

# Verordnung über den Bau und Betrieb der Magnetschwebbahnen (Magnetschwebbahn- Bau- und Betriebsordnung - MbBO)

MbBO

Ausfertigungsdatum: 23.09.1997

Vollzitat:

"Magnetschwebbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329)"

Diese Verordnung ist gemäß der Richtlinie 83/189/EWG über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften notifiziert worden.

## Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 1.10.1997 +++)  
(+++ Amtlicher Hinweis des Normgebers auf EG-Recht:  
Beachtung der  
EWGRL 189/83 (CELEX Nr: 383L0189) +++)

Die V ist als Artikel 1 d. V v. 23.9.1997 I 2329 (MsbV) von der Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise und vom Bundesministerium für Verkehr im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie und dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung mit Zustimmung des Bundesrates erlassen worden. Sie tritt gem. Art. 4 dieser V am 1.10.1997 in Kraft.

## Inhaltsverzeichnis

### Erster Abschnitt

#### Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Begriffsbestimmungen
- § 3 Allgemeine Anforderungen
- § 4 Betriebserlaubnis
- § 5 Ausnahmen
- § 6 Abnahmen
- § 7 Aufsicht
- § 8 Instandhaltung

### Zweiter Abschnitt

#### Bauordnung

- § 9 Bauaufsichtliche Genehmigung
- § 10 Baubeginn
- § 11 Bauaufsicht

### Dritter Abschnitt

#### Betriebsanlagen

- § 12 Fahrweg
- § 13 Linienführung
- § 14 Lichtraum
- § 15 Bahnsteige
- § 16 Überwachen der Betriebsanlagen

## **Vierter Abschnitt Fahrzeuge**

- § 17 Grundsätze
- § 18 Ausrüstung
- § 19 Trag- und Führsystem
- § 20 Bremsen, Kupplung
- § 21 Überwachungsbedürftige Anlagen der Fahrzeuge

## **Fünfter Abschnitt Fahrbetrieb**

- § 22 Fahrtvoraussetzungen
- § 23 Sicherheitskonzept
- § 24 Betriebshandbuch
- § 25 Störungen im Magnetschwebbahnbetrieb

## **Sechster Abschnitt Personal**

- § 26 Betriebsbedienstete
- § 27 Bestellung des Betriebsleiters
- § 28 Stellung des Betriebsleiters

## **Siebter Abschnitt Öffentliche Sicherheit**

- § 29 Benutzen und Betreten der Betriebsanlagen und Fahrzeuge
- § 30 Betriebsgefährdende Handlungen
- § 31 Tauglichkeit
- § 32 Ordnungswidrigkeiten

## **Anlage Lichtraum**

# **Erster Abschnitt Allgemeines**

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Verordnung gilt für den Bau und den Betrieb von Magnetschwebbahnen.

## **§ 2 Begriffsbestimmungen**

(1) Betrieb ist die Gesamtheit aller Maßnahmen, die der Beförderung von Personen und Gütern dienen.

(2) Betriebsanlagen sind die dem Betrieb der Magnetschwebbahn sowie seiner Abwicklung oder Sicherung dienenden Grundstücke, baulichen Anlagen und Einrichtungen. Bauliche Anlagen sind Anlagen, die in einer auf Dauer gerichteten Weise künstlich mit dem Erdboden verbunden sind. Als bauliche Anlagen gelten auch Anlagen, die nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt sind, überwiegend ortsfest benutzt zu werden, sowie

1. Aufschüttungen und Abgrabungen,
2. Lager, Abstell- und Aufstellplätze,
3. Stellplätze,
4. Sicherungsanlagen,
5. Schalt- und Steuerungsanlagen und
6. Anlagen zur Energiezuführung.

(3) Der Fahrweg ist der Teil der Betriebsanlagen, der dazu dient, die vom Fahrzeug ausgehenden Einwirkungen, insbesondere aus Tragen, Führen, Antreiben und Bremsen, aufzunehmen.

## **§ 3 Allgemeine Anforderungen**

(1) Betriebsanlagen und Fahrzeuge müssen so beschaffen sein, daß sie den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen. Diese Anforderungen sind erfüllt, wenn die Betriebsanlagen und Fahrzeuge den Vorschriften dieser Verordnung oder, soweit diese keine entsprechenden Vorschriften enthält, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Weitergehende Anforderungen aus anderen Rechtsvorschriften bleiben unberührt.

(2) Von den allgemein anerkannten Regeln der Technik darf abgewichen werden, wenn mindestens die gleiche Sicherheit wie bei Beachtung dieser Regeln nachgewiesen ist. Der Unternehmer hat den Nachweis mindestens gleicher Sicherheit gegenüber dem Eisenbahn-Bundesamt zu führen.

(3) Die öffentlichen Betriebsanlagen und die dem öffentlichen Personenverkehr dienenden Fahrzeuge müssen so beschaffen sein, daß die sichere und leichte Zugänglichkeit auch für Personen mit Nutzungsschwierigkeiten, insbesondere Behinderte, alte Menschen und Kinder, gewährleistet ist.

#### **§ 4 Betriebserlaubnis**

(1) Der Unternehmer darf den Fahrbetrieb auf einer Strecke erst aufnehmen, wenn er für diese Strecke eine Betriebserlaubnis besitzt.

(2) Die Betriebserlaubnis erteilt das Eisenbahn-Bundesamt, wenn es die Betriebsanlagen und die Fahrzeuge abgenommen, das Sicherheitskonzept sowie die Grundsätze und Verfahren für die Aufstellung des Instandhaltungsprogramms genehmigt hat, der Unternehmer das Betriebshandbuch erstellt hat sowie die Systemsicherheit nachgewiesen ist.

#### **§ 5 Ausnahmen**

(1) Das Eisenbahn-Bundesamt darf

1. zu Versuchs- und Probezwecken von den Vorschriften dieser Verordnung,
2. im Einzelfall aus besonderen Gründen von den Vorschriften des § 13 Abs. 2 Satz 2, des § 15 Abs. 1 Satz 3 und des § 22 Abs. 3

Ausnahmen zulassen, wenn die Sicherheit auf andere Weise nachgewiesen ist.

(2) Bei Fahrzeugen für Instandhaltungs- und Rettungszwecke auf dem Fahrweg kann von Vorschriften dieser Verordnung abgewichen werden, soweit diese Abweichungen für die Zweckbestimmung der Fahrzeuge erforderlich sind.

#### **§ 6 Abnahmen**

(1) Neue und geänderte Betriebsanlagen und Fahrzeuge dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn das Eisenbahn-Bundesamt sie abgenommen hat. Dies gilt nicht für Änderungen, die sich nicht auf die Betriebssicherheit auswirken können. Soweit erforderlich, führt das Eisenbahn-Bundesamt vor der Abnahme von Fahrzeugen Fahrten durch.

(2) Die Abnahme weiterer Betriebsanlagen und Fahrzeuge, die mit einer abgenommenen Betriebsanlage oder einem abgenommenen Fahrzeug übereinstimmen, wird durch eine Konformitätsbescheinigung einer Zertifizierungsstelle oder durch eine Konformitätserklärung eines vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannten Herstellers ersetzt.

(3) Die Abnahme weiterer Betriebsanlagen und Fahrzeuge, die in unterschiedlicher Ausführung, aber nach einem bestimmten System und aus bestimmten Bauteilen hergestellt werden sollen, wird durch eine Typzulassung ersetzt; in der Typzulassung ist die zulässige Veränderbarkeit festzulegen.

(4) Produkte aus anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union und Ursprungswaren aus den anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum, die nicht den in dieser Verordnung genannten Bestimmungen entsprechen, werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau gleichermaßen dauerhaft erreicht wird. Darüber entscheidet das Eisenbahn-Bundesamt.

#### **§ 7 Aufsicht**

(1) Das Eisenbahn-Bundesamt kann zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit des Magnetschwebebahnbetriebs sowie zur Abwehr von der Magnetschwebebahn ausgehender Gefahren für die öffentliche Sicherheit und zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verfügungen erlassen.

(2) Für die Überwachung der Einhaltung von Vorschriften des technischen Arbeitsschutzes bei Magnetschwebebahnen ist das Eisenbahn-Bundesamt zuständig, soweit diese Vorschriften den Betrieb von Fahrzeugen und Anlage, die unmittelbar der Sicherstellung des Betriebsablaufs dienen, betreffen. Zu diesen Anlagen gehören der Fahrweg, die Sicherungs-, Schalt- und Steuerungsanlagen sowie die Anlagen zur Energiezuführung. Die Aufgaben, Zuständigkeiten und Befugnisse der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung bleiben unberührt.

(3) Das Eisenbahn-Bundesamt kann sich zur Vorbereitung seiner Entscheidungen Sachverständiger und sachverständiger Stellen bedienen.

## **§ 8 Instandhaltung**

(1) Der Unternehmer hat zur Aufrechterhaltung der Sicherheit Betriebsanlagen und Fahrzeuge planmäßig instand zu halten. Art, Umfang und Häufigkeit der Instandhaltungsmaßnahmen richten sich nach Zustand, Beanspruchung und Bauart der Betriebsanlagen und Fahrzeuge.

(2) Die Instandhaltungsmaßnahmen sind vom Unternehmer in einem Instandhaltungsprogramm festzulegen. Die Grundsätze und Verfahren für die Aufstellung des Instandhaltungsprogramms hat der Unternehmer dem Eisenbahn-Bundesamt zur Genehmigung vorzulegen.

(3) Der Unternehmer hat Nachweise über die Instandhaltung zu führen, die Angaben über die durchgeführten Inspektionen, über den Ein- und Ausbau sicherheitsrelevanter Austauschteile sowie über sicherheitsrelevante Instandsetzungen enthalten müssen. Die sicherheitsrelevanten Maßnahmen und Bauteile sind im Instandhaltungsprogramm zu benennen. Die Nachweise sind mindestens zwei Jahre, in jedem Fall mindestens über die Dauer zweier Instandhaltungsintervalle, aufzubewahren.

(4) Das Instandhaltungsprogramm und die Nachweise über die Instandhaltung sind dem Eisenbahn-Bundesamt auf Verlangen vorzulegen.

## **Zweiter Abschnitt Bauordnung**

### **§ 9 Bauaufsichtliche Genehmigung**

(1) Die Errichtung, die Änderung, der Abbruch oder die Veränderung der Nutzung baulicher Anlagen bedürfen einer bauaufsichtlichen Genehmigung durch das Eisenbahn-Bundesamt, soweit in Absatz 2 nichts anderes bestimmt ist.

(2) Von der Genehmigungspflicht ausgenommen sind Vorhaben von untergeordneter Bedeutung. Darunter fallen insbesondere bauliche Anlagen, für die Festigkeitsberechnungen oder andere Sicherheitsnachweise nicht erforderlich sind. Im Zweifelsfall entscheidet das Eisenbahn-Bundesamt.

(3) Der Unternehmer hat dem Eisenbahn-Bundesamt alle für die Prüfung der Baumaßnahme erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Hierzu gehören insbesondere Ausführungszeichnungen, Baustoffangaben, Lastannahmen sowie sonstige, für die Beurteilung der Sicherheit wesentliche Beschreibungen und Berechnungen.

(4) Die bauaufsichtliche Genehmigung ist zu erteilen, wenn der Baumaßnahme keine bauordnungsrechtlichen Vorschriften dieses Abschnitts entgegenstehen.

(5) Eine bauaufsichtliche Genehmigung erlischt, wenn innerhalb von fünf Jahren nach Erteilung mit der Ausführung der Baumaßnahme nicht begonnen oder wenn die Bauausführung ein Jahr unterbrochen worden ist.

### **§ 10 Baubeginn**

Mit der Ausführung genehmigter Baumaßnahmen darf erst begonnen werden, wenn

1. die bauaufsichtliche Genehmigung zugestellt worden ist und

2. der Unternehmer den Beginn der Bauarbeiten dem Eisenbahn-Bundesamt mindestens eine Woche vorher schriftlich angezeigt hat.

## **§ 11 Bauaufsicht**

(1) Das Eisenbahn-Bundesamt hat bei der Errichtung, der Änderung, dem Abbruch, der Nutzung, der Nutzungsänderung sowie der Instandhaltung von baulichen Anlagen darüber zu wachen, daß die öffentlich-rechtlichen Vorschriften und die auf Grund dieser Vorschriften erlassenen Anordnungen eingehalten werden.

(2) Ist eine bauliche Anlage ohne die erforderliche bauaufsichtliche Genehmigung errichtet worden, kann das Eisenbahn-Bundesamt

1. die Beseitigung anordnen,
2. die Nutzung untersagen oder
3. die Räumung anordnen,

wenn ein rechtmäßiger Zustand nicht durch nachträgliche Genehmigung hergestellt werden kann.

(3) Wird eine bauliche Anlage ohne die erforderliche bauaufsichtliche Genehmigung errichtet, kann das Eisenbahn-Bundesamt die Stilllegung der Baustelle anordnen.

## **Dritter Abschnitt Betriebsanlagen**

### **§ 12 Fahrweg**

(1) Der Fahrweg muß so beschaffen sein, daß er den von außerhalb anzunehmenden und den aus dem System auftretenden Einwirkungen standhält.

(2) Bewegliche Fahrweegelemente, wie Weichen und Schiebebühnen, müssen mit Einrichtungen versehen sein, die sicher melden,

1. in welcher Lage sich die beweglichen Fahrweegelemente befinden und
2. daß diese gegen Veränderung ihrer Lage gesichert sind.

(3) Der Fahrweg kann ein-, doppel- oder mehrspurig sein.

### **§ 13 Linienführung**

(1) Die Linienführung des Fahrwegs soll fahrdynamisch günstig sein und hohe Geschwindigkeiten zulassen.

(2) Die Längsneigung des Fahrwegs darf 100 v.T. nicht überschreiten. In Bereichen, in denen stehende Fahrzeuge gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern sind, sowie im Bahnsteigbereich dürfen Längsneigungen von 5 v.T. nicht überschritten werden.

(3) Die Querneigung des Fahrwegs darf 12 Grad nicht überschreiten. Im Einzelfall kann das Eisenbahn-Bundesamt eine Querneigung bis zu 16 Grad zulassen, wenn in diesem Fahrwegbereich ein Halt auf freier Strecke in der Regel ausgeschlossen ist. Im Bahnsteigbereich sind im stehenden Fahrzeug nicht mehr als 3,4 Grad Querneigung zulässig.

(4) Beim Befahren von Bogen darf die unausgeglichene Seitenbeschleunigung des Fahrzeugs nach bogenaußen nicht mehr als  $1,5 \text{ m/s(hoch)2}$ , im Weichenbereich nicht mehr als  $2,0 \text{ m/s(hoch)2}$ , betragen.

(5) Die Beschleunigung und die Verzögerung des Fahrzeugs in Längsrichtung dürfen  $1,5 \text{ m/s(hoch)2}$  nicht überschreiten.

(6) Die Vertikalbeschleunigung des Fahrzeugs soll auf Kuppen  $0,6 \text{ m/s(hoch)2}$  und in Wannern  $1,2 \text{ m/s(hoch)2}$  nicht überschreiten.

(7) Höhengleiche Kreuzungen mit systemfremden Verkehrswegen sind nicht zulässig; dies gilt nicht innerhalb von Instandhaltungs- und Abstellanlagen.

## **§ 14 Lichtraum**

Der in der Anlage dargestellte Lichtraum ist freizuhalten. Dies gilt nicht für betriebsnotwendige Einrichtungen außerhalb des Teils des Lichtraums, den ein Fahrzeug unter Berücksichtigung der horizontalen und vertikalen Bewegungen sowie der Toleranzen des Fahrwegs und dessen Linienführung beanspruchen kann. In diesen Teil des Lichtraums dürfen Gegenstände nur während des Fahrgastwechsels sowie während des Reinigens und der Instandhaltung von Fahrzeugen oder des Fahrwegs hineinragen.

## **§ 15 Bahnsteige**

(1) Die Ein- und Ausstiegsbereiche am Bahnsteig und Fahrzeug sind so zu gestalten, daß ein sicherer Fahrgastwechsel gewährleistet ist. Der Übergang zwischen Fahrzeug und Bahnsteig muß höhengleich sein. An der Übergangsstelle ist eine Spaltbreite von höchstens 5 cm zulässig.

(2) Bahnsteige sind vom Fahrweg mit Wänden und Türen abzutrennen, die den Einwirkungen aus dem Fahrbetrieb standhalten. Das Öffnen und Schließen muß optisch und akustisch wahrnehmbar sein.

(3) Bahnsteigtüren dürfen erst dann zu öffnen sein, wenn ein Fahrzeug positioniert, abgesetzt und geerdet am Bahnsteig steht. Dies gilt nicht während der Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen und in Notfällen. Bei geschlossenen Fahrzeug- und Bahnsteigtüren dürfen sich keine Personen im Übergangsbereich zwischen Fahrzeug- und Bahnsteigtür aufhalten können.

(4) Die Bahnsteigtüren müssen mit Einrichtungen versehen sein, die den geschlossenen und verriegelten Zustand der Türen überwachen.

(5) Bahnsteige sind mit Notrufeinrichtungen auszurüsten, die Gegensprechen ermöglichen. Über diese Notrufeinrichtungen muß während der Betriebszeit ein Betriebsbediensteter ständig erreichbar sein.

(6) Bei der Gestaltung der Informationssysteme und Zugangswege ist auf die Belange Behinderter angemessen Rücksicht zu nehmen.

## **§ 16 Überwachen der Betriebsanlagen**

Der Unternehmer hat die Betriebsanlagen und deren Umfeld so zu überwachen, daß Veränderungen, die zu Betriebsgefährdungen führen können, rechtzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen getroffen werden können.

# **Vierter Abschnitt Fahrzeuge**

## **§ 17 Grundsätze**

(1) Fahrzeuge zur Personenbeförderung müssen so gebaut sein, daß auch für Personen mit Nutzungsschwierigkeiten die sichere und leichte Zugänglichkeit zu den Sitzplätzen und Serviceeinrichtungen möglich ist; gesicherte Rollstuhlstellplätze sind vorzusehen.

(2) Die Einwirkungen des Fahrzeugs auf den Fahrweg dürfen die bei der Fahrwegbemessung berücksichtigten Einwirkungen nicht überschreiten.

(3) Die Fahrzeuge müssen so gebaut sein, daß sie im Betrieb die Begrenzungslinie für den kinematischen Raumbedarf des Fahrzeugs (Anlage) nicht überschreiten.

(4) Die Fahrzeuge sind mit Einrichtungen zu versehen, die im Stand eine Gefährdung von Personen durch elektrostatische Aufladung der Fahrzeugaußenhaut verhindern. Die nach Ableitung verbleibende elektrische Energie darf nicht höher sein als 350 mJ.

(5) Die Fahrzeuge müssen so gebaut und ausgerüstet sein, daß Entstehung und Ausbreitung von Bränden erschwert werden. Insbesondere müssen

1. bei der konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung die für Schienenfahrzeuge geltenden Anforderungen gemäß der höchsten Brandschutzstufe nach DIN 5510 Teil 1, Ausgabe Oktober 1988, beachtet werden,
2. Fahrgasträume so beschaffen sein, daß ein systemeigener Brand nicht entstehen kann,

3. beim Brand in einer Fahrzeugsektion die Personen in den anderen Fahrzeugsektionen bis zu ihrer Rettung, mindestens jedoch 30 Minuten, geschützt sein,
4. die Fahrzeuge mit automatischen Brandmeldern und tragbaren Feuerlöschern ausgerüstet sein.

(6) Die Vorschrift des § 15 Abs. 6 gilt entsprechend.

## **§ 18 Ausrüstung**

(1) Scheiben für Fenster, Türen, Wände und Spiegel müssen den Anforderungen an Sicherheitsglas genügen. &  
(2) Die Fahrzeuge zur Personenbeförderung müssen

1. mit Einrichtungen versehen sein, die ein Anfahren verhindern, bevor die Außentüren in geschlossener Stellung verriegelt sind, und den verriegelten Zustand der Außentüren während der Fahrt überwachen,
2. im Stillstand eine Entriegelung der Außentüren zulassen,
3. mit Notrufeinrichtungen ausgerüstet sein, mit denen eine Betriebszentrale im Gegensprechverkehr erreicht werden kann,
4. mit Mitteln zur Leistung von Erster Hilfe ausgerüstet sein.

(3) Die Fahrzeuge müssen entsprechend dem Sicherheitskonzept ausreichend Flucht- und Zugangsmöglichkeiten bieten.

## **§ 19 Trag- und Führsystem**

Die Einrichtungen zum Tragen und Führen der Fahrzeuge müssen so ausgelegt sein, daß eine sichere Spurführung gewährleistet wird.

## **§ 20 Bremsen, Kupplung**

(1) Die Fahrzeuge müssen mit Bremsen ausgerüstet sein, die das Fahrzeug sicher zum Halten bringen und im Stand festhalten können.

(2) Bei Fahrzeugen oder Fahrzeugsektionen, die miteinander verbunden sind, müssen die Kupplungen so beschaffen sein, daß eine unbeabsichtigte Trennung nicht möglich ist.

## **§ 21 Überwachungsbedürftige Anlagen der Fahrzeuge**

(1) Druckbehälter und sonstige überwachungsbedürftige Anlagen im Sinne des Gerätesicherheitsgesetzes, die mit dem Fahrzeug fest verbunden sind, müssen nach einer zugelassenen Bauart ausgeführt sein.

(2) Die überwachungsbedürftigen Anlagen hat der Unternehmer vor Inbetriebnahme sowie planmäßig wiederkehrend durch vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannte Sachverständige prüfen zu lassen. Es gelten die gleichen Fristen, wie sie in den nach § 11 Abs. 1 des Gerätesicherheitsgesetzes für überwachungsbedürftige Anlagen aufgestellten Verordnungen festgelegt sind.

(3) Über die Prüfungen hat der Unternehmer Nachweise zu führen. Die Nachweise sind mindestens für die Dauer der Nutzung aufzubewahren und dem Eisenbahn-Bundesamt auf Verlangen vorzulegen.

# **Fünfter Abschnitt Fahrbetrieb**

## **§ 22 Fahrtvoraussetzungen**

(1) Fahrten sind nur zulässig, wenn

1. die Fahrzeuge betriebsbereit sind,
2. die Fahrzeuge den baulichen, betrieblichen und sicherungstechnischen Verhältnissen des Fahrwegs entsprechen,
3. die erforderlichen Sicherungssysteme wirksam sind,

4. der Fahrweg frei von erkennbaren Hindernissen ist und die beweglichen Fahrwegelemente richtig eingestellt sowie gegen Veränderung ihrer Lage gesichert sind,
5. von ihnen sowie von anderen Fahrten oder nicht technisch gesicherten Fahrzeugbewegungen keine Gefährdung ausgeht,
6. die Fahrzeuge und Betriebsanlagen mit den für die Durchführung des Betriebs erforderlichen Betriebsbediensteten besetzt sind,
7. die Einrichtungen, die der Steuerung oder Überwachung des Betriebsablaufs dienen, jeweils mit mindestens zwei Betriebsbediensteten besetzt sind.

(2) Fahrten, bei denen die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht vorliegen, sind zu Instandhaltungs- und Rettungszwecken zulässig, wenn die Sicherheit auf andere Weise gewährleistet wird.

(3) Während des Fahrbetriebs muß in Betriebszentralen und Bahnhöfen mindestens jeweils ein Betriebsbediensteter anwesend und erreichbar sein, der Betriebs- und Rettungsmaßnahmen einleiten kann. Zwischen einer Betriebszentrale und den Fahrzeugen muß eine ständige Kommunikationsverbindung bestehen.

## **§ 23 Sicherheitskonzept**

(1) Der Unternehmer hat ein Sicherheitskonzept aufzustellen und dem Eisenbahn-Bundesamt zur Genehmigung vorzulegen.

(2) Das Sicherheitskonzept muß die Ermittlung und Bewertung aller erkennbaren Sicherheitsrisiken nach Art, Häufigkeit und Auswirkungen beschreiben und die daraus abgeleiteten baulichen, technischen, betrieblichen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen festlegen.

## **§ 24 Betriebshandbuch**

(1) Der Unternehmer hat für die sichere Durchführung und Überwachung des Fahrbetriebs ein Betriebshandbuch zu führen, das sowohl den Normalbetrieb als auch davon abweichende Betriebszustände berücksichtigt.

(2) Das Betriebshandbuch ist vor Betriebsaufnahme zu erstellen. Es ist dem Eisenbahn-Bundesamt auf Verlangen vorzulegen. Das Eisenbahn-Bundesamt kann Änderungen und Ergänzungen verlangen.

## **§ 25 Störungen im Magnetschwebbahnbetrieb**

(1) Der Unternehmer hat Unfälle und sonstige gefährliche Ereignisse unverzüglich dem Eisenbahn-Bundesamt gemäß Satz 2 zu melden. Dabei hat er Zeit, Ort, Art und Umfang des Ereignisses mitzuteilen.

(2) Der Unternehmer hat Daten, die zur Aufklärung von Unfällen und sonstigen gefährlichen Ereignissen erforderlich sind, aufzuzeichnen. Dazu gehören Angaben über Ort, Zeit, Geschwindigkeit, sicherheitsrelevante Bedienhandlungen und Systemzustände sowie Meldungen zur Fahrtsicherung.

(3) Der Unternehmer hat die Aufzeichnungen nach Absatz 2 mindestens 5 Arbeitstage nach Meldung an das Eisenbahn-Bundesamt aufzubewahren und diesem auf Verlangen vorzulegen.

# **Sechster Abschnitt Personal**

## **§ 26 Betriebsbedienstete**

(1) Der Unternehmer darf nur geeignete Betriebsbedienstete einsetzen. Ihre fachliche Eignung und körperliche Tauglichkeit hat er mindestens alle fünf Jahre zu überprüfen. Über die Untersuchungen, Prüfungen und die Überwachung der Betriebsbediensteten hat der Unternehmer Nachweise zu führen. Diese sind bis zum rechtswirksamen Ende der Beschäftigungsdauer des Betriebsbediensteten aufzubewahren.

(2) Betriebsbediensteter ist, wer

1. im Fahrbetrieb,
2. bei der Steuerung oder Überwachung des Betriebsablaufs,
3. als Verantwortlicher bei der Instandhaltung der Betriebsanlagen oder Fahrzeuge,

4. als Leitender oder Aufsichtsführender über Betriebspersonal nach den Nummern 1 bis 3 tätig ist.

## **§ 27 Bestellung des Betriebsleiters**

(1) Der Unternehmer hat zur Wahrnehmung der ihm nach dieser Verordnung obliegenden Aufgaben unbeschadet seiner eigenen Verantwortlichkeit einen Betriebsleiter zu bestellen. Er hat für diesen mindestens einen Stellvertreter zu bestellen.

(2) Die Bestellung des Betriebsleiters und seiner Stellvertreter bedarf der Bestätigung durch das Eisenbahn-Bundesamt.

(3) Der Unternehmer hat sicherzustellen, daß der Betriebsleiter die ihm obliegenden Aufgaben ordnungsgemäß erfüllen kann. Entscheidungen, die die Betriebssicherheit betreffen, bedürfen der Zustimmung des Betriebsleiters.

(4) Zum Betriebsleiter oder Stellvertreter des Betriebsleiters kann nur eine natürliche Person bestellt werden, die die erforderliche Fachkunde besitzt, zuverlässig ist und berufliche Erfahrung vorweisen kann.

(5) Die erforderliche Fachkunde besitzt, wer ein Studium an einer deutschen Hochschule in einem für den Bau und Betrieb der Magnetschwebbahn wesentlichen Fachbereich durch Prüfung erfolgreich abgeschlossen hat oder wer einen gleichwertigen Prüfungsabschluß an einer anderen Hochschule nachweisen kann.

## **§ 28 Stellung des Betriebsleiters**

Der Betriebsleiter ist neben dem Unternehmer für die sichere Durchführung des Betriebs verantwortlich.

# **Siebter Abschnitt Öffentliche Sicherheit**

## **§ 29 Benutzen und Betreten der Betriebsanlagen und Fahrzeuge**

Betriebsanlagen und Fahrzeuge dürfen nur zum allgemeinen Verkehrsgebrauch betreten und benutzt werden. Dies gilt nicht für Personen, denen der Unternehmer ein Betretungsrecht eingeräumt hat.

## **§ 30 Betriebsgefährdende Handlungen**

Es ist verboten, Sicherheitseinrichtungen mißbräuchlich zu betätigen, ein Fahrthindernis zu bereiten oder andere betriebsstörende oder betriebsgefährdende Handlungen vorzunehmen.

## **§ 31 Tauglichkeit**

Betriebsbediensteten, die infolge des Einflusses alkoholischer Getränke oder anderer berauschender Mittel oder infolge geistiger oder körperlicher Mängel in der Wahrnehmung ihrer Aufgaben behindert sind, ist es verboten, im sicherheitsrelevanten Betriebsbereich tätig zu werden.

## **§ 32 Ordnungswidrigkeiten**

Ordnungswidrig im Sinne des § 12 Abs. 1 Nr. 4 des Allgemeinen Magnetschwebbahngesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

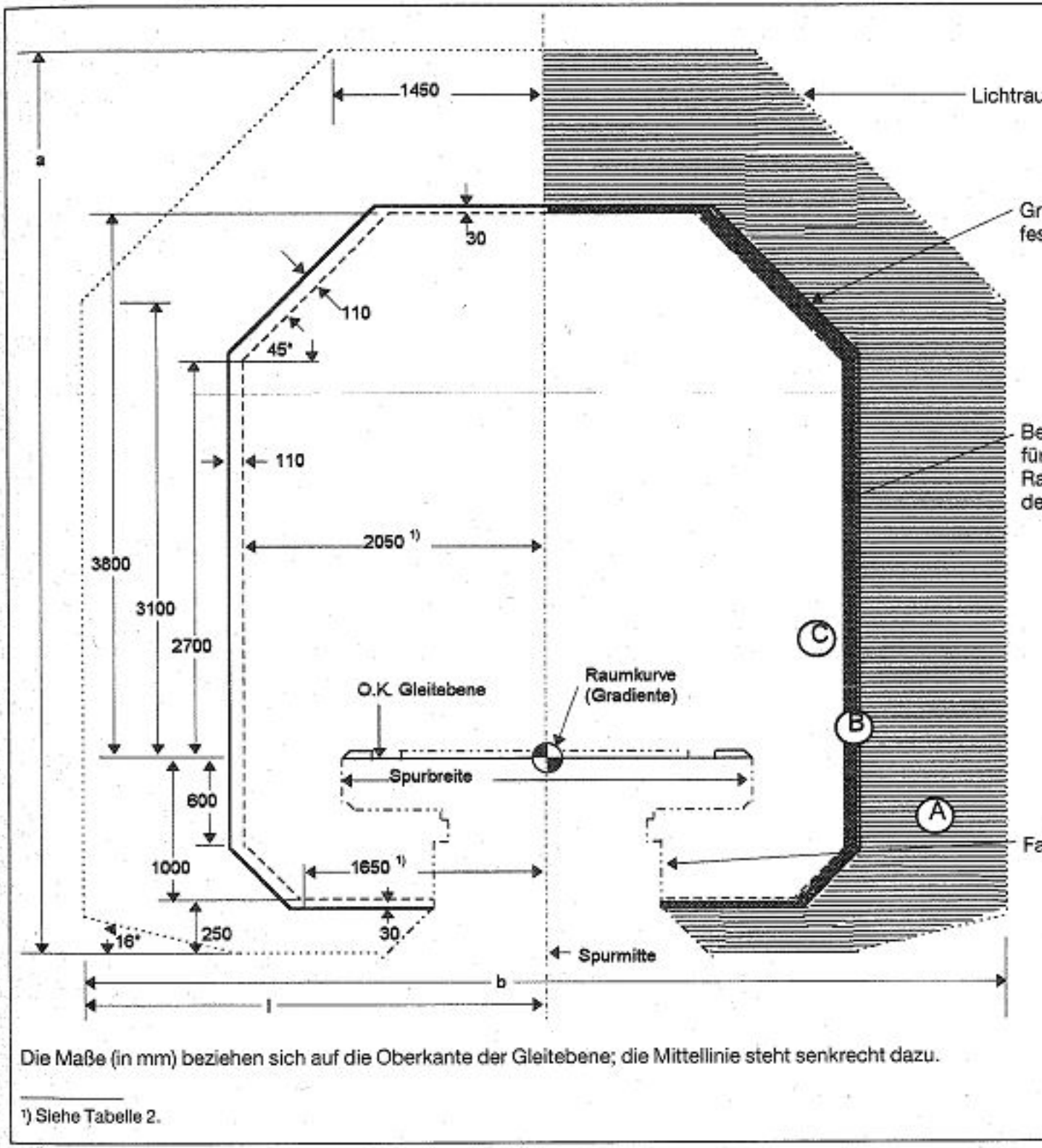
1. entgegen § 4 Abs. 1 den Fahrbetrieb aufnimmt,
2. entgegen § 6 Abs. 1 Satz 1 eine Betriebsanlage oder ein Fahrzeug in Betrieb nimmt,
3. ohne Genehmigung nach § 9 Abs. 1 eine bauliche Anlage errichtet, ändert, abbricht oder die Nutzung verändert,
4. entgegen § 16 eine Betriebsanlage oder deren Umfeld nicht oder nicht in der vorgeschriebenen Weise überwacht,
5. entgegen § 21 Abs. 2 eine überwachungsbedürftige Anlage nicht oder nicht rechtzeitig prüfen läßt,
6. entgegen § 25 Abs. 1 Satz 1 eine Meldung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig macht,

7. entgegen § 25 Abs. 2 Satz 1 Daten nicht aufzeichnet,
8. entgegen § 25 Abs. 3 eine Aufzeichnung nicht oder nicht mindestens 5 Arbeitstage aufbewahrt oder nicht oder nicht rechtzeitig vorlegt,
9. entgegen § 29 Satz 1 eine Betriebsanlage oder ein Fahrzeug betritt oder benutzt,
10. entgegen § 30 eine Einrichtung betätigt, ein Fahrthindernis bereitet oder eine andere betriebsstörende oder betriebsgefährdende Handlung vornimmt oder
11. entgegen § 31 im sicherheitsrelevanten Betriebsbereich tätig wird.

### **Anlage (zu § 14)**

(Fundstelle: BGBl. I 1997, 2329 - 2337)

**Bild 1: Lichtraum beim einspurigen Fahrweg in der Geraden und in Bogen von 350 m und mehr**



Bereich A: Zulässig sind Einragungen von baulichen Anlagen, wenn es der Magnetschwebbahnbetrieb erfordert (z.B. Bahnsteige, Weichen, Rettungsstege), sowie Einragungen bei Bauarbeiten, wenn die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen sind.

Bereiche B (Raumbedarf für Toleranzen des Fahrwegs und dessen Linienführung) und C (Kinematischer Raumbedarf des Fahrzeugs): Zulässig sind Einragungen nur während des Fahrgastwechsels sowie während des Reinigens und der Instandhaltung von Fahrzeugen.

Zu Bild 1

Tabelle 1: Geschwindigkeitsabhängige Maß des Lichtraums

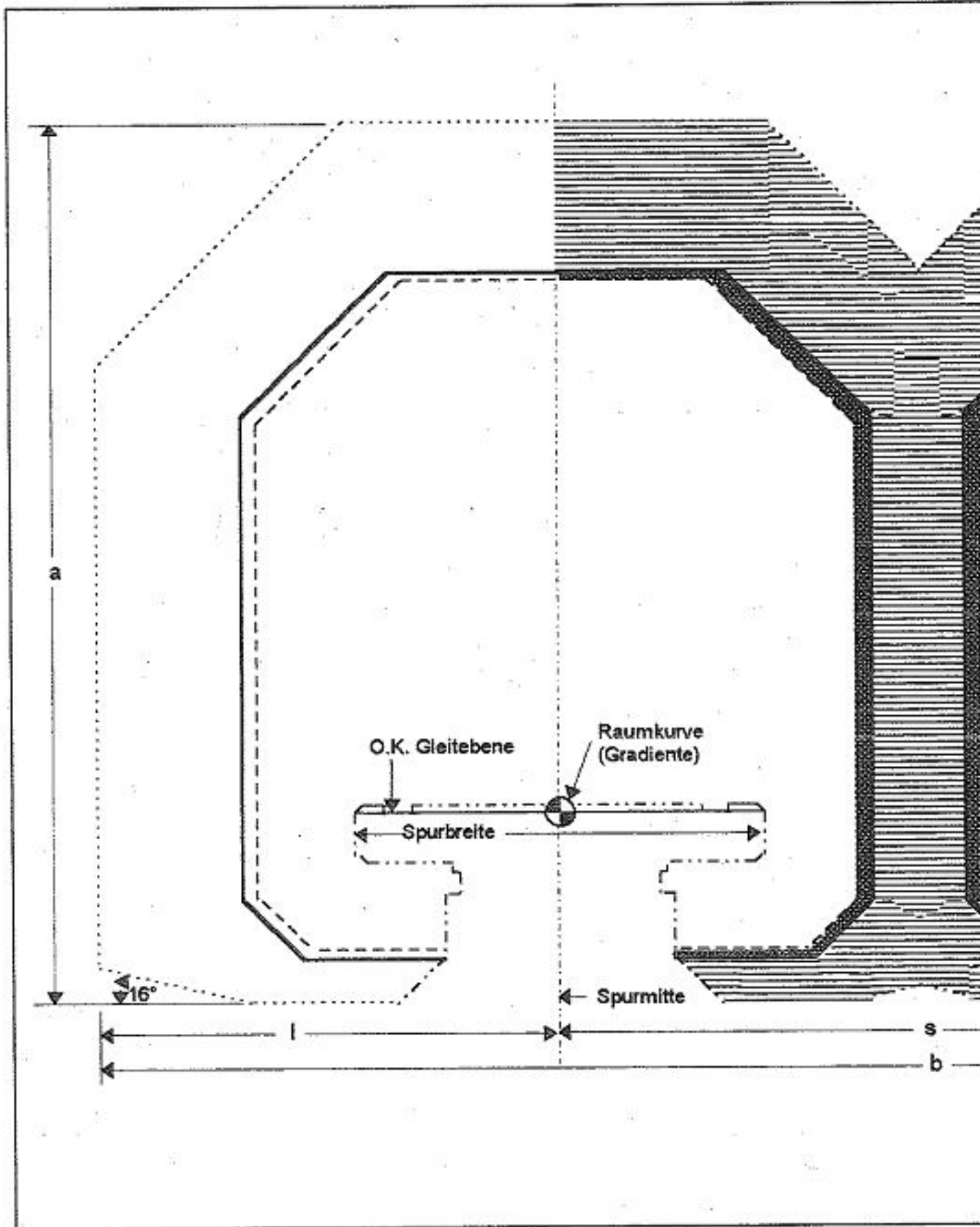
Fahrzeuggeschwindigkeit	bis 300 [km/h]	bis 400 [km/h]	bis 500 [km/h]
halbe Lichtraumbreite l	2,85 m	2,85 m	3,15 m
Breite des Streckenquerschnitts b	5,70 m	5,70 m	6,30 m
Mindesthöhe a	5,75 m	5,75 m	6,05 m

Tabelle 2: Vergrößerung des Abstands der Begrenzungslinie für kinematischen Raumbedarf des Fahrzeugs im Gleisbogen mit Radien von 350 m bis 3500 m

Bogenradius	Erforderliche Vergrößerung der halben Breitenmaße des von der Begrenzungslinie umschlossenen Raumes	
	an der Bogeninnenseite	an der Bogenaußenseite
m	mm	
von 350 m bis 3500 m	0	60

Spurbreite ist der Abstand zwischen den beiden Außenflächen der Seitenführschienen einer Spur; das Grundmaß beträgt für Bahnen des öffentlichen Verkehrs 2800 mm mit einer zulässigen Abweichung von  $\pm 2$  mm.

**Bild 2: Lichtraum beim doppelspurigen Fahrweg in der Geraden und in Bogen von 350 m und mehr**



Zu Bild 2

Tabelle 1: Geschwindigkeitsabhängige Maße des Lichtraums

Fahrzeuggeschwindigkeit	bis 300 [km/h]	bis 400 [km/h]	bis 500 [km/h]
Spurmittenabstand s	4,40 m	4,80 m	5,10 m
halbe Lichtraumbreite l einer Spur	2,85 m	2,85 m	3,15 m
Breite des Streckenquerschnitts b	10,10 m	10,50 m	11,40 m
Mindesthöhe a	5,75 m	5,75 m	6,05

**Bild 3: Lichtraum beim geneigten ein- und doppelspurigen Fahrweg**

Berechnung der Breite des Streckenquerschnitts für Doppelspur b und Einzelspur  $b_E$  sowie der Höhe des Streckenquerschnitts a in Abhängigkeit von der Querneigung  $\alpha$ :

$$l_i = b_i + \Delta_i \quad \text{für } i = 1, 2, 3, 4$$

$$\Delta_i = \left( \sqrt{a_i^2 + b_i^2} \right) * \left( \cos \left[ \arctan \left( \frac{a_i}{b_i} \right) - \alpha \right] \right) - b_i$$

*Breite des Streckenquerschnitts b für Doppelspur:*  $b = l_1 + s + l_2$

*Breite des Streckenquerschnitts  $b_E$  für Einzelspur:*  $b_E = l_1 + l_2$

*Höhe des Streckenquerschnitts:*  $a = l_3 + l_4$

Das geschwindigkeitsabhängige Maß des Spurmittenabstands und die Vergrößerung des Abstands der Begrenzungslinie an der Bogenaußenseite in Gleisbogen mit einem Radius von 350 m bis 3500 m sind der Tabelle 1 zu Bild 2 sowie der Tabelle 2 zu Bild 1 zu entnehmen.

