

	DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11)	
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
ICS 13.220.40; 29.020 Ersatz für DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11):2011-10 Siehe Anwendungsbeginn Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-11: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Beurteilung der Brandgefahr (IEC 60695-1-11:2014); Deutsche Fassung EN 60695-1-11:2015 Fire hazard testing – Part 1-11: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire hazard assessment (IEC 60695-1-11:2014); German version EN 60695-1-11:2015 Essais relatifs aux risques du feu – Partie 1-11: Lignes directrices pour l'évaluation du danger du feu des produits électrotechniques – Evaluation du danger du feu (IEC 60695-1-11:2014); Version allemande EN 60695-1-11:2015 Gesamtumfang 54 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-11-12 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-05-01.

Für **DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11):2011-10** besteht eine Übergangsfrist bis 2017-11-12.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11):2013-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 133 „Prüfverfahren zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Produkten und Isolierstoffen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 89 „Fire hazard testing“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe IEC 60695 unter dem allgemeinen Titel: Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr kann der IEC-Website entnommen werden.

Die vorliegende Norm ist in Verbindung mit IEC 60695-1-10 zu verwenden.

Teil 1 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1-10: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Allgemeiner Leitfad
- Teil 1-11: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Beurteilung der Brandgefahr
- Teil 1-12: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Brandschutztechnik
- Teil 1-20: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Entzündbarkeit – Allgemeine Anleitung
- Teil 1-21: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Entzündbarkeit – Übersicht und Bedeutung von Prüfverfahren
- Teil 1-30: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Anwendung von Vorauswahlverfahren – Allgemeine Anleitungen
- Teil 1-40: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Isolierflüssigkeit

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11):2011-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verweisungen aktualisiert;
- b) Begriffe aktualisiert;
- c) Flussdiagramm 2 – Beschreibung von Produktbereichen und Anwendungssituationen – hinzugefügt;
- d) Literaturhinweise ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0471-1-1 (VDE 0471-1-1): 1986-04
 DIN EN 60695-1-1 (VDE 0471-1-1): 1996-07, 2000-10
 DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11): 2011-10

Nationaler Anhang NA

(informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60695-1-10:2010	IEC 60695-1-10:2009	DIN EN 60695-1-10 (VDE 0471-1-10):2010-12	VDE 0471-1-10
–	IEC 60695-1-12	–	–
–	IEC 60695-1-20	–	–
–	IEC 60695-1-21	^a	–
EN 60695-4:2012	IEC 60695-4:2012	DIN EN 60695-4 (VDE 0471-4):2013-05	VDE 0471-4
–	IEC/TS 60695-5-2	–	–
EN 60695-6-2	IEC 60695-6-2	DIN EN 60695-6-2 (VDE 0471-6-2)	VDE 0471-6-2
EN 60695-7-1:2010	IEC 60695-7-1:2010	DIN EN 60695-7-1 (VDE 0471-7-1):2011-06	VDE 0471-7-1
EN 60695-7-2	IEC 60695-7-2	DIN EN 60695-7-2 (VDE 0471-7-2)	VDE 0471-7-2
EN 60695-7-3:2011	IEC/TS 60695-7-3:2011	DIN EN 60695-7-3 (VDE 0471-7-3):2013-05	VDE 0471-7-3
–	IEC 60695-8-2	^a	–
EN 60695-9-2	IEC 60695-9-2	DIN EN 60695-9-2 (VDE 0471-9-2)	VDE 0471-9-2
EN 61386-21:2004 + A11:2010	IEC 61386-21:2002	DIN EN 61386-21 (VDE 0605-21):2011-12	VDE 0605-21
–	ISO 6707-1	–	–

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	ISO/TS 13387:1999	–	–
–	ISO 13571	–	–
EN ISO 13943:2010	ISO 13943:2008	DIN EN ISO 13943:2011-02	–
–	ISO 16730	–	–
–	ISO 16732-1	–	–
–	ISO/TS 16733	–	–
–	ISO 16734	–	–
–	ISO 16735	–	–
–	ISO 16736	–	–
–	ISO 16737	–	–
–	ISO 23932	–	–
–	ISO/IEC Guide 51	DIN 820-12	–
–	IEC Guide 104:2010	–	–
^a In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 820-12, Normungsarbeit – Teil 12: Leitfaden für die Aufnahme von Sicherheitsaspekten in Normen

DIN EN 60695-1-10 (VDE 0471-1-10):2010-12, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 1-10: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Erzeugnissen – Allgemeiner Leitfaden (IEC 60695-1-10:2009); Deutsche Fassung EN 60695-1-10:2010

DIN EN 60695-4 (VDE 0471-4):2013-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 4: Terminologie der Brandprüfungen elektrotechnischer Produkte (IEC 60695-4:2012); Deutsche Fassung EN 60695-4:2012

DIN EN 60695-6-2 (VDE 0471-6-2), Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 6-2: Sichtminderung durch Rauch – Zusammenfassung und Anwendbarkeit von Prüfverfahren

DIN EN 60695-7-1 (VDE 0471-7-1):2011-06, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 7-1: Toxizität von Rauch und/oder Brandgasen – Allgemeiner Leitfaden (IEC 60695-7-1:2010); Deutsche Fassung EN 60695-7-1:2010

DIN EN 60695-7-2 (VDE 0471-7-2), Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 7-2: Toxizität von Rauch und/oder Brandgasen – Auswertung und Sachdienlichkeit von Prüfverfahren (IEC 60695-7-2:2011); Deutsche Fassung EN 60695-7-2:2011

DIN EN 60695-7-3 (VDE 0471-7-3):2013-05, Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 7-3: Toxizität von Rauch und/oder Brandgasen – Anwendung und Beurteilung von Prüfergebnissen (IEC 60695-7-3:2011); Deutsche Fassung EN 60695-7-3:2011

DIN EN 60695-1-11 (VDE 0471-1-11):2016-05

DIN EN 60695-9-2 (VDE 0471-9-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 9-2: Flammenausbreitung auf Oberflächen – Zusammenfassung und Anwendbarkeit der Prüfverfahren*

DIN EN 61386-21 (VDE 0605-21):2011-12, *Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 21: Besondere Anforderungen für starre Elektroinstallationsrohrsysteme (IEC 61386-21:2002); Deutsche Fassung EN 61386-21:2004 + A11:2010*

DIN EN ISO 13943:2011-02, *Brandschutz – Vokabular (ISO 13943:2008); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 13943:2010*

**Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr –
Teil 1-11: Anleitung zur Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen
Erzeugnissen –
Beurteilung der Brandgefahr
(IEC 60695-1-11:2014)**

Fire hazard testing –
Part 1-11: Guidance for assessing the fire
hazard of electrotechnical products –
Fire hazard assessment
(IEC 60695-1-11:2014)

Essais relatifs aux risques du feu –
Partie 1-11: Lignes directrices pour l'évaluation du
danger du feu des produits électrotechniques –
Evaluation du danger du feu
(IEC 60695-1-11:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-11-12 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60695-1-11:2015 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 89/1220/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60695-1-11, erarbeitet vom IEC/TC 89 „Fire hazard testing“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 60695-1-11:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-05-13
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-11-12

Dieses Dokument ersetzt EN 60695-1-11:2010.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60695-1-11:2014 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60695-6-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-6-2.
IEC 60695-7-1:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-7-1:2010 (nicht modifiziert).
IEC 60695-7-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-7-2.
IEC 60695-7-3:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-7-3:2011 (nicht modifiziert).
IEC 60695-9-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-9-2.
IEC 61386-21:2002	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61386-21:2004 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Elemente für die Beurteilung der Brandgefahr	15
4.1 Zündquellen	15
4.2 Brandgefahr	15
4.3 Brandrisiko	15
4.4 Beurteilung der Brandgefahr	15
5 Prüfung der Brandgefahr	16
6 Verfahrensweise bei der Beurteilung der Brandgefahr	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Festlegung des Produktbereichs und der Anwendungsbedingungen	17
6.3 Identifikation und Analyse von Brandszenarien	17
6.3.1 Allgemeines	17
6.3.2 Qualitative Beschreibung des Brandszenarios	18
6.3.3 Quantitative Analyse des Brandszenarios	19
6.3.4 Einfache hypothetische Brandszenarien	20
6.4 Auswahl von Kriterien für den Ausgang annehmbarer Brandszenarien	20
6.5 Leistungsanforderungen	21
6.6 Auswertung der Prüfergebnisse	21
6.7 Folgeprüfungen	21
7 Anwendungsbereich und Einschränkungen der Beurteilung der Brandgefahr	22
8 Anforderungen an und Spezifikationen für Brandprüfungen	22
Anhang A (informativ) Berechnung der zulässigen toxischen Ausbeute eines elektrischen Isolierstoffs, beruhend auf einem einfachen hypothetischen Brandszenario	29
A.1 Festlegung des Brandszenarios	29
A.2 Reizstoffe in Rauch und/oder Brandgasen	29
A.2.1 F -Werte	29
A.2.2 Gleichung für Reizstoffe	29
A.2.3 Berechnung der X_i -Werte	30
A.3 Erstickend wirkende Substanzen in Rauch und/oder Brandgasen	30
A.3.1 Einwirkungs-dosis	30
A.3.2 Gleichung für erstickend wirkende Substanzen	30
A.3.3 Berechnung von X_{CO}	31
A.3.4 Berechnung von X_{HCN}	32

	Seite
A.4 Kohlendioxid	33
A.5 Schlussfolgerungen	33
Anhang B (informativ) Eine Beurteilung der Brandgefahr am Beispiel von Elektroinstallationsrohr	34
B.1 Allgemeines	34
B.2 Begriffe und Definitionen	34
B.3 Produkte, die mit dieser Beurteilung der Brandgefahr erfasst werden	34
B.4 Anwendungsfälle	35
B.4.1 Elektroinstallationsrohr und Verkabelung.....	35
B.4.2 Gebäudeausführung.....	35
B.5 Brandszenarien	35
B.6 Maßgebliches Brandverhalten.....	36
B.6.1 Allgemeines	36
B.6.2 Modell des Ausgangsbrands	37
B.6.3 Vorhersage des Masseverlusts des Elektroinstallationsrohrs.....	37
B.7 Ergebnisse.....	37
B.7.1 Vergleichende Bewertung von Bränden mit und ohne Elektroinstallationsrohr	37
B.7.2 Beurteilung des Beitrags des Elektroinstallationsrohrs zur Wärmefreisetzung	37
B.7.3 Beurteilung des Beitrags des Elektroinstallationsrohrs zur Rauchgefahr	38
B.7.4 Beurteilung des Beitrags des Elektroinstallationsrohrs zur toxischen Gefahr	38
B.8 Bedeutung und Präzision	39
B.9 Schlussfolgerungen	40
Literaturhinweise.....	46
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	48
Bilder	
Bild 1 – Flussdiagramm 1 – Beschreibung des Brandszenarios	24
Bild 2 – Flussdiagramm 1A – Entzündbarkeits-/Brennbarkeitsbewertung	25
Bild 3 – Flussdiagramm 1B – Bewertung der Flammenausbreitung und Wärmefreisetzung.....	26
Bild 4 – Flussdiagramm 1C – Bewertung der flüchtigen Verbrennungsprodukte.....	27
Bild 5 – Flussdiagramm – Beschreibung von Produktbereichen und Anwendungssituationen	28
Bild B.1 – Schematische Darstellung der Installation von Elektroinstallationsrohr	41
Bild B.2 – Temperatur in der oberen Schicht des Korridors (Betonwand).....	42
Bild B.3 – Temperatur in der oberen Schicht des Korridors (Gipskartonplatte)	42
Bild B.4 – Wärmefluss, gemessen am Elektroinstallationsrohr 2 m entfernt (Betonwand)	43
Bild B.5 – Wärmefluss, gemessen am Elektroinstallationsrohr 2 m entfernt (Gipskartonplatte).....	43
Bild B.6 – Masseverlusten von Möbeln und Elektroinstallationsrohr (Betonwand): Vergleich	44
Bild B.7 – Masseverlusten von Möbeln und Elektroinstallationsrohr (Gipskartonplatte): Vergleich.....	44
Bild B.8 – Anstieg der relativen Toxizität bei exponiertem Elektroinstallationsrohr (Betonwand)	45
Bild B.9 – Anstieg der relativen Toxizität bei exponiertem Elektroinstallationsrohr (Gipskartonplatte).....	45

Tabellen

Tabelle A.1 – F -Werte für Reizstoffe und berechnete X -Werte für das festgelegte Brandszenario.....	30
Tabelle A.2 – X -Werte für erstickend wirkende Substanzen für das festgelegte Brandszenario.....	31
Tabelle A.3 – Zeit bis zur Handlungsunfähigkeit bei Blausäure.....	32
Tabelle A.4 – Multiplikationsfaktoren für Kohlendioxid.....	33
Tabelle B.1 – Zusammenstellung von Angaben eines Brandszenarios.....	36
Tabelle B.2 – Zeit bis zum Auftreten hochgefährlicher Bedingungen in Gebäudekorridoren	39

Einleitung

Bei der Entwicklung und Konstruktion von elektrotechnischen Erzeugnissen sind das Risiko eines Brands und die damit verbundenen potenziellen Gefahren zu berücksichtigen. In dieser Hinsicht ist es das Ziel eines jeden Komponenten- und Produkt-Designs wie auch der Auswahl von Materialien, die potenziellen Risiken für eine Brandentstehung auf ein vertretbares Maß einzuschränken, selbst bei vorhersehbar unsachgemäßem Gebrauch, im Fehlerfall oder bei einer Fehlfunktion. Die vorliegende Norm und deren Begleitdokument, [IEC 60695-1-10](#), liefern eine Anleitung, wie das bewerkstelligt werden kann.

Vorrangiges Ziel ist es, eine Entzündung ausgelöst durch elektrisch betriebene Baugruppen zu verhindern und im Fall einer Entzündung den entstehenden Brand auf das Innere des Gehäuses eines elektrotechnischen Erzeugnisses zu begrenzen.

Weitere Ziele beinhalten die Minimierung der Flammenausbreitung über ein Gehäuse hinaus und die Minimierung der schädlichen Auswirkung von Brandgasen, einschließlich Hitze, Rauch, Toxizität und Korrosivität.

Brände, an denen elektrotechnische Erzeugnisse beteiligt sind, können auch durch externe, nichtelektrische Zündquellen verursacht werden. Eine allumfassende Beurteilung der Brandgefahr sollte auch diese Betrachtung berücksichtigen.

Die Beurteilung der Brandgefahr wird zur Identifizierung der Arten von mit dem Produkt zusammenhängenden Brandgeschehen (Brandszenarien) herangezogen, um festzustellen, wie die messbaren Brenneigenschaft des Produkts dem Ausgang dieser Brandgeschehen entsprechen, und um Prüfverfahren und Leistungsanforderungen für diese Eigenschaft festzulegen, die entweder zu einem tolerierbaren Brandausgang führen oder das Geschehen vollständig unterbinden.

[Anhang A](#) veranschaulicht eine relativ einfache Verfahrensweise für die Beurteilung der toxischen Gefahr, die von brennendem Material ausgeht.

[Anhang B](#) veranschaulicht eine komplexere Verfahrensweise für die Beurteilung der Brandgefahr, die als Beispiel auf ein elektrotechnisches Erzeugnis wie Elektroinstallationsrohr oder Kabelschutzrohr aus Kunststoff, angewendet wird.

Zu beachten sind die im IEC Guide 104 aufgestellten Grundsätze und die Rolle der Komitees mit Sicherheitspilot- und Sicherheitsgruppenfunktionen.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil von IEC 60695 gibt eine Anleitung für die Beurteilung der Brandgefahr von elektrotechnischen Produkten und für die sich daraus ergebende Entwicklung von Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr, die sich direkt auf die Schädigung von Menschen, Tieren und Objekten bezieht.

Diese Internationale Norm befasst sich mit einem gefahrenbezogenen Verfahren zur Festlegung zweckmäßiger Brandprüfungen und Leistungskriterien für Produkte. Die Grundsätze der Vorgehensweise bestehen darin, Brandgeschehen (Brandszenarien) festzulegen, die mit dem Produkt zusammenhängen, um festzustellen, wie sich die messbaren Brenneigenschaften des Produkts auf das mögliche Eintreten und Ergebnis derartiger Geschehen auswirken, und Prüfverfahren für und Leistungsanforderungen an die Eigenschaften festzulegen, die entweder zu einem tolerierbaren Brandausgang führen oder das Geschehen vollständig ausschalten.

Diese Norm ist als Anleitung für IEC-Komitees gedacht und sollte in Bezug auf ihre jeweiligen Anwendungsgebiete benutzt werden. Die tatsächliche praktische Anwendung dieser Norm bleibt in der Verantwortung jedes Produktkomitees mit der Maßgabe, für sein Anwendungsgebiet und unter Berücksichtigung gewonnener Erfahrungen einen akzeptablen Mindestbrandschutz zu erreichen.

Diese Sicherheitsgrundnorm ist in erster Linie für die Anwendung durch die Technischen Komitees bei der Ausarbeitung von Normen in Übereinstimmung mit den Grundlagen im IEC-Leitfaden 104 und ISO/IEC-Leitfaden 51 [10]¹⁾ vorgesehen.

Es liegt in der Verantwortung eines Technischen Komitees, wann immer möglich bei der Erarbeitung der in seinen Arbeitsbereich fallenden Normen die Anforderungen der Sicherheitsgrundnormen zu übernehmen. Infolgedessen gelten die Anforderungen dieser Sicherheitsgrundnorm nur, wenn sie in diesen Normen enthalten oder zitiert sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60695-1-10:2009, *Fire hazard testing – Part 1-10: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – General guidelines*

IEC 60695-1-12, *Fire hazard testing – Part 1-12 Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products – Fire safety engineering*

IEC 60695-4:2012, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

IEC Guide 104:2010, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO 13943:2008, *Fire safety – Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

¹⁾ Zahlen in eckigen Klammern verweisen auf die Literaturhinweise.

3.1

erstickend wirkende Substanz

(en: asphyxiant)

Giftstoff, der Sauerstoffmangel im Gewebe (Hypoxie) verursacht und zu einer Funktionseinschränkung des Zentralnervensystems oder zu nachteiligen Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System führt

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann zu Bewusstlosigkeit und schließlich zum Tode führen.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.17]

3.2

für die sichere Flucht verfügbare Zeit

ASET

(en: available safe escape time; ASET)

für einen einzelnen Nutzer berechnete Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt der Entzündung und dem Zeitpunkt, an dem sich die Bedingungen so verändern, dass davon auszugehen ist, dass der Nutzer als handlungsunfähig betrachtet wird und daher nicht mehr in der Lage ist, die Flucht zu ergreifen oder erfolgreich abzuschließen und hierdurch an einen sicheren Zufluchtsort oder einen sicheren Ort zu gelangen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zeitpunkt der Entzündung kann bekannt sein, z. B. bei einem Brandmodell oder einer Brandprüfung, oder er kann angenommen werden, z. B. auf der Basis einer Abschätzung, wobei von dem Zeitpunkt der Entdeckung des Brands zurückgerechnet wird. Die Grundlage für die Bestimmung des Entzündungszeitpunkts wird stets angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Definition setzt Handlungsunfähigkeit mit Fluchtunfähigkeit gleich. Weitere Kriterien für ASET sind möglich. Wird ein anderes Kriterium ausgewählt, muss es angegeben werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die zur sicheren Flucht verfügbare Zeit (ASET) kann bei jedem Nutzer anders sein; sie hängt von den Besonderheiten der einzelnen Personen ab.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.20]

3.3

bauliche Anlage

(en: built environment)

Gebäude oder sonstiges Bauwerk

BEISPIELE Bohrplattformen, Ingenieurbauten, wie z. B. Tunnel, Brücken und Bergwerke, und Transportmittel, wie z. B. Kraftfahrzeuge und Schiffe.

Anmerkung 1 zum Begriff: ISO 6707-11 enthält eine Reihe von Begriffen zu Konzepten für bauliche Anlagen.

[QUELLE: ISO 13943, Begriff 4.26]

3.4

Verbrennung

(en: combustion)

exotherme Reaktion eines Stoffs mit einem Oxidationsmittel

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Verbrennung werden flüchtige Verbrennungsprodukte freigesetzt; im Allgemeinen treten dabei Flammen und/oder Glühen auf.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.46]

3.5

Verbrennungsprodukt

festes, flüssiges und gasförmiges Material, das bei der Verbrennung entsteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Verbrennungsprodukte können flüchtige Verbrennungsprodukte, Asche, verkohlte Rückstände, Brandschlacke und/oder Ruß sein.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.48]

3.6

effektive Verbrennungswärme

(en: effective heat of combustion)

Wärme, die von einem brennenden Probekörper in einer vorgegebenen Zeitspanne freigesetzt wird, dividiert durch den Masseverlust des Probekörpers in derselben Zeitspanne

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie entspricht der Nettoverbrennungswärme, wenn der gesamte Probekörper in flüchtige Verbrennungsprodukte umgewandelt wird und alle Verbrennungsprodukte vollständig oxidiert werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die effektive Verbrennungswärme wird üblicherweise in Kilojoule je Gramm ($\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$) angegeben.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.74].

3.7

Endprodukt

(en: end product)

Produkt, das für den Gebrauch fertiggestellt ist oder als Komponente für ein anderes Produkt verwendet wird

3.8

Umgebung

(en: environment)

Bedingungen und äußere Einflüsse, die das Verhalten eines Gegenstands oder einer Person im Brandfall beeinflussen können

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.80]

3.9

Flucht

(en: escape)

Verlassen eines potenziell oder tatsächlich gefährdeten Bereiches, um einen sicheren Zufluchtsort oder einen sicheren Ort zu erreichen

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.82]

3.10

Expositions-dosis

(en: exposure dose)

Maß der maximalen Menge eines toxischen Gases oder flüchtiger Verbrennungsprodukte, die eingeatmet werden kann, berechnet durch Integration der Fläche unter einer Konzentration-Zeit-Kurve

Anmerkung 1 zum Begriff: Für flüchtige Verbrennungsprodukte typische Einheiten sind Gramm mal Minuten je Kubikmeter ($\text{g} \cdot \text{min} \cdot \text{m}^{-3}$).

Anmerkung 2 zum Begriff: Für toxische Gase ist die typische Einheit Mikroliter mal Minuten je Liter ($\mu\text{L} \cdot \text{min} \cdot \text{L}^{-1}$) (bei $T = 298 \text{ K}$ und $P = 1 \text{ atm}$).

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.89]

3.11

Extinktionsfläche des Rauchs

(en: extinction area of smoke)

Produkt des vom Rauch eingenommenen Volumens und des Extinktionskoeffizienten des Rauchs

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Extinktionsfläche ist ein Maß für die Rauchmenge und wird üblicherweise in Quadratmeter (m^2) angegeben.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.92]

3.12

Feuer

(en: fire)

<allgemein> Verbrennungsvorgang, der durch die Freisetzung von Wärme und flüchtigen Verbrennungsprodukten charakterisiert und gewöhnlich von Rauch, Flammen, Glühen oder eine Kombination von diesen begleitet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: In der englischen Sprache wird der Begriff „fire“ benutzt, um drei unterschiedliche Konzepte zu beschreiben. Zwei dieser Konzepte beziehen sich auf selbständige Verbrennungsprozesse unterschiedlicher Art und werden sowohl in der französischen als auch in der deutschen Sprache durch die Begriffe „Feuer“ und „Brand“ gekennzeichnet.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.96]

3.13

Feuer

(en: fire)

<kontrollierte> selbständige Verbrennung, die absichtlich in Gang gesetzt worden ist, um nützliche Effekte zu bewirken, und die in Bezug auf ihre Dauer und Ausdehnung begrenzt ist

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.97]

3.14

Brand

(en: fire)

<unkontrollierte> selbständige Verbrennung, die nicht absichtlich in Gang gesetzt worden ist, um nützliche Effekte zu bewirken, und die in Bezug auf ihre Dauer und Ausdehnung nicht begrenzt ist

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.98]

3.15

flüchtige Verbrennungsprodukte

(en: fire effluent)

alle Gase und Aerosole einschließlich flüchtiger Partikel, die bei einem Brand bzw. Feuer bei der Verbrennung oder Pyrolyse entstehen

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.105]

3.16

Brandentwicklung

(en: fire growth)

Phase des Brandablaufs (3.12), in der sich die Wärmefreisetzungsrate und die Temperatur des Brands erhöhen

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.111]

3.17

Brandgefahr

(en: fire hazard)

physikalisches Merkmal oder physikalische Bedingungen mit einem Potenzial für unerwünschte Brandfolgen

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.112]

3.18

Brandrisiko

(en: fire risk)

Verknüpfung der Wahrscheinlichkeit (3.14), dass ein Brand entsteht, mit dem hieraus zu erwartenden Folgen

Anmerkung 1 zum Begriff: Häufig berechnet als das Produkt aus Wahrscheinlichkeit und Folgen.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.124]

3.19

Brandschutzingenieurverfahren

Brandschutzingenieurwesen

(en: fire-safety engineering)

Anwendung ingenieurtechnischer Verfahren, die auf wissenschaftlichen Grundsätzen beruhen, für den Entwurf und die Bemessung von baulichen Anlagen durch die Untersuchung bestimmter Brandszenarien oder durch die Quantifizierung des Risikos für eine Gruppe von Brandszenarien

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.126]

3.20

Brandszenario

(en: fire scenario)

qualitative Beschreibung des Brandverlaufs (3.14) mit Zeitangaben für Schlüsselereignisse, die den untersuchten Brand charakterisieren und von anderen möglichen Bränden unterscheidet

Anmerkung 1 zum Begriff: Es beschreibt üblicherweise den Entstehungs- und Wachstumsprozess eines Brands sowie seine voll entwickelte Phase und seine Abnahme im Zusammenhang mit der Umgebung und den Systemen, die den Brandverlauf beeinflussen.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.129]

3.21

Brandprüfung

(en: fire test)

Prüfung, die das Verhalten eines Brands (3.12) ermittelt oder einen Gegenstand den Wirkungen eines Brands (3.13) aussetzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Ergebnisse einer Brandprüfung können verwendet werden, um den Schweregrad des Brands zu quantifizieren oder den Feuerwiderstand oder das Brandverhalten des Probekörpers zu bestimmen.

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.132]

3.22

Flammenfront

(en: flame front)

Grenze der Flammenzone an der Oberfläche eines Materials oder Fortschreiten der Flammen durch ein Gasgemisch

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.136]

3.23

Flammenausbreitung

(en: flame spread)

Ausbreitung einer Flammenfront

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.142]

3.24

Feuerüberschlag

(en: flashover)

<Brandphase> Übergang zu einer Brandphase, in der die gesamte Oberfläche der brennbaren Stoffe in einem geschlossenen Raum am Brand (3.14) beteiligt ist

[QUELLE: ISO 13943:2008, Begriff 4.156]