

EINSATZ VON RAUCHWARNMELDERN

Nicht im Schlaf erwischen lassen...



Bild: Rauchmelder-NRW.de

Jeden Monat verunglücken durch Brände rund 50 Menschen tödlich. Die meisten davon in ihren eigenen vier Wänden. Sie sterben allerdings nicht durch Verbrennungen, sondern an den Folgen einer Rauchgasvergiftung durch Brandgase. Zwei Drittel aller Brandopfer werden nachts im Schlaf überrascht.

Rauchwarnmelder schlagen im Brandfall in kürzester Zeit an und geben den Bewohnern eine Chance, sich zu retten

Auf ein Jahr gesehen heißt das: Durchschnittlich 600 Brandtote, 6000 Brandverletzte mit Langzeitschäden und über eine Milliarde Euro Brandschäden sind alleine im Privatbereich zu beklagen. Ohne Frage besteht hier Handlungsbedarf in Sachen Vorbeugung. Doch was kann man tun? Wie können Brände verhindert werden und was können Rauchwarnmelder (umgangssprachlich kurz auch: Rauchmelder) dazu beitragen?

RAUCHMELDER? WAS SOLLEN DIE BRINGEN?

Die Ursache für die etwa 200 000 Brände im Jahr ist, im Gegensatz zur landläufigen Meinung, nicht der Raucher, der mit seiner buchstäblich letzten Zigarette im Bett lie-

gend eingepennt ist. Nein, sehr oft lösen technische Defekte Brände aus, die dann ohne vorsorgende Maßnahmen – wie Rauchmelder – zur Katastrophe führen können. Vor allem nachts werden Brände in Privathaushalten zur tödlichen Gefahr, denn wenn der Mensch schläft, dann riecht er nichts. Er bemerkt also nicht, dass in seiner Wohnung ein Feuer ausgebrochen ist und gefährlicher Brandrauch die Zimmer überflutet. Tödlich ist bei einem Brand in der Regel nämlich nicht das Feuer, sondern der Rauch. Bereits drei Atemzüge hochgiftigen Brandrauchs können tödlich sein. Ohne einen warnenden Rauchmelder ersticken die Menschen im Schlaf. Der laute Alarm des Rauchmelders kann die schlummernden Personen rechtzeitig vor der Brandge-

fahr warnen. Er gibt ihnen den nötigen Vorsprung, sich und ihre Familie in Sicherheit zu bringen und die Feuerwehr zu alarmieren. Aber keine Angst: Ein Rauchmelder, der in der Wohnung angebracht wird, stellt keine Erweiterung des Rauchverbots in das eigene Domizil hinein dar. Zigarettenrauch löst, entgegen der landläufigen Meinung, bei qualitativ hochwertigen Rauchmeldern keinen Alarm aus, solange die Zigarette nicht direkt unter den Rauchmelder gehalten wird.

GEIZIG GEIL UMS LEBEN BASTELN

Häufige Brandursachen sind technische Defekte an diversen Geräten und heimische Basteleien an elektrischen Anlagen. Hier sind ja leider dem Erfindungsgeist des Menschen keine Grenzen gesetzt. Da werden regelrechte Dreifach-Stecker-Kaskaden gebaut, elektrische Geräte notdürftig selber repariert, um eine Neuanschaffung herauszuzögern, oder gar die billigsten Artikel aus dem Internet erstanden, die keinerlei heimischen Sicherheitsstandards entsprechen. Geiz ist eben geil; aber diese Einstellung kann auch tödlich enden. Verursacht nämlich ein solches fehlerhaftes Gerät in der Nacht einen Kurzschluss und es kommt zu einem Wohnungsbrand, dann kann der sparsame Bastler schnell die genannten Opferzahlen in die Höhe treiben. Etwa 80 bis 90 % aller Brandopfer sterben in Folge des Brandrauchs und nicht durch direkte Flammeneinwirkung. Brandversuche haben gezeigt, dass bei einem Brand in einer normal möblierten Wohnung im Schnitt lediglich vier Minuten zur Flucht vor einem ausgebrochenen Feuer bleiben. Ein Brandmelder alarmiert bereits nach etwa zwei Minuten, sodass noch zwei Minuten für die Flucht zur Verfügung stehen. Die Zeitspanne sollte genügen, das nackte Leben zu retten. Das Zusammensuchen von EC-Karte und Sparstrumpf wird allerdings in diesem Zeitraum nicht mehr klappen.

ES IST DOCH NUR EIN BISSCHEN RAUCH..., ODER?

Woraus sich der gefährliche Brandrauch zusammensetzt, hängt im Wesentlichen davon ab, was verbrennt. In der Regel sind dies bei einem Wohnungsbrand organische, also kohlenstoffhaltige Stoffe. Und diese produzieren viele gefährliche Gase und Rauchbestandteile. Einige dieser Bestandteile sind:

Ruß: Ruß besteht aus Partikeln unvollständig verbrannter Materialien. Zur Rußbildung kommt es, wenn eine Verbrennung sehr schnell und ohne ausreichende Sauerstoffzufuhr abläuft. Werden Rußpartikel eingeatmet, können sie beim überlebenden Brandopfer Lungenkrebs hervorrufen.

Kohlendioxid: Kohlendioxid (CO₂) entsteht bei einer Verbrennung von organischen Stoffen mit ausreichender Zufuhr von Sauerstoff. Kohlendioxid ist schwerer als Luft, verdrängt also den Sauerstoff und wirkt erstickend.

Kohlenmonoxid: Kohlenmonoxid (CO) entsteht bei einer Verbrennung unter Sauerstoffmangel. Kohlenmonoxid ist etwas leichter als Luft, in Verbindung mit Luft explosiv, giftig und hemmt den Sauerstofftransport im Blut.

Chlorwasserstoff: Chlorwasserstoff (HCl) wird freigesetzt, wenn Materialien verbrennen, in denen das Element Chlor enthalten ist (z. B. PVC). Bei Kontakt mit Wasser (z. B. auf den Schleimhäuten beim Einatmen) bildet sich ätzende Salzsäure.

Andere gefährliche Brandgasbestandteile können unter anderem Stickoxide, Schwefeloxide und Dioxine sein. Eine weitere Gefahr, die von den Brandgasen ausgeht, ist die des Durchzündens. Denn die Brandgase sind teilweise brennbar. So kann es bei ausreichender Sauerstoffzufuhr zur Stichflammenbildung kommen, was auch als Flashover oder Backdraft bezeichnet wird.

DAS KANN MIR DOCH NICHT PASSIEREN...

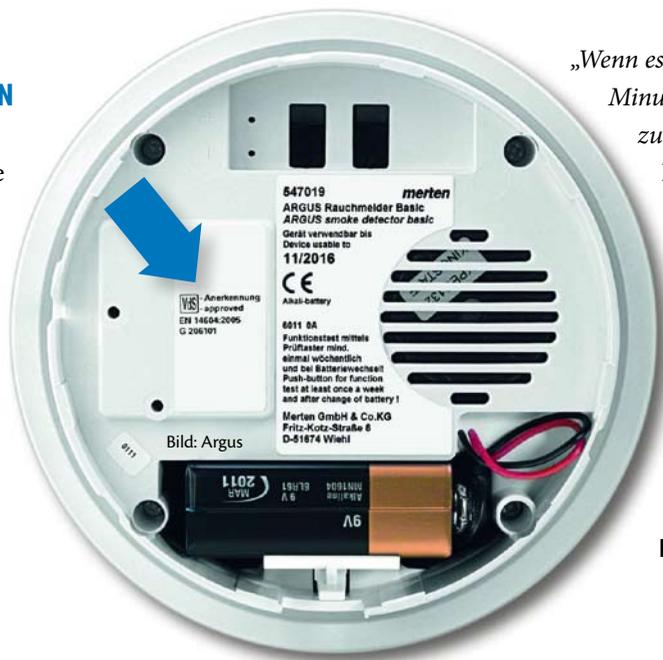
In Verbindung mit Bränden sind eine Menge gefährliche Irrtümer entstanden, die sich hartnäckig halten. Hier einige davon und die Erklärung, wie es wirklich ist.

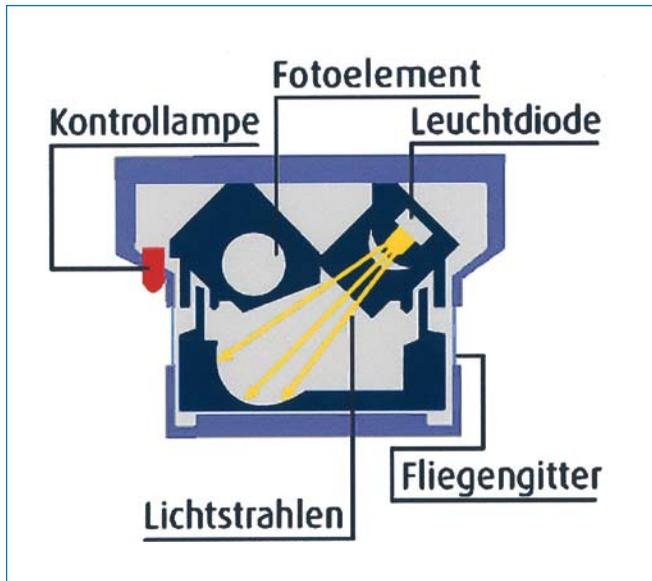
„Wenn es brennt, habe ich mehr als zehn Minuten Zeit um mich in Sicherheit zu bringen.“

Falsch:

Bereits nach vier Minuten kann es für eine Flucht zu spät sein. Dies haben Brand-

Augen auf beim Melder-Kauf: Auf der Rückseite sollten das VdS-Zeichen und der Hinweis auf DIN 14604 nicht fehlen





Gelangt Rauch in den Sensor, wird ein Lichtstrahl gestreut und trifft auf die Fotolinse – Alarm wird ausgelöst

versuche deutlich gezeigt. Bereits nach vier Minuten ist die Konzentration von gefährlichen Brandgasen so hoch, dass an eine Flucht nicht mehr zu denken ist. Noch schneller geht's, wenn leicht entzündliche Stoffe im Raum sind. Das ist eigentlich unzulässig, wird jedoch einmal im Jahr in Gestalt des knochentrockenen Weihnachtsbaumes toleriert.

„Wenn es brennt werde ich doch durch die Hitze wach, daher benötige ich keinen Rauchmelder.“

Falsch:

Denn nicht das Feuer selbst ist die größte Gefahr, sondern der Brandrauch. Und dieser kann durch die ganze Wohnung ziehen. Erreicht der Rauch die schlafende Person, kann dieser schon abgekühlt sein.

„Meine Nachbarn oder mein Haustier werden mich schon rechtzeitig warnen.“

Falsch:

Darauf sollte sich niemand verlassen. Besonders im Hinblick darauf, dass der Nachbar in der Regel nachts ebenfalls schläft und nur rund vier Minuten über Leben oder Tod entscheiden.

„Ich passe schon auf, dass kein Brand entsteht.“

Falsch:

So viel aufpassen kann man nicht. Defekte an elektrischen Geräten können immer auftreten. Und das Feuer kann ja auch beim Nachbarn oder im Treppenhaus ausbrechen.

„Steinhäuser brennen doch nicht.“

Im Prinzip richtig, aber:

Das Haus selbst brennt ja nicht. Aber was ist mit der Gardine, der Tapete, dem Teppich oder der restlichen Einrichtung?

„Rauchmelder sind doch viel zu teuer und sehen hässlich aus.“

Rauchmelder können verlässlich vor einem Brand warnen und so Leben retten. Statistisch gesehen sterben in Deutschland täglich zwei Menschen bei Bränden. Da sollte man sich die Frage stellen, wie viel einem sein Leben wert ist!

WIE FUNKTIONIERT DAS DENN NUN MIT DEN RAUCHMELDERN?

Für den häuslichen Bereich sind optische 9-Volt-Rauchmelder die ideale Lösung. Diese sind einfach zu installieren und müssen nicht verkabelt werden. Sie arbeiten unabhängig von der örtlichen Stromversorgung und sind überall im Fachhandel erhältlich. Beim Kauf eines solchen Rauchmelders sollte aber unbedingt darauf geachtet werden, dass er das VdS-Siegel besitzt und nach DIN 14604 [1] geprüft ist. Idealerweise verfügt er dann auch noch über Langzeitbatterien (9 V Lithium). Diese verfügen über eine Batterie-Lebensdauer von bis zu zehn Jahren. Und nach dieser Laufzeit muss der Rauchmelder ebenfalls ausgetauscht werden (Herstellangaben beachten). Die Sensoren eines optischen Rauchmelders arbeiten – wie der Name schon vermuten lässt – nach dem optischen Prinzip, d. h. in der Messkammer des Gerätes werden regelmäßig Lichtstrahlen ausgesendet, die im Normalzustand nicht auf die Fotolinse treffen. Tritt Rauch in die Messkammer ein, werden die ausgesendeten Lichtstrahlen durch die Rauchpartikel gestreut und auf das Fotoelement gelenkt. Der Rauchmelder löst aus.



FILM ZUM THEMA



Sind leicht entzündliche Stoffe im Raum, kann auch der Rauchmelder nichts mehr reißen. Schauen Sie sich einmal an, was passiert, wenn ein Weihnachtsbaum Feuer fängt. Also, über die Feiertage schön auf den Baum zu Hause aufpassen!

www.sbz-monteur.de → Das Heft → Lehrfilme zum Heft

DIE LEBENSVERSICHERUNG AN DER DECKE

Die Montage eines Rauchmelders ist mit wenigen Handgriffen möglich. Allerdings sollten dabei einige grundlegende Punkte beachtet werden:

- Rauchmelder immer an der Zimmerdecke befestigen, da der Rauch nach oben steigt
- Rauchmelder am besten in der Raummitte montieren, bzw. mindestens 50 cm von Wänden entfernt
- Rauchmelder immer waagrecht montieren
- Rauchmelder nicht in die Nähe von Luftschächten oder in starker Zugluft montieren
- Rauchmelder nicht in die Dachspitze montieren (wenigstens 30 bis 50 cm darunter)
- Rauchmelder nicht in Räumen montieren, in denen normalerweise starker Dampf, Staub oder Rauch entsteht

Rauchmelder sollten aus Sicherheitsgründen alle zehn Jahre ausgetauscht werden. Einmal im Monat ist zudem ein Funktionstest fällig. Hierfür verfügen die Rauchmelder über einen Testknopf. Wird dieser gedrückt, ertönt der Alarmton und die Betriebsbereitschaft ist gegeben. Auch ein bevorstehender Batteriewechsel wird entweder über einen Signalton (30 Tage vor der Fälligkeit), oder aber durch ein optisches Signal angekündigt.

WAS SEIN MUSS, DAS MUSS SEIN

In Hessen, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und im Saarland ist die Installation von Rauchmeldern bereits vorgeschrieben. Die Gesetzgebung fußt dabei auf der Norm DIN 14676 [2]. Im Prinzip geht man von drei Schutzstufen aus, die erfüllt werden können: der Mindestschutz, der optimale Schutz und der Sonderschutz.

Mindestschutz

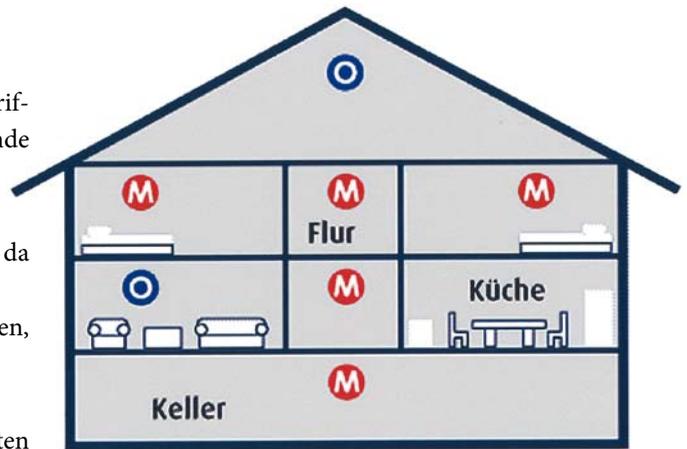
In Wohnungen müssen Schlafräume und Kinderzimmer sowie Flure, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen, jeweils mindestens einen Rauchmelder haben. Die Rauchmelder müssen so eingebaut (oder angebracht) und betrieben werden, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.

Optimaler Schutz

Um einen optimalen Schutz zu gewährleisten, sollte jeder Raum der Wohnung (oder eines Hauses) mit einem Rauchmelder ausgestattet sein. Ausgenommen von Räumen, in denen viel Staub, Rauch oder Wasserdampf entsteht. Solche Räume wären z. B. die Küche, das Badezimmer, o. ä.

Sonderschutz

Für Räume, in denen keine optischen Melder montiert und betrieben werden können (wie Küche oder Bad), gibt es Son-



Optimaler Schutz Mindestschutz

An den rot gekennzeichneten Stellen sind Rauchmelder eigentlich ein Muss, ihr zusätzlicher Einsatz an den blau markierten Orten wäre optimal

derlösungen wie z. B. Wärmemelder, sodass auch hier eine Überwachungsmöglichkeit gegeben ist.

Für den Betrieb von Rauchmeldern gibt es neben der 9-V-Variante auch noch andere Möglichkeiten. Rauchmelder können auch über eine duale Stromversorgung betrieben werden (230V-Netz und Notstromversorgung über Batterie). Dabei können sie miteinander verkabelt werden und so alle alarmieren, wenn auch nur ein einziger Melder Rauch detektiert. Dieses Prinzip lässt sich auch per Funk realisieren, ist also im Gebäudebestand nachrüstbar. Somit besteht die Möglichkeit aktiv dazu beizutragen, die erschreckende Anzahl der jährlich zu beklagenden Brandtoten weit nach unten hin zu verändern.

Literaturnachweis:

[1] DIN 14604: Rauchwarnmelder

[2] DIN 14676: Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung – Einbau, Betrieb und Instandhaltung



AUTOR



Autor Marcus Nolte ist staatlich geprüfter Elektrotechniker, sowie Installateur- und Heizungsbauermeister und leitet im elterlichen Betrieb als verantwortlicher Betriebsleiter den Fachbereich Elektrotechnik.
Telefon (02 31) 3 95 56 50
Telefax (02 31) 35 60 62
E-Mail elektrotechnik@diederichs.org