

Bahnanwendungen - Sicherheitsanforderungen an städtische Schienenbahnen - Bauwerke

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	14
5 Anforderungen	14
6 Unterirdische Bauwerke.....	15
6.1 Planungsgrundsätze und -ziele.....	15
6.2 Streckentunnel.....	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Tunnelquerschnitt	16
6.2.3 Notausgänge.....	17
6.2.4 Rettungswege im Streckentunnel	19
6.2.5 Brandschutzkonzepte	22
6.3 Haltestellen	25
6.3.1 Allgemeines	25
6.3.2 Zu- und Abgänge öffentlicher Bereich	26
6.3.3 Brandschutzkonzepte	32
6.4 Sicherheitstechnische Ausstattung.....	40
6.5 Entwässerung	41
6.6 Anforderungen an den Bau unterirdischer Haltestellen und Streckentunnel	41
6.6.1 Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit	41
6.6.2 Prüfung	41
6.6.3 Monitoring und Messungen	41
6.6.4 Notfallkonzept.....	42
6.6.5 Baulicher Brandschutz	42
7 Oberirdische Bauwerke	42
7.1 Planungsgrundsätze und -ziele.....	42
7.2 Streckenbauwerke für städtische Schienenbahnen.....	42
7.2.1 Brücken	42
7.2.2 Weitere Bauwerke	43
7.2.3 Fahrwegüberbauungen	43
7.3 Haltestellen	44
7.3.1 Allgemeines	44
7.3.2 Haltestellen-Bauwerk	45
7.3.3 Brandschutzkonzepte	50
7.4 Betriebshöfe und Werkstattgebäude.....	50
8 Bauwerksteile (ober- und unterirdisch)	50
8.1 Umwehrungen	50
8.1.1 Allgemeines	50
8.1.2 Umwehrungen im öffentlichen Bereich	50
8.1.3 Umwehrungen im Arbeitsbereich.....	51
8.2 Führen von Leitungen, Kabeln und Rohren	51

9	Verkehrswege und Arbeitsplätze.....	52
10	Sicherheitsraum	52
11	Schutz gegen zu hohe Berührungsspannung und Vermeidung von Streustromkorrosion.....	53
12	Einwirkungen	54
12.1	Allgemeines.....	54
12.2	Lasten vorhandener und zu erwartender Bebauung	54
12.3	Lasten im Bereich nicht bebaubarer Flächen	55
12.4	Verkehrslasten.....	55
12.5	Verkehrslasten in Tunnelanlagen	55
12.5.1	Lasten aus Schienenfahrzeugen	55
12.5.2	Lasten in Haltestellen und Betriebsanlagen.....	56
12.6	Einwirkungen Ausbaugewerke.....	56
12.6.1	Statisch-konstruktive Anforderungen an Ausbau- und Installationsgewerke.....	56
12.6.2	Einwirkungen auf Konstruktionen von Ausbau- und Installationsgewerken.....	57
13	Instandhaltung.....	57
13.1	Allgemeines.....	57
13.2	Inspektion der Verkehrsbauwerke.....	57
13.2.1	Arten der Inspektionen	57
13.2.2	Inspektionsfristen.....	58
13.2.3	Prüfinhalte	58
13.2.4	Qualifikation	59
13.2.5	Dokumentation	59
13.3	Reinigung der Bauwerke	60
	Anhang A (normativ) Brandverlaufskurve für Fahrzeuge ohne individuellen Bemessungsbrand	61
	Anhang B (informativ) Handrechenverfahren zur Räumungsberechnung	63
B.1	Beschreibung des Verfahrens	63
	Anhang C (informativ) Beispiele für Einwirkungen auf Ausbaukonstruktionen.....	65
C.1	Geschlossene und offene Unterdecken (nicht druckdicht)	65
C.1.1	Ständige Lasten	65
C.1.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	65
C.1.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	65
C.2	Gemeinsame (z. B. gewölbte) Wand- und Deckenverkleidungen (nicht druckdicht).....	65
C.2.1	Ständige Lasten	65
C.2.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend:.....	65
C.2.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	65
C.3	Wandverkleidungen (nicht druckdicht).....	66
C.3.1	Ständige Lasten	66
C.3.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	66
C.3.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	66
C.4	Roll-, Hängeschiebe- und Drehflügeltore (nicht druckdicht)	66
C.4.1	Ständige Lasten	66
C.4.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	66
C.4.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	66
C.5	Einzelbefestigungen (z. B. Sperrentransparente, Namenstafeln, Zugzielanzeiger, besondere Beleuchtungskörper usw.)	67
C.5.1	Ständige Lasten	67
C.5.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	67
C.5.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	67
C.6	Deckel ohne Durchströmungsmöglichkeiten welche dicht mit der Unterkonstruktion abschließen	67
C.6.1	Ständige Lasten	67
C.6.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	67
C.6.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	67
C.7	Kabel, Kabeltrassen, Rohrleitungen, Lüftungskanäle	67

C.7.1	Ständige Lasten	67
C.7.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	68
C.7.3	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	68
C.8	Gitterrostabdeckungen, Blechabdeckungen	68
C.8.1	Ständige Lasten	68
C.8.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	68
C.9	Brüstungen, Geländer, Trennwandkonstruktionen	69
C.9.1	Ständige Lasten	69
C.9.2	Veränderliche Lasten — vorwiegend ruhend	69
C.10	Einbauten im Tunnelbereich	69
C.10.1	Ständige Lasten	69
C.10.2	Veränderliche Lasten infolge Zugeinfluss — nicht vorwiegend ruhend	69
C.11	Vandalismus auf Einbauten (z. B. Möblierung, Schilder, usw.)	69
C.12	Lastkombinationen	69
C.12.1	Allgemeines	69
C.12.2	Kombinationsbeiwerte	70
C.12.3	Teilsicherheitsbeiwerte	70
Anhang D (informativ) Hinweise zur Erstellung von Brandschutzkonzepten für bestehende		
	Streckentunnel	71
D.1	Allgemeines	71
D.2	Mögliche Vorgehensweise zur Erstellung des Brandschutzkonzeptes	71
D.2.1	Erfassung des Ist-Zustandes	71
D.2.2	Erfassung der globalen Risiken des oder der Streckentunnel	71
D.2.3	Bewertung der Punkte aus 6.2.5.2 und Festlegung von ggf. erforderlichen Maßnahmen	72
D.3	Eventuelle zusätzliche Betrachtung infolge Rauchausbreitung in den Streckentunnel bei einem Brand in der angrenzenden Haltestelle	77
D.3.1	Ermittlung der Notwendigkeit einer Betrachtung der Rauchausbreitung Haltestelle — Streckentunnel	77
D.3.2	Betrachtung der Rauchausbreitung Haltestelle — Streckentunnel im BSK	78
	Literaturhinweise	79
 Bilder		
	Bild 1 — Rettungsweg im Querschnitt	20
	Bild 2 — Einengung Rettungsweg	22
	Bild A.1 — Einhüllende Brandverlaufskurven (Brandphasen 1 bis 6)	61
	Bild D.1 — Ermittlung der Notwendigkeit einer zusätzlichen Betrachtung der Rauchausbreitung Haltestelle — Streckentunnel	78
 Tabellen		
	Tabelle 1 — Ermittlung der lichten nutzbaren Mindestbreite des Rettungsweges	21
	Tabelle 2 — Zeitlicher Ablauf	35
	Tabelle 3 — Grenzwerte für optische Dichte und Extinktionskoeffizient nach Erkennungsweiten	38
	Tabelle A.1 — Berechnungstabelle für Brandphasen	62
	Tabelle A.2 — Rauchausbeuten für die Brandverlaufskurven nach Bild A.1	62

Tabelle B.1 — Handrechenverfahren zur Räumungsberechnung	63
Tabelle B.2 — Beispiel für die einzelnen Zeitabschnitte bei der Berechnung der Selbstrettungszeit.....	64
Tabelle D.1 — Beispiele für globale Einflussfaktoren auf das Risiko von Streckentunneln (nicht abschließend)	71
Tabelle D.2 — Beispiele für die qualitative Bewertung bei der Thematik Rettungswege einschließlich Priorisierung (nicht abschließend)	72