

DIN EN 54-2



ICS 13.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2016-04-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 54-2:1997-12 und
DIN EN 54-2/A1:2007-01;
Ersatz für
E DIN EN 54-2:2012-02

**Brandmeldeanlagen –
Teil 2: Brandmelderzentralen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 54-2:2016**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 2: Control and indicating equipment;
German and English version prEN 54-2:2016

Systèmes de détection et d'incendie –
Partie 2: Equipement de contrôle et de signalisation;
Version allemande et anglaise prEN 54-2:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-02-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnfw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 300 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (prEN 54-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 031-02-01-01 AK „Basiskomponenten von Brandmeldesystemen“ des Arbeitsausschusses NA 031-02-01 AA „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

In dieser Europäischen Norm sind die Anforderungen für Brandmelderzentralen festgelegt, die als Bestandteile von Brandmeldesystemen (BMS) verwendet und in fest installierten Brandmeldeanlagen (BMA) in Gebäuden betrieben werden.

Die Systemanforderungen und technischen Anwendungsregeln für Brandmelderzentralen nach dieser Norm und für deren Verwendung in Brandmeldeanlagen für Gebäude, sind in den nationalen Normen DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) (siehe Nationaler Anhang NA) festgelegt.

Die Zertifizierung der Konformität der Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm wird durch die Bewertung der Übereinstimmung der Produkte durch „Notifizierte Stellen“ nach der EU Verordnung Nr. 305/2011 (siehe ZA Anhang) vorgenommen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 54-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 54-2:1997-12 und DIN EN 54-2/A1:2007-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) grundlegende Überarbeitung und Neustrukturierung der Abschnitte 4 bis 8;
- b) Erläuterung zu den Erfahrungen mit DIN EN 54-2:1997 in Vorwort aufgenommen;
- c) Anwendungsbereich aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- d) Normative Verweisungen aktualisiert;
- e) Abschnitt 3.1, Begriffe und Abkürzungen aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- f) Abschnitt 3.2, Abkürzungen aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- g) Abschnitt 4, Anforderungen innerhalb der Norm in einen Abschnitt zusammengefasst und dem Stand der Technik angepasst;
- h) Abschnitt 5, Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren innerhalb der Norm in einen Abschnitt zusammengefasst und dem Stand der Technik angepasst;
- i) Abschnitt 6, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, ergänzt;
- j) Abschnitt 7, Klassifizierung und Bezeichnung, ergänzt;

- k) Abschnitt 8, Kennzeichnung, Etiketten und Verpackung, aktualisiert;
- l) Abschnitte aus DIN EN 54-2:1997 die die Dokumentation betrafen in den neuen normativen Anhang A, Dokumentation und Herstellererklärung, verschoben und dem Stand der Technik angepasst;
- m) Anhang A aus DIN EN 54-2:1997 als Anhang B vollständig überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst;
- n) Anhang B aus DIN EN 54-2:1997 gestrichen;
- o) Anhänge C bis I aktualisiert und dem Stand der Technik angepasst;
- p) neuer informativer Anhang J, Prüfung von Abschaltungen, ergänzt;
- q) neuer informativer Anhang K, Änderung der Ausführung der Brandmeldezentrale BMZ im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), ergänzt;
- r) neuer informativer Anhang L, Im Sicherungsbereich verteilte BMZ und miteinander vernetzte BMZ, ergänzt;
- s) neuer informativer Anhang M, Zusammenfassung der Angaben, ergänzt;
- t) Anhang ZA aktualisiert;
- u) Literaturhinweise aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 14675, *Brandmeldeanlagen — Aufbau und Betrieb*

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

EUV 305/2011, *Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates*

Brandmeldeanlagen — Teil 2: Brandmelderzentralen

Systèmes de détection et d'incendie — Partie 2 : Equipement de contrôle et de signalisation

Fire detection and fire alarm systems — Part 2: Control and indicating equipment

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	5
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen	10
3.1 Begriffe und Definitionen	10
3.2 Abkürzungen	12
4 Anforderungen	13
4.1 Übereinstimmung	13
4.2 Betriebszuverlässigkeit	13
4.2.1 Betriebszustände und zugehörige Anzeigen	13
4.2.2 Ausgang zu C	27
4.2.3 Ausgang zur Steuerfunktion für E	28
4.2.4 Ausgang zu G	29
4.2.5 Ausgang zur Steuerfunktion J	31
4.2.6 Ausgang zu M	31
4.2.7 Verzögerungen der Weiterleitungen (siehe auch Anhang E)	33
4.2.8 Abhängigkeiten von mehr als einem Alarmsignal (siehe auch Anhang E)	34
4.2.9 Alarmzähler	35
4.2.10 Störungsmeldungen von Bestandteilen der Brandmeldeanlage	36
4.2.11 Ausfall der Energieversorgung	36
4.2.12 Abschaltung von adressierbaren Einrichtungen	36
4.2.13 Prüfzustand	36
4.2.14 Genormte Ein-/Ausgangs-Schnittstelle — siehe auch Anhang G	37
4.2.15 Netzwerkschnittstelle der BMZ — siehe auch Anhang L	38
4.2.16 Störungsüberwachung und Anzeige beschädigter Übertragungswege	40
4.3 Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Umgebungseinflüsse	40
4.3.1 Kälte (in Betrieb)	40
4.3.2 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	40
4.3.3 Schlag (in Betrieb)	40
4.3.4 Schwingungen, sinusförmig (in Betrieb)	41
4.4 Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, EMV-Störfestigkeit	41
4.4.1 Entladung statischer Elektrizität	41
4.4.2 Abgestrahlte elektromagnetische Felder	41
4.4.3 Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder	41
4.4.4 Schnelle transiente Störgrößen/Bursts	41
4.4.5 Langsame energiereiche Stoßspannungen	41
5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren	41
5.1 Allgemeines	41
5.1.1 Bereitstellung von Ausrüstung und unterstützenden Angaben und Werkzeugen	41
5.1.2 Konfiguration der Ausrüstung	42
5.1.3 Normalklimabedingungen für die Prüfung	43
5.1.4 Toleranzen	43

5.1.5	Vollständige Funktionsprüfung und Bewertungen der Ausführung hinsichtlich der Betriebszuverlässigkeit	44
5.1.6	Reduzierte Funktionsprüfung	46
5.1.7	Prüfplan und Annahmekriterien für die Prüfungen nach 5.3 und 5.4.....	47
5.2	Betriebszuverlässigkeit	48
5.2.1	Betriebszustände und zugehörige Anzeigen	48
5.2.2	Ausgang zu C.....	61
5.2.3	Ausgang zu E.....	63
5.2.4	Ausgang zu G.....	64
5.2.5	Ausgang zu Steuerfunktion J	66
5.2.6	Schnittstelle zu M.....	67
5.2.7	Verzögerungen der Weiterleitungen	69
5.2.8	Abhängigkeiten von mehr als einem Alarmsignal	71
5.2.9	Alarmzähler.....	72
5.2.10	Störungsmeldungen von Bestandteilen der Brandmeldeanlage.....	73
5.2.11	Ausfall der Energieversorgung.....	73
5.2.12	Abschaltung von adressierbaren Einrichtungen	74
5.2.13	Prüfzustand	74
5.2.14	Genormte Ein-/Ausgangsschnittstelle — siehe auch Anhang G.....	75
5.2.15	Netzwerkschnittstelle der BMZ — siehe auch Anhang L.....	75
5.2.16	Störungsüberwachung und Anzeige von beschädigten Übertragungswegen	77
5.3	Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Umgebungseinflüsse.....	79
5.3.1	Kälte (in Betrieb).....	79
5.3.2	Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb).....	80
5.3.3	Schlag (in Betrieb).....	80
5.3.4	Schwingung, sinusförmig (in Betrieb)	81
5.4	Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, EMV-Störfestigkeit.....	82
5.4.1	Entladung statischer Elektrizität.....	82
5.4.2	Abgestrahlte elektromagnetische Felder.....	83
5.4.3	Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder	83
5.4.4	Schnelle transiente Störgrößen/Bursts.....	84
5.4.5	Langsame energiereiche Stoßspannungen	85
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	86
6.1	Allgemeines	86
6.2	Typprüfung	86
6.2.1	Allgemeines	86
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	87
6.2.3	Prüfberichte	87
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	87
6.3.1	Allgemeines	87
6.3.2	Anforderungen	88
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	90
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	91
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	92
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	92
6.3.7	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	92
7	Klassifizierung und Bezeichnung.....	93
8	Kennzeichnung, Etiketten und Verpackung	93
Anhang A (normativ)	Dokumentation und Herstellererklärung.....	95
A.1	Allgemeine Anforderungen und Herstellererklärung.....	95
A.2	Installations- und Benutzerdokumentation.....	95
A.3	Dokumentation der Ausführung.....	96
A.4	Dokumentation der Ausführung der Software	96

Anhang B (informativ) Zugangsebenen.....	98
Anhang C (informativ) Verarbeitung der Signale von Brandmeldern	100
Anhang D (informativ) Meldergruppen und Meldergruppenanzeigen bei Brandalarm.....	101
Anhang E (informativ) Ausgänge, Verzögerung der Weiterleitung von Ausgangssignalen und Abhängigkeiten von mehr als einem Alarmsignal.....	102
E.1 Ausgänge und zeitliche Steuerung der Ausgangssignale	102
E.2 Verzögerung der Weiterleitung von Ausgangssignalen	102
E.3 Abhängigkeiten von mehr als einem Alarmsignal.....	103
E.3.1 Allgemeines	103
E.3.2 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal ohne Anzeige des Erstalarmzustands (4.2.8.1)	103
E.3.3 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal mit Anzeige des Erstalarmzustands (4.2.8.2)	103
E.3.4 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal mit Verzögerung der Weiterleitung (4.2.8.3)	104
E.3.5 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal mit Außerkraftsetzung der Verzögerung (4.2.8.4)	104
Anhang F (informativ) Störungserkennung und -anzeige.....	105
Anhang G (informativ) Genormte Eingangs-/Ausgangsschnittstelle zum Anschluss von Zusatzeinrichtungen (z. B. Feuerwehrbedienfeld)	107
Anhang H (informativ) Integrität von Übertragungswegen	108
Anhang I (informativ) Softwaregesteuerte BMZ und zugehörige Technologie	109
Anhang J (informativ) Prüfung von Abschaltungen.....	111
Anhang K (informativ) Änderung der Ausführung der Brandmelderzentrale im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK).....	112
K.1 Allgemeines	112
K.2 Geringfügige Änderungen der Ausführung.....	113
K.3 Wesentliche Änderungen der Ausführung.....	113
Anhang L (informativ) Verteilte und miteinander vernetzte BMZ.....	115
L.1 Allgemeine Betrachtungen.....	115
L.2 Verteilte BMZ.....	115
L.3 Miteinander vernetzte BMZ.....	116
Anhang M (informativ) Zusammenfassung der Anzeigen	117
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Bauproduktenverordnung.....	128
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	128
ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Brandmelderzentralen.....	132
ZA.2.1 System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme) ...	132
ZA.2.2 Leistungserklärung (DoP)	133
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	143
Literaturhinweise.....	151

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 54-2:1997 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 54-2 wurde überarbeitet, um die Anforderungen der Bauproduktenverordnung zu erfüllen sowie zur Angleichung an die CEN-Regeln für den Entwurf harmonisierter Normen. Die Änderungen erforderten eine vollständige Neuformatierung der Norm, um die Anforderungen in Abschnitt 4 und die Prüfanforderungen in Abschnitt 5 anzuordnen. Als Ergebnis besteht ein direkter Zusammenhang zwischen den Unterabschnitten in Abschnitt 4 und Abschnitt 5. Der Leser kann auf diese Weise die Anforderung in Abschnitt 4.x.y.z mit der entsprechenden Prüfung in Abschnitt 5.x.y.z vergleichen.

Die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert, um den gegenwärtigen Stand der Normen wiederzugeben, auf die Bezug genommen wird und für Brandmelderzentralen (BMZ, en: CIE), die mit Energieversorgungseinrichtungen (en: PSE) kombiniert sind, sollte diese Norm zusammen mit EN 54-4 verwendet werden.

BMZ müssen häufig unterschiedliche Merkmale aufweisen, um nationale Anforderungen zu erfüllen oder um bei verschiedenen Anwendungen richtig zu funktionieren und es ist nicht immer wirtschaftlich akzeptabel, sämtliche Merkmale zur Verfügung zu stellen, die unter allen möglichen Umständen erforderlich sein können. In EN 54-2:1997 wurde dies erfüllt, indem wählbare Funktionen mit Anforderungen angegeben wurden, dies ist jedoch unter den gegenwärtigen Ausarbeitungsabkommen nicht zulässig. Die vorliegende Norm wurde um diese Problem zu überwinden so strukturiert, dass Hersteller die Möglichkeit haben, anzugeben, welche Merkmale die jeweiligen gelieferten Geräte aufweisen. Einige Anforderungen sind für alle BMZ unerlässlich (4.2.1 und 4.3 bis 4.4), in diesem Fall wird in der Norm der Ausdruck „muss/müssen“ verwendet. Für Funktionen, die einen eingeschränkteren Geltungsbereich haben, wird der Ausdruck „darf/dürfen“ verwendet. Um dies zu ermöglichen, sind sämtliche Anforderungen, die sich auf jeweils ein optionales Leistungsmerkmal beziehen, unter demselben Abschnitt oder Unterabschnitt zusammengefasst.

Die Erfahrung mit EN 54-2:1997 hat gezeigt, dass einige der Anforderungen falsch verstanden wurden. CEN/TC 72/WG 7 hat deshalb versucht, diese Anforderungen sehr sorgfältig neu zu formulieren, um sicherzustellen, dass die Aussageabsicht jeder Anforderung sehr eindeutig ist. Wenn Fehlinterpretationen vorkommen, kann es notwendig sein, einige Geräte zu modifizieren, die als übereinstimmend mit der ursprünglichen Norm zertifiziert wurden. Jedoch bestand die Intention des Komitees nicht in der Einführung von signifikanten technischen Änderungen zu Kernanforderungen, obwohl einige neue optionale Merkmale hinzukamen, um die gegenwärtige Praxis einiger Anwendungen zu erfüllen.

Damit die Norm einfacher zu lesen ist, werden Abkürzungen verwendet, wenn Bezug auf andere Funktionen der Brandmeldeanlage genommen wird, diese Abkürzungen sind in Abschnitt 3 festgelegt.

EN 54-13 enthält gegenwärtig Anforderungen an den sicheren Betrieb der Brandmeldeanlage, wenn teilweise Unterbrechungen und teilweise Kurzschlüsse auf den Übertragungsweg aufgebracht werden. Das bedeutet, dass eine Brandmelderzentrale, die EN 54-2 entspricht, nicht unbedingt mit EN 54-13 übereinstimmt. Das ist eindeutig unerwünscht, weshalb ein optionaler Abschnitt dazu nun in Teil 2 aufgenommen wurde.

Wenn nach Teil 2 eine Mindestleistung erforderlich ist, z. B. die Ansprechzeit auf eine Brandmeldung von einem Handfeuermelder, ist es nun für einen Hersteller zulässig, ein besseres Ansprechverhalten anzugeben, vorausgesetzt, dass das Gerät die angegebene Leistung tatsächlich erreicht. Das kann durch bestimmte nationale Vorschriften erforderlich sein.

Während in EN 54-2:1997 Anhänge verwendet wurden, um sich mit bestimmten Themen zu befassen, enthalten informative Anhänge Angaben, die es dem Leser erleichtern sollen, die Ziele der Normen zu verstehen. Einige Anhänge, z. B. Anhang ZA, sind erforderlich, um die Bauproduktenverordnung (en: construction products regulation, CPR) zu erfüllen.

Es ist wichtig, in die Norm nichts hineinzuiinterpretieren, was nicht darin steht. Die akustische Anzeige ist z. B. nicht für denselben Zweck vorgesehen wie der Ausgang zu C. Der gegenwärtige Aufbau der Norm sollte dies deutlicher darstellen, da alle Anforderungen an eine spezifische Option in demselben Abschnitt und unter derselben Überschrift dieser Norm zusammengefasst sind.

Einige Klarstellungen zu Anforderungen sind erfolgt, die eine Systemstörung betreffen. Dabei handelt es sich um eine besondere Art der Störung, wobei die Anforderungen sich von denen an allgemeine Störungen unterscheiden, insbesondere in Bezug auf den Eintritt in den Störungsmeldezustand.

Die Prüfanforderungen bei Umweltprüfungen verweisen nun auf EN 50130-5 und das Format der Prüfanforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (en: Electromagnetic compatibility, EMC) in Bezug auf EN 50130-4 wird nun ähnlich behandelt, es wird nämlich jede Prüfungsart einzeln festgelegt.

Zu Anforderungen an das Display für Abschaltungen von adressierbaren Alarmierungseinrichtungen, Ausgang zu C, erfolgten einige Änderungen. Damit ist ein Fehler korrigiert worden, der versehentlich in die vorherige Änderung aufgenommen wurde.

EN 54-2 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Einleitung;
- Teil 2: Brandmelderzentralen;
- Teil 3: Feueralarmeinrichtungen — Akustische Signalgeber;
- Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen;
- Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder;
- Teil 7: Rauchmelder — Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip;
- Teil 10: Flammenmelder — Punktförmige Melder;
- Teil 11: Handfeuermelder;
- Teil 12: Rauchmelder — Linienförmiger Melder nach dem Durchlichtprinzip;
- Teil 13: Bewertung der Kompatibilität von Systembestandteilen;

- Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung (CEN Technische Spezifikation);
- Teil 16: Sprachalarmzentralen;
- Teil 17: Kurzschlussisolatoren;
- Teil 18: Eingangs-/Ausgangsgeräte;
- Teil 20: Ansaugrauchmelder;
- Teil 21: Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen;
- Teil 22: Rücksetzbare linienförmige Wärmemelder;
- Teil 23: Feueralarmeinrichtungen — Optische Signalgeber;
- Teil 24: Komponenten für Sprachalarmierungssysteme — Lautsprecher;
- Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen;
- Teil 26: Punktförmige Melder mit Kohlenmonoxidsensoren;
- Teil 27: Rauchmelder für die Überwachung von Lüftungsleitungen;
- Teil 28: Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder (momentan in der Umfrage);
- Teil 29: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch- und Wärmesensoren;
- Teil 30: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten CO- und Wärmesensoren;
- Teil 31: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch-, CO- und wahlweise Wärmesensoren (CEN Technische Spezifikation);
- Teil 32: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung von Sprachalarmierungssystemen.

ANMERKUNG Diese Auflistung umfasst Normen in Vorbereitung und es können weitere Normen hinzugefügt werden. Zum gegenwärtigen Stand der veröffentlichten Normen siehe www.cen.eu.

Einleitung

Dieser Teil der EN 54 wurde auf der Grundlage einer Reihe von Kernanforderungen an die Betriebszuverlässigkeit (unter 4.2.1) zuzüglich einer Reihe unverbindlicher zusätzlicher Anforderungen an die Betriebszuverlässigkeit (unter 4.2.2 bis 4.2.16) erstellt. Es wird erwartet, dass die Kernanforderungen unter 4.2.1 gemeinsam mit den Anforderungen an die Dauerhaftigkeit unter 4.3 bis 4.4 für alle Brandmelderzentralen gelten. Jede Gruppe zusätzlicher Anforderungen darf separat zur Verwendung bei speziellen Anwendungen entsprechend den Empfehlungen in den Anwendungsrichtlinien vorgesehen werden, damit ermöglicht wird, dass Brandmelderzentralen viele unterschiedliche Kombinationen von Funktionen aufweisen und mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm übereinzustimmen.

Andere Funktionen, die in Verbindung mit Brandmeldung und Brandalarmierung stehen, dürfen ebenfalls vorgesehen werden, auch wenn sie nicht in dieser Europäischen Norm festgelegt sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an, Prüfverfahren und Leistungskriterien für Brandmelderzentralen (BMZ) zur Verwendung in Brandmelde- und Feueralarmanlagen, die in und um Gebäude errichtet werden, fest (siehe EN 54 1:2011, Bild 1, Funktion B).

2 Normative Verweisungen

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

EN 54 (alle Teile), *Brandmeldeanlagen*

EN 54-1:2011, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung*

EN 54-4:1997¹⁾ *Brandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*

EN 50130-4:2011 *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 50130-5:2011, *Alarmanlagen — Teil 5: Methoden für Umweltprüfungen*

EN 60529²⁾ *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60721-3-3:1995, *Klassifizierung von Umweltbedingungen — Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte — Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3)*

1) EN 54-4:1997 wird momentan durch EN 54-4:1997/A1:2002 und EN 54-4:1997/A2:2006 beeinflusst.

2) EN 60529:1991 wird momentan durch EN 60529:1991/A1:2000 und EN 60529:1991/A2:2013 beeinflusst.

3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen

3.1 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Definitionen nach EN 54-1:2011 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Zugangsebene

Betriebszustand der BMZ, währenddessen bestimmte Bedienelemente betätigt oder Anzeigen abgelesen werden dürfen (siehe Anhang B)

3.1.2

adressierbare Einrichtung

Einrichtung, die individuell an der BMZ identifiziert werden kann

3.1.3

Informationsdisplay

sichtbares Anzeigeelement, das Informationen mittels Text, Zahlen, grafischen Symbolen oder einer Kombination davon anzeigen kann

3.1.4

Alarmbestätigungssignal

Signal von einem Brandmelder oder von einem Handfeuermelder, durch das der Erstalarmzustand beendet wird

3.1.5

abnehmbares Bestandteil

Bestandteil, das zwei oder mehr Teile umfasst, die ohne Werkzeuge vom festen Teil entfernt werden dürfen, der mit dem Übertragungsweg verbunden ist

3.1.6

Abschaltzustand

Betriebszustand, währenddessen die Abschaltung von Funktionen angezeigt wird

3.1.7

Erdschluss

unerwünschte Verbindung zwischen Erdpotential und irgendeinem Teil der BMZ, Übertragungswegen zur BMZ oder Übertragungswegen zwischen Teilen einer BMZ

3.1.8

Störungsmeldezustand

Betriebszustand, wenn eine Störung angezeigt wird

3.1.9

Feld

Teil eines Fensters

3.1.10

Brandmeldezustand

Betriebszustand, wenn eine Brandmeldung angezeigt wird

3.1.11

Erstalarmsignal

Signal von einem Brandmelder, das als Feueralarm interpretiert wird, nach dem jedoch die BMZ in den Erstalarmzustand übergeht

3.1.12

Erstalarmzustand

Betriebszustand der BMZ nach dem Empfang eines Erstalarmsignals, während dessen Funktionen der BMZ verhindert werden können

3.1.13

Betriebszustand

Zustand der BMZ, der durch (eine) Anzeige(n) an der BMZ gekennzeichnet ist

3.1.14

Anzeigeelement

Einrichtung, die zum Zweck der Informationsanzeige ihren Zustand wechseln kann

3.1.15

Betriebsbereitschaftszustand

Betriebszustand, wenn die BMZ mit Energie versorgt wird und vollständig funktionsfähig ist und kein weiterer Betriebszustand angezeigt wird

3.1.16

Modul

Teil des Programms zur Ausführung bestimmter Funktionen

3.1.17

nichtflüchtiger Speicher

Speicherelemente, welche zur Erhaltung ihres Speicherinhaltes keine Energiequelle benötigen

3.1.18

Programm

Software einer BMZ, die notwendig ist zur Erfüllung zumindest der Anforderungen dieser Europäischen Norm einschließlich der Initialisierungsdaten, Reset- und Interrupt-Vektoren, Ausführungscode und Zuweisungen

3.1.19

Betriebsdaten

veränderliche Daten, die während des Betriebes zeitweilig automatisch oder von Hand verändert werden können

3.1.20

separat

räumlich getrennt (einzeln) und ausschließlich für einen in dieser Europäischen Norm festgelegten Zweck oder mehrere Zwecke vorgesehen

3.1.21

Abstellen

Ausschalten des akustischen Signals eines Signalgebers, mit der Eigenschaft der automatischen Wiederanstellung durch ein neues Ereignis

3.1.22

anlagenbezogene Daten

veränderbare Daten, die zur Festlegung einer bestimmten Systemkonfiguration der BMZ benötigt werden

3.1.23

Prüfzustand

Betriebszustand, wenn die Prüfung von Funktionen angezeigt wird

3.1.24

flüchtiger Speicher

Speicherelemente, welche zur Erhaltung ihres Speicherinhaltes eine Energiequelle benötigen

3.1.25

Fenster

Bereich eines Displays zur Anzeige von Informationen bezüglich eines Betriebszustands zu einer gegebenen Zeit, der entweder durch mechanische Trennung oder durch Softwaresteuerung unterteilt wird

3.1.26

eingebaute Energieversorgungseinrichtung

Energieversorgungseinrichtung eingebaut in ein anderes Gerät, die das Gerät mit Energie versorgt und einen oder mehrere Ausgänge zur Energieversorgung von externen Geräten haben darf

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Abkürzungen nach EN 54-1:2011 und die folgenden Abkürzungen.

- AL1 Zugangsebene 1 (en. access level, AL)
- AL2 Zugangsebene 2
- AL3 Zugangsebene 3
- AL4 Zugangsebene 4
- A automatische Brandmeldungsfunktion nach EN 54-1:2011
- C Brandalarmierungsfunktion nach EN 54-1:2011
- D manuell eingeleitete Funktion nach EN 54-1:2011
- E Übertragungsfunktion für Brandmeldungen nach EN 54-1:2011
- G Steuerfunktion für Brandschutzeinrichtungen nach EN 54-1:2011
- J Übertragungsfunktion für Störungsmeldungen nach EN 54-1:2011
- L Energieversorgungsfunktion nach EN 54-1:2011
- M Bedien- und Anzeigefunktion für Brandalarmierung nach EN 54-1:2011
- N zusätzliche Ein- oder Ausgangsfunktionen nach EN 54-1:2011

4 Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

Um diese Norm zu entsprechen, müssen BMZ die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllen, was durch Sichtprüfung oder technische Beurteilung nachgewiesen und nach Abschnitt 5 geprüft muss und die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

4.2 Betriebszuverlässigkeit

4.2.1 Betriebszustände und zugehörige Anzeigen

4.2.1.1 Hauptfunktionen

4.2.1.1.1 Die BMZ muss die folgenden Betriebszustände eindeutig anzeigen können:

- 1) Betriebsbereitschaftszustand;
- 2) Brandmeldezustand;
- 3) Störungsmeldezustand;
- 4) Abschaltzustand;
- 5) Prüfzustand, sofern vorgesehen.

4.2.1.1.2 Die BMZ muss sich gleichzeitig in mehreren der nachfolgenden Betriebszustände befinden können:

- 1) Brandmeldezustand;
- 2) Störungsmeldezustand;
- 3) Abschaltzustand;
- 4) Prüfzustand, sofern vorgesehen.

4.2.1.1.3 Wenn nicht anders in dieser Europäischen Norm festgelegt, müssen sämtliche Anzeigen eindeutig identifizierbar sein.

4.2.1.1.4 Die Anzeigen dürfen nicht verfälscht werden, indem sie falsche Informationen anzeigen.

4.2.1.1.5 Sind sowohl lichtemittierende Anzeigeelemente als auch ein Informationsdisplay vorgesehen, so muss mindestens eines dieser beiden Elemente die Anforderungen an jede Anzeige in dieser Europäischen Norm erfüllen. Das andere Element darf ergänzende Informationen liefern.

4.2.1.1.6 Dient ein Informationsdisplay zur Darstellung von Anzeigen, die sich auf unterschiedliche Betriebszustände beziehen, dürfen diese gleichzeitig angezeigt werden. Für jeden Betriebszustand darf jedoch nur ein Fenster vorhanden sein, in dem alle diesem Betriebszustand zugehörigen Felder zusammengefasst sind.

4.2.1.1.7 Die Versorgung der BMZ mit Energie muss durch eine separate lichtemittierende Anzeigeelement, ein festes lichtemittierendes Anzeigeelement auf dem Informationsdisplay oder beidem sichtbar angezeigt werden.

4.2.1.1.8 Wenn zusätzlich zu den nach dieser Norm geforderten Anzeigen weitere Anzeigen verwendet werden, dürfen diese keine Widersprüche oder Unklarheiten hervorrufen.

4.2.1.1.9 Werden andere als die in dieser Europäischen Norm festgelegten Funktionen vorgesehen, so dürfen sie nicht die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm beeinträchtigen.

4.2.1.2 Brandmeldezustand

4.2.1.2.1 Empfang und Verarbeitungen von Brandmeldungen (siehe auch Anhang C)

4.2.1.2.1.1 Werden Meldungen empfangen, die nach der notwendigen Verarbeitung als Brandalarm erkannt werden, muss die BMZ in den Brandmeldezustand übergehen.

4.2.1.2.1.2 Die BMZ muss Meldungen von allen Meldergruppen empfangen, verarbeiten und anzeigen können. Die Meldung einer Meldergruppe darf die Verarbeitung, Speicherung und Anzeige von Meldungen anderer Meldergruppen nicht verfälschen.

4.2.1.2.1.3 Außer bei Anwendung von 4.2.8 darf die für Abfrageverfahren oder die weitere Verarbeitung der Signale von Brandmeldern benötigte Zeit, die zusätzlich zu der Zeit benötigt wird, die zur Entscheidung für Brandalarm erforderlich ist, den Übergang in den Brandmeldezustand und dessen Anzeige oder die Anzeige einer neuen Meldergruppe in Alarm um nicht mehr als 10 s verzögern.

4.2.1.2.1.4 Die BMZ muss innerhalb 10 s nach der Betätigung eines Handfeuermelders in den Brandmeldezustand übergehen. Der Hersteller darf hierfür eine kürzere Zeit als 10 s festlegen. In diesem Fall ist diese Festlegung zu prüfen und zu verifizieren.

4.2.1.2.1.5 Die Anzeigen und Ausgangssignale dürfen nicht durch den Empfang von mehreren Brandmeldungen von Brandmeldern, Handfeuermeldern oder Eingangsgeräten über den gleichen oder über unterschiedliche Übertragungswege verfälscht werden, die durch Folgendes hervorgerufen werden:

- 1) den gleichzeitigen Empfang zweier Meldungen, gefolgt vom Empfang einer weiteren Meldung;
- 2) den Empfang mehrerer Meldungen nacheinander.

4.2.1.2.2 Anzeige des Brandmeldezustands

Der Brandmeldezustand muss ohne vorherigen manuellen Eingriff angezeigt werden. Der Brandmeldezustand liegt vor, wenn alle nachfolgenden Anzeigen vorhanden sind:

- 1) eine optische Anzeige (Feueralarmsammelanzeige) mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines festen lichtemittierenden Anzeigeelements auf einem Informationsdisplay oder beides;
- 2) eine optische Anzeige pro Meldergruppe in Alarm, wie in 4.2.1.2.3 festgelegt; bei BMZ, die nur Meldungen einer Meldergruppe empfangen können, darf diese Anzeige entfallen;
- 3) eine akustische Anzeige, wie in 4.2.1.2.4 festgelegt.

4.2.1.2.3 Anzeige von Meldergruppen in Alarm (siehe auch Anhang D)

4.2.1.2.3.1 Meldergruppen in Alarm müssen entweder durch eines oder durch beide der folgenden Elemente optisch angezeigt werden:

- 1) eine separate lichtemittierendes Anzeigeelement für jede Meldergruppe;
- 2) ein Alarmfenster auf einem Informationsdisplay.

4.2.1.2.3.2 Erfolgt die Anzeige der Meldergruppen durch ein Informationsdisplay, das aufgrund seiner eingeschränkten Anzeigekapazität nicht alle Meldergruppen in Alarm gleichzeitig anzeigen kann, muss mindestens Folgendes gelten:

- a) Die erste Meldergruppe in Alarm muss in einem Feld am oberen Rand des Alarmfensters angezeigt werden;
- b) ist mehr als eine Meldergruppe in Alarm, muss die zeitlich letzte Meldergruppe in Alarm dauerhaft in einem anderen festgelegten Feld angezeigt werden;
- c) ist mehr als eine Meldergruppe in Alarm, muss die Gesamtanzahl der Meldergruppen in Alarm angezeigt werden;
- d) Meldergruppen in Alarm, die gegenwärtig nicht angezeigt werden, müssen in AL1 zur Anzeige abgerufen werden können. Für die Anzeige einer jeden weiteren Meldergruppe in Alarm muss eine einzelne manuelle Bedienung erfolgen. Zur Anzeige der weiteren Meldergruppen in Alarm dürfen entweder einzelne Felder oder das gesamte Alarmfenster vorübergehend unterdrückt werden. Das Display muss jedoch innerhalb von 30 s nach dem letzten Abruf die Anforderungen nach 4.2.1.2.3.2 a) bis c) erfüllen.

4.2.1.2.4 Akustische Anzeige

4.2.1.2.4.1 Die akustische Anzeige für den Brandmeldezustand darf die gleiche sein wie für den Störungsmeldezustand. Sind sie verschieden, muss die Anzeige für den Brandmeldezustand Vorrang haben.

4.2.1.2.4.2 Die akustische Anzeige muss mittels eines separaten manuellen Bedienelements in AL1 oder AL2 abstellbar sein. Dieses Bedienelement darf ausschließlich zur Abstellung der akustischen Anzeige benutzt werden und darf das gleiche Element wie das zur Abstellung im Störungsmeldezustand sein.

Mit dem Abstellen des akustischen Signals dürfen Veränderungen bei den optischen Anzeigen von Brand- oder Störungsmeldungen stattfinden (z. B. darf die Anzeige von lichtemittierenden Anzeigeelementen von Blink- zu Dauerlicht wechseln oder es darf die Anzeige auf dem Informationsdisplay aktualisiert werden), vorausgesetzt, die erforderliche Anzeige der Betriebszustände erfolgt weiterhin.

4.2.1.2.4.3 Die automatische Abstellung der akustischen Anzeige ist nicht zulässig.

4.2.1.2.4.4 Die akustische Anzeige muss bei einer Alarmmeldung aus jeder weiteren Meldergruppe wiederkehren.

4.2.1.2.5 Weitere Anzeigen während des Brandmeldezustands

4.2.1.2.5.1 Wenn Störungen, Abschaltungen oder Prüfungen durch ein oder mehrere lichtemittierende Anzeigeelemente angezeigt werden und wenn diese Anzeigen während des Brandmeldezustands unterdrückt werden, dann muss es möglich sein, diese durch eine manuelle Bedienung in AL1 oder AL2 wieder zur Anzeige zu bringen.

4.2.1.2.5.2 Wenn die Brandmeldungen auf einem Informationsdisplay angezeigt werden, muss für die Anzeige weiterer Informationen auf dem Informationsdisplay Folgendes gelten:

- a) Informationen, die nicht in Verbindung mit dem Brandmeldezustand stehen, müssen unterdrückt werden, es sei denn, das Display hat mehr als ein Fenster, von denen eines ausschließlich für die Anzeige von Brandmeldungen reserviert ist;
- b) unterdrückte Anzeigen für Störungen, Abschaltungen und Prüfungen müssen zu jeder Zeit durch manuelle Bedienung in AL1 oder AL2 sichtbar gemacht werden können; diese Bedienungen müssen sich von denen nach 4.2.1.2.3.2 d) zur Anzeige von Meldergruppen in Alarm unterscheiden oder sie müssen

zusätzlich zu diesen sein, und mit ihnen müssen Störungen, Abschaltungen und Prüfungen unabhängig voneinander angezeigt werden können;

- c) zur Anzeige von Störungen, Abschaltungen und Prüfungen oder zur Ausführung von Anwenderbedingungen in Bezug auf den Brandmeldezustand (z. B. Codeeingabe für Zugangsebenen, Anwendermenü oder Abschaltungen) dürfen entweder einzelne Felder oder das gesamte Alarmfenster vorübergehend unterdrückt werden. Das Informationsdisplay muss jedoch innerhalb von 30 s nach dem letzten Abruf die Anforderungen nach 4.2.1.2.3.2 a) bis c) erfüllen.

4.2.1.2.6 Rückstellen des Brandmeldezustands

4.2.1.2.6.1 Der Brandmeldezustand der BMZ muss rückstellbar sein. Das darf ausschließlich durch ein separates manuelles Bedienelement in AL2 möglich sein, wie in 4.2.1.4.1.5 b) und 4.2.14 festgelegt, sofern zutreffend. Vor der Rückstellung kann eine weitere Bedienung (z. B. Abstellen der akustischen Anzeige) erforderlich sein.

4.2.1.2.6.2 Nach einer Rückstellung muss die Anzeige des ordnungsgemäßen Betriebszustands in Übereinstimmung mit den empfangenen Signalen entweder bestehen bleiben oder innerhalb von 60 s wiederhergestellt werden. Die Rückstellung muss bei manueller Bedienung innerhalb von 20 s abgeschlossen sein, oder wenn eine Rückstellung innerhalb von 20 s nicht abgeschlossen werden kann, muss innerhalb von 20 s angezeigt werden, dass der Rückstellungsvorgang läuft.

4.2.1.2.7 Ausgang zur Weiterleitung des Brandmeldezustands

4.2.1.2.7.1 Mindestens ein Ausgang zur Weiterleitung des Brandmeldezustands muss vorgesehen sein, der mit einem der in 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 oder 4.2.6 festgelegten Ausgänge identisch sein darf.

4.2.1.2.7.2 Außer bei Anwendung von 4.2.7 oder 4.2.8 muss die BMZ innerhalb von 3 s nach Anzeige des Brandmeldezustands Folgendes aktivieren:

- 1) mindestens ein Ausgangssignal zu C nach 4.2.2, sofern zutreffend;
- 2) mindestens ein Ausgangssignal zu E nach 4.2.3, sofern zutreffend;
- 3) mindestens ein Ausgangssignal zu G nach 4.2.4, sofern zutreffend;
- 4) mindestens ein Ausgangssignal zu M nach 4.2.6, sofern zutreffend.

4.2.1.2.7.3 Alle weiteren Ausgangssignale nach 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 oder 4.2.6, wie vom Hersteller angegeben, die auf das erste Signal nach 4.2.1.2.7.2 folgen, müssen innerhalb von 10 s nach der Anzeige des Brandmeldezustands aktiviert werden.

4.2.1.3 Störungsmeldezustand (siehe auch Anhang F)

4.2.1.3.1 Empfang und Verarbeitung von Störungsmeldungen

4.2.1.3.1.1 Die BMZ muss in den Störungsmeldezustand übergehen, wenn Meldungen empfangen werden, die nach gegebenenfalls notwendiger Verarbeitung als Störung erkannt werden.

4.2.1.3.1.2 Die BMZ muss gleichzeitig alle nach dieser Europäischen Norm geforderten Störungen erkennen, es sei denn, die Erkennung einer Störung einer bestimmten Meldergruppe oder Funktion kann durch einen oder mehrere der folgenden Punkte verhindert werden:

- a) das Vorhandensein von Brandmeldungen aus der gleichen Meldergruppe;

- b) die Prüfung der entsprechenden Meldergruppe oder Funktion;
- c) die Aktivierung des Ausgangs zu einem Übertragungsweg, der ausschließlich verwendet wird zur Übertragung von Signalen zu
 - 1) C;
 - 2) E;
 - 3) G;
 - 4) J;
 - 5) M.

4.2.1.3.1.3 Die BMZ muss innerhalb von 100 s nach Auftreten der Störung oder nach dem Empfang einer Störungsmeldung aus einer anderen Funktion nach EN 54-1 oder innerhalb einer in dieser Europäischen Norm festgelegten anderen Zeitspanne in den Störungsmeldezustand übergehen.

4.2.1.3.2 Anzeige von Störungen

4.2.1.3.2.1 Störungen müssen ohne vorherigen manuellen Eingriff angezeigt werden. Der Störungsmeldezustand liegt vor, wenn alle nachfolgenden Anzeigen vorhanden sind:

- 1) eine optische Anzeige (Störungssammelanzeige) mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines festen Anzeigeelements auf einem Informationsdisplay oder beides;
- 2) eine optische Anzeige für jede erkannte Störung durch lichtemittierende Anzeigeelemente, ein Informationsdisplay oder durch beides;
- 3) eine akustische Anzeige nach 4.2.1.3.3.

4.2.1.3.2.2 Erfolgt die Anzeige nach 4.2.1.3.2.1, 2), mittels separater lichtemittierender Anzeigeelemente, dürfen die gleichen Anzeigeelemente wie die zur Anzeige von Abschaltungen oder Prüfungen der entsprechenden Meldergruppen oder Funktionen benutzt werden, vorausgesetzt, die Störungsanzeige ist von der Abschalt- und Prüfungsanzeige unterscheidbar (siehe auch 4.2.1.5.5.3).

4.2.1.3.2.3 Wenn die Anzeige nach 4.2.1.3.2.1, 2) mit einem Informationsdisplay erfolgt, muss mindestens Folgendes gelten:

- a) das Vorhandensein unterdrückter Störungsanzeigen muss angezeigt werden;
- b) unterdrückte Störungsanzeigen müssen in AL1 oder AL2 durch eine manuelle Bedienung sichtbar gemacht werden können, die ausschließlich Störungsanzeigen abruft.

4.2.1.3.2.4 Störungen müssen wie folgt erkannt und angezeigt werden. Die Anzeigen dürfen während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

- a) Eine Anzeige für jede Meldergruppe, bei der die Übertragung von Signalen von Brandmeldern, Handfeuermeldern oder Eingangsgeräten zur BMZ beeinträchtigt ist durch:
 - 1) einen Kurzschluss in einem Übertragungsweg;
 - 2) eine Unterbrechung in einem Übertragungsweg;
 - 3) das Entfernen eines abnehmbaren Bestandteils.

- b) Eine Anzeige zumindest mittels der Störungssammelanzeige und einer akustischen Anzeige für einen Kurzschluss oder eine Unterbrechung in einem Übertragungsweg, der eine Funktion nach EN 54-1 an die BMZ überträgt.

ANMERKUNG Diese Anforderung b) gilt nicht für Funkübertragungswege, diese werden in EN 54-25 behandelt.

- c) Eine Anzeige zumindest gemeinsam für jede Energieversorgungsstörung, hervorgerufen durch:
 - 1) einen Kurzschluss oder eine Unterbrechung in einem Übertragungsweg zu einer Energieversorgungseinrichtung (EV), wenn die Energieversorgungseinrichtung in einem anderen Gehäuse als dem der BMZ untergebracht ist;
 - 2) Störungen der EV, wie in EN 54-4 festgelegt;
- d) Eine Anzeige zumindest gemeinsam für jeden Erdschluss, der eine Funktion nach EN 54 (alle Teile) beeinträchtigt und nicht anderweitig als Störung einer überwachten Funktion angezeigt wird.
- e) Eine Anzeige des Sicherungsbruches oder des Auslösens einer Schutzeinrichtung, wobei eine für den Brandmeldezustand verbindliche Funktion beeinträchtigt werden kann, zumindest als Störungsanzeige der überwachten Funktion.
- f) Eine Anzeige für Kurzschluss oder Unterbrechung der Übertragungswege zwischen Bestandteilen der BMZ, die in mehreren mechanischen Gehäusen angeordnet sind, zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege, wenn diese Störung eine Funktion beeinträchtigen kann und nicht anderweitig als Störung einer überwachten Funktion angezeigt wird.

4.2.1.3.3 Akustische Anzeige

4.2.1.3.3.1 Die akustische Anzeige von anderen als den in 4.2.1.6.7 festgelegten Störungen muss in AL1 oder AL 2 manuell abstellbar sein. Es darf die gleiche manuelle Bedienung wie für das Abstellen der akustischen Anzeige im Brandmeldezustand benutzt werden.

4.2.1.3.3.2 Wird der Störungsmeldezustand der BMZ automatisch zurückgestellt, muss auch die akustische Anzeige selbsttätig abgestellt sein.

4.2.1.3.3.3 Nach erfolgter Abstellung muss die akustische Anzeige bei jeder neu erkannten Störung wieder aktiviert werden.

4.2.1.3.4 Rückstellung von Störungsanzeigen

4.2.1.3.4.1 Andere als die in 4.2.1.6.7 festgelegten Störungsanzeigen müssen auf einem der beiden folgenden Wege oder auf beiden rückstellbar sein:

- a) automatisch, wenn Störungen nicht länger erkannt werden;
- b) durch eine manuelle Bedienung in AL2, welche die gleiche wie die zur Rückstellung des Brandmeldezustands sein darf.

4.2.1.3.4.2 Nach einer erfolgten Rückstellung nach 4.2.1.3.4.1 muss die Anzeige der ordnungsgemäßen Betriebszustände in Übereinstimmung mit jedem empfangenen Signalen bestehen bleiben oder innerhalb von 60 s wiederhergestellt werden. Die Rückstellung muss bei manueller Bedienung innerhalb von 20 s abgeschlossen sein, oder wenn eine Rückstellung innerhalb von 20 s nicht abgeschlossen werden kann, muss innerhalb von 20 s angezeigt werden, dass der Rückstellungsvorgang läuft.

4.2.1.3.5 Ausgang zur Weiterleitung von Störungsmeldungen

Die BMZ muss einen Ausgang zur Weiterleitung des Störungsmeldezustands haben. Dies darf der in 4.2.5 festgelegte Ausgang sein. Die Weiterleitung muss auch dann erfolgen, wenn die BMZ nicht mit Energie versorgt wird.

4.2.1.4 Abschaltzustand

4.2.1.4.1 Hauptfunktion

4.2.1.4.1.1 Nach dieser Europäischen Norm geforderte Abschaltungen müssen alle zugehörigen Anzeigen und Weiterleitungen von Meldungen verhindern, nicht jedoch andere Anzeigen und Weiterleitungen.

4.2.1.4.1.2 Die BMZ muss mit Einrichtungen zur voneinander unabhängigen Ab- und Wiedereinschaltung aller in dieser Europäischen Norm geforderten Funktionen mittels manueller Bedienung in AL2 ausgerüstet sein.

4.2.1.4.1.3 Die BMZ muss sich im Abschaltzustand befinden, solange eine Abschaltung vorliegt.

4.2.1.4.1.4 Ab- und Wiedereinschaltungen dürfen durch das Rückstellen des Brand- oder des Störungsmeldezustands nicht beeinträchtigt werden.

4.2.1.4.1.5 Die Abschaltung muss in jedem Betriebszustand möglich sein. Wenn ein Bedienvorgang zur Abschaltung einer Meldergruppe durchgeführt wird, während sich die BMZ im Brandmeldezustand befindet, muss eine der beiden folgenden Anforderungen gelten.

- a) Eine abgeschaltete Meldergruppe muss angezeigt werden und der Brandmeldezustand muss bis zur Rückstellung der BMZ bestehen bleiben.
- b) Die Brandmeldeanzeige in dieser Meldergruppe muss beendet und die Meldergruppe abgeschaltet werden. Ist diese Meldergruppe die einzige Meldergruppe in Alarm, muss der Brandmeldezustand automatisch zurückgestellt werden.

4.2.1.4.2 Anzeige des Abschaltzustands

Der Abschaltzustand muss optisch wie folgt angezeigt werden:

- 1) durch eine optische Anzeige (die Abschaltsammelanzeige) mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines festen lichtemittierenden Elements auf einem Informationsdisplay oder beides;
- 2) durch eine optische Anzeige für jede Abschaltung mittels separater lichtemittierender Anzeigeelemente, eines Informationsdisplays oder durch beide.

4.2.1.4.3 Anzeige von Abschaltungen

4.2.1.4.3.1 Abschaltungen müssen entweder innerhalb von 2 s nach Beendigung des manuellen Bedienvorgangs angezeigt werden oder, wenn der Abschaltvorgang nicht nach 2 s abgeschlossen werden kann, muss innerhalb von 2 s angezeigt werden, dass der Abschaltvorgang läuft.

4.2.1.4.3.2 Es darf das gleiche lichtemittierende Anzeigeelement wie zur Anzeige der entsprechenden Störung (siehe 4.2.1.3.2.1, 2)) benutzt werden, wobei die Anzeige jedoch unterscheidbar sein muss (siehe auch 4.2.1.5.5.3). Es dürfen das gleiche lichtemittierende Anzeigeelement und die gleiche Anzeige für eine abgeschaltete Meldergruppe und eine Meldergruppe im Prüfzustand verwendet werden.

4.2.1.4.3.3 Bei der Anzeige nach 4.2.1.4.2, 2) muss zumindest Folgendes gelten:

- a) das Vorhandensein unterdrückter Anzeigen von Abschaltungen muss angezeigt werden;
- b) unterdrückte Anzeigen von Abschaltungen müssen in AL1 oder AL2 durch eine manuelle Bedienung sichtbar gemacht werden können, die ausschließlich Anzeigen von Abschaltungen abrufen.

4.2.1.4.4 Abschaltungen von Meldergruppen

4.2.1.4.4.1 Jede Meldergruppe muss einzeln ab- und wiederanschaltbar sein.

4.2.1.4.4.2 Jede abgeschaltete Meldergruppe muss angezeigt werden. Die Anzeigen dürfen während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.2.1.5 Anforderungen an die Ausführung

4.2.1.5.1 Anforderungen an die mechanische Ausführung

4.2.1.5.1.1 Das/die Gehäuse der BMZ muss/müssen eine mit dem in der Dokumentation empfohlenen Installationsverfahren übereinstimmende ausreichende Festigkeit aufweisen. Das Gehäuse muss mindestens der Schutzart IP30 nach EN 60529 in AL1 und AL 2 entsprechen.

4.2.1.5.1.2 Die BMZ darf aus mehreren Gehäuseeinheiten bestehen. Wenn aus der Dokumentation hervorgeht, dass die Gehäuseeinheiten an verschiedenen Standorten innerhalb des überwachten Gebäudes angebracht werden dürfen, müssen alle manuellen Bedien- und Anzeigeelemente mindestens an einem Gehäuse oder an Gehäusen angeordnet sein, die bestimmungsgemäß für die ausschließlich unmittelbar benachbarte Montage vorgesehen sind.

4.2.1.5.1.3 Alle manuellen Bedienelemente und lichtemittierenden Anzeigeelemente müssen ihrem Verwendungszweck entsprechend eindeutig gekennzeichnet sein. Die Angaben müssen in einem Abstand von 0,8 m bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke von 100 lx bis 500 lx lesbar sein.

4.2.1.5.1.4 Die Anschlüsse für die Übertragungswege und die Sicherungen müssen eindeutig gekennzeichnet sein.

4.2.1.5.2 Anforderungen an die elektrische und sonstige Ausführung

4.2.1.5.2.1 BMZ mit mehr als einer Meldergruppe müssen über Vorrichtungen verfügen, um Einzelmeldungen von Brandmeldern, Handfeuermeldern oder Eingangsgeräten zusammenzufassen und als Anzeige einer Meldergruppe anzuzeigen.

4.2.1.5.2.2 Die Signalverarbeitung muss der Anzeige von Brandmeldungen die höchste Priorität zuweisen.

4.2.1.5.2.3 Umschaltungen zwischen Haupt- und Ersatzenergiequelle (wie in EN 54-4 festgelegt) dürfen keine Änderung von Anzeigen oder Zuständen an Ausgängen hervorrufen, außer solchen, die mit der EV zusammenhängen.

4.2.1.5.2.4 Wenn die BMZ über Einrichtungen zum Abklemmen oder Einstellen der Haupt- oder Ersatzenergiequelle verfügt, darf dies nur in AL3 oder AL4 möglich sein.

4.2.1.5.3 Integrität der Übertragungswege (siehe auch Anhang H)

4.2.1.5.3.1 Eine Störung auf einem Übertragungsweg zwischen der BMZ und anderen Bestandteilen der Brandmeldeanlage (wie in EN 54-1 festgelegt) darf die ordnungsgemäße Funktion der BMZ oder anderer Übertragungswege nicht beeinträchtigen.

4.2.1.5.3.2 Ist aus der Herstellerdokumentation ersichtlich, dass mehr als eine Meldergruppe an einen Übertragungsweg angeschlossen werden dürfen, müssen Mittel festgelegt und zur Verfügung gestellt werden, um sicherzustellen, dass bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung dieses Übertragungswegs nicht mehr als eine Meldergruppe für länger als 300 s nach dem Auftreten der Störung beeinträchtigt wird.

4.2.1.5.3.3 Ist aus der Herstellerdokumentation ersichtlich, dass eine BMZ aus mehreren Gehäuseeinheiten besteht, die an verschiedenen Standorten innerhalb der überwachten Gebäude angeordnet sein können, müssen Mittel festgelegt und zur Verfügung gestellt werden, um sicherzustellen, dass bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung eines Übertragungswegs zwischen den einzelnen Gehäusen nicht mehr als eine Meldergruppe für länger als 300 s nach dem Auftreten der Störung beeinträchtigt wird.

4.2.1.5.3.4 Wenn die BMZ für den Anschluss an eine Energieversorgungseinrichtung mit einem oder mehreren separaten Gehäuse(n) (EN 54-1:2011, Bild 1, L) vorgesehen ist, muss eine Schnittstelle vorgesehen werden, die den Anschluss von mindestens zwei Übertragungswegen zur Energieversorgungseinrichtung derart gestattet, dass ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung eines Übertragungswegs sich nicht auf die Energieversorgung zur BMZ auswirkt.

4.2.1.5.4 Zugang zu Anzeigen und Bedienelementen (siehe auch Anhang B)

4.2.1.5.4.1 Vier Zugangsebenen, von AL1 (am besten zugänglich) bis AL4 (am wenigsten zugänglich) müssen an der BMZ vorgesehen sein. Bedienelemente auf einer bestimmten Zugangsebene dürfen nicht auf einer zugänglicheren Zugangsebene zugänglich sein. Die BMZ muss bezüglich des Zugangs zu Zugangsebene AL1 und AL2 die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

4.2.1.5.4.2 Alle Anzeigen müssen ohne vorherigen manuellen Eingriff (z. B. die Notwendigkeit, eine Tür zu öffnen) in AL1 sichtbar sein.

4.2.1.5.4.3 Manuelle Bedienelemente in AL1 müssen ohne besondere Verfahren zugänglich sein.

4.2.1.5.4.4 Anzeigen und manuelle Bedienelemente in AL1 müssen auch in AL 2 zugänglich sein.

4.2.1.5.4.5 Der Zugang zu AL2 muss durch ein besonderes Verfahren eingeschränkt werden.

4.2.1.5.4.6 Der Zugang zu AL3 muss durch ein besonderes Verfahren eingeschränkt werden, das sich von dem für AL 2 unterscheidet.

4.2.1.5.4.7 Der Zugang zu AL4 muss durch besondere Mittel, die nicht Bestandteil der BMZ sind, eingeschränkt werden.

4.2.1.5.5 Anzeigen mittels lichtemittierender Anzeigeelemente

4.2.1.5.5.1 Anzeigen von lichtemittierenden Anzeigeelementen müssen bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke bis zu 500 lx in jedem Winkel von bis zu 22,5°, gemessen von einer Linie durch das Anzeigeelement, die senkrecht zur Montagefläche verläuft, sichtbar sein:

- 1) in einem Abstand von 3 m für die Zustandssammelanzeigen;
- 2) in einem Abstand von 3 m für die Energieversorgungsanzeige;
- 3) in einem Abstand von 0,8 m für andere Anzeigen.

4.2.1.5.5.2 Wenn blinkende Anzeigen benutzt werden, darf sowohl die Ein- als auch die Auszeit nicht weniger als 0,25 s betragen und die Blinkfrequenz darf nicht weniger betragen als:

- 1) 1 Hz für die Anzeige von Brandmeldungen;

- 2) 0,2 Hz für die Anzeige von Störungsmeldungen und weiteren Anzeigen.

4.2.1.5.5.3 Wenn dieselben lichtemittierenden Anzeigeelemente für die Anzeige von bestimmten Störungen und Abschaltungen benutzt werden, müssen Störungen blinkend und Abschaltungen dauernd leuchtend angezeigt werden.

4.2.1.5.6 Anzeigen auf Informationsdisplays

4.2.1.5.6.1 Besteht ein Informationsdisplay aus einzelnen Elementen oder Segmenten, darf der Ausfall eines Elements oder Segmentes die Interpretation der dargestellten Information nicht beeinträchtigen.

4.2.1.5.6.2 Informationsdisplays, die für Anzeigen benutzt werden, müssen aus mindestens einem eindeutig unterscheidbaren Fenster bestehen, das mindestens zwei klar erkennbare Felder enthält.

4.2.1.5.6.3 Der Zweck jedes Feldes muss eindeutig bezeichnet sein, sofern er nicht bereits aus der Art der dargestellten Information hervorgeht.

4.2.1.5.6.4 Ein Feld muss:

- 1) aus mindestens 16 Zeichen bestehen, wenn die Anzeige einer Brandmeldung einen Querverweis auf andere Informationen zur Identifizierung des Meldungsortes enthält;
- 2) aus mindestens 40 Zeichen bestehen, wenn das Display dazu vorgesehen ist, die vollständige Information über den Ort der Brandmeldung zu enthalten.

4.2.1.5.6.5 Für Anzeigen auf einem Informationsdisplay muss Folgendes gelten:

- a) die Information muss lesbar sein für mindestens:
 - 1) eine Stunde nach Anzeige einer neuen Brandmeldung;
 - 2) 5 min nach Anzeige einer neuen Störungsmeldung;
 - 3) 1 min nach Anzeige weiterer Angaben, wenn nicht manuell beendet.
- b) durch einen manuellen Bedienvorgang in AL1 muss es möglich sein, die Lesbarkeit der Anzeige für mindestens 5 min wiederherzustellen;
- c) die Informationen müssen in einem Abstand von 0,8 m bei Umgebungsbeleuchtungsstärken von 5 lx bis 500 lx in jedem Winkel, gemessen von einer Linie senkrecht zur Montagefläche des Displays lesbar sein bis zu:
 - 1) 22,5° bei Betrachtung von jeder Seite;
 - 2) 15° bei Betrachtung von oben und unten.

4.2.1.5.7 Farben der Anzeigen

4.2.1.5.7.1 Die bei Verwendung von lichtemittierenden Anzeigeelementen zu verwendenden Farben für die Sammelanzeigen und spezifischen Anzeigen sind wie folgt festgelegt:

- a) Anzeigen müssen rot sein für:
 - 1) Brandmeldungen;

- 2) die Weiterleitung von Brandmeldesignalen zu oder den Empfang von Alarmbestätigungssignalen von der Steuerung für C;
 - 3) die Weiterleitung von Brandmeldesignalen zu oder den Empfang von Alarmbestätigungssignalen von E;
 - 4) die Weiterleitung von Brandmeldesignalen zu oder den Empfang von Alarmbestätigungssignalen von G;
 - 5) die Weiterleitung von Brandmeldesignalen zu oder den Empfang von Alarmbestätigungssignalen von M.
- a) Anzeigen müssen gelb oder bernsteingelb sein für:
- 1) Störungsmeldungen;
 - 2) Abschaltungen;
 - 3) Meldergruppen im Prüfzustand;
 - 4) die Weiterleitung von Störungsmeldungen an J;
 - 5) Verzögerungen der Weiterleitung von Ausgangssignalen nach 4.2.7.
- b) die Anzeige, dass die BMZ mit Energie versorgt wird, muss grün sein.

4.2.1.5.7.2 Im Gegensatz zu den lichtemittierenden Anzeigeelementen, wie in dieser Norm festgelegt, müssen sich die Anzeigen auf dem Informationsdisplay farblich nicht unterscheiden.

4.2.1.5.7.3 Sind andere Anzeigen nach 4.2.1.1.8 und 4.2.1.1.9 vorgesehen, die in den Zugangsebenen AL1 und AL2 sichtbar sind, sind sie eindeutig zu kennzeichnen und dürfen eine beliebige Farbe haben.

4.2.1.5.8 Akustische Anzeigen

4.2.1.5.8.1 Akustische Anzeigen müssen Teil der BMZ sein.

4.2.1.5.8.2 Der unter Freifeldbedingungen in einer Entfernung von 1 m gemessene Mindestschallpegel, wobei alle an der BMZ vorhandenen Zugangstüren während der Messung geschlossen sein müssen, muss:

- 1) 60 dB (A) für die Anzeige von Brandmeldungen;
- 2) 50 dB (A) für die Anzeige von Störungsmeldungen betragen.

4.2.1.5.9 Prüffunktion der Anzeigeelemente

Alle optischen und akustischen Anzeigeelemente einschließlich Informationsdisplays müssen durch einen manuellen Bedienvorgang in AL1 oder AL2 prüfbar sein.

4.2.1.6 Anforderungen an softwaregesteuerte BMZ und die dazugehörige Technik

4.2.1.6.1 Dokumentation des Herstellers

Die Ausführung der BMZ kann zur Erfüllung der Anforderungen dieser Europäischen Norm auf einer oder mehreren der folgenden Festlegungen beruhen.

- a) Die BMZ darf gänzlich oder teilweise softwaregesteuert sein. Diese Software darf vom Hersteller entwickelt und geprüft worden sein, oder darf von Dritten unter Kontrolle durch den Hersteller speziell für die BMZ entwickelt und geprüft worden sein.
- b) Teile der Software dürfen für andere Anwendungen gebräuchlich und von Dritten an den Hersteller geliefert werden (z. B. Betriebssystem, Aufgabenplaner, Informationsdisplaytreiber, Speichersteuerungsprogramme). In diesem Fall hat der Hersteller möglicherweise keinen Zugang zu den vollständigen Angaben zur Ausführung, einschließlich Software-Quellcode.
- c) Das Gerät darf softwaregesteuerte Module enthalten, die von Dritten an den Hersteller geliefert werden, z. B. Informationsdisplay, Speicher. In diesem Fall hat der Hersteller möglicherweise keinen Zugang zu den vollständigen Angaben zur Ausführung, einschließlich Angaben bezüglich eingebetteter Software.
- d) Das Gerät darf softwarekonfigurierte elektronische Bauteile, z. B. programmierbare Logikbauteile, enthalten.

Trifft eine der vorstehend genannten Festlegungen zu, so ist das vom Hersteller zu dokumentieren (siehe A.4), und die BMZ muss den Anforderungen von 4.2.1.6.2 bis 4.2.1.6.7 entsprechen, sofern zutreffend.

4.2.1.6.2 Ausführung der Software (siehe auch Anhang I)

Für Software nach 4.2.1.6.1 a) müssen folgende Anforderungen an die Ausführung der Software erfüllt sein.

- a) Die Software muss systematisch aufgebaut sein. Der Quellcode muss in erkennbare Hauptfunktionen oder Routinen unterteilt sein, welche den durchgeführten Hauptfunktionen und -aufgaben entsprechen.
- b) Die Ausführung der Schnittstellen für manuell und automatisch generierte Daten darf keine ungültigen Daten zulassen, die eine Störung im Programmablauf verursachen.
- c) Die Software muss so ausgeführt sein, dass geeignete Technologien und Maßnahmen eingesetzt werden, um systematische Fehler und Ausfall der Software zu vermeiden und zu steuern.
- d) Kein Programmelement darf ohne Genehmigung durch den Hersteller der BMZ automatisch aktualisierbar sein (z. B. durch Remote Download).

4.2.1.6.3 Überwachung des Programmablaufs (siehe auch Anhang I)

4.2.1.6.3.1 Der Ablauf des Programms muss nach 4.2.1.6.3.2 oder 4.2.1.6.3.3 überwacht werden. Wenn Routinen, die im Zusammenhang mit den Hauptfunktionen des Programms stehen, nicht mehr abgearbeitet werden, müssen eine der beiden oder beide der folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- a) Die BMZ muss innerhalb von 100 s eine Systemstörung anzeigen, wie in 4.2.1.6.7 beschrieben;
- b) die BMZ muss innerhalb von 100 s in den Störungsmeldezustand übergehen und Störungen der betroffenen überwachten Funktionen anzeigen, wenn nur diese Funktionen betroffen sind.

4.2.1.6.3.2 Wenn das Programm in einem Prozessor abläuft, muss die Abarbeitung der Routinen nach 4.2.1.6.3.1 mit einer Überwachungseinrichtung nach 4.2.1.6.3.6 überwacht werden.

4.2.1.6.3.3 Wenn das Programm in mehr als einem Prozessor abläuft, muss die Abarbeitung der Routinen nach 4.2.1.6.3.1 in jedem Prozessor überwacht werden. Einem oder mehreren Prozessoren muss eine Überwachungseinrichtung nach 4.2.1.6.3.6 zugeordnet sein, und mindestens einer dieser Prozessoren muss die Funktion aller Prozessoren, die nicht der Überwachungseinrichtung zugeordnet sind, überwachen.

4.2.1.6.3.4 Der Betrieb der Software nach 4.2.1.6.1 b) ist nach 4.2.1.6.3.1 zu überwachen.

4.2.1.6.3.5 Der Betrieb softwaregesteuerter Module nach 4.2.1.6.1 c) ist mindestens durch einen Mechanismus wie beispielsweise einen regelmäßigen Datenaustausch mit einem Prozessor nach 4.2.1.6.3.2 und 4.2.1.6.3.3 zu überwachen.

4.2.1.6.3.6 Die Zeitbasis der Überwachungseinrichtung in 4.2.1.6.3.2 und 4.2.1.6.3.3 muss unabhängig von der des überwachten Systems sein. Die Funktion der Überwachungseinrichtung und die Störungsmeldung dürfen nicht durch einen Fehler im Programmablauf des überwachten Systems verhindert werden.

4.2.1.6.3.7 Im Betriebsbereitschaftszustand müssen bei einer Störung, wie in 4.2.1.6.3.1 oder 4.2.1.6.5 angegeben, die betroffenen Teile der BMZ spätestens mit der Anzeige der Störung einen sicheren Betriebszustand eingenommen haben. Dieser sichere Betriebszustand darf nicht zur Fehlaktivierung von Ausgängen führen.

4.2.1.6.4 Programm und Datenspeicherung (siehe auch Anhang I)

4.2.1.6.4.1 Alle Ausführungs-Codes und Daten, die zur Erfüllung der Anforderungen dieser Europäischen Norm notwendig sind, müssen in Speichern hinterlegt sein, die ungewartet einen kontinuierlichen und zuverlässigen Betrieb über eine Zeitdauer von mindestens 10 Jahren sicherstellen.

4.2.1.6.4.2 Für das Programm müssen die folgenden Anforderungen gelten:

- a) Das Programm muss in einem nichtflüchtigen Speicher hinterlegt sein, der nur in AL4 beschrieben werden kann. Das Programm darf von einem Abbild ausgeführt werden, das im flüchtigen Speicher hinterlegt ist.
- b) Die Versions- oder Programmnummer muss in AL2 oder AL3 oder in beiden identifizierbar sein. Die Versionsnummer oder -nummern muss/müssen mit der Dokumentation nach A.4 übereinstimmen.

4.2.1.6.4.3 Für anlagenbezogene Daten müssen folgende Anforderungen gelten.

- a) Die Änderung der anlagenbezogenen Daten darf nur in AL3 oder AL4 oder in beiden möglich sein.
- b) Die Änderung der anlagenbezogenen Daten darf nicht die Struktur des Programms beeinträchtigen.
- c) Bei Hinterlegung in flüchtigen Speichern müssen anlagenbezogene Daten durch eine Ersatzenergiequelle, die nur in AL4 vom Speicher getrennt werden kann, gegen Energieausfall geschützt werden, wobei die Energiequelle die Speicherung des Inhalts für mindestens zwei Wochen sicherstellen muss.
- d) Bei Hinterlegung in Schreib-Lese-Speichern muss ein Mechanismus vorhanden sein, der verhindert, dass während des üblichen Betriebes in AL1 oder AL2 ein Dateneintrag erfolgt, was so erfolgen muss, dass der Speicherinhalt bei fehlerhaftem Programmablauf geschützt ist.
- e) Es muss entweder möglich sein:
 - 1) die anlagenbezogenen Daten in AL3 zu lesen oder abzufragen; oder
 - 2) den anlagenbezogenen Daten ist eine Versionsnummer zuzuweisen, die mit jeder Änderung aktualisiert werden muss.
- f) Wenn die anlagenbezogenen Daten eine Versionsnummer haben, muss diese in AL2 oder AL3 oder beiden identifizierbar sein.

4.2.1.6.5 Überwachung der Speicherinhalte

Die Integrität der anlagenbezogenen Daten muss beim Hochfahren, nach einer Änderung und automatisch in zeitlichen Abständen von nicht mehr als 24 h überprüft werden. Die BMZ muss eine Systemstörung nach 4.2.1.6.3.1 signalisieren, wenn die anlagenbezogenen Daten verfälscht wurden.

4.2.1.6.6 Betrieb der BMZ bei einer Systemstörung

Wenn aus der Herstellerdokumentation ersichtlich ist, dass mehr als 512 Brandmelder und Handfeuermelder an die BMZ angeschlossen werden können, muss bei Auftreten einer Störung nach 4.2.1.6.3.1 oder 4.2.1.6.5 entweder eine oder beide der nachfolgend genannten Anforderungen erfüllt sein:

- a) Insgesamt dürfen nicht mehr als 512 Brandmelder und Handfeuermelder sowie deren zugeordnete Funktionen beeinträchtigt werden.
- b) Mindestens folgende Funktionen müssen in Bezug auf Brandmeldungen von allen Brandmeldern und/oder Handfeuermeldern vorgesehen sein:
 - 1) die Anzeige einer Brandmeldung mittels der Alarmsammelanzeige und einer akustischen Anzeige;
 - 2) die Aktivierung eines Ausgangs zur Weiterleitung des Brandmeldezustands, wie in 4.2.1.2.7.1 festgelegt;
 - 3) die Übertragung von Brandmeldungen zu E, sofern vorhanden.

4.2.1.6.7 Systemstörungsfunktion und -anzeige

4.2.1.6.7.1 Eine Systemstörung nach 4.2.1.6.3.1 a) oder 4.2.1.6.5 kann verhindern, dass andere als die in 4.2.1.6 gestellten Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllt werden. Bei Auftreten einer Systemstörung müssen folgende Mindestanforderungen gelten:

- a) Eine Systemstörung muss optisch mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements angezeigt werden. Diese Anzeige muss bis zur manuellen Rückstellung oder einem anderen manuellen Bedienvorgang in AL2 oder AL3 bestehen bleiben und dürfen durch keinen anderen Betriebszustand der BMZ unterdrückt werden.
- b) Eine Systemstörung muss akustisch angezeigt werden. Diese Anzeige darf abstellbar sein.
- c) Der Ausgang zur Weiterleitung von Störungsmeldungen nach 4.2.1.3.5 ist zu setzen. Dieser Ausgang muss bis zur manuellen Rückstellung oder einem anderen manuellen Bedienvorgang in AL2 oder AL3 bestehen bleiben.

4.2.1.6.7.2 Beim Auftreten einer Systemstörung nach 4.2.1.6.3.1 a) oder 4.2.1.6.5 kann ein Neustart der BMZ erzwungen werden. Nach dem Neustart dürfen die Anzeigen und der Ausgang nach 4.2.1.6.7.1 a), b) und c) entweder nicht gegeben sein oder automatisch zurückgestellt werden. Ist ein solcher Neustart innerhalb von 3 Monaten mehr als dreimal erforderlich, muss die Systemstörungsanzeige bis zur manuellen Rückstellung oder einem anderen manuellen Bedienvorgang in AL2 oder AL3 bestehen bleiben.

4.2.1.7 Abweichung der Versorgungsspannung

4.2.1.7.1 Verfälschung von Ausgängen

Der Betrieb unterhalb der festgelegten Eingangsspannung darf nicht zur Fehlauslösung von Ausgängen führen.

4.2.1.7.2 Schwankung der Versorgungsspannung

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie einer Schwankung der Versorgungsspannung nach 5.2.1.7.2 unterzogen wird.

4.2.2 Ausgang zu C

4.2.2.1 Ausgang zu C ohne Aktivierungsanzeige

4.2.2.1.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf für die Aktivierung von C vorgesehen sein. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Es muss möglich sein, C in AL1 oder AL2 zu deaktivieren.
- b) Nach dem Abstellen muss es möglich sein, C in AL1 oder AL2 erneut zu aktivieren.
- c) C darf nicht automatisch deaktiviert werden.
- d) Es muss möglich sein, Folgendes in AL3 oder AL4 so zu konfigurieren, dass:
 - 1) keine erneute Aktivierung erfolgt;
 - 2) eine andere Meldergruppe den Alarm wieder aktiviert;
 - 3) ein anderer Brandmeldezustand in derselben Meldergruppe den Alarm wieder aktiviert.

4.2.2.1.2 Störungsmeldungen

Kurzschluss oder Unterbrechungsstörungen, die die Übertragung von Signalen zu C beeinträchtigen, sind anzuzeigen. Die Störungsanzeige darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden, es sei denn, es ist eine gemeinsame Anzeige für C vorhanden, die während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt wird.

4.2.2.1.3 Abschaltungen

4.2.2.1.3.1 Ausgangssignale, Übertragungswege oder beides müssen mittels eines separaten gemeinsamen Bedienelements, einzelner Bedienelemente oder beidem ab- und wiederanschaltbar sein.

4.2.2.1.3.2 Mindestens eine Anzeige für die Abschaltung von C darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden. Dabei darf es sich um eine gemeinsame Anzeige, einzelne Anzeigen oder beides handeln.

4.2.2.1.3.3 Für jedes Ausgangssignal, jeden Übertragungsweg oder beides zu C, die einzeln abschaltbar sind, muss eine separate Anzeige vorgesehen sein. Diese Anzeige darf während des Brandmeldezustands oder Störungsmeldezustands unterdrückt werden. Ist lediglich ein gemeinsames Bedienelement vorgesehen, muss die Anzeige der Abschaltung über gemeinsame Anzeigen, einzelne Anzeigen oder beides erfolgen.

4.2.2.2 Ausgang zu C mit Aktivierungsanzeige

4.2.2.2.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf für die Aktivierung von C vorgesehen sein. In diesem Fall muss Folgendes gelten.

- a) Es muss möglich sein, C in AL1 oder AL2 zu deaktivieren.

- b) Nach dem Abstellen muss es möglich sein, C in AL1 oder AL2 wieder zu aktivieren.
- c) C darf nicht automatisch deaktiviert werden.
- d) Eine oder mehrere der folgenden Bedingungen muss/müssen gelten. Falls konfigurierbar, darf das nur in AL3 möglich sein.
 - 1) C darf nicht automatisch bei jeder weiteren Brandmeldung wieder aktiviert werden;
 - 2) C muss automatisch durch eine andere Meldergruppe in Alarm wieder aktiviert werden;
 - 3) C muss automatisch durch eine andere Brandmeldung in derselben Meldergruppe wieder aktiviert werden.
- e) Die Aktivierung des Ausgangs zu C muss mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Steuerungen sein und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.2.2.2 Störungsmeldungen

Störungen müssen nach 4.2.2.1.2 angezeigt werden.

4.2.2.2.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen nach 4.2.2.1.3 erfolgen.

4.2.3 Ausgang zur Steuerfunktion für E

4.2.3.1 Ausgang zur Steuerfunktion für E ohne Aktivierungsbestätigung

4.2.3.1.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu E ausgerüstet sein. In diesem Fall muss die Übertragung des Signals mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Die Anzeige muss bis zur Rückstellung des Brandmeldezustands bestehen bleiben. Die Anzeige darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.3.1.2 Störungsmeldungen

Kurzschluss oder Unterbrechungsstörungen, die die Übertragung von Signalen zu E beeinträchtigen, sind anzuzeigen. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege, Ausgangssignale oder beides sein und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.3.1.3 Abschaltungen

4.2.3.1.3.1 Ausgangssignale, Übertragungswege oder beides zu E müssen mittels eines separaten gemeinsamen Bedienelements, einzelner Bedienelemente oder beidem ab- und wiederanschaltbar sein.

4.2.3.1.3.2 Mindestens eine Anzeige für die Abschaltung von Ausgangssignalen zu E darf während des Brandmeldezustands oder Störungsmeldungszustands nicht unterdrückt werden. Dabei darf es sich um eine gemeinsame Anzeige, einzelne Anzeigen oder beides handeln.

4.2.3.1.3.3 Für jedes Ausgangssignal, jeden Übertragungsweg oder beides zu E, die einzeln abschaltbar sind, muss eine separate Anzeige vorgesehen sein. Ist lediglich ein gemeinsames Bedienelement vorgesehen,

muss die Anzeige der Abschaltung über gemeinsame Anzeigen, einzelne Anzeigen oder beides erfolgen. Zumindest die gemeinsame Anzeige für die Abschaltung darf während des Brandmeldezustands oder Störungsmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.3.2 Ausgang zur Steuerfunktion für E mit Aktivierungsbestätigung

4.2.3.2.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu E ausgerüstet sein. In diesem Fall muss die BMZ über Mittel zum Empfang von Signalen aus E verfügen und der Empfang muss mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Die Anzeige muss bis zur Rückstellung des Brandmeldezustands bestehen bleiben. Die Anzeige darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.3.2.2 Störungsmeldungen

Störungen müssen wie in 4.2.3.1.2 beschrieben angezeigt werden.

4.2.3.2.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.3.1.3 beschrieben erfolgen.

4.2.4 Ausgang zu G

4.2.4.1 Ausgang zu G ohne Überwachung des Übertragungswegs zu G

4.2.4.1.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu G ausgerüstet sein.

4.2.4.1.2 Abschaltungen

4.2.4.1.2.1 Ausgangssignale, Übertragungswege oder beides zu G müssen mittels eines separaten gemeinsamen Bedienelements, einzelner Bedienelemente oder beidem ab- und wiederanschaltbar sein.

4.2.4.1.2.2 Zumindest eine Anzeige für die Abschaltung von G darf während des Brandmeldezustands oder Störungsmeldezustands nicht unterdrückt werden. Dabei darf es sich um eine gemeinsame Anzeige, einzelne Anzeigen oder beides handeln.

4.2.4.1.2.3 Für jedes Ausgangssignal, jeden Übertragungsweg oder beides zu G, die einzeln abschaltbar sind, muss eine separate Anzeige vorgesehen sein. Diese Anzeige darf während des Brandmeldezustands oder Störungsmeldezustands unterdrückt werden. Ist lediglich ein gemeinsames Bedienelement vorgesehen, muss die Anzeige der Abschaltung über gemeinsame Anzeigen, einzelne Anzeigen oder beides erfolgen.

4.2.4.2 Ausgang zu G mit Überwachung des Übertragungswegs zu G, ohne Aktivierungsanzeige

4.2.4.2.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu Steuereinrichtungen für G ausgerüstet sein.

4.2.4.2.2 Störungsmeldungen

Kurzschluss oder Unterbrechungsstörungen, die die Übertragung von Signalen zu oder den Empfang von Signalen von G beeinträchtigen, sind anzuzeigen. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege oder Ausgangssignale sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.2.4.2.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.4.1.2 beschrieben erfolgen.

4.2.4.3 Ausgang zu G mit Überwachung des Übertragungswegs zu G, mit Aktivierungsanzeige

4.2.4.3.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu G ausgestattet sein. In diesem Fall muss die Übertragung des Signals mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Zumindest eine gemeinsame Anzeige für alle derartigen Steuereinrichtungen ist erforderlich und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.4.3.2 Störungsmeldungen

Störungsmeldungen müssen wie in 4.2.4.2.2 beschrieben angezeigt werden.

4.2.4.3.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.4.1.2 beschrieben erfolgen.

4.2.4.4 Ausgang zu G mit Überwachung des Übertragungswegs zu G, mit Rückmeldebestätigung der Aktivierung

4.2.4.4.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu G ausgestattet sein. In diesem Fall muss der Empfang eines Rückmeldesignals mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Zumindest eine gemeinsame Anzeige für alle derartigen Steuereinrichtungen ist erforderlich und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden. Eine Anzeige darf erst dann erfolgen, wenn alle erwarteten Rückmeldesignale empfangen wurden.

4.2.4.4.2 Störungsmeldungen

Störungen müssen wie in 4.2.4.2.2 beschrieben angezeigt werden.

4.2.4.4.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.4.1.2 beschrieben erfolgen.

4.2.4.5 Störungsüberwachung von G

Wenn 4.2.4.2, 4.2.4.3 oder 4.2.4.4 zutreffen, darf die BMZ mit Einrichtungen zum Empfang von Störungsmeldungen von G ausgerüstet sein. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Die Anzeige muss zumindest für alle derartigen Steuereinrichtungen gemeinsam sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.
- b) Die Anzeige darf dasselbe sein wie in 4.2.4.2.2.

4.2.5 Ausgang zur Steuerfunktion J

4.2.5.1 Ausgang zur Steuerfunktion J ohne Aktivierungsanzeige

4.2.5.1.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Störungsmeldungen zu J ausgerüstet sein. Der Ausgang muss den Störungsmeldezustand weiterleiten. Das Ausgangssignal muss auch dann erfolgen, wenn die BMZ nicht mehr mit Energie versorgt wird.

4.2.5.1.2 Störungsmeldungen

Kurzschluss oder Unterbrechungsstörungen, die die Übertragung von Signalen zu J beeinträchtigen, sind anzuzeigen. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.2.5.1.3 Abschaltungen

Ausgangssignale, Übertragungswege oder beides zu J müssen mindestens mittels eines gemeinsamen Bedienelements ab- und wiederanschaltbar sein. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Ausgangssignale oder Übertragungswege sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.2.5.2 Ausgang zur Steuerfunktion von J mit Aktivierungsanzeige

4.2.5.2.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Störungsmeldungen zu J ausgerüstet sein. Der Ausgang muss den Störungsmeldezustand weiterleiten. Das Ausgangssignal muss auch dann erfolgen, wenn die BMZ nicht mehr mit Energie versorgt wird. In diesem Fall muss die Übertragung des Signals mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Zumindest eine gemeinsame Anzeige für alle derartigen Steuereinrichtungen ist erforderlich und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.2.5.2.2 Störungsmeldungen

Störungen müssen wie in 4.2.5.1.2 beschrieben angezeigt werden.

4.2.5.2.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.5.1.3 beschrieben erfolgen.

4.2.6 Ausgang zu M

4.2.6.1 Ausgang zu M ohne Anzeige, Deaktivierungs- oder Wiederaktivierungssignal

4.2.6.1.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen für die Übertragung von Brandmeldungen zu M ausgerüstet sein.

4.2.6.1.2 Störungsmeldungen

4.2.6.1.2.1 Kurzschluss oder Unterbrechungsstörungen, die die Übertragung von Signalen zu M beeinträchtigen, sind anzuzeigen. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege, Ausgangssignale oder beides sein und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.6.1.2.2 Die BMZ muss über Einrichtungen zum Empfang von Störungsmeldungen von M verfügen. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle M sein, und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden. Das Anzeigeelement darf dasselbe sein wie das in 4.2.6.1.2.1.

4.2.6.1.3 Abschaltungen

4.2.6.1.3.1 Ausgangssignale, Übertragungswege oder beides zu M müssen mittels eines separaten gemeinsamen Bedienelements, einzelner Bedienelemente oder beidem ab- und wiederanschaltbar sein.

4.2.6.1.3.2 Mindestens eine Anzeige für die Abschaltung von M darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden. Dabei darf es sich um eine gemeinsame Anzeige, einzelne Anzeigen oder beides handeln.

4.2.6.1.3.3 Für jedes Ausgangssignal, jeden Übertragungsweg oder beides zu M, die einzeln abschaltbar sind, muss eine separate Anzeige vorgesehen sein. Diese Anzeige darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden. Ist lediglich ein gemeinsames Bedienelement vorgesehen, muss die Anzeige der Abschaltung über gemeinsame Anzeigen, einzelne Anzeigen oder beides erfolgen.

4.2.6.2 Ausgang zu M ohne Aktivierungsanzeige

4.2.6.2.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen zur Übertragung von Brandmeldungen zu M ausgerüstet sein. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Es muss möglich sein, ein Abstellsignal an M in AL1 oder AL2 auszugeben.
- b) Es muss möglich sein, ein Rückstellsignal an M auszugeben, wenn die Rückstellung des Brandmeldezustands der BMZ erfolgt ist.

4.2.6.2.2 Störungsmeldungen

Störungsmeldungen müssen wie in 4.2.6.1.2 beschrieben angezeigt werden.

4.2.6.2.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.6.1.3 beschrieben erfolgen.

4.2.6.3 Ausgang zu M mit Aktivierungsanzeige

4.2.6.3.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen zur Übertragung von Brandmeldungen zu M ausgerüstet sein. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Es muss möglich sein, ein Abstellsignal an M in AL1 oder AL2 auszugeben.
- b) Es muss möglich sein, ein Rückstellsignal an M auszugeben, wenn die Rückstellung des Brandmeldezustands der BMZ erfolgt ist.

- c) In diesem Fall muss die Aktivierung der Weiterleitung mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines Informationsdisplays oder beidem angezeigt werden. Zumindest eine gemeinsame Anzeige für alle derartigen Steuereinrichtungen ist erforderlich und darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.6.3.2 Störungsmeldungen

Störungen müssen wie in 4.2.6.1.2 beschrieben angezeigt werden.

4.2.6.3.3 Abschaltungen

Abschaltungen müssen wie in 4.2.6.1.3 beschrieben erfolgen.

4.2.7 Verzögerungen der Weiterleitungen (siehe auch Anhang E)

4.2.7.1 Verzögerungen der Weiterleitungen — Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen zur Verzögerung der Ansteuerung einer oder mehrerer der folgenden Ausgänge ausgerüstet sein:

- 1) C;
- 2) E;
- 3) G;
- 4) M.

In diesen Fällen müssen mindestens folgende Anforderungen gelten:

- a) Die Verzögerung der Ansteuerung von C und Steuereinrichtungen für G und M muss in AL3 konfigurierbar sein, um für Eingänge aus einer oder mehrere der folgenden Einrichtungen zu gelten:
- 1) Brandmelder;
 - 2) Handfeuermelder;
 - 3) einzelne Meldergruppen.
- b) Die Verzögerung der Ansteuerung von E muss in AL3 konfigurierbar sein, um für eine oder beide der folgenden Einrichtungen zu gelten:
- 1) Brandmelder;
 - 2) einzelne Meldergruppen.
- c) Die Verzögerungszeiten müssen in AL3 in Schritten von nicht mehr als 1 min bis zu einer maximalen Zeit von 10 min konfigurierbar sein.
- d) Es muss möglich sein, die Verzögerung mittels eines manuellen Bedienvorgangs in AL1 oder durch die Meldung eines Handfeuermelders, oder beides außer Kraft zu setzen und die verzögerten Ausgänge sofort zu aktivieren.
- e) Die Verzögerung des Signals eines Ausganges darf die Aktivierung anderer Ausgänge nicht beeinträchtigen.

4.2.7.2 Verzögerungen der Weiterleitungen mit manueller und zeitgesteuerter Ausschalteinrichtung

4.2.7.2.1 Wenn 4.2.7.1 zutrifft, darf die BMZ mit Einrichtungen zum Ein- und Ausschalten der Verzögerung der Weiterleitung ausgerüstet sein. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Die Verzögerung muss mit einem manuellen Bedienvorgang in AL2 ein- und ausgeschaltet werden können.
- b) Es darf eine Zeitschalteinrichtung vorgesehen sein, in AL3 konfigurierbar, um einen oder beide der folgenden Vorgänge selbsttätig durchzuführen:
 - 1) Ein- und Ausschalten der Verzögerungen;
 - 2) Ausschalten von Verzögerungen.
- c) Ist die Verzögerung eingeschaltet, muss diese Betriebsart mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelement, eines Informationsdisplays oder beidem optisch angezeigt werden. Die Anzeige darf während des Brandmeldezustands nicht unterdrückt werden.

4.2.7.3 Verzögerung der Weiterleitung mit automatischer Ausschalteinrichtung

Wenn 4.2.7.1 zutrifft, darf die BMZ mit Einrichtungen zum Ausschalten der Verzögerung und zur sofortigen Aktivierung der verzögerten Ausgänge mittels eines zweiten Alarmsignals von einem Brandmelder ausgerüstet sein. In diesem Fall muss es möglich sein, die Betriebsart in AL3 so zu konfigurieren, dass sie mindestens auf ein Alarmsignal aus einer anderen Meldergruppe anwendbar ist.

4.2.8 Abhängigkeiten von mehr als einem Alarmsignal (siehe auch Anhang E)

4.2.8.1 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal ohne Anzeige des Erstalarmzustands

Die BMZ darf eine Einrichtung aufweisen, mit der nach dem Empfang eines Erstalarmsignals von einem Brandmelder der Eintritt in den Brandmeldezustand so lange verhindert wird, bis ein Alarmbestätigungssignal von demselben Brandmelder oder von einem anderen Brandmelder derselben Meldergruppe empfangen wird. In diesem Fall braucht der Erstalarmzustand nicht angezeigt zu werden und es muss Folgendes gelten:

- a) Die Betriebsart muss in AL3 für einzelne Meldergruppen konfigurierbar sein.
- b) Nach dem Empfang eines Erstalarmsignals muss das Alarmbestätigungssignal innerhalb von 60 s empfangen werden können. Der Hersteller darf eine kürzere Zeit als 60 s festlegen. In diesem Fall ist diese Festlegung zu prüfen und nachzuweisen.
- c) Der Erstalarmzustand muss automatisch innerhalb von 30 min nach dem Empfang des Erstalarmsignals beendet werden.
- d) Informationen zu den Werten der konfigurierten Verzögerungszeiten müssen in AL2 oder AL3 zugänglich sein.

4.2.8.2 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal mit Anzeige des Erstalarmzustands

Die BMZ darf eine Einrichtung aufweisen, mit der nach dem Empfang eines Erstalarmsignals von einem Brandmelder der Eintritt in den Brandmeldezustand so lange verhindert wird, bis ein Alarmbestätigungssignal von demselben Brandmelder oder von einem anderen Brandmelder derselben oder einer anderen Meldergruppe empfangen wird. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) die Betriebsart muss in AL3 mindestens für einzelne Meldergruppen konfigurierbar sein;
- b) der Erstalarmzustand muss angezeigt werden mittels:
 - 1) einer akustischen Anzeige, wie in 4.2.1.2.4 beschrieben, welche dieselbe sein darf wie die für den Brand- oder Störungsmeldezustand;
 - 2) einer optischen Anzeige der betreffenden Meldergruppe(n), welche dieselbe sein darf wie die für die Alarmanzeige der Meldergruppe nach 4.2.1.2.3. Die Alarmsammelanzeige darf nicht leuchten.
- c) Der Erstalarmzustand muss in AL2 manuell beendet werden können. Dazu darf dasselbe Bedienelement wie zum Rückstellen des Brand- oder Störungsmeldezustands verwendet werden.
- d) Die BMZ darf eine Einrichtung haben, um automatisch den Erstalarmzustand frühestens 5 min nach Eingang des Erstalarmsignals zu beenden.
- e) Wenn die Betriebsart dazu konfiguriert ist, ein Alarmbestätigungssignal von demselben Brandmelder zu akzeptieren, darf dies nach dem Empfang des Erstalarmsignals nicht länger als 4 min verhindert werden.

4.2.8.3 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal mit unterdrückter Weiterleitung

Die BMZ darf über Einrichtungen zur Unterdrückung der Aktivierung von Ausgängen verfügen. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Nach dem Empfang des Erstalarmsignals von einem Brandmelder oder einem Handfeuermelder muss die BMZ in den Brandmeldezustand eintreten.
- b) Die Weiterleitung muss bis zum Empfang eines zweiten Alarmsignals von einem anderen Brandmelder oder Handfeuermelder der gleichen oder einer anderen Meldergruppe unterdrückt werden.
- c) Es muss möglich sein, die Betriebsart in AL3 so zu konfigurieren, dass sie für jeden der folgenden Ausgänge einzelnen ausgewählt werden kann:
 - 1) Ausgang zu C, wie in 4.2.2 beschrieben;
 - 2) Ausgang zu E, wie in 4.2.3 beschrieben;
 - 3) Ausgang zu G, wie in 4.2.4 beschrieben;
 - 4) Ausgang zu M, wie in 4.2.6 beschrieben.

4.2.8.4 Abhängigkeit von mehr als einem Alarmsignal mit Außerkraftsetzung der Verzögerung

Wenn 4.2.8.3 zutrifft, kann dies mit Verzögerungen der Weiterleitung wie unter 4.2.7 beschrieben zusammenhängen. In diesem Fall muss es möglich sein, die Betriebsart in AL3 so zu konfigurieren, dass nach dem Empfang des Erstalarmsignals nach 4.2.8.3 a) die Ausgänge nach Ablauf der Verzögerung aktiviert werden.

4.2.9 Alarmzähler

Die BMZ darf eine Einrichtung enthalten, welche die Anzahl der eingetretenen Brandmeldezustände der BMZ aufzeichnet und zählt. In diesem Fall muss mindestens Folgendes gelten:

- a) Die Rückstellung des Alarmzählers darf nur in AL4 möglich sein. Bei einem vollständigen Ausfall der Energieversorgung der BMZ müssen die Daten mindestens für 14 Tage erhalten bleiben.
- b) Die Informationen müssen in AL1 oder AL2 zugänglich sein.
- c) Der Alarmzähler muss mindestens 999 Ereignisse aufzeichnen können.

4.2.10 Störungsmeldungen von Bestandteilen der Brandmeldeanlage

Die BMZ darf über Einrichtungen zum Empfang, zur Verarbeitung und zur Anzeige von Störungsmeldungen von Bestandteilen der Brandmeldeanlage verfügen. In diesem Fall sind diese Störungen nach 4.2.1.3.2.1 und wie in der Dokumentation des Herstellers beschrieben, als Störung anzuzeigen.

4.2.11 Ausfall der Energieversorgung

Die BMZ darf derart ausgerüstet sein, dass bei ausgefallener Hauptenergiequelle (wie in EN 54-4 festgelegt) eine Störung der Ersatzenergiequelle dann erkannt und angezeigt wird, wenn eine Ausführung von Funktionen dieser Europäischen Norm nicht mehr gesichert ist. In diesem Fall muss zumindest eine akustische Anzeige nach 4.2.1.3.3 für die Dauer von mindestens einer Stunde erfolgen.

4.2.12 Abschaltung von adressierbaren Einrichtungen

Die BMZ darf mit Einrichtungen zur Ab- und Anschaltung von Signalen von adressierbaren Brandmeldern, Handfeuermeldern oder Eingangs-/Ausgangsgeräten in AL2 oder AL3, entweder einzeln oder in Gruppen, die keine ganze Meldergruppe darstellen, ausgerüstet sein. In diesem Fall muss mindestens Folgendes gelten:

- a) Es muss möglich sein, jeden einzelnen adressierbaren Brandmelder, Handfeuermelder oder jedes einzelne Eingangs-/Ausgangsgerät abzuschalten.
- b) Es muss möglich sein, alle Abschaltungen durch manuelle Abfrage in AL1 oder AL2 zu identifizieren.
- c) Die Abschaltung adressierbarer Brandmelder, Handfeuermelder oder Eingangsgeräte darf nicht als Abschaltung der Meldergruppe angezeigt werden, es sei denn, alle adressierbaren Brandmelder, Handfeuermelder und Eingangsgeräte der Meldergruppe wurden abgeschaltet.
- d) Wurden alle adressierbaren Brandmelder, Handfeuermelder und Eingangsgeräte einer Meldergruppe abgeschaltet, so ist das als Abschaltung der Meldergruppe anzuzeigen.
- e) Ausgangsgeräte müssen angezeigt werden mindestens mit einer Anzeige der überwachten Funktion nach 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5 und 4.2.6.

4.2.13 Prüfzustand

4.2.13.1 Hauptfunktion

Die BMZ darf mit Einrichtungen zur Prüfung der Verarbeitung und Anzeige der Alarmmeldungen von Meldergruppen ausgerüstet sein. Bei der entsprechenden Meldergruppe gelten die für den Brandmeldezustand verbindlichen Anforderungen dann nicht. In diesem Fall muss mindestens Folgendes gelten:

- a) Die BMZ muss sich im Prüfzustand befinden, während mindestens eine Meldergruppe geprüft wird.
- b) Der Prüfzustand darf nur durch eine manuellen Betätigung in AL2 oder AL3 ein- und ausschaltbar sein.

- c) Die Funktionsfähigkeit jeder einzelnen Meldergruppe muss prüfbar sein.
- d) Meldergruppen im Prüfzustand dürfen die Anzeigen und Weiterleitungen von Meldergruppen, die sich nicht im Prüfzustand befinden, nicht verhindern.
- e) Meldungen einer Meldergruppe, die geprüft wird, dürfen nicht zur Aktivierung der Ausgänge führen zu:
 - 1) C, außer die Funktion im Zusammenhang mit der entsprechenden Meldergruppe soll zeitweilig geprüft werden;
 - 2) E;
 - 3) G;
 - 4) J;
 - 5) M, außer die Funktion im Zusammenhang mit der entsprechenden Meldergruppe soll zeitweilig geprüft werden.

4.2.13.2 Anzeige des Prüfzustands

Der Prüfzustand muss optisch angezeigt werden durch:

- 1) eine optische Anzeige (Sammelanzeige für den Prüfzustand) mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements, eines festen lichtemittierenden Elements auf einem Informationsdisplay oder beidem;
- 2) eine Anzeige für jede Meldergruppe, wie in 4.2.13.3 festgelegt.

4.2.13.3 Anzeige von Meldergruppen im Prüfzustand

4.2.13.3.1 Der Eintritt in den Prüfzustand muss entweder innerhalb von 2 s nach Beendigung der manuellen Bedienung angezeigt werden oder, wenn für den Vorgang zum Eintritt in den Prüfzustand mehr als 2 s benötigt werden, muss innerhalb von 2 s angezeigt werden, dass der Vorgang läuft.

4.2.13.3.2 Meldergruppen, die sich im Prüfzustand befinden, müssen mittels eines separaten lichtemittierenden Anzeigeelements oder eines Informationsdisplays oder beidem optisch angezeigt werden. Es dürfen das gleiche lichtemittierende Anzeigeelement und die gleiche Anzeige für eine Meldergruppe im Prüfzustand und eine abgeschaltete Meldergruppe verwendet werden.

4.2.13.3.3 Für Anzeigen auf einem Informationsdisplay, das aufgrund begrenzter Anzeigekapazität nicht gleichzeitig alle Meldergruppen im Prüfzustand anzeigen kann, muss mindestens Folgendes gelten:

- a) Das Vorhandensein unterdrückter Anzeigen von Meldergruppen im Prüfzustand muss angezeigt werden.
- b) Unterdrückte Anzeigen von Meldergruppen im Prüfzustand müssen in AL1 oder AL2 durch einen manuellen Bedienvorgang, der ausschließlich diese Anzeigen abrufen, angezeigt werden können.

4.2.14 Genormte Ein-/Ausgangs-Schnittstelle — siehe auch Anhang G

Die BMZ darf mit einer genormten Ein-/Ausgangs-Schnittstelle ausgerüstet sein, die für die Übertragung und der Empfang von Signalen zu und von Hilfseinrichtungen (z. B. ein Feuerwehrbedienfeld) geeignet ist. In diesem Fall darf/dürfen die folgende(n) Funktion(en) vorhanden sein. In der Dokumentation des Herstellers muss vermerkt sein, welche der nachstehend angegebenen Funktionen vorhanden sind.

- a) Übertragung folgender Ereignisse:
- 1) Brandmeldezustand;
 - 2) jede Meldergruppe in Alarm;
 - 3) Ausgangssignale zu E;
 - 4) Ausgangssignale zu G;
 - 5) Störungsmeldezustand;
 - 6) jede Meldergruppe in Störung;
 - 7) Abschaltung und Wiedereinschaltung jeder Meldergruppe;
 - 8) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu C;
 - 9) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu E;
 - 10) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu G;
 - 11) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu M.
- b) Empfang der folgenden Information zur Aktivierung der entsprechenden Funktionen der BMZ:
- 1) Abstellen der akustischen Anzeige;
 - 2) Rückstellen des Brandmeldezustands;
 - 3) Abstellen und Wiederanstellen von C;
 - 4) Abschaltung und Wiedereinschaltung von Meldergruppen;
 - 5) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu C;
 - 6) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu E;
 - 7) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu G;
 - 8) Abschaltung und Wiedereinschaltung des Ausgangs zu M.

4.2.15 Netzwerkschnittstelle der BMZ — siehe auch Anhang L

4.2.15.1 Netzwerkfunktion und Integrität

Die BMZ darf mit einer Netzwerkschnittstelle ausgerüstet sein, um an andere BMZ angeschlossen zu werden. In diesem Fall muss für an das Netzwerk angeschlossene BMZ mindestens Folgendes gelten:

- a) Die BMZ muss eine Meldung des Brandmeldezustands an das Netzwerk übertragen.
- b) Die BMZ muss innerhalb von 20 s nach Anzeige eines Brandmeldezustands bei der hervorbringenden BMZ den Brandmeldezustand empfangen und anzeigen, daraufhin muss/müssen in dem in dieser Europäischen Norm festgelegten Zeitraum der/die entsprechende(n) Ausgang/Ausgänge aktiviert werden.

- c) Es muss möglich sein, an jeder empfangenden BMZ zu identifizieren, wo der Brandmeldezustand ausgelöst wurde.
- d) Der Anschluss einer BMZ an das Netzwerk, jegliche Störung im Netzwerk sowie jegliches Aufkommen an Datenverkehr im Netzwerk dürfen die ordnungsgemäße Funktion der BMZ nicht beeinträchtigen.
- e) Es sind Vorrichtungen festzulegen und bereitzustellen, um sicherzustellen, dass die Netzwerkfunktion durch einen Kurzschluss oder eine Unterbrechung in einem Übertragungsweg zwischen den Netzwerkschnittstellen nicht beeinträchtigt wird.

4.2.15.2 Störungsüberwachung und Warnhinweise

4.2.15.2.1 Die BMZ muss mit Einrichtungen ausgerüstet sein, um die Funktionsfähigkeit ihrer Netzwerkschnittstelle und des Netzwerks zu überwachen. Die BMZ muss innerhalb von 100 s nach Ersterkennung der Störung in den Störungsmeldezustand übergehen, wenn Folgendes eintritt:

- a) Ausfall der jeweiligen Netzwerkschnittstelle;
- b) Ausfall eines Netzwerk-Übertragungswegs;
- c) Erkennung von ungültigen Daten, z. B. Verlust oder Verfälschung von Datenpaketen im Netzwerk, die eine vom Hersteller festgelegte Fehlerhäufigkeit überschreiten;
- d) Störungen, die aus anderen BMZ empfangen werden;
- e) Kommunikationsausfall mit anderen BMZ.

4.2.15.2.2 Die BMZ muss in der Lage sein:

- a) ein Signal für den Störungsmeldezustand an das Netzwerk zu übertragen;
- b) innerhalb von 20 s nach Anzeige eines Störungsmeldezustands bei der jeweiligen BMZ diesen zu empfangen und anzuzeigen, daraufhin muss/müssen in dem in dieser Europäischen Norm festgelegten Zeitraum der/die entsprechende(n) Ausgang/Ausgänge aktiviert werden.

4.2.15.2.3 Störungen nach 4.2.15.2.1 und 4.2.15.2.2 b) müssen wie in 4.2.1.3.2 beschrieben angezeigt werden. Die Anzeige nach 4.2.15.2.1 muss zumindest gemeinsam für alle Netzwerkstörungen sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden. Bei Störungen nach 4.2.15.2.1 d) und 4.2.15.2.2 b) muss die beeinträchtigte BMZ angezeigt werden.

4.2.15.3 Abschaltung

Die Netzwerkschnittstelle darf in AL2 oder AL3 separat abgeschaltet und wieder angeschaltet werden können. In diesem Fall muss Folgendes gelten:

- a) Die BMZ muss in den Abschaltzustand übergehen. Die Anzeige muss spezifisch für die Netzwerkschnittstelle sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.
- b) Die Abschaltung der Netzwerkschnittstelle darf die Signalübertragung über das Netzwerk zwischen anderen BMZ nicht beeinträchtigen.
- c) Die Abschaltung und Wiedereinschaltung der Netzwerkschnittstelle muss den anderen an das Netzwerk angeschlossenen BMZ angezeigt werden. Die Abschaltung der Netzwerkschnittstelle von anderen BMZ muss zusammen mit einer Identifizierung der betroffenen BMZ angezeigt werden. Die Anzeige darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.2.16 Störungsüberwachung und Anzeige beschädigter Übertragungswege

4.2.16.1 Die BMZ darf mit einer Vorrichtung zur Überwachung eines oder mehrere Übertragungswege auf verminderte Leistung ausgerüstet sein. In diesem Fall muss zumindest Folgendes gelten:

- a) Bei einem optischen oder über Leitungen verbundenen Übertragungsweg, der ausschließlich für die Übertragung von Informationen verwendet wird, muss die Verringerung der Leistung durch vom Hersteller angegebene Maßnahmen überwacht werden, z.B. auf eine oder mehrere folgender Störungen:
 - 1) Signaldämpfung im Übertragungsweg;
 - 2) Amplituden- oder Phasenverzerrung des Signals;
 - 3) Fehlerhäufigkeit bei digitalen Kommunikationen.
- b) Bei einem über Leitungen verbundenen Übertragungsweg, der für die Übertragung von Energie oder von Energie und Informationen verwendet wird, muss bei der Überwachung Folgendes direkt oder indirekt gemessen werden:
 - 1) Der Reihenwiderstand in den Kabeladern des Übertragungswegs und die entsprechenden Verbindungselemente von der BMZ zu Bestandteilen der Brandmeldeanlage, die an den Übertragungsweg angeschlossen sind (teilweise Unterbrechung);
 - 2) der Parallelwiderstand zwischen aktiven Adern der Leitung für den Übertragungsweg (teilweise Kurzschluss).
- c) Bei einem Übertragungsweg, der die BMZ über Funk mit Bestandteilen verbindet, muss die Überwachung der Leistungsverringerung den Anforderungen in EN 54-25 entsprechen.

4.2.16.2 Die BMZ muss eine Störung zu oder vor einem Zeitpunkt anzeigen, an dem der Übertragungsweg die Brandalarmfunktionen nicht weiterleiten kann. Der Hersteller muss die Parameter für den Betriebsbereich für jeden Übertragungsweg sowie eine Beschreibung der ausgeübten Überwachungstechnologien und die Höchst- oder Mindestwerte, sofern zutreffend, für die entsprechenden überwachten Parameter in die Ausführungsdokumentation (siehe A.3) aufnehmen, z.B. im Fall von 4.2.16.1 b) den höchsten Reihenwiderstand und den geringsten Parallelwiderstand.

4.2.16.3 Störungen müssen wie in 4.2.1.3.2.1 beschrieben angezeigt werden. Die Anzeige muss zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

4.3 Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Umgebungseinflüsse

4.3.1 Kälte (in Betrieb)

Die BMZ muss bei niedrigen Umgebungstemperaturen nach 5.3.1 ordnungsgemäß funktionieren.

4.3.2 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)

Die BMZ muss bei hoher konstanter Luftfeuchte nach 5.3.2 ordnungsgemäß funktionieren.

4.3.3 Schlag (in Betrieb)

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie mechanischen Schlägen nach 5.3.3 ausgesetzt ist.

4.3.4 Schwingungen, sinusförmig (in Betrieb)

Die BMZ muss bei Beanspruchung mit sinusförmigen Schwingungen nach 5.3.4 ordnungsgemäß funktionieren.

Die Prüfung ist nicht anwendbar auf ein Bestandteil mit einer größeren Masse als 20 kg, einschließlich Gehäuse und eingebauten Batterien.

4.4 Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, EMV-Störfestigkeit

4.4.1 Entladung statischer Elektrizität

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie der Prüfung der Entladung statischer Elektrizität nach 5.4.1 unterzogen wird.

4.4.2 Abgestrahlte elektromagnetische Felder

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie der Prüfung mit abgestrahlten elektromagnetischen Feldern nach 5.4.2 unterzogen wird.

4.4.3 Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie der Prüfung mit leitungsgeführten Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder nach 5.4.3, unterzogen wird.

4.4.4 Schnelle transiente Störgrößen/Bursts

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie der Prüfung mit schnellen transienten Störgrößen/Bursts nach 5.4.4 unterzogen wird.

4.4.5 Langsame energiereiche Stoßspannungen

Die BMZ muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie der Prüfung mit langsamen energiereichen Stoßspannungen nach 5.4.5 unterzogen wird.

5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren

5.1 Allgemeines

5.1.1 Bereitstellung von Ausrüstung und unterstützenden Angaben und Werkzeugen

5.1.1.1 Für die Prüfung der Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm sind ein oder mehrere BMZ-Prüflinge bereitzustellen.

5.1.1.2 Mindestens ein zu prüfender BMZ-Prüfling muss alle geforderten Funktionen enthalten. Wenn die BMZ üblicherweise andere Funktionen enthält als die, die in dieser Norm festgelegt sind, so sind diese Funktionen ebenfalls einzubeziehen, müssen jedoch nicht geprüft werden.

5.1.1.3 Mindestens ein zu prüfender BMZ-Prüfling muss repräsentativ für die in der Dokumentation des Herstellers angegebene maximale Größe der Ausrüstung sein. Das kann durch Vorlage von Ausrüstungen erreicht werden, die die volle Anzahl von Schnittstellen zu Übertragungswegen, Meldergruppen und Ausgängen aufweisen, oder durch einen Teil der maximalen Größe der Ausrüstung, vorausgesetzt, der

Hersteller kann nachweisen, dass dieser Teil gleichwertige funktionale und elektrische Eigenschaften aufweist.

5.1.1.4 Bei BMZ, die in mehr als einem Bestandteil angeordnet sein können, darf der Hersteller einen Teil der maximalen Anzahl der Bestandteile vorlegen, vorausgesetzt, der Hersteller kann nachweisen, dass dieser Teil gleichwertige funktionale und elektrische Eigenschaften aufweist.

5.1.1.5 Eine Energieversorgungseinrichtung ist vorzusehen, die mit der vorgesehenen BMZ kompatibel ist.

5.1.1.6 Es sind technische Angaben und unterstützende Ausrüstungen vorzulegen (siehe Anhang A). Derartige Ausrüstungen müssen mit der BMZ kompatibel sein und mindestens folgende Bestandteile (sofern zutreffend) für den Anschluss an Übertragungswege umfassen:

- 1) Handfeuermelder;
- 2) Brandmelder;
- 3) Feueralarmeinrichtungen;
- 4) Eingangs-/Ausgangsgeräte;
- 5) Ausrüstung für die Prüfung der Schnittstelle zu E, G, J, M;
- 6) Ausrüstung für die Prüfung der BMZ-Netzwerkschnittstelle.

5.1.1.7 Die Bestandteile zum Anschluss an Übertragungswege nach 5.1.1.6 dürfen durch nachgebildete Bestandteile ersetzt werden, vorausgesetzt, diese verfügen über gleichwertige funktionale und elektrische Eigenschaften.

5.1.1.8 Die technischen Angaben, unterstützenden Ausrüstungen und Werkzeuge nach 5.1.1.6 müssen ausreichend sein, damit die Prüforganisation die Anforderungen an die Betriebszuverlässigkeit nach 4.2 einschließlich der nachstehend aufgeführten Maßnahmen prüfen und bewerten kann:

- 1) Feueralarm in Übertragungswegen und in Meldergruppen anregen;
- 2) Störungen herbeiführen (z. B. Unterbrechungen und Kurzschlüsse in Übertragungswegen);
- 3) Prüfung des Zustands von Ausgängen einschließlich Aktivierungszeiten;
- 4) Belastungen von Übertragungswegen, die den Lastzuständen in einem tatsächlichen System entsprechen;
- 5) Prüfung der Schnittstelle zu Einrichtungen, die weiterer Funktionen der Normenreihe EN 54 ausführen.

5.1.1.9 Es sind Informationen und Werkzeuge vorzusehen, um die Konfigurationsoptionen der BMZ (z. B. Gruppieren von Eingangsgeräten zu einer Meldergruppe) auszuführen, es sei denn, geeignete Merkmale für eine derartige Konfiguration sind in der BMZ enthalten.

5.1.2 Konfiguration der Ausrüstung

5.1.2.1 Alle an der BMZ vorgesehenen Ein- und Ausgänge für den Anschluss an über Leitungen verbundene Übertragungswege sind an Leitungen und Bestandteile oder nachgebildete Bestandteile nach 5.1.1.7 anzuschließen. Sind Übertragungswege mit Funkverbindung an der BMZ vorgesehen, so sind sie an über Funk verbundene Bestandteile, die den Anforderungen von EN 54-25 entsprechen, anzuschließen.

5.1.2.2 Mindestens ein Übertragungsweg jeder Art ist innerhalb der Festlegungen des Herstellers maximal zu belasten. Die Belastung muss Folgendes umfassen:

- 1) die maximale elektrische Last bei über Leitungen verbundenen Übertragungswegen;
- 2) die maximale Anzahl von Geräten, bei Übertragungswegen, die adressierbare Bestandteile und über Funk verbundene Bestandteile wie nach EN 54-25.

Für die vorstehend unter 1) und 2) genannten Belastungen dürfen unterschiedliche Übertragungswege verwendet werden.

5.1.2.3 Die Anforderungen von 5.1.2.1 und 5.1.2.2 dürfen mit nachgebildeten Bestandteilen wie in 5.1.1.6 beschrieben erfüllt werden, vorausgesetzt, gleichwertige Funktionen werden ausgeführt. Nachgebildete Leitungen dürfen verwendet werden, vorausgesetzt, sie verfügen über gleichwertige funktionale und elektrische Eigenschaften.

5.1.2.4 Wird die BMZ von einer Energieversorgungseinrichtung versorgt, die sich in demselben Gehäuse wie die BMZ befindet, so muss diese die Anforderungen von EN 54-4 erfüllen. Auf Wunsch des Herstellers darf alternativ eine Energieversorgungseinrichtung in Übereinstimmung mit einer aktuelleren Ausgabe der EN 54-4 einschließlich geänderter Fassungen verwendet werden. Die Prüfung der Energieversorgungseinrichtung darf in Verbindung mit der Prüfung der BMZ durchgeführt werden.

5.1.2.5 Die BMZ ist in ihrer üblichen Ausrichtung mit den üblichen vom Hersteller angegebenen Befestigungsmitteln zu montieren.

5.1.2.6 Für Umweltprüfungen und Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit dürfen die elektrischen und die Gerätebelastungen bei jedem Übertragungsweg auf eine Mindestmaß reduziert werden, um die für die entsprechende Prüfung erforderlichen Funktionen auszuführen.

5.1.2.7 Wird die BMZ von einer Energieversorgungseinrichtung versorgt, die sich in demselben Gehäuse wie die BMZ befindet, müssen die Umweltprüfungen und die Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit nur einmal durchgeführt werden. Die elektrischen Belastungen des Übertragungswegs sind vom Hersteller der BMZ festzulegen.

5.1.3 Normalklimabedingungen für die Prüfung

Wenn im Prüfverfahren nicht anderweitig angegeben, sind die Prüfungen durchzuführen, nachdem sich der Prüfling unter Normalklimabedingungen für die Prüfung entsprechend EN 50130-5 wie folgt angeglichen hat:

- 1) Temperatur von 15 °C bis 35 °C;
- 2) relative Luftfeuchte von 25 % bis 75 %;
- 3) Luftdruck von 86 kPa bis 106 kPa.

Temperatur und Luftfeuchte müssen für jede Prüfung, bei der diese Normalklimabedingungen angewendet werden, grundsätzlich konstant sein.

5.1.4 Toleranzen

5.1.4.1 Wenn in einer Anforderung unter 4.2 oder in einem Prüfverfahren unter 5.2 keine spezifische Toleranz- oder Abweichungseinschränkung festgelegt ist, muss eine Grenzabweichung von $\pm 5\%$ gelten.

5.1.4.2 Die Toleranzen für die Umweltprüfparameter müssen denen in EN 50130-5 entsprechen.

5.1.5 Vollständige Funktionsprüfung und Bewertungen der Ausführung hinsichtlich der Betriebszuverlässigkeit

5.1.5.1 Ziel der Prüfung

Das Ziel der vollständigen Funktionsprüfung besteht darin, nachzuweisen, dass die BMZ mit den Anforderungen an die Betriebszuverlässigkeit nach 4.2 übereinstimmt.

5.1.5.2 Prüfplan

5.1.5.2.1 Es muss ein Plan für die Prüfungen und Bewertungen der Ausführung erstellt werden, der für die Ausführung der BMZ und für die eingesetzte Technik geeignet ist. Die Bewertung der Ausführung darf sowohl Überprüfungen der physischen Ausrüstungen als auch der zugehörigen Dokumentation umfassen.

5.1.5.2.2 Alle Anforderungen in 4.2 müssen den Prüfungen und der Bewertung der Ausführung unterzogen werden, mit Ausnahme der nachstehend aufgeführten Anforderungen:

- 1) Anforderungen, die sich auf Merkmale beziehen, die laut Angabe des Herstellers nicht vorgesehen sind;
- 2) Anforderungen, die sich auf Anregungen in mehr als einer Meldergruppe oder eines Übertragungswegs beziehen, wenn die BMZ nicht über mehr als eine Meldergruppe oder einen Übertragungsweg verfügt;
- 3) Anforderungen, die sich auf über Leitungen verbundene Übertragungswege beziehen bei BMZ, die ausschließlich Funkübertragungswege nutzen.

Durch Vereinbarung zwischen dem Hersteller und der Prüforganisation dürfen die Prüfungen und Bewertungen der Ausführung in 5.2 geändert werden, um der Technik und Komplexität der BMZ Rechnung zu tragen. Für den Fall, dass die Nichterfüllung von Anforderungen festgestellt wird, dürfen zusätzliche Prüfungen durchgeführt werden.

5.1.5.2.3 Die Prüfungen dürfen in beliebiger Reihenfolge, in Kombination miteinander und an einer beliebigen Anzahl von Prüflingen durchgeführt werden, um die Wirksamkeit des Prüfvorgangs zu optimieren.

5.1.5.2.4 Wenn nicht anderweitig festgelegt, beginnt jede Prüfung im Betriebsbereitschaftszustand. Das schließt nicht aus, dass Prüfungen unter anderen Umständen durchgeführt werden, wie Störungsmeldung, Prüfung, Abschaltung und Brandmeldung, um zu ermöglichen, dass die Prüforganisation einen umfassenden Eindruck der Leistung der BMZ erhält.

5.1.5.3 Generisches Prüfverfahren bei Störungen (siehe auch Anhang F)

5.1.5.3.1 Das Prüfverfahren bei Störung ist davon abhängig, wie die BMZ mit Störungen umgeht sowie von der Technik der BMZ und ihrer entsprechenden Übertragungswege. Die Ausführung der BMZ und die Dokumentation des Herstellers werden überprüft, um Folgendes festzulegen:

- a) Es wird festgelegt, welche der folgenden Kategorien für jede erkannte und angezeigte Störung gilt:
 - 1) Störung des Übertragungswegs;
 - 2) Störung eines Bestandteils (einschließlich Entfernen), das als Störung einer Meldergruppe (Funktion A oder D) oder einer Funktion (C, E, G, J, L, M, N) angezeigt wird;
 - 3) Störungen innerhalb der BMZ (z. B. die Aktivierung einer Schutzeinrichtung oder Systemstörung).

- b) Bei Störungen des Übertragungswegs wird bestimmt, wie die Störung von der BMZ erkannt wird, z. B. auf folgende Weise:
 - 1) durch Überwachung der elektrischen oder physikalischen Kontinuität von Übertragungswegen;
 - 2) durch Überwachung des Vorhandenseins von Bestandteilen, durch Kommunikation mit jedem Bestandteil (z. B. Abfrage);
 - 3) durch Überwachung der Kommunikationsintegrität der Übertragungswege, z. B. Datenmenge, Sperren von Bestandteilen;
 - 4) weitere Technologien, wie vom Hersteller festgelegt.
- c) Bei Störungen des Übertragungswegs werden die Folgen der angewandten Technologie festgelegt, z. B. auf folgende Weise:
 - 1) ob Störungen in Meldergruppen bei vorhandenen Brandmeldungen aus derselben Meldergruppe erkannt werden, wie in 4.2.1.3.1.2 a) beschrieben;
 - 2) ob eine Störung einer Funktion bei Aktivierung der Ansteuerung der Funktion auf dem Übertragungsweg erkannt wird, wie in 4.2.1.3.1.2 c);
 - 3) ob eine Störung (z. B. Erdschluss) eine Funktion beeinträchtigt, wie in 4.2.1.3.2.4 c) bis e).
- d) Bei spezifischen Störungen wird festgelegt, wie die Störung von der BMZ zurückgestellt wird, z. B. auf folgende Weise:
 - 1) die Störungsanzeige wird automatisch zurückgestellt, wenn die Störung behoben ist;
 - 2) die Störungsanzeige wird manuell zurückgestellt, sobald die Störung behoben ist;
 - 3) ob die Rückstellung nach der Störungsmeldung die Störung entfernt oder erneut anzeigt.

5.1.5.3.2 Das generische Verfahren zur Prüfung von Störungen ist Folgendes:

- a) Auslösen einer Störung in der Meldergruppe oder Funktion, durch Maßnahmen, die sowohl für die Störungskategorie wie nach 5.1.5.3.1 a) als auch für die Technik wie nach 5.1.5.3.1 b) und c) geeignet sind, wie vom Hersteller festgelegt;
- b) Bestätigung, dass die Anzeige und Weiterleitungen des Störungsmeldezustands gegeben sind. Bestätigung, dass Störungsanzeigen nur für die entsprechenden Meldergruppen oder Funktionen angezeigt werden;
- c) Bestätigung, dass die akustische Anzeige in AL1 oder AL2 durch manuelle Bedienung abgestellt werden kann;
- d) Rückstellen der BMZ. Bestätigung, dass die Störungsanzeigen und Weiterleitungen aus 5.1.5.3.2 ii) entweder bestehen bleiben oder nach 4.2.1.3.4 wieder hergestellt werden können;
- e) Auslösen einer Brandmeldung in einer Meldergruppe, die von der Störungsursache nicht betroffen ist, sofern erforderlich, um zu prüfen, dass eine spezifische Störungsanzeige im Brandmeldezustand nicht unterdrückt wird. Bestätigung, dass die Störungsanzeige bestehen bleibt. Entfernen des Brandimpulses und Rückstellen der BMZ.
- f) Beheben der Störung. Bestätigung, dass die Störungsanzeige:

- 1) im Fall von 5.1.5.3.1 d), 1) automatisch zurückgestellt wird;
 - 2) im Fall von 5.1.5.3.1 d), 2) manuell zurückgestellt werden darf;
 - 3) im Fall von 5.1.5.3.1 d), 3) nach der Rückstellung bestehen bleibt.
- g) Sofern es nicht möglich ist, die Störung manuell zurückzustellen, wird das spezifische Verfahren des Herstellers zur Störungsbeseitigung befolgt. Bestätigung, dass die Anzeige und Weiterleitungen des Störungsmeldezustands nicht erfolgen.

5.1.5.4 Generisches Prüfverfahren bei Abschaltungen (siehe auch Anhang J)

Das Prüfverfahren bei Abschaltungen ist von der Technik der BMZ und der entsprechenden Übertragungswege abhängig. Die Ausführung der BMZ und die Dokumentation des Herstellers werden überprüft und die erforderlichen Prüfungen zur Bestätigung, dass die Anzeigen und Weiterleitungen korrekt sind, wie in 4.2.1.4 beschrieben, nach dem folgenden Verfahren eingesetzt:

- a) Abschaltung der Meldergruppe oder Funktion mittels Bedienelemente der BMZ, wie vom Hersteller festgelegt.
- b) Prüfung der Abschaltung der Brandmeldungen indem man versucht, die abgeschaltete Funktion zu aktivieren, z. B. durch einen Brandmelder in einer abgeschalteten Meldergruppe oder durch einen Brandimpuls, der mit der Ausgabefunktion verknüpft ist. Es wird bestätigt, dass keine entsprechenden Anzeigen und Weiterleitungen vorliegen.
- c) Auslösen eines Brandmeldezustands durch Aktivierung eines Brandmelders in einer nicht abgeschalteten Meldergruppe. Bestätigung, dass die entsprechenden Brandmeldungen und Weiterleitungen vorliegen.
- d) Rückstellung der BMZ aus dem Brandmeldezustand und Bestätigung, dass die Abschaltung weiterhin angezeigt wird.
- e) Zur Prüfung der Abschaltung von Störungen wird versucht, Störungen in abgeschalteten Meldergruppen oder Funktionen auszulösen, unter Anwendung des generischen Verfahrens nach 5.1.5.3. Bestätigung, dass keine entsprechenden Störungsmeldungen und Weiterleitungen auftreten.
- f) Auslösen einer Störung in einer Meldergruppe oder Funktion, die nicht abgeschaltet ist, unter Anwendung des generischen Verfahrens nach 5.1.5.3. Bestätigung, dass die entsprechenden Störungsmeldungen und Weiterleitungen auftreten.
- g) Rückstellung der BMZ aus dem Störungsmeldezustand und Bestätigung, dass die Abschaltung weiterhin angezeigt wird.
- h) Wiedereinschalten aller Meldegruppen und Funktionen und Bestätigung, dass sie wieder eingeschaltet sind und die BMZ in den Betriebsbereitschaftszustand übergeht.

5.1.6 Reduzierte Funktionsprüfung

5.1.6.1 Ziel der Prüfung

Das Ziel der reduzierten Funktionsprüfung besteht darin, nachzuweisen, dass die Ausrüstung vor, während oder nach den Prüfungen nach 5.3 und 5.4 funktionstüchtig ist.