

Liste der Technischen Baubestimmungen^{1.)}

- Fassung September 2001-

Vorbemerkungen

Die Liste der Technischen Baubestimmungen enthält technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile, deren Einführung als Technische Baubestimmungen auf der Grundlage des § 3 Abs. 3 Bremische Landesbauordnung (BremLBO) vom 27. März 1995 (BremGBI. S. 211) erfolgt. Technische Baubestimmungen sind allgemein verbindlich, da sie nach § 3 Abs. 3 BremLBO eingehalten werden müssen.

Soweit technische Regeln durch die Anlagen in der Liste geändert oder ergänzt werden, gehören auch die Änderungen und Ergänzungen zum Inhalt der Technischen Baubestimmungen.

Es werden nur die technischen Regeln eingeführt, die zur Erfüllung der Grundsatzanforderungen des Bauordnungsrechts unerlässlich sind. Die Bauaufsichtsbehörden sind allerdings nicht gehindert, im Rahmen ihrer Entscheidungen zur Ausfüllung unbestimmter Rechtsbegriffe auch auf nicht eingeführte allgemein anerkannte Regeln der Technik zurückzugreifen.

Die technischen Regeln für Bauprodukte werden nach § 20 Abs. 2 BremLBO in der Bauregelliste A bekannt gemacht.

Inhalt

1	Technische Regeln zu Lastannahmen	4	Technische Regeln zum Wärme- und zum Schallschutz
2	Technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung	4.1	Wärmeschutz
2.1	Grundbau	4.2	Schallschutz
2.2	Mauerwerksbau	5	Technische Regeln zum Bautenschutz
2.3	Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau	5.1	Erschütterungsschutz
2.4	Metallbau	5.2	Holzschutz
2.5	Holzbau	6	Technische Regeln zum Gesundheitsschutz
2.6	Bauteile	7	Technische Regeln als Planungsgrundlagen
2.7	Sonderbauten		
3	Technische Regeln zum Brandschutz		

1.) Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (ABl. EG Nr. L 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217, S. 18) sind beachtet worden.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

1.1	DIN 1055	Lastannahmen für Bauten		
	Teil 1	----; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile; Eigenlasten und Reibungswinkel -	Juli 1978	4.) S. 271/ 1979
	Teil 2	----; Bodenkenngößen; Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Wandreibungswinkel	Feb. 1976	4.) S. 377/ 1977
	Blatt 3 Anlage 1.1/1	----; Verkehrslasten	Juni 1971	4.) S. 552/ 1975
	Teil 4 Anlage 1.1/2	-; Verkehrslasten; Windlasten bei nicht schwingungsanfälligen Bauwerken	Aug. 1986	4.) S. 299/ 1991
	Teil 4 A1	-; -; -; Änderung A1: Berichtigungen	Juni 1987	1991
	Teil 5 Anlage 1.1/3	-; Verkehrslasten; Schneelast und Eislast	Juni 1975	4.) S. 389/ 1977
	Teil 5 A 1	-; -; -, (Schneelastzonenkarte)	April 1994	1977
	Teil 6 Anlage 1.1/4	-; Lasten in Silozellen	Mai 1987	4.) S. 251/ 1991
	Beiblatt 1	-;-; Erläuterungen	Mai 1987	
1.2	DIN 1072	Straßen- und Wegbrücken;	Dez. 1985	1.)
	Beiblatt 1	Lastannahmen -; -; Erläuterungen	Mai 1988	
1.3	Richtlinie	ETB-Richtlinie -„Bauteile, die gegen Absturz sichern“	Juni 1985	1.)
	Anlage 1.1/5			
1.4	Richtlinie VDI 3673	Druckentlastung von Staubexplosionen	Juli 1995	1.)
	Blatt 1			

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

2 Technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung

2.1 Grundbau

2.1.1	DIN 1054 Anlage 2.1/1	Baugrund ; zulässige Belastung des Baugrunds	Nov. 1976	4.) S.49/ 1978
2.1.2	DIN 4014 Anlage 2.1/2	Bohrpfähle ; Herstellung, Bemessung und Tragverhalten	März 1990	1.)
2.1.3	DIN 4026 Anlage 2.1/3	Rammpfähle ; Herstellung, Bemessung und zulässige Belastung	Aug. 1975	4.) S. 311/ 1976
2.1.4	DIN 4093	Baugrund ; Einpressen in den Untergrund; Planung, Ausführung, Prüfung	Sept. 1987	1.)
2.1.5	DIN 4123	Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen	Mai 1972	4.) S. 533/ 1973
2.1.6	DIN 4124 Anlage 2.1/4	Baugruben und Gräben ; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau	Aug. 1981	1.)
2.1.7	DIN 4125 Anlage 2.1/5	Verpressanker , Kurzzeitanker und Daueranker; Bemessung, Ausführung und Prüfung	Nov. 1990	1.)
2.1.8	DIN 4126 Anlage 2.1/6	Ortbeton-Schlitzwände ; Konstruktion und Ausführung	Aug. 1986	4.) S. 267/ 1991
2.1.9	DIN 4128	Verpresspfähle (Ortbeton- und Verbundpfähle) mit kleinem Durchmesser ; Herstellung, Bemessung und zulässige Belastung	April 1983	1.)

2.2 Mauerwerksbau

2.2.1	DIN 1053	Mauerwerk		
	-1	-; Berechnung und Ausführung	Nov. 1996	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	Teil 3	-; Bewehrtes Mauerwerk; Berechnung und Ausführung	Feb. 1990	1.)
	Teil 4 Anlage 2.2/2	-; Bauten aus Ziegelfertigbauteilen	Sept. 1978	4.) S.473/ 1981
2.2.2	Richtlinie	Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Flachstürzen	Aug. 1977 Berichtig. Juli 1979	4.) S.457 1981 1.)
2.2.3	DIN V ENV 1996-1-1 Anlage 2.2/3 Richtlinie	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten; Teil 1-1: Allgemeine Regeln, Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk Nationales Anwendungsdokument (NAD); Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1996-1-1; Eurocode 6	Dez. 1996 1. Auflage 1997	1.) 1.)

2.3 Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau

2.3.1	DIN 1045 Anlagen 2.3/1 und 2.3/13	Beton- und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung	Juli 1988	4.) S. 1/ 1989
	DIN 1045/A1	-; -; Änderung A1	Dez. 1996	1.)
2.3.2	DIN 1075 Anlage 2.3/2	Betonbrücken; Bemessung und Ausführung	April 1981	1.)
2.3.3	DIN 4028 Anlage 2.3/3	Stahlbetondielen aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge; Anforderungen, Prüfung, Bemessung, Ausführung, Einbau	Jan. 1982	1.)
2.3.4	DIN 4099	Schweißen von Betonstahl; Ausführung und Prüfung	Nov. 1985	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

2.3.5	DIN 4212 Anlage 2.3/4	Kranbahnen aus Stahlbeton und Spannbeton; Berechnung und Ausführung	Jan. 1986	1.)
2.3.6	DIN 4219 Teil 2 Anlage 2.3/13	Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge; Bemessung und Ausführung	Dez. 1979	1.)
2.3.7	DIN 4227	Spannbeton		
	Teil 1 Anlage 2.3/5 und 2.3/13	-; Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung	Juli 1988	1.)
	-1/A1	-; Änderung A1	Dez. 1995	1.)
	DIN V 4227 Teil 2 Anlage 2.3/6 und 2.3/13	-; Bauteile mit teilweiser Vorspannung	Mai 1984	1.)
	Teil 4 Anlage 2.3/13	-; Bauteile aus Spannleichtbeton	Feb. 1986	1.)
	DIN V 4227 Teil 6 Anlage 2.3/7 und 2.3/13	-; Bauteile mit Vorspannung ohne Verbund	Mai 1982	1.)
2.3.8	DIN 4228	Werkmäßig hergestellte Betonmaste	Feb. 1989	1.)
2.3.9	DIN 4232	Wände aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge; Bemessung und Ausführung	Sept. 1987	1.)
2.3.10	DIN 18551 Anlage 2.3/8 und 2.3/13	Spritzbeton; Herstellung und Güteüberwachung	März 1992	1.)
2.3.11	Instandsetzung s-Richtlinie Anlage 2.3/11	Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen Teil 1: Allgemeine Regelungen und Planungsgrundsätze	Aug. 1990	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

		Teil 2: Bauplanung und Bauausführung Teil 3: Qualitätssicherung der Bauausführung	Febr 1991	1.)
2.3.12	DIN V ENV 1992 Anlage 2.3/9 und 2.3/13	Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken		
	Teil 1-1	;- Teil 1: Grundlagen und Anwendungsregeln für den Hochbau	Juni 1992	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1: Grundlagen und Anwendungsregeln für den Hochbau	April 1993	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-1: Grundlagen und Anwendungsregeln für den Hochbau (Ergänzung zur Ausgabe April 1993)	Juni 1995	1.)
	Teil 1-3	;- Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Bauteile und Tragwerke aus Fertigteilen	Dez. 1994	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-3: Bauteile und Tragwerke aus Fertigteilen	Juni 1995	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	Teil 1-4	-; Teil 1-4: Allgemeine Regeln - Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge	Dez. 1994	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-4: Leichtbeton mit geschlossenem Gefüge	Juni 1995	1.)
	Teil 1-5	-; Teil 1-5: Allgemeine Regeln - Tragwerke mit Spanngliedern ohne Verbund	Dez. 1994	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-5: Tragwerke mit Spanngliedern ohne Verbund	Juni 1995	1.)
	Teil 1-6	-; Teil 1-6: Allgemeine Regeln - Tragwerke aus unbewehrtem Beton	Dez. 1994	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-6: Tragwerke aus unbewehrtem Beton	Juni 1995	1.)
2.3.13	DIN V ENV 206 Anlagen 2.3/12 und 2.3/13	Beton; Eigenschaften, Herstellung, Verarbeitung und Gütenachweis	Okt. 1990	1.)
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 206 Beton; Eigenschaften, Herstellung, Verarbeitung und Gütenachweis	Nov. 1991	1.)
2.4.1	DIN 4113 Teil 1 Anlage 2.4/9	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung	Mai 1980	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	Richtlinie	Richtlinien zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium	Okt. 1986	1.)
2.4.2	DIN 4119	Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen		
	Teil 1 Anlagen 2.4/1 und 2.4/2	-; Grundlagen, Ausführung, Prüfungen	Juni 1979	1.)
	Teil 2	-; Berechnung	Feb. 1980	1.)
2.4.3	DIN 4132 Anlagen 2.4/1 und 2.4/2	Kranbahnen; Stahltragwerke; Grundsätze für Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung	Feb. 1981	1.)
2.4.4	DIN 18800	Stahlbauten		
	Teil 1 Anlagen 2.4/1 und 2.4/2	-; Bemessung und Konstruktion	Nov. 1990	1.)
	Teil 1 A1	-; -; Änderung A1	Feb. 1996	1.)
	Teil 2 Anlage 2.4/1	-; Stabilitätsfälle, Knicken von Stäben und Stabwerken	Nov. 1990	1.)
	Teil 2 A1	-; -; Änderung A1	Feb. 1996	1.)
	Teil 3 Anlage 2.4/1	-; Stabilitätsfälle, Plattenbeulen	Nov. 1990	1.)
	Teil 3 A1	-; -; Änderung A1	Feb. 1996	1.)
	Teil 4 Anlage 2.4/1	-; Stabilitätsfälle, Schalenbeulen	Nov. 1990	1.)
	Teil 7 Anlage 2.4/2	-; Herstellen, Eignungsnachweise zum Schweißen	Mai 1983	4.) S. 427 1985
2.4.5	DIN 18801 Anlage 2.4/1	Stahlhochbau; Bemessung, Konstruktion, Herstellung	Sept. 1983	4.) S. 403/ 1985

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

2.4.6	DIN 18806 Teil 1 Anlage 2.4/3	Verbundkonstruktionen; Verbundstützen	März 1984	1.)
	Richtlinie	Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern	März 1981	4.) S. 315 1982
	Ergänzende Bestimmungen	Ergänzende Bestimmungen zu den Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern (Ausgabe März 1981)	März 1984	1.)
	Ergänzende Bestimmungen	Ergänzende Bestimmungen zu den Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern (Ausgabe März 1981)	Juni 1991	1.)
2.4.7	DIN 18807	Trapezprofile im Hochbau; Stahltrapezprofile		1.)
	Teil 1 Anlagen 2.4/1, 2.4/7 und 2.4/10	-; -; Allgemeine Anforderungen, Ermittlung der Tragfähigkeitswerte durch Berechnung	Juni 1987	1.)
	Teil 3 Anlagen 2.4/1, 2.4/8 und 2.4/10	-;-; Festigkeitsnachweis und konstruktive Ausbildung	Juni 1987	1.)
	- 6 Anlage 2.4/10	-;Teil 6; Aluminium-Trapezprofile und ihre Verbindungen; Ermittlung der Tragfähigkeitswerte durch Berechnung	Sept. 1995	1.)
	- 8 Anlage 2.4/10	-;Teil 8; Aluminium-Trapezprofile und ihre Verbindungen; Nachweise der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit	Sept. 1995	1.)
	- 9 Anlage 2.4/10	-;Teil 9; Aluminium-Trapezprofile und ihre Verbindungen; Anwendung und Konstruktion	Juni 1998	1.)
2.4.8	DAST-Richtlinie 016 Anlagen 2.4/1 und 2.4/2	Bemessung und konstruktive Gestaltung von Tragwerken aus dünnwandigen kaltgeformten Bauteilen	Juli 1988, Neudruck 1992	3.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

2.4.9	DIN 18808 Anlagen 2.4/1 und 2.4/2	Stahlbauten; Tragwerke aus Hohlprofilen unter vorwiegend ruhender Beanspruchung	Okt. 1984	1.)
2.4.10	DIN 18809 Anlage 2.4/4	Stählerne Straßen- und Wegbrücken; Bemessung, Konstruktion, Herstellung	Sept. 1987	1.)
2.4.11	DIN V ENV 1993 Teil 1-1 Anlage 2.4/5 Richtlinie	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau DAST-Richtlinie 103 Richtlinie zu Anwendung von DIN V ENV 1993 Teil 1-1	April 1993 Nov. 1993	1.) 1.) und 3.)
2.4.12	DIN V ENV 1994 Teil 1-1 Anlage 2.4/6 Richtlinie	Eurocode 4; Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau DAST-Richtlinie 104 Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1994 Teil 1-1	Feb. 1994 Feb. 1994	1.) 1.) und 3.)
2.4.13	DAST-Richtlinie 007 Anlage 2.4/2	Lieferung, Verarbeitung und Anwendung wetterfester Baustähle	Mai 1993	3.)
2.5.1	DIN 1052	Holzbauwerke		
	Teil 1 Anlage 2.5/3	-; Berechnung und Ausführung	April 1988	4.) S. 129/ 1991
	-1/A1 Teil 2 Anlage 2.5/1	-; -; Änderung A1 -; Mechanische Verbindungen	Okt. 1996 April 1988	1.) 4.) S. 129/ 1991
	-2/A1	-; -; Änderung A1	Okt. 1996	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	Teil 3	-; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung	April 1988	4.) S. 129/ 1991
	-3/A1	-; -; -; Änderung A1	Okt. 1996	1.)
2.5.2	DIN 1074	Holzbrücken	Mai 1991	1.)
2.5.3	DIN VENV 1995	Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken;	Juni 1994	1.)
	Teil 1-1 Anlage 2.5/2	Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau		
	Richtlinie	Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995 Teil 1-1	Febr. 1995	1.)

2.6 Bauteile

2.6.1	DIN 4121	Hängende Drahtputzdecken; Putzdecken mit Metallputzträgern, Rabetdecken; Anforderungen für die Ausführung	Juli 1978	1.)
2.6.2	DIN 4141	Lager im Bauwesen		
	Teil 1	-; Allgemeine Regelungen	Sept. 1984	1.)
	Teil 2	-; Lagerung für Ingenieurbauwerke im Zuge von Verkehrswegen (Brücken)	Sept. 1984	1.)
	Teil 3	-; Lagerung für Hochbauten	Sept. 1984	1.)
	Teil 14	-; Bewehrte Elastomerlager; Bauliche Durchbildung und Bemessung	Sept. 1985	1.)
	Teil 15	-; Unbewehrte Elastomerlager; Bauliche Durchbildung und Bemessung	Jan. 1991	1.)
2.6.3	DIN 18069	Tragbolzentreppen für Wohngebäude; Bemessung und Ausführung	Nov. 1985	1.)
2.6.4	DIN 18168	Leichte Deckenbekleidungen und Unterdecken; Anforderungen für die Ausführung	Okt. 1981	1.)
2.6.5	DIN 18516	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet		
	- 1	-; -; Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze	1999-12	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	Anlage 2.6/4			
	- 3	-; -; Teil 3: Naturwerkstein; Anforderungen, Bemessung	1999-12	1.)
	Teil 4 Anlage 2.6/3	-; -; Einscheiben-Sicherheitsglas; Anforderungen, Bemessung, Prüfung	Febr. 1990	1.)
	- 5	-; -; Teil 5: Betonwerkstein; Anforderungen, Bemessung	1999-12	1.)
2.6.6	Richtlinie Anlage 2.6/1	Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen	Aug. 1998	2.) 6/1998

2.7 Sonderkonstruktionen

2.7.1	DIN 1056 Anlage 2.7/1	Freistehende Schornsteine in Massivbauart; Berechnung und Ausführung	Okt. 1984	1.)
2.7.2	DIN 4112 Anlagen 2.4/1 und 2.7/2	Fliegende Bauten; Richtlinien für Bemessung und Ausführung	Feb. 1983	1.)
2.7.3	nicht besetzt			
2.7.4	DIN 4131 Anlage 2.7/3	Antennentragwerke aus Stahl	Nov. 1991	1.)
2.7.5	DIN 4133 Anlagen 2.4/2 und 2.7/4	Schornsteine aus Stahl	Nov. 1991	1.)
2.7.6	DIN 4134	Tragluftbauten; Berechnung, Ausführung und Betrieb	Feb. 1983	1.)
2.7.7	DIN 4178 Anlagen 2.4/1	Glockentürme; Berechnung und Ausführung	Aug. 1978	1.)
2.7.8	DIN 4421 Anlagen 2.4/1, 2.4/2 und 2.7/8	Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung	Aug. 1982	1.)
2.7.9	DIN V 11535-1	Gewächshäuser; Teil 1: Ausführung und Berechnung	Feb. 1998	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

2.7.10	DIN 11622	Gärfuttersilos und Güllebehälter;		
	-1 Anlage 2.7/7	-; Teil 1: Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit Allgemeine Anforderungen	Juli 1994	1.)
	-2	-; Teil 2: Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit; Gärfuttersilos und Güllebehälter aus Stahlbeton, Stahlbetonfertigteilen, Betonformsteinen und Betonschalungssteinen	Juli 1994	1.)
	-3 Anlage 2.7/6	-; Teil 3: Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit; Gärfutterhochsilos und Güllehochbehälter aus Holz	Juli 1994	1.)
	-4	-; Teil 4: Bemessung, Ausführung, Beschaffenheit; Gärfutterhochsilos und Güllehochbehälter aus Stahl	Juli 1994	1.)
2.7.11	DIN 18914 Anlagen 2.4/1	Dünnwandige Rundsilos aus Stahl	Sept. 1985	1.)
2.7.12	Richtlinie Anlage 2.7/10	Richtlinie für Windkraftanlagen; Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung	Juni 1993	2.) Schriftenreihe B, Heft 8
2.7.13	DIN 4420	Arbeits- und Schutzgerüste;	Dez. 1990	1.)
	Teil 1 Anlage 2.7/9	-; Allgemeine Regelungen; Sicherheits- technische Anforderungen, Prüfungen		
2.7.14		in Bremen nicht besetzt		

3 Technische Regeln zum Brandschutz

3.1	DIN 4102 Teil 4 Anlage 3.1/8	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen -; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile	März 1994	1.)
-----	---	--	--------------	-----

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	DIN V ENV 1992-1-2 Anlage 3.1/9	Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall	1997-05	1.)
	DIN-Fachbericht 92	Nationales Anwendungsdokument (NAD) - Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1992-1-2:1997-05	2000	1.)
	DIN V ENV 1993-1-2 Anlage 3.1/9	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall	1997-05	1.)
	DIN-Fachbericht 93	Nationales Anwendungsdokument (NAD) - Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1993-1-2:1997-05	2000	1.)
	DIN V ENV 1994-1-2 Anlage 3.1/9	Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall	1997-06	1.)
	DIN-Fachbericht 94	Nationales Anwendungsdokument (NAD) - Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1994-1-2:1997-06	2000	1.)
	DIN V ENV 1995-1-2 Anlage 3.1/9	Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall	1997-05	1.)
	DIN-Fachbericht 95	Nationales Anwendungsdokument (NAD) - Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-2:1997-05		

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

	DIN V ENV 1996-1-2 Anlage 3.1/9 DIN-Fachbericht 96	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall Nationales Anwendungsdokument (NAD) - Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1996-1-2:1997-05	1997-05 2000	1.)
3.2	DIN 18093	Feuerschutzabschlüsse; Einbau von Feuerschutztüren in massive Wände aus Mauerwerk oder Beton; Ankerlagen, Ankerformen, Einbau	Juni 1987	1.)
3.3	Industriebau - Richtlinie	Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau	März 2000	Anlage A
3.4	Richtlinie	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden	Dez. 1998	Anlage B
3.5	Richtlinie Anlage 3.5/01	Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LÖRüRL)	Aug. 1992 i.d.F Juli 2000	Anlage C
3.6	Richtlinie Anlage 3.6/01	Bauaufsichtliche Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen	Januar 1984	2.) 4/1984,
3.7	Leitungsanlagen - Richtlinie	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen	März 2000	Anlage D
3.8	Kunststofflager - Richtlinie	Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff	Juni 1996	Anlage E o

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

4 Technische Regeln zum Wärme- und zum Schallschutz

4.1 Wärmeschutz

4.1.1	DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau		
	Teil 2 Anlage 4.1/1	-; Wärmedämmung und Wärmespeicherung; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung	Aug. 1981	4.) S. 199/ 1983
	Teil 3 Anlage 4.1/2	-; Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung	August 1981	1.)
	DIN V 4108-4	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden; Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte	Okt. 1998	1.)
4.1.2	DIN 18159	Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen		
	Teil 1	-; Polyurethan-Ortschaum für die Wärme- und Kälte­dämmung; Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung	Dez. 1991	1.)
	Teil 2	-; Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung; Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung	Juni 1978	1.)
4.1.3	Richtlinie	ETB-Richtlinie zur Begrenzung der Formaldehydemission in der Raumluft bei Verwendung von Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum	April 1985	1.)

4.2 Schallschutz

4.2.1	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau	Nov. 1989	1.)
	Anlagen 4.2/1 und 4.2/2	-; Anforderungen und Nachweise		
	Beiblatt 1 zu DIN 4109 Anlage 4.2/2	-; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren	Nov. 1989	1.)

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

5 Technische Regeln zum Bautenschutz

5.1 Erschütterungsschutz

5.1.1	DIN 4149	Bauten in deutschen Erdbebengebieten;		
	Teil 1	-; Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten	April 1981	1.)
	Anlage 5.1/1			
	Teil 1 A1	-; -; Änderung A1, Karte der Erdbebenzonen	Dez. 1992	1.)

5.2 Holzschutz

5.2.1	DIN 68800	Holzschutz		
	Teil 2	-; Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau	Mai 1996	1.)
	Teil 3	-; Vorbeugender chemischer Holzschutz	April 1990	1.)
	Anlage 5.2/1			

6 Technische Regeln zum Gesundheitsschutz

6.1	PCB – Richtlinie	Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden)	Sept. 1994	2.) 2/1995, S. 50
	Anlage 6.1/1			
6.2	Asbest – Richtlinie	Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden	Jan. 1996	2.) 3/1996, S. 88
	Anlage 6.2/1			
6.3	Richtlinie	Bauaufsichtliche Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen	März 1998	Anlage F

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Titel	Ausgabe	Fundstelle
1	2	3	4	5

6.4	PCP - Richtlinie Anlage 6.4/1	Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden	Okt. 1996	2.) 1/1997, S.6 und 2/1997, S.48
-----	---	--	-----------	--

7 Technische Regeln als Planungsgrundlagen

7.1	DIN 18065 Anlage 7.1/1	Gebäudetreppen ; Definitionen, Messregeln Hauptmaße	Jan. 2000	1.)
7.2		in Bremen nicht besetzt		
7.3		in Bremen nicht besetzt		
7.4	Richtlinie	Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken	Juli 1998	Anlage G

Anlage 1.1/1

zu DIN 1055 Blatt 3

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu den Abschnitten 4, 5 und 6.1

Voraussetzung für die Annahme gleichmäßig verteilter Verkehrslasten nach Abschnitt 4, Abschnitt 5 und Abschnitt 6.1, Tabelle 1, Zeilen 5b bis 7f, sind nur Decken mit ausreichender Querverteilung der Lasten.

Bei Decken unter Wohnräumen, die nach der Norm DIN 1045, Ausgabe Juli 1988, bemessen

- 1.) Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- 2.) Deutsches Institut für Bautechnik, „Mitteilungen“, zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Mühlenstraße 33-34, 13187 Berlin
- 3.) Stahlbau-Verlag GmbH, Ebertplatz 1, 50668 Köln
- 4.) Seite und Jahrgang im Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen

werden, ist stets eine ausreichende Querverteilung der Lasten vorhanden; in diesen Fällen gilt Tabelle 1, Zeile 2a.

2. Zu Abschnitt 6.1, Tabelle 1

2.1 Spalte 3

Die Verkehrslastangabe für Treppen nach Zeile 5 (5,0 kN/m²) gilt in der Regel auch für die Zeilen 6 und 7. Für Tribümentreppen ist eine Verkehrslast von 7,5 kN/m² anzusetzen.

2.2 Zeile 1a ist mit folgender Fußnote zu versehen:

Ein Spitzboden ist ein für Wohnzwecke nicht geeigneter Dachraum unter Pult- oder Satteldächern mit einer lichten Höhe von höchstens 1,80 m.

2.3 Zeile 4a, Spalte 3 ist zu ergänzen:

in Wohngebäuden und Bürogebäuden ohne nennenswerten Publikumsverkehr

2.4 Zeilen 4b und 5c sind mit Fußnoten zu versehen:

Wenn die Schnittgrößen, die sich bei maximaler Belegung des Parkhauses (auf jeden Parkplatz ein 2,5t - PKW, Fahrspuren voll belegt) aus den entsprechenden Einzellasten ergeben, kleiner sind als die, die aus einer Flächenlast von 3,5 (Stellflächen) bzw. 5,0 kN/m² (Rampen, Zufahrten) resultieren, dürfen für die weiterzuleitenden Verkehrslast diese kleineren Schnittgrößen zugrundegelegt werden.

2.5 Zeile 5, Spalte 3 ist zu ergänzen:

„und Bürogebäuden mit hohem Publikumsverkehr“

3. Zu Abschnitt 6.3.1

3.1 Abschnitt 6.3.1 wird von der Einführung ausgenommen. Statt dessen gilt folgende Regelung:

- a) Hofkellerdecken und andere Decken, die planmäßig von Personenkraftwagen und nur einzeln von Lastkraftwagen mit geringem Gewicht befahren werden (ausgenommen sind Decken nach Abschnitt 6.1, Tabelle 1), sind für die Lasten der Brückenklasse 6/6 nach DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Tabelle 2, zu berechnen.

Muß mit schwereren Kraftwagen gerechnet werden, gelten - je nach Fahrzeuggröße - die Lasten der Brückenklassen 12/12 oder 30/30 nach DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Tabelle 2 oder 1.

- b) Hofkellerdecken, die nur im Brandfall von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, sind für die Brückenklasse 16/16 nach DIN 1072: 1985-12 Tabelle 2 zu berechnen. Dabei ist jedoch nur ein Einzelfahrzeug in ungünstigster Stellung anzusetzen; auf den umliegenden Flächen ist die gleichmäßig verteilte Last der Hauptspur als Verkehrslast in Rechnung zu stellen. Der nach DIN 1072: 1985-12 Tabelle 2 geforderte Nachweis für eine einzelne Achslast von 110 kN darf entfallen. Die Verkehrslast darf als vorwiegend ruhend eingestuft werden und braucht auch nicht mit einem Schwingbeiwert vervielfacht zu werden.

4. Abschnitt 7.1.2 ist wie folgt zu korrigieren:

In Versammlungsräumen, ... und Treppen nach Tabelle 1, wird hinter Zeile 5 Buchstabe „a“ gestrichen.

5. Abschnitt 7.4.1.3 wird wie folgt geändert:

Nach dem 1. Satz wird folgender Satz angefügt:

Für Personenkraftwagen mit einem Gesamtgewicht bis 2,5 t ist eine Horizontallast von 10 kN in 0,5 m Höhe infolge Anpralls anzusetzen (dies gilt auch für Parkhäuser).

Der erste Abschnitt wird durch folgenden Satz ergänzt:

Bei der Berechnung der Fundamente braucht die Anpralllast nicht berücksichtigt zu werden.

6. Zu Abschnitt 7.4.2, 2. Absatz:

In Parkhäusern für Fahrzeuge nach Tabelle 1, Zeilen 4b und 5c sind an offenen Fassadenseiten, die nur durch ein Geländer o.ä. gesichert sind, grundsätzlich Bordschwellen mit einer Mindesthöhe von 0,2 m oder gleichwertige Anprallsicherungen vorzusehen.

7. Abschnitt 7.4,3 wird wie folgt geändert:

Hinter dem Wort „Sicherheitsbeiwert“ werden die Worte „für alle Lasten“ eingefügt.

zu DIN 1055 Teil 4

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 6.2.1

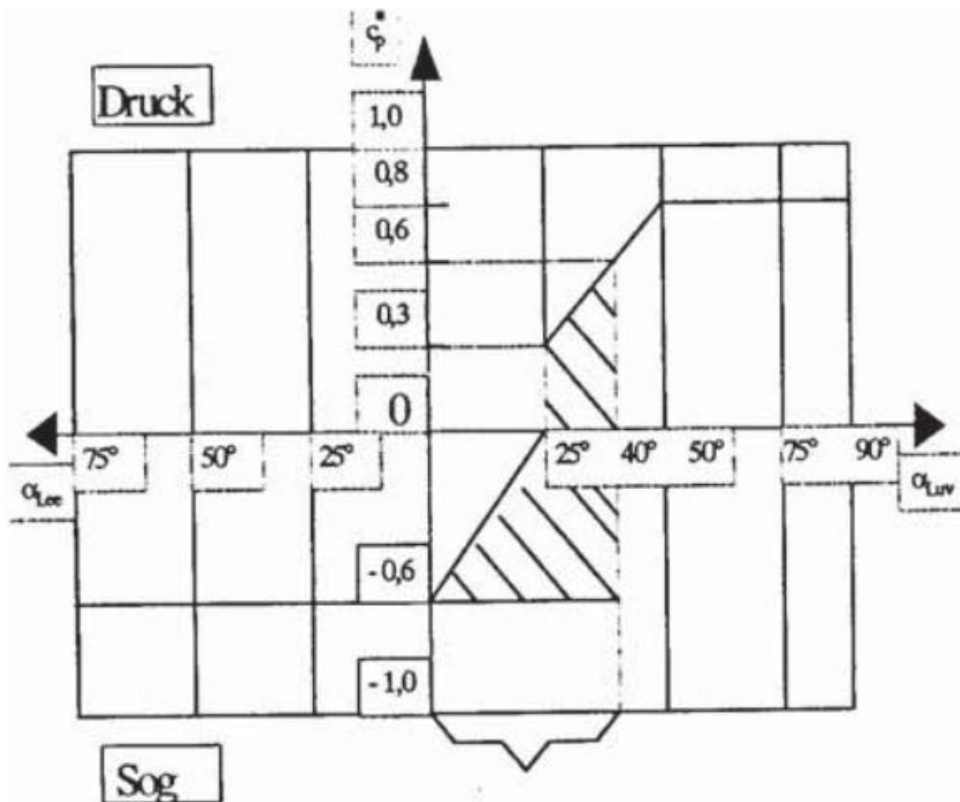
Unter den in Tabelle 2, Fußnote 2 benannten Gebäuden sind solche mit Traufhöhe $h_w < 8$ m, Breiten $a < 13$ m und Längen $b < 25$ m zu verstehen.

2. Zu Abschnitt 6.3.1

Die Norm gibt in Abschnitt 6.3,1 mit Bild 12 in stark vereinfachter Form die Druck-Sog-Verteilung infolge Wind für Dächer beliebiger Neigungen an. Dabei wurde näherungsweise auch auf die Erfassung der im allgemeinen sehr geringen Unterschiede zwischen den Drücken in der Luv-seitigen (Wind zugewandten) und Lee-seitigen (Wind abgewandten) Dachfläche für Dachneigungen $0 < \alpha < 25^\circ$ (Flachdächer) verzichtet. Die damit vernachlässigte horizontale Windlastkomponente des Daches hängt in starkem Maße vom Verhältnis Traufhöhe (h_w) zu Gebäudebreite (a) ab, auf das Bild 12 - wiederum aus Vereinfachungsgründen - nicht eingeht. Diese Vernachlässigung ist bei Flachdächern auf gedrungenen Baukörpern mit $0,2 < h_w/a < 0,5$ aus Sicherheitsgründen nicht vertretbar. Daher ist bei Flächendächern in LUV alternativ auch ein Sogbelastung von

$$w_s = (1,3 \times \sin \alpha - 0,6) \times q$$

gemäß nachstehender Ergänzung des Bildes 12 zu untersuchen



In diesem Bereich
ist der ungünstigere
Wert zu nehmen

Für $0^\circ \leq \alpha_{LUV} < 25^\circ$ ist

$$c_p = 1,3 \cdot \sin \alpha_{LUV} - 0,6$$

und alternativ: $c_p = -0,6$

Für $40^\circ < \alpha_{LUV} < 50^\circ$ ist $c_p = (0,5/25) \cdot \alpha_{LUV} - 0,2$.

Für $25^\circ \leq \alpha_{LUV} \leq 40^\circ$ ist

$$c_p = (0,5/25) \cdot \alpha_{LUV} - 0,2$$

und alternativ: $c_p = -0,6$.

Bild 12. Beiwerte c_p für Sattel-, Pult- und Flachdächer^{1.)}

Anlage 1.1/3

zu DIN 1055 Teil 5

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 4

Die Angaben der Tabelle 2 sind wie folgt zu ergänzen:

Regelschneefast S_0 in kN/m^2

1.) Mit Bild 12 vergleichbare Druckbeiwerte c_p lassen sich aus anderen Angaben der Norm, z.B. über die resultierenden Windlasten in Abschnitt 6.2, nicht herleiten, weil die Werte des Bildes 12 Belastungen mit abdecken, die mit den Kraftbeiwerten c_f zur Ermittlung der resultierenden Gesamtlasten nach Abschnitt 6.2 nicht erfaßt werden können. Insbesondere trifft dies für die Angaben über die resultierenden Dachlasten für Gebäude nach Fußnote 2 der Tabelle 2 zu.

	1	2	3	4	5
1	Geländehöhe des Bauwerkstandortes über NN m	Schneelastzone nach Bild I			
		I	II	III	IV
4	900 1000	1,50 1,80	2,80		
5	1100 1200 1300 1400 1500			4,50 5,20 5,90 6,60 7,30	

Sind für bestehende Bauwerksstandorte darüber hinaus höhere Schneelasten als hier angegeben bekannt, so sind diese anzuwenden.

Anlage 1.1/4

zu DIN 1055 Teil 60

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 3.1.1

Außer den Schüttgütern nach der Tabelle 1 der Norm sind weitere Schüttgüter in Tabelle 1 des Beiblatts 1 zu DIN 1055 Teil 6, Ausgabe Mai 1987, Lastannahmen für Bauten; Lasten in Silozellen; Erläuterungen, genannt. Die für diese Schüttgüter angegebenen Rechenwerte können nur zum Teil als ausreichend gesichert angesehen werden. Für folgende Schüttgüter bestehen keine Bedenken, die Silolasten nach Abschnitt 3 der Norm mit den in Tabelle 1 des Beiblattes 1 angegebenen Anhaltswerten zu ermitteln: Sojabohnen, Kartoffeln, Kohle, Koks und Flugasche.

Die Anhaltswerte nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 für die übrigen Schüttgüter - Rübenschnitzpellets, Futtermittel, Kohlenstaub, Kesselschlacke, Eisenpellets, Kalkhydrat - dürfen nur dann ohne weiteren Nachweis als Rechenwerte verwendet werden, wenn die hiermit ermittelten ungünstig wirkenden Schnittgrößen um 15 % erhöht werden.

2. Zu Abschnitt 3.3.3

Bei der Berücksichtigung ungleichförmiger Lasten durch den Ansatz einer Teilflächenlast nach Abschnitt 3.3.3.2 geht die Norm davon aus, dass die Schnittgrößen nach der Elastizitätstheorie

und bei Stahlbetonsilos für den ungerissenen Zustand bestimmt werden.

Anlage 1.1/5

zur ETB - Richtlinie „Bauteile, die gegen Absturz sichern“

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

zu Abschnitt 3.1

4. Absatz:

Anstelle des Satzes „Windlasten sind diesen Lasten zu überlagern.“ gilt:

„Windlasten sind diesen Lasten zu überlagern, ausgenommen für Brüstungen von Balkonen und Laubengängen, die nicht als Fluchtwege dienen.“

Anlage 2.1/1

zu DIN 1054

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Auf folgende Druckfehler in der Norm DIN 1054 wird hingewiesen:

- Abschnitt 2.3.4 letzter Satz: Statt „Endwiderstand“ muß es „Erdwiderstand“ heißen.
- Tabelle 8 Fußnote 1: Statt „Zeilen 4 und 5“ muß es „Zeilen 3 und 4“ heißen, wobei der Tabellenkopf als Zeile 1 gezählt wird.
- Abschnitt 5.5, letzter Satz: Statt „50 m“ muß es „0,5 m“ heißen.

Anlage 2.1/2

zu DIN 4014

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 1:

Bis zur Neufassung von DIN 1054 sind als gM-Werte die in DIN 1054: 1976-11, Tabelle 8, enthaltenen Sicherheitsbeiwerte h zu verwenden.

2. Für die Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ist die „DAfStb-Richtlinie - Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 im Betonbau, Ausgabe Sept. 1996“ anzuwenden.

Anlage 2.1/3

zu DIN 4026

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 5.4

Die in der Norm erlaubten Stoßverbindungen zusammengesetzter Rammpfähle sind dort nicht geregelt; sie bedürfen daher des Nachweises der Verwendbarkeit.

2. Zu Tabelle 4

In der Überschrift zu den Spalten 2 und 3 ist die Fußnote 1) durch die Fußnote 2) zu ersetzen.

Anlage 2.1/4

zu DIN 4124

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Von der Einführung sind nur die Abschnitte 4.2.1 bis 4.2.5 und 9 der Norm DIN 4124 erfaßt.

Anlage 2.1/5

zu DIN 4125

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu den Abschnitten 6.3 und 6.5

Bei Verwendung von Kurzzeitankern sind die Besonderen Bestimmungen der Zulassungen für die zur Anwendung vorgesehenen Spannverfahren oder Daueranker zu beachten. Teile des

Ankerkopfes, die zur Übertragung der Ankerkraft aus dem unmittelbaren Verankerungsbereich des Stahlzuggliedes auf die Unterkonstruktion dienen (z.B. Unterlegplatten), sind nach Technischen Baubestimmungen (z.B. DIN 18 800 für Stahlbauteile) zu beurteilen.

2. Sofern Daueranker oder Teile von ihnen in benachbarten Grundstücken liegen sollen, muß sichergestellt werden, daß durch Veränderungen am Nachbargrundstück, z.B. Abgrabungen oder Veränderungen der Grundwasserverhältnisse, die Standsicherheit dieser Daueranker nicht gefährdet wird.

Die rechtliche Sicherung sollte durch eine Grunddienstbarkeit/Baulast nach § 85 BremLBO erfolgen mit dem Inhalt, daß der Eigentümer des betroffenen Grundstücks Veränderungen in dem Bereich, in dem Daueranker liegen, nur vornehmen darf, wenn vorher nachgewiesen ist, dass die Standsicherheit der Daueranker und der durch sie gesicherten Bauteile nicht beeinträchtigt wird.

Anlage 2.1/6

zu DIN 4126

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Für die Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ist die „DAfStb-Richtlinie - Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 im Betonbau, Ausgabe Sept. 1996“ anzuwenden.

Anlage 2.2/2

zu DIN 1053 Teil 4

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 2

Anstelle der „Richtlinien für Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge“ sind als mitgeltende Normen DIN 4219-1: 1979-12- Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge; Anforderungen an den Beton; Herstellung und Überwachung - und DIN 4219-2: 1979-12- Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge; Bemessung und Ausführung - zu beachten.

Soweit in anderen Abschnitten der Norm auf DIN 1045 (Ausgabe Januar 1972) verwiesen wird, gilt hierfür nunmehr die Norm DIN 1045: 1988-07.

2. Auf folgende Druckfehler in der Norm wird hingewiesen.

- Abschnitt 4.8 Abs. 5

In Zeile 1 muß es richtig heißen:

„... B 5 bis B 25 (Bn 50 bis Bn 250) ...“

(statt: „... B 5 bis B 35 (Bn 50 bis Bn 350) ...“.

- Abschnitt 5.6.4.5 Abs. 3

In Zeile 2 muß es richtig heißen:

„... 0,1 MN/m_ ...“ (statt: „... 0,1 MN/mm² ...“.)

Anlage 2.2/3

zu DIN VENV 1996-1-1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

DIN V ENV 1996 Teil 1 - 1, Ausgabe Dez. 1996, darf - unter Beachtung der zugehörigen Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1996-1-1 - alternativ zu DIN 1053-1 (Ifd.Nr. 2.2.1) dem Entwurf, der Berechnung und der Bemessung sowie der Ausführung von Mauerwerksbauten zugrunde gelegt werden.

Anlage 2.2/4

Zu DIN 1053-1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 8.4.3.4:

Polystyrol-Hartschaumplatten und Polyurethan-Hartschaumplatten nach DIN 18164-1 : 1992-08 können als Wärmedämmstoff für zweischaliges Mauerwerk verwendet werden, wenn die Platten eine umlaufende Kantenprofilierung (Nut und Feder oder einen Stufenfalz) haben oder mit versetzten Lagen verlegt werden.

Anlage 2.3/1

zu DIN 1045

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Für die Zusammensetzung, Herstellung, Verarbeitung und für den Gütenachweis von Fließbeton sowie für die nachträglich Zugabe von Fließmittel ist die „DAfStb-Richtlinie für Fließbeton - Herstellung, Verarbeitung und Prüfung, Ausgabe August 1995“ anzuwenden.
2. Für die Verwendung von Restwasser und Restbetonzuschlag als Zugabewasser bzw. Betonzuschlag ist die „DAfStb-Richtlinie für Herstellung von Beton unter Verwendung von Restwasser, Restbeton und Restmörtel, Ausgabe August 1995“ anzuwenden. Für die Verwendung von verzögernden Betonzusatzmitteln (Verzögerer und Betonzusatzmittel mit verzögernder Nebenwirkung) ist die „DAfStb-Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitungszeit (verzögerter Beton - Eignungsprüfung, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung, Ausgabe August 1995“ anzuwenden.
3. Für die Verwendung von verzögernden Betonzusatzmitteln (Verzögerer und Betonzusatzmittel mit verzögernder Nebenwirkung) ist die „DAfStb-Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitungszeit (verzögerter Beton - Eignungsprüfung, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung, Ausgabe August 1995“ anzuwenden.
4. Für die Verwendung von rezykliertem Zuschlag sowie von Betonsplitt und Betonbrechsand als Zuschlag ist die „DAfStb-Richtlinie - Beton mit rezykliertem Zuschlag - Teil 1: Betontechnik; Teil 2: Betonzuschlag aus Betonsplitt und Betonbrechsand, Ausgabe August 1998“ anzuwenden.
5. Für tragende und aussteifende Bauteile aus bewehrtem Beton in den Festigkeitsklassen B 65 bis B 115 ist die „DAfStb-Richtlinie für hochfesten Beton, Ausgabe August 1995“ anzuwenden.
- 5.1 Bei Anwendung der „DAfStb-Richtlinie für hochfesten Beton, Ausgabe August 1995“ ist folgendes zu beachten:

5.1.1 Folgende Anwendungen bedürfen der Zustimmung im Einzelfall nach § 23 BremLBO:

5.1.1.1 Abschnitt 1.1:

Die Anwendung der Festigkeitsklassen B 105 und B 115,

5.1.1.2 Abschnitt 17.3.2:

Die Ausnutzung des traglaststeigernden Einflusses einer Umschnürbewehrung aufgrund eines genaueren Nachweise⁴.)

S.

5.1.1.3 Abschnitt 26.2:

Der genauere Nachweis nach Theorie II. Ordnung.

Die Hochtemperatur-Materialkennwerte des verwendeten Betons sind nachzuweisen.

5.1.1.4 Abschnitt 26.3 und 26.4

Der Verzicht auf Anordnung einer Brandschutzbewehrung bei Anwendung betontechnischer Maßnahmen.

Die Wirksamkeit der vorgesehenen betontechnischen Maßnahmen ist anhand von Brandversuchen nach DIN 4102-2 nachzuweisen.

5.1.2. Zu Abschnitt 7.4.2.1

Der in Absatz (1) angegebene Zielwert der Eignungsprüfung bezieht sich auf den Mittelwert einer Serie von 3 Proben.

DIN 1045: 1988-07, Abschnitt 7.4.2.2 gilt in diesem Zusammenhang nicht.

5.1.3. Zu Abschnitt 7.4.2.1 Absatz (5)

Als Mindestwerte für die Zugfestigkeit sind die Werte der Tabelle R 9 und für den Elastizitätsmodul die Werte der Tabelle R 4 einzuhalten.

5.1.4. Zu Abschnitt 7.4.3.5.2 Absatz (3)

Die 3er Stichprobe ist gleichbedeutend mit den 3 Würfeln einer Serie nach DIN 1045: 1988-07, Abschnitt 6.5.1 Abs. (2)

5.1.5. Zu Abschnitt 26.1

In Satz 1 ist hinter „Abschnitt 3“ einzufügen „und Abschnitt 4“.

6. Für die Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ist die „DAfStb-Richtlinie - Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 im Betonbau, Ausgabe Sept. 1996“ anzuwenden.

zu DIN 1075

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 6.2

Anstelle der im 4. Absatz enthaltenen Bezugnahme auf die Norm DIN 1072, Ausgabe Nov. 1967, gilt DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Abschnitt 3.3.9.

2. Zu Abschnitt 7

2.1.1 Zu Abschnitt 7.1.1

Dieser Abschnitt ist von der Einführung ausgenommen.

Statt dessen gilt DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Abschnitt 4.4 Abs. 6.

2.1.2 Zu Abschnitt 7.1.2

Dieser Abschnitt ist von der Einführung ausgenommen.

Statt dessen gilt:

Sind flach gegründete Widerlager von Platten- und Balkenbrücken aus Stahlbeton mit dem Überbau ausreichend verbunden, so darf vereinfachend für die Bemessung der Widerlager und deren Fundamente - bei Straßenbrücken mit einer Überbaulänge bis etwa 20 m, bei Eisenbahnbrücken bis etwa 10 m - an der Widerlager-Oberkante gelenkige Lagerung und am Fundament für das Einspannmoment der Wand volle Einspannung angenommen werden. Für das Feldmoment der Wand ist dann als zweiter Grenzfall am Fundament gelenkige Lagerung anzunehmen. Zwangsschnittkräfte dürfen vernachlässigt werden.

2.2 Zu Abschnitt 7.2

2.2.1 Zu Abschnitt 7.2.1

Anstelle der im 1. Absatz enthaltenen Bezugnahme auf die Norm DIN 1072, Ausgabe Nov. 1967, gilt DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Abschnitt 3.5 und 5.2.

2.2.2 Zu Abschnitt 7.2.2

Der 5. Absatz ist von der Einführung ausgenommen.

Statt dessen gilt:

Für den Nachweis der Knicksicherheit ist bei Pfeilern mit Rollen- oder Gleitlagern der Bewegungswiderstand der Lager gleich Null zu setzen, d.h. weder als verformungsbehindernd noch als verformungsfördernd einzuführen, sofern sich im Knickfall die Richtung der Reibungskraft umkehrt. Dies darf bei sehr großen Verschiebungswegen, wie z. B. beim Einschleiben von Überbauten, nicht immer vorausgesetzt werden, so daß dort besondere Untersuchungen erforderlich sind.

3. Zu Abschnitt 8

Für die Kombination HA gilt der Wert b_{WN} des unmittelbar angrenzenden Betons als zulässige Pressung unter den lastübertragenden Platten.

4. Zu Abschnitt 9

4.1 Zu Abschnitt 9.1.1

Anstelle der in der Norm definierten Kombination HB gilt folgende Definition:

Kombination HB Summe der Haupt- und der Sonderlasten aus Bauzuständen.

Die beiden letzten Absätze sind nicht zu beachten.

4.2 Zu Abschnitt 9.2.3.2

Anstelle der Bezugnahme auf DIN 1072, Ausgabe Nov. 1967, gilt DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Abschnitt 5.3.

4.3 Zu Abschnitt 9.3

4.3.1 Zu Abschnitt 9.3.1

Anstelle des dritten Einschubes im 2. Absatz, Buchstabe a gilt:

- häufig hoch beanspruchten Bauteilen, z.B. Konsolen an Fahrbahnübergängen und Bauteile,

die nach DS 804 nachzuweisen sind.

4.3.2 Zu Abschnitt 9.3.2

Dieser Abschnitt ist von der Einführung ausgenommen.

Statt dessen gilt:

Bei den unter Abschnitt 9.3.1 genannten nicht vorwiegend ruhend belasteten Bauteilen ist die Schwingbreite S_{ss} der Stahlspannung aus den Verkehrsregellasten nach DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Abschnitte 3.3.1, 3.3.4 und 3.3.6 bzw. DS 804 nachzuweisen für die beiden Grenzschnittgrößen

$$S_{\max} = (\alpha_p S_p + \alpha_s S_s) + S_g \quad (5)$$

$$S_{\min} = \min (\alpha_p S_p + \alpha_s S_s) + S_g \quad (6)$$

Aus S_{\max} und S_{\min} können die Grenzwerte der Stahlspannung $\max \sigma_s$ bzw. $\min \sigma_s$ bei Zug nach DIN 1045, Ausgabe Juli 1988, Abschnitt 17.1.3, bei Druck nach Abschnitt 17.8 (letzter Absatz) ermittelt werden.

Die Schwingbreite

$$\Delta\sigma_s = \max \sigma_s - \min \sigma_s \quad (7)$$

darf die zulässigen Werte nach DIN 1045 - Ausgabe Juli 1988 - Abschnitt 17.8 nicht überschreiten.

Darin bedeuten:

- S_g Schnittgröße aus ständiger Last
- S_p Schnittgrößen aus den Verkehrsregellasten nach DIN 1072 einschließlich Schwingbeiwert
- S_s Schnittgrößen aus den Regellasten von Schienenfahrzeugen einschließlich Schwingbeiwert
- α_p Beiwert für Straßenverkehr
- α_s Beiwert für Schienenfahrzeuge

Die Beiwerte α_p und α_s ergeben sich aus DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Abschnitt 3.3.8.

Bei Bauteilen, die nach DS 804 nachzuweisen sind,

gilt $\alpha_s = 1,0$.

Der vereinfachte Nachweis nach DIN 1045, Ausgabe 1988, Abschnitt 17.8. Absatz 5 (berichtigte Fassung), ist zulässig; dabei sind die mit α_p bzw. α_s multiplizierten Verkehrsregellasten als häufig wechselnde Lastanteile anzusetzen. Bei der Bildung der Verhältnisse $\Delta Q/\max Q$ und $\Delta M/\max M$ ist der Lastfall H zugrunde zu legen.

Bei Straßenbrücken der Brückenklasse 60/30 ohne Belastung durch Schienenfahrzeuge darf der Nachweis der Schwingbreite auf die statisch erforderliche Bewehrung aus geschweißten Betonstahlmatten und auf geschweißte Stöße beschränkt werden.

Weitergehende Forderungen nach DIN 4227 Teile 1 bis 6 bleiben unberührt.

4.4 Zu Abschnitt 9.4

Anstelle der Bezugnahme auf DIN 1045, Ausgabe Dez. 1978, gilt DIN 1045, Ausgabe Juli 1988, Abschnitt 17.6.3.

Die Absätze 2

4.5 Zu Abschnitt 9.5

Anstelle der Bezugnahme auf DIN 1072, Ausgabe Nov. 1967, gilt DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985 Abschnitt 5.4.

4.6 Zu Abschnitt 9.6

Dieser Abschnitt ist von der Einführung ausgenommen.

Statt dessen gilt;

Für den Nachweis der Sicherheit gegen Abheben und Umkippen gelten die Widerstands- Teilsicherheitsbeiwerte bzw. die Beiwerte zur Erhöhung der im Gebrauchszustand zulässigen Spannungen nach DIN 1072, Ausgabe Dez. 1985, Anhang A.

5. Auf folgende Druckfehler wird hingewiesen:

- Abschnitt 5, Bild 3

Die Bildunterschrift zu Bild 3c muß heißen:

.... (zu Bild 3b)

- Abschnitt 5.2.2, Absatz 2
In Zeile 20 muß es heißen:
.... Betondeckenfertiger zu verdichten;

- Abschnitt 8, Bild 7
In Bild 7 gilt:

$$zul\sigma_1 = \frac{\beta_R}{2,1} \sqrt{\frac{A^*}{A_1^*}} \leq 1,4\beta_R$$

- Abschnitt 10, Tabelle 5
Die Überschrift in Tabelle 5, Zeile 1, Spalte
3 muß heißen:
Rechnerische Bezugsfläche A_b

Anlage 2.3/3

zu DIN 4028

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 7.1.2:

Ausfachende Wandtafeln können als Voll- und Hohldielen mit beidseitiger Bewehrung ausgeführt werden, Ihre Dicke d muß mindestens 12 cm, die Breite b mindestens 50 cm betragen. Einzelne Paßstücke mit Breiten $b \geq 20$ cm sind zulässig. Bei Hohldielen sind die Abmessungsbedingungen nach Abschnitt 7.1.1 Abs. S. 3 und 4 einzuhalten.

2. Zu Abschnitt 7.2.4.2 in Verbindung mit Abschnitt 4.3:

Für Stahlbetondielen, die der Witterung ausgesetzt sind, ist die Betondeckung gegenüber den Werten von DIN 1045, Ausgabe Juli 1988, Tabelle 10 um 0,5 cm zu erhöhen.

Anlage 2.3/4

zu DIN 4212

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Mit Rücksicht auf mögliche Ungenauigkeiten in der Vorausbeurteilung des Kranbetriebs ist eine

wiederkehrende Überprüfung der Kranbahnen auf Schädigungen erforderlich, sofern die Bemessung auf Betriebsfestigkeit (mit Kollektivformen So, S1 oder 32) erfolgt. Sie ist in geeigneten Zeitabständen vom Betreiber der Kranbahn (oder einem Beauftragten) durchzuführen.

Auf folgende Druckfehler wird hingewiesen:

- Die Unterschriften der Bilder 2 und 3 sind zu vertauschen, wobei es in der neuen Unterschrift des Bildes 2 heißen muß: „... $\sigma_{ub} = 0,20 \cdot \beta_{ws}$ “.
- In Abschnitt 4.2.4

In der 5. Zeile muß es heißen: „... $\sigma_{ub} \leq 1/6$...“.

Anlage 2.3/5

zu DIN 4227 Teil 1, geändert durch DIN 4227-1/A1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 6.7.3

Der Abschnitt wird wie folgt geändert:

- die Gleichung (1) erhält die Nr. (100)
- die Tabelle 6 erhält die Nummer 5.1
- die Tabelle 7 erhält die Nummer 5.2
- die Bezüge auf die vorgenannte Gleichung und die Tabellen sind im Text entsprechend zu ändern
- die Anmerkung am Abschnittsende wird gestrichen.

2. Zu Abschnitt 12., Absatz 7, Satz 2:

Für Stege gilt Tabelle 9, Zeile 62.

3. Auf folgende Druckfehler in der Norm DIN 4227 Teil 1 wird hingewiesen:

- In der Tabelle 9 Zeile 31 Spalte 5 muß es richtig heißen „2,2“ (statt „2,0“).
- Auf Seite 27 müssen die drei letzten Zeilen unter „Zitierte Normen und andere Unterlagen“ richtig heißen:

„DAfStb-Heft 320 Erläuterungen zu DIN 4227 Spannbeton¹⁰⁾“ @ @ @

„Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern (vorläufiger Ersatz für DIN 1078 und DIN 4239)“

„Mitteilungen des Instituts für Bautechnik Berlin“

4. Für die Verwendung von Restwasser und Restbetonzuschlag als Zugabewasser bzw. Betonzuschlag ist die „DAfStb-Richtlinie für Herstellung von Beton unter Verwendung von Restwasser, Restbeton und Restmörtel, Ausgabe August 1995“ anzuwenden.
5. Für die Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ist die „DAfStb-Richtlinie - Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 im Betonbau, Ausgabe Sept. 1996“ anzuwenden

Anlage 2.3/6

zu DIN V 4227 Teil 2

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 9.2

Der in Absatz 1 für die Dauerschwingfestigkeit angegebene Wert von 140 MN/m^2 gilt nur für Einzelspannglieder aus geripptem Spannstahl. Für Spannglieder aus Litzen oder glatten Spannstählen gilt anstelle des Wertes 140 MN/m^2 der Wert 110 MN/m^2 .

2. Zu Abschnitt 12

Sofern die Querkraft aus Vorspannung gleichgerichtet ist zur Querkraft aus Last, ist in Absatz 2 zusätzlich der Nachweis nach folgender Gleichung zu führen:

$$1,75 S_g + 1,75 S_p + 1,5 S_v \leq R.$$

zu DIN V 4227 Teil 6

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 2

Absatz 3 ist überholt. Statt dessen gilt:

Auf den Ausführungszeichnungen für die Spannbewehrung ist der in der Zulassung für die verwendeten Litzen und gezogenen Drähte angegebene Relaxationswert zu vermerken.

Im übrigen gilt DIN 4227 Teil 1, Ausgabe Dez. 1988, Abschnitt 2.2.

2. Zu Abschnitt 12

Sofern die Querkraft aus Vorspannung gleichgerichtet ist zur Querkraft aus Lasteinwirkung, ist zusätzlich in Absatz 2 der Nachweis nach folgender Gleichung zu führen:

$$1,75 S_g + 1,75 S_p + 1,5 S_v \leq R.$$

zu DIN 18 551

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 8.5

Die Bemessung von Stützenverstärkungen nach Abschnitt 8.5 in Verbindung mit DIN 1045 gilt nur für symmetrisch bewehrte Stützen mit quadratischem, rechteckigem oder kreisförmigem Querschnitt, die symmetrisch umlaufend verstärkt sind.

zu DIN V ENV 1992

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. DIN V ENV 1992 Teil 1-1, Ausgabe Juni 1992, sowie DIN V ENV 1992 -1-3 bis 6, jeweils Ausgabe Dez. 1994, dürfen -unter Beachtung der zugehörigen Anwendungsrichtlinie- alternativ zu DIN 1045 (Ifd. Nr. 2.3.1) bzw. DIN 4219 Teil 2 (Ifd. Nr. 2.3.6) und DIN 4227 (Ifd. Nr. 2.3.7) dem Entwurf, der Berechnung und der Bemessung sowie der Ausführung von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen zugrunde gelegt werden.
2. Bei der Ausführung von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen entsprechend DIN V ENV 1992 Teil 1-1, Ausgabe Juni 1992, sowie DIN V ENV 1992 -1-3 bis 6, jeweils Ausgabe Dez. 1994, ist Beton zu verwenden, der DIN V ENV 206 (Ifd. Nr. 2.3.13) entspricht.
3. Für die Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ist die „DAfStb-Richtlinie - Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 im Betonbau, Ausgabe September 1996“ anzuwenden.

Anlage 2.3/11

zur Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen

Bauaufsichtlich ist die Anwendung der technischen Regel nur für Instandsetzungen von Betonbauteilen, bei denen die Standsicherheit gefährdet ist, gefordert.

Anlage 2.3/12

Zu DIN V ENV 206

Bei Anwendung der technischen Regel ist Folgendes zu beachten:

1. Baustellenbeton mit Festigkeitsklassen > C 20/25 nach DIN V ENV 206 ist als Beton B II nach DIN 1045 zu behandeln.
2. Für die Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 als Betonzusatzstoff ist die „DAfStb-Richtlinie - Verwendung von Flugasche nach DIN EN 450 im Betonbau, Ausgabe September 1996“ anzuwenden.

Anlage 2.3/13

zu den technischen Regeln nach Abschnitt 2.3

Dem Beton dürfen Betonzusatzmittel nur zugegeben werden, wenn deren Verwendbarkeit durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen ist.

zu den technischen Regeln nach Abschn. 2.4 und 2.7

1. Bei Anwendung der technischen Regel ist die Anpassungsrichtlinie Stahlbau, Fassung Oktober 1998 („Mitteilungen“ des DIBt, Sonderheft 11/2¹⁾) zu beachten.
2. Auf folgende Druckfehler in der „Anpassungsrichtlinie Stahlbau“, Seite 12 f. wird hingewiesen:
 - 2.1 Die Festlegung zu 755 ist unzutreffend und wird deshalb gestrichen. Statt dessen erfolgt folgende zusätzliche Festlegung zu El. 757:

Die in den Tabellen 16 und 17 angegebenen Interaktionsbeziehungen sind Näherungen.

Es wird auf die genaueren, auch für andere Querschnitte anwendbaren Gleichungen im Beitrag von H. Rubin in „Stahlbauhandbuch 1, Teil A“, Stahlbauverlagsgesellschaft, 3. Auflage, S. 197, Tab. 3.4-1 verwiesen.

Bei der Anwendung dieser Tabellen sind folgende Formelzeichen einzusetzen:

V statt Q

$f_{y,d}$ statt f_y

$N_{pl,V,d}/M_{pl,V,d}/V_{pl,d}$ statt $N_{pl,Q}/M_{pl,Q}/Q_{pl}$

- 2.2 Bei der Festlegung zu Element 804 ist der letzte Satz („Bei einschnittigen...“) ein selbständiger Absatz, d.h. diese Bedingung gilt generell.

zu den technischen Regeln nach Abschn. 2.4 und 2.7

1. Bei Anwendung der technischen Regel ist die Herstellungsrichtlinie Stahlbau, Fassung Oktober 1998 („Mitteilungen“ des DIBt, Sonderheft 11/2¹⁾) zu beachten.
2. Nach § 1 Abs. 2 Nr. 5 der Bremischen Landesbauordnung sind Kräne und Krananlagen vom Geltungsbereich der BremLBO ausgenommen. Soweit von Krananlagen jedoch auf Gebäude

1.) Die „Mitteilungen“ sind zu beziehen beim Verlag Ernst & Sohn, Bühringstr. 10, 13086 Berlin

übertragen werden, hängt die Standsicherheit des Gebäudes auch von der ordnungsgemäßen Beschaffenheit der mit dem Gebäude verbundenen Krananlagen ab. Die Norm DIN 4132 wird daher für solche Krananlagen eingeführt, von denen Lasten auf das Gebäude übertragen werden.

Anlage 2.4/3

zu DIN 18 806

1. Bei Anwendung dieser technischen Regel sind die Normen

DIN 18 800-1: 1981-03 und

DIN 4114-1: 1952-07,

DIN 4114-2: 1953-02

zu beachten.
2. Auf folgende Druckfehler in der Norm DIN 18806 wird hingewiesen:
 - Auf Seite 3 muß es in Fußnote 1 heißen „siehe Seite 1“ (statt „...Seite 2“)
 - Im Anhang A muß das letzte Glied in der Formel (A.1) zur Berechnung von x „ $4\lambda^2$ “ (statt „ $4\lambda^4$ “) heißen.

Anlage 2.4/4

zu DIN 18 809

1. Bei Anwendung der technischen Regel sind die Normen

DIN 18800- 1, Ausgabe März 1981 und
DIN 4114, Blatt 1,Ausgabe Juli 1952,
 Blatt 2, Ausgabe Feb. 1953

zu beachten.
2. Auf folgende Druckfehler in der Norm DIN 18809 wird hingewiesen:

In Bild 3, obere Skizze links muß es statt „ $l_e = 2/3$ “

richtig „ $l_e = 2 l_3$ “ heißen.

In Tabelle 1, erste Formel, muß es statt „ l_m richtig“ l_M heißen.

Anlage 2.4/5

zu DIN V ENV 1993 Teil 1 - 1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. DIN V ENV 1993 Teil 1 - 1, Ausgabe April 1993, darf -unter Beachtung der zugehörigen Anwendungsrichtlinie (DAST-Richtlinie 103) - alternativ zu DIN 18800 (Lfd. Nr. 2.4.4) dem Entwurf, der Berechnung und der Bemessung sowie der Ausführung von Stahlbauten zugrunde gelegt werden.
2. Bei Ausführung von Stahlbauten entsprechend DIN V ENV 1993 Teil 1 - 1, Ausgabe April 1993, ist DIN 18 800 Teil 7, Ausgabe Mai 1983, zu beachten.
3. Auf folgende Druckfehler in der DAST-Richtlinie 103 wird hingewiesen:

Auf dem Deckblatt ist im Titel der 3. Absatz wie folgt zu ändern:

„Eurocode 3 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau“

Auf Seite 4, Abschnitt 3.2 beginnt der 2. Satz wie folgt:

„Für die nicht geschweißten Konstruktionen ...“

Auf den Seiten 28 und 29, Anhang C, Absatz 6 ist in den Formeln für Längsspannungen und für Schubspannungen jeweils das Zeichen F (Großbuchstabe) zu ersetzen durch das Zeichen φ (Kleinbuchstabe).

Auf S. 29, Anhang C, Absatz 9 ist das Wort „Ermüdungsbelastung“ durch das Wort „Ermüdungsfestigkeit“ zu ersetzen.

zu DIN V ENV 1994 Teil 1 - 1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

DIN V ENV 1994 Teil 1 - 1, Ausgabe Feb. 1994, darf - unter Beachtung der zugehörigen Anwendungsrichtlinie (DASSt-Richtlinie 104) - alternativ zu DIN 18806 Teil 1 und den Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern (Ifd.Nr. 2.4.6) dem Entwurf, der Berechnung und der Bemessung sowie der Ausführung von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton zugrunde gelegt werden.

zu DIN 18807 Teil 1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Auf folgende Druckfehler wird hingewiesen:

1. Zu Bild 9

In der Bildunterschrift ist „nach Abschnitt 3.2.5.3“ jeweils zu berichtigen in „nach Abschnitt 4.2.3.3“.

2. Zu Abschnitt 4.2.3.7

Unter dem zweiten Spiegelstrich muß es statt „... höchstens 30° kleiner...“ heißen „... mindestens 30°kleiner ...“.

zu DIN 18807 Teil 3

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Auf folgende Druckfehler wird hingewiesen:

Zu Abschnitt 3.3.3.1

Im zweiten Absatz muß es anstelle von „... 3.3.3.2 Aufzählung a) multiplizierten ...“ heißen „...3.3.3.2 Punkt 1 multiplizierten...“.

Im dritten Absatz muß es anstelle von „...3.3.3.2 Aufzählung b) nicht...“ heißen „...3.3.3.2 Punkt 2 nicht.....“.

Zu Abschnitt 3.6.1.5 mit Tabelle 4

In der Tabellenüberschrift muß es heißen „Einzellasten zul F in kN je mm Stahlkerndicke und je Rippe für ...“.

Anlage 2.4/9

Zu DIN 4113 Teil 1

Alternativ zu DIN 4113-1 : 1980-05 darf die Norm BS 8118 Teil 1 : 1991 angewendet werden, wenn entweder die Sicherheitsbeiwerte nach Tabelle 3.2 oder Tabelle 3.3 im Abschnitt 3 - Bemessungsgrundlagen - um 10 % höher angesetzt oder die Grenzspannungen nach den Tabellen 4.1 und 4.2 im Abschnitt 4 - Bemessung von Bauteilen - bzw. nach den Tabellen 6.1 - 6.3 im Abschnitt 6 - Bemessung von Verbindungen - um 10 % reduziert werden.

Anmerkung: Sofern im Einzelfall ein genauerer Nachweis geführt wird, kann das bei Anwendung von DIN 4113-1: 1980-05 erzielte Sicherheitsniveau mit einem geringeren Aufschlag auf die Sicherheitsbeiwerte bzw. einer geringeren Reduktion der Grenzspannungen erreicht werden.

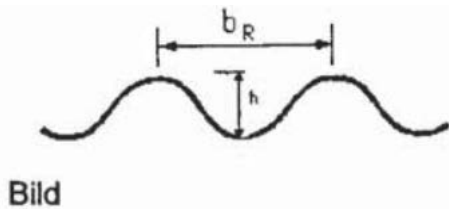
Anlage 2.4/10

Zu DIN 18807-1, -3, -6, -8 und -9:

Bei Anwendung der technischen Regeln ist folgendes zu beachten:

Die Normen gelten auch für Aluminium-Wellprofile, wobei die Wellenhöhe der Profilhöhe h und die Wellenlänge der Rippenbreite b_R nach Anhang A von DIN 18807-9 entspricht, (siehe Bild).

DIN 18807-1, Abschnitt 4, bzw. DIN 18807-6, Abschnitt 3, gelten jedoch nicht für Wellprofile. Die Beanspruchbarkeiten von Wellprofilen sind nach DIN 18807-2 oder DIN 18807-7 zu ermitteln; lediglich das Grenzbiegemoment im Feldbereich von Einfeldträgern und Durchlaufträgern darf auch nach der Elastizitätstheorie ermittelt werden.



Anlage 2.5/1

zu DIN 1052 Teil 2

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu den Abschnitten 6.2.3, 6.2.10, 6.2.11, 6.2.12, 6.2.15

Die genannten Mindestholzabmessungen und Mindestnagelabstände dürfen bei Douglasie nur angewendet werden, wenn die Nagellöcher über die ganze Nagellänge vorgebohrt werden. Dies gilt abweichend von Tabelle 11, Fußnote 1 für alle Nageldurchmesser

2. Zu Abschnitt 7.2.4

Die Festlegungen gelten nicht für Douglasie.

Anlage 2.5/2

zu DIN V ENV 1995 Teil 1 - 1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

DIN V ENV 1995 Teil 1-1, Ausgabe Juni 1994, darf - unter Beachtung der zugehörigen Anwendungsrichtlinie - alternativ zu DIN 1052 (Ifd.Nr. 2.5.1) dem Entwurf, der Berechnung und der Bemessung sowie der Ausführung von Holzbauwerken zugrunde gelegt werden.

Anlage 2.5/3

zu DIN 1052-1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 2.2:

Der Abschnitt wird ergänzt um folgende Absatz:

„Holzwerkstoffe im Sinne dieser Norm sind auch OSB-Platten Typ OSB/3 und Typ OSB/4 nach DIN EN 300 mit einer Dicke ≥ 8 mm. Die Platten dürfen für alle Ausführungen verwendet werden, bei denen die Verwendung von Flachpressplatten nach DIN 68763 der Klassen 20 und 100 zulässig ist.

Für die Bemessung der Bauteile mit OSB-Platten gelten die Bestimmungen für Flachpressplatten mit folgenden Änderungen hinsichtlich der Rechenwerte der Elastizitäts- und Schubmoduln sowie der zulässigen Spannungen:

	OSB/3	OSB/4
Plattenlängs-/ Spanrichtung	Werte nach DIN 1052-1, Tabellen 3 und 6	Um 25% erhöhte Werte nach DIN 1052-1, Tabellen 3 und 6
Rechtwinklig zur Plattenlängs-/ Spanrichtung	50% der Werte nach DIN 1052-1, Tabellen 3 und 6	62,5% der Werte nach DIN 1052-1, Tabellen 3 und 6

Hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit und des Brandverhaltens gelten die für Flachpressplatten nach DIN 68763 getroffenen Regelungen in den Normen DIN 4108 und DIN 4102.“

2. zu Abschnitt 14:

Die Aufzählung b) von DIN 1052-1/A1: 1996- 10 erhält folgende Fassung:

„Brettschichtholz aus Lamellen der Sortierklassen S 13, MS 10 bis MS 17, bei Bauteilen über 10 m Länge auch aus Lamellen der Sortierklasse S10, und zwar insbesondere Träger mit Rechteckquerschnitt mit unsymmetrischem Trägeraufbau nach Tabelle 15, Fußnote 1), mit der Brettschichtholzklasse (Festigkeitsklasse), dem Herstellernamen und dem Datum der Herstellung; bei Brettschichtholz-Trägern mit unsymmetrischem Aufbau nach 5.1.2 zweiter und dritter Absatz sowie mit symmetrischem Aufbau nach Tabelle 15, Fußnote 1), müssen die Bereiche unterschiedlicher Sortierklassen erkennbar sein.“

Anlage 2.6/1

zu den Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen

Bei Anwendung der technischen Regeln ist folgendes zu beachten:

1 Zu Abschnitt 1:

Die Technischen Regeln brauchen nicht angewendet zu werden auf Dachflächenfenstern in Wohnungen und Räumen ähnlicher Nutzung (z.B. Hotelzimmer, Büroräume) mit einer Lichtfläche (Rahmeninnenmaß) bis zu 1,6 m².

2. Zu Abschnitt 3

Für sonstige Überkopfverglasungen von Wohnungen (z.B. Wintergärten, Balkonüberdachungen) mit einer Scheibenspannweite bis zu 0,8 m und einer Einbauhöhe bis zu 3,5 m dürfen alle in Abschnitt 2.1 aufgeführten Glaserzeugnisse verwendet werden.

Anlage 2.6/2

zu DIN EN 1337-11

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Die in der Norm zitierten prEN 1337-1, -2 und -3 sind noch nicht erschienen, statt dessen sind:
 - für prEN 1337-1 – die Norm DIN 4141-1 und -2
 - für prEN 1337-2 – die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Gleitlager und Kalottenlager,
 - für prEN 1337-3 – die Norm DIN 4141-14 und -140 anzuwenden.
2. Zu Abschnitt 3, Satz 2:

Der für Brücken geltende Nachweis wird auch für andere bauliche Anlagen anerkannt.

Anlage 2.6/3

zu DIN 18516-4

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 3.3.4

In Bohrungen sitzende Punkthalter fallen nicht unter den Anwendungsbereich der Norm.

Zu DIN 18516-1

Bei Anwendung der technischen Regel ist Folgendes zu beachten:

1. Anstelle von Abschnitt 5.1.1 gilt:

„Falls der Rechenwert der Eigenlast eines Baustoffs nicht DIN 1055-1 entnommen werden kann, soll dessen Eigenlast unter Berücksichtigung einer möglichen Feuchteaufnahme durch Wiegen nachgewiesen werden.“

2. Zu Abschnitt 7.2.1 und 7.2.2 gilt:

„Für andere Korrosionsschutzsysteme ist ein Eignungsnachweis einer dafür anerkannten Prüfstelle vorzulegen.“

3. Anhang C wird von der bauaufsichtlichen Einführung ausgenommen.

4. Auf folgende Druckfehlerberichtigung wird hingewiesen:

Zu Anhang A, Abschnitt A 3.1:

Im 4. Absatz muss es anstelle von „... nach Bild A.1.b) ...“ richtig „... nach Bild A.1.c) ...“ und anstelle von „... nach Bild A.1.c) ...“ richtig „... nach Bild A.1.d) ..“ heißen.

Zu Abschnitt A 3.2

Im 2. Absatz muss es anstelle von „... nach 8.1 ...“ richtig „... nach A.1 ...“ heißen.

zu DIN 1056

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 10.2.3.1

Für die Mindestwanddicke gilt Tabelle 6, jedoch darf die Wanddicke an keiner Stelle kleiner als 1/30 des dazugehörigen Innendurchmessers sein.

Anlage 2.7/2

zu DIN 4112

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 5.17.3.4

Der 3. Absatz gilt nur für Verschiebungen in Binderebene bei Rahmenbindern mit mehr als 10 m Stützweite.

Anlage 2.7/3

zu DIN 4131

Bei Anwendung der technischen Regeln ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt A.1.3.2.3

Aerodynamische Kraftbeiwerte, die dem anerkannten auf Windkanalversuchen beruhenden Schrifttum entnommen oder durch Versuche im Windkanal ermittelt werden, müssen der Beiwertdefinition nach DIN 1055 Teil 4 entsprechen.

Anlage 2.7/4

zu DIN 4133

Bei Anwendung der technischen Regeln ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt A.1.3.2.2

Aerodynamische Kraftbeiwerte, die dem anerkannten auf Windkanalversuchen beruhenden Schrifttum entnommen oder durch Versuche im Windkanal ermittelt werden, müssen der Beiwertdefinition nach DIN 1055 Teil 4 entsprechen.

zu DIN 11 622-3

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 4

Auf folgenden Druckfehler in Absatz 3, Buchstabe b wird hingewiesen:

Die 5. Zeile muß richtig lauten:

„Für Güllebehälter mit einem Durchmesser $d > 10 \text{ m}$ “

zu DIN 11622-1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 3.3

Anstelle des nach Absatz 1 anzusetzenden Erdruhedrucks darf auch mit aktivem Erddruck gerechnet werden, wenn die zum Auslösen des Grenzzustandes erforderliche Bewegung der Wand sichergestellt ist (siehe DIN 1055 Teil 2, Abschnitt 9.1).

zu DIN 4421

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Für Traggerüste dürfen Stahlrohrgerüstkupplungen mit Schraub- oder Keilverschluß und Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung, die auf der Grundlage eines Prüfbescheids gemäß den ehemaligen Prüfzeichenverordnungen der Länder hergestellt wurden, weiterverwendet werden, sofern ein gültiger Prüfbescheid für die Verwendung mindestens bis zum 1. Januar 1989 vorlag. Gerüstbauteile, die diese Bedingungen erfüllen, sind in einer Liste in den Mitteilungen des DIBt veröffentlicht.

zu DIN 4420 Teil 1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Für Arbeits- und Schutzgerüste dürfen Stahlrohrgerüstkupplungen mit Schraub- oder Keilverschluß, die auf der Grundlage eines Prüfbescheids gemäß den ehemaligen Prüfzeichenverordnungen der Länder hergestellt wurden, weiterverwendet werden, sofern ein gültiger Prüfbescheid für die Verwendung mindestens bis zum 1. Januar 1989 vorlag. Gerüstbauteile, die diese Bedingungen erfüllen, sind in einer Liste in den Mitteilungen des DIBt veröffentlicht.

zur Richtlinie für Windkraftanlagen

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

- 1 Windenergieanlagen müssen mit einem Sicherheitssystem versehen sein, das jederzeit einen sicheren Zustand der Anlage gewährleistet und unabhängig vom Betriebsführungssystem wirkt.
- 1.1 Soweit die Windenergieanlage keine kleine Anlage nach Anhang A zur Richtlinie ist, muß das Sicherheitssystem mindestens folgende Betriebswerte überwachen:
 - Drehzahl,
 - Lastabwurf (Netzausfall),
 - Kurzschluß,
 - Überleistung,
 - Erschütterungen,
 - Funktionsfähigkeit des Betriebsführungsrechner
- 1.2 Das Sicherheitssystem muß in der Lage sein,

- die Drehzahl des Rotors innerhalb des zulässigen Drehzahlbereichs zu halten,
- den Rotor in Ruhestellung zu bringen,
- bei Lastabwurf, Kurzschluß, Netzausfall oder bei Betriebsstörungen die Anlage in einem ungefährlichen Zustand zu halten.

1.3 Das Sicherheitssystem muß bestehen aus

- mindestens zwei voneinander unabhängig automatisch einsetzenden Bremsanlagen. Jedes Bremssystem muß in der Lage sein, den Rotor auf eine unkritische Drehzahl abzubremesen. Eines dieser Bremssysteme muß den Rotor zum Stillstand bringen können;
- einer zum Betriebsführungssystem redundanten Signalführung zur Auslösung der Bremssysteme;
- einer Not-Ausschaltung;
- einem Zugriff auf den Lastabwurfschalter, falls die Last den Bremsvorgang behindert;
- bei den im Anhang A zur Richtlinie definierten kleinen Windenergieanlagen ist ein Bremssystem ausreichend.

2. Windenergieanlagen, die keine kleinen Anlagen nach Anhang A zur Richtlinie sind, müssen eine Vorrichtung zur Arretierung des antriebs- und übertragungstechnischen Teiles und der Windrichtungsnachführung besitzen, damit Montage-, Überprüfungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gefahrlos durchgeführt werden können.

3. Soweit die Windenergieanlage keine kleine Anlage nach Anhang A zur Richtlinie ist, müssen durch Gutachten einer sachverständigen Stelle¹⁾ bestätigt werden:

- die Schnittgrößen aus dem maschinentechnischen Teil der Windenergieanlage als Einwirkungen auf den Turm nach Abschnitt 10 der Richtlinie,

1) 1. Germanischer Lloyd AG, Postfach 111 606 D-20416 Hamburg

2. Bureau Veritas Hamburg, Postfach 100 940 D-20006 Hamburg

3. Technischer Überwachungsverein Norddeutschland e.V., Postfach 540 220 D-22502 Hamburg

4. TÜV BAU- UND BETRIEBSTECHNIK GmbH

- TÜV Bayern - (Zentralabteilung)

Prüfamt für Baustatik für Fliegende Bauten

Westendstraße 199

D-80686 München

5. HD-Technic, Engeneering Office, Venesch 6a D-49477 Ibbenbüren

6. Det Norske Veritas, Nyhavn 16 DK-1051 Kopenhagen K

7. Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN), Postbus 1 NL-1755 ZG Petten

- die Richtigkeit und Vollständigkeit der Nachweise für die Teile der Maschine einschließlich der Rotorblätter, die an der Aufnahme der Einwirkungen und ihrer Weiterleitung auf den Turm beteiligt sind,
 - das Vorhandensein und die Funktionsfähigkeit des Sicherheitssystem. Hierbei sind auch ggf. Auflagen für Prüfungen bei Inbetriebnahme, Inspektion und Wartung zu formulieren.
4. In dem Prüfbericht für Typenprüfungen sind die aufgrund der Herstellerangaben erforderlichen Mindestabstände zu anderen Windenergieanlagen oder Gebäuden für mindestens drei Werte der Umgebungsturbulenzintensitätsauszuweisen. Für die jeweilige Baugenehmigung ist die örtliche Umgebungsturbulenzintensität zu ermitteln und danach der Mindestabstand ggf. durch Interpolation festzulegen.
5. Um eine mögliche Gefährdung durch Eisabwurf zu vermeiden, sind betriebliche bzw. technische Maßnahmen oder geeignete Abstandsregelungen vorzusehen

Anlage 3.1/8

Zu DIN 4102 Teil 4

Bei Anwendung der technischen Regel sind die Berichtigung 1 zu DIN 4102-4, Ausgabe Mai 1995, Berichtigung 2 zu DIN 4102-4, Ausgabe April 1996, und Berichtigung 3 zu DIN 4102-4, Ausgabe Juni 1998 zu beachten.

Zusätzlich gilt Folgendes

- 01 Die in der Norm angegebenen Baustoffklassen entsprechen den folgenden bauaufsichtlichen Benennungen

Bauaufsichtliche Benennung	Baustoffklasse nach DIN 4102
Nichtbrennbare Baustoffe	A A1 A2
Brennbare Baustoffe	B
Schwerentflammbare Baustoffe	B1
Normalentflammbare Baustoffe	B2
Leichtentflammbare Baustoffe	B3

02 Die in der Norm angegebenen Benennungen entsprechen folgenden Benennungen in bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften

Bauaufsichtliche Benennung	Benennung nach DIN4102	Kurzbezeichnung
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F30	F30-B
feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F30 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F30-AB
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F30 aus nichtbrennbaren Baustoffen	F30-A
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F90-AB
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F90-A

Anlage 3.1/19

1. Die Vornormen DIN V ENV 1992-1-2, DIN V ENV 1993- 1-2, DIN V ENV 1994- 1-2, DIN V ENV 1995- 1-2 und DIN V ENV 1996- 1-2 dürfen unter Beachtung ihrer Nationalen Anwendungsdokumente alternativ zur Norm DIN 4102-4 angewendet werden, sofern die Tragwerksbemessung für die Gebrauchslastfälle bei Normaltemperatur nach den Vornormen DIN V ENV 1992-1-1, DIN V ENV 1993- 1-1, DIN V ENV 1994- 1-1, DIN V ENV 1995- 1-1 und DIN V ENV 1996-1-1 unter Beachtung ihrer Nationalen Anwendungsdokumente erfolgt ist.
2. Bei der Anwendung der technischen Regel ist DIN V ENV 1991-2-2 : 1997-05 - Eurocode 1 - Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2-2: Einwirkungen auf Tragwerke; Einwirkungen im Brandfall einschließlich dem Nationalen Anwendungsdokument (NAD) - Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1991-2-2:1997- 05 (DIN-Fachbericht 91) zu beachten.
3. Für DIN V ENV 1992-1-2, DIN V ENV 1994-1-2 und DIN 1996-1-2 gilt:

Die in den Tabellen zu den Mindestquerschnittsabmessungen angegebenen Feuerwiderstandsklassen entsprechen den Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102 Teil 2 bzw. den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Bauauf- sichtliche Anforde- rung	Tragende Bauteile <u>ohne</u> Raumab- schluss	Tragende Bauteile <u>mit</u> Raumab- schluss	Nichttra- gende In- nenwände
feuerhemmend	R 30 F 30	REI 30 F 30	EI 30 F 30
feuerbeständig	R 90 F90	REI 90 F 90	EI 90 F 90
Brandwand	-	REI-M 90	EI-M 90

Es bedeuten:

- R – Tragfähigkeit
- E – Raumabschluss
- I – Wärmedämmung
- M – Widerstand gegen mechanische Beanspruchung

4. Das Nachweisverfahren der Stufe 3 ist nur im Rahmen der Zustimmung im Einzelfall anwendbar.

Anlage 3.5/01

zur Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe

Bei Anwendung der technischen Regel gilt zusätzlich folgendes:

1. Die Richtlinie regelt ausschließlich die Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe.
2. Eine Löschwasser-Rückhalteanlage ist nicht erforderlich, wenn wassergefährdende Stoffe unterhalb der Schwellenwerte nach Abschnitt 2.1 der Richtlinie gelagert werden.
3. Für bauliche Anlagen in oder auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird und auf die die Richtlinie nach den Abschnitten 2.2 und 2.3 keine Anwendung findet, ist eine allgemeine Bemessungsregel für Löschwasser-Rückhalteanlagen nicht möglich. Sofern für solche Anlagen die Zurückhaltung verunreinigten Löschwassers erforderlich ist, muß über die Anordnung und Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen im Einzelfall entschieden werden

4. Der Nachweis ausreichend bemessener Löschwasser-Rückhalteinrichtungen ist durch den Bauherrn zu erbringen. Dieser ist auch für die Angaben zu den Lagermengen und zur Wassergefährdungsklasse der gelagerten Stoffe verantwortlich; eine bauaufsichtliche Prüfung dieser Angaben findet nicht statt.

Anlage 3.6/01

zur bauaufsichtlichen Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen

Bei Anwendung der technischen Regel gilt zusätzlich folgendes:

Der Wortlaut der Richtlinie ist auf Regelungen der Musterbauordnung (MBO) bezogen; soweit nachfolgend nichts anderes vermerkt ist, entspricht § 37 Muster-Bauordnung 1997 dem § 40 BremLBO.

Im einzelnen gilt folgendes:

01. zu Nr. 1

Die Richtlinie gilt nicht für Lüftungsanlagen in Wohngebäuden mit nicht mehr als zwei Wohnungen und nicht für Lüftungsanlagen innerhalb einer Wohnung.

02. zu Nr. 3.1

Für Lüftungsleitungen sowie Dämmstoffe und Verkleidungen gelten die Baustoffanforderungen der Richtlinie, soweit nicht in der BremLBO oder zugehörigen Vorschriften weitergehende Anforderungen gestellt werden.

03. zu Nr. 4.3

Lüftungsleitungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt sind und die nicht nach DIN 4102 Teil 4 klassifiziert sind, bedürfen eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (Bauregelliste A Teil 2 Nr. 2.4).

04. zu Nr. 4.4

Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung für die Feuerwiderstandsklassen K 30, K 60 und K 90 bedürfen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

05. zu Nr. 8

Die genannten Bauvorlagen sind nur erforderlich, soweit eine bauaufsichtliche Prüfung nicht entfällt.

Anlage 4.1/1

zu DIN 4108 Teil 2

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Die Abschnitte 6 und 7 sind von der Einführung ausgenommen.
2. zu Abschnitt 5.2.4:

Ausgenommen sind die Dämmsysteme folgender Konstruktionen:

- Wärmedämmsysteme als Umkehrdach unter Verwendung von Dämmstoffen aus Polystyrol-Extruderschaum nach DIN 18164-1 und DIN V 4108-4, die mit einer Kiesschicht oder mit einem Betonplattenbelag (z.B. Gehwegplatten) in Kiesbettung oder auf Abstandhaltern abgedeckt sind. Die Dämmplatten sind einlagig auf ausreichend ebenem Untergrund zu verlegen. Die Dachentwässerung ist so auszubilden, daß ein langfristiges Überstauen der Wärmedämmplatten ausgeschlossen ist. Ein kurzfristiges Überstauen (während intensiver Niederschläge) kann als unbedenklich angesehen werden.

Bei leichter Unterkonstruktion mit einer flächenbezogenen Masse unter 250 kg/m^2 muß der Wärmedurchlaßwiderstand unterhalb der Abdichtung mindestens $0,15 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ betragen.

Bei der Berechnung des vorhandenen Wärmedurchgangskoeffizienten k_D ist der errechnete k-Wert um einen Betrag Δk nach folgender Tabelle zu erhöhen:

Anteil des Wärmedurchlaßwiderstandes unterhalb der Dachhaut in % des gesamten Wärmedurchlaßwiderstandes	Erhöhung des k-Wertes $\Delta k \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
0 - 10	0,05*
10,1 - 50	0,03
- 50	0

* Dieser Wert ist stets anzusetzen, wenn der Wärmedurchlaßwiderstand der Bauteilschichten unter der Dachhaut $< 0,1 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ beträgt.

Überschreitet der Anteil des Wärmedurchlaßwiderstandes der Bauteilschichten unter der Dachhaut ein Drittel des gesamten Wärmedurchlaßwiderstandes, so ist ein diffusionstechnischer Nachweis nach DIN 4108-5 zu führen.

- Wärmedämmsysteme als Perimeterdämmung (außenliegende Wärmedämmung erdberührender Gebäudeflächen) ohne lastabtragende Funktion unter Anwendung von Dämmstoffen aus Polystyrol-Extruderschaum nach DIN 18164-1 und DIN V 4108-4 oder Schaumglas nach DIN 18174 und DIN V 4108-4, wenn die Perimeterdämmung nicht ständig im Grundwasser liegt. Langanhaltendes Stauwasser oder drückendes Wasser ist im Bereich der Dämmschicht zu vermeiden. Die Dämmplatten müssen dicht gestoßen im Verband verlegt werden und eben auf dem Untergrund aufliegen.

Schaumglasplatten sind miteinander vollfugig und an die Bauteilflächen großflächig mit Bitumenkleber zu verkleben, Die Oberfläche der verlegten, unbeschichteten Schaumglasplatten ist vollflächig mit einer bituminösen, frostbeständigen Deckbeschichtung zu versehen. Diese entfällt bei werkseitig beschichteten Platten, wenn es sich um eine mit Bitumen aufgetragene Beschichtung handelt.

Anlage 4.1/2

zu DIN 4108 Teil 3

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Der Abschnitt 4 ist von der Einführung ausgenommen.

Anlage 4.2/1

zu DIN 4109

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Zu Abschnitt 5.1, Tabelle 8, Fußnote 2:

Die Anforderungen sind im Einzelfall von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.

2. Zu Abschnitt 6.3 und 7.3:

Eignungsprüfungen I und III sind im Rahmen der Erteilung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses durchzuführen.

3. Zu Abschnitt 8

Bei baulichen Anlagen, die nach Tabelle 4, Zeilen 3 und 4 einzuordnen sind, ist die Einhaltung des geforderten Schalldruckpegels durch Vorlage von Meßergebnissen nachzuweisen, Das gleiche gilt für die Einhaltung des geforderten Schalldämm-Maßes bei Bauteilen nach Tabelle 5 und bei Außenbauteilen, an die Anforderungen entsprechend Tabelle 8, Spalten 3 und 4 gestellt werden, sofern das bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w, res} > 50$ dB betragen muß. Diese Messungen sind von bauakustischen Prüfstellen durchzuführen, die entweder nach § 28 Abs. 1 Nr. 1 BremLBO anerkannt sind oder in einem Verzeichnis über „Sachverständige Prüfstellen für Schallmessungen nach der Norm DIN 4109“ bei dem Verband der Materialprüfungsämter^{**)} geführt werden.

4. Zu Abschnitt 6.4.1:

Prüfungen im Prüfstand ohne Flankenübertragung dürfen auch durchgeführt werden; das Ergebnis ist nach Beiblatt 3 zu DIN 4109, Ausgabe Juni 1996, umzurechnen.

5. Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Tabelle 8 der Norm DIN 4109) vor Außenlärm bedarf es, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, daß Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9
- b) der sich aus amtlichen Lärmkarten oder Lärminderungs plänen nach § 47a des Bundesimmissionsschutzgesetzes ergebene „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschn. 5.5 der Norm DIN 4109) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung (§ 47a Abs.3 Nr. 3 BImSchG)

gleich oder höher ist als

56 dB (A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,

61 dB JA) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und

<sup>**) Verband der Materialprüfungsämter (VMPA) e.V. Berlin,
Rudower Chaussee 5, Gebäude 13.7, D-12484 Berlin</sup>

Hinweis: Dieses Verzeichnis wird auch bekanntgemacht in der Zeitschrift „Der Prüfenieur“, herausgegeben von der Bundesver-einigung der Prüfenieure für Baustatik

ähnlichen Räumen,

66 dB (A) bei Büroräumen.

Anlage 4.2/2

Zu DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109

Die Berichtigung 1 zu DIN 4109, Ausgabe August 1992, ist zu beachten.

Anlage 5.1/1

Zu DIN 4149 Teil 1

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Zu Abschnitt 5

In den Erdbebenzonen 3 und 4 sind die Dachdeckungen bei Dächern mit mehr als 35° Neigung und in den Erdbebenzonen 2, 3 und 4 die freistehenden Teile der Schornsteine über Dach durch geeignete Maßnahmen gegen die Einwirkungen von Erdbeben so zu sichern, daß angrenzende öffentlich zugängliche Verkehrsflächen sowie die Zugänge zu den baulichen Anlagen gegen herabfallende Teile ausreichend geschützt sind.

In den Erdbebenzonen 3 und 4 dürfen für Wände nur Steine verwendet werden, deren Stege in Wandlängsrichtung durchlaufen. Als solche Steine gelten auch bauaufsichtlich zugelassene Steine mit elliptischer oder rhombenförmiger Lochung. Andere Steine dürfen verwendet werden, wenn ihre Druckfestigkeit in der in Wandlängsrichtung vorgesehenen Steinrichtung mindestens $2,0 \text{ N/mm}^2$ beträgt.

Anlage 5.2/1

zu DIN 68 800 Teil 3

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

Die Abschnitte 11 und 12 der Norm sind von der Einführung ausgenommen.

zur PCB-Richtlinie

Von der Einführung sind nur die Abschnitte 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.4 und 6 erfaßt.

zur Asbest-Richtlinie

Bei Anwendung der technischen Regel ist zu beachten:

Eine Erfolgskontrolle der Sanierung nach Abschnitt 4.3 durch Messungen der Konzentration von Asbestfasern in der Raumluft nach Abschnitt 5 ist nicht erforderlich bei Sanierungsverfahren, die nach dieser Richtlinie keiner Abschottung des Arbeitsbereiches bedürfen.

zur PCP-Richtlinie

Von der Einführung sind nur die Abschnitte 1, 2, 3, 4, 5, 6.1 und 8.2 erfaßt.

zu DIN 18065

Bei Anwendung der technischen Regel ist folgendes zu beachten:

1. Von der Einführung ausgenommen ist die Anwendung auf Treppen in Wohngebäuden geringer Höhe mit nicht mehr als zwei Wohnungen und in Wohnungen.
2. Von der Technischen Baubestimmung kann auch abgewichen werden, wenn die Voraussetzungen nach § 89 Abs.2 BremLBO vorliegen.

Anlage A

**Richtlinie über den baulichen Brandschutz
im Industriebau (IndBauRL)**

Inhaltsverzeichnis

- 1 Ziel**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Begriffe**
 - 3.1 Industriebauten
 - 3.2 Brandabschnitt
 - 3. Brandabschnittsfläche
 - 3.4 Brandbekämpfungsabschnitt
 - 3.5 Geschoss
 - 3.6 Erdgeschossige Industriebauten
 - 3.7 Brandsicherheitsklassen
 - 3.8 Brandschutzklassen
 - 3.9 Sicherheitskategorien
 - 3.10 Werkfeuerwehr
- 4 Verfahren**
- 5 Allgemeine Anforderungen**
 - 5.1 Löschwasserbedarf
 - 5.2 Lage und Zugänglichkeit
 - 5.3 Zweigeschossige Industriebauten mit Zufahrten
 - 5.4 Geschosse unter der Geländeoberfläche
 - 5.5 Rettungswege
 - 5.6 Rauchabzug
 - 5.7 Selbsttätige Feuerlöschanlage
 - 5.8 Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten
 - 5.9 Feuerüberschlagsweg
 - 5.10 Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen
 - 5.11 Bedachungen
 - 5.12 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung
- 6 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie Größe der Brandabschnitte im Verfahren ohne Brandlastermittlung**
 - 6.1 Zulässige Brandabschnittsflächen und Anforderungen an Wände, Pfeiler und Stützen sowie an Decken und an das Haupttragwerk des Daches
 - 6.2 Besondere Anforderungen an Lagergebäude
- 7 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandbekämpfungsabschnitte unter Verwendung des Rechenverfahrens nach DIN 18 230-1**
 - 7.1 Grundsätze des Nachweises
 - 7.2 Brandsicherheitsklassen

- 7.3 Brandschutzklassen
- 7.4 Brandbekämpfungsabschnitte
- 7.5 Flächen von Brandbekämpfungsabschnitten
- 7.6 Anforderungen an die Bauteile

8 Zusätzliche Bauvorlagen

9 Pflichten des Betreibers

Anhang 1

Grundsätze für die Aufstellung von Nachweisen mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens

1 Ziel

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Mindestanforderungen an den Brandschutz von Industriebauten zu regeln, insbesondere an

- die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile und die Brennbarkeit der Baustoffe,
- die Größe der Brandabschnitte bzw. Brandbekämpfungsabschnitte,
- die Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege.

Industriebauten, die den Anforderungen dieser Richtlinie entsprechen, erfüllen die Schutzziele des § 17 Abs. 1 Bremische Landesbauordnung (BremLBO) vom 27. März 1995 (BremGBI. S.211)

2 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Industriebauten nach Abschnitt 3.1.

Diese Richtlinie gilt nicht für:

- Industriebauten, die lediglich der Aufstellung technischer Anlagen dienen und von Personen nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden (Einhausung, z. B. aus Gründen des Witterungs- oder Immissionsschutzes),
- Industriebauten, die überwiegend offen sind, wie überdachte Freianlagen oder Freilager, oder die aufgrund ihres Verhaltens im Brandfall diesen gleichgestellt werden können.

Für diese baulichen Anlagen können aufgrund eines geringeren Gefahrenrisikos im Einzelfall weitergehende Erleichterungen gestattet werden.

Darüber hinaus gilt die Richtlinie nicht für Regallager mit Lagerguthöhen von mehr als 9,0 m (Oberkante Lagergut).

Weitergehende Anforderungen an Industriebauten, die sich aus Regelwerken hinsichtlich des Umgangs oder des Lagerns bestimmter Stoffe ergeben, wie Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF), Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LÖRÜRL), Kunststofflager-Richtlinie (KRL), bleiben unberührt.

3 Begriffe

3.1 Industriebauten

Industriebauten sind Gebäude oder Gebäudeteile im Bereich der Industrie und des Gewerbes, die der Produktion (Herstellung, Behandlung, Verwertung, Verteilung) oder Lagerung von Produkten oder Gütern dienen.

3.2 Brandabschnitt

Ein Brandabschnitt ist der Bereich eines Gebäudes zwischen seinen Außenwänden und/oder den Wänden, die als Brandwände über alle Geschosse ausgebildet sind.

3.3 Brandabschnittsfläche

Die Brandabschnittsfläche ist die Fläche des Brandabschnitts zwischen den aufgehenden Umfassungsbauteilen.

3.4 Brandbekämpfungsabschnitt

Ein Brandbekämpfungsabschnitt ist ein auf das kritische Brandereignis normativ bemessener, gegen über anderen Gebäudebereichen

brandschutztechnisch abgetrennter, ein- oder mehr geschossiger Gebäudebereich mit spezifischen Anforderungen an Wände und Decken, die diesen Brandbekämpfungsabschnitt begrenzen.

3.5 Geschoss

Ein Geschoss umfasst alle auf gleicher Ebene liegende Räume eines Industriebaus sowie in der Höhe zu dieser Ebene versetzte Raumteile. Galerien und Emporen innerhalb eines Raumes gelten nicht als Geschosse, wenn deren Gesamtfläche weniger als die Hälfte der Fläche des

Raumes beträgt.

Als Geschosse werden nicht angerechnet;

- Räume, die ausschließlich der Unterbringung haustechnischer Anlagen dienen,
- betriebstechnische Räume, wie z. B. Pressenkeller, wenn der Anteil ständig offener Deckenöffnungen zu darüber- oder darunterliegenden Geschossen größer ist als der Anteil der geschlossenen Flächen,
- untergeordnete Räume innerhalb eines Raumes, die in funktionaler Verbindung zu diesem Raum stehen, wie z. B. Meisterbüros.

3.6 Erdgeschossige Industriebauten

Erdgeschossige Industriebauten sind Gebäude mit nicht mehr als einem Geschoss nach Abschnitt 3.5, deren Fußböden an keiner Stelle mehr als 1,0 m unter der Geländeoberfläche liegen.

3.7 Brandsicherheitsklassen

Brandsicherheitsklassen sind Klassierungsstufen, mit denen die unterschiedliche brandschutztechnische Bedeutung von Bauteilen bewertet wird.

3.8 Brandschutzklassen

Brandschutzklassen sind Klassierungsstufen hinsichtlich der Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen.

3.9 Sicherheitskategorien

Sicherheitskategorien sind Klassierungsstufen für die brandschutztechnische Infrastruktur. Sie ergeben sich aus den Vorkehrungen für die Brandmeldung, der Art der Feuerwehr und der Art einer Feuerlöschanlage.

Sie werden wie folgt unterschieden:

- Sicherheitskategorie K 1:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte ohne besondere Maßnahmen für

Brandmeldung und Brandbekämpfung

- Sicherheitskategorie K 2:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage

- Sicherheitskategorie K 3.1:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr in mindestens Staffelstärke; diese Staffel muss aus hauptamtlichen Kräften bestehen.

- Sicherheitskategorie K 3.2:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr in mindestens Gruppenstärke

- Sicherheitskategorie K 3.3:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr mit mindestens 2 Staffeln

- Sicherheitskategorie K 3.4:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr mit mindestens 3 Staffeln

- Sicherheitskategorie K 4:

Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit selbsttätiger Feuerlöschanlage

Ist zur Einstufung eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts in eine Sicherheitskategorie eine automatische Brandmeldung erforderlich, so gilt dies auch als erfüllt, wenn in einem Brandabschnitt oder Brandbekämpfungsabschnitt durch ständige Personalbesetzung eine sofortige Brandentdeckung und Weitermeldung an die Feuerwehr sichergestellt ist.

3.10 Werkfeuerwehr

Werkfeuerwehr im Sinne dieser Richtlinie ist eine nach Landesrecht anerkannte Werkfeuerwehr,

die jederzeit in spätestens 5 Minuten nach ihrer Alarmierung die Einsatzstelle erreicht; Einsatzstelle ist die Stelle des Industriebaus, von der aus vor Ort erste Brandbekämpfungsmaßnahmen vorgetragen werden.

4 Verfahren

- 4.1 Im Verfahren nach Abschnitt 6 wird in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandsklasse der tragenden und aussteifenden Bauteile sowie nach der brandschutztechnischen Infrastruktur der baulichen Anlage (ausgedrückt durch die Sicherheitskategorien) die zulässige Brandabschnittsfläche für einen Brandabschnitt ermittelt.
- 4.2 Im Verfahren nach Abschnitt 7 werden auf der Grundlage des Rechenverfahrens nach DIN 18230-1
- die zulässige Fläche und
 - die Anforderungen an die Bauteile nach den Brandsicherheitsklassen für einen Brandbekämpfungsabschnitt bestimmt.
- 4.3 Anstelle der Verfahren nach den Abschnitten 6 und 7 können auch Methoden des Brandschutzingenieurwesens eingesetzt werden zum Nachweis, dass die Ziele nach Abschnitt 1 erreicht werden (§ 3 Abs. 3 Satz 3 BremLBO). Solche Nachweise sind nach Anhang 1 aufzustellen.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Löschwasserbedarf

Für Industriebauten ist der Löschwasserbedarf im Benehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle unter Berücksichtigung der Flächen der Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte sowie der Brandlasten festzulegen. Hierbei ist auszugehen von einem Löschwasserbedarf über einen Zeitraum von zwei Stunden

- von mindestens 96 m³/h bei Abschnittsflächen bis zu 2.500 m² und
- von mindestens 192 m³/h bei Abschnittsflächen von mehr als 4 000 m².

Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

Bei Industriebauten mit selbsttätiger Feuerlöschanlage genügt eine Löschwassermenge für

Löscharbeiten der Feuerwehr von mindestens 96 m³/h über einen Zeitraum von einer Stunde.

5.2 Lage und Zugänglichkeit

5.2.1 Jeder Brandabschnitt und jeder Brandbekämpfungsabschnitt muss mit mindestens einer Seite an einer Außenwand liegen und von dort für die Feuerwehr zugänglich sein. Dies gilt nicht für Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte, die eine selbsttätige Feuerlöschanlage haben.

5.2.2 Freistehende sowie aneinandergebaute Industriebauten mit einer Grundfläche von insgesamt mehr als 5 000 m² müssen eine für Feuerwehrfahrzeuge befahrbare Umfahrt haben. Umfahrten müssen die Anforderungen an Flächen für die Feuerwehr erfüllen.

5.2.3 Die für die Feuerwehr nach § 5 BremLBO erforderlichen Zufahrten, Durchfahrten und Aufstell- und Bewegungsflächen sowie die Umfahrten nach Abschnitt 5.2.2 sind ständig freizuhalten. Hierauf ist dauerhaft und leicht erkennbar hinzuweisen.

5.3 Zweigeschossige Industriebauten mit Zufahrten

Wird bei einem zweigeschossigen Gebäude das untere Geschoss mit Bauteilen einschließlich der Decken der Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt und werden für beide Geschosse Zufahrten für die Feuerwehr angeordnet, dann kann das obere Geschoss wie ein erdgeschossiger Industriebau behandelt werden.

5.4 Geschosse unter der Geländeoberfläche

5.4.1 Geschosse von Brandabschnitten, die ganz oder teilweise unter der Geländeoberfläche liegen und bei denen nicht zumindest eine Seite auf voller Länge von außen für die Feuerwehr zugänglich ist, sind durch raumabschließende Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen in Abschnitte zu unterteilen, deren Fläche im ersten Untergeschoss nicht größer als 1 000 m² und in jedem tiefer gelegenen Geschoss nicht größer als 500 m² sein darf.

5.4.2 Die Flächen von Brandbekämpfungsabschnitten in Geschossen, die ganz oder teilweise unter der Geländeoberfläche liegen und bei denen nicht zumindest eine Seite auf voller Länge von außen für die Feuerwehr zugänglich ist, dürfen nicht größer als 1 000 m² im ersten Untergeschoss und 500 m² in jedem tiefer gelegenen Geschoss sein.

5.4.3 Werden in diesen Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten selbsttätige Feuerlöschanlagen angeordnet oder dienen diese Brandabschnitte oder

Brandbekämpfungsabschnitte ausschließlich dem Betrieb von Wasserklär- oder Wasseraufbereitungsanlagen, dürfen die in den Abschnitten 5.4.1 und 5.4.2 festgelegten Flächenwerte auf das Dreieinhalbfache erhöht werden.

5.5 Rettungswege

- 5.5.1 Zu den Rettungswegen in Industriebauten gehören insbesondere die Hauptgänge in den Produktions- und Lagerräumen, die Ausgänge aus diesen Räumen, die notwendigen Flure, die notwendigen Treppen und die Ausgänge ins Freie.
- 5.5.2 Jeder Produktions- oder Lagerraum mit einer Fläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei Ausgänge haben.
- 5.5.3 Von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes soll mindestens ein Hauptgang nach höchstens 15 m Lauflänge erreichbar sein. Hauptgänge müssen mindestens 2 m breit sein; sie sollen geradlinig auf kurzem Wege zu Ausgängen ins Freie, zu notwendigen Treppenräumen, zu anderen Brandabschnitten oder zu anderen Brandbekämpfungsabschnitten führen. Diese anderen Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte müssen Ausgänge unmittelbar ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen mit einem sicheren Ausgang ins Freie haben.
- 5.5.4 Für mehrgeschossige Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 1 600 m² müssen in jedem Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege vorhanden sein. Einer dieser Rettungswege darf über Außentreppen ohne Treppenräume, über Rettungsbalkone, über Terrassen und/oder über begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn er im Brandfall durch Feuer und Rauch nicht gefährdet werden kann.
- 5.5.5 Von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraums muss mindestens ein Ausgang ins Freie, ein notwendiger Treppenraum, ein anderer Brandabschnitt oder ein anderer Brandbekämpfungsabschnitt
- bei Räumen mit einer mittleren lichten Raumhöhe von bis zu 5 m in höchstens 35 m Entfernung,
 - bei Räumen mit einer mittleren lichten Raumhöhe von mindestens 10 m in höchstens 50 m Entfernung erreichbar sein.

Bei Vorhandensein

- einer automatischen Brandmeldeanlage mit geeigneten, schnellansprechenden Meldern, wie Rauch- oder Flammmelder, und einer daran angeschlossenen Alarmierungseinrichtung für

die Nutzer (Internalarm) oder

- einer selbsttätigen Feuerlöschanlage und einer Alarmierungsanlage mit mindestens Handauslösung

ist es zulässig, dass der Ausgang ins Freie, der notwendige Treppenraum, der andere Brandabschnitt oder der andere Brandbekämpfungsabschnitt

- bei Räumen mit einer mittleren lichten Raumhöhe von bis zu 5 m in höchstens 50 m Entfernung,
- bei Räumen mit einer mittleren lichten Raumhöhe von mindestens 10 m in höchstens 70 m Entfernung

erreicht wird.

Bei mittleren lichten Raumhöhen zwischen 5 m und 10 m darf zur Ermittlung der zulässigen Entfernung zwischen den vorstehenden Werten interpoliert werden.

5.5.6 In Produktions- oder Lagerräumen mit höher gelegenen betriebstechnischen Ebenen mit Arbeitsbereichen ist die mittlere lichte Raumhöhe in diesen Bereichen auf diese Ebene zu beziehen.

Bei der Ermittlung der mittleren lichten Raumhöhe nach Abschnitt 5.5.5 werden untergeordnete Räume oder Ebenen mit einer Fläche von bis zu 400 m² nicht berücksichtigt.

5.5.7 Die Entfernung nach Abschnitt 5.5.5 wird in der Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile gemessen. Die tatsächliche Lauflänge darf jedoch nicht mehr als das 1,5-fache der Entfernung nach Abschnitt 5.5.5 betragen.

5.6 Rauchabzug

5.6.1 Produktions- oder Lagerräume ohne selbsttätige Feuerlöschanlage mit einer Fläche von mehr als 200 m² müssen Wand- und/oder Deckenöffnungen erhalten, die eine Rauchableitung ins Freie ermöglichen.

Dies gilt als erfüllt, wenn die Räume Öffnungen erhalten, deren Größe mindestens 2 % ihrer Fläche beträgt.

5.6.2 Bei Produktions- und Lagerräumen, die einzeln eine Fläche von mehr als 1 600 m² haben, muss

eine ausreichende Rauchableitung vorhanden sein, damit eine Brandbekämpfung möglich wird. Eine ausreichende Brandbekämpfung ist in der Regel dann möglich, wenn für jede zur Brandbekämpfung erforderliche Ebene eine raucharme Schicht mit mindestens 2,5 m Höhe rechnerisch nachgewiesen wird. Die Einrichtungen zur Rauchableitung müssen die technischen Anforderungen an Rauchabzugsanlagen erfüllen.

5.6.3 Für Räume nach Abschnitt 5.6.2 mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen genügen natürliche Rauchabzugsanlagen mit mindestens 0,5 % aerodynamisch wirksamer Rauchabzugsfläche, bezogen auf die Fläche des Raumes. Anstelle von Rauchabzugsanlagen können Lüftungsanlagen verwendet werden, wenn diese so gesteuert werden, dass sie im Brandfall nur entlüften. Diese Lüftungsanlagen müssen hinsichtlich ihrer Ventilatoren nicht für den Brandfall ausgelegt sein; im Übrigen müssen sie den Anforderungen nach der Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen entsprechen.

5.6.4 Rauchabzugsanlagen in Räumen nach Abschnitt 5.6.2 ohne selbsttätige Feuerlöschanlage müssen automatisch auslösen und von Hand ausgelöst werden können. Die Bedienstellen sind mit der Aufschrift „Rauchabzug“ zu kennzeichnen; sie müssen erkennen lassen, ob die Rauchabzugsanlage betätigt wurde.

5.7 Selbsttätige Feuerlöschanlagen

Es dürfen nur selbsttätige, für das vorhandene Brandgut geeignete Feuerlöschanlagen mit über den Räumen flächendeckend verteilten Düsen o. ä. berücksichtigt werden.

5.8 Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten

5.8.1 Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten sind mindestens 0,5 m über Dach zu führen; darüber dürfen brennbare Teile nicht hinweggeführt werden. Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen in diese Wände nur so weit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt die erforderliche Feuerwiderstandsklasse aufweist. Für Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine gilt Satz 2 entsprechend.

5.8.2 Im Bereich der Außenwände ist durch geeignete Maßnahmen eine Brandübertragung auf andere Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte zu behindern.

Geeignete Maßnahmen sind z. B.:

- ein mindestens 0,5 m vor der Außenwand vorstehender Teil der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, der einschließlich seiner Bekleidung aus nicht-brennbaren Baustoffen besteht,

- ein im Bereich der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, angeordneter Außenwandabschnitt mit einer Breite von mindestens 1,0 m, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Sofern die Außenwandbekleidung aus brennbaren Baustoffen durchlaufend angeordnet wird, gilt als geeignete Maßnahme eine auf beiden Seiten der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, auf einer Länge von jeweils 1,0 m angeordnete Wand in der Feuerwiderstandsklasse der trennenden Wand.

- 5.8.3 Öffnungen in inneren Brandwänden und Wänden von Brandbekämpfungsabschnitten sind zulässig, wenn sie nach DIN 4102 klassifizierte Abschlüsse in der gleichen Feuerwiderstandsdauer der Wände haben (höchstens jedoch die Feuerwiderstandsklasse für eine Feuerwiderstandsdauer von 90 min, z. B. T 90, K 90). Die Abschlüsse, die aus betrieblichen Gründen offenzuhalten sind, müssen mit Feststellanlagen versehen werden, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen bewirken.

Lichtdurchlässige Teilflächen müssen als Brandschutzverglasungen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die angrenzenden Wände haben.

- 5.8.4 Anstelle einer inneren Brandwand sind zwei sich gegenüberstehende Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 aus nichtbrennbaren Baustoffen zulässig. Die diese Wände unterstützenden oder aussteifenden Bauteile sind in der gleichen Feuerwiderstandsklasse auszuführen wie die tragenden Bauteile des zugeordneten Brandbekämpfungsabschnitts.

- 5.8.5 Müssen Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand oder eine Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, abgeschlossen oder unterteilt werden, so muss die Wand über die innere Ecke mindestens 5,0 m hinausragen. Dies gilt nicht, wenn die Gebäude oder Gebäudeteile in einem Winkel von mehr als 120° über Eck zusammenstoßen.

5.9 Feuerüberschlagsweg

Im Bereich der Außenwand ist eine vertikale Brandübertragung zwischen versetzt übereinander angeordneten Brandabschnitten nach Abschnitt 6 und zwischen Brandbekämpfungsabschnitten nach Abschnitt 7 durch geeignete Vorkehrungen zu behindern. Geeignete Vorkehrungen hierfür können sein:

- mindestens 1,5 m weit auskragende ausreichend feuerwiderstandsfähige Bauteile,
- ausreichend feuerwiderstandsfähige Bauteile mit einer Höhe von mindestens 1,5 m zwischen

Öffnungen.

Bei Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten der Sicherheitskategorien K 3.1, K 3.2, K 3.3, K 3.4 und K 4 können die vorstehenden Werte auf 1,0 m reduziert werden.

Ausreichend feuerwiderstandsfähig sind Bauteile, wenn sie der Feuerwiderstandsklasse der Decke entsprechen und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen oder mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen versehen sind.

5.10 Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen

Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen bei Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 2000 m²

- bei erdgeschossigen Industriebauten ohne selbsttätige Feuerlöschanlagen und bei mehrgeschossigen Industriebauten mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen,
- bei mehrgeschossigen Industriebauten ohne selbsttätige Feuerlöschanlagen aus nichtbrennbaren Baustoffen

bestehen. Diese Anforderungen gelten nicht für planmäßig als Wärmeabzugsflächen nach DIN 18230-1 eingesetzte Bauteile.

5.11 Bedachungen

5.11.1 Bedachungen (Aufbau z. B. bestehend aus: Dachhaut, Wärmedämmung, Dampfsperre, Träger, der Dachhaut u. ä.) von Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten mit einer Dachfläche von mehr als 2 500 m² sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts über das Dach behindert wird. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern

- nach DIN 18234-1 einschließlich Beiblatt 1 oder
- mit tragender Dachschale aus mineralischen Baustoffen (wie Beton und Porenbeton) oder
- mit Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.

5.11.2 Die Anforderungen des Abschnitts 5.11.1 gelten nicht für erdgeschossige Lagerhallen mit einer Dachfläche bis zu 3 000 m², wenn im Lager ausschließlich nichtbrennbare Stoffe oder Waren (z.

B Sand, Salz, Klinker, Stahl) unverpackt oder so gelagert sind, dass die Verpackung und/oder die Lager-/ Transporthilfsmittel (z. B. Paletten) nicht zur Brandausbreitung beitragen.

5.11.3 Im Bereich von Dachdurchdringungen ist durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung zu behindern.

5.11.4 Die Anforderung nach § 34 Abs. 1 BremLBO (Harte Bedachung) gilt nicht für erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsflächen.

5.12 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung

5.12.1 Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen in Industriebauten geeignete Feuerlöscher und in Produktions- oder Lagerräumen, die einzeln eine Fläche von mehr als 1 600 m² haben, geeignete Wandhydranten in ausreichender Zahl vorhanden sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein. Neben der erforderlichen Löschwasserversorgung kann das Vorhalten anderer Löschmittel, wie Schaummittel oder Pulver, verlangt werden.

5.12.2 Im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle sind für Industriebauten mit einer Summe der Geschossflächen von insgesamt mehr als 2 000 m² Feuerwehrpläne anzufertigen und fortzuschreiben. Die Feuerwehrpläne sind der Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

5.12.3 Der Betreiber eines Industriebaus mit einer Summe der Geschossflächen von insgesamt mehr als 5 000 m² hat einen geeigneten Brandschutzbeauftragten zu bestellen. Der Brandschutzbeauftragte hat die Aufgabe, die Einhaltung des genehmigten Brandschutzkonzeptes und der sich daraus ergebenden betrieblichen Brandschutzanforderungen zu überwachen und dem Betreiber festgestellte Mängel zu melden. Die Aufgaben des Brandschutzbeauftragten sind im Einzelnen schriftlich festzulegen.

Der Name des Brandschutzbeauftragten und jeder Wechsel sind der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle auf Verlangen mitzuteilen.

5.12.4 Der Betreiber eines Industriebaus hat im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle in Abhängigkeit von der Art oder Nutzung des Betriebes, stets jedoch bei Industriebauten mit einer Summe der Geschossflächen von insgesamt mehr als 2 000 m², eine Brandschutzordnung aufzustellen.

5.12.5 Die Betriebsangehörigen sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte, der Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen sowie über die Brandschutzordnung zu belehren.

- 5.12.6 In Industriebauten mit einer Fläche der Geschosse von insgesamt mehr als 30 000 m² sind im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle Vorkehrungen zu treffen, die eine Funkkommunikation der Feuerwehr ermöglichen.
- 5.12.7 In notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren sowie innerhalb der erforderlichen Breite von Hauptgängen dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- 5.12.8 Brandmeldeanlagen müssen DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 entsprechen und in der Betriebsart TM (Brandmeldeanlagen mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen) ausgeführt und betrieben werden. Brandmeldungen sind unmittelbar zur zuständigen Feuerwehralarmierungsstelle zu übertragen.

Brandmeldeanlagen können in der Betriebsart OM (Brandmeldeanlagen ohne besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen) ausgeführt werden, wenn die Brandmeldeanlage unmittelbar auf die Leitstelle der zuständigen Werkfeuerwehr aufgeschaltet ist.

6 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandabschnitte im Verfahren ohne Brandlastermittlung

- 6.1 Zulässige Brandabschnittsflächen und Anforderungen an Wände, Pfeiler und Stützen sowie an Decken und an das Haupttragwerk des Daches
- 6.1.1 Die zulässigen Größen der Brandabschnittsflächen von Industriebauten – ausgenommen Hochhäuser - bestimmen sich in Abhängigkeit von den Sicherheitskategorien K1 bis K 4, von den Feuerwiderstandsklassen der tragenden und aussteifenden Bauteile sowie von der Zahl der Geschosse nach Tabelle 1.
- 6.1.2 Die tragenden und aussteifenden Bauteile sowie das Haupttragwerk des Daches (z.B. Binder) sind in der Feuerwiderstandsklasse nach Tabelle 1 herzustellen. Sie müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; dies gilt nicht für Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30.
- 6.1.3 Unterdecken einschließlich ihrer Aufhängungen sowie Deckenbekleidungen einschließlich ihrer Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
- 6.2 Besondere Anforderungen an Lagergebäude und an Gebäude mit Lagerbereichen

6.2.1 Bei Lagergebäuden und bei Gebäuden mit Lagerbereichen ohne selbsttätige Feuerlöschanlage ist in jedem Geschoss die Fläche jedes Brandabschnittes oder Lagerbereichs durch Freiflächen in Lagerabschnitte von höchstens 1200 m² zu unterteilen. Die Freiflächen müssen bei einer Lagerguthöhe (Oberkante) von bis zu 4,5 m eine Breite von mindestens 3,5 m und bei einer Lagerguthöhe (Oberkante Lagergut) von 7,5 m eine Breite von mindestens 5,0 m haben. Die Mindestbreiten der Freiflächen bei Lagerguthöhen zwischen 4,5 m und 7,5 m ergeben sich durch Interpolation.

6.2.2 In Lagergebäuden und Gebäuden mit Lagerbereichen müssen bei Lagerguthöhen (Oberkante Lagergut) von mehr als 7,5 m selbsttätige Feuerlöschanlagen angeordnet werden

Tabelle 1: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	Anzahl der Geschosse des Gebäudes								
	erdgeschossig	2 geschossig			3 geschossig	4 geschossig	5 geschossig		
	Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile								
ohne Anforderung	F 30	F 30	F 60	F 90	F 60	F 90	F 90	F 90	F 90
K 1	1 800 ¹⁾	3 000	800 ^{2) 3)}	1 600 ²⁾	2 400	1 200 ^{2) 3)}	1 800	1 500	1 200
K 2	2 700 ¹⁾	4 500	1 200 ^{2) 3)}	2 400 ²⁾	3 600	1 800 ²⁾	2 700	2 300	1 800
K 3.1	3 200 ¹⁾	5 400	1 400 ^{2) 3)}	2 900 ²⁾	4 300	2 100 ²⁾	3 200	2 700	2 200
K 3.2	3 600 ¹⁾	6 000	1 600 ²⁾	3 200 ²⁾	4 800	2 400 ²⁾	3 600	3 000	2 400
K 3.3	4 200 ¹⁾	7 000	1 800 ²⁾	3 600 ²⁾	5 500	2 800 ²⁾	4 100	3 500	2 800
K 3.4	4 500 ¹⁾	7 500	2 000 ²⁾	4 000 ²⁾	6 000	3 000 ²⁾	4 500	3 800	3 000
K 4	10 000	10 000	8 500	8 500	8 500	6 500	6 500	5 000	4 000

7 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandbekämpfungsabschnitte unter Verwendung des Rechenverfahrens nach DIN 18 230-1

7.1 Grundsätze des Nachweises

Auf der Grundlage der ermittelten Brandlasten wird durch das Rechenverfahren nach DIN 18

¹⁾ Breite des Industriebaus ≥ 40 m und Wärmeabzugsfläche (nach DIN 18 230-1) ≥ 5 %

²⁾ Wärmeabzugsfläche (nach DIN 18 230-1) ≥ 5 %

³⁾ Für Gebäude geringer Höhe ergibt sich nach § 29 Abs. 1 i. V. m. § 32 Abs. 2 Nr. 2 BremLBO eine zulässige Größe von 1600 m²

230-1 aus dem globalen Nachweis oder aus dem Teilabschnittsnachweis

- die äquivalente Branddauer $t_{\text{ä}}$ zur Bestimmung der zulässigen Fläche und
- die rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer t_{F} zur Bestimmung der Anforderungen an die Bauteile nach den Brandsicherheitsklassen

für einen Brandbekämpfungsabschnitt ermittelt.

Ergibt sich aus dem Rechenverfahren nach DIN 18 230-1 aus dem globalen Nachweis oder aus dem Teilabschnittsnachweis für die Brandsicherheitsklasse SKb3 eine höhere rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer als 90 Minuten, so darf nicht nach Abschnitt 7 verfahren werden.

Die Feuerwiderstandsklasse der Bauteile muss im jeweiligen Brandbekämpfungsabschnitt mindestens der rechnerisch erforderlichen Feuerwiderstandsdauer t_{F} , höchstens jedoch einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten, entsprechen.

Erdgeschossige Industriebauten sind ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile zulässig, wenn sie den Anforderungen nach Abschnitt 7.6.2 entsprechen.

7.2 Brandsicherheitsklassen

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an die einzelnen Bauteile unterschiedliche Anforderungen gestellt. Dazu werden die Bauteile einer der nachfolgenden Brandsicherheitsklassen (SK b 3 bis SK b 1) zugeordnet.

Eine Zuordnung von Bauteilen ohne brandschutztechnische Bedeutung zu den Brandsicherheitsklassen (z. B. innere nichttragende Trennwände; Bauteile, die ausschließlich unmittelbar die Dachhaut tragen) ist im Rahmen dieses Nachweisverfahrens nicht erforderlich.

7.2.1 Brandsicherheitsklasse SK b 3

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an die nachfolgend genannten Bauteile hohe Anforderungen gestellt:

- a) Wände und Decken, die Brandbekämpfungsabschnitte zu den Seiten, nach oben und nach unten von anderen Brandbekämpfungsabschnitten trennen;

- b) Tragende und aussteifende Bauteile, deren Versagen zum Einsturz der tragenden Konstruktion (Tragwerk, Gesamtkonstruktion) oder der Konstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führen kann;
- c) Lüftungsleitungen und dergleichen, die Brandbekämpfungsabschnitte überbrücken, einschließlich Brandschutzklappen;
- d) Installationsschächte und -kanäle, die Brandbekämpfungsabschnitte überbrücken;
- e) Feuerschutzabschlüsse, Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und dergleichen in Bauteilen, die Brandbekämpfungsabschnitte trennen;
- f) Stützkonstruktion von Behältern mit $y < 1$.

7.2.2 Brandsicherheitsklasse SK b 2

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an die nachfolgend genannten Bauteile mittlere Anforderungen gestellt:

- a) Bauteile, deren Versagen nicht zum Einsturz der tragenden Konstruktion (Tragwerk, Gesamtkonstruktion) oder der Konstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führen kann, wie nichtaussteifende Decken;
- b) Bauteile des Dachtragwerkes, deren Versagen zum Einsturz der übrigen Dachkonstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führen kann, einschließlich ihrer Unterstützungen;
- c) Feuerschutzabschlüsse, Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und dergleichen in trennenden Bauteilen mit geforderter Feuerwiderstandsklasse;
- d) Lüftungsleitungen und dergleichen, die Bauteile mit geforderter Feuerwiderstandsklasse überbrücken, einschließlich Brandschutzklappen;
- e) Installationsschächte und -kanäle, die Bauteile mit geforderter Feuerwiderstandsklasse überbrücken;

7.2.3 Brandsicherheitsklasse SK b 1

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an Bauteile des Dachtragwerkes, sofern das Versagen einzelner Bauteile nicht zum Einsturz der übrigen Dachkonstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führt, geringe Anforderungen gestellt.

7.2.4 Bauteile des Dachtragwerkes, deren Versagen nicht zum Einsturz der übrigen Dachkonstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führt, werden keiner Brandsicherheitsklasse zugeordnet, sofern das Dach zur Brandbekämpfung nicht begangen werden muss.

7.2.5 Eine brandschutztechnische Bemessung der Bauteile des Dachtragwerkes ist nicht erforderlich, wenn es vom übrigen Brandbekämpfungsabschnitt brandschutztechnisch abgetrennt ist und im Dachtragwerk keine zusätzlichen Brandlasten vorhanden sind.

7.3 Brandschutzklassen

Aus der rechnerisch erforderlichen Feuerwiderstandsdauer $e_{t,F}$ für die Brandsicherheitsklasse SK b 3 kann die Brandschutzklasse des Brandbekämpfungsabschnitts nach Tabelle 2 bestimmt werden.

Tabelle 2: Brandschutzklassen

Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer Für SK _b 3 in min	Brandschutzklasse
≤ 15	BK I
> 15 bis ≤ 30	BK II
> 30 bis ≤ 60	BK III
> 60 bis ≤ 90	BK IV
> 90	BK V

7.4 Brandbekämpfungsabschnitte

7.4.1 Die Brandbekämpfungsabschnitte werden voneinander durch obere, seitliche und untere Bauteile getrennt, deren Feuerwiderstandsklasse sich aus Tabelle 8 ergibt.

7.4.2 Brandbekämpfungsabschnitte mit einer Geschossfläche von mehr als 10 000 m² sind durch für die Feuerwehr zugängliche Verkehrswege in Flächen von höchstens 10 000 m² zu unterteilen. Diese Verkehrswege müssen eine Mindestbreite von 5,0 m haben und möglichst geradlinig zu Ausgängen führen. Bei Vorhandensein einer Werkfeuerwehr, einer selbsttätigen Feuerlöschanlage und bei einer rechnerischen Brandbelastung von weniger als 100 kWh/m² beträgt die Mindestbreite 3,5 m.

7.4.3 Bauteile zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten und Bauteile, die diese trennenden Bauteile unterstützen und aussteifen, müssen so beschaffen sein, dass sie bei einem Brand ihre

Standicherheit nicht verlieren und die Ausbreitung von Feuer und Rauch auf andere Brandbekämpfungsabschnitte verhindern. Die rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer t_F muss mindestens der äquivalenten Branddauer t_a entsprechen. Diese Bauteile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

7.4.4 Bauteile, die die trennenden Bauteile nach Abschnitt 7.4.3 unterstützen und/ oder aussteifen, sind entsprechend der rechnerisch erforderlichen Feuerwiderstandsdauer t_F nach Abschnitt 7.4.3 des Brandbekämpfungsabschnittes, in dem sie eingebaut sind, zu bemessen.

7.4.5 Bauteile, die eine Trennwand zwischen Brandbekämpfungsabschnitten aussteifen, müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse der ausgesteiften Wand angehören. Dies ist nicht erforderlich, wenn aussteifende Bauteile redundant in beiden angrenzenden Brandbekämpfungsabschnitten vorhanden sind und die Funktionsfähigkeit der Trennwand beim Versagen der Aussteifung auf der brandbeanspruchten Seite durch konstruktive Maßnahmen gewährleistet ist.

7.4.6 Für die Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten und für Bauteile, die Decken zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten unterstützen, sind Teilflächennachweise zu führen, wenn die Brandbelastung dieser Teilfläche den zweifachen Wert der durchschnittlichen Brandbelastung des Brandbekämpfungsabschnitts überschreitet. Als Teilfläche ist die Fläche bis zu einem Abstand von 10,0 m von der Wand bzw. der Stütze zu erfassen.

7.5 Flächen von Brandbekämpfungsabschnitten

Brandbekämpfungsabschnitte mit Flächen bis zu einer Größe von 60 000 m²

Die zulässige Fläche je Geschoss in einem ein- oder mehrgeschossigen Brandbekämpfungsabschnitt errechnet sich aus dem Grundwert für die Fläche von 3000 m² mit den Faktoren F1 bis F5 gemäß nachstehender Gleichung:

$$\text{zul } A_{G,BBA} = 3\,000 \text{ m}^2 \cdot F1 \cdot F2 \cdot F3 \cdot F4 \cdot F5$$

Die Summe der so ermittelten Geschossflächen darf nicht mehr als 60 000 m² betragen.

Tabelle 3: Faktor F1 zur Berücksichtigung der äquivalenten Branddauer aus dem globalen Nachweis nach DIN 18230-1

t_a	0	15	30	60	≥ 90
F1	10	5	3	1,5	1,0

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Tabelle 4: Faktor F 2 zur Berücksichtigung der brandschutztechnischen Infrastruktur

Sicherheits- kategorie	K 1	K 2	K 3.1	K 3.2	K 3.3	K 3.4	K 4
F 2	1,0	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	3,5

Tabelle 5: Faktor F3 zur Berücksichtigung der Höhenlage des Fußbodens des untersten Geschosses von oberirdischen Brandbekämpfungsabschnitten im Gebäude bezogen auf die mittlere Höhe der für die Feuerwehr zur Brandbekämpfung anfahrbaren Ebene.

Höhenlage des Fußbodens des untersten Geschosses eines Brandbekämpfungsabschnittes	- 1 m	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m
F 3	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Tabelle 6: Faktor F 4 zur Berücksichtigung der Anzahl der Geschosse des Brandbekämpfungsabschnitts.

Zahl der Geschosse des Brandbekämpfungsabschnittes	1	2	3	4	5	6
F 4	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3

Tabelle 7: Faktor F5 zur Berücksichtigung der Ausführung von Öffnungen in nach den Brandsicherheitsklassen SKb2 und SKb3 bemessenen Decken zwischen den Geschossen mehrgeschossiger Brandbekämpfungsabschnitte

Zeile	Öffnungen in Decken	Faktor F 5
1	mit klassifizierten Abschlüssen bzw. Abschottungen	1,0
2	mit nichtbrennbaren Baustoffen dicht geschlossen	0,7
3	Gleich groß und übereinanderliegend in allen Decken und im Dach, größer als 10 % der Deckenfläche der Geschosse	0,4
4	zur Durchführung von technischen Einrichtungen, $A_{\text{Öffnungen}} \leq 30 \% \text{ Deckenspalte max. } 2 \% \text{ von } A_{\text{Öffnungen}}$	0,3
5	die von Zeile 1 bis 4 nicht erfasst sind	0,2

7.5.2 Brandbekämpfungsabschnitte mit einer Größe von mehr als 60 000 m²

Flächen von Brandbekämpfungsabschnitten, die größer als 60 000 m² sind, sind nur zulässig,

- wenn sie in erdgeschossigen Industriebauten angeordnet sind (Abschnitt 7.6 gilt entsprechend),
- wenn ihre rechnerische Brandbelastung nicht mehr als 100 kWh/m² beträgt und
- wenn eine Werkfeuerwehr vorhanden ist.

Dabei sind in Abhängigkeit von der Hallenhöhe folgende Flächengrößen zulässig:

- bis zu 90 000 m² bei einer lichten Raumhöhe von mehr als 7,0 m,
- bis zu 120 000 m² bei einer lichten Raumhöhe von mehr als 12,0 m.

Dabei sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Bei einer rechnerischen Brandbelastung von mehr als 15 kWh/m² ist eine selbsttätige Feuerlöschanlage anzuordnen.
- Brandbekämpfungsabschnitte ohne selbsttätige Feuerlöschanlage müssen für Fahrzeuge der Feuerwehr befahrbar sein.
- Die Brandbekämpfungsabschnitte müssen durch geeignete automatische Brandmeldeanlagen überwacht sein.
- Innerhalb der Brandbekämpfungsabschnitte sind Vorkehrungen für die Alarmierung des Personals und für die Brandbekämpfung (Selbsthilfeeinrichtungen) ausreichend anzuordnen. Die Löschwassermenge im Brandbekämpfungsabschnitt muss mindestens 192 mVh betragen. Dabei sind in Brandbekämpfungsabschnitten ohne selbsttätige Feuerlöschanlagen rechnerische Brandbelastungen bis zu 45 kWh/m² zulässig, wenn die zugeordneten Flächen nicht mehr als 400 m² betragen.
- In allen Brandbekämpfungsabschnitten sind zulässig:
- Punktbrandlasten bis zu 200 kWh/m², wenn diese sich für eine Fläche von nicht mehr als 10 m² ergeben,

- rechnerische Brandbelastungen bis zu 200 kWh/m², wenn die zugeordneten Flächen nicht mehr als 400 m² betragen und hierfür eine geeignete selbsttätige Feuerlöschanlage angeordnet ist.

Diese Flächen müssen untereinander einen Abstand von mindestens 6,0 m einhalten.

7.6 Anforderungen an die Bauteile

7.6.1 Brandbekämpfungsabschnitte mit Bemessung der Bauteile

Die Anforderungen an die Bauteile bestimmen sich nach Tabelle 8.

Tabelle 8: Erforderliche Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen

Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer t_F nach DIN 18230-1 in Minuten	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 von Bauteilen, die Brandbekämpfungsabschnitte trennen oder überbrücken, und von Abschlüssen	Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102 von Bauteilen in der Brandsicherheitsklasse SK _b 3, die nicht in Spalte 2 einzuordnen sind	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 von Bauteilen in der Brandsicherheitsklasse SK _b 2 und SK _b 1
1	2	3	4
≤ 15	F 30-A ¹⁾ T 30 R 30, S 30 K 30, L 30, I 30	Keine Anforderungen	Keine Anforderungen
>15 bis ≤ 30	F 30-A ¹⁾ T 30 R 30, S 30 K 30, L 30, I 30	F30 – AB ^{2) 3)}	F 30-B T 30 R 30, S 30 K 30, L 30, I 30
> 30 bis ≤ 60	F 60-A ¹⁾ T 60 R 60, S 60 K 60, L 60, I 60	F60 – AB ^{2) 3)}	F 60-B T 60 R 60, S 60 K 60, L 60, I 60

¹⁾ Die Wände sind nach DIN 4102 Teil 3 Abschnitt 4.3 zu prüfen. Dabei sind die Bedingungen in den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.4 von DIN 4102 Teil 3 einzuhalten

²⁾ Für Bauteile in Industriebauten bis zu 2 Geschossen in F 30-B bzw. F 60-B

³⁾ F 30, F 60, F90 mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen

> 60 AB ⁴⁾	F 90-A ¹⁾ T 90 R 90, S 90 K 90, L 30, I 90	F 90 – AB ³⁾	F 90-B T 90 R 90, S 90 K 90, L 90, I 90
-----------------------	--	-------------------------	--

- 1) Die Wände sind nach DIN 4102 Teil 3 Abschnitt 4.3 zu prüfen. Dabei sind die Bedingungen in den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.4 von DIN 4102 Teil 3 einzuhalten.
- 2) Für Bauteile in Industriebauten bis zu 2 Geschossen in F 30-B bzw. F 60-B
- 3) F 30, F 60, F90 mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen
- 4) Die Werte der Spalten 2 bis 4 gelten auch für eine rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer $t_{f, req}$ von mehr als 90 Minuten, die sich insbesondere aus einem Teilflächennachweis ergeben können.

7.6.2 Brandbekämpfungsabschnitte ohne Bemessung der Bauteile

Erdgeschossige Industriebauten sind, sofern es sich nicht bereits aus den Regelungen nach Abschnitt 7.6.1 ergibt, ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile zulässig, wenn die Flächen des Brandbekämpfungsabschnitts nicht größer, die Wärmeabzugsflächen im Dach (in von 100 bezogen auf die Fläche des Brandbekämpfungsabschnitts) nicht kleiner und die Breite des Industriebaus nicht größer sind als die Werte der Tabelle 9 und bei der Berechnung nach DIN 18230-1 eine äquivalente Branddauer von weniger als 90 min berechnet wird. Dies gilt nicht für Bauteile nach Abschnitt 7.4.3.

Tabelle 9: Zulässige Größe der Flächen von Brandbekämpfungsabschnitten erdgeschossiger Industriebauten ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile in m²

Sicherheits- kategorie	äquivalente Branddauer t_a in Min			
	15	30	60	90
K 1	9 000	5 500	2 700	1 800
K 2	13 500	8 000	4 000	2 700
K 3,1	16 000	10 000	5 000	3 200
K 3,2	18 000	11 000	5 400	3 600
K 3,3	20 700	12 500	6 200	4 200

⁴⁾ Die Werte der Spalten 2 bis 4 gelten auch für eine rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer $t_{f, req}$ von mehr als 90 Minuten, die sich insbesondere aus einem Teilflächennachweis ergeben können.

K 3,4	22 500	13 500	6 800	4 500
K 4	30 000 ⁽¹⁾	20 000 ⁽¹⁾	10 000 ⁽¹⁾	10 000 ⁽¹⁾
Mindestgröße der Wärme- Abzugsflächen in % nach DIN 18 230-1	1	2	3	4
Zulässige Breite des Industriebaus in m	80	60	50	40

8 Zusätzliche Bauvorlagen

Die Bauvorlagen müssen, soweit erforderlich, zusätzlich folgende Angaben erhalten:

- zur Zuordnung des Industriebaus zu den Sicherheitskategorien
- über das gewählte Verfahren nach Abschnitt 6 oder 7
- zum Löschwasserbedarf und der Art der Bereitstellung
- zur Zugänglichkeit vom öffentlichen Straßenraum und zu den Flächen für die Feuerwehr auf dem Grundstück
- zum ersten und zweiten Rettungsweg mit Darstellung der Rettungsweglänge
- zum Rauchabzug mit Darstellung der Anlage bzw. der Öffnungen einschließlich der Zulufteinrichtungen und den zu entrauchenden Bereichen
- zu brandschutztechnischen Einrichtungen (wie Steigleitungen, Wandhydranten)
- zu selbsttätigen Löschanlagen mit Darstellung der Art der Anlage und der geschützten Bereiche

⁽¹⁾ Die Anforderungen hinsichtlich der Wärmeabzugsflächen und der Breite des Industriebaus gelten nicht für Brandbekämpfungsabschnitte der Sicherheitskategorie K 4.
Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

- zu Alarmierungseinrichtungen mit Beschreibung der Auslösung
- zur Gebäudefunkanlage

beim Nachweis nach Abschnitt 6

- zur Größe der Brandabschnitte, Lage der Brandwände und zu den Freiflächen bei Lagergebäuden

beim Nachweis nach Abschnitt 7

- zur Berechnung nach DIN 18 230 mit den Unterlagen zur Dokumentation insbesondere der rechnerischen Brandbelastung nach DIN 18 230

zur Festlegung der Brandschutzklassen

Diese Angaben sollen Bestandteil eines Brandschutzkonzeptes (z. B. nach der vfdb-Richtlinie 01/01 „Brandschutzkonzept“) sein.

9 Pflichten des Betreibers

Änderungen der brandschutztechnischen Infrastruktur sowie eine Erhöhung der Brandlast erfordern eine Überprüfung des Brandschutzkonzeptes. Ergibt sich daraus eine niedrigere Sicherheitskategorie, eine höhere äquivalente Branddauer t_a oder eine höhere rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer $t_{F,erf}$ oder eine höhere Brandschutzklasse nach Tabelle 2, so liegt eine Nutzungsänderung vor.

Solche Nutzungsänderungen bedürfen dann eines Bauantrages und einer Baugenehmigung, wenn sich aus ihnen höhere Anforderungen ergeben. Dies gilt auch bei Änderungen und Ergänzungen des Brandschutzkonzeptes nach Erteilung der Baugenehmigung.

Anhang 1

Grundsätze für die Aufstellung von Nachweisen mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens

1 Grundsätze des Nachweises

Auf der Grundlage von Methoden des Brandschutzingenieurwesens wird durch wissenschaftlich anerkannte Verfahren (z. B. Wärmebilanzrechnungen) nachgewiesen, dass für sicherheitstechnisch erforderliche Zeiträume

- die vorhandenen Rettungswege benutzbar sind,
- eine wirksame Brandbekämpfung möglich ist,
- die Standsicherheit der Bauteile gewährleistet ist.

Die in den sicherheitstechnisch erforderlichen Zeiträumen einzuhaltenden Sicherheitskriterien sind aufgrund anerkannter Kriterien des Brandschutzes und/oder anhand bestehender Vorschriften festzulegen.

- zulässiger Kohlenmonoxydkonzentration
- Einhaltung der Tragfähigkeit unter den ermittelten Temperaturbelastungen für einzelne Bauteile und die Tragkonstruktion
- Einhaltung bestimmter Grenzwerte für die Wärmestrahlung
 - innerhalb des Brandraumes
 - außerhalb des Brandraumes

2 Voraussetzungen für den Nachweis

Für den betrachteten Brandbekämpfungsabschnitt müssen aufgrund der vorgesehenen Nutzung die Brandszenarien festlegbar sein, welche insbesondere

- der Nutzung entsprechen und
- auf der sicheren Seite liegende Brandwirkungen ergeben.

Die Mindestvoraussetzungen für die Festlegung von Brandszenarien sind insbesondere Angaben über

- Art und Menge der brennbaren Stoffe sowie Brandbelastungen,
- physikalische Kennwerte der brennbaren Stoffe (z.B. Heizwert, spez. Abbrandgeschwindigkeit, Brandausbreitungsgeschwindigkeit),
- physikalische Kennwerte der Bauteile (z.B. Wärmeleitung, Dichte, Wärmekapazität,

Festigkeit, E-Modul, thermische Dehnung),

- Brandherdgröße und maximale Größe der Brandflächen,
- Wirksamkeit der brandschutztechnischen Infrastruktur.

Soweit für die Nutzung unter Berücksichtigung der Schutzziele anerkannte Brandszenarien und die zugehörigen physikalischen Kennwerte (z. B. im Rahmen von Normen, Eurocodes) veröffentlicht sind, dürfen diese zur Anwendung kommen.

Die Berechnungen (z. B. Wärmebilanzrechnungen und/oder Bauteilberechnungen) dürfen nur mit anerkannten Rechenverfahren durchgeführt werden. Anerkannte Rechenverfahren sind Verfahren, welche in Bezug auf die zu ermittelnden Sicherheitskriterien, nachweislich eine vollständige Beschreibung gemäß den o, g. Mindestvoraussetzungen ermöglichen.

Als anerkannte Rechenverfahren gelten solche Verfahren, die hinsichtlich ihrer physikalischen Grundlagen vollständig veröffentlicht und in Hinblick auf die zu beschreibenden Brandwirkungen nachweislich validiert sind. Sie müssen eine dynamische Beschreibung des Brandgeschehens ermöglichen.

3 Nachweisführung und Dokumentation

Die Sicherheitskriterien und die Zeiträume zur Einhaltung der Sicherheitskriterien sind mit den zuständigen Behörden festzulegen. Auf der Grundlage dieser Sicherheitskriterien sind in den betrachteten Brandbekämpfungsabschnitten die relevanten Brandszenarien festzulegen. Es ist nachzuweisen, dass die Sicherheitskriterien

- generell im Brandbekämpfungsabschnitt,
- partiell in relevanten Raumbereichen

eingehalten werden.

Der Nachweis muss vollständig, nachvollziehbar und überprüfbar sein.

Ende Anlage A

Anlage B

Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden

Fassung Dezember 1998

1 Allgemeines

Die Bremische Landesbauordnung (BremLBO) vom 27. März 1995 (BremGBI. S.211) und die zugehörigen Sonderbauverordnungen enthalten keine besonderen brandschutztechnischen Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden, deren Hohlräume zur Aufnahme von Leitungen dienen. Sie entziehen sich weitgehend einer sinnvollen Beurteilung des Brandverhaltens als Bauteil nach DIN 4102, da die Brandlasten im Hohlraum aufgrund des geringen Raumvolumens in Verbindung mit den ungünstigen Ventilationsverhältnissen keinen Normalbrand ermöglichen, der dem Temperaturverlauf der Einheitstemperaturkurve nach DIN 4102 Teil 2¹ entspricht.

Hohlraumestriche und Doppelböden entsprechen den Grundforderungen des § 17 BremLBO wenn sie bezüglich ihrer Anordnung und ihres Brandverhaltens den nachfolgenden Anforderungen entsprechen:

2. Hohlraumestriche und vergleichbare Fußbodenaufbauten

2.1 Hohlraumestriche als Fußbodenaufbauten sind Estriche auf besonders gestalteter dünnwandiger verlorener Schalung, die in Längs- und/oder Querrichtung durchgehende Hohlräume haben.

Diesen vergleichbare Fußbodenaufbauten sind z. B. Aufbauten aus Formplatten mit Nocken, die mit ebenen Platten abgedeckt sind.

2.2 Die Estriche müssen mineralisch sein.

Die Aufbauten aus Formplatten müssen in notwendigen Fluren (§ 37 BremLBO) und in Treppenträumen notwendiger Treppen (§ 36 BremLBO) aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A nach DIN 4102) bestehen (Bild 1).

Die Hohlräume dürfen nicht höher als 20 cm sein.

2.3 Hohlraumestriche und vergleichbare Fußbodenaufbauten dürfen in Treppenträumen notwendiger Treppen und ihren Ausgängen ins Freie sowie in notwendigen Fluren keine Öffnungen haben.

¹ DIN 4102-2: 1977 – 09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Revisions- und Nachbelegungsöffnungen sind zulässig, wenn sie mit dichtschießenden Verschlüssen aus nicht- brennbaren Baustoffen versehen werden; die Dichtungen müssen aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen bestehen.

Brandwände sowie Wände von Treppenträumen notwendiger Treppen und ihren Ausgängen ins Freie, die in der Bauart von Brandwänden herzustellen sind (§ 36 Abs. 7 BremLBO), sind von der Rohdecke aus hochzuführen (Bild 1). Andere Wände, für die eine Feuerwiderstandsdauer vorgeschrieben ist, dürfen von den in Nr. 2.1 beschriebenen Fußbodenaufbauten aus hochgeführt werden, wenn

- diese Wände zusammen mit dem betreffenden Fußbodenaufbau auf die für die Wände erforderliche Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 Teil 2 geprüft sind

oder

- die Fußbodenaufbauten eine fugenlose Abdeckung aus einem mineralischen Estrich von mindestens 30 mm haben oder
- die Fußbodenaufbauten bei Beanspruchung von unten mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen (hierzu sind Prüfungen mit lichten Hohlräumhöhen unter 20 cm nicht geeignet)

- 2.5 Werden die in den unter Nr. 2.1 beschriebenen Fußbodenaufbauten enthaltenen Hohlräume auch zur Raumlüftung benutzt, muß sichergestellt sein, daß mit Hilfe von in den Hohlraum oder im Bereich des Luftaustrittes angeordneten Rauchmeldern die Lüftungsanlage im Brandfall sofort abgeschaltet wird, Je 70 m² Grundfläche des durchgehenden Hohlraumestrichs ist mindestens ein Rauchmelder anzuordnen, sofern nicht aus Gründen der besonderen Benutzung des Raumes – z. B. zur Aufstellung von Datenverarbeitungsanlagen nach Richtlinie VdS 2095 – eine geringere anzusetzende Fläche angebracht ist.

In notwendigen Fluren und in Treppenträumen notwendiger Treppen und ihren Ausgängen ins Freie sind Luftauslässe unzulässig.

3. Doppelböden aus aufgeständerten Bodenplatten

3.1 Doppelböden sind Böden, die aus Ständern und daraufliegenden Bodenplatten bestehen.

3.2 Doppelböden mit einer lichten Raumhöhe bis 20 cm

Die Ständer der Doppelböden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Im übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt 2 entsprechend. (Bild 2)

3.3 Doppelböden mit einer lichten Raumhöhe von mehr 20 cm

3.3.1 Die Tragkonstruktion (Bodenplatte mit Ständern) muss bei einer Brandbeanspruchung von unten der Feuerwiderstandsklasse F30 nach DIN 4102 Teil 2 entsprechen. In Treppenträumen notwendiger Treppen und ihren Ausgängen sowie in notwendigen Fluren muss darüber hinaus auch der Raumabschluss (einschließlich Revisions- und Nachbelegungsöffnungen) und die Temperaturbegrenzung nach DIN 4102 Teil 2 gewährleistet sein; die Bodenplatten und die Ständer müssen feuerhemmend sein und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 30 – AB nach DIN 4102 Teil 1 bestehen (Bild 3).

Abweichend davon sind außerhalb von Treppenträumen und allgemein zugänglichen Fluren bei Doppelböden mit einer lichten Hohlraumhöhe bis zu 40 cm Bodenplatten, die vom Hohlraum aus betrachtet schwerentflammbar (Klasse B 1 nach DIN 4102 Teil 1²sind, zulässig; die Ständer müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 700° C bestehen (Bild 4).

3.3.2 Brandwände sowie Wände von Treppenträumen notwendiger Treppen und Ihren Ausgängen ins Freie, die in der Bauart von Brandwänden herzustellen sind (§ 36 Abs. 7 BremLBO), müssen von der Rohdecke aus hochgeführt werden. Andere Wände, für die eine Feuerwiderstandsdauer vorgeschrieben ist, dürfen von der Bodenplatte aus hochgeführt werden, wenn diese Wände zusammen mit der Tragkonstruktion nach Abschnitt 3.3.1 auf die für diese Wände erforderliche Feuerwiderstandsklasse geprüft sind (Bild 5).

Leitungen dürfen im Hohlraumbereich durch Wände nach Satz 1 nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder wenn entsprechende Vorkehrungen hiergegen getroffen werden. Entsprechende Vorkehrungen sind z.B. Kabelschotts nach DIN 4102-9³ oder Rohrabschottungen nach DIN 4102-11⁴ der Feuerwiderstands-klasse, der die Wand entsprechen muss.

Im Hohlraumbereich sind unterhalb dieser Wände Abschottungen entsprechend der für die jeweilige Wand erforderlichen Feuerwiderstandsklasse anzuordnen. (Bilder 3, 4 und 6)

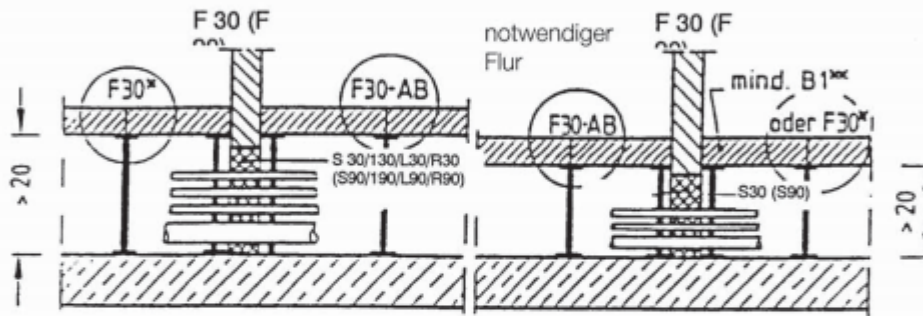
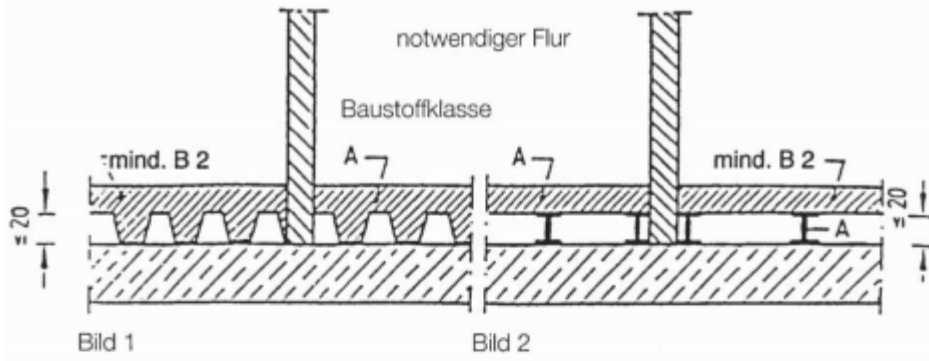
2 DIN 4102-1: 1998 – 05 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

3 DIN 4102- 9: 1990 – 05 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

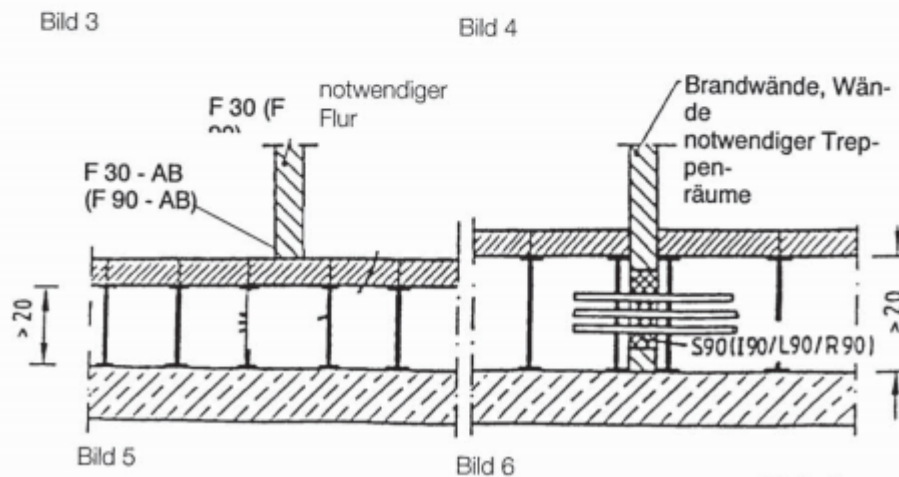
4 DIN 4102-11: 1990 – 05 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

- 3.3.3 Im Doppelbodenhohlraum verlegte Installationskanäle oder Lüftungsleitungen müssen für sich den entsprechenden Anforderungen der BremLBO, den dazu erlassenen Vorschriften (z. B. Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen) sowie der DIN 4102 Teil 11 bzw. der DIN 4102 Teil 6⁵ entsprechen.
- 3.3.4 Für Doppelböden, deren Hohlräume auch der Raumlüftung dienen, gelten die Anforderungen nach Abschnitt 2.5; Rauchmelder dürfen jedoch nur in den Hohlraumbereichen angeordnet werden.
4. Kanäle für Unterflur-Elektroinstallationen
- 4.1 Im Estrich (estrichbündig, oder estrichüberdeckt) angeordnete Kanäle für Unterflur-Elektroinstallationen müssen in Treppenträumen notwendiger Treppen und Ihren Ausgängen ins Freie sowie in notwendigen Fluren eine obere Abdeckung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A nach DIN 4102 Teil 1) haben. Sie dürfen keine Öffnungen haben; Revisions- oder Nachbelegungsöffnungen sind zulässig, wenn sie mit dichtschießenden Verschlüssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A nach DIN 4102) versehen werden.
- 4.2 Die Durchführung von diesen Elektroinstallationskanälen durch raumabschließende Wände, für die eine Feuerwiderstandsklasse vorgeschrieben ist, wie Treppenraumwände, Wände allgemein zugänglicher Flure, Wände zu anderen Nutzungseinheiten und Brandwände, müssen so ausgeführt sein, daß eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist.

⁵ DIN 4102-6:1977 – 09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsanlagen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen



- * nur hinsichtlich der Tragfähigkeit (kein Raumabschluss erforderlich)
- ** Ständer dann aus nichtbrennbaren Baustoffen mit Schmelztemperatur $\geq 700^\circ\text{C}$



Maße in cm

Ende Anlage B

Anlage C

Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL)

- Fassung Juli 2000 -

Inhaltsverzeichnis

- 1 Schutzziel und Bemessungsgrundlagen**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Begriffe**
 - 3.1 Bauliche Anlagen
 - 3.2 Wassergefährdende Stoffe
 - 3.3 Brennbare Flüssigkeiten
 - 3.4 Lagern
 - 3.5 Transportbedingtes Zwischenlagern
 - 3.6 Produktionsgang
 - 3.7 Arbeitsgang
 - 3.8 Lager
 - 3.9 Lagerabschnitt
 - 3.10 Lagermenge
 - 3.11 Lagerguthöhe
 - 3.12 Löschwasser-Rückhalteanlagen
 - 3.13 Sicherheitskategorien
 - 3.14 Werkfeuerwehr
- 4 Allgemeine Anforderungen**
 - 4.1 Grundanforderungen
 - 4.2 Löschwasser-Rückhalteanlagen
 - 4.3 Lagern von Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen
- 5 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter in Gebäuden**
 - 5.1 Allgemeine Anforderungen
 - 5.2 Wände und Decken
 - 5.3 Lagern, Lagermenge, Lagerabschnitt und Löschwasser-Rückhalteanlagen
- 6 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter im Freien**
 - 6.1 Allgemeine Anforderungen
 - 6.2 Wände, Abstände, Umfahrten

7 Lagern von Stoffen in ortsfesten Behältern sowie in ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen von mehr als 3000 l

7.1 Lagern von nichtbrennbaren Flüssigkeiten und von festen brennbaren Stoffen

7.2 Lagern von brennbaren Flüssigkeiten

8 Allgemeine Betriebsanforderungen

9 Zusätzliche Bauvorlagen

1 Schutzziel und Bemessungsgrundlagen

1.1.1 Ziel dieser Richtlinie ist der Schutz der Gewässer vor verunreinigtem Löschwasser, das beim Brand eines Lagers wassergefährdender Stoffe anfällt. Zu diesem Zweck enthält die Richtlinie abgestufte Anforderungen zur Begrenzung der Risiken.

1.2 Das Erfordernis der Rückhaltung verunreinigten Löschwassers ergibt sich ausschließlich aus dem Besorgnisgrundsatz des Wasserrechts (§ 19g Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in Verbindung mit der Regelung des § 3 Nr. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen (Anlagenverordnung) vom 4. April 1995 (BremGBl S 251) Danach muss im Schadensfall anfallendes Löschwasser, das mit ausgetretenen wassergefährdenden Stoffen verunreinigt sein kann, zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt werden können.

1.3 In die Ermittlung des Volumens des zurückzuhaltenden Löschwassers sind die folgenden Parameter eingegangen und finden in der Richtlinie Berücksichtigung:

- Art der Feuerwehr (öffentliche Feuerwehr und Werkfeuerwehr),
- Brandschutztechnische Infrastruktur (Brandmeldeanlage, Feuerlöschanlage),
- Fläche des Lagerabschnitts,
- Lagerguthöhen, Lagerdichte und Lagermenge,
- Art des Lagerns (im Freien, im Gebäude, in ortsbeweglichen Gefäßen, in ortsbeweglichen und ortsfesten Behältern).

1.4 Eine Löschwasser-Rückhaltung für Lager wassergefährdender Stoffe ist nicht erforderlich, wenn

- im Lager ausschließlich nichtbrennbare Stoffe unverpackt oder so gelagert sind, daß die Verpackung und/oder Lager-/Transporthilfsmittel (z.B. Paletten) nicht zur Brandausbreitung

beitragen¹, und wenn die Bauteile des Lagers aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Stoffe, die nicht selbständig weiterbrennen, wie z.B. wasserlösliche Farben mit Flammpunkt, jedoch ohne Brennpunkt, stehen hier nichtbrennbaren Stoffen gleich.),

- im Lager im Brandfall nicht mit Wasser sondern ausschließlich mit Sonderlöschmitteln ohne Wasserzusatz gelöscht wird und wenn die Bauteile des Lagers aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

1.5 Eine Löschwasserrückhaltung ist nicht erforderlich für das Lagern von Calciumsulfat und Natriumchlorid.

1.6 Andere Anforderungen zur Gewährleistung des Gesundheitsschutzes nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe - Lagern sehr giftiger und giftiger Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern (TRGS 514)² sowie des Brand- und Explosionsschutzes nach der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten - Allgemeine Sicherheitsanforderungen (TRbF 100)² - bleiben unberührt.

2 Geltungsbereich

2.1 Diese Richtlinie gilt für bauliche Anlagen (s. Abschn. 3.1), in oder auf denen wassergefährdende Stoffe

- der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t je Lagerabschnitt (s. Abschn. 3.9) oder
- der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t je Lagerabschnitt

oder

- der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t je Lagerabschnitt

gelagert (s. Abschn. 3.4) werden.

Werden wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher Wassergefährdungsklasse zusammengelagert, so gilt für die Feststellung, ob die bauliche Anlage dem Geltungsbereich

¹ Nicht zur Brandausbreitung tragen solche Verpackungen und Lager-/Transport- hilfsmittel bei, die nichtbrennbar sind oder die nur schwer zur Entflammung gebracht werden können und dann nur bei anhaltender Wärmezufuhr mit geringer Geschwindigkeit weiterbrennen. Dabei ist das System aus Lagerhilfsmittel, Packmittel, Packungsform und Zuordnung der Packung zum Packgut zu beachten.

Zur Brandausbreitung tragen z.B. nicht bei: Kannen und Kanister aus Metall, Glasflaschen, Metallgitterboxen, Blechcontainer; rieselfähige nichtbrennbare Stoffe in Kunststoff- oder Papiersäcken; anorganische Säuren und Laugen in Kunststoffbehältnissen.

² veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung

unterliegt,

- 1 t WGK 3-Stoff als 10 t WGK 2-Stoff und
- 1 t WGK 2-Stoff als 10 t WGK 1-Stoff.

Die auf eine Wassergefährdungsklasse umgerechneten Mengen sind zu addieren.

2.2 Diese Richtlinie findet keine Anwendung

- auf die Bereitstellung zur Beförderung, wenn diese binnen 24 Stunden oder am darauffolgenden Werktag erfolgt; ist dieser Werktag ein Sonnabend, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages,
- auf transportbedingtes Zwischenlagern (s. Abschn. 3.5),
- auf Stoffe, die sich im Produktionsgang (s. Abschn. 3.6) oder im Arbeitsgang (s. Abschn. 3.7) befinden.

2.3 Diese Richtlinie findet keine Anwendung auf das Lagern von

- Stoffen, die bei Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln,
- explosionsgefährlichen Stoffen,
- Druckgasen,
- organischen Peroxiden,
- ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln,
- radioaktiven Stoffen.

3 **Begriffe**

3.1 Bauliche Anlagen

Bauliche Anlagen sind mit dem Erdboden verbundene, aus Baustoffen und Bauteilen hergestellte Anlagen. Eine Verbindung mit dem Erdboden besteht auch dann, wenn die Anlage durch eigene Schwere auf dem Erdboden ruht oder wenn die Anlage nach ihrem Verwendungszweck dazu

bestimmt ist, überwiegend ortsfest benutzt zu werden. Als bauliche Anlagen gelten auch Lagerflächen und -plätze im Freien.

3.2 Wassergefährdende Stoffe

Wassergefährdende Stoffe sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe, die geeignet sind, nachhaltig die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers nachteilig zu verändern. Sie werden entsprechend ihrer Gefährlichkeit in folgende Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft:

- WGK 1: schwach wassergefährdende Stoffe
- WGK 2: wassergefährdende Stoffe
- WGK 3: stark wassergefährdende Stoffe

Die Einstufung von wassergefährdenden Stoffen in Wassergefährdungsklassen (WGK) bestimmt sich nach den Vorschriften des Wasserrechts.³

3.3 Brennbare Flüssigkeiten

Brennbare Flüssigkeiten sind Stoffe mit Flammpunkt, die bei 35°C weder fest noch salbenförmig sind und bei 50°C einen Dampfdruck von höchstens 3 bar haben. Dieses sind nicht nur Stoffe, die den Bestimmungen der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) unterliegen, sondern auch solche brennbaren Flüssigkeiten, die zwar nicht den Bestimmungen der VbF unterliegen, aber unter den im Satz 1 genannten Voraussetzungen einen Flammpunkt besitzen und zur Brandbelastung beitragen.

3.4 Lagern

Lagern ist das Vorhalten von Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

3.5 Transportbedingtes Zwischenlagern

Transportbedingtes Zwischenlagern ist immer dann gegeben, wenn im Verlauf der Beförderung zeitweilige Aufenthalte an Stellen entstehen, die nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt sind.

³ Hinweis:

Vergleiche Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe und ihre Einstufung in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe – 17. Mai 1999, Bundesanzeiger Nr. 98a vom 29. Mai 1999.)

3.6 Produktionsgang

Der Produktionsgang umfasst das gesamte Herstellungsverfahren einschließlich Be- und Verarbeitung innerhalb eines Betriebes oder Werksgeländes. Zum Produktionsgang gehört auch das Bereitstellen der für den Fortgang der Arbeit erforderlichen Ausgangsprodukte, das kurzfristige Abstellen von Zwischen- und Endprodukten sowie die innerbetriebliche Beförderung.

Die für den Fortgang der Arbeit im Produktionsgang erforderliche Menge an Ausgangsprodukten ist in der Regel durch den Bedarf einer Tagesproduktion begrenzt.

Als kurzfristig abgestellt gelten Stoffe nur so lange, wie es sich aus dem Fortgang des Produktionsprozesses verfahrenstechnisch zwingend ergibt. Für Endprodukte soll dieser Zeitraum in der Regel einen Tag nicht überschreiten.

Eine Überschreitung der vorstehend in Satz 3 genannten Mengen und in Satz 4 genannten Zeiträume unterbricht den Produktionsgang und erfüllt den Begriff des Lagerns nach Abschnitt 3.4.

3.7 Arbeitsgang

Der Arbeitsgang umfasst Gebrauchen, Verbrauchen, Bearbeiten, Abfüllen oder Umfüllen, sofern diese Tätigkeiten nicht Bestandteil des Produktionsganges sind.

Die für den Fortgang der Arbeit im Arbeitsgang erforderliche Menge an Stoffen ist in der Regel eingehalten, wenn sie den Bedarf eines Arbeitstages nicht überschreitet.

3.8 Lager

Ein Lager ist ein Gebäude, ein Bereich oder ein Raum in einem Gebäude oder ein Bereich im Freien, das/der dazu bestimmt ist, Stoffe sowie Stoffe in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und in ortsfesten oder ortsbeweglichen Behältern zum Lagern aufzunehmen.

3.9 Lagerabschnitt

Ein Lagerabschnitt ist der Teil eines Lagers, der

- in Gebäuden von anderen Räumen durch Wände und Decken,
- im Freien durch entsprechende Abstände oder durch Wände

getrennt ist.

3.10 Lagermenge

Die Lagermenge ist die Menge aller wassergefährdenden Stoffe zuzüglich aller zur Brandbelastung beitragenden Stoffe in einem Lagerabschnitt.

3.11 Lagerguthöhe

Die Lagerguthöhe ist der Abstand zwischen dem Fußboden und der Oberkante der obersten Lagerguteinheit.

3.12 Löschwasser-Rückhalteinrichtungen

Löschwasser-Rückhalteinrichtungen sind Anlagen, die dazu bestimmt und geeignet sind, das bei einem Brand anfallende verunreinigte Löschwasser bis zu einer Entsorgung aufzunehmen.

Als Löschwasser-Rückhalteinrichtungen gelten offene oder geschlossene Becken, Gruben oder Behälter sowie sonst anders genutzte Räume und Flächen sowie Einrichtungen (wie Teile von Grundstücksentwässerungsanlagen), sofern diese geeignet sind, verunreinigtes Löschwasser aufzunehmen, wie Auffangräume nach TRbF.

3.13 Sicherheitskategorien

Sicherheitskategorien sind Klassierungsstufen, die sich aus der Art der Feuerwehr, den Anforderungen an die Brandmeldung und der Ausstattung mit einer automatischen Feuerlöschanlage ergeben. Sie werden wie folgt unterschieden:

Sicherheitskategorie K 1:

- öffentliche Feuerwehr
- keine besondere Anforderung an die Brandmeldung

Sicherheitskategorie K 2:

- öffentliche Feuerwehr
- besondere Anforderung an die Brandmeldung

Sicherheitskategorie K 3:

- Werkfeuerwehr
- besondere Anforderung an die Brandmeldung

Sicherheitskategorie K 4:

- öffentliche Feuerwehr oder Werkfeuerwehr und
- automatische Feuerlöschanlage einschließlich automatischer Brandmeldung

3.14 Werkfeuerwehr

Werkfeuerwehr im Sinne dieser Richtlinie ist eine anerkannte Werkfeuerwehr, die jederzeit spätestens 5 Minuten nach der Alarmierung in mindestens Gruppenstärke die Brandstelle erreicht.

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Grundanforderungen

- 4.1.1 Bei Lagerabschnitten mit einer zulässigen Lagermenge von nicht mehr als 200 t von Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 1 ist eine Rückhaltung von Löschwasser nicht erforderlich, wenn die übrigen Anforderungen dieser Richtlinie eingehalten werden.

Satz 1 gilt auch für Lagerabschnitte, in denen neben Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 1 auch Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit einem Anteil von nicht mehr als 5% gelagert werden. Für die Feststellung der zulässigen Gesamtlagermenge ist dann Abschnitt 2.1, zweiter Absatz, sinngemäß anzuwenden.

- 4.1.2 Lager im Freien mit einer Größe von mehr als 1600 m² sollen eine Feuerwehr-Umfahrt haben.

- 4.1.3 Offene Löschwasser-Rückhalteanlagen müssen für die Einsatzkräfte der Feuerwehr erreichbar sein.

4.2 Löschwasser-Rückhalteanlagen

- 4.2.1 Zur Aufnahme des verunreinigten Löschwassers ist eine ausreichend bemessene Löschwasser-

Rückhalteanlage anzuordnen.⁴

4.2.2 Soweit mehreren Lagerabschnitten eine gemeinsame Löschwasser-Rückhaltung zugeordnet wird, richtet sich deren Volumen nach dem größten sich aus den Berechnungen für die einzelnen Lagerabschnitte ergebenden Rückhaltevolumen.

Sofern Auffangräume für Stoffe aufgrund von Rechtsvorschriften (nach VbF oder VAWS) als Löschwasser-Rückhalteanlagen mitbenutzt werden können, so müssen deren erforderliche Volumina zu dem Löschwasser-Rückhaltevolumen hinzugerechnet werden.

4.2.3 Löschwasser-Rückhalteanlagen⁴ sind so anzuordnen oder einzurichten, daß eine Überfüllung rechtzeitig erkannt werden kann.

4.2.4 Boden und Wände von Löschwasser-Rückhalteanlagen müssen bis zum Zeitpunkt der Entsorgung ausreichend dicht sein. Dieses gilt als erfüllt z.B. bei der Verwendung von Stahl oder von wasserundurchlässigem Beton nach DIN 1045 mit einer Dicke von 20 cm.

4.2.5 Es ist dafür Sorge zu tragen, daß verunreinigtes Löschwasser, welches abgeleitet wird, nicht zur Brandausbreitung beitragen kann.

4.2.6 Wird die Verbindung eines Lagerabschnitts zu einer Löschwasser-Rückhalteanlage außerhalb des Gebäudes offen hergestellt, so dürfen die Löschmaßnahmen der Feuerwehr dadurch nicht beeinträchtigt werden.

4.3 Lagern von Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen

Beim Lagern von Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen bestimmt sich die zulässige Lagermenge, die zulässige Fläche des Lagerabschnitts sowie das Volumen der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlage nach der jeweils höchsten Wassergefährdungsklasse der Stoffe. Ein Anteil

- von weniger als 1 % von Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 3 in Lagern für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 und
- von weniger als 5 % von Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 2 in Lagern für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1

⁴ Hinweis:

Auf die Empfehlungen des Deutschen Ausschusses für brennbare Flüssigkeiten (DABF) „Sicherheitstechnische Anforderungen an ortsfeste Löschwasser-Rückhalte-Einrichtungen in Lagern für brennbare Flüssigkeiten“ (veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt) wird hingewiesen.

bleibt hierbei unberücksichtigt; Abschnitt 2.1 (Geltungsbereich) bleibt unberührt.

5 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter in Gebäuden

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 In mehrgeschossigen Gebäuden ist in der Sicherheitskategorie K 1, mit Ausnahme des Erdgeschosses, ein Lagern wassergefährdender Stoffe nicht zulässig.

5.1.2 Lager der Sicherheitskategorien K 2 und K 3 sind mit automatischen Brandmeldeanlagen auszurüsten.

5.2 Wände und Decken

Die Lagerabschnitte sind gegenüber anderen Lagerabschnitten, anderen Räumen oder Gebäuden durch feuerbeständige Wände und Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) abzutrennen; bei Lagerabschnitten mit einer Fläche von mehr als 1600 m² erfolgt diese Abtrennung durch feuerbeständige Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) und durch Brandwände.

5.3 Lagern, Lagermenge, Lagerabschnitt und Löschwasser-Rückhalteanlagen

5.3.1 Beim Lagern von Stoffen

- in Blocklagern mit Lagerguthöhen bis zu 4 m,
- in Blocklagern mit Lagerguthöhen bis zu 5 m bei Vorhandensein einer automatischen Feuerlöschanlage,
- in Regallagern mit Lagerguthöhen bis zu 5 m,
- in Block- und Regallagern mit Lagerguthöhen bis zu 6 m, wenn jede Lagerguteinheit von mindestens einer Seite für den Löschangriff der Feuerwehr zugänglich ist und eine Lagerguttiefe von 1,5 m je Lagerguteinheit nicht überschritten wird,
- in Regallagern mit Lagerguthöhen bis zu 40 m bei Vorhandensein einer automatischen Feuerlöschanlage

bestimmen sich für erdgeschossig angeordnete, eingeschossige Lagerabschnitte die zulässige

Lagermenge und die zulässige Fläche des Lagerabschnitts nach Tabelle 1.

5.3.2 Für nicht erdgeschossig angeordnete oder für mehrgeschossige Lagerabschnitte ergibt sich in den Sicherheitskategorien K 2, K 3 und K 4 die zulässige Lagermenge und die zulässige Fläche des Lagerabschnitts durch Multiplikation der Werte der Tabelle 1 mit folgenden

Abminderungsfaktoren:

- in Gebäuden mit zwei Geschossen: 0,7
- in Gebäuden mit drei Geschossen: 0,6
- in Gebäuden mit mehr als drei Geschossen: 0,5

5.3.3 Beim Lagern von brennbaren Flüssigkeiten, die der VbF unterliegen, bestimmen sich die zulässige Lagermenge und die zulässige Lagerfläche des Lagerabschnitts nach den Regelungen der VbF und den TRbF. Die Bemessung der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlagen für diese Lager bestimmt sich nach Tabelle 2.

5.3.4 Die Bemessung der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlagen für Lagerguthöhen bis 12 m bestimmt sich nach Tabelle 2, für Lagerguthöhen über 12 m nach Tabelle 3.

5.3.5 Die Richtlinie berücksichtigt für das Lagern von Stoffen, außer in den Fällen des Abschnitts 7.2, nicht die Anordnung von nichtautomatischen Feuerlöschanlagen. Inwieweit die Anordnung derartiger Anlagen bei der Beurteilung der zulässigen Lagerguthöhe, der zulässigen Lagerfläche, der zulässigen Lagermenge und des erforderlichen Volumens der Löschwasser-Rückhalteanlage begünstigend berücksichtigt werden kann, muß die Genehmigungsbehörde mit der zuständigen Brandschutzdienststelle im Einzelfall entscheiden.

5.3.6 Wird bei der Lagerung brennbarer Flüssigkeiten Schaum als Löschmittel erforderlich, kann Abschnitt 7.2.2 sinngemäß angewendet werden.

Tabelle 1 Zulässige Lagermenge und zulässige Fläche von Lagerabschnitten

1	2	3	4
Sicherheitskategorie	Zulässige Lagermenge sowie zulässige Fläche des Lagerabschnitts bei Lagerdichten von 0,7 bis 1,2 t/m ²		
	WGK 1 in t bzw m ²	WGK 2 in t bzw m ²	WGK 3 in t bzw m ²
K 1	200	50	50
K 2	800	400	200
K 3	1 200	800	600

K 3 (2 Staffeln)	1 600	1 000	800
K 3 (Zug)	2 000	1 200	1 000
K 4	4 000	3 000	2 400

Bei einer Lagerdichte unter $0,7 \text{ t/m}^2$ sind die angegebenen Werte für die Fläche mit dem Faktor 1,3 zu multiplizieren;

bei einer Lagerdichte von mehr als $1,2 \text{ t/m}^2$ sind die angegebenen Werte für die Fläche mit dem Faktor 0,5 zu multiplizieren.

Tabelle 2 Ermittlung des Volumens der Löschwasser-Rückhalteinlage bei Lagerguthöhen bis zu 12 m

1	2		3
Fläche des Lagerabschnitts in m^2	Erforderliches Volumen der Löschwasser-Rückhalteinlage für WGK 1 in den Sicherheitskategorien		K 3/K 4 in m^3
	K1/K2 in m^3		
25	6		6
50	12		12
75	18		18
100	25		25
150	45		40
200	70		55
250	100		70
300	135		90
400	200		125
500	250		150
600	300		150
700	350		150
800	400		150
900	450		150
≥ 1000	500		150

Beim Lagern von Stoffen der WGK 2 sind die angegebenen Werte für das Volumen mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren, beim Lagern von Stoffen der WGK 3 mit dem Faktor 2.

Ergeben sich aus der tatsächlichen Fläche des Lagerabschnitts Zwischenwerte, so darf bei der Ermittlung des Volumens der Löschwasser-Rückhaltanlage interpoliert werden. Dies gilt auch, wenn die Fläche des Lagerabschnitts weniger als 25 m^2 beträgt.

Tabelle 3 Ermittlung des Volumens der Löschwasser-Rückhalteanlage bei Lagerguthöhen von mehr als 12 m

Lagerguthöhe	Erforderliches Volumen der Löschwasser-Rückhalteanlage für WGK 1
in m	in m ³
12 < h ≤ 18	175
18 < h ≤ 24	225
24 < h ≤ 32	275
32 < h ≤ 40	325

Beim Lagern von Stoffen der WGK 2 sind die angegebenen Werte für das Volumen mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren, beim Lagern von Stoffen der WGK 3 mit dem Faktor 2

6 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter im Freien

6.1 Allgemeine Anforderungen

6.1.1 Die Branderkennung und Brandmeldung muß bei Lagern der Sicherheitskategorien K 2 und K 3 durch eine stündliche Kontrolle mit Meldemöglichkeit (wie Telefon, Feuermelder, Funkgeräte etc.) gewährleistet sein; es sei denn, es ist eine nachweislich geeignete automatische Brandmeldeanlage installiert.

6.1.2 Die zulässige Lagermenge und die zulässige Fläche des Lagerabschnitts bestimmen sich nach Abschnitt 5.3 und nach Tabelle 1. Sofern die Lagerflächen während 24 Stunden je Tag ständig betrieben oder nachweislich ständig durch Personen überwacht werden oder wenn eine für das Lagern im Freien nachweislich geeignete automatische Brandmeldeanlage installiert wird, sind die Werte für die Sicherheitskategorie K 2 mit dem Faktor 1,5 und für die Sicherheitskategorie K 3 mit dem Faktor 2,0 zu multiplizieren. Die Werte für die Sicherheitskategorie K 4 gelten nur bei Installation einer für das Lagern im Freien nachweislich geeigneten automatischen Feuerlöschanlage und automatischen Brandmeldeanlage.

6.1.3 Eine Lagerung im Freien liegt auch dann vor, wenn das Lager mit einem Wetterschutzdach versehen ist und folgende Anforderungen erfüllt sind:

- Zur Belüftung und ungehinderten Brandbekämpfung müssen drei vollflächig offene Seiten vorhanden sein.
- Die Überdachung muß Wärmeabzugsflächen enthalten, die mindestens 50 % der Grundfläche betragen.

- Die Überdachung darf nicht wärmegeklämt sein.

6.1.4 Die Bemessung der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlagen bestimmt sich nach Tabelle 2.

6.1.5 Abschnitt 5.3.6 gilt sinngemäß.

6.2 Wände, Abstände, Umfahrten

6.2.1 Die Lagerabschnitte sind gegenüber anderen Lagerabschnitten, Gebäuden oder Nachbargrenzen durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) oder durch ausreichend große Abstände nach Abschnitt 6.2.3. abzutrennen.

6.2.2 Die Wände nach Abschnitt 6.2.1 müssen die zulässige Lagerhöhe um mindestens 1 m und die zulässige Lagertiefe an der offenen Seite um mindestens 0,5 m überschreiten.

6.2.3 Sind Lagerabschnitte nicht durch Wände nach den Abschnitten 6.2.1 und 6.2.2 abgetrennt, so betragen die nach Abschnitt 6.2.1 erforderlichen Mindestabstände:

- 5 m zwischen Lagerabschnitten mit brennbaren oder nichtbrennbaren Stoffen in nichtbrennbaren Behältern mit einer Größe von mindestens 200 l und bei einer maximalen Lagerhöhe von 4 m,
- 5 m bei Vorhandensein einer automatischen Brandmeldeanlage, und einer Werkfeuerwehr,
- 5 m bei Vorhandensein einer automatischen Feuerlöschanlage,
- 10 m in allen anderen Fällen.

Größere Mindestabstände, die sich aus anderen Rechtsvorschriften oder technischen Regeln (z.B. TRbF 110 bzw. TRbF 210) ergeben, bleiben unberührt.

7 Lagern von Stoffen in ortsfesten Behältern sowie in ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen von mehr als 3000 l

7.1 Lagern von nichtbrennbaren Flüssigkeiten und von festen brennbaren Stoffen

7.1.1 Für nichtbrennbare Flüssigkeiten in brennbaren Behältern ist für die Flüssigkeit kein zusätzliches Volumen für die Löschwasser-Rückhaltung erforderlich, wenn ein Auffangraum für die Flüssigkeit vorhanden ist.

7.1.2 Für brennbare pastöse Stoffe, die unter erhöhter Temperatur gelagert werden (z.B. Paraffin), und für feste brennbare Stoffe (z.B. organische Stäube) ist im Einzelfall zu entscheiden, ob bzw. welches Volumen zur Löschwasser-Rückhaltung erforderlich ist.

7.2 Lagern von brennbaren Flüssigkeiten

7.2.1 Einrichtungen zur Löschwasser-Rückhaltung sind nicht erforderlich

- für Behälter, die vollständig im Erdreich eingebettet sind,
- für doppelwandige Behälter aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 100 m² die mit einem zugelassenen Leckanzeigergerät ausgerüstet sind.

7.2.2 Sofern Auffangräume für brennbare Flüssigkeiten erforderlich sind (nach VbF, VAWS, Prüfbescheid) und diese auch als Löschwasser-Rückhalteinrichtungen mitbenutzt werden sollen, muß neben dem Fassungsvermögen der Auffangräume für Produktaustritt ein ausreichender zusätzlicher Freiraum zur Aufnahme des Löschwassers sowie des Löschschaums gegeben sein.

Dieser zusätzliche Freiraum gilt als ausreichend, wenn

- bei Verwendung von Schwerschaum nach DIN 14 493 Teil 2 die Höhe eines Auffangraumes den Wert um 30 cm übersteigt, wie er nach TRbF 110 Nr. 7.4 und TRbF 210 Nr. 3.5 zu bemessen ist, oder
- über eine Beschränkung des Füllungsgrades im Behälter oder über eine Messung und Begrenzung des Füllungsgrades mit Alarmauslösung sichergestellt wird, daß ein ausreichender Freiraum - wie vor - bereitgehalten wird, oder
- rechnerisch nachgewiesen wird, daß das Fassungsvermögen ausreicht. Hierzu dient die in Abschnitt 7.2.3 angegebene Formel, in die die Bewertungsfaktoren eingehen.

7.2.3 Der rechnerische Nachweis des erforderlichen Gesamt-Fassungsvermögens V_G von Auffangräumen unter Berücksichtigung der Übernahme der Funktion von Löschwasser-Rückhalteinrichtungen berechnet sich nach der Gleichung:

$$V_G = V_P + W_L + W_B + V_{Sch} - P - E$$

Darin bedeuten:

- VG = Gesamt-Fassungsvermögen,
- VP = Fassungsvermögen für die brennbaren Flüssigkeiten in m³ gemäß TRbF 110 Nr. 7.4 und TRbF 210 Nr. 3.5,
- WL = Wassermenge aus dem Löschmittel in m³ (Schaum nach DIN 14493 Teil 2), multipliziert mit den Bewertungsfaktoren FG, FL und FF (s. Abschn. 7.2.4),
- WR = Wassermenge in m³ von der Berieselung (Kühlung) (nach DIN 14495), soweit es mit dem Löschwasser WL vermischt wird, multipliziert mit den Bewertungsfaktoren FG, FL und FF (s. Abschn. 7.2.4),
- VSch = Löschschaumvolumen in m³ bei einem angenommenen 50 %igen Zerfall des Schaums nach DIN 14493 Teil 2,
- VP = in benachbarte Auffangräume oder in andere Behälter abgeführte brennbare Flüssigkeiten in m³,
- E = in andere Löschwasser-Rückhalteinlagen abgeleitetes Löschwasser bzw. Wasser aus dem Löschschaum oder getrennt vom Lagergut abgeleitetes, nicht verunreinigtes Löschwasser in m³ (z.B. über eine Einrichtung nach TRbF 110 Nr. 7.59).

7.2.4 Die Bewertungsfaktoren FG, FL und FF nach Abschnitt 7.2.3 bestimmen sich wie folgt:

Bewertungskfaktor F_G für die Größe der Auffangräume		
Fläche in m ²		Bewertungsfaktor
G 1 =	bis 100	$F_{G1} = 0,8$
G 2 =	über 100 bis 1000	$F_{G2} = 0,9$
G 3 =	über 1000 bis 2000	$F_{G3} = 1,0$
G 4 =	über 2000 bis 5000	$F_{G4} = 1,05$
G 5 =	über 5000	$F_{G5} = 1,1$

Die Fläche G ist die größte frei Fläche des Auffangraums (Fläche des Auffangraums abzüglich der Fläche bzw. der in ihm aufgestellten Behälter).

Bei der Unterteilung eines Auffangraums durch Zwischenwände oder Wände gelten die Faktoren FG entsprechend den Teilflächen.

Bewertungskfaktor F_L für Löschart/Feuerlöschanlagen		
Löschart/Feuerlöschanlagen		Bewertungsfaktor
L 1 =	mobile Brandbekämpfung	$F_{L1} = 0,8$
L 2 =	mobile Brandbekämpfung mit automatischer Brandmeldung	$F_{L2} =$
L 3 =	halbstationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage	$F_{L3} = 1,0$
L 4 =	stationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage	$F_{L4} = 1,05$

L 5 =	halbstationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage mit Brandmeldung	$F_{L5}=1,1$
L 6 =	stationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage mit Brandmeldung	$F_{L6} = 0,9$
L 7 =	stationäre automatische Feuerlöschanlage einschließlich automatischer Brandmeldung	$F_{L7} = 0,8$

Bewertungsfaktor F_F für Brandbekämpfung durch die Feuerwehr		
Brandbekämpfung durch die Feuerwehr		Bewertungsfaktor
F 1 =	öffentliche Feuerwehr	$F_{F1} =1,1$
F 2 =	Werkfeuerwehr	$F_{F2} = 1,0$

7.2.5 Wenn im Brandfall Lagergut aus dem Lagerbehälter z.B. in andere Behälter abgeführt werden kann, kann das Volumen der gelagerten brennbaren Flüssigkeiten um das Volumen P, das während der Dauer des Brandes bzw. der Brandbekämpfung abgeführt werden kann, geringer angesetzt werden. Hierfür ist ein Nachweis zu führen. Die Verringerung des erforderlichen Fassungsvermögens für die brennbaren Flüssigkeiten schafft Raum für das zurückzuhaltende Löschwasser.

In der Regel ist mit einer Brandbekämpfungszeit von 30 Minuten zu rechnen. Bei einem Nachweis im Einzelfall kann auch eine Abbrandrate berücksichtigt werden.

7.2.6 Durch Ableiten von Löschwasservolumen E in andere Löschwasser-Rückhalteanlagen oder Ableiten von nichtverunreinigtem Löschwasservolumen E über dafür geeignete Anlagen kann weiterer Freiraum bereitgestellt werden.

Es kann nur das Volumen E des abgeleiteten Löschwassers angesetzt werden, das während der Dauer des Brandes bzw. der Brandbekämpfung abgeführt wird. Hierfür ist ein Nachweis zu führen. In der Regel ist mit einer Brandbekämpfungszeit von 30 Minuten zu rechnen.

7.2.7 Bei Unterteilung der Auffangräume durch Trennwände dürfen diese in Anlehnung an TRbF 110 Nr. 7.56 in der Höhe nicht mehr als 75 % der Höhe der Außenwände betragen. Die Trennwände müssen mindestens so hoch sein wie die erforderliche Schaumschichtdicke. Die Tankwände sind im Volumenbereich VG - VSch flüssigkeitsdicht und im Volumenbereich VSch schaumdicht auszuführen.

8 Allgemeine Betriebsanforderungen

8.1 An den Zugängen zu den Lagerabschnitten ist je ein Schild nach DIN 4066 mit der Aufschrift „Löschwasser-Rückhaltung“ anzubringen.

8.2 Auf Verlangen sind den Brandschutzdienststellen Feuerwehrpläne mit Hinweis auf die Löschwasser-Rückhalteinlagen auszuhändigen.

9 Zusätzliche Bauvorlagen

Zusätzlich zu den sonst erforderlichen Bauvorlagen müssen nachfolgende besonderen Angaben gemacht werden:

- Größe der Fläche des Lagerabschnitts und Lagermenge,
- Art der Feuerwehr,
- Art der Feuerlöschanlage,
- Art der Branderkennung und Brandmeldung,
- Maß und Bemessung der Abstände,
- Anordnung, Berechnung und Ausbildung der Löschwasser-Rückhalteinlagen.

Ende Anlage C

Anlage D

Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen

- Fassung März 2000 -

Inhalt

- 1 Geltungsbereich**
- 2 Begriffe**
- 3 Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden**
 - 3.1 Allgemeine Anforderungen
 - 3.2 Elektrische Leitungsanlagen
 - 3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube
 - 3.4 Rohrleitungsanlagen für brennbare Flüssigkeiten, brennbare oder brandfördernde Gase oder brennbare Stäube
 - 3.5 Installationsschächte und –kanäle, Unterdecken
- 4 Führung von Leitungen durch bestimmte Wände und Decken**
 - 4.1 Allgemeine Anforderungen
 - 4.2 Erleichterungen für einzelne Leitungen
- 5 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall**
 - 5.1 Funktionserhalt
 - 5.2 Dauer des Funktionserhaltes
- 1 Geltungsbereich**

Diese Richtlinie gilt für

- a) Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden,
- b) Für die Führung von Leitungen durch bestimmte Wände und Decken
- c) Den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

Sie gilt nicht für Lüftungs- und Warmluftheizungsanlagen

2 Begriffe

- 2.1 Leitungsanlagen sind Anlagen aus Leitungen, insbesondere aus elektrischen Leitungen oder Rohrleitungen, sowie aus den zugehörigen Armaturen, Hausanschlusseinrichtungen, Messeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Verteilern und Dämmstoffen für die Leitungen. Zu den Leitungen gehören deren Befestigungen und Beschichtungen. Lichtwellenleiter-Kabel und elektrische Kabel gelten als elektrische Leitungen.
- 2.2 Elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten sind Leitungen/Kabel, die die Prüfanforderungen nach
- DIN VDE 0472 Teil 804 Prüftyp C (Ausgabe November 1989) und DIN EN 50268 /VDE 0482 Teil 268 (Ausgabe März 2000)

oder

- DIN 4102 Teil 1 (Ausgabe Mai 1998) in Verbindung mit DIN 4102 Teil 16 (Ausgabe Mai 1998), Baustoffklasse B 1 (schwerentflammbare Baustoffe), auch in Verbindung mit einer Beschichtung, erfüllen sowie eine nur geringe Rauchentwicklung aufweisen.
- 2.3 Notwendige Treppenträume geringer Nutzung sind notwendige Treppenträume von Wohngebäuden geringer Höhe sowie notwendige Treppenträumen, zu denen nur insgesamt höchstens zehn
- Wohnungen oder
 - andere Nutzungseinheiten, deren Fläche jeweils nicht mehr als 200 m² beträgt, mit einer Gesamtfläche von höchstens 1.000 m²

gehören.

- 2.4 Notwendige Flure geringer Nutzung sind notwendige Flure, die zu notwendigen Treppenträumen geringer Nutzung führen.

Notwendige Flure geringer Nutzung sind auch notwendige Flure, die nicht über notwendige Treppenträume ins Freie führen und zu denen nur insgesamt höchstens zehn

- Wohnungen oder

- andere Nutzungseinheiten, deren Fläche jeweils nicht mehr als 200 m² beträgt mit einer Gesamtfläche von höchstens 1.000 m²

gehören.

3. Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren und in offenen Gängen vor Gebäudeaußenwänden

Nach § 17 Abs. 1 Bremische Landesbauordnung (BremLBO) vom 27. März 1995 (BremGBI. S.211) müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Um dem mit dieser Vorschrift verfolgten Schutzziel zu genügen, müssen Leitungsanlagen in Rettungswegen den nachfolgenden Vorschriften entsprechen.

3.1 Allgemeine Anforderungen

3.1.1 Leitungsanlagen dürfen in Wände und Decken sowie in Bauteile von Installationsschächten und Kanälen nur so weit eingreifen, dass die verbleibenden Querschnitte die erforderliche Feuerwiderstandsdauer behalten.

3.1.2 In Sicherheitstreppenräumen (siehe § 17 Absatz 4 BremLBO) und in Räumen zwischen Sicherheitstreppenräumen und Ausgängen ins Freie sind nur Leitungsanlagen zulässig, die ausschließlich der unmittelbaren Versorgung dieser Räume oder der Brandbekämpfung dienen.

3.2 Elektrische Leitungsanlagen

3.2.1 Messeinrichtungen und Verteiler

3.2.2 Messeinrichtungen und Verteiler sind abzutrennen gegenüber

- notwendigen Treppenräumen und Räumen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie durch Bauteile mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Türen oder Klappen, die mit dauerelastischen Dichtungen versehen sind und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten haben (Feuerwiderstandsklasse T 30 DIN 4102 Teil 5, Ausgabe September 1977), zu verschließen

- notwendigen Treppenräumen geringer Nutzung, Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen geringer Nutzung und Ausgängen ins Freie, notwendigen Fluren und offenen Gängen durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Türen oder Klappen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu verschließen.

3.2.3 Elektrische Leitungen müssen

- einzeln voll eingeputzt,
- in Schlitzten von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- innerhalb von mindestens feuerhemmenden Wänden in Leichtbauweise (nur einzelne Leitungen),
- in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5
- über Unterdecken nach Abschnitt 3.5 oder
- in Hohlraumestrichen oder in Doppelböden (siehe hierzu die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden)

verlegt werden.

Sie dürfen offen verlegt werden, wenn sie

- nichtbrennbar sind (z.B. Leitungen nach DIN VDE 0284 Teil 1, Ausgabe Februar 1995),
- ausschließlich der Versorgung der Räume, Flure und Gänge nach Abschnitt 3 Satz 1 dienen oder
- Leitungen mit verbessertem Brandverhalten sind in notwendigen Fluren geringer Nutzung oder in offenen Gängen.

Außerdem dürfen in notwendigen Fluren einzelne kurze Stickleitungen offen verlegt werden. Werden für die offene Verlegung nach Satz 2 Elektro-Installationskanäle oder –rohre (siehe D(N) VDE 0604, Ausgabe Mai 1986 und DIN VDE 0605, Ausgabe Mai 1994) verwendet, so müssen diese aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube

3.3.1 Die Rohrleitungsanlagen einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Dichtungs- und Verbindungsmitteln und mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke – dürfen offen verlegt werden.

3.3.2 Die Rohrleitungsanlagen aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Dämmstoffen müssen

- in Schlitzfenstern von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
- in Installationsschächten und –kanälen nach Abschnitt 3.5,
- über Unterdecken nach Abschnitt 3.5 oder
- in Hohlraumestrichen oder in Doppelböden

verlegt werden.

3.4 Rohrleitungsanlagen für brennbare Flüssigkeiten, brennbare oder brandfördernde Gase oder brennbare Stäube

3.4.1 Die Rohrleitungsanlagen müssen einschließlich ihrer Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Dies gilt nicht für deren Dichtungs- und Verbindungsmittel, nicht für Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke sowie bei Rohrleitungsanlagen, die nach Abschnitt 3.4.2 Satz 1 verlegt sind, nicht für Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke

3.4.2 Die Rohrleitungsanlagen müssen

- einzeln voll eingeputzt mit mindestens 15 mm Putzüberdeckung oder
- in Installationsschächten und –kanälen nach den Abschnitten 3.5.1 und 3.5.5

verlegt werden. Dichtungen von Rohrverbindungen müssen wärmebeständig sein. Die Rohrleitungsanlagen dürfen in notwendigen Fluren und in offenen Gängen offen verlegt werden.

Gaszähler müssen in notwendigen Fluren und in offenen Gängen

- thermisch erhöht belastbar sein oder
- durch eine thermisch auslösende Absperrereinrichtung geschützt sein oder
- durch Bauteile mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sein; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Türen oder Klappen, die mit dauerelastischen Dichtungen versehen sind und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben (Feuerwiderstandsklasse T 90 nach DIN 4102 Teil 5, Ausgabe September 1977), zu verschließen.

3.5 Installationsschächte und -kanäle, Unterdecken

- 3.5.1 Installationsschächte und -kanäle und Unterdecken müssen – einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer haben (Installationsschächte und –kanäle; Feuerwiderstandsklasse I nach DIN 4102 Teil 11, Ausgabe Dezember 1985 oder L nach DIN 4102 Teil 6, Ausgabe September 1977; Unterdecken;: Feuerwiderstandsklasse F nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977), die der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer der Decken entspricht.
- 3.5.2 Abweichend von Abschnitt 3.5.1 genügen in notwendigen Fluren Installationsschächte die keine Geschossdecken überbrücken, Installationskanäle und Unterdecken –einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen.
- 3.5.3 Für Unterdecken nach den Abschnitten 3.5.1 und 3.5.2 muss die erforderliche Feuerwiderstandsdauer bei einer Brandbeanspruchung sowohl von oben als auch von unten gewährleistet sein. Dies gilt auch für die Abschlüsse von Öffnungen in den Unterdecken. Die besonderen Anforderungen hinsichtlich der brandsicheren Befestigung der im Bereich zwischen den Geschossdecken und Unterdecken verlegten Leitungen sind zu beachten.

In

- notwendigen Treppenträumen geringer Nutzung,
- Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen geringer Nutzung und Ausgängen ins Freie,
- notwendigen Fluren geringer Nutzung und
- offenen Gängen

brauchen Installationsschächte, die keine Geschossdecken überbrücken, Installationskanäle und Unterdecken – einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – nur aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu bestehen. Einbauten, wie Leuchten und Lautsprecher, bleiben unberücksichtigt.

- 3.5.4 Installationsschächte und –kanäle, die für Rohrleitungsanlagen nach Abschnitt 3.4 bestimmt sind und die nicht mit nichtbrennbaren Baustoffen formbeständig und dicht verfüllt sind, müssen abschnittsweise oder im Ganzen be- und entlüftet werden. Die Be- und Entlüftungsöffnungen müssen mindestens 10 cm² groß sein. Sie dürfen nicht in notwendigen Treppenräumen und nicht in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie angeordnet werden.

4. Führung von Leitungen durch bestimmte Wände und Decken

Nach § 40 Abs.1 BremLBO dürfen Leitungen durch Brandwände, durch Wände nach § 32 Abs. 3 und 5 BremLBO, durch Treppenraumwände sowie durch Trennwände und Decken, die feuerbeständig sein müssen, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden; dies gilt nicht für Decken innerhalb von Wohnungen.

Diese Voraussetzung sind erfüllt, wenn die Leitungsdurchführung den Anforderungen der Abschnitte 4.1 und 4.2 entsprechen.

4.1 Allgemeine Anforderungen

Die Leitungen müssen

- durch Abschottungen geführt werden, die eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben (elektrische Leitungen: Feuerwiderstandsklasse S 90 nach DIN 4102 Teil 9, Ausgabe Mai 1990; Rohrleitungen: Feuerwiderstandsklasse R 90 nach DIN 4102 Teil 11, Ausgabe Dezember 1985); der Mindestabstand zwischen zwei Abschottungen ergibt sich aus den Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse; fehlen entsprechende Festlegungen, ist ein Abstand von mindestens 50 mm erforderlich, oder
- innerhalb von Installationsschächten und –kanälen geführt werden, die
- einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben (Feuerwiderstandsklasse I 90 nach DIN4102 Teil 11, Ausgabe Dezember 1985, oder L 90 nach DIN4102 Teil 6, Ausgabe September 1977) und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

4.2 Erleichterungen für einzelne Leitungen

Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne Leitungen durch die Wände und Decken geführt werden, wenn die jeweiligen Voraussetzungen und Anforderungen nach den Abschnitten 4.2.1 bis 4.2.4 erfüllt sind.

4.2.1 Einzelne Leitungen ohne Dämmung in gemeinsamen Durchbrüchen für mehrere Leitungen

Einzelne

- a) elektrische Leitungen
- b) Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160mm aus nichtbrennbaren Baustoffen – ausgenommen Aluminium und Glas -, auch mit Beschichtung aus brennbaren Baustoffen bis zu 2 mm Dicke,
- c) Rohrleitungen für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase oder Stäube und Installationsrohre für elektrische Leitungen mit einem Außendurchmesser < 32 mm aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas

dürfen über gemeinsame Durchbrüche durch die Wände und Decken geführt werden, wenn

- der lichte Abstand der Leitungen untereinander bei Leitungen nach a) und b) mindestens dem einfachen, nach c) mindestens dem fünffachen des größeren Leitungsdurchmessers entspricht
- der lichte Abstand zwischen einer Leitung nach c) und einer Leitung nach a) oder b) mindestens dem größeren der sich aus der Art und dem Durchmesser der beiden Leitungen ergebenden Abstandsmaße (erster Spiegelstrich) entspricht,
- die Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 80 mm hat und
- der Raum zwischen den Leitungen und den umgebenden Bauteilen mit Zementmörtel oder Beton vollständig verschlossen wird.

4.2.2 Einzelne Leitungen ohne Dämmung in jeweils eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen

Abschnitt 4.2.1 gilt entsprechend. Hiervon abweichend genügt es jedoch, den Raum zwischen der Leitung und dem Umgebenden Bauteil oder Hüllrohr aus nichtbrennbaren Baustoffen mit

Baustoffen aus Mineralfasern oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig zu verschließen. Der lichte Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr darf bei Verwendung von Baustoffen aus Mineralfasern höchstens 50 mm, bei Verwendung von im Brandfall aufschäumenden Baustoffen höchstens 15 mm betragen. Die Mineralfasern müssen eine Schmelztemperatur von mindestens 1.000° C aufweisen.

4.2.3 Einzelne Rohrleitungen mit Dämmung in Durchbrüchen oder Bohröffnungen

Einzelne Rohrleitungen nach Abschnitt 4.2.1 Buchstaben b) und c) mit Dämmung dürfen in gemeinsamen oder eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen durch Wände und Decken geführt werden, wenn

- deren lichter Abstand, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung, bei
 - Dämmung aus nichtbrennbaren Baustoffen oder aus brennbaren Baustoffen mit Umhüllung aus Stahlblech mindestens 50 mm,
 - Dämmung aus brennbaren Baustoffen mindestens 160 mm

beträgt; diese Mindestmaße gelten auch für den Abstand der Rohrleitungen zu elektrischen Leitungen,

- die Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 80 mm hat,
- die Restöffnung in der Wand oder Decke entsprechend Abschnitt 4.2.1 oder 4.2.2 bemessen und verschlossen ist und
- die Dämmung im Bereich der Leitungsdurchführung aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1.000° C besteht, auch mit Umhüllung aus brennbaren Baustoffen bis 0,5 m Dicke.

4.2.4 Einzelne Rohrleitungen mit oder ohne Dämmung in Wandschlitzten oder mit Ummantelung

Einzelne Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160 mm

- aus nichtbrennbaren Baustoffen – ausgenommen Aluminium und Glas- oder
- aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe oder Stäube

dürfen durch die Decken geführt werden, wenn sie in den Geschossen durchgehend

- a) in eigenen Schlitzten von massiven Wänden verlegt werden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1, Ausgabe Mai 1998) verschlossen werden; die verbleibenden Wandquerschnitte müssen die erforderliche Feuerwiderstandsdauer behalten, oder
- b) einzeln derart in Wandecken von massiven Wänden verlegt werden, dass sie mindestens zweiseitig von den Wänden und im übrigen von Bauteilen aus mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder aus mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1, Ausgabe Mai 1998) vollständig umschlossen sind.

Die von diesen Rohrleitungen abzweigenden Leitungen dürfen offen verlegt werden, sofern sie nur innerhalb eines Geschosses geführt werden.

5. Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

5.1 Funktionserhalt

Auf Grund des § 17 Absatz 1 BremLBO müssen die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen so beschaffen oder durch Bauteile so abgetrennt sein, dass diese Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt). An die dementsprechenden zugehörigen Verteiler dürfen außer den genannten auch andere betriebsnotwendige Sicherheitseinrichtungen angeschlossen werden.

5.1.1 Der Funktionserhalt der Leitungen ist gewährleistet, wenn die Leitungen

- der DIN 4102 Teil 12, Ausgabe November 1998 (Funktionserhaltsklasse E 90 oder E 30) entsprechen oder
- auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm oder im Erdreich verlegt werden.

5.1.2 Der Funktionserhalt der Verteiler ist gewährleistet, wenn

- die Verteiler in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht werden,

- die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsdauer entsprechend der Dauer des Funktionserhaltes nach Abschnitt 5.2 und – mit Ausnahme der Türen – aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind, oder
- die Verteiler mit Bauteilen – einschließlich Türen und Klappen – umgeben werden, die eine Feuerwiderstandsdauer entsprechend der Dauer des Funktionserhaltes nach Abschnitt 5.2 haben und mit Ausnahme der Türen und Klappen – aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, oder
 - der Funktionserhalt durch eine Prüfung des Verteilers in Anlehnung an DIN 4102 Teil 12 nachgewiesen ist.

5.2 Dauer des Funktionserhaltes

5.2.1 Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muss mindestens 90 Minuten betragen bei

- Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung,
- maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen für notwendige Treppenträume in Hochhäusern, für innenliegende notwendige Treppenträume in Gebäuden mit mehr als 5 Oberirdischen Geschossen, für Versammlungsstätten, Verkaufsstätten sowie für andere Sonderbauten nach § 52 Abs. 2 BremLBO, für die dieses im Einzelfall nach § 51 Abs.1 Nr. 6 BremLBO verlangt wird; abweichend hiervon genügt für Leitungsanlagen, die innerhalb der Treppenträume verlegt sind, eine Dauer von 30 Minuten,
- Feuerwehraufzügen und Bettenaufzügen in Krankenhäusern und anderen baulichen Anlagen mit entsprechender Zweckbestimmung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden.

5.2.2 Die Dauer des Funktionserhaltes der Leitungsanlagen muß mindestens 30 Minuten betragen bei

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen einschließlich Verteiler, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m² betragen,
- Personenaufzügen mit Brandfallsteuerung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden,
- Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenommen sind

Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben,

- Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen; ausgenommen sind Leitungsanlagen einschließlich Verteiler, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m² betragen,
- natürlichen Rauchabzugsanlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb); ausgenommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch Automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, daß die Anlage selbsttätig öffnet,
- maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen in anderen Fällen als nach Abschnitt 5.2.1.

Ende Anlage D

Anlage E

Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff (Kunststofflager-Richtlinie KLR)

- Fassung Juni 1996 -

1. Schutzziel

- 1.1 Ziel dieser Richtlinie ist es, beim Brand eines Lagers für Sekundärstoffe aus Kunststoff der Ausbreitung von Feuer vorzubeugen und wirksame Löscharbeiten zu ermöglichen (§ 17 Abs. 1 BremLBO).
- 1.2 Zu diesem Zweck enthält die Richtlinie abgestufte Anforderungen an:
- die Größe der Flächen von Brand- und Lagerabschnitten,
 - die Lagerguthöhe,
 - die Begrenzung der Brand- und Lagerabschnitte durch Wände oder durch Freiflächen.

2. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff - nachstehend als Stoffe bezeichnet - in Lagermengen von mehr als 200 m³ in Form von Mono- oder Mischfraktionen in kompakter Form oder als Schüttgut, lose, in ortsfesten und ortsbeweglichen Behältern, in Lagergebäuden und im Freien.

3. Flächen für die Feuerwehr

Für den Einsatz der Feuerwehr sind auf dem Grundstück geeignete Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle herzustellen.

4. Lagerung von Stoffen in Gebäuden

- 4.1 Die Lagerung von Stoffen darf in Gebäuden nur in den Erdgeschossen erfolgen.
- 4.2 Das Lager ist durch Brandwände in Brandabschnitte von höchstens 5000 m² zu unterteilen.

4.3 Jeder Brandabschnitt ist durch mindestens 5 m breite Freiflächen in Lagerabschnitte von höchstens 300 m² zu unterteilen.

4.4 In einem Brandabschnitt müssen vorhanden sein

- stationäre automatische Feuerlöschanlagen oder Rauchabzugsanlagen in Verbindung mit automatischen Brandmeldeanlagen, wenn der Brandabschnitt größer als 800 m² ist,
- stationäre automatische Feuerlöschanlagen, wenn der Brandabschnitt größer als 1600 m² ist.

5. Lagerung von Stoffen im Freien

5.1 Als Lagerung von Stoffen im Freien gilt auch eine Lagerung innerhalb eines Brandabschnitts mit einem Dach, wenn

- die zulässige Lagerguthöhe durchgehend mindestens 2,5 m unterhalb der Unterkante des niedrigsten Teils des Dachs endet,
- der Brandabschnitt an mindestens zwei sich gegenüberliegenden Seiten vollflächig offen ist und
- die übrigen Seiten des Brandabschnitts, die nicht vollflächig offen sind, eine Länge von höchstens 45 m haben.

5.2 Das Lager ist durch mindestens 10 m breite, nicht überdachte Freiflächen oder durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen in Brandabschnitte von höchstens 2000 m² zu unterteilen. Die Wände sind

- bei Brandabschnitten ohne Dächer mindestens 1 m über die zulässige Lagerguthöhe,
- bei Brandabschnitten mit Dächern nach Abschnitt 5.1 aus nicht brennbaren Baustoffen bis unter die Dachhaut,
- bei Brandabschnitten mit Dächern nach Abschnitt 5.1 aus brennbaren Baustoffen mindestens 1 m über Dach

zu führen.

5.3 Jeder Brandabschnitt ist durch mindestens 5 m breite Freiflächen oder durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen in Lagerabschnitte von höchstens 400 m² zu unterteilen.

Die Wände sind mindestens 0,5 m über die zulässige Lagerguthöhe zu führen.

5.4 Brand- und Lagerabschnitte dürfen folgende Lagertiefen nicht überschreiten:

- 40 m, wenn zwei sich gegenüberliegende Seiten für die Brandbekämpfung frei zugänglich sind,
- 20 m, wenn nur eine Seite für die Brandbekämpfung zugänglich ist.

5.5 Lager im Freien müssen von den Grundstücksgrenzen einen Abstand von mindestens 10 m einhalten oder gegenüber Grundstücksgrenzen feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Öffnungen bis mindestens 1 m über der zulässigen Lagerguthöhe haben.

6. Lagerguthöhe

Die Lagerguthöhe darf bei Schüttung 5 m, bei Blocklagerung 4 m nicht überschreiten.

Die zulässigen Lagerguthöhen sind deutlich sichtbar auszuschildern.

7. Tragbare Feuerlöscher

Zu Bekämpfung von Entstehungsbränden müssen geeignete Feuerlöscher in ausreichender Zahl vorhanden sein.

8. Löschwasserversorgung

Für die Brandbekämpfung muß eine Löschwassermenge von mindestens 192 m³ und eine Förderleistung von mindestens 1600 l/min zur Verfügung stehen. Die für den Brandschutz zuständige Dienststelle kann eine größere Löschwassermenge und eine größere Förderleistung verlangen, wenn dies erforderlich ist.

9. Betriebliche Maßnahmen

9.1 Auf dem Grundstück muß ein Fernmeldehauptanschluss vorhanden sein.

9.2 Im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle sind Feuerwehrpläne anzufertigen und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

Ende Anlage E

Anlage F

Bauaufsichtliche Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen

- Fassung April 1988 -

1 Anwendungsbereich

Nach § 47 Abs. 3 und § 48 Abs. 1 Satz 5 BremLBO sind in Wohnungen nur dann Küchen, Kochnischen, Bäder und Toilettenräume ohne Außenfenster (im folgenden fensterlose Räume genannt) zulässig, wenn eine wirksame Lüftung dieser Räume gewährleistet ist. Diese Voraussetzung liegt vor, wenn die Lüftung den nachfolgenden Anforderungen entspricht.

2 Lüftungstechnische Mindestanforderungen

Jeder fensterlose Raum einer Wohnung muß eine Zuluftversorgung haben und an eine Entlüftungsanlage unmittelbar angeschlossen sein. Die der Zuluftversorgung und Entlüftung dienenden Anlagen und Einrichtungen müssen eine ständige Grundlüftung der fensterlosen Räume, in Küchen zusätzlich eine Stoßlüftung mit Außenluft ermöglichen. Die Grundlüftung muß so angeordnet und eingerichtet sein, daß in der Wohnung keine Zugbelastigungen entstehen und keine Gerüche in andere Räume übertragen werden. Alle fensterlosen Räume der Wohnung müssen gleichzeitig gelüftet werden können.

2.1 Zuluftversorgung

Den fensterlosen Räumen muß planmäßig ein Zuluft-Volumenstrom mit mindestens den in Tabelle 1 angegebenen Lüfraten zugeführt werden können.

2.1.1 Zuluft aus der Wohnung

Die Zuluft darf - außer in den Fällen der Nr. 2.1.2 a, b und c - den Räumen der Wohnung entnommen werden. Für die Zuluftversorgung aus der Wohnung darf eine Lüfrate von $0,5 \text{ m}^2$ je m^2 Rauminhalt der Räume mit Außenfenstern oder Außentüren in der Wohnung angerechnet werden, soweit in diesen Räumen keine Feuerstätten stehen, die ihre Verbrennungsluft dem Aufstellraum entnehmen (raumluftabhängige Feuerstätten), und zwischen diesen Räumen und den fensterlosen Räumen eine Verbindung durch Nachströmöffnungen oder -spalte oder undichte Innentüren besteht.

2.1.2 Zuluft über Lüftungsanlagen und -einrichtungen

Die Zuluft muß über eine Belüftungsanlage mit Ventilator oder über dichte Leitungen vom Freien oder über Außenluftöffnungen den fensterlosen Räumen unmittelbar zugeführt werden

- a) bei Küchen für Stoßlüftung,
- b) bei mehreren fensterlosen Räumen in der Wohnung mit Abluftschächten ohne Ventilatoren (siehe Nr. 2.2.2),
- c) bei fensterlosen Räumen, für die die Zuluftversorgung aus der Wohnung (Nr. 2. 1. 1) nicht ausreicht.

Die Zuluft darf auch außerhalb der fensterlosen Räume an zentraler Stelle der Wohnung (z. B. im Wohnungsflur) oder durch Öffnungen in den Außenwänden der Wohnung (z. B. im oberen Fensterrahmen) zugeführt werden, wenn zu den fensterlosen Räumen eine Verbindung durch Nachströmöffnungen oder -spalte oder undichte Innentüren besteht. Dies gilt jedoch nicht für die Stoßlüftung von Küchen und bei mehreren fensterlosen Räumen in der Wohnung mit Abluftschächten ohne Ventilatoren (Nr. 2.2.2).

Außenluftöffnungen, Leitungen vom Freien und Belüftungsanlagen mit Ventilator sind so zu bemessen, das sich für den planmäßigen Zuluft-Volumenstrom rechnerisch kein größerer Unterdruck in der Wohnung als 8 Pa gegenüber dem

Freien ergibt. Befinden sich in der Wohnung raumluftabhängige Feuerstätten, sind die Öffnungen, Leitungen und Belüftungsanlagen so zu bemessen, daß sich für die Summe aus dem planmäßigen Volumenstrom und dem Verbrennungsvolumenstrom ($= 1.6 \text{ m}^3 / \text{h je kW}$ Nennwärmeleistung) kein größerer Unterdruck in der Wohnung als 4 Pa gegenüber dem Freien errechnet. Belüftungsanlagen mit Ventilatoren müssen ferner so ausgelegt und mit der Entlüftungsanlage und den raumluftabhängigen Feuerstätten verblockt sein, daß in den fensterlosen Räumen kein Überdruck gegenüber benachbarten Räumen entsteht und die Feuerstätten nur bei ausreichender Verbrennungsluftversorgung betrieben werden können.

Außenluftöffnungen und Leitungen vom Freien, die auch der Verbrennungsluftversorgung von Feuerstätten dienen, dürfen nicht abzusperren sein, oder ihre Verschlüsse müssen so mit den raumluftabhängigen Feuerstätten verblockt sein, daß die Feuerstätten nur bei ausreichender Verbrennungsluftversorgung betrieben werden können. Andere Außenluftöffnungen und Leitungen vom Freien sowie Belüftungsanlagen mit Ventilatoren, die nicht vorgewärmte Luft fördern, müssen in der Wohnung absperrbar sein.

2.2 Entlüftungsanlagen

Die Entlüftungsanlage muß die Abluft über dichte Leitungen ins Freie fördern und mindestens für einen Abluftvolumenstrom in Höhe der in Tabelle angegebenen Luftraten bemessen sein.

2.2.1 Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren

Die Entlüftungsanlagen müssen Ventilatoren mit steiler Kennlinie haben. Entlüftungsanlagen, die für eine Luftrate nach Spalte 2 der Tabelle 1 bemessen sind, müssen mit selbsttätigen Einrichtungen ausgestattet sein, die eine tägliche Betriebsdauer von mindestens 12 Stunden sicherstellen. Bei Entlüftungsanlagen mit einer Luftrate nach Spalte 3 der Tabelle 1 dürfen die Ventilatoren - ausgenommen von Zentrallüftungsanlagen nach Nr. 2.3 vom Nutzer abzuschalten sein (Bedarfslüftung).

2.2.2 Abluftschächte ohne Ventilatoren

Für fensterlose Bäder und Toilettenräume genügen als Entlüftungsanlagen Abluftschächte ohne Ventilatoren, wenn

- a) die Wohnungen keine fensterlosen Küchen und Kochnischen haben oder
- b) die Bäder und Toilettenräume durch Türen mit umlaufenden Dichtungen und einer Schwelle von der übrigen Wohnung getrennt sind.

2.2.3 Abluftöffnungen

Die Abluftöffnungen der Entlüftungsanlagen dürfen in jedem fensterlosen Raum von Hand absperrbar sein oder selbsttätige Rückschlagklappen haben.

2.2.4 Raumlufthängige Feuerstätten und Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren

Die Anforderungen der Bremische Feuerungsverordnung an die Aufstellung von raumlufthängigen Feuerstätten in Wohnungen mit Entlüftungsanlagen mit Ventilatoren sind erfüllt, wenn die Zuluft- und Verbrennungsluftzuführung Nr. 2.1.2 entspricht und die Abgasführung der Feuerstätten durch besondere Einrichtungen überwacht wird oder die Abgase durch Saugventilatoren oder mit Überdruck unter Verwendung dichter Feuerstätten und dichte Abgasanlagen abgeleitet werden.

2.3 Lüftungsanlagen für mehrere Wohnungen

Die fensterlosen Räume mehrerer Wohnungen dürfen über gemeinsame Anlagen oder Lüftungsleitungen be- und entlüftet werden.

Die Entlüftungsanlage muß dazu

- in allen Wohnungen mit Ventilatoren und selbsttätigen Rückschlagklappen für alle Abluftöffnungen ausgestattet sein (Einzellüftungsgeräte) oder
- einen zentralen Ventilator besitzen, der ganztätig betrieben wird und in den Wohnungen nicht abgeschaltet werden kann (Zentralentlüftungsanlagen); Zentralentlüftungsanlagen dürfen für eine nächtliche Absenkung des Abluftvolumens um bis zu 50 % eingerichtet sein.
- Sowohl bei Einzellüftungsgeräten als auch bei Zentralentlüftungsanlagen müssen die Zuluftöffnungen in den Wohnungen von Hand absperrbar oder mit selbsttätigen Absperrklappen versehen sein.

2.4 Lüftungsanlagen nach DIN 18 017

Lüftungsanlagen nach DIN 18 017 Blatt 3 für fensterlose Bäder und Toilettenräume in Wohnungen erfüllen die Lüftungstechnischen Anforderungen nach den Abschnitten 2 bis 2.3, wenn die Wohnungen keine fensterlosen Küchen und Kochnischen aufweisen.

2 Schallschutzanforderungen (§ 40 Abs. 4 BremLBO)

Lüftungsanlagen und -leitungen für fensterlose Räume in Wohnungen müssen gegen die Weiterleitung von Schall in andere Wohnungen oder fremde Räume entsprechend DIN 4109 (Liste der TB lfd. Nr. 4.2.1) gedämmt sein.

3 Brandschutzanforderungen (§ 40 Abs. 3 BremLBO)

Lüftungsanlagen und -leitungen für fensterlose Räume in Wohnungen müssen den Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Liste der TB lfd. Nr. 3.6) genügen.

Ende Anlage F

Anlage G

Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken

- Fassung Juli 1998 -

Zur Ausführung des § 5 der Bremische Landesbauordnung (BremLBO) vom 27.03.1995 (BremGBL. 211) wird hinsichtlich der Flächen für die folgendes bestimmt:

1. Befestigung und Tragfähigkeit

Zu- oder Durchfahrten für die Feuerwehr, Aufstellflächen und Bewegungsflächen sind so zu befestigen, daß sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können.

Zur Tragfähigkeit von Decken, die im Brandfall von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, wird auf Anlage 1.1/1 zu DIN 1055 Blatt 3 der Liste der Technischen Baubestimmungen verwiesen.

2. Lichte Höhe der Zu- oder Durchfahrten

Die lichte Breite der Zu- oder Durchfahrten muß mindestens 3 m, die lichte Höhe mindestens 3,50 m betragen. Die lichte Höhe der Zu- oder Durchfahrten ist senkrecht zur Fahrbahn zu messen. Wird eine Zu- oder Durchfahrt auf eine Länge von mehr als 12 m beidseitig durch Bauteile, wie Wände oder Pfeiler, begrenzt, so muß die lichte Breite mindestens 3,50 m betragen. Wände und Decken von Durchfahrten müssen feuerbeständig sein.

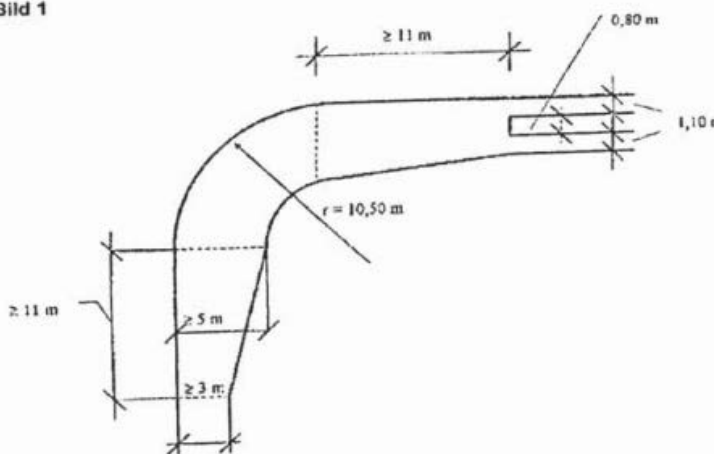
3. Kurven in Zu- oder Durchfahrten

Der Einsatz der Feuerwehrfahrzeuge wird durch Kurven in Zu- oder Durchfahrten nicht behindert, wenn die in der Tabelle den Außenradien der Gruppen zugeordneten Mindestbreiten nicht unterschritten werden. Dabei müssen vor und hinter Kurven auf einer Länge von mindestens 11 m Übergangsbereiche vorhanden sein.

Außenradius der Kurve (in m)	Breite mind. (in m)
10,5 bis 12	5,0
über 12 bis 15	4,5
über 15 bis 20	4,0
über 20 bis 40	3,5

über 40 bis 70	3,2
über 70	3,0

Bild 1



4. Fahrspuren

Geradlinig geführte Zu- oder Durchfahrten können außerhalb der Übergangsbereiche (Nr. 3 und 13) als Fahrspuren ausgebildet werden. Die beiden befestigten Streifen müssen voneinander einen Abstand von $0,80 \text{ m}$ haben und mindestens je $1,10 \text{ m}$ breit sein.

5. Neigungen in Zu- oder Durchfahrten

Zu- oder Durchfahrten dürfen längs geneigt sein. Jede Änderung der Fahrbahneigung ist in Durchfahrten sowie innerhalb eines Abstandes von 8 m vor und hinter Durchfahrten unzulässig. Im übrigen sind die Übergänge mit einem Radius von mindestens 15 m auszurunden.

6. Stufen und Schwellen

Stufen und Schwellen im Zuge von Zu- oder Durchfahrten dürfen nicht höher als 8 cm sein. Eine Folge von Stufen oder Schwellen im Abstand von weniger als 10 m ist unzulässig. Im Bereich von Übergängen nach Nr. 5 dürfen keine Stufen sein.

7. Sperrvorrichtungen

Sperrvorrichtungen (Sperrbalken, Ketten, Sperrpfosten) sind in Zu- oder Durchfahrten zulässig, wenn sie von der Feuerwehr geöffnet werden können.

8. Aufstellflächen auf dem Grundstück

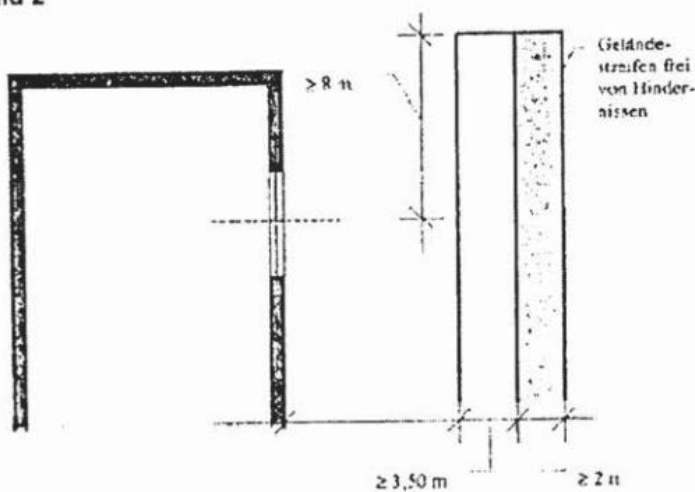
Aufstellflächen müssen mindestens $3,50 \text{ m}$ breit und so angeordnet sein, daß alle zum Anleitern

bestimmten Stellen von Hubrettungsfahrzeugen erreicht werden können.

9. Aufstellflächen entlang der Außenwand

Für Aufstellflächen entlang von Außenwänden muß zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m auf der gebäudeabgewandten Seite ein mindestens 2 m breiter hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein. Die Aufstellflächen müssen mit ihrer der anzuleitenden Außenwand zugekehrten Seite einen Abstand von mindestens 3 m zur Außenwand haben. Der Abstand darf höchstens 9 m und bei Brüstungshöhen von mehr als 18 m höchstens 6 m betragen. Die Aufstellfläche muß mindestens 8 m über die letzte Anleiterstelle hinausreichen.

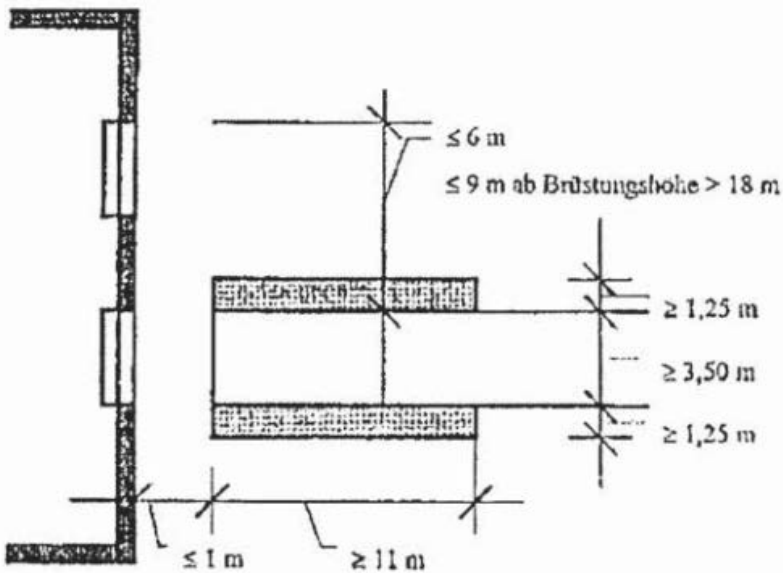
Bild 2



10. Aufstellflächen rechtwinklig zu Außenwänden

Für rechtwinklig oder annähernd im rechten Winkel auf die anzuleitende Außenwand zugeführte Aufstellflächen muß zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m beidseitig ein mindestens 1,25 m breiter hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein; die Geländestreifen müssen mindestens 11 m lang sein. Die Aufstellflächen dürfen keinen größeren Abstand als 1 m zur Außenwand haben. Die Entfernung zwischen der Außenseite der Aufstellflächen und der entferntesten seitlichen Begrenzung der zum Anleitern bestimmten Stellen darf 9 m und bei Brüstungshöhe von mehr als 18 m 6 m nicht überschreiten.

Bild 3



11. Freihalten des Anleiterbereiches

Zwischen der anzuleitenden Außenwand und den Aufstellflächen dürfen sich keine den Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erschwerenden Hindernisse wie bauliche Anlagen oder Bäume befinden.

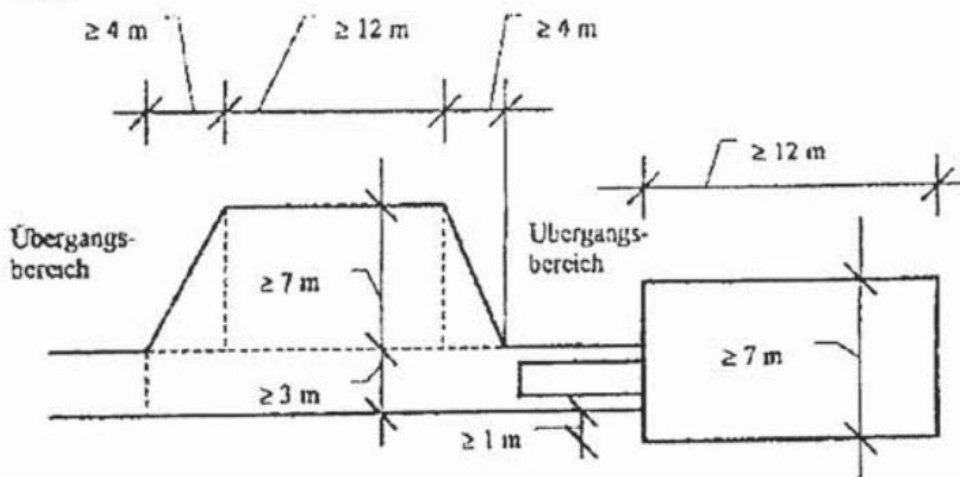
12. Neigung von Aufstellflächen

Aufstellflächen dürfen nicht mehr als 5 v. H. geneigt

13. Bewegungsflächen

Bewegungsflächen müssen für jedes Fahrzeug mindestens $7 \times 12 \text{ m}$ groß sein. Zufahrten sind keine Bewegungsflächen. Vor und hinter Bewegungsflächen an weiterführenden Zufahrten sind mindestens 4 m lange Übergangsbereiche anzuordnen.

Bild 4



14. Zu- oder Durchgänge

Zu- oder Durchgänge für die Feuerwehr sind geradlinig und mindestens 1,25 m breit auszubilden. Für Türöffnungen und andere geringfügige Einengungen in diesen Zu- oder Durchgängen genügt eine lichte Breite von 1 m.

Ende Anlage G