

Korrelation zwischen Brandmeldeanlagen und Einsatztaktik

Einleitung

Brandmeldeanlagen (BMA) sind Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, die besondere, für den Brandfall angepasste Aufgaben wahrnehmen (anlagentechnischer Brandschutz). Solche Anlagen werden in Gebäuden eingebaut, um baurechtlichen Forderungen nachzukommen oder gegebenenfalls für einen speziellen Abweichungstatbestand eine Kompensation zu erreichen. Häufig finden sich BMA in Sonderbauten wieder. Sie dienen nach [1] den Zwecken:

- Frühzeitige Brandentdeckung (24/7)
- Schnelle Alarmierung der Nutzer im Gebäude
- Ansteuerung der Brandfallmatrix
- Schnelle und gesicherte Alarmweiterleitung zur Feuerwehr
- Lokalisieren und Anzeigen des Ereignisortes

Die frühzeitige Branderkennung als Teil der Entdeckungszeit korreliert mit zwei Aspekten, welche sich einerseits auf die Detektion eines Brandes (Branderkennung) in einem sehr frühen Stadium, nach Erreichen festgelegter Grenzwerte, beziehen. Andererseits auf die Brandentdeckung, sofern sich keine Personen im unmittelbaren Ereignisbereich aufhalten und somit einen Brand melden könnten. Die gesicherte und schnelle Alarmweiterleitung als Teil der Meldezeit bezieht sich auf einen möglichst kleinen Zeitabschnitt, in dem der Alarm vom Melder zur alarmanlösenden Stelle (in der Regel die Leitstelle der Feuerwehr) übermittelt wird. Dieser sollte geringer sein als bei der Übermittlung durch eine meldende Person. Beide Zwecke der BMA zusammen zielen darauf ab, die Eingreifzeit der Feuerwehr auf ein mögliches schädliches Ereignis so klein wie möglich zu halten. Die Darstellung der Zeitabschnitte eines Brandereignisses findet sich in [2] wieder. Die weitere Funktion der Warnung im Gebäude verfolgt den Zweck, dass Nutzer frühzeitig über ein Brandereignis informiert werden. So können diese das Gebäude vor Eintreffen der Feuerwehr verlassen. Die Feuerwehr muss somit im Ereignisfall keine Aufgaben der Räumung wahrnehmen, sondern kann in den betroffenen Gebäudebereichen direkt mit Maßnahmen der Menschenrettung und Brandbekämpfung beginnen.

Nach der Brandmeldung an die alarmanlösende Stelle kommen einsatztaktische Aspekte zum Tragen, welche im Weiteren für den Fall des Brandmeldeinsatzes näher betrachtet werden sollen.

Einfluss von Brandmeldeanlagen auf den Einsatzablauf

Mit Alarmierung der Einsatzmittel beginnt der Brandmeldeinsatz im Einflussbereich der Feuerwehr. Was zu diesem Zeitpunkt bekannt ist, sind folgende Angaben:

- es handelt sich um einen Einsatz in einem Gebäude mit anlagentechnischem Brandschutz (mindestens eine BMA);
- die Brandmeldeanlage hat Alarm ausgelöst und diesen weitergeleitet;
- Ort und Name des Ereignisobjektes werden festgestellt.

Weitere Informationen sind zu diesem Zeitpunkt für die Einsatzkräfte nicht verfügbar. Ob es sich weiterhin um eine reale Brandmeldung oder eine Fehlalarmlösung handelt, ist den Einsatzkräften nicht bekannt. Aufgrund von Erfahrungswissen kommen Einsatzkräfte an diesem Punkt allerdings häufig zu der Einschätzung, dass es sich bei der Alarmauslösung nicht um einen Realeinsatz, sondern eine Brandmeldung ohne Brand (Fehlalarm) handelt. Gesicherte Erkenntnisse zu Häufigkeit von Fehlalarmen liegen noch nicht vor, jedoch befindet sich dieser Punkt in Untersuchung. Nach Experteneinschätzung liegt die Quote von Fehlalarmen im hohen zweistelligen Bereich, deutlich über 80% der Einsätze durch Auslösung einer BMA. Dieses Ergebnis wurde in [3], mit einem belastbaren Wert von 87,63% Falschalarmierungen von Brandmeldeanlagen in Bezug auf die Anzahl aller Einsätze durch Brandmeldeanlagen, bestätigt. Der daraus resultierende psychologische Effekt des „Abstumpfens“ und der mangelnden Vorbereitung auf reale Brände mit Auslösung der BMA sei hier nur am Rande erwähnt. Ein ebengleicher Effekt ist auch bei Nutzern des Gebäudes zu erkennen, die nach einer Vielzahl von Fehlalarmierungen unter Umständen ein Verlassen des Gebäudes nicht mehr als notwendig erachten und so im Realfall im Gebäude, also im Gefahrenbereich, verbleiben.

Was zum heutigen Stand der Erkenntnisse allerdings zu erfassen ist, ist der Zusammenhang, der nur in nachfolgender logischer Verkettung schlüssig und folgerichtig ist. Kommt es zu einem Brand, bedingt dies immer ein Auslösen der BMA. Die Verfügbarkeit für BMA in diesem Zusammenhang liegt bei über 99,83% gemäß [4]. Kommt es, mit Näherung von der anderen Seite, zum Auslösen

einer BMA, kann die Ursache ein Brand sein, ist es häufig allerdings nicht.

Es zeigt sich, dass im Einsatz mit Brandmeldealarm wenige, lediglich qualitative Informationen verfügbar sind, welche zusätzlich mit einer gewissen statistischen Unsicherheit behaftet sind. Quantitative Aussagen sind nicht vorhanden. Selbst dann, wenn eine Übertragung der Daten mittels „virtueller BMZ“ auf einen Tablet-Computer ins Feuerwehrfahrzeug stattfindet wie in [5] beschrieben. Daraus ergibt sich zwar ein Vorteil, welcher dem Einsatzleiter bzw. Fahrzeugführer Informationen zu Meldernummer und damit der digitalen Laufkarte auf dem zugehörigen Gebäudeplan ersichtlich werden lässt. Evtl. kann sich daraus eine geänderte Anfahrt an das Objekt ergeben, sofern der Zugang sichergestellt ist. Jedoch kann immer noch keine Aussage über die Situation am Ort des alarmauslösenden Melders getroffen werden. Dazu werden die Erkundung und weitere einsatztaktische Maßnahmen, wie sie im Weiteren beschrieben sind, erforderlich.

Einsatztaktik im Brandmeldeeinsatz

Mit Erreichen der Einsatzstelle orientieren sich die Einsatzkräfte räumlich. Sie fahren die Brandmeldezentrale (BMZ) über den aus der Einsatzplanung vorgegebenen Weg an. Zusätzlich ist die BMZ zum leichteren Auffinden durch eine Blinkleuchte optisch gekennzeichnet. Dort gelingt über das Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD) ein zerstörungsfreier Zugang zum Gebäude, um das Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) zu erreichen. Sofern noch kein sichtbares Schadensereignis eingetreten ist, welches ein sofortiges Handeln erfordern würde, läuft der Einsatz nach einem standardisierten Muster ab. Beginnend mit der Erkundung, um weitere Informationen bezüglich der Alarmauslösung zu erfassen. Nach einschlägiger Lehrmeinung [6, 10], vorhandener Literatur [12, 13] sowie Feuerwehr-Dienstvorschrift [9] gliedern sich der Ablauf der Erkundung und die resultierenden Maßnahmen wie folgt:

- Die Feuerwehr fährt das Objekt an und begibt sich zum FSD oder der ständig besetzten Stelle (z. B. in einem Krankenhaus).
- Durch Öffnen des FSD wird der Objektschlüssel zugänglich und die Feuerwehr kann das Gebäude und die BMZ betreten.
- Die Einsatzkräfte entnehmen der Anzeige am FAT, um welchen Melder es sich handelt, der die Auslösung des Alarms veranlasst hat.
- Durch Zuordnung der Meldernummer zu der entsprechenden Laufkarte findet eine Lokalisierung mittels Laufkarte statt. Diese beschreibt ebenfalls einen gefahrlosen und schnellen Anmarschweg.
- Ein Trupp ausgerüstet mit persönlicher Schutzausrüstung, umluftunabhängigen Atemschutz-

geräten, Objektschlüssel und Kleinlöschgerät (die Ausrüstung kann in Abhängigkeit örtlicher Einsatzstandards variieren) begibt sich entsprechend der Beschreibung der Laufkarte zum Ort des ausgelösten Melders.

- Am Ort des ausgelösten Melders findet eine Erkundung/Kontrolle der Räumlichkeit durch den Trupp statt, ob ein Brandereignis vorliegt.
- Der Einsatzleiter, welcher sich nach wie vor an der BMZ aufhält, erhält vom Trupp die Rückmeldung bezüglich der vorgefundenen Situation.

Auf Grundlage der so gewonnenen Erkenntnisse erfolgt die Beurteilung der Lage durch den Einsatzleiter. Es stehen nun prinzipiell drei mögliche Verläufe für den weiteren Einsatz zur Diskussion:

- Handelt es sich um kein Brandereignis (Fehlalarm), kann die Anlage zurückgestellt und die Einsatzstelle verlassen werden.
- Handelt es sich um einen Klein- oder Schmelbrand kann dieser mittels dem mitgeführten Kleinlöschgerät abgelöscht werden.
- Handelt es sich um einen weiter entwickelten Brand, so werden anderweitige Löschmaßnahmen (unter der Annahme, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten) erforderlich, über die der Einsatzleiter instruieren muss.


Die Befehlsgebung für ebendiese letztere Maßnahme gestaltet sich schwierig. Der Einsatzleiter kann nur auf Informationen zurückgreifen, die ihm aus der Ferne per Funk übertragen wurden, somit konnte er sich kein eigenes Bild verschaffen. Die Aussagekraft der Erkenntnisse hängt von der Genauigkeit der übermittelten Information ab, es kann unter Umständen zu einem Informationsverlust kommen und es besteht die Möglichkeit einer falschen Auswertung der Ergebnisse oder von falschen Rückschlüssen. Ferner wurde bis dahin keine weitere Erkundung vom Einsatzleiter selbst durchgeführt, wie sie üblicherweise bei Brandeinsätzen stattfindet (umfassende Lagefeststellung im Gebäude, um das Gebäude herum sowie durch Befragung von Personen, beschrieben in [7, 9, 11]). Dies beruht im Wesentlichen auf folgenden Zusammenhängen. Eine Zuordnung des Melders zu einer Räumlichkeit ist von der Position der BMZ bzw. von außen, besonders bei ausgedehnten oder verwinkelten Objekten, schwer bis nicht möglich. Die Erkundung wäre unter Umständen nur bei einer Branderscheinung im Außenbereich (Flammen, Rauch) zielgerichtet möglich, da von außen nicht zwingend eine logische Verbindung zum Ort des ausgelösten Melders stattfinden kann. Das Verlassen der BMZ und der dort verorteten Kräfte würde es dem Einsatzleiter, im angenommenen realen Brandfall, aufgrund der räumlichen Trennung zu den Einsatzkräften erschweren eine Befehlsgebung durchzuführen und weitere Maßnahmen einzuleiten.

Diese Herangehensweise bei einem Einsatz, der durch eine ausgelöste BMA veranlasst wurde, un-

terscheidet sich nicht in allen Punkten von der bei einem „bestätigten“ Brandereignis, welches durch eine Person gemeldet wurde. Begründet sich aber zum einen dadurch, dass mit Brandmeldeeinsätzen eine Erwartungshaltung verknüpft ist, die ein reales Brandereignis in der überwiegenden Anzahl ausschließt. Zum anderen in der Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes zur Wahrscheinlichkeit eines realen Brandes und der Gefahr eines potentiellen Wasserschadens, würde bei jedem Brandmeldeeinsatz mit Wasser am Rohr vorgegangen, so wie es beim Vorgehen im Innenangriff erforderlich ist, wie in [8] dargestellt.

Mit Auslösen der BMA kann es in Gebäuden auch zu Ausführung einer, vor Brandereignis festgelegten, Brandfallsteuerung von anlagentechnischen Einrichtungen kommen. Die Feuerwehr erfährt im Einsatzfall regelmäßig nicht von eingeleiteten Maßnahmen durch ebendiese. Bei Gebäuden neuerer Bauart können nicht normierte Anzeigen über spezielle Einrichtungen, die der Brandfallsteuerung unterliegen, zu finden sein. Diese z. B. für die Ansteuerung von Ablufteinrichtung (Rauch- und Wärmeabzüge, Lüftungsanlagen etc.). Somit ist es dem Einsatzleiter im Allgemeinen nicht möglich, Einflüsse, die aus der Brandfallsteuerung resultieren, in seine Lagebeurteilung mit einzubeziehen.

Feststellungen

1. Wenn ein Brand in einem Gebäude, das mit BMA ausgerüstet ist, entsteht, dann kann es als gesichert angesehen werden, dass die BMA diesen Brand entdeckt. **Kommt es zu einer Auslösung einer BMA, kann die Ursache hierfür ein Entstehungsbrand sein.**  In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle liegt die Ursache jedoch nicht bei einem Brandereignis.
2. BMA geben keine quantitativen Daten weiter, entweder weil sie nicht erhoben oder weil sie nicht verwertet/ausgewertet werden. Aussagen zu Feuer oder Flammenerscheinung, Temperatur, Verrauchung, Gaskonzentrationen oder gar anwesenden Personen lassen sich mit dem aktuellen technischen Standard nicht erfassen oder darstellen.
3. Der Unterschied zwischen der Brandmeldung durch eine BMA und eine Brandmeldung durch einen Anrufer liegt in der Schnelligkeit und der gesicherten Verfügbarkeit (24/7).
4. Der Beitrag, den Brandmeldeanlagen zur Erkundung der Feuerwehr beisteuern, ist überschaubar bis vernachlässigbar. Es erfolgt nur eine Hinführung zum möglichen Brandort. Eine Erkundung muss, wie bei anderen Einsätzen ohne Beteiligung einer BMA, nach wie vor „manuell“ erfolgen.

5. Informationen für die Feuerwehr zum Auslösen von Elementen der Brandfallsteuerung sind i.d.R. nicht gefordert. Mögliche Konsequenzen daraus können von der Feuerwehr aufgrund mangelnder Kenntnis nicht berücksichtigt werden. Eine Brandfallsteuerung ist allerdings immer so auszurichten, dass sie positive (oder wenigstens neutrale) Einflüsse auf das Tätigwerden der Feuerwehr nimmt. Negative Einflüsse sind auszuschließen.

Schlussfolgerungen

Brandmeldeanlagen sind fester Bestandteil des Brandschutzes und eine sinnvolle anlagentechnische Ergänzung zum baulichen Brandschutz. In einigen Punkten scheint jedoch eine Weiterentwicklung nicht stattgefunden zu haben. Die technischen Möglichkeiten dazu wurden bisher nicht ausgeschöpft und verharren momentan auf einem in der Vergangenheit liegenden Entwicklungsstand.

Würden insbesondere weitere bzw. quantitative Daten zur Verfügung gestellt werden, könnte die Erkundung optimiert werden, sodass ein deutlich zielgerichteteres Eingreifen der Einsatzkräfte erfolgt. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob nicht zum heutigen Zeitpunkt schon mehr Informationen zur Verfügung stehen, diese allerdings nicht verwertet bzw. angezeigt werden. Sind die limitierenden Faktoren im Bereich der einsatztaktischen Anforderungen, die an BMA gestellt werden, zu verorten? Oder werden die technischen Möglichkeiten, die möglicherweise vorhanden sind, nicht in vollem Maße ausgeschöpft, sodass sich Optimierungen für die Einsatztaktik ergeben würden?

Weitere Informationen zu Auswirkungen, die Randbereiche von BMA betreffen (z. B. Brandfallsteuerung), stehen der Feuerwehr nicht zur Verfügung und können daher nicht in die Lagebeurteilung mit einbezogen werden. Warum werden diese u. U. wertvollen Informationen nicht übermittelt und genutzt?

Diese und andere Fragen sind zum heutigen Stand nicht näher zu beantworten. Daher ist es erforderlich weitere Untersuchungen durchzuführen.

Der Autorenkreis befasst sich seit einiger Zeit intensiv mit dem Thema Brandmeldeanlagen. Dazu werden grundlegende Überlegungen zur Optimierung von BMA forciert. Es wird auf weitere Veröffentlichungen verwiesen.

Autoren

Philipp Diewald, M. Eng., Brandassessor,
Technische Universität Kaiserslautern, Fachgebiet Baulicher
Brandschutz, Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Konrad Schmitt, Branddirektor, Lehrbeauftragter,
Technische Universität Kaiserslautern, Fachgebiet Baulicher
Brandschutz

Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz, Technische Universität Kaiserslautern,
Fachgebiet Baulicher Brandschutz, Leiter des Fachgebiets
Baulicher Brandschutz

Literaturverzeichnis

- [1] Deutsches Institut für Normung, DIN 14 675:2012-04, Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb, Beuth-Verlag, Berlin
- [2] Döbbeling, Ernst-Peter; Brömme, Albrecht, Qualitätskriterien für die Bedarfsplanung von Feuerwehren in Städten, Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren, 1998
- [3] Festag, Sebastian; Schmitz, Dennis, Bestimmung der Falschalarmrate von Brandmeldeanlagen, Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes e.V., Altenberge, 3/2014, S. 119-126
- [4] Staimer, Angelika; Festag, Sebastian; Münz, Friedrich, ZVEI-Merkblatt 33009:2012-08, Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen, Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., Frankfurt am Main
- [5] Wichmann, Dietmar; Fischer, Dirk, Nutzung von fernübertragbarer BMA-Technologie, BrandSchutz Deutsche Feuerwehr-Zeitung, Stuttgart, 1/2014, S. 19-23
- [6] Kampert, Romanus; Rößler, Peter, Lernunterlage 12-232 Führungsvorgang, Institut der Feuerwehr Nordrhein-Westfalen, unveröffentlicht, Münster, 2009
- [7] Dewulf, Rainer; Tappert, Carsten, Lernunterlage 12-235 Einsatzlehre – Taktische Regeln, Institut der Feuerwehr Nordrhein-Westfalen, unveröffentlicht, Münster, 2008
- [8] FwDV 3, Feuerwehr-Dienstvorschrift 3, Einheiten im Löschen und Hilfeleistungseinsatz, Kassel, 2008
- [9] FwDV 100, Feuerwehr-Dienstvorschrift 100, Führung und Leitung im Einsatz, 1999
- [10] Milioumis Michael, Hinweise zum Vorgehen bei Auslösen von Brandmeldeanlagen, Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal, März 2012, http://www.lfs-bw.de/Fachthemen/Einsatztaktik-fuehrung/loescheinsatz/Documents/Hinweise_Brandmeldeanlagen.pdf [30.06.2015]
- [11] Slaby, Christoph; Wirsching, Ferdinand, Lehrgang Nr. 102 Zugführer, Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal, August 2012, http://www.lfs-bw.de/Fachthemen/Einsatztaktik-fuehrung/Documents/lgunterlagen/Skript_LG_102.pdf [30.06.2015]
- [12] Thorns, Jochen, Einsatz „Brandmeldeanlage“, Praktische Hinweise für den Zug- und Gruppenführer, 1. Auflage, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 2010
- [13] Linde, Christof, Einsatz bei Brandmeldeanlagen, ecomed Sicherheit, Heidelberg u. a., 2013