

**DIN EN 14637****DIN**

ICS 91.060.50; 91.190

Ersatz für  
DIN V 18269:2006-07

**Schlösser und Baubeschläge –  
Elektrisch gesteuerte Feststellanlagen für Feuer-/Rauchschutztüren –  
Anforderungen, Prüfverfahren, Anwendung und Wartung;  
Deutsche Fassung EN 14637:2007**

Building hardware –  
Electrically controlled hold-open systems for fire/smoke door assemblies –  
Requirements, test methods, application and maintenance;  
German version EN 14637:2007

Quincaillerie pour le bâtiment –  
Systèmes de retenue contrôlés électriquement pour blocs-portes, coupe-feu ou  
pare-fumée –  
Exigences, méthode d'essai, mise en oeuvre et maintenance;  
Version allemande EN 14637:2007

Gesamtumfang 66 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 14637:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) Arbeitsgruppe 4 „Schlösser und Baubeschläge (Federführung: BSI, Vereinigtes Königreich) unter deutscher Mitarbeit erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-09-57 AA „Feststellanlagen“.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN V 18269:2006-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm-Nr. geändert;
- b) redaktionell geändert.

## **Frühere Ausgaben**

DIN V 18269: 2006-07

ICS 91.060.50; 91.190

Deutsche Fassung

Schlösser und Baubeschläge —  
Elektrisch gesteuerte Feststellanlagen für Feuer-  
/Rauchschutztüren —  
Anforderungen, Prüfverfahren, Anwendung und Wartung

Building hardware —  
Electrically controlled hold-open systems for fire/smoke  
door assemblies —  
Requirements, test methods, application and maintenance

Quincaillerie pour le bâtiment —  
Systèmes de retenue contrôlés électriquement pour blocs-  
portes, coupe-feu ou pare-fumée —  
Exigences, méthode d'essai, mise en œuvre et  
maintenance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. September 2007 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

# Inhalt

	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich .....	9
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe und Abkürzungen.....	11
4 Klassifizierung .....	13
4.1 Kodierungssystem .....	13
4.2 Anwendungsklasse (erste Stelle).....	13
4.3 Dauerfunktion (zweite Stelle).....	13
4.4 Türtyp (dritte Stelle).....	13
4.5 Eignung für die Anwendung an Feuer-/Rauchschutztüren (vierte Stelle).....	14
4.6 Sicherheit (fünfte Stelle).....	14
4.7 Korrosionsbeständigkeit (sechste Stelle).....	14
4.8 Beispiel für die Klassifizierung .....	14
5 Anforderungen an und Prüfverfahren für Komponenten einer Feststellanlage .....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Brandmelder.....	15
5.2.1 Rauchmelder .....	15
5.2.2 Wärmemelder .....	15
5.2.3 Rückstellen der Melder .....	15
5.3 Energieversorgungseinrichtungen .....	16
5.3.1 Alle Energieversorgungseinrichtungen .....	16
5.3.2 Für Energieversorgungseinrichtungen mit paralleler Notstromversorgung.....	16
5.4 Auslösevorrichtungen.....	17
5.4.1 Allgemeines.....	17
5.4.2 Auslösevorrichtungen in unabhängigen Feststellanlagen (Ein-Linien-Systeme) .....	17
5.4.3 Auslösevorrichtungen in Brandmeldeanlagen (Mehr-Linien-Systeme).....	18
5.5 Feststellvorrichtungen .....	18
5.5.1 Allgemeines.....	18
5.5.2 Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren .....	18
5.5.3 Feststellvorrichtungen für Schiebetore/-türen, Hub- und Rolltore und industrielle Tore .....	19
5.5.4 Automatische Türantriebe .....	19
5.5.5 Niedrigenergie-Drehflügelantriebe/kraftunterstützte Drehflügelantriebe .....	20
5.5.6 Freilauftürschließer .....	20
5.6 Hilfseinrichtungen .....	20
5.6.1 Drucktaster und Schalter für Handsteuerung.....	20
5.6.2 Sicherheitssensoren (elektrisch wirkende Schutzeinrichtungen).....	21
5.6.3 Sensoren für die Türposition.....	21
5.6.4 Fernanzeigeeinrichtungen .....	22
5.6.5 Handrückstellung.....	22
6 Anforderungen an die Feststellanlage .....	22
6.1 Ausführung und Leistung .....	22
6.2 Produktinformation.....	23
6.2.1 Allgemeines.....	23
6.2.2 Für Installation und Wartung .....	23
6.2.3 Für die Erstprüfung der Feststellanlage.....	24
6.3 Anforderungen, die nicht durch Abschnitt 5 abgedeckt sind .....	24
6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....	24
6.5 Zusätzliche Konstruktionsanforderungen an den Anschluss von Komponenten an Brandmeldeanlagen .....	24
6.6 Elektrische Sicherheit .....	25
6.7 Dauerfunktion.....	25

	Seite	
6.8	Umweltverhalten.....	25
6.8.1	Trockene Wärme.....	25
6.8.2	Kälte.....	25
6.8.3	Feuchte Wärme, konstant (bei Betrieb).....	26
6.8.4	Korrosion.....	26
6.8.5	Schwingung.....	26
6.9	Schwankungen der Versorgungsspannung.....	26
7	Prüfungen der Anlage.....	26
7.1	Allgemeines.....	26
7.2	Prüfeinrichtung.....	27
7.3	Theoretische Analyse.....	28
7.4	Prüfverfahren.....	28
7.4.1	Allgemeines.....	28
7.4.2	Nachprüfung der Konstruktion.....	29
7.4.3	Leistungsprüfungen.....	29
7.4.4	Prüfung der Schaltelementfunktion der Auslösevorrichtung.....	31
7.4.5	Kurzschlussprüfung.....	31
7.4.6	Prüfungen der elektrischen Sicherheit.....	31
7.4.7	Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	32
7.4.8	Umweltprüfungen.....	32
7.4.9	Korrosionsprüfung.....	34
7.4.10	Schwingungsprüfung, sinusförmig (bei Betrieb).....	34
7.4.11	Schwingungsprüfung, sinusförmig (Dauerprüfung).....	35
8	Kennzeichnung.....	36
8.1	Komponenten.....	36
8.2	Feststellanlage.....	37
<b>Anhang A (informativ) Empfehlungen für Planung und Ausführung einer Feststellanlage.....</b>		<b>38</b>
A.1	Allgemeines.....	38
A.2	Einschränkungen.....	38
A.3	Melder.....	38
A.3.1	Auswahl des Meldertyps.....	38
A.3.2	Anordnung und Anzahl der Melder.....	39
A.4	Auswahl der Feststellvorrichtung.....	45
A.4.1	Allgemeines.....	45
A.4.2	Drehflügeltüren.....	45
A.4.3	Schiebetore/-türen.....	46
A.4.4	Roll- und Hubtore.....	46
A.4.5	Automatische Türen.....	46
A.5	Handauslösung und Handsteuerung.....	47
A.5.1	Allgemeines.....	47
A.5.2	Anbringungsort des Schalters/Drucktasters.....	47
A.6	Verbindungskabel.....	47
A.7	Empfehlungen hinsichtlich Befähigung und Verantwortlichkeiten für einzelne Installationen in bestimmten Gebäuden.....	47
A.7.1	Planung.....	47
A.7.2	Installation.....	47
<b>Anhang B (informativ) Empfehlungen für Installation und Befestigung der Feststellanlage.....</b>		<b>48</b>
<b>Anhang C (informativ) Empfehlungen für die Abnahmeprüfung der Feststellanlage.....</b>		<b>49</b>
<b>Anhang D (informativ) Formular für Abnahmeprotokoll.....</b>		<b>50</b>
<b>Anhang E (informativ) Empfehlungen für Gebrauch und Wartung der Feststellanlage.....</b>		<b>52</b>
E.1	Gebrauch der Installationen.....	52
E.1.1	Allgemeines.....	52
E.1.2	Periodische Überprüfung.....	52
E.2	Formular für die Routineüberprüfung vor Ort.....	52

<b>Anhang F (informativ) Konformitätsbewertung.....</b>	<b>54</b>
F.1 Allgemeines.....	54
F.1.1 Einleitung.....	54
F.1.2 Erstprüfung .....	54
F.1.3 Eigenschaften .....	54
F.1.4 Nutzung zuvor gewonnener Daten.....	55
F.1.5 Umgang mit den berechneten Werten und Ausführung.....	55
F.1.6 Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien .....	55
F.2 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC).....	55
F.2.1 Allgemeines.....	55
F.2.2 FPC-bezogene Anforderungen an alle Hersteller.....	56
F.3 Weitere Prüfungen von Probekörperanordnungen.....	56
F.3.1 Periodische Prüfungen .....	56
F.3.2 Jährliche Prüfung .....	56
F.3.3 Herstellerspezifische Anforderungen an das FPC-System .....	57
<b>Anhang G (informativ) Bericht zur Typprüfung und Liste der zugelassenen Komponenten .....</b>	<b>59</b>
G.1 Prüfbericht.....	59
G.2 Liste der zugelassenen Komponenten.....	59
<b>Anhang H (informativ) Beispiel der Methodik für die theoretische Analyse .....</b>	<b>60</b>
H.1 Einleitung.....	60
H.2 Analysepunkte .....	60
H.2.1 Allgemeines.....	60
H.2.2 Auflistung der Kenngrößen .....	60
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>64</b>

**Bilder**

<b>Bild 1 — Grundkomponenten der Anlage mit den wesentlichen Funktionen .....</b>	<b>6</b>
<b>Bild 2 — Typische Anlage mit zusätzlichen Funktionen und Komponenten .....</b>	<b>7</b>
<b>Bild 3 — Logisches Schaubild des Funktionsablaufes einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage .....</b>	<b>8</b>
<b>Bild A.1 — Deckenarten und kritische Maße .....</b>	<b>40</b>
<b>Bild A.2 — Installationsbereich nach A.3.2.1 .....</b>	<b>41</b>
<b>Bild A.3 — Entscheidungsdiagramm zur Bestimmung der erforderlichen Anzahl von Meldern .....</b>	<b>42</b>
<b>Bild A.4 — Typische elektrisch gesteuerte Feststellanlage, bei der die Auslösung der angeschlossenen Feststellvorrichtungen direkt durch die BMA erfolgt [siehe A.3.2.2 a)].....</b>	<b>43</b>
<b>Bild A.5 — Typische elektrisch gesteuerte Feststellanlage, bei der die Auslösung der angeschlossenen Feststellvorrichtungen durch die Auslösevorrichtung der Feststellanlage erfolgt, die durch die von der BMA kommenden Informationen angesteuert wird [siehe A.3.2.2 b)].....</b>	<b>44</b>

**Tabellen**

<b>Tabelle G.1 — Liste der zugelassenen Komponenten.....</b>	<b>59</b>
--	-----------

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 14637:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2008 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe Europäischer Normen für Baubeschläge.

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

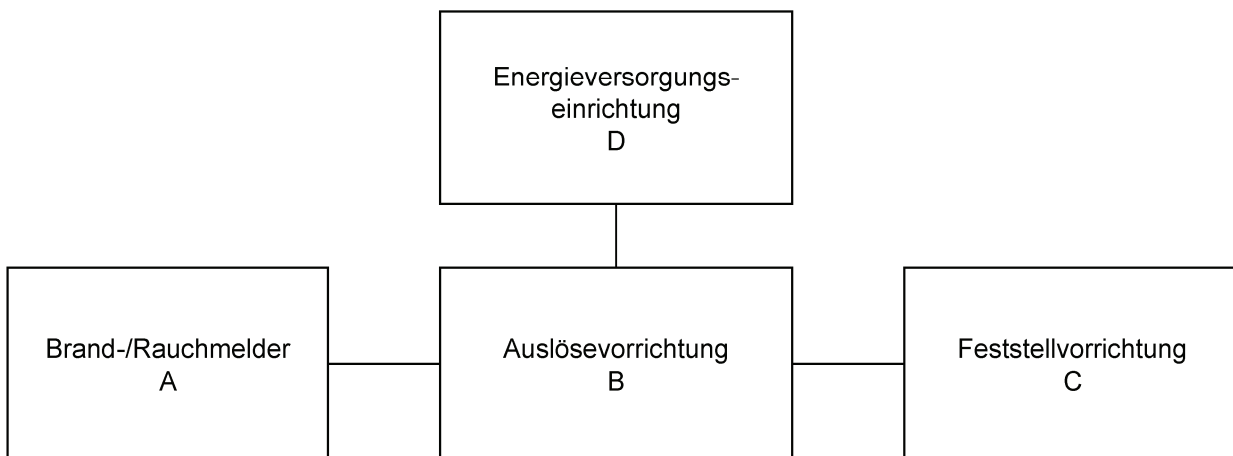
## Einleitung

Der Zweck einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage besteht darin, selbstschließende Feuer-/Rauchschutztüren zuverlässig in geöffnetem Zustand festzustellen und im Brandfall zum frühestmöglichen Zeitpunkt auszulösen, ohne jedoch ein Alarmsignal zu verursachen. Darin unterscheidet sich die geforderte Funktion der Brandmelder vom üblichen Gebrauch dieser in Brandmeldeanlagen. Im Falle von Feststellanlagen nach dieser Norm besteht das Hauptziel darin, eine Tür zuverlässig zum Selbstschließen auszulösen, jegliches Auftreten eines Fehlalarms ist von untergeordneter Bedeutung. Dagegen ist im Falle von Brandmeldeanlagen das Auftreten von Fehlalarmen so gering wie möglich zu halten (siehe 6.1.1 und 6.1.2). Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Melder von Brandmeldeanlagen nicht dafür eingesetzt werden dürfen, Auslösesignale für Türen einzuleiten. Ein logisches Schaubild für den Funktionsablauf einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage ist in Bild 3 dargestellt.

Diese Norm wurde auf der Grundlage wesentlicher Anlagenfunktionen und Komponenten entworfen, die an allen elektrisch gesteuerten Feststellanlagen vorgesehen sind und (eine) Feststellvorrichtung(en), eine Auslösevorrichtung, eine Energieversorgungseinrichtung und einen oder mehrere Brandmelder umfassen (siehe Bild 1). Es können auch Optionen mit Anforderungen an zusätzliche Anlagenfunktionen und Komponenten vorgesehen sein, wie etwa Fernanzeigeeinrichtungen, Verbindungskabel, Sensoren für die Türposition, Schnittstellen mit anderen Systemen, Handsteuerungen, Notstromversorgung (siehe Bild 2).

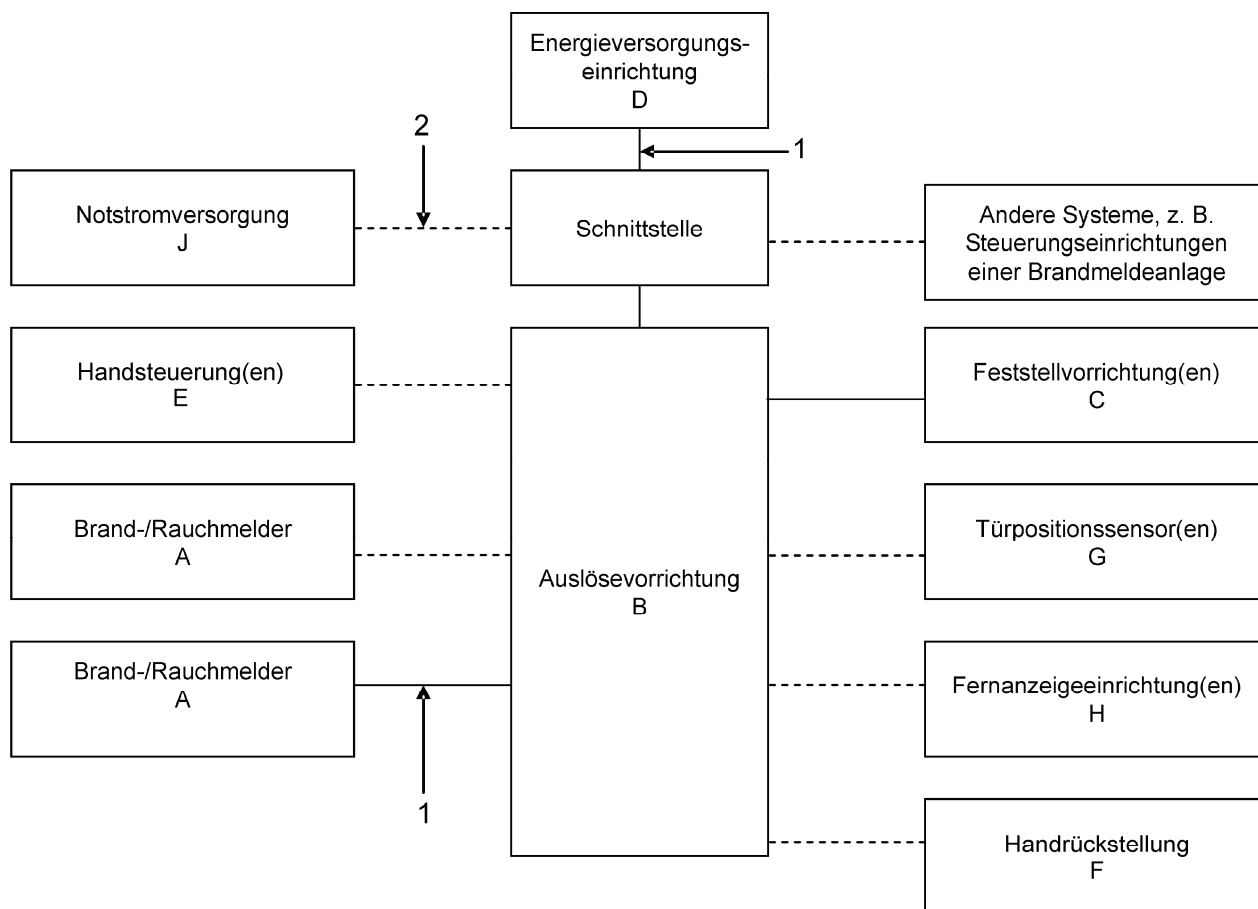
Es ist beabsichtigt, dass die Optionen für spezielle Anwendungen genutzt werden. Die wahlweise(n) Funktion(en) und Komponenten sind, zusammen mit den zugehörigen Anforderungen, getrennt enthalten, so dass auch elektrisch gesteuerte Feststellanlagen mit vielen unterschiedlichen Funktionskombinationen dieser Norm entsprechen können. Wenn eine Option gewählt wurde, wurden die entsprechenden Anforderungen aufgenommen.

Die in dieser Norm enthaltenen Leistungsprüfungen sind reproduzierbar und ermöglichen daher eine übereinstimmende und objektive Beurteilung der Leistung dieser Feststellanlagen.



**Bild 1 — Grundkomponenten der Anlage mit den wesentlichen Funktionen**





### Legende

- 1 Verbindungskabel
- 2 Verbindungskabel (optional)

ANMERKUNG Die die verschiedenen Komponenten verbindenden gepunkteten Linien geben die wahlfreien Komponenten an, die in die Anlage eingebaut werden können.

**Bild 2 — Typische Anlage mit zusätzlichen Funktionen und Komponenten**

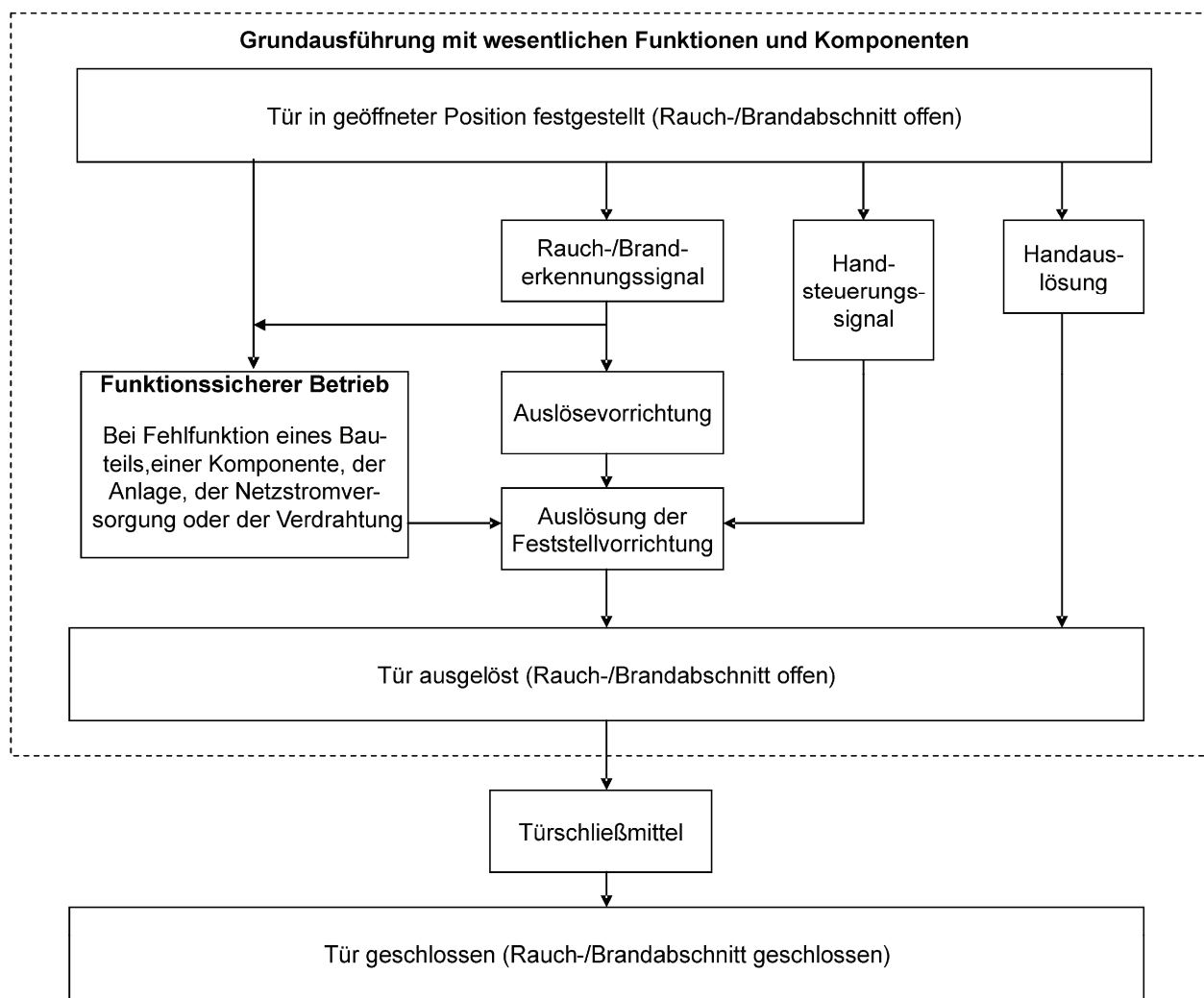


Bild 3 — Logisches Schaubild des Funktionsablaufes einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungskriterien fest, mit deren Hilfe die Vereinbarkeit von Komponenten und deren Leistung beurteilt werden können, wenn diese Komponenten miteinander verbunden werden, um eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage zu bilden. Sie legt auch Anforderungen an die Integrität einer derartigen Feststellanlage fest, wenn diese an eine Brandmeldeanlage oder andere Systeme angeschlossen ist, einschließlich des Signalaustauschs und der technischen Daten für die Schnittstellen.

Diese Norm enthält Anforderungen an die Anwendung von elektrisch gesteuerten Feststellanlagen an Feuer-/Rauchschutztüren in Gebäuden, bei denen gefordert ist, dass diese Türen selbstschließend sind. Sie umfasst Planung, Ausführung (siehe Anhang **A**), Installation (siehe Anhang **B**), Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung (siehe Anhang **E**) von Feststellanlagen, die für den Schutz von Leben und/oder für den Sachschutz bestimmt sind. Dies kann auch Feststellanlagen oder Komponenten von Feststellanlagen einschließen, die unabhängig in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Der Gebrauch von elektrisch gesteuerten Feststellanlagen, die in Übereinstimmung mit dieser Norm hergestellt, installiert und gewartet werden, wird immer dann empfohlen, wenn die Anforderung besteht, dass eine einzelne selbstschließende Feuer-/Rauchschutztür zuverlässig in geöffnetem Zustand festgestellt und im Brandfall ausgelöst wird.

Die Anwendung von Feststellanlagen für Abschlüsse an Förderanlagen nach EN 1366-7, die in Zusammenhang mit der EN 1363-1 gilt, erfordert möglicherweise einen zusätzlichen Nachweis der Eignung, der nicht durch diese Norm abgedeckt ist.

Diese Norm behandelt nicht die Konstruktion, die Installation, die Inbetriebnahme, den Gebrauch und die Wartung von Brandmeldeanlagen von Gebäuden (abgedeckt durch CEN/TS 54-14), umfasst jedoch den Anschluss von Feststellanlagen nach dieser Norm an Brandmeldeanlagen von Gebäuden unter bestimmten vorgeschriebenen Bedingungen.

Diese Norm behandelt keine Anforderungen an Leistungskenngrößen und Bedingungen des Betriebsumfeldes von einzelnen Komponenten einer Feststellanlage, wenn diese Anforderungen bereits durch Europäische Spezifikationen abgedeckt sind, die auch Prüfverfahren enthalten, die geeignet sind, um reproduzierbare Prüfergebnisse für die Bewertung der Produktkonformität sicherzustellen. Auf diese Europäischen Normen wird in Abschnitt **5** verwiesen.

Diese Norm behandelt keine elektrisch gesteuerten Anlagen, die dem Rauchabzug dienen oder die es ermöglichen, dass die Tür bei Störzuständen offen bleibt (d. h. die nicht funktionssicher sind).

Die vorliegende Norm behandelt keine elektrisch gesteuerten Feststellanlagen, die nicht an die Netzstromversorgung angeschlossen sind, sondern ausschließlich mit Batterien betrieben werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN 54-1:1996, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung*

EN 54-2:1997 + AC:1999, *Brandmeldeanlagen — Teil 2: Brandmelderzentralen*

EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002, *Brandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*

EN 54-5:2000 + A1:2002, *Brandmeldeanlagen — Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder*

EN 54-7:2000 + A1:2002, *Brandmeldeanlagen — Teil 7: Rauchmelder — Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*

CEN/TS 54-14:2004, *Brandmeldeanlagen — Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung*

EN 1155:1997 + A1:2002, *Schlösser und Baubeschläge — Elektrisch betriebene Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1191, *Fenster und Türen — Dauerfunktionsprüfung — Prüfverfahren*

EN 1634 (alle Teile), *Feuerwiderstandsprüfungen für Tür- und Abschlusseinrichtungen*

EN 1670:1998, *Schlösser und Baubeschläge — Korrosionsverhalten — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 12605, *Tore — Mechanische Aspekte — Prüfverfahren*

prEN 12650-1, *Schlösser und Baubeschläge — Automatische Türsysteme — Teil 1: Produktanforderungen und Prüfmethode*

EN 12978, *Türen und Tore — Schutzvorrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 60068-1, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfgruppe A: Kälte*

EN 60068-2-2:1993 + A1:1993 + A2:1994, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme*

EN 60068-2-6:1995, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig*

EN 60068-2-78:2001, *Umweltprüfungen — Teil 2-78: Prüfungen — Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant*

EN 60669-1, *Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60950-1, *Einrichtungen der Informationstechnik — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 61000-3-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 3-2: Grenzwerte — Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom  $\leq 16$  A je Leiter)*

EN 61000-3-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 3-3: Grenzwerte — Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom  $\leq 16$  A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen*

EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereich*

EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Fachgrundnorm Störaussendung — Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe*

### 3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **elektrisch gesteuerte Feststellanlage**

Feststellanlage

Kombination von miteinander vereinbar Komponenten, die die Funktion hat, selbstschließende Feuer-/Rauchschutztüren offen zu halten und im Brandfall zum frühestmöglichen Zeitpunkt zum Selbstschließen auszulösen

ANMERKUNG 1 Feststellanlagen nach dieser Norm sind nur für die Steuerung einzelner Türanlagen vorgesehen.

ANMERKUNG 2 Eine Feststellanlage besteht mindestens aus einem Brandmelder, einer elektrisch betriebenen Feststellvorrichtung, einer Auslösevorrichtung und einer Energieversorgungseinrichtung. Alle oder einige dieser Komponenten können sich in einem gemeinsamen Gehäuse befinden.

#### 3.2

##### **Brandmelder**

Komponente der Feststellanlage oder einer BMA, die mindestens einen Sensor enthält, der ständig oder in periodischen Zeitabständen mindestens eine mit Feuer im Zusammenhang stehende geeignete physikalische und/oder chemische Kenngröße überwacht und, entweder direkt oder eingeleitet durch die Brandmelderzentrale der BMA, mindestens ein entsprechendes Signal an die Auslösevorrichtung der Feststellanlage liefert.

ANMERKUNG Beispiele für geeignete Melder sind punktförmige Rauchmelder nach EN 54-7 und Wärmemelders – punktförmige Melder nach EN 54-5.

#### 3.3

##### **Auslösevorrichtung**

Komponente der Feststellanlage, die die ausgesendeten Signale des/der Brandmelder(s) verarbeitet und im Falle der Überschreitung eines bestimmten, auf ein charakteristisches Brandmerkmal bezogenen Schwellenwertes, die angeschlossene(n) Feststellvorrichtung(en) elektrisch auslöst

#### 3.4

##### **elektrisch betriebene Feststellvorrichtung**

Feststellvorrichtung

Komponente der Feststellanlage, die es ermöglicht, dass eine selbstschließende Feuer-/Rauchschutztür entweder in einem festgelegten oder in einem gewählten Winkel offen bleibt, bis sie elektrisch ausgelöst wird

ANMERKUNG Beispiele für geeignete Vorrichtungen sind Elektromagnete, Magnetventile und Magnetkupplungen.

#### 3.5

##### **Energieversorgungseinrichtung**

Komponente der Feststellanlage, die die Auslösevorrichtung und alle über die Auslösevorrichtung gespeisten Komponenten mit elektrischem Strom versorgt

ANMERKUNG Die Energieversorgungseinrichtung kann eine Parallelversorgung aus unterschiedlichen Quellen einschließen (z. B. Elektrizität vom Netz und Notstromversorgung).

#### 3.6

##### **Brandmeldeanlage**

BMA

Anlage aus Komponenten, in der Signale von Brandmeldern automatisch ausgewertet werden, um in akustische und/oder optische Signale für die Benutzer des Gebäudes umgewandelt zu werden

ANMERKUNG Teile einer derartigen Anlage können ein Auslösesignal für angeschlossene Feststellvorrichtungen liefern (Nutzung als Auslösevorrichtung).

#### 3.7

##### **Schließmittel**

Komponente einer Feuer-/Rauchschutztür mit der Funktion, die Tür mittels gespeicherter Energie, jedoch ohne den Gebrauch von Fremdenergie, automatisch in deren geschlossene Position zurückzuführen

ANMERKUNG Beispiele für geeignete Vorrichtungen sind Schließmittel nach EN 1154 und prEN 12650-1 sowie auch Systeme mit Gegengewichten und Systeme mit Federspeicher.

**3.8**  
**Handsteuerung**  
Komponente einer Feststallanlage zur manuellen Einleitung eines Auslösevorgangs, z. B. mit Hilfe eines Schalters oder Drucktasters

**3.9**  
**Handauslösung**  
Vorgang des manuelles Ziehens oder Drückens einer Tür aus deren Feststellposition, so dass die Tür sich, gesteuert durch das Schließmittel, weiter bis in die geschlossene Position bewegt

**3.10**  
**Handrückstellung**  
Komponente einer Feststallanlage, die zur manuellen Einleitung eines Rückstellvorgangs zur Funktionsbereitschaft benutzt wird

**3.11**  
**automatische Rückstellung**  
Eigenschaft eines Brandmelders, automatisch seine Funktionsbereitschaft wieder herzustellen, wenn die Bedingungen, die sein Ansprechen verursacht haben, nicht mehr vorliegen

**3.12**  
**Meldergruppe**  
Gruppe von in einer Reihe angeschlossenen Brandmeldern, für die an der Anzeigeeinrichtung eine separate Anzeige für Alarm- und Störungssignale vorgesehen ist, sofern eine derartige Anzeigeeinrichtung vorliegt

ANMERKUNG Die Meldergruppe kann aus nur einem Melder bestehen.

**3.13**  
**Sicherheitssensor**  
elektrisch wirkende Schutzeinrichtung  
Vorrichtung, die so ausgelegt ist, dass sie die Anwesenheit von ruhenden Objekten oder von Personen erkennt und ein entsprechendes Signal an ein Steuersystem gibt

**3.14**  
**funktionssicher**  
Ausführung einer elektrisch gesteuerten Feststallanlage, die dazu führt, dass eine Fehlfunktion an einer oder mehreren Komponente(n) (mit Ausnahme von Schaltern oder Drucktastern für die Handsteuerung) und/oder festgelegten Komponenten der Feststallanlage zur Auslösung der Tür aus der Feststellposition führt

ANMERKUNG Die Fehlfunktion eines Schalters oder Drucktasters für die Handsteuerung hat keinen Einfluss auf die wirksame Auslösung der Tür unter Brand-/Raucherkenntnisbedingungen.

**3.15**  
**Anzeige**  
Einrichtung, die zum Zwecke der Information ihren Zustand verändern kann

ANMERKUNG Beispiele umfassen eine Leuchtdiode oder ein anderes Bauteil mit vergleichbarer Zuverlässigkeit.

**3.16**  
**empfangende Komponente**  
eine beliebige der folgenden Komponenten: Auslösevorrichtung, elektrisch betriebene Feststellvorrichtung oder Schließmittel

**3.17**  
**übertragende Komponente**  
eine beliebige der folgenden Komponenten: Sicherheitssensor oder Brandmelder

## 4 Klassifizierung

### 4.1 Kodierungssystem

Für die Anwendung dieser Norm sind Feststellanlagen nach dem in 4.2 bis 4.7 beschriebenen Kodierungssystem zu klassifizieren.

### 4.2 Anwendungsklasse (erste Stelle)

Es ist nur eine Anwendungsklasse festgelegt:

- Klasse 3: Häufige Nutzung durch die Öffentlichkeit und andere Personen mit geringem Anreiz zur Sorgfalt, d. h. Fälle, in denen eine gewisse Möglichkeit des Missbrauchs besteht.

BEISPIEL Türen innerhalb von Fabriken, Bürogebäuden, Hotels, Krankenhäusern, Schulen und anderen Gebäuden, die Zugang zu bestimmten Bereichen gewähren und die durch die Öffentlichkeit und andere Personen genutzt werden, die häufig sperrige Gegenstände tragen oder bewegen.

### 4.3 Dauerfunktion (zweite Stelle)

Ausgehend von der Komponente Feststellvorrichtung der Anlage sind sieben Dauerfunktionsklassen festgelegt:

- Klasse 0: 500 Prüfzyklen;
- Klasse 1: 2 500 Prüfzyklen;
- Klasse 3: 10 000 Prüfzyklen;
- Klasse 5: 50 000 Prüfzyklen;
- Klasse 6: 100 000 Prüfzyklen;
- Klasse 7: 200 000 Prüfzyklen;
- Klasse 8: 500 000 Prüfzyklen.

Für das Prüfverfahren gelten 5.5.2 und 5.5.3.2.

### 4.4 Türtyp (dritte Stelle)

Es sind fünf Klassen von Türtypen und somit von unterschiedlichen Feststellanlagen festgelegt:

- Klasse 1: Drehflügeltüren;
- Klasse 2: Schiebetore/-türen;
- Klasse 3: Roll-, Sektional- und Hubtore;
- Klasse 4: Automatische Drehflügeltüren;
- Klasse 5: Automatische Schiebetore/-türen und Falttüren.

Wenn eine Feststellanlage an unterschiedlichen Türtypen anwendbar ist, müssen alle Typen ausgewiesen werden.

#### 4.5 Eignung für die Anwendung an Feuer-/Rauchschutztüren (vierte Stelle)

Hinsichtlich der Eignung für Feuer-/Rauchschutztüren ist nur eine Klasse festgelegt:

- Klasse 1: Geeignet zur Anwendung an Feuer-/Rauchschutztüren, für die der Beitrag der an der Tür/am Rahmen befestigten Komponenten der Feststellanlage zum Feuerwiderstand festgelegter Feuer-/Rauchschutztüren erfolgreich beurteilt wurde. Diese Beurteilung liegt außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm (sie sollte nach EN 1634 erfolgen).

#### 4.6 Sicherheit (fünfte Stelle)

Alle Feststellanlagen müssen die wesentliche Anforderung Nutzungssicherheit erfüllen. Daher ist nur eine Klasse festgelegt:

- Klasse 1: Alle Feststellanlagen müssen eine kritische Sicherheitsfunktion erfüllen, daher ist für die Anwendung dieser Norm nur die höchste Klasse festgelegt.

Um diese Klasse zu erreichen, müssen alle Anforderungen der EN 14637 erfüllt werden.

#### 4.7 Korrosionsbeständigkeit (sechste Stelle)

Für die Korrosionsbeständigkeit der Feststellvorrichtung sind fünf Klassen in Übereinstimmung mit EN 1670 festgelegt:

- Klasse 0: keine definierte Korrosionsbeständigkeit;
- Klasse 1: geringe Beständigkeit;
- Klasse 2: mittlere Beständigkeit;
- Klasse 3: hohe Beständigkeit;
- Klasse 4: sehr hohe Beständigkeit.

Für alle weiteren Komponenten der Anlage gelten die für jede Komponente spezifischen Umweltaanforderungen.

#### 4.8 Beispiel für die Klassifizierung

BEISPIEL

<b>Feststellanlage</b>	<b>EN 14637</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1/2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
------------------------	-----------------	----------	----------	------------	----------	----------	----------

Dieses Beispiel beschreibt eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage entsprechend der Anwendungsklasse 3, geprüft mit 50 000 Zyklen, anwendbar an Drehflügeltüren und Schiebetoren/-türen, geeignet für die Anwendung an Feuer-/Rauchschutztüren, mit der Sicherheitsklasse 1 und mit hoher Korrosionsbeständigkeit der Feststellvorrichtung(en).



## 5 Anforderungen an und Prüfverfahren für Komponenten einer Feststellanlage

### 5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt Anforderungen an und Leistungskenngrößen sowie Bedingungen des Betriebsumfeldes für die verschiedenen Komponenten von Feststellanlagen fest, die in Gebäuden installiert sind, einschließlich der angemessenen Prüfverfahren, die reproduzierbare Prüfergebnisse für die Bewertung der Konformität der Feststellanlage sicherstellen. Einige Komponenten für Feststellanlagen sind bereits vollständig oder teilweise in Produktnormen wie EN 1155 für Feststellvorrichtungen, EN 54-7 für Rauchmelder und EN 54-4 für Energieversorgungseinrichtungen festgelegt. Dieser Abschnitt weist überall dort auf Einschränkungen und zusätzliche Anforderungen hin, wo auf bestehende Normen Bezug genommen wird.

Wenn Komponenten einer Feststellanlage unabhängig in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, dürfen die Anforderungen an die Komponente mit den niedrigsten Umweltaforderungen auch auf die anderen Komponenten der vollständigen Einheit angewendet werden.

Dennoch sind mindestens die Anforderungen nach **6.8** anzuwenden.

### 5.2 Brandmelder

#### 5.2.1 Rauchmelder

Rauchmelder müssen mit den folgenden Ausnahmen die Anforderungen nach EN 54-7 erfüllen:

- a) Für alle Rauchmelder, die in einer Feststellanlage oder einer Montagebaugruppe einer Feststellanlage unabhängig in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind und am Türsturz installiert werden, soll die Prüfung der Richtungsabhängigkeit nach EN 54-7:2000 + A1:2002, **5.3**, nur in den Richtungen durchgeführt werden, die die Ausführung der Melder-Montagebaugruppe zulässt.
- b) Für optische Rauchmelder, die in einer Feststellanlage oder einer Montagebaugruppe einer Feststellanlage unabhängig in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, darf die Anforderung nach EN 54-7:2000 + A1:2002, **4.7**, so geändert werden, dass zusätzlich eine Prüföffnung von  $\varnothing_{\max} = 2,5$  mm möglich ist (zur manuellen Prüfung der Sensoren der Melder).

Wenn derartige Rauchmelder die Anforderungen der EN 54-7 nicht vollständig erfüllen, dürfen sie nicht als übereinstimmend mit EN 54-7 gekennzeichnet werden und dürfen nicht auf eine andere Weise als mit dem Gehäuse, für das sie ausgelegt sind, angewendet werden.

**ANMERKUNG** Im Falle von Rauchmeldern, die radioaktives Material enthalten, wird auf die nationalen Strahlenschutzbestimmungen und die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

#### 5.2.2 Wärmemelder

Wärmemelder müssen die Anforderungen nach EN 54-5:2000 + A1:2002 erfüllen.

**ANMERKUNG** Für Standardanwendungen sollte die Melderklasse A1 gewählt werden.

Im Falle hoher Umgebungstemperaturen dürfen andere Klassen der EN 54-5 gewählt werden.

#### 5.2.3 Rückstellen der Melder

Nach dem Ansprechen eines Melders muss die Wiederherstellung seiner Funktionsbereitschaft (Rückstellen) mit einfachen Mitteln und ohne Spezialwerkzeuge möglich sein.

Es sind zwei Verfahren für das Rückstellen von Brandmeldern festgelegt:

- Verfahren 1: Automatisches Rückstellen (selbsttätig rückstellender Melder);
- Verfahren 2: Manuelles Rückstellen (fernrückstellbarer oder örtlich rückstellbarer Melder).

Im Falle von Brandmeldern oder Feststellanlagen, die die Option für das Rückstellen nach sowohl Verfahren 1 als auch Verfahren 2 umfassen, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um das gewählte Rückstellverfahren vor versehentlicher Umschaltung, Umschaltung aus Nachlässigkeit sowie dem Eingriff durch unbefugte Personen zu schützen.

Um eines der beiden Verfahren auszuwählen, ist Zugangsebene 2 nach EN 54-2:1997 + AC:1999, Anhang A, anzuwenden.

Die Rückstellprüfung ist in Form einer Sichtprüfung durchzuführen.

### **5.3 Energieversorgungseinrichtungen**

#### **5.3.1 Alle Energieversorgungseinrichtungen**

Eine Energieversorgungseinrichtung muss in der Lage sein, alle Komponenten der Feststellanlage, die angeschlossen werden können, mit elektrischer Energie zu versorgen. In der Installationsanleitung für die Feststellanlage muss die höchstmögliche Anschlusslast eindeutig festgelegt werden.

Energieversorgungseinrichtungen müssen die eingeschränkten Anforderungen nach EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002, **6.1**, **6.2.1** bis einschließlich **6.2.5**, **6.3** und Abschnitt **7**, erfüllen.

Unabhängige Energieversorgungseinrichtungen, die nicht mit anderen Komponenten der Feststellanlage in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, müssen zusätzlich die Anforderungen nach EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002, Abschnitt **8** b), c) und d), erfüllen.

Die Übereinstimmungsprüfungen sind nach EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002, **9.1.1**, **9.1.2**, **9.1.3** b), **9.2** und **9.4** bis **9.15**, durchzuführen (alle auf Batterien bezogenen Prüfungen sind auszulassen).

Wenn die Energieversorgungseinrichtungen mit anderen Komponenten der Feststellanlage in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, sind die Umweltprüfungen zusammen mit all diesen Komponenten durchzuführen, wobei auch die Umweltprüfungen zu berücksichtigen sind, die auf diese Komponenten anwendbar sein können; eine Ausnahme bildet die Salzsprühnebelprüfung, die nur auf die Komponente Feststellvorrichtung anwendbar ist.

Die ordnungsgemäße Funktion der Energieversorgungseinrichtung muss durch eine grün leuchtende Anzeige signalisiert werden, die die Anforderungen nach EN 54-2:1997 + AC:1999, **12.7.1**, erfüllt.

#### **5.3.2 Für Energieversorgungseinrichtungen mit paralleler Notstromversorgung**

##### **5.3.2.1 Allgemeines**

In bestimmten Fällen sind Sicherheitssensoren (für die Überwachung des Schließbereiches, z. B. Photozellen, Kontaktleisten, Lichtschranken) zur Einhaltung von Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften für den Arbeitsschutz sowie zur Erfüllung von Anforderungen, die in Richtlinien für bahngelagerte Förderanlagen festgelegt sind, oder anderen Bestimmungen gefordert.

**ANMERKUNG** In diesen Fällen wird auf Bestimmungen verwiesen, die verlangen, dass die Energieversorgungseinrichtung zur Überbrückung von Stromausfällen mit einer zweiten Energiequelle ausgerüstet ist; dies kann sowohl in Form von wartungsfreien Batterien für Brandmeldeanlagen als auch durch Anschluss an einen Notstromgenerator erfolgen; ebenso wird auf die damit verbundenen Pflichten für die Anwender verwiesen.

Für die Dauer der Notstromversorgung gelten die Empfehlungen nach CEN/TS 54-14 (reduzierte Batteriekapazität von 4 h).

##### **5.3.2.2 Zusätzliche Anforderungen an Energieversorgungseinrichtungen mit Notstrombatterien**

Energieversorgungseinrichtungen mit Notstrombatterien müssen die Anforderungen nach EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002 und EN 54-2:1997 + AC:1999, **15.12**, erfüllen.

Im Falle von Feststellanlagen, die Sicherheitssensoren zur Überwachung des Schließbereiches enthalten, muss die vorhandene Batteriekapazität ausreichen, um den Betrieb der Sicherheitssensoren nach dem Schließen für weitere 30 min sicherzustellen.

### **5.3.2.3 Zusätzliche Anforderungen an Energieversorgungseinrichtungen, die an einen Notstrom-generator angeschlossen sind**

Wird die Netzstromversorgung durch eine lokale Notstromquelle (z. B. einen Notstromgenerator) unterstützt, so muss diese Notstromquelle in der Lage sein, bei Ausfall der Netzstromversorgung für eine Stunde einen normalen Betrieb aufrechtzuerhalten. Von dieser Fähigkeit ist auszugehen, wenn die geprüfte Notstromquelle die unter 7.3 beschriebene theoretische Analyse erfolgreich bestanden hat.

Ist die lokale Notstromquelle nicht sofort verfügbar, ist eine zusätzliche Quelle vorzusehen, mit der die Anlaufphase überbrückt werden kann.

## **5.4 Auslösevorrichtungen**

### **5.4.1 Allgemeines**

Auslösevorrichtungen müssen die angeschlossene(n) Feststellvorrichtung(en) bei Alarm (Feueralarm), Störung (Drahtbruch, Kurzschluss, Ausfall der Netzstromversorgung) oder Handsteuerung innerhalb von höchstens 3 s zuverlässig (siehe 6.1.6) (funktionssicher) auslösen (Abschalten der Energiezufuhr). Eine verzögerte Auslösung ist nur bei Feststellanlagen zulässig, bei denen der Schließbereich der Feuer-/Rauchschutztür durch Sicherheitssensoren überwacht wird (siehe 5.3.2.1).

Nachdem die Auslösevorrichtung angesprochen hat, muss deren Funktionsbereitschaft mit einfachen Mitteln und ohne Spezialwerkzeug wiederhergestellt werden können (z. B. durch Betätigung eines Drucktasters). Eine automatische Wiederherstellung (selbsttätige Rückstellung) ist annehmbar.

Jede integrierte Software muss die zutreffenden Anforderungen nach EN 54-2:1997 + AC:1999, 13.1 bis 13.4 und 13.6, erfüllen.

Für Auslösevorrichtungen sind die Umwelt- und Leistungsprüfungen nach Abschnitt 7 nur als Teil der Gesamtprüfung der Feststellanlage durchzuführen.

### **5.4.2 Auslösevorrichtungen in unabhängigen Feststellanlagen (Ein-Linien-Systeme)**

Auslösevorrichtungen, die nur zur Überwachung weniger Feuer-/Rauchschutztüren dienen, dürfen in den Brandmelder, die Energieversorgungseinrichtung oder die Feststellvorrichtung integriert oder auch mit einigen oder allen diesen Komponenten unabhängig in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sein. Ein derartiges Ein-Linien-System besteht aus nur einer Meldergruppe.

Die Auslösung durch einen Melder muss mit einer rot leuchtenden Anzeige signalisiert werden, die die Anforderungen nach EN 54-2:1997 + AC:1999, 12.7.1 und 12.7.2, erfüllt.

Für Auslösevorrichtungen, die im Brandmelder oder in der Energieversorgungseinrichtung integriert oder als Teil in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, ist nur eine Anzeige erforderlich. Die Anzeige kann von einem Typ sein, der von grünem zu rotem Licht wechselt, um so sowohl die ordnungsgemäße Funktion als auch den Alarmzustand anzeigen zu können.

Ist die Auslösevorrichtung mit einer manuellen Prüfeinrichtung ausgestattet, muss diese Einrichtung sowohl die Anzeige des Alarmzustandes prüfen als auch die Feststellvorrichtung(en) vollständig von der Energieversorgung trennen. Ist eine Handrückstellung vorgesehen, dürfen diese beiden Steuereinrichtungen kombiniert werden, vorausgesetzt, diese einzelne Steuereinrichtung ist deutlich mit deren Funktionen gekennzeichnet, z. B. Rückstellung/Prüfung/Tür schließen.

### **5.4.3 Auslösevorrichtungen in Brandmeldeanlagen (Mehr-Linien-Systeme)**

Ist in einem Gebäude eine BMA installiert, so dürfen unter den folgenden Bedingungen einige Komponenten dieser Anlage eingesetzt werden, um die Funktion der Auslösevorrichtung von Feststellanlagen nach dieser Norm zu erfüllen:

- a) Die BMA muss den zutreffenden Teilen der EN 54 entsprechen;
- b) In mikroprozessorgesteuerten Brandmeldeanlagen muss ein Ausfall eines Prozessors wie eine Störung behandelt werden;
- c) Die Feststellvorrichtungen müssen von der Schaltzentrale der BMA aus handgesteuert werden können (Drucktaster, Schalter).

## **5.5 Feststellvorrichtungen**

### **5.5.1 Allgemeines**

Eine Feststellvorrichtung muss innerhalb von 3 s, nachdem sie das Auslösesignal der Auslösevorrichtung erhalten hat, auslösen, um ein durch das Türschließmittel gesteuertes Schließen der Feuer-/Rauchschutztür aus jeder Öffnungsposition zu ermöglichen.

Jede Feststellvorrichtung einer Feststellanlage muss auch manuell ausgelöst werden können, ohne dass die Funktion der Auslösevorrichtung beeinträchtigt wird.

Der Schließvorgang einer Feuer-/Rauchschutztür darf, sobald er eingeleitet wurde, nur aus Gründen des Personenschutzes sowie, im Falle von Türen in bahngelassenen Förderanlagen, wenn sich noch Gegenstände im Schließbereich der Tür befinden können, unterbrochen werden.

Der Schließvorgang muss nach Freiwerden des Schließbereiches aus jeder Öffnungsposition automatisch fortgesetzt werden.

Feststellvorrichtungen müssen bei einer Nennversorgungsspannung von mindestens 24 V Gleichstrom arbeiten. Alle Leistungsanforderungen sind bei -15 % und +10 % der Nennversorgungsspannung nachzuweisen.

**ANMERKUNG** Es wird darauf hingewiesen, dass zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein können, wenn höhere Spannungen angelegt werden.

Feststellvorrichtungen, die elektronische Bauteile enthalten (z. B. Dioden, Halbleiter, integrierte Schaltkreise), müssen die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 61000-6-3 für Störausendung und EN 61000-6-2 für Störfestigkeit erfüllen. Wenn keine ausführlichen Spezifikationen vorliegen, darf die Übereinstimmung mit dieser Anforderung im Rahmen der EMV-Prüfungen der gesamten Feststellanlage nach 7.4.7 nachgewiesen werden.

### **5.5.2 Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren**

Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren, bei denen der Feststellmechanismus entweder im Türschließer integriert oder separat montiert ist (z. B. Haftmagnete), müssen mindestens EN 1155 entsprechen.

Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren müssen den Anforderungen an die Dauerfunktion nach EN 1155 entsprechen.

### 5.5.3 Feststellvorrichtungen für Schiebetore/-türen, Hub- und Rolltore und industrielle Tore

#### 5.5.3.1 Allgemeines

Die geringsten und die höchsten Haltekräfte, die für die Feststellvorrichtung in jeder beliebigen Position des Tores/der Tür beansprucht werden, sind vom Türenhersteller anzugeben. Innerhalb dieser Haltekraft-Grenzwerte sollte das zuverlässige Feststellen und Auslösen des Tores/der Tür bei  $-15\%$  und  $+10\%$  der Nennversorgungsspannung entsprechend der Erstprüfung nach **F.1** nachgewiesen werden. Bei der Prüfung von Feststellvorrichtungen an außergewöhnlich großen oder schweren Toren darf die höchste Masse des Prüftors durch das Anbringen von Gewichten an einem typischen Tor simuliert werden.

**ANMERKUNG** Das tatsächliche Funktionsverhalten ungewöhnlich großer oder schwerer Tore wird üblicherweise als Teil der Gebrauchsabnahme der Installation gegenüber der Baubehörde nachgewiesen.

Elektrisch betriebene Tore/Türen müssen bei Ausfall der Elektroenergieversorgung mit Hilfe von gespeicherter mechanischer Energie zuverlässig schließen (d. h. die Tür muss aus der Stellung, in der sie gehalten wurde, in die vollständig geschlossene Stellung schließen).

Wenn ein Haftmagnet als Feststellvorrichtung angewendet wird, muss dessen Haltekraft bei  $85\%$  Versorgungsspannung über  $120\text{ N}$  liegen. Die Auslösefunktion der Haftmagneten muss durch Handsteuerung über einen zugänglichen, deutlich gekennzeichneten Drucktaster, der entweder in die Vorrichtung eingebaut oder in der Nähe der Tür angeordnet ist, auszuführen sein.

Schiebetore/-türen, die durch automatische Mechanismen geöffnet werden, müssen **5.5.4**, Absätze 2 bis 4, entsprechen.

#### 5.5.3.2 Dauerfunktion

Wenn Haftmagnete als Feststellvorrichtungen angewendet werden (z. B. für Schiebetore/-türen), müssen diese Magnete den Anforderungen an vom Türschließer unabhängige Feststellvorrichtungen, festgelegt in EN 1155, entsprechen, wobei die Ausnahme gilt, dass die Prüfung der Dauerfunktion nach EN 1155:1997 + A1:2002, **5.2.4**, sich nur auf die nach **4.3** vom Hersteller angegebene Dauerfunktionsklasse für die Feststellanlage beziehen kann. Derartige Magnete dürfen jedoch nicht als übereinstimmend mit EN 1155 gekennzeichnet werden.

**ANMERKUNG 1** Da für Feststellvorrichtungen für Schiebetore/-türen keine speziellen Produktnormen zur Verfügung stehen, wird auf EN 1155 verwiesen. Für Schiebetore/-türen wird keine häufige Betätigung angenommen, daher deckt, wenn Feststellvorrichtungen für Schiebetore/-türen der Dauerfunktionsprüfung nach EN 1155:1997 + A1:2002, **5.2.4**, unterzogen werden, das Ergebnis die Beurteilung der Dauerfunktion der vollständigen Feststellanlage ab.

**ANMERKUNG 2** Sofern neue Produkte auf den Markt kommen, die noch nicht durch eine Norm abgedeckt sind, ist es üblich, das neue Produkt nach einer geeigneten bestehenden Norm zu prüfen, die erforderlichenfalls angepasst wird. Wenn in diesem Fall andere Komponenten als Haftmagnete als Feststellvorrichtung angewendet werden, wäre die EN 1155 die geeignete anzuwendende bestehende Norm.

### 5.5.4 Automatische Türantriebe

Automatische Türantriebe müssen prEN 12650-1 zu automatischen Türsystemen entsprechen, einschließlich der zusätzlichen Anforderungen nach prEN 12650-1:1996, 4.8.

Bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung müssen eine Feuer-/Rauchschutztür, die durch einen automatischen Türantrieb gesteuert wird, der als Komponente einer Feststellanlage genutzt wird, mit Hilfe von gespeicherter mechanischer Energie schließen, die durch den automatischen Türantrieb oder andere separate Mittel (z. B. ein separates System mit Gegengewichten oder Federbänder) bereitgestellt wird.

Im Falle von Feuer oder Störungen muss die Einleitung der automatischen Öffnung der Tür durch elektrisch wirkende Schutzeinrichtungen oder automatische Impulsgeber sowie jegliche Feststell- und Schließverzögerungsfunktionen eines automatischen Türantriebs abgeschaltet werden (funktionssicherer Betrieb).

Die Wiederherstellung dieser Funktionen darf nur über lokale Handrückstellung erfolgen.

Ist für die Feuer-/Rauchschutzfunktion der Türanlage ein Verriegeln der Falle erforderlich, müssen im Brandfall oder bei einer Störung auch alle vorhandenen Türöffner abgeschaltet werden; auch müssen sie von dem Typ „stromlos verriegelt“ sein.

Antriebssysteme für automatische Feuer-/Rauchschutztürsysteme (automatische Türantriebe) dürfen die wesentliche Feuerschutzfunktion und/oder Rauchschutzeigenschaft einer Türanlage nicht beeinträchtigen. Aus diesem Grunde müssen Antriebssysteme für derartige Türen, die Feststell- und/oder Schließverzögerungsfunktionen umfassen, eingebaut in eine Türanlage, in Verbindung mit dieser, erfolgreich die Kriterien einer Brandprüfung nach EN 1634-1 oder, wenn zutreffend, nach EN 1634-3 zufriedenstellend bestanden haben. Die Prüfung ist an einer Türanlage in Originalgröße durchzuführen.

Wird die Erstprüfung nach Anhang F durchgeführt und werden die Ergebnisse aufgezeichnet (siehe Anhang G), sind Installations- und Verkabelungseinzelheiten in den Prüfbericht für die Erstprüfung der vollständigen Türanlage aufzunehmen und einzuhalten.

Diese Vorrichtungen müssen die Anforderungen an die Dauerfunktion nach prEN 12650-1 erfüllen.

### **5.5.5 Niedrigenergie-Drehflügelantriebe/kraftunterstützte Drehflügelantriebe**

Diese Geräte müssen die entsprechenden Anforderungen der prEN 12650-1:1996, 4.7.2, erfüllen. In Situationen, in denen diese Geräte einen Feststellmechanismus oder eine Schließverzögerungsfunktion mit einer Verzögerungszeit von mehr als 30 s umfassen und/oder in Verbindung mit elektrisch wirkenden Schutzeinrichtungen oder automatischen Impulsgebern zur Einleitung einer Türbewegung installiert sind, müssen sie **5.5.4** entsprechen.

Bei allen sonstigen Niedrigenergie-Antrieben/kraftunterstützten Antrieben darf die kraftunterstützte Öffnungsfunktion dieser Geräte im Brandfall nicht unterbrochen oder automatisch abgeschaltet werden, damit der erleichterte Ausgang für die Gebäudebenutzer so lange wie möglich erhalten bleibt. Aus diesem Grunde werden derartige Geräte nicht als Komponenten einer Feststellanlage angesehen, und in der Installationsanleitung muss deutlich angegeben sein, dass der Gebrauch jeglicher elektrisch wirkender Schutzeinrichtungen und/oder automatischer Impulsgeber ausgeschlossen ist.

Diese Geräte müssen die Anforderungen an die Dauerfunktion nach prEN 12650-1 erfüllen.

### **5.5.6 Freilauftürschließer**

Freilauftürschließer müssen EN 1155 sowie der Dauerfunktionsklasse 8 (500 000 Prüfzyklen) nach EN 1155:1997 + A1:2002 entsprechen.

## **5.6 Hilfeinrichtungen**

### **5.6.1 Drucktaster und Schalter für Handsteuerung**

Drehflügeltüren mit Haftmagneten mit Auslösemomenten über 120 Nm müssen über Handsteuerung verfügen.

Drucktaster und/oder Schalter für die Handsteuerung müssen EN 60669-1 entsprechen und für ihre elektrische Funktion in der Feststellanlage ordnungsgemäß bemessen sein (d. h. sie müssen so gewählt sein, dass sie die entsprechenden Anforderungen an die Spannung und die Stromstärke erfüllen).

Alle Drucktaster für die Handsteuerung müssen vom Typ „Öffner“ sein, so dass ein Stromkreis unterbrochen wird, um die Tür aus der festgestellten Position auszulösen.

Die Schaltfläche für Drucktaster und/oder Schalter für die Handsteuerung muss ohne weiteres sichtbar (z. B. nicht hinter einem Türflügel oder einem Vorhang verborgen) sowie entweder rot eingefärbt und mindestens 16 cm<sup>2</sup> groß oder zentral in einem extra (z. B. rot) gekennzeichneten Bereich von mindestens 16 cm<sup>2</sup> angeordnet sein, um Verwechslungen mit anderen Schaltern zu vermeiden.

Der Schalter oder Drucktaster oder der gekennzeichnete Bereich der Handsteuervorrichtung muss bei Schaltern die Aufschrift „Türfeststellung – EIN/AUS“ und bei Drucktastern die Aufschrift „Tür schließen“ tragen. Anstelle von „Tür“ darf auch eine genauere Bezeichnung – z. B. „Rolltor“ – gewählt werden. Wenn sowohl ein Schalter als auch ein Drucktaster angewendet wird, braucht nur der Drucktaster oder dessen gekennzeichnete Bereich rot eingefärbt zu sein und eine Aufschrift zu tragen.

Wenn Haftmagnete mit einem eingebauten Drucktaster/Schalter für die Handsteuerung als Feststellvorrichtung benutzt werden, darf dieser Drucktaster/Schalter und dessen Schaltfläche kleiner sein als die vorstehend geforderten 16 cm<sup>2</sup>. In diesen Fällen müssen die angewendeten Haftmagnete mit einem Schild versehen sein, das die Aufschrift „Tür schließen“ trägt.

Die Tür muss durch eine kurze Betätigung ( $\leq 3$  s) des Drucktasters für die Handsteuerung zum kontinuierlichen, durch das Schließmittel kontrollierten Schließen ausgelöst werden. Es darf nicht möglich sein, den Schließvorgang durch weiteres Drücken des Drucktasters oder, für den Fall, dass ein Schalter benutzt wird, indem der Strom wieder eingeschaltet wird, zu unterbrechen.

### **5.6.2 Sicherheitssensoren (elektrisch wirkende Schutzeinrichtungen)**

Elektrisch wirkende Schutzeinrichtungen müssen EN 12978 entsprechen.

Die Versorgungsleitungen für die Sicherheitssensoren (Lichtschraken, Photozellen, Kontaktleisten) müssen auf Drahtbruch, Fehlfunktionen und Kurzschluss hin überwacht werden. Eine derartige Störung muss durch optischen und akustischen Alarm angezeigt werden und darf die Auslösung der Feststellvorrichtung nicht behindern.

Wenn der Schließbereich einer Tür/eines Tores mit Hilfe einer Lichtschranke oder Photozelle überwacht wird, muss dieses Gerät bei Schwankungen der Versorgungsspannung von +10 % und –15 % die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Die Lichtschranke oder Photozelle muss so unempfindlich gegen Rauch sein, dass sie bei einer Brandempfindlichkeitsprüfung nach EN 54-7:2000 + A1:2002, **5.18**, bei keinem der Prüfbrände von TF2 bis TF5 klassifiziert werden kann.
- b) Das zu prüfende Gerät muss in Höhe der Vergleichsmessgeräte installiert sein. Die Entfernung zwischen dem Sender und dem Empfänger oder der Sender/Empfänger-Einheit und dem Reflektor muss bei der Brandempfindlichkeitsprüfung 10 m betragen.
- c) Anhaltende Blockierung (länger als 120 s) des durch eine Lichtschranke oder Photozelle überwachten Schließbereiches muss als Störung angezeigt werden.

### **5.6.3 Sensoren für die Türposition**

#### **5.6.3.1 Allgemeines**

Wenn Sensoren für die Türposition enthalten sind, müssen sie mit den auf sie anwendbaren Produktnormen übereinstimmen und entsprechend ihrer Funktion in der Feststellanlage elektrisch bemessen sein.

#### **5.6.3.2 Dauerfunktion**

Sensoren für die Türposition zur Anwendung an Drehflügeltüren in der geschlossenen Position müssen als Teil der Feststellanlage für 500 000 Zyklen („Betriebszyklen“) geprüft werden. Dies ist durch Prüfung nach EN 1191 für Fußgängertüren oder nach EN 12605 für industrielle Tore zu bestimmen.

Sensoren für die Türposition zur Anwendung an Drehflügeltüren in der offenen (festgestellten) Position müssen als Teil der Feststellanlage für 50 000 Zyklen („Betriebszyklen“) geprüft werden. Dies ist durch Prüfung nach EN 1191 für Fußgängertüren oder nach EN 12605 für industrielle Tore zu bestimmen.

Sensoren für die Türposition zur Anwendung an anderen Türen/Toren müssen bezüglich der Dauerfunktion als Teil der Feststellanlage in Übereinstimmung mit der entsprechenden Klasse nach **4.3** geprüft werden. Diese Bestimmung ist durch Prüfung nach EN 1191 für Fußgängertüren oder nach EN 12605 für industrielle Tore durchzuführen.

#### **5.6.4 Fernanzeigeeinrichtungen**

Sofern eingesetzt, müssen Fernanzeigeeinrichtungen die anwendbaren Anforderungen an die Anzeige von Betriebszuständen nach EN 54-2 erfüllen.

Kurzschluss und Unterbrechungen des Stromkreises müssen eine physikalische oder akustische Warnung aktivieren.

#### **5.6.5 Handrückstellung**

Sofern angewendet, darf der Schalter oder Drucktaster für die Handrückstellung Bestandteil einer jeden Komponente der Feststellanlage oder sogar separat installiert sein (Fernhandrückstellung). Er muss deutlich mit „RESET“ gekennzeichnet und innerhalb von 2 m von der gesteuerten Tür installiert sein. Die Prüfung, mit der sichergestellt werden kann, dass diese Anforderungen erfüllt sind, ist in Form einer Sichtprüfung durchzuführen.

## **6 Anforderungen an die Feststellanlage**

### **6.1 Ausführung und Leistung**

Wird die Feststellanlage nach Abschnitt **7** geprüft, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein.

**6.1.1** Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage muss eine selbstschließende Tür offen halten und im Brandfall zuverlässig auslösen, wie in **5.5.1** gefordert.

**6.1.2** Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage darf kein Feueralarmsignal für das Gebäude verursachen. Eine lokale Anzeige (optisch und/oder akustisch) ist gestattet.

**ANMERKUNG** Brandmelder einer BMA, die Signale an die Brandmelderzentrale dieser BMA senden (siehe Bild **A.4** und Bild **A.5**), um angeschlossene Feststellvorrichtungen auszulösen, gelten nach dem Anwendungsbereich dieser Norm nicht als Komponenten von Feststellanlagen.

**6.1.3** Eine mit einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage offen gehaltene Tür muss durch Handsteuerung und/oder Handauslösung ausgelöst werden können (siehe **3.8** und **3.9**).

**6.1.4** Keine der in eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage eingebauten Besonderheiten, z. B. Überwachungsfunktionen, darf die Gesamtleistung der Feststellanlage bezüglich der Sicherheit vermindern. Dies ist nach **7.3** nachzuprüfen.

**6.1.5** Bei Abfall der Energieversorgung auf ein Niveau, auf dem ein ordnungsgemäßer Betrieb der Feststellanlage nicht mehr sichergestellt ist, muss die durch eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage gesteuerte Tür zum Selbstschließen ausgelöst werden. Dieses Niveau ist mit dem Prüfverfahren nach **7.4.3.6** zu bestimmen.

**6.1.6** Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage muss, wenn sie in Betrieb ist, die offen gehaltene Tür bei Erhalt eines Signals des zugehörigen Brandmelders zuverlässig auslösen; dieser Vorgang muss funktions-sicher sein. Zuverlässigkeit und funktionssicherer Betrieb werden angenommen, wenn die geprüfte Anlage erfolgreich sowohl der theoretischen Analyse, beschrieben unter **7.3**, als auch den Prüfungen nach **7.4.2** bis **7.4.11** unterzogen wurde.



**6.1.7** Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage darf, wenn sie nach den Anweisungen des Herstellers installiert wurde, die Gesamt-Feuer-/Rauchschutzeigenschaften der Türanlage nicht beeinträchtigen. Jede an der Tür/dem Tor oder dem Tür-/Torrahmen montierte Komponente der Feststellanlage muss bei der Prüfung einer Türanlage, die die entsprechenden Kriterien einer Brandprüfung zufriedenstellend erfüllt hat, in diese Türanlage eingebaut gewesen sein. Eine derartige Beurteilung fällt in den Anwendungsbereich einer Europäischen Norm (siehe EN 1634).

ANMERKUNG Derzeit stehen drei Teile der EN 1634 in unterschiedlichen Erarbeitungsstufen zur Verfügung: EN 1634-1, EN 1634-3 und ein Arbeitsentwurf, der voraussichtlich EN 1634-2 wird.

**6.1.8** Alle verschiedenen Komponenten einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage müssen die anwendbaren Anforderungen des Abschnitts 5 und die Umwelanforderungen nach 6.8 erfüllen.

**6.1.9** Nach der Auslösung darf der eingeleitete Schließvorgang einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage nur zum Zweck des Personenschutzes mit Hilfe von Sicherheitssensoren unterbrochen werden. Der Schließvorgang muss nach Freiwerden des Schließbereiches aus jeder Öffnungsposition automatisch fortgesetzt werden. Werden zur Unterbrechung des Schließvorgangs Lichtschranken oder Photozellen angewendet, müssen sie 5.6.2 entsprechen.

## **6.2 Produktinformation**

### **6.2.1 Allgemeines**

Das Produkt ist mit einer Liste aller zugelassenen Komponenten (mit deren spezifischen technischen Daten und Einschränkungen), die die Feststellanlage enthält, zu liefern (G.2 enthält Empfehlungen zur Erstellung dieser Liste) und zusätzlich mit den Produktinformationen nach 6.2.2.

### **6.2.2 Für Installation und Wartung**

Das Produkt ist mit klaren und ausführlichen Anleitungen für die Installation, den Anschluss und die Wartung der vollständigen Anlage zu liefern, die mindestens Folgendes enthalten müssen:

- a) eine Beschreibung der Feststellanlage;
- b) Anforderungen an die Energieversorgung;
- c) Verdrahtungs- und Anschlusseinzelheiten;
- d) empfohlene Kabelparameter für jeden Übertragungsweg;
- e) Sicherheits-Bemessungsgrößen;
- f) Empfehlungen für die Anordnung und Installation von Feuer-/Rauchmeldern nach dieser Norm;

ANMERKUNG Es wird auf die spezifischen nationalen oder lokalen Bestimmungen verwiesen, die für die Anordnung und Installation von Feuer-/Rauchmeldern gelten können, sowie auf die damit verbundenen Pflichten für die Anwender.

- g) Montageanleitungen;
- h) Mindest- und Höchstwerte für die elektrische Bemessung für jeden Ein- und jeden Ausgang;
- i) jegliche Einschränkungen beim Gebrauch oder der Anwendung der einzelnen Komponenten aufgrund der Produktausführung;
- j) Betriebsanleitung;
- k) Angaben zur Wartung;
- l) geforderte regelmäßige Überprüfungen.

### **6.2.3 Für die Erstprüfung der Feststellanlage**

Zusätzlich zu den vorstehend angegebenen Unterlagen für Installation und Wartung sind einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage nur für die Erstprüfung auch folgende Dokumente beizufügen:

- a) Funktionsbeschreibung der Feststellanlage und jeder Komponente;
- b) Software-Dokumentation;
- c) Layout und Zeichnungen;
- d) Schaltpläne;
- e) Stücklisten;
- f) Blockdiagramme.

### **6.3 Anforderungen, die nicht durch Abschnitt 5 abgedeckt sind**

Alle Komponenten der Feststellanlage und deren Drahtanschlüsse oder drahtlose Verbindungen müssen, geprüft entsprechend **7.4.2**, miteinander vereinbar sein.

Diese Vereinbarkeit schließt die richtige Größe aller Anschlussklemmen der Komponenten, bezogen auf die höchste Anzahl der für den Anschluss vorgesehenen Drähte, sowie die Berücksichtigung üblicherweise für diese Installationen verwendeten Drahtdurchmesser ein. Jede Einschränkung muss in der Installationsanleitung bei den Verdrahtungs- und Anschlusseinzelheiten angegeben werden.

### **6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage muss so ausgeführt sein, dass sie, wenn sie installiert ist, keine schädlichen elektromagnetischen Störaussendungen verursacht und die Feststellanlage nicht nachteilig durch elektromagnetische Störaussendungen beeinflusst wird.

Um dies nachzuprüfen, ist die Feststellanlage – entsprechend **7.4.7** – nach EN 61000-6-3 auf Störaussendungen und nach EN 61000-6-2 auf Störfestigkeit zu prüfen.

Für die Bewertung der Störfestigkeit gegen elektromagnetische Störaussendungen einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage gelten die folgenden Kriterien:

- Kriterium A: Keine Funktion der Feststellanlage wird durch die EMV-Prüfungen beeinflusst;
- Kriterium B: Die Feststellanlage muss jede Fehlfunktion erkennen und darf die Tür zum Selbstschließen auslösen. Es darf kein dauerhafter Schaden an irgendeiner Komponente der Feststellanlage auftreten.

Die Mindestanforderung an die Störfestigkeit einer Feststellanlage nach dieser Norm ist das Kriterium B.

### **6.5 Zusätzliche Konstruktionsanforderungen an den Anschluss von Komponenten an Brandmeldeanlagen**

Brandmelder, die nur zur Überwachung von Feuer-/Rauchschutztüren dienen, sind so in Meldergruppen zusammenzufassen, dass bei Alarm- oder Fehlfunktionssignalen an der Brandmelderzentrale eine Unterscheidung zwischen Brandmeldern der Feststellanlage und Brandmeldern der BMA des Gebäudes möglich ist.

Brandmelder von Feststellanlagen dürfen nur Signale zum Auslösen der zugehörigen Feuerschutztür(en) liefern und dürfen keine Alarm- oder Störungssignale an Übertragungswege von Steuervorrichtungen der BMA des Gebäudes weiterleiten.

ANMERKUNG Eine zusätzliche Ansteuerung der Feststellvorrichtungen durch weitere Brandmelder oder Brandmeldergruppen ist zulässig.

Feststellvorrichtungen dürfen nicht durch die Energieversorgungseinrichtung der BMA des Gebäudes gespeist werden. Für diese Vorrichtungen ist eine separate Energieversorgungseinrichtung vorzusehen. Ausnahmen sind nur zulässig, wenn die Leistung der vollständigen Notstromeinrichtung ausreichend ist, was durch eine angemessene Berechnung zu bestätigen ist.

Die Übereinstimmung wird durch Nachprüfung der Konstruktion nach **7.4.2** geprüft.

## **6.6 Elektrische Sicherheit**

Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage muss so ausgelegt und gebaut sein, dass sie unter allen Bedingungen des normalen Gebrauchs und bei wahrscheinlichen Fehlerzuständen Schutz bietet gegen das Risiko einer Verletzung durch elektrischen Schlag und andere Gefährdungen, einschließlich eines durch die Ausrüstung verursachten Feuers.

Alle relevanten elektromechanischen Komponenten der Feststellanlage, auf die EN 60950-1 zutreffen würde, müssen die relevanten Anforderungen der EN 60950-1 erfüllen. EN 60950-1 fällt unter die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG).

## **6.7 Dauerfunktion**

Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage muss eine selbstschließende Tür in Übereinstimmung mit der vom Hersteller nach **4.3** beanspruchten Klassifizierung offen halten und zuverlässig auslösen.

ANMERKUNG Um diese Dauerfunktion zu erreichen, kann es notwendig sein, regelmäßige Wartungen nach den Vorgaben des Herstellers durchzuführen.

Dauerfunktionsprüfungen für Feststellvorrichtungen sind durch die zutreffenden Normen nach **5.5** abgedeckt.

Spezielle Feststellvorrichtungen, die nicht durch **5.5** abgedeckt sind, sind bei der Dauerfunktionsprüfung der Türanlage mitzuprüfen, wobei für Fußgängertüren das geeignete Prüfverfahren nach EN 1191 und für industrielle Tore das Verfahren zur Dauerfunktionsprüfung nach EN 12605 anzuwenden ist. Für diese Vorrichtungen ist vor und nach der anzuwendenden Dauerfunktionsprüfung der Türanlage eine Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** durchzuführen.

Anforderungen an die Dauerfunktion von Hilfseinrichtungen sind in den zutreffenden Normen nach **5.6** enthalten.

## **6.8 Umweltverhalten**

### **6.8.1 Trockene Wärme**

Bei Prüfung nach **7.4.8.1** und **7.4.8.2** muss eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage bei hohen Umgebungstemperaturen, die für kurze Zeiträume im erwarteten Betriebsumfeld auftreten können, einwandfrei funktionieren.

### **6.8.2 Kälte**

Bei Prüfung nach **7.4.8.1** und **7.4.8.3** muss eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage bei niedrigen Umgebungstemperaturen, die für kurze Zeiträume im erwarteten Betriebsumfeld auftreten können, einwandfrei funktionieren.

### **6.8.3 Feuchte Wärme, konstant (bei Betrieb)**

Bei Prüfung nach **7.4.8.1** und **7.4.8.4** muss eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage bei hoher relativer Luftfeuchte (ohne Kondensation), die für kurze Zeiträume im erwarteten Betriebsumfeld auftreten kann, einwandfrei funktionieren.

### **6.8.4 Korrosion**

Bei Prüfung nach **7.4.9** müssen die Feststellvorrichtungen einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage in der Lage sein, in Übereinstimmung mit der Klassifizierung nach **4.7** der Langzeitwirkung eines korrosiven Umfeldes zu widerstehen, ohne dass ihre Fähigkeit zum Auslösen beeinträchtigt wird.

**ANMERKUNG** Diese Anforderung deckt nur die korrekte Funktion der Auslöse-Bauteile ab; es ist keine Bewertung der Oberfläche oder des Erscheinungsbildes gefordert.

### **6.8.5 Schwingung**

Bei Prüfung nach **7.4.10** und **7.4.11** muss eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage ihre Fähigkeit nachweisen, der Langzeitwirkung eines für das normale Betriebsumfeld als angemessen angesehenen Schwingungsniveaus zu widerstehen.

## **6.9 Schwankungen der Versorgungsspannung**

Eine elektrisch gesteuerte Feststellanlage muss bei Prüfung nach **7.4.3** im Bereich der Versorgungsspannung und an dessen Grenzen nach **7.4.3.2** einwandfrei funktionieren.

## **7 Prüfungen der Anlage**

### **7.1 Allgemeines**

Die Kombination aller verschiedenen Komponenten, die die Feststellanlage bilden, ist nach diesem Abschnitt zu prüfen. Dies kann die Untersuchung der Funktion der verschiedenen betroffenen Komponenten (siehe **7.3**, theoretische Analyse) und die Vorprüfung bestimmter Merkmale mit dem Ziel einschließen, die Probekörper zu ermitteln, die am besten geeignet sind, die Feststellanlage zu repräsentieren.

Für die Prüfung sind zwei Probekörperanordnungen anzuwenden:

- Probekörperanordnung A: höchste Anzahl von Komponenten innerhalb der Feststellanlage entsprechend der Anlagenspezifikation, für die sich der Anwender dieser Norm entschieden hat;
- Probekörperanordnung B: geringste Anzahl von Komponenten innerhalb der Feststellanlage entsprechend der Anlagenspezifikation, für die sich der Anwender dieser Norm entschieden hat.

Falls unterschiedliche Ausführungen bestimmter Komponenten für die Anwendung in der Feststellanlage geeignet sind (z. B. Rauchmelder und/oder Wärmemelder, elektrohydraulische Feststellvorrichtungen und/oder Haftmagnete), sind Vorkehrungen zu treffen, diese Komponenten alternativ mit den Probekörperanordnungen zu verbinden, damit alle möglichen Varianten der Feststellanlage bei der Prüfung nach **7.4** eingeschlossen sind.

Ein Versagen bei einer der Prüfungen für Probekörperanordnung A oder B stellt ein Versagen der gesamten Anlage dar.

Sofern nichts anderes angegeben ist, gelten für diese Prüfungen folgende relative zulässige Abweichungen:

— Masse in Kilogramm (kg)	± 2 %;
— Länge in Millimeter (mm)	± 2 %;
— Kraft in Newton (N)	± 2 %;
— Zeit in Sekunden (s)	± 5 %;
— Temperatur in Grad Celsius (°C)	± 2 °C;
— Stromstärke in Ampere (A)	± 2 %;
— elektrischer Widerstand in Ohm (Ω)	± 2 %;
— Spannung in Volt (V)	± 2 %.

Es ist zu überprüfen, ob alle nach 6.2 geforderten Produktinformationen zur Verfügung stehen.

## 7.2 Prüfeinrichtung

Für die Messungen bei diesen Prüfungen sind Geräte mit einer Fehlergrenze von 1,5 % oder besser anzuwenden.

Alle Komponenten der Feststellanlage, mit Ausnahme der Feststellvorrichtung(en), sind auf einer geeigneten Tafel zu montieren.

Es müssen sowohl die mögliche höchste als auch die mögliche geringste Anzahl von Komponenten repräsentiert sein. Mit der Probekörperanordnung A muss die höchste Anzahl von Komponenten mit der größten Länge der Verbindungskabel und dem geringsten Leiterquerschnitt entsprechend der Installationsanleitung des Herstellers repräsentiert werden. Mit der Probekörperanordnung B muss die geringste Anzahl von Komponenten mit der geringsten Länge der Verbindungskabel und dem größten Leiterquerschnitt entsprechend der Installationsanleitung des Herstellers repräsentiert werden.

Für die Umweltprüfungen dürfen separate Probekörper bereitgestellt werden.

Die entsprechenden Feststellvorrichtungen müssen entweder an einer Prüftür mit dem passenden Türschließmittel montiert sein (Türgröße darf verringert sein), oder es sind die Kräfte zu simulieren, mit denen die Feststellvorrichtungen üblicherweise beaufschlagt werden (z. B. das Schließmoment der größten und der kleinsten möglichen Türschließergröße nach EN 1154, simuliert durch Zugfedern, Zuggewichte oder andere Hilfsmittel).

Der Spannungsabfall  $\Delta U$ , der durch die vom Hersteller empfohlene größte Kabellänge und den durch diesen empfohlenen geringsten Leiterquerschnitt verursacht wird, kann durch Nutzung der empfohlenen tatsächlichen Kabellänge geprüft oder durch entsprechende Verringerung der Spannungsversorgung für die Komponente simuliert werden.

Folgende Gleichung ist anzuwenden:

$$\Delta U = U_1 - U_2 = \frac{2IP}{\chi QU}$$

Dabei ist

- $U$  die Nennspannung (in Volt);
- $U_1$  die Spannung am Kabelanfang;
- $U_2$  die Spannung am Kabelende;
- $l$  die Kabellänge (in Meter);
- $P$  die Leistung (in Watt);
- $\chi$  die elektrische Leitfähigkeit des Kabelmaterials (in  $\text{m}/\Omega \text{ mm}^2$ ), z. B. Cu = 56; Al = 35;
- $Q$  der Leiterquerschnitt (in  $\text{mm}^2$ ).

### **7.3 Theoretische Analyse**

Um die Vereinbarkeit oder Anschlussfähigkeit zu beurteilen, ist für jede Komponente und deren Art von Übertragungsweg eine theoretische Analyse vorzunehmen. Das Ergebnis dieser Analyse muss anzeigen, ob eine vollständige Funktionsprüfung wie unter 7.4 beschrieben erforderlich ist. Die Vereinbarkeit oder Anschlussfähigkeit jeder Komponente ist mit der/den festgelegten Anordnung(en) der Feststellanlage nach 7.1 zu beurteilen.

ANMERKUNG Ein Beispiel für die bei der theoretischen Analyse anzuwendende Methodik ist in Anhang H angegeben.

Die EMV-Prüfungen nach 7.4.7 dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn die theoretische Analyse deutlich anzeigt, dass sie erforderlich sind. Weder die Störaussendungs- noch die Störfestigkeitsprüfung ist erforderlich, wenn jede einzelne Komponente die EMV-Anforderungen der zugehörigen Produktnorm erfüllt und die gleichen, vom jeweiligen Hersteller festgelegten Kabel und Anforderungen an deren Anschluss angewendet werden.

Im Anschluss an die theoretische Analyse ist ein Programm für die Leistungsprüfung nach den anwendbaren Teilen von 7.4 durchzuführen um sicherzustellen, dass alle Anforderungen der Abschnitte 5 und 6 erfüllt sind.

Hinsichtlich des genauen Prüfaufbaus und der Verfahren (nach 7.4.3 bis 7.4.11) sind für jeden einzelnen Fall die Ergebnisse der theoretischen Analyse zu berücksichtigen.

## **7.4 Prüfverfahren**

### **7.4.1 Allgemeines**

Wenn eine Feststellanlage Komponenten enthält, für die bereits die Übereinstimmung mit EN 1155 oder den relevanten Teilen der EN 54 nachgewiesen ist, gelten für diese Komponenten dennoch die speziellen Anforderungen dieser Norm; eine Ausnahme bilden Anlagen, bei denen die Brandmelderfunktion und die Funktion der Auslösevorrichtung durch eine BMA nach EN 54-1 [siehe A.3.2.2 a)] ausgeführt wird. In diesen Fällen sind die Brandmelder der BMA und die Auslösevorrichtung von den Prüfungen nach 7.4.1 bis 7.4.3.6 sowie 7.4.5 bis 7.4.11.4 ausgenommen.

Die Prüfungen müssen in der folgenden Reihenfolge ausgeführt werden:

- Betrieb;
- Dauerfunktion;
- Korrosion.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, sind alle Prüfungen durchzuführen, nachdem die Probekörperanordnungen sich unter folgenden atmosphärischen Normalbedingungen für Prüfungen nach EN 60068-1 stabilisiert haben:

- Temperatur: (15 bis 35) °C;
- relative Luftfeuchte: (25 bis 75) %;
- Luftdruck: (86 bis 106) kPa.

Die Prüfergebnisse sollten nach Anhang G angegeben werden.

#### 7.4.2 Nachprüfung der Konstruktion

Die Anforderungen an die Konstruktion sind nach **6.1**, **6.3** und, wenn zutreffend, **6.5** nachzuprüfen. Die Übereinstimmung wird durch eines der folgenden Verfahren geprüft:

- a) Sichtprüfung;
- b) theoretische Analyse (siehe **7.3**);
- c) Auswertung vorhandener Prüfberichte, z. B. der Prüfbericht zu den Feststellvorrichtungen, die mit der Anlage angewendet werden sollen (z. B. in Bezug auf die EN 1155);
- d) Funktions-/Leistungsprüfungen, die zusätzlich zu **7.4.3** durchgeführt werden [z. B. Prüfungen, die wie unter **5.5.3** erwähnt erforderlich sein können oder zusätzliche Prüfungen für Feststellanlagen für Abschlüsse an Förderanlagen (siehe Anwendungsbereich)];
- e) Messungen.

#### 7.4.3 Leistungsprüfungen

##### 7.4.3.1 Allgemeines

Die Feststellung der Betriebsbedingungen und Versorgungsparameter der Komponenten der Feststellanlage ist durch Prüfungen nach **7.4.3.2** bis **7.4.11.4** durchzuführen.

##### 7.4.3.2 Ausgangsspannung

Alle Komponenten der Anlage sind von der Energieversorgungseinrichtung zu trennen. Die Netzstromversorgung ist einzuschalten.

- Unter den Bedingungen der größten/geringsten zulässigen Abweichungen der Netzstromversorgung (230 V Wechselstrom  $\pm$  23 V Wechselstrom) ist die Ausgangsspannung der Energieversorgungseinrichtung zu messen.
- Es ist zu überprüfen, ob die Ausgangsspannung stets innerhalb der für die jeweils an die Feststellanlage angeschlossenen Komponenten festgelegten Betriebsgrenzwerte liegt, wobei auch ein durch den Leitungswiderstand verursachter möglicher Spannungsabfall zu berücksichtigen ist.

### **7.4.3.3 Eingangsspannung**

Alle Komponenten sind an die Energieversorgungseinrichtung anzuschließen, und die Netzstromversorgung ist einzuschalten.

- Die Eingangsspannung an den Anschlussklemmen der angeschlossenen Feststellvorrichtung(en), Brand-/Rauchmelder und jeglicher elektrisch wirkender Schutzeinrichtungen ist zu messen.
- Probekörperanordnung A: Zu berücksichtigen ist die höchstmögliche Anzahl von Komponenten, von denen jede unter Anwendung der vom Hersteller empfohlenen größten Kabellänge (siehe **7.2**) und mit dem geringsten empfohlenen Leiterquerschnitt angeschlossen ist.
- Probekörperanordnung B: Zu berücksichtigen ist die geringst mögliche Anzahl von Komponenten, von denen jede unter Anwendung der vom Hersteller empfohlenen geringsten Kabellänge (siehe **7.2**) und mit dem größten empfohlenen Leiterquerschnitt angeschlossen ist. Wenn der größte Leiterquerschnitt nicht festgelegt ist, sind Kabel vom Typ 1,5 mm<sup>2</sup> zu verwenden.
- Es ist zu überprüfen, ob bei den Grenzwerten der Versorgungsspannung nach **7.4.3.2** die Eingangsspannung stets innerhalb der für die jeweiligen Komponenten der Feststellanlage festgelegten Betriebsgrenzwerte liegt.

Der Wert, der unter den vorstehend angegebenen Höchst-/Mindestbedingungen vor einem Ausfall in dem betrachteten Segment gemessen wird, ist aufzuzeichnen (gemessen in Volt).

Bei Anwendung von Feststellvorrichtungen mit Handauslösung ist nach EN 1155:1997 + A1:2002, **7.2.4**, zu überprüfen, ob die Auslösekräfte der Feststellvorrichtung bei Handauslösung innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegen.

### **7.4.3.4 Simulation von Drahtbruch- und Kurzschlusszuständen**

Bei eingeschalteter Netzstromversorgung sind alle Komponenten an die Energieversorgungseinrichtung angeschlossen zu belassen.

Für diese Prüfung ist entsprechend des zu simulierenden Zustands entweder ein Reihenwiderstand (0 Ohm gegen  $\infty$  zunehmend) in das betrachtete Segment des Stromkreises (z. B. Melder-Primärleitung) einzuschleifen oder ein Parallelwiderstand ( $\infty$  abnehmend gegen 0 Ohm) an dieses Segment anzuschließen. Diese Simulation ist sowohl mit der größten als auch mit der geringsten vom Hersteller festgelegten Anzahl von Komponenten durchzuführen.

Der Wert, der unter den vorstehend angegebenen Höchst-/Mindestbedingungen vor einem Ausfall in dem betrachteten Segment gemessen wird, ist aufzuzeichnen (d. h. Ruhewerte vor dem Ausfall, gemessen in Ohm, Volt und Ampere).

- Es ist zu überprüfen, ob nach Abschnitt **5** und den vom Hersteller bereitgestellten Produktinformationen alle spezifischen Komponenten der Feststellanlage innerhalb ihrer festgelegten Versorgungsparameter arbeiten und ob die vollständige Feststellanlage beim Empfang eines Auslösesignals weiterhin funktioniert.
- Es ist nach EN 1155 zu überprüfen, ob in jedem Fall die angeschlossene(n) Feststellvorrichtung(en) innerhalb von 3 s nach der Einleitung eines beliebigen Auslösesignals ausgelöst wird/werden.

### **7.4.3.5 Auslösung**

Bei eingeschalteter Netzstromversorgung sind alle Komponenten an die Energieversorgungseinrichtung angeschlossen zu belassen.



Die Wechselwirkung aller Komponenten der Feststellanlage ist sowohl durch Simulation des/der entsprechenden Brandmerkmale(s) der Melder als auch durch Handsteuerung zu überprüfen (z. B. durch Betätigung des Auslösetasters oder Manipulierung von Komponenten, Schnittstellen und Anschlussdrähten). Diese Simulation ist unter den Bedingungen der größten und der geringsten zulässigen Abweichungen der Netzstromversorgung (siehe 7.4.3.2) und mit sowohl der höchsten als auch der geringsten vom Hersteller festgelegten Anzahl von Komponenten durchzuführen.

- Es ist für jeden Fall durch Sichtprüfung zu überprüfen, ob die angeschlossene(n) Feststellvorrichtung(en) innerhalb von 3 s nach Einleitung eines beliebigen Auslösesignals ausgelöst wird/werden.

#### 7.4.3.6 Spannungsabfall

Bei eingeschalteter Netzstromversorgung sind alle Komponenten an die Energieversorgungseinrichtung angeschlossen zu belassen.

Die Feststellvorrichtung(en) ist/sind auf einer geeigneten Platte montiert und in ihrer üblichen Feststellposition zu halten. Die Ausgangsspannung an der Energieversorgungseinrichtung ist in Stufen von jeweils 1 Volt zu verringern. Bei jeder Spannungsstufe ist ein Auslösesignal einzuleiten und die Zeit bis zur Auslösung zu messen. Die Feststellvorrichtungen sind wieder einzukuppeln, und dieses Verfahren ist solange fortzuführen, bis die Feststellvorrichtungen durch die niedrige Versorgungsspannung auslösen.

Es ist für jede Spannungsstufe durch Sichtprüfung zu überprüfen, ob die angeschlossene(n) Feststellvorrichtung(en) innerhalb von 3 s nach Einleitung des Auslösesignals ausgelöst wird/werden.

ANMERKUNG Anforderungen an Notstrombatterien hinsichtlich der Spannung sind in 5.3.2 angegeben.

#### 7.4.4 Prüfung der Schaltelementfunktion der Auslösevorrichtung

Wenn aus den vom Hersteller gelieferten Produktinformationen ersichtlich ist, dass die Relaiskontakte (oder jegliche sonstige Vorrichtung, die dieselbe Funktion ausführt) der Auslösevorrichtung überlastet werden können (z. B. aufgrund der elektrischen Bemessung der Energieversorgungseinrichtung), müssen Sicherungsmaßnahmen vorgesehen sein, die der angegebenen Höchstbemessung entsprechen. Falls keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen vorgesehen sind, sind an den Relaiskontakten (oder jeglicher sonstiger Vorrichtung, die dieselbe Funktion ausführt) bei dem Strom, der höchstens von der Energieversorgungseinrichtung geliefert werden kann, Kurzschluss- und Belastungsprüfungen durchzuführen.

Diese Prüfung ist mit der geringsten vom Hersteller festgelegten Anzahl von angeschlossenen Komponenten der Feststellanlage durchzuführen.

#### 7.4.5 Kurzschlussprüfung

An die Feststellanlage ist Nennspannung anzulegen, und an allen Anschlussklemmen der Feststellanlage, die während Installation und normalem Gebrauch zugänglich sind, ist ein Kurzschluss zu erzeugen.

- Es ist nachzuweisen, dass keine Fehlfunktion und keine unannehmbare Belastung der Feststellanlage, die eine Fehlfunktion dieser verursachen kann (z. B. wenn Komponenten oder Bauteile von Komponenten sich überhitzen oder ausbrennen), auftreten und dass alle angeschlossenen Feststellvorrichtungen bei Empfang eines beliebigen Auslösesignals entweder innerhalb von 3 s oder nach dieser Kurzschlussprüfung ausgelöst werden.

#### 7.4.6 Prüfungen der elektrischen Sicherheit

Die Feststellanlage ist, soweit anwendbar, nach EN 60950-1 zu prüfen.

- Durch Sichtprüfung oder geeignete kalibrierte Geräte ist zu überprüfen, ob die Anforderungen nach 6.6 erfüllt sind.

## **7.4.7 Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**

### **7.4.7.1 Allgemeines**

Diese Prüfungen sind an einer Feststallanlage durchzuführen, die die höchste vom Hersteller empfohlene Anzahl von Komponenten enthält.

Die Erfüllung der EMV-Anforderungen nach **6.4** ist in Übereinstimmung mit den dort festgelegten Normen zu überprüfen. Wenn eine Prüfung der vollständigen Feststallanlage wegen der Größe der Türanlage nicht zweckmäßig ist, muss der Hersteller nachweisen, dass alle entsprechenden Geräte-Baugruppen **6.4** entsprechen und für die Prüfung angemessen installiert und verdrahtet sind, um Störungen und/oder deren Folgen auf ein Mindestmaß zu verringern.

### **7.4.7.2 Störaussendungen**

Alle Komponenten sind an die Energieversorgungseinrichtung anzuschließen, und die Netzstromversorgung ist einzuschalten.

Vor der Beanspruchung ist die Feststallanlage der Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** zu unterziehen, anschließend ist für alle angeschlossenen Feststellvorrichtungen die Feststellbetriebsart wiederherzustellen.

Die Beanspruchung und anschließend die Störaussendungsprüfungen nach EN 61000-3-2 und EN 61000-6-3 sind durchzuführen.

Es ist nachzuprüfen, ob die Störaussendungen innerhalb der in EN 61000-3-2 und EN 61000-6-3 festgelegten Grenzwerte liegen.

### **7.4.7.3 Störfestigkeit**

Alle Komponenten sind an die Energieversorgungseinrichtung anzuschließen, und die Netzstromversorgung ist einzuschalten.

Vor der Beanspruchung ist die Feststallanlage der Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** zu unterziehen, anschließend ist für alle angeschlossenen Feststellvorrichtungen die Feststellbetriebsart wiederherzustellen.

Die Beanspruchung und anschließend die Prüfungen nach EN 61000-3-3 (Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker) und die Störfestigkeitsprüfungen nach EN 61000-6-2 sind durchzuführen.

Während der Beanspruchung ist die Feststallanlage durch Sichtprüfung zu überwachen, um jegliche Auslöse- oder Störungssignale festzustellen.

Es ist zu bestimmen, ob eines der Störfestigkeitskriterien A oder B nach **6.4** erfüllt ist.

Nach Abschluss der Prüfungen ist die Feststallanlage der Auslöseprüfung nach **7.4.3.5** zu unterziehen.

## **7.4.8 Umweltprüfungen**

### **7.4.8.1 Allgemeines**

Die Feststallanlage einschließlich aller ihrer Komponenten ist unter Anwendung der in **7.2** beschriebenen Prüfeinrichtung in der Klimakammer zu installieren.

Die Feststallanlage ist an eine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen, die die in den vom Hersteller bereitgestellten technischen Daten angegebenen Merkmale aufweist.

Bei allen Temperaturprüfungen wird die Feststallanlage für eine ausreichende Zeit den speziellen Temperaturbedingungen der jeweiligen Prüfung ausgesetzt, damit Temperaturstabilität erreicht wird und Funktionsprüfungen durchgeführt werden können.

Die Umweltprüfungen sind in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge durchzuführen.

#### 7.4.8.2 Trockene Wärme (bei Betrieb)

Das Prüfverfahren muss EN 60068-2-2:1993 + A1:1993 + A2:1994 entsprechen. Es sind die Prüfungen mit langsamer Temperaturänderung anzuwenden. Für wärmeabgebende Probekörper ist die Prüfung Bd und für nicht wärmeabgebende Probekörper die Prüfung Bb anzuwenden.

Vor der Beanspruchung ist die Feststellanlage der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

— Bei eingeschalteter Energiezufuhr ist die Feststellanlage für eine Dauer von 16 h einer Temperaturbeanspruchung von 40 °C auszusetzen.

Während der Beanspruchung ist die Feststellanlage zu überwachen, um jede Änderung des Zustandes zu erkennen. Während der letzten halben Stunde des Beanspruchungszeitraums ist die Feststellanlage erneut der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

#### 7.4.8.3 Kälte (bei Betrieb)

Das Prüfverfahren muss EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994 entsprechen. Es sind die Prüfungen mit langsamer Temperaturänderung anzuwenden. Für wärmeabgebende Probekörper ist Prüfung Ad und für nicht wärmeabgebende Probekörper Prüfung Ab anzuwenden.

Vor der Beanspruchung ist die Feststellanlage der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

— Bei eingeschalteter Energiezufuhr ist die Feststellanlage für eine Dauer von 16 h einer Temperaturbeanspruchung von –5 °C auszusetzen.

Während der Beanspruchung ist die Feststellanlage zu überwachen, um jede Änderung des Zustandes zu erkennen. Während der letzten halben Stunde des Beanspruchungszeitraums ist die Feststellanlage erneut der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

#### 7.4.8.4 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)

Die Prüfung muss nachweisen, dass die Feststellanlage bei hoher relativer Luftfeuchte (ohne Kondensation), die für kurze Zeiträume im erwarteten Betriebsumfeld auftreten kann, einwandfrei funktioniert.

Das Prüfverfahren ist wie in EN 60068-2-78:2001 für Prüfung Cb beschrieben und wie nachstehend angegeben durchzuführen.

Vor der Prüfung ist die Feststellanlage der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

— Bei eingeschalteter Energiezufuhr ist die Feststellanlage für die Dauer von vier Tagen einer Temperaturbeanspruchung von  $(40 \pm 2)$  °C und einer relativen Luftfeuchte von  $(93 \pm 3)$  % auszusetzen.

Während der Beanspruchung ist die Feststellanlage zu überwachen, um jede Änderung des Zustandes zu erkennen. Nach einer Erholungsphase von mindestens 1 h unter den in 7.4.1 festgelegten Bedingungen ist die Feststellanlage erneut der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

#### 7.4.8.5 Feuchte Wärme, konstant (Dauerfunktion)

Die Prüfung muss nachweisen, dass die Feststellanlage den Langzeit-Auswirkungen der Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation), die für kurze Zeiträume im erwarteten Betriebsumfeld auftreten kann, widerstehen kann.

Das Prüfverfahren ist wie in EN 60068-2-78:2001 für Prüfung Cb beschrieben und wie nachstehend angegeben durchzuführen.

Vor der Prüfung ist die Feststellanlage der Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5 zu unterziehen.

Der Probekörper ist bei einer Temperaturbeanspruchung von  $(40 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C})$  bis zur Temperaturstabilität vorzubehalten um zu verhindern, dass sich auf dem Probekörper Wassertröpfchen bilden.

Bei ausgeschalteter Energiezufuhr ist die Feststellanlage für die Dauer von 21 Tagen einer Temperaturbeanspruchung von  $(40 \pm 2) \text{ °C}$  und einer relativen Luftfeuchte von  $(93 \pm 3) \%$  auszusetzen.

Nach einer Erholungsphase von mindestens 1 h unter den in **7.4.1** festgelegten Bedingungen ist die Feststellanlage erneut der Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** zu unterziehen.

#### **7.4.9 Korrosionsprüfung**

Die Prüfung besteht darin, die Feststellvorrichtungen der Feststellanlage einer Prüfung mit neutralem Salzsprühnebel nach EN 1670 zu unterziehen.

ANMERKUNG Feststellvorrichtungen nach EN 1155 wurden möglicherweise bereits nach EN 1155:1997 + A1:2002, **7.3.4** und **7.3.5**, geprüft. In diesem Fall muss nur ihre Korrosionsklassifizierung gegen die Anforderungen hinsichtlich der Korrosion der zu prüfenden Feststellanlage geprüft werden.

Vor der Korrosionsprüfung ist die Feststellanlage unter Anwendung der in **7.2** beschriebenen Prüfeinrichtung der Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** zu unterziehen.

Je eine typische Feststellvorrichtung der Anlage ist mit abgeschalteter Energiezufuhr in die Salzsprühkammer zu geben.

— Die Feststellvorrichtung(en) ist/sind, entsprechend der vom Hersteller beanspruchten Klasse der Korrosionsbeständigkeit, einer Prüfung mit neutralem Salzsprühnebel nach EN 1670:1998, **5.6**, zu unterziehen.

Nach Abschluss der Prüfung und innerhalb von 24 h bis 48 h ist die Feststellanlage erneut nach **7.2** zu installieren, und die Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** ist zu wiederholen.

#### **7.4.10 Schwingungsprüfung, sinusförmig (bei Betrieb)**

##### **7.4.10.1 Prüfverfahren**

Die Prüfeinrichtung und das Verfahren müssen EN 60068-2-6:1995, Prüfung Fc, und den nachstehend unter **7.4.10.2** bis **7.4.10.5** aufgeführten Angaben entsprechen.

Die Prüfung ist mit der Probekörperanordnung B nach **7.1** durchzuführen.

##### **7.4.10.2 Zustand der Feststellanlage während der Beanspruchung**

Die Komponenten der Feststellanlage sind nach den Anleitungen des Herstellers mit den mitgelieferten Befestigungsmitteln zu montieren und miteinander zu verbinden. Falls diese Anleitungen mehr als ein Montageverfahren beschreiben, ist für jede Prüfung das als am ungünstigsten angesehene Verfahren zu wählen.

Während der gesamten Prüfung muss Nennspannung angelegt sein.

Die Schwingungen sind in drei jeweils zueinander senkrechten Achsen nacheinander aufzubringen. Jede Komponente der Feststellanlage ist so zu montieren, dass eine der drei Achsen senkrecht zu seiner normalen Montageebene liegt.

### 7.4.10.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchung ist anzuwenden:

- Frequenzbereich: (10 bis 150) Hz;
- Amplitude der Beschleunigung:  $1 \text{ ms}^{-2}$  ( $\sim 0,1 g_n$ );
- Anzahl der Achsen: 3;
- Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave  $\text{min}^{-1}$ ;
- Anzahl der Durchlaufzyklen: 1 je Achse.

ANMERKUNG Die Schwingungsprüfung bei Betrieb und die Schwingungsdauerprüfung dürfen so kombiniert werden, dass zunächst in einer Achse des Probekörpers erst die Prüfung bei Betrieb und dann die Dauerprüfung durchgeführt wird, bevor auf die nächste Achse umgestellt wird. Die abschließende Prüfung der Auslösung braucht nur einmal durchgeführt zu werden.

### 7.4.10.4 Messungen während der Beanspruchung

Die Feststellanlage ist während der Beanspruchung zu überwachen, um jegliche Auslöse- oder Störungssignale zu erkennen.

### 7.4.10.5 Abschließende Prüfung der Auslösung

Die abschließende Prüfung der Auslösung nach 7.4.3.5, bei der nur die geringst mögliche Anzahl von Komponenten berücksichtigt wird (entsprechend Probekörperanordnung B), wird üblicherweise nach der Schwingungsdauerprüfung durchgeführt und ist hier nur erforderlich, wenn die Schwingungsprüfung bei Betrieb gesondert durchgeführt wird.

### 7.4.11 Schwingungsprüfung, sinusförmig (Dauerprüfung)

#### 7.4.11.1 Prüfverfahren

Die Prüfeinrichtung und das Verfahren müssen EN 60068-2-6:1995, Prüfung Fc, und den nachfolgenden Angaben entsprechen.

Die Prüfung ist mit der Probekörperanordnung B nach 7.1 durchzuführen.

#### 7.4.11.2 Zustand der Feststellanlage während der Beanspruchung

Die Komponenten der Feststellanlage sind nach den Anleitungen des Herstellers zu montieren. Falls diese Anleitungen mehr als ein Montageverfahren beschreiben, ist für jede Prüfung das als am ungünstigsten angesehene Verfahren zu wählen.

Während der gesamten Prüfung muss die Energieversorgung abgeschaltet sein.

Die Schwingungen sind in drei jeweils zueinander senkrechten Achsen nacheinander aufzubringen. Jede Komponente der Feststellanlage ist so zu montieren, dass eine der drei Achsen senkrecht zu seiner normaler Montageebene liegt.

### **7.4.11.3 Beanspruchung**

Folgende Beanspruchung ist anzuwenden:

- Frequenzbereich: (10 bis 150) Hz;
- Amplitude der Beschleunigung:  $5 \text{ ms}^{-2}$  ( $\sim 0,5 g_n$ );
- Anzahl der Achsen: 3;
- Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave  $\text{min}^{-1}$ ;
- Anzahl der Durchlaufzyklen: 20 je Achse.

**ANMERKUNG** Die Schwingungsprüfung bei Betrieb und die Schwingungsdauerprüfung dürfen so kombiniert werden, dass zunächst in einer Achse des Probekörpers erst die Prüfung bei Betrieb und dann die Dauerprüfung durchgeführt wird, bevor auf die nächste Achse umgestellt wird. Die abschließende Prüfung der Auslösung braucht nur einmal durchgeführt zu werden.

### **7.4.11.4 Abschließende Prüfung der Auslösung**

Alle Komponenten sind nach den Anleitungen des Herstellers miteinander zu verbinden, und es ist Nennspannung an die Feststallanlage anzulegen. Nach dem Wiederanschließen der Komponenten darf kein Auslöse- oder Störungssignal abgegeben werden, das der Dauerprüfung zuzuschreiben ist.

Es ist die abschließende Prüfung der Auslösung nach **7.4.3.5** durchzuführen, wobei nur die geringst mögliche Anzahl von Komponenten zu berücksichtigen ist (entsprechend Probekörperanordnung B).

## **8 Kennzeichnung**

### **8.1 Komponenten**

Alle Komponenten einer Feststallanlage müssen gekennzeichnet werden, um die Übereinstimmung mit der entsprechenden Europäischen Norm nachzuweisen.

**ANMERKUNG** Wenn die Produktnorm eine harmonisierte (mandatierte) Europäische Norm ist, würden die Komponenten das CE-Kennzeichen tragen, dem die nach Anhang Z der entsprechenden Produktnorm geforderten Angaben zu Kennzeichnung und Beschriftung beigelegt sind.

Selbst, wenn auf die Komponente keine Produktnorm oder andere Spezifikation anwendbar ist, ist sie mindestens mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- a) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder andere Mittel zur Identifizierung;
- b) Produkt-(Komponente -)Modellidentifizierung;
- c) Jahr und Woche der Herstellung;
- d) Nennspannung, Leistungsaufnahme und Nutzausgangsleistung (wenn zutreffend) der Komponente.

**ANMERKUNG** Wenn alle oder jegliche Komponenten einer Feststallanlage unabhängig in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, dürfen die Kennzeichnung und die damit verbundenen Angaben auf einem gemeinsamen Etikett erscheinen.

## 8.2 Feststellanlage

Jede nach dieser Norm hergestellte, elektrisch gesteuerte Feststellanlage ist mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- a) Sofern Anhang **F** angewendet wird, die Kennnummer der Zertifizierungsstelle (sofern auf eine solche verwiesen wird);
- b) Name oder Warenzeichen des Herstellers;
- c) die eingetragene Anschrift des Herstellers;
- d) Nummer dieser Norm (EN 14637);
- e) Nummer der Abnahmeprüfbescheinigung, sofern das Verfahren zur Abnahmeprüfung durchgeführt wird (siehe Anhang **C**);
- f) die Kennzeichnung und Leistung der elektrisch gesteuerten Feststellanlage nach Abschnitt **4**.

Die Angaben unter a) bis f) sind der Feststellanlage beizufügen und in die Installationsanleitungen aufzunehmen.

Darüber hinaus sind mindestens die Angaben unter a), b) und d) an der Auslösevorrichtung der Feststellanlage und wahlweise auch auf deren Verpackung aufzuführen.

## Anhang A (informativ)

### Empfehlungen für Planung und Ausführung einer Feststellanlage

#### A.1 Allgemeines

Für die Planung und Ausführung einer Feststellanlage am Einsatzort sollten nur Komponenten angewendet werden, die bei einer Prüfung der gesamten Anlage zugelassen wurden. Der Hersteller der Auslösevorrichtung der Feststellanlage sollte dafür verantwortlich sein, die Anlage einschließlich der ausgewählten Komponenten der Erstprüfung (siehe Anhang F) zu unterziehen, sofern eine derartige Prüfung durchgeführt wird.

ANMERKUNG 1 Die Zulassung kann von einer zugelassenen Zertifizierungsstelle eingeholt werden.

ANMERKUNG 2 Es wird auf spezifische nationale oder lokale Bestimmungen verwiesen, die für die Zulassung der Feststellanlagen gelten können, sowie auf die damit verbundenen Pflichten der Anwender.

#### A.2 Einschränkungen

Türen an Orten, an denen durch Anreicherung brennbarer Stäube eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann (Zone 20, Zone 21 und Zone 22 nach der EG-Richtlinie 99/92/EG), sollten nicht mit Feststellanlagen nach dieser Norm ausgerüstet werden.

An Türen an Orten, an denen durch Anreicherung brennbarer Gase, Dämpfe oder Nebel eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann (Zone 0, Zone 1 und Zone 2 nach der EG-Richtlinie 99/92/EG), dürfen Feststellanlagen nur angewendet werden, wenn die Feststellvorrichtungen zusätzlich durch Melder einer Gaswarnanlage ausgelöst werden. Gaswarnanlage und Feststellanlage sollten elektrisch miteinander vereinbar sein.

ANMERKUNG 1 Es wird auf nationale Rechtsvorschriften zu Gaswarnanlagen sowie die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

ANMERKUNG 2 Es wird auf die Anforderungen der EG-Richtlinien 94/9/EG und 99/92/EG (ATEX-Richtlinien) verwiesen, insbesondere in Bezug auf den Einbau von Komponenten und Verbindungskabeln von Feststellanlagen, die an den vorstehend genannten Orten installiert werden, sowie auf die damit verbundenen Pflichten der Anwender.

#### A.3 Melder

##### A.3.1 Auswahl des Meldertyps

Soweit möglich, sollten für Feststellanlagen Rauchmelder angewendet werden. In Abhängigkeit von den lokalen Wartungs- und Betriebsbedingungen können andere Melder besser geeignet sein.

Die Auswahl des Rauchmeldertyps ist von der voraussichtlichen Art der Brandentwicklung am Einsatzort abhängig.

- a) Ist als Entstehungsphase des Brandes ein Schwelbrand zu erwarten, sollten Streulichtrauchmelder eingesetzt werden. Bei der Anwendung von Streulichtrauchmeldern sollte berücksichtigt werden, dass dieser Meldertyp auch durch Staub ausgelöst werden kann. In Bereichen, in denen mit Staub zu rechnen ist, sollten keine Streulichtrauchmelder installiert werden, um Fehlalarme zu vermeiden.
- b) Ist in der Entstehungsphase eines Brandes mit einem offenen Brand zu rechnen (z. B. aufgrund vorhandener brennbarer Flüssigkeiten), so sollten Ionisationsrauchmelder eingesetzt werden. Außerdem sollte



bei Ionisationsrauchmeldern berücksichtigt werden, dass dieser Meldertyp auch durch nicht sichtbare Aerosole (z. B. Dämpfe oder Gase) ausgelöst werden kann. In Bereichen, in denen mit solchen Aerosolen zu rechnen ist, sollten keine Ionisationsrauchmelder installiert werden, um Fehlalarme zu vermeiden.

ANMERKUNG Bei der Anwendung von Ionisationsrauchmeldern wird auf die Strahlenschutzbestimmungen und die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

- c) Treten bei üblichen Arbeits- oder Herstellungsprozessen Rauch oder vergleichbare Aerosole (z. B. Staub) auf, so dass die Gefahr besteht, dass Rauchmelder Fehlalarme auslösen, sollten Wärmemelder eingesetzt werden.
- d) Unter anderen Bedingungen können spezielle Melder, wie etwa Gasmelder, besser geeignet sein.
- e) Mehrfachsensormelder sollten unter Anwendung eines Verfahrens betrieben werden, mit dem nachgewiesen wird, dass in der Nähe des Melders befindliche Verbrennungsprodukte die Sensoren erreichen können und dass ein entsprechendes Brandsignal erzeugt werden kann.

ANMERKUNG 1 Zurzeit sind Rauchererkennungssysteme verfügbar, bei denen mehr als ein Betriebsprinzip zur Branderkennung genutzt wird, mit dem Ziel einer besseren Unterscheidung zwischen Zuständen, bei denen Feuer vorliegt und solchen, bei denen kein Feuer vorliegt. Derartige Erkennungssysteme können mehr als einen Sensor in einem gemeinsamen Meldergehäuse haben oder die Anzeigen von mehreren verschiedenen Meldern miteinander verbinden. Typische Kombinationen können Rauch- und Wärmesensoren, Ionisationskammern und Streulichtsensoren oder Infrarot- und Ultraviolett-Flammensensoren umfassen.

ANMERKUNG 2 Für weitere Informationen zur Auswahl von Meldern siehe CEN/TS 54-14, Anhang B, oder siehe geeignete nationale Normen.

### A.3.2 Anordnung und Anzahl der Melder

#### A.3.2.1 Für die Feststellung und Auslösung von einzelnen selbstschließenden Feuer-/Rauchschutztüren durch Melder, die die Tür überwachen

Werden Deckenmelder gefordert, so sollten diese unmittelbar unterhalb der Deckenunterfläche über der lichten Türöffnung angebracht werden [siehe Bild **A.1a**]. Der waagerechte Abstand der Melder von der Wand, in der sich die zu schützende Türöffnung befindet, sollte dabei mindestens 0,5 m und höchstens 2,5 m betragen.

Bei Vorhandensein einer Unterdecke sollten Melder entweder an der tragenden Decke [siehe Bild **A1.c**] oder an der Unterdecke in dem Bereich angebracht werden, wo im Falle eines Brandes zuerst eine größere Rauchkonzentration zu erwarten ist. Brandschutztechnisch klassifizierte Unterdecken [siehe Bild **A1.b**] sind im Allgemeinen undurchlässig, so dass sich der Rauch an ihrer Unterseite ausbreitet; dekorative Unterdecken können rauchdurchlässig [siehe Bild **A.1c**] oder rauchundurchlässig [siehe Bild **A.1b**] sein. Auf der Baustelle sollte eine Abschätzung vorgenommen werden (siehe CEN/TS 54-14). Die Anordnung der Melder ist von dieser Abschätzung der Rauchdurchlässigkeit abhängig.

Die Auswahl der Anzahl und des Typs der Melder ist abhängig vom Abstand zwischen der Oberkante der lichten Türöffnung und der Decke, wie in Bild **A.2** und Bild **A.3** gezeigt.

Zur Ermittlung der erforderlichen Anzahl der Melder wird angenommen, dass ein Melder eine Fläche von 16 m<sup>2</sup> abdeckt. Bei Öffnungsbreiten über 4,0 m können daher weitere Melder oder Melderpaare erforderlich sein, um die gesamte Öffnungsbreite zu erfassen.

Im Regelfall sollte in den beiden an die zu schützende Öffnung angrenzenden Räumen mindestens je ein Deckenmelder angebracht — d. h. es ist ein Melderpaar erforderlich — und über der Oberkante der lichten Öffnung an einer Seite des Sturzes mindestens ein Sturzmelder angebracht werden.

An Außentüren sind auf der Außenseite des Gebäudes keine Melder erforderlich.

Liegt die Untersicht der Decke auf beiden Seiten der genannten Öffnung nicht mehr als 1,0 m über der Oberkante der zu schützenden Öffnung, so können Sturzmelder entfallen.

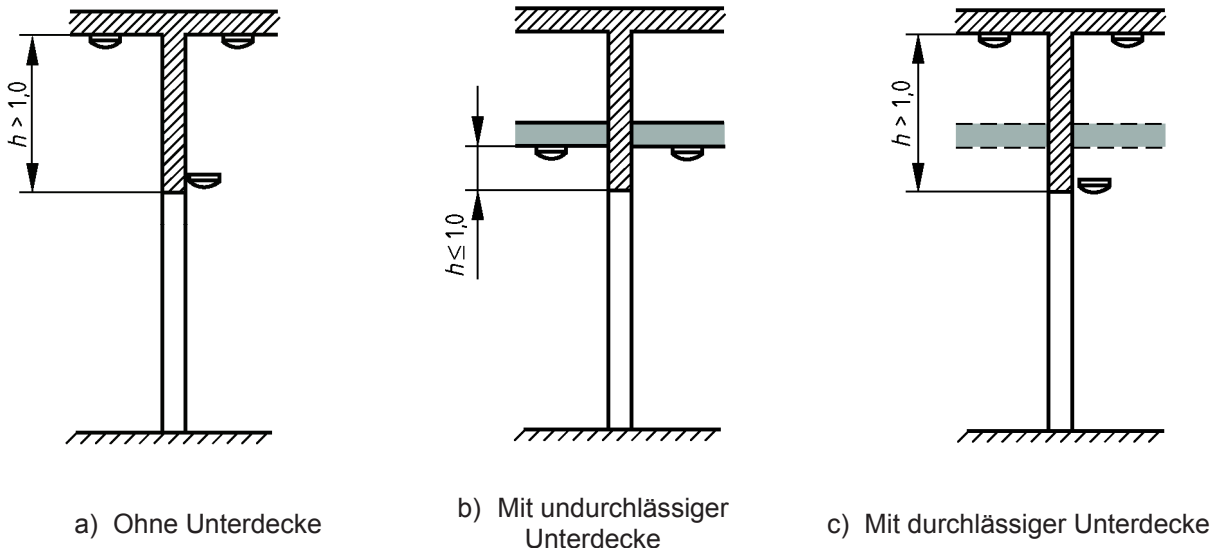
Ist die lichte Öffnung nicht breiter als 3,0 m und wird sie durch eine Drehflügeltür verschlossen, so genügt es, nur einen Sturzmelder anstelle von zwei Deckenmeldern anzubringen. An zweiflügeligen gefälzten Drehflügeltüren sollte dieser Sturzmelder über dem Gangflügel angebracht werden. Bei zweiflügeligen Drehflügeltüren mit stumpfem Mittelstoß sollte(n) ein Sturzmelder über jedem Türflügel oder Deckenmelder angewendet werden.

Wird ein Sturzmelder installiert, so sollte dieser direkt an der Wand über der lichten Türöffnung und höchstens 0,1 m über der Sturzunterkante angebracht werden.

Von der Decke herabhängende Melder (Pendelmelder) und Melder, die so an Kragarmen befestigt sind, dass der Abstand der Melderachse von der Wand größer ist als der ungefähre Durchmesser des Meldersockels (Kragarmmelder), sowie andere, nicht in den genannten Bereichen angebrachte Melder werden bei der Bestimmung der erforderlichen Anzahl der Melder nicht berücksichtigt.

Ist der Abstand der Unterdecke von der Oberkante der lichten Türöffnung > 5 m, sollten die entsprechenden Deckenmelder durch Melder ersetzt werden, die an Kragarmen mit einer Länge von 0,5 m und mindestens 3,5 m über der Oberkante der lichten Türöffnung angebracht sind.

Maße in Meter

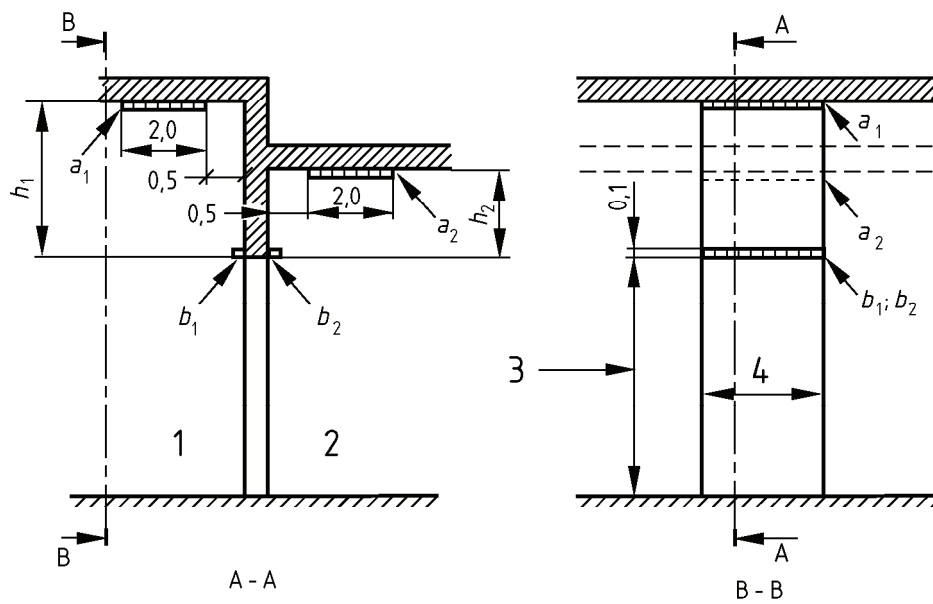


**Legende**

 Rauchmelder

**Bild A.1 — Deckenarten und kritische Maße**

Maße in Meter



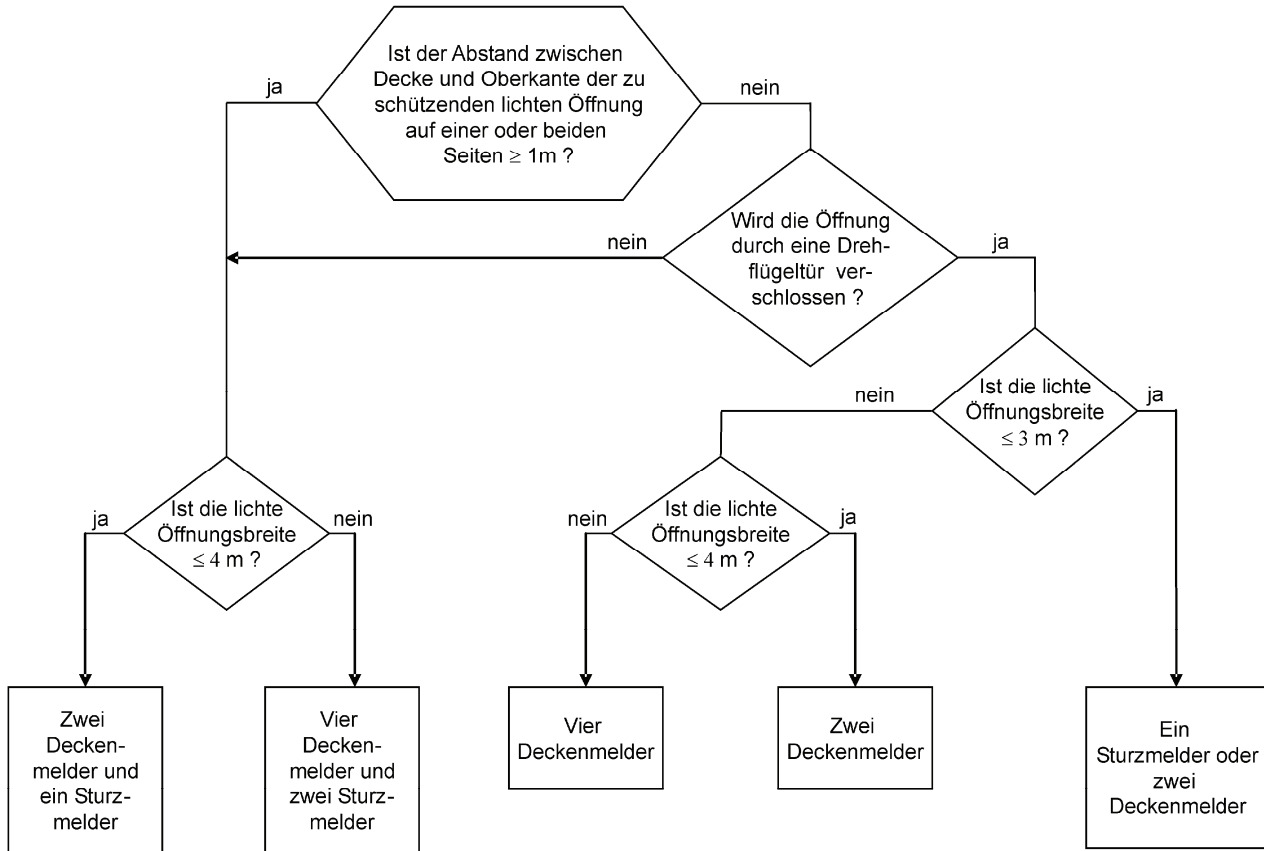
### Legende

- 1 Raum 1
- 2 Raum 2
- 3 lichte Höhe
- 4 lichte Breite

Zeile	Deckenhöhe über Unterkante Sturz	Installationsbereich ( $b = b_1$ oder $b_2$ )	Erforderliche Mindestanzahl von Meldern <sup>a</sup>
1	$h_1$ und/oder $h_2 > 1,0$ m	$a_1$ und $a_2$ und $b$	zwei Deckenmelder und ein Sturzmelder
2	$h_1$ und $h_2 \leq 1,0$ m	$a_1$ und $a_2$	zwei Deckenmelder
3	wie Zeile 2, jedoch Drehflügeltür mit lichter Breite bis 3,0 m	$b$	ein Sturzmelder oder zwei Deckenmelder

<sup>a</sup> In Abhängigkeit von der lichten Türbreite kann in den Fällen der Zeilen 1 und 2 eine größere Anzahl von Meldern erforderlich sein (siehe Bild A.3).

**Bild A.2 — Installationsbereich nach A.3.2.1**



**Bild A.3 — Entscheidungsdiagramm zur Bestimmung der erforderlichen Anzahl von Meldern**

**A.3.2.2 Für die Feststellung und Auslösung von selbstschließenden Feuer-/Rauchschutztüren durch Melder, die an die BMA des Gebäudes angeschlossen sind**

Die BMA des Gebäudes sollte den anwendbaren Teilen der EN 54 entsprechen.

Die Aufteilung des Gebäudes in Nachweis- und Alarmbereiche sollte den Anforderungen der Strategie zur Reaktion bei Feueralarm entsprechen (siehe CEN/TS 54-14:2004, 5.6).

Alle Melder sollten nach CEN/TS 54-14:2004, 6.4 und 6.5, ausgewählt und angeordnet werden. Die erforderliche Anzahl der Melder ist vom Raumvolumen abhängig.

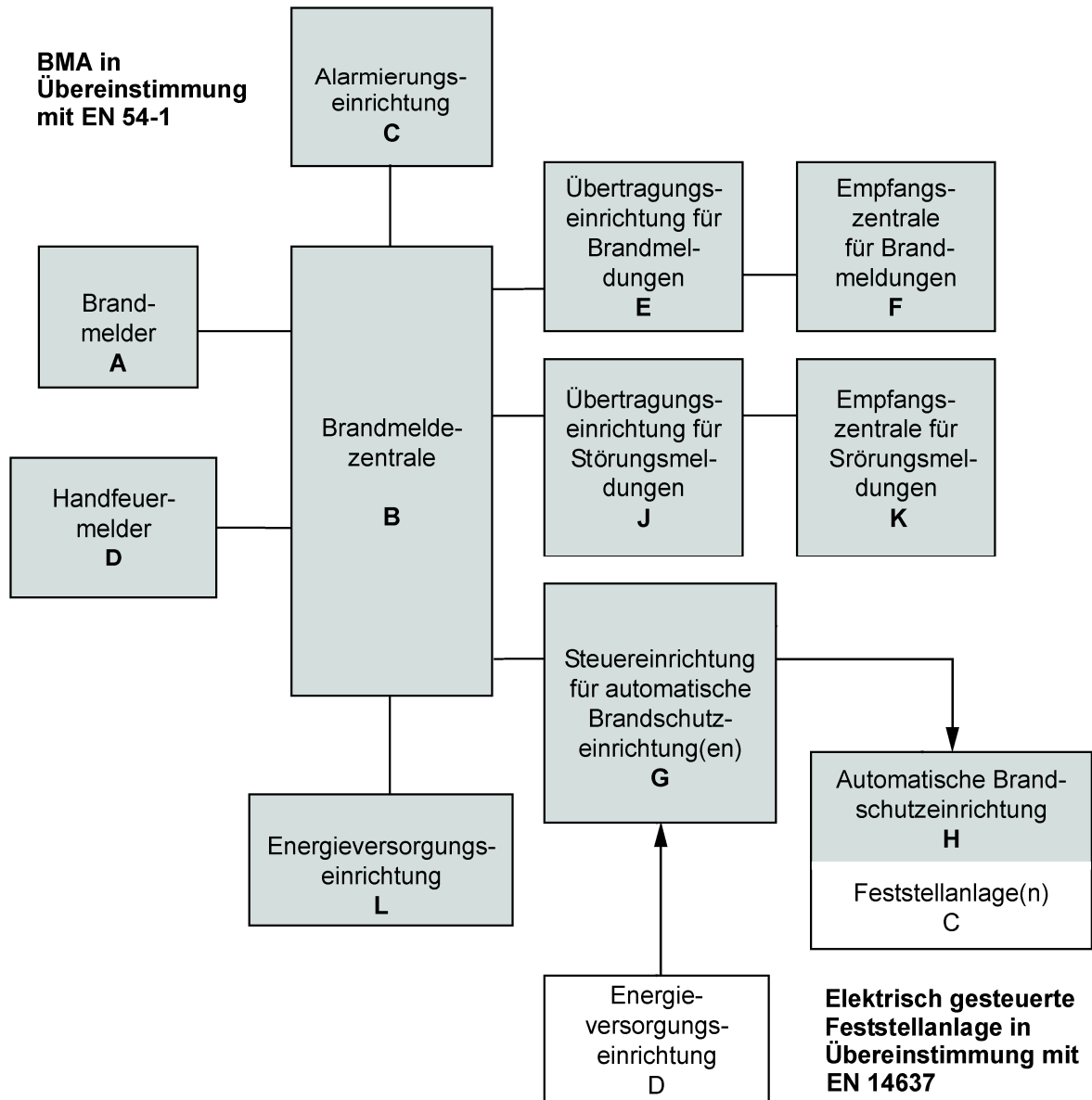
**ANMERKUNG 1** Es wird auf die geltenden nationalen und/oder lokalen Bestimmungen für die Auswahl, Anordnung und Anzahl von Meldern sowie die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

**ANMERKUNG 2** Nach EN 54-1:1996, Bild 1, und der weiteren Definition in EN 54-13 werden die Feststellvorrichtungen von Feststellanlagen als „automatische Brandschutzeinrichtung (H)“ angesehen.

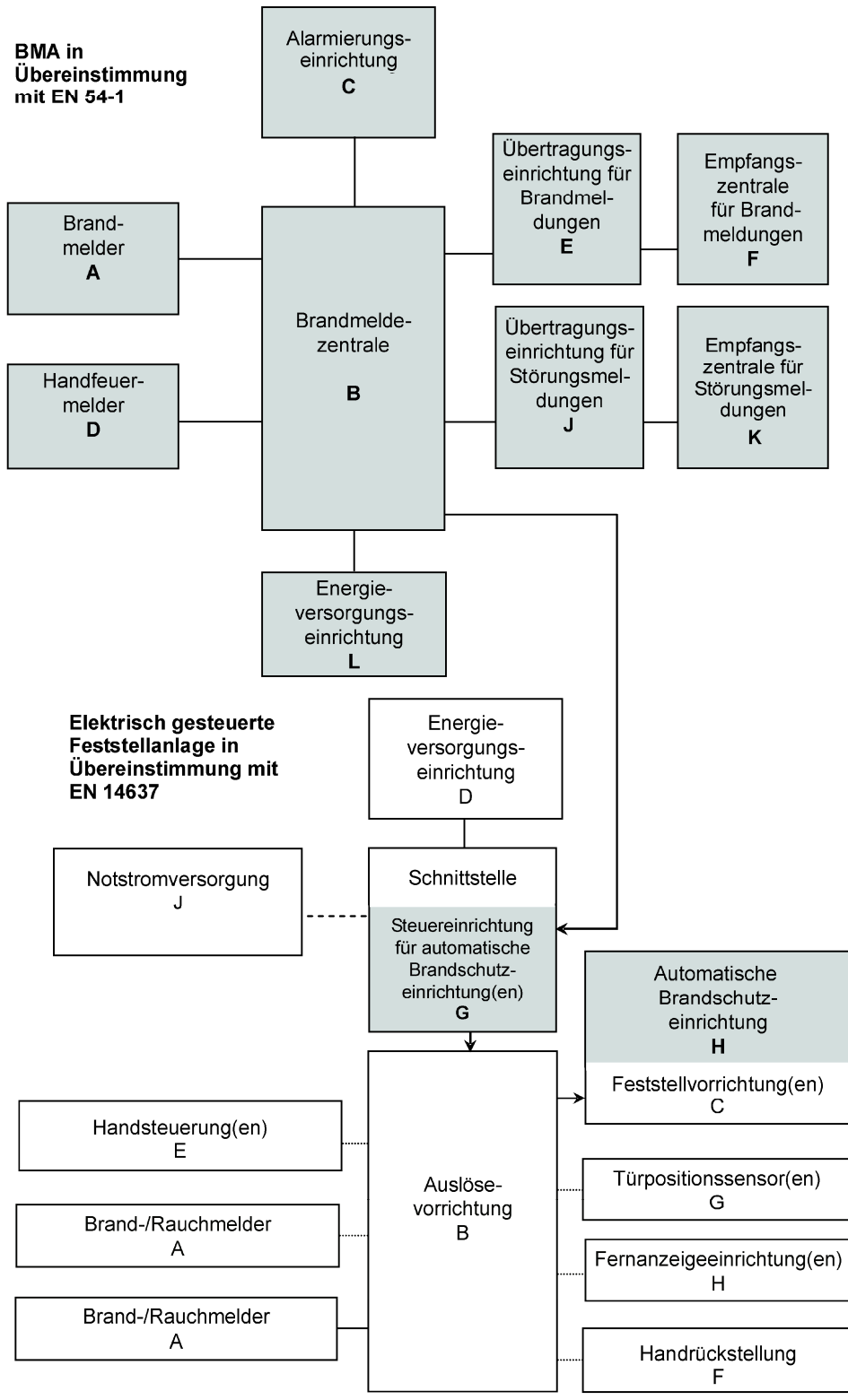
Die Aktivierung der Brandschutzfunktion einer an die BMA des Gebäudes angeschlossenene Feststellanlage (bei der die BMA das Auslösesignal für die angeschlossenen Feststellvorrichtungen gibt), sollte durch einen der folgenden Vorgänge erreicht werden:

- a) indem die Feststellvorrichtungen direkt durch die BMA ausgelöst werden (siehe Bild A.4);
- b) oder indem die Auslösevorrichtung der Feststellanlage durch die von der BMA kommenden Informationen angesteuert wird (siehe Bild A.5).

(siehe EN 54-13:2005, B.4).



**Bild A.4 — Typische elektrisch gesteuerte Feststellanlage, bei der die Auslösung der angeschlossenen Feststellvorrichtungen direkt durch die BMA erfolgt [siehe A.3.2.2 a)]**



ANMERKUNG Die die verschiedenen Komponenten verbindenden gepunkteten Linien geben die wahlfreien Komponenten an, die in die elektrisch gesteuerte Feststellanlage eingebaut werden können.

**Bild A.5 — Typische elektrisch gesteuerte Feststellanlage, bei der die Auslösung der angeschlossenen Feststellvorrichtungen durch die Auslösvorrichtung der Feststellanlage erfolgt, die durch die von der BMA kommenden Informationen angesteuert wird [siehe A.3.2.2 b)]**

## A.4 Auswahl der Feststellvorrichtung

### A.4.1 Allgemeines

Es stehen viele verschiedene Arten von elektrisch betriebenen Feststellvorrichtungen zur Verfügung, die sich funktionell und in ihrer Leistung stark voneinander unterscheiden. Bei der endgültigen Auswahl der Feststellvorrichtung sollten die vorgesehene Nutzung der Feuer-/Rauchschutztür und die während des Gebrauchs erforderliche(n) Feststellposition(en) berücksichtigt werden.

### A.4.2 Drehflügeltüren

#### A.4.2.1 Allgemeines

Die gewählte Feststellungsgröße der Feststellvorrichtung nach EN 1155 sollte den Maßen und der Masse der jeweiligen Prüftür und der Türschließer-Größe nach EN 1154 entsprechen.

#### A.4.2.2 Elektrohydraulische Feststellvorrichtung

Eine elektrohydraulische Feststellvorrichtung ist immer in das Hydrauliksystem des Türschließers integriert. Das erforderliche Spiel zwischen den mechanischen Bauteilen des Türschließers und seinem Gestänge, das Nachgeben (Setzen) elastischer Abdichtungen im System sowie temperaturwechselbedingte Volumenänderungen der Hydraulikflüssigkeit führen dazu, dass eine Tür nicht exakt im höchstmöglichen Öffnungswinkel feststeht, sondern einige Grad zurückfedert. Diese Rückfederung ist auch vom Türöffnungswinkel abhängig. So beträgt z. B. an einer 1 m breiten Tür bei einer Öffnung auf 90° die Rückfederung etwa 5 cm bis 8 cm, bei einer Öffnung auf 180° beträgt sie etwa 10 cm bis 15 cm.

Muss eine Tür durch eine elektrohydraulische Feststellvorrichtung, die in einen Türschließer integriert ist, in einem bestimmten Winkel festgestellt werden, sollte sichergestellt sein, dass sie sich entsprechend der jeweiligen Rückfederung weiter öffnen lässt (z. B. Wandnischen tiefer legen oder eine Aussparung für den Türdrücker vorsehen).

Unter bestimmten Bedingungen (z. B. Temperaturschwankungen) können es diese elektrohydraulischen Feststellvorrichtungen über einen längeren Zeitraum zulassen, dass sich die Tür aus der Feststellposition herausbewegt (einschließlich der Rückfederung). Durch allgemeine Wartung und Überwachung sollte dieses Merkmal ausgeschaltet werden können.

In Fällen, in denen die elektrohydraulische Feststellvorrichtung nicht nur zum Abdecken begrenzter Öffnungswinkel ausgelegt ist und wo die Gebäudesituation ein Öffnen der Tür bis zum erforderlichen Winkel zulässt, können Türen mit installierten elektrohydraulischen Feststellvorrichtungen in jedem Winkel von etwa 80° bis 180° offen gehalten werden, ohne dass eine zusätzliche Einstellung erforderlich wäre.

#### A.4.2.3 Elektromechanische Feststellvorrichtung

Elektromechanische Feststellvorrichtungen können sowohl im Türschließer integriert als auch — wie es bei Obentürschließern üblicher ist — im Türschließergestänge eingebaut sein.

Die Feststellposition sollte entsprechend dem erforderlichen Öffnungswinkel eingestellt werden. Die Feststellung der Tür erfolgt direkt in der eingestellten Position. Ein weiteres Öffnen der Tür über die eingestellte Feststellposition hinaus ist bei einigen elektromechanischen Feststellvorrichtungen möglich, zum sicheren Feststellen jedoch nicht erforderlich. Eine Öffnung über die eingestellte Feststellposition hinaus kann jedoch, speziell in Verbindung mit großen und/oder schweren Türen/Toren (d. h. Türen/Toren, deren Maße und Masse weit über dem Durchschnitt liegen), dazu führen, dass durch die kinetische Energie der sich bewegenden Tür die Feststellposition überfahren wird und die Tür wieder schließt.

Elektromechanische Feststellvorrichtungen können üblicherweise nur auf eine nutzbare Feststellposition eingestellt werden. Diese Position wird gewöhnlich innerhalb eines Bereiches von etwa 80° bis 130° des Türöffnungswinkels ausgewählt.

#### **A.4.2.4 Haftmagnete**

Werden Haftmagnete als Feststellvorrichtungen eingesetzt, die vom Schließmittel unabhängig sind, sollten sie entsprechend den Anleitungen des Herstellers genau in der gewünschten Feststellposition installiert werden. Eine nachträgliche Veränderung der Feststellposition ist nur möglich, wenn der Haftmagnet in der geforderten neuen Position neu installiert wird.

**ANMERKUNG** Es wird auf die Anforderung verwiesen, nach der für Haftmagnete mit Auslösemomenten über 120 Nm ein Drucktaster für die Handauslösung anzuwenden ist, wie in **5.6.1** angegeben (siehe auch **5.5.3.1** und EN 1155:1997 + A1:2002, **5.2.6**).

#### **A.4.2.5 Freilauftürschließer**

Freilauftürschließer, wie z. B. Türschließmittel mit elektrisch betriebener Feststellvorrichtung und Freilaufgestänge, dürfen dort eingesetzt werden, wo Feuer-/Rauchschutztüren frei beweglich bleiben müssen – in der Funktion vergleichbar mit Türen ohne Türschließer. Eine positive Feststellung der Tür ist also nicht möglich.

Um bei zweiflügeligen Drehflügeltüren mit gefälzten Mittelstößen, die mit einem Schließfolgeregler nach EN 1158 ausgerüstet sind, eine ordnungsgemäße Schließfolge sicherzustellen, sollten Freilauftürschließer oder Freilaufgestänge nur als Schließmittel für den Gangflügel angewendet werden.

### **A.4.3 Schiebetore/-türen**

#### **A.4.3.1 Feststellung in nur einer Position**

Für Schiebetore/-türen, bei denen nur die Feststellung in einer Position erforderlich ist, dürfen, entweder an der Wand oder an der Türlaufschiene, Haftmagnete installiert werden. Sie sollten entsprechend den Anleitungen des Herstellers genau in der gewünschten Feststellposition installiert werden. Die Installation an der Türlaufschiene ermöglicht ein einfacheres Einstellen der gewünschten Feststellposition. Der Installateur sollte die Halterung des Magneten so befestigen, dass dieser beim Aufschieben der Tür nicht beschädigt werden kann. Ankerplattenkonstruktionen mit Dämpfer verringern das Risiko der Beschädigung der Feststellvorrichtung und sind dringend zu empfehlen.

#### **A.4.3.2 Feststellung in mehreren Positionen**

An Schiebetoren/-türen, an denen unterschiedliche Feststellpositionen erforderlich sind, können Drehantriebs-Feststellvorrichtungen mit Ketten, Seilen oder Riemen als Verbindung zwischen Feststellvorrichtung und Tür angewendet werden. Die gebräuchlichen Drehantriebs-Feststellvorrichtungen ermöglichen eine freie Auswahl der Feststellposition der Tür.

An manuell zu betätigenden Türen (d. h. ohne automatische Antriebe) können Drucktaster für die Handsteuerung erforderlich sein, die vom Schaltertyp sind, der zur Wiederherstellung seiner Funktionsbereitschaft eine separate Handlung (Ziehen) erfordert.

#### **A.4.4 Roll- und Hubtore**

Die Feststellvorrichtungen von Roll- und Hubtoren sind immer eine Komponente der Torantriebskonstruktion und sollten nicht einzeln betrachtet werden. Der Hersteller der Toranlage sollte entsprechende Empfehlungen geben.

#### **A.4.5 Automatische Türen**

Empfehlungen werden unter **5.5.4** und **5.5.5** gegeben.



## **A.5 Handauslösung und Handsteuerung**

### **A.5.1 Allgemeines**

Die Auslösung kann entweder durch manuelles Ziehen oder Drücken der Tür (nur bei Drehflügeltüren mit Auslösemomenten  $\leq 120$  Nm) aus der Feststellposition (Handauslösung) und/oder durch manuelle Unterbrechung der Stromzufuhr mit Hilfe eines Drucktasters und/oder Schalters (Handsteuerung) erfolgen.

### **A.5.2 Anbringungsort des Schalters/Drucktasters**

Im vorstehend genannten Fall der Auslösung durch Unterbrechung der Stromzufuhr sollte sich der Schalter oder Drucktaster in unmittelbarer Nähe der Tür befinden und sollte durch die festgestellte Tür nicht verdeckt sein. Er sollte gut sichtbar und einfach zu bedienen sein. Die empfohlene Befestigungshöhe über dem Boden beträgt  $1,4 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ .

**ANMERKUNG** Um Missbrauch zu vermeiden, darf ein Schalter/Drucktaster mit zerbrechlicher Abdeckung angewendet werden (Handfeuermelder nach EN 54-11). Für die Anwendung dieser Norm gilt er als zugänglich.

Im Falle von Haftmagneten mit in die Vorrichtung eingebautem Drucktaster sollte das mit der Vorrichtung gelieferte Schild mit der Aufschrift „Tür schließen“ auf diesen Drucktaster für die Handsteuerung hinweisen.

## **A.6 Verbindungskabel**

Alle Verbindungskabel sollten den Kabeleinzelheiten in der Installationsanleitung entsprechen, die entweder vom Hersteller der Feststellanlage oder dem der Auslösevorrichtung bereitgestellt wird. Diese Einzelheiten sollten die Mindest-Leiterquerschnitte der Kabel im Verhältnis zu ihrer Länge, die Leistungsaufnahme der anzuschließenden Komponente(n) und, wenn erforderlich, mechanische Aspekte enthalten.

## **A.7 Empfehlungen hinsichtlich Befähigung und Verantwortlichkeiten für einzelne Installationen in bestimmten Gebäuden**

### **A.7.1 Planung**

Die Planung einzelner Installationen von Feststellanlagen in bestimmten Gebäuden und die Auswahl der Komponenten sollten nur von Fachleuten oder ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Die Anleitungen des Herstellers der Feststellanlage und/oder Auslösevorrichtung sollten genau befolgt werden. Örtliche Verhältnisse wie Umwelteinflüsse (z. B. hohe/niedrige Temperaturen, staubige Atmosphäre, Luftfeuchtigkeit) und nutzerspezifische Anforderungen (z. B. häufige Auslösungen, Betriebsstandort, Verkehr, Sicherheit) sollten in Bezug auf die Auswahl der Komponenten der Feststellanlage beachtet werden.

Das Planungsbüro sollte die ordnungsgemäße Auswahl der Komponenten der Feststellanlage sicherstellen.

### **A.7.2 Installation**

Die Installation und der Zusammenbau der Feststellanlage auf der Baustelle sollten von Fachkräften durchgeführt werden, die mit allen erforderlichen Tätigkeiten und mit den entsprechenden lokalen und nationalen Rechtsvorschriften vertraut sind.

**ANMERKUNG** Es wird auf die nationalen und lokalen Rechtsvorschriften zur Installation und zum Zusammenbau der Feststellanlage auf der Baustelle und die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

Die Installationsanleitungen des Herstellers der Feststellanlage und/oder Auslösevorrichtung sollten befolgt werden.

Der Montagefirma sollte für die ordnungsgemäße Installation der Feststellanlage und die Übergabe der erforderlichen Produktinformationen nach **6.2.2** an den Gebäudeverwalter verantwortlich sein.

## Anhang B (informativ)

### Empfehlungen für Installation und Befestigung der Feststellanlage

**B.1** Die Montageanleitungen sollten bei der Installation genau befolgt werden. Diese Anleitungen und die Wartungsanleitungen sollten vom Installateur an den Benutzer weitergegeben werden.

**B.2** Bei Türen, die durch Feststellanlagen offen gehalten werden, sollte der für den durchzuführenden Schließvorgang erforderliche Bereich ständig freigehalten werden. Um dies zu erreichen, sollte der Bereich durch Beschriftung, Fußbodenmarkierung oder Ähnliches deutlich gekennzeichnet sein.

An der Tür oder in deren Nähe sollte keine Blockiereinrichtung für die Tür vorhanden sein, selbst wenn sie entfernbar ist.

Wenn erforderlich, sollte durch konstruktive Maßnahmen zuverlässig sichergestellt werden, dass Leitungen, Rohre, Kabel, Lagergüter oder Bauteile (z. B. Unterdecken oder deren Bauteile) nicht in den freizuhaltenden Bereich fallen können.

**B.3** Die Befestigungsmittel von Feststellvorrichtungen sollten die Schutzfunktion der Feuer-/Rauchschutztür nicht beeinträchtigen. In Zweifelsfällen sollte die Anlagenintegrität durch geeignete Prüfungen nachgewiesen werden, z. B. nach EN 1634. Es sollte darauf geachtet werden, dass durch die Befestigungsmittel oder durch die Vorbereitung der Feuerschutztür deren Brandschutzwirkung nicht beeinträchtigt wird.

**B.4** Es ist zu empfehlen, Ankerplatten für Haftmagnete so an den Flügeln von Drehflügeltüren zu befestigen, dass die Befestigungsschrauben nicht mehr als 150 mm vom oberen oder unteren Rand des Türflügels entfernt sind. Die Befestigungsposition sollte so weit wie möglich von der Drehachse der Türbänder entfernt sein. Bei Stahltüren ohne entsprechende Verstärkungen (z. B. innere Versteifungsbauteile) sollten Gewindeeinziehmuttern, passend zu den vom Hersteller gelieferten Schrauben, angewendet werden.

**B.5** Bei Drehflügeltüren werden für die Handauslösung an der Türdrückerposition Kräfte von 50 N bis 100 N empfohlen.

Wenn sich nach der Installation herausstellt, dass die Handauslöskräfte zu hoch sind, sollte ein lokaler Drucktaster für die Handsteuerung installiert werden. Wenn sich herausstellt, dass die Handauslöskräfte zu niedrig sind, sollte eine höhere Feststellungsgröße verwendet werden. Wenn Feststellvorrichtungen mit einstellbarer Kraft angewendet werden, sollte in den vorstehend genannten Fällen die Kraft entsprechend angepasst werden.

**B.6** Flexible Kabel sollten durch Verwendung von Panzerschläuchen oder vergleichbaren Mitteln gegen Einklemmen zwischen Türkante und Türrahmen geschützt werden.

**B.7** Darüber hinaus können weitere mit elektrisch gesteuerten Feststellanlagen verbundene Funktionen vorgesehen werden, die nicht durch diese Norm abgedeckt sind. Derartige Funktionen dürfen jedoch die Auslösefunktion der Feststellanlage nicht beeinträchtigen.

## **Anhang C** (informativ)

### **Empfehlungen für die Abnahmeprüfung der Feststellanlage**

Nach der betriebsfertigen Installation der Feststellanlage am Einsatzort sollte deren einwandfreie Funktion und vorschriftsmäßige Installation durch eine Abnahmeprüfung bestätigt werden.

Die Hersteller von Auslösevorrichtungen und Feststellvorrichtungen sollten Dokumente bereitstellen, die den Anwender und/oder Gebäudeverwalter auf die Empfehlung zu dieser Abnahmeprüfung hinweisen. Die Abnahmeprüfung sollte üblicherweise vom Gebäudeverwalter veranlasst werden, sofern nicht eine andere Person dafür verantwortlich gemacht wurde.

Die Abnahmeprüfung sollte von Fachkräften, die von den vorstehend genannten Herstellern autorisiert wurden, oder durch eine akkreditierte Prüfstelle durchgeführt werden.

Die Abnahmeprüfung sollte mindestens die Überprüfung folgender Punkte umfassen:

- a) Die eingebauten Komponenten der Feststellanlage sollten mit den in der Liste der zugelassenen Komponenten (siehe Anhang G) angegebenen Komponenten übereinstimmen.
- b) Die Begleitangaben zu den eingebauten Komponenten sollten der in der mit dem Produkt gelieferten Produktinformation enthaltenen Beschreibung der Feststellanlage entsprechen (siehe 6.2).
- c) Das Zusammenwirken aller Komponenten sollte in Bezug auf die Anforderungen dieser Norm untersucht werden, wobei die Auslösung sowohl durch Simulation des Brandmerkmals der Melder als auch durch Handbetätigung geprüft wird.
- d) Es sollte eine Prüfung durchgeführt werden um sicherzustellen, dass die Tür zum Selbstschließen ausgelöst wird, wenn die Feststellanlage funktionsunfähig wird (z. B. durch Entfernen eines Melders, Unterbrechung der Energieversorgung oder einem vergleichbaren Vorgang).
- e) Die Installation der Feststellanlage sollte den Montageanleitungen des Herstellers entsprechen.

Nach erfolgreicher Abnahmeprüfung sollte die Person, die diese Prüfung durchgeführt hat, an der Wand in unmittelbarer Nähe der Tür ein Schild in der Größe von mindestens 30 mm × 40 mm dauerhaft anbringen, das folgende Aufschrift trägt:

**Feststellanlage**  
Abnahmeprüfung durch:  
Firmenname oder Warenzeichen,  
Monat und Jahr der Abnahmeprüfung

Die Person, die die Abnahmeprüfung durchgeführt hat, sollte dem Gebäudeverwalter eine Bescheinigung ausstellen, in der die Ergebnisse der Abnahmeprüfung ausführlich angegeben sind. Diese Bescheinigung sollte vom Gebäudeverwalter aufbewahrt werden (siehe Anhang D).

**Anhang D**  
(informativ)

**Formular für Abnahmeprotokoll**

**a) Protokoll der installierten Feststellanlage**

Name des Herstellers der Feststellanlage oder der Auslösevorrichtung der Anlage:	
Hersteller und Modellnummer jeder Komponente der Feststellanlage:	
Einzelheiten zur Tür (Hersteller, Typ, Größe, Brandklasse, Ort):	
Einzelheiten zum Schließmittel (Hersteller, Typ, Größe):	
Einzelheiten zum Schließfolgeregler (Hersteller, Typ, Größe):	
Datum der Installation der Feststellanlage und Name des verantwortlichen Unternehmers:	

b) Protokoll der Ergebnisse der Abnahmeprüfung

Überprüfung der:	Akzeptiert	Einzuleitende Maßnahmen
<b>1. Tür:</b>		
<b>1.1 Allgemeines:</b> — Prüfung der Leichtgängigkeit des/der Flügel(s) und des Selbstschließens aus jedem Öffnungswinkel, gesteuert durch das/die Schließmittel		
<b>1.2 Schließmittel:</b> — Prüfung, ob die Angaben des Herstellers befolgt wurden. Türschließmittel gegebenenfalls nachstellen.		
<b>1.3 Schließfolgeregler:</b> — Prüfung, ob die Angaben des Herstellers befolgt wurden. Schließfolgeregler gegebenenfalls nachstellen.		
<b>2. Feststallanlage:</b>		
<b>2.1 Allgemeines:</b> — Prüfung, ob die eingebauten Komponenten mit den in der Liste der zugelassenen Komponenten angegebenen Komponenten übereinstimmen. — Prüfung, ob die Begleitangaben zu den eingebauten Komponenten EN 14637, <b>6.2</b> , entsprechen.		
<b>2.2 Installation der Melder:</b> — Prüfung, ob Anzahl und Montageposition der installierten Melder EN 14637, <b>A.3.2</b> , entsprechen.		
<b>2.3 Feststellvorrichtung(en):</b> — Prüfung, ob die Angaben des Herstellers befolgt wurden. — Prüfung der Spannung (24 V Gleichstrom +10 %/–15 %) an den Anschlussklemmen der Feststellvorrichtung(en). — Prüfung der Feststellfunktion(en) und der Handauslösung/-steuerung.		
<b>2.4 Funktionsprüfung:</b> — Prüfung des Zusammenwirkens aller Komponenten der Feststallanlage, wobei die Auslösung sowohl durch Simulation des Brandmerkmals der Melder als auch manuell geprüft wird, sofern anwendbar. — Prüfung, ob im Störfall (z. B. durch Entfernen eines Melders, Unterbrechung der Stromzufuhr oder vergleichbare Vorgänge) die Tür(en) zum Selbstschließen ausgelöst wird/werden. — Prüfung der Rückstellfunktion, sofern vorhanden.		
<b>3. Formalitäten:</b> — Den Gebäudeverwalter über die Prüfergebnisse informieren. — Diese Bescheinigung dem Gebäudeverwalter übergeben. — Nach erfolgreicher Abnahmeprüfung Abnahmeprüfungsschild anbringen.		
<b>Datum der oben genannten Prüfungen:</b> .....	<b>Unterschrift der befugten Person, die diese Abnahmeprüfung durchgeführt hat:</b> .....	
<b>Datum für erste Überprüfung und Wartung:</b> .....		

## Anhang E (informativ)

### Empfehlungen für Gebrauch und Wartung der Feststellanlage

#### E.1 Gebrauch der Installationen

##### E.1.1 Allgemeines

Eine Feststellanlage kann ihren bestimmungsgemäßen Zweck nur erfüllen, wenn sie ordnungsgemäß funktioniert und die Anwender mit ihrer Funktionsweise vertraut sind. Der Gebäudeverwalter sollte die Verantwortung dafür tragen, die Gebäudenutzer hinsichtlich dieser Kriterien einzuweisen, so dass sichergestellt ist, dass die Anlage ordnungsgemäß genutzt wird und jede Fehlfunktion der Feststellanlage oder ihrer Komponenten sofort behoben wird.

Jegliche Drucktaster oder Schalter für die Handsteuerung sowie erforderlichenfalls Hinweisschilder sollten deutlich sichtbar und zugänglich sein (siehe **A.5.2**).

##### E.1.2 Periodische Überprüfung

Die Feststellanlage sollte durch den Gebäudeverwalter dauerhaft in einem guten Betriebszustand gehalten werden (d. h. sie sollte stets als Auslösemechanismus für angeschlossene Feststellvorrichtungen in Übereinstimmung mit dieser Norm funktionieren; so sollten die Türen beispielsweise nicht blockiert sein).

Um sicherzustellen, dass die Feststellanlage sich in einem guten Betriebszustand befindet, sollte in regelmäßigen Zeitabständen (empfohlen werden drei Monate) eine Routineüberprüfung vor Ort durchgeführt werden. Ein Beispiel für ein Formular zur Routineüberprüfung vor Ort ist unter **E.2** angegeben.

Darüber hinaus sollte der Gebäudeverwalter für die Organisation der Überprüfung und Wartung aller Komponenten der Feststellanlage verantwortlich sein, so dass sichergestellt ist, dass diese Komponenten ordnungsgemäß und ohne Störung nach dieser Norm arbeiten und zusammenwirken. Diese Überprüfung und Wartung sollte mindestens einmal im Jahr nach den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Umfang, Ergebnisse und Datum dieser jährlichen Überprüfung sollten in einem Wartungshandbuch aufgezeichnet werden, dass vom Gebäudeverwalter geführt werden sollte.

**ANMERKUNG** Es wird auf die Notwendigkeit verwiesen, diese Überprüfungen nach den lokalen Bestimmungen durchzuführen und die entsprechenden Aufzeichnungen zu führen, auch wird auf die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

Diese regelmäßige Wartung und Überprüfung sollte durch geschultes Personal ausgeführt werden.

#### E.2 Formular für die Routineüberprüfung vor Ort

Um sicherzustellen, dass sich die Feststellanlage stets in einem zufriedenstellenden Betriebszustand befindet, wird empfohlen, die Routineüberprüfung vor Ort in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen (empfohlen werden drei Monate).

**ANMERKUNG** Es wird auf die Notwendigkeit verwiesen, diese Überprüfungen nach den nationalen und lokalen Bestimmungen durchzuführen und die entsprechenden Aufzeichnungen zu führen, auch wird auf die damit verbundenen Pflichten der Anwender verwiesen.

Das Formular für die Routineüberprüfung vor Ort sollte mindestens Folgendes enthalten:

Bei der Überprüfung durchzuführende Prüfungen		Anmerkungen
1	Prüfung aller Komponenten der Feststallanlage gegen die Auflistung der eingebauten Komponenten.	
2	Tür durch Handauslösung oder sofern anwendbar durch Handsteuerung auslösen. Türflügel muss/müssen gesteuert durch das/die Schließmittel schließen.	
3	Prüfung der Leichtgängigkeit des/der Türflügel(s). Wenn erforderlich, Nachstellen des/der Türschließmittel(s) und, wenn vorhanden, des Schließfolgereglers.	
4	Prüfung, ob alle Komponenten und Türbeschläge sicher befestigt sind.	
5	Tür wieder öffnen, so dass sie erneut festgestellt wird. Auslösen der Tür durch Unterbrechung der Energiezufuhr. Türflügel muss/müssen gesteuert durch das/die Türschließmittel schließen.	
6	Tür wieder öffnen, so dass sie erneut festgestellt wird. Auslösen der Tür durch Simulation des Brandmerkmals der Melder. Türflügel muss/müssen gesteuert durch das/die Türschließmittel schließen.	
<b>Datum der Überprüfung:</b> .....		<b>Unterschrift des Prüfers:</b>  .....
<b>Datum für die nächste Routineüberprüfung vor Ort und Wartung:</b> .....		

## Anhang F (informativ)

### Konformitätsbewertung

#### F.1 Allgemeines

##### F.1.1 Einleitung

Die Konformität einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage mit den Anforderungen dieser Norm und mit den festgelegten Werten (einschließlich der Klassen) sollte durch Folgendes nachgewiesen werden:

- Erstprüfung;
- werkseigene Produktionskontrolle, einschließlich Produktbeurteilung.

##### F.1.2 Erstprüfung

Bei einer Erstprüfung handelt es sich um den gesamten Satz von Prüfungen oder sonstigen Verfahren in Bezug auf zu beurteilenden Eigenschaften mit dem Ziel der Bestimmung der Leistung von Produktproben, die für den Produkttyp repräsentativ sind.

Die Erstprüfung sollte durchgeführt werden, um die Konformität von auf den Markt gebrachten Feststellanlagen mit dieser Norm nachzuweisen, sowie:

- zu Beginn der Produktion einer neuen oder veränderten Ausführung einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage oder bei einer Änderung der Rohstoffe oder Lieferanten der Komponenten, wenn eine derartige Änderung eine Auswirkung auf die Leistung des Produkts hätte;
- zu Beginn eines neuen oder veränderten Produktionsverfahrens.

Bei der Typprüfung einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage, für die bereits eine Erstprüfung nach dieser Norm durchgeführt wurde, darf die Typprüfung verkürzt werden, wenn nachgewiesen wurde, dass die Leistungsmerkmale im Vergleich zu denen der bereits geprüften Feststellanlage nicht beeinträchtigt wurden.

Werden Komponenten einer Anlage (eines Montagesatzes) eingesetzt, deren Eigenschaften bereits durch den Komponentenhersteller auf der Grundlage der Konformität mit anderen Normen bestimmt wurden, müssen diese Eigenschaften nicht erneut beurteilt werden, vorausgesetzt, die Leistung der Komponenten und das Beurteilungsverfahren bleiben unverändert.

Für Produkte (Komponenten), die nach den entsprechenden harmonisierten Europäischen Normen mit dem CE-Kennzeichen versehen wurden, darf angenommen werden, dass sie die mit der CE-Kennzeichnung angegebene Leistung aufweisen; dies entbindet den Hersteller der Feststellanlage jedoch nicht von seiner Verantwortung sicherzustellen, dass der Montagesatz (die Anlage) insgesamt entsprechend der Anlagenspezifikation ausgeführt ist, für die sich der Anwender dieser Norm entschieden hat (sofern der Hersteller die Ausführung vornimmt) und dass die Komponenten die Leistungswerte aufweisen, die erforderlich sind, um der Ausführung nach den Anforderungen dieser Norm zu entsprechen.

##### F.1.3 Eigenschaften

Probekörper, die für die Reihe repräsentativ sind, sollten der theoretischen Analyse nach 7.3 und der geeigneten Prüfabfolge nach 7.4.3 bis 7.4.11.4 unterzogen werden.



Alle Komponenten sollten der Erstprüfung nach Abschnitt 5 unterzogen werden, wobei die Bestimmungen nach F.1.1 gelten.

#### **F.1.4 Nutzung zuvor gewonnener Daten**

Prüfungen, die bereits zuvor in Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Norm an der gleichen Feststellanlage durchgeführt wurden (gleiche Eigenschaft(en), gleiches Prüfverfahren, gleiches Probenahmeverfahren und gleiches System der Konformitätsbescheinigung), dürfen berücksichtigt werden.

#### **F.1.5 Umgang mit den berechneten Werten und Ausführung**

In Fällen, in denen die Konformität mit dieser Norm auf Berechnungen beruht, ist die Typprüfung auf die Nachprüfung der durchgeführten Berechnungen und auf den Nachweis beschränkt, dass die auf diese Weise ausgeführte elektrisch gesteuerte Feststellanlage den bei der Konstruktion und/oder den Berechnungen erfolgten Beschreibungen/Annahmen entspricht. Ein Beispiel ist die Berechnung des durch die Verbindungskabel verursachten Spannungsabfalls  $\Delta U$  (siehe 7.2).

#### **F.1.6 Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien**

##### **F.1.6.1 Probenahme**

Die Erstprüfung sollte an Probekörpern von elektrisch gesteuerten Feststellanlagen durchgeführt werden, die für den Herstellungstyp der elektrisch gesteuerten Feststellanlage repräsentativ sind und der Prüfstelle durch den Hersteller vorzulegen sind.

##### **F.1.6.2 Prüfung und Konformitätskriterien**

Die Anzahl der zu prüfenden (oder zu beurteilenden) Anlagen/Anlagenkomponenten sollte 7.1 entsprechen.

Die Ergebnisse aller Typprüfungen sollten aufgezeichnet (siehe Anhang G) und durch den Hersteller für mindestens 10 Jahre ab dem letzten Produktionsdatum der Produkte aufbewahrt werden, für die sie gelten.

### **F.2 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)**

#### **F.2.1 Allgemeines**

Der Hersteller sollte ein FPC-System erarbeiten, dokumentieren und aufrechterhalten um sicherzustellen, dass die auf den Markt gebrachten Produkte den angegebenen Leistungsmerkmalen entsprechen. Das FPC-System sollte aus schriftlich niedergelegten Verfahren (Arbeitshandbuch), regelmäßigen Überprüfungen und Prüfungen und/oder Beurteilungen sowie der Anwendung der Ergebnisse für die Kontrolle der Rohstoffe und sonstigen eingehenden Werkstoffe oder Komponenten, der Ausrüstung, des Produktionsprozesses und des Produkts bestehen. Die Aufzeichnungen sollten deutlich, einfach zu identifizieren und leicht abzurufen bleiben.

Die FPC sollte Folgendes umfassen:

- a) die Erarbeitung dokumentierter Verfahren und Vorschriften;
- b) die wirksame Umsetzung dieser Verfahren und Vorschriften;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und ihrer Ergebnisse;
- d) die Anwendung dieser Ergebnisse bei der Behebung jeglicher Abweichungen und Auswirkungen derartiger Abweichungen, bei der Behandlung jeglicher sich daraus ergebender Fälle von Nichtkonformität und, sofern erforderlich, bei der Überarbeitung der FPC, um den Grund der Nichtkonformität zu beseitigen.

Nach Meinung des CEN/TC 33 stellt ein FPC-System, das den Anforderungen der zutreffenden Teile der EN ISO 9001 entspricht und an die Anforderungen der vorliegenden Norm angepasst wurde, die beste Möglichkeit zur Bewertung der Konformität einer Reihe von Produkten mit dieser Norm dar.

Die Ergebnisse von Überprüfungen, Prüfungen oder Bewertungen, die Maßnahmen erfordern, sollten, ebenso wie alle eingeleiteten Maßnahmen, aufgezeichnet werden. Die Maßnahmen, die einzuleiten sind, wenn Kontrollwerte oder Kriterien nicht eingehalten werden, sollten aufgezeichnet und für den in den FPC-Verfahren des Herstellers festgelegten Zeitraum aufbewahrt werden.

**ANMERKUNG** Es ist übliche industrielle Praxis, dass Hersteller die Zertifizierungsstelle, sofern eine solche in Anspruch genommen wird, hinsichtlich aller Änderungen des Produkts informieren, die dessen Konformität wahrscheinlich beeinflussen werden.

## **F.2.2 FPC-bezogene Anforderungen an alle Hersteller**

Der Hersteller sollte Verfahren erarbeiten um sicherzustellen, dass die zulässigen Abweichungen bei der Herstellung es ermöglichen, dass die Leistung der elektrisch gesteuerten Feststellanlagen den aus der Erstprüfung abgeleiteten Sollwerten entspricht.

Der Hersteller sollte die Ergebnisse der vorstehend festgelegten Prüfungen aufzeichnen. Diese Aufzeichnungen sollten mindestens folgende Angaben enthalten:

- Identifizierung der geprüften Feststellanlage/der geprüften Komponente;
- Datum der Probenahme und der Prüfung;
- die angewendeten Prüfverfahren;
- die Anzahl der Probekörper;
- die Prüfergebnisse;
- den Namen der die Prüfungen durchführenden Person.

## **F.3 Weitere Prüfungen von Probekörperanordnungen**

### **F.3.1 Periodische Prüfungen**

In Zeitabständen von nicht mehr als sechs Monaten sollten zwei Probekörperanordnungen nach 7.1, die für die Reihe repräsentativ sind, aus dem Bestand der Fertigprodukte entnommen und den folgenden Prüfungen unterzogen werden:

- a) Leistungsprüfungen nach 7.4.3 und die Prüfungen nach 7.4.4 und 7.4.5;
- b) Dauerfunktionsprüfung der Feststellvorrichtungen (siehe 6.7).

### **F.3.2 Jährliche Prüfung**

In Zeitabständen von nicht mehr als einem Jahr sollten zwei Probekörperanordnungen nach 7.1, die für die Reihe repräsentativ sind, aus dem Bestand der Fertigprodukte entnommen und, mit Ausnahme der Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) nach 7.4.7, allen unter 6.7 und Abschnitt 7 festgelegten Prüfungen unterzogen werden. Wie unter 7.1 angegeben, sollte Probekörperanordnung A die höchste und Probekörperanordnung B die geringste Anzahl von Komponenten entsprechend der Anlagenspezifikation darstellen, für die sich der Anwender dieser Norm entschieden hat.

### **F.3.3 Herstellerspezifische Anforderungen an das FPC-System**

#### **F.3.3.1 Personal**

Die Verantwortlichkeiten und Befugnisse des Personals, das Arbeiten verwaltet, ausführt oder prüft, die die Produktkonformität beeinflussen, sowie die Beziehungen zwischen diesen Personen sollten durch den Hersteller festgelegt werden. Dies gilt insbesondere für Personal, das Maßnahmen einleiten muss, um zu verhindern, dass es zu Fällen von Produkt-Nichtkonformität kommt, sowie auch Maßnahmen für den Fall von Nichtkonformitäten einleiten und Probleme mit der Produktkonformität feststellen und aufzeichnen muss. Personal, das Arbeiten ausführt, die die Produktkonformität beeinflussen, sollte durch die geeignete Aus- und Weiterbildung sowie Fähigkeiten/Fertigkeiten und Erfahrungen hierfür befähigt sein, wobei dazu die entsprechenden Aufzeichnungen geführt werden sollten.

#### **F.3.3.2 Ausrüstung**

Die gesamte für den Nachweis der Konformität erforderliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstung sollte kalibriert oder nachgeprüft und regelmäßig entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien überprüft werden. Die Kontrolle der Überwachungs- und Messgeräte sollte EN ISO 9001:2000, **8.2**, entsprechen.

Die gesamte im Herstellungsprozess eingesetzte Ausrüstung sollte regelmäßig überprüft und gewartet werden um sicherzustellen, dass Gebrauch, Verschleiß oder Ausfälle nicht zu Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess führen.

Entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers sollten Überprüfungen und Wartungsarbeiten ausgeführt und Aufzeichnungen zu diesen geführt werden, wobei die Aufzeichnungen für die in den FPC-Verfahren des Herstellers festgelegte Zeit aufbewahrt werden sollten.

#### **F.3.3.3 Konstruktionsprozess**

Im FPC-System sollten die verschiedenen Stufen der Konstruktion der elektrisch gesteuerten Feststallanlage dokumentiert sowie die Prüfverfahren und die für die jeweiligen Stufen der Konstruktion verantwortlichen Personen identifiziert sein.

Während des Konstruktionsprozesses selbst sollten Aufzeichnungen zu allen Prüfungen, deren Ergebnissen und jeglichen eingeleiteten Korrekturmaßnahmen geführt werden. Diese Aufzeichnungen sollten ausreichend ausführlich und genau sein, um nachweisen zu können, dass alle Stufen der Konstruktion und alle Prüfungen zufriedenstellend ausgeführt wurden. Bei Übereinstimmung mit der EN ISO 9001:2000, **7.3**, sollte davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen dieses Unterabschnitts erfüllt sind.

#### **F.3.3.4 Rohstoffe und Komponenten**

Die Spezifikationen aller eingehenden Rohstoffe und Komponenten/Bestandteile dieser sollten, ebenso wie der Überprüfungsplan zur Sicherstellung ihrer Konformität, dokumentiert werden. Der Nachweis der Konformität der Rohstoffe mit der Spezifikation sollte EN ISO 9001:2000, **7.4.3**, entsprechen.

Werden angelieferte Bausatzkomponenten eingesetzt, sollte die Stufe der Konformitätsbescheinigung der Komponente mindestens der in der für die entsprechende Komponente geeigneten harmonisierten Europäischen Norm angegebenen Stufe entsprechen. Ist dies nicht der Fall, sollte der Überprüfungsplan angemessen sein, die Eignung der Komponenten nachzuweisen.

#### **F.3.3.5 Kontrolle während des laufenden Prozesses**

Der Hersteller sollte die Produktion unter kontrollierten Bedingungen planen und ausführen. Bei Übereinstimmung mit der EN ISO 9001:2000, **7.5.1** und **7.5.2**, sollte davon ausgegangen werden, dass die Empfehlungen dieses Unterabschnitts erfüllt sind.

Während der Herstellung sollte der Hersteller die folgenden Einzelüberprüfungen durchführen:

- a) Prüfung, ob die Komponenten und deren Bauteile den Spezifikationen entsprechen;
- b) Prüfung der Arbeitsweise der Feststellanlage;
- c) Prüfung der Kennzeichnung der Feststellanlage;
- d) Prüfung der beigelegten Produktinformationen (siehe **6.2.2**).

#### **F.3.3.6 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung**

Einzelne Produkte, Produktchargen oder Baueinheiten müssen bezüglich ihrer Herstellung identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, mit denen sichergestellt werden kann, dass Prozesse im Zusammenhang mit der Anbringung von Rückverfolgbarkeits-Codes (z. B. Fertigungsnummer) und/oder Kennzeichnungen (siehe Abschnitt **8**) regelmäßig überprüft werden.

Bei Übereinstimmung mit der EN ISO 9001:2000, **7.5.3**, sollte davon ausgegangen werden, dass die Empfehlungen dieses Unterabschnitts erfüllt sind.

#### **F.3.3.7 Fehlerhafte Produkte**

Der Hersteller sollte über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, die festlegen, wie mit fehlerhaften Produkten umgegangen werden sollte. Alle derartigen Ereignisse sollten bei ihrem Auftreten aufgezeichnet und die Aufzeichnungen für den in den schriftlichen Verfahren des Herstellers festgelegten Zeitraum aufbewahrt werden. Bei Übereinstimmung mit der EN ISO 9001:2000, **8.3**, sollte davon ausgegangen werden, dass die Empfehlungen dieses Unterabschnitts erfüllt sind.

Die Verfahren zum Umgang mit fehlerhaften Produkten sollten mindestens Folgendes umfassen:

- a) Isolation und Identifizierung der fehlerhaften Produkte;
- b) Einleitung der erforderlichen Korrekturmaßnahmen;
- c) Wiederholung der geeigneten Prüfungen für den Nachweis, dass die Produkte den Spezifikationen entsprechen.

#### **F.3.3.8 Korrekturmaßnahmen**

Der Hersteller sollte über dokumentierte Verfahren verfügen, die Maßnahmen zur Behebung der Ursache der Nichtkonformität mit dem Ziel enthalten, ein Wiederauftreten zu verhindern. Bei Übereinstimmung mit der EN ISO 9001:2000, **8.5.2**, sollte davon ausgegangen werden, dass die Empfehlungen dieses Unterabschnitts erfüllt sind.

#### **F.3.3.9 Handhabung, Lagerung und Verpackung**

Der Hersteller sollte über Verfahren verfügen, die Möglichkeiten der Produkthandhabung bieten, und er sollte geeignete Lagerbereiche zur Verfügung stellen, durch die Beschädigungen oder Qualitätsverschlechterungen vermieden werden.

## Anhang G (informativ)

### Bericht zur Typprüfung und Liste der zugelassenen Komponenten

#### G.1 Prüfbericht

Der Prüfbericht sollte in Übereinstimmung mit den in EN ISO/IEC 17025:2005, **5.10.2** und **5.10.3**, vorgegebenen Grundsätzen erstellt werden und deutlich den Aufbau der Feststellanlage (siehe **7.1**) und die Anordnung ihrer Komponenten erläutern.

#### G.2 Liste der zugelassenen Komponenten

Die Liste der zugelassenen und miteinander zu vereinbarenden Komponenten, die in der Feststellanlage angewendet werden dürfen, sollte nach Tabelle **G.1** erstellt werden.

Tabelle G.1 — Liste der zugelassenen Komponenten

Funktion der Komponente in der Feststellanlage	Bezeichnung und höchste Anzahl der Komponente <sup>a</sup>	Hersteller	Typennummer	Zulassungsnummer (wenn anwendbar)	Zusätzliche Information

<sup>a</sup> Die höchstens zulässige Anzahl jeder Komponente bezieht sich nur auf einen Komponententyp. Wenn ein anderer Typ einer Komponente mit gleicher Funktion angewendet wird (z. B. im Schließmittel integrierte Feststellvorrichtungen anstelle von Haftmagneten), gilt die höchstens zulässige Anzahl immer nur für eine der Komponenten. Wenn Komponenten kombiniert werden, sollte der Bemessungswert für die Gesamt-Nutzausgangsleistung der Anlage nicht überschritten werden.

## Anhang H (informativ)

### Beispiel der Methodik für die theoretische Analyse

#### H.1 Einleitung

Die Komponenten einer elektrisch gesteuerten Feststellanlage für Feuer-/Rauchschutztüren sind jeweils so ausgelegt, dass sie einen bestimmten Aspekt der Gesamtfunktionalität abdecken. Nur, wenn alle Komponenten miteinander verbunden sind und wirksam miteinander kommunizieren, ist mit Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die Anlage auf die gewünschte Weise funktioniert.

Für die Anwendung dieser Norm stellt die Auslösevorrichtung den Schwerpunkt der Anlage dar, und alle weiteren Komponenten müssen wirksam mit der Auslösevorrichtung kommunizieren. Die Kommunikation erfordert nicht nur einen Datenaustausch, es sollten auch weitere Aspekte wie z. B. Anforderungen an die Energieversorgung und die Kenngrößen in Hinblick auf die Datenübertragung berücksichtigt werden.

#### H.2 Analysepunkte

##### H.2.1 Allgemeines

Die theoretische Analyse sollte mit einer Nachprüfung der durch den Anwender der Norm festgelegten Anordnungen der Feststellanlage beginnen. Das Ziel der Nachprüfung ist es, die nachteiligsten Anordnungen festzustellen und deren Leistungsverhalten zu analysieren. Anschließend sollte ein strukturierter Ansatz verfolgt werden, durch den mindestens die folgenden Kenngrößen analysiert werden:

- mechanische Verbindungen;
- Energieversorgung;
- Datenaustausch;
- Funktionalität;
- EMV (elektromagnetische Verträglichkeit).

Die Analyse sollte in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

ANMERKUNG Die Umweltverträglichkeit sollte während des gesamten Analyseverfahrens berücksichtigt werden, und eine zusätzliche Analyse kann sich als erforderlich erweisen.

##### H.2.2 Auflistung der Kenngrößen

###### H.2.2.1 Mechanische Verbindungen

Es ist zu überprüfen, ob die mechanischen Einrichtungen für den Abschluss des Übertragungsweges und dessen Anschluss an die Komponenten mit dem für den Übertragungsweg festgelegten Kabel und jeglichem dafür festgelegten Zubehör vereinbar sind [siehe 6.2.2 c) und 6.2.2 d)].

## H.2.2.2 Energieversorgung und -verteilung

### H.2.2.2.1 Spannungsbereich

Es ist zu überprüfen, ob die durch die Energieversorgungseinrichtung gelieferte maximale Spannung unter allen Lastbedingungen unter der für die gespeiste Komponente festgelegten maximalen Spannung liegt oder dieser entspricht.

Es ist zu überprüfen, ob die durch die Energieversorgungseinrichtung gelieferte Mindestspannung unter allen Lastbedingungen über der Mindestspannung für die gespeiste Komponente liegt oder dieser entspricht, wobei die Auswirkungen von Spannungsabfällen auf den Übertragungswegen zu berücksichtigen sind.

### H.2.2.2.2 Strom

Es ist zu überprüfen, ob der aus dem Stromkreis verfügbare Strom ausreichend ist, den höchsten Bedarf zu decken. Es ist sicherzustellen, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um den Strom, der durch den Stromkreis fließen kann, auf ein sicheres Maß zu begrenzen (siehe 6.6).

### H.2.2.2.3 Kennwerte der Energieversorgungseinrichtung

Es ist zu überprüfen, ob die Komponente in der Lage ist, mit der bereitgestellten Energie ordnungsgemäß zu funktionieren.

BEISPIEL Es ist zu überprüfen, ob die Komponente unter den ungünstigsten Kennwerten der Energieversorgung hinsichtlich Ausgangsfrequenz, Modulation, Verzerrung und Phasenwinkel funktioniert.

### H.2.2.2.4 Zulässige Abweichungen

Es ist zu überprüfen, ob die Komponenten zufriedenstellend arbeiten, wenn sie den ungünstigsten zulässigen Abweichungen der Energieversorgungseinrichtung ausgesetzt sind. Bei diesen zulässigen Abweichungen sollten mindestens die wahrscheinlichen Auswirkungen der Umgebungstemperatur und der Schwankungen der Eingangsspannung berücksichtigt werden.

### H.2.2.2.5 Verhalten bei Störungen

Es ist zu überprüfen, ob ein Kurzschluss in einem Übertragungsweg der Energieverteilung auf annehmbare Weise gehandhabt wird.

BEISPIEL Es ist sicherzustellen, dass geeignete strombegrenzende Bauteile vorgesehen sind, um einen nicht annehmbaren Energieabfall bei Überstrombedingungen zu vermeiden.

## H.2.2.3 Datenaustausch

### H.2.2.3.1 Allgemeines

Alle an Übertragungswege angeschlossenen aktiven Komponenten sind für die Ausführung ihrer Funktionen von empfangenen oder übertragenen Daten abhängig. Die Daten dürfen auf dem Übertragungsweg der Energieversorgung oder auf einem gesonderten Übertragungsweg übertragen werden. Die Analyse sollte jedoch in beiden Fällen nach dem gleichen Verfahren erfolgen.

### H.2.2.3.2 Übertragungskennwerte

#### H.2.2.3.2.1 Allgemeines

Es ist zu überprüfen, ob die elektrischen Kennwerte der Übertragungssignale mit den Anforderungen an den sicheren Empfang der Daten durch weitere Komponenten auf dem Übertragungsweg vereinbar sind. Es sollten mindestens folgende Kennwerte analysiert werden.

#### **H.2.2.3.2.2 Spannungsbereich**

Es ist zu überprüfen, ob die höchste übertragene Signalspannung unter allen normalen Lastbedingungen unter der für die empfangenden Komponenten festgelegten maximalen Spannung liegt oder dieser entspricht.

Es ist zu überprüfen, ob die mindestens übertragene Signalspannung unter allen normalen Lastbedingungen über der für die empfangenden Komponenten festgelegten Mindestspannung liegt oder dieser entspricht, wobei die Auswirkungen von Spannungsabfällen auf den Übertragungswegen zu berücksichtigen sind.

#### **H.2.2.3.2.3 Strom**

Es ist zu überprüfen, ob der als Ergebnis des Betriebs der übertragenden Komponente fließende Signalstrom ausreichend ist, um den Bedarf der empfangenden Komponenten abzudecken.

Es ist zu überprüfen, ob geeignete Einrichtungen zur Begrenzung des Signalstroms vorgesehen sind, so dass die Komponenten gegen Überstromzustände geschützt sind.

#### **H.2.2.3.2.4 Zeitverhalten**

Es ist zu überprüfen, ob die zeitbezogenen Kennwerte der übertragenen Signale innerhalb der Grenzwerte der von den empfangenden Komponenten geforderten Signale liegen.

#### **H.2.2.3.2.5 Verzerrung/Phasenwinkel**

Es ist zu überprüfen, ob die Impedanzkennwerte der für den Übertragungsweg festgelegten Verzerrung und Phasenwinkel unter allen Lastbedingungen den durch den Hersteller für die empfangenden Komponenten festgelegten Werten entsprechen.

#### **H.2.2.3.2.6 Zulässige Abweichungen**

Es ist zu überprüfen, ob sichergestellt ist, dass die empfangenden Komponenten in der Lage sind, die Daten auch unter den ungünstigsten zulässigen Abweichungen der übertragenen Daten und Kennwerte des Übertragungsweges zufriedenstellend zu empfangen.

#### **H.2.2.3.2.7 Verhalten bei Störung**

Es ist zu überprüfen, ob im Fall einer Störung im Übertragungsweg durch Unterbrechung des Stromkreises oder Kurzschluss, sichergestellt ist, dass diese Störung entsprechend den Anforderungen dieser Norm gehandhabt wird.

#### **H.2.2.3.3 Übertragungsprotokoll(e)**

Es ist zu überprüfen, ob die auf dem Übertragungsweg zwischen den Komponenten ausgetauschten Daten ein Format aufweisen, das es allen Komponenten ermöglicht, die relevanten Daten sicher zu übertragen und/oder zu empfangen.

Es ist zu überprüfen, ob für jeden Übertragungsweg ein Protokoll vorliegt, das allen Komponenten auf dem Übertragungsweg den Datenaustausch und die festgelegte Funktion ermöglicht.

#### **H.2.2.4 Funktionalität**

##### **H.2.2.4.1 Allgemeines**

Alle an einen Übertragungsweg angeschlossenen Komponenten sollten über eine definierte Funktionalität verfügen, die in der unterstützenden Dokumentation festgelegt ist. (Siehe 6.2.)



#### **H.2.2.4.2 Empfangene Daten**

Es ist zu überprüfen, ob die durch die Komponente empfangenen Daten ausreichend sind, um dieser Komponente die in der unterstützenden Dokumentation festgelegte Leistung zu ermöglichen.

#### **H.2.2.4.3 Übertragene Daten**

Es ist zu überprüfen, ob die durch die Komponente übertragenen Daten ausreichend sind, um anderen Komponenten auf demselben Übertragungsweg die in der unterstützenden Dokumentation festgelegte Leistung zu ermöglichen.

## Literaturhinweise

EN 54-11, *Brandmeldeanlagen — Teil 11: Handfeuermelder*

EN 54-13:2005, *Brandmeldeanlagen — Teil 13: Bewertung der Kompatibilität von Systembestandteilen*

EN 1158, *Schlösser und Baubeschläge — Schließfolgeregler — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1366-7, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 7: Förderanlagen und ihre Abschlüsse*

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000-09)*

EN ISO/IEC 17025:2000, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

DIBt-Richtlinien für Feststellanlagen, Oktober 1988

NF S61-937:1990, *Systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) — Dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S)*

NF S61-950, *Matériel de détection d'incendie — Détecteurs linéaires de chaleur et multiponctuels de fumées et organes intermédiaires*

NF S61-961:1989, *Matériels de détection d'incendie — Détecteurs autonomes déclencheurs*

EN 1154, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf — Anforderungen und Prüfverfahren*