



Merkblatt 82031:2023-02

# Nachweis der Wirksamkeit der Detektionsfähigkeit von Brand- meldeanlagen bei objektspezifischen Abweichungen

# Inhalt

VORWORT	4
ANWENDUNGSBEREICH	6
GRUNDLAGEN ZUM WIRKSAMKEITSNACHWEIS	6

## An der Erstellung dieses Merkblatts haben mitgewirkt

Stephanie Brandt, Siemens

Miriam Braun, Siemens

Florence Daniault, Wagner Group

Wolfgang Fries, STG-Beikirch

Dieter Hennig, Siemens

Dr. Jörg Kelleter, GTE Industrieelektronik

Peter Krapp, ZVEI

Karl-Heinz Mast, Bosch Sicherheitssysteme

Markus Meer, Securiton

Prof. Dr. Marion Meinert, Hochschule Furtwangen

Louis Mersch, ZVEI

Friedrich Münz

Torsten Pfeiffer, VdS Schadenverhütung

Prof. Dr. Jörg Reintsema, Sachverständiger für Brandschutz

Karl-Erich Storck, Karl-Erich Storck GmbH

Corinna Trettin, TÜV SÜD Rail/Brandschutz

Dr. Simon Trippler, Scheuer und Neuman Partnergesellschaft

Frank Wienböcker, STG-Beikirch

# Vorwort

Dieses Merkblatt richtet sich an alle, die sich mit Brandmeldeanlagen und speziell der Detektion von Bränden befassen. Dies gilt sowohl für die Erstellung von Vorgaben im Bereich des Brandschutzes als auch der Risikoanalyse und Bewertung, der Planung, dem Errichten oder dem Betreiben von Gebäuden. In der Regel sind das Bauherren, Architekten, Planer, Brandschutzkonzeptersteller, Baubehörden, Brandschutzdienststellen, Errichter, Prüfsachverständige und Betreiber.

Fallweise machen es Raumphysik oder aber auch die vorgesehene Nutzung nicht immer möglich, im Brandschutzkonzept auf die für die Planung und Projektierung von Brandmeldeanlagen relevanten Normen allein zurückzugreifen. So wird in der DIN VDE 0833 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall“ - Teil 2: „Festlegungen für Brandmeldeanlagen“ in den Tabellen über die Eignung automatischer Brandmelder die Aussage getroffen, dass für einzelne Brandmelder der Einsatz in bestimmten Fällen nur in Verbindung mit einem Nachweis der Wirksamkeit der Detektion zulässig ist.

Gebäude mit besonders hohen und/oder stark verwinkelten Räumen oder einer außergewöhnlichen Nutzung stellen spezielle Anforderungen an den anlagentechnischen Brandschutz. Diese besonderen Fälle sind weder durch Normen abgedeckt, noch lassen sie sich durch Interpretation, Interpolation oder Ableitung aus den Normen herleiten. Bedenken zur Detektion und der eingesetzten Meldertechnik aufgrund der vorhandenen Umgebungsbedingungen können einen Nachweis der Wirksamkeit der Detektion erforderlich machen. Grundsätzlich gilt: Nicht jede denkbare Konstellation im Gebäude kann in Normen abgebildet werden und nicht jede Abweichung von in der Norm im Detail beschriebenen Konstellationen rechtfertigt einen Nachweis der Wirksamkeit der Detektion.

Um derartige Szenarien zu vermeiden, bedeutet dies schon für den Brandschutzkonzeptersteller, auch die Rahmenbedingungen in Bezug auf die objektspezifischen Gegebenheiten, die potenziellen Zündquellen, die möglichen Brandlasten und der damit verbundenen Brandrauchentwicklung für den Nachweis der Wirksamkeit festzulegen. Hierbei sind die Aspekte des möglichen anlagentechnischen Brandschutzes bereits zu berücksichtigen.

Anforderungen, die gänzlich außerhalb der normativen Betrachtungen im Bereich eines zu klärenden Risikos liegen, stellen den Brandschutzkonzeptersteller vor die Herausforderung, eine Lösung zu finden, die einen möglichen Brand in der Entstehungsphase zu einem frühen Zeitpunkt detektiert. Um sicher zu gehen, dass die vorgesehene Lösung im Brandfall auch wirkt, wird vermehrt durch den Konzeptersteller ein Brandszenario vorgegeben, nach dem sich die Lösung in ihrer Umsetzung in Verbindung mit einem Brandversuch bewähren muss.

Allerdings ist es in den wenigsten Fällen möglich, hierfür ein offenes Feuer zu entzünden. Dies hat zur Folge, dass dazu auf Versuchsaufbauten zurückzugreifen ist, die den erwarteten Brandkenngrößen eines realen Brandes möglichst ähnlich im Hinblick auf die Parameter der Brand- und Rauchdetektion sind. Die im oberen Abschnitt beschriebenen Szenarien sind in der Planungsphase zu klären.

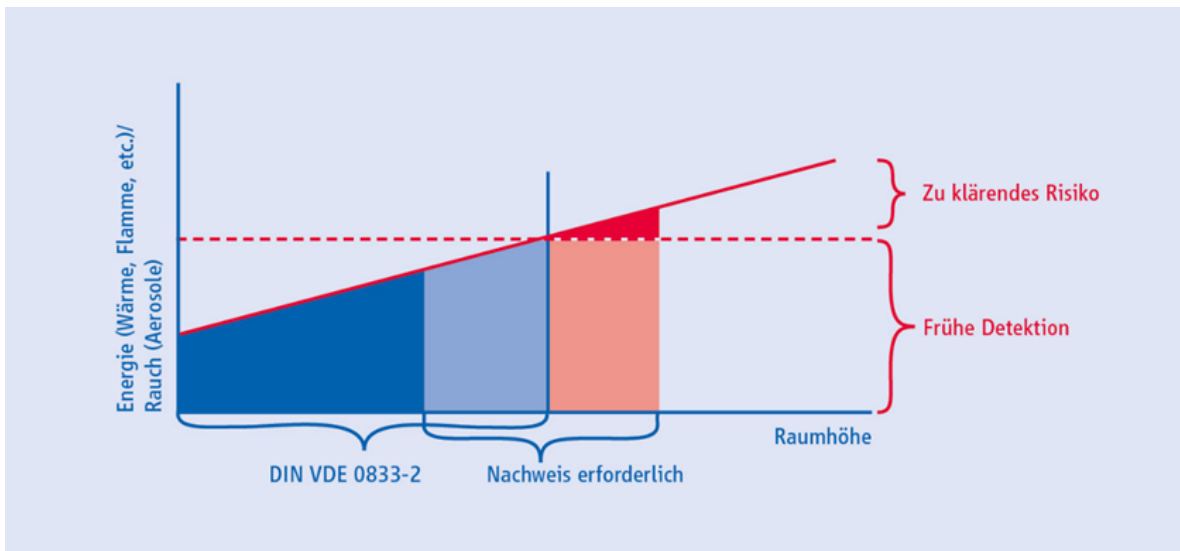


Abb. 1: Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der DIN VDE 0833-2

Solange sich Raumhöhe, Energie bzw. Rauch und die geforderte frühzeitige Detektion im dunkelblauen Bereich bewegen, besteht generell keine Notwendigkeit für die Durchführung eines Nachweises der Wirksamkeit der Detektion. Der hellblaue Bereich verlangt gemäß Norm die Durchführung eines Nachweises der Wirksamkeit der Detektion. Sofern durch die Raumhöhe steigende Anforderungen an die Detektion gestellt werden oder besondere Umgebungsbedingungen herrschen (rosé bzw. „hellroter“ Bereich), weil zum Beispiel der Rauch zu wenig Auftrieb hat, ist ebenfalls ein Nachweis der Wirksamkeit der Detektion erforderlich. Das zu klärende Risiko (rot) im Hinblick auf eine frühe Detektion des Rauchs korreliert mit Raumhöhe und Energie bzw. Umgebungsbedingungen.

## Hinweis:

Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) verlangt eine frühzeitige Detektion. Nach „2.1 Zweck der Anlage“ müssen „...selbsttätige Brandmeldeanlagen ... Brände zu einem frühen Zeitpunkt erkennen und melden.“ Es gibt insofern keine scharfe Trennung zwischen früher Detektion und dem verbleibenden Risiko; die frühzeitige Detektion ist im Brandschutzkonzept zu definieren.

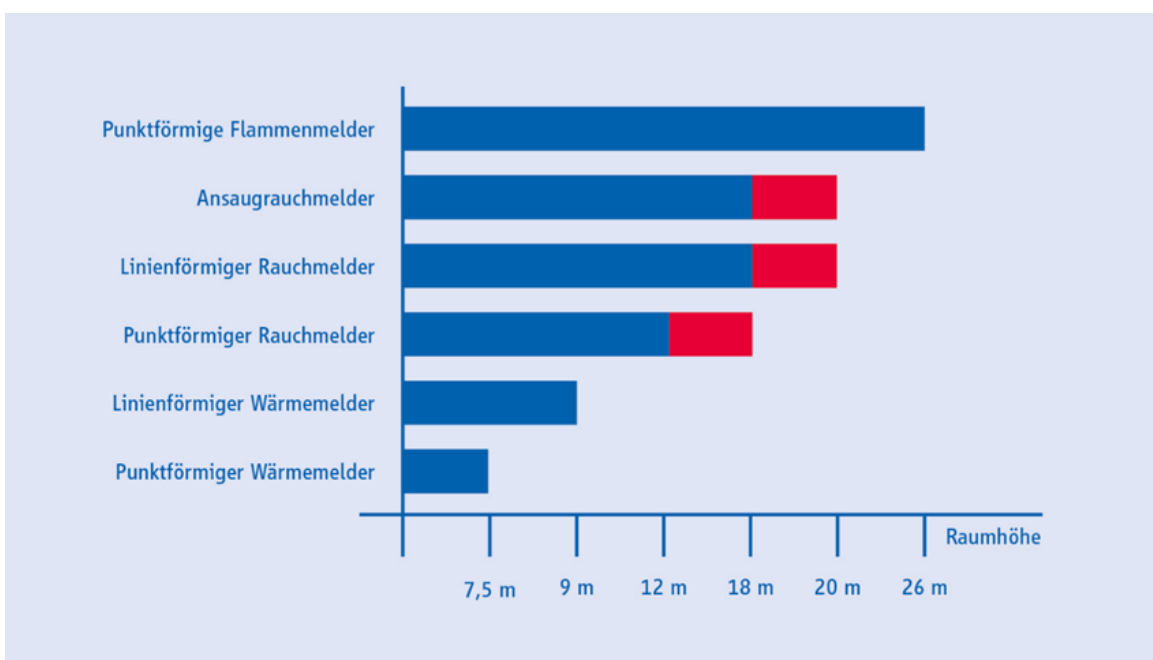


Abb. 2: Einsatzspektrum von Meldertypen in Abhängigkeit von der Raumhöhe (nach DIN VDE 0833-2, Tabelle 1) Die Grafik stellt den grundsätzlichen Einsatz der Norm bei der Auswahl von Brandmeldern dar (blau) und wann die Norm einen Nachweis der Wirksamkeit (rot) verlangt.

# Anwendungsbereich

Die DIN VDE 0833-2 verlangt für bestimmte Raumhöhen und Melderarten einen Nachweis der Wirksamkeit der Detektion (siehe gelbe Bereiche aus Abb. 1 und Abb. 2). Eine normenkonform geplante, projektierte, installierte und inbetriebgesetzte Anlage begründet ohne wesentliche Änderung der Anlage in der Regel keine Notwendigkeit für einen Nachweis der Wirksamkeit der Detektion (inkl. der Parametrierung gemäß EN 54-Zulassung).

Anwendungen, die nicht mit einer normenkonformen Planung bzw. Projektierung gelöst werden können, sind in der Erstellung bzw. Fortschreibung des Brandschutzkonzeptes zu berücksichtigen. Hieraus sind die Mindestanforderungen der Erreichbarkeit einer Branddetektion und das verbleibende Risiko zu formulieren. Dabei ist für den Nachweis der Wirksamkeit der Detektion der Umsetzung der technischen Lösung entweder rechnerisch oder praktisch (als Simulation, wobei jeder Nachweis unterhalb der Schwelle eines Realbrandversuchs als Simulation zu verstehen ist) zu belegen.

# Grundlagen zum Wirksamkeitsnachweis

Ist ein Nachweis der Wirksamkeit der Detektion notwendig, sollten die notwendigen Parameter, wie z.B. Vorgaben der zu detektierenden Art des Stoffes, die Entfernung vom Melder zur detektierenden Größe im ungünstigsten Fall etc., durch den Brandschutzkonzeptersteller vorgegeben werden.

Neben diesen Parametern sind die normativen Vorgaben sowie die Angaben des Melderherstellers in Bezug auf dessen Leistungskriterien zu beachten. Jeder Nachweis der Wirksamkeit der Detektion muss sich an tatsächlichen Szenarien orientieren, die mit Blick auf die zu detektierenden Parameter möglichst realitätsnah sein sollten.

Zu berücksichtigende Faktoren können dabei sein:

- Energiegehalt des überwachten Materials
- Art, Größe, Energiegehalt, ggf. Toxizität o.ä. der entstehenden Aerosole
- Bauliche und nutzungsbedingte Besonderheiten wie
  - Luftbewegungen / Klimatisierung
  - Zu erwartende Temperaturen und Temperaturunterschiede; Wärmepolster
  - besondere Raumgeometrien (Erker, abgewinkelte Räume, besondere Deckenformen und -isolierungen etc.)
  - Fenster und Türen (Betriebsweise)
  - Betrieblich bedingte Abluft (z.B. RWA im Lüftungsbetrieb)
  - Besondere nutzungsbedingte Einflüsse auf die Detektion (z.B. Heizstrahler, Gebläse oder Heiz- und Kühldecken)
- Ggf. weitere, die Detektion von Brandrauch und/oder Feuer im Einzelfall beeinflussende Faktoren

## Kontakt

Peter Krapp • Geschäftsführer • 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: 15.02.2023