Ordnung über den Bau und Betrieb von Straßenbahnen

– Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab) –

Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab)

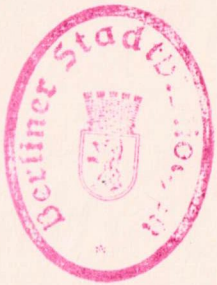
Ordnung über den Bau und Betrieb von Straßenbahnen

– Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab) –

vom 22. Januar 1976

STAATSVERLAG
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

Herausgeber:
Ministerrat der Deutschen Demokratischen Republik
Ministerium für Verkehrswesen
Staatliche Bahnaufsicht



(610/62) Staatsverlag der Deutschen Demokratischen Republik
Lizenz-Nr. 751 – 9097/76 Sp
Gesamtherstellung:
Staatsdruckerei der Deutschen Demokratischen Republik
(Rollenoffsetdruck)

INHALTSÜBERSICHT

Abschnitt I

Allgemeines

Abschnitt II

Zustimmungen, Genehmigungen und Prüfungen durch die Staatliche Bahnaufsicht

Abschnitt III

Bahnanlagen

— Bautechnische Anlagen —

Abschnitt IV

Fahrzeuge

Abschnitt V

Bahnbetriebsdienst

Abschnitt VI

Schlußbestimmungen

VERZEICHNIS DER ANWEISUNGEN

Nr. der Anweisung	Inhalt	Seite

Ordnung
über den Bau und Betrieb von Straßenbahnen
– Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab) –

vom 22. Januar 1976

Auf Grund der Verordnung vom 22. Januar 1976 über die Staatliche Bahnaufsicht – Bahnaufsichtsverordnung (BAVO) – (GBl. I Nr. 3 S. 33) wird im Einvernehmen mit den Leitern der zuständigen zentralen Staatsorgane folgende Ordnung erlassen:

Abschnitt I
Allgemeines

§ 1
Geltungsbereich

(1) Diese Ordnung sowie die dazugehörigen Anweisungen und Anlagen gelten für

a) die Entwicklung, die Vorbereitung, die Bauausführung und Instandhaltung der Bahnanlagen und Fahrzeuge
b) die Durchführung des Bahnbetriebsdienstes
c) die Qualifizierung und die Dienstausübung der Bahnbetriebsangehörigen
d) die Vorbereitung und das Errichten von Bauwerken im Einspruchsbereich
e) die Kreuzung und Näherung von Bauwerken, Versorgungs- und Informationsleitungen zu Gleisanlagen

der Straßenbahnen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $\leqq$ 60 km/h.

(2) Für die Entwicklung, die Vorbereitung und Bauausführung von Bahnanlagen und Fahrzeugen für Straßenbahnen, die mit Höchstgeschwindigkeiten $\geqq$ 60 km/h betrieben werden sollen, ist eine Genehmigung der Staatlichen Bahnaufsicht des Ministeriums für Verkehrswesen erforderlich.

(3) Soweit Abgrenzungen der Bahnanlagen gegenüber bestimmten Betriebsbereichen notwendig sind, legt dies die Staatliche Bahnaufsicht im Einvernehmen mit dem Direktor des Betriebes fest.

§ 2
Grundforderungen

(1) Der Bau und die Instandhaltung der Bahnanlagen und Fahrzeuge sowie der Bahnbetriebsdienst müssen dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen entsprechen. Soweit diese Ordnung und die Anweisungen keine

ausdrücklichen Bestimmungen enthalten, sind die geltenden Rechtsvorschriften und die allgemein anerkannten Regeln der Technik anzuwenden.

(2) Der Bahnbetriebsdienst ist so zu gestalten und zu entwickeln, daß er dem Beförderungsbedarf gerecht wird.

(3) Die Bahnanlagen und Fahrzeuge müssen so bemessen und gebaut sein, daß sie auch bei den größten zugelassenen betrieblichen Belastungen hinsichtlich der mechanischen, elektrotechnischen und thermischen Beanspruchungen die Sicherheit gewährleisten.

(4) Die Bahnanlagen und Fahrzeuge müssen so beschaffen sein, daß sie den Erfordernissen des Gesundheits-, Arbeits-, Brand- und Umweltschutzes einschließlich der Verkehrshygiene entsprechen.

§ 3

Verantwortung und Pflichten des Direktors des Betriebes

(1) Für den Bau, die Instandhaltung und für das Betreiben der Straßenbahn sind Ordnung und Sicherheit oberster Grundsatz. Für die Erfüllung dieser Grundforderung und für die Einleitung vorbeugender Maßnahmen zur Schadensverhütung trägt der Direktor des Betriebes die Verantwortung.

(2) Werden Mängel an den Bahnanlagen, Fahrzeugen oder im Bahnbetriebsdienst festgestellt, hat der Direktor des Betriebes unverzüglich Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit und zur Beseitigung der Mängel zu veranlassen.

(3) Der Direktor des Betriebes hat die Tätigkeit der Staatlichen Bahnaufsicht zu unterstützen, die erforderlichen Auskünfte zu erteilen und — soweit erforderlich — die benötigten Arbeitskräfte und Hilfsmittel zur Wahrnehmung der Aufsichts- und Kontrollaufgaben bereitzustellen.

(4) Der Direktor des Betriebes hat zu dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen eine Dienstordnung für den Bahnbetriebsdienst entsprechend den jeweiligen betrieblichen Erfordernissen zu erlassen und deren Einhaltung zu kontrollieren. Die Dienstordnung ist entsprechend der Anweisung Nr. 25 zur BO Strab — Dienstordnung — aufzustellen und der Staatlichen Bahnaufsicht zur Kenntnis zu geben.

Abschnitt II

Zustimmungen, Genehmigungen und Prüfungen durch die Staatliche Bahnaufsicht

§ 4

Mitwirkung bei der Vorbereitung von Investitions- und Rekonstruktionsmaßnahmen

(1) Für die standortmäßige Einordnung der Bahnanlagen ist die bahnaufsichtliche Zustimmung erforderlich.

(2) Für die Vorbereitung und Durchführung des Neubaues sowie zur Erweiterung oder Veränderung von Bahnanlagen, die der bauaufsichtlichen

Prüfung und Kontrolle unterliegen, ist auch die vorherige bahnaufsichtliche Zustimmung erforderlich.

(3) Für die Vorbereitung und Durchführung des Neubaues sowie zur Erweiterung oder Veränderung von Bahnanlagen, die nicht der bauaufsichtlichen Prüfung und Kontrolle unterliegen, ist die vorherige Genehmigung der Staatlichen Bahnaufsicht erforderlich.

(4) Die Beschaffung von Fahrzeugen ist mit der Staatlichen Bahnaufsicht abzustimmen.

(5) Für das Zustimmungs-, Genehmigungs- und Abstimmungsverfahren gilt die Anweisung Nr. 1 zur BO Strab — Zustimmungen und Genehmigungen —.

§ 5

Mitwirkung bei Bauvorhaben im Bereich der Gleisanlagen

(1) Zum Bau und zu Veränderungen von Brücken, Durchlässen und Versorgungskanälen (lichte Weite $\geqq$ 1,00 m) sowie Überführungen im Bereich der Gleisanlagen ist die vorherige Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht erforderlich. Für das Verfahren gilt die Anweisung Nr. 1 zur BO Strab — Zustimmungen und Genehmigungen —.

(2) Für alle übrigen Bauvorhaben in der Belastungszone von Gleisanlagen ist die vorherige Zustimmung des Direktors des Betriebes erforderlich. Hierbei ist die Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau —, Anlage 11, zu beachten.

§ 6

Genehmigung der Bauart von Bahnanlagen und Fahrzeugen sowie der Betriebsart

(1) Die Bauart von Bahnanlagen und Fahrzeugen bedarf der Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht des Ministeriums für Verkehrswesen. Die Genehmigung der Bauart bezieht sich nur auf die Einhaltung dieser Ordnung und der dazugehörigen Anweisungen.

(2) Die Genehmigung der Bauart hat der Hersteller bei der Staatlichen Bahnaufsicht des Ministeriums für Verkehrswesen zu beantragen. Sie wird schriftlich erteilt, wenn bei der bahnaufsichtlichen Prüfung durch die Staatliche Bahnaufsicht die Ausführung nach der bestätigten Dokumentation festgestellt wird.

(3) Die Mitwirkung der Staatlichen Bahnaufsicht an der Entwicklung von Bahnanlagen und Fahrzeugen ist vom Hersteller bzw. Auftraggeber zu gewährleisten.

(4) Für die Einführung einer neuen Betriebsart (Fahrzeugtypen, Traktionsart, Zugbildung) ist die vorherige Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht erforderlich. Die Entscheidung über die Betriebsart beinhaltet die effektive und eine den sicherheitstechnischen Bestimmungen entsprechende Einordnung der Bahnanlagen und Fahrzeuge in den Bahnbetrieb.

(5) Änderungen der Bauart von Bahnanlagen und Fahrzeugen sowie der Betriebsart bedürfen der vorherigen Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht.

(6) Bei der Einführung einer neuen Bauart von Bahnanlagen und Fahrzeugen sowie einer neuen Betriebsart und deren Änderungen ist vom wissenschaftlich-technischen Höchststand und der Gewährleistung höchstmöglicher Ordnung und Sicherheit auszugehen.

(7) Für das Verfahren gilt die Anweisung Nr. 1 zur BO Strab — Zustimmungen und Genehmigungen —.

§ 7

Bahnaufsichtliche Prüfungen

(1) Neue oder veränderte Bahnanlagen und Fahrzeuge sind vor der Inbetriebnahme, unabhängig von Prüfungen und Abnahmen durch andere Organe, soweit die nachstehenden Bestimmungen keine anderen Regelungen zulassen oder vorschreiben, bahnaufsichtlich zu prüfen.

(2) Die bahnaufsichtliche Prüfung beinhaltet die Kontrolle der Realisierung der in der bahnaufsichtlichen Zustimmung bzw. Genehmigung enthaltenen Auflagen sowie der projektierten Parameter und die Prüfung der fachspezifischen Bedingungen auf Einhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit und der betriebstechnischen und betriebstechnologischen Erfordernisse des Bahnbetriebes.

(3) Die Staatliche Bahnaufsicht kann die Durchführung bahnaufsichtlicher Prüfungen dem Direktor des Betriebes übertragen.

§ 8

Genehmigung zur Betriebsaufnahme, Genehmigung zur Inbetriebnahme

(1) Für die Aufnahme des öffentlichen Personenverkehrs mit Straßenbahnen ist die Genehmigung zur Betriebsaufnahme der Staatlichen Bahnaufsicht erforderlich.

(2) Für die Inbetriebnahme neuer oder veränderter Bahnanlagen sowie Fahrzeuge ist die Genehmigung zur Inbetriebnahme durch die Staatliche Bahnaufsicht erforderlich.

(3) Die Genehmigungen zur Betriebsaufnahme und zur Inbetriebnahme werden schriftlich erteilt.

Abschnitt III

Bahnanlagen
— Bautechnische Anlagen —

§ 9

Trassierung

(1) Die Trassen neuer Straßenbahnstrecken sind unter Beachtung der ständig wachsenden Bedeutung des öffentlichen Nahverkehrs festzulegen. Sie sind unter Berücksichtigung des übrigen Straßenverkehrs, der Verkehrsbedingun-

gen und der Verkehrssicherheit unter Einbeziehung der Gesichtspunkte des Baues und der Unterhaltung der Anlagen zu gestalten. Die Linienführung ist dabei gestreckt mit möglichst großen Radien und geringen Neigungen herzustellen.

(2) Neue Trassen sind auf eigenem*) oder besonderem**) Bahnkörper zu führen. Der eigene Bahnkörper ist zu bevorzugen. Bei besonderem Bahnkörper ist in der Regel die Mittellage anzuwenden; Abweichungen hiervon sind nur mit Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht unter Einhaltung folgender Bedingungen zulässig:

a) In die Fahrbahn von Fernverkehrs- und Bezirksstraßen einschließlich Ortsdurchfahrten sind keine Gleise zu verlegen

b) In Einbahnstraßen ist die zugelassene Verkehrsrichtung einzuhalten

c) Ein Seitenwechsel der in der Fahrbahn liegenden Gleise ist nicht zulässig.

(3) Für neue Trassen sind folgende Mindesthalbmesser zulässig:

a) In Neubaugebieten	Streckengleis	200 m
	Abbiegefahrten auf eigenem Bahnkörper	50 m
	Sonstige Abbiegefahrten und Gleisschleifen	30 m
b) bei vorhandener Bebauung	Streckengleis	150 m
	Abbiegefahrten, Gleisschleifen	30 m
c) Betriebshofgleise		30 m

(4) Bei der Erneuerung bzw. Auswechslung vorhandener Anlagen sind Gleisbogen < 30 m und bestehende Betriebsbeschränkungen zu beseitigen. Bei vorhandener dichter Bebauung, bei Bauzuständen und sonstigen Gleisen (Betriebshof-, Abstell- und Umladegleise) sind in begründeten Fällen Gleisbogen $\geqq 20$ m mit Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht zulässig.

§ 10

Unterbau

Der Unterbau muß die vom Oberbau zu übertragenden Verkehrslasten ohne Schaden aufnehmen und ausreichend entwässert werden. Für die Gestaltung des Unterbaues gilt die Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau —.

§ 11

Oberbau

Der Oberbau muß eine Achskraft von 120 kN (12 Mp) aufnehmen. Innerhalb der Fahrbahnen öffentlicher Straßen ist außerdem die maßgebliche

---

*) Eigener Bahnkörper — außerhalb des Straßenraumes liegende und ausschließlich dem Schienenverkehr dienende Anlage — in der Regel einschließlich der Haltestellenbereiche —. Die Trassierung ist nicht an die Straße gebunden.

**) Besonderer Bahnkörper — innerhalb des Straßenraumes baulich durch Bordsteine, Leitplanken o. ä. abgegrenzte Anlage — in der Regel einschließlich der Haltestellenbereiche —, die ausschließlich dem Schienenverkehr dient.

Straßenbelastungsklasse zu berücksichtigen. Für die Herstellung des Oberbaues gilt die Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau —.

§ 12

Spurweite

(1) Die Grundmaße der Spurweiten betragen 1 435 mm und 1 000 mm. Andere Spurweiten sind bei bestehenden Anlagen zulässig.

(2) Die Spurweite ist das kleinste Maß zwischen zwei sich gegenüberliegenden Fahrschienenkopfpunkten, gemessen im Bereich von 0 bis 9 mm unter der Fahrschienenoberkante.

(3) Als Folge des Betriebes sind Veränderungen

a) bis 25 mm über

b) bis 2 mm unter

die vorgeschriebenen Spurweiten zulässig.

§ 13

Längsneigung

(1) Die Längsneigung darf bei Neubauten 60 ‰ (1:16,7) nicht überschreiten.

(2) Neigungswechsel sind entsprechend der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — auszurunden.

(3) Bei Neubauten darf die Längsneigung bei allen Gleisen, auf denen Fahrzeuge abgestellt werden, nicht mehr als 1,5 ‰ (1:667) betragen.

§ 14

Gestaltung der Gleisanlagen

(1) Gleise sind so zu verlegen, daß in der Geraden die Schienenköpfe beider Schienen in gleicher Höhe liegen.

(2) Gleisenden sind in der Regel durch Gleisendschuhe abzuschließen. Diese dürfen den übrigen Verkehr nicht behindern oder gefährden.

(3) Hinter Gleisenden dürfen sich in einem Abstand bis 5 m keine tragenden Bauteile, unter Druck oder Spannung stehenden Leitungssysteme und sonstige gefährdete Anlagen, Arbeits- und Aufenthaltsräume sowie Lagerräume und -plätze mit gefährlichen Stoffen und Gegenständen (z. B. unter Druck gelöste Gase, leicht entzündliche Flüssigkeiten) befinden.

(4) In Gleisbogen sind auf Grund der vorgesehenen oder festgelegten Geschwindigkeiten und der Bogenhalbmesser Übergangsbogen und Überhöhungen einzubauen. Für Streckenabschnitte, die mit annähernd gleichen Geschwindigkeiten befahren werden, ist die theoretische Überhöhung als Regelüberhöhung anzuwenden. Die größte zugelassene Seitenbeschleunigung beträgt 0,85 m/s^2. Im übrigen ist die Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — zu beachten.

(5) Überhöhungen bei Gleisanlagen innerhalb von Fahrbahnen öffentlicher Straßen sind mit Zustimmung der zuständigen Straßenverwaltung bzw. des Rechtsträgers festzulegen.

§ 15

Lichtraumumgrenzung

(1) Die Lichtraumumgrenzungslinie ist die auf Gleismitte und Schienenoberkante bezogene äußere Umgrenzung, in die keine baulichen Anlagen oder Gegenstände hineinragen dürfen. Die Achse der Umgrenzung des lichten Raumes ist in der Mitte zwischen beiden Schienen anzunehmen und steht senkrecht zu der auf die beiden Schienenköpfe gelegten Geraden. Der lichte Raum muß auch bei abgenutzten Schienen vorhanden sein. Zusätzlich zur Lichtraumumgrenzungslinie sind Seitenräume freizuhalten. Der Regellichtraum, der vorgeschriebene Bogenzuschlag und die freizuhaltenden Seitenräume sind in der Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — festgelegt.

(2) Für durchgehende seitliche Begrenzungen betragen die Mindestabstände bis zur Lichtraumumgrenzungslinie 550 mm. Bei vorhandenen Gleisanlagen im besonderen Bahnkörper dürfen Trenngitter mittig zwischen den Gleisachsen angeordnet werden, sofern der Gleisabstand nach § 16 Absätze 1 und 3 eingehalten ist.

(3) In Gleisbogen ist der in der Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — vorgeschriebene Bogenzuschlag zu berücksichtigen.

§ 16

Gleismittenabstand

(1) Der Gleismittenabstand auf zweigleisigen Strecken muß mindestens

a) bei Einsatz von Fahrzeugen mit Wagenbreiten über 2 200 mm bis 2 600 mm — 3 000 mm

b) bei Einsatz von Fahrzeugen bis 2 200 mm Wagenbreite — 2 600 mm

betragen. Die Anwendung des Gleismittenabstandes von 2 600 mm ist unter Vorlage der vom Rat des Bezirkes bestätigten Perspektive des Straßenbahnbetriebes nur mit Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht zulässig. Beim Aufstellen von Masten zwischen den Gleisen ist der Gleismittenabstand unter Beachtung der Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — zu vergrößern.

(2) Bei der Festlegung des Gleismittenabstandes ist der Einsatz von Gleisbau-Großgeräten zu berücksichtigen.

(3) Bei der Festlegung der Gleisabstände für Aufstell- und Überholungsgleise ist ein Arbeitsweg von 800 mm Breite für das Betriebspersonal zu berücksichtigen. Bei größeren Aufstellanlagen sind zwischen den zu bildenden Gleisgruppen größere Abstände als 800 mm einzuhalten.

(4) In Gleisbogen mit $R < 1\,500$ m ist der in den Bestimmungen der Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — vorgeschriebene Bogenzuschlag zu berücksichtigen.

(5) In Gleisbogen bestehender Anlagen dürfen ermäßigte Gleismittenabstände angewendet werden. Dabei ist ein Mindestabstand von 200 mm zwischen den Fahrzeugbegrenzungslinien zuzüglich der Bogenzuschläge gemäß Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — zu gewährleisten. Die Gleismittenabstände nach Abs. 1 dürfen nicht unterschritten werden.

§ 17

Haltestellen

(1) Die Festlegung von Haltestellen ist auf Grund des Verkehrsaufkommens und unter Beachtung der Betriebs- und Verkehrssicherheit sowie weiterer betriebs- und verkehrstechnischer Forderungen durch den Straßenbahnbetrieb mit den zuständigen örtlichen staatlichen Organen und der Deutschen Volkspolizei vorzunehmen.

(2) Die Haltestellen sind entsprechend dem Standard „Anlagen des Straßenverkehrs; Haltestellen; Verkehrs- und bautechnische Forderungen" zu gestalten.

§ 18

Schienengleiche Kreuzungen mit anderen Bahnen

Neue schienengleiche Kreuzungen zwischen Straßenbahnen und anderen Bahnen sind nicht zulässig.

§ 19

Höhengleiche Kreuzungen mit anderen Verkehrswegen

(1) Höhengleiche Kreuzungen mit Autobahnen sind nicht zulässig.

(2) Bei Neubauten sind höhengleiche Kreuzungen mit Fernverkehrs- oder Bezirksstraßen nicht zulässig. Innerhalb geschlossener Ortslage kann der Minister für Verkehrswesen in Übereinstimmung mit dem Minister des Innern für Fernverkehrs- und Hauptverkehrsstraßen ausnahmsweise höhengleiche Kreuzungen zulassen. Den Antrag für eine solche Ausnahmegenehmigung hat der Investitionsauftraggeber oder sein Beauftragter dem Minister für Verkehrswesen mit Lage- und Übersichtsplan, Angaben über die künftige Verkehrsbelegung der Kreuzung, dem Investitionsaufwand im Verhältnis zur Kreuzung in zwei Ebenen und Variantenvergleiche unter Berücksichtigung der laufenden Betriebskosten sowie Bedarf an Flächen aus dem landwirtschaftlichen Bodenfonds für die vorgesehene Maßnahme im Verhältnis zur Kreuzung in zwei Ebenen vorzulegen. Zuvor hat der Antragsteller mit den örtlichen staatlichen Organen eine Übereinstimmung über

— die verkehrstechnische Notwendigkeit und

— die zu treffenden sicherungstechnischen Maßnahmen

herbeizuführen und die Zustimmung des Vorsitzenden des Rates des Bezirkes, des Chefs der Bezirksbehörde der Deutschen Volkspolizei und des Leiters der Bezirksdirektion für Straßenwesen einzuholen.

(3) Verflechtungsstellen zwischen Straßenbahntrassen und den Verkehrswegen der anderen Verkehrsteilnehmer werden je nach Erfordernis durch Lichtsignalanlagen oder vorfahrtsregelnde Verkehrszeichen für die Straßen-

bahn im Einvernehmen zwischen der Deutschen Volkspolizei und dem Straßenbahnbetrieb geregelt.

(4) Sofern Verflechtungsstellen zwischen Straßenbahntrassen auf eigenem Bahnkörper und den Verkehrswegen der anderen Verkehrsteilnehmer zur Gewährleistung der Sicherheit die Kennzeichnung als Bahnübergang nach der Verordnung vom 30. Januar 1964 über das Verhalten im Straßenverkehr (Straßenverkehrs-Ordnung — StVO —) in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung der StVO vom 20. Mai 1971 (GBl. II Nr. 51 S. 418) erfordern, wird dies im Einvernehmen zwischen der Staatlichen Bahnaufsicht, der Deutschen Volkspolizei und dem Straßenbahnbetrieb geregelt. Für die Gestaltung und Sicherung der Bahnübergänge gilt die Anweisung Nr. 4 zur BO Strab — Bahnübergänge —.

§ 20

Brücken

(1) Bei Neubauten von Brücken sowie für die Nachrechnung bestehender Brücken ist für die Berechnung der Lastenzug der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — verbindlich. Dies gilt auch, wenn sich bei Benutzung einer Straßenbrücke durch die Straßenbahn höhere Lasten für die einzelnen Bauteile ergeben, als es die für Straßenbrücken geltenden Belastungsgrundlagen erfordern.

(2) Die Herstellung des Oberbaues auf Brücken hat nach der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — zu erfolgen. Zum Schutz bei Entgleisungen sind bei eigenem und besonderem Bahnkörper Schutzschienen einzubauen, sofern keine anderen Konstruktionsteile ein Abstürzen verhindern.

(3) Gegen Absturzgefahr von Personen sind Brücken mit Schutzgeländer zu versehen.

(4) Brücken sind entsprechend den bestehenden Forderungen nach Standard „Korrosionsschutz, Schutz erdverlegter metallener Anlagen gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichspannungsanlagen“ gegen Korrosion zu schützen.

(5) Brücken, die von Straßenbahnen unterquert werden, sind mit ausreichendem Schutz gegen unzulässige Berührungsspannung und unbeabsichtigtes Berühren der unter Spannung stehenden Fahrleitungsanlagen nach Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Fahrleitungsanlagen“ zu versehen.

§ 21

Zustand der bautechnischen Anlagen

(1) Der Zustand der bautechnischen Anlagen muß gewährleisten, daß alle Anlagen ohne Gefahr mit der für sie zugelassenen Geschwindigkeit betriebssicher befahren oder genutzt werden können. Gleisabschnitte, auf denen aus Gründen des Instandhaltungszustandes die zugelassene Geschwindigkeit ermäßigt werden muß, sind entsprechend der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu signalisieren.

(2) Der Zustand der bautechnischen Anlagen muß außerdem die Sicherheit des nichtschienengebundenen Verkehrs und des Fußgängerverkehrs gewährleisten. Ist die Sicherheit vorübergehend nicht gewährleistet, sind die not-

wendigen sicherheitstechnischen und verkehrsorganisatorischen Maßnahmen durch den Direktor des Betriebes im Einvernehmen mit der Deutschen Volkspolizei einzuleiten.

§ 22

Prüfung der bautechnischen Anlagen

(1) Bautechnische Anlagen sind jährlich mindestens einmal zu prüfen. Art und Umfang der Prüfung sowie erforderliche Zwischenprüfungen sind in der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — festgelegt.

(2) Gleise innerhalb der Fahrbahn öffentlicher Straßen sowie auf eigenem oder besonderem Bahnkörper sind außerdem zur Kontrolle des ordnungsgemäßen Zustandes zu begehen. Die Begehungsfristen sind vom Direktor des Betriebes festzulegen. Der Zeitraum von 3 Monaten darf nicht überschritten werden.

(3) Bahnübergänge sind jährlich in den Monaten Mai/Juni entsprechend der Anweisung Nr. 4 zur BO Strab — Bahnübergänge — zu überprüfen.

(4) Für Brücken sind alle 6 Jahre Hauptprüfungen und alle 3 Jahre Nebenprüfungen durchzuführen. Art und Umfang der Prüfung regelt der Standard „Brücken im Verkehrsbau; Überwachung und Prüfung; Durchführung". Die Prüfung der Brücken ist von einem Brücken-Prüfingenieur durchzuführen. Verantwortlich hierfür ist der zuständige Rechtsträger.

— Sicherungs- und Signalanlagen sowie Nachrichtenmittel —

§ 23

Sicherungsanlagen

(1) Sicherungsanlagen für Straßenbahnstrecken sind elektrotechnische oder elektronische Anlagen zur Sicherung der Fahrwege von Straßenbahnen untereinander und gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern. Der Schaltzustand von Sicherungsanlagen darf nur von Stellwerken oder durch fahrzeugbetätigte Schaltstellen verändert werden. Fahrzeugbetätigte Schaltstellen müssen ihre Funktion unabhängig von Handlungen des Fahrpersonals ausführen. Optische und akustische Signale von Sicherungsanlagen müssen so erfolgen, daß sie rechtzeitig und eindeutig erkennbar und auswertbar sind. Sicherungsanlagen für Straßenbahnen bedürfen der Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht. Für das Verfahren gilt die Anweisung Nr. 1 zur BO Strab — Zustimmungen und Genehmigungen —.

(2) Straßenbahnstrecken, die in Tunneln verlaufen, sind unabhängig von der zugelassenen Geschwindigkeit mit Sicherungsanlagen auszurüsten.

§ 24

Signalanlagen

(1) Signalanlagen sind Regelungsanlagen für den Bahnbetrieb.

(2) Streckensignalanlagen sind anzuwenden

a) beim Befahren eingleisiger Streckenabschnitte im Zweirichtungsbetrieb

b) bei Begegnungsverboten, sofern die Signalisierung mit den Signalen St 20 bis St 21 nach der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab – SO Strab – nicht ausreicht

c) bei betrieblichen Sonderfällen

und müssen der Anweisung Nr. 6 zur BO Strab – Streckensignalanlagen – entsprechen.

(3) Wenn auf Grund besonderer örtlicher Bedingungen eingleisige Streckenabschnitte ohne Streckensignalanlagen in beiden Richtungen befahren werden, entscheidet die Staatliche Bahnaufsicht gemäß der Anweisung Nr. 28 zur BO Strab – Befahren eingleisiger Strecken im Zweirichtungsbetrieb – über die Regelung der Betriebsführung; ausgenommen sind Bauzustände.

(4) Die Signalgebung für Streckensignalanlagen und für den Bahnbetriebsdienst auf Betriebshöfen muß der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab – SO Strab – entsprechen.

§ 25

Elektrotechnisch stellbare Weichen

(1) Elektrotechnisch stellbare Weichen sind solche, die durch elektromechanische Vorrichtungen umgestellt werden können. Sie müssen der Anweisung Nr. 7 zur BO Strab – Elektrotechnisch stellbare Weichen – entsprechen und mit einer mechanischen Zungensicherung ausgerüstet sein, sofern sie von der Spitze und mit einer Geschwindigkeit über 15 km/h befahren werden.

(2) Fahrstromabhängige, elektrotechnisch stellbare Weichen werden durch Fahrleitungskontakte betätigt. Bei mehr als einem angelegten Stromabnehmer sind Verriegelungsmaßnahmen notwendig, die ein Umstellen der Weiche unter den Fahrzeugen ausschließen.

(3) Bei fahrstromunabhängigen, elektrotechnisch stellbaren Weichen wird der Stellvorgang durch Impulsgebung ausgelöst.

(4) Bei $V > 15$ km/h ist die Wirksamkeit der mechanischen Zungensicherung und die Stellung der Weiche durch das Signal St 32 b entsprechend der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab – SO Strab – anzuzeigen.

§ 26

Nachrichtenmittel

(1) Zur Übermittlung dienstlicher Informationen sind geeignete Nachrichtenmittel (z. B. Fernsprecher, Sprechfunk, Wechselsprecheinrichtungen, Betriebsüberwachungsanlagen, industrielles Fernsehen) vorzusehen.

(2) Zwischen den eingesetzten Fahrzeugen und der Meldestelle des Straßenbahnbetriebes bzw. dem Dispatcherdienst ist

a) bei Überlandstraßenbahnlinien, wenn die Entfernung zwischen den ortsfesten Nachrichtenmitteln des Straßenbahnbetriebes 3 km überschreitet,

b) bei allen übrigen Straßenbahnlinien entsprechend den örtlichen Notwendigkeiten

eine ständige Nachrichtenverbindung herzustellen. Die Nachrichtenmittel sind vorrangig für den Entstördienst einzusetzen.

(3) Bei Anwendung von Nachrichtenmitteln ist die Anweisung Nr. 22 zur BO Strab — Sprech- und Funksprechanlagen — zu beachten.

§ 27
Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs- und Signalanlagen sowie Nachrichtenmitteln

(1) Für die Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs- und Signalanlagen sowie Nachrichtenmitteln gelten:

a) die entsprechenden Rechtsvorschriften

b) die betrieblichen Vorschriften und Instandhaltungsvorschriften der Hersteller bzw. Errichter von Sicherungs- und Signalanlagen sowie Nachrichtenmitteln.

(2) Die Sicherungs- und Signalanlagen sowie Nachrichtenmittel sind in regelmäßigen Zeitabständen zu untersuchen. Folgende Höchstfristen dürfen bei Sicherungs- und Signalanlagen nicht überschritten werden:

a) Prüfung der Anlagen 1 Jahr

b) Durchsicht der Anlagen 3 Jahre

c) Revision der Anlagen 8 Jahre.

Für Nachrichtenmittel beträgt die Höchstfrist für die Durchsicht 3 Jahre. Wenn es die Betriebssicherheit erfordert, hat der Direktor des Betriebes kürzere Fristen festzulegen. Sofern es sich um Arbeitsmittel handelt (z. B. Funksprechgeräte), ist die Dienstvorschrift über das Meßwesen im Verkehrswesen, Dienstvorschrift 0163 des Verkehrswesens der Deutschen Demokratischen Republik (DV 0163), zu beachten.

(3) Für die Prüfung und Instandhaltung der Sicherungs- und Signalanlagen sowie Nachrichtenmittel ist die Anweisung Nr. 9 zur BO Strab — Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs-, Signalanlagen und Nachrichtenmitteln sowie maschinen- und elektrotechnische Anlagen — zu beachten.

— Maschinen- und elektrotechnische Anlagen —

§ 28
Schiebebühnen, Seilrangieranlagen, Wagenwaschanlagen

(1) Für den Bau und den Betrieb von Schiebebühnen, Seilrangieranlagen und Wagenwaschanlagen gelten außer dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen sowie den allgemeinen Rechtsvorschriften insbesondere die Bau- und Montagevorschriften der Hersteller und die betrieblichen Vorschriften. Schiebebühnen, Seilrangieranlagen und Wagenwaschanlagen unterliegen der Bauartgenehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht. Für das Verfahren gilt die Anweisung Nr. 1 zur BO Strab — Zustimmungen und Genehmigungen —.

(2) Schiebebühnen, Seilrangieranlagen und Wagenwaschanlagen müssen so gebaut sein, daß die Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — eingehalten wird.

(3) Bei Neuanlagen, Ersatzbeschaffungen oder Rekonstruktionen von Schiebebühnen muß die nutzbare Länge dem äußeren Achsstand der im Straßenbahnbetrieb eingesetzten bzw. einzusetzenden Wagentypen zuzüglich 1 000 mm entsprechen. Die Schiebebühnen müssen hinsichtlich der Tragfähigkeit dem Lastenzug der Straßenbahn nach der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — entsprechen. In begründeten Ausnahmefällen kann die Staatliche Bahnaufsicht andere Nutzlängen und die Anwendung anderer Belastungsannahmen genehmigen.

(4) Schiebebühnen und Seilrangieranlagen müssen mit Warneinrichtungen versehen sein, die das Anfahren und die Bewegung signalisieren.

(5) Schiebebühnen müssen horizontal liegen. Die anschließenden Gleise müssen in Abhängigkeit von der Länge der zu bewegenden Fahrzeuge gerade, stoßfrei und horizontal liegen.

(6) Feste Gegenstände müssen in allen Stellungen der Schiebebühne mindestens um das Maß des größtmöglichen Fahrzeugüberhanges zuzüglich 500 mm von den Brückenenden entfernt sein. Bei Annäherung eines Gleises an eine Schiebebühne muß der Abstand bis zur Mitte dieses Gleises mindestens das Maß des größtmöglichen Fahrzeugüberhanges zuzüglich halber Regellichtraumbreite nach der Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — vom Brückenende betragen. In Gleisbogen sind außerdem die Bogenzuschläge entsprechend der Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — zu berücksichtigen.

(7) In den Endstellungen der Schiebebühne müssen feste Gegenstände 500 mm von den äußersten Teilen der Schiebebühnenlängsseite, mindestens jedoch $\frac{B}{2}$ + 300 mm gemäß der Anweis Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — von der Mitte des Gleises auf der Schiebebühnenbrücke entfernt sein. Der Abstand bis zur Mitte des nächsten Gleises muß von den äußersten Teilen der Schiebebühnenlängsseite 1 500 mm, mindestens jedoch 3 000 mm von der Mitte des Gleises auf der Schiebebühnenbrücke betragen.

(8) Ist an der Stirn- oder Längsseite der Schiebebühne ein Weg erforderlich, so muß entsprechend der Wegbreite ein größerer Abstand festgelegt werden.

(9) Für das Betreiben von Schiebebühnen, Seilrangieranlagen und Wagenwaschanlagen sind in der Dienstordnung entsprechende Festlegungen zu treffen. Für Wagenwaschanlagen sind auch die Festlegungen des Standards „Betreiben elektrischer Anlagen; Vorbeugender Brandschutz und Brandbekämpfung“ sinngemäß zu beachten.

§ 29

Elektrotechnische Einrichtungen an maschinentechnischen Anlagen

(1) Die elektrotechnischen Einrichtungen müssen nach den entsprechenden Standards errichtet und genutzt werden.

(2) Elektrotechnische Einrichtungen müssen einen Hauptschalter haben, der die Anlage allpolig abschaltet; er kann zugleich Schutzschalter sein, muß rot gekennzeichnet und jederzeit zugänglich sein.

(3) Die Schaltstellungen des Hauptschalters sind eindeutig zu kennzeichnen. Der Hauptschalter muß in der Stellung „Aus“ verschließbar sein.

(4) Schiebebühnen und Seilrangieranlagen sind mit Endschaltern auszurüsten, die bei Erreichen der Förderweggrenzen den Betrieb abschalten. Sind Gefährdungen durch Nachlaufen möglich, so müssen die Endschalter auch eine selbsttätig wirkende Bremse auslösen.

(5) Die Schaltungen neuer und rekonstruierter maschinentechnischer Anlagen müssen mit Nullstellungszwang ausgerüstet sein. Das Einschalten darf nur möglich sein, wenn sich alle Steuerorgane in Nullstellung befinden.

(6) Für die Prüfung und Instandhaltung maschinen- und elektrotechnischer Anlagen ist die Anweisung Nr. 9 zur BO Strab — Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs-, Signalanlagen und Nachrichtenmitteln sowie maschinen- und elektrotechnischen Anlagen — zu beachten.

§ 30

Dimensionierung von Bahnenergieversorgungsanlagen

(1) Zu den Bahnenergieversorgungsanlagen gehören Unterwerke und Übertragungsleitungen. Sie sind für die höchste betriebsmäßige Belastung auszulegen, die verkehrseitig vorzugeben ist. Außerdem sind die entsprechenden Rechtsvorschriften hinsichtlich der zulässigen elektrischen, thermischen und mechanischen Belastbarkeit der einzelnen Anlagenteile zu beachten.

(2) Die Speisebezirke der Unterwerke sind zur Gewährleistung der Kurzschlußsicherheit, des Schutzes der Übertragungsleitungen gegen Überlastung und zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Bahnenergieversorgung in einzelne Speiseabschnitte einzuteilen, die durch entsprechende Schalteinrichtungen allseitig abtrennbar sein müssen.

(3) Für die Dimensionierung der Bahnenergieversorgungsanlagen gilt außerdem die Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen —.

§ 31

Kabelanlagen, Einspeisungen, Rückleitungen

(1) Kabelanlagen und Rückleitungen im Sinne dieser Ordnung sind:

a) alle Speisekabel vom Kabeltrenner des Unterwerkes bis Masttrennschalter der Fahrleitung

b) alle Rückleitungskabel vom Gleis bis zum Anschluß an die Rückleitungssammelschiene im Unterwerk einschließlich der Ausgleichswiderstände zur gleichmäßigen Stromaufteilung in den Rückleitungskabeln

c) die Gleise als Bestandteil des elektrischen Betriebsstromkreises

d) Kabelverteiler einschließlich des in der Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen — aufgeführten Zubehörs.

(2) Kabelanlagen und Rückleitungen sind unter Einhaltung der dafür geltenden Rechtsvorschriften zu errichten. Die Kabelanlagen sind gegen Korrosion und Überspannung zu schützen.

(3) Gleise sind Bestandteil des elektrischen Betriebsstromkreises. Die für die Rückleitung geltenden Rechtsvorschriften sind zu beachten. Gleise dürfen nicht für Schutzmaßnahmen bahnfremder Anlagen genutzt werden. Ausgenommen sind die elektrotechnischen Anlagen der Stadtbeleuchtung an kom-

binierten Beleuchtungs-Fahrleitungsmasten und elektrisch beleuchteten Haltestellenanlagen.

(4) Schienen- und Gleisverbinder sind Bestandteil der Gleisanlagen. Für den ordnungsgemäßen Einbau und Zustand aller Schienen- und Gleisverbinder hat der für die Gleisanlagen Verantwortliche zu sorgen.

(5) Im übrigen gilt die Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen —.

§ 32

Fahrleitungsanlagen

(1) Fahrleitungsanlagen müssen eine sichere Stromabnahme bei der für die auf der Strecke vorgesehene Fahrgeschwindigkeit gewährleisten.

(2) Für die Projektierung, den Bau und den Betrieb von Fahrleitungsanlagen sind

a) die entsprechenden Rechtsvorschriften
b) die betrieblichen Vorschriften
zu beachten.

(3) Das Anbringen von Gegenständen jeglicher Art, die nicht für die Durchführung des Bahnbetriebes erforderlich sind, an das Tragwerk der Fahrleitungen ist unzulässig. An die Fahrleitungsmaste dürfen Gegenstände und Einrichtungen, die nicht für die Durchführung des Bahnbetriebes erforderlich sind, nur mit Zustimmung des Direktors des Betriebes angebracht werden.

(4) Bei Arbeiten mit Großgeräten sowie bei der Durchführung von Großraumtransporten mit Höhen über 4 m im Bahnbereich sind die entsprechenden Rechtsvorschriften und die Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen — einzuhalten. Das Schneiden von Fahrleitungen zur Herstellung der Baufreiheit bzw. Transportfreiheit ist unzulässig.

(5) Fahrleitungen in Betriebshöfen, auf Freiabstellflächen und über Ladestellen müssen mindestens gruppenweise abschaltbar sein. Fahrleitungen über Gleisen, auf denen an den Fahrzeugen bzw. auf den Fahrzeugdächern Arbeiten ausgeführt werden, müssen mit Schalteinrichtungen zum Abschalten und Erden ausgerüstet sein.

(6) Im übrigen gilt die Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen —.

§ 33

Sonstige elektrotechnische Außenanlagen

(1) Sonstige elektrotechnische Außenanlagen müssen so ausgelegt sein, daß sie den Bahnbetrieb nicht behindern.

(2) Die Entnahme von Elektroenergie aus dem Fahrleitungsnetz ist nur für die Durchführung des Bahnbetriebes und zu bautechnischen Arbeiten für den Straßenbahnbetrieb gestattet.

(3) Im übrigen gilt die Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen —.

§ 34

Prüfung und Instandhaltung von maschinen- und elektrotechnischen Anlagen

(1) Für die Prüfung und Instandhaltung von maschinen- und elektrotechnischen Anlagen gelten:

a) die entsprechenden Rechtsvorschriften

b) die Festlegungen dieser Ordnung und die Anweisung Nr. 9 zur BO Strab – Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs-, Signalanlagen und Nachrichtenmitteln sowie maschinen- und elektrotechnischen Anlagen –

c) die betrieblichen und Instandhaltungsvorschriften der Hersteller sowie Errichter maschinen- und elektrotechnischer Anlagen.

(2) Die maschinentechnischen Anlagen sind in regelmäßigen Zeitabständen zu untersuchen. Die Höchstfristen betragen für

a) Schiebebühnen 4 Jahre

b) Seilrangieranlagen 1 Jahr.

Die Fristen für die Untersuchung der Wagenwaschanlagen legt der Direktor des Betriebes fest.

(3) Für die Prüfung und Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen dürfen folgende Höchstfristen nicht überschritten werden:

a) Prüfungen der Anlagen 1 Jahr

b) Durchsicht der Anlagen 3 Jahre

c) Revision der Anlagen 8 Jahre.

(4) Wenn es die Betriebssicherheit erfordert, hat der Direktor des Betriebes kürzere Fristen festzulegen.

(5) Für alle nicht in der Anweisung Nr. 9 zur BO Strab – Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs-, Signalanlagen und Nachrichtenmitteln sowie maschinen- und elektrotechnischen Anlagen – erfaßten Anlagen und Einrichtungen hat der Direktor des Betriebes die Zeitabstände für die durchzuführenden Prüfungen und Instandhaltungen unter Beachtung des Anlagenzustandes und der Beanspruchung festzulegen.

(6) Der Direktor des Betriebes hat durch ein Kontrollsystem die ordnungsgemäße Ausführung der Prüfung und Instandhaltung maschinen- und elektrotechnischer Anlagen zu gewährleisten.

(7) Die Prüfungen nach der Untersuchung maschinentechnischer Anlagen, außer bei überwachungspflichtigen Anlagen, sind von den dazu berechtigten Fachkräften vorzunehmen.

(8) Sofern es sich um Arbeitsmittel handelt, ist die Dienstvorschrift über das Meßwesen im Verkehrswesen, Dienstvorschrift 0163 des Verkehrswesens der Deutschen Demokratischen Republik (DV 0163) zu beachten.

Abschnitt IV

Fahrzeuge

§ 35

Einteilung und Beschaffenheit der Fahrzeuge

(1) Fahrzeuge im Sinne dieser Ordnung sind Schienenfahrzeuge.

(2) Fahrzeuge werden entsprechend ihrem Einsatz eingeteilt in

a) Fahrzeuge, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden

b) Fahrzeuge, die nur innerhalb des Betriebsgeländes eingesetzt werden.

(3) Fahrzeuge werden entsprechend ihrer Zweckbestimmung unterschieden in

a) Fahrzeuge, die der öffentlichen Personenbeförderung dienen
— Personenfahrzeuge —

b) Fahrzeuge, die nicht der öffentlichen Personenbeförderung dienen
— Sonderfahrzeuge —

c) auf Schienen fahrbare Arbeitsmittel.

(4) Fahrzeuge werden entsprechend ihrer Beschaffenheit unterschieden in

a) Personen- und Sonderfahrzeuge mit Fahrantrieb
— Triebwagen —

b) Personen- und Sonderfahrzeuge ohne Fahrantrieb
— Beiwagen —.

(5) Personenfahrzeuge müssen den Bestimmungen dieses Abschnittes voll entsprechen.

(6) Sonderfahrzeuge, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden, müssen die hierfür geltenden Bestimmungen dieses Abschnittes erfüllen. Ihre technische Gestaltung muß dem Verwendungszweck entsprechen.

(7) Sonderfahrzeuge, die nur innerhalb des Betriebsgeländes eingesetzt werden, brauchen den Bestimmungen dieses Abschnittes nur soweit zu entsprechen, wie es für die Sicherheit im Bahnbetriebsdienst und dem Sonderzweck, dem sie dienen sollen, erforderlich ist.

(8) Auf Schienen fahrbare Arbeitsmittel müssen § 68 entsprechen.

§ 36

Begrenzung der Fahrzeuge

(1) Fahrzeuge dürfen im Stillstand auf Gleisen ohne Querspiel und mit waagerechter Gleislage in der Geraden die Fahrzeugbegrenzung I, II oder III der Anweisung Nr. 10 zur BO Strab — Begrenzung der Fahrzeuge — nicht überschreiten.

(2) In Gleisbogen einschließlich im Bogenein- und Bogenauslauf darf die auf den Bogenmittelpunkt bezogene Begrenzungslinie unter den Bedingungen des Abs. 1

a) nach außen um das Maß $V_a = \frac{10\,000}{R} + 30$ [mm]

b) nach innen um das Maß $V_i = \frac{6\,000}{R} + 15$ [mm]

überschritten werden.

§ 37

Fahrzeuggesamtmasse je Achse und je Längeneinheit

Die Fahrzeuggesamtmasse je Achse darf bei stillstehenden Fahrzeugen bis 12 t, die Fahrzeuggesamtmasse je Längeneinheit bis 2 t/m betragen.

§ 38

Achsstand und Bogenlauf

(1) Achs- und Drehzapfenabstand müssen stabile Fahrzeugführung und ruhigen Fahrzeuglauf gewährleisten.

(2) Fahrzeuge müssen so konstruiert sein, daß Gleis- und Weichenbogen mit Halbmessern $\geqq$ 16 m auch im Zugverband gefahrlos durchfahren werden können.

§ 39

Radsätze

(1) Radsätze müssen Fahrzeugführung und Kraftübertragung bei allen Betriebsbedingungen gewährleisten.

(2) Die Räder müssen ein dem Schienenprofil entsprechendes standardisiertes Radreifenprofil bei Einhaltung der Maße nach der Anweisung Nr. 11 zur BO Strab — Radsätze — haben.

(3) Die Maße am Radsatz müssen gewährleisten, daß zwischen Spurkranz und Schiene kein Zwängen eintritt.

(4) Elastisch gelagerte Räder müssen zur Überbrückung isolierender Teile zuverlässig leitende Verbindungen zur Fahrzeugmasse nach Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Schienenfahrzeuge und gleislose Elektrofahrzeuge“ besitzen.

(5) Radsatzfertigung und -instandhaltung sind nach der Anweisung Nr. 11 zur BO Strab — Radsätze — vorzunehmen.

(6) Während des Betriebseinsatzes der Fahrzeuge sind die Radsätze Kontrollen und Verschleißmessungen zu unterziehen. Die Zeitabstände sind vom Direktor des Betriebes so festzulegen, daß die Betriebsgrenzmaße gemäß der Anweisung Nr. 11 zur BO Strab — Radsätze — nicht über- bzw. unterschritten werden.

§ 40

Federung

(1) Fahrzeuge, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden, müssen mit einer Federung ausgerüstet sein, die auch eine wirksame Dämpfung gewährleistet. Die Federung muß entgleisungssicher sein.

(2) Die Federung muß auch unter den größten betrieblichen Belastungen

bei Einhaltung der konstruktiven Grenzmaße ihres Arbeitsbereiches wirksam sein.

(3) Bei Sonderfahrzeugen mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit bis 20 km/h Höchstgeschwindigkeit kann die Federung entfallen.

§ 41

Kupplungen

(1) Kupplungen müssen allen im Betrieb auftretenden Zug- und Druckbeanspruchungen genügen und eine unbeabsichtigte gegenseitige Berührung der gekuppelten Fahrzeuge verhindern.

(2) Selbsttätige Kupplungen müssen dem Standard „Schienenfahrzeuge; Selbsttätige Kupplung für Straßenbahnwagen; 10 Mp Zugkraft; Haupt- und Anschlußmaße" und Standard „Selbsttätige Mittelpufferkupplungen System Scharfenberg; Technische Lieferbedingungen" entsprechen.

(3) Kabelkupplungen zwischen Fahrzeugen müssen dem Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Schienenfahrzeuge und gleislose Elektrofahrzeuge" entsprechen und sind so zu gestalten, daß ein Fehlkuppeln ausgeschlossen wird.

(4) Die Konstruktionshöhe der Kupplungsebene über Schienenoberkante muß bei unbelastetem Fahrzeug 460 mm betragen.

(5) Neu zu bauende oder zu rekonstruierende Fahrzeuge müssen Einrichtungen zum Ausgleichen unterschiedlicher Kupplungshöhen besitzen.

(6) Muß zum Kuppeln zwischen die Fahrzeuge getreten werden, ist zu gewährleisten, daß zwischen den am weitesten vorspringenden Teilen der beiden Fahrzeuge ein freier Raum nach der Anweisung Nr. 12 zur BO Strab — Freie Räume — besteht.

(7) Kupplungen müssen den Zustand des einwandfrei erfolgten Kuppelns erkennen lassen.

(8) Hilfskupplungen müssen den vorhandenen Kupplungen und den auftretenden Belastungen entsprechen.

§ 42

Fangeinrichtungen, Abweiser, Bahnräumer

(1) Triebwagen, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden, müssen vor der in Fahrtrichtung ersten Achse eine über die Wagenbreite reichende selbsttätige Fangeinrichtung oder einen Abweiser haben. Vor den übrigen Rädern müssen, sofern nicht zwischen zwei Radsätzen Schutzeinrichtungen vorhanden sind, Bahnräumer angebracht werden.

(2) Beiwagen, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden, müssen vor der in Fahrtrichtung ersten Achse einen über die Wagenbreite reichenden Abweiser oder Bahnräumer haben. Vor den übrigen Rädern müssen, sofern nicht zwischen zwei Radsätzen Schutzeinrichtungen vorhanden sind, Bahnräumer angebracht werden.

(3) Schutzeinrichtungen sind in der Radebene liegende Bauteile, die sich

in einem Abstand bis zu 1 500 mm in Fahrtrichtung vor den Rädern befinden und deren Abstand über Schienenoberkante 240 mm nicht überschreitet.

(4) Der Abstand zwischen der Unterkante der Einrichtungen gemäß den Absätzen 1 und 2 und der Schienenoberkante darf bei unbelastetem Fahrzeug nicht mehr als 120 mm betragen. Die Einrichtungen müssen einstellbar sein.

(5) Fangeinrichtungen müssen bei der Auslösung Fangstellung einnehmen.

(6) Abweiser sollen in einem Winkel von max. 70° zur Wagenlängsachse angebracht sein. Sie können als einseitige oder zweiseitige Abweiser angebracht werden.

(7) Der Bahnräumer muß die gesamte Breite des Wagens wirksam abdecken. Der durchgehende Bahnräumer kann in einem Winkel von 90° zur Wagenlängsachse angebracht sein.

§ 43

Fahrzeugantrieb

(1) Motoren, Getriebe und Bauteile der Kraftübertragung müssen entsprechend Fahrprogramm und Zugbildung bemessen sein und zuverlässig sowie verschleißarm arbeiten. Sie müssen Überbeanspruchungen standhalten, wie sie sich insbesondere beim

a) Anfahren und Bremsen an der Reibungsgrenze besandeter Schienen
b) Fahren mit Fahrzeuggeschwindigkeit und kleinstem zulässigen Raddurchmesser
c) Schleudern und plötzlichem Greifen sowie Blockieren der Räder
d) stoßhaften Ändern der Fahrleitungsspannung innerhalb der zulässigen Grenze

ergeben.

(2) Die elektrotechnische Ausrüstung des Fahrzeugbetriebes muß dem Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen“ entsprechen.

(3) Triebwagen müssen eine Schutzeinrichtung gegen Überlastung und Kurzschluß haben. Die Selektivität zu den Schutzeinrichtungen des Unterwerkes muß bei neu zu bauenden Triebwagen gewährleistet sein.

§ 44

Fahrzeugsteuerung

(1) Die Fahrzeugsteuerung muß für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt alle betrieblichen Fahrzustände ermöglichen. An Fahrzeugen ohne batteriegespeiste Zusatzbremse und ohne auf alle Achsen des Zuges wirkende selbsttätige Feststellbremse muß sie außerdem das Fahren und Bremsen mit einzelnem Motor bzw. einzelner Motorgruppe gestatten.

(2) Zugkraft und Bremsreibungskraft müssen vielstufig oder stufenlos steuerbar sein und den vorliegenden Betriebsbedingungen bis zum möglichen Höchstwert der Reibung zwischen Rad und Schiene angepaßt werden können.

(3) Nullstellung, Rangierfahrstufen, Dauerfahrstufen und Bremsstufen sind rastend auszuführen, ausgenommen bei halb- oder vollautomatisch arbeitenden Fahr- und Bremsschaltern.

(4) Fahr- und Bremsschalter müssen über Einrichtungen verfügen, die beim Schalten entstehende Lichtbögen löschen.

(5) Der Fahrstromkreis muß vom Triebwagenführersitz des führenden Fahrzeuges aus für alle Triebwagen des Zuges über eine zweite unabhängige Einrichtung unterbrochen werden können. Der Bremsstromkreis muß bei Blockierung des Bremsschalters im Stillstand unter Betriebsbedingungen unterbrochen werden können. Die Einrichtung muß den Bestimmungen des § 47 Abs. 4 entsprechen.

(6) Handbetätigte Bedienungselemente des Fahr- und Bremsschalters sind vor oder in Fahrtrichtung links vom Triebwagenführersitz, fußbetätigte Bedienungselemente vor dem Triebwagenführersitz anzuordnen. Das Bremspedal des Fahr- und Bremsschalters muß sich links neben dem Fahrpedal befinden und in der letzten Bremsstufe der Betriebsbremse verriegelt werden können.

(7) Die Fahrzeugsteuerung muß über eine Einrichtung verfügen, mit der entweder die Fahrschalterbedienung blockiert oder mit der die Betätigung des Bedienungselementes wirkungslos gemacht werden kann.

(8) Fahrtrichtungs- und Motorgruppenschalter sind gemäß § 47 Abs. 4 anzuordnen.

§ 45

Stromabnehmer

(1) Stromabnehmer müssen so gebaut und angebracht sein, daß der Strom von einer für die Streckengeschwindigkeit geeigneten Fahrleitung bis zu der für das Fahrzeug zugelassenen Geschwindigkeit sicher abgenommen wird.

(2) Stromabnehmer müssen in der Lage sein, bei stehendem Fahrzeug die Übertragung des Stromes zur Versorgung aller angeschlossenen Hilfseinrichtungen zu gewährleisten.

(3) Die Anpreßkraft des Stromabnehmers auf die Fahrleitung muß innerhalb des Arbeitsbereiches 60 ± 15 N (6 ± 1,5 kp) betragen.

(4) Der Arbeitsbereich der Stromabnehmer muß den zulässigen Fahrdrahthöhen nach Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Fahrleitungsanlagen“ entsprechen. Die Breite des Stromabnehmers darf 1 800 mm nicht überschreiten.

(5) Im übrigen gelten die Festlegungen des Standards „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Schienenfahrzeuge und gleislose Elektrofahrzeuge“.

§ 46

Bremssystem

(1) Fahrzeuge müssen mit den Bremsarten Betriebs-, Feststell-, und Zusatzbremse und sofern sie im Zug hinter dem führenden Fahrzeug eingeordnet werden, auch mit einer Sicherheitseinrichtung zur Abwendung der Folgen einer unbeabsichtigten Zugtrennung ausgerüstet sein. Neu zu bauende oder zu rekonstruierende Personenfahrzeuge müssen außerdem eine Notbremseinrichtung haben.

(2) An Sonderfahrzeugen ohne Fahrantrieb kann die Zusatzbremse entfallen.

(3) Betriebs- und Zusatzbremse aller Fahrzeuge des Zuges und mindestens die Feststellbremse des führenden Fahrzeuges müssen vom Triebwagenführersitz des führenden Fahrzeuges aus betätigt werden können.

(4) Bei Störungen im Bremssystem muß mindestens eine der Bremsarten wirksam bleiben. Die Bremskrafterzeugung muß für jede Bremsart unabhängig erfolgen.

(5) Fahrzeuge und Züge dürfen die Bremswege gemäß der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab — Bremsen — nicht überschreiten.

(6) Die Bremsprüfung hat nach der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab — Bremsen — zu erfolgen.

§ 47

Betriebsbremse

(1) Die Betriebsbremse ist die selbsterregte elektrodynamische Bremse der angetriebenen Achsen mit oder ohne Vorerregung und die von ihr gespeiste oder gesteuerte Reibungsbremse der nicht angetriebenen Achsen.

(2) Die Nutzbremsung ist zulässig, wenn bei deren Ausfall oder ungenügender Wirkung sowie bei Einleitung einer Gefahrenbremsung die Betriebsbremse gemäß Abs. 1 selbsttätig wirksam wird.

(3) Die mechanische, thermische und elektrische Dauer- und Spitzenbelastung sowie der Verschleiß dürfen nicht zur Unterbrechung oder Verminderung der Bremswirkung führen. Bremsende Motoren müssen gleichmäßig belastet sein.

(4) Im Bremsstromkreis sind Schaltelemente, die zu unbeabsichtigter oder mißbräuchlicher Unterbrechung führen können und Sicherungen unzulässig.

(5) Bei Fahrzeugen ohne batteriegespeiste Zusatzbremse und ohne auf alle Achsen des Zuges wirkende selbsttätige Feststellbremse muß bei Ausfall eines Motors bzw. einer Motorgruppe und bei Unterbrechung der Kabelverbindung zur Betriebsbremse nicht angetriebener Achsen die Bremswirkung mindestens teilweise erhalten bleiben.

(6) Die Bremsreibungskraft muß bei neu zu bauenden Fahrzeugen im gesamten Zug so abgestimmt sein, daß es nicht zur Überbremsung einzelner Radsätze kommen kann.

§ 48

Feststellbremse

(1) Die Feststellbremse ist eine auf mindestens zwei Radsätze oder zwei Motorwellen wirkende Reibungsbremse. Die Bremsreibungskraft muß durch Muskelkraft — nicht selbsttätige Feststellbremse — oder Druckkraft eines Federspeichers — selbsttätige Feststellbremse — erzeugt werden und darf nicht durch Überlastschutz begrenzt sein.

(2) Die vom Triebwagenführersitz des führenden Fahrzeuges aus bedienbaren Feststellbremsen müssen in der Lage sein, einen maximal belasteten Zug auf jeder zu befahrenden Längsneigung am Abrollen zu hindern und

beim Versagen der anderen Bremsarten bis zum Stillstand abzubremsen. Übrige Feststellbremsen müssen diese Aufgabe mindestens für das eigene Fahrzeug erfüllen.

(3) Feststellbremsen müssen gegen Nachlassen der Bremsreibungskraft und gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.

(4) Nicht selbsttätige Feststellbremsen sind so einzurichten, daß beim Bremsen die Kurbel oder das Handrad in Uhrzeigerrichtung gedreht bzw. der Bedienungshebel in Richtung auf den Körper des Bremsenden bewegt werden müssen. In jedem Fahrzeug muß mindestens ein Betätigungselement angebracht sein. Die zur Betätigung der nicht selbsttätigen Feststellbremse erforderliche Muskelkraft muß der Arbeitsschutzanordnung 5 vom 9. August 1973 — Arbeitsschutz für Frauen und Jugendliche — (GBl. I Nr. 44 S. 465) entsprechen.

(5) Der angelegte und der gelöste Zustand aller selbsttätigen Feststellbremsen eines Zuges muß mindestens insgesamt am Triebwagenführersitz des führenden Fahrzeuges überwacht werden können. Eine gestörte selbsttätige Feststellbremse muß auf der Strecke zu ermitteln und mechanisch lösbar sein.

(6) Die selbsttätigen Feststellbremsen eines Fahrzeuges müssen vom Wageninnern aus elektrisch gelöst und wieder angelegt werden können. Lösetaster sind gegen unbeabsichtigte und mißbräuchliche Betätigung zu sichern.

§ 49

Zusatzbremse

(1) Die Zusatzbremse ist eine Magnetschienenbremse.

(2) Die Bedienungseinrichtung für den Triebwagenführer ist so auszuführen, daß ein unbeabsichtigtes Weiterwirken vermieden wird.

(3) An neu zu bauenden oder zu rekonstruierenden Fahrzeugen hat die Energieversorgung aus einer Batterie zu erfolgen.

(4) Aus der Fahrleitung gespeiste Zusatzbremsen müssen nach Standard „Elektrische Anlagen für Bahnen; Schienenfahrzeuge und gleislose Elektrofahrzeuge“ gebaut sein.

(5) Im Stromkreis der Zusatzbremse, der Bestandteil der Sicherheitseinrichtungen gemäß § 51 ist, sind Schaltelemente, die zur unbeabsichtigten oder mißbräuchlichen Unterbrechung des Stromflusses führen können, und Sicherungen unzulässig.

§ 50

Notbremseinrichtung

(1) Die Notbremseinrichtung muß das Abschalten des Fahrantriebes im gesamten Zug und das Abbremsen bis zum Stillstand veranlassen.

(2) Die Notbremseinrichtung muß mindestens die Zusatzbremse und an Fahrzeugen mit selbsttätiger Feststellbremse auch diese von Anfang an in Tätigkeit setzen.

(3) Während des Wirkens der Notbremseinrichtung muß eine Alarmglocke in Tätigkeit sein.

(4) Die Notbremsung muß durch einmaliges Betätigen des Bedienungselementes ausgelöst werden. Dabei muß zwangsläufig die Türsicherung der fernbedienbaren Türen aufgehoben werden.

(5) Bedienungselemente sind im Triebwagenführer- und Fahrgastraum anzubringen.

(6) Die Anbringung und Kennzeichnung der Bedienungselemente hat nach Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Signalanlagen; Notbremseinrichtungen" zu erfolgen.

§ 51

Sicherheitseinrichtung bei unbeabsichtigter Zugtrennung

(1) Die Sicherheitseinrichtung muß im Augenblick einer unbeabsichtigten Zugtrennung wirksam werden und mindestens den nicht mit dem Triebwagenführer besetzten Zugteil auf jeder zu befahrenden Längsneigung auch bei maximaler Belastung bis zum Stillstand abbremsen und am Abrollen hindern. Es darf kein Nachlassen der Bremsreibungskraft eintreten und kein unbeabsichtigtes Lösen möglich sein.

(2) Die Sicherheitseinrichtung muß nach dem Kuppeln der Fahrzeuge oder dem Anziehen der nicht selbsttätigen Feststellbremse das Aufheben der Sperrwirkung auf einfache Art auf der Strecke ermöglichen.

(3) Fahrzeuge mit selbsttätiger Feststellbremse müssen für den Fall des Abschleppens oder Schiebens mit mechanisch gelösten selbsttätigen Feststellbremsen Einrichtungen zur Verhinderung des Abrollens bei unbeabsichtigter Zugtrennung haben.

§ 52

Sandstreuvorrichtungen

(1) Triebwagen müssen vor der in Fahrtrichtung ersten Achse eine auf beide Schienen wirkende und vom Triebwagenführersitz aus bedienbare Sandstreuvorrichtung haben.

(2) Die Sandstreuvorrichtung gemäß Abs. 1 muß außerdem an Triebwagen mit 4 angetriebenen Achsen vor der in Fahrtrichtung dritten angetriebenen Achse vorhanden sein, wenn das Fahrzeug keine auf alle Achsen des Zuges wirkende selbsttätige Feststellbremse besitzt.

(3) Der Sand muß bei jeder Geschwindigkeit und auch im Gleisbogen direkt vor die Räder fallen. Der Sandbehälter für jedes Rad muß ein Fassungsvermögen von mindestens 20 dm^3 haben. Die Abflußmenge soll 200 g/s betragen.

§ 53

Fahrzeugaufbauten

(1) Die Fahrzeugaufbauten müssen

a) aus nichtsplitternden, schwer entflammbaren Baustoffen bestehen

b) so ausgeführt sein, daß unter Betriebsbedingungen bei voller Belastung keine bleibenden Verformungen entstehen

c) so ausgeführt sein, daß in Wagenlängsrichtung wirkende außergewöhnliche Kräfte möglichst nur unmittelbar an der Stoßstelle plastische Verformungen auftreten lassen.

(2) Für Personenfahrzeuge gelten folgende Kennwerte:

a) Masse je Person 70 kg

b) Stehplatzfläche je Person bei Höchstbelastung 0,125 m^2

c) Lichte Höhe der Fahrgasträume mindestens 1 900 mm.

(3) Für Sonderfahrzeuge sind die Belastungsgrenzen festzulegen.

(4) Abnehmbare Fahrzeugteile, Verkleidungen sowie Klappen (außer Bodenklappen) innen und außen am Wagen müssen verschlossen und gegen selbsttätiges Öffnen oder Öffnen durch Unbefugte gesichert sein.

(5) Im Fahrzeuginnern, vor allem im Bereich der Türen, sind in ausreichender Anzahl zweckentsprechende Haltevorrichtungen anzubringen. Diese müssen bei Personenfahrzeugen Erwachsenen, Körperbehinderten und Kindern ein gefahrloses Ein- und Aussteigen sowie einen sicheren Halt während der Fahrt gewährleisten.

(6) Im Fahrzeuginnern müssen Einrichtungen für Heizung, Beleuchtung und Belüftung vorhanden sein.

§ 54

Trittstufen und Fußböden

(1) Trittstufen und Fußböden müssen gleitsicher und rutschfest sein.

(2) Die im Fußboden befindlichen Klappen müssen bündig abschließen, Griffe sind einzulassen.

(3) Stufen zum Ausgleich von Höhenunterschieden im Fahrzeuginnern sind bei neu zu bauenden Personenfahrzeugen nicht zulässig. Dafür notwendige Längsneigungen dürfen höchstens 10° betragen.

(4) Trittstufen bei Personenfahrzeugen müssen dem Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Türen und deren Einrichtungen“ entsprechen.

§ 55

Türen

(1) Ein- und Ausstiege von Personenfahrzeugen müssen Türen haben, die sich in den Endstellungen selbst halten bzw. einrasten. Türen von Personenfahrzeugen müssen im geschlossenen Zustand die Trittstufen von außen abdecken. Sonderfahrzeuge müssen mindestens eine Abschlußeinrichtung haben.

(2) Neu zu bauende oder zu rekonstruierende Personenfahrzeuge müssen fernbedienbare Türen besitzen, deren Betätigung mindestens in Schließrichtung vom Triebwagenführer möglich sein muß. Türen müssen gegen nicht gewünschtes Öffnen gesichert werden können. Die in Fahrtrichtung erste Tür muß außerdem vom Triebwagenführer einzeln geöffnet und geschlossen, mindestens einzeln entsichert werden können.

(3) Der geschlossene Zustand aller fernbedienten Türen des Zuges muß dem Triebwagenführer durch Kontrollampen angezeigt werden.

(4) Türen müssen einzeln von innen und außen zu öffnen sein, wenn die Sicherung gemäß Abs. 2 aufgehoben ist. Handbetätigte Türen sind mit für diesen Zweck geeigneten Griffen auszurüsten.

(5) Türen müssen bei Zweirichtungsfahrzeugen verschließbar sein.

(6) Gegen nicht gewünschtes Öffnen gesicherte Türen müssen bei Gefahr vom Fahrgast geöffnet werden können.

(7) Im übrigen gelten die Festlegungen des Standards „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Türen und deren Einrichtungen".

§ 56

Notausstiege

(1) Bei Einrichtungsfahrzeugen ist auf der nicht mit Außentüren versehenen Fahrzeugseite — bei Zweirichtungsfahrzeugen auf beiden Seiten — mindestens ein Notausstieg vorzusehen.

(2) Bei Fahrzeugen über 12 m Wagenkastenlänge müssen zwei Notausstiege vorhanden sein.

(3) Der Notausstieg muß sich durch Betätigung eines besonderen Verschlusses im ganzen öffnen oder sich leicht und schnell zerstören oder entfernen lassen. Hierfür ist erforderlichenfalls geeignetes Werkzeug in der Nähe des Notausstieges anzubringen.

(4) Die Notausstiege müssen eine Mindestgröße von 600 × 430 mm besitzen.

(5) Die Notausstiege müssen gekennzeichnet sein.

§ 57

Fenster

(1) Die Fenster im Fahrgastraum müssen so gestaltet sein, daß ein Hinauslehnen nicht möglich ist. Klappfenster müssen gegen unbeabsichtigtes Herunterklappen gesichert sein.

(2) Alle Fenster und übrigen Scheiben müssen aus gekennzeichnetem Sicherheitsglas oder anderen gleichwertigen Werkstoffen bestehen. Bei Sonderfahrzeugen sind mindestens die Scheiben des Triebwagenführerraumes mit gekennzeichnetem Sicherheitsglas auszurüsten.

§ 58

Triebwagenführerraum

(1) Der Triebwagenführerraum ist so zu gestalten, daß der Triebwagenführer

a) einen körpergerechten, horizontal und vertikal verstellbaren und gefederten Sitz hat

b) den Zug sicher fahren kann

c) gegen Blendung und Spiegelung von innen und außen geschützt ist

d) ein ausreichendes Sichtfeld hat

e) durch Fahrgäste in seiner Tätigkeit nicht behindert werden kann

f) im Gefahrenfall seinen Platz schnell verlassen kann

g) die Bedienungselemente leicht und einfach vom Triebwagenführersitz aus betätigen und überwachen kann

h) häufig zu kontrollierende Anzeigegeräte im unmittelbaren Blickfeld optimal erkennen kann.

(2) Die Stirn- und Seitenscheiben des Triebwagenführerraumes müssen mit Einrichtungen versehen sein, mit denen die durch Witterungsunbilden entstandenen Sichtbehinderungen beseitigt werden können.

(3) Die Stirn- und Seitenscheiben müssen eine verzerrungsfreie Durchsicht gewähren.

(4) Triebwagen müssen mit einem Voltmeter zur Überwachung der Spannung der Kleinspannungsanlage ausgerüstet sein. Triebwagen mit halb- oder vollautomatisch arbeitendem Fahr- und Bremsschalter müssen ein Amperemeter zur Überwachung des Fahr- und Bremsstromes haben.

(5) Triebwagen, deren Fahrzeuggeschwindigkeit $\geqq$ 40 km/h beträgt, müssen mit Geschwindigkeitsanzeiger ausgerüstet sein.

(6) Der Triebwagenführerraum muß eine ausreichende Beheizung und zugfreie Be- und Entlüftung besitzen.

(7) Der Triebwagenführerraum muß eine Sicherung gegen unbefugtes Betreten besitzen.

(8) Im übrigen gilt der Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr".

§ 59

Kleinspannungsanlage

(1) Fahrzeuge müssen mit einer Kleinspannungsanlage ausgerüstet sein. Die Batterie muß mit einem Hauptschalter vom Netz der Kleinspannungsanlage abgeschaltet werden können.

(2) Die Kleinspannungsanlage muß dem Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Schienenfahrzeuge und gleislose Elektrofahrzeuge" entsprechen. Kabel der Kleinspannungsanlage sind getrennt von der Kabelführung für Starkstrom zu verlegen.

(3) Die Batterie muß während des Betriebseinsatzes ständig nachgeladen werden können. Die Einrichtung für das Nachladen ist so zu bemessen, daß jede in Betriebseinsatz notwendige Energieentnahme im Zeitraum bis zu 15 Minuten ausgeglichen wird.

(4) Die Batterie muß eine Kapazität haben, die auch bei Frost und bei Ermüdungserscheinungen ohne Nachladen sowohl den Betrieb der Hilfseinrichtungen abgestellter Fahrzeuge mindestens 24 Stunden lang gewährleistet sowie auch die volle Wirksamkeit der batteriegespeisten Zusatzbremse über eine Zeitdauer von mindestens 5 Minuten ermöglicht, wenn diese Bestandteil der Sicherheitseinrichtungen gemäß § 51 ist.

§ 60

Warneinrichtungen für den Straßenverkehr

(1) Triebwagen müssen je eine vom Triebwagenführer zu betätigende Warnglocke und Lichthupe zur Warnung von Teilnehmern am Straßenverkehr besitzen.

(2) Der Schalldruckpegel der Warnglocke darf in 7 000 mm Entfernung von der Schallquelle und 1 500 mm Höhe über Schienenoberkante nicht weniger als 80 dB (AI) und an keiner Stelle mehr als 100 dB (AI) betragen.

(3) Die Lichthupe muß so gebaut sein, daß ein unbeabsichtigtes Weiterleuchten vermieden wird.

§ 61

Signaleinrichtungen

(1) Personenfahrzeuge müssen mit einer Abfahrtsignaleinrichtung ausgerüstet sein.

(2) Personenfahrzeuge ohne Notbremseinrichtung müssen eine Notsignaleinrichtung haben.

(3) Personenfahrzeuge ohne Notsignaleinrichtung müssen mit einer Rangiersignaleinrichtung ausgerüstet sein.

(4) Sonderfahrzeuge müssen mit einer Signaleinrichtung zur gegenseitigen Verständigung zwischen Triebwagenführer und den zur Mitfahrt berechtigten Personen ausgerüstet sein.

(5) Die Anbringung und Kennzeichnung der Abfahrt-, Not- und Rangiersignaleinrichtung hat nach Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Signalanlagen, Notbremseinrichtungen“ zu erfolgen.

§ 62

Sprechanlagen

(1) Neu zu bauende Personenfahrzeuge müssen zur Übermittlung von Informationen des Triebwagenführers an die Fahrgäste mit Sprechanlagen ausgerüstet sein.

(2) Die Sprechanlagen müssen dem Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Sprechanlagen; Forderungen“ entsprechen.

§ 63

Beleuchtungseinrichtungen

(1) Fahrzeuge müssen folgende Beleuchtungseinrichtungen besitzen:

a) Fahrbahnbeleuchtung

b) seitliche Begrenzungsleuchten

c) Schlußleuchten

d) Bremsleuchten

e) Innenbeleuchtung

f) Türraumbeleuchtung.

Fahrzeuge sind außerdem mit Rückstrahlern auszurüsten.

(2) Sonderfahrzeuge sind mit gelben Rundumleuchten auszurüsten, wenn durch ihren Einsatz eine Gefährdung oder schwer erkennbare Behinderung anderer Verkehrsteilnehmer eintreten kann. Ihr Anbau hat so zu erfolgen, daß diese von allen Seiten gut sichtbar sind und nicht blenden. Die Ausrüstung mit Rundumleuchten bedarf in jedem Einzelfall der Erlaubnis und Abnahme der Deutschen Volkspolizei.

(3) Für Scheinwerfer, Begrenzungs-, Schluß-, Brems- und Rundumleuchten sowie Rückstrahler muß die Betriebserlaubnis durch die für das Meßwesen und die Warenprüfung zuständigen staatlichen Organe vorliegen.

(4) Die Anbringung der unter Abs. 1 Buchstaben a bis d genannten Einrichtungen sowie der Rückstrahler und die Gestaltung der Innenbeleuchtung müssen der Anweisung Nr. 14 zur BO Strab — Beleuchtungseinrichtungen — entsprechen.

(5) Die Türraumbeleuchtung muß dem Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Türen und deren Einrichtungen" entsprechen.

(6) Scheinwerfer, Begrenzungs-, Schluß-, Brems- und Rundumleuchten müssen unabhängig von der Fahrdrahtspannung wirksam sein.

§ 64

Fahrtrichtungsanzeiger

(1) Die Fahrzeuge sind mit Fahrtrichtungsanzeigern auszurüsten, die als leuchtende Zeichen an derjenigen Seite des Fahrzeuges erkennbar sein müssen, nach der abgebogen werden soll.

(2) Für Fahrtrichtungsanzeiger muß die Betriebserlaubnis durch die für das Meßwesen und die Warenprüfung zuständigen staatlichen Organe vorliegen.

(3) Bei neu zu bauenden Fahrzeugen muß die Schaltung der Fahrtrichtungsanzeiger die Verwendung als Warnblinkvorrichtung ermöglichen.

(4) Die Anbringung und Funktion der Fahrtrichtungsanzeiger sowie ihre Funktion als Warnblinkvorrichtung muß der Anweisung Nr. 15 zur BO Strab — Fahrtrichtungsanzeiger — entsprechen.

§ 65

Fahrtziel- und Linienbezeichnung

(1) Personenfahrzeuge müssen für jede Form der Zugbildung die Kennzeichnung ermöglichen für

a) Fahrtziel- und Linienbezeichnung an der Spitze des Zuges

b) Linienbezeichnung am Ende des Zuges.

Diese Einrichtungen müssen blendungsfrei und unabhängig von der Fahrdrahtspannung beleuchtbar sein.

(2) Die Anbringung von Fahrtziel- und Linienbezeichnungen an den Fahrzeugseiten muß entsprechend Standard „Kraftverkehr und städtischer Ver-

kehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Beschilderung und Information" möglich sein.

§ 66

Kennzeichnungen, Beschilderung und Information

(1) Fahrzeuge müssen außen folgende Kennzeichnungen haben:

a) Eigentumsmerkmal

b) Wagennummer an den beiden Seitenwänden

c) Anhebestellen des Aufbaues und der Fahr- oder Drehgestelle, an denen Winden oder sonstige Hebezeuge angesetzt werden dürfen

d) Fahrzeugmasse

e) Belastungsgrenzen bei Sonderfahrzeugen

f) Zeitpunkt der letzten Hauptuntersuchung des Fahrzeuges (diese Beschriftung kann auch innen angebracht werden).

(2) Fahrzeuge müssen innen Kennzeichnungen der Bedienungselemente für das Fahr- und Werkstattpersonal haben.

(3) Beschilderung und Information hat nach dem Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Beschilderung und Information" zu erfolgen.

§ 67

Ausrüstung

(1) Triebwagen müssen Rückblickspiegel zur Beobachtung des Straßenverkehrs und zur Überwachung des Fahrgastwechsels durch den Triebwagenführer besitzen. Die Rückblickspiegel müssen dem Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Einrichtungen zur Beobachtung des Fahrgastwechsels" entsprechen. Rückblickspiegel sind an der rechten äußeren Fahrzeugseite, bei Erfordernis auch an der linken Seite, anzubringen.

(2) Zum ständigen Zubehör der Triebwagen gehören:

a) Feuerlöscher

b) Verbandskasten entsprechend Arbeitsschutzanordnung 20/1 vom 4. August 1969 — Erste Hilfe bei Unfällen und Erkrankungen von Werktätigen im Betrieb — (Sonderdruck Nr. 636 des Gesetzblattes)

c) Weichenstelleisen.

(3) Die Triebwagen sind mit einer Funksprechanlage entsprechend den örtlichen Erfordernissen auszurüsten.

(4) Triebwagen sind mit einer Einrichtung auszurüsten, die das Umstellen elektrotechnisch stellbarer Weichen vom Triebwagenführerraum aus ermöglicht. Die Einrichtung muß vom Fahrantrieb unabhängig und eine unbeabsichtigte Beeinflussung der Wirkung ausgeschlossen sein.

§ 68

Auf Schienen fahrbare Arbeitsmittel

(1) Auf Schienen fahrbare Arbeitsmittel sind

a) Sonderfahrzeuge ohne Fahrantrieb bis 2,5 t Fahrzeugmasse

b) Kraftfahrzeuge, die mittels Hilfseinrichtung auf Schienen fahren können.

(2) Die Anweisung Nr. 10 zur BO Strab — Begrenzung der Fahrzeuge — muß beim Fahren eingehalten werden. Teile, die in Arbeitsstellung die Fahrzeugbegrenzungslinien I, II oder III überschreiten, müssen auf diese rückführbar sein und gegen unbeabsichtigte Profilüberschreitung gesichert werden können.

(3) Radsätze müssen § 39 entsprechen. Hilfseinrichtungen, die das Fahren von Kraftfahrzeugen auf Schienen ermöglichen, müssen eine sichere Spurführung gewährleisten.

(4) Beim Bewegen mittels Triebwagen müssen Kupplungen gemäß § 41 vorhanden sein und sofern am öffentlichen Straßenverkehr teilgenommen wird, auch Sicherheitseinrichtungen, die im Falle der unbeabsichtigten Zugtrennung ein Abrollen verhindern.

(5) Die zulässige Geschwindigkeit muß der Bauart und dem Verwendungszweck entsprechen, darf jedoch 20 km/h nicht überschreiten.

§ 69

Instandhaltung der Fahrzeuge

(1) Der Straßenbahnbetrieb hat die Fahrzeuge nach der Anweisung Nr. 16 zur BO Strab — Instandhaltung der Fahrzeuge — planmäßig vorbeugend instand zu halten. Die Instandhaltungsmaßnahmen umfassen

a) Wartungsdurchsicht

b) Kontrolldurchsicht

c) Zwischenuntersuchung

d) Hauptuntersuchung.

(2) Die Fahrzeuge sind in regelmäßigen Zeitabständen zu untersuchen. Die Fristen für die Hauptuntersuchung hat der Direktor des Betriebes unter Beachtung der Belange der Betriebssicherheit festzulegen. Dabei darf die Frist für die Hauptuntersuchung

a) für alle Fahrzeuge, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden, von 8 Jahren

b) für Fahrzeuge, die nur innerhalb des Betriebsgeländes eingesetzt werden, von 10 Jahren

nicht überschritten werden.

(3) Für die Untersuchung der überwachungspflichtigen Anlagen der Fahrzeuge gelten die entsprechenden Rechtsvorschriften.

(4) Die Fristen für die Hauptuntersuchung rechnen vom Tage der Abnahme bis zur Außerbetriebnahme für die nächste Hauptuntersuchung.

(5) Zur Gewährleistung der Instandhaltung sind vom Straßenbahnbetrieb werkstattmäßige und personelle Voraussetzungen zu schaffen.

(6) Über jede Untersuchung hat der Ausführende eine Untersuchungsbescheinigung mit Angabe der ausgeführten Arbeiten auszustellen und die ordnungsgemäße Arbeitsausführung unterschriftlich zu bestätigen.

(7) Nach jeder Untersuchung und nach allen im Arbeitsumfang gleichgestellten außerplanmäßigen Instandsetzungen ist das Fahrzeug vom Straßenbahnbetrieb abzunehmen.

(8) Für jedes Fahrzeug sind Unterlagen zu führen, aus denen die technischen Daten hervorgehen müssen. Die Prüfungs- und Abnahmeunterlagen, die Genehmigung zur Inbetriebnahme und alle Untersuchungsbescheinigungen sind diesen Unterlagen beizufügen. Die Prüfbücher der überwachungspflichtigen Anlagen sind Bestandteile dieser Unterlagen.

Abschnitt V

Bahnbetriebsdienst

§ 70

Allgemeines

(1) Der Bahnbetriebsdienst umfaßt alle Maßnahmen und Tätigkeiten, die die Leitung, Planung, Organisation, Durchführung und Überwachung

a) des Zugfahrdienstes

b) des Rangierdienstes

betreffen.

(2) Die für den Bahnbetriebsdienst in diesem Abschnitt vorgeschriebene und die entsprechend den örtlichen Bedingungen zusätzlich erforderliche Ausrüstung mit Geräten, Signalmitteln und Vorschriften ist vom Direktor des Betriebes in der Dienstordnung festzulegen.

§ 71

Bahnbetriebsangehörige

(1) Bahnbetriebsangehörige sind Beschäftigte des Straßenbahnbetriebes, denen festumrissene Aufgaben im Bahnbetriebsdienst nach den dafür erlassenen Vorschriften verantwortlich übertragen sind, sowie alle Beschäftigten, die den Bahnbetriebsdienst beeinflussende Arbeiten beaufsichtigen, selbst verantwortlich ausführen oder dafür Aufträge erteilen. Hierzu gehören, auch wenn sie nur vertretungsweise eingesetzt werden, folgende Beschäftigte:

a) leitende Beschäftigte des Straßenbahnbetriebes

b) Ausbildungs- und Kontrollpersonal

c) übrige Bahnbetriebsangehörige.

Der Direktor des Betriebes legt in der Dienstordnung fest, wer gemäß Buchstaben a, b oder c einzustufen ist.

(2) Die Bahnbetriebsangehörigen sind verpflichtet, die für den Bahnbetriebsdienst und den Straßenverkehr sowie für den Gesundheitsschutz, Arbeits- und Brandschutz erlassenen Rechts- und innerdienstlichen Vorschriften gewissenhaft zu befolgen. Sie haben sich so zu verhalten, daß Sicherheit, Ordnung und Disziplin in Verbindung mit der Pünktlichkeit oberstes Gebot ihres Handels ist, damit Leben und Gesundheit der Bürger geschützt und Schäden am gesellschaftlichen und persönlichen Eigentum sowie Nachteile für die Gesellschaft vermieden werden.

(3) Die Bahnbetriebsangehörigen müssen mindestens 18 Jahre alt, geeignet, tauglich, ausgebildet, geprüft und auf ihrem Arbeitsplatz eingewiesen sein. In Ausnahmefällen dürfen Jugendliche unter 18 Jahren als Bahnbetriebsangehörige eingesetzt werden, wenn gesichert ist, daß sie unter unmittelbarer Aufsicht eines Verantwortlichen arbeiten und die für Jugendliche geltenden Rechtsvorschriften eingehalten werden.

(4) Die körperliche Eignung und Tauglichkeit ist nach den Bestimmungen der Dienstvorschrift für die Ermittlung von Tauglichkeit und Eignung für die Beschäftigten im Verkehrswesen (Tauvo) Teilheft 61 Nahverkehr (Tauvo N), Dienstvorschrift 0107 Teilheft 61 des Verkehrswesens der Deutschen Demokratischen Republik (DV 0107 Th. 61), festzustellen.

(5) Die bahnbetriebsdienstlichen Prüfungen werden durch Prüfungskommissionen oder Prüfberechtigte, die von der Staatlichen Bahnaufsicht bestätigt sein müssen, abgenommen. Im einzelnen gilt für die Ausbildung, Prüfung und Einweisung der Bahnbetriebsangehörigen die Anweisung Nr. 17 zur BO Strab — Ausbildung, Prüfung und Einweisung —.

(6) Über die körperliche Eignung und Tauglichkeit, die Ausbildung, die Prüfung und die Einweisung der Bahnbetriebsangehörigen sind Nachweise zu führen.

(7) Die Bahnbetriebsangehörigen sind gemäß der Anweisung Nr. 18 zur BO Strab — Dienstunterricht — zu unterrichten.

(8) Die Bahnbetriebsangehörigen sind jährlich nach der Anweisung Nr. 19 zur BO Strab — Personalprüfungen — zu prüfen. Hierbei ist festzustellen, ob ihre Kenntnisse, Fähigkeiten sowie ihr praktisches Handeln den Anforderungen des Straßenbahnbetriebes entsprechen. Bahnbetriebsangehörige, die wegen Verstöße vorübergehend vom Dienstposten abgelöst wurden, sind vor ihrem Wiedereinsatz nach den gleichen Bedingungen zu prüfen.

§ 72

Zugfahrdienst

(1) Der Zugfahrdienst umfaßt das Bewegen von Fahrzeugen bei Streckenfahrten mit Personen- oder Sonderfahrzeugen sowie alle dazugehörigen Tätigkeiten der beteiligten Bahnbetriebsangehörigen.

(2) Streckenfahrten sind Fahrten mit Zügen zwischen mindestens zwei Haltestellen. Eine Streckenfahrt setzt einen betriebsfähigen und sicheren Zug voraus.

(3) Der Triebwagenführer muß für Streckenfahrten nachweisbar die erforderliche Streckenkenntnis besitzen. Die Streckenkenntnis ist in der Anweisung Nr. 20 zur BO Strab — Streckenkenntnis für Triebwagenführer — geregelt.

(4) Für das Verhalten des Triebwagenführers gelten diese Ordnung, die StVO, die Arbeitsschutzanordnung 353/1 — Straßenbahnen — vom 13. November 1969 (Sonderdruck Nr. 651 des Gesetzblattes), die Dienstordnung sowie die betrieblichen Anweisungen des Straßenbahnbetriebes.

(5) Für Streckenfahrten sind die in der StVO festgelegten bzw. örtlich durch Verkehrszeichen angezeigten Höchstgeschwindigkeiten maßgebend, jedoch $\leq$ 60 km/h. Ständige Geschwindigkeitsbeschränkungen für besondere Fahrzeuge oder Streckenabschnitte sind in der Dienstordnung festzulegen. Vorübergehende Geschwindigkeitsbeschränkungen sowie solche an besonderen Gefahrenpunkten sind mit den Signalen St 26 und St 27 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu kennzeichnen.

§ 73

Fahrpersonal

(1) Zum Fahrpersonal gehören Triebwagenführer und andere Bahnbetriebsangehörige, die der Sicherheit dienende Tätigkeiten in bewegten oder zu bewegenden Fahrzeugen ausführen. Die auszuführenden Tätigkeiten und die hierfür verantwortlichen Bahnbetriebsangehörigen sind in der Dienstordnung aufzuführen.

(2) Zum Führen von Triebwagen ist nur derjenige berechtigt, der im Besitz einer dafür gültigen Fahrerlaubnis ist. Die Fahrerlaubnis muß der Berechtigte bei sich führen.

(3) Sind mehrere Bahnbetriebsangehörige auf einem Zug tätig, entscheidet in betrieblichen Fragen, die nicht durch Anweisungen geregelt sind, im Zugfahrdienst der Triebwagenführer, bei Rangierfahrten der die Aufgabe des Rangierleiters wahrnehmende Betriebsangehörige.

(4) Die Aufgaben des Triebwagenführers sind in der Anweisung Nr. 21 zur BO Strab — Aufgaben des Triebwagenführers — enthalten.

§ 74

Rangierdienst

(1) Der Rangierdienst umfaßt das Bewegen von Rangierabteilungen mit Ausnahme der Streckenfahrten. Dazu gehören außerdem alle Tätigkeiten der beteiligten Bahnbetriebsangehörigen, wie Kuppeln, Sichern von Fahrzeugen, Bedienen der Bremsen, Umstellen ortsbedienter Weichen und Tätigkeiten, die mit der Behandlung schadhafter Fahrzeuge im Zusammenhang stehen.

(2) Eine Rangierabteilung ist die beim Rangieren zu bewegende Einheit, die aus einem oder mehreren Fahrzeugen bestehen kann. Eine bewegte Rangierabteilung ist eine Rangierfahrt. Der Fahrweg einer Rangierabteilung ist der Rangierweg.

§ 75

Rangierpersonal

(1) Jede Rangierfahrt darf nur unter Leitung eines Rangierleiters erfolgen, der für deren betriebssichere Durchführung verantwortlich ist. Der Rangier-

leiter hat die erforderlichen Aufträge und Signale persönlich und erst dann zu geben, wenn alle Voraussetzungen für eine sichere Durchführung der Rangierfahrt gegeben sind. Der Rangierleiter muß vor Erteilung des Rangierauftrages die beteiligten Bahnbetriebsangehörigen über Zweck, Ziel und geplanten Ablauf der beabsichtigten Rangierfahrt verständigen.

(2) Rangierleiter darf sein, wer die Befähigung zum Rangierer nachgewiesen hat. Die Qualifikation zum Triebwagenführer schließt die Befähigung zum Rangierleiter ein.

(3) Triebwagenführer sind gleichzeitig Rangierleiter bei gezogenen Rangierabteilungen und Benutzung des in Fahrtrichtung vorderen Triebwagenführerstandes, wenn keine weiteren Bahnbetriebsangehörigen an der Rangierfahrt beteiligt sind.

(4) Wo es der Umfang der Rangierarbeiten oder die örtlichen Verhältnisse erfordern, sind Rangiermeister bzw. -aufsichten einzusetzen. Ihnen obliegt die straffe, einheitliche und betriebssichere Leitung des Rangierbetriebes in ihrem Aufsichtsbereich. Die Aufsichtsbereiche und die Aufgaben entsprechend den örtlichen Besonderheiten sind in der Dienstordnung festzulegen.

(5) Die Aufgaben und Anleitungen für das Rangierpersonal zur Vorbereitung und Durchführung von Rangierfahrten sind in der Anweisung Nr. 23 zur BO Strab — Rangierdienst — enthalten.

§ 76

Fahrten mit Sonderfahrzeugen

(1) Mit Sonderfahrzeugen darf keine öffentliche Personenbeförderung erfolgen.

(2) Für Fahrten mit Sonderfahrzeugen sind unter Beachtung dieses Abschnittes die speziellen Bedingungen in der Dienstordnung festzulegen.

(3) Sonderfahrzeuge dürfen an Haltestellen durchfahren.

(4) Sonderfahrzeuge, die sich hinsichtlich Bauart und Farbgebung nicht eindeutig von den Zügen des öffentlichen Verkehrs abheben, sind an der Zugspitze als „Dienstfahrt“ zu kennzeichnen.

(5) Der öffentliche Gütertransport bedarf der Genehmigung der Staatlichen Bahnaufsicht.

(6) Betriebsangehörige und andere Arbeitskräfte dürfen mitfahren, wenn es der Zustand und die Bauart der Sonderfahrzeuge ohne Gefährdung der Sicherheit zulassen.

§ 77

Kuppeln von Fahrzeugen

(1) Die zu gemeinsamer Fahrt zusammenzustellenden Fahrzeuge sind mit Kupplungen zu verbinden.

(2) Hilfskupplungen sind nur bei Fahrten in Störungsfällen zulässig.

(3) Das Kuppeln von Fahrzeugen hat entsprechend der Anweisung Nr. 24 zur BO Strab — Kuppeln von Fahrzeugen — zu erfolgen.

§ 78

Zugbildung

(1) Züge können aus einem oder mehreren Triebwagen oder einem oder mehreren Triebwagen mit einem oder mehreren Beiwagen bestehen.

(2) Züge zur Personenbeförderung sind nur aus Personenfahrzeugen mit gleichen Kupplungen zu bilden. Der Platz des Triebwagenführers muß sich an der Zugspitze befinden. Züge aus Sonderfahrzeuge oder Züge aus Sonderfahrzeugen mit auf Schienen fahrbaren Arbeitsmitteln sind nach Festlegungen zu bilden, die in der Dienstordnung zu regeln sind.

(3) Die Zuglänge ist den örtlichen Bedingungen anzupassen und darf bis zu 45 m betragen. Der Zug darf maximal aus 3 Fahrzeugen bestehen.

(4) Die beim bewegten Zug wirksam werdenden Einrichtungen aller im Zug befindlichen Fahrzeuge müssen funktionsfähig angeschlossen sein. Sofern Sonderfahrzeuge oder auf Schienen fahrbare Arbeitsmittel nicht über die vollständige Ausrüstung gemäß Abschnitt IV verfügen, sind Festlegungen für das Mitführen dieser Fahrzeuge, die zulässige Geschwindigkeit und die Beleuchtung in der Dienstordnung zu treffen.

(5) Für Fahrten in Störungsfällen gilt § 85.

§ 79

Beschilderung der Züge

(1) Die Beschilderung der Züge hat nach dem Standard „Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Beschilderung und Information“ zu erfolgen.

(2) Vom Regelbetrieb abweichende und vom Fahrgast zu beachtende Besonderheiten und Einschränkungen sind mindestens in Fahrtrichtung vorn augenfällig und verständlich darzustellen.

(3) Beschilderung und Beschriftungen, die nicht der Information der Fahrgäste über das Verhalten in der öffentlichen Personenbeförderung dienen, sind unzulässig.

(4) Züge, mit denen Bremsproben durchgeführt werden, sind an der Zugspitze mit „Dienstfahrt“ und am Zugschluß mit „Achtung Bremsprobe“ zu kennzeichnen.

§ 80

Signale im Bahnbetriebsdienst

(1) Für den Bahnbetriebsdienst gelten die Verkehrszeichen und Verkehrsleiteinrichtungen der Anlage 1 zur StVO, soweit nicht durch die Besonderheiten des Schienenverkehrs Abweichungen erforderlich sind.

(2) Die weiteren im Bahnbetriebsdienst zu verwendenden oder zu gebenden Signale müssen der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — entsprechen.

(3) Lichtsignalanlagen nach StVO § 2 gelten für Straßenbahnen, wenn nicht die Fahrtregelung durch die Signale St 6 bis St 15 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — angezeigt wird.

(4) Ist Straßenbahnen die Vorfahrt durch das Verkehrszeichen Bild 36 a der Anlage 1 zur StVO eingeräumt, sind an dieser Stelle andere vorfahrtsregelnde Verkehrszeichen (Bilder 36, 37 oder 41 der Anlage 1 zur StVO) für sie nicht zutreffend. In diesem Falle ist das Signal St 24 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — anzubringen.

(5) Vorfahrt von Straßenbahnen untereinander, die nicht nach der StVO geregelt werden können, sind betrieblich festzulegen und mit den Signalen St 23 bis 24 a der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu kennzeichnen.

(6) Veränderungen von Vorfahrtsregelungen, die Einfluß auf den Bahnbetriebsdienst haben, sind zwischen der Deutschen Volkspolizei und dem Straßenbahnbetrieb abzustimmen.

(7) Die Signale gemäß Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — mit Ausnahme der Halteaufträge, dürfen nur von den dazu Beauftragten angebracht, bedient bzw. gegeben werden.

§ 81

Umstellen und Befahren von Weichen

(1) Weichen dürfen nur von Bahnbetriebsangehörigen umgestellt werden.

(2) Werden Weichen ohne Zungensicherung von der Spitze befahren, so darf die Geschwindigkeit höchstens 15 km/h betragen. Die Geschwindigkeit darf erst dann wieder erhöht werden, wenn auch der Zugschluß den Weichenbereich verlassen hat. Geschwindigkeitsbeschränkungen für Gleisbogen bleiben hiervon unberührt.

(3) Die Fahrgeschwindigkeit ist vor Weichen, die von der Spitze befahren werden, so einzurichten, daß eine irrtumsfreie augenscheinliche Prüfung der Weichenstellung gesichert ist. Sofern die Weichenzungen nicht in der beabsichtigten Fahrtrichtung anliegen, darf die Weiche nicht befahren werden. In diesem Fall ist zunächst die richtige Weichenstellung herzustellen.

(4) Weichen dürfen erst umgestellt werden, wenn ein vorausfahrender Zug mit allen Achsen eindeutig den betreffenden Weichenbereich verlassen hat. Der Stellkontakt von Weichen, die nicht umgestellt werden sollen, darf gleichfalls erst befahren werden, wenn der vorausfahrende Zug den betreffenden Weichenbereich verlassen hat.

(5) Weitere Festlegungen sind in der Anweisung Nr. 26 zur BO Strab — Umstellen und Befahren von Weichen — enthalten.

§ 82

Bedienung von Haltestellen

(1) Züge, die der öffentlichen Personenbeförderung dienen, haben an den für die betreffende Linie zutreffenden Haltestellen zu halten. Die Züge haben in der Regel mit der Zugmitte in Höhe des Haltestellenzeichens zu halten. An Doppelhaltestellen hält der erste Zug mit dem Zugschluß in Höhe des Haltestellenzeichens. Der zweite Zug hat dahinter in einem Abstand von mindestens 2 m zu halten.

(2) An der Haltestelle hat sich der Triebwagenführer durch Einsicht in den Rückspiegel über den Verlauf des Fahrgastwechsels zu orientieren. Sobald er nach den ihm gegebenen Möglichkeiten die Beendigung des Fahrgastwechsels festgestellt hat, oder wenn von ihm in besonderen Fällen der Fahrgastwechsel beendet werden muß, gibt er das Abfahrtsignal mit einer Dauer von mindestens 2 Sekunden und überzeugt sich durch Beobachten seiner Überwachungseinrichtung von der Funktion der Signaleinrichtung. Bei fernbedienbaren Türen kontrolliert er die vollzogene Türschließung durch Beobachten der diesbezüglichen Kontrolleinrichtung.

(3) Triebwagenführer von Zügen ohne fernbedienbare Türen haben das Abfahrtsignal zu wiederholen, wenn der unmittelbaren Abfahrt von der Haltestelle nach der ersten Signalgabe ein Hindernis entgegensteht.

(4) Müssen Haltestellen in Bogen beibehalten werden, bei denen der Fahrgastwechsel mit dem Rückspiegel nicht in vollem Umfang übersehen werden kann, gilt die Anweisung Nr. 27 zur BO Strab — Haltestellen im Bogen —.

§ 83

Befahren eingleisiger Strecken im Zweirichtungsbetrieb

Der Bahnbetriebsdienst auf eingleisigen Strecken hat gemäß Anweisung Nr. 28 zur BO Strab — Befahren eingleisiger Strecken — zu erfolgen.

§ 84

Sicherung stillgesetzter oder abgestellter Fahrzeuge

(1) Ein Fahrzeug gilt als stillgesetzt, wenn der Triebwagenführer nach kurzer Abwesenheit dieses wieder aufsucht. Es kann während der Abwesenheit auch durch Fahrgäste besetzt sein. Als abgestellt gilt ein Fahrzeug dann, wenn es der Triebwagenführer verläßt und vorher die nach Abs. 4 vorgeschriebenen Handlungen durchgeführt hat. Ein abgestelltes Fahrzeug muß vorher von Fahrgästen geräumt sein.

(2) Stillgesetzte oder abgestellte Züge sind sowohl gegen unbeabsichtigte Bewegung als auch gegen unbefugtes Ingangsetzen zu sichern. Hierzu ist die Feststellbremse zu verwenden und gegen unbeabsichtigtes Lösen zu arretieren. Die Sicherung gegen unbefugtes Ingangsetzen ist unter Beachtung der örtlichen Bedingungen in der Dienstordnung zu regeln.

(3) Wird ein Zug in Neigungen $\geqq$ 10 ‰ (1:100) stillgesetzt, muß die Feststellbremse wirksam und arretiert sein, bei Zügen, die aus mehreren Fahrzeugen bestehen, die Feststellbremse mindestens von 2 Fahrzeugen.

(4) Bei Abstellen von Zügen hat der Triebwagenführer in der angegebenen Reihenfolge auszuführen

a) Sicherung gemäß Abs. 2

b) Abschaltungen nach den Festlegungen in der Dienstordnung

c) Ausschalten des Batteriehauptschalters.

Beim unbeaufsichtigten Abstellen von Zügen ist außerdem der Stromabnehmer abzuziehen.

(5) Müssen Fahrzeuge mit angelegtem Stromabnehmer abgestellt werden, hat der Direktor des Betriebes die Beaufsichtigung und die entsprechenden Sicherungsmaßnahmen zur Verhütung von Schadensfällen in der Dienstordnung festzulegen.

(6) Das Abstellen von Zügen hat auf Betriebshöfen zu erfolgen.

(7) Müssen Züge vorübergehend im öffentlichen Verkehrsraum oder auf Streckengleisen abgestellt werden, sind hinsichtlich der Beleuchtung und Bewachung zusätzliche Sicherungsmaßnahmen durch den Straßenbahnbetrieb zu treffen.

§ 85

Störungsfälle

(1) Störungsfälle beeinträchtigen die planmäßige Betriebsführung. Sie können sich u. a. ergeben aus

a) Hindernissen im Gleisbereich und anderen Beeinträchtigungen des Fahrweges

b) Schäden an Bahnanlagen

c) Schäden an Fahrzeugen, die die Betriebsfähigkeit eines Teiles oder des gesamten Zuges einschränken

d) Stromausfall

e) plötzliche Dienstunfähigkeit des Fahrpersonals.

(2) Die Maßnahmen zur Behebung von Störungsfällen müssen

a) die Gewährleistung der Sicherheit für Fahrgäste, Fahrpersonal und übrige Verkehrsteilnehmer

b) die Gewährleistung geringster nachteiliger Folgen des Störungsfalles und

c) eine gefahrlose Wiederaufnahme der planmäßigen Betriebsführung

sicherstellen.

(3) Die wesentlichen Maßnahmen zur Behebung von Störungsfällen sind in der Anweisung Nr. 29 zur BO Strab — Störungsfälle — enthalten. Weitere Festlegungen zum Verhalten in Störungsfällen sind in der Dienstordnung festzulegen.

§ 86

Kontrollen des Bahnbetriebsdienstes

(1) Zur vollen Durchsetzung der Bestimmungen für den Bahnbetriebsdienst sowie weiterer der Sicherheit des Bahnbetriebes dienender Festlegungen sind Kontrollen durch Fachkräfte des Straßenbahnbetriebes durchzuführen.

(2) Kontrollen des Bahnbetriebes umfassen

a) Kontrollen der Tätigkeit der Bahnbetriebsangehörigen

b) Kontrollen der Betriebsabwicklung.

(3) Triebwagenführer sind mindestens einmal im Quartal bei der Dienstausübung zu kontrollieren. Die übrigen Bahnbetriebsangehörigen werden nach Erfordernis kontrolliert.

(4) Schwerpunkte, die die Betriebsabwicklung nachteilig beeinflussen können, sind besonders zu kontrollieren. Insbesondere sind über

a) das Befahren besonderer Streckenbereiche

b) die Durchführung von Rangierbewegungen

c) den Betriebsablauf an Lichtsignalanlagen und an ungeregelten Knotenpunkten

d) Abweichungen vom fahrplanmäßigen Bahnbetrieb usw.

Kontrollen durchzuführen. Diese Kontrollen sind unter Beachtung jahreszeitlicher und betrieblicher Schwerpunkte sowie auf Grund von Hinweisen der Bahnbetriebsangehörigen und solchen aus der Öffentlichkeit durchzuführen.

(5) Über durchgeführte Kontrollen gemäß Abs. 2 sind Nachweise zu führen und mit den Beteiligten auszuwerten.

§ 87

Überwachung des Bahnbetriebsdienstes

(1) Es ist durchgehend eine Meldestelle im Straßenbahnbetrieb besetzt zu halten, die in der Lage ist, eingehende Meldungen über Vorkommnisse im Bahnbetriebsdienst sachgemäß zu behandeln.

(2) Der Direktor des Betriebes hat festzulegen, ob ein Dispatcherdienst zur operativen Lenkung und zur Kontrolle des Bahnbetriebsdienstes einzurichten ist.

(3) Die Aufgaben des Dispatcherdienstes sind in der Anweisung Nr. 30 zur BO Strab — Dispatcherdienst — enthalten.

§ 88

Unfälle und sonstige Ereignisse

(1) Es sind Vorkehrungen zu treffen, um bei Unfällen und sonstigen Ereignissen schnell und umfassend Hilfe gewährleisten und Verkehrsbehinderungen auf das unumgängliche Maß beschränken zu können. Hierzu erforderliche Festlegungen sind im Unfallmeldeplan und in der Dienstordnung zu treffen.

(2) Die zur Hilfeleistung und Störungsbeseitigung erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Signal- und Rettungsmittel sind stets einsatzbereit zu halten.

(3) Für das Verhalten an der Unfallstelle sowie für das Melden, Untersuchen, Berichten und Auswerten der Vorkommnisse sowie deren statistische Erfassung gilt die Anweisung Nr. 31 zur BO Strab — Unfälle und sonstige Ereignisse —.

(4) Fahrzeuge, deren Betriebs- oder Verkehrssicherheit beeinträchtigt ist, sowie entgleiste Fahrzeuge sind von den Fahrgästen zu räumen und vor dem Wiedereinsatz technisch zu überprüfen.

Abschnitt VI
Schlußbestimmungen

§ 89
Übergangsbestimmungen

(1) Die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung erteilten Ausnahmegenehmigungen werden mit Ablauf des 30. April 1977 ungültig.

(2) Abweichungen von dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen sind bis zum 30. April 1977 zu beseitigen. Abweichungen, die die Sicherheit nicht gewährleisten und nicht vorübergehend durch betriebliche Maßnahmen abgesichert werden können, sind unverzüglich zu beseitigen.

(3) Abweichungen von dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen, die bis zum 30. April 1977 nicht beseitigt werden können, sind durch den Straßenbahnbetrieb in einem Nachweis zu erfassen. Für die Beseitigung dieser Abweichungen ist durch den Direktor des Betriebes ein Maßnahmeplan zu erarbeiten, der Bestandteil seines Leitungsdokumentes sein muß. Dieser Maßnahmeplan hat zu beinhalten:

a) Art der Abweichung zu § ... bzw. Anweisung Nr. ...
b) Termin für die Veränderung
c) Festlegung der Verantwortung für die Realisierung
d) Festlegung von Maßnahmen zur Gewährleistung von Ordnung und Sicherheit bis zur Beseitigung der Abweichung.

Der Maßnahmeplan ist der Staatlichen Bahnaufsicht bis zum 31. Oktober 1976 zur Bestätigung vorzulegen.

§ 90
Ausnahmegenehmigungen

Wenn aus zwingenden volkswirtschaftlichen Gründen bei Neubau und Änderungen von Bahnanlagen und Fahrzeugen von dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen abgewichen werden muß, so ist hierfür mit eingehender Begründung bei der Staatlichen Bahnaufsicht eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen. Die Antragsunterlagen sind in zweifacher Ausfertigung vorzulegen.

§ 91
Zuständigkeit anderer Organe

Durch die Erteilung von Zustimmungen oder Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht wird die Pflicht zur Einholung von Zustimmungen und Genehmigungen anderer Organe auf der Grundlage anderer Rechtsvorschriften nicht berührt.

§ 92
Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am 1. Mai 1976 in Kraft.

Berlin, den 22. Januar 1976

Der Minister für Verkehrswesen

Arndt

Verzeichnis der in dieser Ordnung und den dazugehörigen Anweisungen aufgeführten Standards

TGL	Titel
2847/03	Schweißprüfungen; Prüfung von Handschweißern von Stahl in den Ausführungsklassen II und I
2847/22	Schweißprüfungen; Unterweisung in der Bedienung von Autogengeräten
6087	Radreifen-Rohlinge für Straßenbahnwagen, Abmessungen
8296	Gleisoberbau; Hakenschrauben mit flachem Senkkopf
8303	Gleisoberbau; Spurhalterschrauben
8310	Gleisoberbau; Sechskantmuttern mit Sonderschlüsselweiten
8801	Gleisoberbau; Schwellenschrauben mit rechteckigem Kopf
9412/01	Schienenfahrzeuge; Selbsttätige Kupplung für Straßenbahnwagen; 10 Mp Zugkraft, Haupt- und Anschlußmaße
9942	Befestigung von Straßenverkehrsflächen; Verhütung von Frost- und Tragfähigkeitsschäden
10 075	Pflastersteine aus Manfelder Schachtofenschlacke; Abmessungen, Sorten
10 809	Schwere Zuschlagstoffe, leichte Zuschlagstoffe; Bettungsstoffe; Korngrößengrenzen
11 482/01	Erdarbeiten; Allgemeine Forderungen
11 482/02	Erdarbeiten; Zusätzliche Forderungen im Verkehrsbau
11 776/01	Ausführungsklassen für Schweißverbindungen; Schmelzschweißen von Stahl
12 098	Anlagen des Straßenverkehrs; Entwässerung von Landstraßen
12 099/01	Anlagen des Straßenverkehrs; Straßenkonstruktionen; Bituminöse Befestigung
12 873	Maßtoleranzen im Bauwesen; Fertigteile aus Beton und Stahlbeton
14 315	Unlegierter Stahlguß; Technische Lieferbedingungen
18 790/01	Korrosionsschutz; Schutz erdverlegter metallener Anlagen gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichspannungsanlagen; Technische Forderungen an Gleichspannungsanlagen
18 790/02	—; Technische Forderungen an erdverlegte metallene Anlagen
18 790/03	—; Prüfmethoden
18 791	Verbundkorrosionsschutz

TGL	Titel
21 704	Anlagen des Straßenverkehrs; Haltestellen; Verkehrs- und bautechnische Forderungen
21 900/02	Klassifizierung des Straßenverkehrs; Belastungsklassen
22 038	Schienenfahrzeuge; Radprofile für Straßenbahnwagen
22 213	Gewässerschutz; Schutz vor Mineralien und deren Nebenprodukten
24 337	Sichtverhältnisse an Wegübergängen; Grundsätze
24 676	Befestigung für Straßenverkehrsflächen; Bituminöse Tragschichten
24 756	Eisenbahnunterbau
25 229/02	Befestigung für Straßenverkehrsflächen; Bituminöse Deckschichten; Deckschichten aus Bitumenbeton
27 961	Gleisbettungsstoffe
28 374/01	Befestigung für Straßenverkehrsflächen; Zementgebundene Tragschichten
28 865/01	Gleisbau; Wegübergänge; Grundsätze
29 071	Schotter bis 63 mm Korngröße, Splitt, Brechsand; Technische Lieferbedingungen
29 380	Innen- und Außengeräuschmessungen an Straßenbahnfahrzeugen; Meßmethoden; Grenzwerte
0—1072	Verkehrsbau; Straßen- und Wegbrücken, Lastannahmen
0—1075	Verkehrsbau; Massive Brücken, Berechnung und Ausführung
32—616.04	Selbsttätige Mittelpufferkupplungen System Scharfenberg; Technische Lieferbedingungen
100—7044	Gleisschwellen aus Holz
100—7073	Bahn-Oberbau; Doppelte Federringe
173—53/01	Brücken im Verkehrsbau; Überwachung und Prüfung; Durchführung
173—64/08	Gleisoberbau; Klemmplatten Kpo 6
173—69/01	Versorgungs- und Informationsleitungen; Kreuzung und Näherung mit Bahnanlagen; Allgemeine Bestimmungen und Schutzmaßnahmen
173—69/02	—; —; Lastannahmen
173—69/03	—; —; Berechnungsgrundlagen
173—69/04	—; —; Korrosionsschutz
173—69/05	—; —; Stadt- und Erdgasleitungen, Schutzmaßnahmen

TGL	Titel
173—69/06	—; —; Wasserversorgungs- und Entwässerungsleitungen, Schutzmaßnahmen
173—69/07	—; —; Fernwärmeleitungen, Schutzmaßnahmen
173—69/08	—; —; Leitungen für Erdöl und chemische Flüssigkeiten, Schutzmaßnahmen
173—69/09	—; —; Starkstromkabel und -freileitungen
173—69/10	—; —; Informationskabel und -freileitungen
175—40/01	Kraftverkehr und städtischer Verkehr; Fahrzeugausrüstung für den schaffnerlosen Verkehr; Grundsätze der Sicherheit
175—40/02	—; Signalanlagen, Notbremseinrichtungen
175—40/03	—; Türen und deren Einrichtungen
175—40/04	—; Einrichtungen zur Beobachtung des Fahrgastwechsels
175—40/05	—; Beschilderung und Information
175—40/06	—; Sprechanlagen; Forderungen
200—0602	Schutzmaßnahmen in elektrotechnischen Anlagen
200—0606	Bemessung von Starkstromanlagen auf Kurzschlußfestigkeit
200—0612	Kabel in elektrotechnischen Anlagen
200—0619	Betreiben elektrotechnischer Anlagen
200—0619/02	—; Vorbeugender Brandschutz und Brandbekämpfung
200—632/01	Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Begriffe, allgemeine technische Forderungen
200—0632/02	—; Schienenfahrzeuge und gleislose Elektrofahrzeuge
200—0632/03	—; Fahrleitungsanlagen
200—0632/04	—; Energieversorgungseinrichtungen
200—0643	Elektrotechnische Anlagen auf Baustellen

Verfahren für die Erteilung von Zustimmungen und Genehmigungen der Staatlichen Bahnaufsicht

Unter Beachtung der Rechtsvorschriften über die Planung und Leitung des Prozesses der Reproduktion der Grundfonds gilt gemäß §§ 4 bis 6 dieser Ordnung folgendes Verfahren für:

1. Standortwahl

   Zur Standortwahl für den Neubau oder die Erweiterung von Bahnanlagen der Straßenbahnen ist die Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht erforderlich. In dem Antrag zur Zustimmung ist nachzuweisen, daß die vorgesehenen Maßnahmen der im Generalbebauungsplan und im Generalverkehrsplan festgelegten Entwicklung entsprechen. Dem Antrag sind nachstehende Unterlagen in zweifacher Ausfertigung beizufügen:

   – Übersichts- oder Lageplan, aus dem eindeutig die vorgesehene Lage des Vorhabens im Stadtgebiet ersichtlich ist

   – Erläuterungsbericht mit Angaben über die Erfüllung des Beförderungsbedarfs für einen Zeitraum bis mindestens zehn Jahre nach der Inbetriebnahme sowie die optimale Trassenführung unter Beachtung der Straßenverhältnisse (z. B. Straßenbreite, Straßenkreuzungen, Ausschluß von Gefährdungen zwischen Straßenbahn und übrigen Straßenverkehr, erfolgte Abstimmung mit der Verkehrspolizei)

   – Studien und Variantenvergleiche

   – Stellungnahme des Medizinischen Dienstes des Verkehrswesens

   – Stellungnahme des Direktors des Betriebes.

   Die Teilnahme der Staatlichen Bahnaufsicht an Standortberatungen ist zu gewährleisten.

2. Vorbereitung der Investitions- und Rekonstruktionsmaßnahmen

   Die zu fertigenden Projektierungsunterlagen müssen unter Beachtung der Standards und der anderen Rechtsvorschriften alle bau- und sicherungstechnischen, technologischen und ökonomischen Parameter zur Beurteilung in bautechnischer Hinsicht enthalten und sind der Staatlichen Bahnaufsicht mit einem Antrag zur Zustimmung vorzulegen. Dem Antrag ist die Stellungnahme des Direktors des Betriebes und die Bestätigung, daß Vereinbarungen über die Realisierung der im vor- und nachgelagerten Bereich notwendigen Maßnahmen (z. B. Veränderung der Straßentrassierung, der Straßenverhältnisse) abgeschlossen sind, beizufügen. Zusätzlich sind mit dem Antrag in zweifacher Ausfertigung vorzulegen bei:

2.1. Gleisanlagen

- Erläuterungsbericht über die Erfüllung des Beförderungsbedarfs, der betriebstechnologischen sowie der bau- und sicherheitstechnischen Parameter und über den Bauablauf,
- Lageplan im Maßstab 1:500 oder 1:1000,
- Übersichtsplan im Maßstab 1:5000 bei größeren Objekten zur komplexen Einschätzung der Funktion der Anlagen,
- geometrischer Absteckplan bzw. Verzeichnis der Absteckelemente,
- Längsschnitt im Maßstab 1:2000 für die Längen und 1:200 für die Höhen. Außer den Neigungs- und Höhenlagen müssen auch die Kreuzungen mit Versorgungs- und Informationsleitungen ersichtlich sein,
- Querschnitte, in denen auch die Baulichkeiten in der Nähe der Gleisanlagen, die Einhaltung des Regellichtraumes und die eingemessene Lage von Versorgungs- und Informationsleitungen dargestellt sein müssen,
- Schutzgütenachweis;

2.2. Signalanlagen und Sicherungsanlagen

- Erläuterungsbericht, in dem die Anlagen und ihre Wirkungsweise beschrieben werden. Es ist hierin nachzuweisen, daß die geplanten Anlagen auch den perspektivischen Anforderungen entsprechen,
- Sicherungsplan,
- Verschlußplan,
- Signaltabelle,
- Schalt- und Stromlaufpläne,
- Schutzgütenachweis;

2.3. Kreuzungen mit anderen Verkehrswegen

- Erläuterungsbericht, in dem die bautechnische Gestaltung der Kreuzung beschrieben wird. Nachweis, daß die konzipierte Verkehrslösung die sich derzeitig kreuzenden Verkehrsströme sowie deren zu erwartende Entwicklung im Rahmen des bestätigten Generalverkehrsplanes berücksichtigt. Außerdem ist die Gewährleistung der maximalen Sicherheit durch die vorgesehenen Signal- und Sicherungsanlagen darzustellen,
- Übersichtsplan Maßstab 1:1000,
- Lageplan Maßstab 1:250.
  In ihm ist die Gestaltung mit den Signalen und Verkehrszeichen eindeutig darzustellen,
- Schutzgütenachweis;

2.4. Maschinen- und elektrotechnische Anlagen

- Erläuterungsbericht mit Baubeschreibung und vorgesehener Betriebstechnologie bzw. gefordertem Leistungsvermögen,

- Lageplan Maßstab 1:100, Maßstab 1:1000 oder 1:500 für Fahrleitungen,
- technische Parameter,
- Zeichnungen über Grundrisse einschließlich Fundamentplan,
- Schnitte,
- Detailzeichnungen z. B. zur Aufhängung und Absicherung der Fahrleitungen,
- geprüfte Statik für belastete Bauwerke,
- Schalt- und Stromlaufpläne,
- Schutzgütenachweis;

2.5. Sonstige Bahnanlagen

Hierzu gehören die zur Durchführung des Bahnbetriebes dienenden oder den Bahnbetrieb beeinflussenden Bahnanlagen wie z. B. Fahrzeugbehandlungsanlagen, Arbeitsgruben, Bahnsteige, Brücken, Durchlässe und Versorgungskanäle (lichte Weite $\geqq$ 1,00 m) sowie Überführungen, die sowohl als Teilobjekt oder als Einzelvorhaben unabhängig voneinander ausgeführt werden können.

- Erläuterungsbericht mit Baubeschreibung, gegebenenfalls mit Montagebeschreibungen für Grundelemente, über die technologische Einordnung in den Bahnbetrieb und zur Realisierung von Maßnahmen im vor- und nachgelagerten Bereich zum Vorhaben,
- Lageplan Maßstab 1:100,
- Zeichnungen über Grundrisse einschließlich Fundamentplan,
- Schnitte,
- Detailzeichnungen,
- geprüfte Statik für belastete Bauwerke,
- Schutzgütenachweis.

3. Genehmigung der Bauart von Fahrzeugen und der Betriebsart

Der Staatlichen Bahnaufsicht des Ministeriums für Verkehrswesen sind für die Genehmigung der Bauart von Fahrzeugen und der Betriebsart folgende Unterlagen in dreifacher Ausfertigung vorzulegen:

- Nachweis über die Einhaltung der Standards und anderer Rechtsvorschriften,
- Beschreibung der Fahrzeuge, aus der alle die Beurteilung der Betriebs- und Verkehrssicherheit, insbesondere der Bremseinrichtungen, der Spurführung und der Wagenkastenausschläge erforderlichen Merkmale hervorgehen,
- Beschreibung der elektrotechnischen und sonstigen wichtigen Ausrüstungen unter Beifügung von Schalt- und Funktionsplänen,
- technische und ökonomische Parameter,
- Ausführungszeichnungen mit Angabe der Hauptabmessungen, die die Eignung des Fahrzeuges für den vorgesehenen Zweck erkennen lassen,

- Prüfbescheid bzw. Protokolle anderer Organe über wichtige Bauteile oder Baugruppen, insbesondere über den Fahrzeugantrieb, die Bremseinrichtung und die Entgleisungssicherheit,
- Prüfbescheid über die Einhaltung der Bestimmungen des Standards „Innen- und Außengeräuschmessungen an Straßenbahnfahrzeugen; Meßmethoden; Grenzwerte",
- Stellungnahme des Medizinischen Dienstes des Verkehrswesens,
- Erprobungsberichte über die Erfüllung der vorgegebenen Parameter,
- Schutzgütenachweis,
- Bedienungsanweisung.

4. Genehmigung der Bauart von Oberbauformen, signal-, sicherungs-, maschinentechnischen und elektrotechnischen Anlagen

   Der Staatlichen Bahnaufsicht des Ministeriums für Verkehrswesen sind für die Genehmigung der Bauart folgende Unterlagen in dreifacher Ausfertigung vorzulegen:
   - Nachweis über die Einhaltung der Standards und anderer Rechtsvorschriften,
   - Beschreibung der Bauart mit dem Nachweis der bereits erfolgten Erprobungsergebnisse,
   - zeichnerische Darstellung der Anlagen mit Detailausschnitten, Hauptabmessungen und gegebenenfalls Berechnungen,
   - technische und ökonomische Parameter,
   - Nachweis über die Eignung und die damit zu erreichenden Ergebnisse,
   - Prüfbescheide,
   - Stellungnahme des Medizinischen Dienstes des Verkehrswesens,
   - Bedienungsanweisung,
   - Schalt- und Stromlaufpläne,
   - Schutzgütenachweis.

5. Änderung der Bau- und Betriebsart

   Bei Anträgen auf Änderung der Bau- und Betriebsart gelten die Ziffern 3. und 4. sinngemäß.

6. Beschaffung von Fahrzeugen

   Zur Abstimmung der Beschaffung von Fahrzeugen zwischen dem Straßenbahnbetrieb und der Staatlichen Bahnaufsicht sind vom Straßenbahnbetrieb folgende Angaben in dreifacher Ausfertigung zu machen:
   - Zur Beschaffung vorgesehene Fahrzeugtypen,
   - Nachweis über die Eignung der Fahrzeuge für den vorgesehenen Verwendungszweck.

Sämtliche Zustimmungen und Genehmigungen sind schriftlich zu erteilen.

Herstellung, Instandhaltung und Prüfung der bautechnischen Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Anlagen

1. **Bauarten des Oberbaues**

Die Bauarten des Oberbaues werden unterschieden nach der Art der Bettung, nach der Schwellenart, der Schienenbefestigung und der Schienenform.

1.1. Regeloberbauarten

1.1.1. Schwellenoberbau (Anlage 1, Abschnitte 1.1. und 2.1.)

1.1.2. Oberbau mit Großverbundplatten (GVP) (Anlage 1, Abschnitte 1.2. und 2.2.)

1.1.3. Oberbau mit Spurhaltern (Anlage 1, Abschn. 2.3.)

1.1.4. Beim Bau neuer Strecken und bei Rekonstruktionen (mit Unterbauerneuerung) sind die Regeloberbauarten gemäß den Abschnitten 1.1.1. und 1.1.2. anzuwenden. Die Regeloberbauart gemäß Abschn. 1.1.2. ist vorzugsweise bei Fahrbahnlage der Gleise anzuwenden. Für die Einzelheiten der Oberbauarten sind die Regelzeichnungen der Anlage 1 maßgebend. Im Gleisbogen darf in der Regel kein Übergang von einer Oberbauart zur anderen erfolgen. Die anzuwendende Oberbauart wird vom Straßenbahnbetrieb nach Abstimmung mit der Staatlichen Bahnaufsicht festgelegt.

1.1.5. Bei der Herstellung der Oberbauarten sind die Bestimmungen des Standards „Korrosionsschutz; Schutz erdverlegter metallener Anlagen gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichspannungsanlagen“ zu beachten.

1.1.6. Neue Oberbauarten (Versuchsbauten) bedürfen der Genehmigung der Staatlichen Bahnaufsicht des Ministeriums für Verkehrswesen.

1.2. Oberbau auf Brücken

- In der Regel ist die vor bzw. hinter einem Brückenbauwerk verwendete Oberbauform auch auf der Brücke anzuwenden.
- Am längsbeweglichen Brückenwiderlager sind Schienenauszugsvorrichtungen einzubauen.
- Auf Brücken, die in den Gelenken bzw. Widerlagern Querbewegungen aufweisen, dürfen keine Gleise verlegt werden.
- Schienenprofile mit einem Widerstandsmoment
  $W_x \leqq 150\ cm^3$
  dürfen auf neuen Brücken nicht verlegt werden.

1.3. Zur Bettung und den Oberbaustoffen der Regeloberbauarten gehören:

1.3.1. Schwellenoberbau

- Schienen (Anlage 5)
  Kopfschienen R 50, S 33
  Rillenschienen TW 60, TW 65, NP 4, NP 4a, Ri 60,

– Schwellen

vorgespannte Betonschwellen BS 65 für Normalspur
schlaffbewehrte Betonschwellen für Schmalspur
Holzschwellen für alle Spurweiten

Schwellenabstände:	bei Schiene S 33	= 600 mm
	bei Schiene R 50	= 750 mm
	bei Rillenschienen	
	1 000 mm Spur	= 900 mm
	1 435 mm Spur	= 1 000 mm

– Kleineisen (Anlage 6, Abschnitte 3 und 4)
Rippenplatten
Klemmplatten
Hakenschrauben
Federringe
Schwellenschrauben
Zwischenlagen (Gummi oder Pappelhölzer gepreßt und imprägniert),

– Bettung

Gleisschotter 25/56 mm nach Standard „Gleisbettungsstoffe"

Bettungsstärke: bei Holzschwellen = 350 mm und
bei Betonschwellen = 400 mm

bezogen auf Schwellenoberkante.

1 3.2. Oberbau mit Großverbundplatten

– Schienen (Anlage 5)

Rillenschienen TW 60, TW 65, NP 4, NP 4a, Ri 60,

– Großverbundplatte einschließlich Bettung und Tragschicht entsprechend Werkstandard „Großverbundplatten aus Spannbeton für Gleisanlagen Straßenbahnen" (BLK-DR 6).

1 3.3 Oberbau mit Spurhaltern

– Schienen (Anlage 5)

Rillenschienen TW 60, TW 65, NP 4, NP 4a, Ri 60,

– Spurhalter, Spurhalterschrauben und Spurausgleichplättchen nach Anlage 6, Abschn. 5,

– Bettung

Gleisschotter 25/56 mm nach Standard „Gleisbettungsstoffe" mit Splittunterstopfung nach Standard „Schwere Zuschlagstoffe, leichte Zuschlagstoffe; Bettungsstoffe; Korngrößengrenzen";

Bitumenkiestragschicht:	Hohlraumgehalt	< 12 %
	Stabilität	> 60 MPa oder N/mm² (600 kp/cm² nach Marschall)
	Dichte	> 2,2.

Diese Werte dürfen nicht unterschritten werden, wobei die Wasseraufnahme < 8 % sein soll. Die Schienen sind direkt auf die

Tragschicht aufzulegen. Auftretende Höhenungenauigkeiten der Tragschicht sind auszugleichen,

- Stahlbetongroßflächenplatten, Pflaster.

1.4. Deckenschluß

1.4.1. Schwellenoberbau

- Im besonderen oder eigenen Bahnkörper ist der Deckenschluß nur in Haltestellenbereichen, schienengleichen Bahnübergängen und Weichenanlagen zulässig. Als Deckenschluß sind Betonfertigteile zu verwenden,
- In Gleisbogen sowie für den Mittelstreifen bei Gleismittenabstandsveränderung und in Weichenanlagen ist Auspflasterung zulässig.

1.4.2. Oberbau mit Großverbundplatten und Spurhaltern

Als Deckenschluß sind zu verwenden:

- Betonfertigteile,
- bituminöse Deckschicht,
- Pflaster.

1.4.3. Die Betonfertigteile müssen für den nicht schienengebundenen Verkehr ausreichend tragfähig sein.

1.5. Fugenverguß

- Für die Schienenkammern sind bei Deckenschluß mit Pflaster Schienenkammersteine zu verwenden. In allen übrigen Fällen ist bituminös gebundenes Material einzubringen und zu verdichten,
- Längsfugen an den Schienen sowie Querfugen an Betonfertigteilen sind mit Bitumenverguß oder bituminös gebundenen Materialien zu verfüllen.

1.6. Tragfähigkeit des Oberbaues

Die Tragfähigkeit muß einer Achskraft von mindestens 120 kN (12 Mp) entsprechen und die maßgebliche Straßenbelastungsklasse berücksichtigen. Für Brücken und Bauwerke gilt der Lastenzug nach Anlage 2.

1.7. Entwässerung (Anlage 3)

1.7.1. Schienenentwässerung

Zur Ableitung des Oberflächenwassers sind Schienenentwässerungen einzubauen und in der Regel an das öffentliche Entwässerungsnetz anzuschließen. Der Abstand der Entwässerungen ist den örtlichen Verhältnissen anzupassen und soll 100 m in der Regel nicht überschreiten. Gleise im besonderen oder eigenen Bahnkörper, die mit Rillenschienen ausgeführt werden, sind an ihren Tiefpunkten gleichfalls zu entwässern.

1.7.2. Unterbauentwässerung

Bei wasserundurchlässigem Grund oder hohem Grundwasserstand sind Unterbauentwässerungen in ausreichendem Maße anzulegen

und an das öffentliche Entwässerungsnetz oder an einen anderen Vorfluter anzuschließen (hierzu siehe auch Abschn. 3).

1.7.3. Oberbauentwässerung
Bei gebundenen Bettungs- oder Unterbauschichten ist durch senkrechte oder schräge Einläufe durch Bettungsschicht und Unterbau unmittelbar seitlich der Großverbundplatte das Wasser in ein Abfluß- oder Drainagesystem wirksam abzuleiten.

1.8. Übersichten
Über die Oberbauarten des Streckennetzes sind entsprechende Dokumentationen zu führen. Diese Dokumentationen sind jeweils zum Jahresende zu berichtigen.

2. Gleislage

2.1. Spurweite

2.1.1. Das Grundmaß der Spurweiten beträgt 1 435 mm (Regelspur) und 1 000 mm und ist im Bereich von 0 bis 9 mm unter der Schienenoberkante zu messen. Die vom Grundmaß abweichenden Spurweiten in Dresden, Leipzig und Rostock werden als Regelspurweiten angesehen.

2.1.2. Bei Neuverlegung von Gleisbogen dürfen keine Spurerweiterungen eingebaut werden.

2.1.3. Für Bogengleise, Weichen und Kreuzungen in Flachrillenausführung gilt Anlage 4, Abschnitte 1 und 2.

2.2. Überhöhung

2.2.1. Im geraden Gleis sind die beiden gegenüberliegenden Schienenoberkanten gleich hoch zu legen.

2.2.2. In den Bogen der durchgehenden Betriebsgleise auf besonderem oder eigenem Bahnkörper ist eine Überhöhung der Außenschiene gegenüber der Innenschiene vorzunehmen. In den Bogen von durchgehenden Betriebsgleisen in Fahrbahnlage ist anzustreben, die Außenschiene gegenüber der Innenschiene anzuheben. Das Regelmaß der Überhöhung beträgt:

$$Ü_R = \frac{11{,}8\ V^2}{R} \text{ (Regelspur)}$$

$$Ü_R = \frac{8{,}3\ V^2}{R} \text{ (Spur 1 000 mm)}$$

V = Geschwindigkeit km/h im Streckenabschnitt
R = Bogenhalbmesser in m
Ü = Überhöhung in mm.

2.2.3. Die Regelüberhöhung ist auf 5 mm zu runden. Größere Überhöhungen als 150 mm bei Regelspur und 100 mm bei 1 000-mm-Spur sind unzulässig. Kleinere Überhöhung als 20 mm bei Regelspur und 10 mm bei 1 000-mm-Spur brauchen nicht hergestellt zu werden.

2.2.4. Die Regelüberhöhung darf unterschritten werden, wenn es örtliche Lagebedingungen erfordern. Die Seitenbeschleunigung b ist dabei so gering wie möglich zu halten.

$$b = \frac{V^2}{13\,R} - \frac{9{,}81\ ü}{s}$$

s = Schienenabstand
1 500 bei Regelspur
1 050 bei 1 000-mm-Spur.

Sie darf den Wert 0,85 m/s² nicht überschreiten. Die Überhöhung darf folgende Mindestwerte nicht unterschreiten:

$$ü_{min} = \frac{11{,}8\ V^2}{R} - 130 \qquad \text{(Regelspur)}$$

$$ü_{min} = \frac{8{,}3\ V^2}{R} - 90 \qquad \text{(Spur 1 000 mm).}$$

2.2.5. Im Bogengleis ist die zulässige Geschwindigkeit entsprechend der erreichbaren Überhöhung festzulegen. Im nicht überhöhten Bogengleis ist die größte zulässige Geschwindigkeit wie folgt festzulegen:

$$V_{max} = 3{,}32 \cdot \sqrt{R}.$$

2.2.6. Im eingepflasterten Gleisbereich sowie bei Bahnübergängen und Kreuzungen sind möglichst alle Schienen im Querschnitt der Straße bzw. Längsschnitt des Weges in eine Gerade zu legen. Ist das nicht möglich (bei größeren Überhöhungen), sind zumindest die beiden benachbarten mittleren Schienen auf gleiche Höhe zu bringen. Der Standard „Gleisbau; Wegübergänge; Grundsätze" ist analog anzuwenden.

2.2.7. Wenn in Korbbogenteilen die Regelüberhöhungen oder Mindestüberhöhungen sich nur wenig voneinander unterscheiden, ist entweder die größte oder eine mittlere Überhöhung über die verschieden Gleisbogen hinweg durchzuführen.

2.3. Überhöhungsrampe

2.3.1. Der Übergang von einem nicht überhöhten auf einen überhöhten Gleisabschnitt oder von einer kleineren Überhöhung auf eine größere Überhöhung und umgekehrt, ist durch eine Überhöhungsrampe zu vermitteln. Die Stelle, an der die Überhöhung am kleinsten ist, heißt Rampenanfang (RA), die Stelle, an der die volle Überhöhung erreicht ist, heißt Rampenende (RE).

2.3.2. Als Überhöhungsrampe ist in der Regel die gerade Rampe zu verwenden.

2.3.3. Für die Neigung der Rampe gelten folgende Werte:

Regelneigung		1:10·V
Maximalneigung bei	V < 50 km/h	1:400
freier Lage	V ≧ 50 km/h	1:8 V
Maximalneigung bei Lage in Fahrbahnen und in Gleisknoten		1:300.

2.3.4. Die Rampenlänge soll in der Regel mit der Länge des Übergangsbogens übereinstimmen.

2.3.5. Weichen Rampen- und Übergangsbogenende voneinander ab, muß am Übergangsbogenende die Mindestüberhöhung gewährleistet sein.

2.3.6. Zwischen den Enden der beiden Überhöhungsrampen eines Bogens soll mindestens ein voll überhöhter Gleisbogen von der Länge $0{,}2 \cdot V$ vorhanden sein, ausgenommen bei Anwendung geschwungener Rampen.

2.3.7. Ist der Abstand zwischen zwei gleichgerichteten Bogen kleiner als $0{,}2 \cdot V$, ist die Überhöhung $ü_1$ des ersten Bogens stetig in die Überhöhung $ü_2$ des zweiten Bogens überzuführen.

2.3.8. Stoßen Gegenbogen mit ihren Übergangsbogen ohne Zwischengerade aneinander, sind die Überhöhungsrampen als verschränkte Rampen auszubilden.

2.4. Übergangsbogen

2.4.1. Zwischen einer Geraden und einem Bogen ist, außer bei Weichen, ein Übergangsbogen einzuschalten. Er kann entfallen, wenn die Regelüberhöhung nicht erforderlich wird.

2.4.2. Der Übergangsbogen ist in der Regel als kubische Parabel auszubilden. Analoge Kurvenformen sind zulässig.

2.4.3. Der Übergangsbogen soll in der Regel mit der Überhöhungsrampe zusammenfallen.

Die Übergangsbogenlänge beträgt:

Regellänge: $l_R = \frac{10 \cdot V \cdot ü}{1\,000}$

Mindestlänge für $V < 50$ km/h $\quad l_{min} = \frac{400 \cdot ü}{1\,000}$

$V \geqq 50$ km/h $\quad l_{min} = \frac{8 \cdot V \cdot ü}{1\,000}$

bei Lage in Fahrbahnen und in Gleisknoten $\quad l_{min} = \frac{300 \cdot ü}{1\,000}$

bzw. mindestens 10,0 m, wenn keine Überhöhung eingebaut werden kann.

2.5. Ausrundung der Neigungswechsel

2.5.1. Wechsel in der Längsneigung der Strecke sind mittels Kreisbogen auszurunden, wenn der Unterschied zweier aufeinanderfolgender Neigungen größer als 5 ‰ ist.

2.5.2. Der Ausrundungshalbmesser soll

$R_a = 0{,}5 \cdot V^2$

betragen, jedoch nicht kleiner als 1 000 m sein. Bei beschränkten örtlichen Verhältnissen kann der Halbmesser bis auf $R_a = \frac{V^2}{4}$, jedoch nicht auf < 500 m ermäßtigt werden.

2.5.3. Weichen dürfen nicht in Kuppen mit Ausrundungshalbmessern $R_a < 5\,000$ m und in Wannen $R_a < 1\,000$ m Ausrundungshalbmesser liegen.

2.5.4. Neigungswechsel in Überhöhungsrampen sind zu vermeiden. Im Ausnahmefall sind möglichst große Ausrundungshalbmesser zu verwenden.

2.6. Gleisverziehung

2.6.1. Gleisverziehungen sind in der Regel mit einer Folge Bogen – Gegenbogen ohne Überhöhung, Übergangsbogen und Zwischengerade auszuführen.

Der Regelradius der Gleisverziehung beträgt

$R_R = 0{,}5 \cdot V^2$.

2.6.2. Vor und hinter Haltestellen kann die Verziehung mit Radien entsprechend der erreichbaren Geschwindigkeit vorgesehen werden.

Der Mindestradius kann hierbei

$R_{min} = 0{,}1 \cdot V^2$

betragen. Bei Unterschreitung des Regelwertes ohne Verlegung von Übergangsbogen ist eine Zwischengerade von 6,5 m einzubauen.

3. Verlegung der Gleise, Weichen und Kreuzungen

3.1. Gründung, Tragschichten und Bettung

3.1.1. Die Gründung muß tragfähig und gut entwässert sein.

Die Standards

- „Befestigung von Straßenverkehrsflächen; Verhütung von Frost- und Tragfähigkeitsschäden“
- „Erdarbeiten; Zusätzliche Forderungen im Verkehrsbau“
- „Eisenbahnunterbau“

sind zu beachten.

3.1.2. Tragschicht und Bettung müssen beim Querschwellenoberbau wasserdurchlässig sein.

3.1.3. Alle Entwässerungseinrichtungen sind offen zu halten. Für gute Vorflut ist zu sorgen.

3.1.4. Dränungen sind anzulegen, wenn das Baugrundgutachten es erfordert.

3.1.5. Zum Schutz gegen Verunreinigung des Erdreiches durch Öl und Fett sind im Bereich der Endhaltestellen besondere Maßnahmen nach Standard „Gewässerschutz; Schutz vor Mineralölen und deren Nebenprodukten“ vorzusehen.

3.1.6. Bahnkörper sind von Unkraut freizuhalten.

3.1.7. Das Herstellen von Rasenflächen innerhalb des Gleisbereiches ist unzulässig.

3.2. Als Bettungsstoffe und Bettungsschichten sind vorzusehen bei

3.2.1. Schwellenoberbau:

- Gleisschotter 25/56 mm nach Standard „Gleisbettungsstoffe“,
- Gleissplitt 12,5/25 nach Standard „Schwere Zuschlagstoffe, leichte Zuschlagstoffe; Bettungsstoffe; Korngrößengrenzen“

für die Durcharbeitung von Gleisen;

3.2.2. Oberbau mit Großverbundplatten:
Zement- oder bituminösgebundene Bettungsschicht;

3.2.3. Oberbau mit Spurhaltern:
Bettung gemäß den Abschnitten 3.2.1. oder 1.3.3.

3.3. Schienenprofile (Anlage 5)

3.3.1. Schienen sind nach folgender Tabelle zu verwenden:

Gleislage	Schienenprofil Außenschiene	Schienenprofil Innenschiene	Bemerkungen
Gerade und Bogen R ≧ 200 m	S 33 R 50 TW 60 NP 4 Ri 60	S 33 R 50 TW 60 NP 4 Ri 60	
Bogen R > 100 bis 200 m	TW 60 TW 60 NP 4 TW 65 NP 4a Ri 60	TW 60 TW 65 NP 4a TW 65 NP 4a Ri 60	bei starker Belastung bei Großverbundplatte
Bogen R ≦ 100 m	TW 65 NP 4a Ri 60	TW 65 NP 4a Ri 60	

Abweichungen hiervon sind unter Berücksichtigung der Achsstände der eingesetzten Fahrzeuge zulässig und durch den Direktor des Betriebes festzulegen.

Der Übergang von einer Schienenform zu einer anderen darf nicht im Bogen und im unmittelbaren Anschluß an Weichen und Kreuzungsanlagen erfolgen.

3.3.2. Das Ziehen von Schienen auf Halbmesser R ≦ 200 m ist nicht zulässig.

3.3.3. Verschleißgrenzen

- Einseitig abgefahrene gerade Kopfschienen dürfen nur in geraden Gleisen eingebaut werden, sofern es die Höhenabnutzung noch zuläßt.

Die abgenutzte Fahrkante ist nach außen zu nehmen.

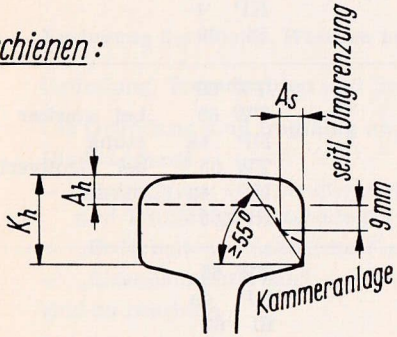
- Zweiseitig abgefahrene Kopfschienen dürfen nicht wieder eingebaut werden.
- Die Abnutzung der Kopfschienen wird wie folgt gemessen: Die Senkrechtabnutzung ist in der Mitte des Schienenkopfes zu messen, die seitliche Abnutzung horizontal 9 mm unter Schienenoberkante.

  Beide Abnutzungen sind jedoch im Zusammenhang zu werten. Für die Wiederverwendung der Schienen ist die Abnutzung des Schienenkopfes bestimmend.

  Die zulässige Seitenabnutzung ist bei allen Schienen überschritten, wenn die Abnutzungsfläche im Winkel unter 55 Grad zur Waagerechten liegt, gezogen durch den gedachten Schnittpunkt der Kammeranlagefläche und der seitlichen Umgrenzungsfläche des neuen Profils. Die weitere Benutzung der abgenutzten Fahrkante ist unzulässig.

Zulässige Schienenabnutzungen

Kopfschienen:



$$A_s = 0{,}7\,(K_h - A_h) - 6{,}98$$

A_s = Seitenabnutzung
K_h = Kopfhöhe (neu)
A_h = Höhenabnutzung

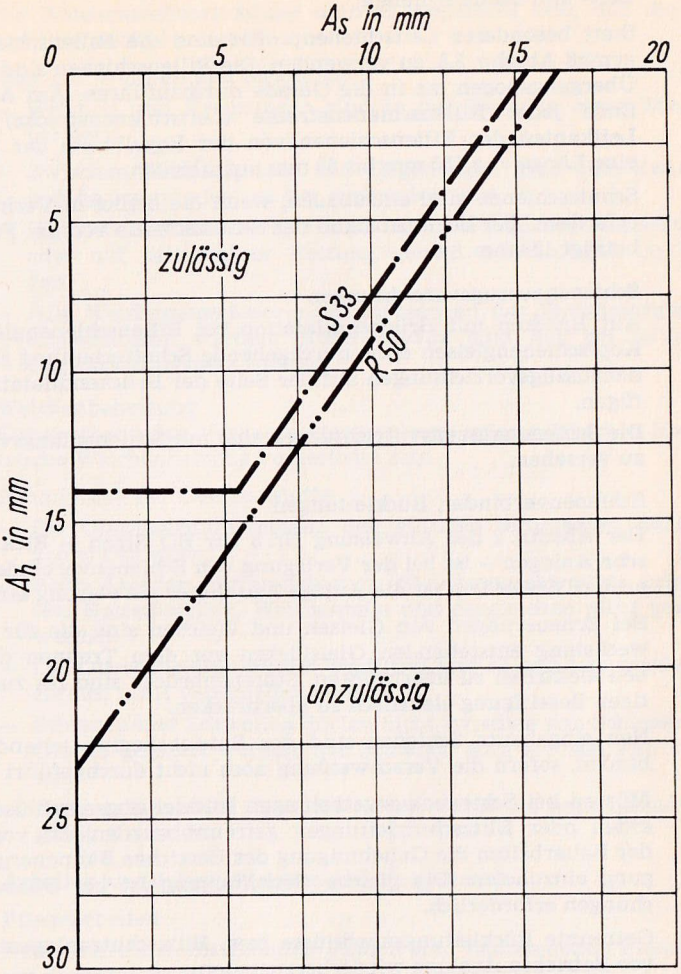
3.4. Schienenlänge

3.4.1. Die Regellängen für neue Schienen sind 12,5 m, 15 m, 18 m und 25 m.

3.4.2. Vor dem Einbau sind die Schienen außerhalb oder im Planum auf Einbaulängen zu verschweißen.
Für das lückenlose Gleis sind die Schienen nach dem Einbau endlos zu verschweißen (s. Abschn. 5).

3.4.3. Paßschienen dürfen in der Regel nicht kürzer als 3,0 m sein.

3.5. Kleineisen (Anlage 6)
Das einzubauende Kleineisen muß eine kraftschlüsse Verbindung gewährleisten.



Rillenschienen:

Höhenabnutzung	bis auf 20 mm verbleibende Rillentiefe
Seitenausfahrung	bis auf 45 mm Rillenbreite im geraden Gleis bis auf 60 mm Rillenbreite im Bogengleis

3.6. Leit- und Schutzschienen

3.6.1. Statt besonderer Leitschienenprofile sind die Rillenschienenprofile gemäß Abschn. 3.3. zu verwenden. Die Rillenschienen sind durch den Übergangsbogen bis in die Gerade durchzuführen. Am Anfang und Ende jeder Rillenschienenstrecke (Leitschienenstrecke) sind die Leitkanten der Rillenschienen von der Regelbreite der Rille über eine Länge von 180 mm bis 60 mm aufzubiegen.

3.6.2. Schutzschienen sind einzubauen, wenn die örtlichen Verhältnisse es erfordern. Der lichte Abstand der Schutzschiene von der Fahrschiene beträgt 150 mm.

3.7. Schienenauszugsvorrichtungen

Auf Brücken mit Brückendilatation bei Rillenschienengleisen oder Kopfschienengleisen ohne durchgehende Schotterbettung sind Schienenauszugsvorrichtungen auf der Seite der Brückendilatation einzufügen.

Die Schienenauszugsvorrichtungen sind mit Schienenlängsverbindern zu versehen.

3.8. Schienenverbinder, Rückleitungen

3.8.1. Der Abschn. 2 der Anweisung Nr. 8 zur BO Strab — Elektrotechnische Anlagen — ist bei der Verlegung von Schienenverbindern zu beachten. Außerdem ist die Anlage 7 zu dieser Anweisung einzuhalten.

3.8.2. Bei Erneuerungen von Gleisen und Weichen sind die für die Auswechslung entstehenden Gleislücken vor dem Trennen der Schienen elektrisch zu überbrücken. Schienenbrüche sind bis zur endgültigen Beseitigung elektrisch zu überbrücken.

3.8.3. Neu eingebaute Schienen sind vor Betriebsbeginn leitend zu verbinden, sofern die Verschweißung noch nicht durchgeführt ist.

3.8.4. Müssen bei Schienenauswechslungen Rückleitungsanschlüsse, Bahnerden oder Blitzschutzleitungen getrennt werden, ist vor Beginn der Bauarbeiten die Genehmigung des Bereiches Bahnenergieversorgung einzuholen. Die gleiche Genehmigung ist bei Gleisunterbrechungen erforderlich.

3.8.5. Getrennte Rückleitungsanschlüsse bzw. Blitzschutzanlagenteile sind vor Betriebsaufnahme wiederherzustellen.

3.9. Weichen und Kreuzungen

3.9.1. Allgemeines

Die Bezeichnung von Weichen und Kreuzungen sowie deren Teile hat nach Anlage 9 zu erfolgen.

Alle Weichen und Kreuzungen müssen nach den in der Anlage 10 enthaltenen Bedingungen beim Hersteller technisch abgenommen sein.

3.9.2. Baumaße von Zungenvorrichtungen (Zv)

Die Abmessungen sind der Anlage 9, Abschn. 3, zu entnehmen.

Die Weichenstellvorrichtung muß so eingestellt sein, daß die Zungen einwandfrei anliegen.

3.9.3. Lage der Weichen und Kreuzungen

- Weichen und Kreuzungen sind in der Regel in einer Ebene zu verlegen.
- Zwischen Zungenspitzen und Gegenbogen muß eine Zwischengerade von mindestens 4 m vorhanden sein.
- Weichen und Kreuzungen sind beim Neubau auf Holzschwellen oder auf bituminöser Bettung gemäß Abschn. 1.3.3. zu verlegen.
- Alle Weichenentwässerungen müssen an das Entwässerungsnetz angeschlossen werden. Sickerschächte sind nur bei fehlendem Entwässerungsnetz zulässig.

3.9.4. Weichenbeheizung

Entsprechend den Verkehrserfordernissen müssen Weichen für elektrische Weichenheizung vorgerüstet sein.

3.10. Behandlung der Oberbaustoffe

- Die Oberbaustoffe müssen den gültigen technischen Bedingungen entsprechen.
- Beim Abladen dürfen Schienen, Stahlbetonschwellen, aufgeplattete Holzschwellen, Weichenteile und dergleichen nicht geworfen werden.
- Die Oberbaustoffe müssen profilfrei und so gelagert werden, daß sie sich nicht verschieben können.
- Schienen und Schwellen dürfen nicht zwischen den Schienen eines Gleises gelagert werden. Die Schienen sind auf den Fuß zu stellen.
- Laschenlöcher und Spurhalterlöcher dürfen in neue Schienen nur gebohrt werden.

4. Arbeiten an Gleisen, Weichen und Kreuzungen

4.1. Pflegearbeiten

Nach betrieblich festgelegten Plänen sind nachstehende Pflegearbeiten durchzuführen:

- Die Reinigung der Rillen ist durchzuführen, damit der Spurkranz ständig freien Lauf in der Rille hat.
- Zur Minderung des Verschleißes an Rad und Schiene in Bogengleisen sind geeignete Schmiermaßnahmen durchzuführen.
- Gleis- und Weichenentwässerungen sind funktionsfähig zu halten.
- Zungenvorrichtungen sind durch Wasserspülung oder von Hand zu reinigen, eine Funktionsprobe ist dabei durchzuführen.
- Auftretende Riffelbildungen sind zu beseitigen.
- In besonderem und eigenem Bahnkörper ist der Gleisbereich

ständig von Unkraut freizuhalten und von sonstigem Schmutz zu säubern.

- Bei Frost, Eisbildung und Schneefall sind geeignete Maßnahmen in Verbindung mit den Rechtsvorschriften des Straßenwinterdienstes zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit der Gleisanlagen festzulegen und durchzuführen.

4.2. Instandhaltungsarbeiten

Zur Gewährleistung der Betriebs- und Verkehrssicherheit sind Instandhaltungsarbeiten entsprechend den Erfordernissen durchzuführen.

Sie müssen alle vorhandenen und im Entstehen begriffenen Mängel sowie ihre Ursachen am Untergrund, Tragschicht, Oberbau und Deckenschluß so beseitigen, daß eine gute und feste Gleislage wiederhergestellt wird.

4.2.1. Zwischenzeitliche Instandhaltung

- Beschädigter und fehlerhafter Deckenschluß ist instand zu setzen.
- Schlagstellen im Fahrkopf sind durch Auftragsschweißungen oder Einbau von Paßschienen zu beseitigen.
- Auftragsschweißungen sowie seitliche Anschweißungen sind nach den Abnutzungskriterien durchzuführen.
- Schienenbrüche sind zunächst zu verlaschen und endgültig durch Verschweißung oder Einbau von Paßschienenenden zu beseitigen.
- Schadhafte Schwellen, die nicht bis zur nächsten gründlichen Durcharbeitung im Gleis bleiben können, sind auszuwechseln.
- Auswechseln einschließlich Nachspannen einzelner Teile des Kleineisens ist vorzunehmen bei Erreichen der zulässigen Abnutzungsgrenzen oder wenn Schienenbefestigungsmittel schadhaft sind.
- Grobe Höhen- und Richtungsfehler sind zu beseitigen.
- Eine planmäßige Revision der Zungenvorrichtungen ist durchzuführen, wobei gleichzeitig Mängel an der Umstellvorrichtung zu beseitigen sind. Andere festgestellte Mängel sind im Weichenkontrollbuch zur entsprechenden Schadensbeseitigung auszuweisen.
- Sich bildender Grat an den Zungen- und Backenschienen ist zu entfernen.

4.2.2. Grundinstandsetzung

- Bei jeder Erneuerung des Oberbaues sind, soweit erforderlich, die im Abschn. 3.1. festgelegten Forderungen und Maßnahmen am Unterbau durchzuführen.
- Bettungsarbeiten sind in der Regel im Zusammenhang mit den Gleisarbeiten auszuführen; das betrefft auch die Bettungsschicht bei Großverbundplatten.
- Trassen und Höhenlage der Gleisanlagen sind zu prüfen und erforderlichenfalls zu verbessern.

- Gleise, Weichen und Kreuzungen dürfen erst dann von Zügen des öffentlichen Verkehrs befahren werden, wenn sie ausreichend gerichtet und festgelegt sind.
- Für die Behandlung der Oberbaustoffe gelten die Festlegungen im Abschn. 3.10.

5. **Oberbauschweißungen**

5.1. Allgemeines

Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern mit der entsprechenden Qualifikation nach Standard „Schweißprüfungen; Prüfung von Handschweißern für das Schweißen von Stahl in den Ausführungsklassen II und I" ausgeführt werden.

Die Schweißungen sind nach dem Standard „Ausführungsklassen für Schweißverbindungen; Schmelzschweißen von Stahl" in der Ausführungsklasse II B zu fertigen und sind abnahmepflichtig.

5.2. Schienenstoßschweißungen

Als Schweißverfahren sind zugelassen:

- AT-Schweißung,
- Widerstands-Abbrennstumpfschweißung,
- Lichtbogenschweißung,
- Gasschmelzschweißung.

5.3. Schienenauftragsschweißungen

Schienen- und Anlagenauftragsschweißungen an Verschleißflächen aller Profile dürfen mittels Lichtbogen- oder Gasschmelzschweißung durchgeführt werden.

5.4. Sonstige Schweißungen an Schienen und Anlagen

Für Schweißungen an Schienen und Anlagen wie Befestigung von Rückleitungen, Heizungsanlagen und in den Abschnitten 5.2. und 5.3. nicht genannten Schweißungen gilt Abschn. 5.1. Schweißnähte sollen möglichst im Bereich der neutralen Zone des Schienen- oder Anlagenprofils liegen.

5.5. Lückenlos verschweißtes Gleis

5.5.1. Straßenbahngleise, die bis Schienenoberkante eingepflastert, einbetoniert oder mit Stahlbetonfertigteilen ausgefüllt sind, sowie im Großverbundplattenoberbau, sind lückenlos zu verschweißen. Dabei bleibt die Oberbauart ohne Einfluß auf die Verschweißung. Weichen und Kreuzungen können ebenfalls in die lückenlose Verschweißung einbezogen werden.

5.5.2. Für die lückenlose Verschweißung des Schwellenoberbaues gelten die „Richtlinien für lückenlos verschweißte Gleise — Schwellenoberbau mit K-Befestigung" (Anlage 8).

6. **Prüfung der bautechnischen Anlagen**

6.1. Zu den bautechnischen Anlagen der Straßenbahnen gehören:

- Gleise, Weichenanlagen und Kreuzungen einschließlich Deckenschluß,

- Bahnübergänge,
- Entwässerungsanlagen,
- Brückendurchlässe und Stützmauern,
- Haltestellen, Haltestelleninseln, Wartehallen,
- Arbeits- und Revisionsgruben,
- Gleisabschlüsse,
- Gleiseinfriedungen,
- Seiten- und Kopframpen,
- straßenbahntypische Hochbauten.

6.2. Die Prüfung der bautechnischen Anlagen gemäß § 22 der BO Strab hat durch den Straßenbahnbetrieb zu erfolgen, sie ist unabhängig von den in anderen Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Prüfungen in straßenbahntechnischer Hinsicht durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind in einem Prüfungsbuch nachzuweisen.

6.3. Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

6.3.1. Begehungen

Bei der Begehung von Gleisen und Gleisanlagen im eigenen oder besonderen Bahnkörper gemäß § 22 Abs. 2 der BO Strab sind augenscheinliche Prüfungen hinsichtlich betriebsgefährdender Mängel, Schäden und sonstiger Besonderheiten vorzunehmen. Insbesondere sind Bremsstrecken, Gefällstrecken und Bogengleise mit einem Radius $\leqq$ 50 m zu beobachten. Über die Begehung sind kontrollfähige Aufzeichnungen (Streckenkontrollbuch) zu führen.

Über die Begehung von Gleisen und Gleisanlagen innerhalb der Fahrbahnen öffentlicher Straßen sind ebenfalls kontrollfähige Aufzeichnungen zu führen.

6.3.2. Prüfung der Gleise

Alle Gleise sind jährlich einmal zu prüfen. Dabei sind die Werte für Spurweite und gegenseitige Höhenlage, im besonderen bzw. eigenen Bahnkörper auch die Richtung, nachzuweisen. Der Deckenschluß ist in die Überprüfung mit einzubeziehen.

Die Messungen sind von Hand mit Spurmaß und Überhöhungsmesser im Abstand von 10 m durchzuführen. Im Meßblatt sind Spurerweiterungen über 10 mm und alle Spurverengungen anzugeben.

Steilere Neigungen in Überhöhungsrampen oder in nicht überhöhten Gleisen als 1:300 gelten als Steilrampen und sind unzulässig. Für die Messung ist eine Bezugslinie von 5 m zu wählen.

Für die Gleichmäßigkeit im Bogengleis dürfen die gemessenen Pfeilhöhen von den theoretischen um höchstens 15 % abweichen.

Die Werte für die Pfeilhöhen sind in der Anlage 12 enthalten.

6.3.3. Prüfung der Weichen und Kreuzungen

Alle Weichen und Kreuzungen sind jährlich einmal auf ihren Zustand zu prüfen. Folgende Abnutzungsgrenzen dürfen nicht überschritten werden:

- bei Zungenvorrichtungen
  Höhenabnutzung der Backenschienen 20 mm
  Höhenabnutzung der Zungenschienen 20 mm
  Zungenbettabnutzung 10 mm
- bei den Herzstücken
  Höhenabnutzung des Fahrkopfes
  bei Flachrille 30 mm
  bei Tiefrille 20 mm
- alle Rillenbreiten und Rillentiefen nach Anlage 4 dürfen infolge des Betriebes nur + 10 mm
  oder nach erfolgter Aufschweißung vom Regelmaß − 2 mm
  abweichen
- in regelmäßigen Zeitabständen sind die Stellvorrichtungen zu prüfen und dabei die Anschlagklötze zu kontrollieren.

Das Ergebnis der Prüfungen ist auf einer Weichenkarteikarte zu vermerken. Diese Karteikarten sind beim Neubau oder bei der Erneuerung von Weichen und Kreuzungen anzulegen.

6.3.4. Oberbaumeßwagen

Messungen im Rahmen der Prüfungen von bautechnischen Anlagen gemäß Abschn. 6.3.2. können auch mit Oberbaumeßwagen durchgeführt werden.

6.3.5. Übrige bautechnische Anlagen

Diese Anlagen sind entsprechend den Festlegungen im jeweiligen Standard zu prüfen.

7. Vorbereitung und Durchführung der Oberbauarbeiten

7.1. Allgemeines

7.1.1. In Vorbereitung von Oberbauarbeiten ist zu prüfen,

- ob das Gleis für die Dauer der Arbeiten oder während bestimmter Tageszeiten gesperrt werden kann. Es sind ausreichend lange Sperrpausen zu gewähren;
- ob in Ausnahmefällen die Arbeiten auch ohne Sperrung des Gleises ausgeführt werden können;
- in welchem Umfang andere Versorgungsdienststellen beteiligt sind, ob Straßensperrungen notwendig sind, ob alle innerbetrieblichen Abteilungen benachrichtigt sind und ihre Zustimmungen vorliegen.

Bauarbeiten, die zu einer wesentlichen oder langfristigen Behinderung bzw. Einschränkung des Straßenverkehrs führen können, sind mit den zuständigen Organen abzustimmen.

7.1.2. Der Plan für die erforderlichen Sperrpausen ist vom Bereich Verkehr zu bestätigen.

7.1.3. Für kleinere Arbeiten an Gleisen der freien Strecke ist die notwendige Sperrung rechtzeitig beim Bereich Verkehr zu beantragen.

7.1.4. Arbeiten ohne Sperrung des Gleises sind so durchzuführen, daß die Arbeitsstelle jederzeit mit der festgelegten Geschwindigkeit befahren werden kann.

7.1.5. Ein Gleis, das wegen Oberbauarbeiten gesperrt ist, darf erst wieder befahren werden, wenn es dem Bereich Verkehr von dem für den Gleisbau Verantwortlichen als befahrbar gemeldet wird. Ein Gleis ist erst befahrbar, wenn alle Geräte, Transportfahrzeuge usw. vom Gleis entfernt sind und wenn das Gleis so weit gestopft, gerichtet, verfüllt und abgesteift ist, daß es mit der festgelegten Geschwindigkeit befahren werden kann. Dasselbe gilt für Weichen und Kreuzungen. Das erste Fahrzeug darf das Gleis mit einer Geschwindigkeit von höchstens 10 km/h befahren.

7.1.6. Der Ausfall von Bauarbeiten mit festgelegten Sperrpausen ist dem Bereich Verkehr rechtzeitig bekanntzugeben.

7.2. Leitung und Beaufsichtigung der Arbeiten

7.2.1. Die Arbeiten leitet und beaufsichtigt der für den Gleisbau Verantwortliche des Straßenbahnbetriebes oder sein Vertreter. Als Aufsichtsführender auf der Baustelle ist von ihm in der Regel ein Meister oder ein erfahrener Brigadier einzusetzen. Arbeiten an besonderen Verkehrsschwerpunkten hat immer der Verantwortliche für den Gleisbau des Straßenbahnbetriebes oder sein Vertreter örtlich anzuweisen oder einzuleiten.

7.2.2. Werden Arbeiten durch eine Brigade des Straßenbahnbetriebes ausgeführt, leitet und beaufsichtigt die Arbeiten örtlich im allgemeinen der Brigadier. Der für den Gleisbau Verantwortliche des Straßenbahnbetriebes wird hierdurch von seiner Aufsichtspflicht nicht entbunden.

7.2.3. Bei Arbeiten durch Fremdbetriebe hat der für den Gleisbau Verantwortliche des Straßenbahnbetriebes oder sein Vertreter persönlich für die Sicherung des Bahnbetriebes zu sorgen.

7.2.4. Bei Oberbauarbeiten, die vom Straßenbahnbetrieb selbst ausgeführt werden, hat der Aufsichtsführende auf der Baustelle für den Schutz der Beschäftigten gegenüber den Gefahren des Straßenbahnverkehrs, des übrigen Straßenverkehrs und der Arbeitsausführung zu sorgen.

7.2.5. Bei Oberbauarbeiten, die durch einen Fremdbetrieb ausgeführt werden, hat der für den Gleisbau Verantwortliche des Straßenbahnbetriebes oder sein Vertreter die Kennzeichnung der Baustelle nach der Signalordnung zu veranlassen. Die Verantwortung für den Schutz der Beschäftigten gegen alle Gefahren trägt der Fremdbetrieb. Über die betriebstypischen Gefahren ist der Fremdbetrieb vor Aufnahme der Arbeiten aktenkundig zu unterweisen.

7.3. Sicherung der Baustelle

7.3.1. Solange ein Gleisabschnitt nicht mit der für die Strecke zulässigen Geschwindigkeit befahren werden kann, ist er durch Langsamfahrsignale zu kennzeichnen. Sofern diese Kennzeichnung nicht mehr

möglich ist und das Fahrpersonal nicht mehr verständigt werden kann, sind die Fahrzeuge anzuhalten und langsam über den Gleisabschnitt zu leiten.

7.3.2. Langsamfahrsignale dürfen nur auf besondere Anweisung des für den Gleisbau Verantwortlichen des Straßenbahnbetriebes aufgestellt oder in der Abspannung des Fahrdrahtes aufgehängt werden. Diese Anweisung ist dem Bereich Verkehr zur Kenntnis zu geben.

7.3.3. Nicht befahrbare Gleisstellen sind durch Signal St 18 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu sperren.

7.3.4. Ein Schienenbruch im Kopfschienengleis, der noch nicht behelfsmäßig befahrbar gemacht ist, gilt als unbefahrbare Gleisstelle und ist daher durch Signal St 18 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu sperren. Dies kann auch bei Rillengleisen mit Deckenschluß erforderlich werden.

7.3.5. Ist ein Schienenbruch im Kopfschienengleis behelfsmäßig befahrbar gemacht, darf er mit 10 km/h befahren werden.

7.3.6. Von der Unbefahrbarkeit eines Gleises, vom Aufstellen der Haltsignale sowie vom Aufstellen der Langsamfahrsignale ist der Bereich Verkehr umgehend zu benachrichtigen.

7.3.7. Alle bei Oberbauarbeiten auf der Strecke verwendeten Arbeitsgeräte und Werkzeuge dürfen niemals unverschlossen liegen bleiben. Sie sind nach Beendigung einer Schicht unter Verschluß oder unter Bewachung aufzubewahren.

7.3.8. Muß der Bahnkörper von den Beschäftigten als Weg benutzt werden, ist stets einer der beiden Straßenborde, Randwege oder das dem Verkehr entgegenlaufende Gleis zu wählen.

7.3.9. Alle Baustellen, die im öffentlichen Verkehrsraum liegen, sind entsprechend der StVO zu kennzeichnen.

7.4. Prüfung und Abnahme von Gleisen, Weichen und Kreuzungen

7.4.1. Alle von Gleisbaubetrieben oder von eigenen Kräften des Straßenbahnbetriebes ausgeführten Oberbauarbeiten, wie

- Durcharbeitung von Gleisen und Weichen
- Auswechslungen von Schienen im Zusammenhang
- Erneuerung des Oberbaues sowie
- alle Neubauten

sind von der TKO des ausführenden Betriebes zu prüfen.

7.4.2. Neue, erweiterte oder geänderte Bahnanlagen sind außerdem bahnaufsichtlich zu prüfen.

7.4.3. Die Endabnahme der Arbeiten am Vertragsobjekt hat spätestens 4 Wochen nach restloser Fertigstellung zu erfolgen. Das Befahren der Gleise vor der Endabnahme gilt nicht als vorzeitige Ingebrauchnahme, wenn die Betriebsaufnahme eine Forderung des öffentlichen Verkehrs ist.

7.4.4. Die Ergebnisse sind in Prüf- und Abnahmeprotokollen nachzuweisen.

7.4.5. Bei Arbeiten durch Fremdbetriebe hat der für den Gleisbau Verantwortliche des Straßenbahnbetriebes oder sein Vertreter mit anwesend zu sein.

7.4.6. Die restlose Erfüllung der geforderten Leistungsqualitäten (Mängelbeseitigung) ist durch den Auftragnehmer und den Verantwortlichen für den Gleisbau des Straßenbahnbetriebes durch Unterschrift mit Datumsangabe zu bestätigen. Die Mängelbeseitigung muß spätestens 4 Wochen nach dem Abnahmetermin erfolgt sein.

7.4.7. Das Abnahmeprotokoll und der Bericht über die Mängelbeseitigung sind zur Verfolgung der Garantiezeiten und Gewährleistungsfristen in den Bauakten aufzubewahren.

7.4.8. An Prüf- und Meßgeräten sind bereitzuhalten:

- 1 Gleisüberhöhungsmesser
- 1 Lineal für Stoßmessungen (1,5 m lang)
- 1 verstellbares Spurmaß
- 1 Setzlatte
- 1 Handhammer
- Ebenheitsmeßlatte
- Planograph oder Goniograph
- 2 Schwellenabklopfgeräte
- 1 Schwellenschraubenschlüssel
- 1 Hakenschraubenschlüssel
- 1 Schottergabel.

} nur bei Schwellengleis

7.4.9. Die Prüfung des Oberbaues umfaßt:

- gegenseitige Höhenlage
- Stoßlage
- Stoßstufen und Fahrkantenflucht
- Seitenlage der Gleismitte und Gleisrichtung
- Höhenlage in der Längsrichtung
- Spurweiten
- Schwellenabstand
- Vollständigkeit und fester Sitz des Kleineisens
- Gleisverfüllung und Bettungsstärken
- Deckenschluß (Ebenheit, Fugenverguß, Auflagerung der Fertigteile)
- Signale, Merkzeichen, Hinweisschilder und Straßenverkehrszeichen
- Profilfreiheit
- Beräumung der Baustelle.

7.4.10. Vor Beginn der Oberbauarbeiten muß der Qualitätsnachweis für den Unterbau und für die Tragschichten vorliegen.

7.4.11. Vorgeschriebene Prüfungen und zulässige Abweichungen

7.4.11.1. Gegenseitige Höhenlage

Die gegenseitige Höhenlage der Schienen ist, beginnend vom Stoß bzw. vom Beginn der Arbeitsstelle, in Abständen von 5 m zu messen. Die Werte sind graphisch in das „Abnahmeblatt für Gleise" (Vordruck Bestell-Nr. 820 502 — Drucksachenverlag der Deutschen Reichsbahn) fortlaufend einzutragen. Die gemessenen Werte der Überhöhungsrampen sind in Zahlen in dieses Abnahmeblatt und graphisch in das Sollrampenbild einzutragen. Vom gleichmäßig überhöhten Bogenteil sind nur die Abweichungen aufzunehmen. Bei der Prüfung von Weichen und Kreuzungen sind diese an den im „Abnahmeblatt für Weichen" (Vordruck Bestell-Nr. 820 503 — Drucksachenverlag der Deutschen Reichsbahn) angegebenen Meßpunkten durchzuführen. Folgende Abweichungen von der Sollage für Gleise, Weichen und Kreuzungen sind zulässig:

— ohne bzw. mit gleichbleibender Überhöhung ± 3 mm
— in Überhöhungsrampen ± 2 mm

jedoch nicht mehr als 5 mm zwischen zwei benachbarten Meßpunkten.

7.4.11.2. Stoßlage

Alle Schienenstöße sind mit einem 1,50 m langen Stahllineal zu prüfen. Stoßsenkungen sowie spitz liegende Stöße über 2 mm sind nicht zulässig.

7.4.11.3. Stoßstufen und Fahrkantenflucht

Zu prüfen sind alle Schienenstöße. Es dürfen keine Stoßstufen in der Fahrfläche und keine Versetzungen an den Fahrkanten vorhanden sein.

7.4.11.4. Seitenlage der Gleismitte und Gleisrichtung

Die Seitenlage der Gleismitte ist bei der Prüfung neugebauter oder umgebauter Gleise sowie bei Weichen und Kreuzungen durch Messen des horizontalen Abstandes der Gleismitte von den Festpunkten festzustellen. Abweichungen von der Gleisvermarkung bis zu 10 mm bei Gleisen in freier Lage, bis 5 mm an Bauwerken sind zulässig. In der Geraden sind Pfeilhöhen von 2 mm, bezogen auf eine 20-m-Sehne, zulässig. Im Bogen ist die Gleisrichtung zusätzlich nach dem Pfeilhöhenmeßverfahren zu prüfen. Für die Gleichmäßigkeit im Bogengleis dürfen die gemessenen Pfeilhöhen von den theoretischen um höchstens 10 % abweichen.

7.4.11.5. Höhenlage in der Längsrichtung

Die Höhenlage in der Längsrichtung ist durch Fluchten zu prüfen. Bei der Prüfung neuer oder umgebauter Gleise ist außerdem der vertikale Abstand der Schienenoberkante von Gleisfestpunkten zu messen. Abweichungen von der Sollage sind nur zulässig, wenn sie sich gleichmäßig über längere Abschnitte erstrecken und die maximal zulässige Längsneigung nicht überschritten sowie die vorgeschriebene Mindestfahrdrahthöhe nicht unterschritten wird.

7.4.11.6. Spurweiten

Die zulässigen Abweichungen betragen + 1 mm
− 2 mm.

7.4.11.7. Schwellenabstand

An jedem Meßpunkt der gegenseitigen Höhenlage sind in den Gleisen der Schwellenabstand und die Winkellage der Schwellen zu prüfen. Hierbei sind Abweichungen bis zu 20 mm zulässig.

7.4.11.8. Kleineisen

Das Kleineisen muß vorschriftsmäßig verspannt und konserviert sein. Die Zwischenlagen müssen richtig sitzen.

7.4.11.9. Bettungsstärke

In der Bettungsstärke sind keine Minderungen zugelassen.

7.4.11.10. Deckenschluß

In Gleismitte darf die Höhe des Deckenschlusses über Schienenoberkante 10 mm nicht überschreiten.

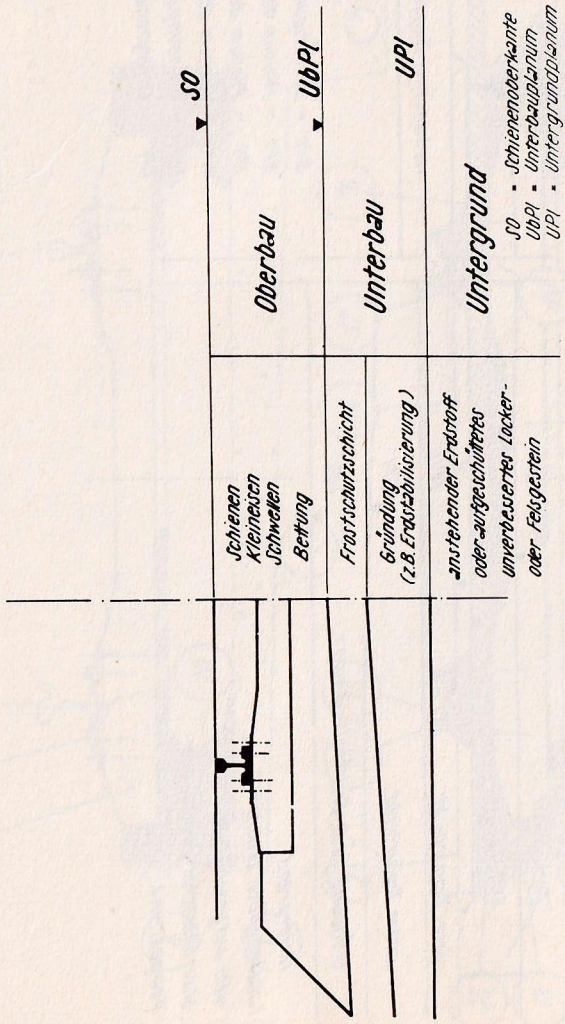
7.4.11.11. Beräumung der Baustelle

Die Baustelle muß so aufgeräumt sein, daß der Bahnbetrieb nicht behindert wird. Oberbaustoffe, die für den weiteren Baufortgang nicht benötigt werden, sind vor der Prüfung bzw. Abnahme wegzuräumen.

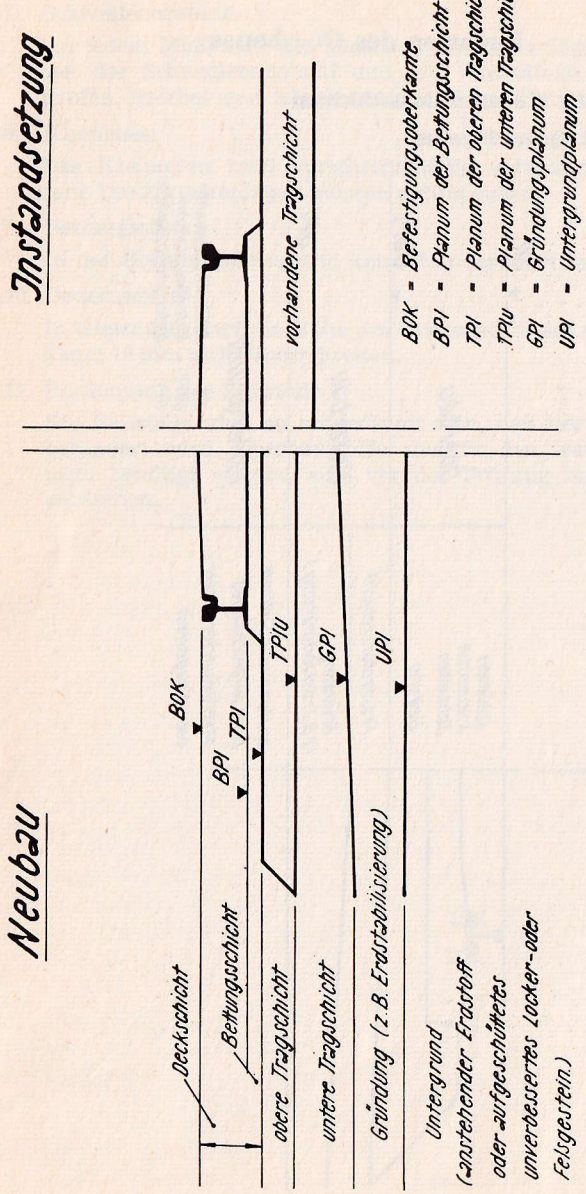
Bauarten des Oberbaues

1. Benennung der Konstruktionsschichten

1.1. Oberbau mit Querschwellen



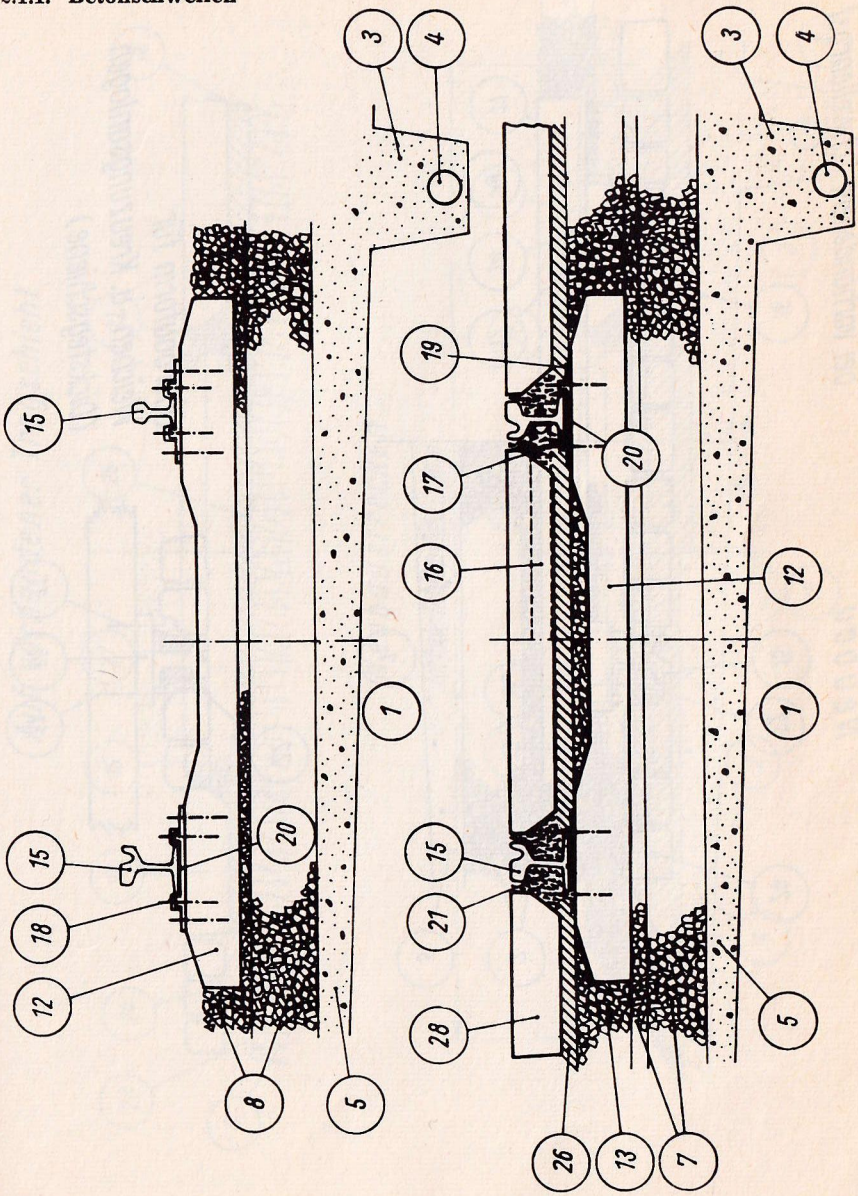
1.2. Oberbau mit Großverbundplatten

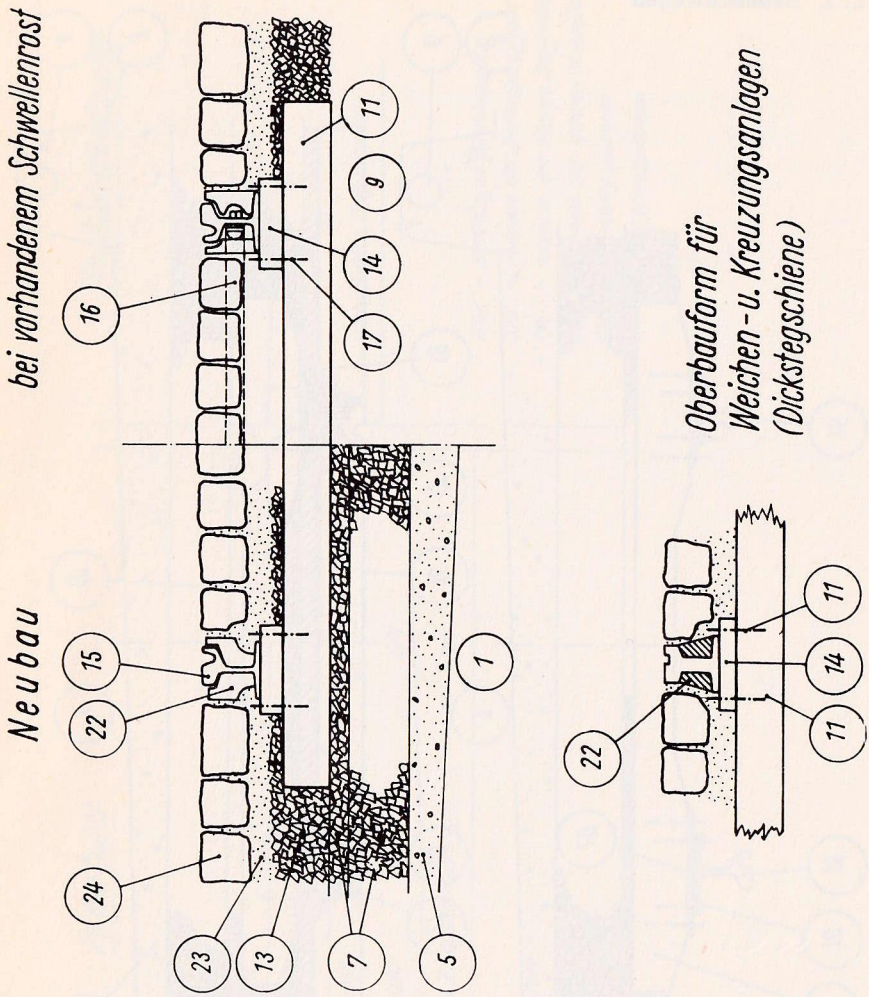


2. Regelquerschnitte

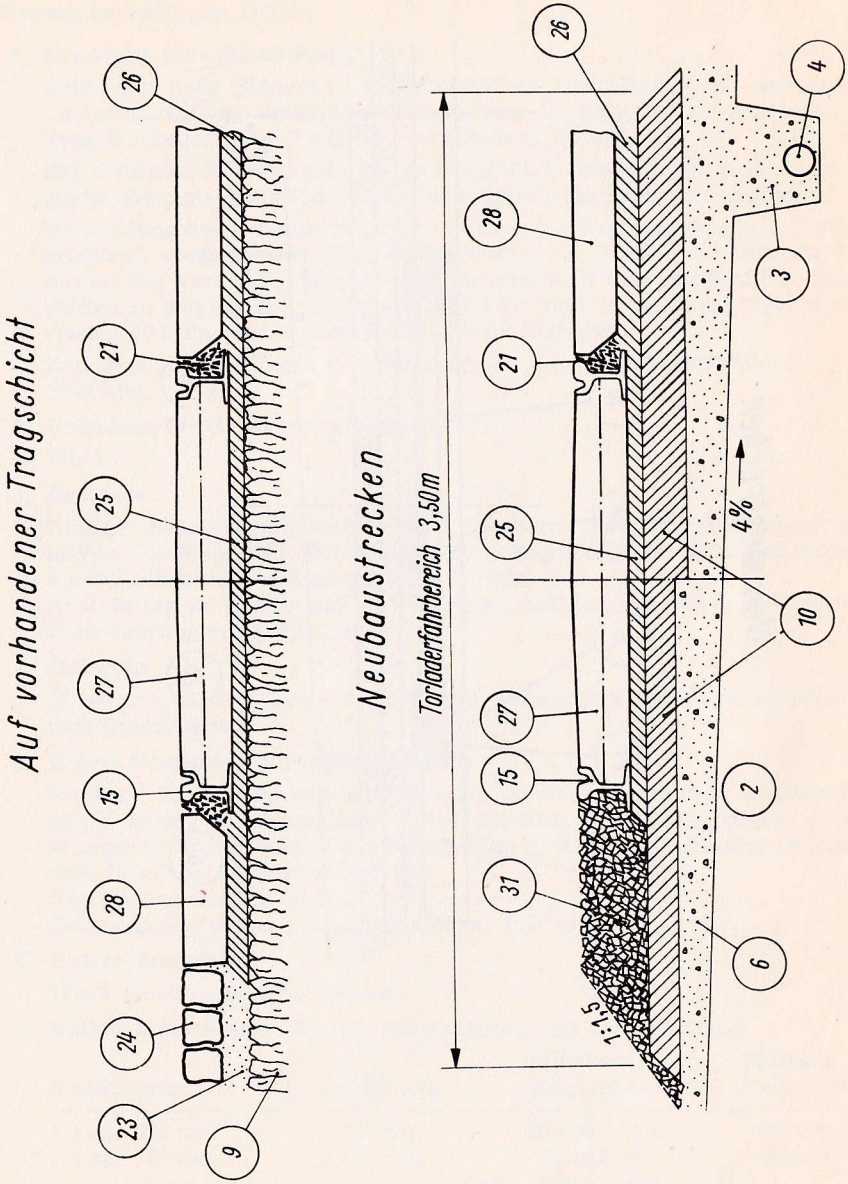
2.1. Oberbau mit Querschwellen

2.1.1. Betonschwellen

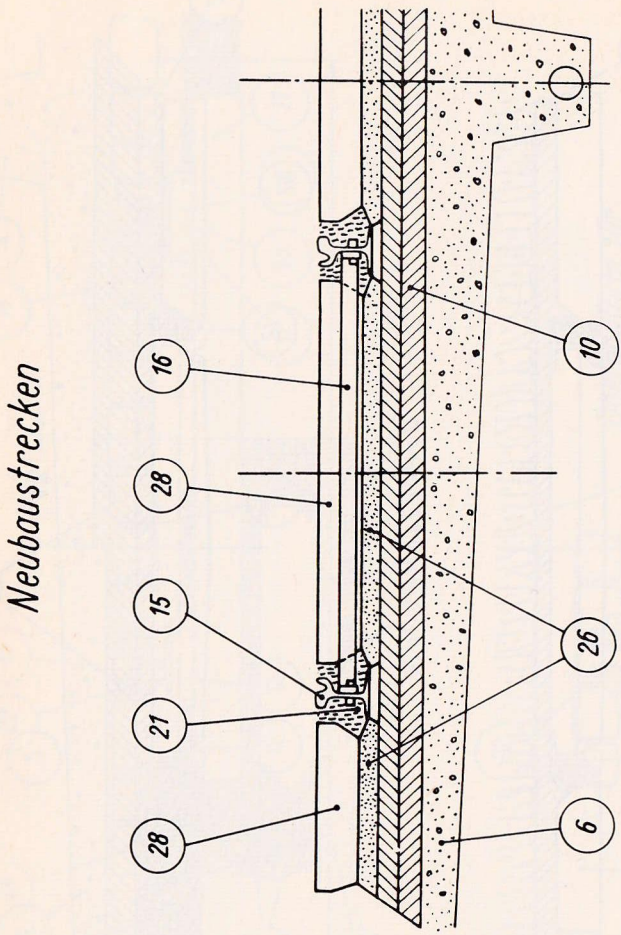



Neubau
bei vorhandenem Schwellenrost
Oberbauform für
Weichen- u. Kreuzungsanlagen
(Dickstegschiene)
1
5
7
9
11
13
14
15
16
17
22
23
24

2.2. Oberbau mit Großverbundplatten



2.3. Oberbau mit Spurhaltern und Fahrbahnplatten



Erläuterungen zur Anlage 1

(Die nachstehenden Ziffern sind identisch mit den in der Anlage 1 in den Kreisen angegebenen Ziffern)

1. **Gründung für Schwellenbau**

   Gründung nach Standard „Erdarbeiten" in Verbindung mit Standard „Befestigung von Straßenverkehrsflächen; Verhütung von Frost- und Tragfähigkeitsschäden" wie für eine Straßengründung.

   Bei Nichterreichen der geforderten Tragfähigkeitskennwerte sind mechanische, Zement-, Kalk- oder bituminöse Stabilisierungen durchzuführen.

   Verdichtung des Gründungsplanums entsprechend den im Standard „Erdarbeiten" vorgegebenen Verdichtungswerten in Prozent der Standarddichte. Die Verdichtungsgeräte sind entsprechend den anstehenden Erdstoffen zu wählen. Die Verformungszahl Ep muß in der Tauperiode mindestens 50 MPa oder 30 N/mm^2 (500 kp/cm^2) betragen.

   Zulässige Abweichungen von der Sollhöhe des Gründungsplanums: $\pm$ 30 mm.

2. **Gründung für Großverbundplatte (GVP)**

   Wie 1.

3. **Drainage**

   Kiesiger Sand 0/8 mm entsprechend Standard „Schwere Zuschlagstoffe, leichte Zuschlagstoffe; Bettungsstoffe; Korngrößengrenzen" mit weniger als 10 % Material der Korngrößen $\leqq$ 0,1 mm.
   Ausführung in Anlehnung an Standard „Anlagen des Straßenverkehrs; Entwässerung von Landstraßen".

4. **Dränrohr**

   ∅ 100 mm, 333 mm lang, ungelocht oder Plastedränrohr mit entsprechendem Querschnitt.

5. **Untere Tragschicht (Frostschutzschicht)**

   Sandiger Kies 0/35,5 mm entsprechend Standard „Schwere Zuschlagsstoffe, leichte Zuschlagsstoffe; Bettungsstoffe; Korngrößengrenzen" mit weniger als 10 % Material der Korngrößen $\leqq$ 0,1 mm, mindestens 100 mm dick, U $>$ 7 bei steigender Sieblinie.
   Verdichtung durch SVP 12.
   Zulässige Abweichung von der Sollhöhe: $\pm$ 20 mm.

6. **Untere Tragschicht**

   Wie 5, jedoch schotterstabilisiert.

7. **Rüttelschottertragschicht** (für Schwellenbau mit Deckenschluß)

Schichtdicke	Schütthöhe	**Stützkorn** Korngröße	**Füllkorn** Korngröße
1. Lage 200 mm	240 mm	35,5/80 mm	0,8 mm
2. Lage 50 mm	60 mm	25/35,5 mm und 12,5/25 mm	0,8 mm

zweilagig einbringen.

1. Lage: 200 mm dicke Rüttelschottertragschicht standfest und eben herstellen. Das Füllkorn ist trocken einzurütteln. Verdichtungsgeräte: SVTW 18, SVP 63 oder SVO 63/1.
Zulässige Abweichungen von der Sollhöhe: ± 15 mm

2. Lage: 50 mm dicke Stopflage unter den Schwellen als Gemisch einbauen (im Bahnkörper: 2 Stopfgänge)

8. **Bettung:** (für offene Bahnkörper)

	Schichtdicke	Schütthöhe	Korngröße
1. Lage	220 mm	265 mm	25/56 mm
2. Lage	150 mm	180 mm	25/56 mm.

1. Lage mit Rüttelwalze SVTW/8 bzw. mit SVP 63/1 verdichten.

2. Lage als Stopflage mit Vibrationsstopfer bzw. mit Gleisricht- und Stopfmaschine.

Zweiter Stopfgang ca. 6 Wochen nach Betriebsaufnahme.

9. **Vorhandene Tragschicht**

Sie muß folgenden Anforderungen genügen:

- Die Oberfläche muß eben sein
- Sie darf nicht verschlammt sein
- Die Verformungszahl E_v muß in der Tauperiode mindestens 100 MPa oder 100 N/mm² (100 kp/cm²) betragen.

Der Grad der Verschlammung ist durch Schürfen festzustellen. Die Tragfähigkeit der Packlage ist durch Bestimmung der Verformungszahl E_v mittels Lastplattenversuche in der Tauperiode zu bestimmen. Entsprechen die erhaltenen Werte nicht den Anforderungen, so ist eine andere zugelassene Oberbauform anzuwenden.

Ist Planumsausgleich notwendig, so ist dieser wie folgt herzustellen:

Kornzusammensetzung:	Schotter	25/56 mm	(60 %)
	Splitt	5/35 mm	(30 %)
	Brechsand	0,5 mm	(10 %).

Mit Vibrationsplatte SVP 12 und SVP 31,5 verdichten. Zulässige Abweichung von der Sollhöhe ± 15 mm.

10. **Tragschicht für Großverbundplatten**

- Heißgemischte bituminöse Kiestragschicht gemäß Standard „Anlagen des Straßenverkehrs; Straßenkonstruktionen; Bituminöse Befestigung“ und Standard „Befestigungen für Straßenverkehrsflächen, Bituminöse Tragschichten“
- Zementgebunde Tragschicht (nur bei bituminöser Bettungsschicht) gemäß Standard „Anlagen des Straßenverkehrs; Straßenkonstruktionen; Bituminöse Befestigung“ und Standard „Befestigungen für Straßenverkehrsflächen; Zementgebundene Tragschichten“
- Schottertragschicht mit Füllkornanteil

  Schotter 60 %
  Füllkorn 40 %

gemäß Standard „Schotter bis 63 mm Korngröße, Splitt, Brechsand; technische Lieferbedingungen".

Schichtdicke: 200 mm bei Belastungsklasse 3 und
250 mm bei Belastungsklasse 4 und 5.

Vorzugsweise ist die Schottertragschicht anzuwenden.

Die Entwässerungsmaßnahmen müssen Abschn. 1.7.3. der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — entsprechen.

11. **Holzschwelle**

Neue Holzschwelle, Abmessung und Qualität nach Standard „Gleisschwellen aus Holz".

Vorhandene Holzschwelle ist als brauchbar zu bezeichnen, wenn

- ihre Dicke mindestens 120 mm beträgt,
- sie eine solche Festigkeit aufweist, daß neue Schwellenschrauben einen sicheren Halt bekommen,
- die untere Auflagefläche sowie die Oberfläche im Bereich des Schienenunterlagsklotzes bzw. der Schienenauflage nicht morsch sind,
- keine Risse von mehr als 10 mm Breite und mehr als 50 mm Tiefe vorhanden sind.

Schwellen, die diesen Anforderungen nicht genügen, sind auszuwechseln. Weisen Schwellen keine feste Lage auf, dann ist eine feste Lage dieser Schwellen durch Unterstopfen mit nachstehenden Materialgemischen herzustellen:

Schotter	25/56 mm	50 %
Splitt	12,5/25 mm	30 %
Brechsand	0,5 mm	20 %.

12. **Betonschwellen**

- Spannbetonschwelle (nach Anlage 6, Abschn. 1)
- Stahlbetonschwelle (nach Anlage 6, Abschn. 2).

13. **Verfüllung zwischen den Schwellen bei Deckenschluß**

Ausbesserungen oder Neuherstellungen sind mit nachstehendem Materialgemisch auszuführen:

Schotter	25/56 mm	50 %
Splitt	12,5/25 mm	30 %
Brechsand	0,5 mm	20 %.

Dieses Gemisch ist zweilagig einzubauen und mit einer SVP 12 oder SVP 31,5 zu verdichten.

Zulässige Abweichung von der Sollhöhe: ± 15 mm.

14. **Schienenunterlagsklötze**

- Für Gleise aus Regelprofilen TW 60 und TW 65

  Holzklötze aus Hartholz, mit Carbolineum getränkt, mit den Abmessungen 230 · 310 · 40 . . . 80 mm, mit 2 gebohrten Löchern (Abstand Mitte — Mitte 206 mm, Lochdurchmesser 26 mm).

Maximal zulässige Höhe von Schwellenoberkante bis Schienenunterkante 80 mm.

Geringfügige Höhendifferenzen sind mit Unterlagsblechen der Abmessungen 230 · 310 · 1 . . . 3 mm, gebohrt wie die Holzklötze, auszugleichen.

– Für Gleiskonstruktionen

Im Bereich der Stahlformgußschienen bzw. Herzstückblöcke einseitig gebohrte Holzklötze (∅ und Lage des Loches wie für Gleise aus Regelprofilen) aus Hartholz und Carbolineum getränkt, mit einer Breite von 230 mm und Höhe von 40 . . . 80 mm.

Das zweite Loch ist auf der Baustelle entsprechend Schienenfußbreite und Lage des Klotzes zu bohren (∅ 26 mm).

15. **Schienen** (nach Anlage 5)
   - Rillenschienen: TW 60, TW 65, NP 4, NP 4a, Ri 60
   - Kopfschienen: S 33, R 50.

16. **Spurhalter** bestehend aus:
   - Doppellappigem Spurhalter
   - Spurausgleichplättchen
   - Spurhalterschraube (nach Anlage 6, Abschn. 5).

   Spurhalterabstand in der Regel nicht unter 1 500 mm und nicht über 1 800 mm.

   Die Spurhalterschrauben sind vor dem Einbau in Kleineisenteer zu tauchen, nach dem Einbau ist die Schraubenmutter mit einer Teerkappe (Kleineisenteer mit Bitumenzusatz) zu überziehen.

17. **Schwellenschraube** nach Standard „Gleisoberbau; Schwellenschrauben mit rechteckigem Kopf“

   Die Schrauben sind vor dem Einbau in Kleineisenteer zu tauchen.

18. **Kleineisen für Schwellenoberbau**
   - Rippenplatten nach Anlage 6, Abschnitte 3 und 4
   - Klemmplatten Kpo 6 nach Standard „Gleisoberbau; Klemmplatten Kpo 6“
   - Hakenschrauben M 22 × 65 nach Standard „Gleisoberbau; Hakenschrauben mit flachem Senkkopf“
   - Federring Fe 6 nach Standard „Bahn-Oberbau; Doppelte Federringe“ für Schwellen und Hakenschrauben.

19. **Rippenunterlagsplatte**

   Nach Anlage 6, Abschnitte 3 und 4

20. **Gummirippenplatte**

   bzw. Pappelholzzwischenlage.

21. **Schienenkammerverfüllung:** (bei Fahrbahnplatten-Deckschicht und Gleisbogen mit einem Halbmesser R ≧ 200 m).

In die Schienenkammer ist ein Kaltteer-Splittgemisch nach folgender Rezeptur lagenweise einzubringen und zu verdichten:

74 M.-%	Brechsand	(0/5 mm)
18 M.-%	Splitt	(2/8 mm)
8 M.-%	Kaltteer	(Viafix K).

Es dürfen auch andere bituminösgebundene Materialien, z. B. Zementbitumensand, nach einer bestätigten Rezeptur verwendet werden.

22. **Schienenkammerverfüllung:** (bei Gleisbogen mit einem Halbmesser $R < 200$ m)

- Betonfüllsteine
  Betongüte: B 300
- Im Bereich der Stahlformgußschienen- und -herzstückblöcke sind die Schienenkammern mit Beton B 300 auszufüllen.

23. **Pflasterkies**

Kiesiger Sand 0/8 mm entsprechend Standard „Schwere Zuschlagsstoffe, leichte Zuschlagsstoffe; Bettungsstoffe; Korngrößengrenzen" mit weniger als 10 % Material der Korngrößen 0,1 mm.

Der Hohlraum unter dem Schienenfuß ist mit Magerbeton B 80 ... 160 zu verfüllen.

(Nicht im Regelprofil dargestellt).

24. **Pflaster**

Natursteinreihenpflaster der Klasse 1 oder Kupferschlackensteinpflaster nach Standard „Plastersteine aus Mansfelder Schachtofenschlacke; Abmessungen, Sorten". Pflastersteine, die über die Köpfe der Schwellenschrauben zu liegen kommen, sind entsprechend zu behauen.

25. **Bettungsschicht für Großverbundplatte**

Bituminöse Bettungsschichten aus Materialien nach Standard „Befestigung für Straßenverkehrsflächen; Bituminöse Deckschichten; Deckschichten aus Bitumenbeton" oder Standard „Befestigung für Straßenverkehrsflächen; Bituminöse Tragschichten".

Es darf auch geeigneter vorbituminierter Sand oder Splitt verwendet werden, Dicke 50 ± 10 mm.

26. **Bettungsschicht für Fahrbahnplatten**

Wie 25, Stärke 70 ± 10 mm.

27. **Großverbundplatten**

Herstellung nach Werkstandard „Großverbundplatten aus Spannbeton für Gleisanlagen Straßenbahnen" (BLK-DR-6).

28. **Fahrbahnplatten**

Mit einer Bewehrung, die die Aufnahme des nichtschienengebundenen Verkehrs in der jeweiligen Belastungsklasse gemäß Standard „Klassifizierung des Straßenverkehrs; Belastungsklassen" gewährleistet.

Bei Erweiterung des Gleismittenabstandes in Gleisbogen (Verziehungen) ist der Mittelstreifen entweder zu pflastern oder die Fahrbahnplatten des Mittelstreifens sind an eines der beiden Gleise heranzulegen, und es ist der Zwischenraum zwischen den Platten und dem anderen Gleis zu pflastern.

Verlegetoleranzen

Rand- und Mittelplatten	**Gleisplatten**
0 bis – 5 mm, bezogen auf Schienenoberkante	0 bis + 5 mm, bezogen auf Leitschienenoberkante.

Der Höhenunterschied der benachbarten Plattenränder darf 5 mm nicht überschreiten.

Die Neigung der Platten quer zur Fahrbahn darf höchstens 4 % betragen. Bei bituminös- oder zementgebundenen Fahrbahndecken können bei einer Fuge von mindestens 20 mm Breite Ausbildung die Fahrbahnplatten entfallen. Schienenkammerverfüllung und Fugenverguß sind wie 22 und 29 durchzuführen.

29. **Füllplatte**

Füllplatte aus Beton B 450 zum Schließen der Lücken zwischen den Großverbundplatten.

Genauigkeitsklasse 8 nach Standard „Maßtoleranzen im Bauwesen; Fertigteile aus Beton und Stahlbeton".

30. **Fugenverfüllung** (Längs- und Querfugen)

Die Fugen sind mit gebundenen Materialien lagenweise bis Schienen- bzw. Deckschichtoberkante zu verfüllen. Die Fugenverfüllung, auch im Zusammenhang mit der Schienenkammerverfüllung nach 21, muß mit einer oberen Abdichtung versehen werden oder selbst diese Abdichtung erreichen.

Beim Einbringen des Gemisches ist die Sauberhaltung des Fahrschienenkopfes zu gewährleisten.

31. **Füllschotter**

Korngröße 25/56 mm.

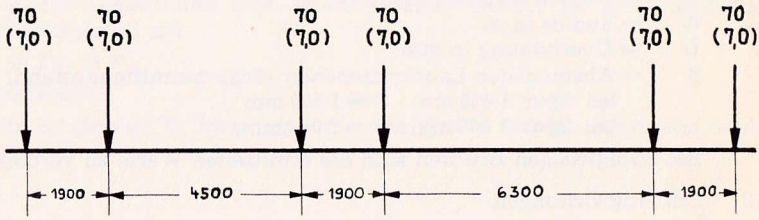
Belastungsannahmen bei Straßenbahnen für Straßenbahnbrücken, Tunnel, Stützmauern und Bauwerke

1. Hauptkräfte

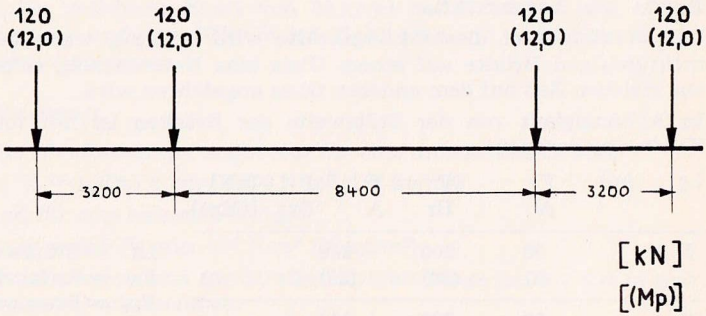
1.1. Lastenzug

Bei der Berechnung für Brücken, Tunnel, Stützmauern und ähnliche Bauwerke sind je Straßenbahngleis

- mit einer Lastenzugbreite von 5,0 m – folgende Lastenzüge anzusetzen:
- Stützweiten $L_{ü} \geqq 20$ m



- Stützweiten $L_{ü} \leqq 20$ m



Bei Durchlaufträgern ist die entlastende Wirkung von Fahrzeugen bzw. einzelnen Fahrzeugachsen stets unberücksichtigt zu lassen.

1.2. Fliehkraft

Bei Brücken in Gleisbogen sind Fliehkraft und Gleisüberhöhung zu berücksichtigen.

Die Fliehkraft ist im Lastschwerpunkt und an der ungünstigsten Stelle des Überbaus anzusetzen.

Der Lastschwerpunkt ist für Straßenbahnen 1,20 m über Schienenoberkante anzunehmen.

Die Fliehkraft beträgt in nicht überhöhten Gleisen

$$F = \frac{G \cdot V^2}{9{,}81 \cdot 3{,}6^2 \cdot R} = \frac{G \cdot V^2}{127\,R}$$

und in überhöhten Gleisen

$$F_{ü} = \frac{G}{9{,}81} \cdot \left(\frac{V^2}{3{,}6^2 \cdot R} - \frac{9{,}81 \cdot Ü}{S}\right)$$

$F, F_{ü}$ = Fliehkraft in kN (Mp)
G = vertikale Kraft in kN (Mp)
V = Geschwindigkeit in km/h
R = Radius in m
Ü = Überhöhung in mm
S = Abstand der Laufkreisebenen (Schienenmittenabstand)
bei Spur 1 435 mm S = 1 500 mm
bei Spur 1 000 mm S = 1 060 mm.

Bei zweigleisigen Brücken sind die ermittelten Werte zu verdoppeln.

1.3. Schwingwirkungen

Die beim Befahren der Brücken auftretenden Schwingwirkungen werden durch Schwingbeiwerte erfaßt.

Die Schwingbeiwerte sind dem Standard „Verkehrsbau; Massive Brücken, Berechnung und Ausführung" zu entnehmen.

2. Zusatzkräfte

2.1. Brems- und Anfahrkräfte

Der Maximalwert dieser Längskräfte wird erreicht, wenn bei einer mehrgleisigen Brücke auf einem Gleis eine Notbremsung erfolgt und zur gleichen Zeit auf dem anderen Gleis angefahren wird.

In Abhängigkeit von der Stützweite der Brücken ist mit folgenden Kräften zu rechnen:

$L_{ü}$ (m)	F_A	F_{Br}	$F_A + F_{Br}$ [kN] [(Mp)]
5	30 (3)	200 (30)	230 (23)
10	50 (5)	300 (30)	350 (35)
15	60 (6)	400 (40)	460 (46)

$L_{ü}$ = Stützweite
F_A = Anfahrkraft
F_{Br} = Bremskraft

20	90 (9)	470 (47)	560 (56)
25	110 (11)	550 (55)	660 (66)
30	130 (13)	650 (65)	780 (78)
35	170 (17)	730 (73)	900 (90)
40	230 (23)	800 (80)	1 030 (103)

Zwischenwerte sind geradlinig zu interpolieren.

Bei der Berechnung einer mehrgleisigen Brücke ist der ungünstige Belastungsfall mit

$F = F_{Br} + F_A$

anzusetzen.

Für eingleisige Brücken sind nur die Kräfte infolge Bremsens anzusetzen.

2.2. Belastungsannahmen für Gehwege

Für die Berechnung von Straßenbrücken mit Kfz und Straßenbahnverkehr sind die Belastungsannahmen dem Standard „Verkehrsbau; Straßen- und Wegbrücken, Lastannahmen" zu entnehmen.

Bei Brücken, die ausschließlich dem Straßenverkehr dienen, ist an den Geländern der Gehwege eine horizontal angreifende, nach innen oder außen gerichtete Kraft von 80 kp/m bei Gehwegen mit öffentlichem Verkehr und von 50 kp/m bei Gehwegen mit nicht öffentlichem Verkehr anzusetzen.

2.3. Windkraft

Die Windbelastung ergibt sich für eine unbelastete Brücke

zu $W = 1\,800$ Pa oder $1\,800$ N/m^2 (180 kp/m^2)

und für eine belastete Brücke

zu $W = 600$ Pa oder 600 N/m^2 (60 kp/m^2).

Das Verkehrsband für Straßenbahnfahrzeuge ist mit 3,15 m mal Stützweite (m) anzunehmen.

Für Brücken, die im Gemeinschaftsverkehr von Straßenbahnen und Kfz befahren werden, ist die größere der sich in Abhängigkeit von der Stützweite des Brückenüberfeldes für beide Fahrzeugarten ergebenden Belastung anzusetzen.

2.4. Seitenstoß

2.4.1. Seitenstoß im geraden Gleis

Infolge von Gleislagefehlern und des Sinuslaufes der Fahrzeuge kommt es zu einem wechselseitigen Anlaufen der Straßenbahnfahrzeuge.

Der maximale Seitenstoß beträgt bei Geschwindigkeiten bis zu 60 km/h

$H = 40$ kN (4 Mp).

Ein maximaler Verschleiß von Schienen und Radsätzen ist zulässig.

2.4.2. Seitenstoß im Gleisbogen

Infolge des Anlaufes der führenden Radsätze sowie von Gleislagefehlern und des Wankens der Fahrzeuge tritt ein Seitenstoß auf, der bei der für den Gleisbogen maximal zulässigen Geschwindigkeit ($b = 0{,}85$ m/s^2) mit

$H = 50$ kN (5 Mp)

anzusetzen ist.

2.4.3. Der Seitenstoß wirkt in jedem Gleis waagerecht und rechtwinklig zur Gleisachse in Schienenoberkante.

2.4.4. Weitere Belastungsannahmen

Weitere Belastungsannahmen sind dem Standard „Verkehrsbau; Massive Brücken, Berechnung und Ausführung" und dem Standard „Verkehrsbau; Straßen- und Wegbrücken, Lastannahmen" zu entnehmen.

3. Stützweiten für freiliegende Gleise bei Bauzuständen

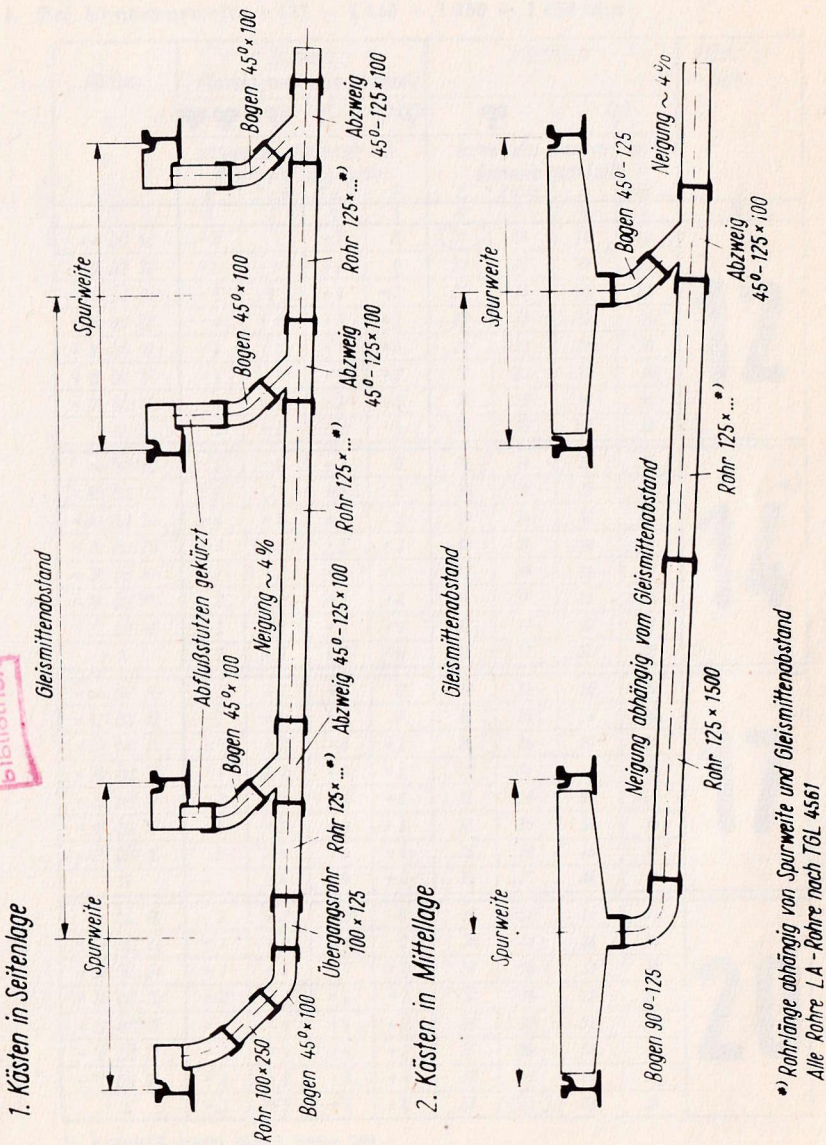
Bei Tiefbau- und Straßenbauvorhaben besteht die Möglichkeit, mit $V_{max} = 10$ km/h frei über einem Graben liegende Gleise mit Straßenbahnfahrzeugen zu befahren. Folgende Stützweiten ($L_{ü}$) sind unter der Voraussetzung fester Auflager zulässig:

– Überbrückung mit Schienen

Schienenform	$L_{ü}$ (mm)
NP 4a, TW 60, TW 65, Ri 60, NP 3, NP 3a	2 000
NP 4	1 900
R 50	1 250
S 33	750
GVP	1 800

Bei der Berechnung werden ein Schienenverschleiß mit 30 % Abminderung von W_x sowie ein Geschwindigkeitsbeiwert von $\alpha = 1{,}1$ berücksichtigt.

Entwässerung



Spurweiten, Rillenbreiten und -tiefen

1. Bei Nennspurweite 1 435 – 1 440 – 1 450 – 1 458 mm:

Radius in m	Spurweite (Korrekturwerte zum Nennmaß) anzuwenden zusammen mit Rillenbreite nach Spalte 6	7 u. 8	7 u. 9	9	Rillenbreite anzuwenden zusammen mit Spurweite nach Spalte 2	3 od. 4	3	4 od. 5	Flachrillentiefe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
∞ bis 60	- 6	- 1	+ 7	0	21	33	26	34	12
< 60 bis 32	- 6	- 1	+ 5	0	23	33	28	34	
< 32 bis 24	- 5	0	+ 4	+ 2	25	33	30	34	
< 24 bis 20	- 4	+ 1	+ 3	+ 2	27	33	32	34	
< 20 bis 18	- 4	+ 1	+ 1	+ 3	29	33	34	34	
< 18 bis 17	- 4	+ 1	+ 1	+ 3	29	33	34	34	
< 17 bis 16	- 4	+ 2	+ 2	+ 4	31	35	36	36	
< 16	- 3	+ 2	+ 2	+ 4	31	35	38	38	
∞ bis 60	- 5	- 1	+ 7	0	22	34	26	34	14 *)
< 60 bis 32	- 4	0	+ 6	0	24	34	28	34	
< 32 bis 24	- 4	+ 1	+ 5	+ 2	26	34	30	34	
< 24 bis 20	- 3	+ 1	+ 3	+ 2	28	34	32	34	
< 20 bis 18	- 3	+ 2	+ 2	+ 3	30	34	34	34	
< 18 bis 17	- 2	+ 2	+ 2	+ 3	30	34	34	34	
< 17 bis 16	- 2	+ 3	+ 3	+ 4	33	37	36	36	
< 16	- 2	+ 3	+ 3	+ 4	33	37	38	38	
∞ bis 60	- 2	+ 1	+ 9	0	24	36	26	34	17 *)
< 60 bis 32	- 2	+ 1	+ 7	0	26	36	28	34	
< 32 bis 24	- 1	+ 2	+ 6	+ 2	28	36	30	34	
< 24 bis 20	- 1	+ 2	+ 4	+ 2	31	36	32	34	
< 20 bis 18	0	+ 3	+ 3	+ 3	33	36	34	34	
< 18 bis 17	0	+ 3	+ 3	+ 3	33	36	34	34	
< 17 bis 16	0	+ 4	+ 4	+ 4	35	39	36	36	
< 16	+ 1	+ 4	+ 4	+ 4	35	39	38	38	
∞ bis 60	0	+ 2	+ 10	0	26	38	26	34	20 *)
< 60 bis 32	+ 1	+ 2	+ 8	0	28	38	28	34	
< 32 bis 24	+ 1	+ 3	+ 7	+ 2	30	38	30	34	
< 24 bis 20	+ 2	+ 4	+ 6	+ 2	32	38	32	34	
< 20 bis 18	+ 2	+ 4	+ 4	+ 3	35	38	34	34	
< 18 bis 17	+ 2	+ 4	+ 4	+ 3	35	38	34	34	
< 17 bis 16	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	37	41	36	36	
< 16	+ 3	+ 5	+ 5	+ 4	37	41	38	38	

*) Anmerkungen siehe Seite 105

2. Bei Nennspurweite 1 000 mm:

Radius in m	Spurweite (Korrekturwerte zum Nennmaß)				Rillenbreite				Flachrillen-tiefe
	anzuwenden zusammen mit Rillenbreite nach Spalte				anzuwenden zusammen mit Spurweite nach Spalte				
	6	7 u. 8	7 u. 9	9	2	3 od. 4	3	4 od. 5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
∞ bis 60	- 6	- 1	+ 7	0	21	33	26	34	12
< 60 bis 32	- 5	0	+ 6	+ 1	23	33	28	34	
< 32 bis 24	- 4	+ 1	+ 5	+ 3	25	33	30	34	
< 24 bis 20	- 3	+ 2	+ 4	+ 3	27	33	32	34	
< 20 bis 18	- 3	+ 2	+ 2	+ 4	29	33	34	34	
< 18 bis 17	- 2	+ 3	+ 3	+ 5	29	33	34	34	
< 17 bis 16	- 2	+ 3	+ 3	+ 5	31	35	36	36	
< 16	- 1	+ 4	+ 4	+ 6	31	35	38	38	
∞ bis 60	- 5	0	+ 8	0	22	34	26	34	14 *)
< 60 bis 32	- 4	+ 1	+ 7	+ 1	24	34	28	34	
< 32 bis 24	- 3	+ 2	+ 6	+ 3	26	34	30	34	
< 24 bis 20	- 2	+ 2	+ 4	+ 3	28	34	32	34	
< 20 bis 18	- 1	+ 3	+ 3	+ 4	30	34	34	34	
< 18 bis 17	- 1	+ 4	+ 4	+ 5	30	34	34	34	
< 17 bis 16	0	+ 4	+ 4	+ 5	33	37	36	36	
< 16	0	+ 5	+ 5	+ 6	33	37	38	38	
∞ bis 60	- 2	+ 1	+ 9	0	24	36	26	34	17 *)
< 60 bis 32	- 1	+ 2	+ 8	+ 1	26	36	28	34	
< 32 bis 24	0	+ 3	+ 7	+ 3	28	36	30	34	
< 24 bis 20	+ 1	+ 4	+ 6	+ 3	31	36	32	34	
< 20 bis 18	+ 1	+ 4	+ 4	+ 4	33	36	34	34	
< 18 bis 17	+ 2	+ 5	+ 5	+ 5	33	36	34	34	
< 17 bis 16	+ 2	+ 5	+ 5	+ 5	35	39	36	36	
< 16	+ 3	+ 6	+ 6	+ 6	35	39	38	38	
∞ bis 60	0	+ 2	+ 10	0	26	38	26	34	20 *)
< 60 bis 32	+ 1	+ 3	+ 9	+ 1	28	38	28	34	
< 32 bis 24	+ 2	+ 4	+ 8	+ 3	30	38	30	34	
< 24 bis 20	+ 3	+ 5	+ 7	+ 3	32	38	32	34	
< 20 bis 18	+ 4	+ 6	+ 6	+ 4	35	38	34	34	
< 18 bis 17	+ 4	+ 6	+ 6	+ 5	35	38	34	34	
< 17 bis 16	+ 5	+ 7	+ 7	+ 5	37	41	36	36	
< 16	+ 5	+ 7	+ 7	+ 6	37	41	38	38	

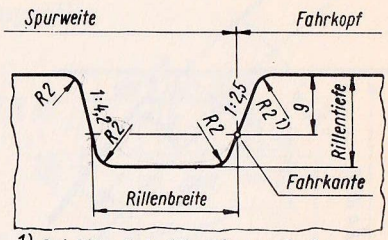
*) Anmerkungen siehe Seite 105

Erläuterungen zu den Seiten 103 und 104

*) Diese Rillentiefen sind nur anzuwenden, wenn innerbetrieblich das Verschleißgrenzmaß der Spurkranzhöhe auf diesen Wert festgelegt wird.

Alle Rillenbreiten sind auf die Meßebene 9 mm unter Schienenoberkante bezogen.

Flachrillenprofil:



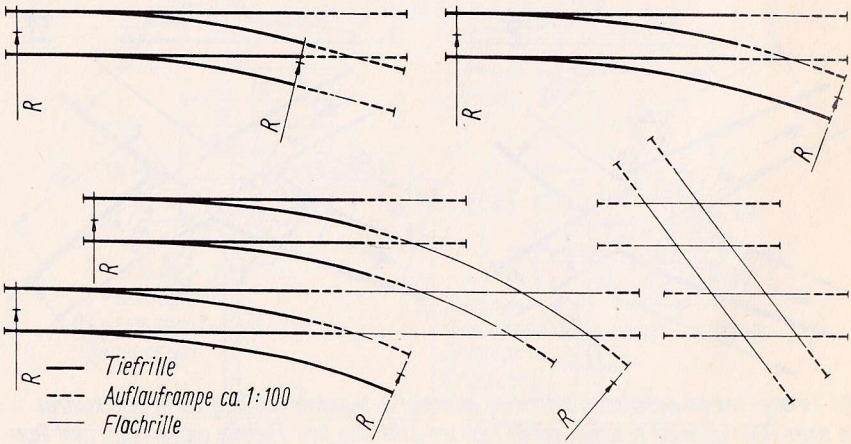
1) Bei Rillentiefe 17 u. 20 mm: R = 8 mm

Tiefrillenherzstücke: 2)

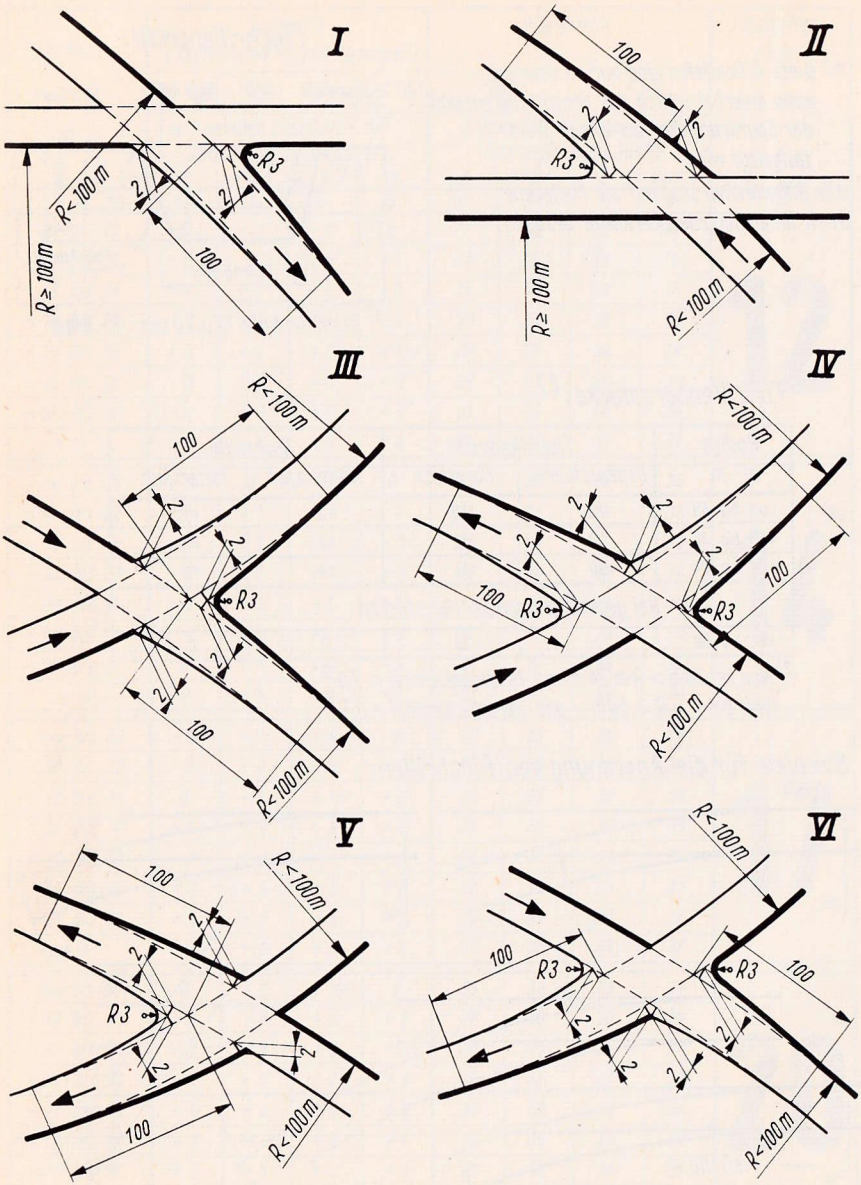
Radius in m	Tiefrillenbreite Gegenschiene	Tiefrillenbreite Herzstück	Spurweite Normalspur	Spurweite Meterspur
∞ bis 60	26	30	+2	+2
<60 bis 32	28	32	+2	+3
<32 bis 24	30	34	+4	+5
Bei gegenüberliegenden Herzstücken:				
∞ bis 60	–	26	0	0

2) Nur bei 60 m > R ≥ 24 m und Herzstückwinkel < 7,0 g
sowie bei R ≥ 60 m und Herzstückwinkel < 9,0 g

Beispiele für die Anordnung von Flachrillen:

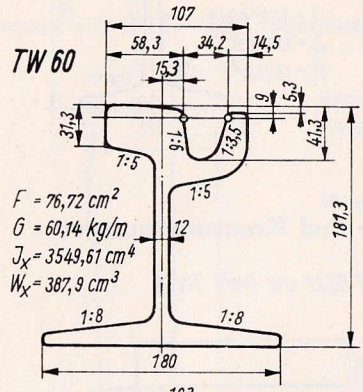


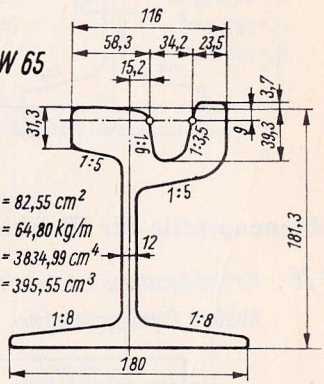
3. Ausbildung der Herzstückspitzen bei Flachrillen

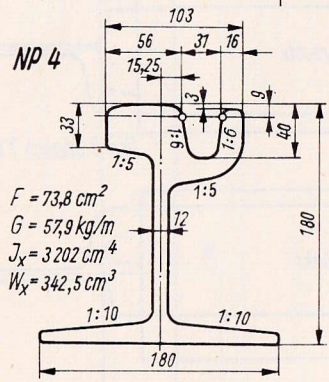


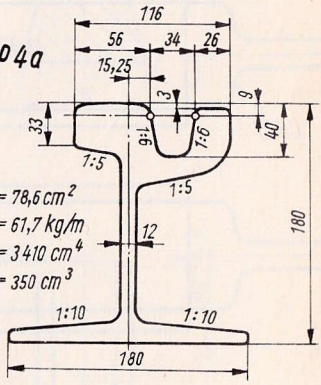
Bei R ≥ 100 m bzw. bei wechselnder Fahrtrichtung unterbleibt die besondere Ausbildung der Herzstückspitzen. In diesen Fällen ist darauf zu achten, daß die Fahr- und Leitkanten jeder Flachrille auch in einer Flucht liegen.

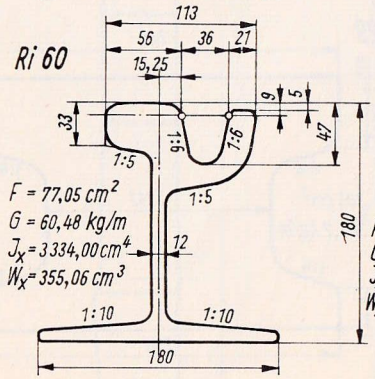
Schienenprofile

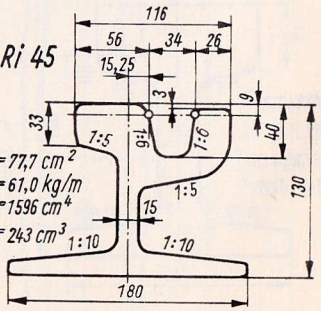


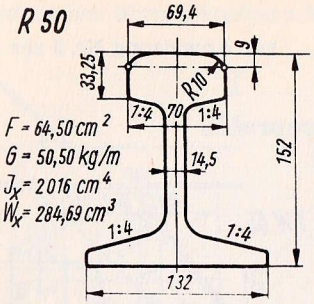


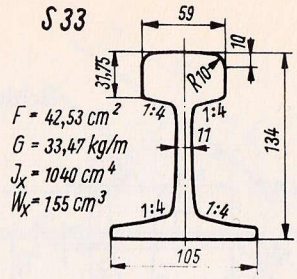






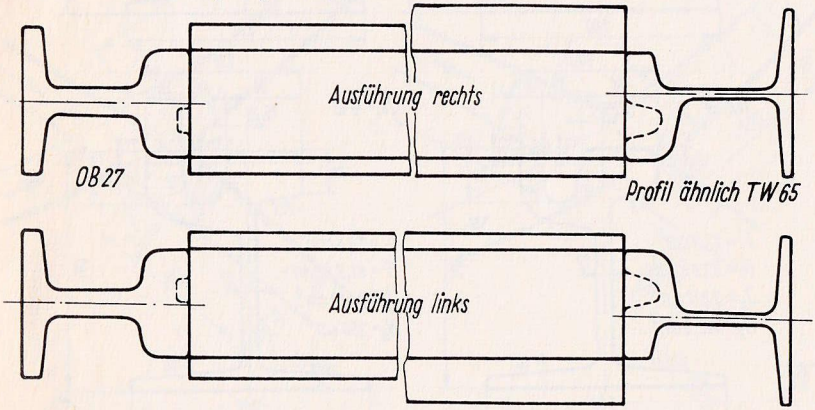


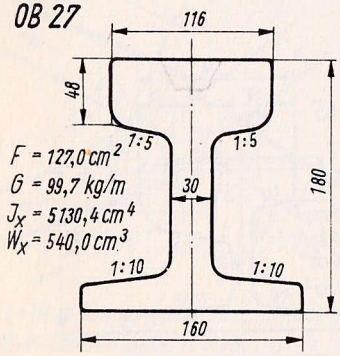


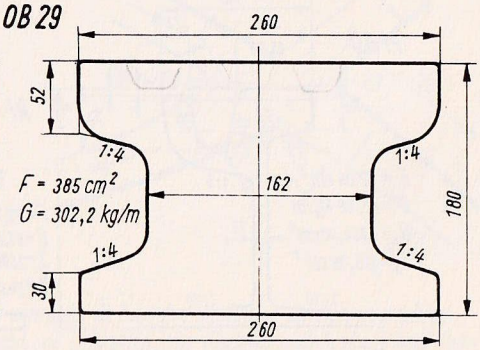


Schienenprofile für Weichen- und Kreuzungsanlagen

OB 26 *Verbindungsschiene zwischen Profil OB 27 und Profil TW 65*
Nutzbare Regellänge 1400 mm

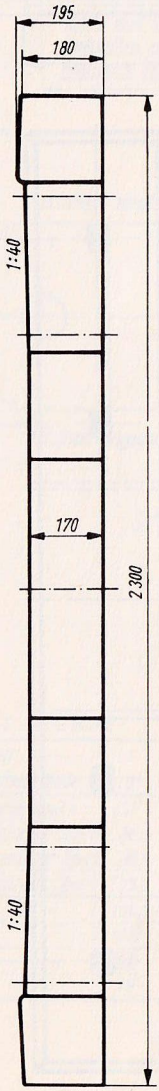






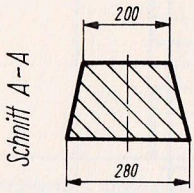
Schwellen und Kleineisen

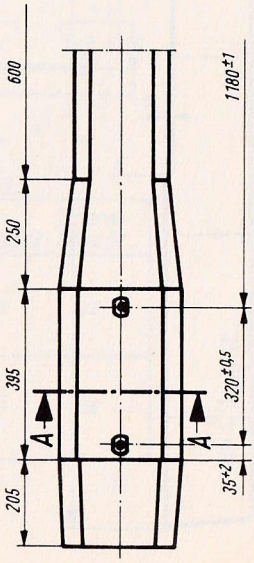
1. **Betonschwelle BS 65/SBS I** (Spannbeton)



Hersteller:
Deutsche Reichsbahn, Betonwerk Rethwisch

Masse: 220 kg

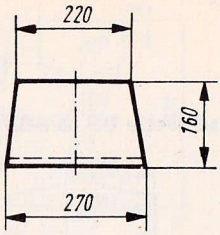


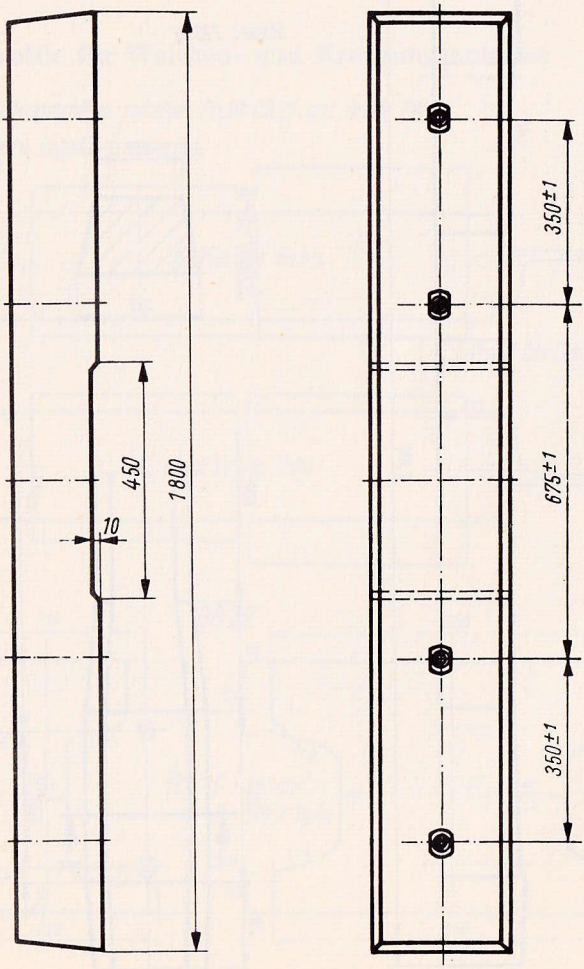


2. **Betonschwelle BS 1 000** (schlaffbewehrt)

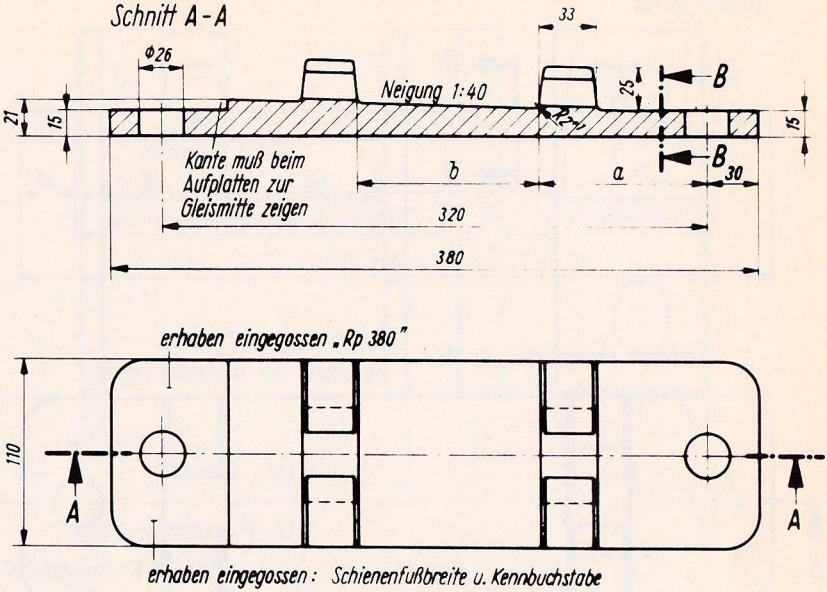
Hersteller:
VEB Säge- und Betonwerk Königstein

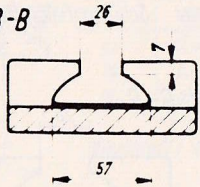
Masse: 170 kg





3. Rippenplatten für Betonschwellen SB 65/SBS I



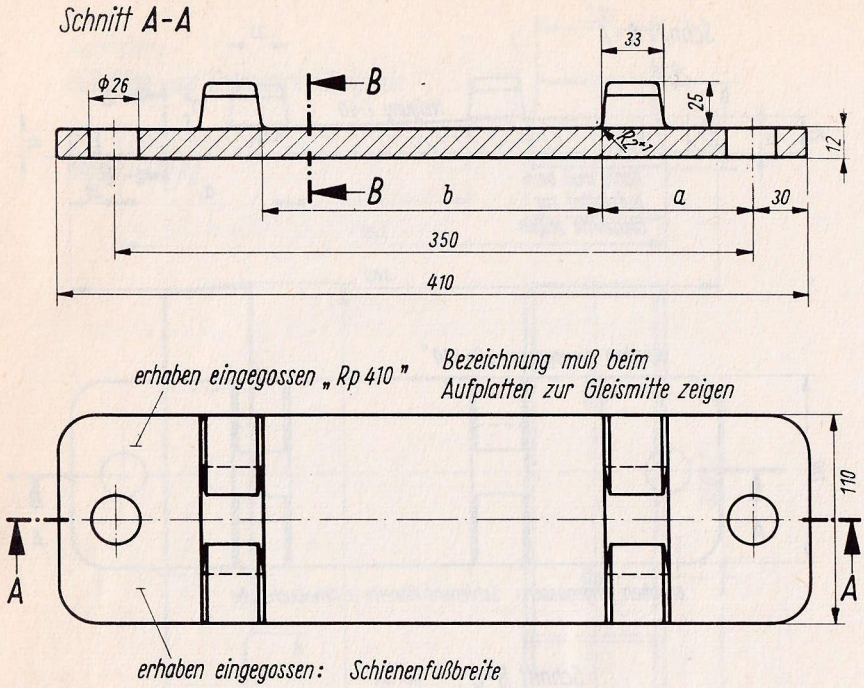


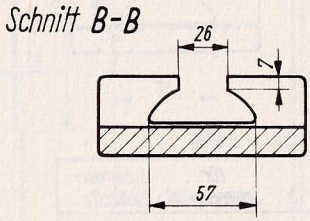
Werkstoff: GS 45.1 TGL 14315 Masse: ≈ 5,8 kg

Plattenbezeichnung	Kennbuchstabe	a	b	für Schienenprofil	Schienenfußbreite
Rp 380/132	N (Normalspur)	91	134	S 50	132
	R (Rostocker Spur)	88,5			
	D (Dresdener Spur)	83,5			
	L (Leipziger Spur)	79,5			
Rp 380/105	N	109,5	107	S 33	105
	R	107			
	D	102			
	L	98			

Bezeichnungsbeispiel einer Rippenplatte für Schienenprofil S 33 und Leipziger Spurweite - Rp 380/105 L

4. Rippenplatten für Holzschwellen und Königsteiner Betonschwellen

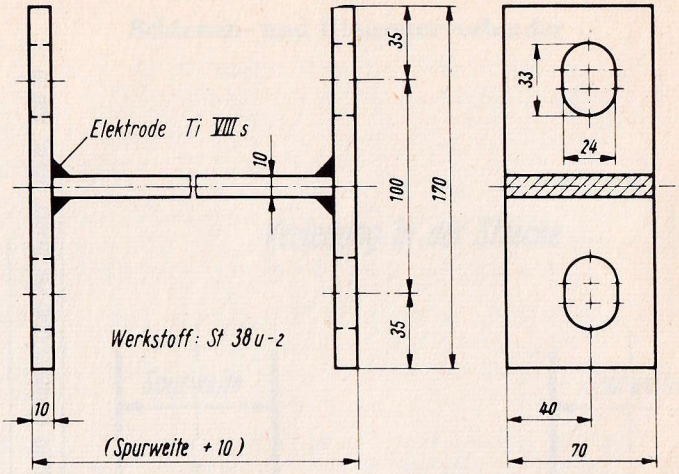




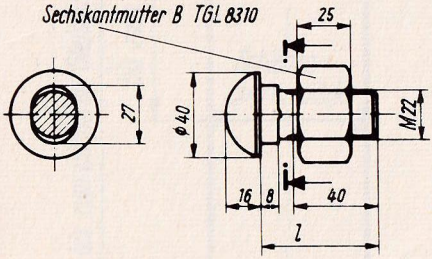
Werkstoff: GS 45.1 TGL 14 315 Masse: 4,5 kg

Plattenbezeichnung	a	b	für Schienenprofil	Schienen-fußbreite
Rp 410 / 180	81	182	TW60/65	180
Rp 410 / 132	86	134	R 50	132
Rp 410 / 105	104,5	107	S 33	105

5. Spurhalter für Schienenprofil TW 60/65, Spurhalterschrauben und Spurausgleichplättchen

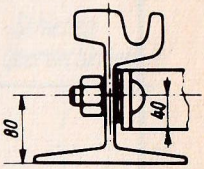


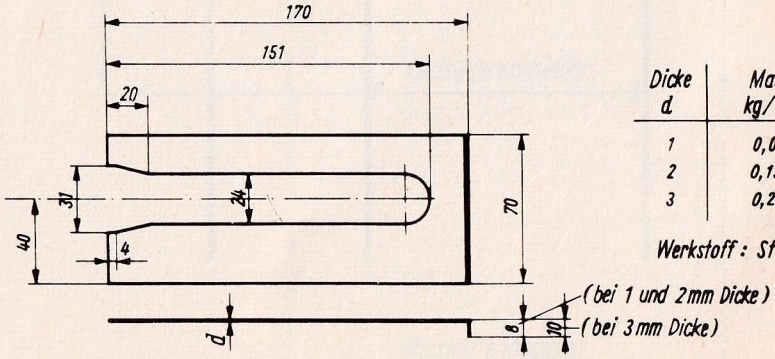
Spurhalterschraube TGL 8303



Länge l	Masse einschl. Mutter kg/Stck.
55	0,465
79	0,507
95	0,587

Werkstoff: 4 D

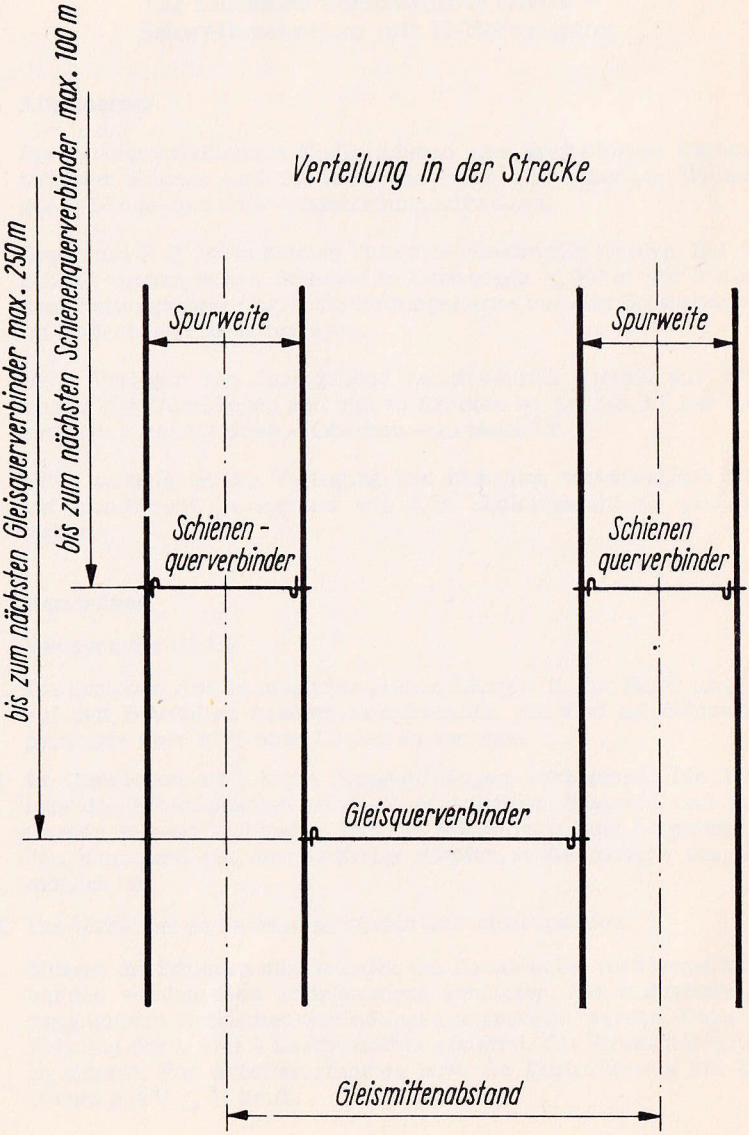




Dicke d	Masse kg/Stck.
1	0,069
2	0,139
3	0,206

Werkstoff: St 34 u-2

Schienen- und Gleisquerverbinder



Richtlinien für lückenlos verschweißte Gleise — Schwellenoberbau mit K-Befestigung

1. Allgemeines

1.1. Die zu verschweißenden Gleise müssen eine kraftschlüsse Verbindung zwischen Schiene und Schwelle und einen ausreichenden Widerstand gegen Längs- und Seitenverschiebung aufweisen.

1.2. Bogen mit R $\geqq$ 200 m können lückenlos verschweißt werden. Bei durchgehend verschweißten Schienen in Gleisbogen $\leqq$ 300 m mit freiliegendem Bettungskörper muß die Bettungsstärke vor den Schwellenköpfen im Außenbogen 50 cm betragen.

1.3. Beim Verlegen von durchgehend verschweißten Gleisen auf Brücken und in den Übergängen von und zu Brücken ist Abschn. 3.7. der Anweisung Nr. 2 zur BO Strab — Oberbau — zu beachten.

1.4. Nicht zulässig ist die Verlegung von lückenlos verschweißten Gleisen auf unsicherem Untergrund wie z. B. Senkungsgebieten und Moorstellen.

2. Herstellung

2.1. Verlegen der Gleise

2.1.1. Die Schienen sind in möglichst großen Längen, in der Regel ungebohrt, auf den Baustellen zusammenzuschweißen. Sie sind bei Schienentemperaturen über 20 °C ohne Lücken zu verlegen.

2.1.2. In Gleisbogen sind keine Ausgleichlängen vorzusehen. Die Winkellage der Schweißstellen ist nicht erforderlich. Schwelle und Schiene werden so weit verbunden, daß die Schwellenteilung hergestellt werden kann und ein einwandfreies Stopfen sowie Richten des Gleises möglich ist.

2.1.3. Die vorhandenen Federringe dürfen nur leicht spannen.

2.1.4. Müssen die Schienen aus Gründen des Bauablaufes vorübergehend verbunden werden, sind Fußklammern anzulegen. Als zusätzliche Sicherung können Notlaschenverbindungen angebracht werden. Dazu ist die Bohrung des 1. und 4. Laschenloches gestattet. Die Stromrückleitung ist zu sichern. Für Arbeitszugfahrten bzw. die Durchführung des Zugbetriebes gilt V $\leqq$ 15 km/h.

2.2. Verschweißen der Gleise

Nach dem 1. Stopfgang werden in dem feingerichteten und verfüllten Gleis die Schienen verschweißt, und zwar im Temperaturbereich

von +12 °C bis +25 °C in beliebigen Längen,
von +12 °C bis − 8 °C auf höchstens 300 m Länge
und über +25 °C auf höchstens 300 m Länge.

Die Schlußschweißungen verbinden die Teilabschnitte miteinander. Das Schlußschweißen und das Verspannen ist bei Schienentemperaturen zwischen +12 °C und +25 °C gleichzeitig auszuführen.

2.3. Verspannen der Gleise
Verspannungstemperaturen

2.3.1. Es ist mit Schienentemperaturen von −25 °C bis +65 °C, also mit $\triangle t =$ 90 Grad zu rechnen.

Die mittlere Temperatur ergibt sich aus dem Mittel der höchsten und tiefsten Temperatur:

höchste Temperatur +65 °C
tiefste Temperatur −25 °C
mittlere Temperatur $\frac{+65\,°C + (-25°)}{2} = +20\,°C$

(günstigste Verspannungstemperatur).

Der Bereich der Verspannungstemperatur (Sollwärmegradbereich) ergibt sich aus der mittleren Temperatur +20 °C+5 °C oder +20 °C−8 °C.

Die Schienen dürfen somit nur im Temperaturbereich von +25 °C bis +12 °C endgültig verspannt werden. Die Temperatur ist mit dem Schienenthermometer zu messen. Von der Verspannung hängt im großen Maße die Betriebssicherheit des lückenlos verschweißten Gleises ab. Die Verfüllung ist ein Bestandteil der Verspannung des Gleises.

2.3.2. Spannungsausgleich

Damit die Gewähr gegeben ist, daß vor dem Schlußschweißen und dem Verspannen ein Ausgleich der Spannungen erfolgt, sind sämtliche Befestigungsmittel zu lösen, die Schienen mit Brechstangen anzuheben und mit schweren Holzhämmern anzuschlagen. Die Bewegungsmöglichkeit der Schienen darf nicht durch verklemmtes Kleineisen, verkantete Unterlagsplatten und zu kleine Stoßlücken verhindert werden.

2.3.3. Verspannen im Bereich der Verspannungstemperatur

Das Verspannen hat gleichzeitig mit dem Verschweißen, möglichst bei steigender oder gleichbleibender Temperatur zu erfolgen. Am Anfang und Ende des lückenlos verschweißten Gleises sind Verlegelücken nach Tabelle 1 herzustellen.

Tabelle 1

Schienentemperatur (°C)	Verlegelücken (mm)
+25	0
+20	1
+15	3
+12	5

Die Schienen sind fest mit den Schwellen zu verspannen.

2.3.4. Verspannung unterhalb des Bereiches der Verspannungstemperatur (< 12 °C).

Bei Schienentemperatur < 12 °C sind die Schienen mit einem Schienenanwärmgerät, welches sich im Gleis mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit zwischen 0,15 m/s und 0,5 m/s bewegt, auf den Bereich der Verspannungstemperatur, jedoch um mindestens 5 °C zu erwärmen. Die Anzahl der Fahrten und die Geschwindigkeit richten sich nach der jeweiligen Außentemperatur und nach den Windverhältnissen. Das Bedienen des Anwärmgerätes darf nur von einem nach Standard „Schweißprüfungen; Unterweisung in der Bedienung von Autogengeräten" ausgebildeten Kollegen erfolgen. Die Längenänderungen der Schiene sind an den Schienenenden und an Zwischenpunkten zu verfolgen. Die erforderlichen Längenänderungen sind aus der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

Wärmeunterschiede der Schiene in °C	Schienenlänge in m					
	50	100	150	200	250	300
	Längsausdehnung in mm					
5	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0
6	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6
7	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2
8	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8
9	5,4	10,8	16,2	21,6	27,0	32,4
10	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0
11	6,6	13,2	19,8	26,4	33,0	39,6
12	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2
13	7,8	15,6	23,4	31,2	39,0	46,8
14	8,4	16,8	25,2	33,6	42,0	50,4
15	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0
16	9,6	19,2	28,8	38,4	48,0	57,6
17	10,2	20,4	30,6	40,8	51,0	61,2
18	10,8	21,6	32,4	43,2	54,0	64,0
19	11,4	22,8	34,2	45,6	57,0	68,4
20	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0
21	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6
22	13,2	26,4	39,6	52,8	66,0	79,2
23	13,8	27,6	41,4	55,4	69,0	82,8
24	14,4	28,8	43,2	57,6	72,0	86,4
25	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0

Zur Kontrolle empfielt es sich, weiterhin die Schienentemperatur mit einem Anlagepyrometer alle 10 m etwa 30 s nach Durchgang des Gerätes zu messen. Als Endtemperatur ist das Mittel der gemessenen Temperaturen aus den erwärmten Abschnitten zu nehmen.

2.3.5. Verspannen oberhalb des Bereiches der Verspannungstemperaturen (+25 °C).

Das Verspannen von Gleisen bei Schienentemperaturen, die über dem Bereich der Verspannungstemperatur liegen, ist nicht statthaft.

2.4. Verstärken des Längsverschiebewiderstandes – Wanderschutz –

Um den Längsverschiebewiderstand zu verstärken, sind, soweit es sich als erforderlich erweist, Wanderschutzklemmen in folgenden Abschnitten einzubauen:

- in den atmenden Enden der lückenlos verschweißten Gleise
- in Bremsstrecken
- bei starkem Gefälle.

3. Instandhaltung

3.1. Instandhaltungsarbeiten

3.1.1. Arbeiten in lückenlos verschweißten Gleisen, bei denen Befestigungsmittel im wesentlichen Umfang gelockert, das Gleis in seiner Lage verändert oder die Bettung ausgeräumt wird, dürfen nur bis zu einer Schienentemperatur von +30 °C durchgeführt werden. Das gilt auch für Auftragsschweißungen.

3.1.2. Mit Stopfarbeiten darf erst begonnen werden, wenn eine entsprechende Vorbehandlung des Kleineisens erfolgte.

3.1.3. In Brems- oder Gefällestrecken ist besondere Vorsicht geboten. Bei Arbeitsunterbrechungen und bei Beendigung der Arbeiten ist unbedingt die volle Einbettung einschließlich Verdichtung und Verspannung des Gleises herzustellen.

3.1.4. Besonders wird auf die Einhaltung des Abschn. 12 der Anlage 11 hingewiesen.

3.1.5. Vor Eintritt der kalten Jahreszeit sind die Laschenschrauben und die Hakenschrauben in den atmenden Enden gut spannend anzuziehen.

3.2. Umbauarbeiten

Umbauarbeiten sowie Verschwenkungsarbeiten dürfen nur im Bereich der Verspannungstemperatur durchgeführt werden.

3.3. Schienenbrüche

3.3.1. Bei Schienenbrüchen ist von der rechten Bruchkante nach rechts und von der linken Bruchkante nach links im Abstand eines vollen Metermaßes je ein Körnerschlag am Schienenkopf außen anzubringen, damit die Gesamtlänge der Schiene wiederhergestellt werden kann.

3.3.2. Ist die Verspannungstemperatur vorhanden, kann der Schienenbruch durch Einschweißen eines Paßstückes wieder beseitigt werden, gegebe-

nenfalls unter Verwendung eines Klemmapparates. Zum Spannungsausgleich sind die Schienenenden beiderseits etwa 45 m zu lösen. Der weitere Arbeitsablauf verläuft sinngemäß nach Abschn. 2. Durch die Beseitigung des Schienenbruchs darf die Gesamtlänge der Schiene nicht verändert werden.

3.3.3. Bei Schienentemperaturen unterhalb des Verspannungsbereiches sind die beiden Schienenenden zum Spannungsausgleich auf eine Länge von 45 m zu lösen und mit dem Anwärmgerät unter Beachtung des Abschn. 2.3.4. zu erwärmen. Die Schweißarbeiten sind hier grundsätzlich mit dem Klemmapparat auszuführen. Stehen weder Klemmapparate noch Anwärmgeräte zur Verfügung und können ausreichende Sperrpausen für den Einsatz von Anwärmgeräten nicht gewährt werden, ist ein vorbereitetes Paßende von mindestens 3 m Länge an einem Ende mit dem bestehenden Schienenstrang zu verschweißen. Das freibleibende Ende ist als schwebender Stoß auszubilden.

3.3.4. Die Beseitigung erfolgt im Bereich der Verspannungstemperatur. Treten Schienenbrüche bei Temperaturen unter –8 °C ein, sind die Abstandspunkte anzubringen und eine Paßschiene von mindestens 6,0 m einzubauen. Die entstehenden Stöße sind als schwebende Stöße auszubilden.

3.3.5. Das Verschweißen der Schienenbrüche ohne Beachtung der vorgeschriebenen Schienentemperatur ist auch als vorübergehende Maßnahme nicht zulässig.

4. Überwachung und Aufschreibungen

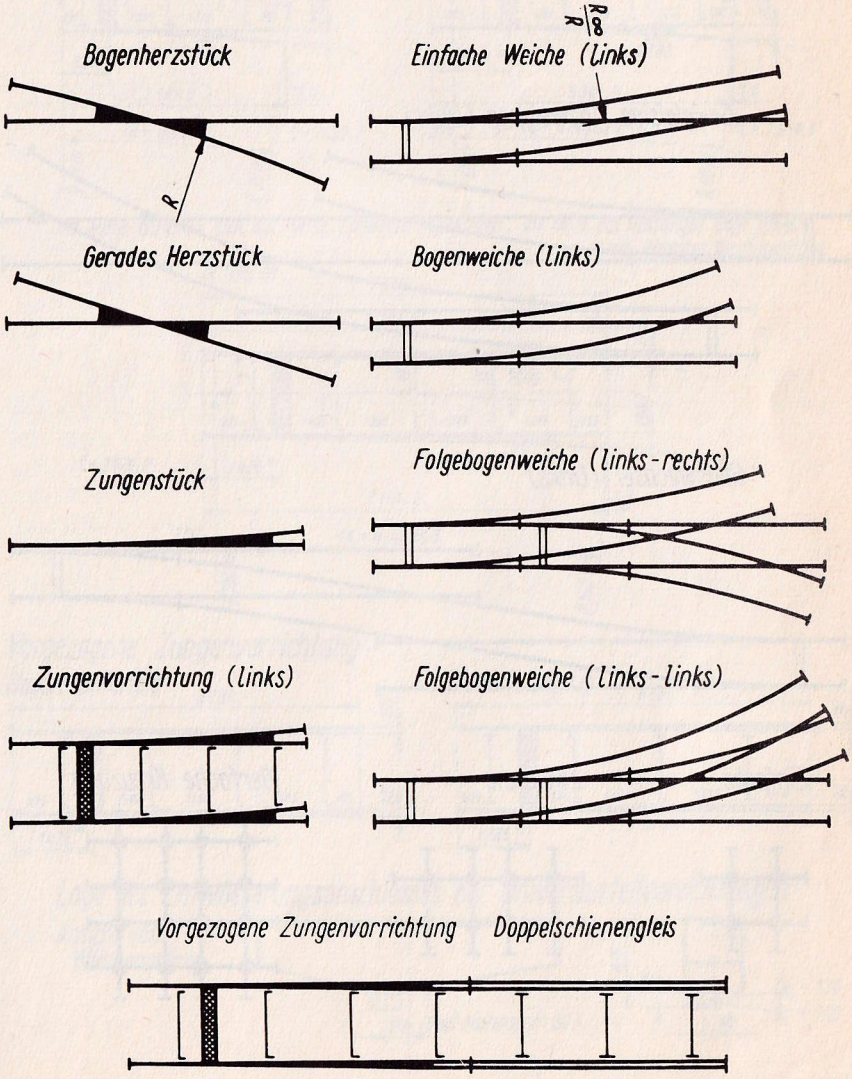
Von den örtlichen Bauleitungen bzw. Schweißmeistern sind über den Bau von lückenlos verschweißten Gleisen folgende Aufschreibungen zu führen:

- Örtlichkeit,
- Tag der Verschweißung, Uhrzeit, angewandtes Schweißverfahren,
- Schienenprofil,
- Schienentemperatur bei Verlegung, Verschweißung und Verspannung,
- Name der Brigade,
- Anzahl der Verschweißungen.

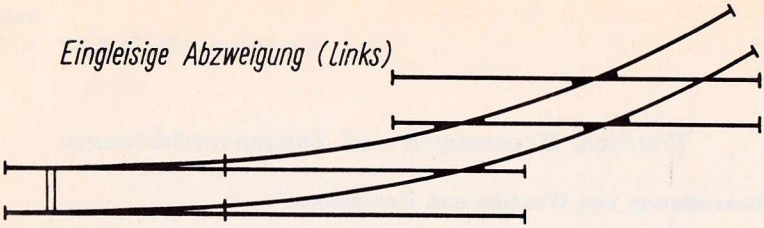
In den Jahreszeiten mit sehr warmen bzw. sehr kalten Tagen sind die lückenlos verschweißten Gleise in der Zeit der höchsten bzw. tiefsten Schienentemperatur (+ 40 °C bzw. – 15 °C) zusätzlich zu kontrollieren.

Weichen, Kreuzungen und Zungenvorrichtungen

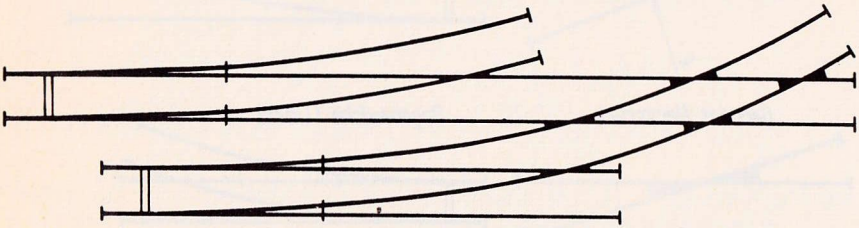
1. Bezeichnung von Weichen und Kreuzungen



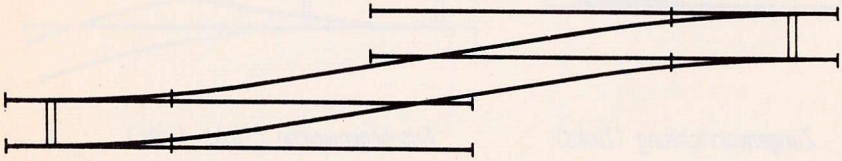
Eingleisige Abzweigung (links)



Zweigleisige Abzweigung (links)

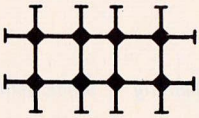


Gleiswechsel (links)

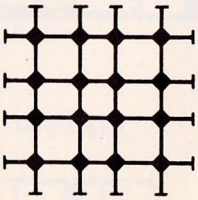


Einfache –

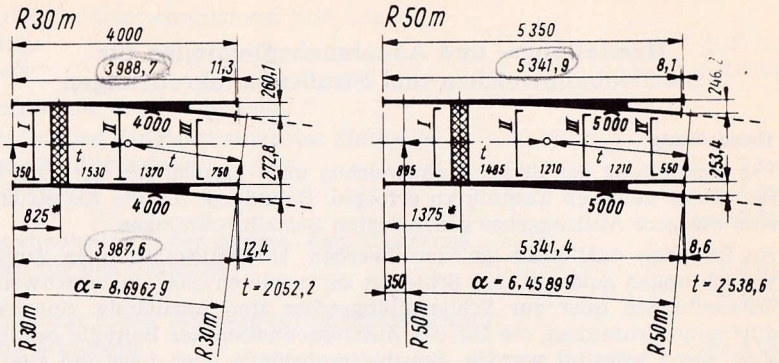
Zweifache –



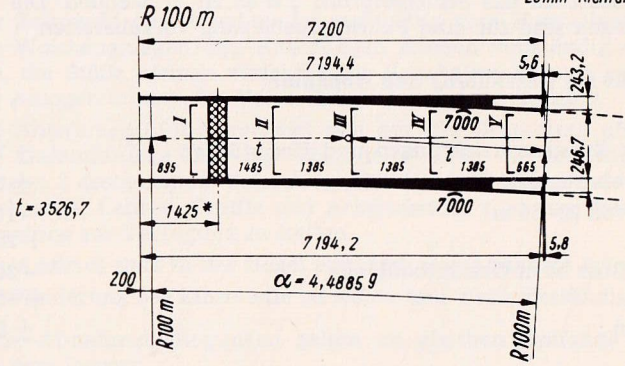
Vierfache Kreuzung



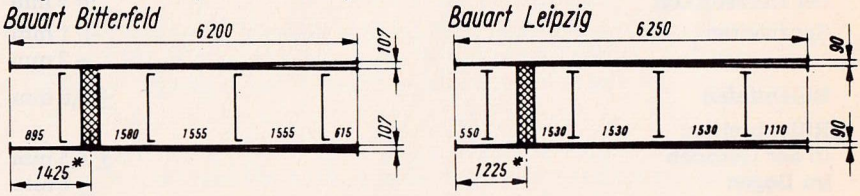
2. Baumaße von Zungenvorrichtungen



*) Die Maße beziehen sich auf Mitte Entwässerungskasten, die Mitte des Gestänges liegt jeweils 25mm Richtung Weichenanfang

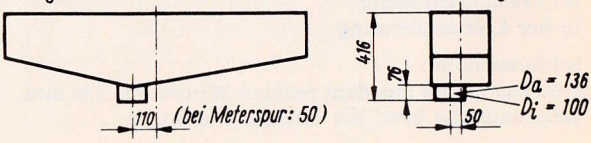


Vorgezogene Zungenvorrichtung



Lage des Entwässerungsanschlusses bei Universalstellvorrichtungen

Ansicht vom Weichenanfang



Anlage 10
zur Anweisung Nr. 2 zur BO Strab

Herstellungs- und Abnahmebedingungen für Straßenbahnweichen und Straßenbahnkreuzungen

1. Herstellung

Die Herstellung der Straßenbahnweichen und -kreuzungen hat nach dem Stand der neuesten Technik zu erfolgen. Grundlage für die Konstruktion sind die vom Auftraggeber genehmigten Bestellzeichnungen.

An Schienen darf nicht gebrannt werden. Unterzugsplatten an Zungenvorrichtungen sind mit den Schienen zu vernieten oder zu verschweißen. Schweißungen quer zur Schienenlängsachse sind unzulässig. Spurhalter dürfen an Schrauben, die für das Zusammenhalten der Bauteile bestimmt sind, nicht befestigt werden. Spurhalterabstände über 1 500 mm sind innerhalb der Zungenvorrichtungen zu vermeiden. Für die Zwischenschienen ist grundsätzlich das Schienenprofil TW 65 zu verwenden. Die Zungenvorrichtungen sind für eine Fahrkopfbeheizung vorzubereiten.

2. Toleranzen für die Herstellung und Abnahme

Längenmaße:	
bei einzelnen Zungenvorrichtungen und Herzstücken	± 2 mm
bei Weichen bis zu 20 m Gesamtbaulänge	± 5 mm
bei Weichen von 20—50 m	− 10 mm + 20 mm
bei Weichen über 50 m Gesamtbaulänge	− 20 mm + 40 mm
Zungenlängen	± 3 mm
Spreizmaße:	
bei Zungenvorrichtungen	± 1 mm
bei Herzstücken	± 2 mm
Spurweiten	+ 1 mm − 2 mm
Rillentiefen	± 0,5 mm
Rillenbreiten:	
in der Geraden	± 0,5 mm
im Bogen	± 1 mm
Laschenlochung:	
im Lochdurchmesser	± 1 mm
in der Lochentfernung	± 2 mm
Schienenstöße:	
Abweichungen aus dem rechten Winkel bei 180 mm Schienenhöhe bzw. bei 180 mm Fußbreite	± 0,5 mm

Gleisstöße:
Abweichungen von rechtwinklig bzw. radial gegenüberliegenden Stößen ± 2 mm

Aufläufe: Querschnittsform und Länge
Länge ± 20 mm
Tiefe ± 0,5 mm

Abrundung der Fahrkanten:

Bei Bildung der Fahrkanten der Flachrille
kleinste Abrundung 2 mm
Toleranzen + 1 mm
− 0,5 mm

Durchbohrung in der Backen- und Beischiene:
Loch für das Gestänge + 5 mm
− 1 mm

Mittellage dieser Bohrung zum Kreuzverschluß:
Abweichungen bis 3 mm

3. **Abnahme**

Der Zeitpunkt der Abnahme ist rechtzeitig vom Herstellerwerk mitzuteilen. Weichenanlagen und Kreuzungen müssen vollständig ausgelegt werden, die Stöße können verlascht, die Spurhalter müssen eingezogen sein. Die Anlagen müssen bei Verlaschung spannungsfrei liegen.

Die Abnahmeprüfung erstreckt sich auf die Gestaltung und Ausführung der Gesamtanlage und der Einzelteile unter Berücksichtigung der im Abschn. 2 festgelegten Toleranzen. Alle zur Prüfung notwendigen Meßwerkzeuge, Lehren, Profile und Arbeitskräfte sind vom Hersteller für die Abnahme zur Verfügung zu stellen.

Der Anstrich darf in der Regel erst nach der Abnahme erfolgen.

Die Signierung der Einzelteile ist lesbar und wetterbeständig aufzubringen.

4. Diese Abnahmebedingungen gelten im gleichen Umfange für Lieferung aus dem Import.

Anlage 11
zur Anweisung Nr. 2 zur BO Strab

Kreuzungen und Näherungen von Versorgungsleitungen mit Bahnanlagen der Straßenbahnen

1. Für die Zulassung von Kreuzungen und Näherungen von Versorgungsleitungen mit Bahnanlagen der Straßenbahnen ist der Standard „Versorgungs- und Informationsleitungen; Kreuzung und Näherung mit Bahnanlagen" sinngemäß anzuwenden. Der Standard „Korrosionsschutz; Schutz erdverlegter metallener Anlagen gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichspannungsanlagen" ist zu beachten.

2. Arbeiten im und am Gleisbereich dürfen erst begonnen werden, wenn die schriftliche Zustimmung des Straßenbahnbetriebes vorliegt.

3. Die Institution, die das Bauvorhaben in Auftrag gibt oder selbst ausführt, hat zu gewährleisten, daß die Standards und die in der Zustimmung des Straßenbahnbetriebes enthaltenen Bedingungen eingehalten werden.

4. Die an der Durchführung von Bauarbeiten im Straßenbahngleisbereich Beteiligten werden durch die Zustimmung des Straßenbahnbetriebes zur Durchführung der Bauarbeiten nicht von ihrer Verantwortung bezüglich der sicheren Baudurchführung entbunden.

5. Der Straßenbahnbetrieb hat in jedem einzelnen Fall zu entscheiden, ob bei Untergrabungen, Durchörterungen oder Näherungen von Baumaßnahmen an den Gleisen besondere Baugrubenaussteifungen und ein Abfangen der Gleise erforderlich sind.

   Ist der Einbau von Behelfsbrücken oder besonderen Tragkonstruktionen erforderlich, hat der Antragsteller eine geprüfte statische Berechnung vorzulegen, der die Belastungsannahmen nach Anlage 2 zur Anweisung Nr. 2 zur BO Strab zugrunde gelegt sein müssen.

6. Nach Freilegung des Gleises darf die Auflagerung erst dann verändert oder entfernt werden, wenn ein Beauftragter des Straßenbahnbetriebes den Gleiszustand geprüft und der weiteren Bauausführung zugestimmt hat.

7. Bei allen Unterkreuzungen ist in der Regel zwischen Unterkante Schiene und oberer Begrenzung der Versorgungsleitung (Schutzrohr o. ä.) ein Abstand von 1,00 m einzuhalten.

8. Wenn die durchgeführten Bauarbeiten Mängel an den Anlagen des Straßenbahnbetriebes zur Folge haben, sind diese durch den Veranlasser der Baumaßnahmen zu vertreten und auf seine Kosten zu beseitigen.

9. Der Straßenbahnbetrieb ist nicht verpflichtet, eigene Arbeitskräfte für Bauarbeiten anderer Institutionen zur Verfügung zu stellen.

10. Unterbrechungen des Straßenbahnverkehrs dürfen in der Regel durch Baumaßnahmen nicht hervorgerufen werden. Soweit der Einbau von Behelfsbrücken und sonstigen Tragkonstruktionen kurzfristige Sperrzeiten oder Umleitungen unumgänglich notwendig macht, sind diese vom Veranlasser rechtzeitig beim Straßenbahnbetrieb zu beantragen.

11. Behelfsbrücken und sonstige Tragkonstruktionen sind vom Bauausführenden nachweislich einer täglichen Kontrolle zu unterziehen.

12. Bei hohen Temperaturen sind Schienen freigelegter Gleise mit Wasser zu berieseln und gegebenenfalls seitlich gegen Sonneneinstrahlung abzudecken.

    Werden weitere Maßnahmen erforderlich, führt sie der Straßenbahnbetrieb zu Lasten des fremden Bauvorhabens durch.

13. Beim Lagern von Baustoffen und Aufstellen von Absperrgeräten ist der Regellichtraum freizuhalten. Lagernde Baustoffe sind gegen Abrollen zu sichern.

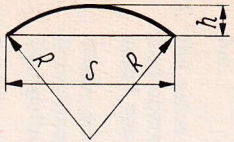
14. Soweit dem Straßenbahnbetrieb durch Baumaßnahmen Dritter nachweislich Kosten (z. B. Ersatzverkehr, Umleitung, zusätzliche Beschilderung oder Verkehrsregelung für Straßenbahn) oder Mindereinnahmen entstehen, gehen diese zu Lasten des fremden Bauvorhabens.

15. Der Einsatz von Kranen im Gleisbereich bedarf in jedem Falle der vorherigen Zustimmung des Straßenbahnbetriebes.

16. Der Straßenbahnbetrieb entscheidet von Fall zu Fall, ob Baugruben im Gleisbereich abzudecken sind.

Anlage 12
zur Anweisung Nr. 2 zur BO Strab

Bestimmung des Radius aus Sehne und Pfeilhöhe



$$R = \frac{S^2 + 4h^2}{8h}$$

$$S = 2\sqrt{2Rh - h^2}$$

$$h = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{S}{2}\right)^2}$$

Annäherungsformeln, nicht anwenden, wenn $\frac{R}{S} \leq 5$:

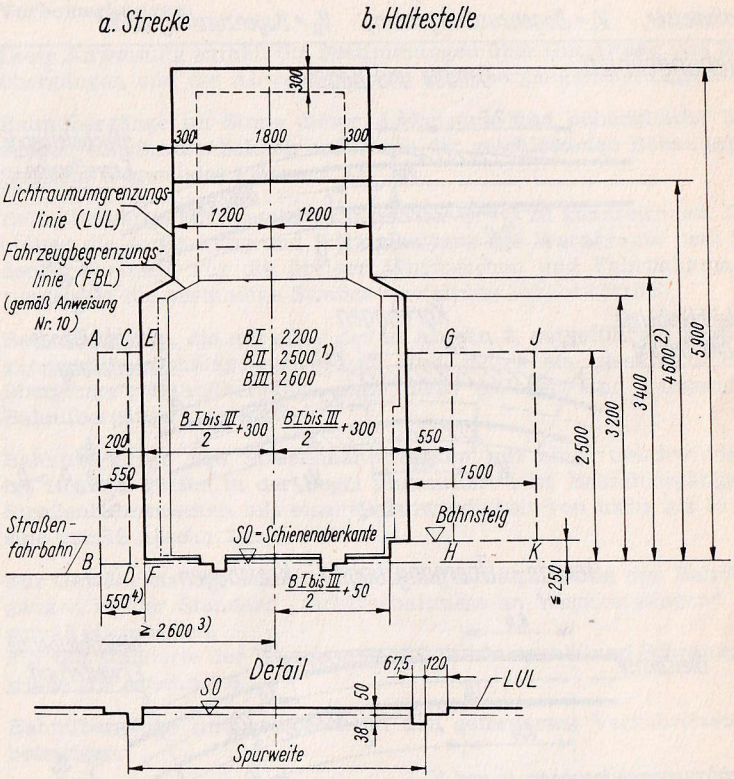
$$R = \frac{S^2}{8h} \qquad S = 2\sqrt{2Rh} \qquad h = \frac{S^2}{8R}$$

R in m	Sehnenlänge S in m								
	2	3	4	5	6	8	10	12	14
	Pfeilhöhe h in mm								
15	33	75	134	210	303	543	858	1252	1734
16	31	70	125	197	284	508	801	1168	1613
17	29	66	118	185	267	477	752	1094	1508
18	28	62	111	174	252	450	708	1029	1417
19	26	59	106	165	238	426	670	972	1337
20	25	56	100	157	226	404	635	921	1265
22	23	51	91	143	206	367	576	834	1143
24	21	47	83	131	188	336	527	762	1044
26	19	43	77	120	174	310	485	702	960
28	18	40	71	112	161	287	450	650	889
30	17	38	67	104	150	268	420	606	828
32	16	35	63	98	141	251	393	568	775
34	15	33	59	92	132	236	370	534	728
36	14	31	55	87	125	223	349	504	687
38	13	30	53	82	118	211	330	477	650
40	12	28	50	78	112	200	314	453	617
42	12	27	48	74	107	190	299	431	587
44	11	26	45	71	102	182	285	411	580
46	11	24	43	68	98	174	273	393	538
48	10	23	42	65	94	167	261	376	513

R in m	Sehnenlänge S in m								
	2	3	4	5	6	8	10	12	14
	Pfeilhöhe h in mm								
50	10	22	40	82	90	160	251	361	402
55	9	20	36	57	82	145	227	328	447
60	8	19	33	52	75	133	209	300	410
70	7	16	29	45	64	114	179	257	350
80	6	14	25	39	56	100	156	225	306
90	5	12	22	35	50	89	139	200	272
100	5	11	20	31	45	80	125	180	245
110	5	10	18	28	41	73	114	164	223
120	4	9	17	26	37	67	104	150	204
130	4	9	15	24	35	62	96	138	188
140	4	8	14	22	32	57	89	129	175
150	3	8	13	21	30	53	83	120	163
160	3	7	13	20	28	50	78	113	153
170	3	7	12	18	26	47	74	106	144
180	3	6	11	17	25	44	69	100	136
200	3	6	10	16	23	40	63	90	123
220	2	5	9	14	20	36	57	82	111
240	2	5	8	13	19	33	52	75	102
260	2	4	8	12	17	31	48	69	94
280	2	4	7	11	16	29	45	64	88
300	2	4	7	10	15	27	42	60	82
350	1	3	6	9	13	23	36	51	70
400	1	3	5	8	11	20	31	45	61
450	1	2	4	7	10	18	28	40	54
500	1	2	4	6	9	16	25	36	49
600	1	2	3	5	8	13	21	30	41
700	1	2	3	4	6	11	18	26	35
800	1	1	3	4	6	10	16	23	31
900	1	1	3	3	5	9	14	20	28
1000	1	1	2	3	5	8	13	18	25

Regellichtraum

1. Gerades Gleis



Freizuhaltende Seitenräume:

A - B Durchgehender Schutzraum
C - D Abstand zu Seitenmasten
E - F Abstand zu Mittelmasten
G - H Betriebsbedingte Anlagen außer Maste
J - K Bauwerke und Seitenmaste

B I bis III = Fahrzeugbreiten

1) Nur bei vorhandenen Anlagen
2) Kleinste Höhe bei Bauwerken, kann in Tunnelstrecken mit Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht verringert werden
3) Gleismittenabstand, Überschneidung der LUL zulässig
4) Abstand zur Fahrbahnbegrenzung einer Straße, bei Rekonstruktion u. Neubau in vorh. Straßen ≥ 200

2. Bogenzuschläge

In Gleisbogen mit $R \leqq 1500\,m$ sind Bogenzuschläge vorzusehen.
Sie errechnen sich nach der Formel:

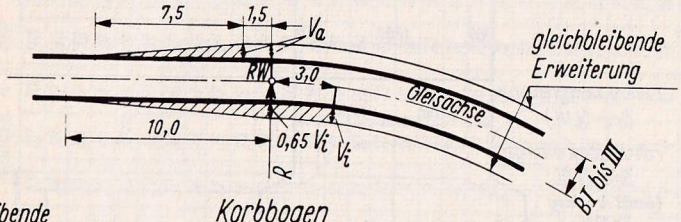
$$V_i = \frac{6000}{R} + 15$$

$$V_a = \frac{10\,000}{R} + 30$$

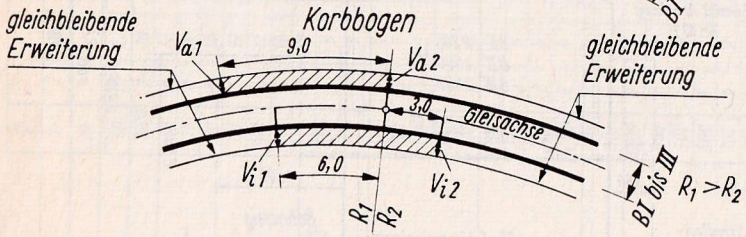
R = Halbmesser, V_i = Bogenzuschlag innen, V_a = Bogenzuschlag außen

Verziehungslinien

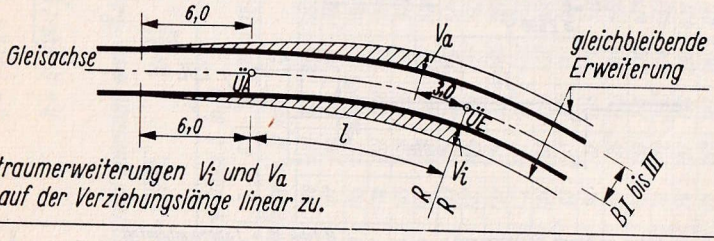
Gerade und Bogen



Korbbogen



Gerade; Übergangsbogen; Kreisbogen



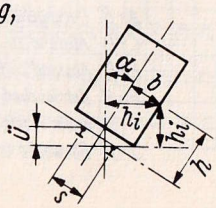
Die Lichtraumerweiterungen V_i und V_a nehmen auf der Verziehungslänge linear zu.

Bei überhöhtem Gleis ergibt sich auf der Bogenaußenseite ein Abzug, auf der Bogeninnenseite ein Zuschlag.

$$b_i = h \sin\alpha + b \cos\alpha \qquad b_a = b \cdot \cos\alpha - h \cdot \sin\alpha$$

$$h_i = h \cos\alpha - b \sin\alpha + \frac{Ü}{2} \qquad h_a = h \cdot \cos\alpha + b \cdot \sin\alpha + \frac{Ü}{2}$$

$$\sin\alpha = \frac{Ü}{s}\ ; \qquad \cos\alpha = \sqrt{1 - \sin^2\alpha}$$



Bahnübergänge

1. **Vorbemerkungen**

1.1. Diese Anweisung enthält die Bestimmungen über Gestaltung von Bahnübergängen und die Anwendung von Wegübergangssicherungsanlagen.

1.2. Bahnübergänge im Sinne dieser Anweisung sind höhengleiche Kreuzungen von Straßenbahnen außerhalb der geschlossenen Bebauung mit Straßen, Wegen oder Plätzen.

1.3. Bahnübergänge sind gemäß Anlage 1 der StVO zu kennzeichnen. Dabei obliegt die Aufstellung und Instandhaltung der Warnkreuze dem Straßenbahnbetrieb. Für die übrigen Warnzeichen und Fahrbahnmarkierungen ist die zuständige Straßenverwaltung verantwortlich.

1.4. Bahnübergänge, die mit einer der in Abschn. 2. aufgeführten Wegübergangssicherungsanlage ausgerüstet sind, gelten als „gesicherte Bahnübergänge". Bahnübergänge ohne diese Anlagen sind „ungesicherte Bahnübergänge".

1.5. Bahnübergänge von Straßenbahnstrecken mit einer Geschwindigkeit bis 10 km/h dürfen in der Regel ungesichert sein. Bahnübergänge von Straßenbahnstrecken mit einer Geschwindigkeit von mehr als 10 km/h sind gemäß Abschn. 3 zu gestalten.

1.6. Zur Gewährleistung ausreichender Sichtverhältnisse an den Bahnübergängen ist der Standard „Sichtverhältnisse an Wegübergängen" sinngemäß einzuhalten.
Für die Standorte der Warnkreuze, Blinklichtsignale und Schrankenantriebe gilt Abschn. 3.6.

1.7. Bahnübergänge sind entsprechend den geforderten Verkehrslasten zu befestigen.

1.8. Vor ungesicherten Bahnübergängen ist im örtlich festzulegenden Abstand das Signal St 28 gemäß Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — aufzustellen.

1.9. An ungesicherten Bahnübergängen, die ausschließlich dem Fußgängerverkehr dienen, sind versetzte Barrieren unter Beachtung des Regellichtraumes gemäß Anweisung Nr. 3 zur BO Strab — Regellichtraum — und einer ausreichenden Aufstellfläche in Höhe des Warnkreuzes anzubringen.

1.10. Gesicherte Bahnübergänge sind so einzurichten, daß sie von den Zügen mit unverminderter Geschwindigkeit befahren werden können. Hal-

testellen sind in der Regel in Fahrtrichtung hinter gesicherten Bahnübergängen anzulegen.

1.11. Gesicherte Bahnübergänge sind zu beleuchten. Auf eine besondere Beleuchtungsanlage kann verzichtet werden, wenn am Bahnübergang eine ausreichende Straßenbeleuchtung vorhanden ist.

2. Arten der Sicherung von Bahnübergängen

2.1. Wegübergangssicherungsanlagen

2.1.1. Wegübergangssicherungsanlagen sind in der Regel automatisch vom Zug gesteuerte Anlagen. Die Sperrung der Straße wird durch Blinklichtsignale angezeigt (Haltlichtanlage). Zusätzlich können Schrankenbäume zur Sperrung der rechten Fahrbahnseite aufgestellt werden (Halbschrankenanlage).

2.1.2. Rad- oder Gehwege im Zuge gesicherter Bahnübergänge können:
— entsprechend Abschn. 1.9.,
— mit weiteren Blinklichtsignalen,
— mit Schrankenbäumen
ausgerüstet werden.

2.1.3. Bei automatisch gesteuerten Wegübergangssicherungsanlagen ist die Einschaltstelle so weit vom Bahnübergang entfernt zu installieren, daß die zur Räumung des Bahnüberganges durch die Verkehrsteilnehmer und gegebenenfalls zum Schließen der Schrankenbäume erforderliche Zeit bei der Fahrt des Zuges mit zugelassener Geschwindigkeit nicht unterschritten wird.

2.1.4. Das Leuchten der Blinklichtsignale ist dem Triebwagenführer durch das Signal St 17 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — anzuzeigen.

2.1.5. Wegübergangssicherungsanlagen sind mit einer in der nächstgelegenen ständig besetzten Betriebsstelle untergebrachten Fernüberwachung oder einer für den Triebwagenführer sichtbaren Überwachungseinrichtung auszurüsten, die nach Passieren des Bahnübergangs die Rückkehr der Wegübergangssicherungsanlage in die Grundstellung anzeigt.

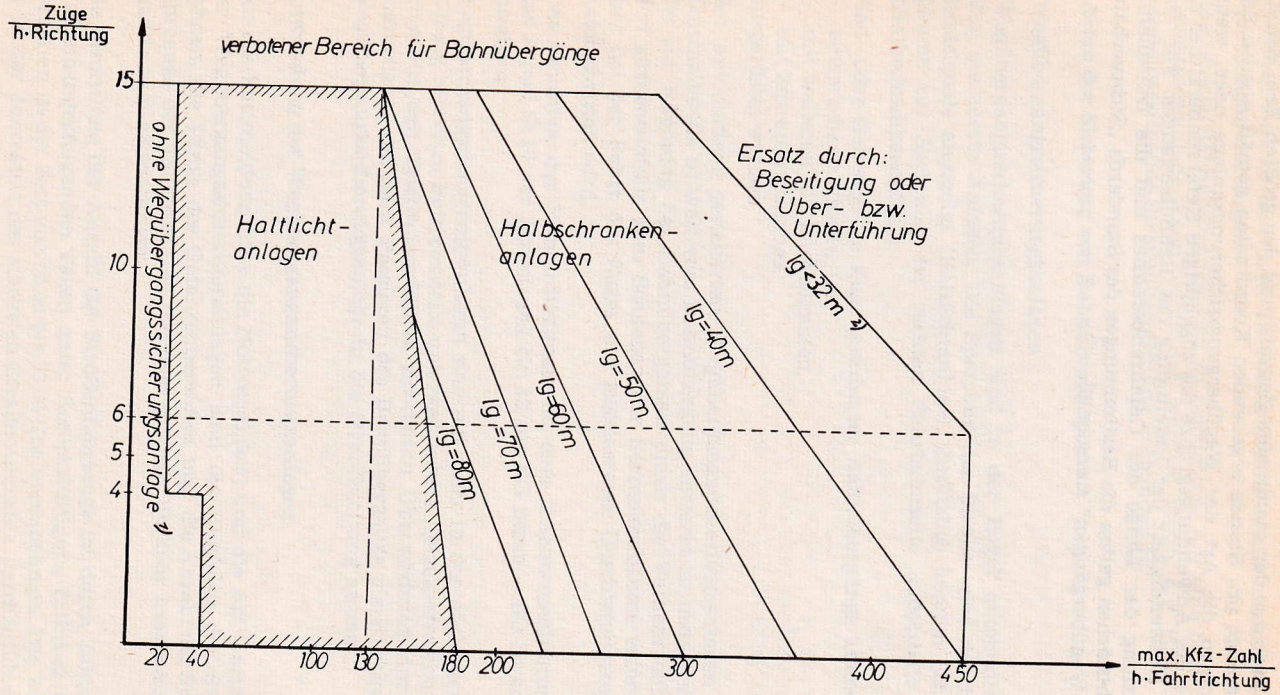
3. Anwendung der Wegübergangssicherungsanlagen

3.1. Für die Entscheidung über die Notwendigkeit und die Art einzusetzender Wegübergangssicherungsanlagen sind die Zugfolge der Straßenbahnen, die Länge des Gefahrenbereiches und die Anzahl der Straßenfahrzeuge der Fahrtrichtung mit dem größten Verkehr innerhalb einer Stunde zu berücksichtigen.

3.2. Die Ermittlung der Anzahl der Straßenfahrzeuge ist durch Zählung an 4 aufeinanderfolgenden Tagen unter Berücksichtigung örtlicher Besonderheiten in der Zeit von 05.00 bis 23.00 Uhr vorzunehmen. Die Zählung ist in der Jahreszeit des stärksten Straßenverkehrs durchzuführen.

3.3. Die sich aus der maximalen Zugzahl und der größten Zahl der Kraftfahrzeuge pro Stunde ergebenden Koordinaten gemäß Abschn. 3.4. bestimmen die Art der Wegübergangssicherungsanlage oder, wenn sie über der Anwendungsgrenze des zugehörigen Gefahrenbereiches liegen, die Notwendigkeit der Beseitigung des Bahnüberganges. Für die Ermittlung der Länge des Gefahrenbereiches und die freizuhaltenden Sichtflächen gelten die Bestimmungen des Standards „Sichtverhältnisse an Wegübergängen" sinngemäß.

3.4. Ermittlung der Wegübergangssicherungsanlagen



Anmerkungen

1) Bedingung: Sichtflächen gem. Standard „Sichtverhältnisse an Wegübergängen"

2) Lg = Länge des Gefahrenbereiches sinngemäß nach Standard „Sichtverhältnisse an Wegübergängen"

3.5. Unabhängig von der in Abschn. 3.3. ermittelten Wegübergangssicherungsanlage sind bei Bahnübergängen mit mehr als 400 Fußgängern in einer Stunde oder in der Nähe von Kindergärten oder Schulen stets Gehwege vorzusehen, die durch Halbschrankenanlagen mit weiteren Schrankenbäumen vollständig abzusperren sind.

3.6. Abstände der Warnkreuze, Blinklichtsignale und Schrankenantriebe

Gerät	rechtwinkliger Abstand von Lichtraumumgrenzungslinie der Straßenbahn	rechtwinkliger Abstand von Fahrbahn- oder Gehwegkante
Warnkreuz	1,0 m	0,85 m
Blinklichtsignal, einzeln stehend	1,0 m	0,85 m
Blinklichtsignal, vor Schrankenantrieben	1,5 m vor Antriebshinterkante	0,85 m
Schrankenantrieb	1,0 m	0,5 m

Der Abstand der Schrankenbäume von Freileitungen, Fahrleitungen usw. muß in jeder Stellung

bei Nennspannungen bis 1 kV $\geqq$ 1,0 m
über 1 kV $\geqq$ 1,5 m

betragen.

4. Prüfung der Bahnübergänge

4.1. Zur jährlichen Prüfung der Bahnübergänge gehören

- Kontrolle der Sichtverhältnisse,
- Kontrolle der Vollständigkeit und Erkennbarkeit der vorgeschriebenen Signale und Verkehrszeichen,
- Kontrolle der Beleuchtung,
- Funktionsprüfung der Wegübergangssicherungsanlage einschließlich Kontrolle der Schalteinrichtungen und Kabelanschlüsse,
- Überprüfung des Verkehrsmomentes,
- Unverzügliche Beseitigung der festgestellten Mängel, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen.

4.2. Die zuständigen Dienststellen der Volkspolizei und Organe des Straßenwesens sind rechtzeitig vom Termin und Umfang der Prüfungen zwecks Teilnahme zu informieren.

4.3. Die Niederschriften über die Prüfungen müssen alle festgestellten Mängel enthalten. Die Abstellung aller nicht sofort zu beseitigenden Mängel ist mit Termin und Verantwortlichen in der Niederschrift festzulegen.

Sicherungsanlagen

1. Allgemeine Forderungen an Sicherungsanlagen

Neuentwickelte oder veränderte Sicherungsanlagen müssen folgende Grundvoraussetzungen erfüllen:

1.1. Die Sicherungsanlage muß den neuesten Erkenntnissen der Technik und industriellen Fertigung entsprechen.

1.2. Auftretende Fehler von Bauelementen der gesamten Anlage dürfen die Betriebssicherheit nicht beeinflussen.

1.3. Eine Fernmeldung des Betriebszustandes der Anlage muß möglich sein.

1.4. Die Anlagen müssen so aufgebaut sein, daß Eingriffe nur für besonders unterwiesene Betriebsangehörige möglich sind.

1.5. Die Festlegungen des Abschn. 2 müssen eingehalten sein.

1.6. Jede Anlage muß mindestens zwei voneinander unabhängige Energiezuführungen haben. Dabei gilt ein Akkumulator, der mindestens einen 8stündigen Betrieb ohne Nachladung garantiert, als eine unabhängige Energiezuführung.

1.7. Die Errichtung von Sicherungsanlagen und deren Probebetrieb vor Erteilung der Bauartgenehmigung ist nur zulässig, wenn dazu die Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht vorliegt.

1.8. Sicherungsanlagen, für die eine Bauartgenehmigung erteilt wurde, sind bei gleichem Einsatzzweck für alle Straßenbahnbetriebe bindend. Änderungen zur Standortanpassung oder qualitativen Verbesserung bedürfen der Zustimmung der Staatlichen Bahnaufsicht.

2. Signale von Sicherungsanlagen

2.1. Signale von Sicherungsanlagen müssen der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — entsprechen. Die Zuordnung der Signalbilder sowie Festlegungen über Standort und Sichtweiten sind Bestandteil der Bauartgenehmigung.

2.2. Signale von Sicherungsanlagen, die für den Straßen- und Fußgängerverkehr gelten, müssen den Bestimmungen der StVO entsprechen.
Das Anbringen dieser Signale hat gemäß Abschn. 3.6. der Anweisung Nr. 4 zur BO Strab — Bahnübergänge — zu erfolgen.

2.3. Signallampen von Sicherungsanlagen, die ein Fahrverbot anzeigen, sind

an zwei voneinander unabhängige Stromkreise anzuschließen. Der Ausfall eines dieser Stromkreise ist selbsttätig anzuzeigen.

2.4. Bei Wegübergangssicherungsanlagen oder zur Signalisierung von Gefahrenzuständen bzw. Störungen kann zusätzlich zum optischen ein akustisches Signal verwendet werden.

3. **Sicherung des Mindestzugabstandes (Streckenblock)**

3.1. Zur Sicherung eines Mindestzugabstandes sind Tunnelstrecken in Blockstrecken einzuteilen.

3.2. Tunnelstrecken im Sinne dieser Anweisung sind Straßenbahnstrecken, die allseitig umschlossen sind und ein Länge von 80 m bei durchgehend gerader Gleisführung bzw. 50 m bei Gleisbogen überschreiten, unabhängig davon, ob sie mit einer Beleuchtungsanlage ausgerüstet sind oder nicht.

3.3. Die Länge der Blockstrecken und das Aufstellen der Blocksignale kann für jede Fahrtrichtung voneinander unabhängig festgelegt werden. Dabei sind die Blocksignale so aufzustellen, daß durch die vor dem Signal stehenden Fahrzeuge keine Behinderung anderer Verkehrsteilnehmer entsteht.

3.4. Die Freigabe der verlassenen Blockstrecke darf erst dann erfolgen, wenn sich der Zugschluß mindestens im Bremswegabstand (mit Betriebsbremsung) hinter dem darauffolgenden Blocksignal befindet.

3.5. Über die Lage und die Länge der Blockstrecken und den Bremsweg- bzw. Gefahrpunktabstand für Tunnelstrecken entscheidet die Staatliche Bahnaufsicht.

Als Gefahrpunkt wird der Punkt bezeichnet, an dem die hinter dem Blocksignal vorhandene Berührungsstelle der Lichtraumumgrenzungslinien zweier Gleise liegt.

Streckensignalanlagen

Streckensignalanlagen müssen folgende technische Forderungen erfüllen:

1. Die Signalgabe muß unabhängig vom Fahrpersonal selbsttätig erfolgen. Die Anforderung dazu kann auch manuell vorgenommen werden.

2. Die gleichzeitige Freigabe der Einfahrt für beide Richtungen einer eingleisigen Strecke muß ausgeschlossen sein.

3. Auftretende Fehler an Bauelementen der Anlage dürfen nicht zu falscher Signalgebung führen. Bei Ausfall der Versorgungsspannung der Anlage müssen alle Signale verlöschen.

   Bei Wiederkehr der Versorgungsspannung der Anlage ist durch eine geeignete Regelung die Anpassung an den bestehenden Betriebszustand zu gewährleisten.

4. Die Anlage muß die Möglichkeit bieten, daß in der gleichen Richtung mehrere Züge die eingleisige Strecke nacheinander durchfahren können, ehe die Gegenrichtung freigegeben wird. Die Begrenzung der Anzahl der Züge für den Nachläuferverkehr ist den örtlichen Bedingungen des Straßenbahnbetriebes anzupassen.

5. Die Anlage muß mit einer Rotlampenüberwachung der Hauptsignale und einem Anschluß für eine Störmeldung ausgerüstet sein.

6. An unübersichtlichen Stellen der eingleisigen Strecke sind Zwischensignale anzubringen. Der Abstand der Zwischensignale untereinander darf den doppelten Bremsweg nicht unterschreiten.

7. Eingriffe in den Schaltzustand sowie Unterhaltungsarbeiten und Störungsbeseitigung an der Anlage sind nur den Bahnbetriebsangehörigen erlaubt, die vom Direktor des Betriebes namentlich festgelegt sind.

8. Bei der Prüfung von Streckensignalanlagen sind die Bestimmungen der Anlage zu dieser Anweisung zu beachten.

Anlage
zur Anweisung Nr. 6 zur BO Strab

Bedingungen zur Inbetriebnahme von Streckensignalanlagen

1. Vor der Inbetriebnahme von Streckensignalanlagen sind folgende Prüfungen vorzunehmen:

1.1. Einhaltung der Isolationswerte der Leitungen, Kabel und Geräte. (Der Isolationswiderstand muß mindestens 1 000 Ohm/V betragen),

1.2. Wirksamkeit vorgeschriebener elektrischer Schutzmaßnahmen,

1.3. Signale müssen der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab – SO Strab – entsprechen,

1.4. Richtige Justierung der Signaloptik,

1.5. Lichtpunkthöhe,

1.6. Funktionsfähigkeit der Rotlampenüberwachung und Störmeldung,

1.7. Einhaltung der Forderungen gemäß Abschn. 3. der Anweisung Nr. 6 zur BO Strab – Streckensignalanlagen –,

1.8. Funktion aller Schaltvarianten, die bei Durchfahrt der eingleisigen Strecke durch die einzelnen Züge auftreten können,

1.9. Sicherheitsverschluß des Relaisschrankes,

1.10. Einhaltung des zulässigen Temperaturbereiches im Relaisschrank,

1.11. Vorhandensein des Schaltplanes und Störungsnachweises.

2. Als Inbetriebnahme gilt auch das Einschalten einer Streckensignalanlage nach Revisionen gemäß § 27 Abs. 2 Buchst. c) der BO Strab.

3. Festgestellte Mängel, die die Betriebssicherheit beeinflussen, sind unverzüglich zu beseitigen.

4. Die Prüfung endet mit dem Nachweis der einwandfreien Funktion der Signalanlage bei Durchfahrt von mindestens 2 Zügen je Richtung.

5. Über die Prüfung ist ein Protokoll anzufertigen, das alle Prüfungsergebnisse nach Abschn. 1 enthalten muß. Dieses Protokoll ist bis zur Vorlage des Protokolls der zeitlich nächstfolgenden Prüfung für jede Streckensignalanlage beim Straßenbahnbetrieb aufzubewahren.

Elektrotechnisch stellbare Weichen

1. Allgemeine Festlegungen

1.1. Elektrotechnisch stellbare Weichen müssen so beschaffen sein, daß sie nur durch einen ordnungsgemäßen Schaltvorgang umgestellt werden können.

1.2. Die Stellvorrichtungen müssen so ausgelegt sein, daß sie die Weichenzungen sicher in die Endlage bringen.

1.3. Bei allen Weichensteuerungsarten muß die Umstellung der Weichenzungen in einer solchen Entfernung vor dem Triebwagen abgeschlossen sein, daß beim Versagen der Stellvorrichtung ein ausreichender Bremsweg vorhanden ist.

1.4. Elektrotechnisch stellbare Weichen ohne mechanische Zungensicherung sind durch Signal St 32, solche mit mechanischer Zugensicherung durch Signal St 32 b der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu kennzeichnen.

2. Mechanische Zungensicherung

2.1. Die mechanische Zungensicherung muß die Weichenzungen nach dem Umstellvorgang unabhängig voneinander in der Endlage festhalten, und sie muß so lange wirksam sein, bis die letzte Achse des Straßenbahnzuges den gesicherten Weichenbereich verlassen hat. Der gesicherte Weichenbereich umfaßt eine Gleisstrecke 10 m vor dem Weichenanfang und schließt die beweglichen Teile der Weichenzungen ein.

2.2. Die Außerbetriebsetzung der mechanischen Zungensicherung darf nur von hierfür zugelassenen Bahnbetriebsangehörigen vorgenommen werden.

3. Fahrstromabhängige Weichensteuerung

3.1. Es werden zwei Arten der fahrstromabhängigen Steuerung unterschieden:

3.1.1. Nach Fahrregel 1 werden Fahrleitungskontakte für Weichenstellung nach rechts mit Fahrtstrom und nach links ohne Fahrstrom befahren.

3.1.2. Nach Fahrregel 2 werden Fahrleitungskontakte mit Fahrstrom befahren, wenn die Weiche gestellt werden soll. Beim Befahren der Fahrleitungskontakte ohne Fahrstrom darf sich die vorhandene Weichenstellung nicht verändern.

4. Fahrstromunabhängige Weichensteuerung

4.1. Fahrstromunabhängige Weichensteuerungen sind solche, bei denen der Weichenstellvorgang, unabhängig von der Stromaufnahme der Fahrzeuge, vom Triebwagenführerraum oder anderen Betriebsstellen ausgelöst wird.

4.2. Die Übertragung des Umstellbefehls vom Fahrzeug zur Weichenstellvorrichtung kann bei der fahrstromunabhängigen Weichensteuerung auch drahtlos erfolgen.

5. Prüfbedingungen

Bei der Prüfung von elektrotechnisch stellbaren Weichen sind die Bedingungen der Anlage zu dieser Anweisung zu beachten.

Bedingungen zur Inbetriebnahme elektrotechnisch stellbarer Weichen

1. Vor der Inbetriebnahme elektrotechnischer Weichenstellvorrichtungen sind folgende Prüfungen vorzunehmen:

1.1. Einhaltung der Isolationswerte der Leitungen, Kabel und Schaltgeräte. Der Isolationswiderstand muß dabei mindestens 1 000 Ohm/V betragen;

1.2. Feststellung wahrnehmbarer Mängel. Dazu ist der elektrotechnische Umstellvorgang mindestens fünfmal zu simulieren;

1.3. Sichere Funktion der Schaltschütze;

1.4. Wirksamkeit vorhandener elektrotechnischer Verriegelungseinrichtungen;

1.5. Einhaltung des für die Weiche festgelegten Abstandes zwischen Zungenspitze und Stellkontakt bzw. Impulsempfänger;

1.6. Einhaltung der Breite des Frequenzbereiches und Reichweite der Impulsempfänger bei fahrstromunabhängigen Weichensteuerungen;

1.7. Wirksamkeit vorgeschriebener elektrischer Schutzmaßnahmen;

1.8. Funktionsfähigkeit gegebenenfalls vorhandener Orientierungszeichen für die Weichenstellung (Signal St 32 a der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab —. Dabei darf eine Änderung der Richtungsanzeige erst dann erfolgen, wenn die Weichenzungen nach dem Umstellvorgang die Endlage erreicht haben.

2. Als Inbetriebnahme gilt auch das Einschalten einer elektrotechnischen Weichenstellvorrichtung nach Revisionen gemäß § 34 Abs. 3 der BO Strab.

Elektrotechnische Anlagen

1. Forderungen zur Dimensionierung von Bahnenergieversorgungsanlagen

1.1. Die Projektierung der Bahnenergieversorgungsanlagen erfolgt für die Verkehrsbelastung, die für einen Zeitabschnitt von mindestens 10 Jahren anzugeben ist. Vom Direktor des Betriebes ist dazu die Verkehrsbelastung der Strecken festzulegen, die im normalen Tagesverkehr, im normalen Berufsverkehr, bei Umleitungen wegen Baumaßnahmen oder Verkehrsstörungen und bei Sonderveranstaltungen auftritt. Außerdem ist eine zulässige Fahrplanabweichung vorzugeben, für die noch eine sichere Energieversorgung der Straßenbahnen gewährleistet werden soll. Für die Wahl der höchsten Verkehrsbelastung und die Auslegung der Bahnenergieversorgungsanlagen sind die technischen Möglichkeiten und ökonomischen Gesichtspunkte bei der Gestaltung der Anlagen zu beachten. Ausgehend von der höchsten Verkehrsbelastung sind die elektrischen Dauerströme und die maximalen elektrischen Ströme entsprechend den festgelegten Belastungskriterien zu ermitteln. Für bestehende Bahnenergieversorgungsanlagen ist die zumutbare Verkehrsbelastung, d. h., die zulässige Zugfolge oder Anzahl der Züge in den Speiseabschnitten festzulegen, bei der noch keine Abschaltungen von Speiseabschnitten erfolgen.

1.2. Bei der Auslegung der Fahrleitungsanlagen ist der Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen“ hinsichtlich der mechanischen, thermischen und elektrischen Belastung zu beachten. Bei Kabelanlagen gilt der Standard „Kabel in elektrotechnischen Anlagen“; für die zulässige straßenbahntypische Belastung von Kabeln (kurzzeitge Überlastung) sind die Ergänzungen zu diesem Standard zu beachten.

1.3. Die einzelnen Speiseabschnitte der Bahnenergieversorgungsanlagen müssen nach Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen“ und „Bemessung von Starkstromanlagen auf Kurzschlußfestigkeit“ kurzschlußfest sein. Vom Betreiber bzw. Errichter ist die Streckenschalterauslösung durch einen Kurzschlußversuch (Kurzschluß an dem vom Unterwerk entferntesten Streckenende des Speiseabschnittes) nachzuweisen. Über diesen Kurzschlußversuch sind Protokolle anzufertigen.

1.4. In jedem stationären Unterwerk sind mindestens zwei getrennt voneinander zu betreibende Gleichrichtereinheiten zu installieren. In der Regel soll die Einspeisung der Mittelspannungsanlage der Unterwerke über Ringleitungen erfolgen. In begründeten Ausnahmefällen ist eine Stichleitung zulässig.

1.5. Die einzelnen Streckenabschnitte eines Netzes sind vom Betreiber nach ihrer Wichtigkeit in verschiedene Gruppen einzuteilen:

Gruppe 1: Strecken mit erheblicher Verkehrsbedeutung,
Gruppe 2: Strecken mit normaler Verkehrsbedeutung,
Gruppe 3: Strecken mit geringer Verkehrsbedeutung.

1.6. Bei Störungen in den Bahnenergieversorgungsanlagen eines Bereiches müssen weitere Möglichkeiten zur Energieversorgung der Straßenbahnen entsprechend der Wichtigkeit der Streckenabschnitte gegeben sein, z. B. Speisung des Abschnittes bei Ausfall der Bahnenergieversorgungsanlage eines Unterwerkes vom benachbarten Unterwerk zur Aufrechterhaltung eines Notbetriebes, Speisung von wichtigen Knotenpunkten des Straßenbahnnetzes über Reserveschalter und Reservekabel.

1.7. Um zu verhindern, daß Frühausfälle von elektrotechnischen Bauteilen in Unterwerken zu Störungen im Verkehrsablauf führen, ist es notwendig, die Inbetriebnahme eines Unterwerkes zur alleinigen Versorgung eines Speisebezirkes erst nach ausreichendem Probebetrieb vorzunehmen.
Der Direktor des Straßenbahnbetriebes legt die Dauer des Probebetriebes fest.

2. Kabelanlagen, Einspeisungen, Rückleitungen

2.1. Für die Verlegung von Speisekabeln gilt der Standard „Kabel in elektrotechnischen Anlagen". Bei der Auswahl der Kabel für die Neuverlegung ist dem Plastmantelkabel der Vorzug zu geben. Der Einsatz von armierten Massekabeln ist zulässig. Alle Leistungskabel sind mindestens alle 5 m dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muß mindestens den Rechtsträger anzeigen. Für die Gewährleistung eines elektrischen Kabelschutzes ist in Kabelmuffen der konzentrische Leiter bzw. das Metallband des Kabels isoliert durch die Muffe zu führen. Kabelenden brauchen, entsprechend dem Standard „Kabel in elektrotechnischen Anlagen", nicht mit einem Kabelendverschluß versehen zu sein. Es ist jedoch zu gewährleisten, daß keine Feuchtigkeit in das Kabel eindringen kann. Werden Kabelenden an bewegliche Teile, wie z. B. Mastschalter, geführt, ist eine flexible Verbindung zu den Anschlußteilen erforderlich. Die Befestigung ist so vorzunehmen, daß das Kabel bei Schaltvorgängen nicht mit bewegt wird. Für Schalthandlungen und zur Prüfung der Kabel sind in entsprechenden Abständen Kabelverteilerschränke zu errichten. Als Umschaltelemente in diesen Kabelverteilerschränken sind Sammelschienentrenner oder Trennlaschen, ausgelegt für die errechnete Stromstärke, zulässig. Für die Durchschaltung des Kabelschutzes der jeweiligen Streckenkabel sind Klemmleisten in den Schränken zu montieren. Die Errichtung von Unterflurkabelverteilern ist nicht zulässig. Es muß ein ungehinderter Zugang zu den Kabelverteilerschränken und eine sichere Bedienung der Schaltelemente gewährleistet sein.

2.2. Für die Prüfung von Kabelanlagen gilt Anlage 1.

2.3. Die Rückleitungsanschlußstellen an Schienen sind so aufzubauen, daß eine einwandfreie Kontrolle entsprechend den Festlegungen des Standards „Korrosionsschutz; Schutz erdverlegter metallener Anlagen gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichspannungsanlagen" möglich ist. Der

gleiche Standard gilt auch zur Begrenzung von Streuströmen im Erdreich und in den Versorgungsleitungen. Reichen die festgelegten Maßnahmen zur Begrenzung der Streuströme nicht aus, ist bei der Durchführung von Verbundkorrossionsschutzmaßnahmen der Standard „Verbundkorrosionsschutz" anzuwenden.

2.4. Alle Gleisanlagen müssen entsprechend dem Standard „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Fahrleitungsanlagen" mit Schienen- und Gleisverbindern bestückt sein. Alle Verbinder können unisoliert verlegt werden.

3. Fahrleitungsanlagen

3.1. Zur Fahrleitungsanlage der Straßenbahn gehören folgende Anlageteile:

- Fahrdrähte
- Spanndrähte, Tragseile und dazugehörige Isolatoren
- Trageinrichtungen wie Maste, Haus- und Bauwerkbefestigungen
- Schutzeinrichtungen an Bauwerken
- Trenn- und Speiseschalter einschließlich der Kabelzuführung bis zum Masttrennschalter
- Betriebs- und Schutzerden
- Masttrennschalter einschließlich der Kabelzuführung
- Speise- und Verstärkungsleitungen, soweit sie am gemeinsamen Tragwerk der Fahrleitung verlegt sind
- Anlagenteile für elektrotechnisch stellbare Weichen, Signaleinrichtungen, Weichenheizungen und andere elektrotechnische Einrichtungen für den Bahnbetrieb soweit sie stationär an der Fahrleitung angeschlossen bzw. an deren Trageinrichtung befestigt sind.

3.2. Für die Errichtung von Fahrleitungsanlagen sind nachfolgende Bauweisen zugelassen:

- Einfachfahrleitung, festverlegt
- Einfachfahrleitung, nachgespannt mit Gleitführungsstützpunkten
- Einfachfahrleitung, nachgespannt mit Beiseilstützpunkten
- Kettenwerksfahrleitung (Längskette).

3.3. Um eine sichere Stromabnahme zu gewährleisten, sind für die vorgesehenen zulässigen Fahrgeschwindigkeiten die Bedingungen des Standards „Elektrotechnische Anlagen für Bahnen; Fahrleitungsanlagen" bezüglich der Massenanhäufung und Abwinkelung des Fahrdrahtes an Stützpunkten oder Fahrleitungskonstruktionen einzuhalten. Die Fahrleitungsanlagen und die Stromabnehmer der Triebwagen müssen aufeinander abgestimmt sein. Es sind nur die zugelassenen Stromabnehmer zu verwenden.

3.4. Für die Inbetriebnahme von Fahrleitungsanlagen sind die in der Anlage 2 festgelegten Bedingungen zu beachten.

3.5. Arbeiten mit Großgeräten jeglicher Art sowie die Durchführung von Großraumtransporten mit einer Höhe über 4 m im Bereich von Fahrleitungsan-

lagen bedürfen der Zustimmung des Straßenbahnbetriebes. Dieser hat unter Beachtung der einschlägigen Rechtsvorschriften die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen festzulegen. Ist eine Abschaltung der Fahrleitungsanlagen nicht durchführbar und eine Annäherung der genannten Geräte unter 250 mm nicht auszuschließen, ist das Gerät mit geeignetem Isoliermaterial gegen Berührung spannungsführender Teile zu schützen. Wenn bei abgeschalteter Fahrleitung ein Berühren derselben mit dem Transportgut oder dem Großgerät nicht auszuschließen ist, hat der Transport- oder Bauverantwortliche Maßnahmen zur Verhütung einer mechanischen Beschädigung der Fahrleitung einzuleiten. Ein Anheben der Fahrleitung ist an den Stützpunkten um nur maximal 200 mm zulässig. Werden Transportbegleitungen durch Fahrleitungsturmwagen erforderlich, ist vom Transportverantwortlichen — aus Sicherheitsgründen für Personal und Anlagen — zu gewährleisten, daß

- die Fahrgeschwindigkeit 10 km/h nicht übersteigt
- die Anweisungen des Einsatzleiters der Fahrleitung unbedingt befolgt werden
- der Transport durch die Turmwagenbesatzung jederzeit angehalten werden kann
- die Signalgebung vor Fahrtantritt vereinbart wird.

Übersteigt die Höhe des Transportgutes die Fahrleitungshöhe um mehr als 250 mm und ist ein anderer Transportweg nicht möglich, sind zwischen dem Transportverantwortlichen und dem Straßenbahnbetrieb vorher Sondermaßnahmen zu vereinbaren.

4. Sonstige elektrotechnische Außenanlagen des Bahnbetriebes

4.1. Zu den sonstigen elektrotechnischen Außenanlagen des Bahnbetriebes gehören elektrotechnische Baustellenanlagen, elektrotechnische Weichenheizungen und Beleuchtungsanlagen.

4.2. Elektrotechnische Weichenheizungen werden aus dem Fahrleitungsnetz oder aus dem 50 Hz Starkstromnetz der Energieversorgung gespeist. Welches dieser Systeme im speziellen Fall zur Ausführung kommt, ist unter Beachtung technischer und ökonomischer Gesichtspunkte durch den Direktor des Straßenbahnbetriebes festzulegen. Bei beiden Systemen kommen folgende Heizungsarten zur Anwendung.

Direkte Erwärmung der Schienen oder indirekte Erwärmung der Schienen durch Aufheizung des die Weiche umgebenden Erdreiches. Die Heizleistung der elektrotechnischen Weichenheizung soll mindestens 900 W je Zunge bei direkter Erwärmung betragen. Bei indirekter Erwärmung ist entsprechend der örtlichen Verhältnisse analog zu verfahren.

4.3. Kompressoren, Umformer, Schweiß-, Schleif- und Bohrmaschinen dürfen die notwendige Elektroenergie aus dem Fahrleitungsnetz nur entnehmen, wenn Bauarbeiten für den Straßenbahnbetrieb notwendig und keine anderen Energiequellen vorhanden sind. Es gilt der Standard „Elektrotechnische Anlagen auf Baustellen". Die Anwendung schutzisolierter Arbeitsmittel ist anzustreben.

Anlage 1
zur Anweisung Nr. 8 zur BO Strab

Prüfung von Kabelanlagen

1. Vor der Kabelverlegung hat der Straßenbahnbetrieb das Kabelgrabenprofil auf erforderliche Grabentiefe und -breite sowie das Vorhandensein einer Sauberkeitsschicht zu überprüfen. Werden dabei keine Mängel festgestellt, ist Freigabe zu erteilen.

2. Nach erfolgter Kabelverlegung und Anbringung der Kabelkennzeichnung sowie Abdeckung der Kabel hat der Straßenbahnbetrieb die erfolgten Arbeiten abzunehmen bzw. eventuelle Nacharbeit zu fordern.

3. Sind keine Mängel nach Abschn. 2. vorhanden, ist das Kabel auf seiner gesamten Länge elektrisch zu überprüfen.

3.1. Die Isolationsprüfung ist dabei mit einem 1 000 V Kurbelinduktor oder einem anderen geeigneten elektrischen Prüfgerät durchzuführen. Dabei darf der Isolationswiderstand 5 MΩ nicht unterschritten werden.

3.2. Jede Ader ist auf elektrischen Durchgang zu überprüfen.

3.3. Mittelspannungskabel sind entsprechend den einschlägigen Vorschriften auf Spannungsfestigkeit zu überprüfen.

4. Nach ordnungsgemäßem Verfüllen des Kabelgrabens sowie der entsprechenden Montage der Endverschlüsse der Anlagenteile ist die elektrische Prüfung zu wiederholen.

5. Kabelverteiler sind augenscheinlich und auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

6. Rückleitungen und Erdungsanschlüsse sind ebenfalls auf ordnungsgemäße Wirksamkeit zu überprüfen. Dabei sind entsprechend den auftretenden Belastungsmöglichkeiten Strom- und Spannungsmessungen gleichzeitig durchzuführen.

7. Alle elektrischen Prüfungen sind vom Einrichter selbst durchzuführen und mit Prüfprotokollen in doppelter Ausfertigung zu belegen. Das Protokoll ist während bzw. unmittelbar nach der Prüfung anzufertigen. Ein Exemplar erhält der Straßenbahnbetrieb, während das zweite Exemplar beim prüfenden Betrieb verbleibt.

Anlage 2
zur Anweisung Nr. 8 zur BO Strab

Bedingungen für die Inbetriebnahme von Fahrleitungsanlagen

1. Alle Fahrleitungsanlagen sind nach ihrer Errichtung oder Rekonstruktion bzw. Grundinstandsetzung, unabhängig von den Festlegungen des § 7 Abs. 1 der BO Strab, vom Straßenbahnbetrieb zu prüfen.

2. Grundlage für die Prüfung sind die bestätigten Projektunterlagen.

3. Über die durchgeführte Prüfung ist ein Protokoll zu fertigen.

4. Bei der Prüfung festgestellte Mängel, die die Betriebsfähigkeit der Anlage nicht gefährden, sind in der im Protokoll festgelegten Frist durch den Bauausführenden zu beheben.

5. Vor der Prüfung sind vom Errichter der Anlage folgende Unterlagen an den Straßenbahnbetrieb zu übergeben:
   - Prüfprotokoll der TKO des Errichters
   - Schutzgütenachweis
   - Prüfprotokolle des Herstellers für Überspannungsableiter
   - Protokoll über die erfolgte Isolationsmessung der Anlage
   - Protokoll über die erfolgte elektrische Messung der Schutzerden (hier ist eine Strom-Spannungs-Messung durchzuführen)
   - Nachweis über die Schutzmaßnahmen an kombinierten Beleuchtungs-Fahrleitungsmasten (Potentialtrennung).

6. Nach erfolgter Prüfung sind innerhalb von 8 Wochen dem Straßenbahnbetrieb durch den Errichter der Anlage folgende Unterlagen zu übergeben:
   - Revisionszeichnungen der Anlage
   - Mastliste mit Angabe der Fundamentgrößen und eventueller Besonderheiten, wie Überbauten u. ä.

7. Gegenstand der Prüfung muß mindestens sein:
   - Funktionsprobe aller Mastschalter einschließlich Handantriebe und deren Verschluß
   - Korrosionsschutzanstrich der Stahlmaste (Mindestfarbdicke 120 μm)
   - Deckenschluß der Fahr- und Gehbahnen,
   - Beräumung der Baustelle
   - Kennzeichnung aller Maste
   - Höhen- und Seitenlage des Fahrdrahtes
   - Einhaltung der Spannweiten, Absenkungen und Durchhang der Fahrdrähte

– Abstände der Maste zum Gleis bzw. zu den Straßenborden
– Probefahrt mit angelegtem Stromabnehmer.

8. Bereits vor Baubeginn sind vom Errichter der Anlagen dem Straßenbahnbetrieb die Qualitätszeugnisse für den Fahrdraht, Spanndraht und die Tragseile zu übergeben. Diese Unterlagen hat der Straßenbahnbetrieb zusammen mit dem Protokoll aufzubewahren.

Prüfung und Instandhaltung von Sicherungs-, Signalanlagen und Nachrichtenmitteln sowie maschinen- und elektrotechnischen Anlagen

1. **Begriffsbestimmungen**

Die Arten der durchzuführenden Prüfungen und Instandhaltungen werden wie folgt definiert:

1.1. Untersuchung maschinentechnischer Anlagen

Unter Untersuchung maschinentechnischer Anlagen sind alle durchzuführenden Prüfungen, Besichtigungen und Messungen zu verstehen, die dazu beitragen, eine genaue Kenntnis über den technischen Zustand maschinentechnischer Anlagen zu erhalten.

1.2. Prüfung der Anlagen

Unter Prüfung ist eine Sichtkontrolle sowie das Messen elektrotechnischer oder mechanischer Werte zur Einhaltung des betriebssicheren Zustandes zu verstehen.

1.3. Durchsichten der Anlagen

Unter Durchsicht ist die Durchführung der Prüfung gemäß Abschn. 1.2. sowie die Ausführung kleinerer, korrigierender Reparaturen und die schriftliche Registrierung der wichtigsten Betriebszustandswerte zu verstehen.

1.4. Revision der Anlagen

Unter Revision ist die Durchführung der Prüfung und Durchsicht gemäß den Abschnitten 1.2. und 1.3. sowie zielgerichteter Baugruppenaustausch, mittlere korrigierende Reparaturen und Korrosionsschutzmaßnahmen zu verstehen.

2. **Hauptrevision und Grundinstandsetzung**

Die Hauptrevisionen und Grundinstandsetzungen von Anlagen sind vom Straßenbahnbetrieb entsprechend der betrieblichen Notwendigkeit festzulegen.

3. **Unterlagen zur Prüfung, Untersuchung und Instandhaltung der Anlagen**

3.1. Betriebsanweisung

Die erforderlichen Arbeitsgänge sind vom Direktor des Betriebes in einer Untersuchungs- bzw. Prüfungs- und Instandhaltungsanweisung für die

jeweiligen Anlagenteile festzulegen. In diesen Anweisungen muß die Art der durchzuführenden Arbeiten und die betriebstechnischen Besonderheiten bzw. einzuhaltenden Vorschriften angeführt sein. Diese Anweisungen sind den Verantwortlichen für die Durchführung der Arbeiten vor Beginn auszuhändigen.

3.2. Fristenplanung

Die Fristenplanung erfolgt entsprechend den Festlegungen der BO Strab innerhalb der genannten Betriebsanweisungen vom Direktor des Betriebes für alle Anlagen auf der Grundlage von Jahresplänen, die anhand der vorgeschriebenen Fristen, der erforderlichen Untersuchungs- und Prüfungs- sowie Instandhaltungsarbeiten zu planen sind.

3.3. Nachweisführung

Über die durchgeführten Arbeiten ist ein schriftlicher Nachweis erforderlich. Dieser Nachweis kann in Form von Prüfberichten, -büchern oder -karteien erfolgen. Der Direktor des Betriebes legt das für seinen Betrieb anzuwendende System fest.

3.4. Kontrolle

Durch ein lückenloses System der Kontrolle und Qualitätssicherung ist vom Direktor des Betriebes die Einhaltung der BO Strab zu garantieren. Die Kontrolle kann durch Stichproben der Verantwortlichen erfolgen. Für bestimmte Anlagenteile oder Objekte sind konkrete Kontrollbedingungen schriftlich festzulegen.

4. Unterlagen zur Betriebsführung von Sicherungs- und Signalanlagen sowie elektrotechnischer Anlagen

Zur Betriebsführung dieser Anlagen sind folgende Unterlagen erforderlich:

4.1. Allgemeine Unterlagen

Ein Netzübersichtsplan, der die grundsätzlichen Trassen des Fahrleitungsnetzes, die Einspeisungen, die Rückleitungen und Fahrleitungstrennstellen mit dem jeweiligen Schaltzustand enthält. Weiterhin ein Übersichtsplan für die Kabelanlagen und Kabelverteiler.

4.2. Störungsstatistik

Die Störungsstatistik muß, unterteilt nach Arten und Ursachen, mindestens folgende Angaben enthalten:

- Schäden am Fahrleitungsnetz,
- Schäden am Kabelnetz,
- Schäden an Signalanlagen,
- Schäden an elektrotechnischen Weichenstellvorrichtungen,
- Schäden an Sicherungsanlagen,
- Schäden in Gleichrichterunterwerken, Stromausfall,
- Störungen mit Verkehrsunterbrechung in Minuten.

4.3. Sonstige technische Unterlagen

Folgende Unterlagen müssen darüber hinaus in den Fachabteilungen des Straßenbahnbetriebes vorhanden sein:

- Streckenverspannungspläne aller Fahrleitungsanlagen,
- Berechnungsunterlagen für Fahrleitungsanlagen bei Neubau, Rekonstruktion oder Grundinstandsetzung,
- Mast- und Wandbefestigungstabellen mit Numerierung und Aussagen über die zulässigen Belastungen,
- Kabellagepläne gemäß Arbeitsschutzanordnung 631/3 vom 21. November 1972 – Erdarbeiten und Verlegen von Leitungen in die Erde – (Sonderdruck Nr. 747 des Gesetzblattes),
- Lage- und Schaltpläne für Signalanlagen, elektrotechnische Weichensteuerung und Sicherungsanlagen, Weichenheizungen sowie sonstige elektrotechnische Außenanlagen.

In den Unterwerken sind die nach den Standards erforderlichen Pläne bereitzuhalten.

5. Maßnahmen der Betriebsführung elektrotechnischer Anlagen

Der Direktor des Betriebes hat zu sichern, daß für das Betreiben elektrotechnischer Anlagen eine verantwortliche Fachkraft vorhanden ist.

Vom Direktor des Betriebes oder seinem Beauftragten sind die Schaltberechtigten für Schalthandlungen zu benennen. Ihnen sind betriebliche Schaltberechtigungen schriftlich auszuhändigen. Schalthandlungen im Gleichstromnetz sind gemäß Standard „Betreiben elektrotechnischer Anlagen“ auszuführen. Beim Herstellen und Sichern des spannungsfreien Zustandes innerhalb des Gleichstromnetzes wird die Anwendung vorgeschriebener Vordrucke für Anlagen über 1 kV empfohlen (siehe Standard „Betreiben elektrotechnischer Anlagen“).

Für Arbeiten unter Spannung am Fahrleitungsnetz gilt die im Standard „Schutzmaßnahmen in elektrotechnischen Anlagen“ festgelegte Schutzmaßnahme „Standortisolierung“. In besonderen Fällen ist es schriftlich unterwiesenen Mitarbeitern gestattet, mit entsprechenden Sicherungsmaßnahmen und geeigneten Arbeitsmitteln zur kurzfristigen Beseitigung von Schäden unter Spannung am Fahrleitungsnetz ohne Standortisolierung zu arbeiten. Der Direktor des Betriebes hat in einer Arbeitsschutzinstruktion die dafür erforderlichen Bedingungen festzulegen.

Fertigung und Instandhaltung der Radsätze
Maße am Radsatz und Durchführung der Messungen

1. Für Fertigung und Instandhaltung der Radsätze gelten die Richtlinien des Herstellers für den jeweiligen Fahrzeugtyp unter Beachtung der Maße und Toleranzen, die in der für die entsprechende Profilpaarung geltenden Anlage festgelegt sind.
2. Für Radreifen und Achsen sind Werkstoff, chemische Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaft nachzuweisen.
3. Das Fügen von Achse und Radkörper durch Längspressung und von Radreifen und Radkörper durch Schrumpfung hat nach Vorschrift des Herstellers zu erfolgen. Vom Preßvorgang sind Preßkraftdiagramme aufzunehmen, auszuwerten und aufzubewahren, mindestens jedoch ist der Verlauf des Preßvorganges durch Druckmesser zu überwachen. Radsätze, deren Preßendkräfte außerhalb des zugelassenen Bereichs liegen, oder bei denen der Preßvorgang einen anormalen Verlauf zeigt, dürfen nicht für den Einbau in Fahrzeuge freigegeben werden.
4. Fertigungs- und Betriebsgrenzmaße für die Paarung Radprofil nach Standard „Schienenfahrzeuge; Radprofile für Straßenbahnwagen“ und Schienenprofile TW 60 und TW 65 sowie andere Schienenprofile mit gleichen Schienenkopfmaßen, die mit der Toleranz −2/+1 mm zum Nennspurmaß verlegt worden sind, müssen Anlage 1 entsprechen. Bei Änderung der Toleranz ist zu prüfen, ob Korrekturen am Stichmaß oder am Spurmaß notwendig sind.
5. Fertigungs- und Betriebgrenzmaße für andere Profilpaarungen werden bei Bedarf in weiteren Anlagen festgelegt bzw. sind im Einzelfall vom Direktor des Betriebes der Staatlichen Bahnaufsicht zur Bestätigung vorzulegen.
6. Anleitung zum Vermessen der Radsätze

   Bezugsebenen für die Radsatzvermessung sind Stichmaßfläche und Laufkreisebene des Rades nach Anlage 2. Die Messung hat grundsätzlich zu erfolgen

6.1. beim Stichmaß mittels einer verschiebbaren Längemeßlehre an drei um 120° versetzten Punkten,

6.2. beim Raddurchmesser (Laufkreisdurchmesser) mittels Meßschieber,

6.3. bei der Radreifenstärke mittels Radreifenmeßlehre von der Stichmaßfläche aus,

6.4. bei der Spurkranzdicke gemäß Abschn. 6.3.,

6.5. bei der Spurkranzhöhe gemäß Abschn. 6.3.,

6.6. beim Spurkranzverschleiß an der Spurmaßflanke gemäß Abschn. 6.3.,

6.7. beim Spurkranzverschleiß an der Stichmaßflanke gemäß Abschn. 6.3.

7. Die Ergebnisse der Messungen gemäß Abschn. 6. sind schriftlich festzuhalten.

Fertigung und Instandhaltung der Radsätze
Maße am Radsatz und Durchführung der Messungen

1. Für Fertigung und Instandhaltung der Radsätze gelten die Richtlinien des Herstellers für den jeweiligen Fahrzeugtyp unter Beachtung der Maße und Toleranzen, die in der für die entsprechende Profilpaarung geltenden Anlage festgelegt sind.
2. Für Radreifen und Achsen sind Werkstoff, chemische Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaft nachzuweisen.
3. Das Fügen von Achse und Radkörper durch Längspressung und von Radreifen und Radkörper durch Schrumpfung hat nach Vorschrift des Herstellers zu erfolgen. Vom Preßvorgang sind Preßkraftdiagramme aufzunehmen, auszuwerten und aufzubewahren, mindestens jedoch ist der Verlauf des Preßvorganges durch Druckmesser zu überwachen. Radsätze, deren Preßendkräfte außerhalb des zugelassenen Bereichs liegen, oder bei denen der Preßvorgang einen anormalen Verlauf zeigt, dürfen nicht für den Einbau in Fahrzeuge freigegeben werden.
4. Fertigungs- und Betriebsgrenzmaße für die Paarung Radprofil nach Standard „Schienenfahrzeuge; Radprofile für Straßenbahnwagen“ und Schienenprofile TW 60 und TW 65 sowie andere Schienenprofile mit gleichen Schienenkopfmaßen, die mit der Toleranz −2/+1 mm zum Nennspurmaß verlegt worden sind, müssen Anlage 1 entsprechen. Bei Änderung der Toleranz ist zu prüfen, ob Korrekturen am Stichmaß oder am Spurmaß notwendig sind.
5. Fertigungs- und Betriebgrenzmaße für andere Profilpaarungen werden bei Bedarf in weiteren Anlagen festgelegt bzw. sind im Einzelfall vom Direktor des Betriebes der Staatlichen Bahnaufsicht zur Bestätigung vorzulegen.
6. Anleitung zum Vermessen der Radsätze

   Bezugsebenen für die Radsatzvermessung sind Stichmaßfläche und Laufkreisebene des Rades nach Anlage 2. Die Messung hat grundsätzlich zu erfolgen

6.1. beim Stichmaß mittels einer verschiebbaren Längemeßlehre an drei um 120° versetzten Punkten,

6.2. beim Raddurchmesser (Laufkreisdurchmesser) mittels Meßschieber,

6.3. bei der Radreifenstärke mittels Radreifenmeßlehre von der Stichmaßfläche aus,

6.4. bei der Spurkranzdicke gemäß Abschn. 6.3.,

6.5. bei der Spurkranzhöhe gemäß Abschn. 6.3.,

6.6. beim Spurkranzverschleiß an der Spurmaßflanke gemäß Abschn. 6.3.,

6.7. beim Spurkranzverschleiß an der Stichmaßflanke gemäß Abschn. 6.3.

7. Die Ergebnisse der Messungen gemäß Abschn. 6. sind schriftlich festzuhalten.

Anlage 1
zur Anweisung Nr. 11 zur BO Strab

Fertigungs- und Betriebsgrenzmaße am Radsatz

Für die Paarung Radprofil nach Standard „Schienenfahrzeuge; Raprofile für Straßenbahnfahrzeuge" mit Schienenprofil TW 60/65 sowie andere Schienenprofile mit gleichen Schienenkopfmaßen, verlegt mit Toleranz –2/+1 mm zum Nennspurmaß (Grundmaß der Spurweite) gelten nachstehende Fertigungs- und Betriebsgrenzmaße

Bezeichnung		Fertigungsmaße	Toleranz	Betriebsgrenzmaß	höchstzulässige einseitige Abnutzg.
Stichmaß e	unelastische Räder	Nennspurmaß minus 54 mm	0 mm –1 mm		
	elastische Räder		0 mm –3 mm		
Spurkranzdicke d	gemessen 9 mm über dem Laufkreis	21 mm	–1 mm	10 mm	Spurmaßflanke 10 mm Stichmaßflanke 5 mm
Spurkranzhöhe h	gemessen über dem Laufkreis	20 mm	–1 mm	12 mm	
Radreifenstärke s	unelastische Räder	entsprechend dem Rohmaß nach Standard*)		18 mm	
	elastische Räder	nach Vorschrift des Herstellers	nach Vorschrift des Herstellers	nach Vorschrift des Herstellers	

Laufkreis-nenndurch-messer d_1	entsprechend Bauartgenehmigung, jedoch maximal 760 mm	zulässige Abweichung im Laufkreisdurchmesser	zulässige Abweichung im Laufkreisdurchmesser
		1 mm zwischen den Rädern eines Radsatzes	5 mm zwischen den Rädern eines Radsatzes
		1 mm zwischen den Radsätzen eines Gruppenantriebes	5 mm zwischen den Radsätzen eines Gruppenantriebes
		5 mm zwischen den Radsätzen eines Fahrzeuges	20 mm zwischen den Radsätzen eines Fahrzeuges

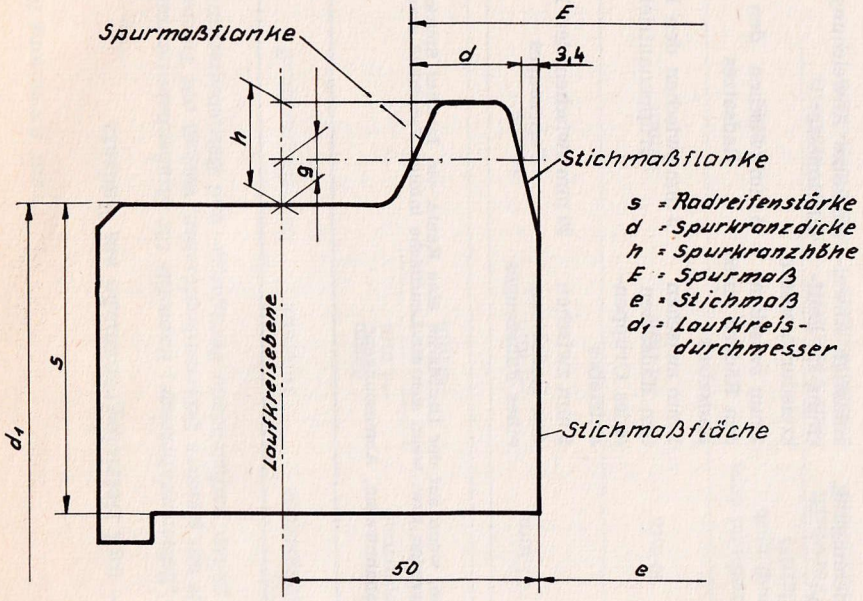
Anmerkung:

Der Radreifen muß u. a. nachgearbeitet werden, wenn auf der Lauffläche eine Kante, ein falscher Spurkranz oder eine Flachstelle von mehr als 50 mm Länge festgestellt werden bzw. wenn sich die Lauffläche infolge Verschleiß stark konisch ausgebildet hat.

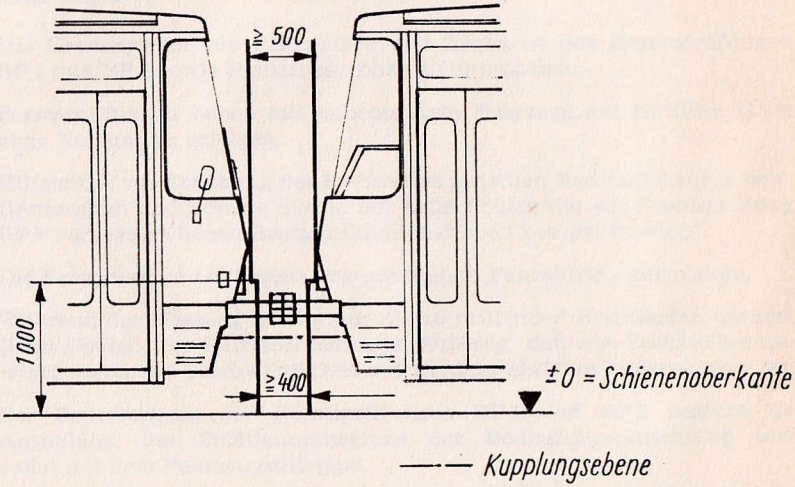
*) Standard „Radreifen – Rohlinge für Straßenbahnwagen, Abmessungen"

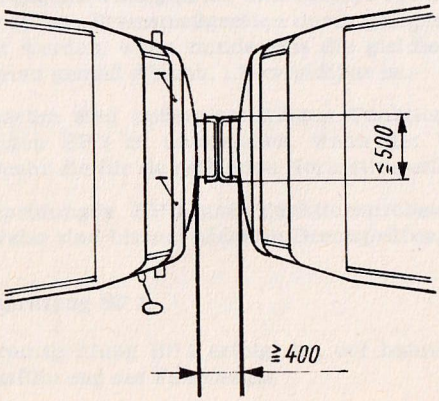
Anlage 2
zur Anweisung Nr. 11 zur BO Strab

Bezugsebenen für Radsatzvermessung



Freie Räume an den Stirnseiten der Fahrzeuge





Bremsprüfungen, zulässige Bremswege und bremstechnische Berechnungen

1. Grundsätze

1.1. Das Bremssystem von Fahrzeugen und Zügen ist den Bremsprüfungen BP 1 und BP 2 sowie Funktionsproben zu unterziehen.

1.2. Bremsprüfungen haben mit unbelastetem Fahrzeug auf geradem Gleis ohne Neigung zu erfolgen.

1.3. Hilfsmittel zur Erhöhung des Reibwertes zwischen Rad und Schiene bzw. Bremsschuh und Schiene dürfen nur beim Prüfen der zur Bremsprüfung BP 1 vorgeschriebenen Bremsartkombinationen benutzt werden.

1.4. Die Bremsung ist bei bereits abgeschaltetem Fahrantrieb einzuleiten.

1.5. Während der Messung dürfen nur die zu prüfenden Bremsarten wirken. Beim Prüfen der Betriebsbremse ist zulässig, daß die Feststellbremse wirkt, wenn die Geschwindigkeit auf weniger als 5 km/h abgesunken ist.

1.6. Der Bemsvorgang der Bremsprüfungen BP 1 und BP 2 beginnt im Augenblick des Betätigungsbeginns der Bedienungseinrichtung und endet mit dem Fahrzeugstillstand.

1.7. Ausgangsgeschwindigkeiten sind entweder mit geeichtem Geschwindigkeitsmesser oder durch Zeit- und Wegstreckenmessung, die Bremswege durch Wegstreckenmessung, mit geeichtem Wegstreckenzähler oder in anderer Weise festzustellen.

1.8. Ausgangsgeschwindigkeiten und Bremswege können auch aus den Meßschrieben von Bremsmeßgeräten durch geeignete Auswerteverfahren bestimmt werden, wenn mindestens die gleiche Genauigkeit wie bei den Verfahren gemäß Abschn. 1.7. erreichbar ist.

1.9. Bremsarten sind außerplanmäßigen Funktionsprüfungen bzw. Bremsprüfungen BP 2 zu unterziehen, wenn der Verdacht besteht, daß sie nicht mehr die für sie geltenden Normative erfüllen.

1.10. Bremsprüfungen BP 2 und Funktionsproben sind nachzuweisen. Die Nachweise sind bis zur nächsten Bremsprüfung BP 2 aufzubewahren.

2. Bremsprüfung BP 1

2.1. Die Bremsprüfung BP 1 erfolgt bei der bahnaufsichtlichen Prüfung der Erstausführung des Fahrzeuges.

2.2. Es ist durch Fahrversuche nachzuweisen, daß

- Bremsarten bei Einzelbenutzung die Bremswege der Anlage 1 nicht überschreiten,
- bei Benutzung der Bremsartkombinationen Betriebs- und Zusatzbremse sowie Feststell- und Zusatzbremse die Bremswege der Anlage 1 nicht überschritten werden,
- die Betriebsbremse die Bedingungen des § 47 Abs. 3 der BO Strab erfüllt,
- die Feststellbremse die Bedingungen des § 48 Abs. 2 der BO Strab erfüllt,
- die Notbremseinrichtung gemäß § 50 Abs. 1 der BO Strab arbeitet,
- die Sicherheitseinrichtungen gemäß § 51 Absätze 1 bis 3 der BO Strab arbeiten.

2.3. Die Bremswege sind durch mindestens 10 Messungen je Bremsart und Bremsartkombination, verteilt über den gesamten Prüfbereich der Anlage 1, zu bestimmen. 90 % der Messungen muß die Normative der Anlage 1 erfüllen. Übrige Prüfungen sind mindestens zweifach vorzunehmen.

2.4. Bei der Bremsprüfung BP 1 sind außerdem für die Bremsarten die zur Einhaltung der Bremswege notwendigen Bremsreibungskräfte oder äquivalenten Größen zu ermitteln, um die Bremsprüfung BP 2 gemäß Abschn. 3.4. ausführen zu können.

3. Bremsprüfung BP 2

3.1. Die Bremsprüfung BP 2 ist

- vor Inbetriebnahme neuer oder veränderter Fahrzeuge,
- nach der Hauptuntersuchung,
- zwischen den Hauptuntersuchungen mindestens alle 2 Jahre

vorzunehmen.

3.2. Es ist nachzuweisen, daß

- Bremsarten bei Einzelbenutzung die Bremswege der Anlage 1 nicht überschreiten,
- die Feststellbremse die bremstechnischen Bestimmungen nach Anlage 2 erfüllt,
- die Feststellbremse von Beiwagen, die Notbremseinrichtung und die in § 51 der BO Strab vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren.

3.3. Die Bremswege sind durch mindestens 2 Messungen pro Bremsart zu bestimmen. Davon ist für Betriebs- und Zusatzbremse jeweils eine Bremsung aus mindestens 90 % der Fahrzeuggeschwindigkeit auszuführen. Beide Messungen müssen die Normative der Anlage 1 erfüllen. Übrige Prüfungen sind mindestens zweifach vorzunehmen.

3.4. Anstelle der Nachweisführung gemäß Abschn. 3.2. ist zulässig, daß Stand- oder Prüfstandversuche in Verbindung mit einer Funktionsprobe durchgeführt werden. Dabei ist nachzuweisen, daß die Bremsarten Bremsreibungskräfte oder äquivalente Größen entwickeln, die zur Einhaltung der Festlegungen des Abschn. 3.2. notwendig sind.

4. Funktionsprobe

4.1. Die Funktionsprobe hat nach jeder das Bremssystem oder die Bremsart und deren Arbeitsweise beeinflussenden Einstell-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Demontage- bzw. Montagearbeit zu erfolgen.

4.2. Durch die Funktionsprobe ist nachzuweisen, daß die entsprechende Bremsart vom allen vorhandenen Bedienungselementen aus ordnungsgemäß betätigt werden kann und einwandfrei funktioniert.

5. Bremstechnische Berechnungen

5.1. Die Ermittlung der zulässigen befahrbaren Längsneigung beim Fahren mit schadhafter Feststellbremse, beim Abschleppen und Schieben hat nach Anlage 3 zu erfolgen.

5 2. Die Ermittlung der zulässigen Geschwindigkeiten beim Befahren von Strecken mit Längsneigungen, beim Fahren mit schadhafter Betriebs- und Zusatzbremse und beim Abschleppen und Schieben hat nach Anlage 4 zu erfolgen.

Anlage 1
zur Anweisung Nr. 13 zur BO Strab

Zulässige Bremswege

1. Zulässige Bremswege in Meter für Fahrzeuge und Züge mit $V_{max} < 40$ km/h

Ausgangsgeschwindigkeit (km/h)	Betriebsbremse B 10	Feststellbremse des führenden Fahrzeuges F 11	F 12	F 13	Zusatzbremse Z 10
	Zugzusammensetzung				
	alle Varianten	T	T+B	T+B+B	T
15	10	16	19	22	17
20	16	28	35	41	34
25	22	44	56	65	56
30	29	64	83	100	87
35	39	91	118	144	128

2. Zulässige Bremswege in Meter für Fahrzeuge und Züge mit $V_{max} \leqq 50$ km/h und nicht selbsttätiger Feststellbremse

Ausgangsgeschwindigkeit (km/h)	Betriebsbremse B 20	Feststellbremse des führenden Fahrzeuges F 21	F 22	F 23	Zusatzbremse aller Fahrzeuge Z 21	Z 22	Z 23
	Zugzusammensetzung						
	alle Varianten	T	T+B	T+B+B	T	T+B	T+B+B
20	14	25	34	41	27	22	20
25	20	36	48	60	46	38	35
30	27	48	67	83	72	60	56
35	35	63	88	110	108	90	82
40	44	79	110	140	150	123	112
45	55	96	137	173	200	166	150
50	66	116	166	210	260	220	197

B 20, F 22 und Z 22 gelten auch für Gelenkfahrzeuge

B 20, F 23 und Z 23 gelten auch für Gelenkfahrzeuge mit Beiwagen und für zweiachsige Triebwagen mit vierachsigen Beiwagen

3. **Zulässige Bremswege in Meter für Fahrzeuge und Züge mit V_{max} 60 km/h und nicht selbsttätiger Feststellbremse**

Ausgangsgeschwindigkeit (km/h)	Betriebsbremse B 30	Feststellbremse des führenden Fahrzeuges F 31	F 32	Zusatzbremse aller Fahrzeuge Z 31	Z 32
	Zugzusammensetzung				
	alle Varianten	T	T+B	T	T+B
25	19	31	40	29	24
30	25	42	54	44	37
35	33	54	70	65	53
40	42	67	87	88	72
45	51	81	107	120	97
50	62	98	128	158	129
55	74	115	154	200	165
60	88	135	182	255	206

4. **Zulässige Bremswege in Meter für Fahrzeuge und Züge mit selbsttätiger Feststellbremse**

Ausgangsgeschwindigkeit (km/h)	Betriebsbremse B 40	Feststellbremse aller Fahrzeuge F 40	Zusatzbremse aller Fahrzeuge Z 41	Z 42	Z 43
	Zugzusammensetzung				
	alle Varianten	alle Varianten	T T+T+(T)	T+T+B	T+B
25	19	24	15	14	13
30	25	33	22	21	20
35	33	44	33	31	29
40	42	56	45	42	40
45	51	69	61	57	54
50	62	85	82	75	72
55	74	102	105	96	92
60	88	120	134	122	117

B 40, F 40 und Z 41 gelten auch für vierachsige Gelenktriebwagen und Züge
B 40, F 40 und Z 42 gelten auch für sechsachsige Gelenktriebwagen und Züge

5. **Zulässige Bremswege bei gemeinsamer Benutzung von Bremsarten bei der Bremsprüfung BP 1**

Die zulässigen Bremswege sind mit folgenden, auf die Geschwindigkeit und den Weg bezogenen mittleren Bremsverzögerungen zu bestimmen:

– Betriebs- und Zusatzbremse 2,50 m/s^2,

– Feststell- und Zusatzbremse 2,20 m/s^2.

6. **Zeichenerklärungen und Anmerkungen**

T = zweiachsiger oder vierachsiger einrahmiger Triebwagen
B = zweiachsiger oder vierachsiger Beiwagen.
V_{max} = Fahrzeuggeschwindigkeit

Zwischenwerte sind durch lineare Interpolation zu bestimmen.

Nachweis über die Einhaltung der bremstechnischen Bestimmungen durch die Feststellbremse

1. Werden bei der Bremsprüfung BP 2 für die Feststellbremse Bremswege ermittelt, die Anlage 1 entsprechen, gilt das gleichzeitig als Nachweis für die Einhaltung der Bestimmungen des § 48 Abs. 2 der BO Strab durch die Feststellbremse bis zu folgenden Längsneigungen:

Zugzusammensetzung	Bremsart gemäß Anlage 1			
	Abschn. 1	Abschn. 2	Abschn. 3	Abschn. 4
T (+T) (+T)	90 ‰	100 ‰	140 ‰	Angaben gemäß Projekt, jedoch maximal 100 ‰
T+B	52 ‰	65 ‰	83 ‰	
T+B (T)+B	36 ‰	45 ‰	–	

Für Fahrzeuge mit GG-Bremsklötzen sind die Maximalwerte der Längsneigung bis $V \leqq 20$ km/h gültig.

2. Müssen Fahrzeuge und Züge, die gemäß den Abschnitten 1 bis 3 der Anlage 1 zu prüfen sind, Strecken mit größeren Längsneigungen als gemäß Abschn. 1 zugelassen sind, befahren, gilt der Nachweis für die Einhaltung der Bestimmungen in § 48 Abs. 2 der BO Strab durch die Feststellbremse bei der Bremsprüfung BP 2 als erbracht, wenn Bremswege erreicht werden, die gleich oder kleiner als

$$s^x_{zul} = s_{zul} \cdot \frac{i_{zul}}{i_v}$$

sind.

i_{zul} = zulässige Längsneigung gemäß Abschn. 1
i_v = zu befahrende Längsneigung (Ermittlung gemäß Abschn. 3)
s_{zul} = zulässiger Bremsweg der Feststellbremse in m gemäß Anlage 1
s^x_{zul} = entsprechend der Längsneigung i_v reduzierter normativer Bremsweg in m.

3. Die zu befahrende Längsneigung gemäß § 48 Abs. 2 der BO Strab ist der Maximalwert aus allen mittleren Neigungsverhältnissen einer Strecke, die sich auf einer der Zuglänge entsprechenden Wegstrecke ergeben.

Anlage 3
zur Anweisung Nr. 13 zur BO Strab

Ermittlung der zulässigen befahrbaren Längsneigung beim Fahren mit schadhafter Feststellbremse, beim Abschleppen und Schieben

1. Die zulässige befahrbare Längsneigung ist mit der Formel

$$i_{zb} = \beta \frac{F_{BF}}{G_{Zg}}$$

zu berechnen.

i_{zb} = zulässige befahrbare Längsneigung in ‰ (gemäß Abschn. 3 der Anlage 2)
F_{BF} = Bremsreibungskraft der Feststellbremse
G_{Zg} = Gewichtskraft des gesamten zu bewegenden Zuges in kN (Mp)
β = bremstechnisch bedingter Sicherheitsfaktor.

2. Der bremstechnisch bedingte Sicherheitsfaktor beträgt für Züge mit
   - nicht selbsttätigen Feststellbremsen $\beta = 1{,}0$
   - selbsttätigen Feststellbremsen $\beta = 0{,}8$.

3. Bremsreibungskraft

3.1. Die Bremsreibungskraft F_{BF} ist als Summe der Bremsreibungskräfte aller Feststellbremsen des Zuges zu bilden, die von Bahnbetriebsangehörigen bedient werden.

3.2. Die Bremsreibungskräfte sind den bestätigten Projektunterlagen zu entnehmen.

3.3. Bei Fahrzeugen mit nicht selbsttätiger Feststellbremse darf höchstens eine Bremsreibungskraft verwendet werden, die mit der in der Arbeitsschutzanordnung 5 vom 9. August 1973 — Arbeitsschutz für Frauen und Jugendliche — (GBl. I Nr. 44 S. 465) zugelassenen Muskelkraft erzeugt werden kann.

3.4. Bei Fahrzeugen mit Klotzbremse darf zur Bestimmung der Bremsreibungskraft der Reibwerte zwischen Bremsklotz und Radreifen höchstens zu 0,18 gewählt werden.

3.5. Mit der Bremsreibungskraft darf höchstens ein Reibwert zwischen Rad und Schiene von 0,15, bezogen auf das unbelastete Fahrzeug, erreicht werden.

3.6. Die Bremsreibungskraft ist auf den größten Raddurchmesser, auf den niedrigsten Wirkungsgrad der Übertragung und den zulässigen Verschleiß zu beziehen.

Ermittlung der zulässigen Geschwindigkeiten beim Befahren von Strecken mit Längsneigungen, beim Fahren mit schadhafter Betriebs- oder Zusatzbremse sowie beim Abschleppen und Schieben

1. Die zulässige Geschwindigkeit ist mit der Formel

$$v_{zul} = \alpha a_v t_z \left(\sqrt{\frac{2\, s_B}{a_v\, t_z^2} + 1} - 1\right) - \frac{i_v \cdot t_z}{100}$$

zu berechnen.

v_{zul} = zulässige Geschwindigkeit in m/s
a_v = Vollbremsverzögerung der benutzten Bremsarten in m/s²
t_z = Verzugsdauer in s gemäß Abschn. 6
s_B = zulässiger Bremsweg in m gemäß Abschn. 5
i_v = zu befahrende Längsneigung des Streckenabschnittes (Ermittlung gemäß Abschn. 3 der Anlage 2)
α = bremstechnisch bedingter Sicherheitsfaktor.

2. Das Formelglied $\frac{i_v \cdot t_z}{100}$ ist nur beim Bremsen mit nicht selbsttätigen Feststellbremsen und beim Schieben von Zügen zu berücksichtigen.

3. Die Vollbremsverzögerung ist mit der Formel

$$a_v = a_{vo} \cdot \frac{m_{Zo}}{m_{Zg}} - \frac{i_v}{100}$$

zu berechnen.

a_{vo} = Vollbremsverzögerung des unbelasteten Fahrzeuges oder Zuges auf ebener Strecke in m/s²
m_{Zo} = Masse aller Fahrzeuge des Zuges, deren Bremsarten vom Triebwagenführer bedient werden können, im unbelasteten Zustand in t
m_{Zg} = Masse des gesamten zu bewegenden Zuges in t.

4. Die Vollbremsverzögerungen a_{vo} betragen:

Fahrzeuge, die zu prüfen sind gemäß Anlage 1	Betriebsbremse	Zusatzbremse	
		$V_{Br} \leq 40$ km/h	$V_{Br} > 40$ km/h
Abschn. 1	1,40 m/s²	0,40 m/s² [1]	–
Abschn. 2	1,60 m/s²	0,70 m/s²	0,50 m/s²
Abschn. 3	1,70 m/s²	1,00 m/s²	0,70 m/s²
Abschn. 4	1,70 m/s²	1,60 m s²	1,30 m/s¹

[1] = bezogen auf den Triebwagen
V_{Br} = Geschwindigkeit bei Bremsbeginn.

Bei gemeinsamer Benutzung von Bremsarten sind die entsprechenden Vollbremsverzögerungen zu addieren.

5. Die zulässigen Bremswege betragen:

	Längsneigung (Gefälle)		
	$i_v \leqq 30$ ‰	$i_v \leqq 50$ ‰	$i_v > 50$ ‰
Bahnkörper innerhalb von Straßen	60 m	45 m	30 m
besonderer oder eigener Bahnkörper	90 m	70 m	50 m

Ausgenommen der Ausfall der Zusatzbremse, sind bei gestörtem Bremssystem (auch Abschleppen und Schieben) die halben Bremswege zugrunde zu legen.

6. Die Verzugsdauer beträgt:

$t_z = 2$ s für nicht selbsttätige Feststellbremse und Bremsartkombination mit nicht selbsttätiger Feststellbremse
$t_z = 0{,}75$ s für übrige Bremsarten und Bremsartkombinationen
$t_z = 3$ s Zuschlag für die Signalübermittlung beim Schieben von Zügen.

7. Der bautechnisch bedingte Sicherheitsfaktor beträgt für

7.1. Züge mit selbsttätiger Feststellbremse, die auf alle Achsen des Zuges wirken kann und batteriegespeister Zusatzbremse $\alpha = 1{,}0$

7.2. Übrige Züge, bei denen an die Betriebsbremse angeschlossen sind

- Triebwagen $\alpha = 1{,}0$
- Triebwagen und ein Beiwagen bzw. ein Laufradsatz pro angetriebenem Radsatz $\alpha = 0{,}8$
- Triebwagen und zwei Beiwagen bzw. mehr als ein Laufradsatz pro angetriebenem Radsatz $\alpha = 0{,}6$.

7.3. α ist nur beim Bremsen mit der Betriebsbremse zu berücksichtigen und bei Längsneigungen über 30 ‰.

Beleuchtungseinrichtungen

1. **Fahrbahnbeleuchtung**

1.1. Triebwagen müssen an der in Fahrtrichtung vorderen Stirnseite mit zwei Scheinwerfern in gleicher Höhe und in gleichem Abstand von der Fahrzeugmitte ausgerüstet sein. Vorhandene Triebwagen dürfen bis zu ihrer Rekonstruktion einen Scheinwerfer in der Mitte der Stirnseite haben. Der tiefste Punkt der Lichtaustrittsöffnung über Schienenoberkante beträgt minimal 600 mm, maximal 1 000 mm.

1.2. Die Scheinwerfer müssen an den Triebwagen einstellbar und so befestigt sein, daß ein unbeabsichtigtes Verstellen nicht eintreten kann.

1.3. Die Scheinwerfer müssen weißes Licht abstrahlen. Bei zwei Scheinwerfern muß das Licht gleichfarbig und gleich stark sein. Die Einschaltung des Fernlichtes muß durch eine blauleuchtende Kontrollampe im Triebwagenführerraum angezeigt werden.

1.4. Bei Abblendlicht muß bei einem Abstand von 5 000 mm vor jedem Scheinwerfer die sich deutlich abzeichnende durchgehend horizontal verlaufende Hell-Dunkel-Grenze mindestens 50 mm tiefer liegen, als die Mitte der Scheinwerferöffnung. Bei Triebwagen mit zwei Scheinwerfern müssen dieselben gleichzeitig und gleichmäßig abblendbar sein.

1.5. Die in Abschn. 1.4. festgelegte Lage der Hell-Dunkel-Grenze gilt als obere Grenzlage. Bei unbelastetem Triebwagen ist eine solche Einstellung der Scheinwerfer zu wählen, die gewährleistet, daß bei keinem im Betrieb auftretenden Belastungsfall eine höhere Lage der Hell-Dunkel-Grenze auftritt.

1.6. Die Scheinwerfer müssen so geschaltet sein, daß sie nur gleichzeitig mit den Schlußleuchten eingeschaltet werden können. Dies gilt auch für den Zug.

2. **Begrenzungsleuchten, Schlußleuchten, Bremsleuchten und Rückstrahler**

2.1. Begrenzungsleuchten müssen jeweils paarweise in gleicher Höhe und in gleichem Abstand von der Fahrzeugmitte an der vorderen Stirnseite des Triebwagens angebracht sein. Sie müssen bei Abblend- und Fernlicht ständig mitleuchten.

2.2. Schlußleuchten, Bremsleuchten und Rückstrahler müssen jeweils paarweise in gleicher Höhe und gleichem Abstand von der Fahrzeugmitte an der hinteren Stirnseite, bei Zweirichtungsfahrzeugen außerdem an der vorderen Stirnseite der Fahrzeuge angebracht sein.

2.3. Begrenzungsleuchten müssen weißes, Schluß- und Bremsleuchten rotes Licht abstrahlen. Schluß- und Bremsleuchten müssen eindeutig unterscheidbar sein, Bremsleuchten müssen auch bei Tag eindeutig aufleuchten. Paarweise zusammengehörige Leuchten müssen gleiche Leistungsaufnahme besitzen. Rückstrahler müssen rot reflektieren.

2.4. Anbaumaße

2.4.1. Die Höhe der Anbringung am Fahrzeug über Schienenoberkante beträgt für

– Begrenzungsleuchten	maximal	1 550 mm
	minimal	400 mm
– Schlußleuchten	maximal	1 550 mm
	minimal	400 mm
– Rückstrahler	maximal	500 mm
in Ausnahmefällen		900 mm.

Die maximalen Anbaumaße beziehen sich auf den höchsten Punkt, die minimalen Anbaumaße auf den tiefsten Punkt der Lichtaustrittsöffnung bzw. der reflektierende Fläche.

2.4.2. Der Abstand von Fahrzeugaußenkante bis Außenkante der Lichtaustrittsöffnung bzw. der reflektierenden Fläche beträgt für

– Begrenzungsleuchten	maximal	400 mm
– Schlußleuchten	maximal	400 mm
in Ausnahmefällen		500 mm
– Rückstrahler	maximal	400 mm.

2.4.3. Der seitliche Abstand zwischen den Schlußleuchten muß mindestens 600 mm betragen.

2.4.4. Bremsleuchten sind unmittelbar bei den Schlußleuchten anzubringen.

2.5. Beträgt der Abstand zwischen den Außenkanten der Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfers und der Außenkante des Triebwagens nicht mehr als 400 mm, so können die Begrenzungsleuchten im Scheinwerfer eingebaut sein.

3. **Innenbeleuchtung**

3.1. Die Innenbeleuchtung muß blendungsfrei sein und in 1 000 mm Höhe über dem Fußboden des Fahrzeuges mindestens 80 Lux betragen.

3.2. Die Fahrzeuge müssen eine von der Fahrdrahtspannung unabhängige Notbeleuchtung für den Innenraum besitzen.

Fahrtrichtungsanzeiger

1. Als Fahrtrichtungsanzeiger sind Blinkleuchten zu verwenden, deren Funktion dem Triebwagenführer durch eine Kontrollampe angezeigt werden muß.

2. Die Blinkleuchten sind paarweise in gleichem Abstand von der Fahrzeugmitte und in gleicher Höhe so anzubringen, daß bei jeder Form der Zugbildung an der äußersten seitlichen Begrenzung in Nähe des vorderen Einstieges bzw. an der vorderen Stirnseite des Triebwagens und am Ende des Zuges die Fahrtrichtungsänderung angezeigt wird. Am Triebwagen muß eine weitere Blinkleuchte an der Längsseite angebracht sein. Die Forderung gilt als erfüllt, wenn andere Fahrzeuge des Zuges eine Blinkleuchte an der Längsseite besitzen.

3. Alle Fahrtrichtungsanzeiger eines Fahrzeuges oder Zuges müssen im Gleichtakt mit einer Frequenz von 1 bis 2 Hz gelb blinken.

4. Die Höhe der Anbringung am Fahrzeug über Schienenoberkante beträgt für die

— vorderen und seitlichen Blinkleuchten	minimal	400 mm
	maximal	2 300 mm
— rückwärtigen Blinkleuchten	minimal	400 mm
	maximal	1 600 mm.

   Die Minimalwerte beziehen sich auf den tiefsten, die Maximalwerte auf den höchsten Punkt der Lichtaustrittsöffnung. Der Abstand von der Fahrzeugaußenkante bis Außenkante der Lichtaustrittsöffnung darf 400 mm, in Ausnahmefällen 500 mm, nicht überschreiten.

5. Zur Verwendung der Fahrtrichtungsanzeiger als Warnblinkvorrichtung müssen diese so geschaltet und eingestellt sein, daß alle am Fahrzeug oder Zug angebrachten Blinkleuchten im Gleichtakt blinken und die Bedienung über einen Schalter erfolgt. Die Wirksamkeit der Warnblinkvorrichtung muß dem Triebwagenführer durch eine Kontrollampe oder akustisch angezeigt werden.

Bestimmungen für die Instandhaltung der Fahrzeuge

1. Grundsätze

1.1. Bei der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung sind außer den grundsätzlichen Bestimmungen dieser Anweisung die Rechtsvorschriften, insbesondere die Standards und die Arbeitsschutz- und Brandschutzanordnungen sowie die anerkannten Regeln der Technik, der Technologie und der Fertigung sowie die besonderen Weisungen der Hersteller einzuhalten. Sofern die Notwendigkeit besteht, sind vom Direktor des Betriebes diese durch weitere Festlegungen über die Instandhaltung der Fahrzeuge zu ergänzen.

1.2. Durch die Instandhaltungsmaßnahmen

– Wartungsdurchsicht,
– Kontrolldurchsicht,
– Zwischenuntersuchung,
– Hauptuntersuchung

ist die Einsatzbereitschaft und Betriebssicherheit der Fahrzeuge während des Zeitraumes der normativen Nutzungsdauer jederzeit zu gewährleisten.

1.3. Umfang der Instandhaltungsmaßnahmen

1.3.1. Wartungsdurchsicht

Bei der Wartungsdurchsicht sind Sichtkontrollen und Funktionsprüfungen an Bauteilen und -gruppen vorzunehmen, die die Betriebs- und Verkehrssicherheit beeinflussen.

1.3.2. Kontrolldurchsicht

Bei der Kontrolldurchsicht sind Sichtkontrollen, Funktionsprüfungen und Kontrollmessungen an Bauteilen und -gruppen vorzunehmen.

1.3.3. Zwischenuntersuchung

Bei den Zwischenuntersuchungen sind alle Bauteile und -gruppen zu untersuchen, deren Verschleißverhalten einen betriebs- und verkehrssicheren Zustand bis zur nächsten Hauptuntersuchung nicht gewährleisten.

1.3.4. Hauptuntersuchung

Bei der Hauptuntersuchung ist das Fahrzeug in seiner Gesamtheit zu untersuchen. Korrosionsschutzmaßnahmen sind in Abhängigkeit von der normativen Nutzungsdauer vorzunehmen.

1.4. Bei Festlegung der Fristen zwischen den einzelnen Instandhaltungsmaßnahmen sind

- Abnutzungsverhalten der Bauteile und -gruppen,
- Anstrengungsgrad,
- Einsatzbedingungen

bestimmend.

1.5. Außerplanmäßige Instandhaltungen sind vorzunehmen, wenn zwischen den festgelegten Instandhaltungsmaßnahmen Mängel infolge Abnutzung und Beschädigung beseitigt werden müssen, um die Betriebs- und Verkehrssicherheit der Fahrzeuge zu gewährleisten.

1.6. Die Betriebs- und Verkehrssicherheit, die Erhaltung und Verbesserung sicherheitstechnischer und arbeitserleichternder Maßnahmen sind allen anderen Belangen und Erwägungen voranzustellen.

1.7. Bei der Instandhaltung der Fahrzeuge, die noch der Garantie unterliegen, sind neben den Rechtsvorschriften die Vereinbarungen mit dem Hersteller zu beachten.

1.8. Die fristgemäße Durchführung der Instandhaltungsmaßnahmen ist zu überwachen.

2. Instandhaltung der Fahrzeuge, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden

2.1. Für die planmäßige vorbeugende Instandhaltung sind vom Direktor des Betriebes Instandhaltungszyklen festzulegen und der Staatlichen Bahnaufsicht bekanntzugeben. Zur Erarbeitung von Instandhaltungszyklen sind in der Anlage 1 Mustervarianten dargestellt.

2.2. Den Instandhaltungsmaßnahmen sind die für die einzelnen Fahrzeugtypen von der Staatlichen Bahnaufsicht bestätigten Rahmenarbeitspläne zugrunde zu legen. Für Fahrzeugtypen, für die keine Rahmenarbeitspläne vorliegen, hat der Direktor des Betriebes eigene Arbeitspläne zu erarbeiten und der Staatlichen Bahnaufsicht bekanntzugeben.

2.3. Durchsichten sind im Einsatz- und Instandhaltungsnachweis gemäß Anlage 2, Untersuchungen sowie deren Abnahme sind mit der Durchführungs- und Abnahmebescheinigung gemäß Anlage 3 nachzuweisen.

2.4. Fahrzeuge, die 3 Monate und länger abgestellt waren, sind vor Wiederinbetriebnahme nachweisbar einer Prüfung auf betriebs- und verkehrssicheren Zustand zu unterziehen, gegebenenfalls sind entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen vorzunehmen.

3. Instandhaltung der Fahrzeuge, die nur innerhalb des Betriebsgeländes eingesetzt werden

3.1. Für die planmäßig vorbeugende Instandhaltung sind vom Direktor des

Betriebes Instandhaltungszyklen festzulegen. Zur Erarbeitung von Instandhaltungszyklen ist in der Anlage 4 eine Mustervariante dargestellt.

3.2. Für die Instandhaltungsmaßnahmen sind vom Direktor des Betriebes Arbeitspläne aufzustellen, die den Arbeitsumfang enthalten müssen.

3.3. Durchsichten sind formlos, Untersuchungen sowie deren Abnahme sind mit der Durchführungs- und Abnahmebescheinigung gemäß Anlage 3 nachzuweisen.

3.4. Fahrzeuge, die 6 Monate und länger abgestellt waren, sind vor Wiederinbetriebnahme nachweisbar einer Prüfung auf betriebssicheren Zustand zu unterziehen, gegebenenfalls sind entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen vorzunehmen.

4. Instandhaltung der auf Schienen fahrbaren Arbeitsmittel

Die Instandhaltung und Nachweisführung hat analog den Festlegungen in Abschn. 3 zu erfolgen.

5. Betriebsunterlagen der Fahrzeuge

5.1. Fahrzeug-Stammakte

5.1.1. Für jedes Fahrzeug ist eine Fahrzeug-Stammakte anzulegen.

5.1.2. Bei neuen Fahrzeugen ist die Ausfertigung der Stammakte mit dem Fahrzeughersteller vertraglich zu vereinbaren.

5.1.3. Die Fahrzeug-Stammakte besteht aus:

- der Arbeitsmittel-Stammakte (AMK) oder dem Fahrzeugkarteiblatt gemäß Anlage 5,
- dem Anlagenteil mit den Prüfungs- und Abnahmeunterlagen, der Genehmigung zur Inbetriebnahme, dem Instandhaltungszyklus und den Durchführungs- und Abnahmebescheinigungen.

5.1.4. Für die Vollständigkeit und die Aufbewahrung der Fahrzeug-Stammakte ist der Direktor des Betriebes verantwortlich.

5.1.5. Alle Eintragungen in die Fahrzeug-Stammakte dürfen nur von den dazu Berechtigten vorgenommen werden.

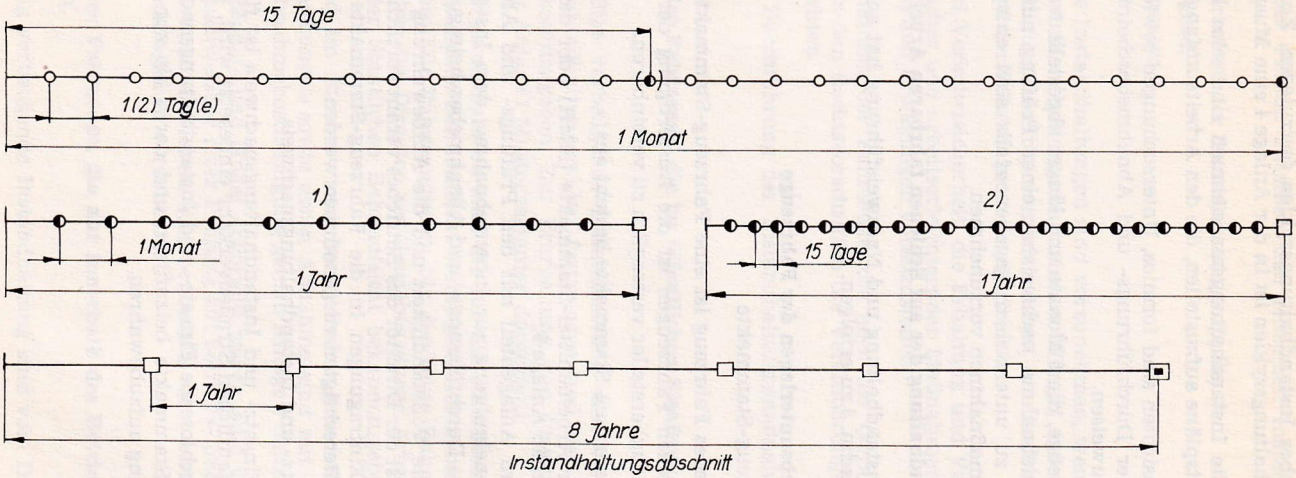
5.2. Einsatz- und Instandhaltungsnachweis

5.2.1. Der Einsatz- und Instandhaltungsnachweis ist für jedes Fahrzeug, das im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt wird, zu führen.

5.2.2. Abgeschlossene Einsatz- und Instandhaltungsnachweise sind der Fahrzeug-Stammakte beizufügen und darin bis zur nächsten Hauptuntersuchung aufzubewahren.

Anlage 1
zur Anweisung Nr. 16 zur BO Strab

Mustervariante zur Erarbeitung der Instandhaltungszyklen für Fahrzeuge, die im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden



Zeichenerklärung:

○ Wartungsdurchsicht (WD)
◐ Kontrolldurchsicht (KD)
□ Zwischenuntersuchung (ZU)
▣ Hauptuntersuchung (HU)

1) für Fahrzeuge mit geringer Beanspruchung
2) " " " starker "

Anlage 2
zur Anweisung Nr. 16 zur BO Strab

Straßenbahnbetrieb	Einsatz- und Instandhaltungsnachweis			Fahrzeug-Nr. .....
Einsatzstelle	von	bis	Fahrzeugtyp	Baujahr	Hersteller	Inbetriebnahme ..... letzte Hauptuntersuchung .....

19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan.																															
Febr.																															
März																															
April																															
Mai																															
Juni																															
Juli																															
Aug.																															
Sept.																															
Okt.																															
Nov.																															
Dez.																															

WD = Wartungsdurchsicht
KD = Kontrolldurchsicht
ZU = Zwischenuntersuchung
HU = Hauptuntersuchung

In der Tagesspalte wird im oberen Feld der Einsatznachweis u. im unteren Feld der Nachweis über die lt. Instandhaltungszyklus vorgenommenen Fristarbeiten geführt. – Der Einsatz des Fahrzeuges wird im oberen Feld durch einen Strich u. bei Einsatzreserve durch ein „R" vermerkt. Im unteren Feld wird das Kurzzeichen der jeweiligen Fristarbeit u. die lt. Personalliste lfd. Nr. des die Arbeit ausführenden Kollegen eingetragen.

Anlage 3
zur Anweisung Nr. 16 zur BO Strab

Durchführungs- und Abnahmebescheinigung

Fahrzeugtyp: _____ Hauptuntersuchung/Zwischenuntersuchung/ außerplanmäßige Instandhaltung

Fahrzeug-Nr.: _____ Straßenbahnbetrieb: _____

Datum der Außerbetriebnahme: _____ Arbeitsbeginn: _____

Auftrags-Nr.: _____ Arbeitsende: _____

Ausführende Stelle: _____

Die fachgerechte Ausführung

- aller im Arbeitsplan für die Hauptuntersuchung/Zwischenuntersuchung festgelegten und/bzw. der nachstehend genannten außerplanmäßigen Instandhaltungsarbeiten
- sowie der vorgenommenen Veränderungen am Fahrzeug

wird bestätigt.

_____

_____

_____

_____

Datum _____ Unterschrift _____

Das Fahrzeug wurde gemäß § 69 Abs. 8 der BO Strab abgenommen. Folgende Prüfberichte und -protokolle lagen vor:

_____

_____

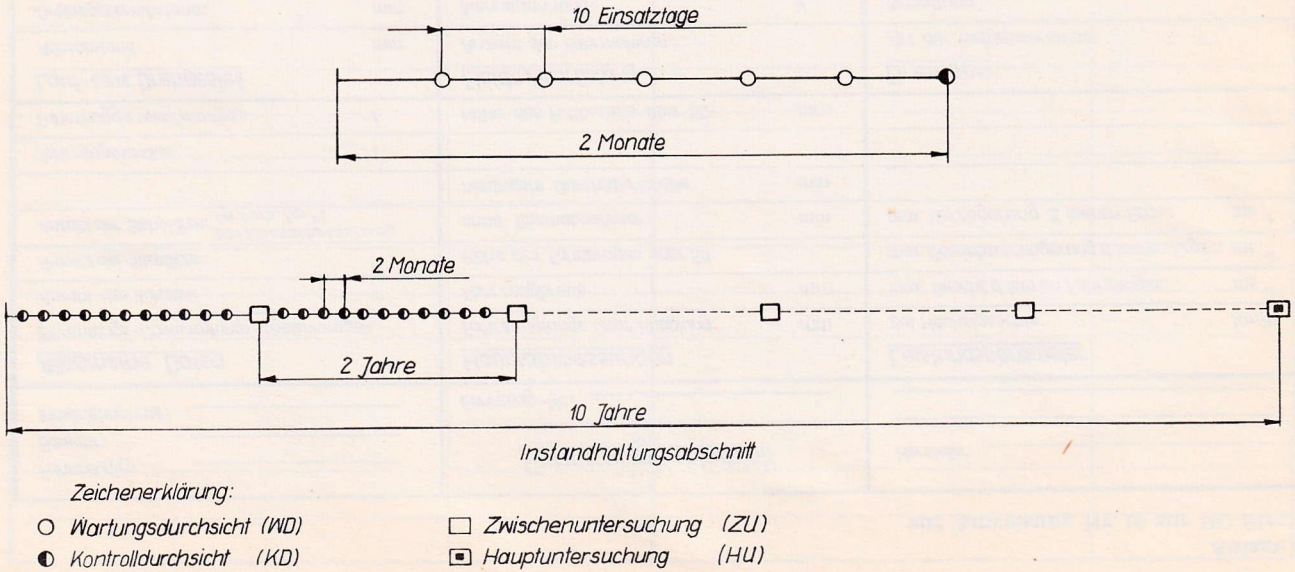
_____

Datum _____ Unterschrift _____

Das Fahrzeug wurde in einem einwandfreien technischen und betriebssicheren Zustand übernommen.

Datum _____ Unterschrift _____

Mustervariante zur Erarbeitung der Instandhaltungszyklen für Fahrzeuge, die nur innerhalb des Betriebsgeländes eingesetzt werden



Anlage 5
zur Anweisung Nr. 16 zur BO Strab

Fahrzeugtyp: _____ Baujahr: _____ Inbetriebnahme: _____		Fahrzeugkarteiblatt Fahrzeug -Nr.: _____		Hersteller: _____	
Allgemeine Daten		**Hauptabmessungen**		**Leistungsparameter**	
Einrichtungs-/Zweirichtungs-/Gelenkwagen		Fahrzeuglänge über Kupplung:	mm	zul. Höchstgeschw.:	km/h
Anzahl der Achsen:		Fahrzeugbreite:	mm	max. Beschl. d. leeren Fahrzeuges:	ms^{-2}
Anzahl der Sitzplätze:		Höhe des Fahrzeuges über SO:		max. Betriebsverzögerung d. leeren Fzgs.:	ms^{-2}
Anzahl der Stehplätze: bei Höchstbelastung (8 Pers./m^2)		ohne Stromabnehmer:	mm	max. Verzögerung d. leeren Fzgs.:	ms^{-2}
		niedrigste Durchfahrtshöhe:	mm		
Fahrzeugmasse:	t				
Fahrzeuggesamtmasse:	t	Höhe des Fußbodens über SO:	mm		
Lauf- bzw. Drehgestell		**Elektr. Ausrüstung**		**Bremsen**	
Achsabstand:	mm	Anzahl der Fahrmotoren:		Art der Betriebsbremse:	
Drehzapfenabstand:	mm	Nennspannung:	V	Schaltung:	
Laufkreisdurchm. neu:	mm	Stundenleistung eines Motors:	KW	Art der Feststellbremse:	
Laufkreisdurchm. abgen.:	mm	Spannung der Hilfsstromkreise:	V	Betätigung durch:	
Spurmaß:	mm	Stromerzeugung durch:		Zahl der Schienenbremsen:	
Radkonstr.:		Art der Steuerung:		Abrißkraft:	N (kp)
Achslagerung:		Stromabnehmer:		**Kupplung**	
Getriebe:		Heizleistung ges.:	KW		
Sonstiges:				letzte Hauptuntersuchung: _____	

Technische Veränderungen am Fahrzeug

Veränderungen	angewiesen durch	Veränderungen	angewiesen durch

Ausbildung, Prüfung und Einweisung der Bahnbetriebsangehörigen

1. Grundsätze für die Ausbildung und Prüfung

1.1. Für die bahnbetriebsdienstliche Ausbildung und Prüfung der Bahnbetriebsangehörigen ist der Straßenbahnbetrieb verantwortlich. Er muß für die Ausbildung und Prüfung von Triebwagenführern eine Genehmigung der Staatlichen Bahnaufsicht besitzen.

1.2. Die in den Anlagen 2 bis 8 aufgeführten Merkmale für die Qualifikation und speziellen Kenntnisse der Bahnbetriebsangehörigen sind zu beachten. Soweit keine Merkmale festgelegt sind, hat der Straßenbahnbetrieb unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen die Ausbildung so festzulegen, daß sich die Auszubildenden die erforderlichen theoretischen Kenntnisse und berufspraktischen Fertigkeiten aneignen können.

1.3. Über die Ausbildung der in den Anlagen 2 bis 8 genannten Bahnbetriebsangehörigen sind Nachweise zu führen.

1.4. Für die Ausbildung als Triebwagenführer gelten die nachstehenden Festlegungen, sofern nicht die Ausbildung als „Facharbeiter Städtischer Nahverkehr" erfolgt.

Falls in dem Straßenbahnbetrieb die Voraussetzungen für die Ausbildung von Triebwagenführern nicht gegeben sind, ist die Ausbildung mit einem geeigneten Straßenbahnbetrieb zu vereinbaren.

1.4.1. Die Ausbildung gliedert sich in

- die theoretische Grundausbildung bzw. Zusatzausbildung für bestimmte Fahrzeugtypen,
- die praktische Grundausbildung bzw. Zusatzausbildung einschließlich Fahrausbildung unter Verantwortung eines Fahrlehrers.

Eine Zusatzausbildung ist erforderlich, wenn ein bereits ausgebildeter Triebwagenführer auf einem Fahrzeugtyp eingesetzt werden soll, der in der Bedienung von den bereits geführten Fahrzeugtypen wesentlich abweicht.

Eine wesentliche Abweichung liegt in folgenden Fällen vor:

- Fahr- und Bremsschalter mit und ohne Überschneidung des Kurbelweges,
- Hand-, Pedal- oder halbautomatische Betätigung der Fahr- und Bremseinrichtungen.

1.4.2. Die Ausbildung hat nach dem Rahmenausbildungsplan des Ministeriums für Verkehrswesen zu erfolgen.

Die Wiederholungsausbildung bereits ausgebildeter Triebwagenführer gemäß Abschn. 1.2.3. der Anlage 1 regelt der Direktor des Betriebes in eigener Zuständigkeit.

1.4.3. Vor der Fahrausbildung muß der Anwärter für Streckenfahrten

- die wichtigsten Bestimmungen über das Verhalten im Straßenverkehr und die Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — beherrschen,
- in die Bedienungseinrichtungen des Zuges bzw. des Sonderfahrzeuges eingewiesen sein.

1.4.4. Die Fahrausbildung ist in Fahrschulstunden von je 30 Minuten Dauer durchzuführen. Der Anwärter darf ohne Unterbrechung höchstens 2 Fahrschulstunden absolvieren. Mit den zur Fahrausbildung benutzten Triebwagen und Zügen darf kein öffentlicher Personenverkehr durchgeführt werden.

1.4.5. Wenn auf Grund der Bauart eines Sonderfahrzeuges die Ausbildung zum Triebwagenführer nach den Ausbildungsplänen nicht zweckmäßig ist, entscheidet der Direktor des Betriebes über die Art und Weise der Ausbildung.

1.5. Für den Erwerb der theoretischen Kenntnisse ist dem Anwärter für die Dauer der Ausbildung Lehrmaterial zur Verfügung zu stellen.

1.6. Nach der Ausbildung der in den Anlagen 4 bis 8 genannten Bahnbetriebsangehörigen haben diese eine Prüfung abzulegen.

Die Abnahme der Prüfung erfolgt für Triebwagenführer gemäß Anlage 1 durch eine Prüfungskommission und für die übrigen Bahnbetriebsangehörigen durch Prüfungsberechtigte des Straßenbahnbetriebes. Über formlose Prüfungen sind von dem Prüfungsberechtigten Befähigungsnachweise in doppelter Ausfertigung nach folgendem Muster auszustellen. Die Erstschrift des Befähigungsnachweises erhält der Beschäftigte, der die Befähigung erworben hat. Für Triebwagenführer gilt der Abschn. 2 der Anlage 1.

Muster

Datum .....

.....

(Straßenbahnbetrieb)

Befähigungsnachweis

Koll./Kolln. ..... geb. am .....

wird auf Grund der am ..... bestandenen formlosen Prüfung die Befähigung zum

.....

im Bereich ..... zuerkannt.

.....

Prüfungsberechtigter

1.7. Nicht bestandene Prüfungen können innerhalb von 6 Monaten in den Prüfungsfächern bzw. Prüfungsteilen, die zum Nichtbestehen der Prüfung führten, einmal wiederholt werden. Nach Ablauf der Frist muß die gesamte Prüfung nach vorangegangener nochmaliger Ausbildung erneut abgelegt werden. Der Direktor des Betriebes kann Ausnahmen zulassen.

1.8. Die nach dieser Anweisung durchgeführten Prüfungen sind von allen Straßenbahnbetrieben anzuerkennen. In Befähigungsnachweisen über formlose Prüfungen gemäß Abschn. 1.6. können Einschränkungen festgelegt werden.

2. Betriebseinweisung der Triebwagenführer

2.1. Triebwagenführer, die in der Personenbeförderung eingesetzt werden sollen, haben eine Betriebseinweisung im Linienverkehr durch Lehrtriebwagenführer zu erhalten. Die Betriebseinweisung erfolgt in Form der selbständigen Wahrnehmung der Tätigkeit eines Triebwagenführers im Linienverkehr. Die Betriebseinweisung setzt die Streckenkenntnis voraus.

2.2. Eine Betriebseinweisung ist auch erforderlich

- nach erfolgter Zusatzprüfung für bestimmte Fahrzeugtypen,
- bei Wechsel des Arbeitsortes,
- bei Unterbrechung der Tätigkeit als Triebwagenführer für Personenbeförderung von mehr als 3 Monaten bis zu einem Jahr.

2.3. Der Lehrtriebwagenführer hat über die Einweisungen Beurteilungen abzugeben. Diese Beurteilungen sind auszuwerten. Erst danach darf die Berechtigung zur selbständigen Führung von Straßenbahnen im Personenverkehr erteilt werden.

2.4. Die Dauer der Betriebseinweisung ist durch den Direktor des Betriebes festzulegen.

Anlage 1
zur Anweisung Nr. 17 zur BO Strab

Prüfungsordnung für Triebwagenführer zur Erteilung der Fahrerlaubnis für Straßenbahnen

1. **Prüfungsordnung**

1.1. Allgemeines

Nach Beendigung der Ausbildung als Triebwagenführer hat der Anwärter die Befähigung durch eine Prüfung nachzuweisen.

1.2. Prüfungsarten

1.2.1. Es werden folgende Prüfungsarten unterschieden:

- Abschlußprüfung als Triebwagenführer nach beendeter Grundausbildung,
- Zusatzprüfung bereits ausgebildeter Triebwagenführer nach beendeter Zusatzausbildung für bestimmte Fahrzeugtypen,
- Wiederholungsprüfung bereits ausgebildeter Triebwagenführer, die länger als 1 Jahr aber weniger als 5 Jahre die Tätigkeit als Triebwagenführer nicht ausgeübt haben.

1.2.2. Vor der Abschlußprüfung sind durch mindestens eine Leistungskontrolle die theoretischen Kenntnisse und die praktischen Fertigkeiten der Anwärter zu bewerten.

1.2.3. In der Prüfung muß der Anwärter nachweisen, daß er die erforderlichen theoretischen Kenntnisse und praktischen Fertigkeiten besitzt, um einen Straßenbahnzug bzw. ein Sonderfahrzeug der betreffenden Fahrzeugtypen selbständig zu führen. Außerdem muß er in der Lage sein, bei Schäden, Störungen und Unfällen sowie bei sonstigen außergewöhnlichen Ereignissen die entsprechenden Maßnahmen einzuleiten und Verletzten „Erste Hilfe" zu leisten.

1.3. Zulassung zur Prüfung

Der Anwärter darf zur Prüfung nur nach entsprechender vorangegangener Ausbildung und bei einer positiven Beurteilung durch den Fahrlehrer zugelassen werden.

Voraussetzung für die Zulassung zur

- Abschlußprüfung sind mindestens ~~20~~ 40 Fahrschulstunden,
- Prüfung für Personenbeförderung ist die abgeschlossene Fahrschulausbildung,
- Zusatzprüfung sind mindestens 10 Fahrschulstunden je Fahrzeugtyp, auf den der Anwärter zusätzlich eingesetzt werden soll,
- Wiederholungsprüfung ist die Beendigung der besonders festgelegten Ausbildung.

Als weitere Voraussetzung gilt für die Zulassung die Teilnahme an einem Lehrgang Bevölkerungsausbildung „Erste Hilfe“ des Deutschen Roten Kreuzes, die nachzuweisen ist.

1.4. Prüfungskommission

Die Prüfung wird von einer Prüfungskommission abgenommen. Diese besteht aus dem Vorsitzenden und mindestens einem Beisitzer. Der Vorsitzende soll die Fachschulqualifikation eines verkehrstypischen Berufes besitzen oder die Funktion des Leiters einer Verkehrs- oder technischen Abteilung ausüben.

Ein Beisitzer muß mindestens die Fahrerlaubnis als Triebwagenführer besitzen und über langjährige Berufserfahrung im Bahnbetriebsdienst verfügen. Weitere Beisitzer müssen umfassende fahrzeugtechnische oder bahnbetriebsdienstliche Kenntnisse besitzen.

Die Beisitzer überwachen den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung und dürfen selbst Fragen an den Anwärter stellen. Angehörige der Deutschen Volkspolizei, Abt. Verkehrspolizei, haben das Recht, an den Prüfungen teilzunehmen.

1.5. Abnahme der Prüfungen

Jede Prüfung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Sie ist im theoretischen Teil schriftlich unter Verwendung des „Lehrbuches für Triebwagenführer in Frage und Antwort (L-Buch)“ sowie mündlich abzulegen.

Bei der schriftlichen Abschlußprüfung sind mindestens 60 Fragen sowie zusätzlich 6 Vorfahrtsfragen zu stellen. Die Anzahl der Fragen bei der schriftlichen Zusatz- und Wiederholungsprüfung sind vom Straßenbahnbetrieb festzulegen. Sie müssen dem Umfang der Ausbildung entsprechen.

Bei der Prüfung muß der Anwärter Fragen aus den Gebieten der

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
- Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
- Dienstordnung für den Straßenbahnbetrieb,
- Technik,
- Bestimmungen des Arbeitsschutzes und Brandschutzes

beantworten.

Bei der mündlichen Prüfung sind die Ergebnisse des Prüfungsablaufes mit auszuwerten.

Der praktische Teil der Prüfung ist auf einem Fahrschulwagen oder auf einem für Prüfungszwecke geeigneten Triebwagen abzunehmen. Beim praktischen Teil der Prüfung ist zu überprüfen

- allgemeine Fahrpraxis durch mindestens 15 Minuten Fahrzeit bei Streckenfahrten,
- das Verhalten bei Funktionsstörungen durch Simulieren von technischen Mängeln,
- die Vornahme der Gefahrenbremsung in mindestens drei Fällen, wobei eine nicht aus voller Geschwindigkeit erfolgen soll.

1.6. Ergebnis der Prüfung

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn

- mindestens 90 % aller gemäß L-Buch gestellten Fragen sowie alle Vorfahrtsfragen richtig beantwortet werden,
- die praktischen Aufgaben im wesentlichen gelöst worden sind. Wenn jedoch hinsichtlich der Vorfahrt Fehler gemacht worden sind, gilt die Prüfung als „nicht bestanden", auch wenn der Anwärter die praktischen Aufgaben gelöst hat,
- die mündlichen Fragen zufriedenstellend beantwortet werden konnten.

Wenn ein Anwärter einen Teil der Prüfung nicht bestanden hat, ist er zu dem anderen Teil der Prüfung nicht mehr zuzulassen.

1.7. Prüfungsunterlagen, Nachweise

Für die Prüfungen sind Prüfungsprotokolle zu verwenden. Dem Prüfungsteilnehmer ist nach bestandener Abschlußprüfung die Fahrerlaubnis für Straßenbahnen, beschränkt auf Personenbeförderung nur unter Aufsicht eines Lehrtriebwagenführers oder ohne Personenbeförderung zu erteilen.

Nach bestandener Zusatz-, Wiederholungs- oder Prüfung für Personenbeförderung ist die entsprechende Eintragung in die Fahrerlaubnis vorzunehmen.

Bei Ausgabe der Fahrerlaubnis sind die Einschränkungen, Auflagen und die Einsatzbereiche einzutragen. Das Muster für die Fahrerlaubnis und die Berechtigungskarte sind im Abschn. 2.5. dargestellt.

2. Fahrerlaubnis für Straßenbahnen

2.1. Das Führen eines Personenfahrzeuges bzw. Sonderfahrzeuges ist nur den Bahnbetriebsangehörigen gestattet, die dafür eine gültige Fahrerlaubnis für Straßenbahnen (im folgenden Fahrerlaubnis genannt) einschließlich der zugehörigen Berechtigungskarte besitzen. Triebwagenführern mit einer Fahrerlaubnis ohne Personenbeförderung ist die Mitnahme von 8 Personen erlaubt. Sie müssen jedoch Angehörige des Betriebes oder im Auftrag des Betriebes Tätige sein.

2.2. Die Fahrerlaubnis und die Berechtigungskarte sind beim Führen von Straßenbahnfahrzeugen mitzuführen und den ermächtigten Personen und den Angehörigen der Deutschen Volkspolizei auf Verlangen zur Einsichtnahme auszuhändigen.

2.3. Bei Verstößen gegen die Sicherheit im Bahnbetrieb oder gegen verkehrsrechtliche Bestimmungen sind die in der Arbeitsordnung des Straßenbahnbetriebes festgelegten Maßnahmen durchzuführen.
Solche Maßnahmen sind

- die Untersagung der Führung von Straßenbahnfahrzeugen,
- die Einschränkung der Fahrerlaubnis,

— der zeitweilige oder dauernde Entzug der Fahrerlaubnis,

— Eintragungen in die Berechtigungskarte zur Fahrerlaubnis.

Die Verfahrensweise ist in einer Ordnung festzulegen. Die Deutsche Volkspolizei hat das Recht, beim Straßenbahnbetrieb die Durchführung der vorstehenden Maßnahmen zu verlangen.

2.4. Die Wiedererteilung der Fahrerlaubnis erfolgt durch den Straßenbahnbetrieb, wenn der Beschäftigte in der Folgezeit durch sein Verhalten beweist, daß die Gründe, die zum Entzug führten, nicht mehr bestehen bzw. die Frist, die für den Fahrerlaubnisentzug ausgesprochen wurde, abgelaufen ist. Für den Wiedereinsatz des Triebwagenführers sind die Bestimmungen des § 71 Abs. 8 der BO Strab zu beachten.

Fahrerlaubnis

für Straßenbahnen

Nr.:

Betrieb:

Gültig nur in Verbindung mit der Berechtigungskarte

Name Vorname

geb. am _____

ist ab _____

als Straßenbahnführer zugelassen

_____

Direktor bzw. Vertreter

Facharbeiter für Städt. Nahverkehr ab: _____

Berechtigungskarte

für

_____

Name Vorname Geburtstag

1			
2			
3			

Nur gültig in Verbindung mit der Fahrerlaubnis-Nr.: _____

Tauglichkeitsuntersuchungen

Datum	Gruppe	Tätigkeit	Arzt d. MDV

Bedingungen:

Trf. m. P. = Triebwg. Führer m. Personenbef.

Trf. o. P = Triebwg. Führer o. Personenbef.

Trf. f. S. = Triebwg. Führer für Sonderfahrzeuge

Dienstunterweisungen

	1	2	3	4	5	6
19						
19						
19						
19						
19						
19						
19						

Zulassungsberechtigung

für folgende Triebwagentypen

Typ _____ ab: Signum:

Typ _____ ab: Signum:

Typ _____ ab: Signum:

Typ _____ ab: Signum:

Einschränkungen

Nur für Rangierfahrten im Streckennetz ab:

Nur für Rangierfahrten im Betriebshof ab:

Ohne Personenbeförderung ab:

Nur für Sonderfahrzeuge ab:

Leiter, weitere Verantwortliche und Kontrolleure der Bereiche Verkehr, Technik, Instandhaltung, Bahnstromversorgung und Fahrleitungsanlagen, Gleisbau und Fahrzeuginstandhaltung

1. **Qualifikation – berufliche Entwicklung**

Hochschul-, Fachschulqualifikation oder Qualifikation als Meister mit Berufserfahrung in der entsprechenden Fachrichtung ist erforderlich. Der Direktor des Betriebes kann Ausnahmen zulassen, jedoch muß eine abgeschlossene Ausbildung als „Facharbeiter Städtischer Nahverkehr" nachgewiesen werden.

2. **Ausbildung und Prüfung**

2.1. Die Dauer und Form der Ausbildung ist entsprechend der beruflichen Entwicklung und der praktischen Erfahrungen des Beschäftigten sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen des Straßenbahnbetriebes festzulegen.

2.2. Vor dem Einsatz hat der Direktor des Betriebes die Befähigung zur Ausübung der Funktion festzustellen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Die Leiter, die weiteren Verantwortlichen und die Kontrolleure müssen umfassende Kenntnisse für ihr Aufgabengebiet und über die wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Fachrichtungen haben. Sie müssen fähig sein, die Mitarbeiter anzuleiten, zu kontrollieren sowie politisch und fachlich richtige Entscheidungen zu treffen.

Die Grundlage hierfür sind Gesetze und andere Rechtsvorschriften, insbesondere

- die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
- die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
- die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
- die Dienstordnung,
- die technischen Vorschriften für die jeweiligen Bereiche.

4. **Hinweise**

Die Aufgabengebiete sind in Funktionsplänen festzulegen.

Anlage 3
zur Anweisung Nr. 17 zur BO Strab

Streckenaufsicht

1. **Qualifikation – berufliche Entwicklung**

Erforderlich ist die Qualifikation als

- Meister mit Berufserfahrung im Nahverkehr,
- „Facharbeiter Städtischer Nahverkehr" mit mindestens einjähriger Berufserfahrung.

2. **Ausbildung und Prüfung**

2.1. Die Dauer und Form der Ausbildung sind entsprechend der beruflichen Entwicklung und der praktischen Erfahrungen des Beschäftigten sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen des Straßenbahnbetriebes festzulegen.

2.2. Vor dem Einsatz hat der Direktor des Betriebes die Befähigung zur Ausübung der Funktion festzustellen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Die Streckenaufsicht muß umfassende Kenntnisse über ihr Aufgabengebiet und das Streckennetz mit seinen örtlichen Besonderheiten besitzen. Sie muß fähig sein, die Fahr- und Rangierpersonale exakt anzuleiten, zu überwachen und in Störungsfällen eigenverantwortlich verkehrsorganisatorisch einzugreifen sowie politisch und fachlich richtige Entscheidungen zu treffen.

Die Streckenaufsicht muß Unfälle und andere Vorkommnisse mit Sachkenntnis selbständig aufnehmen sowie regulieren und „Erste Hilfe" leisten können.

Die Grundlagen hierfür sind Gesetze und andere Rechtsvorschriften, insbesondere

- die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
- die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
- die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
- die Vorschriften für den Bahnbetriebsdienst

sowie innerbetriebliche Dienstvorschriften und Arbeitsunterlagen, insbesondere

- den Unfallmeldeplan,
- die Fahrplanunterlagen,
- die Vorschriften über das Bergen und Abschleppen von Fahrzeugen

4. **Hinweise**

Der Verantwortungsbereich der Streckenaufsicht ist im Funktionsplan abzugrenzen.

Anlage 4
zur Anweisung Nr. 17 zur BO Strab

Triebwagenführer

1. **Qualifikation – berufliche Entwicklung**

Es ist eine

- abgeschlossene Facharbeiterausbildung in einem fahrzeug-, elektro- oder verkehrstechnischen Beruf,
- abgeschlossene 10-Klassen-Schulausbildung

erforderlich.

Der Direktor des Betriebes kann Ausnahmen zulassen, wenn die Anwärter eine abgeschlossene Grundschulausbildung (8. Klasse) nachweisen können. Nach erfolgreich abgeschlossener Fachschulausbildung ist die volle Qualifikation zum Facharbeiter anzustreben.

2. **Ausbildung und Prüfung**

2.1. Die Ausbildung hat nach dem Rahmenausbildungsplan des Ministeriums für Verkehrswesen zu erfolgen.

2.2. Die Abschlußprüfung ist vor einer Prüfungskommission abzulegen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Der Triebwagenführer muß

- die Bauart und alle Einrichtungen der Triebfahrzeuge sowie ihre Funktion,
- die Bedienung der Fahrzeuge,
- die Vorschriften für den Bahnbetriebsdienst

kennen und beherrschen und mit den örtlichen Bedingungen vertraut sein.

Die Grundlagen hierfür sind

- die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
- die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
- die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
- die Beschreibungen und Bedienungsvorschriften für Fahrzeuge des Herstellers bzw. des Straßenbahnbetriebes.

Rangiermeister / Rangieraufsicht

1. **Qualifikation — berufliche Entwicklung**

Es ist die Qualifikation als

— Meister mit Berufserfahrung,

— „Facharbeiter Städtischer Nahverkehr"

erforderlich.

Der Direktor des Betriebes kann Ausnahmen zulassen, jedoch muß eine abgeschlossene Ausbildung als Triebwagenführer nachgewiesen werden.

2. **Ausbildung und Prüfung**

2.1. Der Umfang und die Dauer der Ausbildung sind vom Straßenbahnbetrieb unter Berücksichtigung der beruflichen Voraussetzungen sowie der örtlichen Bedingungen festzulegen.

2.2. Die Prüfung ist formlos von einem Prüfungsberechtigten abzunehmen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Der Rangiermeister bzw. die Rangieraufsicht muß

— fähig sein, die betriebssichere Leitung des Rangierdienstes im zuständigen Aufsichtsbereich durchzuführen,

— fähig sein, den Rangierdienst sicher und entsprechend der Technologie planmäßig zu leiten,

— die Vorschriften und ihre Anwendung über das Bewegen von Fahrzeugen im Rangierdienst, über das Abstellen der Fahrzeuge und das Bilden und Auflösen von Zügen zu beherrschen.

Die Grundlagen hierfür sind

— die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),

— die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),

— die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,

— die Vorschriften für den Bahnbetriebsdienst,

— die Rangierordnung des Straßenbahnbetriebes.

4. **Hinweis**

Als Rangieraufsicht können in der Praxis bewährte Triebwagenführer eingesetzt werden.

Anlage 6
zur Anweisung Nr. 17 zur BO Strab

Rangierer

1. **Qualifikation**

Der Auszubildende muß ausreichende Kenntnisse über den örtlichen Arbeitsablauf haben.

2. **Ausbildung und Prüfung**

Der Umfang und die Dauer der Ausbildung sind vom Straßenbahnbetrieb unter Berücksichtigung der Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie der örtlichen Verhältnisse festzulegen. Die Prüfung ist formlos von einem Prüfungsberechtigten abzunehmen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Der Rangierer muß die Vorschriften und Handlungen über das Bewegen von Fahrzeugen im Rangierdienst und über das Abstellen der Fahrzeuge sowie über das Bilden und Auflösen von Zügen entsprechend den erteilten Arbeitsaufträgen kennen und anwenden können. Die Grundlagen hierfür sind

- die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
- die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
- die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
- die Dienstordnung.

4. **Hinweise**

In Durchführung entsprechender Arbeitsaufträge übt der Rangierer für die Dauer einer Rangierfahrt die betriebsdienstliche Funktion eines Rangierleiters aus. In dieser Eigenschaft ist er für die sichere und ordnungsgemäße Durchführung der betreffenden Rangierfahrt verantwortlich.

Sicherungsposten

1. **Qualifikation**

Der Auszubildende muß ausreichende Kenntnisse über den örtlichen Arbeitsablauf haben.

2. **Ausbildung und Prüfung**

2.1 Ausbildung

1 Tag Studium der Vorschriften sowie Lehrgespräch mit einem verantwortlichen Mitarbeiter über die Sicherung der Arbeiten im Gleisbereich

2 Tage berufspraktische Unterweisung in der Tätigkeit als Sicherungsposten auf Arbeitsstellen im Gefahrenbereich der Gleise unter Aufsicht und Anleitung des jeweiligen Verantwortlichen auf einer Baustelle.

2.2. Prüfung

Die Prüfung ist formlos von einem Prüfungsberechtigten abzunehmen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Der Sicherungsposten muß die Vorschriften für die Sicherung von Personen bei Arbeiten im Gefahrenbereich der Gleise beherrschen und anwenden können und die für den jeweiligen Arbeitsbereich getroffenen Festlegungen kennen.

Anlage 8
zur Anweisung Nr. 17 zur BO Strab

Weichensteller

1. **Qualifikation**

Der Auszubildende muß ausreichende Kenntnisse über den örtlichen Arbeitsablauf haben.

2. **Ausbildung und Prüfung**

Der Umfang und die Dauer der Ausbildung sind vom Straßenbahnbetrieb unter Berücksichtigung der Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie der örtlichen Verhältnisse festzulegen.

Die Prüfung ist formlos von einem Prüfungsberechtigten abzunehmen.

3. **Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Der Weichensteller muß

– die Dienstordnung für den Fahrdienst der Straßenbahn,
– die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
– die Teile der Weichen

kennen und in der Lage sein, Schäden an Weichen festzustellen.

Dienstunterricht für Bahnbetriebsangehörige

1. Der Direktor des Betriebes ist dafür verantwortlich, daß alle Bahnbetriebsangehörigen entsprechend ihrem Aufgabenbereich von den zuständigen Leitern ausreichend angeleitet und regelmäßig unterrichtet werden.

2. Der Dienstunterricht für die im Zugfahr- oder Rangierdienst — ständig oder zeitweise — beschäftigten Bahnbetriebsangehörigen ist, unabhängig von ihrer Unterstellung, Aufgabe des Bereiches Verkehr. Der Leiter des Bereiches kann die Durchführung geeigneten Fachkräften übertragen.

3. Im Dienstunterricht sind insbesondere
   - die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
   - die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
   - die Dienstordnung,
   - die zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
   - die örtlichen Besonderheiten im Strecken- und Betriebsbereich, Baumaßnahmen usw.,
   - die jahreszeitlichen und betrieblichen Schwerpunkte,
   - die Ursachen von Unfällen und Betriebsstörungen,
   - die Erfahrungen und Methoden zur Gewährleistung von Disziplin, Ordnung und Sicherheit,
   - die Ergebnisse der Personalprüfungen

   erkenntniswirksam zu behandeln.

4. Der Lehr- bzw. Unterrichtsstoff ist für jeden Unterrichtsabschnitt schriftlich festzulegen. Den Teilnehmern am Dienstunterricht sind die zu behandelnden Themen rechtzeitig vorher bekanntzugeben.

5. Der Dienstunterricht ist für die Triebwagenführer des Zugfahr- und Rangierdienstes

   monatlich

   und für die übrigen Bahnbetriebsangehörigen

   vierteljährlich

   durchzuführen.

6. Zur sinnvollen Einbeziehung der Leiter, weiteren Verantwortlichen und Kontrolleure des Bahnbetriebsdienstes kann der Direktor des Betriebes für diesen Personenkreis abweichende Regelungen treffen oder andere geeignete Weiterbildungsmaßnahmen anstelle des Dienstunterrichtes anweisen, z. B. zielgerichtetes organisiertes und kontrolliertes Selbststudium, Erfahrungsaustausche und andere Weiterbildungsmöglichkeiten.

7. Die vorgesehene Unterrichtszeit – mindestens 1 Stunde je Dienstunterricht – ist zweckgebunden und ausschließlich für den Dienstunterricht zu verwenden.

8. Wenn eine monatliche Unterrichtung der Triebwagenführer des Zugfahr- und Rangierdienstes wegen des Fahr- oder Dienstplanes bzw. des Personalbestandes nicht möglich ist, dürfen die Unterrichtsstunden auf der Grundlage eines Jahresminimums von 12 Stunden so zusammengelegt werden, daß der größte Zeitabstand zwischen den einzelnen Dienstunterrichtsstunden für Fahrpersonale 8 Wochen nicht überschreitet.

9. Zur aktuellen Auswertung von Vorkommnissen o. ä. ist der Turnus des Dienstunterrichtes den Erfordernissen anzupassen bzw. eine zusätzliche Unterweisung einzulegen.

10. Urlauber, arbeitsunfähige oder abgeordnete Beschäftigte des Zugfahr- oder Rangierdienstes sind bei Wiederaufnahme der Arbeit besonders zu unterrichten, wenn der planmäßige Turnus überschritten ist oder veränderte betriebliche Bedingungen bestehen.

11. Triebwagenführer und übrige Betriebsangehörige (mit Ausnahme der in Abschn. 10. genannten), die am Ende des jeweiligen Unterweisungsabschnittes den Dienstunterricht nicht besucht haben, sind bis zur Nachunterweisung aus dem Zugfahr- und Rangierdienst zurückzuziehen. Den Termin des Unterrichtes legt der Betrieb fest.

12. Der Dienstunterricht muß Bestandteil der Arbeitszeitpläne sein.

13. Über den Dienstunterricht ist ein Nachweis zu führen. Die behandelten Themen, Vorkommnisse, Mängel usw. sind darin anzugeben.

14. Die Bahnbetriebsangehörigen haben ihre Teilnahme am Dienstunterricht durch ihre Unterschrift zu bestätigen.

Personalprüfungen der Bahnbetriebsangehörigen

1. Personalprüfungen sind durchzuführen
   - jährlich bei allen Triebwagenführern und allen im Rangierdienst beschäftigten Bahnbetriebsangehörigen,
   - nach zeitweiligem Entzug der Fahrerlaubnis,
   - bei begründetem Verdacht auf Beeinträchtigung der Fahrfähigkeit.
2. Alle Triebwagenführer, die eine gültige Fahrerlaubnis für Straßenbahnen besitzen, sind mindestens einmal innerhalb von 24 Monaten praktisch zu prüfen. Die praktische Prüfung gilt auch als Personalprüfung. Sie erstreckt sich speziell auf die StVO und die Beherrschung der Bremsbetätigung der **Fahrzeuge, insbesondere im Störungs- und Gefahrenfall.**
3. Die Prüfungen sind schriftlich oder mündlich durchzuführen und sind Bestandteil des Dienstunterrichtes.

   Die Prüfungstage sind den Bahnbetriebsangehörigen rechtzeitig bekanntzugeben.
4. Die Prüfungsfragen sind praxisverbunden aus den behandelten Themen des Dienstunterrichtes, den örtlichen Bedingungen und Schwerpunkten am Arbeitsplatz der zu prüfenden Bahnbetriebsangehörigen abzuleiten. Es sind in erster Linie solche Fragen zu behandeln, für die besondere Festlegungen getroffen sind. Im Anschluß an die theoretische und praktische Prüfung hat der Prüfende den Prüfungsteilnehmern die richtigen Lösungen bzw. Handlungen der gestellten Aufgaben mitzuteilen und auf besonders wichtige Einzelheiten hinzuweisen.
5. Das Ergebnis der Personalprüfung ist auszuwerten. Spätestens zum nächsten Dienstunterricht hat der Prüfende den Prüfungsteilnehmern die Prüfungsergebnisse mitzuteilen. Die Auswertung ist im Nachweis des Dienstunterrichtes zu vermerken.

   Die Prüfungsunterlagen sind bis zur nächsten Personalprüfung aufzubewahren.
6. Wenn die Personalprüfung ergibt, daß Triebwagenführer ungenügende Kenntnisse und Fertigkeiten besitzen, ist die Fahrerlaubnis vorübergehend zu entziehen. In einem Zeitraum von 4 Wochen ist dem Triebwagenführer die Möglichkeit einzuräumen, fehlende Kenntnisse zu erwerben und die Personalprüfung zu wiederholen.

   Bei erneut ungenügenden Kenntnissen ist die Fahrerlaubnis zu entziehen. Ein Neuerwerb der Fahrerlaubnis kann frühestens 6 Monate nach dem Entzug der Fahrerlaubnis beginnen.
7. Bei den Bahnbetriebsangehörigen legt der Direktor des Betriebes die erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen sowie den Einsatz fest.

Streckenkenntnis für Triebwagenführer

1. Die Streckenkenntnis bezieht sich auf
   - den Linienverlauf und
   - den Streckenverlauf einschließlich
     - eingleisiger Streckenabschnitte,
     - Lage der Haltestellen,
     - Lage der Sicherungs- und Signalanlagen,
     - Lage der örtlichen Nachrichten- und Hilfsmittel, sowie bahnbetriebsdienstlicher Regelungen.

2. Die Streckenkenntnis muß sich auch auf die Betriebshöfe erstrecken. Sie umfaßt dort auch die Kenntnis der Rangiertechnologie.

3. Wird die Streckenkenntnis nur für Teile des Streckennetzes vermittelt, so sind diese verbindlich festzulegen.

4. Der Einsatz der Triebwagenführer ist nur auf den Teilen des Streckennetzes und in den Betriebshöfen zulässig, auf denen sie Streckenkenntnis besitzen. Jeder Triebwagenführer hat sofort und unaufgefordert darauf aufmerksam zu machen, wenn er für die ihm übertragene Zugfahrt keine Streckenkenntnis besitzt.

5. Der erstmalige Erwerb der Streckenkenntnis erfolgt im Rahmen der Fahrschulausbildung.

6. Veränderungen oder Besonderheiten, die eine Ergänzung der Streckenkenntnis erfordern, sind vom Betrieb bekanntzumachen. Der Triebwagenführer ist verpflichtet, seine Streckenkenntnis laufend zu ergänzen.

7. Der Erwerb und der Umfang der Streckenkenntnis ist vom Betrieb nachzuweisen und vom Triebwagenführer unterschriftlich anzuerkennen.

8. Regelungen über den Erwerb, Verlust und Wiedererwerb der Streckenkenntnis sind entsprechend den örtlichen Bedingungen vom Direktor des Betriebes in der Dienstordnung festzulegen.

Aufgaben des Triebwagenführers bei der Übernahme des Zuges, Bremsbetätigung

1. Allgemeine Aufgaben des Triebwagenführers

1.1. Der Triebwagenführer ist für eine sichere, pünktliche und effektive Ausführung seiner Aufgaben im Zugfahr- und Rangierdienst verantwortlich. Ordnung, Sicherheit und Disziplin gelten dabei als oberster Grundsatz.

Bei Gefahr hat der Triebwagenführer umsichtig und entschlossen zu handeln und alles zu tun, um Unfälle und Unsicherheiten im Bahnbetrieb zu vermeiden bzw. Unfallfolgen zu vermindern.

1.2. Für die Ausübung seiner Tätigkeit im Zugfahr- und Rangierdienst muß der Triebwagenführer die für den Dienst geltenden Bestimmungen kennen und gewissenhaft einhalten.

1.3. Außer der Beherrschung der geltenden Bestimmungen muß der Triebwagenführer sein Wissen ständig weiter vervollkommnen.

2. Aufgaben bei der Zugübernahme im Betriebshof

2.1. Nachdem der Triebwagenführer durch die Rangieraufsicht den Zug zugewiesen bekommen hat und er von neuen Fahrvorschriften, Baustellen, Umleitungen u. ä. Kenntnis genommen hat, sind folgende Arbeiten bzw. Kontrollen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen:

- Wagenlaufzettel auf Bestätigungsvermerk der Rangieraufsicht prüfen, daß Ausrüstungsgegenstände, Beschilderung und Überprüfungsarbeiten laut betrieblicher Festlegung vorhanden bzw. durchgeführt worden sind,
- Stromabnehmer anlegen, Batteriehauptschalter einlegen,
- Feststellbremse und Zusatzbremse prüfen,
- Sandvorrat überprüfen und erforderlichenfalls ergänzen,
- Kontrollgang um den Zug durchführen, dabei Kupplungen und Kabelkupplungen auf ordnungsgemäße Verbindung prüfen,
- Fahrtrichtungsanzeiger und Sichtfeld im Rückspiegel prüfen,
- Notbremstaster im Triebwagenführerraum betätigen,
- vor der Ausfahrt gefährdete Personen in Arbeitsgruben warnen,
- während der Rangierfahrt Funktionsprobe der Betriebsbremse und der Sandstreuvorrichtung vornehmen.

2.2. An der nächsten Endstelle ist der Wagenlaufzettel auszufüllen. Sind keine Störungen aufgetreten, ist die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Zuges durch den Triebwagenführer im Wagenlaufzettel zu bestätigen.

3. **Aufgaben bei der Zugübernahme auf der Strecke**

3.1. Finden Dienstablösungen während einer Streckenfahrt oder an der Endstelle statt, hat der abgelöste dem ablösenden Triebwagenführer die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Zuges zu bestätigen und über

- die Wirkung der Bremsen des Zuges,
- den Sandvorrat,
- den technischen Zustand des Zuges und über
- Vorkommnisse und kurzfristige Änderungen auf der Strecke während seines Dienstes

zu informieren.

3.2. Der ablösende Triebwagenführer hat nach Antritt der Zugfahrt unmittelbar die Sandstreuvorrichtung zu betätigen und an der nächsten Haltestelle die Funktion der Betriebsbremse zu überprüfen.

3.3. An der nächsten Endstelle ist der Sandvorrat zu prüfen und erforderlichenfalls zu ergänzen. Bei einem Rundgang um den Zug sind die Kupplungen und Kabelkupplungen zu überprüfen. Danach ist der Wagenlaufzettel auszufüllen. Sind keine Störungen aufgetreten, ist die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Zuges durch den Triebwagenführer im Wagenlaufzettel zu bestätigen.

4. **Bremsbetätigung**

Züge können durch

- Betriebsbremsung,
- Gefahrenbremsung und
- Notbremsung

zum Halten gebracht werden.

4.1. Im Regelfall ist nur die Betriebsbremse zu benutzen. Sie wirkt unabhängig von der Fahrdrahtspannung. Der in den Fahrmotoren erzeugte Bremsstrom wirkt dabei gleichzeitig auf die Reibungsbremse der nicht angetriebenen Achsen, sofern die entsprechenden Kabelkupplungen ordnungsgemäß verbunden sind. Die Betriebsbremse wirkt nicht, wenn der Zug steht, sehr langsam rollt oder die Räder der Triebwagen blockiert sind.

4.2. Bei halbautomatischen Fahr- und Bremsschaltern hat der Triebwagenführer die Betriebsbremsung durch entsprechende Stellung des Bremspedals zu regulieren. Bei Triebwagen mit handbetätigten Fahr- und Bremsschalter sind die einzelnen Bremskontakte abhängig von der spürbaren Bremswirkung gleichmäßig zu schalten. Hastiges und ungleichmäßiges Schalten der Bremskontakte bzw. die Wahl einer zu hohen Verzögerungsstufe ist zu vermeiden, da dadurch die angetriebenen Räder gleiten bzw. sogar blockieren können und damit die Bremswirkung für den gesamten Zug aufgehoben wird. Wenn infolge Überbremsung die Räder ins Gleiten kommen oder blockieren, ist sofort die Bremse zu lösen, die Sandstreuvorrichtung zu betätigen und danach die Betriebsbremse erneut einzusetzen.

Blockieren bei Fahrzeugen mit selbsttätiger Feststellbremse (Federspeicherbremse) die Räder, so ist das Fahrpedal kurz anzutreten und danach gemäß Abschn. 4.1. zu bremsen.

4.3. Im Gefahrenfall hat der Triebwagenführer eine Gefahrenbremsung durchzuführen. Der Gefahrenfall kann auch von Fahrgästen signalisiert werden. Hierbei ist die Sandstreuvorrichtung zu betätigen, die Betriebsbremse durch beschleunigtes Schalten der Bremskontakte zu benutzen und gleichzeitig die Zusatzbremse einzusetzen.

Bei Fahrzeugen mit halbautomatischem Fahr- und Bremsschalter ist das Bremspedal bis zur Endstellung durchzutreten.

4.4. Die Notbremsung wird durch den Fahrgast ausgelöst. Der Triebwagenführer hat dabei unverzüglich die Bremsung gemäß Abschn. 4.3. einzuleiten. Der Notbremstaster darf vom Triebwagenführer nur betätigt werden, wenn die Betriebsbremse ausfällt oder im Gefahrenfalle hierdurch eine zusätzliche Bremswirkung erreicht wird.

Bei Triebwagen mit handbetätigtem Fahr- und Bremsschalter sind bei Ausfall der Betriebsbremse die Zusatzbremse und die Feststellbremse zu benutzen.

4.5. Züge sind gegen Abrollen mit der Feststellbremse zu sichern. Bei Ausfall der Feststellbremse muß die Zusatzbremse eingesetzt werden und entsprechend der Abrollrichtung die Betriebsbremse betätigt werden.

Verwendung von Sprech- und Funksprechanlagen im Bahnbetriebsdienst

1. **Allgemeines**

1.1. Aufträge, Weisungen usw., die über Sprech- und Funksprechanlagen gegeben werden, gelten als fernmündliche Aufträge durch Berechtigte.

1.2. Beim Geben von Aufträgen durch Sprech- und Funksprechanlagen ist es nicht erforderlich, daß der Triebwagenführer den Berechtigten sieht. Das gilt auch für Rangieraufträge.

1.3. Die Aufträge und Meldungen hat in der Regel der dafür Berechtigte persönlich abzugeben. Ist die persönliche Durchsage aus örtlichen Gründen nicht möglich, oder zu umständlich, darf der Zuständige im Einzelfall eine Sprechstelle mit der Durchsage beauftragen.

1.4. Aus dem Wortlaut der Durchsage muß eindeutig hervorgehen, daß es sich um einen Auftrag handelt.

2. **Ortsfeste Sprechanlagen**

2.1. Bei Durchsagen über Sprechanlagen meldet sich der Sprechende im allgemeinen nicht mit dem Dienstposten und Namen. Wo es aus örtlichen Gründen erforderlich ist, daß sich der Sprechende mit Dienstposten und Namen meldet, ist es besonders anzuordnen und in der Dienstordnung festzulegen.

2.2. Da Aufträge und Meldung vom Empfänger nicht wiederholt werden können, sind sie zweimal durchzugeben. Die zweite Durchsage ist mit den Worten einzuleiten „Ich wiederhole". Die Meldung, der Auftrag usw. ist erst dann gültig, wenn die empfangende Stelle zweimal den gleichen Wortlaut zweifelsfrei aufgenommen hat. Wurde eine der beiden Durchsagen nicht eindeutig verstanden, dann muß die Richtigkeit bei einer weiteren Durchsage überprüft werden.

2.3. Die ordnungsgemäße Aufnahme der Durchsage bestätigt der Empfänger mit der Durchführung des Auftrages bzw. durch ein besonderes Bestätigungszeichen.

2.4. Diese Bestätigung ist unaufgefordert und erst dann zu geben, wenn die Durchsage zweimal eindeutig aufgenommen wurde.

2.5. Rangierfahrten, für die der Auftrag oder die Zustimmung durch Signale erteilt werden muß, dürfen erst nach dem Geben dieser Signale ausgeführt werden. Eine Durchsage über die Sprechanlage gilt in diesen Fällen lediglich als Verständigung.

3. **Sprechanlagen im Zug**

3.1. Das Fahrpersonal ist verpflichtet, Sprechanlagen zu bedienen.

3.1.1. Es ist jeweils die nächste Haltestelle anzusagen.
Zum Beispiel:
„Nächste Haltestelle Wilhelm-Leuschner-Platz".
Es ist langsam und deutlich zu sprechen.

3.1.2. Bei Einrückefahrten ist an jeder Haltestelle bis zum Betriebshof durchzusagen:
„Zug fährt bis Betriebshof ..." –
Die Durchsage hat an der Haltestelle so zu erfolgen, daß zusteigende Fahrgäste sofort informiert werden.

3.1.3. Bei Umleitungen bzw. Störungen des Linienverkehrs sind die Fahrgäste an der letzten planmäßig bedienten Haltestelle über den Umleitungsweg zu informieren.

3.2. Auftretende Störungen, Unregelmäßigkeiten oder Schäden an den Sprechanlagen sind zu melden.

4. **Funk**

4.1. Der Beginn und das Ende der Teilnahme am Funkverkehr sind der Leitstelle mitzuteilen.

4.2. Bei der Aufnahme von Funkgesprächen haben die am Funkgespräch Beteiligten ihre Kennungen zu nennen.

4.3. Alle Funkgespräche sind kurz und sachlich im Telegrammstil im angemessenen Sprechtempo durchzuführen. Die Gespräche dürfen keinen privaten Charakter tragen. Vorkommnismeldungen sind entsprechend der betrieblichen Ordnung zu übermitteln.

4.4. Der Triebwagenführer ist verpflichtet, Meldungen über
- Unfälle,
- Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf,
- Schäden an Fahrzeugen und Anlagen,
- Ordnungswidrigkeiten

über Funk abzusetzen.

4.5. Beim Verlassen der Züge sind die Funkgeräte auszuschalten und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

4.6. Die Funkstelle darf nur im Auftrag oder nach Zustimmung der Leitstelle auf eine andere Frequenz umschalten.

5. Über die Verwendung von Sprech- und Funksprechanlagen im Bahnbetriebsdienst sind Bedienungsanweisungen aufzustellen und in die Dienstordnung aufzunehmen.

Rangierdienst

1. Der Rangierdienst ist durch Bahnbetriebsangehörige auszuführen, die für diese Tätigkeiten ausgebildet, geprüft und eingewiesen sind.

2. Beim Rangieren ist eine einwandfreie Verständigung zu gewährleisten. Sie umfaßt
   - die Unterrichtung der Beteiligten,
   - die Zustimmung zuständiger Bahnbetriebsangehöriger von beteiligten Dienstposten,
   - die Aufträge zum Bewegen und Anhalten der Rangierabteilung.

   Für die Verständigung im Rangierdienst können Signaleinrichtungen, Sprechanlagen oder andere Nachrichtenmittel benutzt werden.

3. Wenn andere Bahnbetriebsangehörige die Voraussetzungen zur sicheren Durchführung von Rangierfahrten zu schaffen haben, hat der Rangierleiter zu jeder Rangierfahrt deren Zustimmung abzuwarten. Ständige derartige Regelungen sind in die Dienstordnung aufzunehmen. Die Zustimmung wird an den Rangierleiter erteilt:
   - mündlich,
   - durch Signal- oder Nachrichtenmittel.

   Die an den Rangierleiter erteilten Zustimmungen gelten jeweils bis zur bezeichneten Stelle.

   Bahnbetriebsangehörige beteiligter Dienstposten, die nach den Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes für die Sicherung der an oder in Gleisen Beschäftigten (z. B. Weichenreiniger) verantwortlich sind, dürfen die Zustimmung erst erteilen, wenn die Beschäftigten verständigt und aus dem Gleis getreten sind.

4. Jeder im Rangierdienst Beschäftigte hat eine Signalpfeife und erforderlichenfalls eine Signallampe griffbereit bei sich zu führen. Bei Rangiervorgängen im öffentlichen Straßenverkehr ist bei Dunkelheit oder unsichtigem Wetter eine rotabblendbare Signallampe zu verwenden.

5. Jede Rangierfahrt ist so vorsichtig auszuführen, daß Verletzungen von Menschen oder Beschädigungen an Fahrzeugen und Anlagen vermieden werden.

6. Die Erfordernisse für die Sicherheit der Rangierabteilung und der übrigen Verkehrsteilnehmer bei Rangierfahrten im öffentlichen Verkehrsraum sind in der Dienstordnung festzulegen.

7. Bei Rangierfahrten darf die Geschwindigkeit von 20 km/h nicht überschritten werden. Bei den folgenden Rangierfahrten ist die Geschwindigkeit auf $\leq$ 10 km/h zu beschränken:

- bei allen Rückwärtsfahrten,
- beim Befahren von Hallen-, Gruben- und Werkstattgleisen sowie Schiebebühnen,
- beim Ablaufenlassen.

8. Die Spitze jeder Rangierabteilung muß mit einem Rangierleiter besetzt sein, der den Rangierweg beobachtet und mit dem Triebwagenführer ständig in Signalverbindung steht. Diese ist erforderlichenfalls durch Einsatz weiterer Bahnbetriebsanghöriger zu gewährleisten.

9. Bei Zweirichtungsfahrzeugen ist der in Fahrtrichtung vordere Triebwagenführerraum zu besetzen, wenn er sich an der Spitze der Rangierabteilung befindet.

10. Vor dem Einfahren in Hallen ist anzuhalten.

    Befinden sich in der Halle Arbeitsgruben, darf erst weitergefahren werden, wenn sich niemand in dem zu befahrenden Teil der Arbeitsgrube befindet. Der Auftrag zur Weiterfahrt darf erst gegeben werden, wenn der zu befahrende Teil der Arbeitsgrube frei ist.

    Einzelheiten sind in der Dienstordnung zu regeln.

11. Das Abstoßen von Fahrzeugen ist nicht zulässig.

12. Das Ablaufenlassen von Fahrzeugen ist nur dann zulässig, wenn es die örtlichen Verhältnisse gestatten und die Sicherheit hierdurch nicht beeinträchtigt wird.

    Es dürfen nur solche Fahrzeuge ablaufen, die eine funktionsfähige Feststellbremse besitzen, die während des Ablaufens bedienbar ist und vorher im Stillstand der Fahrzeuge auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden ist.

    Ablaufende Fahrzeuge sind mit einem Bahnbetriebsangehörigen als Bremser zu besetzen. Ablaufende Fahrzeuge dürfen, mit Ausnahme des Bremsers, nicht mit Personen besetzt sein. Am Ende der Ablaufstrecke sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, damit ablaufende Fahrzeuge nicht über das beabsichtigte Ziel hinauslaufen können (z. B. Bremsschuhe oder Radvorleger).

13. Das Bewegen von Fahrzeugen und Fahrzeugteilen in Werkstätten (Untergestelle, Radsätze usw.) auf den dazugehörigen Gleisanlagen sind keine Rangierfahrten und unterliegen beim Bewegen nicht den vorstehenden Bestimmungen des Rangierdienstes. Diese Bewegungen gehören zum innerbetrieblichen Transport. Hierfür sind die dafür geltenden Arbeitsschutzbestimmungen einzuhalten. Der Leiter des Betriebes hat entsprechend den örtlichen Besonderheiten Festlegungen zu treffen, die die Sicherheit gewährleisten.

Aufgaben des Rangierleiters

1. Der Rangierleiter arbeitet allein oder mit den ihm beigegebenen Rangierern. Er ist für die sichere und zweckmäßige Durchführung der Rangierfahrt verantwortlich. Er hat darauf zu achten, daß die für den Rangierdienst geltenden Vorschriften eingehalten werden. Seinen Platz hat er so zu wählen, daß er sich mit dem Triebwagenführer verständigen und die Rangierfahrt übersehen kann.

2. Der Rangierleiter hat zu unterrichten
   - den Triebwagenführer,
   - die beteiligten Rangierer,
   - andere Bahnbetriebsangehörige, die an der Rangierfahrt beteiligt sind.

   Der Rangierleiter darf die Unterrichtung der Beteiligten — ausgenommen Triebwagenführer — einem anderen Bahnbetriebsangehörigen übertragen.

3. Bei der Unterrichtung sind Ziel, Weg und Zweck der Rangierfahrt und Besonderheiten anzugeben. Die Angaben über mehrere Rangierfahrten können zusammengefaßt werden.

4. Wenn besondere Umstände (z. B. Unübersichtlichkeiten) dem Triebwagenführer die Aufnahme der Signale erschweren, hat der Rangierleiter zur Weitergabe der Signale andere Bahnbetriebsangehörige zu bestimmen. Der Triebwagenführer ist darüber zu verständigen.

5. Zum Ingangsetzen einer Rangierabteilung ist stets der Rangierauftrag des Rangierleiters erforderlich. Der Rangierleiter ist verantwortlich, daß die Unterrichtung der Beteiligten erfolgte, die Rangierabteilung fahrbereit ist, die zum Sichern der stillstehenden Fahrzeuge angezogenen Feststellbremsen gelöst und die aufgelegten Bremsschuhe und Radvorleger entfernt sind. Er hat sich zu überzeugen, daß der einsehbare Rangierweg die sichere Durchführung der Rangierfahrt zuläßt.

6. Der Rangierauftrag ist mündlich bzw. durch Signal- oder Nachrichtenmittel zu erteilen.

7. Der Rangierleiter ist dafür verantwortlich, daß vor Beginn jeder Rangierfahrt die beteiligten Rangierer auf ihrem Posten sind, die erforderlichen Feststellbremsen besetzt sind und die Fahrzeuge ordnungsgemäß angehalten werden können.

8. Der Rangierleiter hat die benötigten Arbeitsmittel vor Durchführung der Rangierarbeiten bereitzuhalten.

9. Der Rangierleiter ist dafür verantwortlich, daß zum Stillstand gekommene Fahrzeuge ausreichend gesichert sind. Sicherungsmaßnahmen beim Abstellen von Triebfahrzeugen obliegen dem Triebwagenführer.

10. Bei Tordurchfahrten hat der Rangierleiter zu prüfen, ob die Torflügel ordnungsgemäß festgelegt sind. Bei Rolltoren hat er zu beachten, daß diese bis zum Anschlag geöffnet sind. Einfahrverbote für bestimmte Wagentypen sind entsprechend zu beachten.

11. Der Rangierleiter hat sich von den richtigen Weichenstellungen und dem ordnungsgemäßen Anliegen aller Weichenzungen zu überzeugen. Dazu gehören auch die Weichen, die sich vor Beginn der Rangierfahrt unter den Fahrzeugen befinden. Weichen mit bestimmten Grundstellungen sind vom Rangierleiter oder in seinem Auftrag wieder in die Grundstellung zurückzustellen. Kurz vor sich nähernden Rangierabteilungen dürfen handbetätigte Weichen nicht umgestellt werden.

12. Bei gleichzeitiger Durchführung mehrerer Rangierfahrten in unmittelbarer Nähe haben sich die beteiligten Rangierleiter vor Beginn der Rangierfahrten abzustimmen, um gegenseitige Gefährdungen auszuschließen.

Grundsätze für das Aufstellen der Dienstordnung

1. Die Dienstordnung muß mit ihren Festlegungen die Grundlage für Ordnung, Disziplin und Sicherheit im Bahnbetriebsdienst darstellen.

   In die Dienstordnung sind folgende Bestimmungen aus der BO Strab und die dazu notwendigen örtlichen Ergänzungen aufzunehmen, die für den jeweiligen Straßenbahnbetrieb zutreffend sind:

Paragraph	Absatz	Anweisung Nr.	Abschnitt	Titel
26				— Nachrichtenmittel
				Verzeichnis über vorhandene Nachrichtenverbindungen
		22		Der Text ist zu übernehmen.
27		9		— Prüfung und Instandhaltung von Sicherungsanlagen
				Festlegungen der Fristen über die Prüfung.
28	9			— Schiebebühnen, Seilrangieranlagen und Wagenwaschanlagen
70				— Allgemeines
	2			Festlegungen der Austattung mit Geräten, Signalmitteln und Vorschriften
71				— Bahnbetriebsangehörige
	1			Festlegungen über die Einordnung der Bahnbetriebsangehörigen
		17		— Ausbildung, Prüfung und Einweisung
				Der Text der Anweisung und deren Anlage 1 (mit Ausnahme des Musters) ist zu übernehmen.
		18		— Dienstunterricht
				Der Text ist zu übernehmen.
		19		— Personalprüfungen
				Der Text ist zu übernehmen.
72				— Zugfahrdienst
	1 bis 4			Der Text ist zu übernehmen.

Paragraph	Absatz	Anweisung Nr.	Abschnitt	Titel
	5			Für Streckenfahrten sind die in der StVO festgelegten bzw. örtlich durch Verkehrszeichen angezeigten Fahrgeschwindigkeiten maßgebend, jedoch maximal 60 km/h.
				Ständige Geschwindigkeitsbeschränkungen für besondere Fahrzeugtypen oder Streckenabschnitte sind festzulegen.
		20	—	Streckenkenntnis
			1 bis 7	Der Text ist zu übernehmen.
			8	Regelungen über den Erwerb, Verlust und Wiedererwerb der Streckenkenntnis sind entsprechend den örtlichen Bedingungen festzulegen.
73			—	Fahrpersonal
	1			Der Text des ersten Satzes ist zu übernehmen.
				Die auszuführenden Tätigkeiten und die hierfür verantwortlichen Bahnbetriebsangehörigen sind aufzuführen.
	2 und 3			Der Text ist zu übernehmen.
		21	—	Aufgaben des Triebwagenführers
				Der Text ist zu übernehmen.
74			—	Rangierdienst
				Der Text ist zu übernehmen.
75			—	Rangierpersonal
	1 bis 3			Der Text ist zu übernehmen.
	4			Festlegung der Aufsichtsbereiche und der Aufgaben der Rangiermeister bzw. Aufsichten.
		23	—	Rangierdienst
	1, 2, 4, 5, 7 bis 9, 11 bis 13			Der Text ist zu übernehmen.
			3	Festlegungen von dauernden Regelungen über Zustimmung zur Rangierfahrt durch andere Bahnbetriebsangehörige.
			6	Festlegungen über Erfordernisse für die Sicherheit der Rangierabteilung und der übrigen Verkehrsteilnehmer bei Ran-

Paragraph	Absatz	Anweisung Nr.	Abschnitt	Titel
				gierfahrten im öffentlichen Verkehrsraum.
			10	Festlegungen über Einzelheiten bei Hallenein- bzw. -ausfahrt.
76				— Fahrten mit Sonderfahrzeugen
	1, 3 bis 6			Der Text ist zu übernehmen.
	2			Festlegungen, spezielle Bedingungen u. a. für den Gebrauch von Rundumleuchten und Warnblinkleuchten.
77		24		— Kuppeln von Fahrzeugen
	1 bis 7			Der Text ist zu übernehmen.
				Sollten andere Kupplungen im Betrieb Verwendung finden, sind hierfür besondere Festlegungen zu treffen.
78				— Zugbildung
	1 und 3			Der Text ist zu übernehmen.
				Züge zur Personenbeförderung sind nur aus Personenfahrzeugen mit gleichen Kupplungen zu bilden. Der Platz des Triebwagenführers muß sich an der Zugspitze befinden.
	2			Für die Bildung von Zügen aus Sonderfahrzeugen oder aus Sonderfahrzeugen mit auf Schienen fahrbaren Arbeitsmitteln sind Festlegungen zu treffen.
	4			Die beim bewegten Zug wirksam werdenden Einrichtungen aller im Zug befindlichen Fahrzeuge müssen funktionsfähig angeschlossen sein. Sofern Sonderfahrzeuge oder auf Schienen fahrbare Arbeitsmittel nicht über die vollständige Ausrüstung gemäß Abschnitt IV der BO Strab verfügen, sind für das Mitführen, die zulässige Geschwindigkeit und die Beleuchtung Festlegungen zu treffen.
80				— Signale im Bahnbetriebsdienst
	1 bis 5 und 7			Der Text ist zu übernehmen.
		32		— Signalordnung für Straßenbahnen

Paragraph	Absatz	Anweisung Nr.	Abschnitt	Titel
				Die Signalordnung ist zu übernehmen.
				Der Vorrang der Begegnungssignale St 20a und St 20b und die Verfahrensweise des Hinweiszeichens H 4 ist für die in Frage kommenden Betriebe hier zu regeln.
81				– Umstellen und Befahren von Weichen
	1 bis 4			Der Text ist zu übernehmen.
		26		– Umstellen und Befahren von Weichen
				Der Text ist zu übernehmen.
82				– Bedienen von Haltestellen
	1 und 3 bis 4			Der Text ist zu übernehmen.
				Müssen Haltestellen in Bogen beibehalten werden, ist der Text der Anweisung Nr. 27 zu übernehmen.
83		28		– Befahren eingleisiger Strecken
				Der Text ist zu übernehmen.
84				– Sicherung stillgesetzter und abgestellter Fahrzeuge
	1, 3, 4, 6 und 7			Der Text ist zu übernehmen.
	2			Die Sicherung gegen unbefugtes Ingangsetzen ist unter Beachtung der örtlichen Bedingungen zu regeln.
	5			Festlegungen für das Abstellen von Fahrzeugen mit angelegtem Stromabnehmer.
85				– Störungsfälle
	1 und 2			Der Text ist zu übernehmen.
		29		Die Anweisung ist sinngemäß zu übernehmen.
				Die im Abschn. 11 geforderten Angaben sind zu ermitteln und festzulegen. Entsprechend den örtlichen Bedingungen und den Bedingungen der Fahrzeuge und Strecken sind weitergehende Bestimmungen aufzunehmen.
87		30		– Überwachung des Bahnbetriebes
				Hier sind die örtlichen Bedingungen zu

Paragraph	Absatz	Anweisung Nr.	Abschnitt	Titel
				treffen, wie die Überwachung des Bahnbetriebes organisiert ist. Bei Betrieben mit einem Dispatcherdienst ist der Text der Anweisung Nr. 30 – Dispatcherdienst – zu übernehmen.
88		31	–	Unfälle und sonstige Ereignisse Die getroffenen Festlegungen sind sinngemäß zu übernehmen. Weitere Festlegungen müssen den örtlichen Gegebenheiten entsprechen. Besonders ist das Verfahren der Unfallmeldungen aufzuführen. Der Unfallmeldeplan ist nach besonderem Verteiler als Anlage zur Dienstordnung zu nehmen.

2. Ein Exemplar der Dienstordnung ist allen im Zugfahr- und Rangierdienst beschäftigten Bahnbetriebsangehörigen, dem Kontroll- und Aufsichtspersonal sowie dem Ausbildungspersonal gegen Unterschrift auszuhändigen. Allen übrigen Bahnbetriebsangehörigen ist die Dienstordnung nachweislich zur Kenntnis zu geben.

3. Vom Direktor des Betriebes ist einmal jährlich die Richtigkeit der Dienstordnung zu bestätigen.

   Änderungen und Ergänzungen sind dem im Abschn. 2 aufgeführten Personenkreis zur Kenntnis zu geben.

Abfertigung von Zügen an Haltestellen im Bogen

1. An Haltestellen im Bogen ist die Orientierung über den Verlauf des Fahrgastwechsels durch Einsicht in einen ortsfesten Abfertigungsspiegel zulässig, wenn
   - durch diesen Spiegel der gesamte Zug übersehen werden kann (dabei kann die Tür an der Zugspitze eine Ausnahme bilden),
   - durch geeignete technische oder chemische Mittel gesichert ist, daß der Abfertigungsspiegel ständig funktionsfähig ist,
   - für das genaue Halten der Zugspitze eine Markierung vorhanden ist.

2. Sofern die Bedingungen nach Abschn. 1 nicht erfüllt werden können, ist ein Zugabfertiger einzusetzen. Dieser gibt an den Triebwagenführer nach beendetem Fahrgastwechsel das Signal A 4 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab —. Hierauf gibt der Triebwagenführer das Abfahrtsignal und die weitere Abfertigung erfolgt nach § 82 Abs. 3 der BO Strab.

3. Beim Einsatz von Zügen mit fernbedienbaren Türen kann an Haltestellen im Bogen mit längerem Zugaufenthalt (z. B. Endstellen) auf den Einsatz eines Zugabfertigers nach Abschn. 2. verzichtet werden. In diesen Fällen hat der Triebwagenführer zunächst den Zugteil, welcher von ihm nicht übersehen werden kann, für den weiteren Fahrgastwechsel durch Schließen und Verriegeln der Türen zu sperren und sich dann augenscheinlich davon zu überzeugen, daß keine Gefährdung oder Behinderung von Fahrgästen eingetreten ist. Erst danach führt er die Abfertigung des von ihm überschaubaren Zugteiles gemäß § 82 Abs. 3 der BO Strab durch.

Befahren eingleisiger Strecken im Zweirichtungsbetrieb

1. Der Zugfahrdienst auf eingleisigen Strecken im Zweirichtungsbetrieb hat durch Streckensignalanlagen, die den Forderungen der Anweisung Nr. 6 zur BO Strab — Streckensignalanlagen — entsprechen müssen, zu erfolgen.

2. Streckensignalanlagen, die nicht diesen Forderungen entsprechen, insbesondere solche ohne Nachläufersicherung, sind zu verändern.

   Bis zur Veränderung ist folgende Regelung des Bahnbetriebsdienstes verbindlich:

   — Höchstgeschwindigkeit 40 km/h,

   — bei Durchfahrt mehrerer Züge in einer Richtung sind Zuggruppen zu bilden und nach Signal St 30 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu kennzeichnen,

   — bei Nebel und unsichtigem Wetter besteht für die Triebwagenführer jeder Zuggruppe an den betreffenden Kreuzungsstellen mündliche Verständigungspflicht mit dem Triebwagenführer des Gegenzuges,

   — jährliche Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht für die Durchführung dieses Bahnbetriebsdienstes.

3. Die Regelung des Bahnbetriebsdienstes auf eingleisigen Strecken im Zweirichtungsbetrieb mit einfachen Hilfsmitteln (Kreuzungsplan, Stabsicherung usw.) ist entsprechend der Auflage der Staatlichen Bahnaufsicht durch die Fahrtregelung mittels Streckensignalanlagen gemäß Abschn. 1. zu ersetzen. Eine Ausnahme bilden die Fälle gemäß Abschn. 5.

4. Bis zur Veränderung ist auf eingleisigen Strecken mit Fahrtregelung mit einfachen Hilfsmitteln gemäß Abschn. 3. folgende Regelung des Bahnbetriebsdienstes verbindlich:

   — Höchstgeschwindigkeit 30 km/h,

   — Kursnummernanzeige an der Zugspitze, lesbar für die Triebwagenführer der Gegenzüge,

   — bei Durchfahrt mehrerer Züge in einer Richtung sind Zuggruppen zu bilden und nach Signal St 30 der Anweisung Nr. 32 zur BO Strab — SO Strab — zu kennzeichnen,

   — bei Nebel und unsichtigem Wetter besteht für die Triebwagenführer des Zuges bzw. der Zuggruppe an den betreffenden Kreuzungsstellen mündliche Verständigungspflicht mit dem Triebwagenführer des Gegenzuges,

   — Behandlung der Regelung des Bahnbetriebsdienstes auf eingleisigen Strecken mindestens jährlich im Dienstunterricht,

– jährliche Genehmigung durch die Staatliche Bahnaufsicht für die Durchführung dieses Bahnbetriebsdienstes.

5. Streckenabschnitte, die nur vorübergehend eingleisig im Zweirichtungsbetrieb befahren werden (z. B. bei Bauarbeiten, Störungen usw.), sind besonders zu regeln. Sofern nicht am vorübergehend eingleisigen Streckenabschnitt Weisungen zur Fahrtregelung erteilt werden, ist eine für alle Beteiligten verbindliche Anweisung zu erlassen.

Verhalten in Störungsfällen

1. Störungsfälle sind entsprechend der Dienstordnung der Meldestelle zu übermitteln.

2. Derjenige Bahnbetriebsangehörige, der einen Störungsfall feststellt, ist zunächst für die Einleitung entsprechender Maßnahmen verantwortlich. Nach Eintreffen zuständiger Organe des Straßenbahnbetriebes regelt sich die Verantwortlichkeit nach dem betrieblichen Leitungssystem.

3. Neben der Erfüllung der Meldepflicht ist die Gewährleistung der Sicherheit an der Störungsstelle vorrangige Aufgabe aller anwesenden Bahnbetriebsangehörigen. Hierzu gehören erforderlichenfalls
   - Information der Fahrgäste über ihr Verhalten an der Störungsstelle,
   - Sicherung des Ausstieges der Fahrgäste,
   - Warnung der übrigen Verkehrsteilnehmer einschließlich der Triebwagenführer anderer Züge,
   - die Verhaltensweise nach Anweisung Nr. 31 zur BO Strab — Unfälle und sonstige Ereignisse —.

4. Bei Störungsfällen, die die Betriebs- und Verkehrssicherheit eines Teiles oder des gesamten Zuges beeinträchtigen, ist dieser von Fahrgästen zu räumen. Hierbei ist zu entscheiden, ob die Räumung unmittelbar oder erst an der nächsten Haltestelle erfolgen kann.

5. Die teilweise Räumung eines Zuges von Fahrgästen ist nur dann zulässig, wenn dieser Teil ordnungsgemäß verschlossen werden kann oder in anderer Weise ein Zusteigen von Fahrgästen verhindert wird.

6. Mit Zügen, in denen während der Streckenfahrt die Betriebsbremse ganz oder teilweise ausfällt oder nicht mehr die volle Wirksamkeit zeigt, ist gemäß Abschn. 4 zu verfahren.

   Züge mit teilweise ausgefallener Betriebsbremse dürfen mit verminderter Geschwindigkeit gefahren werden. Die zulässige Geschwindigkeit ist nach Anlage 4 der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab — Bremsen — zu ermitteln. Dabei ist die noch verbleibende Bremsreibungskraft der gestörten Betriebsbremse und der Zusatzbremse zugrunde zu legen.

7. Mit Zügen, in denen während der Streckenfahrt die Zusatzbremse ausfällt, darf mit Fahrgästen bis zum Endpunkt weitergefahren werden. Dann ist der Zug aus dem Verkehr zu ziehen. Die zulässige Geschwindigkeit ist nach Anlage 4 der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab — Bremsen — zu ermitteln. Dabei ist die Bremsreibungskraft der Betriebsbremse zugrunde zu legen.

8. Mit Zügen, in denen während der Streckenfahrt die Feststellbremse ausfällt, ist gemäß Abschn. 4 zu verfahren. Sie dürfen nur dann weitergefahren werden, wenn durch Hilfsmaßnahmen sichergestellt ist, daß der Zug auf jeder zu befahrenden Längsneigung am Abrollen gehindert werden kann. Die zulässige Längsneigung ist nach Anlage 3 der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab – Bremsen – zu ermitteln.

   Bei Zügen mit vier oder mehr selbsttätigen Feststellbremsen pro Fahrzeug ist bei Ausfall einer Feststellbremse pro Fahrzeug die Fortsetzung der Streckenfahrt erlaubt. Das gestörte Fahrzeug ist jedoch im nächstgelegenen Betriebshof auszusetzen.

9. Beim Abschleppen und Schieben von Zügen muß gewährleistet sein, daß ein Abrollen des Zuges auf jeder zu befahrenden Längsneigung verhindert werden kann. Die zulässige Längsneigung ist nach Anlage 3 der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab – Bremsen – zu ermitteln. Die zulässige Geschwindigkeit ist nach Anlage 4 der Anweisung Nr. 13 zur BO Strab – Bremsen – zu ermitteln. Dabei ist die Bremsreibungskraft der vom Triebwagenführer bedienbaren Betriebs- und Zusatzbremsen einzusetzen.

10. Beim Fahren mit Zügen gemäß den Abschnitten 8 und 9 ist die Verständigung zwischen allen sich im Zug befindlichen Bahnbetriebsangehörigen sicherzustellen.

11. Der Direktor des Betriebes hat die sich gemäß den Abschnitten 6 bis 9 ergebenden zulässigen Längsneigungen und Geschwindigkeiten in der Dienstordnung oder auf andere Weise bekanntzugeben.

    Beim Fahren mit gestörtem Bremssystem und beim Abschleppen und Schieben ist sicherzustellen, daß eine unbeabsichtigte Zugtrennung jederzeit verhindert bzw. deren mögliche Folgen abgewendet werden können.

12. Die Zugspitze eines geschobenen Zuges muß mit einem Triebwagenführer, der im Besitz einer für den betreffenden Fahrzeugtyp gültigen Fahrerlaubnis ist und Streckenkenntnis hat, besetzt sein. Dabei muß die Verständigungsmöglichkeit mit dem Triebwagenführer des schiebenden Zuges gewährleistet sein.

13. Züge, die mit dem rückwärtigen bzw. Fahr- und Bremsschalter des zweiten Triebwagens bewegt werden, sind wie geschobene Züge zu behandeln.

14. Für das Bewegen von Zügen mit zwei oder mehr Triebwagen in Traktion sind in Ergänzung dieser Anweisung in der Dienstordnung weitere Festlegungen zu treffen.

15. Sofern bei Fahrten in Störungsfällen keine Fahrgäste befördert werden, ist die Zugspitze mit „Dienstfahrt“ o. ä. zu kennzeichnen.

16. Entgleisen Fahrzeuge eines Zuges, ist der gesamte Zug sofort stillzusetzen und von Fahrgästen zu räumen. Der Stromabnehmer ist abzuziehen und gegebenenfalls die Notbeleuchtung einzuschalten.

    Nach erfolgter Aufgleisung ist der gesamte Zug unverzüglich mit einer

Geschwindigkeit von höchstens 15 km/h der Werkstatt zur Untersuchung zuzuführen.

17. Treten Störungen an der Abfahrtssignaleinrichtung auf, kann bei Zügen mit fernbedienbaren Türen die Zugfahrt bis zur Endstelle fortgesetzt werden. Über die dabei erforderlichen Maßnahmen sind Festlegungen in die Dienstordnung aufzunehmen. Züge ohne fernbedienbare Türen sind von Fahrgästen zu räumen und auszusetzen.

18. Das Verhalten bei weiteren möglichen Störungsfällen ist in der Dienstordnung zu regeln.

Dispatcherdienst

1. Die Aufgabe des Dispatcherdienstes besteht in der Überwachung, Sicherstellung und gegebenenfalls Wiederherstellung des planmäßigen Betriebsablaufes. Daraus ergeben sich die
   - Kontrollfunktion,
   - operative Funktion,
   - Entstörungsfunktion.

2. Die Kontrollfunktion ist wahrzunehmen durch eine ständige Überwachung des Betriebsablaufes, insbesondere während des Berufsverkehrs. Die Überwachung des Betriebsablaufes bezieht sich vor allem auf die Einhaltung des Fahrplanes und aller im Sinne von Ordnung und Sicherheit im Bahnbetrieb erlassenen Vorschriften. Die Sammlung und Auswertung der Überwachungsergebnisse ist zu sichern. Die Kontrollfunktion ist zunehmend auf technische Hilfsmittel zu übertragen.

3. Die operative Funktion umfaßt die unmittelbare Lenkung und Leitung des Betriebsablaufes.

4. Die Entstörungsfunktion bezieht sich auf die Einleitung, Koordinierung und Durchführung von Sofortmaßnahmen bei Störungen durch technisches Versagen, Unfälle usw. Dabei sind die Bestimmungen der Anweisung Nr. 31 zur BO Strab — Unfälle und sonstige Ereignisse — zu berücksichtigen. Im Rahmen der Entstörungsfunktion hat der Dispatcherdienst alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, die
   - der Hilfeleistung für Verletzte,
   - der Abwendung von Gefahren,
   - der Verhütung von Ungesetzlichkeiten,
   - der Herstellung des normalen Betriebsablaufes

   dienen.

5. Der Dispatcherdienst hat bei Störungen im Bahnbetrieb oder sonstigen Abweichungen vom Regelbetrieb im Rahmen seiner Möglichkeiten die Information der Fahrgäste zu sichern. Die Informationssysteme sind zunehmend technisch zu vervollkommnen.

6. Jeder Angehörige des Dispatcherdienstes hat sich so zu verhalten, daß er in seinem dienstlichen und außerdienstlichen Auftreten Vorbild für das Fahrpersonal ist. Sein Auftreten in der Öffentlichkeit beeinflußt maßgeblich das Ansehen des Straßenbahnbetriebes.

   Aufträge und Weisungen sind klar, verständlich und eindeutig zu erteilen. Sie dürfen geltenden Vorschriften und Weisungen nicht entgegenstehen.

7. Zur Wahrnehmung der Funktionen des Dispatcherdienstes bilden folgende Vorschriften und Ordnungen die Grundlage:
   - Straßenverkehrs-Ordnung (StVO),
   - Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab),
   - alle zutreffenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes,
   - Dienstordnung (DO),
   - betriebliche Verfügungen und Anweisungen für den Bahnbetriebsdienst einschließlich Arbeitsschutzinstruktionen,
   - Fahrplan.

Unfälle und sonstige Ereignisse

1. **Geltungsbereich**

Diese Anweisung gilt für alle in Abschn. 2 aufgeführten Vorkommnisse im Streckennetz sowie in den Betriebshöfen der Straßenbahn.

2. **Begriffsbestimmungen**

Nach der Art der Vorkommnisse werden unterschieden
- Bahnbetriebsunfälle,
- Personenunfälle,
- sonstige Ereignisse.

2.1. Bahnbetriebsunfälle

Bahnbetriebsunfälle sind alle bei bewegten oder angestoßenen Fahrzeugen der Straßenbahn vorkommenden Unfälle. Bahnbetriebsunfälle werden nach ihrer Art unterteilt in
- Entgleisungen,
- Zusammenstöße,
- Zusammenpralle,
- sonstige Bahnbetriebsunfälle.

2.1.1. Entgleisungen

Als Entgleisung gilt jedes Abgleiten oder Abheben eines oder mehrerer Räder eines Fahrzeuges über Spurkranzhöhe von seiner Fahrschiene — auch wenn sich das Fahrzeug von selbst wieder aufgleist —, soweit dies nicht die Folge eines Zusammenstoßes oder Zusammenpralls ist. Sind als Folge einer Entgleisung weitere Fahrzeuge in demselben oder einem benachbarten Gleis entgleist oder beschädigt worden, zählt dies als eine Entgleisung.

2.1.2. Zusammenstöße

Zusammenstöße sind Kollisionen von Fahrzeugen der Straßenbahnen untereinander und zwar
- das Gegeneinanderfahren von Fahrzeugen aus entgegengesetzter Richtung,
- das Auffahren in derselben Fahrtrichtung (auch auf stehende Fahrzeuge),
- das Zusammenstoßen durch Flankenfahrten auf ineinanderlaufenden oder sich kreuzenden Fahrwegen,

wenn dabei Menschen getötet oder verletzt werden, Fahrzeuge entgleisen oder beschädigt werden.

2.1.3. Zusammenpralle

Zusammenpralle sind Kollisionen von Fahrzeugen der Straßenbahnen mit anderen Fahrzeugen — ausgenommen Fahrräder, Hand- und Kinderwagen —.

2.1.4. Sonstige Bahnbetriebsunfälle

Hierunter fallen:

- Auffahrten auf Gleisabschlüsse,
- Sachschäden, die durch bewegte Fahrzeuge der Straßenbahn verursacht werden oder diesen zustoßen und nicht zu den Abschnitten 2.1.1. bis 2.1.3. gehören (z. B. Kollisionen mit Hallentoren, Herunterreißen von Fahrleitungen, Achsbrüche o. ä.).

2.2. Personenunfälle

Personenunfälle sind Vorkommnisse, bei denen Bahnbetriebsangehörige, Fahrgäste, Fußgänger oder sonstige Personen im Zusammenhang mit dem Bewegen von Fahrzeugen der Straßenbahn, beim Fahrgastwechsel oder auf andere Art und Weise, als bei den als Bahnbetriebsunfälle aufgeführten Vorkommnissen getötet oder verletzt werden.

2.2.1. Nicht zu den Personenunfällen zählen alle Vorkommnisse, bei denen Personen vor dem Besteigen oder nach dem Verlassen des Straßenbahnzuges ohne Zusammenhang mit dem Bahnbetrieb zu Schaden kommen.

2.2.2. Nicht im Dienst befindliche Bahnbetriebsangehörige gelten als Fahrgäste.

2.2.3. Selbstmorde und Selbstmordversuche zählen nicht zu den Personenunfällen. Solange nicht feststeht, daß es sich um einen Selbstmord oder Selbstmordversuch handelt, muß zunächst ein Personenunfall angenommen und entsprechend verfahren werden.

2.3. Sonstige Ereignisse

Hierunter fallen:

- verbrecherische Anschläge sowie vorsätzliche Gefährdungen und Behinderungen des Bahnbetriebes,
- Anschläge gegen Bahnbetriebsangehörige im Dienst,
- Schießen und Werfen nach Straßenbahnen oder Bahnanlagen,
- unberechtigtes Führen oder Ingangsetzen von Straßenbahnen ohne Rücksicht auf Umfang und Folgen,
- Dienstausübung unter Alkoholeinfluß,
- unbeabsichtigte Zugtrennungen,
- Wagenbrände,
- größere Schäden durch Feuer, Naturereignisse oder durch Einwirken Fremder an Fahrzeugen oder Bahnanlagen,
- Gefahrenquellen, die zu Katastrophen führen können,

– sonstige betriebsgefährdende oder betriebsbehindernde Vorkommnisse, bei denen eine akute Gefahr für den Bahnbetrieb besteht bzw. die den Regelbetrieb der Straßenbahnen empfindlich stören.

3. **Einteilung der Vorkommnisse**

3.1. Zur Gewährleistung einer exakten Berichterstattung und Übersicht werden die in Abschn. 2. genannten Vorkommnisse je nach Art und Umfang in folgende 4 Gruppen eingeteilt:

Vorkommnisse 1. Grades	Vorkommnisse 2. Grades	Vorkommnisse 3. Grades
liegen vor, wenn	liegen vor, wenn	liegen vor, wenn
– Menschen tödlich oder mehr als 5 Menschen schwer verletzt werden	– bis 5 Menschen schwer verletzt werden	– Menschen leicht verletzt werden
– der Sachschaden über 50 000 M beträgt	– der Sachschaden über 10 000 M bis 50 000 M beträgt	– der Sachschaden über 300 M bis 10 000 M beträgt
– Streckensperrungen über 240 Min. erwartet werden	– Streckensperrungen von 60 bis 240 Min. erwartet werden	– Streckensperrungen von 30 bis 60 Min. erwartet werden
– verbrecherische Anschläge vorliegen	– unbeabsichtigte Zugtrennungen eintreten	
– Katastrophen eingetreten oder besondere Ereignisse zu erwarten sind	– unberechtigtes Führen oder Ingangsetzen von Straßenbahnzügen erfolgte	– Brände oder andere betriebsgefährdende Vorkommnisse mit akuter Gefahr für den Bahnbetrieb eintreten
	– Führen von Fahrzeugen der Straßenbahn unter Alkoholeinfluß erfolgte.	

Vorkommnisse 4. Grades sind alle übrigen Vorkommnisse

– ohne Personenschaden mit Sachschäden insgesamt nicht über 300 M sowie

– Verkehrsbehinderungen unter 30 Minuten.

Sind

– Ausländer,

– außerhalb der DDR zugelassene Kraftfahrzeuge,
– Angehörige oder Kraftfahrzeuge der bewaffneten Organe oder der Zollverwaltung oder des Diplomatischen Korps

beteiligt bzw. besteht Verdacht auf

– strafbare Handlungen,
– Trunkenheit des Unfallverursachers oder erhebliche technische Fahrzeugmängel,

gilt ein besonderes Meldeverfahren.

3.2. Als tödlich verletzt im Sinne dieser Anweisung ist anzusehen, wer infolge der bei einem Ereignis gemäß Abschn. 2. erlittenen Schädigungen sofort oder innerhalb 72 Stunden nach dem Vorkommnis verstorben ist.

3.3. Als schwer verletzt ist anzusehen, wer infolge eines in Abschn. 2. genannten Vorkommnisses Verletzungen erlitten hat, die eine stationäre Behandlung erforderlich machen und eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als 10 Tagen zur Folge hat.

3.4. Alle übrigen, ärztliche Behandlung erfordernden Verletzungen mit erheblicher Schädigung der Gesundheit und einer Arbeitsbefreiung bis zu 10 Tagen gelten als leichte Verletzungen im Sinne dieser Anweisung.

3.5. Als Sachschaden gilt der Aufwand, der voraussichtlich für die Wiederherstellung des funktionsfähigen und betriebssicheren Zustandes der beschädigten Anlagen und Fahrzeuge (auch Fremdfahrzeuge) erforderlich ist zuzüglich der Verluste an Gütern und Sachen. Die Kosten für Aufräumungsarbeiten und Umleitungen usw. bleiben unberücksichtigt.

4. Vorbereitende Maßnahmen

4.1. Der Direktor des Betriebes bestimmt einen oder mehrere geeignete Dienstposten als Meldestelle, der die Vorkommnisse zu melden sind.

4.2. Meldestellen und Meldeeinrichtungen sind in der Dienstordnung zu bezeichnen.

4.3. Die für die Hilfeleistung, Behebung der Folgen, Meldung und Untersuchung erforderlichen Unterlagen und sachlichen Einrichtungen sind vom Straßenbahnbetrieb in einem ordnungsgemäßen und stets einsatzfähigen Zustand zu halten.

Für den Einsatz von Hilfsmannschaften zur Beräumung von Unfallstellen und deren Sicherung ist eine betriebliche Arbeitsschutzinstruktion zu erlassen. Dabei sind die Grundsätze der BO Strab und dieser Anweisung zu beachten.

Die Qualifikation der zum Einsatz kommenden Hilfsmannschaften hat den Forderungen der Sicherheit im Bahnbetrieb zu genügen. Der Dienstunterricht ist entsprechend zu gestalten.

4.4. Für die abzugebenden Meldungen und einzuleitenden Maßnahmen hat der Direktor des Betriebes für die verschiedenen Vorkommnisse einen Unfallmeldeplan aufzustellen. Der Unfallmeldeplan sowie Vordrucke für die Aufnahme der Unfall- und Störungsmeldungen sind in den Meldestellen griffbereit aufzubewahren. Den übrigen Dienstposten sind Auszüge aus dem Unfallmeldeplan auszuhändigen.

4.5. Mindestens einmal jährlich ist zu prüfen, ob die Unterlagen des Unfallmeldeplanes noch dem neuesten Stand entsprechen und die sachlichen Einrichtungen (Fernmeldeeinrichtungen, Geräte, Rettungs- und Signalmittel u. a.) vollzählig vorhanden und einsatzfähig sind. Die Prüfungen hat der Direktor des Betriebes im Unfallmeldeplan zu bestätigen.

4.6. Der Direktor des Betriebes hat außerdem unter Berücksichtigung von Art und Schweregrad der Vorkommnisse im voraus festzulegen, welche Mitarbeiter berechtigt und verpflichtet sind, für den Straßenbahnbetrieb die Leitung an der Unfallstelle zu übernehmen und die Zusammenarbeit mit der Deutschen Volkspolizei und anderen Organen zu gewährleisten.

4.7. Diese Mitarbeiter sind in Unfallbereitschaften einzubeziehen. Die Bereitschaftspläne sind den Meldestellen bekanntzugeben.

4.8. Die Kenntnis der festgelegten Maßnahmen und ihre zweckmäßige und rasche Verwirklichung sind in jedem Straßenbahnbetrieb mindestens einmal jährlich durch einen Probealarm zu prüfen. Die beim Probealarm bzw. bei den Vorkommnissen zutage getretenen Mängel sind auszuwerten.

5. Verhalten an der Unfallstelle

5.1. Die erforderlichen Maßnahmen und Meldungen sind unverzüglich unter Beachtung des Grundsatzes „Sichern — Retten — Melden“ auszuführen.

5.2. Die Maßnahmen zur Abwendung weiterer Gefahren haben allen anderen Handlungen voranzugehen (Automat ausschalten, Stromabnehmer ziehen, Straßenbahnzug gegen Auffahrten sichern).

5.3. Mit den Maßnahmen zur Ersten Hilfe und der Bergung der Verunglückten ist nach der Sicherung sofort zu beginnen. Es sind hierbei nur solche Veränderungen am Unfallort vorzunehmen, die unbedingt zur Bergung erforderlich sind. Die vorgefundene Lage Verunglückter ist zu kennzeichnen.

5.4. Die Meldestelle ist bei Vorkommnissen 1. bis 3. Grades unverzüglich kurz und sachlich über Ort, Zeit und Art des Vorkommnisses sowie über Hergang und zunächst feststellbare Folgen sowie erforderliche Hilfe und — soweit möglich und unter Beachtung der gewählten Über-

mittlungsart — über die Ursache des Vorkommnisses zu unterrichten. Zur Gewährleistung einer schnellen und ausreichenden Unterrichtung der Meldestelle ist die Mitteilung mit dem Wort „Unfallmeldung“ zu beginnen und das Gespräch mit dem Wort „Ende“ von der Meldestelle zu beenden.

5.5. Kann die Meldung vom beteiligten Triebwagenführer nicht abgegeben werden, ist von ihm eine andere geeignete Person hiermit zu beauftragen und die Auftragserledigung von ihr bestätigen zu lassen.

5.6. Vorkommnisse 4. Grades sind spätestens bei Erreichen einer Endstelle oder eines Betriebshofes zu melden.

5.7. Bei Vorkommnissen 1. bis 3. Grades dürfen — sofern mit der Deutschen Volkspolizei zur Aufrechterhaltung des Linienverkehrs keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden — Veränderungen am Unfallort nur mit Zustimmung der Deutschen Volkspolizei vorgenommen werden.

Die Beräumung des Unfallortes bzw. die Weiterfahrt des Straßenbahnzuges darf erst nach Freigabe durch die Deutsche Volkspolizei erfolgen. Abweichende örtliche Vereinbarungen sind in die Dienstordnung aufzunehmen.

5.8. Bei Vorkommnissen 4. Grades sind die Festlegungen der Dienstordnung für das Verhalten an der Unfallstelle, die zu erfassenden Daten, ihre Meldung und für die Weiterfahrt maßgebend.

5.9. Die Namen und Anschriften von Zeugen sind aufzuschreiben und der Leitung des Straßenbahnbetriebes bekanntzugeben. Die Unterhaltung mit Fahrgästen oder Betriebsfremden über Ursachen des Vorkommnisses sowie über die Schuldfrage ist untersagt.

6. Meldung von Unfällen und sonstigen Ereignissen

6.1. Unabhängig von der Meldepflicht an andere Organe sind nach dem Muster der Anlage 1 an die Staatliche Bahnaufsicht — gegebenenfalls durch Vermittlung örtlicher Reichsbahndienststellen — binnen 30 Minuten — in der Regel fernmündlich — zu melden:

- Vorkommnisse 1. und 2. Grades,
- Vorkommnisse, deren Ursache nicht erkennbar ist.

6.2. Die eilige Meldung soll Angaben über Ort, Zeit, Hergang, Folgen, Maßnahmen der Ersten Hilfe sowie die Leitung an der Unfallstelle und — soweit möglich — über die Ursache enthalten. Meldungen, die zum Zeitpunkt der Abgabepflicht noch unvollständig sind, sind später zu ergänzen.

6.3. Für eilige Meldungen ist ein anderes Nachrichtenmittel als der Fernsprecher nur dann zu benutzen, wenn dadurch die Meldung ihr Ziel schneller erreicht.

7. **Untersuchung der Vorkommnisse**

7.1. Mit den Untersuchungsorganen ist verständnisvoll zusammenzuarbeiten. Der verantwortliche Leiter des Straßenbahnbetriebes an der Unfallstelle ist ihnen zu benennen.

7.2. Der Straßenbahnbetrieb hat unverzüglich — bei Untersuchung durch die Deutsche Volkspolizei nach deren Spurensicherung — die Untersuchung aller in Abschn. 2. genannten Vorkommnisse 1. bis 3. Grades aufzunehmen, um eine vollständige und schnellstmögliche Aufdeckung der Ursachen, mitwirkenden Bedingungen und begünstigenden Einflüsse als Voraussetzung für wirksame Maßnahmen zur Verhütung gleicher oder ähnlicher Vorkommnisse zu gewährleisten.

7.3. Bei der Untersuchung ist je nach Art des Vorkommnisses auf folgende Punkte besonders zu achten:

- Wetter- und Sichtverhältnisse,
- Schlüpfrigkeit, Vereisung, Bestreuung usw. der Schienen und der Unfallstelle,
- Zustand des Oberbaues, Gleislage nach Höhe und Richtung, Spurweite, Fahrkantenflucht, Stufen an Schienenstößen, Lage der Weichenzungen, Aufsteigespuren und Laufspuren entgleister Fahrzeuge,
- Stellung der Weichen, der Signale und anderer Sicherungsanlagen sowie sonstiger beweglicher Einrichtungen,
- Beleuchtung der Streckensignale sowie Ausleuchtung der Unfallstelle,
- Herstellung von Profilabdrücken von Rad und Schiene, wenn die Unfallursache im Zusammenwirken zwischen Rad und Schiene zu suchen ist,
- Zustand der Fahrleitungen und sonstigen Starkstromanlagen,
- Zustand der Fahrzeuge, besonders der Radsätze, Funktionsfähigkeit des Bremssystems und der Sandstreueinrichtungen, Federung, Kupplungen,
- Fahrzeugnummern, insbesondere des zuerst entgleisten Fahrzeuges, Angaben über die Einhaltung der Untersuchungsfristen,
- Stellung der Bedienungsinstrumente des Fahr- und Bremsschalters, der Zusatzbremse und der Feststellbremse,
- Fahrgeschwindigkeit, Zugbildung, Besetzung, Bremswirkung, Gleitspuren und Bremsspuren mit und ohne Sand,
- Zeit, Ort und Art der von Betriebsangehörigen oder anderen Personen abgegebenen Signale oder Warnzeichen und Art der gegenseitigen Verständigung,
- Wahrnehmung über das Verhalten Verunglückter beim Unfall,
- Anzeichen für ein vorsätzlich herbeigeführtes Vorkommnis,
- gesundheitlicher Zustand der an dem Unfall unmittelbar Betei-

ligten (Überlastung, Ermüdung, persönliche Belastungen, Beeinflussung durch Alkohol oder Medikamente),

- Tauglichkeit und Befähigung der am Unfall beteiligten Bahnbetriebsangehörigen,
- örtliche Einweisung, Streckenkenntnis und regelmäßige Unterrichtung der Bahnbetriebsangehörigen,
- Ausrüstung mit den Vorschriften für den Zugfahr- und Rangierdienst.

7.4. Neben diesen Feststellungen sind die dienstlichen Äußerungen und Meldungen (Fahrtbericht usw.) der beteiligten Bahnbetriebsangehörigen schriftlich festzuhalten und unterschriftlich anerkennen zu lassen. Das kann entfallen, wenn der Unfallbeteiligte selbst zur Ausfertigung eines Berichtes verpflichtet ist.

7.5. Das gesamte Untersuchungsergebnis ist durch die zum Verständnis oder zur Klärung des Herganges und der Ursachen des Vorkommnisses notwendigen Zeichnungen oder Skizzen mit Maßen und Zahlen und — wenn erforderlich — durch Berichte über den Zustand von Fahrzeugen und Anlagen zu vervollkommnen.

7.6. Die zur Klarstellung des Sachverhaltes notwendigen Ermittlungen müssen in der Regel innerhalb von 3 Arbeitstagen nach Eintritt des Vorkommnisses so weit abgeschlossen sein, daß zumindest das vorläufige Untersuchungsergebnis festliegt.

8. Unfallbericht an die Staatliche Bahnaufsicht

8.1. Über alle Vorkommnisse 1. und 2. Grades ist nach Abschluß der Untersuchungen — spätestens jedoch nach 5 Arbeitstagen — vom Straßenbahnbetrieb schriftlich als Unfallmeldung nach Anlage 2, bei Entgleisungen nach Anlage 3 an die Staatliche Bahnaufsicht über den Sachverhalt und die bisherigen Ermittlungen zu berichten. Dem Bericht sind erforderlichenfalls die in den Abschnitten 7.4. und 7.5. genannten Unterlagen beizufügen.

8.2. Zu Vorkommnissen 1. Grades ist der Staatlichen Bahnaufsicht der Bericht mit allen Anlagen in zweifacher Ausfertigung zu übermitteln.

9. Unfallstatistik

9.1. Der Staatlichen Bahnaufsicht sind am Ende eines jeden Quartals und am Ende des Jahres statistische Berichte über alle Vorkommnisse 1. bis 3. Grades in zweifacher Ausfertigung mit vorgegebenem Berichtsbogen bis zum 20. des Nachmonats zu übermitteln.

9.2. Dem Bericht ist eine Einschätzung des Direktors des Betriebes über den Stand der Betriebs- und Verkehrssicherheit sowie über die Maßnahmen zu ihrer Erhöhung beizufügen.

9.3. Für die statistische Auswertung des Unfallgeschehens durch die Straßenbahnbetriebe sind die nach Abschn. 9.1. in den statistischen Quar-

tals- und Jahresberichten erfaßten Werte in Übersichten zusammenzufassen.

9.4. Alle Vorkommnisse (auch die 4. Grades) sind in einer Registratur festzuhalten.

9.5. Für das innerdienstliche Erfassen von Entgleisungen sind die Vordrucke der Anlagen 3 und 4 zu verwenden.

10. Unfallauswertung

10.1. Vorkommnisse 1. Grades sowie Unfälle, deren Auswertung einen erzieherischen Wert haben, sind nach Abschluß der Untersuchung, jedoch spätestens innerhalb von 8 Wochen, mit den Bahnbetriebsangehörigen auszuwerten. Ist ein Ermittlungsverfahren gegen die Beteiligten eingeleitet, ist der Umfang der Auswertung mit den Untersuchungsorganen vorher abzustimmen.

10.2. Die Unfallauswertung ist von einem verantwortlichen Mitarbeiter des Straßenbahnbetriebes mit dem Ziel vorzunehmen, die Bahnbetriebsangehörigen über Hergang, Ursache und Schuldfrage zu unterrichten, die Arbeitsdisziplin zu heben und aus dem Kreis der Teilnehmer Anregungen zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verbesserung von Ordnung und Disziplin zu erhalten.

11. Aufbewahrung der Unfallvorgänge

Die Vorgänge sind wie folgt aufzubewahren:

- Vorgänge zu Vorkommnissen 1. Grades 30 Jahre,
- Vorgänge zu Vorkommnissen 2. Grades 10 Jahre,
- sonstige Vorgänge 5 Jahre.

Für Unterlagen, die zur Beurteilung der zivilrechtlichen materiellen Verantwortlichkeit herangezogen werden müssen, sind die Verjährungsfristen zu berücksichtigen.

Anlage 1
zur Anweisung Nr. 31 zur BO Strab

Eilige Meldung
über Bahnbetriebsunfälle gemäß Abschn. 6.1. der Anweisung Nr. 31 zur BO Strab

(gemeldet am: .... Uhr, durch .....)

1. Datum: ..... Uhrzeit: ..... Wetterlage: .....
   Straßenbahnbetrieb: .....
   Ort des Vorkommnisses: .....
   Linie: ..... Fahrtziel: .....
   Art des Vorkommnisses:
   Bahnbetriebsunfall – Personenunfall – sonst. Ereignis
   - Entgleisung
   - Zusammenstoß
   - Zusammenprall
   - sonst. Bahnbetriebsunfall
   - Bahnbetriebsangehöriger
   - Fahrgast
   - Fußgänger
   - Radfahrer

2. Hergang: (kurze Schilderung des Sachverhaltes)

3. Ursache:

4. Vermutlicher Verursacher des Vorkommnisses und beteiligte Bahnbetriebsangehörige (Name und Alter angeben)

5. Folgen:

5.1. Tote:

5.2. Verletzte:

5.3. Betriebsstörungen (Dauer und Art):

5.4. Gesamtschaden (geschätzt):
   davon Oberbau
   davon Fahrzeuge
   davon sonstige Anlagen

6. eingeleitete Maßnahmen
   (Überführung von ..... Verletzten ins Krankenhaus ....)

7. angeforderte bzw. anwesende Organe:

8. Leitung am Unfallort:

VEB .....

Unfallmeldung

1. Bahnbetriebsunfall / Personenunfall / sonstiges Ereignis mit

2. Tag Ort Uhr Min.

3. Linie Kurs Fahrt ab Uhr Min.

4. Triebwagen Nr. Beiwagen Nr. Nr.
(Der in Frage kommende Wagen ist zu unterstreichen)

5. Fahrer/in Dienst-Nr.

Strab-Fahrerlaubnis:

(evtl. Stempel)

Fahrzeitdifferenz
Min +
Min –

Störung
von bis
von bis

6. Schilderung des Unfallherganges nach Angaben des/der
(erforderlichenfalls durch Skizze verdeutlichen)

7. Witterungs- und Fahrbahnverhältnisse

8. Sichtverhältnisse (Straßenbeleuchtung-Blendwirkung)

9. Bremszustand
E-Bremse Schienenbremse
Handbremse Sandstreuer
Auf welche Weise wurden diese Feststellungen getroffen?

10. Bremsweg
Gesamtbremsweg m

——— = Gleitspur ..... = Sandspur
||||||||||||||||||||||||||||||||||| = Schienenbremsspur × = Konfliktpunkt

Geschwindigkeit Strab ca. km/h Geschwindigkeit beteil. Fahrzeug ca. km/h

11. **Verletzte Personen**

Vor- u. Zuname	Alter	Anschrift	Art der Verletzung

P - Passant, Fg - Fahrgast, Fp - Fahrpersonal, IF - Insasse Fremdfahrzeug

12. Schaden an Betriebsfahrzeugen

ca. M

13. Schaden an beteiligten Fahrzeugen

ca: M

14. Halter des beteiligten Fahrzeuges

15. Fahrer des beteiligten Fahrzeuges

16. **Zeugen**

17. Der hat folgende Vorschriften verletzt

(StVO, BO Strab)

(Triebwagenführer, KOM-Fahrer, Kraftfahrer, Passant)

18. Einschätzung des Aufnehmenden (Hinweise auf besondere, evtl. erschwerende Situationen, evtl. Auffassung der VUB)

19. Von Betriebsleitung anwesend

20. Hilfsmaßnahmen

	abger.	eingetr.
Verk.-Funkwg.		
VUB		
Hilfswagen		
Krankenwagen		

21. Verständigungsnachweis

Uhr Min,

SB Uhr Min,

außerhalb d. Dienstzeit

Uhr Min,

SB Uhr Min,

22. Umleitungen — sonstige Maßnahmen

, am

(Unterschrift des Aufnehmenden)

Anlage 3
zur Anweisung Nr. 31 zur BO Strab

Eingang ..... **Reg.-Nr.** .....

Bericht über Entgleisung am .....

Linie ..... Twg. ..... Twg/Bwg. ..... Bwg. ..... (entgleister Wg. ist zu unterstreichen)
Kurs .... Uhr ..... Min. ab .....
Triebwagenführer ..... Dienst-Nr. .....
Folgezug (bei Symb. 42): Linie .... Triebwagenführ. ..... Dienst.-Nr. ....
Ort der Entgleisung: .....

Wetterlage/Straßenzustand:

Hergangsschilderung lt. Angaben des Fahrers:

ca. ..... km/h
Geschwindigkeit

Spurkranz .... mm Bandagenhöhe .... mm Federbruch? .... Achsbruch? ..
Führten sonstige Wagenschäden zur Entgleisung?

Verursachung durch Gleis- bzw. Wagenschäden	Symbol (Symbolschlüssel siehe Anlage 4)	Festgestellt durch

Besondere Feststellungen:

Sofortmaßnahmen:

Noch durchzuführende Reparaturen:

Verständigungsnachweis:

Betriebsmeldestelle informiert ..... Uhr

	abgerufen	eingetroffen
Verkehrsfunkwagen	.....	.....
Hilfswagen	.....	.....
Weichenschlosser	.....	.....
	.....	.....

Störung von ..... bis .....
Richtung .....
Strecke freigegeben unter folgenden Bedingungen:
.....
.....
Streckenfreigabe durch: .....
Verantwortlicher des technischen Bereiches
Provisorischer Betrieb aufgenommen: ja/nein
Sicherheitsmaßnahmen: .....
.....
Bericht ausgef. durch: .....
Verantwortlicher des Verkehrsbereiches

Entgleisung mit Zusammenstoß

Beteiligtes Fahrzeug

.....

Fahrzeughalter

.....

.....

Schaden am beteiligten Fahrzeug

.....

.....

Verletzte Personen

Name	Vorname	Adresse	Art d. Verletzungen

Symbolschlüssel der häufigsten Verursachungsmerkmale

1. Bahnbetriebsunfälle

Symbol	Ursache
1.1. Entgleisungen	
41	Nicht durchfahrene Weichen
42	Vorzeitiges Stellen durch Folgezug
43	Frosteinwirkung oder mangelnde Pflege
44	Fremdkörper
45	Versandete Weiche
46	Baustellen
47	Schweißarbeiten
48	Spurerweiterung (Angabe der Spurmaße unter „Besondere Feststellungen")
49	Abgebrochene Zwangsschiene
50	Schienenbruch
51	Ausgefahrene Kurve
52	Schadhaftes Herzstück
53	Zungenbruch
54	Abgefahrene Zunge
55	Schlechte Zungenauflage
56	Zungenangriff abgebrochen
57	Abgebrochener Wurzelkeil
58	Fehlende Deckung
59	Federbruch in der Umstellvorrichtung
60	Kniehebelbruch
61	Stellstange ausgefädelt
62	Gebrochene Stellstange
63	Gabelmutter von K-Bolzen gerissen
64	Hochstehendes Gußfutter
65	Schaden am elektrischen Teil
66	Schiebeweiche
67	Weichenkastendeckel gebrochen
68	Federbruch am Wagen
69	Achsbruch
70	Abgefahrene Radbandagen
71	Sonstige Wagenschäden
72	noch nicht geklärte Ursachen
1.2. Zusammenstöße und Zusammenpralle	
1	Auffahrt Straßenbahn/Straßenbahn
1 f	Auffahrt Straßenbahn/Fremdfahrzeug

Symbol	Ursache
1 rü	Zusammenstoß beim Rückwärtsfahren
2	Flankenfahrt
3	Vorfahrtsverletzung
4	Falsches Überholen
5	Vorbeifahren an Hindernissen bzw. Fahrzeugen bei mangelndem seitlichen Abstand
6	Falsches Abbiegen
7	Zusammenstoß beim Rangieren
8	Zusammenstoß mit Radfahrer (in Klammern zusätzlich Verursachungssymbol)
9	Frontale Zusammenstöße
10	Sonstige Ursachen

2. **Personenunfälle**

21	Auf- bzw. Abspringen
22	Vorzeitiges Auf- bzw. Absteigen bzw. Auf- und Absteigen nach Abfahrtsignal
23	Anfahren ohne Abfahrtsignal bzw. vorzeitiges Anfahren
24	Fußgängerunfälle
25	Unfälle infolge unsachgemäßer Fahrweise
26	Fahrgastverletzung an Türen
27	Verletzung durch scharfe Bremsung
28 N	Verletzung durch Gefahrenbremsung bzw. Notbremsung
28 h	Aus dem haltenden Wagen gestürzt
28 f	Aus dem fahrenden Wagen gestürzt
29	Sonstige Ursachen

Signalordnung für Straßenbahnen

1. **Allgemeine Bestimmungen**

1.1. Die Signalordnung (SO Strab) gilt für den Bahnbetriebsdienst.

1.2. Es wird unterschieden zwischen Signalen und Hinweiszeichen (nachfolgend zusammengefaßt „Signale" genannt).

1.3. Die Signale dürfen nur in den vorgeschriebenen Formen, Farben und Klangarten und für den vorgeschriebenen Zweck verwendet werden. Die Signale St 1a bis St 5 dürfen nicht auf oder an öffentlichen Straßen Anwendung finden.

1.4. In der Signalbeschreibung sind die Bezeichnungen „rechts" und „links" in der Fahrtrichtung zu verstehen.

1.5. Signale sind in der Regel im Sichtbereich des Triebwagenführers zwischen Schienenoberkante und Fahrleitung anzubringen. Signale, die auch von anderen Verkehrsteilnehmern zu beachten sind, müssen so aufgestellt werden, daß sie auch für diese sichtbar sind.

1.6. Änderungen von Signalen sind dem Fahrpersonal im Rahmen der Streckenkenntnis zu vermitteln. In Störungsfällen oder aus ähnlichen Gründen kurzfristig aufgestellte Signale, deren Vorhandensein beim Fahrpersonal nicht bekannt ist, müssen bei Dunkelheit und unsichtigem Wetter ausreichend beleuchtet oder durch Posten angezeigt werden.

1.7. Die Lichtsignale müssen bei Tag und Nacht rechtzeitig und eindeutig erkennbar sein und dürfen nicht blenden.

1.8. Ungültige ortsfeste Signale sind durch ein rotes Kreuz zu kennzeichnen oder zu verdecken.

1.9. Erforderlichenfalls sind zu nachfolgenden Signalen ergänzende oder einschränkende Beschriftungen oder Symbole zulässig. Die Erkennbarkeit der Signale darf dadurch nicht beeinträchtigt werden.

1.10. Die Anwendung anderer Signale als in der SO Strab dargestellt, bedürfen der vorherigen Genehmigung der Staatlichen Bahnaufsicht.

2. Streckensignale

2.1. Signale für das Befahren von eingleisigen Strecken mit Nachläufersicherung

2.1.1. *Vorsignale*

Signal St 1

F a h r t s i g n a l

Überfahren des Signalkontaktes erlaubt. Bei Weiterfahrt Stellung des Hauptsignals beachten.

Signal St 1a

H a l t !

Grundstellung (Signal St 1) abwarten.

2.1.2. *Hauptsignale*

Signal St 2

H a l t !

In den Gleisabschnitt nicht einfahren.

Signal St 2a

H a l t !

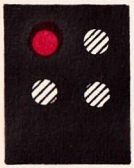
Fahrtbegehren ist eingespeichert. Streckenfreigabe abwarten!

Signal St 2b

F a h r t s i g n a l

2. 2. Blocksignale

Signal St 3

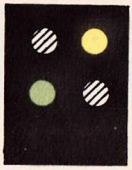


H a l t s i g n a l

Fahrtsignal

„Fahrt frei“ für die nächste Blockstrecke, für den übernächsten Block „Halt“ zu erwarten

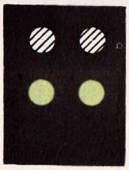
Signal St 4



Fahrtsignal

„Fahrt frei“ für die nächste Blockstrecke, für die übernächste ebenfalls

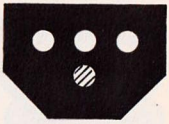
Signal St 5



2. 3. Fahrtregelungssignale an Verflechtungsstellen

Haltsignal

Signal St 6



Haltsignal

Das Signal St 6a ist nur bei zeitweiliger Abweichung vom Regelbetrieb oder bei Bauzuständen zugelassen

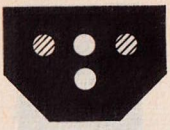
Signal St 6a

Haltsignal

Nach einer festgelegten Zeit erscheint ein Fahrtsignal gemäß St 7 bis St 13

Signal St 6b

Signal St 7



Fahrtsignal

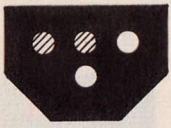
„Fahrt frei“ geradeaus

Signal St 7a

Fahrtsignal

Das Signal St 7a ist nur bei zeitweiligen Abweichungen vom Regelbetrieb oder bei Bauzuständen zugelassen

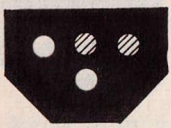
Signal St 8



Fahrtsignal

„Fahrt frei“ nur nach rechts

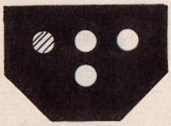
Signal St 9



Fahrtsignal

„Fahrt frei“ nur nach links

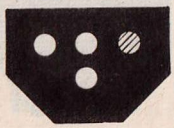
Signal St 10



Fahrtsignal

„Fahrt frei“ geradeaus und nach rechts

Signal St 11



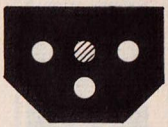
Fahrtsignal

„Fahrt frei“ geradeaus und nach links

Fahrtsignal

„Fahrt frei“ nach rechts und links

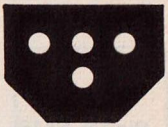
Signal St 12



Fahrtsignal

„Fahrt frei“ nach allen Richtungen

Signal St 13

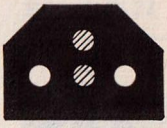


Die Signale St 8 bis 13 können ein von den Signalen für den allgemeinen Straßenverkehr abweichendes Signalbild aufweisen.

Vorsignal

Am Signal ist „Halt“ zu erwarten bzw. die Eingliederung in die „Grüne Welle“ ist nicht möglich.

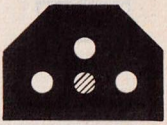
Signal St 14



Vorsignal

Am Signal ist „Fahrt frei“ zu erwarten bzw. die Eingliederung in die „Grüne Welle“ ist möglich.

Signal St 15

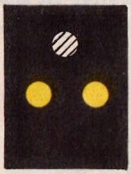


Die Signale St 14 und St 15 sind nur in Verbindung mit den Signalen St 8 bis St 13 zulässig (außer St 6a und St 7a).

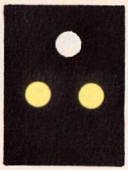
2.4. Bahnübergangssignale

Bahnübergang ist nicht gesichert, er ist vorsichtig mit Schrittgeschwindigkeit unter Abgabe von Warnsignalen zu befahren.

Signal St 16



Signal St 17



Bahnübergang ist gesichert und darf mit unverminderter Geschwindigkeit befahren werden.

Die Signale St 16 und St 17 können auch für die Anzeige anderer Betriebszustände Verwendung finden, sofern die Verfahrensweise nach St 16 gewährleistet ist.

2. 5. **Sonstige Signale**

Signal St 18

Haltsignal

Der hinter dem Signal St 18 liegende Gleisabschnitt ist gesperrt.

Signal St 19

Haltsignal

Das Haltsignal ist nur für Fahrzeuge mit angelegtem Stromabnehmer gültig. Das Signal St 19 kennzeichnet das Ende der Oberleitung. Das Signal St 19 ist bei dem Ende der Oberleitung nur in einer Richtung mit einem zusätzlichen Richtungspfeil zu versehen.

Signal St 20

Begegnungshaltsignal

Das Signal St 20 bezeichnet den Beginn eines Streckenabschnittes, auf dem benachbarte Gleise nicht gleichzeitig belegt werden dürfen. Der Vorrang wird durch Anweisung geregelt.

Signal St 20a

Begegnungshaltsignal

Das Signal St 20a kennzeichnet den Beginn eines Streckenabschnittes, auf dem benachbarte Gleise nicht gleichzeitig belegt sein dürfen, wenn an der Begegnung Tatrawagen (T 4D/B 4D) beteiligt sind. Der Vorrang ist in der Dienstordnung zu regeln.

Begegnungshaltsignal

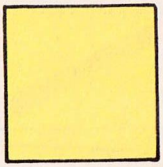
Das Signal St 20b kennzeichnet den Beginn eines Streckenabschnittes, auf dem benachbarte Gleise nicht gleichzeitig belegt sein dürfen, wenn an der Begegnung Kurzgelenktriebwagen (KT 4D) beteiligt sind. Der Vorrang ist in der Dienstordnung zu regeln.

Signal St 20b

Aufhebungssignal

für Begegnungshaltsignal

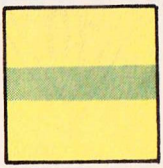
Signal St 21



Anhaltsignal

Am Signal St 22 haben alle Fahrzeuge anzuhalten. Die Weiterfahrt richtet sich nach den betrieblichen Vorschriften.

Signal St 22



Vorfahrt verbietendes Signal

Straßenbahnen auf kreuzenden oder einmündenden Gleisen ist die Vorfahrt zu gewähren.

Signal St 23

Vorfahrt gewährendes Signal

Straßenbahnen haben Vorfahrt gegenüber allen Verkehrsteilnehmern gemäß § 13 Abs. 4 der StVO einschließlich Straßenbahnen auf kreuzenden oder einmündenden Gleisen.

Signal St 24

Signal St 24a

Vorfahrt gewährendes Signal

Straßenbahnen haben Vorfahrt vor Straßenbahnen auf kreuzenden oder einmündenden Gleisen. Die Vorfahrt der übrigen Verkehrsteilnehmer ist gemäß § 13 Absätze 1 bis 3 der StVO zu beachten.

Signal St 25

Bremssignal

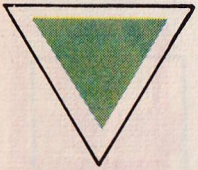
Das Signal St 25 bezeichnet den Punkt, an dem die Betriebsbremse eingeschaltet sein muß. Die Betriebsbremse muß bis zum Ende der Gefällstrecke bzw. bis zum Übergang zu einer flachen Neigung wirksam sein.

Signal St 26

Geschwindigkeitssignal

Auf folgendem Streckenabschnitt darf die angezeigte Geschwindigkeit nicht überschritten werden. Als Geschwindigkeitsstufen sind 10 km/h und das Vielfache von 10 anzuwenden.

Signal St 27



Aufhebungssignal

für Geschwindigkeitssignal

Signal St 28

Aufforderungssignal

zur Abgabe von Warnsignalen

Haltestellenzeichen

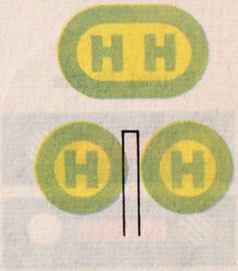
Straßenbahnen im Linienverkehr haben in der Regel mit der Zugmitte in Höhe des Aufstellungsortes des Signales St 29 zum Zwecke des Fahrgastwechsels zu halten.

Signal St 29

Zeichen für Doppelhaltestelle

Bei Straßenbahnen im Linienverkehr hält der erste Zug mit dem Zugschluß und der zweite Zug mit der Zugspitze in Höhe des Signales St 29a. Zwischen beiden Zügen ist ein Abstand von mindestens 2 m zu halten. Sie dürfen gleichzeitig abgefertigt werden.

Signal St 29a



Zeichen für Sonderhaltestellen

Das Signal St 29b wird angewendet, wenn eine Haltestelle nur unter besonderen Bedingungen bedient wird. Die Bedingungen sind den Fahrgästen besonders bekanntzugeben.

Signal St 29b

Nachzugzeichen

Das Signal St 30 wird an der Spitze des Zuges im Fenster des Triebwagenführerraumes gezeigt, wenn ungesichert Züge nachfolgen. Es ist bei Dunkelheit zu beleuchten. Das Nachzugzeichen ersetzt nicht weitergehende betriebliche Vorschriften zur Sicherung des Bahnbetriebes auf eingleisigen Strecken.

Signal St 30

Grenzzeichen

Das Signal St 31 markiert die Grenze bei zusammenlaufenden Gleisen, bis zu der ein Gleis besetzt werden darf, ohne daß Bewegungen auf dem anderen Gleis behindert werden.

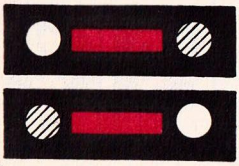
Signal St 31

Signal St 32

E-Weichenzeichen

Das Signal St 32 kennzeichnet eine elektrisch-stellbare Weiche.

Signal St 32a



Orientierungszeichen für die Weichenstellung

Das Signal St 32a entbindet den Triebwagenführer nicht von der direkten augenscheinlichen Kontrolle der Weichenstellung.

Signal St 32b

Anzeige für Weichenverriegelung

(Signalbild wird noch entwickelt)

Signal St 33

Zeichen für eine Weichengrundstellung

Das Signal St 33 entbindet den Triebwagenführer nicht von der augenscheinlichen Prüfung der Weichenstellung. Es verpflichtet ihn jedoch zur Wiederherstellung der angezeigten Grundstellung nach Befahren der Weiche. (Pfeilrichtung nach Erfordernis)

Signal St 34

Zeichen für einen Fahrleitungskontakt

Das Signal St 34 markiert einen Fahrleitungskontakt o. ä. An dieser Stelle ist die Fahrweise entsprechend den betrieblichen Vorschriften einzurichten.

Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahn