Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen - Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab)

Vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648), zuletzt geändert am 1. Oktober 2019 (BGBl. I S. 1410)

Inhaltsübersicht

Erster Abschnitt Allgemeines

§ 1 Anwendungsbereich und allgemeine Begriffsbestimmungen
§ 2 Grundregeln
§ 3 Allgemeine Anforderungen an den Bau der Betriebsanlagen und Fahrzeuge
§ 4 Allgemeine Anforderungen an den Betrieb
§ 5 Technische Aufsicht
§ 6 Ausnahmen

Zweiter Abschnitt Betriebsleitung

§ 7 Unternehmer
§ 8 Betriebsleiter
§ 9 Bestätigung als Betriebsleiter

Dritter Abschnitt Betriebsbedienstete

§ 10 Allgemeine Anforderungen an Betriebsbedienstete
§ 11 Besondere Anforderungen an Fahrbedienstete
§ 12 Ausbildung und Prüfung der Fahrbediensteten
§ 13 Verhalten während des Dienstes
§ 14 Verhalten bei Krankheit

Vierter Abschnitt Betriebsanlagen

§ 15 Streckenführung
§ 16 Bahnkörper
§ 17 Oberbau
§ 18 Umgrenzung des lichten Raumes
§ 19 Sicherheitsräume
§ 20 Bahnübergänge
§ 21 Signalanlagen
§ 22 Zugsicherungsanlagen
§ 23 Nachrichtentechnische Anlagen
§ 24 Energieversorgungsanlagen
§ 25 Fahrleitungsanlagen
§ 26 Rückleitungen

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 27 Beleuchtungsanlagen
§ 28 Rohrleitungen
§ 29 Brücken
§ 30 Tunnel
§ 31 Haltestellen
§ 32 Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige

Fünfter Abschnitt Fahrzeuge

§ 33 Fahrzeuggestaltung
§ 34 Fahrzeugmaße
§ 35 Fahrwerke
§ 36 Bremsen
§ 37 Antrieb
§ 38 Fahrsteuerung
§ 39 Stromabnehmer und Schleifer
§ 40 Signaleinrichtungen
§ 41 Bahnräumer und Schienenräumer
§ 42 Kupplungseinrichtungen
§ 43 Türen für den Fahrgastwechsel
§ 44 Fahrzeugführerplatz
§ 45 Innenbeleuchtung, Heizung und Lüftung
§ 46 Informationseinrichtungen
§ 47 Beschriftungen und Sinnbilder
§ 48 Ausrüstung für Notfälle

Sechster Abschnitt Betrieb

§ 49 Fahrordnung
§ 50 Zulässige Geschwindigkeiten
§ 51 Signale
§ 52 Einsatz von Betriebsbediensteten
§ 53 Besetzen der Züge mit Fahrbediensteten
§ 54 Fahrbetrieb
§ 55 Teilnahme am Straßenverkehr
§ 56 Verhalten bei Mängeln an Zügen
§ 57 Instandhaltung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge
§ 58 Benutzen und Betreten der Betriebsanlagen und Fahrzeuge
§ 59 Betriebsgefährdende oder betriebsstörende Handlungen

Siebenter Abschnitt Verfahrensvorschriften

§ 60 Prüfung der Bauunterlagen für Betriebsanlagen
§ 61 Aufsicht über den Bau von Betriebsanlagen und Fahrzeugen
§ 62 Inbetriebnahmegenehmigung für Betriebsanlagen und Fahrzeuge

Achter Abschnitt Ordnungswidrigkeiten, Schluß- und Übergangsvorschriften

§ 63 Ordnungswidrigkeiten

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 64 Übergangsvorschrift
§ 65 Inkrafttreten
Anlage 1 Kennzeichnung und Sicherung von Bahnübergängen
Anlage 2 Grenzwerte für Bremsungen
Anlage 3 Sinnbild zur Kenntlichmachung von Sitzplätzen für behinderte und andere sitzplatzbedürftige Personen
Anlage 4 Signale

Auf Grund des § 57 des Personenbeförderungsgesetzes in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 9240-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, der zuletzt durch § 70 Abs. 2 des Gesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) geändert worden ist, wird mit Zustimmung des Bundesrates verordnet:

Erster Abschnitt Allgemeines

§ 1 Anwendungsbereich und allgemeine Begriffsbestimmungen

(1) Diese Verordnung gilt für den Bau und Betrieb der Straßenbahnen im Sinne des § 4 des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG). Das Bauordnungsrecht der Länder und die Straßenverkehrs-Ordnung bleiben unberührt. Soweit keine besonderen Harmonisierungsmaßnahmen der Europäischen Union anzuwenden sind, gelten Produkte als gleichwertig im Sinne der Anforderungen dieser Verordnung, wenn sie

1. in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder
2. in der Türkei

rechtmäßig hergestellt oder in Verkehr gebracht wurden. Das Gleiche gilt für Produkte, die in einem EFTA-Staat, der Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ist, rechtmäßig hergestellt wurden. Die Sätze 3 und 4 gelten nicht für Produkte, die nicht einem Schutzniveau von Sicherheit, Ordnung oder Umweltschutz entsprechen, das durch die in Deutschland geltenden technischen Vorschriften gewährleistet ist, soweit diese technischen Vorschriften im Einklang mit der Verordnung (EG) Nr. 764/2008 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 9. Juli 2008 zur Festlegung von Verfahren im Zusammenhang mit der Anwendung bestimmter nationaler technischer Vorschriften für Produkte, die in einem anderen Mitgliedstaat rechtmäßig in den Verkehr gebracht worden sind, und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 3052/95/EG (ABl. L 218 vom 13.8.2008, S. 21) angewendet werden.

(2) Straßenbahnen sind

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

1. straßenabhängige Bahnen (§ 4 Abs. 1 PBefG),
2. unabhängige Bahnen (§ 4 Abs. 2 PBefG).

Unabhängige Bahnen sind durch ihre Bauart oder Lage auf der gesamten Streckenlänge vom Straßenverkehr oder anderen Verkehrssystemen getrennt.

(3) Bau ist der Neubau oder die Änderung von Betriebsanlagen und Fahrzeugen.

(4) Betrieb ist die Gesamtheit aller Maßnahmen, die der Beförderung von Personen dienen, einschließlich der Ausbildung der Betriebsbediensteten und der Instandhaltung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge.

(5) Fahrbetrieb umfaßt das Einstellen und Sichern der Fahrwege, das Abfertigen und Führen der Züge sowie das Rangieren.

(6) Betriebsbedienstete sind Beschäftigte, die tätig sind

1. im Fahrbetrieb (Fahrbedienstete),
2. bei der Steuerung und Überwachung des Betriebsablaufs,
3. als Verantwortliche bei der Instandhaltung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge,
4. als Leitende oder Aufsichtführende über Beschäftigte nach den Nummern 1 bis 3.

(7) Betriebsanlagen sind alle dem Betrieb dienenden Anlagen, insbesondere

1. die bau-, maschinen- und elektrotechnischen Anlagen für den Fahrbetrieb, einschließlich der Hilfsbauwerke,
2. die für den Aufenthalt und die Abfertigung der Fahrgäste bestimmten Anlagen,
3. die Abstellanlagen für Fahrzeuge,
4. die an das Gleisnetz angeschlossenen Werkstätten.

(8) Fahrzeuge sind solche, die spurgebunden als Züge oder in Zügen verkehren können. Mehrteilige Fahrzeuge, die während des Fahrbetriebs nicht getrennt werden können, gelten als ein Fahrzeug.

(9) Fahrzeuge sind

1. Personenfahrzeuge, die der Beförderung von Personen im Sinne des § 1 Absatz 1 des Personenbeförderungsgesetzes dienen und
2. Betriebsfahrzeuge, die insbesondere für die Ausbildung von Betriebsbediensteten, für die Instandhaltung von Betriebsanlagen oder für Maßnahmen bei Betriebsstörungen und Unfällen eingesetzt werden.

(10) Züge sind auf Streckengleise übergehende Einheiten. Sie können als Personen-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

oder Betriebszüge verkehren und aus einem oder mehreren Fahrzeugen bestehen.

§ 2 Grundregeln

(1) Betriebsanlagen, Fahrzeuge oder Teile davon müssen so beschaffen sein, dass sie den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen. Die Anforderungen an Betriebsanlagen, Fahrzeuge oder Teile davon gelten als erfüllt,

1. wenn die Betriebsanlagen, Fahrzeuge oder Teile davon hinsichtlich ihrer Beschaffenheit den für sie unmittelbar geltenden Rechtsakten der Europäischen Gemeinschaft oder der Europäischen Union und den für sie geltenden Rechtsvorschriften, mit denen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft oder der Europäischen Union in deutsches Recht umgesetzt sind, entsprechen, oder
2. soweit solche Rechtsvorschriften nicht bestehen, wenn die Betriebsanlagen, Fahrzeuge oder Teile davon nach den Vorschriften dieser Verordnung, nach den von der Technischen Aufsichtsbehörde und von der Genehmigungsbehörde getroffenen Anordnungen sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gebaut sind und betrieben werden.

§ 1 Absatz 1 Satz 3 bis 5 bleiben unberührt.

(2) Von den allgemein anerkannten Regeln der Technik kann abgewichen werden, wenn mindestens die gleiche Sicherheit gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde nachgewiesen wird.

§ 3 Allgemeine Anforderungen an den Bau der Betriebsanlagen und Fahrzeuge

(1) Betriebsanlagen und Fahrzeuge müssen so gebaut sein, daß ihr verkehrsüblicher Betrieb niemanden schädigt oder mehr als unvermeidbar gefährdet oder behindert. Sie müssen insbesondere so gebaut sein, daß

1. die höchsten betrieblich auftretenden Beanspruchungen mechanischer, elektrischer und thermischer Art ohne Betriebsgefährdung aufgenommen werden können,
2. gefahrbringende Teile und Einrichtungen nicht unbeabsichtigt berührt werden können,
3. die Entstehung und Ausbreitung von Bränden durch vorbeugende Maßnahmen erschwert werden und im Brandfall die Möglichkeit zur Selbst- oder

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

Fremdrettung von Personen oder eine Kombination von beidem sowie zur Brandbekämpfung besteht,

4. bei Gleichstrombahnen mit Energieübertragung über Fahrschienen nachteilige Wirkungen der Streustromkorrosion gering sind,
5. Bauteile und Einrichtungen gegen äußere Einflüsse geschützt sind, soweit es betrieblich erforderlich ist,
6. das Bestehenbleiben zu hoher Berührungsspannungen durch Schutzmaßnahmen verhindert wird,
7. durch elektrische Beeinflussungen die Betriebssicherheit nicht beeinträchtigt werden kann,
8. Störungen im Betriebsablauf zügig beseitigt werden können.

(2) Einrichtungen in Betriebsanlagen und Fahrzeugen, die für die Benutzung oder Betätigung durch Fahrgäste bestimmt sind, müssen gut erkennbar und leicht erreichbar sein. Ihre Handhabung muß sich sinnfällig erkennen lassen; Fehlbedienungen dürfen zu keiner Betriebsgefährdung führen.

(3) Bei Betriebsanlagen und Fahrzeugen müssen Maßnahmen getroffen sein, die eine mehr als unvermeidbare Betriebsgefährdung als Folge unbefugten Betätigens verhindern.

(4) Ausfälle und Störungen von selbsttätig wirkenden Einrichtungen in Betriebsanlagen und Fahrzeugen müssen besetzten Betriebsstellen in betriebsnotwendigem Umfang angezeigt werden können.

(5) Zu den baulichen Anforderungen gehören auch Maßnahmen, die in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen die Benutzung der Betriebsanlagen nach § 1 Absatz 7 Nummer 2 und Personenfahrzeuge ohne besondere Erschwernis ermöglichen. Einrichtungen für diese Personen sollen durch Hinweise gekennzeichnet sein.

(6) Schienenbahnen benachbarter Nahverkehrsunternehmen sollen in ihrer technischen Gestaltung den Möglichkeiten eines Betriebsverbundes Rechnung tragen.

§ 4 Allgemeine Anforderungen an den Betrieb

(1) Betriebsbedienstete sind in der für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Anzahl einzusetzen.

(2) Betriebsanlagen und Fahrzeuge sind instandzuhalten. Treten an ihnen während des Betriebes Mängel auf, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen können, sind sie ganz oder teilweise außer Betrieb zu nehmen und erforderlichenfalls abzusichern.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(3) Den Betrieb gefährdende oder störende Umstände sind, sofern sie nicht durch selbsttätige Einrichtungen der zuständigen Betriebsstelle angezeigt werden, dieser nach Feststellung unverzüglich zu melden.

(4) Durch betriebliche Vorkehrungen ist dafür zu sorgen, dass Betriebsstörungen zügig beseitigt werden, bei Unfällen und gefährlichen Ereignissen unverzüglich Hilfe geleistet wird und insbesondere bei Brandfällen die Möglichkeit zur Selbst- oder Fremdrettung von Personen oder eine Kombination von beidem in Abhängigkeit von den lokalen Verhältnissen besteht.

(5) Der Unternehmer hat Aufzeichnungen zu führen über

1. die im Sechsten Abschnitt geregelten betrieblichen Sachverhalte,
2. die mittels nachrichtentechnischer Anlagen nach § 23 geführte sicherheitsrelevante Kommunikation mit Betriebsstellen und
3. die Fahrdaten der in § 33 Absatz 13 genannten Geräte,

und ist befugt, die in den Nummern 1 bis 3 genannten Daten zu erheben, zu speichern und zu verwenden, soweit dies erforderlich ist, um den Betrieb sicher führen zu können, den Zustand und die Instandhaltung der Anlagen und Fahrzeuge zu dokumentieren und die Ursachen gefährlicher Ereignisse aufklären zu können. Der Unternehmer ist außerdem befugt, der Technischen Aufsichtsbehörde aus den in Satz 1 genannten Daten die für deren Aufgabenerfüllung erforderlichen Auskünfte zu übermitteln. Soweit es sich um personenbezogene Daten handelt, sind diese nach spätestens 96 Stunden zu löschen, es sei denn, ihre Kenntnis ist für die Erfüllung des Zwecks der in Satz 1 genannten Speicherung weiterhin erforderlich.

§ 5 Technische Aufsicht

(1) Die Technische Aufsichtsbehörde nach § 54 Abs. 1 Satz 3 des Personenbeförderungsgesetzes überwacht die Einhaltung der Vorschriften dieser Verordnung. Sie führt in Erfüllung dieser Aufgabe insbesondere die erforderlichen Prüfungen durch und trifft die notwendigen Anordnungen. Entscheidungen anderer Behörden mit Ausnahme der nach Landesrecht zuständigen Straßenverkehrsbehörde, die die Sicherheit und Ordnung des Straßenbahnbetriebes betreffen können, dürfen nur im Einvernehmen mit der Technischen Aufsichtsbehörde getroffen werden; dies gilt nicht, soweit es sich um Behörden des Bundes handelt.

(2) Die Technische Aufsichtsbehörde kann sich bei der Ausübung der technischen Aufsicht sachkundiger Personen oder Stellen bedienen. Dazu gehört der Betriebslei-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

ter nach § 8. Andere sachkundige Personen oder Stellen müssen rechtlich und wirtschaftlich unabhängig von dem Unternehmer und dem Vorhabenträger nach § 7 Absatz 7 sein.

(3) Erfordert die ordnungsgemäße Herstellung von Betriebsanlagen, Fahrzeugen oder Bauteilen in besonderem Maße die Sachkunde und Erfahrung der damit betrauten Personen oder eine Ausstattung mit besonderen Einrichtungen, kann die Technische Aufsichtsbehörde vom Unternehmer den Nachweis verlangen, daß er oder der beauftragte Hersteller über solche Fachkräfte oder Einrichtungen verfügt und sie bei der Herstellung einsetzt.

(4) Bestehen Zweifel, daß Betriebsanlagen, Fahrzeuge oder die Betriebsdurchführung den Vorschriften dieser Verordnung entsprechen, kann die Technische Aufsichtsbehörde vom Unternehmer die Vorlage besonderer Nachweise oder Gutachten verlangen.

(5) Stellt die Technische Aufsichtsbehörde fest, daß der Unternehmer seinen Pflichten nach § 7 nicht nachkommt, trifft sie die erforderlichen Maßnahmen. Insbesondere kann sie

1. ihm für die Beseitigung von Mängeln eine angemessene Frist setzen,
2. bei unzureichender Sicherheit die Unterbrechung oder Einstellung von Bauarbeiten anordnen oder die Benutzung bestimmter Betriebsanlagen und Fahrzeuge beschränken oder untersagen.

§ 6 Ausnahmen

Die Technische Aufsichtsbehörde kann von den Vorschriften dieser Verordnung in Einzelfällen Ausnahmen genehmigen.

Zweiter Abschnitt Betriebsleitung

§ 7 Unternehmer

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Anforderungen der Sicherheit und Ordnung nach § 2 erfüllt werden. Er hat insbesondere sicherzustellen, daß sich Betriebsanlagen und Fahrzeuge in betriebssicherem Zustand befinden und der Betrieb sicher durchgeführt wird.

(2) Der Unternehmer ist verpflichtet, bei der Auswahl, Aus- und Fortbildung, Verwendung und Beaufsichtigung der Betriebsbediensteten die Sorgfalt anzuwenden, die eine sichere und ordnungsgemäße Beförderung von Personen erfordert.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(3) Der Unternehmer hat zur Wahrnehmung der ihm nach dieser Verordnung obliegenden Aufgaben unbeschadet seiner eigenen Verantwortlichkeit einen Betriebsleiter zu bestellen. Bei mehreren Betriebsarten kann je ein Betriebsleiter bestellt werden. Für jeden Betriebsleiter ist mindestens ein Stellvertreter zu bestellen.
(4) Die Bestellung des Betriebsleiters und seiner Stellvertreter bedarf der Bestätigung durch die Technische Aufsichtsbehörde.
(5) Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass der Betriebsleiter die ihm obliegenden Aufgaben ordnungsgemäß erfüllen kann, insbesondere, dass er

1. keine die Betriebssicherheit einschränkenden Weisungen erhält und
2. in Angelegenheiten, die die Sicherheit des Betriebes berühren, Weisungen gegenüber den Betriebsbediensteten und sonstigen im Betrieb Beschäftigten erteilen kann.

Soll eine vom Betriebsleiter im Rahmen seiner Aufgaben nach § 8 vorgeschlagene Maßnahme nicht durchgeführt werden, so ist der Betriebsleiter vom Unternehmer umfassend und unverzüglich über die Gründe der Ablehnung in schriftlicher oder elektronischer Form zu unterrichten. Dem Betriebsleiter dürfen durch die Erfüllung der ihm in dieser Verordnung übertragenen Aufgaben im Unternehmen keine persönlichen Nachteile entstehen.
(6) Bei Entscheidungen, die die Betriebsführung beeinflussen, ist der Betriebsleiter maßgebend zu beteiligen, insbesondere bei

1. Planung und Bau von Betriebsanlagen,
2. Beschaffung von Fahrzeugen,
3. Feststellung des Bedarfs an Betriebsbediensteten,
4. Auswahl, Aus- und Fortbildung, Verwendung und Beaufsichtigung der Betriebsbediensteten,
5. Untersuchungen von Dienstverfehlungen der Betriebsbediensteten und den sich daraus ergebenden Maßnahmen,
6. Vereinbarungen über die Übertragung von Aufgaben, die die Verantwortung des Betriebsleiters berühren, auf Personen oder Stellen, die dem Unternehmen nicht angehören.

(7) Der nach § 3 Abs. 3 des Personenbeförderungsgesetzes dem Unternehmer gleichgestellte Träger eines Vorhabens braucht keinen Betriebsleiter zu bestellen, wenn die verantwortliche Leitung beim Bau von Betriebsanlagen einem Beamten des

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

höheren technischen Verwaltungsdienstes oder einem Angestellten im öffentlichen Dienst mit gleichwertigen Fähigkeiten und Erfahrungen übertragen worden ist.

(8) Der Unternehmer hat die Tätigkeit der Technischen Aufsichtsbehörde zu unterstützen und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

(9) Sollen Bauwerke oder andere Anlagen, die nicht nach den Vorschriften dieser Verordnung gebaut und instandgehalten werden, von Straßenbahnen mitbenutzt werden, hat der Unternehmer nachzuweisen, daß sie für den Betrieb der Straßenbahnen geeignet sind und ihre Instandhaltung gewährleistet ist.

(10) Besteht die Gefahr, daß die Betriebssicherheit durch Maßnahmen Dritter beeinträchtigt wird, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß gegen eine solche Beeinträchtigung Vorkehrungen getroffen werden.

§ 8 Betriebsleiter

(1) Der Betriebsleiter ist für die sichere und ordnungsgemäße Durchführung des Betriebs insgesamt verantwortlich.

(2) Der Betriebsleiter hat zu den Vorschriften dieser Verordnung entsprechend den jeweiligen betrieblichen Erfordernissen Dienstanweisungen für Betriebsbedienstete aufzustellen und ihre Einhaltung sicherzustellen.

(3) Der Betriebsleiter hat seine Dienstanweisungen der Technischen Aufsichtsbehörde zur Kenntnis zu bringen.

(4) Der Betriebsleiter hat den Aufsichtsbehörden unverzüglich zu melden

1. Unfälle, bei denen ein Mensch getötet oder schwer verletzt worden ist oder Betriebsanlagen oder Fahrzeuge erheblich beschädigt worden sind,
2. Betriebsvorkommnisse, die öffentliches Aufsehen erregen.

(5) Bei einem gemeinsamen Betrieb mehrerer Unternehmen auf einer Strecke obliegen die Berichtspflichten nach Absatz 4 dem für die jeweilige Strecke verantwortlichen Betriebsleiter.

(6) Stellvertreter dürfen als Betriebsleiter außer in Notfällen nur nach schriftlicher Dienstübergabe tätig werden.

§ 9 Bestätigung als Betriebsleiter

(1) Die Technische Aufsichtsbehörde bestätigt die Bestellung des Betriebsleiters auf Antrag des Unternehmers, wenn die bestellte Person

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

1. ihre Befähigung durch erfolgreichen Abschluss der Betriebsleiterprüfung nachgewiesen hat und
2. keine Tatsachen vorliegen, die sie für die Tätigkeit eines Betriebsleiters als unzuverlässig erscheinen lassen.

(2) Abweichend von Absatz 1 Nummer 1 wird die Bestellung als Betriebsleiter auch bestätigt, wenn die bestellte Person

1. die Große Staatsprüfung für den höheren technischen Verwaltungsdienst in einem Fachgebiet bestanden hat, zu dem in erheblichem Umfang Planung, Bau und Betrieb spurgebundener Bahnen gehören und
2. mindestens drei Jahre in Straßenbahnunternehmen in den für den Bau und Betrieb der Straßenbahn wesentlichen Fachbereichen als Ingenieur tätig gewesen ist.

Die Tätigkeit bei Schienenbahnunternehmen auch während des Vorbereitungsdienstes vor der Großen Staatsprüfung kann ganz oder teilweise angerechnet werden.

(3) Dem Antrag auf Bestätigung als Betriebsleiter sind beizufügen

1. ein Lebenslauf mit Lichtbild,
2. ein Nachweis, dass ein Führungszeugnis nach § 30 des Bundeszentralregistergesetzes zur Vorlage bei der zuständigen Behörde beantragt ist,
3. das Zeugnis über die bestandene Betriebsleiterprüfung oder in Fällen nach Absatz 2 das Zeugnis über die bestandene Große Staatsprüfung und Nachweise über die Tätigkeit in Straßenbahnunternehmen.

(4) Für die Bestätigung als Stellvertreter des Betriebsleiters gelten die Absätze 1 bis 3 entsprechend.

(5) Berufsqualifikationen, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum erworben wurden, sind von der Technischen Aufsichtsbehörde nach Maßgabe des Berufsqualifikationsfeststellungsgesetzes anzuerkennen.

Dritter Abschnitt Betriebsbedienstete

§ 10 Allgemeine Anforderungen an Betriebsbedienstete

(1) Als Betriebsbediensteter darf nur tätig sein, wer

1. mindestens 18 Jahre alt ist,
2. geistig und körperlich tauglich ist und

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

3. nicht durch Tatsachen belastet ist, die ihn für die Tätigkeit als unzuverlässig erscheinen lassen.

(2) Die Tauglichkeit muss vor erstmaliger Aufnahme der Tätigkeit durch einen vom Unternehmer beauftragten Arzt festgestellt worden sein. Der Arzt muss die Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ haben oder Arzt in einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung gemäß § 11 Absatz 2 Nummer 5 der Fahrerlaubnis-Verordnung sein und über eine mindestens einjährige Berufserfahrung in seinem Fachgebiet verfügen.

(3) Wer das 40. Lebensjahr vollendet hat, darf als Betriebsbediensteter nur weiterbeschäftigt werden, wenn das Weiterbestehen der Tauglichkeit durch einen Arzt nach Absatz 2 festgestellt worden ist. Das gleiche gilt dann jeweils nach Ablauf weiterer fünf Jahre.

(4) Bestehen begründete Zweifel am Weiterbestehen der Tauglichkeit, insbesondere nach schwerer Krankheit, darf der Betriebsbedienstete als solcher erst weiterbeschäftigt werden, wenn seine Tauglichkeit nach Absatz 2 erneut festgestellt worden ist.

(5) Über Betriebsbedienstete nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 und 2 sind Aufschreibungen zu führen, aus denen insbesondere ihre Tauglichkeit, Ausbildung, Ergebnisse von Prüfungen, Beaufsichtigungen, Unterweisungen und Nachschulungen ersichtlich sein müssen.

§ 11 Besondere Anforderungen an Fahrbedienstete

(1) Fahrbedienstete müssen mindestens 21 Jahre alt sein. Dies gilt nicht für:

1. Auszubildende und Absolventen des staatlich anerkannten Ausbildungsberufs der „Fachkraft im Fahrbetrieb“, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und die Schienenfahrerlaubnis und seit mindestens einem Jahr die straßenverkehrsrechtliche Fahrerlaubnis der Klasse B besitzen und
2. Zugabfertiger und Fahrbedienstete, die Fahrzeuge ausschließlich in Abstellanlagen und Werkstätten bedienen.

Im Fall des Satzes 2 Nummer 1 ist vor Erteilung der ersten Fahrerlaubnis die nach § 10 Absatz 1 Nummer 2 erforderliche geistige und körperliche Eignung durch ein Gutachten entsprechend § 10 Absatz 2 der Fahrerlaubnis-Verordnung nachzuweisen.

(2) Fahrbedienstete dürfen nur eingesetzt werden, wenn die Tauglichkeit nach § 10 Abs. 2 festgestellt worden ist. Die Untersuchung ist durch den in § 10 Absatz 2 be-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

zeichneten Arzt spätestens alle drei Jahre zu wiederholen.
(3) Fahrbedienstete, die Züge führen oder abfertigen, müssen in Erste Hilfe unterwiesen sein.

§ 12 Ausbildung und Prüfung der Fahrbediensteten

(1) Fahrbedienstete müssen eine angemessene Zeit unter Aufsicht von Lehrbediensteten für ihre Tätigkeit ausgebildet worden sein.
(2) Während der Ausbildung trägt der Lehrbedienstete die Verantwortung für die ordnungsgemäße Bedienung von Betriebsanlagen und Fahrzeugen.
(3) Nach der Ausbildung hat der Betriebsleiter oder ein von ihm beauftragter Betriebsbediensteter, der an der Ausbildung nicht beteiligt war, durch eine Prüfung die Eignung des Ausgebildeten für die vorgesehene Tätigkeit festzustellen. Nach bestandener Eignungsprüfung erhält der Fahrbedienstete einen vom Betriebsleiter unterschriebenen Ausweis über die Tätigkeit, für die seine Eignung festgestellt worden ist.
(4) Durch den Betriebsleiter oder einen von ihm beauftragten Betriebsbediensteten sind Fahrbedienstete nach ihrer Ausbildung in regelmäßigen Abständen in der Ausübung ihrer Tätigkeit zu überprüfen und nachzuschulen. Die Überprüfung und die Nachschulung sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind für die Dauer von fünf Jahren aufzubewahren. Die Frist zur Aufbewahrung beginnt mit dem Ablauf des Jahres, in dem die Aufzeichnungen entstanden sind.

§ 13 Verhalten während des Dienstes

(1) Betriebsbedienstete haben bei der Bedienung von Betriebsanlagen und Fahrzeugen die Sorgfalt anzuwenden, die sich daraus ergibt, daß ihnen Personen zur sicheren Beförderung anvertraut sind.
(2) Betriebsbedienstete haben sich gegenüber Fahrgästen rücksichtsvoll und besonnen zu verhalten.
(3) Betriebsbediensteten ist untersagt, während des Dienstes und der Dienstbereitschaft alkoholische Getränke oder andere die dienstliche Tätigkeit beeinträchtigende Mittel zu sich zu nehmen oder den Dienst anzutreten, wenn sie unter der Wirkung solcher Getränke oder Mittel stehen.
(4) Fahrbediensteten ist es während des Fahrbetriebes untersagt, Geräte, die der Navigation, der Kommunikation, oder der Aufzeichnung, der Wiedergabe oder dem

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

Empfang von Tönen, Bildern oder Zeichen dienen, zu anderen als betrieblichen Zwecken zu benutzen.

§ 14 Verhalten bei Krankheit

(1) Hat ein Betriebsbediensteter eine Krankheit, die seine Dienstausübung beeinträchtigen kann, darf er seinen Dienst nicht verrichten.
(2) Fahrbedienstete, die Züge führen oder abfertigen, oder Beschäftigte, die Fahrgäste bedienen, dürfen diese Tätigkeit nicht ausüben, solange sie oder Angehörige ihrer häuslichen Gemeinschaft an einer in § 34 Abs. 3 Nr. 2, 4, 6, 8, 11 des Infektionsschutzgesetzes vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045) genannten Krankheit leiden, es sei denn, sie weisen durch ärztliches Zeugnis nach, daß keine Gefahr einer Übertragung der Krankheit besteht.
(3) Erkrankungen nach den Absätzen 1 und 2 sind dem Unternehmer unverzüglich anzuzeigen.

Vierter Abschnitt Betriebsanlagen

§ 15 Streckenführung

(1) Die Streckenführung und die Lage der Haltestellen müssen den Verkehrsbedürfnissen entsprechen und insbesondere günstiges Umsteigen zu anderen Verkehrsmitteln ermöglichen.
(2) Bogenhalbmesser und Längsneigungen sollen fahrdynamisch günstig sein und hohe Geschwindigkeiten zulassen. Jedoch soll sich die Entwurfsgeschwindigkeit für die einzelnen Streckenabschnitte der jeweiligen Straßenraumnutzung und städtebaulichen Situation anpassen; dementsprechend können Bogenhalbmesser und Längsneigungen differenziert werden.
(3) Straßenbahnstrecken dürfen Eisenbahnstrecken des öffentlichen Verkehrs nicht höhengleich kreuzen.
(4) Kreuzen Straßenbahnstrecken Eisenbahnstrecken des nichtöffentlichen Verkehrs höhengleich, entscheiden die für die kreuzenden Bahnen zuständigen Aufsichtsbehörden über Art und Umfang der Sicherung.
(5) Strecken für Zweirichtungsverkehr sollen nicht eingleisig sein.
(6) Strecken sollen unabhängige oder besondere Bahnkörper haben.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 16 Bahnkörper

(1) Bahnkörper umfassen den Oberbau und den ihn tragenden Unterbau, der aus Erd-, Stütz- oder Ingenieurbauwerken bestehen kann.

(2) Der Unterbau muß unter Beachtung der geologischen und hydrologischen Verhältnisse standsicher sein.

(3) Anfallende Wässer müssen ohne Beeinträchtigung des Bahnbetriebes vom Bahnkörper ableitbar sein.

(4) Bahnkörper sind straßenbündige, besondere oder unabhängige Bahnkörper. Straßenbündige Bahnkörper sind mit ihren Gleisen in Fahrbahnen oder Gehwege eingebettet. Besondere Bahnkörper liegen im Verkehrsraum öffentlicher Straßen, sind jedoch vom übrigen Verkehrsraum mindestens durch Bordsteine oder Hecken oder Baumreihen oder andere ortsfeste körperliche Hindernisse getrennt. Zum besonderen Bahnkörper gehören auch Bahnübergänge nach § 20 Absatz 1 Satz 3 mit Vorrang für die Straßenbahn, wenn sie entsprechend § 20 Absatz 3 oder 4 gesichert sind. Unabhängige Bahnkörper befinden sich auf Grund ihrer Lage oder Bauart außerhalb des Verkehrsraums öffentlicher Straßen. Zum unabhängigen Bahnkörper gehören auch die Bahnübergänge nach § 20 Absatz 1 Satz 2.

(5) An den für das Überqueren durch Fußgänger vorgesehenen Stellen über einen besonderen Bahnkörper müssen zwischen diesem und unmittelbar angrenzenden Fahrbahnen Aufstellflächen für Fußgänger vorhanden sein, wenn das durchgängige Überqueren von Bahnkörper und Straße nicht durch Lichtzeichen geregelt ist. Im Übrigen bleibt die Verantwortung des Straßenbaulastträgers unberührt.

(6) Bei Fußgängerüberwegen über einen besonderen Bahnkörper müssen zwischen diesem und benachbarten Straßenfahrbahnen Schutzinseln für Fußgänger vorhanden sein, wenn das Überschreiten von Bahnkörper und Straße nicht durch Wechsellichtzeichen geregelt ist.

(7) Bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer muß durch Einfriedungen oder auf andere Weise das unbefugte Betreten, Befahren oder Benutzen des Bahnkörpers verhindert sein. Wenn es die Betriebssicherheit erfordert, kann die Technische Aufsichtsbehörde dies auf bestimmten Streckenabschnitten auch bei anderen Betriebsarten verlangen.

§ 17 Oberbau

(1) Der Oberbau muß die vom maßgebenden Lastenzug bei der Streckenhöchstge-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

schwindigkeit ausgeübten statischen und dynamischen Kräfte ohne bleibende Verformung aufnehmen können.

(2) Gleismaße und Fahrzeugmaße müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß bei den jeweils zulässigen Geschwindigkeiten auch im zulässigen Abnutzungszustand der Bauteile eine sichere Spurführung sowie größtmögliche Laufruhe erhalten bleiben.

(3) Bogenhalbmesser von Streckengleisen mit unabhängigem Bahnkörper sollen mindestens so groß sein, daß in den Gleisbogen keine Beschränkungen der Streckenhöchstgeschwindigkeit notwendig sind.

(4) Gleisbogen sollen so angelegt sein, daß die bei den zulässigen Geschwindigkeiten auftretenden, nicht ausgeglichenen Querbeschleunigungen und deren Änderung je Zeiteinheit möglichst gering sind. Soweit erforderlich müssen Überhöhungen, Überhöhungsrampen und Übergangsbogen vorhanden sein.

(5) Die Längsneigungen der Gleise und die Zug- und Bremskräfte der Züge müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß

1. die Züge auch unter ungünstigen Betriebsverhältnissen sicher zum Halten gebracht werden können,
2. ein liegengebliebener Zug von einem anderen fortbewegt werden kann.

(6) Fernstellbare Weichen müssen gegen Umstellen gesichert sein, solange ihre beweglichen Teile von einem Zug besetzt sind.

(7) Eine Weiche ist verschlossen, wenn die beweglichen befahrenen Teile in ihren Endlagen formschlüssig festgelegt und die nicht befahrenen beweglichen Teile in ihren Endlagen mindestens kraftschlüssig festgelegt sind.

(8) Werden Weichen durch Fahrzeugeinrichtungen gestellt, darf der Stellvorgang nicht von der Stromaufnahme des Fahrzeugantriebs abhängig sein.

(9) Abschlüsse an Gleisenden müssen gekennzeichnet und so gestaltet sein, daß sie den betrieblichen Erfordernissen genügen.

§ 18 Umgrenzung des lichten Raumes

(1) Der lichte Raum ist der zu jedem Gleis gehörende Raum, der für einen sicheren Betrieb der Fahrzeuge von festen und beweglichen Gegenständen freigehalten werden muß.

(2) Die Umgrenzung des lichten Raumes sowie die lichtraumtechnisch maßgebenden Merkmale der Fahrzeuge und des Gleises müssen so aufeinander abgestimmt sein,

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

daß es in keinem zulässigen Betriebszustand zu gefährdenden Berührungen zwischen Fahrzeugen und Gegenständen sowie zwischen Fahrzeugen auf benachbarten Gleisen kommen kann.

(3) Bei der Ermittlung des Lichtraumbedarfs darf die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens gleichgerichteter Größtwerte von Einflußfaktoren berücksichtigt werden.

(4) Zwischen der Umgrenzung des lichten Raumes und dem Lichtraumbedarf soll ein Sicherheitsabstand bestehen, der auf die Ermittlungsgenauigkeit des Lichtraumbedarfs abgestellt ist.

§ 19 Sicherheitsräume

(1) Zum Schutz von Personen muß neben jedem Gleis außerhalb der Lichtraumumgrenzung ein Sicherheitsraum vorhanden sein. Er muß vom Gleis aus und durch Türen der Fahrzeuge erreichbar sein. Zwischen zwei Gleisen genügt ein gemeinsamer Sicherheitsraum.

(2) Sicherheitsräume müssen mindestens 0,7 m breit und 2,0 m hoch sein und lotrecht stehen. Bei Abweichungen des Tunnelquerschnitts von der Rechteckform darf die Breite des Sicherheitsraumes im oberen und unteren Bereich geringfügig eingeschränkt sein.

(3) Unterbrechungen von Sicherheitsräumen durch Einbauten, insbesondere durch Stützen oder Signalanlagen, sind auf kurzen Längen zulässig, wenn dabei zwischen den Einbauten und dem Fahrzeug ein Abstand von mindestens 0,45 m vorhanden ist. Dieser Abstand braucht bei Einbauten in gemeinsamen Sicherheitsräumen nach Absatz 1 Satz 3 nur auf einer Seite vorhanden zu sein.

(4) Im Verkehrsraum öffentlicher Straßen, ausgenommen Autobahnen und Kraftfahrstraßen, gilt als Sicherheitsraum der an den Bahnkörper angrenzende Teil des Verkehrsraums.

(5) In Haltestellen gilt als Sicherheitsraum der Raum auf den Bahnsteigen, wenn deren Oberkante nicht mehr als 0,5 m über der begehbaren Fläche des Bahnkörpers liegt. Bei größerem Höhenunterschied muß ein Sicherheitsraum entweder auf der anderen Seite des Gleises oder unter dem Bahnsteig angeordnet sein.

(6) Sicherheitsräume unter Bahnsteigen müssen mindestens 0,7 m breit und 0,7 m hoch sein. Sie müssen auch bei besetztem Gleis zugänglich sein; vor ihnen dürfen keine Stromschienen liegen und darin keine Einbauten vorhanden sein.

(7) Bei Laufstegen im Bereich von Abstellanlagen gelten die Absätze 5 und 6 ent-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

sprechend.

(8) Bei hochliegenden Gleisen kann auf Sicherheitsräume verzichtet werden, wenn die Sicherheit der Fahrgäste und der Betriebsbediensteten auf andere Weise gewährleistet ist, insbesondere durch Vorkehrungen zur unverzüglichen Selbst- oder Fremdrettung im Notfall.

§ 20 Bahnübergänge

(1) Die Straßenbahn hat an höhengleichen Kreuzungen von besonderen und unabhängigen Bahnkörpern mit Straßen, Wegen und Plätzen (Bahnübergängen) Vorrang, soweit die Straßenverkehrs-Ordnung dies bestimmt. Bahnübergänge über unabhängige Bahnkörper sind nach den nachfolgenden Vorschriften zu sichern. An anderen Bahnübergängen oder an Kreuzungen im Bereich straßenbündiger Bahnkörper ist darauf hinzuwirken, dass der Straßenbahnverkehr durch den übrigen Verkehr nicht mehr als unvermeidbar beeinträchtigt wird.

(2) Bahnübergänge im Sinne des Absatzes 1 Satz 2 mit Vorrang für die Straßenbahn sind durch Übersicht auf die Bahnstrecke zu sichern. Diese ist vorhanden, wenn die übrigen Verkehrsteilnehmer die Bahnstrecke so weit und aus einem solchen Abstand einsehen können, dass sie bei Anwendung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt den Bahnübergang ungefährdet überqueren oder vor ihm anhalten können. Die Übersicht kann nur durch eine technische Sicherung im Sinne des Absatzes 5 ersetzt werden. Bei Bahnübergängen von Fuß- und Radwegen auf Streckenabschnitten mit Fahren auf Sicht genügt eine Lichtzeichenanlage.

(3) Bahnübergänge im Sinne des Absatzes 1 Satz 2 mit Vorrang für die Straßenbahn müssen nach Absatz 5 technisch gesichert sein, wenn auf dem Bahnübergang Straßenbahnen auf Zugsicherung fahren, auf der kreuzenden Straße schneller als 50 km/h gefahren werden darf oder der Bahnübergang innerhalb eines Tages in der Regel von mehr als 100 Kraftfahrzeugen überquert wird.

(4) Bahnübergänge im Sinne des Absatzes 1 Satz 2 von Fuß- oder Radwegen mit gegebener Übersicht müssen mit Umlaufsperren, ähnlich wirkenden Einrichtungen oder mit einer Lichtzeichenanlage ausgerüstet sein. Abweichend von Satz 1 kann auf Umlaufsperren, ähnlich wirkende Einrichtungen oder eine Lichtzeichenanlage verzichtet werden, wenn nach den örtlichen Verhältnissen dafür kein Erfordernis besteht und die Technische Aufsichtsbehörde zustimmt. Umlaufsperren sind so zu gestalten, dass die Wegebenutzer der Fahrtrichtung der Straßenbahn entgegen gehen müssen.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(5) Eine technische Sicherung erfordert

1. Lichtzeichen mit der Farbfolge Gelb - Rot nach Anlage 1 Bild 2, die mit Halbschranken nach Anlage 1 Bild 3 verbunden sein können und
2. Überwachungssignale Bü 0 und Bü 1 nach Anlage 4 vor dem Bahnübergang oder eine in Zugsicherungsanlagen eingebundene Überwachung der Einrichtungen nach Nummer 1.

Auf Streckenabschnitten mit Fahren auf Sicht dürfen anstelle der in Satz 1 bezeichneten Überwachungssignale auch Fahrsignale nach Anlage 4 unmittelbar vor dem Bahnübergang verwendet werden.

§ 21 Signalanlagen

(1) Signalanlagen müssen so gebaut sein, daß sie die für sie bestimmten Aufträge eindeutig erfassen, bestimmungsgemäß verarbeiten und durch Geber als Signale abgeben.

(2) Signalanlagen für Hauptsignale und Vorankündigungssignale nach Anlage 4 Nr. 1 und 2 müssen in Zugsicherungsanlagen nach § 22 eingebunden sein.

(3) Signalanlagen für Fahrsignale nach Anlage 4 Nr. 3 müssen im betriebsbedingt notwendigen Umfang vorhanden sein, insbesondere an Stellen, an denen

1. Fahrzeugführer Aufträge erhalten sollen, die von den Anordnungen der Wechsellichtzeichen des Straßenverkehrs abweichen,
2. eingleisige Streckenabschnitte im Zweirichtungsbetrieb befahren werden; dabei müssen die Fahrsignale so geschaltet sein, daß der Abschnitt jeweils nur für eine Richtung freigegeben und die freigegebene Richtung nur bei unbesetztem Abschnitt gewechselt werden kann.

(4) Sind Fahrsignalanlagen in Wechsellichtzeichenanlagen nach § 37 der Straßenverkehrs-Ordnung eingebunden, muß in allen Teilen der Gesamtanlage die gleiche Sicherungsmaßnahme angewendet sein. Sind Weichen in die Signalanlage für Fahrsignale eingebunden, gehören sie zur Gesamtanlage.

§ 22 Zugsicherungsanlagen

(1) Zugsicherungsanlagen sind Anlagen zum Sichern und Steuern des Fahrbetriebes. Sie dienen dazu,

1. die Fahrwege einzustellen und zu sichern,
2. den Zügen Aufträge über die Fahrweise zu übermitteln,

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

3. die Fahrweise der Züge technisch zu überwachen und bei gefährdenden Abweichungen zu beeinflussen.

(2) Fahrwege gelten als gesichert, wenn

1. mindestens der Bremswegabstand von sicherungstechnisch erfaßbaren Hindernissen frei ist und freigehalten wird,
2. die zugehörigen Weichen verschlossen sind und
3. die zulässigen Geschwindigkeiten bei den Aufträgen über die Fahrweise berücksichtigt sind.

Als sicherungstechnisch erfaßbare Hindernisse gelten fahrende und stehende Züge, Gleisenden sowie Fahrwege, die nicht gegen Flanken- oder Gegenfahrten gesichert sind.

(3) Zugsicherungsanlagen müssen zuverlässig und, soweit sie nicht ausschließlich dem Steuern des Fahrbetriebes dienen, signaltechnisch sicher sein.

(4) Zugsicherungsanlagen müssen so beschaffen sein, daß Aufträge zum Steuern nur in Abhängigkeit vom Sichern des Fahrbetriebes wirksam werden.

(5) Für Teile von Zugsicherungsanlagen, die auf Fahrzeugen angeordnet sind, gelten die Absätze 3 und 4 entsprechend.

§ 23 Nachrichtentechnische Anlagen

(1) Für die Verständigung von Betriebsbediensteten mit Betriebsstellen müssen im betriebsnotwendigen Umfang nachrichtentechnische Anlagen vorhanden sein. Besonders wichtige Meldungen an zentrale Betriebsstellen sollen vorrangig übermittelt werden können.

(2) Videoanlagen oder ähnlich wirkende Einrichtungen zur Überwachung von Betriebsvorgängen müssen einen ausreichenden Sichtbereich erfassen und die Betriebsvorgänge deutlich erkennen lassen.

(3) Bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer müssen nachrichtentechnische Anlagen vorhanden sein, die eine vorrangige Sprechverbindung zwischen Fahrgästen und einer Betriebsstelle ermöglichen.

(4) Im Tunnel müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine rasche und sichere wechselseitige Verständigung zwischen Polizei, Feuerwehr, Rettungsdiensten, deren Einsatzzentralen und den zentralen Betriebsstellen ermöglichen.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 24 Energieversorgungsanlagen

(1) Energieversorgungsanlagen sind dazu bestimmt, elektrische Energie aus fremden oder bahneigenen Netzen zu entnehmen, umzuwandeln, fortzuleiten, zu verteilen und an Betriebsmittel in Betriebsanlagen oder an Fahrzeuge abzugeben. Zu den Energieversorgungsanlagen zählen auch bahneigene Anlagen zum Erzeugen elektrischer Energie.

(2) Energieversorgungsanlagen müssen so bemessen sein, daß die Betriebsspannungen innerhalb des betriebsmäßigen Belastungsbereichs von der Nennspannung nur soweit abweichen, wie die Spannungstoleranzen der zu speisenden Betriebsmittel dies zulassen.

(3) Schutzmaßnahmen gegen das Bestehenbleiben zu hoher Berührungsspannungen, auch Schutzmaßnahmen für Anlagen Dritter, dürfen sich nicht gegenseitig unwirksam machen.

(4) Fahrstromversorgungsanlagen sollen die Energiezufuhr zu den Speiseabschnitten nach Abschaltung infolge kurzzeitiger Überlast selbsttätig wieder zuschalten.

(5) Für die Energieversorgung von Betriebsmitteln in Betriebsanlagen müssen außer den Haupteinspeisungen zusätzlich vorhanden sein

1. Hilfseinspeisungen, soweit es die betrieblichen Verhältnisse erfordern,
2. Ersatzeinspeisungen aus einer netzunabhängigen Energiequelle für
   a) Sicherheitsbeleuchtungen nach § 27 Abs. 4, Kennleuchten für Notausgänge nach § 30 Abs. 6 und, soweit es die Betriebssicherheit erfordert, nachrichtentechnische Anlagen nach § 23; sie müssen deren Energiebedarf bei Ausfall der netzabhängigen Einspeisungen für eine ausreichende Zeitdauer decken können,
   b) Zugsicherungsanlagen nach § 22, soweit betrieblich erforderlich; sie müssen deren Energiebedarf bei Ausfall der netzabhängigen Einspeisungen während des Auslaufens des Fahrbetriebes decken können.

Die Einspeisungen müssen mit selbsttätigen Umschalteinrichtungen ausgestattet sein.

(6) In Tunneln und in unterirdischen Haltestellen müssen in geeigneter Entfernung und Anzahl Steckdosen zur Speisung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel vorhanden sein.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 25 Fahrleitungsanlagen

(1) Betriebsmäßig unter Spannung stehende Teile der Fahrleitungsanlage müssen mindestens einen teilweisen Schutz gegen direktes Berühren haben. Dies gilt entsprechend für den Bereich, den ein unter Spannung stehender Stromabnehmer erreichen kann.

(2) Im Verkehrsraum öffentlicher Straßen und auf Bahnübergängen müssen Fahrleitungsanlagen eine ausreichende Durchfahrthöhe für den Straßenverkehr freilassen. Diese Forderung gilt für Nennspannungen bis 1000 V bei Wechselspannung und bis 1500 V bei Gleichspannung als erfüllt, wenn die lichte Höhe zwischen Fahrbahnoberkante und darüber liegenden Teilen der Fahrleitungsanlage mindestens 4,7 m beträgt. Diese Höhe kann unter Bauwerken sowie unmittelbar davor und dahinter bis auf 4,2 m verringert werden; auf die Höheneinschränkung ist durch Zeichen 265 der Straßenverkehrs-Ordnung und Warnschilder mit Blitzpfeil hinzuweisen. Als zulässige Höhe ist auf dem Zeichen 265 die vorhandene lichte Höhe abzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,2 m anzugeben.

(3) Fahrleitungen müssen in einzeln abschaltbare Speiseabschnitte unterteilt sein.

(4) Fahrleitungen müssen einen Überspannungsschutz haben, wenn in ihnen gefährdende Überspannungen auftreten können.

(5) Gegen Spannungsverschleppung durch Bruch eines Fahrdrahtes oder durch Entgleisung oder Bruch eines Stromabnehmers müssen Maßnahmen getroffen sein.

(6) Fahrdrähte dürfen höchstens bis zu einem Restquerschnitt von 60 vom Hundert ihres Nennquerschnittes abgenutzt sein.

(7) Schleifleiter mit Schutzleiterfunktion und an diese angeschlossene Leitungen müssen elektrisch und mechanisch zuverlässig sein; Verbindungen dürfen nur durch Werkzeug lösbar sein.

§ 26 Rückleitungen

(1) Rückleitungen müssen elektrisch und mechanisch zuverlässig sein; Verbindungen der als Rückleitung dienenden Betriebsmittel dürfen nur durch Werkzeug lösbar sein.

(2) Jedes Unterwerk muß über mindestens zwei Rückleiter mit den Fahrschienen verbunden sein. Bei Ausfall eines Rückleiters dürfen die anderen nicht unzulässig belastet werden.

(3) Gegen die Gefahren durch Berührungsspannungen aus dem Schienenpotential

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

müssen Maßnahmen getroffen sein.

§ 27 Beleuchtungsanlagen

(1) Beleuchtungsanlagen müssen vorhanden sein

1. in Bereichen von Betriebsanlagen, die für den Aufenthalt von Personen bestimmt sind, sowie in deren Zu- und Abgängen;
2. in Tunneln und Unterführungen, wenn sie länger als 100 m oder nicht durchblickbar sind.

Die Forderung nach Satz 1 kann auch durch die allgemeine Straßenbeleuchtung erfüllt werden.

(2) Beleuchtungsanlagen müssen unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse so beschaffen und angeordnet sein, daß

1. Betriebsanlagen nach Absatz 1 ohne Gefährdung benutzt werden können und insbesondere Bahnsteigkanten deutlich erkennbar sind,
2. keine Signale vorgetäuscht werden,
3. die Erkennbarkeit von Signalen nicht beeinträchtigt wird.

(3) Die Einschaltung der Beleuchtung in Tunneln muß über nachrichtentechnische Anlagen angefordert werden können; dies gilt nicht, wenn die Beleuchtung in Abständen von höchstens 50 m direkt eingeschaltet werden kann. Außerdem müssen Einrichtungen vorhanden sein, die bei Ausfall der Fahrleitungsspannung von mehr als 60 Sekunden die Beleuchtung selbsttätig einschalten. Die Beleuchtung darf nur von Befugten ausgeschaltet werden können.

(4) Eine Sicherheitsbeleuchtung ist erforderlich für

1. Bahnsteige, soweit es die Verkehrsbedeutung oder die betrieblichen Verhältnisse erfordern, insbesondere bei Haltestellen in Hoch- oder Tieflage,
2. Rettungswege,
3. Sicherheitsräume in Tunneln, ausgenommen Sicherheitsräume unter Bahnsteigen und Laufstegen,
4. Notausgänge,
5. Räume, in denen Fahrgäste bedient werden,
6. Zu- und Abgänge von Bahnsteigen nach Nummer 1 und von Räumen nach Nummer 5.

(5) Die Sicherheitsbeleuchtung muß so beschaffen und angeordnet sein, daß die Betriebsanlagen nach Absatz 4 ausreichend beleuchtet werden können. Sie muß 0,5

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

Sekunden nach Ausfall der netzabhängigen Beleuchtung im betriebsnotwendigen Umfang eingeschaltet sein. Bei Tunneln und Notausgängen darf diese Zeit bis zu 15 Sekunden betragen, sofern aus Gründen des Arbeitsschutzes keine kürzeren Einschaltzeiten gefordert werden.

§ 28 Rohrleitungen

Metallene Rohrleitungen müssen vor Eintritt in Bahnbauwerke galvanisch aufgetrennt sein, wenn in diesen Bahnbauwerken Rückleitungen nach § 26 für Gleichstrom vorhanden sind. Dies gilt auch für metallene Bewehrungen von Kabeln, es sei denn, daß sie isoliert in das Bahnbauwerk ein- und weitergeführt werden.

§ 29 Brücken

(1) Brücken müssen den für die Strecke maßgebenden Lastenzug sowie die sonstigen statischen und dynamischen Belastungen bei der Streckenhöchstgeschwindigkeit sicher aufnehmen können.
(2) Gleisbogen mit Halbmessern unter 300 m auf Brücken müssen zusätzliche Leiteinrichtungen haben, sofern die Spurführung nicht auf andere Weise sichergestellt ist.
(3) Stützen von Brücken, die neben Fahrbahnen von Straßen angeordnet sind, müssen so bemessen sein, daß sie einem Fahrzeuganprall standhalten, es sei denn, daß sie durch ihre Lage oder durch besondere Maßnahmen gegen Fahrzeuganprall geschützt sind.
(4) Absatz 3 gilt entsprechend auch für Stützen von Brücken im Bereich eigener und anderer Verkehrswege.
(5) Verlaufen Sicherheitsräume auf Brücken, müssen Geländer vorhanden sein, die Personen auch beim Räumen von Fahrzeugen Schutz gegen Absturz bieten.
(6) Die Vorschriften über Brücken sind auf Durchlässe und sonstige oberirdische Bahnbauwerke, die den Oberbau tragen oder stützen, entsprechend anzuwenden.

§ 30 Tunnel

(1) Tunnel müssen so gebaut sein, daß

1. der Auftrieb auch bei höchstem zu erwartendem Grundwasserstand die Standsicherheit nicht gefährdet,
2. bei einem Brand die Standsicherheit seiner tragenden Bauteile gewährleistet bleibt,

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

3. eindringende Feuchtigkeit den Betrieb nicht beeinträchtigt.

(2) Bei der Festlegung der Lastannahmen für die Bemessung von Tunneln sind die Ergebnisse von Untersuchungen über Bodenbeschaffenheit und Wasserführung zu berücksichtigen. Sie müssen insbesondere über zu erwartende Bodenkennwerte und chemische Einflüsse Aufschluß geben.

(3) Gefährdete Stützen müssen so bemessen sein, daß sie einem Fahrzeuganprall standhalten, es sei denn, daß bei Ausfall jeweils einer Stütze die auftretenden Lasten von den übrigen Bauteilen sicher aufgenommen werden können.

(4) Bei Stahlbetontunneln, in denen Rückleitungen nach § 26 für Gleichstrom vorhanden sind, müssen Bewehrungen elektrisch leitend miteinander verbunden sein; an Isolierfugen sollen diese Verbindungen trennbar sein. Die Bewehrungen dürfen nicht elektrisch leitend verbunden sein mit

1. den Fahrschienen,
2. der Bewehrung oder Metallkonstruktion anderer Bahnbauwerke und bahnfremder Anlagen.

(5) In einem Tunnel müssen ins Freie führende Notausgänge vorhanden und so angelegt sein, dass der Rettungsweg bis zum nächsten Bahnsteig, Notausgang oder bis zur Tunnelmündung jeweils nicht mehr als 300 m lang ist. Dabei dient der Rettungsweg der Rettung von Personen, soweit im Notfall ein Halt von Fahrzeugen im Haltestellenbereich nicht möglich ist. Notausgänge müssen direkt oder über sichere Bereiche auch an Tunnelenden vorhanden sein, wenn der nächste Notausgang oder der nächste Bahnsteig mehr als 100 m entfernt ist.

(6) Notausgänge müssen außerhalb von Haltestellen durch blaues Licht kenntlich gemacht sein.

(7) Notausgänge müssen für die Beförderung von Verletzten auf Tragen geeignet sein.

(8) Ins Freie führende Ausgangsöffnungen der Notausgänge müssen

1. von Straßenfahrbahnen einen angemessenen Abstand haben,
2. jederzeit zugänglich sein; sie dürfen insbesondere nicht durch Straßenfahrzeuge blockiert werden können,
3. von innen mit mäßigem Kraftaufwand, ohne Hilfsmittel und mit einem selbsterklärenden sowie deutlich gekennzeichneten Mechanismus geöffnet werden können und
4. gegen unbefugtes Öffnen von außen gesichert sein.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(9) Reicht in Tunneln der Luftaustausch über Haltestellen, Tunnelmündungen und Notausgänge nicht aus oder sind Belästigungen der Fahrgäste durch Luftschwall zu erwarten, sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen.
(10) Liegen Tunnel unter Gewässern und besteht bei Wassereinbruch die Gefahr einer Überflutung längerer Streckenabschnitte, müssen Absperrvorrichtungen vorhanden sein, die den Wassereinbruch auf einen möglichst kurzen Streckenabschnitt begrenzen. Bei Gewässern mit geringer Wasserführung oder bei großer Tunnelüberdeckung aus wasserundurchlässigen Böden kann davon abgewichen werden.
(11) Absperrvorrichtungen nach Absatz 10 müssen mit Zugsicherungsanlagen verbunden sein, die verhindern, daß Züge

1. in abzusperrende Bereiche selbsttätig eingeschlossen werden,
2. auf Absperrvorrichtungen auffahren.

(12) Die Vorschriften der Absätze 1, 2 und 4 gelten entsprechend, wenn Stützmauern in Verbindung mit einer Sohle einen Trog bilden.

§ 31 Haltestellen

(1) Haltestellen müssen

1. durch Zeichen als solche kenntlich gemacht sein; bei Haltestellen in Hoch- oder Tieflage müssen die Zugänge gekennzeichnet sein,
2. den Namen der Haltestelle aufweisen und mit Einrichtungen für Fahr- und Netzpläne ausgestattet sein,
3. als Doppelhaltestelle gekennzeichnet sein, wenn an einem Bahnsteig zwei Züge hintereinander halten und abgefertigt werden können.

Haltestellen sollen Bahnsteige besitzen sowie Wetterschutz- und Sitzmöglichkeiten bieten.
(2) Zu- und Abgänge in Haltestellen müssen sicher und bequem sein.
(3) Soweit es die betrieblichen Verhältnisse erfordern, müssen Haltestellen versehen sein mit

1. Einrichtungen zur Information und Abfertigung der Fahrgäste,
2. Anlagen zur Überwachung des Fahrgastwechsels,
3. Notrufeinrichtungen,
4. Feuerlöscheinrichtungen, Löschwasserversorgung,
5. und sicheren Information im Gefahrenfall und
6. einer Brandmeldeanlage (BMA).

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(4) Bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer müssen in Haltestellen besondere Einrichtungen vorhanden sein, die einer Gefährdung von Personen durch fahrende Züge entgegenwirken.
(5) Die Breite der Bahnsteige muß nach dem Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung der Stärke und Verflechtung der Fahrgastströme bemessen sein. Längs der Bahnsteigkante muß eine nutzbare Breite von mindestens 2,0 m, bei Bahnsteigen im Verkehrsraum öffentlicher Straßen von mindestens 1,5 m vorhanden sein. Die Querneigung des Bahnsteigs soll so ausgeführt werden, dass sie mit 2 von Hundert zur Bahnsteigkante hin ansteigt.
(6) Der waagerechte Abstand zwischen Bahnsteigkante und Fahrzeugfußboden oder Trittstufen muß möglichst klein sein; er darf im ungünstigsten Fall in der Türmitte 0,25 m nicht überschreiten.
(7) Die Höhen von Bahnsteigoberflächen, Fahrzeugfußboden und Fahrzeugtrittstufen müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass die Fahrgäste bequem ein- und aussteigen können. Der Höhenunterschied zwischen Oberfläche des Bahnsteigs und Fahrzeugfußboden ist unter Berücksichtigung der Belastungs- und Verschleißparameter der eingesetzten Fahrzeuge zu minimieren. Die Bahnsteigoberfläche soll nicht höher liegen als der Fahrzeugfußboden; sie muss rutschhemmend sein.
(8) An den Bahnsteiggrenzen muß der Gefahr des Abstürzens von Personen vorgebeugt sein. Bahnsteigkanten müssen deutlich erkennbar sein.
(9) Verkaufsstände, Werbeanlagen und sonstige Anlagen dürfen den Betrieb nicht stören und insbesondere eine schnelle Verteilung der Fahrgäste auf den Bahnsteigen nicht behindern. Die für Rettungswege erforderlichen Breiten sind freizuhalten.

§ 32 Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige

An den Zugängen und Abgängen von Aufzügen, Fahrtreppen oder Fahrsteigen müssen freie Räume als Stauräume vorhanden sein.

Fünfter Abschnitt Fahrzeuge

§ 33 Fahrzeuggestaltung

(1) Beim Bau von Fahrzeugen ist als Lastannahme von der Eigenlast und der Nutzlast, von den Kräften aus Anfahrbeschleunigung und Bremsverzögerung, Fahrzeuglauf und Auffahrstößen sowie von den sonstigen sich aus den Betriebsbedingungen ergebenden Kräften auszugehen.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(2) Als Nutzlast bei Personenfahrzeugen ist

1. je Sitzplatz eine Last von 750 N
2. je qm Stehplatzfläche eine Last von 5.000 N anzunehmen.

(3) Die Baustoffe und die Konstruktion von Personenfahrzeugen müssen dem Stand der Technik im Brandschutz entsprechen. Insbesondere müssen

1. die Baustoffe und Bauteile in Fahrgasträumen ausreichenden Widerstand gegen Entstehung und Ausbreitung von Bränden bieten,
2. Einrichtungen mit erhöhter Brandgefahr so beschaffen oder eingebaut sein, daß mit dem Übergreifen eines Brandes auf Fahrgasträume nicht zu rechnen ist,
3. im Brandfalle der Entwicklung und Ausbreitung von Hitze und Schadstoffen soweit vorgebeugt sein, daß der Zug noch verlassen werden kann.

(4) Fensterscheiben und sonstige Scheiben müssen mindestens den Anforderungen an Sicherheitsglas genügen.

(5) Fenster von Fahrgasträumen müssen so gestaltet sein, daß ein Hinauslehnen nicht möglich ist.

(6) Personenfahrzeuge müssen Notausstiege in ausreichender Anzahl, geeigneter Ausführung und Anordnung haben.

(7) Im Innern und am Umriß der Fahrzeuge dürfen keine Teile so hervorragen, so gestaltet oder so angebracht sein, daß Personen mehr als unvermeidbar gefährdet werden.

(8) In Gelenkfahrzeugen muß der Gelenkbereich des Fahrgastraumes so gestaltet sein, daß sich Fahrgäste ohne Gefährdung darin aufhalten können.

(9) Fahrzeugfußböden müssen rutschhemmend, Fahrzeugtrittstufen trittsicher und Kanten deutlich erkennbar sein.

(10) Sitzplätze in Fahrgasträumen müssen so beschaffen und so angeordnet sein, daß Verletzungen nicht zu erwarten sind.

(11) In Fahrgasträumen, insbesondere in Türbereichen, müssen Festhalteeinrichtungen in ausreichender Anzahl vorhanden sein.

(12) Personenfahrzeuge, die auf Strecken ohne Sicherheitsraum eingesetzt werden, müssen so beschaffen sein, daß

1. im Fahrgastraum ein systemeigener Brand nicht entstehen kann,

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

2. bei einem außerhalb des Fahrgastraumes entstehenden systemeigenen Brand Fahrgäste bis zur Fremdrettung möglichst vor Verletzungen geschützt sind,
3. Fahrgäste gerettet werden können.

(13) Fahrzeuge, die über einen eingerichteten Fahrzeugführerplatz verfügen, müssen mit Geräten zur Fahrdatenaufzeichnung ausgerüstet sein.

§ 34 Fahrzeugmaße

(1) Die lichtraumtechnisch maßgebenden Merkmale der Fahrzeuge und des Gleises müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß es in keinem zulässigen Betriebszustand zu gefährdenden Berührungen zwischen Fahrzeugen und Gegenständen sowie zwischen Fahrzeugen auf benachbarten Gleisen kommen kann.

(2) Auf straßenbündigem Bahnkörper im Verkehrsraum öffentlicher Straßen darf der Lichtraumbedarf in Gleisbogen auf Grund der bogengeometrischen Ausragung der Fahrzeuge auf jeder Seite um höchstens 0,65 m größer sein als der Lichtraumbedarf in der Geraden.

(3) Fahrzeuge straßenabhängiger Bahnen dürfen folgende Abmessungen nicht überschreiten

1. Breite im Höhenbereich
   a) bis 3,4 m über Schienenoberkante 2,65 m,
   b) oberhalb von 3,4 m über Schienenoberkante 2,25 m;

   über die Seitenwände hinausragende Fahrtrichtungsanzeiger, Meldeleuchten, Rückspiegel oder die gleichwertige technische Einrichtung im Sinne des § 44 Absatz 4, geöffnete Türen und ausgefahrene Trittstufen rechnen nicht zur Fahrzeugbreite.
2. Höhe über Schienenoberkante bis Oberkante des abgezogenen Stromabnehmers 4,0 m.

(4) Die Höhen von Fahrzeugfußboden, Fahrzeugtrittstufen und Bahnsteigoberfläche müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß die Fahrgäste bequem ein- und aussteigen können. Der Fahrzeugfußboden soll in seiner tiefsten Lage nicht tiefer als die Bahnsteigoberfläche liegen.

(5) Die lichte Höhe von Fahrgasträumen muß mindestens 1,95 m, über Sitzflächen mindestens 1,7 m betragen. Dies gilt nicht bei Fahrzeugen ohne Stehplätze, wenn ein zügiger Fahrgastwechsel ohne unzumutbare Behinderung möglich ist.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 35 Fahrwerke

(1) Die für die Laufeigenschaften wesentlichen Fahrzeugmaße und Gleismaße müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß bei den jeweils zulässigen Geschwindigkeiten auch im zulässigen Abnutzungszustand der Bauteile eine sichere Spurführung sowie größtmögliche Laufruhe erhalten bleiben.
(2) Die Forderung des Absatzes 1 gilt auch für die Kennwerte von Federung und Dämpfung der Fahrzeuge und des Gleises.
(3) Die sichere Spurführung muß auch bei Schäden an Federung oder Dämpfung der Fahrzeuge erhalten bleiben.

§ 36 Bremsen

(1) Fahrzeuge müssen mindestens zwei Bremsen haben. Diese müssen so voneinander unabhängig sein, daß bei Störungen innerhalb der einen Bremse die Wirksamkeit der anderen Bremse erhalten bleibt; ihre Wirksamkeit muß auch bei Ausfall der Fahrleitungsspannung gesichert sein.
(2) Die Bremsen müssen so gebaut und einschließlich ihrer Steuereinrichtungen so aufeinander abgestimmt sein, daß

1. Fahrzeuge und Züge ohne Gefährdung der Fahrgäste mit möglichst geringem Ruck bis zum Stillstand verzögert werden können (Betriebsbremsung),
2. der Kraftschluß zwischen Rad und Schiene im betriebsnotwendigen Umfang ausgenutzt werden kann,
3. sie im Zusammenwirken Bremskräfte und Dauerleistungen aufweisen, die den Neigungsverhältnissen im Streckennetz und den betrieblichen Verhältnissen angepaßt sind.

(3) Bei Ausfall einer Bremse müssen mit den übrigen Bremsen mindestens die mittleren Bremsverzögerungen nach Anlage 2 Tabelle 1 erreicht werden.
(4) Bei Ausfall jeglicher elektrischer Energieversorgung der Bremsen muss das Fahrzeug bei Nutzlast in allen im Streckennetz vorhandenen Neigungen aus der örtlich festgelegten Streckenhöchstgeschwindigkeit wenigstens einmal angehalten und gegen Abrollen gemäß § 36 Absatz 5 gesichert werden können.
(5) Eine der Bremsen muß ein Abrollen des mit Nutzlast stillstehenden Fahrzeugs auf der größten im Streckennetz vorhandenen Neigung verhindern können. Diese Bremse muß nach dem Federspeicherprinzip wirken; ihre Bremskraft muß ausschließlich durch mechanische Mittel erzeugt und übertragen werden.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(6) Bei Fahrzeugen straßenabhängiger Bahnen, ausgenommen bei Betriebsfahrzeugen nach Absatz 7, müssen

1. eine Bremse vom Kraftschluß zwischen Rad und Schiene unabhängig sein,
2. die anderen Bremsen durch Sandstreueinrichtungen ergänzt sein,
3. mit den Bremsen mindestens die mittleren Bremsverzögerungen nach Anlage 2 Tabelle 2 erreicht werden (Gefahrbremsung).

(7) Betriebsfahrzeuge, die mit nur einer Bremse ausgerüstet sind, dürfen

1. bei unabhängigen Bahnen höchstens 40 km/h

und

2. bei straßenabhängigen Bahnen höchstens 30 km/h

fahren. Dabei müssen mindestens die mittleren Bremsverzögerungen nach Anlage 2 Tabelle 1 erreicht werden.

(8) Die Bremsen der Fahrzeuge, die im Zugverband betrieben werden, müssen so gesteuert sein, dass der Zug die für Fahrzeuge vorgeschriebenen Bremseigenschaften nach den Absätzen 2 bis 7 erreicht.

(9) Bei unbeabsichtigter Zugtrennung müssen sich mindestens die nicht mit Fahrbediensteten besetzten Zugteile selbsttätig abbremsen; die Zugtrennung muß dem Fahrzeugführer oder einer besetzten Betriebsstelle erkennbar sein.

(10) In Personenfahrzeugen müssen Einrichtungen vorhanden sein, mit denen Fahrgäste im Notfall eine Bremsung einleiten können (Fahrgast-Notbremsung). Die Betätigung dieser Einrichtungen darf auf Strecken ohne Sicherheitsraum und in Tunneln außerhalb von Haltestellen nicht zum Halten führen (Notbremsüberbrückung). Die Betätigung der Fahrgastnotbremsung ist dem Fahrzeugführer anzuzeigen. Auf bestimmten weiteren Streckenabschnitten darf diese Notbremsüberbrückung wirksam bleiben, wenn der Betriebsleiter hierfür eine Dienstanweisung nach § 8 Absatz 2 eingeführt hat.

(11) Bei einem Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer muss im Fall einer Entgleisung das Fahrzeug unmittelbar selbsttätig bis zum Stillstand abbremsen können.

§ 37 Antrieb

Fahrmotoren, Getriebe und sonstige Bauteile zur Kraftübertragung müssen unter Berücksichtigung der Streckenverhältnisse, der Zugzusammensetzungen und der Fahrgeschwindigkeiten für die größten betrieblich vorkommenden Antriebs- und Bremskräfte bemessen sein. Dabei sind insbesondere die Beanspruchungen

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

1. beim generatorischen Bremsen,
2. beim Schleudern sowie Überbremsen,
3. bei stoßartigen Änderungen der Fahrleitungsspannung zu beachten.

§ 38 Fahrsteuerung

(1) Die Steuerung von Antrieben und Bremsen muß so gebaut sein, daß

1. Bremsbefehle gegenüber Fahrbefehlen vorrangig ausgeführt werden,
2. Antriebskräfte und Bremskräfte sich mit möglichst geringem Ruck ändern,
3. bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer die Ausführung der Bremsbefehle überwacht wird.

(2) Personenfahrzeuge müssen eine Sicherheitsfahrschaltung haben, die bei Ausfall des Fahrzeugführers eine Bremsung bis zum Stillstand bewirkt.

(3) Personenfahrzeuge, die auf Strecken mit Zugsicherungsanlagen nach § 22 betrieben werden, müssen mit den diese ergänzenden Zugsicherungseinrichtungen ausgerüstet sein.

§ 39 Stromabnehmer und Schleifer

(1) Stromabnehmer und Fahrleitungsanlagen müssen so aufeinander abgestimmt sein, daß der Strom bis zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit zuverlässig abgenommen werden kann; dies gilt für Schleifer entsprechend.

(2) Schleifer müssen so gebaut sein, daß sie erst dann vom Nulleiter oder Schutzleiter getrennt werden, wenn die zugehörigen Stromabnehmer von der Fahrleitung abgehoben haben, und daß sie beim Anlegen von Stromabnehmern vor diesen am Nulleiter oder Schutzleiter anliegen.

§ 40 Signaleinrichtungen

(1) Signaleinrichtungen müssen im betriebsbedingt notwendigen Umfang vorhanden und so gebaut sein, daß sie die Zugsignale und das Schutzsignal Sh 5 (Achtungssignal) nach Anlage 4 eindeutig und gut erkennbar abgeben können. Ihre Wirksamkeit darf nicht von der Fahrleitungsspannung abhängig sein.

(2) Bei Fahrzeugen straßenabhängiger Bahnen müssen vorhanden sein:

1. Geber für das Zugsignal Z 1 (Spitzensignal), wobei die beiden unteren Leuchten des Zugsignals Z 1 als Scheinwerfer ausgeführt sein müssen, die
   a) den Gleisbereich ausreichend beleuchten können,

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

b) sich gleichzeitig und gleichmäßig abblenden lassen,

c) sich nicht unbeabsichtigt verstellen können,

2. an der Rückseite, bei Zweirichtungsfahrzeugen an beiden Seiten, Geber für das Zugsignal Z 2 (Schlusssignal), das Zugsignal Z 3 (Bremssignal) und zwei rote Rückstrahler,

3. Geber für das Zugsignal Z 4 (Fahrtrichtungssignal) an beiden Längsseiten mindestens vorn und hinten,

4. Geber für das Zugsignal Z 5 (Warnblinksignal) an beiden Längsseiten mindestens vorn und hinten, die im gleichen Takt blinken müssen.

(3) Die Einschaltung der nichtabgeblendeten Scheinwerfer (Fernlicht) sowie die Funktion der Fahrtrichtungs- und der Warnblink-Signaleinrichtung müssen dem Fahrzeugführer sinnfällig angezeigt werden.

(4) Bei Betriebsfahrzeugen ohne eigenen Antrieb sind Geber für Fahrtrichtungssignale und Warnblinksignale entbehrlich, wenn durch andere Maßnahmen für eine ausreichende Sicherung gesorgt ist.

§ 41 Bahnräumer und Schienenräumer

(1) Fahrzeuge müssen vor dem in Fahrtrichtung ersten Radsatz Bahnräumer oder Schienenräumer haben, die eine durch Hindernisse hervorgerufene Entgleisungsgefahr vermindern. Sie müssen möglichst dicht vor den Rädern angeordnet sein und einen möglichst geringen Abstand von der Schienenoberkante haben.

(2) Bei Fahrzeugen straßenabhängiger Bahnen müssen Bahnräumer oder Schienenräumer auch eine Entgleisungsgefahr vermindern, die durch seitlich auf das Gleis gelangende Hindernisse hervorgerufen werden kann.

(3) Bahnräumer oder Schienenräumer sind entbehrlich, wenn deren Aufgaben andere Einrichtungen des Fahrzeugs mitübernehmen können.

§ 42 Kupplungseinrichtungen

(1) Kupplungseinrichtungen von Fahrzeugen, die im Zugverband betrieben werden sollen, müssen nach Bauart und Abmessung aufeinander abgestimmt sein.

(2) Bei selbsttätigen Kupplungseinrichtungen muß das ordnungsgemäße Einlaufen und Verriegeln der Kupplung erkennbar sein.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 43 Türen für den Fahrgastwechsel

(1) Türen müssen so gebaut und angeordnet sein, daß ein zügiger Fahrgastwechsel möglich ist.

(2) Türen müssen eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 0,65 m haben. Auf jeder mit Fahrgasttüren versehenen Fahrzeugseite muß mindestens eine der Türen eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 0,8 m haben.

(3) Türen müssen Schutzeinrichtungen haben, die verhindern, daß Fahrgäste durch Einklemmen verletzt werden.

(4) Kraftbetätigte, bewegliche Trittstufen dürfen sich nur in Abhängigkeit vom Bewegungsablauf der dazugehörigen Türen bewegen lassen.

(5) In Personenfahrzeugen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die

1. dem Fahrzeugführer anzeigen, daß die Türen geschlossen sind,
2. bei Türen auf beiden Längsseiten ein seitenabhängiges Öffnen zulassen,
3. bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer sicherstellen, daß Züge nur bei geschlossenen Türen anfahren können.

(6) Türen müssen in geschlossener Stellung festgehalten sein. Sie müssen jedoch von Fahrgästen im Notfall geöffnet werden können.

(7) Abweichend von Absatz 6 Satz 2 dürfen Türen von Personenfahrzeugen auf Streckenabschnitten ohne Sicherheitsraum von Fahrgästen nicht geöffnet werden können, wenn die Fremdrettung der Fahrgäste im Gefahrenfall auf andere Weise sichergestellt wird.

§ 44 Fahrzeugführerplatz

(1) Der Fahrzeugführerplatz muß so gestaltet sein, daß der Fahrzeugführer den Zug sicher führen kann. Insbesondere müssen ein ausreichendes Sichtfeld sowie Einrichtungen zum Schutz gegen witterungsbedingte Einflüsse und gegen Zugluft vorhanden sein. Behinderungen durch Fahrgäste müssen durch geeignete technische Maßnahmen vermieden sein. Der Fahrzeugführerplatz, insbesondere der Arbeitssitz, muß nach den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und hygienischen Regeln sowie den sonstigen gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen eingerichtet sein.

(2) Fahrzeugführerplätze müssen so gebaut sein, daß sie im Notfall schnell verlassen werden können.

(3) Fahrzeugführerplätze müssen mit Geschwindigkeitsanzeigern ausgerüstet sein.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(4) An Fahrzeugen straßenabhängiger Bahnen muß im Sichtbereich des Fahrzeugführers mindestens auf der in Fahrtrichtung rechten Seite des Fahrzeugs ein Rückspiegel oder eine mindestens gleichwertige technische Einrichtung vorhanden sein.
(5) Für Plätze, die für die Bedienung von Fahrzeugen bei Rangierbewegungen und im Störungsfall vorgesehen sind, gelten die Absätze 1 bis 4 nur insoweit, wie dies für den vorgesehenen Zweck erforderlich ist.

§ 45 Innenbeleuchtung, Heizung und Lüftung

(1) Fahrgasträume müssen eine ausreichende Innenbeleuchtung haben. Sie darf von Fahrgästen nicht ausgeschaltet werden können.
(2) Durch die Innenbeleuchtung darf die Sicht des Fahrzeugführers nicht erheblich beeinträchtigt werden.
(3) Trittstufenbereiche von Personenfahrzeugen müssen so ausgeleuchtet werden können, daß die Stufen gut erkennbar sind.
(4) Personenfahrzeuge müssen eine Hilfsbeleuchtung haben, die bei Ausfall der Regelbeleuchtung mindestens die Bereiche von Türen und Notausstiegen ausreichend beleuchtet.
(5) Fahrgasträume und Fahrzeugführerplätze müssen ausreichend beheizt und belüftet werden können.

§ 46 Informationseinrichtungen

(1) Personenfahrzeuge müssen Einrichtungen haben, die

1. an der Stirnseite des Zuges die Linienbezeichnung und den Endpunkt der Linie,
2. an der Einstiegseite die Linienbezeichnung, den Endpunkt der Linie und soweit erforderlich den Linienverlauf,
3. an der Rückseite des Zuges die Linienbezeichnung,
4. im Fahrgastraum den Streckenplan oder den Linienverlauf und soweit erforderlich die Linienbezeichnung

anzeigen. Die Anzeigen müssen auch bei Dunkelheit erkennbar sein.
(2) Einrichtungen nach Absatz 1 Nr. 2 sind entbehrlich, wenn die entsprechenden Informationen in allen Haltestellen durch Zugzielanzeiger auf den Bahnsteigen gegeben werden.
(3) Personenfahrzeuge müssen Einrichtungen haben

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

1. zur Ansage der nächsten Haltestelle und sonstiger betrieblicher Hinweise,
2. zur Abgabe und Bestätigung des Haltewunsches mindestens im Bereich jeder Tür, sofern an einzelnen Haltestellen nur bei Bedarf gehalten wird.

(4) Fahrzeuge müssen Einrichtungen für eine Sprechverbindung zwischen Fahrzeugführer und einer Betriebsstelle haben. Notfall-Informationen müssen vorrangig durchgegeben werden können.

(5) Personenfahrzeuge eines Zuges, die nicht mit Betriebsbediensteten besetzt sind, müssen ständig verfügbare Einrichtungen für eine Notfall-Sprechverbindung zwischen Fahrgästen und dem Fahrzeugführer haben.

(6) Bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer müssen Personenfahrzeuge Einrichtungen für eine Sprechverbindung zwischen Fahrgästen und einer Betriebsstelle haben. Absatz 4 Satz 2 gilt entsprechend.

(7) Einrichtungen nach den Absätzen 1 und 3 sind entbehrlich, wenn Fahrgäste die Ziele der Züge bestimmen. Den Fahrgästen müssen die ihnen zugeordneten Züge deutlich erkennbar sein.

§ 47 Beschriftungen und Sinnbilder

(1) An den Außenseiten der Fahrzeuge müssen vorhanden sein

1. auf den Längsseiten Name und Betriebssitz des Unternehmers oder dessen Geschäftszeichen oder Wappen sowie die Fahrzeugnummer,
2. Betätigungs- und Verhaltenshinweise für Fahrgäste,
3. Zeichen an den Stellen, an denen Hebezeuge angesetzt werden dürfen,
4. bei Betriebsfahrzeugen Angaben über das zulässige Ladegewicht.

(2) Im Innern von Personenfahrzeugen müssen vorhanden sein

1. Betätigungs- und Verhaltenshinweise für Fahrgäste,
2. Sinnbilder nach Anlage 3 an den Sitzplätzen, die für in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen und für Fahrgäste mit kleinen Kindern vorzusehen sind,
3. Hinweise auf Einrichtungen und Ausrüstungen für Notfälle.

(3) Beschriftungen und Sinnbilder müssen eindeutig, gut sichtbar und deutlich lesbar sein. Ihre Erkennbarkeit darf durch andere Aufschriften oder Bildzeichen nicht beeinträchtigt sein.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 48 Ausrüstung für Notfälle

(1) Personenfahrzeuge sowie Betriebsfahrzeuge mit eigenem Antrieb müssen mindestens je einen Verbandkasten, einen tragbaren Feuerlöscher und, soweit sie am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen, ein Warndreieck und eine Warnweste mitführen. § 53a Absatz 1 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung ist entsprechend anzuwenden.

(2) Bei Fahrzeugen unabhängiger Bahnen kann auf das Mitführen von Verbandkästen verzichtet werden, wenn diese auf den Haltestellen in ausreichender Anzahl vorhanden sind.

Sechster Abschnitt Betrieb

§ 49 Fahrordnung

(1) Ein Zug darf einem anderen nur in einem solchen Abstand folgen, daß er auch bei ungünstigen Betriebsverhältnissen, insbesondere bei unvermutetem Halten des vorausfahrenden Zuges, rechtzeitig zum Halten gebracht werden kann. Dieser Abstand muß

1. bei Fahren auf Sicht vom Fahrzeugführer bewirkt werden,
2. bei Fahren auf Zugsicherung durch Zugsicherungsanlagen nach § 22 gewährleistet sein.

(2) Auf Sicht dürfen nicht fahren

1. Züge unabhängiger Bahnen,
2. Züge straßenabhängiger Bahnen
   a) bei Streckenhöchstgeschwindigkeit über 70 km/h,
   b) in Tunneln.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf auf Sicht gefahren werden

1. bei Rangierbewegungen,
2. in kurzen Tunneln straßenabhängiger Bahnen, wenn der Betriebsbremsweg einsehbar ist,
3. bei Betriebsstörungen unter Beachtung von Dienstanweisungen.

(4) Auf zweigleisigen Strecken mit besonderem oder unabhängigem Bahnkörper soll und auf zweigleisigen Strecken mit straßenbündigem Bahnkörper muss bei Zweirichtungsbetrieb rechts gefahren werden.

(5) Eingleisige Streckenabschnitte dürfen nicht gleichzeitig in beiden Richtungen be-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

fahren werden. Dies muß sichergestellt sein

1. bei Fahren auf Sicht durch Fahrsignale nach § 21 Absatz 3 Nummer 2,
2. bei Fahren auf Zugsicherung durch Zugsicherungsanlagen nach § 22.

Bei vorübergehend eingleisigem Fahrbetrieb kann diese Forderung auch durch andere Maßnahmen erfüllt werden.

§ 50 Zulässige Geschwindigkeiten

(1) Die für das Streckennetz geltenden Streckenhöchstgeschwindigkeiten setzt die Technische Aufsichtsbehörde fest.

(2) Beschränkungen der Streckenhöchstgeschwindigkeit für einzelne Streckenabschnitte sind vom Betriebsleiter nach der Bauart der Fahrzeuge und nach den Streckenverhältnissen sowie aus besonderem Anlaß festzulegen. Über ständige Beschränkungen der Streckenhöchstgeschwindigkeit ist die Technische Aufsichtsbehörde zu unterrichten.

(3) Auf straßenbündigem Bahnkörper darf die für den übrigen Straßenverkehr jeweils geltende Höchstgeschwindigkeit nicht überschritten werden.

(4) Folgende Geschwindigkeiten dürfen nicht überschritten werden

1. bei Vorbeifahrt
   an Bahnsteigen ohne Halt 40 km/h,
2. beim Befahren von nicht verschlossenen Weichen gegen Spitze 15 km/h.

§ 51 Signale

(1) Signale müssen in dem Umfang verwendet werden, den die Sicherheit und die betrieblichen Verhältnisse erfordern.

(2) Signale müssen die Formen, Farben und Klangarten nach Anlage 4 haben.

(3) Signale, die Aufträge optisch übermitteln, müssen rechtzeitig sichtbar und eindeutig erkennbar sein. Sie dürfen Verkehrszeichen, Lichtzeichen oder Signale anderer Verkehrsträger in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigen und nicht Anlaß zu Verwechslungen geben.

(4) Ist ein Signal ausgefallen oder kann es nicht eindeutig wahrgenommen werden, ist die Bedeutung anzunehmen, die die größere Sicherheit gewährleistet.

(5) Vorankündigungssignale müssen verwendet werden, wenn wegen der örtlichen Verhältnisse das Hauptsignal nicht im Betriebsbremswegabstand erkennbar ist.

(6) Fahrsignale F 0 (Halt) sind durch Fahrsignale F 4 (Halt zu erwarten) mit ausrei-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

chendem zeitlichem Vorlauf anzukündigen; dies gilt nicht, wenn die Züge am Signalstandort ausnahmslos zu halten haben oder wenn ein Signalwechsel von F 1, F 2 oder F 3 (Fahrt freigegeben) auf F 0 (Halt) innerhalb des Betriebsbremsweges durch den vorbeifahrenden Zug ausgeschlossen wird.

(7) Zugsignale Z 1 (Spitzensignal) und Z 2 (Schlußsignal) sind zu zeigen, wenn die Sichtverhältnisse es erfordern, insbesondere während der Dämmerung, bei Dunkelheit sowie im Tunnel.

(8) Wird im Regelbetrieb auf Sicht gefahren, sind die Zugsignale Z 3 (Bremssignal), Z 4 (Fahrtrichtungssignal) und Z 5 (Warnblinksignal) zu verwenden. Absatz 7 bleibt unberührt.

(9) Änderungen der zulässigen Geschwindigkeit nach unten müssen in betriebsnotwendigem Umfang durch Geschwindigkeitssignale G 2 gekennzeichnet sein.

(10) Sind Geschwindigkeitssignale G 2 wegen der örtlichen Verhältnisse nicht in ausreichender Entfernung erkennbar, müssen Geschwindigkeitssignale G 1 oder Vorankündigungssignal V 2 gezeigt werden.

(11) Werden bei Fahren auf Sicht Weichen mit Geschwindigkeiten von mehr als 15 km/h gegen die Spitze befahren, müssen Weichensignale W 11, W 12 oder W 13 gezeigt werden. Das Zeigen von Weichensignalen ist nicht erforderlich, wenn die Weichen in Zugsicherungsanlagen eingebunden sind oder ein Fahrsignal abhängig von der Weichenlage gesteuert wird und entsprechend gekennzeichnet ist.

(12) Anlagen zur Steuerung von Weichen müssen so ausgestattet sein, dass Informationen über die Weichenlage an eine Lichtzeichenanlage des Straßenverkehrs übertragen werden können, wenn eine solche Übertragung infolge der Lage der Weiche in Betracht kommen kann.

(13) Der Übergang vom Fahren auf Zugsicherung zum Fahren auf Sicht muß durch Sondersignal So 2 und der Übergang vom Fahren auf Sicht zum Fahren auf Zugsicherung durch Sondersignal So 1 gekennzeichnet sein.

(14) Außerhalb der Haltestellen und Abstellanlagen sind die Standorte der Hauptsignale durch Sondersignal So 3 oder So 4 zu kennzeichnen.

(15) Am Hauptsignal H 0 (Halt) darf nur bei Kennzeichnung durch das Sondersignal So 4 (Auftragsschild) oder auf besonderen Auftrag vorbeigefahren werden.

(16) Am Fahrsignal F 0 (Halt) darf nach Halt vorbeigefahren werden, wenn eine Störung der Signalanlage erkennbar ist und die Verkehrslage eine Weiterfahrt erlaubt. Dies gilt nicht bei eingleisigen Streckenabschnitten, die im Zweirichtungsbetrieb be-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

fahren werden; die Vorbeifahrt ist dort nur auf besondere Anordnung erlaubt.
(17) Zeigt das Überwachungssignal für den Bahnübergang das Signal Bü 0, ist vor dem Bahnübergang zu halten. Die Fahrt darf fortgesetzt werden, wenn es die Verkehrslage erlaubt.
(18) Rangieraufträge, die nicht durch technische Verständigungseinrichtungen übermittelt werden, gelten nur, wenn die Signale hörbar und sichtbar aufgenommen werden; das Rangierhalt gilt bereits, wenn es nur hörbar oder nur sichtbar aufgenommen wird.
(19) Signale, die betrieblich keine Bedeutung haben sollen, sind zu beseitigen oder zu verdecken und durch ein weißes Kreuz mit schwarzem Rand zu kennzeichnen.

§ 52 Einsatz von Betriebsbediensteten

(1) Betriebsanlagen und Fahrzeuge dürfen nur von Betriebsbediensteten bedient werden, die entsprechend unterwiesen und vom Betriebsleiter dazu bestimmt worden sind.
(2) In besonderen Fällen, insbesondere zur Ermittlung der Gebrauchsfähigkeit und bei der Instandhaltung, dürfen Betriebsanlagen und Fahrzeuge auch von unterwiesenen Befugten bedient werden, die dem Unternehmen nicht angehören. Die Verantwortung der Betriebsbediensteten für die Betriebssicherheit bleibt unberührt.
(3) Betriebsanlagen oder Fahrzeuge, die ganz oder teilweise selbsttätig arbeiten oder fernbedient werden, müssen im Rahmen der betrieblichen Erfordernisse von Betriebsbediensteten auf einwandfreie Funktion überwacht werden.
(4) Über den Dienst der Fahrbediensteten sind Aufzeichnungen zu führen. Sie müssen enthalten

1. Namen der Fahrbediensteten,
2. Dienstbeginn und Dienstende,
3. besondere Vorkommnisse.

§ 53 Besetzen der Züge mit Fahrbediensteten

(1) Jeder Zug muß während der Fahrt mit einem streckenkundigen Fahrzeugführer besetzt sein.
(2) Abweichend von Absatz 1 brauchen Züge unabhängiger Bahnen nicht mit Fahrzeugführern besetzt zu sein,
wenn

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

1. Anlagen und Einrichtungen für selbsttätigen Fahrbetrieb vorhanden sind, die den Forderungen des § 22 entsprechen und nach § 52 Abs. 3 überwacht werden,
2. regelmäßig überprüft wird, daß der lichte Raum des Gleises von Personen und von sicherungstechnisch nicht erfaßbaren Hindernissen frei ist,
3. Entgleisungen unmittelbar im System erkannt werden und eine geeignete Beeinflussung der Zugsteuerung erfolgt,
4. zwischen den Fahrgästen und einer Betriebsstelle Sprechmöglichkeit besteht und
5. die Fahrgäste im Notfall unverzüglich gerettet werden können.

(3) Betriebszüge müssen außer mit dem Fahrzeugführer mit mindestens einem weiteren Fahrbediensteten besetzt sein, wenn sie nicht mit einer Sicherheitsfahrschaltung nach § 38 Abs. 2 ausgerüstet sind oder ohne Zugsicherungseinrichtungen nach § 38 Abs. 3 Strecken mit Zugsicherungsanlagen befahren.

(4) Läßt sich ein schadhaft gewordener Zug nicht mehr von der Zugspitze aus führen, ist diese mit einem Fahrbediensteten zu besetzen, der dem Fahrzeugführer über Sprechfunk oder in anderer Weise Aufträge für die Zugbewegung gibt und Gefährdete warnt.

§ 54 Fahrbetrieb

(1) Personenzüge dürfen nur abfahren, wenn durch Augenschein oder durch technische Einrichtungen festgestellt ist, daß die Türen für den Fahrgastwechsel geschlossen sind.

(2) Türen dürfen im Regelbetrieb nur in Haltestellen, nur an der Bahnsteigseite und erst bei Halt der Züge zum Fahrgastwechsel freigegeben sein.

(3) Personenzüge dürfen nur so beschleunigt und nur so gebremst werden, daß Fahrgäste nicht mehr als unvermeidbar gefährdet werden.

(4) Haltestellennamen sowie Umsteigemöglichkeiten sind in den Zügen rechtzeitig bekanntzugeben, ausgenommen bei zielreinem Verkehr.

(5) Über Betriebsstörungen von längerer Dauer sollen die Fahrgäste an Haltestellen und in Zügen unterrichtet werden; dabei ist insbesondere auf Ersatzbeförderungen oder Umleitungen hinzuweisen.

(6) Nachrichtentechnische Anlagen und Informationseinrichtungen dürfen nicht zu anderen als betrieblichen Zwecken benutzt werden.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(7) Die Ladung auf Betriebsfahrzeugen ist verkehrssicher unterzubringen. Sie darf über den Fahrzeugumriß nicht hinausragen. Abweichungen sind zulässig, wenn die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen getroffen worden sind.
(8) Abgestellte Fahrzeuge sind gegen Abrollen und unbefugtes Ingangsetzen zu sichern.
(9) Über die Zusammensetzung und den Einsatz der Züge sind Aufzeichnungen zu führen.

§ 55 Teilnahme am Straßenverkehr

(1) Auf straßenbündigem Bahnkörper nehmen die Züge am Straßenverkehr teil. Dabei müssen die Fahrzeugführer die sie betreffenden Vorschriften der Straßenverkehrs-Ordnung beachten.
(2) Züge, die am Straßenverkehr teilnehmen, dürfen nicht länger als 75 m sein und müssen für andere Verkehrsteilnehmer in ausreichendem Maß erkennbar sein.
(3) Auf besonderen und unabhängigen Bahnkörpern einschließlich der Bahnübergänge im Sinne des § 16 Absatz 4 Satz 4 und 6 nehmen die Züge nicht am Straßenverkehr teil.

§ 56 Verhalten bei Mängeln an Zügen

(1) Züge mit Sicherheitsmängeln dürfen nicht im Betrieb verbleiben. Bei möglicher Weiterfahrt bis zu einem betrieblich geeigneten Aussetzpunkt sind je nach Art und Schwere der Mängel Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Die Fahrgäste sind, wenn es die Umstände erlauben, bis zu einer Haltestelle weiter zu befördern.
(2) Beim Bewegen von Zügen mit schadhaften Bremsen ist die Geschwindigkeit dem verminderten Bremsvermögen anzupassen.
(3) Bei Fahrbetrieb ohne Fahrzeugführer oder auf Strecken ohne Sicherheitsraum müssen betriebliche Vorkehrungen getroffen sein, die eine unverzügliche Rettung der Fahrgäste aus liegengebliebenen Zügen ermöglichen.

§ 57 Instandhaltung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge

(1) Die Instandhaltung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge umfaßt Wartung, Inspektionen und Instandsetzungen; sie muß sich mindestens auf die Teile erstrecken, deren Zustand die Betriebssicherheit beeinflussen kann.
(2) Art und Umfang der Wartung und der Inspektionen haben sich nach Bauart und Belastung der Betriebsanlagen und der Fahrzeuge zu richten.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

(3) Inspektionen sind planmäßig wiederkehrend innerhalb folgender Fristen durchzuführen

1.	Tunnel und Haltestellenbauwerke, sonstige Bahnbauwerke, ausgenommen Erdbauwerke	10 Jahre,
2.	Energieversorgungsanlagen	4 Jahre,
3.	Brücken	6 Jahre,
4.	Fahrleitungsanlagen	5 Jahre,
5.	Gleisanlagen	5 Jahre,
6.	Zugsicherungsanlagen	5 Jahre,
7.	Signalanlagen	5 Jahre,
8.	die Betriebssicherheit wesentlich beeinflussende maschinentechnische Anlagen	5 Jahre,
9.	Bahnübergänge	2 Jahre,
10.	Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige	1 Jahr,
11.	Fahrzeuge, nach Zurücklegung von 500.000 km, spätestens jedoch nach	8 Jahren,
12.	Brandschutztechnische Anlagen	1 Jahr.

(4) Unbeschadet des Absatzes 3 sind Betriebsanlagen und Fahrzeuge auch nach Unfällen oder Zwischenfällen, bei denen Teile beschädigt worden sind, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen können, einer Inspektion zu unterziehen.

(5) Wenn auf Grund von Feststellungen, Berichten, Untersuchungen oder Gutachten hinreichende Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass bei Betriebsanlagen oder Fahrzeugen die Betriebssicherheit gefährdet sein kann, kann die Technische Aufsichtsbehörde abweichend von Absatz 3 kürzere Fristen festsetzen.

(6) Die Instandhaltung ist vom Unternehmer zu dokumentieren. Der Dokumentation sind die für den Bau und die Instandhaltung wesentlichen Unterlagen beizugeben, insbesondere die Inbetriebnahmegenehmigung sowie bei Betriebsanlagen die Unterlagen, die dem Zustimmungsbescheid zu Grunde gelegen haben.

(7) Die Dokumentation über die Instandhaltung ist vom Unternehmer bis zur Außerbetriebsetzung der Betriebsanlagen und Fahrzeuge aufzubewahren. Abweichend ist die Dokumentation über die Wartung bis zur nächsten Inspektion, mindestens jedoch drei Jahre aufzubewahren.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

§ 58 Benutzen und Betreten der Betriebsanlagen und Fahrzeuge

(1) Personen, die nicht Betriebsbedienstete sind, dürfen Betriebsanlagen und Fahrzeuge, soweit sie nicht dem allgemeinen Verkehrsgebrauch dienen, nicht betreten oder sonst benutzen. Vor allem dürfen sie besondere und unabhängige Bahnkörper nur an den dafür bestimmten Stellen überqueren. Der Betriebsleiter kann Ausnahmen zulassen.

(2) Vertreter der Technischen Aufsichtsbehörde und sonstige Personen, die mit der Ausübung von Hoheitsrechten beauftragt sind, sind berechtigt, in Ausübung ihres Amtes oder Auftrages Betriebsanlagen und Fahrzeuge zu betreten. Sie müssen sich ausweisen können.

(3) Die Technische Aufsichtsbehörde kann im Einvernehmen mit der Straßenverkehrsbehörde Unternehmern des Personenverkehrs die Benutzung besonderer und unabhängiger Bahnkörper durch Kraftomnibusse oder Obusse des Linienverkehrs gestatten. Die Sicherheit des Bahnbetriebes darf hierdurch nicht beeinträchtigt werden.

§ 59 Betriebsgefährdende oder betriebsstörende Handlungen

Es ist verboten, Betriebsanlagen oder Fahrzeuge zu beschädigen, vorsätzlich zu verunreinigen, ihre Einrichtungen missbräuchlich zu betätigen oder zu nutzen, Fahrthindernisse zu errichten oder andere betriebsgefährdende Handlungen vorzunehmen. Dazu ist es insbesondere untersagt,

1. Außentüren oder Einrichtungen zur Notbremsung von Fahrzeugen missbräuchlich zu betätigen und
2. in den für den Aufenthalt und die Abfertigung der Fahrgäste bestimmten unterirdischen Anlagen sowie unter den überdachten Bereichen oberirdischer Haltestellen mit Ausnahme von Fahrgastunterständen zu rauchen, ein offenes Feuer zu entfachen oder brennende oder glimmende Gegenstände wegzuwerfen.

Siebenter Abschnitt Verfahrensvorschriften

§ 60 Prüfung der Bauunterlagen für Betriebsanlagen

(1) Mit dem Bau von Betriebsanlagen, die nach § 62 Absatz 1 einer Inbetriebnahmegenehmigung bedürfen, darf erst begonnen werden, wenn die Prüfung der Bauunter-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

lagen durch die Technische Aufsichtsbehörde ergeben hat, daß die Vorschriften dieser Verordnung beachtet sind, und wenn der Unternehmer vom Ergebnis dieser Prüfung durch einen Planfeststellungsbeschluß, eine Plangenehmigung oder einen Zustimmungsbescheid nach Absatz 3 unterrichtet worden ist.

(2) Von der Prüfung freigestellt sind Betriebsanlagen von sicherheitstechnisch untergeordneter Bedeutung. Dies gilt insbesondere für Anlagen, für die Festigkeitsberechnungen, Lichtraumberechnungen oder andere Sicherheitsnachweise nicht erforderlich sind. Im Zweifelsfall entscheidet die Technische Aufsichtsbehörde.

(3) Die Technische Aufsichtsbehörde erteilt über das Ergebnis der Prüfung einen schriftlichen oder nach Maßgabe des § 5 Satz 3 Personenbeförderungsgesetz elektronischen Zustimmungsbescheid, wenn

1. im Falle des § 28 Abs. 2 oder 3 Satz 1 des Personenbeförderungsgesetzes eine Planfeststellung unterbleibt oder
2. die Prüfung der Bauunterlagen nicht bereits im Rahmen einer nach dem Personenbeförderungsgesetz erforderlichen Genehmigung oder Planfeststellung erfolgt ist.

(4) Neben dem Zustimmungsbescheid bleiben die nach anderen öffentlichrechtlichen Vorschriften erforderlichen Genehmigungen unberührt; die Technische Aufsichtsbehörde kann verlangen, daß der Unternehmer diese Genehmigungen vorlegt.

(5) Die Bauunterlagen müssen die für die Prüfung erforderlichen Darstellungen enthalten. Dazu können auch Ausführungszeichnungen, Baustoffangaben, Lastannahmen sowie sonstige, für die Beurteilung der Sicherheit wesentliche Beschreibungen und Berechnungen gehören.

(6) Ist der Träger des Vorhabens ein anderer als der Unternehmer (§ 3 Abs. 3 des Personenbeförderungsgesetzes), dürfen die Bauunterlagen nur im Einvernehmen mit dem Unternehmer vorgelegt werden, soweit dessen Belange berührt werden; im Zweifelsfall entscheidet die Technische Aufsichtsbehörde.

(7) Die Betriebsanlagen dürfen außer in Fällen des Absatzes 2 nur nach den geprüften Bauunterlagen gebaut werden. Soll von ihnen abgewichen werden, sind die Unterlagen zu ergänzen und der Technischen Aufsichtsbehörde erneut vorzulegen; die Absätze 1 bis 6 gelten entsprechend.

(8) Für Betriebsanlagen, die serienmäßig nach denselben Bauunterlagen gebaut werden, genügt die Vorlage vereinfachter Bauunterlagen, wenn die Technische Auf-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

sichtsbehörde eine Typzustimmung erteilt hat.

(9) Der Zustimmungsbescheid tritt außer Kraft, wenn innerhalb von drei Jahren nach Erteilung mit der Ausführung wesentlicher Baumaßnahmen nicht begonnen oder die Bauausführung drei Jahre unterbrochen worden ist. Die Frist kann vor ihrem Ablauf auf Antrag jeweils um höchstens ein Jahr verlängert werden.

(10) Für Anlagen des Unternehmers, die nicht dem Betrieb dienen, aber die Sicherheit des Betriebes beeinträchtigen können (sonstige Anlagen), gelten die Absätze 1 bis 9 über das Verfahren sowie die §§ 61 und 62 über die Aufsicht über den Bau von Betriebsanlagen und die Inbetriebnahmegenehmigung entsprechend. Bestehen Zweifel, ob eine sonstige Anlage die Sicherheit des Betriebes beeinträchtigen kann, entscheidet die Technische Aufsichtsbehörde.

§ 61 Aufsicht über den Bau von Betriebsanlagen und Fahrzeugen

(1) Die Technische Aufsichtsbehörde beaufsichtigt den Bau von Betriebsanlagen und Fahrzeugen. Sie kann sich dabei auf Stichproben, bei Fahrzeugen auf das erste Fahrzeug einer Serie, beschränken. Sie kann verlangen, daß Beginn und Beendigung bestimmter Bauarbeiten rechtzeitig angezeigt werden.

(2) Die Aufsicht umfaßt insbesondere Feststellungen über

1. die Ordnungsmäßigkeit der Bauausführung,
2. die Brauchbarkeit der verwendeten Baustoffe und Bauteile,
3. die ausreichende Sicherung des durch den Bau berührten Fahrbetriebes.

(3) Den mit der Aufsicht Beauftragten ist Zutritt zur Baustelle oder Fertigungsstelle sowie Einblick in die für die Aufsicht erforderlichen Unterlagen zu gewähren.

§ 62 Inbetriebnahmegenehmigung für Betriebsanlagen und Fahrzeuge

(1) Neue oder geänderte Betriebsanlagen und Fahrzeuge dürfen außer zur Ermittlung der Gebrauchsfähigkeit nur betrieben werden, wenn die Technische Aufsichtsbehörde die Inbetriebnahme genehmigt hat. Dies gilt für geänderte Betriebsanlagen und Fahrzeuge nur bei Änderungen, die sich auf die Betriebssicherheit auswirken können. Instandhaltungsarbeiten, bei denen Bauteile mit gleicher Funktion und Leistung ersetzt werden, bedürfen keiner Inbetriebnahmegenehmigung. Geplante Maßnahmen zur Änderung von Betriebsanlagen und Fahrzeugen sind der Technischen Aufsichtsbehörde in schriftlicher oder elektronischer Form anzuzeigen. Der Anzeige ist eine Beschreibung der geplanten Arbeiten, die der Aufsichtsbehörde eine Beurtei-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

lung des Umfangs und der Art der geplanten Arbeiten erlaubt, und eine Einstufung der Auswirkungen auf die Betriebssicherheit beizufügen. Nach Eingang der Anzeige entscheidet die Technische Aufsichtsbehörde darüber, ob sich die Maßnahme auf die Betriebssicherheit auswirken kann. Mit der Durchführung der Maßnahmen darf erst nach der Entscheidung der Technischen Aufsichtsbehörde begonnen werden. Stellt die Technische Aufsichtsbehörde Mängel in der vorgelegten Einstufung des Antragstellers fest, hat sie ihm unter Angabe der Mängel Gelegenheit zur Beseitigung zu geben. § 37 des Personenbeförderungsgesetzes bleibt unberührt.

(2) Die Technische Aufsichtsbehörde hat die Inbetriebnahme zu genehmigen, wenn die Prüfung nach § 2 ergeben hat, dass die Betriebsanlage oder das Fahrzeug mit den nach § 60 geprüften Unterlagen übereinstimmt und unter den örtlichen Einsatzbedingungen sicher betrieben werden kann. Die Entscheidung ist auf Grund des technischen Regelwerks, das zum Zeitpunkt der Antragstellung anwendbar ist, zu treffen. Liegt die Antragstellung mehr als sieben Jahre zurück, so ist das technische Regelwerk zugrunde zu legen, das zum Zeitpunkt des Ablaufs dieser Frist anwendbar war. Die Technische Aufsichtsbehörde kann verlangen, dass Nachweise, die nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erforderlich sind, vom Unternehmer vorgelegt werden.

(3) Soweit die in § 1 Absatz 1 Satz 2 und 3 bezeichneten Vorschriften im Hinblick auf die Anforderungen an die Beschaffenheit von Betriebsanlagen oder Fahrzeugen oder Teilen von Betriebsanlagen oder Fahrzeugen anzuwenden sind, müssen die Prüfungen und die Entscheidung über die Inbetriebnahme nach Absatz 2 in Übereinstimmung mit diesen Vorschriften, im Übrigen in Übereinstimmung mit § 1 Absatz 1 Satz 4 in Verbindung mit Satz 3 getroffen werden.

(4) Der Unternehmer hat die Inbetriebnahme bei der Technischen Aufsichtsbehörde in schriftlicher oder elektronischer Form zu beantragen. Die Inbetriebnahmegenehmigung von Fahrzeugen ist zu beantragen, sobald die Bauentwürfe vorliegen; dem Antrag sind Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen nach § 2 beizufügen.

(5) Wird die Inbetriebnahme von Fahrzeugen beantragt, die serienmäßig nach denselben Bauunterlagen gebaut werden, brauchen diese Unterlagen nur beim Antrag auf Inbetriebnahme des ersten Fahrzeugs der Serie vorgelegt zu werden. Weitere Fahrzeuge dürfen bis zu sieben Jahre nach Inbetriebnahme des ersten Fahrzeugs der Serie in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer zum Zeitpunkt der

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

erstmaligen Inbetriebnahme des jeweiligen Fahrzeugs eine Erklärung des Herstellers über die Konformität dieser Fahrzeuge mit dem genehmigten ersten Fahrzeug gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde vorlegt.

(6) Die Genehmigung oder die Versagung der Inbetriebnahme ergeht durch schriftlichen oder elektronischen Bescheid der Technischen Aufsichtsbehörde nach Maßgabe des § 5 Satz 3 des Personenbeförderungsgesetzes.

(7) Ist die Feststellung hinsichtlich der Betriebssicherheit getroffen, dürfen Betriebsanlagen oder Fahrzeuge vor der Genehmigung der Inbetriebnahme vorläufig in Betrieb genommen werden, wenn die Technische Aufsichtsbehörde nichts anderes bestimmt hat.

Achter Abschnitt Ordnungswidrigkeiten, Schluß- und Übergangsvorschriften

§ 63 Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig im Sinne des § 61 Abs. 1 Nr. 4 des Personenbeförderungsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig als Unternehmer

1. entgegen § 7 Abs. 3 Satz 1 oder 3 einen Betriebsleiter oder einen Stellvertreter nicht bestellt,
2. entgegen § 60 Abs. 1, auch in Verbindung mit Absatz 10 Satz 1, mit dem Bau von Betriebsanlagen oder sonstigen Anlagen beginnt,
3. entgegen § 62 Absatz 1 Satz 1 eine Betriebsanlage oder ein Fahrzeug in Betrieb nimmt.

Nummer 2 gilt für den anderen Träger eines Vorhabens (§ 3 Abs. 3 des Personenbeförderungsgesetzes) entsprechend.

(2) Ordnungswidrig im Sinne des § 61 Abs. 1 Nr. 4 des Personenbeförderungsgesetzes handelt auch, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. als Person, die nicht Betriebsbedienstete ist, entgegen § 58 Abs. 1 Satz 1 Betriebsanlagen oder Fahrzeuge betritt oder sonst benutzt,
2. entgegen § 59 Satz 2 Nummer 1 eine Außentür oder eine Einrichtung zur Notbremsung betätigt.

§ 64 Übergangsvorschrift

Werden in dieser Verordnung an den Bau von Betriebsanlagen oder Fahrzeugen andere Anforderungen als nach dem bis zum 22. Dezember 2016 geltenden Recht ge-

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

stellt, brauchen bestehende oder zu diesem Zeitpunkt im Bau befindliche Betriebsanlagen oder Fahrzeuge den Vorschriften dieser Verordnung nicht angepasst zu werden. Werden in dieser Verordnung an den Bau von Betriebsanlagen oder Fahrzeugen andere Anforderungen als nach dem bis zum 9. Oktober 2019 geltenden Recht gestellt, brauchen bestehende oder zu diesem Zeitpunkt im Bau befindliche Betriebsanlagen oder Fahrzeuge den Vorschriften dieser Verordnung nicht angepasst zu werden. Die Technische Aufsichtsbehörde kann eine Anpassung verlangen, wenn die Sicherheit dies erfordert. Abweichend von Satz 1 gelten für die nach § 30 Absatz 8 Nummer 3 zu stellenden Anforderungen eine Übergangsfrist von sechs Jahren und für die nach § 46 Absatz 5 zu stellenden Anforderungen eine Übergangsfrist von acht Jahren.

§ 65 Inkrafttreten

(1) Diese Verordnung tritt am 1. Januar 1988 in Kraft.

Anlage 1 (zu § 20 Absatz 5 Nummer 1) Kennzeichnung und Sicherung von Bahnübergängen

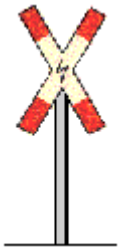

Bild 1 Andreaskreuz

Der Blitzpfeil in der Mitte des Andreaskreuzes zeigt an, daß die Strecke elektrische Fahrleitung hat.

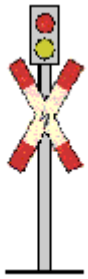

Bild 2 Lichtzeichen

Bei beengten Verhältnissen darf das Andreaskreuz neben oder über dem Lichtzeichen angebracht sein.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

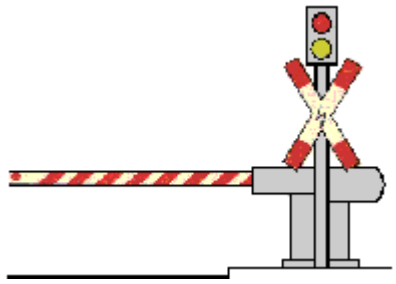

Bild 3 Lichtzeichen mit Halbschranke

Bei beengten Verhältnissen gelten die Angaben zu Bild 2 entsprechend.

Die Halbschranke darf auch senkrecht gestreift sein.

Anlage 2 (zu § 36) Grenzwerte für Bremsungen

Die Grenzwerte a und s der Tabellen 1 und 2 gelten für leere Fahrzeuge auf geradem, ebenem und trockenem Gleis.

a in m/s^2 = Mindestwert der mittleren Bremsverzögerung

s in m = Höchstwert des Bremsweges zwischen Beginn der Bremsbetätigung und Stillstand

v in km/h = Ausgangsgeschwindigkeit bei Beginn der Bremsbetätigung

$$a = \frac{v^2}{3{,}62^2} \cdot 2\ s$$

Tabelle 1 Grenzwerte bei Ausfall einer Bremse (§ 36 Absatz 3 und 7)

v km/h	a m/s^2	s m
20	0,77	20
30	0,87	40
40	0,95	65
50	1,03	94
60	1,06	131
70	1,07	177
80	1,07	230
90	1,08	290
100	1,09	355

Tabelle 2 Grenzwerte bei Gefahrbremsungen (§ 36 Absatz 6 Nummer 3)

v km/h	a m/s^2	s m

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

v km/h	a m/s^2	s m
20	1,71	9
30	2,04	17
40	2,29	27
50	2,47	39
60	2,57	54
70	2,73	69

Anlage 3 (zu § 47 Abs. 2 Nr. 2) Sinnbild zur Kenntlichmachung von Sitzplätzen für behinderte und andere sitzplatzbedürftige Personen

Farbe des Sinnbildes und der Bildumrandung schwarz
Farbe des Untergrundes weiß

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

Anlage 4 (zu den §§ 20, 21, 40, 51) Signale[1]

Übersicht

1.	Hauptsignale	H
2.	Vorankündigungssignale	V
3.	Fahrsignale	F
4.	Abfertigungssignale	A
5.	Zugsignale	Z
6.	Geschwindigkeitssignale	G
7.	Schutzsignale	Sh
8.	Rangiersignale	R
9.	Schaltsignale	St
10.	Weichensignale	W
11.	Überwachungssignale für Bahnübergänge	Bü
12.	Sondersignale	So

Anhang EV Auszug aus EinigVtr Anlage I Kapitel XI Sachgebiet G Abschnitt III (BGBl. II 1990, 889, 1113) - Maßgaben für das beigetretene Gebiet (Art. 3 EinigVtr) -

Abschnitt III

Bundesrecht tritt in dem in Artikel 3 des Vertrages genannten Gebiet mit folgenden Maßgaben in Kraft:

8. Straßenbahn-Bau und Betriebsordnung vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648)

   mit folgender Maßgabe:

   Abweichend von § 65 brauchen Betriebsanlagen und Fahrzeuge, die nach den bisherigen Vorschriften der Deutschen Demokratischen Republik gebaut worden sind, den Vorschriften der Verordnung nicht angepaßt zu werden, soweit die Sicherheit dies nicht erfordert. Abweichend von Satz 1 hat die Technische Aufsicht in dem in Artikel 3 des Vertrages genannten Gebiet angemessene Fristen zu setzen, innerhalb deren die Anforderungen an Be-

[1] Anm. der Red.: Von der Aufnahme der Signalbilder wurde abgesehen.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main

triebsanlagen oder Fahrzeuge, die § 65 Abs. 4 genannt sind, aus Sicherheitsgründen zu erfüllen sind.

© Dr. Manfred Rack, Lurgiallee 12, 60439 Frankfurt am Main