahrstellen mitzuführen.

#### **4.2.4 Bekanntgabefrist**

Das Aufstellen von Langsamfahrsignalen muss gemäss der von der Infrastrukturbetreiberin in den Ausführungsbestimmungen festgelegten Frist vorher den Eisenbahnverkehrsunternehmen bekannt sein, damit diese die Lokführer rechtzeitig verständigen können. Das Entfernen der Signale soll so frühzeitig bekannt gegeben werden, dass die Lokführer vor der Wegnahme der Signale davon Kenntnis erhalten.

#### **4.2.5 Bekanntgabefrist nicht eingehalten**

Wird die Bekanntgabefrist nicht eingehalten, hat die Infrastrukturbetreiberin die Nachbarbahnhöfe des betreffenden Gleisabschnittes sowie die betreffenden Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Lage der Langsamfahrsignale und 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.

#### **4.2.6 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.

Bei Führerstandssignalisierung ist bei Langsamfahrstellen, die mit weniger als 40 km/h befahren werden müssen, ab dem letzten ETCS Haltsignal bis zur Langsamfahrstelle 40 km/h vorzuschreiben.

### **4.3 Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern**

#### **4.3.1 Spannungslose oder beschädigte Fahrleitungsabschnitte**

Gleisabschnitte, welche mit gesenkten Stromabnehmern zu befahren sind, werden mit Stromabnehmersignalen gekennzeichnet.

#### **4.3.2 Bekanntgabe**

Das Aufstellen und das Entfernen von ortsveränderlichen Stromabnehmersignalen und ihre kilometrische Lage sind durch die Infrastrukturbetreiberin bekannt zu geben. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen verständigen die Lokführer. Diese haben die einzelnen Anordnungen mitzuführen.

#### **4.3.3 Bekanntgabefrist**

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

#### **4.3.4 Bekanntgabefrist nicht eingehalten**

Wird die Bekanntgabefrist nicht eingehalten, hat die Infrastrukturbetreiberin die Nachbarbahnhöfe des betreffenden Gleisabschnittes sowie die betreffenden Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Lage der Stromabnehmersignale zu verständigen. Diese Bahnhöfe haben bis zum Ablauf der Bekanntgabefrist den Lokführern den Standort der Signale protokollpflichtig bekannt zu geben.

#### **4.3.5 Stromabnehmersignale nicht aufgestellt**

Sind keine Stromabnehmersignale aufgestellt, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer protokollpflichtig über

- die Lage des zu befahrenden Abschnittes
- das Fehlen der Stromabnehmersignale

zu verständigen. Die Abschnitte werden bei Führerstandssignalisierung immer durch ETCS Haltsignale begrenzt.

Beim Befahren müssen:

- bei der Einfahrt in den Bahnhof, alle Stromabnehmer vor der Vorbeifahrt am Einfahrtsignal und bis zum Halt oder bis zum Aufnahmegebäude bzw. bis zur Bahnhofsmitte gesenkt sein. Befindet sich bei einem haltenden Zug das Triebfahrzeug noch auf der Einfahrseite, darf der Lokführer den Stromabnehmer erst nach Absprache mit dem Fahrdienstleiter wieder heben
- bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof, alle Stromabnehmer ab dem Aufnahmegebäude bzw. ab der Bahnhofsmitte gesenkt sein und dürfen erst nach der Vorbeifahrt am Einfahrtsignal der Gegenrichtung wieder gehoben werden
- bei der Durchfahrt durch den Bahnhof, alle Stromabnehmer vor der Vorbeifahrt am Einfahrtsignal gesenkt sein und dürfen erst nach der Vorbeifahrt am Einfahrtsignal der Gegenrichtung wieder gehoben werden.
- bei Führerstandssignalisierung alle Stromabnehmer vor der Vorbeifahrt am betreffenden ETCS Haltsignal am Anfang des Abschnittes gesenkt sein und dürfen nach der Vorbeifahrt am betreffenden ETCS Haltsignal am Ende des Abschnittes wieder gehoben werden.

## 4.4 Strassenbahnbetrieb

Im Strassenbahnbereich ist mit *Fahrt auf Sicht* zu fahren, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch die 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 «Kernprozess Störungen» 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 aufgrund der örtlichen und aktuellen Verhältnisse sowie der vorhandenen Bremsmittel zu vermindern. Die Geschwindigkeitsreduktion ist so zu bemessen, dass der Zug nötigenfalls rechtzeitig und an der vorgesehenen Stelle anhalten kann.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen kann bei Bedarf die maximal zulässige Annäherungsgeschwindigkeit in den Ausführungsbestimmungen vorgeben.

## **4.7 Ausserordentlicher Halt bzw. ausserordentliche Durchfahrt**

Hat ein Zug ausnahmsweise anzuhalten bzw. durchzufahren, verständigt der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig.

## **4.8 Langsamfahrstellen bei Führerstandssignalisierung**

Die verminderte Höchstgeschwindigkeit wird durch den Fahrdienstleiter an seiner Bedienoberfläche eingegeben und entsprechend in der CAB-Fahrerlaubnis berücksichtigt. Dispositive Geschwindigkeitsermässigungen und Sperrungen dürfen nicht mit dieser Funktion angeordnet werden.

Langsamfahrstellen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von tiefer als 40 km/h werden zusätzlich zur Eingabe im System mit Langsamfahrsignalen signalisiert und wie bei Aussensignalisierung angeordnet.

### **4.8.1 Langsamfahrstellen innerhalb Führerstandssignalisierung**

Bei Langsamfahrstellen mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 40 km/h und höher innerhalb Führerstandssignalisierung entfällt die Signalisierung mit Langsamfahrsignalen. Auf die protokollpflichtige Verständigung des Lokführers bei Nichteinhalten der Anzeigefrist wird verzichtet.

## 4.8.2 Langsamfahrstellen im Übergangsbereich zwischen Aussensignalsystem und Führerstandsinterlocking

Eine Langsamfahrstelle liegt im Übergangsbereich, wenn mindestens je ein Teil des langsam zu befahrenden Abschnittes im Bereich der Führerstandsinterlocking sowie im Bereich der Aussensignalsystem liegt. Die grösstmöglichen Bremswege vor der eigentlichen Langsamfahrstelle sind als Bestandteil dieser Langsamfahrstelle zu betrachten.

Alle Langsamfahrstellen im Übergangsbereich werden, zusätzlich zur Eingabe im System, am Ende der Führerstandsinterlocking in Richtung der Aussensignalsystem mit Wiederholungssignalen gekennzeichnet.

Die Wiederholungssignale sind bei der CAB-Endtafel aufzustellen. Als Wiederholungssignale werden verwendet:

- ein Vorsignal mit 2 Lampen, wenn dieses vor der Langsamfahrstelle steht oder
- ein Vorsignal mit 1 Lampe, wenn dieses im Bereich der Langsamfahrstelle steht.

## 4.8.3 Inbetriebnahme von Langsamfahrstellen

Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Langsamfahrstelle wird durch den Sicherheitschef rechtzeitig verlangt und durch den Fahrdienstleiter festgelegt.

Während der Inbetriebnahme darf keine CAB-Fahrerlaubnis über den betreffenden Abschnitt erteilt sein oder erteilt werden.

Vor bzw. während der Inbetriebnahme

- sind allfällige Langsamfahrsignale durch den zuständigen Dienst aufzustellen
- ist die Beendigung der Aufstellung dem 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.

#### 4.8.4 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 CAB-Fahrerlaubnis über den betreffenden Abschnitt erteilt sein oder erteilt werden.

Vor bzw. während der Ausserbetriebnahme

- sind allfällige Langsamfahrsignale durch den zuständigen Dienst zu entfernen
- ist die Beendigung der Entfernung dem 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 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 oder an kommerziellen Halteorten am normalen Halteort anzuhalten. Das ist die für das Ein- und Aussteigen der Reisenden bzw. für den Ein- und Auslad von Gütern geeignete Stelle.

Der Halteort kann mit Halteort-, 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 Besetztsignal signalisiert oder in der Streckentabelle, in der Fahrordnung oder protokollpflichtig mit dem Befehl *Einfahrt in das besetzte Gleis* oder bei Führerstandssignalisierung mit der Betriebsart «On Sight» 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 kann ohne Einschränkung bis zum normalen, jedoch nicht bis zum spätesten Halteort befahren werden.

Als Einfahrt in ein beschränkt ausnützbare Gleis gilt:

- Einfahrt gegen ein Stumpengleis bzw. Stumpengleissignal
- Einfahrt gegen ein *Halt* zeigendes Zwergsignal
- Einfahrt in ein Gleis, das höchstens bis zum Sicherheitszeichen der ersten falsch stehenden Weiche befahren werden darf.

Beschränkt ausnützbare Gleise sind in der Streckentabelle gekennzeichnet.

Das Zeichen für beschränkt ausnützbare Gleis hat keine Bedeutung, wenn der Lokführer feststellen kann, dass das Ausfahrtsignal für den einfahrenden Zug Fahrt zeigt.

## 5.6 Offene Bahnüberganganlagen vor dem Ausfahrtsignal

Einfahrten gegen offene Bahnüberganganlagen vor dem Ausfahrtsignal sind nur zulässig, wenn das Gleis ohne Einschränkung bis zum vorgesehenen normalen Halteort befahren werden kann.

Ein haltender Zug hat am normalen Halteort, spätestens aber vor der offenen Bahnüberganganlage anzuhalten.

Bahnhöfe, in welchen Einfahrten gegen offene Bahnüberganganlagen möglich sind, sind in der Streckentabelle gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung hat auch zu erfolgen, wenn sich die Bahnüberganganlage nach einer Gruppensignal-Halttafel befindet.

Das Zeichen für offene Bahnüberganganlagen vor dem Ausfahrtsignal hat keine Bedeutung, wenn der Lokführer feststellen kann, dass das Ausfahrtsignal für den einfahrenden Zug Fahrt zeigt.



## **6 Spezialfälle**

### **6.1 Probefahrten**

#### **6.1.1 Zweck**

Probefahrten dienen der Erprobung von Fahrzeugen und Anlagen.

#### **6.1.2 Anordnung**

Probefahrten werden als Fak- oder Extrazüge oder als Rangierbewegung auf die Strecke angeordnet.

#### **6.1.3 Durchführung**

Allfällig notwendige Massnahmen, Abweichungen zu den Fahrdienstvorschriften oder ausserordentliche Begleitung sind durch die Infrastrukturbetreiberin in Zusammenarbeit mit dem Eisenbahnverkehrsunternehmen 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.



**ETCS**



## **1 ETCS**

ETCS ist das europäisch normierte Signalisierungs- und Zugbeeinflussungssystem.

Die nachfolgenden Vorschriften basieren auf den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) Teilsystem Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung, Anlage A «ERTMS-Betriebsvorschriften und -Grundsätze – Version 3» (2013/710/EU). Das darin beschriebene Systemverhalten trifft auf Strecken und Fahrzeuge zu, welche gemäss der «System Requirement Specifications» (SRS) 3.3.0 ausgerüstet sind.

Für Strecken und Fahrzeuge, welche gemäss einer anderen SRS ausgerüstet sind, gelten die entsprechenden Betriebsvorschriften der Infrastrukturbetreiberinnen bzw. Eisenbahnverkehrsunternehmen.

### **1.1 Levels unter ETCS**

ETCS ermöglicht den Betrieb unter verschiedenen Levels.

Die Levels unterscheiden sich in Bezug auf die Wirkung zwischen Infrastrukturanlage und Fahrzeug. Basierend auf der jeweiligen Ausrüstung wird die infrastrukturseitige Information unterschiedlich verarbeitet und übermittelt.

Bei Bestimmungen, welche nicht in allen Levels gelten, werden die zutreffenden Levels kursiv aufgeführt.

#### **1.1.1 Level 0**

Level 0 wird auf Infrastrukturen mit Aussensignalisierung ohne infrastrukturseitige ETCS-Ausrüstung verwendet.

#### **1.1.2 Level 1**

Level 1 wird auf Infrastrukturen mit Aussensignalisierung und infrastrukturseitiger ETCS-Ausrüstung verwendet.

#### **1.1.3 Level 2**

Level 2 wird auf Infrastrukturen mit Führerstandsignalisierung und infrastrukturseitiger ETCS-Ausrüstung verwendet.



## **2 Grundsätze ETCS**

### **2.1 DMI Anzeigen**

Der Lokführer hat die Angaben auf dem DMI zu beachten und die entsprechenden Bestimmungen zu befolgen.

Protokollpflichtige Befehle haben gegenüber den Angaben auf dem DMI Vorrang. Ausgenommen davon sind Situationen, in denen bei Führerstandssignalisierung am DMI eine geringere erlaubte Geschwindigkeit oder eine geringere Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt wird.

### **2.2 Störungen**

Für den Betrieb bei Störungen am Fahrzeug oder an der Infrastruktur sind verschiedene Betriebsarten vorgesehen. Können aufgrund der jeweiligen Situation mehrere Betriebsarten angewendet werden, so ist diejenige zu wählen, welche die meisten Überwachungsfunktionen durch das System aufweist. Die Bedingungen für den Wechsel in die jeweilige Betriebsart sind einzuhalten.



### **3 Grundsätze der Führerstandssignalisierung**

#### *Level 2*

#### **3.1 Zugfahrten in Vollüberwachung**

Die Distanz bis zum Ende der CAB-Fahrerlaubnis sowie die zulässige Geschwindigkeit werden vom System ermittelt, auf das Fahrzeug übertragen und auf dem DMI angezeigt.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung berechnet und überwacht laufend den Restweg bis zum Ende der CAB-Fahrerlaubnis, die zulässige Höchstgeschwindigkeit sowie den Bremsensatzpunkt aufgrund der empfangenen Streckendaten und der durch den Lokführer eingegebenen Zugdaten. Die ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Full Supervision», wenn alle erforderlichen Daten bekannt sind.

#### **3.2 Zugfahrten in Teilüberwachung**

Abhängig von der Betriebsart mit Teilüberwachung werden

- die Einhaltung der entsprechenden Höchstgeschwindigkeit
- die überwachte Distanz
- das Ende der CAB-Fahrerlaubnis

oder einzelne Elemente davon durch die ETCS-Fahrzeugausrüstung berechnet und überwacht, sowie auf dem DMI angezeigt.

##### **3.2.1 Rangierbewegungen**

Rangierbewegungen werden in Teilüberwachung in der Betriebsart «Shunting» ausgeführt.

##### **3.2.2 Betriebsart «Staff Responsible»**

Bei Führerstandssignalisierung ist der Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» ohne Vorliegen eines dem jeweiligen Betriebsprozess entsprechenden protokollpflichtigen Befehls verboten.

#### **3.3 Betriebsarten ohne Überwachung**

Bei den Betriebsarten ohne Überwachung werden beim entsprechenden Fahrzeug keine Funktionen durch die ETCS-Fahrzeugausrüstung überwacht.



## 4 ETCS Betriebsarten

Die angewendete Betriebsart bestimmt die Aufgabenverantwortung des Lokführers und des Fahrdienstleiters.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich immer in einer definierten Betriebsart. Die jeweilige Betriebsart ist auf dem DMI und bei Führerstandssignalisierung auf der Bedienoberfläche des Fahrdienstleiters ersichtlich.

Die Betriebsarten sind in die drei Gruppen

- Vollüberwachung
- mit Teilüberwachung
- ohne Überwachung

gegliedert.

### 4.1 Betriebsart «Full Supervision»

*Level 2*

«Full Supervision» ist die Standardbetriebsart für Zugfahrten. Anhand der Streckendaten und der eingegebenen Zugdaten werden das Ende der CAB-Fahrerlaubnis und das Einhalten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit dauernd überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Full Supervision».

Der Lokführer hat die zulässige Geschwindigkeit zu beachten.

## 4.2 Betriebsarten in Teilüberwachung

### 4.2.1 Betriebsart «Unfitted»

#### *Level 0*

Die Betriebsart «Unfitted» wird bei Aussensignalisierung verwendet.

Die Höchstgeschwindigkeit des Zuges aufgrund der eingegebenen Zugdaten bzw. die Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h wird überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen und die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Unfitted».

Der Lokführer hat die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen.

### 4.2.2 Fahrt in der Betriebsart «Limited Supervision»

#### *Level 1*

Die Betriebsart «Limited Supervision» wird bei Aussensignalisierung verwendet.

Anhand der Streckendaten werden das Ende der Zustimmung zur Fahrt und das Einhalten der eingegebenen Höchstgeschwindigkeit dauernd überwacht. Zusätzlich kann die erlaubte Höchstgeschwindigkeit überwacht werden.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen und die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Limited Supervision». Der Lokführer hat die Bestimmungen für die Aussensignalisierung zu befolgen.

#### 4.2.3 Betriebsart «Shunting»

Die Betriebsart «Shunting» wird für Rangierbewegungen verwendet.

Bei Aussensignalisierung wird eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h überwacht.

Bei Führerstandssignalisierung wird eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h überwacht.

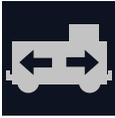
Wenn am DMI das folgende Symbol mit blinkendem Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer:

- zuerst sicherzustellen, dass eine Fahrt als Rangierbewegung durchzuführen ist und
- danach die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Shunting».

Der Lokführer hat die Bestimmungen für Rangierbewegungen zu befolgen.

#### 4.2.4 Betriebsart «On Sight»

*Level 2*

Die Betriebsart «On Sight» wird verwendet:

- bei Störungen an der Sicherungsanlage oder
- bei Fahrten in ein besetztes Gleis. In diesem Fall kann das Hindernis unmittelbar hinter dem ETCS Halt- oder Standortsignal stehen oder
- aus betrieblichen Gründen.

Das Ende der CAB-Fahrerlaubnis und die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h werden durch das System überwacht.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer:

- die Betriebsart zu quittieren,
- die *Fahrt auf Sicht* zu beginnen oder fortzusetzen.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «On Sight». Der Lokführer hat:

- mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren,
- die geltende Geschwindigkeitsbegrenzung zu beachten.

#### 4.2.5 Betriebsart «Staff Responsible»

*Levels 1, 2*

Die Betriebsart «Staff Responsible» wird auf dem Fahrzeug durch das System angeboten und muss vom Lokführer bestätigt werden oder kann am DMI mit der Funktion «Override EOA» aktiviert werden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h sowie die grösstmögliche Distanz, welche in der Betriebsart «Staff Responsible» gefahren werden darf, werden durch das System überwacht. Diese grösstmögliche Distanz, ist durch die Infrastrukturbetreiberin festzulegen.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer zu prüfen,

- ob bei Führerstandsignalisierung mittels protokollpflichtigem Befehl *Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible»* die Zustimmung zum Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» erteilt wurde,
- ob eine tiefere Geschwindigkeitsbegrenzung vorliegt und anschliessend die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Staff Responsible».

Der Lokführer hat:

- mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren,
- die geltende Geschwindigkeitsbegrenzung zu beachten,
- bei Führerstandssignalisierung den Zug vor dem nächsten ETCS-Haltsignal anzuhalten.

#### 4.2.6 Betriebsart «Trip» und Betriebsart «Post Trip»

*Levels 1, 2*

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat die Fahrt ein *Halt* zeigendes Hauptsignal, das Ende der CAB-Fahrerlaubnis oder weitere mit ETCS-Streckengerät ausgerüstete Gefahrenpunkte (z.B. Bahnübergang) überfahren. Die ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Trip».

Wenn die Fahrt zum Stillstand gekommen ist und am DMI das folgende Symbol mit blinkendem Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Post Trip». Der Lokführer hat den Fahrdienstleiter zu verständigen. Bei Führerstandssignalisierung ist gemäss den Bestimmungen «Weiterfahrt in der Betriebsart [Post Trip]» vorzugehen.

#### 4.2.7 Betriebsart «Reversing»

##### *Level 2*

Die Betriebsart «Reversing» wird für die Rückwärtsfahrt im Ereignisfall ohne Führerstandswechsel verwendet. Die infrastrukturseitig festgelegte, zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h bzw. 40 km/h sowie die Rücksetzdistanz werden durch das System überwacht.

Die Strecken mit den genauen Grenzen, auf denen die Betriebsart «Reversing» angewendet wird, werden in den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin festgelegt.

Wenn sich der Zug im Stillstand befindet und am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer in die Betriebsart «Reversing» zu wechseln.

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer die Betriebsart zu quittieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Reversing». Der Lokführer hat die Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h bzw. 40 km/h für die Betriebsart «Reversing» zu beachten.

### 4.3 Betriebsarten ohne Überwachung

#### 4.3.1 Betriebsart «Stand By»

«Stand By» ist die Betriebsart, in der sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung bis nach Abschluss der Dateneingabe am DMI befindet.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Stand By».

#### 4.3.2 Betriebsart «Non Leading»

«Non Leading» ist die Betriebsart, in der sich nicht zugführende, von Lokführern bediente Fahrzeuge mit aktiver ETCS-Fahrzeugausrüstung befinden.

Bei der Betriebsart «Non Leading» ist immer der in Fahrrichtung vordere Führerstand zu bedienen.

Die Verwendung der Betriebsart «Non Leading» beim zugführenden Fahrzeug ist verboten.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung der nicht zugführenden Fahrzeuge schaltet bei einem Level-Übergang um.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Non Leading». Die Lokführer der nicht zugführenden Fahrzeuge haben dem Lokführer des zugführenden Fahrzeugs quittungspflichtig zu bestätigen, dass sich die nicht zugführenden Fahrzeuge in der Betriebsart «Non Leading» befinden.

#### 4.3.3 Betriebsart «Sleeping»

«Sleeping» ist die Betriebsart, in der sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung auf ferngesteuerten Fahrzeugen befindet.

Die ETCS-Fahrzeugausrüstung schaltet bei einem Level-Übergang um.

#### 4.3.4 Betriebsart «Isolation»

«Isolation» ist die Betriebsart, in der sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung nach dem Abtrennen vom Fahrzeug befindet.

#### 4.3.5 Betriebsart «No Power»

«No Power» ist die Betriebsart, wenn die ETCS-Fahrzeugausrüstung spannungslos ist. Das Fahrzeug kann dabei eingeschaltet sein.

Bei Führerstandsignalisierung ist die Verwendung der Betriebsart «No Power» bei zugführenden Fahrzeugen verboten.

#### 4.3.6 Betriebsart «System Failure»

«System Failure» ist die Betriebsart, in welche die ETCS-Fahrzeugausrüstung wechselt, nachdem sie einen sicherheitskritischen Fehler festgestellt hat.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



befindet sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «System Failure».



## **5. ETCS Systembedienungen und Handlungen des Lokführers**

### **5.1 Inbetriebnahme der ETCS-Fahrzeugausrüstung**

Wenn der Lokführer von der ETCS-Fahrzeugausrüstung dazu aufgefordert wird, muss er am DMI seine Identifizierung, den Level, die Identifizierung des Funknetzes und die Identifizierung der Streckenzentrale entweder eingeben, erneut eingeben oder bestätigen.

#### **5.1.1 Fahrt als Zug**

Der Lokführer hat,

- die notwendigen Daten gemäss den Bestimmungen «Eingeben von Daten während der Zugvorbereitung» einzugeben und
- am DMI die Taste «Start» zu betätigen.

Bei Aussensignalisierung ist gemäss den Bestimmungen «Abfahrt» vorzugehen.

Bei Führerstandsignalisierung erfolgt entweder eine CAB-Fahrerlaubnis oder es ist gemäss den Bestimmungen «Startende Züge bei Führerstandsignalisierung» in der Betriebsart [Staff Responsible] vorzugehen.

#### **5.1.2 Fahrt als Rangierbewegung**

Der Lokführer wählt am DMI das Symbol «Rangieren».

Bei Führerstandsignalisierung wird der Wechsel in die Betriebsart «Shunting» angeordnet.

Bei zugführenden Fahrzeugen, bei welchen die Funktionalität «Passive Shunting» genutzt werden soll, haben die Eisenbahnverkehrsunternehmen in ihren Betriebsvorschriften das Vorgehen zu regeln.

## **5.2 Dateneingabe**

### **5.2.1 Eingeben von Daten während der Zugvorbereitung**

Der Lokführer hat folgende Daten einzugeben bzw. zu ändern und zu bestätigen:

- Zugkategorie,
- Zuglänge,
- Bremsverhältnis,
- Höchstgeschwindigkeit des Zuges,
- Achslast / Achslastkategorie,
- Druckertüchtigung,
- Zugnummer,

sofern diese Daten nicht im zugführenden Fahrzeug vorkonfiguriert oder von ETCS-externen Quellen (z.B. Zugbus) empfangen werden.

Vor dem Bestätigen von Daten, die im Fahrzeug vorkonfiguriert sind oder von ETCS-externen Quellen empfangen werden und die vom Lokführer geändert werden können, hat er zu überprüfen, dass die Zugdaten mit der effektiven Zugbildung übereinstimmen.

### **5.2.2 Manuelle Datenänderung**

Nach jeder Änderung der Zugskomposition und nach technischen Störungen, die eine Änderung der Daten nach sich ziehen, hat der Lokführer:

- sicherzustellen, dass die neuen Daten ermittelt wurden,
- die Daten einzugeben und
- die neuen Daten zu bestätigen.

## **5.3 Annäherung an ein Ende der Zustimmung zur Fahrt mit Anzeige einer Befreiungsgeschwindigkeit**

*Levels 1, 2*

Wenn sich der Zug einem Ende einer Zustimmung zur Fahrt nähert und auf dem DMI eine Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt wird, darf der Lokführer

- sich ohne Überschreiten der Befreiungsgeschwindigkeit einem Signal oder einem Gleisabschluss annähern, welches bzw. welcher sich knapp hinter dem auf dem DMI angezeigten Ende einer Zustimmung zur Fahrt befindet,
- bei Aussensignalisierung ohne Überschreiten der Befreiungsgeschwindigkeit weiterfahren, wenn das Hauptsignal Fahrt zeigt.

## 5.4 Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal oder am Ende der CAB-Fahrerlaubnis

*Levels 1, 2*

Bei erteilter Zustimmung mittels Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal* oder Befehl *Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis* hat der Lokführer die Funktion «Override EOA» zu aktivieren.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren.

Die Weiterfahrt erfolgt gemäss den Bestimmungen der Betriebsart «Staff Responsible».

## 5.5 Bestätigung Track Ahead Free (TAF)

*Level 2*

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



wird der Lokführer aufgefordert, Track Ahead Free am DMI mittels Betätigen der Taste «Track Ahead Free» zu bestätigen. Vor dem Bestätigen hat der Lokführer zu prüfen, ob der Abschnitt zwischen der Zugspitze bis zum nächsten ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal frei ist.

Erfolgt durch den Lokführer keine Bestätigung von Track Ahead Free, wird für den folgenden Abschnitt keine CAB-Fahrerlaubnis erteilt.

## 5.6 Betriebsart «Reversing»

*Level 2*

Zielpunkt des Zuges in der Betriebsart «Reversing» ist das Ende der Rücksetzdistanz. Diese wird am DMI angezeigt.

### **5.6.1 Fahrt in der Betriebsart «Reversing»**

Wenn sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung in der Betriebsart «Reversing» befindet und die Rücksetzdistanz grösser als 0 Meter ist, liegt eine Zustimmung zur Fahrt vor.

Der geeignete Haltepunkt in der Betriebsart «Reversing» befindet sich 0 bis 200 Meter vor dem Ende der Rücksetzdistanz.

### **5.6.2 Betriebsart «Reversing» beenden**

Für das Verlassen der Betriebsart «Reversing» benötigt der Lokführer einen Auftrag des Fahrdienstleiters.

### **5.6.3 Überschreiten der erlaubten Distanz für die Fahrt in der Betriebsart «Reversing»**

Wenn mittels Textmeldung in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird, dass die Rücksetzdistanz überschritten wurde, hat der Lokführer:

- den Fahrdienstleiter zu verständigen,
- bei Stillstand die Textmeldung zu quittieren, falls die erlaubte Distanz für die Fahrt in der Betriebsart «Reversing» nicht verlängert wurde.

## **5.7 Verhalten bei Scheitern eines Level Übergangs**

### **5.7.1 ETCS-Fahrzeugausrüstung befindet sich in der Betriebsart «Trip»**

Nach der Wahl der Taste «Start» hat der Lokführer zu prüfen, ob sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung im korrekten Level befindet. Falls nötig ist der Level zu ändern.

Bei Einfahrt in einen Bereich mit Führerstandssignalisierung ist gemäss den Bestimmungen «Weiterfahrt in der Betriebsart [Post Trip]» vorzugehen.

### **5.7.2 In allen anderen Fällen**

Der Lokführer hat den Zug anzuhalten und den Fahrdienstleiter zu verständigen. Anschliessend hat der Lokführer zu prüfen, ob sich die ETCS-Fahrzeugausrüstung im korrekten Level befindet. Falls nötig ist der Level zu ändern.

## 5.8 Verhalten bei Störung der Datenfunkverbindung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer den Level sowie die Identifizierung des Funknetzes zu prüfen. Falls nötig, ist die Identifizierung der Streckenzentrale zu korrigieren.

Kann die Funkverbindung zur Streckenzentrale nicht hergestellt werden, hat der Lokführer den Fahrdienstleiter zu verständigen.

Bei Führerstandssignalisierung ist gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis» vorzugehen.

## 5.9 Verhalten bei nicht erfolgreichem Selbsttest

Wenn dem Lokführer eine Meldung über den nicht erfolgreich durchgeführten Selbsttest angezeigt wird, hat er die ETCS-Fahrzeugausrüstung aus- und wieder einzuschalten, um einen neuen Selbsttest auszulösen. Wird danach dieselbe Information noch einmal angezeigt, hat der Lokführer den Fahrdienstleiter zu verständigen.

Der Lokführer hat das ETCS System abzutrennen. Sofern möglich erfolgt die Weiterfahrt mit einem noch funktionierenden Zugbeeinflussungssystem. Bei Führerstandssignalisierung ist der Einsatz eines anderen zugführenden Fahrzeugs anzufordern.

## 5.10 Verhalten bei Störung der GSM-R-Fahrzeugausrüstung

### 5.10.1 Während der Vorbereitung des zugführenden Fahrzeugs

*Level 2*

Der Lokführer hat den Einsatz eines anderen Fahrzeugs mit ETCS-Fahrzeugausrüstung anzufordern.

### 5.10.2 Während der Fahrt

*Level 2*

Es ist gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis» vorzugehen.

### **5.11 Verhalten bei gestörter DMI Anzeige**

Wenn das DMI gestört ist und keine oder eine gestörte Anzeige liefert, hat der Lokführer den Fahrdienstleiter zu verständigen.

Der Lokführer hat das ETCS System abzutrennen. Sofern möglich erfolgt die Weiterfahrt mit einem noch funktionierenden Zugbeeinflussungssystem. Bei Führerstandssignalisierung ist der Einsatz eines anderen zugführenden Fahrzeugs anzufordern.

## **6 DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen**

### **6.1 Einfahrt und Fahrt in Level 0**

#### **6.1.1 Ankündigung**

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird, um einen Wechsel zu Level 0 anzukündigen,



hat sich der Lokführer auf die Anwendung der Bestimmungen bei Aussensignalisierung vorzubereiten.

#### **6.1.2 Quittierung**

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer den Levelwechsel zu quittieren.

#### **6.1.3 Fahrt**

Der Zug fährt in einem Level-0-Bereich.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer die Bestimmungen bei Aussensignalisierung zu befolgen.

## 6.2 Einfahrt und Fahrt in Level 1

### 6.2.1 Ankündigung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird, um einen Wechsel zu Level 1 anzukündigen,



hat sich der Lokführer auf die Anwendung der Bestimmungen bei Aussensignalisierung vorzubereiten.

### 6.2.2 Quittierung

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer den Levelwechsel zu quittieren.

### 6.2.3 Fahrt

Der Zug fährt in einem Level-1-Bereich.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer die Bestimmungen bei Aussensignalisierung zu befolgen.

## 6.3 Einfahrt und Fahrt in Level 2

### 6.3.1 Ankündigung

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird, um einen Wechsel zu Level 2 anzukündigen,



hat sich der Lokführer auf die Anwendung der Bestimmungen bei Führerstandssignalisierung vorzubereiten.

### 6.3.2 Quittierung

Wenn am DMI das folgende Symbol in einem blinkenden Rahmen angezeigt wird,



hat der Lokführer den Levelwechsel zu quittieren.

### 6.3.3 Fahrt

Der Zug fährt in einem Level-2-Bereich.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer die Bestimmungen bei Führerstandssignalisierung zu befolgen.

## 6.4 Befahren von Abschnitten mit gesenkten Stromabnehmern

*Levels 1, 2*

### 6.4.1 Manuelles Senken und Heben der Stromabnehmer

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer die Stromabnehmer zu senken.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



ist der Lokführer befugt, die Stromabnehmer unter Berücksichtigung ihrer Position zu heben.

## 6.4.2 Automatisches Senken und Heben der Stromabnehmer

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



erfolgt das Senken der Stromabnehmer automatisch durch das System.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer die Stromabnehmer in gesenkter Position zu belassen.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



erfolgt das Heben der Stromabnehmer automatisch durch das System.

## 6.5 Ändern der gewählten Stromversorgung

*Levels 1, 2*

### 6.5.1 Manuelle Änderung der Stromversorgung

Wenn am DMI eines der folgenden Symbole angezeigt wird,



hat der Lokführer die Stromversorgung entsprechend der Anzeige zu ändern.

### 6.5.2 Automatische Änderung der Stromversorgung

Wenn am DMI die folgenden Symbole angezeigt werden,



erfolgt das Ändern der Stromversorgung automatisch durch das System.

## 6.6 Befahren eines spannungslosen Streckenabschnitts

*Levels 1, 2*

### 6.6.1 Manuelles Aus- und Einschalten des Hauptschalters

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer den Hauptschalter auszuschalten.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



ist der Lokführer befugt, unter Berücksichtigung der Position der Stromabnehmer den Hauptschalter wieder einzuschalten.

### 6.6.2 Automatisches Aus- und Einschalten des Hauptschalters

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer den Hauptschalter ausgeschaltet zu lassen.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



erfolgt das Einschalten des Hauptschalters automatisch durch das System.

## 6.7 Befahren eines Nichthaltebereichs

*Levels 1, 2*

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat sich der Lokführer darauf vorzubereiten, Halte im angekündigten Nichthaltebereich ausgenommen in Notsituationen zu vermeiden.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



hat der Lokführer Halte ausgenommen in Notsituationen zu vermeiden.

## 6.8 DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz

Die in Beilage 2 aufgeführten DMI Anzeigen infrastrukturseitiger Informationen sind gemäss DMI Spezifikation 3.3.0 vorgesehen, kommen jedoch in der Schweiz nicht zur Anwendung.

Erscheint am DMI eine dieser Anzeigen, ist gemäss den Bestimmungen «Vorgehen bei unvorhergesehenen, nicht geregelten Situationen» vorzugehen.

## 7 DMI Anzeige systembedingter Informationen bei Führerstandssignalisierung

*Level 2*

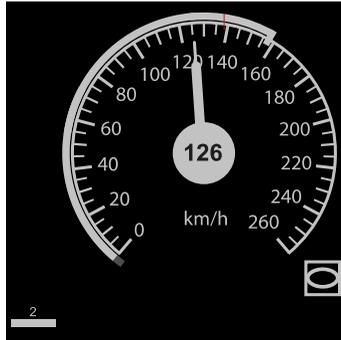
### 7.1 Geschwindigkeitsanzeigen

Eine CAB-Fahrerlaubnis wird am DMI mittels eines Geschwindigkeitsbogens angezeigt.

#### 7.1.1 Zulässige Höchstgeschwindigkeit

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wird am DMI mittels eines hellgrauen Geschwindigkeitsbogens angezeigt. Das Ende des hellgrauen Geschwindigkeitsbogens ist zugleich die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Die aktuelle Geschwindigkeit wird zusätzlich in der Mitte des Geschwindigkeitsanzeigers numerisch angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,

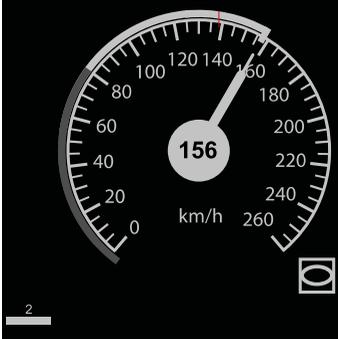


liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 160 km/h. Die aktuelle Geschwindigkeit beträgt 126 km/h.

#### 7.1.2 Ankündigung einer Reduktion der Geschwindigkeit

Eine Reduktion der Geschwindigkeit wird am DMI mittels eines grauen Geschwindigkeitsbogens angekündigt. Das Ende des grauen Geschwindigkeitsbogens ist zugleich die Zielgeschwindigkeit. Solange der Bremsbereich nicht erreicht wurde, wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit weiterhin mittels hellgrauem Geschwindigkeitsbogen angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Eine Reduktion der Geschwindigkeit auf 80 km/h ist angekündigt.

### 7.1.3 Bremskurven

Wird eine Bremskurve erreicht, wird dies am DMI mittels gelber Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens sowie des Geschwindigkeitsanzeigers angezeigt. Die Verfärbung betrifft den Bereich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bis zur Zielgeschwindigkeit. Die momentan zulässige Höchstgeschwindigkeit nimmt entlang der Sollbremskurve laufend ab. Ergänzend wird links neben der Geschwindigkeitsanzeige numerisch und für die letzten 1000 Meter zusätzlich optisch die Entfernung bis zur Änderung der Geschwindigkeit angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,

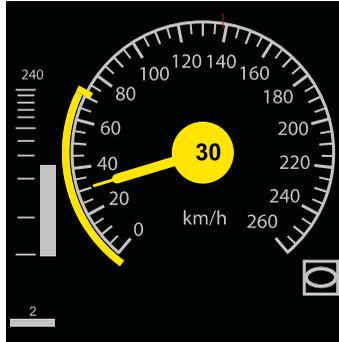


liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die Bremskurve wurde erreicht. Die Zielgeschwindigkeit von 160 km/h folgt in 590 Meter.

### 7.1.4 Ende der CAB-Fahrerlaubnis

Das Ende einer CAB-Fahrerlaubnis wird am DMI mittels einer Bremskurve auf die Zielgeschwindigkeit Null angezeigt. Ergänzend wird links neben der Geschwindigkeitsanzeige numerisch und für die letzten 1000 Meter zusätzlich optisch die Entfernung bis zum Ende der CAB-Fahrerlaubnis angezeigt.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die Bremskurve wurde erreicht. Die Zielgeschwindigkeit beträgt 0 km/h. Das Ende der CAB-Fahrerlaubnis folgt in 240 Meter.

### 7.1.5 Befreiungsgeschwindigkeit

Bei Fahrt gegen das Ende einer CAB-Fahrerlaubnis kann am DMI mittels eines grauen Geschwindigkeitsbogens eine Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt werden. Ergänzend wird links daneben numerisch die zulässige Befreiungsgeschwindigkeit angezeigt. Es ist gemäss den Bestimmungen «Annäherung an ein Ende der Zustimmung zur Fahrt mit Anzeige einer Befreiungsgeschwindigkeit» vorzugehen.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



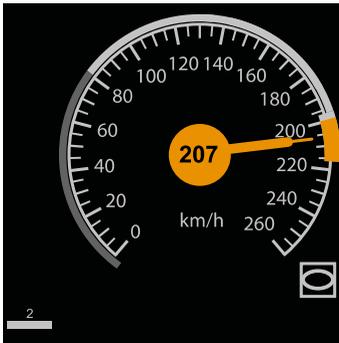
liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor. Die Bremskurve wurde erreicht. Die Befreiungsgeschwindigkeit beträgt 20 km/h.

## 7.2 Anzeige von Geschwindigkeitsüberschreitungen

### 7.2.1 Geschwindigkeitswarnung

Ein Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird am DMI mittels oranger Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens sowie des Geschwindigkeitsanzeigers angezeigt. Die Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens betrifft den Bereich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bis zum Eingriff der System- oder Zwangsbremmung.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,

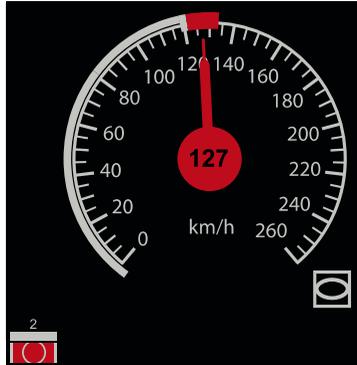


ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten. Die Geschwindigkeit ist durch den Lokführer zu reduzieren.

### 7.2.2 Eingriff der System- oder Zwangsbremmung

Wird bei einer Geschwindigkeitswarnung die Geschwindigkeit nicht oder nicht genügend reduziert, wird dies am DMI mittels roter Verfärbung des Geschwindigkeitsbogens sowie des Geschwindigkeitsanzeigers angezeigt. Die Traktionsleistung wird automatisch durch das System unterbrochen und die System- oder Zwangsbremmung wird aktiviert.

Wenn am DMI folgende Information angezeigt wird,



ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten. Die Geschwindigkeit wird automatisch mittels Systembremsung reduziert oder es erfolgt eine Zwangsbremung.

### 7.3 Anzeige von Status Symbolen

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



wurde eine System- oder Zwangsbremung aktiviert.

Wenn am DMI das folgende Symbol angezeigt wird,



wurde eine Datenfunkverbindung aufgebaut.

## 7.4 Symbole in der Streckenvoraussicht

Bei Führerstandssignalisierung werden in der Streckenvoraussicht für die Fahrt notwendige Informationen angezeigt. Dies sind nebst streckenseitigen Informationen insbesondere geschwindigkeitsabhängige Anzeigen.



### Bremsseinsatzpunkt

Anfang der Bremskurve



### Geschwindigkeitserhöhung

Ab diesem Punkt kann auf die erhöhte Geschwindigkeit beschleunigt werden. Der Zugschluss ist mitberücksichtigt.



### Geschwindigkeitsreduktion

Ab diesem Punkt muss die reduzierte Geschwindigkeit erreicht sein



### Ende der CAB-Fahrerlaubnis

Bis zu diesem Punkt kann gefahren werden

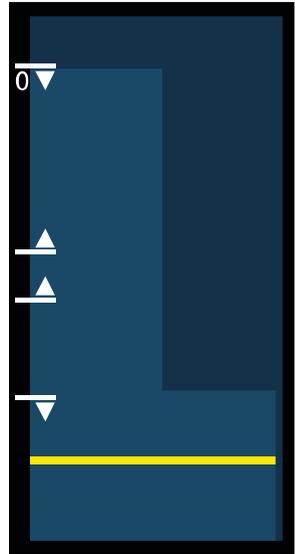
Beispiel einer Streckenvoraussicht:

Ende der CAB-Fahrerlaubnis

Geschwindigkeitserhöhung

Geschwindigkeitsreduktion

Bremseinsatzpunkt





## **Beilage 1**

---

### **Abkürzungen und Übersetzung der Betriebsarten**



### Abkürzungen und Übersetzung der Betriebsarten

| <b>Abr.</b> | <b>Modes</b>        | <b>Betriebsart</b>                   | <b>Mode d'exploitation</b>                | <b>Regime d'esercizio</b>                       |
|-------------|---------------------|--------------------------------------|---|---|
| FS          | Full Supervision    | Vollüberwachung                      | Surveillance intégrale                    | Sorveglianza integrale                          |
| IS          | Isolation           | Abgetrennt                           | Isolé                                     | Disconnesso                                     |
| LS          | Limited Supervision | Limitierte Überwachung               | Surveillance limitée                      | Sorveglianza limitata                           |
| NL          | Non Leading         | Nicht Zugführend                     | Non titulaire                             | Non in testa al treno                           |
| NP          | No Power            | ETCS-Fahrzeugausrüstung spannungslos | Equipement ETCS du véhicule sans tension  | Equipaggiamento ETCS del veicolo senza tensione |
| OS          | On Sight            | Fahrt auf Sicht                      | Marche à vue                              | Corsa a vista                                   |
| PT          | Post Trip           | Zwangsbremung durch ETCS quittiert   | Serrage imposé par l'ETCS quittancé       | Frenatura imposta dall'ETCS quietanzata         |
| RV          | Reversing           | Zug rückwärts fahren                 | Train circulant en arrière                | Treno spinto all'indietro                       |
| SB          | Stand By            | Inaktiv                              | Inactif                                   | Inattivo  |
| SF          | System Failure      | Systemfehler                         | Erreur du système                         | Errore di sistema                               |
| SH          | Shunting            | Rangieren                            | Manœuvre                                  | Manovra   |
| SL          | Sleeping            | Triebfahrzeug ferngesteuert          | Véhicule moteur télécommandé              | Veicolo motore telecomandato                    |
| SR          | Staff Responsible   | Fahrt in Personalverantwortung       | Marche avec responsabilité du personnel   | Corsa con responsabilità del personale          |
| TR          | Trip                | Zwangsbremung durch ETCS             | Serrage imposé par l'ETCS                 | Frenatura imposta dall'ETCS                     |
| UN          | Unfitted            | Fahrt nach Aussensignalen            | Circulation avec signalisation extérieure | Corsa con segnali esterni                       |

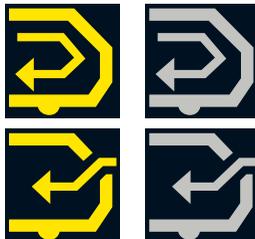


## **Beilage 2**

---

### **DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz**



**DMI Anzeige infrastrukturseitiger Informationen ohne Anwendung in der Schweiz****1 Befahren eines Abschnitts mit Unterbindung der Magnetschienenbremse****2 Befahren eines Abschnitts mit Unterbindung der Wirbelstrombremse****3 Befahren eines Abschnitts mit Unterbindung der elektrischen Bremse****4 Befahren eines Abschnitts mit Druckschutz****5 Betätigen der Lokpfeife**

**6      Ändern des Adhäsionsfaktors**



**7      Passieren eines Funklochs**



**8      Halt in einem sicheren Bereich**







**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 Warnkleidung tragen, welche den gültigen Normen entsprechen muss. Rote Warnkleidungen sind jedoch verboten.
- persönliche Schutzausrüstungen gemäss den Bestimmungen des Eisenbahnunternehmens 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. Stillstehende Fahrzeuge müssen dabei mindestens 5 Meter vom Mitarbeiter entfernt sein.

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 Fahrzeuge**

#### **2.2.1 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:

- die Bestimmungen über die «Gefahren des elektrischen Stroms»
- die dafür vorgesehenen festen Einrichtungen oder mobilen Aufstiegshilfen benutzen
- bei Tätigkeiten auf Fahrzeugdächer Absturzsicherungen verwenden.

Der Abschluss der Arbeiten ist dem beteiligten Personal zu melden.

## **2.2.2 Mitfahrt auf Fahrzeugen**

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).

## **2.3 Gefahren des elektrischen Stroms**

### **2.3.1 Grundsatz**

Die elektrischen Anlagen (z.B. Fahrleitung, Zugsammelschiene) sind immer als unter Spannung zu betrachten, bis man sich vom Gegenteil überzeugt hat.

Zur Vermeidung von Risiken und Gefahren muss vor

- der Arbeitsaufnahme oder
- dem Besteigen von Fahrzeugdächern, Kesselwagen usw. oder von Wagenladungen

sichergestellt sein, dass die Fahrleitung ausgeschaltet, geerdet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist.

Je nach elektrischer Anlage oder wenn das Erden nicht möglich ist, muss eine sachverständige Person beigezogen werden.

Instruierte Personen dürfen ausnahmsweise erhöhte Fahrzeugbereiche und Wagenladungen auch unter eingeschalteten Fahrleitungen besteigen.

### 2.3.2 Risiken und Gefahren

Bei elektrischen Anlagen kann Lebensgefahr bestehen, insbesondere:

- durch direkten Kontakt
- durch Annäherung
- durch Trennen bzw. Verbinden von gewissen eingeschalteten elektrischen Verbindungen (z.B. Zugsammelschienen, Hörnerschalter unter Last)
- bei Unterbrechung des Stromkreises von über den Stromabnehmer oder die Zugsammelschiene gespeisten Fahrzeugen, insbesondere wenn diese auf einer isolierenden Schicht von Sand, Rost, Abfällen, Eis, Schnee usw. stehen und Kontakt zur Fahrleitung haben. Bei Entgleisungen muss der Stromabnehmer sofort gesenkt und die Zugsammelschiene ausgeschaltet werden. Nötigenfalls sind solche Fahrzeuge mit einem Sprung zu verlassen.

Bei der Ausführung von bestimmten Arbeiten besteht die Gefahr, dass die Sicherheitsabstände zur Fahrleitung oder anderen spannungsführenden Teilen nicht eingehalten werden, insbesondere:

- bei Verlade- und Entladearbeiten
- beim Einsatz von Bau- und Hebegeräten
- bei Reparaturarbeiten in der Höhe
- zum Wechseln bestimmter Signallampen
- beim Reinigen von Tafeln, Anzeigen, Beleuchtung usw.
- wenn Teile der Fahrleitung beschädigt sind bzw. herunterhängen
- beim Einsatz von Hochdruckwassergeräten
- bei Untersuchungsarbeiten (z.B. Messungen).

### 2.3.3 Einsatz von Strahlrohren oder anderen Geräten

Strahlrohre und Wasserwerfer dürfen nicht eingesetzt werden, wenn stromführende Anlagen im möglichen Wirkungsbereich liegen.

Für den Einsatz von Sprühdüsen und ähnlichen Geräten mit nur kurzem Wirkungsbereich können die Eisenbahnunternehmen Betriebsvorschriften erlassen.



**Störungen**



## **1 Allgemeines**

Für Rangierbewegungen im Bahnhof, innerhalb Rangierbereichen bei Führerstandssignalisierung 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.

### **1.2 Grundlagen für die Störungsbehebung**

#### **1.2.1 Feststellen der Vollständigkeit einer Fahrt**

Die Vollständigkeit kann bei Zügen wie folgt festgestellt werden:

- durch den Lokführer für seine eigene Fahrt oder
- durch Personal vor Ort durch Beachten des Zugschlusssignals.

Die Vollständigkeit von Rangierbewegungen im Bahnhof und innerhalb Rangierbereichen bei Führerstandssignalisierung wird durch den Rangierleiter für seine eigene Fahrt festgestellt. Dabei darf zwischen dem Start- und Zielgleis des betreffenden Fahrweges keine Änderung der Anhängelast stattgefunden haben.

Bei Rangierbewegungen, welche nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen auf die Strecke» und bei Führerstandssignalisierung ausserhalb Rangierbereichen verkehren, wird die Vollständigkeit anhand der Ankunftsmeldung festgestellt.

Bei Rangierbewegungen, welche nach den Vorschriften «Ergänzende Bestimmungen für Rangierbewegungen in gesperrte Gleise» verkehren, ist die Vollständigkeit in der Fahrbarmeldung des Sicherheitschefs enthalten.

### **1.2.2 Örtliche Kontrolle**

Durch eine örtliche Kontrolle wird festgestellt, ob der gestörte Abschnitt bzw. das gestörte Element frei ist.

Bei Weichen sind alle Zweige bis zu den Enden der Gleisfreimeldeeinrichtung zu kontrollieren.

Damit sichergestellt ist, dass der gesamte und richtige Abschnitt bzw. das richtige Element örtlich kontrolliert wird, übermittelt der Fahrdienstleiter dem beauftragten Personal quittungspflichtig die notwendigen Angaben zur Lage des Abschnittes bzw. Elementes.

### **1.2.3 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.

## **2 Kernprozess Störungen**

### **2.1 Abklärungen und Sicherungsmassnahmen**

#### **2.1.1 Erste Abklärungen**

Geht ein Signal nicht auf Fahrt oder erreicht ein anderes Element der Sicherungsanlage den angestrebten Zustand nicht, hat der Fahrdienstleiter davon auszugehen, dass eine Bedienung unterlassen wurde oder betriebliche Gründe die Fahrtstellung verhindern. Erst wenn feststeht, dass dies nicht zutrifft, kann von einer Störung ausgegangen werden.

Als Elemente der Sicherungsanlage gelten insbesondere:

- Signal
- Weiche
- Bahnüberganganlage
- Gleisfreimeldeeinrichtung
- Block
- Fahrstrassenverschluss.

#### **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. Ist es betrieblich zweckmässig und besteht die Möglichkeit, ist die Störung zu umfahren.

### 2.1.4 Gleisfreimeldeeinrichtung oder Block gestört

Die Gleisfreimeldeeinrichtung oder der Block darf durch den Fahrdienstleiter mit einer Notbedienung in die Grundstellung verbracht werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Mittels einer örtlichen Kontrolle wurde festgestellt, dass der gestörte Abschnitt bzw. die gestörte Weiche frei ist oder
- nach Arbeiten im Gleisbereich, wenn
  - zum Zeitpunkt des Sicherns der Sperrung die Gleisfreimeldeeinrichtung oder der Block frei war und
  - die Fahrbarmeldung durch den Sicherheitschef vorliegt und dabei bei Aussensignalisierung keine Belegungen der Bahnhofgleise oder bei Führerstandsignalisierung keine Belegungen in Rangierbereichen durch Fahrzeuge gemeldet wurden.

Bei Weichen ist in jedem Fall zusätzlich mittels einer örtlichen Kontrolle festzustellen, dass die gestörte Weiche frei ist.

Ist nach erfolgter Grundstellung die Störung behoben, dürfen die Sicherungsmassnahmen, welche für das betreffende Element getroffen wurden, aufgehoben werden.

### 2.1.5 Abklären der letzten Fahrt

Der Fahrdienstleiter hat abzuklären, welche Fahrt den gestörten Abschnitt zuletzt befahren hat. Die letzte Fahrt ist zu bestimmen und zu protokollieren.

Kann die letzte Fahrt durch den Fahrdienstleiter nicht bestimmt werden, hat er abzuklären, welche möglichen Fahrten den gestörten Abschnitt zuletzt befahren haben. Diese sind zu bestimmen und zu protokollieren.

Bei gesperrten Gleisen ist der Sicherheitschef miteinzubeziehen.

### **2.1.6 Sicherstellen, dass die letzte Fahrt den gestörten Abschnitt verlassen hat**

Der Fahrdienstleiter hat zu prüfen, ob die letzte Fahrt oder die letzten Fahrten den gestörten Abschnitt verlassen hat bzw. haben. Dies kann wie folgt festgestellt werden:

- durch Kontaktaufnahme zum Lokführer bzw. Rangierleiter, 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 oder letzten Fahrten bzw. durch die örtliche Kontrolle des gestörten Abschnittes festzustellen.

Zudem ist zu prüfen, dass keine Zustimmung zu einer Fahrt nach dem gestörten Abschnitt vorliegt.

## **2.2 Geschwindigkeit über den gestörten Abschnitt**

Die erste Fahrt hat den gestörten Abschnitt mit *Fahrt auf Sicht* zu befahren. Dabei ist die dem Regelbetrieb entsprechende Fahrstrasse mit *Fahrt auf Sicht* zu befahren.

Ab der zweiten Fahrt kann der gestörte Abschnitt mit der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit befahren werden, sofern die entsprechenden Bedingungen für die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* erfüllt sind. Können diese nicht erfüllt werden, hat die Fahrt mit *Fahrt auf Sicht* zu erfolgen.

Muss ein Zug auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* verkehren, hat der Lokführer die Bahnüberganganlagen im betreffenden Abschnitt als gestört zu betrachten.

## **2.3 Fahrweg einstellen und sichern**

### **2.3.1 Grundsatz**

Der Fahrdienstleiter hat den Fahrweg soweit möglich einzustellen und zu sichern.

### **2.3.2 Gestörte Gleisfreimeldeeinrichtung eines Gleises oder gestörter Block**

Die Gleisfreimeldeeinrichtung eines Gleises oder der Block darf nach dem protokollpflichtigen Vorschreiben von *Fahrt auf Sicht* für diese Fahrt in die Grundstellung verbracht werden.

### 2.3.3 Weiche trotz angezeigter Belegung umstellen

Wenn mittels örtlicher Kontrolle festgestellt wurde, dass die Weiche frei ist, darf diese mit der Notbedienung umgestellt werden.

## 2.4 Zustimmung

### 2.4.1 Zustimmung bei Zügen

Die Zustimmung wird wie folgt erteilt:

- mit Fahrtstellung des Hauptsignals oder
- mit Fahrtstellung des Hauptsignals durch eine Notbedienung oder
- mit dem Hilfssignal oder
- mit dem protokollpflichtigen Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal* oder
- bei Führerstandssignalisierung mittels der entsprechenden Betriebsart.

### 2.4.2 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.

### 2.4.3 Hilfssignal und Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal*

Mit dem Hilfssignal bzw. mit dem protokollpflichtigen Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal*, erteilt der Fahrdienstleiter dem Lokführer die Zustimmung, am *Halt* zeigenden Hauptsignal vorbeizufahren.

Das Hilfssignal bzw. der protokollpflichtige Befehl *Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal*, erlaubt 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.

Wird gleichzeitig eine Einfahrt in ein besetztes Gleis vollzogen, entfällt die Anordnung mit Befehl *Einfahrt in ein besetztes Gleis*.

Erlischt das Hilfssignal bevor die Zugspitze daran vorbeigefahren ist, hat der Lokführer den Zug sofort anzuhalten und mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

#### 2.4.4 Zustimmung zur Rangierbewegung im Bahnhof

Der Fahrdienstleiter erteilt dem Rangierleiter quittungspflichtig den Befehl am *Halt* zeigenden Zwerg- bzw. Rangiersignal vorbeizufahren. Der Befehl ist für jede Fahrt einzeln zu erteilen.

#### 2.4.5 Zustimmung zur Rangierbewegung auf die Strecke

Vor dem Erteilen der Zustimmung in den gestörten Abschnitt, hat der Fahrdienstleiter der ersten und sofern erforderlich weiteren Rangierbewegungen auf die Strecke die *Fahrt auf Sicht* protokollpflichtig mit dem Befehl *Verminderung der Geschwindigkeit* vorzuschreiben.

#### 2.4.6 Zustimmung zur Rangierbewegung in gesperrte Gleise

Vor dem Erteilen der Zustimmung in den gestörten Abschnitt, verständigt der Fahrdienstleiter den Sicherheitschef protokollpflichtig, dass die *Fahrt auf Sicht* für die betreffenden Rangierbewegungen nicht aufgehoben werden darf.

### 2.5 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
- wenn mittels einer örtlichen Kontrolle festgestellt wurde, 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.

## **2.6 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.

## **2.7 Abschluss der Störung**

Ist die Störung behoben, hat der Fahrdienstleiter die Vollständigkeit der Fahrt, welche den gestörten Abschnitt zuletzt befahren hat, festzustellen oder mittels einer örtlichen Kontrolle festzustellen, dass der gestörte Abschnitt frei ist.

Sind durchgehend dauernd aktive Gleisfreimeldeeinrichtungen vorhanden, kann auf die Feststellung der 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.

### **3 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Signalen**

#### **3.1 Befehl zur Vorbeifahrt an mehreren *Halt* zeigenden Signalen**

Muss an mehreren aufeinander folgenden *Halt* zeigenden Signalen vorbeigefahren werden, darf dies mit einem einzigen Befehl *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 Hilfssignal beleuchtet, muss der Fahrdienstleiter das Signal manuell in die Grundstellung verbringen.

#### **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 Dunkler Fahrtstellungsmelder bei durchfahrenden Zügen**

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 mit dem zuständigen Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen. Am zugehörigen Hauptsignal ist *Halt* zu erwarten.

Kann der Fahrdienstleiter einen gestörten Fahrtstellungsmelder feststellen, hat er den Lokführer quittungspflichtig darüber zu verständigen.

### 3.6 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.

### 3.7 Bedarfshalt

Bis zur Behebung der Störung am Signal für Bedarfshalt hat der Fahrdienstleiter den betreffenden Zügen quittungspflichtig einen Halt vorzuschreiben.

Bei einem Defekt an der Haltanforderung im Zug ist bei jeder Haltestelle oder in jedem Bahnhof mit Bedarfshalt anzuhalten.

### 3.8 Signale für den elektrischen Betrieb

Kann ein Lichtsignal für

- Schutzstrecken (auch das Vorsignal), bei ausgeschalteter Schutzstrecke oder
- ein Stromabnehmersignal oder
- ein Zonen-Schutzstreckensignal oder
- ein Systemwechselsignal

nicht beleuchtet werden, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer quittungspflichtig zu verständigen.

### **3.9 Unklares Signalbild am ETCS Rangiersignal**

Stellt der Rangierleiter bzw. Lokführer einer Rangierfahrt ein unklares Signalbild am ETCS Rangiersignal fest und wurde er darüber nicht verständigt, hat er die Rangierbewegung anzuhalten und mit dem zuständigen Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

Dieser erteilt dem Rangierleiter quittungspflichtig die Zustimmung zur Weiterfahrt.

Kann der Fahrdienstleiter feststellen, welches ETCS Rangiersignal gestört ist, hat er den Rangierleiter quittungspflichtig darüber zu verständigen.



## **4 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Weichen**

### **4.1 Grundsatz**

Weichen mit zweifelhafter Anzeige der Lage oder Weichen, die sich nicht in Endlage befinden, dürfen nicht befahren werden.

### **4.2 Weiche mit fehlendem Verschluss**

In Fahrstrassen werden die Weichen verschlossen. Kann eine Weiche durch die Fahrstrasse nicht verschlossen werden, ist die Fahrtstellung der zugehörigen Signale nicht möglich. Die Weichen müssen in diesem Fall soweit möglich apparatemässig gegen unbeabsichtigtes Umstellen gesichert werden.

### **4.3 Weiche nicht umstellbar**

#### **4.3.1 Grundsatz**

Können Weichen nicht, oder Weichen mit Drahtzügen oder Gestänge nur mit aussergewöhnlicher Kraftanstrengung in die Endlage gebracht werden, sind sie sofort in die ursprüngliche Lage zurückzustellen.

#### **4.3.2 Mögliche Ursachen**

Insbesondere folgende Ursachen können das Umstellen einer Weiche verhindern:

- Hindernis / Schmutz
- Weiche verschlossen
- 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 protokollpflichtig die Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen vorgeschrieben und ist die Weichenstellung durch den Fahrdienstleiter nicht feststellbar, hat er vor der betreffenden Weiche bzw. Weichengruppe quittungspflichtig einen Halt anzuordnen. Der Lokführer hat die betreffende Weiche bzw. Weichengruppe auf Fremdkörper und mechanische Schäden sowie die richtige Stellung zu kontrollieren. Wurden die richtige Stellung der Weichen und keine Schäden festgestellt, darf nach Rücksprache mit dem 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 quittungspflichtig einen Halt vor der Weiche vorzuschreiben und ihn mit der Kontrolle der Weiche zu beauftragen.

Danach darf die Zustimmung bzw. der protokollpflichtige 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 Aufschneiden von Weichen ist verboten, da es betriebsgefährdende Beschädigungen zur Folge haben kann.

### **4.6.2 Weiche aufgeschnitten**

Wurde eine Weiche aufgeschnitten, sind gefährdete Fahrten sofort aufzuhalten und die Beteiligten sind umgehend zu verständigen. Die Weiche ist zu sichern und muss von der Wurzel Richtung Spitze freigelegt werden. Die Weiche ist auf mechanische Schäden zu kontrollieren.

### **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. Die Verminderung der Geschwindigkeit hat der Fahrdienstleiter dem Lokführer protokollpflichtig vorzuschreiben. 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 Störungen bei Führerstandssignalisierung**

### **5.1 Störungen an Sicherungsanlagen**

Bei Zugfahrten kommt bei Störungen an Sicherungsanlagen die Betriebsart «On Sight» zur Anwendung.

Der Fahrdienstleiter hat die Zufahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal oder ETCS Standortsignal einzustellen. Bei Fahrtstellung der fiktiven ETCS Hauptsignale wird dem Zug eine CAB-Fahrerlaubnis in der Betriebsart «On Sight» erteilt.

Kann ein fiktives ETCS Hauptsignal nicht auf Fahrt gestellt oder eine Rangierfahrstrasse nicht eingestellt werden, darf der betreffende Abschnitt nicht mehr befahren werden. Der Fahrdienstleiter hat den technischen Dienst anzubieten.

#### **5.1.1 Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden letzten Signal der Aussensignalisierung bei Einfahrt in einen Bereich mit Führerstandssignalisierung**

Bei Einfahrt in den erweiterten Geschwindigkeitsbereich ist die Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden letzten Signal der Aussensignalisierung verboten.

Bei Einfahrt in den konventionellen Geschwindigkeitsbereich ist vor dem Erteilen der Zustimmung zur Vorbeifahrt am *Halt* zeigenden Signal durch den Fahrdienstleiter zu prüfen, ob sich der Zug

- in der Betriebsart «Unfitted» oder «Limited Supervision» befindet und
- sich korrekt an der Streckenzentrale angemeldet hat.

### **5.2 Züge auf der Fahrt**

Bei sicherheitsrelevanten Störungen erfolgt eine Zwangsbremung. Der Lokführer hat den Fahrdienstleiter sofort zu verständigen.

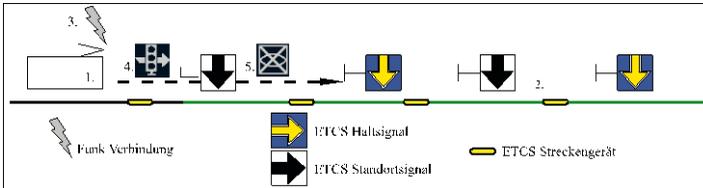
Wird am DMI nach erfolgter Zwangsbremung keine Störung angezeigt oder kann die Störung gemäss den Bedienvorschriften für die ETCS-Fahrzeugausrüstung behoben werden und liegt eine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist die Fahrt fortzusetzen.

Liegt keine CAB-Fahrerlaubnis vor, erfolgt die Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis gemäss den nachfolgenden Bestimmungen. Wird dem Lokführer durch das System die Betriebsart «Staff Responsible» angeboten, ist gemäss den Bestimmungen «Startende Züge bei Führerstandssignalisierung in der Betriebsart [Staff Responsible]» vorzugehen.

### 5.2.1 Zustimmung zur Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis

Der Fahrdienstleiter hat zusätzlich zur Zugfahrstrasse, welche als Ziel für die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» gilt, mindestens eine weitere Zugfahrstrasse bis zum nächsten ETCS Haltsignal einzustellen. Danach erteilt er dem Lokführer protokollpflichtig mit dem Befehl *Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis* die Zustimmung zum Überfahren des Endes der CAB-Fahrerlaubnis. Die Zustimmung zum Überfahren des Endes der CAB-Fahrerlaubnis gilt nach dem Wechsel der ETCS-Fahrzeugausrüstung in die Betriebsart «Staff Responsible» bis zum nächsten ETCS Haltsignal. An jedem weiteren ETCS Haltsignal ist eine erneute Zustimmung nötig.

Beispiel für das Erteilen einer Zustimmung zum Überfahren des Endes der CAB-Fahrerlaubnis:



1. Der Zug hat das Ende der CAB-Fahrerlaubnis erreicht
2. Der Fahrdienstleiter stellt die Zugfahrstrassen mindestens bis zum übernächsten ETCS Haltsignal ein
3. Der Fahrdienstleiter erteilt protokollpflichtig mit dem Befehl *Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis* die Zustimmung zum Überfahren des Endes der CAB-Fahrerlaubnis
4. Der Lokführer aktiviert am DMI die Funktion «Override EOA» und fährt mit *Fahrt auf Sicht*
5. Der Wechsel in die Betriebsart «Staff Responsible» gilt als Zustimmung zur Fahrt bis zum nächsten ETCS Haltsignal.

### 5.3 Weiterfahrt in der Betriebsart «Post Trip»

Erfolgt die Weiterfahrt als Zug, hat der Lokführer die Taste «Start» zu betätigen.

Liegt keine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist gemäss den Bestimmungen «Startende Züge bei Führerstandssignalisierung in der Betriebsart [Staff Responsible]» vorzugehen. Der Fahrdienstleiter erteilt dem Lokführer protokollpflichtig mit Befehl *Bei fehlender CAB-Fahrerlaubnis: Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal* die Zustimmung, die Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» zu starten.

### 5.4 Bremsung wegen Wegmessfehler

Erfolgt eine Systembremsung mit einer Textmeldung am DMI über ein verpasstes Balisenfenster ist anzuhalten. Liegt nach dem Halt

- eine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist die Fahrt fortzusetzen
- keine CAB-Fahrerlaubnis vor, ist der Fahrdienstleiter zu verständigen und gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis» vorzugehen.

### 5.5 Abtrennen der gestörten ETCS-Fahrzeugausrüstung

Im erweiterten Geschwindigkeitsbereich ist bei zugführenden Fahrzeugen die Betriebsart «Isolation» verboten.

Wenn im konventionellen Geschwindigkeitsbereich eine Störung an der ETCS-Fahrzeugausrüstung nicht behoben werden kann, ist diese in Absprache mit dem Fahrdienstleiter durch den Lokführer abzutrennen. Die Fahrzeugausrüstung wechselt in die Betriebsart «Isolation». Fahrten in der Betriebsart «Isolation» sind nur bis zur nächsten geeigneten Stelle erlaubt.

Die Weiterfahrt erfolgt gemäss den Bestimmungen «Zustimmung zur Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis».



**6**      Ziffer entfällt.



## **7 Ergänzende Bestimmungen bei Störungen an Bahnübergang- und Verkehrsregelungsanlagen**

### **7.1 Gestörte Bahnüberganganlagen**

#### **7.1.1 Grundsatz**

Bahnüberganganlagen, deren

- Schranken nicht vollständig schliessen oder
- Blinklichtsignale nicht funktionieren oder
- Raumüberwachung eine Belegung anzeigen

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 bei Bahnübergang ohne örtliche Bewachung**

Ist der Bahnübergang örtlich nicht bewacht, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer

- protokollpflichtig mit dem Befehl *Bahnüberganganlage ausser Betrieb* oder
- mit Hilfssignal oder
- mit Hilfssignal L mit Zusatzsignalisierung bei gestörter Bahnüberganganlage

zu verständigen. Die protokollpflichtige Verständigung entfällt, wenn eine Fahrt auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren hat.

Stellt der Lokführer eine gestörte Bahnüberganganlage fest und wurde er darüber nicht verständigt, hat er anzuhalten und die Störung dem Fahrdienstleiter zu melden.

### 7.1.4 Verständigung bei Bahnübergang 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 ein Zug auf Grund einer Störung mit *Fahrt auf Sicht* zu verkehren hat.

### 7.1.5 Befahren einer gestörten Bahnüberganganlage

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.

Ein örtlich bewachter Bahnübergang darf mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit befahren werden.

### 7.1.6 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 protokollpflichtig eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h über die betreffende Stelle vor.

Solange keine Langsamfahrtsignale aufgestellt sind, ist zusätzlich gemäss den Bestimmungen «Langsamfahrtsignale nicht aufgestellt» vorzugehen.

Dies gilt so lange, bis der technische Dienst die Stelle beurteilt und den Fahrdienstleiter über das weitere Vorgehen verständigt 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
- und kann er nicht mehr weiterfahren, muss er beurteilen, ob durch die heruntergerissene Fahrleitung oder herunterhängende Fahrleitungsteile eine unmittelbare Gefahr besteht. Bei Gefahr trifft der Lokführer die notwendigen Massnahmen, damit die Reisenden den Zug nicht verlassen, und zwar bis zuständige und dafür ausgebildete Mitarbeitende die entsprechenden Sicherungsmassnahmen vorgenommen haben. Erst wenn keine Gefahr mehr besteht, darf mit der Evakuierung des Zuges begonnen 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.

Verkehren die Fahrten mit gesenkten Stromabnehmern, hat der Fahrdienstleiter den Lokführer mit dem Befehl *Fahren mit gesenkten Stromabnehmern* protokollpflichtig zu verständigen.

Dies gilt so lange, bis der technische Dienst die Stelle beurteilt und den Fahrdienstleiter über das weitere Vorgehen verständigt 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
- bei Aussensignalisierung
  - die Streckentrennung mit gesenktem Stromabnehmer befahren
  - an geeigneter Stelle, jedoch spätestens im nächsten Bahnhof anhalten
- bei Führerstandssignalisierung
  - die Stromabnehmer sofort senken
  - an geeigneter Stelle, jedoch spätestens am nächsten kommerziellen Halteort anhalten.

Sobald die Spannung in der Fahrleitung wieder vorhanden ist, darf der Lokführer die Fahrt ohne Einschränkung fortsetzen. Kann der Lokführer nicht feststellen, ob die Spannung in der Fahrleitung wieder vorhanden ist, hat er mit dem Fahrdienstleiter Kontakt aufzunehmen.

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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 Zugkontrollrichtungen 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 oder des Endes einer CAB-Fahrerlaubnis
- 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 Eisenbahnunternehmen 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 Eisenbahnunternehmen 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, protokollpflichtige Befehle), 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 Unternehmen zuhanden der Untersuchungsinstanz zu sichern und während mindestens sechs Monaten aufzubewahren.

Die Namen und Adressen von Personen, die sachdienliche Hinweise zum Ablauf des Ereignisses geben könnten, sind festzuhalten.

Sobald die Strafverfolgungsbehörde auf der Unfallstelle eintrifft, entscheidet sie über die Art und den Umfang der Sicherungsmassnahmen und die Bewachung.



**Formulare**



# **1        **Formulare****

## **1.1      **Grundsätze****

Das Eisenbahnunternehmen 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 das Eisenbahnunternehmen 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 Eisenbahnunternehmen 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 8: Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis
  - Befehl 9a: Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal
  - Befehl 9b: Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» mit Vorbeifahrt an einem einzelnen ETCS Haltsignal
  - Befehl 10: Bei fehlender CAB-Fahrerlaubnis: Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal
- 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**

**(Befehle 1-7)**  
**(Ordres 1-7)**  
**(Ordini 1-7)**

|                                   |   |   |  |  |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| Datum<br>Date<br>Data             | Zug/Rangierbewegung auf die Strecke<br>Train/Mouvement de manœuvre en pleine voie<br>Treno/movimento di manovra sulla tratta                  |   |  |  |
| <b>1</b> <input type="checkbox"/> | Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen<br>Franchissement de signaux présentant l'image d'arrêt<br>Passaggio a segnali su posizione di fermata | Signalbezeichnung<br>Désignation du signal<br>Denominaz.segnale | in/zwischen<br>à / entre<br>a / fra  | in/zwischen<br>à / entre<br>a / fra        |
|                                   | Einfahrtsignal<br>Signal d'entrée<br>Segnale d'entrata  |   |  |  |
|                                   | Ausfahrtsignal<br>Signal de sortie<br>Segnale d'uscita  |   |  |  |
|                                   | Gleisabschnittsignal<br>Signal de voie<br>Segnale di settore di binario   |   |  |  |
|                                   | Deckungs-/Blocksignal<br>Signal de protection/de bloc<br>Segnale di protezione/di blocco  |   |  |  |
|                                   | Nothalt auf Arbeitsstellen<br>Arrêt de secours sur les chantiers<br>Fermata d'emergenza nelle aree di lavoro                                  |   |  |  |
| <b>2</b> <input type="checkbox"/> | Fahrt auf Sicht aufgehoben<br>Marche à vue supprimée<br>Corsa a vista annullata   | zwischen<br>entre<br>fra  | und<br>et<br>e   |  |
| <b>3</b> <input type="checkbox"/> | Einfahrt in das besetzte Gleis<br>Entrée sur voie occupée<br>Entrata sul binario occupato   | in<br>à<br>a  |  |  |
| <b>4</b> <input type="checkbox"/> | Anhalten in<br>Arrêt à<br>Fermare a   | vor<br>devant<br>davanti  |  |  |
|                                   | durchfahren in<br>passer sans arrêt à<br>transitare a   |   |  |  |
| <b>5</b> <input type="checkbox"/> | Bahnüberganganlage ausser Betrieb<br>Installation de passage à niveau hors service<br>Passaggio a livello fuori servizio                      | km  | Bahnübergang örtlich bewacht?<br>Passage à niveau gardé sur place?<br>Passaggio a livello sorvegli. sul posto? |  |
|                                   | in / zwischen<br>à / entre<br>a / fra   |   | <input type="checkbox"/> ja<br>oui<br>si   | <input type="checkbox"/> nein<br>non<br>no |
|                                   | in / zwischen<br>à / entre<br>a / fra   |   | <input type="checkbox"/> ja<br>oui<br>si   | <input type="checkbox"/> nein<br>non<br>no |

Grund / Bemerkungen  
Motif / observations  
Motivo / osservazioni

Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Bahnhof  
Gare  
Stazione

Datum / Zeit  
Date / Heure  
Data / Ora

Fahrdienstleiter  
Chef-circulation  
Capomovimento

Lokführer  
Mécanicien  
Macchinista

Schweizerische Eisenbahnen  
Chemins de fer suisses  
Ferrovie svizzere

**Sammelformular Befehle**  
**Formulaire d'ordres**  
**Formulario d'ordini**

Datum Zug/Rangierbewegung auf die Strecke  
Date Train/Mouvement de manœuvre en pleine voie  
Data Treno/movimento di manovra sulla tratta

|  |   |                                       |   |
|--|---|---------------------------------------|---|
| <b>6</b> <input type="checkbox"/>  | Verminderung der Geschwindigkeit<br>Réduction de la vitesse<br>Riduzione della velocità |                                       |   |
|  | im Bahnhof<br>à la gare<br>nella stazione   |                                       | <input type="checkbox"/> Fahrt auf Sicht<br>Marche à vue<br>Corsa a vista<br>V. max. km/h |
|  | zwischen<br>entre<br>fra  | und<br>et<br>e                        | <input type="checkbox"/> Fahrt auf Sicht<br>Marche à vue<br>Corsa a vista                 |
|  | von<br>du km<br>dal   | bis<br>au km<br>al                    | <input type="checkbox"/> V. max. km/h   |
|  | zwischen<br>entre<br>fra  | und<br>et<br>e                        | <input type="checkbox"/> Fahrt auf Sicht<br>Marche à vue<br>Corsa a vista                 |
|  | von<br>du km<br>dal   | bis<br>au km<br>al                    | <input type="checkbox"/> V. max. km/h   |
| Weiche<br>l'aiguille<br>scambio  | km  | <input type="checkbox"/> V. max. km/h |   |
| Langsamfahrtsignale aufgestellt:<br>Signaux de ralentissement posés:<br>Segnali di rallentamento posati: |   |                                       | <input type="checkbox"/> ja<br>oui<br>si <input type="checkbox"/> nein<br>non<br>no       |

|                                   |  |                    |  |
|-----------------------------------|--|--------------------|--|
| <b>7</b> <input type="checkbox"/> | Mit gesenkten Stromabnehmern fahren<br>Circuler avec pantographes abaissés<br>Circolare con pantografi abbassati |                    |  |
|                                   | bei der Einfahrt in den Bahnhof<br>à l'entrée de la gare de<br>all'entrata nella stazione di                     |                    |  |
|                                   | bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof<br>à la sortie de la gare de<br>all'uscita dalla stazione di                    |                    |  |
|                                   | bei der Durchfahrt im Bahnhof<br>au passage de la gare de<br>al passaggio nella stazione di                      |                    |  |
|                                   | auf der Strecke von<br>sur la pleine voie de km<br>sulla tratta dal  | bis<br>au km<br>al |  |
|                                   | zwischen den Bahnhöfen<br>entre les gares de<br>tra le stazioni di   | und<br>et<br>e     |  |

Grund / Bemerkungen  
Motif / observations  
Motivo / osservazioni

Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Bahnhof  
Gare  
Stazione

Datum / Zeit  
Date / Heure  
Data / Ora

Fahrdienstleiter  
Chef-circulation  
Capomovimento

Lokführer  
Mécanicien  
Macchinista

Schweizerische Eisenbahnen  
Chemins de fer suisses  
Ferrovie svizzere

**Sammelformular Befehle**  
**Formulaire d'ordres**  
**Formulario d'ordini**

**(Befehle 8-10)**  
**(Ordres 8-10)**  
**(Ordini 8-10)**

|                                    |   |   |  |
|------------------------------------|---|---|--|
| Datum<br>Date<br>Data              | Zug<br>Train<br>Treno   |   |  |
| <b>8</b> <input type="checkbox"/>  | Vorbeifahrt am Ende der CAB-Fahrerlaubnis<br>Franchissement de la fin de l'autorisation de circuler CAB<br>Superamento della fine dell'autorizzazione al movimento CAB  |   | Signalbezeichnung<br>Désignation du signal<br>Denominaz. segnale |
|                                    |  <input type="checkbox"/>  | ETCS Haltsignal<br>Signal d'arrêt ETCS<br>Segnale di fermata ETCS           | oder<br>ou<br>o  |
|                                    |   | ETCS Standortsignal<br>Signal de position ETCS<br>Segnale di posizione ETCS |  |
| <b>9a</b> <input type="checkbox"/> | Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal<br>Assentiment pour circuler en mode d'exploitation «Staff Responsible» jusqu'au signal d'arrêt ETCS<br>Consenso per la corsa nel regime d'esercizio «Staff Responsible» sino al segnale di fermata ETCS  |   |  |
| <b>9b</b> <input type="checkbox"/> | Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» mit Vorbeifahrt an einem einzelnen ETCS Haltsignal<br>Assentiment pour circuler en mode d'exploitation «Staff Responsible» avec franchissement d'un seul signal d'arrêt ETCS<br>Consenso per la corsa nel regime d'esercizio «Staff Responsible» con il superamento di uno solo segnale di fermata ETCS   |   | Signalbezeichnung<br>Désignation du signal<br>Denominaz. segnale |
|                                    |    | ETCS Haltsignal<br>Signal d'arrêt ETCS<br>Segnale di fermata ETCS           |  |
| <b>10</b> <input type="checkbox"/> | Bei fehlender CAB-Fahrerlaubnis: Zustimmung zur Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» bis zum ETCS Haltsignal<br>En cas d'absence d'autorisation de circuler CAB: assentiment pour circuler en mode d'exploitation «Staff Responsible» jusqu'au signal d'arrêt ETCS<br>Mancanza dell'autorizzazione al movimento CAB: consenso per la corsa nel regime d'esercizio «Staff Responsible» sino al segnale di fermata ETCS |   |  |

Grund / Bemerkungen  
Motif / observations  
Motivo / osservazioni

Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita

Bahnhof  
Gare  
Stazione

Datum / Zeit  
Date / Heure  
Data / Ora

Fahrdienstleiter  
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><br><b>Croisement exceptionnel ou facultatif</b><br><b>Incrocio straordinario o facoltativo</b>  |
|   | hat Kreuzung mit Zug/Rangierbewegung in<br>doit croiser le train/mouvement de manœuvre à<br>incrocia il treno/il movimento di manovra a  |
| <b>12</b> <input type="checkbox"/>  | <b>Ausserordentliche oder fakultative Überholung</b><br><b>Dépassement exceptionnel ou facultatif</b><br><b>Sorpasso straordinario oppure facoltativo</b>  |
|   | hat eine Überholung mit Zug/Rangierbewegung in<br>doit dépasser le train/mouvement de manœuvre à<br>deve sorpassare il treno/il movimento di manovra a   |
| <b>13</b> <input type="checkbox"/>  | <b>Ausfall einer Kreuzung oder einer Überholung</b><br><b>Suppression d'un croisement ou d'un dépassement</b><br><b>Soppressione d'un incrocio o d'un sorpasso</b>   |
|   | <input type="checkbox"/> die Kreuzung <input type="checkbox"/> die Überholung<br>mit Zug/Rangierbewegung in fällt aus<br><input type="checkbox"/> le croisement <input type="checkbox"/> le dépassement<br>avec le train/mouvement de manœuvre é est supprimé<br><input type="checkbox"/> l'incrocio <input type="checkbox"/> il sorpasso<br>con il treno/movimento di manovra a è soppresso |
| <b>14</b> <input type="checkbox"/>  | <b>Kreuzungsverlegung</b><br><b>Changement de croisement</b><br><b>Spostamento d'incrocio</b>  |
|   | kreuzt mit Zug/Rangierbewegung in<br>croise le train/ le mouvement de manœuvre à<br>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  |
| Quittuno  | 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<br>Date<br>Data   | Zug<br>Train<br>Treno  | begleitet/accompagné/scortato?<br><input type="checkbox"/> ja / oui / si<br><input type="checkbox"/> nein / non / no |   |  |   |  |   |
| von<br>de<br>da   |  |  |   |  |   |  |   |
| nach<br>à<br>a  |  |  |   |  |   |  |   |
| Zug- und Bremsreihe<br>Catégorie de train et de freinage<br>Categoria di treno e di freno |  | %  |   | %  |   | %  |   |
| V. max.   |  | km/h   |   | km/h   |   | km/h   |   |
| Anhängelast<br>Charge remorquée<br>Peso rimorchiato                                       | Länge<br>Longueur<br>Lunghezza   | m  | A | m  | A | m  | A |
|   | Gewicht<br>Poids<br>Peso   |  | t |  | t |  | t |
|   | Bremsgewicht<br>Poids-frein<br>Peso-freno  |  | t |  | t |  | t |
| Lok (Serie)<br>Loc (série)<br>Loc (serie)   | <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q |  |   |  |   |  |   |
| Anzahl Wagen/Gewicht<br>Nombre wagons/poids<br>Numero dei carri/peso                      | 1. Teil<br>1ère partie<br>1ª parte   |  |   |  |   |  |   |
| Umstellvorrichtungen<br>Dispositifs d'inversion<br>Dispositivi di inversione              | Stellung G<br>Position M<br>Posizione M  | <input type="checkbox"/> teilw./en partie/parziale<br><input type="checkbox"/> ganz/complet/totale                   |   | <input type="checkbox"/> teilw./en partie/parziale<br><input type="checkbox"/> ganz/complet/totale |   | <input type="checkbox"/> teilw./en partie/parziale<br><input type="checkbox"/> ganz/complet/totale |   |

Notiert, der Beauftragte (Name + Datum):

Noté, le commettant (Nom + date):

Notificato, il committente (Nome + data):

Zutreffendes ankreuzen / Marquer d'une croix ce qui convient / Crociare ciò che necessita





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<br>Date<br>Data | verkehrt Rangierbewegung<br>circule mouvement de manœuvre<br>circola movimento di manovra |
|-----------------------|---|

|   | R | von<br>de<br>da | km/h | Länge<br>Longueur<br>Lungh. | A | m | Gewicht<br>Poids<br>Peso | t | Bremsgewicht<br>Poids frein<br>Peso freno | t  | % |
|---|---|-----------------|------|-----------------------------|---|---|--------------------------|---|---|--|---|
| Anhängelast:<br>Charge remorquée:<br>Peso rimorchiato:  |   | V. max.         |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
| mit<br>comprenant<br>con  |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   | begleitet/accompagné/scortato?<br><input type="checkbox"/> ja / oui / si<br><input type="checkbox"/> nein / non / no |   |
| Andere Bewegungen auf der Strecke / autres mouvements sur la pleine voie / altri movimenti sulla tratta |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |

|   | R | von<br>de<br>da | km/h | Länge<br>Longueur<br>Lungh. | A | m | Gewicht<br>Poids<br>Peso | t | Bremsgewicht<br>Poids frein<br>Peso freno | t  | % |
|---|---|-----------------|------|-----------------------------|---|---|--------------------------|---|---|--|---|
| Anhängelast:<br>Charge remorquée:<br>Peso rimorchiato:  |   | V. max.         |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
| mit<br>comprenant<br>con  |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   | begleitet/accompagné/scortato?<br><input type="checkbox"/> ja / oui / si<br><input type="checkbox"/> nein / non / no |   |
| Andere Bewegungen auf der Strecke / autres mouvements sur la pleine voie / altri movimenti sulla tratta |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |
|   |   |                 |      |                             |   |   |                          |   |   |  |   |

| Bahnhof<br>Gare<br>Stazione | Verkehrszeit<br>Heure de circulation<br>Ore di circolazione | nach Gleis<br>pour la voie<br>per il binario | geschoben<br>refoulé<br>spinta | Bemerkungen<br>Observations<br>Osservazioni |
|-----------------------------|---|--|--------------------------------|---|
|                             |   |  | <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 *<br>Tronçon<br>Tratta  |                | Nr **<br>No<br>No   | km   |                      |                  |                      |
| Bahnhof<br>Gare<br>Stazione   |                | Gleis<br>Voie<br>Binario  | km   |                      |                  |                      |
| wird gesperrt<br>sera interdit<br>sarà sbarrato   | Am<br>Le<br>il |   | Nacht<br>Nuit<br>Notte   |                      |                  |                      |
| zwischen Zügen<br>entre les trains<br>fra i treni   | Nr<br>No<br>No | und<br>et<br>e  | von<br>de<br>dalle   | Uhr<br>heures<br>ore | bis<br>à<br>alle | Uhr<br>heures<br>ore |
|   | Nr<br>No<br>No | und<br>et<br>e  | von<br>de<br>dalle   | Uhr<br>heures<br>ore | bis<br>à<br>alle | Uhr<br>heures<br>ore |
|   | Nr<br>No<br>No | und<br>et<br>e  | von<br>de<br>dalle   | Uhr<br>heures<br>ore | bis<br>à<br>alle | Uhr<br>heures<br>ore |
|   | Nr<br>No<br>No | und<br>et<br>e  | von<br>de<br>dalle   | Uhr<br>heures<br>ore | bis<br>à<br>alle | Uhr<br>heures<br>ore |
| * Bei mehrspuriger Strecke<br>Tronçon à plusieurs voies<br>Tratta a più binari                                      |                | Gleisabschnitt und km in Fahrrichtung der Züge angeben<br>Indiquer le tronçon et km dans le sens de la marche des trains<br>Indicare la sezione tratta e km nel senso di marcia dei treni |  |                      |                  |                      |
| ** Wechselbetrieb<br>Tronçons banalisés<br>Tratta banalizzata   |                | Hunderter-Basisnummer angeben (100, 200 usw)<br>Indiquer la centaine du No de la voie (100, 200 etc.)<br>Indicare il No di binario centinaia (100, 200 ecc.)                              |  |                      |                  |                      |
| Grund<br>Motif<br>Motivo  |                |   |  |                      |                  |                      |
| Funkkanal<br>Canal radio<br>Canale radio  |                | GSM/GSM-R   |  |                      |                  |                      |
| Ort, Datum<br>Lieu, date<br>Luogo, data   |                | Sicherheitschef<br>Chef de la sécurité<br>Capo della sicurezza  | Fahrdienstleiter<br>Chef-circulation<br>Capomovimento          |                      |                  |                      |
| Bewilligung der Gleissperrung / Autorisation de l'interdiction de voie / Autorizzazione allo sbarramento di binario |                |   |  |                      |                  |                      |
| Die Sperrung Nr<br>L'interdiction No<br>Lo sbarramento No   |                | ist bewilligt<br>est autorisée<br>è autorizzato   |  |                      |                  |                      |
| Die Sperrung Nr<br>L'interdiction No<br>Lo sbarramento No   |                | ist mit den folgenden Änderungen bewilligt<br>est autorisée avec les modifications suivantes<br>è autorizzato con le seguenti modifiche   |  |                      |                  |                      |
| Änderungen<br>Modifications<br>Modifiche  |                |   |  |                      |                  |                      |
| Ort, Datum<br>Lieu, date<br>Luogo, data   |                | Fahrdienstleiter<br>Chef-circulation<br>Capomovimento   | Sicherheitschef<br>Chef de la sécurité<br>Capo della sicurezza |                      |                  |                      |



### **3.3 Auflistung Formulare der dritten Kategorie**

- Musterseite Fahrordnung
- Musterseite Streckentabelle







### Musterseite Streckentabelle

| Signale der Block- und Spurwechselstellen, Pfeiftafeln usw. |      |        | Kilometr. der Bahn<br>km | Maßgebende Gefälle Steigung |    | Funktional | R |                       |       |     |     |  |
|---|------|--------|--------------------------|-----------------------------|----|------------|---|-----------------------|-------|-----|-----|--|
| km  | Name | Bez.   |                          | %                           | ‰  |            | S | Bremsverhältnis in %  |       | 135 | 105 |  |
|   |      |        | 99,4                     |                             |    | 36         |   | <b>Altavile</b>       | 125   | 120 |     |  |
|   |      |        | 96,8                     | 5                           | 0  |            |   | <i>Wiler</i>          |       |     |     |  |
|   |      |        | 95,8                     | 3                           | 10 |            |   | <b>Bernville</b>      | 105   | 100 |     |  |
|   |      |        | 90,2                     | 0                           | 10 |            |   | <i>Fillshofen</i>     | 80    | 80  |     |  |
|   |      |        | 88,0                     | 0                           | 9  |            |   | <b>Grenzdorf</b>      | 110   | 100 |     |  |
|   |      |        | 85,3                     | 3                           | 6  |            |   | △ <b>Bergdorf</b>     |       |     |     |  |
|   |      |        | 82,9                     | 10                          | 0  | 31         |   | ▽ <b>Schönweiler</b>  |       |     |     |  |
|   |      |        | 80,7                     | 10                          | 0  |            |   | ◇ <b>Oberhofen</b>    |       |     |     |  |
|   |      |        | 77,6                     | 3                           | 0  | 52         |   | <b>Frankwil</b>       | 140   | 135 |     |  |
|   |      |        | 74,6                     | 0                           | 8  |            |   | ⊥ B 1-30              |       |     |     |  |
|   |      |        | 73,8                     | 0                           | 8  |            |   | <b>Dietikofen</b>     |       |     |     |  |
|   |      |        | 70,4                     | 0                           | 8  | 31         |   | ⊥ <b>Falkenhof</b>    | 80    |     |     |  |
|   |      |        | 67,6                     | 6                           | 4  |            |   | ⊥ <b>Thermoville</b>  |       |     |     |  |
|   |      |        | 58,6                     | 0                           | 5  |            |   | <b>Burgweiler</b>     | 140   | 130 | 120 |  |
|   |      |        | 53,3                     | 1                           | 0  |            |   | ★ B0                  | 125   |     |     |  |
|   |      |        | 46,2                     | 0                           | 2  |            |   | km 62.6               | 80    | 80  |     |  |
|   |      |        | 45,1                     | 0                           | 2  |            |   | ⊥ <b>Niederwald</b>   | 80-90 | 125 | 120 |  |
|   |      |        | 43,3                     | 0                           | 5  |            |   | ⊥                     | 125   |     |     |  |
|   |      |        | 40,2                     | 12                          | 2  |            |   | <i>Weiche km 56.0</i> | 80    |     |     |  |
|   |      |        | 36,8                     | 12                          | 2  | 57         |   | ⊥ <b>Dornbach</b>     | 110   | 100 |     |  |
| 47.2 Billig   |      | 81 R/S |                          | 9                           | 0  |            |   | <i>K 100</i>          |       |     |     |  |
| 45.1 Block  |      | 85 R/S |                          |                             |    |            |   | <b>Musterdorf</b>     | 100   | 95  |     |  |
| 43.3 Deckungssignal   |      | 29 D   |                          |                             |    |            |   | <i>K Ausf. 80</i>     |       |     |     |  |
| 40.2 Sandbank ▲   |      | 87 R/S |                          |                             |    |            |   | <i>K 95-85</i>        |       |     |     |  |
| 34.9 Weiche   |      |        |                          |                             |    |            |   | ↕ <b>Montedato</b>    | 80    | XX  |     |  |
|   |      |        |                          |                             |    |            |   |                       |       | XX  |     |  |
|   |      |        | 32,0                     | 14                          | 3  | 36         |   | ⊥ <b>Fusio</b>        | 25    |     | XX  |  |



**Schalten und Erden von Fahrleitungen**



# **1 Allgemeines**

## **1.1 Geltungsbereich**

Diese Vorschriften betreffen die Aspekte des Eisenbahnbetriebs in Zusammenhang mit Fahrleitungen.

## **1.2 Sachverständige oder instruierte Person**

Es werden folgende Begriffe verwendet:

- Sachverständige Person

Person mit elektrotechnischer Grundausbildung (elektrotechnische Berufslehre, gleichwertige betriebsinterne Ausbildung oder Studium im Bereich der Elektrotechnik), die Erfahrung im Umgang mit Fahrleitungsanlagen hat und die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen kennt.

- Instruierte Person

Person ohne elektrotechnische Grundausbildung, die aufgrund einer Instruktion begrenzte, genau umschriebene Tätigkeiten in Fahrleitungsanlagen ausführen kann und die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen kennt.



## **2 Kompetenzen und Handlungen**

### **2.1 Schalten der Fahrleitung**

#### **2.1.1 Berechtigung zum Erteilen von Schaltbefehlen**

Zum Erteilen von Schaltbefehlen zum Ein- und Ausschalten berechtigt sind:

- von Eisenbahnunternehmen bezeichnete sachverständige Personen
- dafür instruierte Personen.

Zum Erteilen von Ausschaltbefehlen berechtigt sind:

- weitere vom Eisenbahnunternehmen bezeichnete Mitarbeitende
- Dritte im Notfall.

#### **2.1.2 Schaltbefehle**

Schaltbefehle müssen eindeutig und unmissverständlich sein.

Schaltbefehle werden mindestens mit folgenden Angaben erteilt:

- Name und Funktionsbezeichnung
- Ort (Bahnhof, Spurwechsel, Gleisnummer, usw.)
- Bezeichnung des Schalters
- Passwort, in den von der Infrastrukturbetreiberin vorgeschriebenen Fällen. Das Passwort wird durch die den Schaltbefehl ausführende Stelle zugeteilt. Aufträge zum Wiedereinschalten des betreffenden Schaltabschnittes werden nur ausgeführt, wenn sie vom gleichen Passwort begleitet sind.

Personen, die nur zum Erteilen von Ausschaltbefehlen berechtigt sind, bezeichnen die auszuschaltenden Gleise oder Leitungen möglichst präzise. Im Notfall oder Zweifelsfall wird grossräumig ausgeschaltet.

Schaltbefehle und die Bestätigung der Ausführung einer Schaltung werden protokollpflichtig übermittelt. Für Gleise, welche normalerweise ausgeschaltet sind, dürfen Schaltbefehle und die Bestätigung der Ausführung der Schaltung quittungspflichtig übermittelt werden.

### 2.1.3 Schalthandlungen

Schaltungen an ferngesteuerten Schaltern werden grundsätzlich von den entsprechenden Fernsteuerzentren ausgeführt.

Schaltungen an örtlich bedienten Strecken- oder Bahnhofschaltern von Bahnsektoren oder Unterhalts- und Serviceanlagen werden durch sachverständige oder dafür instruierte Personen bzw. im Auftrag des zuständigen Dienstes durch die vom Eisenbahnunternehmen bezeichneten instruierten Personen ausgeführt.

### 2.1.4 Sichern der Schaltung

- Ausschalten von Fahrleitungen:

Der Fahrdienstleiter hat die verlangte Ausschaltung an der Sicherungsanlage zu sichern.

Die berechtigte Person, welche die Schaltung ausführt, hat den Schalter gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. Die Sicherung hat vor der Übermittlung der Bestätigung an den Auftraggeber zu erfolgen.

- Einschalten von Fahrleitungen:

Die berechtigte Person hebt die gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten getroffene Sicherungsmassnahme auf, führt die Schaltung aus und bestätigt diese anschliessend dem Auftraggeber.

Nach dem Einschalten hebt der Fahrdienstleiter die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf.

### 2.1.5 Bedienen von Hörnerschaltern

Hörnerschalter dürfen nur ausgeschaltet werden, sofern sichergestellt ist, dass die unter den entsprechenden Fahrleitungen stehenden Fahrzeuge die Stromabnehmer gesenkt haben und allfällige andere an diesem Hörnerschalter bzw. an der Fahrleitung angeschlossene Verbraucher (z.B. Zugvorheiz- und Weichenheizanlagen) ausgeschaltet sind.

## 2.2 Erden

### 2.2.1 Erdungsberechtigung

Zum Erden von Fahrleitungen berechtigt sind sachverständige Personen in allen Bahnanlagen sowie instruierte Personen in jenen Anlagen, für die sie die konkrete Instruktion erhalten haben.

## **2.2.2 Erdungsstangen und Spannungsprüfer**

Defekte oder ungeprüfte Erdungsstangen und Spannungsprüfer dürfen nicht verwendet werden und sind dem zuständigen Dienst zu melden.

## **2.3 Schaltzustand der Fahrleitung**

### **2.3.1 Verladegleise**

Fahrleitungen in Verladegleisen sind aus Sicherheitsgründen auszuschalten und zu erden.

Ausnahmen von dieser Regelung dürfen von der Infrastrukturbetreiberin nur bewilligt werden, wenn sie zwingend nötig sind und die Sicherheitsabstände gemäss der Eisenbahngesetzgebung für alle in den Anlagevorschriften vorgesehenen Betriebszustände gewährleistet sind.

Bei Rampen-, Schuppen- oder Freiverladegleisen, welche normalerweise ausgeschaltet sind, sind die Fahrleitungen erst einzuschalten, bevor ein elektrisches Triebfahrzeug in die betreffenden Gleise einfahren muss. Sobald das Triebfahrzeug ausgefahren ist, sind die Fahrleitungen wieder auszuschalten und zu erden.

### **2.3.2 Kundeninformation**

Kunden, die Verlade- oder Entladearbeiten vornehmen, sind über die Gefahren des elektrischen Stroms aufmerksam zu machen. Vor der Verständigung eines Kunden über ein ausgeschaltetes Gleis, muss die Fahrleitung ausgeschaltet und geerdet werden. Muss die Fahrleitung eines Verladegleises wieder eingeschaltet werden, sind die betreffenden Kunden vor dem Einschalten darüber zu verständigen. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen, welches die Fahrzeuge zum Beladen oder Entladen bereitstellt bzw. nach den Verladearbeiten abholt, ist für die Information ihrer Kunden verantwortlich.



**Arbeiten im Gleisbereich**



# **1 Grundsätzliches**

## **1.1 Geltungsbereich**

### **1.1.1 Arbeiten im Gleisbereich**

Sicherheitsmassnahmen sind nötig, sobald Arbeiten im Gleisbereich ausgeführt werden sowie wenn Personal und/oder Arbeitsmittel gewollt oder ungewollt in den Gleisbereich eindringen können.

### **1.1.2 Zielsetzung**

Die auf Arbeitsstellen im Gleisbereich zu treffenden Sicherheitsmassnahmen haben zum Ziel

- den Schutz des Personals auf den Arbeitsstellen vor den Gefährdungen des Bahnbetriebs und
- die Sicherheit des Bahnbetriebs im Bereich der Arbeitsstellen zu gewährleisten.

## **1.2 Massgebliche Gefahren und Sicherheitsgrundsätze**

### **1.2.1 Massgebliche Gefahren**

Das Personal ist bei Arbeiten im Gleisbereich massgeblich durch den Bahnbetrieb, die Hochspannungsanlagen und den Umgang mit den eingesetzten Arbeitsmitteln gefährdet.

Der Bahnbetrieb ist durch die Arbeiten im Gleisbereich, insbesondere durch den Einsatz von Baumaschinen, gefährdet.

### **1.2.2 Sicherheitsgrundsätze**

Das auf Arbeitsstellen im Gleisbereich eingesetzte Personal soll seine Arbeit ausführen können, ohne seine Aufmerksamkeit auf den Bahnbetrieb richten zu müssen.

Im Fall einer Gefahr ist das Personal rechtzeitig zu warnen, damit der betreffende Gleisbereich ohne Hast und sicher geräumt werden kann.

## **1.3 Verantwortung**

Die Infrastrukturbetreiberin ist für die Einhaltung der Vorschriften über die Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich sowohl auf eigenen Arbeitsstellen als auch auf solchen von bahnfremden Bauherrschaften verantwortlich.

## **1.4 Personal von Privatunternehmen**

Die Infrastrukturbetreiberin legt in ihren Ausführungsbestimmungen fest, welche Aufgaben das Personal eines Privatunternehmens unter welchen Bedingungen übernehmen darf.

## **2 Personal**

### **2.1 Gesamtes Personal**

#### **2.1.1 Allgemeine Pflichten**

Wird das Personal vom Sicherheitschef nicht über das Sicherheitsdispositiv orientiert, hat es sich vor Beginn der Arbeit bei ihm darüber zu erkundigen.

Die Sicherheitsmassnahmen sind gegenüber allen anderen Arbeiten vorrangig auszuführen.

#### **2.1.2 Zweck der Alarmsignale**

Alarmsignale werden abgegeben, um das Personal zu warnen.

#### **2.1.3 Aufgaben beim Einsetzen der Alarmsignale**

Sobald Alarmsignale abgegeben werden, hat jeder Mitarbeiter unverzüglich 3 Aufgaben zu erfüllen:

- für sich selbst  
Arbeit im betroffenen Gleisbereich sofort unterbrechen und diesen räumen
- für die andern  
beobachten, ob die Mitarbeiter auf die Signale reagieren, sie notfalls warnen und aus dem betroffenen Gleisbereich herausziehen.
- für die Arbeitsmittel  
sich vergewissern, dass in seiner Nähe keine Arbeitsmittel in das Lichtraumprofil des zu befahrenden Gleises hineinragen.

#### **2.1.4 Abgabe der Alarmsignale**

Akustische Alarmsignale werden grundsätzlich nur einmal abgegeben. Sie dürfen nur aus zwingenden Gründen (z.B. wenn keine Reaktion erfolgt) wiederholt werden.

Wird das akustische Alarmsignal durch den optischen Alarm unterstützt, setzt dieser den akustischen Alarm sinngemäss fort.

#### **2.1.5 Verhalten beim Alarmsignal 1**

Das Personal hat die Arbeit im betroffenen Gleisbereich zu unterbrechen und sich in das gesperrte Gleis zurückzuziehen.

### **2.1.6 Verhalten beim Alarmsignal 2**

Das Personal hat alle Gleise zu räumen und sich in den definierten Fluchtraum zurückzuziehen.

### **2.1.7 Verhalten beim Alarmsignal Gefahr**

Das Personal hat sofort alle Gleise zu verlassen.

### **2.1.8 Verhalten bei Unklarheit**

Besteht Unklarheit über die Bedeutung der Alarmsignale, sind alle Gleise zu räumen bzw. die Anweisungen des Sicherheitsdispositivs anzuwenden.

### **2.1.9 Verhalten bei optischen Signalen**

Solange der optische Alarm aufleuchtet, ist das Betreten des Gleisbereichs verboten.

### **2.1.10 Wiederaufnahme der Arbeit**

Die Arbeit darf erst mit Erlaubnis des Sicherheitswärters wieder aufgenommen werden.

## **2.2 Sicherheitsleitung**

### **2.2.1 Verantwortung der Sicherheitsleitung**

Die Sicherheitsleitung ist die Stelle, die unter Verantwortung der Infrastrukturbetreiberin das Sicherheitsdispositiv mit den Sicherheitsmassnahmen für das Personal vorschreibt und überwacht. Dies beinhaltet auch die notwendigen Anpassungen an den Arbeitsfortschritt.

## **2.3 Sicherheitschef**

### **2.3.1 Verantwortung des Sicherheitschefs**

Der Sicherheitschef ist für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen auf der Arbeitsstelle verantwortlich.

## **2.4 Sicherheitswärter**

### **2.4.1 Verantwortung des Sicherheitswärters**

Der Sicherheitswärter ist für die rechtzeitige Warnung des Personals verantwortlich, um das sichere Räumen des betroffenen Gleisbereichs zu ermöglichen.

Bei der Annäherung einer Fahrt hat der Sicherheitswärter

- das Alarmsignal abzugeben bzw. das Auslösen der automatisch angesteuerten Alarmmittel zu überwachen
- sich zu vergewissern, dass sich vor der Durchfahrt niemand mehr im betroffenen Gleisbereich aufhält.

Nach der Durchfahrt vergewissert sich der Sicherheitswärter, dass sich keine weitere Fahrt der Arbeitsstelle nähert und erteilt die Erlaubnis zur Wiederaufnahme der Arbeit.

Mit Ausnahme der Bedienung der Kommunikationsmittel sowie der Warnanlage ist ihm jede andere Arbeit untersagt.

### **2.4.2 Ausrüstung des Sicherheitswärters**

Zur Grundausrüstung des Sicherheitswärters gehören folgende Gegenstände:

- das Sicherheitsdispositiv
- eine weiße Kopfbedeckung
- eine rote Flagge
- bei Nacht eine Laterne mit rotem und weißem Licht
- das für die Entgegennahme der Meldungen vorgesehene Kommunikationsmittel
- das für die Warnung vorgesehene Alarmmittel.

## **2.5 Vorwarner**

### **2.5.1 Verantwortung des Vorwarners**

Der Vorwarner ist für das rechtzeitige Melden von herannahenden Fahrten verantwortlich. Er übermittelt dem Sicherheitswärter die Annäherung der Fahrten mit dem im Sicherheitsdispositiv vorgesehenen Kommunikationsmittel.

Der Vorwarner hat mit dem Signal *Halt-Gefahr* den Halt einer herannahenden Fahrt zu veranlassen, wenn

- der Sicherheitswärter die Meldung nicht wie vorgesehen quittiert oder
- das für die Meldung vorgesehene Kommunikationsmittel gestört ist.

Während seines Einsatzes als Vorwarner ist ihm jede andere Arbeit untersagt.

### **2.5.2 Ausrüstung des Vorwarners**

Zur Grundausrüstung des Vorwarners gehören folgende Gegenstände:

- eine weiße Kopfbedeckung
- eine rote Flagge
- bei Nacht eine Laterne mit rotem und weißem Licht
- das für die Meldungen vorgesehene Kommunikationsmittel.

### **3 Ablauf**

#### **3.1 Planung der Sicherheitsorganisation der Arbeitsstelle**

##### **3.1.1 Risikobeurteilung**

Die Sicherheitsleitung legt Sicherheitsmassnahmen fest, damit die Sicherheit des Personals und des Bahnbetriebs gewährleistet ist.

Die Wahl der Sicherheitsmassnahmen basiert auf einer Risikobeurteilung. Die Sicherheitsleitung beurteilt dabei die Gefahren durch den Bahnbetrieb für die geplante Arbeitsstelle und umgekehrt. Auf dieser Grundlage entscheidet sie über die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen.

##### **3.1.2 Zu beachtende Kriterien**

Bei der Risikobeurteilung sind insbesondere folgende Kriterien zu beachten:

- Art der Arbeit
- Einsatz der Arbeitsmittel
- Personalbestand
- Arbeitsort (z.B. Brücke, Tunnel, freies Gelände)
- Ablauf des Zugverkehrs und der Rangierbewegungen
- Geschwindigkeit der Fahrten
- Schaltzustand von Hochspannungs- und Fahrleitungsanlagen.

##### **3.1.3 Wahl der Sicherheitsmassnahmen**

Ist es aufgrund der örtlichen Verhältnisse bei der Arbeitsstelle und den betrieblichen Rahmenbedingungen möglich, ist eine Gefahr zu eliminieren (z.B. Sperrung des Gleises oder Absperrung mit Schutzgerüst).

Ist dies nicht möglich, ist die Gefahr durch ergänzende Sicherheitsmassnahmen zu minimieren.

Abgestimmt auf die gewählten Sicherheitsmassnahmen und auf die bleibende Gefährdung werden die Alarmmassnahmen festgelegt. Dies beinhaltet

- die Bezeichnung der Gleise (Nachbargleis, Arbeitsgleis usw.)
- die Festlegung der Sicherheitsfristen sowie Alarmsignale und
- die Bestimmung des Warnsystems.

### 3.1.4 Erstellen des Sicherheitsdispositivs

Im Sicherheitsdispositiv sind alle von der Sicherheitsleitung für die jeweilige Arbeitsstelle gewählten Sicherheitsmassnahmen enthalten.

Bei planbaren Arbeiten wird das Sicherheitsdispositiv schriftlich erstellt. Dieses befindet sich auf der Arbeitsstelle beim Sicherheitschef und Sicherheitswärter.

Als Hilfsmittel für kurzfristige Einsätze, z.B. zur Störungsbehebung, sind durch die Sicherheitsleitung kritische Einsatzorte zum Voraus zu definieren und vorbehaltene Sicherheitsmassnahmen festzulegen.

Die Infrastrukturbetreiberin legt in ihren Ausführungsbestimmungen die Form und den Inhalt der Sicherheitsdispositive fest.

### 3.1.5 Arbeiten mit Sicherheitswärter und Einsatz der Alarmmittel

Grundsätzlich sind auf jeder Arbeitsstelle Alarmmittel einzusetzen. Der Einsatz erfolgt zusammen mit Sicherheitswärter, Vorwarner bzw. Ankündigungs- und Warnanlagen. Ausgenommen sind Arbeiten, bei denen auf Sicherheitswärter verzichtet werden darf bzw. auf Arbeitsstellen ohne Alarmmassnahmen.

### 3.1.6 Arbeiten ohne Sicherheitswärter

Arbeiten ohne Sicherheitswärter sind nur zugelassen

- bei Arbeiten mit maximal 2 Personen, welche eine uneingeschränkte Beobachtung der Fahrten zulassen und bei denen eine rasche und sichere Räumung jederzeit möglich ist (z.B. Streckenwärter)
- auf Streckenabschnitten, die aufgrund des Betriebskonzeptes immer mit *Fahrt auf Sicht* und höchstens mit 20 km/h befahren werden
- bei Arbeitsstellen, die an einen Gleisbereich angrenzen und mit einem automatischen Warnsystem ausgerüstet sind
- bei Arbeitsstellen, die keine Alarmmassnahmen benötigen.

Personen, die ohne Sicherheitswärter im Gleisbereich arbeiten, sind für ihre Sicherheit selbst verantwortlich. Dies beinhaltet auch die vorausgehende Planung der eigenen Schutzmassnahmen.

Arbeiten im Gleisbereich ohne Sicherheitswärter dürfen nur mit entsprechender Ausbildung, welche insbesondere den Selbstschutz vor den Gefahren des Bahnbetriebs beinhaltet, und genügend Kenntnis der örtlichen Verhältnisse erfolgen.

### 3.1.7 Arbeitsstellen ohne Alarmmassnahmen

Können die Gefahren für das Personal bzw. für den Bahnbetrieb eliminiert werden, sind für die Arbeitsstelle keine Alarmmassnahmen notwendig. Dies trifft insbesondere zu

- bei Arbeitsstellen
  - auf eingleisigen Strecken bei Sperrung des Gleises
  - auf mehrgleisigen Strecken bei gleichzeitiger Sperrung aller Gleise
  - die an einen Gleisbereich grenzen, wenn die Arbeitsstelle durch Schutzgerüste abgesichert ist
- bei Arbeiten
  - an Fahrleitungen, solange im Bereich der Nachbargleise keine Arbeiten ausgeführt werden, die Alarmmassnahmen erfordern
  - im gleisnahen Bereich, bei dem der Zugang zum Gleisbereich abgegrenzt ist und keine Personen oder Arbeitsmittel unbeabsichtigt bei der Ausübung der Arbeiten in den abgegrenzten Bereich eindringen können.

## 3.2 Planung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

### 3.2.1 Grundsatz

Betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind zu planen und mit dem zuständigen Dienst der Infrastrukturbetreiberin frühzeitig abzusprechen. Als betriebliche Sicherheitsmassnahmen gelten:

- Erstellen von Meldungen
- Einführen von betrieblichen Einschränkungen
- Sperren von Gleisen/Weichen.

### 3.2.2 Meldungen

Meldungen an die Arbeitsstelle müssen auf die Alarmmassnahmen abgestimmt sein. Sie ermöglichen die zeitgerechte Warnung, wenn Bedingungen für die eingesetzten Warnsysteme ausnahmsweise nicht eingehalten werden können (z.B. Zugfahrten bei Vorbeifahrt an *Halt* zeigenden Signalen, Abweichung von der festgelegten Gleisbenützung, usw.).

Die Infrastrukturbetreiberin legt in den Ausführungsbestimmungen fest, welche Meldungen vereinbart werden können.

### 3.2.3 Betriebliche Einschränkungen

Betriebliche Einschränkungen müssen auf die Alarmmassnahmen bzw. auf die Sicherheitsmassnahmen abgestimmt sein. Sie ermöglichen die zeitgerechte Warnung der Arbeitsstelle (z.B. Geschwindigkeitsverminderung) oder werden als Sicherheitsmassnahme eingesetzt (z.B. Festlegen der Fahrrichtung).

Die Infrastrukturbetreiberin legt in den Ausführungsbestimmungen fest, welche betrieblichen Einschränkungen vereinbart werden können.

### 3.2.4 Sperren von Gleisen/Weichen

Gleise/Weichen sind zu sperren, wenn

- es die Sicherheit des Personals oder des Bahnbetriebs erfordert oder
- die Gleise/Weichen auf Grund von Bauarbeiten, Reparaturen, Unterhalt, Reinigung, Naturereignissen, Unfällen oder anderen Gründen nicht befahrbar sind.

Insbesondere ist eine Sperrung notwendig

- bei Arbeiten, die eine Unterbrechung der Fahrbahn bewirken
- wenn Arbeitsmittel am Gleis oder der Fahrbahn befestigt werden, die in das Lichtraumprofil einragen
- wenn die zuverlässige Räumung des benötigten Lichtraumprofils nicht gewährleistet ist und die angekündigte Fahrt dadurch gefährdet wird
- bei Arbeiten an der Fahrleitung
- bei Arbeiten ohne Fluchtraum
- auch kurzzeitig für ein Nachbargleis, während der Belegung des Lichtraumprofils dieses Gleises durch Schwenkmanöver eines Krans sowie durch schwerfällige Baumaschinen oder Fahrzeuge.

### 3.2.5 Beantragen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

Geplante betriebliche Sicherheitsmassnahmen sind im Voraus beim zuständigen Dienst der Infrastrukturbetreiberin zu beantragen. Kurzfristige Anträge können ausnahmsweise auch direkt an den zuständigen Fahrdienstleiter gestellt werden.

Das Ende einer Sperrung ist so festzulegen, dass das betreffende Gleis rechtzeitig für die folgende Fahrt fahrbar gemeldet werden kann.

### **3.2.6 Beantragen von Fahrleitungsschaltungen**

Eine Sperrung und das Ausschalten der Fahrleitung sind aufeinander abzustimmen.

Geplante Ausschaltungen der Fahrleitung sind im Voraus beim zuständigen Dienst der Infrastrukturbetreiberin zu beantragen. Das genaue Vorgehen richtet sich nach den Ausführungsbestimmungen der Infrastrukturbetreiberin.

### **3.2.7 Koordination der Sperrung**

Bei mehreren Arbeitsstellen auf demselben Gleisabschnitt kann ein Sicherheitschef als Arbeitsstellen-Koordinator eingesetzt werden. Er ist verantwortlich für

- die Koordination der Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen auf dem gesamten von der Sperrung betroffenen Abschnitt
- die Anmeldung der ersten Arbeitsstelle mit welcher die Sperrung verlangt wird sowie
- die Fahrbarmeldung des Abschnittes nach Abschluss aller Arbeiten an den verantwortlichen Fahrdienstleiter.

Der Einsatz eines Arbeitsstellen-Koordinators ist durch die Sicherheitsleitung im Voraus festzulegen.

Die Sperrung wird für alle Arbeitsstellen zusammen nur einmal schriftlich angeordnet. Auf der Anordnung ist der verantwortliche Arbeitsstellen-Koordinator aufzuführen. Der Arbeitsstellen-Koordinator ist im Voraus über alle Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen zu informieren.

Befinden sich in gesperrten Gleisen mehrere Arbeitsstellen und finden gleichzeitig Rangierbewegungen statt, ist zwingend ein Arbeitsstellen-Koordinator einzusetzen.

## **3.3 Umsetzen des Sicherheitsdispositivs**

### **3.3.1 Orientierung des Sicherheitschefs**

Die Sicherheitsleitung stellt sicher, dass der Sicherheitschef über die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen orientiert bzw. instruiert ist.

### **3.3.2 Überprüfen der lokalen Situation**

Der Sicherheitschef prüft, ob die aktuelle lokale Situation mit dem Sicherheitsdispositiv angemessen erfasst und die vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen zweckmässig sind. Sofern notwendig passt er das Sicherheitsdispositiv den aktuellen Gegebenheiten an und informiert die Sicherheitsleitung.

### **3.3.3 Orientierung und Instruktion**

Der Sicherheitschef orientiert das Personal über

- die Organisation und den Ablauf der Arbeiten
- die im Sicherheitsdispositiv vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen
- die genaue Bedeutung der Alarmsignale.

Er instruiert die Sicherheitswärter und Vorwarner für die Ausübung der Funktionen.

### **3.3.4 Einführen der Sicherheitsmassnahmen**

Vor Beginn jeglicher Arbeit im Gleisbereich müssen

- alle vorgeschriebenen Sicherheitsmassnahmen für einen wirksamen Schutz des Personals und des Bahnbetriebs vorgekehrt und
- die für die Durchführung der Sicherheitsmassnahmen notwendigen Ausrüstungen in Betrieb gesetzt und kontrolliert

sein.

### **3.3.5 Sicherheit nicht mehr gewährleistet**

Ist die Sicherheit auf der Arbeitsstelle, z.B. durch

- Störung oder Ausfall eines Warnsystems oder
- eine plötzlich veränderte Situation

nicht mehr gewährleistet, ist der Gleisbereich zu räumen und der Sicherheitschef zu verständigen. Die Arbeiten dürfen erst fortgesetzt werden, wenn die Störung behoben werden konnte oder der Sicherheitschef anderweitige Sicherheitsmassnahmen getroffen hat.

## **3.4 Umsetzen der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen**

### **3.4.1 Grundsatz**

Müssen betriebliche Sicherheitsmassnahmen eingeführt werden, nimmt der Sicherheitschef mit dem zuständigen Fahrdienstleiter Kontakt auf. Mit dem Verlangen der betrieblichen Sicherheitsmassnahme wird gleichzeitig die Arbeitsstelle angemeldet.

Die Infrastrukturbetreiberin kann in ihren Ausführungsbestimmungen weitere Fälle bezeichnen, bei denen eine Anmeldung erfolgen soll. Sie erstellt die Formulare, welche das Personal auf der Arbeitsstelle für die Umsetzung der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen benötigt.

Sind auf dem gleichen Gleis bereits Arbeitsstellen angemeldet, verständigt der Fahrdienstleiter die beteiligten Sicherheitschefs über die anderen Arbeitsstellen.

Wird ein Arbeitsstellen-Koordinator eingesetzt, ist dieser für die Kommunikation mit dem Fahrdienstleiter verantwortlich. Dem Arbeitsstellen-Koordinator sind alle Arbeiten der verschiedenen Arbeitsstellen zu melden und von ihm genehmigen zu lassen.

### **3.4.2 Verlangen von Meldungen**

Der Sicherheitschef hat die beantragten Meldungen protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter zu verlangen.

### **3.4.3 Verlangen von betrieblichen Einschränkungen**

Der Sicherheitschef hat die beantragten betrieblichen Einschränkungen protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter zu verlangen.

### **3.4.4 Sichern bei Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen**

Der Fahrdienstleiter hat die Arbeitsstelle aufgrund der verlangten Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen 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 Wirksamkeit der vereinbarten Meldungen bzw. betrieblichen Einschränkungen protokollpflichtig zu bestätigen.

### **3.4.5 Übermittlung von Meldungen**

Der Fahrdienstleiter übermittelt dem Sicherheitschef anhand der entsprechenden Checklisten protokollpflichtig die vereinbarten Meldungen. Der Sicherheitschef protokolliert die eingegangenen Meldungen im entsprechenden Formular.

Kann eine Arbeitsstelle nicht erreicht werden, hat der Fahrdienstleiter dem Lokführer protokollpflichtig *Fahrt auf Sicht* über den ganzen für die Arbeitsstelle gesicherten Abschnitt vorzuschreiben.

Rangierbewegungen im Bahnhof und innerhalb Rangierbereichen bei Führerstandssignalisierung werden quittungspflichtig verständigt.

### **3.4.6 Verlangen der Sperrung**

Der Sicherheitschef hat die Einführung der beantragten Sperrung protokollpflichtig beim Fahrdienstleiter zu verlangen. Dabei hat er insbesondere den Ort (Bahnhof/Strecke) und die genaue Bezeichnung des Gleises/der Weiche anzugeben.

### **3.4.7 Sichern der Sperrung**

Der Fahrdienstleiter hat die verlangte Sperrung 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 Wirksamkeit der Sperrung mit dem Text: «*Ort ..., Gleis/Weiche ... gesperrt*» protokollpflichtig zu bestätigen.

### **3.4.8 Ausschalten von Fahrleitungen**

Das genaue Vorgehen beim Ausschalten von Fahrleitungen richtet sich nach den Bestimmungen «Schalten und Erden von Fahrleitungen».

### **3.4.9 Decken**

Eine Arbeitsstelle ist zu decken, wenn eine Sperrung am Stellwerk nicht gesichert werden kann.

Ein Gleis ist zu decken, wenn wiederholte Hin- und Herfahrten im Bahnhof oder auf die Strecke stattfinden.

Bei Führerstandssignalisierung ohne Erhaltungsbezirke sind die Grenzen der gesperrten Gleise durch Decken mit Haltsignalen zu kennzeichnen.

Die Infrastrukturbetreiberin legt fest, in welchen weiteren Fällen zu decken ist.

## **3.5 Rangierbewegungen in gesperrtes Gleis**

### **3.5.1 Bewilligung des Sicherheitschefs**

Für Rangierbewegungen in ein gesperrtes Gleis ist die Bewilligung des Sicherheitschefs notwendig.

Bevor der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter die Bewilligung für die Rangierbewegung erteilt, muss die Verständigung des Rangierleiters über die Beachtung von besonderen Massnahmen oder die Aufhebung von *Fahrt auf Sicht* veranlasst bzw. erfolgt sein.

### **3.5.2 Besondere Massnahmen im Bereich einer Arbeitsstelle**

Sind im Bereich einer Arbeitsstelle für Rangierbewegungen besondere Massnahmen notwendig (z.B. wenn ohne Sicherheitswärter gearbeitet wird) muss der Rangierleiter über diese verständigt werden.

### **3.5.3 Aufhebung der *Fahrt auf Sicht***

Ausserhalb des Bereichs der Arbeitsstelle darf die *Fahrt auf Sicht* aufgehoben werden, sofern dies im Sicherheitsdispositiv vorgesehen ist.

Aufgrund der aktuellen Situation entscheidet der Sicherheitschef, ob die Aufhebung möglich ist.

Der Gleisabschnitt muss eindeutig definierbar und die Arbeitsstelle gut erkennbar sein.

Sind auf dem gleichen Gleis weitere Arbeitsstellen angemeldet, hat sich der Sicherheitschef mit diesen über die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* abzusprechen.

### **3.5.4 Verständigung des Rangierleiters**

Vor der Zustimmung zur Rangierbewegung verständigt der Sicherheitschef den Rangierleiter für jede einzelne Fahrt quittungspflichtig über

- die im Bereich der Arbeitsstellen zu beachtenden besonderen Massnahmen
- den Gleisabschnitt, wo die *Fahrt auf Sicht* aufgehoben ist.

## **3.6 Überwachen der Sicherheitsmassnahmen**

### **3.6.1 Aufgaben der Sicherheitsleitung**

Die Sicherheitsleitung hat die Arbeitsstellen regelmässig zu besuchen. Dabei hat sie das Einhalten und die Wirksamkeit der getroffenen Sicherheitsmassnahmen zu überwachen und diese wenn nötig zu ergänzen.

### 3.6.2 Aufgaben des Sicherheitschefs

Der Sicherheitschef hat stets auf der Arbeitsstelle anwesend zu sein. Er überwacht die Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen. Treten im Laufe der Arbeiten neue Verhältnisse auf, passt er das Sicherheitsdispositiv an und informiert die Sicherheitsleitung.

## 3.7 Aufheben der betrieblichen Sicherheitsmassnahmen

### 3.7.1 Gleis fahrbar melden

Bevor ein gesperrtes Gleis wieder fahrbar gemeldet werden darf, sind auf der Arbeitsstelle

- alle Arbeitsmittel, die eine Sperrung erfordern, aus dem Lichtraumprofil sowie
- die Haltsignale

zu entfernen.

Zudem dürfen sich keine Fahrzeuge mehr im gesperrten Gleis befinden, ausgenommen im Bahnhof oder in Rangierbereichen bei Führerstandssignalisierung nach entsprechender Verständigung.

Der Sicherheitschef meldet dem Fahrdienstleiter das Gleis protokollpflichtig fahrbar.

Ist das Gleis frei, lautet der Text wie folgt: *«(Ort), (Gleis/Weiche) fahrbar»*.

Wenn im Bahnhof oder in Rangierbereichen bei Führerstandssignalisierung Gleise belegt bleiben, lautet die Meldung wie folgt:

*«(Ort), (Gleis/Weiche) fahrbar; es bleiben Gleise belegt: (Aufzählung der Gleise)»*.

Bei Nebengleisen genügt für das Melden der belegten Gleise eine quitungspflichtige Übermittlung.

Der Fahrdienstleiter hebt die mit der Sperrung verbundenen Sicherheitsmassnahmen auf. Ist ein Nachbarbahnhof betroffen, verständigt der Fahrdienstleiter diesen, damit auch dort die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen aufgehoben werden können.

### **3.7.2      Aufheben von betrieblichen Einschränkungen**

Werden betriebliche Einschränkungen nicht mehr benötigt, hat dies der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter protokollpflichtig zu melden.

Der Fahrdienstleiter hebt die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf. Ist ein Nachbarbahnhof betroffen, verständigt der Fahrdienstleiter diesen, damit auch dort die entsprechenden Sicherungsmassnahmen aufgehoben werden können.

### **3.7.3      Aufheben von Meldungen**

Werden Meldungen nicht mehr benötigt, hat dies der Sicherheitschef dem Fahrdienstleiter protokollpflichtig zu melden.

Der Fahrdienstleiter hebt die damit verbundenen Sicherungsmassnahmen auf. Ist ein Nachbarbahnhof betroffen, verständigt der Fahrdienstleiter diesen, damit auch dort die entsprechenden Sicherungsmassnahmen aufgehoben werden können.

### **3.7.4      Einschalten von Fahrleitungen**

Das genaue Vorgehen beim Einschalten von Fahrleitungen richtet sich nach den Bestimmungen «Schalten und Erden von Fahrleitungen».

### **3.7.5      Abmeldung der Arbeitsstelle**

Wenn alle betrieblichen Sicherungsmassnahmen aufgehoben sind, gilt die Arbeitsstelle beim Fahrdienstleiter als abgemeldet.

### **3.8        Beenden der Arbeitsstelle**

Nach Abschluss der Arbeiten, Räumung der Arbeitsstelle und Aufhebung der Sicherungsmassnahmen beendet der Sicherheitschef die Arbeitsstelle.



## **4 Ergänzende Grundlagen**

### **4.1 Einsatz Sicherheitswärter und Vorwarner**

#### **4.1.1 Planung der Sicherheitswärter und Vorwarner**

Der Einsatz der Sicherheitswärter und Vorwarner ist durch die Sicherheitsleitung so zu planen, dass

- die zu schützende Arbeitsstelle fortwährend überblickt werden kann
- die Alarmsignale jederzeit abgegeben werden können
- die Wahrnehmbarkeit der Alarmsignale und festgelegte Sicherheitsfrist sichergestellt sind.

Zur Erreichung der Bedingungen oder als Ersatz können Teile des Warnsystems durch Ankündigungs- und Warnanlagen ergänzt bzw. durch automatische Warnsysteme ersetzt werden.

#### **4.1.2 Kriterien für die Planung**

Folgende Kriterien sind bei der Planung der Anzahl der Sicherheitswärter und Vorwarner sowie deren Standorte zu berücksichtigen:

- Art der auszuführenden Arbeiten
- eingesetzte Arbeitsmittel
- auf der Arbeitsstelle erzeugter, sowie aus Umgebungseinflüssen stammender Lärm
- Personalbestand auf der Arbeitsstelle
- Sichtweite über die Annäherungsdistanz
- vorgesehene Alarmmassnahmen.

Der Standort des Vorwarners ist so zu wählen, dass er im Notfall die Möglichkeit hat, einer Fahrt das Signal *Halt-Gefahr* abzugeben.

## **4.2 Sicherheitsfrist und Annäherungsdistanz**

### **4.2.1 Sicherheitsfrist**

Die Sicherheitsfrist ist die für die Warnung des Personals einer Arbeitsstelle und für die Räumung des Gleisbereichs notwendige Zeit. Sie ist je nach den örtlichen Verhältnissen und der Art der Arbeiten verschieden.

Sie richtet sich nach

- den Gefährdungen, die von der Arbeit, den eingesetzten Arbeitsmitteln, dem Bahnbetrieb und dem Arbeitsort ausgehen sowie
- den getroffenen Sicherheitsmassnahmen.

Die Sicherheitsfrist wird im Sicherheitsdispositiv festgelegt und muss bei sich ändernden Situationen angepasst werden.

### **4.2.2 Zusammensetzung der Sicherheitsfrist**

Die Sicherheitsfrist entspricht der Summe der folgenden Zeiten:

- der Reaktions- und Übermittlungszeit des Vorwarners, um eine Fahrt zu sichten und dem Sicherheitswärter die Annäherung dieser Fahrt zu melden
- der Reaktions- und Warnzeit des Sicherheitswärters, um eine Fahrt zu sichten oder die Meldung des Vorwarners zu quittieren und die Arbeitsstelle zu warnen
- der Räumungszeit, die zwischen dem Auslösen des Alarms bis zur vollständigen Räumung des Gleisbereiches verstreicht
- dem Zeitbedarf für Unvorhergesehenes, als Sicherheitszuschlag.

### **4.2.3 Sicherheitsfrist im Arbeitsgleis**

Die Sicherheitsfrist für Fahrten im Arbeitsgleis beträgt mindestens 20 Sekunden.

### **4.2.4 Sicherheitsfrist im Nachbargleis**

Die Sicherheitsfrist für Fahrten im Nachbargleis ist in der Regel kürzer als diejenige im Arbeitsgleis.

Sind für ein Nachbargleis Alarmmassnahmen notwendig, darf die Sicherheitsfrist von 10 Sekunden nicht unterschritten werden.

#### **4.2.5 Annäherungsdistanz**

Die Annäherungsdistanz entspricht dem von der Fahrt während der Sicherheitsfrist zurückgelegten Weg. Das heisst vom Ort an, wo die Fahrt gesichtet oder gemeldet werden muss, bis zum Anfang der Arbeitsstelle.

### **4.3 Geschwindigkeitseinschränkungen**

#### **4.3.1 Langsamfahrstellen zum Schutz des Personals**

Sofern notwendig sind in den Nachbargleisen zum Schutz des Personals Langsamfahrstellen einzurichten.

Diese Geschwindigkeitseinschränkungen sind auf die Länge der Arbeitsstelle zu begrenzen und nach jeder Arbeitsschicht, wenn das Personal die Arbeitsstelle verlassen hat, aufzuheben.

#### **4.3.2 Höchstgeschwindigkeit in Arbeits- und Nachbargleisen**

Arbeiten im Gleisbereich sind verboten, wenn die höchstzulässige Geschwindigkeit von Zügen in den Arbeits- oder Nachbargleisen mehr als 160 km/h beträgt. Nötigenfalls ist die Verminderung der Höchstgeschwindigkeit auf den entsprechenden Gleisen anzuordnen.

### **4.4 Warnsysteme und Alarmsignale**

#### **4.4.1 Einsatz von Ankündigungs- und Warnanlagen bzw. automatischen Warnsystemen**

Die Infrastrukturbetreiberin bestimmt die zum Einsatz kommenden Typen von Ankündigungs- und Warnanlagen bzw. automatischen Warnsystemen und legt die nötigen Einsatzbestimmungen fest.

#### **4.4.2 Automatische Warnsysteme ohne Sicherheitswärter**

Automatische Warnsysteme dürfen auf Arbeitsstellen nur dann ohne Sicherheitswärter eingesetzt werden, wenn

- das Personal nicht auf Betriebsgleisen arbeiten muss und
- keine Arbeitsmittel in das Lichttraumprofil hineinragen können.

#### **4.4.3 Alarmmittel**

Die Infrastrukturbetreiberin bestimmt die auf den Arbeitsstellen verwendbaren Typen von Alarmmittel und legt die nötigen Einsatzbestimmungen fest.

#### **4.4.4 Akustische Alarmsignale**

Die akustischen Alarmsignale können mit optischen Alarmmitteln ergänzt oder in bestimmten Fällen durch diese ersetzt werden.

#### **4.4.5 Akustische Alarmsignale ergänzt mit optischem Alarm**

Der optische Alarm unterstützt die auf den Arbeitsstellen abgegebenen akustischen Alarmsignale.

Der optische Alarm ist auf grossen oder je nach örtlichen Bedingungen auf lärmigen Arbeitsstellen zu verwenden.

Der optische Alarm muss vom gesamten Personal wahrgenommen werden können. Er wird vom Sicherheitswärter oder durch die Warnanlage ausgelöst, wenn sich eine Fahrt am Anfang der Annäherungsdistanz der Arbeitsstelle befindet und erst nach deren Durchfahrt auf der Arbeitsstelle ausgeschaltet.

#### **4.4.6 Optischer Alarm ohne akustische Alarmsignale**

Die Infrastrukturbetreiberin legt in den Ausführungsbestimmungen fest, in welchen Fällen die akustischen Alarmsignale durch den optischen Alarm ersetzt werden dürfen (z.B. zwecks Lärmbekämpfung bei Nachtarbeiten).

Wird auf Arbeitsstellen nur optisch gewarnt, muss das Gleis gesperrt sein.

#### **4.4.7 Abgabe Alarmsignal 1**

Das Alarmsignal 1 wird abgegeben, wenn sich einer Arbeitsstelle auf einem gesperrten Gleis auf dem Nachbargleis eine Fahrt nähert.

#### **4.4.8 Abgabe Alarmsignal 2**

Das Alarmsignal 2 wird abgegeben, wenn sich einer Arbeitsstelle auf oder neben einem in Betrieb stehenden Gleis auf dem Arbeits- oder Nachbargleis eine Fahrt nähert

#### **4.4.9 Abgabe Alarmsignal Gefahr**

Das Alarmsignal Gefahr wird nur in zwingenden Fällen bei unmittelbarer Gefahr abgegeben.

#### **4.4.10 Betriebsgleis ohne Alarmmassnahmen**

Auf Arbeitsstellen, z.B. ober- oder unterhalb eines Gleises, bei denen keine Alarmmassnahmen notwendig sind, aber Gefahren aus der Überraschung entstehen können, kann das Alarmsignal 2 zur Information abgegeben werden.



**Lokführer**



## **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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen regelt die Höchstzahl der Personen, welche sich während der Fahrt im bedienten Führerstand aufhalten dürfen. Prüfungsexperten und Ausbildungspersonal können unter Beachtung des nötigen Fluchtwegs davon abweichend entscheiden.

Sind die Führerstände von Trieb- oder Steuerwagen für die Beförderung von Reisenden eingerichtet, kann das Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 allfällige 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. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 das Eisenbahnverkehrsunternehmen besondere Anordnungen treffen.

Dampflokomotiven, welche grundsätzlich einmännig bedient werden können, sind in den Ausführungsbestimmungen des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 Sicherheitseinrichtungen 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 Schlammhähnen geöffnet sind
- Wasserstände absperren
- Aschenkastenklappe schliessen
- Führerstandtüren schliessen.

#### **3.6.2 Abstellort**

Nicht besetzte, unter Druck stehende Dampflokomotiven dürfen nur in den durch das Eisenbahnunternehmen 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 Bremsenrichtungen
- die Vorschriften über deren Unterhalt
- die Besonderheiten der Bremsenrichtungen historischer Fahrzeuge, insbesondere der einlösigigen Bremse.

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

Die Hauptleitung und die Bremsapparate müssen wie folgt auf Dichtigkeit geprüft werden:

- Automatische Druckluftbremse  
Vor Beginn der Hauptbremsprobe oder bei Verdacht auf Undichtigkeiten:  
Bei unterbrochener Nachspeisung darf der Druckverlust in der Hauptleitung während einer Minute höchstens 0,3 bar betragen.  
Vor Beginn der Zusatz- oder der vereinfachten Bremsprobe:  
Bei kurz unterbrochener Nachspeisung darf am Hauptleitungsmanometer kein Druckverlust feststellbar sein.
- Vakuumbremse  
Vor Beginn der Bremsprobe:  
Bei abgestellter Vakuumpumpe darf das Vakuum während 10 Sekunden nicht mehr als 4 cmHg absinken und nicht unter 45 cmHg fallen.

### 2.3.5 Bremsprobe bei Triebfahrzeugen

Bei der Inbetriebnahme der Triebfahrzeuge ist die Funktion deren Luftbremsen durch den 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

### 2.3.8 Bremsprobe der Sicherheitsbremse

Die Eisenbahnverkehrsunternehmen 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 bei 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 bei 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 ausnutzbares 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

### **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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens.

### **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 Führerbremventil 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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu verfahren.

### 3.4.1 Automatische Druckluftbremse ausschalten

Ist an einem Wagen die Luftbremse unbrauchbar, ist sie wie folgt auszuschalten:

1. Ausschalthahn schliessen
2. Auslöseventil betätigen
3. gelöster Zustand der Luftbremse ist mit einer Zusatzbremsprobe mittels Schnellbremsung am betreffenden Wagen zu prüfen.

Müssen Luftbremsen aus betrieblichen Gründen ausgeschaltet werden, z.B. Güterzüge mit Anhängelast über 1200 t oder Fahrzeuge, an welchen die vorgeschriebene Stellung von Umstellvorrichtungen nicht vorhanden ist, genügt es, den gelösten Zustand der Luftbremse zu prüfen.

### 3.4.2 Schäden an Fahrwerk und Bremsen

Die Luftbremse muss insbesondere bei

- defekten oder stark abgenutzten Bremssohlen
- losen Radreifen
- unterklotzten Tragfedern
- Triebfahrzeugen mit demontierten Trieb- oder Kuppelstangen

ausgeschaltet werden. Ist ein Ausschalten nicht möglich, müssen solche Fahrzeuge ausgesetzt werden.

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 des Eisenbahnverkehrsunternehmens 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 Nottaste, 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.

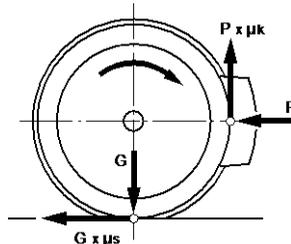
- Rangierbremse

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

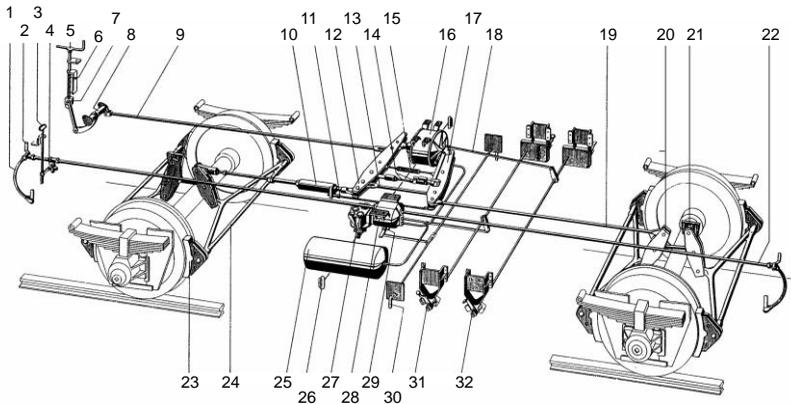
- bei Klötzen aus Grauguss der Reibungswert relativ stark abnimmt
- bei Klötzen aus Kunststoff der Reibungswert nur schwach abnimmt
- bei Scheibenbremsen der Reibungswert konstant bleibt.

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.

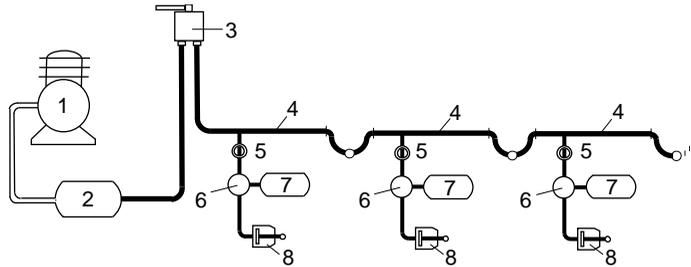
### 5.1.3 **Rangierbremsleitung**

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 waagrechter Stellung befindet.

#### 6.1.1 Füllen bzw. Lösen

Der Kompressor auf dem Triebfahrzeug presst Druckluft in den Hauptluftbehälter. Von da gelangt die Druckluft über das Führerbremsventil via Hauptleitung in die Steuerventile und Hilfsluftbehälter der einzelnen an die Hauptleitung angeschlossenen Fahrzeuge. Das Führerbremsventil reguliert den Druck in der Hauptleitung und in den Apparaten der Fahrzeuge auf einen bestimmten Druck. Der Raum über dem Kolben des an das Steuerventil angeschlossenen Bremszylinders ist mit der Ausenluft verbunden, eine Feder im Raum unter dem Kolben oder im Gestänge drückt diesen in die Lösestellung. Die Bremse ist betriebsbereit, wenn das Bremsystem auf den entsprechenden Normaldruck gefüllt ist.

## 6.1.2 Bremsen

Mit dem Führerbremsventil wird der Druck in der Hauptleitung abgesenkt und steuert damit das Steuerventil im einzelnen Fahrzeug in die Bremsstellung und verbindet den Hilfsluftbehälter mit dem Bremszylinder. Die Verbindung zwischen Bremszylinder und Aussenluft wird unterbrochen. Die Druckluft strömt vom Hilfsluftbehälter über das Steuerventil in den Raum über dem Kolben des Bremszylinders. Die Kraft der Feder im Raum unter dem Kolben wird überwunden und der Kolben in die Bremsstellung gedrückt.

## 6.2 Das Steuerventil

### 6.2.1 Allgemeines

Das Steuerventil dient der automatischen Steuerung der Verbindungen zwischen der Hauptleitung, dem Hilfsluftbehälter, den Bremszylindern und dem atmosphärischen Druck (Aussenluft). Das Steuerventil verleiht der Bremse folgende wichtige Eigenschaften:

- Unerschöpfbar bei sachgerechter Bremsbedienung
- gute Regulierfähigkeit, das heisst hohe Empfindlichkeit beim Bremsen und Lösen
- hohe 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.

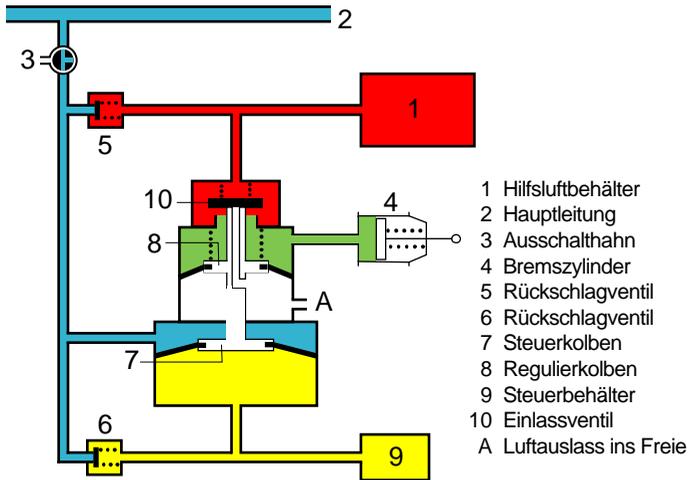
### 6.2.2 Funktion

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.

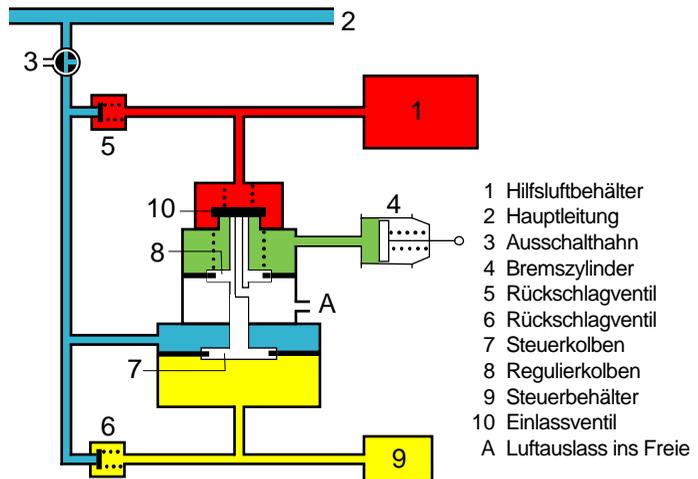


### 6.2.4 Bremsen



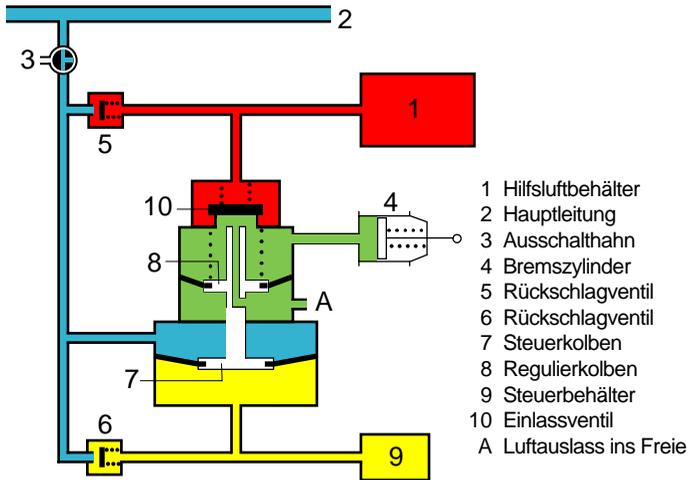
Eine Druckverminderung in der Hauptleitung bewirkt eine Abnahme des Drucks im Raum (blau) über dem Steuerkolben 7. Gleichzeitig schliessen die Rückschlagventile 5 und 6. Somit kann weder aus dem Hilfsluftbehälter noch aus dem Steuerbehälter Druckluft in die Hauptleitung zurückströmen. Infolge des Druckunterschieds 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-Bremsteuerung 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. Abschlussstellung ist die Verbindung zwischen Hauptluftbehälter und Hauptleitung unterbrochen.

## 6.10 Auslöseventil

Die Fahrzeuge sind mit einem Auslöseventil ausgerüstet. Mit diesem kann durch Entleerung der Bremsapparate die Bremse ohne Erhöhung des Hauptleitungsdrucks gelöst werden.

Bei Triebfahrzeugen kann das Auslöseventil an der Pneumatiktafel, bei Wagen in der Regel mit Zugstangen oder -drähten von beiden Seiten aus betätigt werden.

Die Bremszylinder der Triebfahrzeuge können mit einem vom Führerstand aus bedienbaren elektromagnetischen Auslöseventil entlüftet werden.

## **6.11 Elektropneumatische Bremsen**

Die EP-Bremse ist eine elektropneumatisch gesteuerte automatische Druckluftbremse. Die EP-Bremse ermöglicht das gleichzeitige Bremsen oder Lösen aller Fahrzeuge unabhängig von der Länge des Zuges. Damit kann eine gleichmässige Bremsung mit geringsten Längsdruckkräften im Zug erreicht werden.

Das Triebfahrzeug ist mit einem Steuergerät und die einzelnen Wagen sind mit elektropneumatischen Ventilen ausgerüstet. Die Übertragung und Überwachung der elektrischen Steuerbefehle erfolgt über eine Steuerleitung. Fällt die elektropneumatische Steuerung aus, wird die Bremse rein pneumatisch über die Hauptleitung gesteuert.

Die EP-Bremsen unterteilen sich in zwei Ausführungen

- die direkt wirkende EP-Bremse
- die indirekt wirkende EP-Bremse.

### **6.11.1 Direkt wirkende EP-Bremse**

Bei der direkt wirkenden EP-Bremse ist ein Steuergerät auf dem Triebfahrzeug oder Steuerwagen mit dem Führerbremssventil oder dem massgebenden Bedienelement kombiniert. Das Steuergerät gibt einen Brems- oder Lösebefehl ab, der proportional zur gewünschten Bremswirkung ist. Auf jedem Fahrzeug im Zug ist ein elektropneumatisches Ventil vorhanden, das in Abhängigkeit des Befehls in der elektrischen Steuerleitung (EP-Leitung) den Druck in den Bremszylindern entsprechend reguliert.

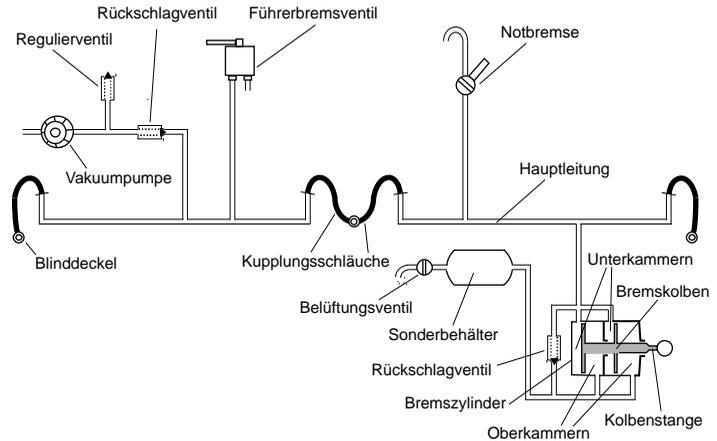
### **6.11.2 Indirekt wirkende EP-Bremse**

Bei der indirekt wirkenden EP-Bremse wird das Steuergerät auf dem Triebfahrzeug oder Steuerwagen mit dem Führerbremssventil betätigt. Es gibt einen elektrischen Brems- oder Lösebefehl ab, wenn der Druck in der Hauptleitung gesenkt oder erhöht wird. Diese Bremse arbeitet somit parallel mit der automatischen Druckluftbremse. Jedes Fahrzeug besitzt zwei Elektroventile: ein Bremsventil und ein Löseventil. Im erregten Zustand verbinden diese Ventile die Hauptleitung des Fahrzeugs mit dem Freien (Bremsen) oder direkt mit der Speiseleitung (Lösen). Die indirekte EP-Bremse wirkt somit auf die automatische Druckluftbremse aller an die Hauptleitung gekuppelten Fahrzeuge.



## 7 Automatische Vakuumbremse

### 7.1 Prinzip der Vakuumbremse



Fahrzeuge mit Vakuumbremse, auch Luftsaugebremse genannt, sind mindestens ausgerüstet mit Hauptleitung, Bremszylinder mit Unter- und Oberkammer, Sonderbehälter und Rückschlagventil zwischen Sonderbehälter und Unterkammer des Bremszylinders. Triebfahrzeuge sind zusätzlich ausgerüstet mit Vakuumpumpe mit Rückschlagventil und Führerbremsventil (Vakuumschieber).

#### 7.1.1 Evakuieren bzw. Lösen

Die Vakuumpumpe auf dem Triebfahrzeug saugt (evakuiert) über ein Rückschlagventil aus dem ganzen System die Luft ab, dadurch wird ein Vakuum aufgebaut. Über die Hauptleitung werden die Unterkammern der Bremszylinder und über Rückschlagventile die Oberkammern und die Sonderbehälter evakuiert. Beim waagrecht montierten Bremszylinder hält eine Rückholfeder bzw. beim senkrecht montierten Bremszylinder das Eigengewicht des Kolbens diesen in der Lösestellung. Die Bremse ist betriebsbereit bzw. gelöst, wenn zwischen dem atmosphärischen Druck und dem System eine Druckdifferenz von 52 cmHg erzeugt ist und zwischen Unter- und Oberkammern der angeschlossenen Bremszylinder Druckausgleich herrscht. Auf dem Triebfahrzeug begrenzt ein Regulierventil die Druckdifferenz zwischen dem atmosphärischen Luftdruck und der Hauptleitung auf 52 cmHg und ein Rückschlagventil verhindert bei Stillstand der Vakuumpumpe das unkontrollierte Eindringen von Aussenluft.

### 7.1.2 Bremsen

Mit dem Führerbremsventil wird das Vakuum in der Hauptleitung und den Unterkammern der Bremszylinder durch dosiertes Einlassen von Aussenluft vermindert. Der Unterdruck von 52 cmHg in den Oberkammern und den Sonderbehältern bleibt dank der automatisch wirkenden Abdichtung durch die eingebauten Rückschlagventile erhalten. Infolge des Druckunterschieds in den beiden Kammern wird die Kraft der Rückholfeder bzw. das Eigengewicht des Kolbens überwunden und dieser bewegt sich in die Bremsstellung.

### 7.2 Durchschlagsgeschwindigkeit bei Vakuumbremse

Allgemein gilt für die Durchschlagsgeschwindigkeit bei der Vakuumbremse dasselbe wie bei der Druckluftbremse.

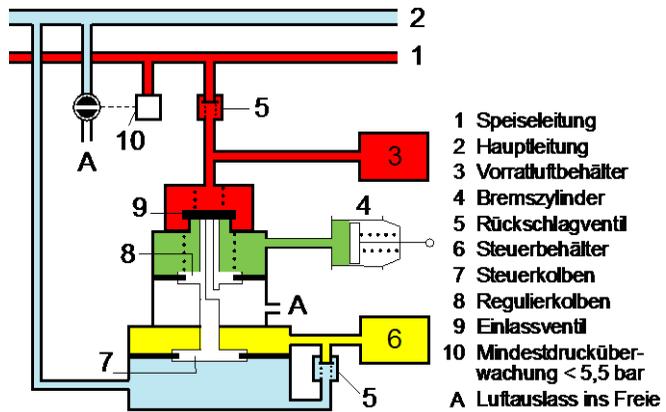
Die Durchschlagsgeschwindigkeit beträgt in der Regel 15 m/s, bei einer Schnellbremsung ca. 200 m/s.

### 7.3 Vakuumgesteuerte Druckluftbremse

Die vakuumgesteuerte Druckluftbremse hat gegenüber der reinen Vakuumbremse unter anderem folgende Vorteile:

- sie kann mit einem Gleitschutz kombiniert werden
- für Triebfahrzeuge ist die Kombination mit einer Rangier- und einer Schleuderbremse möglich.

Die vakuumgesteuerte Druckluftbremse ist zusätzlich zur reinen Vakuumbremse mit einem Vakuumsteuerventil ausgerüstet. Dieses hat die gleiche Funktion wie das Steuerventil der Druckluftbremse. Der Bremszylinder wird über die Speiseleitung und das Vakuumsteuerventil mit Druckluft versorgt.



Beim Füllen und Lösen wird die Hauptleitung 2 und der Steuerbehälter 6 durch die Vakuumpumpe des Triebfahrzeugs auf 52 cmHg evakuiert. Der Kolben des Steuerventils bewegt sich nach unten und der Bremszylinder 4 wird entlüftet.

Beim Bremsen wird durch die Zerstörung des Vakuums in der Hauptleitung der Kolben des Steuerventils nach oben bewegt. Im Steuerbehälter 6 bleibt das Referenzvakuum von 52 cmHg durch schliessen des Rückschlagventils erhalten. Druckluft strömt aus der Speiseleitung 1 durch das geöffnete Einlassventil 9 in die Kammer über dem Regulierkolben 8 und in den Bremszylinder.

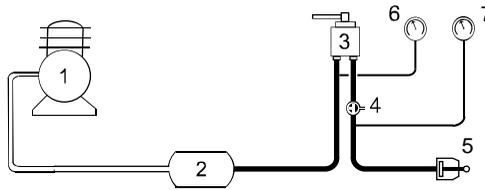
Der Druckanstieg in der Kammer über dem Regulierkolben bewirkt, dass der Kolben des Steuerventils nach unten gedrückt und das Einlassventil geschlossen wird.

Auf Grund des Vakuums in der Hauptleitung, des Vakuums im Steuerbehälter und des Bremszylinderdrucks funktioniert das Steuerventil nach dem Dreidruckprinzip. Dadurch ist es möglich, den Bremszylinderdruck abgestuft zu regeln.

Voraussetzung für die sichere Funktionsfähigkeit der vakuumgesteuerten Druckluftbremse ist die Versorgung mit Druckluft über die Speiseleitung. Mit der Mindestdrucküberwachung 10 wird der Druck der Speiseleitung überwacht. Sinkt dieser unter 5,5 bar, wird die Hauptleitung zwangsbelüftet.



## 8 Rangierbremse



1 Kompressor

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.



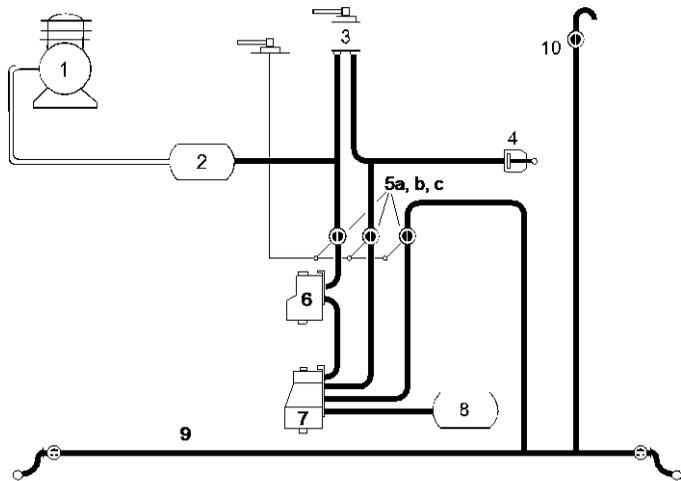
## **11 Schnellbremsbeschleuniger, Schnellbremsventile**

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



- |   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>1 Kompressor</b>                                     | <b>6 Druckregler</b>         |
| <b>2 Hauptluftbehälter</b>                              | <b>7 Anhängerbremsventil</b> |
| <b>3 Rangierbremsventil</b>                             | <b>8 Steuerbehälter</b>      |
| <b>4 Bremszylinder</b>                                  | <b>9 Hauptleitung</b>        |
| <b>5a, b, c Luftabsperrhähne für die Anhängerbremse</b> | <b>10 Notbremshahn</b>       |

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 Anordnungen, Befehle und Meldungen**

#### **1.2.1 Streckentabelle**

Die Streckenausrüstung auf Strecken ohne Block ist wie folgt gekennzeichnet:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| * | einspurige Strecke ohne Block |
|---|-------------------------------|

#### **1.2.2 Fahrordnung**

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

#### **1.2.3 Annahme und Verteilung von Befehlen und Meldungen**

Sofern die Züge begleitet sind, ist durch das Eisenbahnverkehrsunternehmen 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.

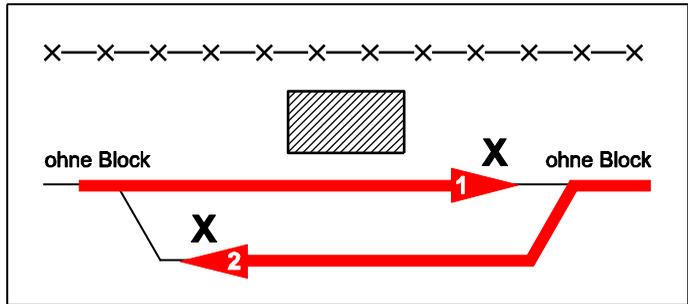
Das Zeichen X wird ergänzt mit der Bezeichnung der zu kreuzenden Fahrten und zusätzlich

- mit deren Verkehrsperiode, wenn die Fahrten nicht täglich verkehren und
- mit dem Buchstaben F, wenn es sich um Fahrten handelt, die fakultativ verkehren.

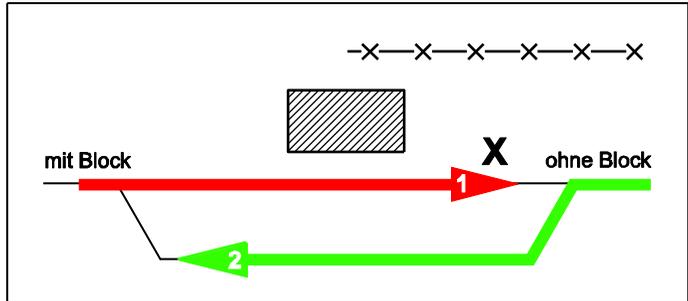
|        |    |                                  |
|--------|----|----------------------------------|
| X 2215 | 22 | Kreuzung bei Strecken ohne Block |
|--------|----|----------------------------------|

Beispiele:

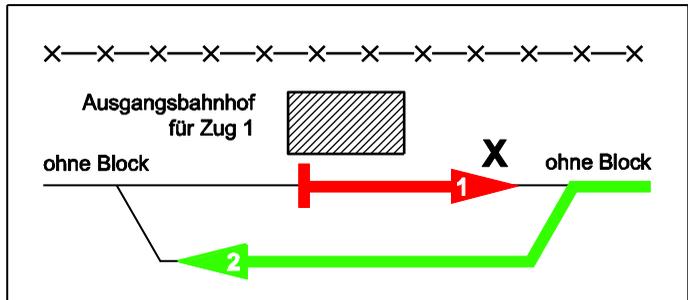
Strecke ohne Block



Strecke mit und ohne Block



Zugausgangsbahnhof



### 1.3.2 Beachten des Kreuzungszeichens X

Das Kreuzungszeichen X muss vom Fahrpersonal und vom 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. Das Eisenbahnunternehmen 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 Kreuzungsbahnhofes 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

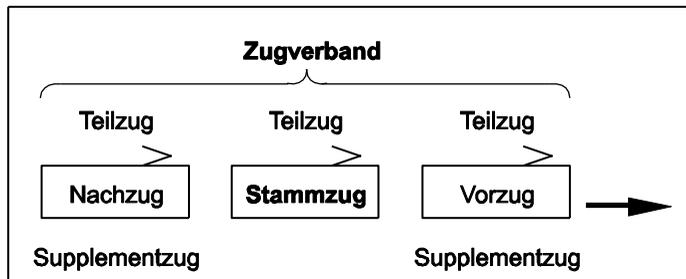
### 2.1 Geltungsbereich

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.



