



## Rauchmelder für den privaten Bereich

### Brandscenario in der Bundesrepublik Deutschland

Den Feuerwehren wird ca. alle 2,3 Minuten ein Brand gemeldet, wobei zahlreiche Brandtote zu beklagen sind. Pro Woche verlieren ca. 11-13 Menschen ihr Leben durch Brände, die zu etwa 80 % in Haushalten entstehen. Etwa 70 % der Brände mit Todesopfern ereignen sich in der Zeit zwischen 23.00 Uhr und 7.00 Uhr, also zu einer Zeit, in der die meisten anwesenden Personen schlafen. Wiederum 80 % der Brandtoten sind sog. Rauchtote, d. h. der Tod wird durch Vergiftung oder Erstickung hervorgerufen.

Statistiken belegen eine steigende Tendenz der Anzahl der Brandtoten pro Jahr. Im Jahr 1996 gab es etwa 20 % mehr Brandtote als im Jahr zuvor.

Häufigste Brandursachen sind z. B. sorgloser Umgang mit offenem Feuer oder leicht brennbaren Flüssigkeiten, vergessene eingeschaltete Geräte wie z. B. Bügeleisen, technische Defekte oder das Einschlafen beim Rauchen. Gefahrenpotential ergibt sich aber auch durch moderne Geräte der Unterhaltungselektronik, die im Standby-Modus laufen und z. T. gar nicht mehr abschaltbar sind.

### Brandschutz im privaten Bereich heute

Der private Brandschutz in der Bundesrepublik besteht im wesentlichen aus dem baulichen Brandschutz. Eine Schutzfunktion in Bezug auf die elektrischen Anlagen wird auch durch das VDE-Regelwerk erreicht. Damit ist der Brandschutz aber schon fast erschöpft. Aktiven Brandschutz in Form von Rauchmeldern oder Meldeanlagen, in der Industrie mit allen technischen Raffinessen weit verbreitet, sucht man im privaten Bereich fast vergebens. Nur wenige Haushalte sind mit solchen Meldern ausgerüstet, die Angaben schwanken zwischen 1 % und 7 %.

Vergleicht man diese Zahlen mit denen einiger unserer europäischen Nachbarn oder den USA, werden große Differenzen deutlich.

Woran liegt das? Offensichtlich ist das Thema Brandschutz in der bundesdeutschen Bevölkerung nur wenig ausge-

prägt. Kenntnisse über Brandgefahren sind in der Regel nicht vorhanden. Ein häufiger Gedanke:

**„Es brennt zwar, aber doch nicht bei mir!“**

Wem ist schon bewußt, daß man durch einen Brand nicht unbedingt geweckt wird oder im Brandfall nur wenige Minuten Zeit zur Flucht hat?

Dieses Bewußtsein ist im erwähnten Ausland wesentlich ausgeprägter vorhanden. Dort ergibt sich im Hinblick auf den aktiven Personenschutz durch die Vielzahl installierter Rauchmelder im privaten Bereich ein ganz anderes Bild. Ob dies wirklich so ist, mag dahingestellt sein. Jedenfalls ist schwer vorstellbar, daß sich nur über das unterschiedliche Bewußtsein bezüglich bestehender Brandgefahren derartige Unterschiede zeigen. Ein wesentlicher Grund besteht darin, daß in den USA, Kanada, Australien, Großbritannien und Teilen Skandinaviens z. B. der Einbau solcher Melder in Wohnungen oder privaten Häusern gesetzlich gefordert ist. Die Differenz der Anzahl von Rauchmeldern im privaten Bereich in diesen Ländern zur Anzahl derer in der Bundesrepublik wird dadurch offenkundig erklärbar, da eine solche Regelung hier nicht besteht.

### Situation und Erfahrungen in den USA und Großbritannien

In den USA ist seit den siebziger Jahren, im wesentlichen vor dem Hintergrund gesetzlicher Regelungen, mittlerweile eine fast flächendeckende Verbreitung erreicht. Etwa 93 % aller Haushalte haben mindestens einen sog. Haushaltsrauchmelder (auch als Heimmelder oder Haushaltrauchalarm bezeichnet) installiert. In Zahlen ausgedrückt dürfte dies etwa 120 Millionen installierter Haushaltrauchmelder bedeuten. Statistische Daten ergeben, daß durch die Erhöhung

des Ausstattungsgrades mit Meldern die Anzahl der Brandtoten erheblich und zwar um etwa 40% gesunken ist. Inwieweit dies ausschließlich auf den Einbau eines Haushaltrauchmelders zurückzuführen ist, muß jedoch hinterfragt werden. Für den betrachteten Zeitraum wurden auch andere zusätzliche und damit ergänzende gesetzliche Regelungen eingeführt, wie z.B. für den baulichen Brandschutz. Generell ist aber ein solcher Prozentsatz bei der Reduzierung der Anzahl der Brandtoten ein ausgezeichnetes Ergebnis. Auch dann noch, wenn ausschließlich die Auswirkungen des Meldereinbaus berücksichtigt würden und sich der Prozentsatz somit etwas verringern würde.

Die Annahme, daß hier in der Bevölkerung ein wesentlich ausgeprägteres Sicherheitsbedürfnis in Bezug auf Brand vorliegt, kann vielleicht über die unterschiedliche Bauweise bestätigt werden. Der weit verbreitete Werkstoff Holz beim Hausbau in den USA mag dies suggerieren. Gegen diese Annahme spricht allerdings die Vielzahl der in Untersuchungen vorgefundenen Melder ohne Funktion, was nicht unerwähnt bleiben soll. Daraus läßt sich ableiten, daß die hohe Verbreitung vorwiegend durch die gesetzliche Forderung und weniger durch Überzeugung begründbar ist. Dabei darf auch nicht übersehen werden, daß Brandmelder teilweise nur installiert werden, um dem Gesetz Genüge zu tun. Es ist dann leicht vorstellbar, daß sich der Nachmieter bei einem Mieterwechsel in seiner Wohnung nicht vorrangig um die Funktion des an der Decke installierten Haushaltrauchmelders kümmert.

Unabhängig davon sind die statistischen Zahlen über die Reduzierung der Brandtoten überzeugend. Ein für den Personenschutz vorgesehener Melder führt neben einer frühzeitigen automatischen Brandentdeckung und Warnung auch zu einer früheren Brandbekämpfung, wodurch auch der eigentliche Sachschaden reduziert werden kann. Primäres Ziel ist jedoch immer der Personenschutz.

Ähnlich stellt sich die Situation in Großbritannien dar. Hier wurde 1992 durch die Building Regulations gefordert, alle neuen Gebäude pro Etage mit mindestens einem Rauchmelder auszurüsten. Diese Rauchmelder müssen netzbetrieben und über eine separate Absicherung abgeschlossen sein. Die Melderverbreitung

lag 1987 bei etwa 9% und ist bis 1998 auf ca. 75% gestiegen. Seit 1987 sank die Anzahl der Brandtoten um ca. 27%. Auch hier ist anzunehmen, daß diese Reduzierung nicht allein auf den Einbau der Rauchmelder zurückzuführen ist. Weitere neue gesetzliche Regelungen zum Brandschutz müssen in diesem betrachteten Zeitraum mit berücksichtigt werden. Unzweifelhaft kann jedoch auch hier der Nutzen dieser Maßnahme abgelesen werden.

Aus den v.g. statistischen Daten und den Erfahrungen ist daher zwingend abzuleiten, daß der Einsatz von Rauchmeldern im privaten Bereich auch für die Bundesrepublik eine signifikante Verbesserung des Personenschutzes bedeutet. Die Wirksamkeit eines Brandmelders im privaten Bereich ist unbestritten. Diese Erkenntnis ist nicht unbedingt neu. Seit geraumer Zeit versuchen z.B. die Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb), der Deutsche Feuerwehrverband sowie Feuerwehren der Städte und Gemeinden durch gezielte Aufklärung über Brandgefahren und durch Empfehlungen zum Einbau von Rauchmeldern den Personenschutz im Privatbereich zu verbessern. Auch die öffentlichen Versicherer fördern zunehmend den Einsatz solcher Melder auf der Basis der im Ausland gesammelten Erfahrungen.

Auf diesem richtigen Weg muß die Überzeugungsarbeit weiter intensiviert werden, um den Anwendungsgrad dieser Melder im privaten Bereich weiter zu erhöhen. Konzertierte Aktionen bieten hier die größte Aussicht auf Erfolg.

Der zuverlässigen Funktion einer solchen Schutzmaßnahme kommt hohe Bedeutung zu. Bei einem Produkt, das Sicherheit im Brandfall erzeugen soll, muß man sich auf die einwandfreie und zuverlässige Funktion verlassen können. Um die Spreu vom Weizen zu trennen, führt die VdS Schadenverhütung GmbH für diese Melder Prüf- und Zertifizierungsverfahren durch, mit dem Ziel festzustellen, ob

- ▶ die Leistungsmerkmale über einen langen Zeitraum möglichst unverändert erhalten bleiben

## Rauchmelder für den privaten Bereich daher auch in der Bundesrepublik?

## Anforderungen an die Zuverlässigkeit



- ▶ eine gute Handhabbarkeit gewährleistet ist und
- ▶ die mitgelieferten Anweisungen dem Anwender die erforderlichen Informationen zur Montage und zum richtigem Einsatzort vermitteln.

Hersteller müssen ein zertifiziertes QM-System (ISO 9002) nachweisen, welches sicherstellen soll, daß ein Produkt mit gleichbleibender Qualität gefertigt werden kann. Zertifizierungen von QM-Systemen, die durch andere Zertifizierungsstellen als dem VdS durchgeführt wurden, können unter bestimmten Bedingungen, die in den Verfahrensrichtlinien VdS 2344 Anhang B beschrieben sind, übernommen werden.

Das derzeit angewandte Prüfverfahren basiert auf dem Entwurf der internationalen Normen prEN ISO 12239, der in umfassender Weise qualitative Anforderungen an die Melder stellt. Diese Anforderungen betreffen im wesentlichen die Konstruktion, die Widerstandsfähigkeit gegenüber verschiedenen Umwelteinflüssen (z. B. Kälte, Wärme, Feuchtigkeit usw.), die Ansprechempfindlichkeit gegenüber verschiedenen Raucharten, die Alarmierung und die Energieversorgung.

Zu den Anforderungen an die Konstruktion gehört zum Beispiel die Forderung nach einer Prüfeinrichtung am Melder, die dem Anwender auf leichte Art und Weise eine Funktionsprüfung ermöglicht. Durch Forderungen insbesondere zur Konstruktion der Batterieaufnahme soll sichergestellt werden, daß nicht vergessen wird, eine Batterie einzulegen. Unabdingbar ist z. B. auch das Vorhandensein eindeutiger und unmißverständlicher Installations-, Gebrauchs- und Montageanweisungen (hier in deutscher Sprache), da diese Melder von Nichtfachleuten plaziert, „gewartet“ und montiert werden. Der Angabe der richtigen Montageorte kommt dabei besondere Bedeutung zu.

Dieses Anforderungsprofil basiert auf den im wesentlichen in den USA und Großbritannien gemachten Erfahrungen. Das derzeit angewandte Prüfschema ist in **Abbildung 1** angegeben.

Geprüfte Qualität soll sicherstellen, daß man sich auf die Funktion des Melders verlassen kann. Als Abrundung eines

Gesamtpaketes werden hierzu Richtlinien für den Brandschutz in Haushalten erarbeitet, die auch zur Installation von Rauchmeldern eindeutige Vorgaben enthalten werden. Es bietet sich an, die VdS-Sicherheitsrichtlinien für Haushalte um das Thema Brandschutz zu erweitern.

## Welche Energieversorgung ist zu wählen?

Zur Zeit sind Melder verfügbar, die entweder über eine Batterie, über das Netz oder über das Netz und zusätzlich eingebauter Batterie betrieben werden. Vor dem Anspruch, daß die Installation von jedermann ausgeführt werden kann, kommt für die einfache Nachrüstung von privaten Haushalten mit dieser Schutzmaßnahme nur der batteriebetriebene Melder in Frage. Melder mit Netzanschluß kommen zur Nachrüstung kaum in Betracht, da der Anwender in aller Regel einen Anschluß an einen Deckenauslaß oder eine entsprechende nachträgliche Leitungsverlegung nicht selbst vornehmen kann. Die VDE-Bestimmungen sind dabei zu beachten. Die nachträgliche Installation durch einen Elektrofachmann würde eine erhebliche Kostensteigerung bedeuten.

Für Neubauten stellt sich die Situation anders dar. Denkt man bereits in der Planungsphase an den Einsatz von Haushaltrauchmeldern, sollte hier ein netzbetriebener Melder mit zusätzlicher Batterie vorgesehen werden, der an das Lichtnetz in der Wohnung oder in dem Eigenheim angeschlossen wird.

## Die private Brandmeldeanlage der Zukunft

Insbesondere aus den Erfahrungen bei batteriebetriebenen Meldern ergibt sich zur Reduzierung möglicher Störquellen (Ersatz der Batterien) die Forderung, Rauchmelder zu konstruieren, die mit einer eingebauten Energiequelle möglichst bis zu 10 Jahren auskommen. Man kann dies mit der Forderung nach dem 3-Liter-

Auto vergleichen. Generell jedoch sollte die Entwicklung hinsichtlich einer Hausalarmanlage forciert werden. In mit Bussystemen ausgerüsteten Eigenheimen oder Wohnungen der Zukunft läßt sich der aktive Brandschutz technisch in ein Hausalarmsystem (Einbezug von z.B. Notruf, Einbruchmeldung) integrieren, welches den heutigen Anforderungen an normengerechte Gefahrenmeldeanlagen sehr nahe kommen sollte. Technische Konzepte hierzu werden schon heute von der Industrie erarbeitet und können kurzfristig realisiert werden. Der zu erwartende höhere Kostenaufwand ist durch den gesteigerten Nutzungs- und Zuverlässigkeitsgrad durchaus gerechtfertigt.

### Grenzen des Anwendungsbereiches.

Es muß deutlich gesagt werden, daß der Einsatz dieser Melder mit dem vorrangigen Ziel des Personenschutzes **ausschließlich für den privaten Haushalt** zu empfehlen ist. Leider sind in Presseartikeln oder Werbeschriften hinsichtlich des Anwendungsbereichs z.B. auch Hotels, Altenheime und sogar Krankenhäuser genannt. Diese Einrichtungen gehören nicht zum Anwendungsbereich dieser Melder, auch wenn sie untereinander vernetzbar sind. Bei solchen Risiken ist konsequent der Einsatz von Brandmeldeanlagen zu fordern, die den einschlägigen Industrienormen entsprechen.

R. Lüttenberg  
stellvertretender Leiter Laboratorien  
der VdS Schadenverhütung GmbH,  
Köln

prEN ISO 12239 „Einzelrauchmelder“ „Self-contained smoke alarms“ Stand 04/1995		
Absatz	Einzelprüfung	Melder Nr.
4	Allgemeine Anforderungen	
5.1	Prüfungen-Allgemeines	
5.2	Richtungsabhängigkeit	willkürlich ausgewählt
5.3	Ausgangsansprechempfindlichkeit	1-20
5.4	Wiederholbarkeit	willkürlich ausgewählt
5.5	Luftbewegung	10
5.6	Abfall oder Ausfall der Versorgungsspannung	1
5.7	Blendung	2
5.8	Trockene Wärme (Betriebsprüfung)	3
5.9	Kälte (Betriebsprüfung)	4
5.10	Feuchte Wärme (Betriebsprüfung)	5
5.11	Korrosion, Schwefeldioxid (Dauerprüfung)	6,7
5.12	Schlag (Betriebsprüfung)	8
5.13	Schwingen (Betriebsprüfung)	9
5.14	Schwingen (Dauerprüfung))	9
5.15	Entladungen statischer Elektrizität (Betriebsprüfung)	10
5.16	Abgestrahlte elektromagnetische Felder (Betriebsprüfung)	11
5.17	Schnelle transiente Störgrößen (Betriebsprüfung)	12
5.18	Langsame energiereiche Stoßspannungen (Betriebsprüfung)	13
5.19	Gegendruck	14
5.20	Ansprechempfindlichkeit bei Bränden	17; 18; 19; 20
5.21	Warnung bei Batteriestörung	1; 2, 15, 16
5.22	Schallemission	1, 15
5.23	Akustischer Signalgeber (Dauerprüfung)	15
5.24	Alarmrückstellung	16
5.25	Schwankungen der Versorgungsspannung	2
5.26	Polumkehr	16
5.27	Batterieprüfung - Batteriekapazitätsprüfung - Batterielebensdauerprüfung	*2
6	Kennzeichnung und Angaben des Herstellers	

\*2 Auf die Batterielebensdauerprüfung kann verzichtet werden, wenn entsprechende Prüfergebnisse vom Batteriehersteller beigebracht werden können.

Abb. 1  
Prüfschema „Rauchmelder für den privaten Bereich“ in Anlehnung an prEN ISO 12239 (04/95)