



Brandmelderzentralen

Anforderungen und Prüfmethode

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

D-50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

VdS-Richtlinien für Brandmeldeanlagen

Brandmelderzentralen

Anforderungen und Prüfmethode

Das vorliegende Dokument ist nur verbindlich, sofern dessen Verwendung im Einzelfall vereinbart wird; ansonsten ist die Berücksichtigung dieses Dokuments unverbindlich. Die Vereinbarung zur Verwendung dieses Dokuments ist rein fakultativ. Dritte können im Einzelfall auch andere Anforderungen nach eigenem Ermessen akzeptieren, die diesem Dokument nicht entsprechen.

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Gültigkeit	4
2	Begriffe und Abkürzungen	4
2.1	Begriffe	4
2.2	Abkürzungen	4
3	Normative Verweisungen	4
4	Klassifizierung	5
5	Anforderungen	5
5.1	Allgemeines	5
5.2	Anforderungen nach EN 54-2	5
5.3	Ansteuerung von Feuerlöschanlagen	7
5.4	Feuerwehrbedienfeld (FBF)	8
5.5	Feuerwehranzeigetableau (FAT)	8
5.6	Störungsüberwachung und Anzeige leistungsbeeinträchtigter Übertragungswege	8
5.6.1	Vorrichtung zur Überwachung	8
5.6.2	Empfang und Verarbeitung von Störungsmeldungen	8
5.6.3	Anzeige von Strörungen	9
5.7	Direkte Ansteuerung von Ventilstationen (Option mit Anforderungen)	9
6	Prüfungen	10
6.1	Allgemeines	10
6.2	Prüfmethode nach EN 54-2	10
6.3	Ansteuerung von Feuerlöschanlagen	10
6.4	Feuerwehrbedienfeld (FBF)	10
6.5	Feuerwehranzeigetableau (FAT)	10
6.6	Störungsüberwachung und Anzeige leistungsbeeinträchtigter Übertragungswege	10
6.6.1	Vorrichtung zur Überwachung	10
6.6.2	Empfang und Verarbeitung von Störungsmeldungen	11
6.6.3	Anzeige von Strörungen	12
6.7	Direkte Ansteuerung von Ventilstationen (Option mit Anforderungen)	12

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien legen Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für Brandmelderzentralen zur Verwendung in automatischen Brandmeldeanlagen innerhalb von Gebäuden fest, die entsprechend den geltenden Richtlinien für Planung und Einbau VdS 2095 eingesetzt werden können.

Diese Richtlinien gelten ergänzend zu der nach der Bauproduktenverordnung der Europäischen Union harmonisierten Europäischen Norm EN 54-2.

1.2 Gültigkeit

Diese Richtlinien gelten ab dem 01.12.2018. Sie ersetzen die Richtlinien VdS 2540 : 2010-12, die noch bis zum 01.12.2022 übergangsweise angewendet werden dürfen.

2 Begriffe und Abkürzungen

2.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinien gelten die Begriffe nach den in 3 genannten Regelwerken.

2.2 Abkürzungen

BMZ Brandmelderzentrale

3 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke. Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieser Richtlinien bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

DIN 14661 Feuerwehrwesen – Feuerwehr-Bedienfeld für Brandmeldeanlagen

DIN 14662 Feuerwehrwesen – Feuerwehr-Anzeigetableau für Brandmeldeanlagen

DIN 14675-1:2018-04 Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb

EN 50130-4 Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 54-1 Brandmeldeanlagen – Teil 1: Einleitung

EN 54-2:1997 + A1:2006 Brandmeldeanlagen – Teil 2: Brandmelderzentralen

EN 54-25 Brandmeldeanlagen – Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen

VdS 2496 : 2014-08 Ansteuerung von Feuerlöschanlagen – Planung und Einbau

VdS 2095 Brandmeldeanlagen – Planung und Einbau

4 Klassifizierung

In diesen Richtlinien ist keine Klassifizierung von Brandmelderzentralen festgelegt.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Zur Einhaltung der vorliegenden Richtlinien müssen Brandmelderzentralen Folgendes erfüllen:

- die relevanten Anforderungen der Produktnorm EN 54-2 und
- die Anforderungen dieser Richtlinien.

5.2 Anforderungen nach EN 54-2

Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der EN 54-2.

Brandmelderzentralen müssen die Anforderungen der EN 50130-4:2011 oder neuer erfüllen.

Zusätzlich müssen die folgenden Leistungsmerkmale (Option mit Anforderungen) nach EN 54-2 wie nachfolgend beschrieben vorhanden sein:

Option mit Anforderungen nach EN 54-2	EN 54-2, Abs.	Option	Anmerkung
Steuerungen:			
Verzögerung der Weiterleitung Ausgang C	7.11.1	kann vorhanden sein	2)
Verzögerung der Weiterleitung Ausgang E	7.11.1	kann vorhanden sein	2)
Verzögerung der Weiterleitung Ausgang G	7.11.1	nicht zulässig	
Einrichtung zum Ein- und Ausschaltung der Verzögerung	7.11.2	muss vorhanden sein	5)
Abhängigkeit des Brandmeldezustands von mehr als einem Alarmsignal Typ A	7.12.1	kann vorhanden sein	1)
Abhängigkeit des Brandmeldezustands von mehr als einem Alarmsignal Typ B	7.12.2		
- Alarmbestätigungssignal vom selben Brandmelder		kann vorhanden sein	1), 2)
- Alarmbestätigungssignal von einem anderen Brandmelder derselben Gruppe		muss vorhanden sein	2), 3)
- Alarmbestätigungssignal von einem anderen Brandmelder einer anderen Gruppe		kann vorhanden sein	2), 3)
Abhängigkeit des Brandmeldezustands von mehr als einem Alarmsignal Typ C	7.12.3	nicht zulässig	
Abschaltung von adressierbaren Punkten	9.5	kann vorhanden sein	
Prüfzustand	10	muss vorhanden sein	
Ein-/Ausgänge:			
Ausgang zur Ansteuerung von Alarmierungseinrichtungen	7.8	muss vorhanden sein	4)
Ausgang zu Übertragungseinrichtungen für Brandmeldungen	7.9.1	muss vorhanden sein	4)
Alarmbestätigungs-Eingang von Übertragungseinrichtungen für Brandmeldungen	7.9.2	muss vorhanden sein	4)
Ausgang zur Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen Typ A	7.10.1	kann vorhanden sein	
Ausgang zur Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen Typ B	7.10.2	kann vorhanden sein	
Ausgang zur Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen Typ C	7.10.3	muss vorhanden sein	
Störungsüberwachung von Brandschutzeinrichtungen	7.10.4	muss vorhanden sein	
Ausgang zu Übertragungseinrichtungen für Störungsmeldungen	8.9	muss vorhanden sein	
Standardisierte Ein-/Ausgangs-Schnittstelle	11	kann vorhanden sein	
Anzeigen:			
Alarmzähler	7.13	muss vorhanden sein	
Störungsmeldungen von Meldepunkten	8.3	kann vorhanden sein	
Vollständiger Ausfall der Energieversorgung	8.4	kann vorhanden sein	
1) nicht zulässig für die Ansteuerung von Feuerlöschanlagen nach VdS 2496 2) nicht zulässig in der Kombination mit einem Handfeuermelder 3) Ein Alarmbestätigungssignal von einem anderen Brandmelder einer anderen Gruppe muss dann realisiert werden, wenn ein Bestätigungssignal von einem anderen Brandmelder aus derselben Gruppen technisch nicht möglich ist. 4) Die Schnittstellen für die Ansteuerung von Übertragungseinrichtungen für Brandmeldungen sowie von Steuer- und Alarmierungseinrichtungen, die nicht Teil des Brandmeldesystems sind, müssen DIN 14675-1:2018-04, Anhang B.1, Tabelle B.1 entsprechen. Diese Anforderungen gelten nicht für Schnittstellen zur Ansteuerung von ortsfesten Brandbekämpfungsanlagen. 5) muss nur dann vorhanden sein, wenn die Option zur Verzögerung der Weiterleitung nach EN 54-2 Abs. 7.11.1 gewählt wurde			
Tabelle 5-1: Leistungsmerkmale nach EN 54-2			

5.3 Ansteuerung von Feuerlöschanlagen

Die Brandmelderzentrale muss mit einer Standardschnittstelle Löschen (SST) entsprechend VdS 2496, wie in Bild 5-1 dargestellt, zur Ansteuerung von Feuerlöschanlagen ausgerüstet werden können. In einem Prüf- und Anerkennungsverfahren muss diese Funktion mitgeprüft werden.

Hinweis: Die Standardschnittstelle Löschen kann aus einem Ausgang nach Abs. 7.10.3 und einem Eingang nach 7.10.4 der EN 54-2 aufgebaut sein.

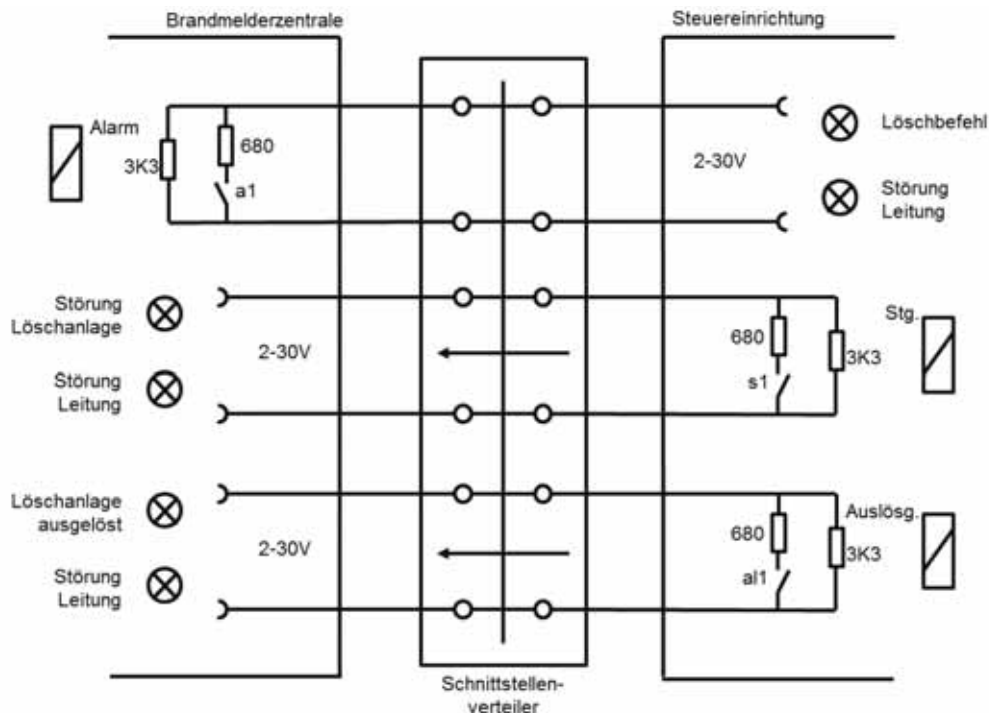


Bild 5-1: Standardschnittstelle Löschen (SST) entsprechend VdS 2496

Bezeichnung der Klemmenpunkte in der Brandmelderzentrale

Die Klemmenpunkte der Schnittstelle zur Auslösung einer Löschanlage in oder an der Brandmelderzentrale müssen mit „Löschanlage“ gekennzeichnet sein.

Anzeigen

Für jeden Löschbereich müssen die Anzeigen für „Löschanlage ausgelöst“ und „Störung Löschanlage“ mittels separaten lichtemittierenden Anzeigeelementen und/oder eines alphanumerischen Displays erfolgen.

Werden die Anzeigen für „Löschanlage ausgelöst“ und „Störung Löschanlage“ während des Brandmeldezustandes unterdrückt, dann muss zumindest jeweils eine gemeinsame Anzeige (Sammelanzeige) für „Löschanlage ausgelöst“ und „Störung Löschanlage“ vorhanden sein, die während des Brandmeldezustandes nicht unterdrückt werden.

Unterdrückte Anzeigen für „Löschanlage ausgelöst“ und „Störung Löschanlage“ müssen in Zugangsebene 1 zur Anzeige abgerufen werden können.

Die Anzeigen für „Störung Leitung“ müssen mittels separaten lichtemittierenden Anzeigeelementen und/oder eines alphanumerischen Displays angezeigt werden. Diese dürfen während des Brandmeldezustandes unterdrückt werden.

Die Anzeigen „Störung Leitung“ und „Störung Löschanlage“ müssen jeweils in gelber Farbe ausgeführt sein. Die Anzeige „Löschanlage ausgelöst“ muss in roter Farbe erfolgen.

Erfolgt die Anzeige durch ein alphanumerisches Display, ist eine farbliche Unterscheidung der Anzeigen nicht gefordert. Werden jedoch verschiedene Farben für die Anzeigen benutzt, müssen sie den oben genannten Farben entsprechen.

5.4 Feuerwehrbedienfeld (FBF)

Die Brandmelderzentrale muss mit einer Schnittstelle zur Anschaltung eines Feuerwehrbedienfeldes nach DIN 14661 ausgerüstet werden können. In einem Prüf- und Anerkennungsverfahren muss diese Funktion mitgeprüft werden.

5.5 Feuerwehranzeigetableau (FAT)

Für den Fall, dass ein Feuerwehranzeigetableau (FAT) an die Brandmelderzentrale angeschaltet werden soll, muss die Brandmelderzentrale mit einer Schnittstelle zur Anschaltung eines Feuerwehranzeigetableaus entsprechend DIN 14662 ausgerüstet sein.

5.6 Störungsüberwachung und Anzeige leistungsbeeinträchtigter Übertragungswege

5.6.1 Vorrichtung zur Überwachung

Die BMZ muss mit einer Vorrichtung zur Überwachung der Übertragungswege auf verminderte Leistung ausgerüstet sein. In diesem Fall muss zumindest Folgendes gelten:

- a) Bei einem optischen oder drahtgebundenen Übertragungsweg, der ausschließlich für die Übertragung von Informationen verwendet wird, muss die Verringerung der Leistung durch vom Hersteller angegebene Mittel überwacht werden, z. B. in Bezug auf die folgenden Kriterien:
 - 1) Signaldämpfung auf dem Übertragungsweg;
 - 2) Amplituden- oder Phasenverzerrung des Signals;
 - 3) Fehlerhäufigkeit bei digitaler Kommunikation.
- b) Bei einem drahtgebundenen 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 Leitungsadern des Übertragungswegs und den entsprechenden Verbindungselementen von der BMZ zu Bestandteilen der Brandmeldeanlage, die an den Übertragungsweg angeschlossen sind;
 - 2) der Parallelwiderstand zwischen aktiven und angeschlossenen Adern der Leitung für den Übertragungsweg.
- c) Bei einem Übertragungsweg, der die BMZ über Funk mit Bestandteilen verbindet, muss die Überwachung der Leistungsverringerung den Anforderungen in EN 54-25 entsprechen.

5.6.2 Empfang und Verarbeitung von Störungsmeldungen

Die BMZ muss eine Störung zu oder vor einem Zeitpunkt anzeigen, an dem der Übertragungsweg die Brandalarmfunktionen nicht mehr gewährleisten kann. Der Hersteller muss die Parameter des Betriebsbereiches für jeden Übertragungsweg sowie eine Beschreibung der eingesetzten Überwachungstechnologien und die Höchst- oder Mindestwerte, sofern zutreffend, für die entsprechenden überwachten Parameter in die Ausführungsdo-

kumentation aufnehmen, z. B. im Fall von 5.6.1 b) den höchsten Reihenwiderstand und den geringsten Parallelwiderstand.

5.6.3 Anzeige von Strörungen

Störungen müssen, wie in Abs. 8.2.1 der EN 54-2 beschrieben, angezeigt werden. Die Anzeige nach Abs. 8.2.1 b) der EN 54-2 muss zumindest gemeinsam für alle Übertragungswege sein und darf während des Brandmeldezustands unterdrückt werden.

5.7 Direkte Ansteuerung von Ventilstationen (Option mit Anforderungen)

Die Brandmelderzentrale darf mit einer Schnittstelle zur direkten Ansteuerung von Ventilstationen entsprechend VdS 2496, Anhang F ausgerüstet sein. In einem Prüf- und Anerkennungsverfahren wird diese Funktion mitgeprüft.

Die für die Übertragung des Auslösesignals an die Ventilstation vorgesehene Schnittstelle muss den Herstellerangaben entsprechen. Die in Tabelle 5-2 aufgeführten technischen Daten sind vom Hersteller anzugeben.

BMZ-Parameter		Kurzzeichen	Beispiel
Z1	Nennauslösespannung	$U_{ZA_{Nenn}}$	24 V
Z2 ¹⁾	Minimale Auslösespannung bei Netzausfall, Entladeschlussspannung der Batterie und $I_{ZA'_{max}}$	$U_{ZA_{min}}$ bei $I_{ZA'_{max}}$	20,6 V bei 2 A
Z3	Maximale Auslösespannung im Arbeitstemperaturbereich	$U_{ZA0_{max}}$	30 V
Z4	Maximaler Auslösestrom bei minimaler Auslösespannung	$I_{ZA'_{max}}$	2 A
Z5	Maximaler Auslösestrom	$I_{ZA_{max}}$	2,8 A
Z6	Maximaler Überwachungsstrom (muss kleiner sein als der Wert, bei dem die Einrichtung sicher in den Ruhezustand zurückgeht)	$I_{ZÜ_{max}}$	18 mA
Z8	Minimaler/Maximaler Anschlussquerschnitt	$A_{Lt_{gmin}} \dots A_{Lt_{gmax}}$	0,28 mm ² ... 2,5 mm ²
Z9 ²⁾	Art der Leitungsüberwachung (Polaritätsumkehr, Spannungs-, Stromänderung)	-	„Polaritätsumkehr“
Z10 ²⁾	Anzuwendender Linienabschluss (EOL) mit elektrischer Spezifikation	EOL	„EOL= 10 kΩ, ¼ W, 5%“
Z11 ²⁾	Anzuwendende Schutzbeschaltung	-	„Freilaufdiode“
Z12	maximaler Leitungswiderstand zur Sicherstellung der Kurzschlusserkennung (Summe beider Adern)	$R_{Lt_{gmax}}$	8 Ω
1) Am Ausgang der BMZ ergibt sich im Worst-Case, bei Netzausfall und auf Entladeschlussspannung entladener Batterie sowie bei entsprechendem maximalem Auslösestrom (bei $I_{ZA'_{max}}$) eine minimale Auslösespannung ($U_{ZA_{min}}$). 2) Zur funktionsgerechten Beschaltung ist die genaue Kenntnis der vom Hersteller der BMZ vorgesehenen Überwachung des Übertragungswegs erforderlich.			
Tabelle 5-2: Technische Daten der Schnittstelle			

6 Prüfungen

6.1 Allgemeines

Es gelten die allgemeinen Prüf- und Anschlussbedingungen nach EN 54-2.

6.2 Prüfmethoden nach EN 54-2

Prüfung auf Einhaltung der unter 5.2 aufgeführten Anforderungen nach EN 54-2, Abschnitte 4 bis 14, durch Sicht- und Funktionsprüfungen sowie Prüfung der Dokumentation. EN 54-2, Abschnitt 15, Prüfung auf Umweltverträglichkeit wie angegeben. Ausnahme: Bei der Prüfung nach EN 54-2, Abschnitt 15.8.1 d) „Abgestrahlte elektromagnetische Felder“ wird die Feldstärke im Bereich 890 MHz bis 960 MHz, mit einer Schrittweite von 3 MHz, auf 30 V/m erhöht.

Es sind die Prüfmethoden der Produktnorm EN 54-2 und der EN 50130-4 anzuwenden.

Prüfung der Ein- und Ausgänge nach EN 54-2, Abschnitt 7.8, 7.9, 7.10 und Prüfung der Schnittstellen auf Einhaltung der Anforderungen nach DIN 14675-1:2018-04 Anhang B.1, Tabelle B.1.

6.3 Ansteuerung von Feuerlöschanlagen

Prüfung auf Einhaltung der unter 5.3 aufgeführten Anforderungen in Bezug auf Anschaltung, Funktion und Anzeigen durch Funktions- und Sichtprüfung.

6.4 Feuerwehrbedienfeld (FBF)

Prüfung der Schnittstelle auf Einhaltung der Anforderungen nach DIN 14661 durch Messung der Parameter und Funktionsprüfung, sowie Prüfung auf Einhaltung der in der DIN 14661 geforderten Anzeige- und Bedienfunktionen im Zusammenwirken mit der Brandmelderzentrale durch Funktions- und Sichtprüfung.

6.5 Feuerwehrranzeigetableau (FAT)

Prüfung auf Einhaltung der in der DIN 14662 geforderten Anzeige- und Bedienfunktionen im Zusammenwirken mit der Brandmelderzentrale durch Funktions- und Sichtprüfung.

6.6 Störungsüberwachung und Anzeige leistungsbeeinträchtigter Übertragungswege

6.6.1 Vorrichtung zur Überwachung

Die Ausführung der BMZ und die Dokumentation des Herstellers werden überprüft. Durch Beurteilung wird wie folgt bestätigt, an welchen Übertragungswegen eine beeinträchtigte Leistung auf Störung überwacht wird und welcher der Punkte 5.6.1 a), b) oder c) für den überwachten Übertragungsweg gilt:

- a) Auf einem optischen oder einem drahtgebundenen Übertragungsweg, der ausschließlich der Übertragung von Informationen dient, wird eine Störgröße (Dämpfung oder Widerstand) in den Übertragungsweg mit einer vom Hersteller festgelegten oder zur Verfügung gestellten Einrichtung eingebracht, bis eine Störung angezeigt wird. Die Störgröße muss im Prüfbericht dokumentiert werden.

Hinweis: Das Einbringen einer Störgröße in den Übertragungsweg kann bereits eine Störung des Übertragungsweges verursachen. In diesem Fall kann bei einem opti-

schen Übertragungsweg die Störung durch Auftrennen des optischen Übertragungsweges erzeugt werden und bei einem drahtgebundenen Übertragungsweg kann die Störgröße durch einen Drahtbruch oder Kurzschluss ersetzt werden.

- b) Auf einem drahtgebundenen Übertragungsweg, der zur Übertragung von Energie oder Energie und Informationen genutzt wird, werden die Ausführung der BMZ und die Dokumentation des Herstellers überprüft und der jeweils ungünstigste Fall wird bestimmt, an dem der Reihen- bzw. Parallelwiderstand angelegt werden sollte. Folgendes wird durchgeführt:
- 1) Bei minimaler Belastung des Übertragungsweges (z. B. ein Bestandteil der Brandmeldeanlage, das für die Prüfung erforderlich ist, verbunden mit < 10 m Leitung) und bei maximaler Versorgungsspannung wird eine Störgröße in den Übertragungsweg der BMZ eingebracht, indem schrittweise ein Reihenwiderstand in einer Leitungsader erhöht wird. Der Wert des Widerstands (S_{\min}), bei dem die Störung angezeigt wird, wird aufgezeichnet. Dieses Vorgehen ist für jede einzelne Leitungsader zu wiederholen.
 - 2) Bei minimaler Belastung des Übertragungsweges (z. B. ein Bestandteil der Brandmeldeanlage, das für die Prüfung erforderlich ist, verbunden mit < 10 m Leitung) und bei maximaler Versorgungsspannung wird eine Störgröße in den Übertragungsweg der BMZ eingebracht, indem ein Parallelwiderstand in einem Leitungsadernpaar schrittweise verringert wird. Der Wert des Widerstands (P_{\min}), bei dem die Störung angezeigt wird, wird aufgezeichnet. Dieses Vorgehen ist für alle Kombinationen von Leitungsadern zu wiederholen.
 - 3) Bei maximaler Belastung des Übertragungsweges (z. B. mit der maximalen Anzahl von Bestandteilen und der maximalen Belastung, verbunden mit einer Leitung mit der maximalen Länge) und bei minimaler Versorgungsspannung wird eine Störgröße in den Übertragungsweg der BMZ eingebracht, indem schrittweise ein Reihenwiderstand in einer Leitungsader erhöht wird. Der Wert des Widerstands (S_{\max}), bei dem die Störung angezeigt wird, wird aufgezeichnet. Dieses Vorgehen ist für jede einzelne Leitungsader zu wiederholen.
 - 4) Bei maximaler Belastung des Übertragungsweges (z. B. mit der maximalen Anzahl von Bestandteilen und der maximalen Belastung, verbunden mit einer Leitung mit der maximalen Länge) und bei minimaler Versorgungsspannung wird eine Störgröße in den Übertragungsweg der BMZ eingebracht, indem ein Parallelwiderstand in einem Leitungsadernpaar schrittweise verringert wird. Der Wert des Widerstands (P_{\max}), bei dem die Störung angezeigt wird, wird aufgezeichnet. Dieses Vorgehen ist für alle Kombinationen von Leitungsadern zu wiederholen.

Hinweis: Die Anzahl der Schritte für die Veränderung der Störgröße auf dem Übertragungsweg sollte in Abhängigkeit der eingesetzten Technik und des verwendeten Prüfverfahrens auf ein Minimum reduziert werden.

- c) Bei einem Übertragungsweg, der die BMZ über Funk mit Bestandteilen verbindet, ist die Prüfung nach EN 54-25 durchzuführen. Eine Störgröße wird auf den Übertragungsweg aufgebracht, wie in EN 54-25 festgelegt, bis eine Störung angezeigt wird.

6.6.2 Empfang und Verarbeitung von Störungsmeldungen

Die Ausführung der BMZ und die Dokumentation des Herstellers werden überprüft.

- a) In einem optischen oder drahtgebundenen Übertragungsweg, der ausschließlich für die Übertragung von Information verwendet wird, ist Folgendes durchzuführen:
- 1) Die Störgröße wird entfernt und die BMZ in den Betriebsbereitschaftszustand zurückversetzt.
 - 2) Die Störgröße wird auf einen Wert eingestellt, bei dem keine Störung nach 6.6.1 a) angezeigt wird.

- 3) Ein Brandmeldeereignis wird generiert und es wird überprüft, ob der Übertragungsweg die erwarteten Brandmeldungenfunktionen ausführt.
- b) In einem drahtgebundenen Übertragungsweg, der zur Übertragung von Energie oder Energie und Informationen verwendet wird, wird für jeden eingefügten einstellbaren Widerstand nach 6.6.1 b) Folgendes ausgeführt:
 - 1) Der eingefügte Widerstand wird entfernt und die BMZ in den Betriebsbereitschaftszustand zurückversetzt.
 - 2) Der eingefügte Widerstand wird auf einen Wert eingestellt, der 90 % von S_{\min} bzw. S_{\max} oder 110 % von P_{\min} bzw. P_{\max} entspricht.
 - 3) Die Parameter des Betriebsbereichs im Betriebsbereitschaftszustand, die mindestens die Spannungen und Ströme an der ungünstigsten Leitungsposition auf dem Übertragungsweg beinhalten, werden für den festgelegten Übertragungsweg gemessen und es wird überprüft, ob diese Parameter sich innerhalb der Festlegung des Herstellers befinden.
 - 4) Ein Brandmeldeereignis wird generiert und es wird überprüft, ob der Übertragungsweg die erwarteten Brandmeldungenfunktionen ausführt. Die Parameter des Betriebsbereichs im Brandmeldezustand, die mindestens die Spannungen und Ströme an der ungünstigsten Leitungsposition auf dem Übertragungsweg beinhalten, werden für den festgelegten Übertragungsweg gemessen und es wird überprüft, ob diese Parameter sich innerhalb der Festlegung des Herstellers befinden.
- c) Für einen Übertragungsweg, der die BMZ über Funk mit anderen Bestandteilen verbindet, wird Folgendes ausgeführt:
 - 1) Die Störgröße wird entfernt und die BMZ in den Betriebsbereitschaftszustand zurückversetzt.
 - 2) Die Störgröße wird auf einen Wert eingestellt, bei dem keine Störung nach 6.6.1 c) angezeigt wird.
 - 3) Ein Brandmeldeereignis wird generiert und es wird überprüft, ob der Übertragungsweg die erwarteten Brandmeldungenfunktionen ausführt.

6.6.3 Anzeige von Strörungen

Während der Prüfungen nach 6.6.1 wird überprüft, ob die Störungsmeldungen nach 5.6.3 erfolgen.

6.7 Direkte Ansteuerung von Ventilstationen (Option mit Anforderungen)

Prüfung auf Einhaltung der unter 5.7 aufgeführten Anforderungen in Bezug auf Anschaltung, Funktion und die vom Hersteller spezifizierten technischen Daten durch Funktions- und Sichtprüfung. Die Funktionsprüfung muss eine messtechnische Ermittlung der einzelnen vom Hersteller spezifizierten Daten enthalten.