



Merkblatt 33019:2022-09

2., überarbeitete und aktualisierte Auflage

Überprüfung von Brandmeldern gemäß DIN 14675-1: Grundlagen, Interpretation und Argumente

Grundsätzliche technische Zusammenhänge

Die Aufgaben von Brandmeldeanlagen bestehen darin, Menschen frühzeitig vor einem Brand und den damit verbundenen Gefahren zu warnen und so eine rasche Rettung zu ermöglichen. Weiterhin sollen Sachwerte geschützt, Betriebsabläufe gewährleistet und eine Brandausbreitung verhindert werden. Auch soll dadurch eine frühzeitige und wirksame Brandbekämpfung sichergestellt werden.

Mit diesen Zielen tragen automatische Brandmeldeanlagen wesentlich zum Brandschutz bei. Das frühzeitige, schnelle und zuverlässige Detektieren von Bränden erfolgt über die angeschlossenen automatischen Brandmelder einer Brandmeldeanlage.

Brandmelder als Sensorsysteme und Bestandteile eines sicherheitstechnischen Gesamtsystems unterliegen allerdings zahlreichen einsatzspezifischen Umgebungsbedingungen und natürlichen Alterungsvorgängen, womit ihre Nutzungsdauer begrenzt ist.

Die Funktionsfähigkeit einer Brandmeldeanlage ist aufgrund der zahlreichen Risiken, die mit einer Funktionsbeeinträchtigung und dem Ausfall eines Brandmelders verbunden sind, dauerhaft sicherzustellen.

Die Norm DIN 14675-1 legt Anforderungen für den Aufbau und Betrieb von Anlagen für die Brandentdeckung, Brandmeldung und Alarmierung in und um Gebäude unter besonderer Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen und feuerwehrspezifischen Anforderungen fest. Diese Norm gilt zusammen mit den Normen der Normenreihe DIN EN 54, DIN EN 16763, DIN VDE 0833-1 (VDE 0833-1), DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) und DIN VDE 0833-4 (VDE0833-4).

Die normativen Vorgaben sind bei bauordnungsrechtlich geforderten Anlagen in der MVV TB, Abschnitt 2.3 Planung, Bemessung und Ausführung von Brandmeldeanlagen, verankert und besitzen damit einen verbindlichen Charakter.

Brandmeldeanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung von DIN14675-1:2018-04 in Verbindung mit DIN VDE 0833-1:2014-10 und -2:2017-10 erfolgt, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind.

Prüfung von Brandmeldern

Gemäß der Norm DIN 14675-1 ist ein Prüfverfahren für die periodische Prüfung von Brandmeldern vom Hersteller vorzugeben.

*DIN 14675-1, 11.5.2:
Der Hersteller muss für die periodische Prüfung der Brandmelder ein geeignetes Prüfverfahren vorgeben.*

In der Norm DIN 14675-1 sind für den Funktionstest und den Austausch von Brandmeldern drei Verfahrensweisen festgelegt. Zum einen über eine periodische Prüfung der normenkonformen Funktionsfähigkeit eines Brandmelders:

DIN 14675-1, 11.5.3 a)

Wird bei der jährlichen Überprüfung der Funktionsfähigkeit eines Brandmelders ein vom Hersteller vorgegebenes Prüfverfahren verwendet, mit welchem das vom Hersteller nach dem entsprechenden Teil der DIN EN 54 festgelegte Ansprechverhalten überprüft und nachgewiesen werden kann, so kann der Brandmelder bis zu dem Zeitpunkt im Einsatz bleiben, bei dem eine nicht zulässige Abweichung festgestellt wird.

Zum anderen liefert die Norm DIN 14675-1 zwei weitere Verfahrensweisen, die jeweils entweder feste Austauschzyklen für die Brandmelder oder alternativ dazu gemäß der Fristen eine Werksprüfung und -instandsetzung vorsehen:

DIN 14675-1, 11.5.3 Austausch von Brandmeldern

Zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebes einer BMA ist zum Erhalt des geforderten Schutzzieles ein regelmäßiger Austausch von automatischen Meldern, insbesondere Meldern mit optischer Messkammer notwendig.

Punktförmige Rauchmelder und die Messkammer/Sensorik von Ansaugrauchmeldern sind nach Herstellerangaben auszutauschen bzw. einer Werksprüfung und -instandsetzung zu unterziehen.

Der Hersteller wird zugleich autorisiert, Angaben über die Prüfzyklen und die damit verbundenen Prüfverfahren zu erstellen und diese vorzugeben; weiterhin wird auf eine Werksprüfung verwiesen, die entsprechend dem Wortlaut nur durch Rücksendung der jeweiligen Materialien zum Hersteller erfolgen kann. Dies käme einem Austausch der Produkte gleich (Einsatz von neu kalibrierten Austauschmeldern).

Eine Definition einer zulässigen Reinigung des Melders vor Ort gibt es nicht, da ein „Ausblasen“ oder „Aus-saugen“ zu Veränderungen des Kalibrierungsbereiches führen kann und das Risiko von Falschalarmen oder Fehlfunktionen birgt.

Der Austausch von Teilen, die Reinigung bzw. der Tausch der gesamten Messkammer bedingt ebenfalls eine Neueinstellung und Neukalibrierung des Melders. Diese kann durch das Instandhaltungspersonal nicht vor Ort entsprechend der in der Normenreihe DIN EN 54 festgelegten Ansprechwerte durchgeführt werden, es sei denn, das Verfahren wird vom Hersteller empfohlen und die weitere unveränderte Zuverlässigkeit des Rauchmelders garantiert – auch im Hinblick auf die unveränderte Verfügbarkeit der verbleibenden Teile.

Demnach ist eine Einstellung durch den Hersteller mit Dokumentation der eingestellten Ansprechwerte nach der Normenreihe DIN EN 54 erforderlich, um die ordnungsgemäße Funktion und das Ansprechverhalten entsprechend der Normenreihe DIN EN 54 zu garantieren.

Bei der Typenprüfung eines punktförmigen Rauchmelders wird durch die Prüfung nach 5.1.5 der DIN EN 54-7:2018-10 der Ansprechwert des Rauchmelders gemessen. Eine normengerechte Messung kann in der Regel nicht vor Ort erfolgen. Derzeit sind keine handhabbaren Prüfgeräte bekannt, welche die normativen Vorgaben an den Rauchkanal und das Prüfaerosol erfüllen.

Die Einhaltung dieser Vorgaben bei einer Prüfung der Melder ist umfassend; es muss davon ausgegangen werden, dass nicht alle Kriterien bei einer Prüfung vor Ort nachgestellt und eingehalten werden können. Ein Austausch von Meldern ist demgegenüber erheblich effizienter.

Empfehlung

Austausch von Brandmeldern (punktförmige Rauchmelder und die Messkammer/Sensorik von Ansaugrauchmeldern) entsprechend Abschnitt 11.5.3 b) und 11.5.3 c) der DIN 14675-1

DIN 14675-1, 11.5.3 b)

Automatische punktförmige Brandmelder mit Verschmutzungskompensation oder automatischer Kalibriereinrichtung mit Anzeige bei einer zu großen Abweichung können bis acht Jahre im Einsatz bleiben, wenn die Funktionsfähigkeit des Melders nachgewiesen ist, bei deren Überprüfung vor Ort jedoch nicht festgestellt werden kann, ob das Ansprechverhalten in dem vom Hersteller festgelegten

Bereich liegt. Diese Brandmelder müssen nach dieser Einsatzzeit ausgetauscht bzw. einer Werksprüfung und -instandsetzung unterzogen werden.

Auf Grund der automatischen Kompensation der Verschmutzung ist ein längeres Austauschintervall anzusetzen, und es sollte möglichst frühzeitig, spätestens aber nach acht Jahren, ein Austausch stattfinden.

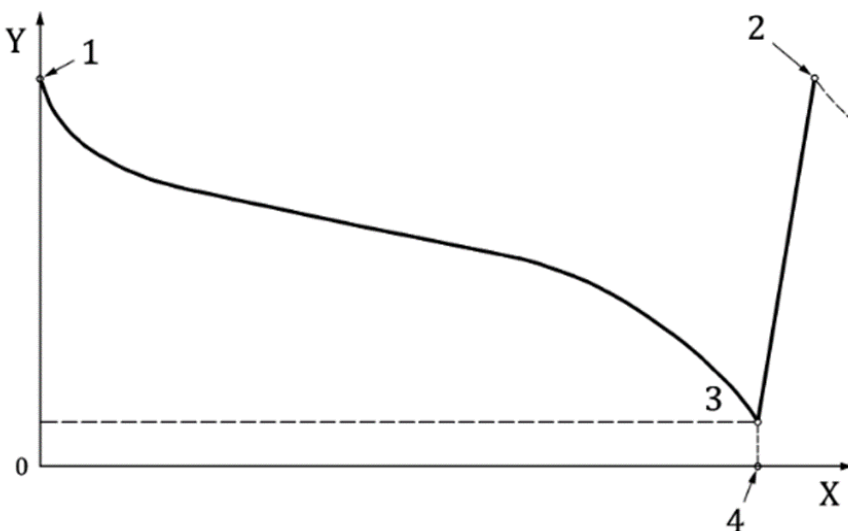
DIN 14675-1, 11.5.3 c)

Automatische punktförmige Brandmelder ohne Verschmutzungskompensation oder automatischer Kalibriereinrichtung, bei deren Überprüfung vor Ort nicht festgestellt werden kann, ob das Ansprechverhalten in dem vom Hersteller festgelegten Bereich liegt, müssen spätestens nach einer Einsatzzeit von fünf Jahren ausgetauscht bzw. einer Werksprüfung und -instandsetzung unterzogen werden.

Da der Melder über keine automatische Kompensation der Verschmutzung verfügt, sollte möglichst frühzeitig, spätestens aber nach fünf Jahren, ein Austausch stattfinden.

Der Abnutzungsvorrat ist ein Leistungsmerkmal von Brandmeldern. Im Laufe der Zeit wirken der Mensch, mit der Vorgabe des Einsatzortes und die Umwelt, zum Beispiel mit Temperaturschwankungen, auf die im Rauchmelder befindliche Sensorik und Elektronik ein und bewirken, dass der Melder seine Leistungsmerkmale über die Nutzungsdauer verliert. Zusätzlich können Staub, Feuchtigkeit, Insekten und chemische Substanzen aus der Umwelt auf den Sensor eines Rauchmelders einwirken und können zusätzlich eine zunehmende Verschmutzung der Sensorik zur Folge haben.

All das beeinflusst auch die Ansprechempfindlichkeit eines Brandmelders. Sie ist aber nicht exakt vorherbestimmbar. So ist es eine messbare Tatsache, dass Brandmelder, die neu aus der Herstellung oder Fabrikrevision in eine Brandmeldeanlage eingesetzt werden, andere Ansprechwerte besitzen als Brandmelder mit bereits längerer Verweildauer in der Brandmeldeanlage. Diese Veränderung wird als „Verbrauch des Abnutzungsvorrates“ bezeichnet.



Legende

X Zeit

Y Abnutzungsvorrat

1 Ausgangszustand nach Herstellung

2 Ausgangszustand nach Instandsetzung oder Schwachstellenbeseitigung

3 Abnutzungsgrenze

4 Ausfall

ANMERKUNG: Die Abbaukurve des Abnutzungsvorrates ist nur ein Beispiel der möglichen Verläufe.

Jährliche Prüfung

Über die Lebensdauer eines Brandmelders hinweg steigt das Risiko mit zunehmender Nutzungsdauer, dass in einer späten Prüfung (z. B. nach sieben Jahren) der Melder zwischen zwei Prüfzyklen die Anforderungen nicht mehr erfüllt und somit keine ordnungsgemäße Funktion vorliegt.

Einsatz bis zum Zeitpunkt der Überschreitung der zulässigen Abweichung

Ein Brandmelder, der beim jährlichen Prüfverfahren die Anforderungen gerade noch erfüllt, dürfte im Einsatz bleiben, jedoch nur bis zu genau dem Zeitpunkt, an dem er die Anforderungen nicht mehr erfüllt.

Das bedeutet:

- Die genaue Vorherbestimmung des Austauschzeitpunktes ist nicht möglich;
- häufigere Prüfungen als in der Norm vorgesehen (öfter als jährlich) wären nötig;
- es besteht ein erhöhtes Risiko für nicht einsatzbereite Melder und somit eine Verminderung der Betriebsbereitschaft und Verfügbarkeit der Anlage;
- erhöhtes Risiko für Falschalarme und vermeidbare Alarmmeldungen an die Feuerwehr bzw. unnötige Einsatzfahrten.

Kontakt

Peter Krapp • Geschäftsführer Fachverband Sicherheit und Arge Errichter und Planer
Tel.: +49 69 6302 272 • Mobil: +49 162 2664 927 • E-Mail: Peter.Krapp@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Lyoner Straße 9 • 60528 Frankfurt am Main
Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org

Datum: 27.09.2022