

	Brandmeldeanlagen Teil 10: Flammenmelder Punktförmige Melder Deutsche Fassung EN 54-10:2002	DIN EN 54-10
ICS 13.220.20 Fire detection and fire alarm systems — Part 10: Flame detectors — Point detectors; German version EN 54-10:2002 Systèmes de détection et d'alarme d'incendie — Partie 10: Détecteurs de flamme — Détecteurs ponctuels; Version allemande EN 54-10:2002 Die Europäische Norm EN 54-10:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Norm wird auf nationaler Ebene vom FNFV-Arbeitsausschuss (AA) 72.1 „Brandmelde- und Feuer- alarmanlagen“ betreut. In dieser Europäischen Produktnorm sind erstmalig Geräteanforderungen, Prüfverfahren und Leistungs- merkmale für Flammenmelder festgelegt, die als Bestandteile von Brandmeldesystemen (BMS) verwendet und in fest installierten Brandmeldeanlagen (BMA) in und an Gebäuden betrieben werden. Die Systemanforderungen und technischen Anwendungsregeln für Flammenmelder nach dieser Norm sind in den derzeit gültigen nationalen Normen DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833 Teil 2) festgelegt. Die Zertifizierung der Konformität der betroffenen Flammenmelder mit den Geräteanforderungen dieser Norm, kann auf der Basis freiwilliger Vereinbarungen zwischen Herstellern und akkreditierten Zertifi- zierungsstellen erfolgen. Nach der „Harmonisierung“ dieser Norm (Annahme und Veröffentlichung des Anhang ZA, der im Rahmen des Einstufigen Annahmeverfahrens bei CEN (UAP) als EN 54-10/prA1 erscheinen wird), wird die Zertifizierung der Konformität als so genannte Bewertung der Übereinstimmung der Produkte durch „Notifizierte Stellen“ nach der EU-Bauproduktenrichtlinie und den entsprechenden Vorschriften des Bauproduktengesetzes verbindlich geregelt sein. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 34 Seiten EN Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFV) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Für die im Abschnitt 2 aufgeführten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60064	siehe DIN EN 60064
IEC 60068-1	siehe DIN EN 60068-1
IEC 60068-2-1	siehe DIN EN 60068-2-1
IEC 60068-2-2	siehe DIN EN 60068-2-2
IEC 60068-2-6	siehe DIN EN 60068-2-6
IEC 60068-2-27	siehe DIN EN 60068-2-27
IEC 60068-2-30	siehe DIN EN 60068-2-30
IEC 60068-2-42	siehe DIN IEC 60068-2-42
IEC 60068-2-56	siehe DIN IEC 60068-2-56

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60064, *Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke — Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60064:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60064:1995.*

DIN EN 60068-1, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60068-1:1994.*

DIN EN 60068-2-1, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:1990 + A1:1993 + A2:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:1993 + A1:1993 + A2:1994.*

DIN EN 60068-2-2, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 68-2-2A:1976 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-2:1993 + A1:1993.*

DIN EN 60068-2-6, *Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Fc — Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:1995.*

DIN EN 60068-2-27, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken (IEC 60068-2-27:1987); Deutsche Fassung EN 60068-2-27:1993.*

DIN EN 60068-2-30, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Db und Leitfaden: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12-Stunden-Zyklus) (IEC 60068-2-30:1980 + A1:1985); Deutsche Fassung EN 60068-2-30:1999.*

DIN EN 60068-2-42, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Prüfungen — Prüfung Kc: Schwefeldioxid SO₂ (hoher Schadgasanteil) für elektrische Kontakte und Verbindungen; Identisch mit IEC 60068-2-42, Ausgabe 1982.*

DIN EN 60068-2-56, *Grundlegende Umweltprüfverfahren — Prüfung Cb: Feuchte Wärme, konstant, vorzugsweise für Geräte; Identisch mit IEC 60068-2-56:1988.*

ANMERKUNG 1 Zu den im Nationalen Vorwort genannten Brandmeldesystemen (BMS) und fest installierten Brandmeldeanlagen (BMA) sind folgende Europäische Normen in Vorbereitung:

für BMS: EN 54-13, *Brandmelde- und Feueralarmanlagen — Teil 13: Systemanforderungen*.

für BMA: EN 54-14, *Brandmelde- und Feueralarmanlagen — Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung*.

ANMERKUNG 2 Für die im Nationalen Vorwort genannten Normen wird wie folgt verwiesen:

DIN 14675, *Brandmeldeanlagen — Aufbau und Betrieb*.

DIN VDE 0833-2 (VDE 0833 Teil 2), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA)*.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Brandmeldeanlagen - Teil 10: Flammenmelder - Punktförmige Melder

Fire detection and fire alarm systems - Part 10: Flame detectors - Point detectors

Systèmes de détection et d'alarme d'incendie - Partie 10: Détecteurs de flamme - Détecteurs ponctuels

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. November 2001 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	5
4 Allgemeine Anforderungen	6
4.1 Übereinstimmung.....	6
4.2 Einteilung in Klassen	6
4.3 Individuelle Alarmanzeige	6
4.4 Anschluss von Hilfsvorrichtungen.....	6
4.5 Überwachung abnehmbarer Melder	6
4.6 Herstellerabgleiche	6
4.7 Einstellung der Ansprechempfindlichkeit vor Ort.....	6
4.8 Technische Dokumentation	7
4.9 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder.....	7
4.9.1 Allgemeines	7
4.9.2 Dokumentation der Software	7
4.9.3 Software	8
4.9.4 Programm- und Datenspeicherung	8
5 Prüfungen	8
5.1 Allgemeines	8
5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen	8
5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen	9
5.1.3 Montageanordnung.....	9
5.1.4 Toleranzen	9
5.1.5 Bestimmung des Ansprechpunktes.....	9
5.1.6 Prüfverfahren.....	10
5.1.7 Eingeschränkte Funktionsprüfung.....	10
5.1.8 Vorbereitung der Prüfungen	10
5.1.9 Prüfplan.....	11
5.2 Exemplarstreuung.....	11
5.2.1 Zweck	11
5.2.2 Prüfverfahren.....	11
5.2.3 Anforderungen	12
5.3 Wiederholbarkeit	12
5.3.1 Zweck	12
5.3.2 Prüfverfahren.....	12
5.3.3 Anforderungen	12
5.4 Richtungsabhängigkeit	12
5.4.1 Zweck	12
5.4.2 Prüfverfahren.....	12
5.4.3 Anforderungen	12
5.5 Brandempfindlichkeit	14
5.5.1 Zweck	14
5.5.2 Prüfverfahren.....	14
5.5.3 Einteilung in Klassen	14
5.5.4 Anforderungen	16
5.6 Blendprüfung (in Betrieb).....	16
5.6.1 Zweck	16
5.6.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung.....	16
5.6.3 Anforderungen	17
5.7 Trockene Wärme (in Betrieb)	17
5.7.1 Zweck	17
5.7.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung.....	17

	Seite
5.7.3 Anforderungen	17
5.8 Kälte (in Betrieb)	18
5.8.1 Zweck	18
5.8.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	18
5.8.3 Anforderungen	18
5.9 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	19
5.9.1 Zweck	19
5.9.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	19
5.9.3 Anforderungen	19
5.10 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	20
5.10.1 Zweck	20
5.10.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	20
5.10.3 Anforderungen	20
5.11 Schwefeldioxid (SO ₂)-Korrosion (Dauerprüfung)	20
5.11.1 Zweck	20
5.11.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	20
5.11.3 Anforderungen	21
5.12 Stoß (in Betrieb)	21
5.12.1 Zweck	21
5.12.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	21
5.12.3 Anforderungen	22
5.13 Schlag (in Betrieb)	22
5.13.1 Zweck	22
5.13.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	22
5.13.3 Anforderungen	23
5.14 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	23
5.14.1 Zweck	23
5.14.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	23
5.14.3 Anforderungen	24
5.15 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	24
5.15.1 Zweck	24
5.15.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	24
5.15.3 Anforderungen	25
5.16 Schwankungen der Versorgungsparameter (in Betrieb)	25
5.16.1 Zweck	25
5.16.2 Prüfverfahren	25
5.16.3 Anforderungen	25
5.17 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfung (in Betrieb)	25
5.17.1 Zweck	25
5.17.2 Prüfverfahren und Prüfvorrichtung	25
5.17.3 Anforderungen	26
6 Kennzeichnung	26
Anhang A (normativ) Vorrichtung zur Bestimmung des Ansprechpunktes	27
A.1 Optische Bank	27
A.2 Strahlungsquelle	27
A.3 Optischer Verschluss	27
A.4 Modulator	27
A.5 Radiometer	28
Anhang B (informativ) Beispiel eines Methanbrenners	29
Anhang C (normativ) Prüfbrände	30
C.1 n-Heptan-Brand	30
C.2 Flüssigkeitsbrand (Brennspiritus)	30
Anhang D (normativ) Vorrichtung für die Blendprüfung	32
Anhang E (normativ) Vorrichtung für die Schlagprüfung	33

Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-10) wurde vom CEN /TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2004 zurückgezogen werden. Für Erzeugnisse, die vor dem Datum der Zurückziehung (dow) der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis Juli 2007 noch weiter angewendet werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm wurde in Zusammenarbeit mit CEA (Comité Européen des Assurances) und EURALARM (Vereinigung Europäischer Hersteller von Alarmanlagen für Brand, Einbruch und Überfall) erstellt.

Informationen hinsichtlich der Beziehung dieser Europäischen Norm zu anderen Normen der Reihe EN 54 werden in Anhang A von EN 54-1:1996 gegeben.

Die Anhänge A, C und D sind normativ. Anhänge B und E sind informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für punktförmige, rückstellbare Flammenmelder fest, die auf die Strahlung von Flammen ansprechen und die in Brandmeldeanlagen für Gebäude eingesetzt werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Flammenmelder, die nach anderen als in dieser Norm beschriebenen Prinzipien arbeiten (für die Zulassung solcher Produkte kann die vorliegende Norm aber als Leitfaden angewendet werden).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 54-1:1996, *Brandmeldeanlagen – Teil 1: Einleitung.*

ISO 209-1, *Knetaluminium und Aluminium-Knetlegierungen; chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Teil 1: Chemische Zusammensetzung.*

IEC 60064, *Glühlampen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke – Anforderungen an die Arbeitsweise.*

IEC 60068-1, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren; Teil 1: Allgemeines und Richtlinien.*

IEC 60068-2-1:1990, *Grundlegende Umweltprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe A: Kälte.*

IEC 60068-2-2:1974, *Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene.*

IEC 60068-2-6:1995, *Umgebungsprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig.*

IEC 60068-2-27:1987, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Ea und Leitfadenschocken.*

IEC 60068-2-30:1980, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12-Stunden-Zyklus).*

IEC 60068-2-42:1982, *Grundlegende Umgebungsprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen; Prüfung Kc: Schwefeldioxidprüfung für Kontakte und Verbindungen.*

IEC 60068-2-56:1988, *Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen; Prüfung Cb: Feuchte Wärme, konstant, vorzugsweise für Geräte.*

EN 50130-4, *Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 54-1 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Infrarotmelder (IR)

ein Flammenmelder, der nur auf Strahlung mit einer Wellenlänge über 850 nm reagiert

3.2

Ultraviolettmelder (UV)

ein Flammenmelder, der nur auf Strahlung mit einer Wellenlänge unter 300 nm reagiert

3.3

Mehrfachmelder

ein Flammenmelder mit zwei oder mehr Messaufnehmern, die jeweils auf Strahlen eines bestimmten Wellenlängenbereichs reagieren, wobei jedes Ausgangssignal zur Alarmauslösung beitragen kann

ANMERKUNG Die Alarmauslösung kann auf jeder arithmetischen oder logischen Kombination der Einzelsignale beruhen.

3.4

Ansprechempfindlichkeit

ein Maß für die Fähigkeit eines Flammenmelders, Brände festzustellen

ANMERKUNG Zwischen Ansprechempfindlichkeit und Ansprechpunkt besteht nicht notwendigerweise ein direkter Zusammenhang.

3.5

Flammenmelderklasse

eine Einteilung der Flammenmelder in Klassen zur Kennzeichnung ihrer relativen Brandempfindlichkeit

ANMERKUNG Klasse 1 zeigt innerhalb dieser Europäischen Norm die höchste und Klasse 3 die niedrigste zulässige Ansprechempfindlichkeit an.

3.6

Ansprechpunkt

der nach 5.1.5 gemessene Abstand D zwischen einer Flamme und einem einzelnen Flammenmelder, bei dem dieser während der Prüfung ein Alarmsignal abgibt

3.7

Einstellung der Ansprechempfindlichkeit

jede innerhalb der Versorgungs- und Überwachungseinrichtung vorgenommene Einstellung des Melders oder der Alarmkriterien (siehe 5.1.2), die zu einer Änderung der Ansprechempfindlichkeit führt

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

Zur Einhaltung der vorliegenden Norm muss der Melder die Anforderungen dieses Abschnittes erfüllen, was durch Sichtprüfung oder ingenieurmäßige Abschätzung nachzuweisen ist; sie müssen nach Abschnitt 5 geprüft werden und müssen die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

4.2 Einteilung in Klassen

Melder müssen in Übereinstimmung mit den in 5.5 festgelegten Prüfanforderungen mindestens einer der folgenden Klassen entsprechen: Klasse 1, Klasse 2 oder Klasse 3.

4.3 Individuelle Alarmanzeige

Jeder Melder muss eine eingebaute rote optische Anzeige besitzen, durch die der einzelne Melder, der einen Alarmzustand ausgelöst hat, bis zu dessen Rückstellung erkannt werden kann. Sofern vom Melder andere Zustände optisch angezeigt werden können, müssen diese eindeutig von der Alarmanzeige unterscheidbar sein, ausgenommen wenn der Melder im Prüfzustand ist. Für abnehmbare Melder kann die optische Anzeige Bestandteil von Melderfassung oder Meldereinsatz sein.

4.4 Anschluss von Hilfsvorrichtungen

Sofern der Melder Anschlüsse für Hilfsvorrichtungen besitzt (z. B. Parallelanzeigen, Steuerrelais usw.), dürfen Unterbrechungen oder Kurzschlüsse dieser Anschlüsse die ordnungsgemäße Funktion des Melders nicht beeinträchtigen.

4.5 Überwachung abnehmbarer Melder

Bei abnehmbaren Meldern muss eine Vorrichtung vorhanden sein, durch die eine Fernüberwachung (z. B. durch die Brandmelderzentrale) die Entfernung des Meldereinsatzes aus der Melderfassung erkennt und ein Störungssignal abgibt.

4.6 Herstellerabgleiche

Es darf nicht möglich sein, die Meldereinstellung des Herstellers zu verändern, es sei denn durch spezielle Mittel (z. B. Benutzung eines speziellen Codes oder Werkzeuges) oder durch Brechen oder Entfernen eines Siegels.

4.7 Einstellung der Ansprechempfindlichkeit vor Ort

Sofern eine Möglichkeit zur Einstellung der Ansprechempfindlichkeit des Melders vor Ort vorgesehen ist, so:

- a) muss der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm bei jeder Einstellung, für die vom Hersteller Übereinstimmung mit dieser Norm beansprucht wird, erfüllen und er muss der Klasse entsprechen, die auf dem Melder für diese Einstellung angegeben ist;
- b) darf der Zugriff auf die Einstellvorrichtung bei jeder Einstellung gemäß a) nur unter Verwendung eines speziellen Codes oder Werkzeuges oder nach Entnahme des Melders aus seiner Melderfassung oder Montagehalterung möglich sein;
- c) darf bei jeder Einstellung, für die der Hersteller keine Übereinstimmung mit dieser Norm beansprucht, die Einstellvorrichtung nur durch Benutzung eines Codes oder speziellen Werkzeuges möglich sein, und am Melder oder im mitgelieferten Datenblatt muss deutlich ersichtlich sein, dass der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm nicht erfüllt, wenn diese Einstellungen verwendet werden.

ANMERKUNG Diese Einstellungen können am Melder oder an der Brandmelderzentrale ausgeführt werden.

4.8 Technische Dokumentation

Zu den Meldern sind entweder ausreichende technische Daten, Montage- und Instandhaltungsunterlagen mitzuliefern, um deren ordnungsgemäße Installation und den ordnungsgemäßen Betrieb¹⁾ zu ermöglichen oder, wenn diese technische Dokumentation nicht vollständig mit jedem Melder mitgeliefert wird, muss auf oder zu jedem Melder auf das entsprechende Datenblatt verwiesen werden.

ANMERKUNG Zertifizierungsstellen können zusätzliche Informationen anfordern, um festzustellen, ob die vom Hersteller produzierten Melder mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen.

4.9 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder

4.9.1 Allgemeines

Um die Anforderungen dieser Norm zu erfüllen, müssen softwaregesteuerte Melder zusätzlich die Anforderungen nach 4.9.2, 4.9.3 und 4.9.4 erfüllen.

4.9.2 Dokumentation der Software

4.9.2.1 Der Hersteller muss eine Dokumentation einreichen, die einen Überblick über die Ausführung der Software gibt. Diese Dokumentation muss bezüglich der Ausführung ausreichend detailliert sein, damit die Übereinstimmung mit dieser Norm geprüft werden kann und sie muss zumindest Folgendes enthalten:

- a) eine Funktionsbeschreibung des Hauptprogrammlaufs (z. B. als Flussdiagramm oder Struktogramm) einschließlich:
 - 1) einer kurzen Beschreibung der Module und deren Aufgaben;
 - 2) der Art, wie die Module aufeinander einwirken;
 - 3) der Gesamthierarchie des Programms;
 - 4) der Art, wie die Software auf die Hardware des Melders einwirkt;
 - 5) der Art, wie die Module aufgerufen werden, mit Angabe jeder Interruptbehandlung.
- b) eine Beschreibung, welche Speicherbereiche für welche verschiedenen Zwecke benutzt werden (z. B. Programm, anlagenspezifische Daten, Betriebsdaten);
- c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

4.9.2.2 Der Hersteller muss eine detaillierte Dokumentation zur Softwareausführung bereithalten, die nur nach Aufforderung der Prüfstelle eingereicht werden muss. Sie muss zumindest Folgendes enthalten:

- a) eine Übersicht über die gesamte Systemkonfiguration, die alle Soft- und Hardwarekomponenten einschließt;
- b) eine Beschreibung jedes Programmmoduls, die mindestens beinhaltet:
 - 1) den Namen des Moduls;
 - 2) eine Beschreibung der Aufgabe, die es ausführt;
 - 3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Datenübergabe, des gültigen Wertebereichs und der Überprüfung auf gültige Daten;

1) Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Melder zu ermöglichen, sollte diese technische Dokumentation die Anforderungen an die ordnungsgemäße Signalverarbeitung des Melders beschreiben. Dies kann in Form einer vollständigen technischen Spezifikation dieser Signale, eines Verweises auf ein entsprechendes Signalprotokoll, oder eines Verweises auf Typen passender Brandmelderzentralen erfolgen, usw.

- c) das komplette „Source-Code-Listing“ als Hardcopy oder in maschinenlesbarer Form (z. B. ASCII-Code) einschließlich aller benutzten globalen und lokalen Variablen, Konstanten und Labels sowie eines ausreichenden Kommentars, so dass der Programmfluss erkannt werden kann;
- d) Einzelheiten zu den bei der Programmerstellung und Programmimplementierung verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler).

4.9.3 Software

Um den zuverlässigen Betrieb des Melders sicherzustellen, werden an die Software folgende Anforderungen gestellt:

- a) die Software muss eine modulare Struktur aufweisen;
- b) die Ausführung der Schnittstellen für manuell und automatisch generierte Daten darf keine ungültigen Daten zulassen die Fehler im Programmablauf verursachen;
- c) die Software muss so ausgeführt sein, dass das Auftreten einer Endlosschleife („Deadlock“) im Programmablauf verhindert wird.

4.9.4 Programm- und Datenspeicherung

Das zur Erfüllung dieser Norm notwendige Programm sowie vorgegebene Daten, wie Herstellerabgleiche, müssen in nichtflüchtigen Speichern hinterlegt sein. Schreibzugriffe auf Speicherbereiche, die dieses Programm und diese Daten enthalten, dürfen nur durch den Gebrauch spezieller Werkzeuge oder Codes möglich sein, jedoch nicht während des normalen Melderbetriebs.

Anlagenspezifische Daten müssen in Speichern hinterlegt sein, die die Speicherung dieser Daten für mindestens zwei Wochen ohne externe Energieversorgung des Melders sicherstellen, es sei denn, es wurden Vorkehrungen getroffen für die automatische Wiederherstellung dieser Daten innerhalb 1 h nach der Wiederkehr der Energieversorgung im Anschluss nach einem Energieversorgungsausfall.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen

Soweit in einem Prüfverfahren nichts anderes angegeben ist, sind alle Prüfungen durchzuführen, nachdem sich die Prüflinge im Normalklima für Prüfungen nach IEC 60068-1 wie folgt stabilisiert haben:

- a) Temperatur: (15 bis 35) °C;
- b) Relative Luftfeuchtigkeit: (25 bis 75) %;
- c) Luftdruck: (86 bis 106) kPa.

ANMERKUNG Wenn Schwankungen dieser Parameter einen wesentlichen Einfluss auf die Messungen haben, sollten solche Schwankungen während einer Messreihe, die für einen Prüfling als eine Prüfung anzusehen ist, auf ein Minimum beschränkt bleiben.