

DIN EN 54-25

ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 54-25:2008-06**Brandmeldeanlagen –
Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen;
Deutsche Fassung EN 54-25:2008**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 25: Components using radio links;
German version EN 54-25:2008

Systèmes de détection et d'alarme incendie –
Partie 25: Composants utilisant des liaisons radioélectriques;
Version allemande EN 54-25:2008

Gesamtumfang 55 Seiten

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

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist seit Dezember 2008 anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-25:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet und wird auf nationaler Ebene vom Arbeitsausschuss NA 031-02-01 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ des FNFV betreut.

In dieser Norm sind Anforderungen an Bestandteile von Brandmeldeanlagen, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen festgelegt, die als Bestandteile von Brandmeldesystemen (BMS) verwendet und in fest installierten Brandmeldeanlagen (BMA) in Gebäuden betrieben werden.

Die Systemanforderungen und technischen Anwendungsregeln sind in DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) festgelegt.

Die Zertifizierung der Konformität der Produkte mit den Anforderungen dieser Norm wird durch die Bewertung der Übereinstimmung der Produkte durch „Notifizierte Stellen“ nach der EG-Bauproduktenrichtlinie (siehe Anhang ZA dieser Norm) und den entsprechenden Vorschriften des Bauproduktengesetzes geregelt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 54-25:2008-06 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Druckfehlerberichtigung: In Tabelle 16 wurde in Zeile 2, Spalte 3 („Andere Bestandteile“) der Wert „0,981 m/s²“ in „5 m/s²“ korrigiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 54-25: 2008-06

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*

89/106/EWG, *Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte*

BauPG, Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz – BauPG)

Deutsche Fassung

Brandmeldeanlagen —
Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen

Fire detection and fire alarm systems —
Part 25: Components using radio links

Systèmes de détection et d'alarme incendie —
Partie 25: Composants utilisant des liaisons
radioélectriques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Januar 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	10
4 Systemanforderungen.....	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Hochfrequenzverbindungen	10
4.2.1 Immunität gegen Streckendämpfung	10
4.2.2 Integrität des Alarmsignals.....	11
4.2.3 Identifikation des HF-angebundenen Bestandteils	11
4.2.4 Leistungseigenschaften des Empfängers	11
4.2.5 Immunität gegen Störeinflüsse	12
4.2.6 Verlust der Kommunikation	12
4.2.7 Antenne.....	13
5 Anforderungen an die Bestandteile	13
5.1 Übereinstimmung	13
5.2 Allgemeines	13
5.3 Energieversorgungseinrichtung	13
5.4 Anforderungen an die Umweltprüfung.....	14
5.4.1 Allgemeines.....	14
5.4.2 Allgemeines Prüfverfahren	14
5.4.3 Bereitstellung für die Prüfungen.....	15
6 Dokumentation.....	15
7 Kennzeichnung	16
8 Prüfungen	16
8.1 Allgemeine Anforderungen.....	16
8.1.1 Allgemeines	16
8.1.2 Atmosphärische Standardbedingungen	16
8.1.3 Betriebsbedingungen für Prüfungen	16
8.1.4 Montage und Ausrichtung	16
8.1.5 Toleranzen	17
8.2 Systemprüfungen	17
8.2.1 Prüfplan für die Systemprüfungen.....	17
8.2.2 Prüfung der Immunität gegen Streckendämpfung.....	17
8.2.3 Prüfung der Integrität des Alarmsignals	18
8.2.4 Prüfung zur Identifizierung der HF-angebundenen Bestandteile	18
8.2.5 Prüfung der Leistungseigenschaften des Empfängers	18
8.2.6 Prüfung der gegenseitigen Störung zwischen Anlagen des gleichen Herstellers	19
8.2.7 Prüfung der Kompatibilität mit anderen Nutzern des Frequenzbandes	20
8.2.8 Prüfung zur Erkennung bei Verlust der Kommunikation auf einer Verbindung	21
8.2.9 Prüfung der Antenne	22
8.3 Prüfung der Bestandteile	22
8.3.1 Allgemeines.....	22
8.3.2 Prüfplan für die Prüfung der Bestandteile	22
8.3.3 Überprüfung der Lebensdauer der autonomen Energiequelle(n)	24
8.3.4 Prüfung der Störungsmeldung für den Zustand „schwache Energieversorgung“	24
8.3.5 Prüfung der Polaritätsumkehr	25
8.3.6 Prüfung der Wiederholbarkeit	26

	Seite
8.3.7 Prüfung der Exemplarstreuung	26
8.3.8 Schwankungen der Versorgungsparameter	27
8.3.9 Trockene Wärme (in Betrieb)	27
8.3.10 Trockene Wärme (Dauerprüfung)	28
8.3.11 Kälte (in Betrieb)	28
8.3.12 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	29
8.3.13 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	30
8.3.14 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	31
8.3.15 SO ₂ -Korrosion (Dauerprüfung)	32
8.3.16 Stoß (in Betrieb)	32
8.3.17 Schlag (in Betrieb)	33
8.3.18 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	34
8.3.19 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	35
8.3.20 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfung (in Betrieb)	35
Anhang A (normativ) Prüfkfiguration für die Verwendung des gegen Hochfrequenzen abgeschirmten Prüfgerätes	37
Anhang B (normativ) Immunität gegen Streckendämpfung (Unterbrechung des Übertragungsweges)	41
Anhang C (informativ) Daten und Berechnung der Lebensdauer autonomer Energiequelle(n)	42
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) betreffen	44
Literaturhinweise	53

Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-25:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2011 zurückgezogen werden.

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

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

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

EN 54 besteht unter dem Haupttitel *Brandmeldeanlagen* 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; Punktförmiger 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*
- Teil 15: *Punktförmige Mehrfachsensor-Brandmelder*
- Teil 16: *Sprachalarmzentralen*
- Teil 17: *Kurzschlussisolatoren*
- Teil 18: *Eingangs-/Ausgangsgeräte*
- Teil 20: *Ansaugrauchmelder*
- Teil 21: *Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen*
- Teil 22: *Linienförmige Wärmemelder*

- Teil 23: Feueralarmeinrichtungen — Optische Signalgeber
- Teil 24: Bestandteile für Sprachalarmierungssysteme — Lautsprecher
- Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen
- Teil 26: Punktförmige Melder mit CO-Sensoren¹⁾
- Teil 27: Rauchmelder zu Überwachung von Lüftungsleitungen¹⁾

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

1) in Vorbereitung

Einleitung

Ziel dieser Europäischen Norm ist es, zusätzliche Anforderungen zu den anderen Teilen der Normenreihe EN 54 sowie Prüfungen festzulegen, die es ermöglichen, dass Brandmeldeanlagen und Bestandteile mit Funkübertragung, die diesen Normenteilen entsprechen, mindestens so leistungsfähig und sicher sind, wie über Leitungen verbundene Brandmeldeanlagen und deren Bestandteile.

In dieser Europäischen Norm werden System- und Geräteaspekte behandelt, weil es schwierig ist, die Bestandteile innerhalb eines funkvernetzten Systems für sich getrennt zu beschreiben.

Einschränkungen hinsichtlich der Anwendung von Bestandteilen, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen, können in nationalen Technischen Regeln oder Richtlinien festgelegt sein.

Technische Aspekte der Bewertung von Frequenzen, Bändern und Kanälen sollten Berücksichtigung finden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für Bestandteile von Brandmeldeanlagen fest, die innerhalb und außerhalb von Gebäuden installiert werden und Hochfrequenz-Verbindungen (HF-Verbindungen) zur Kommunikation nutzen. Anforderungen an die Bewertung der Konformität der Bestandteile hinsichtlich der Anforderungen in dieser Europäischen Norm werden ebenfalls zur Verfügung gestellt.

Da das Zusammenwirken der Bestandteile Kenntnisse über das Brandmeldesystem erfordert, enthält dieses Dokument ebenfalls Systemanforderungen.

Werden in Brandmeldeanlagen (BMA) sowohl Leitungen als auch HF-Verbindungen verwendet, gelten die entsprechenden Teile von EN 54 zusammen mit diesem Dokument. Anforderungen an drahtgebundene Verbindungen werden ersetzt oder modifiziert durch die Anforderungen in dieser Europäischen Norm.

Dieses Dokument gibt keine Einschränkungen hinsichtlich:

- der vorgesehenen Anwendung des Funkspektrums, z. B. Frequenz, Geräte-Ausgangsleistung,
- der zulässigen Höchstanzahl der Bestandteile, die HF-Verbindungen innerhalb der BMA oder eines Übertragungsweges und/oder auf einer HF-Verbindung nutzen,
- der zulässigen Höchstanzahl der Bestandteile, die durch den Verlust eines Übertragungsweges und/oder einer HF-Verbindung beeinflusst werden.

Diese Anforderungen unterliegen nationalen Vorschriften und können von Land zu Land unterschiedlich sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 54-2, *Brandmeldeanlagen — Teil 2: Brandmelderzentrale*

EN 54-4, *Brandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*

EN 54-5, *Brandmeldeanlagen — Teil 5: Punktförmige Melder*

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

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

EN 60068-2-1, *Umweltprüfungen — Teil 2-1: Prüfungen — Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:2007)*

EN 60068-2-2, *Umweltprüfungen — Teil 2-2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2A:1976)*

EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen — Teil 2-6: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6:1990 + Corrigendum 1995)*

EN 60068-2-27, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Ea und Leitflächen: Stoß (IEC 60068-2-27:1987)*

EN 60068-2-30, *Umweltprüfungen — Teil 2-30: Prüfverfahren — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden) (IEC 60068-2-30:2005)*

EN 60068-2-42, *Umweltprüfungen — Teil 2-42: Prüfungen — Prüfung Kc: Schwefeldioxid für Kontakte und Verbindungen*

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

EN 300113-1 V 1.4.1:2002, *Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) — Land mobile service — Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector — Part 1: Technical characteristics and methods of measurement*

EN 300220-1 V 1.3.1:2000, *Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) — Short Range Devices (SRD) — Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW — Part 1: Technical characteristics and test methods*

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

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in dem entsprechenden Teil von EN 54 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Antenne

Element eines funkbasierten Bestandteils der Brandmeldeanlage (BMA), das die Kopplung zwischen dem Bestandteil und dem Medium ermöglicht, in dem sich Hochfrequenzwellen (HF-Wellen) ausbreiten

3.1.2

zugewiesenes Band

Frequenzband, innerhalb dessen die Geräte arbeiten dürfen

3.1.3

Streckendämpfung

Abschwächung des HF-Signals entweder durch das Wegfallen eines Ausbreitungsweges oder durch Änderung der Umgebung der BMA nach ihrer Installation

ANMERKUNG Die Streckendämpfung kann variieren, z. B. durch Installation oder Verlagerung von Reflexionen oder absorbierenden Materialien.

3.1.4

autonome Energiequelle

unabhängige Energieversorgung (d. h. ohne jegliche Verbindung zur öffentlichen Energieversorgung oder einer gleichwertigen Anlage), die während des Betriebs nicht wieder aufladbar ist und allein den Betrieb des von ihr versorgten Bestandteils ermöglicht

ANMERKUNG Eine autonome Energiequelle ist z. B. eine Primärbatterie.

3.1.5

Basisstation

Sende-Empfangs-Gerät der Anlage, das mit einer bestimmten Anzahl von Bestandteilen kommuniziert

3.1.6

Kollision

gleichzeitige Übertragung von zwei oder mehreren Sendern der gleichen Anlage mit ausreichender Signalstärke, um durch Wechselwirkung Verfälschung oder Verlust der Informationen innerhalb der HF-Signale zu bewirken

3.1.7

Kompatibilität

Fähigkeit eines Bestandteils der Anlage mit einem anderen Bestandteil der Anlage innerhalb der Grenzen zusammenzuwirken, die vom Hersteller, und sofern vorhanden, in der geltenden Produktnorm sowie in vorgeschriebenen Anlagenkonfigurationen festgelegt sind

3.1.8

Brandmeldeanlage

BMA

Gruppe von Bestandteilen einschließlich einer BMZ, die bei Anordnung in einer festgelegten Konfiguration bzw. in mehreren festgelegten Konfigurationen in der Lage sind, einen Brand zu erkennen, zu melden und Signale zur Einleitung entsprechender Aktionen abzugeben

[EN 54-13:2005, Begriff 3.1.7]

3.1.9

Identifizierungs-Code

Teil einer Meldung zur Identifizierung, dass ein sendendes Funkübertragungsgerät zur Anlage gehört

3.1.10

Zwischenelement

Gerät, das mit einem Übertragungsweg einer Brandmeldeanlage verbunden ist und verwendet wird, um die für den Betrieb der Brandmeldeanlage erforderlichen Signale zu empfangen oder zu senden

ANMERKUNG Ein Zwischenelement erfüllt die Anforderungen eines Eingangs-/Ausgangsgerätes nach EN 54-18, es ist jedoch nicht auf elektrische Signale beschränkt.

3.1.11

Hersteller

natürliche oder juristische Person, die das Produkt unter eigenem Namen in Verkehr bringt

ANMERKUNG Üblicherweise entwickelt und produziert der Hersteller das Produkt selbst. Ein Hersteller kann auch als Unterauftragnehmer die Entwicklung, Herstellung, Montage, Verpackung, Verarbeitung oder Beschilderung vornehmen. Er kann Endprodukte auch selbst montieren, verpacken, verarbeiten oder beschildern.

3.1.12

Hochfrequenz-Verbindung

HF-Verbindung

Mittel zur Kommunikation zwischen mindestens zwei Punkten, unter Verwendung von Funkwellenausbreitung

ANMERKUNG Die HF-Verbindung entspricht einem in anderen Teilen der EN 54 definierten Übertragungsweg.

3.1.13

Funkteil

Bestandteil oder Teil des Bestandteils, das den Empfänger und/oder Sender enthält

ANMERKUNG Das Funkteil kann eine Energieversorgung, z. B. eine autonome Energiequelle enthalten.

3.1.14

Empfänger

Einrichtung, die die HF-Energie einer HF-Verbindung empfängt

ANMERKUNG Der Empfänger kann in ein Bestandteil der BMA integriert sein.

3.1.15

HF-Beeinflussung

Funk-Abstrahlung aus irgendeiner anderen Quelle als aus einem beliebigen Bestandteil der BMA, die eine Verfälschung oder einen Verlust der erwünschten Signale verursachen kann und nicht der Definition der Kollision oder des Ersetzens von Meldungen entspricht

3.1.16

Lebensdauer

Zeitspanne der nutzbaren Betriebsdauer einer autonomen Energiequelle unter festgelegten Bedingungen

3.1.17

Spezialwerkzeug

Vorrichtung, die der allgemeinen Öffentlichkeit normalerweise nicht zugänglich ist (z. B. ein Schlüssel), die im Allgemeinen vom Hersteller beigestellt wird und die für das Öffnen des Gehäuses des Bestandteils benutzt wird, um die Antenne entfernen zu können

ANMERKUNG Es dient dazu, um einen unberechtigten Zugriff auf die Antenne zu vermeiden, hat jedoch vor Ort an einer festgelegten Stelle vorzuliegen oder sich im Zugriff einer „verantwortlichen Person“ zu befinden, die mit der Brandmeldeanlage vertraut ist und Kenntnisse der Anlage besitzt.

3.1.18

Sender

Einrichtung, die die für eine HF-Verbindung erforderliche HF-Energie erzeugt

ANMERKUNG Der Sender kann in ein Bestandteil der BMA integriert sein.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

BMZ	Brandmelderzentrale
BMA	Brandmeldeanlage
EV	Energieversorgungseinrichtung
HF	Hochfrequenz

4 Systemanforderungen

4.1 Allgemeines

Die Anforderungen dieses Dokumentes sind gemeinsam mit den Anforderungen des zutreffenden Teils von EN 54 anzuwenden, sofern das über Funk verbundene Bestandteil dieselbe Funktion besitzt, wie das in dem betreffenden Teil behandelte Bestandteil, und sofern in dieser Europäischen Norm nicht anders festgelegt.

Ein über HF verbundenes Bestandteil, das beispielsweise die Funktion eines Wärmemelders erfüllt, muss EN 54-5 und ein Bestandteil mit der Funktion eines Handfeuermelders muss EN 54-11 entsprechen.

4.2 Hochfrequenzverbindungen

4.2.1 Immunität gegen Streckendämpfung

Der Hersteller muss Mittel bereitstellen, entweder im Bestandteil selbst oder durch die Systemkonfiguration, um sicherzustellen, dass eine Streckendämpfung, die durch Einflüsse aus den verschiedensten Gründen bei der installierten Anlage entstehen können, die HF-Verbindung nicht ungünstig dahingehend beeinträchtigt, dass eine Kommunikation zwischen den Bestandteilen unmöglich wird. Diese Reserve der Streckendämpfung ist wie folgt festgelegt:

- a) mindestens 10 dB bis zu Frequenzen von 10 MHz;
- b) für Frequenzen von > 10 MHz wie im Anhang B berechnet.

Der Hersteller muss die erforderliche Dokumentation und/oder Mittel für die Bewertung bereitstellen, die es erlauben, die vollständige Funktionalität des Bestandteils zu bewerten. Sind diese Mittel Teil des Bestandteils, darf es dem Anwender nicht möglich sein, diese zu beeinflussen.

Die Prüfung beinhaltet eine Überprüfung durch eine Bewertung und ist nach 8.2.2 durchzuführen.

4.2.2 Integrität des Alarmsignals

Die Bestandteile der Anlage müssen ein Übertragungsprotokoll auf dem Übertragungsweg und/oder der HF-Verbindung nutzen, um sicherzustellen, dass keine Alarmmeldung verloren geht.

Die Prüfung ist nach 8.2.3 durchzuführen.

4.2.3 Identifikation des HF-angebundenen Bestandteils

4.2.3.1 Jedes HF-angebundene Bestandteil ist durch einen individuellen Identifizierungs-Code als zu einer spezifischen BMA zugehörig zu identifizieren.

4.2.3.2 Der Hersteller muss Mittel bereitstellen, um sicherzustellen, dass ein mittels HF angebundenes Bestandteil nicht von einer anderen BMA akzeptiert wird.

Die Prüfung ist nach 8.2.4 durchzuführen.

4.2.3.3 Der Hersteller muss für die Bewertung dieser Anforderung die erforderliche Dokumentation und/oder Mittel zur Verfügung stellen.

4.2.4 Leistungseigenschaften des Empfängers

Der Empfänger muss den in Tabelle 1 angegebenen Anforderungen entsprechen.

Tabelle 1 — Mindestanforderungen an den Empfänger

Eigenschaft	Beschränkung	Frequenzversatz von der Arbeitsfrequenz	Anmerkungen
Nachbarkanaltrennschärfe	≥ 35 dB	—	für alle Bandbreiten und Modulationsverfahren
Zustopfen oder Empfindlichkeitsreduzierung	≥ 40 dB	± 1 MHz	In DSSS-Systemen (en: Direct Sequence Spread Spectrum Systems) ist die Arbeitsfrequenz die Mittenfrequenz
	≥ 45 dB	± 2 MHz	
	≥ 60 dB	± 5 MHz	
	≥ 65 dB	± 10 MHz	
Unterdrückung von Nebenempfangsstellen	≥ 40 dB	—	—

Der Hersteller des Empfängers muss einen Prüfbericht einer Prüfstelle zur Verfügung stellen, um zu zeigen, dass die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllt sind. Kann der Hersteller diesen Nachweis nicht erbringen, muss die Prüfung nach 8.2.5 durchgeführt werden. Der Hersteller muss die für die Prüfung erforderlichen Mittel zur Verfügung stellen, z. B. den Frequenzwechsel anhalten.

4.2.5 Immunität gegen Störeinflüsse

4.2.5.1 Allgemeines

Die folgenden Störeinflüsse bei HF-Verbindungen müssen abgedeckt sein:

- a) Funkbeeinträchtigungen aus der eigenen Anlage;
- b) Funkbeeinträchtigungen von anderen Nutzern des Spektrums.

Die folgenden Einflüsse werden hier nicht behandelt:

- c) zufällige Einflüsse durch elektromagnetische Effekte, da diese in den EMV-Richtlinien behandelt werden (siehe EN 50130-4);
- d) absichtliche Angriffe auf die Funkübertragungswege mit Hilfe elektromagnetischer Effekte (Sabotage der Funkstrecke), da für Brandmeldeanlagen in den Normen der Reihe EN 54 keine besondere Widerstandsfähigkeit gegen Sabotage gefordert ist.

4.2.5.2 Verfügbarkeit der HF-Verbindung in zwei oder mehr technisch ähnlichen Anlagen des gleichen Herstellers

Werden zwei oder mehr technisch ähnliche Anlagen des gleichen Herstellers innerhalb des gleichen Funkbereiches betrieben, muss sichergestellt sein, dass die HF-Verbindungen einander nicht behindern.

Der Hersteller muss die Mittel festlegen. Die Mittel müssen geeignet sein, die Verfügbarkeit von allen Teilen der Anlage in allen zu erwartenden Konfigurationen sicherzustellen.

Die Prüfung ist nach 8.2.6 durchzuführen.

4.2.5.3 Verfügbarkeit der HF-Verbindung bei Vorhandensein weiterer Nutzer des Frequenzbandes

Der Hersteller muss Maßnahmen ergreifen, die sicherstellen, dass die Signalübertragung auch möglich ist, wenn andere Nutzer innerhalb des gleichen Frequenzbandes arbeiten.

Diese Maßnahmen müssen sicherstellen, dass ein externer Nutzer, der die maximal zulässigen Grenzen im zugewiesenen Band oder Teilband, wie Bandbreite und Tastverhältnis verwendet, keine Störungen erzeugt.

ANMERKUNG Die Definition in EN 300220-1 gilt für die Festlegung des Tastverhältnisses.

Die Prüfung ist nach 8.2.7 durchzuführen.

4.2.5.4 Integrität der HF-Verbindung

Die Anwendung eines der in 8.2.7 definierten HF-Störsignale auf einen der BMA-Empfänger darf weder einen Alarmzustand noch einen Störungsmeldezustand an der BMZ erzeugen.

4.2.6 Verlust der Kommunikation

Der Verlust der Fähigkeit der Anlage, eine Meldung eines HF-angebundenen Bestandteils zur BMZ innerhalb der in EN 54-2 bestimmten Zeiten zu übertragen, muss in weniger als 300 s erkannt und in weniger als 100 s angezeigt werden.

Die Prüfung ist nach 8.2.8 durchzuführen.

4.2.7 Antenne

Das Entfernen der Antenne oder ihrer Zuleitung darf nur durch Öffnen des Gehäuses eines Bestandteils oder durch Verwendung eines vom Hersteller zur Verfügung gestellten Spezialwerkzeugs möglich sein.

Die Prüfung ist nach 8.2.9 durchzuführen.

5 Anforderungen an die Bestandteile

5.1 Übereinstimmung

Zur Einhaltung dieser Norm müssen die Bestandteile die Anforderungen dieses Abschnitts 5 erfüllen, was durch Sichtprüfung oder ingenieurmäßiges Abschätzen nachzuweisen ist und sie müssen nach Abschnitt 8 geprüft werden und die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

5.2 Allgemeines

5.2.1 Alle Bestandteile müssen die Anforderungen des zutreffenden Teils von EN 54 und die folgenden zusätzlichen spezifischen Anforderungen erfüllen, die Übertragungswege und/oder Hochfrequenz-Verbindungen eingeschlossen.

5.2.2 Das Bestandteil muss so ausgeführt sein, dass das Entfernen von seinem Sockel und/oder seinem Installationspunkt erkannt und als Störung angezeigt wird.

5.2.3 Bestandteile, die zur Erfüllung der Anforderungen dieser Spezifikation auf Software angewiesen sind, müssen dem zutreffenden Teil von EN 54 entsprechen.

5.3 Energieversorgungseinrichtung

5.3.1 Die Bestandteile sind zu speisen durch:

- a) eine autonome Energiequelle, z. B. eine Batterie, oder eine Energieversorgungseinrichtung nach EN 54-4.

ANMERKUNG Nach EN 54-2 wird eine BMZ durch eine Energieversorgungseinrichtung nach EN 54-4 versorgt.

5.3.2 Alle durch eine autonome Energiequelle gespeisten Bestandteile müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) die autonome Energiequelle muss sich innerhalb des Gehäuses des Bestandteils befinden;
- b) die autonome Energiequelle muss den normalen Betrieb des Bestandteils für eine Mindestdauer von 36 Monaten ermöglichen.

Der Hersteller muss den Typ der autonomen Energiequelle und deren Lebensdauer bei normalem Betrieb des Bestandteils festlegen. Die Lebensdauer ist durch Berechnung nachzuweisen. Diese Berechnung muss den durchschnittlichen Verbrauch und die Spannung im Ruhezustand bei Normklima berücksichtigen. Das Produkt aus festgelegter Entladungsdauer von 36 Monaten und dem durchschnittlichen Entladungsstrom darf nicht größer als 85 % der Nennkapazität der Energiequelle sein.

ANMERKUNG Die verbleibenden 15 % der Nennkapazität berücksichtigen die Selbstentladung der Energiequelle.

Der Durchschnittsverbrauch muss auf der Grundlage der elektronischen Bauelemente der Schaltung berechnet werden.

Ist eine Berechnung nicht geeignet, muss der Durchschnittsverbrauch bei Nennspannung über mindestens 1 h im Ruhezustand nach der vom Hersteller anzugebenden Stabilisierungszeit gemessen werden.

Die Überprüfung dieser Berechnung ist nach 8.3.3 durchzuführen. Anhang C gibt ein Beispiel für die Berechnung der Lebensdauer der autonomen Energiequelle an.

5.3.3 Alle durch eine autonome Energiequelle gespeisten Bestandteile müssen in der Lage sein, vor Ausfall der Energiequelle ein Störsignal (schwache Energieversorgung) absetzen zu können. Die folgenden Bedingungen sind zu berücksichtigen:

- a) das Bestandteil muss in der Lage sein, innerhalb von 60 min nach Ersetzen einer guten oder neuen autonomen Energiequelle durch eine vorbehandelte Energiequelle ein Störsignal zu erzeugen und zu übertragen, wobei die vorbehandelte Energiequelle eine entladene Energiequelle am Ende ihrer Lebensdauer repräsentiert;
- b) das Bestandteil muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn es mit der vorbehandelten Energiequelle in Betrieb gesetzt wird, die eine entladene Energiequelle am Ende ihrer Lebensdauer repräsentiert;
- c) die Bestandteile müssen den Alarmzustand und/oder einen anderen aktivierten Zustand für mindestens 30 min aufrechterhalten können (wenn der Alarmzustand nicht zutreffend ist).

Das Verfahren zur Überprüfung dieser Anforderung ist in 8.3.4 festgelegt.

5.3.4 Der Verlust der Energiequelle ist nach EN 54-2 als Störsignal von einem Meldepunkt aus anzuzeigen. Bei Verwendung mehrerer Energiequellen für verschiedene Funktionen in einem Bestandteil, ist das Störsignal für jede einzelne Energiequelle anzuzeigen, siehe 5.3.3.

5.3.5 Das Bestandteil muss entweder so gestaltet sein, dass eine unbeabsichtigte Polaritätsumkehr ausgeschlossen ist, oder dass andernfalls die Polarität der Verbindungen der Energiequelle erkennbar ist und die Polaritätsumkehr das Bestandteil nicht beschädigt.

Das Verfahren zur Überprüfung der Polaritätsumkehr ist in 8.3.5 festgelegt.

5.4 Anforderungen an die Umweltprüfung

5.4.1 Allgemeines

Die Bestandteile sind den in den zutreffenden Teilen von EN 54 festgelegten Umweltprüfungen zu unterziehen. Die Funktionsprüfungen der Funkteile des Bestandteils vor und nach der Umgebungsbehandlung sind nach 8.3 durchzuführen.

ANMERKUNG Die Art und Schärfe der Umweltprüfungen sind für die folgenden Gerätegruppen mit einem Sender/-Empfänger gesondert festgelegt:

- Brandmelderzentrale (BMZ);
- andere Bestandteile (z. B. Melder, Handfeuermelder, Eingangs-/Ausgangsgeräte).

5.4.2 Allgemeines Prüfverfahren

Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Bestandteile der BMA, die den Sender bzw. Empfänger enthalten, in einem HF-geschirmten Prüfgerät nach Anhang A montiert sein.

Die Prüfung des Bestandteils, das die Alarmmeldung sendet, muss zusammen mit dem Bestandteil durchgeführt werden, das typischerweise das Alarmsignal empfängt und umgekehrt.

Die Messungen der Dämpfungswerte A sind immer an dem im Prüfgerät montierten Bestandteil durchzuführen, wobei das Prüfgerät ordnungsgemäß verschlossen sein muss. Während einiger der Umweltprüfungen ist das Prüfgerät jedoch zu öffnen und das zu prüfende Gerät ist aus dem Prüfgerät zu entnehmen.

5.4.3 Bereitstellung für die Prüfungen

Der Hersteller muss für die Prüfungen eine ausreichende Anzahl von Prüflingen bereitstellen. Die in Tabelle 2 angegebene erforderliche Anzahl hängt von der Art des zu prüfenden Bestandteils ab.

Tabelle 2 — Bereitstellungen für die Prüfungen

Bestandteile	Anzahl der Prüflinge
BMZ	mindestens 1 (nach EN 54-2)
andere Bestandteile (z. B. Melder, Handfeuermelder, Eingangs-/Ausgangsgeräte)	mindestens 16 (nach dem zutreffenden Teil von EN 54)

Die bereitgestellten Prüflinge müssen hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Kalibrierung für die normale Produktion des Herstellers repräsentativ sein. Bestehen die Prüflinge aus mindestens zwei Teilen: einer Basis (Sockel) und einem Kopf (Einsatz) und befinden sich das Funkteil und die Energieversorgung in nur einem dieser Teile, muss nur dieser Teil nach dieser Europäischen Norm geprüft werden. Der andere Teil wird genutzt, um das Funkteil auszulösen.

6 Dokumentation

Der Hersteller muss die Dokumentation zur Bewertung der Kompatibilität in der/den von ihm festgelegten Konfiguration(en) erstellen. Diese Dokumentation muss zumindest Folgendes enthalten:

- eine Liste der relevanten Bestandteile der Brandmeldeanlage. In dieser Liste müssen die Funktionen jedes Bestandteils festgelegt sein (ein Teil der Liste muss eine Beschreibung der Software und Hardware enthalten) sowie die technischen Angaben zu jedem Bestandteil, um den Nachweis der Kompatibilität von jeder einzelnen Unteranlage innerhalb eines globalen Anlagennetzes zu erleichtern;
- Prüfberichte hinsichtlich der Konformität der Bestandteile, mit Verweis auf den zutreffenden Teil von EN 54;
- Eigenschaften der HF-Verbindung zwischen jedem Bestandteil und der BMZ;
- Nutzungsbeschränkungen der Anlage, z. B. Konfiguration, Anzahl der Bestandteile, die in der Lage sind, mit einer Basisstation zu kommunizieren, Funktionsbeschränkungen.

Die Dokumentation der Eingangs-/Ausgangsgeräte muss den Anforderungen dieses Abschnittes entsprechen.

Die Eingangs-/Ausgangsgeräte sind mit technischen Anweisungen sowie ausreichenden Installations- und Instandhaltungsanweisungen zu liefern, um ihre Einstellung und ihren Betrieb zu ermöglichen, oder sofern all diese Angaben nicht mit jedem Eingangs-/Ausgangsgerät mitgeliefert werden, sind Verweise auf die zutreffenden Dokumente auf jedem Bestandteil anzugeben oder mitzuliefern.

Für einen effizienten Betrieb des Eingangs-/Ausgangsgerätes muss diese Dokumentation die Anforderungen an eine korrekte Verarbeitung der Signale des Eingangs-/Ausgangsgerätes im Einzelnen beschreiben. Dies kann durch eine detaillierte technische Spezifikation oder durch Verweis auf ein entsprechendes Verarbeitungsprotokoll bzw. eine Liste von anschließbaren BMZ erfolgen usw.

ANMERKUNG Für die Begutachtung des Eingangs-/Ausgangsgerätes nach dieser Europäischen Norm können von der Zertifizierungsstelle zusätzliche Angaben gefordert werden.