

pisch flackernden Flammen bestimmter Frequenz ansprechen; außerdem wird der Melder je nach Betriebsverhältnissen mit einer Ansprechverzögerung geliefert. Flammenimpulsmelder werden auch mit Ionisationsfeuermeldern und Maximalmeldern kombiniert.

Schlußbetrachtung

Der Wert einer selbsttätigen Feuermeldeanlage hängt entscheidend da-

von ab, daß durch die Brandmeldung die Mobilisierung der Löschkräfte sofort eingeleitet wird. Bei Betrieben mit einer ständig besetzten Werkfeuerwache oder mit ständig anwesendem Wachpersonal macht das keine Schwierigkeiten. In größeren Städten kann die selbsttätige Feuermeldeanlage auch an die öffentliche Feuermeldeanlage angeschlossen werden. Die Feuermeldeanlagen können natürlich auch unter Beachtung bestimmter

technischer Regeln dazu benutzt werden, neben der Alarmierung etwa vorhandene automatische Feuerlöscheinrichtungen wie Sprinkleranlagen, Sprühwasserlöschanlagen, Kohlen säurelöschanlagen und dergleichen in Betrieb zu setzen oder andere Brandschutzmaßnahmen einzuleiten, z. B. Feuerschutztüren schließen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen oder Alarmanlagen betätigen.

Eine neuartige Konzeption für das automatische Entdecken und Löschen von Bränden

Nach einem auf dem 7. internationalen Vortragsseminar über „Probleme der automatischen Brandentdeckung“ in Aachen gehaltenen Vortrag von Dipl.-Ing. D. Lay vom Verband der Sachversicherer e. V., Köln

Kaum ein anderes Thema wird auf nationalen und internationalen Brandmelde-Seminaren so häufig diskutiert wie das des Fehlverhaltens von automatischen Brandmeldeanlagen. Ausgelöst werden solche Diskussionen wohl durch die Tatsache, daß durch die ständige Zunahme der Brandmeldeanlagen auch die Anzahl der Fehlalarme proportional angestiegen ist. Dies muß den betroffenen Stellen schon deshalb Sorge bereiten, weil hinreichend bekannt ist, daß es bisher keine wirtschaftlich vertretbaren, technischen Realisierungsmöglichkeiten gibt, die eine spürbare Verringerung von Fehlalarmen bewirken oder diese vollkommen beseitigen. Das gilt insbesondere für die automatischen Brandmelder, welche leider nicht nur bei Anwesenheit von Brandkenngrößen, sondern bekanntlich auch beim Auftreten von brandähnlichen Störgrößen eine Alarmmeldung abgeben. Automatische Brandmelder gelten deshalb in Bezug auf Fehlmeldungen zu Recht als der kritischste Teil einer Brandmeldeanlage.

Offensichtlich führt die isolierte Betrachtung von einzelnen Brandmeldern nicht zu neuen Erkenntnissen, wenn es darum geht, Fehlalarme wirksam zu verhindern. Es ist daher notwendig, nicht nur den Melder, sondern das gesamte Brandmeldesystem in die Überlegungen mit einzubeziehen und seine Funktion auch im Zusammenhang mit den Erfordernissen des abwehrenden Brandschutzes zu betrachten. Diesen Weg haben seit längerer

Zeit auch namhafte Firmen des In- und Auslandes beschritten. Sie sind dabei zu recht brauchbaren, aber dennoch nicht zu in jeder Hinsicht zufriedenstellenden Ergebnissen gekommen. Das trifft u. a. auch auf solche Brandmeldeanlagen zu, bei welchen eine bestimmte Alarmorganisation vorgesehen ist, mit der einem verantwortlichen Personenkreis ein manueller Eingriff in den Ablauf der automatischen Alarmübermittlung gestattet wird. Brandmeldungen erreichen damit die Feuerwehr erst erheblich spä-

ter, so daß dem Menschen, der schon sehr früh als ein unzuverlässiges Glied in der Kette der notwendigen Brandschutzmaßnahmen erkannt und weitgehend daraus eliminiert wurde, hier sozusagen durch die Hintertür wieder eine großzügige Entscheidungs- und Handlungsfreiheit gewährt wird.

In Anbetracht der hohen Sachwerte, die heute von automatischen Brandmeldeanlagen überwacht werden, ist es verständlich, daß die deutschen Feuerversicherer das durch die Alarmverzögerung verbundene Risiko ver-

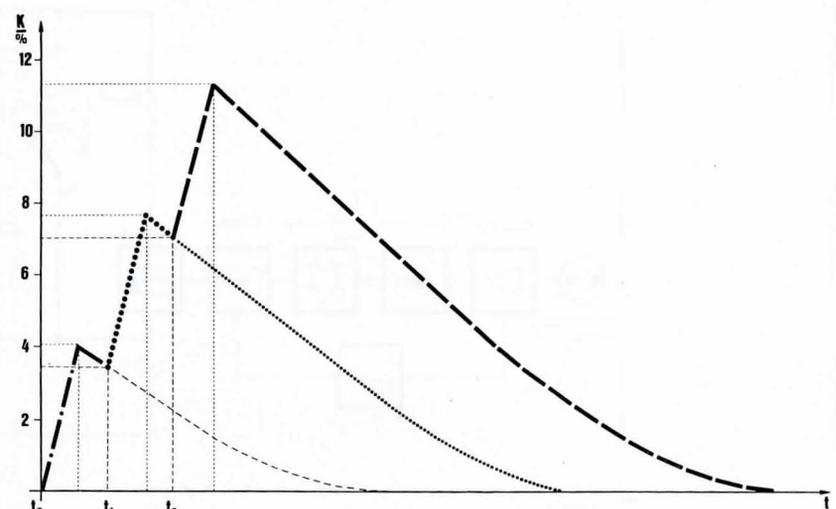


Bild 1. Aufbau einer löschtüchtigen Konzentration mit dem Löschmittel Halon. — Vergleichende Seite 14 — (Zeichnung: Verband der Sachversicherer e.V.)

meiden wollen, weil die Höhe der durch diese Verzögerung entstehenden Sachschäden nicht kalkulierbar ist. Ein brauchbarer Berechnungsfaktor wird sich dafür aber schon deshalb nicht finden lassen, weil bekanntlich nichts unberechenbarer ist als das Verhalten von Menschen in bestimmten Gefahrensituationen. Ohne Kenntnis des Einflußfaktors kann daher nur pauschal festgestellt werden, daß durch eine solche Alarmorganisation die mit dem Einbau einer automatischen Brandmeldeanlage verbundene Risikominderung geschmälert wird. Konsequenterweise muß daraus folgen, daß die Feuerversicherer für die nach solchen Konzepten verzögerten Brandmeldeanlagen keineswegs den für Meldeanlagen üblichen Höchststrabatt gewähren können.

Bei einer anderen, schon bedeutend länger bekannten technischen Maßnahme, welche insbesondere bei kombinierten Brandschutzanlagen berücksichtigt wird, erhebt der Feuerversicherer dagegen keine Einwände. Gemeint sind automatische Brandmeldeanlagen, die aus Sicherheitsgründen in sog. Zwei-Linientechnik ausgeführt und vielfach zur Ansteuerung und Betätigung von automatischen Löschanlagen verwendet werden.

Wie die Praxis gezeigt hat, treten mit dieser Technik, bei der eine Ansteuerung des Hauptmelders oder der Löschanlage erst erfolgt, wenn in zwei verschiedenen Meldelinien mindestens ein Brandmelder eine Alarmmeldung abgegeben hat, unter normalen Bedingungen recht wenig Fehlalarme auf. Dennoch konnte sich die Zwei-Linientechnik wegen des relativ hohen Geräte- und Installationsaufwandes bei reinen Brandmeldeanlagen bisher nicht durchsetzen.

Um die Grundempfindlichkeit der Meldeanlage beizubehalten, werden in der Zwei-Linientechnik meist gleichartige Melder so mit der Zentrale verbunden, daß jedem Melder nur die Hälfte seines normalen Überwachungsbereichs zugeordnet und in jeder Meldelinie jeweils die gleiche Anzahl von Meldern angeordnet wird. Wie schon erwähnt, können auf diese Weise Fehlalarme von Brandmeldeanlagen und Fehlauflösungen von Löschanlagen zwar weitgehend reduziert, jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Das mag daran liegen, daß in beiden Meldelinien meist die gleiche Melderart, also z. B. in beiden Meldelinien Rauchmelder verwendet werden, so daß nie verhindert werden kann, daß Rauch oder Wasserdampf, der häufig durch Produktionsprozesse entsteht, zufällig zwei Melder in verschiedenen Meldelinien auslöst.

Ein Meldesystem, bei dem in beiden Meldelinien verschiedene Melderarten,

also z. B. Rauchmelder in der einen und Wärmemelder in der anderen Meldelinie, verwendet werden, eignet sich wegen seiner größeren Sicherheit gegen Fehlalarme für Brandmeldeanlagen dann besser, wenn automatisch öffentliche Feuerwehren alarmiert oder Löschanlagen betätigt werden müssen. Hier wäre ein Fehlalarm mit all seinen Folgen nur denkbar, wenn sowohl rauch- als auch wärmeähnliche Störgrößen oder die Brandkenngrößen selbst als Störgrößen, z. B. beim Schweißen, gleichzeitig auftreten. Trotz dieses Vorzugs konnte sich das System in der Praxis aber kaum durchsetzen, weil die Anlagenempfindlichkeit besonders bei hohen Räumen durch die Verwendung von Wärmemeldern stark reduziert wird.

Werden statt der relativ trägen Wärmemelder nun aber Flammenmelder verwendet, läßt sich mit der Zwei-Linientechnik einerseits eine ebenso hohe Sicherheit gegen Fehlauflösungen, andererseits aber auch eine hohe Empfindlichkeit der Meldeanlage realisieren. Außerdem darf mit großer Sicherheit davon ausgegangen werden, daß z. B. eine Löschanlage nicht schon bei Schwelbränden in Tätigkeit tritt, sondern erst, wenn sich Flammen ausgebildet haben. Von Flammenmeldern muß in diesem Fall jedoch erwartet werden, daß sie einen Brandherd auch bei starker Rauchentwicklung noch erkennen und melden können. Diese Bedingung wird aber nur von solchen Meldern erfüllt, deren Empfindlichkeit möglichst weit im Infraroten liegt. Wird nachfolgend nur von Flammenmeldern gesprochen, sind deshalb grundsätzlich Infrarot-Flammenmelder gemeint.

Die Konzeption hätte sich aufgrund ihrer großen Vorteile sicher durchgesetzt, wenn Flammenmelder nicht auch auf Störstrahlung mit einer Alarmmeldung reagieren würden. Fehlalarme von Flammenmeldern verursacht durch Täuschungsgrößen, wie moduliertem Sonnen- oder Glühlampenlicht, sind aber so häufig, daß die durch Betriebsunterbrechung und Feuerwehreinsatz anfallenden Kosten kaum zu rechtfertigen sind. Gleichwohl hat der Flammenmelder gegenüber anderen automatischen Brandmeldern einen entscheidenden Vorteil: Er ist der einzige Melder, welcher ein sicheres Kriterium des Brandes nahezu mit Lichtgeschwindigkeit aufnehmen und nach kurzer Zeit eine Alarmmeldung abgeben kann. Ließe er sich von Störstrahlungsquellen nicht täuschen, könnten z. B. Löschprozesse durch solche Melder genau zum richtigen Zeitpunkt eingeleitet werden: dann, wenn es wirklich brennt.

Der Flammenmelder wurde aus diesem Grund in Deutschland trotz seiner

Neigung, auch bei Störstrahlung Alarm auszulösen, schon seit Jahren hin und wieder in ganz speziellen Anlagen eingesetzt. Es gelang aber nur vereinzelt, Flammenmelder so vor Störstrahlung abzuschirmen, daß keine Fehlalarme auftreten.

In Anbetracht des großen Vorteils, Brände beim ersten Auftreten von Flammen sehr schnell feststellen und melden zu können, scheint es dennoch lohnend zu sein, einmal darüber nachzudenken, ob in automatischen Brandmeldeanlagen, und hier vor allem in jenen, die automatische Löschanlagen ansteuern, Flammenmelder nicht trotz ihrer Fehlalarmneigung so verwendet werden können, daß sich dieser Nachteil nicht störend auswirkt. Teilweise — das wurde bereits festgestellt — kann diese Forderung schon dadurch realisiert werden, daß in einer Meldelinie Flammenmelder, in einer zweiten aber Melder einer anderen Art verwendet und diese dann so mit der Brandmeldezentrale leitend verbunden und elektrisch verknüpft werden, daß ein angeschlossener Hauptmelder oder eine Löschanlage nur dann ausgelöst wird, wenn je Meldelinie mindestens ein Melder eine Alarmmeldung abgegeben hat. Neben den Flammenmeldern empfiehlt es sich, wegen ihrer relativ hohen Empfindlichkeit vorzugsweise Rauchmelder oder, falls dies wegen der Anwesenheit von rauchähnlichen Störgrößen unzumutbar wäre, auch Wärmedifferentialmelder zu verwenden.

Durch die unterschiedliche elektrische Betreuung der beiden Melderarten bzw. der beiden Meldelinien wird erreicht, daß sich Fehlalarme von Flammenmeldern nach menschlichem Ermessen in der Anlage nicht mehr störend auswirken können. Das bedeutet zunächst, daß durch das Ansprechen eines Flammenmelders in der Zentrale kein Feueralarm ausgelöst werden darf; ihr Ansprechen darf folglich erst dann berücksichtigt werden, wenn vorher ein Rauchmelder oder ggf. ein Wärmemelder angesprochen hat. Ansprechende Flammenmelder müssen deshalb nach jeder Brandmeldung automatisch zurückgesetzt werden, sofern nicht vorher durch Rauch- oder Wärmemelder eine Alarmmeldung abgegeben wurde. Diese Aussage deutet schon an, daß Brandmeldungen von Rauch- oder Wärmemeldern in bekannter Weise bewertet und damit elektrisch so verarbeitet werden müssen, daß sie an geeigneter Stelle angezeigt werden und zur internen oder ggf. externen Alarmierung von hilfeleistenden Stellen führen.

Es versteht sich von selbst, daß ein Brandmeldesystem mit den hier vorgeschlagenen Leistungsmerkmalen den örtlichen Gegebenheiten ebenso

angepaßt werden muß wie jedes andere Überwachungssystem. Dies gilt insbesondere für die Wahl der Durchschaltbedingung zur Feuerwache, die mit der neuen Konzeption auch so realisiert werden kann, daß unter der Voraussetzung eines kurzen Löscherfolgs der Hauptmelder erst dann abläuft, wenn die Brandkenngrößen Rauch und Flamme gleichzeitig auftreten. Es ist damit eine recht sichere Möglichkeit gegeben, die Feuerwehr erst dann zu alarmieren, wenn Flammen auftreten und durch den Flammenmelder gemeldet werden. Als automatisch arbeitender Wächter übernimmt der Flammenmelder in diesem Fall die Aufgabe eines Spätrtrupps, so daß solche Anlagen die Vorteile, nicht aber die Nachteile der anfangs erwähnten Alarmorganisation haben.

Vorteilhafter und von der Kostenseite her auch interessanter sind solche speziellen Brandmeldeanlagen insbesondere aber dann, wenn damit automatische Löschanlagen betätigt werden. Sie eignen sich nicht nur zur Auslösung und Steuerung des Löschmittels der gebräuchlichsten Löschanlagen, sondern haben darüber hinaus auch noch den Vorzug, daß bei ihrer Anwendung einige grundlegende Nachteile herkömmlicher Löschanlagen vermieden werden. Solche Nachteile liegen z. B. bei Löschanlagen mit begrenzter Löschmittelmenge und den Löschmitteln Kohlendioxid und Halon darin, daß die Anlagen nur dann den gewünschten Erfolg bringen, wenn bei der Berechnung dieser Anlagen alle örtlichen Gegebenheiten, wie z. B. die Nutzung der zu schützenden Räume, entsprechend richtig berücksichtigt werden, sich bei erstellten Anlagen die der Berechnung zugrunde liegenden Einflußgrößen nicht ändern und die Löschung zu einem Zeitpunkt einsetzt, bei dem ein Löscherfolg möglich ist. Nachteilig ist ferner, daß die vorgenannten Löschanlagen nur einen „Löschmittelschuß“ zur Verfügung haben, wenn von der manuell zu betätigenden Nachfluteinrichtung abgesehen wird. Das bedeutet in der Praxis, daß jedes mit diesen Löschanlagen ausgestattete Gebäude abrennen kann, wenn der erste automatische Löscherfolg erfolglos bleibt oder wenn durch Glutnester eine Rückzündung eintritt und menschliche Löschhilfe nicht zur Verfügung steht.

Bei Löschanlagen mit praktisch unbegrenzter Löschmittelmenge und dem Löschmittel Wasser (z. B. Sprinkleranlagen) können sich Nachteile dadurch ergeben, daß die Anlage nach erfolgter Löschung nicht rechtzeitig abgestellt wird und unnötig ausströmendes Löschmittel größere Schäden verursacht.

Alle diese Nachteile lassen sich mit Hilfe der bereits bekannten Melde-technik und mit einer weiteren, relativ einfachen schaltungstechnischen Maßnahme beseitigen. In bestimmten Zeitabständen muß den Flammenmeldern nur Gelegenheit zur Überprüfung des Löscherfolgs gegeben werden.

Dies kann z. B. beim Anschluß von Löschanlagen mit gasförmigem Löschmittel einfach dadurch geschehen, daß Flammenmelder nach Beendigung der Flutzeit und einer zusätzlichen, vorbestimmten Zeit zurückgesetzt werden. Der Löscherfolg wird dadurch nach der Einwirkzeit des Löschmittels, die nach bisherigen Erfahrungen etwa zwischen 10 und 15 s liegen sollte, mit Hilfe der Flammenmelder überprüft. Stellt ein Flammenmelder fest, daß nach dieser Zeit seine Ansprechbedingungen noch immer erfüllt sind, das heißt, daß noch Flammen vorhanden sind, wird über die Steuereinrichtung sofort eine zweite Löschmittelmenge abgerufen, die in ihrer Größe mit der Menge beim ersten Löscheinsatz übereinstimmt. Sollte auch nach diesem zweiten Löscheinsatz der Löscherfolg ausbleiben, kann so lange automatisch nachgelöst werden, wie der Löschmittelvorrat ausreicht.

Durch das Prinzip der automatischen Nachlösung wird erreicht, daß der Löscherfolg im Bedarfsfall zum richtigen Zeitpunkt wiederholt und aus dem Löschmittelvorrat eine weitere, definierte Löschmittelmenge abgerufen wird, welche die Konzentration im Löschbereich entsprechend erhöht. Dieser Zusammenhang ist im Bild 1 graphisch dargestellt.

Im folgenden wird ein einfacher Stromlaufplan für ein kleines Zusatz-

gerät aufgezeigt, mit dem sich auch ältere Anlagen mit wenigen Eingriffen in die Schaltungstechnik so umrüsten lassen, daß auch sie die angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen. Das Zusatzgerät wird zweckmäßigerweise entweder im Gehäuse der Brandmeldezentrale oder in dem der Steuereinrichtung untergebracht. Die Anschlußpunkte 1 und 2 werden über einen, in Brandmeldezentralen meist vorhandenen, potentialfreien Kontakt des Alarmrelais (AL₁) der Rauch- oder Wärme-Differential-Meldelinie, die Punkte 3 und 4 über einen entsprechenden Kontakt des Alarmrelais (AL₂) der Flammenmelder-Meldelinie geführt.

Nehmen wir nun an, daß durch die Alarmmeldung eines Flammenmelders das Alarmrelais (AL₂) erregt wird, schließt der Kontakt AL₂, wodurch das Rücksetzrelais (RÜ) über C₁ kurzfristig (1 s) anzieht und mit Hilfe seiner potentialfreien Kontakte rü₂ die Meldelinie bzw. die Flammenmelder in den normalen Betriebszustand zurücksetzt. Gibt dagegen vor dem Flammenmelder ein Rauch- oder Wärme-Differential-Melder eine Alarmmeldung ab, zieht das Alarm-Relais (AL₁) und über seine Kontakte auch das Relais (AR) an, das – falls aufgrund bestimmter Anforderungen erforderlich – durch das Schließen seines Kontaktes ar₁ in Selbsthaltung geht. Mit ar₁ schließen auch die Kontakte ar₂ und ar₃, so daß über ar₂ jetzt das Alarmrelais (AS) anziehen kann, wenn ein Flammenmelder eine Alarmmeldung abgibt. Da der Kontakt ar₃ bereits geschlossen ist, kann jetzt über ar₃ und as₂ der Löscherfolg erteilt und damit die Steuereinrichtung angesteuert bzw.

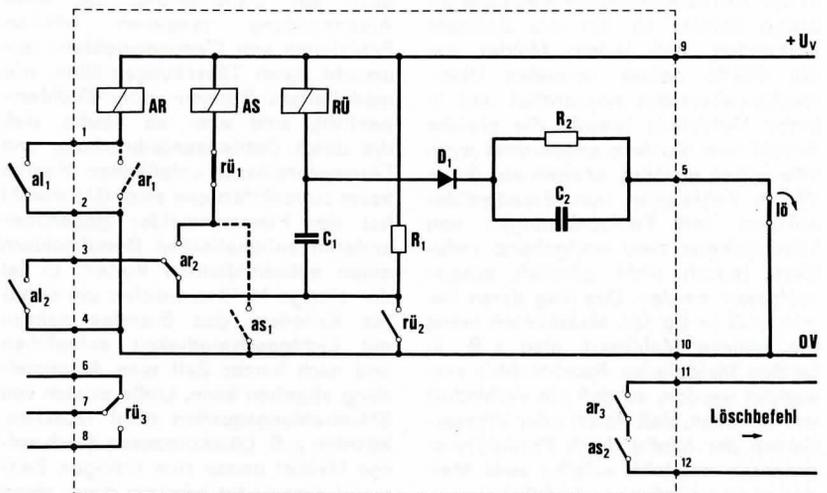


Bild 2. Ausführungsbeispiel für die automatische Steuerung von Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln.
(Zeichnung: Verband der Sachversicherer e.V.)

Löschalarm gegeben sowie nach Ablauf der Vorwarndauer die Löschanlage ausgelöst werden. Diese wird bei Löschanlagen mit gasförmigem Löschmittel meist durch Betätigung eines Löschmagneten ausgelöst, welcher vielfach über ein Relais der Steuereinrichtung erregt wird. Über einen freien Kontakt dieses Löschrélais muß jetzt die Anschlußklemme 5 mit Nullpotential verbunden werden, so daß das Rücksetzrelais (RÜ) über lö, die Diode D₁ und die Kombination R₂C₂ nach jeder Flutung für die Dauer von ca. 12 s (Einwirkzeit) anzieht und die Flammenmelder, wie schon beschrieben, zurücksetzt.

Sollte der erste Löschesuch nicht mit Erfolg abgeschlossen werden, wird der Löschesuch durch eine erneute Alarmmeldung des Flammenmelders wiederholt und ggf. durch weitere Meldungen so lange fortgeführt, bis der Brand endgültig gelöscht oder der Löschmittelvorrat verbraucht ist.

Im Gegensatz zu Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln muß bei Sprinkleranlagen sicher nicht befürchtet werden, daß sich der Löschmittelvorrat erschöpfen könnte. Hier bleibt die Löschanlage oft noch lange nach dem Ablöschen eines Brandes in Funktion, so daß das Austreten von Wasser vielfach große Folgeschäden verursacht. Wie schon erwähnt, kann auch dieser Nachteil mit Hilfe der Meldeanlage relativ einfach beseitigt werden. Es muß nur dafür gesorgt werden, daß die Löschmittelzufuhr abgestellt wird, wenn die Brandmeldungen des Flammenmelders ausbleiben, die Löschanlage aber andererseits wieder in Tätigkeit tritt, wenn sich der Brand in diesem Betriebszustand wieder neu entwickelt. Technisch kann dies durch Änderung und Ergänzung der elektrischen Schaltung des beschriebenen Zusatzgerätes und durch Einbau einer handelsüblichen Armatur in der Sprinkleranlage realisiert werden.

Die Ergebnisse, die durch Versuche und durch die Erfahrung mit ortsfesten Löschanlagen in neuer Konzeption gesammelt wurden, sind durchweg positiv. Außerdem ist vorteilhaft, daß das Verfahren mit der grundlegenden Konzeption bisheriger automatischer Feuerlöschanlagen vereinbar ist. So ist es bei seiner Anwendung u. a. nicht erforderlich, den Löschmittelvorrat und die Löschmittelkonzentration insgesamt auf ein Mehrfaches zu erhöhen. Damit ist für die Löschanlage keine grundsätzliche Erhöhung des Aufwandes notwendig, um die Löschwirksamkeit der Anlage auch bei besonderen, vorher nicht voraussehbaren Fällen zu garantieren. Die genannten Vorteile müssen also nicht durch eine teure Anlage erkauft werden, was für die Wirtschaftlichkeit entscheidend ist. Vorteilhaft ist weiterhin, daß bereits bestehende bisherige Löschanlagen ohne große Aufwendungen umgerüstet werden können, so daß auch sie die angegebenen Vorteile erhalten.

Organisationsablauf nach Eingang einer Brandmeldung bei der Feuerwehr Hamburg

Jürgen Kallenbach

Die Diskussion über Notwendigkeit, Wert und Wirtschaftlichkeit von Anlagen zur automatischen Brand-Entdeckung, -Meldung und -Bekämpfung ist in vollem Gange. Solche Anlagen sollen und können die Tätigkeit der Feuerwehr nicht überflüssig machen, sie sind aber nicht zu unterschätzende Hilfen, um die Effektivität des Feuerwehreinsatzes zu erhöhen. Zur Beurteilung der anstehenden Probleme dürfte es von Interesse sein, die Maßnahmen, die bei der Feuerwehr nach einer Brandmeldung ausgelöst werden, zu kennen. Der vorliegende Beitrag befaßt sich demgemäß mit der Phase von der Brandentdeckung bis zum Abschluß der Löschesmaßnahmen.

Setzt man voraus, daß die Brandmeldeanlage funktioniert hat und die

Meldung an der vereinbarten Stelle eingegangen ist, sei es über Melder, Telefon, Funk, kommt es nun darauf an, die Zeitspanne bis zur Aufnahme der Brandbekämpfung so kurz wie möglich zu halten.

Die ersten Minuten sind die entscheidenden, denn der Verlauf der Brand-schadenkurve in Abhängigkeit von der Vorbrennzeit ist bekanntermaßen nicht geradlinig, sondern annähernd parabolisch. Der Zeitfaktor ist also wesentlich in dem Bemühen, Voraussetzungen zu schaffen, um den volkswirtschaftlichen Schaden eines Brandes so niedrig wie möglich zu halten. Auch die beste Feuerwehr ist machtlos, wenn sie an ein Objekt herangeht, das bereits in hellen Flammen steht. Dann kann sie oft nur noch die Nachbarschaft schützen und den Brand unter Kontrolle halten. Diese „Kontrolle“ erweist sich durch Brand- und Wasserschäden häufig als Totalverlust.

Während die Feuerwehr auf die Zeit, die von dem Ausbruch des Brandes bis zur Entdeckung und Meldung entfällt, meist keinen Einfluß hat — hier sind es allein die automatischen Brandmeldeanlagen, die einen optimalen Zeitgewinn versprechen —, wird von ihr aber erwartet, daß sich die Zeitspanne von der Meldung bis zur Aufnahme der Brandbekämpfung möglichst dem Werte Null nähert.

Der Idealfall, daß Branderkennung, Meldung und Bekämpfung gleichzeitig an einer Stelle geschehen, wie bei automatischen stationären Melde- und Löscheinrichtungen, ist selten gegeben. (Hier dürften die Bauordnungen mit ihren Minimalanforderungen für einen sehr begrenzten Bereich baulicher Anlagen und Nutzungen sich nicht fördernd auswirken, und auch die Aussicht auf Prämiennachlässe der Sachversicherer hat bisher zu wenig positives Echo bei den Versicherungsnehmern gefunden.)

Brandrat Dipl.-Ing. Jürgen Kallenbach, Feuerwehr Hamburg.