



# "Feurio!"

## Sprachalarmierung für die neue Hauptfeuerwache in Mülheim an der Ruhr

Dieter Michel

Dass das Thema Alarmierung für die Feuerwehr einen besonderen Stellenwert hat, liegt eigentlich auf der Hand. Dass demzufolge Sprachalarmierung für eine Feuerwache eine wesentliche Komponente des täglichen Arbeitsablaufes ist, ist eine ebenfalls durchaus nahe liegende Schlussfolgerung. Dies gilt insbesondere deshalb, weil es beim Thema Alarmierung in einer Feuerwache erst in zweiter Linie darum geht - wenn es dort einmal brennen sollte - die im Gebäude anwesenden Personen dazu zu bringen, dieses so schnell wie möglich zu verlassen, und auf das Eintreffen der Rettungskräfte zu warten. Es ist ja vielmehr so, dass besagte Personen gerade selbst die betreffenden Rettungskräfte sind, und der Alarmierungsfall nicht die unwahrscheinliche und zu vermeidende Ausnahme darstellt, sondern für die in einer Feuerwache tätigen Personen im Gegenteil regelmäßiger Bestandteil des täglichen Arbeitsablaufes ist. Eine Sprachalarmierungsanlage ist also für eine Feuerwache ein extrem wichtiges und sicherheitsrelevantes Werkzeug der täglichen Arbeit. Wie ein solches System arbeitet und wie es mit anderen Betriebskomponenten vernetzt sein muss, soll der folgende Beitrag zeigen.

Auf den ersten Blick scheint das alles ganz einfach zu sein: Man ruft die 112 an, und ein paar Minuten später kommt die Feuerwehr. Als Außenstehender könnte man

denken, dass es bei einem (Feuer-)Alarm einfach eine Durchsage für die Einsatzkräfte in Bereitschaft gibt, und die dann eben mit der zur Gebote stehenden Anzahl

Fahrzeugen ausrücken. Kann ja gar nicht so kompliziert sein, die Durchsageanlage ... Mikrofon in der Leitstelle, Lautsprecher in den Bereitschaftsräumen ... Verstärker dazwischen ... war's das schon? Ganz sicher nicht!

Eigentlich ist ja auch niemand so verwegend, sich den Feuerwehreinsatz so vorzustellen, dass in der Feuerwache etwa wassergefüllte Eimer stehen, die dann bei einem Einsatz mitgenommen und über dem Brandherd ausgegossen werden. Ein ganz klein wenig komplizierter ist es dann schon, um es einmal ganz vorsichtig auszudrücken. Das gilt - eigentlich wenig überraschend - auch für die Alarmierungsanlage in einer Feuerwache, obwohl man mitunter den Eindruck bekommen kann, dass das nicht jedem immer so klar ist. Dabei muss man sich vor Augen führen, dass der Betrieb einer Feuerwache - zumal für eine Stadt mit 170.000 Einwohnern wie Mülheim an der Ruhr - eine durch und durch organisierte Angelegenheit sein



*Innenhof der Hauptfeuerwache mit Fahrzeughallen, darüberliegenden Ruheräumen und Leitstelle (im vorstehenden Gebäudeteil in der Ecke)*

muss, damit die Feuerwehr ihre Aufgaben erfüllen kann. Beispielsweise müssen nach Eintreffen eines Notrufs die in Bereitschaft stehenden Einsatzkräfte 60 Sekunden (!) nach ihrer Alarmierung und Ausgabe des Einsatzbefehls mit ihren Einsatzfahrzeugen ausrücken.

In Worten: Sechzig Sekunden!

Angesichts dieser kurzen Reaktionszeit bleibt bei einem Alarm keine Zeit mehr, den Lichtschalter zu suchen, noch einmal nachzufragen, wo denn der Einsatz genau stattfinden soll, das Garagentor für das Einsatzfahrzeug zu öffnen - wo waren denn nochmal die Fahrzeugschlüssel? - um dann an der ersten roten Ampel nach Verlassen des Geländes wertvolle Zeit zu verlieren. Aus diesem Grund müssen so viele an einem Einsatz beteiligten Abläufe wie möglich automatisiert werden, damit sich die Einsatzkräfte so gut wie möglich auf ihren Einsatz konzentrieren können

- auch wenn dies der dritte oder vierte an dem betreffenden Tag ist.

Dabei muss man sich ebenfalls vor Augen führen, dass bei einer großen Feuerwache wie der neuen Hauptfeuerwache in Mülheim an der Ruhr nicht nur eine Fahrzeugbesatzung in Bereitschaft ist, sondern bis zu 10 gleichzeitig. Bei über 80 Einsätzen pro Tag und mehr als 30.000 im Jahr, ergibt es natürlich überhaupt keinen Sinn, bei jedem einzelnen Alarm gleich alle Einsatzkräfte zu wecken, sondern nur diejenigen, die für den jeweiligen Einsatz tatsächlich benötigt werden.

Bei einem Alarm ist es also u.a. erforderlich, gezielt in die Ruheräume der einzelnen Fahrzeugbesatzungen einsprechen zu können. Mit dieser Alarmierungsdurchsage ist in aller Regel auch verbunden: eine Aktivierung der Funkmeldeempfänger der betreffenden Einsatzkräfte, eine EIB-Steuerung - also z.B. Licht in Ruheraum,

Fahrzeughalle und Fluren einschalten - sowie bei Bedarf auch eine automatische Garagentor- und Schrankensteuerung und je nach Verkehrsanbindung auch eine Beeinflussung der Lichtzeichenanlagen, um ein möglichst schnelles Ausrücken der Einsatzkräfte zu ermöglichen.

In der Regel sind mit einem Einsatz dann noch eine ganze Reihe weiterer Abläufe verbunden, wie etwa die Verwaltung der verfügbaren beziehungsweise gerade im Einsatz befindlichen Einsatzkräfte und -fahrzeuge, nachgeordnete Prozesse wie etwa die Reinigung und Prüfung der Schläuche oder der Atemschutzgeräte nach jedem Einsatz und vieles andere mehr.

Die zu einem Alarm gehörenden Abläufe vom Eingang des Notrufs und der Eingabe des Einsatzes in den Einsatzleitrechner bis zum Ausrücken der Einsatzkräfte werden in einer Feuerwache in aller Regel von einem sogenannten Wachenalarm gesteuert und koordiniert. Die Sprachalarmierungsanlage ist natürlich ein integraler Bestandteil des Alarmierungssystems und daher mit dem Wachenalarmserver vernetzt. Gleichzeitig ist die Sprachalarmierungsanlage ein sehr umfangreiches System, da man in jeden einzelnen Raum in der Wache, in aller Regel auch individuell, einsprechen können muss. Die Sprachalarmierungsanlage in der Feuerwache Mülheim verfügt aus diesem Grund über nicht weniger als 280 Lautsprecherlinien, welche in bis zu ca. 64 unterschiedlichen Kombinationen angesprochen werden können.

*Die neue Hauptfeuerwache im Modell*





Sprechstelle der Sprachalarmierungsanlage

## Neue Hauptfeuerwache Mülheim an der Ruhr

Bei Planung und Bau der neuen Hauptfeuerwache in Mülheim an der Ruhr mussten die hier aufgeführten Aspekte natürlich ebenfalls berücksichtigt werden. Als Ersatz der veralteten Hauptfeuerwache und Ergänzung der bereits etwas früher erbauten neuen Feuerwache 2 in Mülheim-Heißen bietet die neue Hauptfeuerwache Platz für insgesamt 80 Einsatzfahrzeuge, diverse Bereitschaftsräume auf insgesamt über 20.000m<sup>2</sup> Nutzfläche und für über 200 Einsatzkräfte.

Die neue Feuerwache inklusive Gerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr, Sporthalle und Übungsanlage für den Umgang mit Gefahrstoffen entstand nach einem Entwurf der BFM Architekten, Köln, auf einem ehemaligen Bahngelände an der Duisburger Strasse. Generalübernehmer - also zuständig für Planung und Bauausführung - war die Ed. Züblin AG aus Stuttgart. Den Auftrag für den Wachenalarm erhielt die WTG Leitstellentechnik GmbH aus Coesfeld. Mit der Planung, Lieferung und Installation der SAA von der Firma simax electronics GmbH Aachen war die teloplan Ingenieurgesellschaft mbh aus Dinslaken, vertreten durch den Geschäftsführer Dipl. Ing. Thomas Waese, beauftragt.



Blick in die Leitstelle (kurz vor Fertigstellung, daher noch ohne Bildschirme)

Das Führungs- und Lagezentrum im Gebäudeteil A ist nicht nur Schaltzentrale für die Feuerwehr, sondern für die gesamte Gefahrenabwehr der Stadt Mülheim an der Ruhr. Hier befinden sich in räumlicher Nähe zueinander u.a. die Leitstelle für Feuerwehr und Rettungsdienst sowie Stabsräume für die Technische Einsatzleitung und den Krisenstab. Alle im Notfall zuerst ausrückenden Einsatzkräfte und Fahrzeuge sind zentral in dem an der Zufahrtsstraße gelegenen Gebäudeteil C untergebracht, um eine schnellstmögliche Einsatzbereitschaft zu gewährleisten. Die gesamte Hauptfeuerwache ist komplett notstromversorgt, damit auch bei einem längeren Stromausfall der Betrieb sichergestellt werden kann. Man hat dies auch vor dem Hintergrund der tagelangen Stromausfälle im Münsterland im November 2005 so geplant, die gezeigt hatten, dass man keinesfalls selbstverständlich davon ausgehen kann, dass bei einem Stromausfall lediglich relativ kurze netzspannungslose Zeiten überbrückt werden müssen.

## Sprachalarmierungsanlage

Die Sprachalarmierungsanlage wurde auf der Basis des SAZ01-Modulsystems von simax aufgebaut und umfasst insgesamt 280 Lautsprecherlinien, die in A/B-Verkabelung ausgeführt sind, wie es für

Sprachalarmierungsanlagen ein möglicher Lösungsansatz zum Einhalten der geltenden Normen und Vorschriften ist. Durch die Anbindung an die Brandmeldeanlage kommt auch die VDE 0833-4 zum Tragen, so dass auch hier die entsprechenden Vorgaben zu beachten sind - wie etwa nach EN 54-4 zertifizierte Notstromeinrichtungen. Ende 2010 wurde auch von Seiten der simax electronics GmbH damit begonnen, das Gesamtsystem nach EN 54-16 zu zertifizieren. Das System ist mit den erforderlichen Schnittstellenkarten, Überwachung von Lautsprecherlinien, Schnittstellen, Sprachspeichern et cetera, Fehlerprotokollierung sowie einer LWL-Anbindung für eine räumlich ausgelagerte Unterzentrale ausgestattet. Die Einrichtung dieser Unterzentrale hatte sich wegen der Ausdehnung des Geländes als sinnvolle Maßnahme zur Reduzierung von Kabelwegen angeboten. Die für die Anlage verbauten 100V-Leistungsverstärker vom Typ simax SPA 500 arbeiten in Class-D Technik mit einem Wirkungsgrad von bis zu 90 %. Speziell für den Notstrombetrieb mit Batterieversorgung hat dies den Vorteil, dass man mit überschaubaren Akkukapazitäten die volle Leistungsfähigkeit des Systems aufrechterhalten kann. Im Gegensatz zu anderen Produkten schalten die SPA 500 die Ausgangsspannung im Akkubetrieb nicht



Leitstellensoftware mit Alarmierungsbildschirm, Konfiguration der Raumdurchsagen und Tor-/Schranken- sowie Verkehrssteuerung

herunter, sondern bieten weiterhin die volle Leistung und 100V Endstufenausgangsspannung. Um die für Sprachalarmierungsanlagen geforderte Betriebszeit von 30 Minuten auch nach 30 Stunden Standby mit Batteriespeisung zu gewährleisten, sollte man die Akkukapazität übrigens immer ausreichend dimensionieren, damit nicht beim Übergang vom Standby in den Leistungsbetrieb die Klemmenspannung, durch die bereits im Standbymodus erfolgte Teilentladung und einem hieraus resultierenden Anstieg des Batteriewiderstandes, sprunghaft unter die minimal zulässige Klemmenspannung absinkt, wodurch sich daraufhin das System gemäß den geltenden Vorschriften automatisch abschalten würde.

Ein Teil der Aufgabenstellung war also die Sprachalarmierung für Evakuierungszwecke, denn auch bei der Feuerwehr kann es natürlich brennen. So gab es beispielsweise in 2008 einen schweren Brand in einer Feuerwache in Duisburg.

Im vorliegenden Fall kam hinzu, dass auch eine Anbindung an den Wachenalarm-Server via Datenbus von WTG erforderlich war, da dieser die Koordinierung aller bei einem Alarm beteiligten Abläufe übernimmt. Im vorliegenden Fall der Hauptfeuerwache Mülheim an der Ruhr bedeutete dies unter anderem die Einbindung



*V.l.n.r.: Sven Werner, Feuerwache 1 Mülheim, Marcus Fischer, simax electronics GmbH Aachen, Thomas Waese, TeloPlan Ingenieurgesellschaft mbH Dinslaken*

von Sprachspeichern, die ebenfalls von dem Wachenalarm-Server ausgelöst werden sollten, sowie die gezielte einsatzabhängige Einzelansprache der Ruheräume. Hintergrund dieser Maßnahme ist der bereits zuvor erwähnte Grundgedanke, möglichst viele Abläufe zu automatisieren, um den Einsatzkräften, die in aller Regel über 80 Einsätze pro Tag absolvieren müssen, die Möglichkeit zu geben, sich bestmöglich auf ihren Einsatz zu konzentrieren. Dazu gehört auch das präzise und gut verständliche Einspielen von Alarmierungs- und Informationsdurchsagen, wie sie zum Beispiel in Verbindung mit einem Einsatz stehen. Auch hier muss man bedenken, dass es nicht nur Routinearbeit

gibt, sondern etwa bei einem Großalarm ein komplexes Geflecht verschiedener Einsätze erforderlich sein kann, die in der Leitstelle koordiniert werden müssen. Um die Einsatzleiter hier zu entlasten und den Disponenten nicht aufzubürden, in einer Stress-Situation auch noch mit möglichst professioneller Sprecherstimme Durchsagen zu machen, werden diese so weit wie möglich vom Wachenalarmserver aus zuvor gespeicherten Satzbausteinen zusammengebaut. Auf diese Weise muss das Leitstellenpersonal diese teilautomatisierten Durchsagen nur noch mit Adressen und gegebenenfalls Namen ergänzen. Ebenso ist eine Anbindung der Telefonanlage in das ELA-System erforderlich, um jederzeit Durchsagen auch von einem Telefonanschluss im Haus vornehmen zu können. In der Leitstelle gibt es zudem eine Systemsprechstelle simax DSP16, die über die automatisierten Durchsagen hinaus manuell gesteuerte Durchsagen geländeweit oder z.B. in einzelnen Gebäudeteilen bzw. Zonen ermöglicht.

### Zusammenfassung

So klar einem Außenstehenden die Abläufe in einer Feuerwache auf den ersten Blick zu sein scheinen, als so komplex erweisen sie sich, wenn man alle vorkommenden Betriebsabläufe genau in Augenschein nimmt. Die technische Unterstützung für diese Abläufe zu organisieren und über das Wachenalarmsystem zumindest teilweise auch zu automatisieren, wird sich deshalb als ausgesprochen komplex darstellen, auch wenn ein einzelner Vorgang, wie etwa das Einschalten einer Leuchte, das Öffnen eines Tores oder eine Lautsprecherdurchsage in einen Ruheraum für sich genommen kein großes Kunststück ist. Der Aufwand entsteht durch die Vielzahl miteinander vernetzter Abläufe und durch die große Zahl möglicher Varianten. Diese erfordern eine extrem große Anzahl von Schnittstellen, die bereits in der Planungsphase überblickt und definiert werden will.

Für Planer und ausführende Firmen erweist sich ein solches Projekt also als große Herausforderung, die nur mit viel Erfahrung und Aufwand im Detail sowie erstklassiger und flexibel konfigurierbarer Technik gemeistert werden kann.



*Zentralentechnik mit simax-Modulsystem, Steuerrechner und Endstufen*