

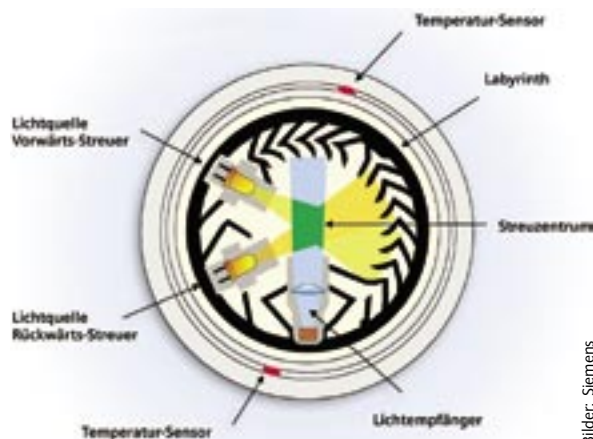
Technischer Brandschutz:

Dem Brand auf der Spur

Das kürzlich vorgestellte Jahrbuch 2003 der deutschen Versicherungswirtschaft zeigt wieder deutlich: Schadensfälle durch Feuer verursachen jedes Jahr Schäden in Millionenhöhe. Deshalb entwickeln Brandschutzexperten weiterhin Lösungen, um Brände noch früher zuverlässig erkennen und bekämpfen zu können.

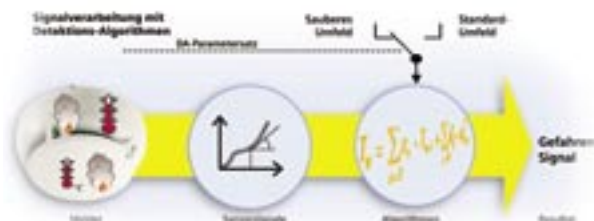
Für den Brandschutz in industriellen und öffentlichen Gebäuden gelten zahlreiche DIN- und EN-Normen sowie Versicherungs-Richtlinien. Deshalb werden hier in der Regel Brandmeldeanlagen (BMA) eingesetzt. Eine BMA besteht aus einer Zentrale und mehreren Meldern. Je nach Aufgabe kann sich eine solche Anlage aus vielen tausend Meldern und zahlreichen, untereinander vernetzten Zentralen zusammensetzen. In der Brandmelderzentrale (BMZ) laufen alle Meldungen zusammen. Über ein Bedienfeld, über das sich die Anlage auch steuern lässt, wird dann angezeigt, wo der Alarm ausgelöst wurde. Die BMZ ist über besonders geregelte Leitungswege normalerweise auf die Feuerwehr aufgeschaltet, wobei sämtliche Alarmmeldungen der BMZ direkt an die Feuerwehr übermittelt werden. Viele BMZ steuern zudem bei Auslösung automatisch Sprachalarmierungssysteme, Lösch- und Sprinkleranlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) oder Fluchtleitsysteme an. Im Gegensatz dazu kommen im Privatbe-

Aufbau einer neuronalen Brandmelders



Bilder: Siemens

Brandmelder wie der „Sigmaplus“ können mit Hilfe umfangreicher Algorithmen komplexe Entscheidungen treffen, bevor sie ein Gefahrensignal auslösen. Die Grundlage dazu bilden programmierte Signalmuster und leistungsfähige Signalverarbeitungsmethoden



reich meist einzelne Melder zum Einsatz. Diese überprüfen oft nur die Konzentration von Rauchpartikeln in der Luft und lösen ab einer bestimmten Konzentration einen akustischen Warnton aus. Voraussetzung für eine erfolgreiche Brandbekämpfung ist, dass jemand in der Nähe ist und den Warnton hört. Da für den Privatbereich rechtliche Vorschriften fehlen, ist der durchaus sinnvolle Einsatz solcher relativ einfachen Rauchmelder noch längst nicht überall verbreitet.

Qualitätskriterien

Wichtig für den optimalen Betrieb einer BMA ist die leichte Bedienbarkeit, denn Gefahrensituationen sind Paniksituationen. Gleichzeitig zählt im Brandfall jede Minute. Ergonomisch gestaltete Touchscreens mit einer intuitiven Oberfläche, d.h. einer selbst erklärenden Schritt-für-Schritt-Anleitung, besitzt z.B. das „DT 1000“ von Siemens. Über Webtechnologien können heute auch handelsübliche PC die Funktion des Bedienfelds aus der Ferne übernehmen. Damit haben auch Experten, die nicht direkt vor Ort sind, Zugriff auf alle Meldungen und Funktionen der Zentralen. Entscheidend für die Qualität einer BMA ist jedoch die Qualität der eingesetzten Melder. Denn zum einen soll ein möglicher Brand schon im frühesten Stadium detektiert werden, zum anderen verursachen Falschalarme erhebliche Kosten.

Die größte Gefahr bei einem Brand – vor allem für den Menschen – ist nicht die offene Flamme, sondern der Rauch. So gibt es etwa hierzulande 650 Brandtote pro Jahr, aber ca. die zehnfache Anzahl von Opfern mit Rauchvergiftungen. Seit Ende der 1980er-Jahre sind optische Rauchmelder (ORM) auf dem Markt. Diese senden einen Lichtstrahl aus und analy-

sieren mögliche Veränderungen. Eine sinnvolle Ergänzung zu Rauchmeldern bilden Temperaturmelder, die ihre Umgebungstemperatur messen. Wird der Maximalwert der Temperatursteigerung, der sogenannte Differentialwert, erreicht, löst der Melder aus. Der Nachteil: Ein Temperaturmelder für sich genommen besitzt keine Frühwarnfunktion. Er spricht nur bei offenen Bränden mit hoher freigesetzter thermischer Energie schnell an.

Andere Brandmelder, wie etwa „Sigmaplus“, können mit Hilfe umfangreicher Algorithmen komplexe Entscheidungen treffen. Die Grundlage dazu bilden programmierte Signalmuster und leistungsfähige Signalverarbeitungsmethoden. In einer umfangreichen Datenbank hat Siemens über Jahre Messwerte gesammelt, mit denen Gefahren und Störsignale zuverlässig ausgewertet werden können. Je nach Umgebungsbedingungen lässt sich der Melder mit Hilfe des entsprechenden Anwendungsprogramms anpassen, etwa an hohe Räume und starke Luftbewegungen, extreme Temperaturschwankungen und betriebsbedingte Störgrößen wie Rauch, Staub oder Hitze. Eine intelligente Auswertelogik mit Brandkenngrößen-Mustervergleich bewertet im Melder die verschiedenen Einflussgrößen, analysiert Signalverläufe und vergleicht diese in wenigen Sekunden mit den Signalmustern der Datenbank.

Die Brandmelder der jüngsten „Sinteso“-Generation können Störmeldungen sehr genau analysieren und so zwischen Wasserdampf und Brandrauch unterscheiden, bevor sie eine Warnmeldung abgeben



Toleranter Brandmelder:

Mit der „ASA-Technology“ (Advanced Signal Analysis) ist es möglich, dass Brandmelder je nach Umgebung „toleranter“ und bei echten Bränden empfindlicher reagieren. Dadurch kann z.B. heller Wasserdampf von dunklem Brandrauch unterschieden werden

Die Mischung muss stimmen

Um Falschalarme durch alltägliche Störgrößen, wie plötzliche Temperaturschwankungen oder Abgase, auszuschließen, kombinieren leistungsfähige Brandmelder unterschiedliche Detektionsverfahren. Mehrkriterienmelder setzen die Messwerte verschiedener Parameter zueinander in Beziehung, z. B. die eines optischen Rauchmelders und eines Temperaturmelders. Steigt dann die Temperatur an, ohne dass gleichzeitig Rauch entsteht, erfolgt keine Meldung.

Mit der für die jüngste Brandmeldergeneration „Sinteso“ neu entwickelten „ASA-Technology“ (Advanced Signal Analysis) hat die algorithmusbasierte Branddetektion eine weitere Stufe erreicht. So ist es möglich, dass der Brandmelder je nach Umgebung bei Täuschungsgrößen „toleranter“ und bei echten Bränden empfindlicher reagiert. So kann übrigens auch heller Wasserdampf von dunklem Brandrauch leichter unterschieden werden.

Technischer Brandschutz hat zum Ziel, Brände möglichst früh und möglichst zuverlässig zu erkennen. Moderne Brandmeldeanlagen bieten hier bereits hohe Standards, die kontinuierlich weiterentwickelt werden. Bedienkomfort und die Qualität der eingesetzten Melder entscheiden über die Qualität der gesamten BMA. Moderne Brandmelder verknüpfen nicht nur verschiedene Messgrößen zu einem Gesamtbild, sie vergleichen die Messergebnisse auch selbstständig mit hinterlegten Brandsignalmustern und holen nur dann die Feuerwehr, wenn es wirklich brennt.

Neue Brandmelder-Generation

„Sinteso“ heißt die neue Generation von Brandmeldern, die die Siemens Building Technologies (SBT) erstmals auf der Messe Light+Building (18. bis 22. April) in Frankfurt/Main vorstellt. In Kombination mit der bewährten „Sigmasy-Technologie“ steht das neue Sortiment durch die „ASA-Technology“ für eine hohe Sicherheit vor Fehllarmen. Zusammen mit dem eigens entwickelten Peripherie-Netzwerk „Fdnet“ wird jetzt ein sehr leistungsfähiges Brandmeldekonzept angeboten. Die Täuschungssicherheit der Brandmelder ist so hoch, dass SBT in Deutschland erstmals eine Vergütungsgarantie bei eventuellen Fehllarmen anbietet.

Das Brandmeldersortiment „Sinteso“ besteht aus den Baureihen „S-LINE“ für anspruchsvolle Anwendungen und „C-LINE“ für Standardanwendungen. Beide Reihen verfügen über Mehrkriterienmelder, einen optischen Breitbandrauchmelder sowie einen Wärmemelder. Ergänzt wird das Sortiment durch Flammenmelder, Luftproben-Rauchmeldesysteme, lineare Rauchmelder sowie umfangreiches Zubehör.

Die „ASA“-Technology schließt nach Unternehmensaussage praktisch einen Fehllarm durch Brandvortäuschung aus, auch bei schwierigsten Umgebungsbedingungen. Die vom Sensor erfassten Signale werden mit Hilfe von Algorithmen der zweiten Generation mathematisch in verschiedene Anteile zerlegt und ermöglichen so eine genaue Beurteilung von Störgrößen. Neu an dieser Art der Signalauswertung sind die Echtzeit-Interpretation der Situation und die dynamische Beeinflussung der Algorithmen, die im Gegensatz zu

einer starren Programmierung eine viel genauere Beurteilung der Lage erlauben. Zudem können die „ASA“-Parametersätze zeit- und prozessabhängig umgeschaltet werden. ■



Siemens Building Technologies
80286 München
(0 89) 92 21 38 95
makom@mchf.siemens.de
www.de.sbt.siemens.com