

BRANDSCHUTZ- MANAGEMENT NEU GEDACHT

Die Bedeutung der Selbsttest-Technologie für Rauch- und Wärmemelder



Honeywell



EINFÜHRUNG

Eine zuverlässige und wirksame Branderkennung ist für ein sicheres Brandschutzmanagement in Gebäuden unerlässlich.

Für diesen kritischen Bereich gelten strenge internationale und nationale Normen, die präzise Richtlinien für den Einsatz und die Installation von Meldern vorgeben.

Dieser Leitfaden beleuchtet die branchenweite Bedeutung der innovativen Brandmelder der Selbsttest-Serie von Honeywell. Die fortschrittliche Technologie geht über die herkömmliche Branderkennung hinaus: Sie unterstützt eine sicherere Wartung, hilft bei der Einhaltung und Übererfüllung gesetzlicher Vorschriften und trägt dazu bei, Risiken zu minimieren, die im Brandschutz bislang oft unbeachtet blieben.

DIE VERSTECKTEN RISIKEN HERKÖMMLICHER TESTS

Jeder Arbeitsplatz birgt spezifische Brandrisiken. Ob in Fabriken oder Bürogebäuden - viele Umgebungen enthalten brennbare Materialien, spezielle Betriebsausstattung oder Chemikalien. Solche Bereiche erfordern fortschrittliche Brandmeldesysteme, die sowohl Rauch- als auch Wärmesensoren umfassen, wie sie in der europäischen Normenreihe EN 54 für Brandmeldeanlagen vorgesehen sind. Die Installation und Wartung dieser Systeme ist jedoch nicht ohne Risiko.

HERAUSFORDERUNGEN BEI INSTALLATION UND WARTUNG

Techniker arbeiten häufig in großer Höhe, in Deckenhohlräumen oder Aufzugsschächten – Bereiche, die mit Gefahren wie Stürzen, Alleinarbeit und erschwerter Evakuierung verbunden sind. Diese Risiken werden oft unterschätzt, sind aber sehr real.

Die geltenden Vorschriften geben klare Vorgaben zur Positionierung und zum Abstand von Meldern – abhängig von Raumhöhe und Deckentyp. So sollten Melder möglichst mittig an der Decke angebracht werden, „tote Lufträume“ vermeiden und einen freien Bereich um sich herum aufweisen.

Da sie meist in großer Höhe installiert werden, ist der Einsatz von Leitern oder Hebebühnen für Errichter und Wartungstechniker unvermeidlich.

Stürze aus der Höhe zählen weltweit zu den häufigsten Ursachen für Arbeitsunfälle mit schweren oder tödlichen Folgen. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation sterben jährlich rund 684.000 Arbeitnehmer an den Folgen solcher Stürze.¹ Sicherheitsfachleute sind sich dieser Gefahren bewusst.

Zwischendecken und andere Deckenhohlräume können in der Regel nicht von der Überwachung mit Rauch- und Wärmemeldern ausgenommen werden, da sie häufig eine nicht zu

vernachlässigende Brandlast enthalten. Für die Bereiche gelten entsprechend die gleichen Vorgaben zur Positionierung und zu den Abständen der Melder – abhängig von der jeweiligen Raumhöhe.²

John Boyle, Director of Environment, Health & Safety bei Kerry, betont: „In Deckenhohlräumen befinden sich oft zahlreiche Geräte – und das Arbeiten in diesen Bereichen birgt erhebliche Risiken, insbesondere durch die Höhe und die eingeschränkte Zugänglichkeit.“



„Dachhohlräume und Decken sind oft instabil und bieten keinen sicheren Boden zum Begehen oder Kriechen. Dennoch befinden sich in den Hohlräumen oberhalb der Decken häufig Anlagen und Geräte wie Klimaanlagen, Brandmelder, elektrische Installationen, Rohrleitungen und Kabeltrassen. Um diese zu installieren, zu warten oder außer Betrieb zu nehmen, müssen Techniker in diese schwer zugänglichen Bereiche aufsteigen. Dabei bewegen sie sich in einem komplexen Umfeld, das oft durch geringe Höhe und eingeschränkten Zugang gekennzeichnet ist. Um den aktuellen Sicherheitsstandards zu entsprechen und das Brandrisiko im Deckenhohlraum zu minimieren, ist der Einsatz von Rauch- und Wärmemeldern in diesen Bereichen unerlässlich.“

John Boyle, Director of Environment, Health & Safety bei Kerry

VERSTECKTE GEFAHREN: WARUM WARTUNG IN DER HÖHE DURCHDACHT SEIN MUSS

John Boyle ergänzt: „Um die Melder zu testen, müssen Wartungstechniker mitunter den sicheren Laufsteg im Hohlraum verlassen, instabile Dachflächen überqueren oder Leitern im Dachraum benutzen. In manchen Dachhohlräumen bewegen sie sich auf fragilen Oberflächen mit Gewichtsbeschränkungen. Hinzu kommt, dass sich der Zustand und die Tragfähigkeit der Decke im Laufe der Zeit verändern können – insbesondere bei Konstruktionen aus Verbundwerkstoffen oder Laminat.“

In diesen Bereichen bestehen mehrere **Risiken**. Die Arbeit in der Höhe ist ein wesentlicher Faktor. Gleichzeitig erschweren **Alleinarbeit, beengte Platzverhältnisse** und **eingeschränkte Evakuierungsmöglichkeiten** die Sicherheit. Techniker befinden sich in einem Bereich, den sie im Notfall nicht schnell verlassen können – oft gleichen diese Deckenhohlräume einem Labyrinth. Eine rasche Flucht ist kaum möglich.

Auch der Brandschutzexperte Scott Mathie, ehemaliger Feuerwehrmann und Gutachter für Brandrisiken, unterstreicht diese Herausforderungen: „Es sollten **Kontrollmaßnahmen** eingeführt werden – etwa eine klare Beschreibung der Fluchtwege, das Buddy-Prinzip (gegenseitige Absicherung), regelmäßige Überprüfungen und klare Kommunikationswege. Im Ernstfall kennen Feuerwehrleute möglicherweise nicht alle Gebäudeteile, in denen Techniker arbeiten – oder wissen gar nicht, dass sich dort Personen aufhalten. Das birgt die Gefahr, dass sie bei einer Evakuierung übersehen werden.“

Scott weist zudem auf die **ergonomische Belastung** hin: „Kaum ein Gebäude gleicht dem anderen. Das macht es schwierig, Schulungen und Verfahren auf alle Eventualitäten abzustimmen. Häufig nehmen Techniker unnatürliche Körperhaltungen ein, um schwer erreichbare Bereiche zu bedienen – besonders in Dachhohlräumen. Diese körperliche Belastung erhöht das Risiko zusätzlich.“



Brandmelder müssen in allen Bereichen installiert werden, in denen sich Menschen aufhalten oder bewegen – etwa in Fluren, Treppenhäusern und Eingangsbereichen. Flammen breiten sich aber auch rasch über Aufzugsschächte, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen (HLK) oder sogar durch Lücken in Wänden und Böden aus. Ein Feuer kann sich auch über Innenverkleidungen wie Decken und Wände ausbreiten. Die Überwachung durch Rauch- und Wärmemelder ist daher komplex und muss auch in schwer zugänglichen Bereichen sichergestellt sein. In Deutschland regeln die Normen DIN 14675 und DIN VDE 0833 die Planung, Installation, den Betrieb und die Wartung von Brandmeldeanlagen. Sie schreiben regelmäßige Inspektionen – mindestens vierteljährlich – sowie eine jährliche Funktionsprüfung jedes einzelnen Melders vor.

Bei herkömmlichen Tests müssen die Systeme in den „Testbetrieb“ versetzt werden, wodurch der **aktive Schutz während der Prüfung ausgesetzt** ist. Techniker müssen die einzelnen Geräte aufsuchen, während ein anderer Kollege die Anzeige der Brandmelderzentrale überwacht – andernfalls besteht das Risiko, dass ein echter Alarm während des Tests unbemerkt bleibt. Kurz gesagt: Diese Tests erhöhen sowohl die körperlichen als auch die brandschutztechnischen Risiken.

HERKÖMMLICHE TESTVERFAHREN

Techniker und Wartungspersonal arbeiten oft allein, in großer Höhe, unter beengten Bedingungen und bei laufendem Betrieb. Gleichzeitig steigt während der Tests das Risiko, dass ein tatsächlicher Brand nicht erkannt wird.

RISIKEN ERKENNEN, BEWERTEN UND STEUERN

Werfen wir einen Blick auf die 5x5-Riskobewertungsmatrix – ein bewährtes Werkzeug für Manager und Sicherheitsfachleute. Sie hilft dabei, Risiken systematisch zu bewerten, indem sie sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch die potenzielle Schwere eines Vorfalls berücksichtigt.³

So funktioniert sie: Für beide Dimensionen – Wahrscheinlichkeit und Auswirkung – wird jeweils eine Punktzahl von eins bis fünf vergeben. Liegt das Gesamtergebnis zwischen eins und vier, gilt das Risiko als gering, und es sind in der Regel keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Bei einem Wert zwischen 17 und 25 ist das Risiko hingegen als kritisch einzustufen – in diesem Fall sollte die Arbeit sofort eingestellt werden.

Ein Beispiel: Das Arbeiten in großer Höhe. Aufgrund der potenziell schweren Folgen wird dieses Szenario häufig als hohes Risiko eingestuft. Je nach Eintrittswahrscheinlichkeit lassen sich jedoch gezielte Kontrollmaßnahmen planen, um das Risiko zu minimieren oder ganz zu vermeiden.



Gerade bei der Wartung und Prüfung von Rauch- und Wärmemeldern können sich Risiken schnell summieren. Techniker müssen oft in schwer zugänglichen Bereichen wie Atrien, Deckenhohlräumen oder Aufzugsschächten arbeiten – Orte, die eng, hoch gelegen und schwer zu evakuieren sind.

Sicherheitsverantwortliche und Führungskräfte sind gefordert, diese Situationen sorgfältig zu analysieren und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Denn wenn man sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch die Schwere möglicher Folgen betrachtet, zählen Arbeiten in großer Höhe, in Hohlräumen oder unter Alleinarbeitsbedingungen zu den risikoreichsten Tätigkeiten überhaupt.

5X5-RISIKOBEWERTUNGSMATRIX

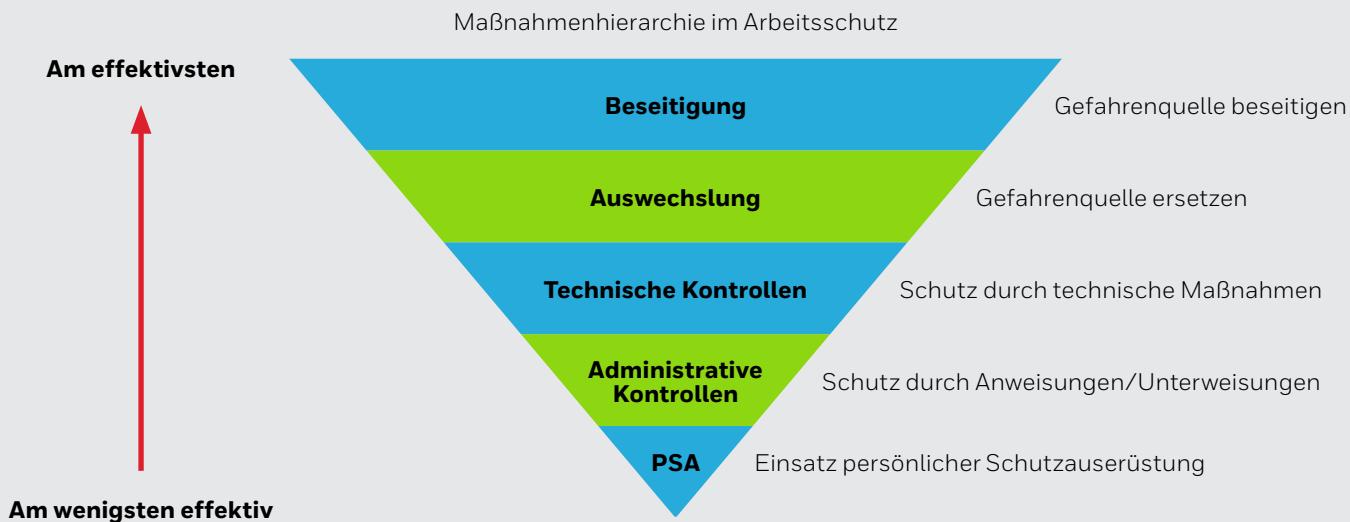
Auswirkung

Wie schwerwiegend wären die Folgen, wenn das Risiko eintreten würde?

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Risiko eintritt?

| | Unbedeutend 1 | Gering 2 | Bedeutend 3 | Schwer 4 | Gravierend 5 |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|
| 5 fast sicher | Mittel 5 | Hoch 10 | Sehr Hoch 15 | Extrem 20 | Extrem 25 |
| 4 wahrscheinlich | Mittel 4 | Mittel 8 | Hoch 12 | Sehr Hoch 16 | Extrem 20 |
| 3 mäßig | Niedrig 3 | Mittel 6 | Mittel 9 | Hoch 12 | Sehr Hoch 15 |
| 2 unwahr- scheinlich | Sehr niedrig 2 | Niedrig 4 | Mittel 6 | Mittel 8 | Hoch 10 |
| 1 selten | Sehr niedrig 1 | Sehr niedrig 2 | Niedrig 3 | Mittel 4 | Mittel 5 |

HIERARCHIE DER KONTROLLEN FÜR GESUNDHEIT UND SICHERHEIT



HIERARCHIE DER KONTROLLEN: RISIKEN SYSTEMATISCH MINIMIEREN

Die Hierarchie der Kontrollen ist ein bewährtes Modell, das Sicherheitsfachleuten hilft, Risiken am Arbeitsplatz gezielt zu bewerten und geeignete Maßnahmen abzuleiten.

DIE FÜNF STUFEN DER KONTROLLE:

1. Gefahren vollständig beseitigen

Idealerweise wird das Risiko an der Wurzel entfernt – etwa durch den Verzicht auf gefährliche Verfahren oder Materialien.

2. Substitution durch weniger gefährliche Alternativen

Wenn eine Beseitigung nicht möglich ist, sollte geprüft werden, ob sicherere Materialien, Prozesse oder Geräte eingesetzt werden können.

3. Technische Schutzmaßnahmen

Dazu zählen z. B. Absaugungen, Abschirmungen oder automatische Systeme, die den Kontakt mit der Gefahrenquelle verhindern.

Sie bildet die Grundlage für viele nationale und internationale Regelwerke – darunter auch die ISO 45001⁴, auf die wir uns hier beziehen.

Die Reihenfolge der Maßnahmen folgt einem klaren Prinzip: Risiken sollten möglichst an der Quelle beseitigt werden, bevor technische oder organisatorische Lösungen greifen.

4. Administrative Maßnahmen

Klare Arbeitsanweisungen, Schulungen, organisatorische Abläufe und Sicherheitsrichtlinien helfen, Risiken im Alltag zu kontrollieren.

5. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Als letzte Schutzebene kommt PSA zum Einsatz – vorausgesetzt, sie wird korrekt ausgewählt, bereitgestellt und verwendet.

RECHTLICHER RAHMEN IN EUROPA UND DEUTSCHLAND

In Deutschland verpflichtet das Arbeitsschutzgesetz Arbeitgeber dazu, Gefährdungen zu ermitteln und zu minimieren. Die DGUV Vorschrift 1 unterstreicht dies mit der zentralen Regel: „Gefahrenquellen vermeiden oder beseitigen.“

Auf europäischer Ebene legt die EU-Rahmenrichtlinie 89/391 die allgemeinen Grundsätze der Prävention fest. Zwei zentrale Prinzipien stehen dabei im Vordergrund:

- Risiken vermeiden oder Gefahren vollständig beseitigen
- Verbleibende Risiken so weit wie möglich verringern

Für Arbeitgeber bedeutet das: Risiken sollten möglichst dort angegangen werden, wo sie entstehen – direkt an der Quelle. Ziel ist es, Verfahren zu finden, mit denen sich Gefährdungen wirksam und dauerhaft reduzieren lassen.⁴



DIE SELBSTTEST REVOLUTION

Brandmeldeanlagen spielen eine entscheidende Rolle für die Sicherheit. Nationale und internationale Normen sowie gesetzliche Vorgaben in vielen Ländern geben klare Empfehlungen zur Planung und Installation dieser lebenswichtigen Systeme.

Wir erkennen die Risiken, die mit der Installation und Wartung von Rauch- und Wärmemeldern verbunden sind. Fachleute für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz empfehlen, diese Risiken – wo immer möglich – vollständig zu beseitigen.

EIN NEUER STANDARD IN DER INSTANDHALTUNG

Die VdS-anerkannten Selbsttest-Melder von Honeywell gehen genau diesen Schritt: Sie reduzieren viele der mit herkömmlichen Testmethoden verbundenen Risiken – oder beseitigen sie sogar vollständig. Die Melder ermöglichen umfassende Funktionstests direkt vom Boden aus – ohne Leitern, ohne Hohlräume zu betreten, ohne unnötige Gefährdung.

Das Ergebnis: Hunderte Melder lassen sich von einem einzigen Standort aus prüfen – schnell, sicher und effizient.

ZAHLEN, DIE ÜBERZEUGEN

In einem Zeit- und Bewegungsversuch von Honeywell wurde das manuelle Testen von 147 Brandmeldern mit der Selbsttest-Lösung verglichen.⁶

Das Ergebnis:
6 Stunden Aufwand wurden auf nur 43 Minuten reduziert.

SO FUNKTIONIERT ES:

- Jeder Melder erhitzt seinen eigenen Thermistor und erzeugt intern echten Rauch. Dadurch wird das wirkliche Verhalten im Brandfall simuliert und nicht nur die Elektronik getestet.
- Danach bläst ein eingebauter Ventilator den Rauch durch die Raucheneintrittsöffnungen aus, um eine Abdeckung des Melders zu erkennen.
- Ein Techniker kann über eine mobile App und eine Brandmelderzentrale Tests für ganze Meldergruppen einleiten, ohne ein Gerät physisch aufzusuchen.
- Die Sichtprüfung wird durch Bluetooth Low Energy (BLE) Beacons und die CLSS-App unterstützt und die Präsenz des Technikers vor Ort beim Melder über die CLSS-App bestätigt.

SICHERERE ARBEITSPLÄTZE, INTELLIGENTERE SYSTEME

Der Selbsttest-Melder eliminiert ein zentrales Risiko – für die vielen Fachkräfte, die täglich in schwer zugängliche Decken- und Dachbereiche steigen müssen

EINHALTUNG VON VORSCHRIFTEN UND MEHR

Martin Röttinger, Senior HSE Engineer bei Honeywell Honeywell (HSE steht für Health, Safety and Environment, was auf Deutsch Gesundheit, Sicherheit und Umwelt bedeutet), bestätigt die breite regulatorische Unterstützung: „Gesetze und Vorschriften wie das ArbSchG, die DGUV Vorschrift 1 sowie die DGUV Regeln 101-004 und 112-189 unterstützen diese Technologie, weil sie die Arbeitssicherheit erhöht und die Einhaltung der Prüf- und Wartungspflichten vereinfacht“

Die Lösung von Honeywell steht im Einklang mit nationalen und europäischen Vorgaben, die fordern, Risiken an der Quelle zu reduzieren und die Sicherheit der Beschäftigten in den Mittelpunkt zu stellen.

MEHR ALS INNOVATION – EIN ECHTER WANDEL

STIMMEN AUS DER PRAXIS

„Als Inbetriebnahme-Techniker macht mir das Selbsttest-Verfahren die Arbeit deutlich leichter. Kein Schlüsselmanagement, kein Klettern in Aufzugsschächte – die Geräte testen sich selbst und senden automatisch einen Bericht.“⁶

Barry Kennedy,
Prüfingenieur bei Honeywell

„Die Beseitigung von Risiken ist immer die beste Präventionsmaßnahme. Wenn Technologie das ermöglicht – besonders an schwer zugänglichen Orten wie Hochregallagern – ist das ein echter Fortschritt.“

Bertrand Gibert,
COO International Institute of
Leadership & Safety Culture

WAS KOMMT ALS NÄCHSTES?

Honeywell entwickelt derzeit einen Selbsttest-Melder für Lüftungsanäle. Denn die konventionellen Lüftungskanalmelder (LKM) befinden sich oft an schwer zugänglichen HLK-Systemen und sind von den Lüftungsanälen umgeben. Herkömmliche Instandhaltungen erfordern die Demontage von den LKM-Gehäusen – ein Vorgang, der auf engem Raum 15-20 Minuten dauern kann.

Der neue Lüftungskannelmelder wird Verschmutzungen selbstständig erkennen, automatische Tests durchführen und so Aufwand und Belastung reduzieren – bei gleichzeitig gesteigerter Effizienz.

FAZIT

Eine wirksame Branderkennung ist unerlässlich, um Leben zu retten und Sachwerte zu schützen. Doch die Wartung von Brandmeldesystemen darf dabei niemals zur Gefahr für die Menschen werden, die sie betreuen.

Die Selbsttest-Melder von Honeywell leisten einen wichtigen Beitrag:

- Beseitigung von Risiken im Zusammenhang mit Arbeiten in der Höhe und in engen Räumen
- Einhaltung nationaler und internationaler Sicherheitsstandards
- Verkürzung der Testzeiten – von mehreren Stunden auf wenige Minuten
- Förderung eines sichereren und effizienteren Arbeitsplatzes

Ben Wolf, Miterfinder der Selbsttest-Melder bei Honeywell, beobachtet ein wachsendes Interesse und zunehmende Anerkennung für diese Technologie.⁶

Seine Überzeugung:
„Bei einem Brandschutzsystem geht es vor allem darum, die Menschen in Ihrem Gebäude zu schützen. Unsere Branche konzentriert sich verständlicherweise stark auf die präzise Erkennung von Bränden, damit Menschen schnell und sicher evakuiert werden können. Aber vielleicht schenken wir der Sicherheit der Tausenden von Brandschutzexperten weltweit, die für Inbetriebnahme und Wartung verantwortlich sind, nicht die Aufmerksamkeit, die sie verdienen.“

Er ergänzt: „Wir verlangen von ihnen, dass sie in schwierigen und potenziell gefährlichen Bereichen eines Gebäudes arbeiten – und vor allem in der Höhe.“

Wenn wir einen Weg finden, diese Risiken zu reduzieren und sicherzustellen, dass alle unsere engagierten Fachkräfte am Ende des Tages gesund nach Hause kommen, dann ist das der richtige Weg.“

AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DES MELDERS

Testkammer des Selbsttest-Melders mit der Heizspirale (1) wird verwendet, um Wachs zu erhitzen und Aerosol zu erzeugen, das in der Detektionskammer vom Fotosensor (3) als Rauch erkannt wird. Zusätzlich wird Energie durch den Thermistor (2) geleitet, um die Wärmeempfindlichkeit zu testen.



Der Ventilator (4) in der Testkammer erfüllt zwei Aufgaben: er befördert das Aerosol in die Detektionskammer (3) und reinigt diese nach dem erfolgreichen Test, sodass sie wieder in einen „Reinluft“-Zustand versetzt wird.

Nach Abschluss des Tests werden die Rauchpartikel aus dem Melder geblasen. Die Anti-Masking-Technologie prüft dabei die Raucheneintrittspunkte des Melders, um sicherzustellen, dass diese frei sind und identifiziert im gleichen Schritt sofort ob der Melder abgedeckt ist.

Quellenangaben

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
2. https://www.esser-systems.com/de/service/downloads/esser/planungsunterlagen-tools-dA/planerhandbuch-brandmeldetechnik/?feature=DownloadDocs_MediaFile&type=160
3. <https://safetyculture.com/topics/risk-assessment/5x5-risk-matrix/>
4. <https://oswiki.osha.eu/en/themes/hierarchy-prevention-and-control-measures>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=lVoxIjd5Vsk>
6. <https://buildings.honeywell.com/gb/en/brands/our-brands/gent/tools-and-resources/news/gold-at-the-edison-awards>

Mehr Information

www.esser-systems.com

www.notifier.de

www.hls-austria.at